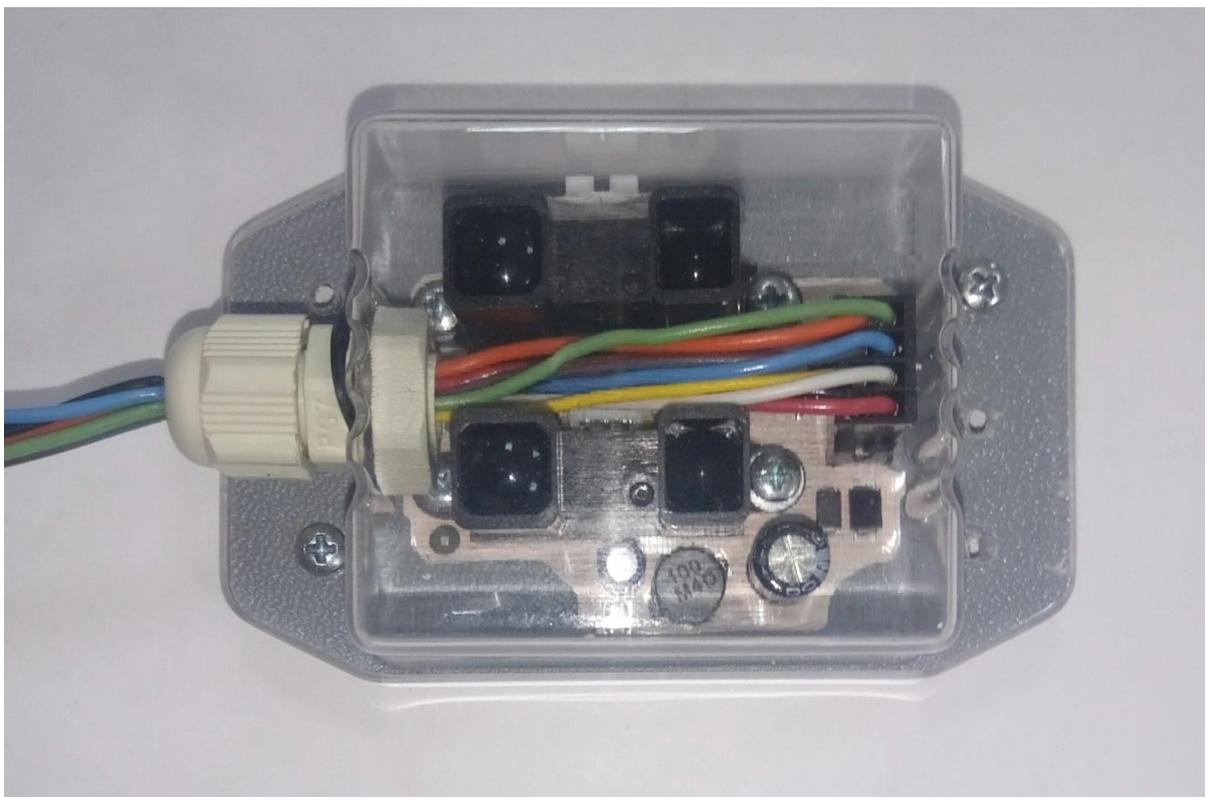


Датчик пассажиропотока ПП-01

инструкция по эксплуатации



ООО «ТС Автоматика»

www.tsautomatica.ru 2017

Оглавление

1. [Предназначение Устройства](#)
2. [Принцип действия Устройства](#)
3. [Общий вид Устройства](#)
4. [Описание зоны действия Устройства](#)
5. [Главный разъем Устройства](#)
6. [Особенности работы входов питания Устройства](#)
7. [Особенности работы входов цифрового интерфейса RS-485 Устройства](#)
8. [Особенности работы частотно-импульсных выходов Устройства](#)
9. [Особенности работы разрешающих входов Устройства](#)
10. [Световая индикация режимов работы Устройства](#)
11. [Подготовка к установке Устройства](#)
12. [Конфигурация Устройства](#)
13. [Проверка работоспособности Устройства](#)
14. [Установка Устройства](#)
15. [Подключение Устройства](#)
16. [Первый запуск Устройства после установки и подключения](#)
17. [Технические характеристики Устройства](#)
18. [Условия гарантийного обслуживания Устройства](#)

1. Предназначение Устройства

Устройство “Датчик пассажиропотока ПП-01” ver.3 (далее - “Устройство”) предназначено для подсчета количества проходящих через зону действия устройства людей. Устройство с высокой точностью отдельно подсчитывает количество входящих и выходящих пассажиров, запоминает эту информацию и передает запомненную информацию для дальнейшей обработки через цифровой интерфейс RS-485 или частотно-импульсные выходы, включенные по схеме “открытый коллектор”. Устройство рекомендовано в первую очередь для установки на маршрутных автобусах малого и среднего классов с высотой потолка не менее 1800 мм и с шириной дверей от 400 до 800 мм (двери такой ширины предназначены для одновременного прохода одного человека в одном направлении).



При неправильной установке Устройства может наблюдаться снижение точности подсчета количества пассажиров, сбои в передаче информации от устройства и другие неполадки, вплоть до выхода Устройства из строя. Внимательно прочитайте эту Инструкцию по эксплуатации и ознакомьтесь с рекомендациями по установке, прежде чем приступить к установке Устройства. При любых сомнениях в правильности установки обратитесь к производителю Устройства за консультацией или услугами монтажа.



Точность подсчета Устройством количества пассажиров не позволяет применения результатов подсчета в документах строгой отчетности, в системах бухгалтерского учета, биллинга и тому подобных системах. За ошибки, допущенные в документах строгой отчетности при использовании в них результатов подсчета количества пассажиров, полученных от Устройства, Производитель ответственности не несет!



