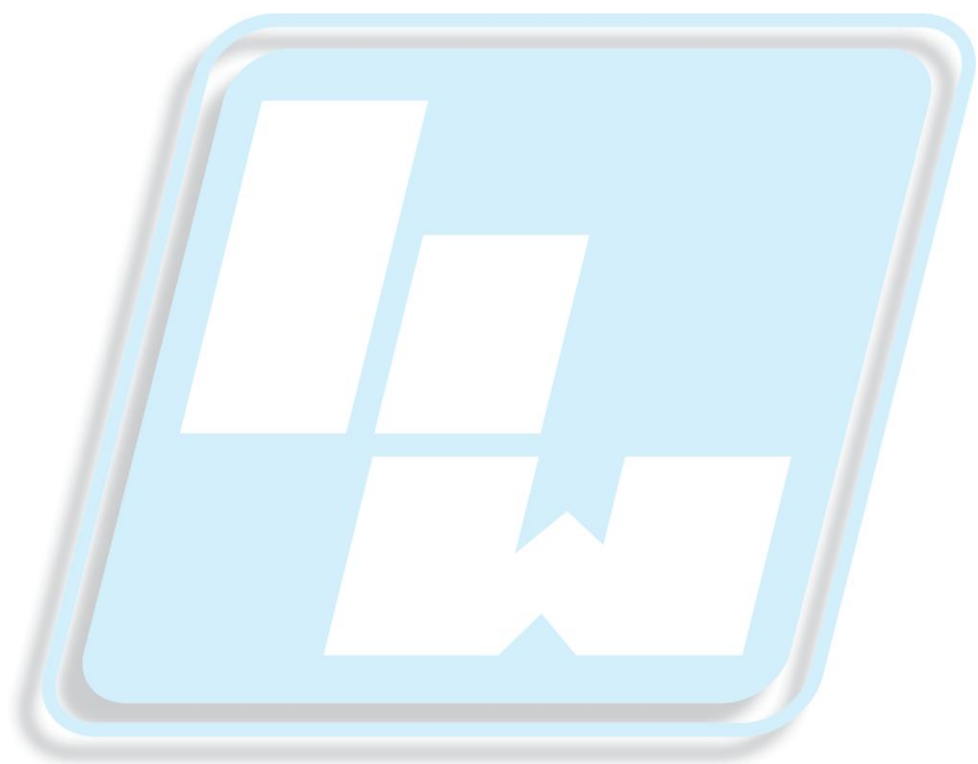




Руководство по установке, эксплуатации и техническому обслуживанию.
Грузовые и тяговые лебедки



УКАЗАТЕЛЬ

1 ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

1.1) ВВЕДЕНИЕ	стр. 9
1.2) ЦЕЛЬ НАСТОЯЩЕГО РУКОВОДСТВА	стр. 9
1.3) ГАРАНТИЯ И ИСПЫТАНИЯ.....	стр. 11
1.4) ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ПЕРСОНАЛА.....	стр. 11
1.5) КАК ПОЛЬЗОВАТЬСЯ НАСТОЯЩИМ РУКОВОДСТВОМ	стр. 11
1.6) ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ И АВТОРСКИЕ ПРАВА	стр. 12
1.7) ВЕРСИИ НАСТОЯЩЕГО РУКОВОДСТВА	стр. 12
1.8) ДАТА И УКАЗАТЕЛЬ ВЕРСИЙ РУКОВОДСТВА	стр. 12

2 УПАКОВКА. ОТГРУЗКА. ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫЕ РАБОТЫ. ПРИБЫТИЕ ГРУЗОВ

2.1) УПАКОВКА И ОТГРУЗКА	стр. 15
2.2) ПРИБЫТИЕ ГРУЗОВ	стр. 15
2.3) ПОГРУЗКА/РАЗГРУЗКА ЛЕБЕДКИ БЕЗ УПАКОВКИ	стр. 16
2.4) ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫЕ РАБОТЫ.....	стр. 17
2.5) ХРАНЕНИЕ	стр. 18

3 ОПИСАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ И СПЕЦИФИКАЦИИ

3.1) ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ	стр. 21
3.2) КОНФИГУРАЦИЯ И ТИП КОНСТРУКЦИИ	стр. 21
3.3) СПРАВОЧНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ СТАНДАРТЫ	стр. 21
3.4) УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	стр. 21
3.5) ЭКСПЛУАТАЦИЯ В ЗАГРЯЗНЕННОЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ	стр. 21
3.6) ВИБРАЦИЯ	стр. 22
3.7) УРОВЕНЬ ШУМА	стр. 22
3.8) ВЗРЫВООПАСНАЯ И ПОЖАРООПАСНАЯ СРЕДА	стр. 22
3.9) ПРОГНОЗИРУЕМОЕ УМЕРЕННО-НЕНАДЛЕЖАЩЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	стр. 22
3.10) ОГРАНИЧЕНИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ	стр. 22

4 МОНТАЖ

4.1) ПРАВИЛА МОНТАЖА	стр. 27
4.2) СМАЗКА	стр. 27
4.3) МАСЛО ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ	стр. 28
4.4) ПОДСОЕДИНЕНИЕ ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ К ЛЕБЕДКЕ	стр. 28
4.5) ТИПОВАЯ ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА «01» – «02».....	стр. 31
4.6) ЛЕБЕДКИ С ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕМ.....	стр. 32

5 ЗАПУСК

5.1) КРЕПЛЕНИЕ ТРОСА	стр. 35
5.2) ЭКСПЛУАТАЦИОННОЕ ИСПЫТАНИЕ	стр. 35

6 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

6.1) РЕГУЛЯРНОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	стр. 39
6.2) СЕРВИСНОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	стр. 39
6.3) СЕРВИСНОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ТОРМОЗА	стр. 40

7 УТИЛИЗАЦИЯ

.....	стр. 41
-------	---------

7 ПРИЛОЖЕНИЕ А

ПЕРЕЧЕНЬ ОСТАТОЧНЫХ РИСКОВ И ПРАВИЛ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛЕБЕДОК	стр. 45
---	---------

8 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ КОМПОНЕНТЫ ГРУЗОПОДЪЕМНЫХ И ТЯГОВЫХ ЛЕБЕДОК

8.1) ПОДЪЕМ ГРУЗОВ	стр. 57
8.2) ПОДТЯГИВАНИЕ	стр. 57

9 ПРИЛОЖЕНИЕ А

ТРОСЫ – ШКИВЫ И БАРАБАНЫ	стр. 59
--------------------------------	---------

10 ПРИЛОЖЕНИЕ Б

ОСНОВЫ БУКСИРОВАНИЯ И ЭВАКУАЦИИ	стр. 79
---------------------------------------	---------

11 ПЕРЕВОДНЫЕ ТАБЛИЦЫ

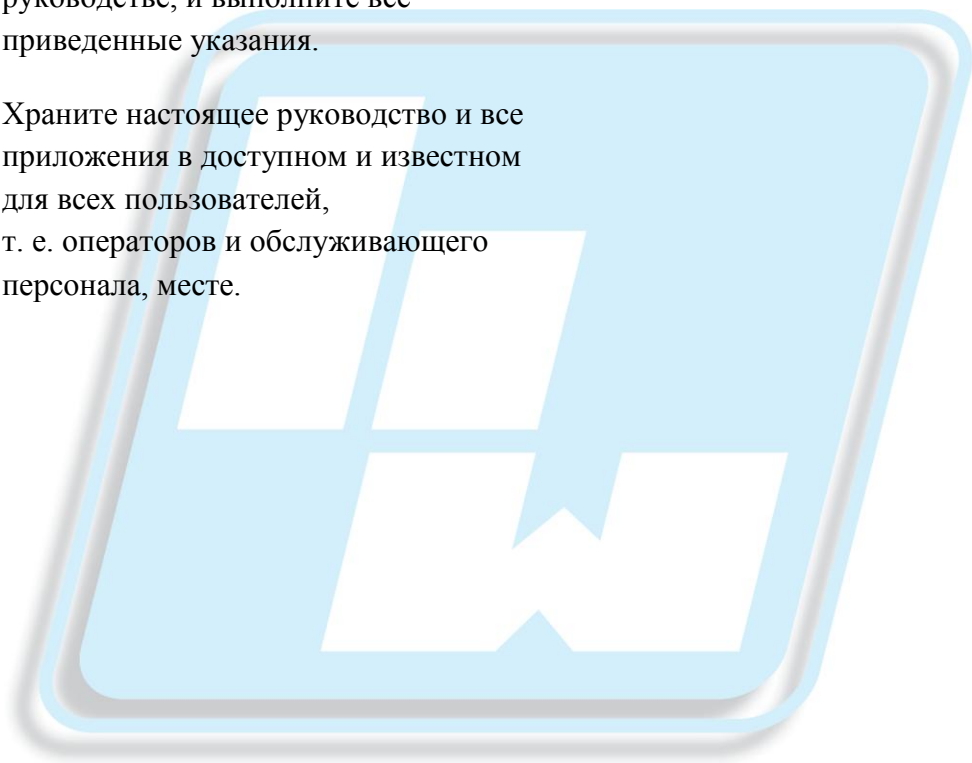
.....	стр. 85
-------	---------



ВНИМАНИЕ

Перед началом использования лебедки внимательно ознакомьтесь с технической информацией, представленной в данном руководстве, и выполните все приведенные указания.

Храните настоящее руководство и все приложения в доступном и известном для всех пользователей, т. е. операторов и обслуживающего персонала, месте.



1

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ



1.1 ВВЕДЕНИЕ

Компания Brevini Power Transmission S.p.A. благодарит Вас за выбор нашей продукции и с удовольствием включает Вас в список своих Клиентов.

Мы уверены, что вы будете удовлетворены работой этой лебедки.

1.2 ЦЕЛЬ НАСТОЯЩЕГО РУКОВОДСТВА

Настоящее руководство призвано предоставить всем пользователям наших лебедок всю информацию, необходимую для установки, эксплуатации и правильного технического обслуживания лебедок согласно ограничений по условиям безопасности, предусмотренным действующими стандартами.

Во избежание затруднений при использовании настоящего руководства ниже приведен перечень используемых терминов и символов:

- **Опасная зона:** зона в пределах оборудования или рядом с ним, в которой присутствие незащищенного работника представляет для него риск получения травмы.
- **Незащищенный работник:** любое лицо, частично или полностью находящееся в опасной зоне.
- **Оператор:** лицо, полностью ответственное за монтаж, пуск, регулировку, техническое обслуживание и уход за оборудованием.
- **Квалифицированный техник:** обученное лицо, ответственное за сервисное обслуживание или ремонт, требующие особых знаний устройства машины, в том числе ее эксплуатации, предохранительных устройств и принципов их работы.

ВНИМАНИЕ:

Стандарты для предотвращения несчастных случаев, связанных с работой оператора и квалифицированного техника.



ОСТОРОЖНО:

Может произойти поломка машины и/или ее элементов.



ВАЖНЫЕ МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ:

Дополнительная информация относительно рассматриваемых процессов.



ПРИМЕЧАНИЕ:

Полезная или важная информация.



В случае возникновения вопросов или повреждения/утраты настоящего руководства обратитесь в технический отдел компании Brevini Power Transmission.

ТЕЛЕФОН: +39 0522 9281

ФАКС: +39 0522 928200




При обращении укажите следующее:

А)ТИП ЛЕБЕДКИ

В)СЕРИЙНЫЙ НОМЕР ЛЕБЕДКИ

С)ГОД ИЗГОТОВЛЕНИЯ

Эти данные можно узнать на прикрепленной к лебедке заводской табличке.

