

Нагревательные секции



ТеплоСофт

МЯГКОЕ ТЕПЛО ДЛЯ  
ВАШЕГО ДОМА

Инструкция по установке системы

## **Оглавление**

1. Общие положения и рекомендации
2. Назначение системы
3. Состав системы
  - 3.1. 2-жильная нагревательная секция
  - 3.2. Монтажная лента
  - 3.3. Терморегуляторы
  - 3.4. Теплоизоляция
4. Перед монтажом
  - 4.1. Электропроводка и расположение терморегулятора
5. Монтаж системы ТеплоСофт
  - 5.1. Порядок монтажа нагревательных секций
6. Включение системы
7. Обязательные требования и указания по монтажу, эксплуатации и безопасности систем
8. Гарантийный сертификат
9. План помещения
  - 9.1. Параметры 2-жильных нагревательных секций ТеплоСофт

Уважаемый Покупатель, мы благодарим Вас за выбор продукции ТеплоСофт. Мы уверены, что наша продукция оправдывает Ваши ожидания и сохранит тепло Вашего дома. Пожалуйста, внимательно прочитайте инструкцию перед началом монтажа. Несоблюдение правил и рекомендаций по установке системы "теплый пол" может привести к выходу системы из строя или снижению эффективности ее работы.

## 1. Общие положения и рекомендации

Перед началом работ убедитесь, что выбранная Вами система подходит для Вашего помещения с учетом его площади и планируемого типа обогрева (основного или комфортного).

Инструкция подробно ознакомит Вас с монтажом и подключением теплых полов ТеплоСофт, т.к. во многом от правильности монтажа зависит многолетняя работа теплых полов.

Устанавливать систему следует строго придерживаясь этой Инструкции. Монтаж и подключение системы можно провести самостоятельно или с помощью квалифицированного электрика или воспользоваться услугами монтажной службы. В Приложении подробно описаны характеристики нагревательных секций.

## 2. Назначение системы

Теплый пол ТЕПЛОСОФТ— это электрическая кабельная система отопления помещений «теплый пол». Эта система используется как:

1. Основная система отопления, когда нет возможности подключиться к системе центрального отопления.
2. Дополнительная или комфортная система отопления устанавливается совместно с отопительными приборами других типов и предназначена для достижения теплового комфорта. Это особенно важно в помещениях с холодными полами (ванные комнаты, санузлы, бассейны) и на первых этажах зданий. Теплый пол ТеплоСофт создает наиболее комфортное распределение температуры в помещении по сравнению с другими отопительными системами. Он поможет обогреть Вашу комнату в межсезонье, когда основное отопление еще не включено. Нагревательные секции располагаются в конструкции пола, в цементно – песчаной стяжке.

Удельная мощность обогрева должна составлять:

- не менее 130-150 Вт на кв. м. свободной площади, когда теплый пол ТЕПЛОСОФТ устанавливается как комфортная система обогрева.
- 150-180 Вт на кв. метр свободной площади, когда теплый пол ТЕПЛОСОФТ устанавливается как основная система отопления.

Соотношение общей и свободной площадей является важным и необходимым параметром при расчетах. Свободная площадь должна составлять не менее 70 % от общей площади отапливаемого помещения. Нагревательная секция укладывается на свободную площадь, не занятую стационарным оборудованием и мебелью без ножек.

Если возникает необходимость обогреть помещение с большим количеством окон, открытых дверных проемов, балкон, лоджию, зимний сад или комнату с высокими потолками, обращайтесь за консультацией

к нашим менеджерам по продажам или в нашу сервисную службу, где Вам квалифицированно помогут подобрать систему, обеспечивающую должный обогрев Вашего помещения.

### 3. Состав системы

Система Теплый пол ТЕПЛОСОФТ состоит из 2-жильной нагревательной секции, терморегулятора с датчиком температуры стяжки (приобретается отдельно), монтажной ленты и гофрированной трубки для датчика температуры стяжки с заглушкой.

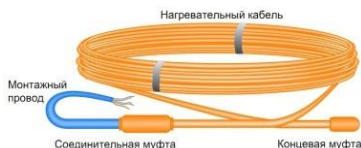


Нагревательная секция - это 2-жильный нагревательный кабель определенной фиксированной длины с монтажными проводниками для подключения к электрической сети. Соединения нагревательного кабеля с монтажными проводниками и концевая заделка нагревательного кабеля выполнены в герметичных соединительных и концевых муфтах, которые проходят многократные заводские испытания на механическую прочность и электрическую надежность.

