

*General*

INSTRUCCIONES

PARA EL USO DE LAS BOMBAS GREENWICH

DE LOS SEÑORES

MERRYWEATHER & Sons.

HECHAS TRADUCIR I ARREGLADAS PARA LOS MAQUINISTAS DEL

CUERPO DE BOMBEROS  
DE SANTIAGO

POR

**S. G. H.**

Maquinista de la 5.ª Compañía



*[Handwritten signature]*

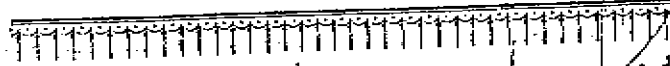
SANTIAGO

IMPRENTA CERVANTES

CALLE DE LA BANDERA, 73

1895

Obsequio de Edo. Berg 10/10/1923  
Santiago, Chile 1923



## INSTRUCCIONES PARA EL USO DE LAS BOMBAS GREENWICH

**LLENAR EL CALDERO.**—Para llenar el caldero, disponiendo de agua potable i no habiendo presion en el caldero, bastará unir la cañería de agua con la llave de purga por medio de una manguerita. Si no se dispone de agua potable se coloca la manguera de la bomba de mano en la llave de purga, interponiendo una válvula de retencion i aspirando el agua, convenientemente limpia, de un valde.

**NIVEL DEL AGUA.**—El agua nunca debe estar bajo la marca de la garnicion de bronce del tubo del nivel, ni pasar mas arriba de la mitad del tubo, para no disminuir la cámara de vapor.

**PREPARAR EL HOGAR.**—Primeramente se coloca sobre la parrilla una pequeña cantidad de carbon, despues una buena cantidad de virutas secas, haciendo que algunas

de éstas pasen un poco al través de la parrilla; sobre esto se coloca bastante leña (pino seco en trozos de 0.<sup>m</sup> 02 en cuadro i de 0.30 de largo mas o ménos).

El fuego debe prenderse por debajo de la parrilla para que encienda mas lijero.

**TUBOS DEL CALDERO.**—Los tubos deben mantenerse limpios i libres de hollin.

**HACER PRESION.**—Preparado el hogar i encendido el fuego en la forma indicada, se abrirá la llave de tiraje de la chimenea cuando haya 10 o 15 libras de presión; se continúa alimentando el fuego con leña hasta tener 40 o 50 libras i entónces se agrega carbon (es preferible el mejor Newcastle o Welsh).

La bomba puede ponerse en movimiento con 80 o 90 libras. Cuando se tenga esta presión se cierra la llave de tiraje, usándola solamente si el fuego está muy apagado i la bomba no funciona.

**ALIMENTACION.**—Durante el tiempo de trabajo de la bomba es preciso tener mucha atención en que el nivel del agua dentro del caldero sea muy fijo, no pasando de la mitad del tubo, ni bajando de la marca ya indicada, lo cual se obtiene por medio de la bomba de alimentación de la manera siguiente:

**BOMBA DE ALIMENTACION.**—Cuando la bomba funciona con agua bastante limpia para alimentar el caldero, se pone la llave de la bomba de alimentación de manera que el índice recorra las divisiones correspondientes a la comunicacion con la cámara de donde sale el agua para las mangueras (open to main part); arreglando la abertura de esa llave como sea necesario para mantener fijo

el nivel del agua en el caldero, i teniendo muy presente que el agua de alimentación debe ser aumentada o disminuida segun que la bomba rinda mas o ménos trabajo.

Tambien se podria alimentar dejando que el agua entre primero al estanque por la válvula de flotador de que está provisto, para que la bomba de alimentación la aspire de allí.

Si se trabaja con agua sucia o salada, lo que dañaria al caldero, se colocará la misma llave de manera que el índice recorra las divisiones correspondientes a la comunicacion con el estanque (open to bucket) teniendo cuidado de cerrar la llave de comunicacion de éste con el cuerpo de bomba i de proveerlo de agua limpia.

En caso que no se pueda obtener agua convenientemente limpia, se tendrá cuidado, por lo ménos, de que pase del cuerpo de bomba al estanque, donde depositará siquiera una parte de sus impurezas, para ser aspirada de allí por la bomba de alimentación.—Este método de alimentación es el mas cómodo en el trabajo ordinario.

**INJECTOR.**—Cuando la bomba no funciona, debe preferirse alimentar el caldero por medio del inyector, para evitar el movimiento de toda la máquina con ese solo objeto. Se procede así: 1.º, se abre completamente la llave que deja venir el agua del estanque; 2.º, se abre completamente la llave que deja entrar el agua de alimentación al caldero; i 3.º, se abre la llave de vapor, observando que por el tubo de descarga salga un chorro de agua caliente, que debe cortarse o cesar en el ins-

tante en que la llave esté completamente abierta. Si a pesar de haber hecho la manipulación de la manera indicada ese chorro de agua no cesa, ciérrase gradualmente la llave del agua hasta que el derrame cese i se produzca dentro del inyector un sonido hueco, algo metálico, que caracteriza su funcionamiento. Si, por el contrario, en vez de un chorro de agua sale un chorro de vapor, véase si hai agua en el estanque o si el inyector está muy caliente; en este último caso, se le enfriará con una mota de guaipe mojado. También puede suceder que alguna de las válvulas adyacentes no asiente bien, lo que exige que sean registradas.

Para suspender la alimentación con el inyector se cierra primero la llave de vapor, volviendo en seguida las demas a su posición primitiva.

En caso de necesidad, el caldero también puede ser alimentado rápidamente, cerrando todas las llaves de las bocas para manguera i poniendo la llave de la bomba de alimentación abierta totalmente hácia la cámara del agua de las mangueras (open to main pump.) Después se hará funcionar la bomba muy suavemente i de manera que la presión del cuerpo de bomba sobrepase un poco a la del caldero. Así toda el agua que impele la bomba pasa directamente al caldero.

**LAVAR EL CALDERO.**—El caldero debe vaciarse, cada vez que es usado, por medio de la llave de purga, dejando a lo menos unas 20 libras de presión para evitar el enfriamiento brusco.

Cuando el trabajo es muy prolongado púrguese una parte del agua para reemplazarla en seguida, con el ob-

jeto de evitar las efervescencias que origina el estado de saturación del agua con las impurezas que lleva consigo al interior del caldero. Esta precaución debe tomarse tanto mas a menudo cuanto mas impura sea el agua de alimentación.

De vez en cuando también debe lavarse el interior del caldero valiéndose de los agujeros que con ese objeto tiene en la parte inferior: sacando las tapas, se introduce por ellas un alambre para remover las materias extrañas al agua que se depositan en el fondo, i después se introduce por esos mismos agujeros un chorro fuerte de agua que las arrastre completamente.

Cuando se alimenta con agua sucia conviene hacer esta operación, a lo menos, por cada diez horas de trabajo.

**DESARMAR EL CALDERO.**—Cuando haya razón para creer que se pueden haber formado incrustaciones en las paredes del caldero, a causa de las sales que el agua lleva disueltas, deberá ser desarmado por medio de las dos costuras de pernos de que está provisto con este objeto, una en el arranque del cañon de la chimenea i la otra hácia la parte de encima del hogar, por el exterior del caldero. Sacadas las tuercas de estas costuras i destigados los cañones de alimentación, queda separado el cuerpo interior i por consiguiente a la vista toda la superficie bañada por el agua, i así se hace muy fácil la operación de picarla o rasparla.

El ajuste junto a la chimenea debe hacerse de tela fina de alambre con azarcon. I el ajuste de encima del hogar se hace con una banda de goma. Secciones del

caldero pueden verse en los catálogos que reparten con profusion los fabricantes.

**AJUSTES.**— Debe cuidarse mucho de que las estopaduras de todos los vástagos estén convenientemente ajustadas i lubricadas para evitar escapes de vapor o agua i por consiguiente el desgaste de esas piezas.

El mecanismo debe moverse diariamente con el instrumento a propósito que acompaña a cada bomba, para evitar el desgaste de los cilindros.

Es necesario revisar con frecuencia el ajuste de las piezas activas, de manera que no haya juego entre ellas, ni exceso de ajuste que pueda producir calentamientos perjudiciales. Lo mismo debe observarse respecto del carro en que está montada la bomba.

