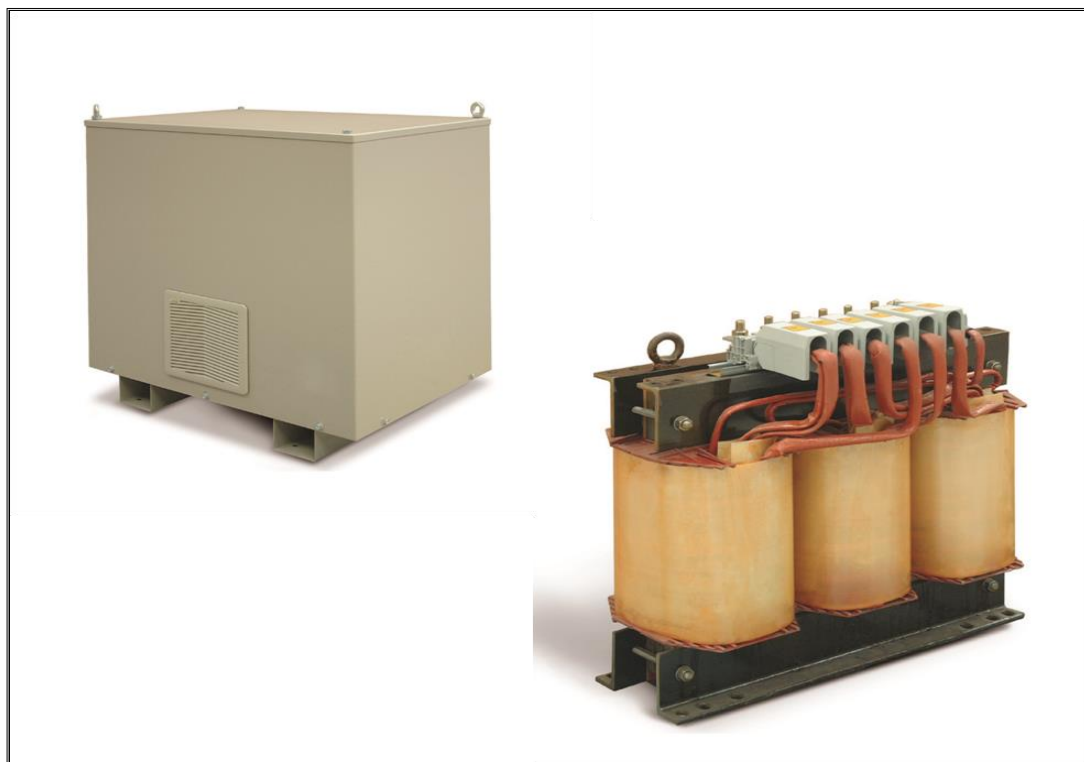


ITALWEBER

ELETTRA



VODIČ ZA UGRADNJU, RAD I ODRŽAVANJE TROFAZNIH TRANSFORMATORA U KUTIJI I U ZRAKU ZA UNUTRAŠNJOST



U nastavku opisani transformator prikladan je za uporabu u industrijskom području i u skladu je s najnovijim regulatornim standardima.

Prije početka instalacije preporučuje se pročitati ovaj priručnik i pažljivo pročitati oznake na transformatoru.

Opće mjere opreza

1. Nemojte podizati ili pomicati transformator bez odgovarajuće opreme i iskusnih ljudi
2. Nemojte spajati transformator dok se ne dovrši električni sustav
3. Upotrebljavajte odgovarajuće priključke za električne priključke
4. Priključci moraju biti u skladu s natpisnom pločicom i/ili dijagramima spoja
5. Uvjerite se da nema napona prije ispitivanja ili izvođenja bilo kakvih radova na transformatoru
6. Provjerite jesu li svi priključci uzemljenja potpuni i sigurni prije napajanja transformatora
7. Ne pokušavajte promijeniti bilo koju utičnicu u primarnu i sekundarnu dok se transformator napaja naponom
8. Nemojte mijenjati priključke kada se transformator napaja naponom
9. Nemojte mijenjati ili uklanjati dodatke ili zaštitne ploče dok se transformator napaja

SADRŽAJ

Opće informacije	1
Transport	2
Kontrola nakon primitka	3
Skladištenje	4
Ugradnja	5
Ventilacija	6
Pristupačnost	7
Razine buke	8
Priključni kabeli i zaštita	9
Uzemljenje	10
Pregled prije aktivacije	11
Upravljanje	12
Održavanje	13

OPĆE INFORMACIJE

Rad transformatora podliježe zahtjevima navedenim u narudžbi, u suprotnom se obratite proizvođaču.

