



### ЗАО «Текноу»

196066, Санкт-Петербург, Московский пр., 212,  
бизнес-центр «Московский», офис 0012  
Тел.: (812) 324-5627, 324-5628, 380-0694  
Факс: (812) 324-5629,  
E-mail: info@tek-know.ru  
www.tek-know.ru

**Московский филиал**  
127106, Москва,  
Алтуфьевское ш., д. 1, офис 207  
Тел.: (495) 988-16-19  
Факс: (495) 988-16-19 доб. 100  
E-mail: msk@tek-know.ru

**Челябинский филиал**  
454084, Челябинск,  
пр. Победы 168, офис 526  
Тел.: (351) 267-23-74, 267-23-75  
E-mail: chel@tekkno.ru

**«Метрология и Автоматизация»**  
республика Казахстан,  
050009, Алматы,  
Абая 155 офис 20  
Тел.: (727) 394-35-00  
Тел./факс (727) 250-83-82

**Новосибирский филиал**  
630099, Новосибирск,  
ул. Ядринцевская, 53/1, офис 217  
Тел/факс: (383) 233-33-46  
E-mail: novosib@tek-know.ru

# ДАТЧИКИ ДАВЛЕНИЯ



## ПРИМЕНЕНИЕ:

- БУРЕНИЕ СКВАЖИН
- ПОВЫШЕНИЕ НЕФТЕОТДАЧИ ПЛАСТА
- ОБРАБОТКА ПРИЗАБОЙНОЙ ЗОНЫ
- ДОБЫЧА НЕФТИ И ГАЗА
- ТРАНСПОРТИРОВКА НЕФТИ И ГАЗА
- ТЯЖЕЛОЕ МАШИНОСТРОЕНИЕ
- ХИМИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ
- ВОДОСНАБЖЕНИЕ И СТОКИ
- ПИЩЕВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

*И МНОГОЕ ДРУГОЕ*



От Северо-Кавказского и Западно-Сибирского до Восточно-Сибирского и Дальневосточного нефтегазовых регионов России датчики давления Viatran успешно применяются на всех стадиях производства нефтегазовой промышленности.

Датчики прекрасно зарекомендовали себя в тяжелых условиях эксплуатации: при бурении скважин, добыче, транспортировке и переработке нефти и газа, а также в ряде других отраслях промышленности.

Viatran разрабатывает и производит высоконадежные датчики давления с усиленными механическими и антикоррозионными свойствами, удовлетворяющие самым жестким требованиям заказчиков. Сегодня сотни тысяч изделий Viatran эксплуатируются во всем мире, предоставляя точные измерения при работе в агрессивных и абразивных средах, а также при экстремально высоких давлениях и температуре, обеспечивая высокую эффективность производства и безопасность работ.

#### Особенности модификаций датчиков Viatran:

- внутренняя калибровка диапазона, в том числе через внешнюю связь;
- компенсация погрешности измерений по температуре;
- широкий выбор механических соединений и электрических подключений;
- цельносварная конструкция корпуса;
- части датчика выполнены из специальных сплавов с высокими механическими, износостойкими, антикоррозионными и жаропрочными свойствами;
- особо прочный вариант исполнения «HUMMER»;
- уникальная технология защиты датчика от сквозного прорыва;
- незагрязняемая измерительная часть датчика или ее быстрая очистка.

Диапазон измерения давления может достигать 690 МПа. Датчики предназначены для измерения избыточного, абсолютного, дифференциального или вакуумметрического давления; имеют унифицированные выходные сигналы: мВ/В, В, мА, цифровой сигнал. Большинство датчиков имеют защитное исполнение для применения в опасных зонах.

ЗАО «Теккноу» предлагает большой выбор датчиков давления и их модификаций для разнообразных целей и условий эксплуатации в различных областях применения.

Мы можем подобрать датчик давления, который наилучшим образом будет отвечать вашим условиям эксплуатации.

# БУРЕНИЕ И РЕМОНТ СКВАЖИН, ПНП И ОПЗ



Поставляемые ЗАО «Теккноу» датчики являются важным компонентом системы контроля на всех стадиях процесса бурения скважин, гарантируя непрерывность производственного процесса и его безопасность.

