

Производство текстиля

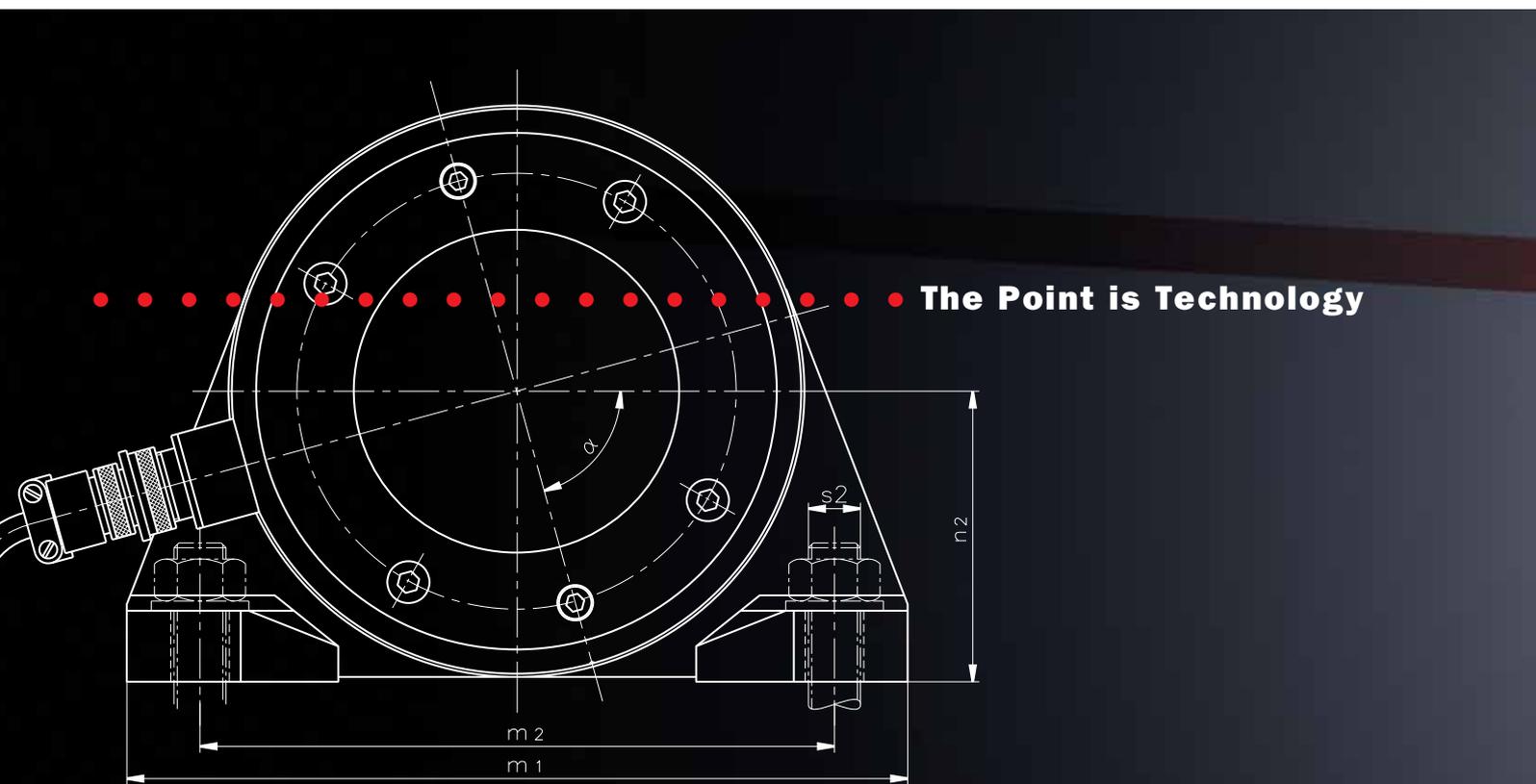
Контроль натяжения и положения полотна



FMS: Происхождение

Компания FMS была основана в 1993 году после выкупа продукции компании FAG Kugelfischer. С тех пор профильная команда разрабатывает индустрию технологии натяжения и положения полотна, ставшую в последующем лидирующей на рынке торговли и получившей международное распространение.

