

Детектор утечек «Струмень ЛСВ-01»
Руководство по эксплуатации
СИФП 66.00.000 РЭ



ИСО 9001:2008



СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1 НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ	3
2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	4
3 КАРТА ЗАКАЗА	4
4 ПРИНЦИП РАБОТЫ	4
5 СИСТЕМА КОНТРОЛЯ УТЕЧЕК	8
6 УСТАНОВКА И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	9
6.1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ	9
6.2 УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ	9
6.3 НАСТРОЙКА	9
6.4 МОНТАЖ	9
7 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА	10
8 ПОРЯДОК ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И ХРАНЕНИЯ	10
9 УТИЛИЗАЦИЯ	10
10 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ	11
11 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ И УПАКОВКЕ ¹	11
12 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРОДАЖЕ	11
13 СВИДЕТЕЛЬСТВО О МОНТАЖЕ	11
ПРИЛОЖЕНИЕ А ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВНЕШНИХ УСТРОЙСТВ К ДЕТЕКТОРУ УТЕЧЕК	12
ПРИЛОЖЕНИЕ Б СВЕДЕНИЯ О ДРАГОЦЕННЫХ МАТЕРИАЛАХ, СОДЕРЖАЩИХСЯ В ДЕТЕКТОРЕ УТЕЧЕК	12

Введение

Настоящее руководство по эксплуатации, совмещенное с паспортом, предназначено для ознакомления с детектором утечек «Струмень LCB-01» (далее – детектор) и содержит описание устройства, принципа действия, технические характеристики, а также сведения, необходимые для правильной и безопасной работы при его эксплуатации.

1 Назначение и область применения

Детектор предназначен для определения протечек и прорывов в трубопроводах систем теплоснабжения в составе системы контроля утечки. Детектор применяется в коттеджах, многоквартирных жилых домах, в офисных зданиях и на промышленных объектах.

Структурная схема системы контроля утечек представлена на рисунке 1.