В нефтегазовой отрасли эти датчики применяются для контроля давления:

- бурового раствора в линии нагнетания и пластового давления в обсадной колонне в процессе бурения и ремонта скважин, предотвращение газонефтеводопроявлений (ГНВП) и открытого фонтана;
- в нагнетательных линиях насосных агрегатов в процессе цементирования обсадных колонн;
- на линиях высокого давления, на нагнетательных линиях насосных агрегатов, блоке манифольда, в затрубном пространстве в процессе гидроразрыва пласта, кислотной и пенокислотной обработки скважин.

## МОДЕЛЬ 509

**Датчик Viatran модель 509** применяется для контроля процессов:

- при бурении скважин;
- при повышении нефтеотдачи пласта (ПНП);
- при обработке призабойной зоны (ОПЗ).

Особенность его конструкции не позволяет грязевым отложениям задерживаться на мембране датчика, что обеспечивает непрерывность и точность измерений.

**Датчик Viatran модель РТ332** — некорродирующий миниатюрный датчик, встраиваемый непосредственно в буровые колонки. Измеряет давление потока в чрезвычайно тяжелых условиях при высоких давлениях и температурах. Его масса составляет всего 51 грамм.

**Датчик Viatran модель 510** применяется для процесса цементирования скважин. Конструкция корпуса аналогична модели 509. Устройство крепления позволяет оперативно снимать датчик и проводить чистку сенсора датчика.

**Датчик Viatran модель 520** применяется для технологических операций, давление в которых превышает 138 МПа.



## ПРОБЛЕМА

Компания по обслуживанию скважин нуждалась в датчике давления для осуществления передачи данных измерений давления потока в сложных условиях эксплуатации: ограниченное пространство в пределах диаметра трубы при очень высоком давлении и высокой температуре.

## РЕШЕНИЕ

Viatran разработал **модель РТ332** с диафрагмой из жаропрочного сплава инконель. Были тщательно подобраны материалы датчика, применена технология специализированной сварки и сборки. В результате заказчик обращается только к Viatran уже в течение более 20 лет.

# ДОБЫЧА



## ПРОБЛЕМА

Поддержание безопасности на нефтяной платформе — задача первостепенной важности. Измерение давления осуществляется на поточных линиях, дозирующих насосах, подводных инжекторных клапанах, нагнетающих и всасывающих насосах, требующее надежного аварийного отключения в случае возникновения опасности. Датчики давления морского применения должны выдерживать перепады температуры, повышенную влажность, коррозию, вибрацию и удары.

## РЕШЕНИЕ

Датчик давления Viatran модель 571 используется на нефтяных платформах по всему миру. Его цельносварная конструкция из нержавеющей стали гарантирует герметичность и антикоррозионную устойчивость при работе на морских глубинах. Модель 571 — прочный, легкий, идеально подходящий датчик для буровых платформ. Конструкция датчика обеспечивает быстрый монтаж и калибровку на месте установки.

К датчикам давления нефтегазовой промышленности предъявляются высокие требования. Они способны выдержать различные отрицательные факторы воздействия внешней среды, такие как вибрация и удары, превышение предела измерения давления, гидроудары, а также внешние неблагоприятные климатические условия: повышенная влажность, наличие конденсата, атмосферные осадки, удары молнии.

Ряд датчиков соответствует требованиям NACE (международная ассоциация инженеров по проблемам коррозии). Датчики изготовлены из специальных сплавов с высокой стойкостью к коррозии, гарантирующие надежность и длительный срок службы в чрезвычайно агрессивных средах.

Датчики Viatran модели 570 и 571 — применяются для измерения давления в усадочной трубе и подъемных колонках с системой плунжерного насоса.

Модель 571 имеет возможность встроенной калибровки прямо на скважине (по месту установки), предоставляя возможность быстрого ввода объекта в эксплуатацию.



МОДЕЛЬ 570

МОДЕЛЬ 571

# НЕФТИ И ГАЗА



**Датчик Viatran модель 780** — для отдельных применений, где последствия удара молнии могут вывести из строя обычные датчики давления. Модель 780 имеет защиту от импульсного перенапряжения до 2000 В.

Для измерения перепада давления служат датчики Viatran серий IDP и IGP — датчики дифференциального давления.

## МОДЕЛЬ IDP10



**Датчик Viatran модель IDP10** — применяется в нефтегазовой индустрии, в том числе в условиях эксплуатации морских буровых платформ. Это датчик для измерения перепада давления, использующий кремниевый чувствительный элемент и микропроцессорную электронику для обеспечения высоких технических характеристик.

