

СЕРТИФИКАТ  
ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

---



№ 16485 от 13 июня 2023 г.

Срок действия до 13 июня 2028 г.

Наименование типа средств измерений:

**Модули ввода-вывода измерительные «NoviX»**

Производитель:

**ООО «НовоСофт», г. Минск, Республика Беларусь**

Документ на поверку:

**МРБ МП.3624-2023 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Модули ввода-вывода измерительные «NoviX». Методика поверки» в редакции с изменением № 1**

Интервал времени между государственными поверками: **12 месяцев**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 13.06.2023 № 44

Средства измерений данного типа средства измерений, производимые в период срока действия данного сертификата об утверждении типа средства измерений, или утвержденный тип единичного экземпляра средства измерений разрешаются к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средства измерений (с 04.11.2024 действует в редакции с изменением № 1, утвержденным постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 04.11.2024 № 119).

Заместитель Председателя



А.А.Бурак

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИИ  
(в редакции изменения № 1 от 04.11.2024 )  
приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений  
от 13 июня 2023 г. № 16485

Наименование типа средств измерений и их обозначение:  
Модули ввода-вывода измерительные «NoviX»

Назначение и область применения:

Модули ввода-вывода измерительные «NoviX» (далее – модули) предназначены для измерения электрических параметров и мощности трёхфазных четырёхпроводных сетей переменного тока частотой 50 Гц, приёма или выдачи дискретных сигналов управления, а также сбора и передачи информации.

Область применения: в системах телемеханики, промышленной автоматизации, автоматизированных системах технического учета электроэнергии в энергетике, а также других отраслях хозяйственной деятельности.

Описание:

Принцип действия модулей основан на преобразовании измеренных сигналов с учётом коэффициентов трансформации трансформаторов токов и напряжений в цифровой код для передачи по сети USB, RS485 и Ethernet.

Модули выпускают в шести модификациях: NoviX AI-3, NoviX AI-3/16-2, NoviX AI-3-AC, NoviX AI-3/16-2-AC, NoviX AI-3-Panel, NoviX AI-3-Panel-AC.

Модификации NoviX AI-3, NoviX AI-3-AC предназначены для измерения электрических параметров трёхфазных сетей, измерения и регистрации электрической мощности; имеют светодиодную индикацию режимов работы модуля, приёма и передачи информации по интерфейсу RS485 (COM1); дискретные входы и выходы отсутствуют; количество и тип интерфейсов изготавливаются по заказу.

Модификации NoviX AI-3/16-2, NoviX AI-3/16-2-AC предназначены для измерения электрических параметров трёхфазных сетей, измерения и регистрации электрической мощности; имеют светодиодную индикацию режимов работы модуля, приёма и передачи информации по интерфейсу RS485 (COM1); имеют 16 каналов дискретного ввода и 2 канала дискретного вывода с релейной коммутацией; имеют три интерфейса передачи данных: RS485 с полной гальванической развязкой (COM1), RS485 с выходом питания для подключения внешнего модуля индикации (COM2), USB; имеют светодиодную индикацию состояния дискретных выходов и сигналов на дискретных входах, а также индикации пороговых значений напряжений и токов, задаваемых пользователем.

Модификации NoviX AI-3-Panel, NoviX AI-3-Panel-AC предназначены для измерения электрических параметров трёхфазных сетей, измерения и регистрации электрической мощности; имеют индикатор, предназначенный для отображения измеряемых параметров, светодиодную индикацию режимов работы модуля, приёма и передачи информации по интерфейсу RS485 (COM1).

Модули выполнены в корпусе для навесного монтажа на DIN-рейку.

Коэффициенты трансформации по напряжению и по току определяются при настройке устройства пользователем перед вводом в эксплуатацию.

Модули модификаций NoviX AI-3, NoviX AI-3-AC конструктивно состоят из следующих узлов:

- пластмассовый корпус;
- пластмассовая крышка с лицевой панелью;
- плата управления и индикации;
- плата входа, источника питания, интерфейсов.

Модули модификаций NoviX AI-3/16-2, NoviX AI-3/16-2-AC конструктивно состоят из следующих узлов:

- пластмассовый корпус;
- пластмассовая крышка с лицевой панелью;
- плата управления и индикации;
- плата входа;
- платы соединительные.

