



Equipos
de Bombeo



Barmesa

Manual de Operación y Mantenimiento
Equipo Booster System con Bomba Vertical Multipasos
(presión constante, velocidad variable)

1 DRIVE POR
TABLERO
DUPLEX
TRIPLEX
CUADRUPLEX



¡IMPORTANTE! - Lea todas las indicaciones en este manual antes de operar o dar mantenimiento al equipo.

www.atb.com.mx

Email: ventas@atb.com.mx

Tel: 81-84797931

Antes de proceder a operar su Equipo y con la finalidad de evitar accidentes es muy IMPORTANTE que siga al pie de la letra las instrucciones recomendadas en el mismo, guárdelo cerca de usted como una referencia en caso que surga alguna duda durante su uso.

¡Evite tener accidentes!

Contenido:

RECOMENDACIONES Y ADVERTENCIAS.....	02
EMBARQUE Y MANIOBRAS	03
FIJACION DEL EQUIPO.....	04
PARTES DEL EQUIPO BOOSTER SYSTEM DUPLEX	05
PARTES DEL EQUIPO BOOSTER SYSTEM TRIPLEX.....	06
INSTALACION MECANICA.....	07
INSTALACION ELECTRICA.....	08
MODOS DE OPERACIÓN.....	09
MODO MANUAL.....	10
MODO FUERA.....	11
MODO AUTOMATICO.....	12
MODO BLOQUEO DE BOMBA.....	13
MODO DESBLOQUEO DE BOMBA.....	14
PROTECCIÓN POR BAJO NIVEL	15
PUESTA EN MARCHA.....	16
CUIDADOS Y MANTENIMIENTO DEL EQUIPO.....	17
CAMBIO DE SETPOINT.....	18
CAMBIO DE SETPOINT	19
AJUSTE DE FRECUENCIA MINIMA.....	20
FIN DE MANUAL.....	21



¡IMPORTANTE ! Favor de leer este manual antes de operar el equipo, Barnes de México no se hace responsable por perdidas, daños y/o accidentes que resulten del incumplimiento de las precauciones de seguridad antes mencionadas, el maltrato o el abuso del mismo.

GENERAL

- La mayoría de los accidentes puede se evitado usando el sentido común, siga por favor las siguientes puntos antes de instalar.

Recomendaciones a seguir

- ⚠ Asegúrese de que el equipo esté debidamente fijado al suelo. (de preferencia use taquete expansivo).La base del equipo va preparada con perforaciones para este fin.
- ⚠ Toda la tubería instalada en la descarga deberá estar soportada de manera independiente al equipo, no permita que se le cargue peso de más a las bombas debido a que puede dañarlas.
- ⚠ Las bombas al estar funcionando acumulan calor y presión durante su operación; permita por un tiempo que la bomba se enfríe antes de manejarla o darle servicio.
- ⚠ Solamente personal calificado debe de instalar y calibrar el equipo.
- ⚠ Antes de dar servicio a alguna bomba, apague la misma y desconecte la energía eléctrica que alimenta a ese equipo.
- ⚠ No cierre las válvulas de descarga o succión cuando esté operando el equipo.
- ⚠ Para hacer pruebas y calibrar, asegúrese que tenga conectada la línea de prueba del equipo con retorno a la cisterna.
- ⚠ La instalación eléctrica de los equipos deberá de realizarse por un electricista calificado.
- ⚠ Asegúrese de que el equipo esté debidamente conectado al cable de tierra.
- ⚠ No maneje ningún cable con las manos mojadas estando esté conectado

EMBARQUE

Revise cuidadosamente el equipo que usted ha adquirido, antes de proceder a quitar la madera del empaque y asegúrese que no haya sufrido ningún daño en el traslado.

Si sufrió algún daño comuníquese con la empresa / establecimiento donde usted adquirió el hidroneumático Barmesa y repórtelo de inmediato.

Si no es así proceda a quitar la madera del empaque de manera cuidadosa con la herramienta y equipo adecuado.



PROTEJA SUS OJOS



PROTEJA SUS MANOS



UTILICE LA HERRAMIENTA
ADECUADA

MANIOBRAS

Nuestros equipos cuentan con entradas para montacargas para facilitar el traslado y con punto 4 puntos de apoyo ubicados estratégicamente para izaje con grúa. Cargarlo de otros puntos puede ser peligroso.

