

MANUAL DEL USUARIO

Estabilizadores de Tensión Automáticos
Trifásicos y Monofásicos



Modelos Series SBW y
DBW

ANTES DE UTILIZAR EL ESTABILIZADOR DEBERA LEERSE CUIDADOSAMENTE ESTE MANUAL

1

GENERAL

Los estabilizadores Monofásicos (DBW) y Trifásicos (SBW), son reguladores automáticos de tensión alterna AC diseñados para absorber y eliminar cualquier anomalía o pico de tensión originado en la red eléctrica y estabilizar su salida para alimentar a cargas críticas, es decir, si aparece cualquier fluctuación de tensión originada por variaciones de cargas externas conectadas a esa red, este estabilizador es capaz de regular automáticamente la tensión de salida.

Comparado con otros estabilizadores, el equipo SBW tiene la ventaja de eliminar picos de tensión de gran capacidad con un rendimiento muy alto, estabilizando la tensión de salida sin distorsionar en absoluto la onda senoidal de salida, y todo ello en un equipo ligero, del menor tamaño posible, de fácil manejo, con una sencilla instalación y con un funcionamiento fiable al 100% estabilizando continuamente la tensión incluso con sobrecargas instantáneas en la salida.

Este estabilizador dispone de protecciones de sobretensión, sobrecorriente, fallo de fase y secuencia de fase incorrecta así como protecciones automáticas originados por fallos mecánicos o electromagnéticos, haciéndole el equipo ideal para alimentar líneas de producción, equipos de telecomunicaciones, informática, equipos de ingeniería y diseño, equipos láser, equipos de medicina, ascensores, aire acondicionado, audio y vídeo, TV, estaciones de radio, fábricas textiles, fábricas de papel, de madera,...

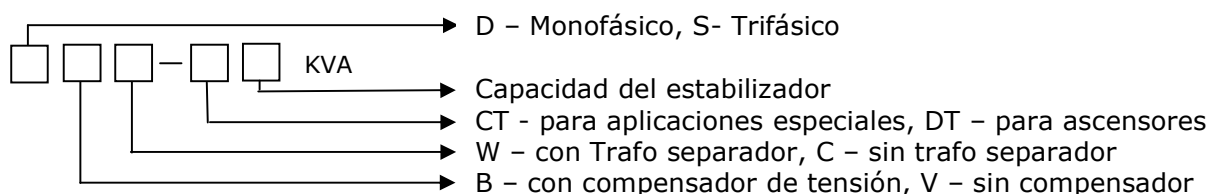
Se aconseja su instalación en aplicaciones Militares, Centros de Procesos Informáticos y Telecomunicaciones, Aeropuertos, Hospitales, Túneles y Carreteras, Edificios de oficinas, Bancos, Líneas Ferroviarias, Entidades de Bolsa, Barcos, Fábricas de todo tipo y en general en la Industria, la agricultura, transporte, telecomunicaciones, Entidades científicas, etc... en donde exista una carga crítica que necesite una buena estabilización de la tensión eléctrica para trabajar y mejorar su rendimiento exenta de continuas averías.

2

NOMECLATURA, CARACTERISTICAS TECNICAS Y ESPECIFICACIONES

1.- Nomenclatura

La Nomenclatura viene dada por:



2.- Características Técnicas principales

- a) Tensión de entrada:
 - a.1) Trifásico a 3 x 380V/220V $\pm 20\%$ ($\pm 30\%$ opcional)
 - a.2) Monofásico a 1 x 220V $\pm 20\%$ ($\pm 30\%$ opcional)
- b) Tensión de salida:
 - b.1) Trifásico a 3 x 380V/220V, 4 hilos
 - b.2) Monofásicos a 1 x 220V, 2 hilos
- c) Precisión de la tensión de salida: 2% ~ 5% ajustable
- d) Rendimiento: > 95%
- e) Tiempo de respuesta: 1.5 seg cuando la tensión de entrada varía entre el $\pm 10\%$
- f) Distorsión de la onda de salida: NULA
- g) Protecciones: Sobrecarga, Sobrecorriente y fallos mecánicos. Para equipos trifásicos además incluye protección contra fallo de fase y secuencia errónea de fase.
- h) Regulación suave de la tensión en el encendido.
- i) Arranque manual o automático.
- j) Funcionamiento continuo sin mantenimiento
- k) Aislamiento dieléctrico: 2 M Ω
- l) Rigidez dieléctrica: 2000 V de capacidad, para tensión senoidal durante 1 minuto sin cortes ni arcos.
- m) Capacidad de sobrecarga: 2 veces la corriente nominal durante 1 minuto

