

# Система лонглайн на основе кабеля LLS

- Длина обогреваемого участка – до 4 км
- Высокое тепловыделение – до 40 Вт/м
- Высокая эффективность, развитая поверхность теплоотдачи и гибкость
- Полный набор средств управления и вспомогательных принадлежностей
- Электропитание из одной точки минимизирует затраты на оборудование кабельных сетей
- Простота и удобство монтажа



1. Нагревательные жилы из медных проволок
2. Изоляция из кремнийорганической резины
3. Оплетка из медных луженых проволок
4. Оболочка из кремнийорганической резины

## Особенности

### Конструкция

Нагревательный кабель представляет собой конструкцию из трех параллельных нагревательных жил из медной проволоки с изоляцией из кремнийорганической резины, поверх которой наложена оплетка из медной луженой проволоки и оболочка из кремнийорганической резины.

Размеры нагревательных жил выбираются так, чтобы обеспечить желаемое тепловыделение для требуемой длины цепи. Нагревательные кабели присоединяются непосредственно к трехфазной сети питания или, при необходимости, к специальному повышающему трансформатору.

### Повышенная безопасность и эффективность

Большая поверхность теплоотдачи плоского нагревательного кабеля приводит к снижению рабочих температур по сравнению с аналогичными нагревателями с конструкцией проводника круглой формы, повышая таким образом эффективность, безопасность и время жизни нагревательного кабеля. Применение в качестве изоляции кремнийорганической резины, способной сохранять свои электрические и механические свойства в широком диапазоне температур, позволяет получить тепловыделение в кабеле до 40 Вт/м.

### Установка

Кабели LLS могут прямо или спирально укладываться на трубе. Для предварительно теплоизолированных трубопроводов кабели обычно помещаются в направляющие элементы, установленные на транспортной трубе под теплоизоляцией.

Нагревательный кабель поставляется в удобных для монтажа длинах для последовательного соединения на месте или в виде готовых нагревательных секций ТМТЭ.

### Минимальные затраты на подвод электропитания

Применение системы минимизирует число необходимых пунктов электропитания и таким образом снижает капитальные затраты на устройство силовых сопроводительных сетей.

## Применение

LLS — трехфазный нагревательный кабель постоянной мощности для предотвращения замерзания или поддержания температуры продукта в трубопроводах средней длины (до 4 км) в безопасных и взрывоопасных зонах.

Типичное применение — поддержание температуры продукта в надземных или подземных нефтепроводах и газопроводах, предотвращение замерзания водоводов.

## Система электропитания

Система электрообогрева питается либо от источника питания (специально разработанный повышающий трансформатор при напряжении питания выше 380 В), либо непосредственно от трехфазной сети через систему управления питанием.

Мощность сети питания должна соответствовать мощности, потребляемой системой электрообогрева. Специально разработанная схема холодного запуска позволяет снизить пусковые токи.

## ВНИМАНИЕ!

1. Для исключения перегрева нельзя допускать сближения и самопересечения кабеля.
2. Необходимо четко следовать инструкции по монтажу.

## Технические характеристики

|                                                        |                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Максимальная рабочая температура                       | 130 °C                                                                                                                                                        |
| Максимально допустимая температура (без нагрузки)      | 180 °C                                                                                                                                                        |
| Диапазон температур окружающей среды                   | -70...+55 °C                                                                                                                                                  |
| Минимальная температура монтажа                        | -50 °C                                                                                                                                                        |
| Электропитание                                         | трехфазное до 900 В в зависимости от условий применения                                                                                                       |
| Тепловыделение                                         | до 40 Вт/м в зависимости от исполнения для условий применения                                                                                                 |
| Ех-маркировка                                          | Ех 60079-30-1 IIC T6...T3 Gb X<br>Ех 60079-30-1 IIIC T85°C...<br>T200°C Db X                                                                                  |
| Степень защиты от внешних воздействий по ГОСТ 14254-96 | IP67                                                                                                                                                          |
| Сечение нагревательной жилы                            | 0,5 мм <sup>2</sup><br>1,0 мм <sup>2</sup><br>1,5 мм <sup>2</sup><br>2,2 мм <sup>2</sup><br>3,0 мм <sup>2</sup><br>4,0 мм <sup>2</sup><br>6,0 мм <sup>2</sup> |

Пожалуйста, обратите внимание, что предприятие-изготовитель может изменять размеры жил, чтобы обеспечить необходимое тепловыделение (Вт/м) для требуемой длины цепи.

## Габариты

| Тип       | Номинальный размер, мм | Минимальный радиус изгиба*, мм |
|-----------|------------------------|--------------------------------|
| LLS 3×0,5 | 13,0×7,2               | 40                             |
| LLS 3×1,0 | 14,0×7,5               |                                |
| LLS 3×1,5 | 14,9×7,8               |                                |
| LLS 3×2,2 | 15,8×8,1               | 45                             |
| LLS 3×3,0 | 16,9×8,5               |                                |
| LLS 3×4,0 | 17,9×8,8               |                                |
| LLS 3×6,0 | 19,6×9,4               | 50                             |