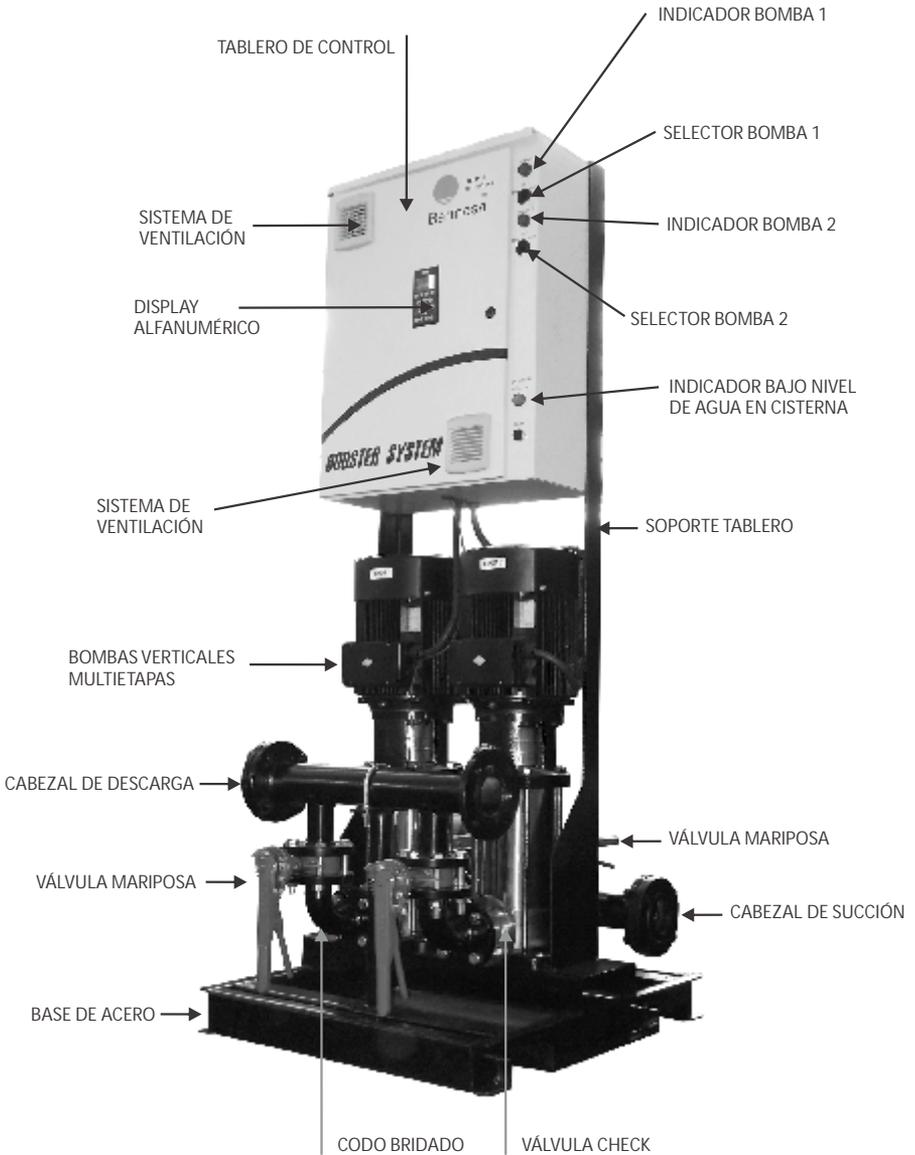


FIAJACIÓN DEL EQUIPO

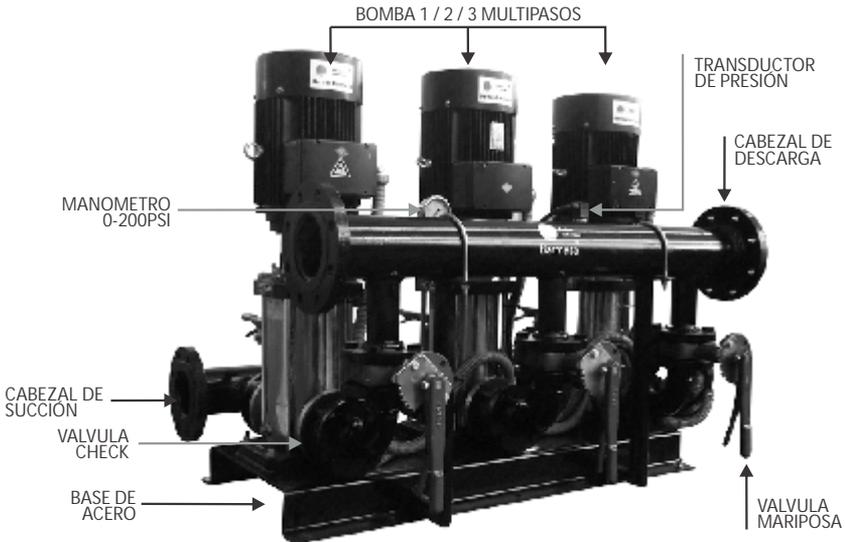
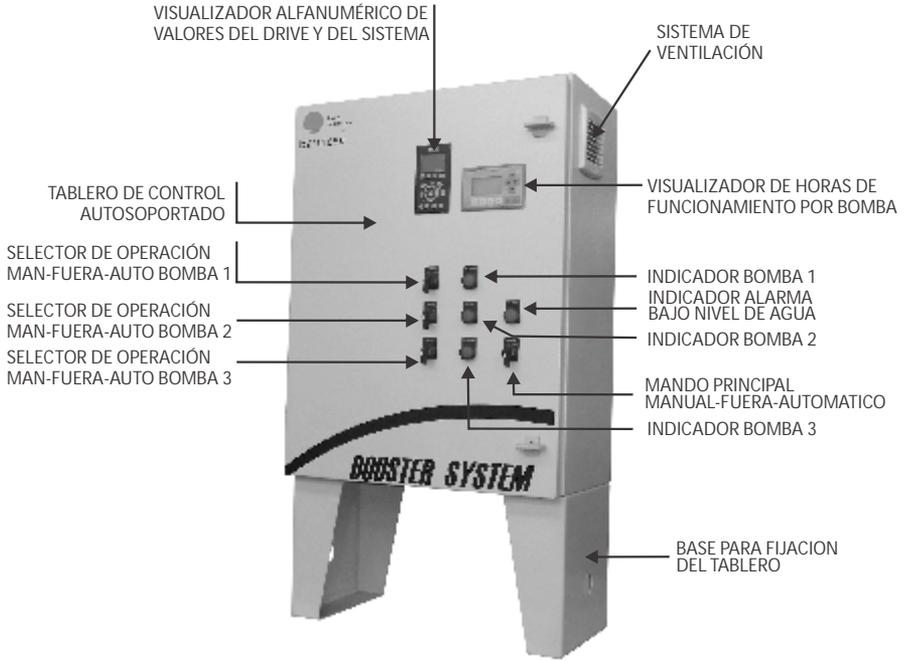
Es importante la completa fijación del equipo antes de que se haga la puesta en marcha y entre en operación el Booster System por lo que se hace las siguiente recomendaciones:

- ⚠ Se debe de contar con una base de concreto de mínimo de 10 cm de alta para colocar el equipo Booster System y evitar que el agua estancada entre a los motores de las bombas.
- ⚠ El equipo cuenta con perforaciones en la base para el anclaje, de manera que este se debe fijar por medio de taquetes expansivos y asegurarse que quede perfectamente fijo.
- ⚠ Se recomienda aislar con unos neoprenos de ½" el equipo del suelo o base de concreto, esto con la finalidad de aislar completamente la vibración hacia el edificio (aunque en estos casos es minima).

Partes del Booster System Duplex



Partes del Booster System Triplex



TUBERIA DE SUCCIÓN

Utilizar tubería o manguera reforzada suficientemente robusta para evitar que esta se colapse por el diferencial de presión atmosférica, verificar que no existan fugas en todas las juntas.

⚠ El equipo deberá ubicarse en una zona de manera que se encuentre lo más cercana posible a la cisterna.

