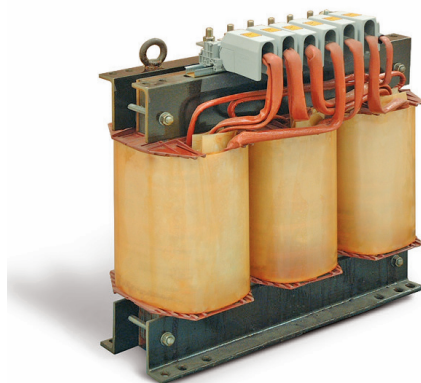


# ITALWEBER ELETTRA

**amadori**  
elettra



## Manuale d'uso



# **GUIDA ALL'INSTALLAZIONE, FUNZIONAMENTO E MANUTENZIONE DI TRASFORMATORI TRIFASE**

## **IN BOX E IN ARIA PER INTERNO**



Il trasformatore sotto descritto è adatto per un utilizzo in campo industriale ed è conforme agli ultimi standard normativi.

Prima di iniziare le operazioni di installazione si raccomanda di consultare il presente manuale e di leggere con attenzione le etichette poste sul trasformatore.

### **Precauzioni generali**

1. Non sollevare o muovere il trasformatore senza un'attrezzatura adeguata e senza persone con esperienza
2. Non collegare il trasformatore fino a che l'impianto elettrico non sarà completato
3. Utilizzare terminali appropriati per le connessioni elettriche.
4. Le connessioni devono essere conformi con la targhetta identificativa e/o con gli schemi di collegamento
5. Assicurarsi che non vi sia tensione prima di provare o effettuare qualsiasi lavoro sul trasformatore
6. Accertarsi che tutti i collegamenti a terra siano completi e ben fissati prima di dare energia al trasformatore
7. Non provare a cambiare nessuna presa su primario e secondario, mentre il trasformatore è alimentato da tensione
8. Non cambiare i collegamenti quando il trasformatore è alimentato da tensione
9. Non modificare o togliere nessun accessorio o lastra protettiva mentre il trasformatore è alimentato da tensione

## CONTENUTI

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Informazioni generali.....                    | 5  |
| Movimentazione .....                          | 5  |
| Controllo di Ricezione .....                  | 6  |
| Stoccaggio .....                              | 6  |
| Installazione.....                            | 7  |
| Ventilazione .....                            | 7  |
| Accessibilità .....                           | 8  |
| Livelli di sonorità .....                     | 8  |
| Cavi di collegamento e protezioni.....        | 9  |
| Messa a terra .....                           | 11 |
| Ispezione prima dell'attivazione .....        | 11 |
| Riepilogo prima della messa in funzione ..... | 11 |
| Funzionamento .....                           | 12 |
| Manutenzione.....                             | 14 |

## INFORMAZIONI GENERALI

Il funzionamento del trasformatore è condizionato ai requisiti forniti in sede d'ordine, diversamente, interpellare il Costruttore.

È raccomandabile per la sicurezza e l'affidabilità prestare attenzione alle seguenti istruzioni.

L'installazione, il funzionamento e la manutenzione del trasformatore devono essere eseguiti da persone qualificate avente familiarità con gli apparati elettrici e con i potenziali pericoli in cui si potrebbe essere coinvolti, si raccomanda di seguire scrupolosamente schemi elettrici e simbologie poste sulla macchina.

**Attenzione: Pericolo!**

**C'è il rischio di rilascio di scosse elettriche ogni qualvolta si lavora a contatto di macchine elettriche come un trasformatore. La tensione di alimentazione deve sempre essere disattivata prima di effettuare lavori su un trasformatore ed assicurarsi che non sia possibile una sua reinserzione.**

Come per ogni dispositivo elettrico, il trasformatore deve essere installato nel rispetto dei requisiti e delle normative elettriche locali e nazionali.

Per l'installazione, l'applicazione, e la manutenzione dei trasformatori a secco è possibile far riferimento alle normative EN 60204-1, EN 61558-1.

## MOVIMENTAZIONE

I trasformatori possono essere trasportati sia in cartoni o su bancali. Le macchine posizionate su bancali possono essere sollevate sia mediante muletti o movimentate mediante apposite apparecchiature di sollevamento e spostamento quali muletti idraulici.

Un'adeguata attrezzatura di sollevamento deve essere utilizzata a seconda della misura di ogni trasformatore. In nessun caso, il trasformatore deve essere sollevato o spostato senza gli appositi punti di ancoraggio che sono indicati sull'unità, ponendo attenzione affinché la freccia di sollevamento abbia un angolo massimo di 60°, la movimentazione deve avvenire esclusivamente agendo sul carrello o sulle armature inferiori, in particolare utilizzando gli appositi fori posti alle estremità degli stessi. La traslazione può avvenire solamente in due direzioni. Il cambio di direzione è permesso dalla rotazione del carrello orientabile.

**Nota bene:** Se il trasformatore è stato posizionato sul bancale, togliere i bulloni o le viti utilizzate per il trasporto posizionate dentro le asole di montaggio se presenti.



