



## **reflex 'servitec 35-95'** **Вакуумный деаэратор с трубой-эжектором**

**Руководство по монтажу, эксплуатации и  
техническому обслуживанию**

Состояние на 10/10



### Общие сведения

Внешний вид, маркировка	3
Панель управления	4
Общие меры безопасности	5

### Монтаж

Комплектность поставки	6
Место монтажа	6
Монтаж	6
Схемы подключения	7 – 9
Схема электрического подключения	9
Схема клемм на плате 'servitec 35-95'	10

### Первый ввод в эксплуатацию

Необходимые условия для ввода в эксплуатацию	11
Алгоритм ввода в эксплуатации	11 – 12
Заполнение водой и удаление воздуха из насоса	12
Испытание под вакуумом	12
Автоматический режим	13
Очистка грязеуловителя	14

### Эксплуатация

Автоматический режим	15
Ручной режим	15
Режим блокирования	15
Меню пользователя	16 – 17
Сервисное меню	17
Летний режим	18
Стандартные настройки	18
Текстовые сообщения	19

### Техническое обслуживание, контроль, демонтаж

Руководство по техническому обслуживанию	20
Демонтаж	21
Сроки проведения испытаний	21

### Сервисная служба Reflex

21

### Номера сертификатов

21

### Общее описание

Принцип действия	22 – 23
Рабочие параметры	23
габариты, вес	23
Область применения	23
Электротехнические характеристики	23

### Декларация о соответствии

24

### Сервисный талон

25

# reflex 'servitec'

## Общие сведения

### Внешний вид

### Управляющий агрегат 'servitec'

- 1 Колпачковый шаровый кран
- 2 Датчик давления
- 3 Двухходовой перепускной вентиль с электроприводом
- 4 Трехходовой шаровый кран с электроприводом
- 5 Шаровый кран со встроенным грязеуловителем
- 6 Шаровый кран
- 7 Сливная пробка – насос
- 8 Воздушный винт – насос
- 9 Насос
- 10 Распределительный шкаф IP 54
- 11 Подключение к форсунке трубы-эжектора с напорной стороны
- 12 Гибкий соединительный шланг
- 13 Реле контроля уровня
- 14 Подключение линии всасывания к трубе-эжектору

3

### Только для 'servitec 35':

- 15 Настенное крепление
- 16 Держатель

### Труба-эжектор 'servitec'

- 17 Вакуумметр
- 18 труба-эжектор
- 19 Кран для слива и заполнения
- 20 Воздухоотводчик

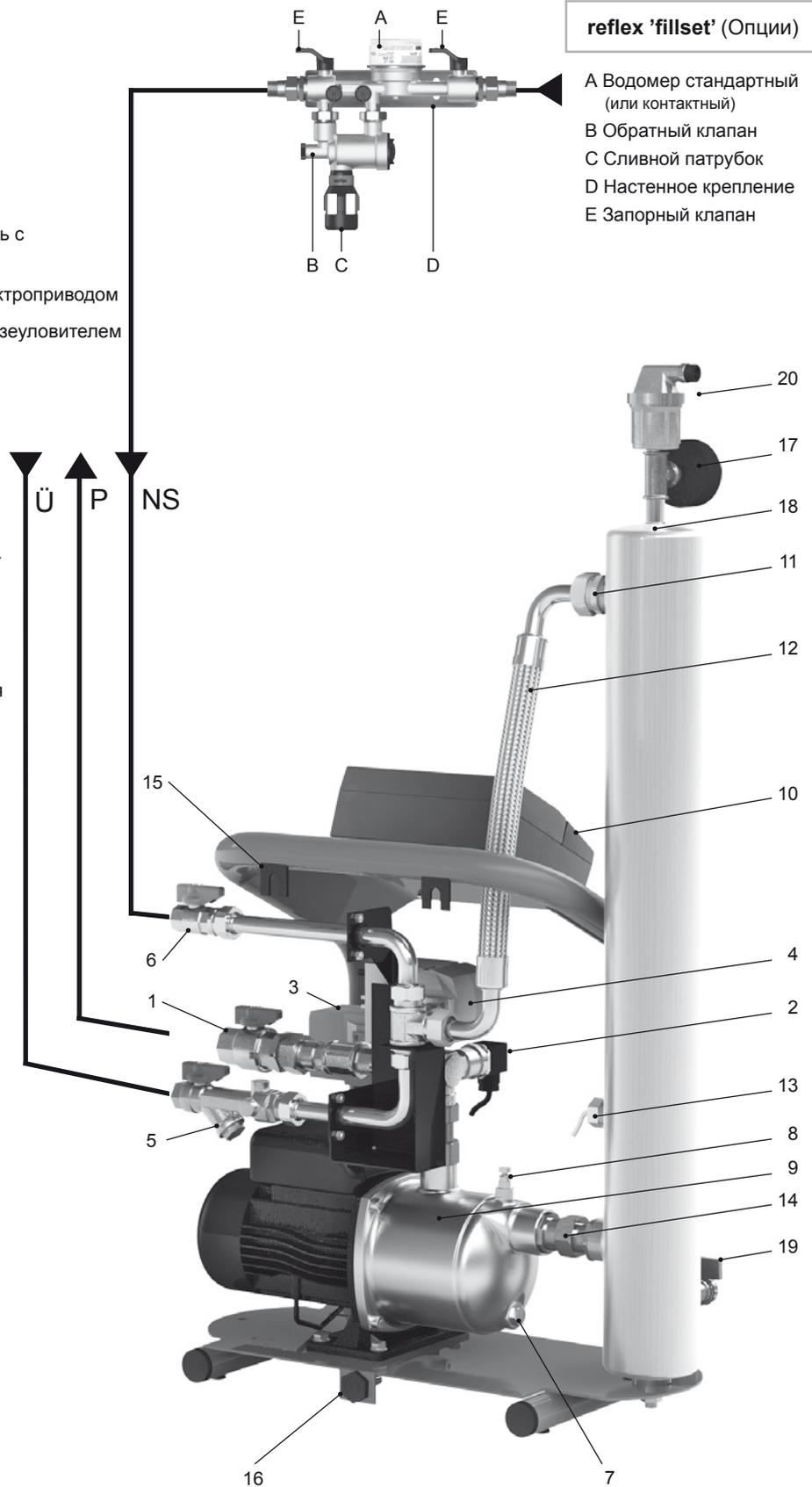
### Маркировка

'servitec' 60 / gl

- gl-исполнение для водно-гликолевой смеси с содержанием гликоля до 50% (только для 'servitec .../gl')
- Типоразмер насоса

### reflex 'fillset' (Опции)

- A Водомер стандартный (или контактный)
- B Обратный клапан
- C Сливной патрубок
- D Настенное крепление
- E Запорный клапан



reflex 'servitec 35'

# reflex 'servitec'

## Общие сведения

Панель управления

Жидкокристаллический дисплей

Строка состояния

Индикация активной программы деаэрации и индикация сообщений о сбоях

Индикатор давления (только в режиме работы 'magcontrol')

Индикация текущего значения давления в системе (может считываться только при неработающем насосе), при сбое мигает

Клавиши выбора рабочего режима

Ручной блокирования (→стр. 15)



Режим остановки (→стр. 15)  
Установка не работает



Автоматический режим (→стр. 15)



Вызов меню пользователя (стр. 15)



1.5bar  
Dauerentgasung

error

auto

quit

ok

reflex

Управляющие клавиши

**В меню пользователя**

Прерывание ввода параметров, выход из меню пользователя

**В автоматическом, ручном режиме и режиме остановки**

Сброс сообщений (например, «ER06 Nachspeisezeit überschritten [ER06 Превышено время подпитки]»).

Переход по процедуре пуска, переход по меню пользователя, изменение параметров

Выбор параметра, подтверждение ввода

Указание:



В руководстве по монтажу, эксплуатации и обслуживанию означает «Нажмите клавишу».

### Общие указания по безопасной эксплуатации

Установка 'servitec' представляет собой станцию деаэрации и подпитки, состоящую из блока управления и вакуумной трубы-эжектора.

Заявление о соответствии, приведенное в приложении, удостоверяет соответствие оборудования директиве ЕС 97/23/EG об оборудовании, работающем под давлением, и директиве 89/336/EG об электромагнитной совместимости.

#### **Монтаж, эксплуатация, проверка перед вводом в эксплуатацию, периодические проверки**

В соответствии с национальными нормами, в Германии – с правилами безопасности труда. В соответствии с ними монтаж и эксплуатация должны осуществляться специальным или специально обученным персоналом в зависимости от уровня сложности техники. Необходимые проверки перед вводом в эксплуатацию (только для специальных установок 'servitec', PS x V > 50 бар x литр), после существенных изменений установки, а также периодические проверки должны производиться эксплуатационной службой уполномоченного контролирующего органа. Рекомендуемые сроки проверок указаны в разделе «Сроки проведения испытаний». Запрещается установка вакуумных труб-эжекторов, имеющих наружные видимые повреждения частей, работающих под давлением.

