

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:
Астана +7(77172)727-132 Волгоград (844)278-03-48 Воронеж (473)204-51-73 Екатеринбург (343)384-55-89 Казань
(843)206-01-48 Краснодар (861)203-40-90 Красноярск (391)204-63-61 Москва (495)268-04-70 Нижний Новгород
(831)429-08-12 Новосибирск (383)227-86-73
Ростов-на-Дону (863)308-18-15 Самара (846)206-03-16 Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78 Уфа (347)229-48-12
единый адрес для всех регионов: air@nt-rt.ru
www.air.nt-rt.ru

АИР-20/М2-Н

Датчик давления с HART-протоколом



Новый микропроцессорный датчик давления с HART-протоколом для предприятий энергетики и нефтегазовой отрасли

Климатическое исполнение — $-55...+80\text{ }^{\circ}\text{C}$

Основная приведенная погрешность — от 0,075 %

Глубина перенастройки — 40:1

Локальный интерфейс оператора с 3-кнопочной клавиатурой для конфигурирования и калибровки

Информативные светодиодные индикаторы и ЖК индикаторы с яркой подсветкой

Конструктивная гибкость индикатора с возможностью поворота на 360° с фиксацией через 90°



Широко известная серия микропроцессорных датчиков давления AIP-20/M2 производства НПП «ЭЛЕМЕР» теперь оснащается HART-протоколом.

Датчики AIP-20/M2-H сохранили все свойства датчиков с аналоговыми сигналами (4...20 мА / 0...5 мА) и, в то же время, приобрели дополнительные возможности по передаче цифрового сигнала, удаленной настройке, диагностике и конфигурированию.

Обладая широкой гаммой выходных сигналов — 4...20 мА/ HART, 0-5 мА/4-20 мА одновременно, современной функциональностью, высокой надежностью и стабильностью, серия AIP-20/M2-H может легко и удобно интегрироваться во все виды технологических процессов, а также оперативно заменять многие традиционные датчики давления с аналоговыми сигналами.

Оптимальный датчик давления для энергетики и нефтегазовой отрасли



Цифровой сигнал под протоколом HART открыл новые сферы применения датчика AIP-20/M2-H с возможностью интеграции в современные АСУ ТП, с возможностью передачи основного сигнала в цифровом коде, дистанционного сервисного обслуживания, диагностики и конфигурирования.

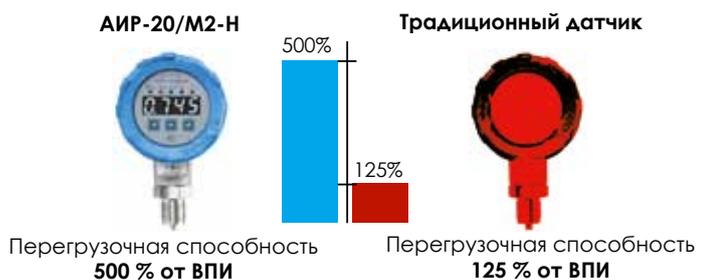
Для удобства применения и адаптации серии AIP-20/M2-H в любых отраслях промышленности датчики имеют широкую гамму исполнений: общепромышленное, атомное (повышенной надежности), кислородное (O₂), взрывозащищенное Ex (ExiallCT6 X), взрывонепроницаемая оболочка Exd (1ExdIICT6), многообразие выходных сигналов, богатые функциональные возможности, высокий уровень визуализации информации, высокую помехозащищенность, несомненную точность и долговременную стабильность измерений.

Широкий климатический диапазон



Примененные сенсоры, радиоэлектронные компоненты, схемотехнические решения, калибровка в климатических камерах в широком диапазоне обеспечивают работоспособность AIP-20/M2-H с заявленными метрологическими характеристиками при температуре от минус 55 до +80 °С, включая режим «холодного старта». Низкая дополнительная температурная погрешность ($\gamma_t = 0,08 \% / 10\text{ }^{\circ}\text{C}$) обеспечивает возможность точного измерения давления и эксплуатации приборов в самых суровых климатических

Новые сенсоры с высокой перегрузочной способностью



Тензорезистивный сенсор по технологии КНК

Емкостной сенсор с высокой стабильностью характеристик



В датчиках AIP-20/M2-H штуцерного присоединения (ДИ, ДА, ДИВ) применены **современные сенсоры ведущих зарубежных производителей с металлической разделительной мембраной, изготовленные по технологии КНК (кремний на кремнии)** с высокой перегрузочной способностью **до 500%** от верхнего предела измерений.

