

**Общество с ограниченной ответственностью «Промрадар»**  
143517, Московская область, Истринский район, станция Холщёвики.  
Тел. (495) 507-51-24, (495) 924-36-39.  
Телефон службы технической поддержки (498) 729-28-76.  
E-mail: promradar@yandex.ru. [http:// www.promradar.ru](http://www.promradar.ru)

**ВНИМАНИЕ! Напряжение, подаваемое на клеммы 4 и 5 данного экземпляра прибора, должно находиться в диапазоне от 21 до 27 В постоянного тока!**

## СИГНАЛИЗАТОР УРОВНЯ

**PCY-6A.**

**ПАСПОРТ**

Изготовитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию и принципиальную схему изделия, не ухудшающие его характеристик.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Назначение.....	3
2. Комплект поставки.....	3
3. Технические характеристики.....	3
4. Конструкция.....	3
5. Принцип работы.....	5
6. Указание мер безопасности.....	7
7. Монтаж.....	7
8. Проверка и настройка.....	10
9. Гарантийные обязательства.....	11
10. Свидетельство о приёмке.....	12



Все права защищены. Авторское свидетельство Российского агентства по патентам и товарным знакам № 22820 от 27.04.2002 г.

1. НАЗНАЧЕНИЕ.

Сигнализатор уровня РСУ-6А (далее – «датчик») предназначен для контроля пороговых уровней сыпучих материалов в бункерах (продуктопроводах) и формирования релейного сигнала через установленное время задержки. Датчик может устанавливаться для контроля верхнего и нижнего уровня продукта, использоваться как сигнализатор подпора различных машин и механизмов. Конструкция датчика обеспечивает его работу без непосредственного контакта с контролируемым материалом.

2. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ.

- 1. Блок контроля уровня БКУ-06А - 1 шт.,
2. Генератор ППМ-06Г - 1 шт.,
3. Детектор ППМ-06Пр - 1 шт.
4. Паспорт – 1 шт.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.

Table with 2 columns: Parameter and Value. Includes: Максимальное расстояние между генератором и детектором (м), Напряжение питания блока БКУ-06А, Потребляемая мощность (Вт), Рабочая частота генератора ППМ-06Г (Гц), Максимальная мощность выходного сигнала генератора ППМ-06Г (мВт), Длина кабеля между блоком БКУ-06А и генератором (детектором) (м), Количество контактов реле, Максимальное напряжение коммутуемое контактами реле (В) for AC and DC, Time delay on relay switching, Average time to failure, Mean service life, Ambient temperature, Compliance with standards (IP54, IP65), and Mass.

4. КОНСТРУКЦИЯ.

На рис. 1 показаны конструкция, органы регулировки и схема подключения составных частей сигнализатора уровня РСУ-6А.

