



ISO 9001:2000
ISO 14001:2004
PN-N-18001:2004

FABRYKA TRANSFORMATORÓW w Żychlinie

99-320 Żychlin, ul. Narutowicza 70

www.ftz.com.pl

| | |
|----------------------------|--|
| Секретариат | Тел.: +48 24 285 46 05, Факс: +48 24 285 46 31, zarzad@ftz.com.pl |
| Отдел маркетинга и продажи | Тел.: +48 24 285 18 53, Факс: +48 24 285 47 53, marketing@ftz.com.pl |
| Техническое бюро | Тел.: +48 24 285 47 85, +48 24 285 47 50, technika@ftz.com.pl |
| Контроль качества | Тел.: +48 24 285 48 31, Факс: +48 24 285 47 45, kontrola@ftz.com.pl |
| Отдел логистики | Тел.: +48 24 285 47 52, Факс: +48 24 285 46 30, logistyka@ftz.com.pl |

СИЛОВЫЕ ТРАНСФОРМАТОРЫ

EN 60076-1



2,5 – 80 МВА
6 – 132 кВ

Каталоговый вкладыш №

71

Применение

Этот трансформатор предназначен для снижения напряжения в энергетических сетях.

Условия работы

Трансформаторы в нормальном исполнении предназначены для умеренного климата. Могут устанавливаться на высоте до 1000 м над уровнем моря, на открытой территории или в помещениях достаточно проветриваемых, в среде свободной от пыли и химически активных или взрывоопасных газов.

Температура окружающей среды от -25°C до $+40^{\circ}\text{C}$ (248°K до 313°K), средняя годовичная температура не должна превышать $+20^{\circ}\text{C}$ (293°K).

Трансформаторы приспособлены к непрерывной работе, а условия нагрузки согласуются с нормой ИЕС 354.

Допуски

Согласно действующим нормам на параметры трансформаторов предусмотрены следующие допуски:

- потери холостого хода $+15\%$
- потери нагрузочного состояния $+15\%$
- полные потери $+10\%$
- ток холостого хода $+30\%$
- напряжение короткого замыкания $\pm 10\%$

Описание строения

Трехколонные стержни трансформаторов изготовлены из трансформаторного листа холодного проката, покрытого неорганической изоляцией. Фаски стержня заплетаются таким образом, чтобы обеспечить снижение потерь холостого хода и уровень шума.

Обмотки трансформаторов изготовлены из электролитической меди в бумажной изоляции.

Переключатель отвлечений для поднагрузочной регулировки по стороне GN встроен в трансформатор с двигательным приводом напряжения $3 \times 380/220 \text{ В}$, 50 Гц , напряжение управления 220 В , 50 Гц . Привод может быть управляемым электрически дистанционно или локально, а также может быть приводимым в действие вручную с помощью рукоятки. Привод оснащен указателями положения отвлечений переключателя.

Ковш без дополнительного оснащения выдерживает разницу давлений между внутренним и внешним давлением $\pm 500 \text{ гПа}$. Конструкция ковша позволяет поднимать трансформатор с помощью гидравлических подъемников, а также кранов. Двухкамерный хранитель (отдельная камера для переключателя отвлечений под нагрузкой). Радиаторы надстроены на ковше трансформатора, при необходимости можно их снять.

Радиаторы имеют пробки для спуска масла и отсоса воздуха, монтируются к ковшу через плоские затворы, позволяющие отрезать масло в ковше от радиаторов. Радиаторы оцинкованные. Трансформатор покрыт лаком стойким к действию атмосферных факторов.

Оснащение трансформатора

Пробирные клапаны для проб масла с верхней и нижней части ковша, клапаны для спуска масла и наполнения маслом на ковше и хранителе, а также для фильтрации масла, пробки в дне ковша для спуска осадка и остатков масла, заземляющие зажимы на ковше, кронштейны и захваты для подъема и передвижения трансформатора, колесики в шасси с бортиками для передвижения по двум направлениям, с расстановкой 1505 мм .

Вводные изоляторы

На крышке трансформатора будут размещены 3 фазовых ввода GN и один ввод GN нулевой точки, а также 3 ввода DN.

