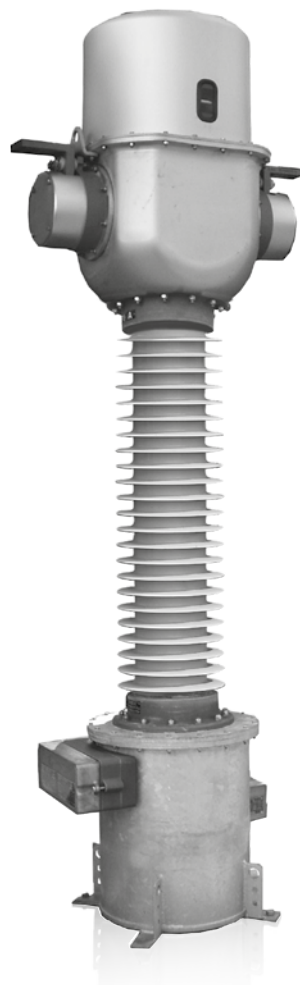


USER MANUAL
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

COMBINED TRANSFORMERS КОМБИНИРОВАННЫЕ ТРАНСФОРМАТОРЫ



КА

EN/ CONTENTS

DESIGN
TRANSPORT
INSPECTION UPON ARRIVAL
STORAGE
HANDLING
INSTALLATION
RECOMMENDATIONS
ENVIRONMENT

RU/ СОДЕРЖАНИЕ

ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ
ПЕРЕВОЗКА
ПРОВЕРКА ПРИ ПОЛУЧЕНИИ
ХРАНЕНИЕ
МАНИПУЛИРОВАНИЕ
УСТАНОВКА
РЕКОМЕНДАЦИИ
ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

DESIGN / ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

EN/ Combined instrument transformers have the same technical characteristics as the current and voltage transformers that compose them, separately. Thus, a compact form unit is obtained saving space in the substation.

The current transformer has the cores and windings located in the upper part inside a head upon a light bushing.

The voltage transformer is in the bottom, inside a galvanized steel tank.

The transformers are of small oil volume construction and they are hermetically sealed. All metallic parts are treated against corrosion, and the bolts, washers and nuts are made in stainless steel.

Oil volume variations are compensated by one or more bellows placed in the head of the transformers. An oil level indicator situated in the upper part of the head shows the position of the bellows.

RU/ Комбинированные измерительные трансформаторы обладают теми же техническими характеристиками, что и составляющие его трансформаторы тока и напряжения по отдельности. Они соединены в один компактный трансформатор с уменьшенным объемом масла.

Активные части трансформатора тока расположены внутри верхней части устройства, поддерживаемой изящным изолятором.

Трансформатор напряжения размещен в металлическом баке в нижней части изолятора.

Трансформаторы герметичны и нуждаются в небольшом объеме масла. Все металлические части прошли антикоррозийную обработку и крепежные изделия изготовлены из нержавеющей стали.

Изменения в объеме масла компенсируются одной или несколькими мембранами в верхней части устройства.

Отчетливо выделяющийся индикатор в верхней части корпуса показывает положение компенсатора.

TRANSPORT / ПЕРЕВОЗКА

EN/ These transformers can be transported either upright or flat.

RU/ Трансформаторы могут перевозиться как в горизонтальном, так и в вертикальном положении.

INSPECTION UPON ARRIVAL / ПРОВЕРКА ПРИ ПОЛУЧЕНИИ

EN/ All the packaging must be checked upon arrival for damage, rough transport or handling, oil stains, etc. Any anomalies must be indicated on the haulage contractor's documents and notified to ARTECHE or to the equipment supplier.

Once the transformer has been unpacked, check if the screws fixing the insulator have become loose during transport. If so, tighten them with a torque of 30 Nm and tighten the screws that close the tank with a torque of 20 Nm. If any other type of anomalies were to be found, notify ARTECHE or the equipment supplier. Attach photographs of the damaged transformers to the report.

Possible damage to the packaging: Knocks on the outside, oil stains on the outside of the packaging, open packaging, etc.

Possible damage to the equipment: Broken or faulty insulator, oil leaks, dented metal parts, damaged secondary terminal box, etc.

RU/ После получения удостовериться в отсутствии на упаковке видимых повреждений от ударов, неправильного манипулирования, масляных пятен и т.д. Указать наличие любых повреждений в квитанции перевозчика и поставить в известность ARTECHE или поставщика оборудования.

