

## **ПЕРЕДВИЖНЫЕ СТЕЛЛАЖИ С ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ**

### **Серия «Актив»**

#### **Общие сведения.**

Стеллажи электрифицированные с электронным управлением серии «Актив» (стеллажи с электроприводом) предназначены для хранения документации, книг, комплектующих деталей в архивах, библиотеках, офисах, складах.

Стеллажи могут использоваться как отдельно, так и в составе автоматизированного технологического комплекса (ТК) по хранению и обработке данных хранимой документации. В состав ТК, кроме стеллажей, входят автоматизированные рабочие места (АРМ) архивариусов. АРМ представляет собой стационарный или переносной планшетный компьютер с предустановленным специальным программным обеспечением (СПО). АРМ может включать компьютер, печатный принтер, принтер и сканер штрих-кодов, прочее необходимое оборудование. АРМ и стеллажи связываются в единую локальную сеть. В составе одного ТК может быть несколько АРМ для управления стеллажами в архиве.

Функционал ТК, кроме управления передвижением стеллажей с компьютеров, может включать большое число других возможностей (автоматизация поиска и возврата документов на основе топографической привязки документов и т. п.).

#### **Краткое описание.**

Передвижение стеллажей осуществляется при помощи электрического привода с автоматическим блоком управления и стандартным набором команд. В механической части привода осуществлена схема двухступенчатого зубчатого редуктора. Блоки электронного управления объединены в пределах группы стеллажей в одну общую сеть, с помощью которой происходит управление электродвигателями с присоединенными редукторами (с кнопок или сенсорной панели). При реализации схемы ТК группы стеллажей управляются так же с компьютеров АРМ.

Передвижение оборудования обеспечивает электродвигатель переменного тока, работающий от бытовой сети 115/230 В, частота тока 50/60 Гц.

#### **Система управления передвижением электрифицированных стеллажей:**

- панель кнопок управления приводом (на каждом передвижном стеллаже);
  - сенсорная панель оператора (сенсорный экран). Устанавливается на один из стеллажей в блоке стеллажей (дополнительная опция).
  - клавиатура или экран стационарного или планшетного компьютера (дополнительная опция).
- Управление блоками стеллажей организуется по локальной сети Ethernet или беспроводной сети Wi-Fi. Привязка управления стеллажами к клиентской базе данных, формирование отчетов и т. п. Подробнее см. ниже «Краткое описание функционала ТК».
- механический привод (управление в аварийном ручном режиме при помощи съемного штурвала, дополнительная опция).

Наличие любого варианта управления не исключает наличие остальных. Система стеллажей может иметь все варианты управления передвижением.

Стеллажи оборудованы следующими системами защиты:

- защита против удара тока;
- защита от перегрузки;
- защита от короткого замыкания;
- механическая защита - при наезде стеллажа на препятствие передвижение блокируется (рис. 7);
- защита на инфракрасных датчиках – блокирует передвижение стеллажей при нахождении человека в рабочем проходе между стеллажами.

Реализовано несколько вариантов аварийной остановки процесса движения стеллажей.

Два варианта включения режима «проветривание»:

- в ручном режиме (с дисплея или клавиатуры);
- автоматическая вентиляция в заданный промежуток времени.

Самодиагностика состояния системы управления стеллажей при включении оборудования в работу (в сеть). Данные о состоянии системы стеллажей выводятся на экран панели оператора на стеллаже и/или на экран компьютера.

#### **Дополнительно на стеллажах:**

- освещение в рабочем проходе (включается автоматически в открытом рабочем проходе между стеллажами).
- Двери, разделители полок, разделители папок, задние разделительные стенки, идентификационные таблички на стеллаж и полки, выдвижные полки, выдвижные ящики. Полный список дополнительных деталей зависит от типа каркасной части конструкции стеллажей (электрифицированные стеллажи архивные, складские, консольные, для картин и т.д.).

#### **Конструкция стеллажей (для архива, каркас – серия СА).**

Стеллажи представляют сборную конструкцию, состоящую из рельсового пути, усиленной мобильной базы (основания) с колесами и каркаса (см. Рис. 1).

В зависимости от назначения стеллажей в качестве каркаса используются архивные стеллажи, складские стеллажи, сетчатые стеллажи для хранения картин, консольные стеллажи, конструкции с выдвижными ящиками и прочее оборудование. В состав системы стеллажей могут входить как мобильные, так и стационарные стеллажи.