3.- Especificaciones

Modelo	Potencia (KVA)	Corriente de Salida (Amp)	Dimensiones (L x A x H)	Nº Cabinas	Peso (Kg)
SBW-10	10	15	570 x 750 x 1340	1	170
SBW-20	20	30			185
SBW-30	30	45			200
SBW-50	50	76	620 x 800 x 1400		400
SBW-60	60	91			420
SBW-80	80	121	620 x 800 x 1600		500
SBW-100	100	152			530
SBW-150	150	227	800 x 1000 x 1850		580
SBW-180	180	273			620
SBW-200	200	303			630
SBW-250	250	379			700
SBW-300	300	455	900 x 1100 x 1850		730
SBW-350	350	530			840
SBW-400	400	606			1050
SBW-500	500	768	900 x 900 x 1850		2
SBW-600	600	909		1750	
SBW-800	800	1212		1800	
SBW-1000	1000	1515	1000 x 1100 x 1850	4	2250
SBW-1200	1200	1818			2450
SBW-1400	1400	2121			2800
SBW-1600	1600	2424			3050
SBW-2000	2000	3030			4280

Modelo	Potencia (KVA)	Corriente de Salida (Amp)	Dimensiones (L x A x H)	Nº Cabinas	Peso (Kg)
DBW-10	10	45	450 x 430 x 850	1	170
DBW-15	15	68			185
DBW-20	20	91			200
DBW-25	25	114			250
DBW-30	30	136	620 x 800 x 1400		320
DBW-40	40	182			350
DBW-50	50	227			400
DBW-60	60	273			420
DBW-80	80	364	620 x 800 x 1800		460
DBW-100	100	455			530
DBW-120	120	545			580
DBW-150	150	682			600
DBW-180	180	818		620	
DBW-200	200	909		650	

3

NOTAS Y CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO

Los estabilizadores SBW están diseñados para su instalación en interiores, con una temperatura ambiente entre -15°C y +40°C, una altitud máxima de 1000 mts sobre el nivel del mar y con una humedad relativa inferior al 90% no condensante.

La sala donde se instale deberá estar limpia, ventilada y sin polvo ni gases oxidantes o corrosivos o gases detonantes, etc.... El equipo deberá estar instalado lejos de fuentes de calor (incluyendo el calor directo del sol) o cerca de elementos que incorporen líquidos corrosivos o tuberías de agua. El Estabilizador deberá posicionarse sobre un suelo firme, liso y sin inclinaciones.

Declinamos toda responsabilidad sobre el funcionamiento del equipo y anulará la garantía si no se cumplen las normas de instalación adecuadas y expuestas anteriormente.

4

PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

El estabilizador SBW está compuesto por varios circuitos: un circuito de compensación para la tensión de salida, un circuito de detección de la tensión de entrada, otro circuito de control del servomotor y de la reducción de la velocidad del engranaje, un circuito para el encendido principal y para el funcionamiento general del estabilizador, y unos circuitos de protección y medidas de corriente.

El circuito de compensación está compuesto por un regulador de tensión y un transformador de compensación. Este circuito conecta el regulador de tensión conectado en "Y" al terminal de salida del estabilizador de tensión. Mientras que las escobillas del regulador de tensión están conectadas al bobinado primario del transformador compensador, el bobinado secundario está conectado en serie con el circuito principal de salida.