После распаковки трансформатора проверьте, не были ли ослаблены во время перевозки винты, скрепляющие изолятор. В случае ослабления винтов затяните их с крутящим моментом в 30 Нм, и в случае ослабления винтов бака — с крутящим моментом в 20 Нм. В случае наличия других повреждений, сообщите об этом ARTECHE или поставщику оборудования. Прикрепите фотографии к отчету о поврежденных трансформаторах.

Возможные повреждения упаковки: Повреждения от ударов, масляные пятна на внешней стороне упаковки, открытая тара и т.д.

Возможные повреждения оборудования: Сломанный или неисправный изолятор, утечка масла, повреждения от ударов металлических частей, повреждения коробки с принадлежностями и т.д.



STORAGE / ХРАНЕНИЕ

EN/ ARTECHE's packaging guarantees the correct transport to destination.

The transformers can be stored in their packaging (upright or flat). If they have been unpacked and are not going to be immediately installed, stored them upright firmly fixed to the floor at all times.

Before commissioning them, check the level indicator and for the absence of oil stains and leaks in the transformer or the storage place.

The end user will be responsible for taking the used packaging or rubbish to be environmentally taken care of according to the current legislation.

RU/ Упаковка ARTECHE служит гарантией правильной транспортировки к месту назначения.

Трансформаторы могут храниться внутри упаковки (в вертикальном или горизонтальном положении). Если трансформаторы распакованы, но их немедленная установка не запланирована, они должны храниться в вертикальном положении, крепко прикрепленные к полу.

Перед использованием проверить индикатор уровня и отсутствие пятен или утечки масла в трансформаторе или на месте хранения.

Последний владелец устройства будет нести ответственность за переработку использованной упаковки или от ее остатков, в соответствии с действующим законодательством о защите окружающей среды.

HANDLING / МАНИПУЛИРОВАНИЕ

EN/ IMPORTANT: Never handle the transformer pulling it from its primary terminals or the porcelain housing (see fig. 3).

Transformer transported in the **horizontal** position, to raise to the vertical position, apply the sling as shown in the fig. 1 and 2. Before starting the lift, place a wooden brace (C) as per fig. 1.

During the raising process, the slings must always be in the vertical plane (fig. 1).

Transformer transported in the **vertical** position, handling can be made:

› Refer to fig. 2: attach the slings to the two lifting holes placed in opposite sides of the head.

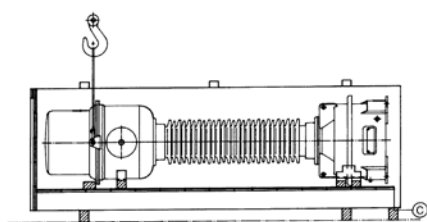
RU/ ВАЖНО: Запрещается производить любые действия с первичными зажимами трансформатора или изолятора (см. рис. 3).

В случае перевозки трансформатора в **горизонтальном положении**, его установка в вертикальное положение должна производиться, как показано на рис. 1 и 2. Перед началом подъема разместить деревянную подпорку (С) согласно рис. 1.

Во время подъема стропы должны располагаться в вертикальном положении (см. рис. 1).

В случае перевозки аппарата в **вертикальном положении**, его перемещение возможно:

› Согласно рис. 2: путем прикрепления двух строп к двум специально подготовленным для этой цели рым-болтам, находящимся по обе стороны верхней части аппарата.



› 1



› 2



› 3

INSTALLATION / УСТАНОВКА

EN/ Installation in the structure or platform.

- › Check the location of the compensator's position indicating device. If the indicator were to be hidden, the transformer cannot be connected to the network and ARTECHE or the equipment supplier must be notified. If there is an oil indicator, the cork balls must be situated in the upper part of the indicator (fig. 4).
- › Before tightening the anchor bolts, carefully check that all the transformer's four feet are perfectly set down on the platform. If this were not to be so, correct this defect with metal wedges or similar. Failure to do so may cause insulator breakage or oil leaks.
- › The delta tangent's measuring inlet (if it has one) must always be earthed when the transformer is in service.
- › The transformer's earthing terminal must be securely earthed by means of a connection capable of supporting and conducting the line's fault current to earth.