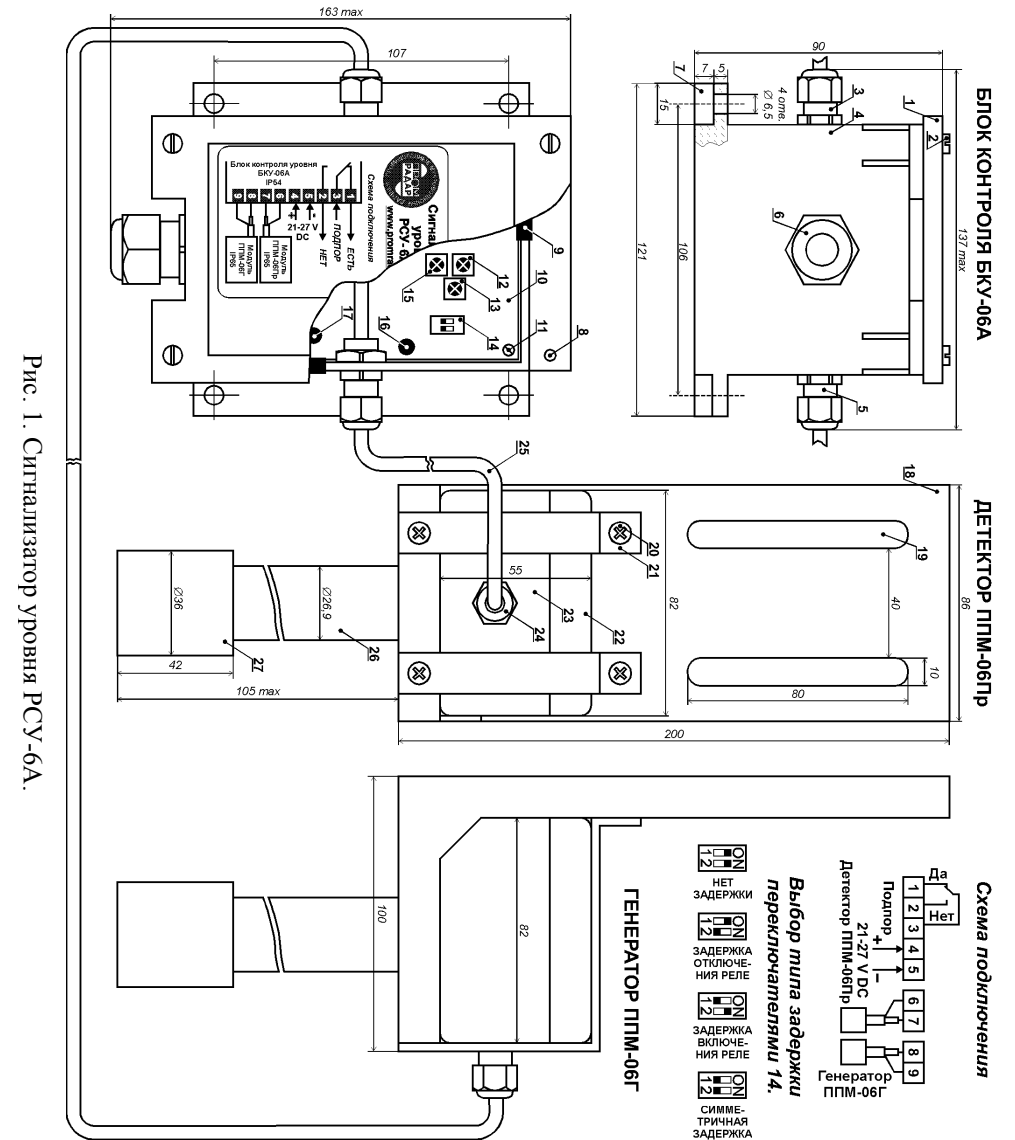


Рис. 1. Сигнализатор уровня РСУ-6А.

Электроника блока контроля уровня БКУ-06А установлена на печатной плате 10, которая крепёжными элементами 11 закреплена в пластиковом корпусе 4. Корпус закрыт прозрачной крышкой 1 через уплотнитель 9 четырьмя саморезами 2, которые вворачиваются в отверстия 8. Саморезы имеют пресс-шайбы и изготовлены из нержавеющей стали. Для монтажа блока предназначены четыре отверстия 7.

На корпусе установлены три кабельных ввода: для подключения генератора ППМ-06Г (поз. 3), для детектора ППМ-06Пр (поз. 5), а также для внешних цепей блокировки и электропитания (поз. 6). Ввод 6 обеспечивает герметичное подключение кабеля диаметром от 8 до 11,5 мм.

Для настройки датчика служат регуляторы 12 («Чувствительность грубо»), 15 («Чувствительность точно») и 13 («Время задержки»), а также двойной переключатель 14, который позволяет выбрать тип задержки (нет задержки/задержка включения реле/ задержка отключения реле/ симметричная задержка). Индикатор 16 («Порог») светится красным цветом при обнаружении детектором сигнала от генератора (когда между ними в бункере нет продукта), а светодиод 17 («Реле») горит зелёным цветом, когда выходное реле переходит в положение «Нет подпора».

Генератор ППМ-06Г и детектор ППМ-06Пр имеют одинаковую конструкцию. Электронная часть модулей находится в пластиковом корпусе 23, закрытом крышкой 22. Соединительный кабель 25 выходит через гермоввод 24. Две скобы 21 винтами 20 прижимают корпус к фланцу 18. Во фланце предусмотрены регулировочные отверстия 19 для правильной ориентации и крепления модуля. Требуемую направленность сигнала формируют волновод 26 из нержавеющей стали и композитный наконечник 27.

### 5. ПРИНЦИП РАБОТЫ.

Принцип действия датчика основан на ослаблении амплитуды радиосигнала при прохождении им слоя продукта. На противоположных сторонах бункера (продуктопровода) друг напротив друга устанавливаются генератор ППМ-06Г и детектор ППМ-06Пр.