Cuando la tensión de salida supera el rango permitido, el circuito de detección de tensión genera una señal que hace rotar el servomotor en un sentido o en otro. El servomotor posiciona las escobillas del regulador de tensión para que se deslicen por el engranaje del reductor de velocidad de forma que cambie la tensión de compensación del transformador compensador para estabilizar automáticamente la tensión de salida. Como ejemplo adjuntamos el esquema de un equipo monofásico.

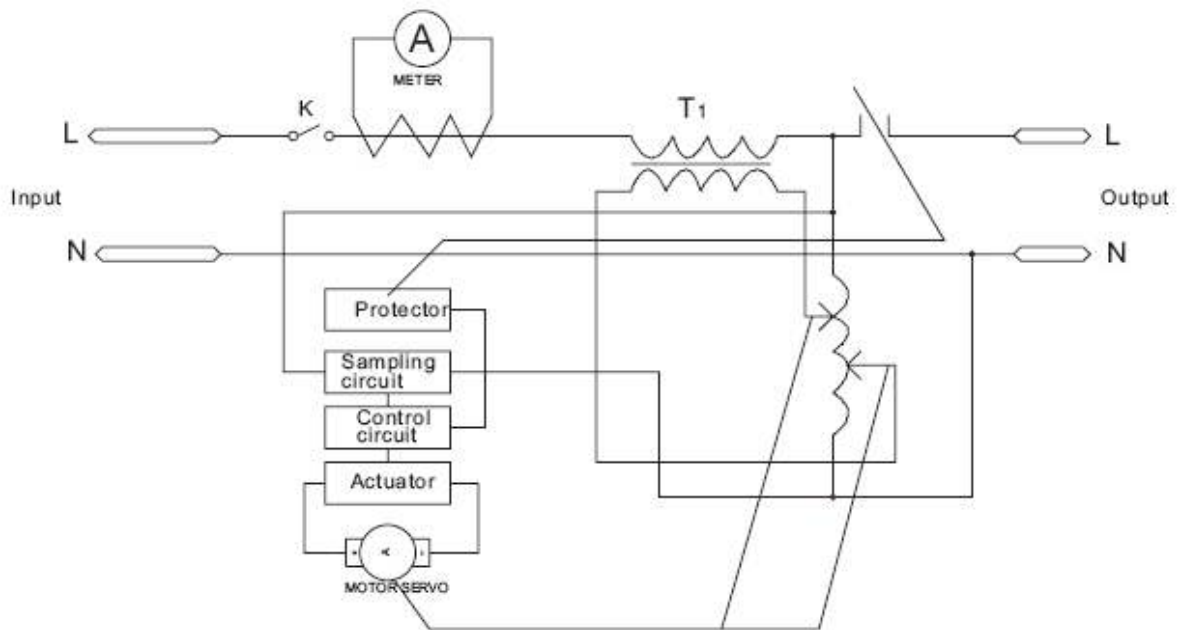


Diagrama de la tarjeta del circuito de control para la serie SBW

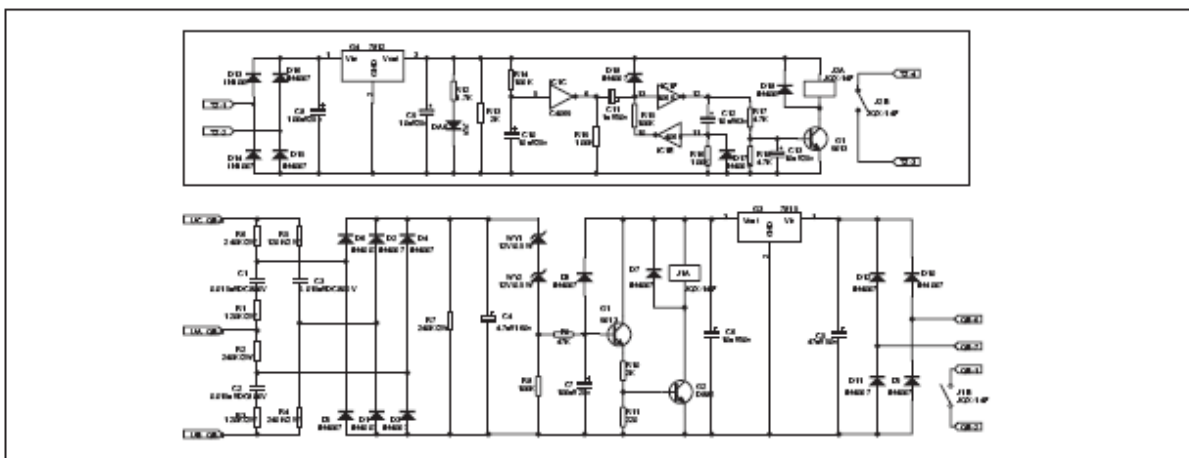
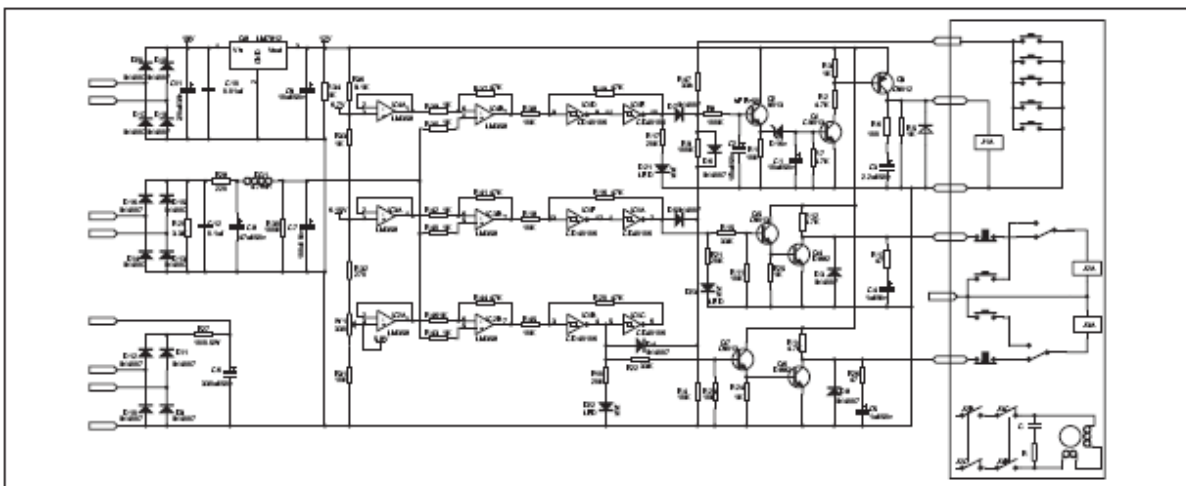
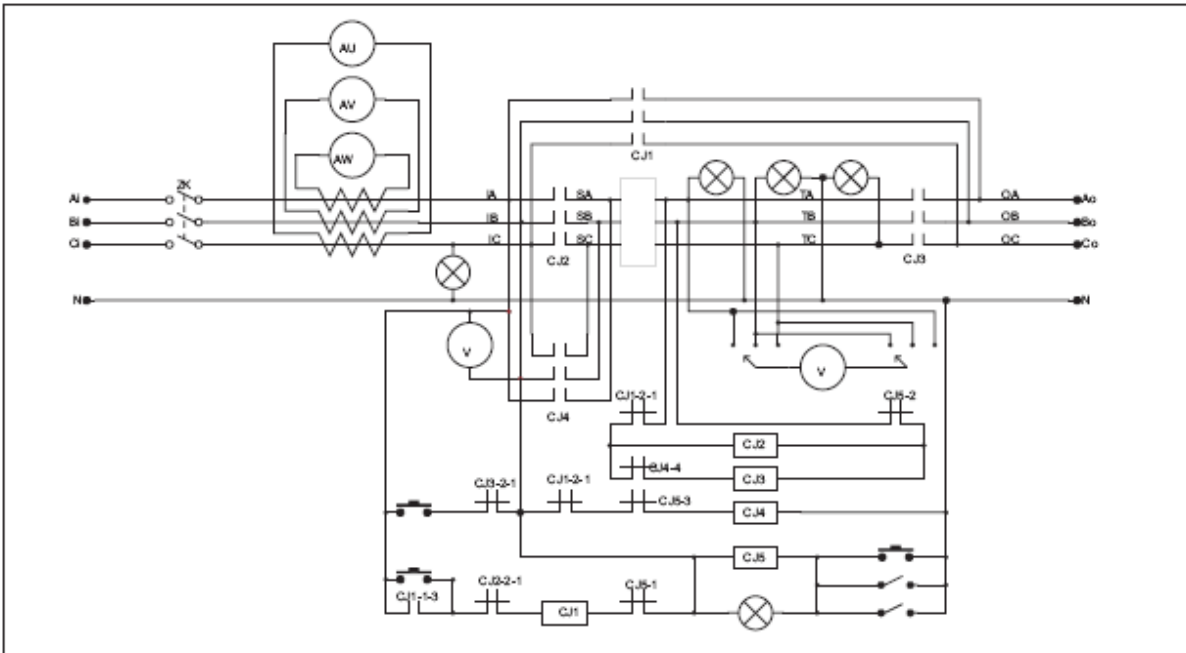


