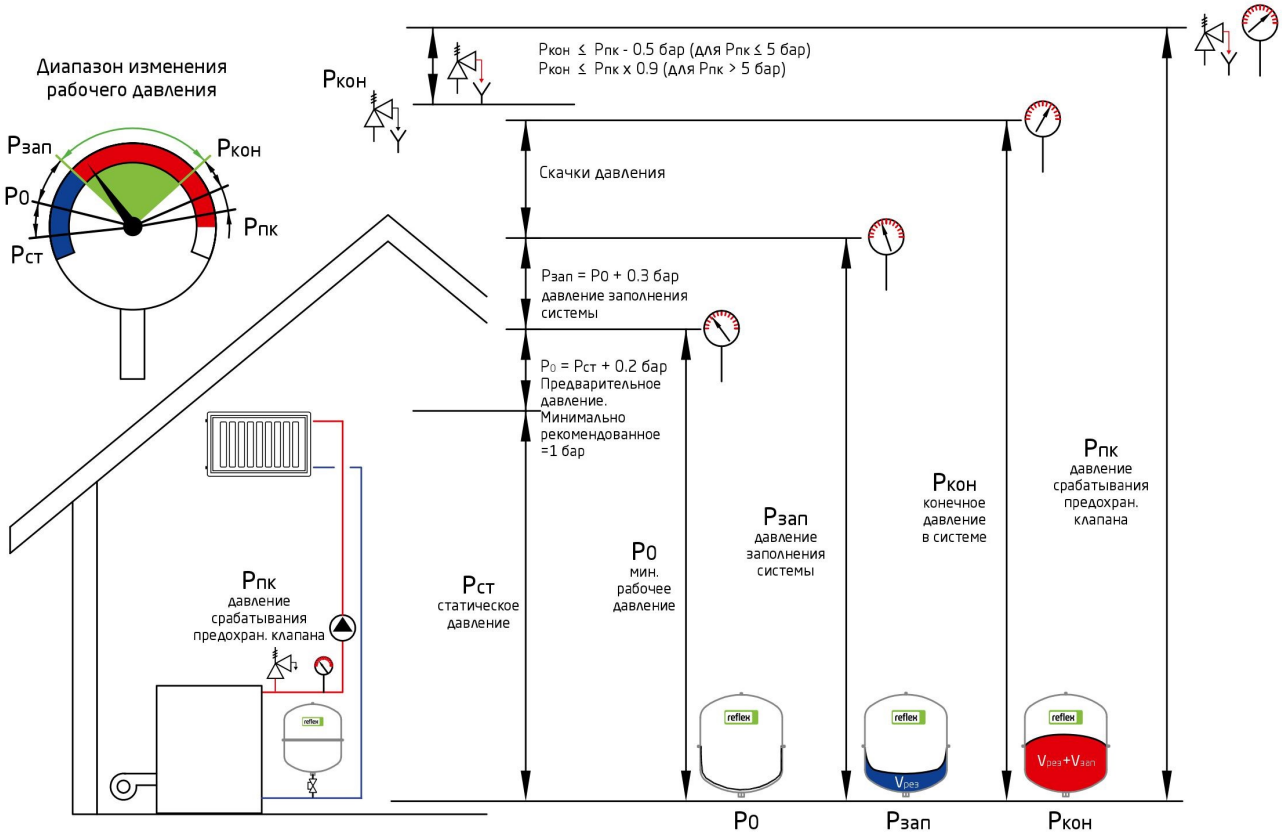
Мембранные расширительные баки для систем отопления, холодоснабжения

reflex
Thinking solutions.



Расширительные баки выполняют ряд важных функций:

- Ограничивают колебания давления в системе в определенных пределах (в противном случае потеря жидкости может произойти через передохранительный клапан)
- Предотвращение падения давления в самых высоких точках системы для исключения попадания воздуха в трубопровод сети
- Избежание вскипания и парообразования теплоносителя в системе с температурой воды > 100°C, систем с солнечным коллектором
- Избежание возникновения кавитации внутри насосов и фитингов (преждевременное разрушение насосов)
- Обеспечение запаса теплоносителя для компенсации, связанных с потерями теплоносителя при удалении воздуха из системы в момент запуска системы
- Компенсация изменения объема теплоносителя, вызванных температурными расширениями жидкости

$V_{рас} = V_{сис} \times e$

$V_{рез} = 0{,}005 \times V_{сис}$

$$K_{зап} = \frac{P_{кон} - P_0}{P_{кон} + 1}$$

$$V_n \geq \frac{V_{рас} + V_{рез}}{K_{зап}}$$

$P_{кон} = P_{пк} - 0{,}5$ бар ($P_{пк} \leq 5$ бар)

$P_{кон} = 0{,}9 \times P_{пк}$ бар ($P_{пк} > 5$ бар)

V_N = Номинальный объем, литры

$V_{рас}$ = Объем расширения, литры

$V_{рез}$ = Водяной резерв, литры

$V_{сис}$ = Общий объем системы, литры

e = Коэффициент расширения (например для 90°C, e = 0,0355)

$K_{зап}$ = Коэффициент заполнения бака

Reflex N и NG

- Для закрытых систем тепло- и холодоснабжения
- Резьбовое подсоединение
- Незаменяемая мембрана по DIN EN 13831, макс. допустимая рабочая температура 70°C
- Допущены к применению согласно соотв. указаниям для устройств под давлением 97/23/EG
- Прочное эпоксидное покрытие
- Допустимая концентрация гликоля до 50%

8-25 л

35-250 л

300-1000 л

CE

6 бар

Тип 6 бар / 120°C	Артикул № Серый	Белый	Товарная группа	Кол-во на палете	Вес кг	Ø D мм	H мм	h мм	A	Предварительное давление, бар
NG 8	8230100	7230107	10	96	1.6	206	285	-	R ¾	1.5
NG 12	8240100	7240107	10	72	2.4	280	275	-	R ¾	1.5
NG 18	8250100	7250107	10	56	3.4	280	345	-	R ¾	1.5
NG 25	8260100	7260107	10	42	4.2	280	465	130	R ¾	1.5
NG 35	8270100	7270107	10	24	4.8	354	460	175	R ¾	1.5
NG 50	8001011	7001100	11	24	5.7	409	493	175	R ¾	1.5
NG 80	8001211	7001300	11	12	8.7	480	565	175	R 1	1.5
NG 100	8001411	7001500	11	10	11.4	480	670	175	R 1	1.5
NG 140	8001611	7001700	11	8	13.1	480	912	175	R 1	1.5
N 200	8213300	-	18	4	22.0	634	758	205	R 1	1.5
N 250	8214300	-	18	4	24.7	634	888	205	R 1	1.5
N 300	8215300	-	18	-	27.0	634	1092	235	R 1	1.5
N 400	8218000	-	18	-	47.0	740	1102	245	R 1	1.5
N 500	8218300	-	18	-	52.0	740	1312	245	R 1	1.5
N 600	8218400	-	18	-	66.0	740	1531	245	R 1	1.5
N 800	8218500	-	18	-	96.0	740	1996	245	R 1	1.5
N 1000	8218600	-	18	-	118.0	740	2406	245	R 1	1.5

Vn Номинальный объем/литров

Reflex настенное крепление для баков 8-25 литров

- Консоль с ленточным хомутом для облегчения вертикального монтажа

	Артикул №	Товарная группа	Кол-во в упаковке*
8 - 25 l	7611000	75	36

* Количество в упаковке

Запорный кран со сливом Reflex

- Предназначен для подключения и сервисного обслуживания расширительного бака
- Подходят для баков Reflex N и S
- По DIN EN 12828
- PN 10 / 120°C

	Артикул №	Товарная группа
R ¾ x ¾	7613000	84
R 1 x 1	7613100	84

- Консоль с патрубками для различных подключений

R ¾ x ¾

R 1 x 1

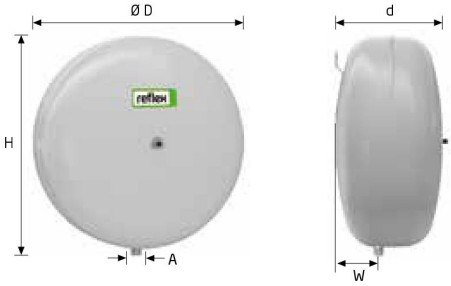
	Артикул №	Товарная группа
8 - 25 л	7612000	75

reflex

Мембранные расширительные баки для систем отопления, холодоснабжения

Reflex C

- Для систем тепло- и холодоснабжения
- Допустимая концентрация гликоля до 50%
- Прежде всего для встраивания в котлы отопления
- Бутиловая мембрана по DIN EN 13831, допустимая рабочая температура 70°C
- Допущены к применению согласно соотв. указаниям для устройств под давлением 97/23/EG
- Прочное эпоксидное покрытие с привлекательным новым цветом
- На заводе заполнены азотом с предварительным давлением
- Новое название Reflex C (старое Reflex EN)



CE

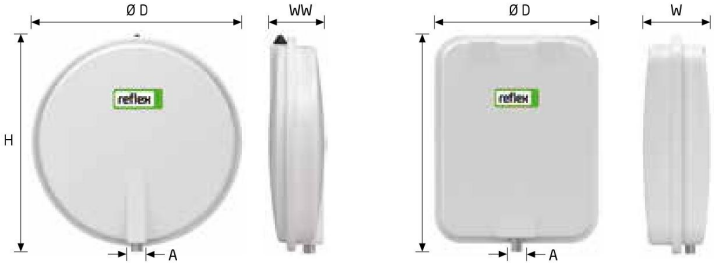
3 бар

Тип 3 бар / 120°C	Артикул № Серый	Товарная группа	Кол-во на палете	Вес кг	Ø D мм	H мм	d мм	W мм	A	Предварительное давление, бар
C 8	8280000	17	96	2.8	280	287	163	52	G ½	1.0
C 12	8280100	17	60	3.2	354	362	168	64	G ½	1.0
C 18	8280200	17	42	4.7	354	362	222	76	G ¾	1.0
C 25	8280300	17	42	5.5	409	419	239	93	G ¾	1.0
C 35	8280400	17	24	7.3	480	457	240	97	G ¾	1.0
C 50	8280500	17	20	8.1	480	457	318	125	G ¾	1.5
C 80	8280600	17	8	14.5	634	612	325	135	G ¾	1.5

Vn Номинальный объем/литров

Reflex F

- Баки плоской формы для систем отопления и холодоснабжения, прежде всего для встраивания в котлы отопления
- Допустимая концентрация гликоля до 50%
- Мембрана по DIN EN 13831, макс. допустимая рабочая температура 70°C
- Начиная с 18 литров – с крепежным ушком
- Допущены к применению согласно соотв. указаниям для устройств под давлением 97/23/EG
- Прочное эпоксидное покрытие с привлекательным новым цветом
- На заводе заполнены азотом с предварительным давлением



8 л 12-24 л

CE

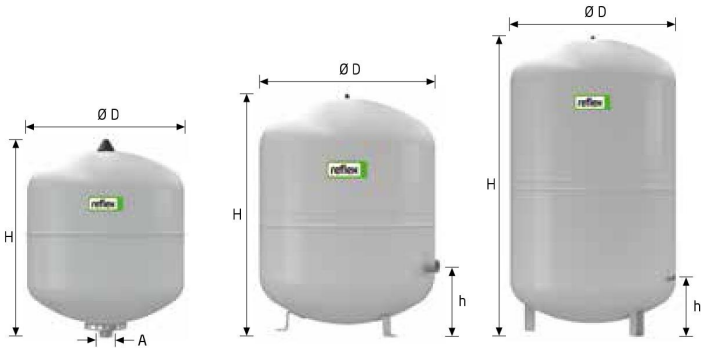
3 бар

Тип 3 бар / 120°C	Артикул №	Товарная группа	Кол-во на палете	Вес кг	H мм	D мм	W мм	A	Предварительное давление, бар
F 8	9600011	15	54	6.3	389	389	88	G 3/8	0.75
F 12	9600030	15	36	7.7	444	350	108	G ½	1.0
F 15	9600040	15	36	8.2	444	350	134	G 3/4	1.0
F 18	9600000	15	28	8.7	444	350	158	G 3/4	1.0
F 24	9600010	15	25	9.4	444	350	180	G 3/4	1.0

Vn Номинальный объем/литров

Reflex S

- Для систем отопления, холодоснабжения и систем с солнечным коллектором
- Допустимая концентрация гликоля до 50%
- Резьбовое подсоединение
- Незаменяемая мембрана по стандарту DIN EN 13831
- Резьбовое соединение
- Макс. допустимая рабочая температура 70°C
- Баки до 33 литров с крепежными ушками, от 50 литров на ножках
- Допущены к применению согласно соотв.указаниям для устройств под давлением 97/23/EG
- Прочное эпоксидное покрытие с привлекательным новым цветом
- На заводе заполнены азотом с предварительным давлением



2-33 л 50-250 л 300-600 л

10 бар

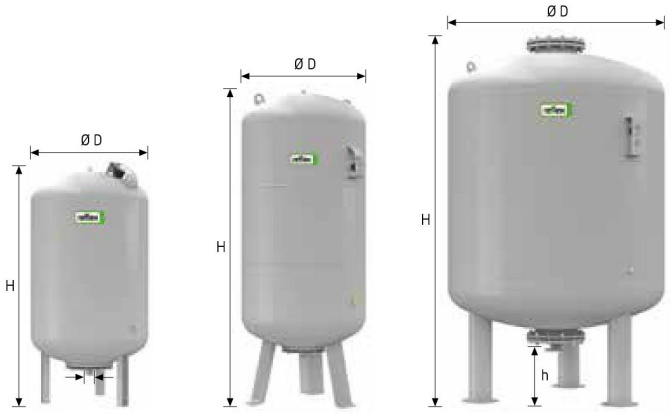
Тип 10 бар / 120°C	Артикул № Серый	Белый	Товарная группа	Кол-во на палете	Вес кг	Ø D мм	H мм	h мм	A	Предварительное давление, бар
S 2	8707700	-	14	280	1.0	132	260	-	G ¾	0.5
S 8	8703900	9702600	14	96	2.5	206	316	-	G ¾	1.5
S 12	8704000	9702700	14	72	2.5	280	300	-	G ¾	1.5
S 18	8704100	9702800	14	56	3.2	280	374	-	G ¾	1.5
S 25	8704200	9702900	14	42	4.5	354	496	-	G ¾	1.5
S 33	8706200	9706300	14	24	6.3	409	455	-	G ¾	1.5
S 50	8209500	-	19	20	9.5	480	469	158	R ¾	3.0
S 80	8210300	-	19	12	14.6	480	538	166	R 1	3.0
S 100	8210500	-	19	10	15.5	480	644	166	R 1	3.0
S 140	8211500	-	19	6	17.4	634	941	210	R 1	3.0
S 200	8213400	-	19	-	35.6	634	758	205	R 1	3.0
S 250	8214400	-	19	-	40.8	634	888	205	R 1	3.0
S 300	8215400	-	19	-	47.0	740	1092	235	R 1	3.0
S 400	8219000	-	19	-	61.0	740	1102	245	R 1	3.0
S 500	8219100	-	19	-	72.0	740	1321	245	R 1	3.0
S 600	8219200	-	19	-	87.0	740	1559	245	R 1	3.0

Vn Номинальный объем/литров

Мембранные расширительные баки для систем отопления, холодоснабжения

Reflex G

- Для систем тепло- и холодоснабжения
- Бутиловая заменяемая мембрана по DIN EN 13831, допустимая рабочая температура 70°C
- Допущены к применению согласно соотв. указаниям для устройств под давлением 97/23/EG
- Имеют смотровое отверстие (свыше 1000 литров Ø 1000 мм)
- Оснащены манометром предварительного давления
- До 1000 л / Ø 740 мм с резьбовым присоединением
- С 1000 л / Ø 1000 мм с фланцевым соединением DN 65
- От 1000 до 10000 литров с с верхним и нижним фланцами
- Прочное эпоксидное покрытие
- Допустимая концентрация гликоля до 50%



100-500 л | 600-1000 л Ø 740 | 1000-10000 л Ø 1000

CE

6 бар

Тип 6 бар / 120°C	Артикул № Серый	Товарная группа	Вес кг	Ø D мм	H мм	h мм	A	Предварительное давление, бар
G 100	8519000	21	17.0	480	856	187	G 1	3.5
G 200	8519100	21	37.0	634	972	190	G 1	3.5
G 300	8519200	21	42.0	634	1272	190	G 1	3.5
G 400	8521605	21	43.0	740	1253	146	G 1	3.5
G 500	8521705	21	51.0	740	1473	146	G 1	3.5
G 600	8522605	21	66.0	740	1718	146	G 1	3.5
G 800	8523610	21	94.0	740	2183	146	G 1	3.5
G 1000 Ø 740	8546605	21	150.0	740	2593	146	G 1	3.5
G 1000 Ø 1000	8524605	22	228.0	1000	1973	307	DN 65/PN 6	3.5
G 1500	8526605	22	280.0	1200	1971	305	DN 65/PN 6	3.5
G 2000	8527605	22	250.0	1200	2431	305	DN 65/PN 6	3.5
G 3000	8544605	22	620.0	1500	2480	334	DN 65/PN 6	3.5
G 4000	8529605	22	770.0	1500	3053	334	DN 65/PN 6	3.5
G 5000	8530605	22	849.0	1500	3588	344	DN 65/PN 6	3.5
G 8000	По запросу	22	979.0	1500	5404	236	DN 100/PN16	3.5
G 10000		22	1166.0	1500	6560	236	DN 100/PN16	3.5

10 бар

Тип 10 бар / 120°C	Артикул № Серый	Товарная группа	Вес кг	Ø D мм	H мм	h мм	A	Предварительное давление, бар
G 100	8518000	21	14.9	480	856	153	G 1	3.5
G 200	8518100	21	33.4	634	972	144	G 1 ¼	3.5
G 300	8518200	21	34.6	634	1273	144	G 1 ¼	3.5
G 400	8521005	21	51.0	740	1245	133	G 1 ¼	3.5
G 500	8521006	21	57.1	740	1475	133	G 1 ¼	3.5
G 600	8522006	21	118.0	740	1859	263	G 1 ½	3.5
G 800	8523005	21	166.0	740	2324	263	G 1 ½	3.5
G 1000 Ø 740	8546005	21	174.0	740	2604	263	G 1 ½	3.5
G 1000 Ø 1000	8524005	22	335.0	1000	2001	286	DN 65/PN 16	3.5
G 1500	8526005	22	390.0	1200	1991	291	DN 65/PN 16	3.5
G 2000	8527005	22	485.0	1200	2451	291	DN 65/PN 16	3.5
G 3000	8544005	22	830.0	1500	2532	320	DN 65/PN 16	3.5
G 4000	8529005	22	1064.0	1500	3107	320	DN 65/PN 16	3.5
G 5000	8530005	22	1274.0	1500	3642	320	DN 65/PN 16	3.5
G 8000	8545000	22	1470.0	1500	5404	236	DN 100/PN 16	3.5
G 10000	8533000	22	1750.0	1500	6560	236	DN 100/PN 16	3.5

Vn Номинальный объем/литров

Специальное исполнение по запросу

- Фланцевое соединение:
  Для G 1000-5000: DN150, DN200
  Для G 8000-10000: DN300

reflex

16 бар

Тип 16 бар / 120°C	Артикул № Серый	Товарная группа	Вес кг	Ø D мм	H мм	h мм	A	Предварительное давление, бар
G 80	8547140	21	70	450	924	176	DN 20/PN 40	3.5
G 100	8518400	21	25	480	995	234	DN 25/PN 16	3.5
G 200	8518500	21	57	634	1093	281	DN 25/PN 16	3.5
G 300	8518600	21	66	634	1393	221	DN 25/PN 16	3.5
G 400	8510206	21	116	740	1394	201	DN 40/PN 16	3.5
G 500	8518700	21	124	740	1614	201	DN 40/PN 16	3.5
G 600	8522007	21	158	740	1859	201	DN 40/PN 16	3.5
G 800	8523906	21	221	740	2324	201	DN 40/PN 16	3.5
G 1000	8546906	21	244	740	2604	201	DN 40/PN 16	3.5
G 1000	8524205	22	240	1000	2031	276	DN 65/PN 16	3.5
G 1500	8526305	22	650	1200	2021	281	DN 65/PN 16	3.5
G 2000	8527100	22	505	1200	2481	281	DN 65/PN 16	3.5
G 3000	8544705	22	805	1500	2550	310	DN 65/PN 16	3.5
G 4000	8529405	22	890	1500	3110	310	DN 65/PN 16	3.5
G 5000	8529705	22	1020	1500	3654	310	DN 65/PN 16	3.5

