

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Трансформаторы тока ТФНД-150, ТФНД-220

Назначение средства измерений

Трансформаторы тока ТФНД предназначены для преобразования силы переменного тока и передачи сигнала измерительной информации измерительным приборам, устройствам защиты и управления в электрических установках переменного тока частотой 50 Гц.

Описание средства измерений

Принцип действия трансформаторов тока ТФНД-150, ТФНД-220 основан на явлении электромагнитной индукции переменного тока.

Трансформаторы тока ТФНД-150, ТФНД-220 (далее - трансформаторы) изготовлены в период с 1955 г. по 1980 г. Являются однофазными трансформаторами, состоящими из первичной и вторичной обмоток, помещенных в фарфоровую покрывку, заполненную трансформаторным маслом. В качестве маслорасширителя используется верхняя часть фарфоровой покрывки. Колебания уровня масла контролируют с помощью маслоуказателя, установленного в верхней части крышки. Основание трансформаторов представляет собой металлический сварной цоколь, с одной стороны которого расположена клеммная коробка.

Крепление фарфоровой покрывки к основанию механическое.

Общий вид трансформаторов тока ТФНД-150, ТФНД-220 показан на рисунке 1.



Рисунок 1 - Фотографии общего вида трансформаторов тока ТФНД-150, ТФНД-220

Программное обеспечение

Отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики трансформаторов тока ТФНД-150, ТФНД-220 приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Основные метрологические и технические характеристики трансформаторов тока ТФНД-150, ТФНД-220

| Параметр | Значение | | | |
|---|---------------|---------------------------------|---------------------|---------------|
| | ТФНД-150 | ТФНД-220 | ТФНД-220 | ТФНД-220 |
| Тип трансформатора | ТФНД-150 | ТФНД-220 | ТФНД-220 | ТФНД-220 |
| Номинальное напряжение, кВ | 150 | 220 | 220 | 220 |
| Заводской номер | 600, 613, 564 | 129, 131, 141, 140, 114, 132 | 3870, 3880, 3850 | 624, 968, 596 |
| Номинальный первичный ток $I_{1ном.}, А$ | 600 | 800 | 600 | 1200 |
| Номинальный вторичный ток $I_{2ном.}, А$ | 5 | 1 | 5 | 1 |
| Класс точности обмоток для измерения | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| Номинальные вторичные нагрузки обмотки для цепей измерения $S_{ном.}, В\cdot А$ | 40 | 30 | 30 | 20 |
| Номинальная частота $f_{ном.}, Гц$ | 50 | 50 | 50 | 50 |
| Номинальный коэффициент безопасности приборов, $K_{бном}$ | 5 | 5 | 5 | 5 |
| Температура окружающего воздуха, °С | от -40 до +40 | от -40 до +40 | от -40 до +40 | от -40 до +40 |
| Относительная влажность воздуха, % | 95 | 95 | 95 | 95 |

Продолжение таблицы 1

| Параметр | Значение | | | |
|---|-------------------|--|--|---|
| | ТФНД-220 | ТФНД-220 IV | ТФНД-220 IV | ТФНД-220 |
| Тип трансформатора | ТФНД-220 | ТФНД-220 IV | ТФНД-220 IV | ТФНД-220 |
| Номинальное напряжение, кВ | 220 | 220 | 220 | 220 |
| Заводской номер | 592, 588, 591 | 4330, 4316, 4305, 3355, 5105, 3354, 3361, 3279, 3288, 1079, 1089, 1038, 1692, 710, 1696, 3118, 3161, 3145, 3319, 3390, 3389, 3281, 3278, 3362 | 3988, 3993, 4375, 3712, 3707, 338, 335, 339, 343, 344, 342, 2478, 2482, 2484, 2471, 2463, 2459 | 954, 942, 943, 1025, 1026, 1027, 157, 168, 142, 845, 829 |
| Номинальный первичный ток $I_{1ном.}, А$ | 2000 | 1000 | 2000 | 2000 |
| Номинальный вторичный ток $I_{2ном.}, А$ | 5 | 1 | 5 | 1 |
| Класс точности обмоток для измерения | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| Номинальные вторичные нагрузки обмотки для цепей измерения $S_{ном.}, В\cdot А$ | 30 | 30 | 30 | 30 |
| Номинальная частота $f_{ном.}, Гц$ | 50 | 50 | 50 | 50 |
| Номинальный коэффициент безопасности приборов, $K_{бном}$ | 5 | 5 | 5 | 5 |
| Температура окружающего воздуха, °С | от минус 40 до 40 | от -40 до +40 | от -40 до +40 | от -40 до +40 |
| Относительная влажность воздуха, % | 95 | 95 | 95 | 95 |