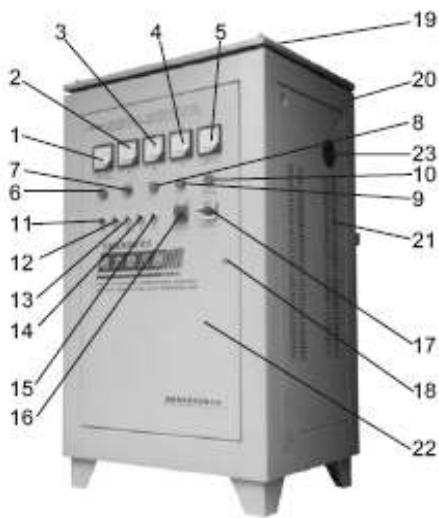
Diagrama unificar del control eléctrico para los estabilizadores de la serie SBW



5

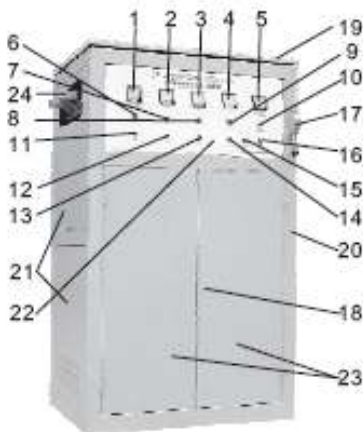
OPERACIÓN Y MANEJO

Operación y manejo para los estabilizadores SBW hasta 120 KVA



1. Voltímetro de la tensión de entrada
2. Amperímetro de la corriente de entrada de la fase R
3. Amperímetro de la corriente de entrada de la fase S
4. Amperímetro de la corriente de entrada de la fase T
5. Voltímetro de la tensión de salida
6. Indicador de encendido
7. Indicador de tensión de salida en la fase R
8. Indicador de tensión de salida en la fase S
9. Indicador de tensión de salida en la fase T
10. Indicador de fallo del estabilizador
11. Funcionamiento de tensión estabilizada
12. Paro del estabilizador
13. Encendido del estabilizador
14. Botón de nivel alto
15. Botón de nivel bajo
16. Interruptor de Manual/automático
17. Conmutador de la tensión entre fases
18. Cerradura de apertura de la puerta del estabilizador
19. Cubierta superior
20. Mueble del estabilizador
21. Paneles laterales
22. Panel frontal
23. Abertura de entrada/salida para el cableado de conexión

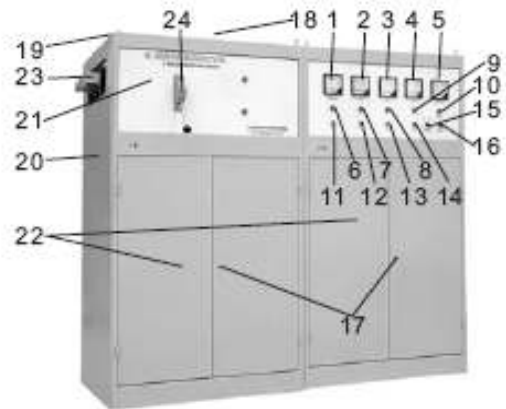
Operación y manejo para los estabilizadores SBW hasta 400 KVA



