

ООО «ОБОГРЕВ ЛЮКС»

**Кабель нагревательный
саморегулирующийся НТУ
ОБОГРЕВ ЛЮКС**

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Поставщик:

ООО «Обогрев Люкс»

РОССИЯ, 197374, Ленинградская обл., г. Санкт-Петербург,
ул. Савушкина, д. 89; тел./факс: +7 (812) 648-24-84;
e-mail: info@obogrev-lux.ru; www.obogrev.ru

Изготовитель:

Wuhu Jiahong New Material Co., LTD. Wanli Industrial Park,
Jiujiang District, Wuhu, Anhui Province, China.



СОДЕРЖАНИЕ:

Введение	3
1. Сведения об изделии	3
2. Конструкция	3
3. Принцип действия	4
4. Технические характеристики	4
5. Монтаж	5
6. Эксплуатация	7
7. Меры безопасности	7
8. Транспортировка, хранение и утилизация	8
9. Гарантийные обязательства	8

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ), предназначено для ознакомления с конструкцией, техническими характеристиками и принципом работы кабелей нагревательных саморегулирующихся марок Wuhu HTU, а также устанавливает правила их монтажа и эксплуатации.

Перед началом работ, ознакомьтесь с настоящим Руководством!

1. СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

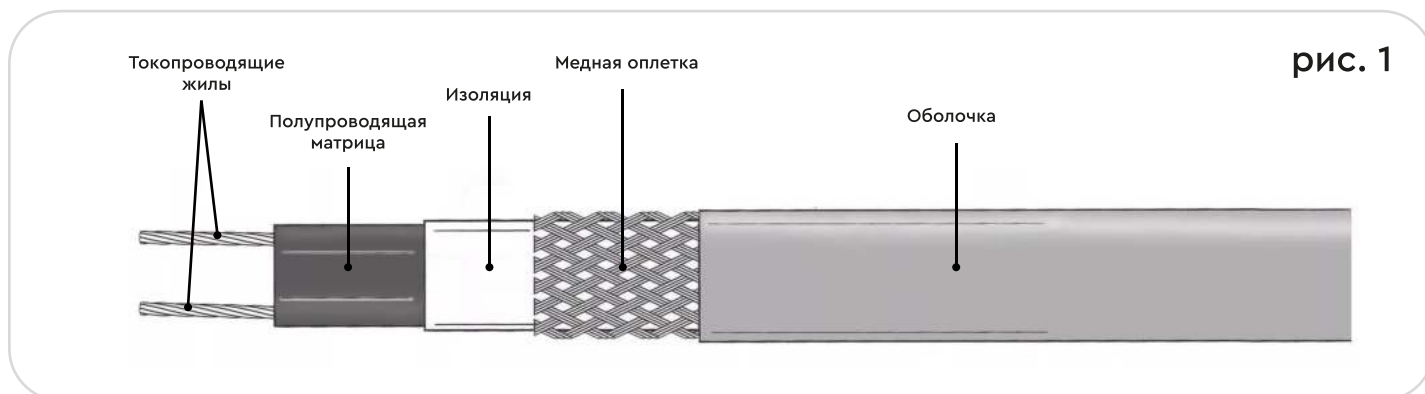
Изготовитель: Wuhu Jiahong New Material Co., LTD. Wanli Industrial Park, Jiujiang District, Wuhu, Anhui Province, China.

Поставщик: ООО "Обогрев Люкс". Россия, 197374, Ленинградская обл., г. Санкт-Петербург, ул. Савушкина, д. 89; Тел./факс: +7 (812) 648-24-84; E-mail: info@obogrev-lux.ru; www.obogrev.ru.

Кабели нагревательные саморегулирующиеся марки Wuhu HTU (далее по тексту – кабели нагревательные) относятся к классу высокотемпературных кабелей и являются отличным решением для поддержания текучести высоковязких продуктов транспортируемых по трубопроводам и хранимых в резервуарах, подвергаемых пропарке, в диапазоне средних и высоких температур, во взрывоопасных зонах. В частных случаях могут применяться для нагрева текучей среды в трубопроводах или резервуарах. Кабель способен поддерживать высокую температуру среды до 190 °С.

