

**Stabilizzatori di tensione trifase elettronici
Serie IMP3 DA 10KVA A 500KVA
Istruzioni per l'uso e la manutenzione**

**Three phase electronic voltage
stabilizer
IMP3 range FROM 10KVA TO
500KVA
Directions for use and maintenance**



LEGGERE ATTENTAMENTE IL MANUALE PRIMA DI UTILIZZARE QUESTA APPARECCHIATURA

Tenete questo manuale in un luogo accessibile per future necessità

*You should read this manual to be able to use your regulator for a longer time
Please keep the user's manual in an easily accessible place for future reference*



**L'UTILIZZO E LA INSTALLAZIONE DI QUESTA APPARECCHIATURE SONO RISERVATI A PERSONALE
QUALIFICATO**



**L'APERTURA DI QUESTA APPARECCHIATURA E' POTENZIALMENTE PERICOLOSA, CHIAMATE
L'ASSISTENZA PRIMA DI COMPIERE QUALSIASI MANOVRA DI APERTURA**

*Please do not make any operation you are unsure about, otherwise your device may get damaged,
please call our technical service before opening the unit*



**WARNING: DANGEROUS VOLTAGE IS PRESENT INSIDE THE EQUIPMENT. DISCONNECT THE
STABILISER BEFORE OPENING THE DOORS. INSTALLATION MUST BE PROVIDED BY A QUALIFIED
OPERATOR. USE ONLY ISOLATED AND PROFESSIONAL TOOLS**

**Nota: Questo manuale si riferisce al modello per tensione di rete 400V+N. Per altri paesi, con le medesime caratteristiche, gli
stabilizzatori sono fornibili con tensione di rete 380V o 415V o altre a richiesta. Controllate che la tensione nominale
dell'apparecchio corrisponda a quella del paese dove viene installato.**

**Warning: this handbook refers to the model for network voltage of 400V+N. For other countries, under the same
characteristic, stabilisers are supplied with rated voltage 380V or 415V. Check that the rated voltage on the plate of the
apparatus is conforming to the country network one and to the installation of the stabiliser.**

CE conformity statement CEE732305/C00

The manufacturer: K-FACTOR SRL
Address: Via Giotto 9 – 42014 Castellarano (RE)

Hereby declares that the **THREE PHASE VOLTAGE STABILISER**
type: **IMP3... Input 400V/Output 400V**

Are manufactured according to European community directives as follows:

Low voltage Directive (LVD) 2006/95/EC
Electromagnetic compatibility (2004/108/EC (89/336/EEC)

Modena - 01/01/2013

Firma: G. Palazzolo



AVVERTENZE

- **Mai aprire il coperchio di protezione del prodotto. Non ci sono parti utilizzabili dall'utente per regolare l'apparecchiatura**
- **Assicurative che nessun oggetto estraneo entri attraverso le asole di ventilazione che non devono mai essere ostruite**
- **Non utilizzate mai lo stabilizzatore oltre la sua potenza nominale**
- **Scegliere la dimensione dei cavi di collegamento in base alla corrente nominale ed alla distanza dalla rete e dall'utenza**

Indice

1. Tecnologia dei regolatori statici
2. Proprietà fisiche dello stabilizzatore
3. Specifiche tecniche
4. Schema a blocchi e protezioni dello stabilizzatore
5. Protezioni
6. Collocazione e installazione dello stabilizzatore
7. Display LCD
8. Messaggi del display LCD
9. Individuazione ed eliminazione dei malfunzionamenti
10. Manutenzione periodica
11. In caso di assistenza

1. Tecnologia dei regolatori statici

Gli stabilizzatori di tensione elettronici IMP proteggono le apparecchiature elettriche in ambito residenziale, industriale e terziario, prevenendo i danni dovuti a cali e incrementi di tensione di rete per diversi motivi, e ottenendo da tali apparecchiature la massima efficienza attraverso la stabilità e la precisione della tensione erogata.

Lo stabilizzatore IMP è un regolatore totalmente statico. Non ci sono parti in movimento che effettuano la regolazione, che è effettuata utilizzando esclusivamente una tecnologia a semiconduttori. La velocità di regolazione risulta quindi essere molto più elevata rispetto a qualsiasi altra tecnologia. Non essendoci parti in movimento, il prodotto è molto silenzioso e di piccole dimensioni.

Questo stabilizzatore utilizza un controllo elettronico dei tiristori. La scheda di controllo completamente elettronica è stata progettata utilizzando le più avanzate tecnologie in grado di prevenire qualsiasi problema di affidabilità che provenga dai tiristori o dalla rete. Garantisce la massima affidabilità anche in ambienti polverosi, umidi e in presenza di forti vibrazioni.

Quando deve effettuare una correzione, essendo questa effettuata al passaggio dallo "0" della tensione, non causerà alcuna interruzione dell'alimentazione e nessuna distorsione della forma d'onda, è quindi adatto ad alimentare qualsiasi tipo di apparecchiatura.

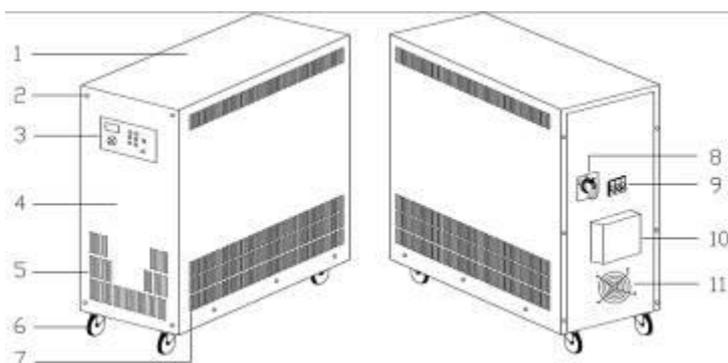
Gli stabilizzatori IMP sono progettati per alimentare senza problemi carichi non lineari o carichi con forti correnti di inserzione. Pertanto, l'alimentazione di apparecchi con elevate correnti di inserzione o di picco viene assicurata senza problemi.

E' dotato di un display semplice e comprensibile.

Assemblaggio e manutenzione sono semplificati dalla struttura modulare del prodotto.

2. Proprietà fisiche dello stabilizzatore

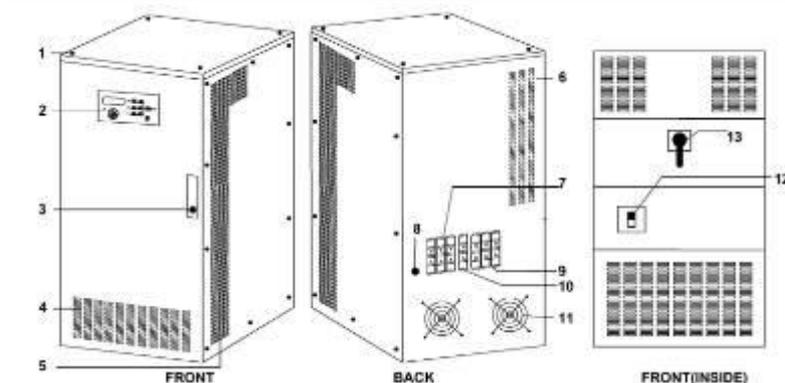
MODELLI DA 10KVA A 30KVA



1. Copertura esterna
2. Viti montaggio frontale
3. LCD Display
4. Pannello frontale
5. Asole dissipazione frontale
6. Ruote

7. Asole raffreddamento frontali
8. Commutatore manule by-pass
9. Interruttore magnetotermico in ingresso
10. Connessioni ingresso / uscita
11. Ventole raffreddamento

MODELLI DA 45KVA A 100KVA



1. Viti fissaggio copertura
2. Display LCD
3. Maniglia pannello
4. asole raffreddamento frontali
5. asole raffreddamento laterali
6. asole raffreddamento posteriori
7. connessioni ingresso

8. connessione terra
9. connessione uscita
10. connessione neutro
11. ventole raffreddamento
12. interruttore automatico in ingresso
13. commutatore by-pass

MODELLO 120-500KVA

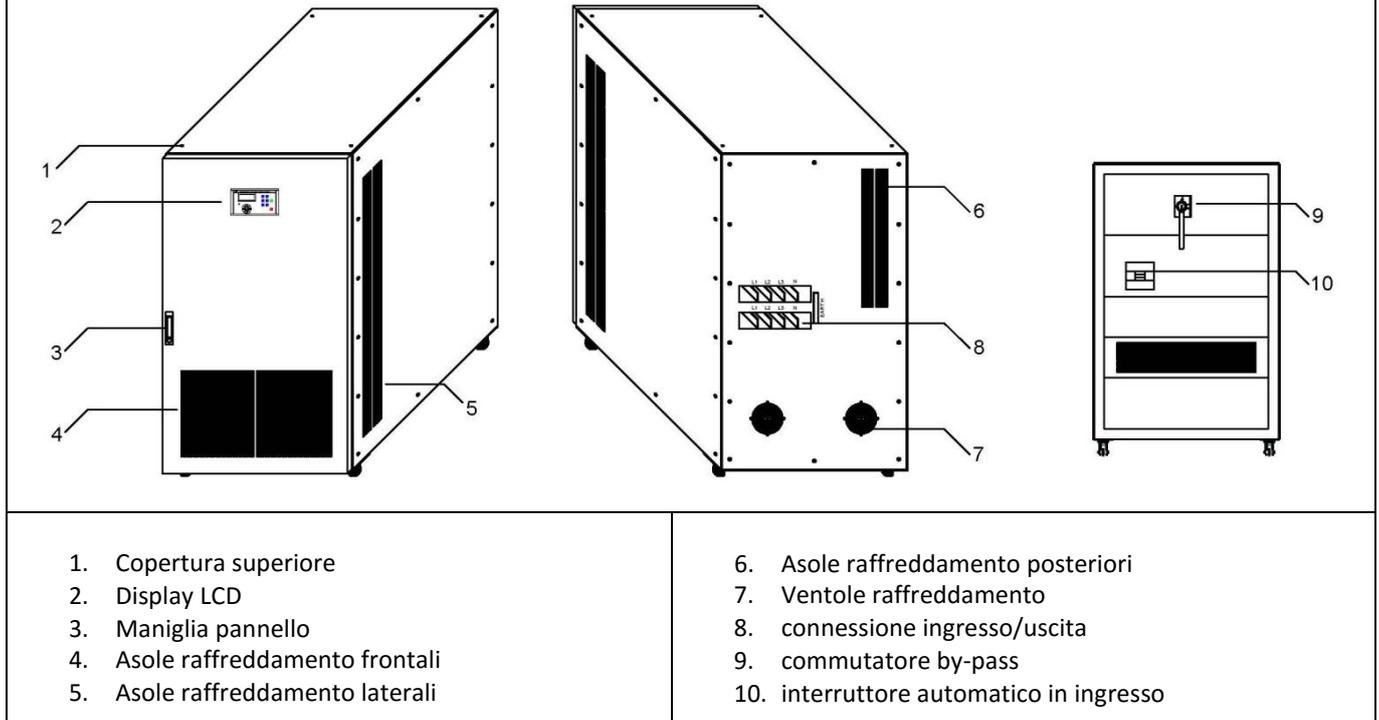


Fig. 1 : proprietà fisiche

DIMENSIONI E PESI

Modello	Potenza (kVA)	Peso (kg)	Altezza (cm)	Larghezza (cm)	Profond. (cm)
IMP310	10	85	80	35	79
IMP315	15	92			
IMP322	22.5	130			
IMP330	30	135			
IMP345	45	165	125	50	70
IMP360	60	300			
IMP375	75	350			
IMP3100	100	450	140	70	90
IMP3120	120	500			
IMP3150	150	600			
IMP3200	200	700	160	80	100
IMP3250	250	800			
IMP3300	300	900	170	90	120
IMP3400	400	1100			
IMP3500	500	1300			

3. Specifica tecnica dello stabilizzatore

INGRESSO

TENSIONE INGRESSO	400Vac TRIFASE + N
GAMMA TENSIONI INGRESSO	da 300Vac a 460Vac (-25% +15%)
GAMMA PROTEZIONE INGRESSO	70VAC/350VAC
FREQUENZA INGRESSO	50/60Hz \pm 2%
PROTEZIONE INGRESSO	interruttore magnetotermico
PROTEZIONE SEQUENZA FASI (opzionale)	se la sequenza non è rispettata l'unità disabilita l'uscita

USCITA

TENSIONE DI USCITA	400Vac trifase + N
TOLLERANZA SU TENSIONE USCITA	\pm 2%
GAMMA PROTEZIONI USCITA	190VAC/260VAC
POTENZA USCITA	10 : 500KVA
FREQUENZA USCITA	50/60Hz
REGOLAZIONE	A TIRISTORI
VELOCITA' DI REGOLAZIONE	400-500V/sec
PROTEZIONE USCITA	CONTATTORE (controllato da elettronica interna)
PROTEZIONE USCITA opzionale	INTERRUTTORE magneto-termico

DISPLAY LCD

MISURE	LCD A 4 LINEE VISUALIZZA: tensioni di ingresso L1 L2 L3 tensioni di uscita L1 L2 L3 Percentuale carico uscita % presenza rete, presenza uscita, E-SVS, Guasto
LED	UP-DOWN-RIGHT-LEFT-ENTER

PULSANTI

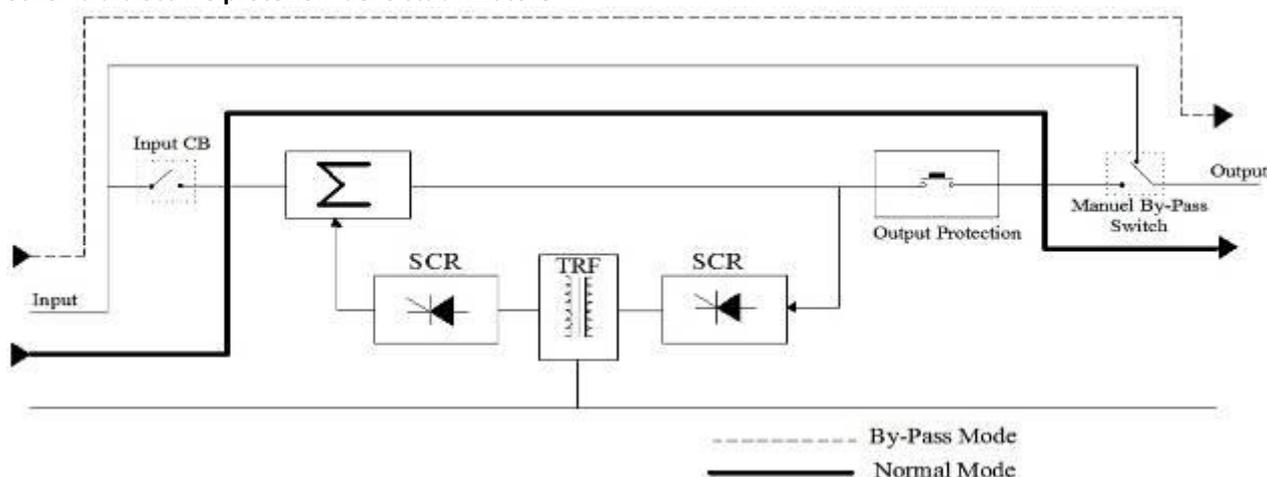
DATI GENERALI

RAFFREDDAMENTO	ventola interna controllata da termostato
RENDIMENTO	97%
TEMPERATURE ESERCIZIO	-10°C : +40°C
UMIDITA'	90% senza condensa
RUMOROSITA'	< 50Db
CONNESSIONI INGRESSO/USCITA	morsettiere a vite 500KVA: BARRE di connessione in rame

ALTRE PROTEZIONI OPZIONALI

- Scaricatore di sovratensioni
- Trasformatore di isolamento
- Comunicazione con seriale RS232

4. Schema a blocchi e protezioni dello stabilizzatore



La logica di base degli stabilizzatori IMP è mostrata sopra. Il tiristore è utilizzato come un interruttore di correzione. L'alimentazione corretta è effettuata tramite un trasformatore. Il contattore in uscita serve a proteggere il carico da ogni

possibile tipo di guasto del regolatore o nel caso che la tensione di alimentazione sia eccessivamente oltre i limiti di funzionamento previsti.

