

# DensityPRO

## Плотномеры для измерения и контроля жидкости,

## пульпы, суспензии и сыпучего вещества

Termo Electron продолжает свое лидерство на рынке радиоизотопных плотномеров, представляя Texas Nuclear Density PRO.

Texas Nuclear Density PRO предлагает пользователям такой же широкий набор функций, с такими же характеристиками, как и в обычных более дорогих аналогах, представленных на рынке. Но в тоже время все это интегрировано в небольшом датчике, что позволяет снизить затраты при его установке.

Texas Nuclear Density PRO используется для детектирование и в измерительных системах учета, в местах с ограниченным местом для его установки и больше всего в процессах протекающих в тяжелых условиях в резервуарах и трубах. Размеры труб могут находиться в диапазоне от 25.4 мм до 1066.8 мм.

Спецификация изделия



### Особенности

- Бесконтактный принцип действия позволяет использовать Texas Nuclear Density PRO как идеальное средство в условиях воздействия абразивных материалов, повышенного уровня коррозии, высокого давления и повышенной температуры.
- Встроенный датчик/преобразователь снижает затраты на установку и монтаж.
- Сложная техника температурной стабилизации обеспечивает превосходное качество в большинстве из трудно-применяемых условий.
- Удобный в работе интерфейс позволяет очень просто осуществлять все настройки и калибровки прибора.
- Наличие токовых выходов: изолированных с контурным питанием, изолированных или не изолированных от внутреннего источника питания.
- Противоударное и влагозащитное исполнение PVT сцинтилляционного детектора позволяет использовать прибор в сложных условиях эксплуатации.
- Доступность систем коммуникации: Hart Smart протокол, Модель 9734 - портативный коммуникатор и TN Comm PC пользовательский интерфейс. Модель 9734 характеризуется простым и малым временем установки и позволяет осуществлять ввод и вывод данных на ПК и с него.
- Встроенная программа самодиагностики и учета сигналов-неисправностей позволяет существенно снизить время на их поиск и устранение.

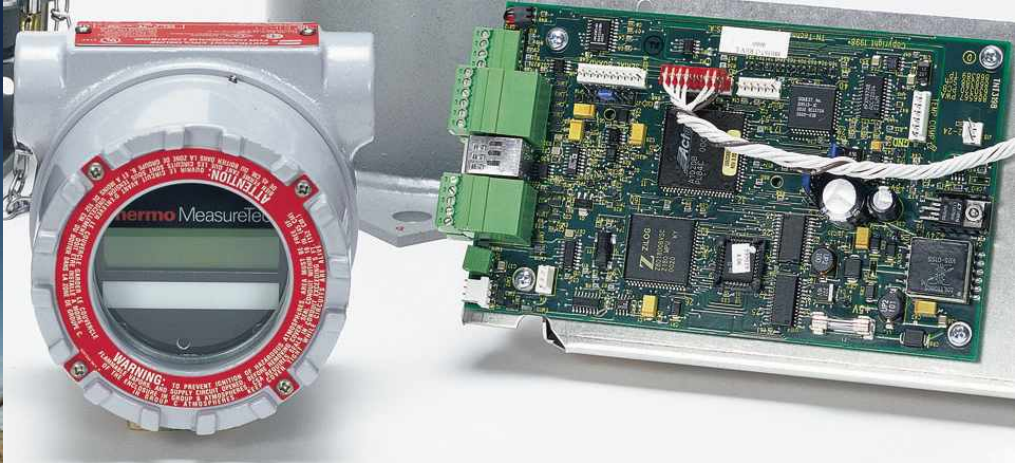
### Технология измерения

Texas Nuclear Density PRO использует ослабление потока энергии для измерения плотности. Радиоактивный источник (Cs-137 или Co-60) содержится в залитом свинцом стальном корпусе, установленном с одной стороны резервуара/трубы. Сцинтилляционный детектор установлен с противоположной стороны резервуара/трубы. Гамма-излучение испускаемое источником проходит через стенку резервуара/трубы и технологический материал. Количество энергии попадающей на детектор будет меняться с изменением плотности технологического материала. Электроника Texas Nuclear Density PRO преобразует,

измеренное количество энергии в плотность. Эта технология позволяет Texas Nuclear Density PRO измерять плотность с высокой точностью и быстро реагировать при ее изменениях.

### Динамическая система слежения™

Для быстрой реакции и точных измерений в условиях сбоя, в то время как необходимо сохранить стабильные выходные параметры в нормальных условиях, нет ничего лучше, чем патентованная Динамическая система слежения™ (DPT) примененная в Texas Nuclear Density PRO. В отличие от методов: общего суммирования или усредненного значения; DPT гарантирует,



что фактическое измерение уровня будет немедленно отображаться в выходных данных, не влияя на стабильность в условиях нормального процесса. Эта запатентованная технология экспоненциальной фильтрации производит обработку измеренного сигнала с целью определения стабильности процесса. Если условия процесса изменяются быстро, то время реакции уменьшается, и данные обрабатываются и выдаются быстрее. Если процесс более стабилен, то используется более длительная постоянная времени, что позволяет стабилизировать выходные данные.

#### Токовые выходы

Базовая модель поставляется с выходом: 4-20 мА для изолированного, петлевого питания. Прибор также поставляется с изолированным или неизолированным выходом 4-20 мА и с питанием от внутреннего источника по выбору.

Все эти выходы могут быть скомпонованы с любыми независимыми мониторинговыми системами, количеством до 8 (восьми) одновременно. В настройках прибора возможно задавать следующие единицы измерения: удельный вес, относительная масса вещества, градусы BRIX-а, градусы API. Texas Nuclear Density PRO также позволяет измерять массовый расход вещества. Для этой опции к прибору необходимо подключить выходной сигнал с расходомера в формате 4-20 мА.