Продолжение таблицы 1

| Параметр | Значение | |
|--|---|---------------------------------|
| | ТФНД-220 | ТФНД-220Б |
| Тип трансформатора | ТФНД-220 | ТФНД-220Б |
| Номинальное напряжение, кВ | 220 | 220 |
| Заводской номер | 1121, 1112, 1108, 5290, 5291, 5724, 1102, 1123, 885, 1016, 1014, 1020, 5561, 5560, 5633, 5568, 5569, 5292, 5566, 5625, 5567, 5630, 5564, 5570, 5502, 5562, 5628, 1127, 1133, 1128, 6418, 6422, 6402, 1283, 1280, 1287, 1178, 1289, 593, 618, 625, 1105, 103, 168, 351, 24, 350, 337, 352, 355, 1288 | 973, 981, 978, 1111, 1120, 1113 |
| Номинальный первичный ток $I_{1ном.}, A$ | 1200 | 1200 |
| Номинальный вторичный ток $I_{2ном.}, A$ | 1 | 1 |
| Класс точности обмоток для измерения | 0,5 | 0,5 |
| Номинальные вторичные нагрузки обмотки для цепей измерения $S_{ном.}, B \cdot A$ | 30 | 30 |
| Номинальная частота $f_{ном.}, Гц$ | 50 | 50 |
| Номинальный коэффициент безопасности приборов, $K_{Бном}$ | 5 | 5 |
| Температура окружающего воздуха, °С | от -40 до +40 | от -40 до +40 |
| Относительная влажность воздуха, % | 95 | 95 |

Продолжение таблицы 1

| Параметр | Значение | | | |
|--|--|------------------------------------|---|--|
| | ТФНД-220 IV | ТФНД-220 | ТФНД-220-1 | ТФНД-220 |
| Тип трансформатора | ТФНД-220 IV | ТФНД-220 | ТФНД-220-1 | ТФНД-220 |
| Номинальное напряжение, кВ | 220 | 220 | 220 | 220 |
| Заводской номер | 5879, 6150, 6152, 4858, 1874, 1809, 1808, 1879, 5238, 2021 | 5563, 5548, 5287, 5286, 5559, 5284 | 6184, 6222, 6181, 2691, 931, 2541, 900, 1089, 866 | 1399, 1391, 1397, 341, 374, 2736, 2740, 2701, 1255, 3199, 1168, 2024, 2028 |
| Номинальный первичный ток $I_{1ном.}, A$ | 1000 | 600 | 1000 | 1000 |
| Номинальный вторичный ток $I_{2ном.}, A$ | 5 | 1 | 1 | 5 |
| Класс точности обмоток для измерения | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| Номинальные вторичные нагрузки обмотки для цепей измерения $S_{ном.}, B \cdot A$ | 30 | 30 | 30 | 30 |
| Номинальная частота $f_{ном.}, Гц$ | 50 | 50 | 50 | 50 |
| Номинальный коэффициент безопасности приборов, $K_{Бном}$ | 5 | 5 | 5 | 5 |
| Температура окружающего воздуха, °С | от -40 до +40 | от -40 до +40 | от -40 до +40 | от -40 до +40 |
| Относительная влажность воздуха, % | 95 | 95 | 95 | 95 |

Окончание таблицы 1

| Параметр | Значение | | |
|---|--|---------------|--|
| | ТФНД-220-1 | ТФНД-220 | ТФНД-220 |
| Тип трансформатора | ТФНД-220-1 | ТФНД-220 | ТФНД-220 |
| Номинальное напряжение, кВ | 220 | 220 | 220 |
| Заводской номер | 2469, 2521, 2472, 2462, 2512, 2513, 4377, 3713 | 385, 388, 382 | 1135, 1318, 1319, 232, 226, 227, 188, 163, 183 |
| Номинальный первичный ток $I_{1ном.}, А$ | 1000 | 500 | 1200 |
| Номинальный вторичный ток $I_{2ном.}, А$ | 5 | 5 | 5 |
| Класс точности обмоток для измерения | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| Номинальные вторичные нагрузки обмотки для цепей измерения $S_{ном.}, В\cdot А$ | 30 | 30 | 30 |
| Номинальная частота $f_{ном.}, Гц$ | 50 | 50 | 50 |
| Номинальный коэффициент безопасности приборов, $K_{Бном}$ | 5 | 5 | 5 |
| Температура окружающего воздуха, °С | от -40 до +40 | от -40 до +40 | от -40 до +40 |
| Относительная влажность воздуха, % | 95 | 95 | 95 |

