



TECNICS GRUPOS ELECTROGENOS

Los generadores de energía con motor diesel TYD

MANUAL USUARIO

Incluido con la unidad, los siguientes manuales se incluyen además:

- Σ> **Guía De Instalación**
El posicionamiento y la instalación mecánica / eléctrica para el comercio especializado
- Σ> **Control de motor Manual**
La información detallada de la unidad de control de motor usado. Aplicación de entradas / salidas adicionales, arranque automático, etc.
- Σ> **Manual de Generador**
Información de Ajuste y el servicio para el tipo de generador utilizado
- Σ> **Manual Motor**
Información de Ajuste y el servicio para el tipo de motor usado
- Σ> **Despiece Motor**
Listado piezas de repuesto

Prefacio

Estimado cliente,

por favor, tómese el tiempo para leer este manual por completo y atentamente. Es importante que se familiarice antes de las puesta en marcha sobre la correcta instalación, el desarrollo y el manejo seguro.

Este manual debe estar siempre cerca de la unidad con el fin de servir de referencia en caso de duda .

La operación, instalación y mantenimiento de este equipo esta ilustrado por símbolos en este manual. Los siguientes símbolos se utilizan en el texto, por favor, siga las instrucciones pertinentes con mucho cuidado.



Nota de seguridad

Este símbolo indica una indicación general, cuyo respeto es para su seguridad personal y para evitar peligro.



Nota de seguridad peligro eléctrico

Este símbolo indica riesgos eléctricos para usuarios y personal de mantenimiento.



Nota general

Este símbolo indica sugerencias y consejos prácticos para los usuarios de carga.



Instalación

La instalación y puesta en marcha de este grupo electrogeno incluyendo las conexiones eléctricas deben ser hechas por un especialista o personal competente. La instalación debe cumplir con la ley aplicable respectiva y la normativa aplicable. El especialista es responsable del cumplimiento de las normas pertinentes.

Hemos comprobado el contenido de este manual de acuerdo con los dispositivos descritos. Las desviaciones no pueden ser excluidas por completo, y no asumimos ninguna responsabilidad ante posibles modificaciones. La información es revisada periódicamente; las correcciones necesarias a esta edición, se pueden verse en nuestra página principal. Si hay dudas en cuanto a propiedades o la manipulación se producen con la unidad, póngase en contacto con nosotros antes de instalar o de la puesta en marcha

Todas las imágenes son genéricas y no reflejan necesariamente la situación actual. Cambios técnicos, errores y erratas son reservados.



Para los daños incurridos por no seguir las instrucciones de este manual, invalidará la garantía. Para los daños consecuentes que resulten del mismo, no asumimos ninguna responsabilidad.

Este manual no puede ser reproducido en su totalidad o en parte en cualquier forma o por cualquier medio, electrónico o mecánico, sin el permiso por escrito. Es una violación de las disposiciones del derecho de autor aplicables y será perseguida. Todos en particular los derechos de reproducción están reservados.



El control de la mercancía entregada


Tras la recepción del grupo, se recomienda comprobar si los productos corresponden con los componentes listados en la orden entrega, conocimiento de embarque o albarán. Retire el embalaje con cuidado para evitar dañar la unidad. Además, el dispositivo debe ser revisado por los daños en tránsito. Si hay omisiones de entrega o dañados, notifíquelo a su distribuidor inmediatamente.


Contenido


1. Información De Seguridad	4
1.1. Equipo	4
1.2. Riesgos por la corriente	4
1.3. Los riesgos de ruido	4
1.4. Riesgos debidos a las partes móviles	4
1.5. Riesgos debidos a las emisiones de gases	4
1.6. Riesgos por combustible	4
1.7. Riesgos debidos a las altas temperaturas	5
1.8. Los riesgos de los gases	5
1.9. Intervalos de mantenimiento	5
1.10. La transferencia de la propiedad de la unidad	5
1.11. Servicios de eliminación de desechos tóxicos,	5
1.12. Eliminación tras el uso del tiempo	5
2. Transporte y Almacenamiento	5
2.1. Procedimiento de Transporte y elevación	5
2.2. Almacenamiento	5
3. Especificación	6
3.1. Información General	6
3.2. Generador de datos	6
3.3. Datos del motor	6
3.4. Dimensiones y Controles	7
3.5. Equipo fotos	8
4. Puesta en servicio	9
4.1. Comprobaciones antes de inicio	9
4.1.1. Combustible	9
4.1.2. Aceite de motor	9
4.1.3. Refrigerante	9
4.1.4. Batería de arranque (es)	9
4.1.5. Otros	9
4.2. Purgar Sistema de combustible	10
4.3. Motor de inicio	10
4.4. Instrucciones para el usuario	11
4.4.1. Tiempo de calentamiento antes de la carga	11
4.4.2. consumidores interruptor	11
4.4.3. Los factores relacionados con el rendimiento general	11
4.4.3.1. Poder reactivo	11
4.4.3.2. Alta puesta en marcha / corriente de puesta en marcha	11
4.5. Parada del motor	11
5. Mantenimiento y limpieza	12
5.1. Precauciones	12
5.2. El uso para la operación de emergencia	12
5.3. limpieza	12
5.4. Motor de arranque de la batería	12
5.5. generador síncrono	12
5.6. motor	12
5.7. notas de mantenimiento	12
5.8. Errores posibles y soluciones	13
5.8.1. Solución de problemas Generador	13
5.8.1.1. Error mecánico	13
5.8.1.2. Fallos eléctricos	13
5.8.2. Solución de problemas del motor	14
5.9. intervalos de mantenimiento	15

1. Información De Seguridad


Este grupo electrogeno esta previsto para uso industrial (como parte de una instalación eléctrica), y por lo tanto no puede ser tratado como mercancías al por menor. Debido a esto, las instrucciones de este manual son principalmente para el personal calificado.


 Las instrucciones de este manual deben ser complementadas por las regulaciones locales y sus normas técnicas. Nuestras normas sobre instalaciones no son sustituto a los reglamentos, que son requeridas por razones de seguridad.

 Este grupo electrogeno es parte de una instalación eléctrica. El dispositivo debe ser instalado y montado por personal debidamente capacitado y cualificado. Al instalar la empresa ejecutora tiene que asegurarse de cumplir todas las disposiciones pertinentes y que constans con las medidas adecuadas de seguridad (por ejemplo, protección táctil, conexión a tierra, e.t.c.). La operatividad está prohibida por el suministrador sin una correcta instalación.


 Los ajustes de fábrica no pueden ser modificados con el fin de mejorar el rendimiento.

1.1. Equipo


 Realizar el mantenimiento con la ropa de seguridad cuyos extremos se cierran con bandas elasticas de goma.

 Trabajar en el grupo electrogeno siempre con zapatos y guantes de seguridad y ropa adecuada de acuerdo a la normativa aplicable para evitar accidentes en el trabajo.

1.2. Riesgos por la corriente


 Dado que este grupo electrogeno es para uso industrial, es necesario adoptar medidas especiales de protección. Por ésto ha de ser montado y garantizado por un instalador responsable.


- El grupo electrogeno no debe ser utilizado al aire libre en lluvia, nieve o ambientes húmedos.
- El generador debe estar conectado a un sistema eléctrico que cumpla laDirectiva 73/23 EWG. Esta prohibido, el funcionamiento del grupo, si el sistema electrico no cumple la indicada Directiva.
- El dispositivo debe estar conectado eléctricamente solamente por personal capacitado y cualificado. Al conectar (fases y neutro) se requiere y debe realizarse la toma tierra, teniendo en cuenta las normas pertinentes .
- Sólo conecte el dispositivo con los consumos o sistemas eléctricos, que son compatibles con la potencia y frecuencia nominal del generador
- Antes de la puesta en marcha del generador debe comprobar que la protección seleccionada electrica sea correcta y adecuada.
- No llevar a cabo actividades en el generador con el suelo mojado o húmedo.
- NUNCA toque los componentes eléctricos / electrónicos, piezas sin aislamiento o cable bajo tensión.
- Nunca derrame líquidos sobre piezas eléctricas
- Durante la operación, no debe llevarse a cabo ninguna actividad


 Está prohibido realizar trabajos en las partes eléctricas en tensión. El contacto con las partes en tensión puede ser mortal.

