

LevelPRO Thermo Electron

Встроенная система гамма-измерения уровня непрерывного действия

Введение

Texas Nuclear LevelPRO это датчик уровня непрерывного действия следующего поколения от Thermo MeasureTech, лидера в области гамма-измерения с опытом работы более 45 лет. Для Texas Nuclear LevelPRO характерна установка через меню, сцинтилляционный детектор, встроенный передатчик/детектор. Thermo MeasureTech также предлагает полный сервисный подход к гамма-измерению, начиная с установки, обучения, текущего обслуживания и ремонта на месте, и включая вывод из эксплуатации и удаление источника.



Технология гамма-измерения

LevelPro использует при измерении уровень принцип ослабления энергии. Радиоактивный источник ($Cs\ 137$ или $Co-60$) находится в стальном корпусе со свинцовым наполнением, установленном на одной стороне резервуара. С противоположной стороны резервуара установлен накладной сцинтилляционный детектор. Энергия радиоактивного излучения, исходящая от источника, проходит через стенки резервуара и воздушное пространство над анализируемым объектом к детектору.

Когда уровень измеряемого материала повышается, энергия, достигающая детектора, снижается. Электроника Texas Nuclear LevelPRO преобразует это изменение энергии в измерение уровня. Используя эту технологию, Texas Nuclear LevelPRO обеспечивает высокую точность и быструю реакцию на изменение уровня.

Сцинтилляционные детекторы

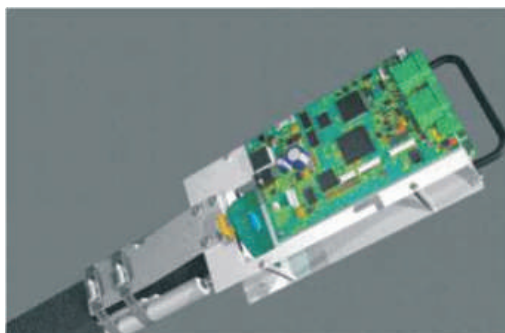
Texas Nuclear LevelPRO использует очень чувствительный сцинтилляционный детектор, который позволяет использовать источники радиоактивного излучения малой мощности. Предлагаются детекторы различных длин для обеспечения различного использования, а также составные детекторы, которые могут использоваться совместно в случае необходимости обеспечения большого интервала. Стандартная длина детектора равна 0,3 м, но может быть увеличена с 0,3 м до 3,6 м. Детектор имеет стандартный стальной корпус, который надежно защищает его от внешних воздействий. Для работы при высоких температурах предусмотрено стандартное исполнение корпуса с водяным охлаждением.

Устойчивость

Сцинтилляционный детектор, используемый с Texas Nuclear LevelPRO, высоко устойчив. Эта устойчивость достигается

Свойства и преимущества

- Конструкция, обеспечивающая бесконтактную работу, позволяет использовать Texas Nuclear LevelPRO как идеальное средство в условиях воздействия абразивных материалов, повышенного уровня коррозии, высокого давления и повышенной температуры
- Встроенный передатчик/детектор снижает стоимость установки и проводки
- Уникальная технология измерения гамма-излучения не поддается влиянию таких переменных параметров, как давление, температура, вязкость и плотность
- Чувствительность сцинтилляционного детектора обеспечивает высокую точность при малых размерах источника. Точность повторения типового LevelPRO составляет 0.5% от амплитуды детектора
- Коррекция входных данных по плотности газа/паров, или нарастающую
- Простая установка с использованием «чисто английского» системного меню
- Выводит данные уровня, объема и скорости в любых единицах, выбранных пользователем
- Доступна система коммуникации Hart Smart



Спецификация

посредством использования сложной схемы стабилизации высоты импульса. Используются постоянный мониторинг импульсов, получаемых от детектора, имеется возможность определять малейшие изменения в высоте импульса, указывающие на изменение относительной температуры. Используя сложный алгоритм, LevelPRO может настроить значение выдаваемого сигнала, чтобы скомпенсировать влияние температуры для поддержания стабильности работы в рамках рабочего диапазона детектора. Установка отдельного защитного покрытия нагревателя не требуется. Эта технология позволяет использовать, в большинстве применений, чрезвычайно малоактивные источники радиоактивного излучения.

Динамическая система слежения™

Для обеспечения быстрой ответной реакции и точности считывания в условиях сбоя при поддержании стабильного выхода в течение нормальных рабочих условий не видится ничего лучше, чем Динамическая Система Слежения™ (DPT) в Texas Nuclear LevelPRO. DPT гарантирует, что фактические изменения уровня будут немедленно отражаться в выходных данных, не влияя на стабильность в рамках нормального процесса. Эта запатентованная технология экспоненциальной фильтрации проводит мониторинг измеренного сигнала для определения стабильности процесса. Если условия процесса быстро изменяются, используется быстрая реакция на выдаваемые выходные параметры. Если процесс находится в более устойчивом режиме, используется более длительная постоянная времени, чтобы выровнять данные выходного сообщения.



