

ТУ 3442-011-50668692-2014



УТВЕРЖДАЮ

Директор ООО «Импульс»

Самойлов В.А.

2016 г.

Электронагреватель поверхностный промышленный тип НШ ТЭМС

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

2016 год

СОДЕРЖАНИЕ:

1 Общие указания, область применения и назначение	3
2 Технические характеристики	3
3 Устройство и принцип действия	4
4 Подготовка к работе	5
5 Порядок работы	6
6 Пример режима прогрева бетона	7
7 Указание мер безопасности	8
8 Возможные неисправности и методы их устранения	9
9 Транспортирование и хранение	9
10 Пояснения к маркировке и условные обозначения	9

1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ, ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ И НАЗНАЧЕНИЕ.

Уважаемый покупатель! Перед началом эксплуатации внимательно ознакомьтесь с настоящим руководством и следуйте его рекомендациям.

Бетонирование монолитных конструкций в зимних условиях, осуществляемое при ожидаемой среднесуточной температуре наружного воздуха ниже 5°C и минимальной суточной температуре ниже 0°C , должно производиться с обеспечением оптимальных температурно-влажностных условий для твердеющего бетона.

Электронагреватель поверхностный промышленный «Термоэлектромат строительный» (далее по тексту **Нагреватель**), предназначен для прогрева бетона, бетонных конструкций, каменной кладки и т.п. (с целью ускорения набора прочности, ускорения оборота опалубок и интенсификации строительного производства, как в зимнее, так и в летнее время). Так же Нагреватель применяется для прогрева грунта.

Нагреватель, создавая равномерное тепловое поле, исключает появление температурных трещин. Сроки выдерживания бетона до набора марочной прочности составляет от 10 часов до 2-х суток в зависимости от модуля поверхности и характеристик бетонной смеси. Такая скорость роста прочности бетона достигается за счет равномерного распределения тепла по обогреваемой поверхности и автоматического контроля температуры.

Эффект работы Нагревателя обусловлен следующими критериями:

- прогрев инфракрасными лучами, проникающими в массу бетона до 25 см.
- непосредственная передача тепла от греющих поверхностей Нагревателя к прогреваемому бетону.
- равномерное распределение тепла в массе, обусловленное теплопроводностью бетона.
- автоматическое управление процессом изотермии.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Технические данные на Нагреватели приведены в таблице 1:

Таблица 1

Тип Нагревателя	НПП ТЭМС	НПП ТЭМС рулонный
Стандартные габаритные размеры(Ш*Д*Т), м	1,2*2,75*0,015	До 1,2*6*0,015
Источник электрического питания	Электрическая цепь ~220В, трансформатор станции прогрева, сварочный трансформатор	
Напряжение питания, В	220В	
Класс защиты от поражения электрическим током	0	

Потребляемая электрическая мощность, Вт/м ²	300-500
Масса, не более, кг/м ²	2,5
степень защиты от вредного воздействия в результате проникновения воды по ГОСТ 14254	IPX7

**Возможно производство НПП ТЭМС с различными характеристиками
Нестандартные размеры, мощность, напряжение согласовываются при заказе.**

2.1 Способ регулирования температуры на поверхности Нагревателя: с помощью биметаллического термовыключателя с температурой размыкания 80°C (по желанию заказчика Нагреватель можно комплектовать термовыключателями от 40 до 80°C).

2.2 Ресурс работы при соблюдении инструкции, и бережной эксплуатации нагревателя не менее 3-х лет, гарантия 1-год.

2.3 Условия эксплуатации:

- температура наружной среды от минус 40 до плюс 40 °С;
- относительная влажность воздуха до 100 %.