На сегодняшний день многие производители и пользователи оборудования по обработке полотна по всему миру выбирают именно продукцию компании FMS. В действительности был достигнут огромный успех в широком профиле производства и обработки различных материалов.



● **The Point is Technology**

FMS: Возможности

Где бы различные материалы ни разрабатывались или подвергались обработке, существуют два предельных фактора, отвечающих за качество конечного продукта: постоянное натяжение материала и плотное поперечное положение полотна в процессе обработки.

Разработанная компанией FMS система управления процессами натяжения и положения полотна в замкнутой цепи поддерживает все соответствующие параметры, обеспечивая точное соответствие с номинальным значением. В то же время в целях обеспечения качества была разработана система, позволяющая вводить подробные регистрационные данные.

FMS ● Характеристики текстильной обработки

Системные функции

Измерение натяжения полотна
Контроль натяжения в замкнутой цепи
Положение полотна

Используемые приборы

Силовые датчики (тензодатчики, трансдукторы)
Измерительные усилители
Контроллеры в замкнутой цепи
Системное сопряжение силовой цепи
Контроллеры положения полотна
Датчики положения полотна

RUN



FMS: Инновация

Продукция компании FMS является мировым эталоном качества, надёжности, опыта и инноваций в индустрии управления процессами натяжения и положения полотна. Предлагаемый компанией спектр продукции широко используется во многих видах производства.

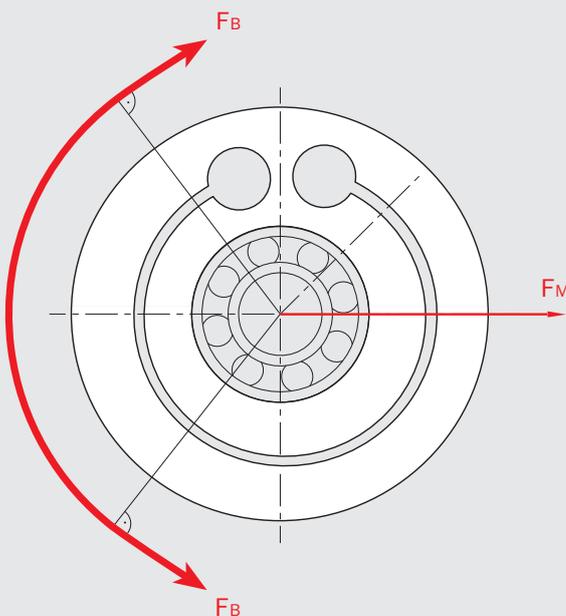
Наш спектр продуктов обеспечивает достижение наивысшей эффективности и позволяет производить дополнения для извлечения выгоды из всех имеющихся возможностей новых технологий. Вместе с тем фундаментальные характеристики технологий, разработанные компанией FMS, остаются простыми и надёжными для использования даже в критические условия эксплуатации.



1



2



Измерение натяжения полотна

Натяжение полотна в материале (F_B) вызывает равнодействующую силу в направлении биссектрисы (F_M) на завёрнутом валике.

Измерение данной силы является непосредственным измерением натяжения полотна. Значение обратной связи может быть отправлено в контроллер натяжения в замкнутой цепи, который регулирует привод, тормоз или сцепление, обеспечивая устойчивый коэффициент натяжения материала в течение всего процесса.

Положение полотна

Фактическое положение полотна обнаруживается сенсорным датчиком. Контроллер регулирования положения полотна сравнивает измеренное позиционное значение с заданным ранее номинальным значением и контролирует ход привода управляющей рамы.