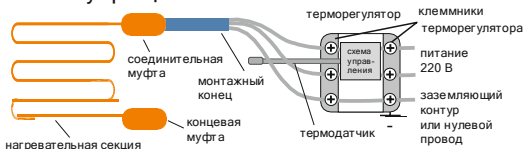
Система теплого пола ТЕПЛОСОФТ прекрасно подходит для обогрева детских комнат, спален и других помещений, где люди проводят большую часть времени.

Нагревательные секции ТЕПЛОСОФТ - высокотехнологичные продукты, созданные по самой современной технологии и с применением новейших материалов. Все нагревательные секции изготавливаются в полном соответствии со стандартом Международной Электротехнической Комиссии (МЭК). Система менеджмента качества производства нагревательных систем сертифицирована на соответствие стандарту ISO 9001.

### 3.1. 2-жильная нагревательная секция



Нагревательная секция состоит из 2-жильного нагревательного кабеля, который с одной стороны имеет концевую муфту без выводов, а с другой - соединительную муфту и монтажный провод. 2-жильная конструкция нагревательного кабеля позволяет подключать нагревательную секцию с одного конца, что значительно упрощает её монтаж.



Для правильного подключения внимательно прочитайте инструкцию, прилагаемую к Вашему терморегулятору.

### 3.2. Монтажная лента

Монтажная лента предназначена для укладки нагревательных секций с постоянным шагом и фиксации их на поверхности пола. Каждый зажим ленты имеет язычок с отгибом и лепесток.

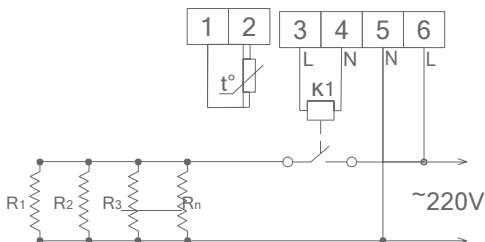


Лепесток выступает над поверхностью ленты, что облегчает его загиб, например, отверткой. Небольшой отгиб на конце язычка обеспечивает надежное закрепление кабеля «в замок». Зажимы расположены с постоянным шагом равным 2,5 см.

### 3.3. Терморегуляторы

Терморегулятор позволяет экономить электроэнергию, путем включения / отключения нагрузки при помощи датчика температуры, установленного в полу.

Как правило, у терморегуляторов имеется светодиодная или жидкокристаллическая индикация наличия питания и подачи напряжения на нагревательные секции, а также текущего температурного режима. Терморегуляторы позволяют экономить от 30% электроэнергии, расходуемой на обогрев. В случаях, когда мощность системы «тёплый пол» превышает максимальное значение терморегулятора, он управляет магнитными пускателями, которые рассчитаны на большие токи. В свою очередь, к пускателям можно подключить сразу несколько групп нагревательных секций.



### 3.4. Теплоизоляция

Правильно выбранная теплоизоляция приводит к заметной экономии электроэнергии при эксплуатации систем «теплый пол», не увеличивая при этом затраты при покупке системы. Она снижает бесполезные потери тепла на обогрев низлежащих конструкций пола или грунта. С ее помощью можно сэкономить до 10-40% электроэнергии, потребляемой системой.

Теплоизоляция не входит в стандартную поставку системы теплого пола ТЕПЛОСОФТ. Теплоизоляционный материал должен обладать низкой теплопроводностью, не хуже  $0,05 \text{ Вт/м} \cdot ^\circ\text{C}$ .

Если теплый пол ТЕПЛОСОФТ используется как основная система отопления, рекомендуется использовать жесткие сорта теплоизоляции с плотностью не менее  $35 \text{ кг/м}^2$  и толщиной от 20 мм (например, пеноплекс, теплоизоплит и т.д.).

Следует использовать теплоизоляцию во всех случаях, если пол расположен близко к грунту. Для гаражей, подвалов и других помещений, где пол непосредственно соприкасается с грунтом, рекомендуется использовать жесткие пенопластовые или минераловатные плиты толщиной от 30 мм и более.



## **4. Перед монтажом**

---

Перед тем, как начать монтаж системы необходимо убедиться, что выбрана именно та система, которая подходит для Вашего помещения и желаемого типа обогрева (комфортный или основной).

