

「MASTER IN POWER CONTROL」





www.irem.it



IREM: ENERGIA POSITIVA, SENZA INTERRUZIONE. DAL 1947.

IREM è un'azienda italiana specializzata nella produzione di apparecchiature elettroniche ed elettromeccaniche destinate al controllo ed alla generazione dell'energia elettrica. L'offerta IREM è articolata su tre linee di prodotto:



Power Quality:

Power Quality e Risparmio Energetico;



Hydro Power:

Turbine Idroelettriche, Quadri elettrici di Distribuzione e Regolazione;



Power Lighting:

Alimentatori e Accenditori per lampade a scarica per applicazioni professionali.

Oltre settant'anni di esperienza, due stabilimenti produttivi, una filosofia basata sul miglioramento della qualità come attività prioritaria, un'esportazione diretta superiore al 70%, sono garanzia di continuità e sviluppo.

"La qualità è la nostra prima responsabilità e la soddisfazione del Cliente il nostro orgoglio. Il rispetto dell'ambiente è il nostro obiettivo sociale, la sicurezza e la salute dell'individuo sono il nostro dovere".

LA NOSTRA STORIA



IREM è un'Azienda italiana, fondata nel 1947, leader mondiale nella progettazione e costruzione di apparecchi per il controllo e la generazione di energia elettrica.

I prodotti IREM trovano applicazione in diversi settori quali: Power Quality, Risparmio Energetico, Idroelettrico e Illuminazione Professionale.

Il suo geniale fondatore, Mario Celso, appassionato fin da ragazzo di elettrotecnica e di cinema, verso la fine degli anni quaranta riesce a concretizzare il proprio sogno giovanile realizzando il primo raddrizzatore elettromeccanico per archi a carbone utilizzati per le proiezioni cinematografiche.

Da questo primo raddrizzatore prenderà forma una linea completa di prodotti dedicata all'alimentazione e all'accensione delle lampade a scarica a gas. Ben presto la produzione si arricchisce con l'introduzione degli stabilizzatori di tensione, dando inizio ad una linea di prodotti destinata a svilupparsi rapidamente su una gamma completa di apparecchiature destinate alla risoluzione dei problemi della rete elettrica.



ISO 9001 dal
1991



ISO 14001
dal 2000



BS OHSAS 18001
dal 2014

Negli anni '50, oltre al controllo dell'energia, IREM entra nel settore delle macchine per la produzione dell'energia: vengono progettate e realizzate le prime turbine idroelettriche, in grado di generare energia rinnovabile sfruttando il salto e la portata dei corsi d'acqua.

Nel 1992, a Los Angeles, Mario Celso riceve dall'Academy of Motion Picture Arts and Sciences il premio Scientific and Technical Award alla carriera per il suo contributo tecnologico allo sviluppo dell'industria cinematografica.

Oggi la IREM è protagonista sui mercati internazionali nei settori in cui opera. I costanti investimenti in ricerca e sviluppo consentono di mantenere i più alti standard qualitativi continuando a sviluppare prodotti innovativi in grado di soddisfare le richieste di una Clientela sempre più prestigiosa.

Qualità, Sicurezza e Ambiente sono Valori Aziendali che IREM persegue fin dalla sua fondazione come base della propria organizzazione e del proprio sviluppo.



HIGHLIGHTS



GARANZIA

Garanzia estesa a 5 anni per gli stabilizzatori di tensione e condizionatori di rete con grado di protezione IP21.



AFFIDABILITÀ

I criteri utilizzati per dimensionare i componenti elettrici ed elettronici di tutti i prodotti IREM garantiscono un'elevata affidabilità.

Le prestazioni dichiarate si riferiscono sempre alle condizioni di utilizzo più severe e restrittive: servizio continuo a potenza nominale con minima tensione di ingresso e massima temperatura ambiente.



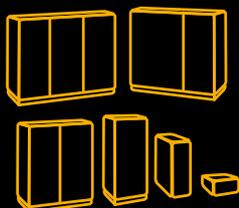
CONVEZIONE NATURALE

Nelle apparecchiature con grado di protezione IP21 il raffreddamento è ottenuto solo per convezione naturale in aria. La totale assenza di ventilatori (sistema IREM fan-free) accresce in maniera determinante l'affidabilità del prodotto evitando l'uso di filtri che necessitano di manutenzione costante.



FIT & FORGET

I prodotti IREM sono caratterizzati da lunga durata, assenza di degrado delle prestazioni nel tempo e ridotto fabbisogno di manutenzione, grazie alla robustezza costruttiva e alla pregiata qualità dei materiali impiegati, il che determina un'affidabilità (MTBF) estremamente elevata.



AMPIA GAMMA

Stabilizzatori di tensione monofase e trifase con potenze comprese tra 1 kVA e 8000 kVA. Range di tensione da 110 V a 500 V. Tutti gli Stabilizzatori di tensione sono disponibili in configurazione simmetrica $\pm 10\%$, $\pm 15\%$, $\pm 20\%$, $\pm 25\%$, $\pm 30\%$ ed in configurazione asimmetrica -35% $+15\%$.

Altre configurazioni sono possibili su richiesta.

TAILOR MADE

L'intera gamma di prodotti IREM presenta un elevatissimo livello di personalizzazione, sia per quanto riguarda le caratteristiche elettriche che quelle meccaniche ed estetiche. Uno staff di tecnici appositamente dedicato ai progetti "speciali" permette di soddisfare le richieste più esigenti.



RAPIDITÀ

La particolare architettura delle apparecchiature IREM permette di soddisfare in tempi brevi anche il progetto più impegnativo, riducendo i tempi di progettazione e produzione. Inoltre, il sistema modulare utilizzato per i modelli di potenza più elevata, semplifica il trasporto riducendo tempi e costi.



SOMMARIO



8 POWER QUALITY

14 STABILIZZATORI DI TENSIONE MINISTAB E STEROSTAB

Stabilizzatori di tensione monofase e trifase da 1 a 8000 kVA



36 CONDIZIONATORI DI RETE MINISTATIC E STEROGUARD

Condizionatori elettronici ed elettrodinamici in versione monofase e trifase



42 ALIMENTATORI INTEGRATI AI - AO

Specifici per impianti di telecomunicazione



48 TRASFORMATORI DI ISOLAMENTO IT

Specifici per impianti di telecomunicazione



52 FILTRI PASSIVI PHF

Specifici per attività di processo complesse



56 FILTRI ATTIVI AHF

Specifici per VFD (azionamento Motori AC)



58 GRUPPI DI CONTINUITÀ MINIPOWER E STEROPOWER

On line doppia conversione. Modelli monofase, tri-mono e tri-tri da 1 a 200 kVA.

68 ENERGY SAVING



70 ECONOMIZZATORI DI ENERGIA ECOSTAB - ECOBUCK

Modelli monofase e trifase con potenza da 8 a 2800 kVA.



POWER QUALITY

Non esiste una definizione formale (o univoca, accademica ecc.) del termine "Power Quality", tuttavia è consuetudine tecnica riferirsi al "Power Quality" come l'idoneità dell'energia elettrica ad alimentare gli apparecchi utilizzatori.

La "Power Quality" è intrinsecamente legata all'interazione tra il sistema elettrico di alimentazione ed i carichi; il termine fa riferimento sia alla qualità della tensione che alla qualità della corrente.

Qualsiasi scostamento dalle condizioni ideali di alimentazione manifestato in tensione, corrente, o deviazioni di frequenza - che è causa di guasti o di cattivo funzionamento di una apparecchiatura alimentata - costituisce una problematica di "Power Quality".

Una scarsa Power Quality causa inevitabilmente dei problemi a motori, dispositivi di azionamento, sistemi di illuminazione e reti informatiche.

Molti utilizzatori di impianti e apparecchiature di processo sottovalutano gli effetti di una scarsa Power Quality, che in termini di fuori servizio, mancata produttività, perdita di dati e danni alle apparecchiature possono essere davvero notevoli.

Una ridotta "Power Quality" può inoltre dare luogo a elevate spese di energia elettrica impreviste e causare l'applicazione di sanzioni dovute all'inquinamento della rete di alimentazione.

Gli utenti con problemi interni di qualità dell'alimentazione, responsabili di "inquinamento" della rete, finiscono per danneggiare altri utenti collegati al nodo di rete ed influiscono negativamente sulla capacità delle sottostazioni di soddisfare i requisiti di qualità dell'alimentazione.

L'interdipendenza tra i diversi sistemi non fa altro che aumentare la vulnerabilità delle apparecchiature ai problemi di Power Quality, ogni impianto e ogni azienda hanno inoltre dei sistemi strategici per la propria attività ed eventuali problemi di Power Quality possono determinarne l'interruzione del funzionamento in qualunque momento.



POWER

LA PROTEZIONE DAI DIFETTI DELL'ALIMENTAZIONE ELETTRICA

È svolta da una vasta gamma di apparecchiature che migliorano la qualità dell'alimentazione elettrica utilizzata da utenze professionali suscettibili alle anomalie delle reti di distribuzione. Tutte le apparecchiature elettriche infatti, per funzionare correttamente, richiedono un'alimentazione elettrica con caratteristiche conformi a quanto previsto dal loro costruttore. Quando tale condizione non si realizza si verificano guasti, errori, invecchiamenti precoci. Per evitare ciò sono disponibili dispositivi con diversi livelli di efficacia in funzione delle caratteristiche, della complessità e del costo di ciascuno. La scelta va effettuata valutando il grado di protezione da garantire, l'entità delle anomalie da correggere ed i costi, diretti ed indiretti, che queste possono causare. È pertanto indispensabile conoscere i difetti delle reti per adottare le protezioni adatte e prevenire i disservizi.

LA SCELTA DELLA PROTEZIONE "GIUSTA"

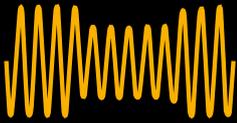


QUALITY



IL PROBLEMA

VARIAZIONI DI TENSIONE CON FASI SIMMETRICHE



Essendo soggette a continue variazioni di carico, le linee di distribuzione non possono garantire una tensione costante. Pertanto le apparecchiature elettriche di solito funzionano correttamente con tolleranze di almeno il $\pm 5\%$ rispetto al valore nominale. Infatti i produttori di energia elettrica "per contratto" prevedono una variazione del $\pm 10\%$. Questo limite tuttavia è spesso superato a causa di "variazioni lente" (abbassamenti di tensione provocati da linee sottodimensionate e sovraccarichi), "sovratensioni" (sensibili aumenti del valore efficace della tensione di linea che si verificano quando le industrie non assorbono energia), e di "variazioni rapide" (abbassamenti provocati ad esempio dall'inserzione di utenze come: lampade a scarica, puntatrici, grossi motori elettrici, ecc.).

VARIAZIONI DI TENSIONE CON FASI ASIMMETRICHE



L'asimmetria, altrimenti detta squilibrio di tensione è una problematica che affligge le reti trifase, può causare gravi danni alle apparecchiature, ma viene spesso trascurata. Per esempio, uno squilibrio di tensione del 2,3% su un motore a 400 V comporta uno squilibrio di corrente pari a quasi il 18%, causando un innalzamento della temperatura di 30 °C.

PICCHI DI TENSIONE



Sono disturbi impulsivi di brevissima durata, pericolosi per le utenze più suscettibili perché raggiungono valori di tensione di migliaia di volt. Sono causati non solo da commutazioni sulle linee ad alta tensione, inserzioni di condensatori di rifasamento, fulmini, e disinserzioni di carichi con alta potenza reattiva, ma anche da carichi di limitata potenza come fotocopiatrici e condizionatori d'aria collegati alla stessa linea che alimenta le utenze suscettibili. Data la loro breve durata non sono rilevabili con un normale voltmetro; sono una delle principali cause di guasti e disservizi.

DISTURBI AD ALTA FREQUENZA



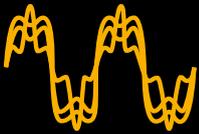
Sono molto frequenti e facilmente rilevabili da chiunque guardi la televisione. Sono la causa dell'effetto neve e delle fastidiose rigature che talvolta compaiono sullo schermo. Sono provocati dagli scintillii generati nei motori elettrici a collettore, dall' "effetto corona" sulle linee ad alta tensione, dallo "starter" delle insegne luminose e dei bruciatori, e dai campi magnetici irradiati dalle emittenti radiotelevisive. I rumori di linea, anche noti come HF NOISE, non creano problemi alle utenze elettromeccaniche, spesso invece sono dannosi per gli apparati elettronici.

ARMONICHE



Le armoniche negli impianti elettrici sono correnti elettriche o tensioni elettriche sinusoidali che hanno una frequenza pari a un multiplo intero della frequenza del sistema di distribuzione, denominata frequenza fondamentale. Esse, sovrapponendosi rispettivamente alla corrente fondamentale e alla tensione fondamentale provocano la distorsione della forma d'onda. Quando si alimenta un'apparecchiatura elettrica in corrente alternata, ci si aspetta che essendo la tensione di forma sinusoidale, anche la corrente assorbita dal carico sia sinusoidale, questo è vero solo per alcuni tipi di carichi ovvero i carichi lineari, ma non per i carichi non lineari nei quali la relazione tra corrente e tensione non è più rappresentata da una retta. L'entità della deformazione è definita da un parametro detto distorsione armonica totale di corrente THDi%. Gli inconvenienti provocati dalle armoniche sono molteplici e includono il malfunzionamento di apparecchiature, l'incremento delle correnti nei circuiti, l'incremento delle perdite, le interferenze a frequenza acustica ecc.

ARMONICHE VARIABILI



Oltre a quanto sopra già descritto, alcuni carichi non lineari determinano un contenuto armonico distribuito in uno spettro molto ampio, variabile quindi sia nell'ordine armonico che in intensità.

Gli inconvenienti sono ancora più ampi e determinano una varietà di effetti istantanei e di effetti a lungo termine sia sulle apparecchiature elettriche che sugli impianti.

MANCANZE DI TENSIONE



Pur essendo il fenomeno meno frequente è il più noto perché è percepito da tutti. Può avvenire casualmente sugli impianti di produzione o sulle linee di distribuzione, od essere programmato per eseguire interventi tecnici. Esistono inoltre mancanze di energia molto brevi causate da cortocircuiti o commutazioni in rete che non vengono avvertite dalle utenze elettromeccaniche ma che provocano danni agli apparati elettronici; sono le "microinterruzioni" la cui durata varia da poche ad alcune decine di millisecondi. Gli alimentatori switching presenti in quasi tutte le utenze elettroniche compensano interruzioni di alcuni millisecondi ma, se la mancanza è superiore, si verificano perdite di dati, guasti e blocchi del lavoro.

LA SOLUZIONE



STABILIZZATORI DI TENSIONE

Adatti per qualsiasi tipo di carico, erogano una tensione stabilizzata al vero valore efficace anche in presenza di forti distorsioni armoniche delle rete.

MINISTAB - STEROSTAB M

Stabilizzatori di tensione monofase.

MINISTAB - STEROSTAB T

Stabilizzatori di tensione trifase con regolazione sulla media delle 3 fasi.

MINISTAB - STEROSTAB Y

Stabilizzatori di tensione trifase con regolazione indipendente delle 3 fasi.



CONDIZIONATORI ELETTRONICI DI RETE

MINISTATIC

Forniscono il massimo livello di protezione ad utenze elettroniche suscettibili allacciate a reti perturbate da sbalzi di tensione, disturbi condotti ad alta frequenza e picchi di tensione.



CONDIZIONATORI ELETTRODINAMICI DI RETE

STEROGUARD

Forniscono il massimo livello di protezione ad utenze di grande potenza, con elevata suscettibilità elettromagnetica, allacciate a reti perturbate da sbalzi di tensione, disturbi condotti ad alta frequenza e picchi di tensione.



ALIMENTATORI INTEGRATI

SERIE AI - AO

Forniscono la protezione contro vari fenomeni elettrici e assicurano la razionale alimentazione delle apparecchiature degli impianti di trasmissione radio e di comunicazione telefonica. Gli alimentatori integrati possono essere installati alla base degli armadi rack 19" ampiamente usati nel campo industriale, delle telecomunicazioni e informatico.



TRASFORMATORI DI ISOLAMENTO

SERIE IT

Forniscono la separazione galvanica tra la rete di alimentazione ed il carico, attuano la protezione contro le sovratensioni, realizzano il sistema di distribuzione con neutro isolato e possono anche adattare la tensione ai valori funzionali dell'impianto.



FILTRI PASSIVI SERIE PHF

Attenuano il contenuto armonico riversato in rete da alcune tipologie di apparecchi utilizzatori.

I filtri passivi sono caratterizzati dalla presenza di soli elementi passivi quali capacità, induttanze e resistenze, sono di semplice e robusta costruzione e non necessitano operazioni di messa in servizio e manutenzione. Presentano il limite operativo di lavorare con un certo numero di ordine di armoniche classicamente associate agli azionamenti con variatore di frequenza (VFD), le più significative sono la quinta (250 Hz), la settima (350 Hz), l'undicesima (550 Hz), la tredicesima (650 Hz).



FILTRI ATTIVI SERIE AHF

Il filtro attivo è in grado di eliminare in modo automatico le armoniche di corrente presenti in rete entro una vasta gamma di frequenze. Sfruttando la tecnologia elettronica, esso è in grado di immettere un sistema di contro armoniche in grado di annullare quelle presenti in rete. Il filtro attivo presenta il vantaggio di filtrare contemporaneamente decine di differenti armoniche e non comporta costi di progettazione per il dimensionamento.



GRUPPI STATICI DI CONTINUITÀ MINIPOWER - STEROPOWER

I gruppi di continuità on-line a doppia conversione adottano la tecnologia PWM con IGBT ed un controllo a microprocessore di ultima generazione. Garantiscono alte prestazioni con forma d'onda di uscita perfettamente sinusoidale.

PROBLEMA: DISTURBO	SOLUZIONE: IREM
 Variazioni di tensione simmetriche	Stabilizzatori di Tensione serie T
 Variazioni di tensione asimmetriche	Stabilizzatori di Tensione serie Y – serie M
 Picchi di tensione	Condizionatori di Rete Alimentatori Integrati Trasformatori di Isolamento
 Disturbi alta frequenza	Condizionatori di Rete Alimentatori Integrati Trasformatori di Isolamento
 Armoniche	Filtri Passivi
 Armoniche variabili	Filtri Attivi
 Mancanza di tensione	Gruppi di Continuità (UPS)



UNICI
NEL CUORE



MINISTAB - STEROSTAB STABILIZZATORI DI TENSIONE

Gli Stabilizzatori di Tensione IREM Ministab e Sterostab sono la soluzione più affidabile ai problemi legati alle variazioni di tensione della rete elettrica.

Le società produttrici di energia elettrica generano una tensione corretta, tuttavia i guasti sulle linee, i fenomeni atmosferici, le continue variazioni di carico ed i disturbi generati dagli stessi utenti non permettono di garantire ad ogni utilizzatore una tensione costante al valore nominale che rientri entro il margine di tolleranza del 10% previsto dai contratti di fornitura. Spesso tale tolleranza è insufficiente per le utenze più suscettibili.

Altre volte la tensione di rete raggiunge livelli che superano del 15, 20 e persino del 30% il valore nominale previsto.

Sempre più frequentemente si riscontra una riduzione del livello di Power Quality dell'energia elettrica resa disponibile all'utente finale.

Gli stabilizzatori di tensione IREM Ministab e Sterostab garantiscono alle utenze una tensione elettrica perfettamente stabilizzata.



L'ALIMENTAZIONE ELETTRICA E LE UTENZE PROFESSIONALI

Le fluttuazioni di tensione sono fenomeni perturbanti particolarmente infidi in quanto non evidenti, ma rilevabili solo con l'utilizzo di strumentazione specifica. In loro presenza le utenze elettriche mantengono in apparenza uno stato di corretto funzionamento che maschera invece disagi gravi, a volte irreparabili. Anche una lampadina, se sovralimentata del 10%, continua ad illuminare, ma dimezza la sua vita utile, e se sottoalimentata della stessa percentuale perde il 30% della sua luminosità. Ben più gravi sono i disservizi che le variazioni di tensione provocano su apparecchiature più complesse:

- ✓ un elaboratore può danneggiarsi o compiere errori imprevedibili;
- ✓ una macchina per taglio al laser subisce alterazioni del "modo del fascio laser" con conseguenti sbavature di taglio o spegnimenti;
- ✓ un azionamento elettronico provoca variazioni indesiderate della velocità del motore alimentato e subisce il danneggiamento delle memorie dati e dei finali di potenza;
- ✓ un "elettromedicale" fornisce risultati errati, spreca costosi reagenti e perde i campioni da analizzare.

LA PROPOSTA IREM



Ministab e Sterostab sono i nomi registrati di due serie di stabilizzatori di tensione che rappresentano la soluzione affidabile, collaudata ed economica ai disservizi causati dalle fluttuazioni della tensione. L'utilizzo di stabilizzatori di tensione aumenta il livello di power quality e rappresenta un vero investimento perché eliminare i disservizi significa ridurre i costi ed aumentare la produttività. Nelle applicazioni industriali spesso è sufficiente evitare pochi minuti di fermo macchine o anche un solo guasto per ripagare il costo degli stabilizzatori di tensione.

Ministab e Sterostab sono particolarmente indicati per quelle applicazioni in cui sia richiesta:

- ✓ grande affidabilità. Ad esempio ove sia prevista l'installazione in località difficili da raggiungere, soggette a condizioni ambientali critiche per freddo, elevata temperatura, umidità, scariche atmosferiche;
- ✓ capacità di compensazione di ampie variazioni della tensione di rete. È questa un'esigenza tipica di quegli impianti distanti dalle cabine di distribuzione o installati in paesi in via di sviluppo;
- ✓ elevata precisione della tensione stabilizzata. Condizione ideale per banchi di taratura e collaudo, forni elettrici ed apparecchi di illuminazione professionale;
- ✓ stabilizzazione della tensione per utenze di grande potenza o con forti assorbimenti di spunto come motori, condizionatori d'aria, compressori, pompe;
- ✓ semplice e limitata manutenzione, caratteristica indispensabile ove sia difficile reperire personale qualificato in grado di effettuare gli interventi;
- ✓ ampia scelta di versioni. Sono disponibili, a seconda delle condizioni ambientali, involucri con grado di protezione IP00, IP21, IP54 INDOOR, IP54 OUTDOOR



RAFFREDDAMENTO PER CONVEZIONE NATURALE, SISTEMA FAN-FREE



È la caratteristica peculiare di tutti gli stabilizzatori di tensione IREM con grado di protezione IP21; aumenta enormemente l'affidabilità perché assicura il raffreddamento dei componenti magnetici e delle schede elettroniche senza utilizzare ventilatori (sistema fan-free), componenti che, insieme con gli eventuali filtri, devono essere costantemente controllati, puliti e periodicamente sostituiti.

L'assenza dell'effetto aspirante dei ventilatori minimizza inoltre l'ingresso di polveri che viceversa, depositandosi sulle piste di rame, ridurrebbero la superficie di contatto tra i rulli elettrografitici e le piste dei variatori di tensione, creando asperità, scintillii e microfusioni del rame, fenomeni che nel tempo provocano il deterioramento del componente, riducendone la vita utile.

Le foto evidenziano come nei variatori di tensione IREM non sia presente alcun ventilatore per raffreddare il punto di contatto tra i rullini e le spire. Questo è possibile grazie alla bassa dissipazione termica derivante

- ✓ dal corretto dimensionamento ed all'elevata permeabilità dei nuclei ferromagnetici,
- ✓ dalla bassa densità di corrente che percorre gli avvolgimenti degli autotrasformatori variabili e di conseguenza dalla limitata dissipazione termica,
- ✓ dalla sezione quadrata degli avvolgimenti dei variatori lineari.

Potenza reale

Potenza erogabile 24 ore al giorno con temperatura ambiente di 40°C e tensione di ingresso sempre al valore minimo della compensazione.