**Правильность монтажа и ввода в эксплуатацию должна подтверждаться в сервисном талоне (см. стр. 25). Это является основанием для рекламации. Мы рекомендуем воспользоваться услугами сервисных служб дилеров компании Reflex для первого ввода в эксплуатацию и ежегодного обслуживания (см. стр. 21).**

**Внимание!** Оборудование 'servitec' предназначено для работы в стационарном режиме и не предназначено для мобильных установок. Установленный гарантийный период действует только в течение макс. 16000 циклов деаэрации в год (см. руководство по обслуживанию, стр. 20).

#### **Внесение изменений в конструкцию установок 'servitec',**

например, сварочные работы на трубе-эжекторе, или вмешательство в схему подключения, строго запрещены.

#### **Соблюдение параметров**

Данные о производителе, годе выпуска, серийный номер, а также технические параметры указаны на шильдике. Необходимо предпринять соответствующие меры по обеспечению требуемой температуры и давления в санитарно-технической сети, чтобы не выйти за пределы допустимых максимальных и минимальных рабочих параметров. Запрещается использовать оборудование в системах, содержащих агрессивный носитель.

#### **Теплоизоляция**

В системах отопления из-за повышенной опасности для жизни и здоровья эксплуатационного персонала вследствие высокой температуры поверхности эксплуатационная служба должна установить табличку с предупреждением вблизи установки 'servitec' или предусмотреть соответствующую теплоизоляцию. При работе с разогретыми установками необходимо соблюдать осторожность. Опасность ожога представляет, прежде всего, вода, выступающая на резьбовых соединениях, воздухоотводчике насоса и отводе воздуха из мерной трубки, опасность травм, вызванных высокой температурой, возникает при касании вакуумной трубы-эжектора.

#### **Электрическое подключение**

Прокладку и подключение электрических кабелей должен производить специалист в соответствии с действующими местными предписаниями EVU, VDE и EN. Перед началом работ необходимо обесточить установку.

Несоблюдение указаний, приведенных в настоящем руководстве, и прежде всего – указаний по технике безопасности, может привести к поломке и возникновению неполадок в установках 'servitec', представлять угрозу персоналу и повлиять на работоспособность системы. При нарушении данных требований любые рекламации и ответственность исключены.

# reflex 'servitec'

## Монтаж

### Комплектность поставки

Указание:

Объем поставки описан в накладной, а содержимое каждой коробки на ней.

1 паллета

- установкой 'servitec' (предварительно собранной)
- вакуумной трубой-эжектором (предварительно собранной)
- воздухоотводчиком (упакованным в коробку)
- документы
- руководство по монтажу, эксплуатации и обслуживанию в пакете, прикрепленном к установке

### Возможные принадлежности в отдельной коробке

- арматурная группа 'fillset' с водомером (отдельная упаковка в коробке)
- арматурная группа 'fillset compact' без водомера (отдельная упаковка в коробке)



### Место установки

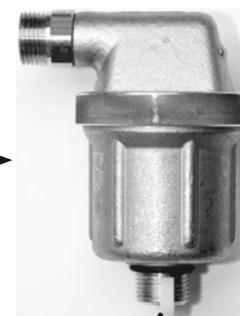
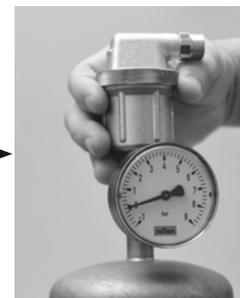
6

Требования к месту установки:

- Непромерзающее, хорошо вентилируемое помещение, температура в помещении > 0, до макс. 45°C
- Отсутствие доступа для посторонних
- Ровный, достаточной несущей способностью пол с возможностью удаления воды
- Наличие ввода линии подпитки и заполнения DN 15, согласно DIN 1988 T4
- Электроснабжение 230В, 50 Гц, 16 А через УЗО: ток утечки 0,03 А
- При давлении подпитки > 6 бар силами заказчика необходимо установить редуктор давления.

### Монтаж

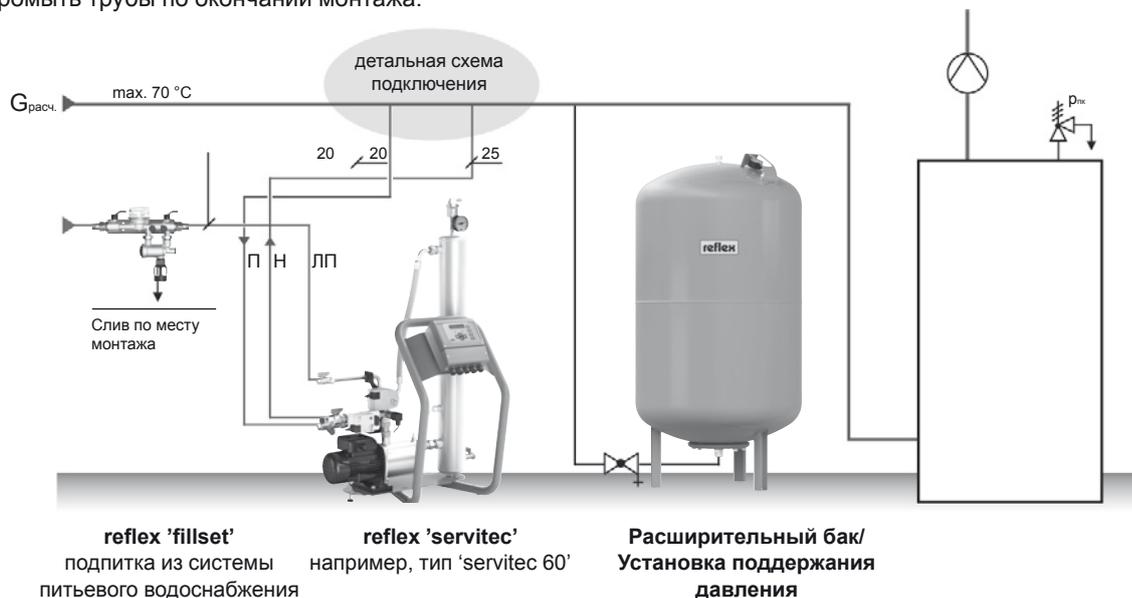
- снимите установку 'servitec' с паллеты и разместите по месту монтажа. Следите за тем, чтобы установка 'servitec' была закреплена на раме станины.
- Монтаж на объекте необходимо провести с учетом удобства обслуживания арматуры, а также возможности прокладки соединительных труб.
- Снимите транспортировочную защиту с воздухоотводчика (20) и затяните воздухоотводчик (20) вручную.
- Затяните все резьбовые соединения.
- При подпитке из системы питьевого водоснабжения необходимо предварительно подключить систему 'fillset' (→стр. 3) или гидравлический разделитель.
- Если при вводе требуемого давления питания в меню пользователя (→стр. 16) выбран параметр < 1,3 бар, необходимо убедиться в том, что поверхность воды, например, в разделительной емкости, находится выше уровня насоса.
- Если для подключения к системе питьевого водоснабжения арматурная группа 'fillset' не предусмотрена, силами заказчика необходимо установить грязеуловитель (размер ячеек < 0,25 мм).
- Если автоматическая подпитка не используется, необходимо заглушить разъем (NS) линии подпитки пробкой G1/2 дюйма.
- При настенном монтаже установки 'servitec 35' силами заказчика необходимо предусмотреть виброизоляцию, чтобы предотвратить распространение шумов.



Транспортировочная защита

## Схемы подключения

- подключить установку 'servitec' к системе к трубопроводу системы. Максимально допустимая температура теплоносителя в точке подключения составляет 70°C. В системах отопления подключение производится к обратной линии,
- подключение осуществляется в непосредственной близости к расширительной линии таким образом, чтобы можно было обеспечить защиту установки от превышения давления с помощью установленного в системе предохранительного клапана. В ином случае в месте подключения необходимо предусмотреть дополнительную защиту,
- минимальное расстояние между подсоединительными трубами должно составлять 500 мм,
- учитывать направление циркуляции,
- промыть трубы по окончании монтажа.

