

Техническая статья  
FA.6.76.RU

## Пневматические предохранительные тормоза фирмы *mayr*<sup>®</sup> с силой гидравлики.

С инновационной концепцией торможения (без применения гидравлики), которая отвечает, как и растущим требованиям к безопасности, так и обеспечивает высокую плотность мощности, компания *mayr*<sup>®</sup> Antriebstechnik устанавливает новые стандарты. Специалист в области муфт и тормозов расширяет проверенный временем конструктивный ряд тормозов ROBA<sup>®</sup>-guidestop пневматически растормаживаемой версией, которая предлагает пользователям новые возможности благодаря своей высокой удерживающей силе.

Компактный предохранительный тормоз в небольшом пространстве с высокими усилиями и это без гидравлики – фирма *mayr*<sup>®</sup> Antriebstechnik разработала новую, мощную, пневматически растормаживаемую версию ROBA<sup>®</sup>-guidestop - тормоза направляющих, профилированных рельсов. Таким образом, специалист в области тормозов из баварского региона Альгой (Allgäu) предлагает пользователям широкую линейку продукции.

"Для машин и оборудования, в которых гидравлическая система уже есть, пользователи могут продолжать использовать проверенные, гидравлически растормаживаемые тормоза ROBA<sup>®</sup>- guidestop", говорит Александр Мюллер (Alexander Müller), разработчик фирмы *mayr*<sup>®</sup> Antriebstechnik.

"В тех случаях, где, однако нужно было устанавливать гидравлическую систему, чтобы управлять тормозом с высокими удерживающими силами, или для достижения соответствующих усилий было необходимо больше тормозов, то теперь можно использовать пневматически растормаживаемые предохранительные тормоза ROBA<sup>®</sup>-guidestop.

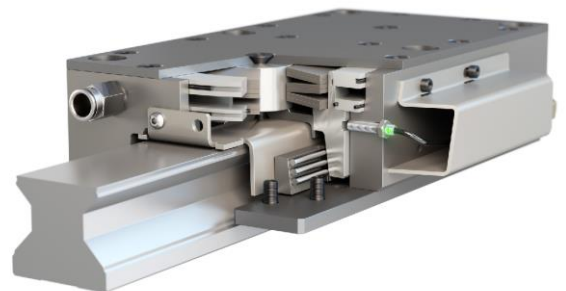


Фото 1:

С новой пневматической версией тормоза ROBA<sup>®</sup>-guidestop фирма *mayr*<sup>®</sup> Antriebstechnik предлагает инновационную концепцию торможения (без использования гидравлики), которая отвечает как строгим требованиям безопасности, так и обеспечивает высокую плотность мощности.

Фото: *mayr*<sup>®</sup> Antriebstechnik

Они достигают тех же высоких удерживающих сил, как и гидравлическая версия тормоза и зажимают профилирующие рельсы также с точным позиционированием и без люфта".

### Простой, надёжный и экономичный

Открываются пневматические тормоза ROBA<sup>®</sup>-guidestop воздухом при давлении от 20 до 30 бар. Обычные пневматические сети эти давления не применяют. Потребовались бы дорогостоящие инвестиции в компрессоры высокого давления и соответствующие системы управления, чтобы установить такую сеть высокого давления.

"Поэтому мы пошли по другому пути", описывает Александр Мюллер новую концепцию тормоза.

"Для достижения необходимого высокого рабочего давления, вместе с тормозом используется компактный усилитель давления, который обычное пневматическое давление

в воздушной сети от 4 до 6 бар повышает чисто механически, без внешнего источника питания. Эта инновационная концепция позволяет точечное увеличение давления прямо перед каждым отдельным тормозом в системе непосредственно там, где необходимо более высокое давление - тем самым достаточно коротких линий высокого давления.

Концепт-конструкция занимает мало места, проста, надежна и экономична. После достижения давления на выходе больше не расходуется никакая дальнейшая энергия", резюмирует Александр Мюллер.

