

Приводные кабельные барабаны



Производство Cavotec Specimas

Приводные кабельные барабаны

О нас

Cavotec – многонациональная группа компаний, работающая в следующих областях:

горнодобывающая промышленность и сооружение тоннелей, порты и морские перевозки, сталелитейные заводы и производство алюминия, энергетика и морские нефтегазодобывающие платформы, аэропорты, другие отрасли промышленности и автоматизации.

В начале 1960-х нашим главным направлением было конструирование и производство кабельных барабанов с электроприводом, в основном, для производителей башенных, порталных кранов, а также шахтного оборудования. Сегодня Cavotec соединяет подвижное оборудование в различных отраслях промышленности по всему миру.

Где мы находимся

Группа Cavotec образована семью производственными компаниями с исследовательскими центрами, расположенными в Канаде, Франции, Германии, Италии, Норвегии и Швеции и пятью местными производственными центрами в Австралии, Китае, Германии и США.

Для распространения и обслуживания своей продукции Cavotec имеет 25 собственных торговых компаний, которые – вместе с сетью дистрибьюторов – работают в более чем 30 странах на пяти континентах. Наша конечная цель состоит в том, чтобы «быть местными везде».

Как мы работаем

Наша задача – работа в тесном сотрудничестве с нашими заказчиками для налаживания долговременных партнерских отношений. Для достижения этой цели мы создали условия работы, которые привлекают лучших специалистов и способствуют проявлению их лучших профессиональных качеств. Выпуская безотказные системы и обеспечивая их эффективное техническое обслуживание, мы добиваемся максимального удовлетворения запросов наших клиентов.



Приводные кабельные барабаны

Кабельные барабаны с электроприводом, изготавливаемые компанией Cavotec Specimas, работают в портах, терминалах, туннелях, на шахтах и промышленных предприятиях по всему миру. Небольшая фабрика, расположенная на окраине Милана, в Италии, которая начала работать в 1963 году, превратилась в большое современное предприятие площадью 6000 м². Региональные производства продукции Cavotec Specimas созданы в Австралии, Китае, Швеции, Великобритании и США.

Большой коллектив высококвалифицированных инженеров и технических специалистов участвует в исследованиях и разработках с помощью новейших программ проектирования, в том числе с использованием трехмерной графики, что позволяет компании сохранять лидерство в области внедрения новшеств в своей отрасли. Гамма продукции кабельных барабанов с электроприводом Cavotec Specimas предназначена для использования с любым оборудованием и соответствует требованиям современного производства.

Компания Cavotec Specimas производит, также, узлы с контактными кольцами в широком диапазоне и систему Panzerbelt (механическую защиту), отличающуюся эффективностью и экономичностью, для защиты силовых кабелей в портах и терминалах. Cavotec Specimas обеспечивает высокое качество продукции и ее технического обслуживания. Это обеспечивается соответствием самым высоким стандартам качества, компания получила сертификат ISO 9001 от TÜV – известной сертифицирующей организации Германии.

Организация группы компания Cavotec

Как здесь показано, группа Cavotec организована так, чтобы обслуживать заказчиков через собственные производственные центры и торговые представительства.

Каждый производственный центр Cavotec, независимо от месторасположения, нацелен на лидерство в своей области, поставляя заказчикам группы современные и надёжные изделия.

Торговые представительства в каждой из 27 стран нацелены на лучшее обслуживание местного рынка, следуя философии группы "быть местными везде"

Сеть производств

Производственные центры

Франция

Cavotec RMS

Пружинные кабельные барабаны

Германия

Cavotec Alfo

Пружинные кабельные барабаны

Кольцевые токосъёмники

Cavotec Fladung

Системы снабжения самолётов на стоянке

Системы физической безопасности

Италия

Cavotec Specimas

Приводные кабельные барабаны

Система защиты кабеля Panzerbelt

Кольцевые токосъёмники

Норвегия

Cavotec Micro-control

Системы дистанционного управления

Швеция

Cavotec Connectors

Электрические разъёмы и шкафы

Новая Зеландия

Cavotec MoorMaster

Системы автоматической швартовки

Местное производство

Австралия

Cavotec Australia

Приводные кабельные барабаны

Китай

Cavotec China

Сборка продукции

Германия

Cavotec Micro-control

Системы дистанционного управления

Швеция

Cavotec Sweden

Сборка продукции

США

Cavotec USA

Сборка продукции

Сеть продаж

Торговые представительства Cavotec

Cavotec Абу Даби

Cavotec Австралия

Cavotec Бельгия*

Cavotec Бенилюкс

Cavotec Бразилия*

Cavotec Канада

Cavotec Чили

Cavotec Китай

Cavotec Дания

* Отделение

Cavotec Финляндия

Cavotec Франция

Cavotec Германия

Cavotec Гонконг

Cavotec Индия

Cavotec Италия

Cavotec Корея

Cavotec Латинская Америка

Cavotec Мексика

Cavotec Средняя Азия

Cavotec Норвегия

Cavotec Сингапур

Cavotec Южная Африка

Cavotec Швеция

Cavotec Турция*

Cavotec Великобритания

Cavotec США

Официальный дистрибьютор на территории России и стран СНГ: ООО "ТАУБЕР"

СОДЕРЖАНИЕ

Общие сведения	5
Руководство по выбору кабельных барабанов	7
Прерывистый режим	
Гидродинамические системы Cavotec	11
Система подъема и укладки кабеля Cavotec (Pull & Store)	17
Длительный режим	
Система высокомоментных электродвигателей Cavotec	19
Система управления кабельным барабаном Cavotec	23
Барабаны для спредеров	
Барабаны Cavotec для спредеров	27
Основные компоненты барабанов	
Кольцевые токосъемники 600В/1кВ	29
Многоконтактная щетка типа КР	29
Кольцевые токосъемники среднего напряжения	30
Поворотные гидро- и пневмопереходы	30
Вращающийся накопитель оптоволоконного кабеля	31
Направляющие для кабеля	32
Обслуживание оборудования Cavotec	33

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Основные изобретения

1963 **Гидродинамическая приводная установка.** Первый электроприводной кабельный барабан, оснащенный электродвигателем с короткозамкнутой обмоткой.

1965 **Настраиваемый барабан с моноспиральной намоткой.** Первая сборно-сварная (в отличие от цельносварной) и настраиваемая конструкция барабана с одной спиралью.

1969 **Барабан модульной конструкции.** Первый барабан, изготовленный из нескольких отдельных компонентов.

1973 **Токосъёмник сигналов серии – К.** Компактный токосъёмник с контактными кольцами и воздушным зазором.

1975 **Гибкие кабели Panzerflex.** Разработка специальных кабелей для намотки на барабан совместно с производителем кабелей Palazzo.

1977 **Барабаны для подъёма и укладки кабеля (Pull & Store).**

1978 **Защита кабеля Panzerbelt.** Первая гибкая система защиты кабеля для работы на кранах (запатентована)

1980 **Токосъёмники типа – КК** Современный токосъёмник для использования на порталных кранах.

1982 **Щеточное устройство типа – КР.** Первое многоконтактное щеточное устройство

1986 **Барабан с электромагнитной муфтой.** Появление электромагнитных муфт, созданных специально для кабельных барабанов

1992 **Оптоволоконный накопитель.** Планетарный оптоволоконный накопитель (запатентован).

1993 **Редукторы типа – Т.** Для продолжительной работы.

1994 **Защита кабеля Super Panzerbelt** (запатентована).

1994 **Новая конструкция муфты на постоянных магнитах** (запатентована).

1995 **Система контроля крутящего момента Cavotec.** Технология для высокоскоростных барабанов.

1995 **Кольцевые токосъёмники для судовых двигательных установок.**

1996 **Барабаны для спредера**

2002 **Cavotec Кэдди для аэропортов.**

2003 **Альтернативные морские источники энергоснабжения.**

2005 **Первые барабаны для длительной работы при скорости 300 м/мин.**

2006 **Швартовные системы для терминала Salalah.**

Компания Specimas основана в 1963 году в Милане, талантливым инженером Витторио Балдони, который внес общепризнанный вклад в развитие отрасли электроприводных кабельных барабанов. Первым покупателем стала французская компания Potain, мировой лидер в производстве башенных кранов, которая до сих пор является одним из основных покупателей, покупая тысячи барабанов Specimas.

Благодаря инновационным инженерным идеям компания Specimas очень быстро стала известной. Накопленный за годы опыт воплотился в более чем 20 основных изобретениях в сфере кабельных барабанов, включая такие известные концептуальные как, гидродинамические приводы, барабан для поднятия и хранения кабеля, защита кабеля Panzerbelt и многоконтактное щеточное устройство для токосъёмников.

Первая компания Cavotec была основана в Швеции в 1974, как дистрибьютор оборудования Specimas и другого электрического оборудования, применяемого в основном для силового питания в шахтах и тоннелях, а также для кранового оборудования.

Десять лет спустя, в 1984, компания Cavotec AB, которая, между тем, стала одним из основных дистрибьюторов оборудования Specimas, приобрела компанию Specimas. Таким образом, было решено развивать Specimas, как компанию-производителя, специализирующуюся на кабельных барабанах, а Cavotec – как основу для развития дистрибьюторской сети Cavotec для продаж и обслуживания по всему миру.

В 1990 группа Cavotec приобрела компанию-производителя кабельных барабанов СТА в Италии и основала компанию Power Connectors AB в Швеции, занимающуюся производством вилок и розеток для промышленного оборудования. В 1997 группа Cavotec приобрела компанию Alfo GmbH, немецкого производителя пружинных барабанов, а в 1999 – компанию RMS S.A., французского производителя шланговых барабанов.

В 2001 название Specimas изменилось на Cavotec Specimas. В 2002 группа Cavotec приобрела компанию Gantrex США, основного производителя систем крепления подкрановых путей в Америке. В 2004 группа Cavotec стала основным акционером компании Fladung GmbH, мирового лидера в производстве систем обеспечения аэропортов.

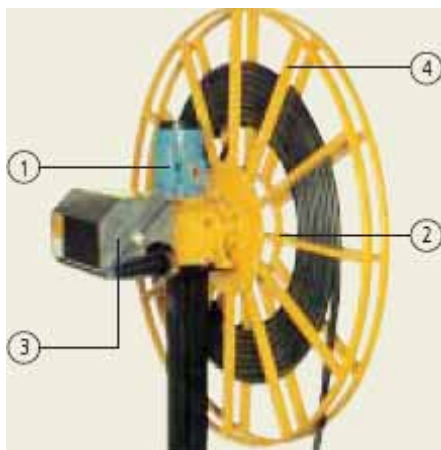


Башенный кран Potain-1966



6• Приводные кабельные барабаны

РУКОВОДСТВО ПО ВЫБОРУ КАБЕЛЬНЫХ БАРАБАНОВ



Правильный выбор приводных кабельных барабанов играет очень важную роль. Инженеры Cavotec Specimas всегда в вашем распоряжении и готовы помочь с выбором в каждом конкретном случае.

Приводные кабельные барабаны обычно по применению подразделяются на вертикальные и горизонтальные, а по продолжительности работы – на барабаны для прерывистого и длительного режимов.

Для прерывистого режима Cavotec Specimas обычно использует **гидродинамическую систему**, которая очень подходит для этого, благодаря простоте и надежности. Компактное устройство, постоянный крутящий момент, как при разматывании, так и при наматывании, стандартный двигатель, легкое обслуживание – это некоторые из характерных параметров такой системы, обусловили выпуск тысяч таких систем. Обычно значения момента находятся в пределах 100-7000 Нм, а скорости 10-60 м/мин.

Для длительного режима Cavotec Specimas использует редукторы серии Т, которые можно применять с несколькими системами привода. Для оптимизации конструкций и расходов Cavotec Specimas использует различные системы привода в зависимости от назначения и размеров оборудования.

В связи с этим, для выбора предлагаются следующие типовые варианты систем привода.

Высокомоментный двигатель для небольших барабанов и низких скоростей (5-40 кгм и 0-60 м/мин).

Система управления барабаном Cavotec для больших барабанов (с крутящим моментом 40-750 кгм).

Приводные кабельные барабаны обычно состоят из 5 основных компонентов:

1. Двигатель
2. Редуктор или муфта передачи крутящего момента.
3. Токосъёмник
4. Барабан
5. Направляющая кабеля.

Барабаны Cavotec Specimas могут иметь различную конструкцию, например с моноспиральной намоткой, с многоспиральной намоткой, с параллельной намоткой, а также барабаны для поднятия и укладки (Pull & Store).

Токосъёмники доступны для широкого диапазона напряжений (до 30кВ) и силы тока (до 2400А). Обычно используются стандартные электродвигатели с короткозамкнутой обмоткой, за исключением барабанов с высокомоментными электродвигателями. Для намотки шлангов доступны приводные барабаны стандартизированных размеров для любых давлений и диаметров шлангов от ¼ до 8 дюймов (от 6 мм до 200 мм).

