Техническое описание и инструкция по эксплуатации тросового емкостного параметрического преобразователя типа ЕПП-1Т

БАРНАУЛ

2015

1.НАЗНАЧЕНИЕ

Емкостный параметрический преобразователь ЕПП-1Т, далее датчик, предназначен для применения в качестве датчиков уровня, подпора и наличия продукта в самотеках, бункерах, силосах, оборудовании мельниц, элеваторов – вальцовых станков и т.п., а также в качестве средства индикации и в системах автоматизированного управления технологическими процессами.

Условия эксплуатации:
Диапазон рабочих температур - от минус 40 до плюс 80 °С.
Относительная влажность - до 95% при 35 °С.
Атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа.
По защищенности от воздействия окружающей среды ЕПП-1Т соответствуют обыкновенному исполнению, по устойчивости к воздействию атмосферного давления - группе Р1 по ГОСТ 12997, климатическому исполнению УХЛ3 по ГОСТ 15150 -69, степени защиты оболочки от проникновения пыли и воды 1Р64 по ГОСТ-14254-80.
ЕПП-1Т имеют возможность устанавливаться вне помещения, а также во взрывоопасной среде.

1. ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И ТЕХНИЧЕСКИ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Конструктивно ЕПП-1Т представляет собой Прямоугольный корпус на основе ударопрочного полистирола в котором размещена электрическая часть склеммником для подключения к нему 3х жильного гибкого кабеля.
В зависимости от вида выходного сигнала датчики имеют следующие обозначения:
с логическим выходным сигналом (прямой или инверсный) - ЕПП-1Т,
с частотным выходным сигналом – ЕПП-2Т.

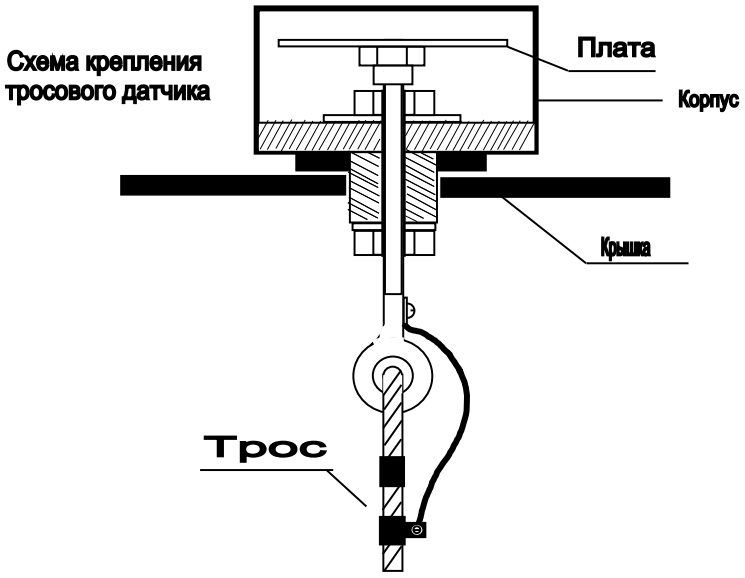


Рис 1.1.

Датчик имеет нормированное значение чувствительности после его настройки. Настройка датчика производится нажатием кнопки расположенной на плате датчика на время не менее 2 секунд, а также ДИП переключателем см. п. 6 – «Подготовка изделия к работе».

ЕПП-1Т, (ЕПП-2Т) имеют защиту от ошибки полярности напряжения питания и светодиодную индикацию объекта срабатывания. Светодиодный индикатор светится при замкнутом состоянии выходного ключа датчика при наличие объекта реагирования ЕПП-1Т. Защита от кратковременной (не более 5 секунд) перегрузки по току и короткого замыкания нагрузки обеспечивается путем ограничения тока выходного ключа на уровне 300 мА.

2.1. Диапазон рабочих температур - от минус 40 до плюс 45 °С
2.2. Относительная влажность - до 95% при плюс 35 °С.
2.3. Атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа.
2.4. Объект реагирования – минеральные, сыпучие растительные продукты, металлические указатели и т.п.
2.5. Тип выходного сигнала - настраиваемый – логический (прямой или инверсный) или частотный, с

начальной частотой 10 при отсутствии продукта и 35 Гц - при наличии продукта.

2.6. Длинна троса может варьироваться от 1 м до 30 м.