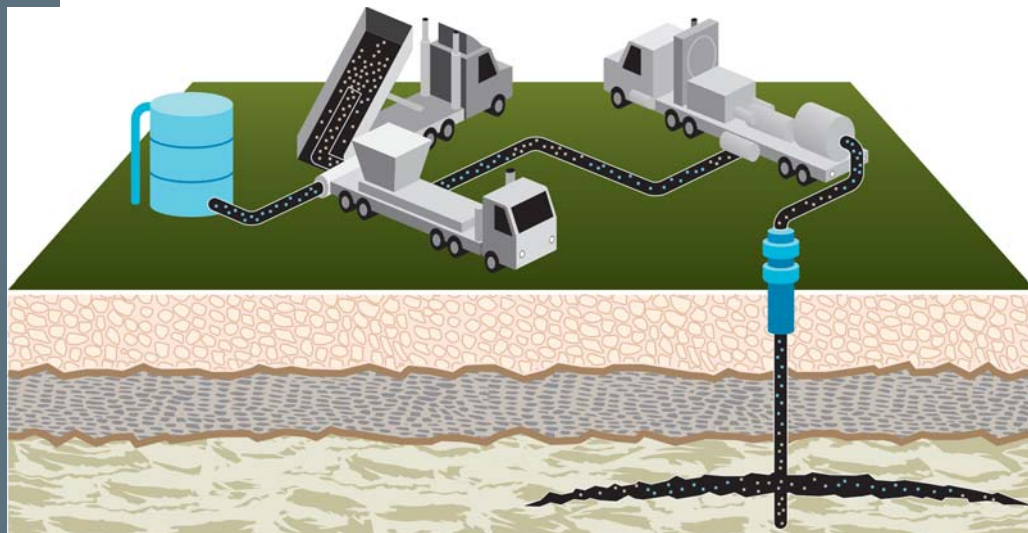
## ПРОБЛЕМА

Агрессивная среда природного газа в процессе бурения часто приводит к коррозии диафрагмы и возможным разрушениям корпуса датчика. Сквозное разрушение датчика вызывает прорыв взрывоопасной среды в окружающее пространство, чем подвергает опасности работающий персонал и оборудование.

## РЕШЕНИЕ

Viatran разработал **модель 572**, компактный, полностью герметичный датчик давления, с оболочкой, рассчитанной на давления до 276 МПа. Конструкция датчика включает изолирующую диафрагму из высоко коррозионностойкого сплава хастеллой для противостояния воздействию агрессивной среды. Двойной порог защиты в корпусе датчика из сплава инконель способен предотвратить утечку газовой среды в случае разрушения диафрагмы.

# БУРОВЫЕ, ЦЕМЕНТНЫЕ, КИСЛОТНЫЕ РАСТВОРЫ, ГЕЛИ И РЕАГЕНТЫ



## ПРОБЛЕМА

Нефтяная компания на завершающей стадии использовала общепромышленный датчик для своих спаренных насосов для перекачки цементного раствора. Эти датчики содержали чувствительный элемент, который был склонен к механическим повреждениям, так как диафрагма была изготовлена из фольги. Абразивные фракции цементного раствора срывали диафрагму и датчики менялись еженедельно.

## РЕШЕНИЕ

Viatran рекомендовал модель 550, имеющую твердую диафрагму из нержавеющей стали, которая легко выдерживала контакт с раствором цемента. Датчик имеет бесфланцевую диафрагму с 1,5" NPT механическим соединителем, который прост в установке и монтаже. Заказчик больше не имел производственных отказов и сэкономил тысячи долларов на замене датчиков.

**Viatran — лидер производства датчиков давления для вторичного использования скважин.**

## ДАТЧИКИ VIATRAN ИСПОЛНЕНИЯ «HUMMER»

Эти датчики выдерживают чрезвычайно высокие давления, большие колебания температуры, механические перегрузки и даже удары кувалдой.

Там, где возможно образование трещин от сильных ударов, высокий уровень вибрации, работа в агрессивной и практически вулканической среде — это превосходные условия для демонстрации возможностей датчиков исполнения «Hummer».

## МОДЕЛЬ 520 / 510

Датчики Viatran модели 509, 510 и 520 используются для измерения давления в технологии гидроразрыва пласта. Обладая высокопрочной конструкцией, эти датчики легко выдерживают такие тяжелые условия эксплуатации, при которых другие датчики быстро выходят из строя.

Датчики имеют несколько конфигураций исполнения, гарантирующих надежность работы. Датчики могут работать в широком диапазоне температур, предусмотрена защита от неправильного подключения питания. Датчики могут подлежать восстановительному ремонту.