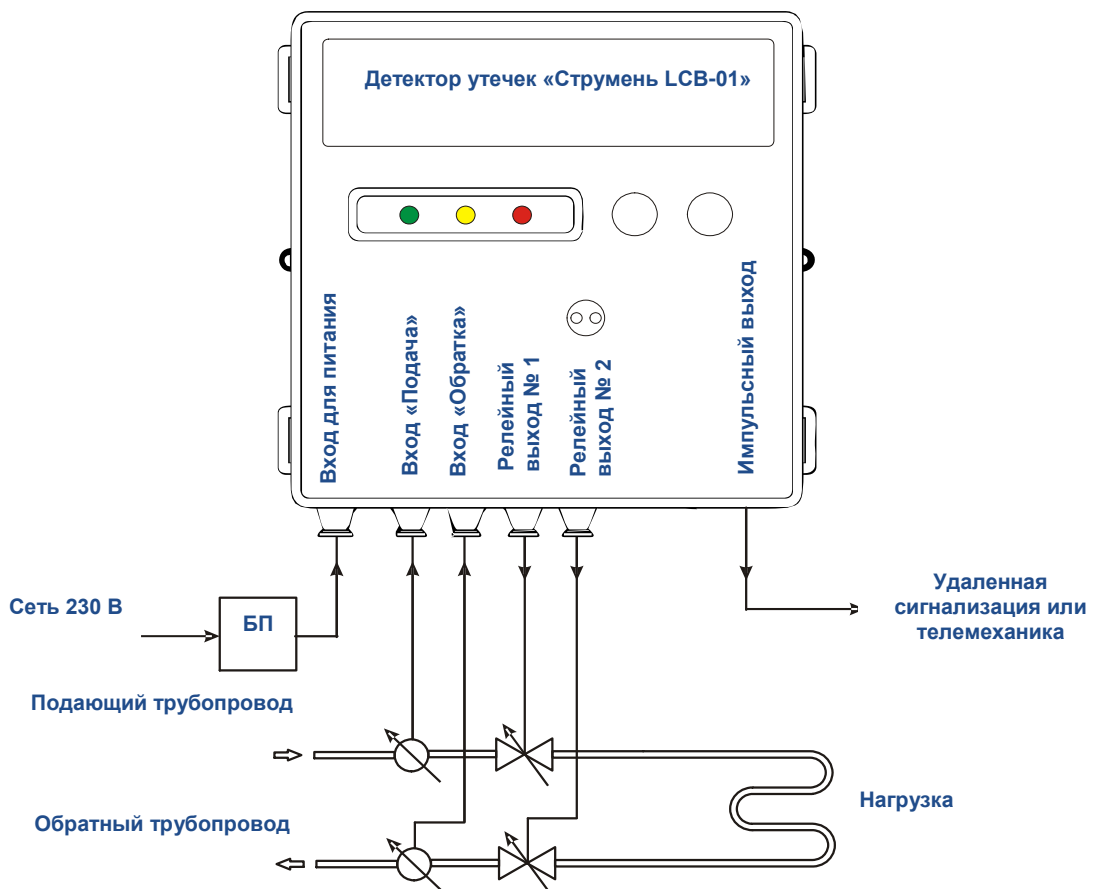


Рисунок 1 – Структурная схема системы контроля утечки.

2 Технические характеристики детектора утечек

Основные технические характеристики детектора представлены в таблице 1.

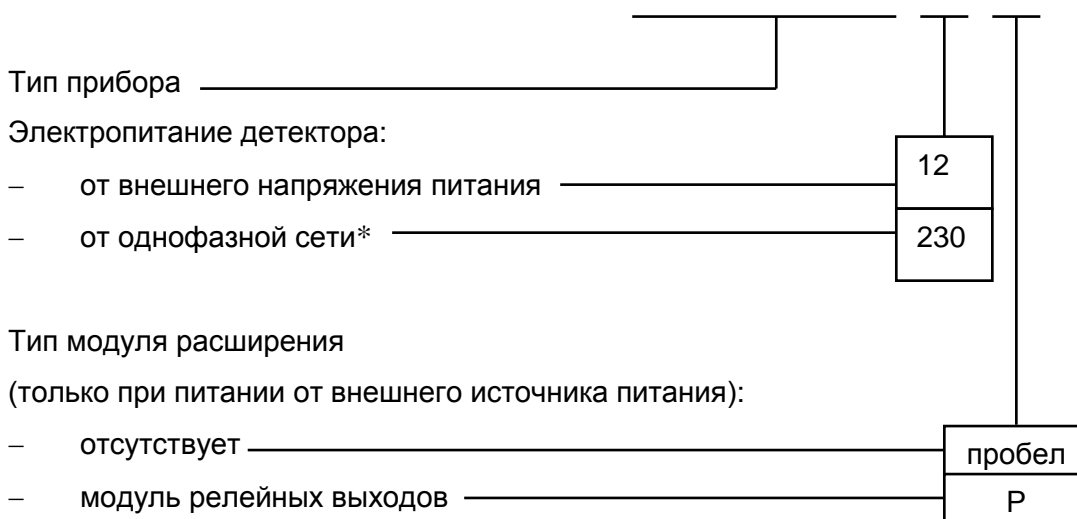
Таблица 1

Наименование параметра	Значение параметра
Количество импульсных входов (класс IC по EN1434-2)	2
Количество импульсных выходов (класс ОВ/ОС по EN1434-2)	1
Количество релейных выходов	2 (опция)
Допустимая нагрузка релейных выходов	220 В/10 А
Уровень звукового давления встроенного звукового сигнализатора, дБ	75
Оптический порт (EN 61107)	1
Типоразмерный ряд Ду расходомеров, мм	15, 20, 25, 40, 50, 65, 80, 100
Диапазон расхода теплоносителя, м ³ /ч	от 0,012 до 120
Степень защиты оболочки по EN 60259	IP54
Габаритные размеры, мм	140 x 140 x 40
Электропитание детектора утечек: <ul style="list-style-type: none">– от внешнего напряжения питания– от однофазной сети	12 В (от 10,2 до 13,2 В) переменного тока частотой (50 ± 1) Гц или постоянного тока; 230 В (от 187 до 253 В) частотой (50 ± 1) Гц

3 Карта заказа

Карта заказа детектора представлена на рисунке 2.