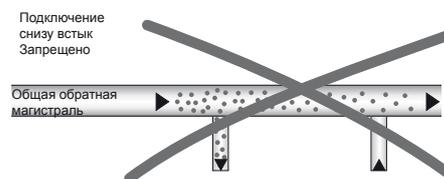
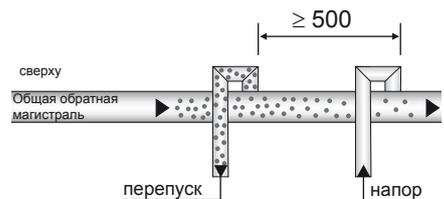


7

- **Внимание, грязь!** Трубы сверху, по бокам или снизу необходимо врезать как погружные трубки (плунжерное соединение). Запрещается врезка снизу в стык (опасность загрязнения)
- Функция деаэрации установки 'servitec' осуществляется только в случае, когда врезка 'servitec' производится в общую обратную линию системы. При работе необходимо выдерживать следующие минимальные значения расчетного расхода:

	'servitec ... / 35'	'servitec' ... / 60-95
Г <sub>расч.</sub>	0,7 м <sup>3</sup> /ч	1,1 м <sup>3</sup> /ч

### Детальная схема подключения



Н Насосная линия ▼ DN 25

П Линия перепуска ▼ DN 20

ЛП Линия подпитки ► DN 20

# reflex 'servitec'

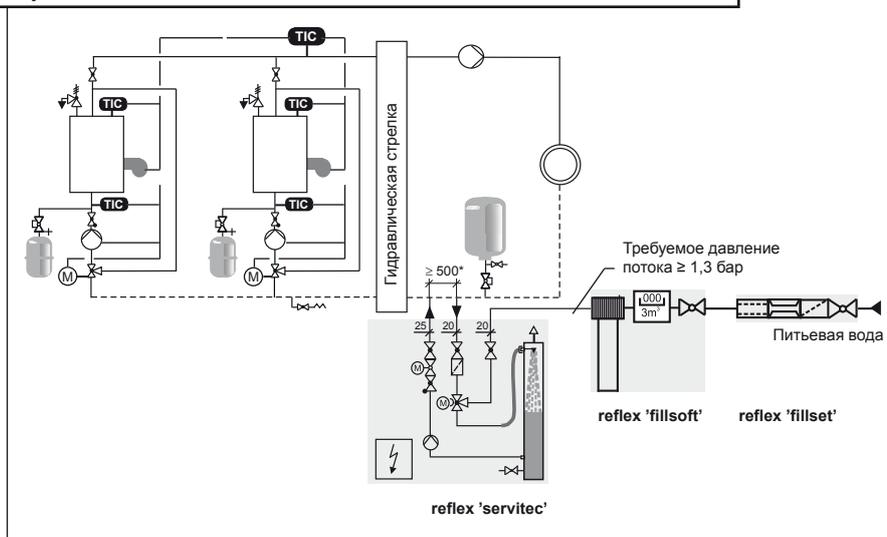
## Монтаж

### Описание

Станции деаэрации 'servitec' решают проблемы, связанные с наличием газов, тремя способами:

- ▶ отсутствие прямого всасывания воздуха благодаря поддержанию давления
- ▶ нет воздушных пробок в контуре за счет дегазации - свободная циркуляция воды
- ▶ снижение риска коррозии благодаря удалению кислорода из воды циркуляционного контура и подпитки

### reflex 'servitec' в режиме 'magcontrol' в системе с несколькими котлами с гидравлической стрелкой и МРБ

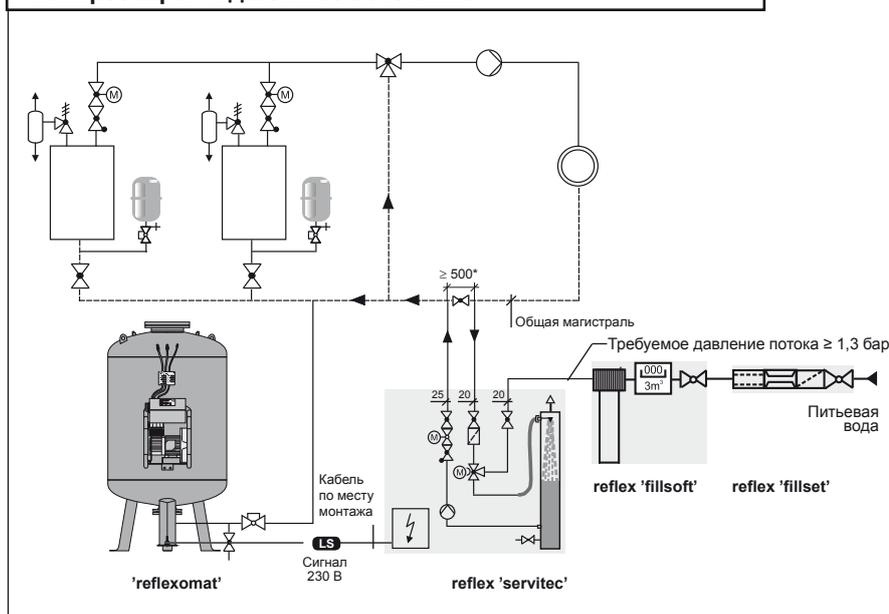


### Практические советы

- ▶ Установки 'servitec' необходимо устанавливать в обратной магистрали системы, чтобы температура составляла  $\leq 70^{\circ}\text{C}$ .
- ▶ При использовании установок умягчения воды (например, reflex 'fillsoft') данное оборудование необходимо устанавливать между системами 'fillset' и 'servitec'.

\* Элемент врезки → страница 7.

## reflex 'servitec' в режиме 'levelcontrol' и установкой поддержания давления с помощью компрессора – идеальное сочетание



### Практические советы

- ▶ Особенно рекомендуется сочетание установок 'servitec' с установками поддержания давления с управляющим компрессором (например, 'reflexomat'). 'reflexomat' мягко амортизирует скачок давления, возникающий в контуре во время деаэрации установкой 'servitec'.
- ▶ Уровень воды в расширительной емкости контролируется блоком управления установки поддержания давления. Сигнал питания 230 В (LS) станции поддержания давления запускает процесс подпитки с деаэрацией.
- ▶ Благодаря врезке установки 'servitec' в общую магистраль достигается оптимальное деаэрирование.
- ▶ При сочетании насосных установок поддержания давления с установками 'servitec' мы рекомендуем для каждого котла устанавливать отдельный мембранный расширительный бак 'reflex'.

9

### Схема электрического подключения



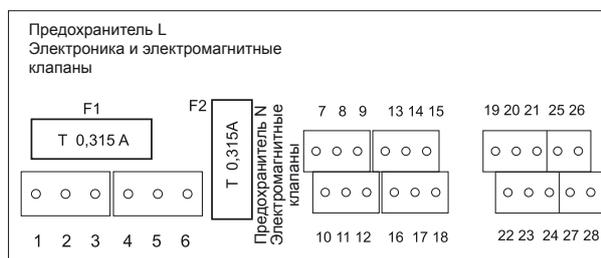
Прокладку электрических кабелей и подключение должен осуществлять специалист в соответствии с действующими местными предписаниями EVU и VDE. Перед началом работ с электрическими компонентами необходимо извлечь сетевой кабель из розетки и обесточить установку. В настоящей инструкции содержатся подробные электрические схемы, которым необходимо следовать при подключении.

Приведённые схемы относятся только к стандартным установкам и преимущественно отображают лишь самые необходимые подсоединения, которые осуществляются по месту монтажа:

- Вывернуть 4 крестовых винта дверцы распределительного шкафа.
- Открыть дверцу
- **Внимание!** Все провода заводить в распределительный шкаф, используя для этого соответствующие их размерам и положению обжимные фиксаторы.
- Присоединить провода к соответствующим клеммам (см. схему далее)
- При выборе предохранителя по месту монтажа учитывать суммарную потребляемую мощность, указанную на странице 23.

Соединения осуществляются в соответствии с местными особенностями.

### Обзор схемы клемм на плате 'servitec 35-95'



Наименование	Зажим	Сигнал	Примечание
Питание (230 В)	1	PE	Оборудование 'servitec' имеет кабель с вилкой Shuko
	2	N	
	3	L	
Насос 1 (9) (230 В)	4	PE	Установлен
	5	N	
	6	M1	
Подпитка (4) (230 В)	10	Y1(кабель номер 2)	Установлена
	11	N (кабель номер 1)	
Общее сообщение о сбое (беспотенциальный контакт)	13	COM	Подключается по месту монтажа (опция)
	14	NC	
	15	NO	
Внешнее управление подпиткой	17	Nachsp. (230 В)	Только для 'servitec levelcontrol'
	18	Nachsp. (230 В)	Беспотенциальный вход для внешнего управляющего сигнала
Автомат безопасности, срабатывающий при прекращении подачи воды (13)	20	- Уровень	Кабель автомата безопасности, срабатывающего при прекращении подачи воды, проводится через кабельные вводы M20-2 и подсоединяется к зажимам 20 и 21. Полярность соблюдать не требуется.
Защита от работы всухую	21	+ Уровень	
Датчик давления (2)	22	PE	Установлен
	23	- Давление	
	24	+ Давление	
Шаровой кран с электроприводом (3) (Функция перепуска)	25	0-10 В (кабель номер 5)	Установлен
	26	0-10 В (кабель номер 3)	
	27	GND (кабель номер 1)	
	28	+24 В (кабель номер 2)	
Разъем RS-485	На установках от 'servitec 35' до 'servitec 95' разъем предназначен только для обновления программы.		

