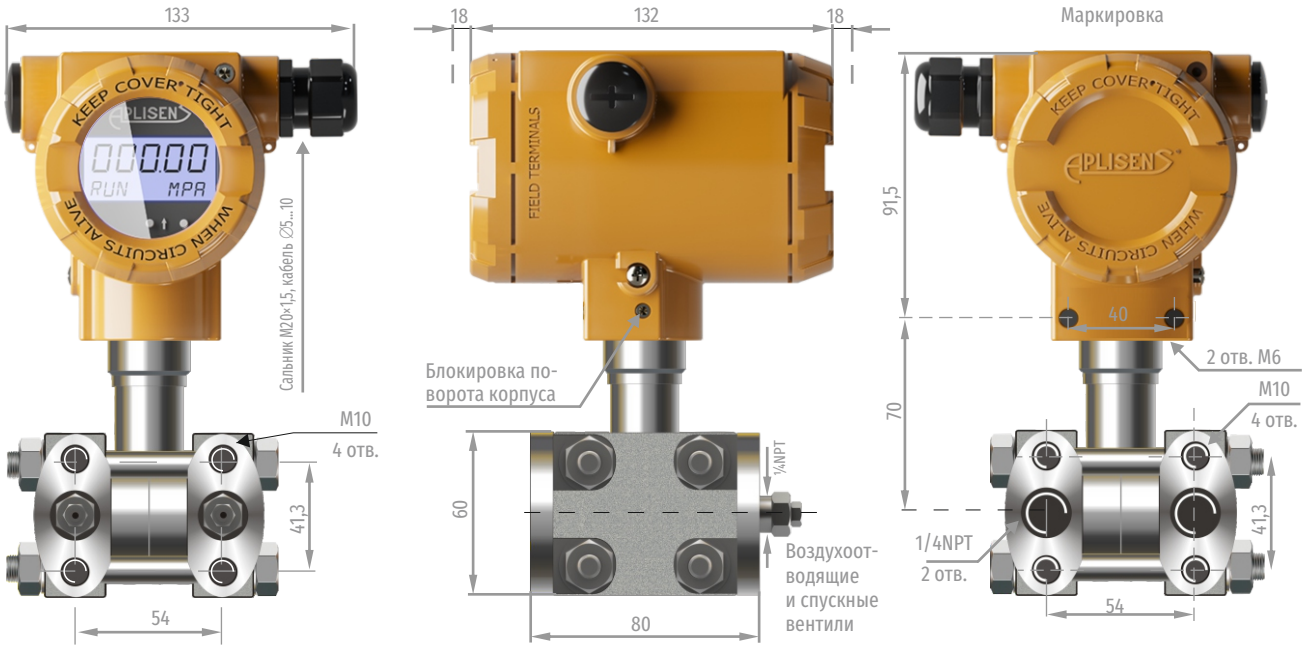
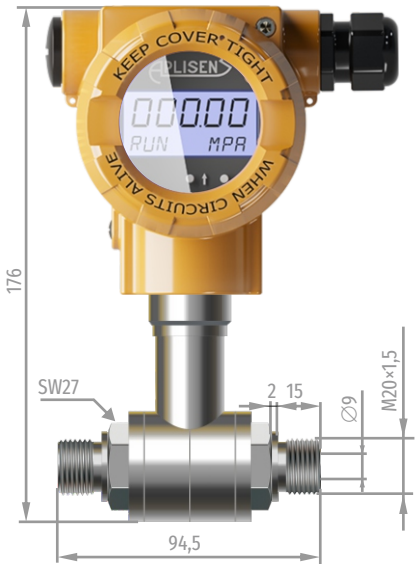
Измерительный преобразователь разности давлений APR-2000ALM с протоколом цифровой передачи данных MODBUS RTU

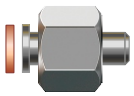
- Гальваническая развязка цепи питания и коммуникационной шины
- Основная погрешность 0,075%
- Корпус из алюминия или нержавеющей стали с локальным дисплеем
- Взрывобезопасное исполнение **Ex db ia I Mb** (со стальным корпусом SN)
  Ex ia/db IIC T5/T4 Ga/Gb Ex ia tb IIIC T100°C Db