1. Voltímetro de la tensión de entrada
2. Amperímetro de la corriente de entrada de la fase R
3. Amperímetro de la corriente de entrada de la fase S
4. Amperímetro de la corriente de entrada de la fase T
5. Voltímetro de la tensión de salida
6. Indicador de encendido
7. Indicador de tensión de salida en la fase R
8. Indicador de tensión de salida en la fase S
9. Indicador de tensión de salida en la fase T
10. Indicador de fallo del estabilizador
11. Funcionamiento de tensión estabilizada
12. Paro del estabilizador
13. Encendido del estabilizador
14. Botón de nivel alto
15. Botón de nivel bajo
16. Interruptor de Manual/automático
17. Conmutador para tensión estabilizada / Marcha y Paro del estabilizador
18. Cerradura de apertura de la puerta del estabilizador
19. Cubierta superior
20. Mueble del estabilizador
21. Paneles laterales
22. Panel frontal de Mando
23. Puerta frontal
24. Abertura de entrada/salida para el cableado de conexión

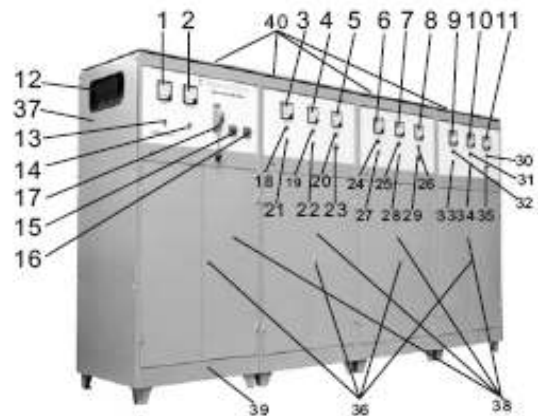
Operación y manejo para los estabilizadores SBW de 500 KVA y 600 KVA

1. Voltímetro de la tensión de entrada
2. Amperímetro de la corriente de entrada de la fase R
3. Amperímetro de la corriente de entrada de la fase S
4. Amperímetro de la corriente de entrada de la fase T
5. Voltímetro de la tensión de salida
6. Indicador de encendido
7. Indicador de tensión de salida en la fase R
8. Indicador de tensión de salida en la fase S
9. Indicador de tensión de salida en la fase T
10. Indicador de fallo del estabilizador
11. Funcionamiento de tensión estabilizada
12. Paro del estabilizador
13. Encendido del estabilizador
14. Botón de nivel alto
15. Botón de nivel bajo
16. Interruptor de Manual/automático
17. Cerraduras de apertura de puertas del Estabilizador
18. Cubierta superior
19. Terminales de conexión de salida
20. Paneles laterales
21. Panel frontal de Mando
22. Puertas frontales
23. Terminales de conexión de entrada
24. Conmutador para tensión estabilizada / Marcha y Paro del estabilizador



