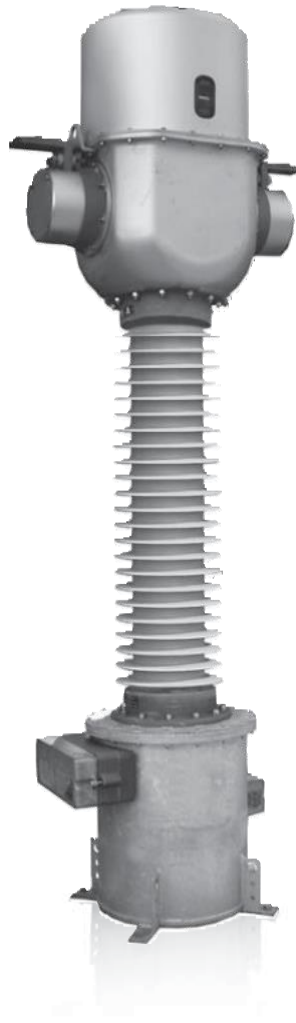


MANUAL DE USUARIO  
USER MANUAL  
KEZELÉSI UTASÍTÁS  
MANUEL DE L'UTILISATEUR  
BEDIENUNGSANLEITUNG

TRANSFORMADORES COMBINADOS COMBINED  
TRANSFORMERS TRANSFORMADOR  
KOMBINÁLT MÉR VÁLTÓ  
TRANSFORMATEURS COMBINÉS  
KOMBINIERTESTROM- UND SPANNUNGSWANDLER



KA

**ES/ ÍNDICE**

DISEÑO  
TRANSPORTE  
INSPECCIÓN A LA  
RECEPCIÓN  
ALMACENAMIENTO  
MANIPULACIÓN  
INSTALACIÓN  
RECOMENDACIONES  
MEDIO AMBIENTE

**EN/ INDEX**

DESIGN  
TRANSPORT  
INSPECTION UPON  
ARRIVAL  
STORAGE  
HANDLING  
INSTALLATION  
RECOMMENDATIONS  
ENVIRONMENT

**HU/ TARTALOM**

TERVEZÉS  
SZÁLLÍTÁS  
SZEMREVÉTELEZÉSES  
VIZSGÁLAT  
ÉRKEZÉSKOR  
TÁROLÁS  
KEZELÉS  
SZERELÉS  
AJÁNLÁSOK  
KÖRNYEZETVÉDELEM

**FR/ TABLE DES  
MATIÈRES**

CONCEPTION  
TRANSPORT  
INSPECTION À LA  
RÉCEPTION  
STOCKAGE  
MANIPULATION  
INSTALLATION  
RECOMMANDATIONS  
ENVIRONNEMENT

**DE/ INHALT**

BAUWEISE  
TRANSPORT  
INSPEKTION BEI  
ENTGEGENNAHME  
LAGERUNG  
HANDHABUNG  
INSTALLATION  
EMPFEHLUNGEN  
UMWELT

## DISEÑO / DESIGN / TERVEZÉS / CONCEPTION / BAUWEISE

**ES/** Los transformadores combinados de medida tienen las mismas características técnicas que los transformadores de intensidad y tensión que lo componen, por separado. De este modo se obtiene un transformador compacto de reducido volumen de aceite.

Las partes activas del transformador de intensidad están situadas en el interior de una cabeza apoyada en un esbelto aislador.

El transformador de tensión va alojado en una cuba metálica en la parte inferior del aislador.

**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.

**HU/** A kombinált mérőváltók ugyanolyan műszaki jellemzőkkel rendelkeznek mint amilyenekből az áram- és feszültségváltók külön-külön felépülnek. Így a kompakt egység terület megtakarítást jelent az állomáson.

Az áramváltó magjai és tekercsei a felső részben vannak elhelyezve a fej rész belsejében a kivezetés fölött.

A feszültségváltó a galvanizált acéltartályban alul helyezkedik el.

**FR/** Les transformateurs combinés de mesure possèdent les mêmes caractéristiques techniques respectives que les transformateurs de courant et de tension qui les composent. Cela offre ainsi un transformateur compact à faible volume d'huile.

Les parties actives du transformateur de courant sont placées à l'intérieur d'une tête reposant sur un fin isolant.

Le transformateur de tension est logé à l'intérieur d'une cuve

**DE/** Die kombinierten Strom und Spannungswandler besitzen dieselben technischen Eigenschaften wie die getrennt ausgeführten Strom- und Spannungswandler. Auf diese Art und Weise werden eine besonders kompakte Bauweise des Transformators, sowie ein reduziertes Öl-volumen erreicht.

Die aktiven Bauteile des Stromwandlers befinden sich im Inneren des am schlank ausgeführten Isolators befindlichen Kopfes. Der Spannungswandler ist in einem Metallbecken im unteren Bereich

Los transformadores son de pequeño volumen de aceite y son herméticos. Todas las partes metálicas están tratadas contra la oxidación y la tornillería es de acero inoxidable.

Las variaciones de volumen de aceite se compensan por medio de uno o varios diafragmas situados en la cabeza del aparato.

