

**КАБЕЛИ НАГРЕВАТЕЛЬНЫЕ
МАРКИ SHTL**



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Сертификаты соответствия:



СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1. Сведения об изделии	3
2. Конструкция	4
3. Технические характеристики	4
4. Монтаж	6
5. Эксплуатация	8
6. Меры безопасности	8
7. Транспортировка, хранение и утилизация	10
8. Гарантийные обязательства	10
Приложение 1	12
Приложение 2	14
Приложение 3	15
Памятка продавца	16



ЗАЩИТА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

Настоящее «Руководство по эксплуатации Кабели нагревательные марки SHTL» является интеллектуальной собственностью ООО «Завод ССТ ТП».

Любое полное или частичное использование, тиражирование или воспроизведение информации, содержащейся в настоящем Руководстве, без письменного разрешения собственника запрещено.

ООО «Завод ССТ ТП» следит за соблюдением авторских и иных прав, нарушение которых преследуется по закону.

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее Руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с конструкцией, техническими характеристиками и принципом работы кабелей нагревательных марки SHTL, а также устанавливает правила монтажа и эксплуатации.

Перед началом работ, ознакомьтесь с настоящим Руководством по эксплуатации!

1. Сведения об изделии

1.1. Изготовитель

ООО «Завод ССТ ТП»

РОССИЯ 141008 г. Мытищи, Московская обл., Проектируемый пр-д 5274, стр. 7

Тел./факс: +7 495 728-80-80; e-mail: sst@sst.ru; интернет: www.teploluxe.ru



Группа компаний ССТ, стремясь максимально качественно и полно удовлетворить запросы своих заказчиков, в 2004 году внедрила и поддерживает систему менеджмента качества, которая сертифицирована международным концерном ТЮФ Рейнланд (TUV Rheinland Group) на соответствие требованиям стандарта ISO 9001-2008 и ГОСТ Р ИСО 9001-2008.



1.2. Назначение

Кабель нагревательный марки SHTL (далее по тексту – кабель нагревательный) предназначен для изготовления секций нагревательных с последующим использованием в антиобледенительных системах электрообогрева кровель, предотвращающих образование наледи в водосточных трубах, желобах и в других местах ее вероятного появления, а также в системах электрообогрева открытых площадей при укладке непосредственно в цементно-песчаный раствор, слой плиточного клея или товарный бетон.

2. Конструкция

Кабель нагревательный SHTL-LT:



1. Нагревательные жилы многопроволочные из различных металлов и сплавов;
2. Изоляция из термопластичного эластомера;
3. Медная многопроволочная дренажная жила;
4. Экран из алюмолавсановой ленты
5. Наружная оболочка из термопластичного эластомера

Кабели нагревательный SHTL:



1. Нагревательные жилы многопроволочные из различных металлов и сплавов;
2. Изоляция из термопластичного эластомера;
3. Экран – оплетка из медной проволоки
4. Наружная оболочка из термопластичного эластомера

3. Технические характеристики

Напряжение питания	~ 220–240 В / 380–400 В, 50 Гц
Электрическое сопротивление изоляции	не менее 10 ³ МОм • м
Срок службы	20 лет
Максимальная рабочая температура	SHTL-LT +80 °C SHTL +90 °C
Минимально допустимый радиус однократного изгиба	40 мм
Диаметр нагревательного кабеля	SHTL-LT 5,0–6,5 мм SHTL 5,8–7,1 мм
Минимальная температура монтажа	SHTL-LT -20 °C SHTL -30 °C
Степень защиты	IP67
Механическая прочность	M2

Сопротивление выпускаемых типов кабеля, Ом/м															
46,73	17,14	7,14	3,99	2,66	1,60	1,02	0,71	0,51	0,33	0,24	0,17	0,13	0,10	0,08	0,06
Допустимые отклонения по сопротивлению											-5 ... +10 %				

При подборе длины и мощности кабеля нагревательного необходимо пользоваться соответствующей таблицей (см. Приложение 2). Также необходимо учитывать рекомендуемые линейные мощности кабеля в зависимости от области применения (см. Табл. 1).

