

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Трансформаторы напряжения емкостные ЕТН-110 УХЛ1, ЕТН-220 УХЛ1, ЕТН-330 УХЛ1, ЕТН-500 УХЛ1

### Назначение средства измерений

Трансформаторы напряжения емкостные ЕТН-110 УХЛ1, ЕТН-220 УХЛ1, ЕТН-330 УХЛ1, ЕТН-500 УХЛ1 предназначены для передачи сигнала измерительной информации для измерительных приборов, цепей защиты и сигнализации, а также для обеспечения высокоточной связи в электрических системах напряжением от 110 кВ до 500 кВ.

### Описание средства измерений

В основе принципа действия трансформатора напряжения емкостного 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, двух или трех 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.

Основные отличия трансформаторов в номенклатурном ряду:

ЕТН-110 УХЛ1 - первичное напряжение  $110\sqrt{3}$  кВ, высота не более 2620 мм, масса  $(550 \pm 5)$  кг, емкостной делитель состоит из одного конденсатора;

ЕТН-220 УХЛ1 - первичное напряжение  $220\sqrt{3}$  кВ, высота не более 4280 мм, масса  $(750 \pm 5)$  кг, емкостной делитель состоит из двух конденсаторов;

ЕТН-330 УХЛ1 - первичное напряжение  $330\sqrt{3}$  кВ, высота не более 4130 мм, масса  $(970 \pm 5)$  кг, емкостной делитель состоит из двух конденсаторов;

ЕТН-500 УХЛ1 - первичное напряжение  $500\sqrt{3}$  кВ, высота не более 5745 мм, масса  $(1150 \pm 10)$  кг, емкостной делитель состоит из трех конденсаторов.

Область применения: данные трансформаторы применяются в электрических системах с напряжением от 110 кВ до 500 кВ переменного тока частоты 50 Гц.

Пломбирование трансформаторов не предусмотрено.

Фотографии общего вида трансформаторов приведены на рисунках 1-4.



Рисунок 1 - Внешний вид трансформаторов ETH-110 УХЛ1



Рисунок 2 - Внешний вид трансформаторов ЕТН-220 УХЛ1



Рисунок 3 - Внешний вид трансформаторов ETH-330 УХЛ1



Рисунок 4 - Внешний вид трансформаторов ЕТН-500 УХЛ11

**Программное обеспечение**  
отсутствует.

**Метрологические и технические характеристики**

Метрологические характеристики приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Значение			
	ETH-110 УХЛ1	ETH-220 УХЛ1	ETH-330 УХЛ1	ETH-500 УХЛ1
Номинальное напряжение первичной обмотки, кВ	110/ $\sqrt{3}$	220/ $\sqrt{3}$	330/ $\sqrt{3}$	500/ $\sqrt{3}$
Наибольшее делительное напряжение, кВ	126/ $\sqrt{3}$	252/ $\sqrt{3}$	363/ $\sqrt{3}$	525/ $\sqrt{3}$
Номинальное напряжение основных вторичных обмоток, В	100 $\sqrt{3}$			
Номинальное напряжение дополнительной вторичной обмотки, В	100			
Промежуточное напряжение, кВ	от 12 до 17			
Номинальная частота, Гц	50			
Класс точности/мощность вторичных обмоток, В·А	0,1 / от 5 до 300; 0,2 / от 5 до 300; 0,5 / от 5 до 600; 1,0 / от 5 до 600; 3,0 / от 5 до 1200; 3Р / от 5 до 1200; 6Р / от 5 до 1200			
Предельная мощность, В·А, не более	2000			
Емкость делителя, нФ	от 6,4 до 18,0	от 3,2 до 9,0	от 4,0 до 7,0	от 2,8 до 4,65
Путь утечки внешней изоляции, см/кВ, не менее	2,5			