Результаты подсчета количества пассажиров, полученные от Устройства, не могут являться доказательством фактов халатности, саботажа или совершения противоправных действий обслуживающим транспортное средство персоналом, пассажирами или третьими лицами. Для установления фактов халатности, саботажа или совершения противоправных действий обслуживающим транспортное средство персоналом, пассажирами или третьими лицами следует применять методы и средства объективного контроля, предусмотренные местным законодательством.



Результаты подсчета количества пассажиров, полученные от Устройства, рекомендуется применять для оценки загруженности маршрутов транспортных средств, для анализа распределения степени загруженности маршрутов транспортных средств в зависимости от внешних условий и других нужд аналитики, диспетчеризации и логистики. Допустимо применять результаты подсчета количества пассажиров для грубой оценки степени собираемости оплаты за проезд и экономической эффективности эксплуатации транспортных средств.

2. Принцип действия Устройства

При работе Устройство при помощи оптических датчиков расстояния, работающих в инфракрасном диапазоне, измеряет дистанцию до окружающих Устройство объектов. На основе полученных данных специальный алгоритм в микроконтроллере Устройства определяет факт прохода человека через зону действия Устройства, а так же направление прохода. Информация о количестве прошедших людей и о направлении их прохода сохраняется в энергонезависимой памяти Устройства. В дальнейшем эта информация может быть получена по запросу через цифровой интерфейс RS-485, а так же в непрерывном режиме измерена через частотно-импульсные выходы Устройства.

Разрешением для работы алгоритма подсчета является подача на входы “Дверь+” или “Дверь-” разрешающих уровней напряжения. Разрешающий сигнал может быть получен от концевого выключателя двери автобуса (в комплект не входит).



Для правильной работы Устройства и достижения максимальной точности подсчета количества пассажиров необходимо обеспечить своевременную и непрерывную подачу разрешающих уровней напряжения на входы “Дверь+” или “Дверь-”. Убедитесь, что концевые выключатели (или устройства, их заменяющие) установлены надлежащим образом, полностью исправны и обеспечивают четкое и своевременное срабатывание во всех режимах эксплуатации транспортного средства. Снижение точности подсчета или выход из строя устройства из-за неправильного подключения или некорректной работы концевых выключателей гарантийными случаями не являются!

Устройство обладает функцией самодиагностики. Устройство способно определять факт выхода из строя или умышленной порчи оптических датчиков расстояния (например, при закрытии или заклеивании прозрачной крышки устройства посторонними предметами). Состояние оптических датчиков расстояния отслеживается непрерывно, при обнаружении неисправности информация о ней записывается в энергонезависимую память. В дальнейшем эта информация может быть получена по запросу через цифровой интерфейс RS-485.



Функция самодиагностики не гарантирует сохранение работоспособности устройства при обнаружении случайной или умышленной порчи оптических датчиков расстояния, а лишь сигнализирует о ней. При получении сигнала о выходе из строя оптических датчиков расстояния необходимо как можно скорее осмотреть Устройство на предмет умышленной порчи или закрытия крышки посторонними предметами. В случае обнаружения закрытия необходимо устранить его, если же это невозможно или характер неисправности не ясен при осмотре, следует заменить Устройство на исправное.



Рекомендуется использование функции самодиагностики в сочетании с регулярными визуальными осмотрами Устройства, установкой на корпус и жгуты Устройства пломб и их периодическими проверками и заменами, случайными проверками на маршруте транспортного средства, применением средств объективного контроля при помощи фото- и видеосъемки. При обнаружении умышленной порчи Устройства рекомендуется составление акта с последующей его заверкой всеми сторонами и дальнейшее применение мер дисциплинарного и административного характера по отношению к ответственным лицам.

3. Общий вид Устройства

Устройство размещено в корпусе прямоугольной формы, изготовленного из пластика. Крепление крышки осуществляется тремя винтами. Два отверстия для крепления Устройства к конструкциям транспортного средства размещены диагонально. На боку корпуса Устройства размещен герметизированный ввод для электрического жгута, состоящего из восьми проводов с цветовой маркировкой. Внутри корпуса установлена печатная плата с размещенными на ней электронными компонентами. Из них выделяются несколько компонентов, с которыми предусмотрено взаимодействие при установке и эксплуатации устройства:

1. Главный разъем Устройства
2. Светодиодный индикатор
3. Оптический датчик расстояния “входной”
4. Оптический датчик расстояния “выходной”

По взаимному положению компонентов определяется правильная ориентация Устройства при креплении к конструкциям транспортного средства: корпус должен быть установлен таким образом, чтобы сторона платы, на которой размещен главный разъем, была обращена в сторону кабины транспортного средства, сторона платы, на которой размещен оптический датчик расстояния “выходной”, была обращена в сторону салона транспортного средства а сторона платы, на которой размещен

оптический датчик расстояния “входной”, была обращена в сторону двери транспортного средства.



При развороте устройства относительно рекомендуемого положения более, чем на 5 градусов возможно снижение точности подсчета или даже полная невозможность подсчета проходящих пассажиров. Такие случаи гарантийными не являются. Исключением является разворот устройства на 180 градусов (см. рекомендации).



Направление прохода пассажиров при подсчете определяется Устройством относительно ориентации оптических датчиков расстояния. Так, при проходе пассажира от “входного” датчика в сторону “выходного” датчика проход расценивается как вход пассажира, и наоборот, при проходе пассажира от “выходного” датчика в сторону “входного” датчика проход расценивается как выход пассажира. Тем не менее, при невозможности установки Устройства в такой ориентации допустим разворот Устройства на 180 градусов. При этом необходимо учесть, что число вошедших пассажиров и число вышедших пассажиров в результатах подсчета будет необходимо поменять местами.

