

**Manual de
Operación y Mantenimiento
Rectificador de Temperatura**



ÍNDICE

| | |
|--|----|
| I – INTRODUCCIÓN..... | 3 |
| II – PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA | 4 |
| III – ESTE MANUAL | 5 |
| IV – SERVICIO DE ASISTENCIA TÉCNICA Y REPUESTOS..... | 6 |
| V – TÉRMINO DE GARANTÍA | 7 |
| VI – SEGURIDAD | 9 |
| 1 - DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO | 13 |
| 1.1 - Identificación del Producto..... | 13 |
| 1.2 - Especificaciones Técnicas..... | 14 |
| 2 - INTERCONEXIÓN CON LA PLANTA | 15 |
| 2.1 - Puntos de Interconexión..... | 15 |
| 2.2 - Circuito Básico de Instalación del Rectificador de Temperatura | 16 |
| 2.3 - Formas de Conexión..... | 17 |
| 2.4 - Instalación..... | 18 |
| 2.4.1 - Local de instalación..... | 18 |
| 2.4.2 - Preparativos | 18 |
| 3 - MANTENIMIENTO | 21 |
| 3.1 - Plan de mantenimiento..... | 21 |
| 3.1.1 - Termostato..... | 21 |
| 3.1.2 - Válvula de seguridad | 22 |
| 3.2 - Cuidados Importantes | 22 |

I – INTRODUCCIÓN

Lea atentamente el contenido de este manual en lo que se refiere al uso, mantenimiento e informaciones en él descritos.

El equipo solamente debe ser utilizado para el propósito designado. Habrá riesgos si se los utiliza de manera indebida.

CMI-CIFALI

- Se declina de cualquier responsabilidad por el uso impropio del equipo o cualquier daño causado por operaciones no descritas en este manual o uso indebido.
- Solamente acepta responsabilidad por los equipos que estén conforme su proyecto original.
- Se reserva el derecho de modificar los proyectos y hacer continuas mejoras en sus productos, sin que esto signifique en modificaciones en equipos anteriormente fabricados.
- Garantiza el esmero en la versión de este manual en lengua portuguesa. Cualquier eventual error en las traducciones, por favor, entre en contacto para que el mismo sea reparado. En caso de cualquier discrepancia entre las versiones traducidas, tiene validez siempre la versión en portugués.
- Tiene todos los derechos reservados. Ninguna parte de este manual puede ser reproducido, transmitido, transcrito o traducido por cualquier forma o medio sin el permiso por escrito de **CMI-Cifali Equipos Ltda.**
- Se declina de toda responsabilidad por daños causados por la utilización de piezas de proveedores no autorizados. Por eso, recomienda que se utilice solamente piezas de reposición **CMI-CIFALI**.
- Avisa que cualquier modificación en la estructura o ciclo de funcionamiento del equipo debe ser anticipadamente autorizada por su departamento de ingeniería de **CMI-Cifali**.
- Utilice solamente piezas de reposición originales. **CMI-Cifali** declina de toda responsabilidad por daños causados por la utilización de piezas de proveedores no autorizados.

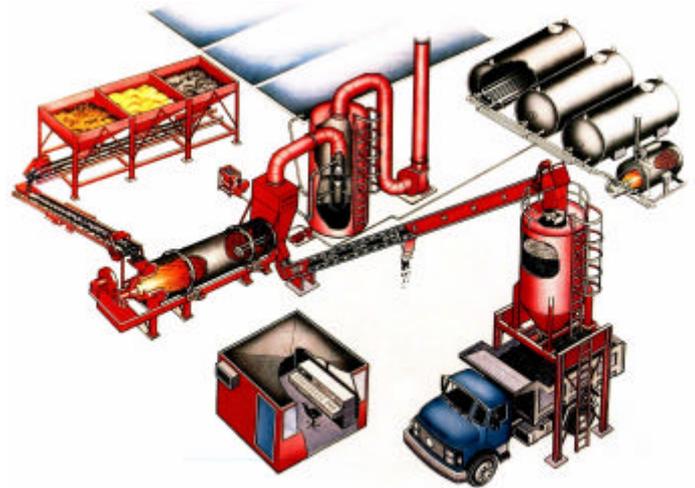


II – PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA

CMI-CIFALI, fabricante de equipos para pavimentación de carreteras, es la pionera en Brasil de las plantas de asfalto tipo **"DRUM-MIXER"**, tiene su filosofía de trabajo volcada para el constante desarrollo y mejora técnica de sus equipos y colaboradores.

La fabricación de nuestros equipos obedece a un riguroso control de calidad en cada etapa del proceso de fabricación, desde el recibimiento de materia prima, hasta la instalación y operación del equipo en el local predeterminado por el cliente.

Esta calidad de fabricación nos permite ofrecer garantía completa contra defectos de fabricación por el período de seis (06) meses (ver condiciones de garantía). Contamos también con representantes acreditados en todo el territorio nacional y también en casi toda América del Sur.



Además de eso, contamos con técnicos capacitados para prestar todo y cualquier tipo de asistencia, contando con un completo y permanente stock de repuestos.

CMI-CIFALI coloca a su entera disposición su parque industrial, dándoles el aval de la seguridad de que usted está adquiriendo, a un menor costo, los más avanzados y mejores equipos de pavimentación de vías públicas y carreteras.

III – ESTE MANUAL

Fue pensando en el mejor aprovechamiento y facilidad al acceso de informaciones útiles e importantes, relativas a las especificaciones, mantenimiento y operación, se confeccionó este manual, el cual deberá ser de gran auxilio en la utilización y conservación del equipo.

Los asuntos abordados en el presente trabajo tienen el objetivo principal de proveer los elementos técnicos necesarios para una mayor racionalización y éxito en la solución de problemas pertinentes al calibrado, ajustes y cuidados en lo que se refiere a los equipos fabricados por **CMI-Cifali**.

Se llama la atención para algunos problemas que muchas veces se juzgan difíciles, pero que en realidad no pasan apenas de desconocimiento del equipo en cuestión.