Детектор утечек Струмень LCB-01 – X - X



* - При питании детектора от однофазной сети использование модуля релейных выходов невозможно!

Рисунок 2 – Карта заказа детектора

4 Принцип работы детектора утечек

Детектор подсчитывает импульсы с двух приборов учета расхода, установленных на прямом и обратном трубопроводах. Если разность значений расхода теплоносителя выше заданного уровня детектор сигнализирует утечку или прорыв в системе теплоснабжения.

Детектор определяет утечку теплоносителя по разности показаний между двумя импульсными входами по формулам (1) и (2):

$$Q_{\text{подачи}} - Q_{\text{обратки}} > E_{\text{утечки}}, \quad (1)$$

где:

$Q_{\text{подачи}}$ – мгновенный расход теплоносителя в подающем трубопроводе;

$Q_{\text{обратки}}$ – мгновенный расход теплоносителя в обратном трубопроводе;

$E_{\text{утечки}}$ – пороговое значение для определения утечки/

$$E_{\text{утечки}} = a * q_i + b * q_p, \quad (2)$$

где:

a, b – коэффициенты, определяющие утечку и прорыв;

q_i – минимальный расход теплоносителя ($q_i = q_p/100$);

q_p – постоянный (номинальный) расход.

Детектор определяет прорыв теплоносителя по формулам (3) и (4):

$$Q_{\text{подачи}} - Q_{\text{обратки}} > E_{\text{прорыва}} \quad (3)$$

где:

$E_{\text{прорыва}}$ – пороговое значение для определения прорыва.

$$E_{\text{прорыва}} = c * E_{\text{утечки}} \quad (4)$$

где:

c – коэффициент, определяющий утечку и прорыв.

Критерий оценки утечки и прорыва трубопровода представлен на рисунке 3.



Рисунок 3 – Критерий оценки протечки и прорыва трубопровода

Диапазон значений постоянного расхода и коэффициентов, определяющих утечку и прорыв:

$$q_p = [0,6 - 60] \quad (1,5);$$

$$a = [0,1 - 9,9] \quad (0,8);$$

$$b = [0,01 - 9,99] \quad (0,08);$$

$$c = [0 - 10] \quad (5),$$

где в круглых скобках указаны заводские установки.

Для исключения ложных срабатываний и увеличения точности измерения введен интервал интегрирования I . Интервал интегрирования задается пользователем.

Диапазон значений интервала интегрирования от 1 до 60 мин. (заводская установка 5 мин.).

При больших интервалах интегрирования:

- высокая точность измерения (меньшая вероятность ложных срабатываний);
- большая инерционность системы (большее время определения утечки/прорыва)

При малых интервалах интегрирования:

- невысокая точность измерения (большая вероятность ложных срабатываний);
- малая инерционность системы (меньшее время определения утечки/прорыва).

Внешний вид детектора представлен на рисунке 4.