Принципиальная конструкция НПП ТЭМС, независимо от количества нагревательных секций, представлена на Рис.1,3 и фото 1:

Рис.1

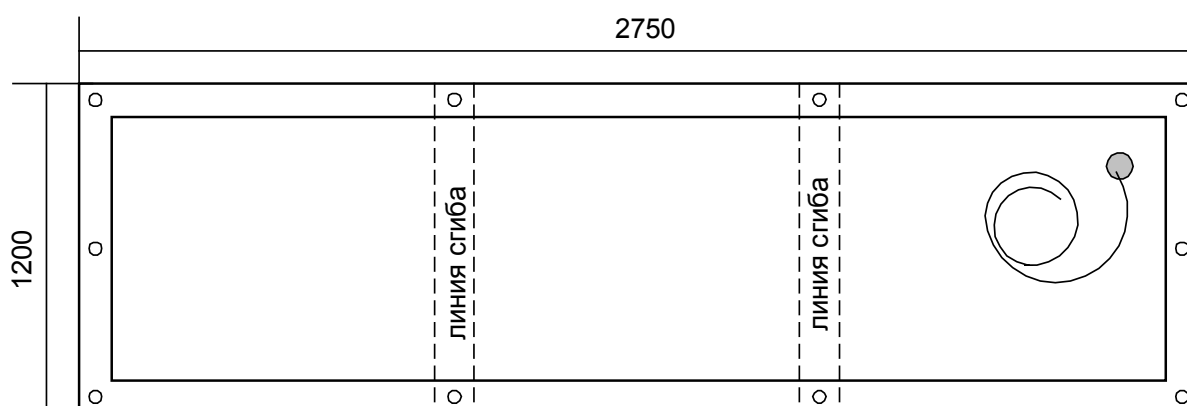
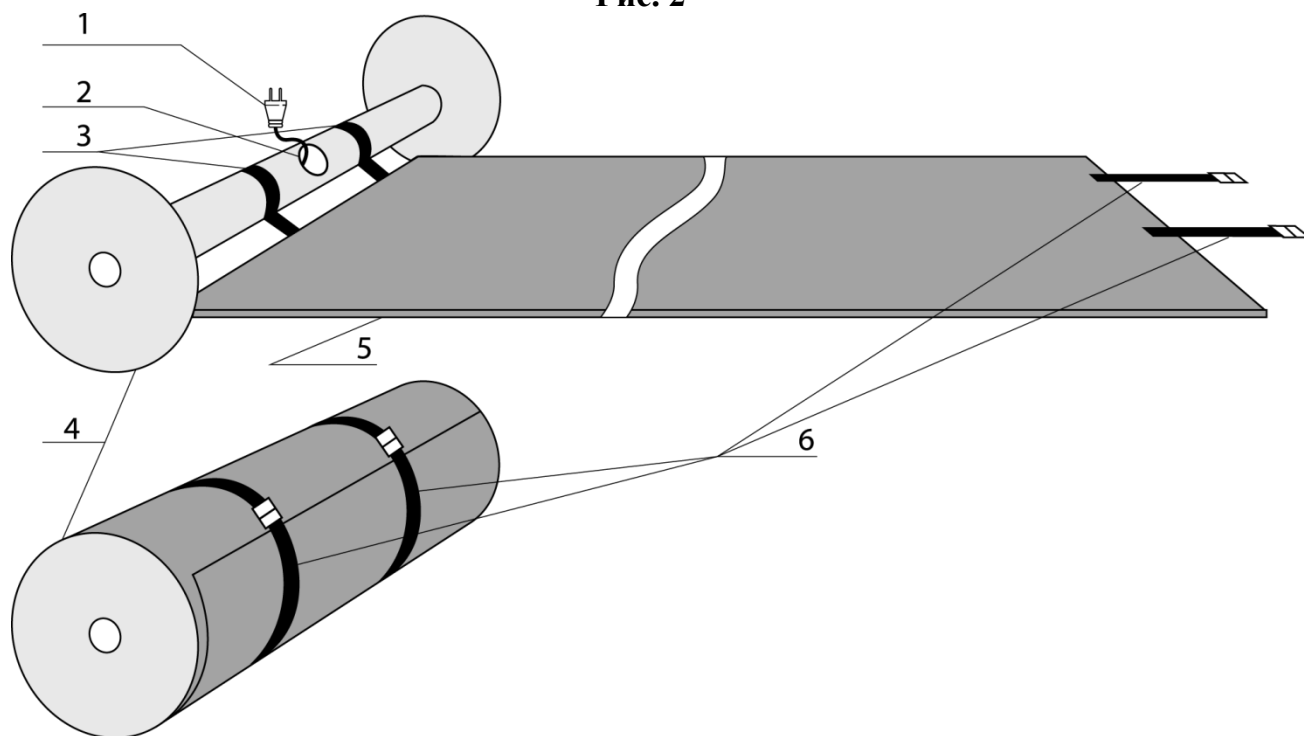


