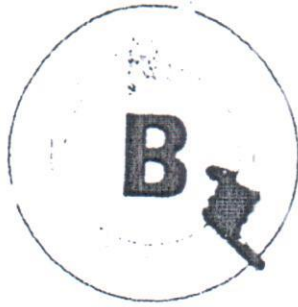


ПКП «ВАТРА»



Паспорт

Силового трансформатора с естественным масляным
охлаждением

Сертификат соответствия

UA1.066.0091542-11 серия ВВ

Украина



СЕРТИФИКАТ ВІДПОВІДНОСТІ

UA1.086.0091542-11

Виробничий і Регістраційний

Термін дії: 12 липня 2011 до 07 липня 2013

Трансформатори силової масляні ТМ, ТМГ, ТМЗ потужністю від 25 до 1000 кВА класу напруги до 10кВ включно (асортимент згідно додатку, 27 найменувань)

Відповідає стандартам: ГОСТ 11677-88 пп. 3.2.2, 3.5.48, 3.5.49, 3.8.2, 4.4, 8.1.3-8.1.3.8.1.3; ГОСТ 1516.3-86 пп. 4.14, 5.4; ГОСТ 12.2.007.2-75 пп. 3.7, 3.10; ГОСТ 12.2.007.0-78 п.2.1, 3.2.1, 3.3.2-3.3.3; ГОСТ 12.2.024-87 п. 1.2

Виробничо-комерційне підприємство "ВАТРА", 39800, Полтавська обл., м. Комсомольськ, вул. Будівельників, буд. 31, код ЄДРПОУ 24392915, Україна

Виробничо-комерційне підприємство "ВАТРА", 39800, Полтавська обл., м. Комсомольськ, вул. Будівельників, буд. 31, ЄДРПОУ 24392915

Трансформатори силової масляні ТМ, ТМГ, ТМЗ потужністю від 25 до 1000 кВА класу напруги до 10кВ включно, які виготовляються серійно з 08.07.2011 р. до 07.07.2013 р., з урахуванням гарантійного терміну зберігання, технічний нагляд один раз на рік

Сертифікат на право проведення сертифікації

ОС Міжнародні стандарти і системи - юр. адреса: м. Харків, вул. Тобольська, 42, к. 317; факт. адреса: м. Харків, вул. Весілля, 6, тел. (067) 794-03-88 сайтом про призначення № UA.P.088 від 21.08.2010 р., складено про утворення № UA.PK.088 від 21.08.2010 р.

На підставі Протоколу сертифікаційних випробувань № 11.37.16.1743 від 12.07.2011 р., виданого ВЛ "БСЦ "Віденстек", 49006, м. Дніпропетровськ, вул. Я. Самарського, 2, атестат акредитації № 279435 від 25.10.2010 р. до 24.10.2013 р.

Сертифікат на право проведення сертифікації

А.М. Сергійчук

Інженер-проектант

1. ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ.

Трехфазные масляные трансформаторы серии ТМ (трансформатор ТМГ, ТМ) предназначены для преобразования электроэнергии в сетях энергосистем и потребителей электроэнергии в условиях наружной или внутренней установки умеренного (от плюс 40оС до минус 45оС) или холодного (от плюс 40оС до минус 60оС) климата. Окружающая среда невзрывоопасная, не содержащая пыли в концентрациях, снижающих параметры изделий в недопустимых пределах.. Трансформаторы ТМГ, ТМ не предназначены для работы в условиях тряски, вибрации, ударов, в химически активной среде. Высота установки над уровнем моря не более 1000 м.

Номинальная частота 50 Гц. Регулирование напряжения осуществляется в диапазоне до $\pm 5\%$ на полностью отключенном трансформаторе (ПБВ) переключением ответвлений обмотки ВН ступенями по 2,5 %.

Трансформаторы ТМГ, ТМ герметичного исполнения, без маслорасширителей. Температурные изменения объема масла компенсируются изменением объема гофра бака за счет пластичной их деформации.

