

**ТЕМА СЕМИНАРА**

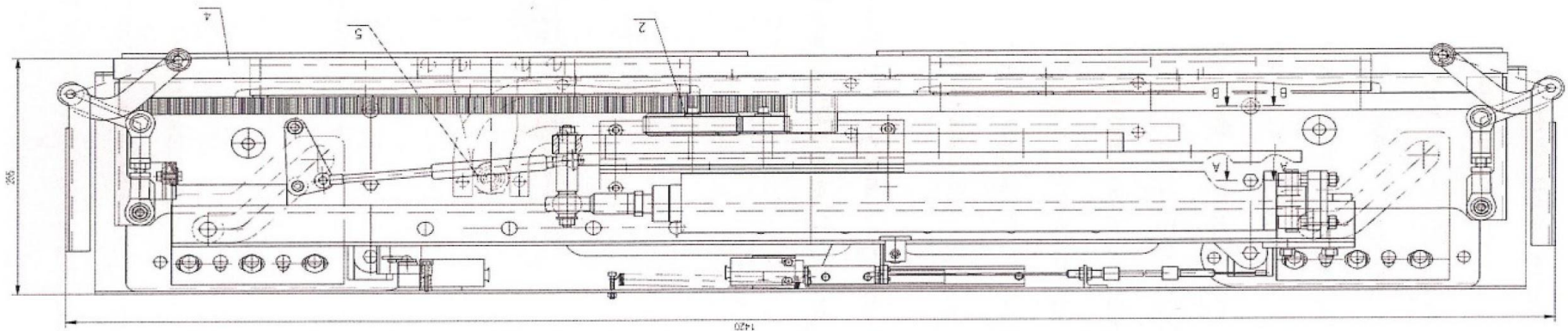
**ЭКСПЛУАТАЦИЯ, ДИАГНОСТИКА И  
РЕМОНТ ПНЕВМАТИЧЕСКИХ ПРИВОДОВ  
АВТОМАТИЧЕСКИХ ДВЕРЕЙ**



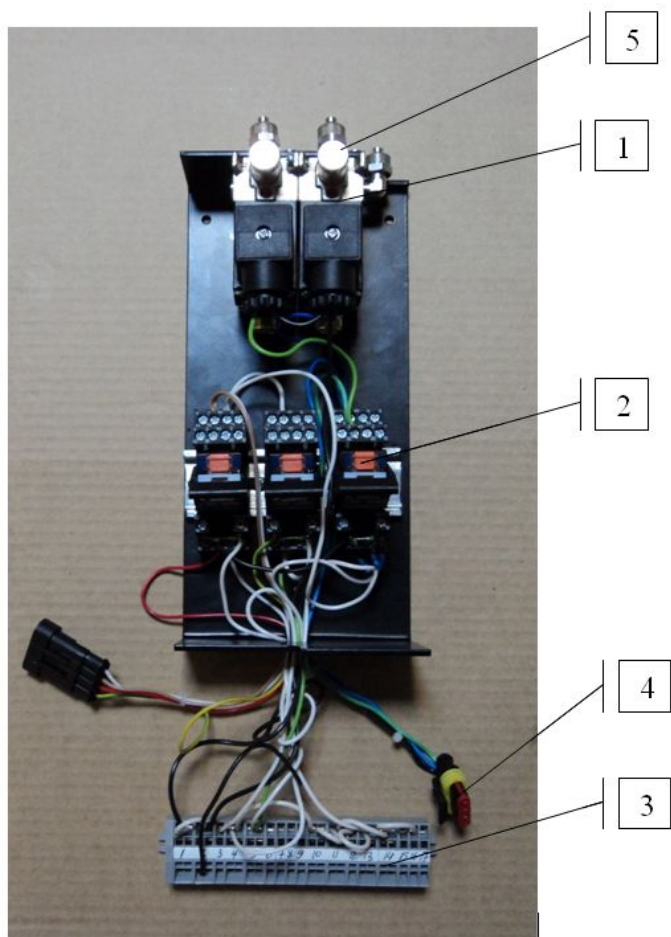
# ДВЕРНОЙ БЛОК ПРИСЛОННО-СДВИЖНОГО ТИПА С ПНЕВМОЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ПРИВОДОМ



# УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ ПРИВОДА ОБЩИЙ ВИД

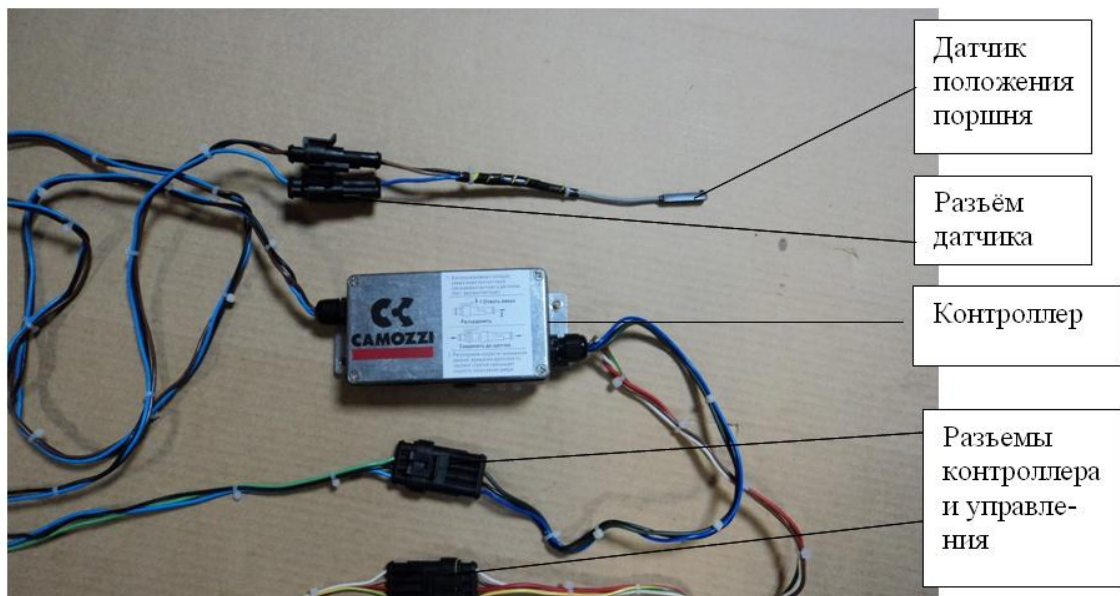


# УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ ПРИВОДА ПНЕВМОПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЛЕР



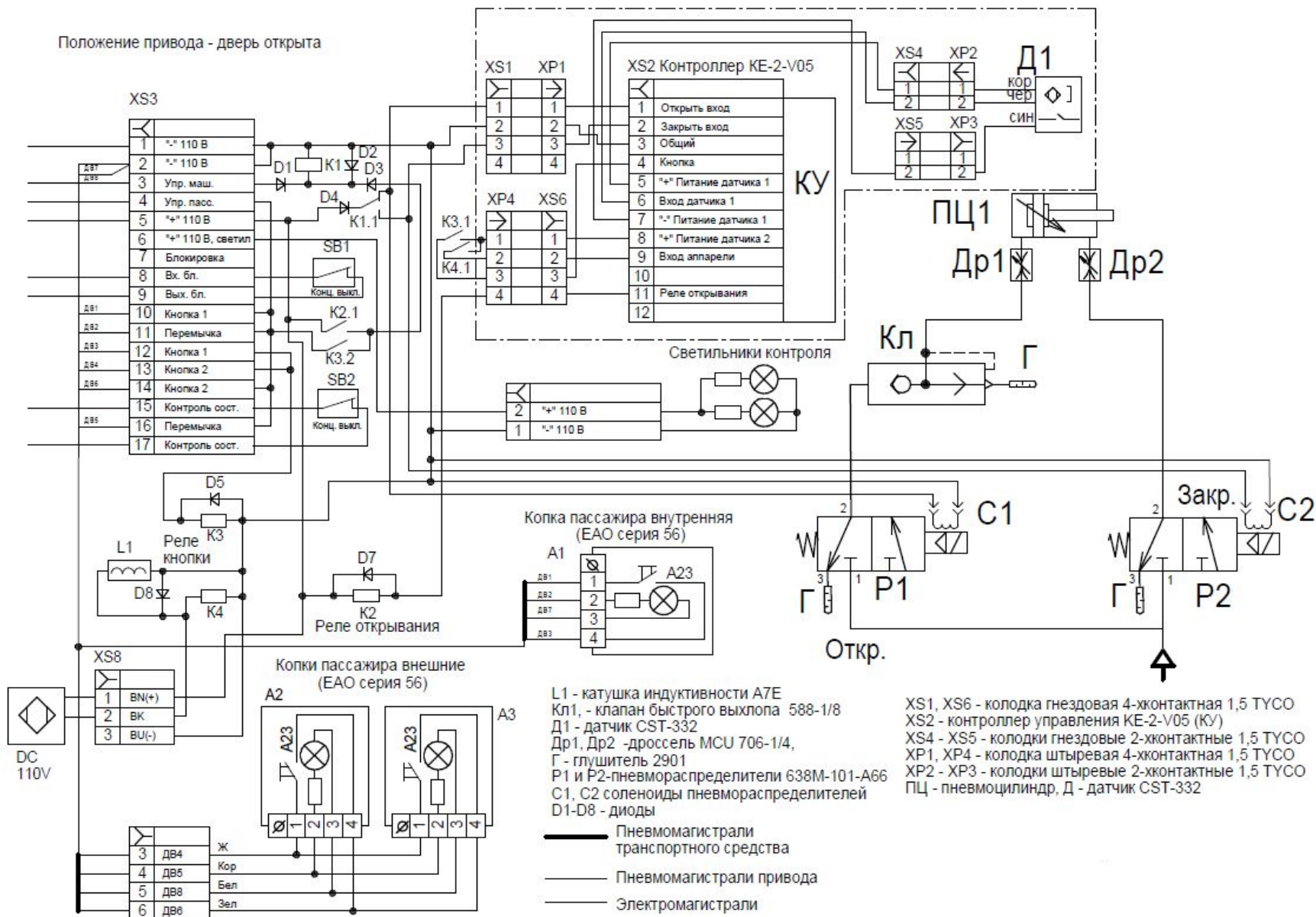
Пневмопанель управления:

- 1 – блок электропневмоклапанов;
- 2 – электромагнитные реле управления;
- 3 – клеммная колодка;
- 4 – разъемы подключения контроллера;
- 5 – места подключения пневмотрубок.

