

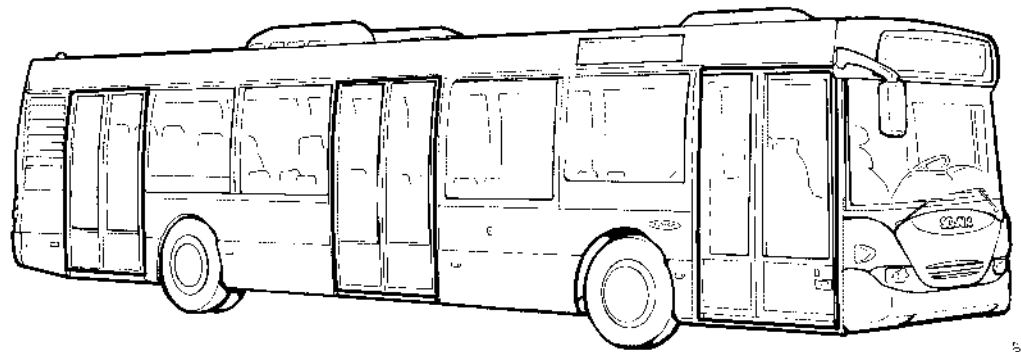
SCANIA

18:01-51

Издание 2 ru

Привод управления дверями

Техническое описание



041110

Оглавление

Общие сведения	3
Панель и органы управления дверями.....	4
Привод управления дверями, расположенными в переднем свесе автобуса	8
Привод управления дверями, расположенными за передним мостом	14
Чувствительные кромки дверей	21
Фотоэлементы	22
Варианты компоновки дверей	22
Схема пневматической системы снабжения сжатым воздухом	23

Техническое описание

Общие сведения

На автобусах Скания используется электропневматический привод управления дверями. Команды управления в форме электрических сигналов исполняются с помощью электромагнитных клапанов. При подаче напряжения на обмотки электромагнитных клапанов двери открываются и остаются в открытом положении до тех пор, пока электромагнитные клапаны включены. При прекращении подачи напряжения на обмотки электромагнитных клапанов двери закрываются. Открывание и закрывание дверей осуществляется пневмоприводом с помощью сжатого воздуха.

Автобусы могут оснащаться ручным или автоматическим управлением дверями, последний вариант предполагает возможность выбора из многочисленных опций.

Передние двери автобуса управляются с места водителя с помощью выключателя. Внешний вид и функции этого выключателя могут различаться в зависимости от варианта исполнения дверей (одинарная дверь или двойные двери), а также требований, действующих в стране поставки, и опций, выбранных клиентом.

Для облегчения работы водителя некоторые автобусы оснащаются автоматической системой управления и контроля средней и задней дверей (предназначенных для выхода).

Подобная система позволяет автоматически открывать выходные двери при открытой передней двери, если поступил сигнал от пассажира или если нажата кнопка "Автоматическое открывание", расположенная на панели управления дверями. Если пассажиру необходимо выгрузить или поднять в автобус детскую коляску, то задние двери могут быть открыты вручную с места водителя или с помощью отдельного наружного выключателя.

Все операции управления приводами дверей и контроля за дверями выполняются электронной системой, включающей в себя несколько периферийных контроллеров.

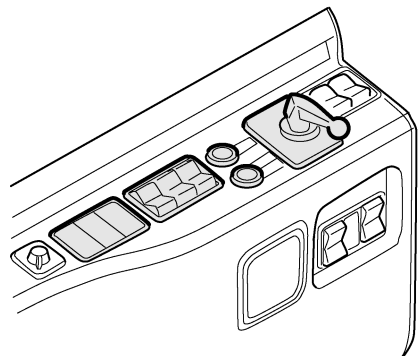
Электронная система управления также получает сигналы от системы безопасности (выходные двери не могут быть открыты, если скорость автобуса превышает 5 км/ч), и чувствительных кромок, которыми оборудованы двери автобуса.

Дверь, расположенная за задним мостом, не может быть открыта, если открыта крышка правого люка моторного отсека. Это предусмотрено для исключения удара задней двери о крышку люка моторного отсека. Подобная блокировка открывания предусмотрена также для двери, расположенной за передним мостом, при наличии на автобусе открывающейся крышки багажного отсека.

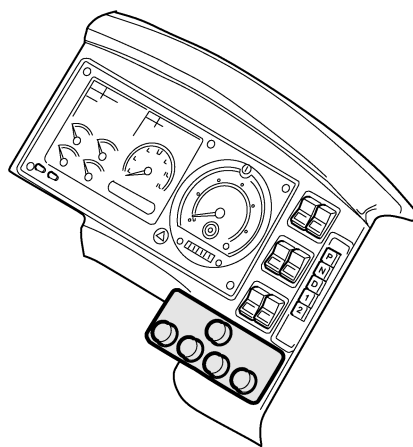
Панель и органы управления дверями

На рисунках представлены четыре наиболее распространенных варианта панели и органов управления дверями, которые расположены на рабочем месте водителя.

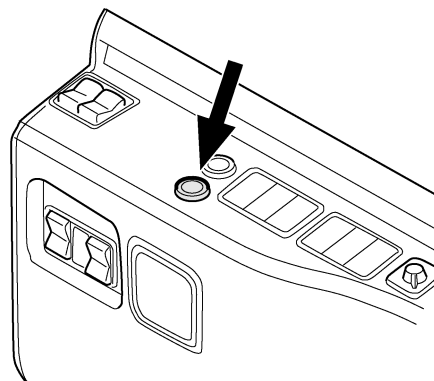
- 1 Поворотный выключатель и панель управления дверями, расположенные слева от водителя.



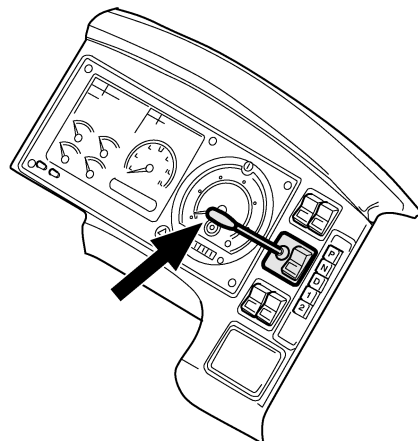
- 2 Панель управления дверями, расположенная сбоку от рулевого колеса.



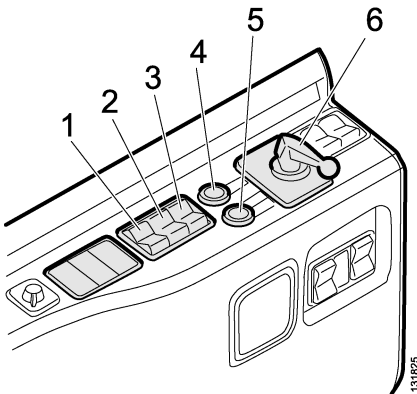
- 3 Выключатель, расположенный справа от водителя (автобусы с правым расположением рулевого колеса).



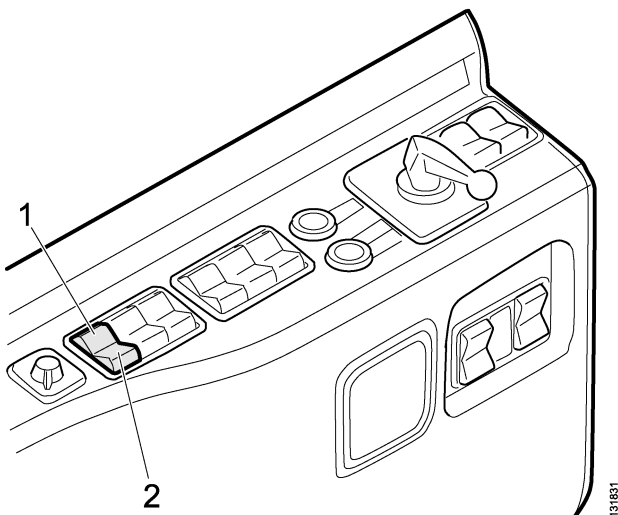
- 4 Рычаг управления дверями, расположенный сбоку от рулевого колеса.