1. Электродвигатель.

Стандартный электродвигатель с короткозамкнутой обмоткой, соответствующий нормам IEC (Международной электротехнической комиссии). Также возможна поставка кабельного барабана с пневматическим или гидравлическим двигателем.

2. Редуктор или муфта передачи крутящего момента.

7 типов редукторов и 8 типов муфт передачи крутящего момента в диапазоне 10-1200 кгм.

3. Токосъёмник.

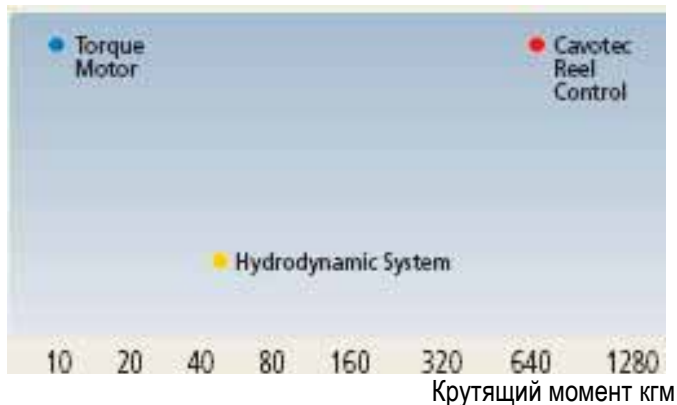
Доступны стандартные токосъёмники для питания и управления, с силой тока от 10 до 2400А, и напряжением до 30кВ. Также, по заказу клиента производятся токосъёмники для повышенных значений напряжения и силы тока.

4. Барабан

Барабаны Cavotec Specimas состоят из стандартных элементов, их легко можно настроить на требуемую ширину. Стандартные размеры барабанов находятся в диапазоне диаметров от 300 до 8700 мм и более.

Длительный режим работы

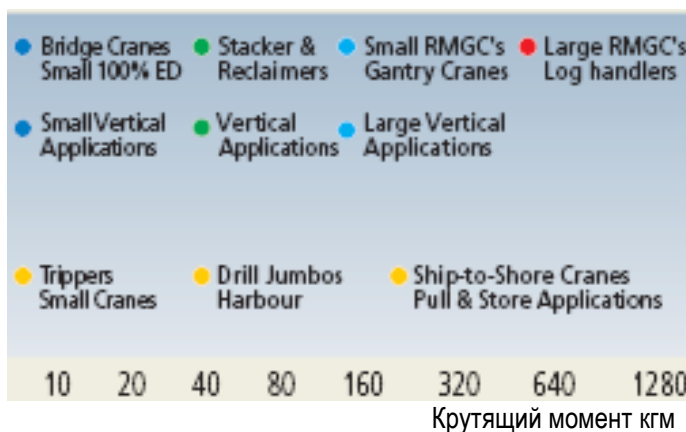
Прерывистый режим работы



Высокомомментный электродвигатель
Система управления барабаном Cavotec
Гидродинамическая система

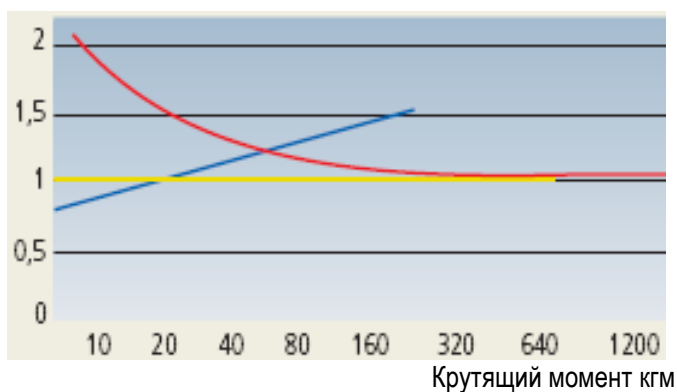
Продолжительное использование

Кратковременное использование



Небольшие мостовые краны с ПВ100%
Заборщики и укладчики
Небольшие порталые и козловые краны
Большие порталые и козловые краны, перегружатели на рельсовом ходу.
Установки, требующие небольшие вертикальные барабаны
Установки, требующие вертикальные барабаны
Установки, требующие большие вертикальные барабаны
Тележки конвейеров
Небольшие краны
Портовые установки и буровые каретки
Контейнерные причальные перегружатели
Барабаны для поднятия и укладки (Pull & Store).

Соотношение цен



Гидродинамическая система
Высокомомментный электродвигатель
Система управления барабаном

Диапазон использования кабельных барабанных систем Cavotec Specimas

График (слева) иллюстрирует использование барабанных систем для длительного и прерывистого режимов работы в различных диапазонах нагрузок.

Для длительного режима работы Cavotec Specimas предлагает следующие приводы: высокомоментный электродвигатель и систему управления барабаном Cavotec – все они оснащаются редукторами серии Т.

Для прерывистого режима работы Cavotec Specimas предлагает хорошо известные гидродинамические системы с возможностью выбора из 8 муфт передачи крутящего момента (от 10 до 700 кгм), которые, в отдельных случаях, могут использоваться при повышенных режимах нагрузки.

Области применения кабельных барабанов

График (слева) иллюстрирует типичные варианты применения барабанных систем применительно к типу системы и привода. Cavotec Specimas проектирует и поставляет кабельные барабаны почти для всех областей применения. Производство основано на использовании большого количества стандартных элементов, которые могут быть скомбинированы для соответствия требованиям. По запросу может быть выполнено проектирование нестандартных узлов.

Рентабельность кабельных барабанных систем Cavotec Specimas

Так как рабочие параметры (скорость, размер кабеля и т. д.) могут сильно различаться, необходимо использовать различные системы и двигатели, чтобы удовлетворить все запросы. У этих систем разная рентабельность, как видно на простой обобщенной диаграмме (слева).

Очень важно правильно выбрать систему для каждого конкретного случая, чтобы достичь оптимальной рентабельности. Наша цель – предложить клиенту наиболее подходящие технические решения, изготовленные с высоким качеством по оптимальной цене.

От:	
Дата:	№ запроса
Ответственный:	

Кому:

КАБЕЛЬНЫЙ И ШЛАНГОВЫЙ БАРАБАН – ОПРОСНЫЙ ЛИСТ

Пожалуйста, укажите как можно больше информации. Учитывайте ответственность в случае подачи неполной информации.

ОПИСАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ

Тип установки	Использование	
Силовое питание	В/Гц	Максимальное общее потребление энергии кВт
Питание системы управления	В/Гц	Режим работы кабельного барабана ПВ%, мех.
Питание двигателя кабельного барабана	В/Гц	Окружающая температура (мин/макс) °С
Окружающие условия/ наличие факторов, способствующих коррозии:		

ПАРАМЕТРЫ КАБЕЛЯ

Номинальное напряжение	В/перем.ток	Внутренний диаметр шланга	мм
Число и сечение жил,	мм ²	Рабочее давление,	бар
Наружный диаметр	мм	Наружный диаметр шланга	мм
Вес,	кг/м	Вес пустого шланга	кг/м
Максимально допустимое натяжение	Н	Максимально допустимое натяжение	Н
Наличие оптоволокну	ДА	Перекачиваемая жидкость	Тип
Тип оптоволокну, мкм	Кол-во волокон:		

ПАРАМЕТРЫ КАБЕЛЯ

Горизонтальная смотка (выберите необходимую установку)		Вертикальная смотка (выберите необходимое)		
<p>Подвижная подвижный барабан</p>  <p>точка питания</p>	<p>Стационарная барабан неподвижен</p> 	<p>$f_{\text{макс}} =$ кабель вывешен</p>  <p>точка питания</p>	<p>Вертикально вниз</p> 	<p>Вертикально вверх</p> 
Точка питания Посередине пути В конце пути				
Длина намотки кабеля м		Длина намотки кабеля м		
Максимальная скорость перемещения м/мин		Максимальная скорость подъема м/мин		
Ускорение м/сек ² сек		Ускорение м/сек ² сек		
Высота установки (h) (расстояние от центра барабана до уровня укладки кабеля)		Высота установки (h) (общая длина от центра барабана до конца разматанного кабеля)		
Тип барабана:	<input type="checkbox"/> моноспиральный	<input type="checkbox"/> Широкий многоспиральный	<input type="checkbox"/> Однослойная намотка	Число несматываемых витков

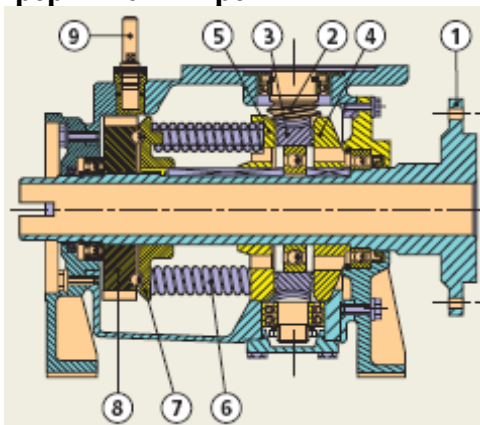
Комментарии и дополнительные требования:



10• Приводные кабельные барабаны

ГИДРОДИНАМИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ CAVOTEC

Прерывистый режим



В конструкции блока, передающего крутящий момент, представленном на рисунке (выше), муфта – это главный компонент, который позволяет поддерживать постоянный крутящий момент на выходе. Бронзовая шестерня (3) приводится в движение червяком (2) и установлена на подшипнике, на валу барабана (1). Поверхности шестерни имеют специальную обработку. Два фрикционных диска (4,5) установлены с обеих сторон от шестерни. Они изготовлены из стали и закреплены на валу барабана шпонкой.

Фрикционные диски также имеют специальную обработку таким образом, чтобы при вращении крутящий момент передавался на вал барабана через масляную пленку, образующуюся между шестерней и дисками.

Для настройки муфты на требуемый крутящий момент, блок имеет пружинный узел, который состоит из заднего фрикционного диска (5), набора пружин (6), корпуса пружин (7) и регулировочной гайки (8).

Задний фрикционный диск, установленный на шпонке, может скользить на ней по валу. Регулировочная гайка на резьбе вала барабана поджимает корпус пружин через набор стальных шариков. Крутящий момент можно отрегулировать

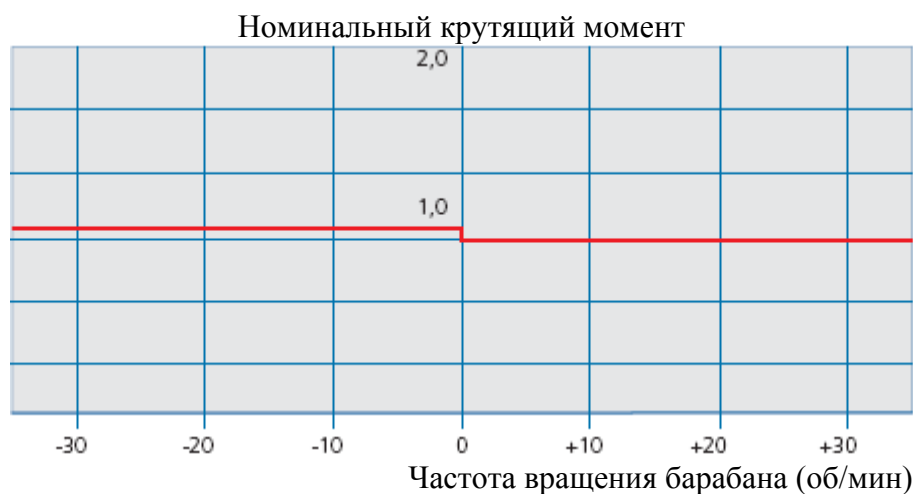
пальцем регулировки момента (9), который выворачивается и вставляется в это же отверстие резьбой вверх. При этом он фиксирует регулировочную гайку. Барабан можно повернуть вручную, увеличивая или уменьшая давление на набор пружин, соответственно, увеличивая или уменьшая выходной крутящий момент на муфте до необходимого.

Гидродинамическая установка Cavotec Specimas появилась на рынке в 1963 году. В то время это была единственная альтернатива обычным высокомоментным двигателям барабанов и это была первая система, которая использовала электродвигатель с короткозамкнутой обмоткой.

Главной особенностью гидродинамической системы является то, что муфта работает непосредственно на валу барабана. Это обеспечивает ровный крутящий момент, как при размотке, так и при намотке кабеля, независимо от проскальзывания муфты или скорости барабана, что обеспечивает длительный срок службы кабеля.

На диаграмме показан типичный график изменения момента от скорости для гидродинамической установки с практически одинаковым крутящим моментом. Перепады из-за

Диаграмма отношения крутящего момента к скорости



проскальзывания или изменения скорости не превышают 5-10% в зависимости от размера узла.