**Attenzione: non movimentare il trasformatore  
agendo direttamente sulle bobine!**

## **CONTROLLO IN RICEZIONE**

Immediatamente dopo aver ricevuto il trasformatore, deve essere effettuata un'ispezione per rilevare la presenza di eventuali danni arrecati durante il trasporto. Verificare inoltre la correttezza dei documenti di trasporto.

L'imballaggio dovrà essere esaminato per verificare presenza di rotture, ammaccature o altri danneggiamenti.

Se si notassero anomalie nell'imballo o sulla macchina stessa, una nota di reclamo dovrà essere immediatamente consegnata al trasportatore e le informazioni pertinenti riguardanti l'ordine e i problemi sopraggiunti indirizzato al ns. ufficio vendite.

## **STOCCAGGIO**

Il trasformatore che non sarà messo in funzione in immediato, dovrà essere posto in luogo asciutto e al riparo dagli ambienti atmosferici.

Si raccomanda di conservare il trasformatore in ambiente secco e soprattutto nel proprio imballo.



**Attenzione: la temperatura ambiente circostante  
non deve essere inferiore a - 25°C!**

## INSTALLAZIONE

### Istruzioni di montaggio

- Scegliere un luogo per l'installazione che sia su di una superficie NON-combustibile e possibilmente in piano.
- Il luogo di montaggio dovrà permettere la circolazione dell'aria avente scopo di raffreddamento. Fare riferimento alle distanze minime indicate nella sezione di ventilazione
- Utilizzare un appropriato sistema di montaggio ancorando il trasformatore in modo sicuro alla superficie destinata ad ospitarlo.
- In caso di bulloni ancorati nel cemento della piattaforma di fissaggio sollevare il trasformatore utilizzando attrezzature appropriate.
- Fissare i bulloni di montaggio nelle asole inferiori utilizzando una rondella zigrinata, una rondella piana ed eventualmente una rondella di caucciù.
- Per i trasformatori in cassa IP44 non è necessario procedere al fissaggio della carpenteria sulla superficie ospitante.

### Condizioni ambientali standard

- Altitudine max. 1000 m.s.l.m. (per funzionamento ad altitudini maggiori consultare il costruttore in sede d'ordine )
- Ambiente asciutto senza presenza di polveri o vapori corrosivi.
- Temperatura ambiente 0 / + 40°C (escursione standard max. 40°C, media giornaliera 30°C, media annuale 20°C)

## VENTILAZIONE

I trasformatori dovranno essere installati in un'area in cui è possibile il loro raffreddamento mediante la circolazione dell'aria la cui temperatura ambientale non deve superare i 40°C (104°F), salvo diversa specifica richiesta dal committente in fase progettuale.

È essenziale una buona ventilazione dei trasformatori in modo tale che essi rispettino le caratteristiche indicate sui dati di targa.

In caso di installazione multipla di trasformatori essi dovranno essere posti a circa 20 cm per quanto riguarda le unità fino ai 10 kVA e circa di 40 cm per quanto riguarda le unità superiori ai 10 kVA, lontano da ostacoli che non permettano la libera circolazione di aria pulita.

## ACCESSIBILITÀ

È necessario che la postazione dei trasformatori sia accessibile per l'eventuale sopralluogo.

Ad ogni modo, i trasformatori non dovranno essere posti in luoghi in cui vi sia la presenza di oggetti che interferiscano sia con la circolazione dell'aria sia con la possibilità di esecuzione del sopralluogo.

Dovranno essere evitati i passaggi o tutte quelle aree in cui le persone possono essere esposte a rischio durante l'ispezione.

Utilizzare delle protezioni adeguate onde evitare qualsiasi tipo di rischio.

## LIVELLI DI SONORITÀ

I trasformatori sono degli apparati alimentati elettricamente e data la loro natura emettono suoni provocati dai materiali di cui sono composti.

I trasformatori devono rispettare le normative generali per quanto riguarda il livello massimo di sonorità concesso.

Questi livelli standard variano dai 40 ai 65 db, quindi potrebbero recare fastidio se il loro posizionamento è in prossimità del luogo di lavoro dei dipendenti o dove loro risiedono.

È necessario fare attenzione al luogo in cui si vanno a posizionare i trasformatori, vanno evitate le aree particolarmente sensibili come ospedali, classi scolastiche, i centri medici e gli uffici.

