



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES

CAMPUS ARAGON

**“IMPLEMENTACIÓN DE UN MANUAL DE
ENSAMBLE DEL COMPRESOR RECIPROCANTE TIPO
“B” MYCOM MAYEKAWA”**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

INGENIERO MECÁNICO-ELECTRICISTA
ÁREA: INDUSTRIAL

**P R E S E N T A:
MAURICIO VALDEZ BENITEZ**

ASESOR:

ING. FRANCISCO RAÚL ORTÍZ GONZÁLEZ

SAN JUAN DE ARAGÓN ESTADO DE MÉXICO, ABRIL DE 2005.

m. 345498



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

CONTENIDO GENERAL

INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO 1 MYCOM MAYEKAWA DE MEXICO, S. A. DE C. V.

CAPÍTULO 2 DISTRIBUCION DE PLANTA

CAPÍTULO 3 SISTEMA DE PRODUCCIÓN

CAPÍTULO 4 MANUAL DE ENSAMBLE

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFÍA

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	I
CAPÍTULO 1 MYCOM MAYEKAWA DE MÉXICO SA DE CV	
1.1 RESEÑA HISTORICA.	1
1.1.1 Macrolocalización	3
1.1.2 Ubicación de la planta	4
1.2 PRODUCTOS.	5
1.2.1 Compresor W	5
1.2.2 Paquete de compresor de tornillo	6
1.2.3 Perfil del rotor	6
1.2.4 Enfriador de aceite	6
1.2.5 Chumaceras	7
1.2.6 Control de aceite	7
1.2.7 Características especiales y accesorios opcionales	8
1.2.8 Refacciones y accesorios	9
1.3 SERVICIOS	10
1.3.1 Servicio de mantenimiento correctivo	10
1.3.2 Servicio de mantenimiento preventivo	10
1.3.3 Servicio de modificación de paquetes y sistemas	11
1.3.4 Análisis de vibración	11
1.3.5 Monitoreo de condiciones de operación	12
1.3.7 Centro de servicio en el mundo	13
1.4 DEPARTAMENTO DE INGENIERIA DE MAYEKAWA	
DE MÉXICO	14
1.5 ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA	16



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

3.3.2 Línea de cabezas	50
3.3.3 Línea de cigüeñales	52
3.3.4 Línea de poleas	55
3.3.5 Línea de automáticos	57
3.3.6 Línea de conexiones	58
3.3.7 Línea de camisas	62
3.3.8 Líneas de tapas	64
3.3.9 Línea de centros de maquinado	66
CAPÍTULO 4 MANUAL DE ENSAMBLE	
4.1 GENERALIDADES	67
4.2 ASPECTOS TÉCNICOS	68
CONCLUSIONES	69
BIBLIOGRAFÍA	70

DEDICATORIA

Este trabajo se es una bendición que me enorgullece realizar después de un gran esfuerzo que me costo demasiado, después de muchos problemas que tuve para realizar este trabajo, resolví el problema para el termino de mi carrera que tuve muchas complicaciones para poder terminarla.

Le doy gracias a muchas personas que tuvieron mucho que ver en una motivación en realizar este trabajo ya que después de bastante tiempo lo llegue a concluir.

Le agradezco a mis padres que confiaron en mí, en darme una educación, que no los fracase en todo lo que me dieron para poder adquirir esto que pude concluir gracias al apoyo y el cariño que me dieron.

La verdad mencione a dos personas que confiaron en mí y nunca las defraude y tengo que dar muchas gracias a muchas personas que creyeron en mí y hasta el día de hoy no le e defraudado y mencionarla gracias a dios son muchas a estas personas que ellos saben en lo particular gracias.

No se para mí les dedico este trabajo a todos mis amigos que gracias a dios tengo muchos y no los menciono ya que es excluir mucha gente que quiero mucho.

Le dedico este trabajo en especial a mi padre Juan Valdez Miranda y a mi madre Guadalupe Benítez González en sin ellos no podría haber logrado esto.

Este trabajo se lo dedico a mis amigos que tengo muchos y en especial a un cuate que me enseñó toda la humildad que puede existir en estos días. Gracias tonó por se el mejor amigo que tengo en mi vida.

Es posible que le dediques este trabajo a inmensas personas pero te reprimes en mencionar a muchas ya que tengo demasiadas, y en especial al amor de mi vida que ella lo sabe y cuando estoy escribiendo esto se lo dije en persona.

Gracias dios mío por darme la posibilidad de terminar mi carrera satisfactoriamente y me des la fuerza de seguir adelante para poder concluir mis metas que me e propuesto.

Para terminar le agradezco a mi asesor que me tuvo paciencia en todo lo que realice dentro de este trabajo.

GRACIAS A TODOS.

INTRODUCCIÓN

La práctica de la ingeniería esta relacionada con la evolución de las nuevas tecnologías, ya sea para el desarrollo o la mejora del área industrial, mecánica o eléctrica.

Los ingenieros han explotados nuevos sistemas y conceptos que les han ayudado a mejorar sus áreas de trabajo, la tecnología de las computadoras ha proporcionado un sinnúmero de nuevas herramientas que tienen un profundo efecto en la profesión.

En trabajos de ingeniería se realizan nuevos sistemas y mejoras, pero nos preguntamos ¿Qué es ingeniería? Es la aplicación de las ciencias Físico-Matemáticas a la invención, perfeccionamiento y utilización de la técnica industrial para aprovechar los recursos de la naturaleza.

¿Qué es y que hace el Ingeniero Mecánico Electricista? Es el profesional que planea, organiza, produce, controla, opera y mantiene sistemas mecánicos, electromecánicos, así como sistemas integrados por hombres y máquinas.

En el campo de la ingeniería industrial, planea organiza y controla los sistemas integrados por hombres y máquinas, utilizando técnicas matemáticas y principios de economía y de administración para la optimización de procesos industriales y de servicio.

En el campo de la ingeniería mecánica interviene en el diseño de máquinas, dispositivos y sistemas mecánicos, planea y supervisa la manufactura de componentes para equipos industriales de la más diversa índole, proyectando o asignando el herramental requerido y calculando los costos de fabricación y dirige el montaje, operación y mantenimiento de las instalaciones y aparatos mecánicos.

En el campo de los sistemas eléctricos y electrónicos intervienen en la planeación, diseño y operación de sistemas eléctricos de potencia, así como el diseño de instalaciones



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

y de máquinas eléctricas. Además estudia y realiza las aplicaciones industriales de la electrónica y el control automático de procesos e intervine en el estudio y realización de los sistemas de comunicaciones tales como telefonía, radio, televisión y microondas.

El presente trabajo esta orientado hacia un manual de ensamble del compresor reciprocante tipo B para que el operador tenga una guía de trabajo y un método ilustrado para facilitar su trabajo.

El primer capítulo menciona la historia de MYCOM MAYEKAWA DE MÉXICO S.A. DE C.V. sus servicio; el segundo capítulo presenta el lay out de la planta de maquinado; el tercer capítulo menciona el sistema de producción y que sistema de trabajo realiza; y el cuarto capítulo documenta los aspectos técnicos del ensamble del compresor reciprocante.

CAPÍTULO 1

MYCOM MAYEKAWA DE MÉXICO

S.A. DE C.V.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

1.1 RESEÑA HISTÓRICA

MAYEKAWA MFG. CO. LTD., se fundó en Tokio, Japón en el año de 1925, implantando siempre los más grandes avances en desarrollo de refrigeración, así como de sistemas de control en los procesos alimenticios y en muchos aspectos industriales y comerciales.

La corporación **MAYEKAWA** decidió expandir su industria de manufactura a otros países eligiendo a **MÉXICO**, naciendo así en el año de 1964, **MAYEKAWA DE MÉXICO, S.A. DE C.V.**



Figura 1. "Planta civac".

Con el transcurso del tiempo y años de intenso trabajo, en 1985 la empresa tiene un importante crecimiento al adquirir una planta de fundición en CIVAC, MORELOS, en una extensión de 20,000 metros cuadrados de terreno. En la actualidad es la principal planta de producción de **MAYEKAWA DE MÉXICO**, al centralizar en una misma área la fundición, fabricación, maquinado y ensamble de compresores con los procesos y maquinaria más moderna que garantizan la calidad internacional **MYCOM**.



Figura 2. "Planta de fundición".

Mediante la inversión en los sistemas más avanzados de manufactura, se cuenta con una capacidad de 1,200 toneladas de fundición y una producción de más de 1,500 compresores recíprocos industriales, anualmente, lo que ha permitido tener una amplia cobertura en el mercado nacional y exportar a los mercados de **CANADA, ESTADOS UNIDOS, SUDAMÉRICA, ASIA y EUROPA**



Figura 3. "Oficinas México".

MAYEKAWA DE MEXICO, genera más de 300 empleos entre operarios, técnicos, empleados y ejecutivos los cuales laboran en Oficina México, Planta CIVAC y sucursales en Guadalajara, Irapuato, Cd. Obregón y Monterrey. Se planea con las inversiones futuras, incrementar la capacidad instalada así como las ventas de exportación. La avanzada tecnología que satisface una amplia gama de requerimientos de los clientes y muchos años de experiencia en la producción y uno de los más grandes récords de instalaciones, atestiguan el rendimiento de los productos MYCOM famosos en todo el mundo.



Figura 4. "Planta y oficina de MAYEKAWA".

1.1.1 Macrolocalización.

A continuación se presenta la localización de la planta.

MYCOM MAYEKAWA DE MÉXICO S.A. DE C.V. planta CIVAC, se localiza desde 1986 en la Av. de los 50 mts. # 381, Civac, Jiutepec, Morelos.

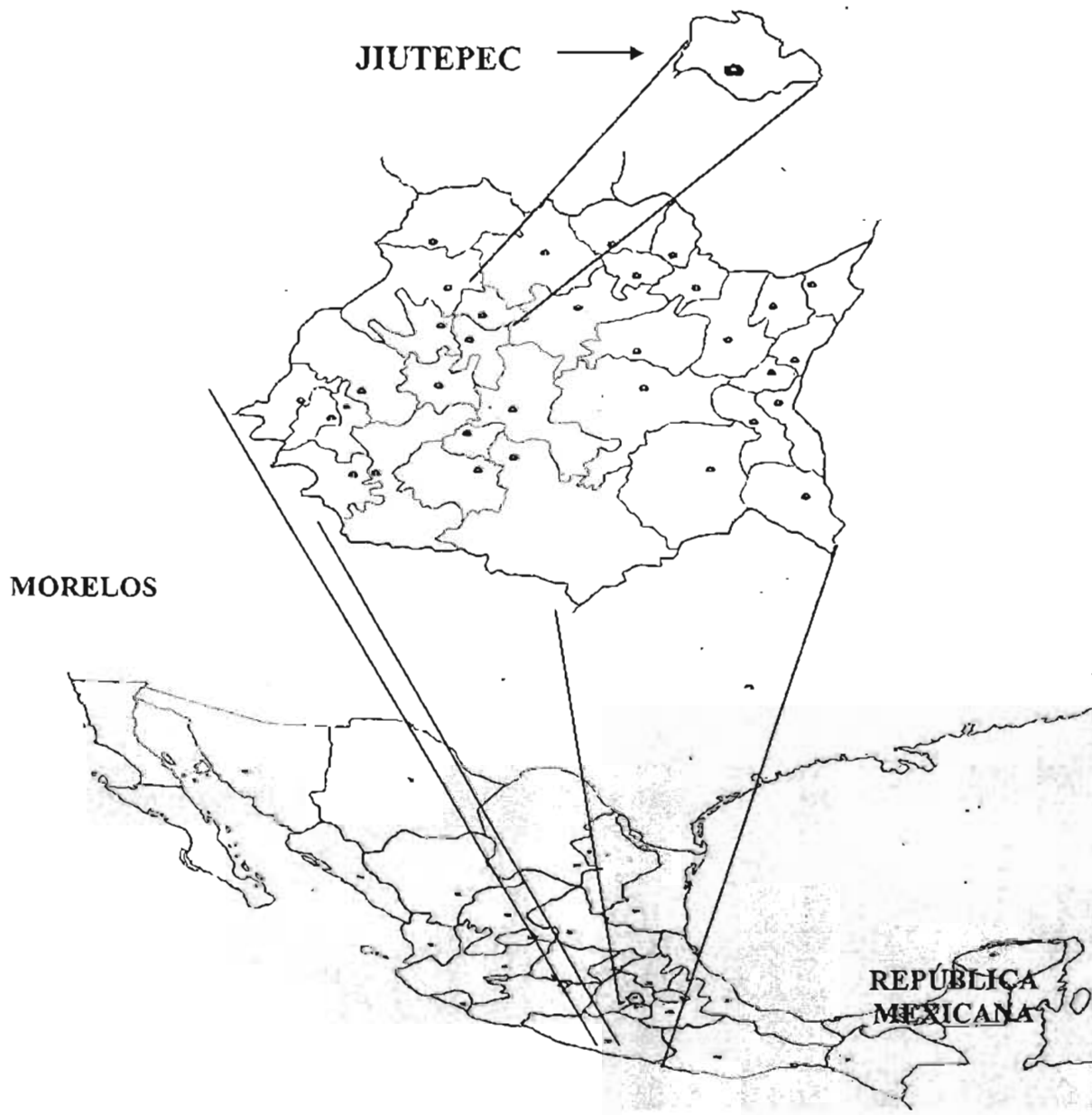


Figura 5. "Localización de la planta".

1.1.2 Ubicación de la planta.

En esta parte del trabajo se presenta el plano de la ubicación de la empresa en CIVAC.

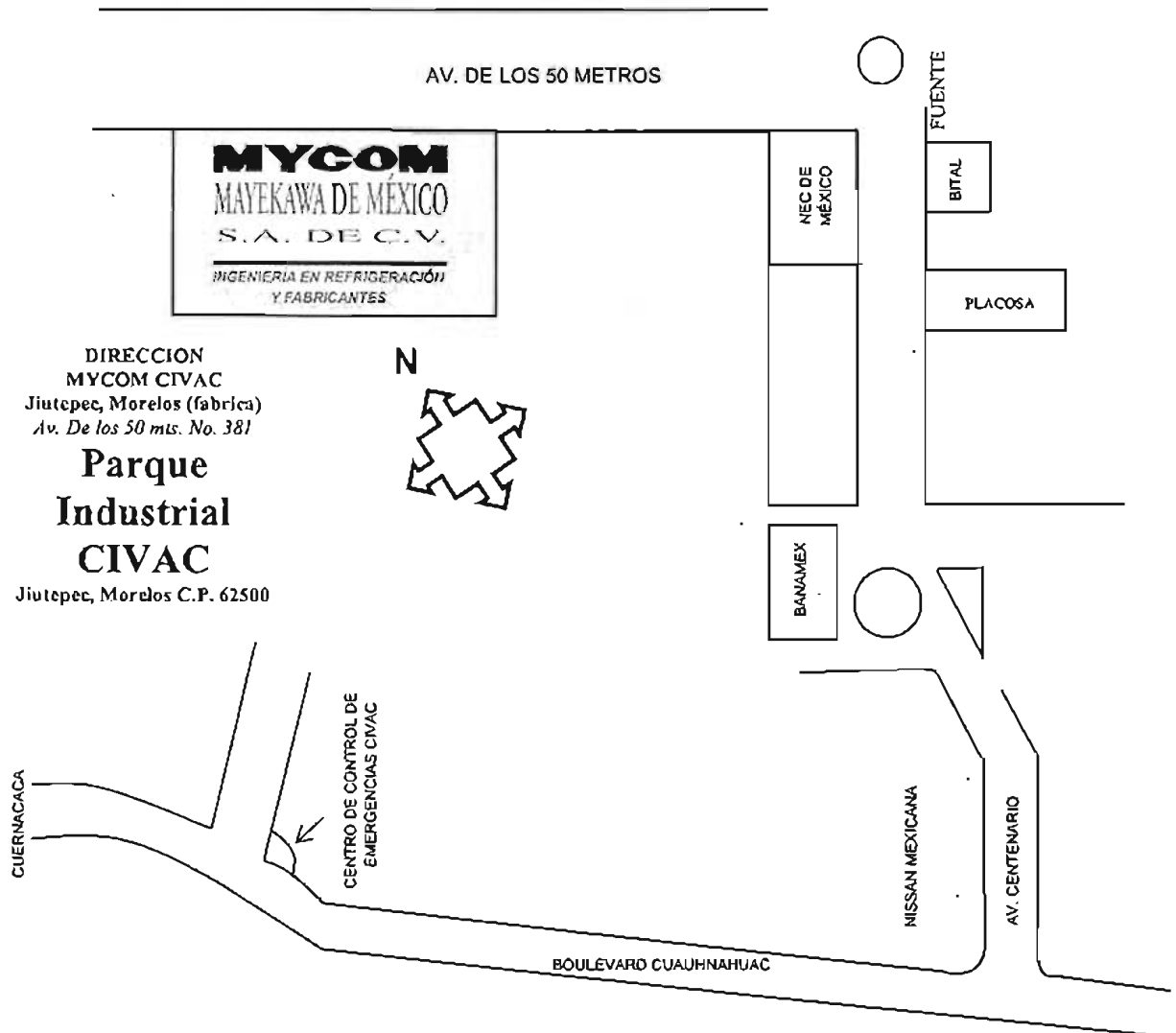


Figura 6. "Plano de localización".

1.2 PRODUCTOS

A continuación se presenta la línea de productos fabricados por MYCOM.

1.2.1 Compresores W.

Durante muchos años, **MYCOM** ha cumplido con el hecho de satisfacer las diversas necesidades de la industria con una familia de compresores de alta calidad, resistentes y de fácil operación, como lo son las series A, B, K, L y SFW, mismos que han demostrado su superioridad en incontables aplicaciones en términos de alto desempeño y durabilidad.

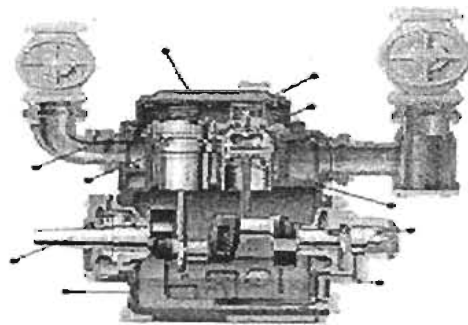


Figura 7. "Vista interior del compresor serie".

En **MYCOM**, la búsqueda de la avanzada tecnología nunca termina. Y así, después de extensos análisis teóricos y pruebas experimentales sobre equipos para manejo de fluidos en cooperación con los más confiables experimentos en la materia, la empresa se enorgullece en anunciar que el compresor recíprocante más confiable en el mundo, actualmente, es el **MYCOM**, serie W.

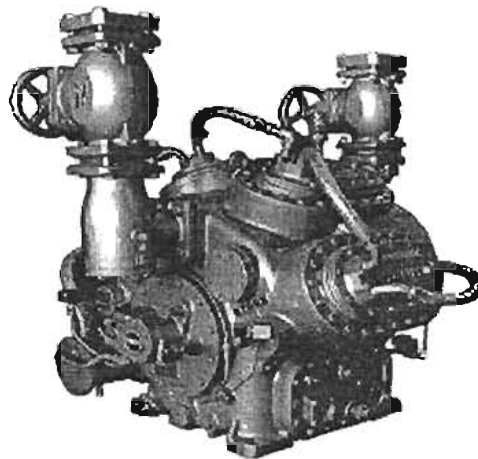


Figura 8. "Compresor serie W".

Alto desempeño minimizando el consumo de energía. La optimización en el diseño de la sección del plato de válvulas es la clave para haber alcanzado el nuevo alto desempeño. El compresor serie W incorpora mejores características en el plato de válvulas, resorte de levante y amortiguación de gas. Esos cambios realzan el alto desempeño y proporcionan mayor refrigeración.

1.2.2 Paquete compresor de tornillo.

MYCOM el fabricante número uno de compresores de tornillo en el mundo. Ha desarrollado el compresor de tornillo más moderno para los paquetes MYCRO-COLD. Diseñados y fabricados por **MYCOM**, la serie "V" tiene varias características excepcionales. Estas se coordinan para obtener la máxima eficiencia, fácil operación y gran confiabilidad.

Modelos desde 125 mm (140 cfm; $\text{cfm}=\text{pie}^3/\text{min}$) hasta 400 mm (5,760 cfm) de diámetro para cubrir todas sus necesidades (basadas en velocidades de compresor de 3,550 rpm) (rpm = revoluciones por minuto) cuyo cuerpo del compresor de tornillo **MYCOM** es de fundición de hierro de baja porosidad (fundición de acero es una opción) diseñado de acuerdo con ANSI/ASHRAE 15 - 1994. El ensamble del compresor es probado hidráulicamente a 350 psi ($\text{psi}=\text{lb}/\text{pulg}^2$).

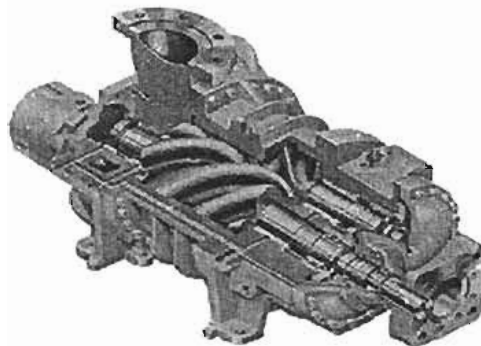


Figura 9. "Compresor de tornillo".

1.2.3 Perfil del rotor.

El recién desarrollado perfil **MYCOM** "O" es empleado en la serie "V" de compresores. Mayor eficiencia es obtenida reduciendo la pérdida de gas entre lóbulos. Este perfil también facilita la formación de la película de aceite en la superficie del lóbulo del rotor por el perfil circular del arco en lugar del bordo realzado tradicionalmente empleado para sellar.

1.2.4 Enfriamiento de aceite.

MYCOM ofrece varias opciones para el enfriamiento del aceite, como es el termosifón, agua e inyección de refrigerante líquido, donde:

Termosifón.- Son enfriadores de aceite de casco y tubos externos, enfriados por refrigerante, están montados e interconectados para esta opción. El intercambiador es construido de acuerdo con la norma ASME, sección VIII, para una presión de 400 psi (libras por pulgada cuadrada). Además cuenta con una válvula de tres vías accionada termostáticamente, que controla el flujo de aceite para lograr una temperatura constante.

Agua.- El enfriador de aceite de casco y tubos externos (opción de placas) enfriado por agua, está montado e interconectado. Los tubos son de cobre o acero, con el casco de acero al carbón diseñado para 400 psi. La temperatura del aceite es controlada por una válvula reguladora del agua o una válvula de tres vías para el control de la temperatura del aceite.

Inyección de refrigerante con válvula "YOSAKU".- MYCOM ha desarrollado una válvula electrónica de pulsos para la inyección de líquido (YOSAKU). La temperatura de descarga del gas / aceite es constantemente monitoreada por el microprocesador del tablero de control. Este controla la temperatura de descarga permitiendo las pulsaciones de la válvula como se requiere. Todos los compresores de la serie "V" cuentan con dos puertos para la inyección de refrigerante líquido, correspondiendo a la posición en que opera el V1 (puerto inferior 1-1) y, el V2 (puerto superior 1-2).

1.2.5 Chumaceras.

Los cojinetes principales y laterales son de acero con respaldo de metal babbit. Las chumaceras están diseñadas para una lubricación forzada. Un diseño adecuado del sistema de lubricación asegura mayor vida de los cojinetes sin reemplazamiento periódico. Las chumaceras de empuje son baleros de bolas de contacto angular y absorben las cargas axiales en los rotores macho y hembra. Un pistón de balance sobredimensionado es empleado en el rotor macho para absorber cualquier carga desigual en los rotores.

1.2.6 Control de aceite.

Un excelente separador de aceite horizontal (con opción vertical) incorpora tres etapas de separación que incluyen un elemento coalescente de alta eficiencia. El separador es construido de acuerdo con ASME, sección VIII, para una presión de operación de 300 psi. El aceite es removido del separador de aceite a través de un enfriador de aceite y filtrado por un elemento lavable de acero inoxidable de 300 mallas. El aceite entra a la bomba de lubricación y es mantenido a la presión de descarga fija que alimenta aceite a las chumaceras, al pistón de balance y al pistón de la regulación de capacidad a través de un filtro reemplazable de 20 micrones. La bomba de aceite es una bomba MYCOM de doble rotor helicoidal directamente acoplada con autorregulación. Esta bomba es reconocida en la industria por su confiabilidad y operación silenciosa.

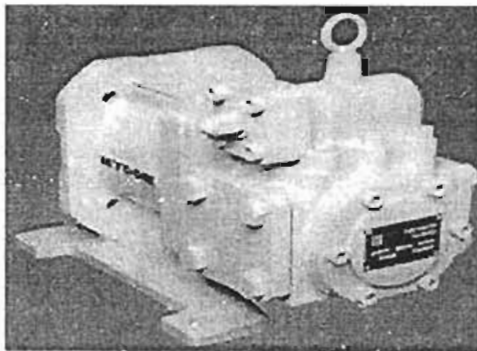


Figura 10. "Bomba de aceite".

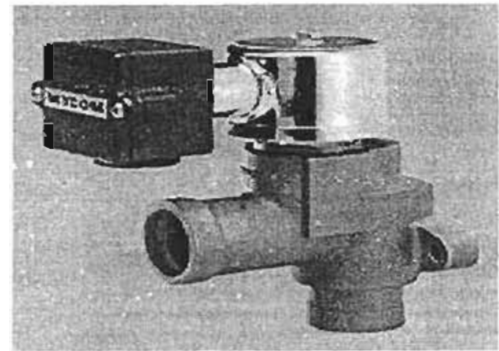


Figura 11. "Separador de aceite".

1.2.7 Características especiales y accesorios opcionales.

Estos son algunos de las refacciones con las que cuenta la empresa.

- Dobles filtros o bombas de aceite;
- Tablero electromecánico de control; y
- Opciones para el tablero de control:
 - a) Tablero para intemperie NEMA 4,
 - b) NEMA 4 en acero inoxidable,
 - c) Equipo eléctrico para Clase 1 y,
 - d) Grupo C & D, Div. II
- Comunicación por módem;
- En sistemas de dos etapas con dos compresores y un separador de aceite;
- Cuerpo de acero y rotores forjados ; y
- Chumaceras basculantes (Tiling Pad) para aplicaciones de alta presión.

1.2.8 Refacciones y accesorios.

A continuación se presenta algunas refacciones y accesorios con los que se cuenta.

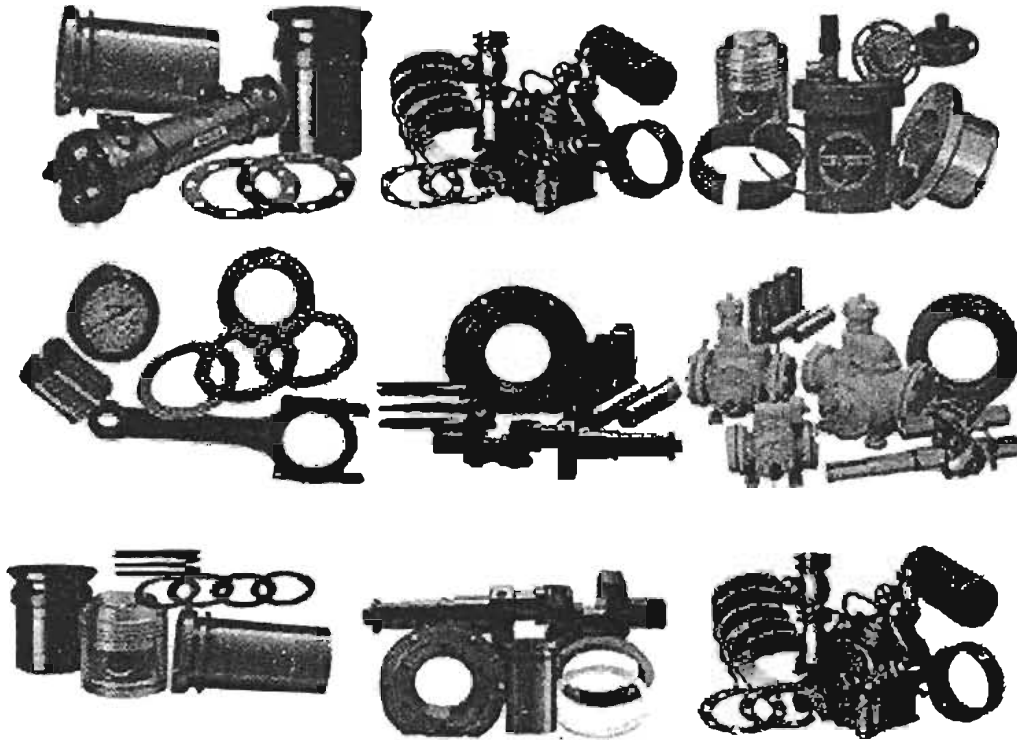


Figura 12. "Refacciones y accesorios de Mycom".

1.3 SERVICIOS

La política de servicio de **MYCOM** es atender al cliente final en forma inmediata con calidad y alta confiabilidad.

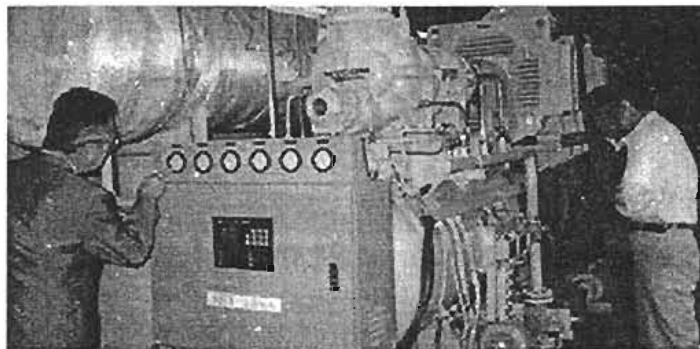


Figura 13. "Atención al cliente".

1.3.1 Servicio de mantenimiento correctivo.

Dentro de la empresa se presta el siguiente servicio:

- Cuenta con técnicos capacitados que están preparados para cualquier eventualidad con vehículos, herramienta y stock completo, asegurando soluciones rápidas y confiables;
- Presenta la opción de compresores re-manufacturados con el fin de minimizar los tiempos de composuras y pérdidas de producto; y
- Así mismo, tiene en existencia compresores nuevos austeros que en caso de daños mayores, puedan reemplazar a los actuales a menor costo y con un tiempo de garantía mayor.



Figura 14. "Reparación de un compresor".

1.3.2 Servicio de mantenimiento preventivo.

Dentro de este servicio se cuenta con lo siguiente:

- Este tipo de servicio permite grandes reducciones de costos de operación y de mantenimiento a través de visitas periódicas de nuestros técnicos;
- Se cuenta con un sistema de análisis de vibraciones para los compresores de tornillo; y
- Para equipos tornillo con separador horizontal, se presenta el analizador de consumo de aceite.

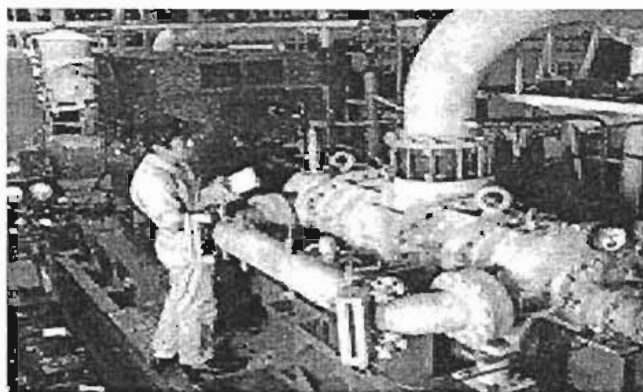


Figura 15. "Servicio de mantenimiento".

1.3.3 Servicio de modificación de paquetes y sistemas.

Este servicio se integra de lo siguiente:

- Centro de Reformas ubicado en CIVAC, Morelos, preparada para modificar máquinas de hielo, compresores y chillers;
- Revisión y liberación con la misma garantía y desempeño de un equipo nuevo, a equipos en operación; y
- Por la magnitud del trabajo y del equipo, las modificaciones también se realizan en su ubicación actual

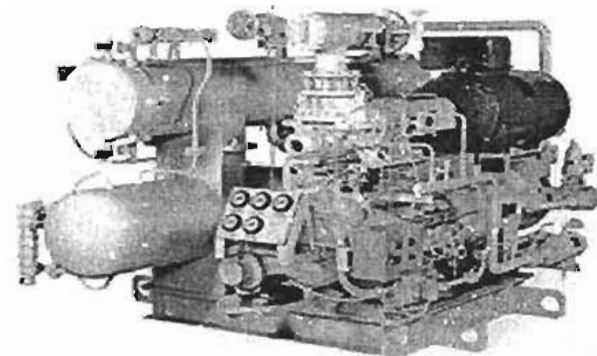


Figura. 16. "Sistema de refrigeración MYCOM".

1.3.4 Análisis de vibración.

El análisis de vibración y el sistemas de refrigeración del compresor cuenta con las siguientes características.

- Previene problemas graves en el compresor y el sistema de refrigeración;
- Análisis basado en tecnología avanzada que no depende del nivel de experiencia individual (preparado sólo para uso en equipos manufacturados);
- El banco de datos puede ser individualizado para cada usuario;
- No requiere de herramientas especiales;
- El mantenimiento puede ser planeado con anticipación; y
- Mejora la rentabilidad la función y habilidad del equipo de refrigeración.

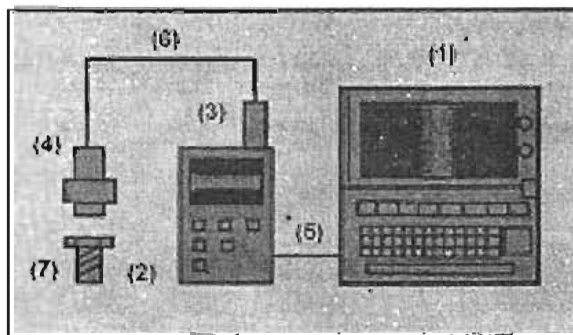


Figura 17. "Controlador del sistema de refrigeración".

Los componentes del sistema de refrigeración son:

- | | |
|---------------------|----------------------------|
| 1. PC Notebook | 2. Analizador de Vibración |
| 3. Pre-amplificador | 4. Censor |
| 5. Cable RS232C | 5. Cable Censor |
| 6. Conexión | |

1.3.5 Monitoreo de condiciones de operación.

Dentro de la empresa se cuenta con un sistema de monitoreo para una condición de operación con las siguientes características:

- La implementación de software y hardware especial en las plantas de los clientes, esto permite que en los Centros de Servicio se monitoree las condiciones de operación de los equipos vía computo;
- Si algún problema es detectado, se le comunica al cliente vía e-mail, fax, o directamente por teléfono y las soluciones pueden ser emitidas inmediatamente por los técnicos; y

- Así mismo, se cuenta con compresores nuevos austeros, que en caso que un equipo en operación sufra daños mayores, puedan reemplazar a los actuales a menor costo y con un tiempo de garantía mayor.



Figura 18. "Monitoreo de condiciones de operación".

1.3.6 Asistencia técnica.

Existe un equipo de ingenieros y técnicos con experiencia en refrigeración que garantizan el correcto funcionamiento de los equipos, así como la garantía que se emplea a cada producto MYCOM.

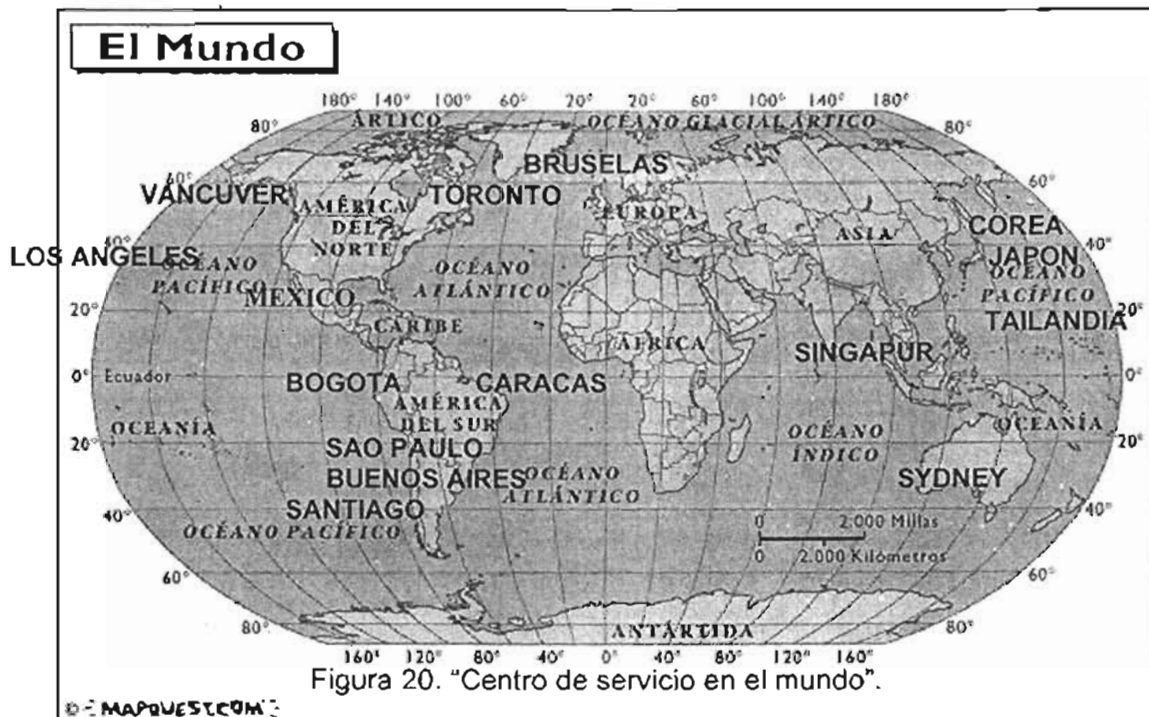


Figura 19. "Equipo de Ingeniería y Técnicos en Refrigeración"

1.3.7 Centros de servicio en el mundo.

A continuación se muestra los diferentes centros de servicio que se cuenta en todo el mundo.

**Mercado de Compresores Industriales
escala mundial (desde el 1° de enero de 1988) .**



1.4 Departamento de ingeniería de MAYEKAWA DE MÉXICO

MAYEKAWA DE MÉXICO, S.A. DE C.V., ha estado presente en México desde hace 36 años, comenzando con la fabricación de compresores de tipo recíprocante y posteriormente inició con su Departamento de Ingeniería de Proyectos para Sistemas de Refrigeración Industrial, para la industria alimenticia, de bebidas y cervecera. Desde sus inicios se han desarrollado proyectos de la más alta calidad lográndose la más alta satisfacción de los usuarios de los sistemas de refrigeración.

En el desarrollo de proyectos ha avanzado desde los sistemas de control electromecánico hasta los últimos desarrollos tecnológicos de los sistemas de control electrónicos, con esto se ha logrado la mayor estabilidad de temperaturas en los diversos procesos de las diversas áreas.

Dentro de los últimos desarrollos tecnológicos del Grupo MYCOM ha sido la creación del sistema de refrigeración a través de Propilenglicol (refrigerante) con unidades satélite, los cuales han sido aplicados en la industria alimenticia, de bebidas y cervecera con un gran éxito, ya que se ha logrado mejorar considerablemente el proceso de enfriamiento de cada una de las empresas donde se han empleado.

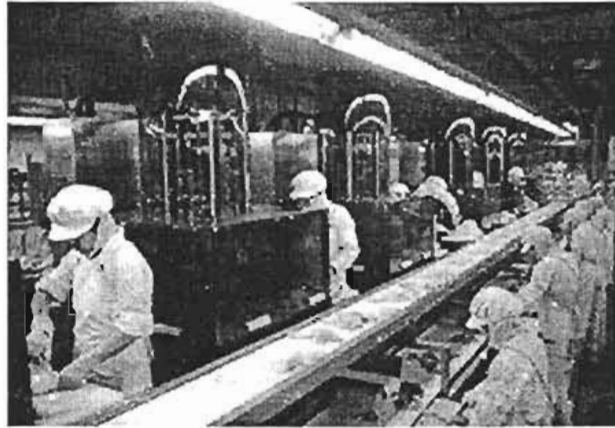


Figura 21. "Usos en la Industria".

Dentro de todo este contexto es muy importante mencionar que el sistema de control electrónico juega un papel preponderante en todo el sistema de refrigeración, ya que éste es el encargado de activar los equipos que son requeridos para rechazar la carga térmica del proceso, permite monitorear todas las variables de proceso. Adicionalmente el programa de PLC's se enlaza, a través de un protocolo de comunicación, con una computadora para una mayor facilidad de visualización del sistema de control electrónico.

Por otro lado, el desarrollo en la aplicación del control electrónico también lo lleva a cabo en instalación de refrigeración que se encuentren operando en un sistema convencional en las diversas industrias.

Otra área de interés de MAYEKAWA DE MÉXICO es la de los frigoríficos, avícolas, porcícolas y bovinos, donde se respalda una gran experiencia tanto nacional como internacional.

El desarrollo en esta área también está enfocado a tener un mayor control electrónico de mayor exactitud sobre la programación del deshielo automático a través de PLC's, control de presión de succión de todos los compresores de refrigeración para mantener una menor variación de la temperatura de evaporación en el sistema de refrigeración, control de la presión de descarga del sistema para poner en operación los ventiladores y bombas de los condensadores evaporativos. Con ello se logra abatir los consumos de energía en los sistemas de refrigeración, logrando tener ahorros económicos.

Existen otras aplicaciones para el enfriamiento de agua para procesos de plantas, farmacéuticas, químicas y petroquímicas, apegándonos a las normas de cada empresa de este ramo.

1.5 ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA

A continuación se muestra la estructura organizacional.

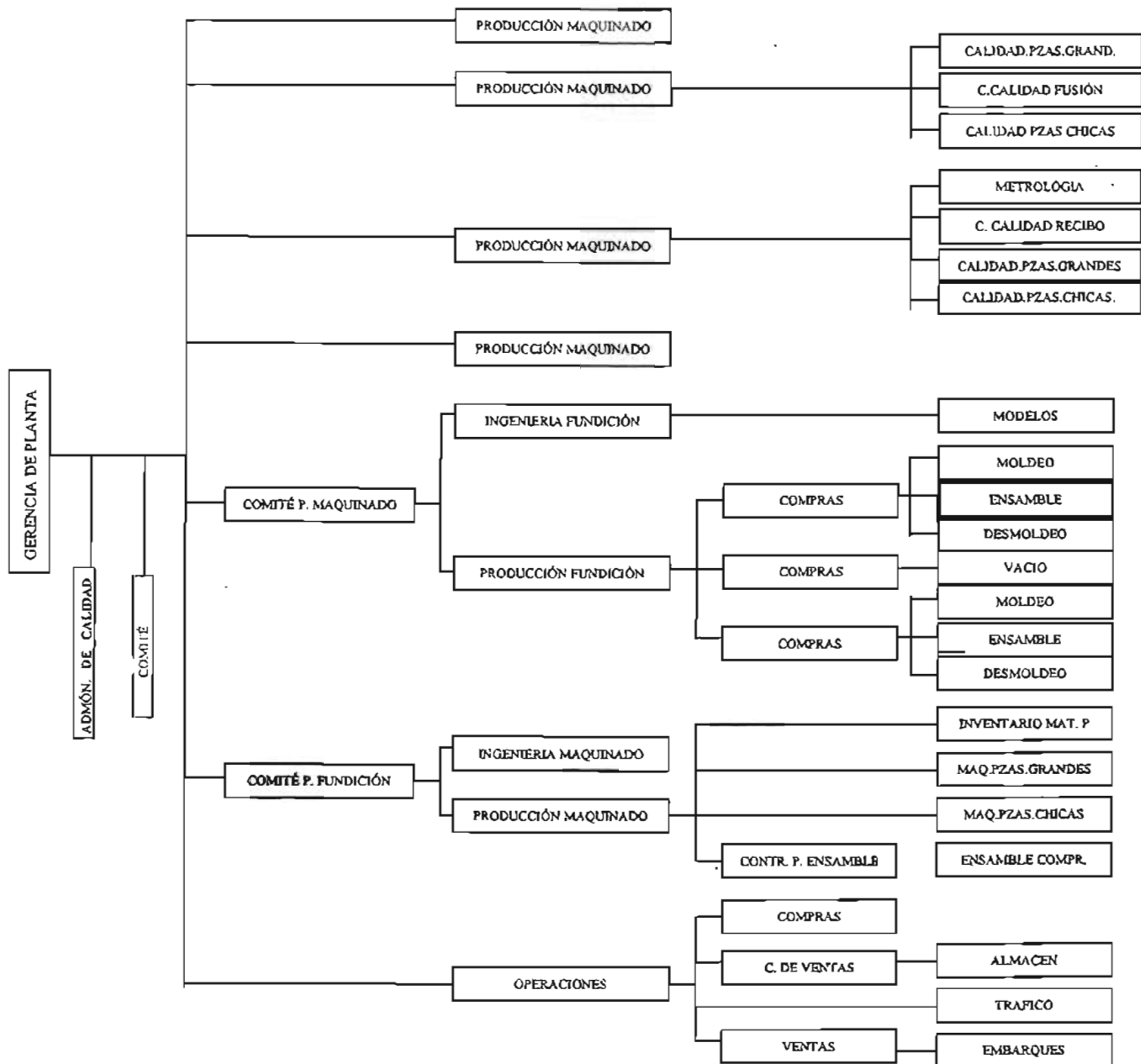


Figura 21. "Organigrama de la empresa".

1.6 POLÍTICA DE CALIDAD

La gerencia de MAYEKAWA DE MEXICO S.A. DE C.V. declara que:

“Tenemos el compromiso de suministrar productos que satisfagan los requerimientos de nuestros clientes en el mercado nacional e internacional.”

Para lograr lo anterior se tiene como objetivos:

- Incrementar el volumen de producción de compresores recíprocos industriales con la más alta calidad para satisfacer las necesidades del mercado mundial; y
- Contar con una tecnología capaz de mantener la consistencia de la calidad de los procesos de producción.

1.7 OBJETIVO DE PRODUCCIÓN MAQUINADO

A continuación se muestran los objetivos a cumplir dentro de la producción de maquinado.

El objetivo para el año 2004 es ensamblar 1,800 compresores recíprocos industriales.

El objetivo para el año 2005 es ensamblar 2,100 compresores recíprocos industriales.

El objetivo para el año 2006 es ensamblar 2,400 compresores recíprocos industriales.

CAPÍTULO 2

DISTRIBUCIÓN DE PLANTA



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

2.1 LAY OUT DE LA PLANTA DE MAYEKAWA DE MEXICO

Históricamente, la ordenación de las áreas de trabajo es casi tan vieja como el hombre mismo, según se tiene conocimientos, ciertos métodos de la construcción naval, usados y registrados por los venecianos, no fueron vueltos a usar en dicho tipo de industria hasta casi la época de la Segunda Guerra Mundial.

Con el advenimiento de la Revolución Industrial, ha mediados del siglo XVIII, se transformó el objetivo económico para los propietarios, el estudiar la ordenación de sus fábricas. Las primeras mejoras fueron dirigidas hacia la mecanización del equipo. Se dieron cuenta también, de que un taller limpio y ordenado era una ayuda tangible.

Al inicio del siglo XX, la especialización del trabajo comienza a ser tan grande, que el manejo de los materiales empezó también a recibir una mayor atención por lo que se refiere a su movimiento entre dos operaciones. Con el tiempo, los propietarios o sus administradores empezaron a crear conjuntos de especialistas para estudiar los problemas de la distribución. Con ellos llegaron los principios y técnicas que hoy en día se conocen.

Inicialmente solo se agrupaban las máquinas y los procesos similares; se alineaban las áreas de trabajo en filas ordenadas, delimitando pasillos y conservándolos limpios y, finalmente, se procuró colocar el material en un extremo del conjunto, haciéndolo circular en dirección al otro extremo de la planta.

A medida que las condiciones han cambiado, estos principios también se han modificado, y aún hoy en día el concepto de la distribución está evolucionando constantemente.

La misión es hallar una ordenación de las áreas de trabajo y del equipo, que sea la más económica para el trabajo, al mismo tiempo que sea la más segura y satisfactoria para los empleados.

Cuando se usa el término distribución en planta, se alude a veces, a la disposición física ya existente, a una distribución proyectada o a menudo, se refiere al área de estudio o al trabajo de realizar una distribución en planta.

El trabajo de proyectar una distribución en planta, cubre un amplio campo. Puede comprender, solamente, un lugar de trabajo individual o la ordenación completa de muchos acres de propiedad industrial. Pero en todos los casos, se debe planear para lograr una distribución eficiente.

La distribución de planta implica la ordenación física de los elementos industriales. Esta ordenación, ya practicada o en proyecto, incluye tanto los espacios necesarios para el movimiento del material, almacenamiento, trabajadores indirectos y todas las otras actividades o servicios, como el equipo de trabajo y el personal de taller.

La elaboración de un plan de distribución no es el resultado final, ni siquiera para los responsables de la planificación. Lo más probable es que los objetivos principales sean el mejoramiento de las operaciones, una mayor producción, menores costos, mejor servicio al cliente y mayor comodidad y satisfacción para el personal de la compañía.

Es importante concentrarse en estos objetivos reales, ya que son los únicos logros que se necesitan.

El planificador debe contemplar como meta ciertos objetivos generales en la distribución, entre los cuales se tienen:

1. Integración.- La integración de todos los factores pertinentes que afecten la distribución.
2. Utilización.- La utilización eficiente de la maquinaria, de la gente y del espacio de la planta.
3. Expansión.- Facilidad de expansión.
4. Flexibilidad.- Facilidad de reacomodo.
5. Versatilidad.- Facilidad de adaptación a los cambios de producto, de diseño, de requisitos de ventas y a las mejoras de los procesos.
6. Uniformidad.- Una división clara o uniforme de las áreas, en especial, cuando están separadas por muros, pisos, pasillos principales y similares.
7. Cercanía.- La distancia práctica mínima para trasladar los materiales, los servicios de apoyo y a la gente.
8. Orden.- La secuencia para que el flujo de trabajo sea lógico y las áreas de trabajo estén limpias; que cuenten con el equipo adecuado para el desecho, la basura y los desperdicios.
9. Comodidad.- Para todos los empleados, tanto en las operaciones diarias como en las periódicas.
10. Satisfacción y seguridad.- Para todos los empleados.

Para ello los tipos clásicos de distribución son tres, como se indica en la Figura 23.

El primero es la distribución por posición fija del material. Se trata de una distribución en la que el material o el componente principal permanece fijo en un lugar, es decir, no se mueve. Todas las herramientas, la maquinaria, los obreros y demás piezas de material, se llevan hasta él. El trabajo completo o el producto se realiza manteniendo el componente principal en un solo lugar. Los obreros pueden o no moverse de un punto de ensamblado a los demás. Las ventajas de este tipo de distribución son las siguientes:

1. Se reduce el manejo de la unidad principal de ensamble (aunque el manejo de las piezas aumenta hasta el punto de ensamble).
 2. Los operarios altamente capacitados pueden terminar su trabajo en un solo punto, y la responsabilidad de calidad se fija en una sola persona o en un equipo de ensamble.
-

3. Es posible efectuar cambios frecuentes en los productos o en los diseños de los mismos, así como en la secuencia de las operaciones.
4. La disposición se adapta a una variedad de productos y a la demanda intermitente.
5. Es más flexible, en el sentido de que no exige una dirección de distribución altamente organizada, muy costosa, ni planificación de la producción, ni disposiciones contra las interrupciones en la continuidad del trabajo.

El segundo tipo es el de distribución por proceso o distribución por función. En él se agrupan todas las operaciones del mismo proceso o tipo de proceso. Toda la soldadura se localiza en una zona, todos los taladros en otra, toda la costura está en el cuarto de costura y toda la pintura en el taller correspondiente. Este tipo de distribución tiene las siguientes ventajas:

1. La mejor utilización de las máquinas permite una menor inversión en las mismas.
2. Se adapta a una variedad de productos y a los cambios frecuentes en la secuencia de operaciones.
3. Se adapta a la demanda intermitente (variaciones en los programas de producción).
4. Aumenta el incentivo para que los obreros aumenten el nivel de su desempeño personal.
5. Es más fácil de mantener la continuidad de la producción en caso de que:
 - a) Se descomponga algún equipo o máquina.
 - b) Haya escasez de material.
 - c) Falten algunos obreros.

El tercer tipo es el de producción en línea o distribución por producto. En éste, un producto o tipo de producto se fabrica en una zona. No obstante, a diferencia de la posición fija, el material se traslada. Esta distribución coloca una operación en un lugar inmediato adyacente a la siguiente, lo que significa que el equipo que se utilice para fabricar el producto, independientemente del proceso que realice, estará acomodado de acuerdo con la secuencia de las operaciones. Entre las ventajas de esta distribución tenemos:

1. Se reduce el manejo de material.
 2. Se reduce la cantidad de material en proceso, lo que permite un menor tiempo de producción (tiempo en proceso) y una menor inversión en materiales.
 3. Mayor eficiencia en el uso de la mano de obra:
 - a) Mediante una mayor especialización.
 - b) Mediante la facilidad de capacitación.
-

- c) Mediante una mayor disponibilidad de mano de obra (no calificada o poco calificada).

4. Mayor facilidad de control:

- a) De producción que permite menos papeleo.
- b) Sobre los obreros, con menos problemas entre los departamentos; lo que facilita la supervisión.

5. Reduce el congestionamiento y el espacio del piso que, de otra manera se destinaría a pasillos y almacenaje.

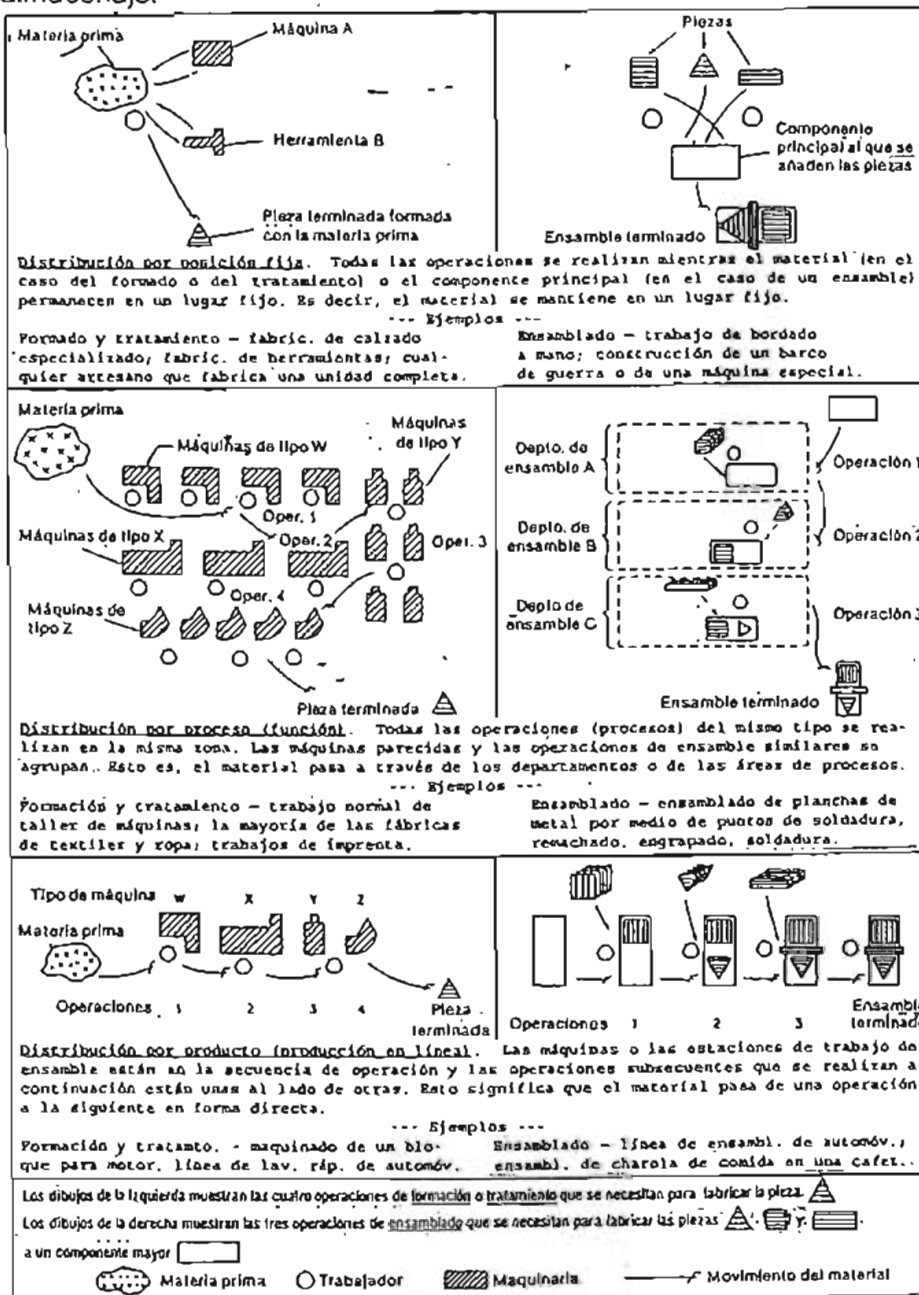


Figura 22. "Los tipos clásicos de la distribución de planta.

A continuación se muestran las áreas de trabajo de la empresa MAYEKAWA DE MEXICO, S.A. DE C.V.

1. Oficinas.- Dentro de ellas se realizan las actividades administrativas tales como: compras y venta de productos, control de inventarios, tráfico, recursos humanos, etc. Para ello se cuenta con personal involucrado en su área para dar el mejor servicio posible a los clientes, con la política de calidad certificada por ISO 9000.

2. Fundición.- Es donde inicia todo el proceso, almacén de materia prima, preparación del material para fundir (vaciado), arena en verde, autofraguante, moldeo, desmoldé, laboratorios, hasta liberación de las piezas por parte de calidad, que posteriormente se mandaran a la planta de maquinado.

3. Maquinado.- En esta parte de la planta se reciben las piezas por parte de fundición para empezar el maquinado de ellas, así como el ensamble del compresor recíprocante, hasta el embarque de estas maquinas a los destinos requeridos por los clientes, con la colaboración de almacén de partes y el de herramientas.

Dentro de estas tres grandes áreas de trabajo se cuenta con una capacidad de empleo de aproximadamente 200 personas entre empleados y personal sindicalizado y contratistas.

2.2 ÁREA DE MAQUINADO.

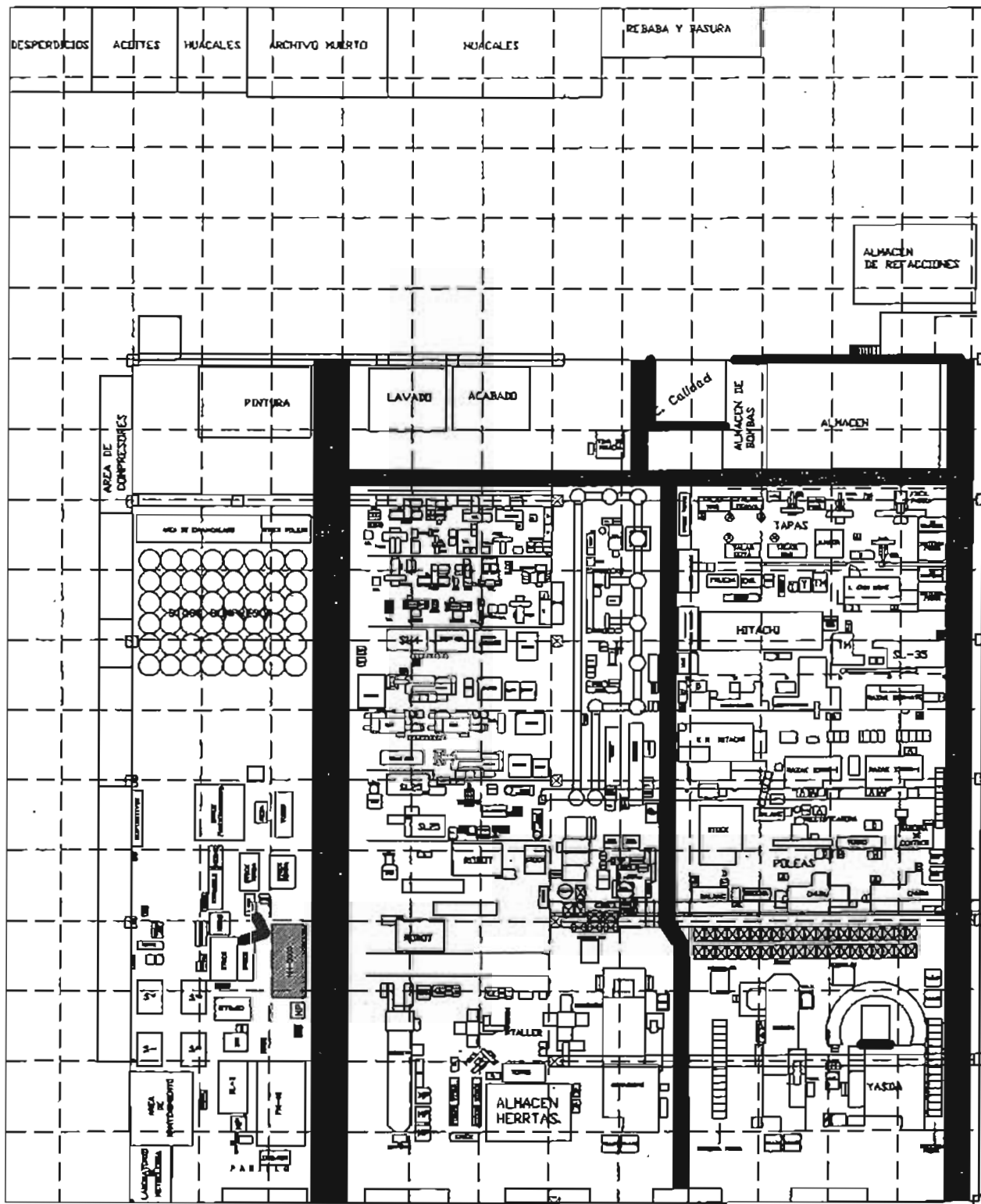
En esta parte del trabajo se describe las máquinas herramientas y el equipo que se utiliza para maquinar los diferentes tipos de compresores.

A continuación se indica su distribución.



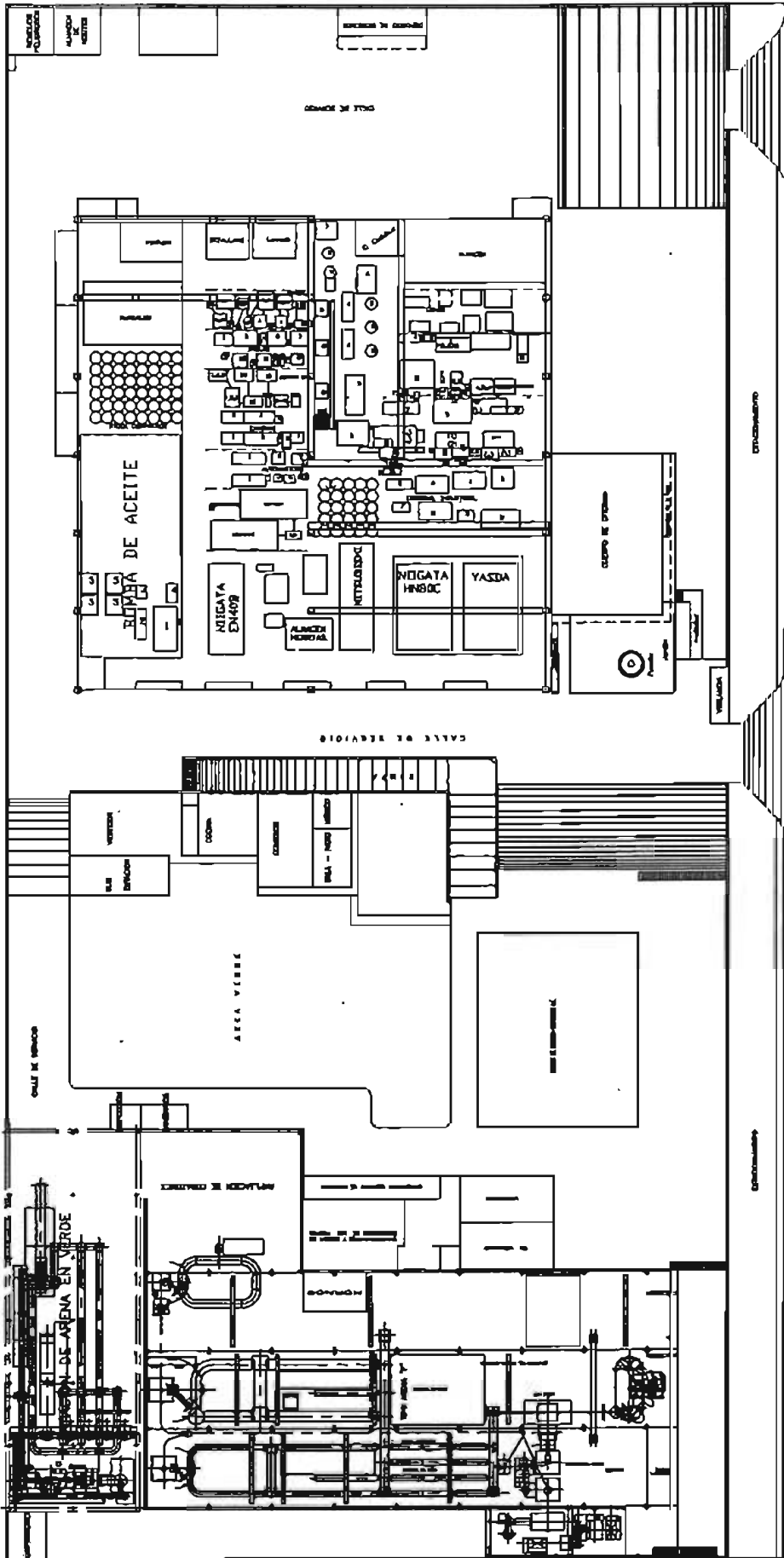
Figura 24. Planta matriz en Japón

LAY OUT DE LA PLANTA DE MAQUINADO



Lay Out de la Planta de Mayekawa

ANDADOR S ESTE



ANDADOR 12 SUR

ANDADOR CENTRAL

AVENIDA DE LOS CINCUENTA METROS

2.3 MÁQUINAS HERRAMIENTAS

Una máquina herramienta es la que tiene mecanismos para producir el movimiento necesario para conformar una pieza de trabajo mediante la remoción de material, cualesquiera que sean su propósito y diseño tienen características comunes.

En todas las máquinas herramienta, se emplea alguna forma de impulsión, por lo general un motor eléctrico a fin de suministrar la fuerza necesaria para el maquinado. Cada máquina herramienta suelen tener su propia toma de corriente.

En las fábricas y talleres antiguos, se impulsaba una serie de máquinas mediante un sistema elevado de transmisión. Cada máquina en una serie estaba conectada con una banda (correa) y una polea a un solo eje impulsor.

En las instalaciones modernas, la impulsión colectiva para las máquinas resulta antieconómica, pues si falla la fuente de potencia se interrumpe el funcionamiento de ciertos equipos. Las tomas de corrientes individuales dan más adaptabilidad para el funcionamiento y ubicación de la máquina.

Las máquina herramienta utilizan la potencia para transmitir el movimiento a la pieza de trabajo, a la herramienta de corte o ambas. En todas las máquinas se utilizan controles para regular la velocidad y el sentido del movimiento, estas también necesitan un medio para transmitir el movimiento desde la fuente de potencia hasta los elementos móviles. A fin de transmitir la potencia se emplean engranajes, poleas excéntricas y mecanismos de conversión de rotación y alternación. A menudo se emplean sistemas hidráulicos y neumáticos en las unidades de impulsión y avance de ellos.

Los principios de movimiento cortante, avance y profundidad de corte se aplican en casi todos los procesos convencionales de maquinado.

Cualquier que sea el proceso de maquinado, la herramienta y la pieza de trabajo deben ponerse en contacto mientras una o ambas están en movimiento para producir la superficie deseada. Las superficies comunes producidas por maquinado son: planas, esféricas, cilíndricas, angulares o combinaciones de ellas. En la manufactura, se seleccionan las máquinas herramienta que produzcan la superficie deseada, dentro de las tolerancias especificadas y con eficiencia en el aspecto económico.

Estas están destinadas a efectuar operaciones específicas, aunque pueden efectuarse operaciones auxiliares con muchas otras máquinas. Las máquinas herramientas tienen ciertos movimientos de corte y avance diferentes para obtener las superficies deseadas. En operaciones de cepillado, se emplean movimiento cortante y avance en línea recta, en el torno se emplean avances en línea recta y pieza de trabajo en rotación, en las operaciones de taladro se emplea una herramienta en rotación y avance en línea recta en una pieza de trabajo fija. Cada máquina herramienta tiene diversos movimientos para lograr los resultados deseados. Es evidente que hay muchas variantes en el movimiento cortante y en el movimiento de avance de este tipo de máquinas.

2.3.1 Fresadora.

Las fresadoras son dispositivos para generar una superficie plana o de configuración especial; con la fresa rotativa, se utiliza acción cortante intermitente. El avance se suele aplicar en la pieza de trabajo con tres movimientos rectilíneos. En aplicaciones especiales puede girarse la pieza de trabajo durante el ciclo de avance. Las fresas pueden utilizarse en **Fresadoras Horizontales ó Verticales**.

Las fresadoras tienen, para la misma operación, mucho mayor rendimiento que las demás máquinas-herramienta, pues como cada diente o arista de la fresa no está en fase de trabajo y por tanto en contacto con las piezas, (más que una fracción de tiempo que dura una revolución de la fresa), ésta experimenta menos fatiga, tiene menor desgaste y trabaja a temperatura inferior a la de las cuchillas de los tornos sin que pueda considerarse su trabajo intermitente, ya que siempre hay una arista de la fresa en fase de trabajo.

Las principales partes de una fresadora se identifican en la Figura 25.

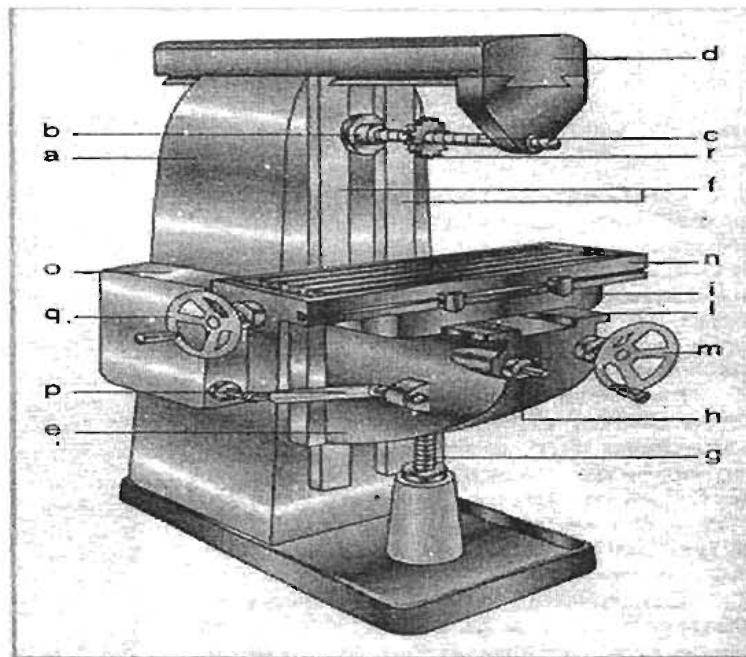


Figura 25. "Partes de la fresadora"

Donde:

- a) Eje porta fresas,
- b) Árbol porta fresas, que recibe el movimiento del eje porta fresas,
- c) Soporte rígido del árbol porta fresas-puente,
- d) Consola o carro inferior,
- e) Es deslizante a lo largo de la guía en el montante,
- f) Espárrago roscado que sirve para regular la altura de la consola,

- g) Árbol con tambor graduado,
- h) Acciona el movimiento vertical de la consola mediante el espárrago,
- i) Carro transversal,
- l) Guía del carro transversal,
- m) Volante con tambor graduado para medir el desplazamiento del carro transversal,
- n) Mesa,
- o) Caja de cambio de velocidades para el avance automático de la mesa,
- p) Transmisión cardan para el avance automático de la mesa,
- q) Volante para el mando manual del avance longitudinal de la mesa y,
- r) Fresa.

Existe además una variedad de tipos y tamaños de fresas para las fresadoras horizontales y verticales. Las fresas se clasifican en dos grupos principales: periféricos y frontales.

- **Las fresas periféricas:** tienen los dientes en la periferia paralelos a su eje geométrico.
- **Las fresas para fresado frontal:** tiene dientes en la periferia y en la cara o frente.

En las operaciones de fresado se emplea el método convencional (con avance en oposición) y con avance concordante. En el fresado horizontal con fresa periférica, la pieza de trabajo puede tener avance opuesto o concordante con la rotación de la fresa. En la fresa vertical, con fresa para fresado frontal, la pieza de trabajo puede tener avance concordante y en oposición con la rotación de la fresa.

Durante el fresado convencional la fresa gira en oposición al sentido de avance, es decir, los dientes se mueven hacia arriba dentro de la pieza de trabajo. En el fresado con avance concordante, la fresa gira en el mismo sentido que el avance; los dientes se mueven hacia abajo en la pieza de trabajo.

Actualmente en el mercado hay una gran variedad de fresas para distintos usos.

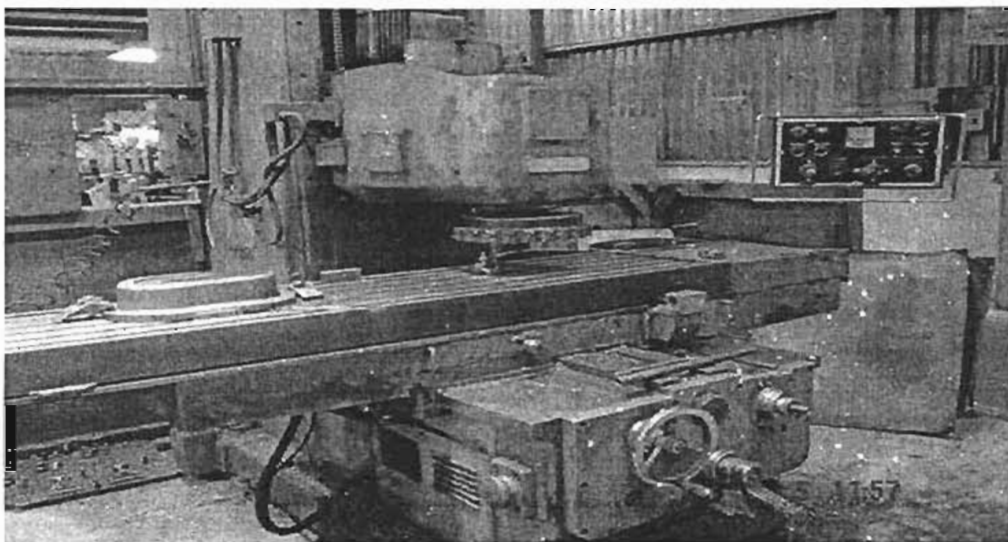


Figura 26. "Fresadora".

2.3.2 Torno.

El torno es una máquina herramienta muy versátil para hacer productos cilíndricos. El torno se utiliza también para producir formas cilíndricas internas en una operación de taladro. Las formas cónicas (ahusadas o biseladas) internas y externas también pueden producirse en el torno. El refrentado, que también puede producirse en el torno, se utiliza para carear los extremos de la pieza de trabajo.

Para ello esta herramienta consta de un mecanismo de impulsión, soportes para el trabajo y mecanismo para sujetar y avanzar la herramienta de corte. Un mecanismo de impulsión en el cabezal del torno es el medio para girar o conducir la pieza de trabajo.

El mecanismo de impulsión también aplica potencia mediante una unidad de engranes, para avanzar la herramienta de corte. Los tornos están contruidos para tener avance transversal, longitudinal o angular en línea recta. El avance longitudinal hace que la herramienta de corte se mueva paralela al eje de la pieza de trabajo en rotación. Como la pieza de trabajo esta soportada y gira sobre su eje horizontal, el avance longitudinal es de izquierda a derecha o de derecha a izquierda. El avance transversal mueve la herramienta de corte en forma perpendicular a la pieza de trabajo; este avance es hacia o en alojamiento de la pieza de trabajo. El avance angular mueve la herramienta de corte prácticamente en cualquier ángulo entre el eje longitudinal y el transversal. La mayoría de los tornos tiene avance longitudinal y transversal motorizado y avance angular con control manual por el operador.

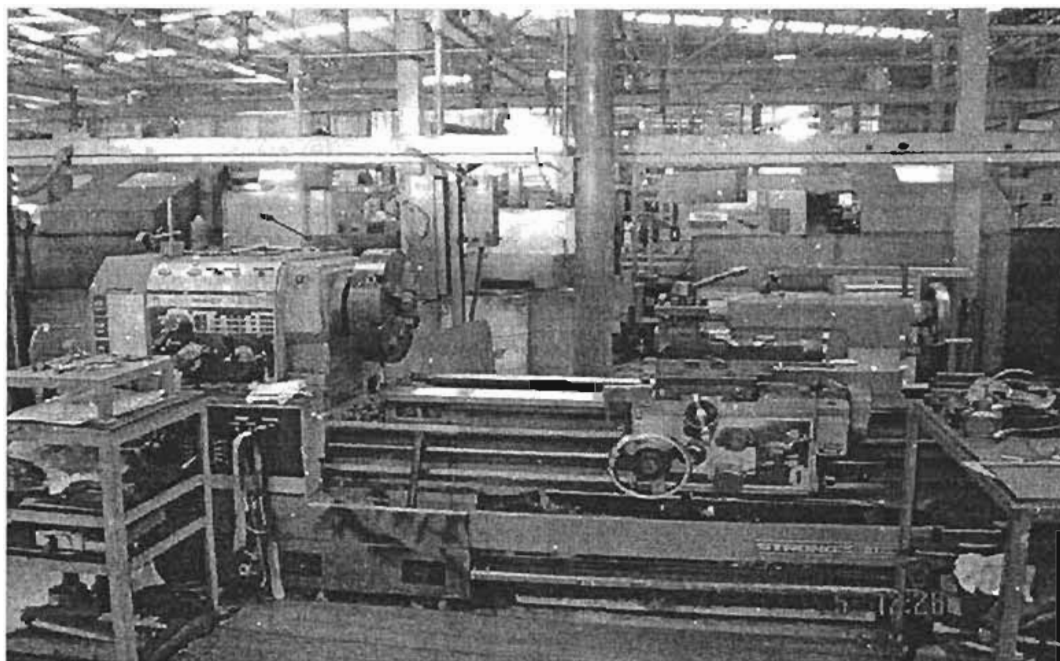


Figura 27. "Torno".

2.3.3 Brochadoras.

Las brochadoras son herramientas de corte con puntas múltiples utilizadas para maquinar superficies internas y externas en metales o en plásticos. El brochado produce una forma exacta y con superficie de alta calidad. En estas máquinas, se mueven ya sea la pieza de trabajo o la brocha en línea recta. El broche es en un corte con acción intermitente en un solo sentido de carrera. El avance se aplica en la brocha por medio de su exclusivo tipo de dientes. La brocha consiste en una serie de dientes a lo largo de ella, perpendiculares a su línea de centro, cada serie sucesiva de dientes es de mayor altura. Cuando la brocha pasa por la pieza de trabajo, cada serie de dientes remueve una cantidad adicional de material.

Las serie de dientes varían en número según la aplicación, tamaño, forma, material que se va a cortar y longitud de la brocha. La primera serie de dientes se llaman dientes para desplazar y son los que eliminan la mayor parte del material. Después de los dientes para desbastar están los de semiacabado, con los cuales se reduce la variación en la altura de los dientes. Los dientes de semiacabado cortan una cantidad mínima de material. La tercera serie de dientes son los dientes para acabado, todos de la misma altura y su uso principal es para producir un acabado de alta calidad en la superficie.

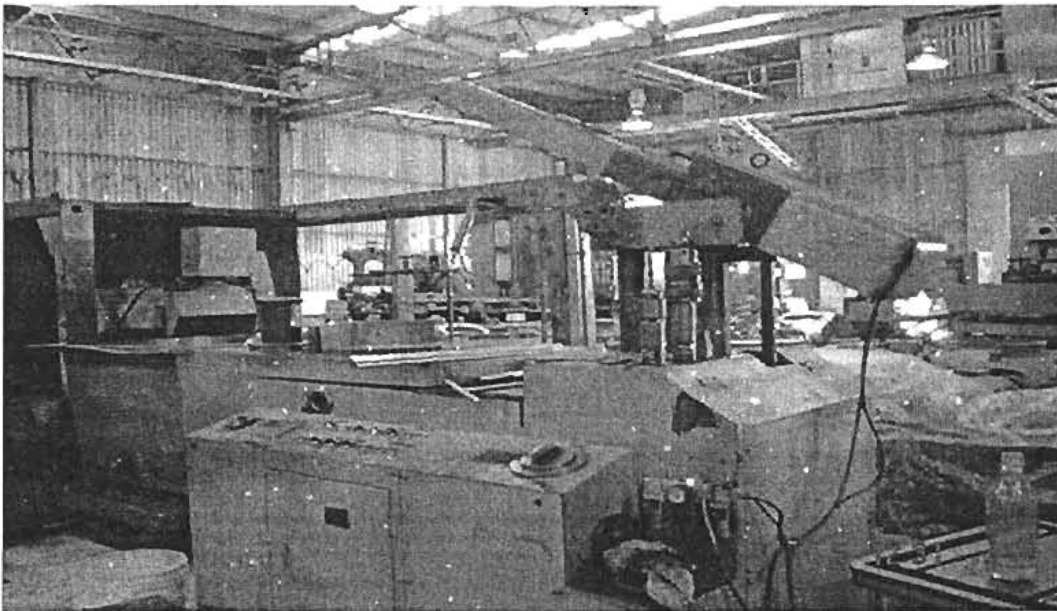


Figura 28 "Brochadora".

2.3.4 Taladros.

Las taladradoras o taladros están disponibles en muchos tipos y pueden clasificarse, como taladros de mano, verticales, radiales, de huesillos múltiples, automáticos y especiales, donde:

Taladros de mano. Se utilizan para trabajo ligero, cuando no se cuenta con taladros estacionarios suelen tener motor eléctrico, aunque también los hay neumáticos.

Taladros verticales. Los taladros verticales constan de una base, columna, cabeza y mesa de trabajo; la mesa de trabajo esta montada en una columna de soporte fija en la base del taladro; la mesa tiene ajuste para altura y una rotación limitada, las piezas de trabajo se sujetan en la mesa con muchos tipos de sujetadores, como tornillos de banco, prensas y dispositivos especiales. La rotación de la herramienta se obtiene con un sistema de poleas en la cabeza del taladro. Un porta brocas está fijo en un huesillo giratorio, que se encuentra dentro de un manguito fijo, el avance se controla en forma manual o automáticamente. Los dos tipos de taladros verticales son los modelos de banco y de piso. El modelo de piso es más alto que el de banco y se destina para trabajo pesado; además, tiene mayor selección de velocidades que el de banco. La selección de velocidades se logra con un sistema de poleas cónicas escalonadas que transmiten la potencia del motor al huesillo.

Los taladros verticales se clasifican, además, como sensitivos o simples; en los taladros sensitivos el operador regula el avance manual al “sentir” la acción de penetración de la broca. En los taladros simples o normales, se tiene un mecanismo de avance para la broca con una velocidad constante preestablecida.

Taladros radiales. Estos taladros están destinados para piezas de trabajo grandes. La pieza de trabajo se coloca y fija en la base del taladro, en vez de una mesa, la columna que puede girar es mucho más gruesa y pesada que en el taladro vertical. El brazo radial esta soportado por la columna y puede elevarse o bajarse. El huesillo se encuentra en el brazo superior y puede moverse a lo largo del brazo, además que tiene ajuste vertical, horizontal y lateral. El tamaño del taladro radial es la distancia máxima en pies desde el eje del huesillo hasta la columna; los tamaños de los taladros radiales son de 3 hasta 12 pies.

Taladro de huesillos múltiples. Cuando hay que taladrar gran número de barrenos (agujeros) en lugares fijos en la pieza de trabajo, se utiliza un taladro de huesillos múltiples. Las brocas necesarias se colocan en sus huesillos y tienen impulsión y avance simultáneos en la pieza de trabajo. Las brocas se colocan con los huesillos con un conector (similar a una junta universal) o con una serie de engranes (Figura 29).

Taladros múltiples. Estos taladros constan de una sola mesa a lo largo de la cual está montado cierto número de cabezas taladradoras vertical, independientes. Este tipo de taladro se utiliza cuando hay que efectuar ciertas operaciones en la pieza de trabajo, la cual se desliza a lo largo de la mesa para las diversas operaciones, con lo cual se reduce el tiempo para cambio de herramientas o para transferencia a otra máquina.

Taladros y perforadoras especiales. Hay taladros diseñados para trabajos especiales, como perforación de agujeros profundos. Cuando se requiere un barreno muy profundo en la pieza de trabajo, se utiliza un taladro para agujeros profundos. Los taladros horizontales, en tipos huesillo sencillo o múltiple son muy comunes en la manufactura. Hay otras máquinas que permiten efectuar una serie de operaciones, como escariar, taladrar, perforar, fresar y machuelar en forma automática en una sola máquina mandriladora. Las taladradoras de plantillas son similares a los taladros verticales, pero con mucha más exactitud para la colocación y taladro de pieza de trabajo.

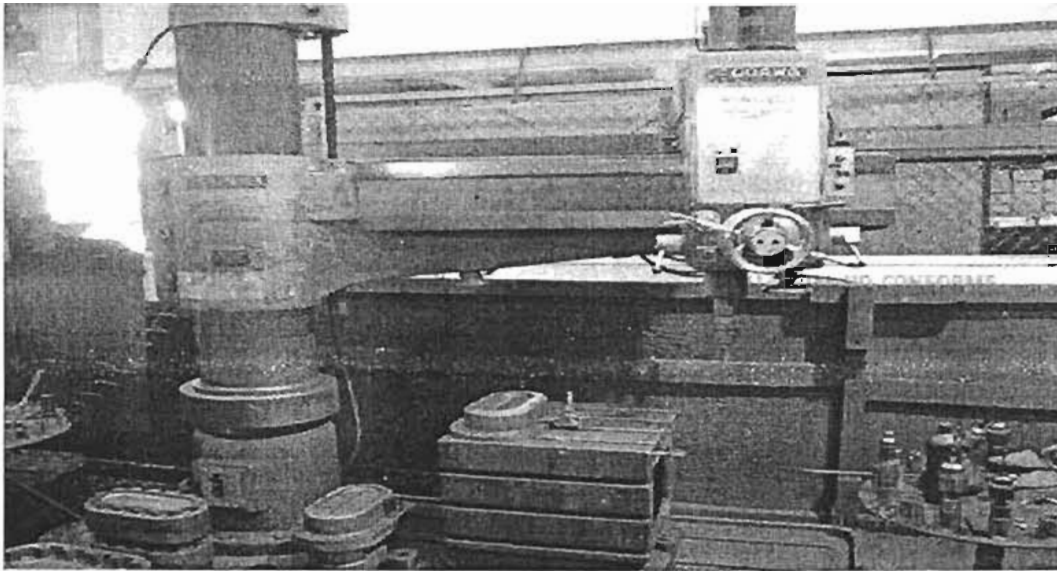


Figura 29. "Taladro".

2.3.5 Rectificadoras.

Las máquinas esmeriladoras se clasifican de acuerdo con el tipo de superficie producida. Las superficies y clasificaciones de las rectificadoras son: de superficie, cilíndricas y especiales.

Rectificadoras de superficie. Se utilizan sobre todo para producir superficies planas en la pieza de trabajo, también pueden lograrse superficies especiales e irregulares con piedras abrasivas formadas. La designación de la rectificadora de superficie se basa en el eje en el cual giran los huesillos y las piedras (horizontal o vertical). Además se clasifican de acuerdo con el movimiento de la mesa de trabajo, las rectificadoras horizontales y verticales tienen mesas rotatorias o alternativas, en cualquier caso, el movimiento de la mesa es en plano horizontal, por tanto los cuatro tipos principales de rectificadoras de superficie son:

1) horizontal alternativa; 2) horizontal rotatoria; 3) vertical alternativa; 4) vertical rotatoria.

Las rectificadoras de superficie tienen dispositivos para la firme sujeción de la pieza de trabajo en la mesa. Si se utiliza un sujetador inadecuado, pueden producirse vibraciones excesivas, que darán mal acabado de la superficie. Un sistema muy común para sujetar materiales ferrosos en la mesa de trabajo es con sujetadores magnéticos, también se utilizan tornillos de banco, prensas y dispositivos especiales, así como ventosas de vacío para sujetar otros tipos de materiales.

