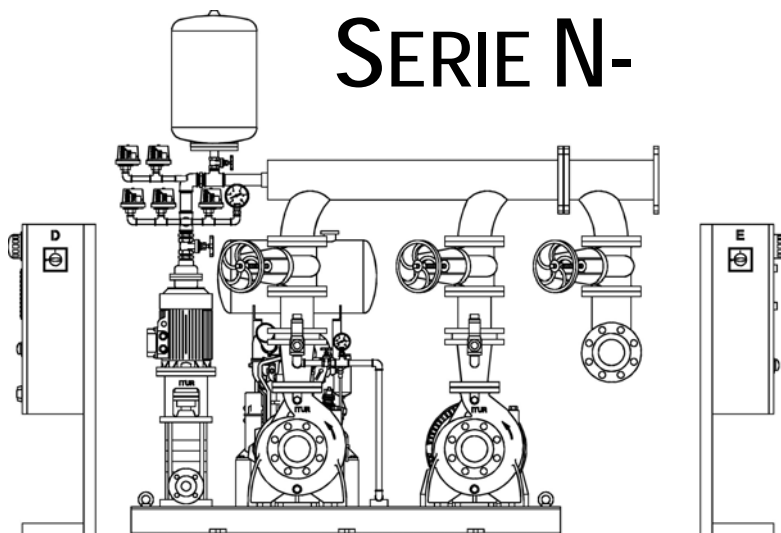


# MANUAL DE INSTRUCCIONES

## SERIE N-



## EQUIPOS CONTRAINCENDIOS NFPA-20

### INDICE

MIF-4020/01  
30-03-06

#### 1.- GENERALIDADES

- 1.1. Aplicación
- 1.2. Información general del equipo
- 1.3. Aviso de seguridad

#### 2.- TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

- 2.1. Embalaje y protecciones
- 2.2. Instrucciones para almacenamiento
  - 2.2.1. Almacenamiento de baterías
- 2.3. Transporte y manipulación

#### 3.- DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO

- 3.1. Bombas
  - 3.1.1. Bomba Jockey
  - 3.1.2. Bomba Principal
- 3.2. Motores
  - 3.2.1. Eléctricos
  - 3.2.2. Diésel
- 3.3. Acumulador hidroneumático
- 3.4. Colector de impulsión
- 3.5. Valvulería y conos difusores
- 3.6. Presostatos y manómetros
- 3.7. Cuadros de control
  - 3.7.1. Cuadros eléctricos
  - 3.7.2. Cuadro Diésel
- 3.8. Bancada o base común
- 3.9. Accesorios
  - 3.9.1. Conjunto de pruebas
  - 3.9.2. Intercambiador de calor

#### 4.- INSTALACIÓN

- 4.1. Ubicación. Reglas adicionales de seguridad
- 4.2. Fundaciones
  - 4.2.1. Pernos de anclaje
  - 4.2.2. Nivelación
- 4.3. Alineamiento
- 4.4. Uniones a tuberías
- 4.5. Intercambiador de calor
- 4.6. Conjunto de pruebas

#### 5.- ANTES DE LA PUESTA EN MARCHA

- 5.1. Comprobaciones en bomba
- 5.2. Comprobaciones en motor eléctrico
- 5.3. Comprobaciones en motor Diésel
- 5.4. Comprobaciones en cuadros de control
  - 5.4.1. Comprobaciones en cuadro eléctrico
  - 5.4.2. Comprobaciones en cuadro Diésel
- 5.5. Comprobaciones generales

#### 6.- PUESTA EN MARCHA Y FUNCIONAMIENTO

- 6.1. Arranque del equipo
- 6.2. Instrucciones de chequeo
- 6.3. Anomalías en el funcionamiento

#### 7.- MANTENIMIENTO

#### 8.- APENDICE

## 1.- GENERALIDADES

### 1.1.- Aplicación

El contenido del presente manual es aplicable a cualquier Equipo contra incendios descrito en el apartado 3. En caso de duda prevalece lo indicado en el manual de idioma español.


Nos reservamos el derecho a realizar modificaciones de innovación tecnológica.