Модули модификаций NoviX AI-3-Panel, NoviX AI-3-Panel-AC конструктивно состоят из следующих узлов:

- пластмассовый корпус;
- пластмассовая крышка с лицевой панелью;
- пластмассовое защитное стекло;
- жидкокристаллический индикатор;
- плата управления и индикации;
- плата входа, источника питания, интерфейсов.

Программное обеспечение модулей (далее по тексту – ПО) состоит из встроенного ПО и внешнего ПО для настройки модуля NoviX Configurator.

Встроенное ПО является метрологически значимым. Встроенное ПО хранится в энергонезависимой памяти микроконтроллера модуля. После установки встроенного ПО в микроконтроллере прожигается бит защиты. Конструкция микроконтроллера исключает возможность несанкционированного доступа к встроенному ПО и влияния на измерительную информацию.

Внешнее ПО NoviX Configurator предназначено для отображения измерительной информации на дисплее персонального компьютера (далее – ПК). Внешнее ПО позволяет пользователю изменить коэффициенты трансформации тока и напряжения, которые влияют на измеряемые и выводимые на ПК значения напряжений, токов и мощности, но не меняют метрологические характеристики модуля.

Дата изготовления указывается на маркировочной табличке модулей и в паспорте в разделе «Свидетельство о приемке и гарантии изготовителя».

Фотографии общего вида средств измерений представлены в приложении 1.

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений представлена в приложении 2.

Обязательные метрологические требования: представлены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Значение
Номинальное значение силы переменного тока $I_n$ , А	5
Диапазон измерений силы переменного тока, А	от $0,01 \cdot I_n$ до $1,5 \cdot I_n$
Пределы допускаемой основной относительной погрешности при измерении силы переменного тока, %, в диапазоне: от $0,01 \cdot I_n$ до $0,05 \cdot I_n$ не включ. от $0,05 \cdot I_n$ до $1,5 \cdot I_n$ включ.	$\pm 0,75$ $\pm 0,2$
Номинальное значение напряжения переменного тока $U_n$ , В	230 или 57 *
Диапазон измерений напряжения переменного тока, В, для $U_n$ : 230 В 57 В	от $0,2 \cdot U_n$ до $1,3 \cdot U_n$ от $0,2 \cdot U_n$ до $1,5 \cdot U_n$
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности при измерении напряжения переменного тока, %**	$\pm 0,2$
Диапазон измерений частоты переменного тока, Гц	от 42,5 до 69
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении частоты переменного тока, Гц	$\pm 0,1$
Диапазон измерений коэффициента мощности	от -1 до +1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении коэффициента мощности	$\pm 0,05$
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении полной мощности, %	$\pm 1,5$
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении активной мощности, %	$\pm 1,5$
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении реактивной мощности, %	$\pm 2,0$
Допускаемое отклонение хода часов модуля в автономном режиме работы, с: часовой ход 3600 с суточный ход 86400 с	$\pm 2$ $\pm 5$
* В зависимости от исполнения модуля.	
** Указаны пределы допускаемой приведенной погрешности в процентах от номинального значения напряжения переменного тока.	

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным метрологическим требованиям: представлены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Значение
<p>Диапазон напряжения питания, В:</p> <p>для модификаций NoviX AI-3, NoviX AI-3-Panel от источника постоянного тока</p> <p>для модификации NoviX AI-3/16-2 от источника постоянного тока</p> <p>для модификаций NoviX AI-3-AC, NoviX AI-3/16-2-AC, NoviX AI-3-Panel-AC:</p> <p>от сети переменного тока номинальной частотой 50 Гц</p> <p>от источника постоянного тока</p>	<p>от 12 до 36</p> <p>от 18 до 30</p> <p>от 85 до 305</p> <p>от 70 до 430</p>
Потребляемая мощность, Вт, не более	5
<p>Нормальные условия:</p> <p>диапазон температуры окружающего воздуха, °С</p> <p>диапазон относительной влажности воздуха, %</p>	<p>от 15 до 25</p> <p>от 30 до 80</p>
<p>Условия эксплуатации:</p> <p>диапазон температуры окружающего воздуха, °С</p> <p>относительная влажность воздуха при температуре 25 °С и более низких температурах без конденсации влаги, %, не более</p>	<p>от минус 40 до плюс 70</p> <p>98</p>
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности при измерении силы переменного тока при воздействии температуры окружающего воздуха в диапазоне условий эксплуатации относительно нормальных условий	соответствуют значению пределов допускаемой основной погрешности
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности при измерении напряжения переменного тока при воздействии температуры окружающего воздуха в диапазоне условий эксплуатации относительно нормальных условий	соответствуют значению пределов допускаемой основной погрешности
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности при измерении силы переменного тока при воздействии относительной влажности воздуха в диапазоне условий эксплуатации относительно нормальных условий	соответствуют значению пределов допускаемой основной погрешности
Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности при измерении напряжения переменного тока при воздействии относительной влажности воздуха в диапазоне условий эксплуатации относительно нормальных условий	соответствуют значению пределов допускаемой основной погрешности
Степень защиты, обеспечиваемая оболочками согласно ГОСТ 14254-2015	IP20
<p>Габаритные размеры модулей, мм, не более, для модификаций:</p> <p>NoviX AI-3, NoviX AI-3-AC</p> <p>NoviX AI-3-Panel, NoviX AI-3-Panel-AC</p> <p>NoviX AI-3/16-2, NoviX AI-3/16-2-AC</p>	<p>100×70×61</p> <p>95×95×72</p> <p>113×106×61</p>
<p>Масса модулей, кг, не более, для модификаций:</p> <p>NoviX AI-3, NoviX AI-3-AC</p> <p>NoviX AI-3-Panel, NoviX AI-3-Panel-AC</p> <p>NoviX AI-3/16-2, NoviX AI-3/16-2-AC</p>	<p>0,2</p> <p>0,3</p> <p>0,4</p>