5. PROTEZIONI

PROTEZIONE TENSIONE IN INGRESSO

Se l'ingresso di una sola fase supera i limiti definiti nella specifica tecnica il contattore di uscita si apre proteggendo il carico connesso al regolatore. "INZ FAULT" o "INL FAULT" o "INH FAULT" appariranno sul pannello frontale. Per provocare lo spegnimento la tensione dovrà restare fuori gamma per 1-5 secondi. La protezione non viene quindi attivata per fenomeni transitori. Se la tensione di ingresso torna regolare per almeno 30 secondi lo stabilizzatore riattiva automaticamente il contattore di uscita

PROTEZIONE TENSIONE DI USCITA

Se l'uscita di una sola fase supera i limiti definiti nella specifica tecnica il contattore di uscita si apre proteggendo il carico connesso al regolatore. "OPL FAULT" o "OPH FAULT" appariranno sul pannello frontale. Per provocare lo spegnimento la tensione dovrà restare fuori gamma per 1-5 secondi. La protezione non viene quindi attivata per fenomeni transitori. Se la tensione di uscita torna regolare per almeno 30 secondi lo stabilizzatore riattiva automaticamente il contattore di uscita

PROTEZIONE SOVRA CORRENTE

Quando la corrente assorbita è maggiore della capacità dello stabilizzatore, il contattore di uscita viene aperto dal controllo elettronico oltre un determinato tempo in funzione del carico assorbito secondo la seguente regola:

- 3 minuti se il carico è compreso tra il 100% e il 125% della corrente nominale
- 10 secondi se il carico è compreso tra il 126% e il 150% della corrente nominale
- 0.2 secondi se il carico eccede il 150% della corrente nominale

Superati questi tempi di stand-by lo stabilizzatore disattiva l'uscita. "OVL FAULT" o SCF FAULT" appariranno sul pannello frontale. Dopo 30 secondi di attesa lo stabilizzatore tenta di riattivare l'uscita. Se il sovraccarico continua è necessario l'intervento di un operatore per rimuovere la condizione di carico eccessivo, o continua la sequenza spegnimento/riaccensione.

PROTEZIONE MAGNETO-TERMICA

E' previsto un interruttore generale di protezione IN INGRESSO contro corti circuiti e sovracorrenti. L'interruttore magnetotermico in uscita è OPZIONALE.

SOVRATEMPERATURA

Nel caso la temperatura interna dello stabilizzatore esca dai limiti previsti, o si surriscaldi il modulo tiristori, la protezione di temperatura previene eventuali guasti. La protezione termica opera su due livelli. Se la temperatura ambiente è bassa e il carico elevato le ventole di raffreddamento non vengono attivate e lo stabilizzatore viene raffreddato tramite la circolazione naturale dell'aria. Se la temperatura interna dello stabilizzatore supera i 50°C vengono attivate le ventole di raffreddamento per assicurare la dissipazione termica. Se la temperatura interna supera 80°C per qualsiasi ragione quale una elevata temperatura ambiente, sovraccarico o malfunzionamento delle ventole, lo stabilizzatore si spegne a seguito dell'attivazione della protezione di sovratemperatura. "OVT FAULT" apparirà sul display. Una volta che la temperatura ritorna a valori normali, lo stabilizzatore viene automaticamente riattivato.

PROTEZIONE GUASTO TIRISTORE

Nel caso uno dei moduli a tiristore si guasti, lo stabilizzatore non regola la tensione in modo corretto. Non si vuole che la tensione di uscita vada a un valore indesiderato, pertanto un particolare circuito della scheda di controllo rileva lo stato di ciascun tiristore e in caso di malfunzionamento lo stabilizzatore viene disattivato. "CZF FAULT" apparirà sul display. In caso di malfunzionamento i tiristori vengono monitorati continuamente. Se viene a mancare il malfunzionamento lo stabilizzatore si riattiva automaticamente. Se il malfunzionamento non scompare, è necessario l'intervento del servizio tecnico.

6. Collocazione e installazione dello stabilizzatore

APERTURA DELL'IMBALLO

Quando ricevete il prodotto aprite l'imballo delicatamente cercando di evitare danneggiamenti al prodotto. Se dopo l'apertura lo stabilizzatore risulta danneggiato in qualche parte, prestate attenzione agli interruttori di by-pass e all'interruttore di ingresso sul pannello posteriore, verificate se ci sono parti rotte, verificate con attenzione visivamente il pannello frontale. Se si notano danni visibili o se muovendo leggermente il prodotto si sentono parti in movimento avvisare subito l'assistenza tecnica.

- a. Prima di utilizzare uno stabilizzatore il cui imballo è danneggiato o mancante chiamate il servizio tecnico
- b. L'imballo dello stabilizzatore dovrebbe essere aperto con attenzione e si dovrebbero prendere precauzioni per evitare di danneggiare lo stabilizzatore

- c. Una volta aperto l'imballo osservate con attenzioni le parti sporgenti e mobili, quali interruttori, commutatori, e il pannello frontale, segnalate al servizio tecnico eventuali danneggiamenti
- d. Verificare che la superficie esterna dello stabilizzatore non presenti danni o segni di urto
- e. Se si sentono rumori di parti staccate all'interno dello stabilizzatore non mettere la macchina in esercizio e contattare il servizio tecnico
- f. Contattate prima dell'installazione il servizio tecnico per qualsiasi domanda relativa all'installazione, che deve essere eseguita esclusivamente da personale tecnico qualificato.

TRASPORTO DELLO STABILIZZATORE

- a. Se si trasporta lo stabilizzatore seguire con attenzione le avvertenze riportate sull'imballo
 - b. Spostamenti dello stabilizzatore dovrebbero essere effettuati su pallet adatto al peso indicato sull'imballo
 - c. Nella movimentazione del prodotto vanno evitati urti, cadute o shock meccanici. Evitate di esporre il prodotto, seppur imballato, all'acqua, polvere, aggressivi chimici.
- Verificate quale tipo di stabilizzatore avete ricevuto e seguite i passi seguenti.

Se la Vostra unità è montata su uno zoccolo metallico come in figura 3



Figura 3



Figura 4

1. Quando aprite l'imballo verificate che le chiusure degli zoccoli non siano danneggiate
2. Rimuovete tutte le viti delle chiusure con un cacciavite adeguato. Vedete la posizione delle viti nella fig. 4
3. Rimuovete le chiusure degli zoccoli e conservate chiusure e viti, che saranno riutilizzate

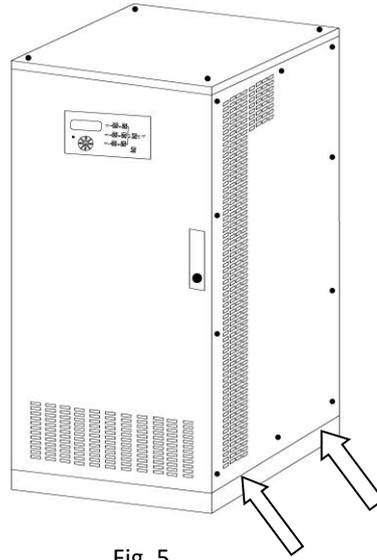


Fig. 5

4. Se utilizzate un carrello elevatore inseritelo nei punti indicati nella fig. 5. Non sollevate l'unità da altri punti, si potrebbe danneggiare
5. Spostate l'unità lentamente mantenendola in posizione verticale. Se appoggiate duramente o velocemente a terra l'apparecchio lo zoccolo potrebbe danneggiarli
6. Il luogo di posizionamento dell'apparecchio deve avere una base capace di sopportarne il peso.
7. Mantenete l'unità appoggiata in posizione verticale, se non è in posizione verticale il peso non si distribuirà sullo zoccolo in modo regolare causandone il danneggiamento.
8. Non trascinate l'apparecchio dopo averlo appoggiato a terra, in caso contrario lo zoccolo si danneggerà e non sarà possibile riposizionare le chiusure
9. Posizionate le chiusure degli zoccoli e avvitatele nella posizione originale

Se la Vostra unità è montata su ruote come in figura 6



Fig. 6



Fig. 7

1. Quando aprite l'imballo verificate che le ruote non siano danneggiate
2. Se utilizzate un carrello elevatore inseritelo nei punti indicati nella fig. 7. Non sollevate l'unità da altri punti, si potrebbe danneggiare

3. Spostate l'unità lentamente mantenendola in posizione verticale. Se appoggiate duramente o velocemente a terra l'apparecchio lo zoccolo potrebbe danneggiarli
4. Il luogo di posizionamento dell'apparecchio deve avere una base capace di sopportarne il peso.
5. Mantenete l'unità appoggiata in posizione verticale, se non è in posizione verticale il peso non si distribuirà sullo zoccolo in modo regolare causandone il danneggiamento.
- 6.
- d. Non sollevate lo stabilizzatore appendendolo in alto. I trasformatori in basso sono pesanti e l'unità potrebbe danneggiarsi. Movimentate l'unità considerando che il baricentro è collocato nella parte più bassa dello stabilizzatore.
- e. L'imballo è adatto al trasporto con in carrello elevatore. Sugeriamo di portare il prodotto sul pallet vicino al luogo di installazione, facendolo scendere dal pallet in prossimità della sua collocazione definitiva.

SCEGLIERE UN LUOGO PER L'INSTALLAZIONE

- a. Per un corretto funzionamento del sistema di ventilazione dello stabilizzatore, la stanza dove questo viene installato dovrebbe essere ventilata
- b. Tenete lo stabilizzatore ad almeno 350mm dall'oggetto più vicino.
- c. Verificare che le condizioni ambientali richieste dalle specifiche tecniche siano rispettate
- d. Scegliere un luogo che non sia eccessivamente polveroso o umidi
- e. Non utilizzate lo stabilizzatore in luoghi dove siano presenti materiali esplosivi o infiammabili
- f. Scegliete luoghi dove non siano possibili spruzzi o cadute di acqua all'interno dello stabilizzatore

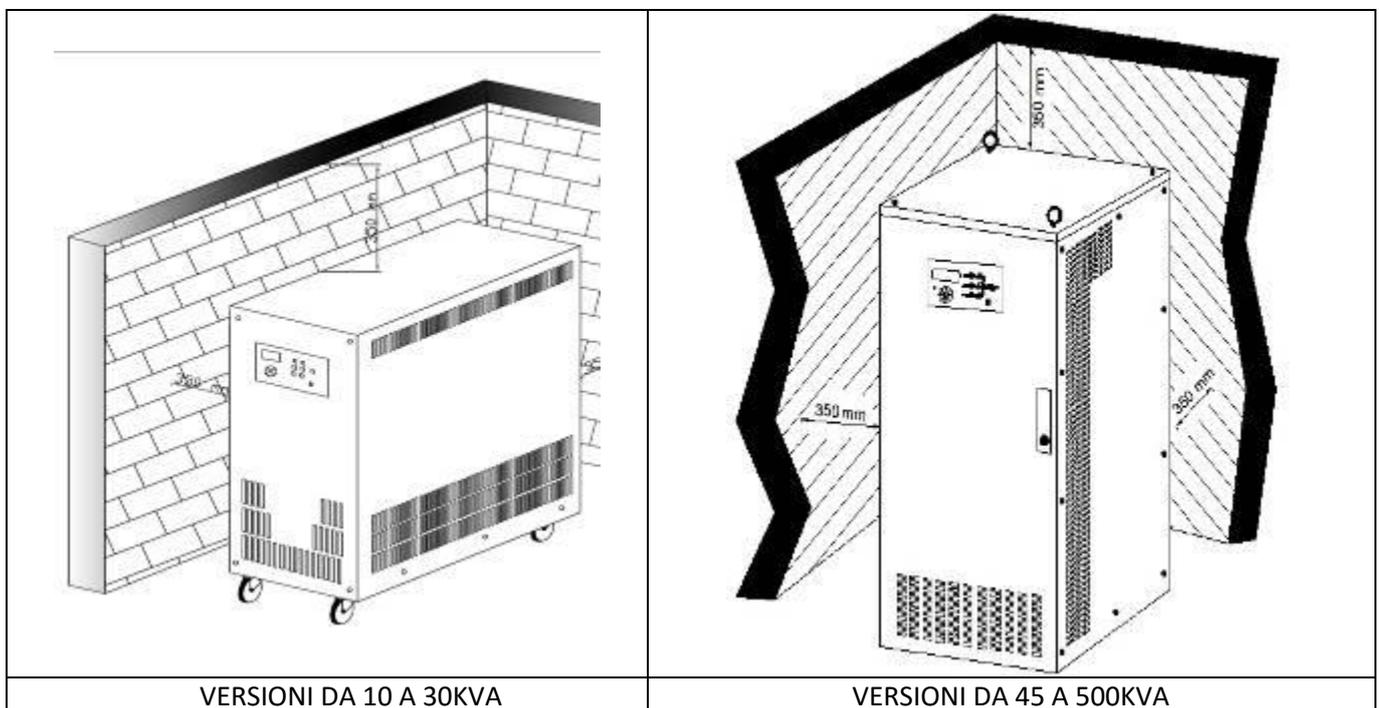


Figura-3: posizionamento

EFFETTUARE IL COLLEGAMENTO ELETTRICO

Per collegare lo stabilizzatore alla rete elettrica dovrà essere disponibile un interruttore di ingresso principale della rete da proteggere con lo stabilizzatore. I valori consigliati di questo interruttore sono riportati nella tabella sotto. Durante il collegamento e fino alla prima attivazione dello stabilizzatore tale interruttore dovrebbe essere lasciato aperto (OFF)
Si dovrebbe inoltre installare un interruttore tra l'uscita dello stabilizzatore e il carico/carichi. Il valore consigliato per questo modello è riportato nella tabella sotto. Prima della messa in servizio dello stabilizzatore tale interruttore dovrebbe essere lasciato aperto (OFF)

