

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 1867 от 05.09.2017 г.)

Трансформаторы напряжения антирезонансные трехфазные НАМИ

Назначение средства измерений

Трансформаторы напряжения антирезонансные трехфазные НАМИ (далее – трансформаторы) предназначены для передачи сигнала измерительной информации средствами измерений и устройствам защиты, автоматики, сигнализации и управления в электрических сетях переменного тока промышленной частоты с изолированной (неэффективно заземленной) или заземленной нейтралью классов напряжения 6, 10 и 35 кВ.

Описание средства измерений

Принцип действия трансформаторов напряжения основан на преобразовании посредством электромагнитной индукции переменного тока одного напряжения в переменный ток другого напряжения при неизменной частоте. Трансформаторы напряжения относятся к классу масштабных измерительных преобразователей электрических величин.

Трансформаторы состоят из магнитопроводов собранных из электротехнической и конструкционной стали. На стержнях магнитопроводов расположены слоевые обмотки с изоляцией. Магнитопроводы с обмотками соединены между собой с помощью ряда конструктивных элементов в единую конструкцию и представляют собой активную часть, состоящую из трехфазного трехстержневого трансформатора прямой последовательности, компенсационных обмоток и однофазного двухстержневого трансформатора нулевой последовательности. Активная часть размещается в баке, залитом трансформаторным маслом. Бак трансформаторов сварен из листовой стали. На баке трансформаторов имеется табличка с техническими данными.

Первичная обмотка трансформатора прямой последовательности соединена по схеме соединения обмоток «звезда» и предназначена для подключения к одноименным фазам шин сети. Первичная обмотка трансформатора нулевой последовательности соединена между нулевой точкой схемы соединения первичных обмоток и заземлённым выводом трансформатора. Компенсационная обмотка соединена в схему замкнутого треугольника и служит для замыкания намагничивающих токов третьей гармоники.

Трансформаторы выпускаются в виде модификаций НАМИ-10-95 и НАМИ-35, которые отличаются номинальным напряжением, конструкцией и техническими характеристиками.

Общий вид трансформаторов НАМИ-10-95 представлен на рисунке 1.

Общий вид трансформаторов НАМИ-35 представлен на рисунке 2.

Выводы первичной и вторичных обмоток трансформаторов НАМИ-10-95 расположены на крышке бака.

Выводы А, В, С первичной обмотки трансформаторов НАМИ-35 расположены на крышке бака. Вывод Х первичной обмотки и выводы вторичных обмоток расположены на боковой стенке бака.

Рабочее положение трансформаторов в пространстве – вертикальное.



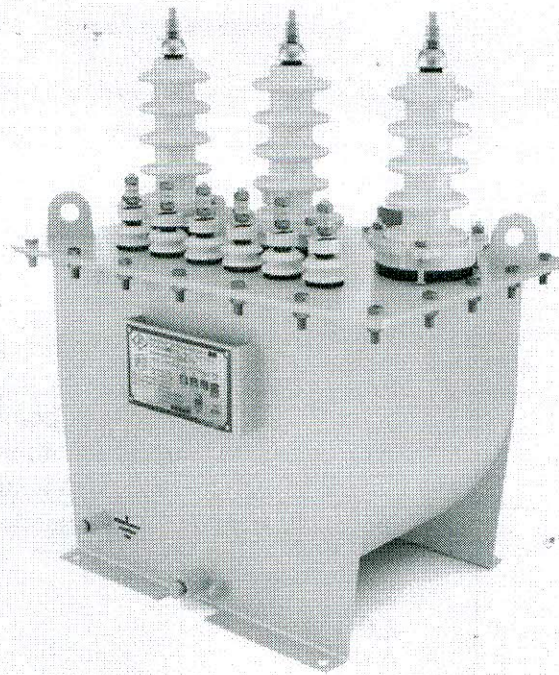


Рисунок 1 – Общий вид трансформаторов напряжения антирезонансных трехфазных
НАМИ-10-95