Управляющая рама обеспечивает устойчивое положение полотна путём вращения валиков рамы, обеспечивая тем самым правильное направление материала.

● **The Point is Technology**

Применение продукции FMS • Контроль натяжения полотна / Положение полотна

Преимущества

- Увеличение скорости производства
- Сокращение времени простоя
- Минимизация остатков материала
- Улучшенный период износа продукции
- Высокое качество продукции

Материалы

- Натур. и синтетическое волокно
- Текстильные изделия
- Комбинированный текстиль
- Технический текстиль
- Нетканые изделия

Процессы

- Печать
- Покрытие и ламинирование
- Раскрутка и намотка
- Измерение отжимного давления \
- Термофиксация
- Процесс вытяжки и сваривания
- Отделка



3

1 Силовой датчик для измерения натяжения материала на заводе по обработке текстильных изделий.

2 Силовое измерение натяжения с датчиком опорной консоли при производстве синтетических текстильных изделий.

3 Контроль натяжения раскрутки материала с использованием цифрового контроллера в замкнутой цепи.

4 Силовой датчик для измерения натяжения при производстве синтетических текстильных изделий.



4

5 Контроль хода двух полотен материала рамой и управление системой с 2 регулировками механических датчиков и управляющей рамой в процессе кэширования текстильной фольги.

6 Измерение натяжения больших полотен материала с применением высокого натяжения и крупногабаритных валков в процессе термофиксации и растягивания. Показатели измеряются при помощи силовых измерительных блоков.



5



6

FMS: Три этапа процесса интеграции

1 этап: Раскрутка

Контроль раскрутки:

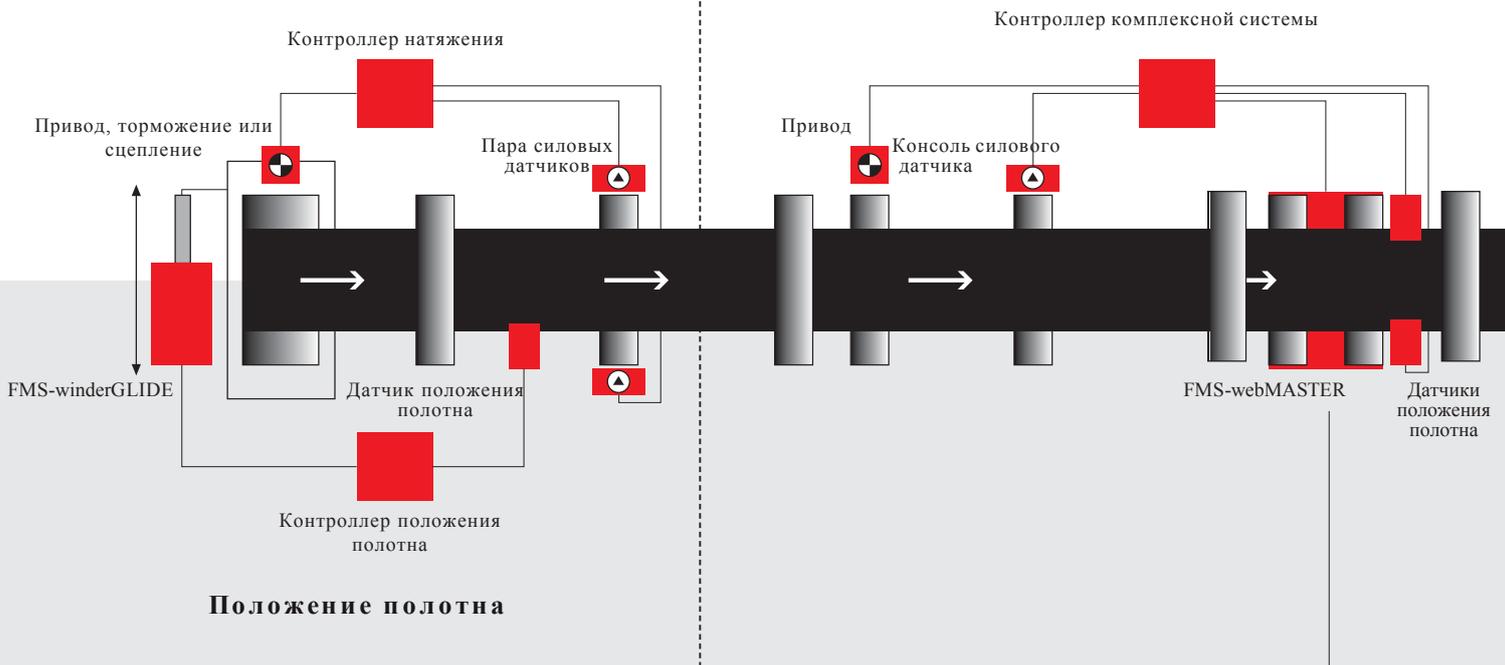
При помощи predetermined торможения размотного станка создаётся натяжение, что позволяет при контролируемых условиях снабдить процесс материалом. Силовые датчики FMS измеряют натяжение материала и отправляют сигнал контроллеру натяжения в качестве значения обратной связи. Контроллер натяжения FMS сравнивает значение обратной связи с установленным ранее номинальным значением и передаёт конечное значение выводному каналу управления параметрами сцепления, торможения и привода размотного станка.