Комплектность: представлена в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Количество	Примечания
Модуль ввода-вывода измерительные «NoviX»	1	Модификация модуля определяется заказом
Техническое описание	1	В состав входит паспорт на модуль
Упаковка	1	
Внешний модуль индикации	Определяется заказом	Поставляется по заказу

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: знак утверждения типа средств измерений наносится на маркировочную табличку модулей и на титульный лист технического описания.

Поверка осуществляется по МРБ МП.3624-2023 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Модули ввода-вывода измерительные «NoviX». Методика поверки» в редакции с изменением № 1.

Сведения о методиках (методах) измерений: отсутствуют.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие: требования к типу средств измерений:

ТУ ВУ 390316790.006-2022 «Модули ввода-вывода измерительные «NoviX». Технические условия»;

технический регламент Таможенного союза «О безопасности низковольтного оборудования» (ТР ТС 004/2011);

технический регламент Таможенного союза «Электромагнитная совместимость технических средств» (ТР ТС 020/2011);

методику поверки:

МРБ МП.3624-2023 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Модули ввода-вывода измерительные «NoviX». Методика поверки» в редакции с изменением № 1.

Перечень средств поверки: представлен в таблице 4.

Таблица 4

Наименование и тип средств поверки
Калибратор Fluke 6100A
Национальный эталон единиц: времени – секунды, частоты – герца и шкалы времени НЭ РБ 1-95
Автоматизированная частотно-временная измерительная система АЧВИС-2017, входящая в состав Национального эталона единиц: времени - секунды, частоты - герца и шкалы времени НЭ РБ 1-95
Термогигрометр UniTess ТНВ1
Источник питания Б5-78/6
Примечание – Допускается применять другие средства поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик с требуемой точностью.

Идентификация программного обеспечения: представлена в таблице 5.

Таблица 5

Идентификационные данные (признаки)	Значение, для модификаций		
	NoviX AI-3, NoviX AI-3-AC	NoviX AI-3/16-2, NoviX AI-3/16-2-AC	NoviX AI-3-Panel, NoviX AI-3-Panel-AC
Встроенное ПО:			
Идентификационное наименование ПО	NoviX-AI-3	NoviX-AI-3-16-2R	NoviX-AI-3-Panel
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.ху*, не ниже 1.10	1.ху*, не ниже 1.27	1.ху*, не ниже 1.08
Внешнее ПО:			
Идентификационное наименование ПО	NoviX Configurator		
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.х.у.z*, не ниже 1.1.11.2702		
* х, у, z – составная часть номера версии ПО (метрологически незначимая изменяемая часть): х = [0...9], у = [0...9], z = [0000...9999].			

Заключение о соответствии утвержденного типа средств измерений требованиям технических нормативных правовых актов и/или технической документации производителя: модули ввода-вывода измерительные «NoviX» соответствуют требованиям ТУ ВУ 390316790.006-2022, ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011.