				Via U.Degola 14 42124 Regglo nell' Emilia/Italy (Италия) Тел. +39 0522 9281			
Серийный номер	B			Штрих-код	Сделано в Италии		
Изделие					C		
Семейство/Вып./Поступ.							
A							
Инф.				Диаметр троса (мм)	Прочность троса (Н/мм ²)		
<input type="radio"/> Мощность	кВт	Вольт	Гц	Европейская ассоциация механической обработки арматуры			
Макс. давление	бар	Максимальный расход масла		л/мин	Масса кг		
Макс. тяговая сила на первом слое	кг	Скорость троса на первом слое		м/мин			
Макс. тяговая сила на верхнем слое	кг	слой	Скорость троса на верхнем слое	м/мин	слой		

1.3 ГАРАНТИЯ И ИСПЫТАНИЯ

Компания Brevini Power Transmission S.p.A. гарантирует, что ее изделия не будут иметь производственных дефектов и дефектов материала в течение срока, указанного в договоре на поставку или в подтверждении заказа.

Данная гарантия не будет иметь юридической силы, если причиной поломки или аномальной работы будет считаться неправильное или ненадлежащее применение изделия, а также невыполнение требования по запуску, который должен быть выполнен в течение шести (6) месяцев с даты отгрузки.

1.4 ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ПЕРСОНАЛА

Все заказчики должны проинформировать персонал по вопросам, имеющим отношение к безопасной работе лебедки:

- **Риски несчастных случаев.**
- **Устройства, предназначенные для обеспечения безопасности оператора.**
- **Общие правила предотвращения несчастных случаев или правила, предусмотренные международными директивами или законодательством страны, в которой используется лебедка.**

Однако операторы и квалифицированные техники должны обеспечивать полное соблюдение стандартов безопасности и мер по технике безопасности для предотвращения возникновения несчастных случаев в стране использования лебедки.

Приступая к работе, оператор и квалифицированный техник должны быть ознакомлены с особенностями лебедки, а также должны полностью прочесть данное руководство.

Изменение или замена запчастей лебедки без надлежащей письменной авторизации от компании Brevini Power Transmission S.p.A. может привести к повреждению грузов или нанести травмы людям. В таком случае производитель лебедки не несет ответственности за какие-либо гражданские убытки или за преступное причинение ущерба.

1.5 КАК ПОЛЬЗОВАТЬСЯ НАСТОЯЩИМ РУКОВОДСТВОМ

Для удобства пользования настоящим руководством на странице 3 приведен общий указатель. Он поможет вам найти необходимую информацию.

Главы расположены в виде иерархической структуры для облегчения поиска требуемой информации.

1.6 ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ И АВТОРСКИЕ ПРАВА

Все права принадлежат Brevini Power Transmission S.p.A.

Структура и содержание настоящего руководства не могут быть скопированы, даже частично, без предварительного письменного согласия, полученного от компании Brevini Power Transmission S.p.A.

1.7 ВЕРСИИ НАСТОЯЩЕГО РУКОВОДСТВА

Настоящее руководство подлежит пересмотру при дальнейшем внесении изменений в конструкцию.

1.8 ДАТА И УКАЗАТЕЛЬ ВЕРСИЙ РУКОВОДСТВА

Указания и дата данной версии настоящего руководства опубликованы на последней странице.

2

**УПАКОВКА.
ОТГРУЗКА.
ПОГРУЗОЧНО-
РАЗГРУЗОЧНЫЕ
РАБОТЫ.
ПРИБЫТИЕ ГРУЗОВ**



2.1 УПАКОВКА И ОТГРУЗКА

Лебедки упаковываются в решетчатую тару или на паллеты, в зависимости от конкретного случая.

2.2 ПРИБЫТИЕ ГРУЗОВ

После доставки лебедок проверьте поставленные изделия на предмет соответствия изделиям, указанным в заказе, а также убедитесь, что упаковка и ее содержимое не были повреждены во время транспортировки.

ВНИМАНИЕ:

Упаковочная лента острая. При ее разрезании оператору следует соблюдать осторожность, так как она может отскочить.



Упаковочные материалы удаляются в следующем порядке:

- перережьте упаковочные ленты ножницами (соблюдайте осторожность, чтобы концы не ударили оператора).
- отрежьте или снимите упаковочный материал.
- снимите лебедки с паллет.

Если замечены какие-либо повреждения, дефекты или отсутствующие позиции, сразу свяжитесь с техническим отделом компании Brevini Power Transmission.




ТЕЛЕФОН:.....+39 0522 9281

ФАКС:+39 0522 928200

При обращении укажите следующее:

А)ТИП ЛЕБЕДКИ
В)СЕРИЙНЫЙ НОМЕР ЛЕБЕДКИ
С)ГОД ИЗГОТОВЛЕНИЯ

Эти данные можно узнать на прикрепленной на лебедке **заводской табличке**.

		brevini power transmission				Via U.Degola 14 42124 Reggio nell' Emilia/Italy (Италия) Тел. +39 0522 9281			
Серийный номер	B			Штрих-код				Сделано в Италии	
Изделие								C	
Семейство/Вып./Поступ.									
A									
Инф.				Диаметр троса (мм)				Прочность троса (Н/мм ²)	
<input type="radio"/> Мощность	кВт		Вольт		Гц		Европейская ассоциация механической обработки крутящих		<input type="radio"/>
Макс. давление	бар			Максимальный расход масла		л/мин			Масса кг
Макс. тяговая сила на первом слое	кг			Скорость троса на первом слое		м/мин			
Макс. тяговая сила на верхнем слое	кг		слой	Скорость троса на верхнем слое		м/мин			слой

ПРИМЕЧАНИЕ:

Заказчик несет ответственность за утилизацию упаковочного материала в соответствии с нормативами, действующими в стране использования лебедки.



2.3 ПОГРУЗКА/РАЗГРУЗКА ЛЕБЕДКИ БЕЗ УПАКОВКИ

ВНИМАНИЕ:

Перед тем как извлечь лебедку из упаковки, закрепите на ней соответствующие грузоподъемные приспособления (обеспечьте защиту окрашенных поверхностей) для предотвращения выкалывания или перевертывания.



Для обеспечения устойчивости во время погрузочных работ и транспортировки перед разгрузкой лебедки удалите все деревянные блоки, вставленные внутрь упаковки. При подъеме лебедки убедитесь, что вес распределен равномерно.

ВНИМАНИЕ:

Запрещено поднимать лебедку за гидромотор.






2.4 ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫЕ РАБОТЫ

ВНИМАНИЕ:

При перемещении паллет используйте транспорт, подходящий для данного типа упаковки и обеспечивающий соответствующую грузоподъемность.



Масса лебедки указана буквой D.

		brevini power transmission				Via U.Degola 14 42124 Regglo nell' Emilia/Italy (Италия) Тел. +39 0522 9281			
Серийный номер	B			Штрих-код			Сделано в Италии		
Изделие							C		
Семейство/Вып./Поступ.									
A									
Инф.					Диаметр троса (мм)		Прочность троса (Н/мм ²)		
<input type="radio"/> Мощность	кВт	Вольт		Гц		Европейская ассоциация механической обработки дерева			<input type="radio"/>
Макс. давление	бар				Максимальный расход масла	л/мин			
Макс. тяговая сила на первом слое	кг				Скорость троса на первом слое	м/мин			
Макс. тяговая сила на верхнем слое	кг	слой		Скорость троса на верхнем слое		м/мин	слой		

- Не допускается наклонять или переворачивать изделие во время подъема или перемещения.
- Если изделия перемещаются вилочным погрузчиком, то следует обеспечить равномерное распределение веса на обоих вилочных захватах.
- Если изделия перемещаются с использованием подъемной лебедки, то следует обеспечить равномерное распределение веса и использовать на стропах подъемные приспособления, отвечающие национальным стандартам.
- Если изделия поставляются на паллетах, то следует убедиться, что подъемные приспособления не повредят лебедку.
- При необходимости разместите под изделием деревянные блоки для облегчения использования подъемных приспособлений.

ВНИМАНИЕ:

При подъеме и установке лебедки на место следует избегать толчков и сильных ударов.

**2.5 ХРАНЕНИЕ**

Если лебедка ставится на «временное» хранение или на срок свыше шести месяцев, то после выполнения функционального испытания следуйте приведенным ниже инструкциям:

- Полностью заполните секцию редуктора и гидравлический мотор маслом (порядок использования масел см. в разделе «Смазка» и «Гидравлическое масло»).
- Закройте все открытые отверстия или патрубки, используя соответствующие заглушки или крышки.
- Храните в безопасном, сухом месте, не подверженном значительным колебаниям температуры и влажности.

ВНИМАНИЕ:

Если предполагаемый период хранения превышает шесть месяцев, то происходит ухудшение свойств вращающихся уплотнений (рекомендуются периодические визуальные проверки; если наблюдаются течи, то уплотнения следует заменить. Свяжитесь со службой технической поддержки Brevini, как указано в параграфе 2.2).



- Не штабелируйте лебедки друг на друга. В случае, если возникнет такая необходимость, используйте соответствующие разделители, способные выдержать нагрузку.
- Не размещайте на лебедках материалы, которые могут их повредить.
- Не храните изделие в местах, вблизи которых происходит перемещение других грузов и транспорта.
- Не ставьте лебедку непосредственно на землю/пол.

ОПИСАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ И СПЕЦИФИКАЦИИ



3.1 Принцип действия

В различных конфигурациях лебедка предназначена для грузовых или подъемных работ.

3.2 Конфигурация и тип конструкции

Конфигурация лебедки определяется договором.

В базовом исполнении лебедка состоит из следующих компонентов:

- Барабан.
- Опорная конструкция.
- Планетарная понижающая передача.
- Нормально замкнутый стояночный тормоз.
- Предохранительный клапан.
- Гидромотор.
- Дополнительные приспособления.

3.3 Справочные технические стандарты

Лист спецификаций хранится в техническом отделе. Он содержит проектную документацию, применяемые стандарты, вычисления, результаты проверок систем редуктора, данные о материалах, сертификаты испытаний, габариты, сборочные чертежи и списки запчастей.

3.4 Условия эксплуатации

Для обеспечения правильной работы лебедки ее следует эксплуатировать при температуре окружающей среды в пределах от -10°C до $+40^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности около 50 %. Перед использованием в помещениях с другими температурными условиями свяжитесь с техническим отделом Brevini Power Transmission S.p.A.

3.5 Эксплуатация в загрязненной окружающей среде

При использовании лебедки в агрессивной среде с грубыми загрязняющими веществами, такими как песок, шлам, опилки или очень мелкая пыль, следует очистить лебедку водой или соответствующей жидкостью, подходящей для конкретного типа загрязнителя, для предотвращения образования отложений, которые могут повредить важные детали, такие как болты и винты, прокладки и уплотнительные шайбы. Важно выполнять техническое обслуживание в соответствии с графиком, применяя подходящие методы для предотвращения чрезмерного износа лебедки, при этом заранее проверяя состояние лакированных поверхностей.

3.6 ВИБРАЦИЯ

При соблюдении надлежащих условий эксплуатации, указанных в настоящем руководстве, вибрация в процессе нормальной работы не представляет опасности. В случае возникновения вибрации оператор должен сразу остановить лебедку и сообщить об этом в технический отдел компании Brevini Power Transmission S.p.A.