2.7. Исполнение - пылевлагозащищенное, соответствующее 1Р64 по ГОСТ-14254-96.

2.8. Тип выходной цепи - открытый коллектор на цепь положительной полярности величиной не более U пит. В случае дискретного выхода и двухтактный выход в случае частотного.

2.9. Выходной ток для логического выхода - не более 300 мА, и 50мА в случае частотного.

2.10. Изменение частоты выходного сигнала на частотном выходе подбирается при настройке при помощи дип переключателей и переключателя для программирования датчика и варьируется в пределах от 10Гц до 130Гц.

2.11. Режим работы - постоянный или периодический.

2.12. Подключение к схемам автоматики или вторичным приборам осуществляется кабелем, разделка проводов - под зажим или под пайку или через клеммы датчика (оговаривается с потребителем).

2.13. Напряжение питания U пит- от 18 до 24 Вольт постоянного тока.

2.14. Потребляемый ток - не более 50 мА.

2.15. Длина соединительного кабеля не более 400 метров.

2.16. Подключение к схемам автоматики или вторичным приборам осуществляется по трех проводной линии.

2.17. Наработка до отказа Ту, определяется по формуле Ту = Тс/N (где: Тс – суммарное время наработки до отказа, N – количество отказов) и должна быть не менее 25000 час.

2.18. Ремонтопригодность - изделие является ремонтируемым, в случае отказа в работе подлежит ремонту.

2.19. ЕПП-1Т, (ЕПП-2Т) в упаковке для транспортирования должно выдерживать транспортную тряску с ускорением 30 м/с2при частоте ударов от 10 до 120 в минуту, температуру от -50 до +85°С, относительной влажности воздуха 95% при температуре 35 °С.

2.20. Габаритные размеры 100 х 100 х 150 мм.

2.21. Масса - не более 300 грамм.

3. КОМПЛЕКТНОСТЬ

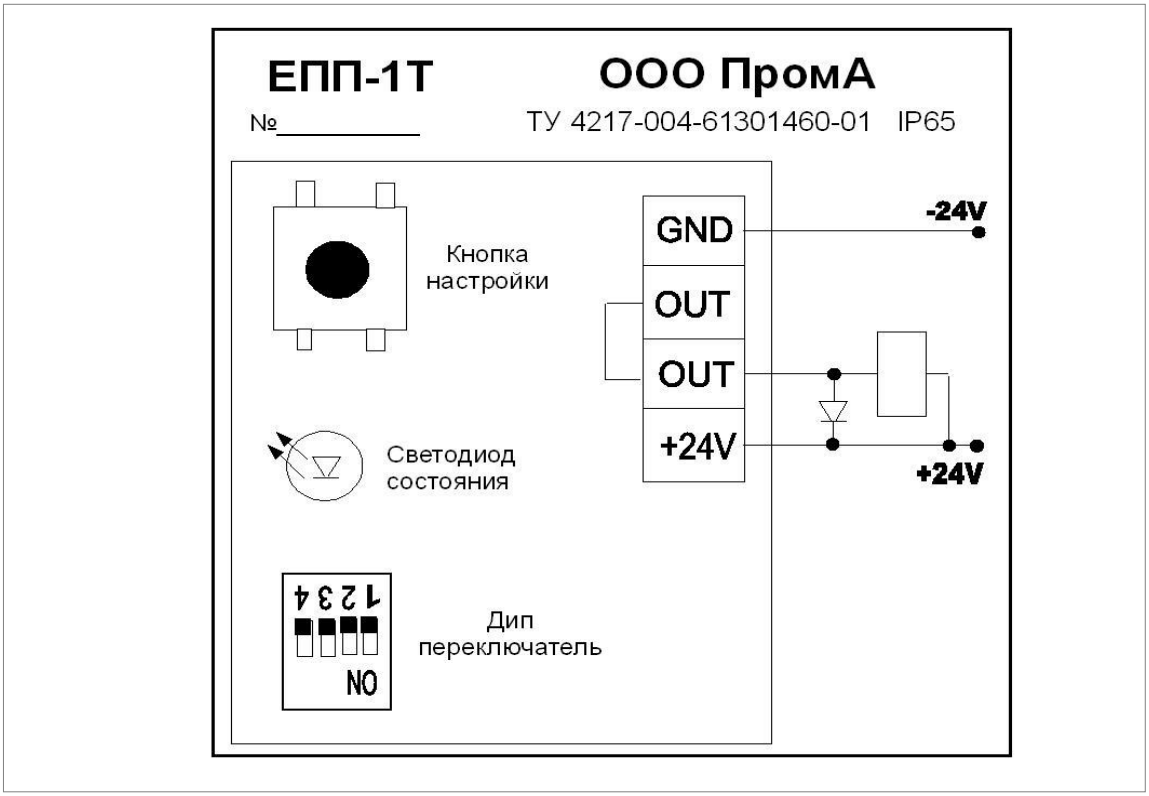
Датчик ЕПП-1Т, (ЕПП-2Т) - 1 шт.