En las rectificadoras de superficie horizontales se utiliza una rueda de configuración normal o especial que se avanza hacia la pieza de trabajo. Cualquiera que sea el tipo de superficie, el tamaño de la esmeriladora se designa según la superficie más grande que pueda trabajarse.

Rectificadora cilíndricas. Se utilizan para esmerilar superficies cilíndricas internas y externas. Además de su uso en superficies rectas, también sirven para esmerilar superficies biseladas e irregulares. Las rectificadoras cilíndricas se clasifican como de tipo con centros, con mandril y sin centros.

La rectificadora con centros es similar al torno paralelo en su aspecto y funcionamiento. Se monta una pieza de trabajo cilíndrica entre el cabezal, la contrapunta y los centros. La rotación de la pieza de trabajo se efectúa con un sistema de placa y perno de torno. La rueda abrasiva gira en plano al avanzarla hacia la pieza de trabajo y el esmerilado ocurre al mover la rueda paralela a la pieza de trabajo. Para tener una superficie exacta, la rueda de abrasivo alterna hacia un lado y otro de la pieza de trabajo. La rotación de la rueda y de la pieza de trabajo es en sentido opuesto y con velocidades diferentes (la pieza de trabajo tiene rotación más lenta).

En la rectificadora universal con centros producen superficies externas ahusadas. En estas rectificadoras pueden moverse el cabezal y la contrapunta con la desviación necesaria para producir el bisel, para producir formas irregulares y roscas se utilizan piedras de forma especial. Cuando se utilizan piedras de forma especiales se aplica un avance rectilíneo, que a veces se llama esmerilado de penetración. Para esmerilar roscas largas, puede utilizarse avances longitudinal, para tener la seguridad de que la rueda abrasiva mantiene su contorno y forma, se avanza contra la rueda un rectificadas de piedras o una rueda formadora endurecida. Este método asegura que la rueda mantenga la forma deseada de una superficie irregular.

La rectificadora de mandril se utilizan para esmerilado interno y externo de piezas de trabajo pequeñas. La pieza de trabajo se sujeta en un mandril montado en el huesillo del cabezal, la rueda abrasiva se monta en la unidad de avance longitudinal para esmerilado externo o en la contrapunta para esmerilado interno.

El rectificado sin centros se utiliza para superficies internas y externas de piezas cilíndricas, en donde la posición de un agujero o una ranura no es crítica, en el rectificado sin centros, como lo implica el nombre, la pieza de trabajo no se monta en centros o en un sujetador; más bien se coloca entre dos ruedas y está apoyada en un soporte para pieza de trabajo. Para el rectificado externo sin centros se utilizan dos ruedas: la rueda abrasiva y una rueda reguladora.

La rueda reguladora es más pequeña que la abrasiva y se monta a un ligero ángulo en relación con el eje de la rueda abrasiva. Una rotación lenta aplicada a la rueda reguladora permite el control de la rotación y avance longitudinal de la pieza de trabajo. El ángulo al cual esta montada la rueda reguladora determina el avance longitudinal de la pieza de trabajo. Para el rectificado interno sin centros se utilizan tres ruedas reguladoras y una rueda abrasiva; las tres ruedas reguladoras soportan y hacen girar la pieza de trabajo. La rueda de esmeril se avanza longitudinal sobre la pieza de trabajo.

Rectificadora especial. Hay un buen número de esmeriladoras y lijadoras para aplicaciones específicas y se describen a continuación. Las rectificadoras para rodillos (cilindradoras) pueden esmerilar piezas de trabajo muy grandes, como rodillos para laminadoras y rodillos para calandrias.

Las rectificadoras de ruedas múltiples y las de huesillos múltiples se utilizan en trabajo de producción para esmerilar configuraciones o escalones en la pieza de trabajo. Las rectificadoras de disco tienen un disco de abrasivo y la pieza de trabajo se pasa a mano debajo o a un lado del disco abrasivo. Las esmeriladoras de disco se suelen llamar lijadoras de disco en la industria de la madera y su uso principal es para trabajo que no requiere precisión.

En las esmeriladoras de banda, lijadoras de banda se utiliza una banda continua revestida con abrasivo. Estas máquinas pueden ser horizontales o verticales y tiene diversas trayectorias para la banda, por lo que no son de precisión (por que tienen avance manual).



Figura. 30 "Rectificadora".

2.3.6 Prensas.

Los materiales laminados son aptos para el trabajo en prensas, es decir, se pueden cortar, doblar, troquelar, embutir etc; que son la finalidad de los trabajos realizados con las prensas.

Se pueden considerar dos tipos diferentes de prensas: las prensas mecánicas, que a su vez pueden ser de simple y doble efecto y, las hidráulicas.

Prensas mecánicas de simple efecto.- Funcionan con un carro accionado por medio de un eje excéntrico (cigüeñal). Generalmente se emplean para las operaciones de corte, doblado y embutido, que son las más generalizadas y que se realizan en una sola matriz provista de órganos elásticos. Estas máquinas utilizan la energía acumulada por medio de un volante, la bancada inferior suele contener algún sistema de extracción de la pieza, que suele ser hidráulico, neumático o por medio de goma. En virtud de estas aplicaciones puede considerarse que las prensas tienen un efecto complementario. Como se sabe, la

prensa es una máquina que utiliza la energía acumulada por medio de un volante que gira siempre en un régimen determinado que es mandado por las revoluciones del motor que lo acciona. El movimiento del carro se consigue por medio de un cigüeñal que puede acoplarse o desacoplarse intermitentemente con el volante, según una determinada frecuencia constante a través de un embrague. El acoplamiento, cuando se excluye el automático, puede efectuarse a voluntad con el pie, por medio de un pedal o por medio de dos pulsadores.

En cada caso de los sistemas de mando actúan sobre una electroválvula de tres vías que tiene por misión determinar la admisión de aire comprimido en el cilindro y la descarga sucesiva. La frecuencia en el punto muerto superior se realiza por medio de un embrague con mando de muelle y que actúa cuando la electroválvula ha descargado el aire del acoplamiento. Por tanto, la presión de frenado en el punto muerto superior depende de la velocidad de descarga del aire.

Las partes principales de la prensa mecánica son las siguientes:

- Montante del cuello de cisne,
- Mesa porta matrices y,
- Pistón porta matrices.

Los órganos de transmisión mecánica son un motor eléctrico, el grupo de fricción freno, el árbol excéntrico o cigüeñal, la biela el tirante y el punzón. El punzón va montado con un carro que se desliza por dos guías y el volante.

El movimiento rotativo del árbol de la prensa se transforma (por medio de la excentricidad, biela y tirante) en un movimiento alternativo al pistón que lleva la matriz. Bajando el pistón se acerca el embutidor de la matriz en la propia matriz y el material interpuesto, el cual obtendrá la forma requerida. En la carrera de regreso de la tapa libera la pieza, que se expulsa, mientras se inicia una nueva fase de trabajo.

Algunas veces se montan en las prensas motores que tienen la ventaja de poder invertir en las prensas el sentido de giro. Esto tiene la ventaja de poder hacer retroceder el carro antes de llegar al punto muerto inferior. Es muy útil para desbloquear la matriz cuando por falsa maniobra ha quedado agarrotado entre el carro y la mesa.

Las prensas pueden inclinarse en cierto ángulo a fin de obtener, al final de la operación, la evacuación de las piezas por medio de la gravedad. Esto se refiere siempre a prensas excéntricas y mecánicas. El movimiento vertical del carro, se utiliza por medio del eje acodado a través del embrague. Estos carros están bien guiados en todo su recorrido por medio de unas guías regulables, para provocar la carrera se acopla o desacopla, mediante maniobra o pedal o por medio de los pulsadores (que pueden ser neumáticos o eléctricos), el volante del árbol por medio del embrague. Las máquinas tienen previsto un carro de seguridad, la lubricación de las prensas las garantiza una bomba que impulsa el aceite hasta todos los puntos por medio de unos tubos, este sistema se le conoce como centralizado.

En las bases de las prensas van alojados los cojines que son muy útiles para las operaciones de embutido, ya que actúan al principio como prensa chapa y al final de la

operación como extractores. Están guiados en su carrera por unas guías exteriores a fin de mantener el paralelismo con el carro. La prensa con que actúan los cojines está en función del tonelaje de la prensa y varía alrededor de 1/8". Estos cojines actúan sobre la matriz a partir de unos pernos que atraviesan la placa portamatriz y se denominan agujas.

Para evitar que al final de la carrera interior los cojines de las agujas tengan que salir del agujero están previstos unos topes regulables.

Las prensas están provistas de unos dispositivos de protección para las sobrecargas, normalmente está constituido por placas de seguridad interpuestas entre los émbolos y vástagos que accionan el carro. Estas placas son de una aleación especial de acero, trabajan por cortadura y están taradas para romperse a la carga preestablecida, siendo sustituidas fácilmente.

Prensa mecánica de doble efecto.- Las operaciones de estampado o embutido deben realizarse en dos acciones distintas y sucesivas, la acción de sujetar la pieza seguida del embutido, teniendo presente que la primera fase de sucesión puede ir precedida por una de corte y sujeción se consideran realizadas en una única acción. Para poder cumplir estos requisitos se han construido las prensas de doble efecto, que también se denominan prensas de doble acción. Estas máquinas tienen la característica de estar provistas de doble corredera, una de las cuales actúa dentro de la otra. La parte interior, denominada *cruceta*, va unida a la biela del árbol mientras que la parte exterior, denominada *sujeción*, va unida a un brazo fijado en el mismo árbol. Los movimientos de las dos correderas, al estar combinados, se producen con cierto retardo uno respecto al otro. El orden de los movimientos respectivos, considerados desde el punto superior, es el siguiente:

- Primer tiempo: avance hacia debajo de la corredera exterior,
- Segundo tiempo (retardo): avance hacia debajo de la corredera interior (*cruceta*),
- Tercer tiempo: retorno hacia arriba de la corredera interior,
- Cuarto tiempo: retorno hacia arriba de la corredera exterior.

Prensas hidráulicas.- Las máquinas hidráulicas reúnen las ventajas de las prensas mecánicas, es decir alta velocidad de trabajo y autonomía y las de las prensas hidráulicas, que tienen como mejores cualidades la regulación de la carrera de la presión y de la velocidad. En la actualidad, las prensas hidráulicas son autónomas y funcionan por medio de una bomba acoplada directamente (por este motivo son totalmente independientes). El grupo motor bomba se halla instalado en la parte superior de la misma máquina.

La bomba presenta la característica de dotar la corredera de la prensa la velocidad máxima cuando la presión es mínima o nula y la velocidad mínima cuando la presión es alta, el plato de la mesa desciende rápidamente en vacío sin ejercer presión. Al empezar el embutido de la chapa, puesta previamente sobre el molde, la velocidad disminuye mientras se desarrolla la presión máxima, que es la que necesita al principio del embutido.

A medida que la presión solicitada va disminuyendo, va aumentando proporcionalmente la velocidad de trabajo. Terminada la fase del embutido, el plato de la prensa vuelve a la

parte superior a una velocidad superior, ya que solo necesita presión para vencer el propio peso de la corredora y el del molde, la bomba ofrece los medios capaces de conferir la corredera de la prensa varias velocidades, que están en función de la presión requerida. Estas máquinas pueden ser de simple efecto, de doble efecto y de triple efecto, donde:

1. La prensa hidráulica de doble efecto posee todas las ventajas expuestas anteriormente. En la mesa va aplicado un extractor mecánico superior del plato móvil, tanto la presión del prensa-chapa con la del punzón de embutir se regulan independientemente. También el émbolo es regulable en su carrera con el fin de variar la altura útil.
2. La prensa hidráulica de triple efecto se prefiere cuando hay que efectuar embuticiones más complicadas de fondo curvado, con forma o contra embutido o cuando es necesario dar forma antes de embutir.
3. El funcionamiento de la prensa de triple efecto está basado sobre el mismo principio que el de la prensa de doble efecto, a excepción de lo siguiente:
 - a) Posibilidad de hacer actuar la viga prensa chapa no sólo por reacción contra el carro, sino con efecto independiente.
 - b) Posibilidad de mantener la acción del émbolo central independiente de la acción de los émbolos laterales, o bien de unirlos y actuar con acción total.
 - c) Cojín contenido dentro de la bancada lo más amplio posible.

Una prensa construida con estas características va bien para todos los tipos de moldes y es muy adecuada para la embutición muy profunda, en que se emplea el sujetador superior, así como para las grandes embuticiones, en que se emplea el sujetador inferior. Para las operaciones de embutido que requieren presión máxima cabe la posibilidad de hacer intervenir simultáneamente todos los émbolos mientras que para las operaciones de embutido que requieren una presión más pequeña se hacen intervenir sólo los émbolos laterales, con la ventaja de aumentar la velocidad de trabajo.

En estas máquinas todos los mandos son accionados por medio de pulsadores. La carrera puede variarse, así como su presión regularse por medio de un manómetro. La presión máxima puede desarrollarse al principio de la carrera, al final de la misma o en cualquier punto del recorrido.

Prensa chapa.- Las chapas en las operaciones de embutido deben estar tensas y uniformes. El contorno de la chapa queda después fijado por medio de dos cornisas planas: una que pertenece a la parte superior de la estampa, y otra que pertenece a la parte inferior. El prensa chapas actúa mecánicamente y se comprime contra la chapa por medio de muelles, gomas, por aire o hidráulicamente.

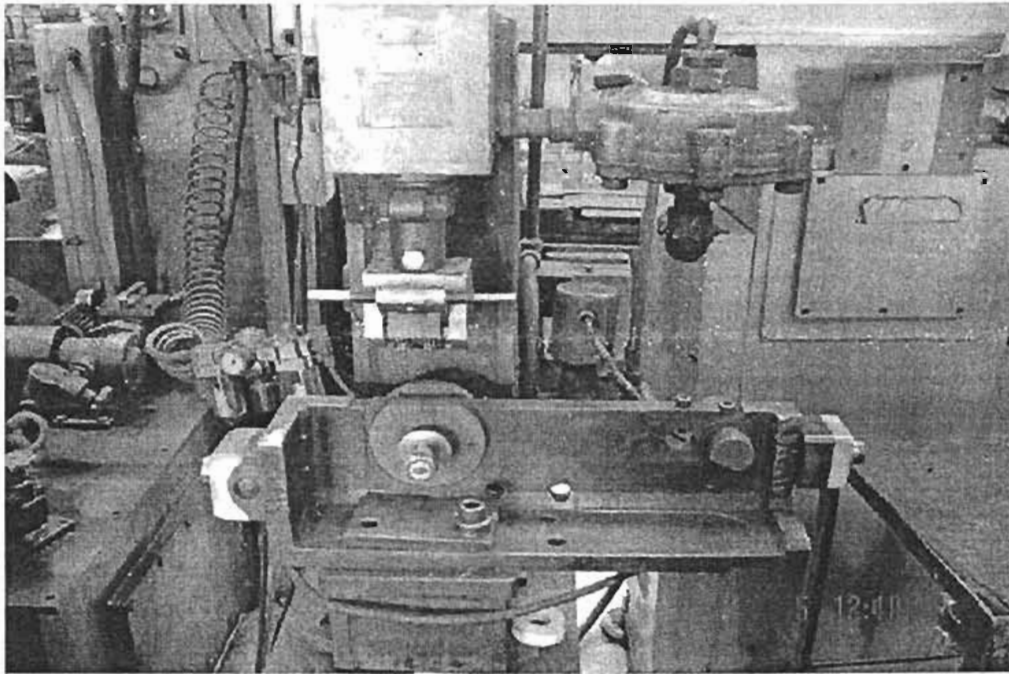


Figura. 31 "Prensa".

2.3.7 Máquina de control numérico (CNC).

Básicamente son similares a las máquinas herramienta convencionales, no obstante existen algunas diferencias constructivas entre unas y otras. Una de ellas es que para mecanizar una pieza en máquina convencional el trabajador debe mover los carros con ayuda de los volantes de tal modo que consiga el perfil deseado, todo ello en forma manual. El operario debe controlar la velocidad de corte, giro de la herramienta, la refrigeración, el avance de los carros, etc.

En las máquinas herramienta con control numérico no se puede girar ningún volante a mano. Para ello los carros de los ejes van provistos de motores de avances propios, el movimiento de giro de motor de avance se traduce en un movimiento rectilíneo del carro de la máquina, por medio de un huesillo y una tuerca, todo ello de forma automática.

Si se combinan movimientos de dos ejes a la vez, se logra rectas inclinadas o arcos de circunferencia, dependiendo de la orden de interpolación que le demos al CNC (Control Numérico Computerizado).

Para desplazar la herramienta o la pieza, el mando numérico CNC emite señales eléctricas a los motores de avance que correspondan para conseguir el movimiento a los ejes (carros) de la máquina. Las señales se refuerzan antes de entrar en los motores mediante amplificadores del accionamiento.

Estas máquinas llevan también incorporados elementos para reconocer las diferentes órdenes que se le envían desde el CNC. Lo normal es que se utilicen captadores y regleta ópticas o fotoeléctricas, que actúan como sistemas para gobernar la medición del recorrido de los ejes, es decir, que exista un código o "lenguaje" común entre el armario de control CNC y la máquina.

Referente a la construcción puramente mecánica, en las máquinas controladas por CNC, si se quiere conseguir mecanizados de gran precisión y calidad, así como contornos complejos, los ejes de las máquinas no deben tener prácticamente holguras entre huesillo y tuerca. Y el rozamiento debe ser muy bajo debido a los avances y velocidades del cabezal que, en general, son mucho mayores que en una máquina convencional. Para ello se emplean en su construcción huesillos de bolas circulantes, guías de los carros de rodillos, engranajes de cambio, etc.

Huesillos de bolas circulantes.- Estos huesillos son los encargados de transmitir el movimiento de los motores a los carros, lo cual conlleva una serie de ventajas, tales como:

- Mínimo juego entre los elementos en contacto,
- Reducción de rozamiento, que implica menor desgaste de las piezas en contacto,
- Larga duración, transmitiendo a grandes velocidades,
- Buena capacidad de respuesta contra la tuerca y,
- Reversibilidad del desplazamiento con carga de trabajo.

Guías de los carros.- Las guías por las que se deslizan los carros llevan pistas para rodillos, estando tratadas con endurecimiento superficial. Esto se realiza, básicamente, para evitar los desgastes prematuros que constituyen una merma en su eficacia.

Engranajes de cambio.- Posibilitan distintas velocidades de giro de los huesillos. Según la velocidad programada se ajustan mediante motores eléctricos las correspondientes variaciones de las marchas.

2.3.7.1 Finalidad de las máquinas con CNC.

El CNC controla cualquier tipo de máquina mecanizada para perfiles sumamente complejos, con precisiones del orden de milésimas de milímetro, que en una máquina convencional sería, cuando menos, muy laborioso y posiblemente antieconómico.

La finalidad que se pretende con las máquinas herramienta equipadas con CNC es obviar, en lo posible, las dificultades inherentes a dicha mecanización, así como hacer factible que económicamente sea rentable la elaboración de cualquier pieza por medio del control numérico.

La mecanización con CNC es una tecnología que se viene implantando por su aportación técnica financiera en comparación con otros mecanismos, como pueden ser: eléctricos, neumáticos, hidráulicos, electro neumáticos, electro hidráulicos, levas, etc.

Globalmente se puede asegurar que las posibilidades del CNC, en la práctica, se pueden aplicar a cualquier máquina, desde la más sencilla (taladradora) a la más compleja (máquinas de electroerosión por hilo), pasando por las fresadoras, tornos, centros de mecanizado, etc.

El CNC es rentable para series de piezas comprendidas entre 10 a 1,500. No obstante, si éstas presentan un perfil muy dificultoso, puede ser rentable el mecanizar una sola pieza. Para serie de 1,500 piezas puede que sea más rentable una máquina transfer o un mecanismo electromecánico, neumático, hidráulico, copiador, etc.

También hay que tener en cuenta la precisión requerida, ya que con el CNC se reducen los costos, referidos a los diferentes elementos que integran otros dispositivos de mecanizado (cilindros, levas, plantillas, etc.).

2.3.7.2 Tipos de máquinas con CNC.

Desde su aparición el control numérico CNC se aplicó perfectamente en las máquinas herramienta que mecanizan por arranque de viruta. Su utilización, no obstante, se ha ido generalizando a todo tipo de máquinas. Hoy en día es posible equipar con CNC desde una punzonadora a un robot.

Podemos decir que el CNC se puede aplicar a máquinas como:

- Taladoras, punzonadora y dobladoras,
- Tornos, fresadoras, mandrinadoras y centros de mecanizado,
- Rectificadoras y máquinas de electroerosión (electrodo e hilo),
- Máquinas de soldar y oxicorte.
- Máquinas de trazar y dibujar,
- Máquinas de medir por coordenadas y,
- Robot, manipuladores, etc.

También en la actualidad se esta aplicando el CNC en el trabajo de bobinado de motores, y máquinas bobinadoras.

En principio, cualquier máquina convencional se puede automatizar con CNC. No obstante es necesario que la máquina cumpla unos requisitos mínimos, como que presente un buen estado mecánico, es decir, pocas holguras de huesillos, cojinetes en buen estado, guías en estado aceptable, etc. De lo contrario es muy posible que el gasto en reparaciones sea muy elevado y no interese proveerse de los elementos necesarios para acoplarle un control numérico.

2.3.7.3 Ventajas e inconvenientes de las máquinas con CNC.

Las máquinas herramienta con CNC presentan, en principio, ventajas en comparación con las convencionales, los cuales se detallan enseguida:

Ventajas del control numérico.

- Mecanización de piezas muy difíciles o imposibles de elaborar en una máquina convencional,
- Fabricación de piezas con gran precisión e intercambiabilidad,
- Ahorro de herramientas y utillaje,
- Reducción del tiempo de verificación,
- Seguridad de precisión entre lotes de piezas,
- Aumento de la productividad, por el menor tiempo total de mecanización,
- Menor tiempo para el cambio de pieza,
- Flexibilidad de mecanización (un programa se puede cambiar y servir para otro tipo de pieza similar) y,
- Aumento de la productividad al no existir fatiga del trabajador.

Inconvenientes del control numérico.

No todo son ventajas en las máquinas con CNC, también existen algunos inconvenientes, como los siguientes:

- Una elevada inversión inicial, tanto en las máquinas herramienta como en el CNC que la comanda,
- Hace falta personal formado en CNC, programadores, preparadores y operadores,
- Realizar una buena planificación para poder amortizar la elevada inversión de inicio y,
- Las averías son caras, sobre todo la parte eléctrica electrónica, tanto del CNC como la máquina a controlar. Hay que procurarse un seguro de mantenimiento periódico, siendo conveniente un mantenimiento preventivo.

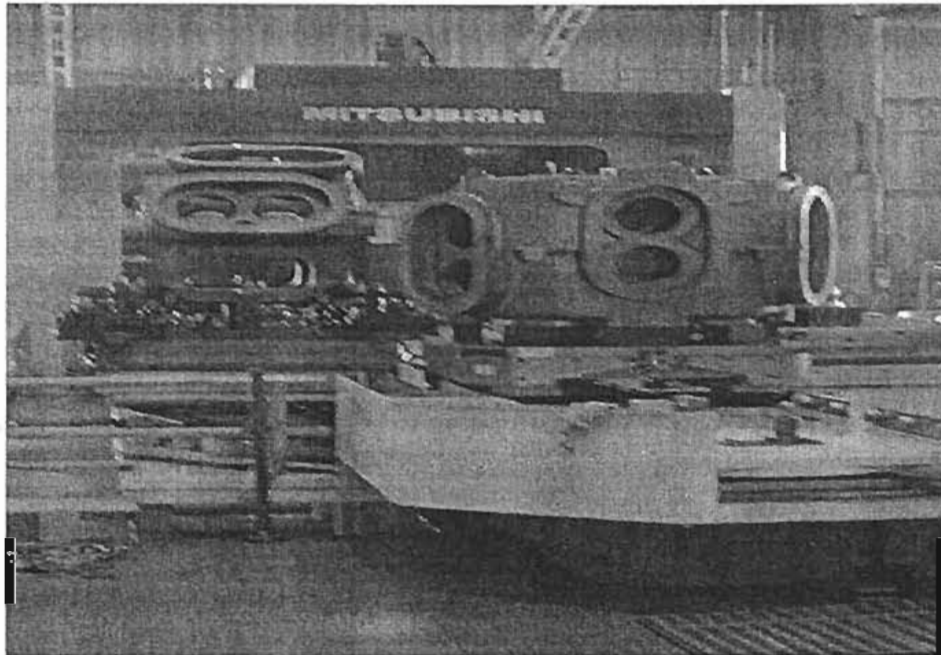


Figura. 32 "Centro de maquinado

CAPÍTULO 3

SISTEMA DE PRODUCCIÓN



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

3.1 ESTACIÓN DE TRABAJO

El diseño de un sistema de producción sólo es parte de los trabajos necesarios para ejecutar la función de producción de crear valor en cuanto a las entradas son transformadas en salidas. Otra parte de este trabajo implica el análisis y control de las operaciones de producción. Una vez que está diseñado el sistema de producción, debe ser activado para que rinda productos y servicios. Estrechamente ligadas a las actividades de producción están las actividades de análisis y control; Estas tienen lugar en áreas de planeación y control de la producción, control de inventarios, control de la calidad de las salidas, el mejoramiento de las operaciones de producción a través de las actividades en las áreas de análisis de métodos, medición de trabajo, salarios de incentivo y evaluación de puestos.

Los sistemas de producción por lo general están diseñados para producir una variedad de artículos y, por lo tanto, son complejos. En los sistemas complejos, todo puede pasar y, por lo general, eso acontece. En consecuencia, es esencial ejercer las actividades de planeación y control. La planeación y control de la producción puede considerarse, en una forma general, como el sistema nervioso de una operación de producción. Implica la ejecución de una pluralidad de funciones específicas.

3.1.1 Las funciones de planeación y control de la producción.

Las funciones de planeación y control de la producción difieren mucho en distintas compañías y las diferentes industrias. Aun cuando existen diferencias en términos de las prácticas reales, se aplican por lo general, las funciones siguientes:

1. Recibo de los pedidos de los clientes.
2. Notificar a ventas y contabilidad la aceptación del pedido en términos de la factibilidad de la producción.
3. Analizar los pedidos para determinar las materias primas y partes que se necesitarán para su terminación.
4. Determinar las herramientas necesarias requeridas para la fabricación.
5. Emitir requisiciones para la compra de los materiales necesarios.
6. Formular requisiciones para la compra (o fabricación) de las herramientas y partes necesarias.
7. Mantener existencias de materiales y partes.
8. Formular hojas de ruta que muestren la secuencia de las operaciones.
9. Formular programas cronológicos para designar cuándo deben principiarse y terminar determinados trabajos.
10. Ayudar en la planeación de las necesidades de potencial humano y en la asignación de hombres a determinados puestos.
11. Producir órdenes de trabajo para iniciar las actividades de producción.
12. Dirigir y controlar el movimiento de materiales a través del proceso de producción.
13. Recibir y evaluar los reportes de progreso sobre determinadas órdenes e iniciar, en su caso, la acción correctiva.
14. Iniciar cambios en las ordenes, según lo soliciten los clientes cuando éstas estén en proceso.
15. Revisar los planes cuando las actividades de la producción no pueden conformarse a los planes originales y cuando sean necesarias revisiones en la producción programada debido al acumulamiento de órdenes.
16. Controlar las existencias de partes y productos terminados.

17. Mantener registros al día de todas las órdenes programadas y en proceso.
18. Ayudar a hacer las estimaciones de costo sobre las órdenes.
19. Contestar a las preguntas de los clientes y de los vendedores relativas al estado que guardan sus pedidos.

3.2 TIPOS DE CONTROL DE PRODUCCIÓN

El tipo de control de producción que resulta efectivo en una puede no ser efectivo en otra. Algunos departamentos de planeación y control de la producción ejecutan algunas de las funciones antes indicadas y, otros departamentos de control y producción en otras compañías ejecutan otras funciones. No existe un tipo de control de producción que pueda ser ajustado a todas las compañías con igual efectividad.

Los factores básicos que hacen un sistema de control sea más conveniente que otro, incluyen el tamaño de la compañía, la cantidad de detalles requeridos para el control, la naturaleza del proceso de producción, la naturaleza de los artículos que se producen y los tipos de mercados en los cuales la empresa suministra sus productos. Puesto que existe tanta variabilidad, se han desarrollado varios tipos generales de sistemas para el control de la producción.

El tipo más común de control de la producción se llama control de ordenes. Este tipo de control se usa por lo general en compañías con sistemas de producción intermitente, los llamados talleres de trabajo por lote. Los pedidos llegan al taller en diferentes cantidades por diferentes productos. Debido a esto, la planeación y control de la producción deben basarse en órdenes individuales.

El tipo de control de producción más común que le sigue es el control de flujo. Este tipo de control es aplicable a la industria química, la petrolera, la del vidrio y, también algunas áreas del procesamiento de alimentos. En este tipo de sistema se traza la ruta y se realiza la programación cuando se hace el arreglo de la planta. La línea de producción que se establece está equilibrada y, en secuencia, antes de principiar a toda escala las operaciones de producción. Una vez que ha sido diseñado el sistema de producción, el departamento de planeación y control de la producción controla el ritmo del flujo del trabajo al sistema y lo comprueba cuando sale del sistema. Este tipo de control se encuentra con más frecuencia en los sistemas de producción continua.

Otro sistema de control de la producción se llama control de bloques. Este se encuentra en la industria textil y, ocasionalmente, en la impresión de libros y revistas. La razón básica para el control por bloque es que en las industrias mencionadas existe la necesidad de mantener las cosas separadas.

Otro tipo de control es el control por carga. Este se encuentra típicamente en donde existe un cuello de botella de máquina en el proceso, en la industria periódica, las prensas son unidades muy costosas que corren a una velocidad fija determinada, toda la actividad está engranada a estas máquinas en particular. El objetivo crucial del tiempo es cuando las prensas comienzan a funcionar, se puede variar la publicidad que va en el formato, pero debe de hacerse antes de que entren a la prensa.

El control por lotes representa otro tipo de control de producción. El control por lotes es muy común en la industria procesadora de alimentos, en la industria lechera, un producto común que implica el control por lotes, es la elaboración de los helados.

Y por último el control de producción trata sobre el control de los proyectos especiales. Si existen proyectos que sean especialmente costosos o laboriosos para terminarlos, tales como la construcción de un puente, de un edificio de oficinas, o de un edificio escolar, se instituye el control del proyecto especial. En vez de tener conjuntos de formas elaboradas para la ruta y la programación, un hombre y un grupo de hombres se mantiene en estrecho contacto con el trabajo. Si necesita expedir el trabajo para concluir una fase antes que la otra pueda principiar, el hombre a cargo del control del proyecto especial se encarga de ello.

3.2.1 Planeación y control de la producción en sistemas de producción intermitente.

En el control por órdenes, las actividades de la planeación y control de la producción están basadas en las órdenes y están coordinadas por el uso de números de órdenes. Cada pedido individual tiene su propio número de orden, la que se le asigna cuando se recibe el pedido del cliente. Durante todo el proceso de producción, el departamento de planeación y control de la producción identifica a cada orden por su número. Para explicar el funcionamiento del control por órdenes, se examina lo que sucede con una orden desde el momento del recibo de ésta hasta la conclusión del producto terminado.

Cuando se recibe el pedido, el departamento de planeación y control de la producción puede enviarlo a ingeniería o en algunos casos puede utilizar su propio personal para determinar, la materia prima y las partes necesarias para cumplir el pedido, y las operaciones que se requieren para completar el proceso de producción sobre esa orden. La determinación de cuáles materias primas y partes se necesitarán puede ser el resultado de un análisis de ingeniería o pueden tomarse de lista maestra de materiales para ese producto, si es que se ha fabricado antes. Una vez que se ha terminado el análisis, se representa una orden para una lista de materiales a planeación y control de la producción. La lista de materiales debe incluir la información siguiente:

1. El nombre del producto.
2. El número del modelo, si es aplicable.
3. Las materias primas requeridas y sus cantidades.
4. Las partes que se requieran y sus cantidades.
5. Referencias a dibujos, especificaciones y, otras fuentes de información pertinentes.
6. El número de la orden y la cantidad que debe producirse.

Normalmente una lista maestra de materiales incluye todas las materias primas y partes necesarias para fabricar una unidad del producto. Una orden de materiales es sencillamente una lista maestra de materiales con las cantidades multiplicadas por el número de unidades requeridas por la orden en este caso la de producción.

El segundo elemento de información que se recibe de ingeniería es la hoja de ruta. La hoja de ruta contiene el orden de los pasos u operaciones que se requieran para completar la orden. Además de esto, la hoja de ruta indica el tipo de máquina en la cual deberá hacerse cada faceta del trabajo, las herramientas necesarias y el tiempo requerido para cada paso de la operación, las operaciones están anotadas por número junto con su descripción. Las hojas de ruta también contienen referencias al nombre del producto o parte, el número de la orden y referencias a los dibujos, especificaciones y otras fuentes de información. Una vez que se dispone de una lista de materiales y de la hoja de ruta, el

siguiente paso en la planeación de la producción puede iniciarse, esto se le conoce como programación cronológica.

La programación cronológica implica la determinación de los requisitos de tiempo para determinar un trabajo, que responde a la pregunta sobre cuándo deberán ejecutarse determinadas operaciones.

El paso siguiente en la planeación de la producción se refiere a la expedición. Esta puede definirse como la emisión de las órdenes de trabajo. Una vez que se han formulado la hoja de ruta, la lista de materiales y el programa cronológico, se pueden preparar las órdenes de trabajo. En ocasiones, estas órdenes reciben el nombre de órdenes de taller, ordenes de fabricación, órdenes de trabajo u órdenes de proceso y contienen la siguiente información:

1. Nombre del producto.
2. Nombre de la parte que se va a producir, submontaje o montaje final.
3. Número de la orden.
4. La cantidad que debe producirse.
5. Descripciones y números de las operaciones requeridas y su secuencia.
6. Los departamentos involucrados en cada operación.
7. Las herramientas requeridas para las operaciones en particular.
8. Las máquinas necesarias para cada operación.
9. Las fechas de iniciación de las operaciones.

En algunas empresas las órdenes de trabajo se despachan al supervisor del departamento, quien determinará las máquinas que deberán emplearse y los hombres que deben ser asignados a ellas, así como la fecha en que tales actividades deberán tener lugar. En una situación así el supervisor ejecuta la última función detallada de la programación cronológica. Esto se conoce como expedición descentralizada, en otras empresas, las órdenes de trabajo se envían a los operadores, en particular, procedentes de planeación y control, siendo dejada la programación cronológica de última hora en manos de planeación y control en vez de en las manos del supervisor. Esto se conoce como expedición centralizada.

La planeación y control de la producción intermitente, requiere primeramente el análisis de las órdenes desde el punto de vista de ingeniería para determinar la lista de materiales y las hojas de ruta para las órdenes. A continuación debe reunirse información de manera que puedan formularse los programas cronológicos de producción. Con base en esta información, se despachan las ordenes de trabajo y se inician las actividades de la producción. Deben ejecutarse las actividades de continuidad para ver que los planes se lleven a cabo. En caso contrario, deberán aplicarse medidas correctivas.

3.3 SISTEMA DE PRODUCCIÓN DE MAYEKAWA DE MÉXICO.

Con lo anterior se puede determinar que el control de producción dentro de la empresa es el control de bloques, que se explico con anterioridad, con esta base se puede indicar lo siguiente:

3.3.1 Línea de bielas.

Dentro de esta línea se fabrican diferentes tipos de bielas que a continuación se mencionan: Biela tipo "A", tipo "B", tipo "SF" y tipo "SFX", que también se fabrican para modelos con buje y con rodamiento.

En esta tabla se muestra los tiempos de ensamble dentro de la línea de bielas.

LINEA DE BIELAS 2

BIELA TIPO "B" CON BUJE

DESCRIPCION	TIEMPO MIN.	NOMBRE DE PROCESO	NOMBRE DE MAQUINA	
CAMBIO DE PROCESO	0.00	LIMPIAR	FRESADORA	
MONTAR PIEZA	0.54	CARAS	VERTICAL	
1er MAQUINADO	0.80			
DESMONTAR PIEZA	0.21	INSPECCION		
2º MAQUINADO	0.80			
DESMONTAR PIEZA	0.21			
3er MAQUINADO	0.80			
DESMONTAR PIEZA	0.21			
4º MAQUINADO	0.80			
DESMONTAR PIEZA	0.21			4.58
CAMBIO DE PROCESO	0.00	ENDEREZAR	PRENSA	
MONTAR PIEZA	0.10	BIELA	MANUAL	
1er MAQUINADO	0.41			
DESMONTAR PIEZA	0.06			0.57
CAMBIO DE PROCESO	0.00	MAQUINAR	TALADRO	
MONTAR PIEZA	0.20	DONDE SE	MOD. YD2-54	
1er MAQUINADO	1.90	ALOJA BUJE		
DESMONTAR PIEZA	0.80			2.9
CAMBIO DE PROCESO	0.00	MARCAR	PRENSA	
MONTAR PIEZA	0.06	Nº DE SERIE	NEUMATICA	
1er MAQUINADO	0.16			
DESMONTAR PIEZA	0.10			0.32
CAMBIO DE PROCESO	0.00	CORTAR	FRESADORA	
MONTAR PIEZA	0.15	BIELA	HORIZONTAL	

1er MAQUINADO	1.02		HITACHI SEIKI	
MONTAR PIEZA	0.15			
2º MAQUINADO	1.02			
MONTAR PIEZA	0.15			
3er MAQUINADO	1.02			
DESMONTAR PIEZA	0.15			3.66
CAMBIO DE PROCESO	0.00	MATAR	LIJADORA	
MONTAR PIEZA	0.03	FILOS		
1er MAQUINADO	0.63			
DESMONTAR PIEZA	0.03			0.69
CAMBIO DE PROCESO	0.00	ACABADO DE		
MONTAR PIEZA	1.08	COMPLEMENTOS	FRESADORA	
1er MAQUINADO	2.16	INSPECCION		
DESMONTAR PIEZA	1.08			4.32
CAMBIO DE PROCESO	0.00	MAQUINAR	MANDRINADORA	
MONTAR PIEZA	0.20	DONDE SE		
1er MAQUINADO	2.21	ALOJA COJINETE		
DESMONTAR PIEZA	0.03			2.44
CAMBIO DE PROCESO	0.00	HACER CUÑERO	MAQUINA	
MONTAR PIEZA	0.25		PARA CUÑERO	
1er MAQUINADO	0.83		AMINO	
DESMONTAR PIEZA	0.06			1.14
MONTAR PIEZA	0.10	BARRENAR EL	TALADRO	
1er MAQUINADO	4.11	CENTRO DE LA	HORIZONTAL	
DESMONTAR PIEZA	0.08	BIELA	SANKO	4.29
CAMBIO DE PROCESO	0.00	BARRENAR Y	TALADRO	
MONTAR PIEZA	0.45	RIMAR	MULTIPLE	
1er MAQUINADO	10.08			
DESMONTAR PIEZA	0.16			10.69
CAMBIO DE PROCESO	0.00	AVELLANAR Y	AVELLANADORA	
MONTAR PIEZA	0.08	COLOCAR		
1er MAQUINADO	2.72	TORNILLOS		
DESMONTAR PIEZA	0.08	INSPECCION		2.88

CAMBIO DE PROCESO	0.00	ACABADO FINAL	FRESADORA	
MONTAR PIEZA	0.13	DE CARAS	VERTICAL	
1er MAQUINADO	1.40		SHIZUOKA	
DESMONTAR PIEZA	0.13			
2° MAQUINADO	1.40			
DESMONTAR PIEZA	0.13			3.19
CAMBIO DE PROCESO	0.00	MAQUINAR	MANDRINADORA	
MONTAR PIEZA	0.20	ZONA DE COJINETE	TOYODA	
1er MAQUINADO	1.38	Y DONDE SE		
MONTAR PIEZA	0.20	COLOCA BUJE		
2° MAQUINADO	1.38			
DESMONTAR PIEZA	0.20			3.36
CAMBIO DE PROCESO	0.00	COLOCAR BUJE	PRENSA	
MONTAR PIEZA	0.16		HIDRAULICA	
1er MAQUINADO	0.30			
DESMONTAR PIEZA	0.08			0.54
CAMBIO DE PROCESO	0.00	MAQUINAR	MANDRINADORA	
MONTAR PIEZA	0.23	INTERIOR DE	SEKISU	
1er MAQUINADO	5.91	BUJE		
DESMONTAR PIEZA	1.06			7.2
CAMBIO DE PROCESO	0.00	DESTORQUEAR		
MONTAR PIEZA	0.08	REBABEAR	DESENSAMBLE	
1er MAQUINADO	4.50	TORQUEAR		
DESMONTAR PIEZA	0.08			4.66

TIEMPO TOTAL = 57.43
min

LINEA DE BIELAS 2
BIELA TIPO "B" CON BALERO

DESCRIPCION	TIEMPO MIN.	NOMBRE DE PROCESO	NOMBRE DE MAQUINA
CAMBIO DE PROCESO	0.00	LIMPIAR	FRESADORA
MONTAR PIEZA	0.21	CARAS	VERTICAL
1er MAQUINADO	0.80		
DESMONTAR PIEZA	0.21		

2º MAQUINADO	0.80			
DESMONTAR PIEZA	0.21			
3er MAQUINADO	0.80			
DESMONTAR PIEZA	0.21			
4º MAQUINADO	0.80			
DESMONTAR PIEZA	0.21			4.25
CAMBIO DE PROCESO	0.00	ENDEREZAR	PRENSA	
MONTAR PIEZA	0.10	BIELA	MANUAL	
1er MAQUINADO	0.41			
DESMONTAR PIEZA	0.06			0.57
CAMBIO DE PROCESO	0.00	MAQUINAR	TALADRO	
MONTAR PIEZA	0.20	DONDE SE	MOD. YD2-54	
1er MAQUINADO	1.90	ALOJA BALERO		
DESMONTAR PIEZA	0.80			2.9
CAMBIO DE PROCESO	0.00	MARCAR	PRENSA	
MONTAR PIEZA	0.06	Nº DE SERIE	NEUMATICA	
1er MAQUINADO	0.16			
DESMONTAR PIEZA	0.10			0.32
CAMBIO DE PROCESO	0.00	CORTAR	FRESADORA	
MONTAR PIEZA	0.15	BIELA	HORIZONTAL	
1er MAQUINADO	1.00		HITACHI SEIKI	
MONTAR PIEZA	0.15			
2º MAQUINADO	1.00			
MONTAR PIEZA	0.15			
3er MAQUINADO	1.00			
DESMONTAR PIEZA	0.15			3.60
CAMBIO DE PROCESO	0.00	MATAR	LIJADORA	
MONTAR PIEZA	0.03	FILOS		
1er MAQUINADO	0.63			
DESMONTAR PIEZA	0.03			0.69
CAMBIO DE PROCESO	0.00	MAQUINAR	MANDRINADORA	
MONTAR PIEZA	0.20	DONDE SE		
1er MAQUINADO	2.21	ALOJA COJINETE		
DESMONTAR PIEZA	0.03			2.44
CAMBIO DE PROCESO	0.00	HACER CUÑERO	MAQUINA	
MONTAR PIEZA	0.25		PARA CUÑERO	
1er MAQUINADO	0.83		AMINO	
DESMONTAR PIEZA	0.06			1.14
MONTAR PIEZA	0.10	BARRENAR EL	TALADRO	
1er MAQUINADO	4.11	CENTRO DE LA	HORIZONTAL	
DESMONTAR PIEZA	0.08	BIELA	SANKO	4.29
CAMBIO DE PROCESO	0.00	BARRENAR Y	TALADRO	
MONTAR PIEZA	0.45	RIMAR	MULTIPLE	
1er MAQUINADO	4.96			
DESMONTAR PIEZA	0.16			5.57
CAMBIO DE PROCESO	0.00	AVELLANAR Y	AVELLANADORA	
MONTAR PIEZA	0.08	COLOCAR		

1er MAQUINADO	1.36	TORNILLOS		
DESMONTAR PIEZA	0.08			1.52
CAMBIO DE PROCESO	0.00	ACABADO FINAL	FRESADORA	
MONTAR PIEZA	0.13	DE CARAS	VERTICAL	
1er MAQUINADO	1.40		SHIZUOKA	
DESMONTAR PIEZA	0.13			
2° MAQUINADO	1.40			
DESMONTAR PIEZA	0.13			3.19
CAMBIO DE PROCESO	0.00	MAQUINAR	MANDRINADORA	
MONTAR PIEZA	0.20	ZONA DE COJINETE	TOYODA	
1er MAQUINADO	1.38	Y DONDE SE		
MONTAR PIEZA	0.20	COLOCA BALERO		
2° MAQUINADO	1.38			
DESMONTAR PIEZA	0.20			3.36
CAMBIO DE PROCESO	0.00	COLOCAR BALERO	PRENSA	
MONTAR PIEZA	0.45		HIDRAULICA	
1er MAQUINADO	1.56			
DESMONTAR PIEZA	0.06			2.07
CAMBIO DE PROCESO	0.00	MAQUINAR	MANDRINADORA	
MONTAR PIEZA	0.3	DIAMETRO DONDE	SEKISU	
1er MAQUINADO	7.11	SE ALOJA BALERO		
DESMONTAR PIEZA	0.3			7.71

TIEMPO TOTAL= 43.62
min

Así como el flujograma para la manufactura de la biela.

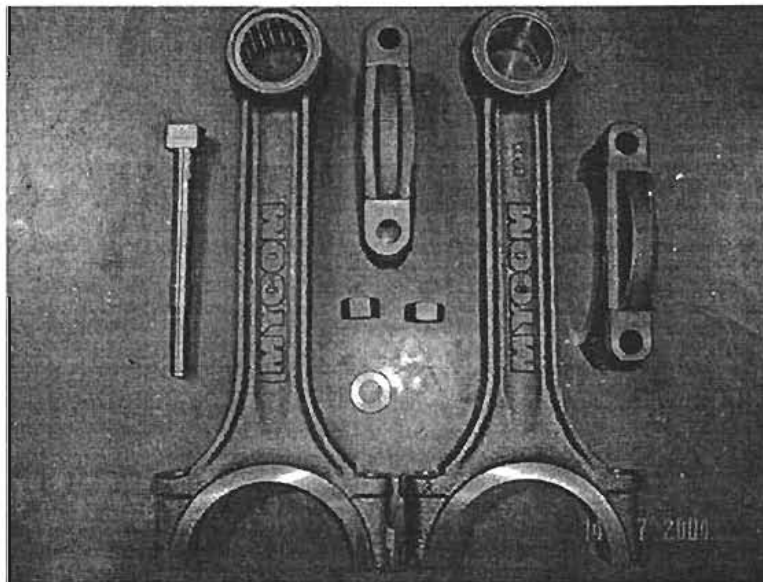
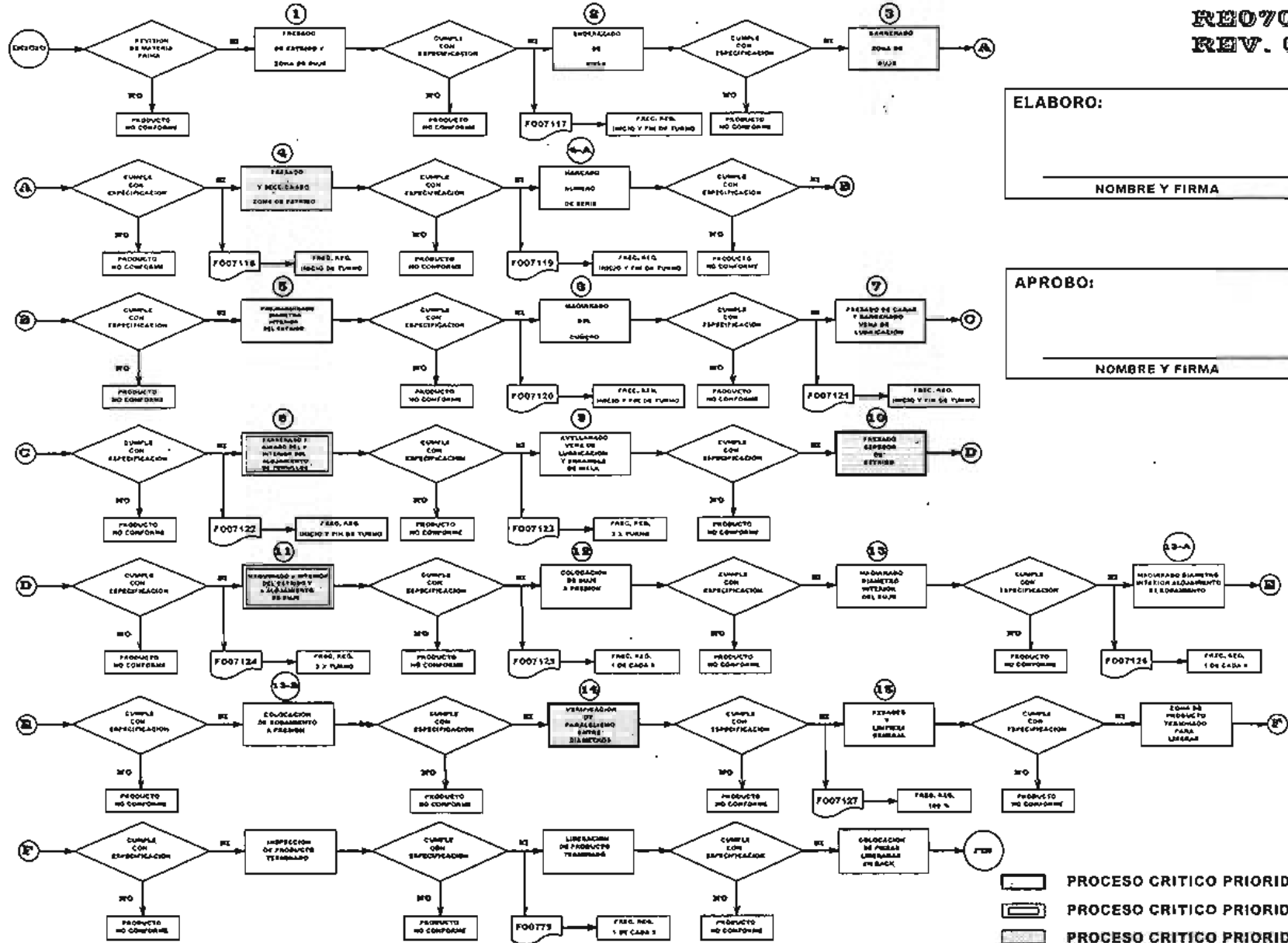


Figura 33. Bielas para ensamblar.

FLUJOGRAMA BIELA TIPO B, SF Y SFW

RE0708
REV. 0



ELABORO:

NOMBRE Y FIRMA

APROBO:

NOMBRE Y FIRMA

 PROCESO CRITICO PRIORIDAD "A"
 PROCESO CRITICO PRIORIDAD "B"
 PROCESO CRITICO PRIORIDAD "C"

3.3.2 Línea de cabezas.

Dentro de esta línea nos encontramos con diferentes piezas, como Cabeza de Soporte lateral, Cabeza de Cojinete, Cabeza de Cojinete para Balero, Cubre Placa, se muestran a continuación sus tiempos de ensamble.

LINEA DE CABEZAS
CABEZA DE SOPORTE LATERAL TIPO B

DESCRIPCION	TIEMPO MIN.	NOMBRE DE PROCESO	NOMBRE DE MAQUINA	
CAMBIO DE PROCESO	0.00			
MONTAR PIEZA	2.13	DESBASTE	SL-35	
1er MAQUINADO	24.23			
DESMONTAR PIEZA	2.45			
2o MAQUINADO	21.16			
DESMONTAR PIEZA	0.70			
CAMBIO DE PROCESO	0.00	BARRENAR CUERPO	TALADRO MULTIPLE	
MONTAR PIEZA	0.85			
1er MAQUINADO	14.58			
DESMONTAR PIEZA	0.36			
				15.79
MONTAR PIEZA	0.13	AVELLANAR	TALADRO KITAGAWA	
MAQUINADO MANUAL	0.96			
MAÑAR FILOS	0.76			
				1.85
MONTAR PIEZA	1.54	FILTRO CUERDAS	TALADRO MAS	
1er MAQUINADO	32.68			
DESMONTAR PIEZA	2.83			
				37.05

TIEMPO TOTAL= 105.36

LINEA DE CABEZAS
CABEZA COJINETE TIPO B

DESCRIPCION	TIEMPO MIN.	NOMBRE DE PROCESO	NOMBRE DE MAQUINA	
CAMBIO DE PROCESO	0.00			
MONTAR PIEZA	1.21	DESBASTE	SL-35	
1er MAQUINADO	17.80			
DESMONTAR PIEZA	1.65			
2o MAQUINADO	17.25			
DESMONTAR PIEZA	0.48			
CAMBIO DE PROCESO	0.00	BARRENAR CUERPO	TALADRO MULTIPLE	
MONTAR PIEZA	0.85			
1er MAQUINADO	2.58			
DESMONTAR PIEZA	0.51			
				3.94
MONTAR PIEZA	0.30	AVELLANAR	TALADRO KITAGAWA	
MAQUINADO MANUAL	0.70			

MATAR FILOS	0.71			1.71
MONTAR PIEZA	1.04	CUERDAS	TALADRO MAS	
1er MAQUINADO	9.85			
DESMONTAR PIEZA	1.18			12.07

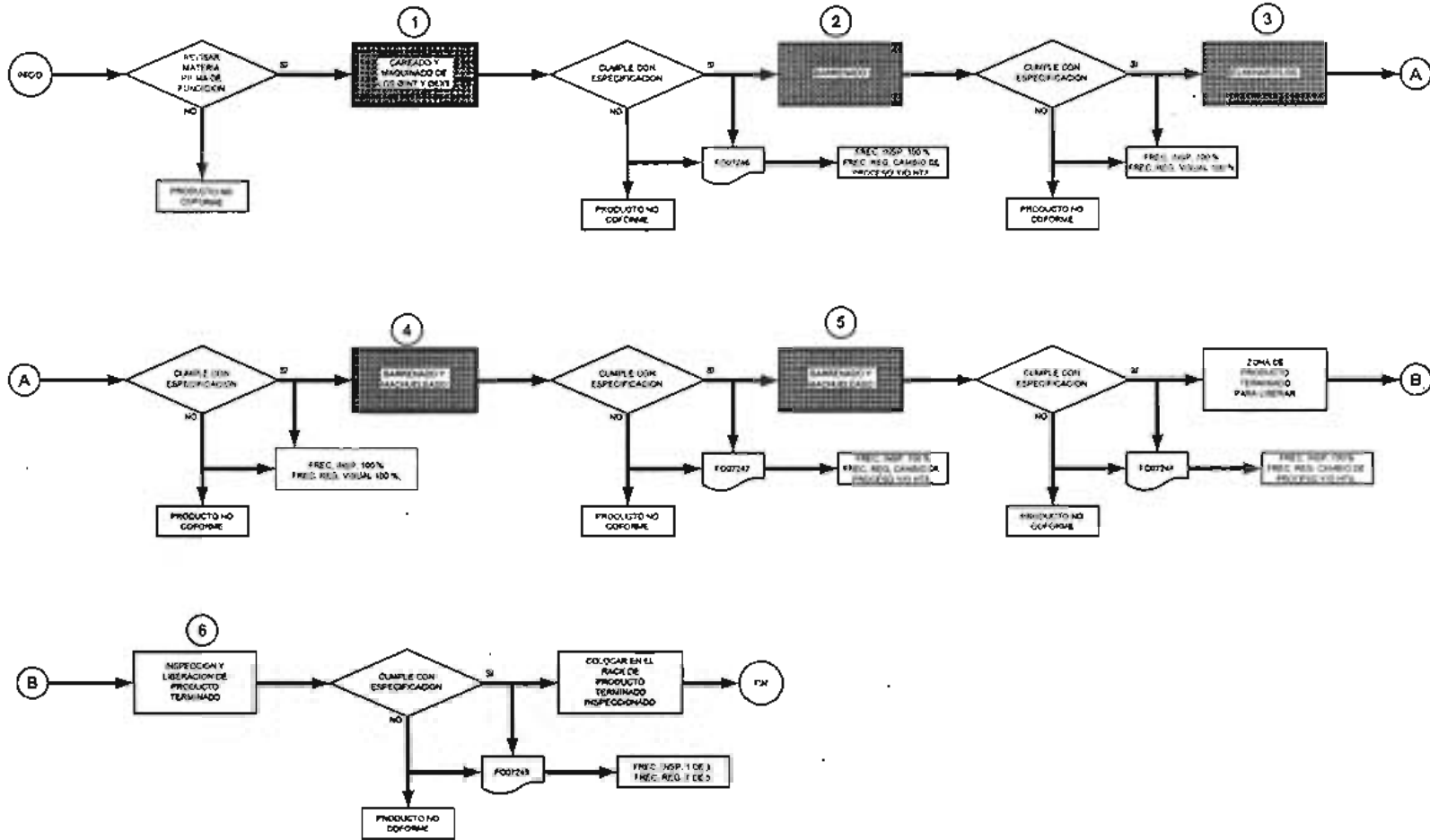
TIEMPO TOTAL= 56.11min

LINEA DE CABEZAS
CUBRE PLACA 8

DESCRIPCION	TIEMPO MIN.	NOMBRE DE PROCESO	NOMBRE DE MAQUINA	
CAMBIO DE PROCESO	0.00	DESBASTE	SL-35	
MONTAR PIEZA	0.75			
1er MAQUINADO	16.73			
DESMONTAR PIEZA	0.75			
2o MAQUINADO	9.08			
DESMONTAR PIEZA	0.73			
CAMBIO DE PROCESO	0.00	BARRENAR CUERPO	TALADRO MULTIPLE	
MONTAR PIEZA	0.85			
1er MAQUINADO	14.58			
DESMONTAR PIEZA	0.36			
MONTAR PIEZA	0.11	AVELLANAR	TALADRO KITAGAWA	
MAQUINADO MANUAL	1.26			
MATAR FILOS	0.06			
MONTAR PIEZA	1.21	CUERDAS	TALADRO MAS	
1er MAQUINADO	1.98			
DESMONTAR PIEZA	1.03			

TIEMPO TOTAL= 49.48min

Así como su flujograma para la manufactura de las cabezas de soporte lateral, cabezas de cojinete y cubre placas.



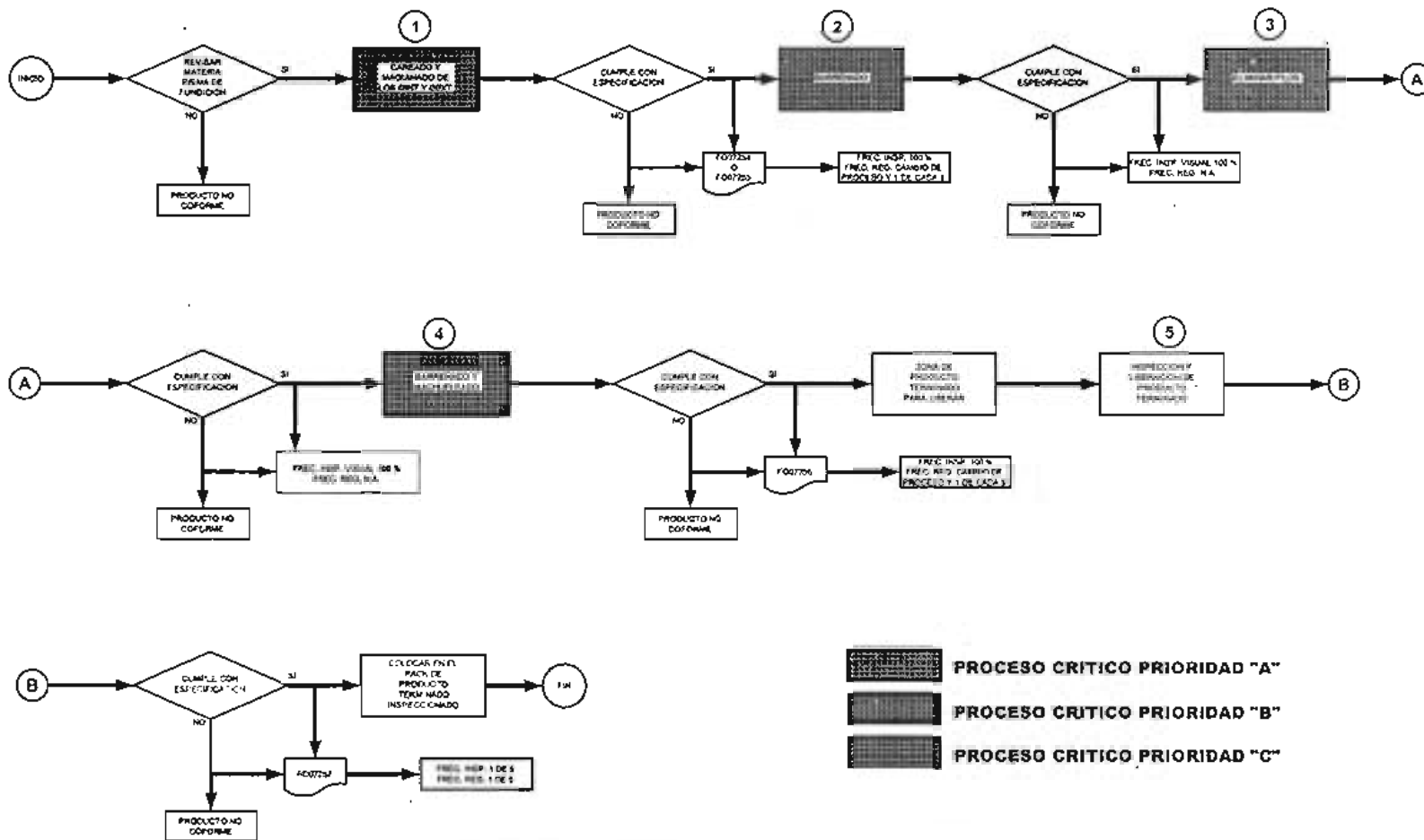
PROCESO CRITICO PRIORIDAD "A"
 PROCESO CRITICO PRIORIDAD "B"
 PROCESO CRITICO PRIORIDAD "C"

ELABORO:

NOMBRE Y FIRMA

APROBO:

NOMBRE Y FIRMA



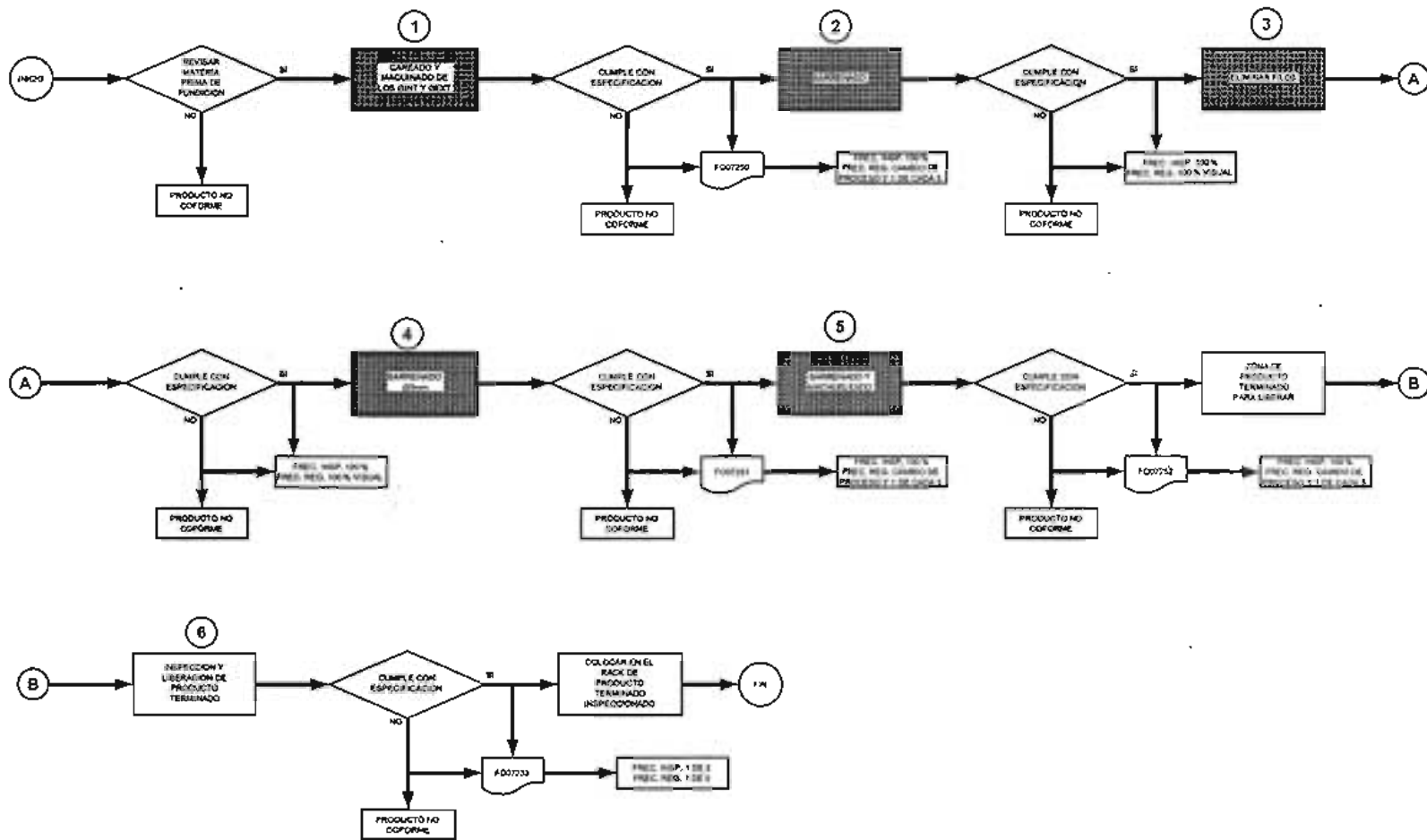
- PROCESO CRITICO PRIORIDAD "A"
- PROCESO CRITICO PRIORIDAD "B"
- PROCESO CRITICO PRIORIDAD "C"

ELABORO:

NOMBRE Y FIRMA

APROBO:

NOMBRE Y FIRMA



-  PROCESO CRITICO PRIORIDAD "A"
-  PROCESO CRITICO PRIORIDAD "B"
-  PROCESO CRITICO PRIORIDAD "C"

ELABORO:

NOMBRE Y FIRMA

APROBO:

NOMBRE Y FIRMA

3.3.3 Línea de Cigüeñales.

Encontramos dentro de esta línea la fabricación de los cigüeñales en todos sus modelos.

LINEA DE CIGÜEÑAL
CIGÜEÑAL 4B

DESCRIPCION	TIEMPO MIN	NOMBRE DE PROCESO	NOMBRE DE MAQUINA	
MONTAR PIEZA	1.96	BARRENAR	MAQUINA	
1er MAQUINADO	9.56	CENTROS	DE CENTROS	
DESMONTAR PIEZA	0.60			12.12
CAMBIO DE PROCESO	0.00	MAQUINAR	TORNO	
MONTAR PIEZA	0.96	PISTAS	MAZAK	
1er MAQUINADO	23.26			
DESMONTAR PIEZA	0.00			24.22
CAMBIO DE PROCESO	0.00	MAQUINAR	TORNO CN	
MONTAR PIEZA	1.55	CONTRAPESOS	MAZAK	
1er MAQUINADO	52.20			
DESMONTAR PIEZA	2.51			56.26
CAMBIO DE PROCESO	0.00	MAQUINAR	TORNO	
MONTAR PIEZA	1.21	MUÑONES	MAZAK	
1er MAQUINADO	55.15			
DESMONTAR PIEZA	1.35			57.71
CAMBIO DE PROCESO	0.00	RECTIFICAR	RECTIFICADORA	
MONTAR PIEZA	0.30	MUÑONES	MITSUI	
1er MAQUINADO	0.00			
DESMONTAR PIEZA	0.00			0.3
CAMBIO DE PROCESO	0.00	RECTIFICAR	RECTIFICADORA	
MONTAR PIEZA	0.00	CONO	MITSUBISHI	
1er MAQUINADO	0.00			
DESMONTAR PIEZA	0.00			0
CAMBIO DE PROCESO	0.00	BARRENAR	CN	
MONTAR PIEZA	0.00		HITACHI SEIKI	
1er MAQUINADO	0.00			
DESMONTAR PIEZA	0.00			0
CAMBIO DE PROCESO	0.00	BALANCEAR	BALANCEADORA	
MONTAR PIEZA	0.00			
1er MAQUINADO	0.00			
DESMONTAR PIEZA	0.00			0.00

TIEMPO TOTAL = 150.61min

LINEA DE CIGÜEÑAL
CIGÜEÑAL 6B

DESCRIPCION	TIEMPO MIN	NOMBRE DE PROCESO	NOMBRE DE MAQUINA	
MONTAR PIEZA	1.35	BARRENAR	MAQUINA	
1er MAQUINADO	22.23	CENTROS	DE CENTROS	
DESMONTAR PIEZA	1.66			25.24
CAMBIO DE PROCESO	0.00	MAQUINAR	TORNO	
MONTAR PIEZA	1.66	PISTAS	MAZAK	
1er MAQUINADO	25.23			
DESMONTAR PIEZA	0.88			27.77
CAMBIO DE PROCESO	0.00	MAQUINAR	TORNO CN	
MONTAR PIEZA	0.48	CONTRAPESOS	MAZAK	
1er MAQUINADO	51.01			
DESMONTAR PIEZA	0.71			52.2
CAMBIO DE PROCESO	0.00	MAQUINAR	TORNO	
MONTAR PIEZA	4.51	MUÑONES	MAZAK	
1er MAQUINADO	45.15			
DESMONTAR PIEZA	0.68			50.32
CAMBIO DE PROCESO	0.00	RECTIFICAR	RECTIFICADORA	
MONTAR PIEZA	1.61	MUÑONES	MITSUI	
1er MAQUINADO	33.71			
DESMONTAR PIEZA	1.13			36.45
CAMBIO DE PROCESO	0.00	RECTIFICAR	RECTIFICADORA	
MONTAR PIEZA	0.88	CONO	MITSUBISHI	
1er MAQUINADO	67.00			
DESMONTAR PIEZA	1.75			69.63
CAMBIO DE PROCESO	0.00	BARRENAR	CN	
MONTAR PIEZA	0.51		HITACHI SEIKI	
1er MAQUINADO	51.80			
DESMONTAR PIEZA	0.51			52.82
CAMBIO DE PROCESO	0.00	BALANCEAR	BALANCEADORA	
MONTAR PIEZA	25.91			
1er MAQUINADO	18.26			
DESMONTAR PIEZA	1.48			45.65

TIEMPO TOTAL = 360.08min

LINEA DE CIGÜEÑAL
CIGÜEÑAL 88

DESCRIPCION	TIEMPO MIN	NOMBRE DE PROCESO	NOMBRE DE MAQUINA	
MONTAR PIEZA	1.11	BARRENAR CENTROS	MAQUINA DE CENTROS	
1er MAQUINADO	18.73			
DESMONTAR PIEZA	0.73			20.57
CAMBIO DE PROCESO	0.00	MAQUINAR PISTAS	TORNO MAZAK	
MONTAR PIEZA	1.23			
1er MAQUINADO	20.18			
DESMONTAR PIEZA	2.88			24.29
CAMBIO DE PROCESO	0.00	MAQUINAR CONTRAPESOS	TORNO CN MAZAK	
MONTAR PIEZA	1.24			
1er MAQUINADO	70.08			
DESMONTAR PIEZA	2.18			
CAMBIO DE PROCESO	0.00	MAQUINAR MUÑONES	TORNO MAZAK	
MONTAR PIEZA	1.40			
1er MAQUINADO	47.95			
DESMONTAR PIEZA	2.30			
CAMBIO DE PROCESO	0.00	RECTIFICAR MUÑONES	RECTIFICADORA MITSUI	
MONTAR PIEZA	1.58			
1er MAQUINADO	24.83			
DESMONTAR PIEZA	1.76			
CAMBIO DE PROCESO	0.00	RECTIFICAR CONO	RECTIFICADORA MITSUBISHI	
MONTAR PIEZA	1.18			
1er MAQUINADO	53.60			
DESMONTAR PIEZA	2.13			
CAMBIO DE PROCESO	0.00	BARRENAR	CN HITACHI SEIKI	
MONTAR PIEZA	1.18			
1er MAQUINADO	62.83			
DESMONTAR PIEZA	1.02			
CAMBIO DE PROCESO	0.00	BALANCEAR	BALANCEADORA	
MONTAR PIEZA	25.91			
1er MAQUINADO	18.26			
DESMONTAR PIEZA	1.48			

TIEMPO TOTAL = 365.77min

3.3.4 Línea de Poleas.

En esta línea solo mencionamos los modelos para los compresores tipo "B".

LÍNEA DE
POLEAS
460-C8

DESCRIPCION	TIEMPO MIN.	NOMBRE DE PROCESO	NOMBRE DE MAQUINA	
CAMBIO DE PROCESO	0.00			
MONTAR PIEZA	7.66	DESBASTE	TORNO CN CHUBU	
1er MAQUINADO	107.66			
DESMONTAR PIEZA	6.35			
2o MAQUINADO	20.45			
DESMONTAR PIEZA	4.40			
CAMBIO DE PROCESO	0.00	MAQUINAR CUÑERO	BROCHADORA	
MONTAR PIEZA	4.45			
1er MAQUINADO	11.52			
DESMONTAR PIEZA	7.33			23.3
MONTAR PIEZA	2.35	BARRENOS Y CUERDAS	TALADRO DE COLUMNA	
MAQUINADO MANUAL	5.58			
MATAR FILOS	1.95			
MONTAR PIEZA	7.56	CUERDAS	BALANCEADORA	
1er MAQUINADO	32.43			
DESMONTAR PIEZA	6.56			

TIEMPO TOTAL= 226.25min

LÍNEA DE POLEAS
460-C10

DESCRIPCION	TIEMPO MIN.	NOMBRE DE PROCESO	NOMBRE DE MAQUINA	
CAMBIO DE PROCESO	0.00			
MONTAR PIEZA	6.66	DESBASTE	TORNO CN CHUBU	
1er MAQUINADO	125.00			
DESMONTAR PIEZA	6.35			
2o MAQUINADO	32.53			
DESMONTAR PIEZA	7.38			
CAMBIO DE PROCESO	0.00	MAQUINAR CUÑERO	BROCHADORA	
MONTAR PIEZA	4.45			
1er MAQUINADO	11.52			
DESMONTAR PIEZA	7.33			23.3
MONTAR PIEZA	2.35	BARRENOS Y CUERDAS	TALADRO DE COLUMNA	
MAQUINADO MANUAL	5.58			
MATAR FILOS	1.95			
MONTAR PIEZA	7.56		BALANCEADORA	

1er MAQUINADO	32.43	CUERDAS		
DESMONTAR PIEZA	6.56			46.55

TIEMPO TOTAL= 257.65min

LINEA DE POLEAS
460-C12

DESCRIPCIÓN	TIEMPO MIN.	NOMBRE DE PROCESO	NOMBRE DE MAQUINA	
CAMBIO DE PROCESO	0.00	DESBASTE	TORNO CN CHUBU	
MONTAR PIEZA	6.61			
1er MAQUINADO	137.33			
DESMONTAR PIEZA	8.61			
2o MAQUINADO	23.75			
DESMONTAR PIEZA	7.66			183.96
CAMBIO DE PROCESO	0.00	MAQUINAR CUÑERO	BROCHADORA	
MONTAR PIEZA	5.45			
1er MAQUINADO	11.52			
DESMONTAR PIEZA	7.33			24.3
MONTAR PIEZA	3.86	BARRENOS Y CUERDAS	TALADRO DE COLUMNA	
MAQUINADO MANUAL	7.11			
MATAR FILOS	3.08			14.05
MONTAR PIEZA	7.56	CUERDAS	BALANCEADORA	
1er MAQUINADO	32.43			
DESMONTAR PIEZA	7.56			47.55

TIEMPO TOTAL= 289.86min

Se presenta a continuación el flujograma para la manufactura de las poleas.

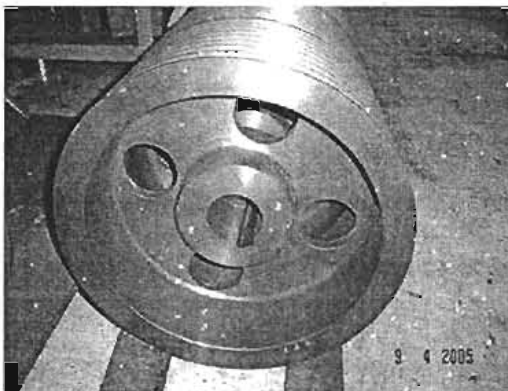


Figura 34. Polea 100% maquinada.

3.3.5 Línea de Automáticos.

Encontramos el tiempo de maquinado de la placa de succión y tapa ranurada.

AUTOMATICOS 2 PLACA
DE SUCCION TIPO "B"

DESCRIPCION	TIEMPO MIN.	NOMBRE DE PROCESO	NOMBRE DE MAQUINA		
CAMBIO DE PROCESO	0.00	MAQUINADO DE PIEZA Y BARRENADO	MORI SEIKI ROBOTS		
MONTAR PIEZA	0.45				
1er MAQUINADO	15.05				
CAMBIO DE PIEZA	1.06				
2° MAQUINADO	23.46				
DESMONTAR PIEZA	0.61				
MONTAR PIEZA	0.25	RECTIFICAR CARAS	RECTIFICADORA SANSEI		
1er MAQUINADO	3.17				
CAMBIO DE PIEZA	0.24				
2° MAQUINADO	3.21				
DESMONTAR PIEZA	0.26				

TIEMPO TOTAL= 47.8

AUTOMATICOS 2
TAPA RANURADA TIPO "B"

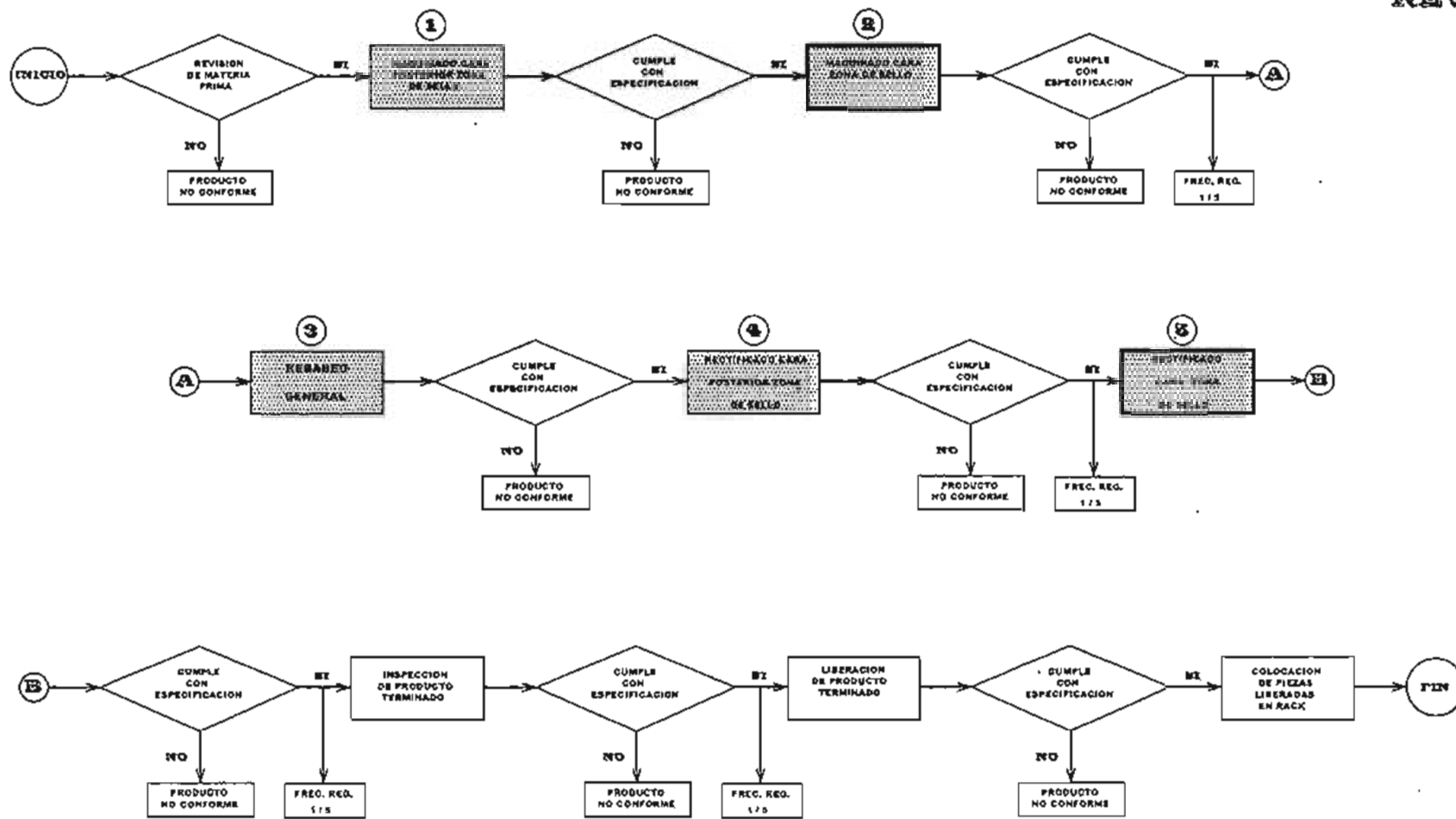
DESCRIPCION	TIEMPO MIN.	NOMBRE DE PROCESO	NOMBRE DE MAQUINA		
CAMBIO DE PROCESO	0.00	LIMPIAR CARAS Y BARRENAR	MORI SEIKI ROBOT		
MONTAR PIEZA	0.20				
1er MAQUINADO	6.63				
CAMBIO DE PIEZA	1.05				
2° MAQUINADO	21.83				
DESMONTAR PIEZA	0.73				
MONTAR PIEZA	0.06	AVELLANADO Y LAPEADO	TALADRO VERTICAL		
MAQUINADO MANUAL	0.28				
MONTAR PIEZA	0.2	RECTIFICAR CARAS	RECTIFICADORA SANSEI		
1er MAQUINADO	2.22				
CAMBIO DE PIEZA	0.25				
2° MAQUINADO	2.45				
DESMONTAR PIEZA	0.41				

TIEMPO TOTAL= 36.3min

Así como el flujograma para la manufactura de las piezas indicadas anteriormente.

FLUJOGRAMA AUTOMATICOS TAPAS RANURADAS TIPO A, B, K, L, SF Y SF'W

**RE07240
REV. 0**



ELABORO:

NOMBRE Y FIRMA

APROBO:

NOMBRE Y FIRMA

- PROCESO CRITICO PRIORIDAD "A"
- PROCESO CRITICO PRIORIDAD "B"
- PROCESO CRITICO PRIORIDAD "C"

3.3.6 Línea de Conexiones.

Se muestra los tiempos de maquinado de la Trampa de Basura y Codo de Descarga.

LINEA DE CONEXIONES
CODIGO DE DESCARGA 6AE1

DESCRIPCION	TIEMPO MIN.	NOMBRE DE PROCESO	NOMBRE DE MAQUINA	
MONTAR PIEZA	2.00	MAQUINADO	NIIGATA EN 40	
1er MAQUINADO	33.00			
DESMONTAR PIEZA	3.00			38
CAMBIO DE PROCESO	0.00	BARRENAR	TALADRO	
MONTAR PIEZA	2.56	Y	SARALUCE	
1er MAQUINADO	11.26	MACHUELEAR		
DESMONTAR PIEZA	1.26			15.08

TIEMPO TOTAL= 53.08min

LINEA DE CONEXIONES
CODIGO DE DESCARGA 8AE1

DESCRIPCION	TIEMPO MIN.	NOMBRE DE PROCESO	NOMBRE DE MAQUINA	
MONTAR PIEZA	2.00	MAQUINAR	NIIGATA EN40	
1er MAQUINADO	33.00			
DESMONTAR PIEZA	3.00			38
CAMBIO DE PROCESO	0.00	BARRENAR	TALADRO	
MONTAR PIEZA	2.56	Y	SARALUCE	
1er MAQUINADO	11.26	MACHUELEAR		
DESMONTAR PIEZA	1.28			15.08

TIEMPO TOTAL= 53.08min

LINEA DE CONEXIONES
CODIGO DE DESCARGA 6BE1

DESCRIPCION	TIEMPO MIN.	NOMBRE DE PROCESO	NOMBRE DE MAQUINA	
MONTAR PIEZA	2.00	MAQUINAR	NIIGATA EN40	
1er MAQUINADO	25.00			CARA
DESMONTAR PIEZA	3.00			30
CAMBIO DE PROCESO	0.00	BARRENAR	TALADRO	
MONTAR PIEZA	1.35	Y	SARALUCE	
1er MAQUINADO	10.40	MACHUELEAR		
DESMONTAR PIEZA	0.66			12.41

TIEMPO TOTAL= 42.41min

LINEA DE CONEXIONES
CODO DE DESCARGA 8BE2

DESCRIPCION	TIEMPO MIN.	NOMBRE DE PROCESO	NOMBRE DE MAQUINA	
MONTAR PIEZA	2.00	MAQUINADO	NIIGATA EN 40	
1er MAQUINADO	35.00			
DESMONTAR PIEZA	3.00			40
CAMBIO DE PROCESO	0.00	BARRENAR Y MACHUELEAR	TALADRO SARALUCE	
MONTAR PIEZA	1.35			
1er MAQUINADO	10.40			
DESMONTAR PIEZA	0.66			12.41

TIEMPO TOTAL= 52.41min

LINEA DE CONEXIONES
TRAMPA DE BASURA 8AT1

DESCRIPCION	TIEMPO MIN.	NOMBRE DE PROCESO	NOMBRE DE MAQUINA	
MONTAR PIEZA	2.05	MAQUINADO	NIIGATA EN 40	
1er MAQUINADO	38.00			
DESMONTAR PIEZA	3.33			43.38
CAMBIO DE PROCESO	0.00	BARRENAR Y MACHUELEAR	TALADRO SARALUCE	
MONTAR PIEZA	2.10			
1er MAQUINADO	9.11			
DESMONTAR PIEZA	2.41			13.62

TIEMPO TOTAL= 57.00min

LINEA DE CONEXIONES
TRAMPA DE BASURA 8BT1

DESCRIPCION	TIEMPO MIN.	NOMBRE DE PROCESO	NOMBRE DE MAQUINA	
MONTAR PIEZA	2.00	MAQUINADO	NIIGATA EN 40	
1er MAQUINADO	67.25			
DESMONTAR PIEZA	3.00			72.25
CAMBIO DE PROCESO	0.00	BARRENAR Y MACHUELEAR	TALADRO SARALUCE	
MONTAR PIEZA	2.28			
1er MAQUINADO	10.25			
DESMONTAR PIEZA	2.06			14.59

TIEMPO TOTAL= 86.84min

LINEA DE CONEXIONES
CUERPO DE VALVULA 50A

DESCRIPCION	TIEMPO MIN.	NOMBRE DE PROCESO	NOMBRE DE MAQUINA	
MONTAR PIEZA	2.60	RANURA	FRESADORA HOWA	
1er MAQUINADO	30.95			
DESMONTAR PIEZA	1.21			34.76
CAMBIO DE PROCESO	0.00	MAQUINAR CUERPO	MANDRINADORA SHIBAURA	
MONTAR PIEZA	4.75			
1er MAQUINADO	13.12			
DESMONTAR PIEZA	0.71			18.58
MONTAR PIEZA	4.75	CUERDAS	TALADRO SARALUCE	
MAQUINADO MANUAL	13.20			
MATAR FILOS	0.71			

TIEMPO TOTAL= 72.00min

LINEA DE CONEXIONES
CUERPO DE VALVULA 65A

DESCRIPCION	TIEMPO MIN.	NOMBRE DE PROCESO	NOMBRE DE MAQUINA	
MONTAR PIEZA	0.98	RANURA	NIIGATA EN 40	
1er MAQUINADO	15.00			
DESMONTAR PIEZA	3.25			19.23
CAMBIO DE PROCESO	0.00	MAQUINAR CUERPO	MANDRINADORA SHIBAURA	
MONTAR PIEZA	1.83			
1er MAQUINADO	9.61			
DESMONTAR PIEZA	1.55			12.99
MONTAR PIEZA	1.83	CUERDAS	TALADRO SARALUCE	
MAQUINADO MANUAL	12.86			
DESMONTAR PIEZA	1.21			

TIEMPO TOTAL= 47.92min

LINEA DE CONEXIONES
CUERPO DE VALVULA 80A

DESCRIPCION	TIEMPO MIN.	NOMBRE DE PROCESO	NOMBRE DE MAQUINA	
MONTAR PIEZA	1.58	RANURA	NIIGATA EN 40	
1er MAQUINADO	18.00			
DESMONTAR PIEZA	3.00			22.58
CAMBIO DE PROCESO	0.00	MAQUINAR CUERPO	MANDRINADORA SHIBAURA	
MONTAR PIEZA	1.80			
1er MAQUINADO	8.43			

DESMONTAR PIEZA	0.90			11.13
MONTAR PIEZA	0.53	CUERDAS	TALADRO SARALUCE	
MAQUINADO MANUAL	10.96			
MATAR FILOS	2.08			13.57

TIEMPO TOTAL= 47.28min

LINEA DE CONEXIONES
CUERPO DE VALVULA 100A

DESCRIPCION	TIEMPO MIN.	NOMBRE DE PROCESO	NOMBRE DE MAQUINA	
MONTAR PIEZA	2.00	RANURA	NIIGATA EN 40	
1er MAQUINADO	20.00			
DESMONTAR PIEZA	3.00			25
CAMBIO DE PROCESO	0.00	MAQUINAR CUERPO	MANDRINADORA SHIBAURA	
MONTAR PIEZA	4.83			
1er MAQUINADO	19.00			
DESMONTAR PIEZA	3.95			27.78
MONTAR PIEZA	1.05	CUERDAS	TALADRO SARALUCE	
MAQUINADO MANUAL	10.63			
MATAR FILOS	0.63			12.31

TIEMPO TOTAL= 65.09min

Así como su flujograma para la manufactura de las piezas.