# ТРАНСПОРТИРОВКА ГАЗА И НЕФТИ



На удаленных участках трубопровода и площадках нефтедобычи, где имеются ограничения в электроснабжении, предлагается **датчик Viatran модели 780**, потребляющий всего 1,3 мА. Низкое потребление дает возможность подключать электропитание датчика к солнечным батареям.

Это прочная конструкция, отвечающая требованиям NACE (международная ассоциация инженеров по проблемам коррозии). Компоненты датчика противостоят агрессивной коррозионной среде. Электрические соединения способны выдержать перенапряжение до 2000 В, гарантируя надежность работы даже в случае попадания молнии.

Модель 780 часто совмещается с системой связи Viatran (VNS), предоставляя решение беспроводной передачи данных для сбора и обработки информации от датчиков, расположенных по всему месторождению.

Система беспроводной передачи данных помогает нефтегазовым компаниям уменьшить потери рабочего времени, исключая обходы персоналом удаленных точек контроля.



**МОДЕЛЬ 780**



**СИСТЕМА СВЯЗИ VNS**

## ПРОБЛЕМА

У крупной нефтяной компании имеется подземное хранилище газа, примерно на глубине 1,5 км и оно заполняется водой. При поставке заказчику сжиженный газ пропан откачивается на поверхность и пропускается через осушительные агрегаты. Необходимо контролировать отсутствия воды в сжиженном газе.















## РЕШЕНИЕ

Чтобы быть уверенным в том, что в емкость вкачивается сухой сжиженный газ в заправочных станциях целесообразно использовать датчик Viatran AT-1000 — сигнализатор наличия влаги в сжиженном газе.



**Для заказа высокоточных, с длительным ресурсом работы датчиков давления, в полной мере отвечающих вашим требованиям и обеспечивающих высокую производительность работ, свяжитесь с представительством Viatran в России — ЗАО «Текноу»; специалисты компании помогут Вам с выбором наиболее оптимального решения.**















# НЕФТЬ, ГАЗ, НЕФТЕХИМИЯ

Модель							
	509	PT332	570 / 770 / 870	970	571	572	548 / 748 / 848
Сертификаты							
Направления применения	Бурение и ремонт скважин. Повышение нефтеотдачи пластов и интенсификация притоков.	Буров. техника. Нефтян. вышки. Бур. платформы Скважины.	Морские платф. Безопасность бур. установок. Перекач. нефти. Газопроводы. Опасные зоны	Морские платф. Нефтян. вышки. Безопасность бур. установок. Газопроводы. Производство полимеров. Сточные воды. Опасные зоны	Морские платф. Безопасность бур. установок. Хим. процессы. Газ. компресс. Опасные зоны.	Морские платф. Нефтян.вышки. Скважный газ. Вторичная добыча нефти. Перекач. неф. Опасные зоны.	Уровень топлив. баков. Уровень хим. цистерн. Газ. компресс. Хим. процессы. Опасные зоны.