Номинальное напряжение вводных изоляторов:

- линейные зажимы GN: 123 кВ (конденсаторные изоляторы)
- зажим нулевой точки: 52 кВ (конденсаторный изолятор)
- линейные зажимы DN: 24 кВ (масляные изоляторы)

Контрольно-измерительная аппаратура

- передатчик Бухгольца с контактами для сигнализации и отключения трансформатора
- передатчик давления для поднагрузочного переключателя
- два магнитных показателя уровня масла в хранителе (для трансформатора и переключателя) с сигнализационными контактами, действующими при уровне масла ниже допустимого
- два воздухоосушителя
- щитовой контактный термометр для измерения температуры масла с показателем максимальной температуры, а также контактами для сигнализации и отключения трансформатора
- термометр сопротивления с показателем для установки в распределительном устройстве
- предохранительный клапан с контактами расцепления
- цепи управления предохраняющей аппаратуры подведены к зажимной коробке, размещенной на трансформаторе

Международные нормы и требования

IEC 76.1 – Силовые трансформаторы (EN 60076-1).

Производитель сохраняет за собой право изменения данных по каталогу, связанных с модернизацией изделия. Другие варианты конструкции можно согласовать с Заводом.

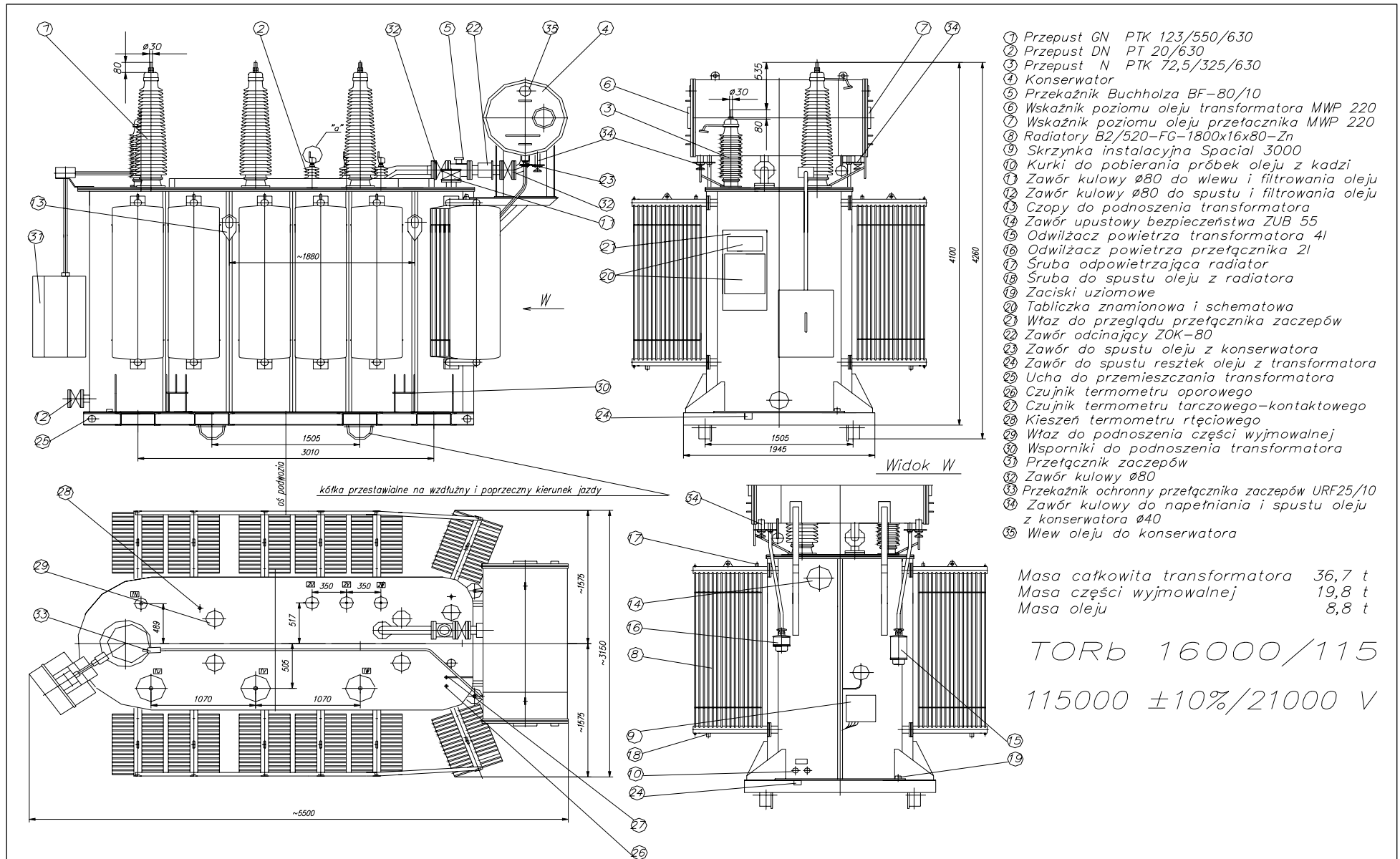
Завод обеспечивают гарантийное и послегарантийное обслуживание, а также ремонты и осмотры своих изделий.