Производитель средств измерений

Общество с ограниченной ответственностью «НовоСофт» (ООО «НовоСофт»)

Юридический адрес: Республика Беларусь, 220118, г. Минск, ул. Машиностроителей, дом 29, помещение 110;

Телефон +375 29-144-12-21

адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: Республика Беларусь, 211440, Витебская обл., г. Новополоцк, ул. Молодёжная д. 169, к.1

www.novosoft.by

e-mail: mail@novosoft.by

Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений/метрологическую экспертизу единичного экземпляра средств измерений  
Республиканское унитарное предприятие «Белорусский государственный институт метрологии» (БелГИМ)

Республика Беларусь, 220053, г. Минск, Старовиленский тракт, 93

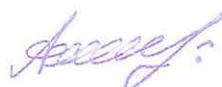
Телефон: +375 17 374-55-01

факс: +375 17 244-99-38

e-mail: info@belgim.by

- Приложения:
1. Фотографии общего вида средств измерений на 3 листах.
  2. Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений на 1 листе.

Директор БелГИМ



А.В. Казачок

Приложение 1  
(обязательное)  
Фотографии общего вида средств измерений

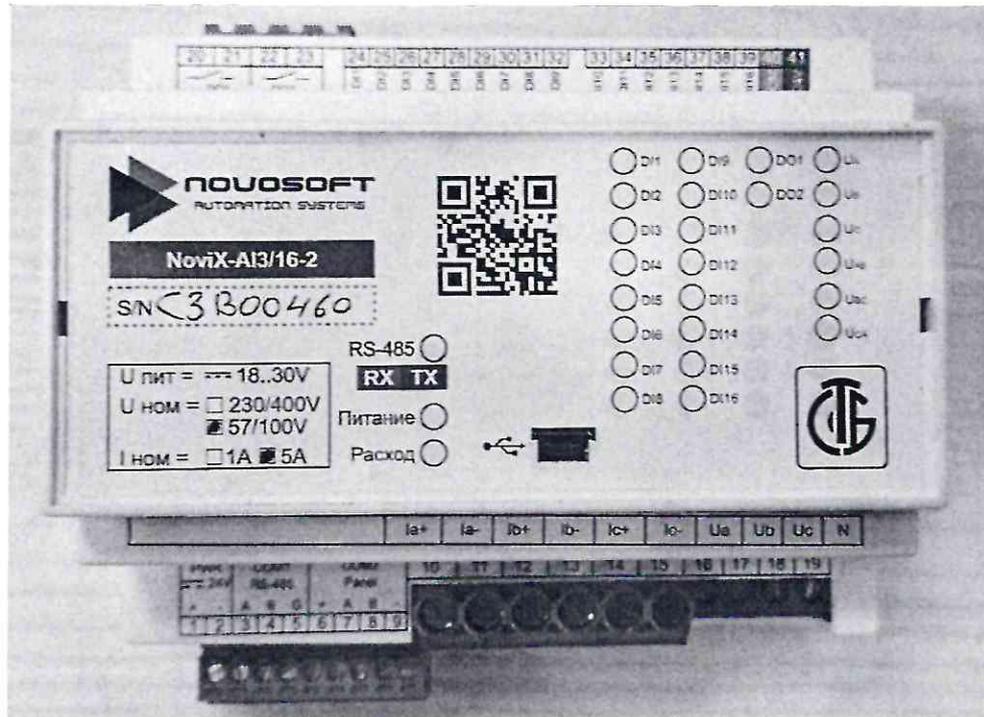


Рисунок 1.1 – Фотографии общего вида и маркировки модулей модификаций NoviX AI-3/16-2, NoviX AI-3/16-2-AC (изображения носят иллюстративный характер)

