



## Banco Automático de Capacitores en baja tensión operado con tiristores



Inelap ha desarrollado el banco automático de capacitores operado con tiristores, el cual está integrado con todos los equipos necesarios para garantizar su funcionalidad y facilitar al usuario el proceso de instalación.



Los bancos están formados por pasos que son controlados de forma automática, mediante tiristores y un regulador automático de VARES marca Beluk de fabricación alemana, alimentado por una señal proveniente de un transformador de corriente tipo dona y dos fases de voltaje proporcionadas por un transformador de control.

Estos bancos son reparables 100% en campo y se suministran con un lote de repuestos, video de instalación y una garantía por 7 años.

1. El regulador Beluk de KVAR'S fabricado en Munich Alemania, es tipo microprocesado aprobado por UL el cual cuenta funciones medición de parámetros eléctricos (corriente, voltaje, kW, kVA, KVAR, F.P. y % armónico) lo cual permite monitorear las condiciones de operación reales del sistema eléctrico.

Ajuste del factor de potencia objetivo con rango mínimo de 0.7 inductivo a 0.9 capacitivo.

Temperatura ambiente de operación -10 + 70 grados centígrados.



Ajuste de tiempo de retardo de conexión entre pasos, con rango de 1 a 1200 segundos.

Indicación digital del factor de potencia.

Operación manual o automática de los tiristores.

Liberación digital de los tiristores conectados en el regulador de KVAR'S.

Puerto para impresión y para enlace a PC con accesorios opcionales.

Señalamiento de falla interna.

Grado de protección de acuerdo a IEC IP 30.

Ajuste automático a cualquier tamaño de paso de capacitores.

Alarma cuando el Factor de potencia objetivo no es alcanzado.

Alarma contra alto nivel de distorsión armónica THD (contacto de control opcional)

Conteo del número de veces que cada uno de los contactores ha sido energizado.



## Banco Automático de Capacitores en baja tensión operado con tiristores



Con puerta de acrílico con llave (opcional)

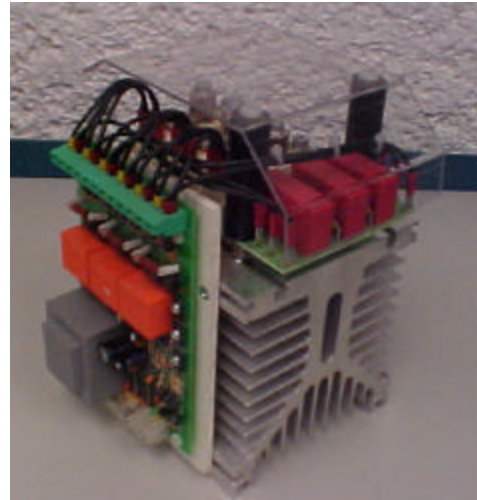
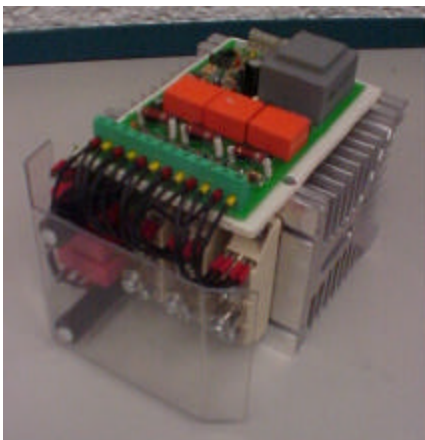
Con puerto RS-232 y RS-485 (opcional)

En todas las programaciones, el Beluk permite un funcionamiento rotatorio de todos los contactores, proporcionando un desgaste equivalente.

2. Cada paso es protegido con fusibles de alta capacidad interruptiva como protección contra cortocircuitos, mínimo 120,000 amperes a 500 volts. CA.