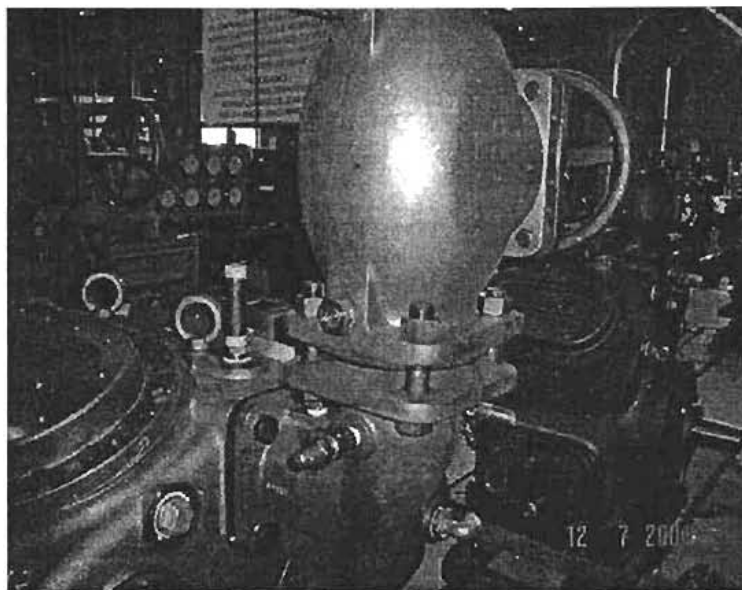
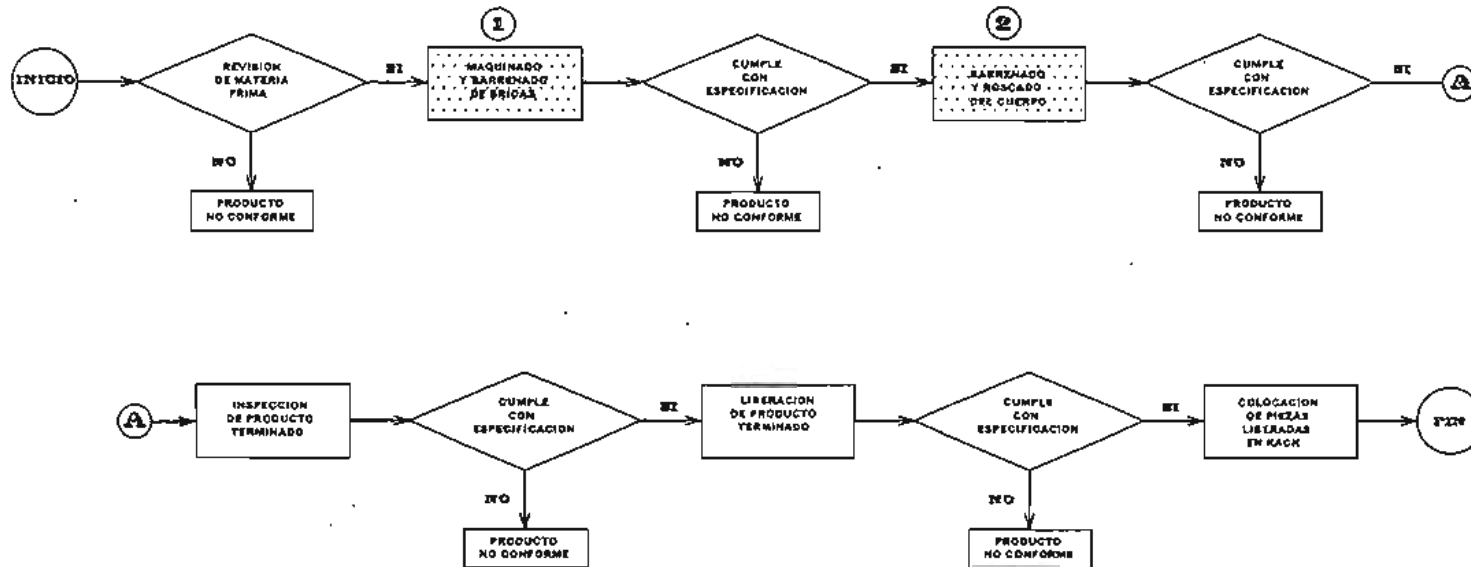


Figura 35. Válvula de servicio y trampa de basura

FLUJOGRAMA DE TRAMPAS

RE07389
REV. 0



ELABORO:

NOMBRE Y FIRMA

APROBO:

NOMBRE Y FIRMA

-  PROCESO CRITICO PRIORIDAD "A"
-  PROCESO CRITICO PRIORIDAD "B"
-  PROCESO CRITICO PRIORIDAD "C"

3.3.7 Linea de Camisas.

Se muestran los tiempos de maquinado de la camisa tipo WB.

LINEA DE CAMISAS 2
CAMISA TIPO "B"

DESCRIPCION	TIEMPO MIN	NOMBRE DE PROCESO	NOMBRE DE MAQUINA	
MONTAR PIEZA	0.41	CAREAR,CILIN-	TORNO REVOLVER I	
1er MAQUINADO	3.26	DRAR	HITACHI SEIKI	3.98
DESMONTAR PIEZA	0.31			
CAMBIO DE PROCESO	0.00	CAREAR,CILIN-	TORNO REVOLVER II	
MONTAR PIEZA	0.28	DRAR DIA.	HITACHI SEIKI	
1er MAQUINADO	3.20	INTERIOR		3.79
DESMONTAR PIEZA	0.31			
CAMBIO DE PROCESO	0.00	MAQUINAR	MANDRINADORA	
MONTAR PIEZA	0.20	DIA. INTERIOR		
1er MAQUINADO	2.96			
DESMONTAR PIEZA	0.26			3.42
CAMBIO DE PROCESO	0.00	MAQUINAR	TORNO ESPECIAL	
MONTAR PIEZA	0.11	CORONA	KIRIU-KIKAI	
1er MAQUINADO	3.28	PIEZA		
DESMONTAR PIEZA	0.38			3.77
CAMBIO DE PROCESO		MAQUINAR	TORNO ESPECIAL	
MONTAR PIEZA	0.26	DIA. EXTERIOR	KIRIU-KIKAI	
1er MAQUINADO	2.23	Y MAMELONES		
DESMONTAR PIEZA	0.13			2.62
CAMBIO DE PROCESO	0.00	ACABADO	TORNO ESPECIAL	
MONTAR PIEZA	0.20	DIA. EXTERIOR	KIRIU-KIKAI	
1er MAQUINADO	2.78			
DESMONTAR PIEZA	2.91			5.89
CAMBIO DE PROCESO	0.00	BARRENAR	TALADRO MULTIPLE	
MONTAR PIEZA	0.06	MAMELONES		
1er MAQUINADO	1.53			
DESMONTAR PIEZA	0.06			1.65
CAMBIO DE PROCESO	0.00	RECTIFICAR	BRUÑIDORA AOBA SEISAKOSHO	
MONTAR PIEZA	0.05	DIA. INTERIOR		
1er MAQUINADO	3.41			
DESMONTAR PIEZA	0.03			3.49
CAMBIO DE PROCESO	0.00	RECTIFICAR	RECTIFICADORA	
MONTAR PIEZA	0.20	CORONA	YOSHIKAWA	
1er MAQUINADO	1.70			

DESMONTAR PIEZA	0.76		2.66
-----------------	------	--	------

TIEMPO TOTAL = 31.27min

Se muestra a continuación el diagrama de flujo de la camisa tipo "WB" para la manufactura de la pieza.

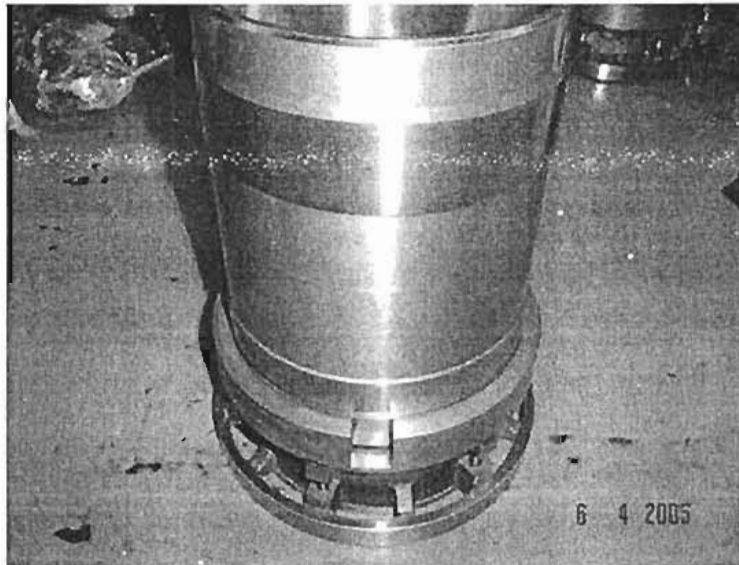
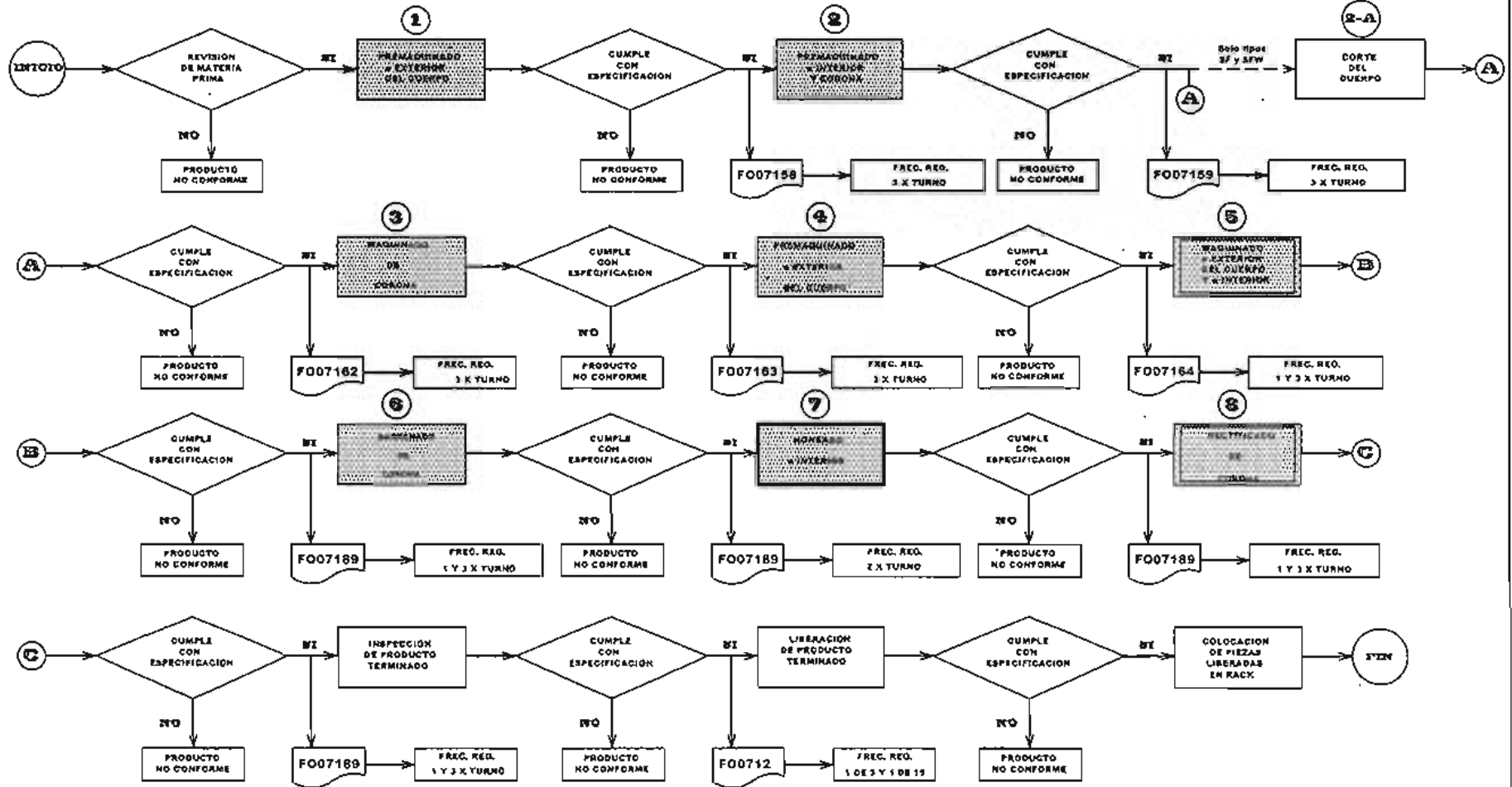


Figura 36. Camisa preparada para ensamble

FLUJOGRAMA CAMISAS TIPO B, SF y SFW

RE07142
REV. 0



ELABORO:

NOMBRE Y FIRMA

APROBO:

NOMBRE Y FIRMA

-  PROCESO CRITICO PRIORIDAD "A"
-  PROCESO CRITICO PRIORIDAD "B"
-  PROCESO CRITICO PRIORIDAD "C"

3.3.8 Línea de tapas.

Dentro de esta línea se muestran los diferentes tipos de tapas.

TAPA DE CABEZA TIPO B (ENFRIADA CON AGUA)

DESCRIPCION	TIEMPO MIN.	NOMBRE DE PROCESO	NOMBRE DE MAQUINA	
CAMBIO DE PROCESO	0			
MONTAR PIEZA	2.2	DESBASTE	FRESADORA	
1er MAQUINADO	23.5	CARA	PARKA	
DESMONTAR PIEZA	1.1	INFERIOR		26.8
CAMBIO DE PROCESO	0	DESBASTE	FRESADORA	
MONTAR PIEZA	1.1	CARA	TOS	
1er MAQUINADO	18.2	SUPERIOR		
DESMONTAR PIEZA	0.8			20.1
MONTAR PIEZA	0.9	BARRENAR	TALADRO	
MAQUINADO MANUAL	19.3	Y	OOYA	
DESMONTAR PIEZA	1.1	MACHUELEAR		21.3
MONTAR PIEZA	1.00	BARRENAR	TALADRO	
1er MAQUINADO	9.08	CARA	OGAWA	
DESMONTAR PIEZA	0.56	INFERIOR		10.64
MONTAR PIEZA	1.56	ACENTA-	TALADRO	
1er MAQUINADO	3.45	MIENTOS	MAS	
DESMONTAR PIEZA	1.34			6.35

TIEMPO
TOTAL=

85.19min

TAPA DE CABEZA TIPO B (ENFRIADA CON AIRE)

DESCRIPCION	TIEMPO MIN.	NOMBRE DE PROCESO	NOMBRE DE MAQUINA	
CAMBIO DE PROCESO	0			
MONTAR PIEZA	2.2	DESBASTE	FRESADORA	
1er MAQUINADO	23.5	CARA	PARKA	
DESMONTAR PIEZA	1.1	INFERIOR		26.8
MONTAR PIEZA	1.00	BARRENAR	TALADRO	
MAQUINADO MANUAL	9.08	CARA	OGAWA	
MATAR FILOS	0.56	INFERIOR		10.64
MONTAR PIEZA	1.56	ACENTA-	TALADRO	
1er MAQUINADO	3.45	MIENTOS	MAS	
DESMONTAR PIEZA	1.34			6.35

TIEMPO TOTAL

43.79min

TAPA DE CARTER SIN MIRILLA TIPO B

DESCRIPCION	TIEMPO MIN.	NOMBRE DE PROCESO	NOMBRE DE MAQUINA	
CAMBIO DE PROCESO	0.00	DESBASTE CARA INFERIOR	FRESADORA PARKA	
MONTAR PIEZA	1.05			
1er MAQUINADO	14.95			
DESMONTAR PIEZA	1.28			17.28
CAMBIO DE PROCESO	0.00	BARRENAR Y MACHUELEAR	MV JUNIOR	
MONTAR PIEZA	1.23			
1er MAQUINADO	15.91			
DESMONTAR PIEZA	0.68			17.82
MONTAR PIEZA	0.50	ACENTA- MIENTOS	TALADRO OGAWA	
MAQUINADO MANUAL	2.36			
MATAR FILOS	0.20			

LINEA DE TAPAS

TAPA DE CARTER CON MIRILLA TIPO B

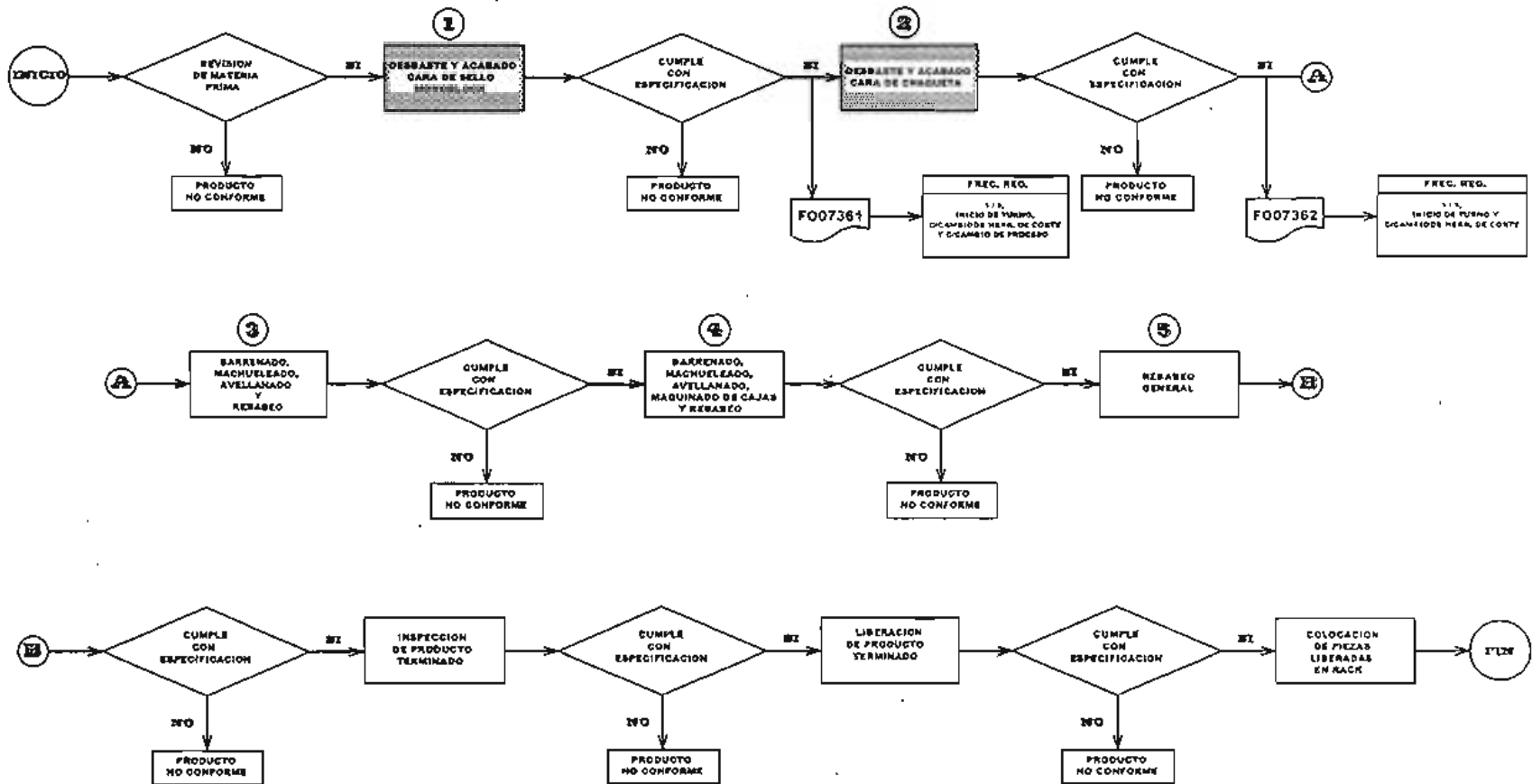
DESCRIPCION	TIEMPO MIN.	NOMBRE DE PROCESO	NOMBRE DE MAQUINA	
CAMBIO DE PROCESO	0.00	DESBASTE CARA INFERIOR	FRESADORA PARKA	
MONTAR PIEZA	1.75			
1er MAQUINADO	14.48			
DESMONTAR PIEZA	0.98			17.21
CAMBIO DE PROCESO	0.00	DESBASTE CARA SUPERIOR	FRESADORA TOS	
MONTAR PIEZA	0.83			
1er MAQUINADO	5.28			
DESMONTAR PIEZA	1.00			7.11
MONTAR PIEZA	1.61	BARRENAR	MV JUNIOR	
MAQUINADO MANUAL	24.26			
MONTAR PIEZA	1.00			
MONTAR PIEZA	0.75	MAQUINAR MIRILLA	FRESADORA HOWA	
1er MAQUINADO	2.35			
DESMONTAR PIEZA	0.45			
MONTAR PIEZA	0.33	MACHUELAR Y HACER CAJAS	TALADRO OGAWA	
MAQUINADO MANUAL	5.88			
MONTAR PIEZA	0.36			
MONTAR PIEZA	0.78	BARRENAR Y MACHUELAR MIRILLA	TALADRO MAS	
1er MAQUINADO	3.26			
DESMONTAR PIEZA	0.46			

TIEMPO
TOTAL= 65.81min

Se muestra el diagrama de flujo para el maquinado de la pieza.

FLUJOGRAMA TAPA DE CABEZA TIPO A Y B C/CHAQUETA

RE07427
REV. 0



ELABORO:

NOMBRE Y FIRMA

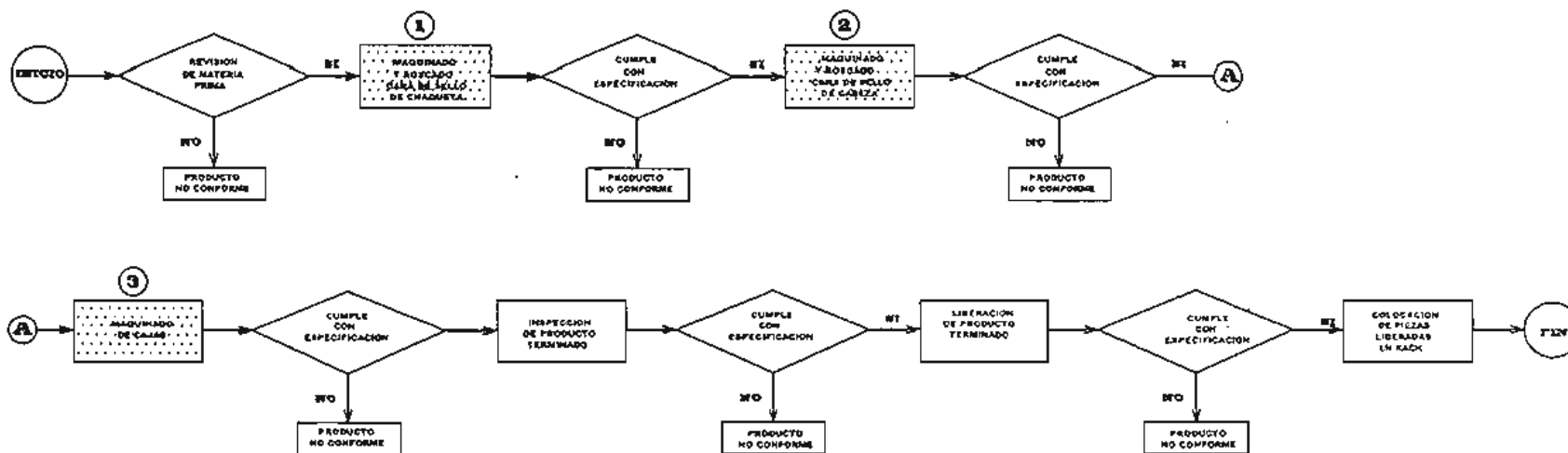
APROBO:

NOMBRE Y FIRMA

PROCESO CRÍTICO PRIORIDAD "A"
 PROCESO CRÍTICO PRIORIDAD "B"
 PROCESO CRÍTICO PRIORIDAD "C"

FLUJOGRAMA DE TAPAS PARA CABEZA

RE07390
REV. 0






ELABORO:

NOMBRE Y FIRMA

APROBO:

NOMBRE Y FIRMA

-  PROCESO CRITICO PRIORIDAD "A"
-  PROCESO CRITICO PRIORIDAD "B"
-  PROCESO CRITICO PRIORIDAD "C"

3.3.9 Línea de Centros de Maquinado.

En esta línea se maquinan los monoblock es la pieza mas grande que se maquina, siendo el inicio del proceso de ensamble.

TIPO	TACT TIME
MONOBLOCKS	POR CADA PIEZA
MONOBLOCK 4B(80-80)	587.0
MONOBLOCK 4B(90-80)	587.0
MONOBLOCK 6B	770.0
MONOBLOCK 8B	793.0
MONOBLOCK 42B	629.4
MONOBLOCK 62B	832.0

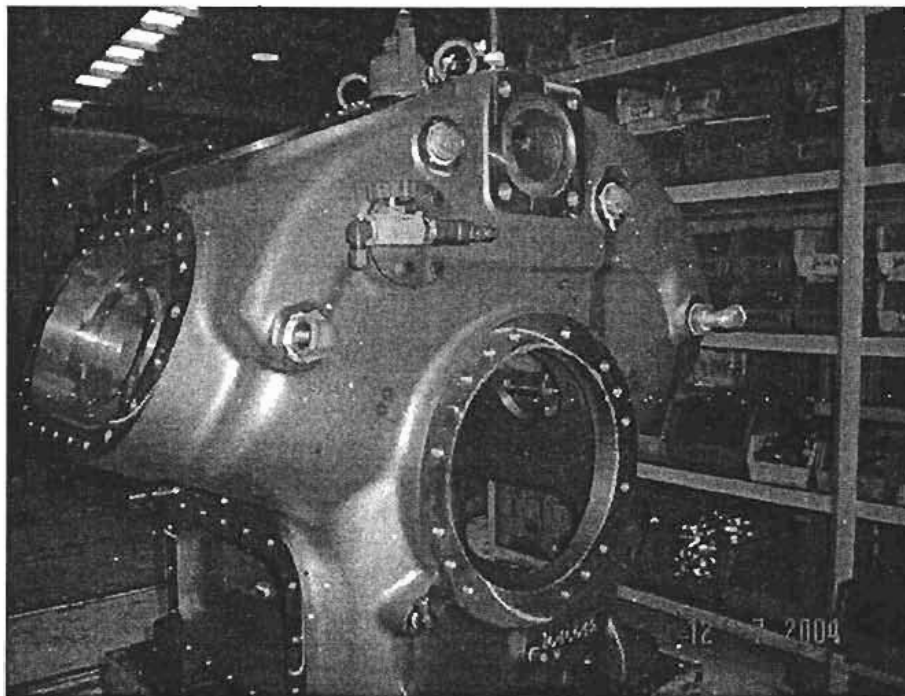


Figura 37. Monoblock 8WB

CAPÍTULO 4

MANUAL DE ENSAMBLE DEL COMPRESOR RECIPROCANTE TIPO B



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

4.1 GENERALIDADES

El presente manual es un apoyo para el trabajador técnico que labora en el ensamble del compresor recíprocante en la empresa MAYEKAWA DE MÉXICO, S.A. DE C.V. en base a especificaciones, tablas de referencia, información técnica, y el método ilustrado.

Gracias a este manual el trabajador tendrá un apoyo a su trabajo y podrá realizarlo sin ningún problema y para la empresa queda como de base para que posterior se ocupe para capacitación de nuevos integrantes dentro de la línea de ensamble.

Este manual es parte de un esfuerzo con el cual se busca una mejor eficiencia del producto hacia el cliente ya que es importante que el consumidor quede con la mejor satisfacción del producto.

El compresor MYCOM tipo B según sus variedades (4B, 6B, 8B, 42B y 62B), es de tamaño reducido con relación a su capacidad frigorífica. En consecuencia la superficie ocupada y el peso son menores comparativamente a las máquinas frigoríficas industriales de capacidades análogas.

Está diseñado de tal manera que su control de capacidad se realiza automáticamente mediante un mecanismo descargador que actúa según las variaciones en la presión de aspiración. En la puesta en marcha, la carga se reduce automáticamente por medio de dicho mecanismo, permitiendo que el compresor arranque con el mínimo par. La carga se alcanza únicamente después de que el compresor ha llegado a la velocidad de régimen, reduciendo el par de arranque del motor. Esto significa que puede ser accionado por motores de menor par de arranque que los compresores similares de otras marcas.

La máxima velocidad de estos compresores es de 1,200 a 1,450 r.p.m. (revoluciones por minuto), pero su funcionamiento es silencioso gracias a su perfecto equilibrio dinámico. Se pueden utilizar con varias clases de refrigerantes sin sustituir algunas piezas para ello.

Este tipo de compresor por su cilindrada, están divididos en cinco modelos. Uno es el modelo WA con un diámetro de cilindros de 95 mm y 76 mm de carrera; otro es WB con 130 mm de diámetro y 100 mm de carrera y, los K, L y SFW.

También existen los modelos "K" y "L" que no necesitan calibración como los ya mencionados, ya que cuentan con unos pernos en las camisas que proporcionan la calibración y sin contar con la carrera del pistón, otra diferencia que existe es que solo cuenta con tres anillos para el pistón de aluminio.

Y por último están los SFW que son muy parecidos a los WB pero cambian algunas partes

Existen además compresores de los modelos WA, WB, SFW y SF de dos etapas. La diferencia de estos a los antes mencionados es que tienen dos cámaras de conexiones de aspiración y dos de descarga.

Todas las piezas de repuesto son intercambiables. La sustitución de piezas puede realizarse en muy poco tiempo durante las inspecciones periódicas o bien cuando sea necesaria una reparación. Todos los compresores son sometidos antes de su almacenamiento y envío a una severa prueba. Sin embargo, no se obtendrá una buena utilización de estos compresores si no son manejados adecuadamente.

4.2 ASPECTOS TÉCNICOS

El compromiso del grupo de ensamble es proporcionar al cliente un producto de alta calidad, así como de eficiencia, que satisfaga las necesidades del cliente.

Para ello se estableció el siguiente contenido.

- 1) Explosión del compresor.
- 2) Flujograma.
- 3) Manual de ensamble.
- 4) Pruebas de verificación.
- 5) Liberación del producto.
- 6) Embalaje.

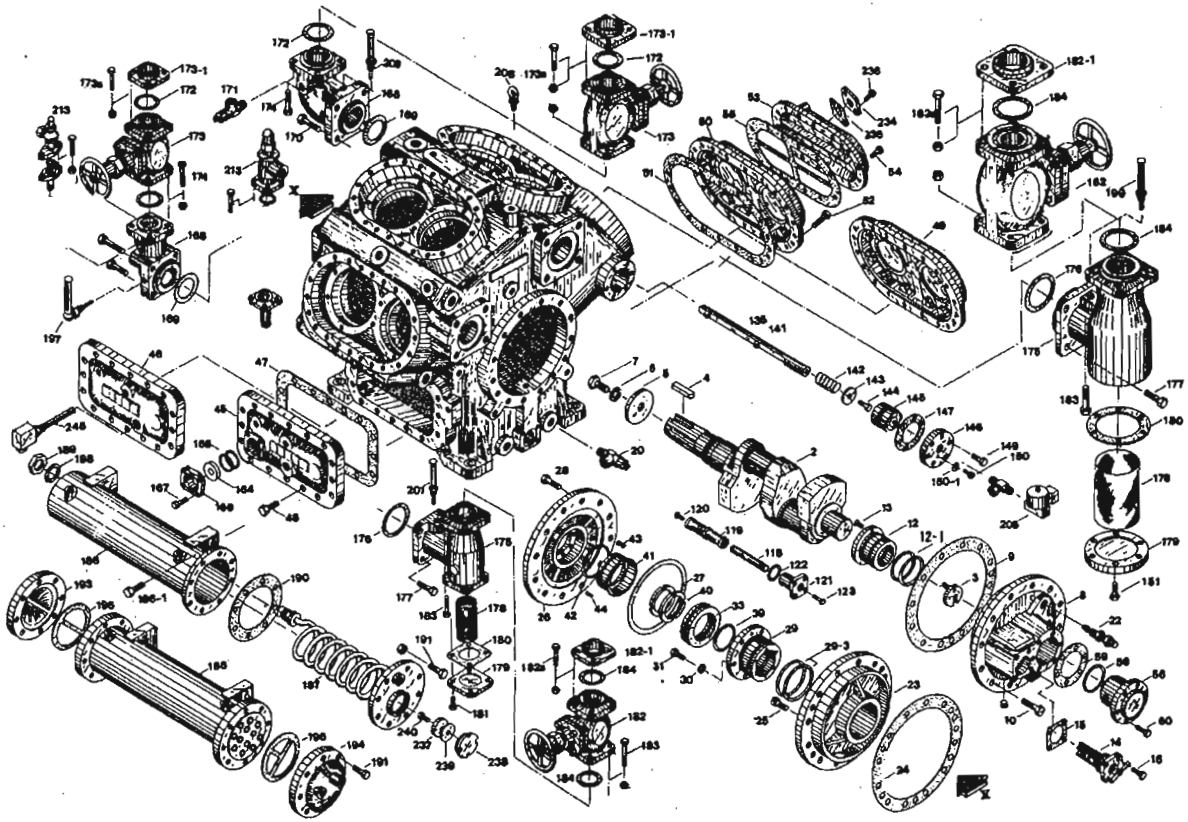
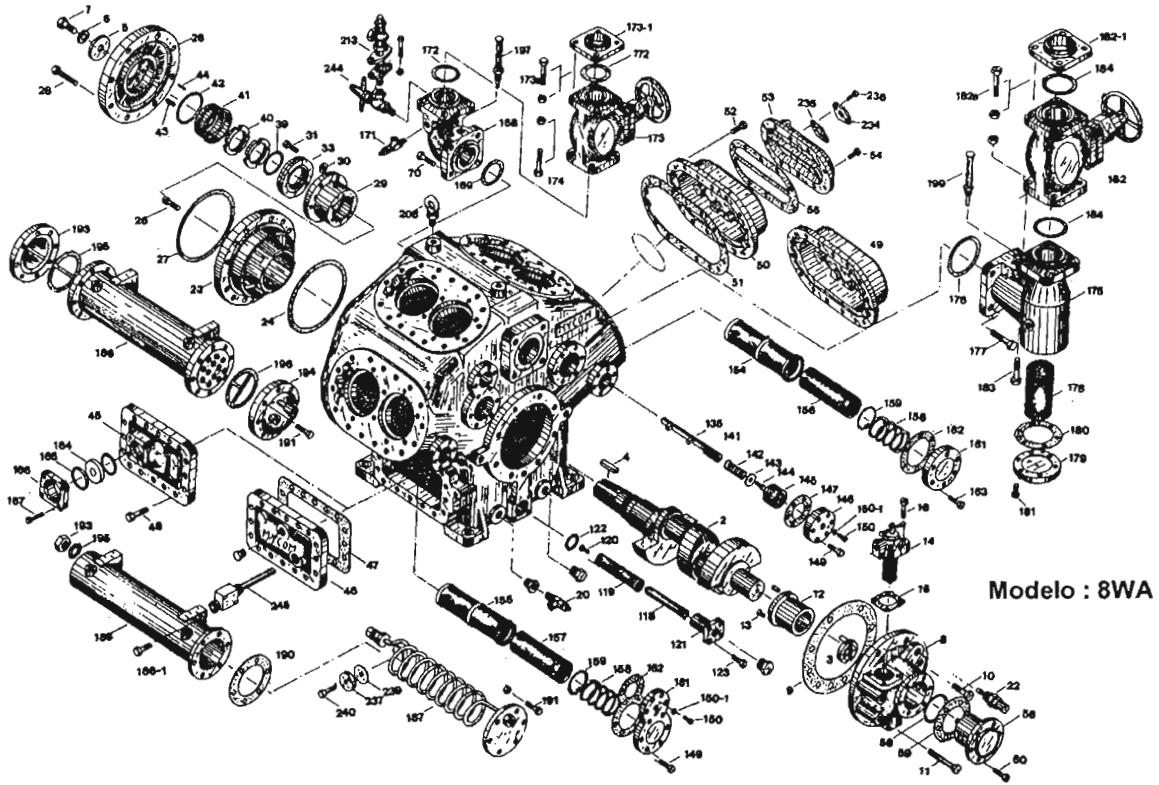
Donde en el primero se indican todos sus componentes que integran al compresor reciprocante tipo B; el segundo se establece en forma grafica el ensamble del producto; el tercero que esta realizado por el método ilustrado, especificaciones, información técnica y tablas de referencia; el cuarto son las pruebas a que es sometido el compresor durante su proceso de ensamble hasta el producto final; el quinto que es la liberación del producto final el cual a cumplido con todas sus especificaciones técnicas de ensamble y; el ultimo que es el apartado donde se indica que tipo de embalado tendrá el producto según su destino.

El objetivo final de este Manual es:

1. Brindar confianza a los clientes que adquieren los productos Mycom, y no recibir reclamo alguno.
2. Asegurar que los productos que se fabrican en MMC.- Están verificados bajo un estricto control de calidad.
3. Aplicar las técnicas, actividades de inspección y prueba necesarias para verificar adecuadamente un producto antes de su ensamble o embarque.
4. Contar con los criterios y normas de calidad documentados.

EXPLOSION DEL COMPRESOR

Despiece de compresor



Modelo : 62WB

Lista de piezas

Ref.	Descripción	Ref.	Descripción
1	Cárter	54	Tornillo sujeción tapa camisa agua
2	Cigüeñal	55	Junta tapa camisa
3	Pieza arrastre bomba	56	Bomba aceite
4	Chaveta volante	58	Junta tórica cierre bomba aceite
5	Arandela plana volante	59	Junta tapa bomba aceite
6	Arandela de seguridad	60	Tornillo sujeción bomba
7	Tornillo apriete volante	61	Camisa cilindro
8	Cuerpo bomba	62	Anillo de levas (izquierda)
9	Junta, cuerpo bomba	63	Anillo de levas (derecha)
10	Tornillo sujeción cuerpo bomba (corto)	65	Anillo retención
11	Tornillo sujeción cuerpo bomba (largo)	66	Junta camisa cilindro
12	Cojinete lado bomba	67	Junta tórica camisa cilindro (Alta etapa - compound)
14	Filtro aceite bomba	68	Bulón elevación
15	Junta tapa filtro aceite bomba	69	Muelle bulón elevación
16	Tornillo tapa filtro aceite bomba	70	Pasador de aleta
17	Tapa exterior filtro aceite bomba únicamente para los modelos 12WB y 124WB	71	Lamina aspiración
18	Junta tapa exterior filtro aceite bomba únicamente para los modelos 12WB y 124WB	72	Muelle lámina aspiración
19	Tornillo sujeción tapa filtro aceite bomba únicamente para los modelos 12WB y 124WB	73	Plato válvula
20	Válvula purga de aceite	74	Guía plato válvula descarga
22	Válvula seguridad bomba	75	Tornillo sujeción plato válvula aspiración
23	Cuerpo prensa	76	Conjunto biela (con cojinete de bronce)
24	Junta cuerpo prensa a cárter	77	Conjunto biela (con cojinete de agujas) (Alta etapa - compound)
25	Tornillo amarre cuerpo a cárter	78	Tornillo biela
26	Tapa prensa	79	Arandela
27	Junta tapa prensa	80	Tuerca
28	Tornillo tapa prensa	81	Contratuerca
29	Cojinete lado prensa	82	Casquillo bulón
30	Arandela	83	Cojinete de agujas (Alta etapa - compound)
31	Tornillo amarre cojinete lado prensa	84	Semicojinetes
33	Doble anillo de cierre giratorio	85	Pistón
37	Junta tórica, asiento flotante doble anillo de cierre giratorio	86	Bulón
38	Juego de resorte, doble anillo de cierre giratorio	87	Juego de muelle seguridad bulón
39	Junta tórica anillo de cierre giratorio	89	Segmento de compresión, FC-PC-BF
40	Tuerca-contratuerca	90	Segmento de compresión, FC-P
41	Anillo cierre fijo	100	Segmento de engrase, FC-PC-BC3p
42	Junta tórica, anillo cierre fijo	101	Segmento de engrase, FC-PC-BC3
43	Juego de muelle prensa	108	Conjunto válvula descarga
44	Pistón fijación	109	Guarda válvula descarga
45	Tapa cárter con visor de nivel de aceite	110	Lámina descarga
46	Tapa cárter sin visor de nivel de aceite	111	Asiento válvula descarga
47	Junta tapa cárter	112	Tornillo guía plato válvula descarga
48	Tornillo sujeción tapa cárter	113	Tuerca asiento válvula descarga
49	Cabezal cilindro sin refrigeración	114	Tuerca hexagonal ranurada
50	Cabezal cilindro con refrigeración	116	Muelle lámina descarga
51	Junta cabezal	117	Muelle seguridad cabezal
52	Tornillo amarre cabezal a cárter	118	Soporte tamiz
53	Tapa camisa agua	119	Tamiz filtro aceite cárter
		120	Tornillo amarre filtro aceite
		121	Tapa filtro aceite cárter

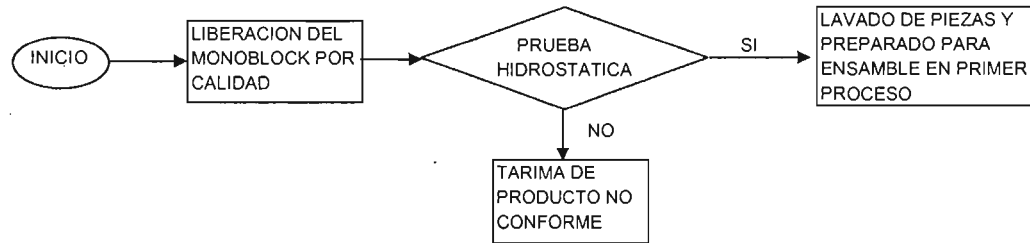
MYCOM EUROPE Refrigeración, S.L.

Ref.	Descripción	Ref.	Descripción
122	Junta tapa filtro aceite	189	Tuerca fijación serpentín
123	Tornillo tapa filtro aceite	191	Tornillo sujeción tapa enfriador aceite
124/134	Conjunto completo de semicojinetes intermedia, únicamente para los modelos 12WB y 124WB	192	Enfriador de aceite, refrigerado por expansión directa
135/138	Eje arrastre	195	Junta tapa enfriador aceite
142	Resorte descargador	195	Junta tapa enfriador aceite
143	Arandela eje arrastre	197	Conjunto termómetro en la descarga 0/+200 °C
144	Tornillo amarre eje arrastre	199	Conjunto termómetro en la aspiración -50/+50 °C
145	Pistón descargador	201	Conjunto termómetro en la aspiración (Alta etapa - compound) -50/+50 °C
146	Tapa descargador	203	Conjunto termómetro en la descarga (Baja etapa - compound) 0/+100 °C
147	Junta tapa descargador	205	Válvula solenoide para control de capacidad
149	Tomillo sujeción tapa descargador	207	Válvula manual para control de capacidad
150	Tapón tapa descargador	208	Cáncamo
151	Tapa descargador/filtro aspiración, 8WA	210	Manómetro presión de aceite
152	Junta tapa descargador filtro aspiración, 8WA	213	Válvula de seguridad
153	Tomillo tapa descargador filtro aspiración	225	Junta tórica cojinete lado bomba (Compound - WB)
154	Filtro aspiración	226	Junta tórica cojinete lado prensa (Compound - WB)
156	Saco tela filtro aspiración	234	Brida manguera
158	Resorte filtro aspiración	235	Junta tórica brida manguera
159	Anillo retención filtro aspiración	236	Tomillo para brida manguera
160	Collar fijo filtro aspiración, 42WA	237	Placa zinc enfriador de aceite
161	Tapa filtro aspiración	238	Tapón placa zinc
162	Junta tapa filtro aspiración	239	Junta tórica placa zinc
163	Tomillo tapa filtro aspiración	240	Tomillo sujeción placa zinc
164	Visor de nivel de aceite	245	Calentador de aceite en el cárter
165	Junta tórica visor de nivel de aceite		
166	Casquillo visor nivel aceite		
167	Tomillo sujeción visor		
168	Colector descarga		
169	Junta conexión descarga en el cárter		
170	Tomillo sujeción colector descarga en el cárter		
171	Válvula de purga de aire		
172	Junta de válvula de cierre		
173	Válvula de cierre en la descarga		
174	Tomillo válvula de cierre en la descarga		
175	Cuerpo filtro exterior		
176	Junta conexión aspiración en el cárter		
177	Tomillo sujeción filtro aspiración exterior a cárter		
178	Filtro aspiración exterior		
179	Tapa cuerpo filtro aspiración exterior		
180	Junta tapa cuerpo filtro aspiración exterior		
181	Tomillo tapa cuerpo filtro aspiración		
182	Válvula de cierre en la aspiración		
183	Tomillo válvula aspiración		
184	Junta válvula de cierre en la aspiración		
185	Enfriador de aceite (refrigerado por agua)		
186	Tomillo sujeción enfriador de aceite		
187	Serpentín enfriador aceite		
188	Junta enfriador de aceite		

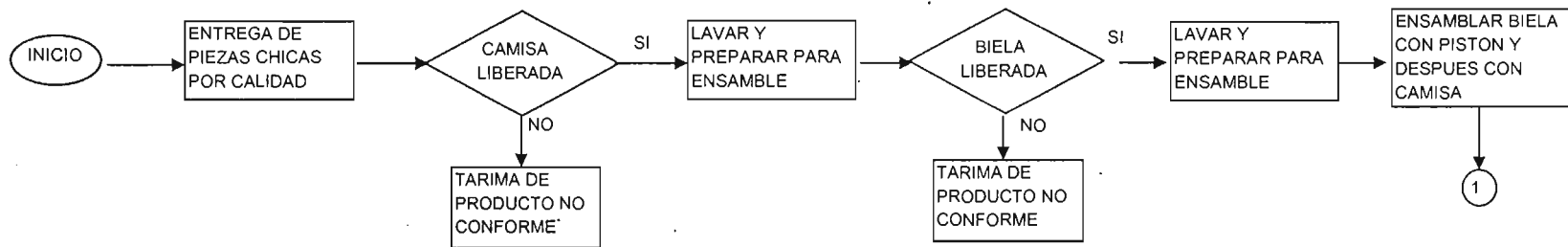
FLUJOGRAMA

FLUJOGRAMA DE LA LINEA DE ENSAMBLE RG

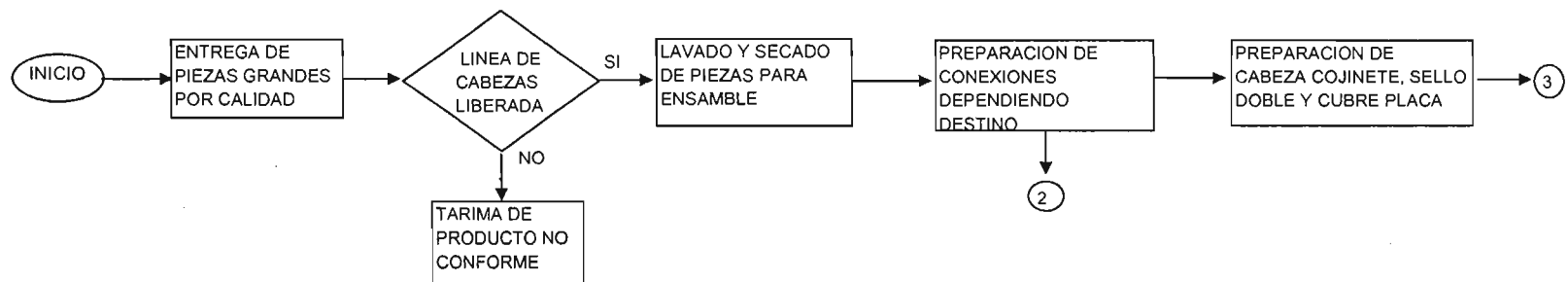
PROCESO DE PREPARACION 1



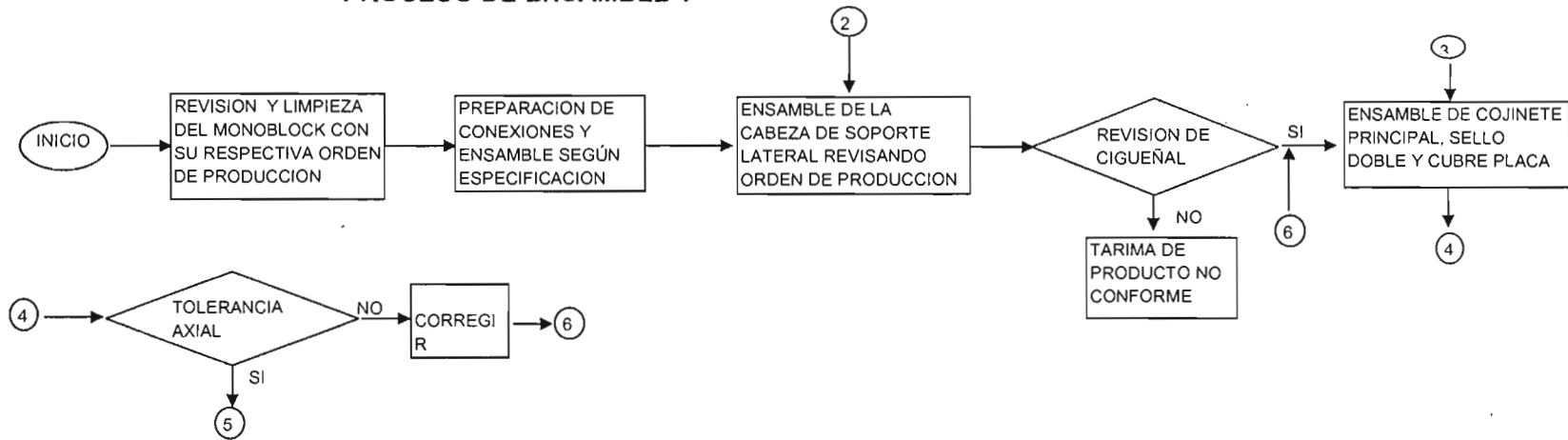
PROCESO DE PREPARACION 2



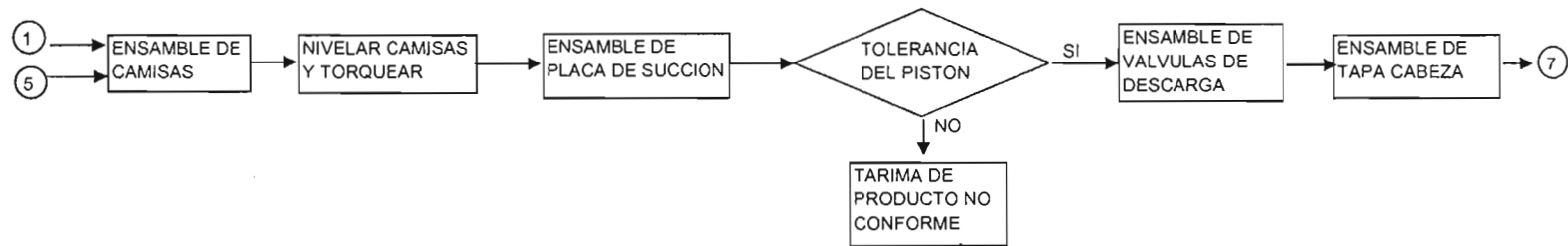
PROCESO DE PREPARACION 3



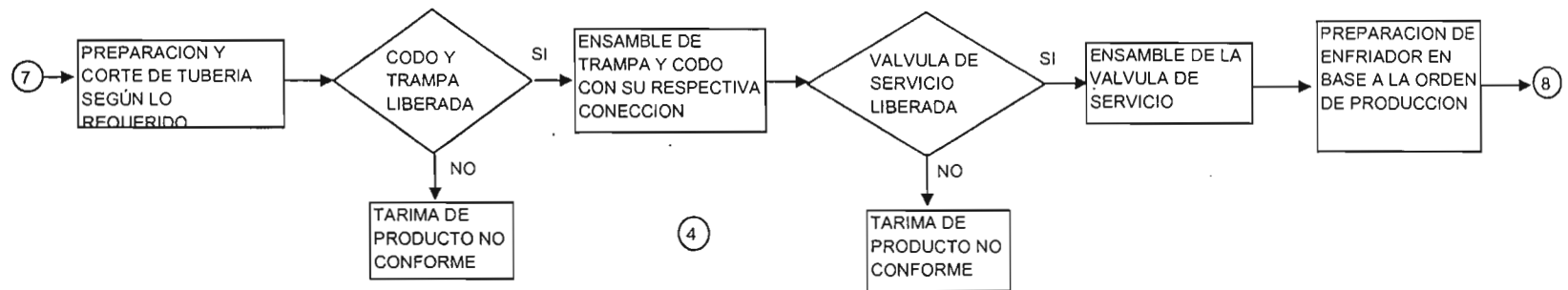
PROCESO DE ENSAMBLE 1



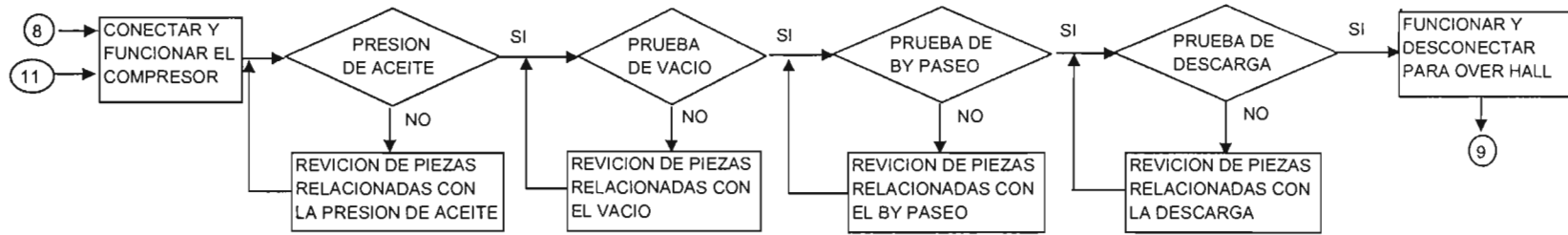
PROCESO DE ENSAMBLE 2



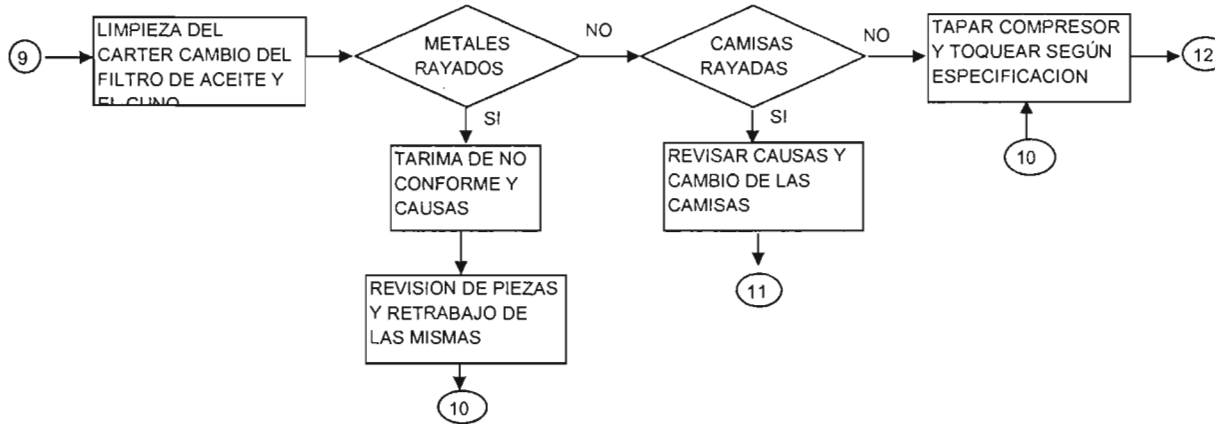
PROCESO DE TUBERIA



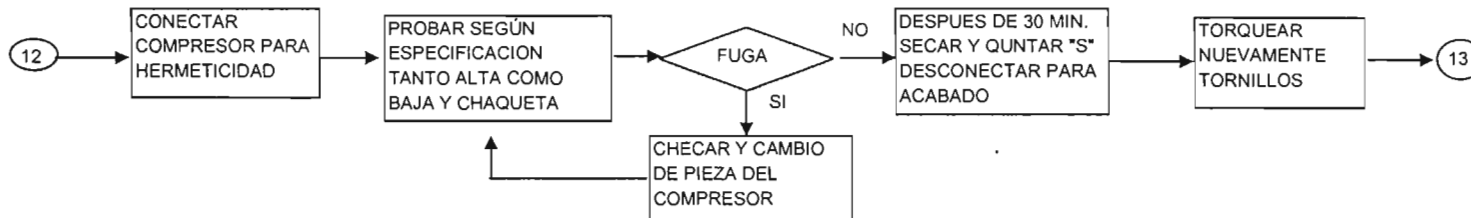
PROCESO DE FUNCIONAMIENTO



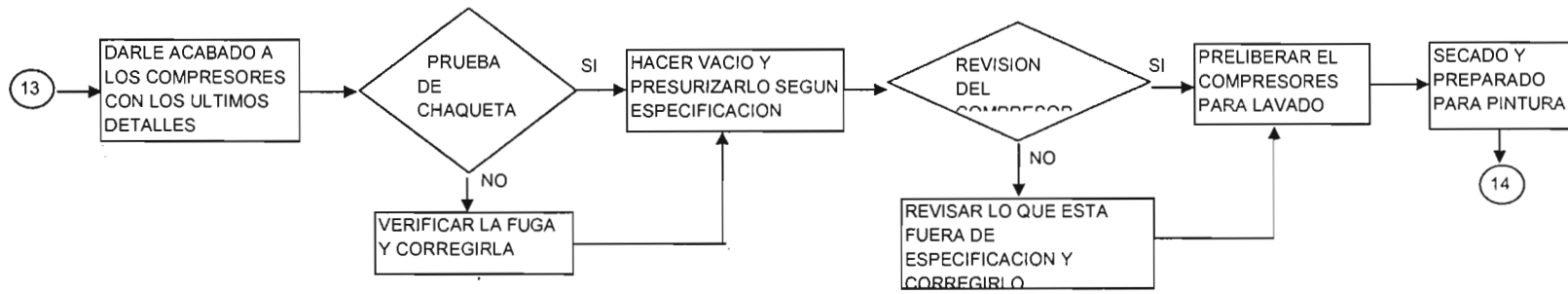
PROCESO DE OVER HOUL (OH)



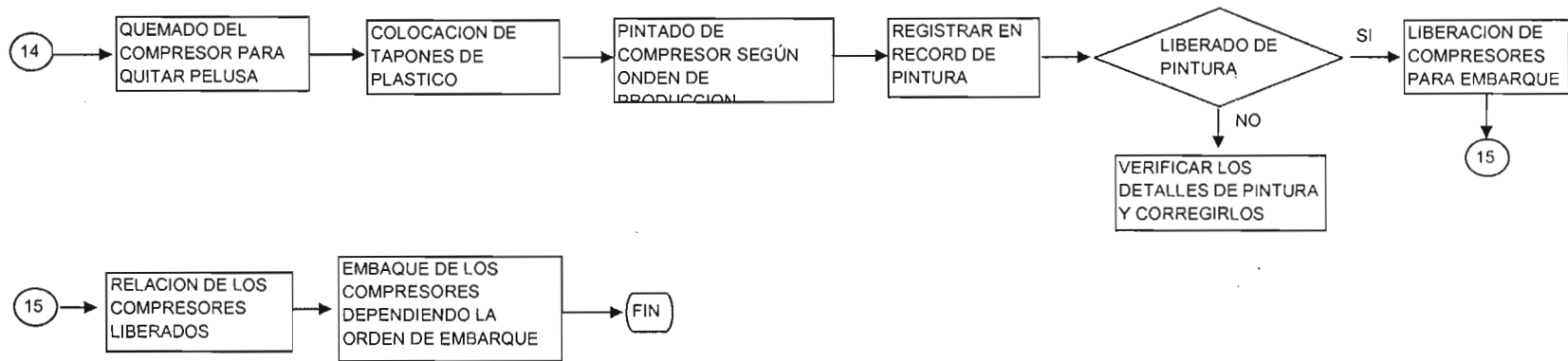
PRUEBA DE HERMETICIDAD



PROCESO DE ACABADO



PROCESO DE PINTURA



MANUAL DE ENSAMBLE



FORMATO DE
PROCEDIMIENTO E
INSTRUCCIONES DE
TRABAJO
FO0203 REV. 0

ELABORO

ING. MAURICIO VALDEZ
C. CALIDAD

REVISÓ

ING. EDGAR ACOSTA S.
C. CALIDAD

APROBO

RAYMUNDO ROMERO M.
ADMÓN. DE CALIDAD

FECHA DE EMISION

22 MAR 2004

PRUEBA HIDROSTÁTICA

(1/2)

IT0507 REV. 2

1.-OBJETIVO: Llevar a cabo la prueba hidrostática de monoblocks correctamente

2.- ALCANCE: Monoblocks industriales

3.- DEFINICIONES: N/A

4.- ÍNDICE: N/A

5.- DESARROLLO

PASO	DESCRIPCIÓN
5.1	Revisión de documentos: El operador revisa que el monoblock esté liberado por calidad con las firmas de conformidad en los formatos: Liberación de acabados (FO07109) y el formato de inspección maquinado del monoblock correspondiente (FO0742, FO0743, FO0744, FO0745, FO0746) en caso de duda el operador se asegura con calidad de que el monoblock se encuentre liberado
5.2	Armado: En el carro de riel se arma el monoblock colocándole su trampa de basura y codos de descarga (cuando requiera según el modelo de que se trate) también se le colocan las tapas de cabeza y tapas de carter que llevará el compresor definitivamente utilizando para esto los pernos guías. Los tornillos de sujeción de las tapas de cabeza y carter se meten manualmente mínimo 3 hilos como guía para que cuando se aprieten con la pistola neumática no se afecten las cuerdas.
5.3	Se le colocan todos sus tapones y tapas correspondientes (según sea el modelo) para sellar el monoblock y también se le coloca la válvula para entrada y salida de agua.
5.4	Nota: En caso de monoblock con destino ME, se colocan las bridas correspondientes con sus "O" rings, según sea el caso, para separar la cámara alta de la cámara baja fijándolas con los tornillos correspondientes. Colocar tapas de cabeza y tapas de cárter y atornillar manualmente 3 hilos de cada tornillo.
5.5	Con la grúa se coloca el Monoblock en la plataforma giratoria sobre unos polines de madera
5.6	Sopletear todos los barrenos para eliminar completamente rebaba y / o suciedad. Anotar los resultados en el formato correspondiente
5.7	A todas las conexiones y tapones se les tiene que colocar 3 vueltas de teflón. Nota : Las vueltas de teflón son de izquierda a derecha.
5.8	Verificar que no existan áreas con filos, rebabas ni arena.
5.9	Conectar la manguera del manómetro y de la bomba de alta presión a la reducción 1 ¼ y conexión.
5.10	Conectar la manguera de alta presión del lado de la descarga y conectar la de agua a la reducción de 1 ½ con conexión
5.11	Colocar tapas laterales lado de succión y descarga y atornillar manualmente 3 hilos de los tornillos.
5.12	Colocar tapa con válvula reguladora en pistón descargador y atornillar manualmente 3 hilos de los tornillos.
5.13	Colocar tapa en diámetro de alojamiento del filtro de succión
5.14	Colocar soporte para filtro de aceite, atornillar manualmente 3 hilos de los tornillos.
5.15	Colocar tapón allen de 1/2" en parte inferior externa del cárter para tipo A y en el tipo B es tapón allen de 3/4". Los compresores tipo compound para barco llevan en la parte inferior los siguientes tapones allen: Tipo A: ½ y 1 ¼ Tipo B : ¾ y 1 ½
5.16	Colocar el resto de los tapones PT, en lado de succión y enseguida apretar con la pistola neumática, todos los tornillos que se atornillaron 3 hilos manualmente.
5.17	Colocar conexión del agua en barreno con cuerda de PT 1" (parte inferior derecha) y conexión para bomba de agua (parte inferior izq.)

PASO	DESCRIPCIÓN
5.18	Conexión para el agua y conexión para alta presión apretar con llave inglesa y conectar mangueras
5.19	Colocar conexión para manguera de manómetro en barreno superior derecho (lado de descarga) y conectar manguera del manómetro
5.20	<p>Abrir llave para llenar de agua el interior del Monoblock y torquear a:</p> <p>Tipo A; 800 Kg. f/cm²</p> <p>Tipo B 1200 Kg. f/cm²</p> <p>Tipo K 600 Kg. f/cm²</p> <p>Tipo L 800 Kg. f/cm²</p> <p>los tornillos de las tapas lado succión, lado descarga y cárter.</p>
5.21	Una vez lleno de agua el interior del Monoblock colocar las bridas y/o tapas en la succión y descarga
6.- DESARROLLO: PRUEBA	
6.1	<p>Accionar botón de alta presión y verificar que la aguja del manómetro llegue hasta 30 Kg./cm² y se detenga. (Registrar los resultados correspondientes en el formato correspondiente).</p> <p>Nota: Los monoblocks con destino a ME se prueban a 40 Kg./cm² en la cámara de alta presión y 23 Kg./cm² en la cámara de baja presión. (todo compresor se prueba con su tapa carter, tapa cabeza, codo y trampa de basura)</p>
6.2	Desactivar el botón de alta presión y sostener la presión aplicada al Monoblock por 30 minutos
7.- DESARROLLO: INSPECCIÓN Y DESENSAMBLE	
7.1	Verificar detenidamente con una lámpara todo el exterior del Monoblock para detectar posible fuga.
7.2	Abrir llave de paso de la manguera, para sacar la presión del agua
7.3	Se procederá a quitar todas las tapas.
7.4	Con una lámpara de mano checar cada uno de los barrenos para detectar que alguna de las cuerdas no se halla dañado.
7.5	Quintar letra K en el monoblock, de acuerdo a las referencias Ubicación de letras K, S números de serie (RE0501, RE0514) según corresponda.
7.6	Una vez pasada la prueba anotar los datos solicitados en el formato Control de números de series del compresor (FO0502)
7.7	Quintar No. de serie de acuerdo a las referencias Ubicación de letras K, S números de serie (RE0501, RE0514) según corresponda.
7.8	Quintar con numero cada uno de los cilindros y pistones descargadores según la referencia especificaciones de la numeración de cilindros y pistones descargadores (RE0511)
7.9	Lavar el interior y exterior del Monoblock y después secar con aire comprimido.
7.10	Una vez cumplida la prueba, registrar el resultado en el formato Record de ensamble de compresor (FO0641, FO0642, FO0643) correspondiente.
7.11	Llenar los formatos de inspección de monoblock (FO0742, FO0743, FO0744, FO0745, FO0746) según corresponda anotando el resultado de las pruebas realizadas.
7.12	Colocar en el monoblock en una bolsa de plástico, los formatos: Record de ensamble de compresor, Liberación de compresor y Orden de producción correspondientes al compresor a ensamblar. (La hoja una de dos del formato record de ensamble de compresor correspondiente, es entregada por el área de sub-ensamble del 2° proceso)
8.- MODIFICACIONES:	
<ol style="list-style-type: none"> 1.- En el paso 5.15 se agregaron los tipos de tapones que llevan en la parte inferior los compresores tipo Compound. 2.- Se acomodaron los pasos para mejorar la comprensión del proceso cambiando la numeración de los pasos. 3.- En el paso 7.12 se hace la mención de que la hoja uno de dos del record de ensamble del compresor correspondiente, la entrega el área de sub-ensamble del 2° proceso. 	



FORMATO DE
PROCEDIMIENTO
SE
INSTRUCCIONES
DE TRABAJO
FO0203 REV. 1

ELABORÓ

ING. MAURICIO VALDEZ B.
INGENIERIA

REVISÓ Y APROBÓ

ING. EDGAR ACOSTA S.
CALIDAD

APROBÓ ALTA EN ISO

RAYMUNDO ROMERO M.
ADMÓN DE LA CALIDAD

FECHA DE EMISIÓN

12 ABR. 05

AREA:

ENSAMBLE RG

PREPARACIÓN DE PIEZAS PARA EL PRIMER PROCESO

IT0503

REV. 4

1.- **OBJETIVO:** Establecer la metodología para realizar correctamente la preparación y sub-ensambles de las partes del compresor.

2.- **ALCANCE:** Preparación de piezas para el primer proceso de ensamble

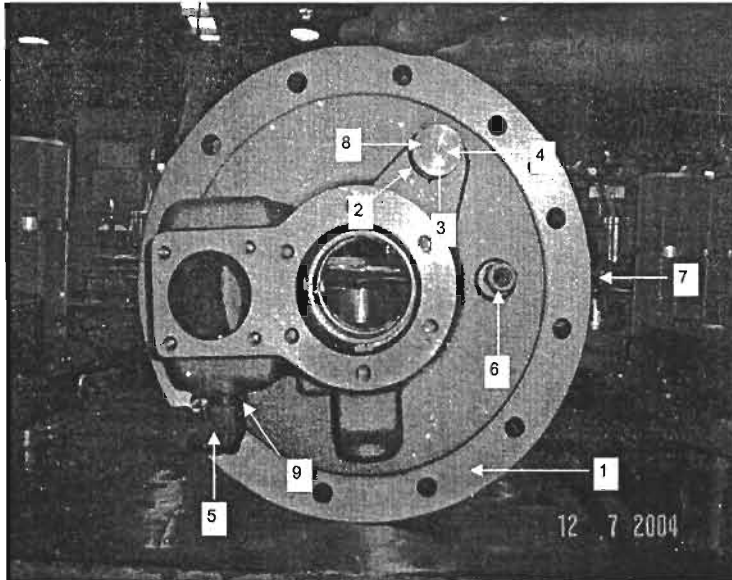
3.- **DEFINICIONES:** Quintar: Marcar con numero o letra de golpe.

4.- **ÍNDICE:** N/A

5.- **DESARROLLO:**

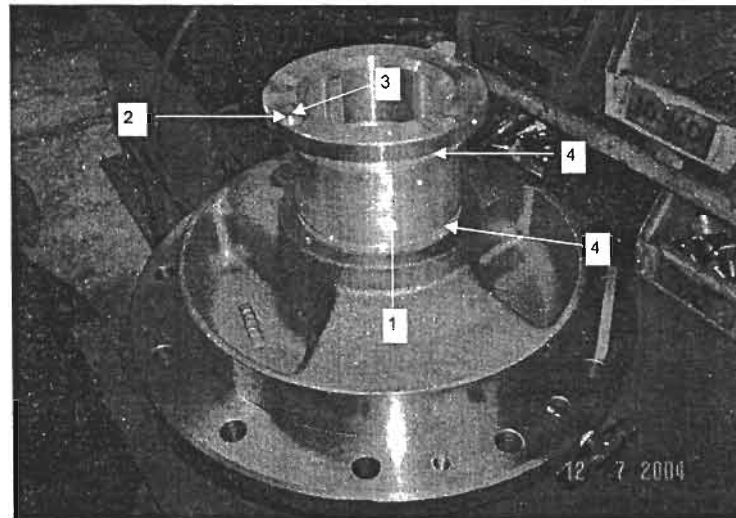
HOJA 1/1

PASO	DESCRIPCIÓN
5.1	El almacén suministra las partes que no se maquinan en planta, por procesos (Un proceso son las partes correspondientes a un compresor). Los recipientes de los procesos son identificados con una hoja en donde se anota el modelo del compresor, destino, N° de serie y fecha, el operador va tomando de los recipientes las partes que requiere para los sub-ensambles en el transcurso del proceso. Las partes que se maquinan en Planta son suministradas a ensamble por los operadores de cada línea de producción. Nota: Si durante el proceso el operador detecta alguna pieza no conforme, la coloca en la tarima amarilla y en el formato Disposición de producto no conforme (FO0704) documenta su estado.
5.2	Los sub-ensambles se llevan a cabo de acuerdo a las características especificadas en la Orden de producción correspondiente y las tablas de especificaciones que correspondan:
5.3	Se revisan las cavidades y conductos de la cabeza de soporte lateral, cabeza de cojinete y cubreplaca, para verificar que no tengan arena u obstrucciones, posteriormente coloca las cabezas en un contenedor y las mete en la maquina de lavado.
5.4	CABEZA DE SOPORTE LATERAL: Se revisa que la cabeza esté limpia y seca, posteriormente: a. Se conecta la conexión JO-6230 y se conecta válvula reguladora de 3/4 con volante. b. Se conecta tapón de 1/2 y 1/4, solo en tipo A. c. Se conecta tapón de 3/8" y conexión JO-5760 y JO-4130 (solo en tipo B) (verificar que la JO-4130 tiene el barreno interior de 1 mm, punto amarillo y una ranura en el exterior) d. Se conecta una conexión JO-4090 solo cuando es un compresor 42B y 62B e. Se voltea la cabeza a 180° y se ensambla el cojinete principal con tornillo y rondana de estrella. f. Se coloca la conexión válvula JO 22 solo en SF y SFW colocando tapón 1/2 y 3/4 . g. En el tipo K se coloca opresor solo en NH3 (amoníaco) y 2 tapones allen 1/4 . h. Se conecta retorno de aceite de 1/4 hexagonal (solo en tipo A) Nota: En tipo K y L las cabezas ya vienen ensambladas y solo se les coloca el buje correspondiente.
5.5	CABEZA DE COJINETE: Se revisa que la cabeza del cojinete este limpia y seca, después se conecta tapón allen de 1/4; y a. Se ensambla el cojinete de empuje: Para tipo A se coloca tornillo de 10 X 30mm. con cabeza de 14 mm con roldana plana y se tornea a 400 Kg/cm ² . Para tipo B se coloca tornillo de 12 X 40mm. con cabeza de 19mm con roldana plana y se tornea a 800 Kg/cm ² Nota: El barreno de lubricación del cojinete de empuje debe coincidir con la cámara de lubricación de la cabeza de cojinete. b. Se conecta JO-4990, (62A JO-5520 y JO-4090) (62B JO-5520 y JO-4130), (8B JO-5510) y (42B JO-5510) c. Se conecta JO-4600, solo en tipo A, y se pone tubo de 6 mm para retorno de aceite. d. Se conecta JO-4610, solo en tipo B y se pone tubo de 6 mm para retorno de aceite. e. Cuando la cabeza de cojinete es para balero se le quintan con letras de golpe las iniciales BB a un lado de la conexión JO de la cabeza, posteriormente se ensambla la pista del balero correspondiente a su alojamiento en la cabeza y coloca las otras partes del balero en su empaque sobre la cabeza de cojinete correspondiente.
5.6	CUBRE - PLACA: Se revisa que la cubre placa esté limpia y seca, posteriormente: a. Se conecta JO4610 en los tipos A y B b. Se voltea y se coloca el perno guía para sello dorado en el barreno que no esta pasado de lado a lado. c. Se colocan los resortes para cubreplaca (12 pzas para tipo A y 10 pzas para tipo B). d. Se pone anillo "O" ring de acuerdo a la orden de producción, en el sello dorado y se ensambla en la cubreplaca, se checa que el perno guía no choque con el sello dorado y que exista muelleo entre sello y cubre placa.



No.	CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD
1	RM-R0081-B	CABEZA DE SOPORTE LATERAL "B"	1
2	RNL1520-SFX	VAL REG DE PRESION	1
3	RND3300-05	RONDANA DE PRESION PARA VOLANTE M5	1
4	RNC1200-05	TUERCA 5mm	1
5	RNJ3000-04	JO5760 TIPO L 1/2 1/2	1
6	RNJ2000-04	JO 6230 1/4 1/4	1
7	RNJ40-06SNE	JO4130 6 1/4 6	1
8	RNL1560-SFX	VOLANTE P/ VALVULA REGULADORA	1
9	RNF0200+03	TAPON 3/8	1

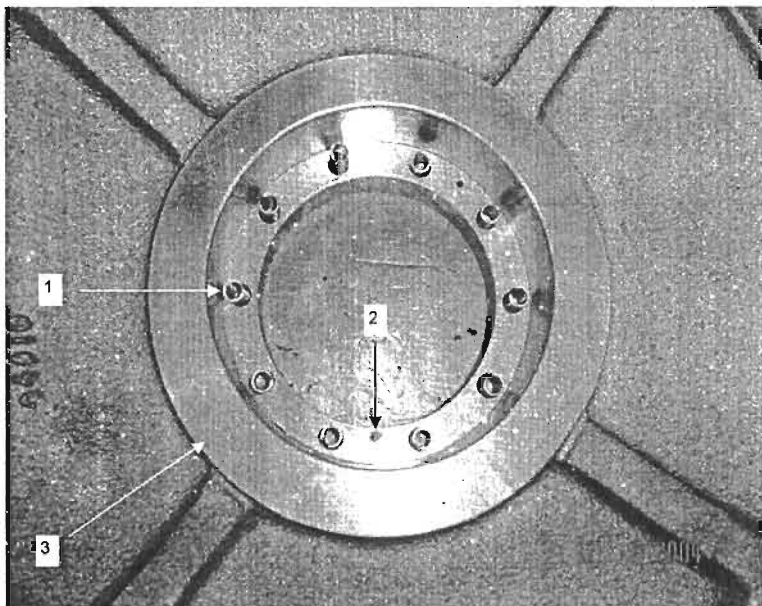
ESTO VA ENSAMBLADO PARA TODOS LOS MODELOS TIPO WB
Y CUALQUIER DESTINO, VARIANDO LA CANTIDAD DE PIEZAS DEPENDIENDO EL MODELO



No.	CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD
1	RK0120-BMK	COJINETE PRINCIPAL "B"	1
2	RNA2506-020	TORNILLO P/COJ PRIN 6X20	1
3	RND5220-06	RONDANA M-6	1
4	RPC2401-110	ANILLO "O" RING P/COJ PRIN P 110 VITON	2

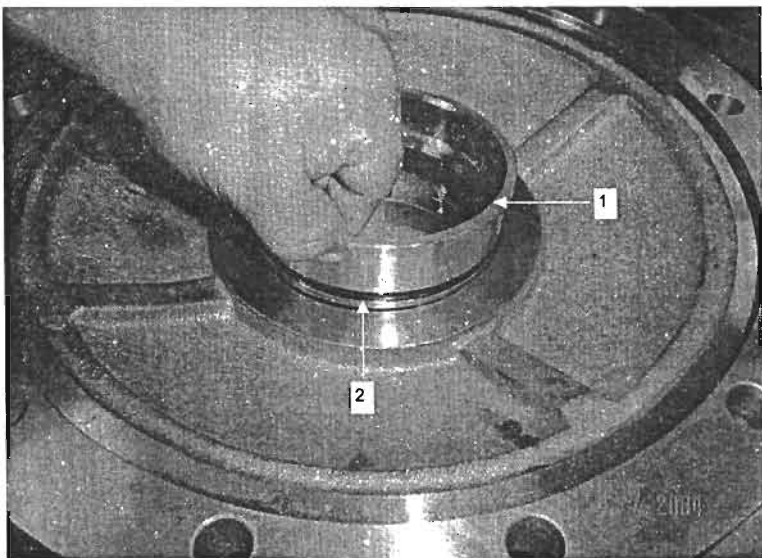
EN LOS ANILLOS "O" RING BUNA SOLO SE COLOCAN CUANDO EL COMPRESOR
ES COMPOUND
PARA LOS COMPRESORES DE GAS PROPANO LLEVA ANILLOS VITON

ESTO VA ENSAMBLADO PARA TODOS LOS MODELOS TIPO WB
Y CUALQUIER DESTINO, VARIANDO LA CANTIDAD DE PIEZAS DEPENDIENDO EL MODELO



No.	CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD
1	RK0430-B	RESORTE HELICOIDAL P SELLO DÓRADO "B"	10
2	RNE3203-020	PERNO 3 X 20	1
3	RM-R0261-B	CUBRE PLACA "B"	1

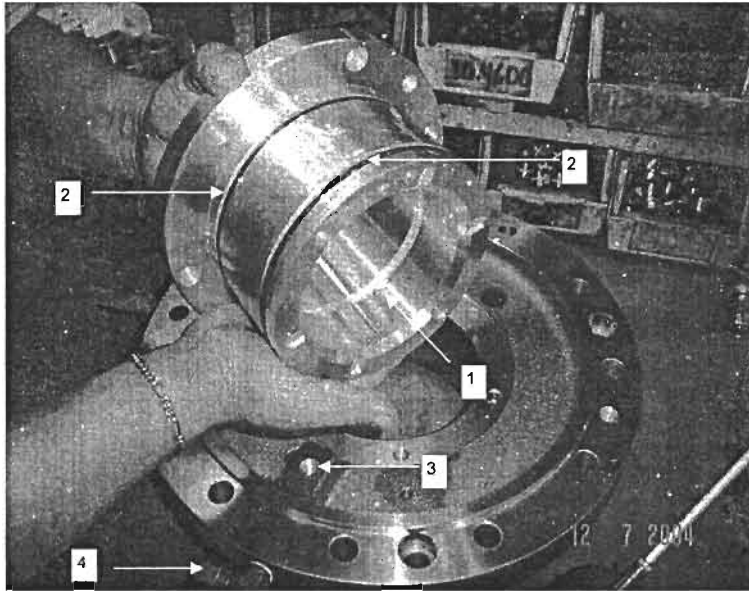
ESTO VA ENSAMBLADO PARA TODOS LOS MODELOS TIPO WB
Y CUALQUIER DESTINO, VARIANDO LA CANTIDAD DE PIEZAS DEPENDIENDO EL MODELO



No.	CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD
1	RK0410-BMK	SELLO DORADO "B"	1
2	RPA1516-051	ANILLO "O" P/SELLO DORADO "B" P51	1
3	RP1-14-HSN-P51	ANILLO "O" P COLLAR SELLO DOBLE "B" P51	1

EN EL PUNTO 3 EL ANILLO "O" RING SOLO CAMBIA PARA LOS DESTINOS DE CANADA (ANILLO ROJO)
PARA LOS COMPRESORES DE GAS PROPANO LLEVA ANILLOS VITON

ESTO VA ENSAMBLADO PARA TODOS LOS MODELOS TIPO WB
Y CUALQUIER DESTINO, VARIANDO LA CANTIDAD DE PIEZAS DEPENDIENDO EL MODELO

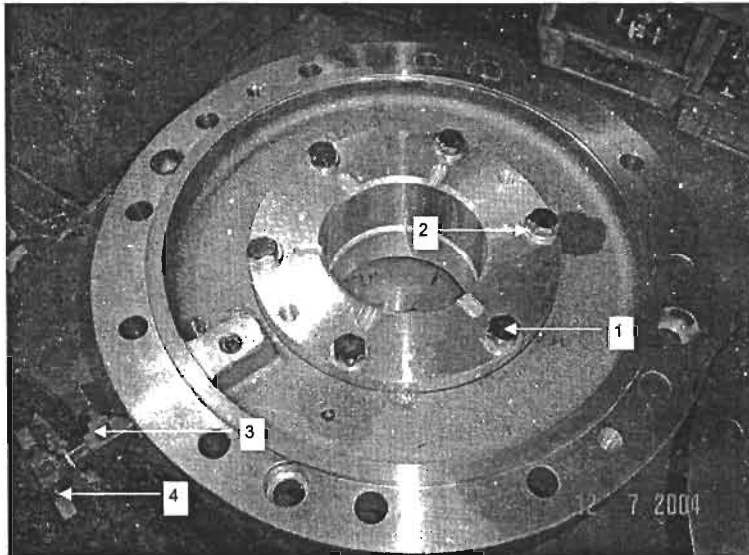


No.	CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD
1	RK0291-BMK	COJINETE DE EMPUJE "B"	1
2	RPC1516-145	AÑILLO "O" RING P145 VITON	2
3	RNF0600-08	TAPON 1/4 ALLEN	1
4	RNJ60-12SNE	JO 5510	1

PARA LOS COMPRESORES 4WB Y 6WB SE COLOCA LA CONEXIÓN JO 4990 EN EL NUMERO 4

LOS ANILLOS "O" RING P145 SOLO SE OCUPAN EN LOS COMPOUND
 PARA LOS COMPRESORES DE GAS PROPANO LLEVA ANILLOS VITON
 PARA COMPRESORES STANDARD NO LLEVA ANILLO "O" RING

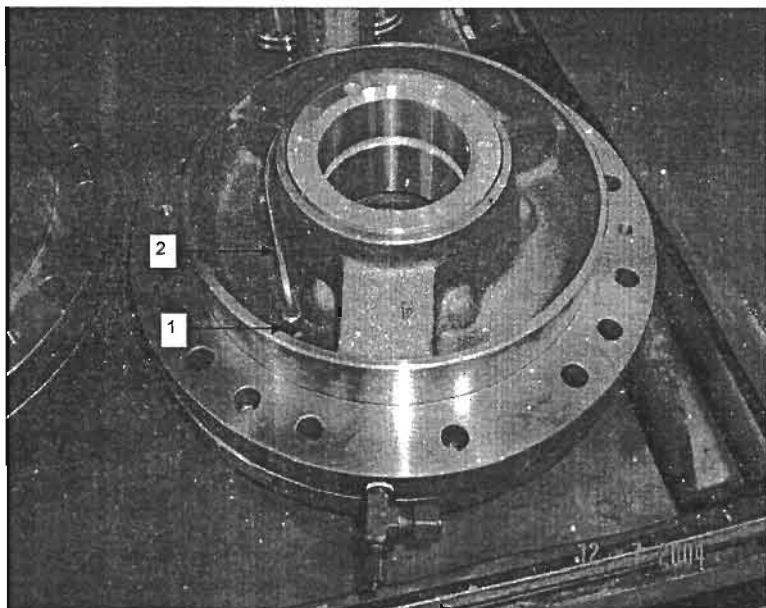
ESTO VA ENSAMBLADO PARA TODOS LOS MODELOS TIPO WB
 Y CUALQUIER DESTINO, VARIANDO LA CANTIDAD DE PIEZAS DEPENDIENDO EL MODELO



No.	CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD
1	RNB1412-040	TOR P/ COJ. DE EMP "B" 12X40 CAB 14	6
2	RK0300-B	ROND. P/ COJINETE DE EMPUJE "B"	6
3	RNJ60-123NE	JO 5520	1
4	RNJ40-06SNE	JO4130 6 1/4 6	1

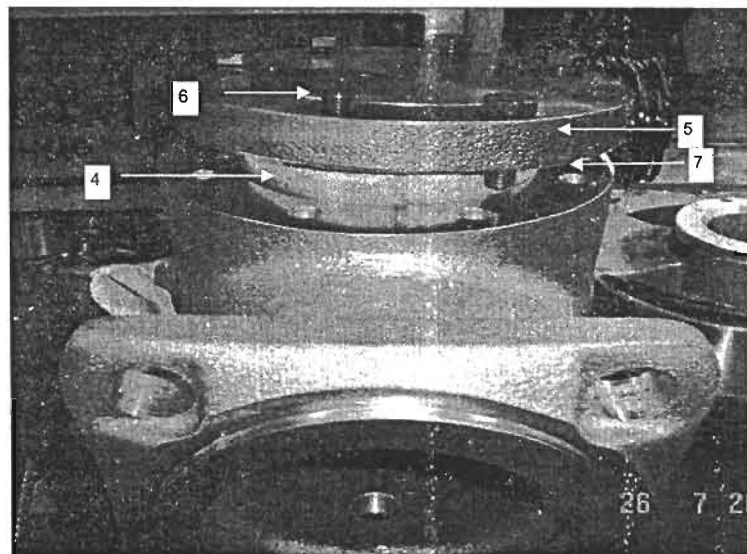
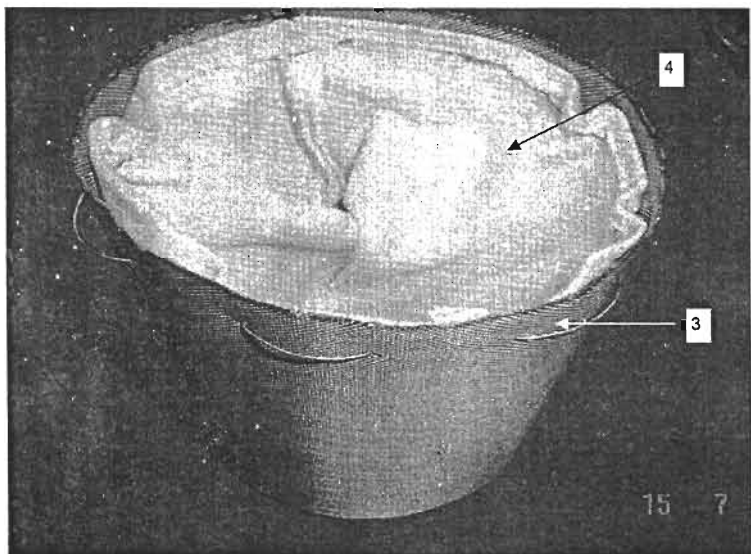
SOLO ES PARA LOS COMPRESORES COMPOUND TIPO WB

ESTO VA ENSAMBLADO PARA TODOS LOS MODELOS TIPO WB
 Y CUALQUIER DESTINO, VARIANDO LA CANTIDAD DE PIEZAS DEPENDIENDO EL MODELO



No.	CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD
1	RNJ20-061NE	JO 4610	1
2	RQA1102-06	TUBO 6 X 27. mm	1
3	RK1780-B	FILTRO TRAMPA DE BASURA "B"	1
4	RK1810-B	TAMIZ TRAMPA DE BASURA "B"	1
5	RK1790-B68	TAPA TRAMPA DE BASURA "B"	1
6	RNB.1412-040	TORNILLO P/ TÁPA TRAMPA DE BASURA "B" 12 X 40	8
7	RK1801-B	EMPAQUE P/ TRAMPA DE BASURA "B"	1

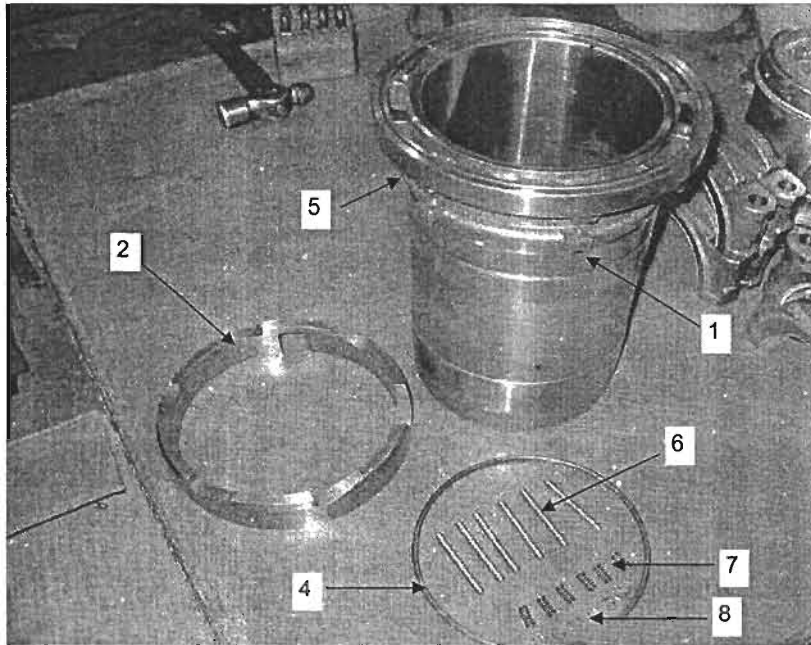
ESTO VA ENSAMBLADO PARA TODOS LOS MODELOS TIPO WB
Y CUALQUIER DESTINO, VARIANDO LA CANTIDAD DE PIEZAS DEPENDIENDO EL MODELO



MYCOM		FORMATO DE PROCEDIMIENTO E INSTRUCCIONES DE TRABAJO FO0203 REV. 0	ELABORO ING. MAURICIO VALDEZ C. CALIDAD	REVISO ING. ANGEL LUNA C. CALIDAD	APROBÓ RAYMUNDO ROMERO M. ADMÓN. DE CALIDAD	EMISIÓN FECHA 09 SEP 03
MAYEKAWA DE MÉXICO S.A. DE C.V.						
PREPARACIÓN DE PIEZAS PARA EL 2° PROCESO				(1/2)	IT0504	REV. 1
1.- OBJETIVO: Establecer las actividades para la preparación de sub-ensambles.						
2.- ALCANCE: Sub-ensambles para el 2° proceso						
3.- DEFINICIONES: Quintar: Marcar con numero o letra de Golpe.						
4.- ÍNDICE: N/A						
5.- DESARROLLO						
PASO	DESCRIPCIÓN					
5.1	El almacén suministra por procesos las partes que no se maquinan en planta (Un proceso son las partes correspondientes a un compresor). Los recipientes de los procesos son identificados con una hoja en donde se anota el modelo del compresor, destino, N° de serie y fecha, el operador va tomando de los recipientes las partes que requiere para los sub-ensambles en el transcurso del proceso. Las partes que se maquinan en Planta son suministradas a ensamble por los operadores de cada línea de producción. Nota: Si durante el proceso el operador detecta alguna pieza no conforme, la coloca en la tarima amarilla y en el formato Disposición de producto no conforme (FO0704) documenta su estado.					
5.2	Los sub-ensambles se llevan a cabo de acuerdo a las características especificadas en la Orden de producción correspondiente y las tablas de especificaciones correspondientes.					
5.3	En la lavadora se lavan las camisas que se van a ensamblar, se secan con aire comprimido, se colocan en la mesa en forma horizontal y se limpia con trapo el diámetro interior de la camisa, además de verificar que no tengan poros en el diámetro interior ni desprendimiento de material en la corona.					
5.4	Trasladar la cantidad requerida de Bielas al área de preparación, proceder a quintar cada una de las bielas. El numero se colocara en el mamelón posterior de los números de serie y verificar que no tengan rebabas o exceso de filos y que coincidan los números de serie					
5.5	Una vez quintadas las bielas se desarman, retirando las tuercas, los tornillos y por ultimo el complemento, revisando la muesca de alojamiento para el metal, que no tengan juego los tornillos y que no esté obstruido el barreno de lubricación.					
5.6	En la tina se lavan las bielas, tornillos, tuercas, rondanas, complementos, se cepillan los barrenos de lubricación y posteriormente las piezas se secan con aire comprimido y se colocan en la mesa de preparación, los tornillos se colocan en una caja para que posteriormente se utilicen para ensamble.					
5.7	Se lava la leva, el reten, los pistones, los pernos para pistón y los complementos de las bielas en la tina con desengrasante.					
5.8	Verificar cuantas levas izquierdas y derechas se ocuparán de acuerdo a la tabla de referencia para placas de succión y anillos de levas (RE0508) según el modelo de compresor de que se trate.					
5.9	Ensamblar los pernos de levante cada uno con su resorte y seguro, verificar que suban y bajen correctamente y que tengan la misma altura.					
5.10	Enseguida se ensambla el anillo de leva en la camisa verificando que el reten haya quedado bien ensamblado en su ranura y que el anillo de leva gire libremente.					
5.11	Se quinta el numero 1 al 8 (según corresponda al modelo de compresor) en la corona de la camisa cuidando que el numero quede sobre alguno de los mamelones. Alinear la muesca de la leva con el No. de la camisa y el reten quede alineado en el centro.					
5.12	Colocar las camisas con la corona hacia abajo y la numeración de izquierda a derecha, colocar empaque metálico previamente lubricado.					
5.13	Antes de colocar los anillos a los pistones, verificar que los pistones no estén golpeados, no tengan poros y que estén libres de rebaba, las piezas no conformes, colocarlas en la tarima amarilla y en el formato Disposición de producto no conforme (FO0704) documentar su estado.					