Modello	Potenza (kVA)	Int.aut. ingresso	Int. Aut. Uscita	Sez.Cavi ingresso	Sez.Cavi uscita	Sez.Cavi neutro	Sez.Cavi terra
IMP310	10	32	20	10	6	10	10
IMP315	15	40	25	13	8	13	13
IMP322	22.5	63	40	21	13	21	21
IMP330	30	80	63	25	21	25	25
IMP345	45	100	80	35	25	35	35
IMP360	60	125	100	50	35	50	50
IMP375	75	160	125	50	35	50 <td 50	
IMP3100	100	200	160	70	50	70	70
IMP3120	120	250	200	95	70	95	95
IMP3150	150	315	250	120	70	120	120
IMP3200	200	375	270	125	90	125	125
IMP3250	250	500	315	180	120	180	180
IMP3300	300	630	500	210	160	210	210
IMP3400	400	800	630	280	210	280	280
IMP3500	500	1000	800	350	260	350	350

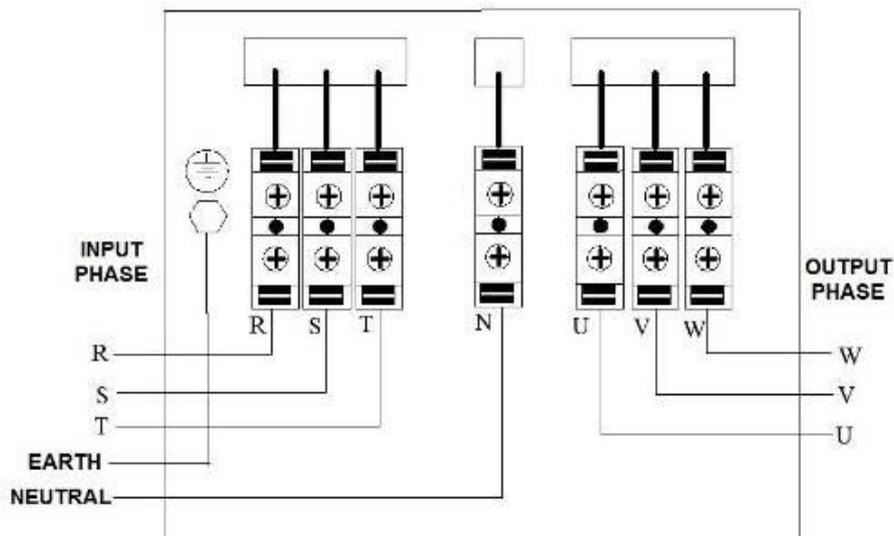


Fig 4a – diagramma terminali ingresso uscita modelli da 45 a 100kVA

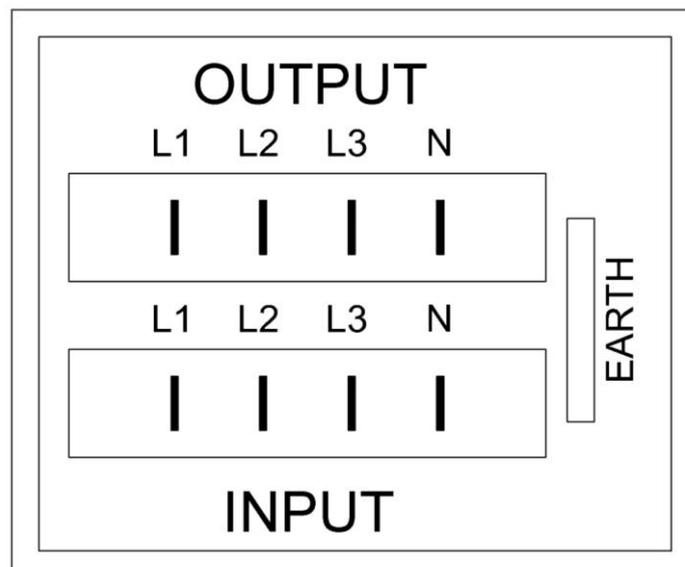


Fig. 4b schema connessioni ingresso – uscita modelli da 120kVA a 500kVA

SISTEMI DI RIFASAMENTO E STABILIZZATORE

Indichiamo di seguito alcune note operative da considerare in fase di installazione di uno stabilizzatore

1. Occorre verificare se nell'impianto in cui viene installato lo stabilizzatore è presente un sistema di rifasamento, e verificarne in tal caso i seguenti dati tecnici
 - a. Potenza totale del sistema di rifasamento
 - b. Potenza del maggiore banco di condensatori impegnato su un livello del sistema di rifasamento
 - c. La capacità più elevata che può essere impegnata istantaneamente dal sistema di rifasamento
 - d. Informazioni sulla posizione di installazione del sistema nell'impianto
 - e. Massima potenza reattiva dell'impianto quando tutti i carichi sono in funzione, la potenza totale impegnata dal sistema di rifasamento.
2. Lo stabilizzatore può essere connesso in due modi differenti in base alla posizione del sistema di rifasamento.

- a. Lo stabilizzatore può essere collegato all'ingresso del sistema (fig. A). In questo caso il sistema di rifasamento è a valle dello stabilizzatore.. Prima di attivare il sistema andranno considerati gli effetti seguenti:

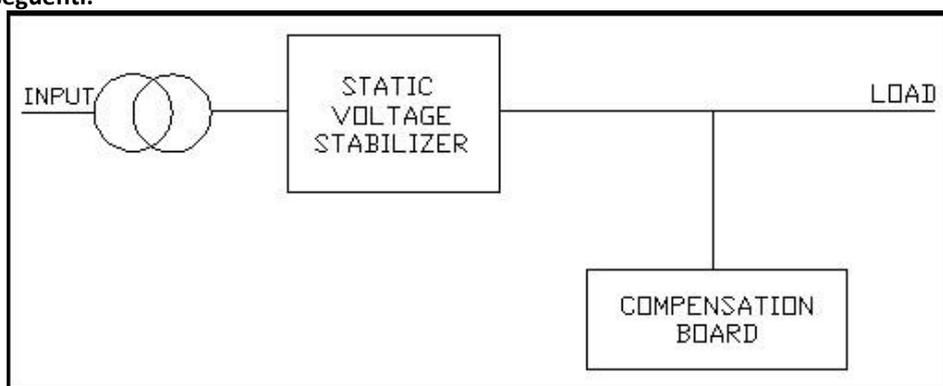


Fig.A

- i. Quando le capacità del sistema di rifasamento sono alimentate causano una corrente di spunto proporzionale alla potenza. Se si somma questa alla corrente di spunto dei carichi, queste mettono a rischio i tiristori installati nello stabilizzatore.
- ii. Occorre quindi verificare i gruppi di condensatori dell'unità di rifasamento in modo che il più potente non superi il 10-15% della potenza dello stabilizzatore (es. per uno stabilizzatore da 100kVA la capacità massima non deve superare 10-15KVAR. Se la potenza delle capacità è molto alta, il sistema di rifasamento deve alimentare i banchi di condensatori gradualmente, in caso contrario lo stabilizzatore potrebbe danneggiarsi
- iii. Gli stabilizzatori sono composti da trasformatori, condensatori e tiristori con differenti valori e proprietà. Questi materiali hanno potenze reattive rilevanti in relazione alle loro proprietà. L'effetto reattivo totale dello stabilizzatore varia in relazione alla tensione di ingresso, a quella di uscita, alla potenza assorbita dal carico e alle sue caratteristiche. L'effetto reattivo totale si può approssimare a un 1% - 5%. Nel caso il sistema di rifasamento sia collegato a valle dello stabilizzatore questo effetto non sarà misurato né corretto.
- iv. Con questa configurazione verrà assorbita sempre potenza attiva dallo stabilizzatore, portandolo alla massima performance ed efficienza. Meno potenza reattiva è prelevata, più alta sarà l'efficienza.

- b. Lo stabilizzatore può essere collegato a valle del sistema (fig. B). In questo caso potenza reattiva sarà prelevata dallo stabilizzatore. Prima di attivare il sistema andranno considerati gli effetti seguenti:

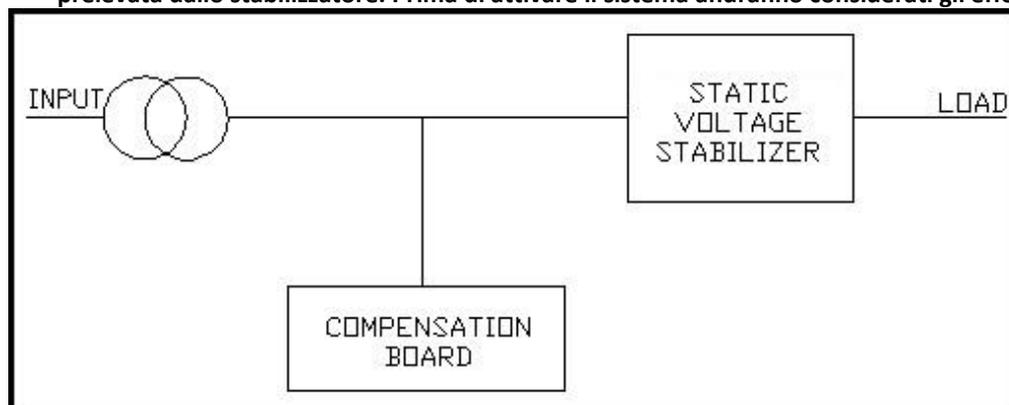


Fig.B

- i. Non essendoci un rifasamento tra lo stabilizzatore e il carico tutta la potenza reattiva verrà prelevata attraverso lo stabilizzatore
- ii. Siccome la potenza reattiva viene prelevata dallo stabilizzatore, questa dovrà essere sommata alla potenza totale attiva per il dimensionamento dello stabilizzatore (Es. se la potenza totale attiva del carico è 100kVA e la parte reattiva è il 30% si dovrà considerare per il dimensionamento dello stabilizzatore minimo 130kVA)
- iii. In queste condizioni la potenza reattiva crea perdite aggiuntive. Le perdite complessive dello stabilizzatore saranno più elevate di quelle nominali
- iv. Siccome il valore percentuale della potenza misurato dallo stabilizzatore considera la potenza attiva, si potrebbe notare un surriscaldamento del prodotto nonostante la percentuale di utilizzo appaia limitata, a causa dell'energia reattiva. Se si privilegia quindi l'efficienza del sistema questa soluzione andrebbe evitata.

MESSA IN SERVIZIO

1. Deve essere inserito un appropriato interruttore automatico a monte dello stabilizzatore. Prima di iniziare l'installazione tale interruttore deve essere messo in posizione OFF.
2. Si raccomanda l'inserimento di un interruttore automatico tra lo stabilizzatore e i carichi di valore appropriato. Mettere in posizione OFF questo interruttore prima di iniziare l'installazione
3. Verificare che l'interruttore di ingresso sullo stabilizzatore sia in posizione OFF e che il commutatore di by-pass sia in posizione "0"
4. Prima di iniziare la messa in servizio verificare che la sezione dei cavi riportata nella tabella sopra sia rispettata e che siano state effettuate correttamente le connessioni di fasi / neutro / terra. Misurare con un voltmetro le tensioni fase – neutro e le tensioni concatenate, verificare l'assenza di corto-circuiti o dispersioni verso terra.
5. Inserire l'interruttore a monte dello stabilizzatore, poi inserire l'interruttore generale dello stabilizzatore. Si accende il pannello LCD che visualizza tensioni di ingresso e uscita, informazioni di stato e guasto descritti in dettaglio nella sezione "DISPLAY LCD"
6. La tensione di ingresso e quella di uscita dovrebbero corrispondere a quanto indicato nella sezione "SPECIFICA TECNICA". Se i valori riportati sul display sono incompatibili spegnere lo stabilizzatore e contattare il servizio tecnico.
7. All'accensione inizialmente si accende il led FAULT. Se la tensione di ingresso è normale si accende i led INPUT-X, poi SVS-X se lo stabilizzatore opera normalmente, poi il led OUTPUT se la tensione di uscita è regolare, dopo circa 30 secondi.
8. Per fornire tensione all'uscita dello stabilizzatore spostare il commutatore di by-pass sulla posizione 2 "STABILIZER". Verificate la tensione di uscita ai morsetti tramite un voltmetro esterno. Controllate che la misura corrisponda ai valori visualizzati sul display. In caso di differenze, contattate il servizio tecnico.
9. Per evitare errori nei cablaggi di ingresso e carico, si raccomanda di far funzionare inizialmente il carico via BY PASS MANUALE, posizionando il commutatore di by-pass nella posizione "1" MAINS e inserire il carico azionando l'interruttore in uscita. Se l'impianto opera in condizioni normali ciò significa che non ci sono errori nei cablaggi, Disattivare i carichi, spegnete l'interruttore a valle dello stabilizzatore, spostate il commutatore di BY-PASS sulla posizione "2" STABILIZER.
10. Dopo avere ricontrollato che le tensioni di uscita dello stabilizzatore siano corrette si può inserire l'interruttore a valle dello stabilizzatore. Ora i carichi sono alimentati dalla tensione sicura erogata dallo stabilizzatore di tensione
11. Dopo l'accensione dei carichi potete verificare i valori di "LOAD %:: XXX", nel menu 2. Questi valori indicano la percentuale sulla potenza massima erogata dallo stabilizzatore. Tale valore deve essere sempre inferiore a 100%. Se la potenza in una fase è superiore al 100% ciò significa che lo stabilizzatore è sovraccaricato. Dopo un tempo variabile in base alla percentuale di sovraccarico lo stabilizzatore si disattiverà attivando l'allarme di sovraccarico "OVERLOAD". Se la potenza prelevata su una fase è superiore al 100% spegnete lo stabilizzatore, separate se possibile parte del carico non strategica alimentandolo a monte dello stabilizzatore e ripetete il test. La potenza prelevata su ogni fase deve essere inferiore al 100% e il più possibile equilibrata.
12. Stimare la potenza prelevata su ogni fase effettuando una misura delle reali correnti in uscita allo stabilizzatore e controllando che la potenza prelevata sia la stessa rilevata sul pannello LCD. In caso di differenza rilevante tra le due misure contattate il servizio tecnico.
13. Se non ci sono avvisi di allarme o guasto, la messa in servizio dello stabilizzatore è ora completata.
14. Controllate nuovamente le condizioni di funzionamento e ambientali dello stabilizzatore, ricontrollate che i cablaggi siano in ordine e ben fissati e chiudere la protezione della morsettiera.