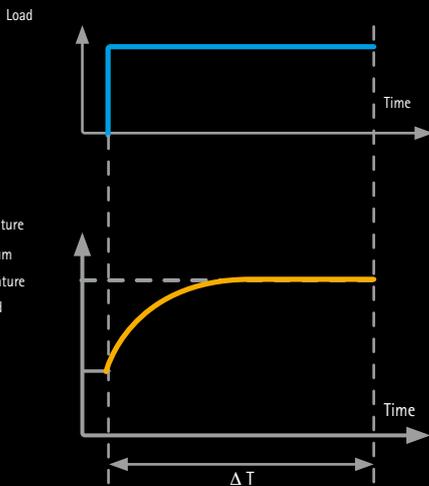
Variatori lineari a sezione quadrata



POTENZA DICHIARATA NELLE CONDIZIONI DI ESERCIZIO PIÙ GRAVOSE



La grandezza fondamentale di uno stabilizzatore di tensione è la potenza nominale espressa in kVA e riportata sulla targa dati del prodotto. Rappresenta il valore massimo di potenza che la macchina può erogare. Tuttavia la potenza di uno stabilizzatore deve essere contestualizzata in base alla classe di servizio, alla fluttuazione della tensione in ingresso ed alla temperatura ambiente.



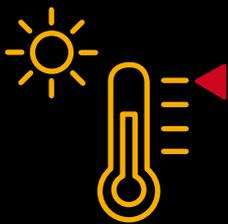
LA CLASSE DI SERVIZIO.

Tutti gli stabilizzatori di tensione IREM sono progettati e costruiti per funzionare in servizio continuo, inteso come il servizio più gravoso a potenza nominale per un tempo illimitato. In altri termini: gli stabilizzatori di tensione IREM sono dimensionati per lavorare in modo continuativo con duty-cycle del 100% ed i materiali impiegati sopportano la potenza massima prevista per un tempo illimitato.



LA FLUTTUAZIONE DELLA TENSIONE IN INGRESSO.

Lo stabilizzatore di tensione è caratterizzato dalla capacità di compensare le fluttuazioni della tensione di rete e alimentare il carico sotteso ad una tensione il cui valore è pressoché costante e prossimo al valore nominale. La condizione di lavoro più gravosa coincide con il valore minimo della tensione di rete. Tutti gli stabilizzatori di tensione IREM sono caratterizzati dalla capacità di stabilizzare la tensione in uscita con la rete nelle peggiori condizioni per un tempo illimitato e senza alcun degrado della prestazione.



LA TEMPERATURA AMBIENTE.

Le macchine elettriche disperdono calore durante la trasformazione energetica. Il raffreddamento avviene attraverso il fenomeno di trasmissione del calore prodotto al suo interno verso un elemento a temperatura inferiore. Il meccanismo più affidabile di raffreddamento è quello che avviene quando la macchina è immersa nell'aria, a temperatura ambiente, senza elementi di ventilazione forzata (fan-free). Il sistema di raffreddamento a ventilazione naturale (FAN-FREE) tipico degli stabilizzatori di tensione IREM in versione IP21 richiede di ridurre le perdite energetiche ai valori minimi consentiti dalla tecnologia utilizzando materiali qualificati ed adottando un generoso criterio di dimensionamento.



MINISTAB – STEROSTAB



Gli stabilizzatori di tensione IREM Ministab sono apparecchiature di tipo elettromeccanico a controllo elettronico ideate per assicurare l'alimentazione stabilizzata di utenze monofasi e trifasi di piccole e medie potenze.

PECULIARITÀ:

- ✓ Multi gamma: un solo modello soddisfa 4 livelli di compensazione e potenza
- ✓ Autotrasformatore variabile di tipo toriodale
- ✓ Range di potenza: da 1 a 350 kVA
- ✓ Dimensioni compatte: "case" per i modelli monofase M e trifase T, "tower" per i modelli Y.



Gli stabilizzatori di tensione IREM Sterostab sono apparecchiature di tipo elettromeccanico a controllo elettronico ideate per assicurare l'alimentazione stabilizzata di utenze monofasi e trifasi di elevate ed elevatissime potenze.

Il sistema di equalizzazione interno delle unità di media e grande potenza, indispensabile per eguagliare le correnti nei diversi rami del sistema di regolazione, è di tipo a ripartizione quindi senza elementi resistivi caratterizzanti il sistema di ripartizione a dissipazione.

PECULIARITÀ:

- ✓ Autotrasformatore variabile di tipo a colonna a sezione quadrata con contatti volventi
- ✓ Range di potenza: da 3 a 8000 kVA
- ✓ Sistema modulare per i modelli di grande potenza allo scopo di agevolare il trasporto, la movimentazione e l'installazione.



Garanzia 5 anni



Convezione naturale: fan-free per le versioni IP21.



Potenza heavy duty: le prestazioni dichiarate si riferiscono sempre alle condizioni di utilizzo più gravose (servizio continuo a potenza nominale con tensione minima in ingresso ed alla massima temperatura ambiente)

Funzionamento:

Lo stabilizzatore di tensione IREM è dotato di circuito di controllo che effettua costantemente il monitoraggio a vero valore efficace (RMS) della tensione della linea in cui è inserito per compararlo con il valore di tensione prefissato da mantenere costante.

L'architettura dello stabilizzatore di tensione IREM permette di raggiungere elevati valori di velocità di regolazione e precisione nella stabilizzazione. La scelta di adottare per l'intera gamma la configurazione booster, evita la presenza di contatti mobili in serie alla linea, rende l'apparecchiatura insensibile al fattore di potenza del carico, evita l'introduzione di distorsioni armoniche e permette di conseguire elevati valori di rendimento, con conseguente dissipazione ridotta di calore e minimizzazione dei costi di esercizio in relazione ai benefici ottenuti.

MINISTAB - STEROSTAB OVERVIEW

M

MONOFASE

T

Y

TRIFASE

Ministab M	1-45 kVA
Sterostab M	15-350 kVA

Ministab T	regolazione sulla media delle 3 fasi	3.5-32 kVA
Sterostab T	regolazione sulla media delle 3 fasi	22-800 kVA

Ministab Y	regolazione indipendente di ogni fase	3-120 kVA
Sterostab Y	regolazione indipendente di ogni fase	45-8000 kVA

Caratteristiche costruttive	Monofase		Trifase			
	Ministab M	Sterostab M	Ministab T	Sterostab T	Ministab Y	Sterostab Y
Variatore toroidale	●	-	●	-	●	-
Variatore lineare a sezione quadrata	-	●	-	●	-	●
Raffreddamento per convezione naturale fan-free	vers.IP21	vers.IP21	vers.IP21	vers.IP21	vers.IP21	vers.IP21
Ventilazione forzata con ventilatori	vers.IP54	vers.IP54	vers.IP54	vers.IP54	vers.IP54	vers.IP54
Ventilazione forzata con condizionatore	vers.IP54	vers.IP54	vers.IP54	vers.IP54	vers.IP54	vers.IP54
Controllo elettronico	●	●	●	●	●	●
Precisione di uscita: $\pm 1\%$ RMS	●	●	●	●	●	●
Distorsione armonica	<0.1%	<0.1%	<0.1%	<0.1%	<0.1%	<0.1%
Variazione possibile del carico fino al 100%	●	●	●	●	●	●
Capacità di sovraccarico: 200% x 1 minuto	●	●	●	●	●	●
Temperatura ambiente: -10°C +40°C	●	●	●	●	●	●
Temperatura di immagazzinaggio: -20°C +60°C	●	●	●	●	●	●
Umidità relativa: 95% senza condensa	●	●	●	●	●	●
Dotazioni base/opzionali						
Lampade spia presenza rete	●	●	●	●	●	●
Tropicalizzazione schede elettroniche	●	●	●	●	●	●
Voltmetro digitale	●	●	●	●	●	●
Visualizzatore digitale multifunzioni	●	●	●	●	●	●
Selettore ingresso/uscita	●	●	●	●	●	●
Ruote	●	●	●	●	●	●
LED allarmi	●	●	●	●	●	●
Protezione sovratensioni cl.I	●	●	●	●	●	●
Protezione sovratensioni cl.II	●	●	●	●	●	●
Protezione da corto circuito	●	●	●	●	●	●
Protezione da sovraccarico	●	●	●	●	●	●
Protezione per tensione fuori tolleranza	●	●	●	●	●	●
Protezione da inversione/mancanza fase	●	●	●	●	●	●
Protezione da sovratemperatura	●	●	●	●	●	●
Soft start	●	●	●	●	●	●
By-pass funzionale	●	●	●	●	●	●
By-pass di manutenzione	●	●	●	●	●	●
Separazione galvanica	●	●	●	●	●	●
Reattore di neutro	●	●	●	●	●	●
Adattamento tensione ingresso/uscita	●	●	●	●	●	●
Attenuazione dei disturbi di modo comune e trasverso	●	●	●	●	●	●
Filtro per armoniche	●	●	●	●	●	●
Gestione intelligente dell'impianto	●	●	●	●	●	●
Sistema modulare dall'Y326	-	-	-	-	-	●
Controllo remoto	●	●	●	●	●	●
Registrazione parametri elettrici e stati di allarme	●	●	●	●	●	●

● = standard

● = optional

- = non disponibile



DOTAZIONI OPZIONALI



PROTEZIONI DA SOVRATENSIONI

È realizzata con l'impiego di scaricatori che provvedono a proteggere sia lo stabilizzatore sia il carico dalle sovracorrenti di origine atmosferica e dalle sovratensioni da manovra. Sono disponibili i seguenti dispositivi di protezione:

- Spinterometri di corrente da fulmine in classe I (IEC 62305) con capacità di scarica di 150 kA totale in forma d'onda 10/350 μ s e tempo di risposta <100 ns.
- Scaricatore in Classe I+II (IEC 62305) capacità di scarica 25 kA totale in forma d'onda 10/350 μ s, 120 kA totale in forma d'onda 8/20 μ s, $U_p < 1,1$ kV, e tempo di risposta <100 ns.
- Limitatori di sovratensione in classe II (IEC 60364-4-44) con capacità di scarica di 20 kA per polo, in forma d'onda 8/20 μ s.
- Limitatori di sovratensione in classe III (IEC 61643-1) con capacità di scarica di 60 kA totale in forma d'onda 8/20 μ s e 1,2/50 μ s, $U_p < 1.2$ kV e tempo di risposta <50 ns.

PROTEZIONE DA CORTO CIRCUITO

Realizzata mediante interruttore magnetotermico o fusibili in ingresso.

PROTEZIONE DA SOVRACCARICO

Realizzata mediante interruttore magnetotermico, relé amperometrico o fusibili in uscita.

PROTEZIONE PER TENSIONE FUORI TOLLERANZA

Realizzata mediante relé voltmetrico con disconnessione del carico per mezzo di interruttore magnetotermico o teleruttore.

PROTEZIONE DA INVERSIONE E MANCANZA FASI

Realizzata tramite relé controllo fasi con disconnessione del carico per mezzo di interruttore magnetotermico o teleruttore.

PROTEZIONE DA SOVRATEMPERATURA

Un sensore segnala il superamento della soglia di allarme nel punto più critico dello stabilizzatore. Il segnale può

- ✓ attivare il by pass automatico,
- ✓ disconnettere lo stabilizzatore tramite un contattore o un interruttore magnetotermico.

SOFT START

Garantisce l'erogazione di una tensione stabilizzata anche nei primi cicli di funzionamento susseguenti ad un blackout. È frequente infatti che a seguito di un blackout le linee forniscano in regime transitorio delle tensioni molto alte.

La protezione soft start può essere realizzata secondo due modalità da definirsi in relazione al contesto di installazione e alla tipologia di carico alimentato:

- ✓ Attraverso un circuito di potenza che include dispositivi di comando e manovra capaci di connettere il carico solo quando il valore di tensione in uscita dallo stabilizzatore è correttamente ripristinato e in tolleranza.

Il comando è attuato da un contattore di potenza comandato da un relé temporizzato.

- ✓ Attraverso un circuito ausiliario che include dispositivi di controllo e attuazione capaci di regolare la tensione in uscita al valore minimo per poi risalire progressivamente al valore nominale.

- ✓ Il comando è attuato dal medesimo dal sistema di regolazione dell'autotrasformatore variabile alimentato da condensatori. In nessun caso vengono utilizzati accumulatori che periodicamente richiedono interventi di sostituzione periodica.



BY PASS FUNZIONALE

Collega il carico direttamente alla rete garantendo l'alimentazione del carico in caso di guasto di qualunque componente dello stabilizzatore. È realizzato con:

- commutatore manuale in grado di sopportare una corrente superiore o uguale alla corrente massima di ingresso dello stabilizzatore
 - 3 contattori attivati
- ✓ automaticamente quando i sensori rilevano una condizione di funzionamento critica per lo stabilizzatore od un guasto dello stabilizzatore stesso,
 - ✓ manualmente dal personale preposto all'assistenza tecnica,
 - ✓ dal centro di controllo remoto tramite il sistema di telecontrollo e previo inserimento di "password".



BY PASS DI MANUTENZIONE

È installato in un armadio separato dallo stabilizzatore. Collega il carico direttamente alla rete garantendo il funzionamento in caso di manutenzione; e realizzato con un commutatore manuale in grado di sopportare una corrente superiore o uguale alla corrente massima di ingresso dello stabilizzatore.



SEPARAZIONE GALVANICA

Oltre ad assicurare la separazione galvanica dell'impianto, attenuare i disturbi di modo comune e creare un "neutro pulito", consente anche, quando necessario, di trasformare la tensione nominale di alimentazione al valore di tensione richiesto dal carico.

REATTORE DI NEUTRO

È un componente magnetico progettato per creare un punto neutro di riferimento in quegli impianti trifase ove questo non sia disponibile o sia instabile.

ADATTAMENTO TENSIONE INGRESSO/USCITA

Consente di adeguare la tensione nominale di linea alla tensione nominale del carico.

ATTENUAZIONE DEI DISTURBI DI MODO COMUNE E TRASVERSO

Realizzata attraverso filtri EMI/RFI composti da bobine di blocco e condensatori è capace di attenuare le componenti di disturbo ad alta frequenza.

FILTRO PER ARMONICHE

Realizza la riduzione delle componenti armoniche di corrente generate da carichi non-lineari o variabili, può essere di tipo attivo o passivo da scegliersi in funzione dello spettro di armoniche presenti nell'impianto.

GESTIONE INTELLIGENTE DELL'IMPIANTO ALIMENTATO

- Commutazione automatica su stabilizzatore di riserva
Il modulo di controllo, dopo aver diagnosticato un'anomalia nel funzionamento dello stabilizzatore, trasferisce automaticamente il carico sullo stabilizzatore di riserva.
- Commutazione automatica su linea di emergenza
Il modulo di controllo, dopo aver diagnosticato un'anomalia sulla linea principale di alimentazione, collega

lo stabilizzatore ad una linea di emergenza.

- Dispositivo per distacco di carichi non privilegiati
Permette la disinserzione automatica di alcuni carichi predefiniti in caso di funzionamento in condizioni di sovraccarico dello stabilizzatore o per realizzare un risparmio energetico.
- Modulo di comando per l'accensione e lo spegnimento programmato dei carichi
Gestisce fino ad 8 linee, ciascuna delle quali può essere soggetta ad 8 cambiamenti di stato nelle 24 ore.

SISTEMA MODULARE DALL'Y326

Gli stabilizzatori di tensione trifase di grande potenza (dal modello Y326) sono scomposti in unità funzionali allo scopo di agevolare il trasporto, la movimentazione, il posizionamento e l'installazione. Le unità funzionali monofasi in cui lo stabilizzatore di tensione è scomposto corrispondono alle relative sezioni monofase che saranno collegate all'impianto. Il collegamento all'impianto dello stabilizzatore di tensione scomposto in unità funzionali monofase non richiede ulteriori interconnessioni tra le unità ed è quindi del tutto simile al collegamento di uno stabilizzatore di tensione realizzato in un unico insieme.



CONTROLLO REMOTO

Permette il monitoraggio a distanza dei parametri elettrici nonché la ricezione di informazioni in tempo reale e dei dati storici. L'analisi di queste informazioni e degli eventuali segnali di allarmi e stati funzionali consentono di prevenire l'intervento dei sistemi automatici di protezione dello stabilizzatore che altrimenti provocherebbero l'interruzione del processo o, in mancanza di questi, un intervento per rimuovere la causa delle condizioni di allarme.

Comunicazione mediante Internet modem (LAN o Mobile).

REGISTRAZIONE DEI PARAMETRI ELETTRICI, FISICI E DEGLI STATI DI ALLARME

Permette da remoto la visualizzazione tramite browser web su PC, smartphone, visualizzatori web e tablet dei dati provenienti dallo stabilizzatore di tensione. La visualizzazione web dei parametri elettrici dello stabilizzatore di tensione si suddivide in due macro aree: i dati in tempo reale e dati storici. I dati storici sono visualizzabili su un periodo liberamente selezionabile in un grafico a colonne, i dati così visualizzati possono essere disposti in formato tabellare ed esportati in CSV per l'elaborazione in excel o altro strumento applicativo.



STABILIZZATORI DI TENSIONE MONOFASE SERIE M

MINISTAB M 1-45 KVA
STEROSTAB M 15-350 KVA



MINISTAB

STEROSTAB

CARATTERISTICHE GENERALI

Rete	Monofase
Tensione nominale d'ingresso	220V o 230V o 240V (**)
Tensione nominale di uscita	220V o 230V o 240V (**)
Precisione della stabilizzazione	$\pm 1\%$ RMS
Frequenza	50/60 Hz $\pm 5\%$
Variatione possibile del carico	da 0 a 100%
Capacità di sovraccarico	10 volte la potenza nominale per 10ms, 5 volte per 6s, 2 volte per 1 min.
Distorsione armonica introdotta	<0.1%
Rendimento	>98.5%
Raffreddamento	naturale in aria (senza ventole, sistema fan-free)
Colore	nero o RAL 7035 (dipende dal modello)
Grado di protezione	IP21
Installazione	indoor
Dotazione standard	voltmetro digitale, lampade spia, controlli tropicalizzati

(**) Da precisare sull'ordine. Tensioni diverse su richiesta.

DOTAZIONI OPZIONALI

PROTEZIONE DA CORTO CIRCUITO

PROTEZIONE DA SOVRACCARICO

PROTEZIONE PER TENSIONE FUORI TOLLERANZA

SOFT START

BY-PASS MANUALE O AUTOMATICO

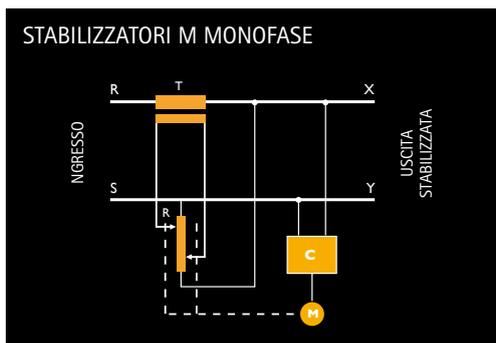
VISUALIZZATORE MULTIFUNZIONI DELLE GRANDEZZE ELETTRICHE

TRASFORMATORE DI ISOLAMENTO

TRASFORMATORE DI ADATTAMENTO TENSIONE

LIMITATORI DI SOVRATENSIONI

VERSIONE IP54 INDOOR O OUTDOOR



T = trasformatore serie (booster)
R = autotrasformatore a rapporto variabile
C = circuito elettronico
M = servomotore





STABILIZZATORI DI TENSIONE

MINISTAB M

MONOFASE 230V 50/60 HZ, GRADO DI PROTEZIONE IP21

Modello	Potenza utile (kVA)	Variazione di tensione (%)	Velocità di regolazione (ms/V)	Precisione (±%)	Dotazioni	Grado di protezione IP	Dimensioni (mm) a x b x h	Peso netto (kg)	Figura
M204E	1	±30	13	±1	CG, L	21	350x400x290	20	A
	1,5	±25	14						
	2	±20	15						
M204E3.5	2,5	±15	18	±1	L	21	350x400x290	20	A
	3,5	±10	25						
M206E	2,5	±30	20	±1	CG, L	21	350x400x290	30	A
	3	±25	13						
	4	±20	16						
M206E7	5	±15	19	±1	L	21	350x400x290	30	A
	7	±10	30						
M208E	3,3	±30	24	±1	CG, L	21	350x400x290	37	A
	4,5	±25	25						
	6	±20	17						
M208E10	7,5	±15	21	±1	L	21	350x400x290	37	A
	10	±10	28						
M210E	6	±30	24	±1	CG, L	21	450x560x400	65	B
	8	±25	15						
	10	±20	16						
M210E24	15	±15	21	±1	L	21	450x560x400	65	B
	24	±10	35						
M211E	9	±30	16	±1	CG, L	21	450x560x400	70	B
	12	±25	19						
	15	±20	22						
M211E35	22	±15	22	±1	L	21	450x560x400	70	B
	35	±10	36						
M212E	12	±30	20	±1	CG, L	21	450x680x400	110	C
	15	±25	23						
	20	±20	24						
M212E45	30	±15	27	±1	L	21	450x680x400	110	C
	40	±10	40						

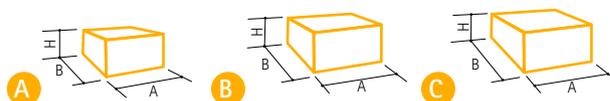
Dotazioni GC: selettore gamma

L: lampada spia

Dotazioni opzionali V: voltmetro digitale (modelli M2..EV)

Modelli con potenze, compensazioni in ingresso e/o precisione in uscita diverse disponibili su richiesta.

Gli stabilizzatori di tensione IREM sono progettati per erogare la potenza dichiarata in servizio continuo (24/7) nelle condizioni di esercizio più gravose, ovvero: a pieno carico, alla tensione minima di rete e massima corrente in ingresso ed alla temperatura ambiente dichiarata.



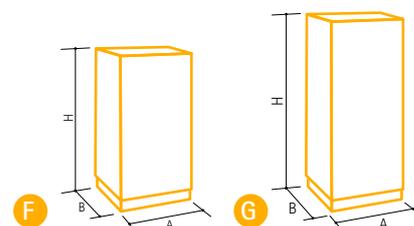
STABILIZZATORI DI TENSIONE STEROSTAB M MONOFASE 230V 50/60 HZ, GRADO DI PROTEZIONE IP21

Modello	Potenza utile (kVA)	Variazione di tensione (%)	Velocità di regolazione (ms/V)	Precisione ($\pm\%$)	Dotazioni	Grado di protezione IP	Dimensioni (mm) a x b x h	Peso netto (kg)	Figura
M213AN15	15	± 30	10	± 1	V, L	21	650x650x1300	187	F
M213AN20	20	± 25	12						
M213AN25	25	± 20	14						
M213AN35	35	± 15	16						
M213AN60	60	± 10	37	± 1	V, L	21	650x650x1300	235	F
M214AN24	24	± 30	18						
M214AN30	30	± 25	19						
M214AN40	40	± 20	32						
M214AN55	55	± 15	24	± 1	V, L	21	650x650x1800	280	G
M216AN30	30	± 30	18						
M216AN40	40	± 25	19						
M216AN55	55	± 20	21						
M216AN75	75	± 15	27	± 1	V, L	21	650x650x1800	340	G
M216AN120	120	± 10	39						
M217AN45	45	± 30	22						
M217AN60	60	± 25	24						
M217AN80	80	± 20	26	± 1	V, L	21	650x650x1900	455	G
M217AN110	110	± 15	29						
M217AN180	180	± 10	31						
M218AN60	60	± 30	20						
M218AN80	80	± 25	21	± 1	V, L	21	650x650x1900	670	G
M218AN100	100	± 20	23						
M218AN150	150	± 15	26						
M218AN240	240	± 10	31						
M219AN90	90	± 30	23	± 1	V, L	21	650x650x1900	670	G
M219AN120	120	± 25	26						
M219AN160	160	± 20	28						
M219AN230	230	± 15	30						
M219AN350	350	± 10	32						

Dotazioni V: voltmetro digitale
L: lampada spia

Modelli con potenze, compensazioni in ingresso e/o precisione in uscita diverse disponibili su richiesta.