Radi sigurnosti i pouzdanosti preporučljivo je obratiti pozornost na sljedeće upute.

Instalaciju, upravljanje i održavanje transformatora moraju provoditi kvalificirane osobe koje su upoznate s električnom opremom i potencijalnim opasnostima u koje bi ona mogla biti uključena, a preporučuje se da se pažljivo pridržavaju električnih dijagrama i simbola postavljenih na stroju.

Pažnja: Opasnost!

Postoji rizik od otpuštanja strujnih udara kad god radite u kontaktu s električnim strojevima kao što je transformator. Napon napajanja mora se uvijek isključiti prije izvođenja radova na transformatoru i osigurati da se ne može ponovno uključiti.

Kao i kod svakog električnog uređaja, transformator mora biti instaliran u skladu s lokalnim i nacionalnim električnim zahtjevima i propisima.

Za ugradnju, primjenu i održavanje suhih transformatora moguće je pogledati EN 60204-1 , EN 61558-1

TRANSPORT

Transformatori se mogu prevoziti u kutijama ili na paletama. Strojevi postavljeni na palete mogu se podizati viličarima ili pomicati posebnom opremom za podizanje i pomicanje poput hidrauličnih viličara.

Mora se upotrebljavati odgovarajuća oprema za podizanje, ovisno o veličini svakog transformatora. Ni u kojem slučaju se transformator ne smije podizati ili pomicati bez odgovarajućih sidrišnih točaka koje su naznačene na jedinici, uzimajući u obzir da strelica za podizanje ima maksimalni kut od 60° , rukovanje se mora odvijati isključivo djelovanjem na kolica ili na donje ojačanje, posebno uporabom odgovarajućih rupa postavljenih na njihovim krajevima. Pomicanje se može odvijati samo u dva smjera. Promjena smjera dopuštena je okretanjem okretnog nosača.

Napomena: Ako je transformator postavljen na paletu, uklonite svornjake ili vijke koji se upotrebljavaju za transport, a koji se nalaze unutar utora za pričvršćivanje.



Upozorenje: nemojte pomicati transformator djelujući izravno na zavojnice!

KONTROLA NAKON PRIMITKA

Odmah nakon primitka transformatora mora se provesti pregled kako bi se otkrila prisutnost bilo kakvih oštećenja nastalih tijekom prijevoza.

Također provjerite ispravnost prijevoznih isprava.

Na ambalaži je potrebno provjeriti ima li lomova, udubljenja ili drugih oštećenja.

Ako se u ambalaži ili na samom stroju primijete nepravilnosti, odmah se mora dostaviti obavijest o reklamaciji prijevozniku i relevantne informacije u vezi s narudžbom i problemima na koje se naišlo uputiti našem prodajnom uredu.

SKLADIŠTENJE

Transformator koji neće odmah biti pušten u pogon mora biti postavljen na suho mjesto i zaštićen od atmosferskih utjecaja.

Preporučuje se skladištenje transformatora u suhom okruženju i posebno u ambalaži.



Upozorenje: temperatura okoline ne smije biti manja od – 25 °C!

UGRADNJA

Upute za montažu

- Odaberite mjesto za ugradnju koje je na površini koja NIJE zapaljiva i koja je po mogućnosti ravna.
- Mjesto montaže mora omogućiti cirkulaciju zraka za potrebe hlađenja. Pogledajte minimalne udaljenosti navedene u odjeljku za ventilaciju
- Upotrijebite odgovarajući sustav za pričvršćivanje tako da transformator dobro pričvrstite na površinu namijenjenu njegovom smještaju.
- U slučaju da su vijci usidreni u betonu platforme za pričvršćivanje, podignite transformator pomoću odgovarajuće opreme.
- Pričvrstite montažne vijke u donjim utorima pomoću nakrivljene podloške, ravne podloške i eventualno gumene podloške.
- Za transformatore u slučaju IP44 nije potrebno nastaviti s pričvršćivanjem stolarije na površinu domaćina.