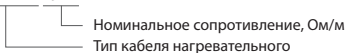
Табл. 1

№ п.п.	Область применения	Рекомендуемая удельная мощность, Вт/м ²	Линейная мощность, Вт/м	
			Рекомендуемая	Максимальная
1	Обогрев открытых площадей – укладка в бетон, цементно-песчаную смесь, сухую смесь и т. п.	250–400	25–30	40
2	Обогрев кровли и водосточных систем	250–300	20	25
3	Обогрев футбольных полей и стадионов: – с натуральной травой – с искусственным покровом	90–130	18	20
		150–200		
4	Обогрев теплиц, оранжерей и зимних садов	70–120	10	12
5	Морозильные камеры	15–20	5	10

Пример обозначения кабеля нагревательного:

Кабель нагревательный

SHTL-LT 7,14



Изготовитель оставляет за собой право на изменения конструкции и характеристик кабелей нагревательных, не ухудшающие их потребительские свойства, без предварительного уведомления пользователей.

4. Монтаж



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

4.1. Монтаж кабеля нагревательного, подключение и дальнейшую эксплуатацию должны осуществлять лица, знающие правила эксплуатации электроустановок, изучившие данное руководство по эксплуатации, аттестованные и допущенные к работе в установленном порядке.

4.2. Монтаж кабеля нагревательного должен производиться при отключенном напряжении питания.

4.3. Кабель нагревательный должен быть заземлен в соответствии с действующими правилами ПУЭ и СНиП.

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

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

4.6. Не допускается попадание влаги внутрь кабеля нагревательного!

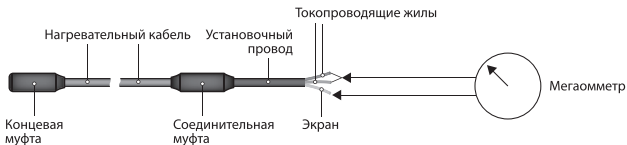
4.7. Не допускается применение изоляционной ленты ПВХ для изготовления соединительных муфт кабеля нагревательного!

4.8. Для подключения кабеля нагревательного к соединительной коробке, соединения с кабелем подвода питания, необходимо изготовить секцию нагревательную. Для этого использовать только специально разработанный изготовителем кабеля нагревательного «Комплект монтажный СР-12» (в комплект поставки не входят).

4.9. Монтаж с помощью монтажного комплекта проводить согласно соответствующему Руководству по эксплуатации, прилагаемому к комплекту.

4.10. До и после монтажа секции нагревательной из кабеля нагревательного (а в случае использования в стяжке – также после её заливки) необходимо проверить электрическое сопротивление нагревательных жил и сопротивление изоляции, результаты занести в протокол измерений – приложение 1 настоящего Руководства по эксплуатации. Допускается заполнение протокола испытаний по формам 13 и 15 И1.13-07 об измерении нескольких секций нагревательных при пуско-наладочных работах.

4.11. Измерение сопротивления нагревательной жилы проводят мультиметром (например, АСТАСОМ АМ 3003). Измерение сопротивления изоляции проводят мегаомметром (например, ЭСО 202/25) с испытательным напряжением постоянного тока 1000 В.



4.12. При монтаже не допускается пересечение витков кабеля нагревательного между собой!

4.13. 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 нагревательного кабеля;
- г. принять меры против захвата щекой барабана частей одежды.

4.14. Крепление кабелей нагревательных, в том числе при переходе через острые края кровли или водосточной системы, производить крепежными элементами, поставляемыми заводом-изготовителем кабеля нагревательного (в комплект поставки не входят). При выборе материала крепежных элементов нужно иметь в виду электрохимическую совместимость металлов:

- а. если элементы водосточной системы и кровля выполнены из оцинкованной стали, необходимо использовать крепежные элементы из оцинкованной стали;
- б. на медной кровле применять медные крепежные элементы (допускается крепить их при помощи пайки).

4.15. Запрещается крепить кабель нагревательный к водосточной трубе.

4.16. Не рекомендуется устанавливать смуфтированные концы кабеля нагревательного в месте постоянного тока воды.

4.17. Секции нагревательные, предназначенные для установки в бетонную стяжку, перед заливкой раствором должны фиксироваться на бетонном основании специальными крепежными элементами (в комплект поставки не входят) для обеспечения равномерности шага укладки и предотвращения сближения ниток кабеля.

4.18. Бетонная стяжка, в которую уложена секция нагревательная, не должна иметь трещин и пустот. Не допускается наличие в бетонной стяжке строительного мусора, утеплителя, кусков дерева и других материалов с низкой теплопроводностью.