Конструкция каркасной части (стойки, полки, крестовины, лицевые стенки) мобильных и стационарных стеллажей одинакова.

**Мобильное основание (база)** служит передвижной платформой для установки разного типа каркасной надстройки. Конструкция базы обеспечивает плавность хода и достаточную жесткость всей стеллажей. Мобильное основание имеет карданную передачу по всей длине, обеспечивая равномерную передачу крутящего момента от привода на все ведущие колеса до конца мобильного основания. На мобильной базе смонтирован блок электродвигателя и редуктора.

Материал мобильного основания – сталь, покрытие – цинк. Высота мобильного основания с рельсами и колесами – не более 175 мм. Нагрузка на погонный метр мобильного основания – до 1500 кг.

Колеса мобильного основания изготовлены из стали. Рабочий (несущий) профиль рельс – стальной, оцинкованный. Количество рельс, на которые опирается мобильное основание, определяется исходя из значений полезной и общей нагрузки на стеллажи и перекрытия помещений архива. Рельсы крепятся к полу.

**Каркас (архивные стеллажи серии СА).** Основу каркаса составляют стационарные стеллажи серии СА. Основные узлы каркаса – сплошные стойки, полки, крестовины. Жесткость конструкции каркаса стеллажей обеспечивается специальным профилированием деталей, наличием дополнительных элементов жесткости – (крестовин – диагональных стяжек), жестким креплением каркаса к профилю мобильного основания. Полки устанавливаются на специальный быстросъемный клип. Шаг изменения расстояния между полками (шаг перфорации на стойках) – 25 мм. В каждой секции стеллажа кроме рабочих устанавливается верхняя не рабочая полка (крышка), для защиты от пыли. Сплошные, цельные по высоте стойки, имеют продольные ребра жесткости (отгибы). Сечение стойки – «I» - образное. Нагрузка на полку (каркас стеллажи серии СА) – до 80 кг.

