

УТВЕРЖДЕНО  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от « 17 » декабря 2025 г. № 2789

Регистрационный № 97232-25

Лист № 1  
Всего листов 6

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Калибраторы давления малогабаритные ААЛ-3000

#### Назначение средства измерений

Калибраторы давления малогабаритные ААЛ-3000 (далее по тексту – калибраторы) предназначены для измерений избыточного давления, давления-разрежения, а также измерений силы постоянного тока.

Калибраторы могут применяться в качестве:

- рабочих эталонов 3-го и 4-го разрядов согласно государственной поверочной схеме для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 20.10.2022 № 2653;
- рабочих эталонов 2-го разряда согласно государственной поверочной схеме для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от  $1 \cdot 10^{-16}$  до 100 А, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 01.10.2018 № 2091.

#### Описание средства измерений

Принцип действия калибратора в режиме измерений давления основан на преобразовании измеряемого давления, действующего на первичный измерительный преобразователь встроенного преобразователя давления, в цифровой сигнал, отображаемый в выбранных единицах давления на ЖК-дисплее калибратора.

В режиме измерений силы постоянного тока принцип работы калибратора основан на аналого-цифровом преобразовании измеряемых электрических сигналов и отображении измеренных значений на ЖК-дисплее калибратора.

Калибраторы имеют следующие модификации:

- ААЛ-3000/1 с встроенным ручным пневматическим насосом избыточного давления;
- ААЛ-3000/2 с встроенным ручным пневматическим насосом избыточного давления-разрежения.

Все модификации калибраторов имеют встроенный источник создания и точной регулировки давления.

Общий вид калибраторов представлен на рисунках 1 и 2.

На лицевой стороне корпуса калибраторов модификаций ААЛ-3000/1 и ААЛ-3000/2 расположены: ЖК-дисплей, клавиши управления.

На задней панели корпуса расположена маркировочная табличка и место нанесения пломбировки (рисунок 3).

На маркировочной табличке указывается:

- модификация калибратора;
- диапазон измерений давления;
- заводской номер калибратора.

Заводской номер наносится на маркировочную табличку любым технологическим способом в виде цифрового кода.

Пломбировка корпуса калибраторов осуществляется с помощью наклейки, которая разрушается при попытке вскрытия.

Нанесение знака поверки на корпус калибраторов не предусмотрено.

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Калибраторы имеют различные модели, отличающиеся видом измеряемого давления:

- ДИ – избыточное (модификация AAL-3000/1);
- ДИВ – избыточное давление-разрежение (модификация AAL-3000/2).



Рисунок 1 – Общий вид калибратора  
модификации AAL-3000/1



Рисунок 2 – Общий вид калибратора  
модификации AAL-3000/2

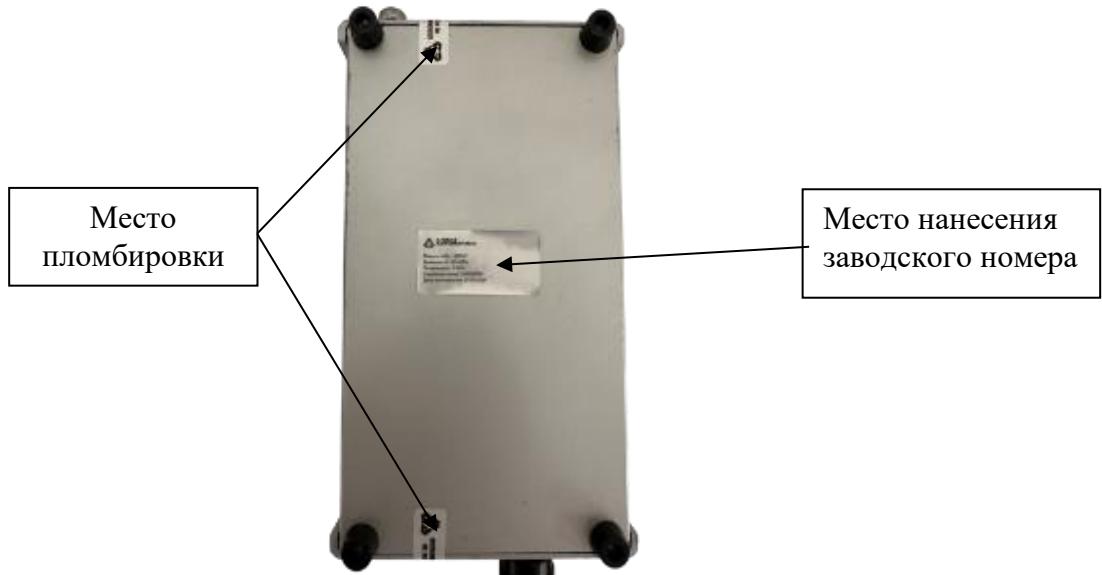


Рисунок 3 – Пример размещения маркировочной таблички и места пломбировки корпуса

## Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее по тексту – ПО) калибраторов является программа «Внутреннее ПО».

ПО калибраторов состоит из «Внутреннего ПО».

«Внутреннее ПО» устанавливается в постоянное запоминающее устройство калибраторов предприятием-изготовителем и не может быть изменено.

Уровень защиты ПО калибраторов от непреднамеренных и преднамеренных изменений «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014 «ГСИ. Испытания средств измерений в целях утверждения типа. Проверка защиты программного обеспечения».