Для контроля уровня масла трансформаторы снабжаются маслоуказателем поплавкового типа.

Для недопущения избыточного давления в баке сверх допустимого в трансформаторах мощностью от 16 до 63 кВА устанавливается предохранительный клапан. Для контроля внутреннего давления в баке и сигнализации в случае превышения им допустимых величин в трансформаторах мощностью 100 кВА и выше, размещаемых в помещении предусматривается (по заказу потребителя) установка электроконтактного мановакуумметра.

Для измерения температуры верхних слоев масла и управления внешними электрическими цепями трансформаторов ТМГ, ТМ(З) мощностью 1000 кВА (по заказу потребителя) комплектуется манометрическим сигнализирующим термометром.

Трансформаторы мощностью 160 кВ.А и выше (по заказу потребителя) комплектуются роликами для перемещения трансформатора.

2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

Заводской номер	Тип	Мощность, кВА	Частота, Гц	Схема и группа соединения
1000002	ТМ	1000	50	Д/Ун-11

3. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Сторона ВН				
Положение переключателя	Напряжение, кВ	Ток, А	Напряжение, В	Ток, А
1	+5,0%			
2	+2,5%			
3	100(0)	57,7	400	1445
4	-2,5%			
5	-5,0%			

4. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Трансформатор типа ТМ – 1000/10 заводской номер 1000002 соответствует сертификату соответствия UA1.066.0091542 -11 серия ВВ, и соответствует гостам: ГОСТ 11677-85 п.п 3.2.2, 3.5.45, 3.5.48, 3.8.2, 4.4, 8.1.1-8.1.3, 8.1.5; ГОСТ 1516.3-96 п.п. 4.14, 5.4; ГОСТ 12.2.007.2-75 п.п 3.7, 3.10; ГОСТ 12.2.007.0-75 п.п 2.1, 3.2.1, 3.3.2-3.3.5; ГОСТ 12.2.024-87 п.п. 1.2.

5. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

- 5.1 Срок службы трансформатора составляет 30 лет, при соблюдении условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации. Гарантийный срок службы составляет 5 лет с момента ввода в эксплуатацию (при соблюдении вышеперечисленных условий).
- 5.2 Гарантийные обязательства не распространяются на изделия, используемые в изготовлении трансформатора поставляемого другими производителями (РТИ, изоляторы, ПКТ, температурные датчики)

5.3 Подключение трансформатора к сети должно производиться согласно действующим Правилам устройства электроустановок (ПУЭ).

5.4 Монтаж и включение трансформатора под нагрузку может производиться лишь монтажной организацией имеющей лицензию на право проведения этих работ.

5.5 Изучить сопроводительную документацию, подготовить монтажную площадку, оборудование и материалы.

5.6 Трансформатор вводится без ревизии.

5.7 Перед включением в сеть трансформатора, на нем необходимо произвести

5.7.1 Произвести внешний осмотр состояния трансформатора, убедиться в целостности всех его узлов, в отсутствии сколов и трещин изоляторов и подтеканий масла. При обнаружении ослабления крепления маслоуплотнительных соединений, произвести подтяжку гаек и пробок.

5.7.2 Протереть изоляторы ветошью смоченной спиртом, а затем сухой. Удалить консервирующую смазку со всех деталей и узлов.

5.7.3 Замерить сопротивление изоляции мегомметром на напряжении 2500 В с верхним пределом измерения не менее 1000 МОм, через 60 секунд (R60) после начала отсчета. Измерения проводятся между:

- обмоткой низшего напряжения и корпусом с заземленной обмоткой высшего напряжения.

- обмоткой высшего напряжения и корпусом с заземленной обмоткой низшего напряжения.

Если температура масла ниже 10°C, то для измерения сопротивления изоляции трансформатор должен быть прогрет.

