

Оглавление

Общие сведения

Общие указания по безопасной эксплуатации	2
Комплектность поставки	2
Внешний вид	3
Панель управления	3
Технические данные	4

Монтаж

Монтаж	5
Схема электрического подключения	5 - 6
Схема клемм	6

Первый ввод в эксплуатацию

Необходимые условия для ввода в эксплуатацию	6
Алгоритм ввода в эксплуатацию	6
Установка специфических параметров в меню пользователя	7 - 8
Очистка грязеуловителя	8
Проверка поплавкового клапана	8

Эксплуатация

Автоматический режим	9
Ручной режим	9
Режим блокирования	9
Меню пользователя	10
Стандартные настройки в сервисном меню, защищенные паролем	10
Сообщения о сбое	10 - 11

Техническое обслуживание, демонтаж

Руководство по техническому обслуживанию	11
Демонтаж	11

Сервисная служба «Reflex»

Декларация о соответствии

Общие указания по безопасной эксплуатации

'magcontrol' представляет собой автоматическое устройство подпитки, не имеющее насоса, для систем отопления и холодоснабжения.

Монтаж, эксплуатация

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.

Изменения в конструкции установок 'magcontrol'

Такие как, например, сварочные работы 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.

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 устройстве 'magcontrol', представлять угрозу персоналу и повлиять на работоспособность системы. При нарушении данных требований любые рекламации и ответственность исключены.

Комплектность поставки

Указание:

Комплектность поставки и целостность необходимо проверять сразу по прибытии оборудования!

О повреждении груза при перевозке сообщать незамедлительно!

Комплектность поставки указывается в транспортной накладной, а содержимое каждой коробки на ней.

1 коробка с - установкой 'magcontrol' (предварительно смонтированной)
- руководством по монтажу, эксплуатации и обслуживанию

Возможные принадлежности:

1 коробка с - 'fillset' с водомером

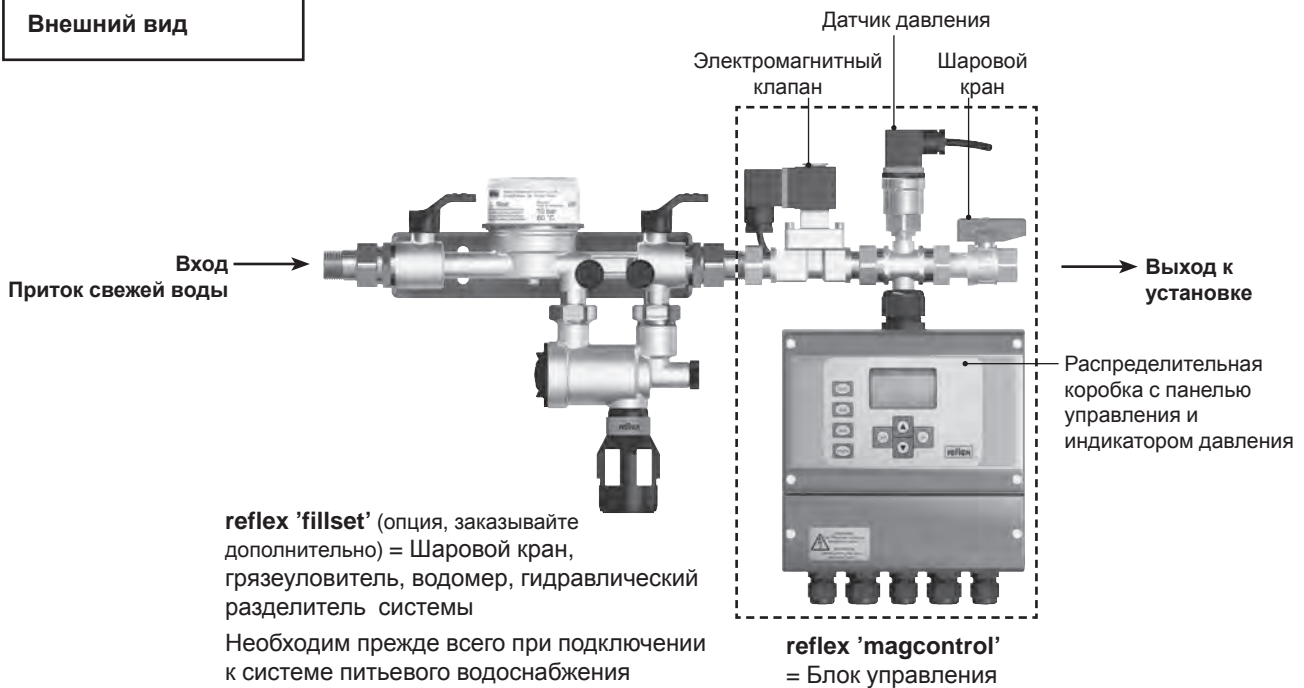
1 коробка с - 'fillset' с контактным водомером