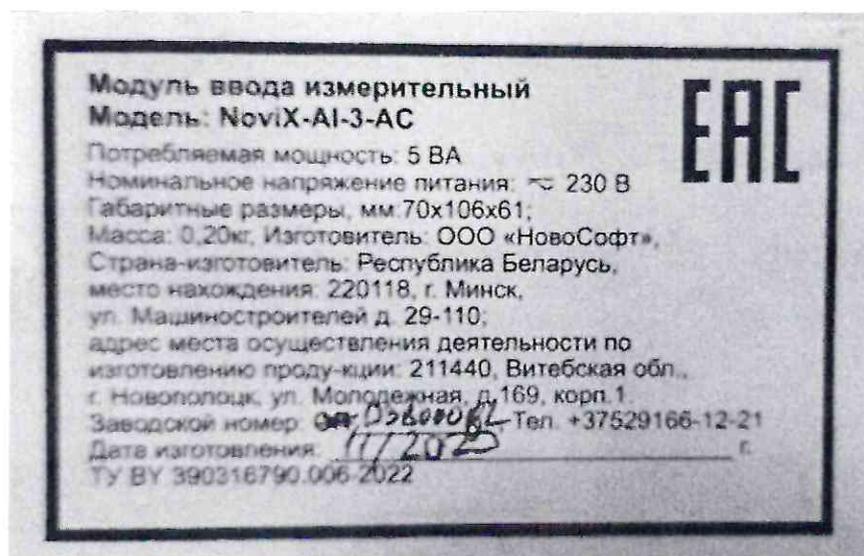
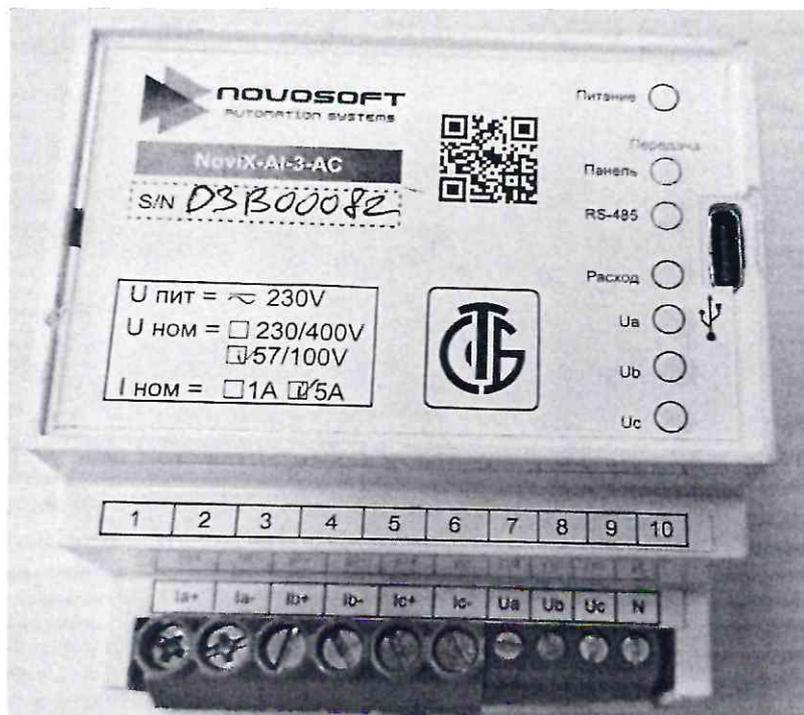


Рисунок 1.2 – Фотографии общего вида и маркировки модулей модификаций NoviX AI-3, NoviX AI-3-AC (изображения носят иллюстративный характер)