SPEGNIMENTO DELLO STABILIZZATORE

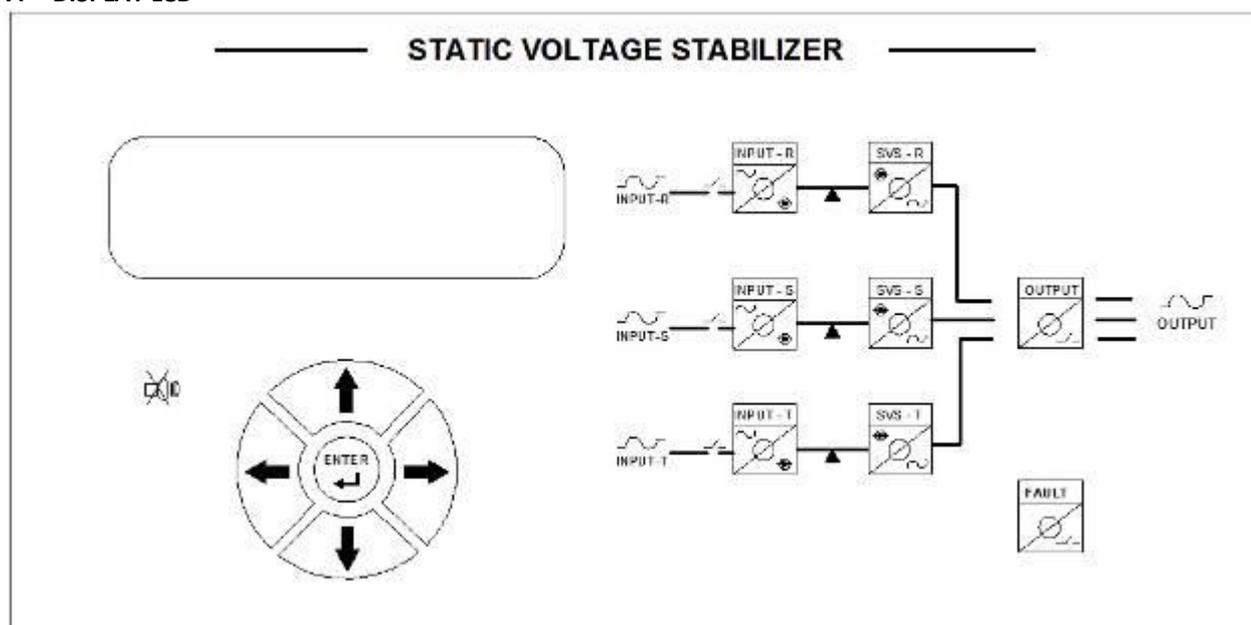
1. Per uno spegnimento di emergenza, abbassare l'interruttore automatico di ingresso.
2. Per i casi normali, spegnete tutte le apparecchiature collegate a valle dello stabilizzatore prima di spegnere lo stabilizzatore o posizionarlo su by-pass

3. Quando si spegne lo stabilizzatore anche il pannello LCD si spegne, se dovete disattivare lo stabilizzatore per riportare al servizio tecnico un possibile guasto, registrate tutte le informazioni sul pannello LCD prima di spegnere lo stabilizzatore
4. Per fare funzionare i carichi direttamente dalla rete, commutare il by-pass sulla posizione "1", "MAINS". Quando il commutatore di by-pass è in posizione "1" i carichi non sono protetti né la tensione è stabilizzata.
5. Si può quindi spegnere lo stabilizzatore
6. Dopo lo spegnimento dello stabilizzatore, i morsetti e gli interruttori sono ancora collegati a una tensione attiva, pertanto soltanto personale qualificato è autorizzato ad aprire la protezione e staccare le connessioni
7. Se non ci sono problemi tecnici per riattivare lo stabilizzatore successivamente seguire nuovamente le fasi del paragrafo "MESSA IN SERVIZIO"

AVVERTENZA IMPORTANTE

REALIZZATE SEMPRE E TENETE SOTTO CONTROLLO LA CONNESSIONE DI TERRA. MAI ACCENDETE LO STABILIZZATORE SENZA UNA CONNESSIONE DI TERRA. LA TENSIONE NEUTRO-TERRA DEVE ESSERE SEMPRE INFERIORE A 3 V.

7. DISPLAY LCD



Utilizzate il display per visualizzare i parametri di funzionamento dello stabilizzatore e identificare le cause di un guasto o di una anomalia nel funzionamento.

- La prima riga fornisce le informazioni di stato dello stabilizzatore
- La seconda, terza, quarta riga del display LCD forniscono le informazioni "INPUT-V", "OUTPUT-V", "LOAD Lx %", "FREQ", "TEMP", "ERROR", che si possono visualizzare tramite i pulsanti di comando.

LED

- INPUT VERDE si accende quando una tensione è disponibile in ingresso ed entro i limiti
- E-SVS VERDE si accende quando il funzionamento dello stabilizzatore è regolare
- FAULT ROSSO si accende in caso di avvisi o guasto, a all'accensione dello stabilizzatore
- OUTPUT VERDE si accende quando l'uscita è entro i limiti normali

Usate i pulsanti per navigare tra i menu

MENU view-1:

R	E	G	U	L	A	T	O	R	:	O	N					M	:	1	
O	U	T	P	U	T		L	1	:		X	X	X			V			
O	U	T	P	U	T		L	2	:		X	X	X			V			
O	U	T	P	U	T		L	3	:		X	X	X			V			

Prima riga: la prima riga è la linea di stato. "REGULATOR ON" indica che lo stabilizzatore opera normalmente. Se c'è un guasto o un avviso la linea di stato visualizza "FAILURE" o "WARNING". Questo menu è la pagina di default. Quando lo stabilizzatore si accende, il display si accende su questa pagina,

- OUTPUT-L1 indica il valore della tensione tra la fase L1 e neutro
- OUTPUT-L2 indica il valore della tensione tra la fase L2 e neutro
- OUTPUT-L3 indica il valore della tensione tra la fase L3 e neutro

MENU view-2:

R	E	G	U	L	A	T	O	R	:	O	N					M	:	2	
I	N	P	U	T		L	1	:		X	X	X		V					
I	N	P	U	T		L	2	:		X	X	X		V					
I	N	P	U	T		L	3	:		X	X	X		V					

Prima riga: la prima riga è la linea di stato. "REGULATOR ON" indica che lo stabilizzatore opera normalmente. Se c'è un guasto o un avviso la linea di stato visualizza "FAILURE" o "WARNING".

- INPUT-L1 indica il valore della tensione di ingresso tra la fase L1 e neutro
- INPUT-L2 indica il valore della tensione di ingresso tra la fase L2 e neutro
- INPUT-L3 indica il valore della tensione di ingresso tra la fase L3 e neutro

MENU view-3:

R	E	G	U	L	A	T	O	R	:	O	N					M	:	3	
L	O	A	D		L	1	:		%	X	X	X							
L	O	A	D		L	2	:		%	X	X	X							
L	O	A	D		L	3	:		%	X	X	X							

Prima riga: la prima riga è la linea di stato. "REGULATOR ON" indica che lo stabilizzatore opera normalmente. Se c'è un guasto o un avviso la linea di stato visualizza "FAILURE" o "WARNING".

- LOAD -L1 indica il valore della corrente tra la fase L1 e neutro
- LOAD -L2 indica il valore della corrente tra la fase L2 e neutro
- LOAD -L3 indica il valore della corrente tra la fase L3 e neutro

MENU view-4:

R	E	G	U	L	A	T	O	R	:	O	N					M	:	4	
F	R	E	Q		L	1	:		X	X	.	X		H	Z				
F	R	E	Q		L	2	:		X	X	.	X		H	Z				
F	R	E	Q		L	3	:		X	X	.	X		H	Z				

VISUALIZZA LA frequenza di rete

MENU view-5:

R	E	G	U	L	A	T	O	R	:	O	N					M	:	5	
T	E	M	P	:	N	O	R	M	A	L									
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

TEMP: Visualizza se la temperatura interna dello stabilizzatore è "NORMALE"

MENU view-6:

R	E	G	U	L	A	T	O	R	:	O	N					M	:	6	
F	1	:	.	.	.	.	.	.					
F	2	:	.	.	.	.	.	.					
F	3	:	.	.	.	.	.	.					

Questo menu visualizza lo storico errori. Anche se l'errore non è più presente o è stato risolto, lo stato di errore resta memorizzato identificato da un codice il cui significato è spiegato nella successiva tabella "messaggi sul display LCD" al par. 8. Vengono memorizzati gli ultimi 6 errori.

Cancellazione degli errori: premere il pulsante UP 5 volta quando il display visualizza questo menu.

MENU view-7:

R	E	G	U	L	A	T	O	R	:	O	N					M	:	7	
S	E	T		M	E	N	U		-		L	O	C	K	E	D			
>	S	E	T	:	X	X	X	V				F	R	E	:	5	0	H	Z
	D	I	F	:			X	V											

NON MODIFICATE QUESTI VALORI SE NON NECESSARIO!

In questo menu è possibile il settaggio della tensione di uscita, isteresi e frequenza di riferimento (attenzione lo stabilizzatore non modifica il valore della frequenza, questo settaggio serve solo per le corrette letture

Per sbloccare il menu, premete il pulsante "enter" e subito due volte il pulsante UP. Premete il pulsante DOWN per selezionare il parametro da regolare e premere enter alla riga che si vuole modificare; il simbolo ">" diventa "=" e l'area diventa attiva per la modifica. Quando viene settato il valore desiderato premere Enter per salvare.

SET: regola la tensione di uscita di fase. Regolabile da 210V a 240V

DIF: regola la tolleranza di tensione, può essere regolato da 4 a 12V

FRE: regola la lettura della frequenza

ATTENZIONE: se la frequenza scelta non corrisponde alla frequenza effettiva di rete potrebbero verificarsi differenze significative tra la tensione di uscita effettiva e quella di targa

MENU view-8:

R	E	G	U	L	A	T	O	R	:	O	N					M	:	8	
L	1		P	H	A	S	E	:	O	N									
L	2		P	H	A	S	E	:	O	N									
L	3		P	H	A	S	E	:	O	N									

Mostra lo stato dello stabilizzatore. In caso di malfunzionamento evidenzia quale fase ha il problema

MENU view-9:

R	E	G	U	L	A	T	O	R	:	O	N								
L	1	:	T	E	S	T	I	N	G										
L	2	:	T	E	S	T	I	N	G										
L	3	:	T	E	S	T	I	N	G										

Questo è il menu di autotest. A ogni avvio lo stabilizzatore opera un autotest. Se c'è uno stato di errore su una fase questo viene visualizzato in questo menu. Questo menu non appare sul display durante il normale utilizzo

8. Messaggi sul display LCD

Messaggio		Spiegazione
Codice messaggio		
REGULATOR ON	STABILIZZATORE ACCESO	Tutte le funzioni dello stabilizzatore sono normali e operative
REGULATOR OFF	STABILIZZATORE SPENTO	Lo stabilizzatore non è attivo a causa di un guasto nello stabilizzatore
L1-OVL L2-OVL L3-OVL	SOVRACCARICO	La corrente prelevata allo stabilizzatore è maggiore al 100% sulla fase indicata
L1-OVT L2-OVT L3-OVT	SOVRATEMPERATURA	La temperatura interna dello stabilizzatore è maggiore di 80°C
L1-INZ	MANCA TENSIONE	Non c'è tensione in ingresso o la tensione in ingresso è inferiore a

L2-INZ L3-INZ	INGRESSO	50Vac nella fase indicata
L1-INL L2-INL L3-INL	TENSIONE INGRESSO BASSA	La tensione di ingresso è inferiore a quella minima della "Gamma protezione ingresso" nella fase indicata
L1-INH L2-INH L3-INH	TENSIONE INGRESSO ALTA	La tensione di ingresso è superiore a quella massima della "Gamma protezione ingresso" nella fase indicata
INPUT-L1 INPUT-L2 INPUT-L3	TENSIONE INGRESSO	Indica la tensione di ingresso misurata su ogni fase (tensione di fase)
OUT L1-SCF OUT L2-SCF OUT L3-SCF	CORTO CIRCUITO	All'uscita dello stabilizzatore è presente un corto circuito o un sovraccarico superiore al 200% sulla fase indicata
INPUT L1-SWF INPUT L2-SWF INPUT L3-SWF	COMPONENTE CONTINUA SULL'INGRESSO	Una forte distorsione della forma d'onda viene segnalata, determina l'impossibilità di effettuare una corretta regolazione della tensione
OUT L1-OPH OUT L2-OPH OUT L3-OPH	TENSIONE USCITA BASSA	La tensione di uscita è inferiore a quella minima dei "Livelli tensione uscita per protezioni" nella fase indicata
OUT L1-OPL OUT L2-OPL OUT L3-OPL	TENSIONE USCITA ALTA	La tensione di uscita è superiore a quella massima dei "Livelli tensione uscita per protezioni" nella fase indicata
OUT L1-OPZ OUT L2-OPZ OUT L3-OPZ	TENSIONE USCITA ZERO	La tensione di uscita è zero. Non è presente una tensione di uscita nella fase indicata.
OUTPUT-L1 OUTPUT-L2 OUTPUT-L3	TENSIONI USCITA	Indica la misura di ciascun valore della tensione di fase (fase-neutro)
OUT-CR- L1 OUT-CR- L2 OUT-CR- L3	CORRENTE USCITA	La corrente in uscita è mostrata in percentuale
FREQ	FREQUENZA USCITA	Valore in Hz della frequenza in ingresso
L1-CZF L2-CZF L3-CZF	GUASTO TIRISTORI	Segnala un guasto ai tiristori
L1-TOC L2-TOC L3-TOC	CIRCUITO TIRISTORI APERTO	C'è un circuito aperto in uno dei gruppi di tiristori

9. Individuazione ed eliminazione dei malfunzionamenti

MALFUNZIONAMENTO		ELIMINARE IL MALFUNZIONAMENTO
TIPO	POSSIBILE CAUSA	
USCITA ASSENTE	La tensione di ingresso è "0" o c'è un guasto su una delle fasi	Controllate tensioni e frequenza di ingresso su ogni fase ed eventualmente ripristinate i collegamenti
	La tensione di ingresso è oltre i limiti indicate nella specifica tecnica	Controllate tensioni di ingresso su ogni fase
	Guasto all'alimentatore della scheda di controllo	Controllate i Fusibili sulla scheda di comando, controllate che tutti i connettori siano inseriti
	Guasto a uno dei tiristori	Individuate il tiristore guasto, chiamate l'assistenza tecnica
INGRESSO ASSENTE	L'interruttore a monte dello stabilizzatore o l'interruttore automatico a bordo si sono sganciati	Controllate tensioni di ingresso su ogni fase e riattivate gli interruttori

	i fusibili di ingresso della scheda sono bruciati o il trasformatore feedback è guasto	Controllate I Fusibili sulla scheda, contattate l'assistenza tecnica
SOVRA TEMPERATURA	Guasto alle ventole di raffreddamento	Controllate il corretto funzionamento delle ventole. In caso di malfunzionamento chiamate l'assistenza tecnica
	L'ambiente di lavoro ha una temperature ambiente eccessiva	Eliminate I fattori che ne sono la causa, ripristinando le fonti di ricambio d'aria o eliminando fonti di calore
GUASTO COMUNICAZIONE	Guasto al display	Chiamare l'assistenza tecnica
	Mancanza di comunicazione tra il pannello frontale e la scheda	Controllare I cavi flat e I connettori tra la scheda e il pannello comandi, potrebbero essere staccato o rotti
ODORI PROVENIENTI DALL'UNITA'	Odore di vernice proveniente del riscaldamento del trasformatore	La vernice isolante del trasformatore potrebbe emettere odori per un period di 1-2 settimane, non è un guasto, il fenomeno scompare in breve tempo
	Brucciature da sovracorrente o surriscaldamento nei cavi all'interno dell'unità	Chiamare l'assistenza tecnica
	Brucciature da sovracorrente o surriscaldamento nel trasformatore	Chiamare l'assistenza tecnica
ECESSIVA ROMOROSITA'	Guasto a un ventilatore	Controllare il funzionamento della ventola, se non funziona correttamente, spegnere l'unità e chiamare l'assistenza tecnica

10. Manutenzione periodica

Essendo il regolatore totalmente statico e senza parti in movimento la manutenzione è estremamente semplice e non necessita dell'apertura dello stabilizzatore

Per effettuare una manutenzione periodica effettuare i seguenti passi:

- Spegnere tutte le utenze collegate allo stabilizzatore, portare l'interruttore di ingresso in posizione OFF (verso il basso) e il commutatore in posizione "0"
- Rimuovere la polvere dallo stabilizzatore
- Verificare che i cablaggi sulla morsettiera siano serrati correttamente, in caso contrario stringere le viti di connessione al meglio.
- Verificare che nessun oggetto ostruisca le ventole di dissipazione
- Accendere lo stabilizzatore inserendo l'interruttore di ingresso (verso l'alto) e portando il commutatore di by-pass in posizione 2
- Verificare se le ventole funzionano
- Verificare tramite uno strumento esterno che la tensione di ingresso e di uscita corrisponda a quanto visualizzato sul display
- Verificare con un amperometro esterno che la corrente assorbita dalle utenze corrisponda a quanto mostrato sul display
- Eseguire una seconda verifica di tensione e corrente dopo 1 ora di funzionamento

11. In caso di assistenza

La ditta confida in una completa collaborazione della Clientela al fine di migliorare il proprio servizio. Pertanto ricordiamo alcuni dati da riconoscere prima di interpellare il ns servizio tecnico:

- Modello della macchina
- Numero di matricola
- Acquistato da..... il
- Tipo di carico
- Assorbimento inserito
- (rilevabile sulle targhe di caratteristiche degli apparecchi)
- Difetto riscontrato.....