1 коробка с - 'fillset compact' без водомера

reflex 'magcontrol'

Общие сведения

Внешний вид

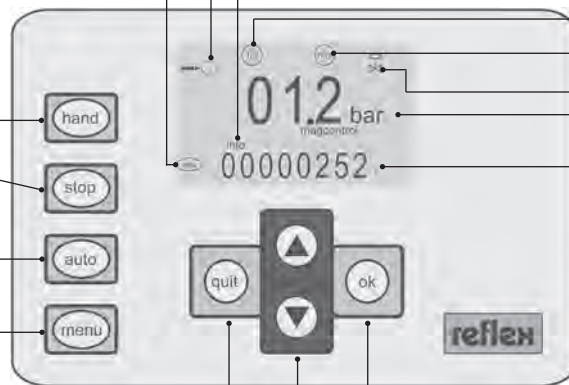


Панель управления

Символы

Клавиши выбора рабочего режима

- Ручной режим (стр. 9) → hand
- Режим блокирования (стр. 9)
Установка не работает → stop
- Автоматический режим (стр. 9) → auto
- Вызов меню пользователя (стр. 10) → menu



- Выбранный режим работы (здесь: автоматический)
- Показания контактного водомера
- Если высвечивается «info», появляется сообщение
- Первое наполнение в ручном режиме (стр. 9)
- Внешний сигнал 230 В переменного тока
- Электромагнитный клапан

В автоматическом, ручном режиме и режиме блокирования индикация текущего значения давления, мигает при сбое

В меню пользователя индикация параметров

Информация индикация сообщений о сбоях, индикация значений параметров

Управляющие клавиши

В меню пользователя прерывание ввода параметров, выход из меню пользователя

В автоматическом, ручном режиме и режиме блокирования сброс сообщений (например, «ER06 Nachspeisezeit überschritten [ER06 Превышено время подпитки]»).

Переход по меню пользователя, изменение параметров

Выбор параметра, подтверждение ввода

Указание:



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

reflex 'magcontrol'

Общие сведения

Технические данные

▶ артикул:	6812100
▶ допустимое избыточное рабочее давление :	10 бар
▶ допустимая максимальная рабочая температура:	90 оС
▶ коэффициент пропускной способности КПС	
- отдельной сборочной единицы :	1,4 м3/ч
- в соединении с 'fillset'	0,7 м3/ч
▶ минимальное давление потока подпитки p:	$p_0^* + 1,3$ бар
▶ максимальное статическое давление:	$p_0 + 4,0$ бар
▶ подключение вход :	G ¾
▶ выход :	G ½
▶ масса :	2,5 кг
▶ электроснабжение :	230 В / 50 гц, 10 В с вилкой Shuko

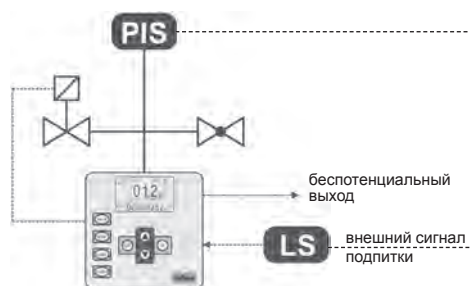
▶ беспотенциальный выход (перекидной контакт) для общего сообщения о сбоях, макс. нагрузка на контакт 230 В, 4 А

▶ вход 230 В для внешнего сигнала

▶ вход для контактного водомера (см. 'fillset')

* p_0 = предварительное давление МБР
= минимальное рабочее давление установки

** при превышении установите редуктор давления



Многофункциональность

- ▶ Постоянная индикация давления на дисплее
- ▶ Сигнал о превышении или падении давления в системе
- ▶ Контроль начального давления мембранного расширительного бака и подпитки при понижении давления
- ▶ Контролируемая подпитка: при превышении заданного времени подпитки или заданного количества циклов в час подпитка прерывается и появляется сообщение о сбое
- ▶ Контролируемое заполнение систем отопления или холодного водоснабжения: при превышении заданного времени процесс заполнения прерывается и появляется сообщение о сбое
- ▶ Возможно использование контактного водомера (см. 'fillset'): объем воды для подпитки в течение одного цикла подпитки, а также объем воды для заполнения контролируются. В случае превышения появится соответствующее сообщение о сбое
- ▶ Вход 230 В для сигнала подпитки, например от внешней установки поддержания давления

Управление подпиткой в зависимости от уровня воды или давления

Устройство 'reflex magcontrol', работающее в зависимости от давления.

