

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
Киргизия (996)312-96-26-47

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
Россия (495)268-04-70

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
Казахстан (772)734-952-31

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

<https://ramen.nt-rt.ru/> || rnr@nt-rt.ru

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Трансформаторы напряжения антирезонансные однофазные НАМИ

Назначение средства измерений

Трансформаторы напряжения антирезонансные однофазные НАМИ (далее – трансформаторы) предназначены для передачи сигнала измерительной информации средствам измерений, устройствам защиты, автоматики, сигнализации и управления в электрических сетях переменного тока промышленной частоты классов напряжения 110, 220, 330 и 500 кВ.

Описание средства измерений

Трансформаторы представляют собой однофазные электромагнитные масштабные измерительные преобразователи.

Принцип действия трансформаторов напряжения основан на преобразовании посредством электромагнитной индукции переменного тока одного напряжения в переменный ток другого напряжения при неизменной частоте и без существенных потерь мощности.

Трансформаторы НАМИ антирезонансные, однофазные с дополнительными обмотками для защиты. Внутренняя изоляция – масляная, внешняя – фарфоровая (полимерная).

Трансформаторы изготавливаются с тремя вторичными обмотками: двумя основными (для учета электроэнергии в системах АИИСКУЭ и измерения и защиты) и одной дополнительной (для цепей релейной защиты).

Трансформаторы выпускаются в четырех модификациях, отличающихся номинальным напряжением первичной обмотки и конструктивными особенностями.

Трансформаторы НАМИ-110 имеют герметичную конструкцию и состоят из активной части (сердечника и обмоток), размещенной в герметичном баке, и изоляционной фарфоровой (полимерной) крышки с металлическим компенсатором давления, обеспечивающим компенсацию температурных изменений объема масла и защиту внутренней изоляции от увлажнения. Компенсатор закрыт защитным колпаком с прорезью для визуального контроля уровня масла. Трансформаторы заполнены трансформаторным маслом марки ГК.

На баке расположены: коробка низковольтных зажимов, крюки для подъема, пробка для взятия пробы масла, пробка для слива масла, два заземляющих зажима и табличка трансформатора.

В коробке низковольтных зажимов установлены сальники для ввода кабелей вторичной коммутации и пломбируемая от несанкционированного присоединения коробка с выводами вторичных обмоток.

Трансформаторы НАМИ-220, НАМИ-330, НАМИ-500 имеют каскадную конструкцию и состоят из двух (НАМИ-220) или трех (НАМИ-330, НАМИ-500) ступеней в фарфоровых корпусах с металлическими фланцами. Каждая ступень трансформаторов имеет по два магнитопровода, закрепленных на соответствующих фланцах. Каждая ступень трансформатора имеет также компенсатор давления, обеспечивающий компенсацию температурных изменений объема масла. Компенсатор закрыт защитным кожухом с крышкой с прорезью для визуального контроля уровня масла. На уровень масла в трансформаторе указывает верхняя гофра компенсатора давления. Трансформаторы заполнены трансформаторным маслом марки ГК.

Трансформаторы имеют первичную, выравнивающую, связующую, две основных вторичных (№1 и №3) и дополнительную вторичную (№2) обмотки. Обмотки изолированы бумажно-масляной изоляцией. Линейный вывод А первичной обмотки расположен на металлической крышке верхней ступени. Вывод Х первичной обмотки, выводы основной вторичной №1 (a_1-x_1) и дополнительной вторичной №2 (a_d-x_d) обмоток расположены в коробке выводов нижней ступени. Выводы основной вторичной обмотки №3 (a_3-x_3) находятся в

отдельной коробке выводов, расположенной с противоположной стороны от коробки выводов обмоток №1 и №2. Выводы X , x_1 , x_3 и x_d заземляются.

Трансформаторы НАМИ-330, НАМИ-500 в верхней части имеют экран в виде металлического кольца.

На корпусе трансформаторов имеется табличка технических данных.