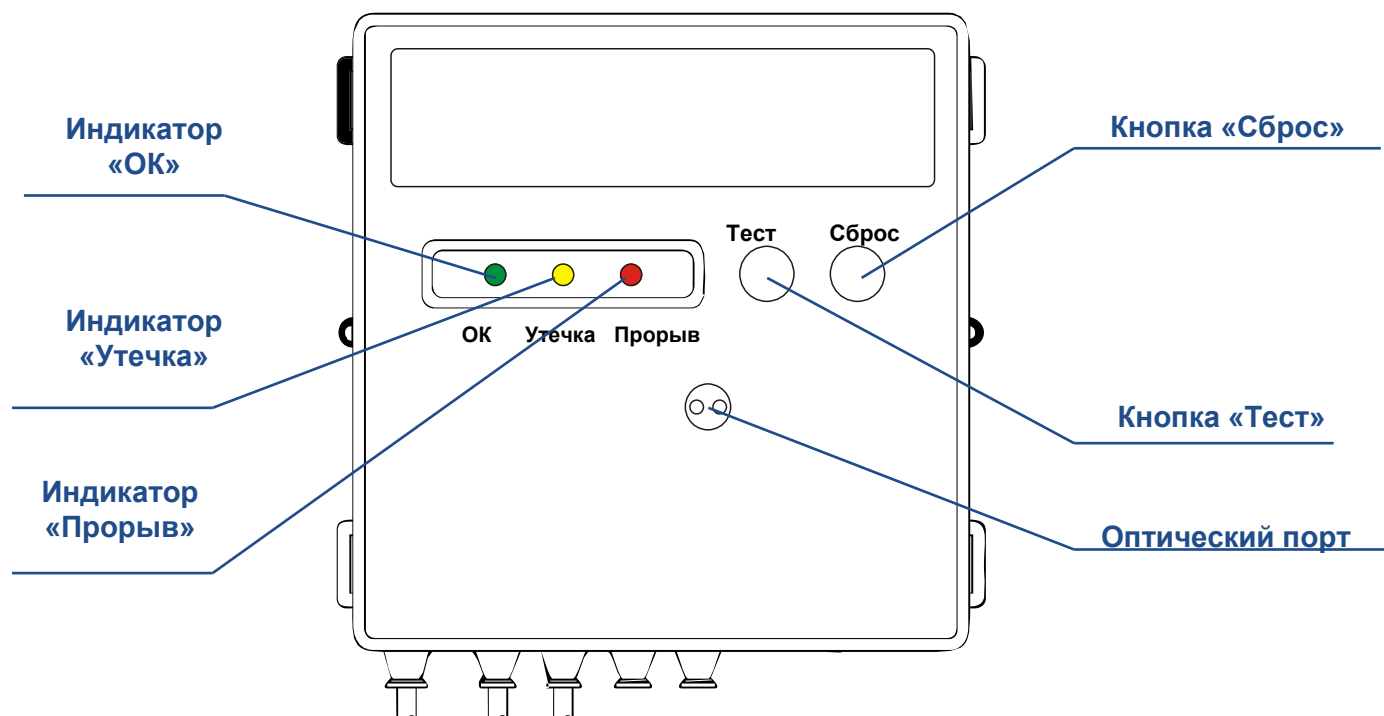


Рисунок 4 – Внешний вид детектора

Детектор может иметь, в зависимости от модификации, два канала дискретного вывода сигналов управления технологическим оборудованием.

Характеристики канала:

- тип канала – релейный выход (релейный выход предназначен для управления клапанами или включения мощной световой и звуковой сигнализации);
- коммутируемое напряжение постоянного тока или переменного тока частотой 50 Гц не более 242 В;
- коммутируемый ток не более 10 А.

Детектор имеет два канала дискретного ввода информации от УЗР. Тип входного сигнала – «сухой контакт» (класс IC по EN1434-2).

Максимальная длина линии связи от детектора до УЗР должна быть не более 10 м при использовании кабеля с двумя медными жилами сечением не менее 0,35 мм².

Детектор имеет один канал цифрового интерфейса «оптический порт» (в соответствии с EN 61107). Скорость обмена 2400 бит/с. Количество информационных бит – 8, количество стоповых бит – 1, вид паритета – без паритета.

Электропитание детектора, в зависимости от модификации, осуществляется:

- от внешнего напряжения питания 12 В (от 10,2 до 13,2 В) переменного тока частотой (50 ± 1) Гц или постоянного тока;
- от однофазной сети общего назначения напряжением 230 В (от 187 до 253 В) частотой (50 ± 1) Гц.

Внимание! Если питание детектора осуществляется от однофазной сети 230 В, использование релейных выходов невозможно!

При заказе детектора со встроенным источником питания детектор поставляется с кабелем длиной 5 метров.

На лицевой панели детектора установлены следующие индикаторы:

- «ОК» - зеленое мигание индикатора соответствует нормальной работе системы теплоснабжения;
- «Утечка» - оранжевое мигание индикатора соответствует обнаружению утечки в системе теплоснабжения;
- «Прорыв» - красное мигание индикатора соответствует обнаружению прорыва в системе теплоснабжения.

Прорыв в системе теплоснабжения сопровождается звуковым сигналом от встроенного звукового сигнализатора.