25 бар

Тип 25 бар / 120°C	Артикул № Серый	Товарная группа	Вес кг	Ø D мм	H мм	h мм	A	Предварительное давление, бар
G 400	8530300	22	195	750	1423	162	DN 40/PN 40	3.5
G 600	8523010	22	185	750	1881	162	DN 40/PN 40	3.5
G 800	8523660	21	260	750	2281	162	DN 40/PN 40	3.5
G 1000	8524705	22	310	1000	2051	242	DN 65/PN 40	3.5
G 3000	8544805	22	1550	1500	2595	269	DN 65/PN 40	3.5

Аксессуары

MBM II Датчик разрыва мембраны

- Сигнализация о разрыве мембраны в баках Refix DT, DE и Reflex G от 60 литров
- Включает в себя контактный электрод и реле (заводская сборка)
- Питающее напряжение 230 В/50 Гц
- Беспотенциальный выход
- Поставляется только в комплекте с баком

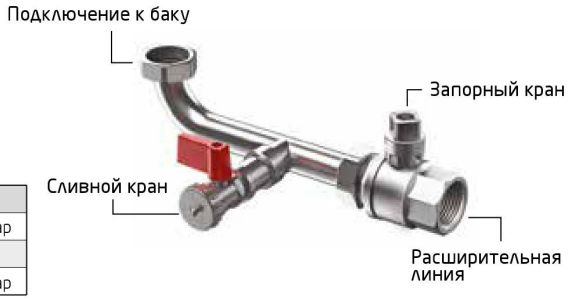
Артикул № : 7857700 Товарная группа : 86

Реле
Устанавливается на стене (монтаж на месте)

Электрод
Устанавливается на заводе

Запорный кран со сливом Reflex AG

- Для быстрого монтажа и технического обслуживания мембранных расширительных баков
- С краном для слива G ½ и насадкой для шланга
- По DIN EN 12828
- PN 16/120°C
- Подходит для баков Reflex G 100-1000 Ø 740



Article	Артикул №	Товарная группа	Подходит для модели
R 1	9119204	80	G 400 - G 1000 Ø 740/10 бар
R 1 ¼	9119205	80	G 100 - G 500/10 бар
R 1 ½	9119206	80	G 600 - G 1000 Ø 740/10 бар

Запорный кран со сливом Reflex SU

- Предназначен для подключения и сервисного
- обслуживания расширительного бака
- Подходят для баков Reflex N и S
- По DIN EN 12828
  PN 10 / 120°C

R 3/4x3/4 Артикул № : 7613000 Товарная группа : 84
R 1x1 Артикул № : 7613100 Товарная группа : 84

Цифровой манометр

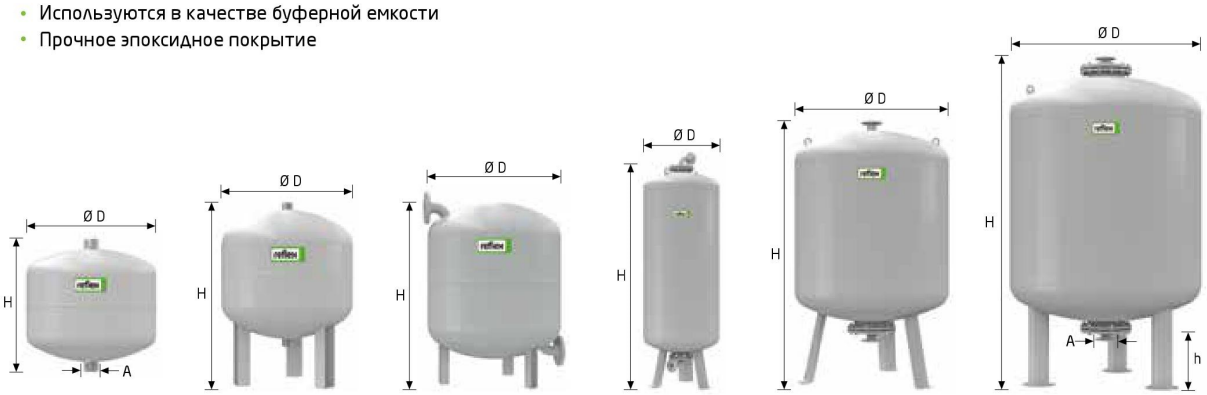
- Измеряет давление до приблизительно 9 бар
- Значение показаний в бар, кПа

Артикул № : 9119198
Товарная группа : 86

Мембранные расширительные баки для систем отопления, холодоснабжения

Предварительная емкость Reflex V

- Требуется для систем с температурой на обратке > 70°C или для систем холодоснабжения с температурой ≤ 0°C
- Для предотвращения ускоренного разрушения мембраны в условиях высоких температур (отопление) и при пониженной температуре (охлаждение)
- Допущены к применению согласно соотв. указаниям для устройств под давлением 97/23/EG
- Свыше 200 литров с фланцевым присоединением
- Используются в качестве буферной емкости
- Прочное эпоксидное покрытие



6-20 л | 40-60 л | 200-350 л | 500-750 л | 1000-2000 л | 3000-5000 л

CE

6 бар

Тип 6 бар / 120°C	Артикул № Серый	Товарная группа	Кол-во на палете	Вес кг	Ø D мм	H мм	h мм	A
V 500	8852800	24	-	160.0	750	1632	210	DN 40/PN 6
V 750	8851800	24	-	205.0	750	2323	210	DN 40/PN 6
V 1000	8851905	24	-	310.0	1000	2020	305	DN 65/PN 6
V 1500	8852305	24	-	445.0	1200	2020	305	DN 65/PN 6
V 2000	8852405	24	-	545.0	1200	2478	305	DN 65/PN 6
V 3000	8852505	24	-	775.0	1500	2556	340	DN 65/PN 6
V 4000	8853405	24	-	1060.0	1500	3131	340	DN 65/PN 6
V 5000	8854805	24	-	1095.0	1500	3666	340	DN 65/PN 6

10 бар

Тип 10 бар / 120°C	Артикул № Серый	Товарная группа	Кол-во на палете	Вес кг	Ø D мм	H мм	h мм	A
V 6	8403100	24	96	2.0	206	244	-	R 3/4
V 12	8403200	24	72	3.0	280	287	-	R 3/4
V 20	8402000	24	42	4.0	280	360	-	R 3/4
V 40	8403400	24	18	7.8	409	562	113	R 1
V 60	8402600	24	12	23.0	409	732	172	R 1
V 200	8701800	24	-	43.0	634	901	142	DN 40/PN 16
V300	8701900	24	-	48.0	634	1201	142	DN 40/PN 16
V 350	8702400	24	-	51.0	640	1341	210	DN 40/PN 16
V 1000	8400205	24	-	560.0	1000	2055	286	DN 65/PN 16
V 1500	8400305	24	-	780.0	1200	2045	284	DN 65/PN 16
V 2000	8400405	24	-	940.0	1200	2505	284	DN 65/PN 16
V 3000	8400505	24	-	1405.0	1500	2598	313	DN 65/PN 16
V 4000	8400605	24	-	1930.0	1500	3178	313	DN 65/PN 16
V 5000	8400705	24	-	2015.0	1500	3173	313	DN 65/PN 16

Vn Номинальный объем/литров

Специальное исполнение по запросу

- Объем бака > 5000 литров
- Индивидуальная сертификация по TÜV

10 бар

Тип 10 бар / 180°C	Артикул № Серый	Товарная группа	Кол-во на палете	Вес* кг	Ø D мм	H* мм	h* мм	A
V 350	8809000	24	-	-	640	-	-	DN 40/PN 16
V 500	8809700	24	-	-	750	-	-	DN 40/PN 16
V 750	8854100	24	-	-	750	-	-	DN 40/PN 16
V 1000	8852005	24	-	-	1000	-	-	DN 65/PN 16
V 1500	8854205	24	-	-	1200	-	-	DN 65/PN 16
V 2000	8854305	24	-	-	1200	-	-	DN 65/PN 16
V 4000	8854405	24	-	-	1200	-	-	DN 65/PN 16
V 3000	8852105	24	-	-	1500	-	-	DN 65/PN 16
V 5000	8853505	24	-	-	1500	-	-	DN 65/PN 16

16 бар

Тип 16 бар / 180°C	Артикул № Серый	Товарная группа	Кол-во на палете	Вес* кг	Ø D мм	H* мм	h* мм	A
V 350	8809100	24	-	-	640	-	-	DN 40/PN 16
V 500	8809400	24	-	-	750	-	-	DN 40/PN 16
V 750	8855000	24	-	-	750	-	-	DN 40/PN 16
V 1000	8807605	24	-	-	1000	-	-	DN 65/PN 16
V 1500	8856505	24	-	-	1200	-	-	DN 65/PN 16
V 2000	8856205	24	-	-	1200	-	-	DN 65/PN 16
V 4000	8809905	24	-	-	1200	-	-	DN 65/PN 16
V 3000	8856300	24	-	-	1500	-	-	DN 65/PN 16
V 5000	8853305	24	-	-	1500	-	-	DN 65/PN 16

16 бар

Тип 16 бар / 200°C	Артикул № Серый	Товарная группа	Кол-во на палете	Вес* кг	Ø D мм	H* мм	h* мм	A
V 1000	8807615	24	-		1000			DN 65
V 2000	8856225	24	-		1200			DN 65

20 бар

Тип 20 бар / 200°C	Артикул № Серый	Товарная группа	Кол-во на палете	Вес* кг	Ø D мм	H* мм	h* мм	A
V 500	8809820	24	-	-	750	-	-	DN 40

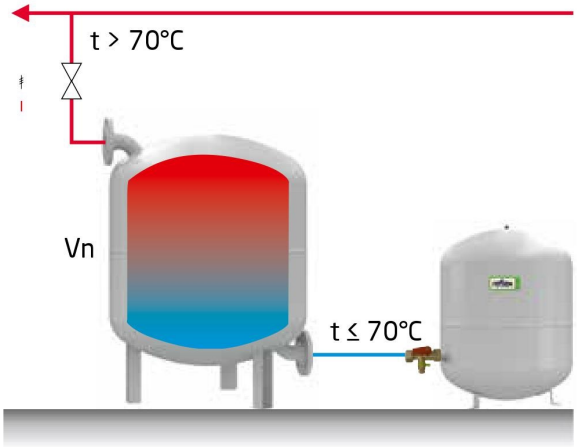
* По запросу.

Предварительная емкость (примеры использования)

Предварительная емкость V защищает мембраны расширительных баков от температурных нагрузок. Согласно DIN 4807 T3 и EN13831 рабочая температура мембраны не должна превышать 70°C. В системах холодоснабжения температура мембраны должна быть не ниже 0°C.

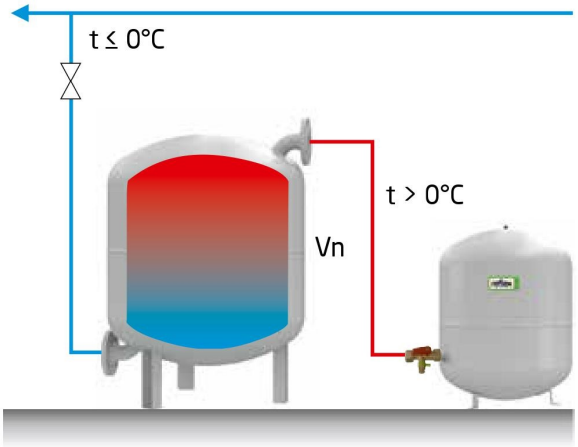
В системах теплоснабжения и с солнечным коллектором

По нормам в системах отопления рабочая температура на обратной линии не более 70°C. В этом случае нет необходимости использования промежуточной емкости. В случае,если температура на обратной линии выше 70 °C, необходимо применять предварительную емкость Reflex V.



В системе холодоснабжения

Если температура ниже 0°C, перед расширительным баком необходимо устанавливать предварительную емкость. Формулу расчета объема предварительной емкости Reflex V смотрите на стр. 128.



Формулу расчета объема предварительной емкости Reflex V смотрите на стр. 128

Таблица быстрого подбора мембранного расширительного бака

Для системы отопления: 90/70°C

Более детальный расчет можно найти в технической брошюре «Проектирование и расчет оборудования», а также воспользовавшись программой Reflex Pro на нашем сайте www.reflex.de

Давление срабатывания предохранительного клапана Рпк бар	2.5		Vn	3.0				Vn	4.0				Vn	5.0					Vn
Предвар. давление Po бар	1.0	1,5	л	0.5	1.0	1,5	1,8	л	1,5	2.0	2,5	3.0	л	2.0	2,5	3.0	3,5	4.0	л
Объем системы Vсис	30	-	8	85	50	19	-	8	55	30	5	-	8	55	37	16	-	-	8
	45	-	12	120	75	29	-	12	80	45	7	-	12	85	55	24	-	-	12
	85	-	18	200	130	60	17	18	140	85	28	-	18	140	100	55	8	-	18
	150	33	25	320	220	120	55	25	230	150	70	-	25	230	170	110	43	-	25
	240	80	35	470	340	200	110	33	330	240	130	25	33	360	270	180	95	5	33
	380	110	50	700	510	320	200	50	540	380	230	70	50	550	420	300	170	43	50
	500	170	80	1120	840	440	260	80	870	650	410	120	80	890	710	530	320	95	80
	620	210	100	1400	1050	540	330	100	1090	820	430	150	100	1110	890	670	420	120	100
	870	300	140	1960	1470	760	460	140	1530	1140	610	200	140	1560	1250	940	510	170	140
	1240	420	200	2800	2100	1090	660	200	2180	1630	870	290	200	2230	1780	1340	720	240	200
	1550	530	250	3500	2630	1360	820	250	2720	2040	1090	370	250	2790	2230	1670	900	300	250
	1860	630	300	4200	3150	1630	990	300	3270	2450	1300	440	300	3340	2670	2010	1080	360	300
	2480	850	400	5600	4200	2180	1320	400	4360	3270	1740	580	400	4460	3570	2670	1440	480	400
	3100	1060	500	6920	5250	2720	1650	500	5450	4080	2170	730	500	5570	4460	3340	1800	600	500
	3720	1270	600	8400	6300	3260	1980	600	6540	4900	2610	880	600	6680	5350	4010	2170	730	600
	4970	1690	800	11200	8400	4350	2640	800	8710	6540	3480	1170	800	8910	7130	5350	2890	970	800
	6210	2120	1000	13830	10500	5440	3300	1000	10890	8170	4350	1460	1000	11140	8910	6680	3610	1210	1000

Примерный объем в:
Радиаторы
V_A = Q [кВт] x 13,5 л/кВт
Панельные радиаторы
V_A = Q [кВт] x 8,5 л/кВт

Пример подбора
$P_{пк}$ = 3 бар
H = 13 м
Q = 40 кВт (Радиаторы 90/70 °C)
V_{PH} = 1000 л (буферный накопитель)

вычисляем:
$V_{сис}$ = 40 кВт x 8,5 л/кВт + 1000 = 1340 л
$P_o \geq \frac{13}{10}$ + 0,2 бар = 1,5 бар

из таблицы:
для $P_{пк}$ = 3 бар, P_o = 1,5 бар,
$V_{сис}$ = 1340 л
V_n = 250 л (для объема системы $V_{сис}$ макс. 1360 л)

получаем:
1 x Reflex N 250, 6 бар
1 x Reflex SU

Посетите www.reflex.de для получения дополнительной информации

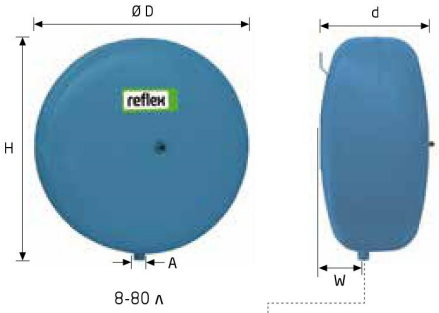
Reflex рекомендует:

- Подбор предохранительного клапана: $P_{пк} \geq P_o$ + 1,5 бар
- P_o рассчитываем по формуле : $P_o \geq \frac{H\,[м]}{10}$ + 0,2 бар
- При расчетах всегда учитываем, что: $P_o \geq 1$ бар
- Отрегулируйте давление заполнения системы.
- Давление заполнения рассчитывается по формуле: $P_{зап} \geq P_o$ + 0,3 бар

Refix

Refix C - DE

- Бутиловая мембрана в виде груши в соответствии с DIN 13831
- Резбовое присоединение из нержавеющей стали
- Допущены к применению в соответствии с директивой об оборудовании,
- работающем под давлением 97/23/EC
- Прочное эпоксидное покрытие
- На заводе заполнены газом с предварительным давлением (Азотом)
- Предусмотрен настенный крепеж для легкого крепления бака на стене



Опция
R ¾ x ¾
Артикул №: 7613000

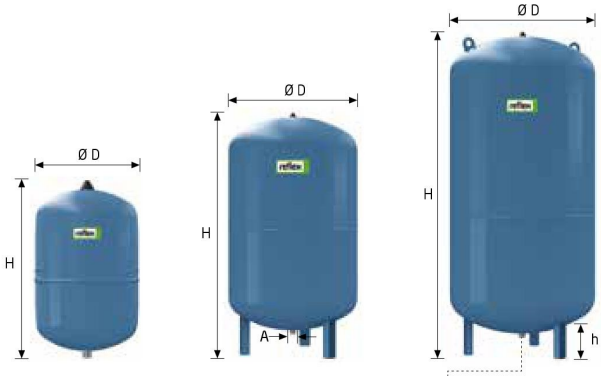
CE

10 бар/70°C	Тип 10 бар / 70°C	Артикул № Синий	Товарная группа	Кол-во на палете	Вес кг	Ø D мм	H мм	d мм	W мм	A	Предварительное давление, бар
	C-DE 8	7270900	17	96	3.8	280	300	163	52	G ½	4.0
	C-DE 12	7270910	17	60	5.2	354	375	168	64	G ½	4.0
	C-DE 18	7270920	17	42	5.6	354	375	222	76	G ¾	4.0
	C-DE 25	7270930	17	42	8.2	409	430	239	93	G ¾	4.0
	C-DE 35	7270940	17	24	13.0	480	500	240	97	G ¾	4.0
	C-DE 50	7270950	17	20	15.4	480	500	318	125	G ¾	4.0
	C-DE 80	7270960	17	8	22.4	634	654	325	135	G ¾	4.0

Vn Номинальный объем/литров

Refix DC

- Для питьевого водоснабжения, систем пожаротушения, повысительных установок
- Установлена мембрана в соотвествии с DIN EN 13831
- Поверхности бака, контактирующие с водой, защищены от коррозии
- Допущены к применению в соответствии с директивой об оборудовании, работающем под давлением 97/23/EC
- Прочное эпоксидное покрытие
- На заводе заполнены азотом с предварительным давлением
- Баки Reflex DE Junior получили новое название Reflex DC



Опция
Присоединение R 1 - AG
Артикул №: 9119204

CE WRAS ACS

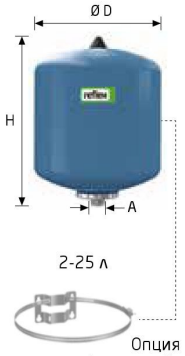
10 бар/70°C	Тип 10 бар / 70°C	Артикул № Синий	Товарная группа	Вес кг	Ø D мм	H мм	h мм	A	Предварительное давление, бар
	DC 25	7200400	54	4.7	280	484	-	G 1	2.0
	DC 50	7309600	54	12.5	409	588	113	R 1	4.0
	DC 80	7309700	54	17.0	480	650	104	R 1	4.0
	DC 100	7309800	54	20.5	480	755	104	R 1	4.0
	DC 140	7309900	54	29.0	480	997	104	R 1	4.0
	DC 200	7363500	54	40.0	634	883	91	R 1	4.0
	DC 300	7363600	54	52.0	634	1184	93	R 1	4.0
	DC 400	7363700	54	78.0	740	1173	81	R 1	4.0
	DC 500	7363800	54	80.0	740	1392	82	R 1	4.0
	DC 600	7363900	54	103.0	740	1629	73	R 1	4.0

Vn Номинальный объем/литров

Мембранные расширительные баки для систем водоснабжения

Refix DE

- Для систем питьевого водоснабжения не отвечающих требованиям DIN 1988, систем отопления, систем пожаротушения, промышленного водоснабжения
- Непроточный
- Мембрана в виде груши в соответствии с DIN EN 13831
- Начиная с 50 л сменная мембрана
- Поверхности всех баков, контактирующие с водой, защищены от коррозии
- Допущены к применению в соответствии с директивой об оборудовании, работающем под давлением 97/23/EG
- Начиная с Ø 1000 мм оснащены манометром
- Резьбовое присоединение до 1000 литров
- Фланцевое присоединение свыше 1000 литров
- От 3000 до 10000 литров с верхним фланцем
- Прочное эпоксидное покрытие
- На заводе заполнены азотом с предварительным давлением 4 бара



