

**reflex 'gigamat'**  
**Поддержание давления, деаэрация, подпитка**



# reflex 'gigamat'

## Установка reflex 'gigamat' – настоящая мощь

Установка поддержания давления reflex 'gigamat' предназначена для использования в системах промышленного и централизованного теплоснабжения. В системах с тепловой мощностью до 30 МВт применяются установки reflex 'gigamat' модульной сборки. Благодаря возможности различных комбинаций управляющих устройств и гидравлических модулей достигается вариативность исполнения оборудования в соответствии с желанием клиента при соблюдении высоких стандартов качества. Кроме того, наша команда специалистов при необходимости спроектирует и смонтирует установку для любой энергетической мощности.

reflex 'gigamat':

- ▶ поддержание давления
- ▶ подпитка
- ▶ деаэрация

### Широкий диапазон за счёт модульного принципа

- ▶ Для систем отопления и теплоснабжения с  $t$  до 105 °С (= максимально допустимая настройка регулятора температуры теплопроизводителя согласно DIN 12828) и выше 105 °С согласно DIN 12952 и 12953.
- ▶ Тепловая мощность до 30 МВт, подбор установки для системы до 105 °С может быть сделан Вами самостоятельно.
- ▶ Два повысительных насоса.
- ▶ Существует возможность автоматической подпитки.
- ▶ Полностью автоматизированный режим работы, интерфейс для интеграции в систему диспетчеризации здания.
- ▶ Возможность подключения вакуумного деаэратора reflex 'servitac'.
- ▶ Устройство управления русифицировано.
- ▶ Запатентованная функция перепуска.

### Специальное исполнение

- ▶ Для систем теплоснабжения с  $t$  до 105 °С.
- ▶ Тепловая мощность до 250 МВт и более.
- ▶ Давление более 40 бар.
- ▶ Прирост объема до 160.000 л и более.
- ▶ Поддержание среднего значения давления при сложном соотношении давлений.
- ▶ Полностью автоматизированный режим работы по индивидуальной программе.



Выставка в Лейпциге: система оснащена установкой поддержания давления reflex 'gigamat'

2



reflex 'gigamat' модульной конструкции для мощности  $\leq 15$  МВт и температуры  $< 105$  °С



Основная ёмкость GG

Дополнительная ёмкость GF



reflex 'gigamat' в специальном исполнении  
Объект в Зальцбурге (160 МВт)



Крупные городские районы с централизованной системой теплоснабжения – оптимальная область применения для reflex 'gigamat'

Установка reflex 'gigamat' в стандартном исполнении производит автоматическую контролируруемую подпитку. Подпитка осуществляется в зависимости от уровня заполнения основной ёмкости GG. Для систем с температурой в обратке  $\leq 70$  °С, используется имеющаяся в установке reflex

'gigamat' функция деаэрации, которая позволяет удалять воздух не только из воды, поступающей на подпитку, но и обеспечивает деаэрацию всей воды в системе. У завоздушивания высоких точек системы, насосов и регулировочных клапанов больше нет никаких шансов!



reflex 'gigamat' в модульном исполнении

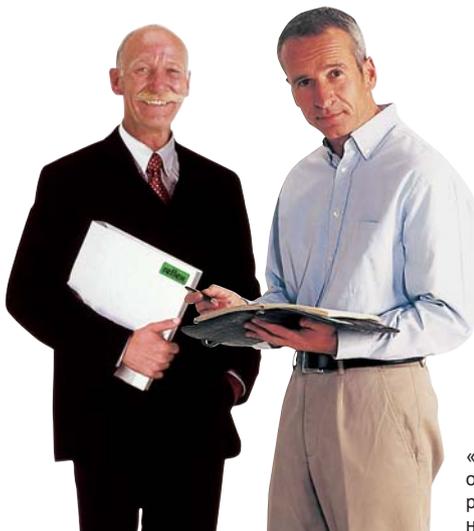
**Объекты, которые говорят сами за себя:**

- ТЭЦ, Лангвассер, 205 МВт
- ТЭЦ, Ульсан (Корея), 32 МВт
- Мерседес Бенц, Мюнхен, 120 МВт
- Новая ярмарка, Мюнхен, 10 МВт
- Телебашня, Франкфурт, 1,5 МВт
- Спортивный форум, Берлин, 33 МВт
- ТЭЦ, Нигерия, 30 МВт
- ТЭЦ, Чехия, 42 МВт
- Электростанция, Липпендорф, 90 МВт
- Стекольный завод, Майнц, 29 МВт
- Аэропорт, Берлин, 50 МВт

Для систем, в которых температура в обратке  $>70$  °С, также найдётся reflex 'servitec' → брошюра 'servitec'



reflex 'servitec' в специальном исполнении



«Хорошо продуманная техника: в системах с температурой в обратке  $\leq 70$  °С – обеспечено поддержание давления–деаэрация–подпитка; а в системах, в которых температура в обратке  $> 70$  °С, интегрируемая функция поддержания давления и подпитки дополняется вакуумным деаэратором reflex 'servitec'!»

**Содержание**

Обзор	2
	3
<b>Функциональные возможности</b>	<b>4</b>
	<b>5</b>
<b>Функциональные части</b>	<b>6</b>
	<b>7</b>
<b>Гидравлический модуль</b>	<b>7</b>
<b>Устр. управления</b>	<b>8</b>
	<b>9</b>
<b>Технические данные</b>	<b>10</b>
<b>Ёмкости и принадлежности</b>	<b>11</b>
<b>Подбор</b>	<b>12</b>
	<b>13</b>
<b>Расширительные линии</b>	<b>12</b>
<b>Монтаж</b>	<b>14</b>
<b>Варианты подключения</b>	<b>15</b>
	<b>16</b>
<b>Специальное исполнение</b>	<b>17</b>
<b>Контрольная карта</b>	<b>18</b>
<b>Бланк заказа</b>	<b>19</b>
<b>Пояснения</b>	<b>19</b>



# reflex 'gigamat'

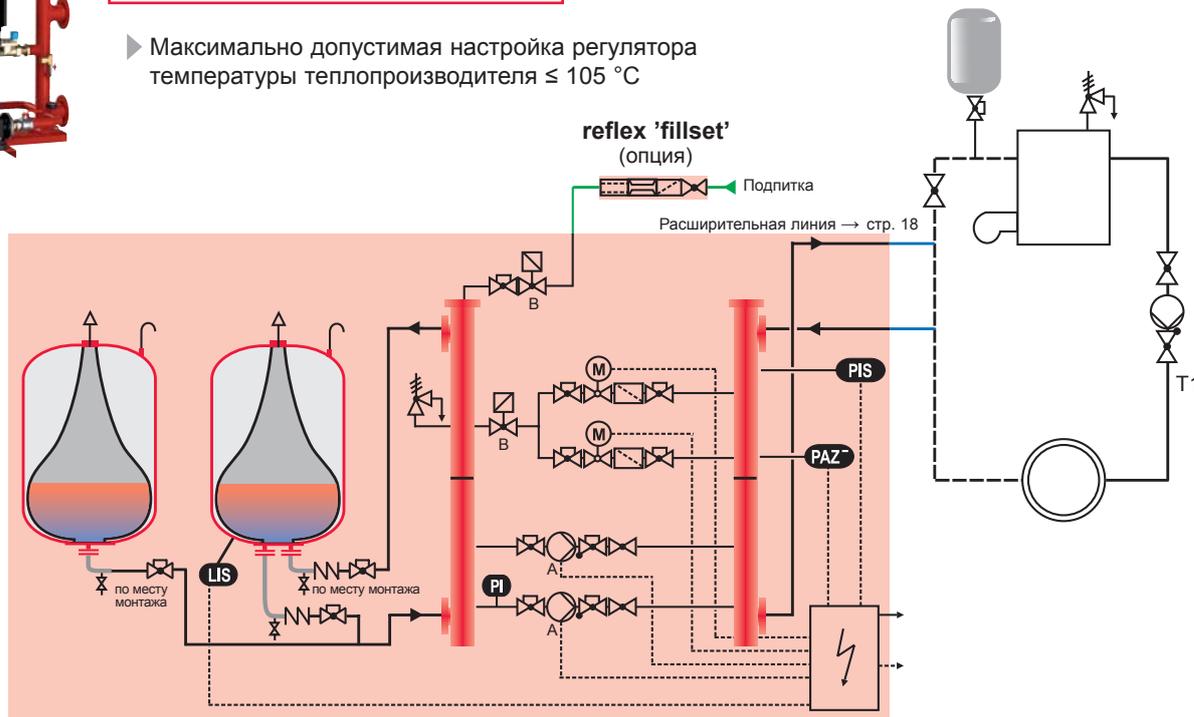
## Широкий диапазон за счёт модульного принципа



### reflex 'gigamat'

с функцией деаэрации (температура в обратке  $\leq 70^\circ\text{C}$ )

- ▶ Максимально допустимая настройка регулятора температуры теплопроизводителя  $\leq 105^\circ\text{C}$



Дополнительная ёмкость GF (опция)

Основная ёмкость GG

Гидравлический модуль GH

Устройство управления GS

4

#### Основная ёмкость GG Дополнит. ёмкость GF

В безнапорной, соединенной с атмосферой основной ёмкости GG дополнительный объём воды, образовавшийся в результате расширения, накапливается в эластичной мембране, которая надёжно предотвращает насыщение воды воздухом. Суммарный полезный объём может быть увеличен за счёт установки дополнительной ёмкости GF. Воздух, выделяющийся при перепуске воды в ёмкость, отводится в атмосферу через воздухоотводчик.