Измеренные значения должны быть не менее указанных в таблице:

Температура трансформатора при измерении	10°C	10oC	10oC	10oC	10oC
Сопротивление изоляции (R60) в МОм	450	300	200	130	90

5.7.4 Измерить сопротивление обмоток постоянному току, предварительно сделав прогонку переключателя в обоих направлениях до 10 циклов.

Расхождение в измеренных значениях между отдельными парами зажимов не должно отличаться более чем на 2%. При отклонении более 2%, в паспорте должны быть указаны измеренные значения и причины вызвавшие отклонения.

5.7.5 Произвести отбор пробы масла (для трансформаторов типа ТМ) через кран в нижней части бака и определить пробивное напряжение в стандартном разряднике. Полученное значение должно составлять не менее 40кВ. Если измеренная величина окажется ниже указанной, а также при снижении значения сопротивления изоляции трансформатор подлежит подсушке одним из следующих методов:

- 1) индукционный прогрев за счет вихревых потерь в стали бака;
- 2) прогрев токами короткого замыкания;

2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

Заводской номер	Тип	Мощность, кВА	Частота, Гц	Схема и группа соединения
1000003	ТМ	1000	50	Л/Ун-11

3. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Сторона ВН				
Положение переключателя	Напряжение, кВ	Ток, А	Напряжение, В	Ток, А
1	+5,0%			
2	+2,5%			
3	10000	57,7	400	1445
4	-2,5%			
5	-5,0%			

4. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Трансформатор типа ТМ -- 1000/10 заводской номер 1000003 соответствует сертификату соответствия УА1.066.0091542 -11 серия ВВ, и соответствует гостам: ГОСТ 11677-85 п.п 3.2.2, 3.5.45, 3.5.48, 3.8.2, 4.4, 8.1.1-8.1.3, 8.1.5; ГОСТ 1516.3-96 п.п. 4.14, 5.4; ГОСТ 12.2.007.2-75 п.п 3.7, 3.10; ГОСТ 12.2.007.0-75 п.п 2.1, 3.2.1, 3.3.2-3.3.5; ГОСТ 12.2.024-87 п.п. 1.2.

5. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

- 5.1 Предприятие гарантирует безотказную работу трансформатора в течении 30 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 31 месяцев со дня выпуска при соблюдении условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.
- 5.2 Гарантийные обязательства не распространяется на изделия, используемые в изготовлении трансформатора поставляемого другими производителями (РТИ, изоляторы, ПКТ, температурные датчики)

- 5.3 Подключение трансформатора к сети должно производиться согласно действующим Правилам устройства электроустановок (ПУЭ).
- 5.4 Монтаж и включение трансформатора под нагрузку может производиться лишь монтажной организацией имеющей лицензию на право проведения этих работ.
- 5.5 Изучить сопроводительную документацию, подготовить монтажную площадку, оборудование и материалы.
- 5.6 Трансформатор вводится без ревизии.
- 5.7 Перед включением в сеть трансформатора, на нем необходимо произвести
- 5.7.1 Произвести внешний осмотр состояния трансформатора, убедиться в целостности всех его узлов, в отсутствии сколов и трещин изоляторов и подтеканий масла. При обнаружении ослабления крепления маслоуплотнительных соединений, произвести подтяжку гаек и пробок.
- 5.7.2 Протереть изоляторы ветошью смоченной спиртом, а затем сухой. Удалить консервирующую смазку со всех деталей и узлов.
- 5.7.3 Замерить сопротивление изоляции мегомметром на напряжении 2500 В с верхним пределом измерения не менее 1000 МОм через 60 секунд (R60) после начала отсчета. Измерения проводятся между:
- обмоткой низшего напряжения и корпусом с заземленной обмоткой высшего напряжения.
 - обмоткой высшего напряжения и корпусом с заземленной обмоткой низшего напряжения.
- Если температура масла ниже 10°C, то для измерения сопротивления изоляции трансформатор должен быть прогрет.
- Измеренные значения должны быть не менее указанных в таблице:
- Сопротивление изоляции для вновь вводимых в эксплуатацию трансформаторов должно быть не менее значений указанных в таблице:

Температура трансформатора при измерении	10°C	20°C	30°C	40°C	50°C	60°C	70°C
Сопротивление изоляции (R60) в МОм	450	300	200	130	90	50	40

- 5.7.4 Измерить сопротивление обмоток постоянному току, предварительно сделав прогонку переключателя в обоих направлениях до 10 циклов.
- Расхождение в измеренных значениях между отдельными парами зажимов не должно отличаться более чем на 2%. При отличии более 2%, в паспорте должны быть указаны измеренные значения и причины вызвавшие отклонения.
- 5.7.5 Произвести отбор пробы масла (для трансформаторов типа ТМ) через кран в нижней части бака и определить пробивное напряжение в стандартном ряднике. Полученное значение должно составлять не менее 40кВ. Если измеренная величина окажется ниже указанной, а также при снижении значения сопротивления изоляции, трансформатор подлежит подсушке одним из следующих методов:
- 1) индукционный прогрев за счет вихревых потерь в стали бака;
 - 2) прогрев токами короткого замыкания;

В качестве дополнительного прогрева рекомендуется применять прогрев электронагревателями закрытого типа, установленным под дно трансформатора. Контрольный прогрев производится с маслом без вакуума до температуры верхних слоев масла превышающей 100°C.

- на 5°C при прогреве методом короткого замыкания;
- на 10°C при прогреве индукционным методом.

5.8 После взятия пробы масла пробку опломбировать пломбой потребителя.

Внимание! В герметичных трансформаторах открывание пробок, крана, снятие вводов и любые нарушения уплотнения которые могут привести к разгерметизации (если это не связано с необходимостью проведения ремонтных работ) – категорически запрещаться! Отбор пробы масла не производить.

5.9 Результаты всех измерений оформить протоколом, который должен храниться с делом трансформатора.

5.10 При подключении кабелей и шин не допускать проворачивания токоведущих шпилек.

5.11 Заземлить трансформатор.

5.12 Первое включение следует произвести при отключенной нагрузке на номинальное напряжение, для наблюдения за состоянием трансформатора и прослушиванием издаваемого им звука при работе (время работы не менее 30 мин.). Звук должен быть ровным, без потрескиваний и щелчков.

5.13 Включать трансформатор в сеть разрешается толчком на полное номинальное напряжение.

5.14 При положительных результатах всех подготовительных работ необходимо оформить акт ввода трансформатора в эксплуатацию.

5.15 При обнаружении каких либо замечаний к трансформатору в ходе подготовительных работ, необходимо обратиться за разъяснениями к предприятию изготовителю.

Значение температуры и тока режима превышающие номинал

	Режим систематическую нагрузку	Режим продолжительных аварийных нагрузок	Режим кратковременных аварийных нагрузок
Ток относительных единиц	1,5	1,8	2
Температура наиболее нагретой точки и металлических частей, соприкасающихся с изоляционным материалом	140°C	150°C	Контроль не возможен
Температура масла в верхних слоях	105°C	115°C	Контроль не возможен

Не следует превышать приведенные в таблице предельные значения тока нагрузки, температуры наиболее нагретой точки обмоток и температуры масла в верхних слоях. Для режима кратковременных аварийных перегрузок предельные значения температуры масла и наиболее нагретой точки не установлены, так как на практике не возможно контролировать продолжительность аварийной перегрузки.

6. ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

6.1 В процессе эксплуатации трансформатора необходимо строго соблюдать требования действующих «Правил технической эксплуатации» (ПТЭ).

6.2 Профилактические работы, связанные с вскрытием трансформатора не предусматриваются.

6.3 Для предотвращения, а также своевременного обнаружения неисправностей следует проводить периодический внешний осмотр трансформатора, без отключения его от сети, а также при резких сменах погоды:

- в электроустановках с постоянным дежурством персонала – 1 раз в сутки;
- в электроустановках без постоянного дежурства персонала не реже 1 раза в месяц;
- в трансформаторных пунктах не реже одного раза в 6 месяцев.

