

УТВЕРЖДЕНО  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «21» марта 2025 г. № 555

Регистрационный № 94970-25

Лист № 1  
Всего листов 8

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Контроллеры программируемые логические ПЛК Багет-ПЛК1

#### **Назначение средства измерений**

Контроллеры программируемые логические ПЛК Багет-ПЛК1 (далее по тексту – контроллеры) предназначены для измерений аналоговых выходных сигналов от первичных измерительных преобразователей (датчиков) в виде напряжения и силы постоянного электрического тока, частоты следования и количества электрических импульсов, а также для воспроизведений аналоговых сигналов в виде силы постоянного электрического тока, для приема и обработки дискретных и цифровых сигналов для формирования сигналов автоматизированного контроля и управления технологическими процессами и объектами.

#### **Описание средства измерений**

Принцип действия контроллеров основан на аналого-цифровом преобразовании входных электрических сигналов, поступающих от первичных измерительных преобразователей (датчиков), а также цифро-аналоговом преобразовании цифрового кода в выходные аналоговые электрические сигналы. Контроллеры также осуществляют прием дискретных, цифровых и кодированных сигналов.

Контроллеры являются проектно-компонуемыми изделиями, имеющими модульную структуру, и могут отличаться по составу и количеству модулей, в зависимости от конкретных технологических объектов в соответствии с заказом.

Контроллеры представляют собой комплект модулей в пластиковых корпусах, укомплектованных шиной связи и линиями питания, которые крепятся на профильную DIN- рейку, привинчиваемую к задней стенке монтажного шкафа. На лицевой панели расположены световые индикаторы состояния модулей и клеммные контакты для подключения внешних устройств. Электрическое соединение модулей осуществляется через разъемы модулей, объединенные в единую системную шину.

При проектировании автоматизированной системы управления на базе одной единой системной шины допустимо применение не более 32 модулей.

Для связи с компонентами, периферийными устройствами, первичными измерительными преобразователями контроллеры имеют встроенную поддержку интерфейсов RS232, RS485, Ethernet.

Контроллеры содержат следующие модули: модули центрального процессора (модули процессорные), модули расширения, модули питания.

Состав контроллеров и идентификационные данные модулей указываются в паспорте на контроллеры.

Идентификационное обозначение и наименование модулей, входящих в состав контроллеров, приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационное обозначение и наименование модулей

Обозначение	Описание
Модули процессорные	
БТ75-201	Модуль с возможностью подключения модуля GPS/ГЛОНАСС
БТ75-201Б	Модуль с возможностью подключения модуля GPS/ГЛОНАСС
БТ75-201А	Модуль без возможности подключения модуля GPS/ГЛОНАСС
БТ75-201В	Модуль без возможности подключения модуля GPS/ГЛОНАСС
Модули расширения	
БТ75-401	Модуль ввода цифровых сигналов, 16 каналов
БТ75-402	Модуль вывода цифровых сигналов, 16 каналов
БТ75-403	Модуль измерения аналоговых сигналов силы постоянного тока 4-20 мА, 8 каналов
БТ75-403А	Модуль измерения аналоговых сигналов напряжения постоянного тока 0-10 В, 8 каналов
БТ75-404	Модуль генерации аналоговых сигналов силы постоянного тока 4-20 мА, 4 канала
БТ75-404А	Модуль генерации аналоговых сигналов напряжения постоянного тока 0-10 В, 4 канала
БТ75-405	Модуль измерения сигналов термопар, 6 каналов
БТ75-405А	Модуль измерения сигналов термопреобразователей сопротивления, 4 канала
БТ75-406	Модуль ввода дискретных сигналов 220 В, 6 каналов
БТ75-407	Модуль вывода дискретных сигналов, 6 каналов
БТ75-408	Модуль коммутационный Ethernet, 4 канала
БТ75-409	Модуль ввода цифровых сигналов с поддержкой счетного режима, 6 каналов
БТ75-251	Модуль коммутационный RS485, 4 канала
БТ75-251А	Модуль коммутационный RS232, 4 канала
Модули питания	
БТ75-001	Модуль питания

Общий вид контроллера и модулей, входящих в его состав, представлен на рисунке 1.

Заводской номер контроллера в виде цифро-буквенного обозначения наносится типографическим способом на идентификационную табличку (наклейку), которая размещается на передней стороне процессорного модуля контроллера. Обозначение места нанесения идентификационной таблички контроллера и знака утверждения типа представлено на рисунке 2.

Заводской номер модулей из состава контроллера в виде цифро-буквенного обозначения наносится типографическим способом на идентификационную табличку

(наклейку), которая размещается сбоку на корпусе модулей. Обозначение места нанесения заводского номера модулей из состава контроллера приведено на рисунке 3.