### Внешний сигнал подпитки только для установок 'servitec' в режиме 'levelcontrol'

Установки применяются с насосными или компрессорными установками поддержания давления. Управление подпиткой системы 'servitec levelcontrol' осуществляется с помощью внешнего сигнала:

- Провести кабель управления подпиткой через соответствующий обжимной фиксатор (M16 или M20).
- Проложите кабель (см. выше).

После выполнения всех соединений закрыть распределительный шкаф, затянуть болты корпуса и включить питание. На дисплее появится обозначение версии установки.

**Устройство управления 'servitec' готово к пуску в эксплуатацию.**

## Необходимые условия для ввода в эксплуатацию

- Установка оборудования 'servitec', включая воздухоотводчик, выполнена.
- Установка подключена к системе отопления (холодоснабжения).
- В системе установлен мембранный расширительный бак или установка поддержания давления.
- Из системы по крайней мере удален воздух, находившийся в свободном состоянии.
- Подключение к электросети выполнено в соответствии с действующими общими и местными нормами.
- При давлении подпитки >6 бар предусмотрен редуктор давления.

Мы рекомендуем осуществлять все последующие действия, а также инструктаж обслуживающего персонала с помощью специализированной сервисной организации.

## Алгоритм ввода в эксплуатацию

Процедура пуска начинается автоматически при первом включении устройства управления. Она служит для ввода параметров, необходимых для работы установки 'servitec'. При неправильном вводе значений пользователь может повторно начать процедуру пуска, нажав кнопку "quit".

**Внимание!** Процедура пуска может быть проведена только один раз, после её проведения изменения и контроль параметров осуществляются только через меню пользователя (→стр. 16).

Процедура пуска 'servitec' автоматически начинается при первом включении управляющего устройства. При этом на дисплее отобразится наименование конструктивного типа установки 'servitec', например, 'servitec magcontrol' или 'servitec levelcontrol' (→стр. 8).

С помощью клавиш со стрелками выберите требуемое исполнение:

Затем нажмите клавишу «ок», чтобы перейти в меню выбора языка:

Выберите язык в соответствии с обозначениями стран, например, D для Германии, и подтвердите выбор нажатием клавиши «ок».

На дисплее отобразится указание прочесть данное руководство по эксплуатации. Подтвердите нажатием клавиши «ок».

Данное сообщение появляется только на установках 'servitec magcontrol'. Установите минимальное рабочее давление в соответствии со статической высотой Вашей установки (см. также нижеприведенную схему), и подтвердите выбор нажатием клавиши «ок».

**SERVITEC**  
mag.../level...

**Nation: D**  
D GB F NL PL CZ E DK

**Betriebsanleitung**  
lesen!

**Min. Betr. Druck**  
P0 = 1,5 bar



11

$p_{лк}$  [бар] = Давление срабатывания предохранительного клапана на котле

$p_{макс}$  [бар]

0,3 бар  
≥ 0,5 бар \*

$p_k$  [бар] = Конечное давление системы поддержания давления \*

Рабочий диапазон установки 'servitec' должен находиться в пределах рабочего диапазона  $p_n \dots p_k$  системы поддержания давления.

$p_n$  = Подпитка при понижении давления

$p_a$  [бар] = Начальное давление или начальное давление при заполнении  $p_{зап}$  при для МРБ

$p_0$  [бар] =  $p_{статическое} + p_{кипения} + 0.2$  бар (Рекомендуется) \*

≥ 0,3 бар

0...0,2 бар

$p_{ст}$  [бар] = статическое давление (= статическая высота [м] / 10)

**Пример:** система отопления

Температура в подающей: 700С

( $p_{нас.пар.} = 0$  бар)

рст: 11 м водяного столба

(11 м водяного столба ~ 1,1 бар)

Устанавливаемые значения:

$p_0$ : 1,3 бар

$p_{sv}$ : 3,0 бар

Следовательно давление для подпитки:

Включение = 1,4 бар

Выключение = 1,6 бар

**reflex**

\* Сообщение о сбое при падении ниже минимального или превышении максимального давления

**Sich. Vent. Druck  
PS = 3,0 bar**

Данное сообщение появляется только на установках 'servitec magcontrol'.

Установите давление срабатывания предохранительного клапана в системе и подтвердите выбор нажатием клавиши «ок».



**Uhrzeit:  
18:46:29**

Сначала с помощью клавиш со стрелками установите текущие часы (здесь: 18) и подтвердите нажатием клавиши «ок». Затем установите минуты (здесь: 46) и секунды (здесь: 29).



**Datum:  
29.11.01**

Сначала с помощью клавиш со стрелками установите текущий день (здесь: 29) и подтвердите нажатием клавиши «ок». Затем установите месяц (здесь: 11) и год (здесь: 01).



**Routine  
beenden? ja**

При завершении процедуры пуска будет задан вопрос, следует ли выйти из процедуры. Если для ответа на вопрос ответить «ja» («да») и подтвердить выбор нажатием клавиши «ок», установка автоматически перейдет в режим блокирования. Чтобы предпринять дальнейшие действия для ввода в эксплуатацию, сначала потребуется выйти из режима блокирования.

При выборе варианта «nein» («нет») процедура пуска будет запущена вновь.

**1,7 bar  
STOP**

Вы завершили процедуру пуска и находитесь в режиме блокирования (здесь: 'servitec magcontrol' с индикатором давления)

**Сейчас Вы находитесь в режиме блокирования.**

**Внимание! Переход в автоматический режим еще запрещен!**

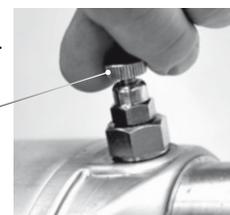
### Заполнение водой и удаление воздуха из насоса



Установка 'servitec' находится в режиме блокирования.

При высокой температуре соблюдайте осторожность! Выполняйте правила техники безопасности (→ стр. 5)!

- Подсоединить шланг заполнения к крану слива и заполнения KFE (19) вакуумной трубы-эжектора.
- Заполнить вакуумную трубу-эжектор, воздух при этом выйдет через воздухоотводчик (20), давление воды в линии подпитки отображается на вакуумметре (17).
- Удалите воздух из насоса (9) через воздушный винт (8), насос при этом должен быть выключен.
- Завернуть воздушный винт; закрыть кран для слива и заполнения KFE (19). Запустите насос.



#### Указание:

Воздушный винт не следует выворачивать полностью. Его следует ослабить и держать в таком положении до тех пор, пока из отверстия не пойдет вода без воздуха. При необходимости процесс удаления воздуха следует повторять до тех пор, пока насос не обеспечит пониженное давление, о чем сообщит вакуумметр (17).

### Испытание под вакуумом



При высокой температуре соблюдайте осторожность! Выполняйте правила техники безопасности (→ стр. 5)!

Проверку вакуума следует производить с особой тщательностью, так как от его наличия зависит работоспособность установки 'servitec'!

- Закрывать шаровой кран (5), шаровой колпачковый кран (1) напорной линии открыт



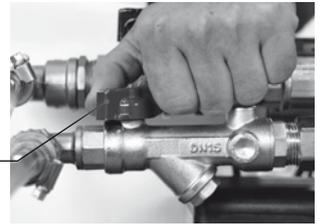
Переход в ручной режим



Запуск дегазации системы (SE, ▲ мигает),  
Насос (9) запускается через 50 секунд



Выключить деаэрацию примерно через 10 секунд  
работы насоса!

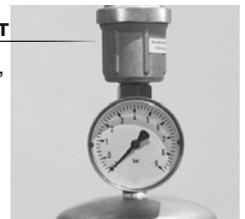


- Следить за вакуумметром (17), давление не должно изменяться в течение примерно 10 минут

Если давление растёт, прежде всего проверьте резьбовые соединения на вакуумной трубе-эжекторе, воздушный винт (8) и воздухоотводчик (20), затем повторить процедуру.

- Если проверка на наличие вакуума прошла успешно, вновь открыть колпачковый шаровой кран (5).

