

# Texas Nuclear PNF Thermo MeasureTech

ТОЧЕЧНОЕ РЕЛЕ УРОВНЯ

## Введение

Реле уровня Texas Nuclear PNF является экономичным двухпозиционным регулятором электрических цепей (включено-выключено). Он монтируется снаружи танков, бункеров, загрузочных устройств, трубопроводов, желобов или других резервуаров для определения достижения уровня жидкостей, суспензий и твердых тел. Выходные контакты реле могут управлять достижением верхнего или нижнего уровня или включать тревожную сигнализацию об изменении уровня.

Реле уровня Texas Nuclear PNF состоит из двух частей: источника излучения в корпусе со стальной обшивкой и блока детектора и электроники. Принцип работы реле основан на ослаблении гамма-лучей. Источник гамма-излучения испускает узкий пучок гамма-квантов, который проходит через стенки резервуара и попадает в детектор. Когда на пути пучка встречается технологическое вещество, энергия поглощается, и не все кванты достигают детектора. Если на пути пучка нет технологического вещества, кванты доходят до детектора без поглощения.

Энергия гамма-лучей, достигающая детектора, подсчитывается электронными схемами. Если скорость счета падает ниже (для реле высокого уровня) или поднимается выше (для реле низкого уровня) заранее веденного опорного значения, на выходное реле подается питание.

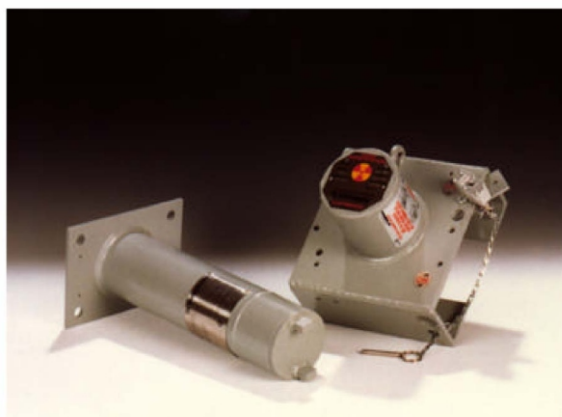
## Надежность

Надежность является одной из характерных черт реле уровня Texas Nuclear PNF. Детектор на основе трубки Гейгера-Мюллера имеет многолетнюю историю безотказной работы.

## Особенности системы

Реле уровня Texas Nuclear PNF с помощью цифровых технологий измеряет уровень на различных расстояниях, которые зависят от конкретного приложения. Корпус источника излучения экранирует источник и формирует узкий пучок гамма-лучей. Размеры источника и тип корпуса определяются требованиями приложения.

Поскольку при работе детектора не возникает меняющихся напряжений или токов, которые нужно усиливать, низкие уровни сигнала не составляют проблему. Подсчитывается и суммируется каждый отдельный импульс от детектора, на основании чего и принимается решение о достижении высокого или низкого уровня,



## Отличительные черты и преимущества

- ◆ Бесконтактная индикация высокого или низкого уровня без вмешательства в процесс
- ◆ Высокая надежность и прочность
- ◆ Цифровая технология
- ◆ Простая установка и легкий запуск
- ◆ Двухлетняя гарантия
- ◆ Аттестация FM для опасных местоположений
- ◆ На результаты работы не влияют переменные процесса, в частности, давление, температура, вязкость или плотность

и за счет этого можно использовать источники в 10 раз менее мощные, чем при использовании аналоговых технологий.

Время отклика может быть установлено в полевых условиях. В общем случае может использоваться большое время отклика, чтобы была возможность устранить кратковременные неточности, возникающие из-за изменений технологического процесса, а также для возможности применения источников минимальной мощности. Может быть обеспечено время отклика от 0,5 секунд до нескольких минут.

Затвор источника может быть зафиксирован в закрытом положении OFF для проведения работ по установке, при отключении установки, транспортировке и т. д.

Для большинства корпусов источника дополнительно может поставляться ручной дистанционный привод. С его помощью можно на расстоянии управлять затвором источника. Для большей безопасности может поставляться связанный с затвором переключатель с двухполюсными контактами на два направления, который обеспечивает дистанционную индикацию положения затвора.

## Электроника

Стандартный корпус электроники изготовлен из окрашенной стали и соответствует стандарту NEMA 4. Он имеет аттестацию FM и CSA для использования в опасных областях. Может поставляться также облегченный корпус NEMA 4 из алюминия. Для работы в зонах, в которых температура окружающей среды может превышать 93°C (200°F), может поставляться корпус с водяным охлаждением. Этот корпус имеет водяную рубашку и два фитинга с внутренней резьбой NPT диаметром 6,4 мм (0,25") для подвода и отвода воды. Минимальный рекомендуемый расход воды составляет 3,8 л (1 галлон) в минуту.