Gli stabilizzatori di tensione IREM sono progettati per erogare la potenza dichiarata in servizio continuo (24/7) nelle condizioni di esercizio più gravose, ovvero: a pieno carico, alla tensione minima di rete e massima corrente in ingresso ed alla temperatura ambiente dichiarata.





STABILIZZATORI DI TENSIONE TRIFASE SERIE T REGOLAZIONE SULLA MEDIA DELLE 3 FASI

MINISTAB T 3.5-32 KVA
STEROSTAB T 2-800 KVA



CARATTERISTICHE

Rete	trifase
Tensione nominale d'ingresso	380V o 400V o 415V (**)
Tensione nominale di uscita	380V o 400V or 415V (**)
Precisione della stabilizzazione	$\pm 1\%$ RMS
Frequenza	50/60 Hz $\pm 5\%$
Variatione possibile del carico	da 0 a 100%
Squilibrio possibile del carico	fino al 50%
Capacità di sovraccarico	10 volte la potenza nominale per 10ms, 5 volte per 6s, 2 volte per 1 minuto
Distorsione armonica introdotta	$< 0,1\%$
Rendimento	$> 98,5\%$
Raffreddamento	naturale in aria (senza ventole, sistema fan-free)
Colore	nero o RAL 7035 (dipende dal modello)
Grado di protezione	IP21
Installazione	indoor
Dotazione standard	voltmetro digitale, lampade spia, controlli tropicalizzati

(**) Da precisare sull'ordine. Tensioni diverse su richiesta.

DOTAZIONI OPZIONALI

PROTEZIONE DA CORTO CIRCUITO

PROTEZIONE DA SOVRACCARICO

PROTEZIONE PER TENSIONE FUORI TOLLERANZA

PROTEZIONE DA INVERSIONE/MANCANZA FASE

SOFT START

BY-PASS MANUALE O AUTOMATICO

VISUALIZZATORE MULTIFUNZIONI DELLE GRANDEZZE ELETTRICHE

TRASFORMATORE DI ISOLAMENTO

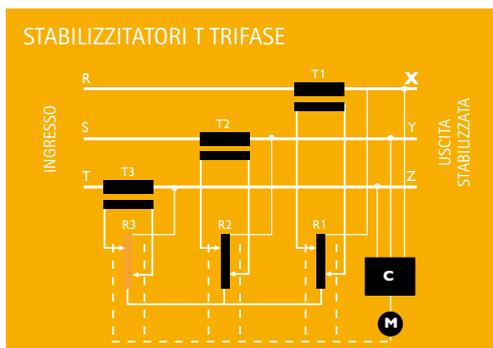
TRASFORMATORE DI ADATTAMENTO TENSIONE

LIMITATORI DI SOVRATENSIONI

VERSIONE IP54 INDOOR O OUTDOOR

MINISTAB

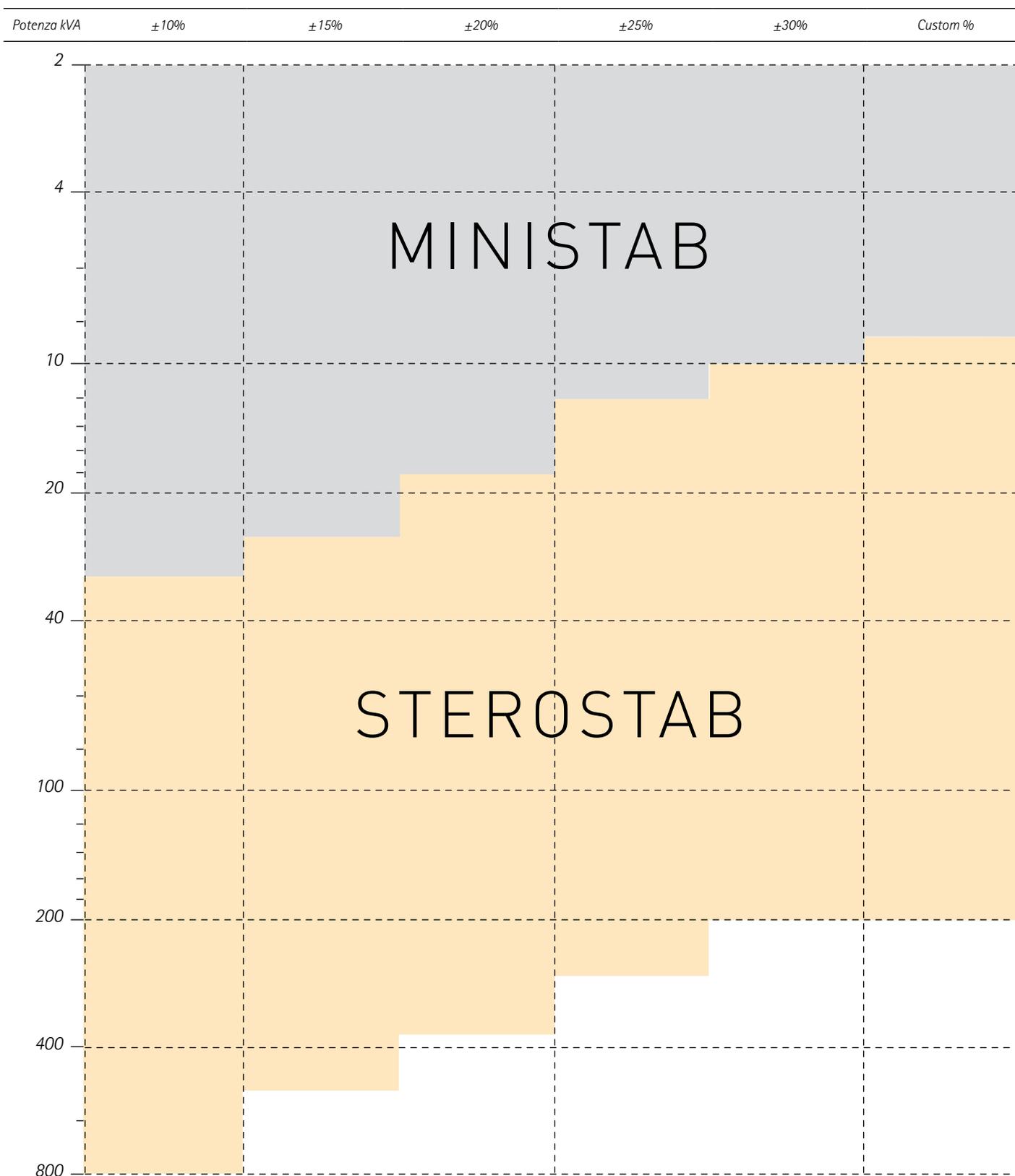
STEROSTAB



T = trasformatore serie (booster)
R = autotrasformatore a rapporto variabile
C = circuito elettronico
M = servomotore



STABILIZZATORI DI TENSIONE - SERIE T





STABILIZZATORI DI TENSIONE

MINISTAB T

REGOLAZIONE SULLA MEDIA DELLE 3 FASI

TRIFASE 400V 50/60 HZ GRADO DI PROTEZIONE IP21

Modello	Potenza utile (kVA)	Variazione di tensione (%)	Velocità di regolazione (ms/V)	Precisione (±%)	Dotazioni	Grado di protezione IP	Dimensioni (mm) a x b x h	Peso netto (kg)	Figura
T304E	3.5	±30	13	±1	CG, L	21	450x560x400	75	B
	4	±25	15						
	6	±20	16						
T304E10	8.5	±15	20	±1	L	21	450x560x400	85	B
	10	±10	30						
T306E	7	±30	13	±1	CG, L	21	450x560x400	85	B
	8	±25	15						
	12	±20	16						
	15	±15	21						
T306E22	22	±10	33	±1	L	21	450x560x400	110	B
T308E	10	±30	15	±1	CG, L	21	450x560x400	110	B
	12	±25	16						
	18	±20	18						
	25	±15	23						
T308E32	32	±10	30	±1	L	21	450x560x400	110	B

Dotazioni

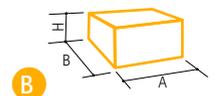
GC: selettore gamma

L: lampade spia

Dotazioni opzionali V: voltmetro digitale (modelli T3..EV)

Modelli con potenze, compensazioni in ingresso e/o precisione in uscita diverse disponibili su richiesta.

Gli stabilizzatori di tensione IREM sono progettati per erogare la potenza dichiarata in servizio continuo (24/7) nelle condizioni di esercizio più gravose, ovvero: a pieno carico, alla tensione minima di rete e massima corrente in ingresso ed alla temperatura ambiente dichiarata.



STABILIZZATORI DI TENSIONE STEROSTAB T

REGOLAZIONE SULLA MEDIA DELLE 3 FASI

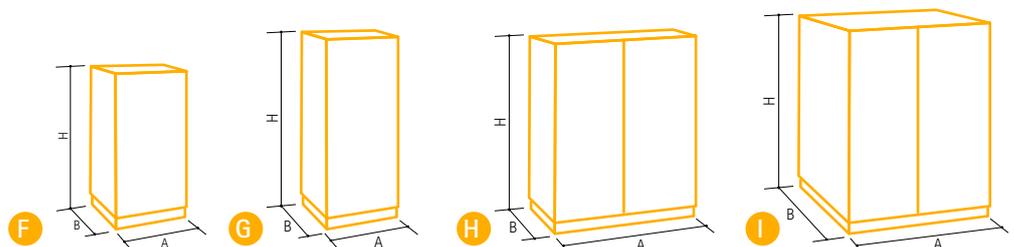
TRIFASE 400V 50/60 HZ GRADO DI PROTEZIONE IP21

Modello	Potenza utile (kVA)	Variazione di tensione (%)	Velocità di regolazione (ms/V)	Precisione (±%)	Dotazioni	Grado di protezione IP	Dimensioni (mm) a x b x h	Peso netto (kg)	Figura
T310AN22	22	±30	10						
T310AN30	30	±25	11						
T310AN40	40	±20	13	±1	V, L	21	650x650x1300	250	F
T310AN55	55	±15	14						
T310AN90	90	±10	28						
T312AN35	35	±30	6						
T312AN45	45	±25	15						
T312AN60	60	±20	12	±1	V, L	21	650x650x1300	280	F
T312AN80	80	±15	16						
T312AN120	120	±10	23						
T314AN45	45	±30	10						
T314AN60	60	±25	14						
T314AN80	80	±20	13	±1	V, L	21	650x650x1300	355	F
T314AN120	120	±15	17						
T314AN185	185	±10	22						
T315AN70	70	±30	14						
T315AN90	90	±25	18						
T315AN120	120	±20	23	±1	V, L	21	650x650x1800	415	G
T315AN170	170	±15	24						
T315AN270	270	±10	36						
T316AN95	95	±30	12						
T316AN120	120	±25	13						
T316AN160	160	±20	17	±1	V, L	21	1100x650x1800	630	H
T316AN230	230	±15	17						
T316AN370	370	±10	22						
T318AN140	140	±30	14						
T318AN180	180	±25	16						
T318AN250	250	±20	21	±1	V, L	21	1100x650x1800	760	H
T318AN350	350	±15	23						
T318AN560	560	±10	27						
T319AN200	200	±30	21					1160	
T319AN270	270	±25	23						
T319AN370	370	±20	26	±1	V, L	21	1100x900x1900		I
T319AN500	500	±15	29					1250	
T319AN800	800	±10	32						

Dotazioni V: voltmetro digitale
L: lampade spia

Modelli con potenze, compensazioni in ingresso e/o precisione in uscita diverse disponibili su richiesta.

Gli stabilizzatori di tensione IREM sono progettati per erogare la potenza dichiarata in servizio continuo (24/7) nelle condizioni di esercizio più gravose, ovvero: a pieno carico, alla tensione minima di rete e massima corrente in ingresso ed alla temperatura ambiente dichiarata.





STABILIZZATORI DI TENSIONE TRIFASE SERIE Y REGOLAZIONE INDIPENDENTE DELLE FASI

MINISTAB Y 3-120 KVA
STEROSTAB Y 45-8000 KVA



MINISTAB

STEROSTAB

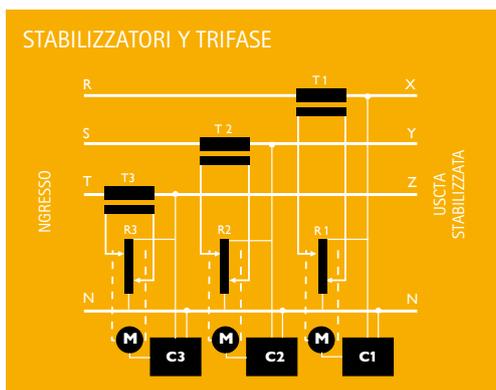
CARATTERISTICHE

Rete	trifase con neutro
Tensione nominale d'ingresso	380V o 400V o 415V (**)
Tensione nominale di uscita	380V o 400V o 415V (**)
Precisione della stabilizzazione	$\pm 1\%$ RMS
Frequenza	50/60 Hz $\pm 5\%$
Variatione possibile del carico	da 0 a 100%
Squilibrio possibile del carico	fino al 100%
Capacità di sovraccarico	10 volte la potenza nominale per 10ms, 5 volte per 6s, 2 volte per 1 minuto
Distorsione armonica introdotta	$< 0.1\%$
Rendimento	$> 98.5\%$
Raffreddamento	naturale in aria (senza ventole, sistema fan-free)
Colore	nero o RAL 7035 (dipende dal modello)
di protezione	Grado IP21
Installazione	indoor
Dotazione standard	voltmetro digitale, lampade spia, controlli tropicalizzati

(**) Da precisare sull'ordine. Tensioni diverse su richiesta.

DOTAZIONI OPZIONALI

- PROTEZIONE DA CORTO CIRCUITO
- PROTEZIONE DA SOVRACCARICO
- PROTEZIONE PER TENSIONE FUORI TOLLERANZA
- PROTEZIONE DA INVERSIONE/MANCANZA FASE
- SOFT START
- BY-PASS MANUALE O AUTOMATICO
- VISUALIZZATORE MULTIFUNZIONI DELLE GRANDEZZE ELETTRICHE
- TRASFORMATORE DI ISOLAMENTO
- TRASFORMATORE DI ADATTAMENTO TENSIONE
- REATTORE PER LA CREAZIONE DEL NEUTRO
- LIMITATORI DI SOVRATENSIONI
- VERSIONE IP54 INDOOR O OUTDOOR



T = trasformatore serie (booster)
R = autotrasformatore a rapporto variabile
C = circuito elettronico
M = servomotore





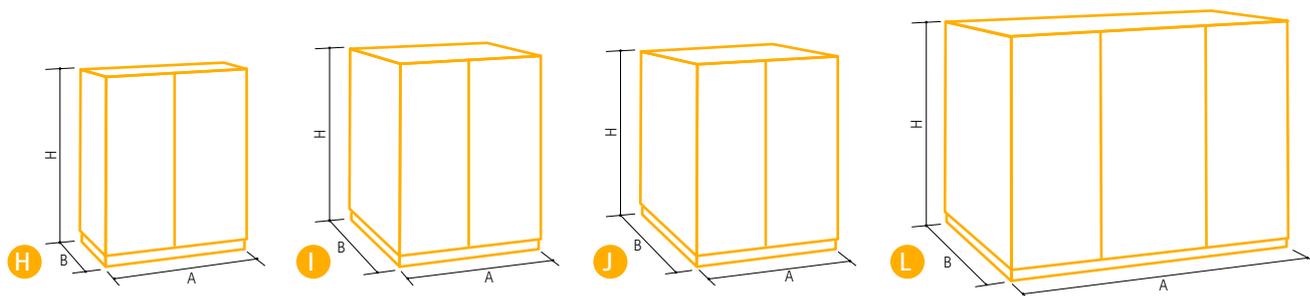
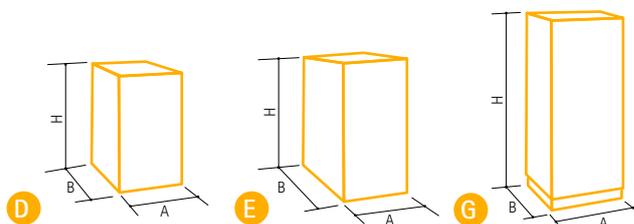
STABILIZZATORI DI TENSIONE MINISTAB Y REGOLAZIONE INDIPENDENTE DELLE FASI TRIFASE 400V 50/60 HZ GRADO DI PROTEZIONE IP21

Modello	Potenza utile (kVA)	Variazione di tensione (%)	Velocità di regolazione (ms/V)	Precisione (±%)	Dotazioni	Grado di protezione IP	Dimensioni (mm) a x b x h	Peso netto (kg)	Figura
Y304ES	3	±30	8	±1	V, GC, L, R	21	350x580x890	90	D
	4	±25	9						
	6	±20	10						
	8	±15	13						
Y304ES10	10	±10	16		V, L, R				
Y306ES	7	±30	11	±1	V, GC, L, R	21	350x580x890	110	D
	8.5	±25	12						
	12	±20	9						
Y306ES24	15	±15	13		V, L, R				
Y308ES	24	±10	17	±1	V, GC, L, R	21	350x580x890	120	D
	10	±30	8						
	12	±25	9						
	18	±20	10						
Y308ES30	25	±15	13		V, L, R				
Y310ES	30	±10	19	±1	V, GC, L, R	21	450x800x1200	210	E
	18	±30	10						
	24	±25	10						
Y310ES70	30	±20	10		V, L, R				
Y311ES	45	±15	12	±1	V, GC, L, R	21	450x800x1200	245	E
	70	±10	18						
	27	±30	8						
	35	±25	14						
Y311ES100	45	±20	11		V, L, R				
Y312ES	65	±15	16	±1	V, GC, L, R	21	450x800x1200	330	E
	100	±10	23						
	35	±30	14						
	45	±25	15						
Y312ES120	60	±20	17		V, L, R				
	85	±15	19						
	120	±10	23		V, L, R				

Dotazioni GC: selettore gamma
V: voltmetro digitale
L: lampade spia
R: ruote

Modelli con potenze, compensazioni in ingresso e/o precisione in uscita diverse disponibili su richiesta.

Gli stabilizzatori di tensione IREM sono progettati per erogare la potenza dichiarata in servizio continuo (24/7) nelle condizioni di esercizio più gravose, ovvero: a pieno carico, alla tensione minima di rete e massima corrente in ingresso ed alla temperatura ambiente dichiarata.



STABILIZZATORI DI TENSIONE STEROSTAB Y

REGOLAZIONE INDIPENDENTE DELLE FASI

TRIFASE 400V 50/60 HZ GRADO DI PROTEZIONE IP21

Modello	Potenza utile (kVA)	Variazione di tensione (%)	Velocità di regolazione (ms/V)	Precisione (±%)	Dotazioni	Grado di protezione IP	Dimensioni (mm) a x b x h	Peso (kg)	Figura
Y313AN45	45	±30	6						
Y313AN60	60	±25	13						
Y313AN80	80	±20	15	±1	V, L	21	650x650x1800	480	G
Y313AN110	110	±15	17						
Y313AN180	180	±10	23						
Y314AN70	70	±30	8						
Y314AN90	90	±25	22						
Y314AN120	120	±20	18	±1	V, L	21	1100x650x1800	620	H
Y314AN170	170	±15	27						
Y314AN270	270	±10	24						
Y316AN90	90	±30	6						
Y316AN120	120	±25	12						
Y316AN160	160	±20	13	±1	V, L	21	1100x650x1800	650	H
Y316AN230	230	±15	19						
Y316AN370	370	±10	23						
Y317AN140	140	±30	8						
Y317AN180	180	±25	16						
Y317AN250	250	±20	18	±1	V, L	21	1100x650x1800	750	H
Y317AN350	350	±15	22						
Y317AN550	550	±10	33						
Y318AN190	190	±30	11						
Y318AN240	240	±25	12						
Y318AN320	320	±20	15	±1	V, L	21	1100x900x1900	1100	I
Y318AN460	460	±15	16						
Y318AN730	730	±10	24						
Y319AN280	280	±30	16						
Y319AN370	370	±25	11						
Y319AN500	500	±20	14	±1	V, L	21	1100x1300x1800	1360	J
Y319AN700	700	±15	17						
Y319AN1100	1100	±10	27						
Y320AN420	420	±30	9						
Y320AN550	550	±25	14						
Y320AN730	730	±20	13	±1	V, L	21	1100x1300x1900	1850	J
Y320AN1000	1000	±15	18						
Y320AN1500	1500	±10	26						
Y322AN550	550	±30	16						
Y322AN730	730	±25	18						
Y322AN1000	1000	±20	14	±1	V, L	21	2150x1350x2150	2700	L
Y322AN1350	1350	±15	16						
Y322AN2200	2200	±10	29						
Y323AN700	700	±30	16						
Y323AN900	900	±25	18						
Y323AN1200	1200	±20	14	±1	V, L	21	2150x1350x2150	3100	L
Y323AN1700	1700	±15	18						
Y323AN2700	2700	±10	29						
Y324AN800	800	±30	16						
Y324AN1000	1000	±25	18						
Y324AN1400	1400	±20	22	±1	V, L	21	2150x1350x2150	3400	L
Y324AN2000	2000	±15	17						
Y324AN3200	3200	±10	29						

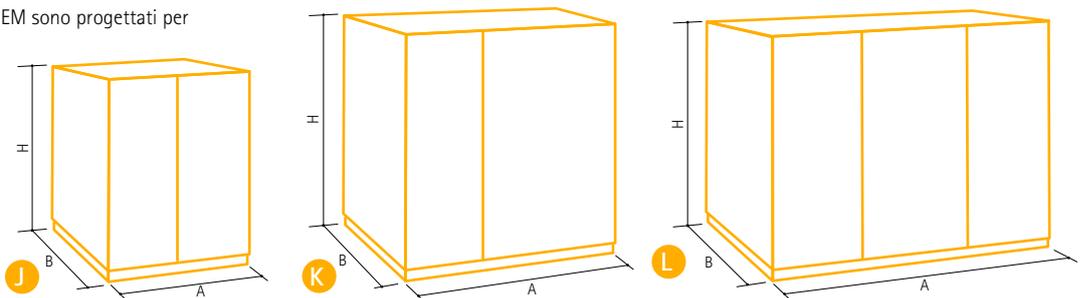


Modello	Potenza utile (kVA)	Variazione di tensione (%)	Velocità di regolazione (ms/V)	Precisione ($\pm\%$)	Dotazioni	Grado di protezione IP	Dimensioni (mm) a x b x h	Peso (kg)	Figura
Y326AN1000	1000	± 30	16	± 1	V, L	21	3 armadi 1100x1300x1900	3800	3 armadi tipo J
Y326AN1250	1250	± 25	18						
Y326AN1700	1700	± 20	22						
Y326AN2400	2400	± 15	18						
Y326AN3800	3800	± 10	29						
Y328AN1100	1100	± 30	16	± 1	V, L	21	3 armadi 1100x1300x1900	5200	3 armadi tipo J
Y328AN1400	1400	± 25	18						
Y328AN1900	1900	± 20	22						
Y328AN2700	2700	± 15	24						
Y328AN4400	4400	± 10	26						
Y330AN1250	1250	± 30	16	± 1	V, L	21	3 armadi 1100x1300x1900	5700	3 armadi tipo J
Y330AN1600	1600	± 25	18						
Y330AN2200	2200	± 20	22						
Y330AN3100	3100	± 15	26						
Y330AN5000	5000	± 10	29						
Y332AN1400	1400	± 30	18	± 1	V, L	21	3 armadi 1500x1350x2150	6300	3 armadi tipo K
Y332AN1800	1800	± 25	20						
Y332AN2400	2400	± 20	23						
Y332AN3400	3400	± 15	24						
Y332AN5500	5500	± 10	27						
Y334AN1500	1500	± 30	9	± 1	V, L	21	3 armadi 1500x1350x2150	6800	3 armadi tipo K
Y334AN2000	2000	± 25	20						
Y334AN2600	2600	± 20	23						
Y334AN3800	3800	± 15	24						
Y334AN6000	6000	± 15	27						
Y336AN1650	1650	± 30	18	± 1	V, L	21	3 armadi 1500x1350x2150	7400	3 armadi tipo K
Y336AN2200	2200	± 25	20						
Y336AN3000	3000	± 20	13						
Y336AN4100	4100	± 15	24						
Y336AN6500	6500	± 15	27						
Y338AN1800	1800	± 30	18	± 1	V, L	21	3 armadi 2150x1350x2150	8000	3 armadi tipo L
Y338AN2300	2300	± 25	20						
Y338AN3100	3100	± 20	23						
Y338AN4500	4500	± 15	24						
Y338AN7000	7000	± 15	27						
Y340AN2000	2000	± 30	18	± 1	V, L	21	3 armadi 2150x1350x2150	8400	3 armadi tipo L
Y340AN2500	2500	± 25	20						
Y340AN3300	3300	± 20	23						
Y340AN4700	4700	± 15	24						
Y340AN7500	7500	± 10	27						
Y342AN2100	2100	± 30	10	± 1	V, L	21	3 armadi 2150x1350x2150	8800	3 armadi tipo L
Y342AN2700	2700	± 25	20						
Y342AN3600	3600	± 20	23						
Y342AN5000	5000	± 15	24						
Y342AN8000	8000	± 10	27						

Dotazioni V: voltmetro digitale
L: lampade spia

Modelli con potenze, compensazioni in ingresso e/o precisione in uscita diverse disponibili su richiesta.