Коррозионностойкие материалы мембран сенсора: **сталь 316L, керамика Al_2O_3 , хастеллой, тантал, монель** обеспечивают долговременную работу в агрессивных средах.

В датчиках фланцевого конструктива применяются сенсоры с **емкостной ячейкой**, обеспечивающие высокую долговременную стабильность измерений.

Трехкнопочный интерфейс для конфигурации



Локальный интерфейс с трехкнопочной клавиатурой

Датчики давления AIP-20/M2-H оснащаются встроенным индикатором с **трехкнопочной клавиатурой**. Двухуровневая структура меню позволяет иметь доступ к самым необходимым параметрам для конфигурирования.

Меню пользователя открывает возможность к редактированию: единиц измерения, нижнего и верхнего пределов диапазона, времени демпфирования, линейной или корнеизвлекающей зависимости и т.д.

Сервисное меню позволяет производить подстройку и калибровку датчика давления. Защитой от несанкционированного доступа служит **четырёхзначный пароль** на этом уровне меню. При желании пользователя **вернуться к стандартным заводским настройкам** достаточно выбрать необходимый параметр в сервисном меню и запустить данную процедуру.

Улучшенные метрологические характеристики



Основная погрешность 0,075% при измерении ИКСУ-240Ex

В серии AIP-20/M2-H, благодаря применению самых современных технологий и схемотехнических решений, основываясь на многолетнем опыте разработок и производства датчиков давления, удалось добиться **высоких метрологических характеристик** и расширить динамический диапазон измерений давления.

Теперь основная приведенная погрешность составляет — **от 0,075% от ВПИ, а глубина перенастройки**, т.е. соотношение между максимальным и минимальным верхним пределом измерения — **40:1**.

Информативные индикаторы



Зеленый СД-индикатор с климатическим исполнением -55...+80°С



Красный СД-индикатор с климатическим исполнением -55...+80°С



Белый СД-индикатор с климатическим исполнением -55...+80°С



ЖК-индикатор с климатическим исполнением -25...+70°С

АИР-20/М2-Н оснащается 4-разрядным 7-сегментным **светодиодными** или **ЖК индикаторами** с подсветкой для визуализации параметров технологического процесса. Светодиодные индикаторы имеют **три вида исполнения: с красным, зеленым и ярко белым свечением.**

Наличие данных индикаторов позволяет иметь высокий уровень визуализации информации и ярко отображать значение **давления в затемненных или слабо освещаемых местах.**

Вращение индикатора на угол 90°, 180°, 270°



Диапазон вращения индикатора на 360° с фиксацией **через 90°** позволяет удобно установить индикатор для обзора при различных положениях датчика при подключении к технологическому процессу.

Достоинством индикатора является **возможность отображения информации в любых единицах давления:** Па, кПа, МПа, кгс/см², кгс/м², атм, mbar, bar, мм рт.ст., мм вод.ст.



Быстродействие датчика



Инерционность — 150 мсек

Во многих технологических процессах необходимо измерять давления с **высокой скоростью** при различных климатических условиях.

Время отклика (инерционность) АИР-20/М2-Н при любых температурных условиях **равна 150 мс.** Важно отметить, что светодиодный и ЖК-индикаторы не имеют погрешности преобразования давления, а инерционность светодиодного индикатора **равна времени отклика датчика** на всем температурном диапазоне измерений.

Широкая гамма кабельных вводов



Кабельные вводы под металлорукав: КВМ-12, КВМ-15, КВМ-16, КВМ-20, КВМ-22



Кабельные вводы под пластиковую трубу: КВП-16, КВП-20

Полезной дополнительной опцией стали кабельные вводы под металлорукав и пластиковую трубу из ПВХ серии КВМ и КВП с условными диаметрами (Ду) — 12, 15, 16, 20 и 22 мм. Теперь по желанию заказчика данными кабельными вводами будут оснащены все датчики давления серии АИР-20/М2-Н в общепромышленном, взрывозащищенном исполнениях и в исполнении «взрывонепроницаемая оболочка» в корпусах АГ-02 и АГ-03.