3.7 УРОВЕНЬ ШУМА

Данная лебедка спроектирована и изготовлена с учетом снижения уровня шума у источника. Компания Brevini Power Transmission S.p.A. информирует операторов относительно шума лебедки с тем, чтобы они могли предпринять соответствующие меры сообразно с условиями эксплуатации (например, при наличии отражающих частей или других источников шума вблизи).

3.8 ВЗРЫВООПАСНАЯ И ПОЖАРООПАСНАЯ СРЕДА

Данная лебедка не предназначена для эксплуатации во взрывоопасной или потенциально взрывоопасной среде.

Если предусматривается эксплуатация в таких условиях, то необходимо обязательно связаться с техническим отделом компании Brevini Power Transmission S.p.A.

3.9 ПРОГНОЗИРУЕМОЕ УМЕРЕННО-НЕНАДЛЕЖАЩЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Под заголовком «прогнозируемое умеренно-ненадлежащее использование» лебедок для подъема и эвакуации могут подразумеваться:

- все операции, выходящие за рамки характеристик, указанных на заводской табличке лебедки.
- использование лебедок для операций по подъему или подтягиванию, не указанных в правилах надлежащего использования.
- использование грузоподъемных или тяговых лебедок при наличии препятствий, которые могут помешать нормальной работе оборудования.

3.10 ОГРАНИЧЕНИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- Грузоподъемные или тяговые лебедки нельзя использовать для прямой или опосредованной транспортировки людей.
- Грузоподъемные или тяговые лебедки нельзя использовать во всех ситуациях, уже упомянутых в настоящем руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию.
- Тяговые лебедки нельзя использовать ненадлежащим образом в качестве грузоподъемных лебедок.

-Грузоподъемные или тяговые лебедки нельзя использовать для подъема или подтягивания при заблокированном барабане.

-Запрещается выполнять любые операции по подъему или подтягиванию, могущие представлять риски, в первую очередь, для безопасности рабочих и, во-вторых, для транспортных средств и оборудования, связанного с операциями по подъему или подтягиванию.

4

МОНТАЖ



4.1 ПРАВИЛА МОНТАЖА

ВНИМАНИЕ:

Лебедка должна устанавливаться операторами или квалифицированными техниками.



Лебедка должна монтироваться на основании, поверхность которого подготовлена заказчиком. Она должна быть установлена на жесткую конструкцию с ровной поверхностью, закреплена качественными болтами и винтами, которые будут использоваться для дальнейшей эксплуатации. Винты должны иметь класс прочности 8.8 или 10.9, а также момент затяжки в соответствии с действующими нормативами, указанными в таблице ниже, при этом рекомендуется под головки винтов помещать шайбы.

Момент затяжки для болтов и винтов (Нм)		
Ø (мм)	Винты класса 8.8	Винты класса 10.9
M12	90	113
M14	144	180
M16	225	281
M18	309	387
M20	439	549
M22	597	747
M24	759	949
M27	1110	1388
M30	1508	1885

ВАЖНОЕ ПРИМЕЧАНИЕ: Винты должны быть достаточно длинными для надежного закрепления лебедки на конструкции, на/в которой она размещается.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Для правильного монтажа используйте отверстия, имеющиеся на поверхности лебедки/опоры.



4.2 СМАЗКА

Лебедка поставляется со смазочным маслом внутри (минеральное масло VG 150 ISO 3448), как указано в листе спецификаций лебедки. **Первая замена масла должна производиться до истечения 50 часов наработки: предварительная приработка. После этого – каждые 500 часов наработки лебедки.** Для мониторинга, доливки и замены масла используйте

предоставленные для этой цели заглушки, как показано в листе спецификаций. Уплотнительные шайбы под заглушки должны заменяться всякий раз, когда их откручивают для такой работы. Во избежание образования шлама смазку следует заменять, когда масло горячее. При замене масла всегда также надо промывать редуктор подходящей промывочной жидкостью, рекомендованной изготовителем смазочных материалов.

Следует проверять уровень масла каждые 20 дней, независимо от количества часов наработки.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Если лебедка используется при температуре окружающей среды ниже – 10 °С, мы рекомендуем использовать масло со следующим классом вязкости – VG 100 синтетическое ISO 3448.



4.3 Масло гидравлической системы

Для гидравлического двигателя лебедки используйте минеральное масло с противоизносными присадками и коэффициентом вязкости VG 46.

Очень важно использовать 10-микронные фильтры для гидравлического масла на впуске двигателя для обеспечения правильной и долговечной работы гидромотора, стояночного тормоза, предохранительного клапана.

[См. Рисунок 1](#)

4.4 Подсоединение гидравлической системы к лебедке

Лебедка должна быть подключена к гидравлической системе посредством трех трубок: две из которых отвечают за подачу жидкости, а третья соединяется напрямую с баком гидравлической системы для слива жидкости из двигателя, при необходимости (размеры и спецификации муфт для подключения трубок к гидродвигателю указаны в листе спецификаций для каждой лебедки).

Внутренний диаметр трубок должен быть достаточным для предотвращения потери нагрузки и появления нежелательного противодействия, ведущего к увеличению давления во всей системе.

Рисунок 1

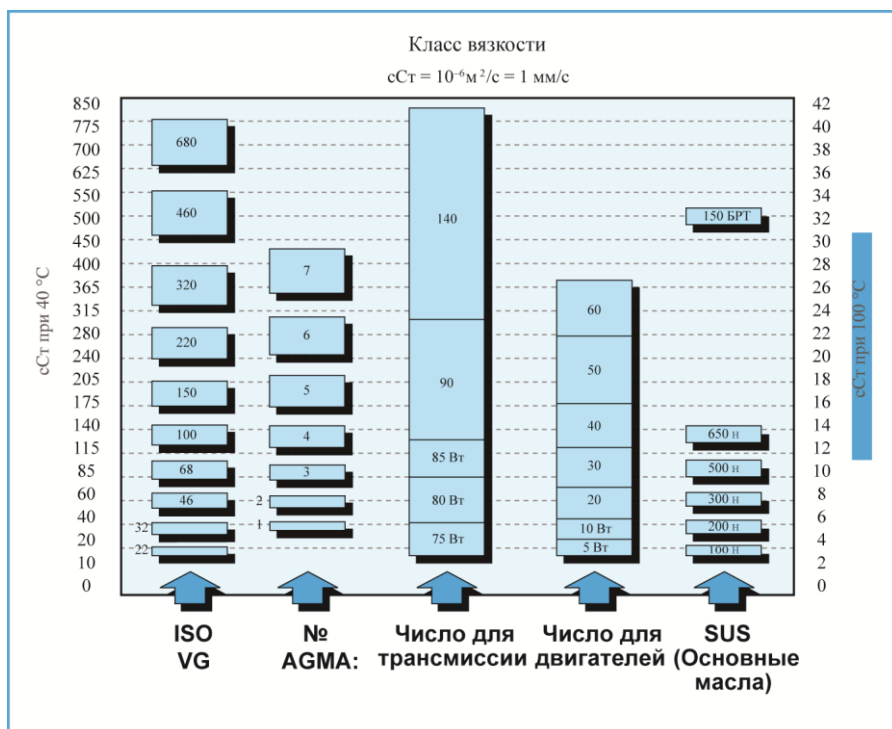
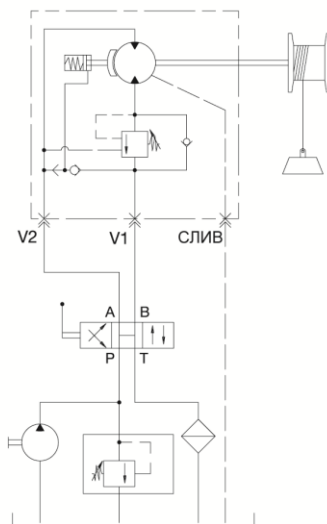


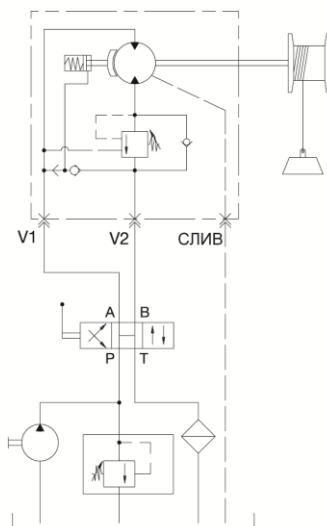
Рисунок 2

РЕКОМЕНДОВАННАЯ СХЕМА ГИДРАВЛИКИ С ПРЯМЫМ ПОДКЛЮЧЕНИЕМ СЛИВА ИЗ ГИДРОМОТОРА В БАК

КОД ПОДЪЕМА 01



КОД ПОДЪЕМА 02



4.5 ТИПОВАЯ ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА «01» – «02»

См. Рисунок 2

ВНИМАНИЕ:

Когда система находится в состоянии покоя, давление, необходимое для прохождения масла через трубы, не должно превышать 3 (трех) бар. (Установите на трубы быстродействующие муфты для применения манометров.)



ОСТОРОЖНО:

Используйте распределители для контроля давления масла лебедки, оборудованные дренажными линиями V1–V2 в нейтральном положении (конфигурация N) для предотвращения случайной разблокировки стопора каким-либо остаточным давлением в трубках, когда лебедка не вращается.



ОСТОРОЖНО:

Во время нормальной работы лебедки тормоз будет автоматически разблокирован клапаном или же гидромотором при его запуске, а затем он должен снова заблокироваться при остановке гидромотора.



Для разблокировки стопора давление отбирается из линии подачи в двигатель. После остановки лебедки для повторной блокировки стопора остаточное давление не должно превышать 3 (трех) бар в обеих линиях подачи, когда рычаг распределителя находится в центральном положении.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ОБ ОПАСНОСТИ:

При подъеме груза на тросе лебедки никогда нельзя использовать гидравлическую стрелу крана, на котором установлена лебедка. В этом случае клапан сброса давления может не справиться с защитой лебедки от очень опасных перегрузок.



Перенастройка клапана сброса давления для работы с нагрузками сверх разрешенных **ЗАПРЕЩЕНА**.

4.6 ЛЕБЕДКИ С ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕМ

Настоящее руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию, главным образом, предназначено для грузовых или тяговых лебедок с гидравлическим приводом. Для получения информации о лебедках с другими типами двигателей обратитесь в техническую службу компании Brevini Power Transmission S.p.A.

5

ЗАПУСК



ВНИМАНИЕ:

Перед первым запуском лебедки проверьте следующее:

- уровень масла в норме;
- все болты и винты плотно затянуты;
- гидравлическая система отвечает требованиям спецификаций, приведенных в соответствующем разделе;
- барабан вращается в правильном направлении.



5.1 КРЕПЛЕНИЕ ТРОСА

ПРИМЕЧАНИЕ:

Лебедка обычно поставляется с пустым барабаном.

Намотка троса должна осуществляться оператором или квалифицированным техником в соответствии с инструкциями, предоставленными изготовителем троса.



ВАЖНО:

Внимательно прочтите рекомендации в Приложении А.



5.2 ЭКСПЛУАТАЦИОННОЕ ИСПЫТАНИЕ

ПРИМЕЧАНИЕ:

Все данные, относящиеся к давлению, расходу гидравлического масла и скорости, приведены в таблице технических спецификаций лебедок и на заводской табличке лебедки.