На лицевой панели детектора расположены две кнопки:

- кнопка «Сброс» предназначена для сброса накопленных в импульсных входах значений и перевода прибора из состояния «Утечка» или «Прорыв» в состояние нормальной работы;
- кнопка «Тест» предназначена для запуска самодиагностики и проверки работоспособности прибора. При нажатии кнопки «Тест» все индикаторы мигают три раза.

Нажатие кнопок прибора подтверждается звуковым сигналом.

Внешний вид детектора со снятой крышкой представлен на рисунке 5.

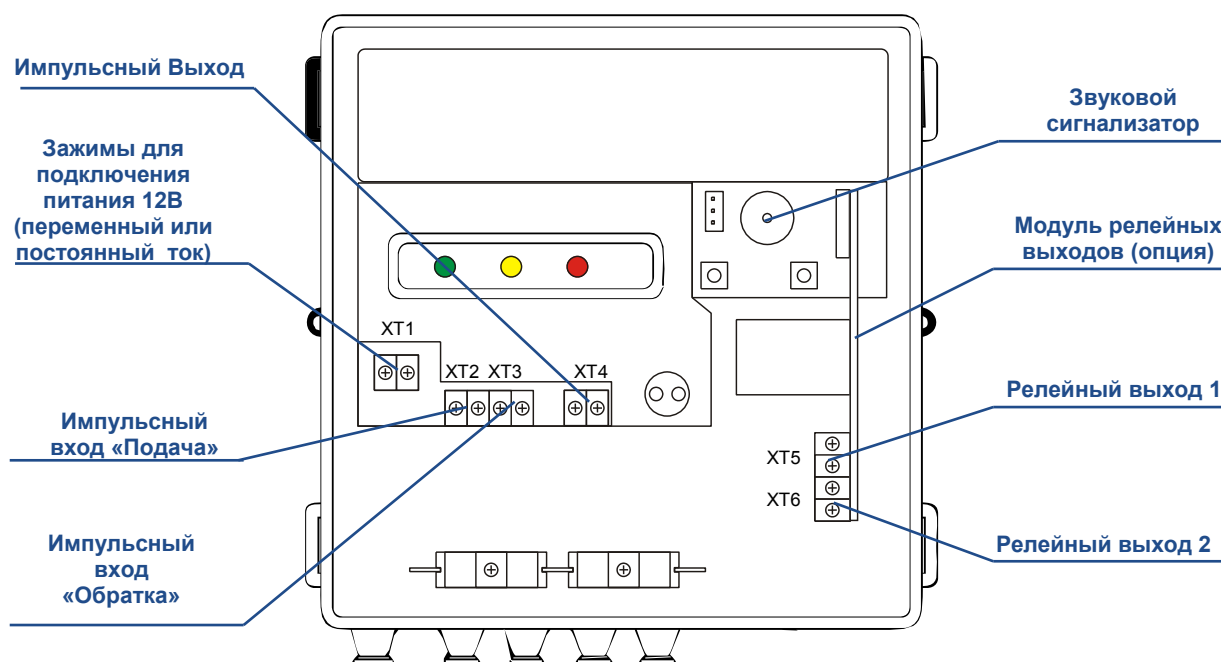


Рисунок 5 – Внешний вид детектора со снятой крышкой

Импульсный вход «Подача» предназначен для подключения ультразвукового теплосчетчика ТС-07К50 или ультразвукового расходомера теплосчетчика ТС-07 (далее УЗР).

Импульсный вход «Обратка» предназначен для подключения УЗР.

В детекторе имеется импульсный выход, соответствующий классу ОВ/ОС стандарта EN1434-2. Импульсный выход предназначен для подключения к детектору: систем телемеханики, регуляторам температуры, систем сигнализации и др.

Релейный выход предназначен для управления клапанами или включения мощной световой и звуковой сигнализации.

Подключение внешних устройств к детектору представлено в приложении А.

5 Система контроля утечек

Система предназначена для определения протечек и прорывов в трубопроводах систем теплоснабжения. Применяется в коттеджах, квартирных домах и на промышленных предприятиях. Система разработана для закрытых систем теплоснабжения.

