ООО «Груп Атлантик Теплолюкс»

Кабели нагревательные саморегулирующиеся

FREEZSTOP

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ЕАС

СОДЕРЖАНИЕ

Введение 3
1. Сведения об изделии 3
1.1. Изготовитель 3
1.2. Н азначение 3
2. Конструкция и принцип работы. 3
2.1. Конструкция 3
2.2. Принцип работы. 4
3. Технические характеристики 4
4. Монтаж 6
5. Эксплуатация 8
6. Меры безопасности 9
7. Транспортировка, хранение и утилизация 10
8. Гарантийные обязательства 11
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 13
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 14
Памятка продавца 16

ВВЕДЕНИЕ

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

Перед началом работ, ознакомьтесь с настоящим Руководством!

1. СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

1.1. Изготовитель

интернет: www.teploluxe.ru

Kalitest

ISO 9001:2015

ООО «Груп Атлантик Теплолюкс», стремясь максимально качественно и полно удовлетворить запросы своих заказчиков, в 2004 году внедрила и поддерживает систему менеджмента качества в соответствии с требованиями стандартов ISO 9001:2015 и ГОСТ Р ИСО 9001-2015.

1.2. Назначение

Кабель нагревательный саморегулирующийся Freezstop (далее по тексту – кабель нагревательный) предназначен для использования в системах электрообогрева бытового назначения, а именно, для компенсации тепловых потерь и обогрева трубопроводов, резервуаров, для обогрева водосточных систем и кровли при рабочем напряжении до 240 В переменного тока частоты 50 Гц.

Кабель нагревательный саморегулирующийся Freezstop-S10 предназначен для применения внутри трубы с питьевой водой.

2. КОНСТРУКЦИЯ И ПРИНЦИП РАБОТЫ

2.1. Конструкция

Кабель нагревательный состоит из следующих элементов (см. рис. 1):

- нагревательного элемента - саморегулирующаяся матрица, внутри которой находятся две параллельные токопроводящие жилы;
- изоляции из термопластичного эластомера (ТПЭ);
- экрана* в виде оплетки из медных луженых проволок (Freezstop-**A, Freezstop-**K) , дренажной жилы с алюмолавсановой лентой (Freezstop-**AL);
- оболочки из фторполимера (Freezstop-S10).

* кабель нагревательный марки Freezstop-**B выполнен без экрана.

** номинальная линейная мощность при 10°С

Пример записи условного обозначения кабеля нагревательного саморегулирующегося с линейной мощностью 16 Вт/м, экраном в виде оплетки из медных луженых проволок, изоляцией и оболочкой из термопластичного эластомера на напряжение ~220–240 В:

Кабель нагревательный саморегулирующийся Freezstop-16 A по ТУ 27.32.13-938-33006874-2023

Марка кабеля нагревательного

Линейная мощность 16 Вт/м в нормируемых условиях

Исполнение (A, AL, B, K)

На рисунке 1 представлено схематичное изображение конструкции кабеля нагревательного Freezstop-**A.

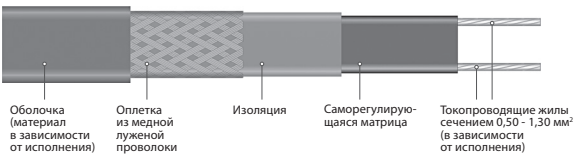
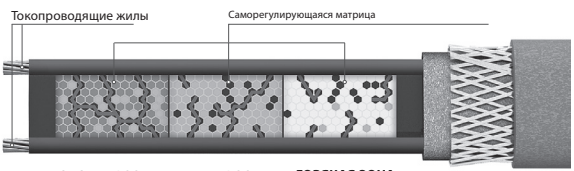


Рисунок 1. Конструкция кабеля нагревательного Freezstop

2.2. Принцип работы

Нагрев происходит засчет прохождения электрического тока через саморегулирующуюся матрицу от одной токопроводящей жилы к другой. Матрица изменяет свое сопротивление в зависимости от температуры окружающей среды, в которой уложен кабель нагревательный. За счет этого обеспечивается эффект саморегулирования, то есть линейная мощность кабеля меняется в ответ на изменение температуры окружающей среды (при повышении температуры окружающей среды сопротивление матрицы увеличивается, мощность уменьшается и наоборот), см. рис. 2.