Primary connections:

- › A faulty primary contact or a bad connection may lead to the quick deterioration of the transformer.
- › Copper and silver plated contacts: clean the contact points with very fine sand paper to remove oxidation without damaging the protective layer.
- › Aluminium contacts: Eliminate the oxidation layer and clean the contact interfaces thoroughly with sand paper. Then clean the contact surfaces with a wire brush. Only impregnate the contact surfaces to be used with contact grease, according to the diagram plate, leaving the rest clean.
- › Unless special care is taken, aluminium surfaces should not come into contact with copper-based materials.
- › Depending on the model, the change of the primary ratio can be carried out in one or both primary terminals (refer to the primary diagram plate under the primary protection cover in fig. 5 and fig. 6).
- › Before connecting the transformer, check and ensure that the primary tap reconnection is accordance with the nominal current (fig. 5 and fig. 6).
- › A torque wrench must be used for tightening.

Secondary connections:

- › Check that the secondary connections are correctly tightened and that the contact surfaces are clean. Secondary terminal tightening torque (M8): 10 Nm.
- › The terminals of the secondary winding(s) must be earthed to the secondary terminal box itself.
- › In the event of secondary windings with intermediate taps, the common terminal will be earthed.
- › Check that the external wiring is correct.
- › M6 screws of the cable gland cover must be tightened with a torque of 7 Nm.
- › M8 screws of the terminal block cover must be tightened with a torque of 17.5 Nm.

IMPORTANT - For the current transformer: All secondary windings not connected to a secondary circuit must be short-circuited; the voltage between secondary terminals across the open circuit may reach dangerous levels, and could even end up destroying the transformer.

For the voltage transformer: All secondary windings not connected to a secondary circuit must remain on the open circuit. Short-circuiting their ends will destroy the transformer. Verify that the low-voltage terminal of the primary winding is earthed.

RU/ Установка в конструкцию или на платформу.

- › Проверьте состояние индикатора положения компенсатора. Если индикатор скрыт, аппарат к сети подключать нельзя, а ARTECHE или поставщик оборудования должны быть поставлены об этом в известность. В устройствах, где есть индикатор уровня масла, пробковые шарики должны быть расположены в верхней части индикатора (рис. 4).
- › Перед тем, как закрутить фундаментные болты, внимательно проверьте, чтобы все четыре опоры устройства твердо стояли на платформе. Если это не так, исправить дефект подкладкой пластин или регулированием уровня масла.
- › Во время работы трансформатора для измерения тангенса дельты должно быть произведено заземление соединения (если таковое есть).
- › Клемма заземления устройства должна быть крепко подключена к заземлению, чтобы обеспечить правильное заземление при утечке на линии.

Первичные соединения:

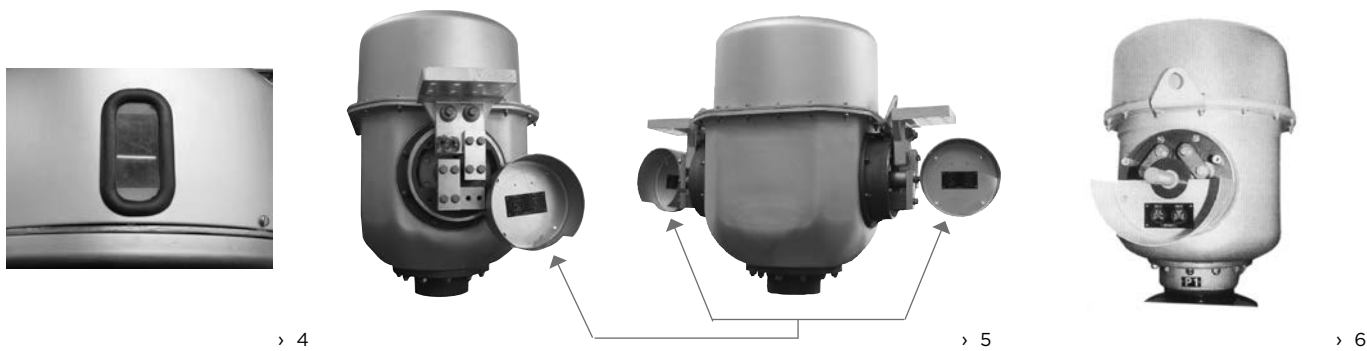
- › Неисправный или слабо затянутый первичный контакт может привести к быстрой поломке трансформатора.
- › Медные контакты и контакты из серебрено-медного сплава: очистить места соединений с помощью очень тонкой наждачной бумаги, и при наличии ржавчины, удалить ее без повреждения защитного покрытия.
- › Алюминиевые контакты: Удалить слой окисла и осторожно очистить поверхность контакта с помощью наждачной бумаги. Затем очистить поверхность контакта с помощью металлической щетки. Пропитать контактную смазкой только те контактные поверхности, которые будут использоваться, в соответствии со схемой на монтажной табличке; оставшуюся поверхность не смазывать.
- › Не допускать контакта алюминия с медными материалами без принятия специальных мер предосторожности.
- › В зависимости от модели, изменение первичного соотношения может производиться на одном или на обоих первичных зажимах (см. таблички с первичной схемой, находящиеся под первичной защитной оболочкой, рис. 5 и рис. 6).
- › Перед вводом в эксплуатацию трансформатора проверить и убедиться, что первичное соединение соответствует рабочей силе тока (рис. 5 и рис. 6).
- › Затяжка должна осуществляться динамометрическим ключом.