Фото 1



Принципиальная конструкция НПП ТЭМС рулонный, независимо от количества нагревательных секций, представлена на Рис.2,3 и фото 2,3

Рис. 2



- 1- Токоведущий провод;
- 2- Отверстие для вывода токоведущего провода;
- 3- Ремни для крепления Нагревателя к катушке;
- 4- Боковые стенки катушки;
- 5- Нагреватель;
- 6- Ремни для фиксации Нагревателя в сложенном виде.

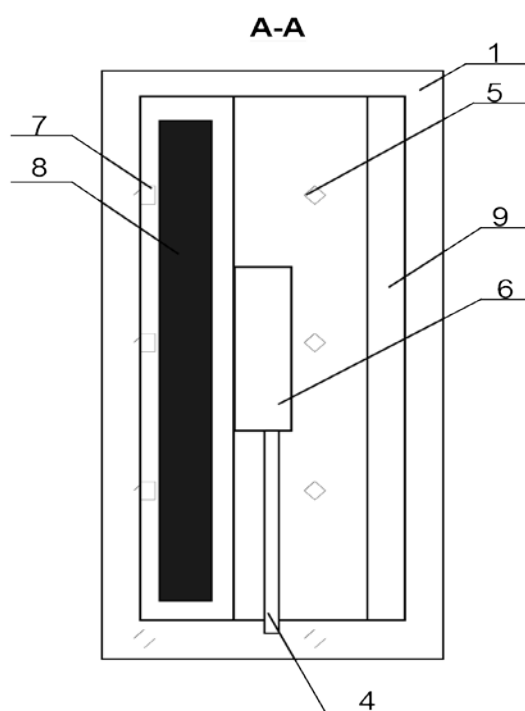
Фото2



Фото3



Рис.3



- 1 - защитная изолирующая ПВХ-оболочка;
- 4 - токоведущий электропровод;
- 5 - теплозащитный слой (воздухонаполненный теплоизолятор);
- 6 - биметаллический термовыключатель;
- 7 - электроизолятор;
- 8 - электропроводный резистив;
- 9 - теплоотражающий слой.

3 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

3.1 Нагреватель состоит из следующих элементов:

- теплоизлучающий слой ФлексиХит (гибкий нагревательный элемент на основе РЭН в слое лавсанового электроизолятора);
- теплоизолирующий слой (воздухонаполненный полимер);
- теплоотражающий слой;
- влагонепроницаемая оболочка (ПВХ);
- коммутация: в стандартной комплектации Термоэлектромат поставляется без коммутационных разъемов. По желанию заказчика может комплектоваться необходимыми коммутаторами.

3.2 Гибкий нагревательный элемент выполнен из теплоизлучающей пленки ФлексиХИТ, в основе работы которой лежит способность выделять инфракрасную тепловую энергию при прохождении через нее электрического тока. Ограничение рабочей температуры осуществляется встроенными термopедохранителями, которые размыкают цепь питания при температуре нагревателя $+80^{\circ}\text{C}$ и вновь замыкают при остывании до температуры $+70^{\circ}\text{C}$. Нагревательный элемент прочно закреплен на теплоизоляционном слое толщиной 10мм. Питающий провод обеспечивает подачу электропитания к нагревательному элементу.

3.3 Внешняя оболочка НПП ТЭМС выполнена из водонепроницаемой ПВХ ткани или другой подобной.

3.4 На концах питающего провода устанавливаются коммутационные разъемы (по согласованию).