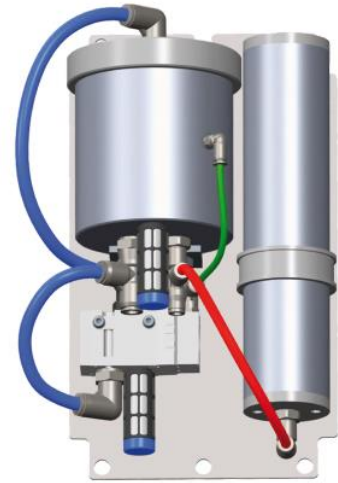


Фото 2:

Для достижения высокого рабочего давления, вместе с тормозом используется компактный усилитель давления, который увеличивает имеющееся в системе давление чисто механически, без внешнего источника питания. Эта инновационная концепция позволяет точечное увеличение давления прямо перед каждым отдельным тормозом.

Фото: *mayr*<sup>®</sup> Antriebstechnik

Пневматический предохранительный тормоз ROBA<sup>®</sup>-guidestop доступен в пяти конструктивных Размерах

– каждый, соответственно, в стандартной компоновке и более короткой компактной версии

– и которые охватывают диапазон удерживающей силы от 1 до 34 кН. Тормоз предназначен для различных размеров профилей распространенных стандартных линейных направляющих.

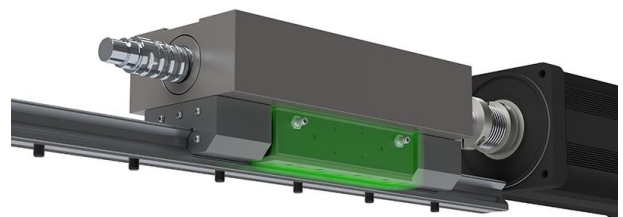
### Безопасность благодаря прямому зажиму

Так же, как и гидравлическая версия тормоза, пневматический предохранительный тормоз ROBA<sup>®</sup>-guidestop действует с очень высокой жесткостью непосредственно на линейной направляющей. Это означает, что он непосредственно присоединен к массам, которые должны быть удержаны.

Фото 3:

Монтажное положение ROBA<sup>®</sup>-guidestop (зеленым цветом) в салазках: Инновационная концепция тормоза. Зажимает с очень высокой жесткостью непосредственно на профилирующих рельсах..

Фото: *mayr*<sup>®</sup> Antriebstechnik



Это дает для осей, нагруженных силой тяжести, когда риск опасности для людей должен быть сведен к минимуму, существенное преимущество: Элементы привода между двигателем и движущейся массой, такие как, например, шпиндель, ходовая гайка, соединительная муфта вала или редуктора, таким образом, не оказывают никакого влияния на безопасность - в отличие от концепции с тормозом мотора, где все элементы привода передают тормозной момент на каретку.

Кроме того, каждый элемент между тормозом и салазками (кадеткой) оказывает отрицательное воздействие на жесткость. Системы с предохранительными тормозами ROBA<sup>®</sup>-guidestop, таким образом, делают возможной существенно более высокую жесткость, чем решения с интегрированными в серводвигатели вращательными тормозами.

## Надёжно и точно

Как и все предохранительные тормоза mayr® Antriebstechnik эти тормоза конструктивной серии ROBA®-guidestop также работают по принципу отказоустойчивости (Fail-Safe-Prinzip), то есть они закрыты в обесточенном состоянии.

У предохранительных тормозов ROBA®-guidestop предварительно поджатые тарельчатые пружины прижимают тормозные колодки к "тали" профилированной рейки и, таким образом, зажимают рейку.

Механизм торможения приспособлен для относительно большой длины хода элементов зажима. Это позволяет тормозам компенсировать производственные допуски в профильных рейках без потери при этом силы торможения.

Безззорный зажим тормоза ROBA®-guidestop непосредственно на профилированной рейке дает еще следующие преимущества: Дополнительное усиление оси ЧПУ повышает точность процесса, повышает мощность резания и может, например, в тяжелых условиях резания, принести больше технологических преимуществ.

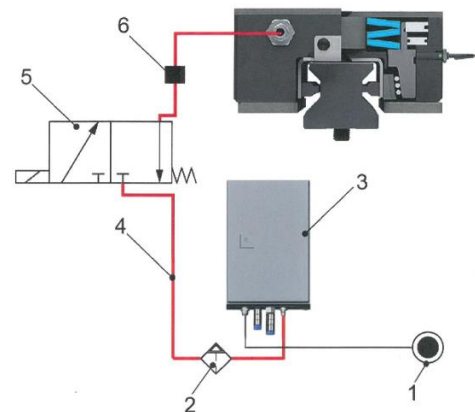


Рис. 4:

1 = источник давления; 2 = редуктор давления;

3 = мультипликатор давления; 4 = шланг для высокого давления;

5 = 3/2-пневмораспределитель высокого давления (монтаж как можно ближе к тормозам);

6 = реле давления (приложения, относящиеся к системам, влияющим на безопасность)

Фото: mayr® Antriebstechnik

Обработка становится с более низким уровнем вибрации, что также положительно влияет на качество поверхности обрабатываемой детали.