3. Las celdas capacitivas fabricadas con polipropileno metalizado cuentan con una resistencia individual de descarga, que garantizan un voltaje máximo de 50 V en las mismas un minuto después de ser desenergizadas. Las celdas cuentan con aprobación de UL y cumplen las normas ANSI, NEMA y EIA-456. Están diseñadas para una temperatura de operación de 70 grados centígrados en forma continua. Las celdas del banco son reemplazables en campo en forma individual, es decir no es necesario reemplazar el paso completo en la eventualidad de que se dañe una sola celda, esto es posible porque cuentan con indicación visual de falla, las pérdidas son menores a 0.5 Watts / kVAR.

4. La conexión y desconexión de los pasos se realiza con tiristores del tipo BEL-TS de la marca Beluk.



La ventajas más importantes con respecto a los contactores es que no generan corrientes de inrush durante la conexión (por efectuarse en el momento que la tensión de la red coincide con la del condensador) y desconexión (ya que lo hacen al paso por cero de la corriente) de los bancos.

La velocidad de respuesta del tiristor tipo BEL-TS es de un periodo por switceo (33 micro segundos) con una señal de control de 8 a 30VCD.

5. Los bancos de capacitores cuentan con ventilación forzada para mantener una temperatura adecuada de trabajo a la capacidad nominal del banco de capacitores en diseños para uso NEMA 1.

6. Los bancos también incluyen una protección contra sobrevoltajes generados por otros equipos o por el efecto de las descargas atmosféricas, por medio de un apartarrayos secundario de óxido de Zinc, para 600 volts marca G.E.

7. El circuito de control se alimenta con un transformador de control a 120 Volts. AC el cual está protegido mediante un interruptor termomagnético miniatura. Cuenta con tabilla de conexiones tipo cortocircuitable para la



## Banco Automático de Capacitores en baja tensión operado con tiristores



conexión del transformador de corriente, todas las tabillas del circuito de control son tipo de conexión sin tornillos para facilitar el mantenimiento.

8. El diseño del banco de capacitores es para una temperatura de funcionamiento de 40°C. Las celdas cumplen con el estándar EIA-456 el cual somete al capacitor a 80°C a 1.25 veces su voltaje nominal por 2,000 horas, conservado sus valores de capacitancia con un rango de +/- 3% además son impregnados para evitar descargas parciales.

9. La protección y control general del banco se realiza mediante uno o más interruptores termomagnéticos de caja moldeada fabricados cumpliendo con el standard internacional IEC-947-2 y la norma de calidad ISO-9001.

10. Las celdas están contenidas en recipientes de aluminio para mejor disipación de calor y tienen un perno en la parte inferior que permite su fácil montaje.

11. Los bancos de capacitores están aprobados y certificados por ISO 9001.

12. Apoyo y servicio de fábrica.

13. Los voltajes de operación mas comunes son 240V, 480 y 600V. Solicite información de las opciones y/o diseños especiales, de acuerdo a sus necesidades de operación.

### Beneficios técnico - económicos.

✓ Liberan capacidad instalada disminuyendo pérdidas por calentamiento en transformadores y motores.

✓ Respuesta inmediata a la demanda de compensación, lo cual es requerido por cargas que presentan ciclos cortos de carga tales como maquinas punteadoras, ascensores, grúas, hornos, etc.

✓ Menor desgaste de los condensadores y de los interruptores de maniobra debido a la eliminación de transitorios.

✓ La vida útil del equipo se incrementa notablemente.

✓ Facilitan la corrección del factor de potencia en redes eléctricas con gran cantidad de cargas inductivas dispersas en toda la planta.

✓ Mejoran la regulación del voltaje en toda la planta.

✓ Cuenta con todos los elementos de protección integrados.

✓ Reducen el monto del recibo de energía al eliminar penalizaciones por bajo Factor de Potencia y dan bonificaciones que pueden llegar hasta el 2.5% del total del pago.

✓ El relevador Beluk permite un funcionamiento rotatorio de todos los contactores.

✓ Disminuyen el consumo total de energía incluyendo el de demanda máxima e instalados correctamente, dan ahorros del 3 al 6% del consumo total.

✓ Evitan desgaste prematuro del equipo por exceso de calentamiento causado por el bajo voltaje