- При появлении сообщения о неисправности «Wassermangel» («Недостаток воды»), перед переходом в автоматический режим его необходимо квитировать.



### После этого возможен переход в автоматический режим

13

### Автоматический режим

#### Примечание:

Перед переходом в автоматический режим необходимо убедиться в том, что поддержание давления в системе работает и система гидравлически соединена с установкой 'servitec'! Необходимо провести предварительное удаление воздуха из установки.



Запуск автоматического режима.

На дисплее отображается сообщение «Интенсивная деаэрация».

1,7 bar  
Dauerentgasung

Дисплей (→стр. 4) после первого включения установки 'servitec' в автоматическом режиме

**Теперь установка 'servitec' находится в рабочем режиме.  
С этого момента услуги сервисной службы Reflex по первому вводу в эксплуатацию завершены!**

После первого ввода в эксплуатацию в обычном случае активируется интенсивная деаэрация в течение 24 часов, после которой происходит автоматическая деаэрация через определенные интервалы времени (→ стр. 15). После интенсивной деаэрации необходимо очистить грязеуловитель, расположенный за шаровым краном (5).

### Очистка грязеуловителя



**Внимание! Соблюдайте указания по технике безопасности (→стр. 5)!**

#### Указание:

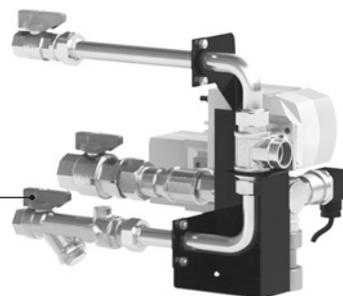
По истечении установленного времени интенсивной деаэрации необходимо очистить грязеуловитель (5) (не входит в перечень услуг сервисной службы Reflex по первому вводу в эксплуатацию!). Необходимо также проверить грязеуловители, устанавливаемые на объекте (например, 'fillset', позиция F).

После процесса заполнения или после длительной эксплуатации необходима повторная проверка грязеуловителя.

- Зак ыть шаровой кран (5)



Перейти в режим остановки.



- Ослабить и вывернуть защитный колпачок.

- Извлечь грязеуловитель (сетчатый фильтрующий элемент) и промойте в проточной воде.

- Установите уплотнитель на защитный колпачок, установите защитный колпачок вместе с грязеуловителем на место и заверните.

- Затяните защитный колпачок.

- Откройте шаровой кран (5).

- Удалите воздух из насоса (9) через воздушный винт (8), насос при этом должен быть выключен.

- Заверните воздушный винт (8).



Включите автоматический режим.



**На этом процедура первого ввода в эксплуатацию завершена!**

## Автоматический режим

Автоматический режим может активироваться сразу после завершения первого ввода в эксплуатацию. Находясь в автоматическом режиме, пользователь может выбрать одну из трех программ деаэрации. Во всех трех программах деаэрации активна функция контроля за состоянием системы. Подпитка производится автоматически. Выбор осуществляется через меню пользователя (→стр. 16).

**Интенсивная деаэрация** – активируется после ввода в эксплуатацию или ремонта. Циклы деаэрации производятся один за другим в течение установленного времени (базовая настройка – 24 ч). Затем система управления автоматически продолжает деаэрацию через определенные интервалы времени. При первом вводе в эксплуатацию в как минимум половина объема воды в системах с водой должна пройти через установку 'servitec', в системах с водно-гликолевых смесями – пятикратными объемами в системе.

**Периодическая деаэрация** – экономичный вариант в автоматическом режиме. После 8 циклов (стандарт) выдерживается время перерыва (стандарт – 12 ч), прежде чем начнутся следующие 8 циклов деаэрации. Данная программа автоматически запускается после завершения интенсивной деаэрации или может запускаться вручную в уже деаэрированных системах. Цикл деаэрации запускается каждый день в 08:00.

**Деаэрация подпитки** – только деаэрация воды в линии подпитки. Деаэрация воды в системе не производится. Данный режим используется при летней эксплуатации (→стр. 18) или в случае, когда деаэрация воды в системе не требуется. Объем подпитки может уменьшаться путем снижения давления подпора холодной воды с помощью редуктора давления.

## Ручной режим

Ручной режим может использоваться для заполнения системы и проверки наличия вакуума. Существуют две разновидности ручного режима: NE (деаэрация подпитки) и SE (деаэрация воды в системе).

**Деаэрация воды в системе SE** – удаляется воздух из воды в системе.

Пока деаэрация системы активна, мигает клавиша ▲

Выход из режима деаэрации системы

В данном режиме циклы деаэрации (см. выше) происходят один за другим. Деаэрация системы необходима для проведения проверки наличия вакуума (→стр. 13).

**Деаэрация подпитки (NE)** – происходит деаэрация воды в линии подпитки. Пока производится деаэрация воды в подпитке, пока мигает клавиша ▼.

**Выход из режима деаэрации подпитки.**

При наличии системы 'servitec magcontrol' возможно заполнение системы. При этом время наполнения контролируется. При достижении давления наполнения ( $p_{\text{зан}}$  →стр. 11) или истечении времени заполнения (10 ч) процесс деаэрации подпитки прекращается, установка переключается в режим периодической деаэрации или интенсивной деаэрации. Если при деаэрации подпитки давление наполнения  $p_{\text{зан}}$  не достигается, система выдает сообщение о неисправности.

Переход в режим блокирования осуществляется повторным нажатием клавиши

## Режим блокирования

В режиме блокирования установка 'servitec' не работает, об этом свидетельствует отсутствие показаний на жидкокристаллическом дисплее. Контроль работоспособности не производится. Все насосы и электромагнитные клапаны отключены. После нажатия клавиши «stop» («стоп») на дисплее отображается показанное справа сообщение.

Если режим блокирования длится более 4 часов, на дисплее отображается приведенное сообщение, так как насос (10) в данном рабочем режиме не включается и после длительного простоя может застопориться.



1,7 bar  
Dauerentgasung

Дисплей (→стр. 4).  
Автоматический режим с  
интенсивной деаэрацией.

1,7 bar  
Intervallentg.

Дисплей (→стр. 4).  
Автоматический режим с  
периодической деаэрацией.

NSP  
Nachspeiseentg.

Дисплей (→стр. 4).  
Автоматический режим с  
деаэрацией подпитки.

15



NE ▼ SE ▲ 10 h

Дисплей (→стр. 4). При  
деаэрации мигает индикатор  
'servitec levelcontrol' ▲.

NSP  
NE ▼ SE ▲ 010 h

Дисплей (→стр. 4). При  
деаэрации подпитки мигает  
индикатор 'servitec levelcon-  
trol' ▼. При наличии сигнала  
подпитки 230 В или сигнала  
подпитки с сухими контактами  
появляется сообщение NSP.