- Asegúrese de que los trabajos de mantenimiento en la instalación eléctrica es realizada sólo por personal cualificado.
- Antes de realizar cualquier tarea de mantenimiento, limpieza o reparación. El suministro eléctrico debe ser interrumpido y protegido contra el arranque involuntario. El motor de arranque debe del mismo debe protegerse contra el funcionamiento accidental (por ejemplo, desconectar el polo negativo de la batería)
- Todo material agrietado, desgastado o dañado por el calor debe ser reemplazado. Los terminales corroídos siempre se deben cambiar.


1.3. Los riesgos de ruido


 El ruido del funcionamiento del motor puede causar daños en el sistema auditivo. Manténgase lo más alejado posible y usar siempre protección para los oídos.


 Nunca debe tocar el sistema de escape si el motor está en funcionamiento


 Asegurarse que la instalacion del grupo electrogeno, cumple con las disposiciones legales pertinentes en relación con el ruido de los mismos.


1.4. Riesgos debidos a las partes móviles

 Nunca realice trabajos en las partes móviles.

 El generador no se debe utilizarse con cubiertas protectoras abiertas o sueltas durante su funcionamiento. Asegúrese de que las puertas de inspección están bloqueados antes de su uso.


 Nunca se acerque a los grupo electrogenos en funcionamiento con elementos tales como corbatas, pañuelos, pulseras. Estas podrían ser cogidas por lass partes móviles y causar lesiones graves.


 Antes de la puesta en marcha, comprobar que todas las herramientas o piezas sueltas han sido retirados del grupo electrógeno.


 El generador sólo puede ser manejado a través del panel de control.

1.5. Riesgos debidos a las emisiones de gases


Para mitigar los riesgos planteados por los gases peligrosos:


 Asegúrese de que la ubicación del dispositivo esté bien ventilada y de ser cerrada con un sistema de ventilación forzada.


 Evite la inhalación de gases peligrosos (o equípese con la protección respiratoria adecuada).


 Verifique que no haya gases peligrosos, y que se hallen presentes en el sitio en el momento o despues del funcionamiento.


1.6. Riesgos por combustible


 Es obligatorio parar el grupo durante el proceso de llenado. Deje que se enfríe por lo menos 5 minutos antes de repostar la unidad.


 No fume en las proximidades de la unidad, ni mantenga llamas y fuentes de ignición. El diesel es inflamable y venenoso! Las baterías de plomo con acido desarrollan durante la carga y descarga gases explosivos. Se recomienda mantener listo en las proximidades de la unidad de un extintor de incendios para un caso de emergencia.


 Cuando rellene nunca vierta el combustible sobre el motor

 El generador no debe funcionar a menos que el escape sea adecuado y visibles loss puntos de llenado (diesel, aceite, refrigerante) del dispositivo.








 No derrame aceite o diesel, no inhalar los vapores, no verter, evitar el contacto con la piel. En caso de ingestión, la atención médica inmediata es necesaria. No intente después de la ingestión de combustible provocar náuseas!

 Si el combustible se derrama sobre la piel o la ropa. Lavar inmediatamente con agua y jabón y cámbiese de ropa.



 Mantenga el suelo en el sitio del aparato limpio en todo momento los residuos (aceite, combustible, etc.) que debe ser eliminado inmediatamente.

 Cuando se utiliza un tanque externo adicional, asegúrese de que está instalado y conectado de acuerdo con las normas y reglamentos aplicables por la ley en la actualidad.




1.7. Riesgos debidos a las altas temperaturas

-  El grupo electrogeno debe ser instalado sólo en un lugar donde no corran peligro las personas, transeúntes o niños.
-  Los niños no deben estar cerca del propio grupo electrogeno.
-  Nunca almacene sustancias combustibles o inflamables (por ejemplo, gasoil, aceite, papel, madera) en las proximidades del generador.
-  Tenga en cuenta en el mantenimiento o recargas aceite o gasoil, que el motor y el escape están calientes - Evitar el contacto con la piel por riesgo de quemaduras.
-  Sólo puede abrir la tapon del depósito de expansión del refrigerante si el refrigerante está frío. Abra la tapon lentamente para permitir que cualquier presión residual no salga bruscamente.
-  Mantenga una distancia mínima de seguridad de 1 metro en todas las direcciones a paredes, etc. para evitar el sobrecalentamiento del generador.
-  Nunca tape el generador en funcionamiento hay peligro de sobrecalentamiento

1.8. Los riesgos de los gases

-  No utilizar el motor en lugares cerrados o mal ventilados (por ejemplo, habitaciones cerradas, túneles, contenedores) que no deben ser utilizados. Excluyendo aquellas instalaciones que hayan sido aprobados expresamente por Tecnicos.
-  Los gases de escape son venenosos. Puede causar inconsciencia o la muerte. Cuando se utiliza en espacios cerrados o parcialmente cerrados, asegúrese de que los gases de escape se conducen por medio de una tubería sin fugas al exterior. Tenga en cuenta la máxima presión de escape es de 40 milibares, mayor presión recalentaría el motor. Asegúrese de que la adaptación de escape (silenciador, tubo) sea libre de materiales combustibles y que ningún escape de gas suponga una amenaza. Observar en todo caso las normas y reglamentos pertinentes.




1.9. Intervalos de mantenimiento

-  Se deben cumplir los intervalos de mantenimiento prescritos, está prohibido arrancar el motor, si hay vapores del combustible no utilizado a través (por ejemplo, válvulas mal ajustadas) son un peligro de incendio
-  Nunca arranque el motor sin el filtro de aire. Hay riesgo de daños en el motor.
-  Sólo se pueden utilizar los repuestos originales en el transcurso de los trabajos de mantenimiento. Excepto piezas estándar (tornillos estándar, tuercas, rodamientos, etc.) y que estos corresponden a las especificaciones de la pieza original.

1.10. La transferencia de la propiedad de la unidad

Cuando cambie la propiedad del generador, TECNICS debe ser informado de la dirección del nuevo propietario para que cualquier información importante puede ser aportada a los nuevos propietarios.

1.11. Servicios de eliminación de desechos tóxicos,



-  La eliminación incorrecta de residuos tóxicos daña el orden mundial y está prohibido por la ley. Residuos peligrosos: lubricantes, combustibles, filtros y baterías.
-  Recoger líquidos tóxicos adecuadamente.
-  No almacenar las sustancias tóxicas en contenedores de alimentos. El contenido podría confundir a alguien por error y ser ingerido.

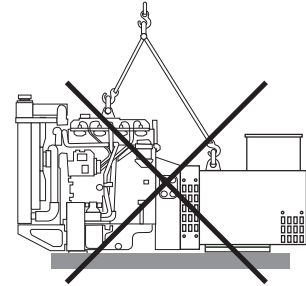
1.12. Eliminación tras el uso del tiempo




Al final de la vida útil del generador de energía se transferirá a una instalación de eliminación apropiada.

2. Transporte y Almacenamiento

2.1. Procedimiento de Transporte y elevación


-  Un manejo inadecuado puede causar graves daños a la unidad.
- El dispositivo puede transportarse tirando de los dispositivos marcados en la parte inferior de la unidad, o mediante carretilla elevadora
-  El grupo no debe elevarse con los ganchos del motor / alternador estos son solo para el desmontaje / montaje de los componentes individualmente.



-  Tenga en cuenta que el punto de elevación no está centrada en el generador.
-  Avisar a las personas que deben apartarse adecuadamente cuando el dispositivo esté en elevación.
-  Asegúrese de que el dispositivo de elevación usado está diseñada de acuerdo con el peso de la unidad.