Вариант 1



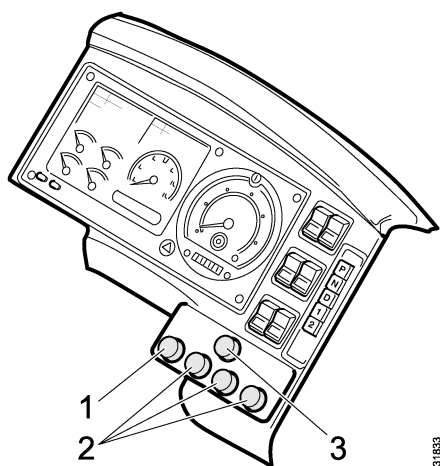
- 1 Управление дверью, расположенной в заднем свесе автобуса.
- 2 Управление дверью, расположенной за шарниром сочленения секций автобуса (сочлененные автобусы).
- 3 Управление дверью, расположенной за передним мостом.
- 4 Открывание всех дверей, расположенных за передним мостом.
- 5 Принудительное закрывание дверей, расположенных за передним мостом.
- 6 Управление дверью, расположенной в переднем свесе автобуса.



Выключатель автоматического режима управления дверями, расположенными за передним мостом (опция).

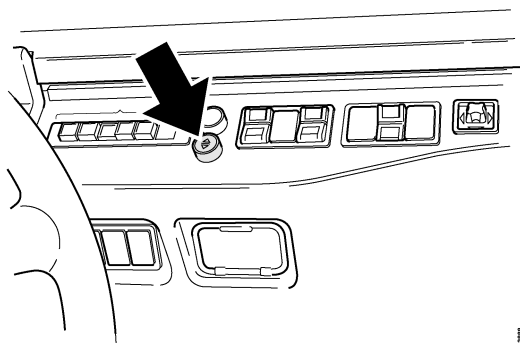
- 1 Автоматический режим включен.
- 2 Автоматический режим выключен.

Вариант 2



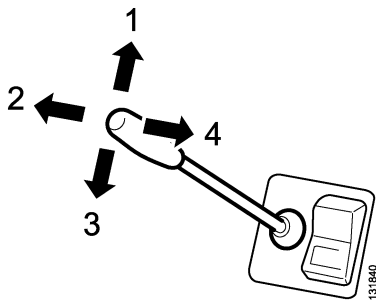
- 1 Управление дверью, расположенной в переднем свесе автобуса.
- 2 Управление всеми остальными дверями.
- 3 Выключатель автоматического режима управления дверями или управление всеми дверями на автобусе без функции автоматического режима.

Вариант 3 (автобусы с правым расположением рулевого колеса)



Выключатель для открывания и закрывания дверей.

Вариант 4



Нажать на рычаг один раз для открывания и два раза - для закрывания дверей.

- 1 Управление дверью, расположенной в переднем свесе автобуса, обе створки двери.*
- 2 Управление дверью, расположенной в переднем свесе автобуса, передняя створка двери.*
- 3 Управление всеми остальными дверями.*
- 4 Включение торможения на остановке (Не используется на автобусах с функцией автоматического торможения на остановке).*

Привод управления дверями, расположенными в переднем свесе автобуса

При прекращении подачи напряжения на обмотки электромагнитных клапанов сжатый воздух поступает в исполнительные пневмоцилиндры привода дверей, которые закрывают створки передней двери. При одновременном включении электромагнитных клапанов происходит открытие створок двери.

Привод створок задней двери работает аналогично.

Демпфирующий клапан (с возможностью регулировки) обеспечивает плавность движения створок двери при подаче сжатого воздуха в исполнительные пневмоцилиндры после полного сброса давления.

Клапан аварийного открывания двери (сервисный клапан) предназначен для освобождения створок двери (путем прекращения подачи сжатого воздуха в привод) в случае аварийной ситуации или при техническом обслуживании автобуса. Клапан аварийного открывания двери расположен на полке исполнительного привода. Автобус может быть также оснащен наружным клапаном аварийного открывания двери (опция).

Скорость закрывания створок двери зависит от настройки регулируемых дросселей.

Пневматический привод двери подключен с помощью быстросъемного соединения к пневматической системе автобуса (контур вспомогательных потребителей сжатого воздуха).

Если входная дверь двойная, то может открываться или отдельно передняя створка или обе створки двери. Обычно, передняя створка открывается немного раньше задней створки двери. Возможен также вариант, когда задняя створка двери открывается немного раньше передней створки.

Для открытия дверей необходимо, чтобы была включена стояночная тормозная система или функция торможения на остановке. Данное условие является опцией и не обязательно соблюдается на всех автобусах.

Механизмы привода средней и задней дверей расположены на соответствующих полках над дверями и закрыты крышками.

В принципе, штоки пневматических исполнительных цилиндров соединены в валиками привода средней и задней дверей одинаково, однако, траектории движения створок этих дверей отличаются.

Верхний рычаг на валике привода установлен на верхней кромке створки двери, а нижний рычаг соединен с нижней кромкой двери. Кроме того, на верхней кромке створки двери закреплен направляющий рычаг с роликом, который движется по направляющему желобу, расположенному под полкой привода.

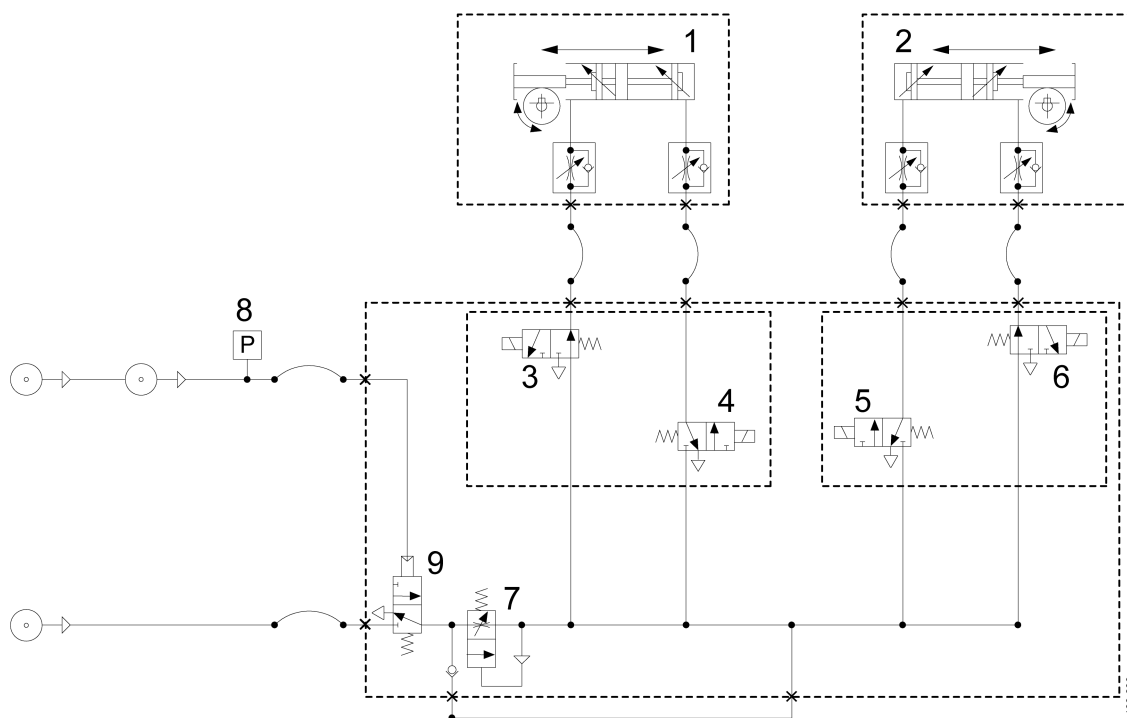
При втягивании штока исполнительного пневмоцилиндра происходит поворот валика привода двери.

В открытом положении створки устанавливаются внутри проема двери.

Замок установлен снаружи в нижней части передней створки двери. Для удержания двери в закрытом положении при блокировке замка предусмотрена рукоятка. Конструкция замка предотвращает отпирание при нажатии на электрический выключатель открывания двери (в дверь встроены конечный микровыключатель, который находится в замкнутом состоянии при запертой двери, электропроводка микровыключателя проходит через верхнюю часть створки двери).