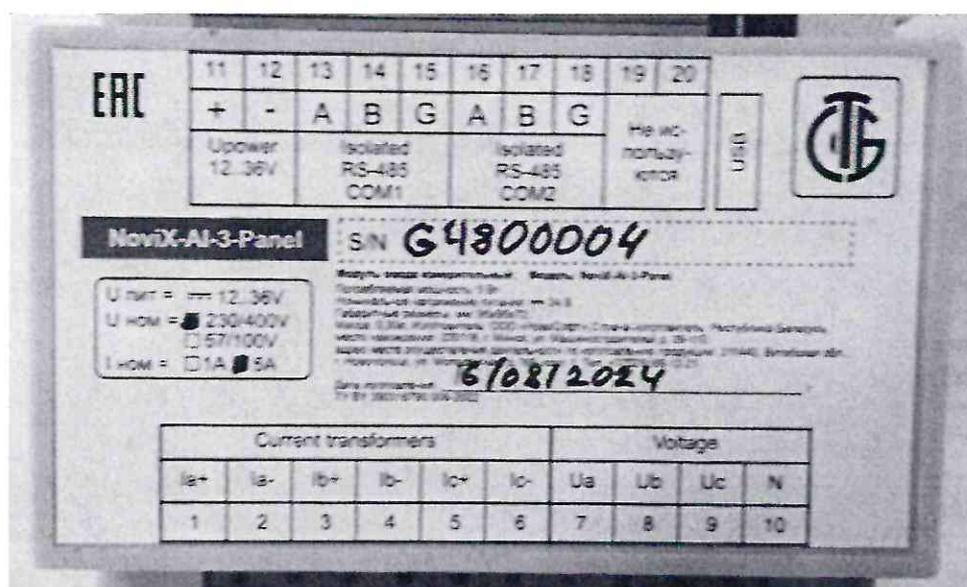
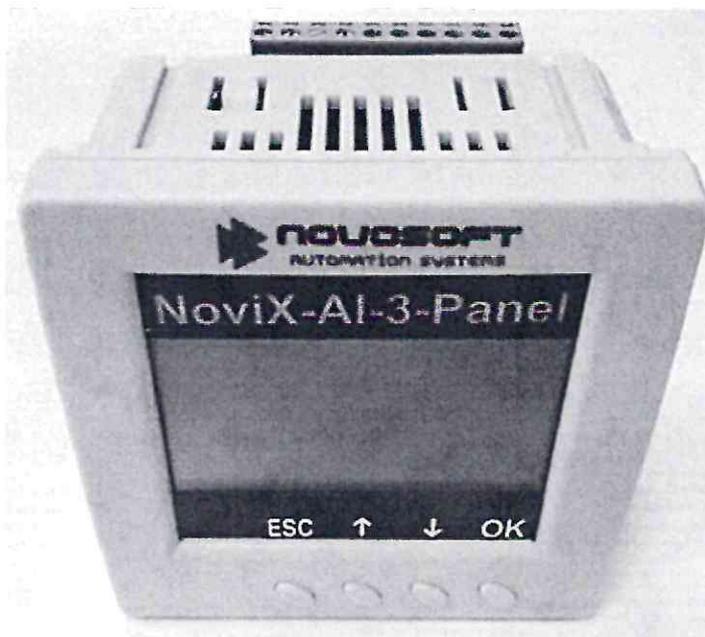
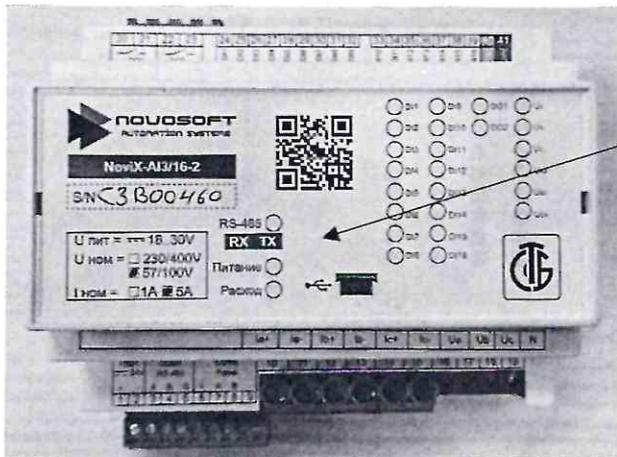


Рисунок 1.3 – Фотографии общего вида и маркировки модулей модификаций NoviX AI-3-Panel, NoviX AI-3-Panel-AC (изображения носят иллюстративный характер)

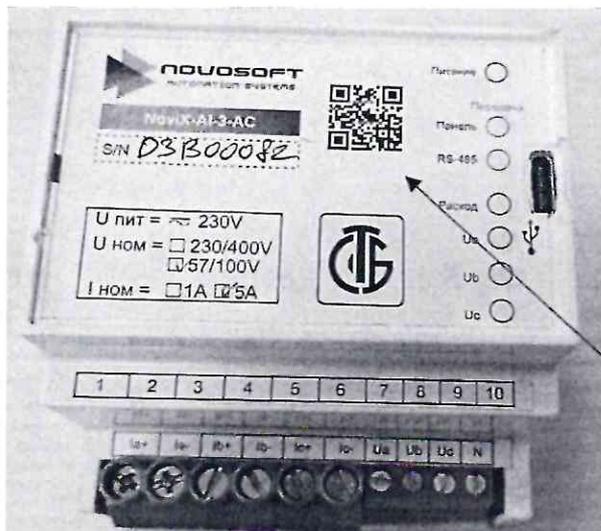
Приложение 2  
(обязательное)

Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений



Место для нанесения знака поверки средств измерений

а) модификации Novix AI-3/16-2, Novix AI-3/16-2-AC



Место для нанесения знака поверки средств измерений

б) модификации Novix AI-3, Novix AI-3-AC



Место для нанесения знака поверки средств измерений

в) модификации Novix AI-3-Panel, Novix AI-3-Panel-AC

Рисунок 2.1 – Схема (рисунок) с указанием места для нанесения знака поверки средств измерений на модули модификаций