Особые преимущества	Исполнение «Hummer». Стандарт NACE по корр. защите. Вибро- ударо- прочный. Незагрязняемый сенсор. Рабочая температура до +120 °С. Сохраняет работоспособность до +150 °С.	Миниатюрный. Компенсация погрешности по температуре. Легкий. Корпус из сплава Inconel. Рабочая температура -54...+177 °С.	Герметичный корпус из нерж. стали 316. Длина < 126 мм, диаметр < 38 мм. Потребление <1,3 мА. Доступно исполнение с защитой от коррозии.	Удаленный контроль датчика. Корпус из нерж. стали 316 SS. Диаметр < 38 мм. Подводного применения. Доступно исполнение с защитой от коррозии.	Удаленный контроль датчика. Герметичный корпус из нерж. стали 316 SS. Длина 176 мм, диаметр < 38 мм. Доступно исполнение с защитой от коррозии.	Выдерживает давление до 280 МПа. Герметичный корпус. Корпус из жаропрочного сплава. Стандарт NACE/ API 6A по корр. защите.	Цельносварной корпус. Опция внешней установки нуля и диапазона. Компоненты в контакте со средой из нерж. стали марки 316L.
Диапазон измерения давления	от 0–350 бар s* до 0–1400 бар s	от 0–35 бар s до 0–1700 бар s	от 0–7 бар s до 0–7000 бар s/a*	от 0–7 бар s/a до 0–7000 бар s/a	от 0–3 бар s/a до 0–7000 бар s/a	от 0–7 бар s/a до 0–1400 бар s/a	от 0–0,2 бар g/s* до 0–350 бар g/s от 0–1 бар a* до 0–35 бар a 0–1 бар v*
Выходные сигналы	4–20 мА	1,97 мВ/В	4–20 мА 0–5 В (0–10) В 2 мВ/В	4–20 мА цифровой сигнал HART	4–20 мА	4–20 мА	4–20 мА 0–5 В 5–10 мВ/В
Электропитание (пост. ток)	9–30 В	5 В (макс. 15 В)	12–36 В 10–15 В (мод.870)	9,5–28 В	11,5–30 В	11,5–30 В	9–30 В 10–15 В
Погрешность	≤ ±0,25%	≤ ±0,25%	≤ ±0,15% ≤ ±0,25% ≥ 1400 бар ≤ ±0,30% (7 бар)	≤ ±0,10% (≤ 1400 бар) ≤ ±0,25% (> 1400 бар)	≤ ±0,15% ≤ ±0,25% ≥ 1400 бар ≤ ±0,30% (7 бар)	≤ ±0,25% (10–1400 бар) ≤ ±0,50% (7 бар)	≤ ±0,15% (> 14 бар) ≤ ±0,25% (≤ 14 бар)
Тип механического соединения	WECO 1502 Union WECO 2002 Union	7/16-20UNF-2A NPT male	¼" NPT female ≤ 1000 бар, с трубкой ВД ≥ 1400 бар	¼" NPT female ≤ 1000 бар, с трубкой ВД ≥ 1400 бар	¼" NPT female ≤ 1000 бар, с трубкой ВД ≥ 1400 бар	¼" NPT female ≤ 700 бар autoclave (AE) F250-C ≥ 1400 бар	¼" NPT female
Материал датчика, контактирующий со средой	Inconel X750, Inconel 718	Inconel 718	15–5 PH SS ≤ 1000 бар PH 13–8 Мо SS > 1400 бар	15–5 PH SS ≤ 1000 бар PH 13–8 Мо SS > 1400 бар	15–5 PH SS ≤ 1000 бар PH 13–8 Мо SS > 1400 бар	Hastelloy C-276 Inconel 718	316L SS
Масса	2,5 кг	51 г	680 г	680 г	680 г	1,9 кг	284 г