4. Описание зоны действия Устройства

Геометрически зона действия устройства может быть описана усеченным конусом с диаметром основания около 800мм (на высоте 0мм), диаметром в месте сечения 200мм (на высоте 1600мм) и вершиной в точке установки Устройства (на высоте 1800мм). Графическая иллюстрация зоны действия Устройства приведена на рисунке ниже:

Зона действия Устройства рассчитана таким образом, что с высокой точностью подсчитываются пассажиры среднего роста (от 1600 до 1800 мм), проходящие через дверь автобуса шириной от 400 до 800 мм (двери такой ширины предназначены для одновременного прохода одного человека в одном направлении). При этом Устройство установлено точно по центру двери (допустимо отклонение +/- 50 мм от вертикальной оси симметрии дверного проема) и закреплено на нижней поверхности кожуха механизма закрытия дверей на высоте 2000 мм от дверного порога (1800 мм от пола салона автобуса). Плоскость прозрачной крышки Устройства при этом параллельна плоскости пола автобуса (допускается отклонение по любой из осей не более, чем на 5 градусов).



Как можно более строго придерживайтесь рекомендаций по установке Устройства. Отклонение от рекомендаций по установке может привести к снижению точности подсчета или даже к полной невозможности подсчета проходящих пассажиров. Такие случаи гарантийными не являются.

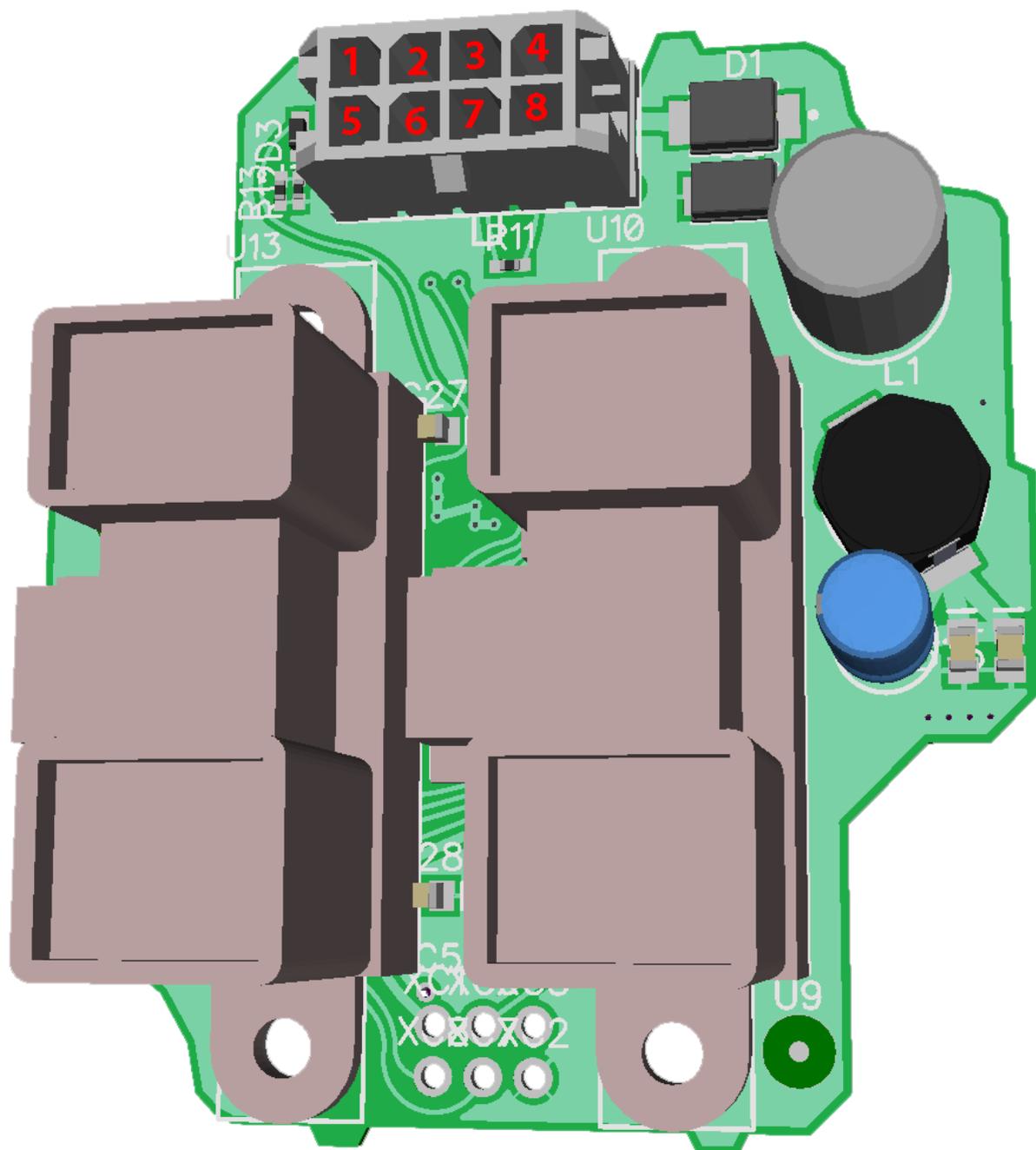
Даже при правильной установке в зоне действия Устройства может наблюдаться снижение точности подсчета при следующих условиях:

1. Воздействие прямых солнечных лучей, а так же воздействие других прямых и отраженных лучей от ярких источников света.
2. Проход пассажиров низкого роста, детей, пассажиров с крупногабаритным багажом, домашними животными, пассажиров со светоотражающей одеждой.
3. Проход пассажиров высокого роста или пассажиров с высокими головными уборами.
4. Проход нескольких пассажиров подряд при условии, что между пассажирами расстояние минимально или отсутствует (например, в условиях давки).
5. Проход нескольких пассажиров через дверной проем одновременно в одном или в разных направлениях (например, одновременный вход одного пассажира и выход другого, когда пассажиры расходятся боком, уминаясь при этом в дверном проеме одновременно).
6. Проход пассажира боком, вдоль края проема, либо проход пассажира, принявшего неестественную позу тела, тем самым случайно или умышленно избегая попадания в зону действия Устройства.
7. Умышленная или случайная постановка помех подсчету пассажиром, водителем или третьими лицами.
8. Пассажир может быть ошибочно подсчитан несколько раз в разных направлениях, если при открытой двери не освобождает проход, оставаясь при этом в зоне действия Устройства; либо, зайдя в автобус, тут же выходит (пассажир передумал и отказался от посадки).
9. Пассажир осуществляет вход или выход с неестественно высокой или неестественно низкой скоростью передвижения.

