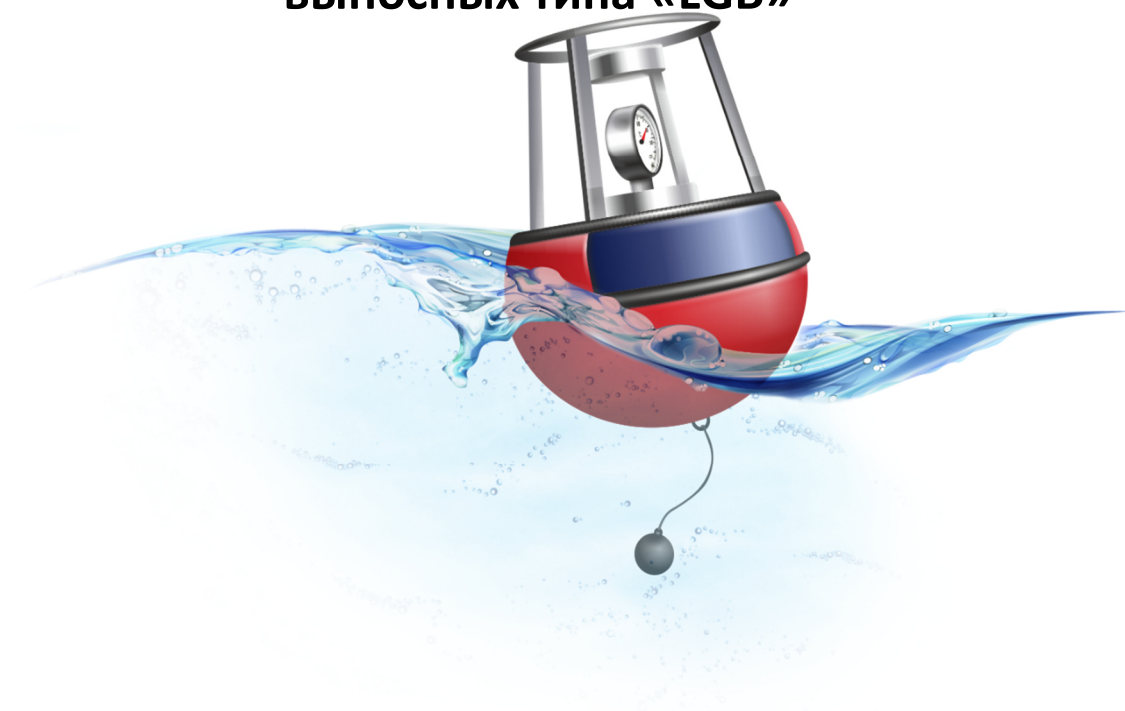


**Руководство по монтажу и эксплуатации
системы электрообогрева ЕНС
для указателей уровня/камер уровнемерных
выносных типа «LGB»**



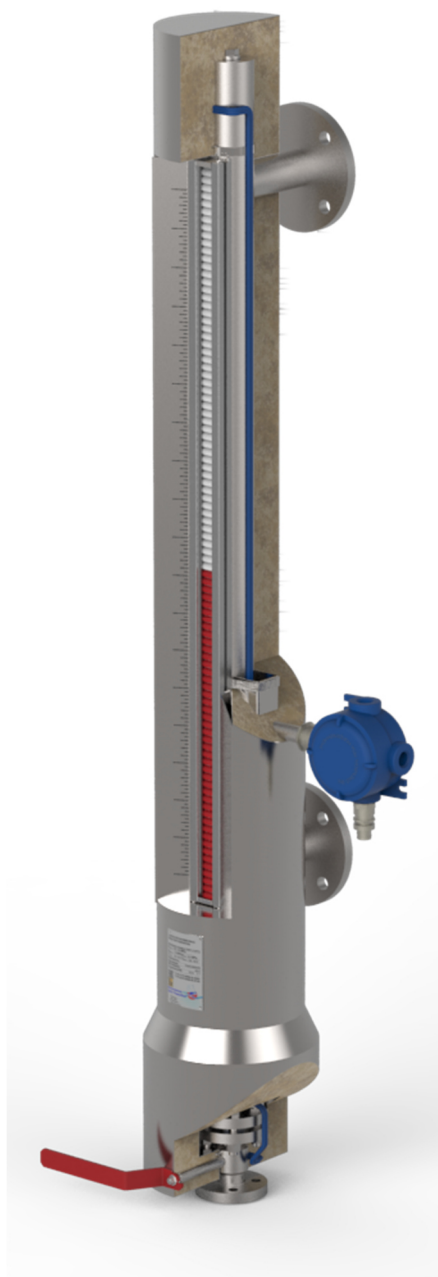
265152120.93067824.РЭ-ЕНС

2020

Область применения:

Система электрообогрева уровнемеров байпасных предназначена для защиты от замерзания или поддержания температуры измеряемой среды, находящейся внутри выносной камеры указателя уровня. Использование данной системы требуется в случаях:

1. Монтаж указателя уровня вне помещений и на открытом воздухе в условиях, когда температура окружающей среды может оказать влияние на измеряемую среду (кристаллизация, полимеризация и т.п.) или байпасную камеру (увеличение хрупкости металлов при низких отрицательных температурах);
2. Защита от обледенения указателя уровня;
3. Необходимость поддержания требуемой температуры внутри выносной камеры (защита от тепловых потерь);
4. Необходимость увеличения текучести измеряемой среды (масел, углеводородов);
5. Прочее.

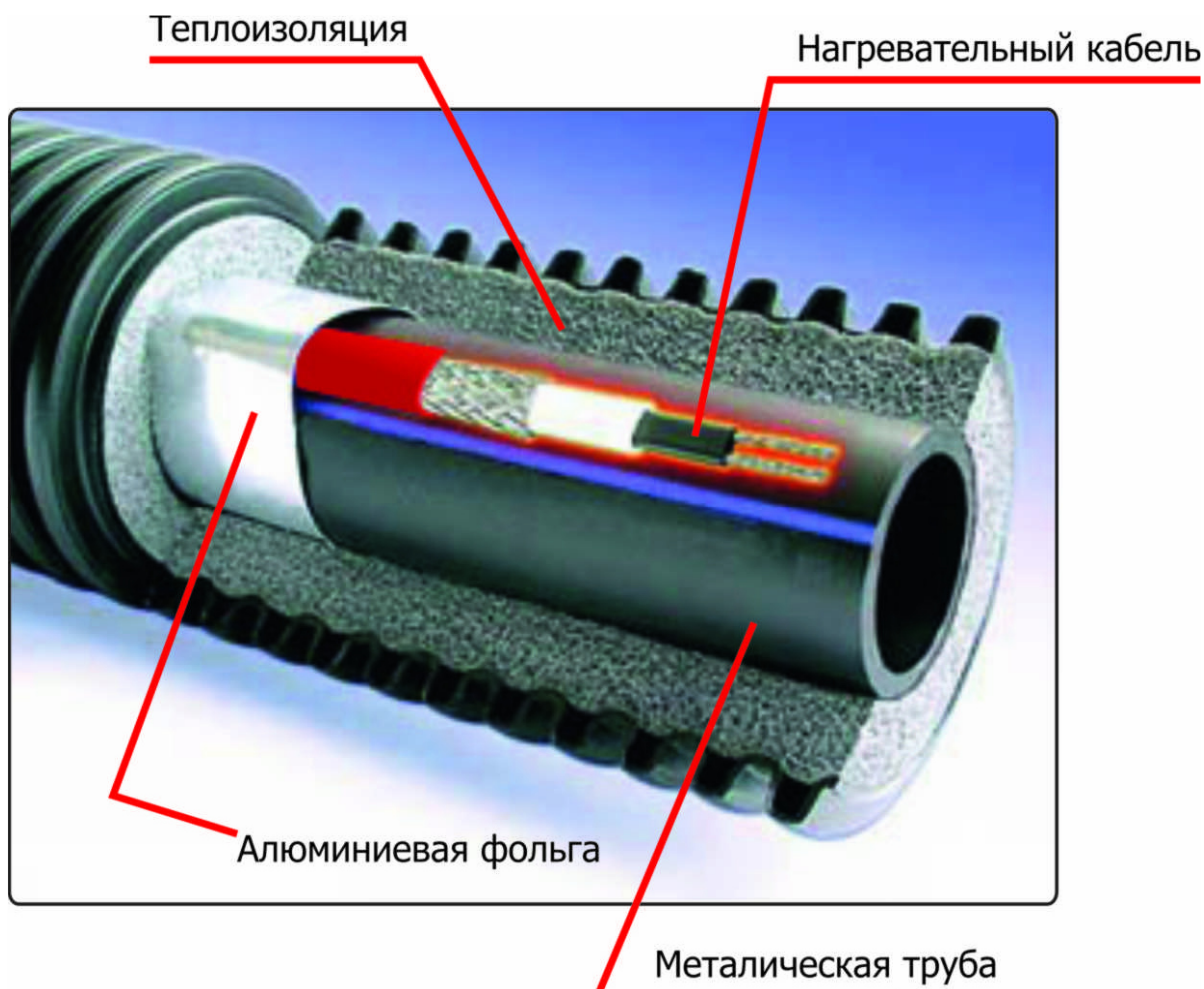


Принцип действия:

Саморегулирующийся греющий кабель (см. рис.1), проложенный вдоль выносной камеры, имеет две параллельные токопроводящие жилы. Токопроводящие жилы окружены саморегулирующейся полупроводниковой