Генератор излучает высокочастотный радиосигнал в направлении детектора. При отсутствии продукта вблизи точки приёма радиосигнала на выходе детектора имеется низкочастотное напряжение, повторяющее по форме импульсы генератора. Когда продукт достигает высоты, на которой размещены выносные модули датчика, напряжение на выходе детектора резко падает, что является критерием для срабатывания датчика «на подпор».

Все сыпучие вещества в определенной степени пропускают микроволновый луч. Чувствительность датчика регулируется так, чтобы он не срабатывал на слой «налипания». Максимальная толщина этого слоя зависит от влажности и плотности продукта, содержания в нем металлических примесей и т. д. Она может составлять от 300...500 мм для легких сухих материалов до 10...15 мм - для влажных или металлосодержащих веществ.

Структурная схема датчика приведена на рис. 2.

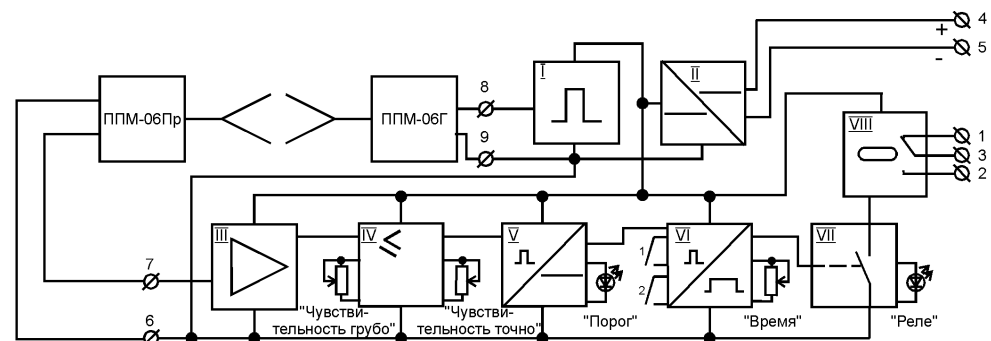


Рис. 2. Структурная схема датчика РСУ-6А.

В состав датчика входит генератор I, формирующий прямоугольные импульсы большой скважности для модуляции генератора ППМ-06Г. Выход детектора ППМ-06Пр подключен к предварительному усилителю III.

После усиления сигнал подается на компаратор IV, который переключается при превышении действующей амплитуды импульсов над порогом, заданным регуляторами «Чувствительность грубо» и «Чувствительность точно». Импульсы с компаратора поступают на пиковый детектор V, который выдает постоянное напряжение на схему регулируемой задержки VI и включает светодиод «Порог». Если за установленное время задержки состояние входного сигнала не изменилось, срабатывает электронный ключ VII и реле VIII переключается. Состояние контактов индицируется светодиодом «Реле». Необходимые для работы устройства напряжения обеспечивает источник питания II.

Таким образом, при отсутствии продукта между генератором и детектором на обмотку реле подается напряжение (реле притянuto), а при наличии продукта («подпор») напряжение на обмотке реле отсутствует.

Задержка между появлением (пропаданием) сигнала и переключением контактов реле задается регулятором «Время» и состоянием переключателей 1 и 2. Если необходима только задержка включения или задержка выключения, то размыкается один из переключателей, при необходимости симметричной задержки - оба. Состояние переключателей показано в правой верхней части рис. 1.

### 6. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ.

**ВНИМАНИЕ!** В датчике может присутствовать высокое напряжение. Не допускается прикосновение к токоведущим частям РСУ-6А при его настройке и обслуживании.

Датчик должен монтироваться и эксплуатироваться в соответствии с «Правилами устройства электроустановок», «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

### 7. МОНТАЖ.

Перед монтажом датчика необходимо произвести внешний осмотр его составных частей, проверить целостность корпусов и ознакомиться с паспортом.

Для установки генератора ППМ-06Г и детектора ППМ-06Пр на противоположных стенках бункера необходимо подготовить соосные круглые отверстия диаметром не менее 80 мм, либо прямоугольные - с размером каждой стороны не менее 80 мм (рис. 3).

Кабельные вводы генератора и детектора должны быть или направлены в одну сторону, или развёрнуты на угол 180°.