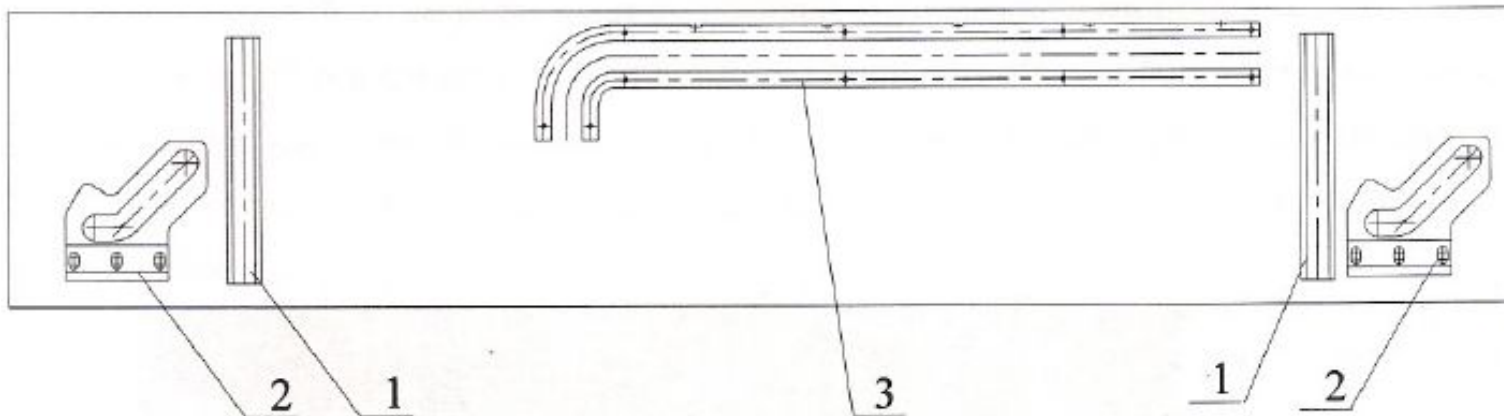




# УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ ПРИВОДА. ЭЛЕКТРОПНЕВМАТИЧЕСКАЯ СХЕМА ПРИВОДА



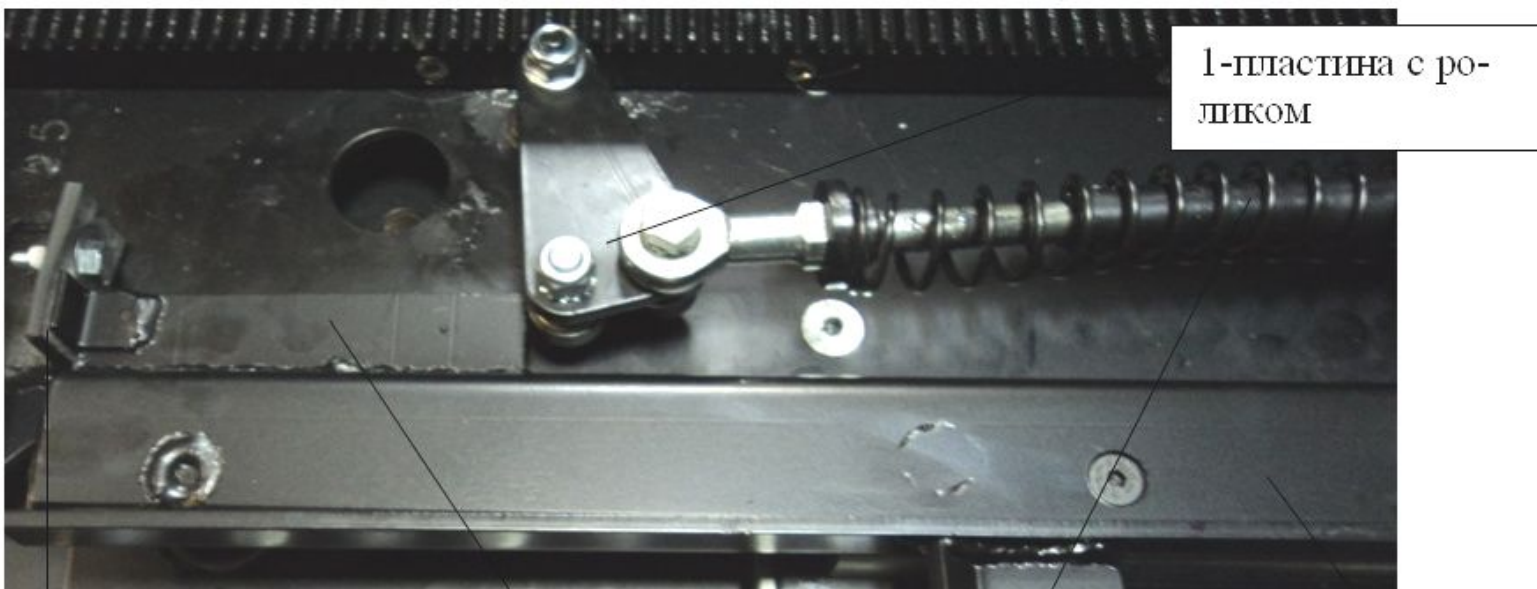
## УСТРОЙСТВО ПРИВОДА



1. Механизм привода дверного блока состоит из неподвижного основания, к которому посредством двух линейных подшипников 1, расположенных поперек оси вагона, крепится подвижное основание, которое может выдвигаться наружу относительно неподвижного на 75 мм. На неподвижном основании крепятся две одинаковые пластины 2 толщиной 10 мм с фигурным пазом шириной 30 мм и две алюминиевые изогнутые планки 3, образующие направляющий паз шириной 36 мм.

