

**СТАЦИОНАРНЫЙ ДЕТЕКТОР СОСТОЯНИЯ  
ПРЕДИЗОЛИРОВАННОЙ СЕТИ  
(СИСТЕМА АВАРИЙНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ ИМПУЛЬСНОГО ТИПА:  
LOGSTOR, STAR PIPE, CWA)**

**LPS-2I**



**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**



### Общая информация.

Устройство LPS-2I применяется для контролирования технического состояния двух участков предизолированной теплосети с системой аварийной сигнализации импульсного типа. Во время измерительного цикла производятся измерения сопротивления полиуретановой изоляции, сопротивления сигнальной петли, а также автоматическая калибровка устройства. Сопротивление теплоизоляции измеряется с помощью двух поляризаций измерительного напряжения. На точность измерений не влияют изменения температуры окружающей среды, а также помехи со стороны физических явлений электрического характера, возникающие на проводящей трубе. Измерительная информация представляется на цифро-текстовом индикаторе в виде цифровых значений результатов измерений и текстовых сообщений. Поле считывания данных индикатора с подсветкой состоит из двух строчек по 16 текстовых знаков каждая. Каждая строчка совмещена с одним из измерительных каналов (одной сигнальной петлей). Детальные характеристики устройства смотри в пункте **5.ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ** данной инструкции.

## 1. Комментарии к техническим данным прибора LPS-2I.

Для систем аварийной сигнализации импульсного типа характерным является указание величины минимального сопротивления полиуретановой изоляции для максимальной длины сигнальной петли (участка предизолированной теплосети). Для меньших участков минимальное сопротивление пенополиуретановой изоляции вычисляется согласно ниже приведенному примеру:

$$R = \frac{R_{\min}}{L / L_{\max}}$$

где:

- |                       |   |
|-----------------------|---|
| R (MΩ)                | - минимальное допустимое значение сопротивления пенополиуретановой изоляции для теплосети длиной $L \leq L_{\max}$  |
| R <sub>min</sub> (MΩ) | - указанное в технических условиях минимальное значение сопротивления пенополиуретановой изоляции для участка теплосети максимальной длины L <sub>max</sub> . |
| L(км)                 | - длина контролируемого участка теплосети; $L \leq L_{\max}=1$ км.  |
| L <sub>max</sub> (км) | - указанная в технических условиях максимальная длина теплосети с аварийной сигнализацией импульсного типа.   |

Результаты измерений устройства и выше указанный пример могут использоваться при расширении теплосети. Благодаря им можно определить сопротивление пенополиуретановой изоляции для нового участка теплосети, так чтобы сопротивление всего участка теплосети была больше минимального значения, указанного в технических условиях на систему аварийной сигнализации.

Минимальная длина участка теплосети, состояние которого можно детально оценить с помощью устройства LPS-2I, обращая внимание на допустимый уровень увлажнения пенополиуретановой изоляции, составляет 50м. В этом случае измеренное сопротивление пенополиуретановой изоляции должно быть не меньше 200MΩ.

Достаточно широкий диапазон измеряемых значений сопротивления пенополиуретановой изоляции позволяет очень детально отслеживать скорость и направление изменений влаги появившейся между основной и защитной трубой. Благодаря этому можно различать появление влаги в результате утечки от влаги закрытой в муфтовых соединениях теплосети, а также предвидеть термины проведения ремонтных работ.

### **Интерпретация уведомлений $L > L_{max}$ и РАЗРЫВ**

Как следует из технических данных прибора уведомление  $L > L_{max}$  появляется тогда, когда значение измеренного сопротивления сигнальной петли лежит в пределах  $70\Omega \div 100\text{k}\Omega$ . Нижняя граница отвечает длине сигнальной петли равной 2000м и удельному сопротивлению  $0,015\Omega/\text{м}$ . В реальных условиях случается некачественное выполнение соединений участков сигнальной петли. Это становится причиной непредвиденного увеличения сопротивления измерительной петли и как результат искусственного увеличения длины петли. К подобному эффекту приводит также присутствие влаги между разомкнутыми окончаниями проводов составляющих измерительную петлю. Эти два случая сигнализируются уведомлением  $L > L_{max}$ . Причем, в другом из выше указанных случаев, прибор указывает относительно низкое сопротивление пенополиуретановой изоляции.