Uvjeti okoline

- - maks. nadmorska visina 1000 m (za rad na većim visinama savjetujte se s proizvođačem prilikom naručivanja)
- - suho okruženje bez prisutnosti korozivne prašine ili para
- - temperatura okoline 0 / + 40 °C (standardno odstupanje maks. 40 °C, dnevni prosjek 30 °C, godišnji prosjek 20 °C)

VENTILACIJA

Transformatori moraju biti instalirani u području gdje ih je moguće ohladiti cirkulacijskim zrakom čija temperatura okoline ne smije prelaziti 40 °C (104 °F), osim ako klijent tijekom faze projektiranja zatraži drugačije.

Dobra ventilacija transformatora je neophodna kako bi bili u skladu sa karakteristikama navedenim na natpisnoj pločici.

U slučaju višestruke ugradnje transformatora, njih je potrebno postaviti na oko 20 cm za jedinice do 10 kVA i oko 40 cm za jedinice iznad 10 kVA, daleko od prepreka koje ne omogućuju slobodan protok čistog zraka.

PRISTUPAČNOST

Transformatorska stanica mora biti dostupna za svaki pregled.

U svakom slučaju, transformatori se ne smiju postavljati na mjesta gdje postoji prisutnost predmeta koji ometaju i cirkulaciju zraka i mogućnost provođenja inspekcije.

Potrebno je izbjegavati prolaze ili sva područja na kojima ljudi mogu biti izloženi riziku tijekom inspekcije.

Upotrebljavajte odgovarajuću zaštitu kako biste izbjegli bilo kakvu vrstu rizika.

RAZINE BUKE

Transformatori su oprema na električni pogon i, s obzirom na njihovu prirodu, emitiraju zvukove uzrokovane materijalima od kojih se sastoje.

Transformatori moraju biti u skladu s općim propisima o maksimalnoj dopuštenoj razini buke.

Te standardne razine kreću se u rasponu od 40 do 65 dB pa bi mogle biti neugodne ako je njihov smještaj u blizini radnog mjesta zaposlenika ili mjesta gdje borave.

Potrebno je obratiti pozornost na mjesto gdje su transformatori postavljeni, posebno je potrebno izbjegavati osjetljiva područja kao što su bolnice, škole, medicinski centri i uredi.

U slučaju instalacija u blizini stambenih jedinica slijedite predložene smjernice:

- Jedinice moraju biti montirane dalje od uglova ili zidova
- Za priključke se moraju upotrebljavati kabeli ili šipke postavljene u zaštitne omotače
- Stropovi i zidovi koji okružuju transformator moraju biti opremljeni materijalima koji apsorbiraju zvuk
- Mjesto gdje će se transformator postaviti mora i dalje biti udaljeno od područja gdje bi se razina buke mogla smatrati neugodnom

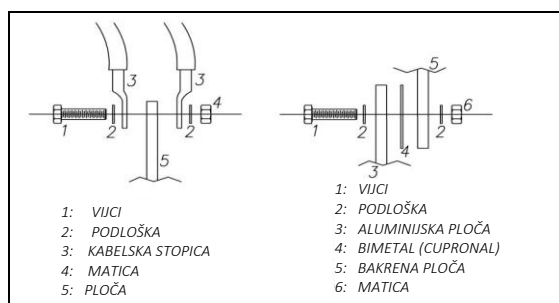
PRIKLJUČNI KABALI I ZAŠTITA

- Otvorite zaštitni poklopac kućišta uklanjanjem okastih vijaka, šesterokutnih cilindričnih vijaka i podloški, lagano podignite poklopac kako biste izbjegli oštećenje priključka za uzemljenje.
- Izvedite odgovarajuće električne spojeve prema dijagramu spajanja na natpisnoj pločici ili bilo kojim priloženim dijagramima ožičenja; to uključuje ulazne spojeve i uzemljenje.

U pravilu, niskonaponski terminali su postavljeni na vrhu transformatora i mogu se izraditi pomoću stezaljki ili ploča od aluminija i bakra.

Priključak kod kupca mora biti izveden kabelom, pokositrenim bakrenim priključkom ili kroz aluminijske ili bakrene ploče koje imaju presjek koji odgovara nazivnom strujnom toku transformatora.

U slučaju spajanja putem ploče potrebno je obratiti posebnu pozornost ako želite spojiti aluminijsku ploču s bakrenom pločom. Kako bi se izbjegle pojave elektrolitičke korozije, potrebno je umetnuti posebne bimetalne ploče (Cupronal) između dviju ploča.