Siempre que surjan dudas o problemas, lea atentamente y siga correctamente las indicaciones especificadas en este manual.

En caso de dificultad en solucionar alguna duda o problema, habiendo necesidad de mayores aclaraciones, entre en contacto con el representante de nuestra red autorizada más próxima o con nuestro departamento de Asistencia Técnica.

Importante: Para el perfecto funcionamiento de este equipo se debe proceder de acuerdo con las orientaciones contenidas en este manual.



IV – SERVICIO DE ASISTENCIA TÉCNICA Y REPUESTOS

Para tener la seguridad de un pronto y eficiente atención, cuando solicite informaciones técnicas o repuestos, informe los datos relacionados a seguir, que deberán haber sido colectados, de forma correcta:

- tipo de equipo
- modelo del equipo
- número de serie
- año de fabricación
- marca y número de serie del motor
- nombre del propietario
- nombre del representante
- fecha de entrega
- fecha del final de la garantía

El tipo de equipo y otros datos están localizados en una placa de identificación del equipo.

Para cualquier mantenimiento necesario, recomendamos que usted entre en contacto con el representante autorizado CMI-Cifali más cercano, que tenga repuestos originales, técnicos especializados y equipos adecuados.

ATENCIÓN

Antes de iniciar cualquier mantenimiento, asegúrese de que la máquina esté parada y con el motor apagado.

IMPORTANTE: este manual fue elaborado para equipos nuevos, pero, puede ser utilizado como material de consulta para personal con experiencia. Por lo tanto, léalo atentamente, y tenga siempre una copia a mano cuando utilice el equipo.

REPUESTOS CMI-CIFALI

Para garantía de un perfecto funcionamiento de su equipo CMI-CIFALI, utilice solamente repuestos CMI-Cifali. Para solicitar repuestos, entre en contacto con nuestros representantes e informe:

- tipo de equipo;
- número de serie;
- año de fabricación;
- código de la pieza que consta en el catálogo de piezas.

ATENCIÓN

El catálogo de piezas de este equipo y el manual del motor acompañan este manual de operación y mantenimiento.



V – TÉRMINO DE GARANTÍA

CMI-Cifali Equipos Ltda., garantiza sus equipos que en servicios o uso normal, vengan a presentar defectos de material, fabricación o montaje, en el período especificado en este término de garantía.

1- PLAZO DE VALIDEZ

La garantía del equipo tiene validez de 06 (seis) meses, a partir de la fecha de entrega técnica.

2- AMPLITUD

La garantía cubre las piezas y componentes montados en los equipos **CMI-CIFALI** que presenten defecto de acuerdo con este término, ejecutándose aquellos discriminados en los ítems 4 y 5.

3- CONDICIONES PARA VIGÈNCIA DE LA GARANTIA

Observar rigurosamente las instrucciones de operación y mantenimiento prescritas por **CMI-CIFALI** en este manual.

Mantener la estructura original de este equipo.

Utilizar el equipo respetando los límites especificados por **CMI-CIFALI**.

4- LIMITACIONES DE LA GARANTÍA

Las piezas comprobadamente defectuosas y sustituidas en garantía pasarán a ser propiedad de **CMI-CIFALI**.

Están excluidas de esta garantía ítems como motores, uniones, correas, abrazaderas, material eléctrico, en fin, todo el tipo de componentes fabricados por terceros. Los componentes de los equipos de **CMI-CIFALI** que no son por ella producidos, poseen garantía del fabricante. Para accionar tal garantía, el comprador deberá enviar estos componentes al representante autorizado de **CMI-CIFALI**, que los remitirá al fabricante, observado el plazo del ítem 1.

La garantía no abarca gastos relativos a desplazamientos de personal, socorro, grúa, hospedaje, diarias de los técnicos de **CMI-CIFALI** y otras pertinentes a la asistencia técnica.

Se excluyen de la garantía las piezas que presenten defectos oriundos de utilización inadecuada o aplicación de otras piezas y/o componentes no originales que no mantengan las características técnicas conforme especificaciones de **CMI-CIFALI**.

La sustitución de piezas o componentes defectuosos o prestación de asistencia técnica, dentro del período de garantía del equipo, no implican en la extensión del período de validez original del producto descrito en el ítem 1.

Esta garantía no cubre defectos provocados por el prolongado desuso, accidentes de cualquier naturaleza, asistencia técnica no autorizada, así como casos fortuitos o de fuerza mayor.

La decoloración o alteración de la pintura provocada por el uso inadecuado de solvente, desgaste natural o accidental del equipo no están incluidos por la garantía.

Cualquier caso o falla en el equipo, que venga a estar cubierto por la garantía, deberá ser comunicado, sin falta, dentro del plazo de 30 (treinta) días a **CMI-CIFALI**.

5- EXTINCIÓN DE LA GARANTÍA

La presente garantía cesará cuando:

*se agote el plazo de validez descrito en el ítem 1;



*dentro del plazo de que trata el ítem 1, queda constatado la inobservancia de las condiciones preestablecidas en este término de garantía.

6- GENERALIDADES

CMI-Cifali Equipamentos Ltda., se reserva el derecho de introducir modificaciones en los proyectos y/o perfeccionarlos, sin que eso acarree en cualquier obligación de aplicarlo en equipos anteriormente fabricados.

CMI-CIFALI recomienda a los compradores de sus equipos, que para la completa vigencia de la garantía, consulten la red de representantes autorizados y el manual del propietario, sobre la correcta y adecuada utilización de sus equipos, colocándose a entera disposición para orientarlo en lo que sea necesario.



VI – SEGURIDAD

IMPORTANTES NORMAS DE SEGURIDAD

Este manual contiene importantes informaciones de seguridad que deben leerse con atención antes de utilizar el equipo.

Las instrucciones de operación y mantenimiento de este manual proveen la utilización segura y eficiente de este equipo, al propósito que fue designado.