Укладывать нагревательные секции необходимо таким образом, чтобы впоследствии над ними не стояла мебель без ножек. Укладывайте нагревательные секции на площадь помещения, свободную от такой мебели, учитывая отступы от стен 10 - 15см.

Нельзя использовать одну и ту же секцию для обогрева помещений с разными теплотерями, например, ванной комнаты и коридора или кухни. Также не следует использовать одну и ту же секцию для обогрева помещений с полами разной конструкции, например, частично с покрытием керамической плиткой и частично с ламинатом. В таких помещениях необходимо установить отдельные секции с своими терморегуляторами.

### **4.1. Электропроводка и расположение терморегулятора**

---

Проверьте, допускает ли имеющаяся в Вашем помещении электропроводка подключение дополнительной мощности системы теплого пола ТЕПЛОСОФТ. Рабочие токи теплых полов ТЕПЛОСОФТ различной мощности приведены в разделе 9.1 данной Инструкции. Необходимо также учитывать дополнительные электрические устройства, которые могут быть подключены к той же сети. Уточните также допустимый ток предохранительных устройств (автоматов).

Стандартная электропроводка согласно ПУЭ (Правила Устройства Электроустановок, 2001г.) выдерживает следующие токи и соответствующие мощности нагрузки (табл.1):

Таб.1

Материал проводника	Сечение токоведущих жил, мм <sup>2</sup>	Максимальный ток нагрузки, А	Максимальная суммарная мощность нагрузки, кВт
Медь	2 x 1,0	16	3,5
	2 x 1,5	19	4,1
	2 x 2,5	27	5,9
Алюминий	2 x 2,5	20	4,4
	2 x 4,0	28	6,1

Системы мощностью более 2 кВт рекомендуется подключать через специальную проводку и отдельный защитный автомат, помимо этого подключение системы необходимо производить через УЗО (Устройство Защитного Отключения), номинальный ток срабатывания которого не превышает 30 мА.

Экранирующая оплетка нагревательной секции должна быть подсоединена к заземляющему проводнику питающей сети, с которой, в свою очередь, должны быть объединены все доступные металлические части, такие как: металлические ванны, металлические каркасы душевых кабин и т. п. Терморегулятор устанавливается на стене в наиболее удобном месте так, чтобы не мешать расстановке мебели. Терморегуляторы, управляющие обогревом помещений с повышенной влажностью (ванные комнаты, туалеты, сауны, бассейны) должны быть установлены снаружи таких помещений.

## 5. Монтаж системы ТЕПЛОСОФТ

Нагревательный кабель укладывается змейкой на свободную площадь, не занятую стационарным оборудованием и мебелью.

Шаг укладки определяется удельной мощностью системы обогрева (см. раздел 2) и определяется по формуле:

$$\text{Шаг укладки (в см)} = (100 * S) / L,$$

Где: S — фактическая площадь, на которую укладывается секция, кв.м;  
L — длина секции, м (указана в паспорте секции).

Нагревательный кабель укладывают на ровное бетонное основание, без значительных выступов и перепадов высот. При наличии выступов и перепадов высот толщина заливаемой впоследствии стяжки будет различной по всей площади подогрева пола, что приведет к неравномерному прогреву пола. Важно обеспечить хорошую теплоизоляцию конструкции пола, чтобы свести к минимуму теплопотери вниз. В качестве теплоизоляции рекомендуется применять современные сертифицированные материалы, имеющие достаточную механическую прочность (см. раздел 3.4).

Для предотвращения перегрева кабеля и последующего выхода его из строя необходимо исключить соприкосновение нагревательного кабеля с теплоизоляцией, а так же продавливание в нее. Нагревательный кабель и теплоизоляцию должен разделять несгораемый слой, в качестве которого может выступать армированная стяжка толщиной 30 мм.

Также важно обеспечить хорошую теплоизоляцию в местах примыкания стяжки к наружным стенам и несущим конструкциям, чтобы избежать так называемых «мостов холода».

Гидроизоляцию, если это необходимо, можно укладывать и под нагревательным кабелем и над ним, поскольку кабель может работать при любой влажности. Место устройства гидроизоляции выбирается исходя из строительной документации. Основные требования аналогичны требованиям при устройстве теплоизоляции.