4.19. При обогреве открытых площадей во избежание повреждения секции нагревательной во время монтажа дополнительного оборудования на обогреваемой площадке необходимо начертить и хранить схему укладки секции нагревательной с указанием места расположения муфт.

5. Эксплуатация

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

5.1. Запрещается эксплуатация кабелей нагревательных с механическими повреждениями.

5.2. Запрещается включать секции нагревательные, уложенные в стяжку, до полного затвердевания раствора – 28 дней согласно СНиП 2.03.01-84.

5.3. Секция нагревательная должна эксплуатироваться при температуре окружающего воздуха не выше +5 °С, рекомендуемый диапазон работы систем обогрева с использованием секций нагревательных данного типа +5 ... -15 °С.

5.4. Допускается выполнять кратковременные включения секций нагревательных, используемых для обогрева кровли, при температуре воздуха выше плюс 5 °С, но только специалистами, выполняющими пуско-наладочные или ремонтные работы, при соблюдении следующих условий:

- температура поверхности, на которой установлена секция нагревательная не выше плюс 20 °С;
- температура воздуха не выше плюс 20 °С;
- время включения не более 10 мин.

Запрещается включение секций нагревательных, установленных на солнечной стороне крыши, в сухую солнечную погоду при температуре воздуха выше плюс 5 °С.

6. Меры безопасности



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

6.1. Запрещается самостоятельно вносить изменения в конструкцию кабеля нагревательного.

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

6.3. Запрещается включать кабель нагревательный в электрическую сеть, параметры которой не соответствуют указанным в п. 3 настоящего Руководства по эксплуатации.

6.4. Запрещается проведение сварочных работ и работ с огнем в непосредственной близости от кабелей нагревательных, чтобы исключить воздействие температуры, превышающей максимально допустимую (см. п. 3 настоящего Руководства по эксплуатации).

6.5. Во время монтажа запрещается оставлять без заделок концы кабеля нагревательного во избежание попадания влаги внутрь кабеля.

6.6. При случайном повреждении кабеля нагревательного – не пытайтесь восстановить поврежденный участок. Удалите весь поврежденный участок и замените его новым, используя монтажный комплект. Операции по замене поврежденного участка необходимо производить сразу после удаления поврежденного участка кабеля нагревательного во избежание проникновения влаги внутрь кабеля.

- 6.7. Запрещается использовать экран секции нагревательной и дорожную сетку, на которой она закреплена, в качестве заземлителя, постоянного или для сварочных работ.
- 6.8. Не допускается изгибать секцию нагревательную с радиусом изгиба меньше, чем указан в п. 3 Руководства по эксплуатации секции нагревательной марки SHTL.
- 6.9. Запрещается использовать одну и ту же секцию нагревательную для обогрева двух и более элементов водосточной системы (участков открытой площади) с различными условиями теплоотдачи (например, водосточная труба и лоток).
- 6.10. Секция нагревательная не должна подвергаться механическим нагрузкам и растяжению.
- 6.11. Не допускается наступать на секции нагревательные, ставить на них инструмент, оснастку и другие тяжелые предметы или предметы с острыми краями. Для предотвращения механического повреждения при раскладке и заливке секций нагревательных стяжкой использовать гладкие дощатые или фанерные щиты.
- 6.12. Запрещается эксплуатировать секции нагревательные при наличии мусора в обогреваемых водостоках.
- 6.13. Запрещается производить очистку водосточной системы в зоне размещения секций нагревательных, иным способом кроме применения мягких щеток и воды.
- 6.14. Требуется защита с применением прерывателя цепи.
- 6.15. Наличие нагревательного кабеля должно быть очевидным путем размещения предостерегающих знаков или отметок, таких как в блоке плавких предохранителей, в соответствующих местах; таких как вблизи фитингов присоединения к источнику питания и/или через небольшие интервалы вдоль цепи, и они должны быть внесены в любую электротехническую документацию, разрабатываемую после прокладки.
- 6.14. Для обеспечения безотказной работы кабеля нагревательного и выполнения всех норм и требований по безопасности необходимо использовать оригинальные комплектующие, рекомендуемые ООО «Завод ССТ ТП» (Подробное описание аксессуаров и крепежных элементов см. на сайте www.teploluxe.ru).**
- 6.15. Применение других комплектующих, освобождает производителя от гарантийных обязательств.**