2 этап: Технология промежуточного привода

Регулировка промежуточного привода FMS:

Натяжение материала между двумя приводами (в процессе печати, нанесения и отверждения покрытия и т.д.) во время процесса обработки также может управляться. Контроль данного диапазона натяжения обеспечивает снабжение материала постоянным натяжением в последующем процессе обработки. В идеале, система управления натяжения контролирует процессы, выполняемые всеми промежуточными приводами.

Контроль натяжения в замкнутой цепи



Положение полотна

Контроль раскрутки:

Часто необходимо следить за ходом процесса обработки материала с неровными краями. В целях избежания влияния данного исходного условия на качество обрабатываемого продукта, положение полотна должно быть отрегулировано надлежащим образом. Это достигается при помощи прибора FMS-winderGLIDE путём перемещения укомплектованного размотного станка для обеспечения точного положения обрабатываемого материала.

Управление предварительным процессом FMS:

В предварительном процессе обработки материала (печати,...) качество конечного продукта зависит от соответствующего положения полотна. Для обеспечения правильного положения материала до начала процесса устанавливается FMS-webMASTER. При помощи датчиков регулировки положения материала требуемое заданное положение полотна сначала обнаруживается, а затем фиксируется.

● **The Point is Technology**

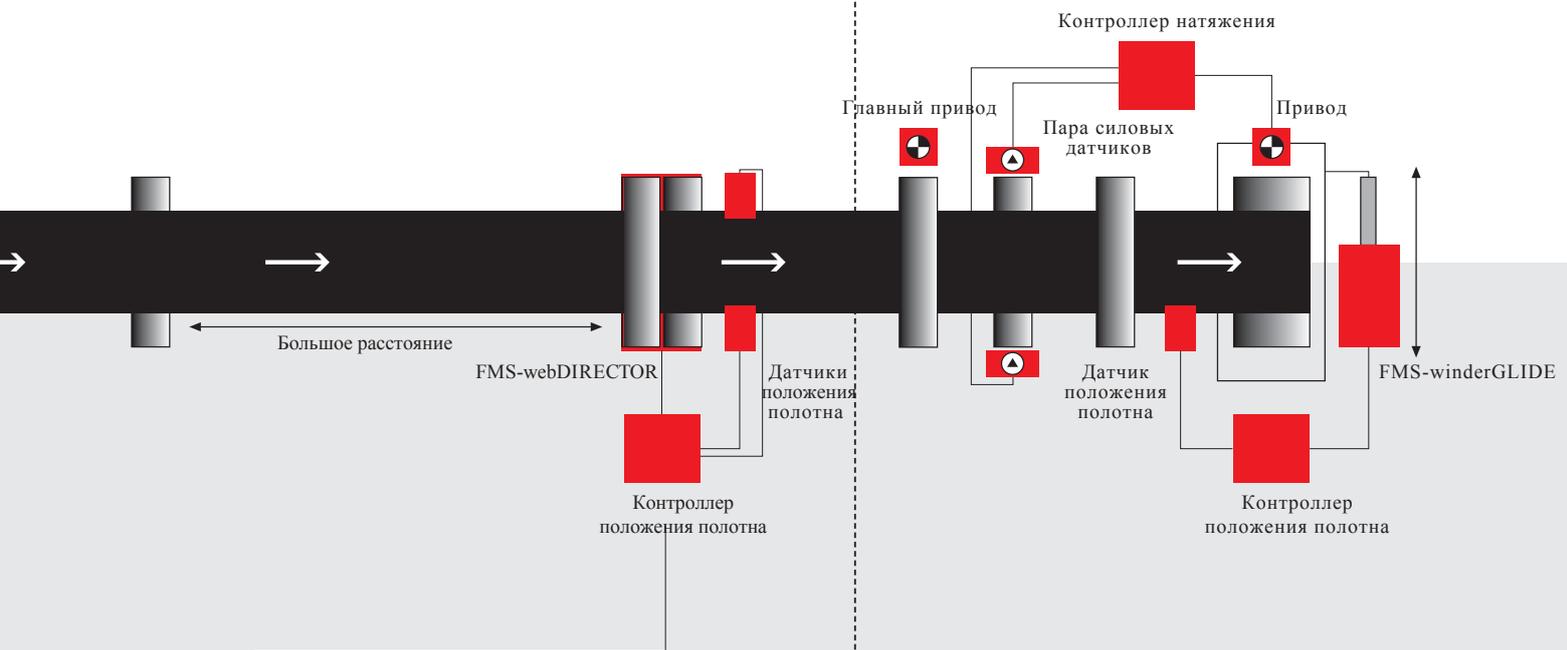
Данная схема представляет различные конфигурации деталей FMS в процессе раскрутки, промежуточного привода и намотки стандартных процессов переработки.