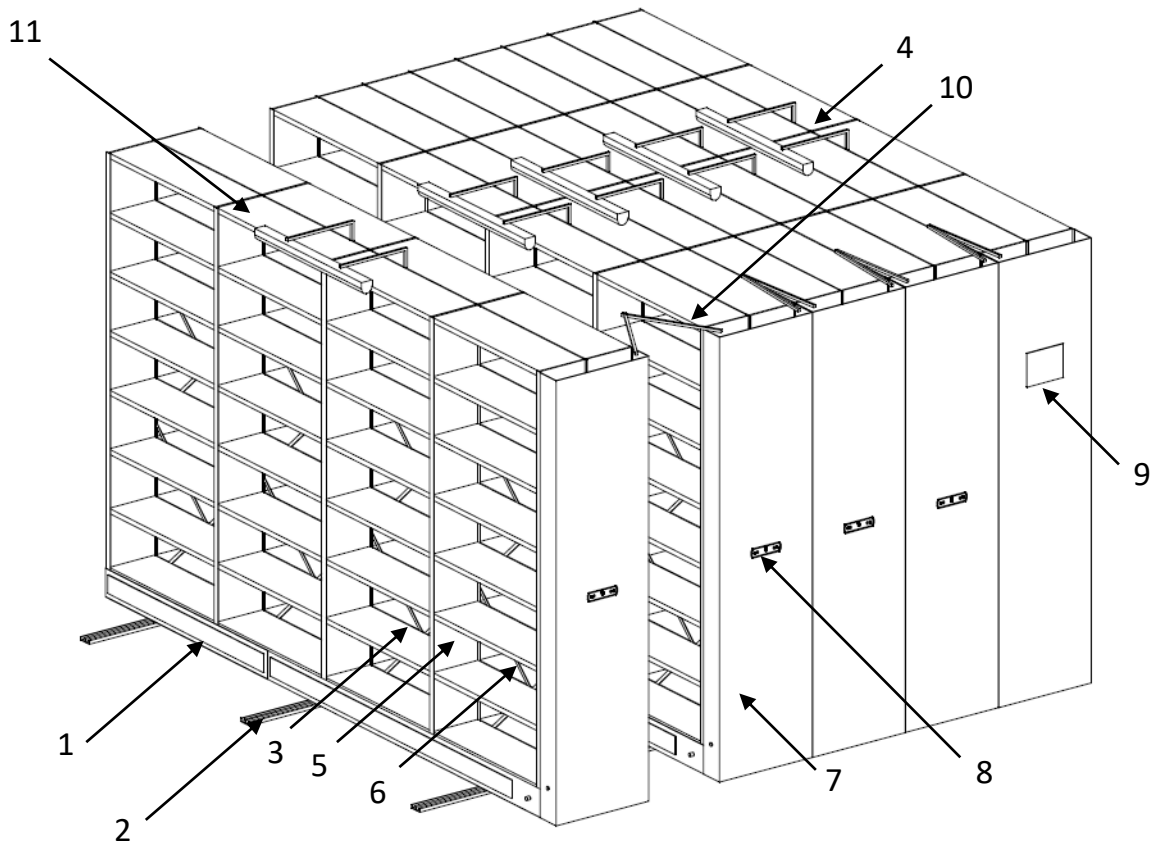


Рис. 1

Группа (блок) передвижных стеллажей с электроприводом. Каркасная часть – стеллажи серии СА со сплошной стойкой.

1. Мобильное основание (усиленная мобильная база).
2. Рельс.
3. Рабочая полка в секции стеллажа.
4. Верхняя (не рабочая) полка в секции стеллажа (крышка).
5. Стойка.
6. Растяжки (крестовина жесткости).
7. Фронтальная панель.
8. Панель управляющих кнопок на передвижном стеллаже.
9. Сенсорный управляющий экран на стационарном стеллаже.
10. Соединительное колено.
11. Светильник в рабочем проходе (дополнительно).

Фронтальная панель закрывают детали схемы электронного управления передвижением стеллажей, а так же (при наличии опции) детали механической части привода.

На лицевой панели расположены кнопки управления стеллажами («влево», «вправо», «стоп»).

На одном из стеллажей блока может быть установлен сенсорный дисплей. Экран дисплея служит для управления системой мобильных стеллажей и вывода информации о состоянии системы (положение открытого рабочего прохода в блоке стеллажей, прочей дополнительной информации).

Покрытие всех деталей каркаса – полимерное (порошковое), глянцевое, гладкое. Стандартный цвет всех деталей каркаса – белый (RAL 9003).

Съемный штурвал используется при сбое электропитания (обесточивание помещений архива). При штатной работе применение штурвала не требуется.

### Общие технические характеристики.

- Длина мобильной базы (длина стеллажа) – от 1000 до 10000 мм.
- Глубина базы (общая глубина стеллажа) – от 500 до 1200 мм (зависит от типа используемого каркаса)
- Температура окружающей среды (эксплуатационная) +5...+35°C.
- Количество передвижных стеллажей в одном блоке (управление с одного сенсорного дисплея) – от 3 до 15.

Таблица 1

Параметр	Значение
Высота стеллажа, включая высоту базы и рельс, мм*	2100, 2450, 2800, 3150, 3500
Высота стеллажей рабочая (высота стойки), мм*	1932, 2282, 2632, 2982, 3332
Глубина полки (глубина уровня хранения)	250, 270, 290, 300, 350, 360, 370, 380, 390, 400, 415, 420, 450
Глубина стеллажа **	556, 596, 636, 656, 756, 776, 796, 816, 836, 856, 886, 896, 956
Длина полки в секции стеллажа, мм***	750, 900, 1000, 1250
Длина стеллажа (общая), мм	До 10000
Стойка	Сплошная; толщина металла 0,7 мм
Шаг изменения расстояния между полками, мм	25
Установка полки	На клип
Высота ребра полки, мм	30
Распределенная полезная нагрузка на полку, кг	До 80 кг
Количество полок в секции стеллажа (по высоте)	По проекту
Конструкция передвижных стеллажей	Двухсторонние
Конструкция стационарных стеллажей	Одно- и двухсторонние
Стандартный цвет элементов конструкции каркаса стеллажа	Белый, RAL 9003
Рельс	1. Цельнометаллический 2. На алюминиевом основании со стальным рабочим профилем
Лицевая стенка (фронтальные панели)	Со стороны главного прохода
Дополнительные детали и аксессуары	По проекту
Поставка	В разборном виде, упаковка картон полиэтилен, стяжка.

#### Примечания:

\* Приведены стандартные высоты стеллажей (стоек). Высота стеллажей (стоек) может быть любой с шагом изменения 25 мм.

\*\* Глубина стеллажа приведена с учетом выступающих деталей механической защиты и инфракрасных датчиков.