Благодаря уникальной запатентованной конструкции гидродинамическая система Cavotec Specimas обеспечивает простое рациональное решение для многих областей применения кабельных и шланговых барабанов. В основе системы – блок редуктора, в котором понижающая передача, муфта и тормоз реализованы в одном механизме. Это обеспечивает постоянный выходной момент и обеспечивает ровную намотку любого типа кабеля.

Система приводится обычным электродвигателем с короткозамкнутой обмоткой, но также может быть поставлена с гидравлическим или пневматическим двигателем. Другим преимуществом является то, что момент можно перенастроить на месте. Таким образом, натяжение кабеля можно уменьшить или увеличить в соответствии с требованиями. Гидродинамические кабельные барабаны Cavotec Specimas работают по всему миру на портовых кранах, контейнерных перегружателях, шахтных установках и мобильных кранах.



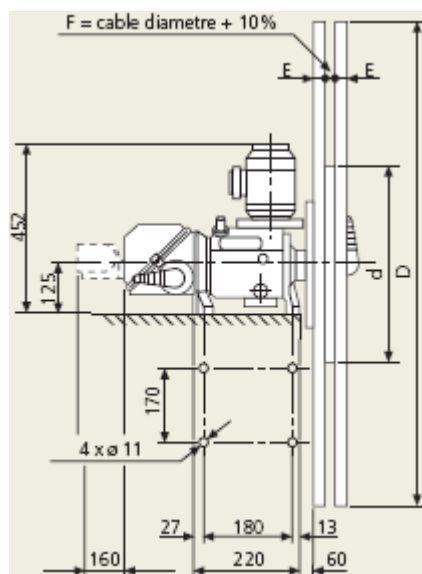
12• Приводные кабельные барабаны

БАРАБАНЫ С ГИДРОДИНАМИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ НИЗКОГО НАПРЯЖЕНИЯ

Блок передачи крутящего момента 10.0

Передаточное отношение 1:42 – номинальный крутящий момент 10 кгм вес 35 кг

Прерывистый режим



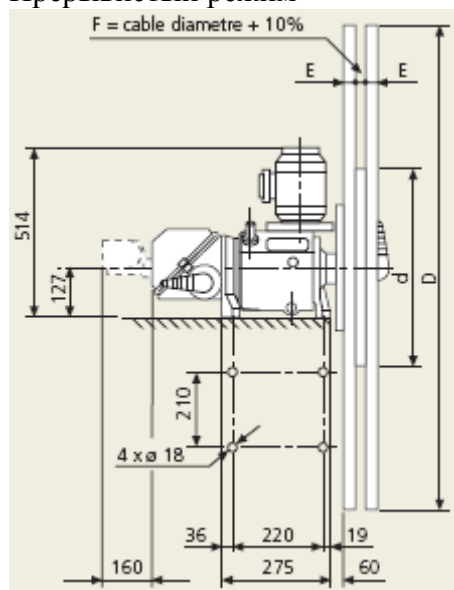
F = диаметр кабеля + 10%

Двигатель (значения для 400В, 50Гц) размер фланца 80					токосъёмник 600В, IP55				
число полюсов/ оборотов	кВт	A	частота вращения барабана d=300	d=500	тип	K12	K412	K424	
4/1410	0,75	2,1	32	53	число колец сила тока, А непрерывная, А вес, кг	12	4	4	
6/920	0,55	1,8	21	35		30	120	240	
8/700	0,18	1,0	15	26		16	60	120	
размеры барабана					Вес (примерно), кг	Барабан с моноспиральной намоткой			
D	d	E	тип			ёмкость м			
700	300	20	15		10,0 М 307	7 / 6	9 / 9		
900	300	20	17		10,0 М 309	16 / 14	20 / 18		
1000	500	40	20		10,0 М 510	18 / 15	22 / 20		
1200	500	40	24		10,0 М 512	31 / 27	36 / 34		
1400	500	40	28		10,0 М 514	46 / 40	54 / 51		
1600	500	40	39		10,0 М 516	64 / 56	75 / 71		
В этих таблицах указаны только общие размеры и параметры. Для уточнения деталей обращайтесь в Savotec Specimas.					сечение кабеля	мм ²	7x / 12x / 2,5 / 2,5	4x / 4x / 4 / 6	4x / 4x / 10 / 16
					наружный диаметр	мм	24 / 27	21 / 22	28 / 32
					сила тока	А	24 / 24	33 / 43	60 / 80
					вес	кг	0,7 / 0,9	0,55 / 0,7	1,1 / 1,5

Блок передачи крутящего момента 20.0

Передаточное отношение 1:60 – номинальный крутящий момент 20 кгм вес 55 кг

Прерывистый режим



F = диаметр кабеля + 10%

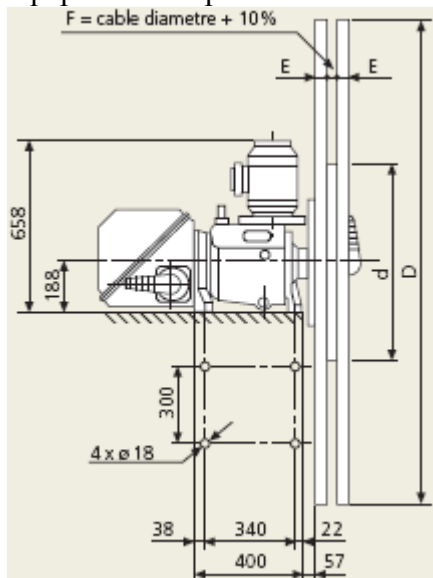
Двигатель (значения для 400В, 50Гц) размер фланца 80					токосъёмник 600В, IP55				
число полюсов/ оборотов	кВт	A	Частота вращения барабана (об/мин) d=300	d=500	тип	K12	K412	K424	
4/1410	1.5	3.7	37	60	число колец номинал. ток, А рабочий ток, А вес, кг	24	4	4	
6/920	1.1	3.4	24	39		30	240	400	
8/700	0.55	2.3	18	29		16	120	200	
размеры барабана					Вес (примерно), кг	Барабан с моноспиральной намоткой			
D	d	E	тип			ёмкость м			
1000	500	40	20		20,0 М 510	13 / 10	12		
1200	500	40	24		20,0 М 512	22 / 18	22		
1400	500	40	28		20,0 М 514	34 / 28	33 / 27		
1600	800	40	40		20,0 М 816	40 / 34	40 / 32		
1900	800	40	52		20,0 М 819	64 / 54	64 / 52		
2000	800	40	63		20,0 М 822	93 / 79	92 / 75		
В этих таблицах указаны только общие размеры и параметры. Для уточнения деталей обращайтесь в Savotec Specimas.					сечение кабеля	мм ²	18x / 24x / 2,5 / 2,5	4x / 4x / 4 / 6	4x / 3x / 50+ / 35 / 3x10
					наружный диаметр	мм	31 / 35.6	31.2 / 37.1	40.3 / 46.7
					сила тока	А	14.4 / 12.8	83 / 110	137 / 170
					вес	кг	1.27 / 1.67	1.47 / 2.16	2.72 / 3.4

БАРАБАНЫ С ГИДРОДИНАМИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ НИЗКОГО НАПРЯЖЕНИЯ

Блок передачи крутящего момента 40.0

Передаточное отношение 1:63 – номинальный крутящий момент 40 кгм вес 125 кг

Прерывистый режим

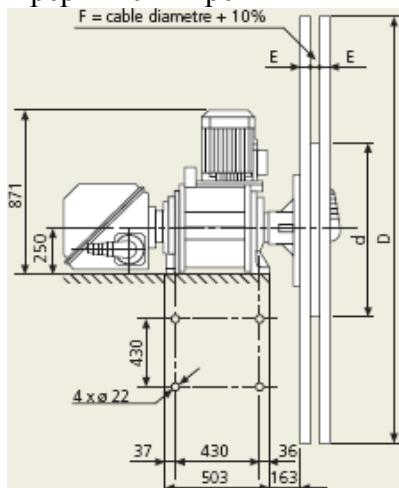


Двигатель (значения для 400В, 50Гц) размер фланца 100/112					токосъёмник 600В, IP55				
число полюсов/ оборотов	кВт	А	частота вращения барабана Д=800	частота вращения барабана Д=1200	тип	К24	К440	К460	
4/1430	3	6.9	57	86	число колец номинал. ток, А рабочий ток, А вес, кг	24	4	4	
6/930	2.2	5.8	37	56		30	240	400	
8/690	1.5	4.6	28	42		16	120	200	
вес 23-31 кг						9	9	12	
размеры барабана			Вес (примерно), кг		Барабан с моноспиральной намоткой				
Д	d	Е			тип	ёмкость м			
1400	500	40	28		40,0 М 514	34 / 28	24 / 19	17 / 15	
1600	800	40	40		40,0 М 816	40 / 34	29 / 23	21 / 19	
1900	800	40	52		40,0 М 819	64 / 54	47 / 39	34 / 32	
2200	800	40	63		40,0 М 822	93 / 79	68 / 57	51 / 47	
2500	1200	60	136		40,0 М	109 / 93	81 / 68	61 / 57	
2800	1200	60	148		1225	147 /	110 / 93	83 / 78	
В этих таблицах указаны только общие размеры и параметры. Для уточнения деталей обращайтесь в Cavotec Specimas.					сечение кабеля	мм ²	18х/ 24х 2,5 / 2,5	4х/3х 50+ 35/ 3х10	3х70/3х95 3х16/3х16
					наружный диаметр	мм	31 / 35.6	40.3/46.7	51.4/54.2
					сила тока	А	14.4/12.8	137/170	210/254
					вес	кг	1.27/1.67	2.72/3.4	4.4/5.5

Блок передачи крутящего момента 120.0

Передаточное отношение 1:90 – номинальный крутящий момент 120 кгм вес 316 кг

Прерывистый режим



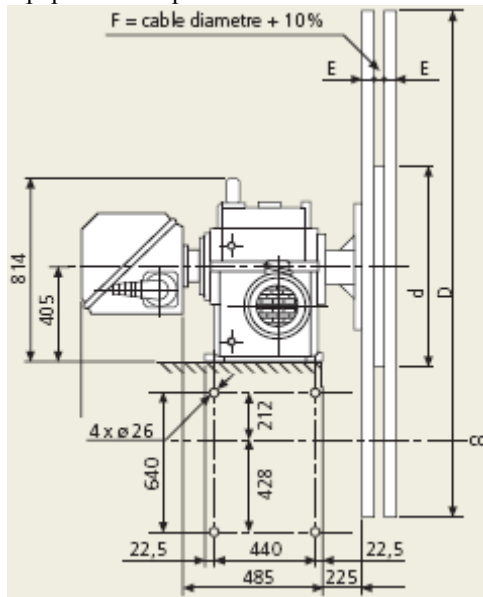
Двигатель (значения для 400В, 50Гц) размер фланца 132					токосъёмник 600В, IP55				
число полюсов/ оборотов	кВт	А	частота вращения барабана Д=1200	частота вращения барабана Д=1500	тип	К12	К412	К424	
4/1410	7.5	16	57	75	число колец номинал. ток, А рабочий ток, А вес, кг	4	4	4	
6/940	5.5	12.7	37	49		400	600	1200	
8/710	3.8	9	28	37		200	300	600	
вес 50 кг						12	35	48	
размеры барабана			Вес (примерно), кг		Барабан с моноспиральной намоткой				
Д	d	Е			тип	ёмкость м			
2200	800	40	63		120,0 М	68 / 57	51 / 47	40 / 39	
2500	800	40	75		822	93 / 78	70 / 65	56 / 54	
3100	1200	60	160		120,0 М 825	142 /	107 / 101	88 / 85	
3800	1200	80	360		120,0 М	120	176 / 165	144 / 139	
4000	1500	100	380		1231 120,0	230 /	188 / 177	155 / 149	
4300	1500	100	450		М 1238	196	224 / 211	184 / 178	
В этих таблицах указаны только общие размеры и параметры. Для уточнения деталей обращайтесь в Cavotec Specimas.					сечение кабеля	мм ²	4х/3х 50+ 35/ 3х10	3х70/3х95 3х16/3х16	3х120/3х150 3х25/3х25
					наружный диаметр	мм	40.3/46.7	51.4/54.2	61.1/62.92
					сила тока	А	137/170	210/254	296/340
					вес	кг	2.72/3.4	4.4/5.5	6.8/7.94

БАРАБАНЫ С ГИДРОДИНАМИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ НИЗКОГО НАПРЯЖЕНИЯ

Блок передачи крутящего момента 200.0/300.0

Передаточное отношение 1:186/237 – номинальный крутящий момент 200/300 кгм вес 610 кг