Схема разделена для иллюстрирования деталей, предназначенных для измерения и контроля натяжения полотна (полотно, изображённое выше) и положения полотна (полотно, изображённое ниже).

3 этап: Намотка

Управление процессом намотки FMS:

Полученный рулон материала является показателем качества управления процессом обработки. В процессе намотки полотна качество полученного рулона полотна зависит от непосредственного результата устойчивого натяжения материала. В данном случае натяжение материала обеспечивается при помощи силовых датчиков FMS, позволяя контроллеру натяжения материала рассчитывать производительность привода.



Управление пост-процессом FMS:

После долговременной обработки материала на большом расстоянии (во время процесса отверждения покрытия, ...) полотно необходимо вернуть в исходное положение. Использование детали FMS web-DIRECTOR позволяет не только вернуть полотно материала в требуемое положение, но также зафиксировать его.

Управление процессом намотки FMS:

Для минимизации отходов рулонного материала необходимо, чтобы процесс намотки материала осуществлялся с ровными краями. Для получения выровненных полотен используется деталь FMS-winderGLIDE, обеспечивающая точность накрутки обрабатываемого материала и высокое качество процесса накрутки.

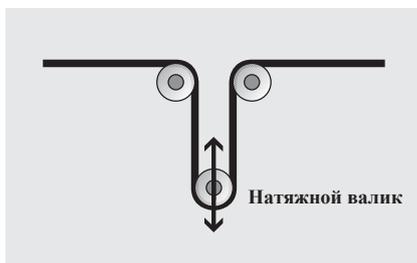
FMS: Управление натяжением

Продуктивность и качество обрабатываемого материала зависит от контроля натяжения. Тип обработки, вид материала и такие факторы, как температура, влажность и

изменение диаметра намотки приводит к отклонению от стандартных параметров натяжения обрабатываемого материала.