\*Прим. g — избыточное давление, a — абсолютное давление, v — вакуумметрическое давление, d — дифференциальное давление, s — относительно нормального давления 750 мм рт.ст.

















# ПРОМЫШЛЕННЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ И КОНТРОЛЬ

							Модель
247 / 347	104	249 / 349	PT 139	148 / 248 / 348	Серия 800	274 / 374	
							Сертификаты
Гидравлика. Пневматика. Испытательные системы. Насосы. Компрессоры. Горная промышл. Внедор. техника. Станции водоочис.	Испытательные стенды Двигатель / тормозные системы Обнаружение течи Аэрокосмическое/ наземное обеспечение Лаборатории/ исследования.	Испытательные стенды. Реактивные двигатели. Тормоз. системы. Гидравлика. Насосы. Компрессоры.	Испытательные стенды. Динамометры. Системы дорожных испытаний. Тестовые стенды тормозов.	Литье. Штамповочные прессы. Прокатные станы. Гидравлические системы. Испытательные стенды.	Автомобильные испытательные стенды. Авиакомос. назн. Военн. назнач. Общее промыш. Гидросистемы.	Испытание на герметичность. Двигательные испытательные стенды Автоклавы. Аэродинамические трубы.	Направления применения
Соединение по стандарту DIN. Защита от неправильного вкл. питания. Высокое число рабочих циклов. Конструкция из нерж. стали. Удаленная установка нуля.	Конструкция из нержавеющей стали Аналоговый выход 2,5 мВ/В Легко моющиеся полости давления Широкий выбор диапазонов давления Выдерживает 8-ми кратную перегрузку по давлению	Подстройка нуля и диапазона. Конструкция из нерж. стали. Высокая точность. Внутренняя калибровка цепи. Нелинейность $\leq \pm 0,05\%$ .	Длина <63 мм, диаметр < 25 мм Компенсация погрешности по температуре до 135 °С. Внутренняя калибровка цепи. Полностью из нерж. стали.	Перегрузка до 3-х крат от ВПИ. Конструкция из нерж. стали. Время отклика менее 1 мс. Большой выбор соединений.	Сварная конструкция из нерж. стали. Температурный коэф. < 0.05% на 38°С Удаленная установка нуля и диапазона.	Дифференциального давление от 12,5 мбар. Быстрая реакция датчика. Аналоговый выход мВ/В.	Особые преимущества
от 0–0,35 бар g* до 0–1400 бар g от 0–0,35 бар a до 0–14 бар a	от 0–1 бар g/a до 0–1000 бар g/a 0–1 бар v	от 0–0,14 бар g/s/a до 0–7000 бар g/s/a* от 0–0,14 бар v* до 0–1 бар v	от 0–1 бар g до 0–700 бар g	от 0–0,2 бар g/s до 0–1000 бар g/s от 0–1 бар a до 0–14 бар a 0–1 бар v	от 0–0,35 бар g/s/a до 0–2000 бар g/s/a 0–1 бар v	от 12,5 мбар d до 0–7 бар d Статическое давление до 70 бар	Диапазон измерения давления
0–5 В (0–10) В 4–20 мА	3 мВ/В	0–5 В 4–20 мА	3 мВ/В	2,5–10 мВ/В 0–5 В 4–20 мА	3 мВ/В 0–5 В 0–10 В	0–5 В (0–10) В 4–20 мА	Выходные сигналы
0–30 В	10 В	9–40 В	10–15 В	10–15 В 9–30 В	10 В 24–32 В	10–42 В	Электропитание (пост. ток)
$\leq \pm 0,60\%$	$\leq \pm 0,50\%$	$\leq \pm 0,10\%$ ( $\leq 345$ бар) $\leq \pm 0,15\%$ ( $> 345$ бар)	$\leq \pm 0,50\%$	$\leq \pm 0,15\%$ ( $> 14$ бар) $\leq \pm 0,25\%$ ( $\leq 14$ бар)	8X2: $\leq \pm 0,15\%$ 8X1: $\leq \pm 0,25\%$ 8X0: $\leq \pm 0,50\%$	$\leq \pm 0,20\%$	Погрешность
¼" NPT female	¼" NPT female	¼" NPT female 0–1000 бар с трубкой ВД 1400–7000 бар	⅛" NPT female	¼" NPT female	¼" NPT female	¼" NPT female	Тип механического соединения
316L SST Buna-N O-ring 0–14 бар	15–5 PH SS	304, 316L SS < 345 бар 15–5 PH SS 345–1000 бар PH 13–8 Мо SS $\geq 1400$ бар	15–5 PH SS	304, 316 L SST 15–5 PH SS	17–4 PH SS 15–5 PH SS	316 L SS Viton® O-ring	Материал датчика, контактирующий со средой
284 г	142 г	425 г	142 г	284 г	369...482 г	1,6 кг	Масса















\*Прим. g — избыточное давление, a — абсолютное давление, v — вакуумметрическое давление, d — дифференциальное давление, s — относительно нормального давления 750 мм рт.ст.