Обеспечена возможность пломбирования модулей контроллеров с помощью гарантийного стикера от несанкционированного доступа. Виды гарантийных стикеров и схема установки приведены на рисунке 4.

Нанесение знака поверки на контроллеры в обязательном порядке не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид контроллеров программируемых логических ПЛК Багет-ПЛК1

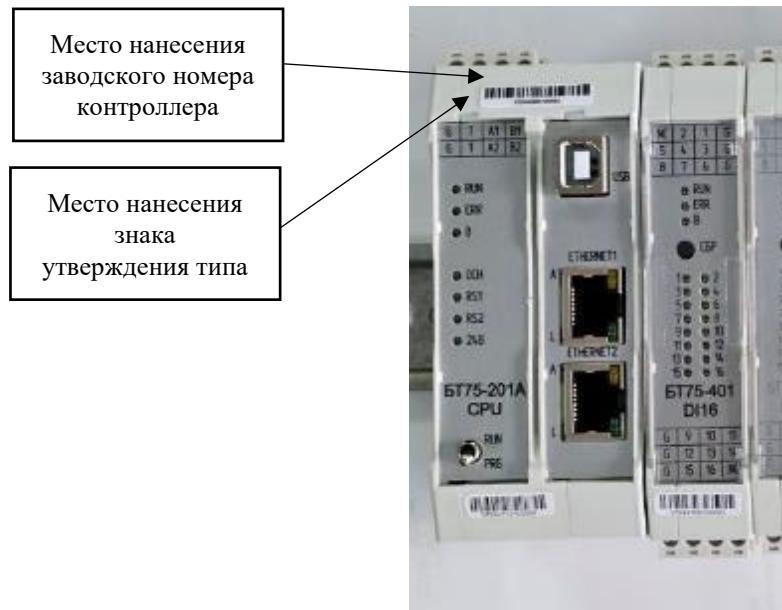


Рисунок 2 – Обозначение места нанесения заводского номера контроллера

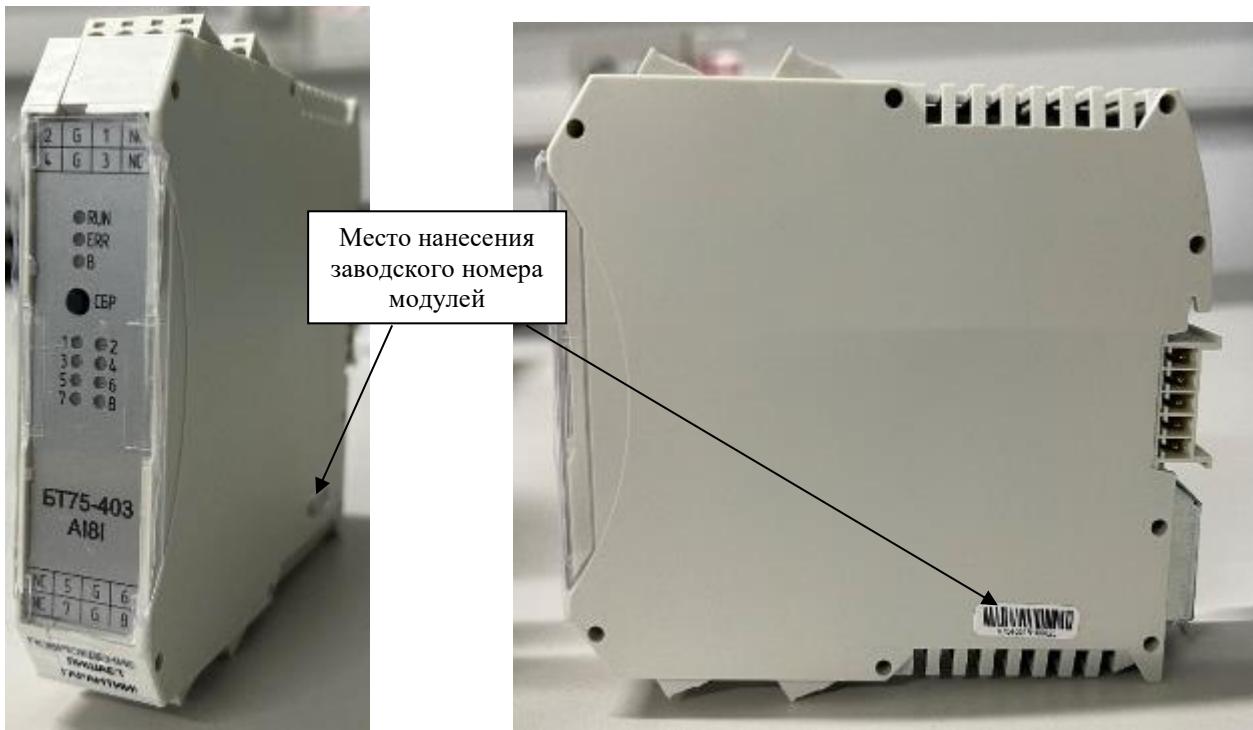


Рисунок 3 – Обозначение места нанесения заводского номера модулей

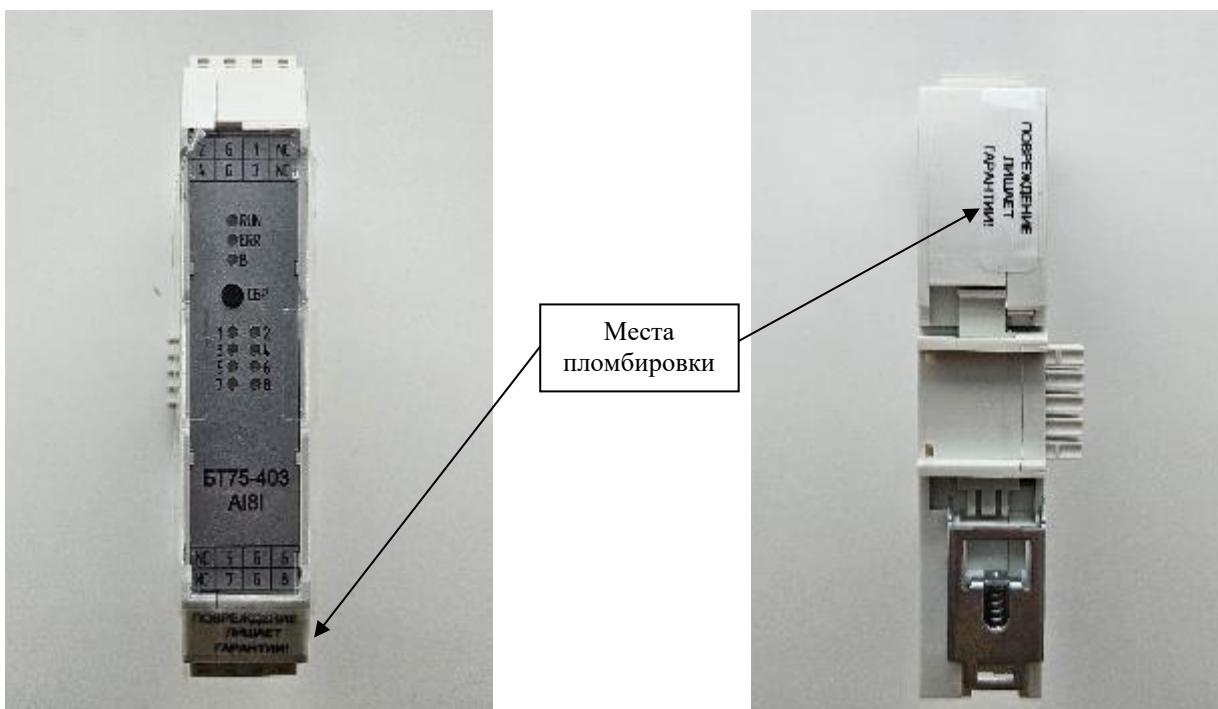


Рисунок 4 – Места пломбировки модулей контроллеров

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее по тексту – ПО) определяет алгоритмы преобразования и обработки входных сигналов, алгоритмы формирования выходных сигналов и отображения информации.

ПО контроллеров, влияющее на метрологические характеристики, устанавливается в энергозависимую память в производственном цикле на заводе-изготовителе.

Конструкция контроллеров в процессе эксплуатации исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

Нормирование метрологических характеристик контроллеров проведено с учетом влияния ПО.

Уровень защиты ПО и измерительной информации от непреднамеренных и преднамеренных изменений «высокий» в соответствии с рекомендациями Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО

Идентификационное данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Конфигуратор Багет-ПЛК1
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	2.2.1
Цифровой идентификатор ПО	-

