

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Трансформаторы напряжения емкостные ЕТН-110 УХЛ 1, ЕТН-220 УХЛ 1, ЕТН-330 УХЛ 1, ЕТН-500 УХЛ 1

Назначение средства измерений

Трансформаторы напряжения емкостные ЕТН-110 УХЛ 1, ЕТН-220 УХЛ 1, ЕТН 330 УХЛ 1, ЕТН-500 УХЛ 1 (далее трансформаторы) предназначены для масштабного преобразования напряжения переменного тока и передачи сигнала измерительной информации для измерительных приборов, цепей защиты и сигнализации, а также для обеспечения высокочастотной связи по ЛЭП. Применяются в электрических сетях напряжением от 110 кВ до 500 кВ переменного тока частоты 50 Гц.

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 и без существенных потерь мощности. Трансформаторы напряжения относятся к классу измерительных преобразователей.

В основе принципа действия емкостного трансформатора напряжения лежит двухступенчатое понижение напряжения. В качестве первой ступени используется емкостной делитель напряжения. Вторая ступень представляет собой промежуточный трансформатор электромагнитного устройства.

Емкостной делитель состоит из одного или двух емкостных модулей (конденсаторов), смонтированных на баке электромагнитного устройства и соединенных по последовательной схеме. Электромагнитное устройство состоит из реактора, промежуточного трансформатора, противорезонансного демпфера и резистора, размещенных в герметичном металлическом баке, заполненном трансформаторным маслом. Промежуточный трансформатор понижает напряжение, полученное от емкостного делителя, до безопасного уровня и подает его в коробку вторичных выводов, предназначенную для подключения измерительного оборудования.

Типоразмерный ряд представлен трансформаторами ЕТН-110 УХЛ1, ЕТН-220 УХЛ1, ЕТН-330 УХЛ1, ЕТН-500 УХЛ1. В номенклатурном ряду трансформаторы отличаются по: номинальному напряжению первичной обмотки; количеству конденсаторов (от одного до трех) и емкости конденсаторов; габаритным размерам.

Общий вид трансформаторов представлен на рисунке 1.



Рисунок 1

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 - Основные метрологические и технические характеристики трансформаторов напряжения емкостных ЕТН-110 УХЛ1, ЕТН-220 УХЛ1, ЕТН-330 УХЛ1, ЕТН-500 УХЛ1

Наименование параметра	ЕТН-110 УХЛ1	ЕТН-220 УХЛ1	ЕТН-330 УХЛ1	ЕТН-500 УХЛ1
Номинальное напряжение первичной обмотки, $U_{ном}$, кВ	$110\sqrt{3}$	$220\sqrt{3}$	$330\sqrt{3}$	$500\sqrt{3}$
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	126	252	363	525
Номинальное напряжение основных вторичных обмоток, В	$100\sqrt{3}$			
Номинальное напряжение дополнительной вторичной обмотки, В	100			
Промежуточное напряжение, кВ	12,064			
Номинальная частота, Гц	50			
Класс точности / нагрузка основных вторичных обмоток для измерений, В·А	0,2/50; 0,5/100			
Класс точности / нагрузка дополнительной вторичной обмотки для защиты, В·А	3Р/800			
Предельная мощность, В·А	2000			
Емкость делителя, нФ	18	9	7	4,5
Путь утечки внешней изоляции, см/кВ, не менее	2,5			
Габаритные размеры, мм, не более	2600× 640×680	4270× 640×680	4115× 640×680	5700× 640×680

Продолжение таблицы 1

Наименование параметра	ETH-110 УХЛ1	ETH-220 УХЛ1	ETH-330 УХЛ1	ETH-500 УХЛ1
Масса, кг, не более	550	750	970	1150
Рабочие условия эксплуатации: - температура воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %	от минус 70 до 45 до 100			
Условия транспортирования и хранения: - температура воздуха, °С - относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, %	от минус 50 до 50 до 100			

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации типографическим способом и на маркировочную табличку методом гравирования.

Комплектность средства измерений

Таблица 2 - Комплектность

Комплект поставки	ETH-110 УХЛ1	ETH-220 УХЛ1	ETH-330 УХЛ1	ETH-500 УХЛ1
Емкостной трансформатор напряжения	1 шт.	1 шт.	1 шт.	1 шт.
ЖИУК.671250.001 РЭ «Емкостные трансформаторы напряжения ETH-110 УХЛ1, ETH-220 УХЛ1. Руководство по эксплуатации»	1 экз.		-	
ЖИУК.671250.002 РЭ «Емкостные трансформаторы напряжения ETH-330 УХЛ1, ETH-500 УХЛ1. Руководство по эксплуатации»	-		1 экз.	
ЖИУК.671250.003 ПС «Емкостной трансформатор напряжения ETH-110 УХЛ1. Паспорт»	1 экз.	-		
ЖИУК.671250.003 ПС «Емкостной трансформатор напряжения ETH-220 УХЛ1. Паспорт»	-	1 экз.	-	
ЖИУК.671250.004 ПС «Емкостной трансформатор напряжения ETH-330 УХЛ1. Паспорт»	-		1 экз.	-
ЖИУК.671250.004 ПС «Емкостной трансформатор напряжения ETH-500 УХЛ1. Паспорт»	-			1 экз.
ЖИУК.673850.006 РЭ «Делители напряжения емкостные ДОСИ. Руководство по эксплуатации»	1 экз.			
ЖИУК.673850.007 ПС «Делители напряжения емкостные ДОСИ. Паспорт»	1 экз.			
ЖИУК.673430.038 РЭ «Конденсаторы СМАИ (В) и СМАОИ (В). Руководство по эксплуатации»	1 экз.			
ЖИУК.673430.039 ПС ««Конденсаторы СМАИ (В) и СМАОИ (В). Паспорт»	1 экз.			

Поверка

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

Таблица 3 - Основные средства поверки

Наименование	Госреестр №
Трансформатор напряжения НКФ-500	3159-72
Преобразователи напряжения измерительные высоковольтные емкостные масштабные ПВЕ-110, ПВЕ-220	32575-11
Прибор сравнения КНТ-03	24719-03
Аппарат К507	3236-72

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководствах по эксплуатации: ЖИУК.671250.001 РЭ; ЖИУК.671250.002 РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к трансформаторам напряжения емкостным ЕТН-110 УХЛ 1, ЕТН-220 УХЛ 1, ЕТН-330 УХЛ 1, ЕТН-500 УХЛ 1

ГОСТ 1983-2001 «Трансформаторы напряжения. Общие технические условия»
СТ 2347-1917-01-ТОО-4-046-2013 «Емкостной трансформатор напряжения ЕТН-110 УХЛ1, ЕТН-220 УХЛ1, ЕТН-330 УХЛ1, ЕТН-500 УХЛ1. Технические условия»

Изготовитель

Товарищество с ограниченной ответственностью «Усть-Каменогорский конденсаторный завод» (ТОО «УККЗ»)

Республика Казахстан, г. Усть-Каменогорск, ул. Ж. Малдыбаева, 1
телефон: (7232) 29-33-75, факс: (7232) 29-33-76

Экспертиза проведена

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46
Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66
E-mail: office@vniims.ru, www.vniims.ru

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2016 г.