ХОЛОДНАЯ ЗОНА
Много проводящих путей. Высокое тепловыделение.

ТЕПЛАЯ ЗОНА
Меньше проводящих путей. Среднее тепловыделение.

ГОРЯЧАЯ ЗОНА
Мало проводящих путей. Низкое тепловыделение.

Рисунок 2. Принцип саморегулирования кабеля

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

В таблице представлены технические характеристики кабелей нагревательных Freezstop.

Таблица 1. Технические характеристики

Максимальная рабочая температура	
- под напряжением	85°C
- без напряжения	125°C
Номинальный размер кабеля нагревательного (ширина x толщина):	
- Freezstop-16A, Freezstop-25K, Freezstop-30A	11,8×5,5 мм
- Freezstop-16AL, Freezstop-30AL	11,8×5,1 мм
- Freezstop-16B, Freezstop-30B	11,3×5,0 мм
- Freezstop-S10	8,7×6,3 мм
Напряжение питания	~220–240 В
Электрическое сопротивление изоляции	не менее 50 МОм
Электрическое сопротивление экрана	не более 29,5 Ом/км
Номинальная линейная мощность при 10°C (по ГОСТ IEC 62395-1-2016)*	
- Freezstop-16A, Freezstop-16AL, Freezstop-16B	16 Вт/м
- Freezstop-25K	25 Вт/м
- Freezstop-30A, Freezstop-30AL, Freezstop-30B	30 Вт/м
- Freezstop-S10	10 Вт/м
Масса	
- Freezstop-16A, Freezstop-25K, Freezstop-30A	0,101 кг/м
- Freezstop-16AL, Freezstop-30AL	0,083 кг/м
- Freezstop-16B, Freezstop-30B	0,076 кг/м
- Freezstop-S10	0,080 кг/м
Стойкость к ультрафиолетовому излучению	ультрафиолетостойкие
Минимальный радиус изгиба при хранении	150 мм
Минимальный радиус однократного изгиба при монтаже	
- Freezstop-16A, Freezstop-25K, Freezstop-30A	40 мм
- Freezstop-16AL, Freezstop-30AL	35 мм
- Freezstop-16B, Freezstop-30B	35 мм
- Freezstop-S10	35 мм
Минимальная температура монтажа	
- Freezstop-16A, Freezstop-16AL, Freezstop-16B, Freezstop-25K, Freezstop-30A, Freezstop-30AL, Freezstop-30B, Freezstop-S10	-10°C
Сечение токопроводящих жил	
- Freezstop-16A, Freezstop-16AL, Freezstop-16B, Freezstop-30A, Freezstop-30AL, Freezstop-30B	1,00 мм^2
- Freezstop-25K	1,30 мм^2
- Freezstop-S10	0,56 мм^2

Степень защиты	
- Freezstop-16A, Freezstop-16AL, Freezstop-16B, Freezstop-25K, Freezstop-30A, Freezstop-30AL, Freezstop-30B, Freezstop-S10	IP68

*допустимый диапазон линейной мощности: -10...+5% от номинальных значений, указанных в таблице 1.

Зависимость номинальной линейной мощности от температуры окружающей среды представлена на рис.2.1 приложения 2 настоящего Руководства по эксплуатации.

Прочие параметры кабелей нагревательных приведены в приложениях 1-2 настоящего Руководства по эксплуатации.

Изготовитель оставляет за собой право на изменения в конструкции и характеристиках кабелей нагревательных без предварительного уведомления пользователя.

Кабели соответствуют требованиям технических регламентов Таможенного союза "О безопасности низковольтного оборудования" ТР ТС 004/2011 и "Об ограничении применения опасных веществ в изделиях электроники и радиоэлектроники" ТР ЕАЭС 037/2016.