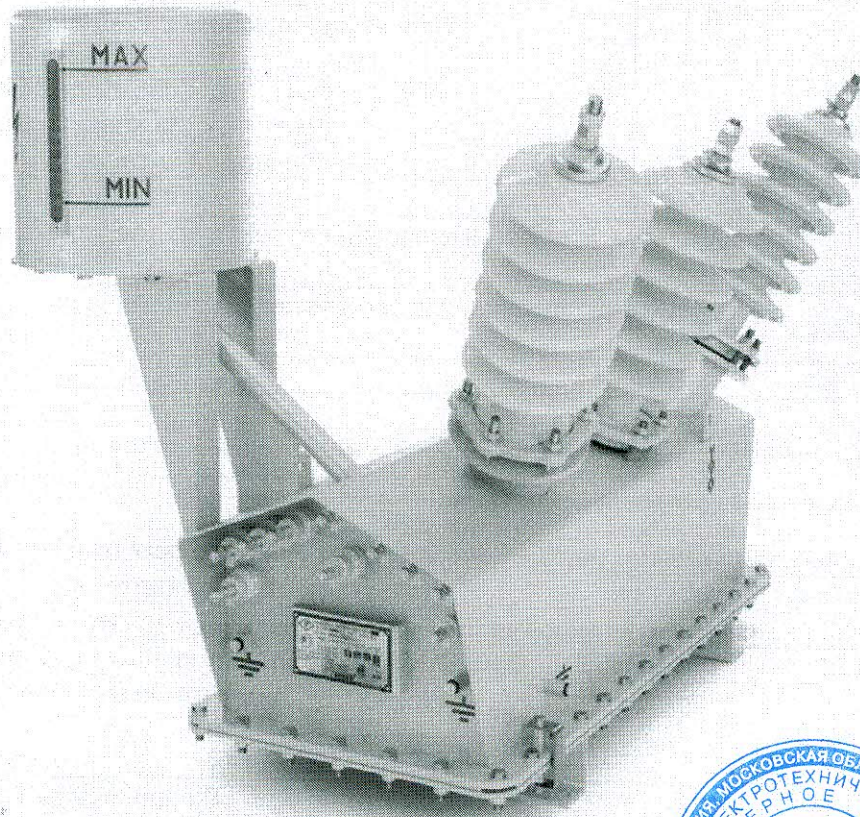


Рисунок 2 – Общий вид трансформаторов напряжения антирезонансных трехфазных
НАМИ-35

КОПИЯ
ВЕРНА



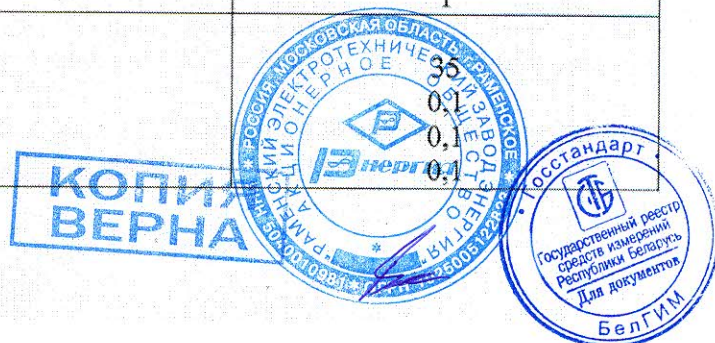
Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические и технические характеристики трансформаторов НАМИ-10-95

Наименование характеристики	Значение
Класс напряжения, кВ	6; 10
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	7,2; 12
Количество вторичных обмоток, шт.	
- основных	1 или 2
- дополнительных	1
Номинальные напряжения, кВ	
- первичной обмотки	6; 10
- первой основной вторичной обмотки	0,1
- второй основной вторичной обмотки	0,1
- дополнительной вторичной обмотки	0,1
Номинальная мощность основных вторичных обмоток, В·А, в классах точности:	
0,2	от 30 ¹⁾ до 90
0,5	от 30 до 200
1,0	от 30 до 400
3,0	от 30 до 600
Номинальная мощность дополнительной вторичной обмотки, В·А, в классе точности:	
3,0	от 10 до 100
Предельная мощность вне класса точности, В·А:	
- первичной обмотки	1000
- основных вторичных обмоток	900
- дополнительной вторичной обмотки	100
Номинальная частота напряжения сети, Гц	50
Схема и группа соединения обмоток	$Y_N/Y_N/\Pi-0; Y_N/Y_N/Y_N/\Pi-0-0$
Габаритные размеры, мм, не более (длина×ширина×высота)	482×330×575
Масса, кг, не более	100
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	УХЛ2
Средняя наработка на отказ, ч	$4,4 \cdot 10^6$
Средний срок службы, лет	30
Примечание – ¹⁾ По согласованию с заказчиком класс точности обеспечивается от режима холостого хода до номинальной нагрузки	