Un indicador bien visible en la parte superior muestra la posición del compensador.

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.

A mérőváltók kis olajtartalmú konstrukciók és hermetikusan zártak.

Minden fém alkatrész korrózióvédelemmel van ellátva és a csavarok, alátétek, anyák rozsdamentes acélból készültek.

A különböző olajmennyiségek kiegyenlítésére egy vagy több rozsdamentes acél kompenzálógyűrűk kerültek elhelyezésre a mérőváltó fejében. A fej felső részén jól láthatóan van elhelyezve a kompenzátor helyzetét mutató olajszint kijelző.

métallique dans la partie inférieure de l'isolant.

Les transformateurs sont à faible volume d'huile et hermétiques. Toutes les parties métalliques ont été traitées contre l'oxydation et la visserie est en acier inox.

Les variations du volume d'huile sont compensées à l'aide d'un ou de plusieurs diaphragmes situés dans la tête de l'appareil. Un indicateur bien visible dans la partie supérieure affiche la position du compensateur.

des Isolators gelagert.

Die Transformatoren verfügen über ein geringes Öl-volumen und sind dicht ausgeführt. Alle Metallteile sind gegen Rost geschützt und die Schraubenartikel sind in Edelstahl ausgeführt.

Die Volumenschwankungen werden mit einer oder mehrerer Blenden ausgeglichen, die sich im Kopf des Gerätes befinden. Eine gut sichtbare Anzeige im oberen Bereich zeigt die Stellung des Kompensators an.

## TRANSPORTE/TRANSPORT/SZÁLLÍTÁS /TRANSPORT/TRANSPORT

**ES/** Estos transformadores pueden transportarse tanto en posición horizontal como vertical.

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

**HU/** A mérőváltók egyaránt szállíthatók fektetve vagy állítva is.

**FR/** Ces transformateurs peuvent être transportés tant en position horizontale que verticale.

**DE/** Die Stromwandler können während des Transports sowohl horizontal als auch vertikal gelagert werden.



## INSPECCIÓN A LA RECEPCIÓN / INSPECTION UPON ARRIVAL / SZEMREVÉTELEZÉSES VIZSGÁLAT ÉRKEZÉSKOR / INSPECTION A LA RÉCEPTION / INSPEKTION BEI

**ES/** Tras la recepción, comprobar si los embalajes muestran señales de golpes, manipulaciones defectuosas, señales de aceite, etc. Cualquier anomalía debe indicarse en la hoja de resguardo del transportista y ser comunicada a ARTECHE o al suministrador de los equipos.

Una vez que el transformador ha sido desembalado, comprobar si los tornillos que sujetan el aislador se han aflojado en el transporte. Si ha sido así, apretarlos con una par de 3 kg x m y los que cierran la

**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 3 kg x m and tighten the screws that close the

**HU/** A szállítmány megérkezésekor meg kell vizsgálni sérülés, gondatlan kezelés vagy szállítás, olajfolyás stb. fennállását. Bármilyen eltérést, anomáliát jelezni kell a szállítmányozó dokumentációjában és értesíteni kell az ARTECHE-t vagy a berendezés eladóját.

A mérőváltó kicsomagolása után vizsgálja meg a szigetelőt rögzítő csavarokat, nem lazultak-e meg a szállítás során. Amennyiben igen, húzza meg őket 3 kgxm nyomattékkal és a tartályt lezáró csavarokat

**FR/** Une fois la réception effectuée, il faut vérifier si les emballages présentent des coups, des manipulations défectueuses, des traces d'huile, etc. Toute anomalie devra être indiquée sur le bordereau du transporteur et devra également être communiquée à ARTECHE ou au fournisseur des équipements.

Une fois le transformateur déballé, vérifier si les vis fixant l'isolant ont été desserrées lors du transport. Si c'est le cas, les serrer avec un couple de 3 kg x m de même que celles fermant la cuve à l'aide

**DE/** Nach der Anlieferung muß überprüft werden, ob die Verpackung Spuren von Stößen, nicht sachgemäßer Handhabung, Öl, usw. aufweist. Alle Schäden müssen in dem entsprechenden Formular des Spediteurs eingetragen und ARTECHE oder dem Lieferanten der Anlage mitgeteilt werden.

Nach dem Auspacken des Transformators muß überprüft werden, ob sich die Schrauben zur Befestigung des Isolators während des Transports gelöst haben. Sollte das der Fall sein, die Schrauben mit einem Drehmoment von 3 kg x m anziehen. Die Schrauben zum Verschließen

cuba con un par de 2 kg x m. En caso de que apareciese otro tipo de anomalías, informar a ARTECHE o al suministrador de los equipos. Adjuntar al informe fotografías de los transformadores dañados.

**Possibles daños en el embalaje:** Golpes en el exterior, manchas de aceite en el exterior del embalaje, embalajes abiertos, etc.

**Possible daños en los equipos:** Aislador roto o defectuoso, fugas de aceite, partes metálicas golpeadas, caja de secundarios dañada, etc.

tank with a torque of 2 kg x m. 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.