Для правильного и надежного закрепления нагревательного кабеля применяется специальная монтажная лента с шагом крепления кабеля 2,5 см (см. раздел 3.2). Монтажная лента крепится к полу любым способом – гвоздями, дюбелями, клеем и пр. с шагом 50 – 100 см в зависимости от конфигурации помещения. Допустимый диаметр изгиба закрепленного кабеля – 5 см.

Расстояние между линиями нагревательного кабеля должно быть не более 18 см, в противном случае на поверхности пола будет ощущаться перепад температур – чередование теплых и холодных зон (тепловая «зебра»). Для влажных помещений рекомендуется шаг укладки не более 15 см.

Между линиями нагревательного кабеля укладывается и закрепляется гофрированная трубка диаметром 20 мм, внутрь которой устанавливается датчик температуры. По штробе в стене датчик вместе с холодным концом нагревательного кабеля подводится к месту установки терморегулятора.

Гофрированную трубку необходимо заглушить со стороны датчика для предотвращения попадания внутрь раствора и влаги при заливке стяжки.

Сразу после окончания монтажа теплого пола ТЕПЛОСОФТ необходимо начертить окончательный план укладки с привязкой по месту с указанием расположения соединительной и концевой муфт, термодатчика, линий нагревательного кабеля. Уложенный и надежно закрепленный нагревательный кабель заливается цементно-песчаной стяжкой, толщина которой вместе с покрытием должна составлять от 30 до 50 мм. Если толщина стяжки больше 50 мм, будет наблюдаться слабый прогрев поверхности и повышенный расход электроэнергии, если менее 30 мм – чередование теплых и холодных зон (тепловая «зебра»).

### **5.1. Порядок монтажа нагревательных секций**

---

1. Составить чертеж обогреваемой площади, с указанием расположения нагревательного кабеля, концевой и соединительной муфт, датчика температуры и места подключения к электрической сети
2. В стене прорубить штробу сечением 30 x 30 мм для укладки датчика температуры и холодного соединительного провода и для настенной коробки терморегулятора.
3. Очистить основание, на которое укладывается кабель, от мусора и острых предметов. Монтаж секции должен производиться при температуре окружающей среды не ниже минус 10°C.
4. Закрепить на полу монтажную ленту.
5. Разложить нагревательный кабель равномерно петлями по поверхности всего пола, обходя трубы и участки, предназначенные для ванн, шкафов и т.п.

Закрепить кабель на монтажной ленте при помощи специальных креплений, расположенных через каждые 2,5 см. Линии нагревательного кабеля не должны пересекаться или касаться друг друга.

Для предотвращения продольного перемещения нагревательного кабеля вследствие нагрева в процессе эксплуатации следует укладывать его в одном направлении на длину не больше 6 м.

6. . После укладки кабеля замерить омическое сопротивление секции. Омическое сопротивление должно соответствовать указанному в паспорте – см. Приложение п. 10.2.

7. Датчик температуры пола поместить гофрированную трубку диаметром 20 мм, заглушенную на одном конце для предотвращения попадания внутрь бетона влаги и поместить между линиями нагревательного кабеля с открытой стороны петли на расстояние 50 – 60 см от стены. Радиус изгиба трубки должен быть не менее 5см. Трубку вместе с холодным концом кабеля уложить в штробу в стене, ведущую к монтажной коробке.

8. Подключить нагревательный кабель через терморегулятор к электросети.

9. После того, как все работы произведены равномерно залить кабель раствором, не содержащим острых камней. Нагревательный кабель и соединительная муфта должны быть залиты полностью. Стяжка не должна превышать 5 см.

При неправильной заливке или некачественном растворе возможно образование воздушных карманов вокруг кабеля, что может привести к превышению допустимой температуры на поверхности кабеля и, следовательно, к его повреждению.

10. После заливки кабеля снова замерьте омическое сопротивление. Проверьте все электрические соединения. Затем кратковременно (на 1-2 минуты) подайте сетевое напряжение и проверьте работоспособность системы (должен загореться светодиод на лицевой панели терморегулятора). Снова надежно отключите питание до окончательного включения системы. Нанесите на план помещения (раздел 9 настоящей инструкции) окончательное расположение нагревательной секции, особо отметив местоположение соединительной и концевой муфт, терморегулятора и датчика температуры.

## **6. Включение системы**

Включать систему теплый пол ТЕПЛОСОФТ можно после 28 дней, согласно СНИП, т. е. после полного затвердевания стяжки. Включите терморегулятор и задайте на нем желаемый уровень обогрева, согласно указаниям Паспорта к терморегулятору. При первом включении теплого пола после установки можно задать максимальный уровень обогрева и, после достижения желаемой температуры, уменьшить уровень.