⚠ Se debe de conectar al cabezal de succión con una tubería de igual o mayor diámetro con el que se provee el equipo. Para garantizar el buen funcionamiento del equipo.

En este tipo de Equipos con bomba vertical se recomienda tener una succión Positiva debido a que la bomba entrega así su máxima eficiencia, y tendrá las mínimas pérdidas.

La succión negativa no se recomienda

TUBERIA DE DESCARGA



Toda la tubería que se conecte deberá ser dimensionada de manera que permita el paso del flujo total para el que fue diseñado, evitando tener el mínimo de pérdidas por fricción.

Toda la tubería que se conecte al cabezal de descarga deberá ser soportada de manera independiente al equipo evitando en lo posible cargarle peso. Un sobrepeso en los equipos puede fracturar las bombas

¡ LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA LA DEBERÁ DE REALIZAR UN ELÉCTRICO CAPACITADO !



Antes de cablear y comenzar a instalar eléctricamente el equipo asegúrese del voltaje al que van a operar las bombas para poder dimensionar el cableado y el interruptor general.

Deberá contar con un elemento desconectador general exclusivamente para el Equipo Booster System, se recomienda "Interruptor Termo magnético Tripolar" dimensionado de manera que sea capaz de soportar como mínimo el 160 % de la carga de todas las bombas instalados y proteger los equipos en caso de corto circuito.