4 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

4.1 Проверка исправности электрической цепи нагревательного элемента:

С помощью омметра замерьте электрическое сопротивление между питающими проводами. Используя значение сопротивления, проверьте номинальную мощность, указанную в паспорте на конкретное изделие.

4.3 Проверка целостности внешней оболочки: поверхность нагревателя должна быть цельной, гладкой, без изломов, на ней не должно быть прогаров, разрывов и порезов.

4.4 Проверка места выхода проводов из оболочки: оно должно быть герметичным.

4.5 При использовании:

- Нагревателя НПП ТЭМС: сложить его по линиям сгиба, переместить на площадку для выполнения работ.

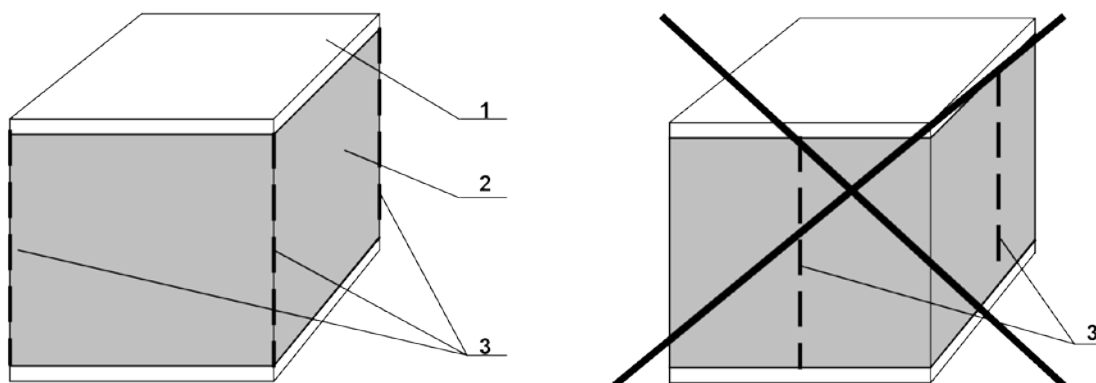
- Нагревателя НПП ТЭМС рулонный: намотать его на стержень катушки, скрепить ремнями и переместить на площадку для выполнения работ.

5 ПОРЯДОК РАБОТЫ

5.1 Укладку и подключение Нагревателя выполнять при отключенной сети. Перед включением Нагреватель должен быть полностью развернутым и аккуратно уложенным на обогреваемую поверхность греющей стороной (при низких температурах эластичность оболочки снижается, во избежание её повреждения не допускайте резких перегибов).

5.2 При использовании НПП ТЭМС для прогрева колон и подобных конструкций допускается сгибать Нагреватель под любым необходимым углом ТОЛЬКО по линиям сгиба, предусмотренным его конструкцией (Рис.4). Обернув колонну, необходимо закрепить Нагреватель, обеспечив максимально плотный контакт с поверхностью колонны. Для обеспечения максимальной эффективности и экономии электроэнергии, рекомендуется поверх Нагревателя утеплять конструкцию с помощью теплоизоляционных материалов (минеральной ватой или иных).

Рис.4



1 – обогреваемая колонна;

2 – нагреватель тип НПП ТЭМС;

3 – линии сгиба.

5.3 При прогреве грунта **требуется предварительно** очистить поверхность от различного мусора и выровняв её, обеспечить максимально плотный контакт Нагревателя с грунтом. Для обеспечения максимальной эффективности прогрева грунта, поверхность следует тщательно выровнять и зачистить до мерзлого грунта от снега, льда, листьев, травы и прочего мусора. При необходимости сделать подушку из песка средней крупности до полного выравнивания. Расстелить полиэтиленовую пленку на грунт, сверху уложить Нагреватель, загнуть края пленки таким образом, чтобы в процессе оттаивания образующаяся вода не подтекала под Нагреватель и на него. Необходимо обеспечить отвод талой воды, образующейся при прогреве мерзлого грунта. Если расстояние между нагревателем и прогреваемой поверхностью более 10 мм, то возможны локальные перегревы, приводящие к выходу нагревателя из строя.