Además cuenta los siguientes puntos:

- Cada equipo de elevación utilizado debe estar en buenas condiciones.
- La capacidad de carga debe ser adecuada a la carga.
- Los movimientos innadecuados pueden causar lesiones personales o daños graves a la máquina.
- El marco de base no debe ser empujado con un camión (riesgo de daños en el tanque).
- Asegúrese de que no haya personas cerca del generador .
- Para elevar al aire libre comprobar si las condiciones meteorológicas son adversas (por ejemplo, vientos fuertes, tormentas eléctricas) ya está prohibida la elevación en estas circunstancias.
- Ponga el generador siempre con cuidado en una zona que está diseñado para el peso específico.


-  En el caso de transportar el grupo nunca debe ser inclinado mas de 30 ° en cualquier dirección, pueden producirse fugas. En estos casos para su instalación se requiere, debe quitarse la batería, y el aceite, combustible y depósito de refrigerante vaciarlos


2.2. Almacenamiento

- Si la unidad no se tiene que operar inmediatamente, el generador debe ser almacenado y protegido, lugar limpio, seco y libre de vibraciones.

 Para un almacenamiento más prolongado en un lugar húmedo, se recomienda rociar los bobinados con protector dielectrico

- Se debe vaciar el gasoil del deposito, o añadir aditivo antibacterias y emulsionante para los condensados de agua.
- Y vaciar el aceite del motor y el refrigerante.
- Desconectar la batería y retírela del grupo o conectarla a un mantenedor de carga.

-  Tenga en cuenta que quitar la batería siempre primero el negativo - y luego el terminal (+) positivo En el montaje invertir la secuencia primero el polo positivo (+) y luego el polo negativo (-).

-  De almacenar las baterías sin dispositivo de mantenimiento procurar que la temperatura debe estar alrededor de 20 ° C y procurar una carga de refuerzo de la batería cada 3 meses. La auto-descarga total de la batería ocasionará el colapso e inutilización de la misma .


3. Especificación

El grupo electrogeno es un equipo que consta de motor de combustión interna, conectado a un alternador, que convierte la energía mecánica suministrada por la potencia del motor en energía eléctrica. Esta energía se proporciona al usuario a través del panel de control y magneto térmico de protección. El bloque de motor, incluyendo el generador síncrono está montado sobre un marco de acero a través de elementos de amortiguación de vibraciones.


3.1. Información General

Modelo	TYD-12-15-20 kVA
Diseño	Generador de emergencia (LPT)
Magneto termico trifasico	40A, 3 polos, C
Opcional monofasico	80 A. 2 polos, C
temperatura ambiente ²⁾	-15 bis +40°C
humedad	< 90%
clase de protección	IP21
presion sonora	84 dB a 7 metros LWA: 96 dB (A)
dimensiones (BxTxH)	1.480 x 730 x 1.430 mm
Peso Neto	574 kg

1) Los generadores de emergencia (LPT)

 Son generadores de energía, que se utilizan para cubrir necesidades o emergencias (Standby). Las datos ofrecidos de los motores y alternadores son los máximos y sin posibilidad de sobrecarga con una limitada a 400 horas/año. Para utilización superior de horas/año reducir un 70 % la potencia indicada


2) Temperatura ambiente y altitud

 Las potencias indicadas son en condiciones estandar (0 metros sobre el nivel del mar, 25 ° C temperatura ambiente, humedad relativa de 40% y gasoil de primera calidad). Para temperaturas ambiente más altas o el uso de las zonas altas o gasoil de baja calidad se producirá una reducción de potencia de la salida máxima.

3.2. Generatordaten

modelo	TECNICS 20
diseño	generador síncrono 3 fases sin escobillas
alambrado	Conexión en estrella con neutro
almacenamiento	unilateralmente
enfriamiento	internamente refrigerado, auto-ventilado
Regulacion de voltaje	electrónico
Modelo regulador (AVR)	SX460
Salida ³⁾	20 kVA (400V)
Voltaje nominal	400 V trifasico
Maximasalida entre fase y neutro	8 kVA (230 V)
Frecuencia nominal	50 Hz
Coficiente (PF)	0,8
tensión de salida-regulacion AVR	ajustable desde 95 hasta 105% de la tensión nominal
La regulación de voltaje	Estática $\pm 1\%$ -15% Dinámica $\sim + 20\%$
THD (distorsión armónica total)	$\leq 3\%$
Velocidad de rotación del eje	1.500 min ⁻¹
Número de pares de polos / número de polos	4
modo operativo	S1 (funcionamiento continuo)
clase de protección	IP21
clase de aislamiento	H
excitación	autoexcitación
Máx. Voltaje de excitación / corriente	40 V _{DC} / 1,8 A


3) Salida Generador

 Tenga en cuenta que a la potencia de salida en kVA para la operación trifasica (consumo a 400 V) se debe aplicar el 0,8 coeficiente para obtener los KW. Si el coeficiente es inferior a 0,8, la potencia máxima de los generadores se reduce. Este generador puede ser usado también para funcionamiento monofásico utilizando fase y neutro o transformando el conexionado para salida total monofásica a 230V.

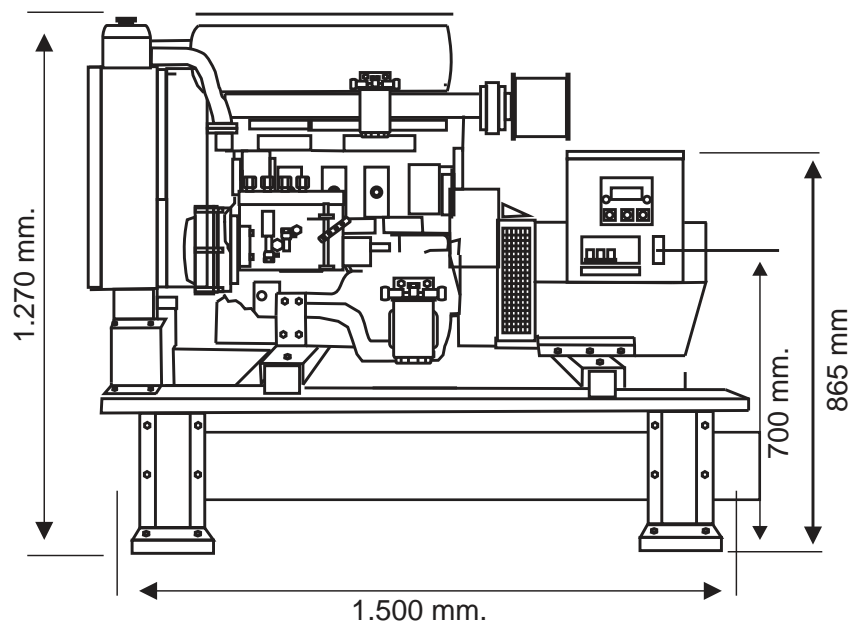
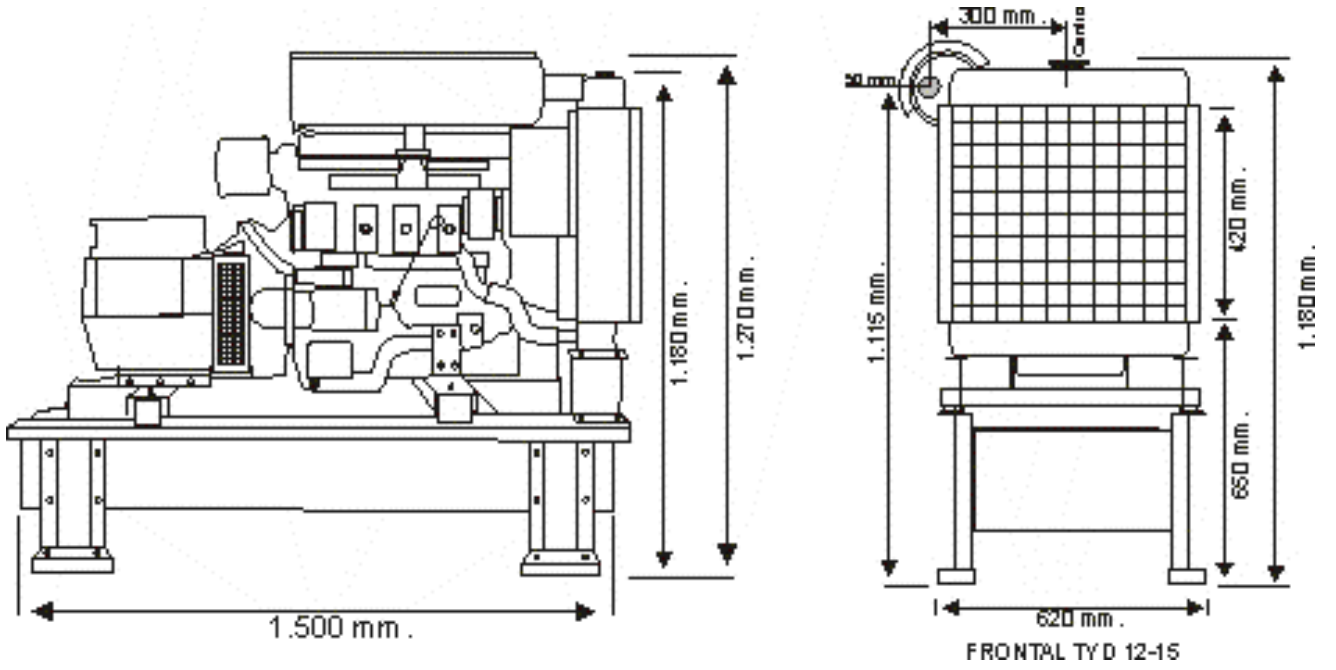
3.3. Datos del motor