Pažnja:

Svi spojevi moraju biti sigurni i izvedeni savršeno.

Preporučuje se zatezanje klinova pomoću momentnog ključa, čime se osigurava da su svi spojevi izvedeni s istim momentom zatezanja.

Momenti zatezanja električnih i mehaničkih priključaka moraju biti ujednačeni s vrijednostima prikazanim u tablici u nastavku.

Interval vijka/matrice	Električni priključci (Nm)		Mehanički priključci	Širina ključa
	Željezo	Mesing	(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



Kabli BT i kabel za uzemljenje apsolutno ne smiju prolaziti između zavojnica

- **ZABRANJENO** je mijenjati unutarnje priključke, što bi dovelo do gubitka jamstva i neusklađenosti s onim što je proizvođač naveo na podacima o natpisnim pločicama.
- Provjerite jesu li upotrijebljene električne žice dobro izolirane pomoću posebnih priključaka, plaštova i izolacijskih materijala.
- U slučaju ugradnje u kutiju, zatvorite zaštitni poklopac, pazeći da kabli za uzemljenje nisu zggnječeni ili oštećeni, pazeći da su vijci i okasti vijci čvrsto zategnuti.

Potrebna priprema: Ulazna zaštita s osiguračem tipa aM ili zakrivljenim diferencijalnim prekidačem D za zaštitu svakog pojedinog primarnog elementa. Zaštita izlaza prekidačem ili osiguračima dG. Za višestruka opterećenja, sva opterećenja moraju imati odgovarajuću zaštitu, a priključni kabli moraju biti odgovarajuće veličine kako bi izdržali nazivnu struju.

U svakom slučaju, izbor zaštite i veličina priključnog kabela određeni su konstrukcijskim karakteristikama primarnih i sekundarnih namota transformatora i ostaju u odgovornosti korisnika.

Napomena: Gore navedene napomene ostaju valjane čak i ako korisnik odluči kupiti transformator bez zaštitnog kućišta.

UZEMLJENJE

Svi metalni dijelovi koji čine transformator su interno uzemljeni i slobodan kontakt je dostupan za vanjsko uzemljenje

Kutija transformatora mora, iz sigurnosnih razloga, biti postavljena na čvrstu površinu, uvijek uzimajući u obzir ukupnu težinu proizvoda.

Uzemljenje mora biti u skladu s važećim nacionalnim propisima.

PREGLED PRIJE AKTIVACIJE

Za pravilan rad i veću sigurnost transformatora preporučuje se provesti potrebne provjere prema sljedećim točkama:

- Prije aktiviranja, spajanja i puštanja u pogon potrebno je provjeriti podudara li se izlazni napon sa specifikacijama na pločici.
- Provjerite je li povezivanje faza ispravno upućivanjem na vektorski dijagram naveden u podacima natpisne pločice
- Pridržavajte se indikacija koje se odnose na izlazne i ulazne napone navedene na priključcima ili na spojnim šipkama.
- Kutiju je potrebno postaviti na tlo pomoću vodiča odgovarajuće veličine
- Tijekom faze puštanja u pogon obratite pozornost na činjenicu da je ukupna snaga uravnotežena na 3 faze kako bi se optimirala učinkovitost namota transformatora. Svako opterećenje, bilo trofazno ili jednofazno, može biti povezano s transformatorom, ali njegova maksimalna snaga ne smije premašiti 1/3 kVA navedenih na oznaci za svaku pojedinu fazu.
- Potrebno je provjeriti jesu li električni priključci čvrsti i čisti

SAŽETAK PRIJE POKRETANJA

Uklonite ambalažu

Uvjerite se da je stroj postavljen u dobro prozračenu i čistu prostoriju.

Zaključajte prijenosne valjke (ako postoje) kako biste imobilizirali stroj na odabranoj točki.

Pregledajte sustav napajanja provjerom vrijednosti napona namijenjenog za ulazak.

Provjerite jesu li spojevi primarnog i sekundarnog energetskeg kabela izvedeni kabelima kapaciteta koji odgovara vrijednosti radne struje.

Poštujte sigurnosne udaljenosti koje je potrebno održavati u odnosu na aktivne stupove i okolne zidove, uključujući bilo koju zaštitnu kutiju.