Gli stabilizzatori di tensione IREM sono progettati per erogare la potenza dichiarata in servizio continuo (24/7) nelle condizioni di esercizio più gravose, ovvero: a pieno carico, alla tensione minima di rete e massima corrente in ingresso ed alla temperatura ambiente dichiarata.



SISTEMA MODULARE IREM



Gli stabilizzatori di tensione trifase di grande potenza (dal modello Y326) sono scomposti in unità funzionali allo scopo di agevolare il trasporto, la movimentazione, il posizionamento e l'installazione. Questa tipologia di costruzione è stata sviluppata come soluzione alle problematiche di gestione di carichi che per dimensioni e pesi non sono comuni nel contesto della realizzazione degli impianti elettrici. In particolare, il sistema modulare IREM per Stabilizzatori di Tensione si concretizza in vantaggi molto apprezzati specie in fase di allestimento dell'opera, non dovendo impiegare costosi apparecchi di sollevamento e non dovendo realizzare aperture speciali per l'accesso ai locali degli impianti tecnologici. Le unità funzionali monofasi in cui lo stabilizzatore di tensione è scomposto corrispondono alle relative sezioni monofase che saranno collegate all'impianto. Il collegamento all'impianto dello stabilizzatore di tensione scomposto in unità funzionali monofase non richiede ulteriori interconnessioni tra le unità ed è quindi del tutto simile al collegamento di uno stabilizzatore di tensione realizzato in un unico insieme. Ogni unità funzionale è composta dall'insieme dei componenti di controllo e di regolazione che determinano il funzionamento autonomo ed indipendente della corrispondente sezione monofase. Nell'improbabile caso di un guasto, questa tipologia di costruzione limita la propagazione del guasto, assicura la massima funzionalità e permette di intervenire in modo mirato e selettivo sul componente interessato da una qualsiasi criticità senza dover operare sulle altre sezioni.

HIGHLIGHTS



COSTI DI SPEDIZIONE CONTENUTI

Soluzione intelligente ai problemi relativi a movimentazione/spedizione di carichi voluminosi.



FACILITÀ DI MOVIMENTAZIONE

Eccellente soluzione che evita l'uso di costose apparecchiature di sollevamento e la realizzazione di speciali aperture per accedere al locale di installazione.

CONTENIMENTO DEI COSTI DI MANUTENZIONE

Facilità di intervento su una sezione garantendo la funzionalità delle altre unità.



PROTEZIONE
MASSIMA



MINISTATIC-STEROGUARD CONDIZIONATORI DI RETE

Ministatic e Steroguard sono i Condizionatori di Rete IREM progettati per fornire il massimo livello di protezione ad utenze elettriche collegate a linee in cui sono presenti sbalzi di tensione, disturbi condotti ad alta frequenza e picchi di tensione.

I fenomeni che riducono il power quality dell'energia fornita dalla rete elettrica costituiscono statisticamente oltre il 95% delle anomalie elettriche, ovvero fonti di guasto e disservizi per qualunque tipo di utenza collegata alle reti di distribuzione.

I Condizionatori di Rete IREM garantiscono la massima protezione alle utenze soggette a particolari anomalie della rete elettrica ed aumentano drasticamente il livello di power quality.



I Condizionatori di Rete raggruppano in un'unica apparecchiatura quattro diversi dispositivi ognuno dei quali è dedicato alla compensazione od attenuazione di una specifica anomalia elettrica:

- ✓ un soppressore di picchi di tensione;
- ✓ un filtro di rete;
- ✓ un trasformatore di isolamento ad alta attenuazione;
- ✓ un regolatore di tensione.

LA GAMMA

La gamma dei Condizionatori di Rete IREM è costituita da modelli con potenze varianti da 0,5 a 950 kVA, che utilizzano due tecnologie di regolazione della tensione diverse:

- a. tecnologia a commutazione statica per carichi con assorbimento fino a 4 kVA monofase e 24 kVA trifase;
- b. tecnologia a regolazione elettrodinamica tramite trasformatore serie ed autotrasformatore variabile per carichi con assorbimento fino 950 kVA trifase.

Le due tecnologie di regolazione e l'ampiezza della gamma consentono di fornire il sistema di regolazione più idoneo a soddisfare le specifiche esigenze di power quality dei vari tipi di utenze da alimentare.



LA PROPOSTA IREM

CONDIZIONATORI DI RETE ELETTRONICI SERIE MINISTATIC

I Condizionatori di Rete elettronici IREM hanno prestazioni specifiche per alimentare apparecchiature elettroniche di potenze medio basse che necessitano di una velocità di stabilizzazione particolarmente elevata come: controlli di processo, controlli numerici, robot, elettromedicali, apparati per telecomunicazioni, computer. La gamma è composta da modelli di serie con potenze da 0,5 a 24 kVA. Inoltre, poiché i criteri costruttivi rendono i condizionatori di rete assai versatili, su richiesta, possono essere studiate versioni con caratteristiche "su misura" per le più svariate applicazioni.

CONDIZIONATORI DI RETE ELETTRODINAMICI SERIE STEROGUARD

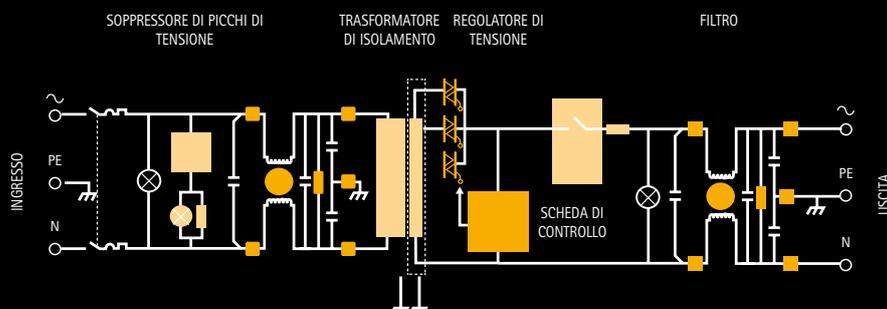
I Condizionatori di Rete elettrodinamici IREM forniscono il massimo livello di protezione ad utenze di grande potenza, con elevata suscettibilità elettromagnetica, allacciate a reti elettriche perturbate da sbalzi di tensione, disturbi condotti ad alta frequenza e picchi di tensione. Il sistema di regolazione della tensione è costituito esclusivamente da componenti magnetici in grado di sopportare carichi caratterizzati da elevate correnti di spunto. L'utilizzo di componenti elettronici è limitato al controllo della rete ed al comando dei componenti magnetici che stabilizzano la tensione. Grazie a queste caratteristiche i condizionatori di rete elettromeccanici di rete si distinguono per l'elevata immunità elettromagnetica e per l'affidabilità caratterizzata da un MTBF superiore alle 500.000 ore. Sono pertanto particolarmente adatti a risolvere problemi di power quality per utenze come trasmettitori radiotelevisivi, impianti telefonici, impianti radar, motori, compressori, pompe, elettromedicali, macchine utensili, ecc.

La grande semplicità costruttiva fa sì che eventuali interventi tecnici possano essere effettuati anche da personale tecnico con conoscenze base di installazioni elettriche.



MINISTATIC TS - TST

CONDIZIONATORI ELETTRONICI DI RETE



La gamma di Condizionatori di Rete elettronici monofase IREM Ministatic TS è composta da modelli con potenze da 500 VA a 4 kVA.

Possibilità di:

- ✓ Collegare carichi monofase a 220, 230, 240 o 120 V a linee a 500/400V senza neutro
- ✓ Installare i condizionatori all'interno di quadri elettrici o di armadi rack
- ✓ Disporre di una gamma di apparecchi "universali" in grado di erogare una tensione monofase di 230V alimentati da reti trifase di 440/400/220V, a 50 e 60Hz.

MINISTATIC TS..., TST...CONDIZIONATORI ELETTRONICI

Modello	Potenza kVA	N. di fasi	Tensione di ingresso V	Tensione di uscita V	Corrente Amp	Dotazioni standard	Peso kg	Dimensioni mm a x b x h	Figura
TS50/GS	0,5				2,17		21	380 x 315 x 216	
TS75/GS	0,75				3,26		28	380 x 315 x 216	
TS100/GS	1	1	230/400/440 ±15%	230±3%	4,35	FF, CF, CT, F, SP	39	380 x 360 x 260	A
TS200/GS	2				8,7		49	400 x 460 x 295	
TS400/GS	4				17,39		60	400 x 460 x 295	
TS75/GSR	0,75				3,26		30	482 x 415 x 221	
TS100/GSR	1	1	230/400/440 ±15%	230V ±3%	4,35	FF, CF, CT, F, SP, R	45	482 x 460 x 266	A
TS200/GSR	2				8,7		58	482 x 560 x 310	
TS400/GSR	4				17,39		68	482 x 560 x 310	
TST12N	12				17,32		172	650 x 650 x 1300	F
TST18N	18	3	400 ±15%	400 ±3%	26	IM, L, F, PT, SP	295	650 x 650 x 1800	
TST24N	24				34,64		375	650 x 650 x 1800	G

Dotazioni:

CF = Cambio frequenza (50/60Hz)

CT = Cambio tensione

F = Filtro EMI

FF = Fusibile ultrarapido in uscita

L = Lampade spia presenza rete

PT = Protezione termica

SP = Soppressore picchi di tensione

R = Montaggio rack

IM = Interruttore magnetotermico (su modelli TST)

BT = Bilancia di tensione (opzionale su TST)

Altre caratteristiche:

Impedenza interna: da 0.3 a 11 Ohm secondo i modelli

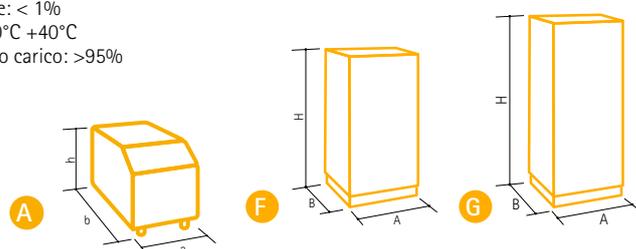
Absorbimento a vuoto: da 40 a 700mA secondo i modelli

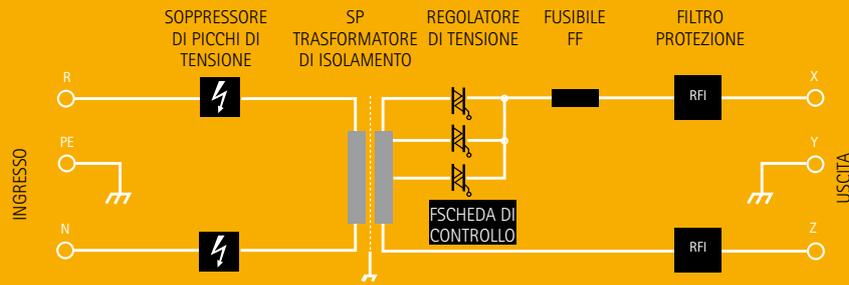
Distorsione armonica totale: < 1%

Temperatura ambiente: -10°C +40°C

Rendimento globale a pieno carico: >95%

Rumorosità: <40dB(A)





La gamma di Condizionatori di Rete elettronici trifase IREM Ministatic TST è costituita da modelli con potenze da 12 a 24 kVA.

È particolarmente adatta per alimentare macchine utensili a controllo numerico, impianti di automazione e sistemi di telecomunicazione.

Dotati di trasformatore di isolamento triangolo-stella generano un "neutro pulito" e conseguentemente rendono disponibile anche una tensione 230V monofase utilizzando un impianto a 400V trifase senza neutro.

CARATTERISTICHE TECNICHE

SOPPRESSORE DI PICCHI DI TENSIONE TVP

È l'elemento di protezione dedicato alla soppressione degli impulsi di tensione (spikes) di modo differenziale e dei picchi di modo comune, compresi quelli ad alta tensione, oltre i 6kV.

FILTRI RFI

Sono preposti all'attenuazione dei disturbi ad alta frequenza, oltre 300kHz, sia continui, sia impulsivi, di modo comune e differenziale.

TRASFORMATORE DI ISOLAMENTO

È caratterizzato da bassa impedenza d'uscita, insensibilità al fattore di potenza, elevata attenuazione ed isolamento funzionale e dielettrico. È in classe F ed ha una configurazione ad avvolgimenti concentrici rientrati per soddisfare i requisiti di impedenza e di fattore di potenza. La doppia schermatura consente un'attenuazione di modo comune superiore ai 110dB fino a 350 kHz ed un isolamento conforme alle norme sui trasformatori di isolamento. Le distanze superficiali ed in aria sono superiori ai 7 mm. L'isolamento tra primario e secondario a 50/60 Hz è superiore ai 3750 V.

L'isolamento alle tensioni impulsive di fulminazione è di 8kV.

REGOLATORE ELETTRONICO DI TENSIONE

Stabilizza la tensione consentendo, in ogni condizione di carico, una precisione del $\pm 3\%$ con elevati rendimenti senza generare disturbi EMI. È caratterizzato da:

- ✓ velocità di regolazione media inferiore a 2ms/V,
- ✓ insensibilità al fattore di potenza,
- ✓ ridotta impedenza dinamica (0,5%),
- ✓ elevata capacità di sovraccarico (da 7 a 10 In);
- ✓ rendimento superiore al 99%,
- ✓ circuito di monitoraggio della tensione di uscita tipo "quasi picco" finalizzato "all'acquisizione del dato" in 10ms ed alla compensazione degli appiattimenti della forma d'onda generati dai carichi non lineari,
- ✓ distanze di isolamento superiori a 8 mm,
- ✓ montaggio di semiconduttori di potenza con isolamento interno a 2500V su dissipatori isolati.

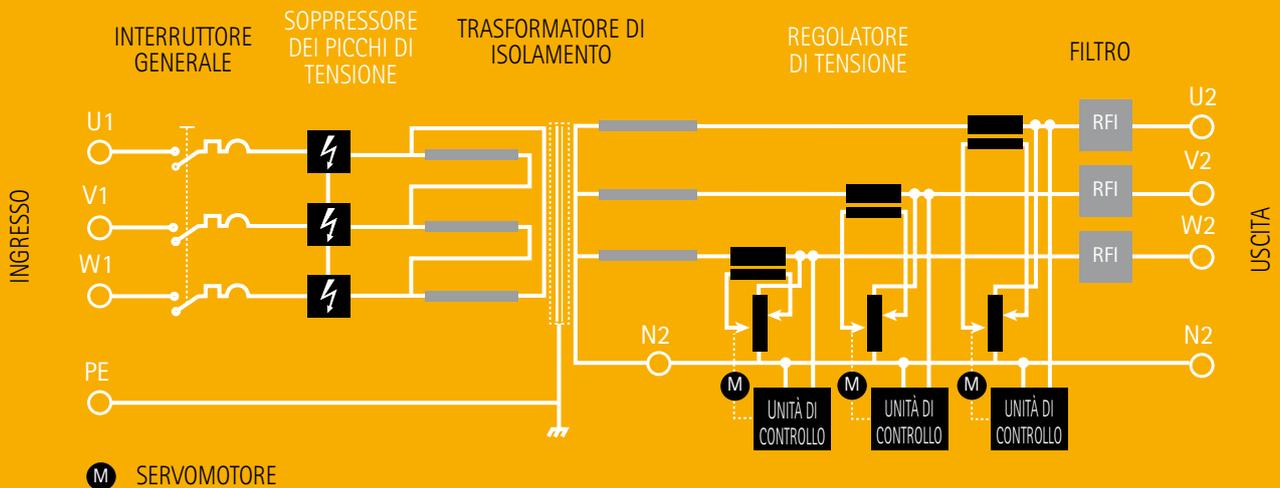
NORME DI RIFERIMENTO

I Ministatic sono conformi alle più recenti Direttive in materia di sicurezza e compatibilità elettromagnetica, in particolare alle Direttive 2014/30/UE e 2014/35/UE



STEROGUARD

CONDIZIONATORI DI RETE ELETTRODINAMICI



I Condizionatori di Rete IREM Steroguard forniscono il massimo livello di protezione ad utenze di grande potenza gravate da problemi di power quality dovuti ad elevata suscettibilità elettromagnetica, allacciamenti a reti perturbate da sbalzi di tensione, disturbi condotti ad alta frequenza e picchi di tensione.

Il sistema di regolazione della tensione è costituito esclusivamente da componenti magnetici in grado di sopportare carichi elettrici caratterizzati da elevate correnti di spunto. L'utilizzo di componenti elettronici è limitato al controllo della rete ed al comando dei componenti magnetici che stabilizzano la tensione. Grazie a queste caratteristiche i condizionatori di rete elettromeccanici si distinguono per l'elevata immunità elettromagnetica e per l'affidabilità caratterizzata da un MTBF superiore alle 500.000 ore. Sono pertanto particolarmente adatti ad alimentare trasmettitori radiotelevisivi, impianti telefonici, impianti radar, motori, compressori, pompe, elettromedicali, macchine utensili, ecc.

La grande semplicità costruttiva fa sì che eventuali interventi tecnici possano essere effettuati anche da personale tecnico con conoscenze base di installazioni elettriche.



**CONDIZIONATORI DI RETE STEROGUARD TRIFASE +N 230/400V
50/60 HZ CON TRASFORMATORE D'ISOLAMENTO IN INGRESSO**


Modello	Potenza utile kVA	Corrente erogabile Amp	Variazione di tensione %	Velocità di regolazione ms/V	Precisione ±%	Dotazione standard	Grado di protezione IP	Peso kg	Dimensioni mm a x b x h	Figura
Y306AC 6	6	9	±30	11				250		
Y306AC 8	8	12	±25	12				250		F
Y306AC 10	10	14	±20	14	±1	V, L, HF, PS, IT, I	21	270		
Y306AC 15	15	22	±15	16				300		
Y306AC 18	18	26	±10	19				350	650x650x1800	G
Y308AC 8	8	12	±30	13				330		
Y308AC 12	12	17	±25	14				350		
Y308AC 15	15	22	±20	16	±1	V, L, HF, PS, IT, I	21	360	650x 650x1800	G
Y308AC 20	20	29	±15	18				370		
Y308AC 25	25	36	±15	18				400		
Y310AC 15	15	22	±30	13				420		
Y310AC 20	20	29	±25	14				440		
Y310AC 25	25	36	±20	16	±1	V, L, HF, PS, IT, I	21	460	650x 650x1800	G
Y310AC 40	40	58	±15	18				500		
Y310AC 60	60	87	±10	21				550		
Y311AC 25	25	36	±30	13				540		
Y311AC 30	30	43	±25	14				550		
Y311AC 40	40	58	±20	16	±1	V, L, HF, PS, IT, I	21	560	650x650x1800	G
Y311AC 60	60	87	±15	18				610		
Y311AC 80	80	115	±10	21				700	1100x650x1800	H
Y312AC 30	30	43	±30	14				620		
Y312AC 40	40	58	±25	15				700		
Y312AC 50	50	72	±20	24	±1	V, L, HF, PS, IT, I	21	720	1100x650x1800	H
Y312AC 70	70	101	±15	33				740		
Y312AC 100	100	144	±10	37				790		
Y313AC 40	40	58	±30	11				850		
Y313AC 55	55	79	±25	12				860	1100x900x1800	I
Y313AC 70	70	101	±20	14	±1	V, L, HF, PS, IT, I	21	930		
Y313AC 100	100	144	±15	16				950	1100x1300x1800	J
Y313AC 140	140	202	±10	18				1270		
Y314AC 60	60	87	±30	11				1140		
Y314AC 80	80	115	±25	12				1180		
Y314AC 100	100	144	±20	14	±1	V, L, HF, PS, IT, I	21	1280	1100x1300x1800	J
Y314AC 140	140	202	±15	16				1290		
Y314AC 240	200	289	±10	18				1510		
Y316AC 80	80	115	±30	11				1290		
Y316AC 100	100	144	±25	12				1350		
Y316AC 140	140	202	±20	14	±1	V, L, HF, PS, IT, I	21	1500	1100x1300x1800	J
Y316AC 200	200	289	±15	16				1560		
Y316AC 280	280	404	±10	18				1770		
Y317AC 120	120	173	±30	15				1580		
Y317AC 160	160	231	±25	16				1610	1100x1300x1800	J
Y317AC 200	200	289	±20	17				830+990	1100x650x1800 +	
Y317AC 280	280	404	±15	20	±1	V, L, HF, PS, IT, I	21	830+1250	1100x900x1900	H+I
Y317AC 420	420	606	±10	26				830+1900	1100x650x1800 + 1100x1300x1900	H+J
Y318AC 160	160	231	±30	11				1150+1200		
Y318AC 220	220	318	±25	12				1150+1450	2 x 1100x900x1900	2H
Y318AC 280	280	404	±20	13				1150+1550		
Y318AC 400	400	577	±15	15	±1	V, L, HF, PS, IT, I	21	1150+1700	1100x900x1900 + 1100x1300x1900	I+J
Y318AC 580	580	837	±10	19				1150+2280	1100x900x1900 + 1500x1350x2150	I+K
Y319AC 250	250	361	±30	16				1400+1550	1100x1300x1800 +	
Y319AC 320	320	462	±25	17				1400+1750	1100x900x1900	J+I
Y319AC 420	420	606	±20	19				1400+2150	1100x1300x1800 + 1100x1300x1900	2J
Y319AC 580	580	837	±15	22	±1	V, L, HF, PS, IT, I	21	1400+2400	1100x1300x1800 + 1500x1350x2150	J+K
Y319AC 850	850	1227	±10	27				1400+2900	1100x1300x1800 + 2150x1350x2150	J+L

Dotazioni V: voltmetro digitale
L: lampade spia
Hf: filtro alta frequenza

PS: soppressore di picchi di tensione
IT: trasformatore di isolamento
I: interruttore magnetotermico in ingresso

I condizionatori di rete IREM sono progettati per erogare la potenza dichiarata in servizio continuo (24/7) nelle condizioni di esercizio più gravose, ovvero: a pieno carico, alla tensione minima di rete e massima corrente in ingresso ed alla temperatura ambiente dichiarata.