Modelo	Y490
Diseño	Motor refrigerado por agua 4 tiempos diesel de la serie, inyección directa, aspiración natural.
Brida	SAE 4/7.5
Cilindro	4
Capacidad	2.670 ccm
Diámetro / Carrera	90 / 105 mm
Compresión	18 : 1
Rendimiento (1.500 min-1)	max. 24,1 kW kont. 22,8 kW
Número nominal de revoluciones	1500 min-1 (Para el funcionamiento del generador)
Ralentí	min. 950 \pm 50 min ⁻¹
Control de velocidad	Mecánicamente por el controlador de la fuerza centrífuga en la bomba de inyección, el control de la precisión de carga estática 4.5%
Refrigeracion	Refrigeración por agua, con radiador y bomba agua centrífuga, ventilador de impulsión de aire a través del radiador y hacia afuera
Cantidad de refrigerante	9 litros, anticongelante con anticongelante hasta -20 ° C
Medida boca conexion radiador	38mm
Combustible ⁴⁾	Diesel
Volumen del tanque	75 Liter
El consumo típico de combustible durante el funcionamiento del generador	Sin carga: 1,6 l / h 10 kW de carga eléctrica: 3 Lts 20kW de carga eléctrica: 5,5 Lts
Filtro De Combustible	Reemplazable CX0708 Cartucho 1 etapa elemento de papel M16x1,5
Bomba de inyección	BH4Q85R8 mecánica
Tipo de lubricación	Barboteo combinado con lubricación a presión
volumen de aceite	7 Litros
El consumo de aceite	$\leq 5,0$ g/kWh
temperatura del aceite	≤ 100 °C
Presión de aceite a velocidad nominal	1,5-4,5 bar
Filtro De Aceite	Cartucho reemplazable JX0810 1 etapa elemento de papel M24x2
Filtro De Aire	Filtro de papel con el tipo de malla de alambre: 147-80-235
Tensión	12 V
Motor de arranque de la batería	Batería libre de mantenimiento de plomo-ácido de 12 V / 65 Ah An x P: 240x175x190 mm
arranque eléctrico	QDJ1329D, 12 V / 3,5 kW 11 dientes, 82 mm de brida
alternador	JF11 con regulador de carga externa 14 V / 25 A (350 W)
motor de precalentamiento	Aire de admisión eléctrica a través del colector de admisión 12V / 600W
Correa ventilador-bomba	1 unidad, Tipo: 15x 1090La
Paro del motor	Motor de giro XHQ PT 12V
Unidad de control del motor	HGM 1780 con pantalla LCD iconos y texto

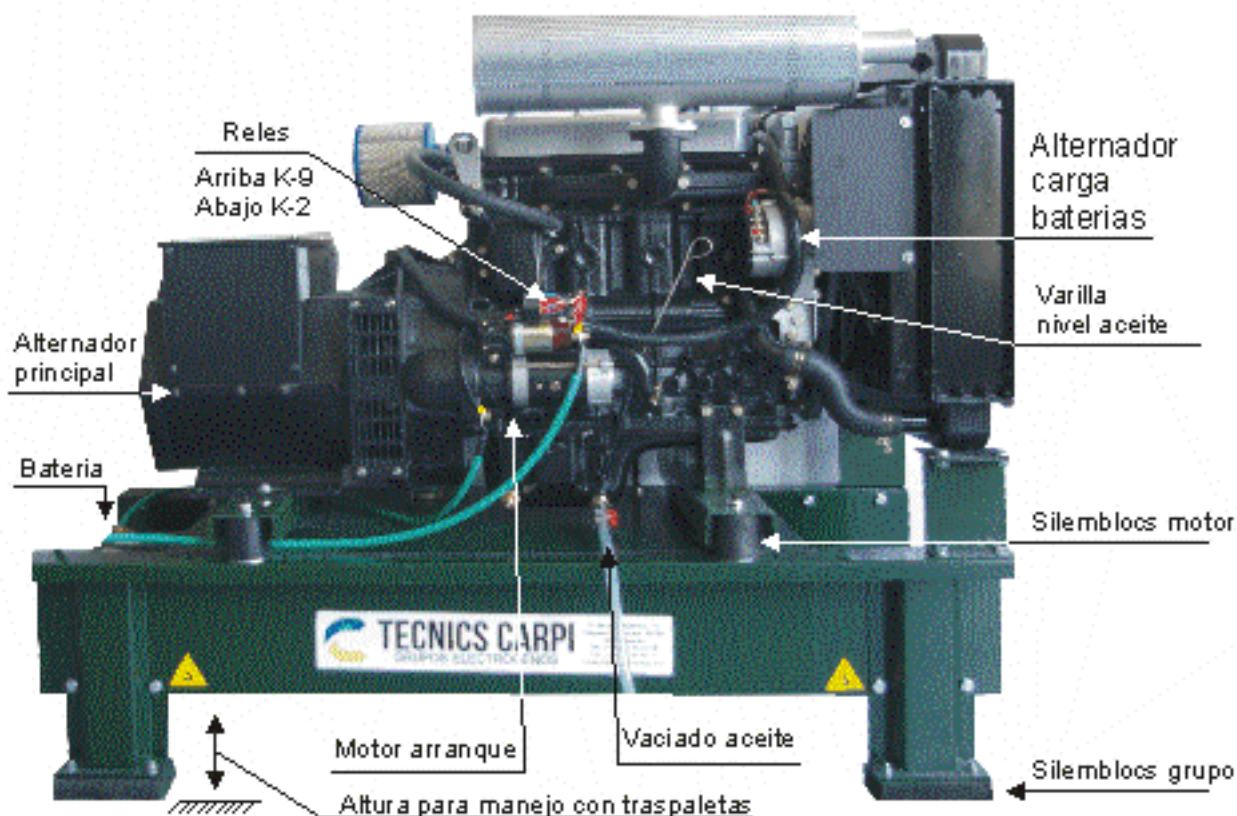
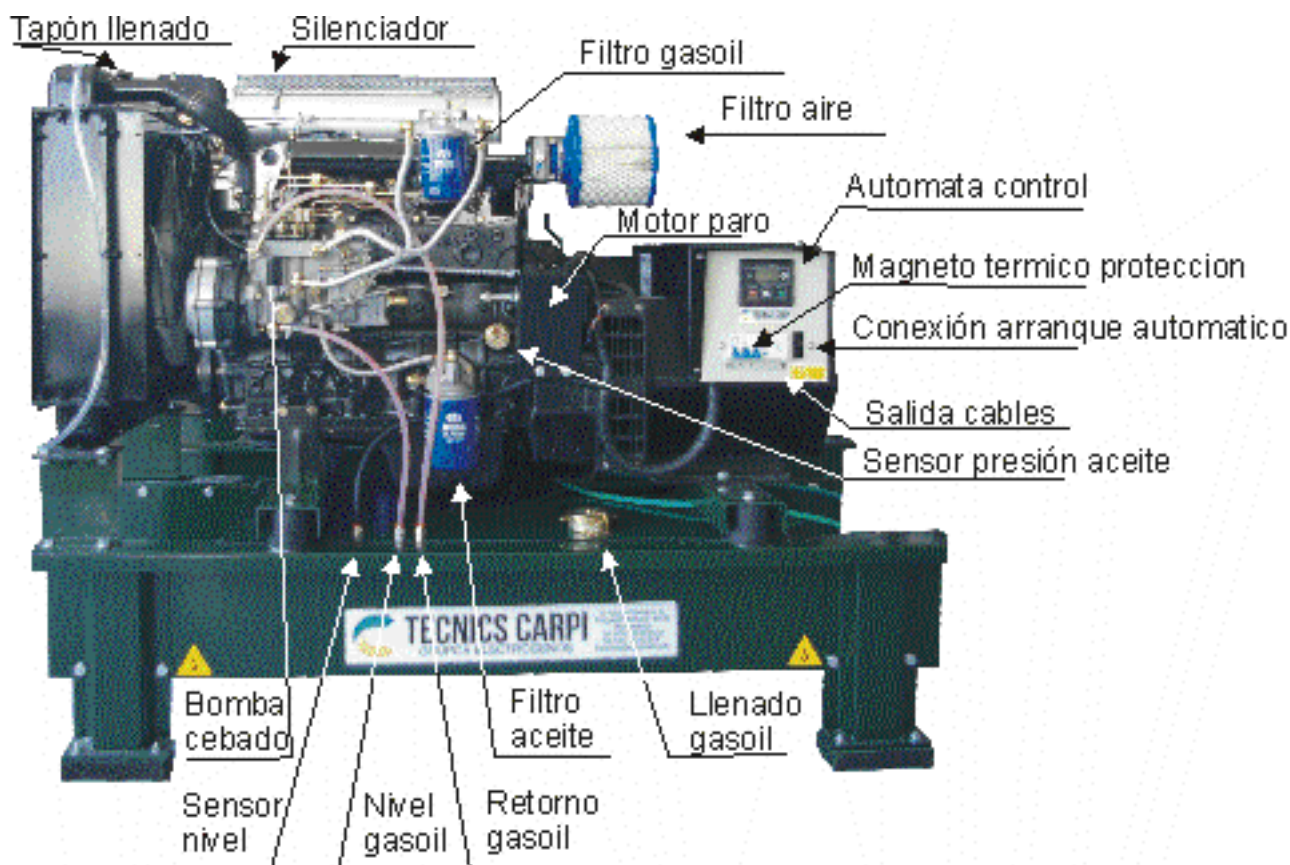
4) Combustible

