

Приложение № 8
к сведениям о типах средств
измерений, прилагаемым
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «23» декабря 2020 г. № 2179

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Трансформаторы тока ТБМО-110-УХЛ1, ТБМО-220 УХЛ1

Назначение средства измерений

Трансформаторы тока ТБМО-110-УХЛ1, ТБМО-220 УХЛ1 (далее по тексту – трансформаторы тока) предназначены для передачи сигнала измерительной информации приборам измерения, защиты, автоматики, сигнализации и управления в электрических установках переменного тока промышленной частоты.

Описание средства измерений

Принцип действия трансформаторов тока основан на явлении электромагнитной индукции переменного тока. Ток первичной обмотки трансформаторов тока создает переменный магнитный поток в магнитопроводе, вследствие чего во вторичной обмотке создается ток, пропорциональный первичному току.

Трансформаторы тока - маслонаполненные с бумажной изоляцией, опорные. Трансформаторы тока имеют одноступенчатую конструкцию. Активная часть трансформаторов тока помещена в металлический корпус с трансформаторным маслом. На верху корпуса расположена изоляционная крышка с 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.

Первичная обмотка трансформаторов - цельносварная алюминиевая без переключателя числа витков. Вторичные обмотки выполнены из медного провода. Сердечники с обмотками размещены в металлическом корпусе, заполненном маслом. Выводы вторичной обмотки подключены к клеммам контактной коробки на корпусе трансформатора. Коробка пломбируется для предотвращения несанкционированного доступа. На корпусе трансформатора расположена табличка с техническими данными.

Трансформаторы тока изготовлены в двух модификациях ТБМО-110-УХЛ1 и ТБМО-220 УХЛ1, отличающихся номинальным напряжением.

Общий вид средства измерений и схема пломбировки от несанкционированного доступа приведены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид средства измерений и схема пломбировки от несанкционированного доступа

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1.1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	ТБМО-110-УХЛ1	ТБМО-110-УХЛ1
Модификация трансформатора		
Заводской номер	1915, 1906, 1927, 1908, 1905, 1895, 1909, 1907, 1899	1249, 1127, 1193, 1130, 1121, 1143, 1115, 1194, 1117, 1119, 1125, 1203, 1167, 1186, 1144, 1169, 1169, 1169, 1286, 1355, 1304, 1292, 1284, 1293, 949, 1038, 1036, 950, 952, 953, 1371, 1267, 1253, 1658, 1654, 1659, 1032, 1031, 955, 1034, 903, 951, 1652, 1123, 1195, 1178, 1146, 1190, 1202
Номинальное напряжение, кВ	110	110
Номинальный первичный ток $I_{1\text{ном}}$, А	600	400
Номинальный вторичный ток $I_{2\text{ном}}$, А	1	1
Класс точности вторичных обмоток для измерений и учета по ГОСТ 7746-2015	0,2S	0,2S
Номинальная вторичная нагрузка, В·А	2	2
Номинальная частота $f_{\text{ном}}$, Гц	50	50

Таблица 1.2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Модификация трансформатора	ТБМО-110-УХЛ1
Заводской номер	1805, 1799, 1788, 1807, 1768, 1724, 1638, 1635, 1623, 1566, 1625, 1620, 1798, 1844, 1833, 1794, 1802, 1619, 1697, 1621, 1611, 1610, 6384, 999, 1002, 991, 1796, 1726, 1797, 1782, 1774, 1716, 1781, 1783, 1719, 1627, 1720, 1744, 1776, 1969, 1322, 1294, 1308, 1845, 1804, 1808, 1977, 1259, 1084, 1096, 1187, 1083, 1099, 1743, 1741, 1730, 1735, 1731, 1723, 1787, 1911, 1837
Номинальное напряжение, кВ	110
Номинальный первичный ток $I_{1ном}$, А	300
Номинальный вторичный ток $I_{2ном}$, А	1
Класс точности вторичных обмоток для измерений и учета по ГОСТ 7746-2015	0,2S
Номинальная вторичная нагрузка, В·А	2
Номинальная частота $f_{ном}$, Гц	50

Таблица 1.3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
Модификация трансформатора	ТБМО-110-УХЛ1	ТБМО-110-УХЛ1
Заводской номер	1373, 1342, 1354, 1368, 1372, 1365, 1350, 1381, 1340, 1347, 1345, 1356, 598, 457, 446, 590, 450, 448, 609, 579, 512, 226, 401, 752, 570, 3913, 580, 298, 442, 573, 567, 603, 593, 549, 563, 649, 576, 538, 545, 544, 680, 678, 1408, 1407, 1415, 1399, 1421, 1392, 1375, 1362, 1364, 1379, 1349, 1367, 193, 654, 644, 1357, 1344, 1376, 1548, 1554, 1545, 1521, 1542, 1599, 1480, 744, 624, 612, 1476, 1544, 1553	965, 962, 973, 956, 964, 997
Номинальное напряжение, кВ	110	110
Номинальный первичный ток $I_{1ном}$, А	200	150
Номинальный вторичный ток $I_{2ном}$, А	1	1
Класс точности вторичных обмоток для измерений и учета по ГОСТ 7746-2015	0,2S	0,2S
Номинальная вторичная нагрузка, В·А	2	2
Номинальная частота $f_{ном}$, Гц	50	50

