 Деятельность, связанная с использованием данного оборудования несёт высокий риск получения травм и, в некоторых случаях, даже смерть. Пользователь (эксплуатант) несет ответственность за свои действия и решения. Перед использованием этого изделия необходимо прочитать и понять все инструкции и предупреждения, ознакомиться с надлежащим использованием, возможностями и ограничениями. ВАЖНО: каждый профессиональный пользователь (эксплуатант) должен получить надлежащую подготовку по правильному использованию изделия. Производитель не несет ответственность за риски и травмы, возникшие при неправильном использовании изделия.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

- 
- Существует большое количество вариантов использования изделия. Только способы, показанные в данной инструкции, рекомендуются к использованию и покрываются гарантией.
 - К эксплуатации изделий допускаются только лица прошедшие обучение правилам техники безопасности при работе с устройством. Необходимо ознакомиться с возможностями изделия и ограничениями по его применению.
 - Всегда при эксплуатации изделий должен быть разработан план спасательных работ и подготовлены средства для быстрой его реализации на случай возникновения экстренных ситуаций.
 - Изделия не должны подвергаться нагрузкам, превышающим их предел прочности, использоваться не по назначению и вне пределов нормальных климатических условий.
 - Всё оборудование необходимо использовать только в соответствии с инструкциями производителя, при этом последний не несет никакой ответственности за повреждения, травмы или смерть пользователя в результате неправильного использования или изменений (самостоятельной модификации) продукции эксплуатантом.
 - Пользователь (эксплуатант) в любом случае несет самостоятельную ответственность за то, что он правильно понял и безопасно использует данное оборудование, только для целей, для которых оно предназначено, и что применяет все надлежащие меры безопасности при работе на высоте. И если вы не в состоянии или находитесь не на соответствующей должности, чтобы принять на себя эту ответственность, не используйте данное оборудование.

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ



(рис.1)

Пружинная система торможения троллея (далее ПСТТ, система, устройство, изделие) – это специальная механическая система торможения, которая гасит кинетическую энергию, возникающую в процессе спуска, и делает конечную остановку роликовой тандем-каретки плавной и без резких ударных нагрузок. ПСТТ состоит из комплекта демпферных пружин (**минимум 4 в готовой системе торможения**) и монтажных элементов, используемых для установки системы непосредственно на тросе троллея в конце спуска. Используется в верёвочных парках при движении по наклонным троллеям.

Пружинная система торможения троллея совместима с троллеями, диаметры канатов которых находятся в диапазоне от 8 до 14 мм. Изделия не маркируются.

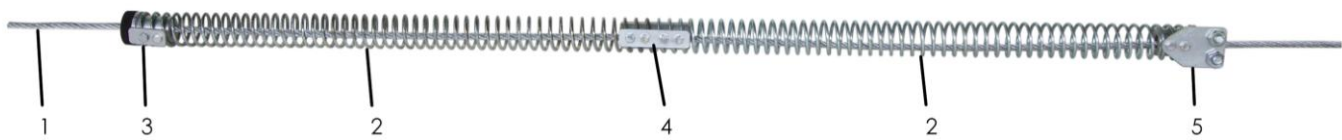
УСТРОЙСТВО ПСТТ

Наименование изделия	Артикул	Масса, г	Габариты (Д x Ш x В, мм)	Ø отверстия для троса, мм
Демпферная заглушка	оа 0650	272	55 x 40 x 50	15
Фиксирующая конечная заглушка	оа 0651	435	65 x 45 x 50	15
Соединитель пружин	оа 0652	432	80 x 30 x 40	15
Накладка демфера	оа 0653	20	40 x 40 x 10	15
Пружина	оа 0654	620	600 x 40 x 40 Количество витков в пружине: 50	32* * Внутренний диаметр пружины
Комплект из 4х пружин в сборе	оа 0655	4 483	245 x 45 x 50* (*указаны размеры комплекта в собранном виде. Комплект поставляется в разобранном виде и монтируется на месте эксплуатации.)	

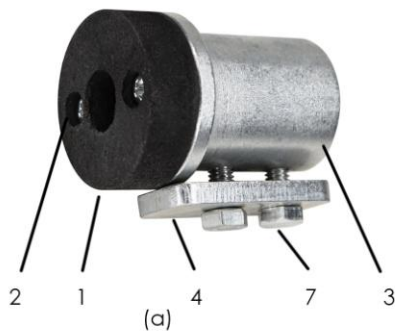
ВНИМАНИЕ! Производитель оставляет за собой право на внесение незначительных изменений, улучшающих потребительские качества предлагаемых изделий. В связи с чем, внешний вид и исполнение пружинной системы торможения, выпускаемой под торговой маркой «Орион-Альп», может несколько отличаться от заявленных в паспорте.