**In caso di installazioni in prossimità di unità abitative seguire le linee guida suggerite:**

- Le unità dovranno essere montate lontano da angoli o da muri
- Per le connessioni dovranno essere utilizzati cavi o barre posti in guaine protettive
- I plafoni e i muri circostanti al trasformatore dovranno essere provvisti di materiali acustici assorbenti
- Il luogo in cui il trasformatore verrà posto deve comunque essere lontano dalle aree in cui il livello di sonorità potrebbe essere considerato fastidioso

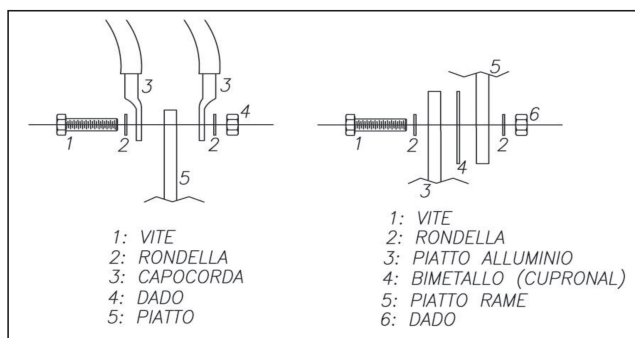
## CAVI DI COLLEGAMENTO E PROTEZIONI

- Aprire il coperchio di protezione della cassa rimuovendo i golfari, le viti cilindriche a testa esagonale e le rondelle, sollevare delicatamente il coperchio per evitare danni al collegamento di messa a terra.
- Apportare le appropriate connessioni elettriche come da schema di collegamento della targhetta segnaletica o eventuali schemi elettrici allegati; ciò include i collegamenti d'entrata e la messa a terra.

Di norma, i terminali di bassa tensione sono disposti sulla parte superiore del trasformatore e possono essere realizzati tramite morsetti o piatti di alluminio-rame.

La connessione lato cliente deve essere realizzata tramite cavo, capicorda in rame stagnato o attraverso piatti di alluminio o di rame aventi sezione consona alla portata nominale di corrente del trasformatore.

Nel caso di collegamenti tramite piatto è necessario porre molta attenzione nel caso in cui si voglia accoppiare un piatto di alluminio a un piatto di rame. Al fine di evitare fenomeni di corrosione elettrolitica è necessario interporre tra i due piatti apposite piastre bimetalliche (Cupronal).



**Attenzione:**

**Tutti i collegamenti devono risultare ben saldi ed eseguiti alla perfezione.**

**Si raccomanda di stringere i perni con l'ausilio**

**di una chiave dinamometrica avendo così la sicurezza**

**che tutti i collegamenti sono eseguiti con la stessa coppia di serraggio.**

Le coppie di serraggio sia delle connessioni elettriche, sia delle connessioni meccaniche devono essere uniformi ai valori riportati nella tabella sottostante.

| Passo vite / dado | Collegamenti elettrici (Nm) |         | Collegamenti meccanici | Larghezza chiave |
|-------------------|-----------------------------|---------|------------------------|------------------|
|                   | Acciaio                     | Ottone  | (Nm)                   | (mm)             |
| M6                | 10 - 15                     | 5 - 10  | 20                     | 10               |
| M8                | 30 - 40                     | 10 - 15 | 35                     | 13               |
| M10               | 50 - 60                     | 20 - 30 | 45                     | 17               |
| M12               | 60 - 70                     | 40 - 50 | 60                     | 19               |
| M14               | 90 - 100                    | 60 - 70 | 100                    | 22               |
| M16               | 120 - 130                   | 80 - 90 | 150                    | 24               |



**I cavi BT e il cavo di messa a terra  
non devono assolutamente passare in mezzo alle bobine**

- **È VIETATO** modificare i collegamenti interni, ciò porterebbe alla decadenza della garanzia e di fatto la non conformità a quanto dichiarato dal costruttore sui dati di targa.
- Accertarsi di isolare bene i fili elettrici utilizzati mediante appositi connettori, guaine, e materiali isolanti.
- In caso di installazione in cassa chiudere il coperchio di protezione, verificando che i cavi di terra non siano stati schiacciati o danneggiati, assicurandosi che le viti e i golfari siano chiusi in maniera ben salda.

**Da prevedere:** Protezione ingresso con fusibile tipo aM oppure interruttore magnetotermico differenziale curva D per la protezione di ogni singolo primario. Protezione uscite con interruttore magnetotermico oppure con fusibili gG. Per carichi multipli, tutti i carichi devono avere una corretta protezione ed i cavi di collegamento devono essere adeguatamente dimensionati per supportare la corrente nominale. In ogni caso la scelta delle protezioni e la misura del cavo di connessione è determinata dalle caratteristiche costruttive degli avvolgimenti primario e secondario del trasformatore e rimane sotto la responsabilità dell'utilizzatore.

**NB:** Le indicazioni di cui sopra restano valide anche nel caso in cui l'utilizzatore decida di acquistare un trasformatore privo della cassa di protezione.

## **MESSA A TERRA**

Tutte le parti metalliche che costituiscono il trasformatore sono collegate a terra internamente ed è disponibile un contatto libero per la messa a terra esterna.

La cassetta del trasformatore deve, per questioni di sicurezza, essere posta su superficie solida, considerando sempre il peso totale del prodotto.

La messa a terra deve rispettare le normative Nazionali vigenti.