При включении системы в первый раз ощущение «теплого пола» может появиться через значительный промежуток времени (от 5 до 48 часов). Это характерно для вновь построенных помещений с выключенным отоплением. Поэтому не нужно беспокоиться, необходимо дать возможность системе полностью прогреть помещение. Необходимо учесть также, что, если теплый пол ТЕПЛОСОФТ установлен в качестве комфортной системы отопления, мощности системы может не хватать для обогрева холодного помещения, когда основное отопление не работает.

## **7. Обязательные требования и указания по монтажу, эксплуатации и безопасности систем.**

---

7.1. Во избежание механических повреждений нагревательного кабеля при монтаже, укладку кабеля следует осуществлять в обуви с мягкой подошвой, укрывать поверхность с разложенной секцией листами картона, фанеры или другими материалами, препятствующими механическому воздействию на нагревательный кабель при ходьбе по нему.

7.3. Запрещается заменять подводящие (монтажные) провода самостоятельно, нарушая соединения в муфте, выполненные изготовителем.

7.4. Запрещается самостоятельно вносить какие-либо изменения в конструкцию терморегулятора.

7.5. Запрещается, даже кратковременно, включать в сеть нагревательный кабель, свернутый в бухту.

7.6. Запрещается включать в электрическую сеть нагревательный кабель, напряжение в которой не соответствует рабочему напряжению, указанному в паспорте на изделие, на маркировке или упаковке изделия.

7.7. Подключение системы должен производить квалифицированный электрик.

7.8. Запрещается выполнять работы по установке и ремонту регулятора, не отключив напряжение питания.

7.9. Заливку нагревательного кабеля следует осуществлять, распределяя раствор равномерно по всей поверхности, исключая образование воздушных пустот вокруг нагревательного кабеля, в растворе также не должно быть мусора с низкой теплопроводностью: бумага, дерево, пенопласт и т.п.

7.10. 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.

7.11. Монтаж датчика температуры пола должен быть выполнен с учетом возможности его замены в случае необходимости без вскрытия пола или стены.

Датчик температуры помещается на расстояние 50 - 60 см от стены немного ниже уровня мата. Радиус изгиба трубки не должен быть не менее 5 см. Иначе заменить датчик без вскрытия пола или стены будет невозможно.

7.12. При монтаже нагревательного мата должен быть исключен прямой контакт с теплоизоляцией.

7.13. Запрещается подключение секции нагревательной непосредственно в сеть без использования терморегуляторов и датчиков температуры.

7.14. Экранирующая оплетка монтажного провода нагревательного мата должна быть постоянно и надежно соединена с зажимом заземления в соединительной коробке или с соответствующей клеммой терморегулятора.

7.15. В поверхность пола, где установлен теплый пол, запрещается забивать гвозди, дюбеля и т. п.

7.16. В процессе эксплуатации не допускается покрывать часть пола, под которым установлена система теплого пола ТЕПЛОСОФТ, теплоизолирующими материалами: ковры, одеяла, резиновые коврики и т.п.

7.17. Осторожно. Не использовать в местах, подверженным высоким механическим нагрузкам или ударному воздействию.

**При нарушении, какого-либо из перечисленных требований данного раздела, изготовитель снимает с себя гарантийные обязательства.**

## 8. Гарантийный сертификат

Теплый пол используется как КОМФОРТНАЯ/ОСНОВНАЯ  
(нужное подчеркнуть) система обогрева

Для обогрева \_\_\_\_\_  
(название помещения)

Общей площадью \_\_\_\_\_ м.кв.

Система установлена на площади \_\_\_\_\_ м.кв.

Система теплого пола:

Нагревательный мат \_\_\_\_\_  
(марка)

Терморегулятор \_\_\_\_\_  
(марка)

Дата продажи \_\_\_\_\_

Продавец \_\_\_\_\_  
(подпись)

Покупатель \_\_\_\_\_  
(подпись)

Подключение произвел:

\_\_\_\_\_ дата \_\_\_\_\_  
(ФИО) (подпись)

Конт. телефон \_\_\_\_\_

Гарантийный срок и срок эксплуатации - 20 лет.