Трансформаторы с регулировкой под нагрузкой

| № | Тип | Мощность | Напряжение ВН | Напряжение НН | Част. | Регулировка | Группа соед. | Напряж кор.зам. | Потери холост. | Потери нагрузочн | Масса полная | Масса масла | длина | ширина | высота | Рас. кол. |
|-----|-----------------|-------------------|---------------|---------------|-------|-------------|--------------|-----------------|----------------|------------------|--------------|-------------|-------|--------|--------|-----------|
| | | кВА | В | В | Гц | % | - | % | кВт | кВт | кг | кг | мм | мм | мм | мм |
| 1. | TORc 4000/15 | 4000 | 16500 | 6300 | 50 | ±10/±8st. | YNd11 | 6 | 4 | 25 | 12000 | 3300 | 4150 | 2560 | 2730 | 1505 |
| 2. | TORc 6300/16.5 | 6300 | 16500 | 6300 | 50 | ±12/±8st. | YNyn0 | 7 | 5,5 | 40 | 14800 | 3800 | 4150 | 2740 | 2890 | 1505 |
| 3. | TORc 6300/115 | 6300 | 115000 | 16500 | 50 | ±10/±8st. | YNd11 | 7,5 | 7,5 | 37 | 18200 | 4500 | 4995 | 2810 | 3350 | 1505 |
| 4. | TORc 10000/115 | 10000 | 115000 | 16500 | 50 | ±10/±8st. | YNd11 | 10,5 | 7 | 65 | 24600 | 6900 | 5550 | 2900 | 3715 | 1505 |
| 5. | TORc 16000/115 | 16000 | 115000 | 16500 | 50 | ±10/±8st. | YNd11 | 12 | 9 | 79,5 | 30000 | 7500 | 5390 | 3090 | 3650 | 1505 |
| 6. | TORc 20000/115 | 20000 | 115000 | 10500 | 50 | ±10/±8st. | YNd11 | 11 | 13,9 | 119 | 32500 | 7500 | 5320 | 3090 | 4050 | 1505/3010 |
| 7. | TORc 25000/115 | 25000 | 115000 | 16500 | 50 | ±16/±12st. | YNd11 | 18 | 14 | 130 | 42500 | 9500 | 6185 | 3630 | 3765 | 1505/3010 |
| 8. | TORc 25000/115F | 25000 | 115000 | 15750 | 50 | ±15/±12st. | YNd11 | 11 | 7,2 | 155 | 39000 | 9000 | 5770 | 2900 | 4180 | 1505/3010 |
| 9. | TORc 25000/115 | 25000 | 115000 | 15000 | 50 | ±10/±8st. | YNd11 | 11 | 15 | 125 | 35000 | 8000 | 5375 | 2570 | 3875 | 1505/3010 |
| 10. | TORc 31500/115 | 31500 | 115000 | 33000 | 50 | ±16/±12st. | YNd11 | 10,5 | 22 | 150 | 42200 | 9200 | 5925 | 2930 | 4315 | 1505/3010 |
| 11. | TORc 31500/115F | 31500 | 115000 | 15750 | 50 | ±15/±12st. | YNd11 | 18 | 9 | 180 | 43000 | 9500 | 5860 | 3020 | 4290 | 1505/3010 |
| 12. | TORc 40000/115 | 40000 | 115000 | 22000 | 50 | ±15/±12st. | YNd11 | 12 | 14,5 | 158 | 50500 | 9300 | 6010 | 3060 | 4500 | 1505/3010 |
| 13. | TOTRc 40000/115 | 40000/25000/40000 | 115000 | 6300/15750 | 50 | ±15/±12st. | YNd11d11 | 18/11/6 | 13,1 | 171 | 61000 | 12500 | 6100 | 3150 | 4750 | 1505/3010 |
| 14. | TORc 50000/115 | 50000/50000/16670 | 115000 | 15750(10500) | 50 | ±15/±10st. | YNyn0(d5) | 18 | 17,5 | 245 | 67000 | 19000 | 6550 | 3440 | 4850 | 1505/3010 |
| 15. | TORc 60000/115F | 60000 | 115000 | 15750 | 50 | ±10/±8st. | YNd11 | 18 | 23 | 235 | 61000 | 12500 | 6120 | 3500 | 4700 | 1505/3010 |