Прерывистый режим

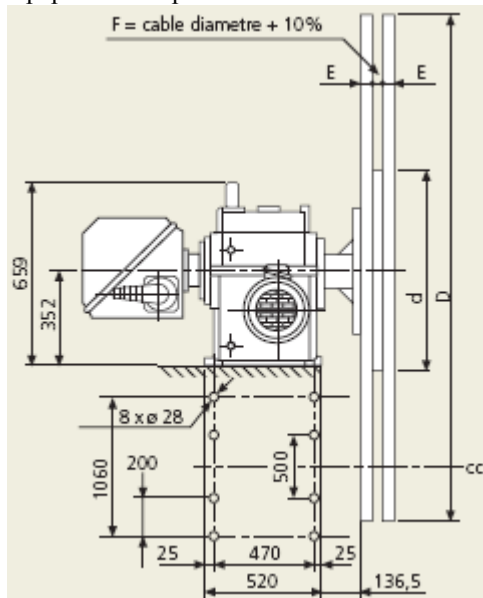


Двигатель (значения для 400В, 50Гц) размер фланца 132					токосъёмник 1000В, IP55				
число полюсов/ оборотов	кВт	А	частота вращения барабана Д=1500	частота вращения барабана Д=2000	тип	К460/2710	К460/2713	К460/4522	
4	7.5	16.5	36/28	48/38	Напр, номин., кВ Напряж-е, макс. число колец номинал. ток, А рабочий ток, А вес (с основанием), кг	6	10	20	
6	5.5	12.7	23/18	31/24		7,2	12	24	
8	3.8	9	17/14	23/18		4	4	4	
вес 50 кг						600	600	1200	
						300	300	300	
						190	210	350	
размеры барабана			Вес (примерно), кг		Барабан с моноспиральной намоткой				
Д	d	Е			тип	ёмкость м			
3500	1200	80	320		200/300	190/161	145/136	118/114	
3800	1200	80	360		M1235	230/196	176/165	144/139	
4300	1500	100	450		200/300	292/249	224/211	184/178	
5000	1500	100	640		M1238	/ 352	317/300	262/254	
5500	2000	120	820		200/300		371/350	307/298	
6000	2000	120	1160		M1543		455/430	377/365	
					200/300				
					M1550				
					200/300				
					M2055				
					200/300				
					M2060				
В этих таблицах указаны только общие размеры и параметры. Для уточнения деталей обращайтесь в Cavotec Specimas.					сечение кабеля	мм ²	4х/3х 50+ 35/ 3х10	3х70/3х95 3х16/3х16	3х120/3х150 3х25/3х25
					наружный диаметр	мм	40.3/46.7	51.4/54.2	61.1/62.92
					сила тока	А	137/170	210/254	296/340
					вес	кг	2.72/3.4	4.4/5.5	6.8/7.94

Блок передачи крутящего момента 550.0/700.0

Передаточное отношение 1:202/256 – номинальный крутящий момент 550/700 кгм вес 1000 кг

Прерывистый режим



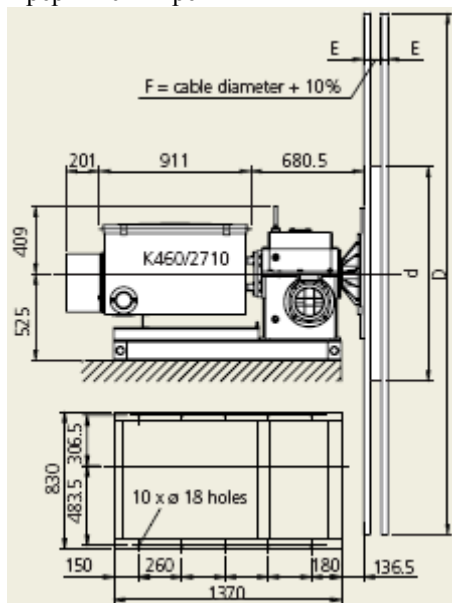
двигатель (значения для 400В, 50Гц) размер фланца 132					токосъёмник 1000В, IP55				
число полюсов/ оборотов	кВт	А	частота вращения барабана Д=2000	Д=3000	тип	К460/2710	К460/2713	К460/4522	
4	7.5	16.5	44/35	67/52	Напр, номин., кВ Напряж-е, макс. число колец номинал. ток, А рабочий ток, А вес (с основанием), кг	6	10	20	
6	5.5	12.7	29/23	43/34		7,2	12	24	
8	3.8	9	22/17	33/26		4	4	4	
вес 50 кг						600	600	600	
						300	300	300	
						190	210	350	
размеры барабана			Вес (примерно), кг		Барабан с моноспиральной намоткой				
Д	d	Е			тип	ёмкость м			
6000	2000	100	1160		550/700	589/504	455/430	377/365	
6500	2500	120	1550		M2060	667/571	516/488	429/415	
6500	2500	120	1550		550/700	667/571	516/488	429/415	
7000	2500	120	2000		M2560	/681	615/581	511/496	
7300	2500	150	2500		550/700		678/641	564/547	
7300	3000	150	2500		M2565		640/605	533/516	
					550/700				
					M2570				
					550/700				
					M2573				
					550/700				
					M3073				
В этих таблицах указаны только общие размеры и параметры. Для уточнения деталей обращайтесь в Cavotec Specimas.					сечение кабеля	мм ²	4х/3х 50+ 35/ 3х10	3х70/3х95 3х16/3х16	3х120/3х150 3х25/3х25
					наружный диаметр	мм	40.3/46.7	51.4/54.2	61.1/62.92
					сила тока	А	137/170	210/254	296/340
					вес	кг	2.72/3.4	4.4/5.5	6.8/7.94

БАРАБАНЫ С ГИДРОДИНАМИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ СРЕДНЕГО НАПРЯЖЕНИЯ

Блок передачи крутящего момента 200.0/300.0

Передаточное отношение 1:186/237 – номинальный крутящий момент 200/300 кгм вес 610 кг

Прерывистый режим

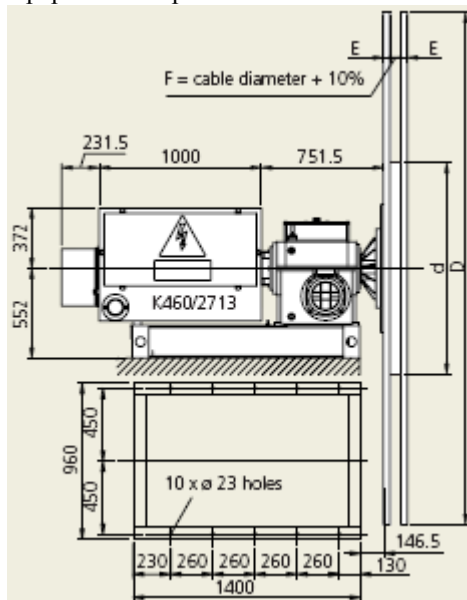


двигатель(значения для 400В, 50Гц) размер фланца 132					токосъёмник IP55				
число полюсов/ оборотов	кВт	А	частота вращения барабана D=1500	D=2000	тип	K460/2710	K460/2713	K460/4522	
4	7.5	16.5	36/28	48/38	Напр, номин., кВ Напряж-е, макс. число колец номинал. ток, А рабочий ток, А вес (с основанием), кг	6	10	20	
6	5.5	12.7	23/18	31/24		7.2	12	24	
8	3.8	9	17/14	23/18		4	4	4	
вес 50 кг						600	600	600	
						300	300	300	
						190	210	350	
размеры барабана			Вес (примерно),		Барабан с моноспиральной намоткой				
D	d	E	кг		Тип	ёмкость м			
3500	1200	80	320		200/300	145/98	136/96	104/94	
3800	1200	80	360		M1235	176/120	165/118	127/115	
4300	1500	100	450		200/300	224/154	210/151	163/147	
5000	1500	100	640		M1238	318/219	299/216	233/211	
5500	2000	120	820		200/300	372/258	350/254	273/248	
6000	2000	120	1160		M1543	456/258	429/312	336/305	
					200/300				
					M1550				
					200/300				
					M2055				
					200/300				
					M2060				
В этих таблицах указаны только общие размеры и параметры. Для уточнения деталей обращайтесь в Cavotec Specimas.					сечение кабеля	мм ²	3x35/3x120 3x10/3x25	3x25/3x95 3x10/3x25	3x35/3x50 3x10/3x10
					наружный диаметр	мм	40.3/46.7	51.4/54.2	61.1/62.9
					сила тока	А	137/170	210/254	296/340
					вес	кг	2.72/3.4	4.4/5.5	6.8/7.94

Блок передачи крутящего момента 550.0/700.0

Передаточное отношение 1:202/256 – номинальный крутящий момент 550/700 кгм вес 1000 кг

Прерывистый режим



Двигатель (значения для 400В, 50Гц) размер фланца 132					токосъёмник IP55				
число полюсов/ оборотов	кВт	А	частота вращения барабана D=1500	D=2000	тип	K460/2710	K460/2713	K460/4522	
4	7.5	16.5	44/35	67/52	Напр, номин., кВ Напряж-е, макс. число колец номинал. ток, А рабочий ток, А вес (с основанием), кг	6	10	20	
6	5.5	12.7	29/23	43/34		7.2	12	24	
8	3.8	9	22/17	33/26		4	4	4	
вес 50 кг						600	600	600	
						300	300	300	
						190	210	350	
размеры барабана			Вес (примерно),		Барабан с моноспиральной намоткой				
D	d	Тип	кг		тип	ёмкость м			
6000	2000	100	1160		550/700	429/312	336/305		
6500	2500	120	1550		M2060	517/361	487/335	382/347	
6500	2500	120	1550		550/700	517/361	487/335	382/347	
7000	2500	120	2000		M2560	616/431	580/424	456/414	
7300	2500	150	2500		550/700	680/476	640/468	503/457	
7300	3000	150	2500		M2565	641/449	604/443	475/432	
					550/700				
					M2570				
					550/700				
					M2573				
					550/700				
					M3073				
В этих таблицах указаны только общие размеры и параметры. Для уточнения деталей обращайтесь в Cavotec Specimas.					сечение кабеля	мм ²	3x35/3x120 3x10/3x25	3x25/3x95 3x10/3x25	3x35/3x50 3x10/3x10
					наружный диаметр	мм	51,3/71,6	54,3/72,6	68/74,2
					сила тока	А	130/281	105/240	137/172
					вес	кг	3,54/8,21	3,38/7,14	5,44/6,22

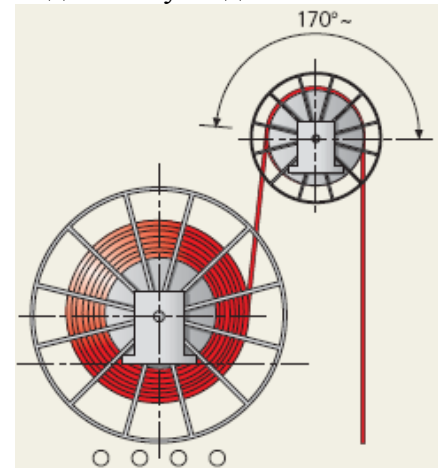
СИСТЕМА ПОДЪЁМА И УКЛАДКИ КАБЕЛЯ CAVOTEC (Pull & Store)

Прерывистый режим

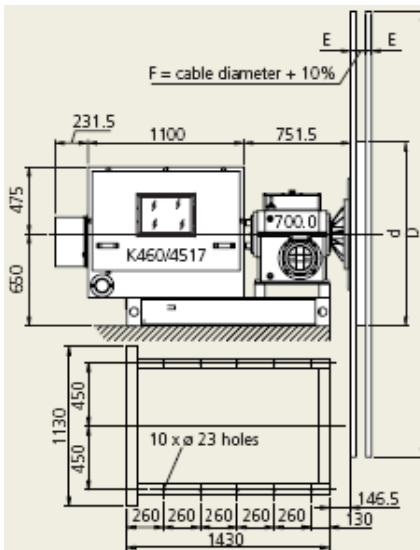
Барабаны подъёма и хранения (Pull & Store) Cavotec Specimas работают по всему миру, примерно на 1200 установках. Эта система обеспечивает простое решение проблемы избыточного натяжения кабеля в случае его подъёма на большую высоту. Приводной барабан постоянного радиуса поднимает кабель, а потом этот кабель укладывается на основном барабане. За счет использования двух отдельных редукторов для подъёма и укладки кабеля,

с ровным крутящим моментом на каждом из них, Cavotec в 1977 году создал простую систему для защиты кабеля. Эта система стала по-настоящему безопасной, она основана на простой схеме ограничения натяжения кабеля, при этом не требуется сложная система управления крутящим моментом с использованием датчиков. Данная система может поставляться также с системой управления кабельным барабаном на обоих редукторах.