Operación y manejo para los estabilizadores SBW superiores a 800 KVA

1. Voltímetro de la tensión de entrada
2. Voltímetro de la tensión de salida
3. Voltímetro de la tensión de entrada en la fase R
4. Amperímetro de la corriente de entrada en la fase R
5. Voltímetro de la tensión de salida en la fase R
6. Voltímetro de la tensión de entrada en la fase S
7. Amperímetro de la corriente de entrada en la fase S
8. Voltímetro de la tensión de salida en la fase S
9. Voltímetro de la tensión de entrada en la fase T
10. Amperímetro de la corriente de entrada en la fase T
11. Voltímetro de la tensión de salida en la fase T
12. Terminales de Conexión de entrada
13. Funcionamiento de tensión estabilizada
14. Paro del estabilizador
15. Conmutador de fases para la tensión de entrada
16. Conmutador de fases para la tensión de salida
17. Conmutador para Tensión estabilizada / Marcha y Paro del estabilizador
18. Indicador de tensión de entrada de la fase R
19. Indicador de tensión de salida en la fase R
20. Indicador de corriente de salida en la fase R
21. Botón de nivel alto de la fase R
22. Botón de nivel bajo de la fase R
23. Interruptor Manual/Automático de la fase R
24. Indicador de tensión de entrada de la fase S
25. Indicador de tensión de salida en la fase S
26. Indicador de corriente de salida en la fase S
27. Botón de nivel alto de la fase S
28. Botón de nivel bajo de la fase S
29. Interruptor Manual/Automático de la fase S
30. Indicador de tensión de entrada de la fase T
31. Indicador de tensión de salida en la fase T
32. Indicador de corriente de salida en la fase T
33. Botón de nivel alto de la fase T
34. Botón de nivel bajo de la fase T



35. Interruptor Manual/Automático de la fase R
36. Cerraduras de las puertas del estabilizador
37. Paneles laterales
38. Puertas frontales
39. Armario del estabilizador
40. Cubierta superior

6

CONEXIÓN, PUESTA EN FUNCIONAMIENTO, MANEJO Y MANTENIMIENTO

1.- Inspeccionar el equipo antes de conectarlo a la red.

- (1) Los paneles exteriores deben estar limpios, sin golpes ni daños visibles externos.
- (2) Los elementos auxiliares deben estar completos
- (3) Las superficies de los transformadores y escobillas y del regulador de tensión de contacto deberán estar limpias, suaves y sin signos de oxidación. Las escobillas no deben estar rotas o dañadas.

2.- Conexión del equipo.

Conectar el cableado de entrada en la regleta de entrada introduciendo los cables según lo indicado en el capítulo anterior, y a continuación conectar el cableado de salida en el terminal indicado como "salida de alimentación a la carga".

Conectar las fases R, S y T de entrada y salida respetando la secuencia de fases y conectar el cable común de Neutro en su borna indicada como "N". A continuación conectar el cable de Tierra indicado como "Ground" en su borna correspondiente. Esto nos garantizará que el neutro está correctamente instalado, ya que si no es así, el estabilizador no funcionará adecuadamente y podrá ser dañado.

Importante: No mezclar ni unir nunca el Neutro con el cable de tierra.

Una vez realizado todo ello, medir con un polímetro para asegurarse que todas las conexiones están correctas.

3.- Después de realizar correctamente las conexiones de entrada y salida, situar el conmutador frontal "MANUAL/AUTOMATICO" (nº 16) en posición "MANUAL" y pulsar el botón frontal de encendido "STAR ON" (nº 13).

- (1) Chequear si la tensión de entrada está dentro de la tolerancia permitida por el estabilizador y si es así, entonces conectar el Interruptor de Entrada al estabilizador observando que la luz de "Fallo del Estabilizador" (nº 10) esté apagada. Si se enciende la luz de "Fallo del Estabilizador" (nº 10) significa que la secuencia de fases es incorrecta y deberá apagarse de nuevo el estabilizador y permutar dos de las fases de entrada. Una vez subsanado este punto volver a conectar el interruptor de entrada al estabilizador y observar que no existen anomalías.
- (2) Cuando todo esté correctamente conectado, pulsar nuevamente el botón de encendido "STAR ON" (nº 13) y si todo es correcto el estabilizador estará funcionando normalmente. En esta posición "MANUAL" hacemos unas comprobaciones:
 - Pulsar el botón "STEP-UP" (nº 14) para observar como aumenta la tensión.
 - Pulsar el botón "STEP-DOWN" (nº 15) para observar como disminuye la tensión.Una vez finalizadas las comprobaciones, situaremos el conmutador "MANUAL/AUTOMATICO" (nº 16) en posición "AUTOMATICO". En esta posición, el estabilizador actuará automáticamente dentro del rango establecido. Dejamos el Estabilizador en esta posición y ya está trabajando normalmente.
- (3) Si la tensión de salida es demasiado alta o demasiada baja, existe un potenciómetro regulador de la tensión de salida en la tarjeta del control de regulación que nos aumenta la tensión de salida (girar el potenciómetro en sentido de las agujas del reloj)

o nos la disminuye (girar el potenciómetro en sentido contrario a las agujas de un reloj).