При запуске следует дать поработать лебедке без груза в обоих направлениях вращения примерно в течение десяти минут.

При первом подъеме груза следует поднять небольшой груз на высоту до одного метра и проверить правильность срабатывания стопора. Убедитесь, что вы можете контролировать спуск и что давление в обратной линии не превышает 3 (трех) бар, когда лебедка находится в состоянии покоя.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Лебедка предназначена для подъема или подтягивания грузов (например, автомобилей). Любое использование с грузами, при котором превышаются технические параметры, указанные в листе спецификаций, считается **НЕНАДЛЕЖАЩИМ. Использование лебедки для подъема или перемещения людей строго запрещено.**



ВАЖНО:

Лицо, ответственное за конечное использование лебедок, также несет ответственность за их безопасное применение, включая выпуск перечня дальнейших рисков и правил применения предохранительных устройств в соответствии с действующими нормативами.

**ВНИМАНИЕ:**

Важно иметь в виду, что запуск любого оборудования неизбежно влечет за собой определенные риски. Поэтому каждому отдельному действию следует уделить максимум внимания и концентрации.



ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ



ПРИМЕЧАНИЕ:

Техническое обслуживание подразделяется на «плановое» или «сервисное».



ВНИМАНИЕ:

Все работы по техническому обслуживанию, как плановому, так и сервисному, должны выполняться в безопасных условиях, в специально оборудованных для этих целей местах, имеющих отличную вентиляцию и освещение.



6.1 РЕГУЛЯРНОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Оператор отвечает за плановое техобслуживание, в которое входят следующие задачи:

- замена масла в редукторе в соответствии с разделом (4.2) после не более 50 часов наработки (обкатки).

Независимо от типа работы, в которой задействована лебедка, регулярно проверяйте состояние и уровень масла. По мере необходимости, масло следует доливать. При необходимости добавляйте смазку в трансмиссионный подшипник опоры барабана, обычно указанный на размерных чертежах листа спецификаций лебедки.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Мы рекомендуем завести для каждой лебедки сервисный журнал, который должен надлежащим образом заполняться и обновляться при каждом выполнении работ по техническому обслуживанию.



6.2 СЕРВИСНОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

ОСТОРОЖНО:

Компания Brevini Power Transmission S.p.A. не разрешает вскрывать гидравлический мотор или проводить какие-либо работы на тормозе (остаточный риск). Компания Brevini Power Transmission S.p.A. не разрешает вскрывать редуктор по любой причине, кроме планового обслуживания.



При необходимости свяжитесь с техническим отделом Brevini Power Transmission.

ТЕЛЕФОН: +39 0522 9281

ФАКС: +39 0522 928200

6.3 СЕРВИСНОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СТОПОРА

Спустя 1000 часов работы лебедки (со средним операционным циклом в 60 % от расчетной нагрузки) обязательно надо провести полное обслуживание тормоза. Эту работу должен выполнять технический отдел компании Brevini Power Transmission S.p.A. и авторизованный сервисный центр.

УТИЛИЗАЦИЯ



ВНИМАНИЕ:

Утилизация должна проводиться квалифицированным техником.

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

Так как в разных странах требуются различные способы утилизации, вам следует выполнять требования законов и нормативов, налагаемых соответствующими организациями в каждой стране.



Для разборки на запчасти лебедку следует переместить в подходящее место. Прежде чем приступить к работе, убедитесь, что отсеки редуктора и гидравлического двигателя освобождены от содержащихся в них жидкостей (масел). Храните их в подходящих резервуарах, разделенных по типу жидкости.

Снимите все отдельные части с установки, принимая особые меры по соблюдению осторожности со стопором, внутри которого находится ряд предварительно нагруженных эластичных пружин.

Разделите и храните отдельно различные типы материалов с тем, чтобы их можно было соответствующим способом сдать на утилизацию.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
ПЕРЕЧЕНЬ ОСТАТОЧНЫХ
РИСКОВ И ПРАВИЛ
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛЕБЕДОК



ГРУЗОПОДЪЕМНЫЕ ЛЕБЕДКИ

ОСТАТОЧНЫЕ РИСКИ

Риск	Описание опасной ситуации
Превышение максимальной нагрузки, поломка и переворачивание.	Лебедка не оборудована ограничителем максимальной нагрузки, так как указанный предел напрямую зависит от типа применения. При установке ограничителя максимальной нагрузки установщик должен учитывать ожидаемые условия работы лебедки. В дополнение должна быть предусмотрена система безопасности для обеспечения устойчивости автомобиля, на котором установлена лебедка. Также должны быть проведены все требуемые испытания (на максимальную нагрузку и опрокидывание).
Принятые решения	
Информация в инструкции по эксплуатации.	

Риск	Описание опасной ситуации
Потеря устойчивости.	Лебедка должна быть должным образом зафиксирована установщиком.
Принятые решения	
Информация в руководстве.	

Риск	Описание опасной ситуации
Опасность разрушения во время операций по транспортировке.	Во время транспортировки, подъема и разгрузки лебедка может упасть. В дополнение проверьте состояние упаковки и наличие упаковочной ленты.
Принятые решения	
Инструкция по эксплуатации; необходимо провести подготовку операторов, ответственных за транспортировку, подъем и разгрузку. Операции должны выполняться медленно с обеспечением балансировки грузов. Также проверьте наличие упаковочной ленты.	

Риск	Описание опасной ситуации
Неправильный выбор троса. Трос неправильно закреплен.	Трос должен быть выбран с учетом нагрузок и класса лебедки и правильно зафиксирован, иначе груз упадет.
Принятые решения	
Информация в руководстве.	

Риск	Описание опасной ситуации
Риск, связанный с наличием движущихся частей. Щитки не установлены или установлены неверно.	Оператор может задеть движущиеся части.
Принятые решения	
Информация в руководстве относительно обязательной установки защитных кожухов (там, где необходимо).	

Риск	Описание опасной ситуации
Движущиеся части привода.	Неправильная сборка движущихся частей, представляющая риск поломки или неправильно работы машины.
Принятые решения	
Информация в руководстве по техническому обслуживанию. Схемы внутренней сборки.	

Риск	Описание опасной ситуации
Неправильный выбор гидравлического масла.	Использование неправильного гидравлического масла. Опасность выброса жидкостей, перегрев.
Принятые решения	
Информация в руководстве по эксплуатации. Таблица масел.	

Риск	Описание опасной ситуации
Неправильная сборка/подключение гидравлического контура.	Неправильная сборка или подключение гидравлического контура может повредить гидравлику двигателя и сам двигатель.
Принятые решения	
Инструкция по эксплуатации: предусмотренная гидравлическая система и предупреждения.	

Риск	Описание опасной ситуации
Экстремальные температуры.	Использование лебедки при температурах, отличных от расчетных, с риском поломки механических частей и выброса жидкостей.
Принятые решения	
Инструкция по эксплуатации: расчетные эксплуатационные пределы лебедки.	

Риск	Описание опасной ситуации
Выделение опасных материалов и веществ.	Во время технического обслуживания, доливки смазочного масла, операторы могут вступать в контакт с опасными материалами.
Принятые решения	
Инструкция по эксплуатации: использовать перчатки (СИЗ).	

Риск	Описание опасной ситуации
Несоблюдение процедур технического обслуживания и очистки.	Невыключение машины перед проведением на ней каких-либо работ; разборка пружин стопора -> выбрасывание объектов.
Принятые решения	
Инструкция по эксплуатации: установщик должен следить за выполнением процедур, при этом делая необходимые дополнения к инструкции по эксплуатации окончательно установленной машины. Тормоз нельзя разбирать.	

Правила

Ниже приведены правила и информация, которые должны быть включены в инструкции по эксплуатации и предоставлены всем операторам.

Описание правила	Исполнитель
Органы управления должны соответствовать положениям пункта 1.2 приложения I к директиве по машинам.	Установщик
Защитные приспособления (от превышения максимальной нагрузки, минимальное количество витков троса, максимальное количество витков троса) должны быть правильно установлены и иметь соответствующую категорию для планируемой работы. Изготовитель не может знать, для каких типов работ используется лебедка, поэтому выбор класса защитных приспособлений является прерогативой установщика. См. стандарты EN 954/1 или EN ISO 13849/1.	Установщик
При выборе защитных приспособлений следует обращать особое внимание на создание помех в электромагнитных полях (радиоуправление и т.д.)	Установщик
Если вместо гидравлического мотора установлен электродвигатель (при замене гидравлического мотора электродвигателем), то установщик должен предусмотреть систему блокировки груза при помощи стопора. N.B.: Кнопочное управление относится к гидравлическим лебедкам.	Установщик
Установщик должен предусмотреть систему управления движением, особенно для управления смещением.	Установщик
Установщик должен предоставить дополнительную информацию касательно потенциального неправильного использования.	Установщик

ТЯГОВЫЕ ЛЕБЕДКИ

ОСТАТОЧНЫЕ РИСКИ

Риск	Описание опасной ситуации
Превышение максимальной нагрузки, поломка и переворачивание.	Лебедка не оборудована ограничителем максимальной нагрузки, так как указанный предел напрямую зависит от типа применения. При установке ограничителя максимальной нагрузки установщик должен учитывать ожидаемые условия работы лебедки. В дополнение должна быть предусмотрена система безопасности для обеспечения устойчивости машины, на которой установлена лебедка. Также должны быть проведены все требуемые испытания (на максимальную нагрузку и опрокидывание).
Принятые решения	
Информация в руководстве по эксплуатации.	

Риск	Описание опасной ситуации
Потеря устойчивости.	Лебедка должна быть надежно зафиксирована установщиком.
Принятые решения	
Информация в руководстве.	

Риск	Описание опасной ситуации
Опасность разрушения во время операций по транспортировке.	Во время транспортировки, подъема и разгрузки лебедка может упасть. В дополнение проверьте состояние упаковки и наличие упаковочной ленты.
Принятые решения	
Руководство по эксплуатации; должно быть проведено обучение операторов, ответственных за транспортировку, подъем и разгрузку. Операции должны выполняться медленно, обеспечивая балансировку грузов. Также проверьте наличие упаковочной ленты.	

Риск	Описание опасной ситуации
Неправильный выбор троса. Трос неправильно закреплён.	Трос должен быть выбран с учетом нагрузок и класса лебедки и правильно зафиксирован, иначе груз упадет.
Принятые решения	
Информация в руководстве.	

Риск	Описание опасной ситуации
Риск, связанный с наличием движущихся частей. Щитки не установлены или установлены неверно.	Оператор может задеть движущиеся части.
Принятые решения	
Информация в руководстве относительно обязательной установки защитных кожухов (там, где необходимо).	

Риск	Описание опасной ситуации
Движущиеся части привода.	Неправильная сборка движущихся частей, представляющая риск поломки или неправильной работы машины.
Принятые решения	
Информация в руководстве по техническому обслуживанию. Схемы внутренней сборки.	

Риск	Описание опасной ситуации
Неправильный выбор гидравлического масла.	Использование неправильного гидравлического масла. Опасность выброса жидкостей, перегрев.
Принятые решения	
Информация в руководстве по эксплуатации. Таблица масел.	

Риск	Описание опасной ситуации
Неправильная сборка/подключение гидравлического контура.	Неправильная сборка или подключение гидравлического контура может повредить гидравлику двигателя и сам двигатель.
Принятые решения	
Инструкция по эксплуатации: предусмотренная гидравлическая система и предупреждения.	