Недокументированные возможности ПО калибраторов отсутствуют.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Внутреннее ПО
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	Отсутствует
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Отсутствует

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Верхние пределы измерений, МПа: – избыточного давления – избыточного давления-разрежения	от 0,16 до 2,5 от 0,004 до 2,5
Нижние пределы измерений, МПа: – избыточного давления – избыточного давления-разрежения	0 от -0,004 до -0,1
Пределы допускаемой погрешности для избыточного давления приведенной к ВПИ <sup>1)</sup> , %	±0,05; ±0,1
Пределы допускаемой погрешности для избыточного давления-разрежения приведенной к ДИ <sup>1)</sup> , %	±0,05; ±0,1
Диапазон измерений силы постоянного тока, мА	от 0 до 20
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений силы постоянного тока, мА	± (0,1 % ИВ + 0,001 мА)

<sup>1)</sup> Нормированное значение указано в паспорте.

### П р и м е ч а н и я

1 ВПИ – верхний предел измерений.

2 ДИ – диапазон измерений.

3 ИВ – измеряемая величина.

Таблица 3 – Диапазоны измерений и пределы основной допускаемой приведенной погрешности

Вид давления	Диапазон измерений, МПа	Пределы допускаемой приведенной погрешности, % <sup>1)</sup>
Избыточное давление	от 0 до 0,16	±0,05; ±0,1
	от 0 до 0,25	±0,05; ±0,1
	от 0 до 0,4	±0,05; ±0,1
	от 0 до 0,6	±0,05; ±0,1
	от 0 до 1,0	±0,05; ±0,1
	от 0 до 1,6	±0,05; ±0,1
	от 0 до 2,5	±0,05; ±0,1
Давление-разрежение	от -0,004 до 0,004	±0,1
	от -0,006 до 0,006	±0,1
	от -0,01 до 0,010	±0,1
	от -0,016 до 0,016	±0,1
	от -0,025 до 0,025	±0,05; ±0,1
	от -0,06 до 0,06	±0,05; ±0,1
	от -0,1 до 0,16	±0,05; ±0,1
	от -0,1 до 0,25	±0,05; ±0,1
	от -0,1 до 0,4	±0,05; ±0,1
	от -0,1 до 0,6	±0,05; ±0,1
	от -0,1 до 1,0	±0,05; ±0,1
	от -0,1 до 1,6	±0,05; ±0,1
	от -0,1 до 2,5	±0,05; ±0,1

<sup>1)</sup> Нормированное значение указано в паспорте.

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Встроенный источник питания постоянного тока:	
– напряжение питания, В	24 ± 0,5
– рабочий ток, мА	50
Питание прибора:	
– от встроенного блока аккумуляторов, В	4,8–8
– от сетевого блока питания, В	12
Габаритные размеры, мм, не более (диаметр×длина×высота)	290×180×80
Масса, кг, не более	2,5
Материал корпуса	Нержавеющая сталь
Рабочие условия измерений:	
– диапазон температуры окружающего воздуха, °С	от -10 до +50
– относительная влажность окружающего воздуха при температуре +25 °С, %, не более	90
– диапазон атмосферного давления, кПа	от 84 до 106,7

Таблица 5 – Показатели надёжности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	12
Средняя наработка на отказ, ч	100000

#### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

## Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Калибратор давления малогабаритный	AAL-3000	1
Измерительные провода	–	1
Адаптер переменного тока	–	1
Руководство по эксплуатации	РЭ 26.51.52-001-58274481-2024	1
Копия свидетельства об утверждении типа СИ	–	1

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 3 Руководства по эксплуатации РЭ 26.51.52-001-58274481-2024 «Калибраторы давления малогабаритные AAL-3000».

### Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 20.10.2022 № 2653;

Государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от  $1 \cdot 10^{-16}$  до 100 А, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 01.10.2018 № 2091;

ТУ 26.51.52-001-58274481-2024 «Калибраторы давления малогабаритные AAL-3000. Технические условия».

### Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «АЛМАЗ АВТОМАТИКА»  
(ООО «АЛМАЗ АВТОМАТИКА»)

Юридический адрес: 194292, г. Санкт-Петербург, вн.тер.г. муниципальный округ Сергиевское, пер. 3-й Верхний, д. 9, к. 3, лит. А, помещ. 6-Н

ИНН 7804684699

Телефон: 8 (800) 551-35-61

Web-сайт: <http://www.almazautomatika.com>

### Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «АЛМАЗ АВТОМАТИКА»  
(ООО «АЛМАЗ АВТОМАТИКА»)

Адрес: 194292, г. Санкт-Петербург, вн.тер.г. муниципальный округ Сергиевское, пер. 3-й Верхний, д. 9, к. 3, лит. А, помещ. 6-Н

ИНН 7804684699

Телефон: 8 (800) 551-35-61

E-mail: [info@almazautomatika.ru](mailto:info@almazautomatika.ru)

Web-сайт: <http://www.almazautomatika.com>

**Испытательный центр**

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Санкт-Петербурге, Ленинградской и Новгородской областях, Республике Карелия»

(ФБУ «Тест-С.-Петербург»)

Адрес: 190020, г. Санкт-Петербург, вн. тер. г. муниципальный округ Екатерингофский, ул. Курляндская, д. 1, литера А

Телефон: 8 (812) 244-62-28, 8 (812) 244-12-75

Факс: 8 (812) 244-10-04

E-mail: letter@rustest.spb.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311484