## Проверка системы

Во многих приложениях уровень изменяется редко, и для проверки правильности работы требуется приведения испытаний системы. Для проверки системы, срабатывающей по высокому уровню, можно просто закрыть затвор, что должно вызвать срабатывание тревожной сигнализации. При работе по низкому уровню рекомендуется использовать дополнительный тестирующий источник. Этот тестирующий источник посылает в детектор слабый гамма-пучок, который вызывает срабатывание сигнализации. Проверочный источник монтируется в корпусе детектора и может приводиться в действие дистанционно.

## Технические характеристики

### Детектор и электроника

**ПОВТОРЯЕМОСТЬ:**  
± 6 мм (1/4")\*

**ВРЕМЯ ОТКЛИКА:**  
От 0,5 секунд до нескольких минут\*

**ТЕМПЕРАТУРА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОДУКТА:**  
Без ограничений  
**ТЕМПЕРАТУРА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ:**  
Стандартно: от .40°C до +94°C (от .40°F до +200°F). При работе при более высоких температурах может поставляться корпус с водяным охлаждением.

**ТИП ДЕТЕКТОРА:**  
Трубка Гейгера-Мюллера с галогеновым искрогасящим наполнением

**ВЫХОД:**  
Двухполюсные контакты на два направления (10 А при 115 В)

**ПОТРЕБЛЯЕМОЕ ПИТАНИЕ:**  
115 или 220 В перем. тока ± 15%, 10ВА, 50/60 Гц

**КОРПУС ДЕТЕКТОРА:**  
Стандартно: с аттестацией FM и CSA; взрывозащита по Классу I, Раздел 1, Группы В, С и D; Классу II, Раздел 1, Группы Е, F и G; Классу III, Раздел 1, и NEMA 4. Дополнительно поставляются также легкий корпус и корпус с водяным охлаждением

**МОНТАЖ:**  
Внешний, на кронштейнах, поставляемых пользователем. Может поставляться кронштейн с противоударным креплением.

**РАЗМЕР:**  
Стандартно: 315 мм x 90 мм (15" x 3,5")

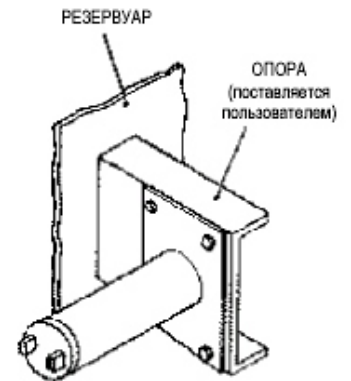
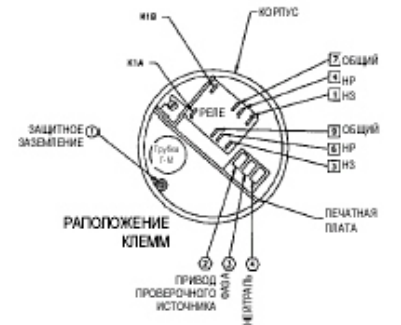
**ВЕС:**  
7,7 кг (17 фунтов)

**ОТКАЗОУСТОЙЧИВОСТЬ:**  
Выбор варианта отказоустойчивости при работе по высокому уровню и при работе по низкому уровню.

**ОБЛЕГЧЕННЫЙ КОРПУС ДЕТЕКТОРА:**  
Алюминиевая конструкция со встроенным монтажным кронштейном. Размер 283 мм x 152 мм x 152 мм (11" x 6" x 6"). Вес 2 кг (4,5 фунтов)

### Источник излучения и корпус источника

**ИСТОЧНИК:**  
Цезий-137 или Кобальт-60\*



\* Точные значения зависят от требований конкретных приложений.

**МОЩНОСТЬ ИСТОЧНИКА:**  
10 мКи или больше

**\*ВЕС ИСТОЧНИКА:**  
от 10 до 100 кг (от 20 до 225 фунтов) в зависимости от мощности источника\*

**АТТЕСТАЦИИ:**  
Все корпуса источников соответствуют требованиям по безопасности Комиссии по ядерной регламентации (NRC) и Министерству транспорта (DOT) США и превосходят эти требования, а также удовлетворяют требованиям различных государственных агентств.