Конструктивно пружинная система торможения троллея (рис.1) объединяет в единое целое несколько узлов и деталей, выполняющих различные функции (рис.2).

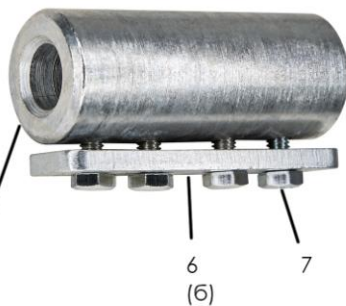
Основой ПСТТ является цилиндрическая пружина (2 на рис.2), работающая на сжатие. Ее основная функция состоит в плавном поглощении кинетической энергии, образующейся при спуске пользователя по троллею.



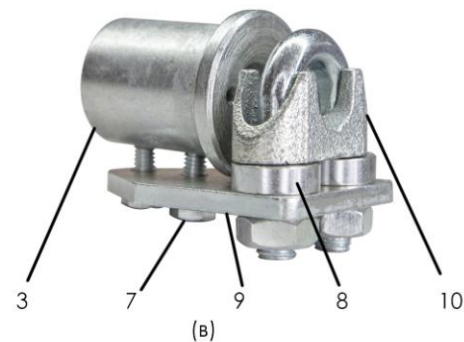
1. Трос
 2. Пружина
 3. Демпферная заглушка (рис.3-а)
 4. Соединитель пружин (рис.3-б)
 5. Фиксирующая конечная заглушка (рис.3-в)



1. Резиновая накладка демпфера
 2. Винты, фиксирующие резиновую накладку
 3. Фланцевая втулка
 4. Фиксирующая пластина



5. Втулка
 6. Фиксирующая пластина
 7. Крепёжные болты



8. Шайбы, регулирующие высоту расположения зажима для троса
 9. Фиксирующая пластина
 10. Зажим для троса

Между собой стандартные пружины соединяются в условно-целую пружину (рис.1) промежуточными соединителями (4 на рис.2, рис.3-б). Они придают целостность системе и предотвращают заходы витков одной пружины в другую. Соединитель пружины состоит из втулки (5 на рис.3-б), внутренний диаметр которой больше (с достаточным зазором) размеров используемого на троллейном спуске троса, а наружный – меньше внутреннего диаметра используемой пружины. Это позволяет надевать втулку на трос, помещая ее внутрь пружины. Соединяются две пружины воедино с помощью соединительной пластины (6 на рис.3-б), зафиксированной крепежными болтами (7 на рис.3-б). Такое крепление не позволяет перемещаться пружинам вдоль втулки с заходом витков одной в другую. Таким образом, набирается система из нескольких пружин, которые в сумме имеют нужную длину. **ВАЖНО:** Троллейные спуски имеют различные технические параметры (перепад высот, длина спуска), а также пользователи обладают различной массой, что влияет на развиваемую конечную скорость (количество энергии, требуемой для поглощения). Поэтому количество пружин в системе может быть различным. Это достигается это за счет последовательной сегментной сборки каскадом (т.е. набора) необходимого количества отдельных пружин стандартного размера в зависимости от конечной ориентировочной скорости тандем-каретки и веса пользователя.

Рекомендуемое количество тормозных пружин в зависимости от конечной скорости и веса спускающегося на троллее:

Таблица 1.

Масса спускающегося	Скорость в начале тормозного пути, (м/с)/(км/ч)									
	1,0/3,6	2,0/7,2	3,0/10,8	4,0/14,4	5,0/18,0	6,0/21,6	7,0/25,2	8,0/28,8	9,0/32,4	10,0/36,0
Не более 50 кг	1	2	2	3	3	4	5	6	7	9
Не более 100 кг	1	2	3	4	5	6	6	7	8	9

ВАЖНО: Данные Таблицы 1 являются ориентировочными. Окончательное количество пружин определяется **только** экспериментально пользователем (эксплуатантом). *Для этого на время экспериментов следует запускать тандем-каретки троллея **только с грузом, эмитирующем пользователя!** Отработка торможения с живыми пользователями категорически запрещена!*

В первой (входной) пружине в каскаде (со стороны спуска) устанавливается демпферная заглушка (3 на рис.2, рис.3-а), предназначенная для устранения неприятного металлического звука при ударе о спускаемую каретку. Демпферная заглушка состоит из фланцевой втулки (3 на рис.3-а), фиксирующей пластины (4 на рис.3-а) и резиновой накладке (1 на рис.3-а).

