ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 1627 от 01.08.2018 г.)

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. Внутренняя изоляция – масляная, внешняя – фарфоровая (полимерная).

Трансформаторы имеют до четырех вторичных обмоток – основных (для АИИС КУЭ, измерений и (или) защиты) и (или) дополнительных (для цепей релейной защиты). Возможно исполнение с вторичной обмоткой для отбора мощности.

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) покрышки 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.

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 имеют первичную, выравнивающую, связующую обмотки, а также до четырех вторичных обмоток - основных (для АИИСКУЭ, измерения и (или) защиты) и (или) дополнительных (для цепей релейной защиты). Возможно исполнение с вторичной обмоткой для отбора мощности. Обмотки изолированы бумажно-масляной изоляцией. Линейный вывод А первичной обмотки расположен на металлической крышке верхней ступени. Вывод Х первичной обмотки, выводы основной вторичной и дополнительной вторичной обмоток

расположены в коробке выводов нижней ступени. Выводы основной вторичной обмотки АИИСКУЭ находятся в отдельной коробке выводов.

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.

Рисунок 1 – Общий вид трансформаторов напряжения НАМИ-110

Рисунок 2 – Общий вид трансформаторов напряжения НАМИ-220

Рисунок 3 – Общий вид трансформаторов напряжения НАМИ-330

Рисунок 4 – Общий вид трансформаторов напряжения НАМИ-500

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические и технические характеристики трансформаторов напряжения антирезонансных однофазных НАМИ

Наименование характеристики	Значение характеристики для модификаций			
	НАМИ-110	НАМИ-220	НАМИ-330	НАМИ-500
Класс напряжения, кВ	110	220	330	500
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	126/√3	252/√3	363/√3	525/√3
Номинальное напряжение первичной обмотки, кВ	110/√3	220/√3	330/√3	500/√3
Номинальное напряжение основных вторичных обмоток, В	100/√3			
Номинальное напряжение дополнительной вторичной обмотки, В	100			
Номинальные мощности основных вторичных обмоток, В·А, в классе точности: 0,2 0,5 1,0 3,0 (3Р)	 от 10 до 250 [1)] от 10 до 400 от 10 до 600 от 10 до 1200			 от 10 до 150 [1)] от 10 до 300 от 10 до 400 от 10 до 1000
Номинальная мощность дополнительной вторичной обмотки, В·А, в классе точности: 3,0 (3Р)	 от 10 до 1200 [2)]			
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, не более (высота×длина×ширина или высота×диаметр)	2215×710×530	3800×660	5700×1710	6300×1710
Масса, кг, не более	390	1640	2480	3000
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69	УХЛ1	УХЛ1	У1	УХЛ1
Средняя наработка до отказа, ч	$8{,}8 \cdot 10^6$			
Установленный полный срок службы, лет	30			
Примечания [1)] – по согласованию с заказчиком, при номинальных мощностях до 100 В·А включительно класс точности обеспечивается от режима холостого хода обмотки до номинальной нагрузки; [2)] – Класс точности 3Р обеспечивается от холостого хода обмотки 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 2 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Трансформатор напряжения антирезонансный однофазный НАМИ	НАМИ-110, НАМИ-220, НАМИ-330, НАМИ-500	1 шт.
Руководство по эксплуатации и паспорт	ИРФУ.671243.012 РЭ [1)] ИРФУ.671244.008 РЭ [2)] ИРФУ.671245.005 РЭ [3)] ИРФУ.671246.008 РЭ [4)]	1 экз.
Примечания [1)] – для НАМИ-110; [2)] – для НАМИ-220; [3)] – для НАМИ-330; [4)] – для НАМИ-500		

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

Основные средства поверки: трансформатор напряжения эталонный ОМОН-110 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 59180-14), трансформатор напряжения эталонный ОМОН-220 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 59181-14), трансформатор напряжения эталонный ОМОН-330/500 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 59182-14), прибор сравнения КНТ-03 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 24719-03); магазин нагрузок МР3025 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 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 однофазным 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/Ö3 до 750/Ö3 кВ

ГОСТ 8.216-2011 ГСИ. Трансформаторы напряжения. Методика поверки

ТУ 3414-023-11703970-03 Трансформаторы напряжения антирезонансные однофазные 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: 117546, г. Москва, Харьковский проезд, д. 2, этаж 2, пом. I, ком. 35, 36
Телефон: +7 (495) 278-02-48
E-mail: info@ic-rm.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 № 1627 от 01.08.2018 г.)

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии А.В. Кулешов

М.п. « ___ » _____ 2020 г.