Трансформаторы относятся к однофункциональным изделиям.

Рабочее положение трансформаторов в пространстве – вертикальное.



Трансформатор напряжения НАМИ-110



Трансформатор напряжения НАМИ-220



Трансформатор напряжения НАМИ-330



Трансформатор напряжения НАМИ-500

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Характеристики трансформаторов напряжения антирезонансных однофазных НАМИ

Наименование параметра	Значение параметра для модификаций			
	НАМИ-110	НАМИ-220	НАМИ-330	НАМИ-500
Класс напряжения, кВ	110	220	330	500
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	126/ $\sqrt{3}$	252/ $\sqrt{3}$	363/ $\sqrt{3}$	525/ $\sqrt{3}$
Номинальное напряжение первичной обмотки, кВ	110/ $\sqrt{3}$	220/ $\sqrt{3}$	330/ $\sqrt{3}$	500/ $\sqrt{3}$
Номинальное напряжение основной вторичной обмотки (для АИИСКУЭ), В	100/ $\sqrt{3}$			
Номинальное напряжение основной вторичной обмотки (для измерений), В	100/ $\sqrt{3}$			
Номинальное напряжение дополнительной вторичной обмотки, В	100			
Номинальные мощности основных вторичных обмоток, В·А, в классе точности:				
0,2	10 – 250*			10 – 150*
0,5	10 – 400			10 – 300
1,0	10 – 600			10 – 400
3Р	10 – 1200			10 – 1000
Номинальная мощность дополнительной вторичной обмотки, В·А, в классе точности:				
3,0 (3Р)	1200**			
Предельная мощность трансформатора, В·А	2000			
Номинальная частота напряжения сети, Гц	50			
Схема и группа соединения обмоток	1/1/1/1-0-0-0			
Габаритные размеры, мм (высота×длина×ширина или высота×диаметр)	2045 (2215***) ×710×530	3800×660	5700×1710	6300×1710
Масса, кг	390	1640	2480	3000
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	УХЛ1	УХЛ1	У1	УХЛ1
Средняя наработка до отказа, ч	8,8·10 ⁶			
Установленный полный срок службы, лет	30			

Примечание: * – При номинальных мощностях до 100 В·А включительно класс точности обеспечивается от режима холостого хода обмотки до номинальной нагрузки.

** – Класс точности 3Р обеспечивается от холостого хода обмотки до номинальной нагрузки.

*** – Полимерная крышка.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится электрографическим методом на табличку технических данных трансформатора и типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорта.

Комплектность средства измерений

Трансформатор напряжения	1 шт.
Руководство по эксплуатации и паспорт	1 экз.

Поверка

осуществляется по ГОСТ 8.216-2011 «ГСИ. Трансформаторы напряжения. Методика поверки».
Средства поверки: трансформатор напряжения эталонный ОМОН-110 (ОМОН-220, ОМОН-330/500) (кл. т. 0,1); прибор сравнения КНТ-03 ($\pm 0,001$ %; $\pm 0,1$ мин); магазин нагрузок МР3025 (± 4 %).

Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в руководствах по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к трансформаторам напряжения антирезонансным однофазным НАМИ

1. ГОСТ 1983-2001 Трансформаторы напряжения. Общие технические условия.
2. ГОСТ Р 8.746-2011 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений коэффициента масштабного преобразования и угла фазового сдвига электрического напряжения переменного тока промышленной частоты в диапазоне от 0,1/ÖВ до 750/ÖВ кВ.
3. ГОСТ 8.216-2011 ГСИ. Трансформаторы напряжения. Методика поверки.
4. ТУ 3414-023-11703970-03 Трансформаторы напряжения антирезонансные однофазные серии НАМИ. Технические условия.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- учет количества энергоресурсов.

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

Киргизия (996)312-96-26-47

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

Россия (495)268-04-70

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

Казахстан (772)734-952-31

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

<https://ramen.nt-rt.ru/> || rn timer@nt-rt.ru