In caso di restituzione per riparazione, allegare sempre alla macchina una lettera citando i dati richiesti, insieme all'imballo originale ed in PORTO FRANCO.

INTRODUCTION

1. You should read this manual to be able to use your regulator for a longer time.
2. Please keep the user's manual in an easily accessible place for future reference.
3. Please apply all instructions one by one.
4. Do not use your device without grounding.
5. Please do not make any operation you are unsure about, otherwise your device may get damaged.

ATTENTION

1. Never open the cover of device. There are no parts that the user may interfere within the device.
2. You should ensure that no foreign objects shall enter into the ventilation holes and these holes should not be blocked.
3. The regulator should not be used over its power.
4. Cables to be connected to the regulator should be chosen at a size mentioned in the manual.
5. The temperature and moisture at the place where the device will be used must be at a suitable value given at "TECHNICAL SPECIFICATIONS" section.

CONTENTS

I. INTRODUCTION OF STABILIZER

II. PHYSICAL PROPERTIES OF THE STABILIZER

III. TECHNICAL SPECIFICATIONS OF STABILIZER

IV. BLOCK DIAGRAM AND PROTECTION UNITS

V. PROTECTION UNITS

VI. INSTALLING THE STABILIZER

A. Unpacking The Package

B. Transporting

C. Place Selection

D. Electrical Connection

E. Compensation and Stabilizer

F. Operating The Stabilizer

G. Turning Stabilizer Off

VII. LCD DISPLAY AND LCD DISPLAY MENUS

A. LCD Display

B. LCD Display Menus

VIII. LCD DISPLAY WARNING MESSAGES

IX. TO DETERMINE AND TO REMOVE THE FAILURE

X. PERIODICAL MAINTANENCE

I. INTRODUCTION OF STABILIZER

These are electronic voltage regulators produced to prevent the appliances in residences, workplaces, factories, etc. from getting damage due to voltage drops or voltage rises encountered in mains voltage for various reasons and get maximum efficiency from these appliances.

Impact Static Voltage Stabilizers are produced of high quality semi-conductor materials that can operate with high efficiency under extreme and fast voltage changing conditions. Thus, it has extremely high speed response (500 VAC/sec.) Impact Static Voltage Stabilizers, controls via microprocessor controlled cards and regulates via thyristors. That ensures very high regulation speed compare to other type stabilizers. It does not contain any moving part, maintenance is not needed and has long-life period. It works reliably at extremely dusty, vibrationly and humid environments. There is no noise while operation. It has small, light and modular structure.

When the device needs to make a correction, since it makes correction at every zero pass of the main supply sign, it will not even cause an interruption during correction times. Since there are no deformations in the output sign, it demonstrates a full performance in the operation of all electronic devices.

IMPACT Series Static Regulators are designed and produced in a manner to easily feed non-linear loads and devices with motors needing a high start current. Thus, operation of devices that attract momentary or peak current is ensured free of problems. It has a simple and an understandable monitor.

Its assembly and maintenance is easy thanks to its modular structure.

Impact Static Voltage Stabilizer is a high technologic solution for operation of your sensitive devices without any problem wherever the main supply is not trusted. Produced of high quality semi-conductor materials, that can operate with high efficiency under extreme & fast voltage changing conditions

II. TECHNICAL SPECIFICATIONS OF STABILIZER

INPUT

INPUT VOLTAGE	: 3 Phase 400 V AC + Neutral
INPUT VOLTAGE RANGE	: + %15 - %25
INPUT PROTECTION RANGE	: 70VAC/350VAC
INPUT FREQUENCY	: 50/60 HZ \pm %2
INPUT PROTECTION	: On-off Switch
PHASE PROTECTION (Optional)	: If input phase sequence is not in order, protection unit shuts down output of stabilizer

OUTPUT

OUTPUT VOLTAGE	: 3 Phase 400 V AC + Neutral
OUTPUT VOLTAGE TOLERANCE	: \pm % 2
OUTPUT PROTECTION RANGE	: 190VAC/260VAC
OUTPUT POWER	: 10-500 KVA
OUTPUT FREQUENCY	: 50/60 HZ \pm %2
POWER SWITCH	: Thyristor controlled
REGULATION SPEED	: 400 – 500 V/sec
OUTPUT PROTECTION	: Contactor (controlled via electronic boards)

LDC DISPLAY

MEASUREMENTS	: 4 lines LCD input voltage (VAC), Output Voltage (VAC), Output Load Percentage (%)
LEDs	: Input, Output, E-SVS, Fault
BUTTON	: Up, Down, Right, Left, Enter

GENERAL

COOLING	: Thermostat Controlled Internal Fan
EFFICIENCY	: % 97
WORKING TEMPERATURE	: -10 °C ~ +40 °C
HUMIDITY	: % 90 non condensed
ACOUSTIC NOISE	: < 50dB
INPUT/OUTPUT CONNECTIONS	: Screwed Terminal : For 500KVA: Busbar terminal

III. PHYSICAL PROPERTIES OF THE STABILIZER

PHYSICAL PROPERTIES OF THE STABILIZER (3F 10-30KVA)

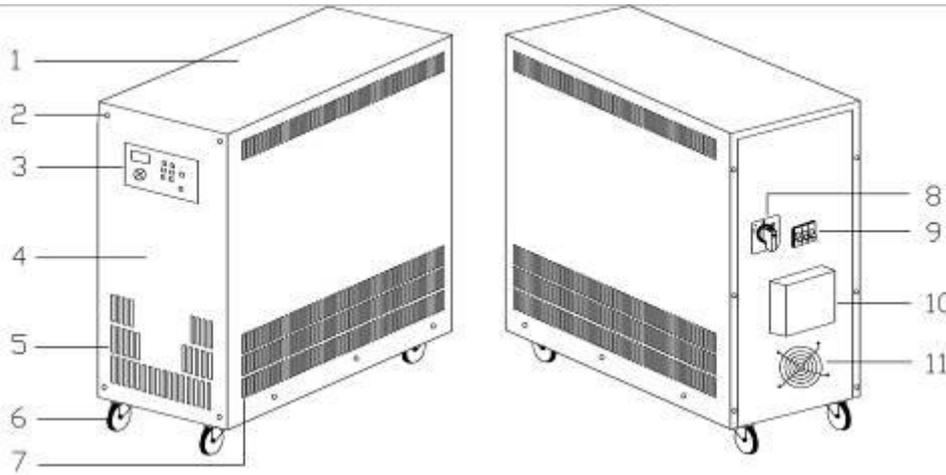


Figure-1: Physical Properties

- | | |
|--------------------------|--------------------------------------|
| 1. Upper Cover | 9. Input Thermal Magnetic Switch |
| 2. Cover Screws | 10. Input-Output Connection Terminal |
| 3. LCD Display | 11. Cooling Fans |
| 4. Front Cover | |
| 5. Front Cooling Holes | |
| 6. Wheels | |
| 7. Side Cooling Holes | |
| 8. Manual By-pass Switch | |

PHYSICAL PROPERTIES OF THE STABILIZER (3F 45-100KVA)

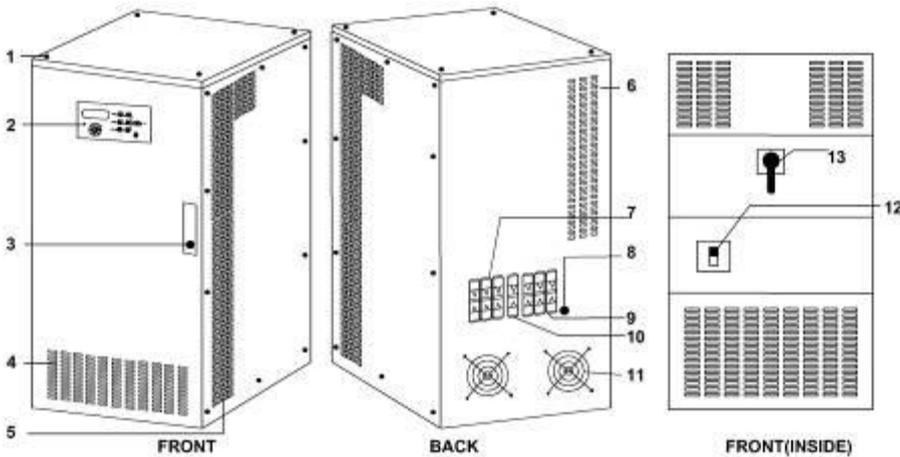


Figure-1: Physical Properties

- | | |
|------------------------------|-------------------------------|
| 1. Cover Screws | 8. Earth |
| 2. LCD Display | 9. Output Connection Terminal |
| 3. Cover Lock | 10. Neutral |
| 4. Front Cooling Holes | 11. Cooling Fans |
| 5. Side Cooling Holes | 12. Input MCCB |
| 6. Back Cooling Holes | 13. By-pass Switch |
| 7. Input Connection Terminal | |

PHYSICAL PROPERTIES OF THE STABILIZER (120-500KVA)

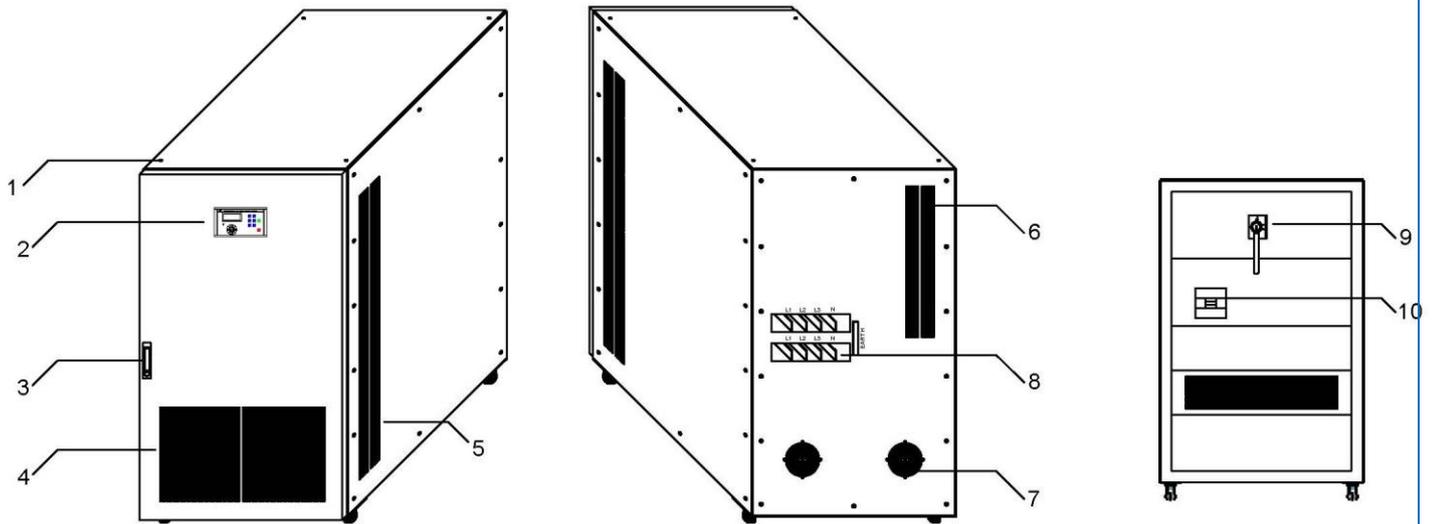


Figure-1: Physical Properties

- | | |
|------------------------|-------------------------------------|
| 1. Upper cover | 6. Back Cooling Holes |
| 2. LCD Display | 7. Cooling Fans |
| 3. Cover Lock | 8. Input-Output Connection Terminal |
| 4. Front Cooling Holes | 9. Manual By-pass Switch |
| 5. Side Cooling Holes | 10. Input MCCB |

DIMENSIONS AND WEIGHT

Model	Rated power (kVA)	Weight (kg)	Height (cm)	Width (cm)	depth (cm)
IMP310	10	85	80	35	79
IMP315	15	92			
IMP322	22.5	130			
IMP330	30	135			
IMP345	45	165	125	50	70
IMP360	60	300			
IMP375	75	350			
IMP3100	100	450			
IMP3120	120	500	140	70	90
IMP3150	150	600			
IMP3200	200	700	160	80	100
IMP3250	250	800			
IMP3300	300	900			
IMP3400	400	1100	170	90	120
IMP3500	500	1300			