Риск	Описание опасной ситуации
Экстремальные температуры.	Использование лебедки при температурах, отличных от расчетных, с риском поломки механических частей и выброса жидкостей.
Принятые решения	
Инструкция по эксплуатации: расчетные эксплуатационные пределы лебедки.	

Риск	Описание опасной ситуации
Выделение опасных материалов и веществ.	Во время технического обслуживания, доливки смазочного масла, операторы могут соприкасаться с опасными материалами.
Принятые решения	
Инструкция по эксплуатации: использовать перчатки (СИЗ).	

Риск	Описание опасной ситуации
Несоблюдение процедур технического обслуживания и очистки.	Невыключение машины перед проведением на ней каких-либо работ; разборка пружин стопора -> выбрасывание объектов.
Принятые решения	
Инструкция по эксплуатации: установщик должен следить за выполнением процедур, при этом делая необходимые дополнения к инструкции по эксплуатации окончательно установленной машины. Стопор нельзя разбирать.	

Риск	Описание опасной ситуации
Неправильный выбор места зацепления вытаскиваемого груза.	Оператор должен выбирать точку зацепления, способную выдержать нагрузку без риска резкого вдавливания. Обычно используются расположенные на машине буксировочные кронштейны. Если таких кронштейнов нет (например, они повреждены), то следует выбрать другую точку, способную выдержать нагрузку.
Принятые решения	
Инструкция по эксплуатации. Инструкции по применению.	

ПРАВИЛА

Ниже приведены правила и информация, которые должны быть включены в инструкции по эксплуатации и предоставлены всем операторам.

Описание правила	Исполнитель
Органы управления должны соответствовать положениям пункта 1.2 приложения I к директиве по машинам.	Установщик
Защитные приспособления (от превышения максимальной нагрузки, минимальное количество витков троса, максимальное количество витков троса) должны быть правильно установлены и иметь соответствующую категорию для планируемой работы. Изготовитель не может знать, для каких типов работ используется лебедка, поэтому выбор класса защитных приспособлений является прерогативой установщика. См. стандарты EN 954/1 или EN ISO 13849/1.	Установщик
При выборе защитных приспособлений следует обращать особое внимание на создание помех в электромагнитных полях (радиоуправление и т. д.)	Установщик
Если вместо гидравлического мотора установлен электродвигатель (при замене гидравлического мотора электродвигателем), то установщик должен предусмотреть систему блокировки груза при помощи стопора. N.B.: Кнопочное управление относится к гидравлическим лебедкам.	Установщик
Установщик должен предусмотреть систему управления движением, особенно для управления смещением.	Установщик
Установщик должен предоставить дополнительную информацию касательно потенциального неправильного использования.	Установщик
Установщик должен проинформировать всех пользователей касательно безопасных зон, а также не допускать нахождения людей в непосредственной близости и за подтягиваемым грузом.	Установщик
Установщик должен наклеить идущую в комплекте с лебедкой наклейку на деблокирующее устройство барабана.	Установщик
Использование СИЗ	

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ КОМПОНЕНТЫ ГРУЗОПОДЪЕМНЫХ И ТЯГОВЫХ ЛЕБЕДОК



8.1 Подъем грузов

Для правильной работы лебедки имеются следующие дополнительные компоненты:

- Тросы и крюки
- Специальные краски (по запросу)
- Системы прижимных роликов
- Системы прижимных роликов с контролем минимальной и максимальной грузоподъемности наматываемого на барабан троса с индикацией электрического сигнала или сигнала давления масла
- Системы прямого или опосредованного считывания количества оборотов барабана
- Только при технической поддержке установщика: дополнительные системы индикации перегрузки лебедки
- Установка электроприводных систем, отличных от гидравлических систем там, где это возможно

ОСТОРОЖНО:

Регулировка и настройка систем контроля минимальной и максимальной грузоподъемности наматываемого на барабан троса должна выполняться установщиком перед запуском лебедки.



Вышеуказанное также применимо к любым другим системам, предназначенным для контроля перегрузки лебедки и производимыми в сотрудничестве с окончательным установщиком.

8.2 Подтягивание

Для эффективной работы тяговой лебедки имеются следующие дополнительные компоненты:

- Пневматическая муфта
- Системы прижимных роликов
- Тросы и крюки
- Тали
- Различные системы для блокировки или деблокировки барабана
- Специальные краски (по запросу)
- Специальная система направления троса, где возможно
- Установка электроприводных систем, отличных от гидравлических систем там, где это возможно

-Гидравлически управляемые клапаны для управления нагрузкой и разблокировкой мультидискового тормоза

ПРИМЕЧАНИЕ:

Если не указано иное, (тяговые) лебедки поставляются с ручной разблокировкой тормоза.



ПРИЛОЖЕНИЕ А

**ТРОСЫ – ШКИВЫ
И БАРАБАНЫ**



ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ОБСЛУЖИВАНИЮ ТРОСОВ

Основные свойства

Трос является сложным компонентом, и принимаемое решение о его типе представляет собой компромисс между различными факторами, способными повлиять на срок его службы.

Стальной канат является композитным материалом и может состоять из ряда различных материалов, в зависимости от его типа:

1) его сердцевина может быть изготовлена из углеродистой стали такого же качества, что и используется для изготовления внешних нитей или же из натурального или синтетического волокна;

2) смазка;

3) покрытия или набивки для защиты от внешних воздействий, если необходимо.

Тросы из прядей обычной стали с текстильной сердцевиной, обычно используемые для подъема грузов, могут использоваться в диапазоне температур от -40°C до $+100^{\circ}\text{C}$. Для тросов из стальных прядей с металлической сердцевиной диапазон лежит в пределах температур от -40°C до $+200^{\circ}\text{C}$, при этом следует иметь в виду, что возможно падение нагрузочной способности на 10 % в диапазоне температур от 100°C до 200°C .

Если температура превышает 200°C ; то должны использоваться специальные смазочные материалы, при этом рекомендуется проконсультироваться с изготовителем троса.

Кроме того, концевые секции троса также имеют температурные ограничения эксплуатации.

Прежде, чем приступить к работе

В соответствии с правильными методами производства работ рекомендуется всегда проверять трос и ознакомиться с его технической документацией перед началом работы, так как его техническое описание и/или назначение позволяют определить состав троса. Для оптимизации предохраняющих свойств смазки также важно обеспечить возможность регулярной проверки и складской обработки тросов в процессе их хранения над уровнем пола в обязательно сухом и хорошо вентилируемом закрытом помещении.

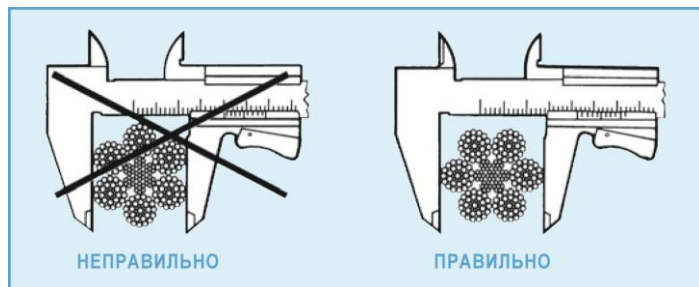


Рисунок 3

ИЗМЕРЕНИЕ ДИАМЕТРА ТРОСА

Диаметром троса является диаметр окружности, описывающей сечение каната. Диаметр троса следует считать диаметром окружности, описывающей сечение, при этом надо обязательно измерять расстояние между внешним краем пряди и внешним краем пряди, лежащей диаметрально противоположно.

См. Рисунок 3

РАБОТА С ТРОСОМ

Перед установкой нового троса следует проконтролировать состояние и размеры связанных с ним компонентов лебедки, таких как барабаны, шкивы, направляющие троса и так далее, если они использовались ранее, для проверки их пригодности в соответствии с эксплуатационными ограничениями, предусмотренными изготовителем лебедки. В соответствии с правильными методами производства работ следует всегда проверять, чтобы тали и направляющие шкивы троса не были заблокированы.



Рисунок 4

Для правильного обращения с тросами и их крепления следует научиться различать типы поставляемых тросов:

1. Трос, скрученный в кольцо: Скрученный трос следует поставить на землю и размотать трос в прямую линию без перекручивания и запутывания, при этом принимая меры, чтобы он не загрязнялся пылью,

песком, влажными материалами или другими веществами, могущими его повредить (для больших мотков можно использовать соответствующие вращающиеся опоры).

См. Рисунок 4

2. Трос, намотанный на катушку: вставьте достаточно прочную ось в катушку и разместите ее на опору, на которой она может вращаться и останавливаться для недопущения набора слишком большой скорости вращения из-за момента установки с тем, чтобы витки наматывались на барабан лебедки правильно. Это очень важно в случае многослойных витков. Особенно важно, чтобы витки в нижних слоях троса наматывались плотно на поверхность барабана (следует трос предварительно натянуть, чтобы во время намотки сохранялась плотность). Также важно разместить катушку троса таким образом, чтобы угол отклонения во время установки был по возможности минимальным (см. инструкции по присоединению троса).

Если вдоль троса случайно образуется петля (перегиб), то его нельзя тянуть, чтобы не допустить перманентной деформации и задевания нежелательных препятствий.

См. Рисунок 5

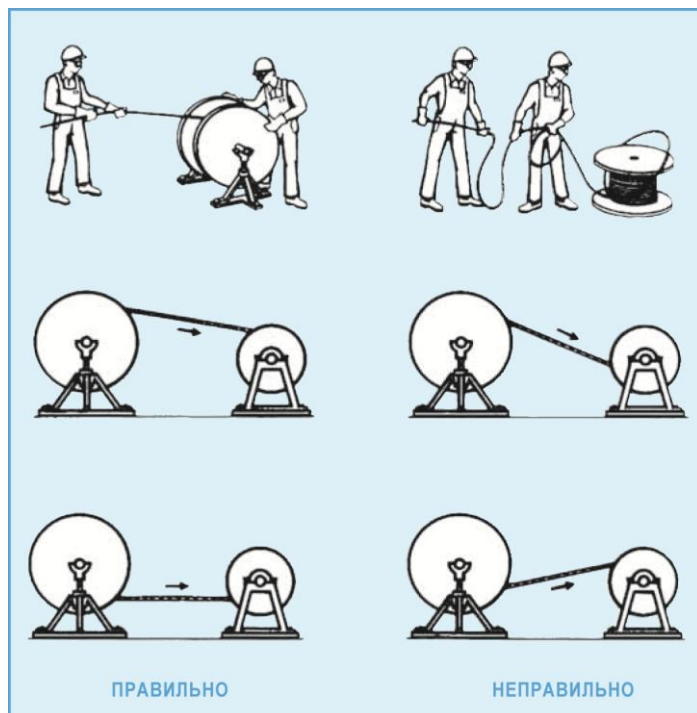


Рисунок 5

УКАЗАНИЯ ПО НАМОТКЕ ТРОСА

Если смотреть по направлению скрутки самого троса: различают Z-намотку, когда, держа трос вертикально, можно наблюдать букву **Z**, если смотреть по направлению нитей в среднем сечении. Различают S-намотку, когда, держа трос вертикально, можно наблюдать букву **S**, если смотреть по направлению нитей в среднем сечении.

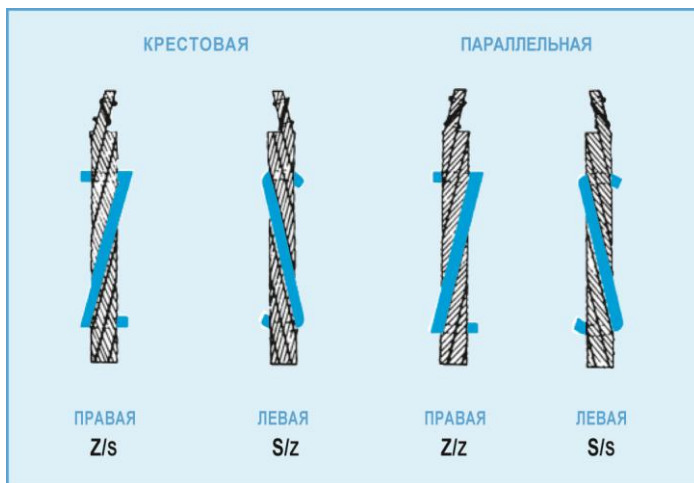


Рисунок 6

Это определяет направление скрутки прядей в канатах; теперь надо определить направление проволок во внешних прядях.

См. РИСУНОК 6

Существует четыре возможных варианта:

- **Z/s-образная правая крестовая свивка троса**
(Z-пряди и s-проволоки)
- **S/z -образная левая крестовая свивка троса**
(S-пряди и Z-проволоки)
- **Z/z -образная правая параллельная свивка троса**
(Z-пряди и z-проволоки)
- **S/s -образная параллельная свивка троса**
(S-пряди и s-проволоки)

ПОДСОЕДИНЕНИЕ ТРОСА И ЕГО ОБСЛУЖИВАНИЕ

Обязательна проверка правильности намотки троса на барабан, а также отсутствия слабины в витках или перекреста слоев на барабане; это важно для постепенной адаптации к рабочим условиям по мере увеличения нагрузки.

Тросы должны регулярно осматриваться квалифицированным персоналом во время планового и сервисного техобслуживания оборудования.

В условиях тяжелой и продолжительной работы оборудования тросы следует проверять гораздо чаще, чем предусмотрено плановым техническим обслуживанием.

В случае с кранами инспекцию следует выполнять в начале каждой смены или рабочего дня крана для проверки правильности размещения тросов на своих шкивах и на барабанах, а также для проверки того, что они не были несанкционированно изменены.

Если кран работает нормально, то тросы должны осматриваться не менее одного раза в неделю для проверки на предмет наличия сломанных жил, их перегиба или расплющивания, чрезмерного износа, поверхностной коррозии, а также других видов повреждения.

Все головки тросов, вертлюги, защитные приспособления, штифты и шкивы необходимо проверять на наличие повреждений, а также изношенных или заклинивших втулок.

Крюки и другие приспособления для подъема грузов, защитные приспособления и вертлюги следует проверять на предмет повреждений, износа и свободного перемещения.

Все болтовые крюки и гайки-ограничители следует проверять на предмет недопустимого люфта, что может указывать на их износ или коррозию.

СМАЗКА ТРОСА

Защиты, обеспечиваемой смазкой от изготовителя троса, обычно достаточно для предотвращения ухудшения свойств троса из-за коррозии во время перевозки и хранения, а также на начальном этапе использования троса.

Однако для оптимизации эффективности большинства видов тросов можно применять сервисную смазку.

Рекомендованный тип смазки зависит от области применения троса и условий его эксплуатации.

Сервисная смазка должна быть совместимой с оригинальной смазкой, используемой изготовителем, при этом способы ее нанесения варьируются от щеточных смазочных приспособлений до масленок с капельной подачей, а также распылителей низкого или высокого давления.

Также всегда рекомендуется использовать смазку для нейтрального троса, а также в зависимости от типа и места использования.

ВЫБОР ТРОСА

Если установлено, что основным фактором, ухудшающим свойства троса, является трение (износ, вызываемый часто повторяющимся и продолжительным контактом с другими компонентами, например, с барабаном, шкивами и т. д.), необходимо выбрать канат с максимально толстыми внешними жилами.

Мы рекомендуем трос параллельной свивки (оголовье которого заблокировано для предотвращения проворачивания) и тросы с уплотненными прядями повышенной сопротивляемости к истиранию.

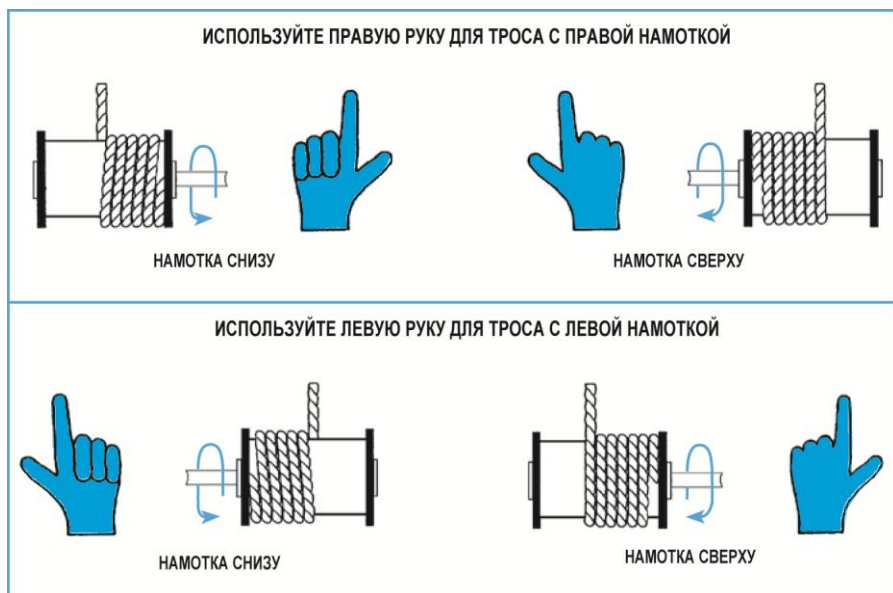
Расплющивание является еще одной проблемой/дисфункцией, которая может произойти по разным причинам, но чаще всего, когда трос наматывается на барабан в несколько слоев.

Более того, между тросом и гладкой или плоской поверхностью имеет место более высокое давление, по сравнению с давлением бороздчатого барабана. При намотке нескольких слоев, тросы и пряди с текстильной сердцевинкой не должны использоваться для подъема грузов.

Тросы со стальной сердцевинкой и уплотненными прядями имеют большую стойкость к разрушению и деформации.

Для предотвращения коррозии помимо использования смазки можно в особых случаях использовать оцинкованные жилы, внешнюю защиту и различные материалы, такие как нержавеющая сталь.

Рисунок 7



ЗАДЕЛКА ТРОСА НА БАРАБАНЕ И НАПРАВЛЕНИЕ НАМОТКИ

Если в инструкциях производителя оборудования не указано иное, то место заделки троса в барабан и направление намотки должны соответствовать указанным выше на рисунках.

[См. Рисунок 7](#)

ПРИМЕЧАНИЕ:

Правило руки можно объяснить следующим образом:



- большой палец указывает на точку и сторону заделки троса на барабане
- указательный палец указывает на тип выхода троса (сверху или снизу)
- Правая рука показывает, как использовать трос с правой намоткой
- Левая рука показывает, как использовать трос с левой намоткой
- Направление намотки троса на барабан указывается кривой, начинающейся от кончика указательного пальца, при этом кончик большого пальца служит стрелкой
- Направление намотки троса на барабан всегда считается началом точки фиксации троса. Она также является точкой наблюдения за вращением барабана во время намотки

Такая методика применяется как для гладких, так и бороздчатых барабанов.

СТАБИЛЬНОСТЬ БЛОКОВ ВО ВРЕМЯ ВРАЩЕНИЯ

Для снижения рисков, связанных с вращением груза во время подъема и для обеспечения безопасности персонала в соответствующей зоне всегда следует использовать антикрутящий трос, который, однако, все равно дает минимальное значение поворота при нагрузке.

Если используются антикрутящие тросы, кольцо внешних прядей которых свито в противоположном направлении по сравнению с подстилающим слоем прядей, то кручение при нагрузке, как с заблокированными обоими оголовками (момент кручения), так и с одним оголовком, свободным для вращения, значительно меньше, чем при использовании троса с одним слоем прядей.

Угол отклонения

Углом отклонения является угол, формируемый осью троса и поверхностью, проходящей через канавку шкива. Шкив должен быть направлен таким образом, чтобы минимизировать угол вхождения как можно сильнее, от нулевого, когда трос посередине барабана, до максимального, когда он находится ближе к одному из двух фланцев.

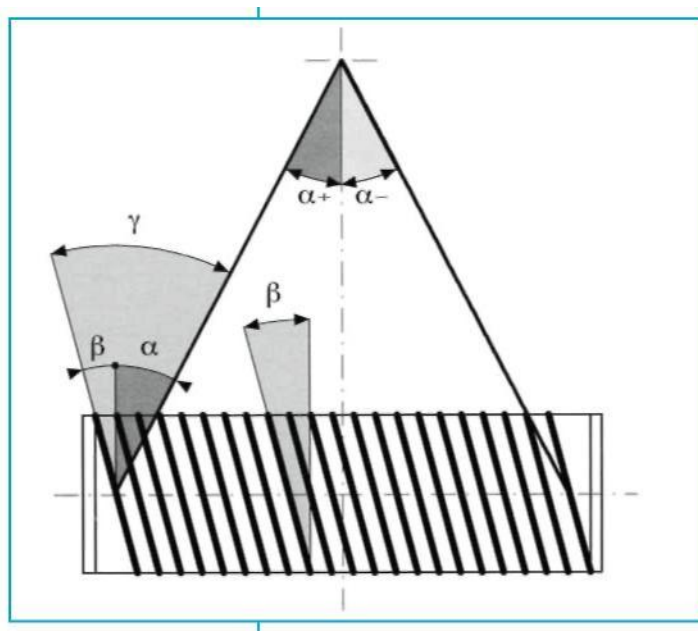


Рисунок 8

См. Рисунок 8

На рисунке показан большой винтовой бороздчатый барабан, шаг которого и канавка (шкива) имеют угол изгиба β . Когда трос разматывается с барабана на шкив, то он формирует угол отклонения α . На барабане трос подвергается изгибу, равному углу γ .

$$\gamma = \alpha + \beta$$

α = максимальный угол отклонения на первом шкиве

β = угол бороздки

γ = общий угол в наихудшем случае

Всякий раз, когда существует угол отклонения, по мере вхождения на шкив, трос сначала соприкасается с его фланцами.

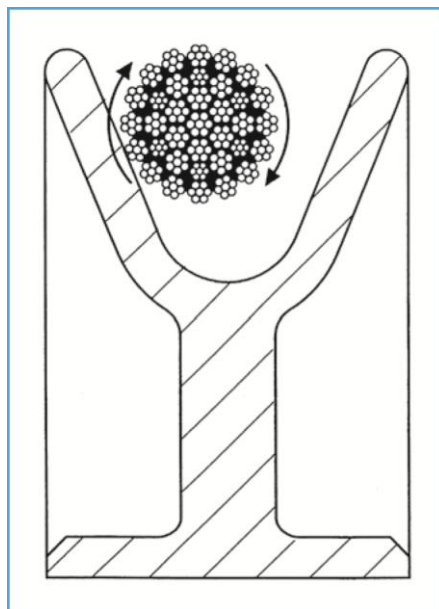


Рисунок 9

По мере продвижения троса от шкива он удаляется от фланца, пока не достигнет дна канавки шкива. Во время этого движения трос крутится и проскальзывает в одно и то же время. В результате вращения трос вращается вокруг своей оси, вызывая закручивание, которое может происходить на тросе или за его пределами путем сокращения или удлинения шага намотки, приводя к внутренним усталостным явлениям и, в худшем случае, к структурному повреждению троса, который подвергается корзинообразной деформации. По мере увеличения угла отклонения увеличивается вызванное вращение.