2. Подвижная платформа представляет собой стальной лист толщиной 4 мм, имеющий отгиб со стороны дверей. На вертикальной опорной полке с наружной стороны закреплены два линейных подшипника, расположенный один над другим, к которым посредством планки крепятся дверные полотна. Планки имеют пазы для регулировки положения дверных полотен относительно друг друга и относительно проема вагона. Кроме этого на правом верхнем подшипнике сверху закреплен кронштейн с роликом, входящим в направляющий паз неподвижного основания.

3. Механизм фиксации дверного блока в закрытом положении представляет собой пластину с роликом 1, установленную на оси, приваренной на подвижном основании. Пластина передает давление пружины амортизатора 2 на пластину 3, жестко скрепленную с линейным подшипником 4. На линейном подшипнике закреплены два радиальных подшипника, которые усилием пружины амортизатора фиксируются в крайних положениях прямолинейных участков фигурных пазов пластин неподвижного основания. Движение пластины, закрепленной на линейном подшипнике, ограничивает регулируемая упорная пластина 5, закрепленная на подвижном основании.



1-пластина с ро-  
ЛИКОМ

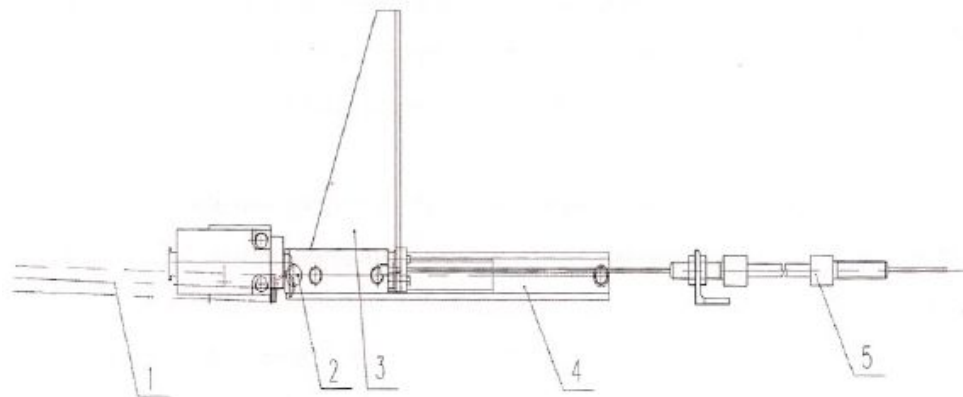
5 - упорная пластина

3 - подвижная  
пластина

2-амортизатор с  
пружиной

4 - линейный  
подшипник

4. Привод может быть снабжен механизмом аварийного (ручного) открытия двери. Механизм аварийного открытия состоит из линейного подшипника 4, установленного на неподвижном основании и служащим подвижной опорой кронштейну 3, контактирующему с роликом пластины,



установленной на силовой планке, передающей движение редуктору. К этому кронштейну прикреплен один конец стального тросика Ø 2 мм в оплетке 5, другой конец которого закреплен на ручке аварийного открывания двери.

5. Подвижное основание привода соединено с неподвижным посредством двух линейных подшипников. К неподвижному основанию присоединены двухплечные рычаги, расположенные по краям механизма. К этим же двухплечным рычагам прикреплены тяги, передающие движение к нижним боковым консолям 3, поддерживающим дверные полотна снизу.

6. Привод с дверными полотнами крепится снизу к потолочной части портала. Портал – это сварная металлоконструкция, являющаяся несущим каркасом, за который дверь крепится в проеме вагона. На внутренних боковых поверхностях в нижней части портала располагаются платики, к которым крепятся нижние консоли привода 3, поддерживающие нижнюю часть дверных полотен. По периметру портала, к которому прилегают дверные полотна, прикреплен резиновый профиль, который является вторым (внутренним) контуром уплотнения двери.