## **ISPEZIONE PRIMA DELL'ATTIVAZIONE**

Per un adeguato funzionamento e per maggior sicurezza del trasformatore, si raccomanda di eseguire i dovuti controlli attenendosi ai seguenti punti:

- Prima dell'attivazione, della connessione e della messa in opera, è necessario e verificare che la tensione in uscita coincida con le specifiche poste sui dati di targa.
- Assicurarsi che la connessione delle fasi avvenga correttamente facendo riferimento allo schema vettoriale segnalato sui dati di targa.
- Rispettare le indicazioni relative alle tensioni di uscita e di entrata indicate sui morsetti o sulle barre di collegamento.
- La cassetta deve essere posta a terra mediante un conduttore avente misura appropriata.
- Durante la fase di messa in opera porre attenzione al fatto che la potenza totale sia bilanciata sulle 3 fasi al fine di ottimizzare il rendimento dell'avvolgimento dei trasformatori. Ogni carico, sia esso trifase o monofase, può essere collegato al trasformatore ma la sua potenza massima non deve superare 1/3 dei kVA specificati sulla targhetta per ogni singola fase.
- È necessario controllare che le connessioni elettriche siano ben strette e pulite.

## **RIEPILOGO PRIMA DELLA MESSA IN FUZIONE**

- Rimuovere l'imballaggio.
- Accertarsi che la macchina sia installata in un locale bene areato e pulito.
- Bloccare i rulli di traslazione (ove presenti) per immobilizzare la macchina nel punto prescelto.

- Ispezionare l'impianto di alimentazione verificando il valore della tensione destinata all'entrata.
- Controllare che le connessioni dei cavi di alimentazione primaria e secondaria siano effettuate con cavi di portata adeguata al valore della corrente di esercizio.
- Rispettare le distanze di sicurezza da mantenere rispetto ai poli attivi e le pareti circostanti, compreso l'eventuale box di protezione.
- Verificare che le piastrine del commutatore di tensione (ove presente) siano bloccate tutte nella stessa posizione, secondo la sequenza indicata.
- Evitare che i cavi siano appoggiati sui serrapacchi metallici superiori del trasformatore o a diretto contatto con le colonne.
- I dispositivi di controllo della temperatura PTC, PT100, klixons, Termometri, ecc. (ove presenti) devono essere collegati secondo lo schema elettrico allegato.
- Assicurarsi di non aver lasciato sul trasformatore attrezzi o materiale di altra natura.
- Verificare lo stato di serraggio dei morsetti o bulloni dei poli attivi, della messa a terra, dei serra pacchi e degli altri componenti meccanici.

## FUNZIONAMENTO



**Attenzione:**

**Qualora il trasformatore arrivasse da un luogo di stoccaggio con temperature inferiori a - 25°C è necessario prima della messa in servizio, attendere almeno 24h in un luogo con temperatura superiore ai - 25°C.**

Se le condizioni di alimentazione e di carico saranno rispettate i trasformatori sia in cassetta che in aria opereranno in modo adeguato rispettando in pieno le indicazioni fornite sui dati di targa.

Informiamo inoltre che, durante il funzionamento a pieno carico il trasformatore potrebbe risultare molto caldo al tatto. Le norme prevedono in caso di trasformatori in classe F che la temperatura superficiale massima di contatto sia di 70°C max., mentre in caso di trasformatori in aria la temperatura superficiale degli avvolgimenti può raggiungere temperature fino a 140°C.

Di seguito tabella riassuntive delle temperature massime ammissibili per

trasformatori in aria, in funzione della classe di isolamento utilizzata per la costruzione:

**Tabella 1 – Valori delle temperature massime durante l'uso normale**

| Parti <sup>a</sup>                                                                                         | Temperatura<br>°C |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Avvolgimenti, se il sistema di isolamento (cioè bobine e altri materiali isolanti in contatto con essi) è: |                   |
| – di classe A <sup>b</sup>                                                                                 | 100               |
| – di classe E <sup>b</sup>                                                                                 | 115               |
| – di classe B <sup>b</sup>                                                                                 | 120               |
| – di classe F <sup>b</sup>                                                                                 | 140               |
| – di classe H <sup>b</sup>                                                                                 | 165               |
| – di altre classi <sup>c</sup>                                                                             | –                 |

I trasformatori in cassetta sono progettati per operare in modo continuativo per la potenza in kVA indicata sulla targhetta.

- I dati relativi alla temperatura di funzionamento del trasformatore variano in funzione delle situazione ambientali nelle quali il trasformatore si trova ad operare; tali dati sono fondamentali per un corretto funzionamento della macchina è necessario portare l'azienda a conoscenza di quanto sopra in fase di progettazione.
- Anche brevi periodi di sovraccarico con conseguente aumenti della temperatura di funzionamento del trasformatore incidono sulla durata di vita dello stesso.
- In generale il sovraccarico riduce in modo significativo la durata del trasformatore.

**Se il trasformatore subisce aumenti di temperatura eccessiva, è consigliabile verificare immediatamente le seguenti problematiche relativamente al carico applicato e intervenire di conseguenza:**

- Se si tratta di motori è consigliabile l'utilizzo di un trasformatore o induttanza specifica per questo tipo di carichi.
- La sovra eccitazione dell'unità può essere scaturita da un eccessivo aumento della corrente prelevata o dalla tensione della linea d'alimentazione.
- Temperature ambientali sopra i livelli standard per i quali il trasformatore è stato progettato.
- Sovraccarico superiore alle normative.
- Alterazione armonica della linea d'alimentazione e della corrente.