Уведомлением **РАЗРЫВ** информируется о том, что электрический контакт между окончаниями проводов составляющих сигнальную петлю отсутствует

### **Причины различия утечки влаги и короткого замыкания**

Утечка влаги и контакт провода сигнальной петли со стальной трубой характеризуются относительно небольшим сопротивлением измеряемым между основной стальной трубой и проводом сигнальной петли. Однако для служб выполняющих надзор тепловых сетей существует важный повод различия двух разных дефектов, начиная с того что каждый из дефектов требует специфического технического проготовления для устранения аварии и заканчивая оценкой интенсивности аварии и соответственно скоростью реагирования.

## **2. Характеристика рабочей среды устройства LPS-2I.**

Устройство предусмотрено для применения в закрытых помещениях. Измерительный прибор работает правильно, если температура окружающей среды находится в диапазоне  $+5 - +50^{\circ}\text{C}$ , а относительная влажность воздуха не превышает 80%. Во время хранения устройства температура окружающей среды может изменяться в диапазоне от  $-40^{\circ}\text{C}$  до  $+70^{\circ}\text{C}$ . В случае хранения при температуре ниже  $+5^{\circ}\text{C}$  измерительный прибор перед подключением напряжения питания должен как минимум 3 часа находиться в условиях, которые соответствуют рабочим условиям. Устройство не может работать в помещениях со слишком большим уровнем запыления, а также в атмосфере, содержащей взрывоопасные и коррозионно-агрессивные газы.

Представленные в технических данных отклонения параметров и значений получены спустя 30 мин. работы измерительного прибора в соответствующих для него условиях окружающей среды.