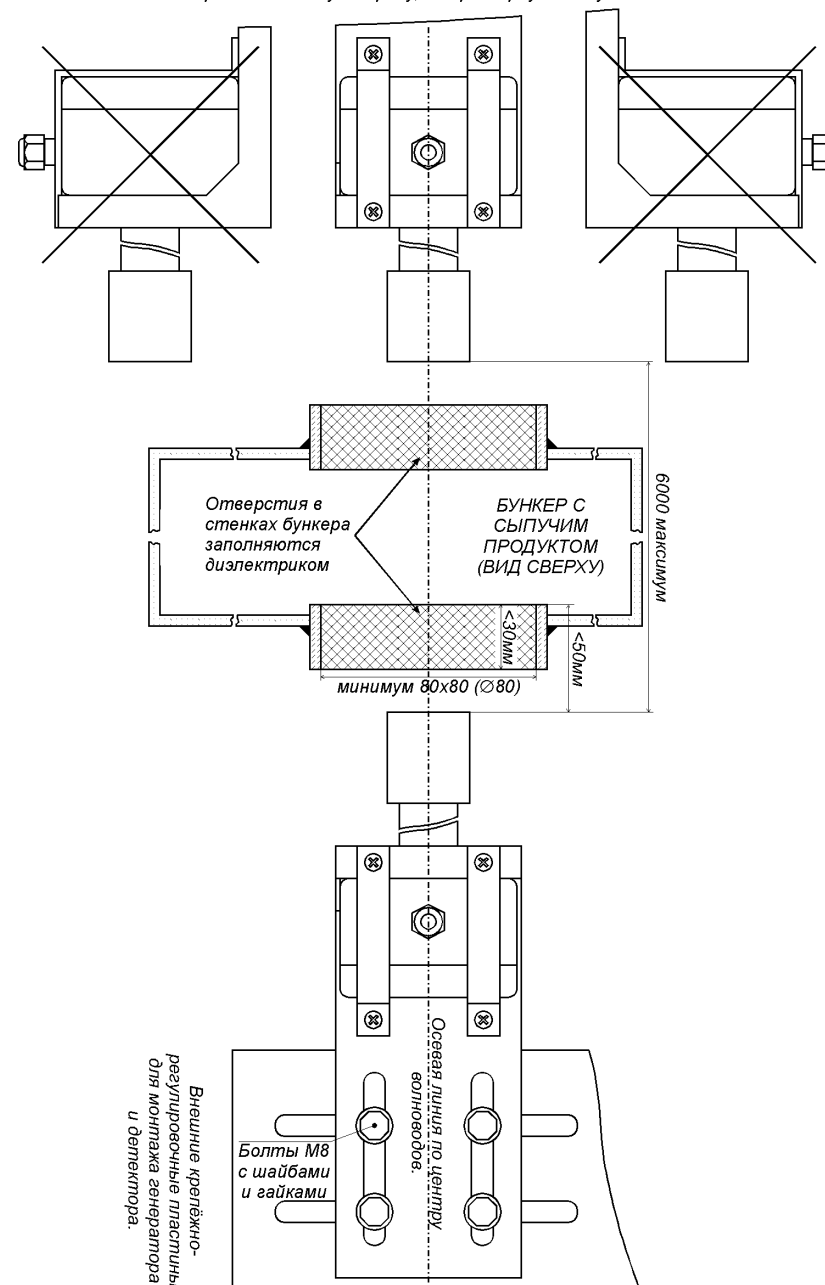


Рис. 3. Монтаж генератора ППМ-06Г и детектора ППМ-06Пр на бункер.

В дальнейшем эти отверстия должны быть закрыты вставками из диэлектрического материала (фторопласт, стеклотекстолит, полиамид и т. д.) толщиной до 30 мм. На рис. 3 показан вариант, при котором в отверстия вваривается отрезок металлической трубы с внутренней стенкой из капролактама.

Генератор ППМ-06Г и детектор ППМ-06Пр устанавливаются снаружи бункера, на расстоянии до 50 мм от контролируемого продукта. Место установки модулей должно располагаться там, где поток продукта, поступающего в бункер, не перекрывает трассу распространения радиолуча. Монтаж генератора и детектора производится на внешние крепёжные пластины, которые изготавливаются на месте и не входят в комплект поставки. Конструкция пластин должна обеспечивать требуемый поворот модулей при настройке и их надёжную фиксацию при эксплуатации датчика. Волноводы модулей должны располагаться соосно, друг напротив друга, как показано на рис. 3. Это позволит датчику уверенно работать при более толстых слоях налипания.