матрицей, в которой и происходит выделение тепла. Саморегулирующаяся полупроводниковая матрица характеризуется существенной зависимостью проводимости от температуры, а температурный коэффициент сопротивления проводящих пластмасс на порядок больше, чем у меди или стали. Это обеспечивает саморегулирование тепловой мощности нагревательного кабеля. Саморегулирующийся нагревательный кабель изменяет свою мощность локально, его тепловыделение саморегулируется в ответ на изменение температуры байпасной камеры (трубы); это свойство позволяет создавать безопасные системы обогрева трубопроводов и резервуаров, в том числе с переменными по длине трубопровода условиями теплоотдачи. Для уменьшения тепловых потерь при нагреве и предотвращению чрезмерного охлаждения уровнемера используется теплоизоляция



Рисунок 1. Конструкция саморегулируемого греющего кабеля

Конструкция:**Рисунок 2. Принципиальная схема**

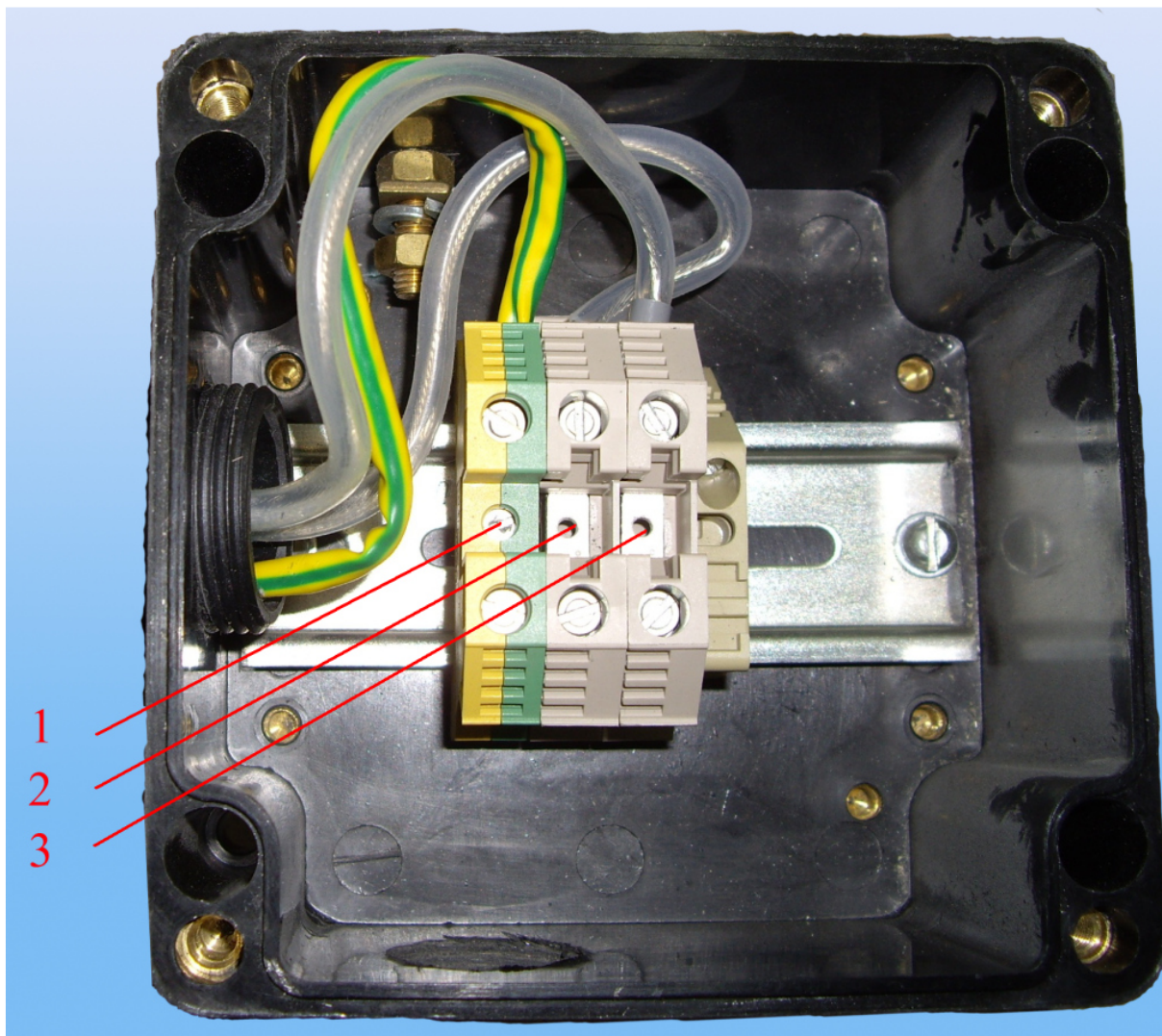
Система электрообогрева уровнемеров состоит из:

1. Саморегулирующийся греющий кабель
 - a. Температурный диапазон применений: $-60^{\circ}\text{C} \dots +232^{\circ}\text{C}$;
 - b. Электропитание $\approx 110\text{-}120\text{ В} / \approx 220\text{-}240\text{ В}$;
 - c. Сопротивление изоляции: не менее $10^3\text{ МОм}\cdot\text{м}$;
 - d. Сопротивление экранирующей оплетки: не более 10 Ом/км ;
 - e. Степень пыли-/влаго-защиты: IP66;
 - f. Разрешение РТН на применение во взрывоопасной зоне с маркировкой взрывозащиты: 2Exell T3...T6 X;
 - g. Срок службы: 25 лет;
2. Первичный утеплитель (вспененный каучук).*
 - a. диапазон рабочих температур: $-200 \dots +150^{\circ}\text{C}$;
 - b. Коэффициент теплопроводности по EN 12667(DIN52612) $\lambda, \text{Вт}/(\text{м}\cdot\text{К})$: $0^{\circ}\text{C}=0.036$;
 - c. Коррозионная безопасность DIN 1988/7: рН-нейтральный.
 - d. Сопротивляемость проникновению влажности, μ -фактор EN 12086: ≥ 7000 ;

-
3. Вторичный утеплитель (базальтовая вата/формованные цилиндры из минерального волокна)
- a. Плотность: 60 кг/м³;
 - b. Теплопроводность: $\lambda_{10} = 0,035$ Вт/(м·К);
 - c. Группа горючести: КМ0;
 - d. Сжимаемость, не более: 10 %;
 - e. Водопоглощение при полном погружении, не более: 1,5%.
 - f. Температура применения: от -180 до +550 °С;
4. Коробка соединительная.
- a. Степень пыле-/влаго-защиты: IP66/7;
 - b. Маркировка взрывозащиты: 2Exell T3..T6 / 1 Ex d IIC T6 Gb X;
 - c. Диапазон температур окружающего воздуха: -70...+80 °С;
 - d. Общий вес: $\approx 1,5$ кг (в зависимости от конфигурации).
 - e. Комплектуется кабельным вводом для экранированного /бронированного кабеля согласно опросного листа.
5. Внешняя экранирующая оболочка со смотровым отверстием.

Все конструктивные элементы указателя уровня, а также дополнительное оборудование (магнитные выключатели/сигнализаторы уровня, герконовые/магнитострикционные датчики уровня) монтируются на байпасную камеру под тепловую изоляцию. Это предполагается как с конструктивной (действие дополнительного оборудования зависит от удаленности от поплавка байпасной камеры), так и технологической (климатическое исполнение электрооборудования) стороны.