El cable a instalar para la alimentación general del equipo deberá ser de cobre aislado de preferencia y será dimensionado en base al consumo general de corriente de todo el equipo. Una selección de cable inapropiado podría provocar calentamiento en el mismo; y un riesgo constante de corto a tierra.

TABLA PARA SELECCIÓN DE CONDUCTORES



AMPACIDAD DE CONDUCTORES AISLADOS DE COBRE DE 1 A 3 CONDUCTORES EN CONDUIT (BASADO EN UNA TEMPERATURA AMBIENTE DE 30°C). RANGO DE TEMPERATURA DEL CONDUCTOR (VER TABLA °C)

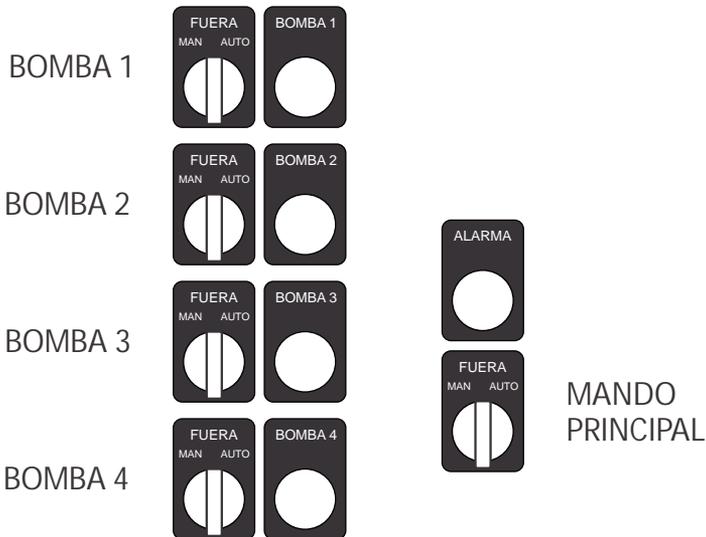
°C	60°C	75°C	90°C	110°C	125°C	200°C	
	140°F	167°F	194°F	230°F	257°F	392°F	482°F
TIPOS							
CALIBRE DEL CONDUCTOR AWG MCM	T TW	RM RHW RUM THW THWN	TA TBS RHH RHN	AVA AVL	AIA	A AA	TFE
18			21				
16			22				
14	15	15	25	30	30	30	40
12	20	20	30	35	40	40	55
10	30	30	40	45	50	55	75
8	40	40	50	60	65	75	95
6	55	65	70	80	85	95	120
4	70	85	90	105	115	120	145
3	80	100	105	120	130	145	170
2	95	115	120	135	145	165	195
1	110	130	140	160	170	190	220
1/0	125	150	155	190	200	225	250
2/0	145	175	185	215	230	250	280
3/0	165	200	210	245	265	285	315
4/0	195	230	235	275	310	340	370

MODOS DE OPERACIÓN DE LOS BOSSTER SYSTEMS BARMESA
MODO MANUAL

Este modo se utiliza para pruebas y puesta en marcha, la función es independiente para cada bomba, solo la bomba 1 es controlada por el drive a una velocidad fija preestablecida con sus rampas de aceleración y deceleración (muy útil para el llenado de tuberías) en las demás bombas auxiliares arranca directo puede ser con arranque a tensión plena o arranque suave por medio de un arrancador suave pero sin control de presión, el usuario tiene mando directo sobre el equipo. El decide cuando arrancar y cuando parar.

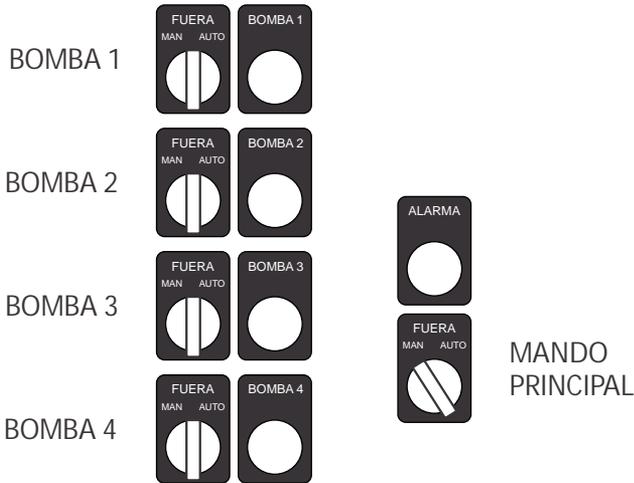
PASO 1

Coloque todos los selectores en la posición 'FUERA'