Существуют также четыре суммирующих канала для которых возможно задать единицы измерения (описанные выше) по желанию пользователя. Эти суммирующие каналы могут быть использованы как для сигнализации так и для активации дополнительного сухого контакта.

#### Протокол коммуникации

Texas Nuclear Density PRO имеет несколько протоколов связи. Hart Smart протокол применяется в контурных цепях. RS 232 и RS 485 протокол доступен и может быть использован с TN Comm PC программным обеспечением в системах из нескольких приборов для их установки и калибровки или с Моделями: 9733; 9734 более дешевыми портативными коммуникаторами.



# Спецификация

## Параметры системы

Погрешность:

-/+ 0,0001 гр/см куб в зависимости от условий применения.

## Источник гамма-излучения

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 условий применения.

Корпус источника:

- Свинец в корпусе из углеродистой стали с полиуретановым покрытием.
- Двухпозиционный затвор с фиксаторами в «закрытом» положении.

## Встроенный датчик/преобразователь:

- Электроника базируется на микропроцессоре, который обеспечивает непрерывную передачу информации, ввод/вывод данных и опрос системы.
- Техника монтажа на поверхности обеспечивает высокую степень надежности.
- Все данные пользователя хранятся в двойном экземпляре в энергонезависимой памяти без необходимости установки дополнительной батареи.

## Тип детектирования:

- Пластиковый сцинтиллятор PVT с широким динамическим диапазоном. PVT имеет противоударное и влагозащищенное исполнение.

## Стабилизация детектора:

- Электронное управление стабилизацией (без нагревателя) для обеспечения оптимальных характеристик.

## Конструкция корпуса:

- Углеродистая сталь, краска полиуретан.

## Аттестация:

### Модель 9719A:

- аттестация FMRC на защиту от пылевозгорания на Класс II, Подр. 1, Группы E, F и G; соответствует также Классу III, Подр. 1- использование в опасных зонах, как внутри так и снаружи помещений NEMA 4.
- аттестация CSA на защиту от пылевозгорания на Класс II, Подр. 1, Группы E, F и G; соответствует также Классу III, Подр. 1-использование в опасных зонах, как внутри так и снаружи помещений CSA ENCL 4.
- Cenelec.
- CE Mark.
- Госстандарт, Ростехнадзор (1ExdIIBT6/H2).

### Модель 9720A:

- аттестация FMRC и CSA на защиту от взрыва на Класс I, Подр. 1, Группы B, C и D; на защиту от пылевозгорания на Класс II, Подр. 1, Группы E, F и G; соответствует также Классу III, Подр. 1-использование в опасных зонах, как внутри так и снаружи помещения FMRC NEMA 4 и CSA ENCL 4.
- Cenelec.
- CE Mark.
- ATEX.
- Госстандарт, Ростехнадзор (1ExdIIBT6/H2).

## Электропитание:

- 115/230 V AC +/- 10%; 50-60 Гц.
- защита от перенапряжения, 9-35 V DC.

## Рабочий диапазон температур:

- от 40 гр. С до + 60 гр. С.

## Выходы:

Токовые выходы:

- от 0 до 20 мА; 800 Ом, изолированный с контурным питанием, расширяемый.
- от 0 до 20 мА; 800 Ом, изолированный с автономным источником питания, расширяемый.
- от 0 до 20 мА; 800 Ом, не изолированный с автономным источником питания, расширяемый.

Серийные выходы:

- RS 485 полудуплексный.
- RS 232 дуплексный.

Выходные реле:

- два 115 V AC/28 V DC SPDT@ 10 амп. (230 V AC SPDT@ 8 амп.)

## Входы:

- Расходомер: 4 20 амп., вход линейный.
- Нормально замкнутый, сухой контакт.
- Цепь температурной компенсации с 100 Ом-м, 2-х или 3-х проводным платиновым датчиком RTD.

## Монтаж:

Блок с источником излучения:

- Интегральная консоль на болтах.
- Крепеж цепью или седловая конструкция.

Интегральное исполнение датчик/детектор:

- Одинарный или двойной универсальный комплект для установки на трубу от 63,5 мм до 914,4 мм
- Специальное крепление для установки на трубу от 50,8 мм до 1066,8 мм
- Специальное крепление для установки на трубу с изоляцией
- Специальное крепление для установки на Z образную трубу 25,4 мм до 101,6 мм

## Дисплей локальный/дистанционный:

Модель 9723:

- Двухстрочный жидкокристаллический дисплей Backlit, 16 знаков для каждой строки
- Взрывозащищенный корпус в соответствии с FMRC и CSA: Class I, Div. 1, Groups B,C and D; Class II, Div. 1, Groups E, F and G; Class III, Div. 1
- NEMA 4 and CSA TYPE 4.
- Дисплей питается от электронного блока
- Максимальное удаление от электронного блока 91,4 м

## Программирование

- Программное обеспечение HART Smart совместимое с Model 275. Стандарт BEL2020FSK
- Портативный терминал (Model 9734) используемый для пуска и калибровки датчиков, ввода данных. Связь с любым датчиком Density PRO осуществляется через порт RS-485. Model 9734 обеспечивает загрузку/выгрузку конфигурации датчиков в/из ПК через порт RS-232
- Имеется программное обеспечение под TN Comm Interface для обслуживания до 32 приборов Density PRO через порт RS-485. Предусмотрен конвертор из RS-485 в RS-232.