En jeneral, el maquinista debe tener gran esmero en que la bomba i todos sus aparatos estén en perfecto orden de trabajo.

Las válvulas de la bomba pueden ser examinadas sacando las diversas tapas que con ese objeto están dispuestas por encima i por debajo del cuerpo de bomba. Los ajustes de estas tapas se hacen por medio de tiras de cuero alojadas en ranuras que les impiden todo movimiento.

**LAVAR EL CUERPO DE BOMBA.**— A veces es conveniente lavar el cuerpo de bomba por medio de un grifo de agua potable con el objeto de hacer salir las materias orgánicas o minerales que se puedan haber depositado entre las válvulas. También es necesario lavar el estanco despues de cada ejercicio o incendio.

**EN EL TRATECTO A UN INCENDIO.**— Cuando el incen-

dio es téjos del cuartel no se enciende el fuego hasta llegar a una distancia conveniente, para impedir que a la llegada falte el agua en el caldero. Si el incendio es cerca del cuartel i se necesita tener presión inmediatamente, se debe purgar la cantidad de agua que sea conveniente, si es posible en el instante mismo de prender el fuego.

Llegado a un incendio, el fogonero debe ver que haya una conveniente cantidad de agua en el caldero i una suficiente presión de vapor, también que el fuego esté en buena combustión i que las válvulas de seguridad funcionen libremente. El maquinista debe fijarse particularmente en que el chorizo tenga buenos anillos en los ajustes i que estén atornillados a prueba de aire; limpie bien i ponga aceite en todas las piezas activas del mecanismo, i vea que las bocas de las mangueras estén convenientemente abiertas.

**TRABAJO EN POZOS.**— Cuando se aspira el agua de un pozo, o en jeneral, de un surtidor de alguna profundidad, deben abrirse las llaves de prueba del cuerpo de bomba para facilitar la salida del aire i téngase mucho cuidado en que los ajustes permanezcan bien apretados. Es muy ventajoso usar una válvula de retención entre el canastillo i la última pieza del chorizo.

**HACER FUNCIONAR LA BOMBA.**— Véase que los purgadores del cilindro estén abiertos i ábrase gradualmente la llave de admisión hasta que los cilindros de vapor no den condensación, despues de lo cual se cierran los purgadores i ya se puede dar mayor velocidad a la máquina.

*importante* - 8 -

**SACOS GUARDA-RUEDAS.**—Se atan los sacos guarda-ruedas por el interior de éstas para protegerlas del calor del hogar, de las chispas, etc.

**PRESION.**—Para incendios deberá mantenerse una presión de 100 libras, mas o ménos, i en el cuerpo de bomba de 60 a 100, segun la longitud de mangueras i el trabajo requerido.

**ATENCIÓN.**—Si por un descuido el agua del caldero ha bajado del nivel mínimo, siempre que la presión no pase de 30 libras sáquese el fuego inmediatamente; pero si la presión es superior se debe apagar el fuego con agua (esto es mas rápido) llenando en seguida el caldero i preparando el hogar de nuevo.

Cuando se rompe una manguera o se necesite hacer alto, se abrirá previamente la puerta del hogar i despues se cierra poco a poco la llave de admision.

**DESPUES DEL INCENDIO.**—Despues que la bomba haya vuelto al cuartel se preparará nuevamente el caldero i el hogar, se llenan las carboneras i se limpia todo. Hai que ver que los ajustes del chorizo esten en perfecto estado i en sus ranuras (es conveniente llevar algunas de repuesto); revisar los ajustes de las piezas activas, montaje i carro de la bomba, útiles del maquinista i del fogonero, de tal manera que todo quede en perfecto orden para cualquier alarma; i por último, se llenan con aceite los lubricadores de la distribución de vapor.

**RUEDAS.**—Si las ruedas son de madera i se observa que los rayos no están bien ajustados por efecto del calor del hogar o sequedad del cuartel, deben ser apretados inmediatamente: la duración de las ruedas depende

mucho de la atención oportuna. Es una precaución indispensable lavarlas a menudo con agua.