El propósito de este manual es ofrecer al propietario y operador instrucciones seguras y eficientes sobre el uso y mantenimiento del equipo.

Siguiendo estas informaciones estará garantizado la seguridad del operador, reducción de los costos de mantenimiento y aumento de la vida útil del equipo.

Este manual debe ser completo, legible y estar a disposición del operador y del equipo de mantenimiento.

ATENCIÓN

Para mayor claridad, algunas ilustraciones son presentadas sin tapas y protecciones. Nunca opere el equipo sin estas protecciones y en caso de mantenimiento retírelas, efectúe el servicio y móntelas nuevamente antes de entrar en operación nuevamente.

El equipo puede causar daños las personas u objetos cuando:

- utilizada por personal con entrenamiento o cualificación insuficientes;
- utilizada de manera incorrecta o impropia;
- modificación del proyecto original sin previa autorización de CMI-Cifali;
- no se sigan las normas de seguridad relacionadas en este manual.

Operadores y equipo de mantenimiento deben ser instruidos de los procedimientos de seguridad que deben ser implementados durante la operación y mantenimiento del equipo. Medidas deben ser tomadas para que siempre se observen los procedimientos de seguridad.

Operadores y equipo de mantenimiento deben leer este manual y donde se requiera por las reglamentaciones locales, hacer un documento donde este personal declare que están conscientes de las informaciones de seguridad relevantes al servicio.

La utilización y mantenimiento de este equipo son materias de los siguientes tipos de legislación:

- reglamentación local vigente sobre prevención de accidentes;
- reglamentación local vigente de tránsito;
- reglamentación local vigente sobre maquinaria de construcción de carreteras y movimiento de tierra.



CUALIFICACIÓN DE OPERADORES

Este equipo solamente debe ser utilizado por adultos con capacitación, conforme reglamentación local vigente.

CUALIFICACIÓN DEL EQUIPO DE MANTENIMIENTO

El mantenimiento y reparo de este equipo requiere conocimientos particulares y cualificados, que deben ser hechos por personal especializado.

PRECAUCIONES EN LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES

Mantenga siempre una copia de este manual de operación y mantenimiento en el equipo.

Lea este manual cuidadosamente y aprenda a utilizar el equipo y sus controles correctamente y con seguridad.

Asegúrese que todo el personal recibió instrucciones y entrenamiento completo antes de utilizar el equipo.

El equipo fue designado para utilización en trabajos de carreteras y propósitos descritos en este manual. El fabricante se declina de toda responsabilidad por daños o perjuicios causados por el uso impropio.

El equipo debe ser utilizado, controlado y reparado solamente por personas que conocen las características técnicas y eventuales riesgos.

Siempre observe las reglamentaciones locales de prevención de accidentes, seguridad, primeros socorros y tránsito.

Antes de encender el equipo, asegúrese de que no haya personas no autorizadas dentro del área de trabajo.

Antes de encender o mover el equipo, asegúrese de que el área de trabajo presente condiciones de seguridad.

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD AL OPERADOR DEL EQUIPO

Mantenga siempre una copia de este manual de operación y mantenimiento en el equipo.

Lea este manual cuidadosamente y aprenda a utilizar el equipo y sus controles correctamente y con seguridad.

Asegúrese de que todo el personal recibió instrucciones y entrenamiento completo antes de utilizar el equipo.

El equipo fue designado para utilización en trabajos de carreteras y propósitos descritos en este manual. El fabricante se declina de toda responsabilidad por daños o perjuicios causados por el uso impropio.

El equipo debe ser utilizado, controlado y reparado solamente por personas que conocen las características técnicas y eventuales riesgos.

Siempre observe las reglamentaciones locales de prevención de accidentes, seguridad, primeros socorros y tránsito.



Antes de encender el equipo, asegúrese que no haya personas no autorizadas dentro del radio de trabajo.

Antes de encender o mover el equipo, asegúrese de que el área de trabajo presente condiciones de seguridad.

Los operadores del equipo deben recibir entrenamiento completo sobre la utilización del equipo e informados de los potenciales riesgos involucrados. Operadores deben estar completamente familiarizados con el equipo y habilitados a utilizarlo con facilidad.

CMI-Cifali organiza cursos de entrenamiento para operadores.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL – EPI's

No utilice ropas anchas que puedan prenderse en las partes móviles del equipo. Siempre utilice ropas y otros equipos de protección individual, conforme reglamentaciones locales vigentes.

ATENCIÓN

Largos períodos de exposición al ruido pueden causar daños a la audición.

MODIFICACIONES AL PROYECTO ORIGINAL

Piezas originales y accesorios CMI-Cifali pueden ser montados después de la entrega del equipo. Recomendamos la adquisición de piezas y accesorios CMI-Cifali de los representantes autorizados.

El montaje de piezas y accesorios no originales, puede comprometer la seguridad del funcionamiento del equipo y operador.

El montaje de piezas y accesorios no originales provocará el término de la garantía.

ATENCIÓN

Toda modificación al proyecto original no autorizadas por CMI-Cifali Equipamentos Ltda. son expresadamente prohibidas. Cualquier modificación puede perjudicar la seguridad del equipo.

REGLAS GENERALES DE SEGURIDAD

Prevención de accidentes personales

Existe riesgo de accidentes durante la operación de equipos de asfalto, por simple falta de prevención. La imprudencia ha sido causa de muchos daños personales, algunos con secuelas.

Es importante hacer constantes campañas de concienciación de las personas involucradas en la operación y mantenimiento, buscando eliminar las causas más frecuentes de accidentes. El uso de **EPI** (Equipos de Protección Individual), son indispensables y obligatorios para los trabajadores.



Prevención de accidentes con el equipo

Los accidentes con equipos generalmente derivan de una falla de operación, por impericia, distracción, fallas de mantenimiento o incluso por introducción de materiales extraños a las especificaciones del producto. Esos accidentes, además de poder causar serios daños al equipo, pueden provocar, inclusive víctimas personal. Por lo tanto, debe haber un cuidado en el sentido de evitarlos siempre.