**extra** Мембрана изготовлена из бутыл.

Стандартное исполнение: от 1000 л до 10000 л, больший объём – на заказ.

#### Гидр. модуль GH

В трубной обвязке гидравлического модуля управляющего агрегата для перепуска используются 2 шаровых крана с электроприводом (C) и электромагнитный клапан. Электромагнитный клапан (B) установлен после перепускных кранов. Он закрывается при падении давления и срабатывании ограничителя минимального давления (PAZ<sup>-</sup>).

**extra extra** 2-х позиционные регулируемые перепускные клапаны  
Запатентовано

GH

#### Устройство управления GS

##### **PIS** Поддержание давления, компенсация прироста объёма

Два насоса (A) и два шаровых крана с электроприводом (C) управляются в зависимости от параметров системы таким образом, чтобы значение давления оставалось постоянным в диапазоне  $\pm 0,2$  бар.

##### **LIS** Подпитка

Убыль объёма воды в системе отопления автоматически восполняется. Количество воды в ёмкостях определяется посредством измерения веса основной ёмкости GG. Подпитка производится при недостатке воды в основной ёмкости GG. Количество воды на подпитку может быть учтено контактным водомером (reflex 'fillset' с контактным водомером).

##### **TIME** Деаэрация

Часть воды из системы перепускается в основную ёмкость GG, и там из нее выделяется воздух. Возможны следующие режимы деаэрации:

**Интенсивный:** активируется после ввода в эксплуатацию и рекомендуется после проведения ремонтных работ в системе с целью быстрого удаления оставшегося воздуха из системы.

**Постоянный:** активируется автоматически после интенсивной деаэрации и происходит при каждом включении насоса.

**Периодический:** происходит по заданному временному графику.

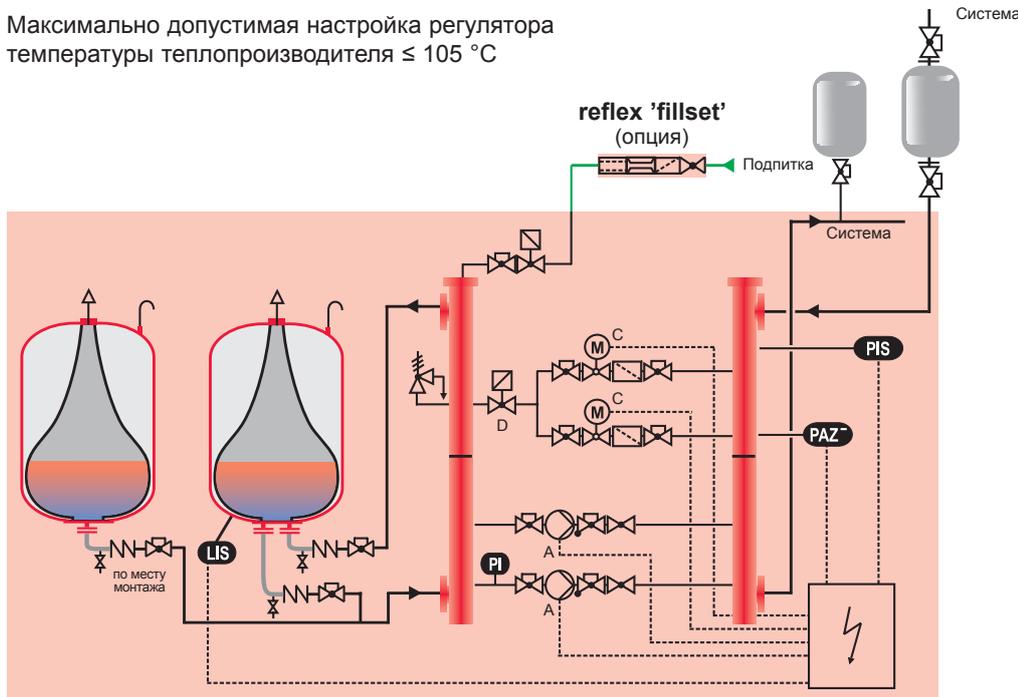
GS



## reflex 'gigamat'

без функции деаэрации (температура в обратке > 70°C)

- ▶ Максимально допустимая настройка регулятора температуры теплопроизводителя ≤ 105 °C



Дополнительная ёмкость GF (опция)

Основная ёмкость GG

Гидравлический модуль GH

Устройство управления GS

### Устройство управления GS

5 типов исполнения устройства управления GS с дополнительными функциями отвечают любым требованиям. Даже для систем с t° в подающей свыше 105 °C предлагаются стандартные решения для работы без постоянного надзора (BoB).

### reflex 'fillset'

Используется в качестве принадлежности при подпитке напрямую из системы питьевого водоснабжения. Reflex 'fillset' включает в себя гидравлический отсекатель, водомер, сетчатый фильтр, запорную арматуру и настенный крепеж. По запросу поставляется reflex 'fillset' с контактным водомером.



reflex 'fillset'

# reflex 'gigamat'

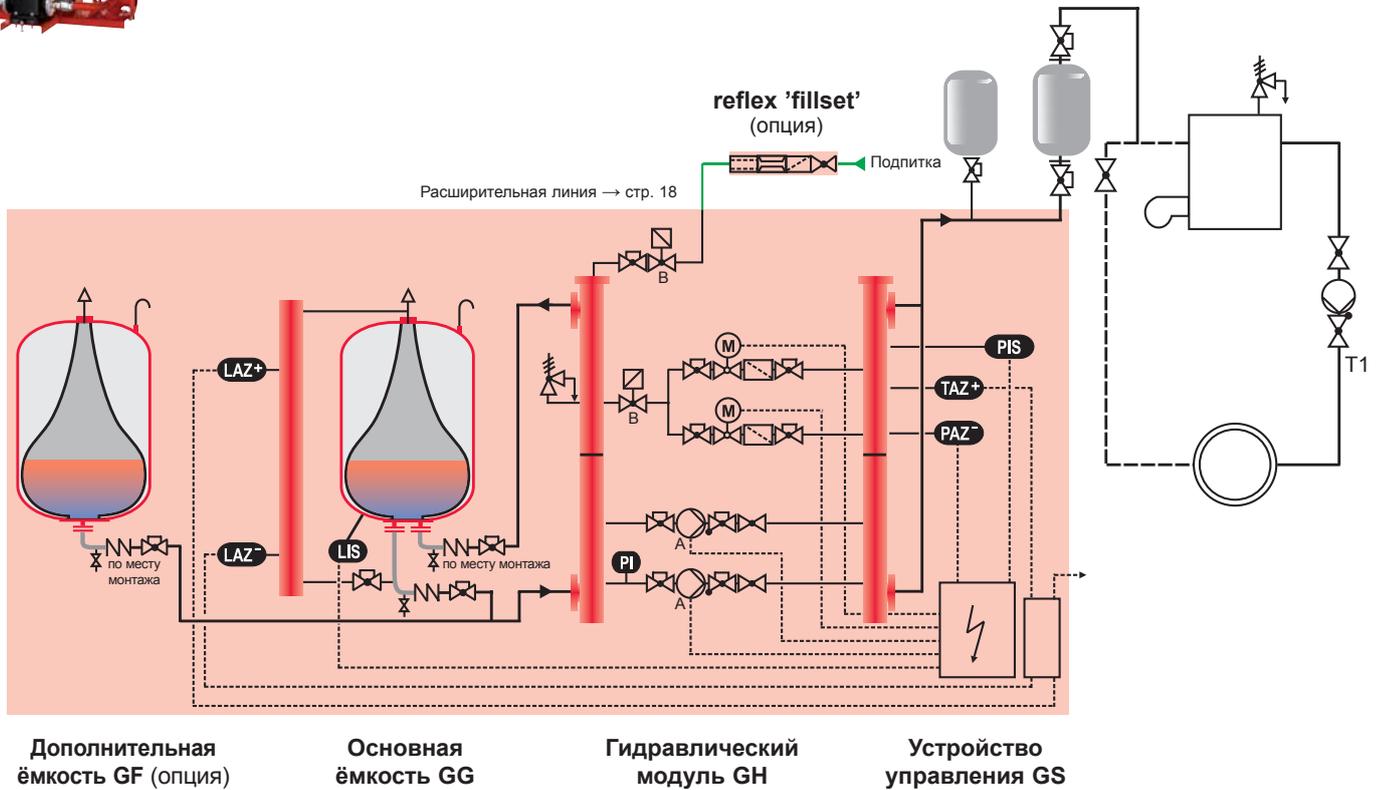


## reflex 'gigamat'

ВоВ 72 часа

без функции деаэрации (температура в обработке > 70 °C)

- ▶ Максимально допустимая настройка регулятора температуры теплопроизводителя > 105 °C



6

### Труба-ВоВ (опция)

Данное оснащение позволяет системам с  $t > 105\text{ °C}$  работать в безнадзорном режиме, служит для крепления датчиков минимального и максимального уровня воды в баке. Размер зависит от типа ёмкости.