В случае невозможности выровнять поверхность (из-за технологических шурфов, отверстий), необходимо накрыть их листом металла, для обеспечения равномерного теплоотвода с поверхности Нагревателя.

5.4 Для обеспечения максимальной эффективности и экономии электроэнергии, рекомендуется поверх Нагревателя утеплить конструкцию с помощью теплоизоляционных материалов (минеральной ватой или др.)

5.5 При прогреве вновь уложенного бетона рекомендуется расстелить полиэтиленовую пленку для исключения потери воды из бетонной смеси в результате экзотермии и защиты от прилипания бетона к оболочке Нагревателя, и разложить его в наиболее удобном порядке.

5.6 Запрещается использовать Нагреватели неподходящих конструкций и размеров. Перед применением убедиться в соответствии конструкции Нагревателей с обогреваемым объектом. Заранее согласовывать с производителем технические характеристики Нагревателей и конструкционные особенности.

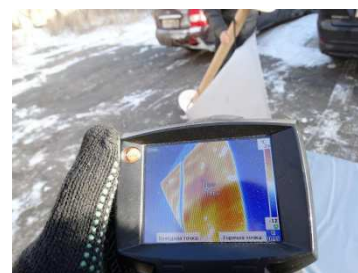
5.7 С помощью разъемов или другим удобным потребителю способом подсоединить Нагреватель к источнику питания. Монтажный блок соединить с питающим кабелем (в случае если монтажных блоков более 2 шт., а также параллельно соединить с питающим кабелем) с учетом нагрузки на питающий кабель.

Запрещается размещать Электронагреватели внахлест!!!

5.8 Подать напряжение.

5.9 **ВНИМАНИЕ!** Во избежание перегрева нагревательного элемента во время работы Нагревателя – необходимо контролировать температуру теплоизлучающей поверхности. Не допускать перегрева выше 80°C (независимо от вмонтированного в мат термовыключателя). Контроль температуры (нагрева/ прогрева) можно осуществлять вручную, при помощи инфракрасных пирометров, термодатчиков, автоматическими термовыключателями, на усмотрение эксплуатирующей организации.

Фото 4



5.10 Во избежание перегрева Нагревателя необходимо обеспечить достаточный теплообмен между Нагревателем и обогреваемым объектом. Не допускается размещение между Нагревателем и обогреваемым объектом, каких либо теплоизолирующих материалов, препятствующих передаче тепловой мощности к объекту, а также строительный мусор, стружки, опилки, ветки и т.п.

5.11 Запрещается Нагреватели изгибать, переламывать, сминать и т.п. в местах не предусмотренных конструкцией.

5.12 Запрещено укладывать Нагреватели на основание с неравномерным теплоотводом (отверстия, деревянные закладные в бетонной конструкции и т.п.)

6 ПРИМЕР РЕЖИМА ПРОГРЕВА БЕТОНА

Бетон толщиной до 60 см рекомендуется прогревать в два этапа.

1 этап:

После заливки бетона производится укладка Нагревателей и их подключение к источнику питания. После этого происходит плавный набор температуры до выхода в изотермический процесс. Изотермия проходит автоматически и контролируется встроенными термовыключателями.

2 этап:

После достижения требуемой прочности Нагреватели отключают от питающей сети, и снимают после снижения температуры бетона до допустимого уровня.

При прогреве замоноличиваемых стыков необходим предварительный прогрев поверхностей замороженных конструкций, которые будут контактировать с укладываемым бетоном. Прогрев можно осуществить с помощью Нагревателей или другими способами. При прогреве стыков, из-за значительных теплопотерь, в область холодных примыкающих конструкций, мощность Нагревателя выбирается на 50-80% больше, чем при прогреве вновь уложенного бетонного массива.

Оптимальный режим прогрева определяет лаборатория предприятия исходя из марки бетона, температуры воздуха и массы конструкции.

Справочные данные:

- 1 кВт/час выделяет 860 ккал тепла.
- удельная теплоемкость бетона 620 ккал/куб.м. градус. При этом теплопотреблении температура 1 куб.м. тяжелого бетона поднимается на 1⁰С.
- при твердении 1 куб.м. бетона выделяет в среднем 500 ккал/час (изотермия).

