



НАДЕЖНЫЕ СРЕДСТВА И СИСТЕМЫ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ

РОССИЙСКИЙ  
ПРИБОРОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД



**ЭЛЕМЕР-АКД-12К**

Автоматический калибратор давления

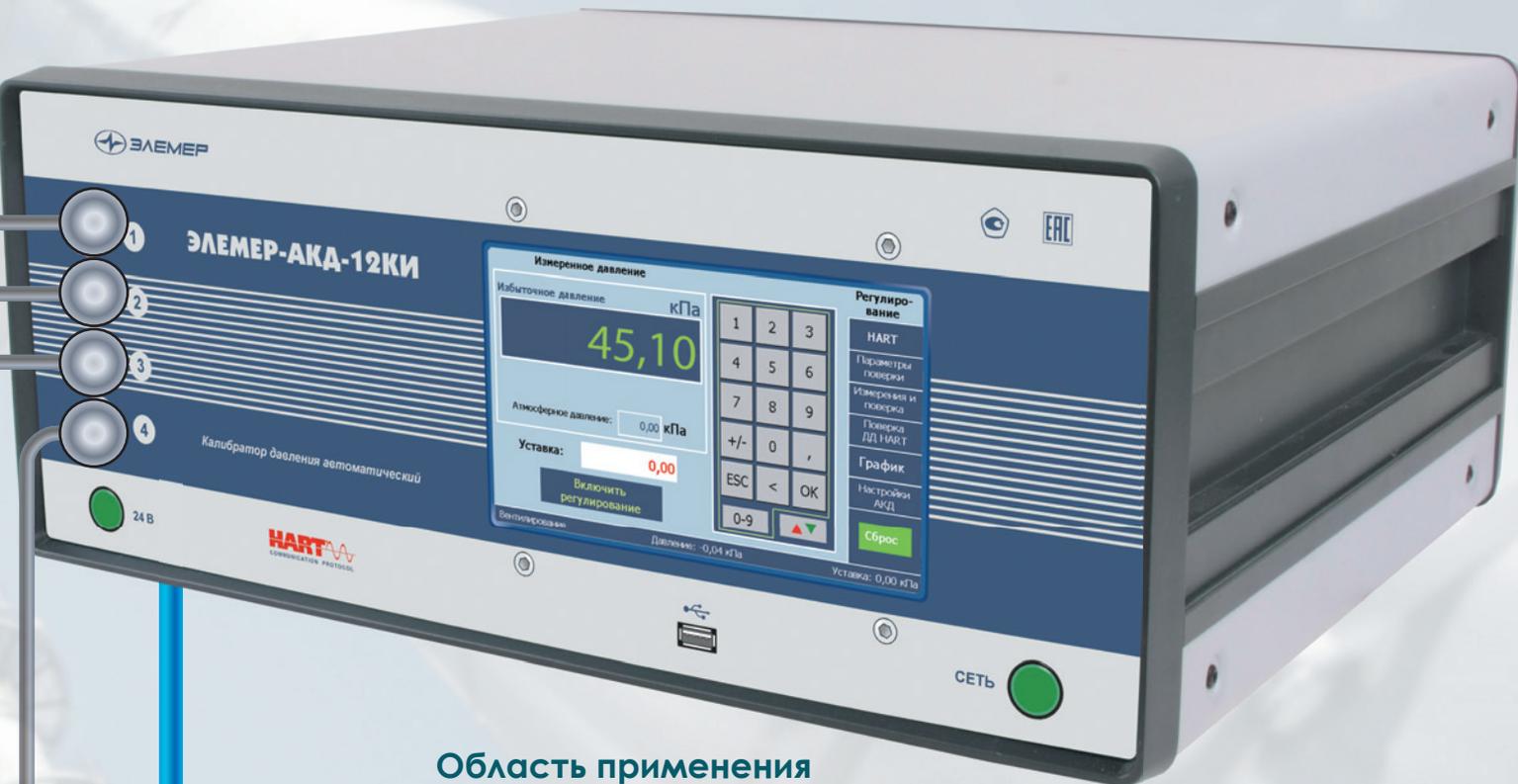
# Полнофункциональная автоматизированная система поверки

- ✓ Эталонное средство передачи единицы измерения давления
- ✓ Погрешность измерения давления — от 0,01%
- ✓ Поверка до 4-х датчиков давления одновременно
- ✓ Поддержка цифрового протокола HART
- ✓ Редактируемая библиотека рядов нагружения

## Функциональные особенности

- Цветной сенсорный экран;
- Интуитивно понятное меню;
- Быстродействующая система клапанов и уравнильных емкостей;
- Встроенный источник избыточного давления (опция);
- 4-канальный калибровочно-измерительный модуль (опция):
  - Автоматизированная поверка согласно выбранной программе;
  - Функция автоматической подстройки датчиков;
  - Функция тестирования реле;
  - Встроенные блоки питания для поверяемых датчиков давления;
- Полнофункциональное внутреннее и внешнее ПО.