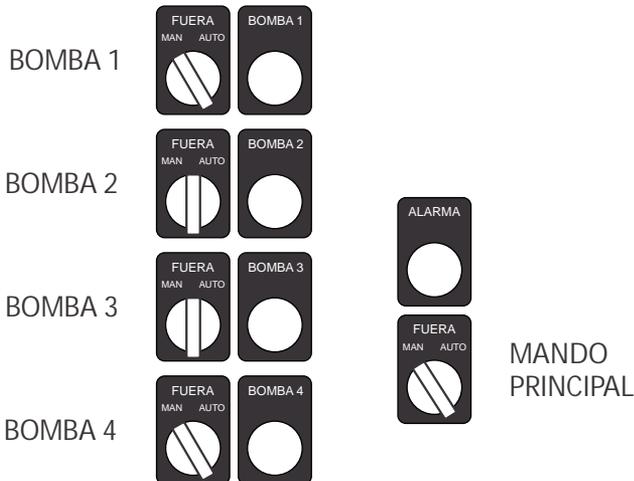
PASO 2

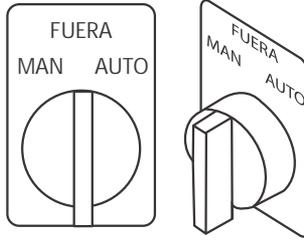
Coloque el selector principal en modo manual, el cual está ubicado debajo de la lámpara roja de alarma, en la parte derecha inferior del tablero de control. Los arranques en modo manual de las bombas están condicionados a este selector por eso es importante que este en la Posición de Manual.



PASO 3

Una vez colocado el selector en la posición de manual, usted puede arrancar cualquiera de las bombas de modo directo sin control de presión



MODO FUERA

En este modo de operación se utiliza para mandar apagar el equipo, ya sea que este en modo manual o automático. Si permanece en esa posición el equipo permanecerá apagado.

También se utiliza para bloquear alguna de las bombas cuando se les va a dar servicio sin necesidad de tener detenido completamente el equipo.

El módulo de control interno en el tablero interpreta automáticamente que si el selector de alguna de las bombas está en la posición de fuera, no puede mandar arrancarla y se brinca a la otra bomba disponible, es importante aclarar que para este proceso se debe hacer totalmente detenido el equipo

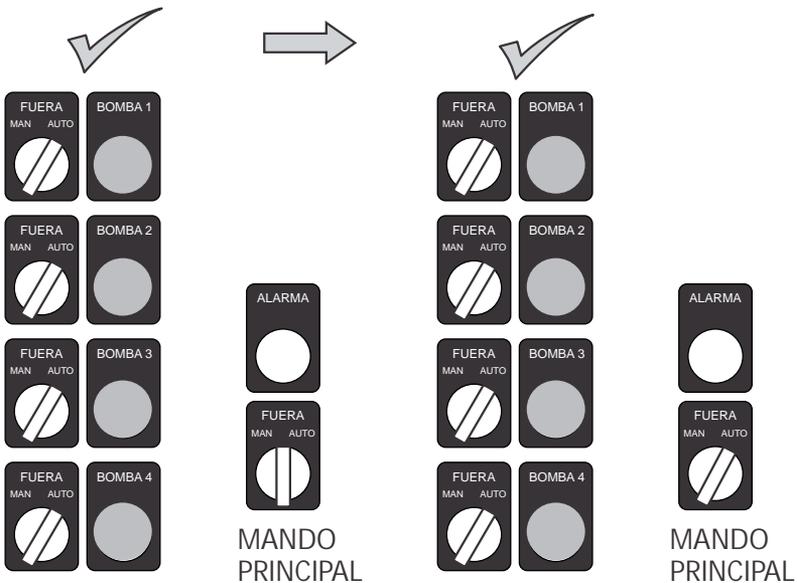
MODO AUTOMÁTICO

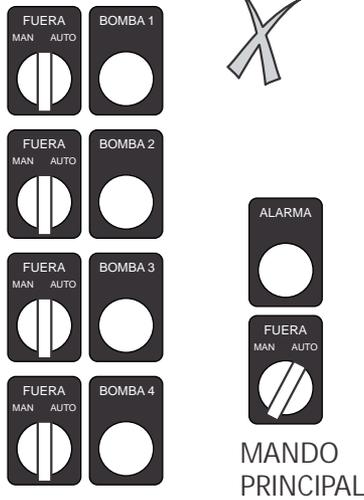
En este modo de operación el equipo trabaja de manera automática de acuerdo a la presión calibrada por el usuario, primero arranca el drive con la bomba 1 haciendo su rampa de aceleración y empieza a regular en la presión calibrada si es necesario mandara arrancar y/o parar las demás bombas auxiliares. Si alguna de las bombas esta con el selector en la posición de fuera la omitirá y se brincara a la siguiente bomba auxiliar. Si la presión es más baja de la programada el drive tendera a acelerar la bomba a su máxima velocidad 60 HZ. Y la mantendrá de ser necesario a esa velocidad, si después de un tiempo previamente programado (10-15 seg.) permanece así. Bajara las revoluciones para que entre la segunda bomba e inmediatamente acelerar, el drive estará regulando a la velocidad de alguna de las bombas todo el tiempo para controlar la presión calibrada, el