Cuidados al manosear combustible

Todos los combustibles derivados del petróleo son peligrosos, habiendo siempre el riesgo de incendio. Aunque algunos no lo parezcan, siempre existe la posibilidad de que se inflame. Evite toda especie de derramamiento, fugas y use los combustibles de acuerdo con sus indicaciones. En todo lugar donde haya almacenamiento o manoseo de combustibles, debe haber en las proximidades un extintor en la categoría propia para este tipo de combustible. Además del riesgo de inflamarse los combustibles utilizados en el equipo, estos son tóxicos a la piel, no debiendo por lo tanto, ser manoseados sin la debida protección.

Cuidados con el CAP (Cimiento Asfáltico de Petróleo)

El CAP necesita de cuidados redoblados. Esto porque, siempre se manosea a altas temperaturas y aliado a sus propiedades de adherencia a cualquier superficie, puede causar quemaduras de grandes proporciones. Evite siempre aproximaciones con los tanque sin equipos de protección adecuados.

OBS.: En caso de contacto con el asfalto caliente, no intente removerlo de la piel. La prioridad es su enfriamiento.

Intoxicación

Las Intoxicaciones más frecuentes en plantas de asfalto, ocurren por absorción por las vías respiratorias de polvos, gases de combustión o por el contacto con combustibles líquidos o gaseosos. En caso de intoxicación, procure un médico inmediatamente.



1 - DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO

El Rectificador de temperatura (o cambiador de calor), se utiliza en la línea de combustible de quemadores de plantas de asfalto, para calentarlo la temperatura en la que le proporcionará las condiciones ideales de quema.

El combustible dentro de los tanques se mantiene en la temperatura ideal de almacenamiento evitando la volatilización, consumiendo menor cantidad de calor generado por la caldera, garantizando la calidad del combustible. Solamente el combustible consumido por el quemador se eleva a temperatura de quema.

El rectificador de temperatura es un intercambiador de calor, donde se calienta el combustible a través del aceite térmico proveniente de la caldera (200°C), que calienta el combustible hasta que este atienda la viscosidad especificada por el quemador. (Para el quemador CF-04 la viscosidad debe ser de 100 SSF).

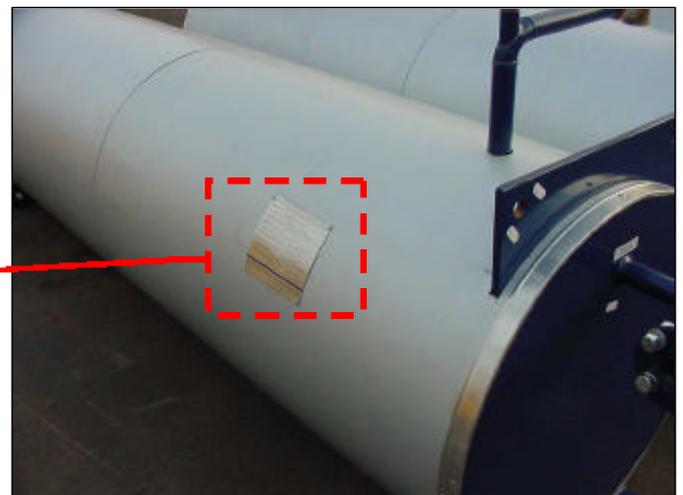
Observación:

Toda planta que utiliza filtro de mangas necesita de una combustión completa, que sólo se la alcanza con el combustible en la temperatura y viscosidad ideal en el quemador, garantizada por el uso del Rectificador de Temperatura.

1.1 - Identificación del Producto

Los Rectificadores de Temperatura CMI-Cifali, poseen una placa de identificación, conforme ilustración a seguir:

| | | | |
|----------------------------|---------|---------------------|--|
| MODELO | 180 190 | DATA | 09/11/2002 |
| COMBUSTÍVEL | | | |
| Nº REGISTRO | 571 | | |
| CAPACIDADE TÉRMICA | 100000 | Kcal/h | |
| POTÊNCIA ELÉTRICA | | Kwh | |
| CAPACIDADE | | LITROS | |
| PRESSÃO DO PROJETO - PMTP | 4,0 | Kgf/cm ² | |
| PRESSÃO TESTE HIDROSTÁTICO | 5,0 | Kgf/cm ² | |
| TENSÃO ELÉTRICA | 220 | VOLTS | <input checked="" type="checkbox"/> MONOFÁSICA |
| FREQUÊNCIA ELÉTRICA | 60 | Hz | <input type="checkbox"/> BIFÁSICA |
| | | | <input type="checkbox"/> TRIFÁSICA |



ATENCIÓN

Cualquier alteración en estas placas es de responsabilidad del propietario.

1.2 - Especificaciones Técnicas



| MODELO | APLICACIÓN | DIMENSIONES | PESO | REVESTIMIENTO | Capacidad de calentamiento |
|---------|--------------------------|------------------|-----------|----------------|----------------------------|
| TCU 150 | Plantas hasta 150t/h | Ø 700 X 2.400 mm | 850 kgf | Lana de vidrio | 150.000 kcal/h |
| TCU 200 | plantas arriba de 150t/h | Ø 900 X 2.400 mm | 1.300 kgf | Lana de vidrio | 200.000 kcal/h |