\*\*\* Приведены стандартные длины полок. Под заказ – полки любой длины в пределах до 1300 мм.

## Управление стеллажами.

### **Кнопочная панель.**

Кнопочная панель предназначена для управления стеллажами в пределах блока, а так же для диагностики готовности блока стеллажей к работе после включения питания. Кнопочная панель устанавливается на каждом передвижном стеллаже.

После включения системы стеллажей диагностируется состояние всей системы и, если все нормально, выдается сигнал о возможности начать работу. Для открытия необходимого прохода нажимается одна из кнопок, расположенных на стеллаже слева или справа от необходимого прохода. При этом стеллажи начинают движение не одновременно, а с задержкой для того чтобы не создавать перегрузку в электросети.

После открытия необходимого рабочего прохода автоматически включается блокировка всех стеллажей в группе. Блокировка позволяет персоналу безопасно работать с документами, находясь в рабочем проходе. После остановки стеллажей начинают мигать зеленые лампы на кнопках стеллажей, находящихся слева и справа от открытого рабочего прохода. Если

После окончания работы в открытом проходе нажимается одна из мигающих зелёных ламп и стеллажи снова готовы к работе.

### **Сенсорный экран.**

Сенсорный экран предназначен для управления стеллажами в пределах блока, диагностики готовности блока стеллажей к работе, вывода информации о текущем состоянии блока стеллажей, вывода дополнительной информации (коды ошибок в работе стеллажей). Сенсорный экран на один (главный) стеллаж в блоке стеллажей.

Для открытия нужного прохода нажимается соответствующая пиктограмма на экране (верхний ряд пиктограмм). Конфигурация блока (положение открытого рабочего прохода) отображается ниже.

При нажатии на пиктограмму «Проветривание» все стеллажи в пределах блока разъезжаются. Между всеми стеллажами образуется небольшой промежуток. Таким образом, в случае надобности, обеспечивается большой приток воздуха.

В правом нижнем углу экрана отображается информация о шифре блока (количество стеллажей, положение стационарного стеллажа в блоке) и данные о характере (кодах) возможных ошибок в работе стеллажей.

**Механический привод** (управление в аварийном ручном режиме при помощи съемного штурвала). Используется в случае аварийного отключения электропитания в помещении архива. Детали механического привода расположены за лицевой панелью, которая выполнены в виде двери на магнитных держателях.

### **Безопасность работы.**

После открытия необходимого прохода автоматически включается блокировка всех стеллажей. (Любая попытка включить электропривод будет блокироваться системой). Таким образом, обеспечивается безопасность работника, находящегося в рабочем проходе между стеллажами в случае, если системой стеллажей пользуются несколько человек.

Если после снятия блокировки возникла необходимость вновь зайти в открытый проход то, после захода работника сработают оптические датчики (прерывается инфракрасный луч); при этом блокировка включится автоматически.

Предусмотрена возможность экстренной остановки стеллажей. Для этого можно нажать аварийную кнопку «Стоп» (красного цвета) на панели кнопок или пиктограмму «СТОП» на сенсорном дисплее. Так же можно повернуть выключатель, находящийся на стационарном стеллаже. Блокировка снимается путём нажатия на любую из мигающих кнопок.

В случае если один из сотрудников будет находиться в проходе и в это время стеллажи по каким-то причинам все - же поедут, то для аварийной остановки стеллажей этому сотруднику

достаточно надавить на плинтус, который расположен в раме стеллажа в каждом рабочем проходе. Плинтус окрашен в красный цвет.

Включение - выключение (обесточивание) системы происходит простым поворотом выключателя, который находится на главном в группе (блоке) стеллаже.



Рис. 2

Группа (блок) передвижных (мобильных) стеллажей с электрическим приводом. Серия стеллажей «Актив» Встроенное в стеллажи освещение автоматически включается в открытом рабочем проходе.



Рис. 3

Система передвижных (мобильных) стеллажей с электрическим приводом. В качестве каркасной части – стеллажи серии СА со сплошной боковой стойкой.



Рис. 4  
Механическая защита – плинтус (окрашен в красный цвет) установлен на каждом стеллаже.



Рис. 5  
Основной (главный) стеллаж с сенсорным дисплеем. Освещение в рабочем проходе.



Рис. 6  
Стеллажи с электроприводом занимают всю полезную площадь архива.



Рис. 7  
Центральный рабочий проход между блоками передвижных стеллажей.