2-25 л

33 л

50-500 л

Опция
Ленточный хомут
для крепления на стене
Артикул № 7611000

CE WRAS ACS

10 бар

Тип 10 бар / 70°C	Артикул № Синий	Товарная группа	Кол-во на палете	Вес кг	Ø D мм	H мм	h мм	A
DE 2	7200300	40	288	1.0	132	260	мм	G ¾
DE 8	7301000	40	96	1.7	206	316	-	G ¾
DE 12	7302000	40	72	2.4	280	307	-	G ¾
DE 18	7303000	40	56	2.8	280	377	-	G ¾
DE 25	7304000	40	42	3.7	280	496	-	G ¾
DE 33	7303900	40	24	5.7	354	454	-	G ¾
DE 33 [1]	7305500	40	24	6.5	354	520	-	G ¾
DE 50	7306005	42	20	9.5	409	604	66	G 1
DE 60	7306400	42	18	11.2	409	734	102	G 1
DE 80	7306500	42	10	14.0	480	729	161	G 1
DE 100	7306600	42	10	16.0	480	834	153	G 1
DE 200	7306700	42	4	36.5	634	967	153	G 1 ¼
DE 300	7306800	42	-	41.5	634	1267	150	G 1 ¼
DE 400	7306850	42	-	73.0	740	1245	150	G 1 ¼
DE 500	7306900	42	-	103.0	740	1475	139	G 1 ¼
DE 600	7306950	42	-	128.0	740	1859	133	G 1 ½
DE 800	7306960	42	-	176.0	740	2325	263	G 1 ½
DE 1000 Ø 740	7306970	42	-	214.0	740	2604	263	G 1 ½
DE 1000 Ø 1000	7311405	44	-	427.0	1000	2001	263	DN 65/PN 16
DE 1500	7311605	44	-	542.0	1200	1991	286	DN 65/PN 16
DE 2000	7311705	44	-	717.0	1200	2451	291	DN 65/PN 16
DE 3000	7311805	44	-	962.0	1500	2521	320	DN 65/PN 16
DE 4000	7354000	44	-	1085.0	1500	3070	320	DN 65/PN 16
DE 5000	7354200	44	-	1050.0	1500	3635	320	DN 65/PN 16
DE 8000	По запросу	44	-	1750.0	1500	5404	236	DN 100/PN 16
DE 10000		44	-	1750.0	1500	6560	236	DN 100/PN 16

Vn Номинальный объем/литров

[1] На ножках

Датчик разрыва мембраны MBM II

- Сигнализация о разрыве мембраны в баках Reflex DE 60 литров и выше
- Включает в себя контактный электрод и реле (устанавливается на заводе)
- Потребляемое напряжение 230 В/50 Гц
- Беспотенциальный выход (переключающий контакт)
- Поставляется только в комплекте с баком

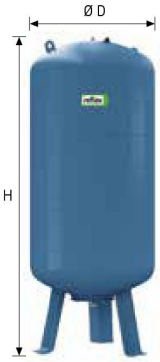
Артикул № : 7857700 Товарная группа : 86

Реле
Устанавливается на стене (монтаж на месте)

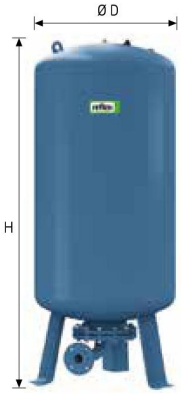
Электрод
Устанавливается на заводе

reflex

Refix DE



600-1000 л
Ø 740



80 - 1000 л
Ø 740/25 бар

1000-2000 л
Ø 1000

3000-10000 л

16 бар

Тип 16 бар / 70°C	Артикул № Синий	Товарная группа	Кол-во на палете	Вес кг	Ø D мм	H мм	h мм	A
DE 8	7301006	40	96	2.7	206	321	-	G ¾
DE 12	7302105	40	72	3.5	280	309	-	G ¾
DE 25	7304015	40	24	5.6	280	499	-	G ¾
DE 80	7348600	42	-	23.0	480	729	153	G 1
DE 100	7348610	42	-	27.0	480	834	153	G 1
DE 200	7348620	42	-	57.0	634	967	150	G 1 ¼
DE 300	7348630	42	-	66.0	634	1267	150	G 1 ¼4
DE 400	7348640	42	-	116.0	740	1394	265	G 1 ½
DE 500	7348650	42	-	127.0	740	1614	265	G 1 ½
DE 600	7348660	42	-	158.0	740	1859	265	G 1 ½
DE 800	7348670	42	-	202.0	740	2324	265	G1 ½
DE 1000 Ø 740	7348680	42	-	244.0	740	2604	265	G1 ½
DE 1000 Ø 1000	7312805	44	-	530.0	1000	2001	286	DN 65/PN 16
DE 1500	7312905	44	-	685.0	1200	1991	291	DN 65/PN 16
DE 2000	7313005	44	-	895.0	1200	2451	291	DN 65/PN 16
DE 3000	7313105	44	-	1240.0	1500	2521	320	DN 65/PN 16
DE 4000	7354100	44	-	1100.0	1500	3110	320	DN 65/PN 16
DE 5000	7354300	44	-	1120.0	1500	3645	320	DN 65/PN 16
DE 8000	По запросу	44	-	1750.0	1500	5404	236	DN 100/PN 16
DE 10000		44	-	1750.0	1500	6560	236	DN 100/PN 16

25 бар

Тип 25 бар / 70°C	Артикул № Синий	Товарная группа	Кол-во на палете	Вес кг	Ø D мм	H мм	h мм	A
DE 8	7290100	40	60	3.5	206	321	-	G ¾
DE 80	7317600	44	-	70.0	450	942	159	DN 50/PN 40
DE 120	7313700	44	-	100.0	450	1253	159	DN 50/PN 40
DE 180	7313500	44	-	116.0	450	1528	159	DN 50/PN 40
DE 300	7313800	44	-	150.0	750	1318	160	DN 50/PN 40
DE 400	7313300	44	-	245.0	750	1423	160	DN 50/PN 40
DE 600	7321500	44	-	290.0	750	1868	159	DN 50/PN 40
DE 800	7321200	44	-	355.0	750	2268	159	DN 50/PN 40
DE 1000 Ø 750	7321000	44	-	245.0	750	2768	159	DN 50/PN 40
DE 1000 Ø 1000	7322200	44	-	800.0	1000	2051	242	DN 65/PN 40
DE 1500	7322100	44	-	850.0	1200	2071	291	DN 65/PN 40
DE 2000	7313400	44	-	960.0	1200	2531	240	DN 65/PN 40
DE 3000	7345700	44	-	1550.0	1500	2609	269	DN 65/PN 40

Vn Номинальный объем/литров

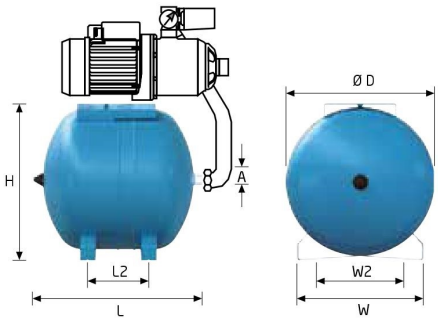
Специальное исполнение по запросу

- Рабочее давление 40 бар
- Фланцевое присоединение DN 150
- Внутреннее покрытие согласно нормам DIN/DVGW
- Присоединение из нержавеющей стали

Мембранные расширительные баки для систем водоснабжения

Refix HW

- Для станций индивидуального водоснабжения, пожаротушения и систем повышения давления
- Мембрана в виде груши согласно DIN EN 13831 с макс. температурой до 70°C
- Поверхность всех баков и все элементы, контактирующие с водой, имеют антикоррозионное покрытие
- Допущены к применению в соответствии с директивой об оборудовании, работающем под давлением 97/23/EG
- Сменная мембрана для HW 50 - HW 100
- Прочное эпоксидное покрытие
- На заводе заполнены азотом с предварительным давлением 2 бара
- Заменяемая мембрана свыше 50 литров



CE WRAS ACS

10 бар

Тип 10 бар / 70°C	Артикул № Синий	Товарная группа	Кол-во на палете	Вес кг	Ø D мм	H мм	L мм	L2 мм	W2 мм	W мм	A
HW 25	7200310	49	36	5.3	280	293.4	484	228	214	270	G ¾
HW 50	7200320	49	20	15.0	409	433	503	175	285	350	G ¾
HW 60	7200330	49	-	16.0	409	433	573	175	285	350	G 1
HW 80	7200340	49	-	17.0	480	494	576	230	285	355	G 1
HW 100	7200350	49	-	15.0	480	494	681	340	285	355	G 1

Vn Номинальный объем/литров

Компенсатор гидродинамического удара Refix

- Устанавливается на водопроводе перед устройствами, имеющими арматуру с моментальным запиранием, напр., стиральными машинами, посудомоечными машинами
- Допущены к применению в соответствии с директивой об оборудовании, работающем под давлением 97/23/EG
- Общий объем 165 см³
- Прочное эпоксидное покрытие
- Предварительное давление 4 бара
- 10 бар / 70 °C

Артикул № : 7351000 Товарная группа : 74

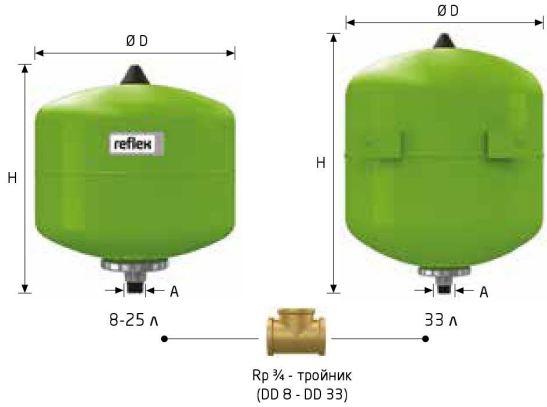
CE WRAS

Refix DD / DT – проточные мембранные баки

- Баки серии Refix DD/DT отвечают всем жестким требованиям немецкого стандарта для питьевой воды DIN 4807 часть 5. Корпус изготовлен из прочной стали и имеет внутреннее эпоксидную покрытие.
- Двойное подключение для внутренней циркуляции доступно для DN от 1 ¼ до DN 100. Бутилкаучуковая мембрана обладает самой низкой проницаемостью по сравнению с другими материалами (видами резины), используемыми в настоящее время.

Refix DD

- Для систем питьевого водоснабжения в соответствии со стандартом German DIN/DVGW 4807
- 33 литра с крепежными ушками
- С внутренней циркуляцией с функцией анти-легионелла
- Проточные, оснащены звёздчатой вставкой High-Flow
- Бутиловая мембрана согласно нормам German KTW-C
- Допущены к применению с директивой об оборудовании 97/23/EC, работающих под давлением
- Внутреннее покрытие бака в соответствии с German KTW-A (материалы пищевых стандартов)
- На заводе заполнены азотом с предварительным давлением 4 бара
- Могут оснащаться проточной арматурой Flowjet
- Подключается тройник Rp ¾ (включается в поставку с Refix DD)



CE DVGW ACS

10 бар	Тип 10 бар / 70°C	Артикул № Зеленый	Артикул № Белый	Товарная группа	Кол-во на палете	Вес кг	D мм	H мм	A
	DD 2 [1]	7381500	-	48	288	1.0	132	269	G 3/4
	DD 8	7308000	7307700	48	96	1.7	206	330	G 3/4
	DD 12	7308200	7307800	48	72	2.0	280	318	G 3/4
	DD 18	7308300	7307900	48	56	2.5	280	387	G 3/4
	DD 25	7308400	7380400	48	42	3.3	280	507	G 3/4
	DD 33	7380700	7380800	48	24	5.8	354	468	G 3/4

25 бар	Тип 10 бар / 70°C	Артикул № Зеленый	Артикул № Белый	Товарная группа	Кол-во на палете	Вес кг	D мм	H мм	A
	DD 8	7290200	7290300	48	60	3.2	206	336	G ¾

Vn Номинальный объем/литров

[1] Тройник заказывается отдельно

Проточно-запорная арматура Flowjet со сливом

- Для легкого монтажа и ремонта бака Refix DD согласно DIN/DVGW 4807
- Допустимое рабочее давление 16 бар
- Допустимая рабочая температура 70 °C
- С обеих сторон подключение G ¾
- Может применяться с не заводскими тройниками, имеющими на протоке 1"

Артикул № : 9116799 Товарная группа : 85

Flowjet

reflex

Мембранные расширительные баки для систем водоснабжения

Refix DT

- Для систем питьевого водоснабжения согласно нормам German DIN/DVGW
- С внутренней циркуляцией с функцией анти-легионелла
- С присоединением Rp ¼ (60-500 литров) оборудованы с завода проточной-запорной арматурой Flowjet со сливом или двойным присоединением
- Заменяемая бутиловая мембрана в соответствии с нормами German KTW-C
- Внешнее и внутреннее покрытие бака в соответствии с German KTW-A (материалы пищевых стандартов)
- Допущены к применению в соответствии с директивой об оборудовании, работающем под давлением 97/23/EG
- Оснащены манометром
- Манометр и ниппель защищены металлическим кронштейном
- На заводе заполнены азотом с предварительным давлением 4 бара
- Новое название Reflx DT (старое Refix DT5)

60-500 л
Flowjet

600-1000 л (Ø 740)
Двойное присоединение

CE ACS

10 бар

Тип 10 бар / 70°C	Соединение	Артикул № Зеленый	Товарная группа	Вес кг	Ø D мм	H мм	h мм
DT 60	Flow jet Rp 1 ¼	7309000	47	15.0	409	766	80
DT 80	Flowjet Rp 1 ¼	7309100	47	16.5	480	750	65
	DN 50/PN 16	7365000	47	23.0	480	750	100
	DN 50/PN 16	7335705	47	24.0	480	750	110
	DN 50/PN 16	7335805	47	26.0	480	750	115
DT 100	Flowjet Rp 1 ¼	7309200	47	18.6	480	856	65
	DN 50/PN 16	7365400	47	26.0	480	856	100
	DN 65/PN 16	7365405	47	27.0	480	856	110
	DN 80/PN 16	7365406	47	28.0	480	856	115
DT 200	Flowjet Rp 1 ¼	7309300	47	37.0	634	975	80
	DN 50/PN 16	7365100	47	53.0	634	975	105
	DN 65/PN 16	7365105	47	54.0	634	975	115
	DN 80/PN 16	7365106	47	57.0	634	975	120
DT 300	Flowjet Rp 1 ¼	7309400	47	43.5	634	1275	80
	DN 50/PN 16	7365200	47	59.0	634	1275	105
	DN 65/PN 16	7336305	47	60.0	634	1275	115
	DN 80/PN 16	7336405	47	63.0	634	1275	120
DT 400	Flowjet Rp 1 ¼	7319305	47	73.0	740	1245	70
	DN 50/PN 16	7365500	47	79.0	740	1245	95
	DN 65/PN 16	7336505	47	80.0	740	1245	105
	DN 80/PN 16	7336605	47	83.0	740	1245	110
DT 500	Flowjet Rp 1 ¼	7309500	47	69.0	740	1475	70
	DN 50/PN 16	7365300	47	85.0	740	1475	90
	DN 65/PN 16	7365307	47	86.0	740	1475	100
	DN 80/PN 16	7365305	47	89.0	740	1475	110
DT600	DN 50/PN 16	7365600	47	164.0	740	1860	235
	DN 65/PN 16	7336705	47	165.0	740	1860	235
	DN 80/PN 16	7336806	47	177.4	740	1860	235
DT 800	DN 50/PN 16	7365700	47	204.0	740	2325	235
	DN 65/PN 16	7336905	47	205.0	740	2325	235
	DN 80/PN 16	7337006	47	208.0	740	2325	235
DT 1000 Ø 740	DN 50/PN 16	7365800	47	244.0	740	2604	235
	DN 65/PN 16	7337105	47	245.0	740	2604	235
	DN 80/PN 16	7337205	47	248.0	740	2604	235
DT 1000 Ø 1000	DN 50/PN 16	7320105	46	386.2	1000	2000	160
	DN 65/PN 16	7337305	46	386.2	1000	2000	150
	DN 100/PN 16	7337405	46	386.2	1000	2000	140
DT 1500	DN 50/PN 16	7320305	46	502.4	1200	2000	160
	DN 65/PN 16	7337505	46	502.4	1200	2000	150
	DN 100/PN 16	7337605	46	502.4	1200	2000	140
DT 2000	DN 50/PN 16	7320505	46	686.5	1200	2450	160
	DN 65/PN 16	7337705	46	686.5	1200	2450	150
	DN 100/PN 16	7337805	46	686.5	1200	2450	140
DT 3000	DN 50/PN 16	7320705	46	1054.0	1500	2520	190
	DN 65/PN 16	7337905	46	1057.0	1500	2520	180
	DN 100/PN 16	7338005	46	1057.0	1500	2520	170

Vn Номинальный объем/литров

Refix DT

1000-2000 л (Ø 1000)
Двойное присоединение

3000 л
Двойное присоединение

С функцией защиты от легионелл

16 бар

Тип 16 бар / 70°C	Соединение	Артикул № Green	Товарная группа	Вес кг	Ø D мм	H мм	h мм
DT 80	Flow jet Rp 1 ¼	7316005	47	27.0	480	750	65
	DN 50/PN 16	7370000	47	32.0	480	750	100
	DN 65/PN 16	7310306	47	33.0	480	750	110
	DN 80/PN 16	7310307	47	35.0	480	750	115
DT 100	Flow jet Rp 1 ¼	7365408	47	29.0	480	835	65
	DN 50/PN 16	7370100	47	34.0	480	835	100
	DN 65/PN 16	7370101	47	35.0	480	835	110
	DN 80/PN 16	7370102	47	37.0	480	835	115
DT 200	Flow jet Rp 1 ¼	7365108	47	55.0	634	975	80
	DN 50/PN 16	7370200	47	61.0	634	975	105
	DN 65/PN 16	7370205	47	62.0	634	975	115
	DN 80/PN 16	7370206	47	65.0	634	975	120
DT 300	Flow jet Rp 1 ¼	7319205	47	64.0	634	1275	80
	DN 50/PN 16	7370300	47	70.0	634	1275	105
	DN 65/PN 16	7314205	47	71.0	634	1275	115
	DN 80/PN 16	7314206	47	74.0	634	1275	120
DT 400	DN 50/PN 16	7370400	47	113.0	740	1395	235
	DN 65/PN 16	7339006	47	119.0	740	1395	235
	DN 80/PN 16	7339005	47	122.0	740	1395	235
DT 500	DN 50/PN 16	7370500	47	130.0	740	1615	235
	DN 65/PN 16	7370507	47	131.0	740	1615	235
	DN 80/PN 16	7370505	47	134.0	740	1615	235
DT600	DN 50/PN 16	7370600	47	174.0	740	1860	235
	DN 65/PN 16	7339105	47	175.0	740	1860	235
	DN 80/PN 16	7339205	47	178.0	740	1860	235
DT 800	DN 50/PN 16	7370700	47	224.0	740	2325	235
	DN 65/PN 16	7339305	47	225.0	740	2325	235
	DN 80/PN 16	7339406	47	228.0	740	2325	235
DT 1000 Ø 740	DN 50/PN 16	7370800	47	259.0	740	2604	235
	DN 65/PN 16	7339505	47	260.0	740	2604	235
	DN 80/PN 16	7339605	47	263.0	740	2604	235
DT 1000 Ø 1000	DN 65/PN 16	7320205	46	488.0	1000	2000	160
	DN 80/PN 16	7339705	46	488.0	1000	2000	150
	DN 100/PN 16	7339805	46	488.0	1000	2000	140
DT 1500	DN 65/PN 16	7320405	46	630.0	1200	2000	160
	DN 80/PN 16	7339905	46	630.0	1200	2000	150
	DN 100/PN 16	7340005	46	630.0	1200	2000	140
DT 2000	DN 65/PN 16	7320605	46	850.0	1200	2450	160
	DN 80/PN 16	7340105	46	850.0	1200	2450	150
	DN 100/PN 16	7340205	46	850.0	1200	2450	140
DT 3000	DN 65/PN 16	7320805	46	1240.0	1500	2520	190
	DN 80/PN 16	7340305	46	1240.0	1500	2520	180
	DN 100/PN 16	7340405	46	1240.0	1500	2520	170

Vn Номинальный объем/литров

Специальное исполнение:
- Рабочее давление > 16 бар по запросу
- Начиная с 1000 л/Ø 1000 мм с датчиком разрыва мембраны МВМ