IV. BLOCK DIAGRAM AND PROTECTION UNITS

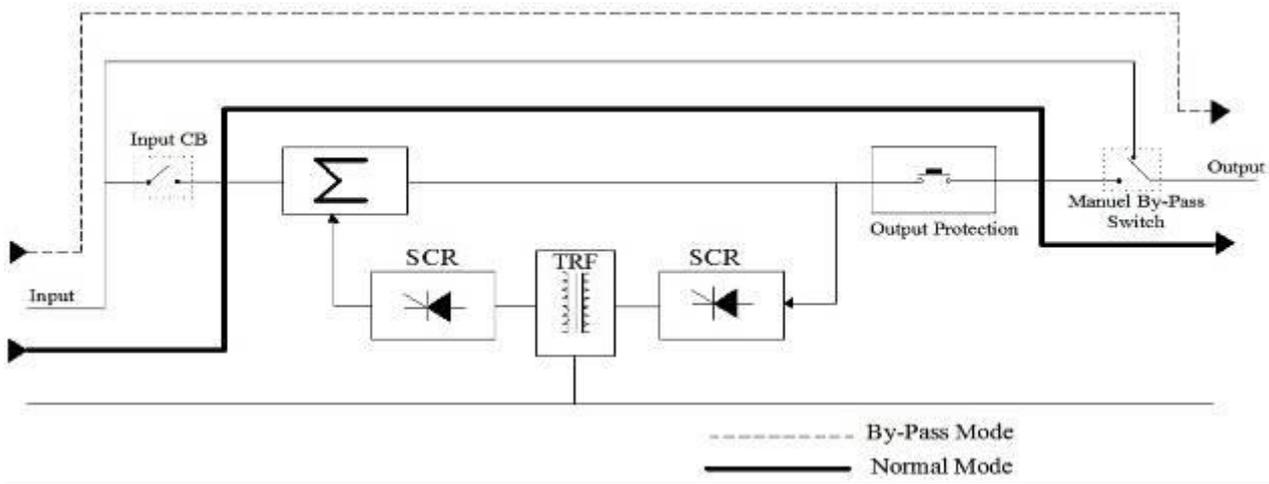


Figure-2: Stabilizer Block Diagram

V. PROTECTION UNITS

Output Voltage Protection: When Output Voltage goes beyond the limits of "OUTPUT PROTECTION RANGE" defined in TECHNICAL SPECIFICATIONS, it interrupts the output. Either "OPL FAULT" or "OPH FAULT" will appear on the front panel. To turn off the stabilizer through output voltage protection, the output voltage should remain out of "OUTPUT PROTECTION RANGE" for 1-5 seconds. The protection is not activated in case of transient drops and rises. After the output voltage returns to the normal value, the stabilizer allows 30 seconds and then reactivates automatically. The values of output protection values and on/off durations will be adjusted as fixed in manufacturing process.

Input Voltage Protection: When Input Voltage goes beyond the limits of "INPUT PROTECTION RANGE" defined in TECHNICAL SPECIFICATIONS, the regulator interrupts the output. Either "INZ FAULT", "INL FAULT" or "INH FAULT" will appear on the front panel. To turn off the stabilizer through input voltage protection, the input voltage should remain out of "INPUT PROTECTION RANGE" for 1-5 seconds. The protection is not activated in case of transient drops and rises. After the input voltage returns to the normal value, the stabilizer allows 30 seconds and then reactivates automatically. The values of input protection values and on/off durations will be adjusted as fixed in manufacturing process.

Current Protection: When current over device capacity is drawn from the stabilizer, the output contactor will be released by means of electronic control boards and power supplied to the loads will be interrupted. In case of overload, the warning of "OVERLOAD" will appear on Front panel.

The duration of interruption with respect to the status of overload is provided below:

- In case of overload within the range of 101% - 125%, 3 minutes
- In case of overload within the range of 126% - 150%, 10 seconds
- In case of overload over 150%, 0.2 seconds

At the end of standby duration, the stabilizer interrupts the output. Either "OVERLOAD FAULT" or "SCF FAULT" will appear on the front panel. The stabilizer allows 30 seconds and then reactivates. You should remove overload conditions, otherwise, the on/off loops will continue as long as overload is existing.

Fuse Protection: In case of over-current is drawn from the stabilizer or the output is short-circuited or electronic protection remains unsatisfactory, (optional) thermal magnetic fuses are available in input and output (optional) of the stabilizer to protect the stabilizer.

Overheat Protection: In case of the temperature inside the cabinet of the stabilizer extremely high or Thyristor modules overheats, overheat protection is available to prevent the stabilizer from getting damaged. Overheat protection operates within two gradual. In cases where ambient temperature is low and load is slight, cooling fans are not activated as the stabilizer is cooled via natural air circulation. In case the interior temperature of the stabilizer exceeds 50 °C, cooling fans are activated and ensures that the stabilizer is cooled. In case interior temperature of the cabinet exceeds 80 °C for any reason such as high ambient temperature, overload of the stabilizer, malfunction of fans, etc., the stabilizer will turn off upon activation of overheat protection. "OVERTEMP FAULT" warning will appear on the front panel. Once temperature inside the cabinet of the stabilizer returns to the normal values, the stabilizer is re-operated automatically.

Thyristor Malfunction Protection: In case the switching components (thyristors) maintaining the regulation of output voltage fail, the operation of the stabilizer should be avoided as output voltage will be an undesired value. For this, Thyristor malfunctions will be detected through specific circuits in control boards, and the stabilizer will be deactivated in case of malfunction in any Thyristor. "CZF FAULT" warning will appear on the front panel. In case of malfunction, Thyristors will always be monitored; in case the malfunction is eliminated, the stabilizer reactivates automatically; in case the malfunction is not fixed by itself, the intervention of technical service is needed.

VI. INSTALLING STABILIZER

A. UNPACKING

1. Before using the stabilizer that package of which is damaged or not available, call technical service.
2. The package of the stabilizer should be opened carefully and necessary precautions should be taken to avoid damage to the device in it.
3. After opening the package, whether the stabilizer was damaged during transportation should be inspected. To do this, switch, MCB fuses and etc. on the stabilizer will be inspected, and broken or removed parts will be observed. Whether the monitor on the front panel is damaged will be checked.
4. To ensure that electrical connections are not damaged, the stabilizer will be checked physically.
5. In case any slam or thud is released inside the stabilizer, do not operate the device considering the possibility of damage. Contact the technical service.
6. Before installing the stabilizer, always contact authorized service or have the installation of the device carried out by qualified technical personnel.

B. TRANSPORTING THE STABILIZER

1. When transporting the stabilizer, exactly follow the written warnings and markings on the package.
2. The stabilizer should be moved using a conveying pallet appropriate for the weight indicated on the package.
3. When moving the stabilizer, avoid crashing, dropping and shocks. When transporting and moving, the stabilizer should be carried accordingly, avoiding exposure to water, dust and hazardous chemicals.

Please check your unit which type you have and then transport your unit with following below steps.
If your unit has plinths same as figure 3;



Figure-3

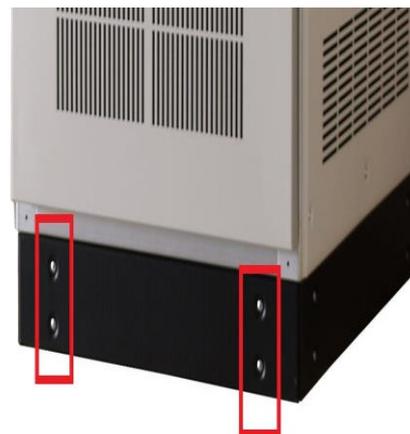


Figure-4

- a-)When you open the package of the unit, please check the plinth covers whether they are damaged or not.
- b-)Please remove all screw of the plinth covers with using an appropriately screwdriver or electrical handle tool. You can see screw of the plinth covers in figure 4.
- c-)Please remove the plinth covers and don't throw the screws and plinth covers, save them due to the fact that you will use them again.

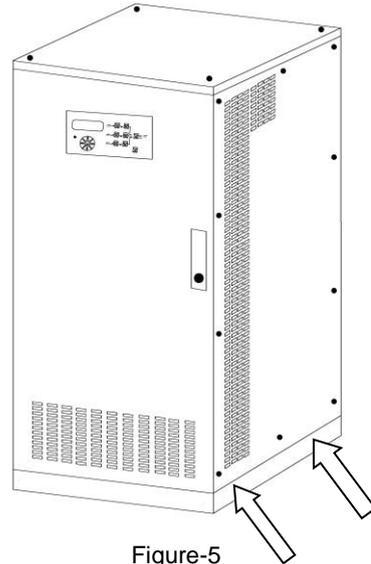


Figure-5

- d-) Please carry the units by forklift with the place points that are shown in figure 5 .Don't try to lift the units from another places of the unit ,if you carry the units apart from the places that shown in figure 5 can be damaged to the units.
- e-) Please put the unit will be perpendicular to the ground slowly. If you put the units to the ground fastly and hardly, the leg of the plinth covers can be damaged.
- f-) The place must be strong as much as lifting the unit weight.
- g-) The unit that you put in the place must be straight. If it is not straight the weight of the unit will not disperse to the all plinth legs equally in this case it would have damaged and bent
- h-) The place is covered with a tough and durable material that is placed (such as concrete) can be embedded into the ground otherwise the balance of the plinth legs can be disrupted and damaged.
- i-) Do not drag the unit after put the unit on the ground. If you drag the unit on the movement of the plinth legs, it would have damaged the plinth legs
- j-) When plinth legs are damaged, you can't close the plinth covers once more.
- k-) Please put the plinth covers and then screwed them after you placed the units properly.

If your unit has wheels same as in figure –6



Figure-6



Figure-7

There are moving wheels on the units as you can see in figure 6. The size and number of the wheels can be different according to the unit specifications.

- a-) When you open the package of the unit, please check the wheels whether they are damaged or not.
- b-) Please carry the units by forklift with the place points that are shown in figure 7. Don't try to lift the units from another places of the unit, if you carry the units apart from the places that shown in figure 7 can be damaged to the units.
- c-) Please put the unit will be perpendicular to the ground slowly. If you put the units to the ground fastly and hardly, the wheels of the unit can be damaged.
- d-) The place must be strong as much as lifting the unit weight.
- e-) The unit that you put in the place must be straight. If it is not straight, the weight of the unit will not disperse to the all wheels equally, in this case it would have damaged

C. PLACE SELECTION (3F 10-30KVA)

- 1- For smooth operation of cooling system of the stabilizer, the room where the stabilizer is installed should be ventilated.
- 2- Make sure to hold the stabilizer at least 25 cm apart from the nearest object.
- 3- Note that the ambient where the stabilizer is present has convenient environment mentioned at "TECHNICAL SPECIFICATIONS"
- 4- Select the places that are neither extremely dusty nor extremely damp and will not lead to corrosion for the stabilizer.
- 5- Do not use the stabilizer in the places where inflammable and explosive materials are present.
- 6- Choose places where no liquid is possible to splash or drip on the stabilizer.

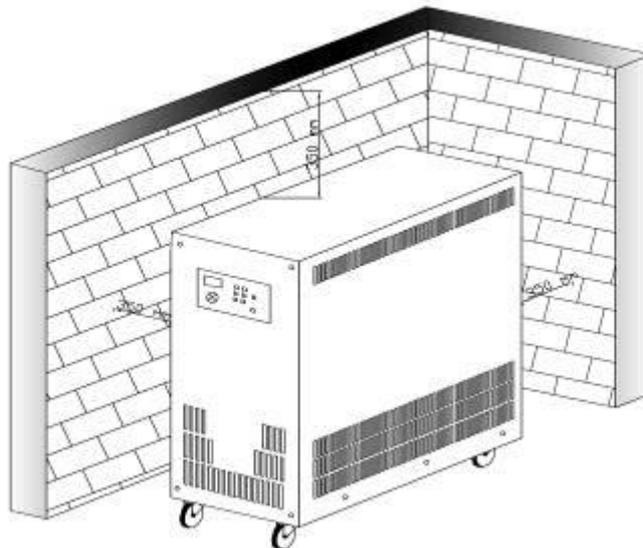
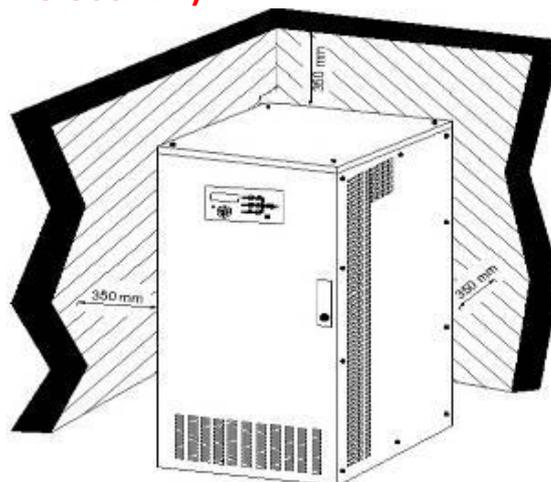


Figure-3: Place Selection

PLACE SELECTION (3F 45-500KVA)



D. ELECTRICAL CONNECTION

To connect the stabilizer to electrical installation of the building, an easy-accessible Input circuit breaker device should be available in the electrical installation of the building. The values of this circuit breaker device are provided in the following table. Before the stabilizer is activated, this circuit breaker device should be disabled.

A circuit breaker device can be deployed between the stabilizer output and loads. The values of this circuit breaker device are provided in the following table. Before the stabilizer is activated, this circuit breaker device should be disabled.