## Область применения

- Поверка и калибровка СИ давления;
- Тестирование реле давления и ЭКМ;
- Конфигурирование и сервисное обслуживание приборов с поддержкой цифрового протокола HART.

## Режимы работы

- **Контроллер давления** — предназначен для воспроизведения и измерения эталонного значения давления. Регулирование давления осуществляется при помощи цифровой клавиатуры или шаговых кнопок;
- **Калибратор давления** — предназначен для автоматизированного воспроизведения давления, измерения сигналов эталонных модулей и поверяемых СИ давления, расчета погрешности и формирования протокола поверки. При поверке датчиков давления с унифицированным выходным сигналом запускается программа автоматизированного прохода ряда точек нагружения со снятием показаний. Регулирование давления при поверке стрелочных манометров и ЭКМ осуществляется при помощи цифровой клавиатуры, шаговых кнопок или % от диапазона;
- **HART-коммуникатор** — предназначен для конфигурирования и контроля параметров датчиков давления. Режим поддерживает расширенный список команд протокола HART и позволяет подстраивать генератор токовой петли датчика и производить градуировку его сенсора;
- **Сервисный режим** — позволяет производить тест герметичности пневматической системы и измерение её объема для оптимизации работы системы регулирования давления.

# ЭЛЕМЕР-АКД-12К — Автоматические калибраторы давления

## Внешний вид



## Основные характеристики

Характеристика	ЭЛЕМЕР-АКД-12К	ЭЛЕМЕР-АКД-12К-И
Воспроизведение эталонного давления	+	+
Измерительные каналы (0...25 мА, 0...1 В, 0...10 В)	—	+
Дискретные входы (тест реле)	—	+
Поддержка цифрового протокола HART	—	+
Время стабилизации при повышении(понижении) давления, с	60 (90)	60 (90)
Срок службы	12 лет	12 лет
Межповерочный интервал	1 год	1 год
Гарантийный срок	1 год	1 год
Защита от попадания пыли и воды	IP20	IP20
Климатическое исполнение, °С	+10...+35	+10...+35
Габаритные размеры, мм	470 × 410 × 200	470 × 410 × 200
Масса, кг	14...17	14...17

## Модельный ряд

Код модели	Вид измеряемого давления	Диапазон измерений № 1	Диапазон измерений № 2	Индекс модели (код класса точности)
031	абсолютное	0...120 кПа	—	A0, A, B
131	избыточное	0...100 кПа	—	A, B
132	избыточное	0...100 кПа	0...25 кПа	A, B
151	избыточное	0...600 кПа	—	A, B
161	избыточное	0...2,5 МПа	—	A0, A, B
162	избыточное	0...2,5 МПа	0...0,6 МПа	A0, A, B
171	избыточное	0...6,0 МПа	—	A0, A, B
172	избыточное	0...6,0 МПа	0...2,5 МПа	A0, A, B
171E	избыточное	0...10 МПа	—	A0, A, B
172E	избыточное	0...10 МПа	0...2,5 МПа	A0, A, B
321	избыточное-разрежение	-10...10 кПа	—	A, B
351	избыточное-разрежение	-100...600 кПа	—	A, B
352	избыточное-разрежение	-100...600 кПа	-100...160 кПа	A, B
851	абсолютное	0...600 кПа	—	A0, A, B
851	избыточное-разрежение	-100...600 кПа	—	A0, A, B
852	абсолютное	0...600 кПа	0...250 кПа	A0, A, B
852	избыточное-разрежение	-100...600 кПа	-100...160 кПа	A0, A, B
861	абсолютное	0...2,5 МПа	—	A0, A, B
861	избыточное-разрежение	-0,1...2,5 МПа	—	A0, A, B
862	абсолютное	0...2,5 МПа	0...0,6 МПа	A0, A, B
862	избыточное-разрежение	-0,1...2,5 МПа	-0,1...0,6 МПа	A0, A, B

## Основные метрологические характеристики

Индекс модели (код класса точности)	A0	A	B
$ P  < 0,4 \times P_B$	$\pm 0,0001 \times P_B$	$\pm 0,0001 \times P_B$	$\pm 0,0002 \times P_B$
$0,4 \times P_B \leq  P  \leq P_B$	$\pm 0,0001 \times P_B$	$\pm 0,00025 \times  P $	$\pm 0,0005 \times  P $

$P$  — измеренное значение давления

$P_B$  — верхний предел измерений диапазона №1 или №2

## Основные метрологические характеристики измерительного модуля ЭЛЕМЕР-АКД-12К-И

Измеряемая величина	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений
Ток	0...25 мА	$\pm(10^{-4} \times I + 1)$ мкА
Напряжение	0...100 мВ	$\pm(7 \times 10^{-5} \times  U  + 3)$ мкВ
	0...1 В	$\pm(10^{-4} \times  U  + 0,03)$ мВ
	0...10 В	$\pm(10^{-4} \times  U  + 0,3)$ мВ

## Примеры экранных форм настройки параметров режима «Поверка»

Условия поверки	Датчики	Точки поверки	Реле	Регулирование
Температура: 21,50 °C		Время готовности: 30 сек		HART
Давление: 750,000 кПа		Коридор готовности: 1,000 %		Параметры поверки
Относительная влажность: 58,00 %		Коэфф. для анализа: 0,800		Измерения и поверка
ФИО поверителя: Иванов И.И.		Вычисл. неопределённости: Да		Поверка ДД HART
		Использовать HART устр.: Да		График
				Настройки АКД
				<b>Сброс</b>

Регулирование Давление: 800,04 кПа Уставка: 800,00 кПа

Условия поверки	Датчики	Точки поверки	Реле	Регулирование	
№ канала	1	2	3	4	HART
Подключён	Да	Да	Нет	Нет	Параметры поверки
Название	AIR-10SH-I	Elemer-100			Измерения и поверка
Модель					Поверка ДД HART
Серийный №	1011525	15040248			График
Pв	1600,000	1600,000			Настройки АКД
Pн	0,000	0,000			<b>Сброс</b>
Единицы изм.	кПа	кПа			
Время денпф.	0,000	0,500			
Зависимость	Линейная	Линейная			
Допуск, %	0,250	0,100			
Тип вых. сигнала	4...20 мА	4...20 мА			

Регулирование Давление: 662,47 кПа Уставка: 200,00 кПа

## Примеры экранных форм выполнения автоматической поверки СИ давления

Измерение	График	Результаты	Регулирование						
Эталонное давление, кПа: 800,03	Уставка, кПа: 800,000	Отключить регулирование	HART						
Вкл Канал	Ток, мА	Давление, кПа	Погрешность	Реле 1	Реле 2	Параметры поверки			
✓ 1	11,995	799,46	-0,035%	выкл	выкл	Измерения и поверка			
✓ 2	11,998	799,80	-0,014%	выкл	выкл	Поверка ДД HART			
✗ 3	-	-	-	-	-	График			
✗ 4	-	-	-	-	-	Настройки АКД			
0%	25%	50%	75%	100%	75%	50%	25%	0%	<b>Сброс</b>
СТОП	Опрос	Поверка	Проверка реле						

Регулирование Давление: 800,03 кПа Уставка: 800,00 кПа

Измерение	График	Результаты	Регулирование		
Канал 1	Канал 2	Канал 3	Канал 4	Протокол	HART
№	Рэт, кПа	Изм, мА	Ризм, кПа	ПГ, %	Параметры поверки
✓ 1	-0,05	3,990	-0,99	-0,059	Измерения и поверка
✓ 2	395,63	7,951	395,08	-0,034	Поверка ДД HART
✓ 3	797,25	11,972	797,17	-0,005	График
✓ 4	1199,85	15,999	1199,88	0,001	Настройки АКД
✓ 5	1603,75	20,045	1604,50	0,047	<b>Сброс</b>
✓ 6	1204,51	16,043	1204,33	-0,012	
✓ 7	804,16	12,044	804,40	0,015	
✓ 8	404,84	8,043	404,27	-0,036	
✓ 9	8,40	4,080	8,04	-0,022	

Измерение Давление: -0,10 кПа Уставка: 0,00 кПа

## Примеры экранных форм режима работы «HART»

Сведения	Параметры	Градуировка токового выхода	Градуировка сенсора	Регулирование
Номер канала: 2	Тип прибора: Elemer-100			HART
1 Подключен	Адрес: 0			Параметры поверки
2 Подключен	Диапазон сенсора: 0...2500 кПа			Измерения и поверка
	Мин. диапазон: 100 кПа			Поверка ДД HART
	Диапазон Pн   Pв: 0   1600			График
	Единица измерений: кПа			Настройки АКД
	Серийный №: 15040248			<b>Сброс</b>
	Дата производства: 15/09/2009			
	Время денпф., сек.: 0,5			
	Зависимость: Линейная			
Начать поиск	Записать	Перезагрузить устройство		

Регулирование Давление: 599,83 кПа Уставка: 600,00 кПа

Сведения	Параметры	Градуировка токового выхода	Градуировка сенсора	Регулирование	
Отклонение, %					
Канал	Вкл	4 мА	12 мА	20 мА	HART
1	Да	-0.001	-0.008	0.007	Параметры поверки
2	Да	-0.007	-0.023	-0.023	Измерения и поверка
3	нет				Поверка ДД HART
4	нет				График
Проверить	Настроить				Настройки АКД
					<b>Сброс</b>

Регулирование Давление: 1595,89 кПа Уставка: 1600,00 кПа



**ЭЛЕМЕР**

124489, Россия, Москва, Зеленоград, пр-д 4807, д. 7, стр. 1  
Тел.: (495) 988-48-55, (499) 995-25-07, факс: (499) 735-02-59,  
e-mail: [elemer@elemer.ru](mailto:elemer@elemer.ru)