PASO	DESCRIPCIÓN
5.14	Una vez revisados los pistones, ordenarlos de izquierda a derecha y ensamblar los anillos conforme a la tabla, Ensamble de anillos del pistón tipo A/B (RE0547) , Ensamble de anillos del pistón L (RE0548) , Ensamble de anillos del pistón K (RE0549)
5.15	Una vez ensamblados los anillos, proceder a quintar el N° 1 al 8 en la parte posterior al logotipo MK (dependiendo el modelo).
5.16	Insertar primero el candado del lado izquierdo y después el perno en el diámetro del pistón para checar que entre y gire libremente, de no ser así no ensamblar.
5.17	Ensamblar la biela en el pistón y poner el seguro derecho del perno del pistón (checar que el numero de la biela quede alineado al numero del pistón. (Solo en el 2A queda al lado contrario) y verificar el 6A, 6B, 42A y 42B. (en la tabla
5.18	Colocar todos los pistones y bielas sobre la mesa en forma paralela, cuidando que no se golpeen uno con otro.
5.19	Antes de colocar el dispositivo verificar que este no este en buenas condiciones después colocarlo en la parte posterior a la corona de la camisa para ensamblar los pistones.
5.20	Tomar los pistones ya preparados y alinear los anillos conforme a la tabla, Ensamble de anillos del pistón tipo A/B (RE0547) , Ensamble de anillos del pistón L (RE0548) , Ensamble de anillos del pistón K (RE0549) .
5.21	Lubricar los anillos del pistón sumergiéndolo en la charola de aceite solo hasta el segundo anillo.
5.22	Meter el pistón ensamblado en la camisa, checando que los anillos no se giren, y cuidando que el número de la biela quede a 180° con respecto al número de la camisa. (Solo el 4B es alineado 0° número con número). Posteriormente se lavan y ensamblan los cojinetes para biela, verificando que los barrenos de lubricación, no estén obstruidos, de lo contrario no ensamblar, enseguida se colocan en los rodillos por proceso (todos los correspondientes a un compresor)
5.23	Seleccionar de acuerdo a las tablas Placa válvula de succión y válvulas de descarga (RE0512) y Referencia para placa de succión y anillos de leva (RE0508) , las placas de succión correspondientes al modelo de que se trate, revisando que el chafán de alojamiento de los resortes, no sea mayor a 0.3 mm, de lo contrario no ensamblar y enseguida lavar en la tina las placas de succión y las guías para válvula de descarga una vez lavadas se secan con aire comprimido.
5.24	Se lavan las guías y sobre ellas se colocan las placas de succión y enseguida se colocan los resortes helicoidales de acuerdo a la tabla de referencia Ensamble de resortes para placa de succión tipo WA, WB. (RE0552)
5.25	Se lavan los platos de succión posteriormente se ensamblan en las placas y se apilan por juegos (Guía, Placa, plato de succión, válvula de descarga) y se colocan en los rodillos por proceso (todos los correspondientes a un compresor)
5.26	Anotar en el formato Record de ensamble de compresor (FO0641, FO0642, FO0643) según corresponda, anotando el resultado en los espacios pertinentes.
6.- MODIFICACIONES: 1.- Se recodificaron los formatos referenciados en el paso 5.26 (Record de ensamble de compresor) 2.- En el paso 5.17 se agregó "y verificar el 6A, 6B, 42A y 42B"	

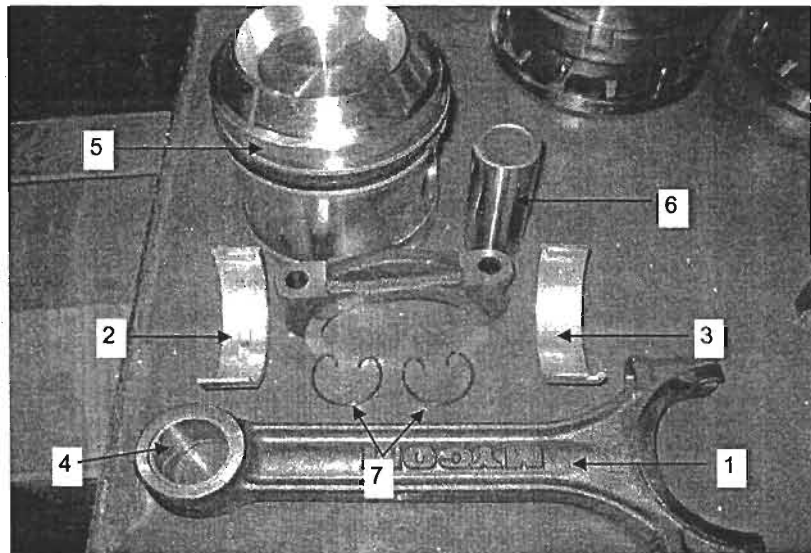




No.	CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD
1	RM-R0610-B	CAMISA B	8
2	RK0620-BL	ANILLO DE LEVA IZQUIERDO B	2
3	RK0620-BR	ANILLO DE LEVA DERECHO B	4
4	RK0650-B	ANILLO DE RETENCION B	6
5	RK0660-B	EMPAQUE METALICO PARA CAMISA B	8
6	RK0680-B	PERNO DE LEVANTE B	36
7	RK0690-B	RESORTE DE LEVANTE B	36
8	RNG1300-004	CHAVETAS PASADOR PARA LEVANTAR AYB	36

EN LOS ANILLOS DE LEVA VARIAN EXISTEN DERECHOS E IZQUIERDO Y DEPENDE DEL MODELO DE COMPRESOR VARIA LA CANTIDAD.
 LAS CAMISAS FIJAS QUE EN PREPARACION VAN SOLO CON EL EMPAQUE METALICO

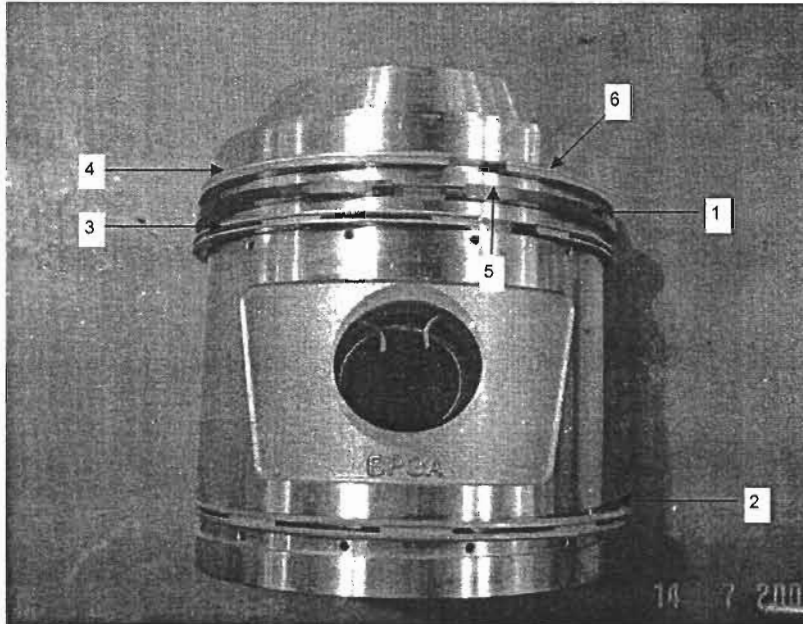
CONSULTAR LA TABLA RE0508
 ESTO VA ENSAMBLADO PARA TODOS LOS MODELOS TIPO WB
 Y CUALQUIER DESTINO, VARIANDO LA CANTIDAD DE CAMISAS DEPENDIENDO EL MODELO



No.	CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD
1	RM-R0760-BM	BIELA "B"	8
2	RK0840-BU	COJINETE BIELA "B" HEMBRA	8
3	RK0840-BL	COJINETE BIELA "B" MACHO	8
4	RK0821-B	BUJE P/ BIELA "B"	8
5	RK0851-BMK	PISTON DE ALUMINIO "B"	8
6	RK0860-B	PERNO DEL PISTON "B"	8
7	RK0870-B	SEGURO P/ PERNO DEL PISTON	16

EN LA BIELA EXISTE CON BUJE Y DE RODAMIENTO
 CUANDO ES CAMISA ES FIJA LLEVA BIELA CON RODAMIENTO Y SI NO LLEVA DE BUJE

ESTO VA ENSAMBLADO PARA TODOS LOS MODELOS TIPO WB
 Y CUALQUIER DESTINO, VARIANDO LA CANTIDAD DE PIEZAS DEPENDIENDO EL MODELO



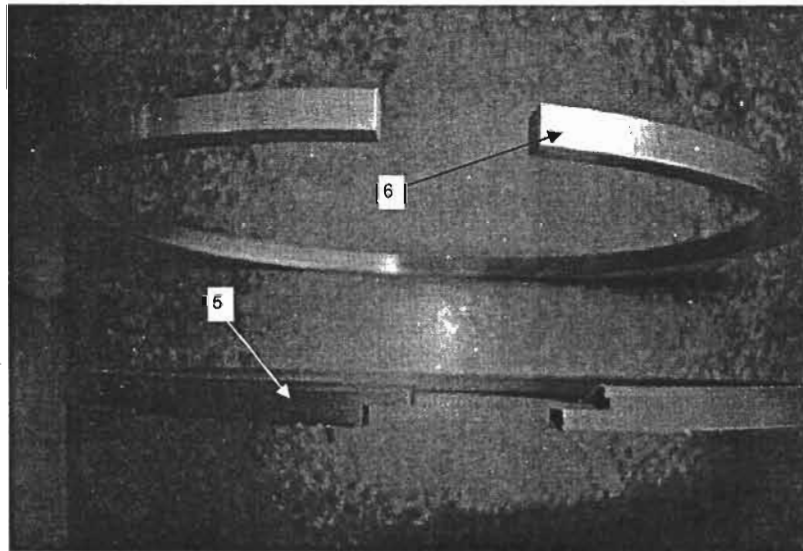
No. ·	CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD
1	RK0890-BF1	ANILLO DE PISTON FC-P "B"	8
2	RK0890-BF4	ANILLO DE PISTON FC-PC-BC3 "B"	8
3	RK0890-BF3	ANILLO DE PISTON FC-PC-BC3P "B"	8
4	RK0890-BF7	ANILLO DE PISTON FC-PC-BFG1 "B"	8
5	RK0890-BF2	ANILLO DE PISTON FC-UC "B"	8
6	RK0890-BG1	ANILLO DE PISTON GAP "B"	8

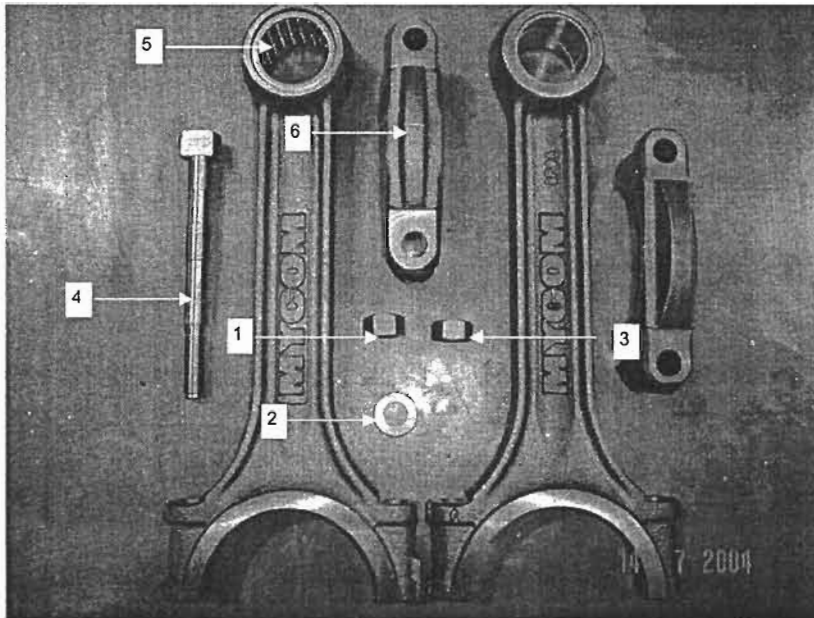
PARA LA COLOCACION DE LOS ANILLO CONSULTAR LA TABLA RE0519

NOTA: EL ANILLO FC-UC SE PUEDE CONFUNDIR CON EL FC-P, LA DIFERENCIA ES QUE EL FC-UC TIENE UNA PEQUEÑA RANURA, COMO SE MUESTRA EN LA FOTO DE ABAJO

LA POSICION CORRECTA DEL ENSAMBLE DE LOS ANILLOS DEL PISTON ES CON LA MARCA DE MYCOM HACIA ARRIBA EN TODOS LOS TIPOS DE ANILLOS

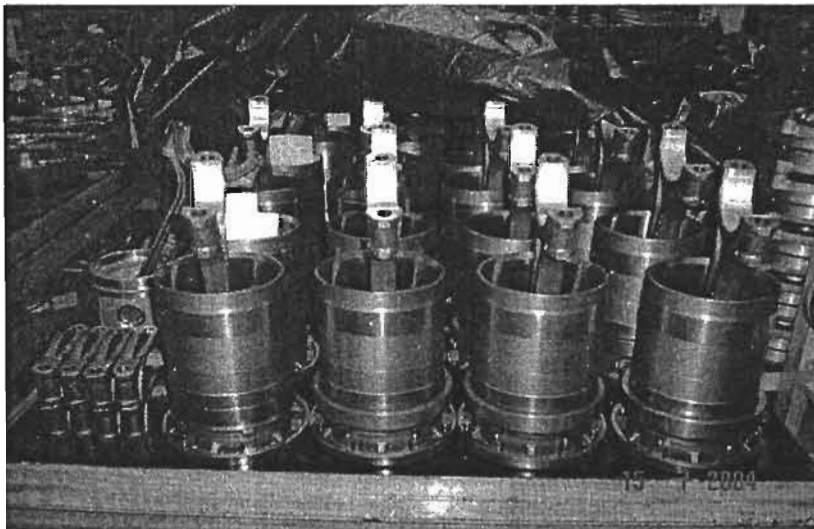
ESTO VA ENSAMBLADO PARA TODOS LOS MODELOS TIPO WB Y CUALQUIER DESTINO, VARIANDO LA CANTIDAD DE PIEZAS DEPENDIENDO EL MODELO





No.	CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD
1	RK0800-B1	TUERCA NUMERO No. 1 "B"	16
2	RK0790-B	RONDANA P/BIELA "B"	16
3	RK800-B2	TUERCA NUMERO No. 2 "B"	16
4	RK0780-B	TORNILLO P/ BIELA "B"	16
5	RM-R0760-BN	BIELA "B" C/ RODAMIENTO	2
6		MARCA QUE INDICA BIELA DE RODAMIENTO	

ESTO VA ENSAMBLADO PARA TODOS LOS MODELOS TIPO WB
Y CUALQUIER DESTINO, VARIANDO LA CANTIDAD DE PIEZAS DEPENDIENDO EL MODELO



ESTE ES LA FORMA COMO QUEDAN PREPARADAS LAS CAMISAS PARA
PODER ENSAMBLAR EL COMPRESOR

ESTO VA ENSAMBLADO PARA TODOS LOS MODELOS TIPO WB
Y CUALQUIER DESTINO, VARIANDO LA CANTIDAD DE PIEZAS DEPENDIENDO EL MODELO

MYCOM

MAYEKAWA DE MÉXICO S.A. DE C.V.

FORMATO DE
PROCEDIMIENTO E
INSTRUCCIONES DE
TRABAJO
FO0203 REV. 0

ELABORÓ

ING. MAURICIO VALDEZ
C. CALIDAD

REVISÓ

ING. ANGEL LUNA L.
C. CALIDAD

APROBÓ

RAYMUNDO ROMERO M.
ADMÓN. DE CALIDADEMISIÓN
FECHA

05 AGO 04

ENSAMBLE DE COMPRESOR PRIMER PROCESO

(1/2)

IT0510

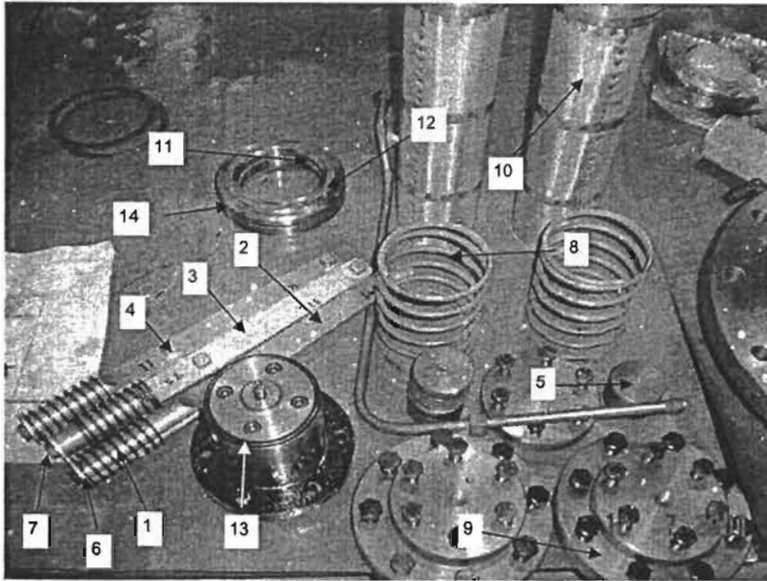
REV. 2

1.-OBJETIVO: Establecer las actividades para efectuar el ensamble del compresor**2.- ALCANCE:** Primer proceso de ensamble**3.- DEFINICIONES:** N/A**4.- INDICE:** N/A**5.- DESARROLLO**

PASO	DESCRIPCIÓN
5.1	Colocar y fija el monoblock en la estación de ensamble y con aire comprimido elimina del monoblock cualquier residuo de agua que pudiera tener, principalmente en las cavidades y cuerdas, así como la limpieza interna y externa del monoblock verificando también que no presente oxido.
5.2	Verificar que los datos registrados en los documentos correspondientes al compresor coincidan con el Modelo, N° de serie de fundición del monoblock y N° de serie de compresor y también verifica que en el formato Record de ensamble de compresor (FO0641, FO0642, FO0643 correspondiente) en el área de Prueba hidrostática esté firmado y llenos los espacios requeridos.
5.3	Verificar las características del compresor a ensamblar que se encuentran establecidas en la Orden de producción correspondiente para asegurar que las partes del compresor que va a ensamblar sean las correctas.
5.4	En la orden de producción se establece si el compresor lleva o no lleva válvula de seguridad, en caso de que si lleve, el operador solamente instalará aquellas que tengan su lugar de ubicación en el monoblock. En el caso de que tengan su lugar de ubicación en el codo de descarga, la válvula la instalará el operador del proceso de tubería (cuando le ensamble el codo de descarga al compresor). Nota: En caso de compresores TIPO A y B para ME. MAU y ASIA, la válvula de seguridad se ensambla después de la prueba de hermeticidad.
5.5	Coloca cinta Teflón en las partes que lleven cuerda y que van a ser ensambladas en el monoblock y ensambla las barras del pistón descargador con su resorte y pistón considerando la Lista de barras del mecanismo descargador (RE0509) . Y las especificaciones de la numeración de cilindros y pistones (RE0511), Posición y marcaje de números de cilindro para monoblock, pistón, camisa y biela (RE0503) . Se colocan la(s) tapa(s) de pistón (es) descargador(es) y da torque a los tornillos de fijación de acuerdo a la Lista de torque de tornillos correspondiente (RE0516, RE0517, RE0536, RE0545) Nota: Para la colocación de Teflón, hacerlo de acuerdo a la instrucción de trabajo Aplicación de teflón a tapones, reducciones, nipples y coples (IT0512) Verificar los tapones de 1/8 PT de los compresores tipo L y K que se encuentren bien apretados y registrar en el formato Record de ensamble de compresor (FO0643)
5.6	Coloca el Filtro para aceite verificando que el barreno de flujo de aceite tanto de monoblock como de Filtro coincidan y posteriormente da torque a los tornillos de fijación del Filtro de acuerdo a la Lista de torque de tornillos correspondiente (RE0516, RE0517, RE0536, RE0545)
5.7	Se colocan las conexiones JO4990 y JO4570 en el interior de carter y el tubo de 12 mm. solo en tipo B
5.8	Coloca la cabeza de soporte lateral en el monoblock de tal forma que el filtro cunco quede en posición vertical y verificando que el barreno de lubricación tanto de la cabeza de soporte lateral como del empaque y monoblock coincidan. Posteriormente da torque a los tornillos de fijación de acuerdo a la Lista de torque de tornillos correspondiente (RE0516, RE0517, RE0536, RE0545)
5.9	Con la grúa ensambla el cigüeñal correspondiente en el cojinete de la cabeza de soporte lateral y enseguida ensambla la cabeza de cojinete con su conexión JO hacia arriba, posteriormente da torque a los tornillos de fijación de acuerdo a la Lista de torque de tornillos correspondiente (RE0516, RE0517, RE0536, RE0545)
5.10	Ensambla el collar del sello doble y lo asegura con las contratueras del cigüeñal firmemente con el dispositivo de apriete

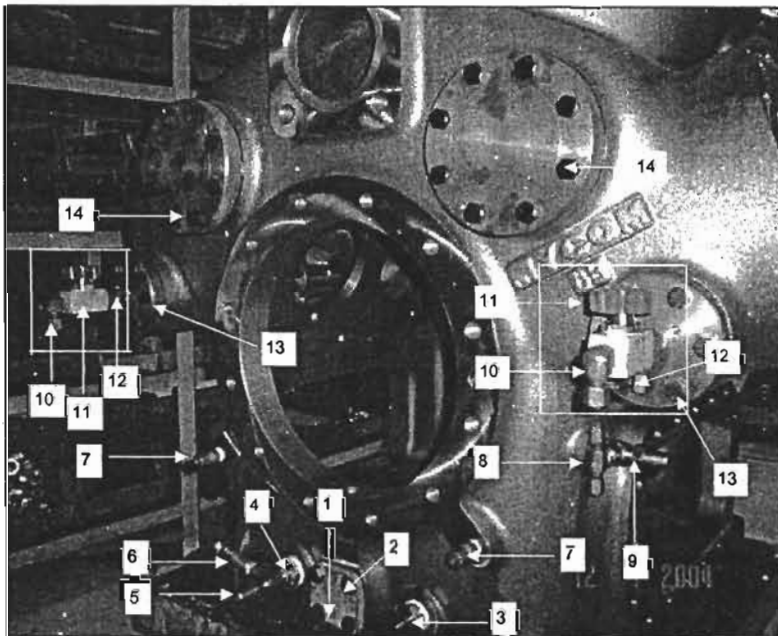
PASO	DESCRIPCIÓN
5.11	<p>Verifica la tolerancia de la ranura del collar del sello doble: Compresor tipo A y B : de 0.08 mm. a 0.18 mm. Verificando que la diferencia de claro en todo el contorno del sello no sea mayor a 0.03 mm. Verifica la tolerancia axial entre cojinete y cigüeñal: Compresor tipo A y B: mayor a 0.5 mm. Si el resultado de las mediciones indica que se encuentran fuera de tolerancia, lo reporta al coordinador de calidad de compresor y ajusta el ensamble hasta que el resultado de las mediciones es de acuerdo a las tolerancias requeridas y una vez que es así, anota el resultado con gis o crayola de cera en el monoblock y en el Record de ensamble de compresor (FO0641, FO0642, FO0643 correspondiente) Nota: En el compresor SFW se verifica el juego axial del cigüeñal (NORMA: no menor de 0.41mm ni mayor de 0.84mm), así como la oscilación del mismo cigüeñal no mayor de 0.03mm</p>
5.12	<p>Limpia con un trapo la pista rectificada del collar del sello doble que tiene contacto con el sello del sello dorado y posteriormente aplica con la aceitera aceite Acemire 300 en ambas pistas.</p>
5.13	<p>Ensambla la cubreplaca con la conexión JO4610 hacia abajo y posteriormente da torque a los tornillos de fijación de acuerdo a la Lista de torque de tornillos correspondiente (RE0516, RE0517, RE0536, RE0545)</p>
5.14	<p>Ensambla el filtro cuno en su alojamiento de la cabeza de soporte lateral y da torque a los tornillos de fijación de acuerdo a la Lista de torque de tornillos correspondiente (RE0516, RE0517, RE0536, RE0545) (verificar que lleve su empaque)</p>
5.15	<p>Ensambla la bomba de aceite en su alojamiento en la cabeza de soporte lateral con la dirección de rotación de acuerdo a como se especifica en la orden de producción correspondiente y da torque a los tornillos de fijación de acuerdo a la Lista de torque de tornillos correspondiente (RE0516, RE0517, RE0536, RE0545) Nota: En el caso de compresores tipo K y L la bomba de aceite ya viene ensamblada en la cabeza de soporte lateral</p>
5.16	<p>Se colocan las conexiones JO4140 en sus respectivas cuerdas de la (s) tapa (s) de pistón (es) descargador (es) y posteriormente en estas conexiones se coloca(n) la(s) válvula(s) solenoide(s) de acuerdo al modelo especificado en la orden de producción correspondiente, La válvula solenoide y sus conexiones se dejan en posición para la instalación de la tubería.</p>
5.17	<p>Se coloca el tapón de ¼ (y la conexión JO4570 en caso de compresor tipo A) al filtro cuno dejándola en posición para la instalación de la tubería</p>
5.18	<p>Se coloca la válvula (JO-22) con sus conexiones en la cabeza de soporte lateral en posición para la instalación de la tubería</p>
5.19	<p>Verifica que las características correspondientes al 1er ensamble del monoblock estén de acuerdo con la orden de producción correspondiente y que en el Record de ensamble de compresor (FO0641, FO0642, FO0643 correspondiente) se encuentren todos los datos registrados que se requieren para el 1^{er} proceso de ensamble, posteriormente colocan en el compresor sus documentos correspondientes.</p>
5.20	<p>Se desplaza el compresor al área de punto de espera para su ensamble del 2° proceso.</p>
6.- MODIFICACIONES:	
<p>1. En el paso 5.5 se hace mención de la verificación de los tapones de 1/8 PT (que se encuentren bien apretados)</p>	





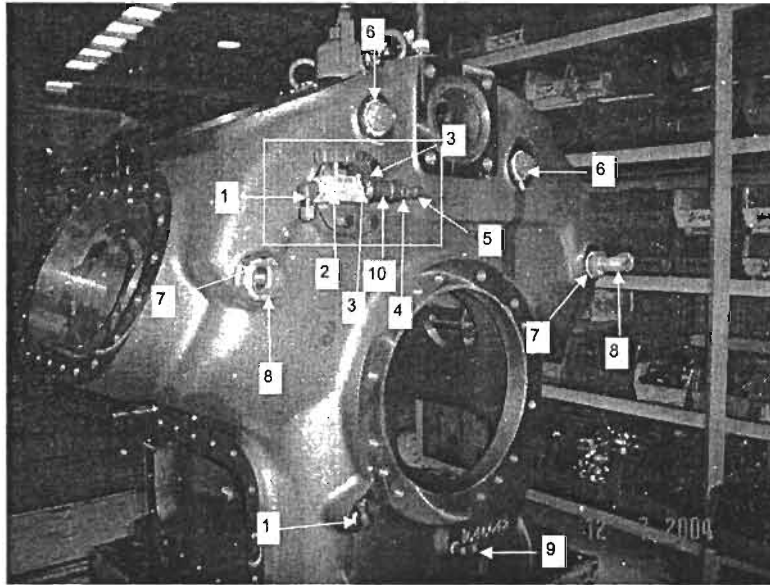
No.	CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD
1	RK1420-B	RESORTE P/ BARRA DE PISTON DESCARGADOR "B"	3
2	RK1350-B81	BARRA PISTON DESCARGADOR 397	1
3	RK1350-B82	BARRA PISTON DESCARGADOR 372	1
4	RK1350-B83	BARRA PISTON DESCARGADOR 366	1
5	RK1450-B	PISTON DESCARGADOR "B"	3
6	RK1430-B	RONDANA P/ BARRA PISTON DESCARGADOR	3
7	RNB1410-020	TORNILLO P/ BARRA PISTON DESCARGADOR 10 x 20	3
8	RK1580-B68	RESORTE P/ FILTRO DE SUCCION 6-8B	2
9	RK1610-B	TAPA SUCCION "B"	2
10	RK1541-B	FILTRO DE SUCCION 6B, 8B 3 MALLAS	2
11	RPA1516-047	ANILLO "O" P COLLAR SELLO DOBLE "B" P47 INTERNO	1
12	RK0330-FBMK	COLLAR DEL SELLO DOBLE "B"	1
13	RPA1516-043	ANILLO "O" RING P/BOM ACEITE P43	1
14	RP1-14-HSN-P53	ANILLO "O" P COLLAR SELLO DOBLE "B" P53 EXTERNO	1

LOS ANILLOS "O" RING DEL SELLO DOBLE DESTINO CANADA SE CAMBIAN POR ANILLO "O" RING NITRILE TANTO EL INTERNO COMO EL EXTERNO
 PARA LOS COMPRESORES DE GAS PROPANO LLEVA ANILLOS VITON



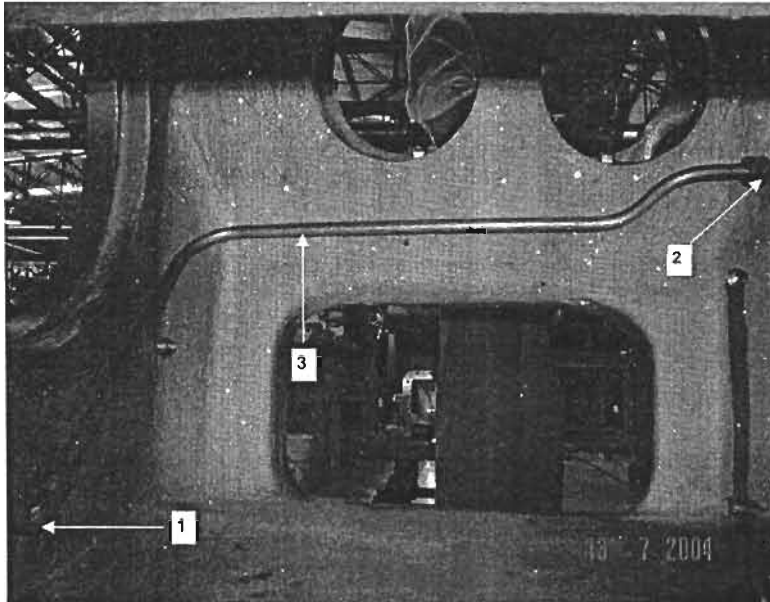
No.	CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD
1	RK1210-B	TAPA P/ FILTRO DE ACEITE "B"	1
2	RNB1410-030	TORNILLO P/ FILTRO DE ACEITE "B" 10 x 30 CAB 17	4
3	RNF0200-08	TAPON MACHO DE 1" PT.	1
4	RNF0310-083	REDUCCION HEXAGONAL 1" A 3/8"	1
5	RNF0439-033	JO 33 (JO 5810)	1
6	RNM5303-065	NIPLE DE 3/8" 2-1/2	1
7	RNJ20-083NE	CONEXION 8*3/8 JO4040	2
8	RNJ40-062NE	TEE 6*1/4*6 JO4120	1
9	RNF0439-022	ANGLE VALVE ASSY JO-5850 JO22	1
10	RNJ30-083NE	CONEXION (TYPE-L) 8*3/8 JO4060	2
11	RK7150-MV1	VALVULA SOLENOIDE MV10	2
12	RNJ40-063NE	TEE 3/8*6*3/8 JO4140	2
13	RNB1410-035	TORNILLO P/ TAPA PISTON DESCARGADOR 10 x 35	12
14	RNB1412-040	TORNILLO P/ FILTRO DE SUCCION 6-8 B 12 x 40	16

NOTA: LAS CONEXIONES DE AHUJA SE REEMPLAZAN POR LAS TC1 PARA EL DESTINO ME
 LAS PIEZAS QUE SE ENCUENTRAN EN EL RECUADRO BLANCO SE MODIFICAN
 CUANDO EL COMPRESOR CAMBIA DE DESTINO ESTAS MODIFICACIONES
 SE MUESTRAN ILUSTRATIVAMENTE



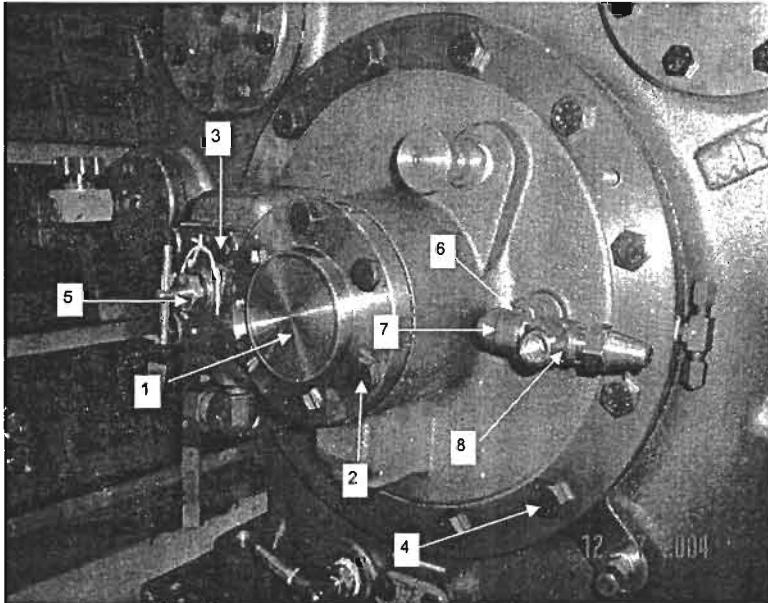
No.	CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD
1	RNJ30-083NE	CONEXION (TYPE-L) 8*3/8 JO4060	2
2	RK7150-MV1	VALVULA SOLENOIDE MV10	1
3	RNF0100-03	JO 4532 NIPLE DE 3/8	2
4	RNF0310-032	REDUCCION HEXAGONAL 3/8 A 1/4	1
5	RNJ20-062NE	CONEXION 6*1/4 JO4010	2
6	RNF0900-32	TAPON MACHO DE 1 1/4" PT. BAJA PRESION	2
7	RNF0320-106	REDUCCION HEXAGONAL 1 1/4" A 3/4"	2
8	RNM1300-06	CODO NIPLE 3/4 BAJA PRESION	2
9	RNJ30-123NE	CONEXION (TYPE-L) 12*3/8 JO4990	2
10	RNN2100-03	TEE, SCREW PT 3/8	1

LAS PIEZAS QUE ESTAN EN EL RECUADRO SE CAMBIAN PARA LOS DESTINOS LATINOS



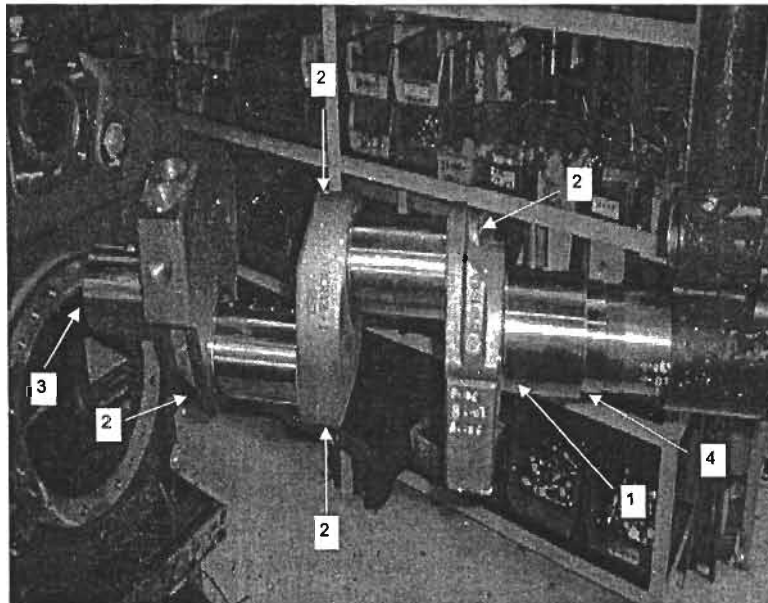
No.	CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD
1	RNJ30-123NE	CONEXION (TYPE-L) 12*3/8 JO4990	1
2	RNJ20-123NE	CONEXION (TYPE-L) 12*1/2 JO4570	1
3	RQA1102-12	TUBO INTERNO DE 12mm	1

ESTO VA ENSAMBLADO PARA TODOS LOS MODELOS TIPO WB
Y CUALQUIER DESTINO



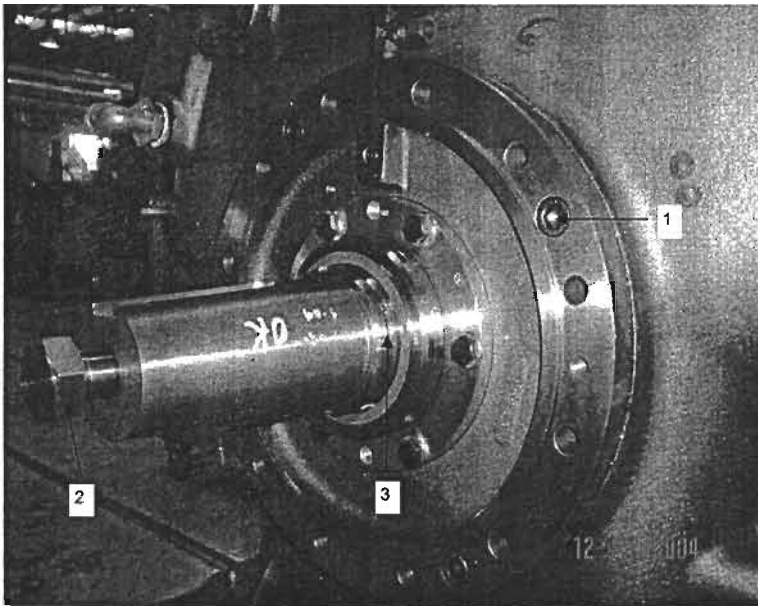
No.	CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD
1	RK0560-BL	BOMBA DE ACEITE TIPO "B"	1
2	RNB1412-035	TORNILLO 12X35 BOMBA	6
3	RNB1410-030	TORNILLO 10X30 CAB 17 FILTRO	4
4	RNB1416-055	TORNILLO 16X55 CAB SOP LAT.	12
5	RK0149-B	FILTRO CUNO "B"	1
6	RNL1100-02	CONEXIÓN 1 TYPE JO5750	1
7	RNN1200-02	CODO ROSCADO PT 1/4	1
8	RNF0439-032	JO 32 (JO 5830)	1

ESTO VA ENSAMBLADO PARA TODOS LOS MODELOS TIPO WB
Y CUALQUIER DESTINO



No.	CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD
1	RM-R0020-AB8	CIGÜEÑAL 8B	1
2	RNF0600-08	TAPON ALLEN 1/4	4
3	RK0030-AB	SEGURO PARA CIGÜEÑAL A Y B	1
4	RK7520-B	BALIN DE CIERRE PARA CIGUEDAL TIPO B	1

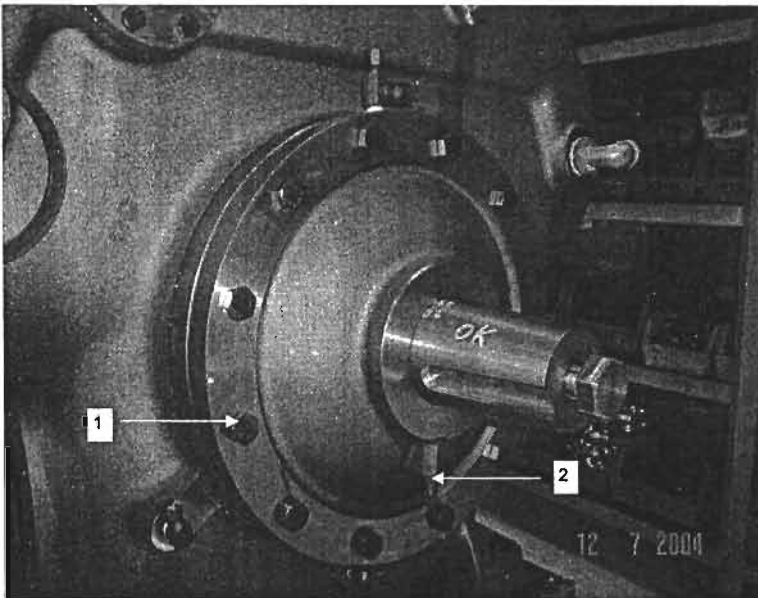
ESTO VA ENSAMBLADO PARA TODOS LOS MODELOS TIPO WB
Y CUALQUIER DESTINO



No.	CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD
1	RNB3516-040	TORNILLO ALLEN 16X40	4
2	RK0071-AB	TORNILLO PARA CIGUEÑAL A Y B	1
3	RK0400-B	CONTRATUERCA PARA CIGUEÑAL B	2

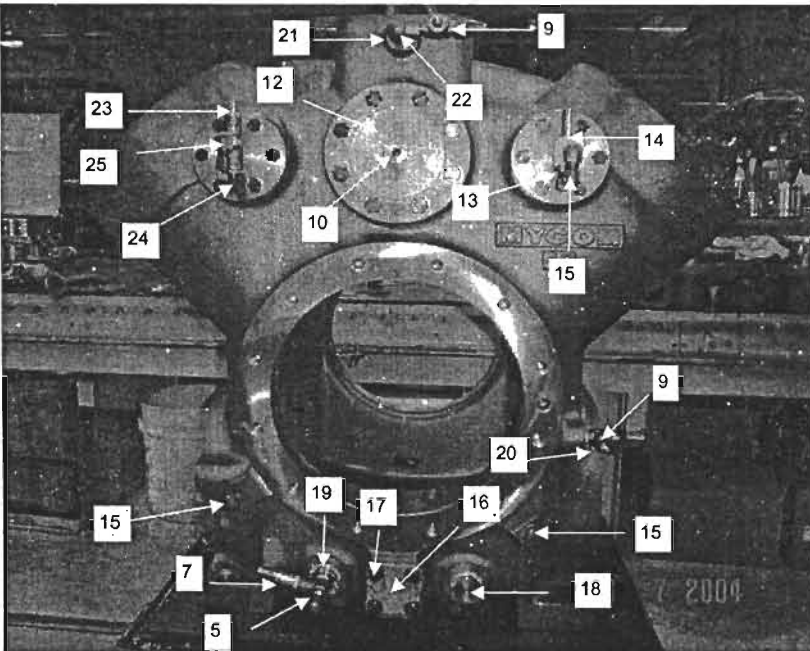
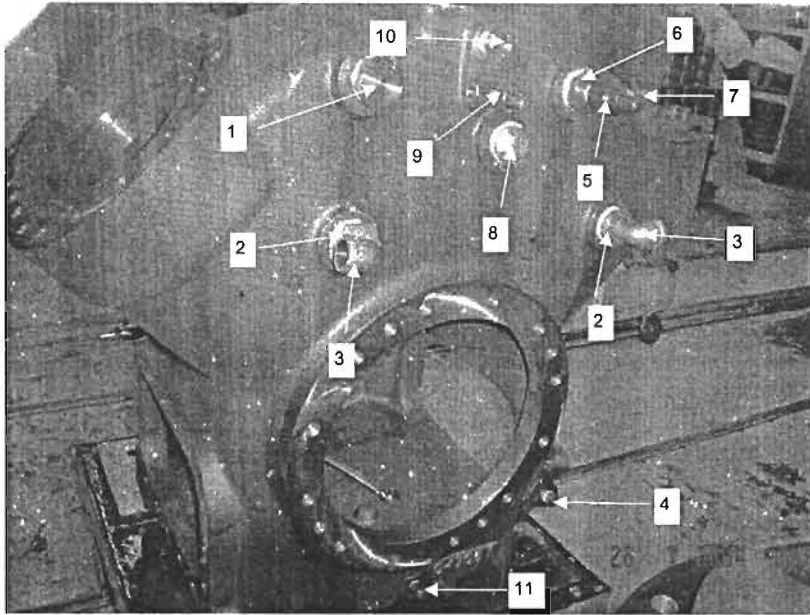
ANTES DE COLOCAR EL SELLO DOBLE VERIFICAR QUE LOS ANILLOS "O" RINGS ESTEN DE ACUERDO CON EL GAS Y DESTINO QUE INDIQUE LA ORDEN DE PRODUCCIÓN. CHECAR LA TOLERANCIA DEL SELLO DOBLE Y LA TOLERANCIA AXIAL DEL COJINETE PRINCIPAL QUE INDICA EN EL RECORD DE ENSAMBLE FO0641 LA NORMA ESPECIFICADA.

ESTO VA ENSAMBLADO PARA TODOS LOS MODELOS TIPO WB Y CUALQUIER DESTINO

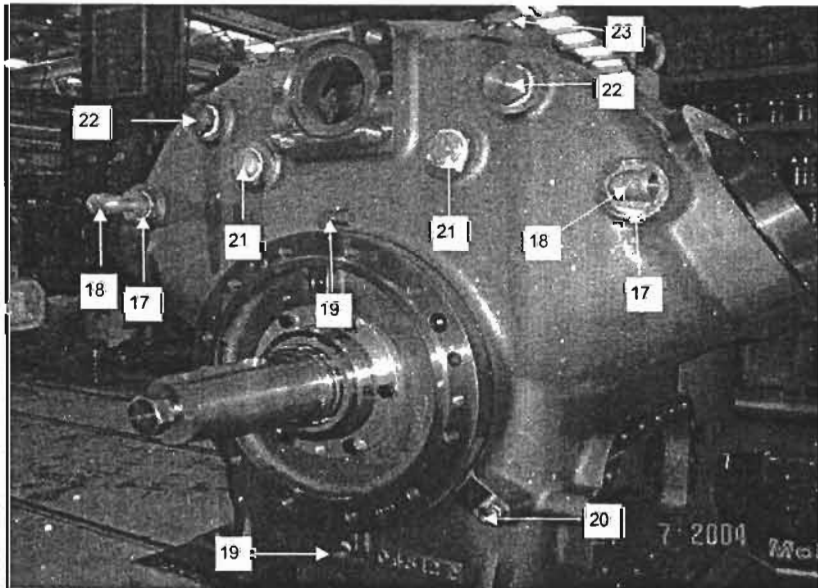
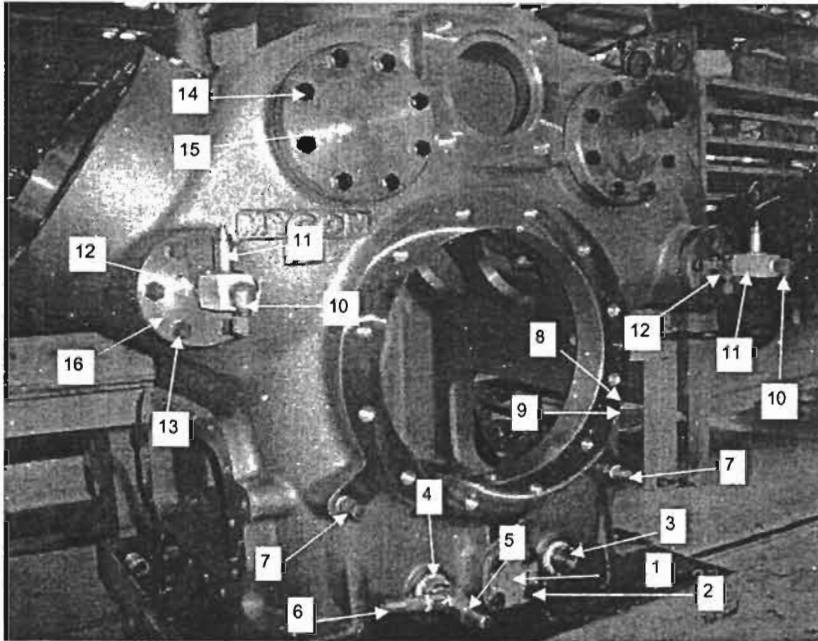


No.	CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD
1	RNB1416-080	TORNILLO PARA CUBRE PLACA "B" 16X90	12
2	RNJ20-061NE	JO 4610	1

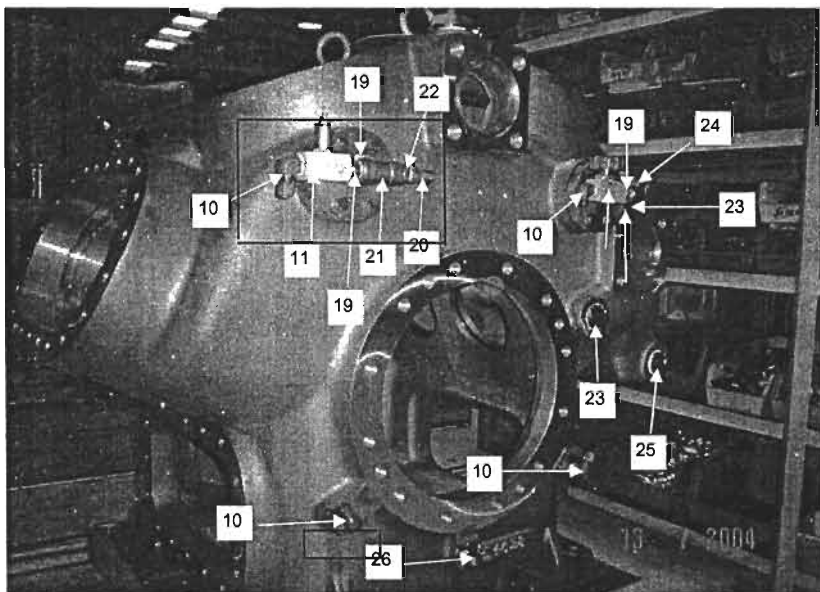
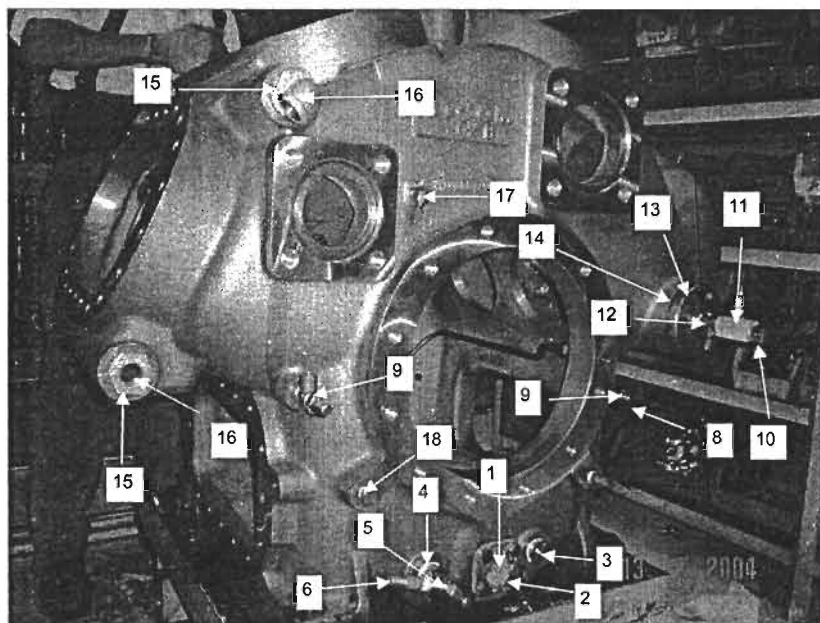
ESTO VA ENSAMBLADO PARA TODOS LOS MODELOS TIPO WB Y CUALQUIER DESTINO



No.	CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD
1	RNF0900-10	TAPON MACHO DE 1 1/4" PT. ALTA PRESION	1
2	RNF0320-106	REDUCCION HEXAGONAL 1 1/4" A 3/4" BAJA PRESION	2
3	RNM1300-06	CODO NIPLE 3/4 BAJA PRESION	2
4	RNF0200-03	TAPON MACHO DE 3/8" PT.	1
5	RNF0439-033	ANGLE VALVE ASSY JO-5810 JO33	2
6	RNF0310-083	REDUCCION HEXAGONAL 1 1/4" A 3/8"	1
7	RNM5306-065	NIPLE PARA AGUA 3/4 X 2 1/2	3
8	RNF0900-32	TAPON MACHO DE 1 1/4" PT. BAJA PRESION	1
9	RNF0439-032	ANGLE VALVE ASSY JO-5850 JO32	3
10	RNL051-04M	TERMOPOZO	2
11	RNJ60-12SNE	CONEXION TIPO L 12 * 3/8 JO 4990	1
12	RK1610-B4	TAPA SUCCION 4B	1
13	RNJ40-063NE	TEE 3/8*6*3/8 JO4140	1
14	RKF711-XOF1	VALVULA SOLENOIDE SPORLAN	1
15	RNJ30-083NE	CONEXION (TYPE-L) 8*3/8 JO4060	4
16	RK1210-B	TAPA P/ FILTRO DE ACEITE "B"	1
17	RNB1410-030	TORNILLO P/ FILTRO DE ACEITE "B" 10 x 30 CAB 17	4
18	RNF0200-08	TAPON MACHO DE 1" PT.	1
19	RNF0310-083	REDUCCION HEXAGONAL 1" A 3/8"	1
20	RNJ40-062NE	TEE 6*1/4*6 JO4120	1
21	RNF0100-03	JO4532 NIPLE DE 1/2"	1
22	RNN1200-03	CODO ROSCADO PT 3/8	1
23	RNL145-08NE	CONTROL DE LA VALVULA MANUAL JO4260	1
24	RNL1440-F08	VALVULA SOLENOIDE MANUAL JO6010 8D	1
25	RNJ30-062NE	CONEXION TYPE-L 6 x 1/4 JO4080	1

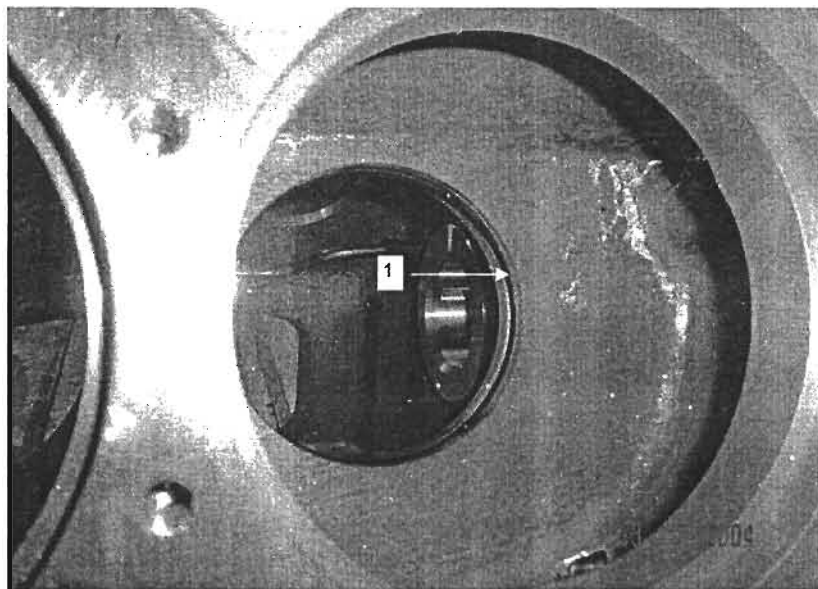


No.	CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD
1	RK1210-B.	TAPA P/ FILTRO DE ACEITE "B"	1
2	RNB1410-030	TORNILLO P/ FILTRO DE ACEITE "B" 10 x 30 CAB 17	4
3	RNF0200-08	TAPON MACHO DE 1" PT.	1
4	RNF0310-083	REDUCCION HEXAGONAL 1" A 3/8"	1
5	RNF0439-033	JO 33 (JO 5810)	1
6	RNM5303-065	NIPLA DE 3/8" 2 1/2-	1
7	RNJ20-083NE	CONEXION 8*3/8 JO4040	2
8	RNJ40-062NE	TEE 6*1/4*6 JO4120	1
9	RNF0439-022	ANGLE VALVE ASSY JO-5850 JO22	1
10	RNJ30-083NE	CONEXION (TYPE-L) 8*3/8 JO4060	2
11	RKF2210-022	VALVULA SOLENOIDE SX7	2
12	RNJ40-063NE	TEE 3/8*6*3/8 JO4140	2
13	RNB1410-035	TORNILLO P/ TAPA PISTON DESCARGADOR 10 x 35	12
14	RNB1412-040	TORNILLO P/ FILTRO DE SUCCION 6-8 B 12 x 40	16
15	RK1610-B	TAPA SUCCION "B"	2
16	RK1460-B	TAPA PISTON DESCARGADOR "B"	2
17	RNF0320-106	REDUCCION HEXAGONAL 1 1/4" A 3/4"	2
18	RNM1300-06	CODO NIPLA 3/4 BAJA PRESION	2
19	RNJ30-123NE	CONEXION (TYPE-L) 12*3/8 JO4990	3
20	RNF0200-03	TAPON 3/8	1
21	RNF0900-25	TAPON MACHO DE 1 PT. BAJA PRESION	2
22	RNF0200-10	TAPON MACHO DE 1 1/4" PT. ALTA PRESION	2
23	RNF0200-12	TAPON MACHO DE 1 1/2" PT. ALTA PRESION	2

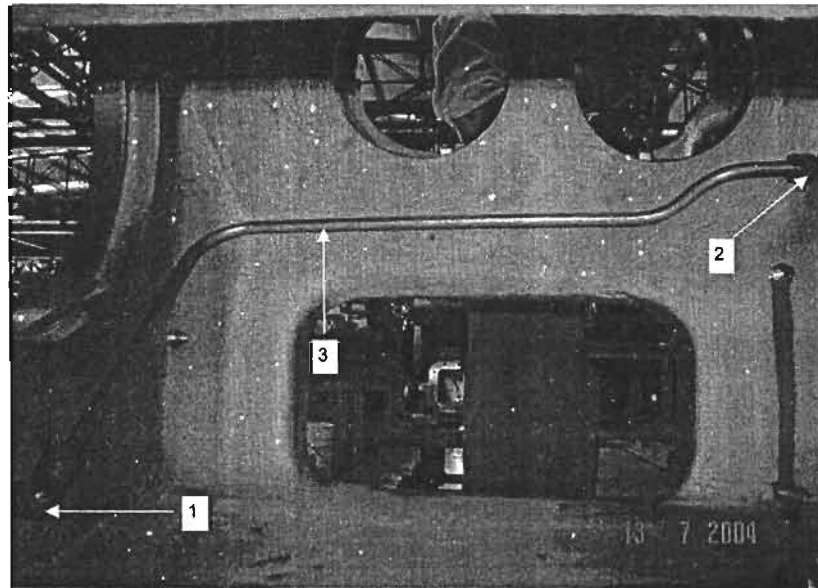


No.	CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD
1	RK1210-B	TAPA P/ FILTRO DE ACEITE "B"	1
2	RNB1410-030	TORNILLO P/ FILTRO DE ACEITE "B" 10 x 30 CAB 17	4
3	RNF0200-08	TAPON MACHO DE 1" - PT.	1
4	RNF0310-083	REDUCCION HEXAGONAL 1" A 3/8"	1
5	RNF0439-033	JO 33 (JO 5810)	1
6	RNM5303-065	NIPLÉ DE 3/8" 2:1/2	1
7	RNJ20-083NE	CONEXION 8*3/8 JO4040	2
8	RNJ40-062NE	TEE 6*1/4*6 JO4120	1
9	RNF0439-022	ANGLE VALVE ASSY JO-5850 JO22	1
10	RNJ30-083NE	CONEXION (TYPE-L) 8*3/8 JO4060	5
11	RKF2210-022	VÁLVULA SÓLENOIDE SX7	2
12	RNJ40-063NE	TEE 3/8*6*3/8 JO4140	1
13	RNB1410-035	TORNILLO P/ TAPA PISTON DESCARGADOR 10 x 35	18
14	RK1460-B	TAPA PISTON DESCARGADOR "B"	3
15	RNF0320-106	REDUCCION HEXAGONAL 1 1/4" A 3/4"	2
16	RNM1300-06	CODO NIPLÉ 3/4 BAJA PRESIÓN	2
17	RNJ30-062NE	CONEXIÓN TIPO L 6 x 1/4 JO4080	1
18	RNF0200-03	TAPON 3/8	1
19	RNF0100-03	NIPLÉ HEXAGONAL JO4532	2
20	RNJ20-062NE	CONEXIÓN 6 x 1/4 JO4010	1
21	RNN2100-03	TEE DE 3/8	1
22	RNF0310-032	REDUCCION BUSHING 3/8 x 1/4	1
23	RNF0600-32	TAPON ALLEN 1 1/4	2
24	RNN1200-03	CODO ROSCADO DE 3/8	1
25	RNF0900-25	TAPON DE BAJA 1 1/4	1
26	RNJ30-062NE	CONEXIÓN TIPO L 6 x 1/4 SLOT JO4090	1

LAS CONEXIONES QUE SE MARCAN DENTRO DE LOS RECUADROS SE OMITEN PARA LOS COMPRESORES DE MODELO 42WB



No.	CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD
1	RPA1516-062	ANILLO "O" RING P/ CAMARA DE ALTA P62	2



No.	CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD
1	RNJ30-123NE	CONEXIÓN (TYPE-L) 12*3/8 JO4990	1
2	RNJ20-123NE	CONEXIÓN (TYPE-L) 12*1/2 JO4570	1
3	RQA1102-12	TÚBO INTERNO DE 12mm	1

ESTE VA ENSAMBLADO PARA TODOS LOS MODELOS TIPO WB
Y CUALQUIER DESTINO



FORMATO DE
PROCEDIMIENTO E
INSTRUCCIONES DE
TRABAJO
FO0203 REV. 0

ELABORO

REVISÓ

APROBO

FECHA DE EMISIÓN

ING. MAURICIO VALDEZ
C. CALIDAD

ING. EDGAR ACOSTA S.
C. CALIDAD

RAYMUNDO ROMERO M.
ADMÓN. DE CALIDAD

22 MAR 2004

ENSAMBLE DE COMPRESOR SEGUNDO PROCESO

1/2

IT0511

REV. 1

1.-OBJETIVO: Establecer las actividades para efectuar el ensamble del compresor

2.- ALCANCE: Segundo proceso de ensamble

3.- DEFINICIONES: N/A

4.- ÍNDICE: N/A

5.- DESARROLLO

PASO	DESCRIPCIÓN
5.1	Coloca y fija el monoblock en la estación de ensamble de compresor 2° proceso.
5.2	Verifica que los datos registrados en los documentos correspondientes al compresor coincidan con el Modelo, N° de serie de fundición del monoblock y N° de serie de compresor y también verifica que en el formato Record de ensamble de compresor (FO0641, FO0642, FO0643) correspondiente, en el área de Ensamble 1 ^{er} proceso, estén firmados y llenos los espacios requeridos.
5.3	Verifica las características del compresor a ensamblar que se encuentran establecidas en la Orden de producción correspondiente y en las tablas de datos: Referencia para placa de succión y anillos de leva (RE0508), Placas de succión y válvulas de descarga (RE0513), Anillos "O" ring WA, WB. (RE0520) para verificar que las partes del compresor que va a ensamblar sean las correctas Nota: Si durante el proceso el operador detecta alguna pieza no conforme, la coloca en la tarima amarilla y en el formato Producto no conforme (FO0704) documenta su estado.
5.4	Revisar que las cavidades interiores del compresor no tengan objetos extraños y oxido
5.5	Coloca los complementos de las bielas con sus respectivas tuercas y roldanas en el piso interior del cárter del compresor, los tornillos de las bielas los coloca en los orificios de los tornillos de las tapas de cabeza con la finalidad de tenerlos a la mano en el momento de que sean requeridos.
5.6	En el caso de que el compresor sea tipo Compound, coloca los anillos "O" ring (previamente mojados con aceite Acemire 300) en las ranuras de los diámetros correspondientes de alojamiento de las camisas de la pared superior del cárter.
5.7	Aplica aceite Acemire 300 en los muñones para biela del cigüeñal y en el área de sello entre alta y baja presión del monoblock.
5.8	Iniciando del cilindro N° 1 y de forma consecutiva introduce todos los sub-ensambles (biela, pistón, camisa) correspondientes al primer muñón del cigüeñal en sus respectivos alojamientos en el monoblock, teniendo cuidado de no golpear ni rayar el cigüeñal. Para esto se debe mantener el muñón del cigüeñal lo mas abajo posible. La numeración de los sub-ensambles debe quedar en la misma dirección que la numeración de los cilindros del monoblock. Una vez que los sub-ensambles del primer muñón se encuentran en la posición correcta, se ensamblan los complementos a las bielas con sus tornillos apretando manualmente con las tuercas N° 1 y verificando que los números de los complementos coincidan con los números de sus respectivos cuerpos de biela, posteriormente se procede de igual manera con los sub-ensambles del segundo muñón de bielas del cigüeñal.
5.9	Se procede a igualar la altura de los pernos de levante en las cabezas donde hay pistón descargador utilizando para esto la varilla roscada los dispositivos de media luna y una lina. La varilla roscada se introduce en la cuerda de ¼ de la tapa del pistón descargador hasta el fondo, se coloca el dispositivo de media luna en el área rectificada de la camisa con la finalidad de que al girar la camisa con la varilla roscada los pernos de levante se igualen a la misma altura verificando esto con la lina, una vez que la altura es igual, se marca la camisa en el área rectificada, a la misma altura y tomando como referencia la raya maquinada del monoblock
5.10	Se colocan las Placas de succión y las guías de las válvulas de descarga en sus respectivos alojamientos considerando las características del modelo del compresor utilizando para esto la tabla Placas de succión y válvulas de descarga (RE0513) y posteriormente da torque a los tornillos de fijación de acuerdo a las referencias Lista de torque de tornillos correspondiente (RE0516, RE0517, RE0536, RE0545)
5.11	Quita las varillas roscadas de las tapas para pistón(es) descargador(es) y en su lugar coloca tornillos allen de ¼. y rondana de aluminio.

PASO

DESCRIPCIÓN

Se sube el compresor a una altura adecuada para dar torque a las tuercas de las bielas, con una lámpara verifica que el número de los cuerpos y complementos de las bielas coincidan, después de verificar que los complementos de las bielas no están cambiados, se les da torque a las tuercas N° 1 del primer muñón y posteriormente al segundo muñón, enseguida se coloca la tuerca N° 2 y se le da torque con el mismo procedimiento de la tuerca N° 1 (con su respectivo torque dependiendo del modelo) Listas de torque de tornillos: (RE0516, RE0517, RE0536, RE0545) (El cigüeñal se gira manualmente conforme se requiera)

Nota: Solo se torqueará la tuerca N° 1 a las bielas que dan hacia la tapa de carter con casquillo.

5.12

MODELO	2WA	4WA	6WA	8WA	42WA	62WA	4WB	6WB	8WB	42WB	62WB	
TUERCAS	1 y 2	1 y 2	1 y 2	1 y 2	1 y 2	1 y 2	1 y 2	1 y 2	1 y 2	1 y 2	1 y 2	
N° BIELA	1 y 2	2 y 4	3 y 6	3 y 7	3 y 6	3 y 7	2 y 4	3 y 6	3 y 7	3 y 6	3 y 7	
TORQUES A CUERDAS	1 - A 600 Kg - cm					1 - B 1200 Kg - cm						
	2 - A 400 Kg - cm					2 - B 800 Kg - cm						
	TORNILLO				TORQUE				UNIDAD			
	10 mm				400				Kg-cm			
	12 mm				800				Kg-cm			
	16 mm				1200				Kg-cm			

5.13

Coloca un birlo en la cuerda central superior de las tapas de cárter para sostener las tapas mientras las sujeta con los tornillos posteriormente coloca el empaque y las tapas en los birlos, la tapa de cárter sin mirilla se coloca del lado del monoblock en donde se encuentran maquinadas las cuerdas de sujeción del enfriador de aceite y se le da torque a los tornillos de fijación de acuerdo a las referencias Lista de torque de tornillos correspondiente (RE0516, RE0517, RE0536, RE0545) La tapa de cárter con mirilla se coloca en el otro lado y solo se le da apriete con pistola neumática a la mitad del numero total de tornillos de forma alternada (el torque se le da hasta que se realiza el Over hall).

5.14

Se verifica la carrera del pistón utilizando para esto una base magnética con indicador de carátula con el cual se posiciona el pistón en su altura máxima y posteriormente se checa la distancia entre el pistón y la placa de succión, enseguida se introduce entre el pistón y la placa de succión del mismo cilindro una varilla de estaño haciendo girar el cigüeñal una vuelta completa para que presione la varilla de estaño y de esa manera conocer la distancia que existe entre pistón y placa al medir la parte presionada de la varilla de estaño, el resultado de las mediciones se anota en el monoblock en un área cercana al pistón que se midió y de igual forma se procede con todos los cilindros del compresor.

5.15

Las tolerancias que aplican a la carrera del pistón, se encuentran referenciadas en el Record de ensamble de compresor en el área correspondiente al 2° proceso. Cuando el resultado de las mediciones se encuentra fuera de norma se reporta a control de calidad de compresor y se ajusta el ensamble hasta que el resultado es correcto registrando éste en el Record de ensamble de compresor (FO0641, FO0642, FO0643 correspondiente), en el área correspondiente.

5.16

Se colocan las válvulas de descarga en sus respectivos alojamientos considerando las características del modelo del compresor, utilizando para esto la tabla Placas de succión y válvulas de descarga (RE0513) y se anotan en el Record de ensamble de compresor (FO0641, FO0642, FO0643) correspondiente, leyendo los modelos directamente de las placas de succión y válvulas de descarga ensambladas.

5.17

Utilizando el birlo para detener temporalmente las tapas de cabeza, se colocan los empaques, resortes de las tapas de cabeza y las tapas con el nervio de flujo de agua del lado de la succión. Con el dispositivo de los tornillos guía, aprieta manualmente para acercar la tapa a una altura en la cual se puedan girar los tornillos manualmente en sus alojamientos (mínimo 3 vueltas completas) y posteriormente los aprieta con la pistola neumática (el torque se les dará en un proceso posterior)

5.18

Verifica que las características del 2° proceso de ensamble del compresor estén de acuerdo con la orden de producción correspondiente y que en el Record de ensamble de compresor (FO0641, FO0642, FO0643) correspondiente, se encuentren registrados todos los datos que se requieren para el 2° proceso de ensamble, posteriormente coloca en el compresor los documentos que le corresponden.

5.19

Desplaza el compresor al área de punto de espera para el proceso de Tubería.

6.- MODIFICACIONES:

- 1.- En el paso 5.12 se agregó la metodología para dar el torque a las tuercas 1 y 2 de las bielas con su tabla.

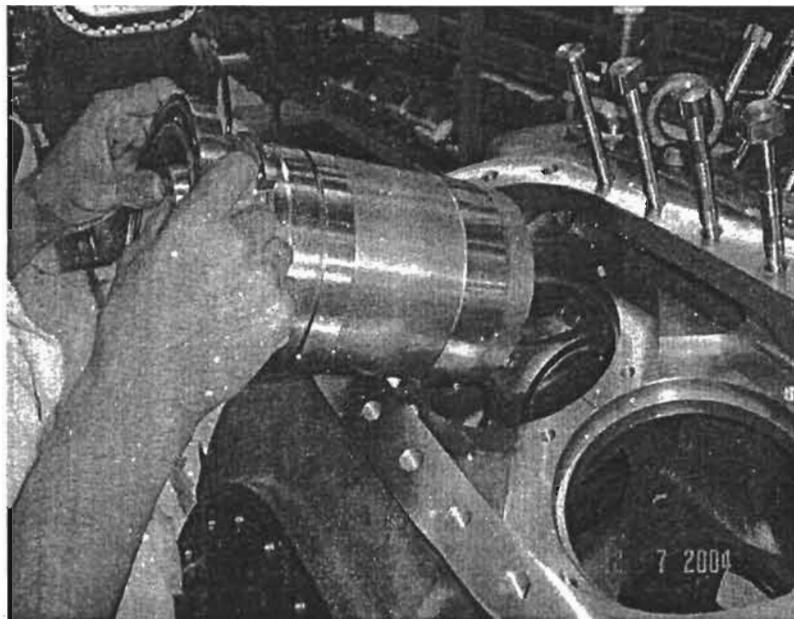


FOTO 1

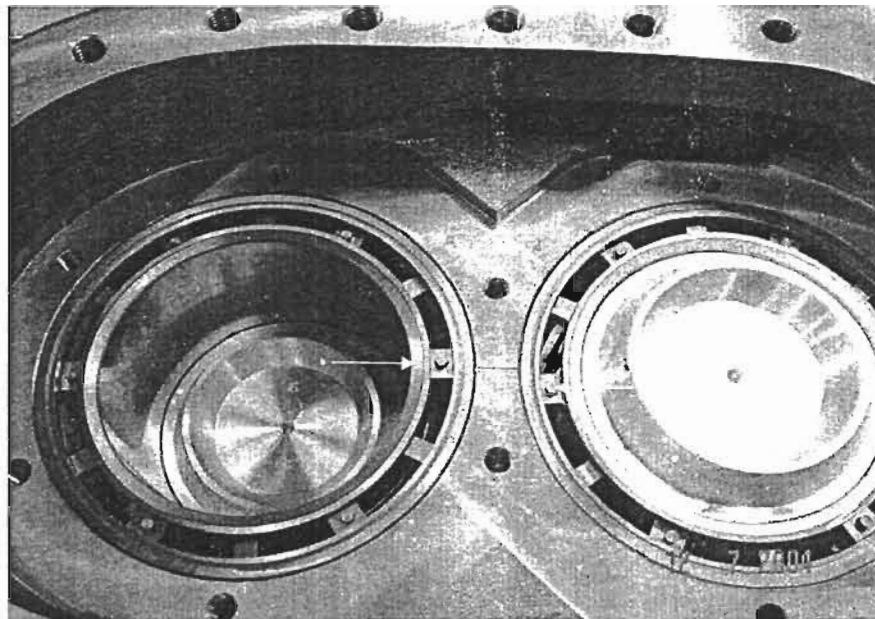


FOTO 2

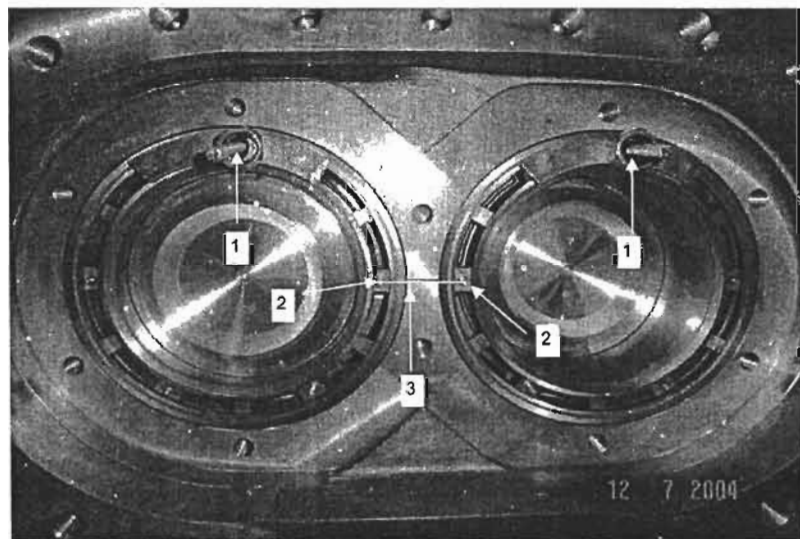


FOTO 3

EN LA FOTO 1 ENCONTRAMOS COMO ENSAMBLAR LAS CAMISAS, ANTES DEBEMOS PONER ACEITE EN EL MUÑON DE LA BIELA DEL CIGÜEÑAL

EN LA FOTO 2 YA ENSAMBLADA TODAS LAS CAMISA EN EL COMPRESOR SE PREPARAN METIENDO UNA BARRA EN LA TAPA PISTON DESCARGADOR PARA CALIBRARLAS.