2 kgxm nyomattékkal. Amennyiben más anomáliát észlelnék értesítsék ARTECHE-t vagy a berendezés eladóját. Csatoljanak képet a sérült áramváltóról a jelentéshez.

**A csomagolás lehetséges sérülései:** Ütődés a külsején, olajnyom a csomag külsején, nyitott csomag, stb.

**A berendezés lehetséges sérülései:** Törött vagy hibás szigetelő, olajszivárgás, horpadt fémrészek, sérült szekunder doboz, stb.

d'un couple de 2 kg x m. Dans le cas d'autres types d'anomalies, en informer ARTECHE ou le fournisseur des équipements. Joindre au rapport des photos des transformateurs endommagés.

**Possibles dommages sur l'emballage :** coups et tâches d'huile à l'extérieur, emballages ouverts, etc.

**Possibles dommages sur les équipements :** isolant cassé ou défectueux, fuites d'huile, coups sur les parties métalliques, boîte des secondaires endommagée, etc.

des Beckens werden mit einem Drehmoment von 2 kg x m angezogen. Bei allen anderen Schäden muß entweder ARTECHE oder der Lieferant der Anlage entsprechend in Kenntnis gesetzt werden. Dem Bericht sollten Fotos der beschädigten Transformatoren beigelegt werden.

**Mögliche Schäden an der Verpackung:** Stöße im Außenbereich, Ölflecken am Verpackungsäußeren, geöffnete Verpackung, usw.

**Mögliche Schäden an der Anlage:** Isolator beschädigt oder defekt, Ölaustritte, verformte Metallteile, Schäden am Gehäuse der Sekundärwindungen, usw. ten ist beschädigt, usw.

## ALMACENAMIENTO / STORAGE / TÁROLÁS / STOCKAGE / LAGERUNG

**ES/** El embalaje de ARTECHE garantiza un correcto transporte hasta destino.

Los transformadores pueden almacenarse dentro de su embalaje (vertical u horizontal). Si han sido desembalados y no se van a instalar inmediatamente, almacenarlos en vertical siempre firmemente anclados al suelo.

**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.

**HU/** Az ARTECHE csomagolás garantálja a célállomásra történő megfelelő szállítást. A mérőváltók a saját csomagolásukban tárolhatóak (fektetve vagy állítva). Amennyiben kicsomagolásra kerültek és nem azonnal kerülnek beépítésre, tárolásuk függőlegesen történhet, folyamatosan, szilárdan rögzítve a talajhoz.

**FR/** L'emballage d'ARTECHE garantit un transport correct jusqu'à destination. Les transformateurs peuvent être stockés dans leur emballage (vertical ou horizontal). S'ils ont été déballés et ne vont pas être installés immédiatement, les stocker verticalement, toujours fermement fixés au sol.

**DE/** Das Verpackungsmaterial von ARTECHE garantiert den korrekten Transport bis zum Bestimmungsort.

Die Stromwandler können in ihrer Verpackung gelagert werden (vertikal oder horizontal). Wenn sie ausgepackt wurden und nicht zur unmittelbaren Installation bestimmt sind, müssen sie vertikal gelagert und fest im Boden verankert werden.

Antes de su puesta en servicio, comprobar el indicador de nivel y la ausencia de manchas o fugas de aceite en el transformador o lugar de almacenaje.

El poseedor final será responsable de entregar el embalaje usado o su residuo para su gestión medioambiental según la legislación vigente.

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.

Üzembehelyezés előtt vizsgálja meg a szintmérőt és olajfolt, illetve szivárgás hiányát a mérőváltón és a tárolás helyén. A végfelhasználó felelős a csomagolás és a hulladék kezeléséről az ország környezetvédelmi előírásainak megfelelően.

Avant de les mettre en service, vérifier l'indicateur de niveaux et l'absence de taches ou de fuites d'huile dans le transformateur ou sur le lieu de stockage. Le possesseur final aura la responsabilité de remettre l'emballage utilisé ou le résidu, afin de prendre les mesures environnementales selon la législation en vigueur.

Vor der Inbetriebnahme muss der Ölstandsanzeiger überprüft und der Stromwandler und der Lagerplatz auf Ölflecken und austretendes Öl untersucht werden.

Der Endbesitzer ist für die umweltgerechte Entsorgung des benutzten Verpackungsmaterials oder Reste desselben in Übereinstimmung mit der jeweiligen Rechtslage des Landes verantwortlich.

**MANIPULACIÓN / HANDLING / KEZELÉS / MANIPULATION / HANDHABUNG**

**ES/ IMPORTANTE:** En ningún caso debe manipularse un transformador de los terminales primarios o del aislador (ver fig. 3).

Si el transformador se ha transportado **horizontalmente** para ponerlo en posición vertical se procederá tal y como se indica en las fig. 1 y 2. Antes de iniciar la elevación se colocará un calce de madera (C) según fig. 1.