Максимальное расстояние между модулями (размер бункера) не должно превышать 6 м.

Радиосигнал генератора является поляризованным, то есть его электромагнитное поле сосредоточено преимущественно в одной плоскости. Поэтому генератор и детектор должны быть установлены так, чтобы их кабельные вводы были либо направлены в одну сторону, либо развёрнуты друг относительно друга на угол  $180^{\circ}$ . То есть, например, если кабельный ввод генератора направлен вверх, то кабельный ввод детектора должен быть направлен либо вверх, либо вниз (но не в любую другую сторону).

При повороте одного модуля относительно другого в вертикальной плоскости чувствительность датчика резко снижается и при угле поворота в  $90^{\circ}$  падает практически до нуля. Поэтому, если датчиками РСУ-6А необходимо контролировать два близкорасположенных уровня, то, развернув одну пару модулей относительно другой на  $90^{\circ}$ , можно полностью избавиться от взаимного влияния датчиков друг на друга.

Блок контроля уровня БКУ-06А монтируется в любом удобном для настройки положении, рядом с контролируемым объектом. Для монтажа сигнализатора используются 4 отверстия в его корпусе, расположенные по углам установочного фланца.

## 8. ПРОВЕРКА И НАСТРОЙКА.

Проверка работоспособности и настройка производятся после монтажа, непосредственно на контролируемом объекте. Схема подключения датчика и расположение органов настройки на печатной плате показаны на рис. 1.

Для настройки устройства следует снять крышку блока контроля уровня БКУ-06А, отвернув 4 винта по ее углам.

Последовательность подключения и настройки такова:

1. Установить составные части датчика согласно указаниям п. 7.
2. Подключить центральный провод кабеля модуля ППМ-06Пр к клемме 7, а оплётку - к клемме 6.
3. Подключить центральный провод кабеля модуля ППМ-06Г к клемме 8, а оплётку - к клемме 9.
4. Подключить клемму 5 к отрицательному, а клемму 4 – к положительному полюсу источника питания напряжением от 21 до 27 В постоянного тока.

**ВНИМАНИЕ! Подача напряжения питания на другие клеммы датчика может привести к выходу изделия из строя!**

5. Установить переключатели времени задержки в положение «Нет задержки» (рис. 1).
6. Повернуть регуляторы «Чувствительность грубо» и «Чувствительность точно» до упора по часовой стрелке (максимальная чувствительность).

7. Очистить пространство между генератором ППМ-06Г и детектором ППМ-06Пр от контролируемого сыпучего материала, убедиться в том, что загорелись светодиоды «Порог» и «Реле».

8. Заполнить продуктом бункер до уровня на 3...5 см выше установочных отверстий модулей ППМ-06Г и ППМ-06Пр, убедиться в том, что светодиод «Порог» погас, а затем перейти к п. 10.

9. Если светодиод «Порог» продолжает гореть, то необходимо добиться его выключения плавным вращением против часовой стрелки регулятора «Чувствительность точно» (его следует вращать в первую очередь), а затем (при необходимости) - регулятора «Чувствительность грубо». После выключения светодиода «Порог» регулировку следует прекратить.

10. Установить переключатели времени задержки в соответствие с рис. 5. Регулятором «Время» следует установить задержку на переключение контактов реле.

11. Снять напряжение питания с датчика, подключить клеммы 1...3 к внешним цепям (по электрической схеме объекта), а затем, соблюдая полярность, вновь подать напряжение питания на клеммы 4 и 5 блока БКУ-06А.

12. Установить на место крышку блока, зафиксировать её саморезами. Без применения инструмента («от руки») плотно затянуть накидные гайки всех кабельных вводов для обеспечения герметичности корпусов.

#### **9. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА.**

Гарантийный срок эксплуатации датчика - 18 месяцев с даты продажи.

В случае изменения технических характеристик и параметров датчика в течение гарантийного срока эксплуатации предприятие - изготовитель обязуется произвести бесплатно ремонт (или замену) изделия или его составной части.

Гарантии действительны при условии соблюдения эксплуатирующей организацией указаний настоящего паспорта.

#### **10. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ.**

Сигнализатор уровня РСУ-6А заводской номер \_\_\_\_\_  
проверен на соответствие техническим характеристикам и признан годным для эксплуатации.

Дата выпуска

Штамп ОТК