Аксессуары

Индивидуальная сертификация

Индивидуальная сертификация (согласно нормам TÜV)

Артикул № : 7945610 Товарная группа : 95

Reflex настенный крепеж

- Настенный крепеж для баков 8-25 литров
- Позволяет вертикально монтировать бак быстро и просто

Артикул № : 7611000 Товарная группа : 36

Датчик разрыва мембраны MBM II

- Сигнализация о разрыве мембраны в баках Refix DT, DE и Reflex G от 60 литров
- Включает в себя контактный электрод и реле (устанавливается на заводе)
- Потребляемое напряжение 230 В/50 Гц
- Беспотенциальный выход (переключающий контакт)
- Поставляется только в комплекте с баком

Артикул № : 7857700 Товарная группа : 86

Реле
Устанавливается на стене (на месте)

Электрод
Устанавливается на заводе

Цифровой манометр

- Измеряет давление до приблизительно 9 бар
- Индикация в бар, кРа, psi

Артикул № : 9119198 Товарная группа : 86

Быстрый подбор для Refix

Подбор по номинальному объему (Vn)

10°C Температура холодной воды на входе

60°C Температура воды в водонагревателе

- Предварительное давление P_0 = 3.0 бар
- Давление после редуктора $P_a \geq$ 3.2 бар

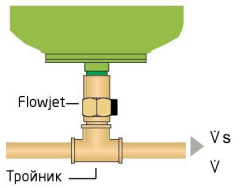
PsV [бар]	6	7	8	10
VSt [л]	Номинальный объем Refix [л]			
90	8	8	8	8
100	8	8	8	8
120	8	8	8	8
130	8	8	8	8
150	8	8	8	8
180	12	8	8	8
200	12	12	8	8
250	12	12	12	8
300	18	18	12	12
400	25	18	18	18
500	25	25	18	18
600	33	25	25	18
700	33	33	25	25
800	60	33	33	25
900	60	60	33	25
1000	60	60	33	33
1500	80	80	60	60
2000	100	100	80	80
3000	100	100	100	100

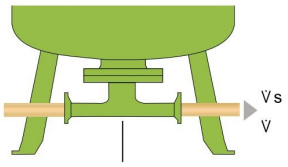
- Предварительное давление P_0 = 4.0 бар = заводская настройка
- Давление после редуктора $P_a \geq$ 4.2 бар

PsV [бар]	6	7	8	10
VSt [л]	Номинальный объем Refix [л]			
90	8	8	8	8
100	12	8	8	8
120	12	8	8	8
130	12	8	8	8
150	18	12	8	8
180	18	12	8	8
200	18	12	12	8
250	25	18	12	12
300	25	18	18	12
400	33	33	18	18
500	60	33	25	18
600	60	60	25	25
700	60	60	33	25
800	80	60	60	25
900	80	60	60	33
1000	100	60	60	60
1500	200	100	80	60
2000	200	200	100	80
3000	300	200	200	100

Выбор по расходу Vs

Если номинальный объем Refix выбран, необходимо проверить скорость пикового потока V, в соответствии с DIN 1988. Это случай, при котором Refix DD объемами 8-33 л заменяют баком Refix DT 60 для больших расходов. В качестве альтернативы можно использовать Refix DD с тройником соответствующего размера.





Двойное подключение

Подключение		Рек. макс. пиковый расход Vs*	Фактич. потери давления при расходе V
Refix DD с или без Flowjet Тройник	8-33 л Rp ¾ = стандарт Rp 1 (на месте)	≤ 2.5 м³/ч ≤ 4.2 м³/ч	$\Delta p = 0.03\ \text{бар} \cdot \left(\frac{\dot{V}\,[\text{м}^3/\text{ч}]}{2.5\ \text{м}^3/\text{ч}}\right)^2$ малы
Refix DT с Flowjet Rp 1 ¼	60-500 л	≤ 7.2 м³/ч	$\Delta p = 0.04\ \text{бар} \cdot \left(\frac{\dot{V}\,[\text{м}^3/\text{ч}]}{7/2\ \text{м}^3/\text{ч}}\right)^2$
Refix DT Двойное подключение DN 50 Двойное подключение DN 65 Двойное подключение DN 80 Двойное подключение DN 100	80-3000 л	≤ 15 м³/ч ≤ 27 м³/ч ≤ 36 м³/ч ≤ 56 м³/ч	$\Delta p = 0.14\ \text{бар} \cdot \frac{\dot{V}\,[\text{м}^3/\text{ч}]}{15\ \text{м}^3/\text{ч}}^2$ $\Delta p = 0.11\ \text{бар} \cdot \left(\frac{\dot{V}\,[\text{м}^3/\text{ч}]}{27\ \text{м}^3/\text{ч}}\right)^2$ малы
Refix DE, DC, CD-E (непроточные)		Неограниченный	$\Delta p = 0$

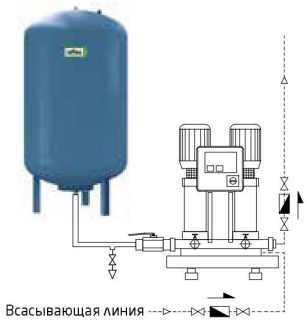
* Определяется при скорости 2 м/с

Методику расчета смотрите в брошюре „Профессиональное проектирование и расчет оборудования Reflex“ или воспользуйтесь расчетной программой „Reflex Pro“ на сайте www.reflex.de

Применение Refix DE

Бак серии DE на насосной станции

Баки используются на установках повышения давления с целью снижения частоты включения насосов и ограничения включения насосов при малом потреблении воды. Это снижает износ насосов и увеличивает их срок службы.

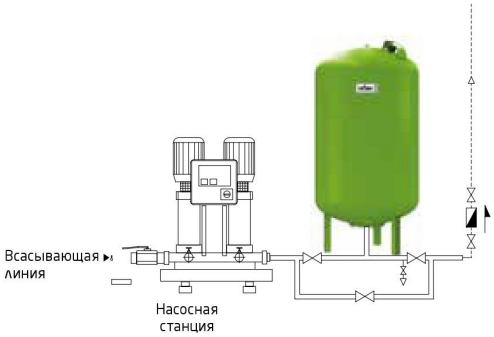


Баки серии DT на стороне всасывания насосной станции

Баки проточные в соответствии с DIN 4807. Внутреннее эпоксидное покрытие в комбинации с бутиловой мембраной в виде груши отвечает наиболее строгим пищевым нормам Германии, таким как KTW-C (мембрана) и KTW-A (внутреннее покрытие). Если давление воды из сети слишком низкое, бак выгодно устанавливать на стороне всасывания насосной установки. Это позволит избежать кавитации в насосах, а также снизит риск возникновения вакуума в водопроводной сети в момент запуска насосов. Это уменьшит износ насосов.

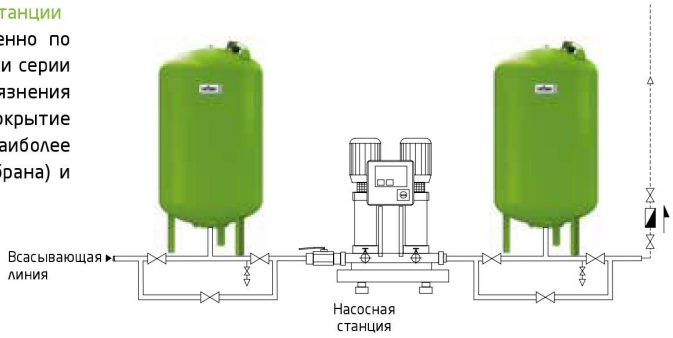
Баки серии DT на стороне нагнетания насосной станции

Баки проточные в соответствии с DIN 4807. Внутреннее эпоксидное покрытие в комбинации с бутиловой мембраной в виде груши отвечает наиболее строгим пищевым нормам Германии, таким как KTW-C (мембрана) и KTW-A (внутреннее покрытие). При установке баков на стороне нагнетания насосной станции частота включения насосов снижается, а также полностью устраняется включение насосов при малом водоразборе.



Баки серии DT на стороне всасывания и нагнетания насосной станции

Также может быть необходима установка баков одновременно по обе стороны насосной станции. Смотрите описание выше. Баки серии DT согласно DIN 4807 имеют высокий класс защиты от загрязнения холодной воды из подающей сети. Внутреннее эпоксидное покрытие в комбинации с бутиловой мембраной в виде груши отвечает наиболее строгим пищевым нормам Германии, таким как KTW-C (мембрана) и KTW-A (внутреннее покрытие).



Reflexomat

Reflexomat с одним управляющим компрессором

Блок управления

Базовая версия (Control Basic)

- 2-строчный-LCD-Display
- 8 кнопок управления
- 2 индикатора состояния
- Интегрированный контроль давления, дегазации и подпитки
- Ручной и автоматический режим управления
- Беспотенциальный контакт для вывода сообщения о сбое
- Вход-контакт для присоединения счетчика воды
- 1x RS 485 интерфейса (Bus-модуль или Master/Slave)

Базовая версия S (Control Basic S)

- 2-строчный-LCD-Display
- 8 кнопок управления
- 2 индикатора состояния
- Интегрированный контроль давления, дегазации и подпитки
- Ручной и автоматический режим управления
- 2 беспотенциальных контакта для вывода сообщений о сбое (о минимальном уровне и контрольное сообщение)
- Вход-контакт для присоединения счетчика воды
- 1x RS 485 интерфейса (Bus-модуль или Master/Slave)

Control Touch

- 4,3" цветной сенсорный дисплей
- Графический пользовательский интерфейс
- Встроенные подсказки
- Встроенные инструкции
- Выбор языка
- Коммуникационные возможности
  - RS 485
  - 'Lon Works'
  - 'Lon Works' Digital
  - Profibus-DP
  - Ethernet
  - Дополнительные аналоговые и цифровые выходы
- Интегрированный контроль давления, дегазации и подпитки
- Ручной и автоматический режим управления
- Изолированный кабель между баком и контроллером
- Большое количество интерфейсов:
  - Вход-контакт для присоединения счетчика воды
  - 1 x потенциальный сухой контакт, например для водомера
  - 2 x беспотенциальных выхода для сигнализации
  - 2 x аналоговых программируемых выхода для давления и уровня
  - 2 x RS-485-интерфейса
  - Модуль Bluetooth, HMS - Networks и KNX-модуль, слот для SD карт

PLUS X AWARD®
achieved for:
Innovation
High Quality
Design
Ease of Use
Functionality

reflex

Reflexomat

Reflexomat с одним управляющим компрессором

Предохранительный клапан
защищает емкость от чрезмерного давления

Подъемное ушко
для легкого перемещения (1000 литров и свыше)

Внутреннее антикоррозионное покрытие

Датчик разрыва мембраны MBM II
(по запросу)

Мембрана в виде груши
Высокое качество бутила надежно защищает расширяющийся теплоноситель от проникновения в него воздуха

Бак
Из стали с прочным эпоксидным покрытием в исполнении на максимальное давление 6 и 10 бар

Гибкий трубопровод
расширительной линии для правильной работы регулирования уровня

Месдоза (датчик контроля уровня жидкости)
позволяет определять управляющему агрегату уровень заполнения емкости

Самый надежный и бесшумный компрессор каждый для систем мощностью до 12 МВт

Блок управления
Мастерство управления, как виде функциональности так и дизайна. Гарантирует максимальное удобство управления. Все управляющие устройства (Variomat, Reflexomat, Servitec, Gigamat) универсальны и взаимозаменяемы

Соленоидный клапан
проверен и, следовательно, удовлетворяет требованию DIN 4751 T2 для систем до 120°C

Датчик давления

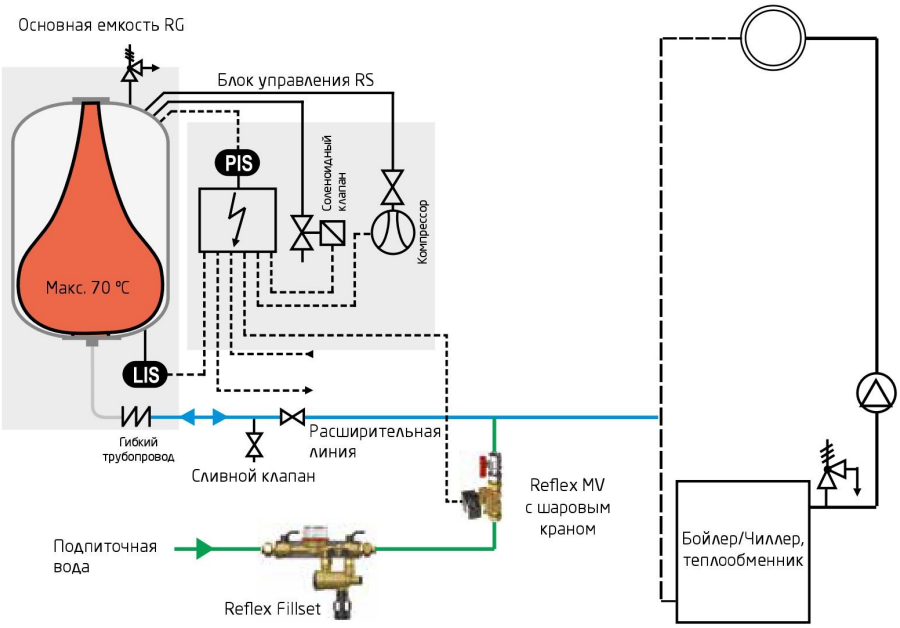
Надежная рама для установки компрессора и блока управления

PLUS X AWARD
achieved for:
Innovation
High Quality
Design
Ease of Use
Functionality

Reflexomat

Reflexomat с одним и двумя компрессорами

Reflexomat для систем мощностью до 12 МВт с одним компрессором

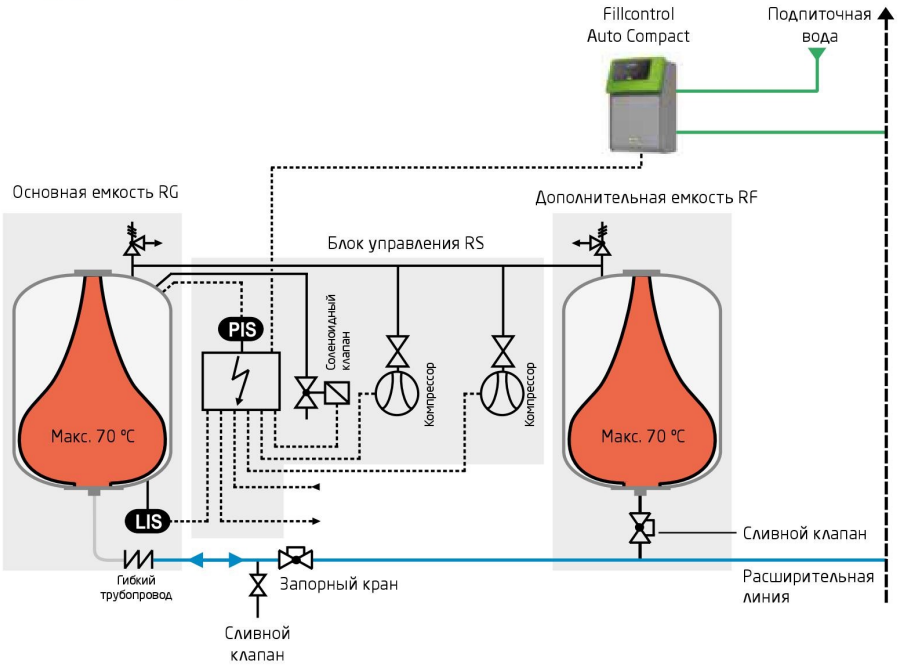


PIS Поддержание давления, компенсация объемного расширения

Компрессор и перепускной клапан работают таким образом, что давление в системе поддерживается в пределах ±0,1 бар, расширяющийся теплоноситель, поступает или выводится через линию расширения в основной емкость. Метод работы очень нежный, так как давление создается в виде воздушного буфера в расширительном баке (основной емкости). В установках с двумя компрессорами переключение между основным и резервным происходит автоматически.

Примечание: для установок поддержания давления с компрессором/-ами коэффициент заполнения бака составляет 90%.

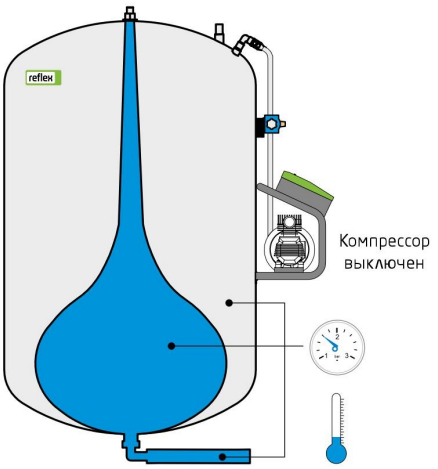
Reflexomat для систем мощностью до 24 МВт с двумя компрессорами



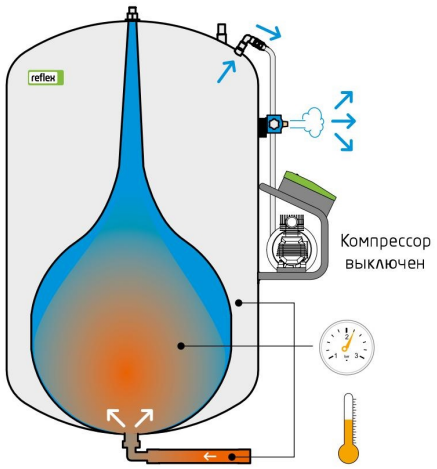
LIS Подпитка

Подпитка в случае утечки воды из системы управляется контроллером, встроенным в Reflexomat. Она осуществляется на основе контроля уровня заполнения основной емкости. Датчик уровня воды в баке устанавливается в ножку основной емкости, замер осуществляется по весу основной емкости. Электромагнитный клапан, водосчетчик и устройство подпитки заказывается опционально. Подпитка отслеживается на мониторе и может быть прервана в случае каких-либо неполадок. На водомере существует контакт для получения сигнала. (Reflex Fillset с контактом на водомере). Подпиточное устройство Reflex Fillcontrol Auto со встроенным насосом для использования в системах с высоким давлением.

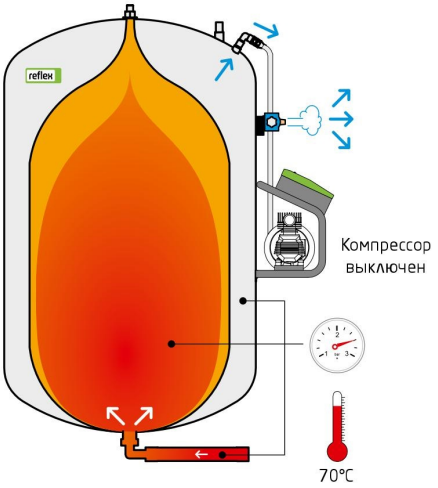
Принцип работы Reflexomat



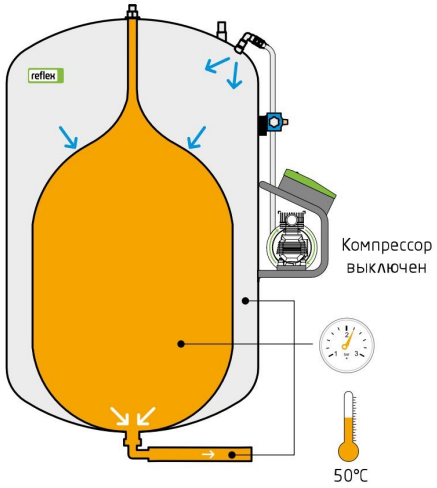
1. Низкая температура
Устройство содержит небольшое количество воды.
Устройство находится в ожидании.



2. Температура повышается
В связи с этим объем воды и давление системы повышается. На это изменение реагирует контроллер путем стравливания воздуха из бака, и как результат расширение воды происходит в мембране в виде груши.



3. Полная мощность
При сильном увеличении количества воды в баке контроллер сохраняет давление системы на определенном уровне. Когда система полностью прогреется, бак будет заполнен почти до предела.



4. Охлаждение
Когда объем воды и соответственно давление системы уменьшится, контроллер отреагирует повышением давления воздуха в баке, и в результате этого вода переместится назад в систему.