Все вышеописанные условия возникают как правило случайно и не часто, и нехарактерны для реальных условий эксплуатации общественного транспорта, что позволяет удерживать количество ошибок подсчета на уровне меньшем, чем 5%. Если же Устройство установлено на транспортное средство, которое имеет особенные условия эксплуатации (например, перевозка детей, спортивных команд, инвалидов и людей с ограниченной подвижностью, регулярная перевозка пассажиров с большим количеством крупногабаритного багажа), то процент ошибки может вырасти. Это нормально, и не является неисправностью Устройства.

5.Главный разъем Устройства

На печатной плате Устройства вертикально установлен восьмиконтактный разъем типа Molex Micro-Fit 3.0. Устройство укомплектовано ответной частью разъема с установленными на ответную часть восемь проводами с цветовой маркировкой, объединенными в жгут.





Цветовая маркировка проводов определяется следующим образом: большая часть площади изоляционной оболочки провода окрашена цветом, обозначаемым как основной, а меньшая часть площади занята одной или несколькими тонкими продольными линиями того же или другого цвета, обозначаемого как дополнительный. В сочетаниях цветов первым указывается основной цвет, вторым, через дефис - дополнительный. Например, у красно-белого провода большая часть площади изоляционной оболочки окрашена в красный цвет (основной) а меньшую часть площади занимает одна тонкая продольная полоса белого цвета (дополнительного).



Цветовая маркировка проводов жгута устройства применяется исключительно во вспомогательной цели облегчения процесса монтажа, визуально разделяя провода жгута по внешнему виду. Производителем допускается изменение цветовой маркировки проводов жгута без предупреждения. В любых непонятных случаях при определении назначения провода жгута руководствуйтесь номером контакта, к которому подключен данный провод или свяжитесь с Производителем.



Внимание! Назначение провода в жгуте определяется в первую очередь номером контакта разъема, с которым соединен этот провод, а не цветовой маркировкой провода. Всегда проверяйте соответствие номера контакта и цветовой маркировки во избежание неправильного подключения Устройства. Выход из строя или некорректная работа Устройства в результате неправильного подключения гарантийными случаями не являются, а за возникший при этом ущерб Производитель ответственности не несет!

В приведенной ниже таблице приведены номера контактов разъема, назначение контактов и соответствующие им цвета маркировки провода в жгуте:

Номер контакта	Название цепи	Назначение провода	Цветовая маркировка
1	OK1	Частотно-импульсный выход 1	Зелено-черный (зелено-зеленый, зелено-белый и другие похожие сочетания)
2	Дверь-	Разрешающий вход	Сине-синий (фиолетово-фиолетовый, фиолетово-синий, сине-белый, сине-красный, сине-черной и другие похожие сочетания)
3	В	Вход цифрового интерфейса RS-485	Бело-белый (бело-красный, бело-черный и другие похожие сочетания)
4	Питание+	Вход питания	Красно-красный (красно-черный, красно-белый, красно-желтый и другие похожие сочетания)
5	OK2	Частотно-импульсный выход 2	Желто-красный (оранжево-красный, коричнево-красный и другие похожие сочетания)
6	Дверь+	Разрешающий вход	Серо-красный (серо-серый, серо-синий, серо-белый и другие похожие сочетания)
7	А	Вход цифрового интерфейса RS-485	Желто-желтый (желто-черный, оранжево-оранжевый, оранжево-белый, коричнево-коричневый, коричнево-белый, коричнево-черный и другие похожие сочетания)
8	Питание-(масса)	Вход питания (соединение с массой)	Черно-черный (черно-желтый, черно-белый и другие похожие сочетания)

6. Особенности работы входов питания Устройства

Вход питания “Питание- (масса)” предназначен для соединения с отрицательным полюсом источника питания. На большинстве транспортных средств отрицательный полюс источника питания соединен с общим проводом (он же “масса”, он же соединен с токопроводящими частями кузова (рамы, шасси) транспортного средства). От надежности соединения этой цепи зависит стабильность работы Устройства, а так же его электро- и пожаробезопасность. Все уровни напряжений, указанные в данной Инструкции, указываются относительно входа питания “Питание- (масса)” (если не указано обратное).



Обеспечьте максимально надежный электрический контакт между входом питания “Питание- (масса)” и отрицательным полюсом источника питания. Плохое качество контакта может привести к нестабильной работе Устройства, вплоть до выхода Устройства из строя, а так же к перегреву места контакта и последующему термическому повреждению окружающих место контакта объектов, вплоть до возгорания! Выход из строя Устройства из-за плохого качества контакта входа питания “Питание- (масса)” гарантийным случаем не является, а за возникший при этом ущерб Производитель ответственности не несет!



Обратите внимание, что все электрические приборы, включая Устройство, объединенные между собой электрическими цепями цифрового интерфейса RS-485 не должны иметь разности потенциалов в точках подключения к отрицательному полюсу источника питания. Даже при незначительной разности потенциалов возможно возникновение помех, ошибок и потерь передачи данных по цифровому интерфейсу RS-485, а при значительном возможен выход приборов из строя. Всегда проверяйте надежность контакта и отсутствие разности потенциалов при монтаже Устройства, при необходимости устраните причину плохого качества контакта или подключите дополнительную электрическую цепь, шунтирующую участок, на котором возникла разность потенциалов.