Системы контроля натяжения в сравнении

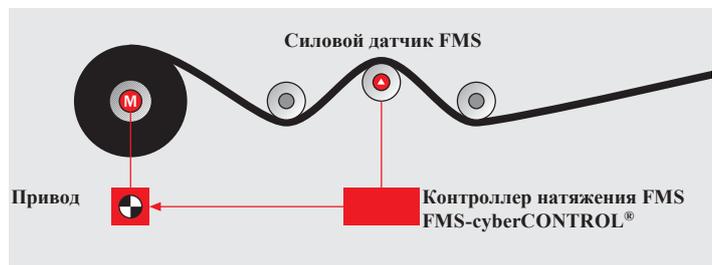
Механическое управление



Натяжной валик: Контроллеры натяжного валика являются стандартными системами управления натяжением в замкнутой цепи.

- + снабжение функцией хранения материала
- несоответствие требованиям качества мониторинга (изначальное значение и значение обратной связи не выдаются в физических единицах)
- несоответствие требованиям при обработке материала на высокой скорости (медленная динамическая реакция)
- необходимость дополнительного пространства для натяжных валиков

Стандартная система управления натяжением в замкнутой цепи FMS

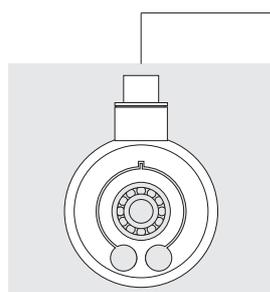


Система контроля натяжения FMS: Силовые датчики определяют точное натяжение материала и отправляют сигнал, эквивалентный параметру натяжения, в контроллер. Контроллеры натяжения FMS обрабатывают сигналы от силовых датчиков и отправляют соответствующее значение в привод, торможение или сцепление.

- + качественный процесс мониторинга (все значения выдаются в вещественных физических единицах)
- + возможность обработки материала на высокой скорости (быстрая динамическая реакция)
- + интеграция в процессе управления машиной (для удобства интеграции контроллеры FMS доступны с различными системными интерфейсами)

FMS-cyberCONTROL® – техника будущего: это первый разработанный контроллер марки FMS с автоматической настройкой параметров. Контроллер FMS-cyberCONTROL® обеспечивает:

- + улучшенное качество продукта (постоянная модификация параметров управления) + функции автонастройки времени.
- + сокращение остатков материала при различных условиях эксплуатации



Силовые датчики: Силовые датчики FMS оптимальны в использовании даже условиях, требующих крайнего напряжения.

- + стальной корпус (не требует регулярного техобслуживания).
- + 20-кратная защита от перегрузок.
- + точность производственного процесса от 5% до 100% оптимальной силы.

● **The Point is Technology**

Контроль натяжения FMS ● Силовые датчики (тензодатчики)

LMGZ	CZ 205	AMGZ	RMGZ	UMGZ	LMGZ.D	DMGZ
						
<p>Силовые датчики FMS отвечают всем требуемым запросам индустрии переработки. Существуют различные датчики для измерения натяжения материала величиной от $< 1N$ до $100kN$, используемые в таких деталях, как рабочие и нерабочие валы, внутренние валы, подшипники, консоли, приборы по измерению усилия между валками, и т.д. Силовые датчики FMS предлагают множество различных установочных устройств, включая однорезные болты, кронштейны с выдвигной консолью, боковые рамы, крепление фланца и т.д. Эти опции были созданы для конкретной гибкости при эксплуатации приборов.</p> <p>Особенность силовых датчиков заключается в исключительной точности и высокой защите от перегрузок. Встроенные механические ограничители не требуют частой калибровки и по существу защищают датчики от внешних разрушений.</p>						