### 1.2.- Información general del equipo


Este equipo es un producto de BOMBAS ITUR S.A., CºUrteta – Zarautz (Gipuzkoa) – España.

El equipo contra incendios está compuesto por diferentes elementos como son bombas, motores, acoplamientos, etc. que disponen cada uno de ellos por separado sus manuales de instrucciones los cuales deberán ser también leídos y seguidos.

### 1.3.- Aviso de seguridad

 Para prevenir y evitar los posibles riesgos que afecten a la seguridad de personas, instalaciones y medio ambiente, hay que tener especial atención a la información que se da en los manuales de las bombas que componen este equipo.

 Además se deberán tener en cuenta y cumplir todas aquellas regulaciones del país de utilización.

 Se prohíben los cambios no autorizados. Cualquier modificación del equipo debe ser consultada previamente con BOMBAS ITUR S. A.

## 2.- TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

### 2.1.- Embalaje y protecciones de fábrica

BOMBAS ITUR S.A tras la fase de pintado, realiza lo siguiente:

- Todas las aberturas se obturan por medio de piezas de plástico, o adhesivos plastificados.
- Todas las superficies mecanizadas visibles no inoxidable se cubren mediante un barniz protector temporal pelable.
- En función del tipo de embalaje contratado, bien se colocan sobre un palet de madera y se cubren con plástico termo soldable, bien se introducen en caja de madera tipo jaula o totalmente cerrada.
- En todos los casos los equipos se fijan firmemente a fin de evitar su movimiento durante el transporte y manipulación.


Estas protecciones son exclusivas para transporte y a lo sumo un almacenaje por un corto periodo de tiempo. En todo caso hay que seguir las indicaciones dadas a continuación para el almacenamiento.

### 2.2.- Instrucciones para almacenamiento

**ATENCION** Estas instrucciones son para almacenaje menor de 12 meses a partir de la fecha de envío. Caso de ser superior, rogamos soliciten instrucciones para almacenamiento largo.

#### Antes del almacenamiento:

- El almacenamiento deberá realizarse en un lugar protegido del exterior, al abrigo de golpes y humedades.
- Las bombas y los conductos auxiliares deben quedar exentos del fluido de bombeo.
- Se recomienda recubrir las partes del equipo no pintadas con un material protector (tipo vaselina o similar).

 Los motores eléctricos estarán desconectados y se deberán retirar los cables de conexión y cerrar las cajas de bornas con sus tapas correspondientes.

- Los cuadros eléctricos deberán permanecer en posición vertical y desconectados.

#### Después del almacenamiento:

- Retirar las protecciones temporales y comprobar visualmente el estado de todos los elementos.
- Realizar las instrucciones para después de almacenamiento específicas de los manuales de bombas, motores y otros elementos.

- Conectar el equipo y los cuadros según los esquemas que se adjunten. Seguir las instrucciones de montaje.

- Observar los demás pasos indicados en el apartado de "puesta en marcha".

### 2.2.1.- Almacenamiento de baterías

Las baterías de arranque del motor Diesel, normalmente se envían cargadas, salvo para destinos de exportación y solicitudes expresas en los pedidos. En cada caso se deberá realizar lo siguiente:


#### Baterías cargadas:

Si van a estar durante un periodo superior a 1 mes almacenadas, se deberán conectar periódicamente a un cargador apropiado para evitar que lleguen a estar por debajo del umbral de carga y quedar inutilizables.


#### Baterías secas (descargadas):

Estas baterías se suministran con el ácido en botes independientes. Durante el almacenamiento situar éstos botes debidamente señalizados e identificados.

Después del almacenamiento las baterías deben rellenarse con el ácido y dejar reposar durante al menos 1 hora. Después, las baterías tendrán carga suficiente para proceder al arranque del motor Diesel.

 El ácido de los botes puede ocasionar serios peligros si se entra en contacto con el mismo, y deberán tomarse precauciones especiales (p.ej. utilización de guantes, ropa adecuada y gafas) para su manipulación.

### 2.3.- Transporte y manipulación

 El transporte y manipulación del equipo debe realizarse con medios adecuados al peso a soportar; el peso generalmente es indicado en albarán de entrega o en chapa de características; si no es así y no hay seguridad de poder manipular el equipo rogamos contacten con nosotros para indicarles el mismo. Los equipos no deberán ser nunca apilados uno encima de otro.