Система контроля утечек состоит из следующих составных частей:

- детектор утечек;
- ультразвуковой теплосчетчик ТС-07К50 с модулем импульсного выхода или УЗР, установленный на подающем трубопроводе;
- УЗР со встроенным импульсным выходом, установленный на обратном трубопроводе;
- дополнительно в системе могут применяться клапаны в прямом и обратном трубопроводах.

Условные обозначения и технические характеристики УЗР приведены в таблице 2.

Таблица 2

Диаметр условного прохода, Ду	Тип соединения		Максимальный расход q_s	Постоянный (номинальный) расход q_p	Минимальный расход q_i	Порог чувствительности	Вес импульса	Монтажная длина	Вес (муфта)	Вес (фланец)
	муфта	фланец								
мм			м ³ /ч	м ³ /ч	м ³ /ч	м ³ /ч	л/имп	мм	кг	кг
15	+	-	1,2	0,6	0,012	0,0012	0,02	110	1	-
	+	-	3	1,5	0,03	0,003	0,05	110	1	-
20	+	+	5	2,5	0,05	0,005	0,07	190	1,5	3
25	+	+	7	3,5	0,07	0,007	0,10	260	3	5
	+	+	12	6	0,12	0,012	0,20	260	3	5
40	+	+	20	10	0,2	0,02	0,30	300	4	7
50	-	+	30	15	0,3	0,03	0,50	270	-	8
65	-	+	50	25	0,5	0,05	0,70	300	-	11
80	-	+	80	40	0,8	0,08	1,20	300	-	13
100	-	+	120	60	1,2	0,12	1,80	360	-	22

6 Установка и техническое обслуживание

6.1 Общие указания

При получении детектора необходимо проверить комплектность поставки и установить сохранность упаковки. В случае ее нарушения следует составить акт и обратиться с рекламацией к транспортной организации. В случае транспортирования и хранения детектора в условиях, отличающихся от нормальных, перед распаковыванием детектор выдержать в нормальных климатических условиях в течение 8 ч. Перед установкой детектора производят его внешний осмотр, убеждаются в отсутствии механических повреждений.

6.2 Указания мер безопасности

Специалист, осуществляющий установку, обслуживание и ремонт детектора, должен пройти инструктаж по технике безопасности при работе с радиоэлектронной аппаратурой, иметь квалификационную группу по технике безопасности не ниже третьей, иметь навыки работы с микропроцессорной техникой.

При эксплуатации детектора необходимо соблюдать ТКП 181-2009 "Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей" и "Межотраслевые правила по охране труда при работе в электроустановках".

6.3 Настройка

Настройка детектора утечек производится с помощью программного обеспечения LCSoftware через оптический порт. Внешний вид главного окна программы LCSoftware представлен на рисунке 6.

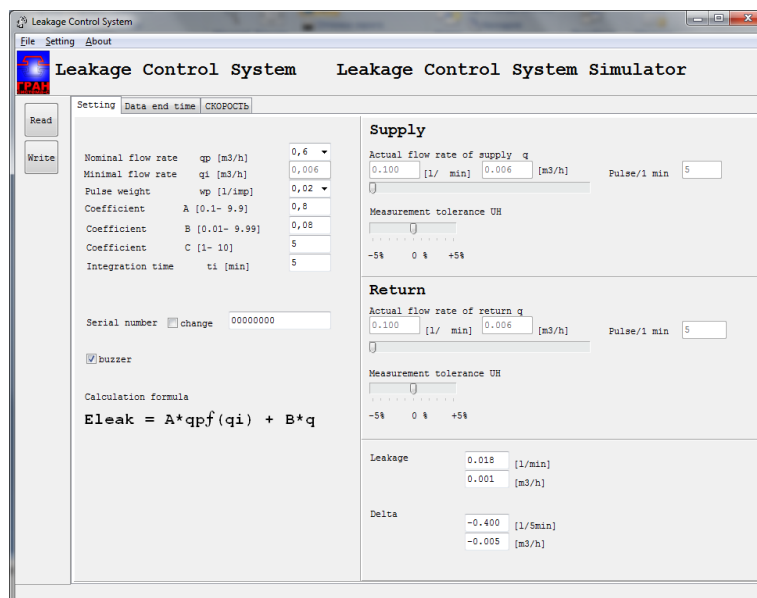


Рисунок 6 – Внешний вид главного окна программы LCSoftware

6.4 Монтаж

Работы, связанные с монтажом, демонтажем должны выполняться персоналом специализированных организаций, имеющих лицензию на право выполнения таких работ.