При осмотрах необходимо обращать внимание на:

- отсутствие механических повреждений бака и изоляторов;
- отсутствие течи масла;
- целостность лакокрасочного покрытия;
- целостность стекла в маслоуказателе;
- состояние индикаторного силикагеля (должен быть синего цвета) и наличие масла в расширителе трансформатора;
- состояние заземляющих элементов;
- наличие и целостность пломб.

При выявлении несоответствия по одному из выше перечисленных пунктов, а также в случае обнаружения:

- сильного неравномерного шума и потрескивания внутри трансформатора;
- повышенного и постоянного растущего нагрева при номинальной нагрузке;
- резкого изменения масла в маслоуказателе;
- появления скользящих разрядов или их следов на изоляторах, необходимо отключить трансформатор от сети для выяснения причины и проведения необходимых работ по устранению замечания.

Все результаты осмотра необходимо фиксировать в специальном журнале.

6.4 Порядок работы с переключателем:

Перед переключением ступени регулирования отключить трансформатор от сети как со стороны высшего, так и низшего напряжения.

Производить переключения в следующем порядке:

1) отвернуть винт фиксации положений колпачка переключателя, освободив предварительно контргайку.

2) повернуть колпачок переключателя до появления требуемого положения на указателе положений переключателя;

3) убедиться, что переключатель установлен на положении, проверив омметром наличие электрической сети между фазами трансформатора.

4) завернуть стопорный винт и зафиксировать его контргайкой.

При каждом переключении производить до 3-5 циклов прокручивания переключателя для самоочистки электрических контактов.

7. ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И ХРАНЕНИЯ

- 7.1 Трансформатор отправляется предприятием-изготовителем полностью собранным и заполненным трансформаторным маслом.
- 7.2 Перевозка трансформаторов может осуществляться железнодорожным, воздушным, автомобильным транспортом, а так же водным путем.
- 7.3 Крепление груза на транспортных средствах и транспортирование трансформаторов осуществляется в соответствии с действующими правилами.
- 7.4 Выгружать трансформатор необходимо подъемными средствами соответствующей грузоподъемности, строго соблюдая места строповки указанные на баке трансформатора.
- 7.5 Условия хранения трансформатора – по группе условий хранения 8 ГОСТ 15150.
- 7.6 Условия транспортирования – по группе «Л» ГОСТ 23216.
- 7.7 Трансформатор должен храниться в закрытом помещении или под навесом, предохраняющим от чрезмерного увлажнения его внутреннюю изоляцию, а так же вводы и лакокрасочное покрытие от неблагоприятного атмосферного воздействия.
- 7.8 Во время хранения, следует периодически проверять внешнее состояние трансформатора, обнаруженные подтеки масла, и следы ржавчины немедленно удалять.
- 7.9 При изменении цвета индикаторного силикагеля (должен быть синего цвета) (для трансформаторов типа ТМ), необходимо произвести полную замену сорбента в воздухоосушителе.
- 7.10 Необходимо следить за уровнем масла в расширителе и масляном затворе воздухоосушителя.
- 7.11 Не реже 1 раза в 3 месяца необходимо брать пробу масла из бака трансформатора для испытания его пробивным напряжением (только для типа ТМ)

Внимание. При выполнении всех вышеперечисленных требований, гарантийный срок хранения трансформатора не может превышать один год. При выходе трансформатора из строя, во время гарантийного срока, по причине несоблюдения требований настоящего Руководства по эксплуатации, а также при нарушении целостности пломб (без всякого обоснования), предприятие изготовитель оставляет за собой право отказать потребителю в гарантийном обслуживании.