Reflexomat Compact

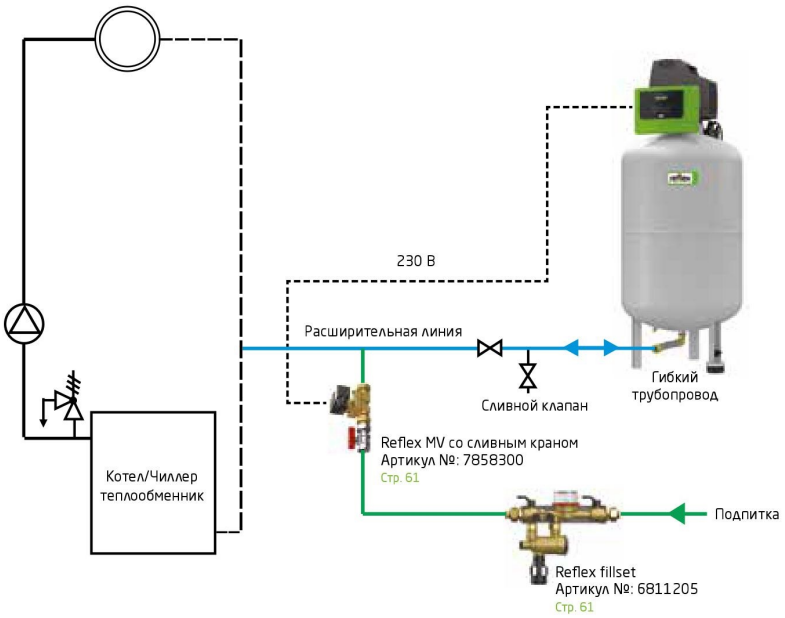
- Компрессорная установка поддержания давления в компактном корпусе для систем отопления и холодоснабжения
- Воздушная полость с антикоррозионным покрытием
- Компактный дизайн
- Допущены к применению в соответствии с директивой об оборудовании, работающем под давлением 97/23/EC
- Бутиловая мембрана в виде диафрагмы согласно DIN EN 13831 максимальная рабочая температура мембраны до 70°C
- Поддерживает давление с точностью +/- 0,1 бар
- Допустимое рабочее давление 6 бар
- Допустимая температура на подаче 120°C
- Допустимая температура окружающей среды 0-45°C
- Класс защиты: IP 54
- Блок управления Control Basic
- Питание 230 В
- Беспотенциальный контакт для вывода сообщения о сбое
- Интерфейс RS-485
- Minimat получил новое название Reflexomat Compact

CE

	Тип	Артикул №	Товарная группа	Ø D мм	H мм	h мм	System Connection	Масса
Ранее, Minimat	RC 200	8806405	31	634	1320	135	R 1	52.0
	RC 300	8801705	31	634	1620	135	R 1	69.0
	RC 400	8802805	31	740	1620	135	R 1	80.0
	RC 500	8803705	31	740	1745	135	R 1	93.0

Vn Номинальный объем/литров

Reflexomat Compact с системой подпитки



Reflexomat Compact с системой подпитки

Reflexomat Compact в комбинации с MV (электромагнитный клапан) и Fillset клапаном. Если уровень воды в баке снизится до критической отметки, то необходимое количество воды поступит в установку через подпитку, электромагнитный клапан MV должен быть соединен для управления заполнением от сигнала установки.

Reflexomat – компрессорная установка поддержания давления

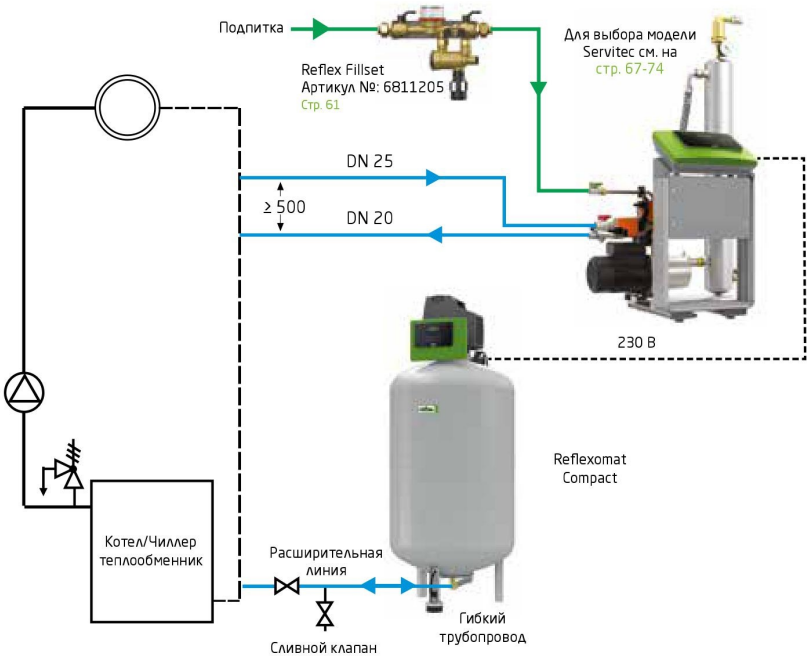
- Компрессорная установка поддержания давления в компактном корпусе для систем отопления и холодоснабжения с допустимой максимальной температурой на подаче 120°C
- Поддерживает давление с точностью +/- 0,1 бар
- Допущены к применению в соответствии с директивой об оборудовании, работающем под давлением 97/23/EC
- Высококачественная бутиловая мембрана в виде диафрагмы согласно DIN EN 13831 с максимальной рабочей температурой до 70°C
- Электронное управление с помощью дисплея на 8 языках
- Постоянное отображение давления системы и уровня в объеме бака
- Питание 230 В
- 2 беспотенциального контакта (общая ошибка, минимальный уровень воды)
- Вывод данных через интерфейс RS-485 (от VS 90/2 и VS 150)
- Прочное эпоксидное покрытие с привлекательным новым цветом

Reflexomat 200-600

Reflexomat RS 300/1

RG 1000

Reflexomat, дегазация и подпитка с Servitec



Reflexomat с Servitec

Установка Reflexomat в комбинации с Servitec и Fllset клапаном. Если уровень воды в баке снизится до критической отметки, то необходимое количество подпиточной воды поступит в установку через устройство Servitec. Для режима контроля уровня воды в Reflexomat установка соединяется с устройством Servitec, и подпиточная вода деаэрируется прежде чем поступит в систему.

Fillset клапан предохраняет от возврата потока в сеть холодного водоснабжения, обеспечивая защиту от загрязнения. Эта комбинация также может быть использована в случае подачи воды из резервуара

Блок управления Reflexomat

- Компрессорная установка поддержания давления для систем отопления и холодоснабжения
- Класс защиты: IP 54
- Питание 230 или 400 В
- Сигнализация о сбое (беспотенциальный контакт) и RS-485
- Control Touch начиная с RS 150 в стандартной комплектации, Control Basic S как альтернатива
- Control Touch: графический интерфейс пользователя, постоянная индикация рабочих параметров, расширенные функции диспетчеризации
- VS Control Unit с новым названием RS Control Unit

Управляющий блок
с одним компрессором

Управляющий блок
с двумя компрессорами

Блок управления с одним компрессором

Тип	Control Touch Артикул №	Control Basic S Артикул №	Товарная группа	Высота (H) мм	Ширина (W) мм	Глубина (D) мм	Масса, кг	Компрессор
RS 90/1	8880111*	-	33	415	395	520	21.0	≤ 600 л, сверху на основной емкости
RS 90/1	8880211*	-	33	690	395	345	25.0	≥ 800 л, рядом с ёмкостью
RS 150/1	8880311	8880010	33	920	395	600	28.0	рядом с ёмкостью
RS 300/1	8880411	8880020	33	920	395	700	34.0	
RS 400/1	8880511	8880030	33	920	395	700	51.0	
RS 580/1	8880611	8880040	33	920	395	700	102.0	

* Только с Control Basic

Блок управления с двумя компрессорами

Тип	Control Touch Артикул №	Control Basic S Артикул №	Товарная группа	Высота (H) мм	Ширина (W) мм	Глубина (D) мм	Масса, кг	Компрессор
RS 90/2	8882100	8882000	33	920	1225	800	33.0	рядом с ёмкостью
RS 150/2	8883100	8882010	33	920	1225	800	45.0	
RS 300/2	8884100	8882020	33	920	1225	800	61.0	
RS 400/2	8885100	8882030	33	920	1225	800	95.0	
RS 580/2	8886100	8882040	33	920	1225	800	197.0	

Рабочее напряжение: RS 90 —► 230 В/50 Гц, начиная с RS150 —► 400 В/50 Гц

Блок управления Reflexomat без компрессора (при существующей линии подачи сжатого воздуха)

Тип	Артикул №	Товарная группа	Г/Ш/В (мм)*	Масса кг*
≤ 600 л, RS 90/1	8881100	33	415/395/520	9.0
> 800 л, RS 90/1	8881105	33	690/395/345	9.0

* Без компрессора

Электромагнитный клапан для дозирования подачи воздуха из существующей пневмо-системы

Клапан встраивается в RS 90/1 не имеющий компрессора

MV ¼ Артикул №: 7913000 Товарная группа: 35

Reflexomat баки

- Высококачественный стальной бак
- Сменная бутиловая мембрана согласно DIN EN 13831
- Допущены к применению в соответствии с директивой об оборудовании, работающем под давлением 97/23/EC
- Максимальная рабочая температура мембраны: 70°C**
- Максимальная рабочая температура в подающей линии: 120°C
- Прочное эпоксидное покрытие
- Допустимая температура окружающей среды 0-45°C

Reflexomat = Блок управления RS / Основная емкость RG + Опции

Основная емкость RG

Дополнительная емкость RF

	Тип 6 Бар	Основная емкость RG h мм	Основная емкость RG Артикул №	RF дополнительная емкость (опционально) h1 мм	RF дополнительная емкость (опционально) Артикул №	Артикул группы	Ø D мм	H мм	Соединение	HG мм	Масса, кг
6 бар	200	115	8799100	155	8789100	30	634	970*	R 1	1350	42.8
	300	115	8799200	155	8789200	30	634	1270*	R 1	1650	60.7
	400	100	8799300	140	8789300	30	740	1255*	R 1	1640	69.4
	500	100	8799400	140	8789400	30	740	1475*	R 1	1860	78.7
	600	100	8799500	140	8789500	30	740	1720*	R 1	2110	90.1
	800	100	8799600	140	8789600	30	740	2185	R 1	-	110.3
	1000	195	8650105	305	8652005	32	1000	2025	DN 65	-	308.6
	1500	185	8650305	305	8652205	32	1200	2025	DN 65	-	328.0
	2000	185	8650405	305	8652305	32	1200	2480	DN 65	-	380.0
	3000	220	8650605	334	8652505	32	1500	2480	DN 65	-	795.0
	4000	220	8650705	334	8652605	32	1500	3065	DN 65	-	1.188.0
	5000	220	8650805	334	8652705	32	1500	3590	DN 65	-	1.115.0
10 бар	350	190	8654000	190	8654300	30	750	1340	DN 40	-	230.0
	500	190	8654100	190	8654400	30	750	1600	DN 40	-	275.0
	750	180	8654200	180	8654500	30	750	2185	DN 50	-	345.0
	1000	165	8651005	285	8653005	32	1000	2065	DN 65	-	580.0
	1500	165	8651205	285	8653205	32	1200	2055	DN 65	-	800.0
	2000	165	8651305	285	8653305	32	1200	2515	DN 65	-	960.0
	3000	195	8651505	310	8653505	32	1500	2520	DN 65	-	1.425.0
	4000	195	8651605	310	8653605	32	1500	3100	DN 65	-	1.950.0
	5000	195	8651705	310	8653705	32	1500	3630	DN 65	-	2.035.0

* Высота, вместе с блоком управления RS 90/1

** Установка на обратном трубопроводе, температурная нагрузка на мембрану расширительного бака макс. 70 °C. При постоянных температурах >70 °C и ≤ 0°C необходимо установить предварительную емкость

Ввод в эксплуатацию Reflex - послепродажное обслуживание (Опция)

С одним компрессором Артикул №: 7945600

С двумя компрессорами Артикул №: 7945630

Настенный кронштейн (Опция)

- Монтаж на стену для управляющего блока RS 90/1, при применении с основными емкостями RG 200, RG 300, RG 400, RG 500 и RG 600 (учесть высоту установки H/HG)
- 3 м соединительного кабеля в комплекте

Артикул № : 7881900 Товарная группа : 35

I/O-модуль

- Два дополнительных аналоговых выхода (давление и уровнень воды в баке)
- Шесть программируемых цифровых входов
- Шесть программируемых беспотенциальных выходов

Артикул № : 8858405 Товарная группа : 35

Датчик разрыва мембраны MBM II

- Сигнализация о разрыве мембраны в емкости Reflexomat
- Включает в себя контактный электрод и реле
- Потребляемое напряжение 230 В/50 Гц
- Беспотенциальный выход (переключающий контакт)
- Поставляется только в комплекте с баком

Артикул № : 7857700 Товарная группа : 86

Реле
Устанавливается на стене (монтаж на месте)

Электрод
Устанавливается на заводе

Bus-модуль

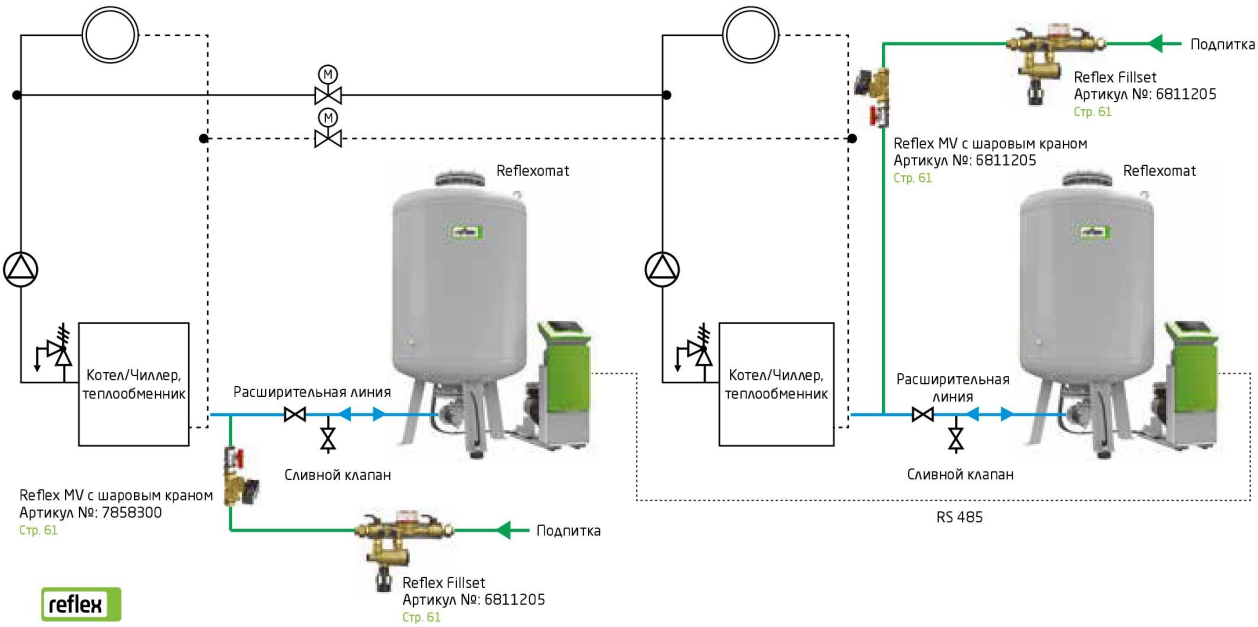
- Для обмена данными между блоком управления установки (RS-485) и автоматизированной системой управления зданиями

LonWorks Digital	Артикул № : 8860000	Товарная группа : 86
LonWorks	Артикул № : 8860100	Товарная группа : 86
Profi bus-DP	Артикул № : 8860200	Товарная группа : 86
Ethernet	Артикул № : 8860300	Товарная группа : 86

Соединение Master-Slave

- Программное средство для работы до 10 установок Reflexomat в гидравлической увязке на расстоянии до 1000 м

Артикул № : 7859000 Товарная группа : 35



reflex

Опции

Reflex MV электромагнитный клапан с шаровым краном

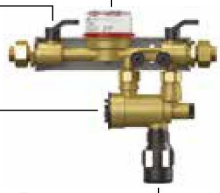
- Для осуществления подпитки по сигналу Reflexomat
- Рабочее напряжение 230 В от блока подпитки

Артикул № : 7858300 Товарная группа : 35

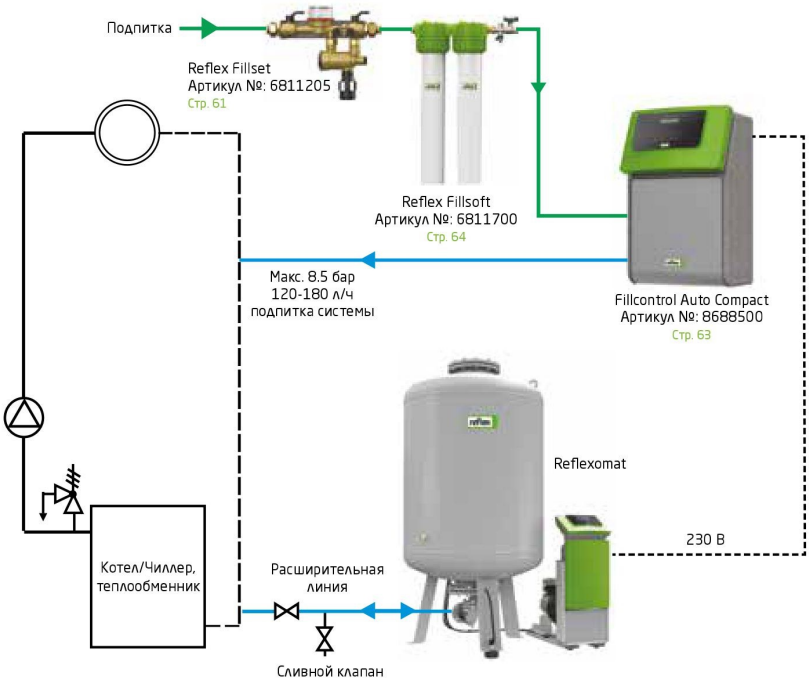
Reflex Fillset с контактным счетчиком расхода воды

- Присоединительная арматура для подпитки систем тепло- и холодоснабжения
- Оценка с помощью водосчетчика общего количества подпиточной воды
- Предотвращает возврат воды из систем тепло- и холодоснабжения обратно в водоснабжающую сеть
- С гидравлическим разделителем тип BA, сертификат DVGW
- Включает в себя настенный крепеж и запорный кран

Артикул № : 6811205 Товарная группа : 70



Reflexomat с Fillcontrol Auto Compact и Fillsoft II

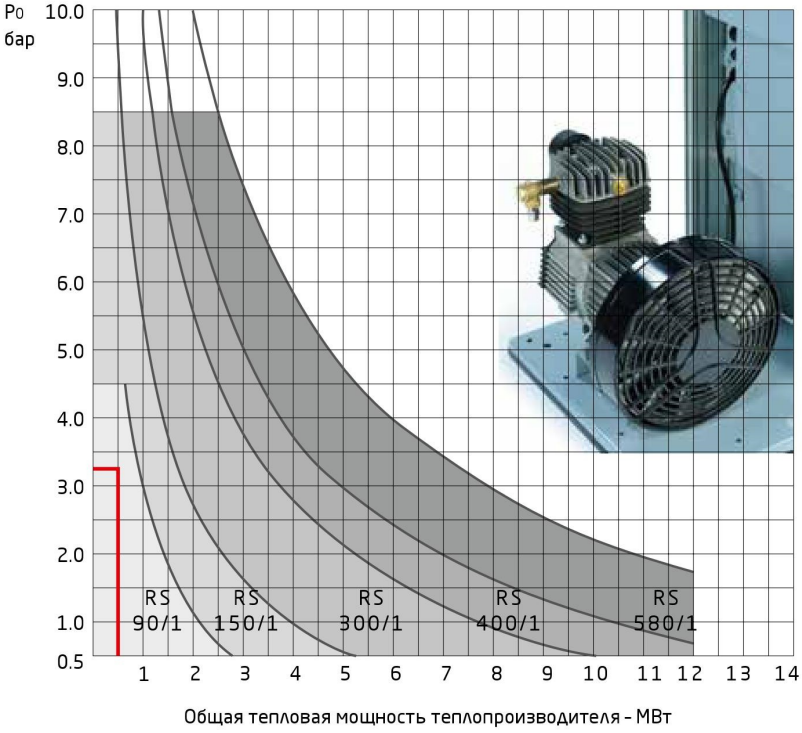


Reflexomat с Fillcontrol Auto Compact

Reflexomat в комбинации с Fillcontrol Auto Compact, Fillsoft II и Filset клапаном. Если уровень воды в баке достигнет критической отметки, соответствующее количество воды поступит через блок подпитки Fillcontrol Auto Compact. Если давление в водоснабжающей сети ниже давление в системе, то к управляющему блоку Reflexomat подсоединеняется блок подпитки Fillcontrol Auto Compact и с его помощью подпиточная вода закачивается в систему. В блок подпитки также включен отстойник, который обеспечивает защиту от загрязнения. Устройство Fillsoft может полностью снизить жесткость воды теплоносителя или довести жесткость до требуемого уровня. Fillset клапан предохраняет от возврата потока в сеть холодного водоснабжения, обеспечивая защиту от загрязнения согласно EN1717. При подключении контактного водосчетчика к блоку управления Variomat, доступна функция отслеживания объема подпиточной воды.