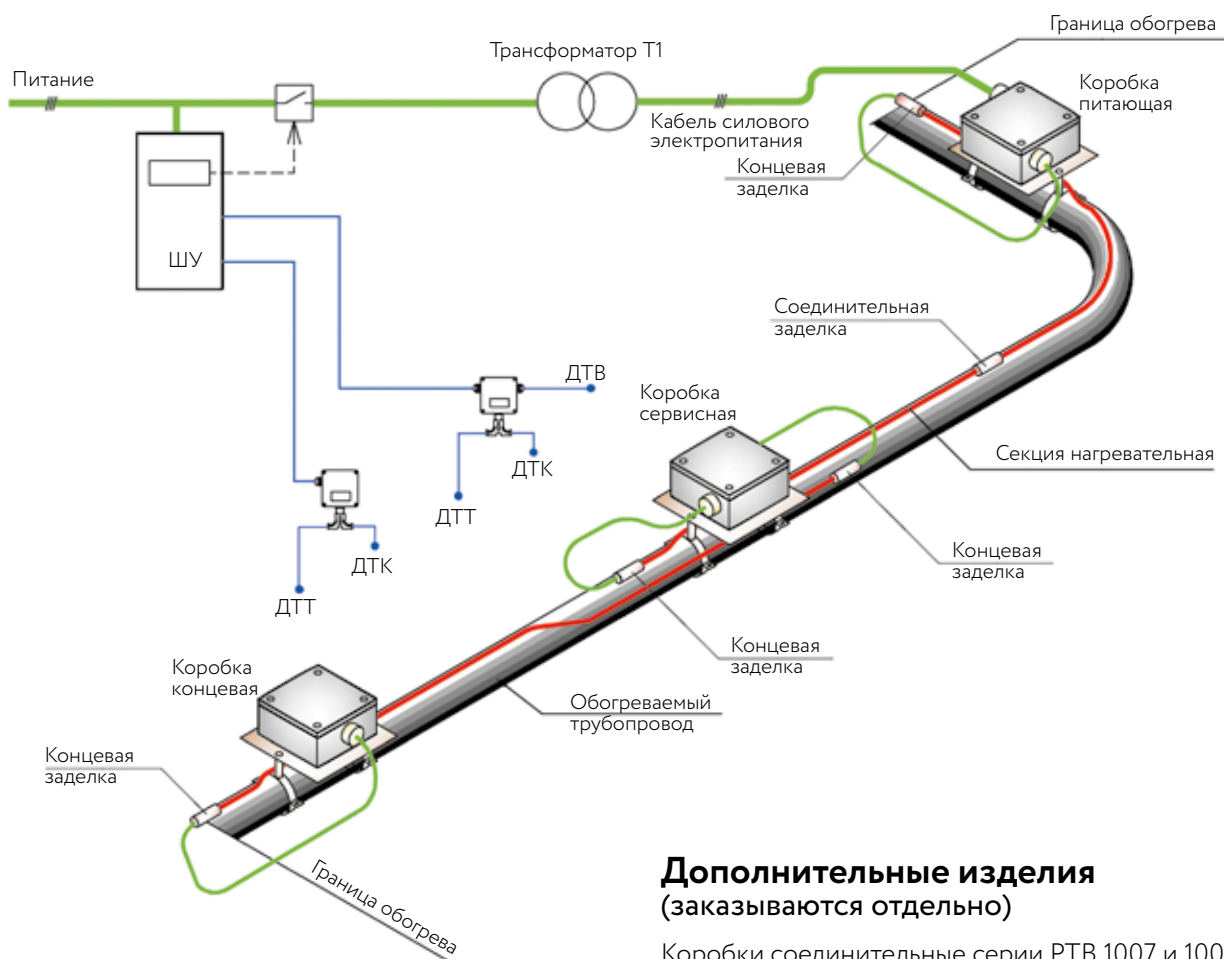
## Максимальные температуры трубы/изделия

Температура поверхности нагревательного кабеля не должна превышать максимальной температуры, которую выдерживают ее конструктивные материалы или температурный класс зоны (при установке в потенциально взрывоопасных зонах). Это обеспечивается путем ограничения тепловыделения нагревательного кабеля в зависимости от температуры трубы или обогреваемого изделия до безопасного уровня расчетом конструкции или системой контроля температуры.

Для наиболее неблагоприятных условий теплообмена, температура трубопровода должна быть ограничена следующими значениями:

| Номинальное тепловыделение нагревательного кабеля, Вт/м | Максимальная температура обогреваемого объекта, °C |    |     |     |     |     |            |
|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|----|-----|-----|-----|-----|------------|
|                                                         | Месторасположение                                  |    |     |     |     |     |            |
|                                                         | Взрывоопасное                                      |    |     |     |     |     | Безопасное |
|                                                         | T6                                                 | T5 | T4  | T3  | T2  | T1  |            |
| 5                                                       | 55                                                 | 70 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100        |
| 10                                                      | 50                                                 | 65 | 95  | 95  | 95  | 95  | 95         |
| 20                                                      | 30                                                 | 45 | 75  | 75  | 75  | 75  | 75         |
| 25                                                      | 20                                                 | 35 | 70  | 70  | 70  | 70  | 70         |
| 30                                                      | 10                                                 | 25 | 55  | 55  | 55  | 55  | 55         |
| 35                                                      | -                                                  | 15 | 45  | 45  | 45  | 45  | 45         |
| 40                                                      | -                                                  | -  | 30  | 30  | 30  | 30  | 30         |

## Типичная схема использования



## Дополнительные изделия (заказываются отдельно)

Коробки соединительные серии PTB 1007 и 1008.

Комплект LLS-SK – соединительная заделка для сращивания нагревательных кабелей LLS непосредственно на объекте.

Комплект LLS-TK – соединение нагревательного кабеля с установочным проводом, выводимым в питающую, сервисную или концевую коробки (монтаж комплекта осуществляется в заводских условиях).

## Подробности сертификации

№ ЕАЭС RU C-RU.АЖ58.В.03777/23

№ ЕАЭС N RU Д-RU.РА01.В.87666/20

