

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана (7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16

Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13

Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

Киргизия (996)312-96-26-47

Россия (495)268-04-70

Казахстан (772)734-952-31

<https://avem.nt-rt.ru/> || [amv@nt-rt.ru](mailto:amv@nt-rt.ru)

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Установки испытательные высоковольтные ВИУ

#### Назначение средства измерений

Установки испытательные высоковольтные ВИУ (далее – установки) предназначены для воспроизведения высокого напряжения переменного и постоянного тока и измерения тока утечки при испытаниях электрической прочности изоляции средств защиты (перчатки, боты, инструмент) и иного оборудования (электрические установки, силовые кабели и т.д.).

#### Описание средства измерений

Принцип действия установок основан на масштабном преобразовании напряжения питающей сети переменного тока (220 В, 50 Гц) в высокое выходное напряжение в заданное число раз с помощью применения регулируемого автотрансформатора и высоковольтного испытательного трансформатора, а также, при необходимости, выпрямлении этого напряжения. Высокое напряжение посредством высоковольтного кабеля подается на испытываемое изделие (образец). В процессе испытаний установкой осуществляется измерение величины выходного высокого напряжения и протекающего через испытываемое изделие тока (тока утечки).

Функционально ВИУ состоит из трех основных блоков: блок контроля и управления, блока высоковольтного испытательного трансформатора, блока выносного поста управления.

Блок контроля и управления осуществляет первичное преобразование с помощью механизированного автотрансформатора входного напряжения питающей сети 220 В, 50 Гц в напряжение диапазона от 0 до 240 В, 50 Гц, подающееся на испытательный трансформатор.

Также блок контроля и управления осуществляет измерение напряжения в высоковольтной цепи трансформатора; измерение тока утечки (посредством встроенного шунта); обеспечивает блокировку оборудования и снятие высокого напряжения при срабатывании защит; обеспечивает связь с пультом оператора (персональным компьютером) для осуществления дистанционного управления установкой; позволяет подключать датчик блокировки работы оборудования (датчик открытия двери) и выносные световые табло индицирующие подачу/снятие высокого напряжения.

Блок высоковольтного испытательного трансформатора осуществляет преобразование входного низкого напряжения промышленной частоты в выходное высокое напряжение переменного или постоянного тока. Переключение рода тока осуществляется с помощью встроенного в корпус испытательного трансформатора коммутирующего устройства осуществляющего подачу высокого напряжения либо через сборку выпрямительных диодов, либо в обход их, тем самым получая постоянное или переменное напряжение. Трансформатор оснащен автоматической, визуально наблюдаемой штангой заземления высоковольтного вывода.

Блок выносного поста управления представляет собой пульт, с расположенными на нем двумя кнопками «СТАРТ», «СТОП» и фиксируемой при ее нажатии кнопки-грибка «АВАРИЯ». Пост используется совместно с дистанционным пультом управления и предназначен для ручного дублирования команды запуска испытаний с пульта оператора, остановки процесса испытаний и аварийного отключения всей установки.

На лицевой панели блока контроля и управления расположены следующие элементы:

- разъемы для подачи напряжения питания 220 В, 50 Гц, выносного поста управления, испытательного трансформатора, блокировочного датчика двери, световых табло и коммуникационного интерфейса RS-485;

- вводной автоматический выключатель;

- измерители тока и напряжения, в высоковольтной цепи испытательного трансформатора, со светодиодными семисегментными индикаторами измеренных значений;

- тумблеры переключения рода выходного напряжения и способа проведения испытаний (автоматическое, ручное);
- светодиодные индикаторы состояния установки;
- поворотные регуляторы выбора скорости подъема выходного напряжения (для автоматического режима) и регулятора выходного напряжения (для ручного режима);
- задатчики времени выдержки и уставок по току и напряжению со светодиодными семисегментными индикаторами.

На боковой панели блока контроля и управления расположены клемма заземления и шильдик с маркировкой изделия.