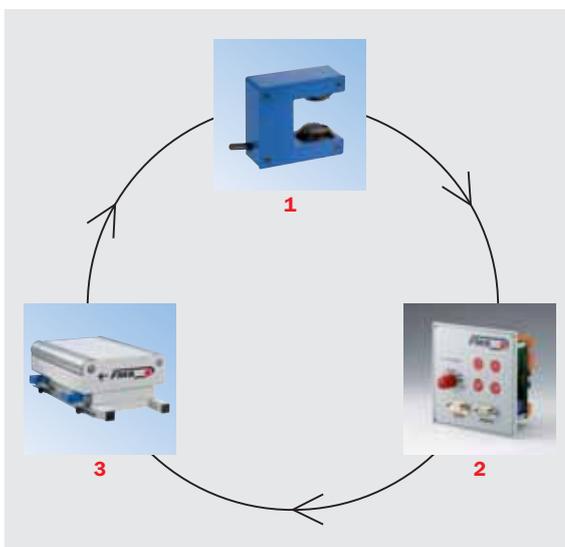
Контроль натяжения FMS ● Измерительные усилители натяжения и контроллеры

EMGZ306A	ExMGZ 100 / 200 Atex	EMGZ 309	470 серии	600 серии
				
<p>Электронные блоки FMS's предполагают различные варианты усилителей измерения натяжения и контроллеров натяжения в замкнутой цепи. Имеются цифровые и аналоговые модели, используемые в установочных устройствах DIN-реек, зубчатых реек, пультовых и смонтированных индикаторов. Также имеются водонепроницаемые и виброустойчивые модели электронных блоков. В добавок все электронные блоки марки FMS удобны и просты в установке и эксплуатации.</p> <p>Электронные блоки FMS's применяют ультрасовременную гибридную технологию, установочные панели SMD и высококачественные микропроцессоры для измерения натяжения и управления. Каждая модель оснащена выводным сигналом от $0...10V / \pm 10V$ и $0...20mA / 4...20mA$ и встроенным сигналом обработки данных. Наша компания предлагает различные модули подключения для контроллера положения полотна FMS 600 серии, в частности, модули RS 232, PROFIBUS, CanOpen и т.д</p>				

FMS: Правильная последовательность

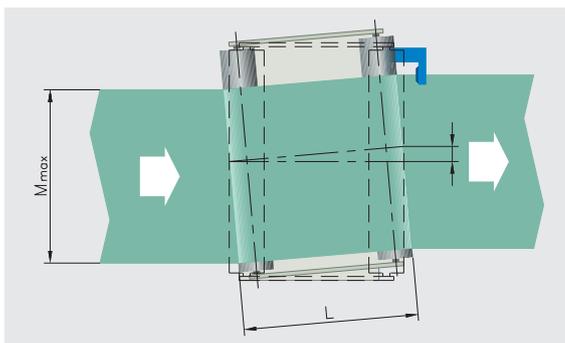
Направление полотна: многие процессы требуют определённого положения полотна материала. При помощи датчиков направления обнаруживается положение полотна и производится расчёт отклонения от номинального положения, при помощи актуатора управляющей рамы достигается требуемое положение материала.

Мы предлагаем широкий спектр продуктов для воспроизведения процессов управления и положения натяжения материала для достижения всевозможных модульных сочетаний при эксплуатации.



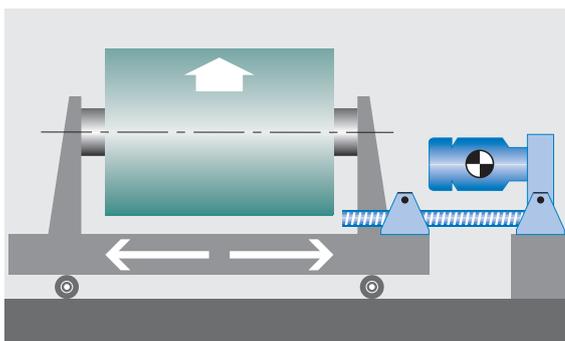
Управление с замкнутой цепью:

- 1 Датчик направления полотна определяет положение полотна материала.
- 2 Контроллер направления полотна рассчитывает отклонение от номинального значения и соответствующим образом заводит актуатор управляющей рамы.
- 3 Актуатор управляющей рамы фиксирует полотно в заданное положение, тем самым позволяя управлять полотном материала сбоку.