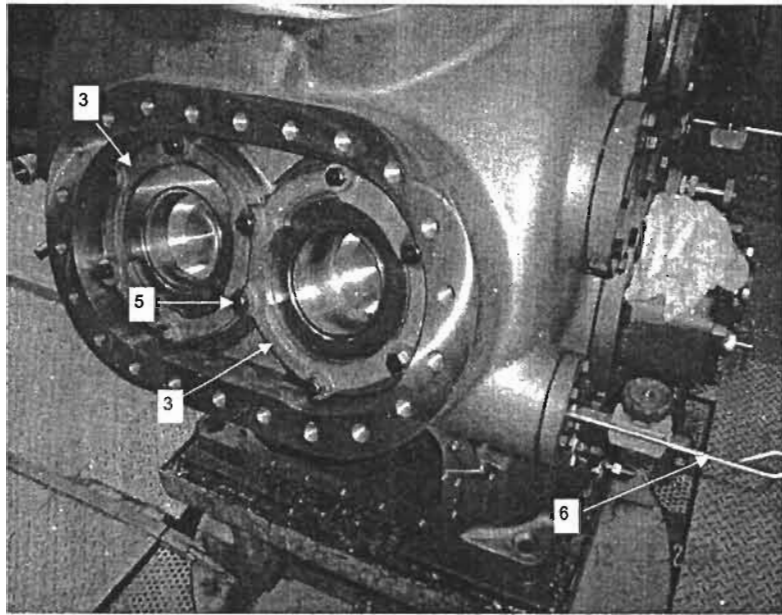
EN LA FOTO 3 NOS INDICA QUE LOS PERNOS DE LEVANTE ESTAN EN LINEA CON RESPECTO DEL OTRO NUMERO 2

DISPOSITIVOS PARA CALIBRAR NUMERO 1

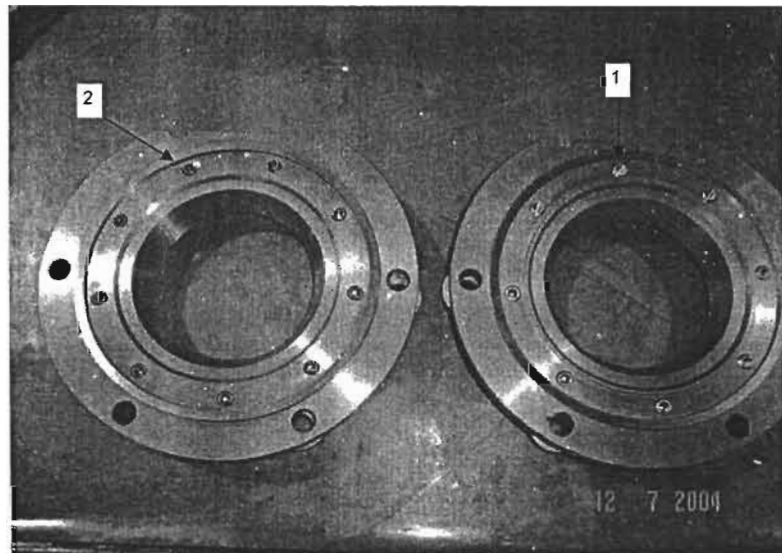
LAS CAMISAS SE CALIBRAN CUANDO LLEVAN ANILLO DE LEVA

LAS FIJAS VAN SIN CALIBRAR

EN EL PUNTO 3 SE VERIFICA CON LA LINEA QUE LOS PERNOS DE LEVANTE ESTEN BIEN ALINEADOS UNO REFERENTE DEL OTRO



No.	CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD
1	RK1162-AB4	RESORTE P/VALV. DE SUCCION AB IV	112
2	RK1162-AB3	RESORTE P/VALV. DE SUCCION AB III	54
3	RK0710-B	PLATO DE SUCCION "B"	8
4	RK0740-B	GUJA DE LA VALVULA "B"	8
5	RNB14912-060S	TORNILLO P/ GUIA DE LA VALVULA DE DESCARGA 12x1.25x60	40
6	BARRA PARA CALIBRAR LOS PERNOS DE LEVANTE DE LAS CAMISAS		



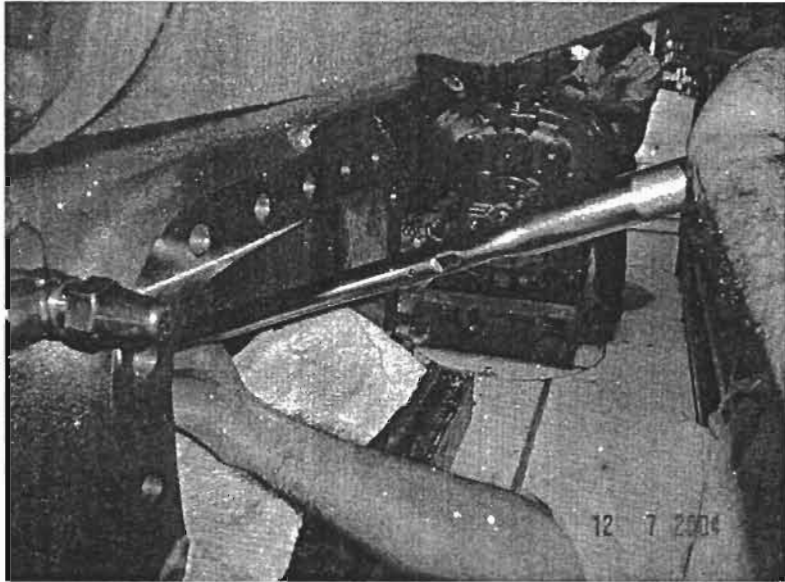


FOTO 1

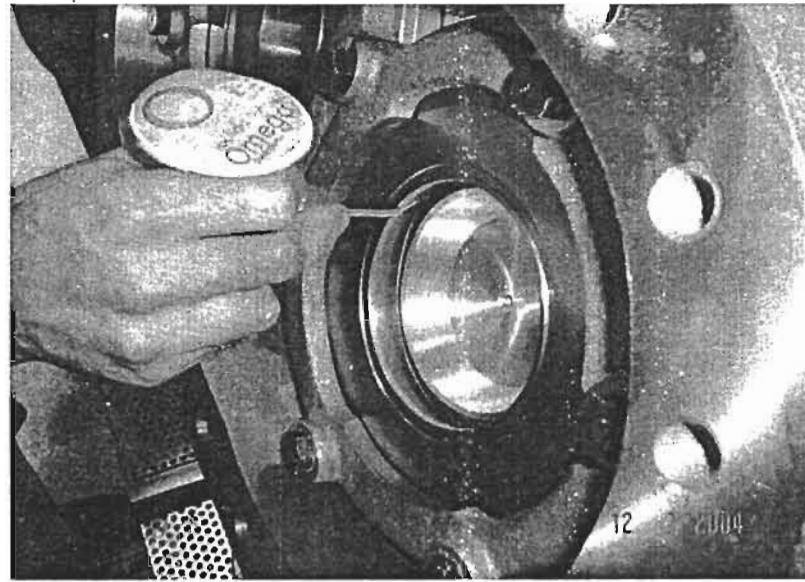
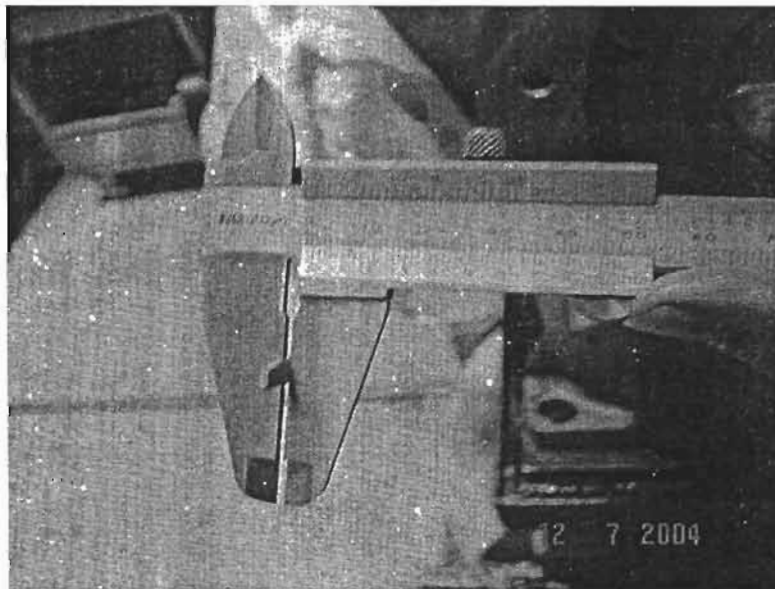


FOTO 2



EN LA FOTO 1 SE TORQUEA LAS BIELAS LA TUERCA 1 A 1200 KG/CM Y LA TUERCA 2 A 800 KG/CM

EN LA FOTO 2 SE TOMAN LAS MEDIDAS DE LA CARRERA DEL PISTON

EN LA FOTO 3 SE INDICA LA FORMA DE MEDIR LA CARRERA DEL PISTON

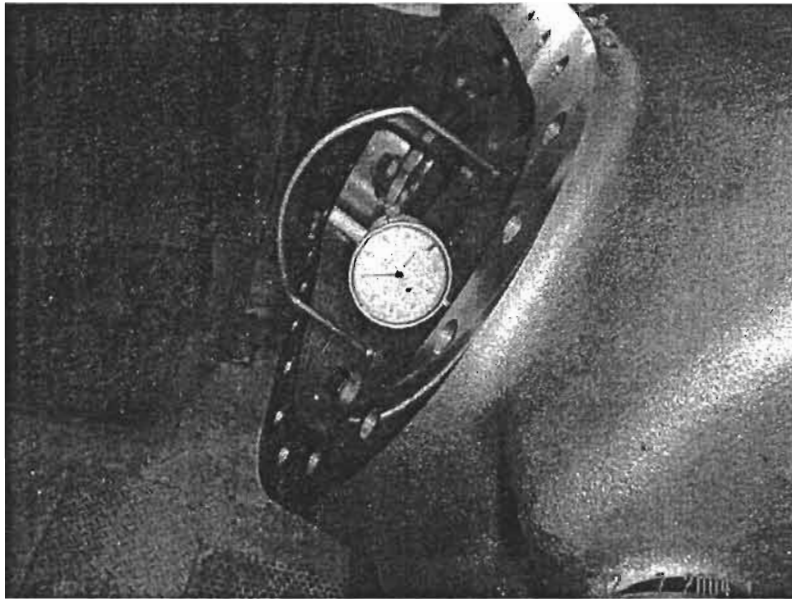


FOTO 1

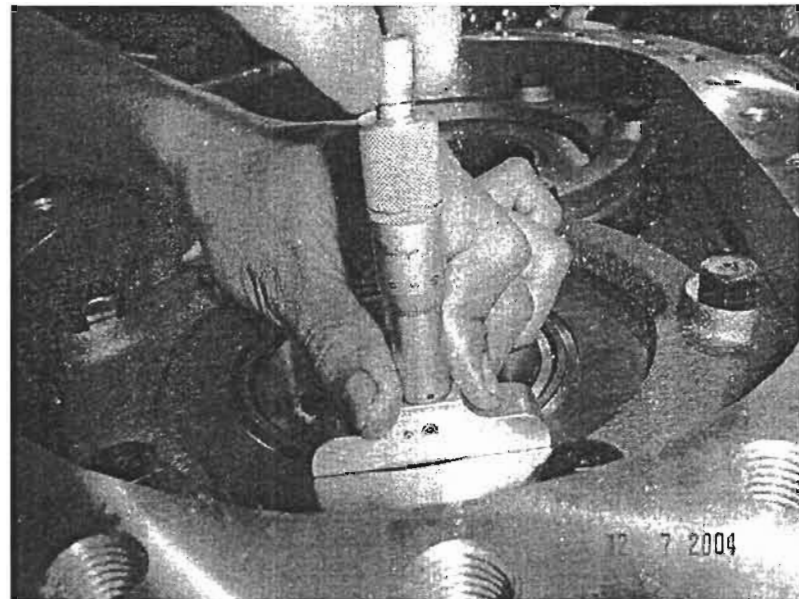
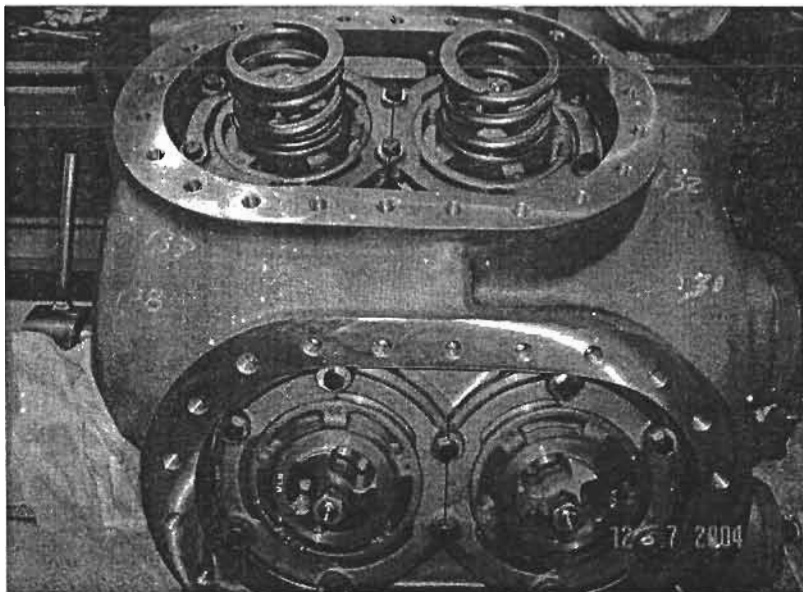


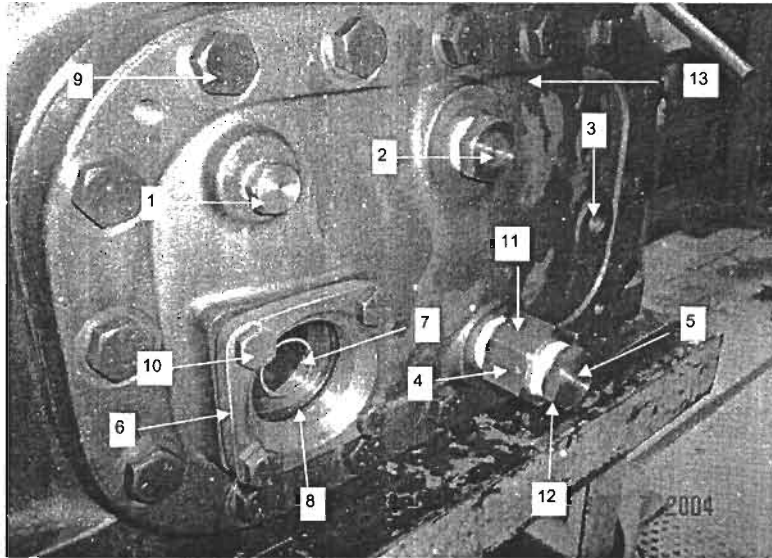
FOTO 2



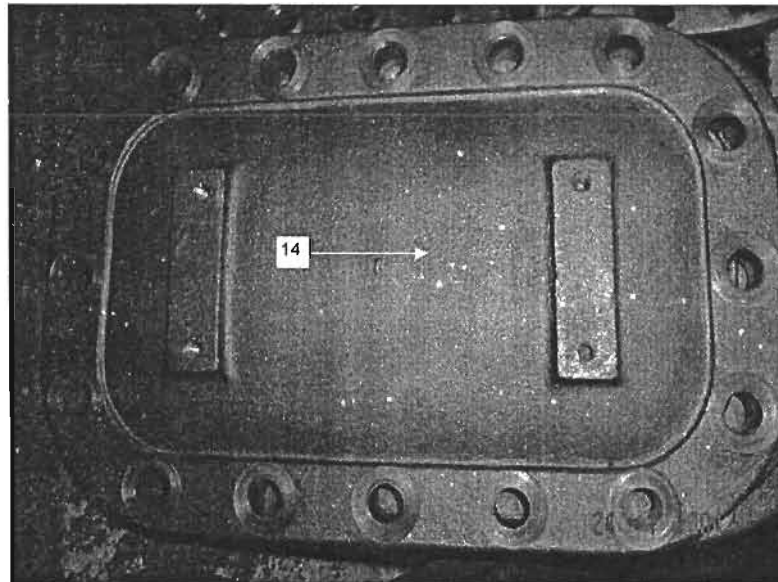
EN LA FOTO 1 SE CALIBRA EL PISTON Y CON EL INSTRUMENTO DE MEDICION SE COLOCA EN LA PARTE MAS ALTA QUE PUEDE LLEGAR EL PISTON

EN LA FOTO 2 CON AYUDA DEL MICROMETRO SE TOMA LECTURA REAL DEL PISTON CON REFERENTE A LA PLACA DE SUCCION

EN LA FOTO 3 DESPUES DE TOMAR LAS LECTURAS CORRESPONDIENTES Y SE DESCARGAN EN EL RECORD DE ENSAMBLE (FO0641) DESPUES SE COLOCAN VALVULAS DE DESCARGA, RESORTES



No.	CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD
1	RNF-0200-04	TAPON DE 1/2	1
2	RNF-0200-06	TAPON DE 3/4	1
3	RNF-0200-03	TAPON DE 3/8	1
4	RNF0310-08E	COPLA P/ CALENTADOR S/ MUESCA ME	1
5	RNF0200-08	TAPON DE 1 S / MUESCA ME	1
6	RK1661-AB	CASQUILLO P/ MIRILLA AB	1
7	RK1641-AB	VIDRIO P/ VER NIVEL DE ACEITE	1
8	RPG1516-035	ANILLO "O" RING P / MIRILLA P35	2
9	RNB1416-055	TORNILLO 16 x 55 P / TAPA CARTER "B"	32
10	RNB1410-030	TORNILLO P/ MIRILLA 10 x 30	4
11	RNF0310-08U	COPLA P/ CALENTADOR C/ MUESCA MU	1
12	RNF0200-08U	TAPON DE 1 C / MUESCA MU	1
13	RM-R0450-B01	TAPA CARTER "B" C/ CASQUILLO	1
14	RM-R0450-B03	TAPA CARTER "B" S/ CASQUILLO	1



TUBERÍA DE LUBRICACIÓN DE COMPRESOR

(1/2)

IT0506

REV. 0

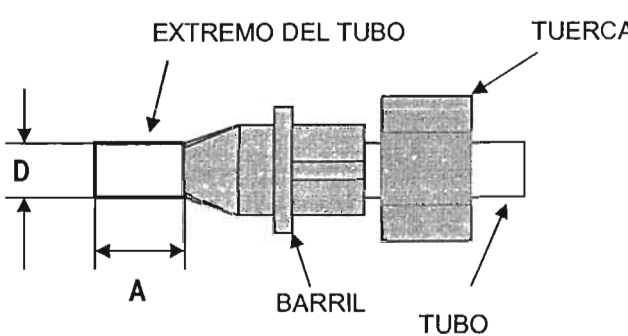
1.-OBJETIVO: Establecer las actividades para la instalación de la tubería en el compresor

2.- ALCANCE: Compresor reciprocante industrial

3.- DEFINICIONES: N/A

4.- ÍNDICE: N/A

5.- DESARROLLO

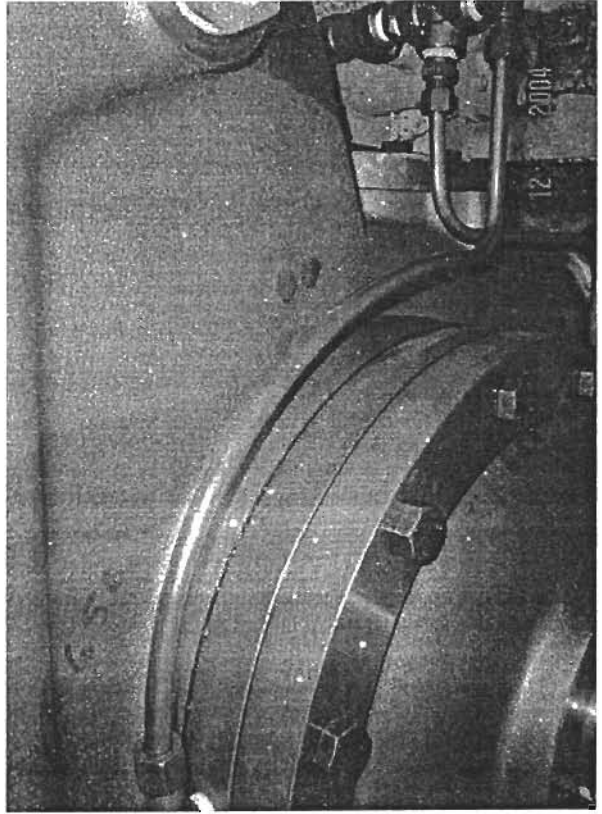
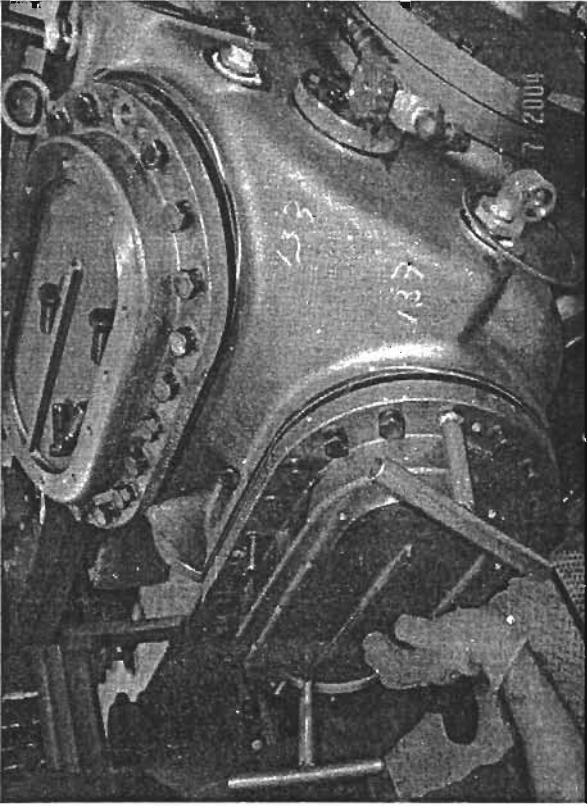
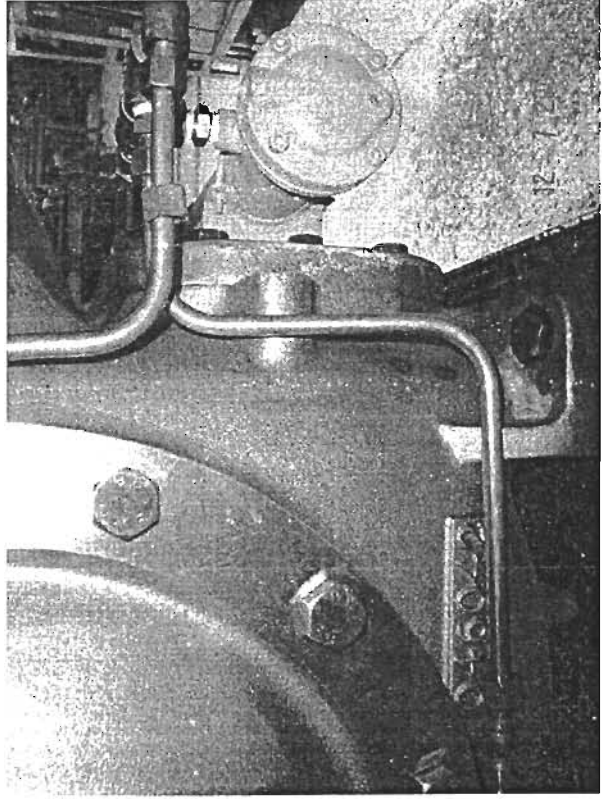
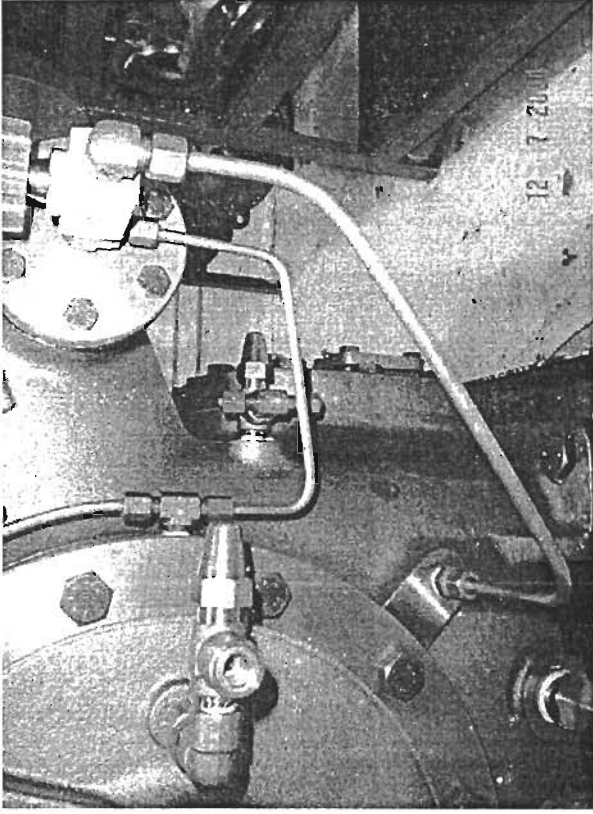
PASO	DESCRIPCIÓN						
5.1	El operador recibe del 2° proceso de ensamble el compresor con sus documentos respectivos en los cuales revisa que el número de serie de compresor registrado en los documentos coincida con el numero de serie quintado en el monoblock y para conocer las características del compresor respecto a la instalación de la tubería.						
5.2	Revisar la orden de producción si el compresor lleva enfriador y el tipo de enfriador puede ser enfriamiento para agua (casco y tubo) o de enfriamiento por refrigerante (expansión directa),.						
5.3	Instalar el enfriador que indique la orden de producción. El enfriador de casco y tubo se fija con 4 opresores y 4 tuercas M6, en la tapa cárter sin casquillo. El enfriador de expansión directa se fija al monoblock en cuerdas M10 que estan a los costados de la tapa cárter sin casquillo. En caso de no llevar enfriador; en el compresor tipo B, se coloca un tapón de 3/4 " en la parte inferior de la cabeza soporte lateral (abajo del filtro cuno), además en la conexión de la parte superior de la cabeza cojinete y en la conexión que esta en el monoblock debajo de la cabeza cojinete se les coloca un tubo de aproximadamente 6 a 8 cm de largo con su barril y tuerca en un extremo y el otro sellado con soldadura. En enfriador tipo A se coloca un tapón de 3/8" en el filtro cuno y también a la conexión del la parte superior de la cabeza se coloca un tubo de 6 a 8 cm. con su tuerca y barril y el extremo opuesto sellado con soldadura.						
5.4	Habilitar la tubería que lleva el compresor ver tabla al final. Se corta el tubo con la cortadora de disco, se rebabea el diámetro exterior de cada extremo en la maquina con lija, y se rebabea el diámetro interior de cada extremo con el rebabeador manual. Se verifica que no tenga rebabas en los extremos ni en el interior como el exterior de los extremos. Se sopletea el interior del tubo.						
5.5	Una vez cortado el tubo se amolda a los contornos del compresor utilizando los dobladores de tal forma que la tubería nunca debe tener contacto con las paredes del monoblock ni obstruir una vez instalada el desensamble de algún elemento del compresor como filtro cuno filtro de succión, tapas de trampa de basura, codos de descarga etc.						
5.6	Se ensambla las tuercas y barril a los extremos de tubo a instalar para esto. Se inserta el tubo en barril y tuerca de la conexión donde se va a ensamblar hasta tope , se aprieta la tuerca con la llave española para fijar el barril, se afloja la tuerca y se retira el el tubo ya con su barril y tuerca, se repite la operación en el otro extremo. Es importante verificar que el extremo del tubo sobresalga de barril, de acuerdo a la siguiente tabla. <table border="1" style="display: inline-table; margin-right: 20px;"> <thead> <tr> <th>DIÁMETRO D</th> <th>SOBRESALIENTE. A</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>6,8 Y 12 mm.</td> <td>3 mm.</td> </tr> <tr> <td>20 mm</td> <td>5 mm</td> </tr> </tbody> </table> 	DIÁMETRO D	SOBRESALIENTE. A	6,8 Y 12 mm.	3 mm.	20 mm	5 mm
DIÁMETRO D	SOBRESALIENTE. A						
6,8 Y 12 mm.	3 mm.						
20 mm	5 mm						
5.7	Instala cada tubería en l as uniones correspondientes y aprieta las tuercas de fijación.						

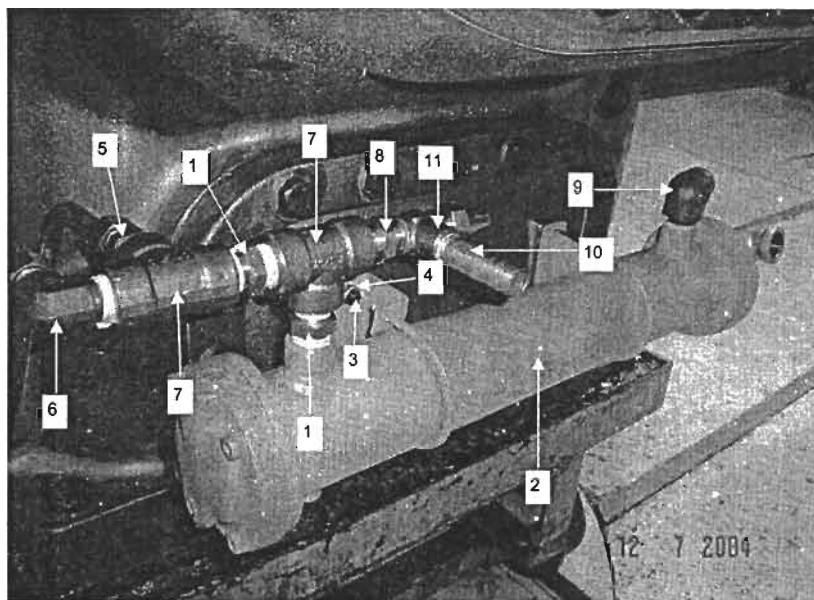
PASO	DESCRIPCIÓN
5.8	<p>Cuando el operador termina el proceso de tubería, instala el codo de descarga y ensambla la(s) trampa(s) de basura y las válvulas de servicio (cuando se requieran), considerando las referencias correspondientes de Torque de tornillos (RE0516, RE0517, RE0536, RE0545), Especificaciones para codos, trampas, bridas y válvulas de servicio (RE0510) y Serie W especificaciones (RE0518). Verifica también si lleva válvulas de seguridad e instala la indicada en la orden de producción. Registra la información correspondiente en el formato Record de ensamble de compresor (FO0641, FO0642, FO0643 correspondiente). Posteriormente con sus documentos respectivos coloca el compresor en el área de punto de espera para que se le realice la prueba de funcionamiento.</p> <p>Nota: Si durante el proceso el operador detecta alguna pieza no conforme, la coloca en la tarima amarilla y en el formato Producto no conforme (FO0704) documenta su estado.</p>

Nº	TUBERÍA QUE CONECTA		Ø (en mm.)	OBSERVACIONES
	DESDE	A		
COMPRESOR TIPO B				
1	CABEZA DE SOPORTE LATERAL	ENFRIADOR	20	
2	ENFRIADOR	CABEZA DE COJINETE	12	
3	ENFRIADOR	CONEXIÓN DEL MONOBLOCK DEBAJO DE LA CABEZA DE COJINETE	12	
4	CONEXIÓN SUPERIOR DE LA CABEZA DE COJINETE	VÁLVULA SOLENOIDE DE PISTÓN DESCARGADOR LADO DESCARGA	6	EN MODELO 8WB, 62WB, 42WB; PARA ASIA, ME, JPN, CANADA
5	VÁLVULA SOLENOIDE DE PISTÓN DESCARGADOR LADO DESCARGA	A MONOBLOCK LADO DESCARGA (RETORNO)	8	EN MODELO 8WB, 62WB, 42WB; PARA ASIA, ME, JPN, CANADA
6	CONEXIÓN SUPERIOR DE LA CABEZA DE COJINETE	CONEXIÓN * T * DE LA TAPA PISTÓN DESCARGADOR LADO DESCARGA	6	EN MODELO 8B, 62WB, 42WB; PARA LATINO Y USA.
7	CONEXIÓN * T * DE TAPA PISTÓN DESCARGADOR LADO DESCARGA	VÁLVULA SOLENOIDE PARTE INFERIOR LADO DESCARGA	8	EN MODELO 8B, 62WB, 42WB; PARA LATINO Y USA.
8	CABEZA SOPORTE LATERAL	VÁLVULAS SOLENOIDE O MANUAL DE PISTÓN DESCARGADOR	6	
9	DE VÁLVULAS SOLENOIDE DE PISTÓN DESCARGADOR	A MONOBLOCK (RETORNO)	8	
10	CABEZA COJINETE PARTE INFERIOR	DREN	6	
11	CÁMARA DE ALTA PRESIÓN DEL MONOBLOCK	CÁMARA DE BAJA PRESIÓN DEL MONOBLOCK	6	EN COMPRESORES 62WB, 42WB
COMPRESOR TIPO A				
1	FILTRO CUNO DE LA CABEZA SOPORTE LATERAL	ENFRIADOR DE ACEITE	12	
2	ENFRIADOR	CABEZA COJINETE	12	
3	CONEXIÓN SUPERIOR DE LA CABEZA DE COJINETE	VÁLVULA SOLENOIDE O MANUAL DE PISTÓN DESCARGADOR LADO DESCARGA	6	EN MODELO 62WA.
4	VÁLVULA SOLENOIDE DE PISTÓN DESCARGADOR LADO DESCARGA	A MONOBLOCK LADO DESCARGA (RETORNO)	8	EN MODELO 62WA.
5	CABEZA SOPORTE LATERAL	VÁLVULAS SOLENOIDE O MANUAL DE PISTÓN DESCARGADOR	6	
6	DE VÁLVULAS SOLENOIDE DE PISTÓN DESCARGADOR	A MONOBLOCK (RETORNO)	8	
7	CÁMARA DE ALTA PRESIÓN DEL MONOBLOCK	CÁMARA DE BAJA PRESIÓN DEL MONOBLOCK	6	EN COMPRESORES 62WA, 42WA
8	CABEZA COJINETE PARTE INFERIOR	DREN	6	
COMPRESOR TIPO L				
1	CABEZA SOPORTE LATERAL	ENFRIADOR DE ACEITE	20	
2	ENFRIADOR	MONOBLOCK	20	
COMPRESOR TIPO K				
1	CABEZA SOPORTE LATERAL	ENFRIADOR DE ACEITE	12	
2	ENFRIADOR	CABEZA SOPORTE LATERAL	12	
VÁLVULA IGUALADORA DE PRESIÓN DE ACEITE PARA ME				
1	CABEZA SOPORTE LATERAL	VÁLVULA IGUALADORA DE PRESIÓN DE ACEITE	6	
2	VÁLVULA IGUALADORA DE PRESIÓN DE ACEITE	CODO DESCARGA	6	

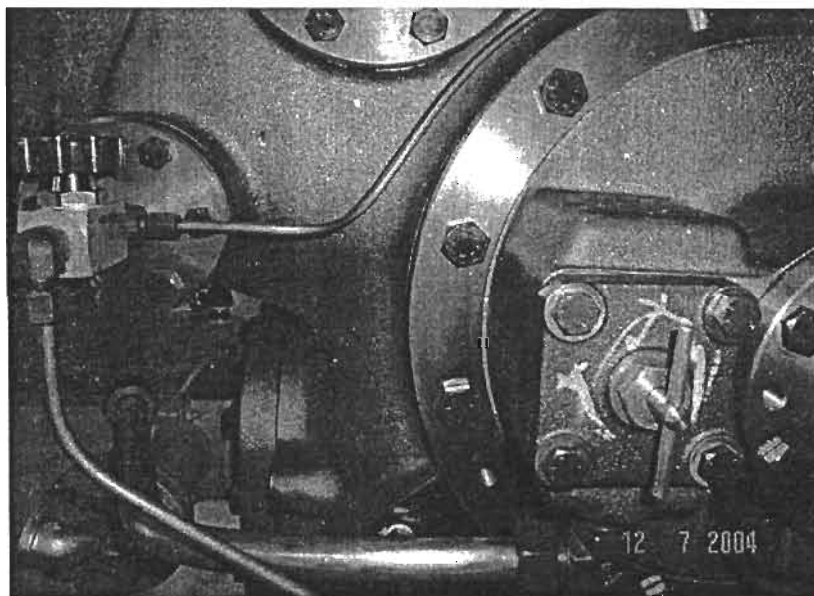
6.- MODIFICACIONES:

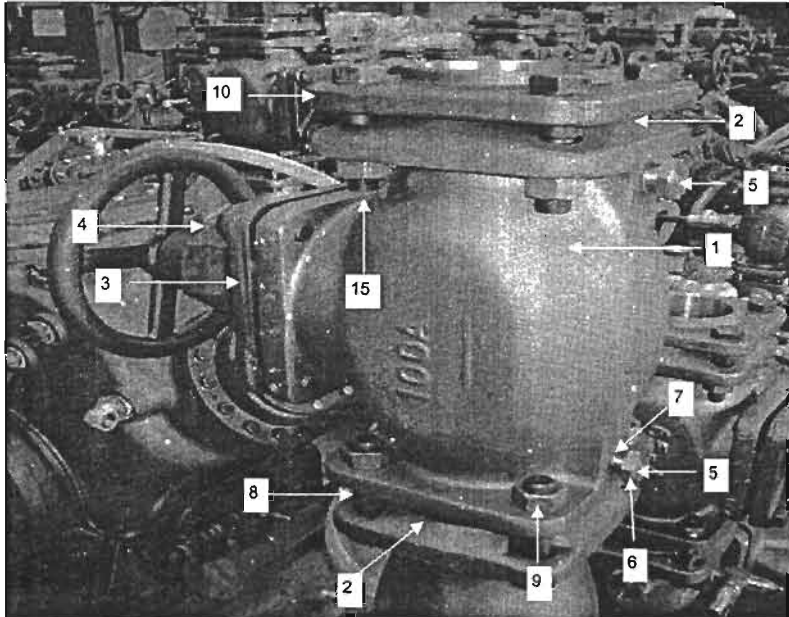
N/A



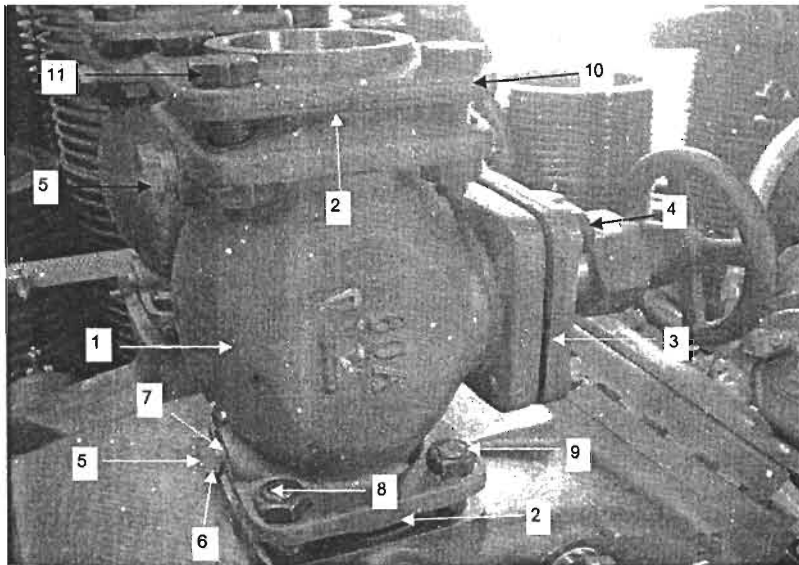


No.	CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD
1	RNF0100-040	JO4533 NIPLE DE 1/2"	2
2	RK1850-TBW	ENFRIADOR JAPONES TBW	1
3	RNA8608-035	OPRESOR ALLEN 8 x 35	4
4	RNC1200-08	TUERCA M8	4
5	RNJ30-124NE	CONEXION (TYPE-L) 12*1/2 JO4070	1
6	RNJ20-124NE	CONEXION 12*1/2 JO5020	1
7	RNN2100-04	JO. TEE 1/2"	2
8	RNF0310-043	REDUCCION HEXAGONAL 1/2" A 3/8"	1
9	RNJ3000-04	JO5760 TIPO L 1/2 1/2	1
10	RNM5306-065	NIPLE PARA AGUA 3/4 X 2 1/2	1
11	RNF0439-033	JO 33 (JO 5810)	1



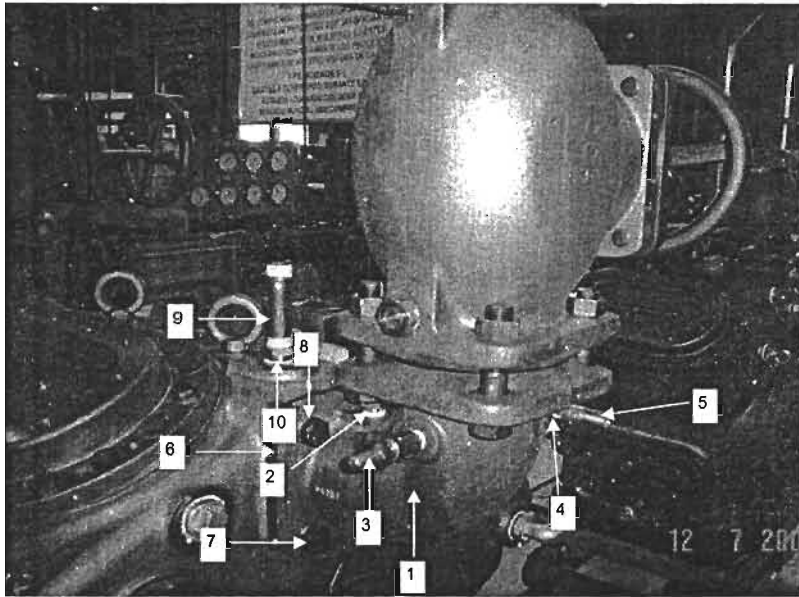


No.	CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD
1	RM-R7249-100	CUERPO DE VALVULA 100A	1
2	RK7201-100	EMPAQUE BRIDA 100A	2
3	RK7259-WA	BONETE 100A	1
4	RNB1420-055	TORNILLO P/ BONETE 100A 20 x 55	4
5	RNF0200-06	TAPON DE 3/4	2
6	RNF0200-03	TAPON MACHO DE 3/8 PT	1
7	RNF0310-063	REDUCCION DE 3/4 A 3/8	1
8	RNB1422-100	TORNILLO P/ VALVULA SERVICIO HEX. M22*100 G8.8	4
9	RNC1200-22	TUERCA M22 G.5	8
10	RK7400-100	MYCOM FLANGE, MALE 100A 4"	1
11	RPV908-100	EMPAQUE DE FIBRA VEGETAL 100A	1
12	RK6173-ME100	TAPON METALICO 100A	1
13	RPH908-100A	TAPON DE HULE P/VALVULA 100A	1
14	RK6173-100H19	BRIDA CIEGA HEMBRA 100A	1
15	RNB1422-090	TORNILLO HEX. M22*90 G8.8	4

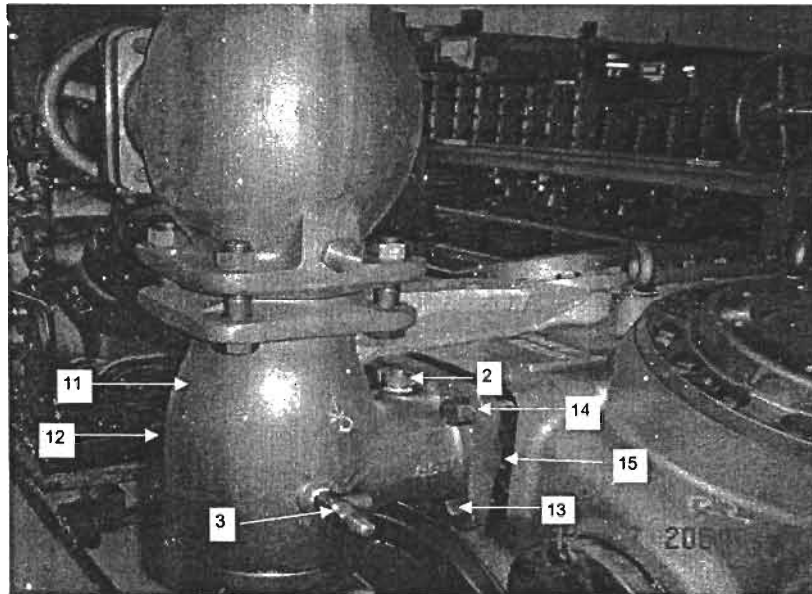


No.	CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD
1	RM-R7249-080	CUERPO DE VALVULA 80A	1
2	RK7201-080	EMPAQUE BRIDA 80A	3
3	RK7259-W80	BONETE 80A	1
4	RNB1420-050	TORNILLO P/ BONETE 80A 20 x 50	4
5	RNF0200-06	TAPON DE 3/4	2
6	RNF0200-03	TAPON DE 3/8	2
7	RNF0310-063	REDUCCION DE 3/4 A 3/8	2
8	RNB1420-090	TORNILLO P/ VALVULA SERVICIO HEX. M20*90 G8.8	4
9	RNC1200-16	TUERCA M16 G.5	8
10	RK7400-080	MYCOM FLANGE, MALE 80A 4"	1
11	RNB1420-080	TORNILLO HEX. M20*80 G8.8	4

EN LOS TAPONES DE 3/4 ALTA PRESION CUANDO SU DESTINO ES CIMCO SE CAMBIAN A UNA REDUCCION DE 3/4 A 3/8 Y SE COLOCA UN TAPON DE 3/8, ESTO SOLO CON LAS VALVULAS DE 100A Y 80A TANTO PARA SUCCION Y DESCARGA EL CAMBIO SE HARA EN LA PARTE INFERIOR DE LA VALVULA Y LA VALVULA SE ENSAMBLA CON EL VOLANTE HACIA LA IZQUIERDA VIENDO DEL LADO DE LA BOMBA



No.	CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD
1	RM-R1680-B82	CODO DE DESCARGA 8BE2	1
2	RNL051-04M	TERMOPOZO	2
3	RNF0439-032	JO 32 (JO 5830)	2
4	RNF0439-033	JO 33 (JO 5810)	1
5	RNM5303-065	NIPLE DE 3/8" 2 1/2	1
6	RK7201-090	EMPAQUE BRIDA 90A	1
7	RNB1420-060	TORNILLO P/ CODO DE DESCARGA "B" 20 x 60	4
8	RND4220-20	RONDANA ASTRIADA M20	4
9	RNN4100-100	NIPLE 3/4 x 4 ALTA PRESION	1
10	RNF0310-086	REDUCCION DE 1 A 3/4 ALTA PRESION	1
11	RM-R1750-B81	TRAMPA DE BASURA 8BT1	1
12	RNF0200-03	TAPON MACHO 3/8	2
13	RNB1422-065	TORNILLO P/ TRAMPA DE BASURA "B" 22 x 65	4
14	RND4220-22	RONDANA ASTRIADA M22	4
15	RK7201-100	EMPAQUE BRIDA 100A	1



PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO

(1/2)

IT0508 REV. 0

1.-OBJETIVO: Establecer la metodología para realizar la prueba de funcionamiento al compresor recíprocante

2.- ALCANCE: Compresor recíprocante industrial.

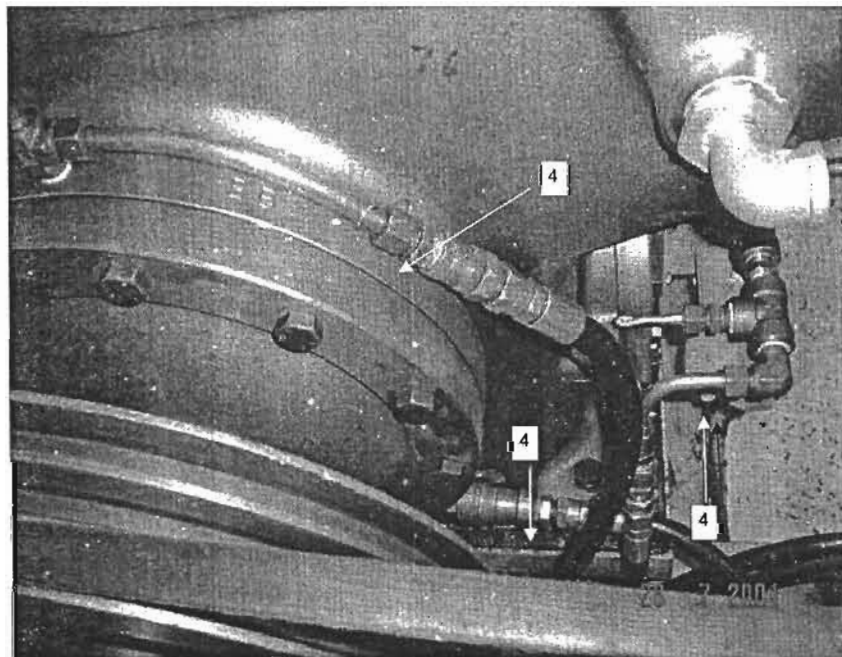
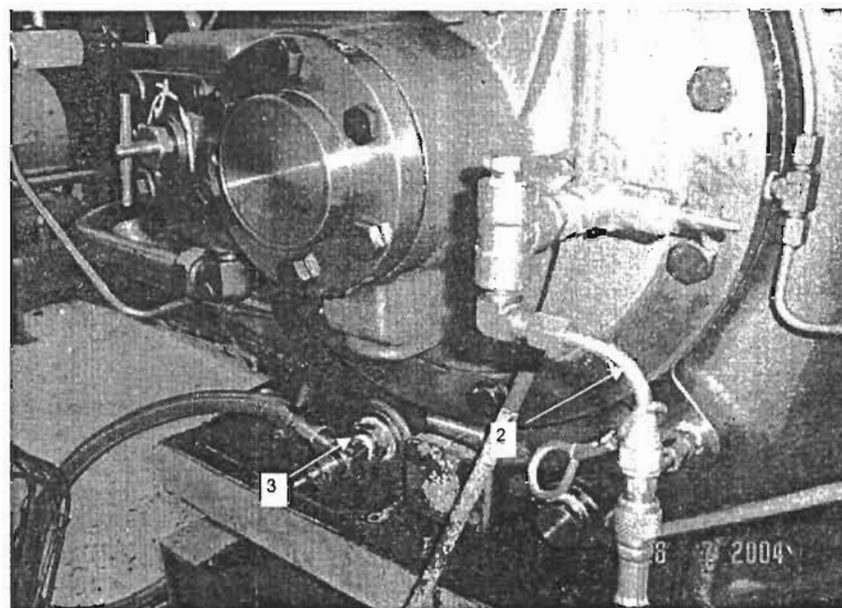
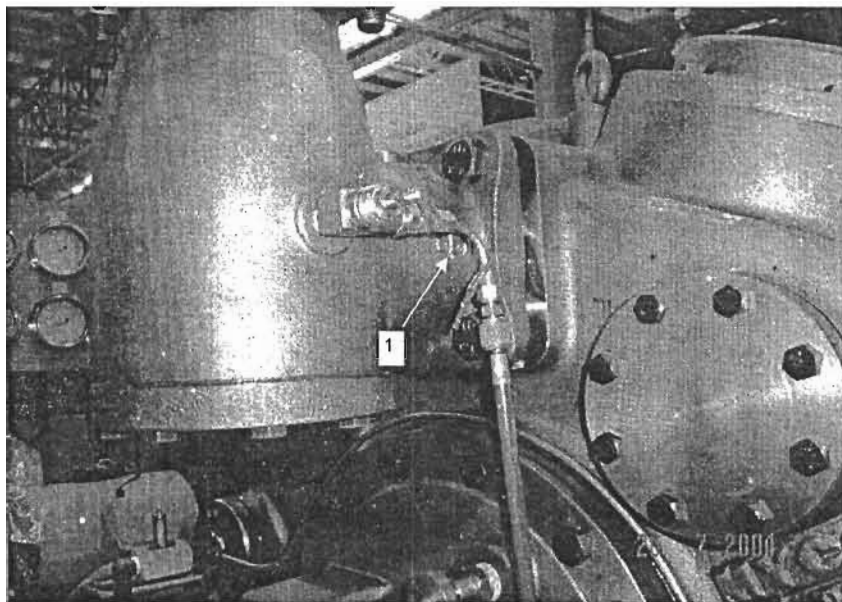
3.- DEFINICIONES: N/A

4.- ÍNDICE: N/A

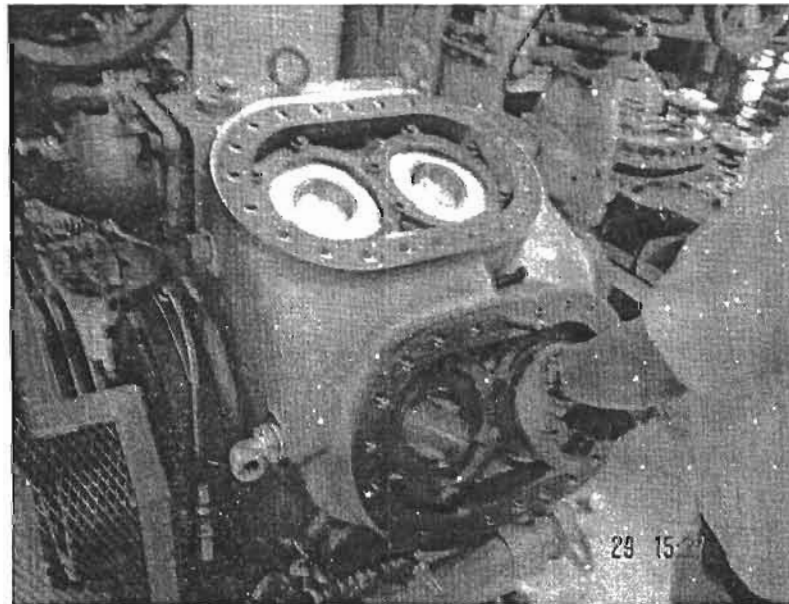
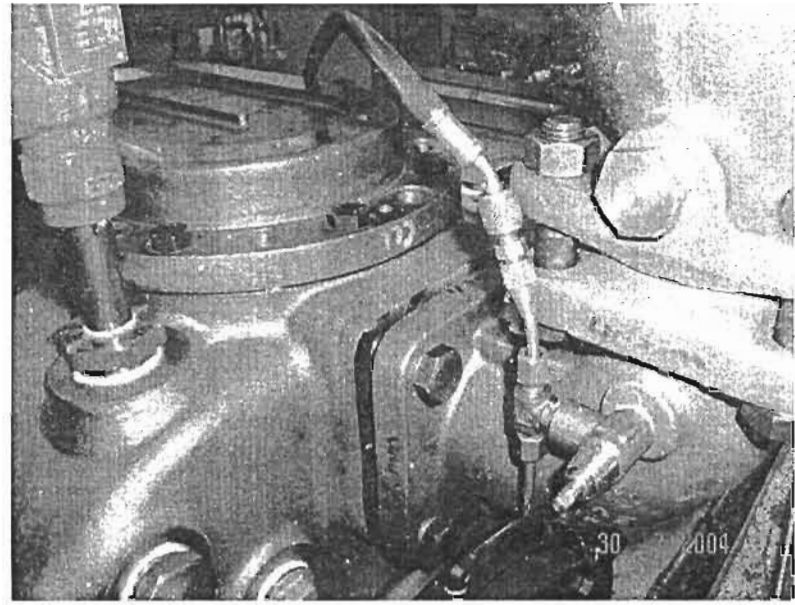
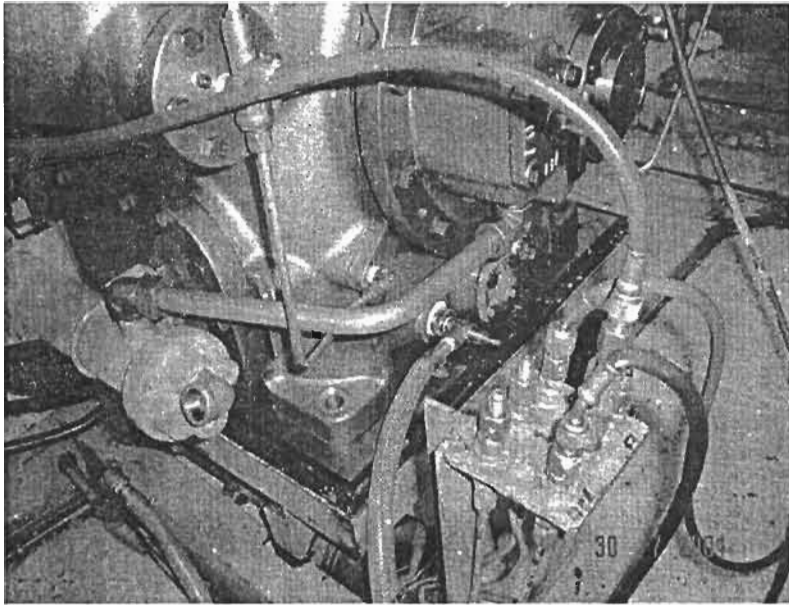
5.- DESARROLLO

PASO	DESCRIPCIÓN
5.1	Tener listo lo siguiente: Aceite Acemire 300, 1 banda de transmisión, cinta de teflón, Banco de pruebas (bomba, motor, controles, indicadores), termómetro, grúa de 2 Ton., Elementos JO4531, 4080, 4010, 4120, Línea de aire a 10 Kg/cm ² , bobina solenoide, antioxidante en aerosol, pistola neumática, línea de aire.
5.2	Si el compresor es para exportación, colocar el componente JO4531 , y si es nacional, el componente JO4120 en la primera salida de la válvula de aceite, posteriormente se coloca la "T" de 3/8" por la salida superior de la "T" se coloca un tapón macho y por la inferior el componente JO4080
5.3	Colocar las mangueras del filtro de aceite del banco de pruebas al compresor; una al enfriador de aceite, otra a la cabeza del cojinete de empuje, y en el compresor Tipo B otra a la conexión de entrada que se ubica por debajo de la cabeza del cojinete de empuje.
5.4	Montar la polea en el compresor colocándoles su roldana, cuña y tornillo correspondiente.
5.5	Colocar la banda del motor a la polea del compresor, tensándola mediante el desplazamiento del motor neumático colocar el cubre bandas y montar el tubo silenciador en la descarga del compresor.
5.6	Conectar la manguera para medir el aceite en la cabeza de soporte lateral a la conexión JO4080
5.7	En la salida de la succión, se coloca la conexión JO4010 y posteriormente la manguera al manómetro de vacío que se ubica en el tablero de control.
5.8	Se coloca la manguera a la primera válvula de carga de aceite.
5.9	Se abren las válvulas de aguja de entrada de aceite.
5.10	Se pone en marcha la bomba de aceite desde el tablero de control con el botón de "Adelante" y se comienza a llenar el cárter del compresor de aceite. (nivel 3/4 de mirilla)
5.11	Apagar la bomba con el botón de paro del tablero de control cerrar la válvula de paso y la válvula de aguja de carga de aceite. Cerrar completamente la válvula reguladora de presión de aceite y posteriormente abrirla 4 vueltas.
5.12	Accionar el motor con el botón del tablero de control 3 veces brevemente (aproximadamente 2 segundos), con la finalidad de revisar el funcionamiento de la bomba de aceite del compresor y para verificar que la presión se registrara en el manómetro, en caso contrario investigar y remediar la falla.
5.13	Accionar el motor por medio del botón de arranque del tablero y enseguida se cierra totalmente la válvula reguladora para verificar la presión máxima de aceite. Anotar el valor de la presión en el formato Record de ensamble de compresor (FO0641, FO0642, FO0643) correspondiente.
5.14	Se calibra la válvula reguladora con el manómetro a una presión de 4kg/cm² .
5.15	Se verifica el funcionamiento de las válvulas solenoides y de la barra pistón descargador en temperatura ambiente.
5.16	Se cierra la válvula de servicio hasta registrar en el manómetro de vacío presión de 30cmHg .
5.17	Se espera hasta que el termómetro registre 40°C, Anotar el valor de la presión en el formato Record de ensamble de compresor (FO0641, FO0642, FO0643) correspondiente. En compresores tipo A y B mínimo debe tener 10kg/cm² En compresores tipo L se ajusta a 3.5kg/cm² En compresores tipo K a 10kg/cm² máximo.

PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO (2/2)		IT0508 REV. 0
PASO	DESCRIPCIÓN	
5.18	Se calibra la válvula reguladora con el manómetro a una presión de 6kg/cm²	
5.19	Se cierra la válvula de servicio hasta registrar en el manómetro de vacío presión de 50cmHg . Anotar valor de la presión en el formato Record de ensamble de compresor (FO0641, FO0642, FO0643) correspondiente. Mínimo debe tener 1.7kg/cm²	
5.20	Se abre la válvula de servicio y se calibra la válvula reguladora con el manómetro a una presión de 4kg/cm²	
5.21	Se cierra la válvula de servicio de succión y se apaga el motor con el botón de paro del tablero	
5.22	Verificar que la presión de vacío se mantenga estable, con una tolerancia de 2cmHg para compresores A y B y de 4cmHg para compresores K y L, en un periodo de 3 minutos. Anotar el valor de la presión en el formato Record de ensamble de compresor (FO0641, FO0642, FO0643) correspondiente.	
5.23	En caso que no se mantenga el vacío, checar si existen fugas, introduciendo aire a una presión de 5kg/cm² por la succión, y revisar las válvulas y colocar manómetros en la succión y la descarga del compresor.	
5.24	En la conexión de la descarga, conectar la manguera a la línea de aire, llenar el compresor a una presión de 10kg/cm² . Verificar el by-pass de alta a baja presión, éste no debe ser mayor de 1kg/cm² por un periodo de 5 minutos . Anotar el valor de la presión en el formato Record de ensamble de compresor (FO0641, FO0642, FO0643) correspondiente.	
5.25	Abrir la válvula de descarga y descargar el aire	
5.26	Se desmontan las tapas de cabezas y los resortes para revisar y numerar las placas, guías y válvulas	
5.27	Colocar una válvula solenoide en la válvula del mismo tipo, poner en marcha el motor.	
5.28	Verificar el funcionamiento de cada uno de los pistones descargadores y la presión de los pistones del compresor mediante el posicionamiento y retiro de una válvula de descarga en cada uno de los pistones; realizar esta operación tantas veces, como pistones descargadores tenga el compresor. Anotar en formato Record de ensamble de compresor (FO0641, FO0642, FO0643) correspondiente y enseguida colocar la tapa de la cabeza sin atomillarla.	
5.29	Retirar las mangueras, el tubo silenciador, la banda de transmisión, se cierran las válvulas y se retiran las mangueras del filtro de aceite.	
5.30	Se coloca la tubería de 12mm, de la cabeza de empuje al enfriador de aceite.	
5.31	Se abre la primera válvula de carga de aceite y se extrae el aceite del carter, enseguida se acciona la bomba de aceite en la posición de reversa desde el tablero de control, se extrae completamente todo el aceite del compresor y se apaga la bomba	
5.32	Se retira la manguera de la válvula, se cierra la primera válvula de carga del aceite, se colocan los capuchones a las válvulas, se coloca el carro en la vía y enseguida se verifica el formato Record de ensamble de compresor (FO0641, FO0642, FO0643) correspondiente registrando de conformidad una vez cumplida la prueba.	
6.- MODIFICACIONES: SE AGREGO EL PASO 5.15		



No	DESCRIPCION
1	PRESION DE AIRE
2	PRESION DE ACEITE
3	CARGA DE ACEITE
4	FORMA DE CONECTAR EL COMPRESOR PARA EL SUMINISTRO DE ACEITE



PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO DE LAS BARRAS DEL PISTON DESCARGADOR DESCARGA



FORMATO DE
PROCEDIMIENTO E
INSTRUCCIONES DE
TRABAJO
FO0203 REV. 0

ELABORO

ING. ANGEL LUNA LÓPEZ
C. CALIDAD

REVISÓ

ING. EDGAR ACOSTA S.
C. CALIDAD

APROBÓ

RAYMUNDO ROMERO M.
ADMÓN. DE CALIDAD

FECHA DE EMISIÓN

07 JUL. 2004

OVER HALL

1/2

IT0520

REV. 1

1.- **OBJETIVO:** Asegurar la calidad del compresor después de la prueba de funcionamiento

2.- **ALCANCE:** Compresor recíprocante industrial

3.- **DEFINICIONES:** N/A

4.- **ÍNDICE:** N/A

5.- **DESARROLLO**

PASO	DESCRIPCIÓN
5.1	Tener listo: Grúa con capacidad de 2 toneladas, tina llena de agua con una concentración de antioxidante de 200 Lts. Antioxidante en aerosol, Aspiradora, Pistola neumática, Torquímetros.
5.2	Quitar las tapas de cabezas, carter y filtro cunco con herramienta neumática
5.3	Succionar el aceite con la aspiradora, del carter y del alojamiento del filtro cunco.
5.4	Quitar resortes y válvulas de descarga.
5.5	Revisar las placas, camisas y válvulas de descarga que no tengan rayas ni oxido en caso de haberlo eliminarlo.
5.6	Ensamblar las válvulas y revisar que coincidan con el gas y la numeración registrando el modelo de las placas succión y válvulas de descarga en el formato Record de ensamble de compresor (FO0641, FO0642, FO0643) según corresponda.
5.7	Quitar tapa de carter y verificar que tiene igualador de presión interno (En compresor ME)
5.8	Quitar los complementos de las bielas, (como se indica en la tabla correspondiente) y revisar los cojinetes, verificando que no estén rayados, si se encuentran rayados reportar a control de calidad. Revisar que en todas las bielas del compresor, el numero del cuerpo de la biela coincida con el número del complemento
5.9	Antes de poner los complementos, revisar que el cuerpo de la biela y su complemento tenga su cojinete respectivamente y estén en la posición correcta. Enseguida llenar el registro Record de ensamble de compresor (FO0641, FO0642, FO0643) según corresponda y el Registro de inspección Over Hall (FO07245) y mostrar al personal de Control de calidad para que verifique que efectivamente las bielas tienen sus cojinetes completos, que están en la posición correcta y que los cuerpos de las bielas tienen sus complementos respectivos. Una vez que Calidad verificó que la actividad de Over Hall es satisfactoria firma de conformidad en el Registro de inspección Over Hall (FO07245) Nota: Poner los complementos de las bielas y las tuercas 1 y 2 torqueando de acuerdo a la tabla correspondiente (las tablas se encuentran referenciadas en esta instrucción de trabajo)
5.10	Ensamblar resortes a válvulas de descarga aplicar antioxidante a cabezas y carter.
5.11	Se colocan las tapas carter y de cabezas usando las guías para fijarlas, metiendo los tornillos 3 hilos con la mano y posteriormente apretar con la herramienta neumática, dar torque de acuerdo a la tabla correspondiente referenciada en esta instrucción.
5.12	Poner antioxidante al interior del carter y ensamblar filtro cunco y de aceite nuevos correspondientes al compresor y torquear a 400kgf.

PASO

DESCRIPCIÓN

5.13

Tabla de torques para tornillos y tuercas modelo **A, B**

MODELO	2WA	4WA	6WA	8WA	42WA	62WA	4WB	6WB	8WB	42WB	62WB
TUERCAS	1 y 2	1 y 2	1 y 2	1 y 2	1 y 2	1 y 2	1 y 2	1 y 2	1 y 2	1 y 2	1 y 2
N° BIELA	1 y 2	2 y 4	3 y 6	3 y 7	3 y 6	3 y 7	2 y 4	3 y 6	3 y 7	3 y 6	3 y 7
TORQUES A CUERDAS		1 - A 600 Kg - cm 2 - A 400 Kg - cm				1 - B 1200 Kg - cm 2 - B 800 Kg - cm					
TORNILLO		TORQUE				UNIDAD					
10 mm		400				Kg-cm					
12 mm		800				Kg-cm					
16 mm		1200				Kg-cm					

5.14

Tabla de torques para tornillos y tuercas modelo **K, L**

MODELO	2 K	4 K	6 K	8 K	4 L	6 L	8 L
TUERCAS	1 y 2	1 y 2	1 y 2	1 y 2	1 y 2	1 y 2	1 y 2
N° BIELA	1 y 2	2 y 4	3 y 6	8 y 4	2 y 4	3 y 6	8 y 4
TORQUES A CUERDAS		1 - K, L 600 Kg - cm 2 - K, L 400 Kg - cm					
TORNILLO		TORQUE				UNIDAD	
10 mm		400				Kg-cm	
12 mm		800				Kg-cm	
16 mm		1200				Kg-cm	

5.15

Tabla de torques para tornillos y tuercas modelo **SFW, SF - H**

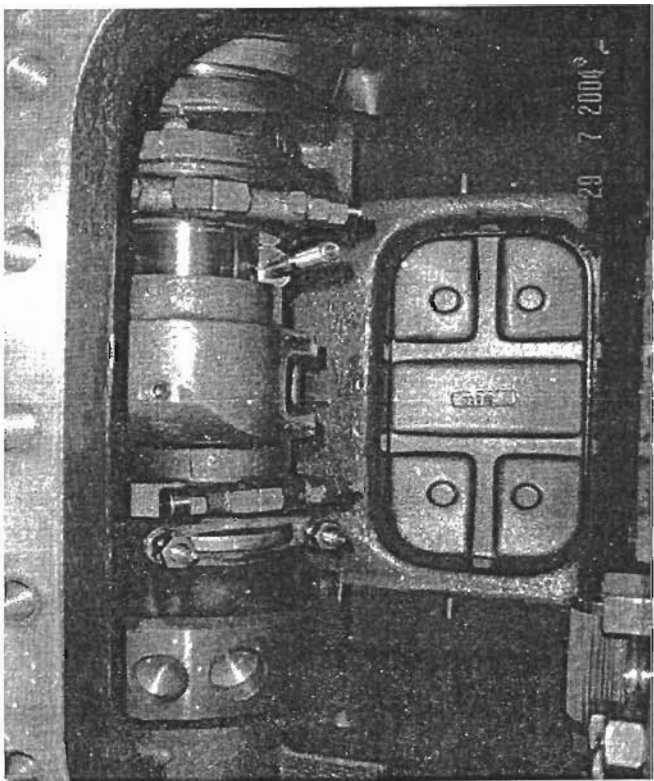
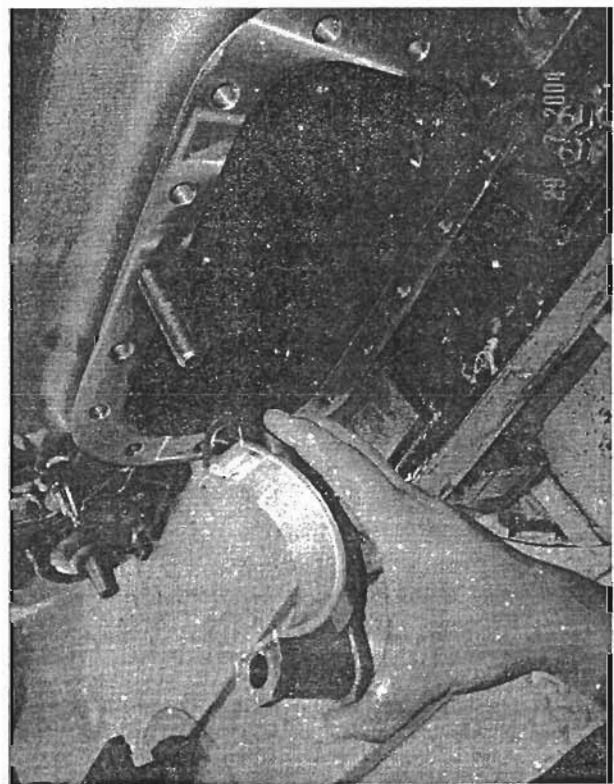
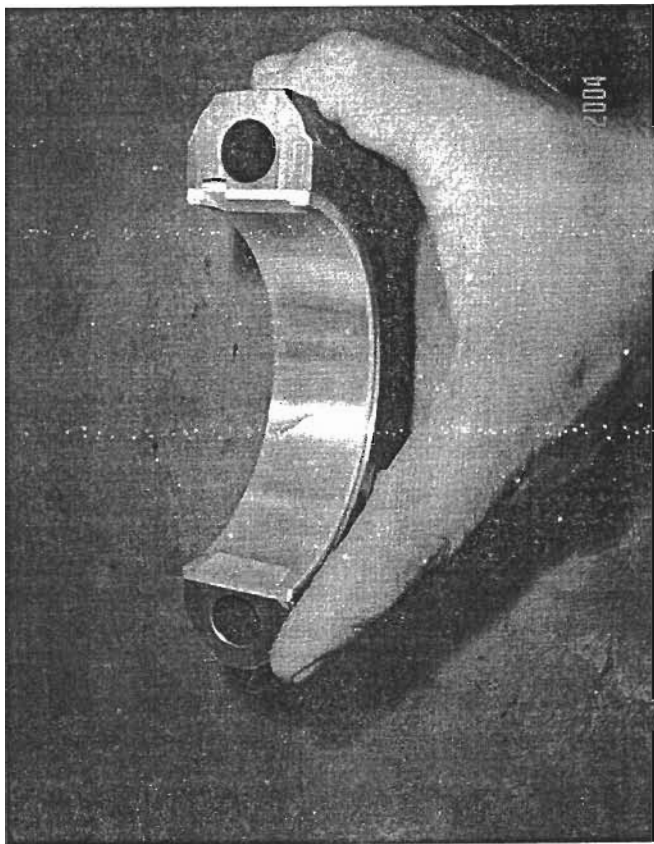
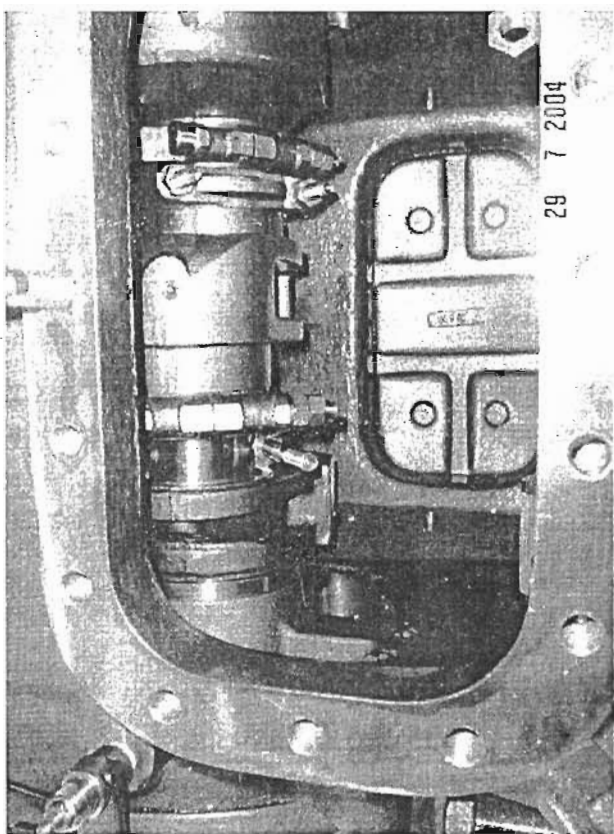
MODELO	SFW62	SF62 - H	SF42 - H		
TUERCAS	1 y 2	1 y 2	1 y 2		
N° BIELA	3 y 7	3 y 7	3 y 6		
TORQUES A CUERDAS		1 - SFW, SF-H 1200 Kg - cm 2 - SFW, SF-H 800 Kg - cm			
TORNILLO		TORQUE		UNIDAD	
10 mm		400		Kg-cm	
12 mm		800		Kg-cm	
16 mm		1200		Kg-cm	

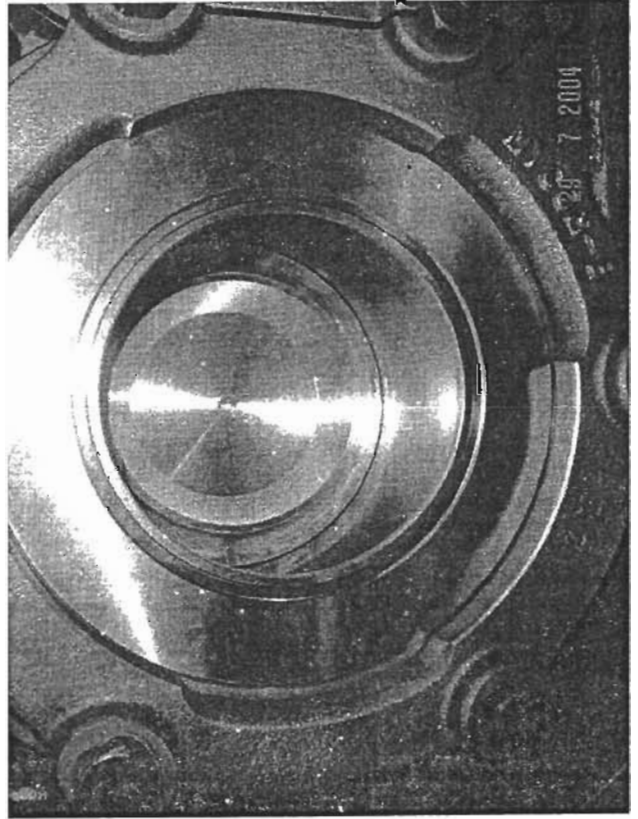
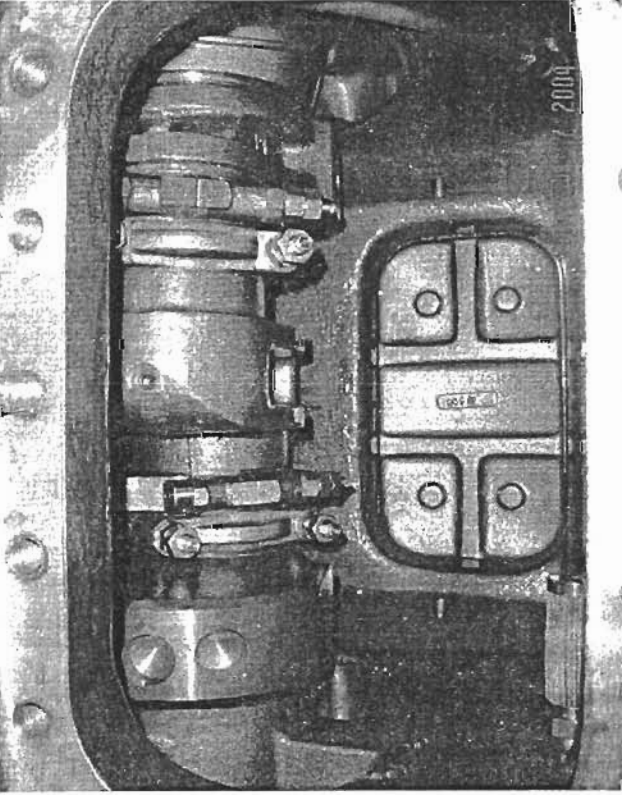
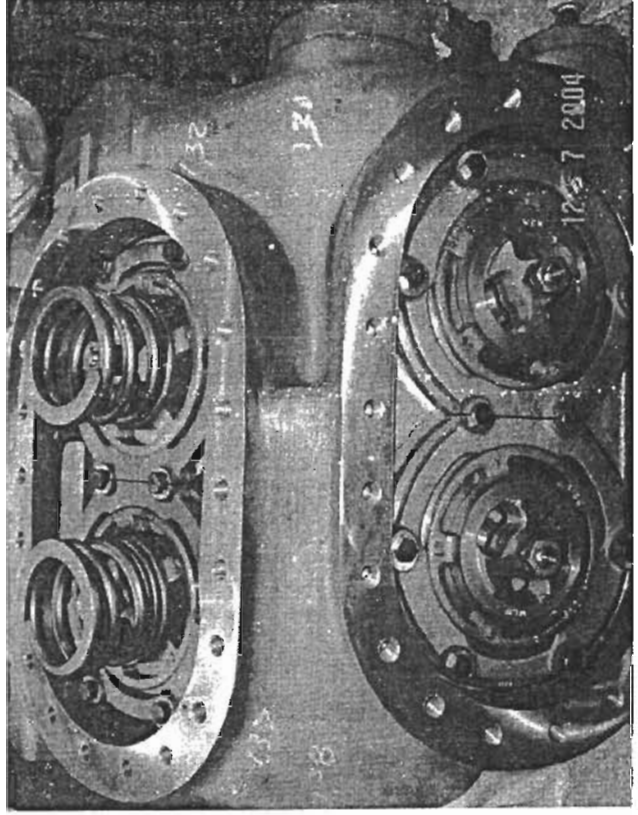
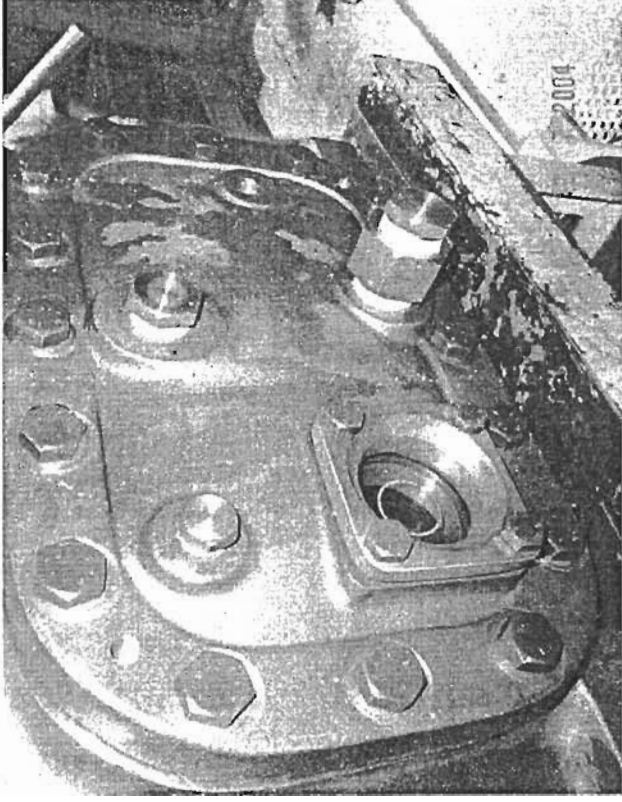
5.16

Dar otra vez torque a tornillos de tapa cabeza, tapa carter, cabeza de soporte lateral, cubre placa y tapa de pistón descargador

6.- MODIFICACIONES:

- Se agregó el paso 5.7 referente al igualador de presión interno
- En el paso 5.9 se cambió la redacción para implementar la actividad de verificación por parte del personal de Calidad respecto a la conformidad de la actividad de Over Hall.







FORMATO DE
PROCEDIMIENTO E
INSTRUCCIONES DE
TRABAJO
FO0203 REV. 0

ELABORO

ING. MAURICIO VALDEZ
C. CALIDAD

REVISÓ

ING. EDGAR ACOSTA S.
C. CALIDAD

APROBÓ

RAYMUNDO ROMERO M.
ADMÓN. DE CALIDAD

FECHA DE EMISIÓN

31 MAR 2004

PRUEBA DE HERMETICIDAD DEL COMPRESOR

1/2

IT0505

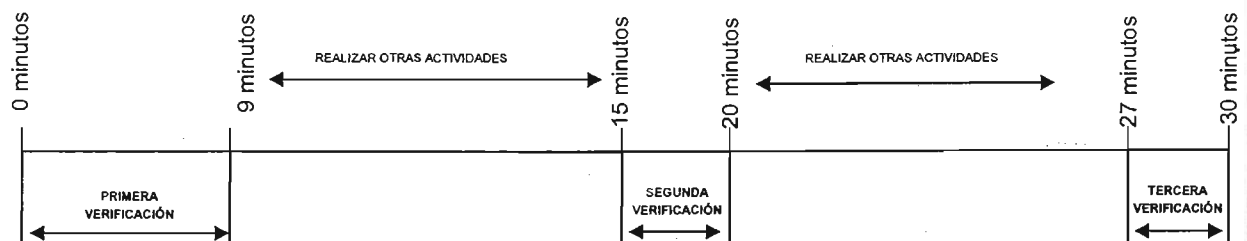
REV. 4

- 1.- **OBJETIVO:** Establecer los pasos para garantizar que el compresor no tenga fugas
- 2.- **ALCANCE:** Compresor reciprocante industrial
- 3.- **DEFINICIONES:** N/A
- 4.- **ÍNDICE:** N/A
- 5.- **DESARROLLO**

PASO	DESCRIPCIÓN
5.1	A la tina de la prueba de hermeticidad se le cambia el agua cada semana, agregándole 100 litros de antioxidante y cada quince días se le hace limpieza con cambio de agua agregándole 100 litros de antioxidante.
5.2	Acercar el monoblock en el carrito transportador al área de prueba junto a la tina. Constatar que los documentos sean los que le corresponden al compresor verificando el numero de serie quintado en el monoblock, el destino y el tipo de refrigerante para conocer la presión a la que se va a probar el compresor considerada en la TABLA N° 2
5.3	Anotar en el formato Registro de fugas en la prueba de hermeticidad (FO0703) la fecha, modelo y numero de serie del compresor.
5.4	Poner antioxidante al cigüeñal y enseguida colocarle el capuchón, cerrar las válvulas de servicio del compresor y quitar los capuchones a las válvulas de aguja y cerrarlas. Se debe asegurar que el compresor quede debidamente sellado con sus respectivas bridas en las válvulas de servicio que van a ser sumergidas.
5.5	Colocar mangueras de alta presión en la válvula de aguja de alta presión y manguera de baja presión en la válvula de aguja de baja presión
5.6	Conectar la manguera a la salida de la cubre placa manteniendo el otro extremo fuera del agua.
5.7	Colocar las cadenas de la grúa en los cancamos del compresor y mantenerlo sobre el agua
5.8	Inyectar aire al compresor revisando que la presión de aire del compresor sea de 5 a 8 Kg en succión y descarga
5.9	Encender la luz de la tina de prueba de hermeticidad.
5.10	<p>Primera verificación:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- Sumergir el compresor hasta que el nivel del agua quede a la mitad del cigüeñal, y activar el cronometro para comenzar a contar los 30 minutos de prueba. 2.- Con el compresor sumergido hasta la mitad del cigüeñal, verificar durante 5 minutos que no existan fugas en la parte sumergida 3.- Si presenta fuga sacar el compresor y corregir, anotando en el formato Registro de fugas en la prueba de hermeticidad (FO0703) el lugar en que fugó y las medidas que se tomaron, enseguida se inicia nuevamente el proceso desde el punto 1 hasta que ya no se presente la fuga. 4.- Si no presenta fuga, se sumerge hasta que cubra la cuerda para la tuerca del bonete de la válvula de seguridad mas alta del compresor ajustando la presión interna de acuerdo a lo especificado en la TABLA N° 2 5.- Eliminar las burbujas de aire pegadas a las paredes del compresor moviendolo manualmente. (nunca con la grúa por el riesgo de que los contactos se queden pegados) 6.- Observar detenidamente durante 4 minutos que el compresor no emita burbujas por ningún lado, poniendo especial cuidado en uniones, conexiones de tuberías, taponés, reducciones niple de válvulas de seguridad, válvulas de servicio, filtro cunco etc. que en ocasiones la fuga es muy pequeña y las burbujas son muy finas. 7.- En caso de que se formen burbujas en cualquier parte del compresor, ubicar la fuente de la fuga, sacar el compresor de la tina y corregir hasta eliminar la fuga, anotando en el formato Registro de fugas en la prueba de hermeticidad (FO0703) el lugar en que fugó y las medidas que se tomaron, enseguida se inicia nuevamente el proceso desde el punto 4 <p>En caso de que no sea posible eliminar la fuga, avisar a Calidad para que observe la fuga y tome las medidas pertinentes.</p>

5.11

TABLA DE TIEMPOS



Nota: Si en el periodo de la prueba se detecta una fuga, se debe verificar durante 30 minutos que la fuga fue eliminada.

PASO

DESCRIPCIÓN

5.12

TABLA N° 2

MODELO	CÁMARA DE BAJA PRESIÓN		CÁMARA DE ALTA PRESIÓN
EUROPA	NH3 - R22	R23 - R404a	26 Kg/cm ²
	15 Kg/cm ²	20 Kg/cm ²	
ASIA, JAPÓN, LATINO, CANADÁ, CIMCO	13 Kg/cm ²	20 Kg/cm ²	20 Kg/cm ² CUANDO EL COMPRESOR LLEVE VÁLVULA DE SEGURIDAD, PROBAR A: 19.0 Kg/cm ²

5.13

Segunda verificación:

1. Observar detenidamente durante 5 minutos que el compresor no emita burbujas por ningún lado, poniendo especial cuidado en uniones, conexiones de tuberías, tapones, reducciones niple de válvulas de seguridad, válvulas de servicio, filtro cunco etc, que en ocasiones la fuga es muy pequeña y las burbujas son muy finas.
2. En caso de que se formen burbujas en cualquier parte del compresor, ubicar la fuente de la fuga, sacar el compresor de la tina y corregir hasta eliminar la fuga, anotando en el formato **Registro de fugas en la prueba de hermeticidad (FO0703)** el lugar en que fugó y las medidas que se tomaron.

En caso de que no sea posible eliminar la fuga, dar aviso a Calidad para que observe la fuga y tome las medidas pertinentes.

5.14

Tercera verificación:

1. Observar detenidamente durante 3 minutos que el compresor no emita burbujas por ningún lado, poniendo especial cuidado en uniones, conexiones de tuberías, tapones, reducciones niple de válvulas de seguridad, válvulas de servicio, filtro cunco etc, que en ocasiones la fuga es muy pequeña y las burbujas son muy finas.
2. En caso de que se formen burbujas en cualquier parte del compresor, ubicar la fuente de la fuga, sacar el compresor de la tina y corregir hasta eliminar la fuga, anotando en el formato **Registro de fugas en la prueba de hermeticidad (FO0703)** el lugar en que fugó y las medidas que se tomaron.
3. En caso de que no sea posible eliminar la fuga, dar aviso a Calidad para que observe la fuga y se tomen las medidas pertinentes.
4. Si el compresor no presenta fuga, se torque el compresor y se anota en el formato **Registro de fugas en la prueba de hermeticidad (FO0703)**

5.15

Se saca el compresor y se vacía el aire por la válvula de servicio del lado de la descarga y/o válvulas de aguja.

5.16

Se soplelean los barrenos uno por uno, la chaqueta, el enfriador de aceite, las válvulas de aguja y cualquier cavidad del compresor en donde se pudiera almacenar agua y provocar oxidación.

5.17

Se quita el capuchón del cigüeñal, la manguera de la cubre placa y las mangueras de alta y baja presión.