Подпитка, работающая в зависимости от давления в системе с мембранным расширительным баком (МБР):
Внутренний сигнал включения подпитки от датчика давления **PIS** появляется при понижении начального давления или давления заполнения.

Устройство 'reflex magcontrol', работающее в зависимости от уровня заполнения

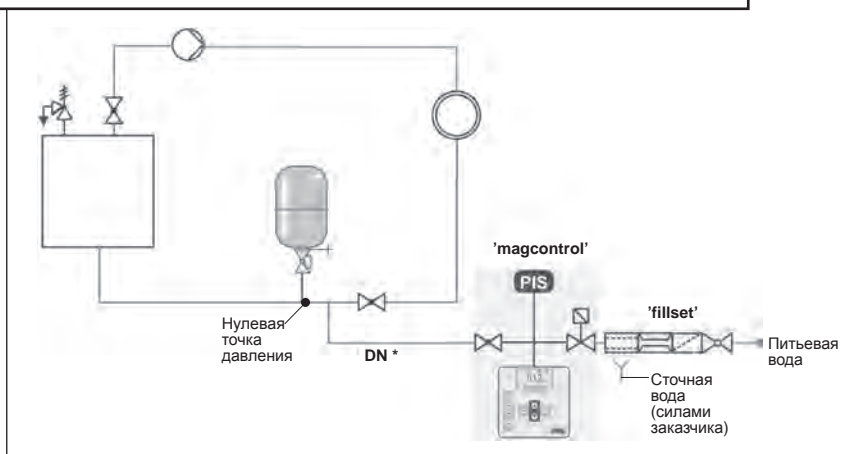
Подпитка, работающая в зависимости от уровня заполнения с системами с насосными или компрессорными установками поддержания давления:
Внешний сигнал, беспотенциальный или 230 В, срабатывающий при понижении уровня воды **LS** в расширительном баке установки поддержания давления, при понижении уровня активирует подпитку.

Монтаж

Устройство 'magcontrol' соединяется с трубопроводом горизонтально, распределительная коробка подвешивается снизу. Если с 'magcontrol' устанавливается reflex 'fillset', эти устройства должны быть соединены между собой герметично. Поскольку reflex 'fillset' имеет настенное крепление, дополнительных креплений для 'magcontrol' не требуется.

Внимание! Если reflex 'fillset' не используется, перед 'magcontrol' по месту монтажа устанавливается грязеуловитель с диаметром отверстий $\leq 0,25$ мм.

Устройство reflex 'magcontrol', работающее в зависимости от давления, в системе с МРБ

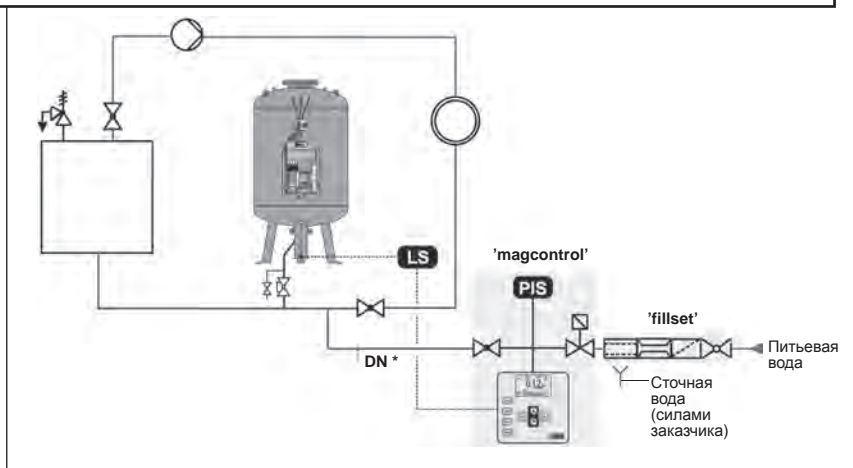


Практические советы

- ▶ При использовании в системе с расширительным баком (МРБ), например, 'reflex', 'magcontrol' переводится в режим «управление в зависимости от давления» («druckabhängige Steuerung»). В таком случае подпитка производится при снижении давления заполнения или начального давления в МРБ. Устройство подпитки должно быть подключено вблизи точки нулевого давления МРБ. Использование труб с диаметром меньше указанного не допустимо, т.к. возникает опасность шагового смещения подпитки.
- ▶ Устройство 'fillset' с гидравлическим разделителем, одобренным Немецкой научно-технической ассоциацией газо- и водоснабжения (DVGW), при использовании в системе питьевого водоснабжения устанавливается перед 'magcontrol'.