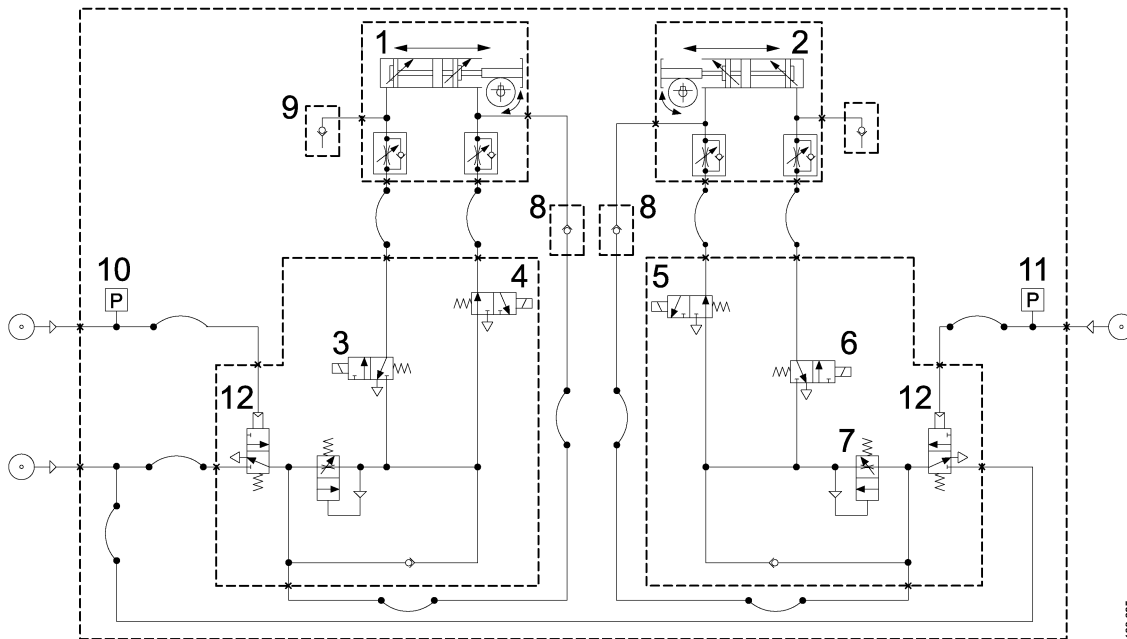
Замок задней створки двери установлен сверху на внутренней стороне створки.

Направляющий желоб влияет на траекторию перемещения створок двери и может быть отрегулирован, так чтобы створки двери были параллельны бортам автобуса.



Пневматическая схема привода дверных створок 1 и 2 Вариант 1.

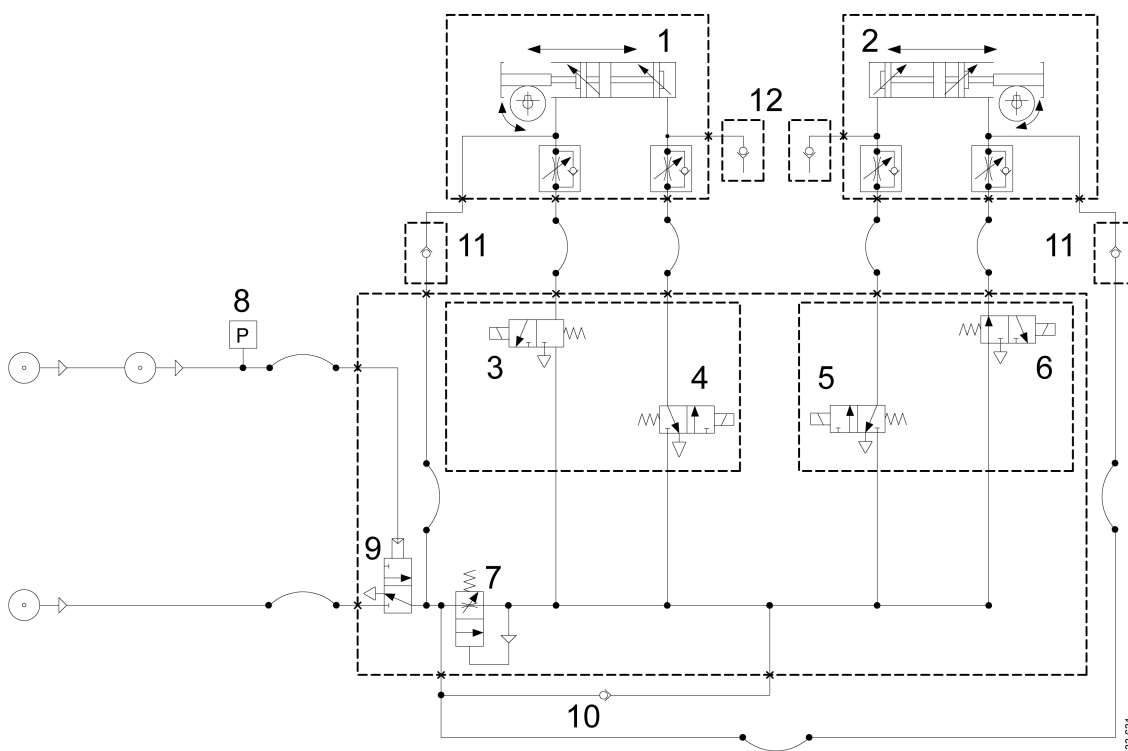
- 1 Пневмоцилиндр, передняя створка двери
- 2 Пневмоцилиндр, задняя створка двери
- 3 Электромагнитный клапан
- 4 Электромагнитный клапан
- 5 Электромагнитный клапан
- 6 Электромагнитный клапан
- 7 Демпфирующий клапан
- 8 Поворотный кран аварийного открывания
- 9 Клапан аварийного открывания



133 655

Пневматическая схема привода дверных створок 1 и 2. Вариант 2.

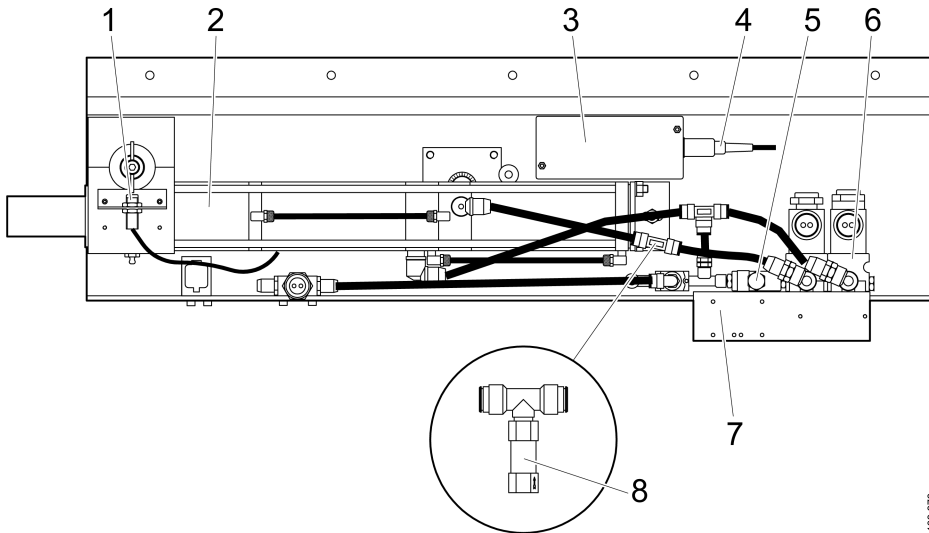
- 1 Пневмоцилиндр, передняя створка двери*
- 2 Пневмоцилиндр, задняя створка двери*
- 3 Электромагнитный клапан*
- 4 Электромагнитный клапан*
- 5 Электромагнитный клапан*
- 6 Электромагнитный клапан*
- 7 Демпфирующий клапан*
- 8 Обратный клапан*
- 9 Обратный клапан*
- 10 Поворотный кран аварийного открывания*
- 11 Поворотный кран аварийного открывания*
- 12 Клапан аварийного открывания*



133 651

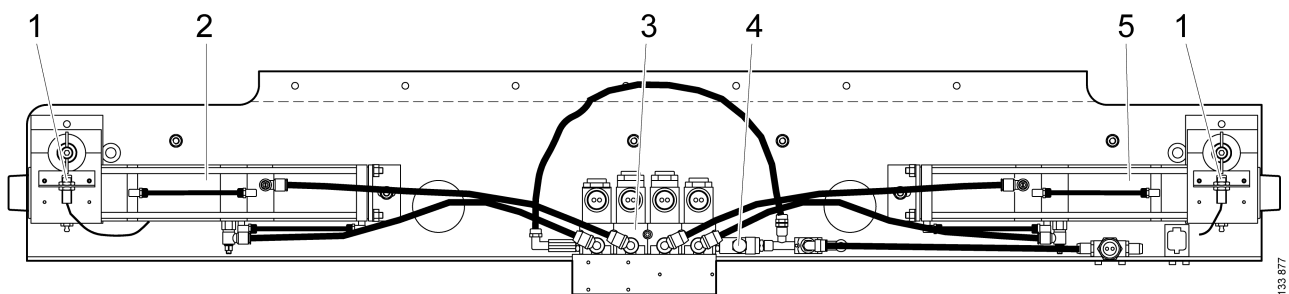
Пневматическая схема привода дверных створок 1 и 2. Вариант 3, автобусы с правым расположением рулевого колеса.