proceso se repite con la tercera y/o cuarta bomba, cabe señalar que los equipos se van calibrados de fabrica a el punto de presión que nos pide el cliente pero en campo se puede ajustar si así se requiere. Para la desconexión de las bombas auxiliares se hace de manera inversa a la conexión de las mismas.

Cuando la demanda de la red baja de manera que el drive tiene que ajustar la frecuencia de salida hasta la minima velocidad y permanece asi durante un tiempo (10-15 seg.) el drive acelera la bomba principal mientras desconecta la auxiliar y asi sucesivamente con las demás bombas.

Coloque todos los selectores en la posición de automático, comenzando por los de las bombas dejando hasta el ultimo el selector del mando principal para que el modulo de control interprete la secuencia a seguir dependiendo de las bombas que pueden funcionar o que se quiere que funcionen. (se deben colocar todos los selectores de las bombas en modo automático si no desea bloquear alguna de ellas.)

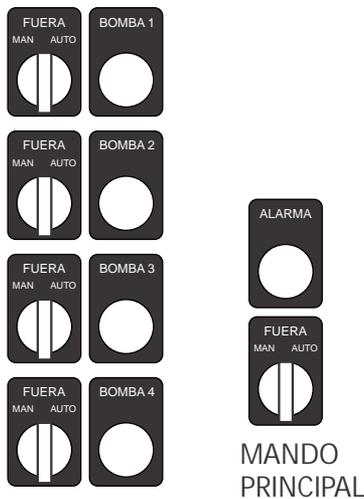




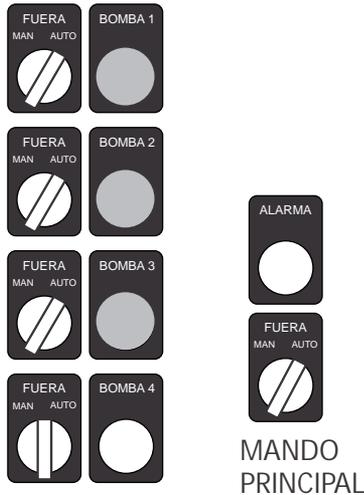
MODO BLOQUEO DE BOMBA

Usted puede bloquear alguna de las bombas, sin afectar el funcionamiento del equipo enseguida se muestra el procedimiento a seguir.

coloque los selectores en modo fuera



Coloque los selectores en modo automatico uno a uno y deje en la posición de fuera la bomba que no desea que trabaje. Y paso seguido pase a modo automatico el mando principal no se puede dejar mas de una bomba bloqueada tiene que ser una a la vez.



DESBLOQUEO DE BOMBA

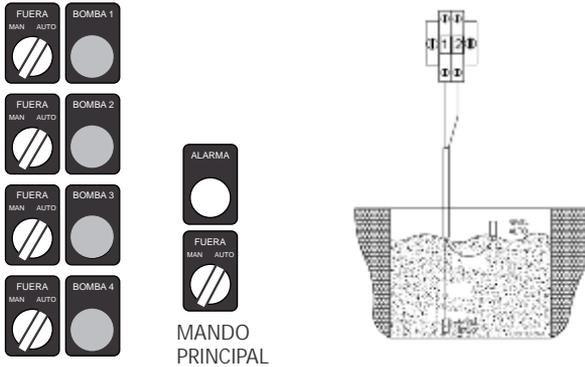


Quando se termina de dar servicio a la bomba y se desea que vuelva a operar normalmente, *se recomienda que tiene que detener todas las bombas antes de habilitar la bomba bloqueada*, esto es por seguridad, el primer paso es colocar el mando principal en modo fuera, regresar a automatico la bomba que estaba bloqueada y volver el mando principal a modo automatico y listo el sistema reconoce la bomba automáticamente y empezara a controlar con la bomba correspondiente

Nunca intente desbloquear la bomba cuando el equipo esta operando en modo automatico.