Техническое описание и инструкция по эксплуатации - 1 шт.

*По согласованию с заказчиком в комплектность поставки может дополнительно входить трос.

4. МАРКИРОВКА

На внешней поверхности ЕПП размещается наклейка с указание типа, например ЕПП-2Т, семизначный номер (первые две цифры которого указывают на номер партии, три последующие - на номер ЕПП, а остальные 2 -



на год выпуска), номер технических условий ТУ 4217-004-61301460-01, степень защиты IP 65, и обозначения выводов подключения питающего напряжения и выхода (например – синий -, черный - выход, коричневый - +), указателя настройки – места поднесения магнита, индикатора наличия объекта “Объект” и сокращенное название изготовителя ООО ПромА (Общество с ограниченной ответственностью научно-производственная фирма “Промавтоматика”).

1. Маркировка тары должна содержать: наименование предприятия изготовителя, условное обозначение, обозначение технических условий. Транспортная маркировка должна выполняться по ГОСТ 14192 и содержать основные, дополнительные и информационные надписи, а также знаки 1,3,11,16.

5. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Емкостный параметрический преобразователь ЕПП-1Т, (ЕПП-2Т) должен монтироваться и эксплуатироваться в соответствии с "Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей и правилам техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей", "Правилами устройства электроустановок", а также "Техническим описанием и инструкцией по эксплуатации" емкостного параметрического преобразователя ЕПП-1Т, (ЕПП-2Т)".

Искробезопасные электрические цепи должны прокладываться раздельно от искроопасных цепей.

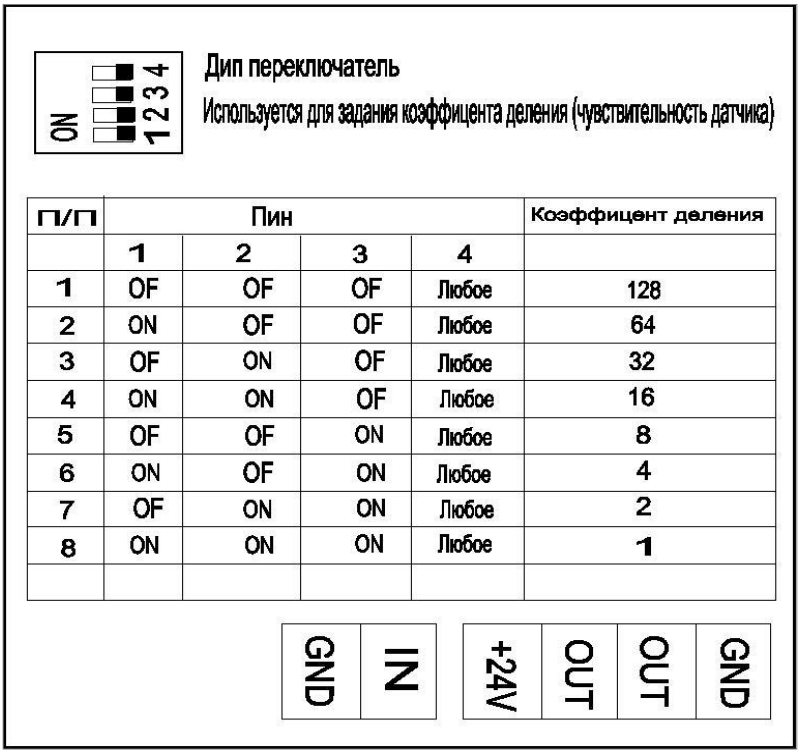
Искробезопасность ЕПП-1Т, (ЕПП-2Т) обеспечивается параметрами его конструкции.