5

Устройство reflex 'magcontrol', работающее в зависимости от уровня воды, в системе с компрессорной установкой поддержания давления



Соединения осуществляются в соответствии с условиями по месту монтажа.

Практические советы

- ▶ При использовании в системе с насосной или компрессорной установкой для поддержания давления, например «reflex gigamat», «reflex reflexomat», устройство 'magcontrol' переводится в режим «управление в зависимости от уровня заполнения» («niveauabhängige Steuerung»). В таком случае подпитка производится в зависимости от заполнения **LS** расширительного бака установки поддержания давления. Для этого в 'magcontrol' предусмотрен вход на 230 В.
- ▶ Устройство 'fillset' с гидравлическим разделителем, одобренным Немецкой научно-технической ассоциацией газо- и водоснабжения (DVGW), при использовании в системе питьевого водоснабжения устанавливается перед 'magcontrol'.

Электрическое подключение

'magcontrol' оснащен штепселем для питания от сети. По месту монтажа необходимо только предусмотреть штепсельную розетку Shuko 230 В и произвести прокладку электрических кабелей и подключение беспотенциальных контактов общего сообщения о сбое силами соответствующего специалиста и в соответствии с действующими местными предписаниями EVU и VDE.

Отступление от схемы клемм недопустимо (см. стр. 6).

Перед началом работ необходимо обесточить установку.

- * Диаметр соединительных труб:
- DN 15 до 2 м
 - DN 20 до 10 м
 - DN 25 более 10 м

reflex



reflex 'magcontrol'

Монтаж, первый ввод в эксплуатацию

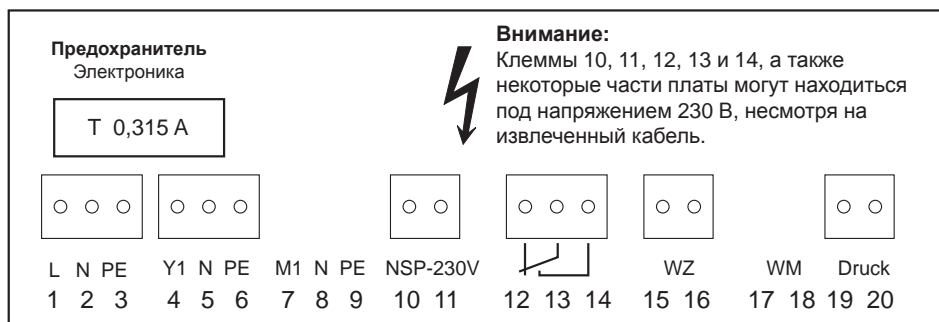
Прокладка кабеля по месту монтажа:

- вывернуть два крестовых винта нижней дверцы распределительного шкафа
- открыть дверцу
- завести провода в распределительный шкаф, используя только соответствующие обжимные фиксаторы
- присоединить провода к соответствующим клеммам (см. схему клемм ниже).

Схема клемм

Обозначение	Клемма	Сигнал	Указание
Питание (230 В)	1	PE	Кабель подключен
	2	N	
	3	L	
Электромагнитный клапан	4	Y1	Кабель подключен
	5	N	
	6	PE	
Не заняты	7		Кабель не подключен
	8		
	9		
230 В для внеш- ней подпитки	10	230 В	Подключается по месту монтажа только если выбирается функция «levelcontrol»
	11	0 В	
Общее сообщение о сбое (беспотен- циальный контакт)	12	NC	Подключается по месту монтажа (опция)
	13	COM	
	14	NO	
Контактный водомер	15	+24 В пост. ток	При наличии контактного водомера подключается по месту монтажа
	16	E1	
Не заняты	17		Кабель не подключен
	18		
Датчик давления	19	+18 В	Кабель подключен
	20	AE	

6



Необходимые условия для ввода в эксплуатацию

- Выполнен монтаж установки 'magcontrol'.
- Установка подключена к системе отопления (холодоснабжения).
- Подключение к электросети выполнено в соответствии с действующими общими и местными нормами.
- Трубопровод промыт и освобожден от загрязнений и остатков сварки.