SPECIFICI PER
IMPIANTI DI TELE-
COMUNICAZIONE



SERIE AI - AO ALIMENTATORI INTEGRATI

L'alimentazione elettrica degli impianti ripetitori radiotelevisivi, FM e TV, ha sempre presentato un insieme di problemi ed esigenze di difficile soluzione. I più importanti sono: la sicurezza per le persone e la continuità di esercizio.

Gli Alimentatori Integrati IREM serie AI riescono a soddisfare le particolari esigenze dell'alimentazione elettrica delle stazioni di telecomunicazione.

Caratteristiche /Modelli	AI122-1E/R-3	AI122-1,6E/R-6	AI122-3E/R-10	AI122-4E/R-10	AI122-6E/R-25	AI122-7,5EC/R-25
Tensione nominale di ingresso	220 / 240 V					
Tensione nominale di uscita	220 / 240 V					
Potenza	1 kVA	1,6 kVA	3kVA	4 kVA	6kVA	7,5 kVA
Caduta di tensione a pieno carico	<3%					
Rendimento a pieno carico	96%					
Temperatura di funzionamento	-10°C +45°C					
Rigidità dielettrica	1' at 50Hz					
- tra ingresso e terra	6500 Vac					
- tra uscita e terra	6500 Vac					
- tra ingresso e uscita	6500 Vac					
Tensioni di isolamento ad impulso 1,2/50µs)	20 kV					
Protezione da sovratensioni	n. 1 scaricatore autorigenerabile a soffio magnetico					
Classe isolanti	B					
Classe di isolamento	I					
Dotazioni	1 interruttore magnetotermico in ingresso					
	3 MT in uscita	4 MT in uscita	6 MT in uscita	4 MT in uscita	5 MT in uscita	
	Dispositivo per test di isolamento					
	3 prese multistandard	4 prese multistandard	6 prese multistandard	3 prese multistandard	3 prese multistandard	
				1 presa da 32A IEC309	2 uscite a morsettiera	
Peso	50 kg	60 kg	70 kg	75 kg	110 kg	120 kg
Dimensioni mm	482x554x310				482x554x354	
Grado di protezione	IP 20					
Norme di riferimento	CEI EN 60742					

DEDICATI AD UTENZE PROFESSIONALI

L'alimentazione elettrica degli impianti telefonici e dei ripetitori FM e TV ha sempre richiesto la soluzione di molteplici complessi problemi e la soddisfazione di specifiche esigenze:

- ✓ garantire la sicurezza del personale addetto agli interventi tecnici sugli impianti
- ✓ assicurare la continuità di esercizio della stazione
- ✓ realizzare un sistema di distribuzione compatto per tutti quei carichi solitamente presenti nelle stazioni di ripetizione di segnale

- ✓ contenere i costi di installazione e di gestione,
- ✓ consentire un'assistenza rapida ed economica



LA PROPOSTA IREM

Gli alimentatori integrati IREM risolvono i problemi di power quality delle stazioni di trasmissione nel settore delle telecomunicazioni.

All'interno degli alimentatori integrati IREM sono installati dispositivi di sicurezza, di protezione, di sezionamento, di connessione e di segnalazione.

Tutti i modelli della gamma sono inoltre realizzabili con modalità di protezione in classe II (doppio isolamento).

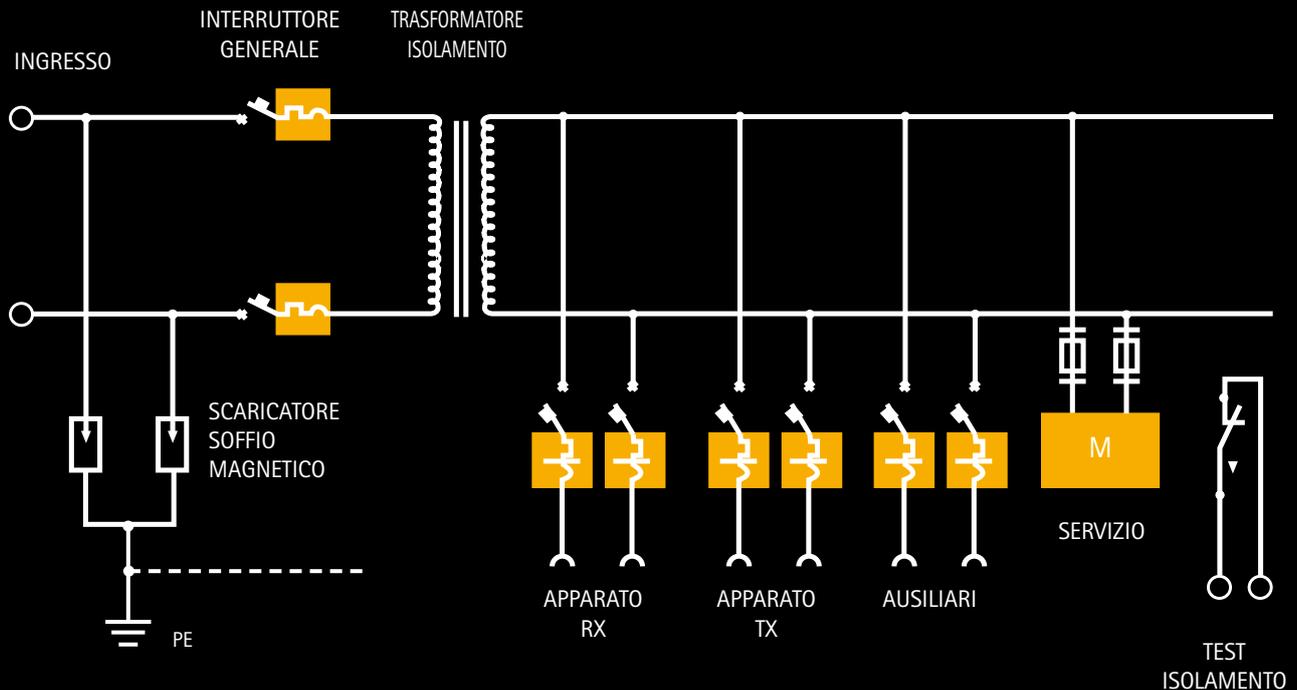




SICUREZZA PER LE PERSONE

Per assicurare la sicurezza degli operatori è altresì necessario che:

- ✓ i locali ospitanti gli apparati di telecomunicazione siano accessibili esclusivamente a personale specializzato
- ✓ tutte le apparecchiature abbiano le parti sotto tensione protette da barriere rimovibili esclusivamente mediante attrezzi
- ✓ gli impianti elettrici siano costruiti a Regola d'Arte.



SICUREZZA DI ESERCIZIO

Considerando gli elevati costi derivanti dai guasti sugli impianti e soprattutto i mancati introiti causati dall'interruzione del servizio, la continuità di esercizio riveste un'importanza fondamentale. Il primo fattore di rischio per gli impianti sono sicuramente le scariche atmosferiche. Per effetto dell'accoppiamento dei campi elettromagnetici e della trasmissione per conduzione tramite i cavi di alimentazione, i fulmini fanno sentire il loro effetto su utenze installate entro qualche chilometro dal punto di impatto. Negli apparati per telecomunicazioni il problema delle scariche atmosferiche non solo è sempre presente a causa della posizione orografica in cui sono installati gli impianti, ma è anche il più difficile da affrontare.

Le protezioni contro sovraccarichi e cortocircuiti sono invece realizzabili senza grandi difficoltà tramite un opportuno dimensionamento delle stesse.

Per la protezione contro i contatti diretti è invece sconsigliabile l'uso di interruttori differenziali che possono provocare la disinserzione intempestiva del carico a causa di sovracorrenti di piccola intensità generate da fenomeni anche solo induttivi.



CONTROLLO E FUNZIONI

Il contenitore degli alimentatori integrati è costituito da un rack 19". Al suo interno sono installati:

- a. Uno scaricatore spinterometrico di corrente da fulmine autoestinguento a soffio magnetico. Questo componente è caratterizzato:
 - ✓ da un'alta precisione della tensione di innesco con qualunque forma d'onda di sovratensione;
 - ✓ dal ripristino delle normali condizioni di funzionamento dell'impianto mediante l'interruzione della corrente d'arco al suo primo passaggio per lo zero dopo l'esaurimento dell'onda di sovratensione;
 - ✓ dalla capacità di sopportare correnti con valore di cresta di 100 kA (10/350 μ s), carica di 80 As ed energia specifica di 1,25 MJ/ Ω ,
 - ✓ da autorigenerabilità. Grazie a ciò lo scaricatore non deve essere sostituito come succede invece con altri sistemi di protezione da sovratensioni.
- b. Un interruttore magnetotermico che funge da protezione contro eventuali cortocircuiti e da interruttore generale. Per evitare aperture intempestive causate da sovracorrenti impulsive generate da scariche atmosferiche ha una caratteristica di intervento magnetico elevata. Quattro interruttori magnetotermici di protezione delle linee di alimentazione dell'apparato ricevente, dell'apparato trasmittente, degli apparati ausiliari e delle utenze di servizio. Per garantire un elevato livello di isolamento rispetto alla struttura metallica, i 5 interruttori sono fissati ad un supporto in vetro-poliestere ad alta resistenza meccanica.
- c. Un trasformatore di isolamento monofase conforme alla Norma EN 60742 dotato di schermo elettrostatico tra gli avvolgimenti. Esso oltre a separare galvanicamente l'impianto dalla linea, assicura una buona attenuazione dei disturbi condotti di modo comune e trasverso. La connessione alle uscite è possibile tramite prese multistandard e una presa CEE (solo nel modello da 6 kVA);
- d. Un sorvegliatore di resistenza di isolamento con segnalazione tramite contatto riportato a morsettiera. Esso interviene quando l'isolamento è inferiore a 100 k Ω .





ALIMENTATORI INTEGRATI AD ALTA PROTEZIONE (AO)

È noto che il fenomeno delle sovratensioni può essere causato dalla manovra di commutazione dei grandi carichi induttivi o capacitivi, dalle interruzioni di correnti di corto circuito da guasti verso terra o nella maggior parte dei casi dalle fulminazioni dirette o indirette che si manifestano durante i temporali.

I fulmini in particolare sono fenomeni di scarica violenti che producono in tempi brevissimi correnti di intensità molto elevate che possono raggiungere e superare i 200 kA. A causa dell'enorme energia sviluppata nel breve tempo sono eventi che si possono ripercuotere con tutto il loro potenziale distruttivo sui componenti o sugli impianti.

Allo scopo di esprimere il più elevato livello di prestazione contro gli effetti delle sovratensioni ad elevato contenuto energetico e conferire la migliore protezione alle utenze più sensibili e strategiche IREM ha sviluppato un Alimentatore Integrato di Alta Protezione rispondente ai requisiti tecnici che descrivono le specificità tecniche degli "Absorbeur d'Ondes" (AO).





L'Alimentatore Integrato di Alta Protezione combina in un'unica soluzione varie strategie di protezione contro le sovratensioni allo scopo di fornire al carico una alimentazione protetta con una tensione residua molto bassa. L'azione coordinata di un insieme di dispositivi che operano selettivamente per commutazione, per limitazione e per dissipazione dell'energia veicolata dalla sovratensione consente di offrire una soluzione della massima efficacia e affidabilità.

Le funzioni dei dispositivi di protezione e di filtro sono tra di loro integrate e coordinate energeticamente e assicurano i più elevati livelli di protezione.

Le prestazioni degli Alimentatori Integrati di Alta Protezione (AO) di IREM sono validate in un laboratorio accreditato capace di simulare la scarica diretta di un fulmine e misurare la sovratensione residua.

Gli Alimentatori Integrati di Alta Protezione vengono installati in serie alla linea di alimentazione e a monte dei carichi che in relazione al valore intrinseco o alla inderogabilità della funzione svolta devono ricevere il massimo livello di protezione.

Tra i carichi con queste caratteristiche possiamo considerare gli impianti di trasmissione radio televisivi, i centri di controllo del trasporto ferroviario, marittimo ed aereo, le apparecchiature di processo, i centri elaborazioni dati, i centri di ricerca, le infrastrutture sensibili in genere e della difesa.

Gli Alimentatori Integrati di Alta Protezione (AO) sono tipicamente composti da:

- ✓ Dispositivo di protezione e sezionamento in ingresso;
- ✓ Scaricatori spinterometrici per corrente di fulmine con capacità di scarica di 200kA per polo in forma d'onda 10/350 μ s.
- ✓ Trasformatore di isolamento ad elevata rigidità dielettrica con schermo elettrostatico;
- ✓ Fusibili di protezione del circuito di potenza interno derivato dal trasformatore;
- ✓ Scaricatori combinati a limitazione e soppressione con capacità di scarica di 50kA per polo in forma d'onda 8/20 μ s;
- ✓ Induttanze di blocco delle frequenze oscillatorie con derivatore resistivo anti induttivo;
- ✓ Scaricatori a varistore in derivazione per la protezione fine di modo comune e di modo differenziale in forma d'onda 1,2/50 μ s.;
- ✓ Filtro rete serie LCR per la protezione contro i disturbi ad alta frequenza;
- ✓ Condensatori per l'assorbimento della sovratensione residua;
- ✓ Dispositivo di protezione e sezionamento in uscita.



SPECIFICI PER
IMPIANTI DI TELE-
COMUNICAZIONE



SERIE IT TRASFORMATORI DI ISOLAMENTO

I Trasformatori di Isolamento IREM serie IT sono stati espressamente progettati per essere impiegati nel settore delle telecomunicazioni.

L'alimentazione elettrica degli impianti telefonici, e dei ripetitori radiotelevisivi, FM e TV, ha sempre presentato un insieme di problemi ed esigenze di difficile soluzione.

Difficoltà di raggiungere i siti di installazione per effettuare gli interventi tecnici, l'esposizione alla scariche atmosferiche nonché la lunghezza delle linee elettriche con conseguenti cadute di tensione rappresentano elementi di criticità che richiedono l'utilizzo di apparecchiature espressamente dedicate a questo settore.



DEDICATI AD UTENZE PROFESSIONALI

I gestori degli impianti TLC conoscono bene i costi diretti ed indiretti derivanti da un basso power quality e una cattiva alimentazione elettrica. Infatti ai guasti subiti dagli impianti vanno aggiunti i costi, spesso assai più alti, derivanti dall'interruzione del servizio e dalla "bassa resa in audience".

Al fine di ottenere la massima resa economica del servizio diventa pertanto basilare l'esecuzione di un impianto elettrico che offra

garanzie di protezione per gli impianti di trasmissione e di sicurezza per gli operatori addetti alla manutenzione degli apparati; poiché il trasformatore di isolamento è uno dei componenti più importanti dell'impianto, è indispensabile l'utilizzo di un prodotto dedicato.



LA PROPOSTA IREM



L'elemento comune dei Trasformatori di Isolamento IREM della serie IT è la capacità di soddisfare esigenze specifiche e differenti nel settore delle telecomunicazioni. Ogni serie ha infatti delle caratteristiche peculiari studiate per differenti tipologie di impianto TLC, sempre nell'ottica aumentare la sicurezza dell'impianto e il power quality.

Quelli che seguono sono solo alcuni esempi di quanto è stato fino ad ora realizzato su richiesta di alcune prestigiose aziende costruttrici ed utilizzatrici

di impianti TLC in Italia ed all'estero. A fronte di esigenze specifiche dei clienti possono essere progettati trasformatori con differenti caratteristiche elettriche e meccaniche.

Tutti i modelli di Trasformatori di Isolamento IREM serie IT, per garantire un'ottima separazione galvanica ed un'elevata attenuazione, sono caratterizzati da avvolgimenti concentrici rientrati, da una bassa impedenza di uscita e da insensibilità al fattore di potenza.



TRASFORMATORI DI ISOLAMENTO AD ALTA ATTENUAZIONE CON PROTEZIONE DA SOVRATENSIONI SERIE RS

Caratteristiche peculiari dei Trasformatori di Isolamento IREM serie RS sono:

- ✓ l'elevata attenuazione dei disturbi di modo comune ottenuta in virtù dell'inserimento tra gli avvolgimenti di uno schermo elettrostatico collegato a massa;
- ✓ l'attenuazione di sovratensioni causate da fulmini e commutazioni sulle linee.
L'espletamento della funzione è svolto da 3 varistori collegati tra le fasi e la terra. Su ogni scaricatore è presente un dispositivo di segnalazione di fuori servizio del varistore.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Tensione nominale	UN	200 V~	500 V~
Tensione massima di esercizio	U ~ max	275 V	550 V
Varistore	U ~ max	350 V	745 V
Capacità del varistore	C	4000 pF	2000 pF
Corrente nominale di scarica	isN (8/20)	15 kA	15 kA
Corrente massima di prova	ismax (8/20)	40 kA	40 kA
Tensione residua UR	is = 1 kA	0.8 kV	1.7 kV
	is = 5 kA	1.0 kV	2.0 kV
	is = 10 kA	1.2 kV	2.3 kV
	isN = 15 kA	1.3 kV	2.5 kV
	ismax = 40 kA	1.9 kV	3.3 kV
Corr. Impulsiva di lunga durata	isN (2000 ms)	200 A	200 A
Tempo innesco	ta	< 25 ns	< 25 ns



TRASFORMATORI AD ELEVATO ISOLAMENTO ED ALTA ATTENUAZIONE ARM

Le particolari caratteristiche costruttive e la doppia schermatura tra primario e secondario permettono ai Trasformatori di Isolamento IREM serie ARM di sopportare elevate tensioni di isolamento, sia ad impulso, sia a 50 Hz. Anche questa serie di trasformatori di isolamento è caratterizzata da una elevata attenuazione dei disturbi di modo comune.

TRASFORMATORI A "DOPPIO ISOLAMENTO" ARM2

Caratteristica peculiare dei Trasformatori di Isolamento IREM della serie ARM2 è la conformità, certificata dall'ente competente CESVITCETACE, alla norma EN 61558-1. Ne consegue che questi trasformatori di isolamento essendo classificati come "trasformatori di classe II" consentono di realizzare un impianto che garantisce sia la sicurezza delle persone sia la continuità di esercizio dei sistemi di trasmissione ad essi collegati. In altre parole è possibile:

- ✓ interporre una protezione magnetotermica senza funzione differenziale sulla linea, utilizzando cavi a doppio isolamento, che collega il "punto di consegna" al trasformatore di isolamento;
- ✓ installare sul primario del trasformatore specifici scaricatori per la protezione contro le sovratensioni di origine atmosferica. Il non utilizzo di differenziali evita l'inopportuna apertura del circuito per effetto di lievi dispersioni causate da fenomeni induttivi.





IL THD
IN TOLLERANZA



SERIE PHF FILTRI PASSIVI

I Filtri Passivi IREM serie PHF sono caratterizzati da una elevata capacità di attenuazione dei disturbi armonici e sono progettati per poter essere applicati in impianti in cui la distorsione armonica in corrente deve essere ridotta entro limiti definiti.

L'impiego dei Filtri Passivi contribuisce a ridurre il sovraccarico termico ed elettrico causato da correnti armoniche in installazioni che comprendono azionamenti di motori a velocità variabile, UPS, raddrizzatori di potenza e altri carichi trifasi non lineari.

Le applicazioni tipiche includono i carichi presenti negli impianti di condizionamento, di trattamento acque, del settore petrolifero e nei processi di automazione industriale in genere.



LE ARMONICHE NELL'ALIMENTAZIONE ELETTRICA

Elevati valori di distorsione armonica e anomali valori di tensione del neutro rispetto al potenziale di terra possono causare guasti alle apparecchiature, determinando tempi di fermo della produzione e costose riparazioni alla rete di distribuzione elettrica.

È fondamentale che l'utente sia consapevole dei costosi problemi e pericoli associati a livelli elevati di armoniche, soprattutto in considerazione dell'importante aumento dell'uso di dispositivi non lineari.

Le componenti armoniche possono influire notevolmente sulla rete di distribuzione elettrica agendo sull'insieme di tutte le strutture e apparecchiature collegate.

Le distorsioni armoniche causano i seguenti problemi in un'installazione:

- ✓ Sovratemperature dei conduttori, in particolare quello di neutro in presenza di carichi distorti monofase;
- ✓ Sovratemperature dei trasformatori MT/BT;
- ✓ Distorsione armonica della tensione causata dalla saturazione dei trasformatori MT/BT;
- ✓ Surriscaldamento dei trasformatori di alimentazione elettrica standard con conseguenti costosi tempi morti e riparazioni o sostituzione del trasformatore;
- ✓ Risonanza con altri componenti reattivi sulla stessa linea elettrica (es. banchi di rifasamento);
- ✓ Fattore di potenza scadente;
- ✓ Risonanza che produce sovratensioni;
- ✓ Incremento dei costi della fornitura elettrica dovuti alle perdite per armoniche;
- ✓ Interferenze nei sistemi e nelle apparecchiature di telecomunicazione;
- ✓ Funzionamento irregolare dei relè di controllo e protezione;
- ✓ Intervento di interruttori automatici e altri dispositivi di protezione;
- ✓ Guasto o malfunzionamento di computer, azionamenti del motore, circuiti di illuminazione e altri carichi sensibili;

LA PROPOSTA IREM

I Filtri Passivi (PHF) sono filtri aggiuntivi solitamente installati sulla linea di alimentazione dell'azionamento.

I filtri sono costituiti da una combinazione di induttore (induttore filtro)-condensatore inserito in derivazione a un induttore serie asimmetrico (induttore principale). Le prestazioni dei filtri armonici passivi IREM serie PHF sono molto elevate: riducono la distorsione armonica in corrente dal 100% di THDi a valori tipici inferiori al 5%; i filtri si compongono di condensatori che formano un circuito risonante con un reattore che presenta un percorso ad alta impedenza alla frequenza fondamentale e un percorso a bassa impedenza a frequenze specifiche più elevate.

I Filtri Passivi vengono più comunemente collegati ai singoli carichi nell'impianto piuttosto che al punto di accoppiamento comune poiché l'applicazione richiede un carico coerente per un'efficace mitigazione armonica.

Il filtro armonico passivo è installato in serie alla linea e pertanto deve essere scelto in funzione della corrente assorbita dal carico o dal gruppo di carichi. I filtri per armoniche passivi IREM garantiscono ottime attenuazioni e non necessitano di essere sintonizzati in riferimento ai parametri di impedenza del luogo di installazione.