### Труба-ВоВ, 72 ч, $t^{\circ}$ регулятора > 105 °C

Труба используется для крепления датчиков уровня воды в ёмкости **LAZ+** и **LAZ-**, которые необходимы для работы установки в безнадзорном режиме. Труба поставляется в комплекте с колпачковым краном и монтируется на основную ёмкость GG.

### Устройство управления GS

**TAZ+** ВоВ-режим для систем с  $t^{\circ} > 105\text{ °C}$  (опция), ограничитель макс.  $t^{\circ}$

Термостат **TAZ+** включается в цепь защиты теплопроизводителя и служит для защиты мембраны накопительных ёмкостей от перегрева – прерывает нагрев при  $> 70\text{ °C}$  на входе в установку.

**LAZ+** ВоВ-режим для систем с  $t^{\circ} > 105\text{ °C}$  (опция), ограничитель уровня воды в ёмкости

Датчики уровня воды в ёмкости **LAZ+** и **LAZ-** включаются в цепь защиты теплопроизводителя, при этом контролируются как недостаток, так и избыток воды в ёмкости. Данная функция даёт возможность режиму-ВоВ продолжаться до 72 часов.

BoB

# Гидравлический модуль и устройство управления

## Основная ёмкость GG

**Воздухоотводчик**  
отводит воздух из водяной камеры и предотвращает его обратный ток.

**Воздушный крюк**  
обеспечивает равенство давления в воздушной камере ёмкости и атмосферного.

**Эластичная бутиловая мембрана**  
предохраняет накопленную воду от насыщения воздухом.

**Гибкое подсоединение**  
является основным условием правильного измерения уровня воды в ёмкости.

**Динамометр**  
(измеритель уровня) позволяет определять заполненность ёмкости водой в %.



Подключение ёмкости к управляющему агрегату и установка специальной арматуры выполняется по месту монтажа DN → стр. 12

## reflex 'fillset' (опция)

с применением этого комплекта, оборудованного гидравлическим отсекателем и водомером, допустимо производство подпитки из системы питьевого водоснабжения.



## Устройство управления

Устройство управления GS в 6-ти вариантах исполнения позволяет пользоваться установкой с большим удобством. Все устройства управления reflex ('gigamat', 'variomat', 'reflexomat', 'servitec') оснащены аналогичными блоками управления.

## Гидравлический модуль GH

Гидравлический модуль GH в 10 вариантах исполнения можно применять в широком диапазоне характеристик для различных систем.

## Гидравлический модуль GH

**Предохранительный клапан**  
для защиты основной ёмкости GG и дополнительной ёмкости GF

**Подпиточный электромагнитный клапан**

**Подключение**  
основной ёмкости GG  
DN 80 / PN 16

**Насос**

**Перепускная линия**

**Ограничитель минимального давления (PAZ)**

**Подключение**  
расширительной линии  
DN 80 / PN 16  
Диаметр → стр. 12

**Запорная арматура**  
предохраняет от случайного отключения

**Дросселирующая арматура**



Микропроцессорное управление



Типы устройств управления	Температура в подающей до 120 °С				> 120 °С	
	GS 1,1	GS 3	GS 4	GS 7,5	GS 4B	GS 7,5B
Макс. электрическая мощность, кВт	2,2	6	8	15	8	18
Напряжение (50Гц), В	230	400	400	400	400	400
Допустимая t° окружающей среды, °С	40	40	40	40	40	40
Степень защиты	IP 54	IP 54	IP 54	IP 54	IP 54	IP 54
<b>Оснащение</b>						
<b>Режим ВоВ<sup>1)</sup> 72 ч, STB &gt; 120 °С</b>	---	---	---	---	x	x
<b>Устройство управления</b>						
2 повысительных насоса	ступенчатое подключение при давлении ниже требуемого	x	x	x	x	x
Перепускной шаровой кран с электроприводом	ступенчатое открывание при давлении выше требуемого	2 шаровых крана с электроприводом		2 шаровых крана с электроприводом		
Попеременное включение, аварийное переключение	насосов и перепускных клапанов	x	x	x		
1 отсекающий клапан	закрывается при срабатывании ограничителя мин. давления PAZ	x	x	x		
1 подпиточный электромагнитный клапан	открывается при достижении определенного уровня воды в ёмкости, время и объём подпитки контролируются	x	x	x		
<b>Текстовая индикация</b>						
Рабочего режима	давление в барах, заполнение в %	x	x	x		
Сообщений о сбоях	мин./макс. давление, недостаток/избыток воды и т.д.	x	x	x		
<b>Индикация светодиодами</b>						
Рабочего режима	режимы hand-stop-auto, насос работает, перепуск ОТКР., подпитка ВКЛ.	x	x	x		
Сообщений о сбоях	недостаток воды, замыкание "сухих" контактов	x	x	x		
<b>Сообщения с "сухих" контактов</b>						
	общее сообщение о сбое, защита от сухого хода	x	x	x		
	сбой насоса, мин. давление, сбой подпитки	x	x	x		
	клапаны перепуска ОТКР., авт.-ручн. режимы, подпитка ВКЛ.	x	x	x		
<b>Аналоговые сигналы</b>						
Давление и уровень	через разъёмный усилитель	макс. 1000 м опция <sup>3)</sup>	макс. 1000 м	опция <sup>3)</sup>		
<b>6 цифровых входов</b>		опция <sup>3)</sup>	2)	опция <sup>3)</sup> (возможно программирование)		
<b>Вывод данных</b>	RS-485	опция <sup>3)</sup>	x	RS-485 и RS-232 как опция <sup>3)</sup>		
<b>Порт для прошивки</b>		опция <sup>3)</sup>	опция <sup>3)</sup>	опция <sup>3)</sup>		
<b>Коммуникационный модуль</b>	проводное дистанционное управление установкой при удалении до 1000 м	опция <sup>3)</sup>	опция <sup>3)</sup>	---		
<b>Настройка параметров пользователя</b>	мин. рабочее давление (в барах), режим деаэрации, время действия интенсивной деаэрации, дата, время, язык, интервал техобслуживания	x	x	x		
<b>Просмотр через меню пользователя</b>						
Сообщений о сбоях	сохранение временной последовательности и видов сбоев	x	x	x		
Ввода параметров	сохранение временной последовательности изменений мин. рабочего давления	x	x	x		
Объёма подпитки	возможен просмотр объёма подпитки, если применяется арматурный блок reflex 'fillset' с контактным водомером	x	x	x		

На заказ  
+ (007) (495) 363 15 49

При оснащении по ВоВ возможна индикация дополнительными светодиодами

При оснащении по ВоВ возможно задействовать дополнительные сообщения

<sup>1)</sup> Режим ВоВ – без визуального контроля, для водогрейных котлов с температурой регулятора > 105 °С  
<sup>2)</sup> Стандартное параметрирование: 3 размыкающих контакта (24 В) позволяют контролировать температуру и управлять подпиткой; 3 замыкающих "сухих" контакта под напряжением 230 В для управления давлением, насосом 1 и перепуском по линии 1  
<sup>3)</sup> Заказывается дополнительно

## Настройка параметров

При вводе установки в эксплуатацию через меню пользователя должны быть настроены указанные ниже параметры. При необходимости изменения параметров, защищенных паролем, следует соблюдать рекомендации, содержащиеся в инструкции по монтажу, эксплуатации и обслуживанию.

Язык: на выбор

Дата / Время: актуальное время и дата для регистрации временной последовательности сообщений о сбоях и изменениях минимального рабочего давления  $p_0$ .

Минимальное рабочее давление  $p_0$ : расчет производится согласно приведенной ниже формуле (в примере  $p_0 = 2,5$  бар).

Пример: Расчет и задание минимального рабочего давления

Система отопления, высота 18 м ( $p_0 = \frac{18}{10}$  бар = 1,8 бар),  
 $t^\circ$  воды в подающей 110°C, ( $p_{\text{нас. пара}} = 0,5$  бар)

$p_0 = 1,8$  бар + 0,5 бар + 0,2 бар (Рекомендация)  
 $p_0 = 2,5$  бар → задается с клавиатуры

$p_{\text{пк}}$  [бар] = Давление срабатывания предохранительного клапана

$p_{\text{макс.}}$  [бар]

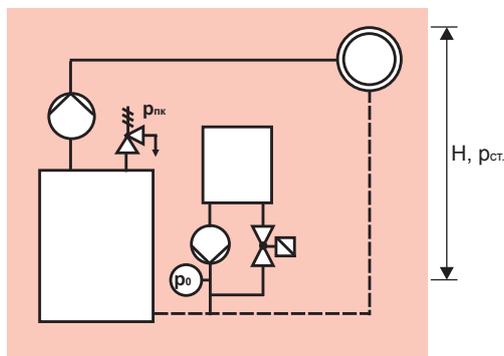
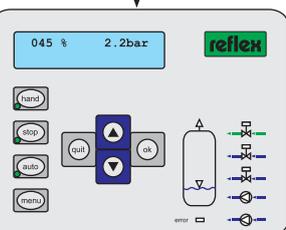
$p_{\text{к}}$  [бар] = Конечное давление = "Клапан ОТКР." 0,3 бар

$p_{\text{н}}$  [бар] = Начальное давление = "Насос ВКЛ." 0,4 бар

$p_0$  [бар] =  $p_{\text{ст.}} + p_{\text{нас. пара}} + 0,2$  бар (Рекомендация)

$p_{\text{ст.}}$  [бар] = статическое давление (= высота системы [м]/10)

$p_0$  = Мин. рабочее давление  
 = параметр, задаваемый с клавиатуры



\* Сообщение о сбое при превышении максимального давления или падении давления ниже минимального; при падении давления дополнительно закрывается механический перепускной клапан.



### Типы устройств управления



Изделие №		GS 1,1 6912500	GS 3 6912600	GS 4	GS 7,5	GS 4B	GS 7,5B
		на заказ					
Допустимое изб. рабочее давление	бар	16		16			
Допустимая рабочая t° для мембраны основной ёмкости GG	°C	70		70			
t° регулятора теплопроизводителей	°C	≤ 105		≤ 105		> 105 BoB по TRD 604 Bl. 2	
Размеры	В, мм	1310		1620			
	Ш, мм	1170		1170			
	Г, мм	830		830			
Подключение	насос осн. ёмк. подпитка	DN 80 / PN 16 DN 80 / PN 6 Rp 1/2		DN 80 / PN 16 DN 80 / PN 6 Rp 1/2			

### Варианты гидравл. модулей

В этой таблице приведены рекомендуемые решения с указанием веса управляющего агрегата, другие варианты также возможны.

Изделие №	Изделие №						
GH 50	6931000	210 кг	---	---	---	---	---
GH 70 <sub>po ≤ 4,8 бар</sub>	6931100	210 кг	---	---	---	---	---
GH 70 <sub>po &gt; 4,8-6 бар</sub>	6932000	210 кг	---	---	---	---	---
GH 90	6931400	---	278 кг	---	---	---	---
GH 100	6931200	---	246 кг	---	---	---	---
GH 51	6931500	---	219 кг	---	---	---	---
GH 71	6931600	---	219 кг	---	---	---	---
GH 110	6931700	---	---	330 кг	---	---	---
GH 130	6931800	---	---	340 кг	---	---	---
GH 140	6931300	---	265 кг	---	---	---	---
GH 150	6931900	---	---	---	---	---	400 кг

**На заказ**  
(007) (495) 363 15 49



### Дополнительное оснащение

Расширительный модуль изделие № 7997700	опция	в комплекте с дополнительным разъёмным усилителем для сигнализации о давлении и уровне, имеющий также 6 цифровых и 6 беспотенциальных выходов.	Поставляется дополнительно на заказ в соответствии со спецификацией на стр. 8
Коммуникационный модуль изделие № 7997800	опция	опция панель дистанционного управления установкой через 3-жильный кабель, макс. удаление не более 1000 м.	Поставляется дополнительно на заказ в соответствии со спецификацией на стр. 8
Подключение I, на заказ	опция	опция по принципу Master-Slave для управления вплоть до 10 децентрализованными, гидравлически связанными установками 'gigamat' на удалении 1000 м и более.	Поставляется дополнительно на заказ в соответствии со спецификацией на стр. 8
Подключение II, на заказ	опция	опция для увеличения мощности и паралл. управления двух напрямую гидравлически подключенных установок 'gigamat'	Поставляется дополнительно на заказ в соответствии со спецификацией на стр. 8
Bus-модуль, на заказ	опция	опция для обмена данными между устройством управления RS 485 и Profibus, Ethernet и LON Works.	Поставляется дополнительно на заказ в соответствии со спецификацией на стр. 8
	опция	опция для присоединения к численным выходам реле устройств управления или расширительному модулю.	

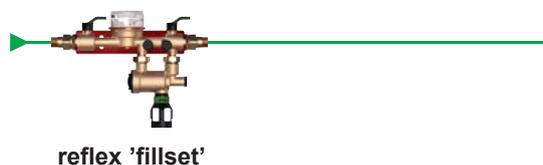
# reflex 'gigamat'

## Ёмкости и принадлежности

Тип	Ø D мм	H мм	h мм	A	Масса кг	Основная ёмкость GG	Дополн. ёмкость GF	ВоВ - труба	
						№ изделия	№ изделия	Масса кг	№ изделия
1000	1000	2130	185	DN 65	330	6920105	6930105	51	6933000
1500	1200	2130	185	DN 65	465	6920305	6930305	52	6935000
2000	1200	2590	185	DN 65	565	6920405	6930405	55	6936000
3000	1500	2590	220	DN 65	795	6920605	6930605	55	6938000
4000	1500	3160	220	DN 65	1080	6920705	6930705	60	6939000
5000	1500	3695	220	DN 65	1115	6920805	6930805	64	6940000

↑ V<sub>ном</sub> = номинальный объём, л

► > 5000 л по запросу



reflex 'fillset'



Осн. ёмкость GG Доп. ёмкость GF

┌ Подсоединение и  
запорная арматура -  
по месту монтажа

\* (Макс. температура регулятора  
т/п > 105 °С по DIN EN 12828)

### reflex 'fillset' (опция)

Арматурная группа с гидравлическим отсека-  
телем (соответствует требованиям DVGW) для  
подпитки из сети питьевого водоснабжения.  
Допустимое изб. рабочее давление: 10 бар  
Допустимая рабочая температура: 60 °С  
Пропускная способность Kvs: 0,8 м³/ч

№ изделия	Длина, мм	Подклю- чение	Масса, кг
Со стандартным водомером			
6811105	405	R ½, R ½	2,8
С контактным водомером			
6811205	405	R ½, R ½	2,8

### Ввод в эксплуатацию (опция)

через сервисную службу  
№ изделия: 7945630



Выделенное бледным шрифтом - на заказ



(007) (495) 363 15 49

# reflex 'gigamat'

## Подбор гидравлического модуля и ёмкостей для систем отопления

### Гидр. модуль 'gigamat GH'

► В системах холодоснабжения с  $t^\circ$  не более  $30^\circ\text{C}$  при подборе управляющего агрегата следует исходить из 50%-ного значения номинальной тепловой мощности.

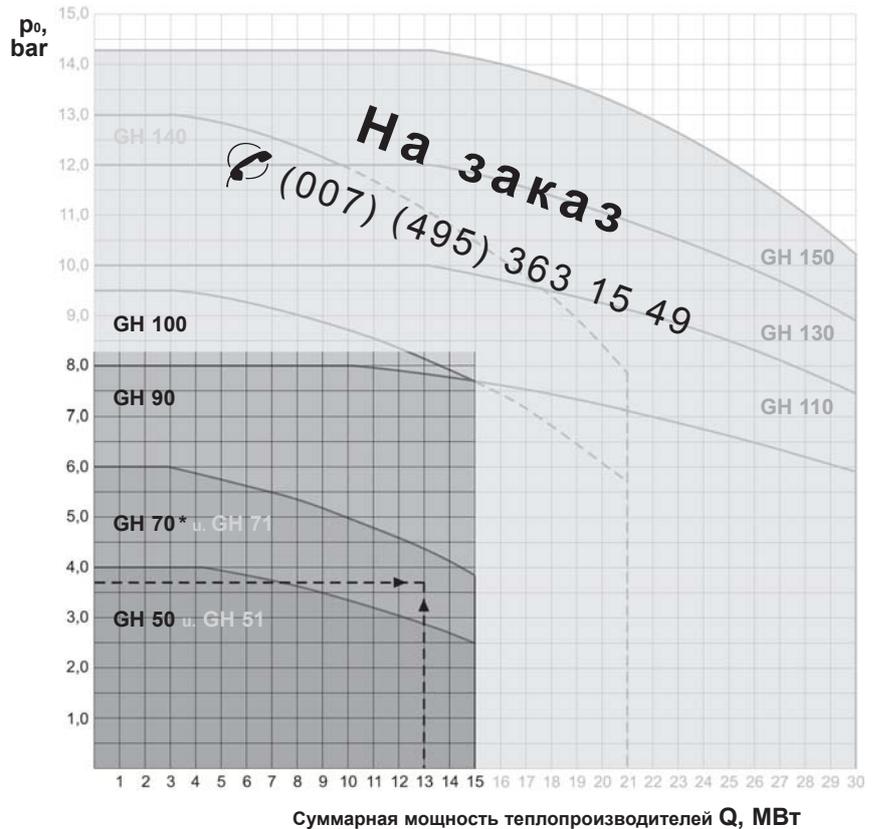
► Мин. рабочее давление  $p_0$ , бар  
Расчёт → стр. 9

$p_0 \geq \frac{H[M]}{10} +$	0,2 бар [ $\leq 100^\circ\text{C}$ ]
	0,5 бар [ $105^\circ\text{C}$ ]
	0,7 бар [ $110^\circ\text{C}$ ]
	1,2 бар [ $120^\circ\text{C}$ ]
	1,9 бар [ $130^\circ\text{C}$ ]
	2,8 бар [ $140^\circ\text{C}$ ]