7. Транспортировка, хранение и утилизация

- 7.1. Транспортировка и хранение кабеля нагревательного осуществляется в соответствии с требованиями ГОСТ 15150-69.
- 7.2. Кабель нагревательный допускается перевозить всеми видами крытых транспортных средств, в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на транспорте данного вида.
- 7.3. Хранение кабеля нагревательного должно осуществляться в чистом и сухом помещении при температуре окружающей среды от -50°C до $+40^{\circ}\text{C}$.
- 7.4. Минимальный радиус изгиба кабеля нагревательного при транспортировке и хранении должен быть не менее 150 мм.
- 7.5. При хранении и транспортировке кабеля нагревательного во избежание попадания влаги внутрь кабеля нагревательного рекомендуется использовать заделку из термоусаживаемой трубки, обеспечивающую герметичность.
- 7.6. 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.
- 7.7. Не допускается сжигание кабелей нагревательных в бытовых печах, на горелках или кострах.

8. Гарантийные обязательства

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

Гарантийный срок:

- для кабеля SHTL-LT составляет 3 (три) года с даты продажи изделия
- для кабеля SHTL составляет 5 (пять) лет с даты продажи изделия.

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

- 8.1.1. изделие использовалось по назначению;
- 8.1.2. монтаж и эксплуатация изделия осуществлялись в соответствии с Руководством по эксплуатации;
- 8.1.3. 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.);
- 8.1.4. соблюдены правила и требования по транспортировке и хранению изделия;
- 8.1.5. заполнен Гарантийный сертификат (Приложение 3 к Руководству по эксплуатации);
- 8.1.6. в Приложение 1 Руководства по эксплуатации внесены данные о монтаже кабелей нагревательных.

8.2. 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 обслуживании, выдав соответствующее заключение.

8.3. Изделие снимается с гарантии и бесплатный ремонт/ замена изделия не производится в следующих случаях:

- 8.3.1. истек срок гарантии;
- 8.3.2. изделие было повреждено при транспортировке после получения товара (хранении, если изделие не вводилось в эксплуатацию), или нарушены правила монтажа и эксплуатации, транспортировки и хранения;
- 8.3.3. повреждения вызваны стихией, пожаром и другими внешними факторами, климатическими и иными условиями или действиями третьих лиц.
- 8.3.4. были нарушены условия гарантийных обязательств, что в каждом конкретном случае определяет технический специалист Изготовителя или его представитель;
- 8.3.5. изделие имеет следы постороннего вмешательства или была попытка несанкционированного ремонта;
- 8.3.6. изделие имеет механические повреждения: сколы, трещины, вмятины, разрывы, царапины и др., полученные вследствие ударов, падений либо других механических воздействий;
- 8.3.7. нарушены требования Руководства по эксплуатации на изделие;
- 8.3.8. в Приложения 1 и/или 3 к Руководству по эксплуатации были внесены исправления, не заверенные печатью и подписью уполномоченных лиц монтажной организации и продавца соответственно.

8.4. Во всех случаях, когда изделие не подлежит гарантийному ремонту, может быть рассмотрен вопрос об его платном ремонте, по усмотрению Изготовителя или его представителя.

8.5. Изготовитель или его представитель ни при каких условиях не несут ответственности за какой-либо ущерб (включая все, без исключения, случаи потери прибылей, прерывания деловой активности, либо других денежных потерь), связанный с использованием или невозможностью использования купленного изделия. В любом случае материальное возмещение согласно данным гарантийным условиям, не может превышать стоимости, фактически уплаченной покупателем за изделие или единицу оборудования, приведшую к убыткам.

8.6. Для исполнения гарантийных обязательств Изготовителю или его представителю необходимо направить следующие документы:

- 8.6.1. паспорт на изделие со штампом ОТК (или его копию, заверенную печатью продавца);
- 8.6.2. заполненное Приложение 1 (допускается вместо Приложения 1 предоставление протоколов испытаний по формам 13 и 15 И1.13-07);
- 8.6.3. в случае продажи изделия физическому лицу – заполненное Приложение 3;
- 8.6.4. претензию покупателя с указанием характера неисправности и условий эксплуатации;
- 8.6.5. документ с указанием даты продажи.