4. МОНТАЖ

Требования к монтажу кабелей нагревательных на конкретном объекте приводятся в соответствующей проектно-конструкторской документации (проекте).

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

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

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

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

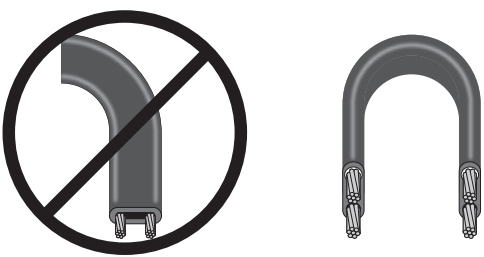


Рисунок 3. Правила изгиба кабеля нагревательного

4.4. 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.

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 на саморегулирующуюся матрицу кабеля нагревательного!**

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

4.8. 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).

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

4.10. До и после монтажа на кабель нагревательный соответствующего Комплекта для электрических кабелей нагревательных необходимо измерить сопротивление изоляции и оболочки.

Измерения выполняются мегаомметром, 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).

4.11. Кабели нагревательные саморегулирующиеся имеют температурно-зависимое 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) (см. рис. 4) .

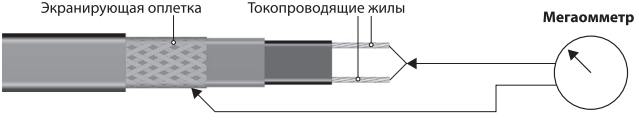


Рисунок 4. Схема подключения мегаомметра

4.12. **При монтаже 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 кабеля нагревательного;

г. принять меры против захвата щекой барабана частей одежды.

5. ЭКСПЛУАТАЦИЯ

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

5.1. Запрещается эксплуатация кабелей нагревательных с механическими повреждениями.

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

5.3. Для теплоизоляции обогреваемого объекта использовать только сухие тепло изоляционные материалы.

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

5.5. После монтажа кабеля нагревательного рекомендуется проверить сопротивление изоляции на предмет отсутствия ее повреждений в процессе монтажа кабеля нагревательного.

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

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

6.5. Запрещается проведение сварочных работ и работ с огнем в непосредственной близости от кабелей нагревательных, чтобы исключить воздействие температуры, превышающей максимально допустимую.

6.6. Кабель нагревательный не должен подвергаться воздействию температуры выше максимально допустимой, указанной в технических характеристиках кабеля нагревательного согласно п.3 настоящего Руководства по эксплуатации. Например, при проведении работ по пропарке трубопровода.

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

6.8. При случайном повреждении кабеля нагревательного – не пытайтесь восстановить поврежденный участок. Удалите весь поврежденный участок и замените его новым, используя комплект для соединения кабеля нагревательного (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.

6.9. Для того, чтобы правильно установить аксессуары и крепежные элементы, внимательно прочитайте инструкции, прилагающиеся к каждому изделию.

7. ТРАНСПОРТИРОВКА, ХРАНЕНИЕ И УТИЛИЗАЦИЯ

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

7.2. Условия транспортировки в части воздействия климатических факторов должны соответствовать условиям хранения 2 (С) по ГОСТ 15150-69.

7.3. Условия транспортировки в части воздействия механических факторов – по группе «С» ГОСТ 23216-78.

7.4. Хранение кабелей должно осуществляться в чистом и сухом помещении при температуре окружающей среды -50 °С до +50 °С согласно условиям хранения 2 (С) ГОСТ 15150-69.

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

7.6. Запрещается утилизировать кабели нагревательные путем их сжигания.

8. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

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

Изготовитель исполняет гарантийные обязательства согласно законодательству Российской Федерации.

Срок службы составляет не менее 20 лет.

При возникновении неисправностей в течение гарантийного срока эксплуатации прибора покупателю необходимо незамедлительно обратиться в сервисный центр производителя или его уполномоченных представителей в регионах.

Гарантийная служба: 141008, Россия, Московская область, г. Мытищи, Проектируемый пр-д 5274, стр. 7, тел./факс: +7 495 728-80-80, garant@groupe-atlantic.ru

Адреса и телефоны сервисных центров в других регионах уточняйте на сайте www.teploluxe.ru

Гарантийный срок 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 настоящим 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;

8.2. 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, вызванные 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 настоящего Руководства по эксплуатации.