Трансформаторы с регулировкой без напряжения

| № | Тип | Мощность | Напряжение ВН | Напряжение НН | Част. | Регулировка | Группа соед. | Напряж кор.зам. | Потери холост. | Потери нагрузочн | Масса полная | Масса масла | длина | ширина | высота | Рас.кол. |
|-----|---------------|----------|---------------|---------------|-------|-------------|--------------|-----------------|----------------|------------------|--------------|-------------|-------|--------|--------|-----------|
| | | кВА | В | В | Гц | % | - | % | кВт | кВт | кг | кг | мм | мм | мм | мм |
| 1. | ТОс 4000/35 | 4000 | 35000 | 6300 | 50 | ±2x2,5 | YNd11 | 6,5 | 4,3 | 28 | 11600 | 2250 | 3135 | 2400 | 3040 | 1505 |
| 2. | ТОс 6300/20 | 6300 | 21000 | 6300 | 50 | ±2x2,5 | YNyn0 | 7 | 6,5 | 42 | 14000 | 2750 | 3240 | 2180 | 3485 | 1505 |
| 3. | ТОс 8200/15 | 8200 | 15750 | 15750 | 50 | ±2x2,5 | Dd0 | 6 | 7,5 | 43 | 14500 | 2900 | 3435 | 2890 | 2815 | 1505 |
| 4. | ТОс 10000/15 | 10000 | 15750 | 10500 | 50 | ±2x2,5 | YNd11 | 7 | 11 | 63 | 16000 | 3700 | 3860 | 2460 | 3610 | 1505 |
| 5. | ТОс 10000/30 | 10000 | 31500 | 6300 | 50 | ±2x2,5 | YNd11 | 7 | 11,5 | 59 | 16500 | 3200 | 3715 | 2880 | 3270 | 1505 |
| 6. | ТОс 16000/20 | 16000 | 21000 | 10500 | 50 | ±2x2,5% | YNyn0 | 8 | 17 | 100 | 32400 | 6700 | 4720 | 3010 | 4065 | 1505 |
| 7. | ТОс 25000/30 | 25000 | 31500 | 6300 | 50 | ±2x2,5% | YNd11 | 8 | 18 | 120 | 37000 | 7500 | 4450 | 2940 | 4430 | 1505 |
| 8. | ТОс 30000/110 | 30000 | 11000 | 10500 | 50 | ±10/±8st. | YNd11 | 11 | 21 | 145 | 42500 | 8900 | 5435 | 3670 | 4325 | 1505/3010 |
| 9. | ТОс 40000/115 | 40000 | 115000 | 10500 | 50 | ±10/±4st. | YNd11 | 12,5 | 20 | 140 | 68000 | 16000 | 6570 | 3920 | 5100 | 1524/2000 |
| 10. | ТОс 63000/30 | 63000 | 33000 | 10500 | 50 | ±2x2,5 | YNd11 | 13 | 28 | 280 | 71000 | 13600 | 5980 | 4170 | 4800 | 1505/3010 |



Объяснения к чертежу:

1. Ввод GN РТК 123/550/630
2. Ввод DN РТ 20/630
3. Ввод N РТК 72?5/325/630
4. Хранитель
5. Передатчик Бухгольца ВF-80/10
6. Показатель уровня масла трансформатора MWP 220
7. Показатель уровня масла переключателя MWP 220
8. Радиаторы В2/520-FG-1800x16x80-Zn
9. Установочная коробка Spacial 3000
10. Клапаны для проб масла из ковша
11. Шариковый клапан Ø80 для влива и фильтрования масла
12. Шариковый клапан Ø80 для спуска и фильтрования масла
13. Шипы для подъема трансформатора
14. Предохранительный клапан ZUB 55
15. Воздухоосушитель трансформатора 4л
16. Воздухоосушитель переключателя 2л
17. Воздухоотводящий болт радиатора
18. Болт для спуска масла из радиатора
19. Заземлительные зажимы
20. Номинальная и схемная таблички
21. Люк для осмотра переключателя ответвлений
22. Запорный клапан ZOK-80
23. Клапан для спуска масла с хранителя
24. Клапан для спуска остатков масла из трансформатора
25. Захваты для перемещения трансформатора
26. Датчик термометра сопротивления
27. Датчик щитового контактного термометра
28. Карман ртутного термометра
29. Люк для подъема вынимаемой части
30. Кронштейны для подъема трансформатора
31. Переключатель ответвлений
32. Шариковый клапан Ø80
33. Защитный передатчик ответвлений URF25/10
34. Шариковый клапан для наполнения маслом и спуска масла из хранителя Ø40
35. Маслоналивная горловина хранителя

| | |
|-----------------------------|--------|
| Полная масса трансформатора | 36,7 т |
| Масса вынимаемой части | 19,8 т |
| Масса масла | 8,8 т |

TORb 16000/115
115000 ±10%/21000 В