**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.

**HU/ FONTOS:** Soha ne emelje meg a mérőváltót a primer csatlakozóinál vagy a porcelán házánál fogva (lásd 3. ábra).

Ha a mérőváltó **feketve** volt szállítva, akkor az 1. és 2. rajznak megfelelően heveder segítségével állítsa függőleges helyzetbe. Mielőtt megemeli, helyezzen el egy faéket (C) a 1. ábrának megfelelően

**FR/ ATTENTION :** En aucun cas un transformateur de terminaux primaires ou de l'isolant ne devra être manipulé (voir fig. 3).

Si le transformateur a été transporté **horizontalement**, pour le replacer en position verticale il faudra procéder comme indiqué dans les fig. 1 et 2. Avant de commencer le levage il faudra placer une cale en bois (C) conformément à la fig. 1.

**DE/ WICHTIG:** Auf keinen Fall darf der Transformator an den Primärkabelschuhen oder am Isolator manipuliert werden (siehe Abb. 3).

Ist der Transformator in **waagerechter** Lage zwecks Aufstellung in senkrechter Stellung transportiert worden, so ist im Sinne der Abb. 1 und 2 vorzugehen. Vor dem Anheben ist ein Holzkeil im (C) im Sinne der Abb. 1 unterzulegen.

Durante el proceso de elevación se mantendrán siempre las eslingas en posición vertical (ver fig. 1).

Cuando el aparato se ha transportado **verticalmente** se puede mover:  
 › Según fig. 2: se moverá enganchando el aparato con dos eslingas por los dos cáncamos dispuestos para tal fin a ambos lados de la cabeza.

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.

Az emelés alatt tartsa a hevedert folyamatosan függőlegesen felfeszítve (lásd 1. ábrát).

Ha a mérőváltó **állítva** volt szállítva, az emelés a 2. ábrának megfelelően történhet, a hevedert a fej két oldalán elhelyezett emelőpontokra csatlakoztatva.

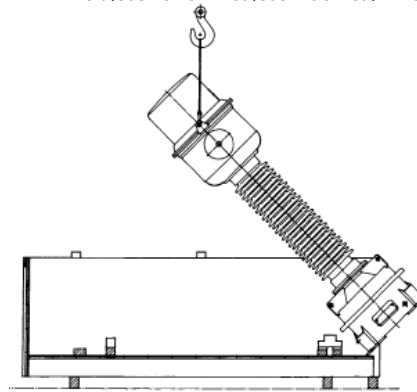
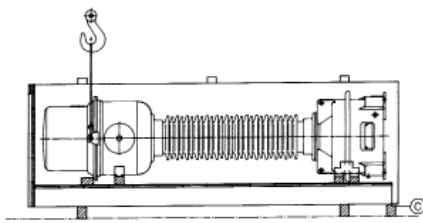
Pendant le processus de levage il faudra toujours maintenir les élingues en position verticale (voir fig. 1).

Lorsque l'appareil a été transporté **verticalement** il peut être déplacé:  
 › Conformément à la fig. 2: il sera possible de le déplacer en accrochant l'appareil à l'aide de deux élingues par les deux oeillets filetés disposés à cet effet des deux côtés de la tête.

Während des Anhebevorgangs müssen die Lastschlingen stets in senkrechter Stellung gehalten werden (siehe Abb. 1).

Ist das Gerät in **senkrechter** Stellung transportiert worden, so kann es wie folgt bewegt werden:

› Im Sinne der Abb. 2: das Gerät kann nach Einhängen in den beiden Lastschlingen mit Hilfe der beiden hierfür seitlich am Kopf voraesehenen Traaösen bewegt werden.



› 1



› 2

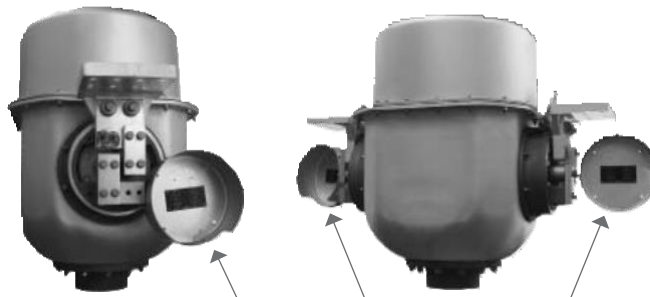


› 3



**INSTALACIÓN / INSTALLATION / SZERELÉS / INSTALLATION / INSTALLATION**


› 4



› 5



› 6

**ES/ Instalación en la estructura o plataforma.**

- › Comprobar la situación del indicador de posición del compensador. Si el indicador estuviese oculto, el aparato no puede conectarse a la red, y ARTECHE o al suministrador de los equipos debe ser informado. En caso de que hubiera un visor de aceite, las bolas de corcho deben estar ubicadas en la parte superior del visor (fig. 4).
- › Verificar cuidadosamente que las cuatro patas del aparato asientan perfectamente sobre la plataforma, antes de apretar los tornillos de anclaje. Si no fuera así, corregir el defecto, calzando con chapas o pérdidas de aceite.
- › La toma de medida de tangente de delta (si la hubiera) debe estar siempre conectada a tierra cuando el transformador está en servicio.
- › El borne de tierra del aparato deberá conectarse rígidamente a tierra mediante una conexión capaz de soportar y conducir a tierra la corriente de falta de la línea.

**Conexiones primarias:**

- › Un defectuoso contacto primario o una mala conexión puede conducir a un rápido deterioro del transformador.
- › Contactos de cobre y cobre plateado: limpiar los puntos de contacto con papel de lija muy fina, eliminando la oxidación sin dañar la capa protectora, si es el caso.
- › Contactos de aluminio: Eliminar la capa de óxido y limpiar cuidadosamente las superficies de contacto con papel de lija. Luego cepillar las superficies de contacto mediante un cepillo metálico. Impregnar con grasa de contacto sólo las superficies de contacto a utilizar, según placa esquema, manteniendo limpias las demás.

**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.

- › No poner en contacto el aluminio con materiales de base cobre a menos que se tomen precauciones especiales.
- › Dependiendo del modelo, el cambio de relación primaria puede ser realizado en uno o ambos terminales primarios (ver placas de esquema primario bajo cubierta primaria protectora en fig. 5 y fig. 6).
- › Antes de poner el transformador en servicio, comprobar y asegurarse de que la conexión primaria está en la relación correspondiente a la intensidad de servicio (fig. 5 y fig. 6).
- › El apriete deberá realizarse mediante llave dinamométrica.

**Conexiones secundarias:**

- › Verificar que las conexiones secundarias están correctamente apretadas y las superficies en contacto bien limpias. Par de apriete de bornes secundarios (M8): 1 kg x m.
- › El o los arrollamientos secundarios deberán conectarse a tierra a través de uno cualquiera de sus bornes en la propia caja de bornes secundarios.
- › En caso de secundarios con toma intermedia, se conectará a tierra el borne común.
- › Verificar el correcto cableado exterior.

**IMPORTANT - Para el transformador de intensidad:** Todo secundario que no está cargado, deberá ser cortocircuitado; la tensión entre bornes secundarios a circuito abierto puede alcanzar valores peligrosos pudiendo llegar incluso a destruir el aparato.

**Para el transformador de tensión:** Todo secundario que no esté cargado deberá quedar a circuito abierto. Cortocircuitar sus extremos supone la destrucción del aparato. Verificar que el terminal de baja tensión del arrollamiento primario está conectado a tierra.

- › 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): 1 kg x m.
- › 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.

**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.

**INSTALACIÓN / INSTALLATION / INSTALAÇÃO / INSTALLATION / INSTALLATION**
**HU/ Elhelyezés szerkezeten vagy emelvényen.**

- › Ellenőrizze a kompenzátor helyzetét jelző eszköz elhelyezkedését. Amennyiben a jelző rejtve van, az áramváltó nem kapcsolható a hálózathoz és azonnal értesíteni kell az ARTECHE-t vagy a berendezés eladóját. Amennyiben van olajjelző, a parafa úszónak a jelző felső részében kell elhelyezkednie (4. ábra).
- › Mielőtt meghúzza a rögzítő csavarokat, gondosan ellenőrizze, hogy a mérőváltó mind a négy lába megfelelően felfekszik az emelvényen. Amennyiben nem megfelelően tökéletes, javítsa ki fém alátéttel vagy ennek megfelelő lappal. Ennek elmulasztása okozhatja a szigetelő törését illetve olajszivárgást.
- › A tangens delta mérésére szolgáló nyílást (amennyiben van) mindig földelni kell amikor a mérőváltó üzemben van.
- › A mérőváltó földelési csatlakozóját megfelelően földelni kell a földzárlati áramot elviselő csatlakozó eszközzel.

**Primer csatlakozók:**

- › A hibás csatlakozó vagy a rossz csatlakozás a mérőváltó gyors elhasználódásához vezethet.
- › Réz és ezüstözött érintkezők: tisztítsa meg az érintkező pontokat nagyon finom csiszolóvászonnal, eltávolítva az oxidációt a védőréteg megsértése nélkül.
- › Alumínium érintkezők: Hagyja figyelmen kívül az oxidációs réteget és csiszolja át az érintkező határfelületet teljesen csiszolóvászonnal. Ezt követően tisztítsa meg a felületet drótkefével. Csak ezután impregnálja az érintkező felületet érintkező kenőcsöt használva, a diagram táblának megfelelően, tisztán hagyva a többit.

**FR/ Installation dans la structure ou plate-forme.**

- › Vérifier la situation de l'indicateur de position du compensateur. Si l'indicateur est caché, l'appareil ne peut pas être connecté au réseau, et il faut informer ARTECHE ou le fournisseur des équipements. Dans le cas où il y aurait un viseur d'huile, les boules de liège doivent se trouver dans la partie supérieure du viseur (fig. 4).
- › Vérifier soigneusement que les quatre pieds de l'appareil sont parfaitement placés sur la plate-forme, avant de serrer les vis d'ancrage. Dans le cas contraire, corriger le défaut en calant avec des plaques ou similaires. Si ce n'est pas fait, il y a un risque de cassures de l'isolant ou de pertes d'huile.
- › La prise de mesure de tangente de delta (s'il y en a) doit toujours être connectée à la terre quand le transformateur est en service.
- › Le terminal de terre de l'appareil devra être rigidement connecté à la terre avec une connexion capable de supporter et de conduire à la terre le courant de manque de la ligne.

**Connexions primaires:**

- › Un contact primaire défectueux ou une mauvaise connexion peut conduire à une détérioration rapide du transformateur.
- › Contacts en cuivre et en cuivre argenté : nettoyer les points de contact avec du papier abrasif très fin, et éliminer l'oxydation sans endommager la couche protectrice, le cas échéant.
- › Contacts en aluminium: éliminer la couche d'oxyde et nettoyer soigneusement les superficies de contact avec du papier abrasif. Puis brosser les superficies de contact avec une brosse métallique. Imprégner avec de la graisse de contact seulement les superficies de contact à utiliser, selon le schéma, tout en maintenant les autres propres.

- Amíg nem történik meg az alumínium csatlakozók felszínének speciális kezelése addig nem érintkezhet réz alapú anyagokkal.
- › A modellől függően a primer áttétel változtatása az egyik vagy mindkét primer csatlakozón végrehajtható (hivatkozva a primer védő borítás alatt található primer kapcsolási táblára az 5. és 6. ábrának megfelelően).
- › A mérőváltó csatlakoztatása előtt ellenőrizze és bizonyosodjon meg arról, hogy a primer csap csatlakozója a névleges áramnak megfelelően van kialakítva (5. és 6. ábra).
- › A kötések kialakításához nyomatékkulcsot kell használni.

**Szekunder csatlakozók:**

- › Ellenőrizze, hogy a szekunder csatlakozások megfelelően rögzítettek és a csatlakozó felületek tiszták. A szekunder csatlakozók rögzítő nyomatéka (M8): 1 Kg x m.
- › A szekunder tekercsek csatlakozóit a szekunder csatlakozó dobozhoz magához kell földelni.
- › Közbenső csappal rendelkező szekunder kivezetés esetén a közös csatlakozó kerül földelésre.
- › Ellenőrizze, hogy a külső kábelezés megfelelő.

**FONTOS – Áramváltó esetén:** › Minden, a szekunder körbe nem csatlakoztatott szekunder magot rövidre kell zárni: ellenkező esetben a nyitott körben fellépő feszültség veszélyes szintet érhet el, és végső esetben megrongálhatja a mérőváltót.

**Feszültségváltó esetén:** Minden, a szekunder körbe nem csatlakoztatott szekunder tekercset nyitva kell hagyni. Rövidrezárva tönkre teszi a feszültségváltót. Ellenőrizze, hogy a primer tekercs kifestésű csatlakozói földelttek.

- › Ne pas mettre l'aluminium en contact avec des matériaux ayant une base en cuivre à moins de prendre des précautions particulières.
- › En fonction du modèle, le changement de relation primaire peut être réalisé dans l'un ou dans les deux terminaux primaires (voir plaques de schéma primaire sous couche primaire protectrice dans fig. 5 et fig. 6).
- › Avant de mettre le transformateur en service, vérifier que la connexion primaire se trouve dans le rapport correspondant à l'intensité de service (fig. 5 et fig. 6).
- › Le serrage devra être effectué avec une clé dynamométrique.

**Connexions secondaires:**

- › Vérifier que les connexions secondaires sont correctement serrées et que les surfaces de contact sont propres. Couple de serrage des bornes secondaires (M8) : 1 kg x m.
- › Le ou les enroulements secondaires devront être raccordés à la terre grâce à l'une de ses bornes dans la même boîte de dérivation secondaire.
- › Dans le cas d'enroulements secondaires avec prise intermédiaire, la borne commune sera raccordée à la terre.
- › Vérifier que le câblage extérieur est correct.

**ATTENTION - Pour le transformateur de courant :** tout transformateur secondaire non chargé devra être court-circuité ; la tension entre bornes secondaires en circuit ouvert peut atteindre des valeurs dangereuses pouvant même détruire l'appareil.

**Pour le transformateur de tension :** tout enroulement secondaire non chargé devra rester en circuit ouvert. Court-circuiter ses extrémités entraîne la destruction de l'appareil. Vérifier que la borne de basse tension de l'enroulement primaire est raccordée à la terre.