*Зависит от температуры применения;

Электрическое подключение:**Рисунок 3. Соединительная коробка**

Система электрообогрева поставляется только в смонтированном на уровнемер виде. Для подключения электрообогрева из под теплоизоляционного слоя наружу выведена соединительная коробка, которая комплектуется в зависимости от требований заказчика различными кабельными вводами и световой индикацией. На рисунке 3 представлено изображение типовой конструкции. Клеммник 1 используется для подключения заземления (желто-зеленый кабель). Клеммники 2 и 3 используются для подачи питания. При наличии устройства световой индикации оно подключается к нейтральному проводу.

Взрыво и пожарозащита:

Система электрообогрева уровнемеров имеет уровень взрывозащиты вида «е» по ГОСТ Р 51330.8-99. Конструктивные элементы соответствуют предписаниям ГОСТ Р 51330.0-99 (МЭК 60079-0-98). Защита саморегулируемого нагревательного кабеля вида «е» достигается за счет применения герметизирующей оболочки из электроизоляционных материалов, относящихся к группе IIIa. А защита остальных элементов системы обеспечивается использованием негорючих материалов, имеющих соответствующие подтверждающие сертификаты, и элементами конструкции препятствующими возгоранию.

Меры предосторожности:

При применении системы электрообогрева во взрывоопасных зонах монтаж и эксплуатация должна проводиться опытными специалистами, аттестованными и допущенными к работе в установленном порядке.

Не допускается применение изоляционной ленты ПВХ при электрическом подключении системы электрообогрева.

В случае повреждения внешней экранирующей изоляции системы электрообогрева требуется прекратить эксплуатацию до устранения повреждения.

Запрещается проведение монтажно-сварочных работ при открытом кожухе изоляции.

Запрещается замена утеплительного материала в процессе эксплуатации на материал, подверженный горению или неустойчивый к агрессивным средам.

В случае обнаружения механических повреждений нагревательной ленты запрещается эксплуатация системы обогрева.

Габаритные размеры:

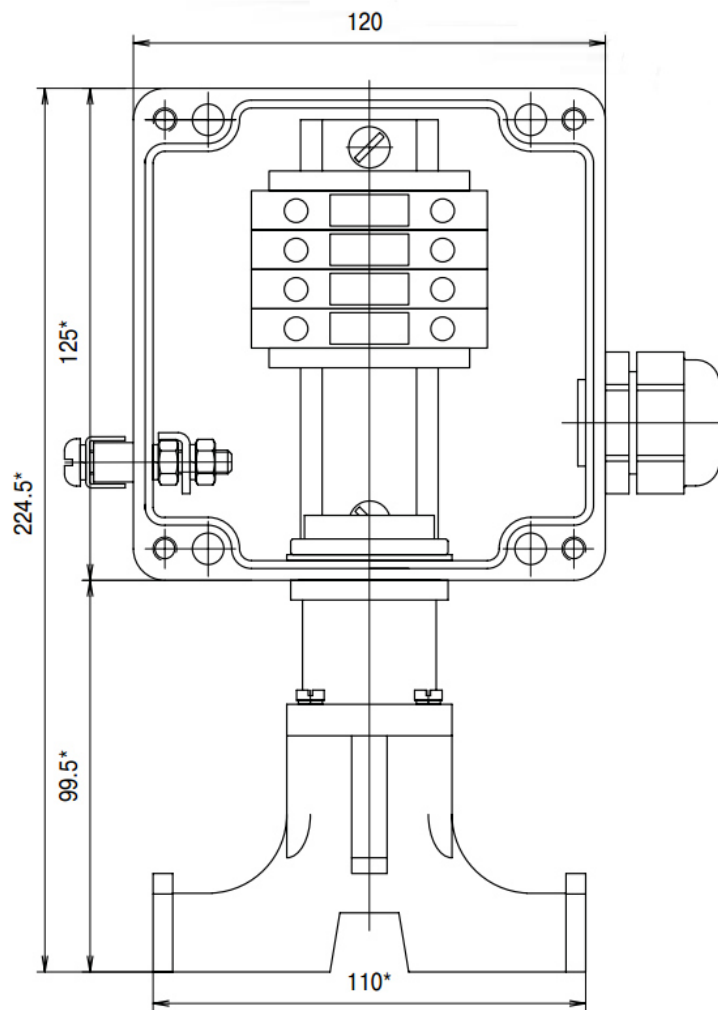


Рисунок 5. Соединительная коробка