Tensión eléctrica: 220V

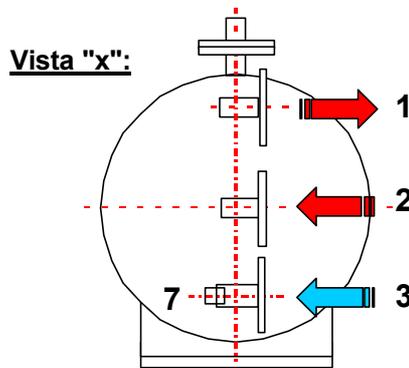
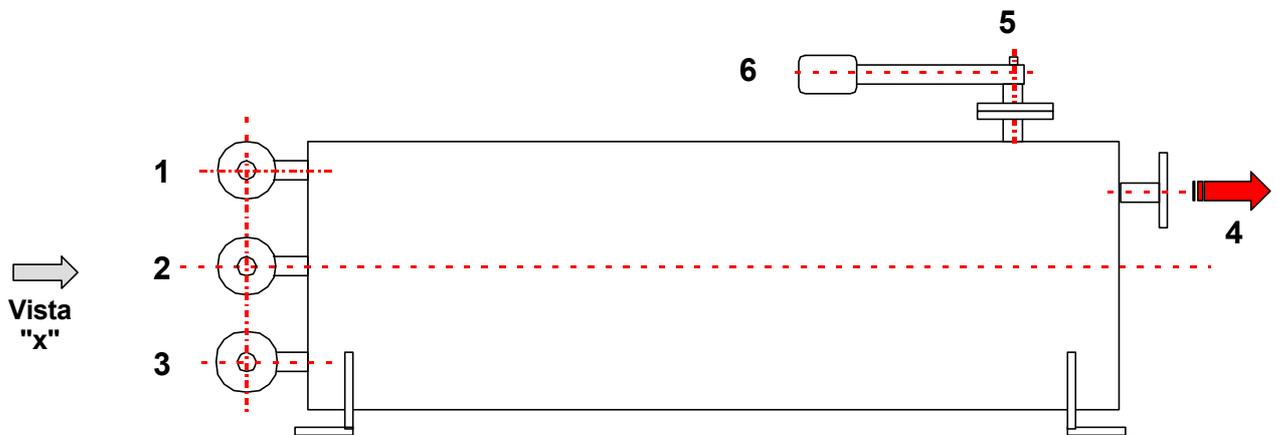
Frecuencia: 60Hz

Acompaña el rectificador los siguientes componentes:

- bridas de espera para ser soldadas a las tuberías de la planta, así como uniones con grafito de lacre y tornillos de aprieto de las bridas;
- Sensor de temperatura, termostato, válvula solenoide y válvula de seguridad;
- Soportes de fijación del Rectificador.

2 - INTERCONEXIÓN CON A PLANTA

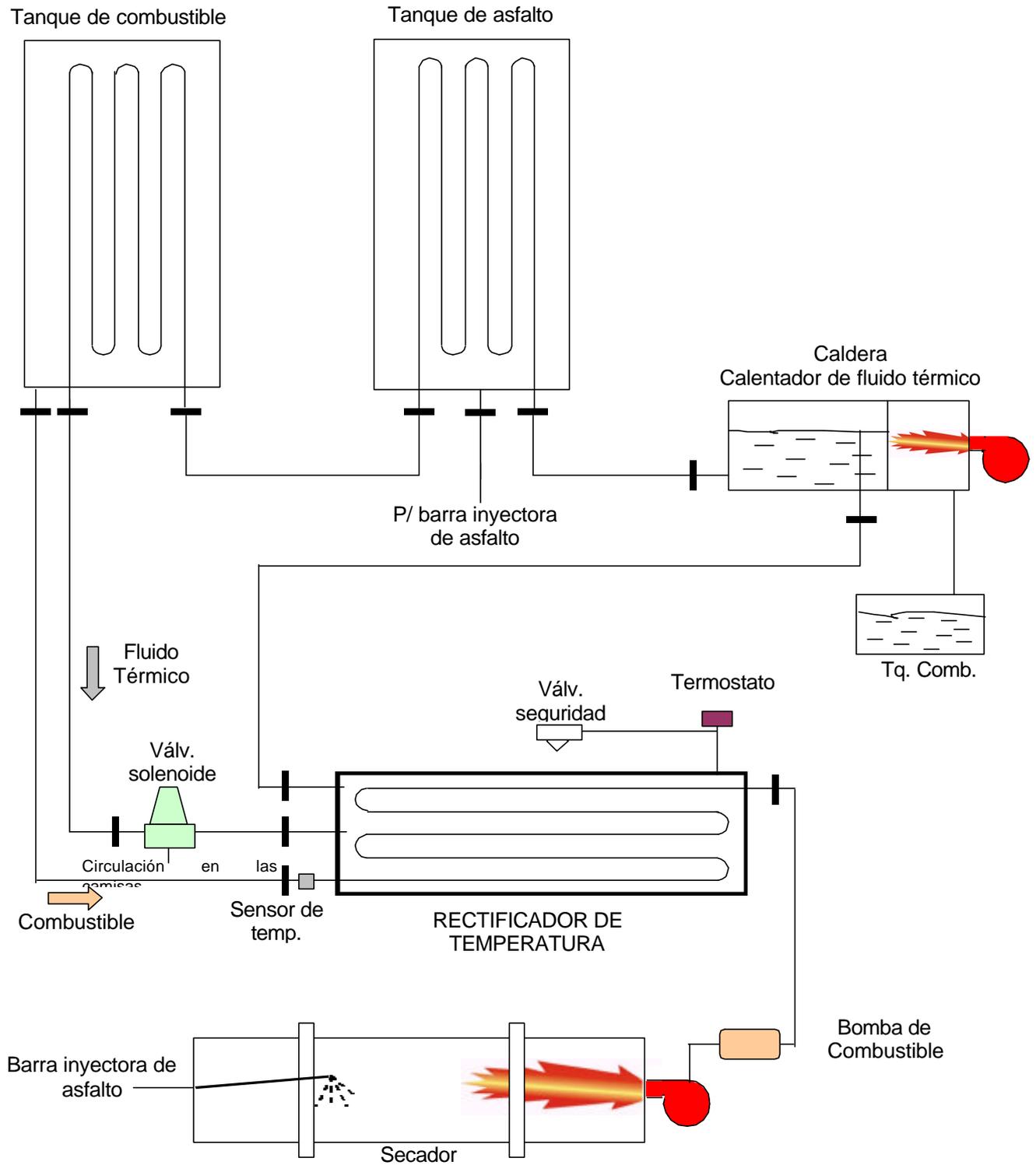
2.1 - Puntos de Interconexión



| | Descripción | Tipo / Clase de la conexión | Vitola |
|---|--------------------------------|-----------------------------|----------|
| 1 | Salida fluido (aceite) térmico | Brida #150 libras | 1" |
| 2 | Entrada fluido térmico | Brida #150 libras | 1" |
| 3 | Entrada óleo combustible | Brida #150 libras | 1" |
| 4 | Salida aceite combustible | Brida #150 libras | 1" |
| 5 | Termostato | xxx | 1/2" |
| 6 | Válvula de seguridad | Guante rosca BSP | 1 1/2" |
| 7 | Sensor de temperatura | xxx | 1/2" BSP |