Стандартная схема системы подъёма и укладки



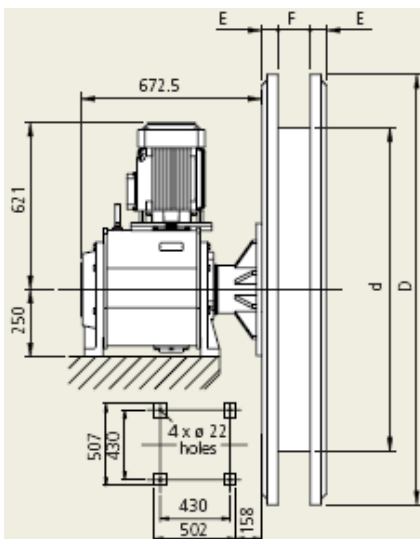
Типичная установка



Барабан для укладки кабеля

токобъёмник среднего напряжения, IP55			
Напр., номин., кВ	6	10	20
число колец	4	4	4
номинал. ток, А	600	600	600
рабочий ток, А	300	300	300

размеры барабана		Вес (примерно), кг	Барабан для укладки кабеля				
D	d		E	тип	ёмкость м		
6000	2000	100	1160	300 M2060	378/347	365/341	336/306
6500	2000	120	1150	300 M2065	454/417	439/410	404/368
7000	2500	150	2000	550 M2570	512/471	495/463	456/416
7500	2500	150	2500	550 M2573	565/519	546/511	503/459
7300	3000	150	2500	700 M3073	534/491	516/483	475/434
8500	4000	180	4000	700 M4085	686/631	663/621	612/559
В этих таблицах указаны только общие размеры и параметры. Для уточнения деталей обращайтесь в Cavotec Specimas.		сечение кабеля	мм ²	3x70/3x95	3x50/3x70	3x35/3x50	
		наружный диаметр	мм	3x16/3x16	3x10/3x16	3x10/3x10	
		сила тока	А	220/268	178/220	143/178	
		вес	кг	5,6/6,6	4,9/5,9	5,4/6,2	



Барабан для подъёма кабеля

размеры барабана		Вес (примерно), кг	Барабан для подъёма кабеля				
D	d		E	тип	ёмкость м		
1600	1200	40	50	40.0 P1216	7/6	8/6	7/6
1900	1500	50	58	120.0 P1519	17/14	20/16	18/15
2200	1800	50	65	120.0 P1822	14/12	16/13	15/13
2400	2000	60	100	200.0 P2024	26/22	30/24	27/23

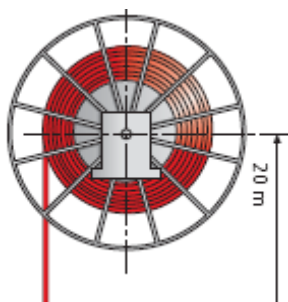
Сравнение натяжения на кабеле для барабана с моноспиральной намоткой и системы с подъёмом и укладкой кабеля на барабанах.

При отсутствии контроля и управления натяжением кабеля, оно будет изменяться в основном из-за характеристик муфты, диаметра наматывания и инерции барабана и кабеля.

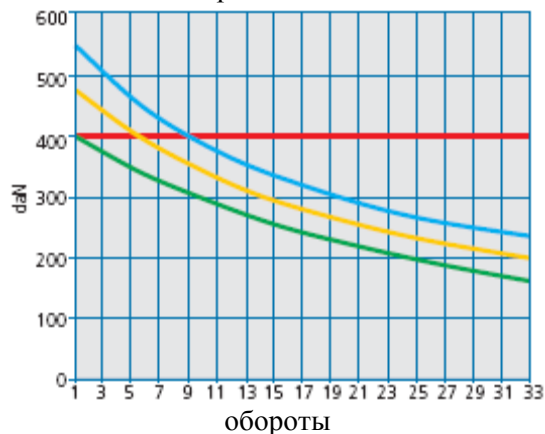
Ниже показаны сравнительные характеристики для обоих вариантов с гидродинамическими установками. Используется стандартная информация для причального перегружателя.

Информация о кране: тип кабель	Причальный перегружатель 11 кВ
	диаметр 58мм
	вес 5,1 кг
длина кабеля	460 м
скорость	46 м/мин
время разгона	5 сек
высота установки	20 метров
рабочий цикл	ПВ 40%

Система с подъёмом и укладкой кабеля на барабанах работает на терминале Everglade, США

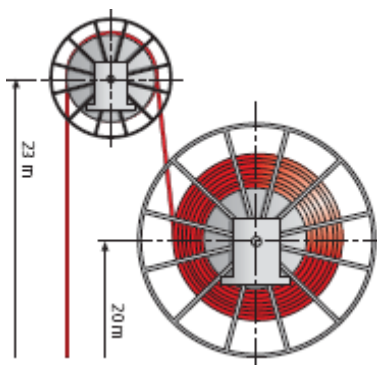


натяжение кабеля на барабане с моноспиральной намоткой

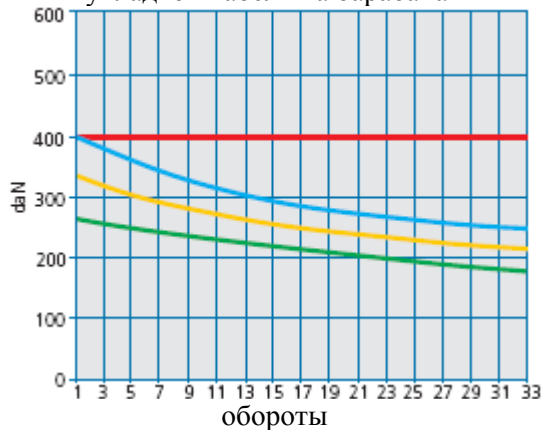


Барабан с моноспиральной намоткой

Диаграмма справа показывает натяжение кабеля, как функцию от числа витков кабеля на барабане. На данном барабане, при работе с постоянным крутящим моментом натяжение кабеля увеличивается с увеличением диаметра наматывания. Также существует зависимость от режима - разматывание или наматывание. Как видно из диаграммы, в этом случае возможно превышение максимально допустимого натяжения кабеля, особенно при большой разнице между внутренним и наружным диаметром бухты кабеля.



натяжение кабеля в системе с подъёмом и укладкой кабеля на барабанах



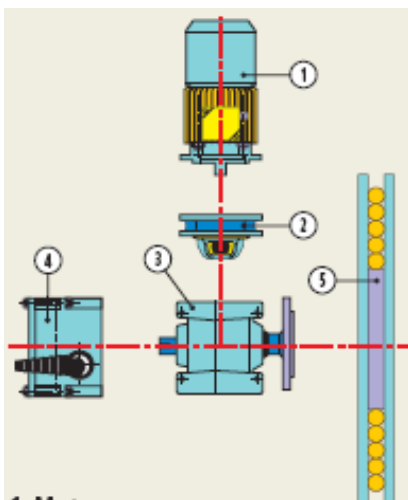
- макс. допустимое натяжение
- макс. усилие при разматывании
- усилие при постоянной скорости
- макс. усилие при разматывании

Система с подъёмом и укладкой кабеля на барабанах

Диаграмма справа показывает натяжение кабеля, как функцию от числа витков кабеля на барабане с использованием тех же исходных данных. При использовании этой системы, натяжение кабеля ограничивается тем, что радиус изгиба кабеля на барабане подъёма остается неизменным. Натяжение зависит от режима работы и инерции барабана и кабеля. Таким образом, ограничить натяжение кабеля можно без использования сложного оборудования для управления крутящим моментом.

Система высокомоментных электродвигателей Cavotec

Длительный режим работы



1 Электродвигатель

Высокомоментный электродвигатель с самоторможением

2 Промежуточный редуктор

Устанавливается между электродвигателем и основным редуктором для изменения параметров – крутящего момента и скорости – под требуемые значения.

3 Редуктор

Это основной компонент системы Cavotec Specimas. Он служит для изменения параметров – крутящего момента и скорости – под требуемые значения для конкретной установки.

4 Токосъёмник

Назначение узла – обеспечение намотки кабеля на барабан, исключая деформацию кручения. Наборы токосъёмных колец Cavotec Specimas являются моноблочными, автономными и устанавливаются непосредственно на вал привода, создающего крутящий момент.

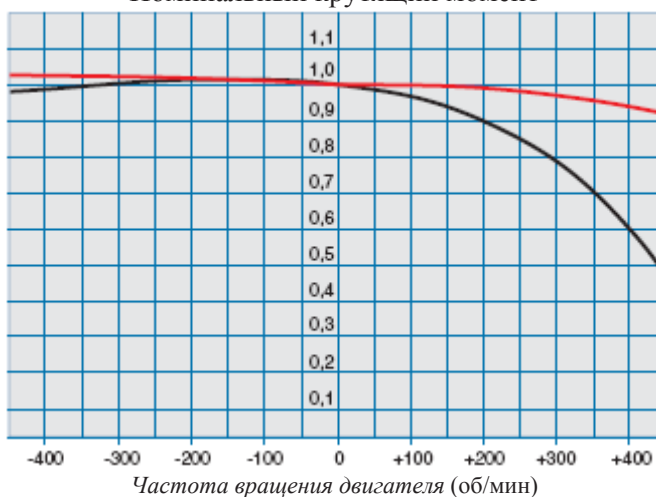
5 Барабан

Конструкция барабанов Cavotec Specimas является модульной, использует стандартные компоненты и обеспечивает большой диапазон для выбора. Барабаны изготавливаются из стальных труб, поверхность барабанов подвергается обработке с целью защиты от коррозии в тропической и морской атмосфере. Барабаны малого диаметра изготавливаются из листового материала с помощью сварки. Все крепежные болты изготавливаются из нержавеющей стали.

Высокомоментный электродвигатель Cavotec Specimas для кабельных барабанов предназначен для обеспечения практически постоянного крутящего момента при наматывании и разматывании кабеля. Эта система также предназначена для работы в режиме постоянной нагрузки.

Натяжение кабеля, создаваемое данной механической системой, можно сравнивать с натяжением, создаваемым гидродинамической системой. Это достигается за счет применения высокомоментного электродвигателя с почти плоской характеристикой крутящего момента. Электродвигатели работают в диапазоне ± 400 об/мин, при этом изменение момента составляет примерно 10%. Наряду с характеристиками двигателя, эффективность редуктора также влияет на усилие, прикладываемое к кабелю. С учетом этого созданы редукторы Cavotec Specimas серии T. Такой редуктор содержит одновальную планетарную передачу, что обеспечивает высокую степень реверсивности. Высокомоментный электродвигатель оснащен электромагнитным тормозом и сервоventилиацией. Класс защиты соответствует IP55, двигатели работают при температуре окружающей среды до $+40^{\circ}\text{C}$. Для работы при более высокой температуре поставляются двигатели с теплоизоляцией и специальной вентиляцией.

Номинальный крутящий момент



— Высокомоментный электродвигатель Cavotec Specimas
— Обычный высокомоментный электродвигатель

Диаграмма крутящий момент/частота вращения двигателя



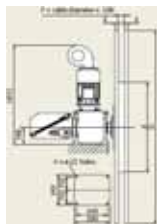
Барабан для вертикальной намотки для работы в сталелитейном производстве.

Редуктор Т4 с высокомоментным двигателем Номинальный крутящий момент 50кГм



Редуктор Т4					токосъёмник 600В, IP55								
тип	передаточное число	Вес (примерно), кг	частота вращения барабана d=500	d=800	тип	K24	K424	K440					
T4.0	15	75	41	66	число колец номинал. ток, А рабочий ток, А вес, кг	24	4	4					
T4.1	23	91,5	27	43		30	240	400					
T4.2	30	91,5	20	33		20	120	200					
T4.3	38	91,5	16	26		9	9	12					
Двигатель 400В (+-5%), 50 Гц (+-400об/мин)					барабан								
тип	кр.момент	вес, кг	А	Н1	Н2	тип	размеры			вес кг	ёмкость м		
							D	d	F				
N5	5	26	1.28	703	780	M510	1000	500	40	20	13/10	12	
N6	6	26	1.71	703	780	M512	1200	500	40	24	22/18	22	
N7	7	30	2.72	778	855	M514	1400	500	40	28	34/28	33/27	
N8.6	8.6	38	3.32	778	855	M816	1600	800	40	40	40/34	40/32	29/23
N10	10	45	3.63	904	980	M819	1900	800	40	52	64/54	64/52	47/39
N12	12	65	4.59	985	1062	M822	2200	800	40	63	93/79	92/75	68/57
N15	15	75	4.75	1023	1100	M825	2500	800	60	75	126/108	125/103	93/78
В этих таблицах указаны только общие размеры и параметры. Для уточнения деталей обращайтесь в Cavotec Specimas.						сечение кабеля	мм ²	18/ 24 2,5 / 2,5	4x / 4x 16/25	4x / 3x50 35/3x10			
						наружный диаметр	мм	31/35.6	31.2/37.1	40.3/46.7			
						сила тока	А	14.4/12.8	83/110	137/170			
						вес	кг	1.27/1.67	1.47/2.16	2.72/3.4			
						ширина барабана	мм	34/39	34/40	44/51			