Provjerite jesu li ploče naponskog prekidača (ako postoje) zaključane u istom položaju, prema naznačenom redoslijedu.

Izbjegavajte postavljanje kabela na gornje metalne nosače transformatora ili u izravan kontakt sa stupovima.

Uređaji za regulaciju temperature PTC, PT100, klixoni, termometri itd. (ako postoje) moraju biti spojeni prema priloženom dijagramu ožičenja.

Uvjerite se da na transformatoru niste ostavili nikakav alat ili drugi materijal.

Provjerite nepropusnost stezaljki ili vijaka aktivnih stupova, uzemljenja, nosača i drugih mehaničkih komponenti.

RAD

Pažnja:

Ako transformator dolazi iz skladišta s temperaturama ispod - 25° C, potrebno je prije puštanja u pogon pričekati najmanje 24 sata na mjestu s temperaturom iznad - 25° C,

Ako se poštuju uvjeti napajanja i opterećenja, transformatori u kutiji i u zraku će raditi ispravno, u potpunosti poštujući upute navedene na pločici.

Također vas obavještavamo da tijekom rada pod punim opterećenjem transformator može biti vrlo vruć na dodir. Propisi u slučaju transformatora klase F predviđaju da je maksimalna temperatura kontaktne površine 70 °C, dok u slučaju transformatora u zraku površinska temperatura namotaja može dosegnuti temperature do 140 °C

U nastavku je prikazana zbirna tablica maksimalnih dopuštenih temperatura za transformatore u zraku, ovisno o klasi izolacije koja se upotrebljava za izgradnju:

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

Dijelovi	Temperatura °C
Namoti, ako je izolacijski sustav (tj. zavojnice i drugi izolacijski materijali u kontaktu s njima)	
- Klase A ^b	100
- Klase E ^b	115
- Klase B ^b	120
- Klase F ^b	140
- Klase H ^b	165
- Ostalih klasa ^c	–

Transformatori kutija dizajnirani su za kontinuirani rad za snagu u kVA navedenu na natpisnoj pločici.

- Podaci koji se odnose na radnu temperaturu transformatora razlikuju se ovisno o uvjetima okoline u kojima transformator radi; ti su podaci bitni za ispravan rad stroja i potrebno je obavijestiti tvrtku o gore navedenom tijekom faze projektiranja.
- Čak i kratka razdoblja preopterećenja s posljedičnim povećanjem radne temperature transformatora utječu na vijek trajanja transformatora
- Općenito, preopterećenje značajno smanjuje vijek trajanja transformatora

Ako se transformator podvrgne prekomjernom povećanju temperature, preporučljivo je odmah provjeriti sljedeće probleme u vezi s primijenjenim opterećenjem i u skladu s tim intervenirati:

- U slučaju motora, preporučljivo je upotrebljavati transformator ili specifičnu induktivnost za ovu vrstu opterećenja
- Prekomjerno opterećenje jedinice može biti uzrokovano prekomjernim povećanjem struje ili naponom vodova za napajanje
- Temperature okoline iznad standardnih razina za koje je transformator projektiran
- Preopterećenje koje premašuje propise
- Harmonijska promjena napojne linije i struje

ODRŽAVANJE

U normalnim uvjetima okoliša i rada, transformatori u kutiji IP 44 zahtijevaju čišćenje filtara postavljenih na kutiju, ovo čišćenje varira ovisno o mjestu gdje je transformator instaliran (ne jako prašnjavo, prašnjavo, vrlo prašnjavo).

Međutim, dobra je praksa provoditi periodičnu njegu i preglede, posebno ako je uređaj izložen ekstremnim uvjetima okoliša.

Tijekom rada transformatora može se provesti čišćenje kako bi se uklonila prašina i prljavština pomoću vanjskih i perifernih pregleda. U svakom slučaju, poklopac za pristup ne smije se otvarati tijekom ove aktivnosti.

Niske temperature ili nakupljanje leda u blizini neće imati negativan učinak na rad transformatora IP44, u svakom slučaju kutije moraju biti postavljene unutar struktura zaštićenih od atmosferskih agenasa.

Akumulacija prljavštine, a posebno prašine, uzrokovat će probleme s hlađenjem transformatora i može postati potencijalna opasnost od požara.

Za provođenje internog održavanja transformatora potrebno ga je isključiti i osigurati da je sustav uzemljenja učinkovit.