## MANUTENZIONE

In normali condizioni ambientali e operative, i trasformatori in cassetta IP44 richiedono una pulizia dei filtri posti sulla cassa, tale pulizia varia a seconda del luogo in cui è installato il trasformatore (poco polveroso, polveroso, molto polveroso).

Comunque, è buona norma apportare cure ed ispezioni periodiche, in particolar modo se l'unità è esposta a condizioni ambientali estreme.

Durante il funzionamento del trasformatore può essere svolta una azione di pulizia al fine di eliminare polvere e sporco mediante delle ispezioni esterne e periferiche. In ogni caso, la copertura d'accesso non deve essere aperta durante questa attività.

Le basse temperature o l'accumulo di ghiaccio nelle vicinanze non avrà alcun effetto negativo sul funzionamento dei trasformatori in cassetta IP44, in ogni caso le cassette vanno posizionate all'interno di strutture protette dagli agenti atmosferici. L'accumulo di sporco e in particolare di polvere porterà problematiche al raffreddamento del trasformatore e potrebbe diventare un potenziale rischio d'incendio.

**Per effettuare la manutenzione interna ad un trasformatore è necessario scollegarlo e assicurarsi che l'impianto di messa a terra sia efficiente.**

### Attenzione:

**Controllare che non siano presenti crepe o fessure sulle bobine e che i canali d'aria non siano ostruiti, per maggior chiarezza consultare la tabella sottostante.**

| Controllo da effettuare                 | Periodicità del controllo       | Strumento da utilizzare                               |
|-----------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Serraggio cavi BT                       | Un anno dalla messa in servizio | Chiave dinamometrica con coppie di serraggio indicate |
| Verifica morsetti ausiliari             | Un anno dalla messa in servizio | Visivo e tramite tester ove possibile                 |
| Allarme e sgancio centralina termosonde | Un anno dalla messa in servizio | Funzione interna della centralina                     |
| Pulizie da polveri e depositi           | Ogni sei / dodici mesi          | Aria compressa secca                                  |
| Resistenza D'isolamento BT              | Un anno dalla messa in servizio | Megaohmetro Megger                                    |

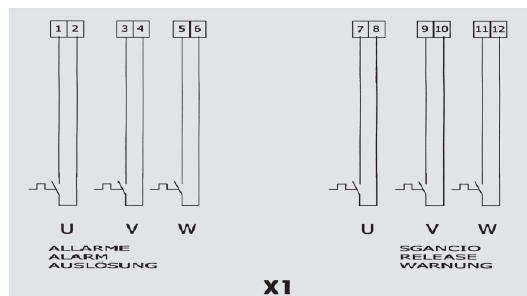
## Schema ausiliari

Nell'eventualità che il trasformatore sia equipaggiato di termosonde, connettersi ai morsetti del box come da schemi sotto indicati.

Per evitare possibili interferenze nel segnale si consiglia di mantenere una distanza di sicurezza tra i cavi di potenza e i segnali delle sonde.

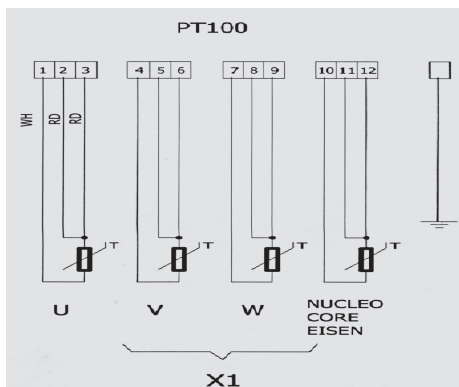
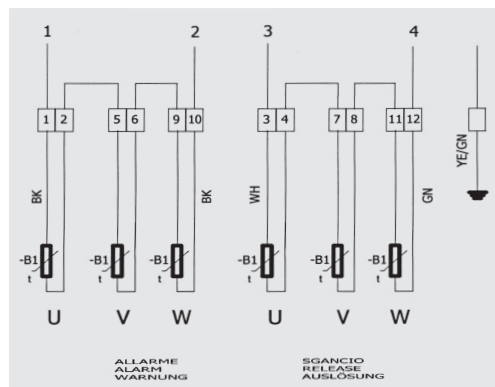
## VALORI DI TEMPERATURA IN °C

| CLASSE TERMICHE | ALLARME | SGANCIO |
|-----------------|---------|---------|
| B               | 100°    | 130°    |
| F               | 130°    | 150°    |
| H               | 150°    | 170°    |



## PROGRAMMA CENTRALINA TERMICA

| CLASSE TERMICHE | VENTILAZIONE | ALLARME | SGANCIO |
|-----------------|--------------|---------|---------|
| B               | 95°          | 120°    | 130°    |
| F               | 110°         | 135°    | 150°    |
| H               | 125°         | 150°    | 170°    |



**Garanzia:** i prodotti sono garantiti un anno dalla data di vendita contro difetti o vizi di fabbricazione; guasti dovuti a uso improprio, eventi esterni anomali ed inosservanza dei punti sopra esposti sono esclusi dalla garanzia. La manomissione del prodotto fa decadere la garanzia. Italweber Elettra S.R.L. non risponde di eventuali danni ad altre apparecchiature collegate ai propri prodotti.