Знак утверждения типа

наносят на титульный лист паспорта методом печати.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят:

1. Трансформаторы тока ТФНД-150 (заводские номера: 600, 613, 564) – 3 шт.;
2. Трансформаторы тока ТФНД-220 (заводские номера: 592, 588, 591, 954, 942, 943, 1121, 1112, 1108, 5290, 5291, 5724, 1102, 1123, 885, 1016, 1014, 1020, 5561, 5560, 5633, 5563, 5548, 5287, 5286, 5559, 5284, 5568, 5569, 5292, 5566, 5625, 5567, 5630, 5564, 5570, 5502, 5562, 5628, 1399, 1391, 1397, 341, 374, 2736, 2740, 2701, 1127, 1133, 1128, 6418, 6422, 6402, 1283, 1280, 1287, 1178, 1289, 1025, 1026, 1027, 385, 388, 382, 1135, 1318, 1319, 593, 618, 625, 1105, 103, 168, 351, 24, 350, 129, 131, 141, 157, 168, 142, 140, 114, 132, 1255, 3199, 1168, 337, 352, 355, 3870, 3880, 3850, 232, 226, 227, 188, 163, 183, 624, 968, 596, 845, 829, 2024, 2028, 1288) – 108 шт.;
3. Трансформаторы тока ТФНД-220 IV (заводские номера: 4330, 4316, 4305, 3988, 3993, 4375, 3712, 3707, 5879, 6150, 6152, 3355, 5105, 3354, 3361, 3279, 3288, 338, 335, 339, 343, 344, 342, 4858, 2478, 2482, 2484, 2471, 2463, 2459, 1874, 1809, 1808, 1079, 1089, 1038, 1692, 710, 1696, 1879, 3118, 3161, 3145, 5238, 2021, 3319, 3390, 3389, 3281, 3278, 3362) – 51 шт.;
4. Трансформаторы тока ТФНД-220 Б (заводские номера: 973, 981, 978, 1111, 1120, 1113) – 6 шт.;
5. Трансформаторы тока ТФНД-220-1 (заводские номера: 6184, 6222, 6181, 2469, 2521, 2472, 2462, 2512, 2513, 4377, 3713, 2691, 931, 2541, 900, 1089, 866) – 17 шт.;
6. Паспорт на трансформаторы тока ТФНД-150 – 3 экз.;
7. Паспорт на трансформаторы тока ТФНД-220 – 108 экз.;
8. Паспорт на трансформаторы тока ТФНД-220 IV – 51 экз.;
9. Паспорт на трансформаторы тока ТФНД-220 Б – 6 экз.;
10. Паспорт на трансформаторы тока ТФНД-220-1 – 17 экз.

Поверка

осуществляется по ГОСТ 8.217-2003 “ГСИ. Трансформаторы тока. Методика поверки”.

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

Основные средства поверки:

- Трансформатор тока измерительный лабораторный ТТИ-5000.5 (Госреестр № 27007-04);
- Прибор сравнения КНТ-03 (Госреестр № 24719-03).

Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений с помощью трансформаторов тока ТФНД-150, ТФНД-220 указаны в паспорте.

Нормативные документы, устанавливающие требования к трансформаторам тока ТФНД-150, ТФНД-220

ГОСТ 7746 ГСИ. Трансформаторы тока. Общие технические условия.

ГОСТ 8.217-2003 ГСИ. Трансформаторы тока. Методика поверки.

Изготовитель

ПО «Запорожский завод высоковольтной аппаратуры», Украина.

Адрес: Украина, г. Запорожье, Днепропетровское шоссе, 13.

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью "Инженерный центр "ЭНЕРГОАУДИТКОНТРОЛЬ" (ООО "ИЦ ЭАК")

Адрес: 123007, Россия, Москва, ул. 1-ая Магистральная, д. 17/1, стр. 4.

Тел.: +7 (495) 620-08-38.

Факс: + 7 (495) 620-08-48.

E-mail: eaudit@ackye.ru

<http://www.ackye.ru/>

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве» (ФБУ «Ростест-Москва»)

Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д. 31

Тел: (495) 544-00-00

Аттестат аккредитации ФБУ «Ростест-Москва» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA. RU.310639 от 16.04.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

«____» _____ 2016 г.