2. КОНСТРУКЦИЯ

Кабели нагревательные состоят из двух изолированных проводников, заключенных в саморегулирующуюся матрицу (см. рис. 1). Температура окружающей среды влияет на сопротивление матрицы, и это дает кабелю возможность самостоятельно изменять уровень тепла в каждой точке своей длины.



3. ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Нагрев происходит за счет прохождения электрического тока через полупроводящую саморегулирующуюся матрицу от одной токопроводящей жилы к другой. Матрица изменяет свое сопротивление в зависимости от температуры поверхности и окружающего воздуха, на которую уложен кабель нагревательный.

За счет этого обеспечивается эффект саморегулирования, то есть линейная мощность кабеля меняется в ответ на изменение температуры поверхности (при повышении температуры поверхности сопротивление матрицы увеличивается, мощность уменьшается и наоборот), см. рис. 2.



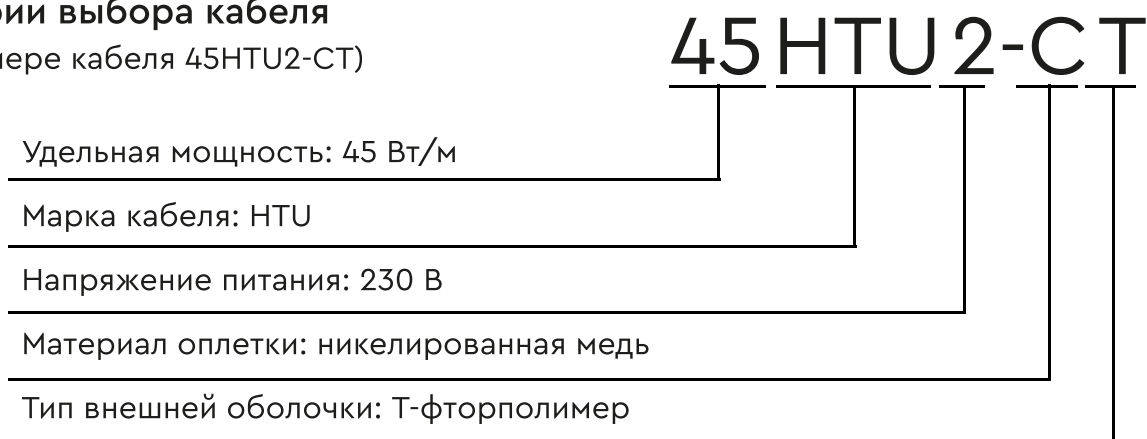
4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Напряжение питания	~ 220–240 В / 50 Гц	
Удельная мощность	45НТУ	45 Вт/м
Электрическое сопротивление изоляции	не менее 10^3 МОм • м	
Электрическое сопротивление экрана	не более 18 Ом/км	
Степень пыли/влагозащиты	IP67	
Маркировка взрывозащиты	1Ex e IIC 190°C (T3) Gb X	
Срок службы	Не менее 20 лет	
Максимальная рабочая температура (под напряжением / без напряжения)	+190°C / +240°C	
Максимальная температура воздействия	+240°C	
Максимально допустимый рабочий ток ¹ одной секции кабеля	12А	
Минимальный допустимый радиус однократного изгиба	33 мм	
Номинальный размер нагревательного кабеля (ширина)	11 мм	
Номинальный размер нагревательного кабеля (толщина)	5, 2 мм	

¹ под рабочим током понимается устоявшееся значение тока при эксплуатации кабеля

Сечение кабеля	1,3 мм ³
Минимальная температура монтажа	-40°C

Критерии выбора кабеля (на примере кабеля 45HTU2-СТ)



5. МОНТАЖ

Требования к монтажу кабелей нагревательных на конкретном объекте приводятся в соответствующей проектно-конструкторской документации (проекте), в случае заказа услуг по проектированию.



Ниже приводятся общие требования к производству монтажных работ, выполнение которых **ОБЯЗАТЕЛЬНО** для соблюдения условий гарантии

5.1. Монтаж кабеля нагревательного должны осуществлять лица, имеющие допуск на проведение электромонтажных работ.