Быстрый подбор для Reflexomat

1 Компрессор



Пример подбора

Тепловая мощность	Q	= 500 кВт
Объем системы	$V_{сис}$	= 5000 л
Рабочая температура	T	= 70/50 °C
Статическая высота	$H_{ст}$	= 30 м
Коэффициент расширения	n	= 0.0171

$$P_0 \geq \frac{H_{ст}\,[м]}{10}\ бар + 0.2\ бар$$

$$P_0 \geq \frac{30}{10}\ бар + 0.2\ бар = 3.2\ бар$$

$$V_n \geq \frac{V_{рас} + V_{рез}}{K_{исп}}$$

$V_{рас} = V_{сис} \times n$ $\qquad$ $V_{рез} = 0{,}005 \times V_{сис}$

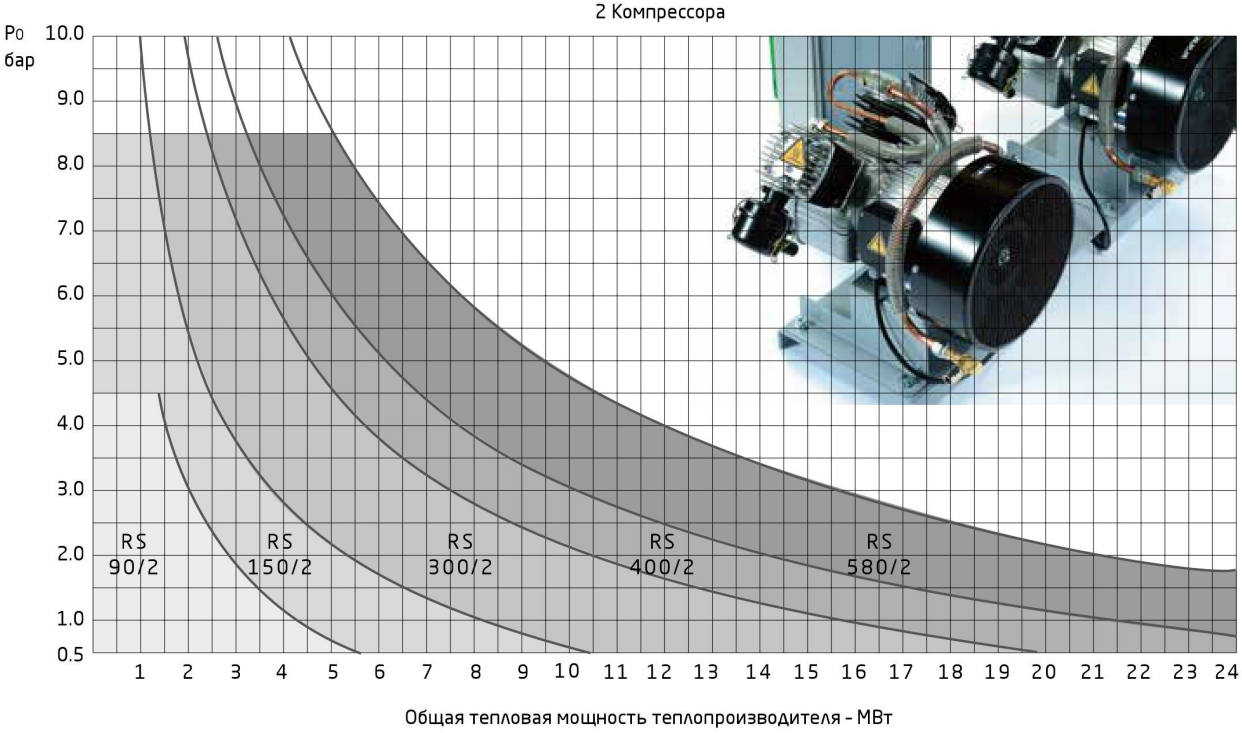
$$V_n \geq \frac{5000 \times (0.0171 + 0.005)}{0.9} = 110\ л$$

Подобрано:

Блок управления	RS 90/1
Расширительная емкость	RG 200
Зап.-сливной вентиль	SU R 1x1

n - коэффициент расширения при средней температуре в системе, %
(Означает, что только половина объема системы нагревается до температуры на подающем трубопроводе, а вторая половина объема системы нагревается до температуры обратного трубопровода. Коэффициент расширения при максимальной температуре используется, как правило, на промышленных объектах, например, ТЭЦ)

2 Компрессора



Variomat

Установка поддержания давления с управляющим насосом/насосами

- Поддержание давления
- Дегазация
- Подпитка

Установки поддержания давления

Control Unit

Базовая версия (Control Basic)

- 2-строчный-LCD-Display
- 8 кнопок управления
- 2 индикатора состояния
- Интегрированный контроль давления, дегазации и подпитки
- Ручной и автоматический режим управления
- Беспотенциальный контакт для вывода сообщения о сбое
- Вход-контакт для присоединения счетчика воды
- 1x RS 485 интерфейса (Bus-модуль или Master/Slave)

Базовая версия S (Control Basic S)

- 2-строчный-LCD-Display
- 8 кнопок управления
- 2 индикатора состояния
- Интегрированный контроль давления, дегазации и подпитки
- Ручной и автоматический режим управления
- 2 беспотенциальных контакта для вывода сообщений о сбое (о минимальном уровне и контрольное сообщение)
- Вход-контакт для присоединения счетчика воды
- 1x RS 485 интерфейса (Bus-модуль или Master/Slave)

Control Touch

- 4,3" цветной сенсорный дисплей
- Графический пользовательский интерфейс
- Встроенные подсказки
- Встроенные инструкции
- Выбор языка
- Коммуникационные возможности
  - RS 485
  - 'Lon Works'
  - 'Lon Works' Digital
  - Profibus-DP
  - Ethernet
  - Дополнительные аналоговые и цифровые выходы
- Интегрированный контроль давления, дегазации и подпитки
- Ручной и автоматический режим управления
- Изолированный кабель между баком и контроллером
- Большое количество интерфейсов:
  - Вход-контакт для присоединения счетчика воды
  - 1 x потенциальный сухой контакт, например для водомера
  - 2 x беспотенциальных выхода для сигнализации
  - 2 x аналоговых программируемых выхода для давления и уровня
  - 2 x RS-485-интерфейса
  - Модуль Bluetooth, HMS - Networks и KNX-модуль, слот для SD карт

PLUS X AWARD
achieved for:
Innovation
High Quality
Design
Ease of Use
Functionality

reflex

Variomat

Установка поддержания давления с управляющим насосом

Воздушный крюк
для выравнивания давления между атмосферой и воздушной камерой, образованной диафрагмой и стенкой бака

Воздухоотводчик
удаляет извлеченные газы из емкости.

Высококачественная бутиловая мембрана в виде груши
надежно защищает расширяющийся теплоноситель от проникновения в него воздуха

Высоконадежный стальной бак

Блок управления
гарантирует максимальный комфорт в управлении.
Все управляющие устройства (Variomat, Variomat Giga, Reflexomat, Servitec) универсальны и взаимозаменяемы

Датчик разрыва мембраны MBM II
(опция)

Деаэрация теплоносителя в расширительном баке под атмосферным давлением

Гибкие соединительные шланги
для присоединения блока управления к основной емкости VG. Система с одним насосом защищена встроенным в присоединительные шланги запиранием

Месдоза
(датчик контроля уровня жидкости) позволяет определять уровень заполнения

Насос
Более надежны и бесшумные.
Начиная с VS 2 с плавным пуском

Линия подачи
Запатентованные полностью автоматические перепускные клапаны с электроприводом

Подпиточная линия
Когда уровень заполнения основной емкости VG слишком мал, открывается электромагнитный клапан. Для подключения к сети питьевого водоснабжения может использоваться Fillset

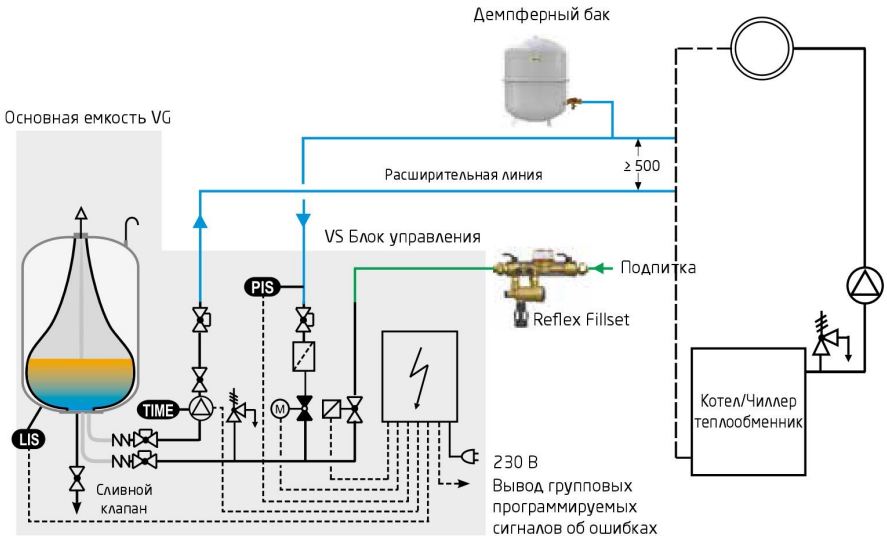
PLUS X AWARD
achieved for:
Innovation
High Quality
Design
Ease of Use
Functionality

reflex

Variomat

Variomat – установка поддержания давления

Variomat 1 для систем мощностью до 2 МВт с 1 насосом



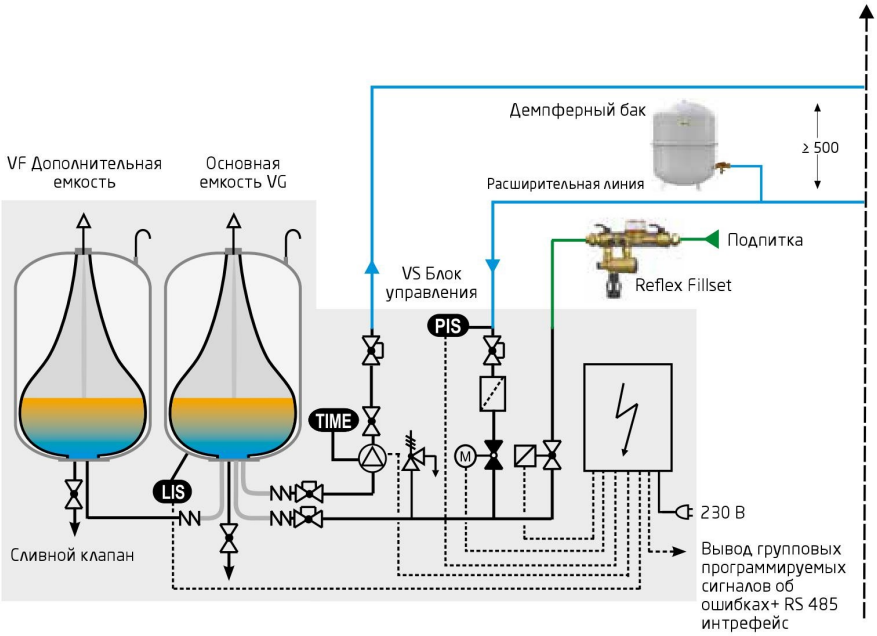
PIS Поддержание давления, компенсация расширение объема

Насос и перепускной клапан с приводом обеспечивают постоянное давление в диапазоне ±0.2 бар. Расширяющаяся вода подается или удаляется из расширительной основной емкости через 2 разные расширительные линии.

LIS Подпитка

Объем извлеченных газов и потери воды пополняется автоматически. Измерение уровня осуществляется путем оценки веса основной емкости. Подпитка контролируется за счет анализа уровня заполнения основной емкости, данные выводятся на дисплей и прерывается в случае каких-либо неисправностей. Variomat 2 может оценить сигналы контактного водомера (Reflex Fillset с контактным водомером)

Variomat 2-1 для систем мощностью до 4 МВт с 2 насосами



TIME Дегазация

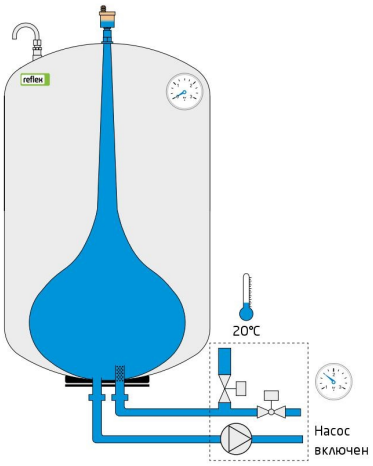
Часть потока горячей воды попадает в основную емкость и, таким образом, происходит дегазация. Режимы дегазации могут быть выбранных из следующих вариантов:

- Интенсивная дегазация: происходит непосредственно после запуска установки в работу с целью удаления остатка воздуха из системы.
- Постоянная дегазация: активируется автоматически после интенсивной дегазации и осуществляется после каждого начала работы насоса.
- Периодическая дегазация – производится в соответствии с заданным временным графиком.

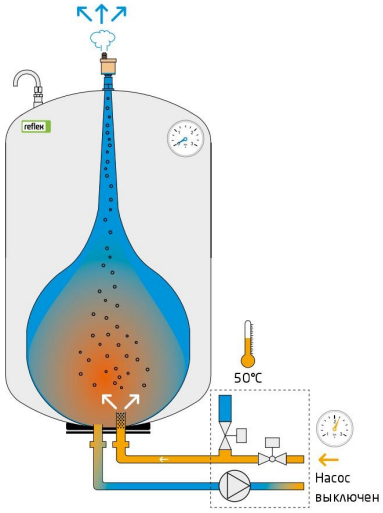
Примечание: Для установки поддержания давления с управляющими насосами коэффициент заполнения бака составляет 90%.

Поэтому, обычно согласно расчетам, требуется расширительный бак меньшего размера относительно размера статического мембранного расширительного бака.

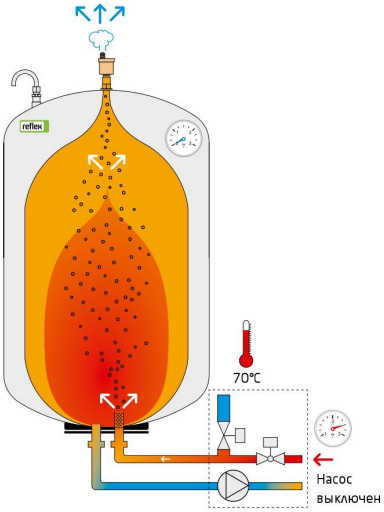
Принцип работы Variomat



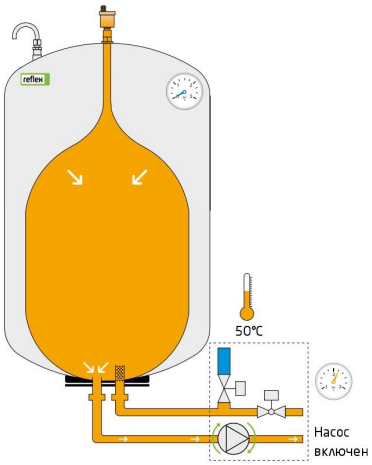
1. Низкая температура
Устройство содержит небольшое количество воды.
Устройство находится в покое.



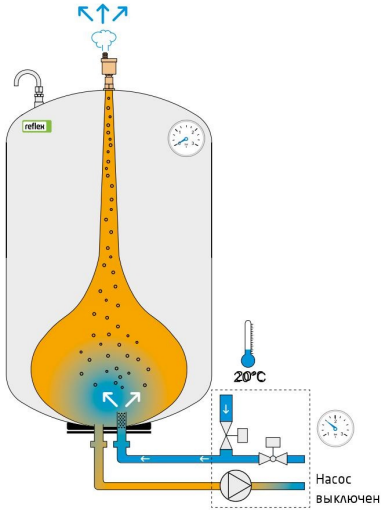
2. Температура повышается
В связи с этим объем воды и давление системы повышается. Блок управления реагирует открывая перепускной клапан. Вода поступает в расширительную емкость. Вода в баке деаэрируется из-за падения давления.



3. Полная мощность
Когда система прогреется полностью, емкость может быть заполнена почти до максимума.



4. Охлаждение
Объем воды и давление системы уменьшается. Деаэрированная вода насосом из расширительной емкости возвращается обратно в систему. Этим поддерживается давление в системе.



5. Заполнение
Если уровень воды в емкости падает до критической отметки, то соответствующее количество воды будет заполнено в устройство через подпитку. Перед нагнетанием в систему вода дегазируется (вследствие понижения давления).

Variomat (блок управления + гидравлический модуль)

- Variomat контроллер VS 1 с Control Basic
- Для Variomat контроллер VS 2 с панелью управления Control Touch с плавным пуском
- Альтернатива Control Basic S
- Допустимая максимальная температура 120°C
- Допустимая рабочая температура 70°C*
- Допустимая температура окружающей среды 0-45°C
- Уровень шума около 55 дб
- Степень защиты IP 54
- Подпитка с присоединительным размером Rp ½"
- Вывод информации об ошибках и интерфейс RS 485

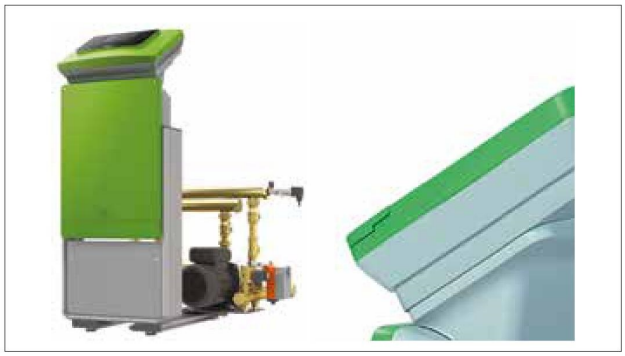
* Установка на обратном трубопроводе, температурная нагрузка на мембрану расширительного бака макс. 70°C.
При постоянных температурах > 70°C и ≤ 0°C необходимо установить предварительную емкость.