Кабельные вводы обеспечивают удобное и надежное подключение металлорукава или пластиковой трубы из ПВХ при монтаже линий коммутации в производственных условиях, обеспечивая высокую защиту кабеля и проводов от химического и механического повреждений, воздействия влаги и солнечного излучения.

Наряду с новыми кабельными вводами датчики АИР-20/М2-Н оснащаются традиционными кабельными вводами для всех видов исполнений: К-13, КБ-13, КБ-17, КТ-1/2, КТ-3/4. Широкая гамма электрических разъемов также доступна нашим заказчикам — это разъемы серии ШР-14, ШР-22, разъем с винтовыми клеммными колодками GSP (DIN43650).

Большой выбор конструктивных исполнений

Широкая гамма конструктивных исполнений обеспечивает возможность оперативного подключения датчиков давления серии АИР-20/М2-Н ко всем видам технологических процессов, как на новые посадочные места, так и при замене устаревших приборов.

Модельный ряд представлен штуцерными и фланцевыми вариантами конструктивов. Штуцерные модели (ДА, ДИ, ДВ, ДИВ) оснащаются металлическими и керамическими сенсорами с традиционными резьбовыми подключениями к процессу: М20х1,5, G1/2, М24х1,5 и т.д.

Фланцевые модели (ДД) с тензометрическими и емкостными сенсорами имеют стандартные посадочные места с межосевым расстоянием 54 мм.

Фланцевые модели (ДГ) тоже имеют стандартные размеры для присоединения к процессу с условным диаметром (Ду) — 50 мм и 80 мм.

Модели (ДГ) с гидростатическим зондом и герметичным кабелем имеют оптимальный малогабаритный конструктив с диаметром зонда 27 мм.



Модели ДИ, ДА, ДВ, ДИВ

Модели ДД

Модели ДГ

Локальная или удаленная настройка и конфигурирование

Средства HART коммуникации

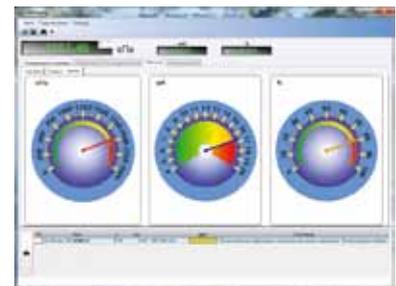
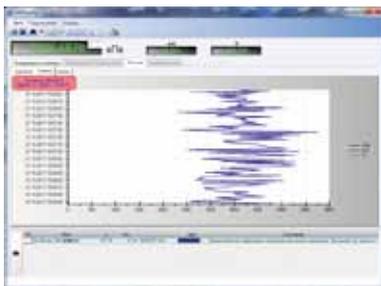


При использовании HART-протокола, открываются **новые возможности по удаленной или локальной конфигурации и калибровке датчика**, по предоставлению диагностических данных, по получению основной и дополнительной информации.

Каждая модель датчика имеет 9 диапазонов в пределах максимального, а выбор конкретного диапазона, как и изменение других параметров конфигурации, **производится средствами HART-коммуникации с помощью: персонального компьютера и модема, HART-коммуникатора, КПК и модемом с интерфейсом Bluetooth, контроллера.**

Широкие возможности по сервисному обслуживанию делают датчики давления АИР-20/М2-Н «умными» помощниками при контроле параметров на всех технологических процессах.

HART коммуникатор — 375E HART модем HM-10U



Программа HART Config для настройки и диагностики АИР-20/М2-Н

Варианты корпусов АИР-20/М2-Н



Малогабаритный корпус АГ-02

Исполнение ПО, Ex, Exd, A, O₂

ЦЕПЬ	№
+20 мА	1
-20 мА	2
+5 мА	3
Корпус	4

Для адаптации к различным технологическим процессам и для удобства монтажа серия АИР-20/М2-Н оснащена двумя видами корпусов.

Малогабаритный корпус АГ-02 из алюминиевого сплава с удобной фиксацией проводов в винтовой клеммной колодке. Этот корпус имеет только одну секцию, где располагается электронная часть датчика давления.



Двухсекционный корпус АГ-03 из алюминиевого сплава имеет независимый доступ к электронной части датчика (индикатор с кнопочным меню) и к тыльной, где располагается клеммная колодка с тестовыми клеммами. Такое размещение функциональных элементов обеспечивает удобство подключения и повышает уровень защиты от пыли и влаги во время подключения датчика.

Конструктивная гибкость корпуса АГ-03 обеспечивает вращение на 270°.

Двухсекционный корпус АГ-03

Исполнение Ex, Exd, A, O₂

ЦЕПЬ	№
+20 мА	1
-20 мА	2
+20 мА	3
+5 мА	4
-	5
Корпус	6

Высокий уровень надежности

Применение новых технологий в конструкции сенсора и электроники, **непрерывная самодиагностика, устойчивая работа при температуре -55 до $+80$ °С** делают серию АИР-20/М2-Н высоконадежными датчиками давления. Стойкость датчика к радиопомехам, грозовым и электростатическим разрядам (до 8 кВ), промышленным полям и наносекундным помехам (до 2 кВ), а также высокая вибростойкость (до 150 Гц / 2 g) позволяют датчику безотказно работать в **самых жестких условиях эксплуатации**. Датчик по праву относится к **самой высшей группе по электромагнитной совместимости (ЭМС): группа IV с критерием качества функционирования А**.



Лаборатория технических испытаний по ЭМС

Основные технические характеристики

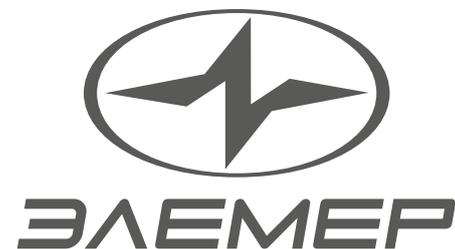
Верхние пределы измерения	абсолютное давление (ДА)	1 кПа...2,5 МПа
	избыточное давление (ДИ)	0,4 кПа...60 МПа
	избыточное давление-разрежение (ДИВ)	$\pm 0,125$ кПа... $(-0,1...+2,4)$ МПа
	дифференциальное давление (ДД)	0,063 кПа...16 МПа
	гидростатическое давление (ДГ)	1 кПа...250 кПа

Единицы измерения	Па, кПа, МПа, кгс/см ² , кгс/м ² , атм., mbar, bar, мм.рт.ст., мм.вод.ст.
Глубина перенастройки диапазона	40:1
Выходной сигнал	4...20 мА / HART, 0...5 мА / 4...20 мА одновременно
Конфигурирование	клавиатура, HART-протокол
Погрешность	$\pm 0,075$ % * , $\pm 0,1$ %, $\pm 0,2$ %, $\pm 0,5$ %
Дополнительная температурная погрешность	от $\pm 0,08$ % / 10 °С
Влияние статического давления на «ноль» и диапазон	0,012 %/1 МПа
Климатические исполнения	С2 ($-40...+70$ °С), $-55...+70$ °С , С3 ($-10...+50$ °С), Т3 ($-25...+80$ °С)
Пылевлагозащита	IP65
Варианты исполнения	общепромышленное, атомное повышенной надежности (А), кислородное (O ₂), взрывозащищенное Ex (ExIICT6 X), взрывонепроницаемая оболочка Exd (IExdIICT6)
Электромагнитная совместимость (ЭМС)	IV-A
Средний срок службы	12 лет (15 лет для атомного исполнения)
Межповерочный интервал	3 года (класс 0,075 %, 0,1%, 0,2%), до 5 лет (класс 0,5 %)
Гарантийный срок эксплуатации	5 лет, (7 лет для атомного исполнения)

Примечание: * — указанный класс точности будет введен в 2014 году.

По всем вопросам обращайтесь: air@nt-rt.ru

НПП «ЭЛЕМЕР»



По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:
Астана +7(77172)727-132 Волгоград (844)278-03-48 Воронеж (473)204-51-73 Екатеринбург (343)384-55-89 Казань
(843)206-01-48 Краснодар (861)203-40-90 Красноярск (391)204-63-61 Москва (495)268-04-70 Нижний Новгород
(831)429-08-12 Новосибирск (383)227-86-73
Ростов-на-Дону (863)308-18-15 Самара (846)206-03-16 Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78 Уфа (347)229-48-12
единый адрес для всех регионов: air@nt-rt.ru
www.air.nt-rt.ru