Монтаж и наладка емкостного параметрического преобразователя ЕПП-1Т, (ЕПП-2Т) должны выполняться лицами, прошедшими инструктаж по технике безопасности в объеме, предусмотренном спецификой производства и "Техническим описанием и инструкцией по эксплуатации емкостного параметрического преобразователя ЕПП-1Т, (ЕПП-2Т)" и имеющими группу допуска не ниже 3.

6. ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЯ К РАБОТЕ.

Перед использованием датчика необходимо установить его чувствительность (коэффициент деления) – в зависимости от длины троса и контролируемого продукта. Обычно для троса длиной 5-8 метров и муки коэффициент деления выбирается 32 (см. Рис 6.1).

На внутренней поверхности крышки ЕПП-1Т размещается наклейка с указанием положений ДИП переключателя - чувствительность (коэффициент деления) и распиновкой клеммника.



П/П	Пин				Коэффицент деления
	1	2	3	4	
1	OF	OF	OF	Любое	128
2	ON	OF	OF	Любое	64
3	OF	ON	OF	Любое	32
4	ON	ON	OF	Любое	16
5	OF	OF	ON	Любое	8
6	ON	OF	ON	Любое	4
7	OF	ON	ON	Любое	2
8	ON	ON	ON	Любое	1

Рис 6.1.

Схема подключения датчика ЕПП-2Т к схемам автоматики имеет вид.

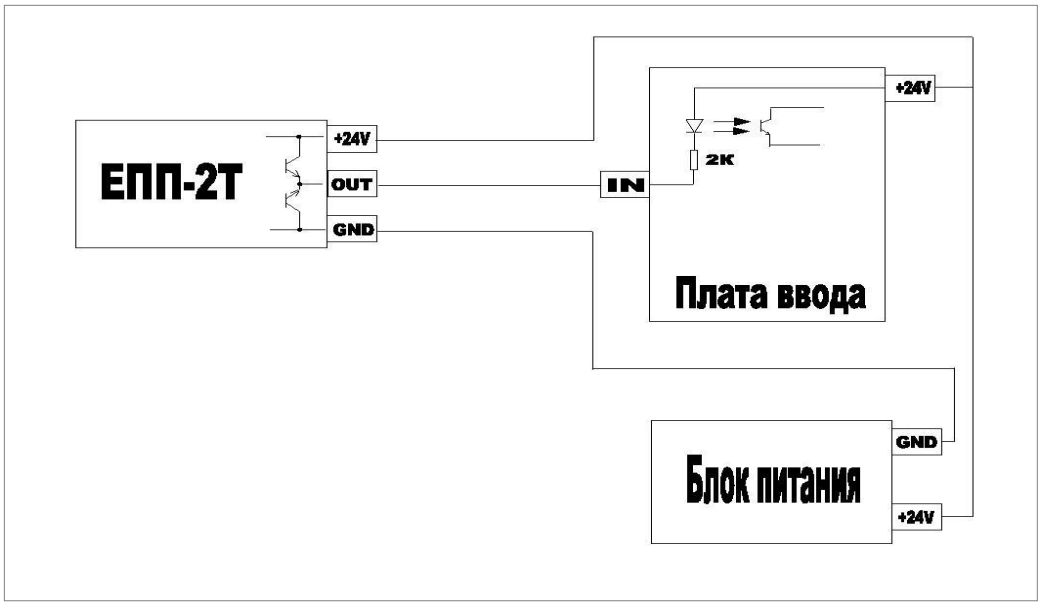


Рис 6.2.

Схема подключения датчика ЕПП-1Т к реле имеет вид.

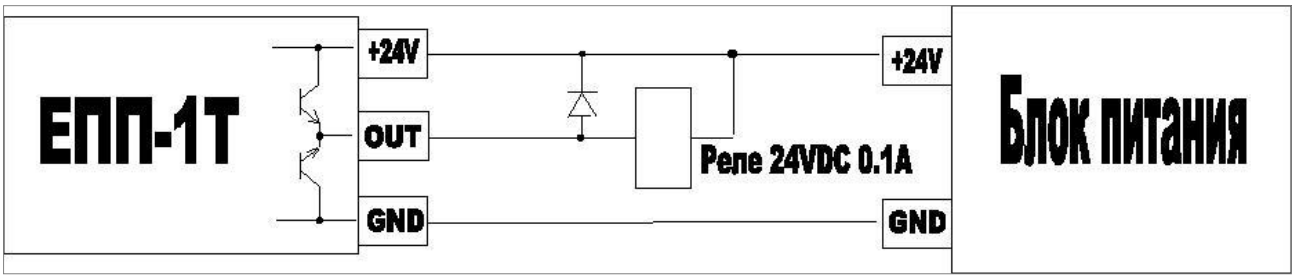


Рис 6.3.