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Модуль расширения БТ75-403	
Количество измерительных каналов, шт.	8 (2 группы по 4 канала)
Диапазон измерений силы постоянного тока, мА	от 4 до 20
Пределы допускаемой основной приведенной (к полному диапазону измерений) погрешности измерений силы постоянного тока, %	±0,1
Пределы допускаемой дополнительной приведенной (к полному диапазону измерений) погрешности измерений силы постоянного тока от изменения температуры окружающей среды от нормальных условий в диапазоне рабочих температур, на каждые 1 °C, %	±0,002
Модуль расширения БТ75-403А	
Количество измерительных каналов, шт.	8 (2 группы по 4 канала)
Диапазон измерений напряжения постоянного тока, В	от 0 до 10
Пределы допускаемой основной приведенной (к полному диапазону измерений) погрешности измерений напряжения постоянного тока, %	±0,1
Пределы допускаемой дополнительной приведенной (к полному диапазону измерений) погрешности измерений напряжения постоянного тока от изменения температуры окружающей среды от нормальных условий в диапазоне рабочих температур, на каждые 1 °C, %	±0,002

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
<b>Модуль расширения БТ75-404</b>	
Количество измерительных каналов, шт.	4 (2 группы по 2 канала)
Диапазон воспроизведения силы постоянного тока, мА	от 4 до 20
Пределы допускаемой основной приведенной (к полному диапазону воспроизведений) погрешности воспроизведений силы постоянного тока, %	±0,1
Пределы допускаемой дополнительной приведенной (к полному диапазону воспроизведений) погрешности воспроизведений силы постоянного тока от изменения температуры окружающей среды от нормальных условий в диапазоне рабочих температур, на каждые 1 °C, %	±0,002
<b>Модуль расширения БТ75-409</b>	
Количество измерительных каналов, шт.	6 (3 группы по 2 канала)
Диапазон измерений количества электрических импульсов, имп.	от 0 до $2^{32}$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений количества электрических импульсов на каждые 1000 имп., имп.	±1
Диапазон измерений частоты следования электрических импульсов, кГц	от 0 до 200
Пределы допускаемой приведенной (к полному диапазону измерений) погрешности измерений частоты следования электрических импульсов, %	±0,1

Таблица 4 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания постоянного тока, В	от 18 до 36
Потребляемая мощность, Вт, не более	50
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность, %, не более - атмосферное давление, кПа	от +21 до +25 80 от 84,0 до 106,7
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность (без образования конденсата), %, не более - атмосферное давление, кПа	от -40 до +70 95 от 84,0 до 106,7
Масса модулей, кг, не более	0,2
Габаритные размеры модулей (Длина×Ширина×Высота), мм, не более	120,0×52,0×110,0

Таблица 5 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Срок службы, лет	10

### Знак утверждения типа

наносится на идентификационную табличку контроллеров согласно схеме, указанной на рисунке 2, и на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Контроллеры программируемые логические	ПЛК Багет-ПЛК1	1*
Руководство по эксплуатации	ЮКСУ.421457.002РЭ	1
Паспорт	ЮКСУ.421457.002ПС	1
Программное обеспечение «Конфигуратор Багет-ПЛК1»	ЮКСУ.91238-01	1

Примечание: \* - комплект поставки, состав и количество модулей контроллера указывается в паспорте и определяется заказом

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в главе 2 «Использование по назначению» руководства по эксплуатации ЮКСУ.421457.002РЭ.

### Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 28 июля 2023 г. № 1520 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвигущей силы»;

Приказ Росстандарта от 1 октября 2018 г. № 2091 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от  $1 \cdot 10^{-16}$  до 100 А»;

Приказ Росстандарта от 26 сентября 2022 г. № 2360 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»;

ГОСТ Р 52931-2008 «Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия»;

ТУ 26.20.30-001-05825395-2022 «Контроллеры программируемые логические серии «Багет».

### Правообладатель

Федеральное государственное автономное учреждение «Федеральный научный центр Научно-исследовательский институт системных исследований Национального исследовательского центра «Курчатовский институт» (НИЦ «Курчатовский институт» - НИИСИ)

ИНН 7727086772

Юридический адрес: 117218, г. Москва, Нахимовский пр-кт, д. 36, к. 1

Телефон: +7 (495) 718 21 10

E-mail: niisi@niisi.msk.ru

Web-сайт: <https://www.niisi.ru>

### **Изготовитель**

Федеральное государственное автономное учреждение «Федеральный научный центр Научно-исследовательский институт системных исследований Национального исследовательского центра «Курчатовский институт» (НИЦ «Курчатовский институт» - НИИСИ)

ИНН 7727086772

Адрес: 117218, г. Москва, Нахимовский пр-кт, д. 36, к. 1

Телефон: +7 (495) 718 21 10

E-mail: niisi@niisi.msk.ru

Web-сайт: <https://www.niisi.ru>

### **Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология» (ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»)

Юридический адрес: 119415, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1, помещ. 263

Адрес места осуществления деятельности: 142300, Московская обл., Чеховский р-н, г. Чехов, Симферопольское ш., д. 2

Тел.: +7 (495) 108 69 50

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

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314164.