В верхней части блока высоковольтного испытательного трансформатора расположен высоковольтный выход. На боковой панели высоковольтного испытательного трансформатора расположены разъем для подключения к блоку контроля и управления; клемма заземления и шильдик с маркировкой изделия.

Установки испытательные высоковольтные ВИУ выпускаются в виде модификаций: ВИУ-3,5мт, ВИУ-15мт, ВИУ-25мт, ВИУ-50мт, ВИУ-100мт, отличающихся между собой диапазоном воспроизведения напряжения, габаритами и массой.

Для предотвращения несанкционированного доступа к внутренним частям установок производится пломбирование винтов крепления лицевой, верхней и тыльной панелей блока контроля и управления.

Общий вид установок ВИУ представлен на рисунке 1.

Общий вид блоков и составных частей установок представлен на рисунках 2 – 5. Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид установок испытательных высоковольтных ВИУ



Рисунок 2 – Общий вид блока контроля и управления и схема пломбировки от несанкционированного доступа



Рисунок 3 – Общий вид блока высоковольтного испытательного трансформатора



Рисунок 4 – Общий вид блока выносного поста управления



Рисунок 5 – Общий вид монтажного комплекта

**Программное обеспечение**  
отсутствует.

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модификаций				
	ВИУ-3,5мт	ВИУ-15мт	ВИУ-25мт	ВИУ-50мт	ВИУ-100мт
Диапазон воспроизведения - напряжения переменного тока, кВ <sup>1)</sup> - напряжения постоянного тока, кВ <sup>2)</sup>	от 0,2 до 3,5 –	от 0,2 до 15 от 0,2 до 22	от 0,2 до 25 от 0,2 до 36	от 0,2 до 50 от 0,2 до 70	от 0,2 до 100 от 0,2 до 140
Частота напряжения переменного тока, Гц	50				
Диапазон измерений - силы переменного тока (тока утечки), мА <sup>1)</sup> - силы постоянного тока (тока утечки), мА <sup>2)</sup>	от 0,05 до 40 от 0,05 до 20				
Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения напряжения переменного и постоянного и тока, %	±3				
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы переменного и постоянного тока, %	±3				
Примечания: <sup>1)</sup> – синусоидальной формы, среднеквадратическое значение; <sup>2)</sup> – отрицательной полярности					

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модификаций				
	ВИУ-3,5мт	ВИУ-15мт	ВИУ-25мт	ВИУ-50мт	ВИУ-100мт
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	от 198 до 242 от 49 до 51				
Габаритные размеры, мм, (длина×ширина×высота) - блок контроля и управления - блок высоковольтного испытательного трансформатора - блок выносного поста управления	482×360×175 370×310×650 150×72×96				482×360×175 440×420×1000 150×72×96
Масса, кг	60	70	80	90	100
Рабочие условия измерений: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, % - атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.)	от +10 до +40 до 80 при температуре + 25 °С от 84 до 106 (от 630 до 795)				

### Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель блока контроля и управления способом наклейки и на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Установка испытательная высоковольтная ВИУ (модификация по заказу) в составе: - блок контроля и управления - блок высоковольтного испытательного трансформатора - блок выносного поста управления	АИЕЛ.411126.004 – АИЕЛ.421454.003-3	1 шт. 1 шт. 1 шт.
Пульт оператора (ПК)	–	1 шт. <sup>1)</sup>
Преобразователь интерфейса	–	1 шт. <sup>1)</sup>
Кабель № 1 питания блока контроля и управления, 2 м	–	1 шт.
Кабель № 2 для связи блока контроля и управления и блока высоковольтного испытательного трансформатора, 5 м	–	1 шт.
Кабель № 3 для подключения блока контроля и управления к ПК, 10 м	–	1 шт. <sup>1)</sup>
Провода №1, №2 для заземления установки, 3м	–	2 шт.
Датчик блокировки двери с кабелем, 10 м	–	1 шт.
Информационные светосигнальные табло с кабелем, 10 м	–	2 шт.
Табличка «Идут испытания»	–	1 шт. <sup>1)</sup>
Тара индивидуальная	–	1 к-т
Компакт-диск с внешним ПО	–	1 шт. <sup>1)</sup>
Руководство по эксплуатации	АИЕЛ.441461.032 РЭ	1 экз.
Паспорт	АИЕЛ.441461.032 ПС	1 экз.
Методика поверки	АИЕЛ.441461.032 МП	1 экз.
Примечание – <sup>1)</sup> – по заказу		