Место установки должно исключать возможность механического воздействия на корпус ЕПП-1Т, (ЕПП-2Т) и подводящий кабель, а также воздействия посторонних предметов на работу датчика. Не допускаются многократные перегибы подводящего кабеля и механические нагрузки на него. С целью защиты подводящего кабеля от механических воздействий (стружка и т.п.) применяется металлорукав. Допускается размещать ЕПП-1Т, (ЕПП-2Т) рядом с силовым оборудованием и силовыми кабелями.

В верхней части бункера (крышке) высверливается отверстие диаметром 35 мм. В него опускается трос от датчика с противовесом 2-5 кГ (для предотвращения скручивания троса). Датчик не требует специального крепления, он удерживается на месте за счет диэлектрического ввода, массы троса и противовеса на конце. При необходимости герметизации бункера, перед установкой датчика, на наружную пластину датчика наносят силиконовый герметик

При возможности механических повреждений корпуса датчика целесообразно сверху установить защитный кожух.

Настройка датчика при отсутствии продукта:

1. Установить датчик по месту, подключить датчик к кабелю.
2. Подать питание.
3. Опустошить бункер.
4. Нажать кнопку на плате.
5. Дождаться когда замигает светодиод, частота мигания 1 Гц.
6. Отпустить кнопку, и подождать 2-3 секунды.
7. Нажать кнопку и дождаться быстрого мигания светодиода.
8. Отпустить кнопку, и подождать 2-3 секунды.
7. Нажать кнопку и дождаться трех кратного мигания светодиода.
8. Отпустить кнопку. На этом настройку на пустой бункер можно считать законченной.
9. При пустом бункере датчик должен выдавать частоту импульсов 10-11 Гц (ЕПП2-Т) или логически сигнал 0

вольт (ЕПП-1Т).
10. Если это не так - повторить пункты с 4 по 9.
11. Заполнить бункер сырьем.
12. Проконтролировать частоту на выходе, она должна увеличиться.
13. Если частота на выходе слишком высока, то нужно воспользоваться DIP переключателем для изменения коэффициента деления Рис 2.
14. При помощи DIP переключателя и таблицы переключений выставить пины в нужные положения.
15. Повторить калибровку датчика на пустой бункер, согласно пунктам с 3 по 9.

Настройка датчика при наличии продукта:

1. Установить датчик по месту, подключить датчик к кабелю.
2. Подать питание.
3. Заполнить бункер.
4. Нажать кнопку на плате.
5. Дождаться снижения мигания светодиода в 2 раза, т.е. 0,5 Гц.
6. Отпустить кнопку, и подождать 2-3 секунды.
7. Нажать кнопку и дождаться быстрого мигания светодиода.
8. Отпустить кнопку, и подождать 2-3 секунды.
7. Нажать кнопку и дождаться трех кратного мигания светодиода.
8. Отпустить кнопку. На этом настройку на пустой бункер можно считать законченной.
9. При полном бункере датчик должен выдавать частоту импульсов 35-36 Гц (ЕПП2-Т) или логически сигнал 0 вольт (ЕПП-1Т).
10. Если это не так - повторить пункты с 4 по 9.
11. Опустошить бункер от сырья.
12. Проконтролировать частоту на выходе, она должна уменьшаться. Если частота на выходе датчика становится равной 10-11 Гц при неполном опустошении бункера – уменьшить коэффициент деления ДИП переключателем (Рис 2.)и повторить п.3-11.

Для датчиков ЕПП-1Т доступно также смена режима работы логического выхода и индикации датчика.