5.18

Se verifica el torque a los tornillos del compresor de acuerdo a las **Listas de torque correspondiente (RE0516, RE0517, RE0536, RE0545)** anotando el resultado en el formato **Registro de fugas en la prueba de hermeticidad (FO0703)**

5.19

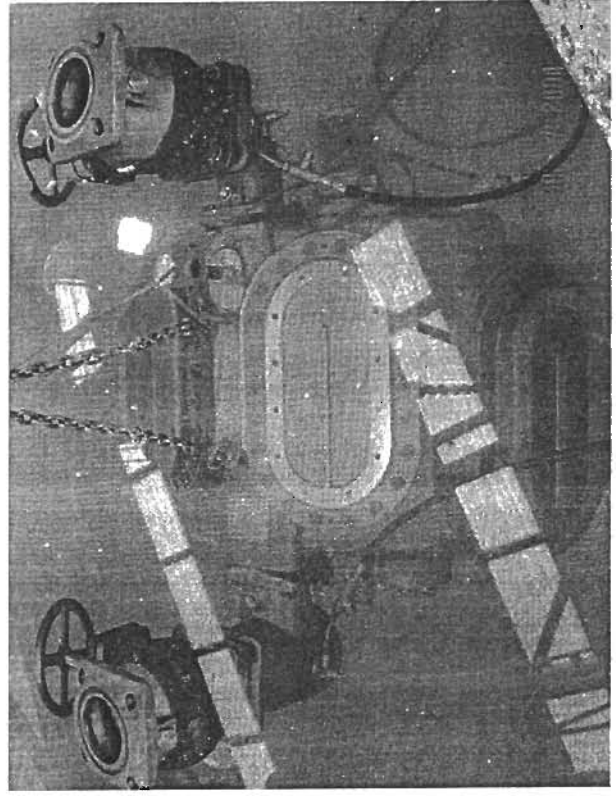
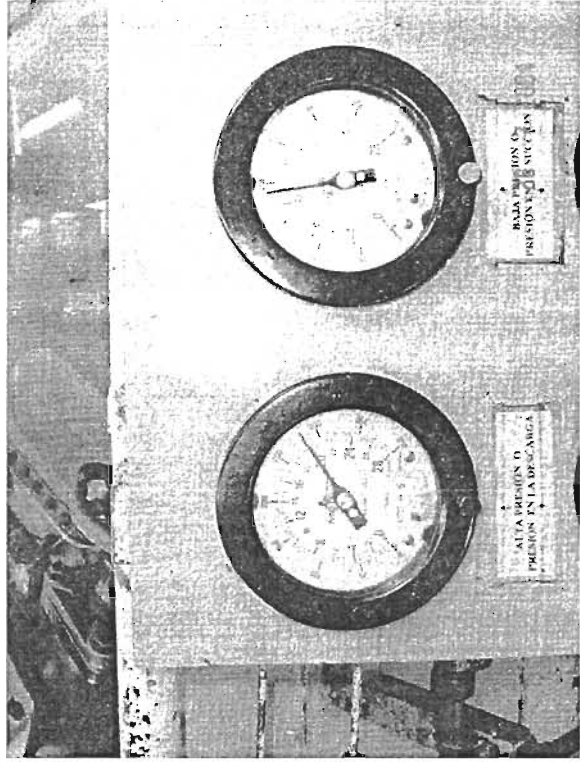
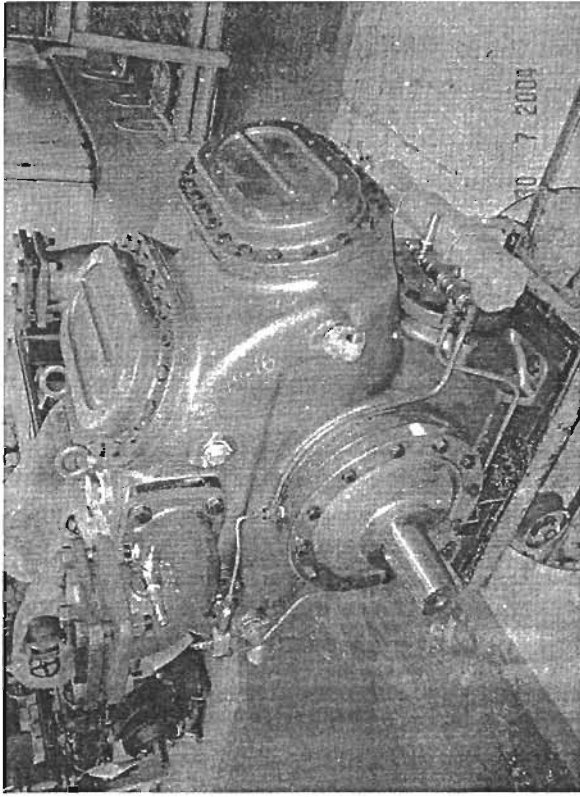
En el formato **Record de ensamble de compresor (FO0641, FO0642, FO0643)** correspondiente, palomear una vez cumplida la prueba, y registrar los datos requeridos en el formato **Registro de fugas en la prueba de hermeticidad (FO0703)** Si la prueba fue satisfactoria se quinta la letra **S** en el compresor, considerando la tabla Ubicación de letras K, S, N° serie, y BB en el monoblock (**RE0501, RE0514**) según corresponda

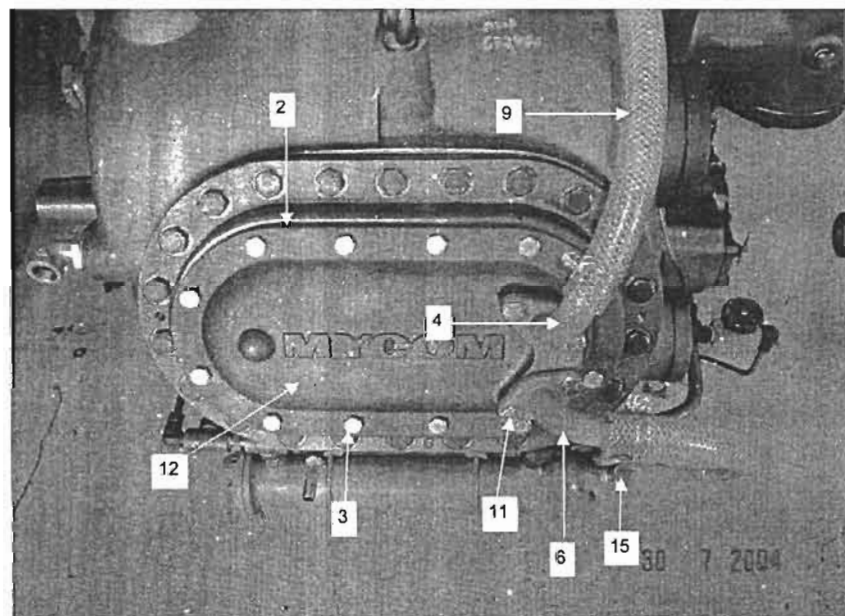
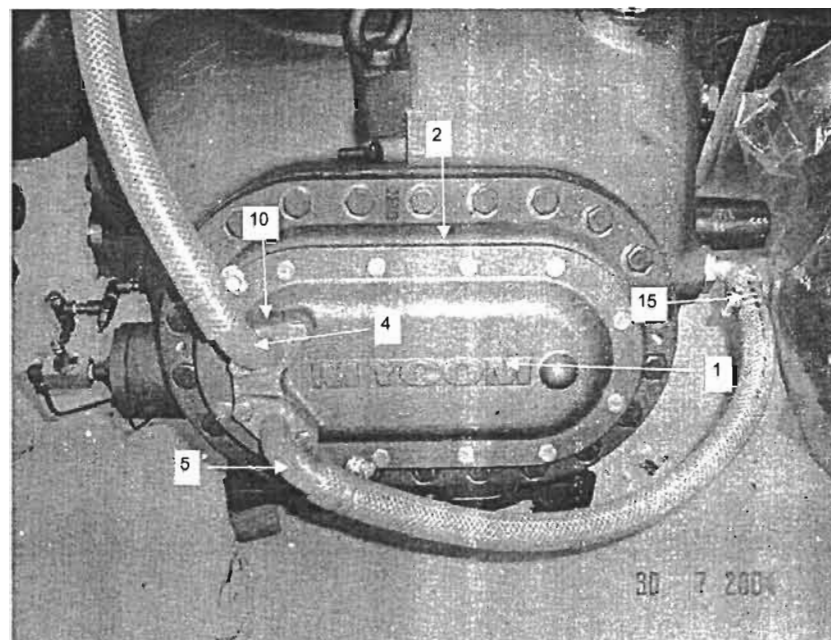
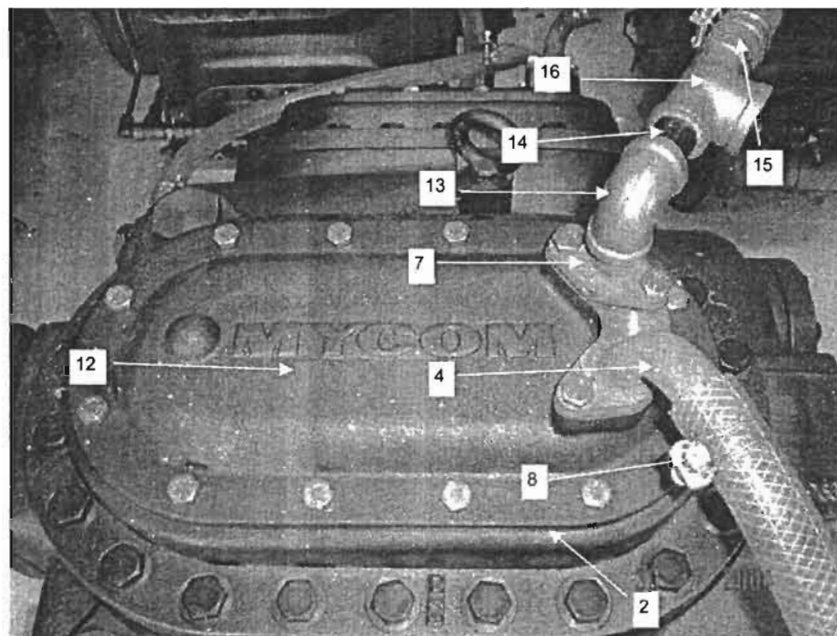
5.20

Se traslada el compresor al área de acabado de compresor.

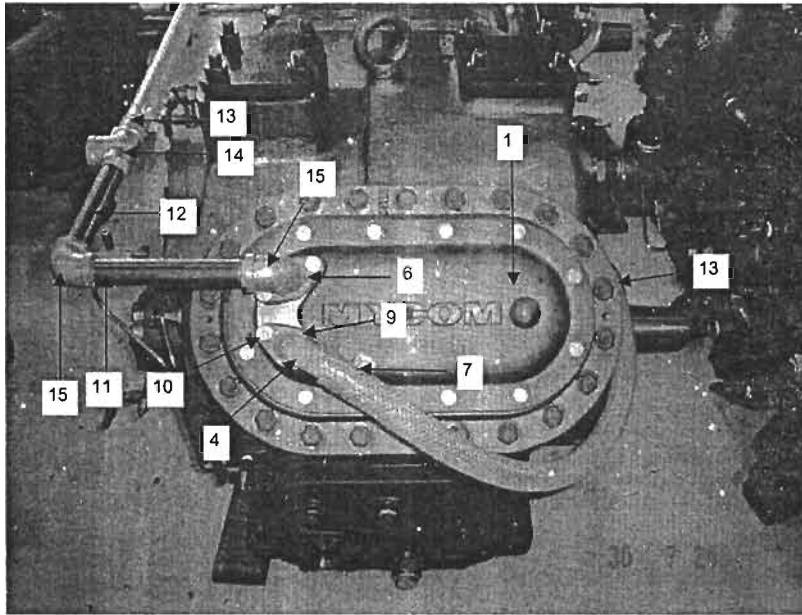
6.- MODIFICACIONES:

se modifico el paso 5.14 punto 4 se agrego el torque del compresor y el registro del compresor.

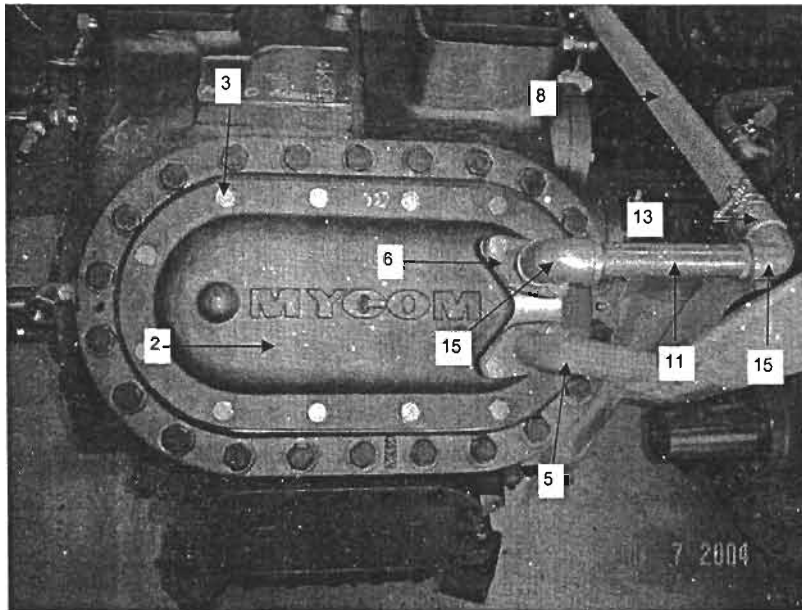




No.	CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD
1	RM-R0539-WB1	TAPA P/ TAPA "B" (IZQUIERDA)	1
2	RK0550-WBW	EMPAQUE P/ TAPA P/TAPA	3
3	RNB1710-025	TORNILLO GALVANIZADO 10 x 25	36
4	RK8510-090	BRIDA DE AGUA "C"	3
5	RK8510-180	BRIDA DE AGUA "D"	1
6	RK8510-150	BRIDA DE AGUA "B"	1
7	RK8500-040	BRIDA DE AGUA "A"	1
8	RPN9050-025	ABRAZADERA SIN FIN No 16 P/MANGUERA	8
9	RSC901-12	MANGUERA DE PLASTICO 1	3
10	RK7190-1	EMPAQUE P/ BRIDA DE AGUA	6
11	RNB1710-020	TORNILLO P/BRIDA DE AGUA GALVANIZADO 10 x 20	12
12	RM-R0539-WB2	TAPA P/ TAPA "B" (DÉRECHA)	2
13	RNN1200-06	CODO ROSCADO PT 3/4	1
14	RNM4200-050	NIPLE 3/4 X 2 BAJA PRESION	1
15	RNM5306-065	NIPLE PARA AGUA 3/4 X 2 1/2	3
16	RNM2110-066	TEE (SCREW) PT 3/4 x 1	1



No.	CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD
1	RM-R0539-WB1	TAPA P/ TAPA "B" (IZQUIERDA)	1
2	RM-R0539-WB2	TAPA P/ TAPA "B" (DERECHA)	1
3	RNB1710-025	TORNILLO GALVANIZADO 10 x 25	24
4	RK8510-180	BRIDA DE AGUA "D"	1
5	RK8510-150	BRIDA DE AGUA "B"	1
6	RK8500-040	BRIDA DE AGUA "A"	2
7	RPN9050-025	ABRAZADERA SIN FIN N° 16 P/MANGUERA	6
8	RSC901-12	MANGUERA DE PLASTICO 1	3
9	RK7190-1	EMPAQUE P/ BRIDA DE AGUA	4
10	RNB1710-020	TORNILLO P/BRIDA DE AGUA GALVANIZADO 10 x 20	8
11	RNM4200-180	NIPLÉ 3/4 x 7 BAJA PRESION	2
12	RNM4200-150	NIPLÉ 3/4 x 6 BAJA PRESION	1
13	RNM4200-050	NIPLÉ 3/4 x 2 BAJA PRESION	3
14	RNM2110-068	TEE (SCREW) PT 3/4 x 1	1
15	RNN1200-06	CODO ROSCADO PT 3/4	4





FORMATO DE
PROCEDIMIENTO E
INSTRUCCIONES DE
TRABAJO
FO0203 REV. 0

ELABORO

ING. MAURICIO VALDEZ
C. CALIDAD

REVISÓ

ING. EDGAR ACOSTA S.
C. CALIDAD

APROBÓ

RAYMUNDO ROMERO M.
ADMÓN. DE CALIDAD

FECHA DE EMISIÓN

03 AGO 2004

PINTADO Y DETALLADO

IT0509 REV. 3

1.-OBJETIVO: Llevar a cabo correctamente el pintado de los compresores.

2.- ALCANCE: Compresor recíprocante industrial.

3.- DEFINICIONES: N/A

4.- ÍNDICE: N/A

5.- DESARROLLO

PASO	DESCRIPCIÓN
5.1	Colocar capuchón en el lado de la polea y tapones de plástico en los orificios donde se requiera que además se coloca grasa en las válvulas de aguja con su rondana respectiva (excepto en los de Europa no lleva rondana)
5.2	Lavar el exterior del compresor hasta que quede libre de aceite y partículas de polvo, enseguida secar el agua que quede en la superficie del compresor con aire comprimido, así como los nipples de 3/8 colocando después sus tapones de plástico correspondientes. Esta operación se realiza en la caseta de lavado.
5.3	Una vez lavado el compresor se transporta a la caseta de pintura utilizando la grúa de 2 toneladas.
5.4	Quemar la pelusa adherida al compresor con el soplete.
5.5	Empapelar las zonas donde no requiere pintura.
5.6	Se prepara el PRIMER en un recipiente con una proporción al solvente por ejemplo: Cinco litros de Solvente por cuatro litros de PRIMER.
5.7	La preparación de la Pintura, se realiza en un recipiente mezclando la pintura en la proporción siguiente: Pintura N7 y Verde Cimco proporción de 4 litros de pintura por 3 litros de thinner.
5.8	Encender el sistema de extractores y la cortina de agua en la caseta de pintura.
5.9	Aplicar el PRIMER iniciando con las válvulas de servicio, trampa, codo y monoblock (en zonas reducidas), posteriormente tapas de cabeza, área de tornillos, zona de carter, se levanta el compresor para pintar zona inferior del compresor, repetir el pintado desde las válvulas de servicio y dejar secar, se elaborara una revisión del espesor de pintura de acuerdo a la instrucción de Inspección de espesor de pintura (IT0738) , si es aprobada, enseguida aplicar la pintura. La aplicación del Primer y la Pintura, se puede hacer con pistola de vaso a una presión de 3 Kg/cm² o con el equipo neumático a una presión de 4.5 a 5 Kg/cm² aplicando a una distancia de 20 a 30 cm. de la superficie a pintar.
5.10	Colocar la polea según modelo con rondana plana, rondana de presión y tornillo M27. (Antes de colocar la polea en el compresor, se debe de pintar por el lado interno que va hacia el compresor, debido a que una vez ensamblada no hay forma de pintarla en ese lado y poner aceite ACEMIRE 300 en zona descubierta del cigueñal) Nota: En el PRIMER, el tiempo de secado es de 12 horas , para pintura N7 y pintura Verde 24 horas .
5.11	Detallar la leyenda de las tapas de cabeza utilizando una esponja, la pintura de color rojo para todos los destinos excepto cuando el compresor sea para CIMCO se pinta de color negro.
5.12	Pintar la válvula de seguridad con pintura color rojo para NC, MU, LATINO, ASIA, ME y color negro para CIMCO
5.13	Desempapelar las zonas que fueron empapeladas.
5.14	Colocar las calcamonias, etiquetas y termómetros (según especificación)

6.- MODIFICACIONES:

1.- En el paso 5.9 se agregó la frase "repetir el pintado desde las válvulas de servicio"

EXPLOSIONADO DEL COMPRESOR N4WB

No.	CODIGO	DESCRIPCION	DESTINO											
			CANTIDAD	ME	MAU	CB	VIETNAM	ASIA	CIMCO	CANADA	MNA	LATINO	MK	BRASIL
115	RK800-B2	TUERCA NUMERO No. 2 "B"	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
116	RK0840-BU	COJINETE BIELA "B" HEMBRA	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
117	RK0840-BL	COJINETE BIELA "B" MACHO	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
118	RK1210-B	TAPA P/ FILTRO DE ACEITE "B"	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
119	RPA2401-040	ANILLO "O" RING BUNA P40 (SOLO PARA BARCO)	2	2	2	2	2	2	0	2	2	2	2	2
120	RK1221-B	EMPAQUE P/FILTRO DE ACEITE "B"	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
121	RNB1410-030	TORNILLO P/ FILTRO DE ACEITE "B" 10 x 30 CAB 17	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
122	RK7810-B	FILTRO ESTRELLA 3/4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
123	RM-R7249-060	CUERPO DE VALVULA 80A	2	0	2	0	2	2	2	2	2	2	0	2
124	RK7201-080	EMPAQUE BRIDA 80A	4	2	4	2	4	4	4	4	4	4	2	4
125	RK7250-W90	BONETE 80A	2	2	2	0	2	2	2	2	2	2	0	2
126	RK7300-W06	TUERCA CAPUCHON W06-80A	2	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0
127	RPT908-085	ANILLO TEFLON P/ TUERCA DE BONETE 65-80	2	0	2	0	2	2	2	2	2	2	0	2
128	RK7220-NR80	EMPAQUE PLASTIPACK 8	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1
129	RK7211-080	EMPAQUE P/ BONETE-80A	4	0	4	0	4	4	4	4	4	4	0	4
130	RNB1420-050	TORNILLO P/ BONETE 80A	8	0	8	0	8	8	8	8	8	8	0	8
131	RNF0200-06	TAPON DE 3/4	4	0	4	0	4	4	2	4	4	4	0	4
132	RNF0200-03	TAPON DE 3/8	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
133	RNF0310-063	REDUCCION DE 3/4 A 3/8	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
134	RNB4420-090	BIRLO 20 x 90	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
135	RNC1200-20	TUERCA M20 G.5	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
136	RK7400-080	MYCOM FLANGE, MALE 80A 4"	2	0	2	0	2	2	2	2	2	2	0	2
137	RK7410-080	MYCOM FLANGE, FAMELE 80A 4"	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
138	RPFV08-080	EMPAQUE DE FIBRA VEGETAL 80A	2	0	2	0	2	2	2	2	2	2	0	2
139	RK6173-ME080	TAPON METALICO 80A	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
140	RPH008-080A	TAPON DE HULE P/VALVULA 80A	2	2	2	0	2	2	2	2	2	2	0	2
141	RK6173-080H19	BRIDA CIEGA HEMBRA 80A	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0
142	RNB1420-090	TORNILLO HEX. M20*90 GB.8	8	0	8	8	8	8	8	8	8	8	0	4
143	RK0890-BF1	ANILLO DE PISTON FC-P "B"	4	4	4	4	0	4	4	4	4	4	4	4
144	RK0890-BF4	ANILLO DE PISTON FC-PC-BC3 "B"	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
145	RK0890-BF3	ANILLO DE PISTON FC-PC-BC3P "B"	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
146	RK0890-BF7	ANILLO DE PISTON FC-PC-BFG1 "B"	4	4	4	4	0	4	4	4	4	4	4	4
147	RK0890-BF2	ANILLO DE PISTON FC-UC "B"	4	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0
148	RK0890-BG1	ANILLO DE PISTON GAP "B"	4	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0
149	RK0861-BMK	PISTON DE ALUMINIO "B"	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
150	RK0860-B	PERNO DEL PISTON "B"	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
151	RK0870-B	SEGURO P/ PERNO DEL PISTON	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
152	RK1580-B4	RESORTE P/ FILTRO DE SUCCION 4B	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
153	RK1610-B4	TAPA SUCCION 4B	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
154	RK1541-B	FILTRO DE SUCCION 8B, 8B 3 MALLAS	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
155	RNB1412-040	TORNILLO P/ FILTRO DE SUCCION 8-B B-12 x 40	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
156	RK1621-B	EMPAQUE P/ TAPA DE SUCCION "B"	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
157	RK1420-B	RESORTE P/ BARRA DE PISTON DESCARGADOR "B"	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
158	RK1350-B83	BARRA PISTON DESCARGADOR 366	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
159	RK1350-B81	BARRA PISTON DESCARGADOR 397	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
160	RK1450-B	PISTON DESCARGADOR "B"	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
161	RK1430-B	RONDANA P/ BARRA PISTON DESCARGADOR	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
162	RNB1410-020	TORNILLO P/ BARRA PISTON DESCARGADOR 10 x 20	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
163	RK1460-B	TAPA PISTON DESCARGADOR "B"	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
164	RK1471-B	EMPAQUE P/ TAPA PISTON DESCARGADOR	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
165	RNB1410-035	TORNILLO P/ TAPA PISTON DESCARGADOR 10 x 35	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
166	RK1500-AB	JUNTA DE ALUMINIO P/TAPA DE PISTON	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
167	RNB3592-015	TORNILLO ALLEN 1/4"15	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
168	RK2130-02	VALVULA DE SEGURIDAD HANSEN 300 PSI	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1
169	RKC1250-020	VALVULA DE SEGURIDAD MORIKAWA 20 x 19.5	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
170	RNM4200-180	NIPLA 3/4 x 7 BAJA PRESION	2	2	2	0	2	2	2	2	2	2	2	2
171	RNM4200-150	NIPLA 3/4 x 8 BAJA PRESION	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1

EXPLOSIONADO DEL COMPRESOR N4WB

No.	CODIGO	DESCRIPCION	DESTINO												
			CANTIDAD	ME	MAU	CB	VIETNAM	ASIA	CIMCO	CANADA	MNA	LATINO	MK	BRASIL	
172	RNM4200-050	NIPLÉ 3/4 x 2 BAJA PRESION	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
173	RNM4200-045	NIPLÉ 3/4 x L45	2	2	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
174	RNM2110-088	TEE (SCREW) PT 3/4 x 1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
175	RNM5303-065	NIPLÉ PARA AGUA 3/8 X 2 1/2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
176	RNM5306-065	NIPLÉ PARA AGUA 3/4 X 2 1/2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
177	RNF0100-03	JO4632 NIPLÉ DE 1/2"	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
178	RNF0100-040	JO4533 NIPLÉ DE 1/2"	2	2	2	0	2	2	2	2	2	2	2	0	2
179	RK1850-TBWX	ENFRIADOR JAPONES TBW	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1
180	RNA8608-035	OPRESOR ALLEN 8 x 35	4	4	4	0	4	4	4	4	4	4	4	0	4
181	RNC1200-06	TUERCA M8	4	4	4	0	4	4	4	4	4	4	4	0	4
182	RNJ30-124NE	CONEXION (TYPE-L) 12" 1/2 JO4070	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2
183	RNJ20-124NE	CONEXION 12" 1/2 JO5020	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1
184	RNN2100-04	JO TEE 1/2"	2	2	2	0	2	2	2	2	2	2	2	0	2
185	RNF0310-043	REDUCCION HEXAGONAL 1/2" A 3/8"	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1
186	RNJ3000-04	JO5760 TIPO L 1/2 1/2	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1
187	RNM1300-06	CODO NIPLÉ 3/4 BAJA PRESION	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2
188	RNJ40-063NE	TEE 3/8" 8" 3/8 JO4140	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
189	RNJ30-083NE	CONEXION (TYPE-L) 8" 3/8 JO4080	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
190	RNJ20-123NE	CONEXION 12" 3/8 JO4570	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
191	RNJ20-062NE	CONEXION 6" 1/4 JO4080	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
192	RNJ40-062NE	TEE 8" 1/4" 8" JO4120	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
193	RNF0310-032	REDUCCION HEXAGONAL 1 1/2 A 3/4	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
194	RNF0600-32	TAPON MACHO DE 1 1/4" PT. BAJA PRESION	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
195	RNF0320-106	REDUCCION HEXAGONAL 1 1/4" A 3/4 BAJA PRESION	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
196	RNJ30-123NE	CONEXION (TYPE-L) 12" 3/8 JO4960	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
197	RNF0200-03	TAPON MACHO DE 3/8" PT.	1	3	3	3	3	3	5	5	3	3	3	3	3
198	RNF0310-083	REDUCCION HEXAGONAL 1 1/4" A 3/8"	1	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
199	RNF0436-032	ANGLE VALVE ASSY JO-5850 JO32	3	0	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
200	RNF0436-033	ANGLE VALVE ASSY JO-5810 JO33	3	0	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
201	RNN1200-06	CODO ROSCADO PT 3/4	5	5	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4
202	RNN1200-03	CODO ROSCADO PT 3/8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
203	RK8070-AB	IGUALADOR DE PRESION INTERNA	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
204	RK8080-AB	EMPAQUE P/IGUALADOR DE PRESION INTERNA	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
205	RND3200-12	RONDAÑA DE 12	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
206	RNC1200-12	TUERCA DE 12	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
207	RKF2210-022	VALVULA SOLENOIDE 9X7	2	2	2	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0
208	RK7150-MV1	VALVULA SOLENOIDE MV10	2	0	0	1	1	1	2	2	0	0	0	2	0
209	RKF711-XOF1	VALVULA SOLENOIDE SPORLAN	2	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	1
210	RNJ30-062NE	CONEXION TYPE-L 6 x 1/4 JO4060	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	2
211	RNF0100-03	NIPLÉ HEXAGONAL JO 4532	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1
212	RNN1200-03	CODO ROSCADO PT 3/8	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1
213	RNL145-08NE	CONTROL DE LA VALVULA MANUAL JO4260	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
214	RNL1440-F06	VALVULA SOLENOIDE MANUAL JO6010 8D	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
215	ROA1102-06	TUBE OST 6MM	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
216	ROA1102-08	TUBE OST 8MM	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
217	ROA1102-12	TUBE OST 12MM	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
218	ROA1108-20	TUBE OST 20MM	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
219	RSB1190-012	TAPON INVERTIDO DE POLIETILENO L12	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
220	RSB1190-015	TAPON INVERTIDO DE POLIETILENO L15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
221	RSB1190-018	TAPON INVERTIDO DE POLIETILENO L18	14	10	10	10	10	10	12	12	12	12	12	10	12
222	RSB1190-020	TAPON INVERTIDO DE POLIETILENO L20	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
223	RSB1190-030	TAPON INVERTIDO DE POLIETILENO L30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
224	RSB1190-033	TAPON INVERTIDO DE POLIETILENO L33	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
225	RSB1190-036	TAPON INVERTIDO DE POLIETILENO L36	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
226	RSB1200-12	CINTA DE TEFLON 1/2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
227	RSC904-01	CALCOMANIA 1/2 VALVULA CARGA DE ACEITE	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1
228	RSC904-10	CALCOMANIA ENTRADA DE AGUA	2	2	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1

EXPLOSIONADO DEL COMPRESOR F4WB

No.	CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD	DESTINO										
				ME	MAU	CB	VIETNAM	ASIA	CIMCO	CANADA	MNA	LATINO	MK	BRASIL
114	RK0790-B	RONDANA P/BIELA "B"	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
115	RK0821-B	BUJE P/ BIELA "B"	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
116	RK890-B2	TUERCA NUMERO No. 2 "B"	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
117	RK0840-BU	COJINETE BIELA "B" HEMBRA	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
118	RK0840-BL	COJINETE BIELA "B" MACHO	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
119	RK1210-B	TAPA P/ FILTRO DE ACEITE "B"	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
120	RPA2401-040	ANILLO "O" RING BUNA P40 (SOLO PARA BARCO)	2	2	2	2	2	2	0	2	2	2	2	2
121	RK1221-B	EMPAQUE P/FILTRO DE ACEITE "B"	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
122	RNB1410-030	TORNILLO P/ FILTRO DE ACEITE "B" 10 x 30 CAB 17	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
123	RK7610-B	FILTRO ESTRELLA 3/4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
124	RM-R7249-080	CUERPO DE VALVULA 80A	2	0	2	1	2	2	2	2	2	2	0	2
125	RK7201-080	EMPAQUE BRIDA 80A	4	2	4	2	4	4	4	4	4	4	2	4
126	RK7259-W80	BONETE 80A	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	0	2
127	RK7300-W06	TUERCA CAPUCHON W65-80A	2	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0
128	RP7908-065	ANILLO TEFLON P/ TUERCA DE BONETE 85-80	2	0	2	1	2	2	2	2	2	2	0	2
129	RK7220-NR80	EMPAQUE PLASTIPACK 8	1	0	1	0,5	1	1	1	1	1	1	0	1
130	RK7211-080	EMPAQUE P/ BONETE 80A	4	0	4	2	4	4	4	4	4	4	0	4
131	RNB1420-080	TORNILLO P/ BONETE 80A	8	0	8	4	8	8	8	8	8	8	0	8
132	RNF0200-06	TAPON DE 3/4	4	0	4	4	4	4	2	4	4	4	0	4
133	RNF0200-03	TAPON DE 3/8	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
134	RNF0310-063	REDUCCION DE 3/4 A 3/8	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
135	RNB4420-090	BIRLO 20 x 90	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
136	RNC1200-20	TUERCA M20 G.5	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
137	RK7400-080	MYCOM FLANGE, MALE 80A 4"	2	0	2	0	2	2	2	2	2	2	0	2
138	RK7410-080	MYCOM FLANGE, FEMALE 80A 4"	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
139	RPV908-060	EMPAQUE DE FIBRA VEGETAL 80A	2	0	2	0	2	2	2	2	2	2	0	2
140	RK6173-ME090	TAPON METALICO 80A	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
141	RPH908-080A	TAPON DE HULE P/VALVULA 80A	2	2	2	0	2	2	2	2	2	2	0	2
142	RK6173-080H10	BRIDA CIEGA HEMBRA 80A	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0
143	RNB1420-090	TORNILLO HEX. M20*90 G8.8	8	0	8	4	8	8	8	8	8	8	0	4
144	RK0890-BF1	ANILLO DE PISTON FC-P "B"	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
145	RK0890-BF4	ANILLO DE PISTON FC-PC-BC3 "B"	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
146	RK0890-BF3	ANILLO DE PISTON FC-PC-BC3P "B"	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
147	RK0890-BF7	ANILLO DE PISTON FC-PC-BFG1 "B"	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
148	RK0890-BF2	ANILLO DE PISTON FC-UC "B"	4	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0
149	RK0890-BG1	ANILLO DE PISTON GAP "B"	4	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0
150	RK0851-BMK	PISTON DE ALUMINIO "B"	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
151	RK0890-B	PERNO DEL PISTON "B"	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
152	RK0870-B	SEGURO P/ Perno DEL PISTON	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
153	RK1580-B4	RESORTE P/ FILTRO DE SUCCION 4B	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
154	RK1610-B4	TAPA SUCCION 4B	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
155	RK1541-B	FILTRO DE SUCCION 4B, 89 3 MALLAS	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
156	RNB1412-040	TORNILLO P/ FILTRO DE SUCCION 6-8 B 12 x 40	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
157	RK1621-B	EMPAQUE P/ TAPA DE SUCCION "B"	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
158	RK1420-B	RESORTE P/ BARRA DE PISTON DESCARGADOR "B"	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
159	RK1350-B83	BARRA PISTON DESCARGADOR 366	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
160	RK1350-B81	BARRA PISTON DESCARGADOR 397	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
161	RK1450-B	PISTON DESCARGADOR "B"	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
162	RK1430-B	RONDANA P/ BARRA PISTON DESCARGADOR	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
163	RNB1410-020	TORNILLO P/ BARRA PISTON DESCARGADOR 10 x 20	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
164	RK1480-B	TAPA PISTON DESCARGADOR "B"	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
165	RK1471-B	EMPAQUE P/ TAPA PISTON DESCARGADOR	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
166	RNB1410-035	TORNILLO P/ TAPA PISTON DESCARGADOR 10 x 35	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
167	RK1500-AB	JUNTA DE ALUMINIO P/TAPA DE PISTON	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
168	RNB3592-015	TORNILLO ALLEN 1/4" 15	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
169	RK2190-02	VALVULA DE SEGURIDAD HANSEN 300 PSI	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1
170	RKC1260-032	VALVULA DE SEGURIDAD MORIKAWA 32 x 19.5	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0

EXPLOSIONADO DEL COMPRESOR P4WB

No.	CÓDIGO	DESCRIPCION	DESTINO												
			CANTIDAD	ME	MAU	CB	VIETNAM	ASIA	CIMCO	CANADA	MNA	LATINO	MK	BRASIL	
56	RNF-0200-06	TAPON DE 3 / 4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
57	RNF-0200-03	TAPON DE 3 / 8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
58	RNF0310-08E	COPEL P/CALENTADOR S/ MUESCA ME	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0
59	RNF0200-08	TAPON DE 1 S / MUESCA ME	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0
60	RLF2202-220	CALENTADOR DE ACEITE 220 V	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
61	RNF0310-08U	COPEL P/CALENTADOR C/ MUESCA MU	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1
62	RNF0200-08U	TAPON DE 1 C / MUESCA MU	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1
63	RK1681-AB	CASQUILLO P/ MIRILLA AB	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
64	RK1841-AB	VIDRIO P/ VER NIVEL DE ACEITE	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
65	RPC1516-035	ANILLO "O" RING P/ MIRILLA P35 VITON	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
66	RNB1416-055	TORNILLO-16 x 55 P / TAPA CARTER "B"	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
67	RK0471-B	EMPAQUE P / TAPA CARTER "B"	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
68	RNB1410-030	TORNILLO P/ MIRILLA-10 x 30	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
69	RM-R0490-WBA	TAPA CABEZA "B" ENFRIAMIENTO AIRE	2	2	2	2	2	2	0	2	2	2	2	2	2
70	RM-R0490-WAC	TAPA CABEZA "B" ENFRIAMIENTO AIRE CIMCO	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
71	RK1170-SF	RESORTE DE TAPA DE CABEZA "B"	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
72	RK0611-B	EMPAQUE P/ TAPA CABEZA "B"	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
73	RNB1516-045	TORNILLO P / TAPA CABEZA 16 x 45	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44
74	RM-R0610-B	GAMISA B	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
75	RK0620-BL	ANILLO DE LEVA IZQUIERDO B	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
76	RK0620-BR	ANILLO DE LEVA DERECHO B	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
77	RK0650-B	ANILLO DE RETENCION B	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
78	RK0660-B	EMPAQUE METALICO PARA CAMISA B	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
79	RK0680-B	PERNO DE LEVANTE B	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
80	RK0690-B	RESORTE DE LEVANTE B	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
81	RNG1300-004	CHAVETAS PASADOR PARA LEVANTAR AYW	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
82	RM-R0730-RWB	PLACA DE SUCCION "B" WR	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
83	RK1102-AB4	RESORTE P/VALV DE SUCCION AB IV	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
84	RK0710-B	PLATO DE SUCCION "B"	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
85	RK0740-B	GUIA DE LA VALVULA "B"	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
86	RNB14812-080S	TORNILLO P/ GUIA DE LA VALVULA DE DESCARGA 12x1,25x80	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
87	RM-R1090-WBR	TAPA RANURADA "B" WCR	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
88	RK1120-B	TORNILLO P/ VALVULA DE DESGARGA "B"	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
89	RK1110-B	BASE P/ VALVULA DE DESGARGA "B"	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
90	RK1100-B	PLATO P/ VALVULA DE DESGARGA "B"	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
91	RK1130-B1	TUERCA No. 1 P/ VALVULA DE DESGARGA "B"	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
92	RK1130-B2	TUERCA No. 2 P/ VALVULA DE DESGARGA "B"	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
93	RM-R0760-BM	BIELA "B"	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
94	RK0760-B	TORNILLO P/ BIELA "B"	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
95	RK0800-B1	TUERCA NUMERO No. 1 "B"	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
96	RK0760-B	RONDANA P/BIELA "B"	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
97	RK0821-B	BIJUE P/BIELA "B"	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
98	RK800-B2	TUERCA NUMERO No.2 "B"	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
99	RK0840-BU	COJINETE BIELA "B" HEMBRA	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
100	RK0840-BL	COJINETE BIELA "B" MACHO	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
101	RK1210-B	TAPA P/ FILTRO DE ACEITE "B"	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
102	RPA2401-040	ANILLO "O" RING BUNA P40 (SOLO PARA BARCO)	2	2	2	2	2	2	0	2	2	2	2	2	2
103	RK1221-B	EMPAQUE P/FILTRO DE ACEITE "B"	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
104	RNB1410-030	TORNILLO P/ FILTRO DE ACEITE "B" 10 x 30 CAB 17	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
105	RK7610-B	FILTRO ESTRELLA 34	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
106	RM-R7240-080	CUERPO DE VALVULA 80A	2	0	2	0	2	2	2	2	2	2	0	2	2
107	RK7201-080	EMPAQUE BRIDA 80A	4	2	4	2	4	4	4	4	4	4	2	4	4
108	RK7259-W80	BONETE 80A	2	2	2	0	2	2	2	2	2	2	0	2	2
109	RK7300-W06	TUERCA CAPUCHON W65-80A	2	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0
110	RPT908-085	ANILLO TEFLOÑ P/ TUERCA DE BONETE 85-80	2	0	2	0	2	2	2	2	2	2	0	2	2
111	RK7220-NR80	EMPAQUE PLASTIPACK 8	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1
112	RK7214-080	EMPAQUE P/ BONETE 80A	4	0	4	0	4	4	4	4	4	4	0	4	4

EXPLOSIONADO DEL COMPRESOR P4WB

No.	CODIGO	DESCRIPCION	DESTINO											
			CANTIDAD	ME	MAU	CB	VIETNAM	ASIA	CIMCO	CANADA	MNA	LATINO	MK	BRASIL
113	RNB1420-050	TORNILLO P/ BONETE 80A	8	0	8	0	8	8	8	8	8	8	0	8
114	RNF0200-05	TAPON DE 3/4	4	0	4	0	4	4	2	4	4	0	4	
115	RNF0200-03	TAPON DE 3/8	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	
116	RNF0310-053	REDUCCION DE 3/4 A 3/8	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	
117	RNB4420-090	BIRLO 20 x 60	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	
118	RNC1200-20	TUERCA M20 G.6	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	
119	RK7400-080	MYCOM FLANGE, MALE 80A 4"	2	0	2	0	2	2	2	2	2	0	2	
120	RK7410-080	MYCOM FLANGE, FEMALE 80A 4"	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
121	RPV908-080	EMPAQUE DE FIBRA VEGETAL 80A	2	0	2	0	2	2	2	2	2	0	2	
122	RK0173-ME080	TAPON METALICO 80A	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
123	RPH908-080A	TAPON DE HULE PAVALVULA 80A	2	2	2	0	2	2	2	2	2	0	2	
124	RK0173-080H10	BRIDA CIEGA HEMBRA 80A	2	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	
125	RNB1420-090	TORNILLO HEX. M20*80 G8.8	8	0	8	0	8	8	8	8	8	0	8	
126	RK0890-BF1	ANILLO DE PISTON FC-P "B"	4	4	4	4	0	4	4	4	4	4	4	
127	RK0890-BF4	ANILLO DE PISTON FC-PC-BC3 "B"	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
128	RK0890-BF3	ANILLO DE PISTON FC-PC-BC3P "B"	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
129	RK0890-BF7	ANILLO DE PISTON FC-PC-BFG1 "B"	4	4	4	4	0	4	4	4	4	4	4	
130	RK0890-BF2	ANILLO DE PISTON FC-UC "B"	4	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	
131	RK0890-BG1	ANILLO DE PISTON GAP "B"	4	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	
132	RK0851-BMK	PISTON DE ALUMINIO "B"	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
133	RK0860-B	PERNO DEL PISTON "B"	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
134	RK0870-B	SEGURO P/ PERNO DEL PISTON	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	
135	RK1580-B4	RESORTE P/ FILTRO DE SUCCION 4B	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
136	RK1810-B4	TAPA SUCCION 4B	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
137	RK1541-B	FILTRO DE SUCCION 6B, 8B 3 MALLAS	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
138	RNB1412-040	TORNILLO P/ FILTRO DE SUCCION 6-8 B 12 x 40	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	
139	RK1821-B	EMPAQUE P/ TAPA DE SUCCION "B"	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
140	RK1420-B	RESORTE P/ BARRA DE PISTON DESCARGADOR "B"	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
141	RK1350-B83	BARRA PISTON DESCARGADOR 366	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
142	RK1350-B81	BARRA PISTON DESCARGADOR 367	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
143	RK1450-B	PISTON DESCARGADOR "B"	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
144	RK1430-B	RONDANA P/ BARRA PISTON DESCARGADOR	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
145	RNB1410-020	TORNILLO P/ BARRA PISTON DESCARGADOR 10 x 20	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
146	RK1400-B	TAPA PISTON DESCARGADOR "B"	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
147	RK1471-B	EMPAQUE P/ TAPA PISTON DESCARGADOR	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
148	RNB1410-035	TORNILLO P/ TAPA PISTON DESCARGADOR 10 x 35	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	
149	RK1500-AB	JUNTA DE ALUMINIO P/ TAPA DE PISTON	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
150	RNB3592-015	TORNILLO ALLEN 1/4"15	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
151	RK2130-02	VALVULA DE SEGURIDAD HANSEN 300 PSI	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	
152	RKC1250-032	VALVULA DE SEGURIDAD MORIKAWA 32 x 19.5	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	
153	RNM4200-180	NIPLE 3/4 x 1 BAJA PRESION	2	2	2	0	2	2	2	2	2	2	2	
154	RNM4200-150	NIPLE 3/4 x 6 BAJA PRESION	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	
155	RNM4200-050	NIPLE 3/4 x 2 BAJA PRESION	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
156	RNN4200-045	NIPLE 3/4 x L45	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	
157	RNN3400-100	NIPLE SGPW 1 1/4 x 75	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	
158	RNN1200-10	CODO ROSCADO PT 1 1/4	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	
159	RNN3320-040	NIPLE SGPW 1 1/4 x 40 P/BRIDA	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	
160	RNM2110-058	TEE (SCREW) PT 3/4 x 1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	
161	RNMS363-065	NIPLE PARA AGUA 3/8 X 2 1/2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
162	RNMS308-065	NIPLE PARA AGUA 3/4 X 2 1/2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
163	RNF0100-03	JO4532 NIPLE DE 1/2"	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
164	RNF0100-040	JO4533 NIPLE DE 1/2"	2	2	2	0	2	2	2	2	2	0	2	
165	RNJ30-124NE	CONEXION (TYPE-L) 12"1/2 JO4070	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	
166	RNJ20-124NE	CONEXION 12"1/2 JO5020	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	
167	RNN2100-04	JO TEE 1/2"	2	2	2	0	2	2	2	2	2	0	2	
168	RNF0310-043	REDUCCION HEXAGONAL 1/2" A 3/8"	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	
169	RNJ3000-04	JO5760 TIPO L 1/2 1/2	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	

EXPLOSIONADO DEL COMPRESOR N4WB-BB

No.	CÓDIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD	ME	MAU	CB	VIETNAM	DESTINO						
								ASIA	CIMCO	CANADA	MNA	LATINO	MK	BRASIL
170	RNM4200-160	NIPLE 3/4 x 8 BAJA PRESION	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1
171	RNM4200-060	NIPLE 3/4 x 2 BAJA PRESION	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
172	RNN4200-045	NIPLE 3/4 x L45	2	2	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0
173	RNM2110-088	TEE (SCREW) PT 3/4 x 1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
174	RNM5303-065	NIPLE PARA AGUA 3/8 X 2 1/2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
175	RNM5306-065	NIPLE PARA AGUA 3/4 X 2 1/2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
176	RNF0100-03	JO4532 NIPLE DE 1/2"	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
177	RNF0100-040	JO4533 NIPLE DE 1/2"	2	2	2	0	2	2	2	2	2	2	0	2
178	RK1850-TBW	ENFRIADOR JAPONES TBW	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1
179	RNA8608-035	OPRESOR ALLEN 8 x 35	4	4	4	0	4	4	4	4	4	4	0	4
180	RNC1200-08	TUERCA M8	4	4	4	0	4	4	4	4	4	4	0	4
181	RNJ30-124NE	CONEXION (TYPE L) 12 1/2 JO4070	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	2
182	RNJ20-124NE	CONEXION 12 1/2 JO6020	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1
183	RNN2100-04	JO TEE 1/2"	2	2	2	0	2	2	2	2	2	2	0	2
184	RNF0310-043	REDUCCION HEXAGONAL 1/2" A 3/8"	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1
185	RNJ3000-04	JO5780 TIPO L 1/2 1/2	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1
186	RNM1300-06	CODO NIPLE 3/4 BAJA PRESION	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2
187	RNJ40-083NE	TEE 3/8" 3/8 JO4140	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
188	RNJ30-083NE	CONEXION (TYPE-L) 8" 3/8 JO4060	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
189	RNJ20-123NE	CONEXION 12" 3/8 JO4570	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
190	RNJ20-082NE	CONEXION 8" 1/4 JO4080	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
191	RNJ40-062NE	TEE 6" 1/4" JO4120	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3
192	RNF0310-032	REDUCCION HEXAGONAL 1 1/2 A 3/4	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
193	RNF0900-32	TAPON MACHO DE 1 1/4" PT. BAJA PRESION	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
194	RNF0320-106	REDUCCION HEXAGONAL 1 1/4" A 3/4" BAJA PRESION	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
195	RNJ30-123NE	CONEXION (TYPE-L) 12" 3/8 JO4990	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
196	RNF0200-03	TAPON MACHO DE 3/8" PT.	1	3	3	3	3	3	5	5	3	3	3	3
197	RNF0310-083	REDUCCION HEXAGONAL 1 1/4" A 3/8"	1	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2
198	RNF0439-032	ANGLE VALVE ASSY JO-5850 JO32	3	0	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
199	RNF0439-033	ANGLE VALVE ASSY JO-5810 JO33	3	0	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
200	RNN1200-06	CODO ROSCADO PT 3/4	5	5	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4
201	RNN1200-03	CODO ROSCADO PT 3/8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
202	RK8070-AE	IGUALADOR DE PRESION INTERNA	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
203	RK8080-AE	EMPAQUE P/IGUALADOR DE PRESION INTERNA	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
204	RND3200-12	RONDANA DE 12	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
205	RNC1200-12	TUERCA DE 12	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
206	RKF2310-022	VALVULA SOLENOIDE SX7	2	2	2	1	1	1	0	0	0	0	1	0
207	RK7150-MV1	VALVULA SOLENOIDE MV10	2	0	0	1	1	1	2	2	0	0	2	0
208	RKF711-XOF1	VALVULA SOLENOIDE SPORLAN	2	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	1
209	RNJ30-062NE	CONEXION TYPE-L 6 x 1/4 JO4080	2	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	2
210	RNF0100-03	NIPPLE HEXAGONAL JO 4532	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1
211	RNN1200-03	CODO ROSCADO PT 3/8	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1
212	RNL146-08NE	CONTROL DE LA VALVULA MANUAL JO4260	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
213	RNL1440-F08	VALVULA SOLENOIDE MANUAL JO8010 BD	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
214	ROA1102-06	TUBE OST 6MM	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
215	ROA1102-08	TUBE OST 8MM	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
216	ROA1102-12	TUBE OST 12MM	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
217	ROA1108-20	TUBE OST 20MM	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
218	RSB1190-012	TAPON INVERTIDO DE POLIETILENO L12	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
219	RSB1190-015	TAPON INVERTIDO DE POLIETILENO L15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
220	RSB1190-018	TAPON INVERTIDO DE POLIETILENO L18	14	10	10	10	10	10	12	12	12	12	10	12
221	RSB1190-020	TAPON INVERTIDO DE POLIETILENO L20	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
222	RSB1190-030	TAPON INVERTIDO DE POLIETILENO L30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
223	RSB1190-033	TAPON INVERTIDO DE POLIETILENO L33	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
224	RSB1190-038	TAPON INVERTIDO DE POLIETILENO L38	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
225	RSB1200-12	CINTA DE TEFLON 1/2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
226	RSG904-01	CALCOMANIA TA VALVULA CARGA DE ACEITE	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1

EXPLOSIONADO DEL COMPRESOR N6WB

No.	CODIGO	DESCRIPCION	DESTINO											
			CANTIDAD	ME	MAU	CB	VIETNAM	ASIA	CIMCO	CANADA	MNA	LATINO	MK	BRASIL
61	RNF-0200-03	TAPON DE 3 / 8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
62	RNF0310-08E	COPLE P/ CALENTADOR S/ MUESCA ME	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0
63	RNF0200-08	TAPON DE 1 S / MUESCA ME	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0
64	RLF2202-220	CALENTADOR DE ACEITE 220 V	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
65	RNF0310-08U	COPLE P/ CALENTADOR C/ MUESCA MU	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1
66	RNF0200-08U	TAPON DE 1 C / MUESCA MU	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1
67	RK1881-AB	CASQUILLO P/ MIRILLA AB	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
68	RK1841-AB	VIDRIO P/ VER NIVEL DE ACEITE	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
69	RPG1518-035	ANILLO "O" RING P / MIRILLA P35	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
70	RNB1418-065	TORNILLO 16 x 55 P / TAPA CARTER "B"	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
71	RK0471-B	EMPAQUE P / TAPA CARTER "B"	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
72	RNB1410-030	TORNILLO P/ MIRILLA 10 x 30	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
73	RM-R0490-WBW	TAPA CABEZA "B" ENFRIAMIENTO AGUA	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
74	RK1170-SF	RESORTE DE TAPA DE CABEZA "B"	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
75	RK0511-B	EMPAQUE P/ TAPA CABEZA "B"	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
76	RNB1516-045	TORNILLO P/ TAPA CABEZA 16 x 45	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66
77	RM-R0539-WB1	TAPA P/ TAPA "B" (IZQUIERDA)	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
78	RM-R0539-WB2	TAPA P/ TAPA "B" (DERECHA)	2	2	2	2	2	0	2	2	2	2	2	2
79	RM-R0539-WB3	TAPA P/ TAPA "B" (IZQUIERDA) CIMCO	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
80	RM-R0539-WB4	TAPA P/ TAPA "B" (DERECHA) CIMCO	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
81	RK0550-WBW	EMPAQUE P/ TAPA P/TAPA	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
82	RNB1710-025	TORNILLO GALVANIZADO 10 x 25	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
83	RK8510-090	BRIDA DE AGUA "C"	3	3	3	0	3	3	3	3	3	3	3	3
84	RK8510-180	BRIDA DE AGUA "D"	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
85	RK8510-150	BRIDA DE AGUA "B"	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
86	RK8500-040	BRIDA DE AGUA "A"	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
87	RPN9050-025	ABRAZADERA SIN FIN No 16 P/MANGUERA	8	8	8	0	8	8	8	8	8	8	8	8
88	RSC901-12	MANGUERA DE PLASTICO 1	3	3	3	0	3	3	3	3	3	3	3	3
89	RK7180-1	EMPAQUE P/ BRIDA DE AGUA	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
90	RNB1710-020	TORNILLO P/BRIDA DE AGUA GALVANIZADO 10 x 20	12	12	12	0	12	12	12	12	12	12	12	12
91	RM-R0810-B	CAMISA B	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
92	RK0820-BL	ANILLO DE LEVA IZQUIERDO B	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
93	RK0820-BR	ANILLO DE LEVA DERECHO B	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
94	RK0850-B	ANILLO DE RETENCION B	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
95	RK0660-B	EMPAQUE METALICO PARA CAMISA B	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
96	RK0680-B	PERNO DE LEVANTE B	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
97	RK0690-B	RESORTE DE LEVANTE B	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
98	RNG1300-004	CHAVETAS PASADOR PARA LEVANTAR AYB	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
99	RM-R0730-NWB	PLACA DE SUCCION "B" WN	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
100	RK1162-AB4	RESORTE P/VALV DE SUCCION AB IV	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
101	RK0710-E	PLATO DE SUCCION "B"	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
102	RK0740-E	GUIA DE LA VALVULA "B"	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
103	RNB14012-080S	TORNILLO P/ GUIA DE LA VALVULA DE DESCARGA 12 x 1.25 x 80	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
104	RM-R1090-WBN	TAPA RANURADA "B" WCN	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
105	RK1120-E	TORNILLO P/ VALVULA DE DESGARGA "B"	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
106	RK1110-E	BASE P/ VALVULA DE DESCARGA "B"	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
107	RK1100-B	PLATO P/ VALVULA DE DESCARGA "B"	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
108	RK1130-B1	TUERCA No. 1 P/ VALVULA DE DESGARGA "B"	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
109	RK1130-B2	TUERCA No. 2 P/ VALVULA DE DESGARGA "B"	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
110	RM-R0760-BM	BIELA "B"	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
111	RK0780-B	TORNILLO P/ BIELA "B"	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
112	RK0800-B1	TUERCA NUMERO No. 1 "B"	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
113	RK0790-B	RONDANA P/BIELA "B"	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
114	RK0821-B	BIJUE P/BIELA "B"	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
115	RK800-B2	TUERCA NUMERO No. 2 "B"	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
116	RK0840-BU	COJINETE BIELA "B" HEMBRA	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
117	RK0840-BL	COJINETE BIELA "B" MACHO	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
118	RK1210-B	TAPA P/ FILTRO DE ACEITE "B"	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
119	RPA2401-040	ANILLO "O" RING BUNA P40 (SOLO PARA BARCO)	2	2	2	2	2	2	0	2	2	2	2	2

EXPLOSIONADO DEL COMPRESOR N6WB

No.	CÓDIGO	DESCRIPCION	DESTINO											
			CANTIDAD	ME	MAU	CB	VIETNAM	ASIA	CIMCO	CANADA	MNA	LATINO	MK	BRASIL
180	RPH908-080A	TAPON DE HULE P/VALVULA 80A	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1
181	RK6173-080H19	BRIDA CIEGA HEMBRÁ 80A	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0
182	RNB1420-080	TORNILLO HEX. M20*80 G8.8	4	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
183	RK0890-BF1	ANILLO DE PISTON FC-P "B"	6	6	6	6	0	6	6	6	6	6	6	6
184	RK0890-BF4	ANILLO DE PISTON FC-PC-BC3 "B"	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
185	RK0890-BF3	ANILLO DE PISTON FC-PC-BC3P "B"	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
186	RK0890-BF7	ANILLO DE PISTON FC-PC-BFG1 "B"	6	6	6	6	0	6	6	6	6	6	6	6
187	RK0890-BF2	ANILLO DE PISTON FC-UC "B"	6	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0
188	RK0890-BG1	ANILLO DE PISTON GAP "B"	6	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0
189	RK0851-BMK	PISTON DE ALUMINIO "B"	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
190	RK0880-B	PERNO DEL PISTON "B"	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
191	RK0870-B	SEGURO P/ PERNO DEL PISTON	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
192	RK1580-B68	RESORTE P/ FILTRO DE SUCCION 6-8E	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
193	RK1810-B	TAPA SUCCION "B"	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
194	RK1541-B	FILTRO DE SUCCION 6B, 8B 3 MALLAS	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
195	RNB1412-040	TORNILLO P/ FILTRO DE SUCCION 6-8 B 12 x 40	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
196	RK1821-B	EMPAQUE P/ TAPA DE SUCCION "B"	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
197	RK1420-B	RESORTE P/ BARRA DE PISTON DESCARGADOR "B"	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
198	RK1350-B61	BARRA PISTON DESCARGADOR 412	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
199	RK1350-B62	BARRA PISTON DESCARGADOR 361	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
200	RK1450-B	PISTON DESCARGADOR "B"	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
201	RK1430-B	ROMDANA P/ BARRA PISTON DESCARGADOR	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
202	RNB1410-020	TORNILLO P/ BARRA PISTON DESCARGADOR 10 x 20	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
203	RK1460-B	TAPA PISTON DESCARGADOR "B"	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
204	RK1471-B	EMPAQUE P/ TAPA PISTON DESCARGADOR	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
205	RNB1410-035	TORNILLO P/ TAPA PISTON DESCARGADOR 10 x 35	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
206	RK1500-AB	JUNTA DE ALUMINIO P/TAPA DE PISTON	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
207	RNB3582-015	TORNILLO ALLEN 1/4"15	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
208	RK2130-02	VALVULA DE SEGURIDAD HANSEN 300 PSI	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1
209	RKC1250-025	VALVULA DE SEGURIDAD MORIKAWA 25 x 19.5	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
210	RNN3250-100	NIPLÉ SGPW 1 x 100 P/BRIDA	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
211	RNM4200-050	NIPLÉ 3/4 x 2 BAJA PRESION	1	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3
212	RNN4100-100	NIPLÉ 3/4 x 4 ALTA PRESION	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1
213	RNM2110-068	TEE (SCREW) PT 3/4 x 1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
214	RNM5303-085	NIPLÉ PARA AGUA 3/8 X 2 1/2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
215	RNM5308-085	NIPLÉ PARA AGUA 3/4 X 2 1/2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
216	RNF0100-040	JO4533 NIPLÉ DE 1/2"	2	2	2	0	2	2	2	2	2	2	0	2
217	RK1850-TBWX	ENFRIADOR JAPONES TBW	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1
218	RNA8608-035	ORRESOR ALLEN 8 x 35	4	4	4	0	4	4	4	4	4	4	0	4
219	RNC1200-08	TUERCA M8	4	4	4	0	4	4	4	4	4	4	0	4
220	RNJ30-124NE	CONEXION (TYRE-L) 12"1/2 JO4070	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1
221	RNJ20-124NE	CONEXION 12"1/2 JO5020	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1
222	RNN2100-04	JO TEE 1/2"	2	2	2	0	2	2	2	2	2	2	0	2
223	RNF0310-043	REDUCCIÓN HEXAGONAL 1/2" A 3/8"	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1
224	RNJ3000-04	JO5760 TIPO L 1/2 1/2"	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1
225	RNM1300-06	CODO NIPLÉ 3/4 BAJA PRESION	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2
226	RNJ40-063NE	TEE 3/8" 6"3/8 JO4140	2	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3
227	RNJ30-083NE	CONEXION (TYRE-L) 8"3/8 JO4060	2	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	4
228	RNJ20-083NE	CONEXION 8"3/8 JO4040	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
229	RNJ40-062NE	TEE 8"1/4"8 JO4120	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3
230	RNF0310-032	REDUCCIÓN HEXAGONAL 1 1/2 A 3/4	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
231	RNF0900-10	TAPON MACHO DE 1 1/2" PT. ALTA PRESION	2	1	1	2	2	1	1	1	1	1	2	1
232	RNF0900-10	TAPON MACHO DE 1 1/4" PT. ALTA PRESION	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
233	RNF0900-25	TAPON HEXAGONAL 1" BAJA PRESION	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	3	2
234	RNF0320-100	REDUCCIÓN HEXAGONAL 1 1/4" A 3/4" BAJA PRESION	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
235	RNF0200-08	TAPON MACHO DE 1" PT.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
236	RNJ20-123NE	CONEXIÓN 12" 3/8 JO4570	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
237	RNJ30-123NE	CONEXION (TYRE-L) 12"3/8 JO4960	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
238	RNF0200-03	TAPON MACHO DE 3/8" PT.	5	3	3	3	3	5	5	3	3	3	3	3

EXPLOSIONADO DEL COMPRESOR F6WB

No.	CODIGO	DESCRIPCION	DESTINO											
			CANTIDAD	ME	MAU	CB	VIETNAM	ASIA	CIMCO	CANADA	MNA	LATINO	MK	BRASIL
225	RNJ3000-04	JO5760 TIPO L 1/2 1/2	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1
226	RNB1412-025	TORNILLO HEXAGONAL 12 x 25	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
227	RNF0439-033	JO 33 (JO 5810)	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
228	RNF0200-03	TAPON DE 3/8	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0
229	RK1860-B	ENFRIADOR DE EXPANSION DIRECTA 4-8-8	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
230	RNM1300-06	CODO NIPLE 3/4 BAJA PRESION	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2
231	RNJ40-083NE	TEE 3/8 3/8 JO4140	2	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3
232	RNJ30-083NE	CONEXION (TYPE-L) 8*3/8 JO4080	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4
233	RNJ20-083NE	CONEXION 8*3/8 JO4040	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
234	RNJ40-062NE	TEE 8*1/4*8 JO4120	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3
235	RNF0310-032	REDUCCION HEXAGONAL 1 1/2 A 3/4	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1
236	RNF0900-10	TAPON MACHO DE 1 1/2" PT. ALTA PRESION	2	1	1	2	2	2	1	1	1	1	2	1
237	RNF0900-10	TAPON MACHO DE 1 1/4" PT. ALTA PRESION	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
238	RNF0900-25	TAPON HEXAGONAL 1" BAJA PRESION	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	3
239	RNF0320-106	REDUCCION HEXAGONAL 1 1/4" A 3/4" BAJA PRESION	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
240	RNF0200-08	TAPON MACHO DE 1" PT.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
241	RNJ20-123NE	CONEXION 12 * 3/8 JO4570	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
242	RNJ30-123NE	CONEXION (TYPE-L) 12*3/8 JO4990	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
243	RNF0200-03	TAPON MACHO DE 3/8" PT.	6	3	3	3	3	3	5	5	3	3	3	3
244	RNF0310-083	REDUCCION HEXAGONAL 1" A 3/8"	1	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2
245	RNF0439-032	ANGLE VALVE ASSY JO-5850 JO32	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
246	RNN1200-06	CODO ROSCADO PT 3/4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
247	RK8070-AB	IGUALADOR DE PRESION INTERNA	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
248	RK8080-AB	EMPAQUE P/IGUALADOR DE PRESION INTERNA	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
249	RND3200-12	RONDANA DE 12	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
250	RNC1200-12	TUERCA DE 12	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
251	RKF2210-022	VALVULA SOLENOIDE SX7	2	2	2	1	1	1	0	0	0	0	1	0
252	RK7150-MV1	VALVULA SOLENOIDE MV10	2	0	0	1	1	1	2	2	0	0	2	0
253	RKF711-XOF1	VALVULA SOLENOIDE SPORLAN	2	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	1
254	RNJ30-082NE	CONEXION TYPE-L 8 x 1/4 JO4080	2	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	2
255	RNF0100-03	NIPPLE HEXAGONAL JO 4532	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1
256	RNN1200-03	CODO ROSCADO PT 3/8	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1
257	RNL145-08NE	CONTROL DE LA VALVULA MANUAL JO4260	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
258	RNL1440-F08	VALVULA SOLENOIDE MANUAL JO8010 80	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
259	ROA1102-06	TUBE OST 6MM	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
260	ROA1102-06	TUBE OST 8MM	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
261	ROA1102-12	TUBE OST 12MM	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
262	ROA1108-20	TUBE OST 20MM	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
263	RSB1190-012	TAPON INVERTIDO DE POLIETILENO L12	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
264	RSB1190-015	TAPON INVERTIDO DE POLIETILENO L15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
265	RSB1190-018	TAPON INVERTIDO DE POLIETILENO L18	14	12	12	12	12	12	14	14	14	14	12	14
266	RSB1190-020	TAPON INVERTIDO DE POLIETILENO L20	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
267	RSB1190-030	TAPON INVERTIDO DE POLIETILENO L30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
268	RSB1190-033	TAPON INVERTIDO DE POLIETILENO L33	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
269	RSB1190-038	TAPON INVERTIDO DE POLIETILENO L38	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
270	RSB1200-12	CINTA DE TEFLON 12	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
271	RSC904-01	CALCOMANIA 1a VALVULA CARGA DE ACEITE	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1
272	RSC904-10	CALCOMANIA ENTRADA DE AGUA	2	2	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1
273	RSC904-19	CALCOMANIA P/ENFRIADOR DE ACEITE	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1
274	RSC904-21	CALCOMANIA REDONDA MYCOM	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1
275	RSC904-22	CALCOMANIA REDONDA PRECAUCION (INGLES)	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1
276	RSC904-24	CALCOMANIA ROTACION DE POLEA	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1
277	RSC904-25	CALCOMANIA SALIDA DE AGUA	2	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1
278	RSC904-28	ETIQUETA CARGA DE N2 (INGLES)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
279	RSC904-35	ETIQUETA DE INSPECCION	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
280	RSC904-38	ETIQUETA IMPORTANT NOTICE	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1

EXPLOSIONADO DEL COMPRESOR N6WB-BB

No.	CODIGO	DESCRIPCION	DESTINO											
			CANTIDAD	ME	MAU	CB	VIETNAM	ASIA	CIMCO	CANADA	MNA	LATINO	MK	BRASIL
216	RK1850-TBWX	ENFRIADOR JAPONES TBW	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1
217	RNA8008-035	OPRESOR ALLEN 8 x 35	4	4	4	0	4	4	4	4	4	4	0	4
218	RNC1200-08	TUERCA M8	4	4	4	0	4	4	4	4	4	4	0	4
219	RNJ30-124NE	CONEXION (TYPE-L) 12*1/2 JO4070	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1
220	RNJ20-124NE	CONEXION 12*1/2 JO5020	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1
221	RNN2100-04	JO TEE 1/2"	2	2	2	0	2	2	2	2	2	2	0	2
222	RNF0310-043	REDUCCION HEXAGONAL 1/2" A 3/8"	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1
223	RNJ3000-04	JOS780: TIPO L 1/2 1/2	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1
224	RNM1300-06	CODO NIPLE 3/4 BAJA PRESION	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2
225	RNJ40-083NE	TEE 3/8*6*3/8 JO4140	2	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3
226	RNJ30-083NE	CONEXION (TYPE-L) 8*3/8 JO4080	2	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	4
227	RNJ20-083NE	CONEXION 8*3/8 JO4040	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
228	RNJ40-082NE	TEE 8*1/4*6 JO4120	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3
229	RNF0310-032	REDUCCION HEXAGONAL 1 1/2 A 3/4	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
230	RNF0900-10	TAPON MACHO DE 1 1/2" PT. ALTA PRESION	2	1	1	2	2	2	1	1	1	1	2	1
231	RNF0900-10	TAPON MACHO DE 1 1/4" PT. ALTA PRESION	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
232	RNF0900-25	TAPON HEXAGONAL 1" BAJA PRESION	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	3
233	RNF0320-106	REDUCCION HEXAGONAL 1 1/4" A 3/4" BAJA PRESION	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
234	RNF0200-08	TAPON MACHO DE 1" PT.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
235	RNJ20-123NE	CONEXION 12 * 3/8 JO4570	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
236	RNJ30-123NE	CONEXION (TYPE-L) 12*3/8 JO4990	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
237	RNF0200-03	TAPON MACHO DE 3/8" PT.	5	3	3	3	3	5	5	5	3	3	3	3
238	RNF0310-083	REDUCCION HEXAGONAL 1" A 3/8"	1	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2
239	RNF0439-032	ANGLE VALVE ASSY JO-5850 JO32	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
240	RNN1200-08	CODO ROSCADO PT 3/4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
241	RK8070-AB	IGUALADOR DE PRESION INTERNA	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
242	RK8080-AB	EMPAQUE P/IGUALADOR DE PRESION INTERNA	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
243	RND3200-12	RONDANA DE 12	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
244	RNC1200-12	TUERCA DE 12	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
245	RKF2210-022	VALVULA SOLENOIDE SX7	2	2	2	1	1	1	0	0	0	0	1	0
246	RK7150-MV1	VALVULA SOLENOIDE MV10	2	0	0	1	1	1	2	2	0	0	2	0
247	RKF711-XOF1	VALVULA SOLENOIDE SPORLAN	2	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	1
248	RNJ30-082NE	CONEXION TYPE-L 8 x 1/4 JO4080	2	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	2
249	RNF0100-03	NIPPLE HEXAGONAL JO 4532	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1
250	RNN1200-03	CODO ROSCADO PT 3/8	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1
251	RNL145-08NE	CONTROL DE LA VALVULA MANUAL JO4260	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
252	RNL1440-F08	VALVULA SOLENOIDE MANUAL JO6010 8D	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
253	ROA1102-06	TUBE OST 8MM	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
254	ROA1102-08	TUBE OST 8MM	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
255	ROA1102-12	TUBE OST 12MM	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
256	ROA1108-20	TUBE OST 20MM	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
257	RSB1190-012	TAPON INVERTIDO DE POLIETILENO L12	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
258	RSB1190-015	TAPON INVERTIDO DE POLIETILENO L15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
259	RSB1190-018	TAPON INVERTIDO DE POLIETILENO L18	14	12	12	12	12	12	14	14	14	14	12	14
260	RSB1190-020	TAPON INVERTIDO DE POLIETILENO L20	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
261	RSB1190-030	TAPON INVERTIDO DE POLIETILENO L30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
262	RSB1190-033	TAPON INVERTIDO DE POLIETILENO L33	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
263	RSB1190-038	TAPON INVERTIDO DE POLIETILENO L38	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
264	RSB1200-12	CINTA DE TEFLON 1/2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
265	RSC904-01	CALCOMANIA Td VALVULA CARGA DE ACEITE	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1
266	RSC904-10	CALCOMANIA ENTRADA DE AGUA	2	2	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1
267	RSC904-19	CALCOMANIA P/ENFRIADOR DE ACEITE	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1
268	RSC904-21	CALCOMANIA REDONDA MYCOM	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1
269	RSC904-22	CALCOMANIA REDONDA PRECALCION (INGLES)	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1

EXPLOSIONADO DEL COMPRESOR P8WB

No.	CODIGO	DESCRIPCION	DESTINO												
			CANTIDAD	ME	MAU	CB	VIETNAM	ASIA	CIMCO	CANADA	MNA	LATINO	MK	BRASIL	
59	RNF-0200-03	TAPON DE 3 / 8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
60	RNF0310-08E	COPLÉ P/ CALENTADOR S/ MUESCA ME	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
61	RNF0200-08	TAPON DE 1 S / MUESCA ME	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
62	RLF2202-220	CALENTADOR DE ACEITE 220 V	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
63	RNF0310-08U	COPLÉ P/ CALENTADOR C/ MUESCA MU	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1
64	RNF0200-08U	TAPON DE 1 C / MUESCA MU	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1
65	RK1661-AB	CASQUILLO P/ MIRILLA AB	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
66	RK1641-AB	VIDRIO P/ VER NIVEL DE ACEITE	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
67	RPC1516-035	ANILLO *O*-RING P/ MIRILLA P35 VITON	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
68	RNB1416-055	TORNILLO 16 x 55 P / TAPA CARTER "B"	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
69	RK0471-B	EMPAQUE P / TAPA CARTER "B"	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
70	RNB1410-030	TORNILLO P/ MIRILLA 10 x 30	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
71	RM-R0490-WBA	TAPA CABEZA "B" ENFRIAMIENTO AIRE MYCOM	4	4	4	4	4	4	0	4	4	4	4	4	4
72	RM-R0490-WBC	TAPA CABEZA "B" ENFRIAMIENTO AIRE CIMCO	4	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0
73	RK0511-B	EMPAQUE P/ TAPA CABEZA "B"	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
74	RNB1516-045	TORNILLO P / TAPA CABEZA 16 x 45	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88
75	RK1170-SF	RESORTE DE TAPA DE CABEZA "B"	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
76	RM-R0610-B	CAMISA B	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
77	RK0620-BL	ANILLO DE LEVA IZQUIERDO B	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
78	RK0620-BR	ANILLO DE LEVA DERECHO B	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
79	RK0650-B	ANILLO DE RETENCION B	8	8	8	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
80	RK0660-B	EMPAQUE METALICO PARA CAMISA B	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
81	RK0690-B	BERNO DE LEVANTE B	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
82	RK0690-B	RESORTE DE LEVANTE B	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
83	RNG1300-004	CHAVETAS PASADOR PARA LEVANTAR A Y B	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
84	RM-R0730-FWB	PLACA DE SUCCION "B" WR	8	8	8	6	8	8	8	8	8	8	8	8	8
85	RK1162-AB4	RESORTE P/ VALV DE SUCCION AB IV	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160
86	RK0710-B	PLATO DE SUCCION "B"	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
87	RK0740-B	GUIA DE LA VALVULA "B"	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
88	RNB14912-080S	TORNILLO P/ GUIA DE LA VALVULA DE DESCARGA 12x1.25x80	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
89	RM-R1090-WBR	TAPA RANURADA "B" WCR	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
90	RK1120-B	TORNILLO P/ VALVULA DE DESGARGA "B"	8	8	8	6	8	8	8	8	8	8	8	8	8
91	RK1110-B	BASE P/ VALVULA DE DESCARGA "B"	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
92	RK1100-B	PLATO P/ VALVULA DE DESCARGA "B"	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
93	RK1130-B1	TUERCA No. 1 P/ VALVULA DE DESGARGA "B"	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
94	RK1130-B2	TUERCA No. 2 P/ VALVULA DE DESGARGA "B"	8	8	8	8	8	8	8	8	8	6	8	8	8
95	RM-R0760-BM	BIELA "B"	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
96	RK0780-B	TORNILLO P/ BIELA "B"	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
97	RK0800-B1	TUERCA NUMERO No. 1 "B"	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
98	RK0790-B	RONDANA P/ BIELA "B"	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
99	RK0621-B	BUJE P/ BIELA "B"	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
100	RK800-B2	TUERCA NUMERO No. 2 "B"	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
101	RK0840-BU	COJINETE BIELA "B" HEMBRA	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
102	RK0840-BL	COJINETE BIELA "B" MACHO	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
103	RK1210-B	TAPA P/ FILTRO DE ACEITE "B"	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
104	RK1221-B	EMPAQUE P/ FILTRO DE ACEITE "B"	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
105	RNB1410-030	TORNILLO P/ FILTRO DE ACEITE "B" 10 x 30 CAB 17	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
106	RK7610-B	FILTRO ESTRELLA 3/4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
107	RM-R1680-B82	CODO DE DESCARGA BBE2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
108	RNL051-04M	TERMOPOZO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
109	RNF0439-032	JO 32 (JO.5830)	3	0	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
110	RNF0439-033	JO 33 (JO.5810)	3	0	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
111	RNMS303-065	NIPLE DE 3/8" 2 1/2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3
112	RK7201-080	EMPAQUE BRIDA 90A	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
113	RNB1420-060	TORNILLO P/ CODO DE DESCARGA "B" 20 x 60	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
114	RND4220-20	RONDANA ASTRIDA M20	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
115	RM-R1750-B81	TRAMPA DE BASURA 88T1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
116	RNL051-04M	TERMOPOZO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
117	RNF0200-03	TAPON MACHO 3/8	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1

EXPLOSIONADO DEL COMPRESOR P8WB

No.	CÓDIGO	DESCRIPCION	DESTINO											
			CANTIDAD	ME	MAU	CB	VIETNAM	ASIA	CIMCO	CANADA	MNA	LATINO	MK	BRASIL
118	RK1780-B	FILTRO TRAMPA DE BASURA "B"	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
119	RK1810-B	TAMIZ TRAMPA DE BASURA "B"	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
120	RK1790-B68	TAPA TRAMPA DE BASURA "B"	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
121	RNB1412-040	TORNILLO P/ TAPA TRAMPA DE BASURA "B" 12 X 40	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
122	RK1801-B	EMPAQUE P/ TRAMPA DE BASURA "B"	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
123	RNB1422-085	TORNILLO P/ TRAMPA DE BASURA "B" 22 x 85	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
124	RND4220-22	RONDANA ASTRIADA M22	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
125	RK7201-100	EMPAQUE BRIDA 100A	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
126	RM-R7240-100	CUERPO DE VALVULA 100A	2	0	2	0	2	2	2	2	2	2	0	0
127	RK7201-100	EMPAQUE BRIDA 100A	4	2	4	2	4	4	4	4	4	4	2	4
128	RK7259-WA	BONETE 100A	2	0	2	0	2	2	2	2	2	2	0	0
129	RK7300-W09	TUERCA CAPUCHON W100	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
130	RPT908-090	ANILLO TEFLON P/ TUERCA DE BONETE 90-100	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
131	RK7220-NR95	EMPAQUE PLASTIPACK 9.5	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0
132	RK7211-100	EMPAQUE P/ BONETE 100A	4	0	4	0	4	4	4	4	4	4	0	0
133	RNB1420-055	TORNILLO P/ BONETE 100A	8	0	8	0	8	8	8	8	8	8	0	0
134	RNF0200-06	TAPON DE 3/4	5	0	5	0	5	5	5	5	5	5	0	0
135	RNF0200-03	TAPON MACHO DE 3/8 PT.	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
136	RNF0200-03	TAPON MACHO DE 3/8 PT.	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
137	RNF0310-083	REDUCCION DE 3/4 A 3/8	2	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0	0
138	RNB1422-100	TORNILLO P/ VALVULA SERVICIO HEX. M22*100 G8.8	8	8	8	0	8	8	8	8	8	8	0	0
139	RNC1200-22	TUERCA M22 G.5	16	8	16	8	16	16	16	16	16	16	8	8
140	RK7400-100	MYCOM FLANGE, MALE 100A 4"	2	0	2	0	2	2	2	2	2	2	0	0
141	RK7410-100	MYCOM FLANGE, FEMALE 100A 4"	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
142	RFPV09-100	EMPAQUE DE FIBRA VEGETAL 100A	2	0	2	0	2	2	2	2	2	2	0	0
143	RK6173-ME100	TAPON METALICO 100A	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
144	RPH908-100A	TAPON DE HULE PAVALVULA 100A	2	2	2	0	2	2	2	2	2	2	0	0
145	RK6173-100H10	BRIDA CIEGA HEMBRA 100A	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
146	RNB1422-090	TORNILLO HEX. M22*90 G8.8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
147	RK0890-BF4	ANILLO DE PISTON FC-PC-BC3 "B"	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
148	RK0890-BF3	ANILLO DE PISTON FC-PC-BC3P "B"	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
149	RK0890-BF7	ANILLO DE PISTON FC-PC-BFG1 "B"	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
150	RK0890-BG1	ANILLO DE PISTON GAP "B"	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
151	RK0851-BMK	PISTON DE ALUMINIO "B"	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
152	RK0860-B	PERNO DEL PISTON "B"	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
153	RK0870-B	SEGURO P/ PERNO DEL PISTON	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
154	RK1580-B68	RESORTE P/ FILTRO DE SUCCION 6-8B	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
155	RK1810-B	TAPA SUCCION "B"	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
156	RK1541-B	FILTRO DE SUCCION 8B, 85 3.MALLAS	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
157	RNB1412-040	TORNILLO P/ FILTRO DE SUCCION 6-8 B 12 x 40	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
158	RK1821-B	EMPAQUE P/ TAPA DE SUCCION "B"	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
159	RK1420-B	RESORTE P/ BARRA DE PISTON DESCARGADOR "B"	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
160	RK1350-B81	BARRA PISTON DESCARGADOR 397	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
161	RK1350-B82	BARRA PISTON DESCARGADOR 372	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
162	RK1350-B83	BARRA PISTON DESCARGADOR 368	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
163	RK1450-B	PISTON DESCARGADOR "B"	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
164	RK1430-B	RONDANA P/ BARRA PISTON DESCARGADOR	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
165	RNB1410-020	TORNILLO P/ BARRA PISTON DESCARGADOR 10 x 20	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
166	RK1480-B	TAPA PISTON DESCARGADOR "B"	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
167	RK1471-B	EMPAQUE P/ TAPA PISTON DESCARGADOR	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
168	RNB1410-035	TORNILLO P/ TAPA PISTON DESCARGADOR 10 x 35	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
169	RK1500-AB	JUNTA DE ALUMINIO P/TAPA DE PISTON	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
170	RNB3502-015	TORNILLO ALLEN 1/4" 15	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
171	RK2130-02	VALVULA DE SEGURIDAD HANSEN 300 PSI	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1
172	RKC1250-025	VALVULA DE SEGURIDAD MORIKAWA 25 x 19.5	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
173	RNN3250-100	NIPLE SGPW 1 x 100 P/BRIDA	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
174	RNM1100-08	CODO 3/4 BAJA PRESION	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
175	RNM4200-50L	NIPLE 3/4 x 2 BAJA PRESION	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3
176	RNN4100-100	NIPLE 3/4 x 4 ALTA PRESION	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1

EXPLOSIONADO DEL COMPRESOR F42WB

No.	CODIGO	DESCRIPCION	DESTINO											
			CANTIDAD	ME	MAU	CB	VIETNAM	ASIA	CIMCO	CANADA	MNA	LATINO	MK	BRASIL
120	RK1130-B2	TUERCA No. 2 P/ VALVULA DE DESGARGA "B"	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
121	RM-R0760-BM	BIELA "B"	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
122	RM-R0760-BN	BIELA "B" C/ RODAMIENTO	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
123	RK0780-B	TORNILLO P/ BIELA "B"	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
124	RK0800-B1	TUERCA NUMERO No. 1 "B"	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
125	RK0780-B	RONDANA P/BIELA "B"	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
126	RK0821-B	BUJE P/ BIELA "B"	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
127	RK0830-B	BUJE C/ RODAMIENTO P/BIELA "B"	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
128	RK800-B2	TUERCA NUMERO No. 2 "B"	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
129	RK0840-BU	COJINETE BIELA "B" HEMBRA	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
130	RK0840-BL	COJINETE BIELA "B" MACHO	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
131	RK1210-B	TAPA P/ FILTRO DE ACEITE "B"	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
132	RPA2401-040	ANILLO "O" RING BUNA P40 (SOLO PARA BARCO)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
133	RK1210-B01	TAPA P/ FILTRO DE ACEITE CON ORIFICIO 3/4 "B"	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
134	RNF0200-06	TAPON MACHO DE 3/4 PT	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
135	RK1221-B	EMPAQUE P/ FILTRO DE ACEITE "B"	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
136	RNB1410-030	TORNILLO P/ FILTRO DE ACEITE "B" 10 x 30 CAB 17	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
137	RK7810-B	FILTRO ESTRELLA 3/4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
138	RM-R1750-A81	TRAMPA DE BASURA 8AT1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
139	RNL051-04M	TERMOPZO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
140	RNF0200-04	TAPON MACHO 3/8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
141	RNF0439-032	JO 32 (JO 5830)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
142	RK1780-A	FILTRO TRAMPA DE BASURA "A"	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
143	RK1810-A	TAMIZ TRAMPA DE BASURA "A"	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
144	RK1790-A68	TAPA TRAMPA DE BASURA "A"	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
145	RNB1412-040	TORNILLO P/ TRAMPA DE BASURA "A" 12 X 40	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
146	RK1801-A68	EMPAQUE P/ TRAMPA DE BASURA "A"	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
147	RNB1412-040	TORNILLO P/ TRAMPA DE BASURA "A" 20 x 80	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
148	RND4220-20	RONDANA ASTRIADA M20	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
149	RK7201-80	EMPAQUE BRIDA 80A	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
150	RM-R1760-A61	TRAMPA DE BASURA 6AT1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
151	RK1790-A68	TAPA TRAMPA DE BASURA "A"	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
152	RK1801-A68	EMPAQUE P/ TRAMPA DE BASURA "A"	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
153	RK1780-A	FILTRO TRAMPA DE BASURA "A"	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
154	RK1810-A	TAMIZ TRAMPA DE BASURA "A"	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
155	RNB1412-040	TORNILLO P/ TAPA TRAMPA BASURA "A" 12 x 40	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
156	RNL051-04M	TERMOPZO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
157	RNF0200-04	TAPON MACHO 3/8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
158	RNF0439-032	JO 32 (JO 5830)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
159	RNJ20-062NE	TEE 3/8 x 8 x 3/8 JO 4010	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
160	RNB1420-060	TORNILLO P/ TRAMPA DE BASURA "B" 20 x 80	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
161	RND4220-20	RONDANA ASTRIADA M20	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
162	RK7201-080	EMPAQUE BRIDA 80A	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
163	RM-R1680-A6	CODO DE DESCARGA 8AE1	1	1	1	-1	1	1	1	1	1	1	1	1
164	RNL051-04M	TERMOPOZO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
165	RNF0439-032	JO 32 (JO 5830)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
166	RNF0439-033	JO 33 (JO 5810)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
167	RNM5303-065	NIPLÉ DE 3/8" 2 1/2	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
168	RNF0310-088	REDUCCION 1 A 3/4	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
169	RNM4200-050H	NIPLÉ 2 x 3/4	2	2	2	0	2	2	2	2	2	2	2	2
170	RNN1300-08	CODO DE 3/4 ALTA PRESION	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
171	RK2130-01	VALVULA DE SEGURIDAD HANSEN 150 PSI	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1
172	RK2130-02	VALVULA DE SEGURIDAD HANSEN 300 PSI	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1
173	RNN1300-08	CODO ROSCADO PT 1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
174	RNN3200-040	NIPLÉ SGPW 1" 40 P/ BRIDA	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
175	RNN4250-075	NIPLÉ SGPW 1" 75	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
176	RNN3320-100	NIPLÉ SGPW 1" 1/4" 400 P/ BRIDA	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
177	RKC1150-016	VALVULA DE SEGURIDAD MORIKAWA 15A x 18.5	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0
178	RKC1110-020	VALVULA DE SEGURIDAD MORIKAWA 20A x 9.5	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0

EXPLOSIONADO DEL COMPRESOR N62WB

No.	CODIGO	DESCRIPCION	DESTINO										
			CANTIDAD	ME	MAU	CB	VIETNAM	ASIA	CIMCO	CANADA	MNA	LATINO	MK
121	RK1110-B	BASE P/ VALVULA DE DESCARGA "B"	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
122	RK1100-B	PLATO P/ VALVULA DE DESCARGA "B"	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
123	RK1130-B1	TUERCA No. 1 P/ VALVULA DE DESCARGA "B"	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
124	RK1130-B2	TUERCA No. 2 P/ VALVULA DE DESCARGA "B"	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
125	RM-R0760-BM	BIELA "B"	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
126	RM-R0760-BN	BIELA "B" C/ RODAMIENTO	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
127	RK0790-B	TORNILLO P/ BIELA "B"	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
128	RK0800-B1	TUERCA NUMERO No. 1 "B"	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
129	RK0790-B	RONDANA P/ BIELA "B"	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
130	RK0821-B	BUJE P/ BIELA "B"	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
131	RK0830-B	BUJE C/ RODAMIENTO P/ BIELA "B"	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
132	RK800-B2	TUERCA NUMERO No. 2 "B"	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
133	RK0840-BU	COJINETE BIELA "B" HEMBRA	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
134	RK0840-BL	COJINETE BIELA "B" MACHO	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
135	RK1210-B	TAPA P/ FILTRO DE ACEITE "B"	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
136	RPA2401-040	ANILLO "O" RING BUNA P40 (SOLO PARA BARCO)	2	2	2	2	2	0	2	2	2	2	2
137	RK1210-B01	TAPA P/ FILTRO DE ACEITE CON ORIFICIO 3/4 "B"	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
138	RNF0200-06	TAPON MACHO DE 3/4 PT	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
139	RK1221-B	EMPAQUE P/ FILTRO DE ACEITE "B"	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
140	RNB1410-030	TORNILLO P/ FILTRO DE ACEITE "B" 10 x 30 CAB 17	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
141	RK7610-B	FILTRO ESTRELLA 3/4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
142	RM-R1750-B81	TRAMPA DE BASURA 8BT1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
143	RNL051-04M	TERMOPOZO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
144	RNF0200-04	TAPON MACHO 3/8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
145	RNF0439-032	JO 32 (JO 5830)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
146	RK1780-B	FILTRO TRAMPA DE BASURA "B"	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
147	RK1810-B	TAMIZ TRAMPA DE BASURA "B"	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
148	RK1790-B88	TAPA TRAMPA DE BASURA "B"	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
149	RNB1412-040	TORNILLO P/ TRAMPA DE BASURA "B" 12 X 40	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
150	RK1801-B	EMPAQUE P/ TRAMPA DE BASURA "B"	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
151	RPH908-100A	TAPON DE HULE P/ VALVULA 100A	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
152	RNB1422-065	TORNILLO P/ TRAMPA DE BASURA "B" 22 x 65	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
153	RND4220-22	RONDANA ASTRADA M22	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
154	RK7201-100	EMPAQUE BRIDA 100A	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
155	RM-R1750-A81	TRAMPA DE BASURA 6AT1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
156	RK1790-A88	TAPA TRAMPA DE BASURA "A"	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
157	RK1801-A88	EMPAQUE P/ TRAMPA DE BASURA "A"	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
158	RK1780-A	FILTRO TRAMPA DE BASURA "A"	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
159	RK1810-A	TAMIZ TRAMPA DE BASURA "A"	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
160	RNB1412-040	TORNILLO P/ TAPA TRAMPA BASURA "A" 12 x 40	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
161	RNL051-04M	TERMOPOZO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
162	RNF0200-04	TAPON MACHO 3/8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
163	RNF0439-032	JO 32 (JO 5830)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
164	RNJ20-062NE	TEE 3/8 x 6 x 3/8 JO 4010	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
165	RNB1420-060	TORNILLO P/ TRAMPA DE BASURA "B" 20 x 60	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
166	RND4220-22	RONDANA ASTRADA M22	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
167	RK7201-080	EMPAQUE BRIDA 80A	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
168	RM-R1880-A8	CODO DE DESCARGA 8AE1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
169	RNL051-04M	TERMOPOZO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
170	RNF0439-032	JO 32 (JO 5830)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
171	RNF0439-033	JO 33 (JO 5810)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
172	RNM5303-065	NIPLE DE 3/8" 2 1/2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
173	RNF0310-086	REDUCCION 1 A 3/4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
174	RNN4100-050	NIPLE 2 X 3/4 ALTA PREION	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
175	RNN1300-06	CODO DE 3/4 ALTA PRESION	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
176	RK2130-01	VALVULA DE SEGURIDAD HANSEN 150 PSI	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0
177	RK2130-02	VALVULA DE SEGURIDAD HANSEN 300 PSI	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0
178	RNF0310-084	REDUCCION 1 A 1/2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
179	RNF0100-040	JO 4533 NIPLE DE 1/2	2	2	2	0	0	2	0	0	0	0	0