7 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

7.1 Хранить Нагреватели следует в сложенном виде, в закрытых сухих помещениях с относительной влажностью воздуха не превышающей 60%.

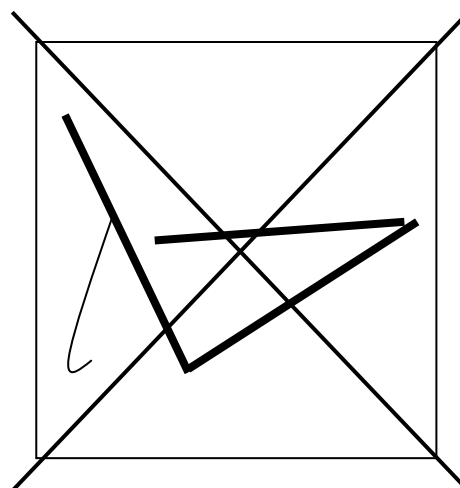
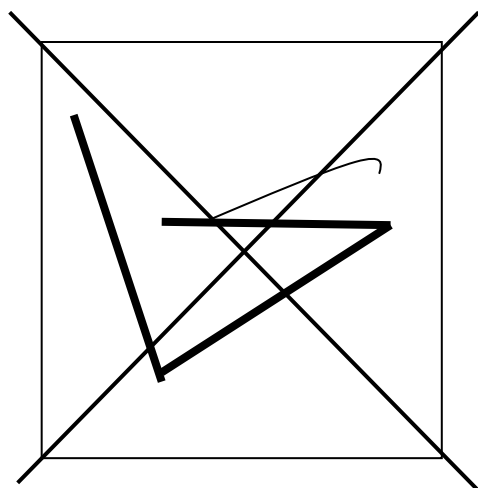
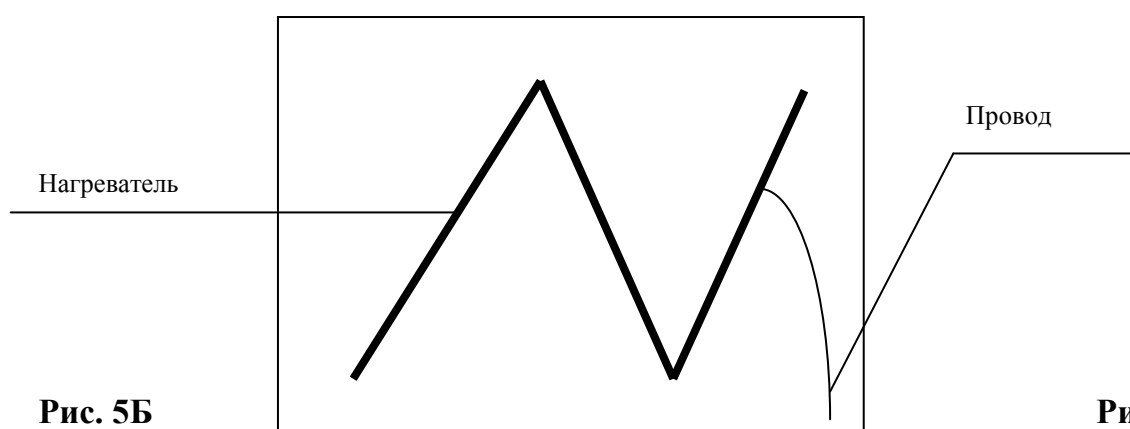
ВАЖНО!!! Во избежание отсыревания нагревательного элемента внутри Нагревателя, по окончании работы следует тщательно просушить его поверхность .

При упаковке Нагревателей для хранения, убедитесь в отсутствии влаги на их поверхности.

Нагреватель НПП ТЭМС складывать только по линиям сгиба методом «гармошка» рис. 5А

ЗАПРЕЩАЕТСЯ!!! складывать НПП ТЭМС другими способами во избежание излома греющей части рис.5(Б,В)

Рис.5А ПРАВИЛЬНО!