*Conforme alla Direttiva 2006/95/CE  
e alla Direttiva per la Marcatura CE  
dei prodotti 93/68/CEE.*

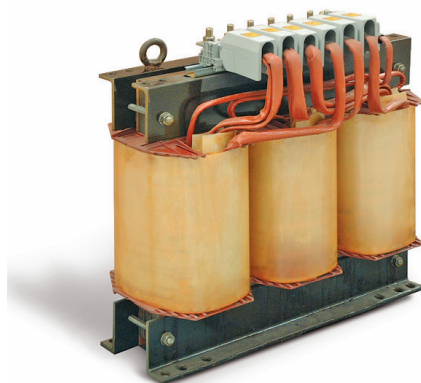


**ATTENZIONE!**

**Il non corretto utilizzo del prodotto derivante dall'inosservanza delle note sopra esposte può causare danni a cose e persone.**

# ITALWEBER ELETTRA

**amadori**  
elettra



*User manual*



# INSTALLATION, OPERATION AND MAINTENANCE GUIDE

## FOR INDOOR/OUTDOOR THREE-PHASE INSULATED TRANSFORMERS



**Transformers are useful for industrial application  
and comply with last standards**

### **General prescriptions**

1. Do not lift or move a transformer without proper equipment and experienced personnel
2. Do not install the transformer until all installations has been completed
3. Use terminals only for electrical connections.
4. Connections should only be in accordance with the nameplate diagram and/or connection drawings
5. Make sure all power is disconnected before attempting any work on the transformer
6. Make certain all ground connections are completed and tightened before energizing the transformer
7. Do not attempt to change any taps – primary or secondary, while the transformer is energized
8. Do not change connections when the transformer is energized
9. Do not adjust or remove any accessories or cover plates while the transformer is energized

## CONTENTS

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| General informations.....            | 5  |
| Handling.....                        | 5  |
| Receiving & Inspection .....         | 6  |
| Storage.....                         | 6  |
| Installation .....                   | 7  |
| Ventilation .....                    | 7  |
| Accessibility .....                  | 8  |
| Transoformer Sound Levels .....      | 8  |
| Cable Connections .....              | 9  |
| Grounding.....                       | 10 |
| Inspection Before Energization ..... | 10 |
| Energization .....                   | 11 |
| Maintenance.....                     | 12 |

## GENERAL INFORMATION

All transformers are manufactured according with customers specifications. Three phase transformers are manufactured to provide optimum performance for a lifetime of uninterrupted service. Careful attention to the following instructions is recommended for safe and reliable operation. Installation, operation and maintenance of transformer should be performed by qualified persons, familiar with electrical apparatus and the potential hazards involved.

### **Warning: Danger!**

**There is the potential of electric shock whenever working in or around electrical equipment such as transformers. Power must be shut off before any work is conducted on a transformer, pay attention that nobody can switch on the power before all maintenance activity has been finished**

About installation, operation and maintenance of dry type transformer please refer to EN 60204-1, EN 615581

## HANDLING

Transformers are either shipped in cartons or palletized. The units on pallets can either be lifted via a forklift truck or hoisted by the lifting lugs provided. Appropriate lifting equipment should be used relative to the size of each transformer. No attempt should be made to lift or move a transformer from any points on the unit other than those indicated. It's also possible to lift transformers by crane, pay attention that the arrow has to have 60° maximum. Translation can be done just on two directions. The change direction is possible through adjustable cart.

**Please Note:** On units bolted to the pallets, please remove all the shipping bolts located at the mounting holes.



**WARNING! Do not move transformers acting directly on the coils**

## RECEIVING INSPECTION

Immediately after receiving the transformer, it should be inspected for any transit damage and for correctness against the shipping documents.

The unit should be examined for any breaks in its packaging, dented or damaged enclosures or missing parts from the packing list.

If any damage is noted, a claim should be filed immediately with the carrier and a second copy of all pertinent information relative to the order and the circumstances should be filed with the local sales office.

## STORAGE

Transformer that will not be immediately installed and energized, should be stored in a clean dry environment away from any environmental airborne contaminants.

It is recommended that transformer be stored in a heated building, in the original packaging.



**WARNING!**

**Temperature must be not less than -25°C!**

## INSTALLATION

### Mounting Instructions

- Select an installation location that is on a non-combustible surface and possibly in a flat position.
- The mounting location must allow for air circulation around the transformer for cooling purposes. Please refer to the minimum distances stated in the ventilation section.
- Using the appropriate mounting template provided, fixing transformer to the appropriate surface.
- In case of bolts fixed in concrete lift the transformer with appropriate mechanical equipment.
- Install the lower mounting bolt, lock washer, flat washer and rubber washer into the lower mounting hole(s).