Блок управления VS с одним насосом (Lowara или Grundfos)

Тип	Control Touch (Lowara) Артикул №	Control Basic S (Lowara) Артикул №	Control Touch (Grundfos) Артикул №	Control Basic S (Grundfos) Артикул №	Товарная группа	Po бар	Высота мм	Ширина мм	Глубина мм	Соедни-нение	Масса, кг
VS 1	8910100*	-	8911700*	-	38	≤ 2.5	680	530	580	2 x G 1	25.0
VS 2-1/60	8910200	8910150	8911800	8910155	38	≤ 4.8	920	470	730	2 x G 1	33.0
VS 2-1/75	8910300	8910160	8911900	8910165	38	≤ 6.5	920	530	640	2 x G 1	35.0
VS 2-1/95	8910400	8910170	8912400	8910175	38	≤ 8.0	920	530	640	2 x G 1	37.0
VS 1-1/140	-	-	8910500	8910555	38	≤ 13.5	920	530	640	2 x G 1	50.0

* Только с Control Basic

Рабочее напряжение: 230 В/50 Гц, кроме VS140 → 400 В/50 Гц



Блок управления VS с двумя насосами (Lowara или Grundfos)

Тип	Control Touch (Lowara) Артикул №	Control Basic S (Lowara) Артикул №	Control Touch (Grundfos) Артикул №	Control Basic S (Grundfos) Артикул №	Товарная группа	Po бар	Высота мм	Ширина мм	Глубина мм	Соедни-нение	Масса, кг
VS 2-2/35	8911100	8911610	8911900	8911615	38	≤ 2.5	920	700	780	2 x G 1 ¼	54.0
VS 2-2/60	8911200	8911620	8912000	8911625	38	≤ 4.8	920	700	780	2 x G 1 ¼	58.0
VS 2-2/75	8911300	8911630	8911000	8911635	38	≤ 6.5	920	720	800	2 x G 1 ¼	72.0
VS 2-2/95	8911400	8911640	8912900	8911645	38	≤ 8.0	920	720	800	2 x G 1 ¼	76.0
VS 1-2/140	-	-	8911500	8911655	38	≤ 13.5	920	720	800	2 x G 1 ¼	80.0

Variomat емкости

- Высококачественный стальной бак
- Допущены к применению в соответствии с директивой об оборудовании, работающем под давлением 97/23/EC
- Сменная бутиловая мембрана согласно DIN EN 13831
- Максимальная рабочая температура в подающей линии: 120°C
- Максимальная рабочая температура мембраны: 70°C
- Прочное эпоксидное покрытие

Variomat = Блок управления VS + Соединительный гибкий трубопровод

Основная емкость VG + Демпферный бак

Основная емкость VG

Дополнительная емкость VF

Тип	Основная емкость VG Артикул №	Дополнительная емкость VF Артикул №	Товарная группа	Ø D мм	H мм	h мм	Соединение	Масса, кг
200	8600011	8610000	36	634	1060	146	G 1	41.4
300	8600111	8610100	36	634	1360	146	G 1	52.2
400	8600211	8610200	36	740	1345	133	G 1	72.2
500	8600311	8610300	36	740	1560	133	G 1	81.8
600	8600411	8610400	36	740	1810	133	G 1	96.8
800	8600511	8610500	36	740	2275	133	G 1	109.9
1000 Ø 740	8600611	8610600	36	740	2685	133	G 1	156.0
1000 Ø 1000	8600705	8610705	37	1000	2130	350	G 1	292.8
1500	8600905	8610905	37	1200	2130	350	G 1	320.0
2000	8601005	8611005	37	1200	2590	350	G 1	565.0
3000	8601205	8611205	37	1500	2590	380	G 1	795.0
4000	8601305	8611305	37	1500	3160	380	G 1	1080.0
5000	8601405	8611405	37	1500	3695	380	G 1	1115.0

Ввод в эксплуатацию Reflex - послепродажное обслуживание (Опция)

С одним насосом — Артикул №: 7945600

С двумя насосами — Артикул №: 7945630

Комплект подключения для Variomat

- Для подключения установок Variomat с 1 насосом к основным бакам VG с надежной запорной арматурой и резьбовыми соединениями

Соединительный гибкий трубопровод для Variomat с одним насосом

VG-бак (Ø/мм)	Артикул №	Товарная группа	Масса, кг
480 - 740	6940100	39	2.0
1000 - 1500	6940200	39	3.0

Соединительный гибкий трубопровод для Variomat с двумя насосами

VG-бак (Ø/мм)	Артикул №	Товарная группа	Масса, кг
480 - 740	6940300	39	2.0
1000 - 1500	6940400	39	3.0

Тепловая изоляция для баков Variomat

- Состоит из 50 мм слоя химически безопасного мягкого всперненного материала с пленочной облицовкой и застежкой в виде молнии

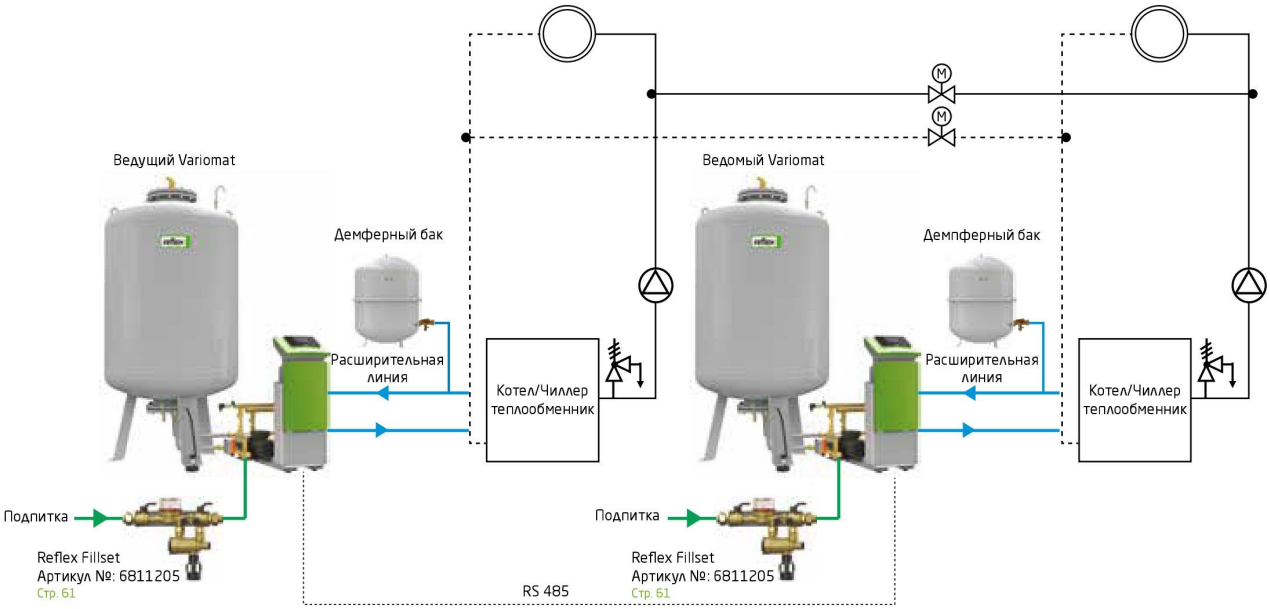
Теплоизоляция VG

	VW теплоизоляция для баков VG/VF						
Тип	Артикул №	Товарная группа	Ø D мм	H мм	h мм	Соединение	Масса, кг
200	7985700	N39	634	1060	146	G 1	3.0
300	7986000	N39	634	1360	146	G 1	3.5
400	7995600	N39	740	1345	133	G 1	4.5
500	7983900	N39	740	1560	133	G 1	5.5
600	7995700	N39	740	1810	133	G 1	6.0
800	7993800	N39	740	2275	133	G 1	8.0
1000 Ø 740	7993900	N39	740	2685	133	G 1	8.0
1000 Ø 1000	7986800	N39	1000	2130	350	G 1	10.0
1500	7987000	N39	1200	2130	350	G 1	12.5
2000	7987100	N39	1200	2590	350	G 1	15.0
3000	7993200	N39	1500	2590	380	G 1	16.0
4000	7993300	N39	1500	3160	380	G 1	18.0
5000	7993400	N39	1500	3695	380	G 1	24.0

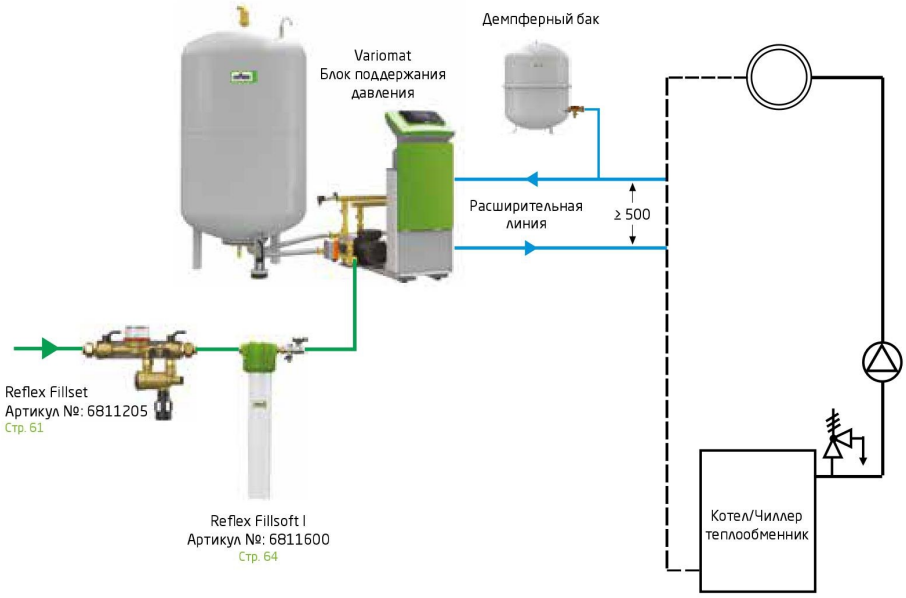
Соединение Master-Slave

- Программное обеспечение для управления до 10 Reflexomat в гидродинамическую группу на расстоянии до 1000 м

Артикул № : 7859000 Товарная группа : 35



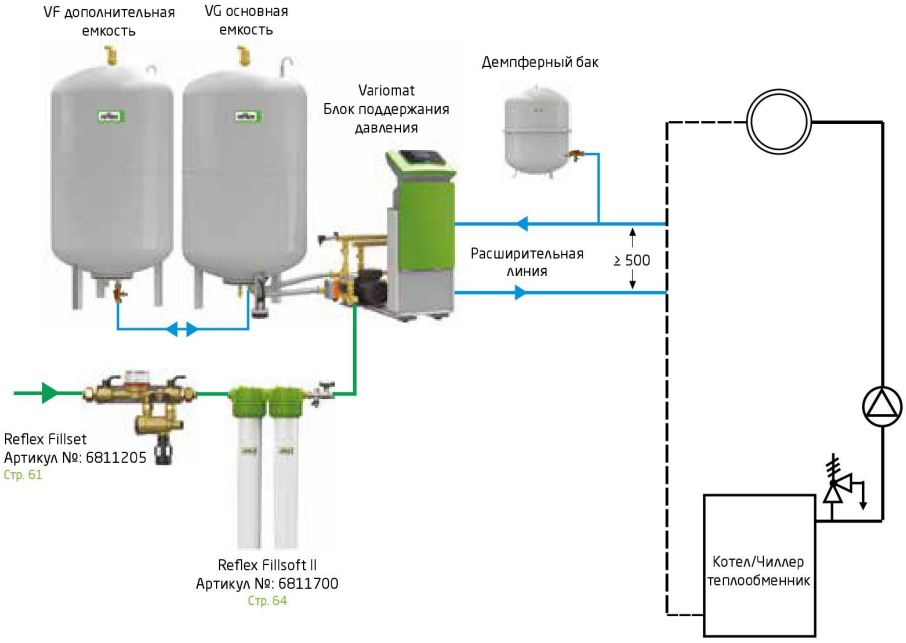
Подпитка из водопровода Variomat 1



Fillsoft I

Установка Variomat в сочетании с устройством умягчения воды Fillsoft I и клапаном Fillset. Если уровень воды в емкости падает до критического уровня, соответствующее количество воды будет заполнено из водопроводной сети. С помощью устройства Fillsoft жесткость воды из системы водоснабжения может быть полностью снижена или изменена до необходимого уровня. Клапан Fillset защищает от возврата потока теплоносителя обратно в сеть водознабжения, обеспечивая защиту от загрязнения в соответствии с EN1717. Доступна функция подключения контактного водосчетчика Fillmeter к блоку управления Variomat.

Подпитка из водопровода Variomat 2-1



Fillsoft II

Variomat в сочетании с устройством для умягчения воды Fillsoft II для больших расходов и клапан Fillset. Если уровень воды в емкости падает до критического уровня, соответствующее количество воды будет заполнено из водопроводной сети. С помощью устройства Fillsoft жесткость воды из системы водоснабжения может быть полностью снижена или изменена до необходимого уровня.

Клапан Fillset защищает от возврата потока теплоносителя обратно в сеть водознабжения, обеспечивая защиту от загрязнения в соответствии с EN1717. Доступна функция подключения контактного водосчетчика Fillmeter к блоку управления Variomat.

Variomat быстрый подбор

Пример подбора

Тепловая мощность	Q	= 500 кВт
Объем системы	$V_{сис}$	= 5000 л
Рабочая температура	T	= 70/50 °C
Статическая высота	$H_{ст}$	= 30 м
Коэффициент расширения	n	= 0,0171

$$P_0 \geq \frac{H_{ст}\,[м]}{10}\ бар + 0.2\ бар$$

$$P_0 \geq \frac{30}{10}\ бар + 0.2\ бар = 3.2\ бар$$

$$V_n \geq \frac{V_{рас} + V_{рез}}{K_{исп}}$$

$V_{рас} = V_{сис} \times n$

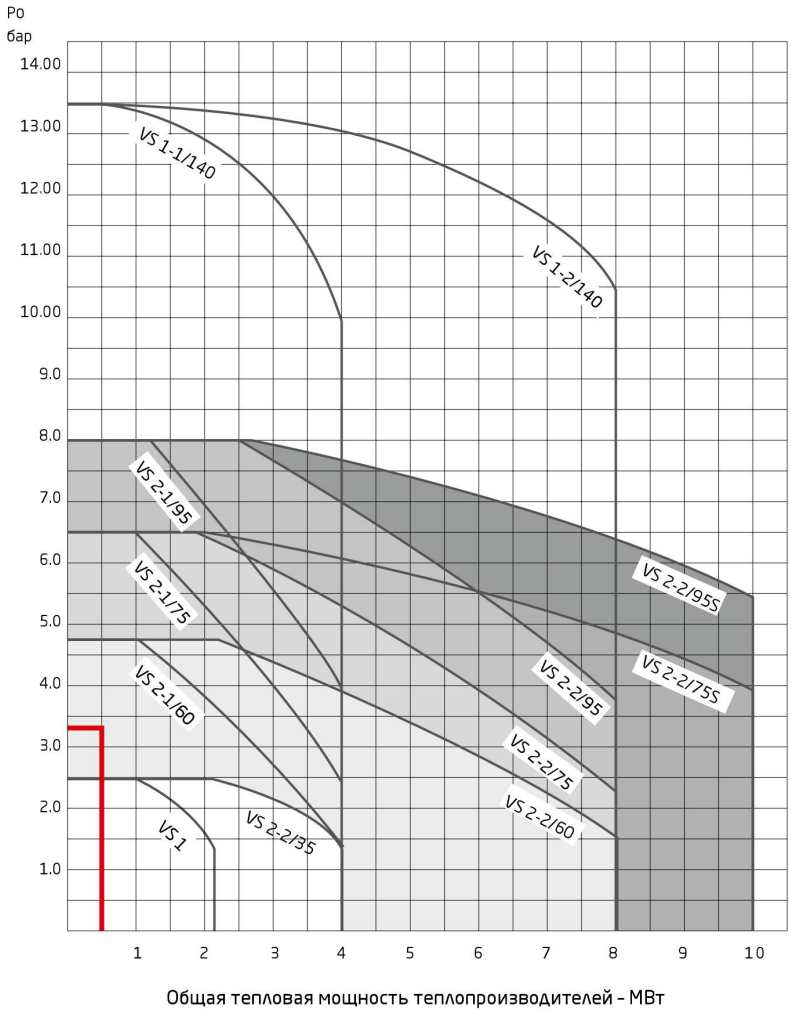
$V_{рез} = 0{,}005 \times V_{сис}$

$$V_n \geq \frac{5000 \times (0{,}0171 + 0.005)}{0.9} = 123\ л$$

Подобрано:

Блок управления	VS 2-1/60
Расширительная емкость	VG 200
Демпферный бак	NG 80
Комплект подключения	SU 1"
Подпитка	Reflex Fillset

- При выборе блока управления в условиях понижении температуры воды в системе охлаждения до 30°C, следует учитывать только 50% номинальной тепловой мощности
- При мощности > 2 МВт мы рекомендуем использовать системы с двумя насосами



Подбор основной и дополнительной емкости Variomat

- Номинальный объем V_n рассчитывается по формуле:

$$V_n \geq \frac{(V_{рас} + V_{рез})}{K_{исп}},\ где$$

$V_{сис} = V_{рас} \times n$

$V_{рез} = 0{,}005 \times V_{сис}$

$K_{исп}$ = 0,9 (коэффициент использования/заполнения емкости VG/VF постоянен и равен 90%)

n - коэффициент расширения при средней температуре в системе, %
(Означает, что половина объема системы нагревается до температуры на подающем трубопроводе, а вторая половина объема системы нагревается до температуры обратного трубопровода. Коэффициент расширения при максимальной температуре используется, как правило, на промышленных объектах, например, ТЭЦ)

- Номинальный объем может быть распределен между основной емкостью VG и дополнительными емкостями VF.

Variomat Giga

Установка поддержания давления с управляющим насосом/насосами

- Поддержание давления
- Дегазация
- Подпитка

Блок управления

Базовая версия S (Control Basic S)

- 2-строчный-LCD-Display
- 8 кнопок управления
- 2 индикатора состояния
- Интегрированный контроль давления, дегазации и подпитки
- Ручной и автоматический режим управления
- 2 беспотенциальных контакта для вывода сообщений о сбое (о минимальном уровне и контрольное сообщение)
- Вход-контакт для присоединения счетчика воды
- 1x RS 485 интерфейса (Bus-модуль или Master/Slave)

Control Touch

- 4,3" цветной сенсорный дисплей
- Графический пользовательский интерфейс
- Встроенные подсказки
- Встроенные инструкции
- Выбор языка
- Коммуникационные возможности
  - RS 485
  - 'Lon Works'
  - 'Lon Works' Digital
  - Profibus-DP
  - Ethernet
  - Дополнительные аналоговые и цифровые выходы
- Интегрированный контроль давления, дегазации и подпитки
- Ручной и автоматический режим управления
- Изолированный кабель между баком и контроллером
- Большое количество интерфейсов:
  - Вход-контакт для присоединения счетчика воды
  - 1 x потенциальный сухой контакт, например для водомера
  - 2 x беспотенциальных выхода для сигнализации
  - 2 x аналоговых программируемых выхода для давления и уровня
  - 2 x RS-485-интерфейса
  - Модуль Bluetooth, HMS - Networks и KNX-модуль, слот для SD карт

PLUS X AWARD®
achieved for:
Innovation
High Quality
Design
Ease of Use
Functionality

Variomat Giga

Установка поддержания давления с управляющим насосом

Воздушный крюк
гарантирует выравнивание давления между атмосферой и воздушной камерой, образованной диафрагмой и стенкой бака.

Гидравлическая система
с 10 видами гидравлических модулей GH позволяет управлять гидравликой самых разных систем и сред.

GS Блок управления
В 6 основных моделях блок управления GS обеспечивает прекрасный комфорт эксплуатации. Все элементы управления Reflex разработаны согласно единой концепции.

Воздухоотводчик
удаляет извлеченные газы из емкости.

Высококачественная бутиловая мембрана в виде груши
надежно защищает расширяющийся теплоноситель от проникновения в него воздуха.

Датчик разрыва мембраны MBM II
(опция)

Гибкое соединение
для расширительной линии для точного измерения уровня заполнения в баке.

Месдоза
(датчик контроля уровня жидкости) позволяет определять уровень в емкости.

Перепускная линия
Запатентованные полностью автоматические перепускные клапаны с электроприводом

Ограничитель минимального давления

Подключение
Расширительная линия DN 80/PN 16

Запирание
защита от случайного закрытия

Дроссельный клапан

Предохранительный клапан
защищает емкости GG И GF

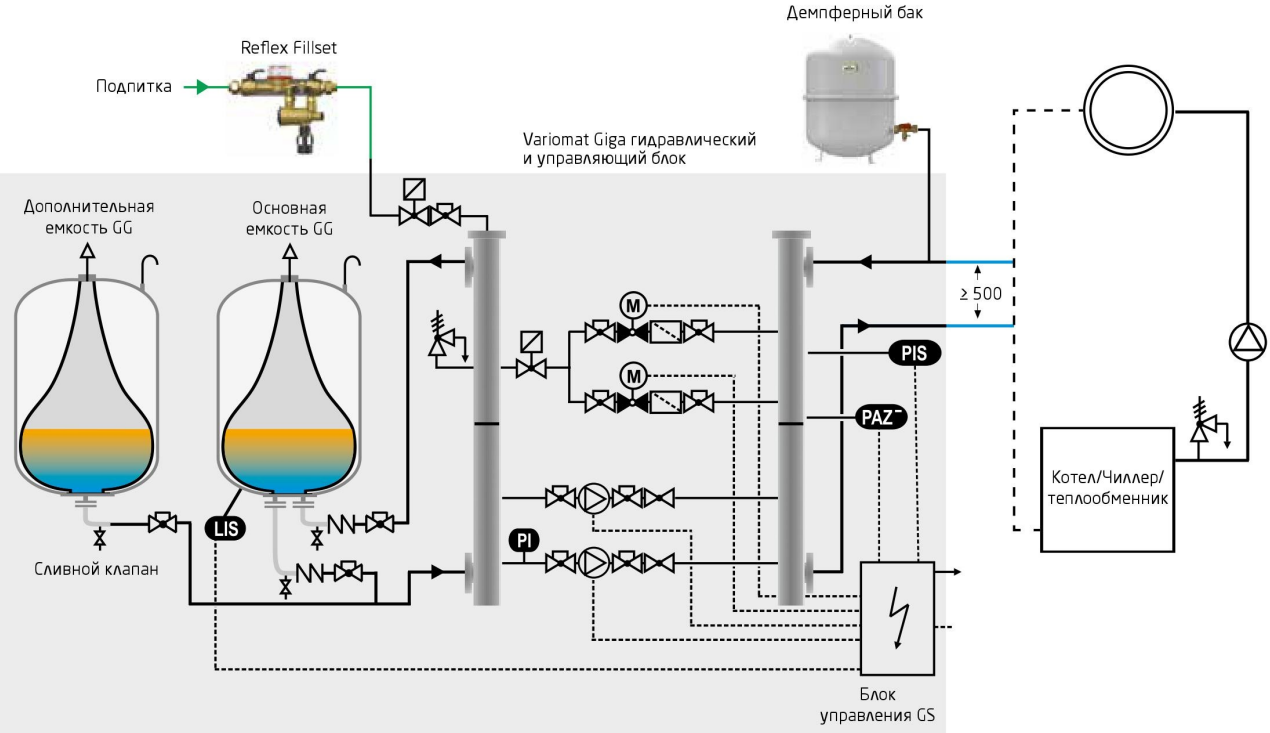
Подпитка
электромагнитный клапан

Подключение
Основной емкости GG DN80/PN6

Самый надежный тихий насос с плавным пуском

Variomat Giga

Установка поддержания давления Variomat Giga



PIS Поддержание давления, компенсация объемного расширения

Насос и перепускной клапан настроены таким образом, что давление колеблется в пределах ±0,2 бар. Расширение компенсируется в основной емкости, не находящейся под давлением. Вход и выход по двум отдельным трубам.