Для этого нажать кнопку. Светодиод индикации должен начать мигать с частотой 1 Гц. Отпустить кнопку и дождаться снижения мигания светодиода в 4 раза (один раз в 2 сек.). Нажать кнопку еще раз на 2-3 секунды, светодиод индикации начнет мигать с частотой 10 гц. Датчик после трех разового мигания с частотой 1 Гц начнет выдавать на выход сигнал противоположный (инверсный) первоначальному - светиться при отсутствии продукта или – погаснуть при наличии продукта.

Для возвращения в нормальный режим работы датчика необходимо проделать указанные выше операции.

При подключении ЕПП логическим выходом к реле, параллельно катушке последнего необходимо подключить защитный диод, для исключения попадания индуктивного выброса напряжения на выход датчика.

ВНИМАНИЕ После переключения пинов DIP переключателя необходимо делать калибровку датчика на пустой бункер в обязательном порядке !!!

7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.

Техническое обслуживание ЕПП-1Т, (ЕПП-2Т) сводится к внешнему осмотру, удалению загрязнения, проверке электрических соединений и крепления на контролируемом объекте.

При эксплуатации, заказчик проводит периодический контроль технических характеристик ЕПП в лабораторных (не реже 1 раза в год) или в производственных условиях (не реже 1 раза в три месяца).

7.1. Периодический контроль в производственных условиях проводится на месте установки ЕПП-1Т, (ЕПП-2Т) визуально - по свечению светодиодного индикатора внутри корпуса ЕПП-1Т, (ЕПП-2Т) и поступлению сигнала на электромагнитное реле или схем автоматики при подключении контрольного конденсатора 100-200 пФ между креплением троса и «-« питания или руки.

Свечение светодиодного индикатора должно быть с задержкой 0,2 секунды с момента появления объекта срабатывания – зерна, муки, контрольного металлического предмета и т.п.

Определение величины выходного тока на логическом выходе проводится только после вывода контролируемого ЕПП-1Т, (ЕПП-2Т) из технологической цепочки системы автоматики или блокировки.

Контроль величины выходного тока контролируется путем включения миллиамперметра (тестера) между выходом ЕПП-1Т, (ЕПП-2Т) и входом цепи автоматики или блокировки при замкнутом и разомкнутом состоянии выходного ключа ЕПП-1Т, (ЕПП-2Т). Величина измеренного тока при неработающем транспортном оборудовании не должна превышать значений указанных в паспорте ЕПП-1Т, (ЕПП-2Т).

7.2. Контроль технических характеристик ЕПП-1Т, (ЕПП-2Т) в лабораторных условиях проводится при нормальных условиях с помощью следующего вспомогательного оборудования:

Частотомер Ч3-33 или аналогичный ему. Частотомер должен обеспечивать измерение частот не менее 1 МГц.

Эталонный магазин емкостей 50-300pF , Устройство для крепления датчика ЕПП-1Т, (ЕПП-2Т).

Проволочный резистор ПП5-2 номиналом 1-10 кОм.

Тестер, например Щ4317 или аналогичный, класса точности 2,5.
Регулируемый источник постоянного напряжения с пределами регулирования не менее 9 - 24 Вольт и выходным током не менее 500 мА.
Мегомметр М1101, кл. точности 4, рабочее напряжение 500 вольт.
Проверку электрического сопротивления производят мегомметром, подключаемого к замкнутым выводам ЕПП и его корпусу.
Проверку прочности изоляции проводят на специальной установке мощностью не менее 0,25 кВА в течение одной минуты при напряжении 1500 В частотой 50 Гц, подключаемой также к замкнутым выводам ЕПП-1Т, (ЕПП-2Т) и его корпусом.
Определение технических характеристик ЕПП проводят в нормальных условиях ГОСТ 22266-82

9. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.

Изготовитель гарантирует соответствие ЕПП-1Т, (ЕПП-2Т) техническим характеристикам, указанным в паспорте и обязуется в течение года со дня отгрузки, безвозмездно заменять вышедшее из строя ЕПП-1Т, (ЕПП-2Т) при соблюдении потребителем требований эксплуатации, хранения и транспортировки.
В случае нарушения пайки внутри ЕПП гарантийные обязательства изготовителя аннулируются, и претензии не рассматриваются.

10. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Устройство контроля скорости ЕПП-1Т, (ЕПП-2Т) соответствует технической документации и признано годным к эксплуатации.
Дата выпуска _____
Дата продажи (поставки)_____
Подпись лица осуществившего продажу (поставку)_____