- En todas las bridas se debe utilizar uniones de lacre de grafito, con espesor mínimo de 4mm.
- Torque de aprieto de los tornillos de las bridas (1/2" NC): no debe ser excesivo a punto de dañar las uniones, pero, debe ser suficiente para evitar que ocurran fugas. Aproximadamente 80N.m.

2.2 - Circuito Básico de Instalación del Rectificador de Temperatura

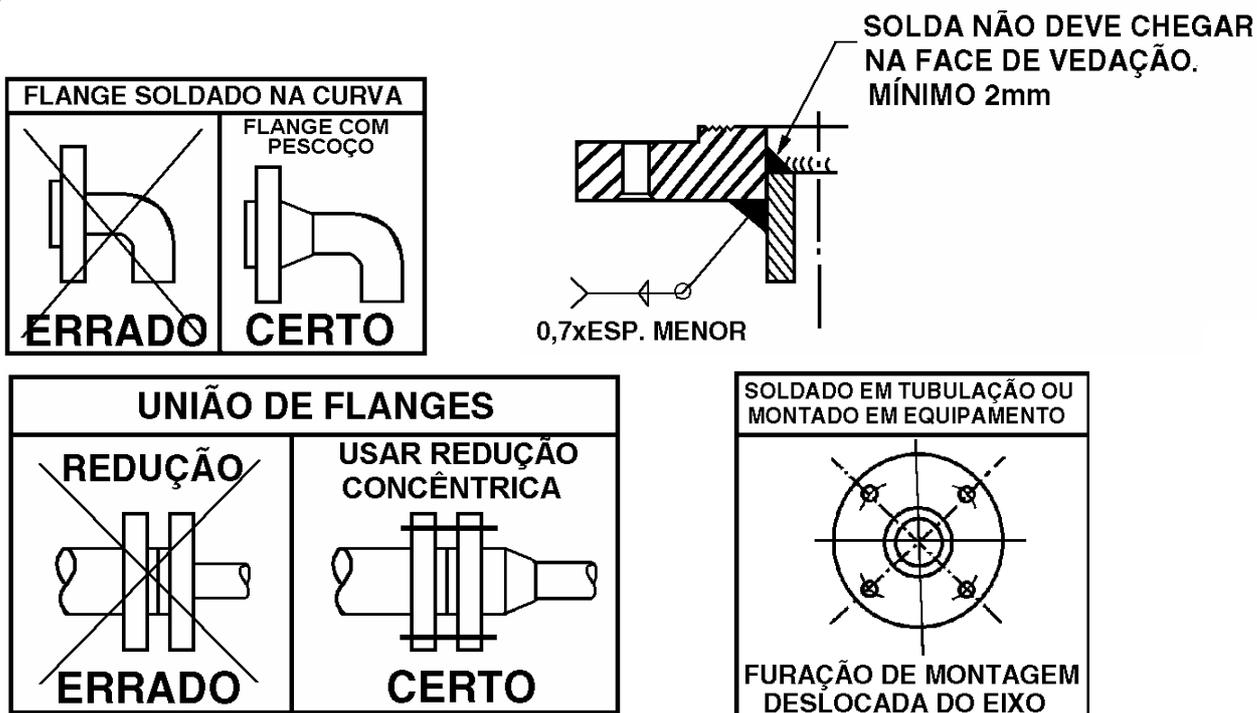


2.3 - Formas de Conexión

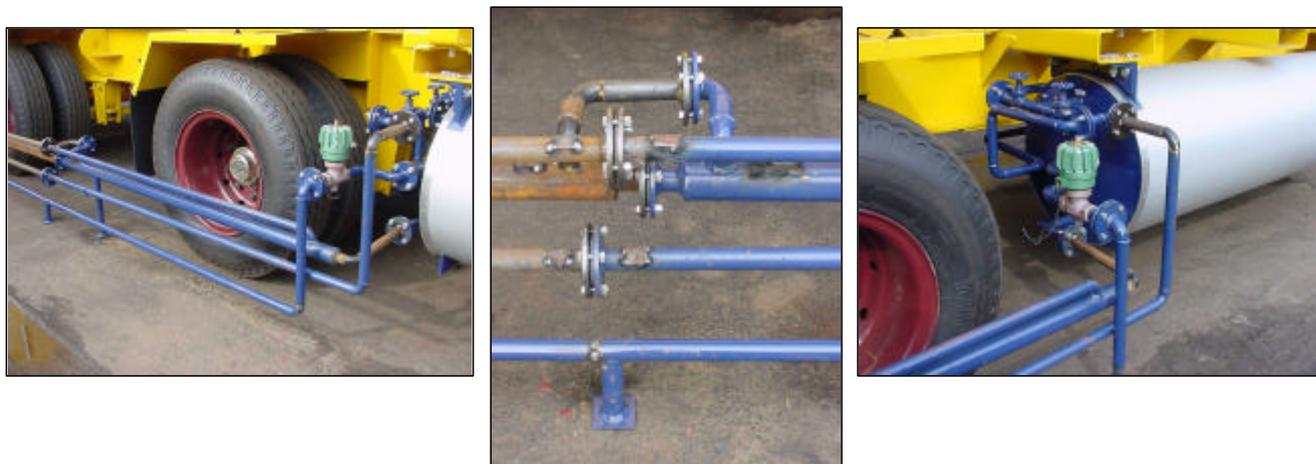
Quando se adquire el Rectificador de Temperatura de manera suelta, o sea, para instalarlo en una planta de asfalto previamente adquirida, se deben tomar algunos cuidados básicos para su correcta conexión, evitando así problemas futuros.