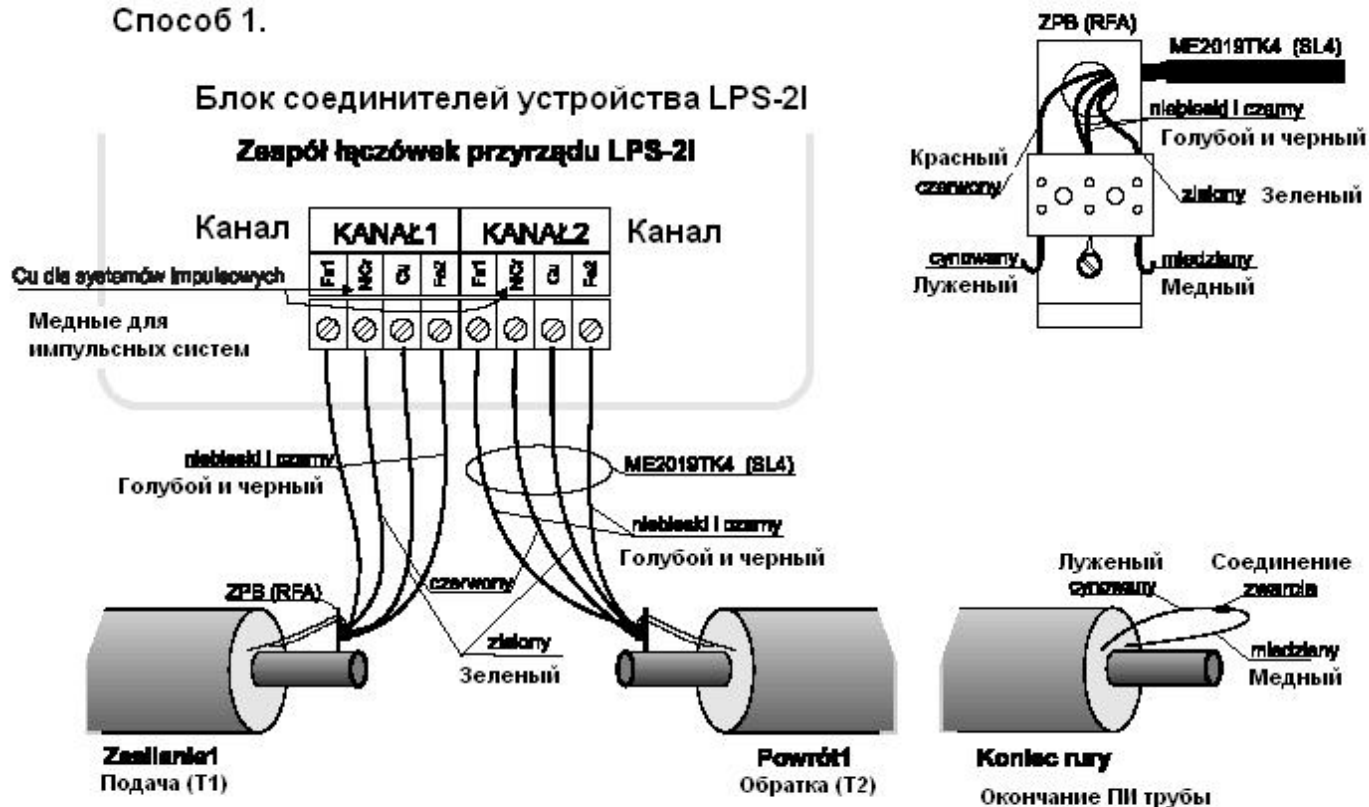
## **3. Уход за устройством LPS-2I.**

Для устранения пыли с корпуса устройства следует использовать чистую сухую тряпочку. Остальные загрязнения следует устранять тряпочкой, смоченной в 1% растворе детергента. Жировые загрязнения можно устранять с помощью специальных препаратов, которые применяются для поддержания в чистоте компьютерного оборудования. Для очистки прозрачной поверхности корпуса следует использовать мягкие тряпочки или специальные мойки для компьютерных экранов. Применение спирта, экстрактного бензина и других растворителей недопустимо. Такие моющие средства могут привести к поверхностному повреждению корпуса измерительного прибора. После завершения очистки следует вытереть устройство насухо с помощью мягкой тряпочки. В процессе выполнения вышеуказанных действий следует следить за тем, чтобы моющая жидкость не проникала вовнутрь измерительного прибора в чрезмерном количестве.

4. Способы подключения устройства LPS-2I к сигнализационной системе предизолированной теплосети.

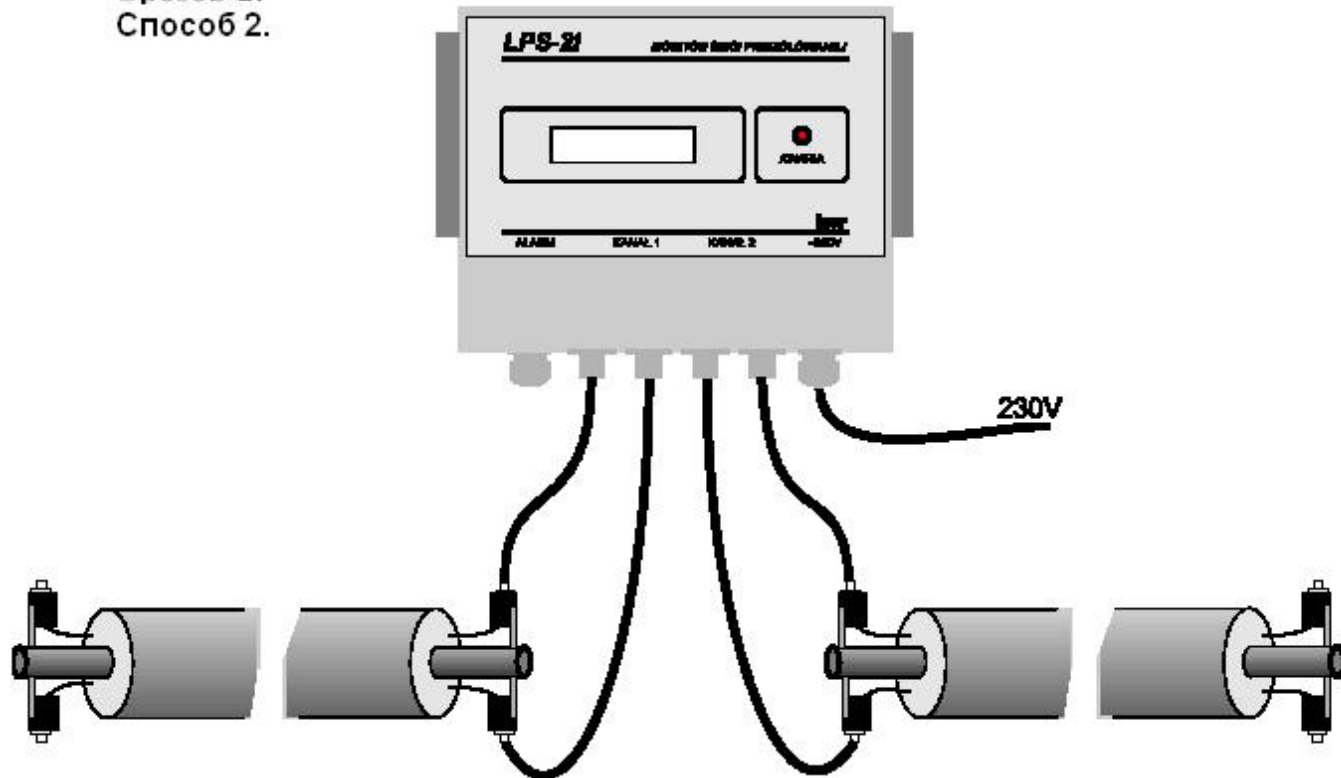
Sposób 1.