Фланцевая втулка имеет аналогичные размеры внутреннего отверстия и наружной поверхности, как и соединитель пружин. Диаметр фланца совпадает с диаметром заглушки. Фиксирующая пластина имеет два болта и предназначена для фиксации пружины. Резиновая накладка крепится на торец демпферной заглушки двумя винтами (2 на рис.3-а).

В конце ПСТТ устанавливается фиксирующая конечная заглушка (5 на рис.2, рис.3-в). Она предназначена для фиксации ПСТТ на тросе троллея в необходимом месте. Фланцевая втулка такая же, как и в демпферной заглушке. Фиксирующая пластина (9 на рис.3-в) рассчитана на прикрепления к фланцевой втулке и на размещение зажима для троса (10 на рис.3-в).

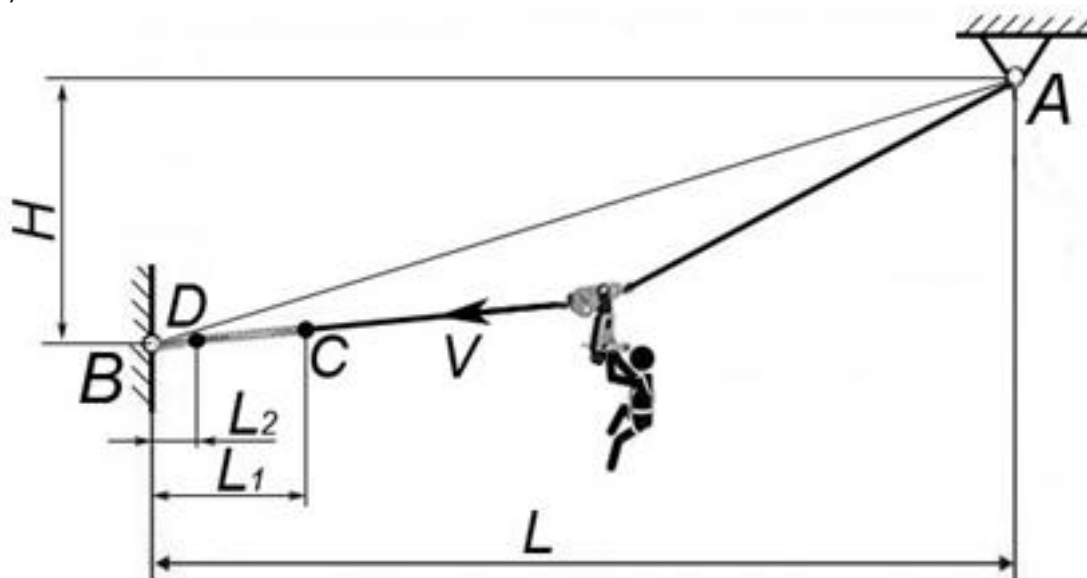
Соединители, заглушки и пружины устанавливаются на трос до его фиксации за конечную анкерную точку.

ПРИНЦИП РАБОТЫ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Принцип действия ПСТТ (рис.4): пользователь на каретке, спускаясь по троллейному спуску (высотой H и длиной L) из точки А в точку В, разгоняется до определенной скорости V, которая в конце пути может быть, как максимальной, так и меньше, что зависит от перепада высот троллейного спуска, жесткости тросовой направляющей троллея, ее натяжения, массы спускающегося и пр. ПСТТ, основу которой составляет каскад пружин, собранный воедино и «одетой» на трос, одним концом (в точке В) жестко

прикреплена к троллею, а второй (в точке С) – свободна, работает в диапазоне между точками С и D (деформируемая часть пружины).

В момент соударения с демпферной заглушкой (в точке С) пользователь (как материальный объект) обладает определенной кинетической энергией $W_K = mV^2/2$, которая вся в процессе торможения поглощается демпферной пружиной и равна: $W_{II} = k(L_1 - L_2)^2/2$.