- 1 Пневмоцилиндр, передняя створка двери
- 2 Пневмоцилиндр, задняя створка двери
- 3 Электромагнитный клапан
- 4 Электромагнитный клапан
- 5 Электромагнитный клапан
- 6 Электромагнитный клапан
- 7 Демпфирующий клапан
- 8 Поворотный кран аварийного открывания
- 9 Клапан аварийного открывания
- 10 Обратный клапан
- 11 Обратный клапан
- 12 Обратный клапан



Полка привода одностворчатой двери, открывающейся наружу.

- 1 Датчик открытой двери
- 2 Пневмоцилиндр привода двери
- 3 Фотоэлемент
- 4 Разъем фотоэлемента
- 5 Демпфирующий клапан
- 6 Блок из двух электромагнитных клапанов
- 7 Площадка для монтажа датчиков давления (только для некоторых стран)
- 8 Обратный клапан



Полка привода двустворчатой двери, открывающейся внутрь.

- 1 Датчик открытой двери
- 2 Пневмоцилиндр, передняя створка двери
- 3 Блок из четырех электромагнитных клапанов
- 4 Демпфирующий клапан
- 5 Пневмоцилиндр, задняя створка двери

Привод управления дверями, расположенными за передним мостом

Если обмотки электромагнитных клапанов обесточены, то сжатый воздух, поступающий в исполнительные пневмоцилиндры, обеспечивает закрытое положение передней и задней створок дверей.

Демпфирующий клапан (с возможностью регулировки) обеспечивает плавность движения створок двери при подаче сжатого воздуха в исполнительные пневмоцилиндры после полного сброса давления.

Клапан аварийного открывания двери (сервисный клапан) предназначен для освобождения створок двери (путем прекращения подачи сжатого воздуха в привод) в случае аварийной ситуации или при техническом обслуживании автобуса. Клапан аварийного открывания двери расположен на полке исполнительного привода. Автобус может быть также оснащен наружным клапаном аварийного открывания двери (опция).

Скорость закрывания створок двери зависит от настройки регулируемых дросселей.

Пневматический привод двери подключен с помощью быстроразъемного соединения к пневматической системе автобуса (контур вспомогательных потребителей сжатого воздуха).

Водитель может задать режим автоматического открывания выходных дверей или управлять ими в ручном режиме, в зависимости от варианта комплектации автобуса.

Например, двери автоматически открываются при следующих условиях:

Механизмы привода дверей расположены на полке над дверями и закрыты крышками.

Штоки пневмоцилиндров соединены с реечными передачами. Валики дверей установлены в подшипниках, которые расположены в реечных передачах и в шарнирах, закрепленных на стенках кузова. Верхний и нижний рычаги соединены с валиками створок дверей.

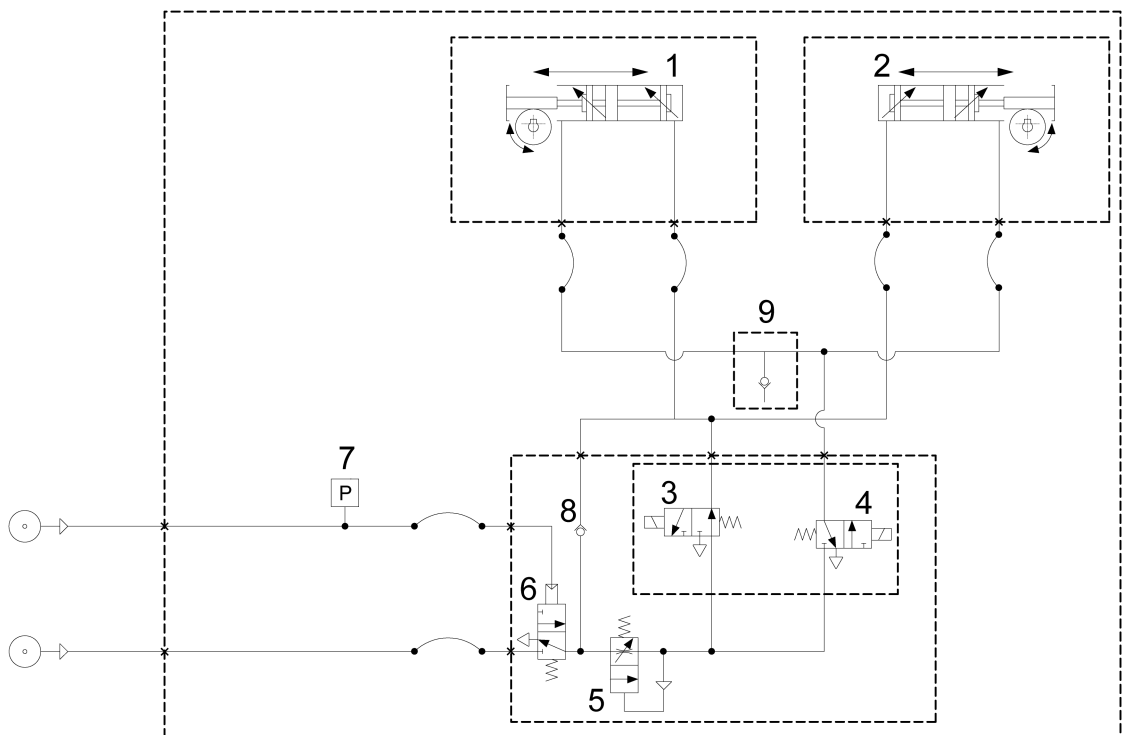
Рычаги крепятся на створках дверей с помощью регулируемых шаровых шарниров. Верхний край створок дверей соединен с регулируемым рычагом, который позволяет установить створки параллельно с плоскостью борта автобуса.

При втягивании штока исполнительного пневмоцилиндра происходит поворот валика привода двери. Дверные рычаги, соединенные с валиками привода и створками дверей, перемещают створки из дверного проема наружу.

На первой стадии открывания двери створки отводятся от борта автобуса наружу, и затем перемещаются в противоположные стороны до тех пор, пока проем двери не будет полностью открыт. При этом створки располагаются вдоль борта автобуса. В процессе открывания створки дверей поворачиваются вокруг валиков привода.

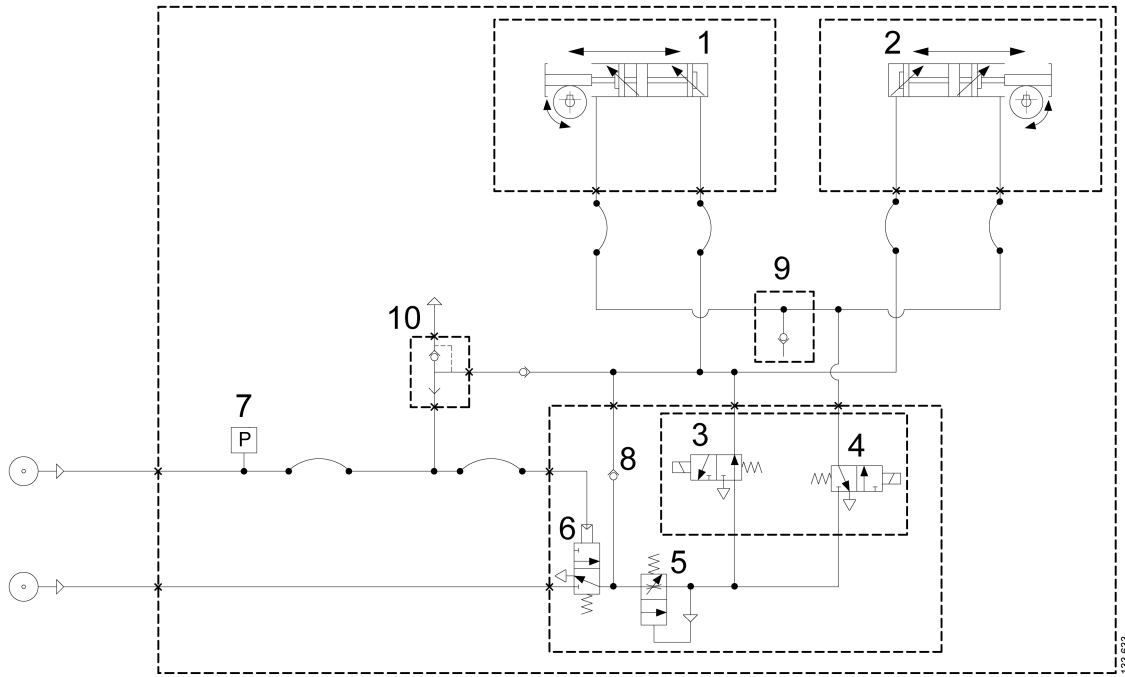
На верхней части дверных створок (на внутренней стороне) может быть установлен дверной замок.

- нажата кнопка выхода пассажира с детской коляской, в то время как одна или более входных дверей открыты
- поступил сигнал от одного или более фотоэлемента, в то время как одна или более входных дверей открыты
- пассажир нажал кнопку открывания, расположенную около двери



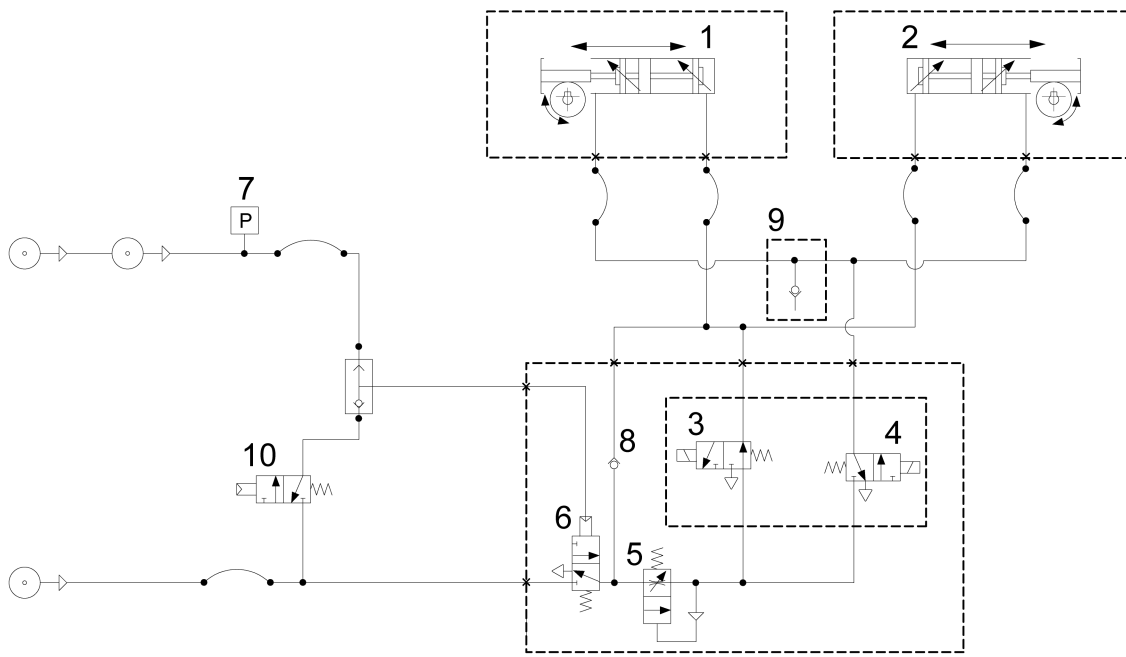
Пневматическая схема привода дверных створок 3 и 4. Вариант 1.

- 1 Пневмоцилиндр, передняя створка двери*
- 2 Пневмоцилиндр, задняя створка двери*
- 3 Электромагнитный клапан*
- 4 Электромагнитный клапан*
- 5 Демпфирующий клапан*
- 6 Клапан аварийного открывания*
- 7 Поворотный кран аварийного открывания*
- 8 Обратный клапан*
- 9 Обратный клапан*



Пневматическая схема привода дверных створок 3 и 4. Вариант 2.

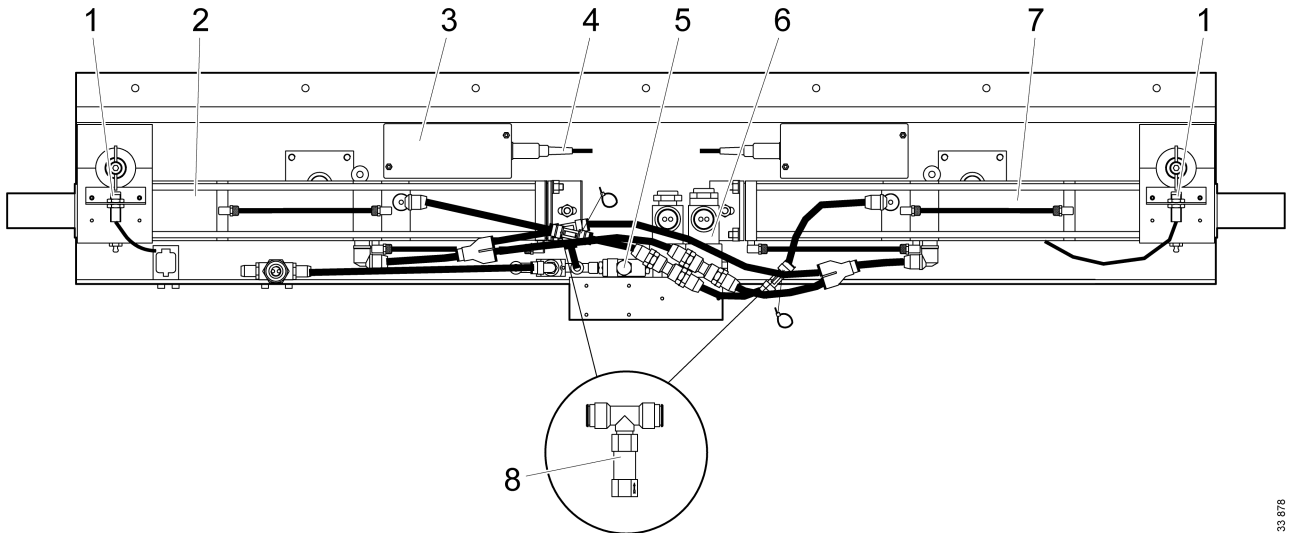
- 1 Пневмоцилиндр, передняя створка двери
- 2 Пневмоцилиндр, задняя створка двери
- 3 Электромагнитный клапан
- 4 Электромагнитный клапан
- 5 Демпфирующий клапан
- 6 Клапан аварийного открывания
- 7 Поворотный кран аварийного открывания
- 8 Обратный клапан
- 9 Обратный клапан
- 10 Клапан переключения



133 634

Пневматическая схема привода дверных створок 3 и 4. Вариант 3, автобусы с правым расположением рулевого колеса.

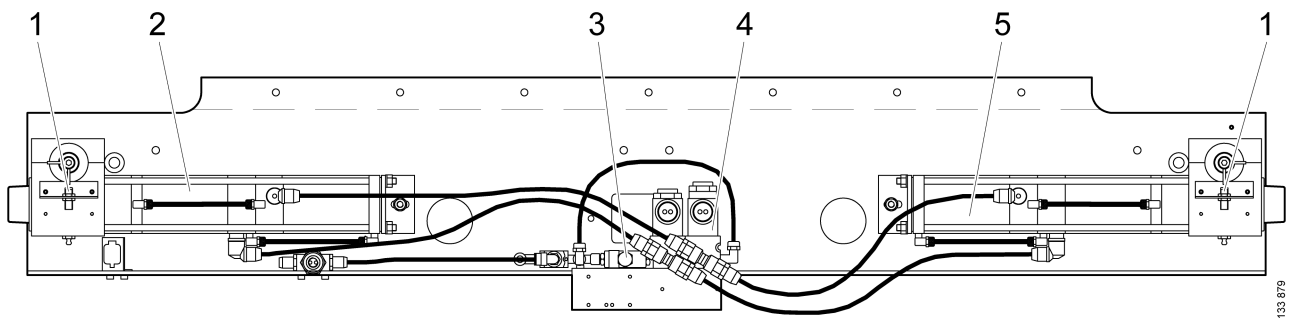
- 1 Пневмоцилиндр, передняя створка двери
- 2 Пневмоцилиндр, задняя створка двери
- 3 Электромагнитный клапан
- 4 Электромагнитный клапан
- 5 Демпфирующий клапан
- 6 Клапан аварийного открывания
- 7 Поворотный кран аварийного открывания
- 8 Обратный клапан
- 9 Обратный клапан
- 10 Электромагнитный клапан, срабатывающий по сигналу скорости



133 878

Полка привода двустворчатой двери, открывающейся наружу.

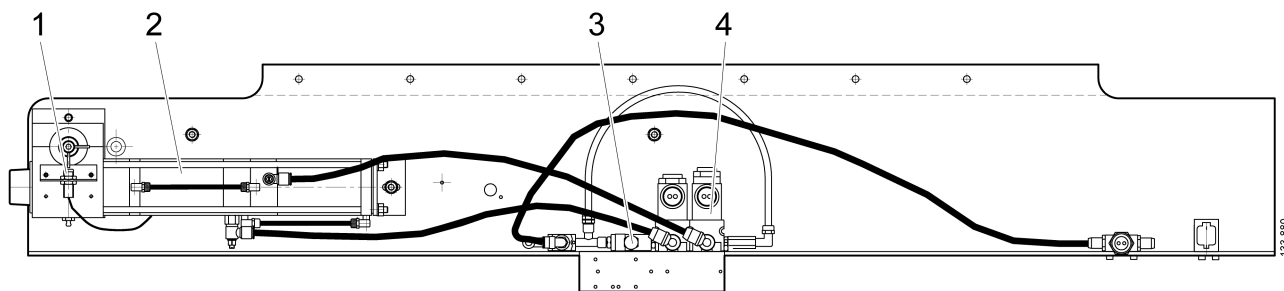
- 1 Датчик открытой двери
- 2 Пневмоцилиндр, передняя створка двери
- 3 Фотоэлемент
- 4 Разъем фотоэлемента
- 5 Демпфирующий клапан
- 6 Блок из двух электромагнитных клапанов
- 7 Пневмоцилиндр, задняя створка двери
- 8 Электромагнитный клапан



133 879

Полка привода двустворчатой двери, открывающейся внутрь.

- 1 Датчик открытой двери
- 2 Пневмоцилиндр, передняя створка двери
- 3 Демпфирующий клапан
- 4 Блок из двух электромагнитных клапанов
- 5 Пневмоцилиндр, задняя створка двери



Полка привода одностворчатой двери, открывающейся внутрь.

- 1 Датчик открытой двери*
- 2 Пневмоцилиндр привода двери*
- 3 Демпфирующий клапан*
- 4 Блок из двух электромагнитных клапанов*

Чувствительные кромки дверей

Общие сведения

Применяется два типа чувствительных кромок: пневматические (реагирующие на повышение давления воздуха) и электрические.

Чувствительность кромки регулируется с помощью соответствующего датчика давления, который установлен на полке привода дверей.

Датчики давления соединены пневматическими трубками с внутренними полостями резиновых профилей, которые установлены на передних кромках створок дверей.

Электрические чувствительные кромки не нуждаются в регулировке, их исправность контролируется с помощью системы контроллеров (BNS).

срабатывании чувствительных кромок дверные створки открываются. Это означает, что закрывающаяся дверная створка при срабатывании чувствительной кромки изменяет направление своего движения на обратное и снова открывается. Через 4 секунды будет предпринята новая попытка закрыть дверь. На более новых автобусах после срабатывания чувствительной кромки дверь должна быть закрыта водителем вручную.

Створки дверей, открывающихся внутрь, оборудованы передними и задними чувствительными кромками.

При срабатывании чувствительных кромок при закрывании дверей раздается звуковой сигнал (опция), предупреждающий водителя.

Передняя дверь, расположенная в переднем свесе автобуса

Створка входной двери может оборудоваться передней и задней чувствительными кромками.

При закрывании двери передние чувствительные кромки створок функционируют аналогично кромкам выходной двери. Единственное отличие состоит в том, что после отведения створки по сигналу чувствительной кромки требуется дополнительный сигнал для повторного закрывания двери.

При срабатывании задних чувствительных кромок на дверных створках последние останавливаются в том положении, в котором находились в момент поступления сигнала от чувствительной кромки. Для того чтобы затем открыть дверь, необходима дополнительная команда на открытие двери.

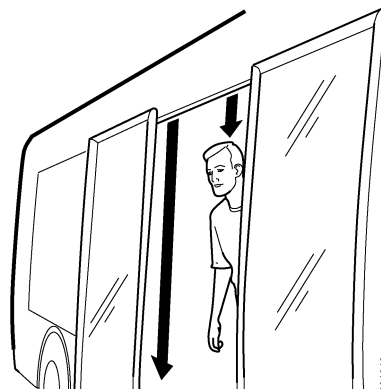
Двери, расположенные за передним мостом

Створки выходных дверей оборудованы чувствительными кромками, которые расположены по краям, соприкасающимися друг с другом при закрывании двери. При

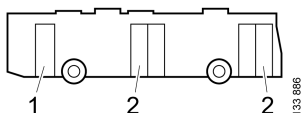
Фотоэлементы

Фотоэлементы расположены над каждой створкой двери. Фотоэлементы направлены вниз и реагируют на появление пассажира в зоне дверного проема выходной двери.

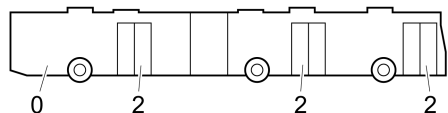
Если пассажир находится слишком близко к дверной створке, например, когда автобус полон, луч фотоэлемента может быть перекрыт телом пассажира и, поэтому, дверь не закроеется. В подобном случае дверь может быть закрыта с помощью выключателя принудительного закрывания двери, расположенного на рабочем месте водителя.



Варианты компоновки дверей



Автобус с компоновкой дверей 2-2-1.



Сочлененный автобус с компоновкой дверей 2-2-2-0.

В формуле компоновки дверей цифры указывают на количество створок дверей и расположение дверей. Первая цифра всегда относится к двери в переднем свесе автобуса.

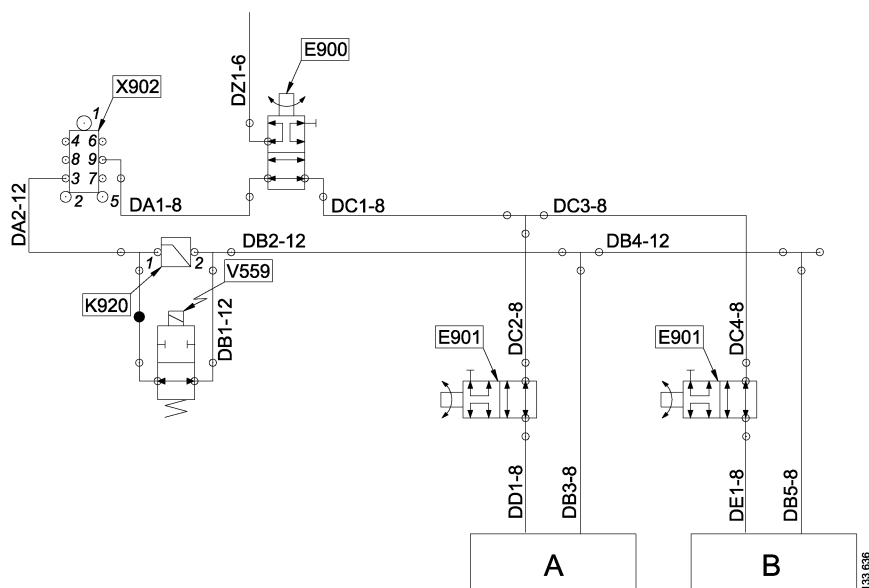
1 = одностворчатая дверь.