STOP

STOP > 4 h 19

# reflex 'servitec'

## Эксплуатация

### Меню пользователя

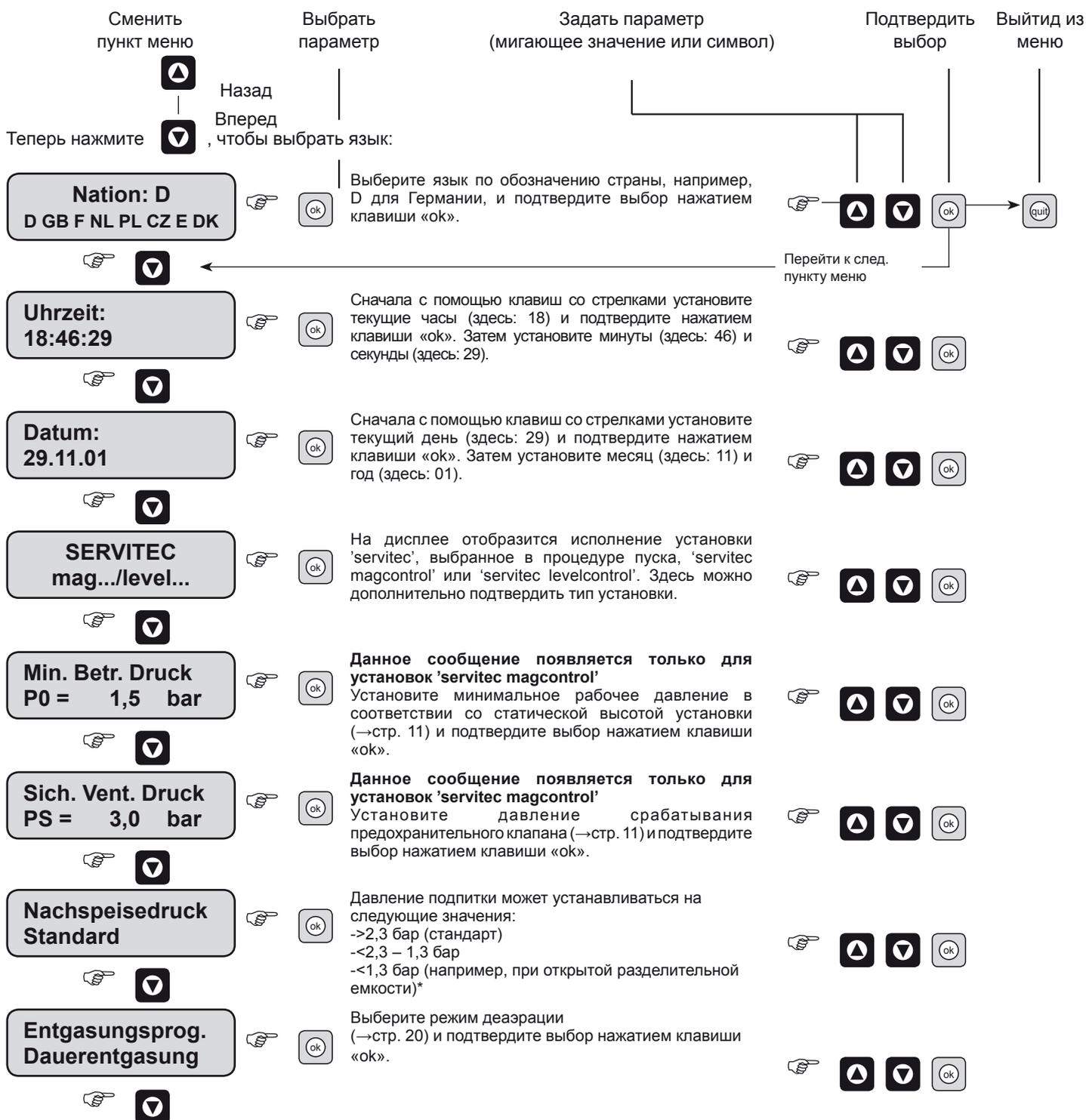


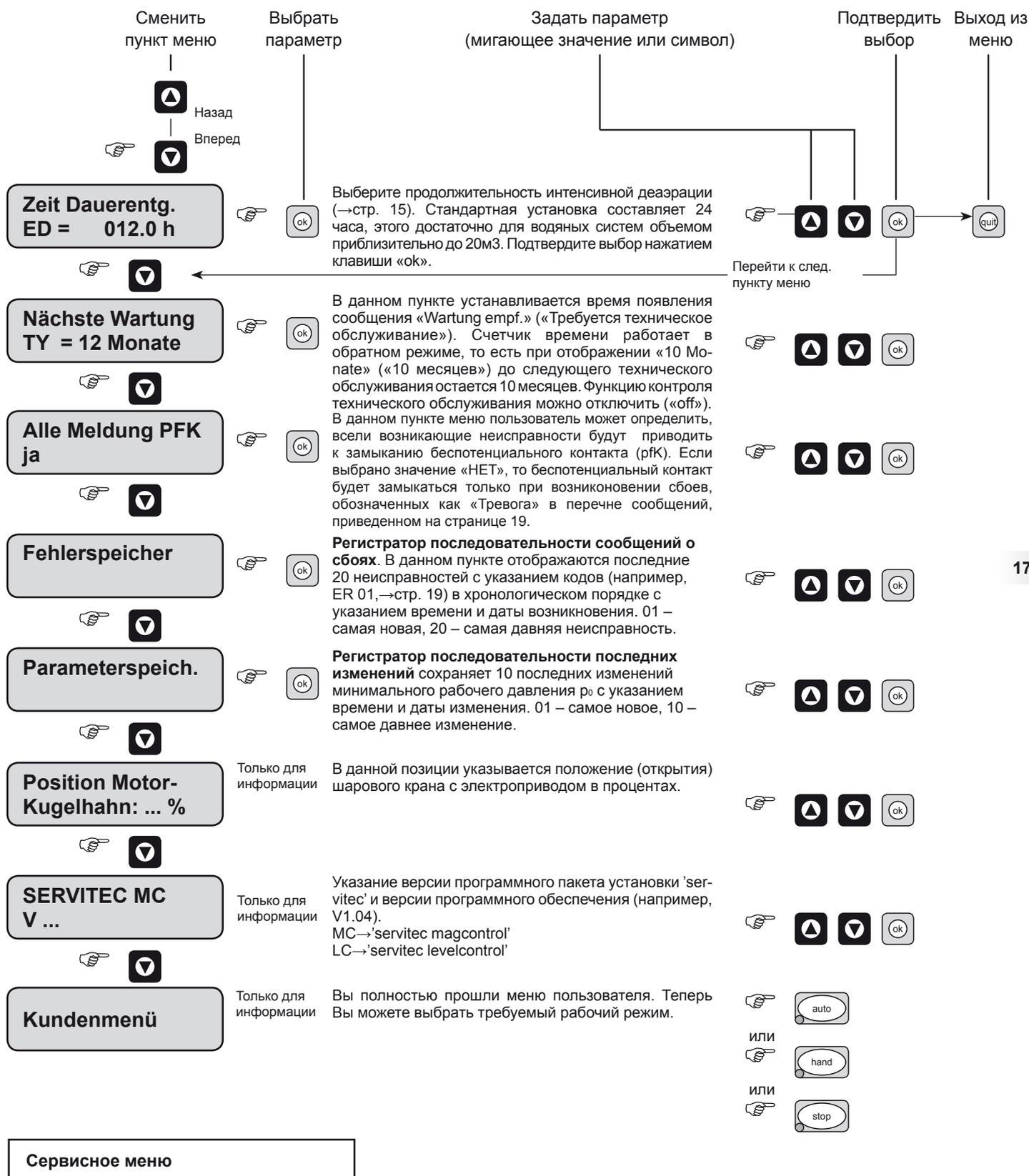
Меню пользователя служит для ввода и изменения важнейших параметров установки 'servitec'. Некоторые из них определяются при первом вводе в эксплуатацию в рамках процедуры пуска. Через меню пользователя возможны дальнейшие изменения этих параметров. Вход в меню пользователя осуществляется нажатием клавиши «menu» («меню»). Выход из меню пользователя осуществляется нажатием клавиши «quit» («выйти»).



### Kundenmenü

После нажатия клавиши «menu» («меню») на дисплее отображается указанное сообщение. Оно означает, что Вы находитесь в меню пользователя.





В блоках управления 'servitec' установлен защищенный паролем сервисный уровень, в котором возможно изменить остальные данные. Он предназначен только для специалистов сервисной службы Reflex.

# reflex 'servitec'

## Эксплуатация

### Летний режим

Если циркуляционные насосы системы в летний период не работают, деаэрация воды в сети не будет производиться, так как вода, насыщенная газами, не поступает в установку 'servitec'. В этом случае в меню пользователя (→стр.16) программу деаэрации возможно перевести на деаэрацию подпитки (ключевое слово: экономия энергии).

Если в летний период установка 'servitec' работает в режиме деаэрации подпитки, после включения циркуляционных насосов необходимо переключиться в режим периодической деаэрации или интенсивной деаэрации.

Застоя насоса (9) удается избежать благодаря принудительному пуску (24 ч). После длительного простоя (установка 'servitec' обесточена или находится в режиме блокирования) не исключено прихватывание насоса. Поэтому перед повторным вводом в эксплуатацию необходимо повернуть ротор насоса с помощью отвертки.

### Стандартные настройки

В памяти установки 'servitec' предварительно заданы параметры, основанные на исследованиях и опыте эксплуатации. Важнейшие настройки приведены в нижеследующей таблице.

Параметр	Стандартные настройки	Примечание	'servitec magcontrol'	'servitec levelcontrol'
<b>Давление</b> Подпитка ВКЛ Подпитка ВЫКЛ Падение ниже минимального рабочего давления Превышение максимально доп. рабочего давления	$p_0+0,1$ бар $p_0+0,3$ бар $=p_0$ $p_{пк}-0,2$ бар	– $p_0$ (минимальное рабочее давление →стр. 11) – $p_{пк}$ (давление срабатывания ПК (→стр. 11)	x x x x	
<b>Макс. объем подпитки</b> Превышение времени (Тревога)	0	– При превышении времени подпитки или количества циклов подается сообщение о сбое	x x	x x
<b>Заполнение</b> Максимальное время наполнения	10 ч	– Прерывание заполнения через 10 ч или по достижении значения давления $z$ ( $p_0+0,3$ бар)	x	
<b>Цикл деаэрации</b> Создание вакуума Время впрыскивания Отвод газов Время покоя	Станд.*/ликоль* xx s / xx s xx s / xx s xx s / xx s xx s / xx s	– Насос работает, впрыска нет – Насос работает, впрыск – Насос выключен, впрыск – Насос выключен, впрыска нет.	x x x x	x x x x
<b>Цикл интенсивной и периодической деаэрации</b> Время ожидания Циклы деаэрации Старт цикла деаэрации Время интенсивной деаэрации	12 ч 8 8.00 24 ч	– Каждые 12 ч происходят 8 циклов деаэрации – Цикл деаэрации начинается ежедневно в 8:00 (синхронизация) – Время согласуется с работой системы	x x x x	x x x x

\*Значения жестко заданы в памяти и могут быть изменены только в сервисном меню.