Способ 1.



Sposób 2.

Способ 2.



Все соединения должны быть выполнены с помощью концентрических кабелей типа 67LVxx а также коробок подсоединительных 67LV15 и 67LV25. В конечном итоге окончания медных проводов системы аварийной сигнализации можно соединить между собой «закоротить».

**LPS-2I**

(система аварийной сигнализации импульсного типа LOGSTOR, STAR PIPE, CWA)

**5. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ:**

1. Количество контролируемых участков предизолированной теплосети .....	2
2. Максимальная длина контролируемого участка предизолированной теплосети .....	2000м) <sup>1</sup>
3. Способ представления измерительной информации .....	цифро-текстовый индикатор 2x16 знаков и светодиод с надписью АВАРИЯ
4. Измерительное напряжение .....	±15В
5. Измерительный диапазон сопротивления полиуретановой изоляции .....	0,2кΩ ÷ 200МΩ
Точность измерения сопротивления полиуретановой изоляции .....	± 5 % счит. величины ±3цифры
6. Измерительный диапазон сопротивления сигнальной петли .....	0 ÷ 70Ω) <sup>1</sup>
7. Измерительный диапазон длины участка теплосети .....	0 ÷ 2000м) <sup>1</sup>
8. Измерительные диапазоны, которые отвечают свечению красного светодиода с описанием АВАРИЯ:	
• Диапазон величины сопротивления утечки .....	0,1кΩ ÷ 1МΩ) <sup>1</sup>
• Диапазон величины сопротивления непосредственного замыкания провода сигнальной петли с проводящей трубой .....	1кΩ ÷ 0,45МΩ
• Максимальная величина сопротивления сигнальной петли для уведомления L >Lmax .....	<100кΩ
• Минимальная величина сопротивления сигнальной петли для уведомления РАЗРЫВ .....	≥100кΩ
9. Значение и содержание символов текстовых сообщений	
• Символы измерительных каналов (участков теплосети) .....	1; 2
• Сопротивление полиуретановой изоляции больше чем 200 МОм .....	Сухо
• Символ длины участка теплосети .....	L
• Символ непосредственного замыкания провода сигнальной петли с проводящей трубой .....	*
• Символы единиц сопротивления .....	Ω, кΩ, МΩ
• Отсутствие соединения устройства с проводящей трубой .....	Подсоедините трубу
• Превышение измерительного диапазона при измерении длины участка теплосети .....	L >Lmax
• Разрыв в сигнальной петле .....	РАЗРЫВ
10. Способ передачи информации системе сбора информации:	
• состояние клемм (замкнуты/разомкнуты) гнезда ТРЕВОГА	
• модуль цифровой трансмиссии данных LPS-RS	
• модуль радиотрансмиссии данных LPS-GSM(опционально).	
11. Напряжение питания .....	230 В / 50 Гц
12. Мощность питания .....	6ВА
13. Диапазон рабочей температуры .....	0 ÷ 50 <sup>0</sup> С
14. Класс герметичности корпуса .....	IP65
15. Размеры устройства .....	210 x 200 x 120

<sup>1</sup> Стандартные установки. Изменение установок выполняется согласно с условиями согласованными с производителем предизолированных труб. Изменения касаются максимальной длины участка теплосети (длины сигнальной петли) и допустимого минимального сопротивления полиуретановой изоляции.

Установленная величина сопротивления утечки .....

## **ГАРАНТИЙНЫЙ ПАСПОРТ**

**ТИП ПРИБОРА .....**

**ФАБРИЧНЫЙ НОМЕР .....**

### **ГАРАНТИЙНЫЕ УСЛОВИЯ:**

1. Производитель гарантирует высокое качество и правильную работу прибора.
2. продолжительность гарантии 24 месяца от даты продажи и добавочно продолжается на время гарантийного ремонта.
3. Не входят в гарантию:
  - а) операции связанные с обслуживанием прибора;
  - б) механические повреждения, а также загрязнения прибора;
  - в) повреждения, которые возникли в результате неправильной эксплуатации прибора ( несогласно с инструкцией обслуживания).
4. Право на ремонт прибора принадлежит единственно производителю.

**ДАТА ПРОДАЖИ .....**

**Продление гарантии до .....**

**Продление гарантии до .....**

**Продление гарантии до .....**