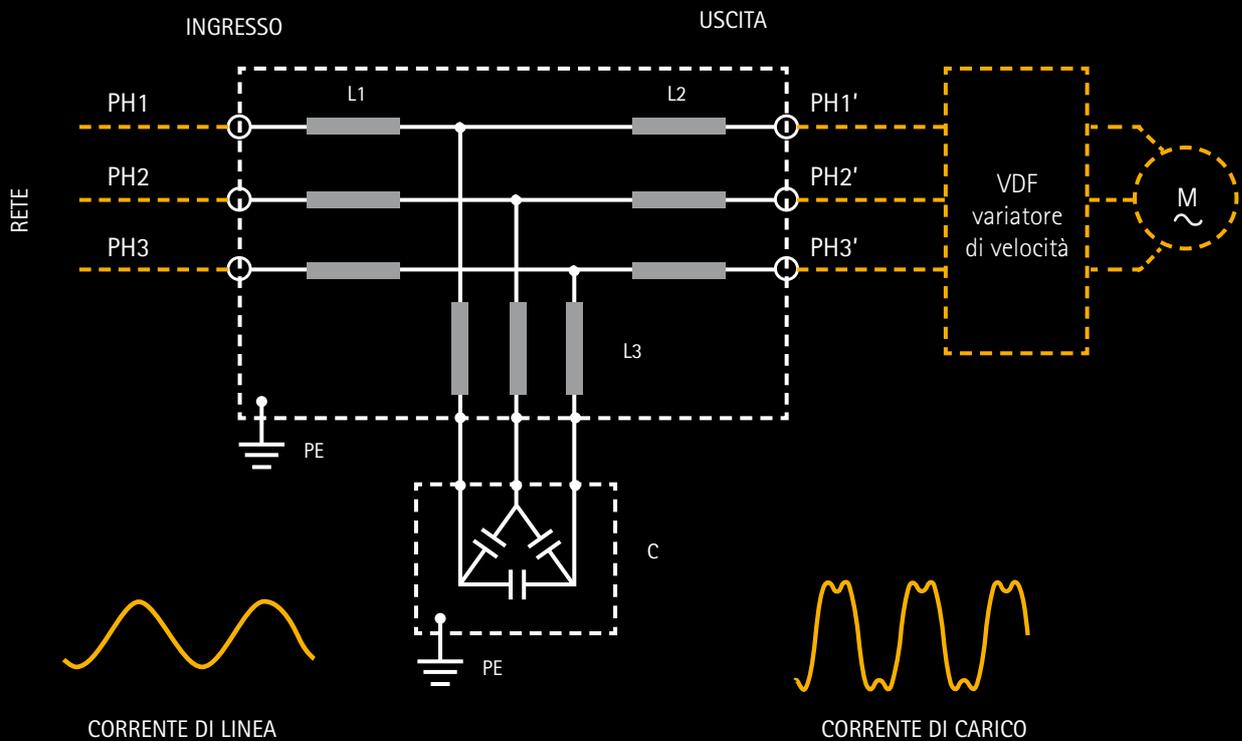


FILTRI PASSIVI PER ARMONICHE SERIE PHF



CARATTERISTICHE GENERALI

Tensione nominale	da 380Vac a 480Vac, a richiesta da 208Vac a 240Vac e 690Vac
Frequenza	50Hz o 60 Hz da definire in fase d'ordine
Corrente nominale	da 10 a 800A
Attenuazione THDi	<5%
Test dielettrico fase - fase	2400 Vdc (2 sec.)
Test dielettrico fase - terra	3200 Vdc (2 sec.)
Protezione IP	IP00 integrabile in armadio IP21, IP54 da interno o IP54 da esterno
Sovraccarico	4 x Corrente nominale 1 secondo 2 x Corrente nominale 10 secondi 1.5 x Corrente nominale 10 minuti
Classe climatica	-40 /+85° C
MTBF a 40°C	250.000 h



FILTRI PASSIVI PER ARMONICHE SERIE PHF



TRIFASE 380-480V 50HZ O 60HZ GRADO DI PROTEZIONE IP 00 (da integrazione in armadio)

Modello	Tensione (Vac)	Corrente (A)	THDi (%)	Altezza induttore (mm)	Larghezza induttore (mm)	Lunghezza induttore (mm)	Altezza gruppo condensatori (mm)	Larghezza gruppo condensatori (mm)	Lunghezza gruppo condensatori (mm)	Peso (Kg)
PHF-10G	480	10	5	285	180	90	166	130	59	2
PHF-16G	480	16	5	260	380	240	166	130	59	4
PHF-24G	480	24	5	160	380	240	260	210	135	6
PHF-32G	480	32	5	180	380	240	260	210	135	6
PHF-38G	480	38	5	200	460	300	300	320	135	7
PHF-45G	480	45	5	200	450	300	300	320	135	7
PHF-60G	480	60	5	220	470	300	300	320	234	8
PHF-75G	480	75	5	210	550	360	210	320	234	8
PHF-90G	480	90	5	210	550	360	300	320	234	12
PHF-110G	480	110	5	290	530	360	300	320	234	15
PHF-150G	480	150	5	320	530	360	350	320	334	16
PHF-180G	480	180	5	320	670	480	350	320	334	18
PHF-210G	480	210	5	340	670	480	350	320	334	20
PHF-260G	480	260	5	350	670	480	350	320	334	30
PHF-320G	480	320	5	380	610	480	350	320	334	33
PHF-380G	480	380	5	390	740	600	350	320	334	35
PHF-470G	480	470	5	420	660	600	670	382	300	40
PHF-580G	480	580	5	460	710	600	670	382	300	50
PHF-650G	480	650	5	460	760	600	670	382	300	55
PHF-750G	480	750	5	460	760	600	670	382	300	60

Modelli con tensione, frequenza e capacità condensatori diverse disponibili su richiesta.

I Filtri Passivi IREM sono progettati per erogare la corrente dichiarata in servizio continuo e nelle condizioni più gravose.





MAI PIÙ DISTORSIONI DI RETE



SERIE AHF FILTRI ATTIVI

I Filtri Attivi IREM serie AHF, conosciuti anche come "compensatori attivi di armoniche" eliminano le armoniche attraverso la generazione di una forma d'onda contraria che compensa la distorsione.

I Filtri Attivi della serie AHF assicurano una soppressione ottimale delle armoniche indipendentemente dal numero di carichi e dal loro profilo di utilizzo.

Questi filtri, installati in parallelo alla rete, sono dimensionati per eliminare dal sistema una quantità specificata di corrente armonica.

Le applicazioni tipiche includono i carichi presenti negli impianti industriali complessi; negli impianti di fusione, di laminazione e di saldatura; nel settore petrolifero e gas; negli impianti di generazione, negli edifici commerciali e residenziali, nei sistemi di ventilazione di tunnel e nei centri elaborazioni dati.



LE ARMONICHE NELL'ALIMENTAZIONE ELETTRICA

Le armoniche di tensione e di corrente sovrapposte alla fondamentale hanno effetti combinati sugli equipaggiamenti e dispositivi allacciati alla rete elettrica.

Le armoniche di tensione possono disturbare gli apparati di controllo usati nei sistemi elettronici, si pensi agli errori indotti dallo spostamento dello zero, oppure ai disturbi su dispositivi di controllo che utilizzano frequenze prossime a quelle delle componenti armoniche.

Le forze elettrodinamiche prodotte dalle correnti istantanee contenenti armoniche causano vibrazioni e disturbi acustici, specialmente nei dispositivi elettromagnetici (trasformatori, reattori etc.). Inoltre la presenza di armoniche nei campi rotanti può produrre vibrazioni nelle macchine rotanti, a causa di coppie pulsanti.

Le apparecchiature che danno luogo alle armoniche sono presenti sia nel settore industriale che nel terziario ed ultimamente anche in ambito domestico: le armoniche sono dovute, essenzialmente, a carichi non lineari ovvero quelli che danno luogo ad assorbimento di corrente con andamento differente dalla tensione di alimentazione.

Le tipologie di carico "distorcente" sono: l'elettronica di potenza (raddrizzatori, inverter, ecc.), ma anche le saldatrici, i forni ad arco, i variatori di velocità, le apparecchiature da ufficio, i monitor, anche i dispositivi affetti da saturazione (trasformatori) possono dare luogo ad armoniche. Gli alternatori che alimentano carichi non lineari devono essere declassati a causa delle perdite supplementari create dalle correnti armoniche.

LA PROPOSTA IREM



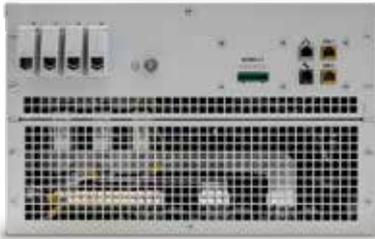
Il Filtro Armonico Attivo IREM serie AHF attua un processo di compensazione del contenuto armonico: viene costantemente monitorata la corrente armonica prodotta dal carico e viene quindi generata una forma d'onda adattativa che corrisponde alla forma esatta della porzione non lineare della corrente di carico. L'AHF introduce questa corrente adattiva nel carico nel punto di connessione con un tempo di reazione di $50 \mu s$ e in un tempo di risposta di 5ms.

A differenza dei filtri armonici passivi, questi filtri possono fornire mitigazione armonica in qualsiasi condizione di carico fino alla loro capacità nominale.

Il Filtro Armonico Attivo funziona in parallelo e compensa la corrente di contenuto armonico, può essere scelto per applicazioni composte da un carico singolo o multiplo di diversa tipologia.

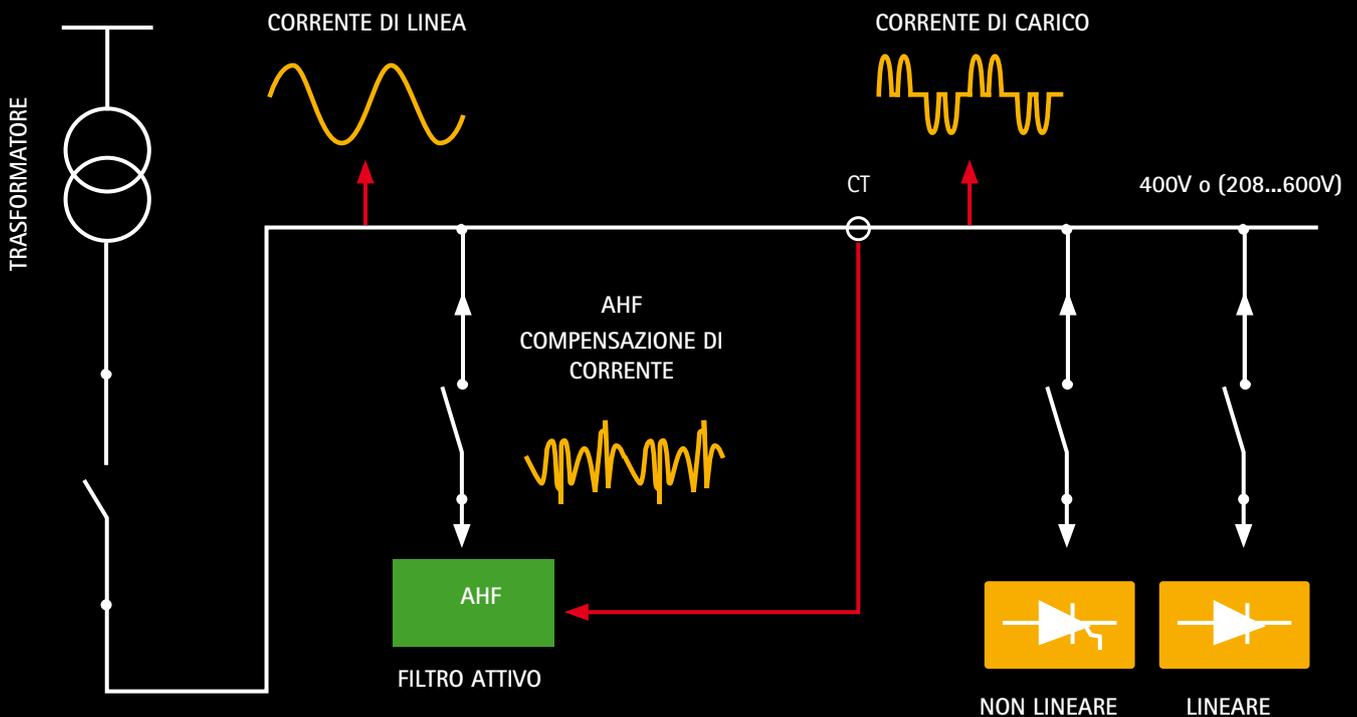


FILTRI ATTIVI PER ARMONICHE SERIE AHF



CARATTERISTICHE GENERALI

Tensione nominale	400Vac, a richiesta 208Vac, 480Vac e 600Vac
Frequenza	50/60 Hz -5/+3% selezionabile
Compensazione armonica	da 50 to 150A
Efficienza	>97%
Distribuzione elettrica	Trifase o trifase con neutro
Trasformatore di corrente	150:5 - 10.000:5
Intervallo di filtraggio armoniche	dalla 2° alla 50°
Tempo di reazione	<50 μ s
Tempo di risposta	<5 ms
Porta di comunicazione	RS485, Ethernet
Protocollo di comunicazione	Modbus, TCP/IP
Interfaccia	modulo display HMI LCD 4.3 colori touch screen
Altitudine	1500m - oltre ridurre la potenza 1% ogni 100m
Temperatura di esercizio	-10°C / + 40°C
Classe di protezione	IP 20
Rumorosità	<56 dB
Colore	RAL 7035, Grigio chiaro



FILTRI ATTIVI PER ARMONICHE SERIE AHF



TRIFASE 400V 50HZ O 60HZ GRADO DI PROTEZIONE IP20 (da integrazione in armadio o rack)

Modello	Tensione (Vac)	Corrente (A)	THDi (%)	Larghezza (mm)	Profondità (mm)	Altezza (mm)	Peso(Kg)
AHF.050	400	50	5	483	653	132	32
AHF.100	400	100	5	483	653	266	38
AHF.150	400	150	5	483	653	266	40

I Filtri Attivi IREM sono progettati per poter essere installati tra di loro in parallelo sino a raggiungere il valore di corrente compensata richiesto dall'impianto.

Disponibile con tensione 208Vac, 480Vac e 600Vac





SICUREZZA,
PROTEZIONE E
COMUNICAZIONE



MINIPOWER - STERPOWER GRUPPI DI CONTINUITÀ

I Minipower e Steropower, gruppi di continuità ON Line a doppia conversione, sono apparecchi professionali progettati per assicurare il massimo livello di protezione a:

- ✓ utenze di elevato valore che gestiscono processi e lavorazioni la cui interruzione causerebbe sensibili danni e/o rischi;
- ✓ utenze elettroniche suscettibili, inserite in ambienti industriali dove, oltre alla mancanza di tensione, si verificano transitori elettrici con elevata capacità perturbante e forti distorsioni armoniche della rete. Sono pertanto particolarmente indicati per proteggere, con garanzia di massima affidabilità, utenze sensibili "mission critical" quali: dispositivi elettromedicali, sistemi informatici, impianti di telecomunicazione, reti informatiche, applicazioni IT, automazioni industriali e tutti i sistemi critici in genere.



DEDICATI AD UTENZE PROFESSIONALI

Le serie Minipower e Steropower si distinguono per le seguenti caratteristiche:

- ✓ controllo a microprocessore per garantire elevata affidabilità
- ✓ economia di esercizio grazie all'elevato rendimento e alle diverse modalità di funzionamento
- ✓ tensione filtrata, stabilizzata, affidabile con tecnologia On Line a doppia conversione
- ✓ sovraccarichi elevati (fino al 150%)
- ✓ tensione di uscita personalizzabile
- ✓ possibilità di programmare la ripartenza automatica al ritorno della rete
- ✓ controllo del fattore di potenza in ingresso per una corrente assorbita sinusoidale e in fase con la tensione di linea con conseguente basso impatto sulla rete
- ✓ possibilità di modificare i parametri di funzionamento via software
- ✓ test capacità batterie attivabile dall'utente per garantire nel tempo funzionalità ed elevata affidabilità
- ✓ ampia tolleranza della tensione di ingresso. Questa caratteristica è molto importante perché permette di limitare l'utilizzo delle batterie alle situazioni di reale mancanza di alimentazione
- ✓ possibilità di modificare i parametri di funzionamento via software
- ✓ possibilità di controllo remoto dello stato di funzionamento
- ✓ possibilità di programmare settimanalmente le sequenze di accensione e di spegnimento
- ✓ rumorosità ridotta grazie all'utilizzo di dispositivi ad alta frequenza ed al controllo della velocità dei ventilatori
- ✓ possibilità di collegamento sia su rete monofase che trifase (modelli UPH)
- ✓ possibilità di parallelo fino a 8 unità per parallelo ridondante e/o di potenza (modelli UPH e UPG)

LA PROPOSTA IREM



Minipower USF – UPX sono gruppi di continuità monofase on-line a doppia conversione disponibili con potenze da 1 a 10 kVA.



Gli UPS della serie Minipower UPH sono modelli tri/monofase disponibile con potenze da 6,5 a 20 kVA, mentre i Minipower UPG sono modelli trifase con potenze da 10 a 200 kVA.



HIGHLIGHTS



SEPARAZIONE GALVANICA OPZIONALE

I Minipower serie USF e UPX sono fornibili in versioni con e senza trasformatore di isolamento. L'UPS può essere utilizzato senza trasformatore di separazione galvanica in quanto questo componente è influente sulla funzione di continuità. Diventa però determinante quando, a causa dei fenomeni transitori presenti nella rete, si vuole aumentare il livello di protezione del carico.

I trasformatori di isolamento utilizzati sono caratterizzati da un basso accoppiamento capacitivo. L'elevata attenuazione che ne deriva consente di condizionare la rete riducendo le extra-tensioni ed i disturbi di linea, fenomeni che, oltre ad essere molto più frequenti delle mancanze di rete, hanno effetti assai più distruttivi sulle utenze. E' inoltre attivo anche con by-pass inserito e permette di ricostruire il neutro a potenziale zero in uscita.

Le versioni con trasformatore di isolamento integrano di serie un interruttore magnetotermico con protezione differenziale.



OTTIMIZZAZIONE DELLE BATTERIE

L'ampia tolleranza di tensione accettata in ingresso permette di ridurre al minimo l'utilizzo delle batterie aumentandone l'efficienza e la durata. Inoltre nel caso di micro interruzioni, l'energia necessaria viene prelevata da un gruppo di condensatori preservando ulteriormente la durata delle batterie.



COMUNICAZIONE

I Minipower e Steropower permettono una comunicazione evoluta con tutti i più comuni sistemi operativi e ambienti di rete, permettendo un'efficace ed intuitiva gestione del gruppo.

Sono completi di:

- ✓ Porta seriale RS232;
- ✓ Porta USB;
- ✓ slot per schede di comunicazione.

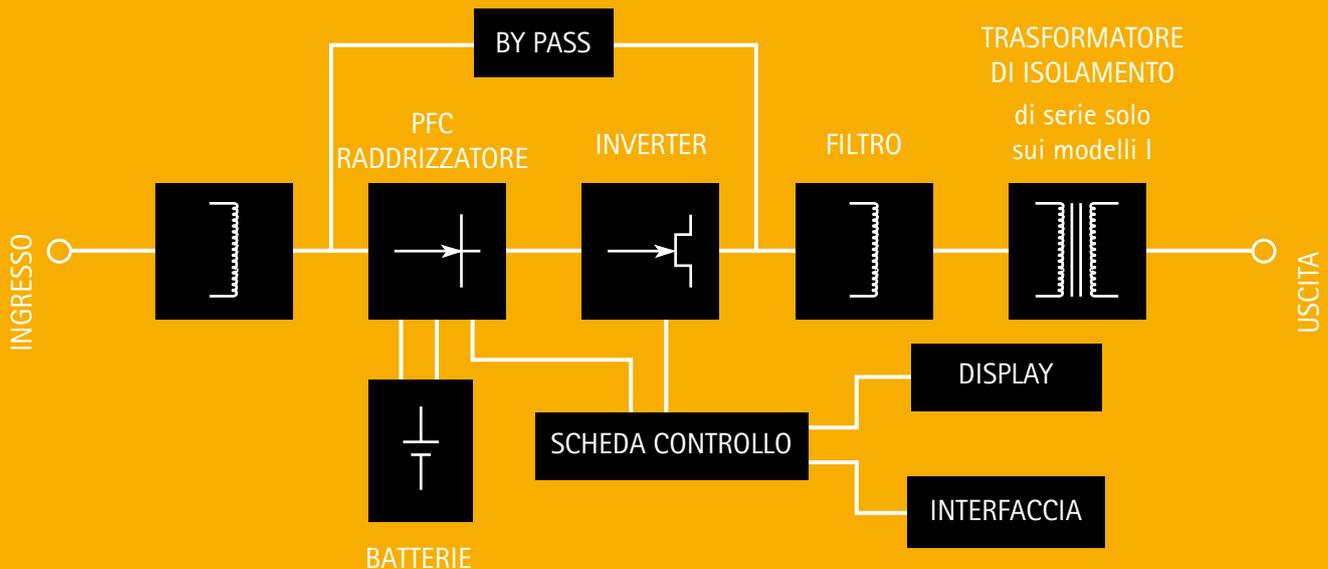


CONFORMITÀ ALLA DIRETTIVA CEE

I Minipower e Steropower sono conformi ai requisiti delle più recenti direttive in materia di sicurezza e compatibilità elettromagnetica, in particolare alle direttive EN 62040-1:2008; EN 62040-1/EC:2009; EN 62040-1/A1:2013 e 2014/35/EU.

MINIPOWER E STEROPOWER

MODALITÀ DI FUNZIONAMENTO



La modalità di funzionamento è impostabile manualmente da sinottico o programmabile da software.

Sono impostabili 4 diverse modalità:

- ✓ On Line;
- ✓ Economy Mode: seleziona la tecnologia Line Interactive per i casi di carichi poco sensibili. Permette di aumentare il rendimento;
- ✓ Smart Active: con questa configurazione l'UPS decide autonomamente la modalità di funzionamento (On Line o Line Interactive) in funzione della qualità della rete;
- ✓ Soccorritore: l'UPS funziona solo in assenza di rete (modalità solo-emergenza).





GRUPPI DI CONTINUITÀ MONOFASE MINIPOWER USF - UPX

Modello	USF1.0	USF2.0	USF3.0	UPX5.0	UPX6.0	UPX8.0	UPX10					
Tipologia	On line doppia conversione											
Potenza [kVA/kW]	1,0/0,9	2,0/1,8	3,0/2,7	5,0/5,0	6,0/6,0	8,0/8,0	10/10					
Ingresso	Tensione nominale		230Vac monofase									
	Variazioni ammesse		184-276Vac con carico 100%									
	Frequenza		50/60 Hz \pm 5%									
Uscita	Tensione nominale		230Vac monofase									
	Variazione statica		\pm 1%		\pm 1,5%							
	Variazione dinamica		\leq 5% in 20 ms									
	Frequenza		50/60 Hz selezionabile o autoapprendimento									
	Forma d'onda		Sinusoidale									
	Fattore di cresta		3:1									
	Fattore di potenza		0,9		1							
	Tempistiche di intervento		105%-125% per 1 min. / 125%-150% per 30 sec. oltre 150% per 300 Msec		105%-110% per 10 min. / 110%-133% per 1 min. 133%-150% per 5 sec. / oltre 150% per 3 sec.							
	By-pass	Tipo		Automatico								
Tempo d'intervento		0 ms										
Batteria	Tipo											
	Autonomia a pieno carico											
	10	10	8	8	5	9	6					
Segnalazioni	Tempo di ricarica											
	2-4 ore											
LCD pannello frontale	Alimentazione normale, mancanza rete, stato batteria, guasto, guasto batteria, sovraccarico, by pass											
	Allarmi acustici											
Funzionamento da batteria, sovraccarico, guasto												
Comunicazione	USB/DB9 con RS232, contatti											
Normative	Conformità CE											
	Direttive 2014/35/EU - 2014/30/EU											
Ambiente	Classificazione											
	VFI - SS - 111											
	Ambiente operativo											
	max 95% di umidità senza formazione di condensa											
Caratteristiche fisiche	Temperatura											
	0-40°C di temperatura esterna											
	Rumorosità propria			Rumorosità propria								
< 50dB a 1 metro			< 48dB a 1 metro									
Grado di protezione												
IP20												
Versioni speciali	Dimensioni [mm]											
	145x415x215h	190x420x340h	190x470x340h	131x640x448h	131x640x448h	2 x 131x640x448h	2 x 131x640x448h					
	Peso netto [kg]	13	26	32	46	47	21+60	22+65				
Peso netto [kg]												
Colore												
Nero												
Versioni speciali	Versione "I" con trasformatore di isolamento											
Caratteristiche fisiche	Dimensioni [mm]											
	162x430x395h	190x450x530h	190x450x530h									
Peso netto [kg]												
34							56	62				

Le caratteristiche possono essere soggette a modifiche senza preavviso.