Todos los puntos de interconexión están proveídos de bridas, en los cuales se soldarán las respectivas tuberías (conforme indicación vista en el ítem anterior).

Para que se efectúe una soldadura eficiente de las bridas a los tubos, proceda de la siguiente manera:



Ejemplos de montaje de la tubería y bridas:



2.4 - Instalación

2.4.1 - Local de instalación

El Rectificador podrá ser instalado fijado en el chasis de la planta de manera suspendida, o en el suelo, en una base previamente construida para este:

- Fijación en el chasis



D= 17mm



Pieza de fijación del Rectificador.



- Fijación en el suelo

Para fijación en una base de concreto, utilice las mismas piezas que serían utilizadas en la fijación suspenda, montándolas en la parte inferior del cuerpo del rectificador.

Las dimensiones para colocación de soldadores (qt. 4 - vitola de 5/8", no suministrados), deberá obtenerse a través de la planta de bases, de acuerdo con el modelo de rectificador adquirido.

2.4.2 - Preparativos

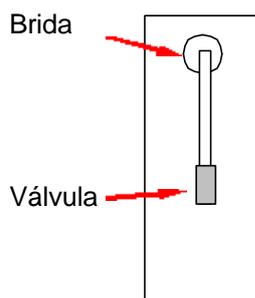
Válvula de seguridad

La válvula de seguridad localizada en la tubería de la parte superior del Rectificador, tiene la función de aliviar la presión del sistema en caso de una sobrecarga en la presión de este. Esta se abrirá, caso la presión exceda 4kgf/cm².

La tubería de la válvula de seguridad sale de fábrica colocada para transporte, por lo tanto, al instalarse el Rectificador, se debe colocarla de forma que su salida inferior se quede dislocada en el sentido transversal con relación al cuerpo del conjunto. Esta operación se la realiza a través del giro de la brida de la tubería, en 90°.

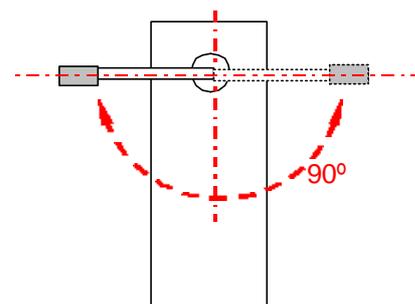


Salida inferior de la válv. de seguridad.



Posición de transporte.

Vista superior:



Posición de trabajo.





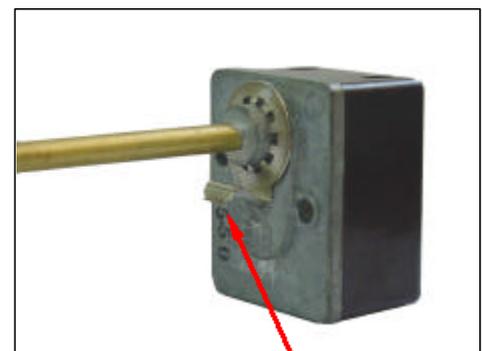
Termostato

El termostato tiene la función de informar la válvula solenoide, para que esta permita o no, la entrada de fluido térmico en el rectificador (conforme la temperatura predeterminada de acuerdo con el combustible utilizado), controlando de esta forma para que la temperatura del combustible, y consecuentemente su viscosidad, permanezca dentro del ideal para quema. (Vea también la sección de este manual: Válvula Solenoide).



Este componente acompaña al equipo, pero, no va instalado, debiendo hacerse de la siguiente forma:

- 1 - coloque el termostato en el orificio, asegurándose que la presilla fijadora, esté bien firme;
- 2 - con una destornillador, regule su temperatura conforme el tipo de aceite combustible que está utilizando;
- 3 - haga la conexión eléctrica conforme esquema proveído.



Presilla fijadora

Sensor de Temperatura

El sensor tiene la finalidad de permitir el control de la temperatura.

Este componente acompaña al equipo, pero, no va instalado, debiendo hacerse de la siguiente forma:

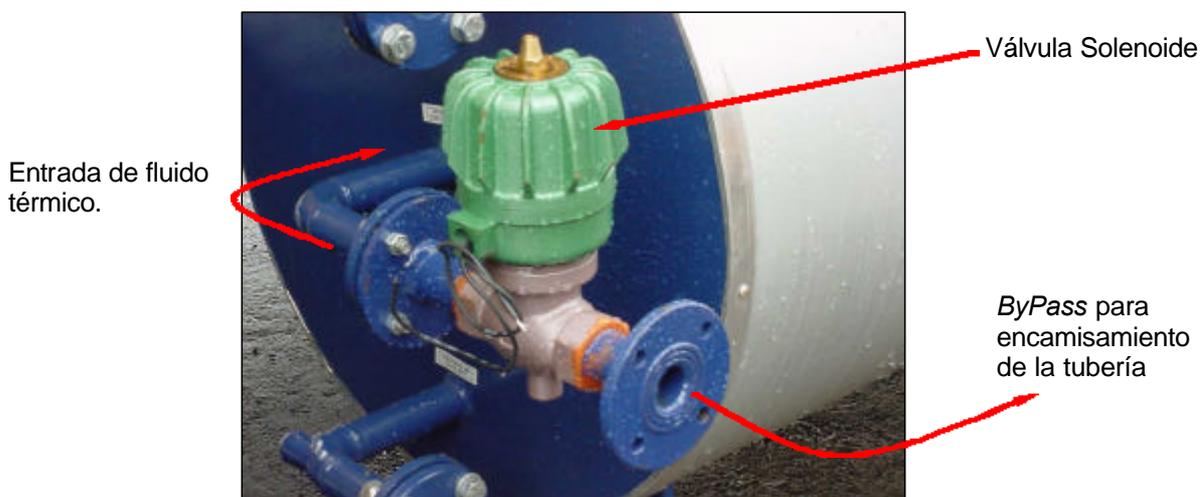
- 1 - Retire el plug de protección;
- 2 - con el auxilio de una llave, rosquee el sensor en el orificio, asegurándose que esté bien apretado para evitar fugas;
- 3 - haga la conexión eléctrica conforme esquema proveído.