Марка кабеля нагревательного	№ проекта

Наименование работ	№ отрезка	Длина отрезка, м	Номер секции нагревательной по проекту	Сопrotивление изоляции, МОм • м (норма $R_{из} \geq 10^3$)	Сопrotивление нагревательной жилы, Ом/м
Осмотр и проверка сопротивления изоляции кабеля нагревательного перед прокладкой	—	—	—	—	—
Измерение сопротивления изоляции после установки монтажного комплекта	1				
	2				
	3				
	4				
	5				

Документ о допуске к проведению работ _____

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Сведения о монтаже кабеля нагревательного

Таблица 1

Номер барабана/бухты	Номер длины на барабане	Количество, м

Таблица 2

Тип измерительного оборудования	Дата следующей проверки	Особые отметки (о соединении, ремонте и др. операциях с кабелем нагревательным)	Производитель работ	
			Ф. И. О.	Подпись, дата



Организация-производитель монтажных работ

наименование организации

дата

Ф.И.О. подпись

Штамп организации

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Таблица подбора типа кабеля нагревательного марки SHTL
в зависимости от требуемой длины и мощности

Таблица 1.

Линейная мощность, Вт/м	5	10	20	25	30	40
Сопrotивление кабеля, Ом/м	Длина кабеля, м					
46,73	15	11	–	7	6	–
17,14	25	18	13	11	10	9
7,14	38	27	19	17	15	13
3,99	50	35	25	22	20	18
2,66	60	45	30	27	25	22
1,6	80	55	40	35	32	28
1,02	100	70	50	45	40	35
0,71	120	85	60	55	50	42
0,51	140	100	70	65	60	50
0,33	170	120	85	75	70	60
0,24	195	140	100	90	80	70
0,17	235	165	120	105	95	85
0,13	270	190	135	120	110	95
0,10	300	215	150	135	125	105
0,08	335	240	170	150	135	120
0,06	385	270	190	170	155	135

ГАРАНТИЙНЫЙ СЕРТИФИКАТ*

**КАБЕЛЬ НАГРЕВАТЕЛЬНЫЙ
SHTL – _____**

Номер партии, указанный на кабеле нагревательном	Номер барабана/ бухты	Номер длины на барабанае	Номер отрезка	Количество, м

Дата продажи _____

Штамп продавца**

подпись

С Руководством по эксплуатации и Паспортом ознакомлен.

С гарантийными условиями производителя согласен.

К внешнему виду и комплектации изделия претензий нет.

Покупатель _____

подпись

Ф.И.О.

* – Гарантийный сертификат обязателен к заполнению Продавцом при продаже кабеля нагревательного саморегулирующегося физическому лицу.

** – Штамп продавца ставится только после подписи Покупателя в гарантийном сертификате.

ПАМЯТКА ПРОДАВЦА

1. При продаже барабана кабеля нагревательного (без отмотки и/или отрезки какой бы то ни было длины) продавец обязан с товаросопроводительной документацией передать заказчику столько экземпляров Руководства по эксплуатации, сколько длин кабеля нагревательного находится на барабане.
2. При продаже отдельной длины кабеля нагревательного с барабана продавец к каждой длине должен приложить копию паспорта на барабан, от которого была отмотана длина кабеля нагревательного. В копии паспорта необходимо вычеркнуть длины, не поставляемые заказчику, и заверить внесенные изменения печатью и подписью продавца.
3. В случае необходимости продажи длины, не совпадающей с имеющейся на барабане, продавец должен отрезать необходимое количество кабеля нагревательного и защитить его концы от попадания влаги с помощью термоусаживаемых трубок. Сделайте копию паспорта на барабан (или бухту), от которого была произведена отрезка кабеля нагревательного, внести соответствующие изменения в копию паспорта и заверить их своей подписью и печатью.
4. В случае продажи кабеля нагревательного частному лицу необходимо заполнить Гарантийный сертификат – Приложение 3 Руководства по эксплуатации.



БЛАГОДАРИМ ВАС ЗА ПОКУПКУ!

За дополнительной технической информацией и технической поддержкой обращайтесь в центральный офис ООО «Завод ССТ ТП»:

РОССИЯ 141008 г. Мытищи, Московская обл., Проектируемый пр-д 5274, стр. 7

Тел.: +7 495 728-80-80 с 8:30 до 17:30 кроме субботы и воскресенья

или в наши региональные представительства.

Адрес для почтовых отправок: РОССИЯ 141008 г. Мытищи, Московская обл., а/я 300.