Редуктор Т5 с высокомоментным двигателем Номинальный крутящий момент 120кГм



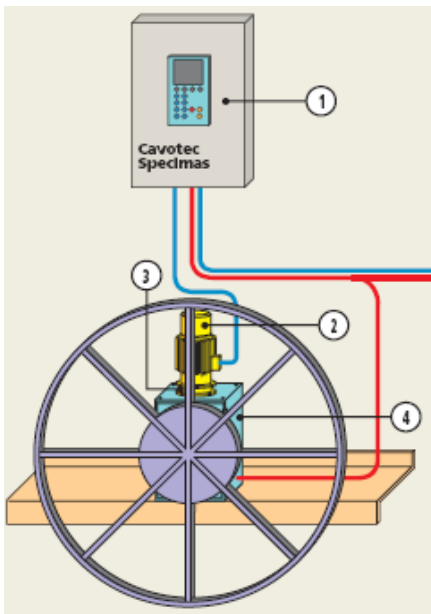
Редуктор Т5						токосъёмник 600В, IP55							
тип	передаточное число	Вес (примерно), кг	частота вращения барабана d=500	d=800	d=1200	тип	K24	K424	K440				
T5.0	21	193	30	48	48	число колец номинал. ток, А рабочий ток, А вес, кг	24	4	4				
T5.1	32	207.5	20	32	48		30	400	600				
T5.2	43	207.5	15	24	36		20	200	300				
T5.3	53	207.5	12	19	28		9	12	35				
Двигатель 400В (+-5%), 50 Гц (+-400об/мин)						барабан							
тип	кр.момент	вес, кг	А	Н1	Н2	тип	размеры			вес кг	ёмкость м		
							D	d	F				
N5	5	26	1.28	781	853	M514	1400	500	40	28	34/28	24	
N7	7	30	2.72	876	948	M816	1600	800	40	40	40/34	29/23	
N8.6	8.6	38	3.32	876	948	M819	1900	800	40	52	64/54	47/39	34
N10	10	45	3.63	876	948	M822	2200	800	40	63	93/79	68/67	51/47
N12	12	65	4.59			M1225	2500	1200	60	136	109/93	81/68	61/57
N15	15	75	4.75			M1228	2800	1200	60	148	147/126	110/93	83/78
						M1231	3100	1200	60	160	189/163	142/120	107/101
В этих таблицах указаны только общие размеры и параметры. Для уточнения деталей обращайтесь в Cavotec Specimas.						сечение кабеля	мм ²	18/ 24 2,5 / 2,5	4x / 3x50 35/3x10	3x70/3x95 3x16/3x16			
						наружный диаметр	мм	30.2/33.56	39/41	49.4/56.4			
						сила тока	А	14.4/12.8	137/170	210/254			
						вес	кг	1.27/1.68	2.72/3.4	4.7/6			
						ширина барабана	мм	35/38	44/46	54/60			



22 • Приводные кабельные барабаны

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ КАБЕЛЬНЫМ БАРАБАНОМ CAVOTEC (СУС)

Длительный режим



1. Частотный привод СУС
2. Стандартный электродвигатель с короткозамкнутой обмоткой. Возможно использование нескольких электродвигателей, подключенных параллельно.
3. Промежуточный редуктор с тормозом
4. Основной редуктор

Кабельный барабан Cavotec Specimas с СУС это результат сотрудничества между производителями частотных приводов и Cavotec Specimas.

Эта система обеспечивает точное управление скоростью и крутящим моментом необслуживаемого электродвигателя с короткозамкнутой обмоткой. При этом не требуется установка муфты между электродвигателем и редуктором.

Приводные кабельные барабаны Cavotec Specimas с СУС позволяют поддерживать практически постоянное

усилие на кабеле. При получении опорного сигнала крутящего момента (см. рис. 1), основанного на следующих параметрах: вес кабеля, количество намотанного на барабан кабеля, ускорение или замедление крана, положение на пути и т.д., СУС минимизирует натяжение на кабеле.

Cavotec Specimas использует электродвигатели большего размера, без принудительной вентиляции для обеспечения надежности и простой схемы системы. Результатом является увеличение ресурса кабеля и надежности системы.

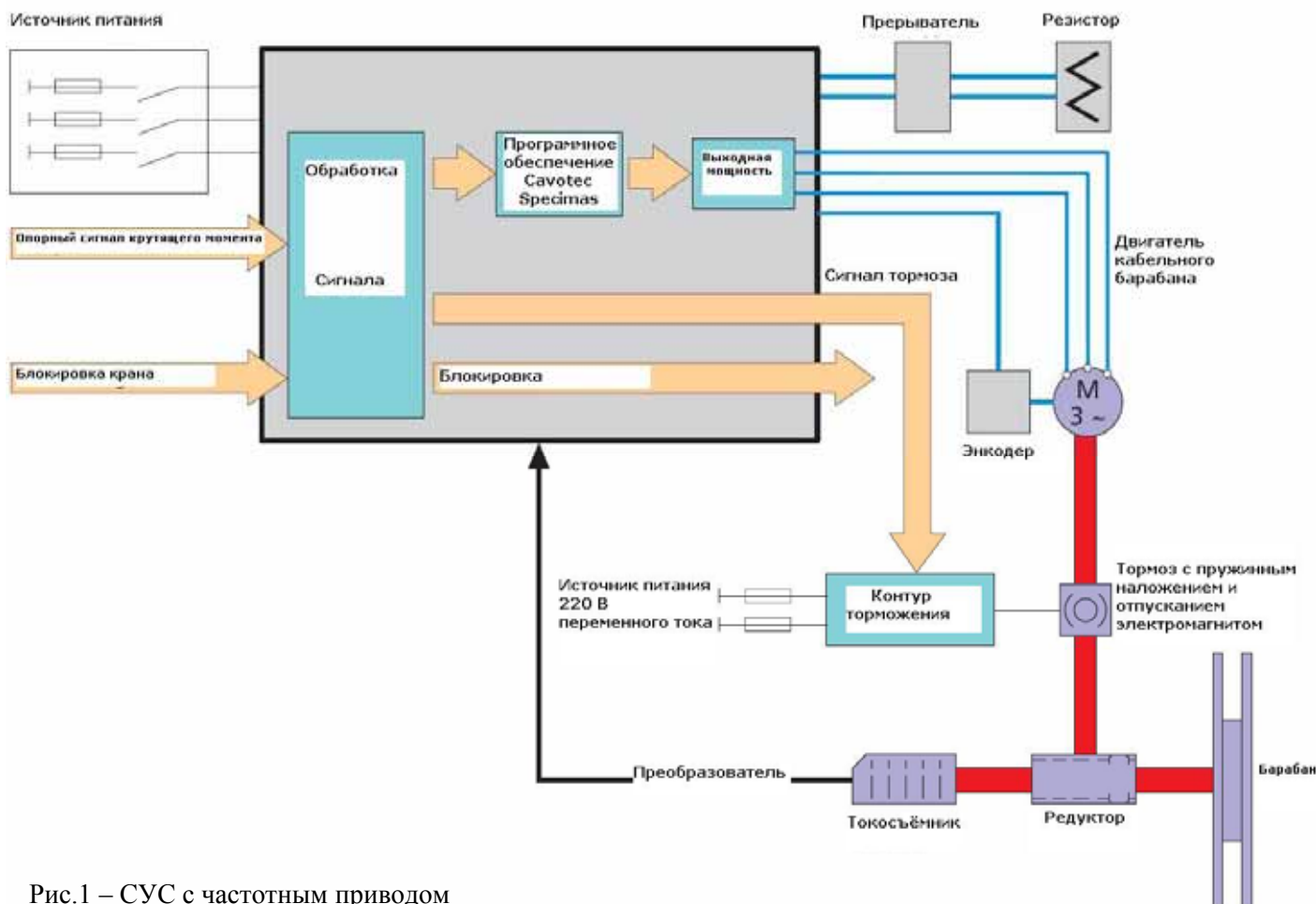
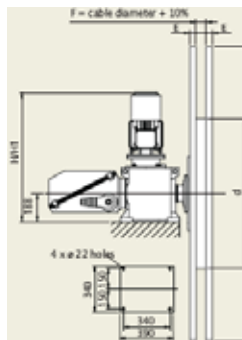


Рис.1 – СУС с частотным приводом

Редуктор Т5 с СУС

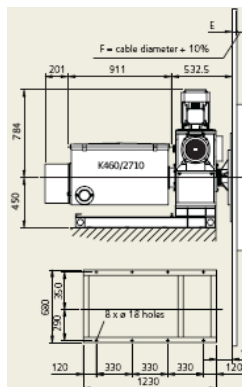
Номинальный крутящий момент 120кгм



Редуктор Т5						токосъёмник 750В, IP55								
тип	переда точное число	Вес, (пример но), кг	частота вращения барабана d=500	d=800	d=1200	тип	K24	K440	K460					
T5.0	21	193	104	166	249	число колец номин. ток, А рабочий ток, А вес, кг	24	4	4					
T5.1	32	207.5	68	108	162		30	400	600					
T5.2	42	207.5	52	83	124		16	200	300					
T5.3	53	207.5	41	65	97		9	12	35					
Двигатель 400В (+-5%), 50 Гц (+-400об/мин)						барабан								
тип	кр.мо мент	вес, кг	СТС питание	СТС вых.ток	Н	Н1	тип	размеры			вес кг	ёмкость м		
								D	d	E				
1x3кВт	20	20			759	831	M514	1400	500	40	20	34/28	24	
1x4кВт	25	31			773	845	M816	1600	800	40	40	40/34	29/23	
2x3кВт	2x20	2x20	7.5	18	759	831	M819	1900	800	40	52	64/54	47/39	34
2x4кВт	2x25	2x31	11	24	773	845	M822	2200	800	40	63	93/79	68/67	51/47
							M1225	2500	1200	60	136	109/93	81/68	61/57
							M1228	2800	1200	60	148	147/126	110/93	83/78
							M1231	3100	1200	60	160	189/163	142/120	107/101
В этих таблицах указаны только общие размеры и параметры. Для уточнения деталей обращайтесь в Savotex Specimas.						сечение кабеля		мм ²	18/ 24 2,5 / 2,5		4x / 3x50 35/3x10		3x70/3x95 3x16/3x16	
						наружный диаметр		мм	30.2/33.6		39/45		49.4/56.4	
						сила тока		А	14.4/18.8		137/170		210/254	
						вес		кг	1.27/1.68		2.72/3.4		4.7/6	
						ширина барабана		мм	35/38		44/50		55/61	

Редуктор Т6(600) с СУС

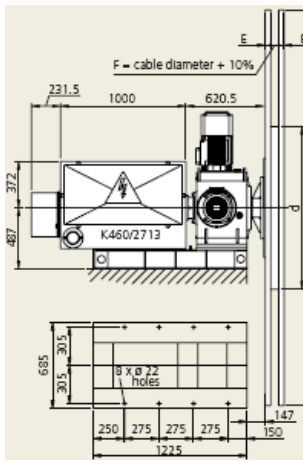
Номинальный крутящий момент 250кгм



Редуктор Т6						токосъёмник 750В, IP55								
тип	переда точное число	Вес, (пример но), кг	частота вращения барабана d=1500	d=2000	d=2500	тип	K24	K440	K460					
T6.0	33	350	200			ном.напряжение,кВ макс.напряжение,кВ число колец номин. ток, А рабочий ток, А вес, кг (вкл. основание) высота до оси вала	6	10	15					
T6.1	46	364.5	143	190	191		7,2	12	18					
T6.2	57	364.5	115	153	191		4	4	4					
							600	600	6200					
							300	300	300					
							190	210	270					
							450	450	555					
Двигатель 400В (+-5%), 50 Гц (+-400об/мин)						барабан								
тип	кр.мо мент	вес, кг	СТС питание	СТС вых.ток	Н	тип	размеры			вес кг	ёмкость м			
							D	d	E					
1x7,5кВт	50	50	7.5	18	891	M1546	4600	1500	100	530	263/180	247/178	208/189	
1x9кВт	60	62	11	24	891	M1550	5000	1500	120	640	318/219	299/216	253/230	
2x7,5кВт	2x50	2x50	15	32	891	M2046	4600	2000	100	530	240/165	225/163	191/173	
2x9кВт	2x60	2x62	18.5	42	891	M2050	5000	2000	120	650	295/204	278/201	235/214	
						M2055	5500	2000	120	820	372/258	350/254	297/270	
						M2060	6000	2000	120	1160	456/317	429/312	364/332	
						M2560	6000	2500	120	1200	425/296	400/292	340/310	
В этих таблицах указаны только общие размеры и параметры. Для уточнения деталей обращайтесь в Savotex Specimas.						сечение кабеля		мм ²	3x35/3x120 3x10/3x25		3x25/3x95 3x10/3x16		3x25/3x70 3x10/3x16	
						наружный диаметр		мм	53.2/72.1		56.7/72.5		31.1/72.9	
						сила тока		А	130/281		105/240		110/210	
						вес		кг	3.74/8.47		3.9/7.55		4.39/7.08	
						ширина барабана		мм	58/77		61/77		66/77	

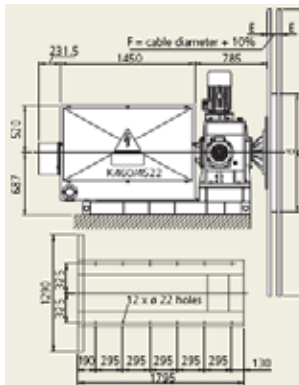
*Запросите чертежи в ближайшем офисе Кавотэк.