Складывать Нагреватель НПП ТЭМС рулонный только методом «наматывания» на стержень катушки См.рис. 1 и Фото 2,5 с дальнейшим закреплением ремнями.

Фото 5



Хранить СТРОГО в вертикальном положении.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ!!! складывать НПП ТЭМС рулонный другими способами во избежание излома греющей части

7.2 Электрообогрев бетона необходимо выполнять с соблюдением требований техники безопасности СНиП III - 4-80*- раздел «Бетонные и железобетонные работы» и ГОСТ12. 1.013-78- «Строительство, электробезопасность».

7.3 Надзор за выполнением требований техники безопасности и электробезопасности необходимо возложить приказом на ИТР, имеющего квалификационную группу по электробезопасности не ниже четвертой.

7.4 **ВНИМАНИЕ!** Не допускается перегрев греющей стороны Нагревателя выше 70°C

7.5 Монтаж электрооборудования и электросетей, наблюдение за их работой и включение греющих элементов должны выполнять электромонтеры, имеющие квалификационную группу не ниже третьей, согласно «Правила эксплуатации электроустановок потребителей», и ознакомленные с техническим описанием и инструкцией по эксплуатации термоэлектроматов.

7.6 Рабочие других специальностей, работающие на посту электрообогрева и вблизи него, должны быть проинструктированы по правилам электробезопасности. Посторонних лиц на пост, в период электрообогрева, не допускать!

7.7 Зону электрообогрева оградить по ГОСТ 23407-78 «Ограждения инвентарно-строительных площадок и участков производства строительно-монтажных работ. Технические условия», оборудовать световой сигнализацией и знаками безопасности по ГОСТ 12.4.026-76 «Цвета сигнальные и знаки безопасные» и обеспечить хорошим освещением! При перегорании сигнальных ламп должна отключаться сеть электрообогрева.

7.8 Подключение греющих элементов выполнять при отключенной сети.

7.9 **Запрещается**, даже кратковременно, включать в сеть Нагреватель в сложенном виде!

7.10 **Запрещается** включать Нагреватель в электрическую сеть, напряжение в которой не соответствует номинальному рабочему напряжению, указанному на маркировке или упаковке.

7.11 Замер температуры бетона и силы тока должен выполнять персонал, имеющий квалификационную группу не ниже второй.

7.12 Использование Нагревателя с поврежденной оболочкой, с наличием разрывов, порезов, прогаров **ЗАПРЕЩЕНО!**

7.13 Не используйте Нагреватель с поврежденными разъемами.

7.14 **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** наступать и укладывать на Нагреватели предметы, способные нарушить их целостность как во время работы, так и в отключенном состоянии. Во избежание перегрева, запрещается укладывать Нагреватели друг на друга в целом или частично.

7.15 Перед включением Нагреватель должен быть полностью развернут и плотно уложен на обогреваемую поверхность.

8 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ

Возможные неисправности	Методы устранения
Нагреватель не работает	<ul style="list-style-type: none"> - Проверьте, есть ли напряжение в электросети. - Проверьте, нет ли обрыва в питающем кабеле. - Проверьте надежность крепления проводов в клеммных зажимах (только квалифицированные специалисты!) - При неисправности питающих разъемов необходимо заменить разъемы. - При неисправности греющих элементов, обрыве цепи внутри защитной оболочки необходимо обратиться к производителю. Нагреватель не предназначен для самостоятельного ремонта потребителем.

9 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ПРАВИЛА ХРАНЕНИЕ

9.1 Требования к транспортированию и хранению – по ГОСТ 23216 и ГОСТ Р 51908.

Транспортирование Нагревателей осуществляется любым видом крытого транспорта при условии их защиты от загрязнения и механических повреждений, в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта.

9.2 Условия перевозки в части воздействия механических факторов – по группе С ГОСТ 23216, в части воздействия климатических факторов – по группе 4 (Ж2) ГОСТ 15150.

9.3 Нагреватели должны храниться рассортированными по типоразмерам в сухих закрытых хорошо вентилируемых помещениях, защищёнными от загрязнений, воздействия агрессивных сред и атмосферных осадков.