## Текстовые сообщения

Нижеприведенные сообщения отображаются в строке сообщений дисплея. В дополнение к сообщениям загорается светодиод ошибки (красный). О работе защиты от работы всухую сигнализирует отдельный светодиод (→стр. 4). При одновременной подаче нескольких сообщений просмотр осуществляется с помощью клавиши **▲**.

Большинство сообщений сбрасываются автоматически после устранения причин. Ошибки, такие как, например, «Nachsp. Zeit 06» или «Nachsp. Zykl. 07» требуются сбрасывать вручную.

Для дополнительного анализа служит регистратор сбоев (→стр. 17). Для дистанционной передачи может использоваться беспотенциальный перекидной контакт общего сообщения о сбоях, и беспотенциальный контакт для сигнализации сухого хода насоса. В меню пользователя (→стр. 16) можно выбрать, будут ли передаваться только сигналы, обозначенные как аварийные, или все сообщения.

Код ошибки	Вид ошибки	Причины ошибки	Поиск и устранение ошибки
01	<b>Падение давления</b> ниже $p_0$ (аварийный сигнал)	– недостаток воды в системе – Неверные настройки/неисправности установки или МРБ	– Устранить утечку – сбросить сообщение (клавиша «quit»)
02.1	<b>Защита от сухого хода</b> Время деаэрации превышено (аварийный сигнал)	– Датчик уровня воды (16) не подключен – В вакуумную трубу– эжектор не поступает вода – Закрыт шаровой кран на входе – Загрязнен сетчатый фильтр редукторов давления (5)	– Подключить датчик уровня воды – Открыть шаровой кран – Очистить грязеуловитель
02.2	<b>Защита от сухого хода</b> Превышение циклов деаэрации (аварийный сигнал)	– В вакуумную трубу– эжектор поступает недостаточное количество воды – Загрязнен грязеуловитель (5) – Неисправность воздухоотводчика (20)	– Прочистить грязеуловитель – Заменить воздухоотводчик
04.1	<b>Насос</b> Сбой (тревога)	– Неисправен предохранитель насоса – Насос в режиме блокирования – Короткое замыкание	– Проверить и при необходимости заменить предохранитель – запустить насос – Определить и устранить причину
06	Превышено время подпитки (стандарт – 20 мин)	– Большие утечки в системе – Времени подпитки недостаточно для подключенной системы	– Устранить утечку, квитируйте неисправность – Уменьшить гистерезис подпитки системы
07	Превышено количество циклов подпитки (стандарт – 3 за 2 ч)	– Небольшие утечки в системе	– Устранить утечку, сбросить сообщение
08	<b>Сбой датчика давления</b> (аварийный сигнал)	– Не подключен или не исправен датчик давления	– Проверить и при необходимости заменить проводку/датчик
10	<b>Превышено макс. давление</b> $p_{\text{макс}}$	– Слишком большие потери давления между установкой 'servitec' и системой. – Неправильно выбрано предварительное давление МБР в системе – Слишком малое значение пк в меню пользователя	– Установить датчик давления в установке или проложить трубы большего диаметра – Проверить предварительное давление МБР – Согласуйте значение в меню с давлением срабатывания ПК в системе
11*	<b>Превышен объем подпитки</b> в течение одного цикла подпитки	– Большие утечки в системе – Объем подпитки недостаточен для существующей системы	– Устранить утечку, сбросить сообщение – Уменьшить гистерезис подпитки или увеличить значение макс. объема подпитки
12	<b>Превышено время заполнения</b> (стандарт – 10 ч)	– Превышено макс. значение времени заполнения	– Проверить состояние заполнения установки, сбросить сообщение и, при необходимости, повторно заполнить систему
16	<b>Исчезновение напряжения</b>		– Проверить проводку
19	Стоп > 4 ч	– установка 'servitec' находится в режиме блокирования более 4 ч	– Активировать автоматический режим, чтобы предотвратить застопоривание насоса
Рекоменд. тех.обслуж.	<b>Истек интервал технического обслуживания</b>	– Напоминание о ежегодном техническом обслуживании	– Провести тех. обслуживание – сбросить сообщение

### Руководство по техническому обслуживанию



#### Внимание! Выполняйте правила техники безопасности (→ стр. 5)!

Установка 'servitec' требует ежегодного технического обслуживания не позднее чем через 16000 циклов деаэрации (это соответствует работе в режиме интенсивной деаэрации в течение 14 дней или 7 дням работы в режиме интенсивной деаэрации + 1 год работы в режиме периодической деаэрации при стандартных настройках). Работы по техническому обслуживанию должны выполняться специалистами. Мы рекомендуем обратиться в сервисные службы дилеров компании Reflex.

Для напоминания о необходимости проведения ежегодного технического обслуживания после истечения установленного времени работы на дисплее отображается сообщение «Wartung empf.» («Рекомендуется выполнить техническое обслуживание»), которое сбрасывается клавишей «quit».

При проведении технического обслуживания вакуумной трубы– эжектора необходимо предварительно привести её в безнапорное состояние, открыв кран для слива и наполнения (19).

#### Проверка герметичности

- визуальная проверка герметичности, прежде всего насоса, резьбовых соединений и воздухоотводчика
- при необходимости – восстановить герметичность

#### Проверка вакуума

- порядок действий →стр. 13, пункт «Проверка наличия вакуума»

#### Очистка фильтрующего элемента (5)

- порядок действий →стр. 14, пункт «Очистка грязеуловителя»

#### Проверка настроек управляющего устройства

- порядок действий →стр. 14, пункт «Меню пользователя»

#### Проверка интервала деаэрации

##### Деаэрация воды в системе

-   перейти в ручной режим
-   начать деаэрацию воды в системе (SE, мигает символ ▲ )

- по истечении времени отвода газов (50 с) запускается насос (9); создается вакуум, показания отображаются на вакуумметре (17)
- насос (9) отключается (через 30 с), при этом светодиод контроля уровня воды не должен гореть
- вода впрыскивается под давлением в системе через форсунку (11), вакуум пропадает, гаи удаляются, до начала следующего цикла газ должен быть выпущен.

##### Деаэрация подпитки

-   начать деаэрацию подпитки (NE, мигает символ ▼ )
- шаровой кран с электроприводом (4) подпитки открывается, насос запускается и создает вакуум,
- насос отключается (30 с),
- вода впрыскивается через форсунку (11), вакуум пропадает, гаи удаляются, до начала следующего цикла газ должен быть выпущен.
-   деактивировать режим деаэрации подпитки (NE, символ ▼ больше не мигает)

#### Указание:

После того как газ будет полностью выпущен через воздухоотводчик, и во время процесса впрыска светодиод контроля уровня воды (красный) гореть не будет, техническое обслуживание можно считать законченным.

-   – запустить автоматический режим

1.7 bar  
NE ▼ SE ▲ 10 h

Дисплей (→стр. 4). При деаэрации воды в системе индикатор 'servitec magcontrol' мигает ▲

1.7 bar  
NE ▼ SE ▲ 10 h

Дисплей (→стр. 4). При деаэрации подпитки индикатор 'servitec magcontrol' мигает ▼

**Демонтаж**

Перед проверкой или демонтажем установки 'servitec' или ее частей, работающих под давлением, необходимо производить без давления воды.

1. Закройте шаровые краны (5, 6) управляющего агрегата и (E) - арматурной группы 'fillset'
2. Откройте кран слива и наполнения (19), чтобы убрать давление в трубе-эжекторе (18)
3. Полностью опорожните трубу-эжектор (18) с помощью шарового крана слива и наполнения (19), при необходимости провентилируйте ее, удалив воздухоотводчик (20).