GRUPPI DI CONTINUITÀ TRI-MONOFASE MINIPOWER UPH

Modello	UPH8.0	UPH10	UPH12	UPH15	UPH20
Tipologia	On line doppia conversione				
Potenza [kVA/kW]	8,0/8,0	10/10	12/10,8	15/13,5	20/18
Ingresso	Tensione nominale				
	380-400-415 Vac trifase+N				
	Variazioni ammesse				
320-480Vac					
Frequenza					
50/60Hz±5%					
Uscita	Tensione nominale				
	220-230-240Vac monofase				
	Variazione statica				
	±1,5%				
	Variazione dinamica				
	≤ 5% in 20 ms				
	Frequenza				
	50/60Hz selezionabile				
Forma d'onda					
Sinusoidale					
Fattore di cresta					
3:1					
Sovraccarico inverter		110% per 10 minuti, 130% per 1 minuto 150% per 5 secondi.		110% per 10 minuti, 125% per 1 minuto	
By-pass	Tipo				
	Automatico				
	Tempo d'intervento				
0 ms					
Sovraccarico by-pass		130% per 1 ora, 150% per 10 minuti		125% per 60 minuti, 150% per 10 minuti	
Batteria	Tipo				
	Entrocontenuta - Ermetica al piombo				
	Autonomia a pieno carico				
6					
7					
9					
7					
5					
Tempo di ricarica					
6-8 ore					
Segnalazioni	LCD pannello frontale				
	Alimentazione normale, mancanza rete, stato batteria, guasto, guasto batteria, sovraccarico, by pass				
Comunicazione	Allarmi acustici				
	Funzionamento da batteria, sovraccarico, guasto				
USB / RS232/ slot per interfaccia di comunicazione					
Normative	Conformità CE				
	Direttive 2014/35/EU - 2014/30/EU				
Ambiente	Classificazione				
	VFI - SS - 111				
	Ambiente operativo				
max 95% di umidità senza formazione di condensa					
Temperatura					
0-40°C di temperatura esterna					
Rumorosità propria					
< 48dB a 1 metro		< 40dB a 1 metro			
Caratteristiche fisiche	Grado di protezione				
	IP20				
	Dimensioni [mm]				
	250x698x500h				
250x698x500h					
440x850x1320h					
440x850x1320h					
440x850x1320h					
Peso netto [kg]					
78					
84					
210					
215					
215					
Colore					
RAL 7016 Grigio antracite					

Le caratteristiche possono essere soggette a modifiche senza preavviso.





GRUPPI DI CONTINUITÀ TRIFASE STEROPOWER UPG

Modello	UPG10	UPG12	UPG15	UPG20	UPG30	UPG40	
Tipologia	On line doppia conversione						
Potenza[kVA/kW]	10/9	12/10,8	15/13,5	20/18	30/27	40/36	
Ingresso	Tensione nominale	380-400-415 Vac trifase+N					
	Variazioni ammesse	320-480Vac					
	Frequenza	40/72Hz					
Uscita	Tensione nominale	380-400-415 Vac trifase+N (selezionabile)					
	Variazione statica	±1%	±1%	±1%	±1%	±1%	±1%
	Variazione dinamica	±3%	±3%	±3%	±3%	±3%	±3%
	Frequenza	50/60 Hz (selezionabile)					
	Forma d'onda	Sinusoidale					
	Fattore di cresta	3:1 (Ipeak/Irms)					
	Sovraccarico inverter	110% per 10 minuti, 125% per 1 minuto					
By-pass	Tipo	Automatico e Manuale					
	Tempo d'intervento	0 ms					
	Sovraccarico by-pass	125% per 60 minuti, 150% per 10 minuti					
Batteria	Tipo	Entrocontenuta - Ermetica al piombo					
	Autonomia a pieno carico	12	9	9	12	6	6
	Tempo di ricarica	6 ore					
Segnalazioni	LCD pannello frontale	Alimentazione normale, mancanza rete, stato batteria, guasto, guasto batteria, sovraccarico, by pass					
	Allarmi acustici	Funzionamento da batteria, sovraccarico, guasto					
Comunicazione	n.3 slot per inserimento interfacce di comunicazione / RS232/USB						
Normative	Conformità CE	Direttive 2014/35/EU - 2014/30/EU					
	Classificazione	VFI - SS - 111					
Ambiente	Ambiente operativo	max 95% di umidità senza formazione di condensa					
	Temperatura	0-40°C di temperatura esterna					
	Rumorosità propria	< 52dB a 1 metro					
	Grado di protezione	IP20					
Caratteristiche fisiche	Dimensioni [mm]	440x850x1320h	440x850x1320h	440x850x1320h	440x850x1320h	440x850x1320h	440x850x1320h
	Peso netto [kg]	205	210	220	320	335	350
	Colore	RAL 7016 grigio antracite					
Varie	Box Batterie per estensione autonomia, Box per trasformatore di isolamento						

Le caratteristiche possono essere soggette a modifiche senza preavviso.





GRUPPI DI CONTINUITÀ TRIFASE STEROPOWER UPG

Modello	UPG60	UPG80	UPG100	UPG125	UPG160	UPG200
Tipologia	On line doppia conversione					
Potenza [kVA/kW]	60/54	80/72	100/90	125/112,5	160/160	200/200
Ingresso	Tensione nominale					
	380-400-415 Vac trifase+N					
	Variazioni ammesse					
320-480Vac						
Frequenza						
40/72Hz						
Uscita	Tensione nominale					
	380-400-415 Vac trifase+N (selezionabile)					
	Variazione statica					
	±1%	±1%	±1%	±1%	±1%	±1%
	Variazione dinamica					
	±3%	±3%	±3%	±3%	±3%	±3%
	Frequenza					
50/60 Hz (selezionabile)						
Forma d'onda						
Sinusoidale						
Fattore di cresta						
3:1 (Ipeak/Irms)						
Sovraccarico inverter						
110% per 10 minuti, 125% per 1 minuto						
By-pass	Tipo					
	Automatico e Manuale					
	Tempo d'intervento					
0 ms						
Batteria	Sovraccarico by-pass					
	125% per 60 minuti, 150% per 10 minuti					
	Tipo					
Esterna						
Segnalazioni	Autonomia a pieno carico					
	∅	∅	∅	∅	∅	∅
Comunicazione	Tempo di ricarica					
	6 ore					
Normative	LCD pannello frontale					
	Alimentazione normale, mancanza rete, stato batteria, guasto, guasto batteria, sovraccarico, by pass					
Ambiente	Allarmi acustici					
	Funzionamento da batteria, sovraccarico, guasto					
	n.3 slot per inserimento interfacce di comunicazione / RS232/USB					
Caratteristiche fisiche	Conformità CE					
	Direttive 2014/35/EU - 2014/30/EU					
	Classificazione					
VFI - SS - 111						
Varie	Ambiente operativo					
	max 95% di umidità senza formazione di condensa					
	Temperatura					
0-40°C di temperatura esterna						
Rumorosità propria						
< 63dB a 1 metro			< 50dB a 1 metro			
Grado di protezione						
IP20						
Caratteristiche fisiche	Dimensioni [mm]					
	500x850x1600h	500x850x1600h	500x850x1600h	650x840x1600h	850x1050x1900h	850x1050x1900h
	Peso netto [kg]					
190						
200						
220						
240						
450						
460						
Colore						
RAL 7016 Grigio antracite						
Varie						
Box Batterie per estensione autonomia, Box per trasformatore di isolamento						

Le caratteristiche possono essere soggette a modifiche senza preavviso.





ENERGY SAVING

ATTRAVERSO L'EFFICIENZA ENERGETICA

Con il termine Energy Saving si annoverano varie tecniche atte a ridurre i consumi dell'energia necessaria allo svolgimento delle attività umane.

Il risparmio energetico può essere ottenuto sia riducendo i processi energetici in modo che si compia meno Lavoro, sia ottimizzando tali processi affinché, a parità di Lavoro, sia richiesta una minore quantità di energia. Quest'ultima via è quella dell'Efficienza Energetica.

Il termine Efficienza Energetica indica la capacità di un sistema fisico di ottenere un dato risultato utilizzando meno energia rispetto ad altri sistemi detti a minor efficienza, aumentandone generalmente il rendimento e consentendo dunque un risparmio energetico ed una riduzione dei costi di esercizio.

"Efficienza Energetica" indica dunque la capacità di riuscire a "fare di più con meno", adottando le migliori tecnologie/tecniche disponibili sul mercato e un comportamento più consapevole e responsabile verso gli usi energetici. Questo implica dunque uno sfruttamento più razionale dell'energia, eliminando sprechi dovuti al funzionamento e alla gestione non ottimale di sistemi semplici e complessi.

L'incremento dell'efficienza energetica si ottiene mettendo in atto forme di intervento che includono miglioramenti tecnologici, ottimizzazione della gestione energetica e diversificazione dell'approvvigionamento di energia. Sprechi e perdite di energia rappresentano il "giacimento" nascosto di cui disponiamo e che l'efficienza energetica ci consente di recuperare e valorizzare per ottenere consistenti vantaggi economici, ambientali e sociali.

Per queste ragioni l'efficienza energetica costituisce la componente essenziale di una strategia energetica virtuosa finalizzata a realizzare un'economia a basso consumo energetico, più sicura, più competitiva e più sostenibile.

Efficienza Energetica = "Fare di più con meno"

Efficienza Energetica
per l'ambiente:

< CO₂

Una maggiore efficienza energetica consente di utilizzare meno combustibili fossili e quindi di ridurre il livello delle emissioni di gas ad effetto serra, che contribuiscono al surriscaldamento globale

Efficienza Energetica
per le imprese:

< COSTI
OPERATIVI

Con l'aumento dell'efficienza energetica è possibile ridurre la spesa energetica delle imprese che possono reinvestire il denaro risparmiato sulle attività di core business per aumentare la competitività sul mercato.

Efficienza Energetica
per il futuro:

> ENERGIA
DISPONIBILE

L'efficienza energetica è la fonte di energia maggiormente disponibile a livello universale. L'energia più conveniente e più pulita è l'energia che non deve essere prodotta o utilizzata.

OTTIMIZZAZIONE DELLA TENSIONE

Il valore medio della tensione delle reti di distribuzione è spesso maggiore del valore di funzionamento ideale per la maggior parte delle apparecchiature elettriche.

Per esempio, un carico lineare da 230 V utilizzato con una alimentazione di 240 V, assorbe il 4,3% in più di corrente e consuma circa il 9% in più di energia elettrica rispetto all'alimentazione con 230 V.

Una comune ma errata convinzione relativa all'ottimizzazione della tensione è che la riduzione della tensione comporti un aumento della corrente e, pertanto, la potenza assorbita rimanga invariata.

Ciò è vero per determinati tipi di carichi, detti a potenza costante; tuttavia, la maggior parte dei siti ha una varietà di carichi che beneficeranno in maggiore o minore misura del risparmio di energia considerando tutto il sito come una singola unità.

L'ottimizzazione della tensione è una tecnica di efficientamento energetico che, operando attraverso la riduzione sistematica e controllata della tensione di rete, consente di ridurre l'assorbimento dalla rete di potenza attiva e reattiva.

Mentre alcuni dispositivi di "ottimizzazione" della tensione dispongono della regolazione di tensione fissa, altri regolano la tensione elettronicamente in modo automatico. I sistemi di ottimizzazione della tensione sono solitamente installati in serie alla rete elettrica di un edificio, consentendo a tutte le apparecchiature elettriche installate di beneficiare di una alimentazione ottimizzata. Elevati valori di tensione comportano un consumo di energia maggiore del necessario e, di conseguenza, costi elettrici più elevati.

Elevati valori di tensione sono, non solo costosi, ma possono anche essere dannosi per le apparecchiature. Una tensione di alimentazione eccessiva produce rumore, calore e ulteriori vibrazioni che sollecitano i componenti interni, in particolare i motori che sono sensibili al surriscaldamento e si usurano più rapidamente. Il sistema di ottimizzazione della tensione IREM Ecotab assicura che un utente riceva e paghi solo per la tensione effettivamente necessaria e non di più, ottimizzano il power quality e generano risparmio energetico.

ENERGY SAVING



**È TEMPO
DI RISPARMIARE**



ECOSTAB - ECOBUCK ECONOMIZZATORI DI ENERGIA

Gli Economizzatori di Energia IREM Ecostab - Ecobuck sono prodotti dedicati all'Energy Saving.

L'ottimizzazione della tensione è una tecnologia di risparmio energetico che, operando attraverso la riduzione sistematica e controllata della tensione di rete, consente di ridurre l'assorbimento dalla rete di potenza attiva e reattiva.

Il valore medio della tensione delle reti di distribuzione è spesso maggiore del valore di funzionamento ideale per la maggior parte delle apparecchiature elettriche. Ecostab - Ecobuck sono Economizzatori di Energia che sfruttando il principio dell'ottimizzazione della tensione aumentano il livello di power quality e producono risparmio energetico misurato e quantificato secondo la normativa internazionale di riferimento.



CAMPI DI APPLICAZIONE

Il valore medio della tensione delle reti di distribuzione è spesso maggiore del valore di funzionamento ideale per la maggior parte delle apparecchiature elettriche.

Per esempio, un carico lineare da 230 V utilizzato con una alimentazione di 240 V, assorbe il 4,3% in più di corrente e consuma circa il 9% in più di energia elettrica rispetto all'alimentazione con 230 V.

Gli Economizzatori di energia IREM trovano impiego in diversi settori:

- ✓ Industriale
- ✓ Terziario
- ✓ Alberghiero
- ✓ Ristorazione

LA PROPOSTA IREM



I siti dotati di un sistema di ottimizzazione di tensione IREM Ecotab - Ecobuck ottengono spesso riduzioni dal 5 al 15% del consumo di energia, di costi e, quindi, delle emissioni di anidride carbonica!

Il primo passo per valutare l'opportunità di installare un ottimizzatore di rete consiste nel monitorare e conoscere i livelli della tensione in ingresso: il Misuratore di Risparmio Energetico IREM Ecometer consente di determinarli.

I valori visualizzati sono calcolati con il metodo consigliato dalla norma VDE-AR-E 2055-1. Il risparmio visualizzato garantendo la precisione della catena metrologica degli strumenti di misura.

Gli Economizzatori di energia IREM Ecotab - Ecobuck sono dotati di 2 analizzatori di rete digitali e di un ulteriore display che visualizza il risparmio energetico realizzato. Questi multimetri visualizzano tutti i parametri elettrici, quali tensione, corrente, frequenza, potenza, fattore di potenza, distorsione armonica totale ecc., misurati dall'ingresso della rete, all'uscita dell'economizzatore. Tali multimetri dispongono di:

- ✓ Display grafico LCD 128x80 pixel, retroilluminato;
- ✓ 4 tasti per visualizzazione e programmazione;
- ✓ Navigazione semplice e veloce;
- ✓ Testi per misure, programmazioni e messaggi in 5 lingue;
- ✓ Misure al vero valore efficace (TRMS);
- ✓ Acquisizione dati continua;
- ✓ Elevata precisione.



ALIMENTAZIONE E UTENTI PROFESSIONALI

Una comune ma errata convinzione relativa all'ottimizzazione della tensione è che la riduzione della tensione comporti un aumento della corrente e, pertanto, la potenza assorbita rimanga invariata.

Ciò è vero per determinati carichi, detti a potenza costante; tuttavia, la maggior parte dei siti ha una varietà di carichi che beneficeranno in maggiore o minore misura del risparmio di energia considerando tutto il sito come una singola unità.

Il vantaggio per le tipiche apparecchiature trifasi è illustrato di seguito.

MOTORI TRIFASE: Il motore ad induzione è uno dei più comuni carichi trifase ed è utilizzato in molte apparecchiature quali: refrigeratori, pompe, compressori, ventilatori, impianti di condizionamento, trasportatori e impianti di sollevamento. Eccessivi valori di tensione provocano l'incremento della densità del flusso magnetico nel nucleo con conseguente spreco di energia a causa delle correnti parassite e delle maggiori perdite per isteresi.

Una così elevata densità di flusso provoca un ulteriore incremento della corrente, un aumento della temperatura dovute alle perdite nel rame. L'ulteriore sollecitazione imposta dalla sovratensione ai motori ne riduce la vita utile. Evitare le sovratensioni di valore sufficiente a provocare la saturazione non riduce l'efficienza di funzionamento dei motori; pertanto, un significativo risparmio di energia può essere realizzato attraverso la riduzione delle perdite nel ferro e nel rame. I motori progettati per la tensione nominale (ad es., 400 V F-F o 230 V F-N) devono essere in grado di sopportare le normali variazioni di tensione entro i limiti di alimentazione (+/- 10%) senza saturazione, per cui è improbabile che questi motori si trovino a funzionare in saturazione e i risparmi sono piccoli. La riduzione della tensione per un motore a induzione influenza leggermente la velocità del motore poiché aumenta lo scorrimento, ma la velocità è fondamentalmente funzione della frequenza di alimentazione e del numero di poli. L'efficienza del motore è ottimale con un ragionevole carico (solitamente il 75%) e alla tensione di progetto e decade leggermente con variazioni in più o in meno della tensione. Variazioni maggiori influenzano maggiormente l'efficienza. I motori molto poco caricati, con carico di circa il 25% ed i piccoli motori sono quelli che maggiormente beneficiano della riduzione di tensione. I motori comandati da variatori di velocità utilizzano la stessa potenza, ma assorbono più corrente. Si osservi che, con la minore energia immagazzinata nei condensatori del bus in corrente continua, essi possono essere più sensibili ai cali di potenza.

ALIMENTATORI SWITCHING: Gli alimentatori switching forniscono la stessa potenza, ma a tale scopo assorbono una corrente leggermente maggiore, questo determina, perdite nei cavi leggermente maggiori e un lieve rischio di una maggiore corrente di scatto degli interruttori salvamotore.

ILLUMINAZIONE: Quando si utilizzano gli impianti di illuminazione per un tempo prolungato, il risparmio di energia è altrettanto considerevole. Se si riduce la tensione,

le lampade a incandescenza subiscono una forte diminuzione della potenza assorbita, nonché una diminuzione dell'emissione luminosa e un aumento della vita utile. Anche altri tipi di illuminazione possono beneficiare della migliore qualità della tensione, compresi gli impianti con reattori elettromagnetici.

Le lampade fluorescenti con reattori magnetici convenzionali mostrano un minore consumo di potenza ma anche una lieve riduzione dell'emissione luminosa.

Le lampade fluorescenti con i moderni reattori elettronici utilizzano all'incirca la stessa potenza e forniscono la stessa quantità di luce.

L'assorbimento della stessa potenza con una tensione ridotta implica un incremento di corrente e quindi maggiori perdite nei cavi.

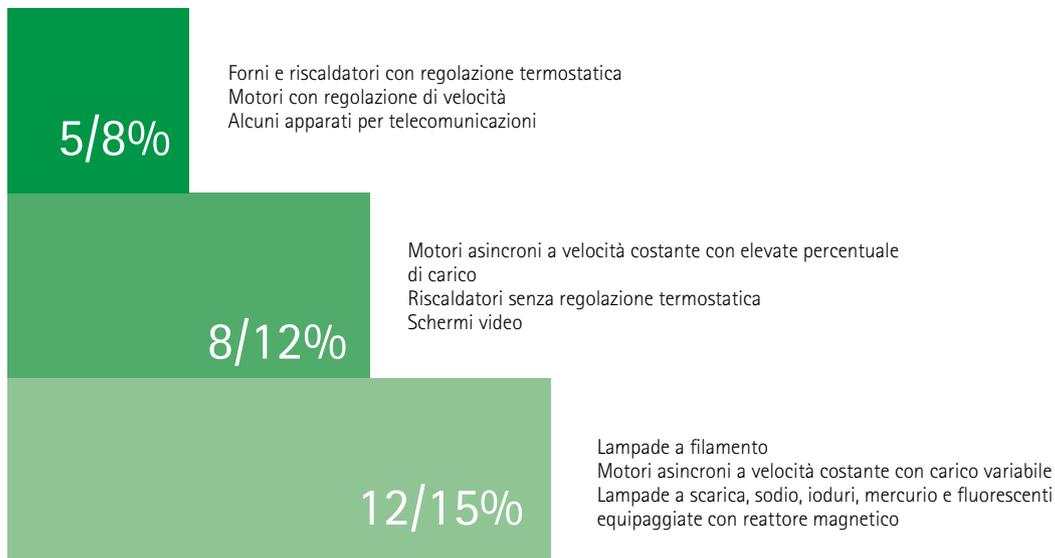
I sistemi di regolazione dell'intensità luminosa sono responsabili della generazione di alti livelli di distorsione armonica, che possono essere filtrati con alcuni tipi di ottimizzatori di tensione, riducendo così la necessità di filtri dedicati. Un problema comune è che alcune lampade non si accendono con tensioni molto basse.

Questo non si verifica con l'ottimizzazione della tensione il cui scopo non è semplicemente quello di ridurre il più possibile la tensione, ma piuttosto portarla ad un livello definito e costante al quale corrisponde la massima efficienza operativa degli impianti.

RISCALDAMENTO: I riscaldatori consumano meno potenza, ma producono anche meno calore. Stufe o scaldabagni con controllo termostatico consumano meno potenza, ma devono funzionare più a lungo per produrre l'effetto desiderato, senza conseguire alcun risparmio.



RISPARMI E TEMPO DI AMMORTAMENTO



Sono diversi i fattori che contribuiscono a risparmiare energia ottimizzando il power quality ed a ridurre il tempo di ammortamento:

- Il valore della tensione della rete di alimentazione che non sempre ha un valore prossimo al nominale. Solitamente nelle tarde ore notturne assume valori superiori. Un 10% in più del valore nominale è una condizione ricorrente. Spesso questo livello è superato quando l'utente è prossimo alle cabine elettriche. Con una tensione che supera del 10% il valore nominale il risparmio cresce di circa il 20%;
- Il tipo di utenza alimentata; alcuni carichi consentono infatti risparmi superiori ad altri. Esistono inoltre utenze elettriche con cui non si realizza alcun risparmio significativo;
- Le modalità di impiego delle utenze. I migliori risultati nell'utilizzo dell'Ecotab - Ecobuck si ottengono alimentando motori soggetti ad una coppia resistente spesso inferiore alla coppia massima erogabile;
- L'assorbimento complessivo dei carichi alimentati dall'economizzatore di energia; maggiore è la potenza dell'Ecotab - Ecobuck, più breve è il suo tempo di ammortamento.

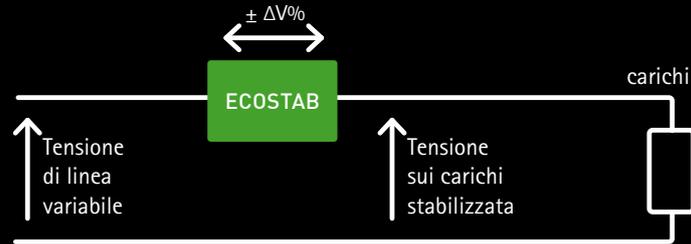
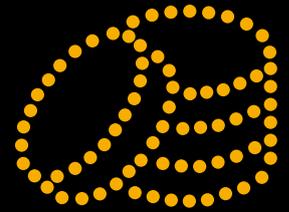
Dal momento che non tutte le apparecchiature e i carichi realizzano gli stessi risparmi di energia in regime di alimentazione economica, per fornire una previsione sui risparmi energetici realizzabili è necessaria una attenta analisi dei carichi e del loro utilizzo.

In alcuni casi, onde ottimizzare l'investimento, potrebbe essere infatti opportuno limitare l'utilizzo dell'Economizzatore di Energia Ecotab - Ecobuck solo ad alcune apparecchiature.

Grazie all'energia risparmiata e all'ottimizzazione del power quality il costo dell'Economizzatore di Energia si paga mediamente in un tempo variabile da 1 a 5 anni.



ECOSTAB



L'Ecotab è uno stabilizzatore di tensione progettato per il Risparmio Energetico e capace di migliorare il Power Quality in tutte le condizioni di tensione di rete.

L'Ecotab alimenta il carico con una tensione stabile di valore inferiore o uguale alla tensione nominale dell'impianto.