2 = двустворчатая дверь.

0 = отсутствие двери.

Схема пневматической системы снабжения сжатым воздухом

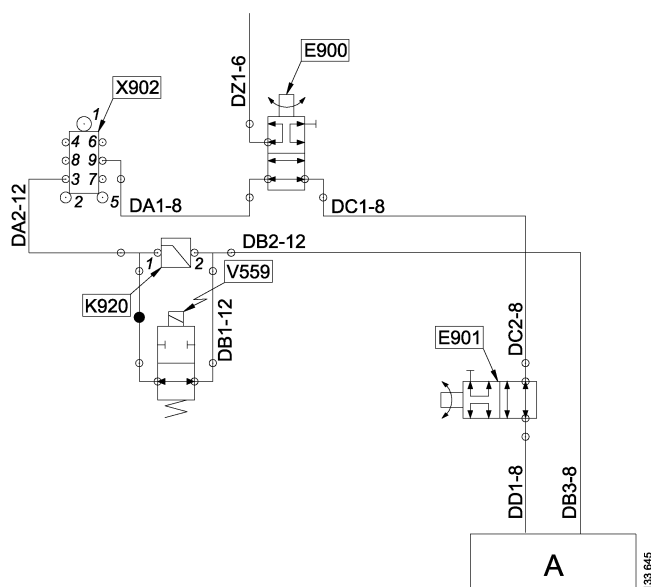
Привод управления дверями, снабженный только внутренними клапанами аварийного открывания дверей



Для вариантов компоновки дверей 2-2-0 и 1-2-0.

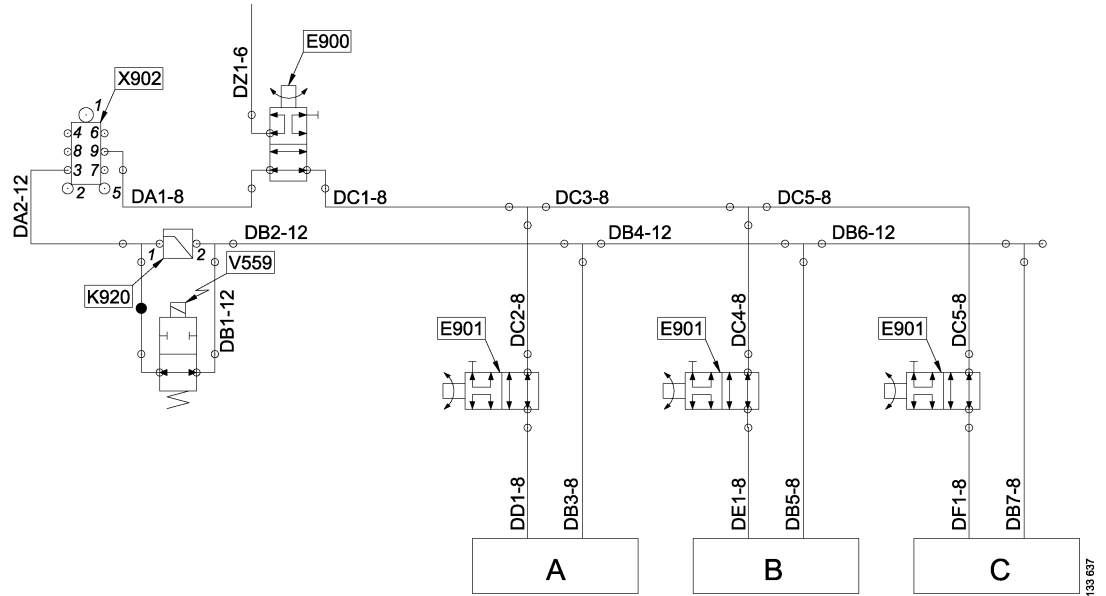
А. Полка привода двери, расположенной в переднем свесе автобуса

В. Полка привода двери, расположенной за передним мостом и ближайшей к нему



Для варианта компоновки дверей 2-2-0.

А. Полка привода двери, расположенной в переднем свесе автобуса

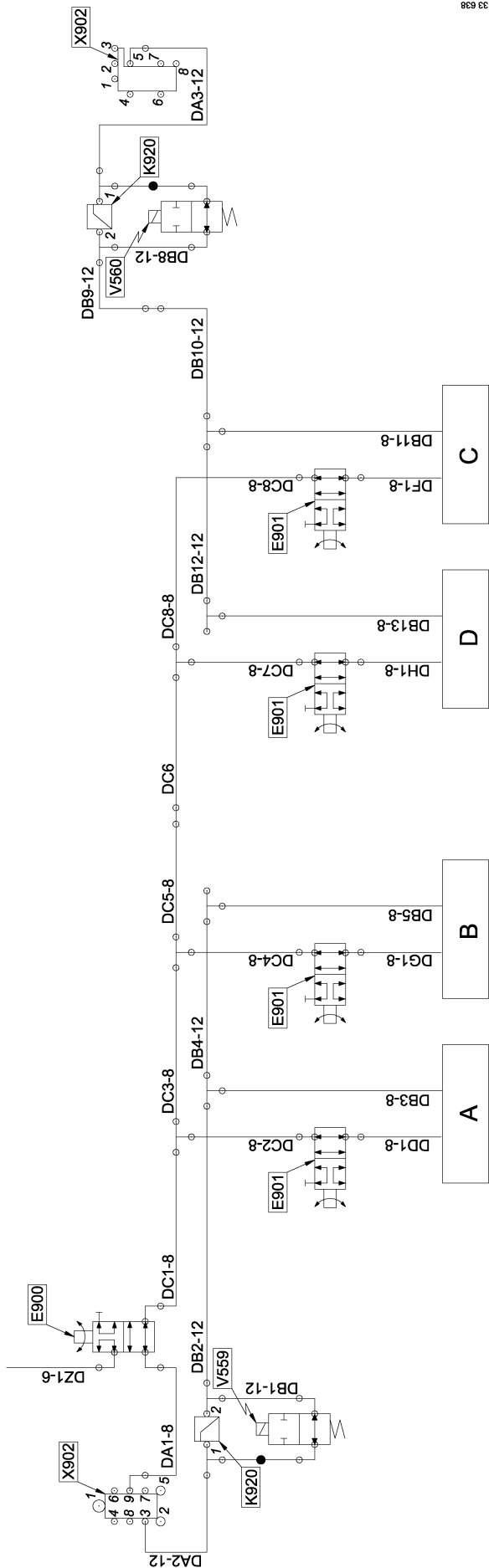


Для вариантов компоновки дверей 2-2-1, 1-2-1 и 2-2-2.

А. Полка привода двери, расположенной в переднем свесе автобуса

В. Полка привода двери, расположенной за передним мостом и ближайшей к нему

С. Полка привода двери, расположенной за задним мостом



133 698

Для вариантов компоновки дверей 2-2-2-2 и 2-2-2-1.

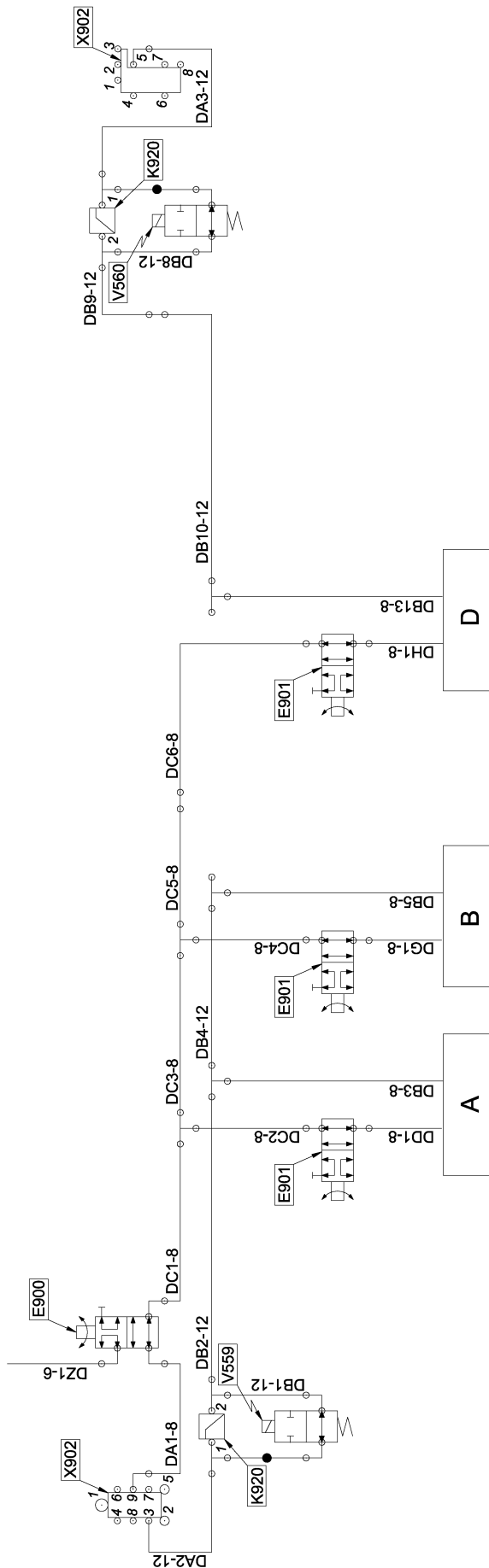
A. Полка привода двери, расположенной в переднем свесе автобуса