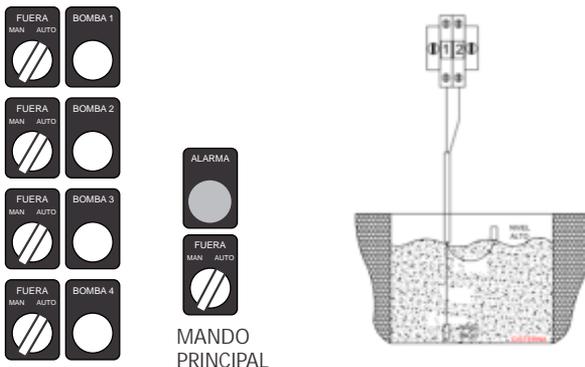
EQUIPO OPERANDO NORMALMENTE:

Cuando la cisterna esta llena, el equipo no detecta ninguna señal de la pera de nivel en las terminales 1 y 2 Lo cual puede trabajar el Booster System sin problemas.



EQUIPO ALARMADO POR BAJO NIVEL EN CISTERNA

Cuando la cisterna esta vacia es decir, por debajo del nivel de la pera (electronivel) esta ultima cierra un contacto entre las terminales 1 y 2 lo que provoca que mande apagar las bombas que estén activas independientemente del modo de operación en el que se encuentre y a su vez activa una lámpara roja de alarma indicando que no hay agua en la cisterna, es una condición que no se reseteara hasta que el nivel de agua en cisterna este nuevamente por encima del electronivel y deje de mandar la señal. (Es decir que tenga un nivel aceptable la cisterna.)



PUESTA EN MARCHA:

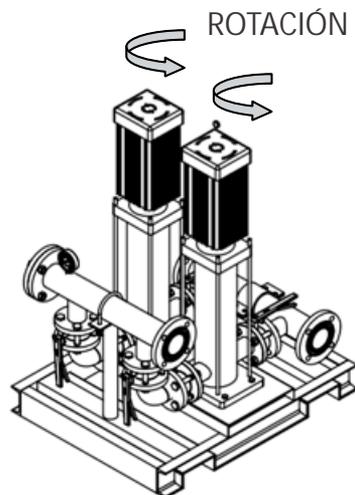
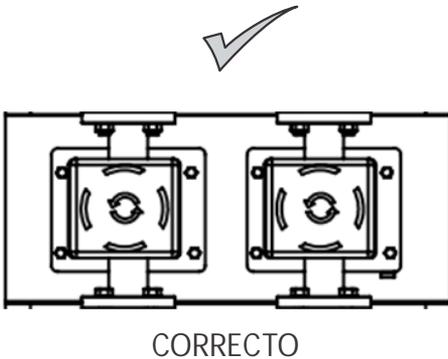
Una vez que tenga conectado la tubería tanto en la descarga como en la succión y el equipo este alimentado a la energía eléctrica procedemos a la puesta en marcha.

Energizar el equipo, fuerza y control el led de energizado que se encuentra en el tablero se encenderá indicando que el equipo está listo para operar.

Revise que las válvulas de succión y descarga de cada bomba incluso la general estén abiertas y asegúrese que las líneas hayan sido cebadas.

Sentido de Giro:

Arranque en modo manual las bombas, para verificar el sentido de giro del motor sea el correcto, viendo al motor de la parte de arriba (parte del ventilador) debe girar a la izquierda si no es así proceda a intercambiar dos de las fases para lograr cambiar el giro.



Una vez que el giro está bien puede proceder a colocar el selector de las bombas en modo automático, en la secuencia como se ilustra en el modo automatico puede simular la caída y aumento de presión con la línea de prueba que llevan todos los equipos Booster System y proceder a reajustar el equipo si se requiere más o menos presión. El equipo arrancara y parara de acuerdo a la calibración de hecha con anterioridad en EL DRIVE (SETPPOINT).

CUIDADO PARA CLIMAS FRIOS

Cuando el equipo trabaje en condiciones de bajas temperaturas (punto de congelación) (32°F/0°C) le recomendamos los siguientes puntos:

- Mantenga el equipo debidamente aislado y protegido de las bajas temperaturas (no a la interperie).
- Para evitar congelamiento en la tubería drene constantemente la línea para evitar que se llegue a congelar, de ser posible deje una pequeña toma abierta con retorno hacia la cisterna.

MANTENIMIENTO:

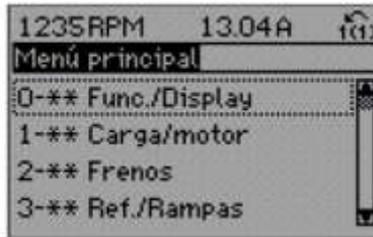
- Cuando el equipo lo vaya a tener almacenado por un largo periodo se recomienda que desagüe la caja de la bomba y las tuberías.
- Finalmente desconecte el interruptor eléctrico, liberé la presión acumulada y purgue el tanque hidroneumático en caso de contar con el mismo.