LIS Подпитка

Автоматическая подпитка и дегазация подпиточной воды. Измерение уровня производится посредством измерения массы основной емкости. Возможна установка Reflex fillset с расходомером.

TIME Дегазация

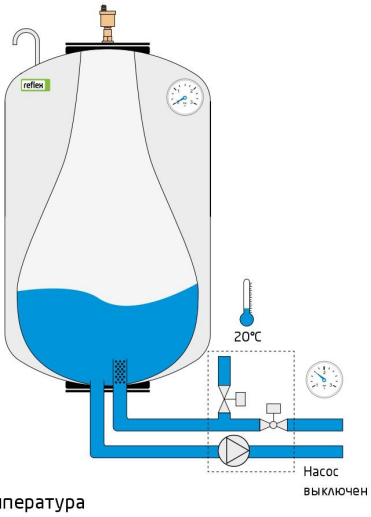
Часть потока поступает в основную емкость и дегазируется. Дегазация может быть настроена одним из следующих вариантов:

- Интенсивная дегазация: непрерывная дегазация после ввода в эксплуатацию и ремонта. Быстро и легко удаляет воздух из системы
- Постоянная дегазация: активируется автоматически после интенсивной дегазации
- Периодическая дегазация – производится в соответствии с заданным временным графиком.

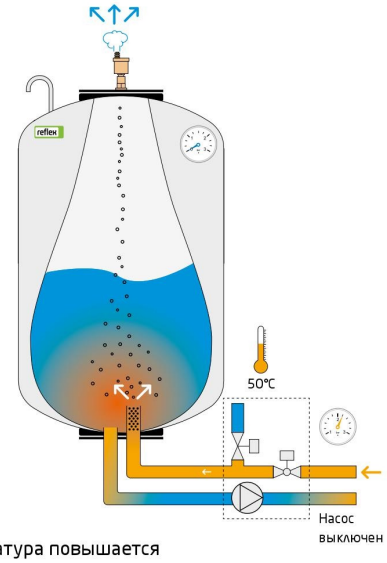
Примечание: Для установки поддержания давления с управляющими насосами коэффициент заполнения бака составляет 90%.

Поэтому, обычно, согласно расчетам, требуется бак меньшего размера относительно размера статического мембранного расширительного бака.

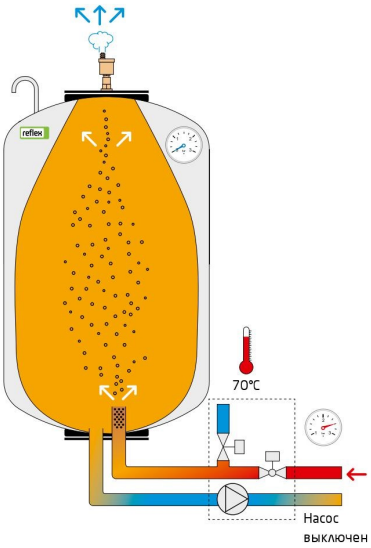
Принцип работы Variomat Giga



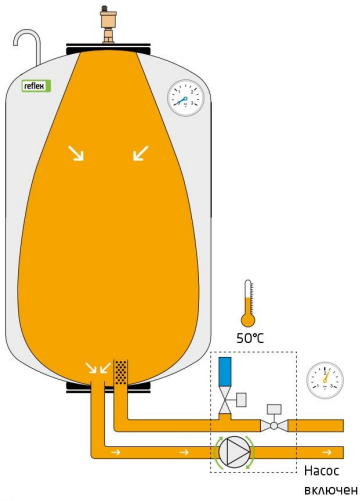
1. Низкая температура
Устройство содержит небольшое количество воды. Устройство находится в ожидании.



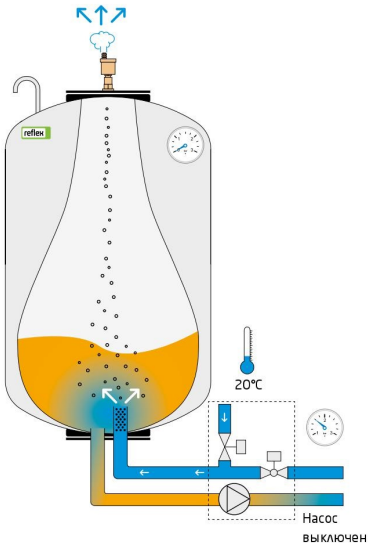
2. Температура повышается
В связи с этим объем воды и давление системы повышается. Блок управления реагирует открывая перепускной клапан. Вода поступает в расширительную емкость. Вода в баке деаэрируется из-за падения давления.



3. Полная мощность
Когда система прогреется полностью, емкость может быть заполнена почти до максимума.



4. Охлаждение
Объем воды и давление системы уменьшается. Деаэрированная вода насосом из расширительной емкости возвращается обратно в систему. Этим поддерживается давление в системе.



5. Заполнение
Если уровень воды в емкости подает до критической отметки, то соответствующее количество воды будет заполнено в устройство через подпитку. Перед нагнетанием в систему вода дегазируется (вследствие понижения давления).

Variomat Giga

- Насосная установка поддержания давления, производящая подпитку и дегазацию для систем отопления и холодоснабжения
- С двумя насосами и двумя перепускными клапанами
- Макс. допустимое рабочее давление 16 бар
- Доп. температура воды в подающем трубопроводе 120°C*
- Допустимая рабочая температура 0-70°C**
- Уровень шума около 55 дб
- Подключение насосов DN 80/PN 16
- Подключение основной емкости DN 80/PN 6
- Подключение подпитки Rp ½
- Control Touch в базовой комплектации
- Gigamat с новым названием Variomat Giga

Variomat Giga

Блок управления

Тип	Control Touch Артикул №	Control Basic S Артикул №	Товарная группа	Мощность кВт	Напряжение	Гидравлический модуль	Высота мм	Ширина мм	Глубина мм
GS 1.1	8912500	8912500	38	2.20	230 В/50 Гц	GH 50/GH 70	1200	1170	1020
GS 3	8912600	8912600	38	6.60	400 В/50 Гц	GH 90/GH100	1200	1170	830

Гидравлический модуль

Тип	Артикул №	Товарная группа	P_0	Высота мм	Ширина мм	Глубина мм
GH 50	8931000	38	≤ 4.0	1200	1170	830
GH 70	8932000	38	≤ 6.0	1200	1170	830
GH 90	8931400	38	≤ 8.0	1200	1170	830
GH 100	8931200	38	≤ 9.5	1200	1170	830

Примечание: Для больших мощностей могут быть выбраны модели GH 110/130/140/150 (Стр. 58)

P_0 = задается на блоке управления; = статическое давление + давление насыщенного пара +0.2 бар (рекомендуется)

* В соответствии с DIN EN 12828 контроль максимально-возможного значения температуры - 105°C.
** Установка на обратном трубопроводе, температурная нагрузка на мембрану расширительного бака макс. 70°C.
При постоянных температурах > 70°C и ≤ 0°C необходимо установить предварительную емкость.

Баки Variomat Giga

- Высококачественный стальной бак
- Допущены к применению согласно соотв. указаниям для устройств под давлением 97/23/EC
- Заменяемая бутиловая мембрана согласно с DIN EN 13831
- Макс. температура подачи в системе 120°C
- Макс. рабочая температура 70°C
- Макс. рабочее давление 16 бар
- Прочное эпоксидное покрытие с привлекательным новым цветом

Variomat Giga = Блок управления GS / Основная емкость GG + Гидравлический модуль GH / Демпферный бак

Основная емкость GG

Дополнительная емкость GF

	Основная емкость GG	Дополнительная емкость GF							
Тип	Артикул № Серый	Артикул № Серый	Товарная группа	Ø D мм	H мм	h мм	h1 мм	A	Масса, кг
1000	8920105	8930105	37	1000	2130	285	305	DN 65/PN 6	330.0
1500	8920305	8930305	37	1200	2130	285	305	DN 65/PN 6	465.0
2000	8920405	8930405	37	1200	2590	285	305	DN 65/PN 6	565.0
3000	8920605	8930605	37	1500	2590	314	335	DN 65/PN 6	795.0
4000	8920705	8930705	37	1500	3160	314	335	DN 65/PN 6	1.080.0
5000	8920805	8930805	37	1500	3695	314	335	DN 65/PN 6	1.115.0
10000 (Ø1500)	8920900	8930900	37	1500	6748	-	-	DN 100/PN6	-
10000 (Ø2000)	8920905	8930905	37	2000	3920	-	-	DN 100/PN6	-

Ввод в эксплуатацию Reflex - послепродажное обслуживание (Опция)

С двумя насосами Артикул №: 7945630

I/O-модуль

- Два дополнительных аналоговых выхода (давление в системе и уровнень воды в баке)
- Шесть программируемых цифровых входов
- Шесть программируемых гальванически развязанных выходов
- Стандартно в Variomat Giga блок управления GS 3

Для Variomat Артикул № : 8997705
Для Variomat Giga Артикул № : 8997700

Соединение Master-Slave

- Программное средство для управления до 10 установок на расстоянии до 1000 м, через трехжильный экранированный кабель

Артикул №: 7859100

Датчик разрыва мембраны MBM II

- Сигнализация разрыва мембраны в основных емкостях Refl exomat, баках DT, DE и G начиная с 60 л
- Включает в себя контактный электрод и реле (заводская сборка)
- Потребляемое напряжение 230 В/50 Гц
- Имеет беспотенциальный перекидной контакт
- Поставляется только в комплекте с баком

Артикул № : 7857700

Реле
Устанавливается на стене (монтаж на месте)

Электрод
Устанавливается на заводе

Bus-модуль

- Для обмена данными между блоком управления (RS-485) и автоматизированной системой управления зданиями

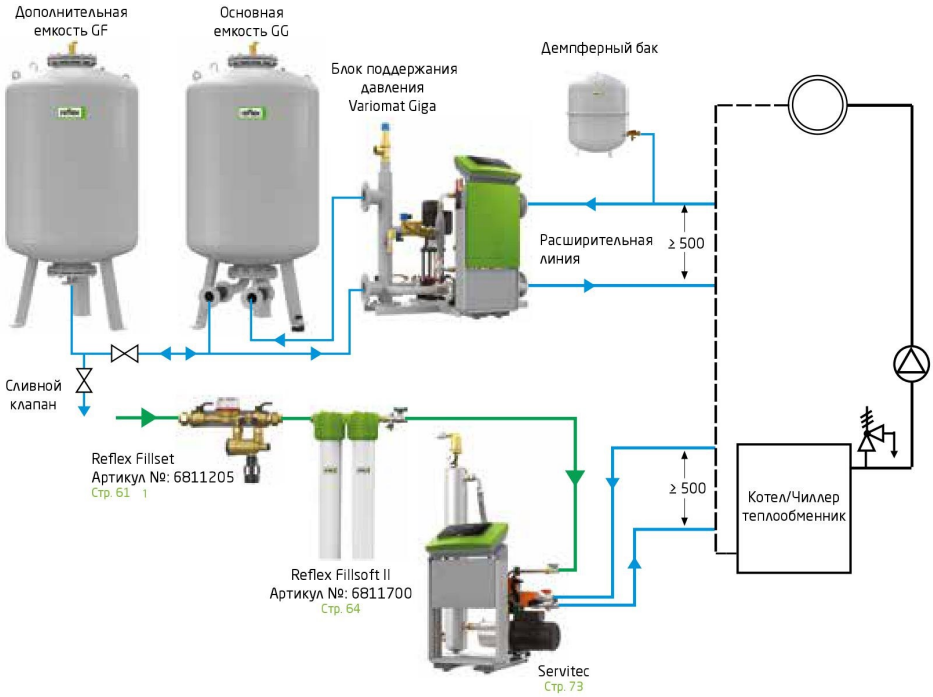
LonWorks Digital	Артикул № : 8860000	Товарная группа : 86
LonWorks	Артикул № : 8860100	Товарная группа : 86
Profi bus-DP	Артикул № : 8860200	Товарная группа : 86
Ethernet	Артикул № : 8860300	Товарная группа : 86

Предохранительный клапан SV1

- Для дополнительной защиты емкостей GG и GF при мощности теплопроизводителей более 10,5 МВт

Артикул № : 6942100 Товарная группа : 81

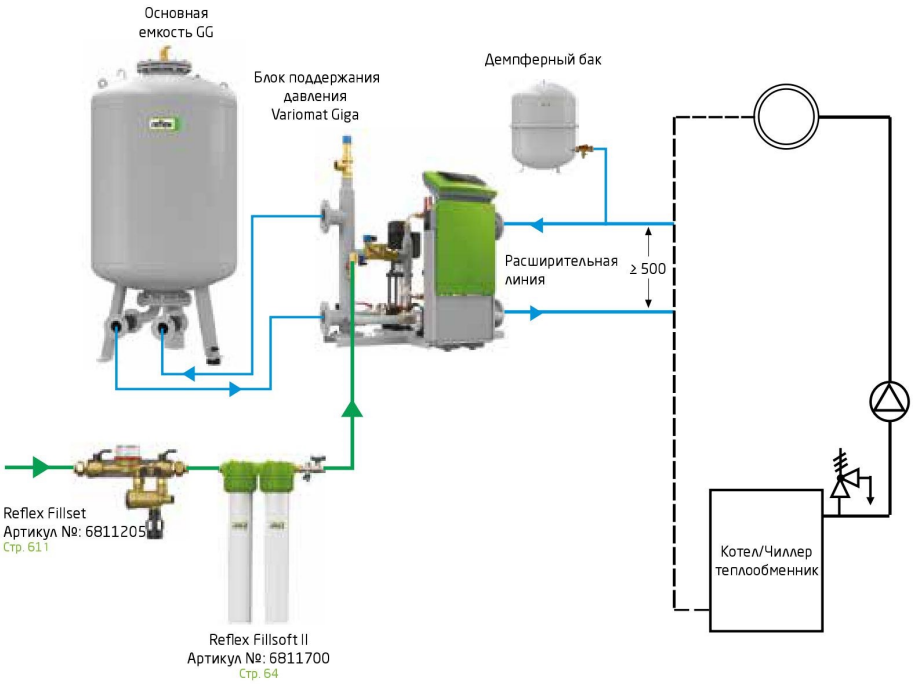
Variomat Giga с Servitec



Блок Variomat Giga в сочетании с Servitec и Fillset клапаном. Если уровень воды в баке снизится до критической отметки, то необходимое количество подпиточной воды из водопроводной сети поступит в установку через устройство Servitec. Подключив к блоку управления Variomat Giga устройство Servitec в режим Levelcontrol, прежде поступить в систему подпиточная вода пройдет дегазацию.

Fillset клапан предохраняет от возврата теплоносителя в сеть холодного водоснабжения, обеспечивая защиту от загрязнения в согласно EN1717. С помощью Fillsoft вода в системе может быть полностью умягченной до необходимого уровня. Доступна функция подключения к блоку управления Variomat Giga с контактным водосчетчиком. Эта комбинация также может быть использована в случае подачи воды из резервуара, за счет самовсасывающего устройства Servitec.

Variomat Giga с умягчителем воды



Блок Variomat Giga в сочетании с устройством умягчения воды Fillsoft II и Fillset клапаном. Если уровень воды в баке снизится до критической отметки, то необходимое количество подпиточной воды из водопроводной сети поступит в установку. С помощью Fillsoft вода в системе может быть полностью умягченной до необходимого уровня.

Fillset клапан предохраняет от возврата теплоносителя в сеть холодного водоснабжения, обеспечивая защиту от загрязнения в согласно EN1717. Доступна функция подключения к блоку управления Variomat Giga устройства Fillset с контактным водосчетчиком.

Быстрый подбор для Variomat Giga

Пример подбора

Тепловая мощность	Q	= 13 МВт
Объем системы	$V_{сис}$	= 50000 л
Рабочая температура	T	= 70/50 °C
Статическая высота	$H_{ст}$	= 30 м
Коэффициент расширения	n	= 0.0228

$$P_0 \geq \frac{H_{ст}\,[м]}{10}\ бар + 0.2\ бар$$

$$P_0 \geq \frac{30}{10}\ бар + 0.2\ бар = 3.2\ бар$$

$$V_n \geq \frac{V_{рас} + V_{рез}}{K_{исп}}$$

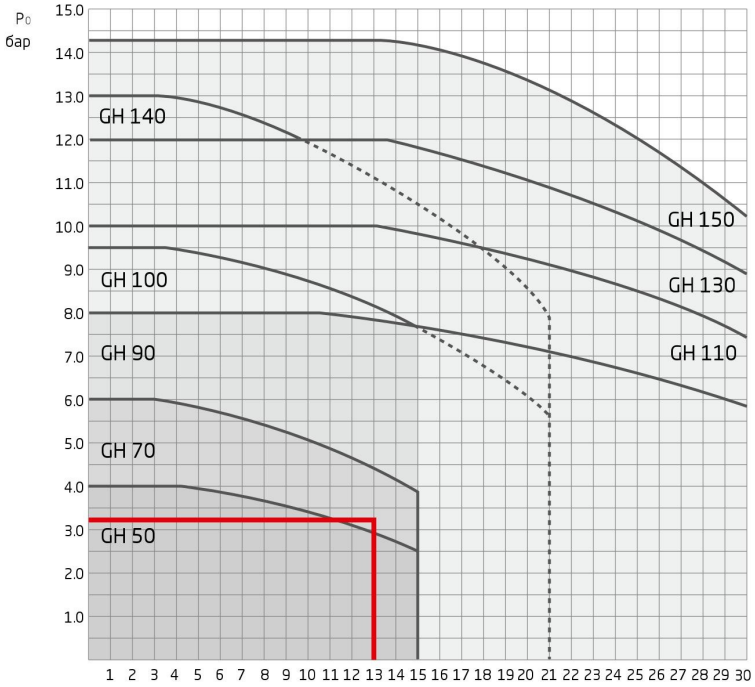
$$V_{рез} = 0{,}005 \times V_{сис} \qquad V_{рас} = V_{сис} \times n$$

$$V_n \geq \frac{50000 \times (0.0228 + 0.005)}{0.9} = 1545\ л$$

Подобрано:

Блок управления	GS 1.1
Гидравлический модуль	GH 70
Расширительная емкость	GG 2000
Демпферный бак	G 100/6 бар

- При выборе блока управления в условиях понижения температуры воды в системе охлаждения до 30°C, следует учитывать только 50% номинальной тепловой мощности



Подбор основной и дополнительной емкости Variomat Giga

- Номинальный объем V_n рассчитывается по формуле:

$$V_n \geq \frac{(V_{рас} + V_{рез})}{K_{исп}},\ где \quad V_{сис} = V_{рас} \times n, \quad V_{рез} = 0{,}005 \times V_{сис}$$

$K_{исп}$ = 0,9 (коэффициент использования/заполнения емкости VG/VF постоянен и равен 90%)

n - коэффициент расширения при средней температуре в системе, %
(Означает, что половина объема системы нагревается до температуры на подающем трубопроводе, а вторая половина объема системы нагревается до температуры обратного трубопровода. Коэффициент расширения при максимальной температуре используется, как правило, на промышленных объектах, например, ТЭЦ)

- Номинальный объем может быть распределен между основной емкостью GG и дополнительными емкостями GF.