Редуктор Т7 с СУС Номинальный крутящий момент 500кгм



Редуктор Т7							токосъёмник среднего напряжения, IP55								
тип	переда точное число	Вес, (пример но), кг	частота вращения барабана d=1500	d=2000	d=2500		тип	K24	K424	K440					
T7.0	30	450	227				ном.напряжение,кВ	6	10	15					
T7.1п	45	470	151	202			макс.напряжение,кВ	7,2	12	18					
T7.2п	60	470	113	151	189		число колец	4	4	4					
							номин. ток, А	600	600	600					
							рабочий ток, А	300	300	300					
							вес, кг (вкл. основание)	190	210	270					
							высота до оси вала	450	450	555					
Двигатель 400В							барабан								
тип	кр.мо мент	вес, кг	DTC питание	DTC вых.ток	Н	Н1п	тип	размеры			вес кг	ёмкость м			
								D	d	E					
1x5,5кВт	37	40	5.5	15	845	925	M1546	4600	1500	100	530	263/180	247/178	208/189	
1x7,5кВт	50	50	7.5	18	845	925	M1550	5000	1500	120	640	318/219	299/216	253/230	
1x9кВт	62	62	11	24	845		M2046	4600	2000	100	530	240/165	225/163	191/173	
2x5,5кВт	2x37	2x40	11	24	845		M2050	5000	2000	120	650	295/204	278/201	235/214	
							M2055	5500	2000	120	820	372/258	350/254	297/270	
							M2060	6000	2000	120	1160	456/317	429/312	364/332	
							M2560	6000	2500	120	1200	425/296	400/292	340/310	
В этих таблицах указаны только общие размеры и параметры. Для уточнения деталей обращайтесь в Cavotec Sresimas. п – с промежуточным редуктором							сечение кабеля	мм ²	3x35/3x120	3x25/3x95	3x25/3x70				
							наружный диаметр	мм	51.3/71.6	54.3/72.6	63.1/68.7				
							сила тока	А	130/281	105/240	110/210				
							вес	кг	3.54/8.21	3.38/7.14	4.34/5.56				
							ширина барабана	мм	55/75	58/76	67/72				

Редуктор Т8 с СУС Номинальный крутящий момент 750/1200кгм



Редуктор Т8							токосъёмник СРЕДНЕГО НАПРЯЖЕНИЯ, IP55								
тип	переда точное число	Вес, (пример но), кг	частота вращения барабана d=1500	d=2000	d=2500	d=3000	тип	K460/271 3	K460/4517	K460/452 2					
T8.0	34	950	200				ном.напряжение,кВ	10	15	20					
T8.1п	51	1000	133	178	223		макс.напряжение,кВ	12	18	24					
T8.2п	68	1000	100	133	167	200	число колец	4	4	4					
							номин. ток, А	600	600	600					
							рабочий ток, А	300	300	300					
							вес, кг (вкл. основание)	210	270	350					
							высота до оси вала	522	600	670					
Двигатель 400В							барабан								
тип	кр.мо мент	вес, кг	DTC питание	DTC вых.ток	Н	Н1п	тип	размеры			вес кг	ёмкость м			
								D	d	E					
1x7,5кВт	50	50	7.5	18	920	100	M1550	5000	1500	120	640	299/216	253/209	233/211	
1x9кВт	62	62	11	24	920	5	M2046	4600	2000	100	530	225/163	191/157	175/159	
2x7,5кВт	2x50	2x50	15	32	920	100	M2050	5000	2000	120	650	278/201	235/194	216/196	
2x9кВт	2x60	2x62	18.5	41	920	5	M2055	5500	2000	120	820	350/254	297/246	273/248	
3x7.5кВт	3x50	3x50	22	47	920		M2060	6000	2000	120	1160	429/312	364/302	336/305	
							M2560	6000	2500	120	1200	400/292	340/282	313/285	
							M2573	7300	2500	150	2500	640/468	545/543	503/457	
							M3073	7300	3000	150	2500	604/443	515/429	475/432	
В этих таблицах указаны только общие размеры и параметры. Для уточнения деталей обращайтесь в Cavotec Sresimas. п – с промежуточным редуктором							сечение кабеля	мм ²	3x25/3x92	3x25/3x70	3x35/3x50				
							наружный диаметр	мм	54.3/72.6	63.1/68.7	68/74.2				
							сила тока	А	105/240	110/210	137/172				
							вес	кг	3.38/7.14	4.34/5.56	5.44/6.22				
							ширина барабана	мм	569/76	67/78	72/78				



26• Приводные кабельные барабаны

БАРАБАНЫ ДЛЯ СПРЕДЕРОВ CAVOTEC

Барабаны для спредеров

Спредеры контейнерных перегружателей нуждаются в подводе питания и сигналов управления. Такой подвод обычно выполняется подвесным многожильным кабелем. Обычно кабель подвешивался к корзине, устанавливаемой на основном блоке спредера.

Однако, корзина не подходит для высоких скоростей подъема современных перегружателей, что привело к развитию приводных барабанов для спредеров.

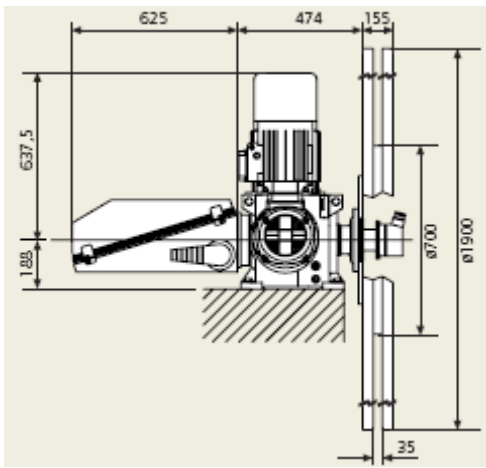
Барабаны для спредеров Cavotec Specimas были специально разработаны для высоких скоростей, продолжительных режимов работы спредерных кабелей контейнерных перегружателей. Они обычно устанавливаются на тележке. Существует три версии для соответствия многочисленным особенностям применения.

Для всех исполнений барабанов для спредеров, описанных выше, контроль натяжения кабеля осуществляется с помощью СУС. Системы управления с различной степенью сложности доступны для большинства случаев применения. Барабаны для спредеров оснащены вилкой и розеткой, что способствует быстрой замене кабеля. Токосъёмники, предназначенные для работы в тяжёлых режимах, обеспечивают надежность при минимальных затратах на обслуживание.

На следующей странице представлены примеры конфигураций барабанов для спредеров. Пожалуйста, заметьте, что это только некоторые примеры, для получения точной информации свяжитесь с Cavotec Specimas или её представителем в Вашем регионе.



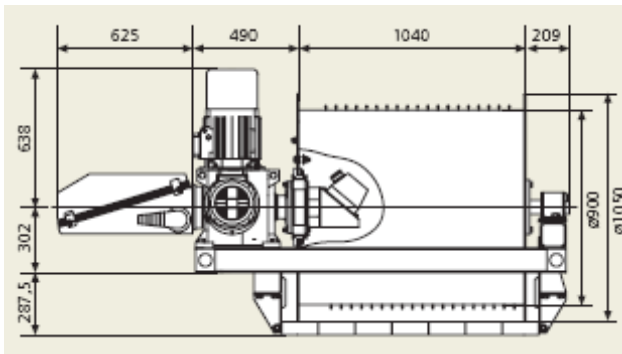
Барабан Cavotec Specimas для спредера в действии



Барaban для спредеров с моноспиральной намоткой

Это наиболее простой и экономичный вариант, состоящий из барабана, установленного прямо на редукторе, как показано на рисунке. Барабаны могут быть изготовлены из оцинкованной методом горячего погружения низкоуглеродистой стали или из нержавеющей стали.

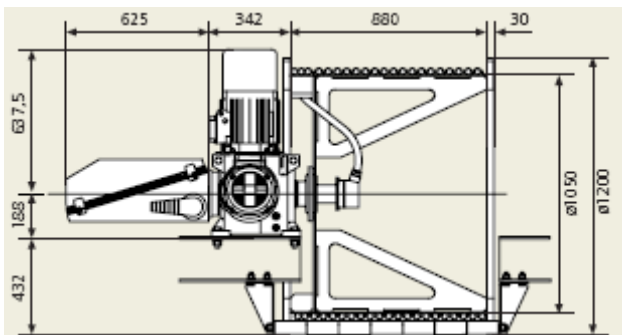
исполнение барабана	с моноспиральной намоткой
тип	T5.0.CRC (2x3 kW).6
тип кабеля	VM719-35G KV406/32/FCi/R
диаметр и вес кабеля	42x2.5мм ²
длина наматываемого кабеля	32,6 м, 1,7 кг/м
длина вывешенного кабеля	57 м
длина вывешенного кабеля	62 м
скорость спредера	150 м/мин
ускорение спредера	0,63 м/с ²
тип привода	СУС
режим управления	два уровня крутящего момента



Кабельный барабан со спиральной LS-намоткой

Эти барабаны используются, когда применение барабана с моноспиральной намоткой невозможно из-за ограничений по высоте. Спиральные направляющие надежно укладывают кабель на барабане горизонтально, в один слой, поэтому нет необходимости в сложном механическом укладчике, который зачастую является источником проблем. Все эти барабаны изготавливаются из нержавеющей стали.

исполнение барабана	со спиральной LS-
тип	намоткой T5.0.CRC (2x5.5 kW).4 LS910-1040X
тип кабеля	KV44/32/FCi/R
диаметр и вес кабеля	44x2.5мм ²
длина наматываемого кабеля	37мм, 2.28 кг/м
длина вывешенного кабеля	50 м
длина вывешенного кабеля	55 м
скорость спредера	180 м/мин
ускорение спредера	0.75 м/с ²
тип привода	СУС
режим управления	Линейное изменение крутящего момента



Кабельный барабан со спиральной LSC -намоткой

Для применения с легкими кабелями предлагается менее дорогая, и более компактная версия.

исполнение барабана	со спиральной LSC -
тип	намоткой T5.2.CRC (2x3 kW).4
тип кабеля	LS1012-880X
диаметр и вес кабеля	KV406/20/FCi/R
длина наматываемого кабеля	24x2.5мм ²
длина вывешенного кабеля	29.2мм, 1.34кг/м
длина вывешенного кабеля	57 м
длина вывешенного кабеля	62 м
скорость спредера	120 м/мин
ускорение спредера	1 м/с ²
тип привода	СУС
режим управления	Линейное изменение крутящего момента

*В этих таблицах указаны только общие размеры и параметры. Для уточнения деталей обращайтесь в Cavotec Specimas.

ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ БАРАБАНОВ

Токосяёмники 600В/1кВ



Токосяёмники Cavotec Specimas изготовлены из отдельных, взаимозаменяемых, компонентов и стандартизированы для использования со всеми муфтами передачи момента и редукторами. Все корпуса токосяёмников изготовлены из нержавеющей стали, их крышки можно снимать как вверх, так и в сторону благодаря диагональному стыку разъема.

Стандартный класс защиты IP55, по заказу возможна поставка с более высоким классом.

Все токосяёмники Cavotec Specimas могут быть оснащены антиконденсационными подогревателями и конечными выключателями с вращающимися кулачками. Доступны кольца для силы тока 30, 60, 120, 240, 400, 600, 1200 и 2400А.

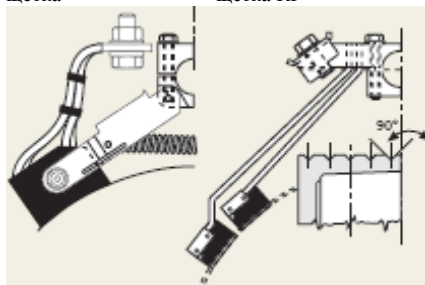
Могут быть произведены специальные конфигурации нестандартных колец, а также комбинации с гидро-, пневмопереходами или оптоволоконными накопителями.