Детектор предназначен для установки вне взрывоопасных зон помещения в местах, наименее подверженных вибрации и удобных для осмотра и обслуживания.

К работе с детектором допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности и изучившие эксплуатационную документацию

7 Гарантийные обязательства

Изготовитель гарантирует работоспособность детектора в течение 18 месяцев с момента ввода в эксплуатацию. Срок гарантийного хранения – 6 месяцев.

В случае возникновения неисправности в течение гарантийного срока изготовитель производит гарантийный ремонт. По вопросам гарантийного ремонта необходимо обращаться по адресу:

Минск, ул. Ф.Скорины, 54а, НП ООО “Гран-Система-С”, телефон +375 17 265 82 09.

Гарантийные обязательства не распространяются в следующих случаях:

- на детектор, составные части которого имеют механические повреждения;
- при отсутствии паспорта с отметкой даты продажи;
- при нарушении требований данного паспорта;
- на приборы, введенные в эксплуатацию, в паспортах которых не заполнен раздел 13 «Свидетельство о монтаже»;
- при использовании детектора не по назначению.

8 Порядок транспортирования и хранения

Транспортирование и хранение детектора должно производиться в упаковке при температуре от минус 20 °С до плюс 55 °С и относительной влажности 95±3 % при 35 °С.

Детектор до введения в эксплуатацию следует хранить на складах в упаковке предприятия-изготовителя при температуре окружающего воздуха 0 °С до 40 °С и относительной влажности воздуха 80 % при температуре 35 °С.

Хранить детектор без упаковки следует при температуре окружающего воздуха от 10 °С до 35 °С и относительной влажности воздуха 80 % при температуре 25 °С.

9 Утилизация

Специальные меры и требования при проведении утилизации детектора отсутствуют.

Расчетное количество драгоценных материалов, содержащихся в детекторе, приведено в приложении Б. Сведения, приведенные в приложении Б, являются справочными. Фактическое содержание драгоценных материалов определяется после их списания на основе сведений предприятий по переработке вторичных драгоценных материалов.

10 Комплект поставки

Комплект поставки детектора указан в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Количество
Детектор утечек «Струмень LCB-01»	1
Детектор утечек «Струмень LCB-01» Руководство по эксплуатации.	1
Упаковка	1

11 Свидетельство о приемке и упаковке

Детектор утечек заводской номер _____ признан годным для эксплуатации.

Дата выпуска «___» _____ 20__ г.

подпись и расшифровка подписи

М.П.

12 Свидетельство о продаже

Детектор утечек заводской номер _____

Дата продажи «___» _____ 20__ г. Отдел сбыта _____
подпись и расшифровка подписи

13 Свидетельство о монтаже

Детектор утечек заводской номер заводской номер _____

Установлен на объекте _____

по адресу _____

Монтаж выполнен _____
наименование организации, осуществившей монтаж, № телефона, № лицензии

Дата «___» _____ 20__ г. Монтаж произвел _____
подпись и расшифровка подписи

Дата наладки и ввода в эксплуатацию «___» _____ 20__ г.

М.П.