предельная температура → ↑

H = высота системы

\* при заказе обращайтесь внимание на значение  $p_0$   
→ стр. 10



### Расширительная линия

Расширительная линия	DN 25 1"	DN 32 1¼"	DN 40 1½"	DN 50 2	DN 65	DN 80	DN 100
Q, кВт Длина ≤ 10 м	2100	3600	4800	7500	14000	19000	29000
Q, кВт Длина > 10 м ≤ 30 м	1400	2500	3200	5000	9500	13000	20000

### Ёмкости 'gigamat GG, GF'

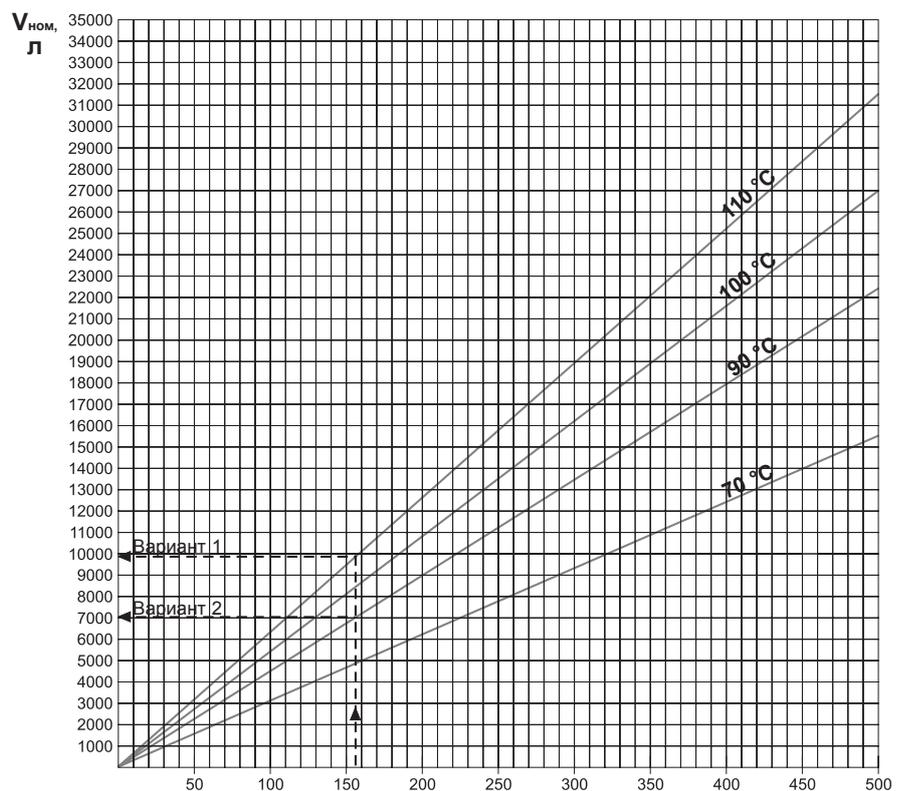
► Номинальный объём  $V_{ном}$  приблизительно по диаграмме или расчет по формуле ▼

$V_{ном} \geq V_c \times$	0,031 [ $70^\circ\text{C}$ ]
	0,045 [ $90^\circ\text{C}$ ]
	0,054 [ $100^\circ\text{C}$ ]
	0,063 [ $110^\circ\text{C}$ ]

Макс. расчётная температура; при согласовании с заказчиком и службой эксплуатации необходимо уточнить, будет ли это макс.  $t^\circ$  в подающей или средняя  $t^\circ$  в системе.

$V_{ном}$  = номинальный объём  
 $V_c$  = объём воды в системе

► Полученное значение номинального объёма  $V_{ном}$  может быть распределено на несколько ёмкостей (основную ёмкость GG и дополнительные ёмкости GF).



$V_c, \text{ м}^3$

### Общая информация

Как правило, установка 'gigamat' применяется для систем большой мощности, которые, в зависимости от допустимых рабочих параметров, подлежат проверке на соответствие требованиям нормативов.

Для тепловых сетей или при наличии тепло-трассы нельзя использовать методику подбора мембранных расширительных баков и установок поддержания давления для систем децентрализованного поквартирного отопления.

В этом случае целесообразно обратиться в сервисную службу, к техническому консультанту или опытному проектному менеджеру Reflex. Для теплопроизводителей с  $t^\circ$  регулятора  $>105^\circ\text{C}$ , суммарной мощностью более 15 МВт и рабочим давлением свыше 8,3 бар это надо сделать обязательно.

### Контрольная карта 'gigamat'

На стр. 18 мы изложили важную информацию для подбора 'gigamat' и объединили её в общей контрольной карте.

### Пример подбора

- мощн. теплогенераторов  $\dot{Q} = 2 \times 6500 \text{ кВт} = 13000 \text{ кВт}$
- объём воды в системе  $V_c = 156 \text{ м}^3$
- расчётная  $t^\circ$  в подающей =  $110^\circ\text{C}$
- расчётная  $t^\circ$  в обратной =  $70^\circ\text{C}$
- предельная  $t^\circ = 120^\circ\text{C}$
- высота системы =  $25 \text{ м}$

$$\rightarrow p_0 \geq \frac{H [\text{М}]}{10} \text{ бар} + 1,2 \text{ бар} [120^\circ\text{C}]$$

$$p_0 \geq \frac{25}{10} \text{ бар} + 1,2 \text{ бар} = 3,7 \text{ бар}$$

→ Вариант 1: определение  $V_{\text{ном}}$  по макс.  $t^\circ$  в подающей  $110^\circ\text{C}$

$$V_{\text{ном}} = 0,063 \times V_A = 0,063 \times 156 \text{ м}^3 = 9,82 \text{ м}^3$$

→ Вариант 1:  $V_{\text{ном}}$  по средней

$$t^\circ \text{ системы} = \frac{110 + 70^\circ\text{C}}{2} = 90^\circ\text{C}$$

$$V_{\text{ном}} = 0,045 \times V_c = 0,045 \times 156 \text{ м}^3 = 7,02 \text{ м}^3 *$$

подобран:

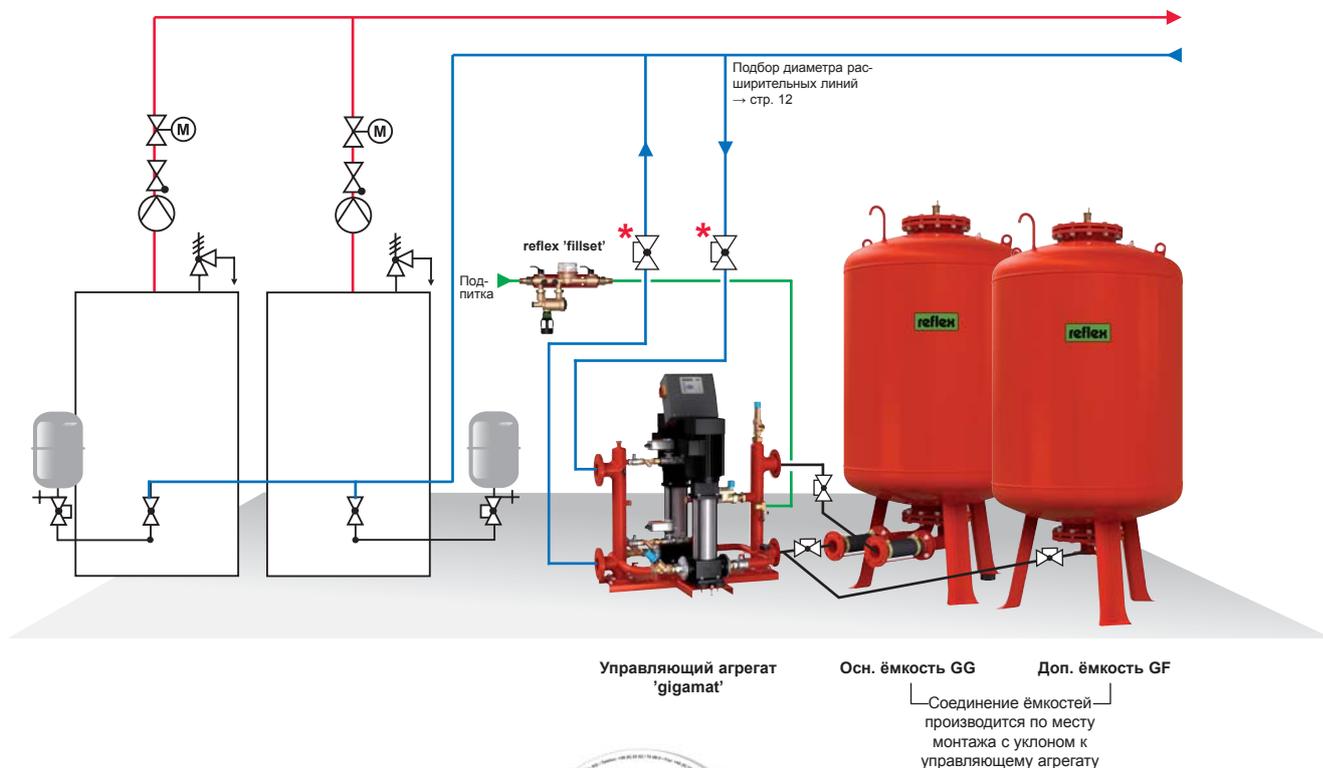
Управляющий агрегат GH 70

+ GG осн. ёмкость	5000 л*
+ GF доп. ёмкость	5000 л*
	<hr/>
	= 10000 л

\* При подборе по средней температуре системы ( $90^\circ\text{C}$ ) достаточно 2 ёмкостей с номинальным объёмом 4000 литров каждая.