тип	номинальный ток	продолжительный ток	номинальное напряжение	макс. сечение кабеля (мм)	Размеры		
					A	B	C
K12	30	10	600	2.5	242	370	242
K24	30	10	600	2.5	271	456	359
K37	30	10	600	2.5	275	456	461
K412	120	60	600	2.5	242	370	242
K424	240	120	600	3.5	242	370	242
K440	400	200	1000	7.0	272	456	272
K460	600	300	1000	24.0	382	642	377
K4121	1200	600	1000	2x24.0	487	788	480

Многоконтактная щетка КР

Обычная щетка

Многоконтактная щетка КР

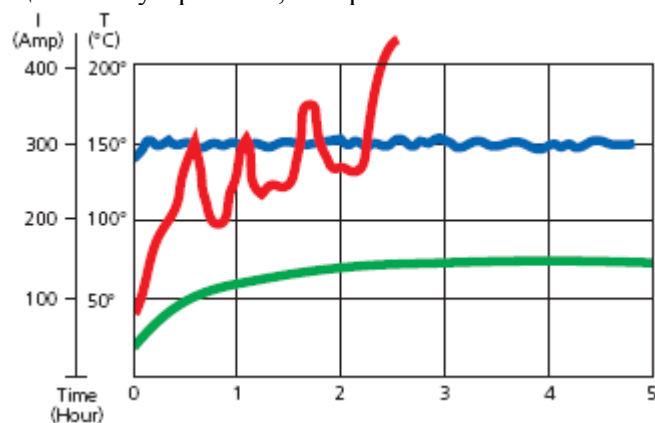


Приложения, при которых передача тока происходит без вращения колец, часто требуют существенного снижения значения силы тока щеточного устройства. Увеличение размеров щеток не всегда является решением, так как это не вызывает пропорционального увеличения эффективной площади контакта.

Для решения этой проблемы компания Cavotec Specimas создала многоконтактное щеточное устройство, которое

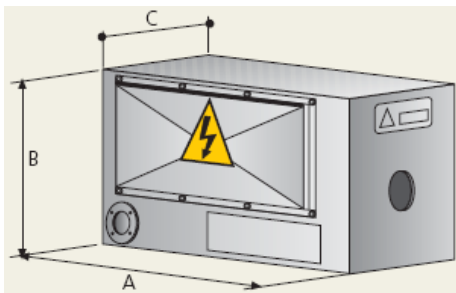
позволяет существенно увеличить силу тока. Это достигается разделением щетки на независимые секции, таким образом увеличивая площадь контакта.

На диаграмме показано сравнение параметров стандартной и многоконтактной щеток одного размера, при силе тока 300 А.



■ длительный рабочий ток, 300 А
 ■ температура обычной щетки
 ■ температура щетки КР

Токосъёмники среднего напряжения 6, 10, 15, 20 кВ



Токосъёмники среднего напряжения Cavotec Specimas также изготовлены из отдельных взаимозаменяемых компонентов и стандартизированы для использования со всеми муфтами передачи момента и редукторами. Все корпуса токосъёмников изготовлены из нержавеющей стали марки AISI 316.

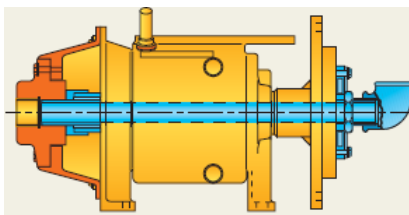
подогревателями и конечными выключателями с вращающимися кулачками. Кроме того, токосъёмники можно комбинировать со стандартными оптоволоконными поворотными устройствами накопительного или призматического типов для неограниченного числа оборотов. Номинальное напряжение 6, 10, 15, 20 кВ. По заказу могут быть поставлены нестандартные кольца и специальные блокировочные устройства.

Стандартный класс защиты IP55, по заказу возможна поставка с более высоким классом. Все токосъёмники Cavotec Specimas могут быть оснащены

антиконденсационными

тип	номинальный ток	рабочий ток	номинальное напряжение	макс. напряжение	Размеры		
					A	B	C
K460/2710-6кВ	600	300	6000	7200	850	573	730
K460/2713-10кВ	600	300	10000	12000	1000	697	746
K460/4517-15кВ	600	300	15000	18000	1100	925	1096
K460/4522-20кВ	600	300	20000	24000	1450	1110	1200

Гидро- и пневмопереходы

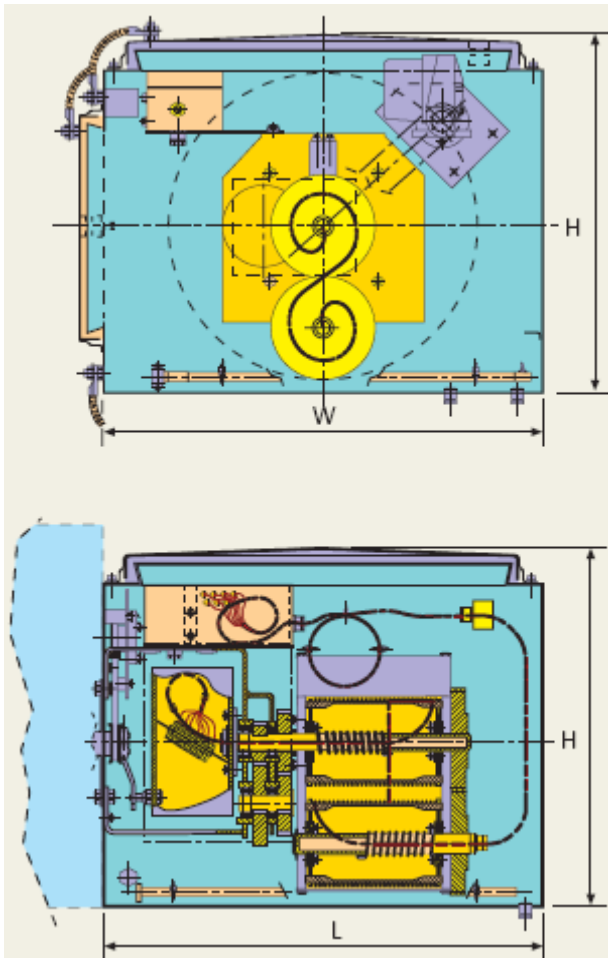


Cavotec Specimas может поставлять поворотные гидро- и пневмопереходы для любых жидкостей и газов с большинством из стандартных муфт передачи момента и редукторов. Они также изготовлены из отдельных компонентов, которые легко устанавливаются внутри вала и на стандартный задний фланец муфт передачи момента.

Все детали изготовлены из нержавеющей стали и других антикоррозионных материалов. Стандартные размеры 1 и 2 дюйма (25,4 и 50,8 мм). Стандартное давление 10 бар, по заказу поставляются гидро- и пневмопереходы для более высоких давлений и размеров шлангов до 6 дюймов (152,4 мм).

Размер	Муфта/редуктор	макс.давление, бар	концевой штуцер (внутр.)
1"	10.0/T3	10 бар	1" трубн. резьба
2"	20.0/T4	10 бар	2" трубн. резьба

Вращающийся накопитель оптоволоконного кабеля



В последние годы оптоволоконно все чаще используется в портах и на терминалах. Используются кабели, содержащие как жилы среднего напряжения, так и оптоволоконные.

Для соответствия этим требованиям, Cavotec Spesimas разработал оптоволоконный накопитель для тяжелых условий работы и неблагоприятной окружающей среды. Накопитель может устанавливаться автономно, когда барабан оснащен только оптическим кабелем.

Корпус изготовлен из нержавеющей стали марки AISI 316, в нем установлены антиконденсационный подогреватель и конечные выключатели с вращающимися кулачками.

число витков	число оптоволоконных жил		длина	ширина	высота
40	до 12	650	650	530	
	более 12	750	680	653	
50	до 12	650	650	530	
	более 12	750	680	653	
70	до 12	750	650	530	
	более 12	850	680	653	
110	до 12	900	650	530	
	более 12	1000	680	653	

Технические данные

рабочая температура
влажность

макс. число оборотов барабана
тип оптоволоконного
стандартные типы волокон

стандартное число волокон
используемые разъемы

Передача сигнала происходит непрерывно, поэтому потери возможны только в самих оптоволоконных и разъемах. При длине оптоволоконного кабеля в соединителе около 15 метров, ослабление сигнала можно не учитывать.

Для вращающегося накопителя, включающего двусторонние разъемы, возможно ослабление сигнала не более, чем на 3дБ, что необходимо учитывать.

Разъемы выполнены с двух сторон через штекеры в неподвижной и вращающейся клеммных коробках.

Клеммная колодка и соединительные втулки включены в комплект.

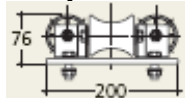


от -25°C до 60°C
макс. 90% относ. влажности, без поверхностной конденсации
40/50/70/110

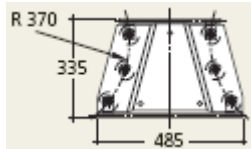
любой возможный
одномодовый 9/125 μm
многомодовый 50/125 μm
многомодовый 62.5/125 μm
2/4/6/8/10/12/14/18/24

ST-PC с керамическим корпусом
или FC-PC с керамическим корпусом
Другие типы под заказ.

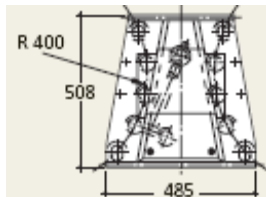
Направляющие для кабеля



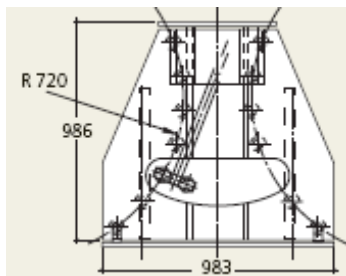
M1



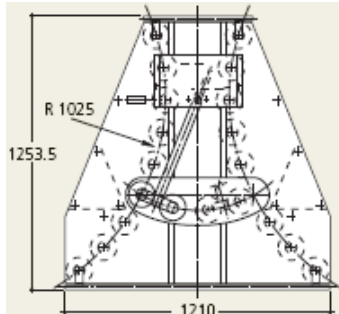
M3



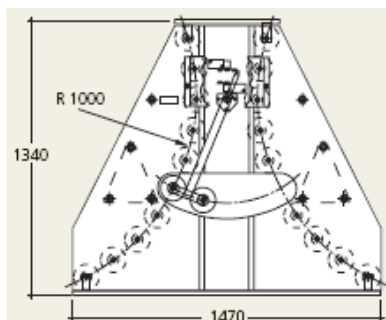
M5P



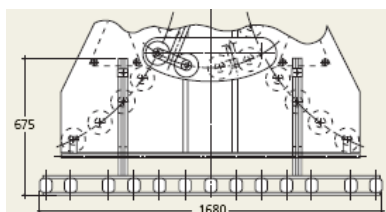
M7P



M9P



M10P



Устройство для открывания защиты кабеля Panzerbelt

Направляющие для кабеля используются при горизонтальной и вертикальной намотке кабеля.

При горизонтальной намотке, они играют роль как при разматывании, так и при наматывании для осуществления правильной укладки кабеля. Направляющие обычно устанавливаются с устройствами, позволяющими определять: положение крана относительно точки питания (справа или слева), слаbinу кабеля и избыточное натяжение кабеля.

При вертикальной намотке использование направляющих зависит от типа барабана и способа его установки (с направляющей или без). Если устанавливается барабан не с моноспиральной намоткой (то есть, средней или большой ширины), рекомендуется использование направляющей, установленной ниже барабана, для центрирования кабеля, амортизации рывков и колебаний кабеля.

тип	гориз. намотка	вертикальная намотка	Низковольтный кабель Диаметр, макс.	Средневольтный кабель Диаметр, макс.	Вес, кг
M1		*	80	80	4
M3	*		30	25	8
M5P	*		42	35	20
M7P	*		76	63	71
M9P	*		97	89	91
M10P	*		97	89	105
Устройство для открывания защиты кабеля Panzerbelt	*		Возможно для M7P, M9P, M10P		15



Контейнерный терминал Кавасаки, Япония

ОБСЛУЖИВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ CAVOTEC SPECIMAS

Производство высококачественных изделий это только одна сторона дела. Обслуживание произведенного оборудования, чтобы оно эффективно работало в течение всего срока эксплуатации – другая. Мы обеспечиваем круглосуточную поддержку по вопросам установки, ввода в эксплуатацию, модернизации, ремонта и обучения. Коллектив Cavotec Specimas гордится высоким уровнем качества продукции. Именно поэтому высококвалифицированная команда по обслуживанию с целью поддержки наших клиентов готова прибыть к Вам в любое время.

Команда Cavotec Specimas работает по всему миру через собственные компании и сеть дистрибьюторов, расположенных в 30 странах. Когда Вы нуждаетесь в нас, мы всегда придём на помощь!

Замена токосъёмника на шельфовой платформе в Катаре при температуре +48°C.



Ввод в эксплуатацию кабельного барабана на компостной фабрике в Корее



Один из наших барабанов в момент установки в порту Сингапура



Ввод в эксплуатацию гигантского шлангового барабана для бурения тоннеля в Мадридском метрополитене



Наша сервисная команда при запуске СУС системы для перегружателя леса в Северной Канаде, при температуре -30°C