5.2. При монтаже и эксплуатации кабель нагревательный не должен подвергаться механическим нагрузкам, растягивающим усилиям более 50 Н и скручиванию в продольной плоскости.

5.3. Кабель нагревательный должен изгибаться исключительно перпендикулярно плоскости жил (см. рис. 3).



рис. 3

5.4. Монтаж кабеля нагревательного должен осуществляться на заранее подготовленную поверхность. Поверхность для установки кабеля нагревательного должна быть очищена от грязи и ржавчины, быть без каких-либо острых ребер и кромок, капель от сварки, брызг цемента или других веществ, которые могли бы повредить кабель нагревательный.

5.5. Не допускается изгибать кабель нагревательный с радиусом изгиба меньше, чем указан в п.3 настоящего Руководства по эксплуатации.

5.6. Не допускается попадание влаги на полупроводящую матрицу кабеля нагревательного!

5.7. Не допускается применение изоляционной ленты ПВХ для заделки концов кабеля нагревательного!

5.8. Для подключения кабеля нагревательного к соединительной коробке, соединения с кабелем подвода питания, использовать только специально разработанные изготовителем кабеля нагревательного Комплекты для электрических кабелей нагревательных (в комплект поставки не входят).

5.9. Монтаж Комплектов для электрических кабелей нагревательных проводить согласно соответствующему Руководству по эксплуатации, прилагаемому к комплекту.

5.10. До и после монтажа на кабель нагревательный соответствующего Комплекта для электрических кабелей нагревательных необходимо измерить сопротивление изоляции $R_{из}$ кабеля нагревательного

Измерения $R_{из}$ проводятся мегаомметром, например ЭСО 202/2Г, с испытательным напряжением постоянного тока 500 В между:

а. токопроводящими жилами и экранирующей оплеткой кабеля нагревательного;

б. экранирующей оплеткой и обогреваемой поверхностью (или экранирующей оплеткой и контуром заземления, в случае обогрева поверхностей из пластмасс или других диэлектрических материалов).

5.11. Кабели нагревательные саморегулирующиеся имеют температурнозависимое сопротивление и данные о величине сопротивления не являются достоверным ориентиром для определения присоединённой нагрузки. По этой причине кабели нагревательные саморегулирующиеся проверяются только на сопротивление изоляции нагревательного элемента (измерение производится между токоведущими жилами и экранирующей оплёткой кабеля нагревательного) и сопротивление оболочки кабеля нагревательного (измерение производится между экранирующей оплёткой кабеля нагревательного и контуром заземления).

5.12. При монтаже допускается пересечение витков кабеля нагревательного между собой!

5.13. В случае поставки кабеля нагревательного на барабане, при разматывании кабеля нагревательного рекомендуется:

а. использовать специальные устройства для размотки барабана, обеспечивающие плавную размотку с небольшим натяжением;

б. разматываемый кабель нагревательный свободно укладывать вдоль обогреваемой поверхности;

в. избегать защемления, соскакивания витков кабеля нагревательного со щеки барабана, острых кромок, резких рывков и образования петель и перекручивания кабеля нагревательного;

г. принять меры против захвата щекой барабана частей одежды.

6. ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Кабель нагревательный саморегулирующийся должен использоваться строго по назначению в соответствии с настоящим Руководством по эксплуатации.

6.1. Запрещается эксплуатация кабелей нагревательных с механическими повреждениями.

6.2. Кабели нагревательные должны эксплуатироваться только с таким теплоизоляционным материалом, который не поддерживает горение и устойчив к агрессивным средам.

6.3. Для теплоизоляции обогреваемого объекта использовать только сухие теплоизоляционные материалы.

6.4. Все проходы сквозь теплоизоляцию (вентили, подвески, выводы кабеля нагревательного и т.д.) должны быть защищены от проникновения воды.

6.5. После монтажа теплоизоляции необходимо проверить сопротивление изоляции кабеля нагревательного на предмет отсутствия ее повреждений в процессе монтажа теплоизоляции.

7. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Перед началом работ ознакомьтесь с Руководством по эксплуатации.