 El uso de otros combustibles, como por ejemplo, Bio-diesel, aceite de calefacción o aceite vegetal, provoca un cambio en el motor. No ponga sin la aprobación del fabricante otros combustibles diesel estándar. Podría dañar el motor.

3.4. Dimensiones y Controles



3.5. Fotos del equipo.



4. Puesta en servicio



Sólo opere el generador cuando la instalación en el Convenio de ajuste se hizo con las normas e instrucciones de la Guía de Instalación-libro.



La primera puesta en marcha debe ser realizada por el servicio oficial de instalar como debe llevarse a cabo después de que el motor se inicia algún tipo de ajuste y la inspección de trabajo.

4.1. Comprobaciones antes de inicio

4.1.1. Combustible

Llene el tanque completamente con combustible diesel



El uso de otros combustibles como el aceite vegetal o aceite combustible requiere un cambio en el motor y está prohibido. Consulte la guía de motores.



Se recomienda utilizar el depósito de combustible siempre lleno a tiempo completo. Esto reduce la formación de condensación y la formación de corrosión.



Después de largos períodos de tiempo no es completamente el depósito lleno el tapón del depósito de drenaje abierto (parte delantera del generador) y el condensado resultante se fuga de EMP-potro (combustible diesel flotando en la condensación en). Este proceso se llama drenaje/purgar.



A temperaturas muy bajas, la condensación puede formar cristales de hielo, que se mueven en el filtro. Por lo tanto, a bajas temperaturas, se recomienda el drenaje completo del resto del contenido del tanque.

4.1.2. Aceite de motor

El petróleo es el principal recurso del motor. Use sólo aceite de motor de alta calidad que es adecuado para los motores diesel.



Medir el nivel de aceite antes de cada puesta en marcha

- Asegúrese de que el nivel de aceite del motor entre los límites máximos y mínimos.
- Si es necesario agregar aceite para restaurar el nivel máximo
- Los diferentes tipos de aceite o marcas no se pueden mezclar



No llene demasiado; demasiado aceite es perjudicial y debe ser drenado.



Este generador de energía se entrega listo con aceite lubricante. Para ser reemplazado por otro o el intervalo, consulte el manual del motor.

4.1.3. Refrigerante

El motor es enfriado por un circuito de circulación de agua con radiador.



Si hay nivel de refrigerante insuficiente es un riesgo de sobrecalentamiento. Por lo tanto comprobar antes de cada puesta nivel de refrigerante. Las costillas del radiador debe estar completamente cubierto con refrigerante. Para obtener más información acerca de refrigerante y mantenimiento consulte el manual del motor.



Consultar el nivel del refrigerante sólo cuando esté frío. Riesgo de quemaduras si abre el depósito del refrigerante en caliente.



Use anticongelante de calidad y compruebe su estado a intervalos regulares.



Todos los generadores son con un líquido refrigerante que la temperatura ambiente se mantiene por encima de congelación a -20 ° C, entregados. Si las temperaturas que se esperan en el sitio cubierto por esta temperatura, poco de líquido refrigerante debe ser drenado y aumentar añadiendo un protector resistente a las heladas. Para obtener más información, consulte el manual del motor.

4.1.4. Batería de arranque (es)



Baterías de plomo contienen ácido sulfúrico. No toque los líquidos, no se ingiere, diluir con agua y neutralice con soda.

La batería utilizada en la unidad es una batería de plomo sin necesidad de mantenimiento, recarga o se requiere otro tipo de mantenimiento.

Si no va a utilizar la unidad durante mucho tiempo, siga las instrucciones que deben adoptarse para asegurarse la no descarga de la batería de plomo-ácido (véase 2.2. Almacenamiento).

Dependiendo del fabricante, puede ser diferentes los consejos para conectar la batería. Comience siempre de signo más (+) terminal, y luego el menos (-) de la conexión. Apriete las abrazaderas firmemente.



La batería nunca debe ser generadores de energía que se ejecutan los separa. Esto podría dañar el sistema eléctrico

La batería se carga durante el funcionamiento del motor con un alternador-construido. Usted puede mantener alternativamente también utilizar un cargador de batería externa para la carga de la batería.

Preste atención a la hora de seleccionar el cargador:

- el cargador debe ser adecuado para las baterías de plomo-ácido.
- el cargador debe proporcionar la "carga de mantenimiento".



Si utiliza cables de puente en puente de un coche, por lo que primero los terminales de la batería de arranque del generador. Porque si la batería de arranque del generador esté completamente vacío, la batería del coche puede descargar corrientes muy grandes en la batería de arranque. Esto puede, en casos extremos conducir a una explosión.



Baterías de plomo-ácido se desarrollan mientras los gases explosivos de carga o descarga (hidrógeno) - por lo tanto, no fuman, mantener alejado de fuentes de ignición

4.1.5. Otros



Asegúrese de que el seleccionado con el instalador de la protección se ha realizado correctamente (de puesta a tierra o de volver a cablear el aislamiento de protección).



Compruebe si el interruptor del generador está apagado. Atención Arrancar con un generador en mal estado puede desmagnetizar el rotor



Asegúrese de que ninguna potencia extranjera está conectado al generador (una red pública u otro generador).