Вход питания “Питание+” предназначен для соединения с положительным полюсом источника питания. Допустимый диапазон напряжений питания - от 10В до 38В. Вход питания “Питание+” оснащен защитой от импульсных перенапряжений с мощностью импульса до 300Вт, а так же защитой от отрицательных напряжений (переполюсовки) до -38В. Не подвергайте вход питания “Питание+” воздействию напряжений выше 38В, воздействию отрицательных напряжений. В случае, если источник питания (бортовая сети транспортного средства) является источником импульсных или постоянных перенапряжений и прочих помех, примените дополнительные защитные устройства, например, кондиционер питания. Защитные устройства не входят в комплект поставки Устройства и приобретаются отдельно. Номинальный ток потребления устройства по входу питания “Питание+” - от 20мА до 60мА, в зависимости от режима работы и напряжения питания. Любые токи по входу питания “Питание+” свыше 100мА следует считать признаком выхода из строя Устройства, такое Устройство следует заменить на исправное.



Внимание! Обязательно включите в цепь питания “Питание+” предохранитель (плавкую вставку) номиналом не более 1А (рекомендуется 0,5А). Случай выхода из строя Устройства, цепь питания которого не была оснащена предохранителем, не является гарантийным! За возникший в результате выхода из строя не оснащенного предохранителем Устройства ущерб Производитель ответственности не несет!



Обеспечьте максимально надежный электрический контакт между входом питания “Питание+” и положительным полюсом источника питания. Плохое качество контакта может привести к нестабильной работе Устройства, вплоть до выхода Устройства из строя, а так же к перегреву места контакта и последующему термическому повреждению окружающих место контакта объектов, вплоть до возгорания! Выход из строя Устройства из-за плохого качества контакта входа питания “Питание+” гарантийным случаем не является, а за возникший при этом ущерб Производитель ответственности не несет!



Рекомендация по установке: для повышения надежности работы Устройства рекомендуется подключать все входы питания всех соединенных друг с другом устройств к одной точке. Так как электрические характеристики цепей штатной проводки транспортного средства могут не обеспечивать достаточного качества электропитания, рекомендуется прокладка отдельной линии питания, подключенной непосредственно к АКБ транспортного средства или к электрической распределительной коробке транспортного средства.

7. Особенности работы входов цифрового интерфейса RS-485 Устройства

Между контактами “А” и “В” цифрового интерфейса RS-485 по умолчанию включен согласующий (терминирующий) резистор номиналом 120 Ом. Таким образом, волновое сопротивление линии, соединяющей Устройство с другими приборами должно находиться в пределах 110 Ом - 130 Ом. В этот диапазон волновых сопротивлений укладывается широкий ассортимент кабелей типа “витая пара”. Тем не менее, учитывая невысокую скорость информационного обмена и относительно небольшую длину линий, допустимо (но не рекомендуется) применять несогласованные по волновому сопротивлению кабели. Кроме этого, в некоторых редких, специфических случаях наличие согласующего (терминирующего) резистора может не улучшать, а наоборот, ухудшать стабильность работы линии цифрового интерфейса RS-485. В этом случае обратитесь к Производителю для удаления или замены номинала согласующего резистора. В случаях высокой зашумленности линии интерфейса RS-485, наличия на линии опасных перенапряжений или импульсных помех при невозможности замены линии или невозможности исправления нарушений работы линии рекомендуется применение устройств, обеспечивающих гальваническую развязку линии, кондиционеров, эквалайзеров и прочих приборов, приводящих характеристики линии цифрового интерфейса RS-485 к требуемым условиям.



Электрические параметры интерфейса RS-485 Устройства рассчитаны на применение согласованного по волновому сопротивлению кабеля, на отсутствие разности потенциалов на контактах отрицательного полюса источника питания на всех приборах, подключенных к линии, а так же на отсутствие помех и воздействия перенапряжений на линию. Если линия не отвечает этим требованиям, возможно возникновение помех, ошибок и потерь передачи данных по цифровому интерфейсу RS-485, а так же нестабильная работа Устройства вплоть до выхода Устройства из строя. Всегда проверяйте электрические параметры линии интерфейса RS-485, при необходимости устраняйте причины нарушения параметров или проложите новую, заведомо исправную линию. Случаи нестабильной работы Устройства и выхода Устройства из строя из-за несоответствия электрических параметров линии интерфейса RS-485 требуемым гарантийными не являются!

8. Особенности работы частотно-импульсных выходов Устройства

Частотно-импульсные выходы, включенные по схеме “открытый коллектор” обозначаются как “OK1” и “OK2” и работают в двух режимах: частотная индикация количества проходящих пассажиров и импульсная индикация прохода пассажиров.

При частотной индикации количества проходящих пассажиров с увеличением числа пассажиров линейно увеличивается частота колебаний (форма сигнала - меандр) на частотно-импульсных выходах. При этом частота колебаний на выходе “OK1” соответствует количеству вошедших пассажиров, а частота колебаний на выходе “OK2” соответствует количеству вышедших пассажиров. Диапазон частот колебаний - от 200 до 1200 Гц. Количество пассажиров после измерения частоты колебаний можно вычислить по формуле $n = F - 200$, где F - измеренная частота а n - количество пассажиров. При достижения количества пассажиров в 1000 человек (что соответствует частоте 1200 Гц) счетчик пассажиров обнуляется, а частота колебаний снова устанавливается в начало диапазона, на значение 200 Гц.

При импульсной индикации прохода пассажиров каждый проход пассажира в одном из направлений сопровождается формированием на частотно-импульсном выходе прямоугольного импульса шириной в 100 мс. При этом вход пассажира сопровождается формированием импульса на выходе “OK1”, а выход пассажира сопровождается формированием импульса на выходе “OK2”.

Электрические параметры частотно-импульсных выходов позволяют обеспечить протекающий ток до 100 мА и выдерживают напряжение до 38В.