Алгоритм ввода в эксплуатацию

Подключить к системе водоснабжения

Перед настройкой устройства управления открыть запорную арматуру на входе и на выходе.

Установка специфических параметров в меню пользователя

Устройство управления имеет два уровня настройки: меню пользователя и сервисное меню, защищенное паролем (см. стр.10). При осуществлении первого пуска в эксплуатацию стандартные, выполненные на заводе настройки, необходимо привести в соответствие с условиями данной системы.

reflex 'magcontrol'

Первый ввод в эксплуатацию

Установка специфических параметров в меню пользователя



После включения устройства в электросеть (вилка Shuko) на дисплее выводится значение давления в системе. Устройство 'magcontrol' активировано и находится в режиме блокирования (stop) (LC=0).

Нажмите клавишу (menu) для перехода в меню пользователя:



Управление подпиткой: в зависимости от уровня заполнения водой или давления



Выбрать параметр

Задать параметр (мигающее значение или символ)

Подтвердить выбор

Выход из меню

В данном пункте можно выбрать способ управления подпиткой: в зависимости от уровня заполнения водой посредством внешнего 230 В сигнала (1) или в зависимости от давления (0) ('magcontrol').

0 зависимость от давления = заводская настройка

1 зависимость от уровня заполнения

Сменить пункт меню

Минимальное рабочее давление



Это сообщение появляется только на дисплее 'magcontrol'. Установите минимальное рабочее давление в соответствии со статической высотой установки (см. схему) и подтвердите выбор нажатием клавиши «ok».

1,5 бар = заводская настройка

$p_{пк}$ [бар] = давление срабатывания предохранительного клапана

$p_{макс}$ [бар]

0,3 бар

$\geq 0,5$ бар *

p_k [бар] = конечное давление

p_n [бар] = включение подпитки при понижении давления

p_a [бар] = начальное давление или начальное давление при заполнении для МБР

p_o [бар] = $p_{статическое} + p_{нас.пар.} + 0.2$ бар (Рекомендуется)

$\geq 0,3$ бар *

$p_{ст}$ [бар] = статическое давление (= статическая высота) 0...0,2 бар

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

Давление срабатывания предохранительного клапана



Это сообщение появляется только на дисплее 'magcontrol'. Установите давление срабатывания предохранительного клапана на теплопроизводителе и подтвердите выбор нажатием клавиши «ok».