EXPLOSIONADO DEL COMPRESOR F62WB

No.	CODIGO	DESCRIPCION	DESTINO											
			CANTIDAD	ME	MAU	CB	VIETNAM	ASIA	CIMCO	CANADA	MNA	LATINO	MK	BRASIL
121	RM-R1090-BSR	TAPA RANURADA "B" SR	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
122	RK1120-B	TORNILLO P/ VALVULA DE DESGARGA "B"	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
123	RK1110-B	BASE P/ VALVULA DE DESCARGA "B"	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
124	RK1100-B	PLATO P/ VALVULA DE DESCARGA "B"	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
125	RK1130-B1	TUERCA No. 1 P/ VALVULA DE DESGARGA "B"	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
126	RK1130-B2	TUERCA No. 2 P/ VALVULA DE DESGARGA "B"	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
127	RM-R0760-BM	BIELA "B"	8	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
128	RM-R0760-BN	BIELA "B" C/ RODAMIENTO	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
129	RK0780-B	TORNILLO P/ BIELA "B"	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
130	RK0890-B1	TUERCA NUMERO No. 1 "B"	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
131	RK0790-B	RONDANA P/ BIELA "B"	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
132	RK0821-B	BUJE P/ BIELA "B"	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
133	RK0830-B	BUJE C/ RODAMIENTO P/ BIELA "B"	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
134	RK800-B2	TUERCA NUMERO No. 2 "B"	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
135	RK0840-BU	COJINETE BIELA "B" HEMBRA	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
136	RK0840-BL	COJINETE BIELA "B" MACHO	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
137	RK1210-B	TAPA P/ FILTRO DE ACEITE "B"	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
138	RPA2401-040	ANILLO "O" RING BUNA P40 (SOLO PARA BARCO)	2	2	2	2	2	2	0	2	2	2	2	2
139	RK1210-B01	TAPA P/ FILTRO DE ACEITE CON ORIFICIO 3/4 "B"	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
140	RNF0200-06	TAPON MACHO DE 3/4 PT	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
141	RK1221-B	EMPAQUE P/ FILTRO DE ACEITE "B"	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
142	RNB1410-030	TORNILLO P/ FILTRO DE ACEITE "B" 10 x 30 CAB 17	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
143	RK7610-B	FILTRO ESTRELLA 3/4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
144	RM-R1750-B81	TRAMPA DE BASURA 8BT1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
145	RNL051-04M	TERMOPZO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
146	RNF0200-04	TAPON MACHO 3/8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
147	RNF0439-032	JO 32 (JO 5830)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
148	RK1760-B	FILTRO TRAMPA DE BASURA "B"	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
149	RK1810-B	TAMIZ TRAMPA DE BASURA "B"	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
150	RK1790-B68	TAPA TRAMPA DE BASURA "B"	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
151	RNB1412-040	TORNILLO P/ TRAMPA DE BASURA "B" 12 X 40	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
152	RK1801-B	EMPAQUE P/ TRAMPA DE BASURA "B"	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
153	RPH908-100A	TAPON DE HULE P/ VALVULA 100A	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
154	RNB1422-065	TORNILLO P/ TRAMPA DE BASURA "B" 22 x 85	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
155	RND4220-22	RONDANA ASTRIADA M22	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
156	RK7201-100	EMPAQUE BRIDA 100A	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
157	RM-R1750-A61	TRAMPA DE BASURA 6AT1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
158	RK1790-A68	TAPA TRAMPA DE BASURA "A"	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
159	RK1801-A68	EMPAQUE P/ TRAMPA DE BASURA "A"	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
160	RK1780-A	FILTRO TRAMPA DE BASURA "A"	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
161	RK1810-A	TAMIZ TRAMPA DE BASURA "A"	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
162	RNB1412-040	TORNILLO P/ TAPA TRAMPA BASURA "A" 12 x 40	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
163	RNL051-04M	TERMOPZO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
164	RNF0200-04	TAPON MACHO 3/8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
165	RNF0439-032	JO 32 (JO 5830)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
166	RNJ20-082NE	TEE 3/8 x 6 x 3/8 JO 4010	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
167	RNB1420-060	TORNILLO P/ TRAMPA DE BASURA "B" 20 x 60	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
168	RND4220-22	RONDANA ASTRIADA M22	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
169	RK7201-080	EMPAQUE BRIDA 80A	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
169	RM-R1680-A8	CODO DE DESCARGA 8AE1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
170	RNL051-04M	TERMOPOZO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
171	RNF0439-032	JO 32 (JO 5830)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
172	RNF0439-033	JO 33 (JO 5810)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
173	RNMS303-065	NIPLE DE 3/8" 2 1/2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
174	RNF0310-086	REDUCCION 1 A 3/4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
175	RNM4200-050H	NIPLE 2 x 3/4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
176	RNN1300-06	CODO DE 3/4 ALTA PRESION	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
177	RK2130-01	VALVULA DE SEGURIDAD HANSEN 150 PSI	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1
178	RK2130-02	VALVULA DE SEGURIDAD HANSEN 300 PSI	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1

EXPLOSIONADO DEL COMPRESOR F62WB

No.	CODIGO	DESCRIPCION	DESTINO											
			CANTIDAD	ME	MAU	CB	VIETNAM	ASIA	CIMCO	CANADA	MNA	LATINO	MK	BRASIL
179	RNN1300-08	CODO ROSCADO PT 1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
180	RNN3200-040	NIPPLE SGPW 1" 40 P/BRIDA	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
181	RNN4250-075	NIPPLE SGPW 1" * 75	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
182	RKC1210-040	VALVULA DE SEGURIDAD MORIKAWA 40A x 9.5	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
183	RKC1250-025	VALVULA DE SEGURIDAD MORIKAWA 25A x 19.5	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
184	RK7201-080	EMPAQUE BRIDA 80A	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
185	RNB1420-080	TORNILLO P/ CODO DE DESCARGA "B" 20 x 60	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
186	RND4220-20	RONDANA ASTRIADA M20	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
187	RM-R1680-B82	CODO DE DESCARGA 62BE1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
188	RNL051-04M	TERMOPOZO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
189	RNF0439-032	JO 32 (JO 5830)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
190	RNF0439-033	JO 33 (JO 5810)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
191	RNM5303-085	NIPLE DE 3/8" 2 1/2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
192	RNF0200-08	TAPON MACHO 1"	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
193	RNB1416-055	TORNILLO P/ CODO DE DESCARGA "B" 16 x 55	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
194	RNB1420-090	TORNILLO P/ CODO DE DESCARGA "B" 16 x 90	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
195	RK7201-050	EMPAQUE BRIDA 50A	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
196	RND4220-16	RONDANA ASTRIADA M 16	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
197	RM-R7249-100	CUERPO DE VALVULA 100A	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1
198	RK7201-100	EMPAQUE BRIDA 100A	3	1	3	1	3	3	3	3	3	3	1	3
199	RK7259-WA	BONETE 100A	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1
200	RK7300-W09	TUERCA CAPUCHON W100	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
201	RPT908-090	ANILLO TEFLON P/ TUERCA DE BONETE 90-100	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1
202	RK7220-NR95	EMPAQUE PLASTIPACK 9.5	0.5	0	0.5	0	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0	0.5
203	RK7211-100	EMPAQUE P/ BONETE 100A	2	0	2	0	2	2	2	2	2	2	0	2
204	RNB1420-056	TORNILLO P/ BONETE 100A	4	0	4	0	4	4	4	4	4	4	0	4
205	RNF0200-06	TAPON DE 3/4	2	0	2	0	2	2	2	2	2	2	0	2
206	RNF0310-083	REDUCCION DE 3/4 A 3/8	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
207	RNB1422-100	TORNILLO P/ VALVULA SERVICIO HEX. M22*100 G8.8	4	4	4	0	4	4	4	4	4	4	0	4
208	RNC1200-22	TUERCA M22 G.5	8	4	8	4	8	8	8	8	8	8	4	8
209	RK7400-100	MYCOM FLANGE, MALE 100A 4"	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1
210	RK7410-100	MYCOM FLANGE, FEMALE 100A 4"	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
211	RPV908-100	EMPAQUE DE FIBRA VEGETAL 100A	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1
212	RK6173-ME100	TAPON METALICO 100A	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
213	RPH908-100A	TAPON DE HULE P/VALVULA 100A	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1
214	RK6173-100H19	BRIDA CIEGA HEMBRA 100A	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0
215	RNB1422-090	TORNILLO HEX. M22*90 G8.8	4	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
216	RM-R7249-065	CUERPO DE VALVULA 65A	2	0	2	0	2	2	2	2	2	2	0	2
217	RK7201-065	EMPAQUE BRIDA 65A	4	2	4	2	4	4	4	4	4	4	2	4
218	RK7259-W65	BONETE 65A	2	0	2	0	2	2	2	2	2	2	0	2
219	RK7300-W08	TUERCA CAPUCHON W65	2	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0
220	RPT908-065	ANILLO TEFLON P/ TUERCA DE BONETE 65-80	2	0	2	0	2	2	2	2	2	2	0	2
221	RK7220-NR80	EMPAQUE PLASTIPACK 8	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1
222	RK7211-065	EMPAQUE P/ BONETE 65A	2	0	2	0	2	2	2	2	2	2	0	2
223	RNB1420-056	TORNILLO P/ BONETE 65A	8	0	8	0	8	8	8	8	8	8	0	8
224	RNF0200-06	TAPON DE 3/4	5	0	5	0	5	5	5	5	5	5	0	5
225	RNB1416-090	TORNILLO P/ VALVULA SERVICIO HEX. M18*90 G8.8	8	0	8	0	8	8	8	8	8	8	0	8
226	RNC1200-16	TUERCA M16 G.5	16	8	16	16	16	16	16	16	16	16	8	16
227	RK7400-065	MYCOM FLANGE, MALE 65 A 4"	2	0	2	0	2	2	2	2	2	2	0	2
228	RK7410-065	MYCOM FLANGE, FEMALE 65 A 4"	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
229	RPV908-065	EMPAQUE DE FIBRA VEGETAL 65 A	2	0	2	0	2	2	2	2	2	2	0	2
230	RK6173-ME065	TAPON METALICO 65A	2	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
231	RPH908-065A	TAPON DE HULE P/VALVULA 65A	2	2	2	0	2	2	2	2	2	2	0	2
232	RK6173-065H19	BRIDA CIEGA HEMBRA 65A	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2	0
233	RNB1416-080	TORNILLO HEX. P/ BRIDA M16*80 G8.8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
234	RM-R7249-050	CUERPO DE VALVULA 50A	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1
235	RK7201-050	EMPAQUE BRIDA 50A	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
236	RK7259-W50	BONETE 50A	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1
237	RK7300-W05	TUERCA CAPUCHON W50	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0

EXPLOSIONADO DEL COMPRESOR P62WB

No.	CODIGO	DESCRIPCION	DESTINO													
			CANTIDAD	ME	MAU	CB	VIETNAM	ASIA	CIMCO	CANADA	MNA	LATINO	MK	BRASIL		
121	RNL051-04M	TERMOPOZO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
122	RNF0200-04	TAPON MACHO 3/8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
123	RNF0439-032	JO 32 (JO 5830)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
124	RK1780-B	FILTRO TRAMPA DE BASURA "B"	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
125	RK1810-B	TAMIZ TRAMPA DE BASURA "B"	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
126	RK1790-B68	TAPA TRAMPA DE BASURA "B"	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
127	RNB1412-040	TORNILLO P/ TRAMPA DE BASURA "B" 12 X 40	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
128	RK1801-B	EMPAQUE P/ TRAMPA DE BASURA "B"	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
129	RPH908-100A	TAPON DE HULE P/VALVULA 100A	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
130	RNB1422-065	TORNILLO P/ TRAMPA DE BASURA "B" 22 x 65	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
131	RND4220-22	RONDANA ASTRIADA M22	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
132	RK7201-100	EMPAQUE BRIDA 100A	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
133	RM-R1750-A61	TRAMPA DE BASURA 8AT1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
134	RK1790-A68	TAPA TRAMPA DE BASURA "A"	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
135	RK1801-A68	EMPAQUE P/ TRAMPA DE BASURA "A"	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
136	RK1780-A	FILTRO TRAMPA DE BASURA "A"	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
137	RK1810-A	TAMIZ TRAMPA DE BASURA "A"	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
138	RNB1412-040	TORNILLO P/ TAPA TRAMPA BASURA "A" 12 x 40	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
139	RNL051-04M	TERMOPOZO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
140	RNF0200-04	TAPON MACHO 3/8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
141	RNF0439-032	JO 32 (JO 5830)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
142	RNJ20-082NE	TEE 3/8 x 6 x 3/8 JO 4010	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
143	RNB1420-060	TORNILLO P/ TRAMPA DE BASURA "B" 20 x 60	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
144	RND4220-22	RONDANA ASTRIADA M22	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
145	RK7201-080	EMPAQUE BRIDA 80A	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
146	RM-R1680-A8	CODO DE DESCARGA 8AE1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
147	RNL051-04M	TERMOPOZO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
148	RNF0439-032	JO 32 (JO 5830)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
149	RNF0439-033	JO 33 (JO 5810)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
150	RNM5303-065	NIPLA DE 3/8" 2 1/2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
151	RNF0310-086	REDUCCION 1" A 3/4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
152	RNM4200-050H	NIPLA 2 x 3/4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
153	RNN1300-06	CODO DE 3/4 ALTA PRESION	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
154	RK2130-01	VALVULA DE SEGURIDAD HANSEN 300 PSI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
155	RK2130-02	VALVULA DE SEGURIDAD HANSEN 300 PSI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
156	RKC1150-015	VALVULA DE SEGURIDAD MORIKAWA 15A x 9.5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
157	RKC1210-025	VALVULA DE SEGURIDAD MORIKAWA 25A x 9.5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
158	RK7201-080	EMPAQUE BRIDA 80A	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
159	RNB1420-060	TORNILLO P/ CODO DE DESCARGA "B" 20 x 60	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
160	RND4220-20	RONDANA ASTRIADA M20	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
161	RM-R1680-B02	CODO DE DESCARGA 62BE1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
162	RNL051-04M	TERMOPOZO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
163	RNF0439-032	JO 32 (JO 5830)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
164	RNF0439-033	JO 33 (JO 5810)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
165	RNM5303-065	NIPLA DE 3/8" 2 1/2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
166	RNF0200-08	TAPON MACHO 1"	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
167	RNB1416-055	TORNILLO P/ CODO DE DESCARGA "B" 16 x 55	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
168	RNB1420-090	TORNILLO P/ CODO DE DESCARGA "B" 16 x 90	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
169	RK7201-050	EMPAQUE BRIDA 50A	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
170	RND4220-16	RONDANA ASTRIADA M16	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
171	RM-R7249-100	CUERPO DE VALVULA 100A	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
172	RK7201-100	EMPAQUE BRIDA 100A	3	1	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	1	3
173	RK7259-WA	BONETE 100A	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
174	RK7300-W60	TUERCA CAPUCHON W100	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0
175	RPT908-090	ANILLO TEFLON P/ TUERCA DE BONETE 90-100	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
176	RK7220-NR66	EMPAQUE PLASTIPACK 9.5	0,5	0	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0,5	0,5
177	RK7211-100	EMPAQUE P/ BONETE 100A	2	0	2	0	2	2	2	2	2	2	2	0	2	2
178	RNB1420-055	TORNILLO P/ BONETE 100A	4	0	4	0	4	4	4	4	4	4	4	0	4	4
179	RNF0200-06	TAPON DE 3/4	2	0	2	0	2	2	2	2	2	2	2	0	2	2

PRUEBAS DE VERIFICACIÓN



FORMATO DE
PROCEDIMIENTO E
INSTRUCCIONES DE
TRABAJO
FO0203 REV. 0

ELABORO

ING. MAURICIO VALDEZ
C. CALIDAD

REVISÓ

ING. EDGAR ACOSTA S.
C. CALIDAD

APROBÓ

RAYMUNDO ROMERO M.
ADMÓN. DE CALIDAD

FECHA DE EMISIÓN

22 MAR 2004

PRUEBA HIDROSTÁTICA

(1/2)

IT0507

REV. 2

1.-OBJETIVO: Llevar a cabo la prueba hidrostática de monoblocks correctamente

2.- ALCANCE: Monoblocks industriales

3.- DEFINICIONES: N/A

4.- ÍNDICE: N/A



5.- DESARROLLO

PASO	DESCRIPCIÓN
5.1	Revisión de documentos: El operador revisa que el monoblock esté liberado por calidad con las firmas de conformidad en los formatos: Liberación de acabados (FO07109) y el formato de inspección maquinado del monoblock correspondiente (FO0742, FO0743, FO0744, FO0745, FO0746) en caso de duda el operador se asegura con calidad de que el monoblock se encuentre liberado
5.2	Armado: En el carro de riel se arma el monoblock colocándole su trampa de basura y codos de descarga (cuando requiera según el modelo de que se trate) también se le colocan las tapas de cabeza y tapas de carter que llevará el compresor definitivamente utilizando para esto los pernos guías. Los tornillos de sujeción de las tapas de cabeza y carter se meten manualmente mínimo 3 hilos como guía para que cuando se aprieten con la pistola neumática no se afecten las cuerdas.
5.3	Se le colocan todos sus taponos y tapas correspondientes (según sea el modelo) para sellar el monoblock y también se le coloca la válvula para entrada y salida de agua.
5.4	Nota: En caso de monoblock con destino ME, se colocan las bridas correspondientes con sus "O" rings, según sea el caso, para separar la cámara alta de la cámara baja fijándolas con los tornillos correspondientes. Colocar tapas de cabeza y tapas de cárter y atornillar manualmente 3 hilos de cada tornillo.
5.5	Con la grúa se coloca el Monoblock en la plataforma giratoria sobre unos polines de madera
5.6	Sopletear todos los barrenos para eliminar completamente rebaba y / o suciedad. Anotar los resultados en el formato correspondiente
5.7	A todas las conexiones y taponos se les tiene que colocar 3 vueltas de teflón. Nota : Las vueltas de teflón son de izquierda a derecha.
5.8	Verificar que no existan áreas con filos, rebabas ni arena.
5.9	Conectar la manguera del manómetro y de la bomba de alta presión a la reducción 1 ¼ y conexión.
5.10	Conectar la manguera de alta presión del lado de la descarga y conectar la de agua a la reducción de 1 ½ con conexión
5.11	Colocar tapas laterales lado de succión y descarga y atornillar manualmente 3 hilos de los tornillos.
5.12	Colocar tapa con válvula reguladora en pistón descargador y atornillar manualmente 3 hilos de los tornillos.
5.13	Colocar tapa en diámetro de alojamiento del filtro de succión
5.14	Colocar soporte para filtro de aceite, atornillar manualmente 3 hilos de los tornillos.
5.15	Colocar tapón allen de 1/2" en parte inferior externa del cárter para tipo A y en el tipo B es tapón allen de 3/4". Los compresores tipo compound para barco llevan en la parte inferior los siguientes taponos allen; Tipo A: ½ y 1 ¼ Tipo B : ¾ y 1 ½
5.16	Colocar el resto de los taponos PT, en lado de succión y enseguida apretar con la pistola neumática, todos los tornillos que se atornillaron 3 hilos manualmente.
5.17	Colocar conexión del agua en barreno con cuerda de PT 1" (parte inferior derecha) y conexión para bomba de agua (parte inferior izq.)

PASO	DESCRIPCIÓN
5.18	Conexión para el agua y conexión para alta presión apretar con llave inglesa y conectar mangueras
5.19	Colocar conexión para manguera de manómetro en barreno superior derecho (lado de descarga) y conectar manguera del manómetro
5.20	<p>Abrir llave para llenar de agua el interior del Monoblock y torqupear a:</p> <p>Tipo A; 800 Kg. f/cm²</p> <p>Tipo B 1200 Kg. f/cm²</p> <p>Tipo K 600 Kg. f/cm²</p> <p>Tipo L 800 Kg. f/cm²</p> <p>los tornillos de las tapas lado succión, lado descarga y cárter.</p>
5.21	Una vez lleno de agua el interior del Monoblock colocar las bridas y/o tapas en la succión y descarga
6.- DESARROLLO: PRUEBA	
6.1	<p>Accionar botón de alta presión y verificar que la aguja del manómetro llegue hasta 30 Kg./cm² y se detenga. (Registrar los resultados correspondientes en el formato correspondiente).</p> <p>Nota: Los monoblocks con destino a ME se prueban a 40 Kg./cm² en la cámara de alta presión y 23 Kg./cm² en la cámara de baja presión. (todo compresor se prueba con su tapa carter, tapa cabeza, codo y trampa de basura)</p>
6.2	Desactivar el botón de alta presión y sostener la presión aplicada al Monoblock por 30 minutos
7.- DESARROLLO: INSPECCIÓN Y DESENSAMBLE	
7.1	Verificar detenidamente con una lámpara todo el exterior del Monoblock para detectar posible fuga.
7.2	Abrir llave de paso de la manguera, para sacar la presión del agua
7.3	Se procederá a quitar todas las tapas.
7.4	Con una lámpara de mano checar cada uno de los barrenos para detectar que alguna de las cuerdas no se halla dañado.
7.5	Quitar letra K en el monoblock, de acuerdo a las referencias Ubicación de letras K, S números de serie (RE0501, RE0514) según corresponda.
7.6	Una vez pasada la prueba anotar los datos solicitados en el formato Control de números de series del compresor (FO0502)
7.7	Quitar No. de serie de acuerdo a las referencias Ubicación de letras K, S números de serie (RE0501, RE0514) según corresponda.
7.8	Quitar con numero cada uno de los cilindros y pistones descargadores según la referencia especificaciones de la numeración de cilindros y pistones descargadores (RE0511)
7.9	Lavar el interior y exterior del Monoblock y después secar con aire comprimido.
7.10	Una vez cumplida la prueba, registrar el resultado en el formato Record de ensamble de compresor (FO0641, FO0642, FO0643) correspondiente.
7.11	Llenar los formatos de inspección de monoblock (FO0742, FO0743, FO0744, FO0745, FO0746) según corresponda anotando el resultado de las pruebas realizadas.
7.12	Colocar en el monoblock en una bolsa de plástico, los formatos: Record de ensamble de compresor, Liberación de compresor y Orden de producción correspondientes al compresor a ensamblar. (La hoja una de dos del formato record de ensamble de compresor correspondiente, es entregada por el área de sub-ensamble del 2° proceso)
8.- MODIFICACIONES:	
<ol style="list-style-type: none"> 1.- En el paso 5.15 se agregaron los tipos de tapones que llevan en la parte inferior los compresores tipo Compound. 2.- Se acomodaron los pasos para mejorar la comprensión del proceso cambiando la numeración de los pasos. 3.- En el paso 7.12 se hace la mención de que la hoja uno de dos del record de ensamble del compresor correspondiente, la entrega el área de sub-ensamble del 2° proceso. 	

MYCOM

MAYEKAWA DE MÉXICO S.A. DE C.V.

FORMATO DE
PROCEDIMIENTO E
INSTRUCCIONES DE
TRABAJO
FO0203 REV. 0ELABORO

ING. MAURICIO VALDEZ
C. CALIDADREVISO

ING. ANGEL LUNA L.
C. CALIDADAPROBO

RAYMUNDO ROMERO M.
ADMÓN. DE CALIDADEMISIÓN
FECHA

05 AGO 04

ENSAMBLE DE COMPRESOR PRIMER PROCESO

(1/2)

IT0510 REV. 2

1.-OBJETIVO: Establecer las actividades para efectuar el ensamble del compresor**2.- ALCANCE:** Primer proceso de ensamble**3.- DEFINICIONES:** N/A**4.- ÍNDICE:** N/A**5.- DESARROLLO**

PASO	DESCRIPCIÓN
5.1	Colocar y fija el monoblock en la estación de ensamble y con aire comprimido elimina del monoblock cualquier residuo de agua que pudiera tener, principalmente en las cavidades y cuerdas, así como la limpieza interna y externa del monoblock verificando también que no presente oxido.
5.2	Verificar que los datos registrados en los documentos correspondientes al compresor coincidan con el Modelo, N° de serie de fundición del monoblock y N° de serie de compresor y también verifica que en el formato Record de ensamble de compresor (FO0641, FO0642, FO0643 correspondiente) en el área de Prueba hidrostática esté firmado y llenos los espacios requeridos.
5.3	Verificar las características del compresor a ensamblar que se encuentran establecidas en la Orden de producción correspondiente para asegurar que las partes del compresor que va a ensamblar sean las correctas.
5.4	En la orden de producción se establece si el compresor lleva o no lleva válvula de seguridad, en caso de que si lleve, el operador solamente instalará aquellas que tengan su lugar de ubicación en el monoblock. En el caso de que tengan su lugar de ubicación en el codo de descarga, la válvula la instalará el operador del proceso de tubería (cuando le ensamble el codo de descarga al compresor). Nota: En caso de compresores TIPO A y B para ME. MAU y ASIA, la válvula de seguridad se ensambla después de la prueba de hermeticidad.
5.5	Coloca cinta Teflón en las partes que lleven cuerda y que van a ser ensambladas en el monoblock y ensambla las barras del pistón descargador con su resorte y pistón considerando la Lista de barras del mecanismo descargador (RE0509) . Y las especificaciones de la numeración de cilindros y pistones (RE0511), Posición y marcaje de números de cilindro para monoblock, pistón, camisa y biela (RE0503) . Se colocan la(s) tapa(s) de pistón (es) descargador(es) y da torque a los tornillos de fijación de acuerdo a la Lista de torque de tornillos correspondiente (RE0516, RE0517, RE0536, RE0545) Nota: Para la colocación de Teflón, hacerlo de acuerdo a la instrucción de trabajo Aplicación de teflón a tapones, reducciones, nipples y coples (IT0512) Verificar los tapones de 1/8 PT de los compresores tipo L y K que se encuentren bien apretados y registrar en el formato Record de ensamble de compresor (FO0643)
5.6	Coloca el Filtro para aceite verificando que el barreno de flujo de aceite tanto de monoblock como de Filtro coincidan y posteriormente da torque a los tornillos de fijación del Filtro de acuerdo a la Lista de torque de tornillos correspondiente (RE0516, RE0517, RE0536, RE0545)
5.7	Se colocan las conexiones JO4990 y JO4570 en el interior de carter y el tubo de 12 mm. solo en tipo B
5.8	Coloca la cabeza de soporte lateral en el monoblock de tal forma que el filtro cunco quede en posición vertical y verificando que el barreno de lubricación tanto de la cabeza de soporte lateral como del empaque y monoblock coincidan. Posteriormente da torque a los tornillos de fijación de acuerdo a la Lista de torque de tornillos correspondiente (RE0516, RE0517, RE0536, RE0545)
5.9	Con la grúa ensambla el cigüeñal correspondiente en el cojinete de la cabeza de soporte lateral y enseguida ensambla la cabeza de cojinete con su conexión JO hacia arriba, posteriormente da torque a los tornillos de fijación de acuerdo a la Lista de torque de tornillos correspondiente (RE0516, RE0517, RE0536, RE0545)
5.10	Ensambla el collar del sello doble y lo asegura con las contratueras del cigüeñal firmemente con el dispositivo de apriete

PASO	DESCRIPCIÓN
5.11	<p>Verifica la tolerancia de la ranura del collar del sello doble: Compresor tipo A y B : de 0.08 mm. a 0.18 mm. Verificando que la diferencia de claro en todo el contorno del sello no sea mayor a 0.03 mm. Verifica la tolerancia axial entre cojinete y cigüeñal: Compresor tipo A y B: mayor a 0.5 mm. Si el resultado de las mediciones indica que se encuentran fuera de tolerancia, lo reporta al coordinador de calidad de compresor y ajusta el ensamble hasta que el resultado de las mediciones es de acuerdo a las tolerancias requeridas y una vez que es así, anota el resultado con gis o crayola de cera en el monoblock y en el Record de ensamble de compresor (FO0641, FO0642, FO0643 correspondiente) Nota: En el compresor SFW se verifica el juego axial del cigüeñal (NORMA: no menor de 0.41mm ni mayor de 0.84mm), así como la oscilación del mismo cigüeñal no mayor de 0.03mm</p>
5.12	<p>Limpia con un trapo la pista rectificada del collar del sello doble que tiene contacto con el sello del sello dorado y posteriormente aplica con la aceitera aceite Acemire 300 en ambas pistas.</p>
5.13	<p>Ensambla la cubreplaca con la conexión JO4610 hacia abajo y posteriormente da torque a los tornillos de fijación de acuerdo a la Lista de torque de tornillos correspondiente (RE0516, RE0517, RE0536, RE0545)</p>
5.14	<p>Ensambla el filtro cunco en su alojamiento de la cabeza de soporte lateral y da torque a los tornillos de fijación de acuerdo a la Lista de torque de tornillos correspondiente (RE0516, RE0517, RE0536, RE0545) (verificar que lleve su empaque)</p>
5.15	<p>Ensambla la bomba de aceite en su alojamiento en la cabeza de soporte lateral con la dirección de rotación de acuerdo a como se especifica en la orden de producción correspondiente y da torque a los tornillos de fijación de acuerdo a la Lista de torque de tornillos correspondiente (RE0516, RE0517, RE0536, RE0545) Nota: En el caso de compresores tipo K y L la bomba de aceite ya viene ensamblada en la cabeza de soporte lateral</p>
5.16	<p>Se colocan las conexiones JO4140 en sus respectivas cuerdas de la (s) tapa (s) de pistón (es) descargador (es) y posteriormente en estas conexiones se coloca(n) la(s) válvula(s) solenoide(s) de acuerdo al modelo especificado en la orden de producción correspondiente, La válvula solenoide y sus conexiones se dejan en posición para la instalación de la tubería.</p>
5.17	<p>Se coloca el tapón de ¼ (y la conexión JO4570 en caso de compresor tipo A) al filtro cunco dejándola en posición para la instalación de la tubería</p>
5.18	<p>Se coloca la válvula (JO-22) con sus conexiones en la cabeza de soporte lateral en posición para la instalación de la tubería</p>
5.19	<p>Verifica que las características correspondientes al 1er ensamble del monoblock estén de acuerdo con la orden de producción correspondiente y que en el Record de ensamble de compresor (FO0641, FO0642, FO0643 correspondiente) se encuentren todos los datos registrados que se requieren para el 1^{er} proceso de ensamble, posteriormente colocan en el compresor sus documentos correspondientes.</p>
5.20	<p>Se desplaza el compresor al área de punto de espera para su ensamble del 2° proceso.</p>
6.- MODIFICACIONES:	
<p>1. En el paso 5.5 se hace mención de la verificación de los tapones de 1/8 PT (que se encuentren bien apretados)</p>	





FORMATO DE
PROCEDIMIENTO E
INSTRUCCIONES DE
TRABAJO
FO0203 REV. 0

ELABORO

ING. MAURICIO VALDEZ
C. CALIDAD

REVISÓ

ING. EDGAR ACOSTA S.
C. CALIDAD

APROBÓ

RAYMUNDO ROMERO M.
ADMÓN. DE CALIDAD

FECHA DE EMISIÓN

22 MAR 2004

ENSAMBLE DE COMPRESOR SEGUNDO PROCESO

1/2

IT0511

REV. 1

- 1.-OBJETIVO: Establecer las actividades para efectuar el ensamble del compresor
- 2.- ALCANCE: Segundo proceso de ensamble
- 3.- DEFINICIONES: N/A
- 4.- ÍNDICE: N/A
- 5.- DESARROLLO

PASO	DESCRIPCIÓN
5.1	Coloca y fija el monoblock en la estación de ensamble de compresor 2° proceso.
5.2	Verifica que los datos registrados en los documentos correspondientes al compresor coincidan con el Modelo, N° de serie de fundición del monoblock y N° de serie de compresor y también verifica que en el formato Record de ensamble de compresor (FO0641, FO0642, FO0643) correspondiente, en el área de Ensamble 1 ^{er} proceso, estén firmados y llenos los espacios requeridos.
5.3	Verifica las características del compresor a ensamblar que se encuentran establecidas en la Orden de producción correspondiente y en las tablas de datos: Referencia para placa de succión y anillos de leva (RE0508), Placas de succión y válvulas de descarga (RE0513), Anillos "O" ring WA, WB. (RE0520) para verificar que las partes del compresor que va a ensamblar sean las correctas Nota: Si durante el proceso el operador detecta alguna pieza no conforme, la coloca en la tarima amarilla y en el formato Producto no conforme (FO0704) documenta su estado.
5.4	Revisar que las cavidades interiores del compresor no tengan objetos extraños y oxido
5.5	Coloca los complementos de las bielas con sus respectivas tuercas y roldanas en el piso interior del cárter del compresor, los tornillos de las bielas los coloca en los orificios de los tornillos de las tapas de cabeza con la finalidad de tenerlos a la mano en el momento de que sean requeridos.
5.6	En el caso de que el compresor sea tipo Compound, coloca los anillos "O" ring (previamente mojados con aceite Acemire 300) en las ranuras de los diámetros correspondientes de alojamiento de las camisas de la pared superior del cárter.
5.7	Aplica aceite Acemire 300 en los muñones para biela del cigüeñal y en el área de sello entre alta y baja presión del monoblock.
5.8	Iniciando del cilindro N° 1 y de forma consecutiva introduce todos los sub-ensambles (biela, pistón, camisa) correspondientes al primer muñón del cigüeñal en sus respectivos alojamientos en el monoblock, teniendo cuidado de no golpear ni rayar el cigüeñal. Para esto se debe mantener el muñón del cigüeñal lo mas abajo posible. La numeración de los sub-ensambles debe quedar en la misma dirección que la numeración de los cilindros del monoblock. Una vez que los sub-ensambles del primer muñón se encuentran en la posición correcta, se ensamblan los complementos a las bielas con sus tornillos apretando manualmente con las tuercas N° 1 y verificando que los números de los complementos coincidan con los números de sus respectivos cuerpos de biela, posteriormente se procede de igual manera con los sub-ensambles del segundo muñón de bielas del cigüeñal.
5.9	Se procede a igualar la altura de los pernos de levante en las cabezas donde hay pistón descargador utilizando para esto la varilla roscada los dispositivos de media luna y una lana. La varilla roscada se introduce en la cuerda de ¼ de la tapa del pistón descargador hasta el fondo, se coloca el dispositivo de media luna en el área rectificada de la camisa con la finalidad de que al girar la camisa con la varilla roscada los pernos de levante se igualen a la misma altura verificando esto con la lana, una vez que la altura es igual, se marca la camisa en el área rectificada, a la misma altura y tomando como referencia la raya maquinada del monoblock
5.10	Se colocan las Placas de succión y las guías de las válvulas de descarga en sus respectivos alojamientos considerando las características del modelo del compresor utilizando para esto la tabla Placas de succión y válvulas de descarga (RE0513) y posteriormente da torque a los tornillos de fijación de acuerdo a las referencias Lista de torque de tornillos correspondiente (RE0516, RE0517, RE0536, RE0545)
5.11	Quita las varillas roscadas de las tapas para pistón(es) descargador(es) y en su lugar coloca tornillos allen de ¼. y rondana de aluminio.

PASO

DESCRIPCIÓN

Se sube el compresor a una altura adecuada para dar torque a las tuercas de las bielas, con una lámpara verifica que el número de los cuerpos y complementos de las bielas coincidan, después de verificar que los complementos de las bielas no están cambiados, se les da torque a las tuercas N° 1 del primer muñón y posteriormente al segundo muñón, enseguida se coloca la tuerca N° 2 y se le da torque con el mismo procedimiento de la tuerca N° 1 (con su respectivo torque dependiendo del modelo) Listas de torque de tornillos: **(RE0516, RE0517, RE0536, RE0545)** (El cigüeñal se gira manualmente conforme se requiera)

Nota: Solo se torqueará la tuerca N° 1 a las bielas que dan hacia la tapa de carter con casquillo.

5.12

MODELO	2WA	4WA	6WA	8WA	42WA	62WA	4WB	6WB	8WB	42WB	62WB		
TUERCAS	1 y 2	1 y 2	1 y 2	1 y 2	1 y 2	1 y 2	1 y 2	1 y 2	1 y 2	1 y 2	1 y 2		
N° BIELA	1 y 2	2 y 4	3 y 6	3 y 7	3 y 6	3 y 7	2 y 4	3 y 6	3 y 7	3 y 6	3 y 7		
TORQUES A CUERDAS		1 - A 600 Kg - cm				1 - B 1200 Kg - cm		2 - A 400 Kg - cm				2 - B 800 Kg - cm	
TORNILLO				TORQUE				UNIDAD					
10 mm				400				Kg-cm					
12 mm				800				Kg-cm					
16 mm				1200				Kg-cm					

5.13

Coloca un birlo en la cuerda central superior de las tapas de cárter para sostener las tapas mientras las sujeta con los tornillos posteriormente coloca el empaque y las tapas en los birlos, la tapa de cárter sin mirilla se coloca del lado del monoblock en donde se encuentran maquinadas las cuerdas de sujeción del enfriador de aceite y se le da torque a los tornillos de fijación de acuerdo a las referencias Lista de torque de tornillos correspondiente **(RE0516, RE0517, RE0536, RE0545)** La tapa de cárter con mirilla se coloca en el otro lado y solo se le da apriete con pistola neumática a la mitad del numero total de tornillos de forma alternada (el torque se le da hasta que se realiza el Over hall).

5.14

Se verifica la carrera del pistón utilizando para esto una base magnética con indicador de carátula con el cual se posiciona el pistón en su altura máxima y posteriormente se checa la distancia entre el pistón y la placa de succión, enseguida se introduce entre el pistón y la placa de succión del mismo cilindro una varilla de estaño haciendo girar el cigüeñal una vuelta completa para que presione la varilla de estaño y de esa manera conocer la distancia que existe entre pistón y placa al medir la parte presionada de la varilla de estaño, el resultado de las mediciones se anota en el monoblock en un área cercana al pistón que se midió y de igual forma se procede con todos los cilindros del compresor.

5.15

Las tolerancias que aplican a la carrera del pistón, se encuentran referenciadas en el Record de ensamble de compresor en el área correspondiente al 2° proceso. Cuando el resultado de las mediciones se encuentra fuera de norma se reporta a control de calidad de compresor y se ajusta el ensamble hasta que el resultado es correcto registrando éste en el Record de ensamble de compresor **(FO0641, FO0642, FO0643)** correspondiente, en el área correspondiente.

5.16

Se colocan las válvulas de descarga en sus respectivos alojamientos considerando las características del modelo del compresor, utilizando para esto la tabla Placas de succión y válvulas de descarga **(RE0513)** y se anotan en el Record de ensamble de compresor **(FO0641, FO0642, FO0643)** correspondiente, leyendo los modelos directamente de las placas de succión y válvulas de descarga ensambladas.

5.17

Utilizando el birlo para detener temporalmente las tapas de cabeza, se colocan los empaques, resortes de las tapas de cabeza y las tapas con el nervio de flujo de agua del lado de la succión. Con el dispositivo de los tornillos guía, aprieta manualmente para acercar la tapa a una altura en la cual se puedan girar los tornillos manualmente en sus alojamientos (mínimo 3 vueltas completas) y posteriormente los aprieta con la pistola neumática (el torque se les dará en un proceso posterior)

5.18

Verifica que las características del 2° proceso de ensamble del compresor estén de acuerdo con la orden de producción correspondiente y que en el Record de ensamble de compresor **(FO0641, FO0642, FO0643)** correspondiente, se encuentren registrados todos los datos que se requieren para el 2° proceso de ensamble, posteriormente coloca en el compresor los documentos que le corresponden.

5.19

Desplaza el compresor al área de punto de espera para el proceso de Tubería.

6.- MODIFICACIONES:

- 1.- En el paso 5.12 se agregó la metodología para dar el torque a las tuercas 1 y 2 de las bielas con su tabla.

MYCOM

MAYEKAWA DE MÉXICO S.A. DE C.V.

FORMATO DE
PROCEDIMIENTO E
INSTRUCCIONES DE
TRABAJO
FO0203 REV. 0

ELABORO

ING. MAURICIO VALDEZ
C. CALIDAD

REVISO

ING. ANGE LUNA
C. CALIDAD

APROBO

RAYMUNDO ROMERO M.
ADMÓN. DE CALIDAD

FECHA DE EMISIÓN

09 SEP 03

PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO

(1/2)

IT0508**REV. 0****1.-OBJETIVO:** Establecer la metodología para realizar la prueba de funcionamiento al compresor recíprocante**2.- ALCANCE:** Compresor recíprocante industrial.**3.- DEFINICIONES:** N/A**4.- ÍNDICE:** N/A**5.- DESARROLLO**

PASO	DESCRIPCIÓN
5.1	Tener listo lo siguiente: Aceite Acemire 300, 1 banda de transmisión, cinta de teflón, Banco de pruebas (bomba, motor, controles, indicadores), termómetro, grúa de 2 Ton., Elementos JO4531, 4080, 4010, 4120, Línea de aire a 10 Kg/cm ² , bobina solenoide, antioxidante en aerosol, pistola neumática, línea de aire.
5.2	Si el compresor es para exportación, colocar el componente JO4531 , y si es nacional, el componente JO4120 en la primera salida de la válvula de aceite, posteriormente se coloca la " T " de 3/8" por la salida superior de la "T" se coloca un tapón macho y por la inferior el componente JO4080
5.3	Colocar las mangueras del filtro de aceite del banco de pruebas al compresor; una al enfriador de aceite, otra a la cabeza del cojinete de empuje, y en el compresor Tipo B otra a la conexión de entrada que se ubica por debajo de la cabeza del cojinete de empuje.
5.4	Montar la polea en el compresor colocándoles su roldana, cuña y tornillo correspondiente.
5.5	Colocar la banda del motor a la polea del compresor, tensándola mediante el desplazamiento del motor neumático colocar el cubre bandas y montar el tubo silenciador en la descarga del compresor.
5.6	Conectar la manguera para medir el aceite en la cabeza de soporte lateral a la conexión JO4080
5.7	En la salida de la succión, se coloca la conexión JO4010 y posteriormente la manguera al manómetro de vacío que se ubica en el tablero de control.
5.8	Se coloca la manguera a la primera válvula de carga de aceite.
5.9	Se abren las válvulas de aguja de entrada de aceite.
5.10	Se pone en marcha la bomba de aceite desde el tablero de control con el botón de "Adelante" y se comienza a llenar el cárter del compresor de aceite. (nivel 3/4 de mirilla)
5.11	Apagar la bomba con el botón de paro del tablero de control cerrar la válvula de paso y la válvula de aguja de carga de aceite. Cerrar completamente la válvula reguladora de presión de aceite y posteriormente abrirla 4 vueltas.
5.12	Accionar el motor con el botón del tablero de control 3 veces brevemente (aproximadamente 2 segundos), con la finalidad de revisar el funcionamiento de la bomba de aceite del compresor y para verificar que la presión se registrara en el manómetro, en caso contrario investigar y remediar la falla.
5.13	Accionar el motor por medio del botón de arranque del tablero y enseguida se cierra totalmente la válvula reguladora para verificar la presión máxima de aceite. Anotar el valor de la presión en el formato Record de ensamble de compresor (FO0641, FO0642, FO0643) correspondiente.
5.14	Se calibra la válvula reguladora con el manómetro a una presión de 4kg/cm² .
5.15	Se cierra la válvula de servicio hasta registrar en el manómetro de vacío presión de 30cmHg .
5.16	Se espera hasta que el termómetro registre 40°C, Anotar el valor de la presión en el formato Record de ensamble de compresor (FO0641, FO0642, FO0643) correspondiente. En compresores tipo A y B mínimo debe tener 10kg/cm² En compresores tipo L se ajusta a 3.5kg/cm² En compresores tipo K a 10kg/cm² máximo.

PASO	DESCRIPCIÓN
5.17	Se calibra la válvula reguladora con el manómetro a una presión de 6kg/cm²
5.18	Se cierra la válvula de servicio hasta registrar en el manómetro de vacío presión de 50cmHg . Anotar valor de la presión en el formato Record de ensamble de compresor (FO0641, FO0642, FO0643) correspondiente. Mínimo debe tener 1.7kg/cm²
5.19	Se abre la válvula de servicio y se calibra la válvula reguladora con el manómetro a una presión de 4kg/cm²
5.20	Se cierra la válvula de servicio de succión y se apaga el motor con el botón de paro del tablero
5.21	Verificar que la presión de vacío se mantenga estable, con una tolerancia de 2cmHg para compresores A y B y de 4cmHg para compresores K y L, en un periodo de 3 minutos. Anotar el valor de la presión en el formato Record de ensamble de compresor (FO0641, FO0642, FO0643) correspondiente.
5.22	En caso que no se mantenga el vacío, checar si existen fugas, introduciendo aire a una presión de 5kg/cm² por la succión, y revisar las válvulas y colocar manómetros en la succión y la descarga del compresor.
5.23	En la conexión de la descarga, conectar la manguera a la línea de aire, llenar el compresor a una presión de 10kg/cm² . Verificar el by-pass de alta a baja presión, éste no debe ser mayor de 1kg/cm² por un periodo de 5 minutos . Anotar el valor de la presión en el formato Record de ensamble de compresor (FO0641, FO0642, FO0643) correspondiente.
5.24	Abrir la válvula de descarga y descargar el aire
5.25	Se desmontan las tapas de cabezas y los resortes para revisar y numerar las placas, guías y válvulas
5.26	Colocar una válvula solenoide en la válvula del mismo tipo, poner en marcha el motor.
5.27	Verificar el funcionamiento de cada uno de los pistones descargadores y la presión de los pistones del compresor mediante el posicionamiento y retiro de una válvula de descarga en cada uno de los pistones; realizar esta operación tantas veces, como pistones descargadores tenga el compresor. Anotar en formato Record de ensamble de compresor (FO0641, FO0642, FO0643) correspondiente y enseguida colocar la tapa de la cabeza sin atornillarla.
5.28	Retirar las mangueras, el tubo silenciador, la banda de transmisión, se cierran las válvulas y se retiran las mangueras del filtro de aceite.
5.29	Se coloca la tubería de 12mm, de la cabeza de empuje al enfriador de aceite.
5.30	Se abre la primera válvula de carga de aceite y se extrae el aceite del carter, enseguida se acciona la bomba de aceite en la posición de reversa desde el tablero de control, se extrae completamente todo el aceite del compresor y se apaga la bomba
5.31	Se retira la manguera de la válvula, se cierra la primera válvula de carga del aceite, se colocan los capuchones a las válvulas, se coloca el carro en la vía y enseguida se verifica el formato Record de ensamble de compresor (FO0641, FO0642, FO0643) correspondiente registrando de conformidad una vez cumplida la prueba.
6.- MODIFICACIONES:	
N/A	



FORMATO DE PROCEDIMIENTO E INSTRUCCIONES DE TRABAJO FO0203 REV. 0

ELABORO

ING. MAURICIO VALDEZ C. CALIDAD

REVISÓ

ING. EDGAR ACOSTA S. C. CALIDAD

APROBÓ

RAYMUNDO ROMERO M. ADMÓN. DE CALIDAD

FECHA DE EMISIÓN

31 MAR 2004

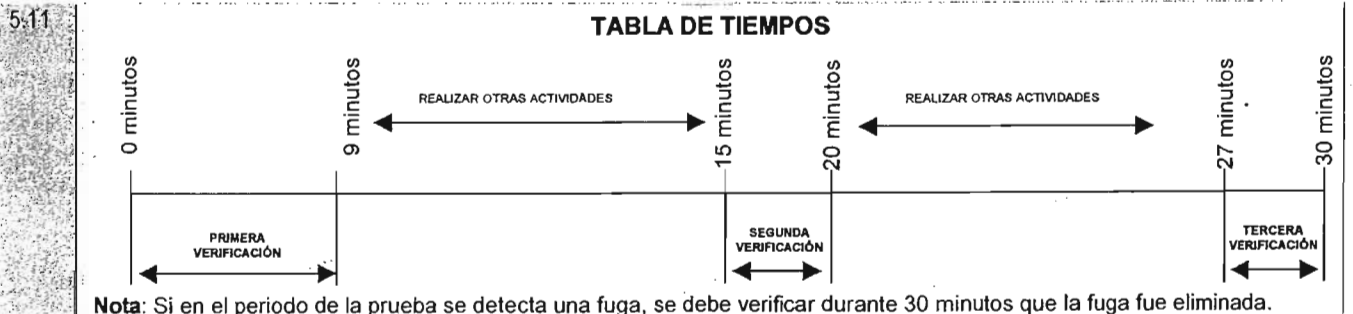
PRUEBA DE HERMETICIDAD DEL COMPRESOR

1/2

IT0505

REV. 4

1.- OBJETIVO:	Establecer los pasos para garantizar que el compresor no tenga fugas
2.- ALCANCE:	Compresor reciprocante industrial
3.- DEFINICIONES:	N/A
4.- ÍNDICE:	N/A
5.- DESARROLLO	
PASO	DESCRIPCIÓN
5.1.	A la tina de la prueba de hermeticidad se le cambia el agua cada semana, agregándole 100 litros de antioxidante y cada quince días se le hace limpieza con cambio de agua agregándole 100 litros de antioxidante.
5.2.	Acercar el monoblock en el carrito transportador al área de prueba junto a la tina. Constatar que los documentos sean los que le corresponden al compresor verificando el numero de serie quintado en el monoblock, el destino y el tipo de refrigerante para conocer la presión a la que se va a probar el compresor considerada en la TABLA N° 2
5.3.	Anotar en el formato Registro de fugas en la prueba de hermeticidad (FO0703) la fecha, modelo y numero de serie del compresor.
5.4.	Poner antioxidante al cigüeñal y enseguida colocarle el capuchón, cerrar las válvulas de servicio del compresor y quitar los capuchones a las válvulas de aguja y cerrarlas. Se debe asegurar que el compresor quede debidamente sellado con sus respectivas bridas en las válvulas de servicio que van a ser sumergidas.
5.5.	Colocar mangueras de alta presión en la válvula de aguja de alta presión y manguera de baja presión en la válvula de aguja de baja presión
5.6.	Conectar la manguera a la salida de la cubre placa manteniendo el otro extremo fuera del agua.
5.7.	Colocar las cadenas de la grúa en los cancamos del compresor y mantenerlo sobre el agua
5.8.	Inyectar aire al compresor revisando que la presión de aire del compresor sea de 5 a 8 Kg en succión y descarga
5.9.	Encender la luz de la tina de prueba de hermeticidad.
5.10.	<p>Primera verificación:</p> <ol style="list-style-type: none"> Sumergir el compresor hasta que el nivel del agua quede a la mitad del cigüeñal, y activar el cronometro para comenzar a contar los 30 minutos de prueba. Con el compresor sumergido hasta la mitad del cigüeñal, verificar durante 5 minutos que no existan fugas en la parte sumergida Si presenta fuga sacar el compresor y corregir, anotando en el formato Registro de fugas en la prueba de hermeticidad (FO0703) el lugar en que fugó y las medidas que se tomaron, enseguida se inicia nuevamente el proceso desde el punto 1 hasta que ya no se presente la fuga. Si no presenta fuga, se sumerge hasta que cubra la cuerda para la tuerca del bonete de la válvula de seguridad mas alta del compresor ajustando la presión interna de acuerdo a lo especificado en la TABLA N° 2 Eliminar las burbujas de aire pegadas a las paredes del compresor moviendolo manualmente. (nunca con la grúa por el riesgo de que los contactos se queden pegados) Observar detenidamente durante 4 minutos que el compresor no emita burbujas por ningún lado, poniendo especial cuidado en uniones, conexiones de tuberias, tapones, reducciones niple de válvulas de seguridad, válvulas de servicio, filtro cuno etc, que en ocasiones la fuga es muy pequeña y las burbujas son muy finas. En caso de que se formen burbujas en cualquier parte del compresor, ubicar la fuente de la fuga, sacar el compresor de la tina y corregir hasta eliminar la fuga, anotando en el formato Registro de fugas en la prueba de hermeticidad (FO0703) el lugar en que fugó y las medidas que se tomaron, enseguida se inicia nuevamente el proceso desde el punto 4 <p>En caso de que no sea posible eliminar la fuga, avisar a Calidad para que observe la fuga y tome las medidas pertinentes.</p>



PASO	DESCRIPCIÓN			
5.12	TABLA N° 2			
	MODELO	CÁMARA DE BAJA PRESIÓN		CÁMARA DE ALTA PRESIÓN
	EUROPA	NH3 - R22	R23 - R404a	26 Kg/cm²
		15 Kg/cm²	20 Kg/cm²	
ASIA, JAPÓN, LATINO, CANADÁ, CIMCO	13 Kg/cm²	20 Kg/cm²	20 Kg/cm² CUANDO EL COMPRESOR LLEVE VÁLVULA DE SEGURIDAD, PROBAR A: 19.0 Kg/cm²	

5.13 Segunda verificación:

1. Observar detenidamente durante 5 minutos que el compresor no emita burbujas por ningún lado, poniendo especial cuidado en uniones, conexiones de tuberías, tapones, reducciones niple de válvulas de seguridad, válvulas de servicio, filtro cunco etc, que en ocasiones la fuga es muy pequeña y las burbujas son muy finas.
2. En caso de que se formen burbujas en cualquier parte del compresor, ubicar la fuente de la fuga, sacar el compresor de la tina y corregir hasta eliminar la fuga, anotando en el formato **Registro de fugas en la prueba de hermeticidad (FO0703)** el lugar en que fugó y las medidas que se tomaron.

En caso de que no sea posible eliminar la fuga, dar aviso a Calidad para que observe la fuga y tome las medidas pertinentes.

5.14 Tercera verificación:

1. Observar detenidamente durante 3 minutos que el compresor no emita burbujas por ningún lado, poniendo especial cuidado en uniones, conexiones de tuberías, tapones, reducciones niple de válvulas de seguridad, válvulas de servicio, filtro cunco etc, que en ocasiones la fuga es muy pequeña y las burbujas son muy finas.
2. En caso de que se formen burbujas en cualquier parte del compresor, ubicar la fuente de la fuga, sacar el compresor de la tina y corregir hasta eliminar la fuga, anotando en el formato **Registro de fugas en la prueba de hermeticidad (FO0703)** el lugar en que fugó y las medidas que se tomaron.
3. En caso de que no sea posible eliminar la fuga, dar aviso a Calidad para que observe la fuga y se tomen las medidas pertinentes.
4. Si el compresor no presenta fuga, se palomea de OK en el área correspondiente del formato **Registro de fugas en la prueba de hermeticidad (FO0703)**

5.15 Se saca el compresor y se vacía el aire por la válvula de servicio del lado de la descarga y/o válvulas de aguja.

5.16 Se soplelean los barrenos uno por uno, la chaqueta, el enfriador de aceite, las válvulas de aguja y cualquier cavidad del compresor en donde se pudiera almacenar agua y provocar oxidación.

5.17 Se quita el capuchón del cigüeñal, la manguera de la cubre placa y las mangueras de alta y baja presión.

5.18 Se verifica el torque a los tornillos del compresor de acuerdo a las **Listas de torque correspondiente (RE0516, RE0517, RE0536, RE0545)** anotando el resultado en el formato **Registro de fugas en la prueba de hermeticidad (FO0703)**

5.19 En el formato **Recórd de ensamble de compresor (FO0641, FO0642, FO0643)** correspondiente, palomear una vez cumplida la prueba, y registrar los datos requeridos en el formato **Registro de fugas en la prueba de hermeticidad (FO0703)** Si la prueba fue satisfactoria se quinta la tetra **S** en el compresor, considerando la tabla Ubicación de letras K, S, N° serie, y BB en el monoblock **(RE0501, RE0514)** según corresponda

5.20 Se traslada el compresor al área de acabado de compresor.

6.- MODIFICACIONES:

- 1.- En el paso 5.7 se mencionaba que se mantenía el compresor sobre el carrito, el termino carrito se cambio por agua y por consecuencia en el paso 5.9 se corrigió la redacción.
- 2.- En el paso 5.10 ahora se considera un tiempo de 5 minutos de revisión para el compresor sumergido hasta el nivel del centro del cigüeñal y para esto se volvieron a enumerar los pasos de la instrucción para darle una secuencia lógica.

LIBERACIÓN DEL PRODUCTO

VENTAS	C. PRODUCCIÓN	C. CALIDAD	ENSAMBLE	LIBERACIÓN	EMBARQUE
FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:

CLIENTE	N° CONSECUTIVO	N° DE PEDIDO	N° DE SERIE
DIRECCIÓN DE ROTACIÓN	REFRIGERANTE		ETIQUETA DE EMBARQUE
IZQUIERDA (LADO BOMBA)	NH3	R22	R404A
		R23	MYCOM

COMP: NORMAL MODELO >		MAQUINADO PARA USO >	
------------------------------	--	----------------------	--

NOMBRE DE LAS PARTES	LLEVA	ESPECIFICACIÓN ESTANDAR	OPCIONAL	COMENTARIOS
ANILLO DEL PISTÓN	<input type="radio"/>	1 st: FC-PC-BF-G1 , 2 nd: FC - P	X	
VALVULA DE DESCARGA	<input type="radio"/>	N: WCN F: WCR	X	
PLACA DE SUCCIÓN	<input type="radio"/>	N: WN F: WR	X	
RESORTE PARA CABEZA	<input type="radio"/>	WA: 72mm, WB: 79mm.	X	
TAPA DE CABEZA	<input type="radio"/>	N: ENFRIADO POR AGUA F: ENFRIADO POR AIRE	X	
ANILLOS "O" RING	<input type="radio"/>	BUNA N	X	
VÁLVULA DE SERVICIO	<input type="radio"/>	ESTANDARIZADO PARA CADA MODELO	X	
SELLO MECANICO	<input type="radio"/>	SELLO DOBLE	X	
EMPAQUE	<input type="radio"/>	NO ASBESTO	X	
VÁLVULA JO 5950 (REGULADORA)	<input type="radio"/>	CON VOLANTE	X	
VÁLVULA SOLENOIDE	<input type="radio"/>	JUNTO CON TAPA PARA PISTÓN DESCARGADOR (SPORLAND 120V)	X	
ENFRIADOR DE ACEITE	<input type="radio"/>	N: ENFRIADO POR AGUA F: EXPANSIÓN DIRECTA	X	
TAPA DE CARTER CON CASQUILLO	<input type="radio"/>	CON 4 BARRENOS	X	
COPELE PARA CALENTADOR	<input type="radio"/>	PARA MU	X	
VALVULA DE PURGA DE AIRE	<input type="radio"/>	JO5810 + NIPLE PARA MANGUERA	X	
POLEA	<input type="radio"/>	RANURA TIPO C (Ø X)	X	
TERMOPOSO	<input type="radio"/>	INSTALADO	X	
TERMOMETRO			X	
VÁLV. DE CIERRE P/ VÁLV. DE SEG.			X	
VÁLVULA SEGURIDAD (HANSEN)	<input type="radio"/>	20 A 300 PSI	X	
VÁLVULA DREN PARA ACEITE	<input type="radio"/>	JO5810 + NIPLE PARA MANGUERA	X	
TUBERÍA PARA CHAQUETA	<input type="radio"/>	MANGUERA DE HULE (NO NECESARIO PARA ENFRIAMIENTO POR AIRE)	X	
CALENTADOR DE ACEITE			X	
BALERO		BOLAS RODILLOS		
CODO DE DESCARGA	<input type="radio"/>	ESTANDARIZADO POR CADA MODELO		
TRAMPA DE BASURA	<input type="radio"/>	ESTANDARIZADO POR CADA MODELO		
PINTURA / PRIMER	<input type="radio"/>	N7		

NOTA: CUANDO ALGUNA ESPECIFICACIÓN NO APLIQUE SE RAYA Y SE ANOTA EN LA COLUMNA DE COMENTARIOS LA ESPECIFICACIÓN REQUERIDA

COMENTARIOS:

Modificación: Se cambió válvula de seguridad (HENRY) por (HANSEN)

VENTAS	C. PRODUCCIÓN	C. CALIDAD	ENSAMBLE	LIBERACIÓN	EMBARQUE
FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:

CLIENTE	Nº CONSECUTIVO	Nº DE PEDIDO	Nº DE SERIE
DIRECCIÓN DE ROTACIÓN	REFRIGERANTE		ETIQUETA DE EMBARQUE
IZQUIERDA (LADO BOMBA)	NH3	R22	R404A R23
	MYCOM		

COMP.	MODELO >	MAQUINADO PARA USO >
-------	----------	----------------------

NOMBRE DE LAS PARTES	LLEVA	ESPECIFICACIÓN ESTANDAR	OPCIONAL	COMENTARIOS
ANILLO DEL PISTÓN	<input type="radio"/>	1 st: FC-PC-BF-G1, 2 nd: FC - P	X	
VALVULA DE DESCARGA	<input type="radio"/>	N : ETAPA ALTA WCN / ETAPA BAJA CN (WA) SN (WB) F : ETAPA ALTA WCR / ETAPA BAJA SR	X	
PLACA DE SUCCIÓN	<input type="radio"/>	N : ETAPA ALTA WN / ETAPA BAJA N F: ETAPA ALTA WR / ETAPA BAJA R (WA: N)	X	
RESORTE PARA CABEZA	<input type="radio"/>	WA : 72mm, WB : 79mm.	X	
TAPA DE CABEZA	<input type="radio"/>	N: ENFRIADO POR AGUA F: ENFRIADO POR AIRE	X	
ANILLOS "O" RING	<input type="radio"/>	BUNA N	X	
VÁLVULA DE SERVICIO		TAMAÑO ESTANDARIZADO POR CADA MODELO	X	
SELLO MECANICO	<input type="radio"/>	SELLO DOBLE	X	
EMPAQUE	<input type="radio"/>	NO ASBESTO	X	
VÁLVULA JO 5950 (REGULADORA)	<input type="radio"/>	CON VOLANTE	X	
VÁLVULA SOLENOIDE	<input type="radio"/>	JUNTO CON TAPA PARA PISTÓN DESCARGADOR (SPORLAND 120 V)	X	
ENFRIADOR DE ACEITE	<input type="radio"/>	N: ENFRIADO POR AGUA F: EXPANSIÓN DIRECTA	X	
TAPA DE CARTER CON CASQUILLO	<input type="radio"/>	CON 4 BARRENOS	X	
COPEL PARA CALENTADOR	<input type="radio"/>	PARA MU	X	
VALVULA DE PURGA DE AIRE	<input type="radio"/>	JO5810 + NIPLA PARA MANGUERA	X	
POLEA	<input type="radio"/>	RANURA TIPO C (Ø X)	X	
TERMOPOSO	<input type="radio"/>	INSTALADO	X	
TERMOMETRO			X	
VÁLV. DE CIERRE P/ VÁLV. DE SEG.			X	
VÁLVULA DE SEGURIDAD (HANSEN)	<input type="radio"/>	20 A 300 PSI EN ALTA 20 A 300 PSI EN BAJA	X	
VÁLVULA DREN PARA ACEITE	<input type="radio"/>	JO5810 + NIPLA PARA MANGUERA	X	
TUBERÍA PARA CHAQUETA	<input type="radio"/>	MANGUERA DE HULE (NO NECESARIO PARA ENFRIAMIENTO POR AIRE)	X	
CALENTADOR DE ACEITE			X	
BALERO		BOLAS RODILLOS		
CODO DE DESCARGA	<input type="radio"/>	ESTANDARIZADO POR CADA MODELO		
TRAMPA DE BASURA	<input type="radio"/>	ESTANDARIZADO POR CADA MODELO		
PINTURA / PRIMER	<input type="radio"/>	N7		

NOTA: CUANDO ALGUNA ESPECIFICACIÓN NO APLIQUE SE RAYA Y SE ANOTA EN LA COLUMNA DE COMENTARIOS LA ESPECIFICACIÓN REQUERIDA

COMENTARIOS:

Modificación: Se hizo especifico el valor de la válvula de seguridad (HANSEN)

VENTAS	C. PRODUCCIÓN	C. CALIDAD	ENSAMBLE	LIBERACIÓN	EMBARQUE
FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:

CLIENTE	N° CONSECUTIVO	N° DE PEDIDO	N° DE SERIE
---------	----------------	--------------	-------------

DIRECCIÓN DE ROTACIÓN	REFRIGERANTE			ETIQUETA DE EMBARQUE	
IZQUIERDA (LADO BOMBA)	NH3	R22	R404A	R23	MYCOM

COMP. NORMAL MODELO >		MAQUINADO PARA USO >	
-----------------------	--	----------------------	--

NOMBRE DE LAS PARTES	LLEVA	ESPECIFICACIÓN ESTANDAR	OPCIONAL	COMENTARIOS
ANILLO DEL PISTÓN	<input type="radio"/>	1 st: FC-PC-BF-GI , 2 nd: FC - P	X	
VALVULA DE DESCARGA	<input type="radio"/>	N : WCN F : WCR	X	
PLACA DE SUCCIÓN	<input type="radio"/>	N : WN F: WR	X	
RESORTE PARA CABEZA	<input type="radio"/>	WA : 72mm, WB : 79mm.	X	
TAPA DE CABEZA	<input type="radio"/>	ENFRIADO POR AGUA	X	
ANILLOS "O" RING	<input type="radio"/>	BUNA N	X	
VÁLVULA DE SERVICIO			X	
SELLO MECANICO	<input type="radio"/>	SELLO DOBLE	X	
EMPAQUE	<input type="radio"/>	NO ASBESTO	X	
VÁLVULA JO 5950 (REGULADORA)	<input type="radio"/>	CON VOLANTE	X	
VÁLVULA SOLENOIDE		VÁLVULA MANUAL JUNTO CON TAPA PARA PISTÓN DESCARGADOR (SX7) 220V	X	
ENFRIADOR DE ACEITE			X	
TAPA DE CARTER CON CASQUILLO	<input type="radio"/>	CON 4 BARRENOS	X	
COPE PARA CALENTADOR	<input type="radio"/>	PARA ME	X	
VALVULA DE PURGA DE AIRE	<input type="radio"/>	JO5810 + NIPLE PARA MANGUERA	X	
POLEA		RANURA TIPO C (Ø X)	X	
TERMOPOSO	<input type="radio"/>	INSTALADO	X	
TERMOMETRO			X	
VÁLV. DE CIERRE P/ VÁLV. DE SEG.			X	
VÁLVULA DE SEGURIDAD			X	
VÁLVULA DREN PARA ACEITE	<input type="radio"/>	JO5810 + NIPLE PARA MANGUERA	X	
TUBERÍA PARA CHAQUETA	<input type="radio"/>	MANGUERA DE HULE (NO NECESARIO PARA ENFRIAMIENTO POR AIRE)	X	
CALENTADOR DE ACEITE			X	
BALERO		BOLAS RODILLOS		
CODO DE DESCARGA	<input type="radio"/>	ESTANDARIZADO PARA CADA MODELO		
TRAMPA DE BASURA	<input type="radio"/>	ESTANDARIZADO PARA CADA MODELO		
PINTURA /PRIMER	<input type="radio"/>	APLICAR SOLO PRIMER		

NOTA: CUANDO ALGUNA ESPECIFICACIÓN NO APLIQUE SE RAYA Y SE ANOTA EN LA COLUMNA DE COMENTARIOS LA ESPECIFICACIÓN REQUERIDA.

COMENTARIOS:

VENTAS	C. PRODUCCIÓN	C. CALIDAD	ENSAMBLE	LIBERACIÓN	EMBARQUE
FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:

CLIENTE	N° CONSECUTIVO	N° DE PEDIDO	N° DE SERIE

DIRECCIÓN DE ROTACIÓN	REFRIGERANTE	ETIQUETA DE EMBARQUE
IZQUIERDA (LADO BOMBA)	NH3 R22 R404A R23	MYCOM

COMP. MODELO >		MAQUINADO PARA USO >	
----------------	--	----------------------	--

NOMBRE DE LAS PARTES	LLEVA	ESPECIFICACIÓN ESTANDAR	OPCIONAL	COMENTARIOS
ANILLO DEL PISTÓN	<input type="radio"/>	1 st: FC-PC-BF-G1 , 2 nd: FC - P	X	
VALVULA DE DESCARGA	<input type="radio"/>	N : ETAPA ALTA WCN / ETAPA BAJA CN (WA) SN (WB) F : ETAPA ALTA WCR / ETAPA BAJA SR	X	
PLACA DE SUCCIÓN	<input type="radio"/>	N : ETAPA ALTA WN / ETAPA BAJA N F: ETAPA ALTA WR / ETAPA BAJA R (WA: N)	X	
RESORTE PARA CABEZA	<input type="radio"/>	WA : 72mm, WB : 79mm.	X	
TAPA DE CABEZA	<input type="radio"/>	ENFRIAMIENTO POR AGUA	X	
ANILLOS "O" RING	<input type="radio"/>	BUNA N	X	
VÁLVULA DE SERVICIO		TAMAÑO ESTANDARIZADO POR CADA MODELO	X	
SELLO MECANICO	<input type="radio"/>	SELLO DOBLE	X	
EMPAQUE	<input type="radio"/>	NO ASBESTO	X	
VÁLVULA JO 5950 (REGULADORA)	<input type="radio"/>	CON VOLANTE	X	
VÁLVULA SOLENOIDE	<input type="radio"/>	VÁLVULA MANUAL JUNTO CON TAPA PARA PISTÓN DESCARGADOR (SX7) 220V	X	
ENFRIADOR DE ACEITE		ENFRIAMIENTO POR AGUA	X	
TAPA DE CARTER CON CASQUILLO	<input type="radio"/>	CON 4 BARRENOS	X	
COPEL PARA CALENTADOR	<input type="radio"/>	PARA ME	X	
VALVULA DE PURGA DE AIRE	<input type="radio"/>	JO5810 + NIPLA PARA MANGUERA	X	
POLEA		RANURA TIPO C (Ø X)	X	
TERMOPOSO	<input type="radio"/>	INSTALADO	X	
TERMOMETRO			X	
VÁLV. DE CIERRE P/ VÁLV. DE SEG.			X	
VÁLVULA DE SEGURIDAD (MORIKAWA)			X	
VÁLVULA DREN PARA ACEITE	<input type="radio"/>	JO5810 + NIPLA PARA MANGUERA	X	
TUBERÍA PARA CHAQUETA	<input type="radio"/>	MANGUERA DE HULE (NO NECESARIO PARA ENFRIAMIENTO POR AIRE)	X	
CALENTADOR DE ACEITE			X	
BALERO		BOLAS RODILLOS		
CODO DE DESCARGA	<input type="radio"/>	ESTANDARIZADO PARA CADA MODELO		
TRAMPA DE BASURA	<input type="radio"/>	ESTANDARIZADO PARA CADA MODELO		
PINTURA / PRIMER	<input type="radio"/>	APLICAR SOLO PRIMER		

NOTA: CUANDO ALGUNA ESPECIFICACIÓN NO APLIQUE SE RAYA Y SE ANOTA EN LA COLUMNA DE COMENTARIOS LA ESPECIFICACIÓN REQUERIDA

COMENTARIOS:

VENTAS	C. PRODUCCIÓN	C. CALIDAD	ENSAMBLE	LIBERACIÓN	EMBARQUE
FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:

CLIENTE	Nº CONSECUTIVO	Nº DE PEDIDO	Nº DE SERIE
DIRECCIÓN DE ROTACIÓN (LADO BOMBA)	REFRIGERANTE		ETIQUETA DE EMBARQUE
IZQUIERDA - DERECHA	NH3	R22 R404A R23	MYCOM

COMP. NORMAL MODELO >	MAQUINADO PARA USO >
-----------------------	----------------------

NOMBRE DE LAS PARTES	LLEVA	ESPECIFICACIÓN ESTANDAR	OPCIONAL	COMENTARIOS
ANILLO DEL PISTÓN	<input type="radio"/>	1 st: FC-PC-BF-G1 , 2 nd: FC - P	X	
VALVULA DE DESCARGA	<input type="radio"/>	N : WCN F : WCR	X	
PLACA DE SUCCIÓN	<input type="radio"/>	N : WN F: WR	X	
RESORTE PARA CABEZA	<input type="radio"/>	WA : 72mm, WB : 79mm.	X	
TAPA DE CABEZA	<input type="radio"/>	ENFRIAMIENTO POR AGUA		AIRE
ANILLO S "O" RING	<input type="radio"/>	BUNA N	X	
VÁLVULA DE SERVICIO		N : SIN INSTALAR F: SOLAMENTE SUCCIÓN	X	
SELLO MECANICO	<input type="radio"/>	SELLO DOBLE	X	
EMPAQUE	<input type="radio"/>	NO ASBESTO	X	
VÁLVULA JO 5950 (REGULADORA)	<input type="radio"/>	CON VOLANTE	X	
VÁLVULA SOLENOIDE		JUNTO CON TAPA PARA PISTÓN DESCARGADOR (SX7) SIN BOBINA	X	
ENFRIADOR DE ACEITE		NO INSTALADO	X	
TAPA DE CARTER CON CASQUILLO	<input type="radio"/>	CON 4 BARRENOS (LADO DERECHO VIENDO LADO DE BOMBA)		AMBOS LADOS CON CASQUILLO
COPEL PARA CALENTADOR	<input type="radio"/>	PARA ME	X	
VALVULA DE PURGA DE AIRE	<input type="radio"/>	JO5810 + NIPLE PARA MANGUERA	X	
POLEA	<input type="radio"/>	RANURA TIPO C (Ø X)		NO INSTALADO
TERMOPOSO	<input type="radio"/>	INSTALADO	X	
TERMOMETRO			X	
VÁLV. DE CIERRE P/ VÁLV. DE SEG.			X	
VÁLVULA DE SEGURIDAD			X	
VÁLVULA DREN PARA ACEITE	<input type="radio"/>			INSTALADO
TUBERÍA PARA CHAQUETA		SOLO BRIDA CON CODO	X	
CALENTADOR DE ACEITE			X	
BOMBA DE ACEITE	<input type="radio"/>	STD		A: BAJA VELOCIDAD
BALERO		BOLAS RODILLOS		
CODO DE DESCARGA	<input type="radio"/>	ESTANDARIZADO POR CADA MODELO		
TRAMPA DE BASURA	<input type="radio"/>	ESTANDARIZADO POR CADA MODELO		
PINTURA / PRIMER	<input type="radio"/>	APLICAR SOLO PRIMER		

NOTA: CUANDO ALGUNA ESPECIFICACIÓN NO APLIQUE SE RAYA Y SE ANOTA EN LA COLUMNA DE COMENTARIOS LA ESPECIFICACIÓN REQUERIDA

COMENTARIOS:

VENTAS	C. PRODUCCIÓN	C. CALIDAD	ENSAMBLE	LIBERACIÓN	EMBARQUE
FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:

CLIENTE		Nº CONSECUTIVO	Nº DE PEDIDO	Nº DE SERIE
DIRECCIÓN DE ROTACIÓN (LADO BOMBA)		REFRIGERANTE		ETIQUETA DE EMBARQUE
IZQUIERDA	DERECHA	NH3	R22	R404A
			R23	MYCOM

COMP.	MODELO >		MAQUINADO PARA USO >	
-------	----------	--	----------------------	--

NOMBRE DE LAS PARTES	LLEVA	ESPECIFICACIÓN ESTANDAR	OPCIONAL	COMENTARIOS
ANILLO DEL PISTÓN	<input type="radio"/>	1 st: FC-PC-BF-G1 , 2 nd: FC-P	X	
VALVULA DE DESCARGA	<input type="radio"/>	N : ETAPA ALTA WCN / ETAPA BAJA CN (WA) SN (WB) F: ETAPA ALTA WCR / ETAPA BAJA SR	X	
PLACA DE SUCCIÓN	<input type="radio"/>	N : ETAPA ALTA WN / ETAPA BAJA N F : ETAPA ALTA WR / ETAPA BAJA N (WA: N) R (WB)	X	
RESORTE PARA CABEZA	<input type="radio"/>	WA : 72mm, WB : 79mm.	X	
TAPA DE CABEZA	<input type="radio"/>	ENFRIAMIENTO POR AGUA		AIRE
ANILLOS "O" RING	<input type="radio"/>	BUNA N	X	
VÁLVULA DE SERVICIO		N: NO INSTALADO F: SOLAMENTE SUCCIÓN	X	
SELLO MECANICO	<input type="radio"/>	SELLO DOBLE	X	
EMPAQUE	<input type="radio"/>	NO ASBESTO	X	
VÁLVULA JO 5950 (REGULADORA)	<input type="radio"/>	CON VOLANTE	X	
VÁLVULA SOLENOIDE		JUNTO CON TAPA PARA PISTÓN DESCARGADOR (SX7 SIN BOBINA)	X	
ENFRIADOR DE ACEITE			X	
TAPA DE CARTER CON CASQUILLO	<input type="radio"/>	CON 4 BARRENOS (LADO DERECHO VIENDO LADO DE BOMBA)		AMBOS LADOS CON CASQUILLO
COPEL PARA CALENTADOR	<input type="radio"/>	PARA ME	X	
VALVULA DE PURGA DE AIRE	<input type="radio"/>	JO5810 + NIPLE PARA MANGUERA	X	
POLEA	<input type="radio"/>	RANURA TIPO C (Ø X)		NO INSTALADO
TERMOPOSO	<input type="radio"/>	INSTALADO	X	
TERMOMETRO			X	
VÁLV. DE CIERRE P/ VÁLV. DE SEG.			X	
VÁLVULA DE SEGURIDAD (MORIKAWA)			X	
VÁLVULA DREN PARA ACEITE				INSTALADO
TUBERÍA PARA CHAQUETA		SOLO BRIDA CON CODO	X	
CALENTADOR DE ACEITE			X	
BOMBA DE ACEITE	<input type="radio"/>	STD		A: BAJA VELOCIDAD B: 2.5
BALERO		BOLAS RODILLOS		
CODO DE DESCARGA	<input type="radio"/>	ESTANDARIZADO POR CADA MODELO		
TRAMPA DE BASURA	<input type="radio"/>	ESTANDARIZADO POR CADA MODELO		
PINTURA / PRIMER	<input type="radio"/>	APLICAR SOLO PRIMER		

NOTA: CUANDO ALGUNA ESPECIFICACIÓN NO APLIQUE SE RAYA Y SE ANOTA EN LA COLUMNA DE COMENTARIOS LA ESPECIFICACIÓN REQUERIDA

COMENTARIOS:

VENTAS	C. PRODUCCIÓN	C. CALIDAD	ENSAMBLE	LIBERACIÓN	EMBARQUE
FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:

CLIENTE	N° CONSECUTIVO	N° DE PEDIDO	N° DE SERIE
DIRECCIÓN DE ROTACIÓN (LADO BOMBA)	REFRIGERANTE		ETIQUETA DE EMBARQUE
IZQUIERDA - DERECHA	R 23		MYCOM

COMP. NORMAL MODELO >		MAQUINADO PARA USO >	
NOMBRE DE LAS PARTES	LLEVA	ESPECIFICACIÓN ESTANDAR	OPCIONAL
ANILLO DEL PISTÓN	<input type="radio"/>	1 st: FC-PC-BF-G1, 2 nd : GA - P	X
VALVULA DE DESCARGA	<input type="radio"/>	WCR	X
PLACA DE SUCCIÓN	<input type="radio"/>	WR	X
RESORTE PARA CABEZA	<input type="radio"/>	WA : 72mm, WB : 79mm.	X
TAPA DE CABEZA	<input type="radio"/>	ENFRIAMIENTO POR AGUA	X
ANILLO S "O" RING	<input type="radio"/>	VITON	X
VÁLVULA DE SERVICIO	<input type="radio"/>	SOLO DE LA SUCCIÓN	X
SELLO MECANICO	<input type="radio"/>	SELLO DOBLE	X
EMPAQUE	<input type="radio"/>	NO ASBESTO	X
VÁLVULA JO5950 (REGULADORA)	<input type="radio"/>	CON VOLANTE	X
VÁLVULA SOLENOIDE		(SX7) SIN BOBINA SX7 ESPECIAL : Ø DE 5MM.	X
TUBERÍA DE RETORNO DE ACEITE AL CARTER		Ø 10. mm (CON CONEXIÓN DE Ø10 X 3/8 TIPO I TIPO L)	X
ENFRIADOR DE ACEITE		NO INSTALADO	X
TAPA DE CARTER CON CASQUILLO	<input type="radio"/>	CON 4 BARRENOS (LADO DERECHO VIENDO LADO DE BOMBA)	
COPLER PARA CALENTADOR	<input type="radio"/>	PARA ME	X
VALVULA DE PURGA DE AIRE	<input type="radio"/>	JO5810 + NIPLE PARA MANGUERA	X
POLEA	<input type="radio"/>	RANURA TIPO C (Ø X)	
TERMOPOSO	<input type="radio"/>	INSTALADO	X
TERMOMETRO			X
VÁLV. DE CIERRE P/ VALV. DE SEG.			X
VÁLVULA DE SEGURIDAD			X
VÁLVULA DREN PARA ACEITE			
TUBERÍA PARA CHAQUETA	<input type="radio"/>	SOLO BRIDA CON CODO	X
CALENTADOR DE ACEITE			X
VÁLVULA DE SERVICIO		CAPUCHON	X
BALERO		BOLAS RODILLOS	
CODO DE DESCARGA	<input type="radio"/>	ESTANDARIZADO POR CADA MODELO	
TRAMPA DE BASURA	<input type="radio"/>	ESTANDARIZADO POR CADA MODELO	
PINTURA / PRIMER	<input type="radio"/>	APLICAR SOLO PRIMER	

NOTA: CUANDO ALGUNA ESPECIFICACIÓN NO APLIQUE SE RAYA Y SE ANOTA EN LA COLUMNA DE COMENTARIOS LA ESPECIFICACIÓN REQUERIDA

COMENTARIOS:
R23: SISTEMA DE REFRIGERACIÓN TIPO CASCADA

VENTAS	C. PRODUCCIÓN	C. CALIDAD	ENSAMBLE	LIBERADO	EMBARQUE
FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:

CLIENTE	N° CONSECUTIVO	N° DE PEDIDO	N° DE SERIE
DIRECCIÓN DE ROTACIÓN	REFRIGERANTE		ETIQUETA DE EMBARQUE
IZQUIERDA (LADO BOMBA)	PROPANO		CIMCO

COMP. >	MODELO >	MAQUINADO PARA USO >
---------	----------	----------------------

NOMBRE DE LAS PARTES	LLEVA	ESPECIFICACIÓN ESTANDAR	OPCIONAL	COMENTARIOS
ANILLO DEL PISTÓN	<input checked="" type="radio"/>	1 st: FC-PC-BF-G1 , 2 nd : GA - P	X	
VALVULA DE DESCARGA	<input checked="" type="radio"/>	ALTA WCR BAJA WCR	X	
PLACA DE SUCCIÓN	<input checked="" type="radio"/>	ALTA WR BAJA N	X	
RESORTE PARA CABEZA	<input checked="" type="radio"/>	WA : 72mm, WB : 79mm.	X	
TAPA DE CABEZA	<input checked="" type="radio"/>	ENFRIAMIENTO POR AIRE	X	
ANILLO S "O" RING	<input checked="" type="radio"/>	VITON	X	
VÁLVULA DE SERVICIO	<input checked="" type="radio"/>	ESTANDARIZADO POR CADA MODELO (CAPUCHÓN)	X	
SELLO MECANICO	<input checked="" type="radio"/>	SELLO DOBLE	X	
EMPAQUE	<input checked="" type="radio"/>	NO ASBESTO	X	
VÁLVULA JO 5950 (REGULADORA)	<input checked="" type="radio"/>	CON VOLANTE	X	
VÁLVULA SOLENOIDE	<input checked="" type="radio"/>	VALVULA MANUAL JUNTO CON TAPA PARA PISTÓN DESCARGADOR (MV10-03G)	X	
ENFRIADOR DE ACEITE	<input checked="" type="radio"/>	EXPANSIÓN DIRECTA	X	
TAPA DE CARTER CON CASQUILLO	<input checked="" type="radio"/>	CON 4 BARRENOS	X	
COPEL PARA CALENTADOR	<input checked="" type="radio"/>	PARA MU	X	
VALVULA DE PURGA DE AIRE	<input checked="" type="radio"/>	JO5810 + NIPLE PARA MANGUERA	X	
POLEA	<input checked="" type="radio"/>	RANURA TIPO C (Ø X)	X	
TERMOPOSO	<input checked="" type="radio"/>	INSTALADO	X	
TERMOMETRO	<input checked="" type="radio"/>	INSTALADO (°C)	X	
VÁLV. DE CIERRE P/ VÁLV. DE SEG.	<input checked="" type="radio"/>		X	
VÁLVULA SEGURIDAD (HANSEN)	<input checked="" type="radio"/>	20 A 300 PSI	X	
VÁLVULA DREN PARA ACEITE	<input checked="" type="radio"/>	JO5810 + NIPLE PARA MANGUERA	X	
TUBERÍA PARA CHAQUETA	<input checked="" type="radio"/>	MANGUERA DE HULE (NO NECESARIO PARA ENFRIAMIENTO POR AIRE)	X	
CALENTADOR DE ACEITE	<input checked="" type="radio"/>		X	
BALERO	<input checked="" type="radio"/>	BOLAS RODILLOS		
CODO DE DESCARGA	<input checked="" type="radio"/>	ESTANDARIZADO POR CADA MODELO		
TRAMPA DE BASURA	<input checked="" type="radio"/>	ESTANDARIZADO POR CADA MODELO		
PINTURA / PRIMER	<input checked="" type="radio"/>	VERDE CIMCO		

NOTA: CUANDO ALGUNA ESPECIFICACIÓN NO APLIQUE SE RAYA Y SE ANOTA EN LA COLUMNA DE COMENTARIOS LA ESPECIFICACIÓN REQUERIDA

COMENTARIOS:

Modificación: Se cambió la válvula (Henry) por (Hansen)

VENTAS	C. PRODUCCIÓN	C. CALIDAD	ENSAMBLE	LIBERACIÓN	EMBARQUE
FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:
CLIENTE		Nº CONSECUTIVO	Nº DE PEDIDO	Nº DE SERIE	
DIRECCIÓN DE ROTACIÓN		REFRIGERANTE		ETIQUETA DE EMBARQUE	
IZQUIERDA (LADO BOMBA)		PROPANO		MYCOM	
COMP. NORMAL MODELO >		MAQUINADO PARA USO >			
NOMBRE DE LAS PARTES	LLEVA	ESPECIFICACIÓN ESTANDAR	OPCIONAL	COMENTARIOS	
ANILLO DEL PISTÓN	<input type="radio"/>	1 st: FC-PC-BF-G1 2 nd: GA-P	X		
VALVULA DE DESCARGA	<input type="radio"/>	WCR	X		
PLACA DE SUCCIÓN	<input type="radio"/>	WR	X		
RESORTE PARA CABEZA	<input type="radio"/>	WA : 72mm, WB : 79mm.	X		
TAPA DE CABEZA	<input type="radio"/>	ENFRIADO POR AIRE	X		
ANILLO S "O" RING	<input type="radio"/>	VITON	X		
VÁLVULA DE SERVICIO	<input type="radio"/>	TAMAÑO ESTANDARIZADO POR CADA MODELO (CAPUCHÓN)	X		
SELLO MECANICO	<input type="radio"/>	SELLO DOBLE	X		
EMPAQUE	<input type="radio"/>	NO ASBESTO	X		
VÁLVULA JO (REGULADORA)	<input type="radio"/>	CON VOLANTE	X		
VÁLVULA SOLENOIDE	<input type="radio"/>	VÁLVULA MANUAL JUNTO CON TAPA PARA PISTÓN DESCARGADOR (MV10 - 03G)	X		
ENFRIADOR DE ACEITE	<input type="radio"/>	EXPANSIÓN DIRECTA	X		
TAPA DE CARTER CON CASQUILLO	<input type="radio"/>	CON 4 BARRENOS	X		
COPEL PARA CALENTADOR	<input type="radio"/>	PARA MU	X		
VALVULA DE PURGA DE AIRE	<input type="radio"/>	JO5810 + NIPLE PARA MANGUERA	X		
POLEA	<input type="radio"/>	RANURA TIPO C (Ø X)	X		
TERMOPOSO	<input type="radio"/>	INSTALADO	X		
TERMOMETRO	<input type="radio"/>	INSTALADO (°C)	X		
VÁLV. DE CIERRE P/ VÁLV. DE SEG.			X		
VÁLVULA DE SEGURIDAD (HANSEN)	<input type="radio"/>	20 A 300 PSI (VER COMENTARIO 1)	X		
VÁLVULA DREN PARA ACEITE	<input type="radio"/>	JO5810 + NIPLE PARA MANGUERA	X		
TUBERÍA PARA CHAQUETA	<input type="radio"/>	MANGUERA DE HULE (NO NECESARIO PARA ENFRIAMIENTO POR AIRE)	X		
CALENTADOR DE ACEITE			X		
BALERO		RODILLOS			
CODO DE DESCARGA	<input type="radio"/>	ESTANDARIZADO POR CADA MODELO			
TRAMPA DE BASURA	<input type="radio"/>	ESTANDARIZADO POR CADA MODELO			
PINTURA / PRIMER	<input type="radio"/>	N7			