Для неработающей оси, например, во время обработки, тормоз может взять на себя нагрузку. Это дает возможность в этой фазе выключить двигатель привода и убрать его из схемы регулирования.

Это исключает движения регулирования и оберегает шариковый ходовой винт. Закрытый тормоз берет на себя осевые силы.

Интервалы срока службы и технического обслуживания компонентов привода могут быть продлены.

## TÜV- испытанные линейные тормоза

mayr® Antriebstechnik предлагает наряду с ROBA®-linearstop ещё один предохранительный тормоз для торможения и удержания линейного перемещения масс.

Он действует независимо от привода на штоке поршня.

Линейный тормоз ROBA®-linearstop также работает в соответствии с принципом отказоустойчивости и создает тормозное усилие с помощью пружин сжатия.

Он тормозится гидравлически, пневматически или электромагнитно в зависимости от исполнения и может быть поставлен как полноценный тормоз для динамического торможения или зажимного устройства.

Пневматическая версия предохранительного тормоза ROBA®-linearstop была протестирована и сертифицирована TÜV Süd как полноценное динамическое тормозное устройство.

Без лишних слов он отвечает основным правилам по проведению испытаний для экстренного торможения с функцией удержания для линейных перемещений (GS-MF-28) BG Национального института по безопасности и гигиене труда (BIA/IFA).

Эти основные правила по проведению испытаний определяют 1 миллион включений, как без, так и с передачей нагрузки, как и дополнительно 1000 динамических торможений.

И пневматическое зажимное (удерживающее) устройство ROBA®-guidestop также сертифицировано TÜV Süd: В дополнение к необходимым критериям для удерживающих тормозов при испытаниях были проведены 100 динамических торможений – также и этим требованиям эти тормоза отвечают без проблем.

### **Короткое время, требуемое для срабатывания тормоза для короткого тормозного пути**

В настоящее время имеющиеся на рынке линейные тормоза, действуют в основном в качестве статических устройств зажима и предназначены для надежного удержания оси в состоянии покоя.

Люди могут находиться также во время пуска, технического обслуживания, ожидания или даже во время производственного процесса под висющим грузом, это происходит без передачи нагрузки на механический линейный тормоз.

Если в этих рабочих режимах доходит до полного выхода из строя привода, линейный тормоз один несет полную ответственность за безопасное удержание нагрузки.

В течение кратчайшего времени тормоза должны привести к остановке оси, чтобы надежно защитить людей от любого вреда.

В критических, с точки зрения безопасности, случаях по этой причине это важно, что тормоза предназначены также и для динамического аварийного торможения.

Поэтому в mayr® Antriebstechnik тщательно испытывают пневматический ROBA®-guidestop вместе с мультипликатором давления на функции безопасности.

Тормоз обеспечивает при этом чрезвычайно короткое время срабатывания, требуемое для отключения электромагнита тормоза.

Благодаря этому тормозной путь при динамическом торможении очень короткий. В целом, тормозная система чрезвычайно надежна в эксплуатации: При тестировании после 2 миллионов циклов переключений, как и прежде, достигался очень высокий уровень силы.

#### Контакт:

*Chr. Mayr GmbH + Co.KG  
Eichenstraße 1, 87665 Mauerstetten  
Tel. 08341/804-0, Fax 08341/804-421  
www.mayr.com, E-Mail: [info@mayr.com](mailto:info@mayr.com)*

*СтанкоСпецСервис.ООО  
ул.Конюшковская, 26, 123242 Москва  
Тел./факс: +7 499/252-5016, 499/253-9796  
Моб.: +7 985/776-5654  
[www.stankoss.ru](http://www.stankoss.ru) Эл.почта: [stankoss@stankoss.ru](mailto:stankoss@stankoss.ru)*