## Технологический комплекс (ТК).

Стеллажи с электроприводом могут использоваться в составе автоматизированного технологического комплекса (ТК) по хранению и обработке данных по хранимой документации. В состав ТК, кроме стеллажей, входят автоматизированные рабочие места (АРМ) архивариусов. АРМ представляет собой стационарный или переносной планшетный компьютер с предустановленным специальным программным обеспечением (СПО). В комплект АРМ дополнительно могут входить печатный принтер, принтер штрих-кодов и сканер, прочее необходимое оборудование. АРМ и группы стеллажей связываются в единую локальную сеть. В составе одного ТК может быть несколько АРМ. Передача команд управления от компьютеров АРМ к блокам управления стеллажами выполняется по проводной локальной сети Ethernet и/или по беспроводной сети Wi-Fi (Конкретный вариант выбирается по согласованию с клиентом с привязкой к схеме размещения групп стеллажей в помещениях архива).

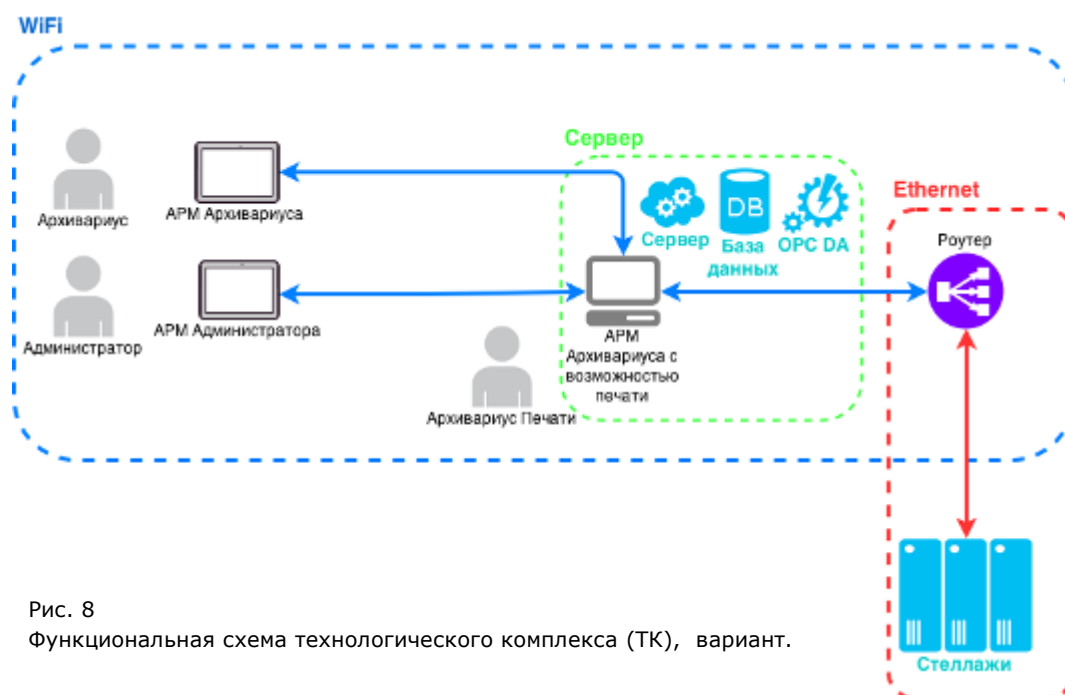


Рис. 8  
Функциональная схема технологического комплекса (ТК), вариант.

Для удобства работы с документацией, как правило, группы стеллажей и АРМ расположены в одном или соседних помещениях на одном этаже. Допускается, по желанию заказчика, расположение групп (блоков) стеллажей и АРМ на разных этажах.

### **Краткое описание функционала ТК.**

Компьютеры АРМ в самом простом случае могут выполнять только функцию дополнительного уровня системы управления передвижения стеллажами и использоваться для просмотра информации о состоянии системы стеллажей (каждой группы стеллажей в составе системы).

В расширенном варианте использования АРМ (при хранении на компьютере АРМ базы данных единиц хранения) автоматизируются многие функции: поиск архивных документов, отслеживание движения документов, выдача и возврат документов с формированием необходимых отчетов.

Структура базы данных, количество и форма автоматически формируемых отчетов, функционал ТК оговариваются и могут быть созданы по техническому заданию клиента с учетом особенностей работы хранилища документов, рабочих чертежей, книг.