NOTA: CUANDO ALGUNA ESPECIFICACIÓN NO APLIQUE SE RAYA Y SE ANOTA EN LA COLUMNA DE COMENTARIOS LA ESPECIFICACIÓN REQUERIDA

COMENTARIOS:

1:

COLOCAR VÁLVULA DE SEG. EN LA DIRECCIÓN INDICADA (SOLO PARA COMPRESOR 6A)

COLOCAR VÁLVULA EN LA DIRECCIÓN INDICADA (SOLO PARA COMPRESOR 6B)

NO COLOCAR VÁLVULA DE SEGURIDAD

6A

6B

SUCCIÓN

Modificación: Se eliminó el balero de bolas

VENTAS	C. PRODUCCIÓN	C. CALIDAD	ENSAMBLE	LIBERADO	EMBARQUE
FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:

CLIENTE	N° CONSECUTIVO	N° DE PEDIDO	N° DE SERIE
DIRECCIÓN DE ROTACIÓN	REFRIGERANTE		ETIQUETA DE EMBARQUE
IZQUIERDA (LADO BOMBA)	PROPANO		MYCOM

COMP.	MODELO >	MAQUINADO PARA USO >
-------	----------	----------------------

NOMBRE DE LAS PARTES	LLEVA	ESPECIFICACIÓN ESTANDAR	OPCIONAL	COMENTARIOS
ANILLO DEL PISTÓN	<input checked="" type="radio"/>	1 st: FC-PC-BF-G1 , 2 nd: GA - P	X	
VALVULA DE DESCARGA	<input checked="" type="radio"/>	ALTA WCR BAJA WCR	X	
PLACA DE SUCCIÓN	<input checked="" type="radio"/>	ALTA WR BAJA N	X	
RESORTE PARA CABEZA	<input checked="" type="radio"/>	WA : 72mm, WB : 79mm.	X	
TAPA DE CABEZA	<input checked="" type="radio"/>	ENFRIAMIENTO POR AIRE	X	
ANILLO S "O" RING	<input checked="" type="radio"/>	VITON	X	
VÁLVULA DE SERVICIO	<input checked="" type="radio"/>	ESTANDARIZADO POR CADA MODELO (CAPUCHÓN)	X	
SELLO MECANICO	<input checked="" type="radio"/>	SELLO DOBLE	X	
EMPAQUE	<input checked="" type="radio"/>	NO ASBESTO	X	
VÁLVULA JO 5950 (REGULADORA)	<input checked="" type="radio"/>	CON VOLANTE	X	
VÁLVULA SOLENOIDE	<input checked="" type="radio"/>	VALVULA MANUAL JUNTO CON TAPA PARA PISTÓN DESCARGADOR (MV10-03G)	X	
ENFRIADOR DE ACEITE	<input checked="" type="radio"/>	EXPANSIÓN DIRECTA	X	
TAPA DE CARTER CON CASQUILLO	<input checked="" type="radio"/>	CON 4 BARRENOS	X	
COPEL PARA CALENTADOR	<input checked="" type="radio"/>	PARA MU	X	
VALVULA DE PURGA DE AIRE	<input checked="" type="radio"/>	JO5810 + NIPL PARA MANGUERA	X	
POLEA	<input checked="" type="radio"/>	RANURA TIPO C (Ø X)	X	
TERMOPOSO	<input checked="" type="radio"/>	INSTALADO	X	
TERMOMETRO	<input checked="" type="radio"/>	INSTALADO (°C)	X	
VÁLV. DE CIERRE P/ VÁLV. DE SEG.			X	
VÁLVULA DE SEGURIDAD (HANSEN)	<input checked="" type="radio"/>	20 A 300 PSI	X	
VÁLVULA DREN PARA ACEITE	<input checked="" type="radio"/>	JO5810 + NIPL PARA MANGUERA	X	
TUBERÍA PARA CHAQUETA	<input checked="" type="radio"/>	MANGUERA DE HULE (NO NECESARIO PARA ENFRIAMIENTO POR AIRE)	X	
CALENTADOR DE ACEITE			X	
BALERO		BOLAS RODILLOS		
CODO DE DESCARGA	<input checked="" type="radio"/>	ESTANDARIZADO POR CADA MODELO		
TRAMPA DE BASURA	<input checked="" type="radio"/>	ESTANDARIZADO POR CADA MODELO		
PINTURA / PRIMER	<input checked="" type="radio"/>	N7		

NOTA: CUANDO ALGUNA ESPECIFICACIÓN NO APLIQUE SE RAYA Y SE ANOTA EN LA COLUMNA DE COMENTARIOS LA ESPECIFICACIÓN REQUERIDA

COMENTARIOS:

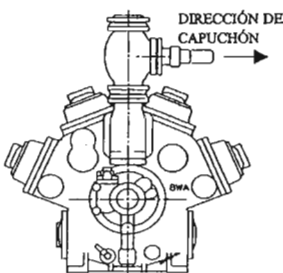
Modificación: Se cambió la válvula (Henry) por (Hansen)

VENTAS	C. PRODUCCIÓN	C. CALIDAD	ENSAMBLE	LIBERACIÓN	EMBARQUE
FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:
CLIENTE		Nº CONSECUTIVO	Nº DE PEDIDO	Nº DE SERIE	
DIRECCIÓN DE ROTACIÓN IZQUIERDA (LADO BOMBA)		REFRIGERANTE PROPANO		ETIQUETA DE EMBARQUE CIMCO	
COMP. NORMAL MODELO >		MAQUINADO PARA USO >			
NOMBRE DE LAS PARTES	LLEVA	ESPECIFICACION ESTANDAR	OPCIONAL	COMENTARIOS	
ANILLO DEL PISTÓN	<input type="radio"/>	1 st: FC-PC-BF-G1 2 nd: GA-P	X		
VALVULA DE DESCARGA	<input type="radio"/>	WCR	X		
PLACA DE SUCCIÓN	<input type="radio"/>	WR	X		
RESORTE PARA CABEZA	<input type="radio"/>	WA : 72mm, WB : 79mm.	X		
TAPA DE CABEZA	<input type="radio"/>	ENFRIADO POR AIRE	X		
ANILLO S "O" RING	<input type="radio"/>	VITON	X		
VÁLVULA DE SERVICIO	<input type="radio"/>	TAMAÑO ESTANDARIZADO POR CADA MODELO (CAPUCHÓN VER COMENTARIO 1)	X		
SELLO MECANICO	<input type="radio"/>	SELLO DOBLE	X		
EMPAQUE	<input type="radio"/>	NO ASBESTO	X		
VÁLVULA JO (REGULADORA)	<input type="radio"/>	CON VOLANTE	X		
VÁLVULA SOLENOIDE	<input type="radio"/>	VÁLVULA MANUAL JUNTO CON TAPA PARA PISTÓN DESCARGADOR (MV10 - 03G)	X		
ENFRIADOR DE ACEITE	<input type="radio"/>	EXPANSIÓN DIRECTA	X		
TAPA DE CARTER CON CASQUILLO	<input type="radio"/>	CON 4 BARRENOS	X		
COPEL PARA CALENTADOR	<input type="radio"/>	PARA MU	X		
VÁLVULA DE PURGA DE AIRE	<input type="radio"/>	JO5810 + NIPLA PARA MANGUERA	X		
POLEA	<input type="radio"/>	RANURA TIPO C (Ø X)	X		
TERMOPOSO	<input type="radio"/>	INSTALADO	X		
TERMÓMETRO	<input type="radio"/>	INSTALADO (°C)	X		
VÁLV. DE CIERRE P/ VÁLV. DE SEG.			X		
VÁLVULA DE SEGURIDAD (HANSEN)	<input type="radio"/>	20 A 300 PSI (VER COMENTARIO 2)	X		
VÁLVULA DREN PARA ACEITE	<input type="radio"/>	JO5810 + NIPLA PARA MANGUERA	X		
TUBERÍA PARA CHAQUETA	<input type="radio"/>	MANGUERA DE HULE (NO NECESARIO PARA ENFRJAMIENTO POR AIRE)	X		
CALENTADOR DE ACEITE			X		
BALERO		RODILLOS			
CODO DE DESCARGA	<input type="radio"/>	ESTANDARIZADO POR CADA MODELO			
TRAMPA DE BASURA	<input type="radio"/>	ESTANDARIZADO POR CADA MODELO			
PINTURA / PRIMER	<input type="radio"/>	VERDE CIMCO			

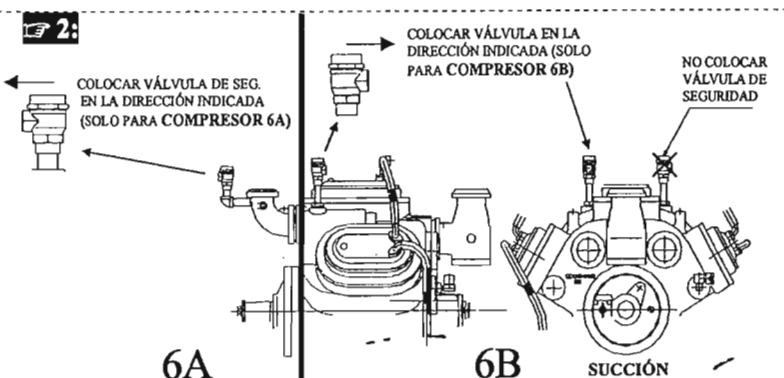
NOTA: CUANDO ALGUNA ESPECIFICACIÓN NO APLIQUE SE RAYA Y SE ANOTA EN LA COLUMNA DE COMENTARIOS LA ESPECIFICACIÓN REQUERIDA

COMENTARIOS:

1: EN EL CASO DE COMPRESOR 4WA, 6WA, 8WA, 4WB, 6WB Y 8WB, LA POSICIÓN DEL CAPUCHÓN DE LA VÁLVULA DE SERVICIO DEBE QUEDAR DEL LADO DERECHO (VIENDO DEL LADO DE LA BOMBA DE ACEITE COMO SE MUESTRA EN EL DIBUJO DE EJEMPLO)



2:



COLOCAR VÁLVULA DE SEG. EN LA DIRECCIÓN INDICADA (SOLO PARA COMPRESOR 6A)

COLOCAR VÁLVULA EN LA DIRECCIÓN INDICADA (SOLO PARA COMPRESOR 6B)

NO COLOCAR VÁLVULA DE SEGURIDAD

6A 6B SUCCIÓN

Modificación: Se eliminó el balero de bolas

VENTAS	C. PRODUCCIÓN	C. CALIDAD	ENSAMBLE	LIBERACIÓN	EMBARQUE
FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:

CLIENTE	Nº CONSECUTIVO	Nº DE PEDIDO	Nº DE SERIE
DIRECCIÓN DE ROTACIÓN	REFRIGERANTE		ETIQUETA DE EMBARQUE
IZQUIERDA (LADO BOMBA)	NH3	R22	R404A R23
MYCOM			

COMP. NORMAL MODELO >		MAQUINADO PARA USO >	
-----------------------	--	----------------------	--

NOMBRE DE LAS PARTES	LLEVA	ESPECIFICACIÓN ESTANDAR	OPCIONAL	COMENTARIOS
ANILLO DEL PISTÓN	<input type="radio"/>	1 st: FC-PC-BF-GI, 2 nd: FC - P	X	
VALVULA DE DESCARGA	<input type="radio"/>	N : WCN F : WCR	X	
PLACA DE SUCCIÓN	<input type="radio"/>	N : WN F : WR	X	
RESORTE PARA CABEZA	<input type="radio"/>	WA : 72mm, WB : 79mm.	X	
TAPA DE CABEZA	<input type="radio"/>	ENFRIAMIENTO POR AGUA	X	
ANILLOS "O" RING	<input type="radio"/>	BUNA N	X	
VÁLVULA DE SERVICIO	<input type="radio"/>	ESTANDARIZADO PARA CADA MODELO		CAPUCHON
SELLO MECANICO	<input type="radio"/>	SELLO DOBLE	X	
EMPAQUE	<input type="radio"/>	NO ASBESTO	X	
IGUALADOR D PRESIÓN INTERNO	<input type="radio"/>	INSTALADO		
VÁLVULA JO 5950 (REGULADORA)	<input type="radio"/>	CON VOLANTE	X	
VÁLVULA SOLENOIDE	<input type="radio"/>	JUNTO CON TAPA PARA PISTÓN DESCARGADOR (SX7) 220V	X	
ENFRIADOR DE ACEITE	<input type="radio"/>	ENFRIAMIENTO POR AGUA	X	
TAPA DE CARTER CON CASQUILLO	<input type="radio"/>	CON 4 BARRENOS	X	
COPEL PARA CALENTADOR	<input type="radio"/>	PARA ME	X	
VALVULA DE PURGA DE AIRE	<input type="radio"/>	PARA MAU JO5810 + NIPLE PARA MANGUERA PARA ME TC - 1 + NIPLE PARA MANGUERA	X	
POLEA			X	
TERMOPOSO	<input type="radio"/>	INSTALADO	X	
TERMOMETRO	<input type="radio"/>	INSTALADO (°C)	X	
VÁLV. DE CIERRE P/ VÁLV. DE SEG.			X	
VÁLVULA DE SEGURIDAD (Hansen)	<input type="radio"/>	20 A 300 PSI	X	
VÁLVULA DREN PARA ACEITE	<input type="radio"/>	PARA MAU JO5810 + NIPLE PARA MANGUERA PARA ME TC - 1 + NIPLE PARA MANGUERA	X	
TUBERÍA PARA CHAQUETA	<input type="radio"/>	MANGUERA DE HULE (NO NECESARIO PARA ENFRIAMIENTO POR AIRE)	X	
CALENTADOR DE ACEITE	<input type="radio"/>	220V (CON TERMÓMETRO)	X	
VÁLVULA IGUALADORA DE PRESION	<input type="radio"/>	INSTALADO	X	
BALERO DE BOLAS	ME	N, F : BALERO DE BOLAS	X	
ESPECIFICACIÓN	MAU			INSTALADO
CODO DE DESCARGA	<input type="radio"/>	ESTANDARIZADO PARA CADA MODELO		
TRAMPA DE BASURA	<input type="radio"/>	ESTANDARIZADO PARA CADA MODELO		
PINTURA / PRIMER	<input type="radio"/>	N7, 2.5G (PARA BARCO)		

NOTA: CUANDO ALGUNA ESPECIFICACIÓN NO APLIQUE SE RAYA Y SE ANOTA EN LA COLUMNA DE COMENTARIOS LA ESPECIFICACIÓN REQUERIDA

COMENTARIOS:

* ESPACIADOR DE VÁLVULA DE SEGURIDAD: ESPACIADOR 50A PARA F8WB DEBE OBTENER Y PONER POR CADA M. (ENVIAR LA VÁLVULA DE SEGURIDAD EN EL MISMO GUACAL)

* ESPECIFICACIONES BB PARA ME: BB PARA N ES USADO POR AMBOS N y F (COJNETE PARA BB ES HECHO EN ALUMINIO)

*Modificación: Se cambio el tipo de válvula de seguridad

VENTAS	C. PRODUCCIÓN	C. CALIDAD	ENSAMBLE	LIBERACIÓN	EMBARQUE
FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:
CLIENTE		N° CONSECUTIVO	N° DE PEDIDO	N° DE SERIE	
DIRECCIÓN DE ROTACIÓN		REFRIGERANTE		ETIQUETA DE EMBARQUE	
IZQUIERDA (LADO BOMBA)		NH3	R22	R404A	R23
				MYCOM	
COMP.	MODELO >		MAQUINADO PARA USO >		
NOMBRE DE LAS PARTES	LLEVA	ESPECIFICACIÓN ESTANDAR		OPCIONAL	COMENTARIOS
ANILLO DEL PISTÓN	○	1 st: FC-PC-BF-G1 , 2 nd: FC - P		X	
VALVULA DE DESCARGA	○	N : ETAPA ALTA WCN / ETAPA BAJA CN (WA) SN (WB)		X	
		F : ETAPA ALTA WCR / ETAPA BAJA SR			
PLACA DE SUCCIÓN	○	N : ETAPA ALTA WN / ETAPA BAJA N		X	
		F: ETAPA ALTA WR / ETAPA BAJA R (WA: N)			
RESORTE PARA CABEZA	○	WA : 72mm, WB : 79mm.		X	
TAPA DE CABEZA	○	ENFRIAMIENTO POR AGUA		X	
ANILLOS "O" RING	○	BUNA N		X	
VÁLVULA DE SERVICIO	○	TAMAÑO ESTANDARIZADO POR CADA MODELO			CAPUCHÓN
SELLO MECANICO	○	SELLO DOBLE		X	
EMPAQUE	○	NO ASBESTO		X	
IGUALADOR DE PRESIÓN INTERNO	○	INSTALADO			
VÁLVULA JO 5950 (REGULADORA)	○	CON VOLANTE		X	
VÁLVULA SOLENOIDE	○	JUNTO CON TAPA DEL PISTÓN DESCARGADOR (SX7)		X	
ENFRIADOR DE ACEITE	○	ENFRIAMIENTO CON AGUA		X	
TAPA DE CARTER CON CASQUILLO	○	CON 4 BARRENOS		X	
COPEL PARA CALENTADOR	○	PARA ME		X	
VALVULA DE PURGA DE AIRE	○	PARA MAU JO5810 + NIPLE PARA MANGUERA PARA ME TC - 1 + NIPLE PARA MANGUERA		X	
POLEA				X	
TERMOPOSO	○	INSTALADO		X	
TERMOMETRO	○	INSTALADO (°C)		X	
VÁLV. DE CIERRE P/ VÁLV. DE SEG.				X	
VÁLVULA DE SEGURIDAD (MORIKAWA)	○	EN ALTA (A X 19.5 K) EN BAJA (A X 9.5 K) REFERENCIA (ME & MAU)		X	
VÁLVULA DREN PARA ACEITE	○	PARA MAU JO5810 + NIPLE PARA MANGUERA PARA ME TC - 1 + NIPLE PARA MANGUERA		X	
TUBERÍA PARA CHAQUETA	○	MANGUERA DE HULE (NO NECESARIO PARA ENFRIAMIENTO POR AIRE)		X	
CALENTADOR DE ACEITE		220V (CON TERMO)		X	
VÁLVULA IGUALADORA DE PRESIÓN		INSTALADO		X	
BALERO		BOLAS RODILLOS			
CODO DE DESCARGA	○	ESTANDARIZADO POR CADA MODELO			
TRAMPA DE BASURA	○	ESTANDARIZADO POR CADA MODELO			
PINTURA / PRIMER	○	N7 2.5G (PARA BARCO)			

NOTA: CUANDO ALGUNA ESPECIFICACIÓN NO APLIQUE SE RAYA Y SE ANOTA EN LA COLUMNA DE COMENTARIOS LA ESPECIFICACIÓN REQUERIDA

COMENTARIOS:

ESPACIADOR DE VÁLVULA DE SEGURIDAD: ESPACIADOR 32A PARA F2WA DEBE OBTENER Y PONER POR CADA M.
(ENVIAR LA VÁLVULA DE SEGURIDAD EN EL MISMO HUACAL)

VENTAS	C. PRODUCCIÓN	C. CALIDAD	ENSAMBLE	LIBERACIÓN	EMBARQUE
FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:

CLIENTE		N° CONSECUTIVO	N° DE PEDIDO	N° DE SERIE
DIRECCIÓN DE ROTACIÓN		REFRIGERANTE		ETIQUETA DE EMBARQUE
IZQUIERDA (LADO BOMBA)		NH3	R22	R404A
			R23	MYCOM

COMP. NORMAL MODELO >

MAQUINADO PARA USO >

NOMBRE DE LAS PARTES	LLEVA	ESPECIFICACIÓN ESTANDAR	OPCIONAL	COMENTARIOS
ANILLO DEL PISTÓN	<input type="radio"/>	NH3 1st: GA -P 2 nd : FC - UC FREON 1 st: FC-P 2 nd : FC-UC	X	
VALVULA DE DESCARGA	<input type="radio"/>	N : WCN F: WCR	X	
PLACA DE SUCCIÓN	<input type="radio"/>	N : WN F: WR	X	
RESORTE PARA CABEZA	<input type="radio"/>	WA : 72mm, WB : 79mm.	X	
TAPA DE CABEZA	<input type="radio"/>	ENFRIADO POR AGUA	X	
ANILLO S "O" RING	<input type="radio"/>	BUNA N	X	
VÁLVULA DE SERVICIO	<input type="radio"/>	ESTANDARIZADO POR CADA MODELO	X	
SELLO MECANICO	<input type="radio"/>	SELLO DOBLE	X	
EMPAQUE	<input type="radio"/>	NO ASBESTO	X	
VÁLVULA JO 5950 (REGULADORA)	<input type="radio"/>	CON VOLANTE	X	
VÁLVULA SOLENOIDE	<input type="radio"/>	CON UNA VÁLVULA (SX7) : (V) MV10-03G X	X	
ENFRIADOR DE ACEITE	<input type="radio"/>	ENFRIAMIENTO POR AGUA	X	
TAPA DE CARTER CON CASQUILLO	<input type="radio"/>	CON 4 BARRENOS	X	
COPEL PARA CALENTADOR	<input type="radio"/>	PARA ME	X	
VALVULA DE PURGA DE AIRE	<input type="radio"/>	JO5810 + NIPLE PARA MANGUERA	X	
POLEA	<input type="radio"/>	RANURA TIPO C (Ø X)	X	
TERMOPOSO	<input type="radio"/>	INSTALADO	X	
TERMOMETRO			X	
VÁLV. DE CIERRE P/ VÁLV. DE SEG.			X	
VÁLVULA DE SEGURIDAD			X	
VÁLVULA DREN PARA ACEITE	<input type="radio"/>	JO5810 + NIPLE PARA MANGUERA	X	
TUBERÍA PARA CHAQUETA	<input type="radio"/>	MANGUERA DE HULE (NO NECESARIO PARA ENFRIAMIENTO POR AIRE)	X	
CALENTADOR DE ACEITE			X	
BALERO		BOLAS RODILLOS		
CODO DE DESCARGA	<input type="radio"/>	ESTANDARIZADO POR CADA MODELO		
TRAMPA DE BASURA	<input type="radio"/>	ESTANDARIZADO POR CADA MODELO		
PINTURA / PRIMER	<input type="radio"/>	N7, 2.5G (PARA BARCO)		

NOTA: CUANDO ALGUNA ESPECIFICACIÓN NO APLIQUE SE RAYA Y SE ANOTA EN LA COLUMNA DE COMENTARIOS LA ESPECIFICACIÓN REQUERIDA.

COMENTARIOS:

Modificación: Se agrego refrigerante para anillos de pistón, placa de succión y válvulas de descarga

VENTAS	C. PRODUCCIÓN	C. CALIDAD	ENSAMBLE	LIBERACIÓN	EMBARQUE
FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:

CLIENTE	N° CONSECUTIVO	N° DE PEDIDO	N° DE SERIE
DIRECCIÓN DE ROTACIÓN	REFRIGERANTE		ETIQUETA DE EMBARQUE
IZQUIERDA (LADO BOMBA)	NH3	R22	R404A R23
MYCOM			

COMP.	MODELO >	MAQUINADO PARA USO >
-------	----------	----------------------

NOMBRE DE LAS PARTES	LLEVA	ESPECIFICACIÓN ESTANDAR	OPCIONAL	COMENTARIOS
ANILLO DEL PISTÓN	<input checked="" type="radio"/>	N: 1 st: GA-P 2 nd: FC-UC F: 1 st: FC-P 2 nd: FC-UC	X	
VALVULA DE DESCARGA	<input checked="" type="radio"/>	N: ETAPA ALTA WCN / ETAPA BAJA CN (WA) SN (WB) F: ETAPA ALTA WCR / ETAPA BAJA SR	X	
PLACA DE SUCCIÓN	<input checked="" type="radio"/>	N: ETAPA ALTA WN / ETAPA BAJA N F: ETAPA ALTA WR / ETAPA BAJA N (WA) R (WB)	X	
RESORTE PARA CABEZA	<input checked="" type="radio"/>	WA : 72mm, WB : 79mm.	X	
TAPA DE CABEZA	<input checked="" type="radio"/>	ENFRIAMIENTO POR AGUA	X	
ANILLOS "O" RING	<input checked="" type="radio"/>	BUNA N	X	
NIVEL DE ACEITE	<input checked="" type="radio"/>	NBR90 (BUNA N90)	X	
VÁLVULA DE SERVICIO	<input checked="" type="radio"/>	TAMAÑO ESTANDARIZADO POR CADA MODELO	X	
SELLO MECANICO	<input checked="" type="radio"/>	SELLO DOBLE	X	
EMPAQUE	<input checked="" type="radio"/>	NO ASBESTO	X	
VÁLVULA JO 5950 (REGULADORA)	<input checked="" type="radio"/>	CON VOLANTE	X	
VÁLVULA SOLENOIDE	<input checked="" type="radio"/>	CON UNA VÁLVULA (SX7:110, 220V): MV10-03G X	X	
ENFRIADOR DE ACEITE	<input checked="" type="radio"/>	ENFRIAMIENTO POR AGUA	X	
TAPA DE CARTER CON CASQUILLO	<input checked="" type="radio"/>	CON 4 BARRENOS	X	
COPE PARA CALÉNTADOR	<input checked="" type="radio"/>	PARA ME	X	
VALVULA DE PURGA DE AIRE	<input checked="" type="radio"/>	JO5810 + NIPLE PARA MANGUERA	X	
POLEA	<input checked="" type="radio"/>	RANURA TIPO C (Ø X)	X	
TERMOPOSO	<input checked="" type="radio"/>	INSTALADO	X	
TERMOMETRO			X	
VÁLV. DE CIERRE P/ VÁLV. DE SEG.			X	
VÁLVULA DE SEGURIDAD			X	
VÁLVULA DREN PARA ACEITE	<input checked="" type="radio"/>	JO5810 + NIPLE PARA MANGUERA	X	
TUBERÍA PARA CHAQUETA	<input checked="" type="radio"/>	MANGUERA DE HULE (NO NECESARIO PARA ENFRIAMIENTO POR AIRE)	X	
CALENTADOR DE ACEITE			X	
BALERO		BOLAS RODILLOS		
CODO DE DESCARGA	<input checked="" type="radio"/>	ESTANDARIZADO POR CADA MODELO		
TRAMPA DE BASURA	<input checked="" type="radio"/>	ESTANDARIZADO POR CADA MODELO		
PINTURA / PRIMER	<input checked="" type="radio"/>	N7, 2.5G (PARA BARCO)		

NOTA: CUANDO ALGUNA ESPECIFICACIÓN NO APLIQUE SE RAYA Y SE ANOTA EN LA COLUMNA DE COMENTARIOS LA ESPECIFICACIÓN REQUERIDA.

COMENTARIOS:

VENTAS	C. PRODUCCIÓN	C. CALIDAD	ENSAMBLE	LIBERACIÓN	EMBARQUE
FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:

CLIENTE	Nº CONSECUTIVO	Nº DE PEDIDO	Nº DE SERIE
DIRECCIÓN DE ROTACIÓN	REFRIGERANTE		ETIQUETA DE EMBARQUE
IZQUIERDA (LADO BOMBA)	NH3	R22	R404A R23
MYCOM			

COMP. NORMAL MODELO > MAQUINADO PARA USO >

NOMBRE DE LAS PARTES	LLEVA	ESPECIFICACIÓN ESTANDAR	OPCIONAL	COMENTARIOS
ANILLO DEL PISTÓN	<input type="radio"/>	1 st: FC-PC-BF-G1, 2 nd: FC - P	X	
VALVULA DE DESCARGA	<input type="radio"/>	N : WCN F : WCR	X	
PLACA DE SUCCIÓN	<input type="radio"/>	N : WN F : WR	X	
RESORTE PARA CABEZA	<input type="radio"/>	WA : 72mm, WB : 79mm.	X	
TAPA DE CABEZA	<input type="radio"/>	ENFRIAMIENTO POR AGUA	X	
ANILLOS "O" RING	<input type="radio"/>	BUNA N	X	
VÁLVULA DE SERVICIO	<input type="radio"/>	TAMAÑO ESTANDARIZADO PARA CADA MODELO	X	
SELLO MECANICO	<input type="radio"/>	SELLO DOBLE	X	
EMPAQUE	<input type="radio"/>	NO ASBESTO	X	
VALVULA JO 5950 (REGULADORA)	<input type="radio"/>	CON VOLANTE	X	
VÁLVULA SOLENOIDE	<input type="radio"/>	CON UNA VÁLVULA (SX7) : (V) MV10-03G X	X	
ENFRIADOR DE ACEITE	<input type="radio"/>	ENFRIAMIENTO POR AGUA	X	
TAPA DE CARTER CON CASQUILLO	<input type="radio"/>	CON 4 BARRENOS	X	
COPEL PARA CALENTADOR	<input type="radio"/>	PARA ME.	X	
VALVULA DE PURGA DE AIRE	<input type="radio"/>	JO5810 + NIPLE PARA MANGUERA	X	
POLEA	<input type="radio"/>	RANURA TIPO C (Ø X)	X	
TERMOPOSO	<input type="radio"/>	INSTALADO	X	
TERMOMETRO			X	
VÁLV. DE CIERRE P/ VÁLV. DE SEG.			X	
VÁLVULA DE SEGURIDAD (Hansen)		20 A 300 PSI	X	
VÁLVULA DREN PARA ACEITE	<input type="radio"/>	JO5810 + NIPLE PARA MANGUERA	X	
TUBERÍA PARA CHAQUETA	<input type="radio"/>	MANGUERA DE HULE (NO NECESARIO PARA ENFRIAMIENTO POR AIRE)	X	
CALENTADOR DE ACEITE			X	
BALERO		BOLAS RODILLOS		
CODO DE DESCARGA	<input type="radio"/>	ESTANDARIZADO POR CADA MODELO		
TRAMPA DE BASURA	<input type="radio"/>	ESTANDARIZADO POR CADA MODELO		
PINTURA / PRIMER	<input type="radio"/>	N7, 2.5G (PARA BARCO)		

NOTA: CUANDO ALGUNA ESPECIFICACIÓN NO APLIQUE SE RAYA Y SE ANOTA EN LA COLUMNA DE COMENTARIOS LA ESPECIFICACIÓN REQUERIDA

COMENTARIOS:

Modificacion: Se cambio el tipo de válvula de seguridad

VENTAS	C. PRODUCCIÓN	C. CALIDAD	ENSAMBLE	LIBERACIÓN	EMBARQUE
FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:

CLIENTE	N° CONSECUTIVO	N° DE PEDIDO	N° DE SERIE
DIRECCIÓN DE ROTACIÓN	REFRIGERANTE		ETIQUETA DE EMBARQUE
IZQUIERDA (LADO BOMBA)	NH3	R22	R404A
		R23	MYCOM

COMP. MODELO >	MAQUINADO PARA USO >
----------------	----------------------

NOMBRE DE LAS PARTES	LLEVA	ESPECIFICACIÓN ESTANDAR	OPCIONAL	COMENTARIOS
ANILLO DEL PISTÓN	<input type="radio"/>	1 st: FC-PC-BF-G1, 2 nd : FC - P	X	
VALVULA DE DESCARGA	<input type="radio"/>	N : ETAPA ALTA WCN / ETAPA BAJA CN (WA) SN (WB)	X	
		F : ETAPA ALTA WCR / ETAPA BAJA SR		
PLACA DE SUCCIÓN	<input type="radio"/>	N : ETAPA ALTA WN / ETAPA BAJA N	X	
		F : ETAPA ALTA WR / ETAPA BAJA R (WA: N)		
RESORTE PARA CABEZA	<input type="radio"/>	WA : 72mm, WB : 79mm.	X	
TAPA DE CABEZA	<input type="radio"/>	ENFRIAMIENTO POR AGUA	X	
ANILLOS "O" RING	<input type="radio"/>	BUNA N	X	
VÁLVULA DE SERVICIO	<input type="radio"/>	TAMAÑO ESTANDARIZADO POR CADA MODELO	X	
SELLO MECANICO	<input type="radio"/>	SELLO DOBLE	X	
EMPAQUE	<input type="radio"/>	NO ASBESTO	X	
VÁLVULA JO 5950 (REGULADORA)	<input type="radio"/>	CON VOLANTE	X	
VÁLVULA SOLENOIDE	<input type="radio"/>	CON UNA VÁLVULA (SX7):(V) MV10-03G X	X	
ENFRIADOR DE ACEITE	<input type="radio"/>	ENFRIAMIENTO POR AGUA	X	
TAPA DE CARTER CON CASQUILLO	<input type="radio"/>	CON 4 BARRENOS	X	
COPEL PARA CALENTADOR	<input type="radio"/>	PARA ME	X	
VALVULA DE PURGA DE AIRE	<input type="radio"/>	JO5810 + NIPLE PARA MANGUERA	X	
POLEA	<input type="radio"/>	RANURA TIPO C (Ø X)	X	
TERMOPOSO	<input type="radio"/>	INSTALADO	X	
TERMOMETRO			X	
VÁLV. DE CIERRE P/ VÁLV. DE SEG.			X	
VÁLVULA DE SEGURIDAD (Hansen)		150 PSI (ETAPA BAJA) 300 PSI (ETAPA ALTA)	X	
VÁLVULA DREN PARA ACEITE	<input type="radio"/>	JO5810 + NIPLE PARA MANGUERA	X	
TUBERÍA PARA CHAQUETA	<input type="radio"/>	MANGUERA DE HULE (NO NECESARIO PARA ENFRIAMIENTO POR AIRE)	X	
CALENTADOR DE ACEITE			X	
BALERO		BOLAS RODILLOS		
CODO DE DESCARGA	<input type="radio"/>	ESTANDARIZADO POR CADA MODELO		
TRAMPA DE BASURA	<input type="radio"/>	ESTANDARIZADO POR CADA MODELO		
PINTURA / PRIMER	<input type="radio"/>	N7, 2.5G (PARA BARCO)		

NOTA: CUANDO ALGUNA ESPECIFICACIÓN NO APLIQUE SE RAYA Y SE ANOTA EN LA COLUMNA DE COMENTARIOS LA ESPECIFICACIÓN REQUERIDA

COMENTARIOS:

Modificación: Se modificó el tipo de válvula de seguridad

VENTAS	C. PRODUCCIÓN	C. CALIDAD	ENSAMBLE	LIBERACIÓN	EMBARQUE
FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:

CLIENTE	N° CONSECUTIVO	N° DE PEDIDO	N° DE SERIE
DIRECCIÓN DE ROTACIÓN	REFRIGERANTE		ETIQUETA DE EMBARQUE
IZQUIERDA (LADO BOMBA)	NH3	R22	R404A R23
MYCOM			

COMP.	MODELO >	MAQUINADO PARA USO >
-------	----------	----------------------

NOMBRE DE LAS PARTES	LLEVA	ESPECIFICACIÓN ESTANDAR	OPCIONAL	COMENTARIOS
ANILLO DEL PISTÓN	<input checked="" type="radio"/>	1 st: FC-PC-BF-G1 , 2 nd: FC - P	X	
VALVULA DE DESCARGA	<input checked="" type="radio"/>	N : ETAPA ALTA WCN / ETAPA BAJA CN (WA) SN (WB)	X	
		F : ETAPA ALTA WCR / ETAPA BAJA SR		
PLACA DE SUCCIÓN	<input checked="" type="radio"/>	N : ETAPA ALTA WN / ETAPA BAJA N	X	
		F : ETAPA ALTA WR / ETAPA BAJA R (WA: N)		
RESORTE PARA CABEZA	<input checked="" type="radio"/>	WA : 72mm, WB : 79mm.	X	
TAPA DE CABEZA	<input checked="" type="radio"/>	N: ENFRIADO POR AGUA F: ENFRIADO POR AIRE	X	
ANILLO S "O" RING	<input checked="" type="radio"/>	BUNA N <input checked="" type="checkbox"/> 1: Sello mecánico (HNBR)	X	
VÁLVULA DE SERVICIO	<input checked="" type="radio"/>	ESTANDARIZADO POR CADA MODELO (CAPUCHÓN)	X	
SELLO MECANICO	<input checked="" type="radio"/>	SELLO DOBLE	X	
EMPAQUE	<input checked="" type="radio"/>	NO ASBESTO	X	
VÁLVULA JO 5950 (REGULADORA)	<input checked="" type="radio"/>	CON VOLANTE	X	
VÁLVULA SOLENOIDE	<input checked="" type="radio"/>	VALVULA MANUAL JUNTO CON TAPA PARA PISTÓN DESCARGADOR (MV10-03G)	X	
ENFRIADOR DE ACEITE	<input checked="" type="radio"/>	ENFRIAMIENTO CON AGUA	X	
TAPA DE CARTER CON CASQUILLO	<input checked="" type="radio"/>	CON 4 BARRENOS	X	
COPEL PARA CALENTADOR	<input checked="" type="radio"/>	PARA MU	X	
VALVULA DE PURGA DE AIRE	<input checked="" type="radio"/>	JOS810 + NIPLE PARA MANGUERA	X	
POLEA	<input checked="" type="radio"/>	RANURA TIPO C (Ø X)	X	
TERMOPOSO	<input checked="" type="radio"/>	INSTALADO	X	
TERMOMETRO	<input checked="" type="radio"/>	INSTALADO (°C)	X	
VÁLV. DE CIERRE P/ VÁLV. DE SEG.			X	
VÁLVULA SEGURIDAD (HANSEN)	<input checked="" type="radio"/>	20 A 300 PSI EN ALTA Y BAJA	X	
VÁLVULA DREN PARA ACEITE	<input checked="" type="radio"/>	JOS810 + NIPLE PARA MANGUERA	X	
TUBERÍA PARA CHAQUETA	<input checked="" type="radio"/>	MANGUERA DE HULE (NO NECESARIO PARA ENFRIAMIENTO POR AIRE)	X	
CALENTADOR DE ACEITE			X	
BALERO		BOLAS RODILLOS		
CODO DE DESCARGA	<input checked="" type="radio"/>	ESTANDARIZADO POR CADA MODELO		
TRAMPA DE BASURA	<input checked="" type="radio"/>	ESTANDARIZADO POR CADA MODELO		
PINTURA / PRIMER	<input checked="" type="radio"/>	N7		

NOTA: CUANDO ALGUNA ESPECIFICACIÓN NO APLIQUE SE RAYA Y SE ANOTA EN LA COLUMNA DE COMENTARIOS LA ESPECIFICACIÓN REQUERIDA

COMENTARIOS:

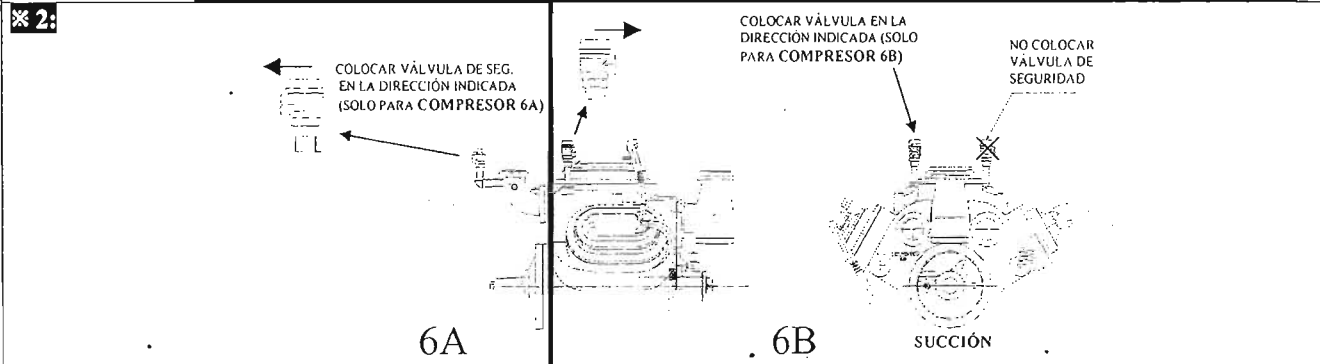
1: "O" RING PARA SELLO MECANICO : Material / HNBR, Color / Naranja, Fabricante / Wynn's

Modificación: Se cambió la válvula (Henry) por (Hansen)

VENTAS	C. PRODUCCIÓN	C. CALIDAD	ENSAMBLE	LIBERACIÓN	EMBARQUE
FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:
CLIENTE		Nº CONSECUTIVO	Nº DE PEDIDO	Nº DE SERIE	
DIRECCIÓN DE ROTACIÓN		REFRIGERANTE			ETIQUETA DE EMBARQUE
IZQUIERDA (LADO BOMBA)		NH3	R22	R404A	R23
COMP. NORMAL MODELO >		MAQUINADO PARA USO >			
NOMBRE DE LAS PARTES	LLEVA	ESPECIFICACIÓN ESTANDAR		OPCIONAL	COMENTARIOS
ANILLO DEL PISTÓN	<input type="radio"/>	1 st: FC-PC-BF-G1 2 nd: FC - P		X	
VALVULA DE DESCARGA	<input type="radio"/>	N : WCN F: WCR		X	
PLACA DE SUCCIÓN	<input type="radio"/>	N : WN F: WR		X	
RESORTE PARA CABEZA	<input type="radio"/>	WA : 72mm, WB : 79mm.		X	
TAPA DE CABEZA	<input type="radio"/>	N: ENFRIADO POR AGUA F: ENFRIADO POR AIRE		X	
ANILLOS "O" RING	<input type="radio"/>	BUNA N ※ 1: Sello mecánico (HNBR)		X	
VÁLVULA DE SERVICIO	<input type="radio"/>	TAMAÑO ESTANDARIZADO POR CADA MODELO (CAPUCHÓN)		X	
SELLO MECANICO	<input type="radio"/>	SELLO DOBLE		X	
EMPAQUE	<input type="radio"/>	NO ASBESTO		X	
VÁLVULA JO 5050 (REGULADORA)	<input type="radio"/>	CON VOLANTE		X	
VÁLVULA SOLENOIDE	<input type="radio"/>	VÁLVULA MANUAL JUNTO CON TAPA PARA PISTÓN DESCARGADOR (MV10 - 03G)		X	
ENFRIADOR DE ACEITE	<input type="radio"/>	ENFRIAMIENTO POR AGUA		X	
TAPA DE CARTER CON CASQUILLO	<input type="radio"/>	CON 4 BARRENOS		X	
COPLER PARA CALENTADOR	<input type="radio"/>	PARA MU		X	
VALVULA DE PURGA DE AIRE	<input type="radio"/>	JO5810 + NIPLE PARA MANGUERA		X	
POLEA	<input type="radio"/>	RANURA TIPO C (Ø X)		X	
TERMOPOSO	<input type="radio"/>	INSTALADO		X	
TERMOMETRO	<input type="radio"/>	INSTALADO (°C)		X	
VÁLV. DE CIERRE P/ VÁLV. DE SEG.				X	
VÁLVULA DE SEGURIDAD (HANSEN)	<input type="radio"/>	20 A 300 PSI (VER COMENTARIO ※ 2:)		X	
VÁLVULA DREN PARA ACEITE	<input type="radio"/>	JO5810 + NIPLE PARA MANGUERA		X	
TUBERÍA PARA CHAQUETA	<input type="radio"/>	MANGUERA DE HULE (NO NECESARIO PARA ENFRIAMIENTO POR AIRE)		X	
CALENTADOR DE ACEITE				X	
BALERO		BOLAS	RODILLOS		
CODO DE DESCARGA	<input type="radio"/>	ESTANDARIZADO POR CADA MODELO			
TRAMPA DE BASURA	<input type="radio"/>	ESTANDARIZADO POR CADA MODELO			
PINTURA / PRIMER	<input type="radio"/>	N7			

NOTA: CUANDO ALGUNA ESPECIFICACIÓN NO APLIQUE SE RAYA Y SE ANOTA EN LA COLUMNA DE COMENTARIOS LA ESPECIFICACIÓN REQUERIDA

COMENTARIOS: **※ 1: O" RING PARA SELLO MECÁNICO: Material / HNBR, COLOR / NARANJA, Fabricante / Wynn's**



Modificación: Se cambió la válvula (Henry) por (Hansen)

VENTAS	C. PRODUCCIÓN	C. CALIDAD	ENSAMBLE	LIBERACIÓN	EMBARQUE
FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:

CLIENTE	Nº CONSECUTIVO	Nº DE PEDIDO	Nº DE SERIE
DIRECCIÓN DE ROTACIÓN	REFRIGERANTE		ETIQUETA DE EMBARQUE
IZQUIERDA (LADO BOMBA)	NH3	R22	R404A R23
	MYCOM		

COMP.	MODELO >	MAQUINADO PARA USO >
-------	----------	----------------------

NOMBRE DE LAS PARTES	LLEVA	ESPECIFICACIÓN ESTANDAR	OPCIONAL	COMENTARIOS
ANILLO DEL PISTÓN	○	1 st: FC-PC-BF-G1, 2 nd: FC - P	X	
VALVULA DE DESCARGA	○	N : ETAPA ALTA WCN / ETAPA BAJA CN (WA) SN (WB) F : ETAPA ALTA WCR / ETAPA BAJA SR	X	
PLACA DE SUCCIÓN	○	N : ETAPA ALTA WN / ETAPA BAJA N F: ETAPA ALTA WR / ETAPA BAJA R (WA: N)	X	
RESORTE PARA CABEZA	○	WA : 72mm, WB : 79mm.	X	
TAPA DE CABEZA	○	ENFRIAMIENTO POR AGUA	X	
ANILLOS "O" RING	○	BUNA N	X	
VÁLVULA DE SERVICIO	○	TAMAÑO ESTANDARIZADO POR CADA MODELO	X	
SELLO MECANICO	○	SELLO DOBLE	X	
EMPAQUE	○	NO ASBESTO	X	
VÁLVULA JO 5950 (REGULADORA)	○	CON VOLANTE	X	
VÁLVULA SOLENOIDE	○	CON UNA VÁLVULA (SX7): (v)	X	
ENFRIADOR DE ACEITE	○	ENFRIAMIENTO POR AGUA	X	
TAPA DE CARTER CON CASQUILLO	○	CON 4 BARRENOS	X	
COPEL PARA CALENTADOR	○	PARA MU	X	
VALVULA DE PURGA DE AIRE	○	JO5810 + NIPL PARA MANGUERA	X	
POLEA	○	RANURA TIPO C (Ø X)	X	
TERMOPOSO	○	INSTALADO	X	
TERMOMETRO	○	INSTALADO (°C)	X	
VÁLV. DE CIERRE P/ VÁLV. DE SEG.			X	
VÁLVULA SEGURIDAD (HANSEN)	○	150 PSI (ETAPA BAJA) 300 PSI (ETAPA ALTA)	X	
VÁLVULA DREN PARA ACEITE	○	JO5810 + NIPL PARA MANGUERA	X	
TUBERÍA PARA CHAQUETA	○	MANGUERA DE HULE (NO NECESARIO PARA ENFRIAMIENTO POR AIRE)	X	
CALENTADOR DE ACEITE			X	
BALERO		BOLAS RODILLOS		
CODO DE DESCARGA	○	ESTANDARIZADO POR CADA MODELO		
TRAMPA DE BASURA	○	ESTANDARIZADO POR CADA MODELO		
PINTURA / PRIMER	○	N7		

NOTA: CUANDO ALGUNA ESPECIFICACIÓN NO APLIQUE SE RAYA Y SE ANOTA EN LA COLUMNA DE COMENTARIOS LA ESPECIFICACIÓN REQUERIDA

COMENTARIOS:

Modificación: Se cambió la válvula solenoide SPORLAN por SX7

VENTAS	C. PRODUCCIÓN	C. CALIDAD	ENSAMBLE	LIBERACIÓN	EMBARQUE
FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:

CLIENTE	Nº CONSECUTIVO	Nº DE PEDIDO	Nº DE SERIE
DIRECCIÓN DE ROTACIÓN	REFRIGERANTE		ETIQUETA DE EMBARQUE
IZQUIERDA (LADO BOMBA)	NH3	R22	R404A
		R23	MYCOM

COMP. NORMAL MODELO >

MAQUINADO PARA USO >

NOMBRE DE LAS PARTES	LLEVA	ESPECIFICACIÓN ESTANDAR	OPCIONAL	COMENTARIOS
ANILLO DEL PISTÓN	<input checked="" type="radio"/>	1 st: FC-PC-BF-G1 2 nd: FC-P	X	
VALVULA DE DESCARGA	<input checked="" type="radio"/>	N: WCN F: WCR	X	
PLACA DE SUCCIÓN	<input checked="" type="radio"/>	N: WN F: WR	X	
RESORTE PARA CABEZA	<input checked="" type="radio"/>	WA : 72mm, WB : 79mm.	X	
TAPA DE CABEZA	<input checked="" type="radio"/>	ENFRIADO POR AGUA	X	
ANILLOS "O" RING	<input checked="" type="radio"/>	BUNA N	X	
VÁLVULA DE SERVICIO	<input checked="" type="radio"/>	ESTANDARIZADO POR CADA MODELO	X	
SELLO MECANICO	<input checked="" type="radio"/>	SELLO DOBLE	X	
EMPAQUE	<input checked="" type="radio"/>	NO ASBESTO	X	
VÁLVULA JO 5950 (REGULADORA)	<input checked="" type="radio"/>	CON VOLANTE	X	
VÁLVULA SOLENOIDE	<input checked="" type="radio"/>	CON UNA VÁLVULA (SX7) : (v)	X	
ENFRIADOR DE ACEITE	<input checked="" type="radio"/>	ENFRIADO POR AGUA	X	
TAPA DE CARTER CON CASQUILLO	<input checked="" type="radio"/>	CON 4 BARRENOS	X	
COPEL PARA CALENTADOR	<input checked="" type="radio"/>	PARA MU	X	
VALVULA DE PURGA DE AIRE	<input checked="" type="radio"/>	JO5810 + NIPLE PARA MANGUERA	X	
POLEA	<input checked="" type="radio"/>	RANURA TIPO C (Ø X)	X	
TERMOPOSO	<input checked="" type="radio"/>	INSTALADO	X	
TERMOMETRO	<input checked="" type="radio"/>	INSTALADO (°C)	X	
VÁLV. DE CIERRE P/ VÁLV. DE SEG.			X	
VÁLVULA SEGURIDAD	<input checked="" type="radio"/>	300 PSI HANSEN	X	
VÁLVULA DREN PARA ACEITE	<input checked="" type="radio"/>	JO5810 + NIPLE PARA MANGUERA	X	
TUBERÍA PARA CHAQUETA	<input checked="" type="radio"/>	MANGUERA DE HULE (NO NECESARIO PARA ENFRIAMIENTO POR AIRE)	X	
CALENTADOR DE ACEITE			X	
BALERO		BOLAS RODILLOS		
CODO DE DESCARGA	<input checked="" type="radio"/>	ESTANDARIZADO POR CADA MODELO		
TRAMPA DE BASURA	<input checked="" type="radio"/>	ESTANDARIZADO POR CADA MODELO		
PINTURA / PRIMER	<input checked="" type="radio"/>	N7		

NOTA. CUANDO ALGUNA ESPECIFICACIÓN NO APLIQUE SE RAYA Y SE ANOTA EN LA COLUMNA COMENTARIOS LA ESPECIFICACIÓN REQUERIDA

COMENTARIOS:

Modificación: Se cambió la válvula solenoide SPORLAN por SX7

VENTAS	C. PRODUCCIÓN	C. CALIDAD	ENSAMBLE	LIBERACIÓN	EMBARQUE
FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:

CLIENTE	N° CONSECUTIVO	N° DE PEDIDO	N° DE SERIE
DIRECCIÓN DE ROTACIÓN	REFRIGERANTE		ETIQUETA DE EMBARQUE
IZQUIERDA (LADO BOMBA)	NH3	R22	R404A
		R23	CIMCO

COMP.	MODELO >	MAQUINADO PARA USO >
-------	----------	----------------------

NOMBRE DE LAS PARTES	LLEVA	ESPECIFICACIÓN ESTANDAR	OPCIONAL	COMENTARIOS
ANILLO DEL PISTÓN	<input checked="" type="radio"/>	1 st: FC-PC-BF-G1 , 2 nd: FC - P	X	
VALVULA DE DESCARGA	<input checked="" type="radio"/>	N : ETAPA ALTA WCN / ETAPA BAJA CN (WA) SN (WB) F : ETAPA ALTA WCR / ETAPA BAJA SR	X	
PLACA DE SUCCIÓN	<input checked="" type="radio"/>	N : ETAPA ALTA WN / ETAPA BAJA N F : ETAPA ALTA WR / ETAPA BAJA R (WA: N)	X	
RESORTE PARA CABEZA	<input checked="" type="radio"/>	WA : 72mm, WB : 79mm.	X	
TAPA DE CABEZA	<input checked="" type="radio"/>	N: ENFRIADO POR AGUA F: ENFRIADO POR AIRE	X	
ANILLOS "O" RING	<input checked="" type="radio"/>	BUNA N 1: Sello mecánico (HNBR)	X	
VÁLVULA DE SERVICIO	<input checked="" type="radio"/>	ESTANDARIZADO POR CADA MODELO (CAPUCHÓN)	X	
SELLO MECANICO	<input checked="" type="radio"/>	SELLO DOBLE	X	
EMPAQUE	<input checked="" type="radio"/>	NO ASBESTO	X	
VÁLVULA JO 5950 (REGULADORA)	<input checked="" type="radio"/>	CON VOLANTE	X	
VÁLVULA SOLENOIDE	<input checked="" type="radio"/>	VALVULA MANUAL JUNTO CON TAPA PARA PISTÓN DESCARGADOR (MV10-03G)	X	
ENFRIADOR DE ACEITE	<input checked="" type="radio"/>	ENFRIAMIENTO CON AGUA	X	
TAPA DE CARTER CON CASQUILLO	<input checked="" type="radio"/>	CON 4 BARRENOS	X	
COPEL PARA CALENTADOR	<input checked="" type="radio"/>	PARA MU	X	
VALVULA DE PURGA DE AIRE	<input checked="" type="radio"/>	JO5810 + NIPLE PARA MANGUERA	X	
POLEA	<input checked="" type="radio"/>	RANURA TIPO C (Ø X)	X	
TERMOPOSO	<input checked="" type="radio"/>	INSTALADO	X	
TERMOMETRO	<input checked="" type="radio"/>	INSTALADO (°C)	X	
VÁLV. DE CIERRE P/ VÁLV. DE SEG.			X	
VÁLVULA SEGURIDAD (HANSEN)	<input checked="" type="radio"/>	20 A 300 PSI EN ALTA Y BAJA	X	
VÁLVULA DREN PARA ACEITE	<input checked="" type="radio"/>	JO5810 + NIPLE PARA MANGUERA	X	
TUBERÍA PARA CHAQUETA	<input checked="" type="radio"/>	MANGUERA DE HULE (NO NECESARIO PARA ENFRIAMIENTO POR AIRE)	X	
CALENTADOR DE ACEITE			X	
BALERO		BOLAS RODILLOS		
CODO DE DESCARGA	<input checked="" type="radio"/>	ESTANDARIZADO POR CADA MODELO		
TRMPA DE BASURA	<input checked="" type="radio"/>	ESTANDARIZADO POR CADA MODELO		
PINTURA / PRIMER	<input checked="" type="radio"/>	VERDE CIMCO		

NOTA: CUANDO ALGUNA ESPECIFICACIÓN NO APLIQUE SE RAYA Y SE ANOTA EN LA COLUMNA DE COMENTARIOS LA ESPECIFICACIÓN REQUERIDA

COMENTARIOS:

1: "O" RING PARA SELLO MECANICO : Material / HNBR, Color / Naranja, Fabricante / Wynn's

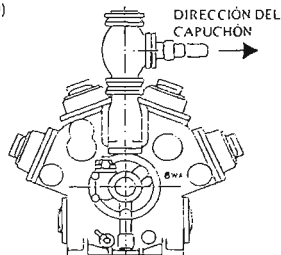
Modificación: Se cambió la válvula (Henry) por (Hansen)

VENTAS	C. PRODUCCIÓN	C. CALIDAD	ENSAMBLE	LIBERACIÓN	EMBARQUE
FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:
CLIENTE		N° CONSECUTIVO		N° DE PEDIDO	
DIRECCIÓN DE ROTACIÓN			REFRIGERANTE		ETIQUETA DE EMBARQUE
IZQUIERDA (LADO BOMBA)			NH3 R22 R404A R23		CIMCO
COMP. NORMAL MODELO >			MAQUINADO PARA USO >		
NOMBRE DE LAS PARTES	LLEVA	ESPECIFICACIÓN ESTÁNDAR		OPCIONAL	COMENTARIOS
ANILLO DEL PISTÓN	<input type="radio"/>	1 st: FC-PC-BF-G1 2 nd: FC - P		X	
VÁLVULA DE DESCARGA	<input type="radio"/>	N: WCN F: WCR		X	
PLACA DE SUCCIÓN	<input type="radio"/>	N: WN F: WR		X	
RESORTE PARA CABEZA	<input type="radio"/>	WA : 72mm, WB : 79mm.		X	
TAPA DE CABEZA	<input type="radio"/>	N: ENFRIADO POR AGUA F: ENFRIADO POR AIRE		X	
ANILLOS "O" RING	<input type="radio"/>	BUNA N ※ 1: Sello mecánico (HNBR)		X	
VÁLVULA DE SERVICIO	<input type="radio"/>	ESTANDARIZADO POR CADA MODELO (CAPUCHÓN VER COMENTARIO ※ 2)		X	
SELLO MECÁNICO	<input type="radio"/>	SELLO DOBLE		X	
EMPAQUE	<input type="radio"/>	NO ASBESTO		X	
VÁLVULA JOS950 (REGULADORA)	<input type="radio"/>	CON VOLANTE		X	
VÁLVULA SOLENOIDE	<input type="radio"/>	VÁLVULA MANUAL JUNTO CON TAPA PARA PISTÓN DESCARGADOR (MV10 - 03G)		X	
ENFRIADOR DE ACEITE	<input type="radio"/>	ENFRIAMIENTO POR AGUA		X	
TAPA DE CARTER CON CASQUILLO	<input type="radio"/>	CON 4 BARRENOS		X	
COPEL PARA CALENTADOR	<input type="radio"/>	PARA MU		X	
VÁLVULA DE PURGA DE AIRE	<input type="radio"/>	JOS810 + NIPL PARA MANGUERA		X	
POLEA	<input type="radio"/>	RANURA TIPO C (Ø X)		X	
TERMOPOSO	<input type="radio"/>	INSTALADO		X	
TERMÓMETRO	<input type="radio"/>	INSTALADO (°C)		X	
VÁLV. DE CIERRE P/ VÁLV. DE SEG.				X	
VÁLVULA DE SEGURIDAD (HANSEN)	<input type="radio"/>	20 A 300 PSI (VER COMENTARIO ※ 3)		X	
VÁLVULA DREN PARA ACEITE	<input type="radio"/>	JOS810 + NIPL PARA MANGUERA		X	
TUBERÍA PARA CHAQUETA	<input type="radio"/>	MANGUERA DE HULE (NO NECESARIO PARA ENFRIAMIENTO POR AIRE)		X	
CALENTADOR DE ACEITE				X	
BALERO		BOLAS RODILLOS			
CODO DE DESCARGA	<input type="radio"/>	ESTANDARIZADO POR CADA MODELO			
TRAMPA DE BASURA	<input type="radio"/>	ESTANDARIZADO POR CADA MODELO			
PINTURA / PRIMER	<input type="radio"/>	VERDE CIMCO			

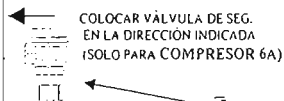
NOTA: CUANDO ALGUNA ESPECIFICACIÓN NO APLIQUE SE RAYA Y SE ANOTA EN LA COLUMNA DE COMENTARIOS LA ESPECIFICACIÓN REQUERIDA

COMENTARIOS: **※ 1: O" RING PARA SELLO MECÁNICO: Material/ HNBR, COLOR/ NARANJA, Fabricante/ Wynn's**

※ 2: EN EL CASO DE COMPRESOR 4WA, 6WA, 8WA, 4WB, 6WB Y 8WB, LA POSICIÓN DEL CAPUCHÓN DE LA VÁLVULA DE SERVICIO DEBE QUEDAR DEL LADO DERECHO (VIENDO DEL LADO DE LA BOMBA DE ACEITE COMO SE MUESTRA EN EL DIBUJO DE EJEMPLO)



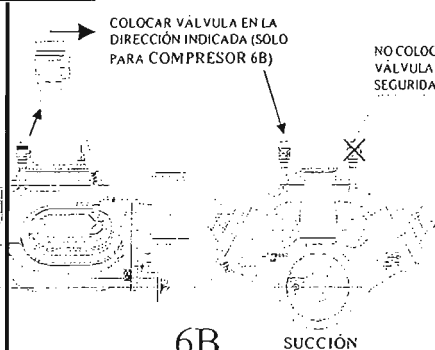
※ 3: COLOCAR VÁLVULA DE SEG. EN LA DIRECCIÓN INDICADA (SOLO PARA COMPRESOR 6A)



6A

COLOCAR VÁLVULA EN LA DIRECCIÓN INDICADA (SOLO PARA COMPRESOR 6B)

NO COLOCAR VÁLVULA DE SEGURIDAD



6B

SUCCIÓN

Modificación: Se cambió la válvula (Henry) por (Hansen)

PRUEBA HIDROSTÁTICA

FECHA	MODELO	CONSECUTIVO	N° SERIE DE MONOBLOCK	N° SERIE DE COMPRESOR	OPERADOR
-------	--------	-------------	-----------------------	-----------------------	----------

Anote la presión a la cual se probó el compresor: ALTA PRESIÓN _____ Kg/cm² BAJA PRESIÓN _____ Kg/cm²

Se verificó que el monoblock no presentó fuga con la presión requerida en un lapso de tiempo de 30 minutos

Se verificó que el monoblock **SI TIENE** los barrenos de **igualación y dren** de aceite

Se verificó que el monoblock **NO TIENE** rebabas, arena u objetos extraños en sus cavidades.

SUB-ENSAMBLES PRIMER PROCESO

Están comunicados entre sí los barrenos de lubricación del cigüeñal	OPERADOR
Los barrenos de lubricación del cigüeñal están libres de rebabas o suciedad	
Coinciden los conductos de lubricación de los cojinetes principal y empuje en sus respectivas cabezas	
Sello Dorado ensamblado con todos sus resortes y con buen muelleo en la cubreplaca	
La cabeza de soporte lateral tiene correcta la conexión JO4130 (Tiene un punto amarillo y una ranura)	

SUB ENSAMBLES SEGUNDO PROCESO

Las camisas no tienen poros, golpes, rebabas ni ralladuras en las partes rectificadas	OPERADOR
Los pernos de levante deben tener la misma altura al colocar el anillo de leva y el reten	
La muesca del anillo de leva debe estar en el mismo lugar que la del reten	
Los anillos para pistones están colocados con el logotipo MYCOM hacia arriba	
La vena de lubricación de las bielas coincide con el barreno del buje y está libre de rebabas o suciedad	

ANILLOS DEL PISTÓN						Referencia: 0° en Numero de biela	
N°	TIPO W			TIPO COMPOUND			
	NH3	FREON	PROPANO	NH3	FREON		PROPANO
1							
2							
3							
4							

PRIMER PROCESO DE ENSAMBLE

FECHA	N° SERIE FUNDICIÓN DEL CIGÜEÑAL	N° SERIE MAQUINADO DEL CIGÜEÑAL	PARA BALERO	OPERADOR
-------	---------------------------------	---------------------------------	-------------	----------

CABEZA DE COJINETE CON BALERO (BB) SI NO VÁLVULA DE SEGURIDAD 1ª Etapa 2ª Etapa Tapón

Para compresores con destino a **EUROPA** ensamblar igualador de presión interno

El barreno de lubricación de la cabeza de sop. lateral, empaque y monoblock, coincide.

Filtros de succión en todos los casos de compresor (excepto compresor 42A, 62A, 42B, 62B) y con tamiz en el caso de que se trate de compresores **2A, 4A, y 4B**

Tolerancia en collar del sello doble tipo A / B de **0.8 a 0.18 mm** real >

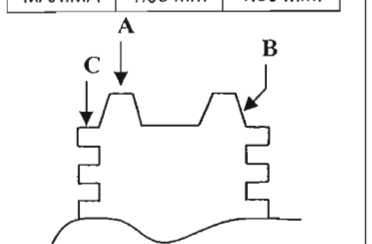
tolerancia axial entre cigüeñal y cojinete principal tipo A / B mayor a **0.5 mm.** real >

SEGUNDO PROCESO DE ENSAMBLE

Antes de ensamblar las camisas, verificar que no existan cuerpos extraños en las cavidades internas del compresor.

FECHA	OPERADOR	TOLERANCIAS DEL PISTÓN	NORMA	TIPO A	TIPO B
			MINIMA	0.63 mm	0.96 mm.
			MÁXIMA	1.38 mm	1.85 mm.

LUGAR	1	2	3	4	5	6	7	8
A								
B								
C								



VÁLVULAS DE DESCARGA	CILINDRO N° 1	CILINDRO N° 2	CILINDRO N° 3	CILINDRO N° 4	CILINDRO N° 5	CILINDRO N° 6	CILINDRO N° 7	CILINDRO N° 8
PLACAS DE SUCCIÓN	CILINDRO N° 1	CILINDRO N° 2	CILINDRO N° 3	CILINDRO N° 4	CILINDRO N° 5	CILINDRO N° 6	CILINDRO N° 7	CILINDRO N° 8

Todas las tuercas y contratueras de las bielas torquedadas y verificar que tengan juego axial

Los metales de bielas están completos y en correcta posición los barrenos de lubricación

TUBERÍA

Válvulas de servicio con las flechas correctamente colocadas (SUCCIÓN Y DESCARGA)

Trampa <input type="text"/>	Válvulas de servicio	CODOS Y TRAMPAS	SUCCIÓN B A J A	<input type="text"/>	SUCCIÓN A L T A	<input type="text"/>	Enfriador de aceite
Codo <input type="text"/>	Succión <input type="text"/>		DESCARG. A	<input type="text"/>	DESCARG. A	<input type="text"/>	Expansión directa <input type="text"/>
	Descarga <input type="text"/>	VÁLVULAS SERVICIO	SUCCIÓN B A J A	<input type="text"/>	SUCCIÓN A L T A	<input type="text"/>	Casco y tubo <input type="text"/>
			DESCARG. A	<input type="text"/>	DESCARG. A	<input type="text"/>	

PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO

FECHA	MODELO	N° DE SERIE	BANCO N°	% HUMEDAD	AMPERAJE	VOLTAJE MOTOR 220	R. P. M. 1200	OPERADOR
-------	--------	-------------	----------	-----------	----------	----------------------	------------------	----------

Al arranque y funcionando con motor el compresor, se verificó que no presentara ruidos extraños o vibración anormal

TOMA DE LECTURAS (PRESIÓN DE ACEITE)	HORA	RESULTADO Kg/cm ²	NORMA
1ª LECTURA A TEMPERATURA AMBIENTE (C°)			PRESIÓN MINIMA 10 Kg/cm ²
2ª LECTURA A 40° CENTÍGRADOS			
CALIBRACIÓN FINAL (DEJAR A 4 KG/CM ²)			

INSPECCIÓN DE PISTONES (COMPRESIÓN Y FUGA)

N°	COM	FUG	N°	COM	FUG	N°	COM	FUG	N°	COM	FUG	N°	COM	FUG	N°	COM	FUG	N°	COM	FUG	N°	COM	FUG
1			2			3			4			5			6			7			8		

REVISIÓN DE FUGA DE ACEITE EN EL SELLO MECÁNICO

VERIFICAR EL FUNCIONAMIENTO DE LA VÁLVULA SOLENOIDE A TEMPERATURA AMBIENTE
VERIFICAR EL FUNCIONAMIENTO DE LA VÁLVULA SOLENOIDE A 40° C DE TEMPERATURA
FUNCIONANDO Y CON TEMPERATURA DE ACEITE A 40° C PRESENTO EN UN TIEMPO DE 2 MINUTOS, MÁXIMO 1 GOTA DE ACEITE
SIN FUNCIONAR Y CON TEMPERATURA DE ACEITE A 40° C PRESENTO EN UN TIEMPO DE 1 MINUTO, MÁXIMO 1 GOTA DE ACEITE

LECTURAS TOMADAS A 40° C DE TEMPERATURA PARA REVISAR LA PRESIÓN DE ACEITE Y DE SUCCIÓN

DESCRIPCIÓN	LECTURA (presión de aceite)	NORMA
MARÍTIMO PRESIÓN DE ACEITE 6 Kg/cm ² Y PRESIÓN DE SUCCIÓN 550 mmHg	Kg/cm ²	PRESIÓN MINIMA DE ACEITE 1.7 Kg/cm ²
TERRESTRE PRESIÓN DE ACEITE 6 Kg/cm ² Y PRESIÓN DE SUCCIÓN 500 mmHg LADO DE BAJA EN TIPO COMPOUND	Kg/cm ²	
TERRESTRE PRESIÓN DE ACEITE 6 Kg/cm ² Y PRESIÓN DE SUCCIÓN 550 mmHg LADO DE ALTA EN TIPO COMPOUND	Kg/cm ²	
TERRESTRE PRESIÓN DE ACEITE 6 Kg/cm ² Y PRESIÓN DE SUCCIÓN 500 mmHg EN TIPO W	Kg/cm ²	

PRUEBA DE VACÍO

	LECTURA INICIAL	LECTURA FINAL	NORMA
LADO DE BAJA PRESIÓN (Compound STD LADO SUCCIÓN 1ª ETAPA)	mmHg	mmHg	DE LA LECTURA INICIAL
LADO DE ALTA PRESIÓN (Compound STD LADO SUCCIÓN 2ª ETAPA)	mmHg	mmHg	PUEDE BAJAR MÁXIMO
LADO DE BAJA PRESIÓN (Compresor tipo W)	mmHg	mmHg	20 mmHg en 3 min.

No se encuentra rayado el Ø interior de las camisas ni las placas de succión y válvulas de descarga en las áreas rectificadas

CHEQUEO DE NO BY - PASS

PONER NITRÓGENO POR LADO DE DESCARGA A 10 Kg/cm ² Y EN EL LADO DE SUCCIÓN PUEDE REGISTRAR 1 Kg/cm ² MAX. EN 5 MIN.	LECTURA	Kg/cm ²
DESCARGA INTERMEDIA DESCARGA A 10 Kg/cm ² DESPUÉS DE 3 MIN. PUEDE BAJAR MÁXIMO 1 Kg/cm ² TIPO COMPOUND		Kg/cm ²
SUCCIÓN INTERMEDIA SUCCIÓN A 5 Kg/cm ² DESPUÉS DE 3 MIN. PUEDE BAJAR MÁXIMO 1 Kg/cm ² TIPO COMPOUND		Kg/cm ²

OVER HALL

FECHA	OPERADOR							
CABEZA N° 1	CABEZA N° 2	CABEZA N° 3	CABEZA N° 4					
VALVULAS DE DESCARGA	CILINDRO 1	CILINDRO 2	CILINDRO 3	CILINDRO 4	CILINDRO 5	CILINDRO 6	CILINDRO 7	CILINDRO 8
PLACAS DE SUCCIÓN	CILINDRO 1	CILINDRO 2	CILINDRO 3	CILINDRO 4	CILINDRO 5	CILINDRO 6	CILINDRO 7	CILINDRO 8

Verificar que tiene igualador de presión interno (Compresor con destino ME)

Los cojinetes de biela no se encuentran rayados después de la prueba de funcionamiento

N° serie de biela:	Tiene cojinete?	Cuerpo de la biela	SI	NO
		Complemento	SI	NO
N° serie de biela:	Tiene cojinete?	Cuerpo de la biela	SI	NO
		Complemento	SI	NO

Después de revisar los cojinetes de bielas, las tuercas y contratuercas de los complementos fueron torquados

Se eliminó suciedad del filtro de aceite, filtro cunco, el cárter quedó limpio de objetos extraños y se le aplicó antioxidante

Las tapas de cabeza se encuentran ensambladas correctamente (de acuerdo al flujo de agua)

Antes de poner tapas de cabeza y tapas de carter verificar que no existan objetos extraños

Se volvió a dar torque a los tornillos que fijan las tapas de cabeza, cabeza de cojinete, soporte lateral y tapas pistón descargador.

N° serie del monoblock	(BB) SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/>	N° serie del Cigüeñal	(BB) SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/>
N° serie del compresor		Cabeza de cojinete	(BB) SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/>

Válvula de seguridad	1ª Etapa	2ª Etapa	Tapón
----------------------	----------	----------	-------

PRUEBA DE HERMETICIDAD

FECHA	OPERADOR	
Anote la presión a la cual se probó el compresor:	ALTA PRESIÓN _____ Kg/cm ²	BAJA PRESIÓN _____ Kg/cm ²

Durante la prueba de hermeticidad, el compresor dentro de la tina con agua NO emitió burbujas por fuga de nitrógeno.

Prueba de chaqueta de agua (6k/cm² durante 10 minutos)

MODIFICACIÓN: Se agregaron las filas referentes a la verificación de la válvula solenoide a temperatura ambiente y a 40° C



LIBERACIÓN DE COMPRESOR WA WB

FO0701

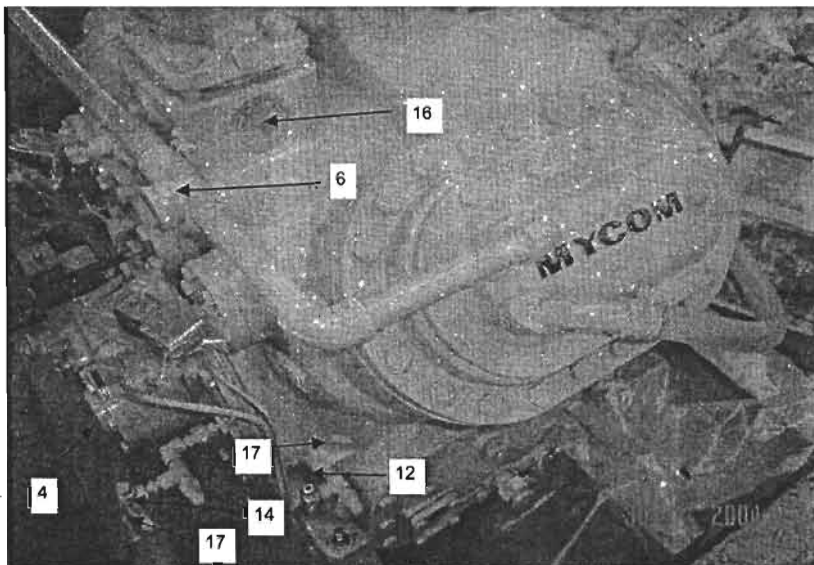
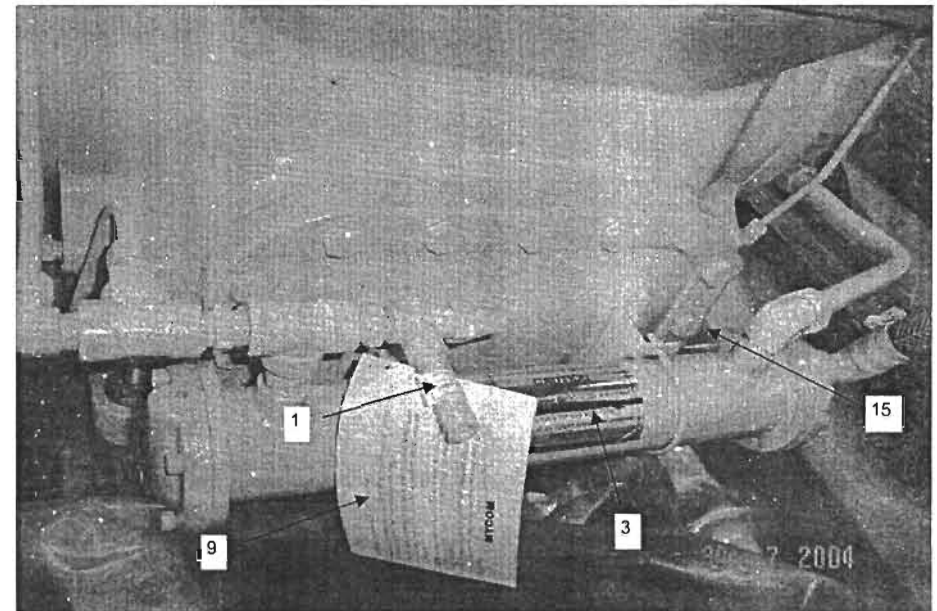
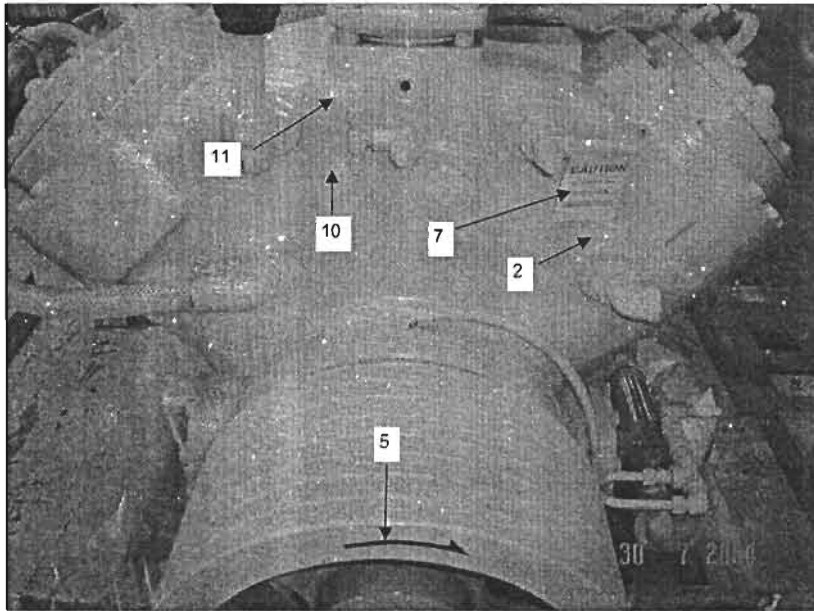
REGISTRAR DATOS FISICAMENTE DEL COMPRESOR COMPARANDOS CON LA ORDEN DE PRODUCCION

REV. 5

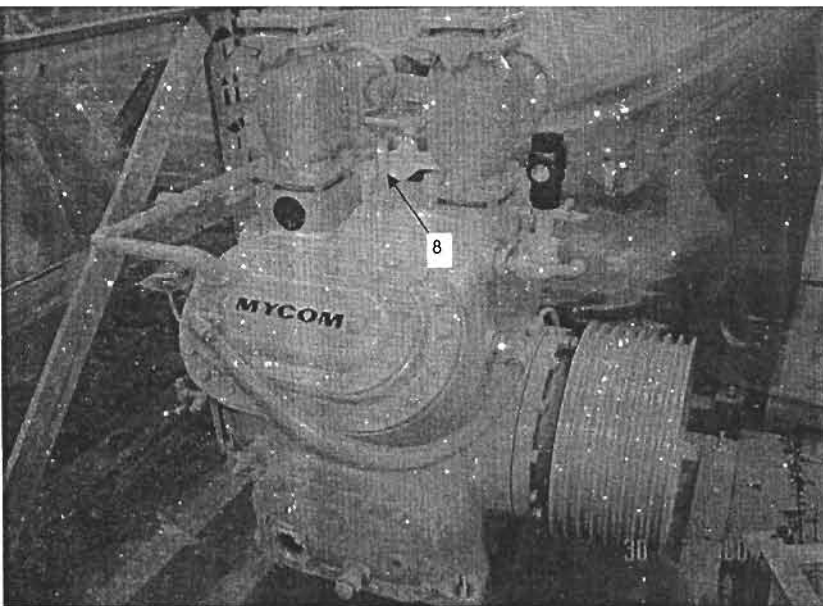
MODELO	SERIE PLACA	SERIE MNOBLOCK	FECHA LIBER.				
N° ORD. PROD.	CLIENTE	DESTINO	MAQUINADO PARA USO:	TERRESTRE	MARINO		
N° LIBERACIÓN ENSAMBLE			NOMBRE:	FECHA:	CONF.	NO CONF.	
1	VERIFICACIÓN DE DOCUMENTOS	ORDEN DE PRODUCCIÓN (CORRESPONDIENTE)					
		RECORD DE ENSAMBLE DE COMPRESOR (CORRESPONDIENTE)					
		FORMATO DE INSPECCIÓN DE MAQUINADO DE MONOBLOCK (CORRESPONDIENTE)					
REVISAR LA CORRECTA COLOCACIÓN DE PLACA DE FABRICACIÓN Y DATOS:							
2	LEAK (Psig) HP: 377 LP: 213	PARA ME	LEAK (Psig) HP: 313 LP: 185	ESTANDAR			
	HYD (Psig) HP: 569 LP: 327		HYD (Psig) HP: 470 LP: 470				
3	REVISAR LA ROTACIÓN DE LA BOMBA DE ACEITE:	IZQUIERDA	DERECHA				
4	VERIFICAR LA CORRECTA POSICIÓN DEL SOPORTE DEL FILTRO DE ACEITE (PARA USO MARINO LLEVA CUERDA 1/2" AL CENTRO)						
5	VERIFICAR TRAMPA DE SUCC.	1A E	2A E	CODO DE DESC.	1A E	2A E	
6	VERIFICAR VALVULA DE SUCC	1A E	2A E	VÁLV. DE DESC.	1A E	2A E	
7	VALV. DE SERVICIO 80 Y 100A LLEVA RED BUSHING DE 3/4" A 3/8" PT EN BRIDA DEL LADO DEL COMPRESOR (COMPRESORES P/COMCO)						
8	VERIFICAR QUE LAS BRIDAS LLEVEN EMPAQUE: A). - De cartulina p/compresores B). - De placa de metal p/ ME cuando no lleven válvula de servicio						
9	VERIFICAR VÁLV. DE SEGURIDAD	1A E	CAPACIDAD	SERIE O MARCA	2A E	CAPACIDAD	
				SERIE O MARCA			
10	VERIFICAR CALENTADOR D ACEITE: VOLTAJE:						
11	ENFRIAMIENTO (DE TAPAS DE CABEZA):		AIRE	AGUA	REFRIGERANTE		
12	VERIFICAR QUE ESTÉ REGISTRADO EL NUMERO DE LOTE DE LAS TAPAS DE CABEZA.						
13	EMPAQUE DE TEFLÓN EN VÁLVULA JO 6130 (VALVULA ENSAMBLADA NORMALMENTE SOLO EN COMPRESORES PARA ME)						
14	VÁLVULA IGUALADORA DE PRESIÓN DE ACEITE (ENSAMBLADA NORMALMENTE SOLO EN COMPRESORES PARA ME)						
15	ENFRIADOR DE ACEITE TIPO	CASCO Y TUBO	EXPANSIÓN DIRECTA				
16	VERIFICAR EL QUINTADO P/ BALERO (BB):	CABEZA DE COJINETE	SI	NO	MONOBLOCK	SI	
						NO	
17	NÚMERO DE SERIE DEL CIGUEÑAL		CIGUEÑAL CON BALERO (BB)	SI	NO		
18	COPLER PARA CALENTADOR	MU (CON RANURA EN LA PARTE CENTRAL)	ME (SIN RANURA EN LA PARTE CENTRAL)				
19	VERIFICAR QUE EL TUBO DREN DE LA CUBRE-PLACA NO SE ENCUENTRE OBSTRUIDA						
20	PRUEBA DE CHAQUETA DE AGUA (6 Kg / Cm2 DURANTE 10 MINUTOS)						
21	LA CABEZA DE SOPORTE LATERAL TIENE CORRECTA LA CONEXIÓN JO 4130 (CON RANURA) (TIPO B EXCEPTO COMPOUND)						
22	VÁLVULA SOLENOIDE	SX7	XOF	VOLTAJE	120	240	
					NO LLEVA	NICHIDEN	
						SPORLAND	
23	VALVULA MV10-03G	MANUAL LATINO					
COMENTARIOS:							
N° LIBERACIÓN PINTURA			NOMBRE:	FECHA:	CONF.	NO CONF.	
1	REVISAR CALCAMONIA, POLEA (NÚMERO DE RANURAS)						
2	REVISAR PINTURA	GENERAL					
		ROTULADO DE LETRAS					
		CAPUCHONES DE LAS VÁLVULAS					
		TIENE TODOS LOS TAPONES DE PLÁSTICO					
		PINTADO CON PRIMER:	ROJO	GRIS			
		COLOR:	N-7	2.5 G	VERDE CIMCO		
3	CALCAMONIAS	ALTA PRESIÓN	BAJA PRESIÓN	PRESIÓN DE ACEITE			
		FILTROS (SUCCIÓN)	ENTRADA / SALIDA DE AGUA	ENFRIADOR DE ACEITE			
		CARGA DE ACEITE					
4	ETIQUETAS	ARRANQUE DE COMPRESOR	ETIQUETA DE "PRESURIZADO"				
5	REVISAR QUE LOS CAPUCHONES DE LAS VÁLVULAS TENGAN EMPAQUE DE COBRE O DE ALUMINIO						
6	VERIFICAR CARGA DE NITROGENO (2 Kg / Cm2)						
7	VERIFICAR TERMOMETRO D SUCC.	1A E	2A E	TERMOMETRO D DESC.	1A E	2A E	
COMENTARIOS:							
N° EMBARCO			NOMBRE:	FECHA:	CONF.	NO CONF.	

Nota: en esta revisión se agregó el paso 19

EMBALAJE



No.	CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD
1	RSC904-01	CALCOMANIA 1a VALVULA CARGA DE ACEITE	1
2	RSC904-10	CALCOMANIA ENTRADA DE AGUA	2
3	RSC904-19	CALCOMANIA P/ENFRIADOR DE ACEITE	1
4	RSC904-21	CALCOMANIA REDONDA MYCOM	1
5	RSC904-24	CALCOMANIA ROTACION DE POLEA	1
6	RSC904-25	CALCOMANIA SALIDA DE AGUA	2
7	RSC904-28	ETIQUETA CARGA DE N2 (INGLES)	1
9	RSC904-36	ETIQUETA IMPORTANT NOTICE	1
10	RSC904-53	CAL. CONECTAR INT. ALTA PRESION H.P.	1
11	RSC904-54	CAL. CONECTAR MANOMETRO ALTA P.	1
12	RSC904-55	CAL. CANECTAR A INT. DE BAJA PRES.	1
14	RSC904-57	CALC. CONECTAR MANOMETRO ACEITE	1
15	RSC904-61	OIL SUPPLY OR OIL DRAIN VALVE	1
16	RSC904-22	CALCOMANIA REDONDA PRECAUCION (INGLES)	1
17	RSC904-52	CONECTAR A INTERRUPTOR DE ACEITE O.P.	2



No.	CODIGO	DESCRIPCION	CANTIDAD
8	RSC904-35	ETIQUETA DE INSPECCION	1
13	RSC904-56	CALC. CONECTAR MANOMETRO BP	1

CONCLUSIÓN

La búsqueda de la máxima rentabilidad, con el fin de obtener buenos resultados y dar confianza a los accionistas, suele llevar a los industriales a participar en el mercado mundial pues permite reducir costos y hallar más y mejores oportunidades comerciales. Por ello el ingeniero industrial planea, organiza y controla sistemas integrados por hombres y maquinas utilizando técnicas matemáticas y los principios de la física para la optimización de procesos industriales. Por lo que este trabajo es una aplicación de los conocimientos adquiridos en la E.N.E.P. Aragón y la experiencia laboral.

Por lo que el presente manual forma parte del esfuerzo de búsqueda de la excelencia de servicio y calidad del producto hacia el cliente.

Además de tener como objetivo el de dotar de un instrumento de consulta y guía técnica administrativo, el cual permita a los responsables de esta función cumplir adecuadamente en su quehacer operativo.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

BIBLIOGRAFÍA.

-Procesos básicos de manufactura
H.C. Kazanas Glenn E. Baker Thomas G. Gregor
Mc. Graw Hill.

-Manual de mecánica industrial
Máquinas y Control Numérico capítulo IV
Ed. Cultural, S.A.

-Manual de MYCOM

-Refrigeración industrial
Principios, Diseños y Aplicación
Mayekawa de Mexico, SA de CV.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.