PASO 1: Presione la tecla

MAIN MENU



Aparecerá un desplegado como sigue con todos los grupos de parámetros.



PASO 2: Con las teclas de navegación arriba y abajo busque el grupo 20, una vez que el recuadro punteado este sobre el grupo presione "OK". Le dará acceso al grupo 20 "Conv. Lazo cerrado."



PASO 3: Busque con las teclas arriba y abajo el parámetro "20-21 valor de consigna o consigna 1". El valor que tenga es el valor de regulación actual. Y si usted quiere mas o menos presion deberá modificar este valor.

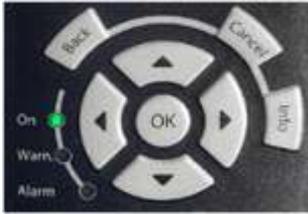


Cambio de SETPOINT (presión de regulación)

PASO 4: Para modificar presione la tecla "OK", el cursor aparecerá sombreado indicando que esta listo para modificarse el valor. Con las teclas izquierda-derecha muévase hasta el numero que desea modificar



PASO 5: Una vez estando ubicado en la cifra utilice las teclas arriba-abajo para cambiar el valor una vez teniendo el numero deseado grabe el dato presionando "OK".



PASO 6: Para regresar al menú principal tiene dos opciones. Presionar La tecla "STATUS" lo manda directo. Y la otra es presionando varias veces la tecla "Back" hasta que le muestre la pantalla principal.



PASO 1: El mismo procedimiento que el anterior.

PASO 2: Con las teclas de navegación arriba y abajo busque el grupo 4, una vez que el recuadro punteado este sobre el grupo presione "OK", le dará acceso al grupo 4 "Limites / Advertencias."



PASO 3: Busque con las teclas arriba y abajo el parámetro "4-12 limite bajo velocidad. Motor (Hz)". El valor que tenga es el valor de velocidad minima actual. Y si usted quiere mas o menos velocidad del motor como minima deberá modificar este valor.



PASO 4: Para modificar presione la tecla "OK", el cursor aparecerá sombreado indicando que esta listo para modificarse el valor. Con las teclas izquierda-derecha muévase hasta el numero que desea modificar.



PASO 5: Una vez estando ubicado en la cifra utilice las teclas arriba-abajo para cambiar el valor una vez teniendo el numero deseado grabe el dato presionando "OK".



PASO 6: Para regresar al menú principal siga el procedimiento del paso 6 del anterior.

 FRECUENCIA MENOR, QUEDA A RESPONSABILIDAD DIRECTA DEL USUARIO EL FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO.

 MINIMO DE VELOCIDAD REQUERIDA A LA PRESION QUE SE ESTA REGULANDO PARA QUE EL DRIVE CUANDO NO HAYA DEMANDA DE AGUA SE VAYA A MODO REPOSO.

 PARA UNA CORRECTA OPERACIÓN DEL EQUIPO DEBE DE ESTAR A UNA TEMPERATURA AMBIENTE EN UN CUARTO DE MAQUINAS.

FIN DEL MANUAL

AGRADECEMOS EL HABER LEIDO COMPLETAMENTE ESTE MANUAL DE OPERACIÓN ANTES DE AARANCAR SU EQUIPO Y LE INVITAMOS A CONSERVARLO EN UN LUGAR SEGURO PARA CUANDO LO VUELVA A NECESITAR.

CARTA DE GARANTÍA

Garantizamos al comprador inicial, durante el período de un año a partir de la fecha de compra, cada Equipo Booster System, nueva vendida por nosotros, contra defecto de manufactura.

Nuestra garantía está limitada únicamente a reemplazar o reponer la parte o partes de nuestra fabricación que resulten defectuosas, en el uso normal del equipo. En los motores y partes que no son de nuestra fabricación, hacemos extensiva por nuestro conducto, la garantía del fabricante original.

Esta garantía queda sin efecto en los siguientes casos: si el equipo ha sido desensamblado, si ha sufrido alteración o mal uso, si ha sido conectado a circuitos eléctricos de características diferentes a las indicadas en su placa, o si ha sido conectado sin la protección adecuada.

NO seremos responsables bajo esta garantía por daños y/o perjuicios de cualquier índole, ni tampoco seremos responsables de cualquier tipo de gasto o flete derivado, relacionado, o como consecuencia de la reposición o reparación de las partes o piezas defectuosas.

BARNES DE MÉXICO, S.A. DE C.V., no asume, ni autoriza a ninguna persona o entidad a tomar en su nombre, cualquier otra obligación o compromiso relacionado con nuestras bombas.



Equipos
de Bombeo

®

Barmesa

BARNES DE MÉXICO S.A. DE C.V.