FMS-webMASTER

Узел, отвечающий за направление материала в процессе обработки, устанавливается как можно ближе к месту, где требуется позиционная точность. С помощью детали FMS-webMASTER достигается соответствие между длиной управляющей рамы (L) и максимальной шириной материала (Mmax). Для удобства управления датчик положения материала устанавливается как можно ближе к выходному каналу управляющей рамы. При помощи детали FMSwebDIRECTOR положение полотна фиксируется в точке поворота входного канала управляющей рамы.



FMS-winderGLIDE

Актуаторы серии FMS-winderGLIDE специально разработаны для пользования в процессах раскрутки и намотки. Использование мощных приводов обеспечивает их пригодность в процессе перемещения валков и кронштейнов больших размеров. Датчик положения полотна устанавливается как можно ближе к опорному валку.

В сравнении с гидропроводами, используемыми в процессе упаковки продуктов питания и фармацевтических препаратов, электронные приводы актуаторов марки FMS позволяют обрабатывать материалы наилучшим образом ввиду отсутствия риска загрязнения, к примеру, жидким топливом или любой другой гидравлической жидкостью.

● **The Point is Technology**

Положение полотна FMS ● Управляющие рамы

FMS-webMASTER



FMS-webMASTER



FMS-webDIRECTOR



FMS-winderGLIDE



Управляющие рамы и актуаторы FMS созданы таким образом, что **остаются прочными даже при их использовании самыми трудоёмко применяемыми для натяжения материала приборами**. Они удовлетворяют запросы любых приборов, задействованных в процессах раскрутки и намотки полотна, бокового положения размоточного и намоточного кронштейна, а также в процессах направления материала до начала и после окончания обработки. Актуаторы управляющей рамы FMS оснащены **долгосрочно смазанными шариковыми винтами**, а также сервоприводами или шаговыми электродвигателями.

Управляющие рамы и актуаторы отлично подходят для обработки **как сверхузких, так и широких полотен материала**.

Положение полотна FMS ● Датчики

Ультразвуковой кромкоискатель



Оптический кромкоискатель



Оптический линейный датчик



Ручная и механическая регулировка датчиков



Наша компания предлагает на выбор несколько вариантов датчиков положения материала FMS **для возможности демодулирования любого вида полотна материала**. Для удобства внесения корректировок доступны датчики различных размеров.

Есть возможность приобрести датчики положения полотна FMS либо с базовой ручной, либо с автоматически механизированной настройкой.

Положение полотна FMS ● Контроллеры положения полотна

600 серии



309 серии



110 серии



Наша компания предлагает различные модели контроллеров положения полотна FMS, в частности, **одноканальные и многоканальные версии** для управления положением несколькими полотнами в процессе обработки. Они соответствуют всем требованиям процессов управления приборами, имеют большую скорость и удобны **в установке и эксплуатации**.

Контроллеры положения полотна FMS используют высококачественные микропроцессоры, которые обеспечивают управление такими приборами, как шаговый электродвигатель и гидравлический клапан эксплуатационной гибкостью.

Наша компания предлагает **различные модули подключения** для контроллера положения полотна FMS 600 серии, в частности модули RS 232, PROFIBUS®, CanOpen и т.д.



Контакты:

ООО "СервоКИП"

603022, г. Нижний Новгород

ул.Тимирязева 15

(831) 433-23-01, 433-04-81

info@fms-ag.ru

www.fms-ag.ru