## INSTALACIÓN / INSTALLATION / SZERELÉS / INSTALLATION / INSTALLATION

### DE/ Installation in einer Struktur oder Plattform.

- › Den Stellungsanzeiger des Ausdehnungssystems überprüfen. Wenn der Anzeiger nicht zu sehen sein sollte, darf der Apparat nicht an das Netz angeschlossen, und ARTECHE oder ein Vertriebspartner müssen informiert werden. Falls ein Sichtfenster zur Kontrolle des Ölstands vorhanden ist, müssen sich die Korkkügelchen im oberen Teil des Sichtfensters befinden (Abb. 4).
- › Vor dem Anziehen der Ankerschrauben sorgfältig überprüfen, ob alle vier Füße des Apparats perfekt auf der Plattform aufliegen. Falls dies nicht der Fall sein sollte, das Problem durch Unterlegen von Blechen oder ähnlichem beheben. Wird dieser Punkt nicht beachtet, kann dies zu Brüchen im Isolator oder zum Austreten von Ölführen.
- › Die Tangens Delta-Messklemme (falls vorhanden) muss während des Betriebs des Stromwandlers immer geerdet sein.
- › Die Erdungsklemme des Apparats muss mittels eines Anschlusses, der geeignet ist, den Fehlerstrom der Linie zu tragen und in die Erde zu leiten, fest geerdet sein.

### Primäranschlüsse:

- › Ein fehlerhafter Primärkontakt oder ein nicht ordnungsgemäßer Anschluß führt in kurzer Zeit zu Schäden am Transformator.
- › Kontakte aus Kupfer und versilbertem Kupfer: Die Kontaktstellen mit sehr feinem Schleifpapier reinigen und so den Rost beseitigen. Darauf achten, die Schutzschicht nicht zu beschädigen.
- › Aluminiumkontakte: Die Oxidschicht beseitigen und die Kontaktflächen mit Schleifpapier sorgfältig reinigen. Die Kontaktflächen anschließend mit einer Metallbürste nachbehandeln. Reichlich Kontaktfett im Sinne des Schaltplans auf die zu verwendenden Kontaktflächen auftragen; dabei auf Sauberkeit achten.

- › Jeden Kontakt zwischen Aluminium und Werkstoffen auf Grundlage von Kupfer vermeiden, wenn keine besonderen Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden.
- › Je nach Modell und Änderung des Übersetzungsverhältnisses kann die Durchführung an einer oder an beiden Primäranschlusstücken erfolgen (siehe Primärschaltplan unter der Primärschutzhaube, Abb. 5 und 6).
- › Vor der Inbetriebnahme des Transformators muß sichergestellt werden, daß der Primäranschluß an die richtige Betriebsspannung angeschlossen ist (Abb. 5 und 6).
- › Zum Anziehen ist ein Drehmomentschlüssel zu verwenden.

### Sekundäranschlüsse:

- › Den ordnungsgemäßen Anschluß der Sekundäranschlüsse überprüfen. Die Kontaktflächen auf Sauberkeit prüfen. Anzugsmoment der Sekundärklemmen (M8): 1 kg x m.
- › Die Sekundärwicklung(en) über eine beliebige Klemme im Gehäuse für Sekundärklemmen erden.
- › Bei vorhandenen Sekundärklemmen mit Zwischenschaltung wird die allgemeine Klemme geerdet.
- › Die Aussenverkabelung auf Fehlerfreiheit überprüfen.
- › **WICHTIG - Für den Stromwandler:** Alle nicht geladenen Sekundäreinheiten müssen kurzgeschlossen werden. Die Spannung zwischen Sekundärklemmen zum geöffneten Kreis kann sehr gefährliche Werte erreichen und zur Zerstörung des Gerätes führen.
- › **Für den Spannungswandler:** Alle nicht angeschlossenen Sekundäreinheiten müssen im offenem Stromkreis bleiben. Ein Kurzschluss der jeweiligen Enden würde zur Zerstörung des Gerätes führen. Die ordnungsgemäße Erdung des Tiefspannungsanschlusses der Primärwicklung überprüfen.

## RECOMENDACIONES / RECOMMENDATIONS / AJÁNLÁSOK / RECOMMANDATIONS / EMPFEHLUNGEN

### ES/

- › Verificar el buen estado de los contactos de los bornes primarios (temperatura), secundarios y la calidad del apriete. Termografías recomendadas.
- › Vigilar el indicador de nivel y posibles manchas de aceite al pie

del aparato.

- › Limpiar el aislador con la misma periodicidad con la que se limpian los aparatos cercanos: seccionadores, interruptores, etc. El kit de toma de muestras y sus instrucciones disponibles bajo pedido.

### 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.

### HU/

- › Ellenőrizze, hogy a primer (hőmérséklet) és a szekunder csatlakozók jó állapotban vannak és szorosan rögzítettek. Ajánlott hőmérséklet-regisztrálás, hőfényképek készítése.
- › Ellenőrizze a szintjelzőt és bizonyosodjon meg, hogy nincs olajfolt a mérőváltó alján.

- › A szigetelők tisztítását a szomszédos készülékek - szakaszolók, kapcsolók, stb. - tisztítási periódusával megegyező időpontban végezze el.

Mintavételező készlet és leírás megrendelés esetén elérhető.

### FR/

- › Vérifier le bon état des contacts des bornes primaires (température), secondaires et la qualité du serrage. Thermographies recommandées.
- › Surveiller l'indicateur des niveaux et les éventuelles taches d'huile au pied de l'appareil.

- › Nettoyer l'isolant avec la même périodicité que pour les appareils voisins : sectionneurs, interrupteurs, etc.