Compruebe el dispositivo que no haya fugas en el equipo (de combustible, refrigerante, aceite del motor, el ácido de la batería). Apriete los tapones agujereados por consecuencia.

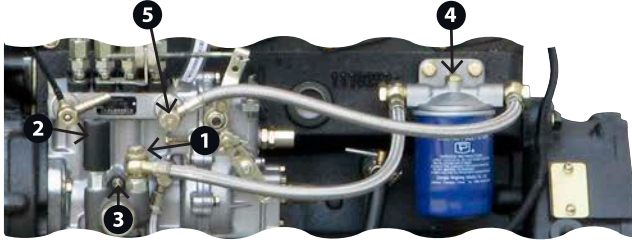
- Revise todas las mangueras para conexiones sueltas o con signos de desgaste.
- Asegúrese de que las ranuras de la rejilla de aire no estén bloqueadas o obstruidos.

4.2. Purgar Sistema de combustible



Al poner en marcha, tras un largo período o si se ha vaciado el tanque, el sistema de combustible se debe purgar - véase también el manual del motor.

Para purgar el siguiente (cuadro similar):



- Abrir el tornillo 1 de bomba manual a la mitad de una revolución
- Bomba manual 2 a la tecla 3 hasta que el combustible emerge
- Mantenga émbolo bomba de mano y apretar el tornillo 1
- Sangrar tornillo 4 Abra la tapa del filtro de combustible
- Bomba manual 2 a tecla 4 hasta que el combustible emerge
- Mantenga pistón bomba de mano se presiona y cerca tornillo de purga 4.
- Perno 5 para abrir la bomba de inyección a medio giro
- Bomba manual 2-5 llave hasta que el combustible emerge
- Mantenga émbolo bomba de mano y apretar el tornillo 5



Después de cerrar el tornillo 5 clara resistencia a la bomba de mano debe ser reconocible.



Con la máquina en marcha, la bomba de mano durante aproximadamente 10 veces en comparación con las burbujas de aire de resistencia Wi-prensa restantes por lo tanto se aclaran en funcionamiento. Purga de aire del sistema de combustible puede tener un resultado motor en marcha con problemas. Esto debe ser determinado por operativo.

4.3. Motor de inicio



El equipo sólo puede ser puesto en servicio cuando el Instalación se hizo de acuerdo con las normas e instrucciones de este manual.

El interruptor principal (interruptor de llave en el panel frontal) . La

- fuente de alimentación del controlador del motor y del dispositivo de almacenamiento se conecta o desconecta mediante el interruptor principal.
- Arranque el motor pulsando el botón de inicio en el inicio Motor de la unidad



La unidad de control del motor se utiliza durante 20 años, la unidad de precalentamiento - Al cierre del motor de arranque se acciona.



Está bien, siempre y cuando las presiones del display de estado muestra hecha por la página 4) Si el motor no arranca, así que presta atención a los anuncios, el control de la puerta Mo.

- Observar después de comenzar el motor en marcha y el color de los gases de escape. El régimen del motor se estabilizará en unos pocos segundos. Preste atención a ruidos anormales o vibraciones.
- Busque fugas o filtraciones en el sistema de escape, refrigerante y combustible.
- Compruebe la pantalla de la unidad de control del motor en valores, particularmente a temperaturas excesivamente altas o baja presión de aceite. La presión de aceite debe ser de aproximadamente 10 segundos después del inicio en el rango normal.
- Compruebe la pantalla de la unidad de control del motor para la correcta tensión y la frecuencia correcta. El voltaje es werksei TIG configurado para una tensión nominal de 400 V (fase-fase) o 230 V (fase-neutro). La velocidad de ralentí del motor se establece en aproximadamente 52 Hz.



Fíjese si hay ruidos anormales puesta en marcha, debe ser detenido inmediatamente y revisar las conexiones mecánicas y su correcta instalación (botón de parada de emergencia o 2x-back tras otro la tecla RESET).

4.4. Instrucciones para el usuario

4.4.1. Tiempo de calentamiento antes de la carga

El motor debe calentarse durante 3-5 minutos antes de la carga.



En general, cuando el motor está frío (<35 °C la temperatura del agua de refrigeración) una carga máxima de aproximadamente 50% de la potencia nominal del generador no debe ser excedida.

Al llegar a una temperatura de refrigeración de agua > 50 °C (= el motor caliente) la carga del dispositivo se permite con potencia nominal completa.

4.4.2. Consumidores interruptor



Todas las conexiones eléctricas de este generador deben ser llevadas a cabo por la firma de un especialista, la legislación vigente, así como las normas y estar provisto de una declaración de conformidad.

Ajuste el interruptor en "ON" (hacia arriba), el dispositivo está listo para su uso. Encienda las cargas una tras otra.



Deben dar lugar, reducir el disyuntor usted. La carga y control pierde por amperímetro la corriente absorbida por el consumidor



Asegúrese de que la carga conectada de acuerdo con los valores de potencia nominal del generador. No exceda la especificación.

4.4.3. Los factores relacionados con el rendimiento general

Tenga en cuenta que el generador puede suministrar electricidad sólo dentro de sus fronteras. Muchos consumidores requieren servicios de mayor / adicionales como su potencia nominal, que es clara en la placa de identificación refleja.

Estos servicios son principalmente:

4.4.3.1. Poder reactivo

Cargas eléctricas, que un coeficiente (o factor de potencia llaman) igual a 1 han, además de la corriente activa y reactiva debe ser proporcionada.

Estas corrientes de carga reactiva del generador, además, (que fluya a adicionales corrientes en el estator). Por lo tanto, no sólo la calificación de l Gera sino también la corriente consumida es calcular correctamente el rendimiento global real relevante - no hablamos aquí de W (= vatios) sino de VA (Volt Ampere =).



Potencia reactiva de alta puede tener más influencia directa en la regulación de la tensión del generador. El coeficiente de muchos consumidores debe ser de 0,8 a 1. En caso de poder superior reactiva se produce es una corrección del factor de potencia correspondiente anterior.

En general hay que señalar que el efecto retroactivo sobre la regulación del generador a través de la carga ficticia es mayor, cuanto más nos acercamos a la potencia reactiva a la potencia total del generador. Que 1kva actuación de potencia reactiva en el control de un 5kW generadores fuerte que la de un generador de 20 kW.

Los dispositivos con altas potencias reactivas son principalmente:

- Equipos con motores eléctricos (bombas, sierras circulares, Ge-sopladores / ventiladores, etc.)
- tubos de neón de edad (sin compensación)

4.4.3.2. Alta puesta en marcha / corriente de puesta en marcha

Los consumidores eléctricos, que deben comenzar a cargar o acelerar una masa grande, por lo general requieren una partida o corriente de arranque

El generador debe ser capaz de proporcionar esta corriente. Nota, por lo tanto la hora de diseñar el generador no sólo la placa de identificación calificaciones de los consumidores, sino también un comienzo posible / irrupción consumidores actuales, ya que de lo contrario disparar el disyuntor del generador y / consumidores no iniciar / reiniciar.



En corrientes demasiado altas de partida, puede suceder que tanto fuera frecuencia de cruce y el voltaje de salida cae a un valor en el corto plazo, lo que no está permitido. Si usted opera simultáneamente equipos electrónicos o sensible en el generador, deben ser protegidos contra daños. Esta lata sin interrupción mediante la interposición de un USV / UPS (por ejemplo APC Smart Series) o un estabilizador de tensión (por ejemplo, la serie APC Line-R) se producen. Esto se puede hacer como una medida de protección (parada no autorizada a staänden) a través de dispositivo de control de la tensión y la frecuencia (por ejemplo, la serie Moeller-EATON EMR4, ZIEHL UFR-1000).

En general hay que señalar una vez más que el efecto sobre la tensión de salida y la frecuencia de salida por corrientes de arranque es mayor, cuanto más nos acercamos a la fuente de la potencia total del generador. Que 15A, una corriente de arranque aplicado al control de un generador de 5kW más fuerte que la de un generador de 20 kW.