Преобразователь **APR-2000ALM** с присоединением **C** для монтажа с вентильным блоком
(*присоединение с вертикальным подводом импульсов обозначается **CH**,*)
Допустимое статическое давление **25**, **32** или **41,3 МПа** (по заказу)



Исполнение SN
Корпус электронной части выполнен из нержавеющей стали: **(316)**



Рекомендуем ниппель S (SO)
Пример подключения импульса

Преобразователь **APR-2000ALM**
Присоединение **P** со штуцерами. Допустимое статическое давление **4 МПа**

Назначение

Преобразователь APR-2000ALM предназначен для измерений разности давлений газов, паров и жидкостей. Измерительным элементом является пьезорезистивная монолитная кремниевая структура, встроенная в приёмник давлений и отделенная от измеряемой среды разделительными мембранами и специальной манометрической жидкостью. Конструкция приёмника гарантирует устойчивость преобразователя к перегрузке по давлению до предельно допустимого статического давления 25, 32 или 41,3 МПа.

Аналоговый электрический сигнал сенсора подается на блок электроники. Основной функцией электронного блока является циклическое измерение разности давлений (каждые 100...20 мс) в диапазоне измерений и передача цифровой информации о значении этой переменной в выбаных единицах, по запросу ведущего устройства в соответствии с протоколом Modbus RTU.

Конструкция

Корпус изготовлен из алюминиевого сплава или нержавеющей стали, со степенью защиты IP66

Преобразователь оснащен настраиваемым жидкокристаллическим дисплеем.

Конструкция корпуса позволяет поворачивать дисплей, а также поворачивать корпус относительно измерительной головки в диапазоне 0...340° и выбирать направление ввода кабеля. На панели дисплея расположены кнопки для ввода настроек конфигурации преобразователя.

Режим конфигурации

Конфигурация, в частности используется для установки параметров передачи и сетевого адреса преобразователя, а также для обнуления, калибровки и восстановления заводских настроек.

В режиме конфигурации пользователь имеет возможность настроить рабочий диапазон, в котором могут быть применены дополнительные математические операции для представления значений физических величин, измеряемых косвенным методом.

Пример: измерение расхода на основе измерения дифференциального давления на диафрагме - выберите единицу пользователя и диапазон, соответствующий перепаду давления при максимальном расходе. Выберите характеристику квадратичного корня и шкалу от 0 до значения максимального расхода.

Сконфигурированный таким образом датчик будет отвечать на запрос от ведущего устройства (мастера) текущим расходом .

Управление преобразователем осуществляется через ПК с помощью преобразователя RS-485/USB и программного обеспечения Modbus Configurator. Преобразователь Modbus RTU работает по четырехпроводной схеме с передачей данных по half dupleks RS485.

Монтаж

Учитывая небольшую массу, преобразователь с присоединительным устройством **P** монтируется непосредственно на импульсных трубках. Для монтажа в любом положении предлагаем **крепление AL** производства „Аплисенс". Преобразователь с присоединительным устройством **C** целесообразно монтировать с вентильным блоком. Производитель рекомендует использовать вентильные блоки серии **VM-3** и **VM-5**.

Для монтажа на трубе 2" либо стене предлагаем **крепление C-2"**.

Для измерения уровня сред, требующих специальных процессных присоединений (химическая, сахарная промышленность), преобразователь может быть оснащён одним из разделителей производства „Аплисенс". Комплекты преобразователей разности давлений с мембранными разделителями представлены далее.