См. Рисунок 9

Если трос наматывается на барабан без бороздок или в несколько слоев, то угол отклонения не должен превышать $1^{\circ}30'$ для предотвращения неправильного наматывания троса на барабан. Если угол превышает данное значение, то следует использовать направляющую троса. Если трос наматывается на бороздчатый барабан, то угол отклонения γ не должен никогда превышать 4° .

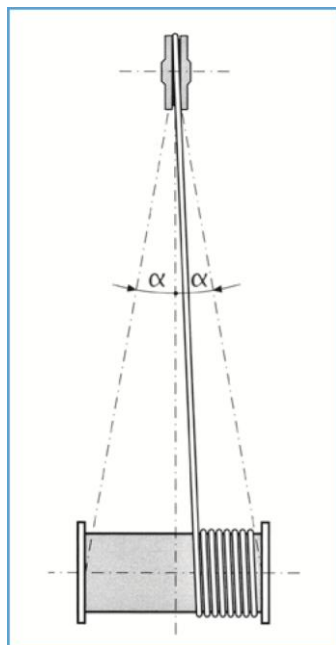


Рисунок 10

[См. РИСУНОК 10 и 11](#)

ПРИМЕЧАНИЕ:

Для практических целей сборочные чертежи некоторых кранов и лебедок могут не отвечать требованиям настоящих инструкций (рекомендованные значения). В этом случае срок службы троса будет сокращен.



Углы отклонения могут быть уменьшены следующим образом:

- 1) за счет уменьшения ширины барабана;
- 2) за счет увеличения расстояния между шкивом и барабаном.

Чрезмерные углы отклонения заставляют трос наматываться на барабан преждевременно, создавая пустые пространства между витками троса, размещенными рядом с фланцем барабана, и тем самым увеличивая давление на трос в переходных положениях.

Рисунок 11



Если даже барабан имеет винтовые бороздки, то большие углы отклонения обязательно приведут к локальным механическим повреждениям из-за того, что жилы будут цепляться друг за друга. Это явление обычно называется «задевание», но его влияние может быть уменьшено за счет использования троса параллельной свивки, если позволяет система намотки, или же уплотненного троса.

КРИТЕРИИ ЦЕЛЕВОГО МОНИТОРИНГА ТРОСА

На иллюстрации ниже приведены распространенные возможные дефекты, которые следует учитывать во время проверки тросов для подъема грузов, такие как поврежденные жилы, износ, уменьшение диаметра, коррозия и чрезмерное удлинение относительно различных положений троса на оборудовании.

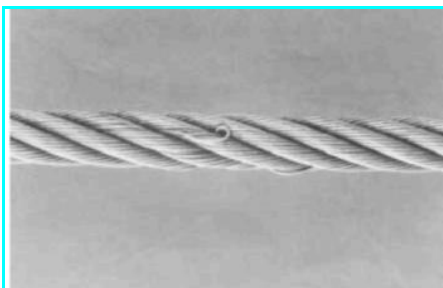
См. Рисунок 12

Существуют таблицы и стандарты, в которых приведены экстремальные условия, при которых тросы подлежат замене на основании категории троса и сферы применения. Фактически срок службы данного компонента лебедки определить невозможно.

Кроме уже упомянутых типов деформации, могут наблюдаться следующие виды изменений: спиральная деформация, корзинообразная деформация, выступание пряди, выступание жил, локальное увеличение или уменьшение диаметра, расплюснутые участки, перекручивание и перегибы.

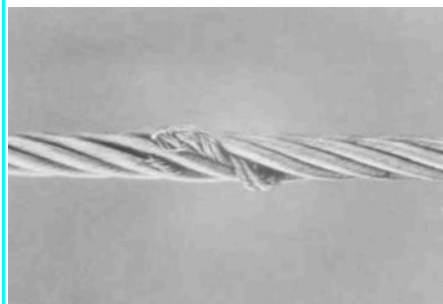
Рисунок 12





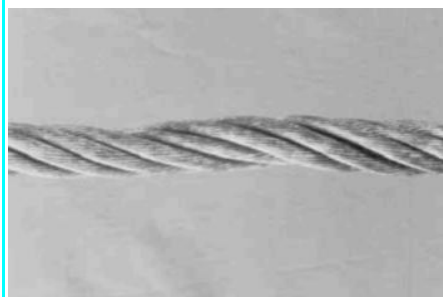
Выступление жилы

A



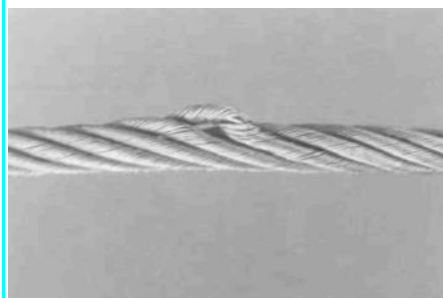
Выступление пряди

B



Локальное уменьшение диаметра троса

C



Выступление пряди

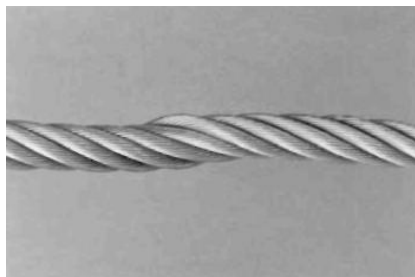
D

Расплющенный участок



E

Перегиб



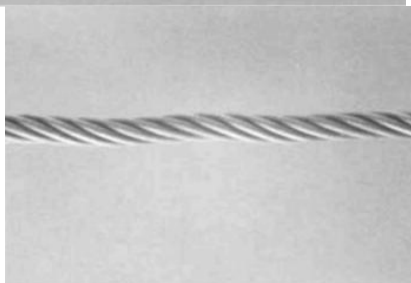
F

Перегиб



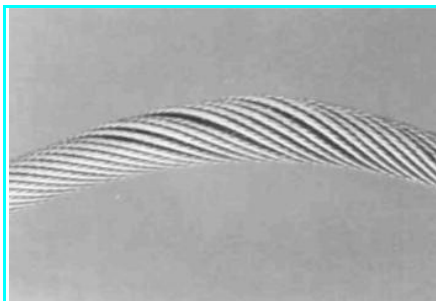
G

Волнистость



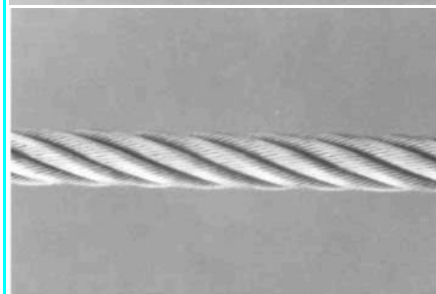
H

Корзинообразная деформация



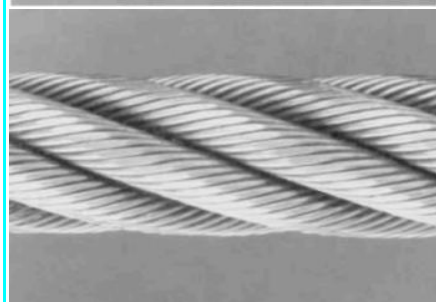
I

Наружный износ



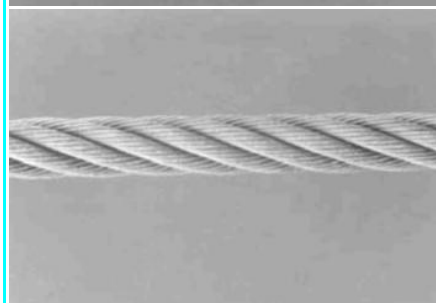
L

Увеличение Рисунка L



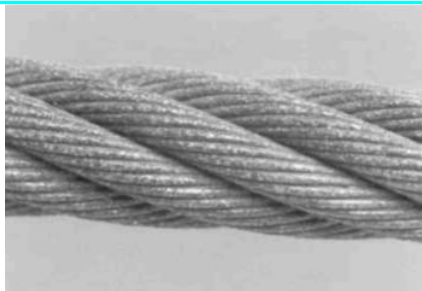
M

Внешняя коррозия

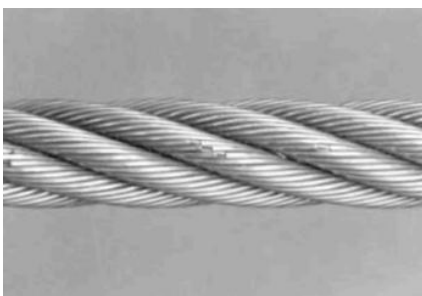


N

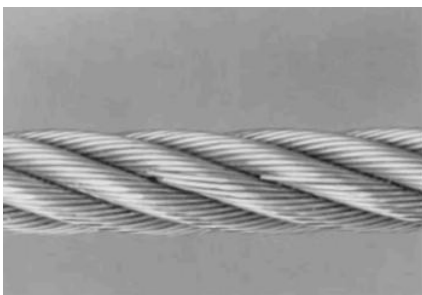
Увеличение Рисунка N



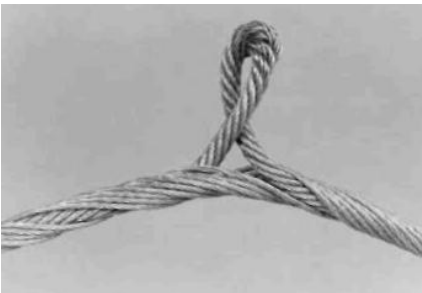
O
Поврежденные жилы
на «макушках» прядей троса



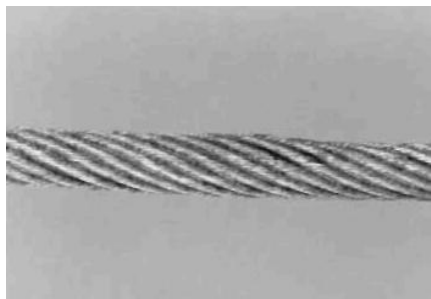
P
Поврежденные жилы во «впадинах»
(иногда называемые «ластовицы»
или «интерстиции») между внешними
прядями троса



Q
Выступление сердцевины



R



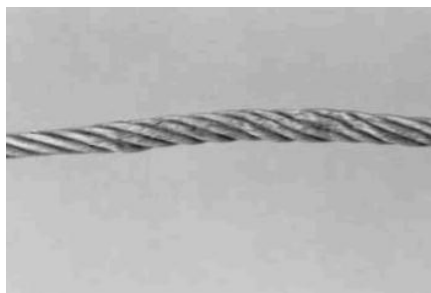
S

Локальное увеличение диаметра троса
из-за выступа сердцевины



T

Перегиб



U

Расплющенный участок

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

ОСНОВЫ БУКСИРОВАНИЯ И ЭВАКУАЦИИ



Оптимальных результатов при использовании лебедок для эвакуации можно достичь, если знать механику процесса и разницу между подъемом груза и эвакуацией автомобиля.