Los dispositivos con alta arranque / Start corrientes son especialmente:

- Equipos con motores eléctricos (bombas, sierras circulares, etc.)
- Los dispositivos con altas proporciones (por ejemplo, banco de trabajo)
- Aparatos con compresores (equipos de refrigeración, aires acondicionados, etc.)
- Equipo de soldadura (corriente alta durante el proceso de encendido)

Para evitar una demanda excesiva potencia en el generador síncrono, existen las siguientes opciones:

- A menos que sea posible, no al mismo tiempo iniciar hijo-países asíncronos entre sí.
- En el caso de un solo motor de inducción, reemplace el Anlaufsystem directa por un sistema estrella-triángulo.
- El uso de un limitador de corriente

4.5. Parada del motor

- Los consumidores se apagan uno a uno.
- El disyuntor a la posición "OFF"



Una parada del motor o una reducción de la velocidad con carga consumidores conectados y un rotor del generador incorporado demagnetí-Sieren. Desconecte antes de la parada del motor siempre que el generador de los consumidores apagando el interruptor!

- Deja después de la carga del motor sin carga durante aproximadamente 5 minutos continúe ralenti - Visto de ese modo el motor ubicado ness fresco.



El motor debe estar apagado sólo cuando la temperatura del agua de refrigeración por debajo de 70 °C.

- Pulse el botón RESET del control motor. El motor se detiene automáticamente después de que el tiempo de enfriamiento -ver la página 4 de la pantalla de la unidad de control del motor / estado de armado.

- Si es necesario, Ajuste el interruptor principal a la posición ON/ OFF.



Si el interruptor permanece en la posición ON el MotorCon-ng continúa a un suministro de voltaje. Si el generador no puede ser utilizado por un largo tiempo, la batería está descargada.



Si el generador de ser vigilado, retire la llave principal para un comienzo no autorizado a parar.

5. Mantenimiento y limpieza

El servicio regular y el mantenimiento se extiende la vida útil y asegura un funcionamiento sin problemas.



El encargado de mantenimiento o personal de limpieza debe estar calificado técnicamente para realizar el trabajo correspondiente.



El personal encargado de mantenimiento debe en las recomendaciones de seguridad correspondientes y las instrucciones de los manuales correspondientes (máquina, motor, generador, ...) han tomado la visión antes de las actividades.



Nunca permita que personal no cualificado trabaje con el generador

5.1. Precauciones

Antes de cualquier limpieza, lubricación, reparación o mantenimiento al generador, que está de acuerdo para llevar a cabo los intervalos de servicio, las siguientes instrucciones deben ser seguidas siempre:

- *El grupo electrógeno por el procedimiento de apagado inoperante. El motor debe estar parado.*
- *Deducir clave de acceso desde el panel frontal.*
- *Motor a través de las medidas adecuadas antes de volver a proteger (por ejemplo, desconectando el polo negativo (-) de la batería de arranque).*
- *El panel frontal o los elementos de control del sistema con una etiqueta de advertencia para proporcionar una fuente no intencional o en el interruptor para parar.*
- *Desconecte siempre la conexión entre los consumidores, red extranjera o modelos ATS de las fuentes de alimentación.*
- *El sistema y todos los archivos adjuntos deben ser enfriados a con temperatura ambiente.*
- *Hay que mover algunos mecanismos (por ejemplo, cinturón, ventilador) o componentes con una temperatura de funcionamiento alto (refrigeración del motor y el sistema de escape) se acerca bajo carga tener en cuenta con la prevision necesaria*
- *Nunca lleve a cabo cambios en la parte del generador o el sistema eléctrico usted mismo, si no está debidamente formado.*

5.2. El uso para la operación de emergencia

Si el dispositivo se utiliza para fines de emergencia, se recomienda que la unidad 1 para tomar una vez al mes para mantener en funcionamiento el generador de listo para usar.



No incluya el motor, por lo menos a la temperatura de funcionamiento (> 65 ° C de temperatura del refrigerante) vienen - demasiado corta un motor en marcha en un estado frío es perjudicial y causa depósitos producidos en los gases de escape, pistones y cilindros. Tenga en cuenta, además, que en el motor arranque cortos, la batería es des-carga desde el motor de tiempo de ejecución es suficiente para poner en marcha la energía para poner de nuevo en la batería - Carga al este Aplicaciones de la batería externa, además de (cargador de goteo).

5.3. Limpieza

La limpieza tiene que ser hecha desde fuera con aire comprimido.



El uso de cualquier líquido o paño húmedo para la limpieza está prohibido.



Los componentes electrónicos internos (AVR, conexiones terminales) No se pueden limpiar con aire comprimido, puede producir cortocircuitos u otras averías pueden.



Una libre circulación del aire es extremadamente importante para el generador y el motor. Por lo tanto, limpiar la entrada de aire y salidas de aire y la rejilla frontal del generador en la oferta y la de escape, incluso con parcial bloquearlo inmediatamente.



Ver las instrucciones para el motor y el generador de limpieza (ver manuales correspondientes).

5.4. Motor de arranque de la batería

Compruebe regularmente el estado de los terminales de la oxidación - quitar si es necesario.

La batería utilizada es libre de mantenimiento - el nivel del electrolito (nivel = liq-fluido) no debe ser controlado ..



Después de un largo periodo de paro debe comprobarse antes de reiniciar el grupo electrógeno del estado carga de la batería. Baterías no se deben utilizar. Recargue o cambie la batería de emergencia externa.

5.5. Generador síncrono

Instrucciones de mantenimiento del generador ver manual del generador.

5.6. Motor

Instrucciones de mantenimiento del motor, consulte el manual del motor.

5.7. Notas de mantenimiento

Cuando realice el mantenimiento de un especialista, así que por favor deje confirmar el trabajo realizado.



Los daños consecuentes causados por la inadecuada o falta de mantenimiento no están cubiertos por la garantía.

La solución de problemas corregidos por el usuario tampoco entran dentro de la garantía, solamente las operaciones normales de mantenimiento.

Este mantenimiento debe llevarse a cabo por el usuario o por un contratista.



Si necesita piezas de repuesto para estos generadores de energía, por favor díganos con el número de modelo de generador de energía y número de pieza.

5.8. Posibles errores y soluciones

5.8.1. Solución de problemas Generador



Para más detalles consulte el manual del generador.

5.8.1.1. Error mecánico

Error	Síntoma	Razón / Acción
Cojinete	Teniendo temperatura de aproximadamente 80 ° C (con o sin ruido anormal)	<ul style="list-style-type: none"> • En caso de que el campo se volvió azul o si la grasa, los rodamientos necesitan ser reemplazados • Teniendo anillo exterior mal asegurado (gira en el asiento del rodamiento) • Escudo no está correctamente configurado
temperatura Anormal	Temperatura de la carcasa del generador de más de 40 ° C por encima de la temperatura ambiente	<ul style="list-style-type: none"> • La circulación de aire se ve obstaculizada • Es de aire caliente exterior se extrae (por ejemplo, por el motor) • Tensión del generador demasiado alta (> 105% de la tensión nominal) • Generador está sobrecargado (posiblemente en una fase de la corriente reactiva excesiva)
Vibraciones	Vibraciones fuertes	<ul style="list-style-type: none"> • La mala alineación del embrague del motor • Amortiguación defectuosa • demasiado juego en el embrague • Rotor culpa de equilibrado (motor - alternador)
	Vibraciones fuertes con un ruido procedente del generador	<ul style="list-style-type: none"> • carga fase irregular (carga vertical) • Cortocircuito en el estator
Sonidos Anormales	Impacto significativo, posiblemente seguido de Vib-raciones y un zumbido	<ul style="list-style-type: none"> • Cortocircuito en el sistema • Conexión en paralelo defectuoso (oposición de fase) Posibles consecuencias: <ul style="list-style-type: none"> • <i>Embrague roto o dañado</i> • <i>Extremo del eje roto o doblado</i> • <i>Desgarro o desprendimiento de la fan</i> • <i>Destrucción de los diodos y / o el regulador de tensión.</i>