Вторичные соединения:

- › Убедитесь, что вторичные соединения правильно затянуты и контактная поверхность чистая. Крутящий момент вторичных клемм (M8): 10 Нм.
- › Вторичная или вторичные обмотки должны быть заземлены с помощью любой из клемм, расположенных непосредственно в клеммной коробке.
- › В случае вторичных обмоток с промежуточным соединением, заземление производится через общую клемму.
- › Проверьте правильность внешней электропроводки.
- › Винты M6 закрывающей крышки должны быть затянуты с моментом 7 Нм.
- › Винты M8 на крышке клеммной колодки должны быть затянуты крутящим моментом 17,5 Нм.

ВАЖНО — Для трансформатора тока: Все вторичные обмотки, не находящиеся под напряжением, должны быть замкнуты; напряжение между вторичными клеммами разомкнутого контура может достигать опасных значений и может даже повредить устройство.

— Для трансформатора напряжения: Все вторичные обмотки, не находящиеся под напряжением, должны быть частью разомкнутого контура. Создание короткого замыкания на концах обмотки вызовет поломку устройства. Убедитесь, что зажим низкого напряжения первичной обмотки заземлен.



RECOMMENDATIONS / РЕКОМЕНДАЦИИ

EN/

- › Check that the primary (temperature) and secondary terminals are in a good condition and securely tightened. Recommended thermographies.
- › Check the level indicator and ensure that there are no oil stains at the base of the transformer.
- › Clean the insulator at the same intervals as the neighbouring equipment: disconnectors, switches, etc.

The sample taking kit and instructions are available on order.

RU/

- › Убедитесь в том, что состояние контактов первичных и вторичных клемм хорошее (температура) и они крепко закручены. Рекомендуется термография.
 - › Наблюдать за индикатором уровня и за отсутствием масляных пятен в нижней части устройства.
 - › Чистить изолятор с такой же периодичностью, с которой чистятся соседние устройства: разъединители, выключатели и т.д.
- Комплект для отбора проб и инструкции к нему поставляются на заказ.

ENVIRONMENT / ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

EN/ Considerations on the disposal of waste:

Disposal or recycling will be carried out according to current legislation. Oil and impregnated products will be disposed of by means of an authorised agent in authorised plants. Waste can be incinerated in suitable plants, complying with local regulations. The oil is exempt from PCBs and chlorinated products. Further information in the oil's safety sheet. The metals are recyclable (copper, steel, aluminium, silver ...).

Action measures in the event of oil spillage:

Prevent oil from spilling over or into the drains, ditches, or rivers by means of sand, absorbents, or other suitable barriers. Clean up the oil with absorbent material and send it to suitable containers for its disposal in accordance with local legislation. The oil is not easily biodegradable. It contains potentially bioaccumulating substances.

RU/ Указания по уничтожению устройств:

Уничтожение или утилизация должна проходить в соответствии с действующим законодательством. Утилизация масла и промазанных маслом изделий производится уполномоченным специалистом на соответствующих предприятиях. Они могут быть сожжены на соответствующих предприятиях и в соответствии с местными правилами. Масло не содержит ПХД, ни хлорированных продуктов. Подробную информацию см. в сертификате безопасности масла. Металлы допускаются к переработке (медь, сталь, алюминий, серебро,...).

Действия в случае разлива масла:

Предотвратить распространение масла и его попадание в канализацию, каналы или реки с помощью песка, абсорбента или других подходящих барьеров. Собрать масло с помощью абсорбирующего материала и отвезти его в соответствующий контейнер для утилизации в соответствии с местными правилами. Масло не является быстро биоразлагаемым материалом. Оно содержит компоненты с потенциалом бионакопления.