Таблица 2 – Метрологические и технические характеристики трансформаторов НАМИ-35

Наименование характеристики	Значение
Класс напряжения, кВ	35
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	40,5
Количество вторичных обмоток, шт.	
- основных	1 или 2
- дополнительных	1
Номинальные напряжения, кВ	
- первичной обмотки	35
- первой основной вторичной обмотки	0,1
- второй основной вторичной обмотки	0,1
- дополнительной вторичной обмотки	0,1



Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Номинальная мощность основных вторичных обмоток, В·А, в классах точности:	
0,2	от 30 ¹⁾ до 200
0,5	от 30 до 360
1,0	от 30 до 450
3,0	от 30 до 1200
Номинальная мощность дополнительной вторичной обмотки, В·А, в классе точности:	
3,0	от 10 до 100
Предельная мощность вне класса точности, В·А:	
- первичной обмотки	2000
- основных вторичных обмоток	1900
- дополнительной вторичной обмотки	100
Номинальная частота напряжения сети, Гц	50
Схема и группа соединения обмоток	Y _n /Y _n /π-0; Y _n /Y _n /Y _n /π-0-0
Габаритные размеры, мм, не более (длина×ширина×высота)	1185×820×940
Масса, кг, не более	330
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	УХЛ1
Средняя наработка на отказ, ч	4,4·10 ⁶
Средний срок службы, лет	30
Примечание – ¹⁾ По согласованию с заказчиком класс точности обеспечивается от режима холостого хода до номинальной нагрузки	

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Трансформатор напряжения антирезонансный трехфазный НАМИ	НАМИ-10-95 или НАМИ-35	1 шт.
Руководство по эксплуатации и паспорт	ИРФУ.671241.015 РЭ ¹⁾ ИРФУ.671242.012-03 РЭ ²⁾	1 экз.
Примечания		
¹⁾ – для НАМИ-10-95		
²⁾ – для НАМИ-35		

Поверка

осуществляется по документу ГОСТ 8.216-2011 «ГСИ. Трансформаторы напряжения. Методика поверки».

Основные средства поверки: трансформатор напряжения измерительный лабораторный НЛЛ-15 (НЛЛ-35) (рег. № 5811-06); прибор сравнения КНТ-03 (рег. № 24719-03); магазин нагрузок МР3025 (рег. № 22808-07).

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

Знак поверки наносится в паспорт.



Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

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

ГОСТ 1983-2015 Трансформаторы напряжения. Общие технические условия
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 $0,1/\sqrt{3}$ до $750/\sqrt{3}$ кВ
ГОСТ 8.216-2011 ГСИ. Трансформаторы напряжения. Методика поверки
ТУ 3414-026-11703970-05 Трансформаторы напряжения антирезонансные трехфазные серии НАМИ. Технические условия

Изготовитель

Акционерное общество «Раменский электротехнический завод Энергия»
(АО «РЭТЗ Энергия»)
ИНН 5040010981
Адрес: 140105, г. Раменское, Московской обл., ул. Левашова, д. 21
Телефон (факс): +7 (496) 463-66-93 (+7 (496) 467-96-79)
Web-сайт: <http://www.ramenergy.ru>

Испытательные центры

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы»
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46
Телефон (факс): +7 (495) 437-55-77 (+7 (495) 437-56-66)
E-mail: office@vniims.ru
Web-сайт: www.vniims.ru
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

В части вносимых изменений:

Общество с ограниченной ответственностью «Испытательный центр разработок в области метрологии»
Адрес: 142704, Московская область, Ленинский район, г. Видное, Промзона тер., корпус 526
Телефон: +7 (495) 278-02-48
E-mail: info@ic-tm.ru
Аттестат аккредитации ООО «ИЦРМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311390 от 18.11.2015 г.
(Редакция приказа Росстандарта № 1867 от 05.09.2017 г.)

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