5.8.1.2. Fallos eléctricos

Error	Maßnahme	Resultado de la acción	Causa / otra medida
No hay corriente en reposo o durante el inicio	Compruebe el cable de conexión Siguiendo: magnetizar el rotor	Tensión de salida vuelve a la normalidad después de la operación.	• Comprobar/reemplazar el rotor
		Después de la tensión medida no se eleva al valor objetivo.	• Compruebe el regulador de voltaje de AVR • Cortocircuito en devanados del rotor
		Después de la tensión medida cae de nuevo a 0V.	• Defecto del regulador • Bobinados excitados
		Además, medir de ninguna tensión de salida	• Los devanados del estator y rotor de verificación (generador posiblemente defectuoso)
Tensión demasiado baja	Compruebe la velocidad del motor	Acelerar correctamente	<ul style="list-style-type: none"> • Ajuste el regulador de AVR • Verifique las conexiones del controlador (AVR puede estar defectuoso) • Cortocircuito en el campo de excitación • El contacto del Rectificador está defectuoso • Cortocircuito en el campo principal • Medir los devanados del estator y del rotor
		Velocidad demasiado baja	• Aumentar la velocidad del motor (regulador de voltaje no cambia a velocidad incorrecta)
Tensión demasiado alta	Ajuste el regulador de AVR	No se puede establecer	• Defecto del regulador
Las fluctuaciones de tensión	No	-	<ul style="list-style-type: none"> • Velocidad demasiado baja • Conexiones sueltas • Defecto del regulador
Tensión de marcha en vacío correcta, pero con carga demasiado baja	Poner en vacío y la tensión entre la transición fuera del bloque rectificador (+, -) cheque (VDC).	Tensión + a - <10 V	• Velocidad demasiado baja
		Tensión + a - > 15V	<ul style="list-style-type: none"> • Rectificador defectuoso • Cortocircuito en el campo principal • Mida rotor bobinado
Desaparición de la tensión de la tensión de operación	Compruebe controlador y rectificador de diodos, reemplazar las piezas defectuosas	Voltaje no se eleva al valor objetivo	<ul style="list-style-type: none"> • Exciter sinusoidal circuito abierto • Defecto del regulador • Rotor bobinado interrumpido de la rueda • cortocircuito

5.8.2. Solución de problemas de Motor



Para más detalles, véase también el manual del motor.

Error	Ursache	Acción
Sin Reacción	Batería desconectada o está vacía	• Compruebe la batería
	Interruptor principal (tecla)	• Encender
	El motor no acciona la unidad de control	• > Pulse START <
Motor de arranque no gira aunque la unidad de control del motor inicia el comienzo	Arranque defectuoso o relé de arranque principal	• Compruebe relé
	Cableado defectuoso o suelto	• Compruebe el cableado
	Arranque eléctrico defectuoso	• Reemplace arranque
	Diagnósticos de la unidad de control del motor fallas	• Nota en pantalla
El motor de arranque gira el motor pero no arranca	En el sistema de combustible hay aire	• Vent de línea y bomba de inyección diesel • Chupe de combustible con bomba manual
	El tanque está vacío	• Llene el tanque
	El filtro de combustible está obstruido	• Reemplace el filtro de combustible
El motor no arranca o se mantiene después de un soporte operativo a corto	Combustible insuficiente	• Llene el tanque
	Combustible no llega a la bomba de inyección	• Derivado de combustible con la bomba de mano a la bomba de inyección de combustible
	La presión de aceite insuficiente	• Controle el combustible, demasiado poco de aceite del motor
	Sistema de inyección de aire	• Sangrar
	Agua en el combustible	• Limpie el sistema de combustible
	Temperatura 0 - Aceite demasiado viscoso	• drenar el aceite, el aceite con la viscosidad adecuada consulte el manual del motor
	Temperatura negativa- cristales de hielo en el combustible	• Máquina caliente en el taller • Limpie el tubo y la bomba de inyección
	Sistema de combustible sucio	• limpiar
	Obstrucción de inyector / línea	• Inyector válvulas de retención /
	La combustión incompleta Compresión demasiado baja debido a la culata	• Compruebe junta de culata y tornillos de cabeza
	Compresión demasiado baja debido a los anillos de pistón	• Anillos de émbolo atascado - Limpiar
	Compresión demasiado baja debido a las válvulas	• Ajuste la holgura de la válvula, válvula de asientos reafilado
La velocidad del es motor irregular	no hay(o demasiado poco) combustible	• Revise el sistema de combustible
	Control de velocidad defectuoso	• Compruebe el control de velocidad
	Sobrecarga del motor	• Reducir la carga
	válvulas ajustadas	• Ajuste las válvulas
Humos del motor son correr muy desiguales	Agua en el combustible	• Escurrir el agua y rellene con diesel fresca
Motor fuma gris después de una carga pesada y prolongada	El motor está sobrecargado térmicamente, demasiado caliente	• Reducir la carga o dejar enfriar
Motor produce humo negro	carga excesiva	• Reducir la carga
	Humo negro con carga normal y en marcha en vacío fuma habitualmente	• Hasta 1.000m sobre el nivel del mar: Filtro de aire obstruido - Limpiar el filtro de aire • Acerca de 1.000m sobre el nivel del mar: Utilice los motores turbo, o máx. Calcular la carga por mesa desclasificación
	Inyector ajustado, sucio	• Presión de ajuste de inyección, boquilla limpia
El motor humea azul	Petróleo se quema	• Compruebe aros de pistón, guías de válvulas, etc.

5.9. Intervalos de mantenimiento



Ver también los intervalos de mantenimiento del motor y manual del generador.

	diario	después de 20 horas (rodaje)	100 horas (6M)	250 horas (12M)	500 horas (12M)	1000 horas (24M)
Compruebe el estado de los paneles de interruptores y conectores	■					
La inspección visual del cableado eléctrico para las rozaduras o marcas de quemaduras	■					
Llenar de combustible	■					
Comprobar el nivel de aceite y refrigerante	■					
Compruebe si hay aceite / refrigerante / pérdida de combustible	■					
La inspección visual si los respiraderos instalados / están sucios	■					
La inspección de la empresa sobre el ruido anormal	■					
La inspección de la empresa si el generador está en funcionamiento sin vibraciones	■					
Revise todos los tornillos de montaje (Incl. Codo conectores y tornillos de unión del generador y todos los accesorios de stands)		■		■		
Ajuste el juego de válvulas		■		■		
cambio de aceite		■		■		
Cambio de filtro de aceite		■		■		
Compruebe si hay refrigerante o combustible en el aceite del motor		■		■		
Revise las correas en V y la tensión de correa en V		■		■		
En su caso: la bomba de inyección de aceite de cambio						■
Limpie el filtro de aire			■			
El drenaje de condensación (drainen)			■			
Compruebe el filtro de daños			■			
Limpiar el filtro			■			
Limpieza de la ventilación del generador			■			
El control de las conexiones eléctricas para una buena sujeción y la solidez de los cables de conexión			■			
Reemplace el filtro de aire (en aire ambiente normal)				■		
Limpiar radiador					■	
Inspeccionar y operación de limpieza de la bomba de agua						■
Retire la condensación de los gases de escape					■	
Compruebe colector de escape en busca de fugas				■		
Compruebe el valor de aislamiento del generador (No es aplicable cuando se utiliza un controlador de aislamiento)						■
Revise todos los tornillos y tuercas					■	
Cambiar el filtro de combustible					■	
Compruebe la línea de combustible y reemplace si es necesario (incl. De línea de fuga)					■	
Apriete culata y pernos del volante						■
En su caso, lubricar el eje del cojinete						■
Compruebe la temperatura de los cojinetes del generador					■	
Compruebe alternador y esperar						■
Compruebe arranque eléctrico y esperar						■
Retire los depósitos en el escape					■	
Revise si se deben reemplazar las correas trapecoidales						■
Reemplace refrigerante					■	
Revise y limpie los inyectores						■
Compruebe la compresión						■
Espere bomba de inyección						■
Reemplace los anillos de pistón						■
Vibración de control si es necesario reemplazar					■	
Sustitución del rodamiento del eje						alle 5000 Std