MODEL	POWER	INPUT	OUTPUT	INPUT WIRING	OUTPUT WIRING	NEUTRAL WIRING	EARTH WIRING
IMP310	10	32	20	10	6	10	10
IMP315	15	40	25	13	8	13	13
IMP322	22,5	63	40	21	13	21	21
IMP330	30	80	63	25	21	25	25
IMP345	45	100	80	35	25	35	35
IMP360	60	125	100	50	35	50	50
IMP375	75	160	125	50	35	50	50
IMP3100	100	200	160	70	50	70	70
IMP3120	120	250	200	95	70	95	95
IMP3150	150	315	250	120	70	120	120
IMP3200	200	375	270	125	90	125	125
IMP3250	250	500	315	180	120	180	180
IMP3300	300	630	500	210	160	210	210
IMP3400	400	800	630	280	210	280	280
IMP3500	500	1000	800	350	260	350	350

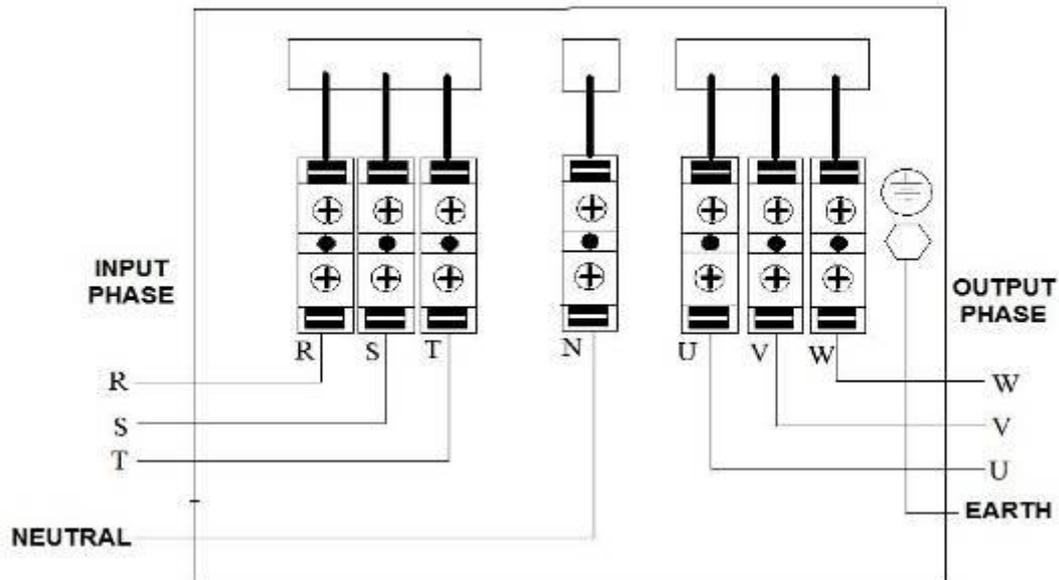


Figure-4a: Input - Output Electrical Wiring Diagram for 45 – 100kVA

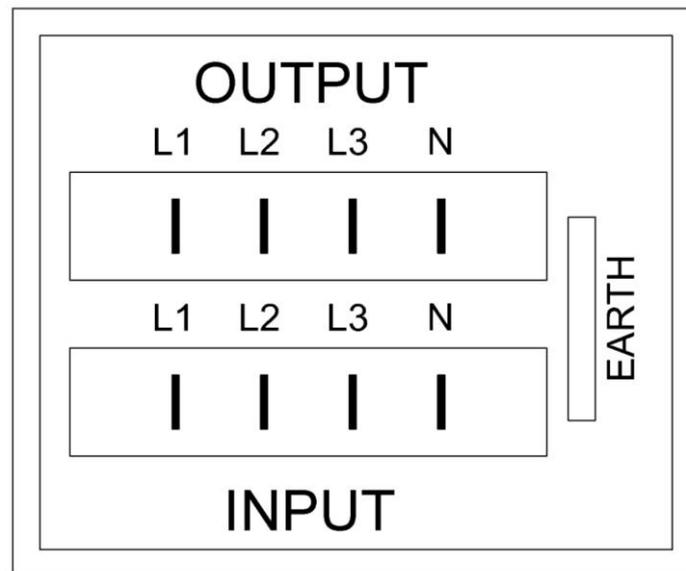


Figure-4a: Input - Output Electrical Wiring Diagram for 120 – 500kVA

COMPENSATION AND STABILIZER

Below stated notes about COMPENSATION BOARDS should be paid attention to during the stabilizer connection is being made.

1. During the engagement of the Stabilizer, it must definitely be checked whether if there is a compensation board within the electrical system of the Stabilizer or not. If there is a compensation board, below stated technical values related to the compensation board should be learned from the manufacturer or implementing company.
 - a. Total power of the compensation board.
 - b. The power of the biggest capacitor bank that is engaged in one level at the compensation board.
 - c. The highest capacitor power that can be engaged at once – at the same time by the compensation board.
 - d. Information about at which part of the installation does the compensation board is connected.
 - e. Maximum reactive power of the customer if it is measured. In the condition that all the loads are working, the total capacitor power that is engaged by compensation board.
2. The Stabilizers can be connected in two different ways according to the position of the compensation board.
 - a. The Stabilizers can be connected to the input of the system (Figure-a). In this case the Compensation board will be connected to the output of the Stabilizers. Before activating the system, below stated point should be paid attention to.

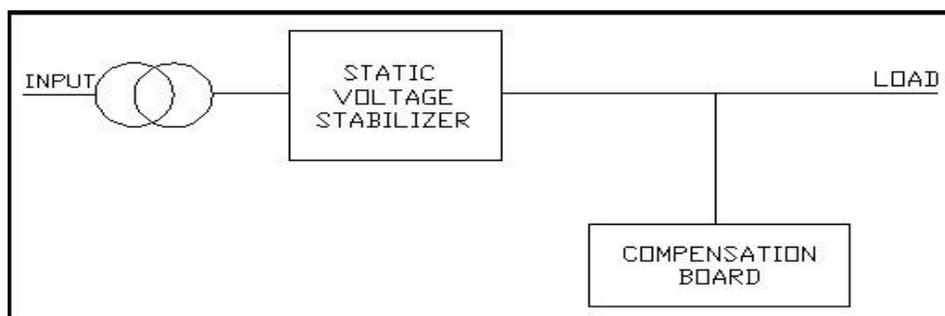


Figure-a: Connection of the Stabilizers to the Compensation Board beforehand

- I. While the capacitor groups at the compensation system are being engaged, they pull INRUSH current which is increasing in direct proportion to their total power. When these currents are added

to the INRUSH currents that are pulled by the loads, they pose a risk for the THYRISTOR units that are used in static voltage stabilizers.

- II. Capacitor groups at the compensation board should be checked in order the thyristor units not to get damaged. At the compensation board; the biggest capacitor power should not pass the 10-15 % of the Stabilizers power. (Ex: If the Stabilizers is 100 KVA, the highest capacitor power that could be engaged at once-at the same time in the compensation system must be 10-15 KVAR.) If the capacitor power that is engaged at the same time is high, it must be provided that the compensation board engages the capacitor groups gradually or the Stabilizers that is at the upper stage power should be preferred. Otherwise the Stabilizers can get harmed.
 - III. The Stabilizers units are composed of Transformers, condensers and thyristors that possess different values and different properties. These materials have reactive power consumptions or reactive effects that change according to their properties. Total reactive effect of the Stabilizers varies according to the input voltage value, output voltage value, load amount and to the reactive properties of the loads. Total reactive effect of the Stabilizers is guessed to be between the ranges of 1 % - 5 %. However, since this effect appears ahead of the compensation system, it can not be measured and can not be corrected by compensation system.
 - IV. Since in this connection structure active power will continuously be pulled from the Stabilizers, the Stabilizers will work at the highest performance/efficiency. As less reactive power is pulled, so the efficiency will be higher.
- b. The Stabilizers can be connected to compensation board forward (Figure-b). In this case reactive power will be pulled from the Stabilizers. Before activating the system, points stated below should be paid attention to.

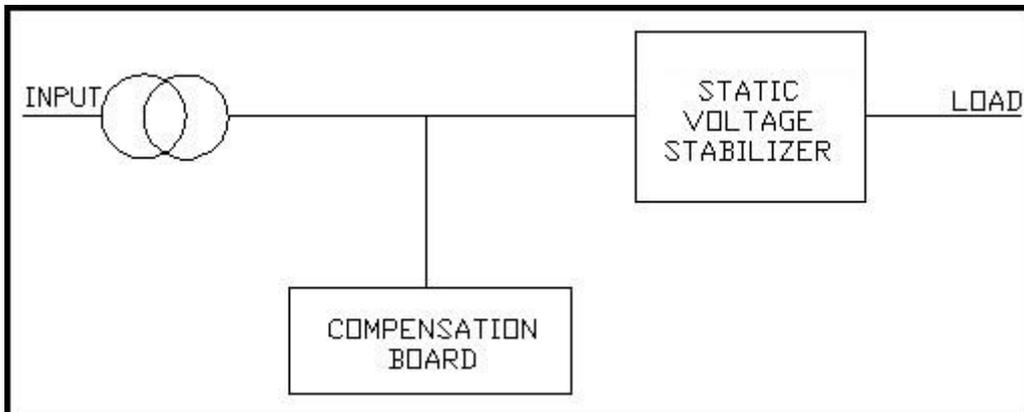


Figure-b: Connection of the Stabilizers to Compensation Board forward.

- I. Since there will not be any reactive compensation unit between the Stabilizers and the loads, all of the reactive power will be pulled through the Stabilizers.
- II. While the power detection is being made for the Stabilizers, total reactive power of the system should be measured and it should be added to the active power. (Ex: If the total active power of the customer is 100 KVA and the reactive proportion is 30 % when the compensation board is disengaged, the lowest static voltage stabilizer that can be advised for this customer should be 130 KVA.)
- III. In condition that the Stabilizers is directly connected to the loads, the pulled reactive power creates additional losses. Therefore, at the systems where the Stabilizers is connected compensation board forward, total loss of the Stabilizers will be much higher than the catalogue values.
- IV. Since the % load indicators of the Stabilizers or the standard clip ampere meter only measure the active power, over warm-up will be monitored although low load is measured at the Stabilizers. The reason of the warm-up is the reactive power consumption.

In case that the energy efficiency of the customer is important, this structure, at which the Stabilizers is connected compensation board forward, decreases the efficiency, so it should not be preferred.

E. OPERATING THE STABILIZER

1. For the stabilizer, an easy-accessible Input Circuit Breaker should be available in the electrical installation of the building. This circuit breaker should be thermal magnetic fuse with the appropriate value. Before commissioning the device, disconnect input voltage using this circuit breaker.
2. An Output Circuit Breaker is recommended to be settled between the stabilizer and the loads to be connected to stabilizer. This circuit breaker should be thermal magnetic fuse with the appropriate value. Before commissioning the device, turn off this Output Circuit Breaker.
3. Before commissioning the stabilizer, it should be checked whether the installation is convenient. Input and output cables should have an appropriate capacity, and neutral and grounding connections should be made accordingly. Measure Phase-Neutral value of input voltage and Neutral-Grounding voltage via a multi-meter. Check whether any short-circuit or leakage occurs.
4. There is earthed plug of appropriate value at the input of Stabilizer. Put that plug in to an appropriated socket at your electrical network. Input Phase-Neutral connection should be done properly to obtain a reliable operation of stabilizer. You may check that as following; put in input plug to main supply's socket. Pull down input fuse of stabilizer. Check by an AVO meter if there is any voltage between phase / neutral and neutral/earth terminals of stabilizer's output plug. If there is any voltage at that terminal, reverse the input plug. After putting in the input plug in right position, switch on the input fuse of stabilizer. Operate the stabilizer.
5. When the device is energized, LCD Display shall operate. Input voltages, Output voltages, status information, fault information, etc. of the device shall be checked through LCD Display. These information and values are described in menu of "LCD DISPLAY" in detail.
6. Input-Output voltage values viewed on LCD Display of the stabilizer shall be the same as label values on the device and the values indicated on section of "TECHNICAL SPECIFICATIONS". If the values read on LCD Display are different than the label values or the values indicated in section of "TECHNICAL SPECIFICATIONS", turn off the device and contact technical service.
7. When the stabilizer is operated for the first time, the light "FAULT" on LCD panel shall come on. If input voltage is normal, light "INPUT" shall come on. If values of output voltage are normal and in case of no error warning on the stabilizer, light "OUTPUT" shall come on after allowing approximately 30 seconds and the output shall be energized.
8. In case of supplying energy to stabilizer's output terminal, take By Pass Switch to 2 (STABILIZER) position. Measure the voltage values in Output plugs via AC voltage measuring position of a multi-meter. Check whether the measured value is the same as the values viewed on LCD display. In case of mismatch between the measure values and viewed values, contact technical service.
9. To avoid an error in output cable fittings or in load connections from damaging the stabilizer, it is recommended to operate the loads via mains supply. Put in loads' plugs to mains supply socket. Operate your load. (MANUEL-BYPASS feature does not exist at those models.) If no fuse in the stabilizer or distribution fittings has blown and the loads are operating in normal condition, it means that no problem exists on output cable fittings. Deactivate the loads; put loads' plugs in to stabilizer's output socket.
10. After retesting that output voltage values of the stabilizer are correct, energize the connected loads by turning on Output circuit breaker. After that, the loads are supplied by safe energy provided by the stabilizer.
11. After the loads are energized, check the values of "LOAD %: XXX" in menu 2 on LCD panel. These values indicate the power (%) drawn from stabilizer. This value must be below 100%. If the power drawn from stabilizer is above 100%, it means that the stabilizer is overloaded. After a while, the stabilizer will be deactivated releasing warning of "OVERLOAD". If the power drawn is above 100%, turn off the stabilizer, split the redundant loads from output of the stabilizer, and re-perform the tests above.
12. Estimate the power drawn from stabilizer by measuring the actual current value drawn from the stabilizer using AC current measuring position of a multi-meter. Check whether the measured value is the same as the value viewed on LCD Display. In case of mismatch between the measure values and viewed values, contact technical service.
13. In case of no fault warning on LCD display of the stabilizer, the commissioning operation of the device has been completed.
14. Check safe operation conditions and environment conditions of the device. Recheck the connection cables. Close the covers of the device.

F. TURNING STABILIZER OFF:

1. For emergency power-off, turn off the Input circuit breaker or Input fuse of the stabilizer.
2. In case of no emergency cases, turn off the devices connected to the stabilizer before turning off the stabilizer. When turning off the stabilizer its output will be de-energized.
3. Once you turn off the stabilizer, all information on LCD Display will disappear. If you turn off the stabilizer due to a fault or if you are required to inform technical service personnel, record all information on LCD Display before turning off the stabilizer.
4. To operate the devices connected to the stabilizer via mains supply, put the loads' plugs in to main supply sockets. After that, the loads are not under protection of stabilizer.
5. Turn off the input fuse of the stabilizer. Your stabilizer is now turned off.
6. Even after turning off the stabilizer, connection terminals and fuses in it will still have high voltage in hazardous levels. Therefore, individuals except authorized personnel shall never open the covers of the device and split the connections of input, output, etc.
7. In case of no problem with the stabilizer, follow the instructions in the section of "OPERATING" if you want to turn it on again.

CAUTION

Always make and check the earth connection. Never operate the stabilizer without earth connection. Earth-Neutral voltage should be less than 3 Volts.

VII. LCD DISPLAY AND LCD DISPLAY MENUS

1. LCD Display

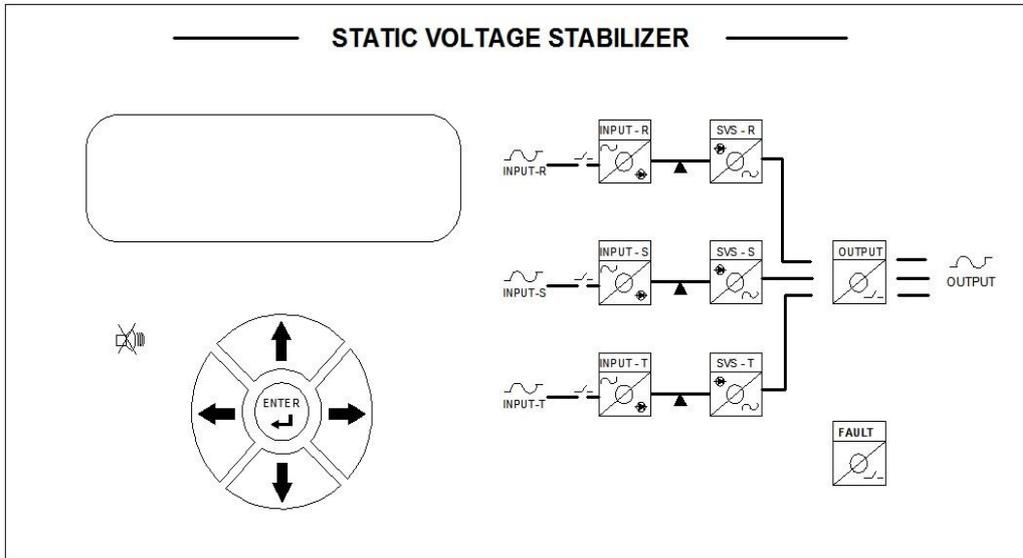


Figure-5: LCD Display

- 1st row is the status row. It gives information about operation status.
- In 2nd, 3rd and 4th rows of LCD display, "INPUT-V", "OUTPUT-V", "OUT .CR %", "FREQ.", "TEMP.", and "ERROR", information are available. You can access this information via CONTROL buttons.
- INPUT LED(L1-L2-L3): This LED lights up in case input voltage is available and within tolerance limits. (green)
- E-SVS LED(L1-L2-L3): It lights up when the stabilizer runs in the normal. (green)
- FAULT LED: This LED lights up in case of any warning and failure. (red)
- OUTPUT LED: It lights up in case output voltage is within normal limits and output terminals are energized. (green)

Use the buttons to navigate through the menus.