**Сроки проверки**

**Рекомендованные максимальные сроки проверки для Германии в соответствии с § 15 (5) распоряжения о безопасности труда на предприятиях и размещением трубы-эжектора 'servitec' на схеме 2 директивы 97/23/EG:**

Являются действительными при строгом выполнении указаний руководства Reflex по монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию:

**Наружный осмотр: требования отсутствуют**

**Внутренний осмотр: максимальный срок согласно § 15 (5)**

**Проверка прочности: максимальный срок согласно § 15 (5)**

Фактические сроки проверки определяет эксплуатирующая организация на основании требований техники безопасности с учетом реальных рабочих условий и местных предписаний.

**Центральная сервисная заводская служба**

**+49 23 82 / 70 69 -...**

Добавочный номер

Телефакс

E-Mail

Фолькер Люск (Volker Lysk)

- 512

- 523

volker.lysk@reflex.de

**Региональная сервисная служба**

В уполномоченную региональную сервисную службу Вы можете обратиться через центральное представительство в Алене:

Тел.: **+49 23 82 / 70 69 - 0**

Email: info@reflex.de

**Номер сертификата об одобрении типа ЕС**

Тип Type			Номер сертификата Certificate No.
'minimat'	200 - 500 литров	6 бар - 120 °C	04 202 1 450 04 01952
'reflexomat'	200 - 800 литров	6 бар - 120 °C	04 202 1 932 01 00077
	1000 - 5000 литров	6 бар - 120 °C	04 202 1 450 02 00714
	350 - 5000 литров	10 бар - 120 °C	04 202 1 450 02 00039
	1000 - 5000 литров	10 бар - 120 °C	04 202 1 450 02 00715
'variomat'	200 - 1000 литров	6 бар - 120 °C	04 202 1 932 01 00051
	1000 - 5000 литров	6 бар - 120 °C	04 202 1 450 02 00712
'gigamat'	1000 - 5000 литров	6 бар - 120 °C	04 202 1 450 02 00713
'servitec'	DN 150 - DN 250	10 бар / 16 бар - 120 °C	04 202 1 450 03 00210



# reflex 'servitec'

## Общее описание

### Принцип действия

#### Общее описание

Установка 'servitec' представляет собой станцию деаэрации и подпитки. Она может применяться в разнообразных системах. Основными областями применения являются отопительные и охлаждающие контуры, а также области, в которых «проблема воздуха» приводит к неполадкам в системах вследствие наличия растворенных или свободных газов.

Вакуумный деаэратор с трубой-эжектором 'servitec' удаляет до 90% растворенных газов из сетевой воды. Для водно-гликолевых смесей с содержанием гликоля до 50% была разработана установка 'servitec ..gl'. Благодаря исполнению ..gl удалось достичь высокой степени деаэрации для водно-гликолевых смесей.

Вакуумная деаэрация части потока циркуляционной воды производится по оптимизированному временному графику с возможностью выбора программ деаэрации (→стр. 15).

Часть циркуляционной воды распыляется в вакуумной трубе-эжекторе (18), в которой с помощью насоса (9) создается разрежение. Большая площадь поверхности распыленной воды и сильное разрежение обеспечивают очень высокую степень деаэрации. Деаэрированная вода вновь направляется насосом в систему. Там вода вновь может растворять газы. Газы, осажденные в вакуумной трубе-эжекторе, отводятся через воздухоотводчик трубки (20). Затем данный цикл деаэрации повторяется вновь, обеспечивая удаление как свободных, так и растворенных газов из сетевой воды.



'servitec 60'

#### Цикл деаэрации

Вода из подпиточного или выпускного трубопровода с соответствующим давлением поступает через шаровой кран с электроприводом и соединительный шланг (12) в форсунку (11). Под циклом деаэрации подразумевается заранее запрограммированный, синхронизированный по времени процесс. Его изменение возможно только в сервисном меню силами сервисной службы компании Reflex.

#### Время впрыскивания

Насос запускается. Через короткое время на вакуумметре (17) отобразится пониженное давление (в зависимости от температуры). Это становится возможным потому, что насос вакуумной трубы-эжектора удаляет через подключение со стороны всасывания (11) больше воды, чем ее поступает через подключение к форсунке с напорной стороны. Шаровой кран с электроприводом (3) непрерывно регулирует объемный расход насоса. Поэтому производительность насоса поддерживается шаровым краном с электроприводом на постоянном уровне. Распыление через форсунку начинается в момент создания разрежения.

Во время работы насоса уровень воды в вакуумной трубе-эжекторе постоянно снижается. Временные настройки и уровень давления подобраны таким образом, чтобы не допустить срабатывания реле контроля уровня (13).

#### Время спуска

Насос отключается. Вода распыляется в вакуумной трубе-эжекторе под давлением системы (не менее 1,3 бар). Во время спуска (50 с) уровень воды в вакуумной трубе-эжекторе медленно растет. На этой стадии цикла вакуум еще присутствует. Растущий уровень воды в конце фазы спуска в течение нескольких секунд сжимает извлеченный газ и выталкивает его в атмосферу через воздухоотводчик.

#### Время покоя

Затем следует время покоя, в течение которого начинается следующий цикл деаэрации.



## Декларация о соответствии

### Декларация о соответствии для электрических устройств на установках для поддержания давления, подпитки и деаэрации 'reflexomat', 'minimat', 'variomat', 'gigamat' и 'servitec'

1. Настоящим подтверждаем, что указанные изделия соответствуют всем основным требованиям безопасности, закрепленным в директивах Совета по стандартизации правовых документов стран-участниц относительно электромагнитной совместимости (89/336/EWG).

Для оценки продукции использовались следующие стандарты: EN 50 081-1 (март 1993)  
EN 61000-6-2 (март 2000)

2. Настоящим подтверждаем, что распределительные шкафы соответствуют основным требованиям директивы по низкому напряжению (73/23/EWG)

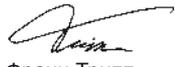
Для оценки продукции использовались следующие стандарты: DIN EN 60 439-1  
DIN EN 60 204-1  
BGV A2

#### Примечание:

Нижеследующая декларация о соответствии для 'servitec' действительна только для специальных установок с трубой-эжектором: PS x V > 50 литров.

Они отмечены типовой табличкой на трубе-эжекторе 'servitec'.

Стандартные установки соответствуют статье 3 раздела 3 Директивы 97/23/EG. В соответствии с ней труба-эжектор 'servitec' не имеет специального обозначения.

<b>Декларация о соответствии для сборочных единиц</b>		Проектирование, изготовление, проверка устройств, работающих под давлением
Прикладной процесс оценки соответствия согласно директиве об устройствах, работающих под давлением 97/23/EG Европейского парламента и Совета от 29 мая 1997 года.		
<b>Баки, работающие под давлением: 'reflexomat', 'minimat', 'variomat', 'gigamat' и 'servitec'</b> могут применяться для отопительных, солнечных систем и систем охлаждающей воды.		
Данные о емкости и границах устойчивой работы	Указаны на типовой табличке	
Рабочая среда	Вода/инертный газ или воздух, указано на типовой табличке	
Стандарты, регулирующие постановления	Директива об устройствах, работающих под давлением, prEN 13831:2000 или AD 2000, указано на типовой табличке	
Устройство, работающее под давлением	<b>Сборочная единица:</b> статья 3, раздел 2.2 <b>Труба-эжектор:</b> статья 3, раздел 1.1а) 2. Прочерк (Приложение II, схема 2) <b>Оборудование:</b> статья 3, раздел 1.4: блок управления, воздухоотводчик мерной трубки (20), вакуумметр (17), наливной и сливной кран (19)	
Группа жидкости	2	
Оценка соответствия согласно модулю	B + D	'reflexomat', 'minimat', 'variomat', 'gigamat', 'servitec'
Обозначение согласно директиве 97/23/EG	CE 0045	
Номер сертификата об одобрении типа ЕС	→ стр. 21	
Номер сертификата оценки системы обеспечения качества (модуль D)	07 202 1403 Z 0836/9/D0045	
Уполномоченный орган для оценки системы обеспечения качества	TÜV Nord Systems GmbH & Co. KG Große Bahnstraße 31, 22525 Hamburg	
Регистрационный номер уполномоченного органа	0045	
Производитель:  <b>Reflex Winkelmann GmbH + Co. KG</b> Gersteinstraße 19 59227 Ahlen - Germany Телефон: +49 23 82 / 70 69 - 0 Телефакс: +49 23 82 / 70 69 - 588 E-Mail: info@reflex.de	Производитель заявляет, что сборочная единица соответствует требованиям директивы 97/23/EG.   Франц Трипп Исполнительный директор	





**Reflex Winkelmann GmbH + Co. KG**  
Gersteinstraße 19  
59227 Ahlen - Germany

Телефон: +49 23 82 / 70 69 - 0  
Телефакс: +49 23 82 / 70 69 - 558  
[www.reflex.de](http://www.reflex.de)