(рис.4) Схема принципа действия ПСТТ

В результате пользователь комфортно останавливается (с небольшим отбросом назад, осуществляемым за счет распрямления пружины, высвобождающей накопленную энергию при сжатии), т.е. плавно и без ударов.

ПРАВИЛА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Пружинная система торможения троллея поступает к потребителю в разобранном виде. Поэтому нуждается в сборке и установке на троллейную направляющую, которая осуществляется в зависимости от способа установки: с отсоединением троллея от анкерной точки или без отсоединения путем навивки пружины сразу на трос (если до этого остальные соединительные элементы уже были «одеты» на трос).

При возможности отсоединения троллея от анкерной точки процесс монтажа осуществляется в следующем порядке:

- Отсоединить троллей от крепления (анкерной точки) в зоне финиша троллейного спуска, высвободить конец троса на длину несколько больше длины тормозного пути;
- Снять фиксирующую пластину (4 на рис.3-а) с Демпферной заглушки и надеть заглушку на трос троллея вперед фланцем с прикрепленной накладкой;
- Надеть на трос требуемое количество демпферных пружин (согласно предварительному расчету, но не менее, чем указано в таблице 1), чередуя их при одевании с втулками Соединителя пружин со снятыми фиксирующими пластинами (соединителей должно быть на один меньше, чем пружин);
- Снять фиксирующую пластину (9 на рис.3-в) и зажим для троса (8, 10 на рис.3-в) с Фиксирующей конечной заглушки. Надеть фиксирующую конечную заглушку фланцем назад;
- Собрать тормозную систему: расположить концы демпферных пружин между фиксирующими болтами соединителей и заглушек, прикрепить метрическими болтами все фиксирующие пластины;
- Прикрепить трос троллея к анкерной точке, натянуть троллей с помощью сторонних механизмов-натяжителей, зафиксировать трос в натянутом состоянии;
- Выставить собранную систему торможения на троллее в требуемом месте, и закрепить ее с помощью зажиматроса (8, 10 на рис.3-в);
- ПСТТ готово к эксплуатации.

ВАЖНО! Во избежание «отскока» пружины после сжатия, рекомендуется установка пружинного амортизатора только на троллеях с нисходящим конечным участком, чтобы после отскока каретка вернулась в точку спуска под действием силы тяжести.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ, ПЕРИОДИЧЕСКАЯ ПРОВЕРКА

Для безопасной эксплуатации ПСТТ, изделие в целом и все его составные элементы, должны подвергаться визуальному и функциональному осмотру работником перед и во время каждого использования.

Периодические проверки могут проводиться только компетентным лицом или уполномоченной организацией, строго в соответствии с процедурами периодических проверок.

Необходимо перед каждым использованием ПСТТ проводить осмотр на наличие механических дефектов, трещин, коррозии, деформации и других повреждений частей системы. Проверке подвергаются все компоненты изделия на предмет наличия следующих механических дефектов и повреждений:

- трещины и деформации на металлических поверхностях Соединителей и Заглушек;

- деформации демпферных пружин, потеря ими в результате многократного срабатывания свойств упругости;
- глубокая коррозия металлических элементов изделия, не пропадающая после обработки мелкой наждачной бумагой;
- утоньшение (выработка) рабочих частей резиновых накладок демпфера.

По результатам осмотра должны изыматься из дальнейшей эксплуатации и заменяться исправными детали (если это допускает конструкция изделия) или полностью выводиться система из эксплуатации, если:

- оборудование не удовлетворило требованиям при осмотре;
- износ крепежных отверстий более чем на 10% от исходных размеров;
- износ остальных конструктивных элементов стальных деталей изделия должен составлять не более 15% от первоначальных размеров, резиновых – до 60%;
- невозможно убедиться в том, что изделие может быть однозначно идентифицировано с его паспортом и журналом проверок;
- оборудование деформировано, в том числе и вследствие воздействия сильного рывка или большой нагрузки.

*При наличии перечисленных выше механических дефектов, трещин, деформации и других повреждений, а также относительных перечисленных показателей изношенности на величины более тех, что указаны выше, эксплуатация изделия **ЗАПРЕЩАЕТСЯ!***

ВНИМАНИЕ! Чтобы избежать дальнейшего использования выбракованного оборудования, его следует уничтожить.

Дополнительные устройства, используемые совместно с ПСТТ, эксплуатируются и проходят осмотр согласно соответствующим паспортам и рекомендациям производителя.