- Рабочая характеристика:**
 - 0,5% типового диапазона
- Источник гамма-лучей**
 - Тип источника:**
 - Cs 137 или Co-60, оба имеют двойную герметизацию из нержавеющей стали
 - Мощность источника:**
 - От 5 мКи до 20 Ки, в зависимости от применения
 - Корпус источника**
 - Свинец в корпусе из углеродистой стали, полиуретановое покрытие
 - Двухпозиционный клапан, фиксаторы в «закрытом» положении
 - Имеются различные виды корпусов источника с апертурой угла равной 13°, 45° и 60°
 - Детектор встроенного передатчика**
 - Архитектура системы:**
 - Электроника базируется на микропроцессоре, что обеспечивает непрерывную передачу информации процессе ввода данных и запроса системы
 - Техника монтажа на поверхность обеспечивает высокую степень надежности
 - Все данные пользователя в двойном экземпляре хранятся в энергонезависимой памяти без необходимости установки вспомогательной батарейки
 - Тип определения:**
 - Пластиковый сцинтиллятор PVT с широким динамическим диапазоном. PVT обеспечивает устойчивость к удару и влаге
 - Длина детектора**
 - Стандартная длина детектора равна 0,3 м, возможность увеличения с 0,3 м до 3,6 м.
 - Сложные детекторы могут быть соединены кабелем для обеспечения большего диапазона измерения
 - Энергопитание:**
 - 115/230 В пер. тока +/- 10%; 50-60 Гц.
 - Защита от перенапряжения 9-35 В посттока
 - Рабочая температура:**
 - -40 С до +60 С (-40F до 140F) окружающей среды
 - Детектор с водяным охлаждением используется в среде с повышенной температурой
 - Конструкция корпуса:**
 - Углеродистая сталь, краска полиуретан
 - Утверждения:**
 - Класс II прочности защиты от пыли возгорания, утв. FMRC, подр.1, Группы F и G, пригодные для класса III, подр. 1, опасное размещение в помещении и вне помещения
 - Класс II прочности защиты от пыли возгорания, утв. CSA, подр.1, Группы E, F и G, пригодные для класса III, подр. 1, опасное размещение в помещении и вне помещения CSA ENCL4
 - Senelec (отлож. утв.)
 - Марка CE

- ВЫХОДЫ:**
 - Токовые выходы:**
 - 0-20 мА изолированный, петлевое питание в 800 Ом, расширяемый
 - 0-20 мА изолированный, питание от внутреннего источника в 800 Ом, расширяемый
 - 0-20 мА неизолированный, питание от внутреннего источника в 800 Ом, расширяемый
 - Серийные выходы:**
 - RS 485 полудуплексный
 - RS 232 полностью дуплексный
 - Выходы замыкания контактов:**
 - Два 115 В пер.т./28 В пост.т. SPDT @ 10 амп. (230 В пер.т. SPDT @ 8 А)
 - ВХОДЫ:**
 - Сигнал от другого детектора уровня LevelPRO. Дополнительный вход для компенсации плотности газа или нарастания
 - Корпус для сухого контакта
 - МОНТАЖНЫЕ СРЕДСТВА**
 - Встроенный передатчик/детектор:**
 - Интегральная консоль на болтах
 - Источник гамма-лучей:**
 - Интегральная консоль на болтах
 - ЛОКАЛЬНЫЙ ДИСТАНЦИОННЫЙ ДИСПЛЕЙ:**
 - Модель 9723:**
 - Жидкокристаллический дисплей Backlit с двумя линиями: 16 буквенно-цифровых знаков
 - Кожух от опасного влияния FMRC и CSA утв.: класс I, подр.1, группы E, F и G; класс III, подр.1, опасное размещение
 - FMRC утв. NEMA 4 и CSA TYPE 4
 - Питание дисплея электронными средствами
 - Макс. отделение от электроники 91,4 м (300 ft.)
 - Программирование:**
 - Приемопередатчик HART Smart мод.275. Используется для установки и регулировки датчика и ввода данных. Связан со любыми Texas Nuclear LevelPRO через токовый контур. Стандарт BEL202FSK
 - Карманный терминал (модель 9734). Используется для установки и регулировки датчика и ввода данных. Связан с любыми Texas Nuclear LevelPRO через соединитель RS 485. Модель 9734 обеспечивает загрузку/разгрузку конфигурации датчика с/на ПК через интерфейс RS232
 - Программное обеспечение интерфейса TN Comm PC. Интерфейс имеет до 32 единиц LevelPRO по токовому контуру RS 485 (интерфейс типа токовой петли).