Основные технические характеристики приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование параметра	Значение			
	ETH-110 УХЛ1	ETH-220 УХЛ1	ETH-330 УХЛ1	ETH-500 УХЛ1
Габаритные размеры (высота×ширина×длина), мм, не более	2620× 660×830	4280× 660×830	4130× 785×885	5745× 785×885
Масса, кг	от 545 до 555	от 745 до 755	от 965 до 975	от 1140 до 1160
Рабочие условия эксплуатации: - температура воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	от -70 до +45  100			
Условия транспортирования и хранения: - температура воздуха, °С - относительная влажность воздуха при температуре +25 °С, %, не более	от -50 до +50  100			

### Знак утверждения типа

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

### Комплектность средства измерений

Комплектность трансформаторов приведена в таблице 3.

Таблица 3

Наименование, тип	Обозначение	Количество			
		ЕТН-110 УХЛ1	ЕТН-220 УХЛ1	ЕТН-330 УХЛ1	ЕТН-500 УХЛ1
Трансформатор напряжения емкостной	-	1 шт.	1 шт.	1 шт.	1 шт.
«Емкостные трансформаторы напряжения ЕТН-110 УХЛ1, ЕТН-220 УХЛ1. Руководство по эксплуатации»	ЖИУК.671250.001 РЭ	1 экз.	1 экз.	-	-
«Емкостные трансформаторы напряжения ЕТН-330 УХЛ1, ЕТН-500 УХЛ1. Руководство по эксплуатации»	ЖИУК.671250.002 РЭ	-	-	1 экз.	1 экз.
«Емкостной трансформатор напряжения ЕТН-110 УХЛ1. Паспорт»	ЖИУК.671250.003 ПС	1 экз.	-	-	-
Емкостной трансформатор напряжения ЕТН-220 УХЛ1. Паспорт	ЖИУК.671250.003 ПС	-	1 экз.	-	-
Емкостной трансформатор напряжения ЕТН-330 УХЛ1. Паспорт	ЖИУК.671250.004 ПС	-	-	1 экз.	-
Емкостной трансформатор напряжения ЕТН-500 УХЛ1. Паспорт	ЖИУК.671250.004 ПС	-	-	-	1 экз.
Делители напряжения емкостные. Руководство по эксплуатации	ЖИУК.673850.006 РЭ	1 экз.			
Делители напряжения емкостные. Паспорт	ЖИУК.673850.007 ПС	1 экз.			
Конденсаторы СМАИ(В) и СМАОИ(В). Руководство по эксплуатации	ЖИУК.673430.038 РЭ	1 экз.			
Конденсаторы СМАИ(В) и СМАОИ(В). Паспорт	ЖИУК.673430.039 ПС	1 экз.	2 экз.	2 экз.	3 экз.

### Поверка

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

Основные средства поверки:

преобразователь напряжения измерительный высоковольтный емкостный ПВЕ-110-220 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 32575-11);

прибор сравнения Энергомонитор 3.3Т1 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 39952-08);

высоковольтный мост переменного тока СА-7100-2 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 21884-13);

установка поверочная трансформаторов напряжения СА7400 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 57688-14);

высоковольтный измерительный конденсатор MCF-75/350P (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 56313-14).

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

Знак поверки наносится в виде оттиска поверительного клейма (лейбла) в паспорт измерительного трансформатора или в свидетельство о поверке.

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

**Нормативные документы, устанавливающие требования к трансформаторам напряжения емкостным ЕТН-110 УХЛ1, ЕТН-220 УХЛ1, ЕТН-330 УХЛ1, ЕТН-500 УХЛ1**

ГОСТ 1983-2015 Трансформаторы напряжения. Общие технические условия

**Изготовитель**

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

Адрес: 070001, Республика Казахстан, г. Усть-Каменогорск, ул. Ж. Малдыбаева, д. 1

Телефон: (8-7232) 293-375

Факс: (8-7232) 293-376

**Испытательный центр**

Экспертиза проведена Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: 8 (495) 437-55-77

Факс: 8 (495) 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.