Le kit de prise d'échantillons et ses instructions sont disponibles sous commande.

### DE/

- › Prüfen, ob die Kontakte der Primär- und Sekundärklemmen in einwandfreiem Zustand sind (Temperatur) und die Klemmung von guter Qualität ist. Es werden Thermographien empfohlen.
- › Den Ölstandsanzeiger überwachen und die Umgebung des Apparates auf Ölflecke untersuchen.

- › Den Isolator in den gleichen Zeitabständen wie die Apparate in der Umgebung, also Trennschalter, Schalter usw., reinigen.

Das Set zur Probenahme und die dazugehörigen Anweisungen sind auf Wunsch erhältlich.



**MEDIO AMBIENTE / ENVIRONMENT / KÖRNYEZETVÉDELEM / ENVIRONNEMENT / UMWELT**

**ES/ Consideraciones relativas a la eliminación:**

La eliminación o reciclaje se realizará según la legislación vigente. El aceite y productos impregnados se eliminarán a través de un gestor autorizado en plantas autorizadas. Pueden incinerarse en plantas apropiadas, respetando las regulaciones locales. El aceite está exento de PCBs y productos clorados. Más información en la ficha de seguridad del aceite. Los metales son reciclables (cobre, acero, aluminio, plata,...).

**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...).

**HU/ hulladékkezelés figyelembevétele:**

A hulladék kezelését illetve újrahasznosítását az érvényes jogi szabályozásnak megfelelően kell végrehajtani. Olaj és impregnált anyagokat engedéllyel rendelkező helyen és engedélyezett anyagokkal kell megsemmisíteni. A hulladék megfelelő erőműben elégethető a helyi szabályozásnak megfelelően. Az olaj PCB és klórozott anyagoktól mentes. További információ az olaj biztonsági adatlapján megtalálható. A fémek újrahasznosíthatóak (réz, acél, aluminium, ezüst...).

**FR/ Considérations con-cernant l'élimination:**

L'élimination ou le recyclage sont effectués selon la législation en vigueur. L'huile et les produits imprégnés seront éliminés en utilisant les services d'une société autorisée dans des centres autorisés. Ils peuvent être incinérés dans des centres appropriés, en respectant les réglementations locales. L'huile ne contient pas de PCBs ou de produits chlorés. Plus d'information dans la fiche de sécurité de l'huile. Les métaux sont recyclables (cuivre, acier, aluminium, argent, ...).

**DE/ Hinweise zur Entsorgung:**

Die Entsorgung oder das Recycling müssen gemäß der jeweils geltenden Gesetzgebung durchgeführt werden. Öl und imprägnierte Produkte müssen über einen autorisierten Müllentsorger in autorisierten Unternehmen entsorgt werden. Sie können in den geeigneten Unternehmen unter Beachtung der vor Ort geltenden Richtlinien verbrannt werden. Das Öl ist frei von PCB und Chlorprodukten. Genauere Informationen siehe Informationen im Ölsicherheitsdatenblatt. Die Metalle (Kupfer, Stahl, Aluminium, Silber,...) sind recyclingfähig.

**Medidas de actuación en caso de derrame de aceite:**

Evitar que el aceite se extienda o introduzca en el alcantarillado, zanjas o ríos mediante la utilización de arenas, absorbentes u otras barreras apropiadas. Recoger el aceite con un material absorbente y enviarlo a contenedores apropiados para su eliminación de acuerdo a la legislación local. El aceite no es fácilmente biodegradable. Contiene componentes con el potencial de bio-acumularse.

**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.

**Mérési teendők olajfolyás esetén:**

A kifolyó olaj csatornába, aknába, folyóba kerülésének megakadályozására használjon homokot, abszorbens anyagot vagy más megfelelő akadályt. Tisztítsa fel az olajat abszorbens anyaggal és helyezze el egy megfelelő konténerbe a helyi szabályozásnak megfelelően. Az olaj biológiailag nehezen bomlik el. Tartalmaz biológiailag potenciálisan felhalmozódó anyagokat.

**Mesures à prendre en cas d'écoulement d'huile:**

éviter que l'huile ne s'étende ou s'introduise dans les égouts, dans des tranchées ou dans les fleuves, en utilisant des sables, des absorbants ou d'autres barrières appropriées. Récupérer l'huile avec un matériel absorbant et la verser dans des conteneurs appropriés afin de les éliminer en accord avec la législation locale. L'huile n'est pas facilement biodégradable. Elle contient des composants potentiellement bioaccumulables.

**Verhaltensmassnahmen im Fall eines Ausströmens von Öl:**

Durch den Einsatz von Sand, Absorptionsmitteln oder anderem geeigneten Barrieren verhindern, dass das Öl sich ausbreitet oder in Kanalisation, Gräben oder Flüsse gelangt. Das Öl mit Hilfe von absorbierenden Materialien aufnehmen und in geeigneten Containern in Übereinstimmung mit der geltenden Gesetzgebung vor Ort entsorgen. Das Öl ist schwer biologisch abbaubar und enthält Komponenten mit Bio-Akkumulationsrisiko.