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. Гарантийный срок на замененные компоненты изделия исчисляется в соответствии с общим гарантийным сроком на изделие в целом (в частности, не продлевает и не возобновляет исчисление общего гарантийного срока на изделие в целом). Замена любой части изделия в течение гарантийного срока не продлевает его.

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

8.7.1. претензию покупателя с указанием характера неисправности и условий эксплуатации;

8.7.2. документ с указанием даты продажи.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Таблица 1.1. Рекомендации по выбору автоматического выключателя в зависимости от длины кабеля и температуры пуска

Марка кабеля	Номинальная мощность, Вт/м	Температура включения [1], °С	Пусковой ток [2], А/м	Рабочий (длительный ток), А/м	Максимальная длина кабеля нагревательного в зависимости от типа автоматического выключателя [3] (при 230 В, 50 Гц)				
					10А	16А	20А	25А	32А
Freezstop-S10	10	5	0,146	0,119	65	-	-	-	-
		0	0,152	0,123	62	-	-	-	-
		-5	0,167	0,134	56	-	-	-	-
Freezstop-16A, Freezstop-16AL, Freezstop-16B	16	5	0,168	0,138	56	90	113	-	-
		0	0,177	0,144	53	85	107	-	-
		-5	0,197	0,158	48	77	96	-	-
Freezstop-25K	25	5	0,245	0,170	38	62	77	96	124
		0	0,257	0,180	36	59	73	92	118
		-5	0,286	0,190	33	53	66	83	106
Freezstop-30A, Freezstop-30AL, Freezstop-30B	30	5	0,298	0,206	31	51	63	79	-
		0	0,319	0,220	29	47	59	74	-
		-5	0,354	0,234	26	42	53	67	-

1. Для эффективной работы системы электрообогрева в зимний период рекомендуется запускать систему при температуре окружающей среды от +5°С до -5°С.

2. Длительность протекания номинального пускового тока – 300 сек.

3. Кабели нагревательные должны быть защищены автоматическим выключателем с характеристикой срабатывания С по ГОСТ Р 50345-2010 (МЭК 60898-1:2003).

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

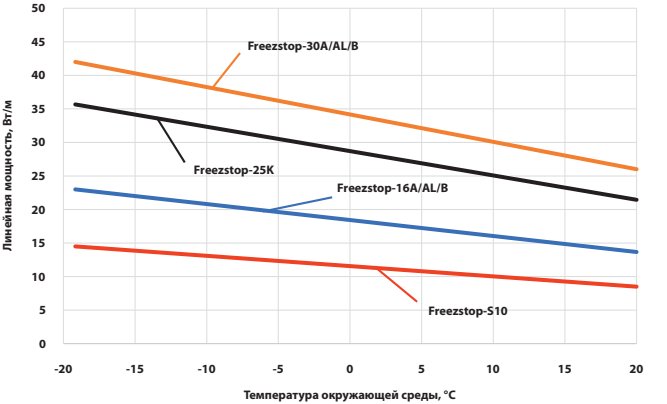


Рисунок 2.1. Зависимость номинальной линейной мощности (В/м) от температуры окружающей среды (°C)

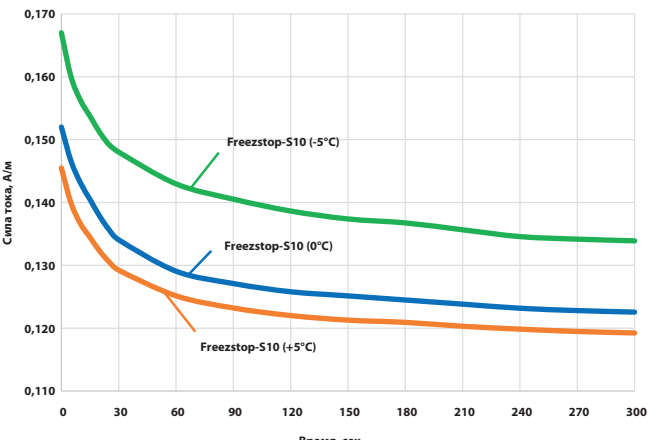


Рисунок 2.2. График зависимости пускового тока (А/м) от времени (сек.) для кабеля Freezstop-S10 при испытании в воде (+5°C), в талой воде (0°C), во льду (-5°C)