3,0 бар = заводская настройка

Контактный водомер



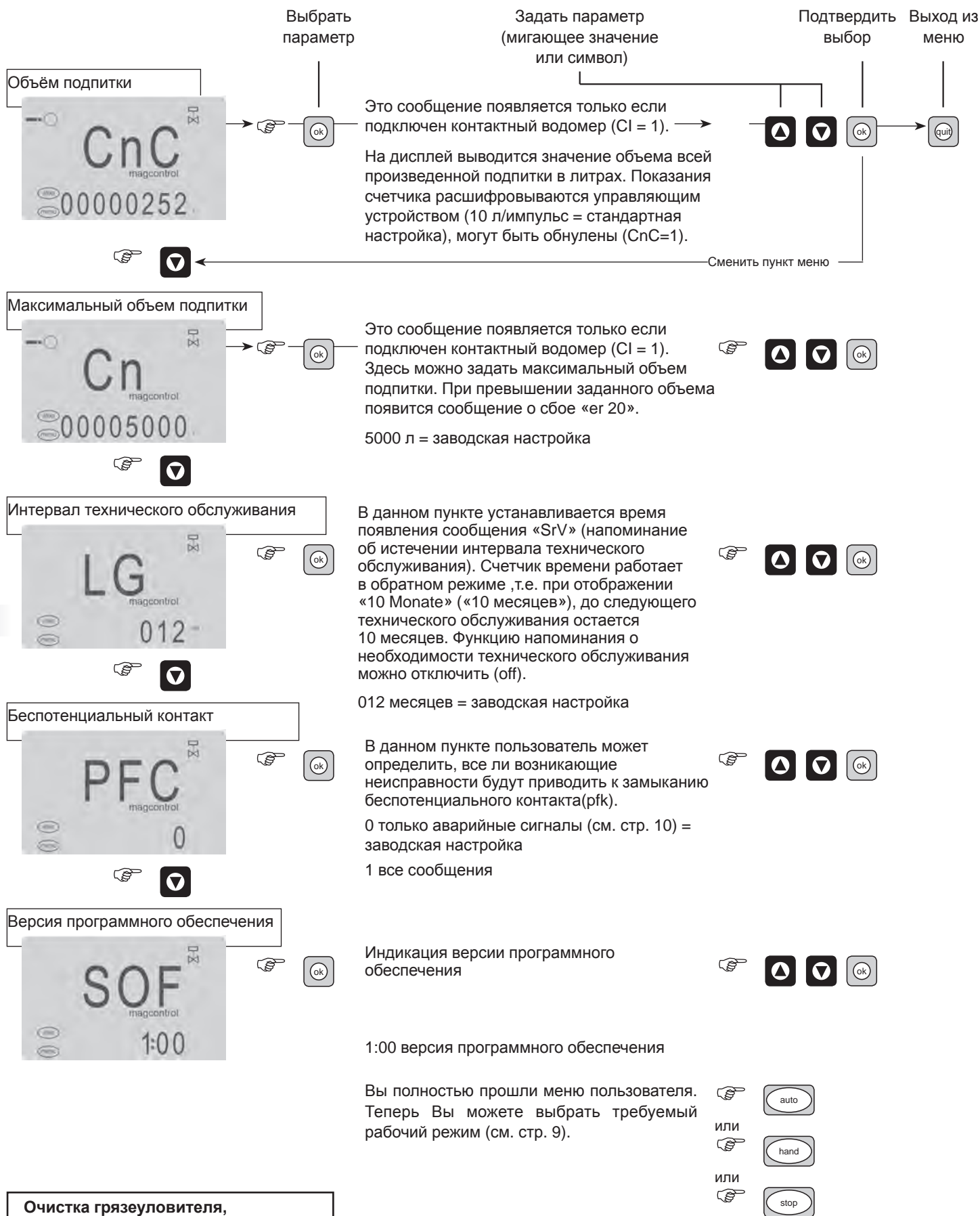
В данном пункте, если применяется контактный водомер, например, в reflex 'fillset', необходимо установить настройку для расшифровки показаний счётчика

0 = нет расшифровки = заводская настройка
1 = проводится расшифровка сигнала (→○ появится на дисплее)



reflex 'magcontrol'

Первый ввод в эксплуатацию



Очистка грязеуловителя, проверка поплавкового клапана

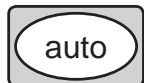
Прочистить грязеуловитель со стороны входа воды для подпитки.

Первый ввод в эксплуатацию завершен!

Автоматический режим

Активация автоматического режима допускается только после завершения первого ввода в эксплуатацию. Затем необходимо произвести заполнение и деаэрацию системы. В этом режиме 'magcontrol' контролирует давление в системе и при понижении давления заполнения автоматически активирует подпитку до тех пор, пока не будет достигнуто необходимое давление заполнения. При этом контролируется время подпитки и количество циклов.

Если включена функция «levelcontrol» (управление в зависимости от уровня заполнения) (см. стр. 7), то контроль давления не производится, а подпитка активируется внешним сигналом, например, от «reflexomat».



Ручной режим

Активация ручного режима допускается только после завершения первого ввода в эксплуатацию. Этот режим необходим, прежде всего, для проверки исправности электромагнитного клапана.

Проверка электромагнитного клапана

- Выбор электромагнитного клапана (мигает)
- Электромагнитный клапан открыт
- При повторном нажатии на клавишу «ок» электромагнитный клапан закрывается.

В случае превышения установленного в меню пользователя значения давления p_0 на более, чем 0,2 бара, электромагнитный клапан закрывается автоматически через 10 сек.

Кроме того, ручной режим может быть использован для первого заполнения.

Первое заполнение (при выключенной функции «levelcontrol»)

- Выбрать символ «fill» (мигает)
- Активация первого заполнения

Электромагнитный клапан открывается и закрывается по достижении давления заполнения (см. стр. 7). При падении давления, например, вследствие деаэрации в высоких точках системы, электромагнитный клапан снова открывается. Электромагнитный клапан блокируется, если превышено время или объем заполнения, причем давление заполнения не достигнуто (см. «сообщения о сбое» стр. 10). Если давление заполнения по истечении времени заполнения достигнуто, автоматически активируется автоматический режим.