# reflex 'gigamat'

## Монтаж



14

Инструкция по монтажу, эксплуатации и обслуживанию ... и многое другое в Интернете, на CD и в различных проспектах

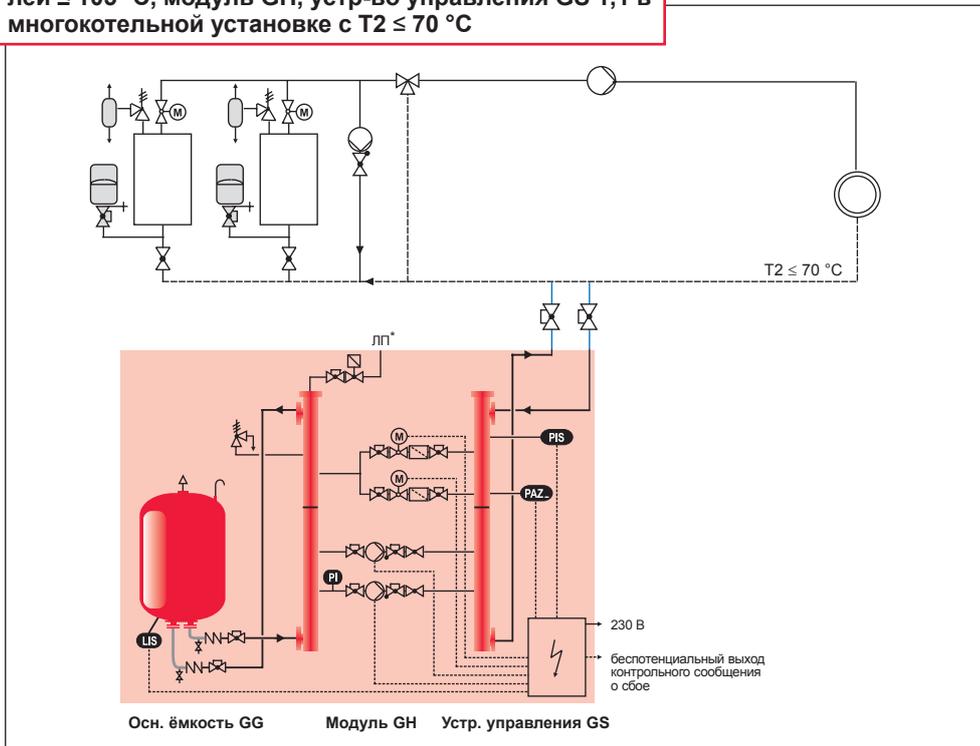
[www.reflex.com.ru](http://www.reflex.com.ru)

### Выдержки из инструкции по монтажу, эксплуатации и обслуживанию

- ▶ Установка должна быть расположена в вентилируемом помещении с положительной температурой, оборудованном канализацией, ёмкости должны быть выставлены по уровню вертикально.
- ▶ Предпочтителен монтаж управляющего агрегата и ёмкостей на одном уровне, ни в коем случае нельзя устанавливать управляющий агрегат выше ёмкостей!
- \* ▶ Рекомендуется монтаж запорной арматуры защищенной от случайного закрытия в расширительную линию, но не обязателен, так как перепускная и напорная линии уже снабжены соответствующей запорной арматурой.
- ▶ Основную GG и дополнительные GF ёмкости предпочтительно оснастить собственной защищённой запорной арматурой.
- ▶ Соединительные трубы между 'gigamat' и основной ёмкостью GG должны быть проложены с уклоном в сторону управляющего агрегата, чтобы избежать скопления воздуха перед насосом.
- ▶ Масляный динамометр для измерения уровня заполнения нужно установить под соответствующую ножку основной ёмкости GG и при необходимости прикрепить к ней. Во избежание искажения результатов измерения подсоединение основной ёмкости GG должно быть гибким.
- ▶ Основная ёмкость GG не должна быть жестко прикреплена к полу.
- ▶ Перед пуском в эксплуатацию необходимо промыть соединительные трубы!
- ▶ Подбор диаметров расширительных линий и соединительных труб от управляющего агрегата к основной ёмкости GG → стр. 12.

**reflex 'gigamat', t° регулятора теплопроизводителей ≤ 105 °С, модуль GH, устр-во управления GS 1,1 в многокотельной установке с T2 ≤ 70 °С**

с функцией деаэрации (температура в обратке ≤ 70°С)

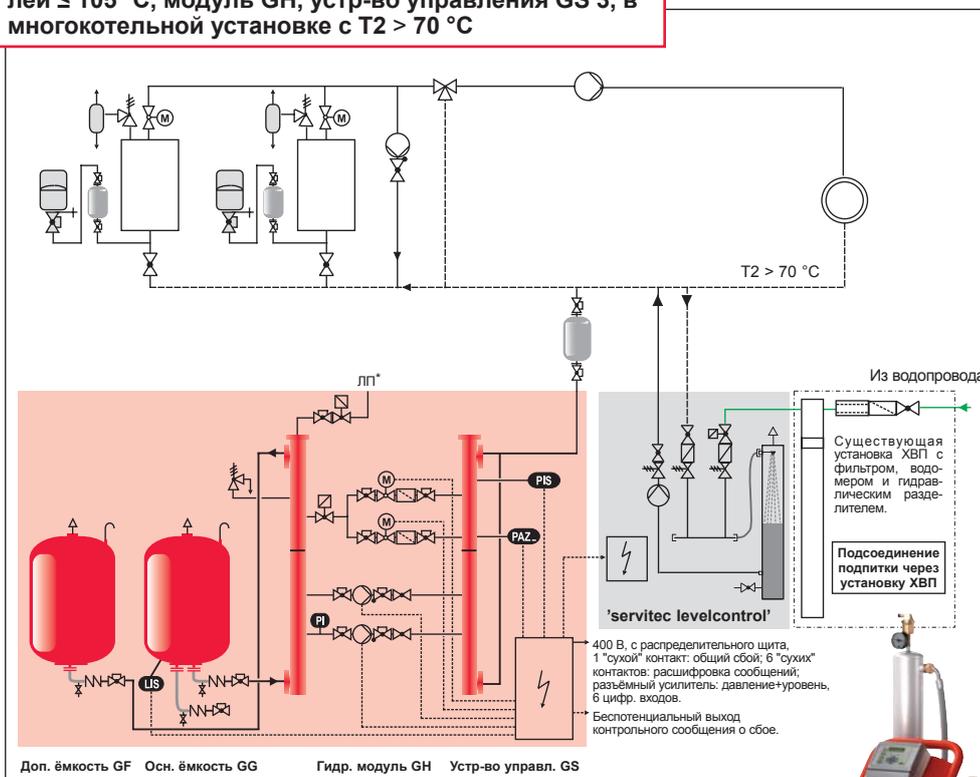


### Указания по применению

- Для минимизации риска температурной перегрузки мембраны ёмкости рекомендуется подключать 'gigamat' до перемычки по ходу течения воды.

**reflex 'gigamat', t° регулятора теплопроизводителей ≤ 105 °С, модуль GH, устр-во управления GS 3, в многокотельной установке с T2 > 70 °С**

с вакуумным деаэратором 'servitec'



### Указания по применению

- В многокотельных установках с гидравлическим разделителем, во избежание большой температурной нагрузки на reflex 'gigamat', рекомендуется подсоединение расширительной линии со стороны потребителя и установка индивидуального МРБ у каждого котла.
- В установках 'gigamat' защита от недопустимого падения давления осуществляется посредством дополнительного электромагнитного клапана, который закрывается при срабатывании ограничителя минимального давления **PAZ**.
- Установки 'gigamat' обычно используются в системах с большими мощностями. При t° в обратке > 70°С мы рекомендуем применять вакуумный деаэратор 'servitec' для осуществления активной защиты от коррозии посредством централизованной деаэрации, а также для централизованной подпитки.

\* При применении деаэратора 'servitec' это подключение следует заглушить, т.к. деаэратор 'servitec' осуществляет подпитку через себя.