### Standard Ambient conditions

- Maximum altitude 1.000 m.l.s (for over operating altitude please ask to our technical department).
- Dry environment without the presence of dust or corrosive vapors.
- Ambient temperature 0/40°C (104°F) max excursion 40°C average per day 30°C average per year 20°C.

## VENTILATION

Transformer required to be installed in an area where they can be cooled, means of the free circulation of air where the average ambient temperature not exceed 40°C (104°F) at any time, all modifications must be declare during project development.

Adequate ventilation is essential for transformers to meet their nameplate KVA capability.

Multiple INSULATED transformer should be located at least 10 inches apart on units up to 10 kVA and at least 40 inches apart on units over 10 kVA, away from any other obstructions to allow free, clean circulation of air.

## ACCESSIBILITY

Is necessary that transformers be accessible for inspection and located accordingly.

However, transformer should not be located in areas where stored items are likely to interfere with either natural air convection or the capability to have them inspected.

Passage ways or other areas where people could be exposed to live parts during inspection should also be avoided.

Adequate protection should be provided under any circumstances.

## TRANSFORMER SOUND LEVELS

Transformers are an electrically energized apparatus and by their nature emit sound due to their component materials.

Transformers are required to meet standards for the maximum sound levels permissible.

These sound level standards vary from 40 to 65 dB and hence, can be an annoyance if located in close proximity to where people work or reside.

Care should be therefore be exercised in selecting sites for transformers particularly to avoid sensitive areas like hospitals, classrooms, medical or office facilities.

**In case of installation close to sensitive areas, the following guide lines may be helpful:**

- Units should be mounted away from corners or reflecting walls or ceilings.
- Cable or other flexible conduit should be considered to make connections.
- Acoustically absorbing materials could be considered for walls and ceilings around the unit.
- The location of the unit should be located as far as practical from areas where sound levels could be considered undesirable.

## CABLE CONNECTIONS

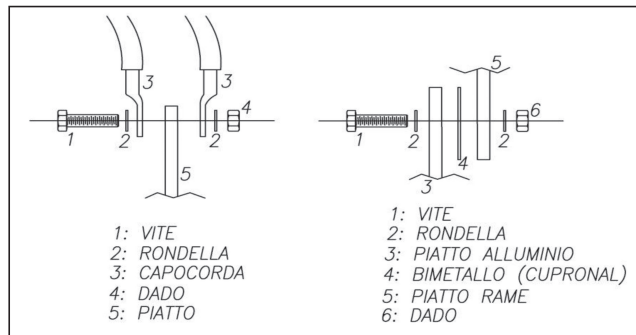
- Open the wiring compartment by removing the four cover hex head cap screws and washers, carefully lift the cover in order to avoid damage ground cables.
- Make the appropriate electrical connection to suit the desired voltages as per the connection diagram on the nameplate. This includes the input connections and the ground.

Normally low voltage terminals are on the top position, they are made with clamps or flat bars aluminum or copper.

The connecting cable size is determined from the line current rating of the transformers primary and secondary windings.

Make certain to insulate any unused wire leads with marrette connectors and electrical tape.

Close the wiring compartment and ensure that the cover screw is tightly secured.



### WARNING:

**All connections must be fixed in a good way, recommend that you tighten all the screws with a torque wrench categories, sub having the security that all termianali are fixed in a similar manner**

Is not allowed change the internal connections, this would be expiring the warranty and the installation doesn't comply the nameplate information. Check the cable insulation, in case use special protection like isolated sheaths.

## GROUNDING



### WARNING:

**BT and grounding cable has not to pass through the coils**

All core and coil assemblies are solidly grounded to the enclosure internally to ensure that all conductive metal parts have the same potential. The transformer enclosure in turn should also be securely and effectively grounded as a safety precaution. This grounding should be in accordance with national electrical code standards.

## INSPECTION BEFORE ENERGIZATION

For the safe and proper operation of the transformer, we recommend that the following items be checked for completeness:

- Before energizing and connecting and loads, please measure and verify the output voltage matches nameplate specifications.
- Ensure correct phase connections. Refer to the nameplate vector diagram.
- Ensure that voltage connection are exactly the same has you can see on terminals or connection bars.
- The total load among all the phases should be balanced as much as possible for optimum performance of the transformers winding. Any 3 phase or single phase load may be connected to the transformer but the kVA loading on each phase must not exceed 1/3 of the nameplate kVA.
- The clearance and tightness of all electrical connections should be checked
- Remove all packaging and be sure that machine is installed in clean and free circulation air.

- Locked the wheels (in case are present) where place are chose.
- Check the right input voltage and verify that primary and secondary connection are made with cable with appropriate section.
- Be sure that all distance between metal part or active components are respected.