A. LCD DISPLAY MENUS:

MENU view-1:

R	E	G	U	L	A	T	O	R	:	O	N							M	:	1
O	U	T	P	U	T		L	1	:		X	X	X					V		
O	U	T	P	U	T		L	2	:		X	X	X					V		
O	U	T	P	U	T		L	3	:		X	X	X					V		

Description: It shows the values of the output voltages of the stabilizer between Phase-Neutral. The first row is the status row. "REGULATOR ON" indicates that the stabilizer operates normally. If there is any error then the error message will scroll on

the screen with the stabilizer status text. This menu view is the default screen. When the stabilizer runs, Menu view-1 will appear on the screen as default screen.

- OUTPUT-L1: Indicates the voltage value between output L1 phase and Neutral.
- OUTPUT-L2: Indicates the voltage value between output L2 phase and Neutral.
- OUTPUT-L3: Indicates the voltage value between output L3 phase and Neutral.

MENU view-2:

R	E	G	U	L	A	T	O	R	:	O	N							M	:	2
I	N	P	U	T		L	1	:		X	X	X		V						
I	N	P	U	T		L	2	:		X	X	X		V						
I	N	P	U	T		L	3	:		X	X	X		V						

Description: It shows the values of the input voltages of the stabilizer between Phase-Neutral. The first row is the status row. "REGULATOR ON" indicates that the stabilizer operates normally.

- INPUT-L1: Indicates the voltage value between input L1 phase and Neutral.
- INPUT-L2: Indicates the voltage value between input L2 phase and Neutral.
- INPUT-L3: Indicates the voltage value between input L3 phase and Neutral.

MENU view-3:

R	E	G	U	L	A	T	O	R	:	O	N							M	:	3
L	O	A	D			L	1	:		%	X	X	X							
L	O	A	D			L	2	:		%	X	X	X							
L	O	A	D			L	3	:		%	X	X	X							

Description: It shows the load percentage of the stabilizer on each phase, according to the total load capacity of the unit by measuring the output currents. The maximum load acceptable as normal values is %100. If the value is higher than %100, that means there is an overload situation. The first row is the status row. "REGULATOR ON" indicates that the stabilizer operates normally.

- LOAD-L1: It gives the load percentage on output L1 phase.
- LOAD-L2: It gives the load percentage on output L2 phase.
- LOAD-L3: It gives the load percentage on output L3 phase.

MENU view-4:

R	E	G	U	L	A	T	O	R	:	O	N							M	:	4
F	R	E	Q			L	1	:		X	X	.	X		H	Z				
F	R	E	Q			L	2	:		X	X	.	X		H	Z				

F	R	E	Q		L	3	:		X	X	.	X		H	Z				
---	---	---	---	--	---	---	---	--	---	---	---	---	--	---	---	--	--	--	--

Description: This menu shows the frequency of the electricity on the stabilizer.

MENU view-5:

R	E	G	U	L	A	T	O	R	:	O	N							M	:	5
T	E	M	P	:	N	O	R	M	A	L										
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

TEMP: It shows whether the interior temperature of the stabilizer is normal or not. If TEMP is “NORMAL”, then it means that the temperature is lower than 70°C. In case “OVER” appears, it means that the temperature is higher than 70°C and the stabilizer is switched off for protection due to overheat.

MENU view-6:

R	E	G	U	L	A	T	O	R	:	O	N							M	:	6
F	1	:	.	.	.	.	.	.						
F	2	:	.	.	.	.	.	.						
F	3	:	.	.	.	.	.	.						

Description:

- It shows the error history . Even the error reason exists no more and the error is fixed, the error message will still remain there. The number at the beginning of the row is the error number. The related error code number is shown at the “NO ERROR” section. Up to 6 error messages can be held in the history. Error codes and descriptions can be found in “**LCD DISPLAY WARNING MESSAGES**” section .
- **ERASING ERROR MESSAGES** : The error warning texts will be erased if you push “up” button 5 times while you are at that menu.

• MENU view-7:

R	E	G	U	L	A	T	O	R	:	O	N					M	:	7	
S	E	T		M	E	N	U	-	L	O	C	K	E	D					
>	S	E	T	:	X	X	X	V				F	R	E	:	5	0	H	Z
	D	I	F	:			X	V											

!!!Do not change if it is not necessary!!!

Description: This menu is for the adjustment of the output voltage, hysteresis and frequency. To unlock the menu, please press the “enter” button and then immediately press twice on the “up” button. Press the bottom button when you want to change partition. Then press “enter” when you are on desired adjustment row; the “>” sign will change to “=” sign and the area will be active for adjustment. After the value is set, press “enter” to save it.

- SET: This is for “Output Voltage Setting”. Limit : From 210 V AC to 240 V AC
- DIF: It shows the voltage tolerance value. This value can be set between 4 V AC and 12 V
- FRE: Frequency value setting

CAUTION: If frequency is not set same as mains voltage frequency correctly, there can be deviations from expected output voltage values.

MENU view -8:

R	E	G	U	L	A	T	O	R	:	O	N					M	:	8
L	1		P	H	A	S	E	:	O	N								
L	2		P	H	A	S	E	:	O	N								
L	3		P	H	A	S	E	:	O	N								

Description: This is the status menu of the stabilizer. In case of any error, it shows which phase has a problem.

MENU view -9:

R	E	G	U	L	A	T	O	R	:	O	N							
L	1	:	T	E	S	T	I	N	G									
L	2	:	T	E	S	T	I	N	G									
L	3	:	T	E	S	T	I	N	G									

Description: This is self test menu. Stabilizer tests itself everytime when it starts up. If there is an error identified on any phase during this test or any error occurring after working device then it can be seen on this menu. This menu doesn't appear on the screen, the normal operating mode of the device.

VIII. LCD DISPLAY WARNING MESSAGES

Message		Explanation of Messages
Message Code	Meaning	
REGULATOR ON	REGULATOR ON	Indicates that every functions of stabilizer are normal and it operates.
REGULATOR OFF	REGULATOR OFF	Indicates that device does not operate due to a failure in the stabilizer.
L1-OVL L2-OVL L3-OVL	OVERLOAD	The power drawn from stabilizer is more than 100 %
L1-OVT L2-OVT L3-OVT	OVERTEMP	Inside temperature of stabilizer is heated more than 80° C
L1-INZ L2-INZ L3-INZ	THERE IS NOT INPUT VOLTAGE	Indicates that there is not electricity at stabilizer's input or input voltage is under 50 VAC instantly.
L1-INL L2-INL L3-INL	INPUT VOLTAGE LOW	Indicates that input voltage is under than "input voltage protection range" (VAC)
L1-INH L2-INH L3-INH	INPUT VOLTAGE HIGH	Indicates that input voltage is higher than "input voltage protection range" (VAC)
INPUT- L1 INPUT- L2 INPUT- L3	INPUT VOLTAGE VALUES	Indicates input phase as Phase/Neutral AC voltage value
OUT L1-SCF OUT L2-SCF OUT L3-SCF	SHORT CIRCUIT	Indicates that output of regulator is short circuit or there is an overload conditions higher than %200 at output.
INPUT L1-SWF INPUT L2-SWF INPUT L3-SWF	INPUT SQUARE PULSE	Indicates that there is not input square pulse on the microcontroller, there is an extreme deformity at sinus wave
OUT L1-OPH OUT L2-OPH OUT L3-OPH	OUTPUT VOLTAGE HIGH	Indicate that output voltage is higher than "Output Voltage Protection Range" (VAC)
OUT L1-OPL OUT L2-OPL OUT L3-OPL	OUTPUT VOLTAGE LOW	Indicates that output voltage is lower than "Output Voltage Protection Range" (VAC)
OUT L1-OPZ OUT L2-OPZ OUTL3-OPZ	THERE IS NOT OUTPUT VOLTAGE	Indicates that there is not output voltage
OUTPUT- L1 OUTPUT- L2 OUTPUT- L3	OUTPUT VOLTAGE VALUES	Indicates output phase as Phase/Neutral AC voltage value
OUT-CR- L1 OUT-CR- L2 OUT-CR- L3	OUTPUT CURRENT	Output Current is shown up with percent value
FREQ	FREQUENCY	Indicates input frequency as Hz. value.
L1- CZF L2- CZF L3- CZF	THYRISTOR FAULT	Thyristor Group is failed.
L1- TOC L2- TOC L3- TOC	THYRISTOR OPEN CIRCUIT	Thyristor Group Failure

IX. DETECTING AND ELIMINATING MALFUNCTION

MALFUNCTION		ELIMINATING MALFUNCTION
TYPE OF MALFUNCTION	POSSIBLE CAUSE	
NO OUTPUT	Either input voltage is "0" (zero) or there is failure at input frequency	Check input voltage and frequency by an AVO meter
	Input voltage is under or over limits mentioned at "TECHNICAL SPECIFICATIONS" title	Check input voltage by an AVO meter.
	Power supply unit of control board has failure	Check the fuses on control board. Check connection terminals and sockets.
	Any thyristor at power unit is failing	Check the thyristor failed. Call technical service.
NO INPUT	Input fuse on stabilizer or on distribution board is off or failure.	Check input fuse on stabilizer and on distribution board. Measure the voltage by an AVO meter.
	INPUT fuse on control board is bowled or INPUT feedback transformer is failed.	Check the fuses on control boards. Call technical service.
OVER TEMP	Cooling fan may be faulty	Check whether fan runs. If not, switch off the device, and call service.
	The ambient of the device may be extremely hot.	Eliminate the environmental factors causing overheat.
COMMUNICATION FAULT	Display board failure	Check display board. Call technical service.
	Lack of communication between front panel and control board	Check flex cables and sockets between control board and display whether there may be loose or broken.
DEVICE EMITTING ODOR	Formation of lacquer odor due to heat in transformers	The isolation lacquer of transformers may odor for a while. The odor will leave in 1-2 weeks. That is not a failure
	Burnings due to over-current and overheat in cables within device	There would be any failure which cannot determine. Call technical service
	Burnings due to over-current and overheat in transformers of device	There would be any failure which cannot determine. Call technical service
EMITTING ACOUSTIC NOISE	There might be a failure at cooling fan	Check whether fan runs. If not, switch off the device, and call service.

X. PERIODICAL MAINTENANCE

Since the stabilizer is formed of completely semi-conductor materials, that is, since there are no moving parts, its maintenance is too easy and uncomplicated. Therefore, you need not open the cover of device for maintenance.

Below operations will be suitable for periodical maintenance.

1. First, the devices connected to the stabilizer are turned off. The input of the stabilizer is cut off by pulling the both the fuse on the panel and the input MCB on it.
2. The stabilizer's dust is removed by a moist cloth.
3. It is checked whether or not there is looseness in the connection parts of the stabilizer. If there is, it will be squeezed. Otherwise, it will cause a failure in the device after a while.
4. Check to ensure that there are no objects that will prevent the ventilation of the stabilizer.
5. The stabilizer will be operated again by pulling up input fuse. (The device is turned to ON position)
6. It is checked whether or not the device ventilator operates
7. By a measurement device, input and output indicators of the device are read. It is determined whether or not these devices are within normal values.
8. When operating the devices connected to the stabilizer in order, the output voltage is continually followed up. It is checked whether or not the output voltage is within normal limits.
9. The output current is read by the help of an ampere meter. It is checked whether or not this values is within normal limits.
10. The output voltage is again read after about 1 hour and it is compared to normal values.
11. The measurements made by the measurement devices are compared to the values on the monitor. It is tested for calibration of monitor

GARANZIA

L'apparecchio come ogni suo componente è stato sottoposto ad accurati collaudi ed è garantito per un periodo di 12 mesi dalla data di acquisto o non oltre 13 mesi dalla data di spedizione. Per data di acquisto si intende quella indicata sulla fattura o ricevuta fiscale rilasciata dal venditore. Per garanzia si intende la sostituzione o riparazione gratuita dei componenti riconosciuti dalla ditta produttrice inefficienti o difettosi di fabbricazione. Per l'intervento in garanzia, l'apparecchio deve essere consegnato o inviato franco di porto al servizio di assistenza più vicino, allegando lettera con dati apparecchiatura descritti nel paragrafo precedente. Il trasporto avverrà a rischio e pericolo dell'acquirente. L'apparecchio riparato in garanzia verrà restituito all'acquirente appena possibile e a sue spese e rischio. Sono escluse dalla garanzia le rotture accidentali, distruzioni o folgorazioni da eventi naturali, i danni provocati da incuria, uso ed installazione errati, impropri o non conformi alle avvertenze riportate. La garanzia decade qualora l'apparecchio sia stato manomesso o riparato da personale non autorizzato o abbia subito interventi per vizi o verifiche di comodo. E' esclusa la sostituzione dell'apparecchio o il prolungamento della garanzia in caso di intervento. E' escluso altresì il risarcimento di danni diretti o indiretti di qualsiasi natura a persone, cose o animali per l'uso e la sospensione d'uso dell'apparecchio.

GUARANTEE

This guarantee is offered as an extra benefit and does not affect your legal rights.

All the voltage stabilisers and line conditioners are guaranteed by the Company for one year against faulty material or workmanship. If any part is found to be defective in this way within the first twelve months from the purchase date, we or our authorised service agents, we will replace or at our option repair that part without any charge for materials or labour, provided that the appliance has been used only in accordance with the instruction provided with each stabiliser and that it has not been connected to an unsuitable electricity supply, or subjected to misuse, neglect or damage or modified or repaired by any person not authorised by us.

The correct electricity supply voltage and frequency is shown on the rating plate on the appliance. This guarantee is normally available only to the original purchaser of the appliance, but the company will consider written applications for transfer.

Should any defect arise in any voltage stabilisers or line conditioners a claim under guarantee become necessary, the appliance should be carefully packed and returned to your local service agent. This copy of the guarantee should be attached to the appliance. Guarantee is applied only if the equipment is returned F.O.T. our factory. No technical intervention may be claimed for any reason at the place of installation under guarantee.