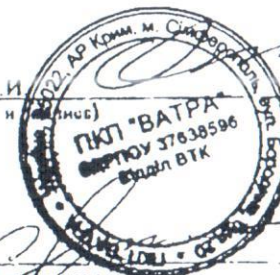
Категорически запрещается:

- эксплуатировать трансформатор с пониженным уровнем трансформаторного масла в расширителе или при обнаружении течи из бака или вводов;
- производить работы и переключения на трансформаторе, включенном в сеть хотя бы с одной стороны;
- оставлять переключатель в промежуточном положении и без фиксации его положений стопорным винтом;
- эксплуатировать трансформатор с поврежденными ввс

8. ОСОБЫЕ ОТМЕТКИ

1. Из-за различной длины фазных отводов разброс линейных значений сопротивлений допускается до 2%. Измерительное сопротивление мегомметра 2500В.
2. Перед подачей напряжения на трансформатор установить переключатель в нужное положение и произвести замер сопротивления обмоток постоянному току, данную операцию выполнять после каждого переключения.
3. Реквизиты:
 1. Украина, 95022, АР Крым, г. Симферополь, ул.Бородина 20
тел.факс (0652) 690172, офис. 690599
E-mail: kfenergo@mail.ru
 2. Украина, 39803, Полтавская обл., г. Комсомольск, ул. Строителей 31
тел.факс (05348) 76552, офис. 75613
E-mail: Vkpvatra@mail.ru

Представитель ОТК Котелец Я.И.
(Ф.И.О. и должность)



Изготовитель Котелец А.Я.
(Ф.И.О. и должность)

Дата изготовления 10.2012

9. РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ

Вид испытаний		Измерено				
Ток холостого хода, %		1,4				
Потери холостого хода, Вт		1550				
Потери к.д. при 75°C, Вт		10800				
Напряжение к.д. при 75°C, %		5,9				
Сопротивление обмоток постоянному току линейных при 8,0°C	ВН		ΔВ.аб	ΔС.ас	ΔС.бс	Разброс омического сопротивления, %
		I	0,8555	0,8555	0,8555	в норм
		II	0,8360	0,8360	0,8360	в норм
		III	0,8200	0,8200	0,8200	в норм
		IV	0,7905	0,7905	0,7905	в норм
	V	0,7735	0,7735	0,7735	в норм	
	НН		0,0347			
	Δ0		0,0350			
Сопротивление изоляции R15 при 8,0°C	ВН-НН корпус, МОм	1000	Сопротивление	2000	Кабс=2	
	ВН-НН Корпус, МОм	1000	R=60	2000	Кабс=2	

Изоляция обмоток испытана приложенным напряжением 35,00кВ по отношению к ВН-НН+Корпус и 5,00кВ по отношению к НН-ВН+корпус в течении 1мин. при 50Гц, индуцированным напряжением 800В со стороны обмотки НН в течении 30сек. при 400Гц

Трансформатор залит трансформаторным маслом ГОСТ 982-80. пробивное напряжение на стандартном испытателе не менее 35кВ.

Испытатель



представитель ОТК

ДЕРЖАВНИЙ КОМІТЕТ УКРАЇНИ З ОПІТАНЬ
ТЕХНІЧНОГО РЕГУЛЮВАННЯ ТА СПОЖИВЧОЇ ПОЛІТИКИ

ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО
"ВІННИЦЬКИЙ НАУКОВО-ВИРОБНИЧИЙ ЦЕНТР С ГАНДАРТИЗАЦІЇ,
МЕТРОЛОГІЇ ТА СЕРТИФІКАЦІЇ"
(ПП "Вінницький центр метрології")

СВІДОЦТВО ПРО АТЕСТАЦІЮ

№ ПУ - 0247/10

Видано 27 грудня 2010 р.

Чинно до 22 грудня 2013 р.

Це свідоцтво видається про електроємні вимірювачі

лабораторія ПП "Енергоспецсервіс"

вул. Коцюбинського, 73-Б, м. Київ, Київська обл., 22400,

якістю критеріям атестації і встановлена на проведення

вимірювань у сфері поширення державного

метрологічного нагляду.

Із цього свідоцтва випливає, що вказані в ньому результати існують незалежно від наявності цього свідоцтва.

Генеральний директор

А. С. Астахов