# ВОДОБЕСПЕЧЕНИЕ И СТОКИ. ПИЩЕВАЯ И ФАРМАЦЕВТИЧЕСКАЯ ОТРАСЛИ

Модель							
Сертификаты							
Направления применения	Морские буровые платформы. Хим. процессы. Измерение уровня жидкости в резервуарах. Пищевая промыш. Измерение перепадов давления на фильтре. Измерение расхода жидкостей, газов и пара.	Скважины с метановым газом. Водозаборные скважины. Наземные и подземные резервуары. Предприятия по обработке сточных и канализационных вод. Бассейны/дамбы. Морские суда и конструкции. Отстойники с химическими отходами.	Молочная промышленность. Производство продуктов питания/напитков. Фармацевтика. Биотехнологии.	Уровни в санитарно-технических резервуарах. Производство продуктов питания/напитков. Молочная промышленность Фармацевтика.	Уровни в санитарно-технических резервуарах. Производство продуктов питания/напитков. Молочная промышленность Фармацевтика	Фармацевтика. Пищевая промышленность. Молочная промышленность. Производство напитков. Пастеризаторы.	Фармацевтика. Медицина. Пищевая промышленность. Производство пищев. масел. Общая промышл.
Особые преимущества	Перенастройка диапазона 30:1. Компоненты в контакте со средой могут быть изготовлены из уникальных материалов. Корпус NEMA 4X, взрывозащищенный. Конфигурирование и калибровка нажатием кнопки Локальный цифровой индикатор.	Погружной. Диаметр < 22 мм. Коррозионно-стойчивый. Возможно искробезопасное исполнение. Полностью титановая или стальная конструкция.	Время восстановления после высокотемпературной мойки в системах CIP/SIP менее 1 мин. Открытая мембрана из сплава Хастеллой. Конструкция полностью из нерж. стали. Температурная компенсация в диапазоне от -1 °C до 85 °C. Быстрая калибровка на месте установки Встроенный графич. дисплей (опция).	Открытая мембрана из сплава Хастеллой. Конструкция полностью из нерж. стали. Верхний регулятор подстройки «нуля» и диапазона. Возможность калибровки на участке.	Время восстановления после высокотемпературной мойки в системах CIP/SIP менее 1 мин. Конструкция полностью из нерж. стали. Мембрана из сплава Хастеллой Быстрая калибровка на месте установки	Промываемая мембрана. Конструкция из нержавеющей стали Очистка на месте (CIP) Без заполнения маслом Технология производства датчиков деформаций с использованием фольги	Торцевая диафрагма. Идеален для вязкой среды и в гидросмесьях. Стойкий к абразивным средам. Улучшенная частотная характеристика. Легкая установка и настройка. Внутренний шунт калибровки.
Диапазон измерения давления	от 0–12,5 мбар d* до 0–200 бар d	до 0–0,2 бар g до 0–35 бар g	от 0–0,25 бар g до 0–2,2 бар g	от 0–0,2 бар g до 0–35 бар g от 0–1 бар a до 0–35 бар a 0–1 бар v*	от 0–3 бар g до 0–35 бар g от 0–1 бар a до 0–35 бар a 0–1 бар v	<b>350:</b> от 0–7 бар s/a* до 0–70 бар s/a <b>351:</b> 0–7 бар s/a, 0–28 бар s/a, 0–70 бар s/a	0–70 бар g 0–700 бар g
Выходные сигналы	1–5 В 4–20 мА 4–20 мА HART Цифровой сигнал	4–20 мА	<b>360:</b> 4–20 мА <b>960:</b> 4–20 мА HART	4–20 мА цифровой сигнал HART	<b>364:</b> 4–20 мА <b>964:</b> 4–20 мА HART	4–20 мА	3 мВ/В
Электропитание (пост. ток)	9–15,5 В 11,5–42 В 17–42 В	9–30 В	9–30 В (12–30 В с дисплеем) <b>960:</b> 11,5–30 В	12–30 В	9–30 В (14–30 В с дисплеем) <b>964:</b> 11,5–30 В	<b>350:</b> 10–36 В <b>351:</b> 9,5–40 В	10–15 В
Погрешность	≤ ±0,20% макс.	≤ ±0,25%	<b>360:</b> ≤ ±0,25% <b>960:</b> ≤ ±0,30%	≤ ±0,25%	<b>364:</b> ≤ ±0,25% <b>964:</b> ≤ ±0,25%	≤ ±0,25%	≤ ±0,50%
Тип механического соединения	Специальные соединения (по запросу)	½"-18UN female с защитным концевым колпачком	21 тип адаптеров	1-½" или 2" Tri-Clamp	1-½", 2" Tri-Clamp	1,5", 2", 2,5" Tri-Clamp	¾" – 16 UNF – 2B
Материал датчика, контактирующий со средой	316L SS	316L SS Tefzel или полиуретан	Hastelloy C-276	Hastelloy C-276	Hastelloy C-276	316L SS	Inconel 718
Масса	5,4 кг	284 г	1,8 кг	454 г	1,1 кг	<b>350:</b> 454 г <b>351:</b> 850 г	227 г

\*Прим. g — избыточное давление, а — абсолютное давление, v — вакуумметрическое давление, d — дифференциальное давление, s — относительно нормального давления 750 мм рт.ст.