Válvula Solenoide

La válvula solenoide es la responsable por permitir la entrada de fluido térmico dentro del rectificador. Caso ella reciba una información del termostato que la temperatura del combustible esté demasiado alta (en realidad que haya alcanzado la temperatura máxima en la que haya sido regulado), esta, desvía el flujo del fluido exclusivamente para las camisas de calentamiento de la tubería, haciendo por lo tanto un *ByPass*. De la misma forma funciona cuando la temperatura está muy baja, permitiendo entonces la entrada de fluido térmico en el rectificador, elevando la temperatura del combustible que se quemará en el secador.

Este flujo funciona como un proceso dinámico, manteniendo la temperatura del combustible, conforme regulado en el termostato.



3 - MANTENIMIENTO

A pesar de ser un equipo simple, se debe atender para algunos cuidados básicos, relativos a su preservación.

ATENCIÓN

Cuando vaya a efectuar cualquier tipo de mantenimiento en este equipo, recuerde: en las tuberías de entrada y salida circulan fluidos calentados, que podrán provocar quemaduras graves en caso de contacto. Espere siempre el enfriamiento de las tuberías antes de iniciar cualquier tipo de mantenimiento, utilizando siempre los EPI's recomendados.

En caso de que ocurra algún accidente con quemadura por contacto con las tuberías del equipo, mantenga la calma y tranquilice a la víctima.

Coloque agua para hidratar la piel, no coloque nada para tapar la herida, y, caso haya ampollas, no las reviente. Procure asistencia médica inmediatamente.

3.1 - PLAN DE MANTENIMIENTO

Verifique por lo menos una vez al mes el funcionamiento del termostato y de la válvula de seguridad.

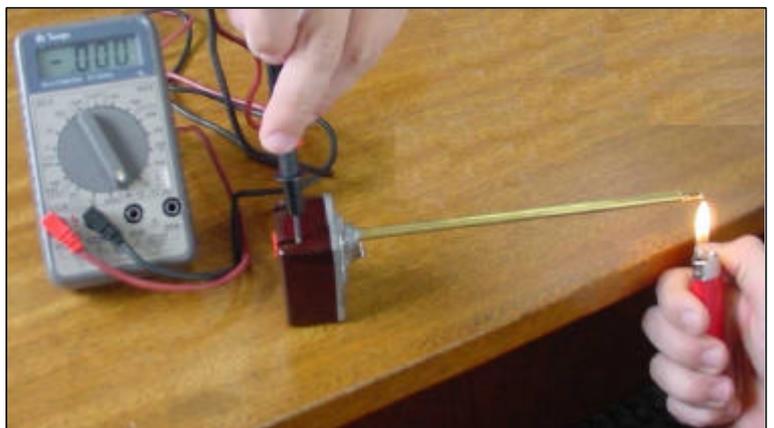
3.1.1 - Termostato

Para probar el funcionamiento del termostato, proceda de acuerdo con los siguientes pasos:

- Desenergice la alimentación eléctrica del rectificador;
- desconecte los cables de conexión de este, y aíslelos;
- retire el termostato de la tubería del rectificador, levantando su presilla de fijación y déjelo a la temperatura ambiente por algunos instantes, para estabilizar su temperatura;
- conforme descrito en la sección "Termostato" del ítem 2.4.2, regule la temperatura del termostato en $\sim 40^{\circ}\text{C}$;
- regule el multitest para faja de "continuidad", y coloque cada uno de sus plugs, en los contactos de conexión del termostato (NA y NF);
- caliente la extremidad del sensor del termostato utilizando el encendedor. No lo agarre por el asta, pues esta se calentará por conducción;
- después de algunos segundos de calentamiento del asta, el multitest deberá indicar cambios de estado.

Material necesario:

- 01 multitest (que mida continuidad);
- 01 destornillador 4mm;
- cinta aislante;
- 01 encendedor (o similar).



3.1.2 - Válvula de seguridad

Este componente es de vital importancia, pues en caso de alguna falla en la línea de combustible, esta servirá como alivio liberando el combustible, evitando otros daños a sistema.

Desmóntela, por lo menos una vez al mes, y lávela internamente con diesel, para garantizar la movilidad de sus componentes internos, pues por su poca habitualidad, con el tiempo podrá atascar, dejando la línea del sistema desprotegida.

Antes de remontarla, asegúrese de que esté bien seca.

IMPORTANTE: No mueva en su regulación, pues esta está ajustada de fábrica, para la situación de trabajo a la cual está destinada.

3.2 - Cuidados Importantes

Cuando ocurra un nuevo montaje del equipo, o algún tipo de cambio de los fluidos que pasan por dentro del Rectificador, se deben tomar precauciones evitando la entrada de humedad y aire en el sistema retardando el proceso de calentamiento.

Antes de colocarlo nuevamente en funcionamiento, proceda conforme descrito a seguir, para evitar tal inconveniente:

- Antes de desmontar las tuberías, se deben cerrar los registros de los tanques de almacenaje y retirar todo el aceite térmico contenido en las tuberías. En el nuevo montaje, llene con aceite térmico las tuberías, accionando la caldera para que esta haga circular el aceite térmico, en primer lugar en las tuberías hasta una temperatura de 150° C, sin que la presión caiga abajo de 4 kg/cm². Solamente después de esta estabilización, es que podrán abrirse los registros de los tanques evitando contaminación de aire y humedad en todo el aceite térmico existente.