Несмотря на то, что электрические параметры частотно-импульсных выходов по своим характеристикам подходят для подключения автомобильных реле общего назначения, рассчитанных на напряжение катушки 12В или 24В, их подключение настоятельно не рекомендуется. При подключении реле к выходу, работающему в режиме частотной индикации количества проходящих пассажиров реле может выйти из строя или вывести из строя Устройство, при этом не выполняя своей функции по переключению контактов в силу высокой частоты колебаний на выходе Устройства. При подключении реле к выходу, работающему в режиме импульсной индикации прохода пассажиров неисправностей возникать не должно, но длина импульса недостаточна для надежной коммутации контактов реле.

9. Особенности работы разрешающих входов Устройства

Устройство осуществляет подсчет проходящих через свою зону действия пассажиров только при наличии на входах “Дверь+” или “Дверь-” разрешающих уровней напряжения, при использовании функции «учитывать состояние двери»(устанавливается в конфигурационной утилите). Оба входа включены по логической схеме “ИЛИ”, т.е. наличие на любом из входов (или на двух входах одновременно) разрешающего уровня напряжения разрешает подсчет, если же ни на одном из входов нет разрешающего уровня напряжения - подсчет запрещен. Для нормальной работы устройства достаточно использовать любой из входов (выбор входа осуществляется согласно электрической схеме двери автобуса). Тем не менее, допускается одновременное использование двух разрешающих входов для повышения надежности реакции на срабатывание концевого выключателя двери (или устройства, его заменяющего).

Входное сопротивление постоянному току входа “Дверь+” - 240кОм. Входное сопротивление постоянному току входа “Дверь-” - 20кОм. Для корректной работы входов выходное сопротивление подключенных к ним цепей должно быть значительно меньше входного сопротивления входов.



Вход “Дверь-” имеет гальваническую связь со входом питания Устройства “Питание+”. Не подключайте к этому входу электрические цепи, элементы которых могут быть повреждены воздействием напряжения питания Устройства.

Таблица истинности для входов устройства, а так же таблицы с указанием порогов разрешающих уровней напряжений приведена ниже (все напряжения приведены относительно входа “Питание- (масса)”):

Напряжение на входе “Дверь+”	Состояние входа
Выше напряжения питания устройства	Неопределенное состояние, возможна неисправность!
От 9В до напряжения питания Устройства	Подсчет разрешен
От 7В до 9В	Неопределенное состояние
От 0В до 7В	Подсчет запрещен
Напряжение ниже 0В (отрицательное напряжение)	Неопределенное состояние, возможна неисправность!
Вход не подключен	Подсчет запрещен

Напряжение на входе “Дверь-”	Состояние входа
Выше напряжения питания устройства	Неопределенное состояние, возможна неисправность!
От 9В до напряжения питания Устройства	Подсчет запрещен
От 7В до 9В	Неопределенное состояние
От 0В до 7В	Подсчет разрешен
Напряжение ниже 0В (отрицательное напряжение)	Неопределенное состояние, возможна неисправность!
Вход не подключен	Подсчет запрещен

Состояние входа “Дверь+”	Состояние входа “Дверь-”	Состояние алгоритма подсчета
Подсчет запрещен	Подсчет запрещен	Подсчет запрещен
Подсчет запрещен	Подсчет разрешен	Подсчет разрешен
Подсчет разрешен	Подсчет запрещен	Подсчет разрешен
Подсчет разрешен	Подсчет разрешен	Подсчет разрешен
Неопределенное состояние	Подсчет разрешен	Подсчет разрешен
Неопределенное состояние	Подсчет запрещен	Неопределенное состояние
Подсчет разрешен	Неопределенное состояние	Подсчет разрешен
Подсчет запрещен	Неопределенное состояние	Неопределенное состояние
Неопределенное состояние	Неопределенное состояние	Неопределенное состояние



Избегайте схем подключения, при которых разрешающие входы могут находиться в состоянии “Неопределенное состояние”. Не превышайте на входах напряжения входа питания Устройства “Питание+” и не допускайте подачи на входы отрицательных напряжений. Нарушение этих условий может привести к снижению точности подсчета или к выходу из строя Устройства. Такие случаи гарантийными не являются.



Рекомендация по установке: для защиты разрешающих входов от воздействия отрицательных напряжений и для однозначного ограничения направления течения тока через входы рекомендуется последовательно со входом включить выпрямительный диод.



Рекомендация по установке: для повышения надежности работы Устройства рекомендуется использовать оба разрешающих входа одновременно. Для этого можно воспользоваться реле с переключающей группой контактов, двумя отдельными концевыми выключателями двери или подключением к разным электрическим цепям механизма открытия двери.

10.Световая индикация режимов работы Устройства

Внутри корпуса, на печатной плате Устройства, возле главного разъема, расположен светодиодный индикатор зеленого цвета свечения.

При включении устройства индикатор вспыхивает дважды, после чего гаснет. При дальнейшей работе индикатор однократно вспыхивает каждый раз, когда пассажир входит и дважды вспыхивает каждый раз, когда пассажир выходит. Данный режим включен в течение минуты с момента включения Устройства, после чего индикатор не загорается до следующего включения Устройства. Ограничение в одну минуту введено для защиты от привлечения нежелательного внимания третьих лиц к работающему Устройству.

Если индикатор горит непрерывно или наоборот, не загорается ни при каких условиях, то это свидетельствует о неисправности Устройства. Такое Устройство следует заменить на исправное.