# УНИВЕРСАЛЬНОГО И ДРУГОГО ПРИМЕНЕНИЯ

							Модель
SPX	FFX	PT 311	Серия IDA	243 / 343	270	245 / 345	
							Сертификаты
Химическая обработка Нефть и газ. Производство полимеров. Опасные зоны.	Химическая обработка Нефть и газ. Производство полимеров. Опасные зоны.	Гидросмеси. Химическая обработка. Целлюлозно-бумажная промышленность. Производство полимеров.	Широкое применение. Испытательные стенды.	Использование в крупных резервуарах. Внедорожные транспортные средства. Гидравлические системы. Насосы и компрессоры. Общие промышленные аппараты.	Тяжелые условия. Тестовые стенды Системы управления. Отливка в формы	Метрология. Стендовые испытания двигателей: - турбинные и ракетные, - дизельные и внутреннего сгорания. Проверка выхлопов. Испытания трансмиссии. Испытание тормозных систем	Направления применения
Конфигурация может настраиваться в ручном режиме. Выход соединен непосредственно с системой передачи данных или программируемым логическим контроллером. Диапазоны давления в соответствии с требованиями заказчика. Одобен для применения в опасных средах.	Конфигурация может настраиваться в ручном режиме. Выход соединен непосредственно с системой передачи данных или программируемым логическим контроллером. Диапазоны давления в соответствии с требованиями заказчика. Одобен для применения в опасных средах.	Торцевая диафрагма. Порт для измерения нулевого давления. Идеален для измерения давления в вязкой среде и в гидросмесьях. Улучшенная частотная характеристика. Легкость установки и настройки. Внутренний шунт калибровки.	Доступен CANopen. Легкая установка через BUS связь. Конструкция из стали SST. Высокая точность.	Низкая стоимость. Небольшие размеры. Герметизирован от окружающей среды. Виброустойчивый. Длительный срок службы (1000000 рабочих циклов). Цельносварная конструкция.	Конструкция из нерж. стали. Защита от неправильного вкл. питания. Высокая точность. Высокая надежность. Высокая точность. Доступный DeviceNET. Все диапазоны давления.	Высокая точность <math>\leq \pm 0,05\%</math> ВПИ. Диапазон температурной компенсации: от $-40^{\circ}\text{C}</math> до 97^{\circ}\text{C}</math>. Подавление радиопомех, влияния ЭМИ. Внутренний шунт калибровки. Быстрая калибровка на месте установки. Конструкция из нерж. стали.$	Особые преимущества
от 0–17 бар до 0–5000 бар	от 0–17 бар до 0–5000 бар	от 0–1 бар g до 0–700 бар g	от 0–20 бар g до 0–1000 бар g	от 0–7 бар g/a до 0–1000 бар g/a	от 0–1 бар g до 0–700 бар g	от 0–0,2 бар g/s/a до 0–7000 бар g/s/a от 0–12,5 мбар v* до 0–1 бар v	Диапазон измерения давления
4–20 мА HART	FOUNDATION FieldBus H1	3 мВ/В	3 мВ/В 0–5 В (1–6) В 0–10 В (1–11) В 4–20 мА CANopen	0–5 В (0–10) В 4–20 мА	3 мВ/В 0–5 В (1–6) В 0–10 В (1–11) В 4–20 мА DeviceNet	0–5 В (0–10) В 4–20 мА	Выходные сигналы
16–30 В 16–36 В	9–24 В	10 В	10 В 10–32 В 15–32 В 10–36 В 18–32 В	10–30 В	10 В 10–36 В 14–36 В 12–36 В 11–25 В	9–30 В (13–30) В 9–30 В	Электропитание (пост. ток)
<b>2281:</b> $\leq \pm 0,25\%$ <b>2280:</b> $\leq \pm 0,5\%$	<b>2281:</b> $\leq \pm 0,25\%$ <b>2280:</b> $\leq \pm 0,5\%$	$\leq \pm 0,5\%$	$\leq \pm 0,25\%$	$\leq \pm 0,65\%$	$\leq \pm 0,25\%$	$\leq \pm 0,06\%$ ( $\leq 345$ бар) $\leq \pm 0,15\%$ ( $> 345$ бар)	Погрешность
По выбору	По выбору	$\frac{3}{4}$ "–16 UNF–3A	Int. ISO 2281/1–G1/4 Ext. DIN 3852–AG1/4A Flush M18x1.5	$\frac{1}{4}$ " NPT female	$\frac{1}{4}$ " NPT female	$\frac{1}{4}$ " NPT female	Тип механического соединения
15–5 PH SS 17–4 PH SS	15–5 PH SS 17–4 PH SS	17–4 PH SS	15–5 PH SS	15–5 PH SS	15–5 PH SS	316L SST ( $\leq 345$ бар) 15–5 PH SS ( $\geq 345$ –1000 бар) PH 13–8 Mo SS ( $\geq 1400$ бар)	Материал датчика, контактирующий со средой
680 г	680 г	142 г	142 г	284 г	227 г	425 г	Масса

\*Прим. g — избыточное давление, a — абсолютное давление, v — вакуумметрическое давление, d — дифференциальное давление, s — относительно нормального давления 750 мм рт.ст.