Технические характеристики

Диапазон измерений

№	Основной диапазон (пределы измерений)	Допускаемая перегрузка Допускаемое статическое давление	
		Присоединения **C** и **CH**	Присоединение **P**
1	0... 7 МПа	25, 32 или 41,3 МПа	7 МПа
2	0... 1,6 МПа**		4 МПа
3	0... 250 кПа**		
4	0... 100 кПа**		
5	0... 25 кПа**		
6	-10... 10 кПа**		
7	-0,5... 7 кПа**		
8	-50... 50 кПа*		

* – рекомендуется для измерения уровня с непосредственным разделителем и залитой (или пустой) импульсной трубкой

Основная приведенная погрешность	≤ ±0,075%
Стабильность характеристик	≤ осн. погр./ 3 года
Доп. погрешность от температуры	< ±0,05% (FSO) / 10°C
	макс. ±0,25% (FSO) во всем диапазоне термокомпенсации
Диапазон термокомпенсации	-25...80°C
Задержка ответа	3...20 мс (зависит от скорости передачи)
Дополнительное демпфирование	0...30 с
Погрешность от изменений $U_{пит}$	0,002% (FSO) / В

Конструкция

Материал штуцеров, фланцов и мембраны	(316L)
Материал корпуса	алюминий или сталь(316)
Степень защиты	IP66

Условия работы

Диапазон температуры окр. сред.	-50...85°C
Диапазон температуры изм. сред.	-50...120°C
	свыше 120°C – измерение с использованием мембранного разделителя, радиатора или импульсной трубки
	ВНИМАНИЕ: не допускать замерзания среды измерения в импульсной трубке или вблизи головки преобразователя

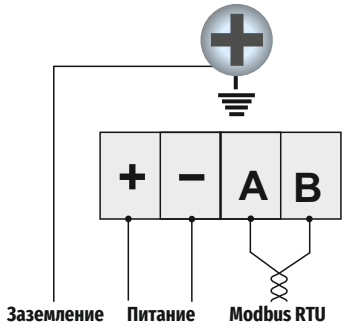
Электрические параметры

Питание	12...30 В DC
Потребляемый ток	< 80 мА
Выходной сигнал	MODBUS RTU
Разрешение	0,0007% от диапазона
Дальность цифровой связи	1200 м (витая пара)
Количество адресов	1...247
Скорость передачи	1200, 2400, 4800, **9600**, 19200, 28800, 38400, 57600, 115200 bps
Контроль четности	no partity, odd, **even**
Размер кадра	11 битов (8N2, 8E1, 8O1), 10 битов (8N1)
Заводская настройка передачи:	
Скорость передачи	9600 bps
Контроль четности передачи	even
Сетевой адрес преобразователя	1

Специальные исполнения

- ◊ **Ex** – искробезопасное исполнение
- ◊ **Exd** – взрывонепроницаемая оболочка
- ◊ **SN** – материал корпуса – нержавеющая сталь (316)
- ◊ **(-40)** – диапазон термокомпенсации -40...80°C
- ◊ **32 МПа**, **41,3 МПа** – допускаемое статическое давление
- ◊ **Кислород** – преобразователь, предназначенный для измерения кислорода (только для диапазонов № 4, 5, 6 и 7 в стандартном диапазоне термокомпенсации)
- ◊ **Tantal** – материал мембраны – тантал диап. 3, 4, 5, 6 (*не касается исп. Кислород и HS статика макс. 25 МПа*)
- ◊ **Hastelloy** – материал мембраны – Hastelloy диап. 3, 4, 5, 6, 7 (*исп. HS* диап. 5, 6, 7, *статика макс. 25 МПа*)
- ◊ **IP67** – степень защиты корпуса IP67
- ◊ **TS** – маркировка из нержавеющей стали
- ◊ **NACE** – сертификат на материал смачиваемых частей
- ◊ **Q...** – дополнительная наработка преобразователя для увеличения надежности, подробности в РЭ

Электрические соединения



Способ заказа

APR-2000ALM /___/__÷__/___

Специальное исполнение:
Ex, **Exd**, **SN**, **(-40)**, **32 МПа**, **41,3 МПа**, **IP67**
Кислород,**Tantal**, **Hastelloy**, **TS**, **NACE**, **Q...**

Диапазон измерений

Присоединение к измеряемому процессу:
устройства типов **P, C, CH, C-hastelloy, CH-hastelloy**
или разделительное устройство – код согласно картам разделителей

Пример: Преобразователь разности давлений APR-2000ALM / взрывозащищенный корпус / диапазон 0 ÷ 100 кПа / оба штуцера типа P

APR-2000ALM / Exd / 0 ÷ 100 кПа / P