6. Если время закрытия дверей превышает более 6 секунд, то срабатывает система противозажима.

7. Для максимально эффективной работы противозажима имеется алгоритм временной адаптации, который сводится к постоянному отслеживанию времени закрывания дверей и перерасчета номинального значения от оси вагона.

8. Для обеспечения плавного и безударного открытия/закрытия дверей, а также в целях увеличения механического ресурса как привода, так и дверей электропоезда в программу введен алгоритм электронного демпфирования.

9. Присоединение пневмоэлектрического привода к пневмосистеме вагона выполняется при помощи фитингов.





# ПОДГОТОВКА ПРИВОДА К РАБОТЕ. ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ЗАПУСК И ОТЛАДКА

1. Подать пневматическое и электрическое питание на вагон.
2. После подачи электропитания на вагон проверить работу дверного блока, для этого произвести 2-3 цикла открывания-закрывания дверей.
3. Проверить работу , подавая команды «открыть» и «закрыть» с пульта машиниста.
4. Проверить работу системы противозажима, для чего в момент закрывания двери придержать ее створку.
5. В зимний период времени изделие должно эксплуатироваться только в отапливаемых вагонах, причем проверку работы дверного блока производить через 10-15 минут после включения системы отопления.

# НЕИСПРАВНОСТИ ПРИВОДА И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

НЕИСПРАВНОСТЬ	ПРИЧИНА НЕИСПРАВНОСТИ	МЕТОД УСТРАНЕНИЯ
Не работает система противозажима	Не настроен магнитный датчик	Настроить магнитный датчик
	Неисправен магнитный датчик Д1, обрыв цепи питания датчика	Заменить датчик, проверить наличие питания датчика
	Неисправен контроллер, обрыв цепи	Заменить контроллер, проверить питание
Двери открываются, но не закрываются	Неисправен контроллер, не горит индикация	Проверить полярность питания на контроллере, заменить контроллер
	Неисправен соленоид С2, клапан Р2, обрыв цепи питания соленоида	Заменить соленоид С2, использовать ручное дублирование клапана Р2, проверить питание соленоида
	Неисправен индуктивный датчик	Заменить индуктивный датчик
	Постоянно нажата кнопка пассажира	Отжать кнопку пассажира
	Неисправна кнопка (тумблер) машиниста	Проверить контакты, проводку, кнопку (тумблер)
	Неисправны реле	Заменить реле
Двери не открываются	Неисправны кнопки пассажиров и машиниста	Проверить контакты, проводку, кнопки
	Неисправен соленоид С1, клапан Р1, обрыв цепи питания соленоида	Заменить соленоид С1, использовать ручное дублирование клапана Р1, проверить питание соленоида
	Неисправны реле	Заменить реле
Происходит удар в конце хода цилиндра	Уменьшить скорость открытия/закрытия дверей	Отрегулировать дроссели Др1, Др2
	Неисправен контроллер, не работает электронное демпфирование	Заменить контроллер

# ПРОВЕРКА ПРИВОДА НА ГЕРМЕТИЧНОСТЬ

Проверку полостей привода на герметичность следует выполнять следующим образом:

- подключить полость цилиндра, подлежащую испытанию к испытательной установке
- подать давление в испытательную установку, вытянув кнопку входного распределителя, и открыть кран отсечки;
- отрегулировать испытательное давление, равное  $0,6 \pm 0,01$  МПа;
- закрыть кран отсечки;
- регистрировать падение давления в течение 1 минуты;
- открыть кран отсечки;
- сбросить давление из установки, нажав кнопку входного распределителя;
- повторить те же операции для второй полости цилиндра.

В случае если реальные утечки окажутся больше паспортных, следует определить место утечки с помощью обмыливания мыльным раствором пневматических соединений и стыков между деталями. Определив источник утечек, обжать неисправное пневматическое соединение, либо произвести ремонт пневмоцилиндра.