- Завершение первого заполнения вручную



Режим блокирования

В режиме блокирования установка 'magcontrol' не работает, об этом свидетельствует отсутствие показаний на жидкокристаллическом дисплее. Контроль работоспособности не производится. Электромагнитный клапан закрыт. После нажатия клавиши «stop» («стоп») на дисплее отображается показанное справа сообщение:



reflex 'magcontrol'

Эксплуатация

Меню пользователя



menu

Меню пользователя служит для ввода и изменения важнейших параметров. Некоторые из них определяются при первом вводе в эксплуатацию. Через меню пользователя возможны дальнейшие изменения этих параметров. Вход в меню пользователя осуществляется нажатием клавиши «menu» («меню»). Здесь можно произвести изменения параметров функционирования или просмотреть сообщения о рабочем состоянии.

Выход из меню пользователя осуществляется нажатием клавиши

Стандартные настройки в сервисном меню, защищенные паролем

В памяти установки 'magcontrol' предварительно заданы параметры и значения гистерезиса переключения, основанные на исследованиях и опыте эксплуатации. Важнейшие настройки, защищенные паролем, приведены в нижеследующей таблице.

Параметр	Стандартные настройки	Примечание	'servitec magcontrol'	'servitec levelcontrol'
Давление Подпитка ВКЛ Подпитка ВЫКЛ Падение ниже минимального рабочего давления Превышение максимального допустимого рабочего давления	$p_0+0,1$ бар $p_0+0,3$ бар $=p_0$ $P_{ПК}-0,2$ бар	– p_0 (минимальное рабочее давление (см. стр. 7) – $P_{ПК}$ (давление срабатывания ПК (см. стр. 7)	x x x x	--- --- --- ---
Подпитка Макс. время подпитки Макс. кол-во циклов подпитки за 2 часа	20 мин 3	– При превышении времени подпитки или количества циклов подается сообщение о сбое	x x	x x
Первое заполнение в ручном режиме Макс. время заполнения Макс. кол-во циклов	10 час. 10 л/циклов	– Если начальное заполнение 'fill' длится более 10 часов или объем заполнения превысил 1000 л (100 циклов), причем давление заполнения так и не достигнуто, на дисплее появляется соответствующее сообщение. Если по истечении времени заполнения давление заполнения достигнуто, активируется автоматический режим работы	x x	--- ---
Прочее Контактный водомер	10 л/цикл	– Расход жидкости 10 л равняется одному циклу контактного водомера	x	x

10

Сообщения о сбое

Сообщения о сбое сопровождаются надписью «info» на дисплее. Одновременно появляется надпись «Er» и соответствующий код ошибки (например, «Er 06»). При одновременной подаче нескольких сообщений просмотр осуществляется с помощью клавиш и .

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

Для дистанционной передачи может использоваться беспотенциальный перекидной контакт для общего сообщения о сбоях . В меню пользователя (см. стр. 7) можно выбрать, будут ли передаваться только сигналы, обозначенные как аварийные, или все сообщения.

Код ошибки	Вид ошибки	Причина ошибки	Поиск и устранение ошибки
01*	Падение давления ниже p_0 (аварийный сигнал)	– Недостаток воды в системе – Неверные настройки/неисправность установки или МБР	– Устранить утечку – Проверить или заново установить предварит. давление p_0 – Сбросить сообщение (клавиша «quit»)
06	Превышено время подпитки (стандарт – 20 мин)	– Большие утечки в системе – Времени подпитки недостаточно для подключенной системы – Слишком малый объем подпитки – Неисправность предохранителя	– Устранить утечку, сбросить сообщение – Увеличить время подпитки, а также обратиться в сервисную службу – Недостаточно давление в водопроводе – Заменить предохранитель T 0,315 A (см. стр.6)
*	Превышено количество циклов подпитки (стандарт – 3 за 2 ч)	– Небольшие утечки в системе – обвязка 'magcontrol' к системе слишком длинная или короткая (стр.5) – давление на входе в 'magcontrol' слишком высокое	– Устранить утечку, сбросить сообщение – Исследовать обвязку и при необходимости увеличить или укоротить – При необходимости включить редукционный клапан, дросселировать приток