Изготовитель гарантирует нормальную работу системы теплого пола ТЕПЛОСОФТ в течение срока, определяемого гарантийными обязательствами на входящее в неё нагревательный мат и терморегулятор, приведенные в приложенных к ним документах.

Предприятие-изготовитель обязуется выполнить гарантийный ремонт системы в случае выполнения Вами всех требований по монтажу и эксплуатации, по предъявлении заполненного данного Гарантийного сертификата и Плана помещения с указанием расположения терморегулятора, нагревательного мата, соединительных и концевой муфт и датчика температуры.

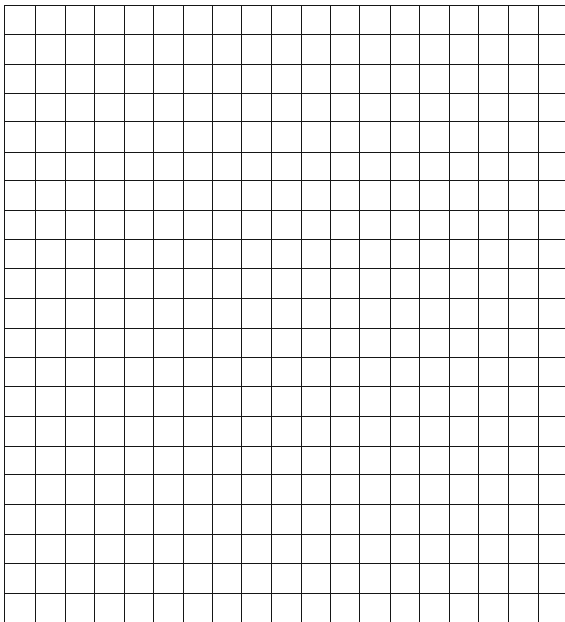
Гарантийному ремонту не подлежат изделия с дефектами, возникшими в результате нарушения требований и указаний, согласно п.7 данной инструкции и инструкции на терморегулятор. Гарантийные обязательства также не распространяются в случаях, когда Гарантийный сертификат не представлен или не полностью заполнен, а так же при отсутствии нарисованной схемы укладки изделия на Пlane помещения ( п. 10 данной инструкции). Нарисованная схема укладки должна однозначно указывать на точное расположение указанных в условном обозначении Плана помещения элементов нагревательной системы.

**Уважаемые покупатели!** В случае возникновения вопросов или проблем, связанных с продукцией ТЕПЛОСОФТ, просим Вас обращаться к специалистам, устанавливавшим Вам конкретную систему тёплого пола, телефон которого должен быть указан в гарантийном талоне.

Обращаем Ваше внимание на то, что примерно 95% случаев выхода из строя электрических тёплых полов связаны с некачественным монтажом (физическое повреждение кабеля или муфт, воздушные мешки в стяжке и т.п.).

## 9. План помещения

При больших площадях обогрева рекомендуется произвести заполнение плана помещения на листе большего формата с большим масштабом.



Условные обозначения:



Нагревательная  
секция

Гофротрубка для  
датчика  
температуры

R секции.....OM



Датчик  
температуры



Терморегулятор



Соединительная муфта



Конечная муфта

R датчика.....OM

## 9.1. Параметры 2-жильных нагревательных секций ТЕПЛОСОФТ

Секция	Мощность, Вт	Длина, м	Мах площадь обогрева при шаге		
			8 см	10	12,5
			188 Вт/м.кв	150 Вт/м.кв	120 Вт/м.кв
LTL 5/75-P	75	5	0,40	0,50	0,63
LTL 10/150-P	150	10	0,80	1,00	1,25
LTL 15/225-P	225	15	1,20	1,50	1,88
LTL 20/300-P	300	20	1,60	2,00	2,50
LTL 25/375-P	375	25	2,00	2,50	3,13
LTL 30/450-P	450	30	2,40	3,00	3,75
LTL 35/525-P	525	35	2,80	3,50	4,38
LTL 40/600-P	600	40	3,20	4,00	5,00
LTL 45/675-P	675	45	3,60	4,50	5,63
LTL 50/750-P	750	50	4,00	5,00	6,25
LTL 60/900-P	900	60	4,80	6,00	7,50
LTL 70/1050-P	1050	70	5,60	7,00	8,75
LTL 80/1200-P	1200	80	6,40	8,00	10,00
LTL 90/1350-P	1350	90	7,20	9,00	11,25
LTL 100/1500-P	1500	100	8,00	10,00	12,50