Para la manipulación, todos los equipos se suministran con cáncamos apropiados en la bancada. No obstante recordar que no se deben nunca elevar los equipos por medio de los cáncamos de cada uno de sus elementos p.ej. cáncamo de motores y bombas, que son exclusivos para su transporte independiente. Tampoco se deben utilizar ni las bridas de bombas y tuberías, ni elementos de unión p.ej. acoplamientos.

## 3.- DESCRIPCION DEL EQUIPO

El equipo contra incendios UC suministrado por BOMBAS ITUR S.A puede contener una o varias bombas con sus motores y cuadros de control y otra serie de elementos en función del equipo solicitado.

El nivel de presión sonora de estos equipos, varía según los silenciosos de escape de los motores Diesel. Con motores eléctricos únicamente es menor de 100 dB(A) en cualquier punto de funcionamiento (siempre por encima del caudal mínimo requerido para cada modelo) y la potencia sonora es menor de 110 dB(A).

### 3.1.- Bombas

#### 3.1.1.- Bomba Jockey

Bomba de reducido caudal cuya misión no es otra que la de mantener la presión en la instalación. Se suministra con motor eléctrico.

#### 3.1.2.- Bomba(s) Principal(es)

Bomba o bombas destinadas a cubrir el caudal nominal del equipo contra incendios. Son normalmente accionadas por motor eléctrico o por motor Diesel.

**ATENCION** Recordar que existen manuales de instrucciones particulares para cada tipo de bomba.

### 3.2.- Motores

#### 3.2.1.- Eléctricos

Los motores son de protección como mínimo IP-54 y aislamiento clase F.

### 3.2.2.- Diesel

De tipo industrial para servicio estacionario de cuatro tiempos, de inyección, refrigerados por radiador, o intercambiador

**ATENCIÓN** Recordar que existen manuales de instrucciones particulares para cada tipo de motor.

### 3.3.- Acumulador hidroneumático

Conectado al colector de impulsión mediante una válvula de compuerta se encuentra el acumulador hidroneumático cuya función es la de mantener la presión en el circuito.

### 3.4.- Colector de impulsión


Tubería de unión de la impulsión de todas las bombas. Está diseñado de forma que el fluido no supere la velocidad de 3 m/s, para el caudal nominal.

### 3.5.- Valvulería y conos difusores

Válvulas de cierre. Todas las bombas llevan en su impulsión una válvula de cierre. Además hay válvulas para aislamiento del acumulador para regulación del circuito de refrigeración, y para prueba de simulación de funcionamiento de los presostatos de arranque de bombas.

Válvulas de retención. Todas las bombas llevan en su impulsión una válvula de retención.

Válvulas de circulación. Todas las bombas principales llevan una válvula de circulación en su impulsión, tarada en fábrica.

 Se deberá conducir su salida hacia un drenaje adecuado para evitar daños a bienes o personas. No intercalar ninguna otra válvula.

Conos difusores. A la salida de cada bomba principal se instala un cono difusor concéntrico (ángulo de divergencia menor de 15º) con una derivación para la conexión de las válvulas.

### 3.6.- Presostatos y manómetros.

Cada equipo se suministra con los siguientes presostatos y manómetros:

- Adosados a los cuadros:
  - \* Un presostato de arranque y parada de la bomba Jockey
  - \* Un presostato de arranque por cada bomba principal
  - \* Un manómetro para indicar la presión en el colector de impulsión
- Colocado en el circuito de refrigeración del motor Diesel (si procede):
  - \* Un manómetro para conocer la presión del fluido que va al intercambiador de calor para refrigerar el agua del motor Diesel

### 3.7. Cuadros de control.

Todos los armarios son de chapa metálica, con bisagras y pestañas de cierre.

Incorporan una copia del esquema eléctrico con las numeraciones en el interior del mismo. El cableado de conexión de los diferentes elementos se encuentra también numerado de acuerdo a los esquemas.

En caso de haber solicitado los cuadros para colgar en pared, éstos se envían con unas orejetas laterales situadas en la parte trasera de los cuadros.

**ATENCIÓN** Recordar que existen manuales de instrucciones particulares para cada cuadro de control.

### 3.7.1. Cuadros eléctricos.

El cuadro de maniobra eléctrico dependerá del tipo de contra incendios que se trate. Cuando no se tenga ninguna bomba principal eléctrica el cuadro de motores eléctricos se reduce al de la bomba Jockey.

(Ver manuales y esquemas específicos).

### 3.7.2.- Cuadro Diesel

El cuadro Diesel es único e independiente, suministrándose un cuadro por cada motor Diesel.

(Ver manuales y esquemas específicos).

### 3.8.- Bancada o base común.

Los equipos con bombas de superficie, generalmente se suministran con una bancada común que contiene a todas las bombas. Cuando las bombas son de un tamaño considerable, o con bombas verticales sumergidas, las bancadas son independientes para cada una de ellas.

En todos los casos, estas bancadas llevan cáncamos de elevación para facilitar su manipulación y las perforaciones necesarias para la fundación de esta por medio de pernos de anclaje.

ATENCIÓN: Normalmente (salvo pedido expreso) los pernos de anclaje NO son suministrados con el equipo.

### 3.9.- Accesorios.

#### 3.9.1.- Conjunto de pruebas.

BOMBAS ITUR S.A puede suministrar como accesorio para pruebas del equipo, una desviación consistente en:

- Derivaciones curvadas
- Válvulas de cierre
- Caudalímetro tipo rotámetro


#### 3.9.2.- Intercambiador de calor. (Si procede)

Junto con el motor Diesel se incorpora un intercambiador de calor para refrigeración del motor mediante el agua bombeada (agua bruta).

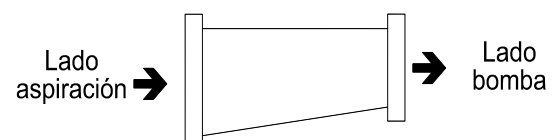
KSB ITUR suministra los equipos con el intercambiador colocado, pero a falta de conectar la salida de agua bruta del mismo, que deberá ser puesta por el instalador según las condiciones en las que vaya a trabajar el equipo.

## 4.- INSTALACIÓN.

### 4.1.-Ubicación. Reglas adicionales de seguridad

 - La caseta de instalación de los equipos debe estar bien ventilada para evitar los vapores de la batería, gases de combustión del motor y aumentos excesivos de temperatura (Ver regla técnica).

- Conectar la puesta a tierra en bancada y motor eléctrico.
- Ubicar los motores Diesel lejos de material eléctrico.
- Preparar la evacuación adecuada de los gases de escape del motor Diesel. Las tuberías de conducción deben ser estancas.
- Separar el cuadro eléctrico y sus cables de conexión de las zonas calientes influenciadas por el motor Diesel.
- Seguir las instrucciones de cableado según los esquemas incorporados con los cuadros eléctricos.
- Las uniones del colector de impulsión a la red, deben ser hechas siguiendo los planos facilitados.
- El depósito de gasoil y sus tuberías de alimentación al motor Diesel, deben ser colocados firme y sólidamente sobre un pedestal o adosadas a la pared, y de modo que no se vean afectadas por ningún foco de calor.
- Cuando el equipo se instale en un local cerrado, es necesario al menos lo siguiente:
  - \* Prever un sumidero en el suelo para la evacuación de los líquidos provenientes del drenaje y fugas por la zona de cierre de las bombas.
  - \* Una ventilación adecuada para evitar el sobrecalentamiento de los motores (Ver regla técnica)
- Los diámetros de las tuberías y válvulas están de acuerdo a la tabla indicada en la norma.
- Si es necesario instalar una reducción en la aspiración de las bombas, ésta deberá ser excéntrica, con la generatriz en la parte superior.



## 4.2.- Fundaciones.

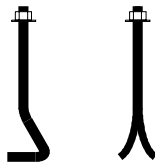
**ATENCIÓN** El grupo deberá apoyarse sobre una fundación ampliamente dimensionada. Esta fundación deberá ser completamente plana, lisa y nivelada.

El grupo se amarrará a esta fundación mediante pernos de anclaje convenientes para evitar las posibles vibraciones debidas al funcionamiento.

### 4.2.1.- Pernos de anclaje.

KSB ITUR puede suministrar estos pernos, cuyo modo de colocación es el siguiente:

- Colocar el equipo sobre la fundación.
- Efectuar los hoyos necesarios para la ubicación de los pernos, sobre los puntos de anclaje en la fundación.
- Realizar una primera nivelación.
- Una vez colocado el equipo sobre la fundación, con los pernos en los hoyos, se vierte la lechada de cemento sobre los hoyos (no utilizar cemento de secado rápido) y se deja secar durante 48 horas.
- Volver a nivelar y apretar los pernos.



### 4.2.2.- Nivelación.

Para la nivelación se empleará un nivel de burbuja convencional, realizándolo tanto en sentido longitudinal como transversal al grupo.

Si es necesario calzar la bancada, se recomienda para ello utilizar pequeñas cuñas de chapa que se unirán entre si con lechada de cemento y agua a fin de asegurar la unión y evitar posteriores deformaciones al apretar los pernos.

Una vez terminado el proceso, se aconseja montar una contratuerca sobre las tuercas de los pernos a fin de evitar que puedan soltarse durante el funcionamiento del equipo.

### 4.3.- Alineamiento.

Cuando el suministro comprende el equipo completo, los conjuntos bomba-motor han sido previamente alineados en fábrica, pero debido al transporte y al anclaje a la fundación, el equipo debe ser realineado correctamente antes de proceder al arranque.

**ATENCIÓN** El equipo debe ser alineado siempre después de tener todo montado y antes de proceder a la puesta en marcha.

Para realizar el alineamiento ver las instrucciones indicadas en los manuales particulares de las bombas del equipo.

### 4.4.- Uniones a tuberías.

La posición de las bridas debe ser totalmente paralela a fin de minimizar esfuerzos en los cuellos de las bombas que las deformen o produzcan un desalineamiento de ejes. Los tornillos o espárragos deben poder pasar holgadamente por los agujeros de las bridas. No olvidar colocar juntas entre las uniones.

**ATENCIÓN** No utilizar el equipo como punto de sujeción de la instalación. Utilizar arrostramientos independientes para soportar el peso y esfuerzos de las tuberías.

Se recomienda utilizar manguitos anti vibratorios entre la salida del colector general y la red de incendios.

### 4.5.- Intercambiador de calor (Cuando se requiera).

El intercambiador de calor del motor Diesel viene instalado y preparado para su funcionamiento. Lo único que falta por realizar es la conexión de la salida del agua exterior de refrigeración, para la cual se deberá prever un desagüe adecuado.

Cuando las bombas están en carga, se recomienda devolver el agua del intercambiador al depósito principal por la parte superior, siempre que sea posible (cercano). Cuando no sea posible devolver el agua al depósito, conectar a algún punto de drenaje controlado.

Para bombas que no estén en carga, devolver el agua del intercambiador siempre por la parte superior del depósito de aspiración.

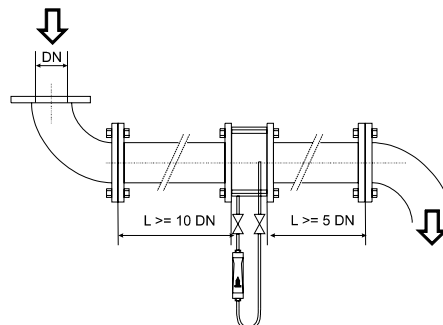
**ATENCIÓN** En cualquier caso la salida del agua exterior debe ser libre, sin presión.

La instalación se completará con una regulación final que deberá realizarse en la primera puesta en marcha (ver apartado 6.1. de este manual).

## 4.6.- Conjunto de pruebas (opcional).

El conjunto de pruebas se coloca a continuación del colector de impulsión. Este consiste en una derivación, una válvula de corte y un caudalímetro (este último se suministra suelto).

Para el correcto funcionamiento del caudalímetro es necesario que se instale según el dibujo adjunto (DN= diámetro nominal del caudalímetro).



Las tomas de presión deben colocarse al mismo nivel, por lo tanto horizontales. Estos tramos de tubería NO son suministro de BOMBAS ITUR S.A, a no ser que se haga petición expresa de los mismos.


**ATENCIÓN** La válvula de corte deberá colocarse siempre aguas arriba del caudalímetro (éste no debe estar presurizado).

## 5.- ANTES DE LA PUESTA EN MARCHA.

### 5.1.- Comprobaciones en bombas.

**ATENCIÓN** Para las comprobaciones referirse al manual de instrucciones de la bomba.

### 5.2.- Comprobaciones en motor eléctrico.


 Al efectuarse la conexión eléctrica, prestar imprescindible atención a que el tipo de corriente y la tensión nominal indicados en la placa de características del motor, concuerdan con el tipo de corriente y tensión de la red eléctrica existente en el lugar de instalación.

Prever la separación necesaria entre el motor y las paredes para que tenga la refrigeración adecuada.

**ATENCIÓN** Efectuar las comprobaciones señaladas en el manual particular del motor eléctrico.

### 5.3.- Comprobaciones en motor Diesel.

Verificar que el motor tiene el depósito conectado y lleno de combustible.


 En lugar cerrado, conectar adecuadamente el tubo de escape hacia una salida de humos, para evitar los peligros de intoxicación.

Comprobar que las baterías están cargadas y conectadas (ver pto.2.2.1) Si está baja de carga, dejar cargándola un día como mínimo antes de la puesta en marcha.

Revisar el nivel de aceite del motor, y el nivel de líquido refrigerante

**ATENCIÓN** Seguir cuidadosamente todo el resto de indicaciones del manual particular del motor Diesel.

### 5.4.- Comprobaciones en cuadros de control.

 Al efectuarse la conexión eléctrica, prestar imprescindible atención a que el tipo de corriente y la tensión nominal indicados en el cuadro, concuerdan con el tipo de corriente y la tensión de la red eléctrica existente en el lugar de la instalación.

#### 5.4.1.- Comprobaciones en cuadro eléctrico:

Antes de conectar el cuadro a la línea hay que:

1. Revisar que las conexiones de entrada/salida están de acuerdo con el esquema eléctrico que acompaña al cuadro.
2. Rearmar todos los relés interiores en el caso de estar disparados.
3. Revisar fusibles y conexiones, ya que han podido aflojarse en el transporte.
4. Poner todos los selectores en Pos.0

Una vez conectado el cuadro a la línea:

1. Comprobar que el piloto de línea está iluminado.
2. Pulsar el botón "Reset" de la alarma sonora, dado que se activará al tener los selectores de las bombas en pos.0.
3. Pulsar el botón "Test lámparas" y verificar que se encienden todos los pilotos.

#### 5.4.2.- Comprobaciones en cuadro Diesel:

SIN TENSION DE BATERIA:

1. Verificar que la conexión entre panel y frontal y placa base es correcta, observando que los cables planos de conexión están sólidamente fijados.
2. Verificar que la placa base de conexión está correctamente conectada.

CON TENSION DE BATERIA Y DE RED:



1. Comprobar que la tensión en bornas de la placa es correcta.

#### 5.5.- Comprobaciones generales.

- Cerciorarse que el valor de la presión de la cámara de aire del acumulador hidroneumático es el que se indica en el acumulador o 0,2 kgs/cm<sup>2</sup> menor que la presión de arranque de la bomba principal de menor regulación.
- Si se dispone de caudalímetro, para conseguir una lectura adecuada del mismo, comprobar que está instalado como se indica en el punto 4.6 de este manual.
- Verificar la conexión de los presostatos, boyas y sondas a los cuadros de control.

### 6.-PUESTA EN MARCHA Y FUNCIONAMIENTO.

#### 6.1. Arranque del equipo.

- Antes de arrancar el equipo comprobar todos los apartados relativos al capítulo "ANTES DE LA PUESTA EN MARCHA".
- Conectar las tuberías de aspiración con sus válvulas y codos, a las bridas de aspiración de las bombas; y la tubería de la red general de incendios al colector de impulsión.
- El arranque debe hacerse con las válvulas de aspiración e impulsión totalmente abiertas.
- Mover el selector de la bomba Jockey a posición "AUT" (Automático), dejando las principales en "0". En este momento si la red está vacía, el presostato de la Jockey ordenará la entrada de ésta, y se encenderá el piloto de "MARCHA Jockey".
- Comienza el llenado del acumulador hidroneumático y de toda la red de incendios.
- Paulatinamente y conforme se vaya llenando la red, parará automáticamente la bomba piloto (Jockey). En este momento, disponemos en toda la red del agua contenida a la máxima presión.

**ATENCION** - Controlar las posibles fugas que puedan producirse en la red.

- Una vez terminado el llenado de la red, y la Jockey parada, situar los selectores de las bombas principales de sus cuadros de mando respectivos en posición de funcionamiento automático, para dejar el equipo en la situación normal de alerta.

Con el fin de regular y poner en orden el funcionamiento del intercambiador de calor del motor Diesel, se deberá:

- \* Si se dispone de colector de pruebas, utilizar éste para arrancar la motobomba Diesel automáticamente, abriendo parcialmente la válvula de compuerta del mismo.
- \* Si no hay colector de pruebas, poner en el selector de funcionamiento del cuadro de control de la bomba Diesel en posición MANUAL y arrancar la bomba accionando el pulsador de arranque. Si es posible abrir un punto de salida de agua en la impulsión.



*El motor no debe funcionar durante un tiempo prolongado solamente con la salida a intercambiador, por lo que se deberá ejecutar estas instrucciones en el menor tiempo posible .Se aconseja que no se superen los 5 minutos.*

- \* Comprobar que el manómetro incluido en el circuito de refrigeración marca una presión de 1 kg/cm<sup>2</sup> aproximadamente, y siempre menor que la máxima admitida por el intercambiador.

- \* Comprobar que circula agua por el intercambiador y medir ésta a su salida, para ver si corresponde con el necesario para el funcionamiento correcto del intercambiador (cubicando y controlando el tiempo).

- \* Parar la bomba Diesel accionando el pulsador de parada de emergencia.

- \* Llevar los selectores de las bombas principales a posición "AUTOMATICO" de alerta, después de haber pasado por "0".

**ATENCION** Siempre que se quiera poner un selector en posición "AUTOMATICO", se deberá pasar previamente por la posición "0".

Los valores de la presión máxima y caudal recomendado para el funcionamiento del intercambiador, vienen normalmente indicados en el mismo intercambiador.

#### 6.2. Instrucciones de chequeo.

Dado que el estado normal del equipo es de alerta, con las bombas paradas, antes de proceder a la puesta en marcha periódica que indican las normas, verificar que:

- 1.- Las válvulas de aspiración e impulsión están completamente abiertas.
- 2.- En los cuadros de control de motores eléctricos:
  - Interruptor general en posición 1.
  - Selectores de funcionamiento en posición AUT (automático)
  - Pilotos de presencia de tensión iluminados.
  - Tensión en el voltímetro correcta en las tres fases.
  - Piloto de resistencia de caldeo iluminado (si existe).
  - Ausencia de indicaciones de alarmas activadas.
  - Prueba de funcionamiento de todos los pilotos por medio del pulsador "PRUEBA DE LAMPARAS". (si existe)
- 3.- En los cuadros de control de motores Diesel:
  - Selector de funcionamiento en posición automático.
  - Ausencia de indicaciones de alarmas activadas.
  - Prueba de funcionamiento de todos los pilotos por medio del pulsador "PRUEBA DE LAMPARAS". (si existe)
  - Indicación correcta de tensión en el voltímetro de baterías. (Conmutar el selector para comprobar ambas baterías).
- 4.- Existe presión en la red mediante el manómetro colocado después de la impulsión de la bomba Jockey.
- 5.- Ausencia de fugas por juntas de tuberías y bombas.



- 6.- Están colocadas todas las protecciones de los equipos (p.ej. los guarda acoplamiento de las bombas).