B. Полка привода двери, расположенной за передним мостом и ближайшей к нему

C. Полка привода двери, расположенной за задним мостом

D. Полка привода двери, расположенной за узлом сочленения звеньев (только сочлененные автобусы)

133 839



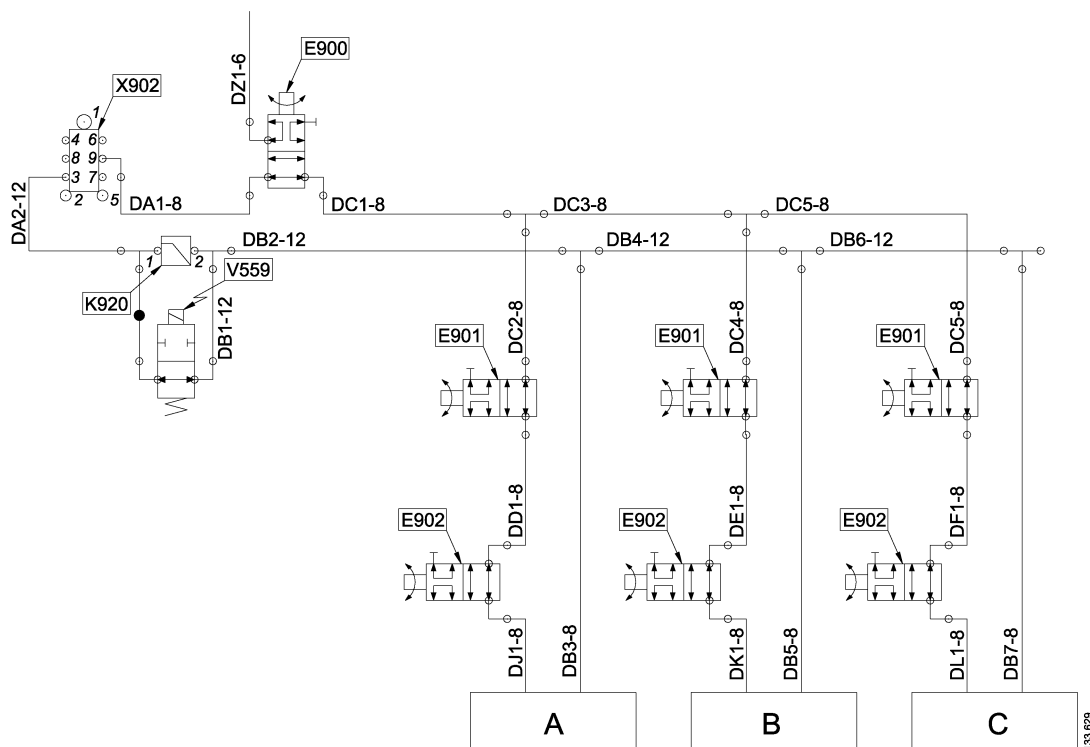
Для вариантов компоновки дверей 2-2-2-0, 2-2-1-0, 1-1-1-0 и 1-2-1-0.

A. Полка привода двери, расположенной в переднем свесе автобуса

B. Полка привода двери, расположенной за передним мостом и ближайшей к нему

D. Полка привода двери, расположенной за узлом сочленения звеньев (только сочлененные автобусы)

Привод управления дверями, снабженный как внутренними, так и наружными клапанами аварийного открывания дверей

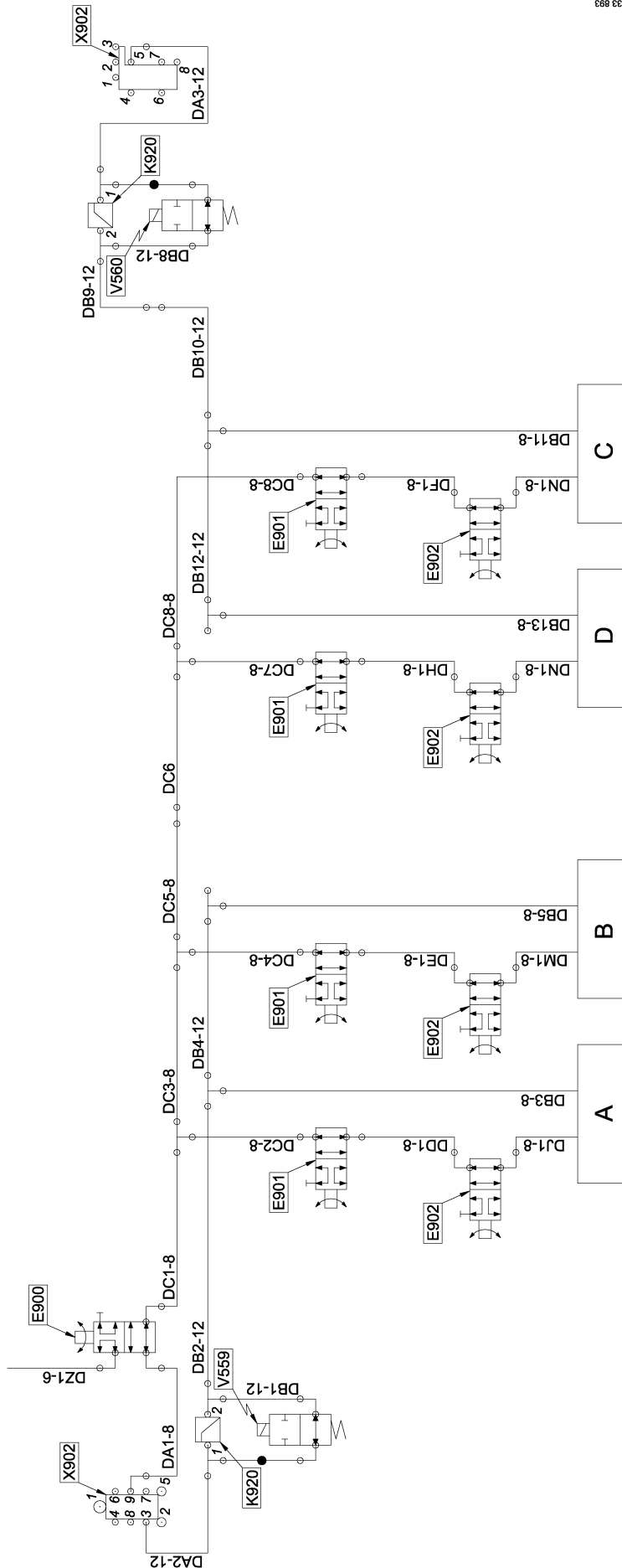


Для вариантов компоновки дверей 2-2-1, 1-2-1, 2-2-2, 2-0-0, 2-2-0 и 1-2-0.

А. Полка привода двери, расположенной в переднем свесе автобуса

В. Полка привода двери, расположенной за передним мостом и ближайшей к нему

С. Полка привода двери, расположенной за задним мостом



133 883

Для вариантов компоновки дверей 2-2-2-2, 2-2-12 и -2-2-2-0.

A. Полка привода двери, расположенной в переднем свесе автобуса

B. Полка привода двери, расположенной за передним мостом и ближайшей к нему

C. Полка привода двери, расположенной за задним мостом

D. Полка привода двери, расположенной за узлом сочленения звеньев (только сочлененные автобусы)