9.4 Перед упаковкой Нагревателей для хранения, убедитесь в отсутствии влаги на поверхности нагревателей.

9.5 Нагреватели типа НПП ТЭМС хранить следует в сложенном по линиям сгиба виде. Складывать только по линиям сгиба методом «гармошка».

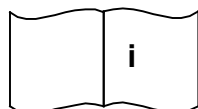
9.6 Нагреватели типа НПП ТЭМС (рулонный) следует хранить СТРОГО в вертикальном положении. Складывать методом «наматывания» на стержень катушки с последующим закреплением ремнями.

9.7 Условия хранения Нагревателей - по группе 1 (Л) ГОСТ 15150, при температуре окружающего воздуха от 5 до 40 °С и относительной влажности до 65% при 20 °С.

9.8 Погрузочно-разгрузочные работы должны осуществляться согласно ГОСТ 12.3.009.

10 ПОЯСНЕНИЯ К МАРКИРОВКЕ И УСЛОВНЫМ ОБОЗНАЧЕНИЯМ

- **НПП ТЭМС** – Нагреватель поверхностный промышленный «Термоэлектромат строительный»
- **НПП ТЭМС (рулонный)** – Нагреватель поверхностный промышленный «Термоэлектромат строительный» (рулонный)
- **220 В/380 В** – номинальное напряжение.
- **2 А** – сила тока. Род тока постоянный, переменный.
- до **3000 Вт** – номинальная потребляемая мощность нагревателя по ряду значений ГОСТ 21789, с допустимым отклонением



- читайте техническое описание и руководство по эксплуатации

Текст этикетки
Электронагреватель поверхностный промышленный
«Термоэлектромат строительный»
ТУ 3442-011-50668692-2014

- Напряжения питания – 220 В
- Номинальная потребляемая мощность до 3000 Вт
- Класс защиты от поражения электрическим током 0

Производитель ООО «Импульс»



Изготовитель: ООО «Импульс»

658839, Российская Федерация, Алтайский край, г. Яровое, ул. Гагарина, 1Г

ИНН/КПП 2210005545/221101001,

Тел/факс: +7(385)682-02-75, 682-18-64, +7(499)709-79-04

отдел продаж: +7-929-398-20-49, +7-963-536-25-79

Технические консультации:

+7-923-752-19-16

E-mail: s7909s@yandex.ru

Skype: i-stroyteplo2

Сайт: www.flexyheat.ru

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

подтверждает качество приобретенной продукции
и устанавливает сроки и условия гарантийного обслуживания

Наименование товара: Электронагреватель поверхностный промышленный
«Термоэлектромат строительный»

Тип: НПП ТЭМС(НПП ТЭМС рулонный)

Серийный номер изделия: _____

Партия №: _____

Название и адрес организации Покупателя: _____

Дата продажи _____ 20 __ г.
М.П.

Продавец _____/

Покупатель _____/

Срок действия обязательств по гарантийному
талону составляет 1 год с момента продажи.

Предприятие – изготовитель гарантирует нормальную работу Нагревателя «ООО «Импульс»» в течение срока, определяемого гарантийными обязательствами.

Предприятие Продавец обязуется выполнить гарантийные обязательства при предъявлении гарантийного сертификата.

Гарантия на проданные компанией изделия подразумевает бесплатный ремонт изделий в течение гарантийного срока, либо замену на аналогичные при соблюдении пользователем условий гарантии. Гарантийный срок исчисляется со дня продажи изделия компанией.

Изделие снимается с гарантии и бесплатный ремонт не производится в следующих случаях:

- повреждение изделия при транспортировке или хранении;
- нарушены правила эксплуатации;
- имеются следы постороннего вмешательства или была попытка несанкционированного ремонта;
- повреждения, вызванные попаданием внутрь изделия посторонних веществ, предметов, жидкостей, насекомых и т.п.;
- повреждения, вызванные использованием не стандартного или не прошедшего тестирования на совместимость оборудования;
- повреждения, вызванные стихией, пожаром, бытовыми факторами.