Ниже приводятся общие требования к мерам безопасности кабелей нагревательных, выполнение которых **ОБЯЗАТЕЛЬНО** для соблюдения условий гарантии

7.1. Запрещается самостоятельно вносить изменения в конструкцию кабеля нагревательного.

7.2. Запрещается подавать напряжение на кабель нагревательный, уложенный в бухту, а также осуществлять прогрев кабеля нагревательного на барабане.

7.3. Запрещается соединять между собой токопроводящие жилы кабеля нагревательного, во избежание короткого замыкания.

7.4. Запрещается включать кабель нагревательный в электрическую сеть, параметры которой не соответствуют указанным в п. 2 настоящего Паспорта.

7.5. Запрещается проведение сварочных работ и работ с огнем в непосредственной близости от кабеля нагревательного, чтобы исключить недопустимые внешние температурные воздействия.

7.6. Кабель нагревательный не должен подвергаться воздействию температур выше максимально-допустимых из указанных в технических характеристиках кабеля нагревательного в п. 4 настоящего Руководства по эксплуатации.

7.7. Во время монтажа запрещается оставлять без заделок концы кабеля нагревательного во избежание попадания влаги на полупроводящую матрицу кабеля нагревательного.

7.8. При случайном повреждении кабеля нагревательного – не пытайтесь восстановить поврежденный участок. Удалите весь поврежденный участок и замените его новым, используя «Комплект для соединения электрических нагревательных лент» (в комплект поставки не входит). Операции по замене поврежденного участка необходимо производить сразу после удаления поврежденного участка кабеля нагревательного во избежание проникновения влаги внутрь кабеля.

7.9. Для обеспечения максимальной безопасности и защиты от возгорания необходимо использовать УЗО (устройство защитного отключения при утечках тока на землю) на 30 мА.

8. ТРАНСПОРТИРОВКА, ХРАНЕНИЕ И УТИЛИЗАЦИЯ

8.1. Транспортировка и хранение кабеля нагревательного осуществляется в соответствии с требованиями ГОСТ 15150–69.

8.2. Кабель нагревательный допускается перевозить всеми видами крытых транспортных средств, в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на транспорте данного вида.

8.3. Хранение кабеля нагревательного должно осуществляться в чистом и сухом помещении при температуре окружающей среды $-60\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$.

8.4. Минимальный радиус изгиба кабеля нагревательного при транспортировке и хранении должен быть не менее 150 мм.

8.5. При хранении и транспортировке кабеля нагревательного во избежание попадания влаги на оплетку и полупроводящую матрицу необходимо использовать заделку из термоусаживаемой трубки, обеспечивающую герметичность.

8.6. Кабели нагревательные не являются опасными в экологическом отношении и специальные требования по утилизации кабелей нагревательных при выводе их из эксплуатации не предъявляются, кроме требований, например, предусмотренных в действующей на атомных станциях документации.

8.7. Не допускается сжигание кабелей нагревательных в бытовых печах, на горелках или кострах.

9. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Изготовитель гарантирует соответствие изделия техническим характеристикам, указанным в Руководстве по эксплуатации.

Гарантийный срок составляет 10 (десять) лет с даты продажи изделия. Гарантийный срок на кабель не может быть более 15 лет с даты производства.

9.1. Гарантия изготовителя предусматривает бесплатный ремонт и/или замену изделия в течение всего гарантийного срока при соблюдении следующих условий:

9.1.1. изделие использовалось по назначению;

9.1.2. монтаж и эксплуатация изделия осуществлялись в соответствии с Руководством по эксплуатации;

9.1.3. изделие не имеет механических повреждений, явившихся причиной неисправностей (в том числе, но не ограничиваясь: попадание жидкостей, надломы, сколы, трещины в изделии, следы воздействия пара и проч.);

9.1.4. соблюдены правила и требования по транспортировке и хранению изделия;

9.1.5. заполнен Гарантийный сертификат;

9.1.6. внесены данные о монтаже кабеля нагревательного.

9.2. Если в момент диагностики или после её проведения будет установлено, что какое-либо из перечисленных условий не соблюдено, Изготовитель или его представитель вправе отказать в гарантийном ремонте и/или замене, выдав соответствующее заключение.