#### 6.3.- Anomalías en el funcionamiento

**ATENCION** En lo referente a las anomalías de bombas o motores, referirse al manual particular de cada uno de ellos.

Los equipos contra incendios disponen en los cuadros de control toda una serie de alarmas que nos detectan y avisan de posibles anomalías que puedan darse durante su funcionamiento. Por lo tanto referirse en cada caso al tipo de alarma especificada en este manual.

### 7.- MANTENIMIENTO

Antes de proceder al montaje/desmontaje de algún aparato proceder a desconectar la tensión o el cable de las baterías del motor respectivo.

Cerrar las válvulas de compuerta y vaciar el equipo eliminando previamente su presión.

Revisar los equipos según los manuales de las bombas y de sus motores, así como los repuestos necesarios para ellas.

Controlar periódicamente la regulación de los presostatos así como el aire en el acumulador hidroneumático.

Si se desmonta algún accesorio para mantenimiento (presostato, etc) debe ser montado correctamente de nuevo en la misma posición que tenía originalmente.

El motor Diesel posee partes calientes. tener precaución de no tocarlas accidentalmente. Utilizar guantes.

La revisión de los equipos debe efectuarse con éstos parados.

### 8.- APENDICE

**ATENCION** Debido a la variedad de los cuadros solicitados, los esquemas eléctricos de los cuadros se adjuntan en el interior de los mismos. Para mayor seguridad, recomendamos que guarde una copia de los mismos junto a este manual.

Esta página se ha dejado en blanco deliberadamente.

Esta página se ha dejado en blanco deliberadamente.

# GARANTIA

BOMBAS ITUR, S.A. GARANTIZA el equipo al que corresponde este manual contra todo defecto de diseño o fabricación por un período de 12 meses a partir de la puesta en marcha, con un máximo de 18 meses a partir de la fecha de suministro o comunicado de puesta a disposición.

Esta garantía está sujeta a lo estipulado en el documento "CONDICIONES GENERALES DE GARANTIA" que se encuentra a su disposición.

## CERTIFICACION CE

BOMBAS ITUR, S.A.

Camino Urteta, s/n Zarautz- (Gipuzkoa)- España

PRODUCTO QUE SE CERTIFICA.: EQUIPO CONTRA INCENDIOS "N"

### DECLARACION "CE" DE CONFORMIDAD

Por la presente, BOMBAS ITUR, S.A. declara bajo su responsabilidad que sus productos arriba mencionados (**si son suministrados con motor**), al cual esta Declaración se relaciona, están en conformidad con la Directiva Europea 98/37/CE, 89/336/CEE, 73/23/CEE, sobre las leyes de aproximación de los Estados Miembros relativas a máquinas.

Normas armonizadas aplicadas:  
EN 292 Parte 1 y EN 292 Parte 2.

### DECLARACION DE FABRICANTE

Por la presente BOMBAS ITUR, S.A. declara, que sus productos arriba mencionados (**si son suministrados sin motor**), es propuesta para ser incorporada en maquinaria o ensamblada con otras máquinas para constituir maquinaria cubierta por la Directiva 98/37/CE, 89/336/CEE, 73/23/CEE,.

Se advierte que la bomba mencionada no puede ser puesta en servicio hasta que la maquinaria en la cual va a ser incorporada haya sido declarada de conformidad con las disposiciones de la anteriormente mencionada Directiva.

Normas armonizadas aplicadas:  
EN 292 Parte 1 y EN 292 Parte 2.

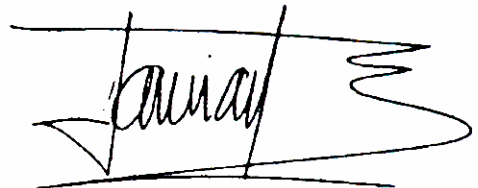
ZARAUTZ, 22/02/06

Cargo

Presidente

Nombre

Juan Antonio Uriarte



**BOMBAS ITUR, S.A. (KSB Group)**

P.O. Box 41 – 20800 ZARAUTZ (Gipuzkoa) Spain

Tel.: +34 943 899 899 – Fax +34 943 130 710

E-mail: [postventa@itur.es](mailto:postventa@itur.es) – [www.itur.es](http://www.itur.es)