Pažnja: Uvjerite se da nema pukotina ili lomova na zavojnicama i da zračni kanali nisu blokirani, za jasnoću pogledajte tablicu u nastavku.

Provjera koju je potrebno provesti	Periodičnost provjere	Alat koji će se upotrebljavati
Zatezanje kabela BT	Godinu dana od puštanja u rad	Momentni ključ s naznačenim zateznim momentima
Provjerite pomoćne terminale	Godinu dana od puštanja u rad	Vizualno i putem ispitivača gdje je moguće
Alarm i isključenje centralne jedinice i termalnih senzora	Godinu dana od puštanja u rad	Unutarnja funkcija upravljač jedinice
Čišćenje prašine i naslaga	Svakih šest/dvanaest mjeseci	Komprimirani zrak
Otpor izolacije BT	Godinu dana od puštanja u rad	Megohmetar Megger

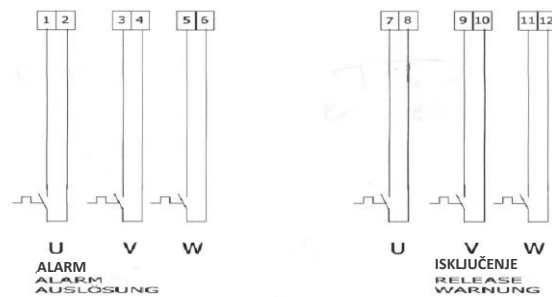
Pomoćni dijagram

U slučaju da je transformator opremljen toplinskim sondama, spojite ga na stezaljke kutije prema dolje navedenim dijagramima.

Kako biste izbjegli moguće smetnje u signalu, preporučljivo je održavati sigurnu udaljenost između kabela za napajanje i signala sonde.

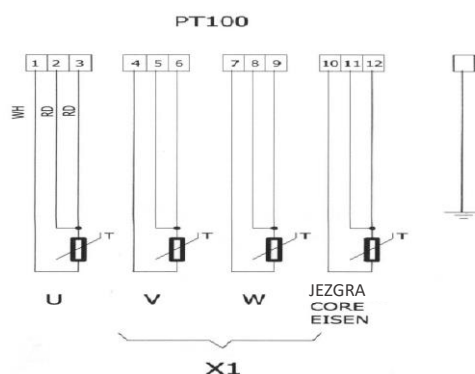
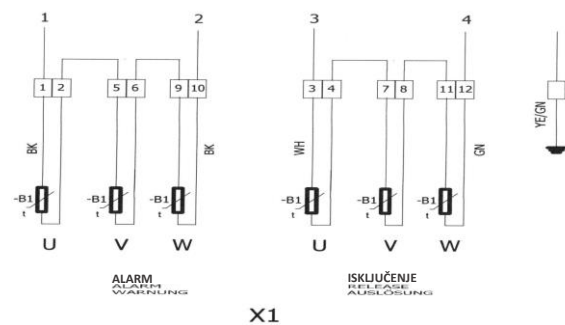
VRIJEDNOSTI TEMPERATURE U °C

TERMALNA KLASA	ALARM	OTPUŠTANJE
B	100°	130°
F	130°	150°
H	150°	170°



PROGRAM TOPLINSKE UPRAVLJAČKE JEDINICE

TERMALNA KLASA	VENTILACIJA	ALARM	OTPUŠTANJE
B	95°	120°	130°
F	110°	135°	150°
H	125°	150°	170°



S

Jamstvo: proizvodi imaju jamstvo od godinu dana od datuma prodaje u slučaju nedostataka ili nedostataka u proizvodnji; kvarovi zbog nepravilne uporabe, abnormalnih vanjskih događaja i nepoštivanja gore navedenih točaka isključeni su iz jamstva. Neovlašteno rukovanje proizvodom poništava jamstvo. Tvrtka Italweber Elettra S.R.L. nije odgovorna za bilo kakvu štetu na drugoj opremi povezanoj s njezinim proizvodima.

U skladu s Direktivom 2014/35/EU,
Direktivom za oznaku CE proizvoda
93/68/EEZ i 2014/30/EU (EMC)



PAŽNJA! Nepravilna uporaba proizvoda koja je posljedica nepoštivanja gore navedenih napomena može uzrokovati štetu na imovini i ozljede.