Вакуумный деаэратор reflex 'servitec' в стандартном исполнении



# reflex 'gigamat'

## Варианты подключения

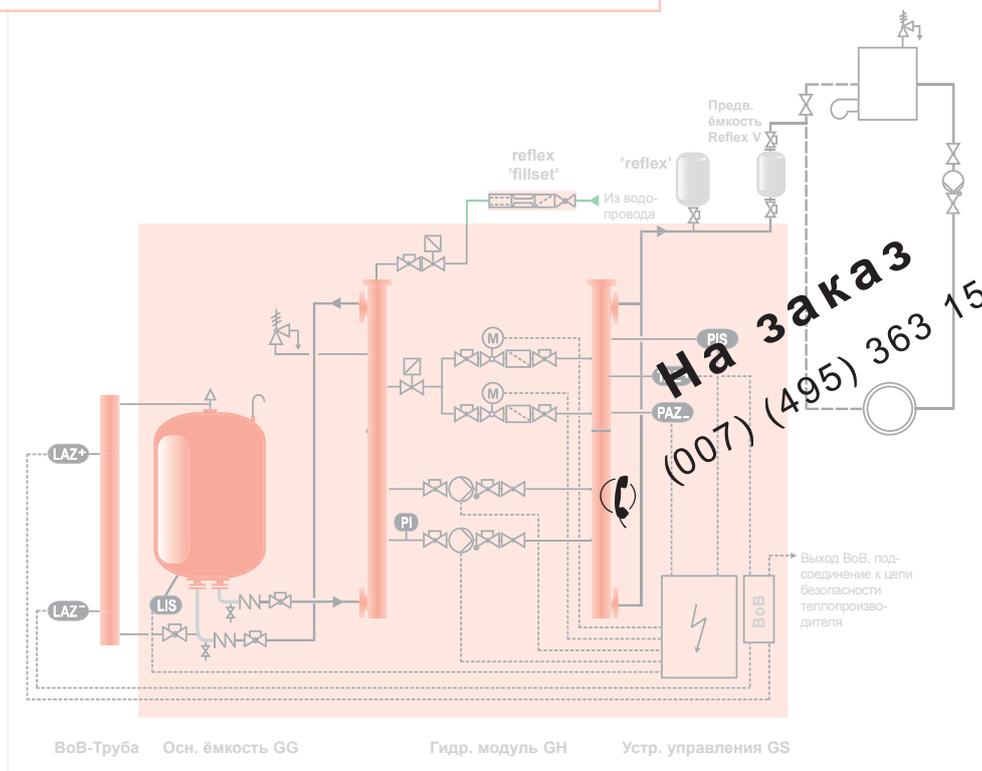
reflex 'gigamat' t° регулятора теплопроизводителей > 105 °С, ВоВ (работа без надзора) 72 часа

без функции деаэрации (Температура в обработке > 70 °С)

### Указания по применению

► Для мощностей не более 30 МВт предлагаются установки в стандартном исполнении, при t° регулятора теплопроизводителей > 105°С они оснащаются по ВоВ. При выполнении подбора 'gigamat' и соответствующих принадлежностей следует проконсультироваться у специалистов Reflex.

► Рядом с датчиком давления PIS и ограничителем максимального давления PAZ установлен ограничитель температуры LAZ+, который срабатывает при превышении температуры (как правило, при T2 > 70 °С) и размыкает цепь защиты теплопроизводителя.



Схемы должны быть приведены в соответствие с местными нормами и правилами.



# reflex 'gigamat'

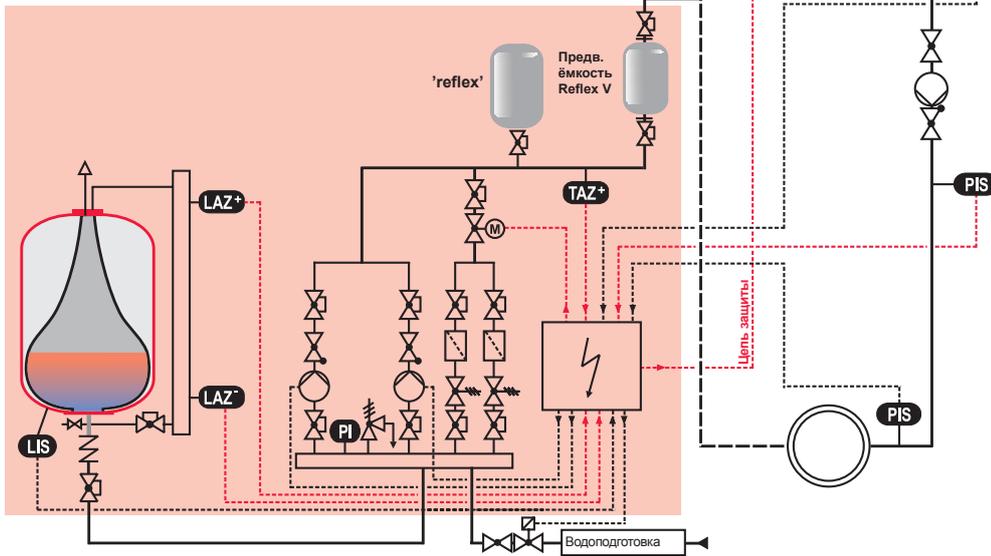
## Специальное исполнение

Разъяснение на примере системы, работающей в режиме поддержания среднего давления

### reflex 'gigamat'

#### Специальное исполнение

Как уже отмечалось на стр. 2, установки reflex 'gigamat' в специальном исполнении создаются с целью соответствия всем индивидуальным требованиям.



— красные линии

= аварийное выключение с отключением теплопроизводителя

**PIS**

**Поддержание давления до насоса, после насоса, и среднего**

Поддержание среднего давления вместо поддержания привычных давлений до насоса и после насоса может быть особенно востребовано в системах со сложным соотношением давлений.

**PAZ**

**Контроль минимального давления**

При падении давления на ограничителе мин. давления **PAZ** ниже уровня минимального, закрывается электрический отсекающий клапан в перепускной линии, а теплопроизводитель выключается. Ограничитель мин. давления монтируется в расширительную линию, а при поддержании среднего давления, в пределах зоны измерения среднего давления.

**LAZ+**

**Режим работы без визуального контроля**

В системах с  $t^\circ$  регулятора теплопроизводителей  $> 105^\circ\text{C}$  уровень воды в расширительных баках отслеживается при помощи дополнительных датчиков уровня. Таким образом, не нужно постоянное присутствие технического персонала.

**TAZ+**

**Контроль температуры**

В системах с  $t^\circ$  регулятора теплопроизводителей  $> 105^\circ\text{C}$  после предварительного охладителя 'reflex V' устанавливается ограничитель температуры **TAZ**, который включается в цепь защиты теплопроизводителя.



Управляющий агрегат reflex 'gigamat' в специальном исполнении: с механическими перепускными клапанами, электрическим отсекающим клапаном и программируемым контроллером

### Наши объекты

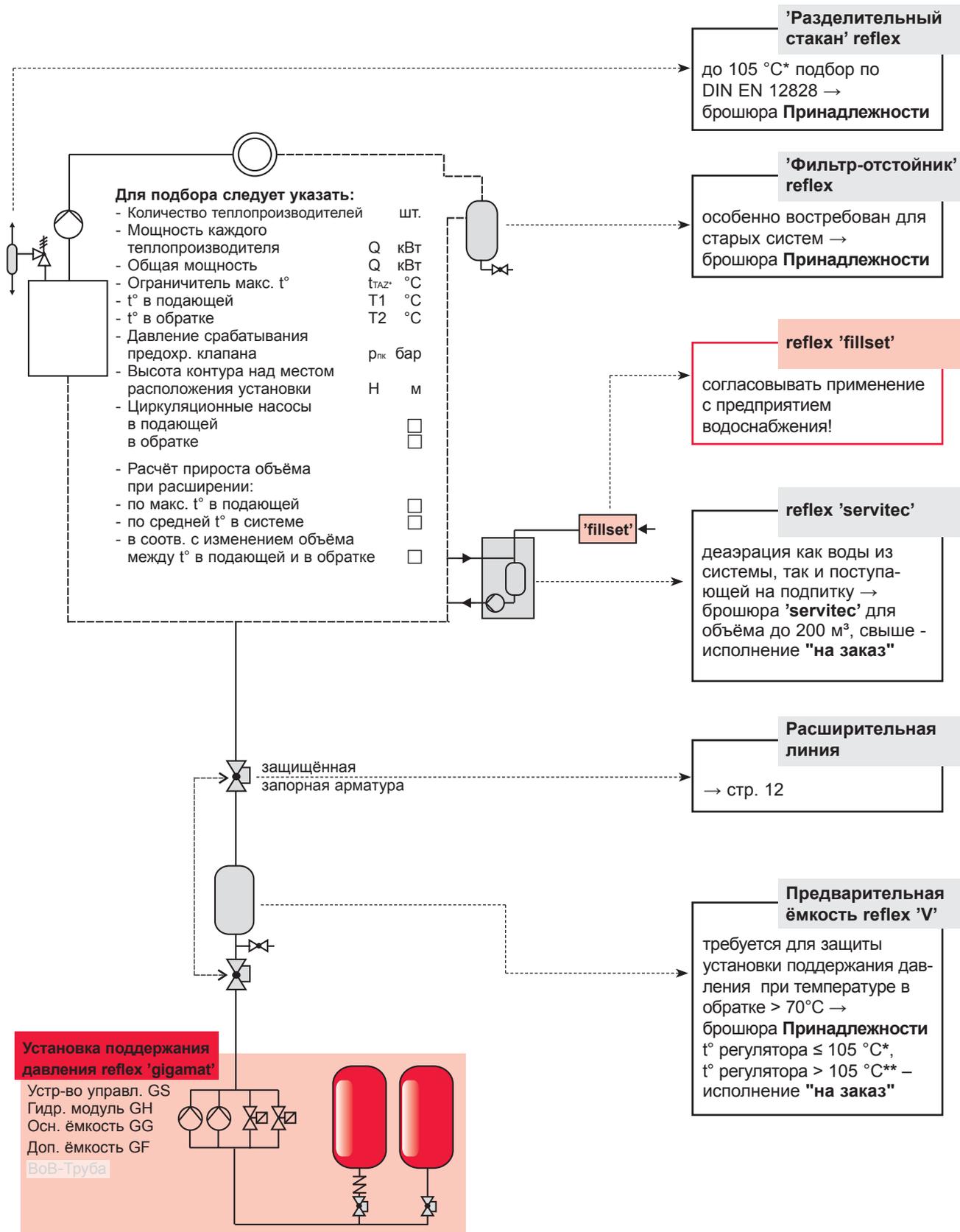
Аэропорт Берлин-Шёнефельд	50 МВт - 140 °C
ТЭЦ Лангвассер	205 МВт - 170 °C
ТЭЦ Тильсиль	40 МВт - 120 °C
"Ульсан", Корея	32 МВт - 160 °C
"Мерседес-Бенц", Мюнхен	120 МВт - 150 °C
Здание "Нойе Мессе", Мюнхен	10 МВт - 110 °C
Зальцбург	160 МВт - 135 °C