### Поверка

осуществляется по документу АИЕЛ.441461.032 МП «Установки испытательные высоковольтные ВИУ. Методика поверки», утвержденному ООО «ИЦРМ» 01.06.2017 г.

Основные средства поверки: киловольтметр КВМ-100 (рег. № 63921-16); вольтметр универсальный цифровой GDM-78255A (рег. № 38428-08).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на лицевую панель блока контроля и управления.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к установкам испытательным высоковольтным ВИУ

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия

АИЕЛ.441461.032 ТУ Установки испытательные высоковольтные ВИУ. Технические условия

**Архангельск** (8182)63-90-72  
**Астана** (7172)727-132  
**Астрахань** (8512)99-46-04  
**Барнаул** (3852)73-04-60  
**Белгород** (4722)40-23-64  
**Брянск** (4832)59-03-52  
**Владивосток** (423)249-28-31  
**Волгоград** (844)278-03-48  
**Вологда** (8172)26-41-59  
**Воронеж** (473)204-51-73  
**Екатеринбург** (343)384-55-89  
**Иваново** (4932)77-34-06

**Ижевск** (3412)26-03-58  
**Иркутск** (395)279-98-46  
**Казань** (843)206-01-48  
**Калининград** (4012)72-03-81  
**Калуга** (4842)92-23-67  
**Кемерово** (3842)65-04-62  
**Киров** (8332)68-02-04  
**Краснодар** (861)203-40-90  
**Красноярск** (391)204-63-61  
**Курск** (4712)77-13-04  
**Липецк** (4742)52-20-81

**Магнитогорск** (3519)55-03-13  
**Москва** (495)268-04-70  
**Мурманск** (8152)59-64-93  
**Набережные Челны** (8552)20-53-41  
**Нижегород** (831)429-08-12  
**Новокузнецк** (3843)20-46-81  
**Новосибирск** (383)227-86-73  
**Омск** (3812)21-46-40  
**Орел** (4862)44-53-42  
**Оренбург** (3532)37-68-04  
**Пенза** (8412)22-31-16

**Пермь** (342)205-81-47  
**Ростов-на-Дону** (863)308-18-15  
**Рязань** (4912)46-61-64  
**Самара** (846)206-03-16  
**Санкт-Петербург** (812)309-46-40  
**Саратов** (845)249-38-78  
**Севастополь** (8692)22-31-93  
**Симферополь** (3652)67-13-56  
**Смоленск** (4812)29-41-54  
**Сочи** (862)225-72-31  
**Ставрополь** (8652)20-65-13

**Сургут** (3462)77-98-35  
**Тверь** (4822)63-31-35  
**Томск** (3822)98-41-53  
**Тула** (4872)74-02-29  
**Тюмень** (3452)66-21-18  
**Ульяновск** (8422)24-23-59  
**Уфа** (347)229-48-12  
**Хабаровск** (4212)92-98-04  
**Челябинск** (351)202-03-61  
**Череповец** (8202)49-02-64  
**Ярославль** (4852)69-52-93

**Киргизия** (996)312-96-26-47

**Россия** (495)268-04-70

**Казахстан** (772)734-952-31

<https://avem.nt-rt.ru/> || [amv@nt-rt.ru](mailto:amv@nt-rt.ru)