## ENERGIZATION



### WARNING:

**If trasformer was stored at -25°C  
is necessary before first energization wait till 24H  
with ambient temperature about +25°C**

For all relatively normal and clean installations, transformers will operate satisfactorily under normal conditions of energization and load.

For your reference, fully loaded transformers may be very warm to the touch, particularly on the top of the unit. Standards permit that maximum surface temperatures for Class F should be 70°C. This represents normal loading and should not be of concern. Coils could achieve 140°C.

Also Transformers with IP 44 enclosure are designed to operate continuously at their full nameplate kVA rating.

Short time overload as it relates to time and temperature and the corresponding loss of life of the transformer.

Overload that results in a reduction of life expectancy of the transformer.

### **If the transformer is experiencing increased temperatures, the following load characteristics should be considered immediately:**

- Rigorous motor loads or other impact type loading for which a specific transformer for that application is required.
- Over-excitation of unit due to excess supply line voltage or current.
- Ambient temperatures above standard.
- Overload beyond ANSI C57.96 guidelines.
- Harmonic distortions of the supply line voltage and currents.

## MAINTENANCE

Under normal operating conditions and environments, transformers with IP 44 enclosure require maintenance, filters has to be cleaned periodically. However, periodic care and inspection is a good practice, particularly if the unit is exposed to extreme environmental conditions.

Peripheral inspection and external dust and dirt removal may be carried out while the transformer is in operation. However, access covers must not be opened under energized conditions.

The accumulation of ice will not adversely effect the operation of IP44 enclosure transformers, anyway enclosure must be installed in internal ambient.

However, the accumulation of dust or dirt will effect the cooling of the transformer and may become a potential fire hazard.

**Internal maintenance must be performed with a transformer de-energized, isolated and with the terminals grounded.**

The ground connection should be checked to ensure a low impedance connection.

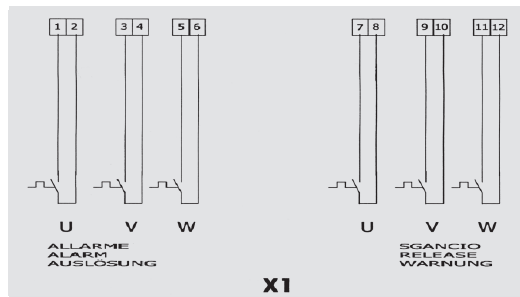
**For all information regarding schedule maintenance check follow table:**

| Check                                   | Time                         | Tools                             |
|-----------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|
| tightening BT cables                    | One year before energization | torque wrench                     |
| Auxiliary terminals                     | One year before energization | Visual or Tester where is allowed |
| Alarm and trip unit temperature sensors | One year before energization | Trip unit test                    |
| Cleaning dust and deposits              | Every six or twelve months   | Dry air                           |
| Insulation resistance BT                | One year before energization | Megaohmmeter Megger               |

## Auxiliary drawings

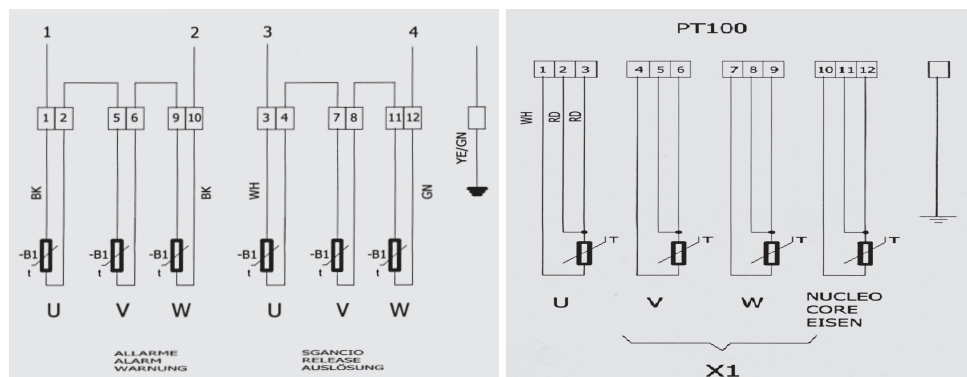
If transformers has some temperature sensors connections are follow.

| THERMAL CLASS | ALARM | SHUT DOWN |
|---------------|-------|-----------|
| B             | 100°  | 130°      |
| F             | 130°  | 150°      |
| H             | 150°  | 170°      |



In order to avoid some signal interferences it will be better to maintain some distance between power cable and sensor wiring

| THERMAL CLASS | FORCED VENTILATION | ALARM | SHUT DOWN |
|---------------|--------------------|-------|-----------|
| B             | 95°                | 120°  | 130°      |
| F             | 110°               | 135°  | 150°      |
| H             | 125°               | 150°  | 170°      |



**Warranty:** We confirm that all products are manufactured according with strictly norms, all products are warranted for one year from selling date, against constructive defects; we are not responsible in case of wrong use, or failure to comply with this instruction manual, or special events which are not depend directly from us.

*Conforme alla Direttiva 2006/95/CE  
e alla Direttiva per la Marcatura CE  
dei prodotti 93/68/CEE.*





