

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Председатель
Комитета технического
регулирующего и метрологии
Министерства по инвестициям и
развитию Республики Казахстан



Г.Т. Дугалов
«13» 2017 г.

| | |
|---|--|
| Трансформаторы напряжения емкостные ETH-110 УХЛ1, ETH-220 УХЛ1, ETH-330 УХЛ1, ETH-500 УХЛ 1 | Внесены в реестр государственной системы обеспечения единства измерений Республики Казахстан № <u>К2 02. 02. 05945 - 2017</u> |
|---|--|

Выпускаются по ГОСТ 1983-2015, СТ 2347-1917-01-ТОО-4-046-2013

Назначение и область применения

Трансформаторы напряжения емкостные ETH-110 УХЛ1, ETH-220 УХЛ1, ETH-330 УХЛ1, ETH-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.

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

Описание

В основе принципа действия трансформатора напряжения емкостного лежит двух-ступенчатое 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.



[Handwritten signature]

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 ± 5) кг, емкостной делитель состоит из одного конденсатора;

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

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

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

Основные технические и метрологические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики приведены в Таблице 1

Таблица 1

| Наименование характеристик | Значение характеристик представителей типоразмерного ряда трансформаторов | | | |
|--|--|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| | ЕТН-110 УХЛ1 | ЕТН-220 УХЛ1 | ЕТН-330 УХЛ1 | ЕТН-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 | $12\div 17$ | | | |
| Номинальная частота, Гц | 50 | | | |
| Класс точности/мощность вторичных обмоток, ВА | $0,1/5\div 300$; $0,2/5\div 300$; $0,5/5\div 600$; $1,0/5\div 600$; $3,0/5\div 1200$; $3P/5\div 1200$; $6P/5\div 1200$ | | | |
| Предельная мощность не более, ВА | 2000 | | | |
| Емкость делителя, нФ | $6,4\div 18,0$ | $3,2\div 9,0$ | $4,0\div 7,0$ | $2,8\div 4,65$ |
| Путь утечки внешней изоляции, см/кВ, не менее | 2,5 | | | |
| Габаритные размеры, мм, не более | $2620\times 660\times 830$ | $4280\times 660\times 830$ | $4130\times 785\times 885$ | $5745\times 785\times 885$ |
| Масса, кг | (550 ± 5) | (750 ± 5) | (970 ± 5) | (1150 ± 10) |
| 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 | | | |



Handwritten signature

Знак утверждения типа средств измерений

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

Комплектность

Комплект поставки приведен в Таблице 2

Таблица 2

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

Поверка

Поверка емкостных трансформаторов напряжения ЕТН-110 УХЛ1, ЕТН-220 УХЛ1, ЕТН-330 УХЛ1, ЕТН-500 УХЛ1 осуществляется по методике поверки ГОСТ 8.216-2011 «ГСИ. Трансформаторы напряжения. Методика поверки».

Основные средства поверки:

- преобразователь напряжения измерительный высоковольтный емкостный ПВЕ-110-220, класс точности 0,05, погрешность напряжения $\pm 0,05\%$, угловая погрешность ± 3 мин, и прибор сравнения Энергомонитор 3.3Т1, угловая погрешность $\pm (1,0+0,1|\Delta f_U|)$ мин, погрешность напряжения: $\pm (0,02+0,1|\Delta f_U|)\%$ для поверки емкостных трансформаторов напряжения ЕТН-110 УХЛ1, ЕТН-220 УХЛ1;



[Handwritten signature]

- высоковольтный мост переменного тока СА-7100-2, класс точности 0,01, низковольтный измерительный конденсатор СА-6110-2-1000, расширенная неопределенность; по емкости 0,01%, по тангенсу угла потерь $0,1 \cdot 10^{-4}$; высоковольтный измерительный конденсатор МСF-75/350P, погрешность воспроизведения емкости $\pm 0,2\%$, тангенс угла потерь: не более $0,1 \cdot 10^{-5}$ для поверки емкостных трансформаторов напряжения ЕТН-110 УХЛ1, ЕТН-220 УХЛ1; ЕТН-330 УХЛ1, ЕТН-500 УХЛ1.
Межповерочный интервал – 8 лет.

Нормативные документы

ГОСТ 1983-2015 «Трансформаторы напряжения. Общие технические условия»
СТ 2347-1917-01-ТОО-4-046-2013 «Емкостные трансформаторы напряжения типа ЕТН. Технические условия»

Заключение

Трансформаторы напряжения емкостные ЕТН-110 УХЛ1, ЕТН-220 УХЛ1, ЕТН-330 УХЛ1, ЕТН-500 УХЛ1 соответствуют требованиям нормативной документации.

Производитель

ТОО «Усть-Каменогорский конденсаторный завод», Республика Казахстан.

Территориальное место расположения производства

Республика Казахстан, г. Усть-Каменогорск, ул. Ж. Малдыбаева, 1,
Тел.: (8-7232) 293-375; Факс: (8-7232) 293-376.

Генеральный директор
ТОО «Усть-Каменогорский
конденсаторный завод»



[Handwritten signature]

В.В. Аксёнов

Генеральный директор
РГП «КазИнМетр»



[Handwritten signature]

Т.Д. Токанов



[Handwritten signature]