Сопротивление при подъеме грузов существенно отличается от сопротивления при эвакуации и может быть получено, исходя из четырех основных факторов, оказывающих влияние на эвакуацию автомобиля:

- 1. собственное сопротивление движению автомобиля;**
- 2. общий вес автомобиля;**
- 3. тип поверхности, по которой автомобиль планируется эвакуировать;**
- 4. уклон поверхности, по которой автомобиль планируется эвакуировать.**

- Собственное сопротивление автомобиля зависит от состояния покрышек, трения поверхности, веса автомобиля и его технических условий.

Предполагая, что автомобиль находится в хорошем техническом состоянии, то есть его колеса не заблокированы, а покрышки не повреждены (спущенная покрышка потребует большего усилия), проверьте его положение перед эвакуацией и, если потребуется, замените изношенные детали, а затем осмотрите окружающую территорию.

- Вес автомобиля должен включать все его фитинги и оборудование, включая багаж, топливо, пассажиров на борту и т. д.
- Тип поверхности, по которой автомобиль планируется эвакуировать, является самым большим переменным фактором в тяговой формуле. Тяговая мощность, необходимая для начала движения в хороших условиях по щебеночной дороге, составит 4 % от его общего веса, в то время как для эвакуации автомобиля из глубокой грязи потребуются 50 % тяговой мощности от его общего веса.

В таблице ниже приведены данные по разным поверхностям с их относительными пропорциями мощности, необходимыми для начала движения автомобиля (тип поверхности и мощность, необходимая для движения автомобиля, пропорционально его весу).

Дорога или поверхность с лучшим асфальтированным покрытием 0,04 от общего веса автомобиля
ТРАВА 0,143 от общего веса автомобиля
ВЛАЖНЫЙ ТВЕРДЫЙ ПЕСОК 0,166

от общего веса автомобиля
ГРАВИЙ 0,2
от общего веса автомобиля
ВЛАЖНЫЙ МЯГКИЙ ПЕСОК 0,2
от общего веса автомобиля
СУХОЙ МЯГКИЙ ПЕСОК 0,25
от общего веса автомобиля
НЕГЛУБОКАЯ ГРЯЗЬ 0,33
от общего веса автомобиля
ГЛУБОКАЯ ГРЯЗЬ 0,5
от общего веса автомобиля
ВЯЗКАЯ ГЛИНА 0,5
от общего веса автомобиля

Следуйте указаниям, приведенным в технической документации, для получения информации по другим коэффициентам трения.

Ниже приведена простая формула для приблизительного вычисления силы сопротивления эвакуируемого автомобиля по любому типу ненаклонной поверхности из списка:

W = общий вес

S = коэффициент сопротивления в соответствии с таблицей

$$W \times S = \text{сила сопротивления}$$

- Однако, если поверхность не плоская, то при вычислении следует учитывать сопротивление склона в зависимости от величины его уклона. Коэффициент для определения сопротивления на основании значения уклона склона, если расстояния короткие или если расстояние больше, но при этом нет кочек или каких-либо препятствий, является простым.

Обычно, каждый градус уклона может считаться соответствующим коэффициенту **0,017 от веса автомобиля**, максимум до 45° (уклон в 100 %); свыше этого значения операция считается подъемом.

Если есть склоны, то эта удобная формула прибавляется к предыдущей, при этом указываются градусы с G и получается следующее выражение:

$$(W \times S) + (G \times W \times 0,017) = \text{сила сопротивления}$$

Если максимальная тяговая мощность лебедки превышена при прямой эвакуации (с учетом максимум на первом слое троса на барабане), то эту проблему можно решить, используя блок со шкивом.

См. Рисунок А

Такой же блок можно использовать и для самозвакуации.

См. Рисунок В

В других случаях он также может использоваться для прямой эвакуации, но с нагрузкой, формирующей угол с осью лебедки.

См. Рисунок С

ОСТОРОЖНО:

Вся информация в настоящем разделе является чисто теоретической и предоставлена в качестве руководства для правильного и рационального использования лебедочного оборудования.



Рисунок А

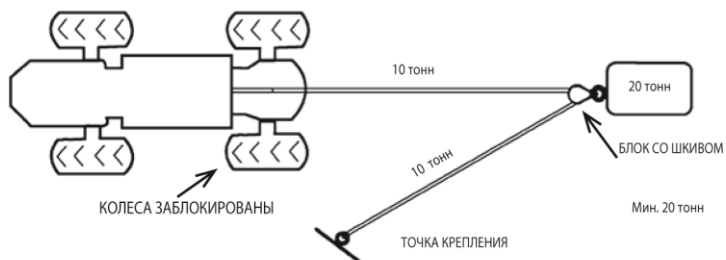


Рисунок В

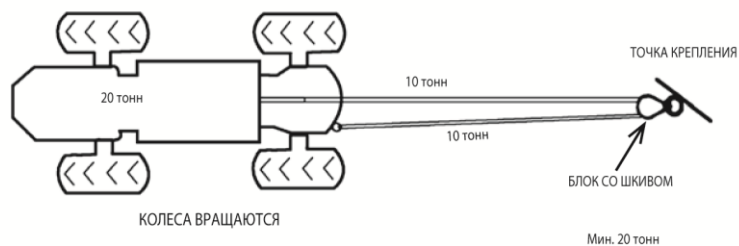
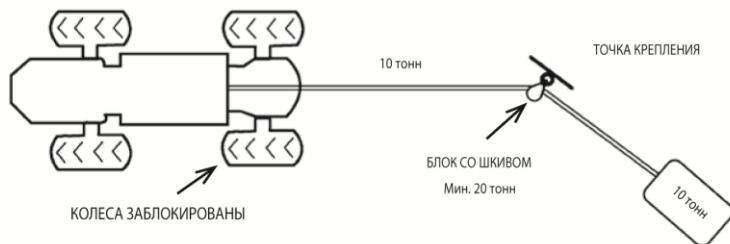


Рисунок С



ПЕРЕВОДНЫЕ ТАБЛИЦЫ



Основные единицы

ИЗМЕРЯЕМЫЙ ПАРАМЕТР	Ед. изм.	Символы
Длина	МЕТР	м
ВЕС	КИЛОГРАММ	кг
ВРЕМЯ	СЕКУНДА	с
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТОК	АМПЕР	А
ТЕМПЕРАТУРА	КЕЛЬВИН	К
СИЛА СВЕТА	КАНДЕЛА	кд
КОЛИЧЕСТВО	МОЛЬ	Моль

Длины

	ДЮЙМ	ФУТ	ЯРД	МИЛЛИМЕТР	МЕТР
1 дюйм =		0,0833	0,0278	25,4	0,0254
1 фут =	12		0,333	304,8	0,3048
1 ярд =	36	3		914,4	0,9144
1 миллиметр =	0,03937	0,0033	0,00109		0,001
1 метр =	39,37	3,2808	1,0936	1,000	

Момент

	ДЮЙМ-УНЦИЯ	ДЮЙМО-ФУНТ	ФУТО-ФУНТ	КИЛОГРАММ-МЕТР	НЬЮТОН-МЕТР
1 дюйм-унция =		0,0625	0,0052	$7,2 \times 10^{-4}$	$7,06 \times 10^{-3}$
1 дюймо-фунт =	16		0,0833	$1,152 \times 10^{-2}$	0,1130
1 футо-фунт =	192	12		0,1383	1,356
1 килограммометр =	1,388.7	86,796	7,233		9,80665
1 ньютонметр =	141,6	8,850	0,7375	0,1020	

Площадь

	ДЮЙМ ²	ФУТ ²	ЯРД ²	ММ ²	М ²
1 дюйм ² =		0,0069	0,00077	645,16	$6,45 \times 10^{-4}$
1 фут ² =	144		0,111	92,903	0,0929
1 ярд ² =	1,296	9		836,100	0,8361
1 мм ² =	0,0016	$1,0764 \times 10^5$	$1,196 \times 10^{-6}$		10^{-6}
1 м ² =	1,550	10,764	1,196	10^6	

Объем

	Дюйм	КВАРТА США	Имп. ГАЛЛОН	ФУТ ³	ГАЛЛОН США	ЛИТР
1 дюйм ³ =		0,0173	0,0036	0,00058	0,0043	0,0164
1 кварта США =	57,75		0,2082	0,0334	0,25	0,9464
1 имп. галлон =	277	4,8		0,1604	1,2	4,546
1 фут ³ =	1,728	29,922	6,23		7,48	28,317
1 галлон США =	231	4	0,8327	0,1337		3,785
1 литр = дм ³	61,024	1,0567	0,220	0,0353	0,264	

Температура

	КЕЛЬВИН	°C	°F
1 Кельвин =		K – 273,15	K 9/5 – 459,67
1 °C =	°C + 273,15		°C 9/5 + 32
1 °F =	5/9 (°F – 32) + 273,15	(°F – 32) × 5/9	

Плотность

	Унция/дюйм ³	ФУНТ/ФУТ ³	г/см ³
1 унция/дюйм ³ =		108	1,73
1 фунт/фут ³ =	0,0092		0,016
1 г/см ³ =	0,578	62,43	

Сила

	НЬЮТОН (N)	КИЛОФУНТ (кф)	ФУНТ-СИЛЫ
1 Ньютон (N) =		0,10197	0,22481
1 килофунт (кф) =	9,80665		2,20463
1 ньютонметр =	4,4482	0,45359	

Вес

	Унция	ФУНТ	КГ
1 унция =		0,0625	0,0283
1 фунт =	16		0,4536
1 кг =	35,274	2,2046	

Скорость

	ФУТ/С	ФУТ/МИН	МИЛЯ/Ч	МЕТР/С	КМ/Ч
1 фут/с =		60	0,6818	0,3048	1,097
1 фут/мин =	0,017		0,0114	0,00508	0,01829
1 миля/ч =	1,4667	88		0,447	1,609
1 метр/с =	3,280	196,848	2,237		3,6
1 км/ч =	0,9133	54,68	0,6214	0,278	

Давление

	ДЮЙМ РТ.СТ.	ФУНТОВ/ ДЮЙМ ²	АТМОС- ФЕРА	ТОРР	ММ РТ. СТ.	БАР	МПА	КГ/СМ ²
1 дюйм рт. ст. =		0,491	0,0334	25,4	25,4	0,0339	0,00339	0,0345
1 фунтов/дюйм ² =	2,036		0,0680	51,715	51,715	0,0689	0,00689	0,0703
1 атмосфера =	29,921	14,696		760	760	1,0133	0,10133	1,0332
1 торр =	0,0394	0,0193	0,0013		1	0,0013	0,00013	0,00136
1 мм рт. ст. =	0,0394	0,0193	0,0013	1		0,0013	0,00013	0,00136
1 бар =	29,53	14,504	0,987	749,87	749,87		0,1	1,020
1 МПа =	295,3	145,04	9,869	7498,7	7498,7	10		10,2
1 кг/см ² =	28,950	14,22	0,968	735,35	735,35	0,980	0,098	





brevini
power
transmission

BREVINI POWER TRANSMISSION S.p.A.

42124 REGGIO EMILIA - Italy - Via Degola, 14 (ИТАЛИЯ)

Тел.: ++39.0522.9281 – Факс: ++39.0522.928300

E-Mail: info@brevini.com – www.brevini.com