подпись и расшифровка подписи

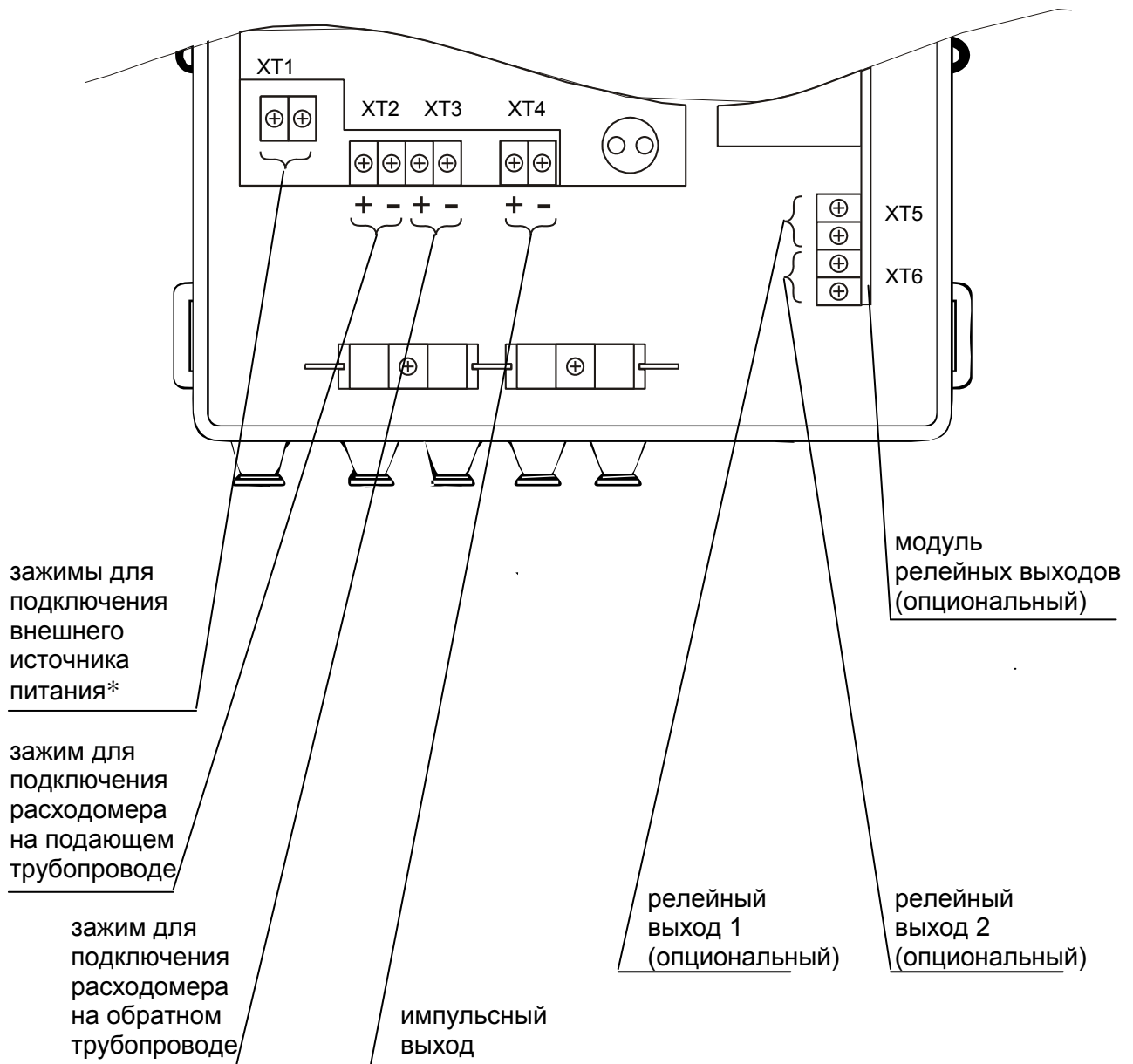
ВНИМАНИЕ!

Гарантия не распространяется на приборы, введенные в эксплуатацию, в паспортах которых не заполнен раздел «Свидетельство о монтаже»

Приложение А

Подключение внешних устройств к детектору утечек

Подключение внешних устройств к детектору утечек показано на рисунке А.1.



* -При подключении внешнего источника питания полярность не имеет значения.

Рисунок А.1 – Подключение внешних устройств к детектору утечек

Приложение Б

Сведения о драгоценных материалах, содержащихся в детекторе утечек

Сведения о драгоценных материалах, содержащихся в детекторе утечек, представлены в таблице Б.1.

Таблица Б.1

Наименование драгоценного материала	Содержание драгоценного материала, г
Золото	0,0103
Серебро	0,3155
Платина	0,0198