**JEMELO INVERTIDO.**—Cuando la bomba está colocata a alguna distancia del incendio, es de aconsejar el empleo de dos líneas de mangueras reunidas en el extremo por un jemelo invertido. Así se reduce mucho la fricción en la manguera i se obtiene mayor presión activa en el pistón.

TABLA DE EQUIVALENCIA DE BOQUILLAS SEGUN EL NÚMERO DE PISTONES

| UN PISTON |                        | 2               | 3               | 4             | 6               |
|-----------|------------------------|-----------------|-----------------|---------------|-----------------|
| de        | $\frac{3}{4}$ diámetro | $\frac{1}{8}$   |                 |               |                 |
| »         | $\frac{7}{8}$ »        | $\frac{1}{8}$ f |                 |               |                 |
| »         | $\frac{1}{2}$ »        | $\frac{1}{8}$   | $\frac{1}{8}$   | $\frac{1}{8}$ |                 |
| »         | $1\frac{1}{2}$ »       | $\frac{3}{8}$   | $\frac{1}{2}$   | $\frac{1}{8}$ |                 |
| »         | $1\frac{1}{4}$ »       | $\frac{1}{2}$   | $\frac{1}{2}$   | $\frac{1}{2}$ | $\frac{1}{2}$   |
| »         | $1\frac{3}{8}$ »       | $\frac{1}{2}$   | $\frac{3}{4}$   | $\frac{3}{4}$ | $\frac{1}{2}$   |
| »         | $1\frac{1}{2}$ »       | $1\frac{1}{8}$  | $\frac{1}{2}$   | $\frac{3}{4}$ | $\frac{1}{2}$   |
| »         | $1\frac{5}{8}$ »       | $1\frac{1}{2}$  | $\frac{3}{4}$ f | $\frac{1}{2}$ | $\frac{1}{2}$ f |
| »         | $1\frac{3}{4}$ »       | $1\frac{1}{4}$  | 1               | $\frac{1}{2}$ | $\frac{3}{4}$   |
| »         | $1\frac{7}{8}$ »       | $1\frac{3}{8}$  | $1\frac{1}{2}$  | $\frac{3}{4}$ | $\frac{3}{4}$   |
| »         | 2 »                    | $1\frac{5}{8}$  | $1\frac{1}{2}$  | 1             | $1\frac{1}{2}$  |

TRABAJO CON AGUAS QUE ARRASTRAN BASURAS.—Al llegar a un incendio debe procurarse tomar la colocacion mas próxima i en primera agua. Si hai un grifo disponible se le preferirá para armar en él, aun sacrificando algo en la distancia. Las acequias que cruzan la poblacion, con raras escepciones, tienen una tapa en cada vereda de la calle: se preferirá armar en la de arriba i poner la compuerta en la de abajo (dando paso al agua sobrante): así es mas fácil revisar el canastillo i la compuerta, i tambien se consigue asentar un poco el agua.

En acequias en que la cantidad de basuras arrastradas es muy considerable, esta precaucion es ineficaz i no habria medio mas práctico para evitar el funcionamiento irregular de la bomba i las obstrucciones de válvulas que usar un sobre canastillo de tela de alambre de un número apropiado i de una superficie de entrada para el agua tan considerable como lo permita su fácil manejo. Las basuras que arrastra el agua son el gran obstáculo que encuentran las bombas para funcionar correctamente i la causa de continuas descomposturas i obstrucciones de válvulas.

CARBON.—Toda bomba para incendios tiene su caldero calculado para consumir buena hulla. En Santiago i tal vez en todo Chile, consumen *carbon del país* que, siendo de buena clase, solo tiene dos tercios de la potencia calorífica de la hulla. Tambien tiene el grave inconveniente de que su combustion deja muchos residuos fusibles que acumulados poco a poco en el hogar, forman lo que ordinariamente se llama escoria. La produccion de ésta suele ser tan considerable que, en poco tiempo

de trabajo se producen vert las parrillas, lo cual hace nec sacralas inmediatamente, pu mas de que se destruyen mu se produce una obstruccion impide el mantenimiento fá