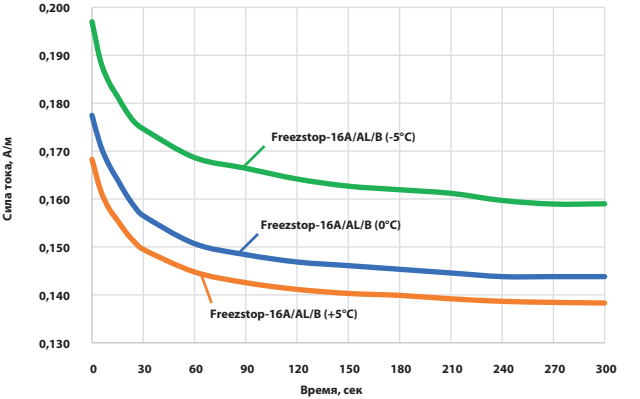


Рисунок 2.3. График зависимости пускового тока (А/м) от времени (сек.) для кабелей Freezstop-16A/AL/B при испытании в воде (+5°C), в талой воде (0°C), во льду (-5°C)

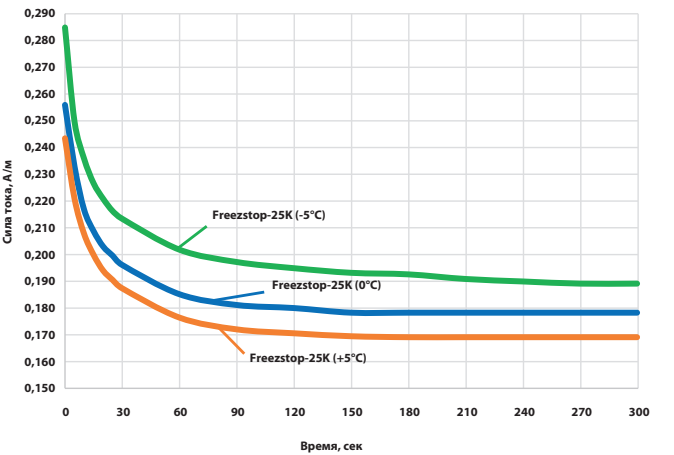


Рисунок 2.4. График зависимости пускового тока (А/м) от времени (сек.) для кабелей Freezstop-25K при испытании в воде (+5°C), в талой воде (0°C), во льду (-5°C)

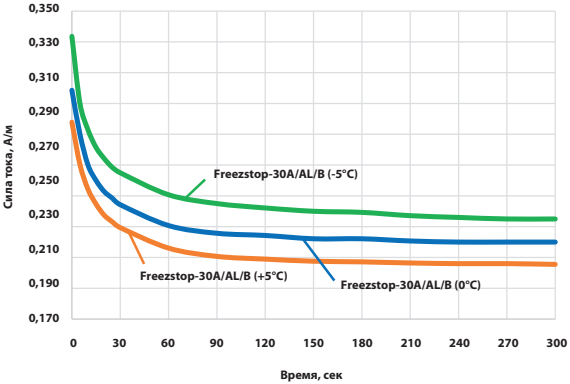


Рисунок 2.5. График зависимости пускового тока (А/м) от времени (сек.) для кабелей Freezstop-30A/AL/B при испытании в воде (+5°C), в талой воде (0°C), во льду (-5°C)

ПАМЯТКА ПРОДАВЦА

1. При продаже барабана кабеля нагревательного саморегулирующегося (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 саморегулирующегося. 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 её концы от попадания влаги с помощью термоусаживаемых трубок. Сделать 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.

БЛАГОДАРИМ ВАС ЗА ПОКУПКУ!