11. Подготовка к установке Устройства

Для подготовки Устройства к установке необходимы следующие инструменты и приборы:

1. Источник питания постоянного тока с выходным напряжением от 10В до 38В и нагрузочной способностью от 300мА и выше.
2. Персональный компьютер с операционной системой Windows не младше версии XP, оснащенный интерфейсом, соответствующим стандарту RS-485.
3. Соединительные провода, клеммы, соединители и прочие приспособления, необходимые для сборки временной проверочной электрической схемы.
4. Два резистора номиналом от 1кОм до 10кОм (при необходимости проверки работы частотно-импульсных выходов).
5. Частотомер или другой прибор, способный измерять частоту прямоугольных сигналов в диапазоне до 2кГц (при необходимости проверки частотного режима работы частотно-импульсных выходов).
6. Одна или две сигнальные лампы (светодиодных индикатора, быстродействующих вольтметра) или двухканальный осциллограф (осциллоскоп) или логический анализатор (при необходимости проверки импульсного режима работы частотно-импульсных выходов).
7. Ключи, отвертки, дрель и прочие слесарные инструменты, необходимые для крепления Устройства.
8. Паяльник и расходные материалы для пайки (при необходимости соединения электрических цепей пайкой).
9. Электрический кабель типа “витая пара” или аналогичный ему по характеристикам, кабель для подключения цепей питания, другие необходимые кабели и провода.
10. Изоляционная лента, термоусадочная трубка, предохранительные плавкие вставки, пломбировочные материалы и прочие расходные материалы для сборки постоянной схемы соединения Устройства.

Процесс подготовки Устройства заключается в сборке временной проверочной электрической схемы, предназначенной для конфигурации и проверки Устройства.

Процесс подготовки Устройства состоит из следующих шагов:

1. Подготовьте ровную рабочую поверхность достаточной площади.
2. Расположите на рабочей поверхности все необходимые инструменты и приборы.
3. Внимательно осмотрите корпус, печатную плату, жгут Устройства на предмет механических повреждений, следов термического воздействия, нарушения изоляции и прочих признаков неисправности. Включение Устройства с явными признаками неисправности строго запрещено.

4. Не включая питание персонального компьютера, измерительных приборов и источника питания, соберите следующую схему: входы питания устройства соединены с соответствующими выходами источника питания (включение через предохранительную плавкую вставку обязательно), разрешающие входы через размыкающие контакты (допустимы реле, тумблеры, выключатели, кнопки, герконы, скрутки и т.п.) соединены с соответствующими им по логике включения входами питания, входы цифрового интерфейса RS-485 соединены с соответствующими линиями интерфейса RS-485 персонального компьютера, при необходимости, частотно-импульсные выходы соединены с измерительными приборами или проверочными лампами с использованием токоограничивающих или подтягивающих резисторов. Заизолируйте все открытые проводники, убедитесь в безопасности рабочей поверхности.
5. После тщательной проверки правильности сборки схемы включите питание персонального компьютера, измерительных приборов и источника питания.
6. Запустите на персональном компьютере Программу - Конфигуратор ПП-01 (далее - Программа). Выберете в выпадающем списке Программы последовательный порт, соответствующий порту интерфейсу RS-485 персонального компьютера.
7. При правильно собранной схеме и исправности всех элементов схемы Программа должна совершить удачное соединение с Устройством. После этого Программа готова к процессу конфигурации Устройства.

12. Конфигурация Устройства

Процесс конфигурации Устройства заключается в задании настроек и уставок, необходимых для правильного функционирования Устройства в составе постоянной схемы соединения. При этом используется заранее собранная временная электрическая схема, в которой уже произведено удачное соединение Программы с Устройством.

Процесс конфигурации Устройства состоит из следующих шагов:

1. Задайте сетевой адрес протокола ПП-01 ver.3. Обратите внимание, что одновременно с ним будет произведено задание адреса протокола LLC (Omnicom).
2. Выберите «Учитывать состояние двери»
3. Задайте величину времени отключения световой индикации режимов работы Устройства.
4. При необходимости выберете режим работы частотно-импульсных выходов.
5. При необходимости задайте величину времени задержки реакции на появление разрешающего уровня напряжения на разрешающих входах.

13. Проверка работоспособности Устройства

Процесс проверки работоспособности Устройства заключается в испытании Устройства, включенного в составе временной электрической схемы в разных

режимах работы. При этом используется заранее собранная временная электрическая схема, в которой уже произведено удачное соединение Программы с Устройством.

Процесс проверки работоспособности Устройства состоит из следующих шагов:

1. При помощи Программы прочитайте индивидуальный номер Устройства и сверьте его с номером, наклеенным на печатной плате Устройства. Несовпадение идентификатора свидетельствует о неисправности Устройства, установка такого Устройства невозможна.
2. Расположите Устройство на рабочей поверхности прозрачной крышкой вверх. Убедитесь, что оптические датчики расстояния не направлены на источники яркого света. Подайте на разрешающие входы разрешающий уровень напряжения и проведите раскрытой ладонью или схожим по площади предметом (лист бумаги, картона и т.п.) в направлении входа пассажиров над прозрачной крышкой на высоте примерно 200 мм от поверхности крышки. При этом счетчик количества вошедших пассажиров в Программе должен увеличиться. Повторите процедуру при разных сочетаниях включения разрешающих входов, проводя ладонью (предметом) в разных направлениях прохода. Убедитесь, что Устройство правильно определяет разрешающие уровни напряжений на разрешающих входах и правильно определяет факт и направление движения ладони (предмета). Явное нарушение логики определения и точности подсчета свидетельствует о неисправности Устройства, установка такого Устройства невозможна.

14. Установка Устройства

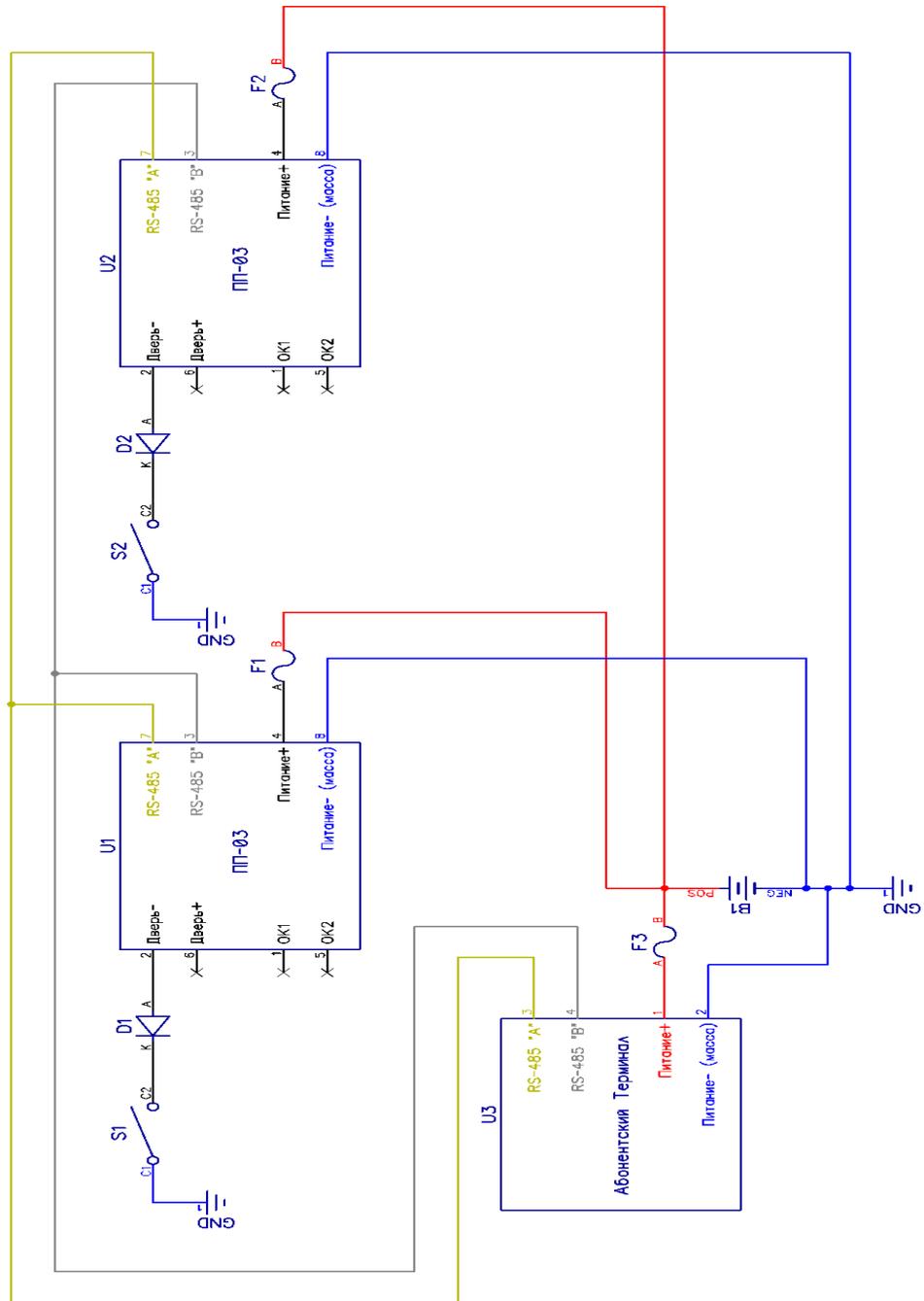
Полностью сконфигурированное и проверенное Устройство можно устанавливать на транспортное средство. Процесс установки Устройства состоит из следующих шагов:

1. Подготовьте конструкции транспортного средства к установке:
 - 1.1. Снимите кожух механизма открытия двери.
 - 1.2. Разметьте и просверлите отверстия для крепления Устройства и пропуска жгута проводов на подходящей поверхности конструкции транспортного средства. При разметке убедитесь, что Устройство будет установлено согласно требованиям, указанным в главе 4. Описание зоны действия Устройства.
 - 1.3. Проверьте наличие концевых выключателей двери их их надежную работу, при необходимости устраните неисправности или установите новые концевые выключатели.
 - 1.4. Убедитесь, что установка Устройства не создаст помех работе деталей механизма открытия двери.
2. Надежно закрепите устройство на конструкциях транспортного средства при помощи болтового, заклепочного соединений или саморезующих винтов. При использовании болтового соединения надежно законтрите его.
3. Протяните жгут в подготовленное отверстие. Тщательно изолируйте жгут и защитите его от механических воздействий при помощи изоляционной ленты, термоусадочной трубки, гофрированного кабель-канала или других средств.

15.Подключение Устройства

Рекомендуемая схема подключения двух Устройств ПП-01 ver.3 к Абонентскому терминалу приведена ниже. Условные обозначения:

1. U1 - Устройство ПП-01 ver.3 первой двери.
2. U2 - Устройство ПП-01 ver.3 второй двери (в комплект не входит).
3. U3 - Абонентский Терминал (в комплект не входит).
4. F1, F2 - предохранительные плавкие вставки номиналом от 0,5А до 1А (рекомендуется 0,5А, в комплект не входят).
5. F3 - предохранительная плавкая вставка, рекомендуемый номинал указан в документации на Абонентский Терминал (в комплект не входит).
6. В1 - аккумуляторная батарея транспортного средства (в комплект не входит).
7. S1, S2 - концевые выключатели механизма открытия двери (в комплект не входят). Согласно логике работы разрешающего входа схемы, концевые выключатели разомкнуты при закрытой двери и замкнуты при открытой двери.
8. D1, D2 - защитные выпрямительные диоды (выпрямленное напряжение от 38В, выпрямленный ток от 0,1А, в комплект не входят). Эти диоды допустимо не устанавливать.



17. Технические характеристики Устройства

Напряжение питания	10 В – 38 В
Потребляемый ток, не более	40 мА
Оптимальное расстояние до считываемого объекта	5...20 см
Габариты(с учетом гермоввода)	93.2x53.7x28 мм
Длина проводов датчика	Не более 30 см
Масса, не более	100

18. Условия гарантийного обслуживания Устройства

Гарантийный срок 12 месяцев.