Таблица 1.4 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Модификация трансформатора	ТБМО-110-УХЛ1
Заводской номер	1712, 1698, 1696, 1711, 1714, 1708, 495, 469, 508, 491, 434, 481, 1702, 1668, 1686, 1685, 1678, 1674, 1880, 2031, 1936, 1866, 2024, 2016, 2013, 1693, 1852, 1869
Номинальное напряжение, кВ	110
Номинальный первичный ток $I_{1ном}$, А	100
Номинальный вторичный ток $I_{2ном}$, А	1
Класс точности вторичных обмоток для измерений и учета по ГОСТ 7746-2015	0,2S

Номинальная вторичная нагрузка, В·А	2
Номинальная частота $f_{\text{НОМ}}$, Гц	50

Таблица 1.5 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	ТБМО-110-УХЛ1	ТБМО-110-УХЛ1
Модификация трансформатора	ТБМО-110-УХЛ1	ТБМО-110-УХЛ1
Заводской номер	1562, 1098, 1563	1427, 1434, 1439
Номинальное напряжение, кВ	110	110
Номинальный первичный ток $I_{1\text{НОМ}}$, А	75	50
Номинальный вторичный ток $I_{2\text{НОМ}}$, А	1	1
Класс точности вторичных обмоток для измерений и учета по ГОСТ 7746-2015	0,2S	0,2S
Номинальная вторичная нагрузка, В·А	2	2
Номинальная частота $f_{\text{НОМ}}$, Гц	50	50

Таблица 1.6 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
	ТБМО-220 УХЛ1	ТБМО-220 УХЛ1	ТБМО-220 УХЛ1
Модификация трансформатора	ТБМО-220 УХЛ1	ТБМО-220 УХЛ1	ТБМО-220 УХЛ1
Заводской номер	398, 402, 394, 413, 399, 404, 422, 383, 414, 401, 391, 407, 390, 397, 442, 411, 412, 415, 420, 418, 393	60, 62, 69, 59, 61, 58	67, 66, 68, 63, 65, 64
Номинальное напряжение, кВ	220	220	220
Номинальный первичный ток $I_{1\text{НОМ}}$, А	500	300	200
Номинальный вторичный ток $I_{2\text{НОМ}}$, А	1	1	1
Класс точности вторичных обмоток для измерений и учета по ГОСТ 7746-2015	0,2S	0,2S	0,2S
Номинальная вторичная нагрузка, В·А	2	2	2
Номинальная частота $f_{\text{НОМ}}$, Гц	50	50	50

Таблица 1.7 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
	ТБМО-220 УХЛ1
Модификация трансформатора	ТБМО-220 УХЛ1
Заводской номер	121, 124, 114, 129, 123, 125, 251, 247, 252, 245, 255, 246, 224, 295, 220, 296, 226, 233, 511, 509, 513, 502, 510, 512, 294, 303, 284, 304, 232, 236, 235, 293, 219, 253, 292, 248, 453, 291, 454, 354, 332, 278, 243, 240, 241, 299, 298, 239, 228, 229, 231, 222, 216, 205, 201, 237, 196, 218, 234, 195, 722, 720, 724
Номинальное напряжение, кВ	220
Номинальный первичный ток $I_{1\text{НОМ}}$, А	100
Номинальный вторичный ток $I_{2\text{НОМ}}$, А	1
Класс точности вторичных обмоток для измерений и учета по ГОСТ 7746-2015	0,2S
Номинальная вторичная нагрузка, В·А	2
Номинальная частота $f_{\text{НОМ}}$, Гц	50

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С	от -60 до +40

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта трансформатора тока типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Трансформатор тока	ТБМО-110-УХЛ1	1 шт.
Трансформатор тока	ТБМО-220 УХЛ1	1 шт.
Паспорт	ТБМО-110-УХЛ1	1 экз.
Паспорт	ТБМО-220 УХЛ1	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу ГОСТ 8.217-2003 «ГСИ. Трансформаторы тока. Методика поверки».

Основные средства поверки:

- трансформатор тока измерительный лабораторный ТТИ-5000.5 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 27007-04);
- прибор сравнения КНТ-03 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 24719-03);
- магазин нагрузок МР 3027 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 34915-07).

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

Знак поверки, в виде оттиска поверительного клейма, наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

отсутствуют.

Нормативные документы, устанавливающие требования к трансформаторам тока ТБМО-110-УХЛ1, ТБМО-220 УХЛ1

ГОСТ 8.217-2003 ГСИ. Трансформаторы тока. Методика поверки

Изготовитель

Открытое акционерное общество «Раменский электротехнический завод «Энергия»
(ОАО «РЭТЗ «Энергия»)

ИНН 5040010981

Адрес: 140105, Московская обл., г. Раменское, ул. Левашова, д. 21

Телефон: +7 (496) 463-66-93

Факс: +7 (496) 463-66-93

Web-сайт: www.ramenergy.ru

E-mail: retz@ramenergy.ru

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Инженерный центр
«ЭНЕРГОАУДИТКОНТРОЛЬ» (ООО «ИЦ ЭАК»)
ИНН 7733157421
Адрес: 123007, г. Москва, ул. 1-я Магистральная, д. 17, стр. 5, этаж 3
Телефон: +7 (495) 620-08-38
Факс: +7 (495) 620-08-48
Web-сайт: www.ackye.ru
E-mail: eaudit@ackye.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр
стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве и Московской области»
(ФБУ «Ростест-Москва»)
Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д.31
Телефон: +7 (495) 544-00-00, +7 (499) 129-19-11
Факс: +7 (499) 124-99-96
Web-сайт: www.rostest.ru
E-mail: info@rostest.ru
Регистрационный номер RA.RU.310639 в Реестре аккредитованных лиц в области
обеспечения единства измерений Росаккредитации