Так же ПСТТ должно быть немедленно выведено из эксплуатации, если

- истек срок службы или хранения;
- были проведены действия по ремонту с изменением конструкции и/или внесены дополнения в конструкцию;
- возникли сомнения в целостности (комплектности, совместимости) снаряжения.

Для безопасности и контроля состояния ПСТТ необходимо вести Дневник проверок. Бланк Дневника проверок размещен на сайте <https://orion-alp.ru/soprovoditelnaya-dokumentacziya/>. Записи Дневника проверок должны быть сохранены во время всего срока эксплуатации изделия.

Температурный режим эксплуатации от -15°C до плюс +30°C.

СРОК СЛУЖБЫ

Срок службы изделия 3 года с момента установки на троллей, но может быть меньше, т.к. зависит от интенсивности использования системы. Факторы, ведущие к сокращению срока службы изделия, включают: способ и интенсивность использования, повреждения частей изделия, контакты с агрессивными химическими веществами, воздействие морской среды, экстремально высокая температура, абразивный износ, порезы, сильные удары, ошибки при использовании и хранении. В исключительных случаях изделие может подлежать списанию и утилизации уже после первого использования (при работе с агрессивными химическими веществами, при экстремальных температурах, при контакте с острыми гранями, после динамической нагрузки, сильного рывка и т. п.). Так же фактический срок службы устройства заканчивается, когда возникает один из факторов, перечисленных в разделе «Периодические проверки».

ТРАНСПОРТИРОВКА, ХРАНЕНИЕ И УХОД

Транспортировка возможна любым видом транспорта при условии наличия упаковки, защищающей устройства от механических повреждений, атмосферных осадков и воздействия агрессивных сред.

Любые изменения конструкции изделия, а также дополнения, модификации или ремонт запрещены.

Изделие следует хранить сухим и очищенным от загрязнений, при температуре от +5° до +30°, относительной влажности воздуха 60 %, вдали от прямых солнечных лучей и отопительных приборов. Не допускается хранение в одном помещении с бензином, керосином, маслами, нефтепродуктами, кислотами и другими химически активными веществами.

При временном демонтаже с целью последующего использования, изделия надо тщательно вычистить или вымыть в теплой воде без химически активных моющих средств (допускается использование только нейтрального мыла), просушить естественным способом вдали от прямых солнечных лучей и отопительных приборов. Чистка химически активными веществами запрещена!

ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Срок гарантии ПСТТ составляет 6 месяцев со дня продажи. Гарантийные обязательства распространяются только на неисправности изделий, связанные с дефектами материалов и дефектами изготовления.

Гарантия не распространяется на следующие случаи: нормальный износ, окисление, изменение конструкции или переделка изделия, неправильное хранение и плохой уход, повреждения, вызванные небрежным отношением к изделию (в том числе механические повреждения инородными предметами.), а также использование изделия не по назначению.

Гарантийные обязательства также не распространяются на покупные комплектующие, не изготавливаемые ИП Понкратов А.Б. (болты, гайки и зажимы для троса); элементы изделия, модифицированные потребителем; либо изделие в целом, использовавшееся с нарушением правил эксплуатации, транспортировки или хранения, а также на элементы изделия, имеющие механический износ или механические повреждения инородными предметами.

Производитель не несет никакой ответственности за риски, повреждения, травмы или смерть пользователя, возникшие в

результате неправильного или нецелевого использования, а также изменений в конструкции (самостоятельной модификации) изделия.

ВНИМАНИЕ! Покупатель изделия должен сам определить, отвечает ли этот продукт его требованиям. Работодатели и пользователи (эксплуатанты) принимают на себя окончательную ответственность за выбор и использование любого рабочего снаряжения. Изготовитель не несёт ответственности за нецелевое или неправильное использование изделия.

СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

С рекламацией Покупатель может обращаться в торгующую организацию или напрямую к Производителю.

При предъявлении рекламации необходимо представить:

- подробное описание обстоятельств, при которых произошло повреждение;
- заполненный Дневник проверок с подписью лица, ответственного за эксплуатацию оборудования (бланк Дневника проверок размещен на сайте <https://orion-alp.ru/soprovoditelnaya-dokumentacziya/>);
- кассовый чек ККМ или иной документ, подтверждающий дату приобретения данного оборудования.

Помните, что несоблюдение правил эксплуатации и хранения потенциально опасно для вашей жизни и здоровья.