**reflex**

# reflex 'gigamat'

## Контрольная карта



Эти изделия Вы сможете найти в данной брошюре.  
Эти изделия Вы сможете найти в указанных брошюрах.

\* (= Макс. t° регулятора теплопроизводителя ≤ 105 °C согласно DIN EN 12828)  
\*\* (= Макс. t° регулятора теплопроизводителя > 105 °C согласно DIN EN 12952 и 12953)

Устройство управления GS

Гидр. модуль GH

Осн. ёмкость GG

Доп. ёмкость GF

ВоВ-Труба

Стандартное исполнение			Опции			Номин. объём, л	№ изделия	№ изделия	№ изделия					
№ изделия			№ изделия											
GS 1,1	6912500	<input type="checkbox"/>	Расш. модуль	7997705	<input type="checkbox"/>	GH 50	6931000	<input type="checkbox"/>	1000	6920105	<input type="checkbox"/>	6930105 ... шт.	6933000	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	Коммун. модуль	7997800	<input type="checkbox"/>	GH 70	6932000	<input type="checkbox"/>	1500	6920305	<input type="checkbox"/>	6930305 ... шт.	6935000	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	Bus-модуль	на заказ					2000	6920405	<input type="checkbox"/>	6930405 ... шт.	6936000	<input type="checkbox"/>
GS 3	6912600	<input type="checkbox"/>	Расш. модуль	в комплекте	<input type="checkbox"/>	GH 90	6931400	<input type="checkbox"/>	3000	6920605	<input type="checkbox"/>	6930605 ... шт.	6938000	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	Коммун. модуль	7997800	<input type="checkbox"/>	GH 100	6931200	<input type="checkbox"/>	4000	6920705	<input type="checkbox"/>	6930705 ... шт.	6939000	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	Bus-модуль	на заказ					5000	6920805	<input type="checkbox"/>	6930805 ... шт.	6940000	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>				GH 51	6931500	<input type="checkbox"/>	> 10000	на заказ	<input type="checkbox"/>	на заказ		
		<input type="checkbox"/>				GH 71	6931600	<input type="checkbox"/>						
<input type="checkbox"/>				GH 140	6931300	<input type="checkbox"/>								
GS 4	на заказ	<input type="checkbox"/>	Разъёмный усилитель для	<input type="checkbox"/>		GH 90	6931400	<input type="checkbox"/>						
GS 4B*	на заказ	<input type="checkbox"/>	сигнализации о давлении и	<input type="checkbox"/>		GH 100	6931200	<input type="checkbox"/>						
			уровне, 6 цифр. входов	<input type="checkbox"/>		GH 140	6931300	<input type="checkbox"/>						
GS 7,5	на заказ	<input type="checkbox"/>	RS-485	<input type="checkbox"/>		GH 110	6931700	<input type="checkbox"/>						
GS 7,5B*	на заказ	<input type="checkbox"/>	RS-232	<input type="checkbox"/>		GH 130	6931800	<input type="checkbox"/>						
			Profibus	<input type="checkbox"/>		GH 150	6931900	<input type="checkbox"/>						

\* Работа без надзора 72 ч, t° регулятора > 105 °С\*\*, в объём поставки включено необходимое доп. оборудование, включая ВоВ-трубу для основной ёмкости GG

### Опции 'gigamat'

№ изделия		
Арматурная группа reflex 'fillset' со стандартным водомером	6811105	<input type="checkbox"/>
с контактным водомером	6811205	<input type="checkbox"/>
reflex 'servitec'		<input type="checkbox"/>
Ввод в эксплуатацию	7945630	<input type="checkbox"/>
Предварительная ёмкость reflex 'V' ... л		<input type="checkbox"/>

Технические данные см. на стр. 11, kvs = 0,8 м³/ч

Объём воды в системе ... м³  
Доля гликоля в растворе ... %  
Конечное давление ... бар  
Давление срабатывания предохранительного клапана ... бар

при t° в обратке > 70 °С  
при t° регулятора ≤ 105 °С\* → брошюра **Принадлежности**  
при t° регулятора > 105 °С\*\* → на заказ

19

Информацию о пуске в эксплуатацию и техническом обслуживании Вы сможете найти в инструкции по монтажу и эксплуатации. Мы рекомендуем вам обратиться в сервисную службу. Расширительные баки и установки поддержания давления должны ежегодно подвергаться техническому обслуживанию.

Техническое описание ... и многое другое  
в Интернете, на CD и различных проспектах

[www.reflex.com.ru](http://www.reflex.com.ru)

Выделенное бледным шрифтом - на заказ



(007) (495) 363 15 49

**reflex**



Поддержание давления



Деаэрация



Подогрев воды



www.reflex.com.ru

Если Вы хотите больше узнать о продукции, выпускаемой под маркой Reflex, пожалуйста, заполните и отправьте по факсу эту форму, и мы пришлем интересующую Вас информацию.

**ПО ФАКСУ: (007) (495) 363 15 49**

**Поддержание давления**

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> 'reflex' – МРБ для систем отопления  | <input type="checkbox"/> reflex 'variomat' – установка поддержания давления с насосом для систем мощностью до 2 МВт           |
| <input type="checkbox"/> 'refix' – мембранные баки для водопровода  | <input checked="" type="checkbox"/> reflex 'gigamat' – установка поддержания давления с насосом для систем мощностью до 2 МВт |
| <input type="checkbox"/> reflex 'minimat' – установка поддержания давления с компрессором для систем мощностью до 2 МВт | <input type="checkbox"/> reflex 'reflexomat' – установка поддержания давления с компрессором для систем мощностью до 24 МВт   |

**Деаэрация и подпитка**

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> reflex 'servitec' – вакуумная деаэрация в эжекторе | <input type="checkbox"/> reflex 'fillsoft' – умягчители          |
| <input type="checkbox"/> reflex 'control' – подпиточные устройства          | <input type="checkbox"/> Деаэрация систем отопления и охлаждения |

**Подогрев воды**

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> reflex 'longtherm' – паяные пластинчатые теплообменники | <input type="checkbox"/> Ёмкостные водонагреватели и буферные накопители Reflex |
|--|---|

**Принадлежности Reflex**

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Специальная арматура 'reflex', прочие ёмкости принадлежности для баков | <input type="checkbox"/> Электронные модули reflex 'Elektronikmodule' |
|---|---|

**Общая информация**

- |   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> CD-ROM с расчётной программой "Reflex" и каталогом продукции | <input type="checkbox"/> Прайс-лист |
|---|-------------------------------------|

Фирма: \_\_\_\_\_ Контактное лицо: \_\_\_\_\_

Телефон: \_\_\_\_\_ Факс: \_\_\_\_\_ e-mail: \_\_\_\_\_

Сфера деятельности: \_\_\_\_\_

- |   |  |   |   |                                     |
|---|--|---|---|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Проектирование | <input type="checkbox"/> Монтаж        | <input type="checkbox"/> Оптовая торговля | <input type="checkbox"/> Производство             | <input type="checkbox"/> Гос. орган |
| <input type="checkbox"/> Эксплуатация   | <input type="checkbox"/> Строительство | <input type="checkbox"/> Генподряд        | <input type="checkbox"/> Строительство "под ключ" |                                     |

Stamp your company name here

PI0109D / 9571037 / 10 - 07 RUS  
Мы сохраняем за собой право на изменение информации, содержащейся в этой брошюре



**Рефлекс Винкельманн ГмБХ + Ко. КГ**

105120, Москва, Россия  
Костомаровский пер., д.3, стр.1, оф.408  
тел/факс: (007) (495) 363 15 49  
e-mail: buero@reflex.com.ru  
www.reflex.com.ru