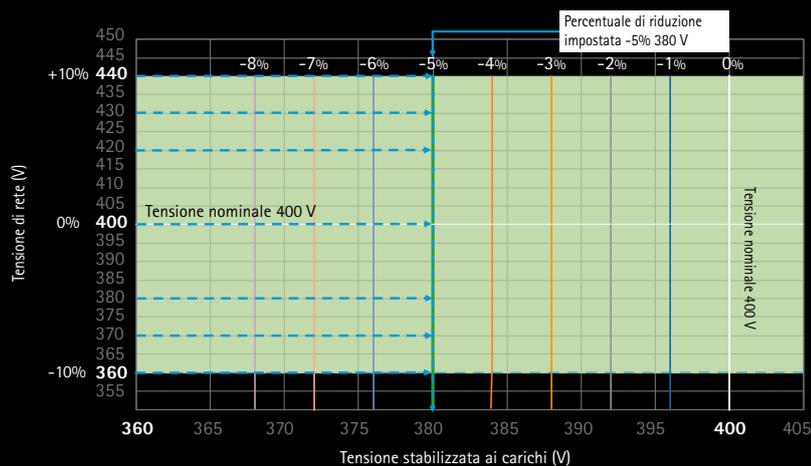
La tensione con cui viene alimentato il carico può essere impostata attraverso un potenziometro tra il valore nominale e il -8%.



L'Ecotab è in grado di incrementare o di ridurre la tensione della rete elettrica di distribuzione in modo da fornire ai carichi che compongono l'utenza una tensione ottimale, impostabile ad un valore desiderato e mantenuto stabile.

Il valore desiderato è regolabile linearmente tra un valore minimo di 368V (-8%) e un valore massimo di 400V ($\pm 0\%$).

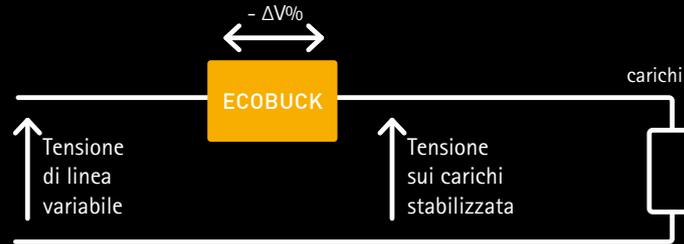
Nell'intero campo della variazione della tensione di rete ammessa dalla norma ($\pm 10\%$ del valore nominale di 400V) il carico viene sempre alimentato dall'Ecotab alla tensione desiderata, mantenuta stabile al $\pm 1\%$.



Le variazioni della tensione della rete sia in eccesso sia in difetto vengono compensate e la tensione di alimentazione del carico viene mantenuta stabile al valore impostato.

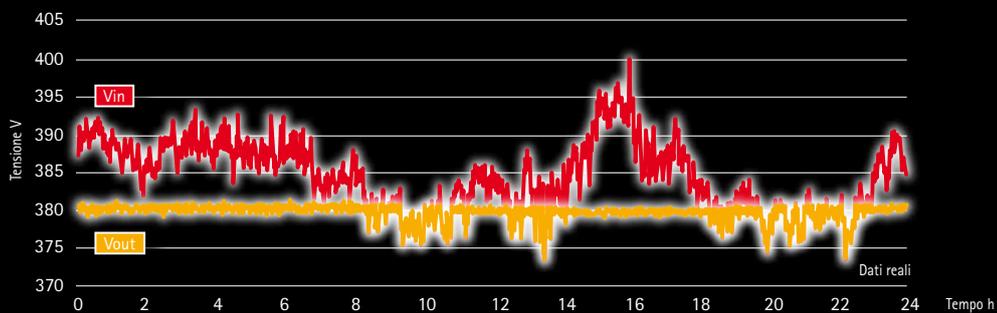
Ad esempio, volendo selezionare una tensione di alimentazione del carico di 380V pari al -5% della tensione nominale di 400V, il valore di tensione selezionato è mantenuto costante entro l'intero campo della variazione della rete in ingresso compreso tra 360V e 440V.

ECOBUCK



L'Ecobuck è uno stabilizzatore di tensione progettato specificatamente per il Risparmio Energetico e capace di migliorare il Power Quality in alcune condizioni di tensione di rete.

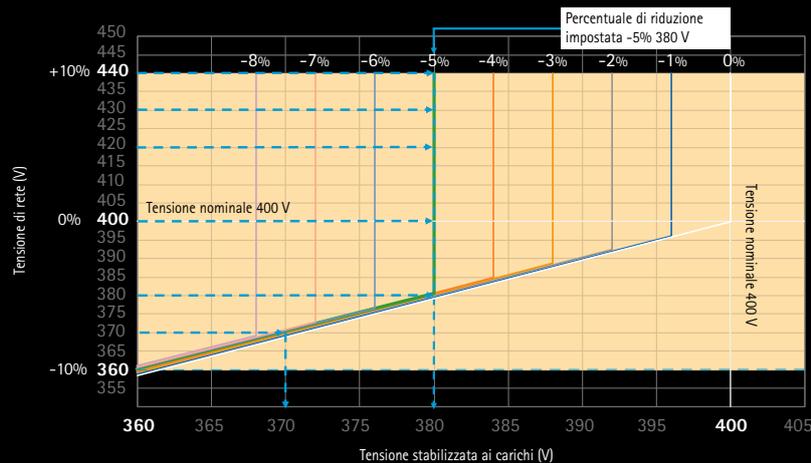
L'Ecobuck alimenta il carico con una tensione stabile di valore inferiore o al limite uguale alla tensione nominale dell'impianto. La tensione con cui viene alimentato il carico può essere ridotta attraverso un potenziometro fino al -8%.



L'Ecobuck è in grado di ridurre la tensione della rete elettrica di distribuzione in modo da fornire ai carichi che compongono l'utenza una tensione ottimale e di valore inferiore a quella fornita dalla rete di alimentazione.

Il comportamento dell'Ecobuck differisce da quello dell'Ecostab solo nei momenti in cui la tensione della rete di alimentazione è inferiore alla tensione desiderata.

Nelle condizioni di tensione inferiore al valore desiderato l'Ecobuck non peggiora le condizioni di alimentazione, semplicemente il carico viene alimentato alla tensione cui sarebbe alimentato se non ci fosse l'Ecobuck.



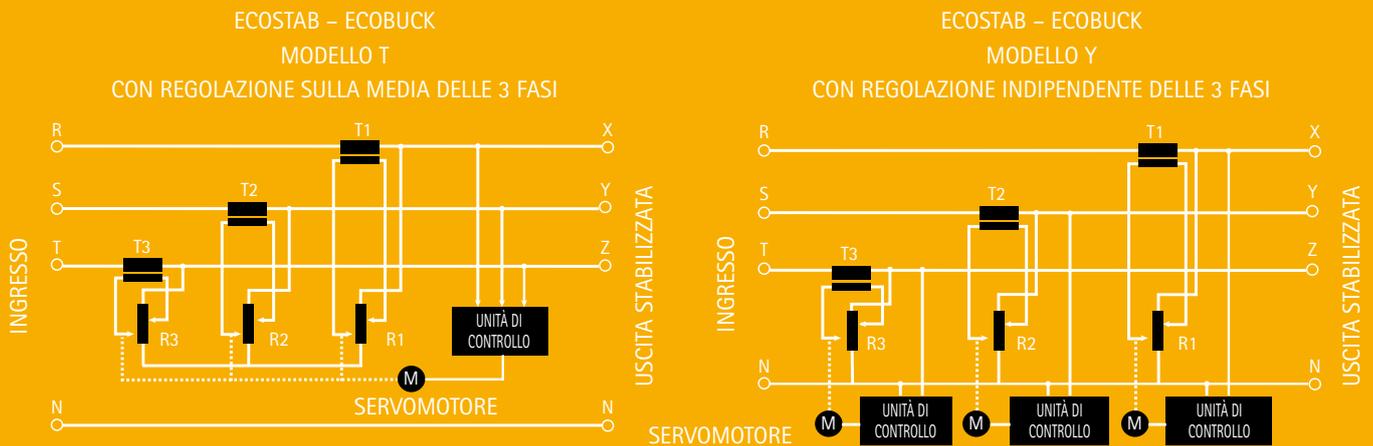
L'utenza elettrica viene alimentata dall'Ecobuck con una tensione stabilizzata quando la tensione di rete è maggiore della tensione di uscita impostata sull'Ecobuck stesso. Quando la tensione della rete elettrica è inferiore al valore di tensione impostato, l'Ecobuck non opera nessuna correzione, di conseguenza il carico viene alimentato alla tensione di rete. Ad esempio, volendo selezionare una tensione di alimentazione del carico di 380V pari al -5% della tensione nominale di 400V, il valore di tensione selezionato è mantenuto costante nel campo della variazione della rete in ingresso compreso tra 380V e 440V.

Se la tensione della rete dovesse scendere per esempio a 375V, l'Ecobuck erogherebbe al carico 375V. Non appena la tensione della rete ritorna ad un valore superiore al valore impostato (ad esempio 382V) l'Ecobuck ritorna ad operare regolando la tensione sul carico.



ECONOMIZZATORI DI ENERGIA

PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO



Un circuito elettronico di controllo rileva la tensione erogata dall'economizzatore di energia e la compara con una tensione campione. Se la differenza tra la tensione in uscita e la tensione campione supera i limiti di tolleranza previsti, si genera un segnale di errore, negativo o positivo a seconda che la tensione d'uscita sia più bassa o più alta del valore impostato. Questo segnale comanda il servomotore che sposta i contatti mobili (rullini elettrografici / spazzole) dell'autotrasformatore variabile cambiandone il rapporto di trasformazione al fine di fornire all'avvolgimento primario del trasformatore serie la tensione additiva o sottrattiva necessaria per riportarne il valore entro i limiti prefissati. L'ottimizzazione della tensione in uscita è effettuata sul valore efficace (RMS) e di conseguenza non viene influenzata dalle possibili distorsioni armoniche presenti sulla linea di alimentazione. Questo sistema di regolazione ha il vantaggio di non avere contatti mobili in serie alla linea di alimentazione.

CARATTERISTICHE TECNICHE

GAMMA. Da 8 a 2800 kVA in versione monofase e trifase.

PRECISIONE. $\pm 1\%$ RMS anche in presenza di forti distorsioni armoniche della rete.

CAPACITÀ DI SOVRACCARICO. 10 volte la potenza nominale per 10 millisecondi, 5 volte per 6 secondi, 2 volte per 1 minuto.

RENDIMENTO. Superiore al 98,5%.

INSENSIBILITÀ AL FATTORE DI POTENZA ED ALLE VARIAZIONI DI CARICO. La precisione e la velocità di regolazione rimangono inalterate sia a pieno carico sia a vuoto, sia con carichi induttivi, sia capacitivi.

INSENSIBILITÀ ALLE VARIAZIONI DI FREQUENZA.

DISTORSIONI ARMONICHE. La distorsione armonica introdotta è sempre mantenuta entro lo 0,1% in qualsiasi condizione di impiego.

IMPEDENZA. L'inserimento degli Ottimizzatori di Rete Ecostab - Ecobuck in un impianto preesistente non richiede un nuovo calcolo delle protezioni in quanto la loro impedenza interna che varia, secondo i modelli da 0,52 a 0,015 Ohm, non influisce in modo significativo sull'impedenza di linea.

TEMPERATURA DI FUNZIONAMENTO. Gli Economizzatori di Energia Ecostab - Ecobuck sono progettati per operare correttamente con temperatura



Figura G

IP21



Figura H



modello outdoor

IP54



modello indoor

ambiente massima di 40°C nelle condizioni più gravose: funzionamento continuo, pieno carico e tensione di ingresso al valore minimo. Su richiesta vengono costruiti modelli idonei al funzionamento a temperature superiori a 40°C.

GRADO DI PROTEZIONE. IP00, IP21, IP54 INDOOR e IP54 OUTDOOR.

SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO. Tutti i modelli IP21 sono progettati per raffreddamento con convezione naturale.

I modelli IP54 sono raffreddati mediante ventilatori o condizionatori a seconda delle condizioni ambientali.

AFFIDABILITA'. Gli Economizzatori di Energia Ecostab - Ecobuck utilizzano la medesima tecnologia e gli stessi componenti degli stabilizzatori tensione, apparecchi che IREM produce da oltre 60 anni. L'MTBF superiore a 500.000 ore è il risultato del miglioramento continuo dal punto di vista tecnico e del processo produttivo.

INSTALLAZIONE. L'Economizzatore di Energia viene installato dopo il contatore e prima delle utenze elettriche.

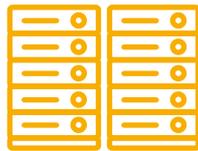
DOTAZIONI DI SERIE: analizzatore di rete/contatore digitale, lampade spia, potenziometro, allarme per sovraccarico e tensione fuori tolleranza.

VERSIONI SPECIALI. Gli Economizzatori Ecostab - Ecobuck possono essere equipaggiati, su richiesta, con dotazioni speciali in armadio separato, quali ad esempio: bypass di manutenzione, interruttori magnetotermici, dispositivi di protezione da scariche atmosferiche/sovratensioni e filtri per armoniche.

CONTROLLO REMOTO. Gli Economizzatori di Energia Ecostab - Ecobuck possono essere equipaggiati con un sistema di monitoraggio opzionale che permette il controllo remoto via ETHERNET, INTERNET, GSM/GPRS.

CONFORMITÀ ALLE NORMATIVE. Gli Economizzatori Ecostab - Ecobuck sono conformi alle Norme contenute nelle Direttive:

- ✓ EMC 2004/108/CE e successive modifiche;
- ✓ Bassa Tensione 2006/95/CE e successive modifiche.



WEB SERVER
IREM



ECOSTAB
remote control system





ECOSTAB



ECOSTAB M ECONOMIZZATORI DI ENERGIA MONOFASE 230V 50/60HZ - VERSIONE IP21

Modello	Potenza utile (kVA)	Corrente nominale (Ampere)	Tensione compensabile in ingresso (%)	Campo di regolazione tensione in uscita (%)	Velocità di regolazione (ms/V)	Precisione di uscita (%)	Dimensioni (mm) a x b x h	Peso netto (kg)	Figura
M208EJ8S	8	35			21		600x350x290	45	A
M210EJ12S	12	52			21			65	
M211EJ20S	20	87	±10%	da 0 a -8%	22	±1%	800x450x400	80	B
M212EJ25S	25	109			27			120	

ECOSTAB T ECONOMIZZATORI DI ENERGIA TRIFASE 400V 50/60HZ - VERSIONE IP21

T308EJ20S	20	29			23		800x450x400	120	B
T310AJ50S	50	72			14			250	
T312AJ70S	70	101			16		650x650x1300	280	F
T314AJ100S	100	144			17			360	
T315AJ150S	150	217	±10%	da 0 a -8%	24	±1%	650x650x1800	420	G
T316AJ200S	200	289			17		1100x650x1800	630	H
T318AJ300S	300	433			23			790	
T319AJ400S	400	577			29			1150	I
T320AJ500S	500	722			29		1100x900x1900	1200	

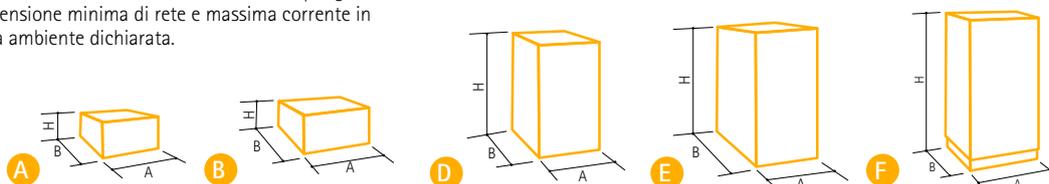
ECOSTAB Y ECONOMIZZATORI DI ENERGIA TRIFASE + N 400V 50/60HZ - VERSIONE IP21

Y308EJ20S	20	29			13		350x580x890	120	D
Y310EJ40S	40	58			12			210	
Y311EJ60S	60	87			16		450x800x1200	250	E
Y312EJ80S	80	115			19			290	
Y313AJ100S	100	144			17		650x650x1800	480	G
Y314AJ150S	150	217			27			620	
Y316AJ200S	200	289			19		1100x650x1800	650	H
Y317AJ300S	300	433			22			750	
Y318AJ400S	400	577			16		1100x900x1900	1100	I
Y319AJ600S	600	866	±10%	da 0 a -8%	17	±1%	1100x1300x1800	1360	
Y320AJ800S	800	1155			18		1100x1300x1900	1770	
Y320AJ1000S	1000	1443			18		1100x1300x1900	1850	J
Y322AJ1250S	1250	1804			26			2700	
Y323AJ1600S	1600	2309			18		2150x1350x2150	3100	K
Y324AJ2000S	2000	2887			17			3400	
Y326AJ2300S	2300	3320			18			3800	
Y328AJ2500S	2500	3608			24		3 armadi 1100x1300x1900	5200	3 x J
Y330AJ2800S	2800	4041			26			5700	

Dotazioni standard: Potenziometro per regolazione tensione stabilizzata in uscita
 Analizzatore di rete e misuratore di consumi digitale
 Visualizzazione e memorizzazione dati del risparmio conseguito in valore assoluto ed in percentuale
 Porte di comunicazione ETHERNET, USB
 Visualizzazione di allarmi e comando di protezione esterna per: sovraccarico, deriva di tensione
 Lampade spia presenza rete

Dotazioni opzionali: Schermo in policarbonato per protezione IP2x a porte aperte (per i modelli in armadio "AJ")
 Scaricatori di sovratensione Classe II o Classe I+II
 Connessione al servizio remoto iremON

Gli economizzatori di energia IREM sono progettati per erogare la potenza dichiarata in servizio continuo (24/7) nelle condizioni di esercizio più gravose, ovvero: a pieno carico, alla tensione minima di rete e massima corrente in ingresso ed alla temperatura ambiente dichiarata.





ECOBUCK



ECOBUCK M ECONOMIZZATORI DI ENERGIA MONOFASE 230V 50/60HZ - VERSIONE IP21

Modello	Potenza utile (kVA)	Corrente nominale (Ampere)	Tensione compensabile in ingresso (%)	Campo di regolazione tensione in uscita (%)	Velocità di regolazione (ms/V)	Precisione di uscita (%)	Dimensioni (mm) a x b x h	Peso netto (kg)	Figura
M204EJB5S	5	22	+10% -8%	da 0 a -8%	42	±1%	450x560x430	45	A
M206EJB10S	10	43			42			65	
M208EJB15S	15	65	+10% -8%	da 0 a -8%	44	±1%	450x560x600	80	B
M210EJB30S	30	130			54			120	

ECOBUCK T ECONOMIZZATORI DI ENERGIA TRIFASE 400V 50/60HZ - VERSIONE IP21

T304EJB15S	15	22	+10 -8%	da 0 a -8%	46	±1%	450x560x600	80	B
T306EJB30S	30	43			46			110	
T308EJB45S	45	65	+10 -8%	da 0 a -8%	46	±1%	650x650x1300	140	F
T310AJB100S	100	72			48			300	
T312AJB150S	150	144	+10 -8%	da 0 a -8%	42	±1%	650x650x1800	400	G
T314AJB200S	200	216			44			460	
T315AJB300S	300	289	+10 -8%	da 0 a -8%	44	±1%	1100x650x1800	700	H
T316AJB400S	400	433			46			850	
T318AJB600S	600	577	+10 -8%	da 0 a -8%	54	±1%	1100x900x1900	1350	I
T319AJB800S	800	866			54			1600	

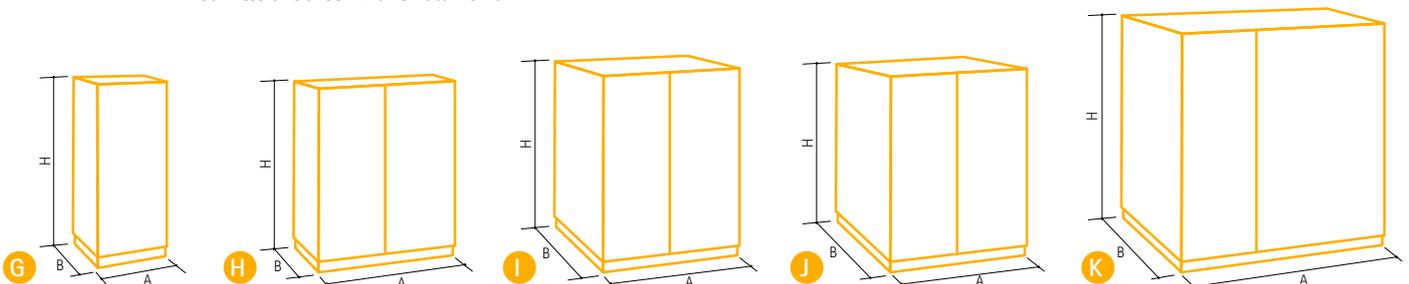
ECOBUCK Y ECONOMIZZATORI DI ENERGIA TRIFASE + N 400V 50/60HZ - VERSIONE IP21

Y304EJB15S	15	22	+10 -8%	da 0 a -8%	26	±1%	350x580x890	120	D
Y306EJB30S	30	43			24			210	
Y308EJB45S	45	65	+10 -8%	da 0 a -8%	32	±1%	450x800x1200	250	E
Y310EJB80S	80	116			38			290	
Y311EJB120S	100	174	+10 -8%	da 0 a -8%	34	±1%	650x650x1800	480	G
Y312EJB160S	150	232			54			620	
Y313AJB200S	200	290	+10 -8%	da 0 a -8%	38	±1%	1100x650x1800	650	H
Y314AJB300S	300	435			44			750	
Y316AJB400S	400	580	+10 -8%	da 0 a -8%	32	±1%	1100x900x1900	1100	I
Y317AJB600S	600	870			34			1360	
Y318AJB800S	800	1160	+10 -8%	da 0 a -8%	36	±1%	1100x1300x1900	1770	J
Y319AJB1000S	1000	1443			36			1850	
Y319AJB1250S	1250	1804	+10 -8%	da 0 a -8%	36	±1%	1500x1350x2150	1850	K
Y320AJB1600S	1600	2309			52			2700	
Y320AJB2000S	2000	2900	+10 -8%	da 0 a -8%	52	±1%	2150x1350x2150	2700	K
Y322AJB2500S	2500	3620			38			3100	
Y323AJB3200S	3200	4640	+10 -8%	da 0 a -8%	34	±1%	3 armadi 1100x1300x1900	3400	3 x J
Y324AJB4000S	4000	5800			36			3800	

Dotazioni standard: Potenziometro per regolazione tensione stabilizzata in uscita
 Analizzatore di rete e misuratore di consumi digitale
 Visualizzazione e memorizzazione dati del risparmio conseguito in valore assoluto ed in percentuale
 Porte di comunicazione ETHERNET, USB
 Visualizzazione di allarmi e comando di protezione esterna per: sovraccarico, deriva di tensione
 Lampade spia presenza rete

Dotazioni opzionali: Schermo in policarbonato per protezione IP2x a porte aperte (per i modelli in armadio "AJB")
 Scaricatori di sovratensione Classe II o Classe I+II
 Connessione al servizio remoto iremON

Gli economizzatori di energia IREM sono progettati per erogare la potenza dichiarata in servizio continuo (24/7) nelle condizioni di esercizio più gravose, ovvero: a pieno carico, alla tensione minima di rete e massima corrente in ingresso ed alla temperatura ambiente dichiarata.







IREM

A GLOBAL LEADING PLAYER



DAL 1947 PIÙ DI 1.000.000 DI PRODOTTI
VENDUTI IN TUTTO IL MONDO



IREM SpA a socio unico

Via Abegg 75 - 10050 Borgone - Torino - ITALY
Tel. +39 011 9648211 - Fax +39 011 9648222

www.irem.it - e-mail: irem@irem.it



IREM
Made in Italy. Since 1947.