Код ошибки	Вид ошибки	Причина ошибки	Поиск и устранение ошибки
08 *	Сбой датчика давления (аварийный сигнал)	– Не подключен или неисправен датчик давления	– Проверить и при необходимости заменить проводку/датчик
10 *	Превышено максимальное давление $p_{\text{макс}}$	– Неправильно выбрано предварительное давление МБР в системе – Слишком низкое значение давления срабатывания ПК в меню пользователя – Электромагнитный клапан подпитки негерметичен	– Проверить предварительное давление МБР – Согласовать значение ПК с давлением срабатывания ПК в системе – Заменить электромагнитный клапан подпитки
11 **	Превышен объем подпитки в течение одного цикла подпитки	– В течение одного цикла подпитки сработало слишком много импульсов контактного водомера, т.е. неверное число импульсов – Утечки между 'magcontrol' и системой	– Для установки числа импульсов обратиться в сервисную службу – Устранить течь – Сбросить сообщение
13	Превышено время заполнения (стандарт – 10 час.)	– Первое заполнение длится более 10 часов – Утечки в системе – Установка недостаточно заполнена	– Устранить течь – Сбросить сообщение и заново начать заполнение в ручном режиме
14 **	Превышен объем заполнения	– При первом заполнении использовано более 1000 л – Утечки в системе – Установка недостаточно заполнена	– Устранить течь – Сбросить сообщение и заново начать заполнение в ручном режиме
15 **	Контроль электромагнитного клапана подпитки	– Электромагнитный клапан подпитки негерметичен – Контактный водомер ведет учет объема без номера цикла подпитки	– Проверить электромагнитный клапан на наличие загрязнений или отложений, при необходимости очистить или заменить
19	Перерыв в работе более 4 часов	– Установка находится в режиме блокирования более 4 часов	– При необходимости активировать автоматический режим или сбросить сообщение
20 **	Превышение макс. установленного объема подпитки	– Превышен максимальный объем подпитки, установленный в меню пользователя	– Сбросить сообщение
SrV	Истек интервал технического обслуживания	– Напоминание о ежегодном техническом обслуживании	– Провести тех. обслуживание – Сбросить сообщение

* Только при активной функции 'magcontrol'

** Только при использовании контактного водомера

Руководство по техническому обслуживанию

Работы по техническому обслуживанию должны выполняться специалистами. Для напоминания о необходимости проведения ежегодного технического обслуживания после истечения года эксплуатации на дисплее отображается сообщение «SrV», которое сбрасывается клавишей «quit».





Проверка герметичности

- провести визуальную проверку герметичности
- при необходимости – восстановить герметичность



Очистка грязеуловителя

- Прочистить грязеуловитель со стороны входа воды для подпитки.



Проверка исправности

-   Активировать ручной режим
-   Открыть электромагнитный клапан (мигает)

Проверить поток воды при открытом электромагнитном клапане. При превышении давления заполнения через 10 секунд электромагнитный клапан закроется автоматически.

-   Закрыть электромагнитный клапан

Поступление воды должно прекратиться. Если предварительно включенный водомер (например, 'fillset') еще продолжает вращаться, то это означает, что электромагнитный клапан закрыт негерметично. В этом случае необходимо очистить клапан от частиц грязи или отложений.

-   перевести работу в автоматический режим

Проверка мембранного расширительного бака

- проверить предварительное давление p_0 на соответствие значениям управления

Проверка установленного значения управления

- → См. «Установка специфических параметров в меню пользователя»

Демонтаж

Перед проведением демонтажа устройства 'magcontrol' или частей, работающих под давлением, необходимо слить воду и сбросить давление.



Центральная сервисная заводская служба

	+49 23 82 / 70 69 -...		
	Добавочный номер	Телефакс	E-Mail
Пауль Шталь (Paul Stahl)	- 550	- 523	paul.stahl@reflex.de
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

Декларация о соответствии для электронных систем управления на установках для поддержания давления, подпитки и деаэрации 'reflex control P', 'reflex magcontrol' и 'reflex servitec magcontrol 15'

Настоящим подтверждаем, что указанные изделия соответствуют всем основным требованиям безопасности, закрепленным в директивах Совета по стандартизации правовых документов стран-участниц относительно электромагнитной совместимости (2004/108/EG).

Для оценки продукции использовались следующие стандарты:

EN 61000 – 6 – 1 (Август 2002)

EN 61000 – 6 – 2 (Август 2002)

Производитель:



**Reflex Winkelmann
GmbH + Co. KG**

Gersteinstraße 19
59227 Ahlen - Germany

Телефон: +49 23 82 / 70 69 - 0
Телефакс: +49 23 82 / 70 69 - 588

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