4.- Auto-arranque por fallo de red.

- (1) Durante el funcionamiento normal del estabilizador, el conmutador "TENSION ESTABILIZADA/MARCHA/PARO" (nº 17 y nº 11) se situará en posición "PARO" si no se desea un auto-arranque cuando vuelva nuevamente la red eléctrica de entrada.
- (2) Si situamos el conmutador anterior en posición "TENSION ESTABILIZADA", cuando regrese la red después de un corte de tensión, el estabilizador iniciará automáticamente un auto-arranque dando a la salida una tensión estabilizada.
- (3) Si situamos el conmutador anterior en posición "MARCHA", el estabilizador arrancará automáticamente cuando vuelva la red eléctrica de entrada después de un corte de suministro pero suministrará una tensión sin estabilizar.

5.- Avisos de fallo.

- (1) Funcionando en posición automático, la tensión de salida aumenta continuamente activando el interruptor del límite superior.
 - a) La tarjeta del circuito de control está dañada
 - b) El transformador de muestreo esta dañado
 - c) El potenciómetro regulador de la tensión de salida esta dañado
- (2) No regula cuando la tensión de salida está fuera de los márgenes establecidos
 - a) La tarjeta del circuito de control está dañada
 - b) El interruptor no hace el contacto apropiado
 - c) El Conmutador MANUAL/AUTOMATICO no hace el contacto apropiado
 - d) El relé que controla la rotación del motor está dañado
- (3) El estabilizador no arranca cuando luce la luz de "Fallo del Estabilizador"
 - a) La secuencia de fases en la entrada no es la correcta o hay una fase abierta
 - b) La placa protectora de secuencia de fases está dañada
 - 1.- CA- Conector de 20 pines
 - 2.- Tarjeta del circuito de control
 - 3.- Autoarranque de la tarjeta del circuito de control de fallo de red
 - 4.- Secuencia de fases y tarjeta del circuito de protección de fase abierta
 - 5.- Transformador de potencia de la tarjeta de control
 - 6.- Transformador de muestreo
 - 7.- Transformador de potencia del autoarranque por fallo de red y tarjetas del circuito de protección de secuencia de fases
 - 8.- Autoarranque por interruptor opcional de fallo de red
 - 9.- Potenciómetro regulador de la tensión de salida
 - 10.- Relé de sobretensión
 - 11.- Relé del cambio
 - 12.- Relé del Booster

6.- Mantenimiento

Existen diferentes tipos de mantenimiento dependiendo de las condiciones de instalación y contratación, pero recomendamos al menos un mantenimiento una vez al año. Para realizarlo deberá desconectar toda alimentación eléctrica de entrada al estabilizador.

- A. Limpiar de polvo y suciedad cuidadosamente cada una de las partes principales y de todos los contactos del estabilizador, especialmente las partes descubiertas de las escobillas y del regulador de tensión (las barras deslizadoras). Pulir las superficies de contacto con un paño y engrasar cada componente mecánico.
- B. Sustituir las escobillas que se vean seriamente gastadas. Esto se hará en cuanto se detecte una anomalía en las escobillas. Ajustar el grado de tensión de la cadena.

7

INCLUIDO CON EL PEDIDO

- 1.- Estabilizador completo según las características solicitadas.
- 2.- Accesorios auxiliares:

- unas escobillas
- Manual del usuario con las instrucciones de funcionamiento e instalación
- Certificado de Calidad y de Garantía
- Llaves para las puertas frontales y traseras

8

SERVICIO POSTVENTA

El Estabilizador tiene 1 año de garantía contra "Todo Riesgo", incluyendo mano de obra y piezas libre de cargo a excepción de aquellos casos donde se haya producido una avería por mala instalación, manejo o uso del equipo.

Para cualquier aviso de avería contactar con:

