

Manual de Instalación y Servicio



Este manual contiene instrucciones de instalación, operación y mantenimiento del sistema Varibooster. Antes de poner en marcha lea y siga cuidadosamente las instrucciones, para obtener el mejor desempeño y larga vida.

Si tiene alguna pregunta póngase en contacto con el distribuidor más cercano.

NKI11002

www.igihm.com

Felicitaciones por adquirir este sistema Varibooster, que viene con las características y tecnología más moderna del mundo. Su sistema es la mejor compra con respecto a su relación precio beneficio.

Varibooster ha sido diseñado para darle un gran confort, ahorrarle los máximos costos de energía, proteger sus tuberías y optimizar el funcionamiento de sus equipos complementarios

No olvide que es un SISTEMA integrado donde todos los componentes han sido escogidos y relacionados para funcionar de manera óptima y eficiente. El sistema se diseña, se ensambla, se interconecta, se programa y se prueba para entregar unas condiciones precisas de caudal y presión.

Una gran ventaja de este sistema es que tiene la TOTAL RESPONSABILIDAD en el servicio de UNA SOLA empresa.

Al ser fabricado por una sola empresa, un solo proveedor, experto en bombas, controles, electrónica, programación, sensores, tablero y maniobra se encarga de todos los aspectos del funcionamiento.

Varibooster esta diseñado para funcionar de manera automática sin ninguna intervención.

Recomendamos que usted tome un contrato anual de mantenimiento preventivo de su sistema con el departamento técnico de Ignacio Gómez.

Por su tecnología y componentes especiales se requiere que el mantenimiento sea hecho por una firma verdaderamente calificada.

INDICE

PAGINA

5

SISTEMA DE PRESIÓN CONSTANTE VARIBOOSTER

7

COMPONENTES VARIBOOSTER IMPORTADO

8

COMPONENTES VARIBOOSTER IHM

11

FUNCIONAMIENTO

13

INSTALACIÓN

16

PUESTA EN MARCHA

30

MANTENIMIENTO

1 SISTEMA DE PRESION CONSTANTE VARIBOOSTER

Es un avanzado sistema de suministro de agua a presión constante; el sistema consta de más de dos motobombas en paralelo el cual es combinado con un control PID de última generación y una tarjeta de control en secuencia; por medio de los dos elementos antes mencionados, suministra agua a una presión constante.

● Aplicaciones

- + Edificios residenciales: área residencial de un terreno elevado, complejo de apartamentos, villas, etc.
- + Establecimientos sociales: hospitales, colegios, gimnasios, campos de golf, etc.
- + Edificios comerciales: hoteles, tiendas, saunas, moteles, pensiones, etc.
- + Instalaciones de riego: parques de diversión, fincas, plantaciones, etc.
- + Instalaciones industriales: dispositivos de limpieza, fábricas de procesamiento de comida, etc.



Vaiibooster importador



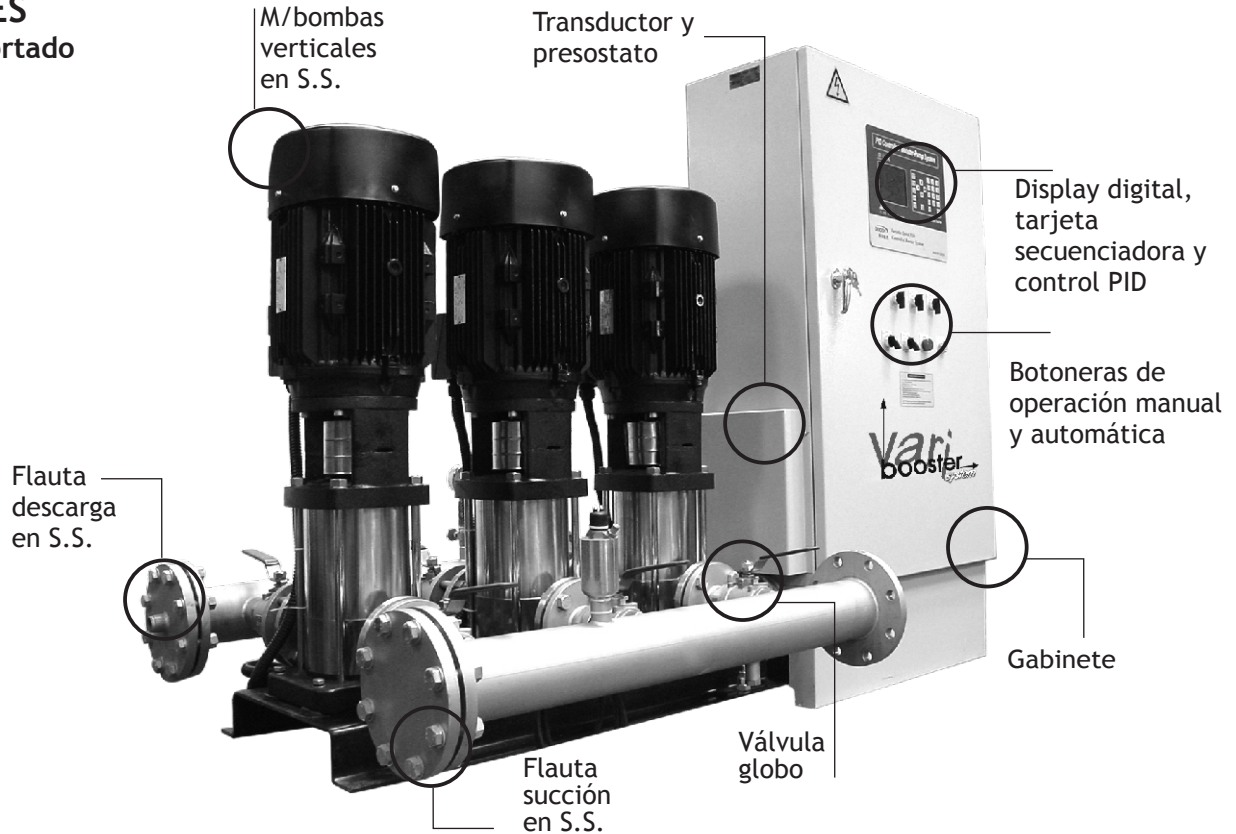
Vaiibooster HM

I BENEFICIOS

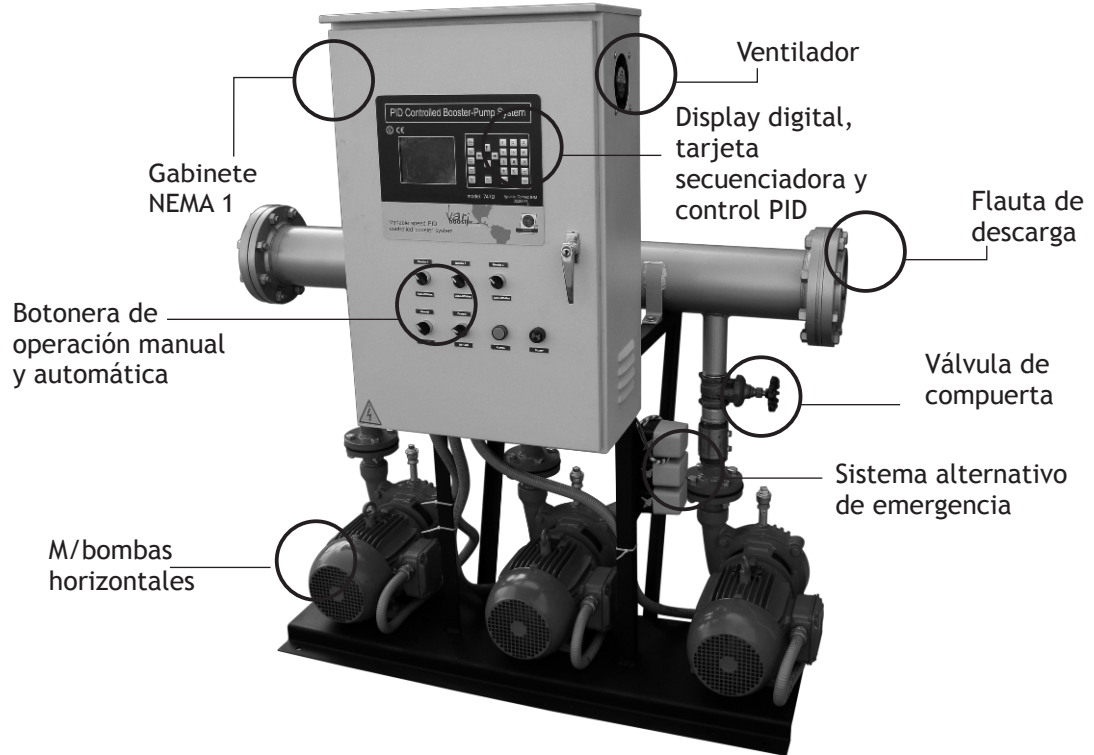
- + Ahorran Espacio
El uso de motobombas multietapas verticales y preensambladas favorece el ahorro de espacio.
- + Ahorran Energía
El variador le da la posibilidad a la bomba de operar con las revoluciones exactas exigidas por el sistema y de ésta manera ahorran energía en más de un 30%.
- + Protegen las tuberías
Evitan los golpes de ariete en las tuberías, alargando la vida útil en todos los accesorios y tuberías colocados en la instalación.
- + Presión constante
El sistema varibooster provee una presión constante a la instalación mejorando la satisfacción en los usuarios y garantizando en procesos industriales una presión mas regulada.
- + Sin Vibraciones
En el sistema Varibooster, dada la interacción entre el variador, el PID y todo sus componentes electrónicos, entrega un caudal a una presión definida sin vibraciones o ruidos.

2 COMPONENTES

Varibooster importado



COMPONENTES Varibooster IHM



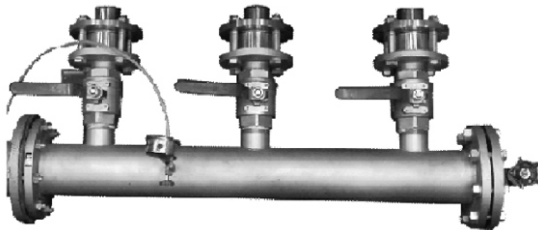


+ CONEXION DE SUCCION (Varibooster importado)

En acero inoxidable 304, con bridas de conexión en ambos extremos, dotada de válvulas de bola que independizan cada motobomba. Esta configuración facilita la conexión al tanque de compensación y minimiza el tiempo de servicio del sistema.

+ CONEXION DE DESCARGA (Varibooster importado)

En acero inoxidable 304, con bridas de conexión en ambos extremos, dotadas de válvulas de bola que independizan cada motobomba. uniones que eliminan esfuerzos de empotramiento sobre el equipo y cheques que impiden la recirculación de agua. Esta circulación facilita la conexión a la red de descarga y minimiza el tiempo de servicio del sistema



+ CONEXION DE DESCARGA (Varibooster IHM)

En acero galvanizado, con bridas extremos, dotadas de válvula de compuerta que independizan cada motobomba y cheques que impiden la recirculación de agua.

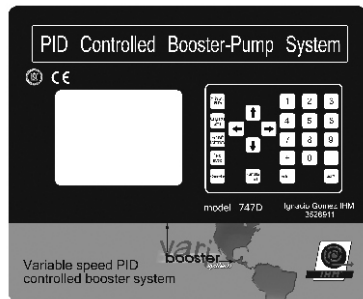
Esta configuración facilita la conexión a la red de descarga y minimiza el tiempo de servicio del sistema



+ TABLERO DE CONTROL

Montado en gabinete de acero, con patas (Varibooster importado) de soporte al piso y encerramiento tipo NEMA 1 autoventilado.

Integra el display digital, las botoneras de operación manual y automáticas, la lógica y microprocesadores de control, los aparatos de maniobra, el transductor, los elementos de señalización y alarmas, las regletas de conexión y el V.D.F. (variador de velocidad).

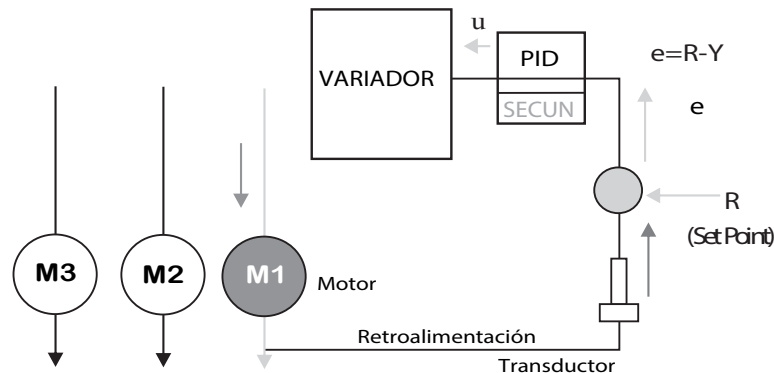


+ DISPLAY DEL TIPO LCD

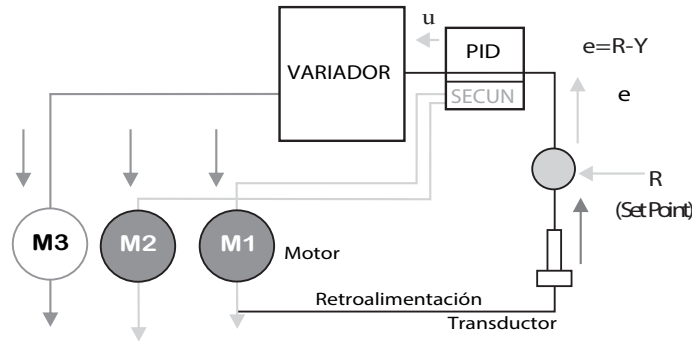
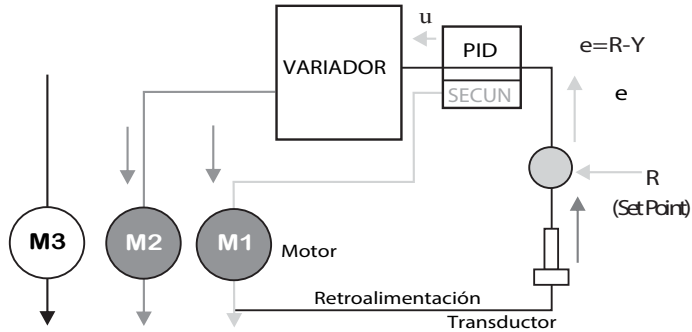
Permite un fácil y amigable establecimiento de los parámetros del sistema.

3 FUNCIONAMIENTO

Luego de realizadas las labores de puesta en marcha del sistema, se coloca el interruptor principal en posición ON y luego se coloca el interruptor de automatismo en START, el sistema pasados 10 segundos aproximadamente inicia su funcionamiento.



- + El control PID recibe la señal del sistema por medio del transductor, la corrige si es necesario de manera proporcional, integral y/o derivativa y envía una nueva señal al variador, para que este accione la primera motobomba con un régimen de velocidad exacto de acuerdo a los requerimientos de la red.



- Una vez la bomba No. 1 ha adquirido su máxima velocidad (3600 rpm) y la red requiere más agua, el PID y la tarjeta secuenciadora interactúan de tal manera que la tarjeta secuenciadora toma el mando de la bomba No. 1 a 3600 y el variador entra a comandar la bomba No. 2 con velocidad variable.
- Una vez la bomba No. 2 ha adquirido su máxima velocidad (3600 rpm) a su vez la bomba No. 1 continúa a 3600 rpm comandada por la tarjeta secuenciadora y la red requiere más agua, el PID y la tarjeta secuenciadora interactúan de nuevo de tal manera que la tarjeta secuenciadora toma el mando de las bombas No. 1 y No. 2 a 3600 y el variador entra a comandar la bomba No. 3 con velocidad variable.

El anterior ciclo de trabajo se repite en el apagado de las bombas, toda vez que el ciclo de encendido y apagado se han cumplido la tarjeta secuenciadora y el control PID encienden las bombas de manera alternada en cada ciclo completo de trabajo

El anterior ciclo de trabajo se repite en el apagado de las bombas, toda vez que el ciclo de encendido y apagado se han cumplido la tarjeta secuenciadora y el control PID encienden las bombas de manera alternada en cada ciclo completo de trabajo

4

INSTALACION

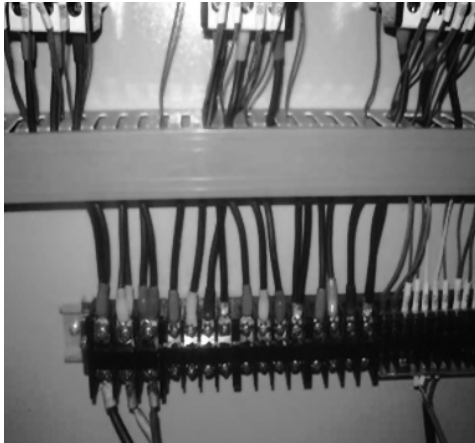
I INSTALACION HIDRAULICA

El sistema se entrega como una unidad previamente conectada en succión (Varibooster importado) y descarga a una flauta (Varibooster IHM) común a las cuales es necesario conectar el tanque de abastecimiento y la red a abastecer respectivamente.

NOTA Use selladores de tubería como cinta teflón o LOCTITE en todos los empalmes de tubería que realice y verifique que todas las uniones queden herméticamente selladas.

- + Cuando del lado de succión, se cuenta con un tanque que se encuentra por debajo del nivel de la succión de las motobombas (succión negativa), es necesario instalar una válvula de pie como mínimo del mismo diámetro de la flauta de succión, dicha válvula debe contar con una canastilla para prevenir entrada de materiales extraños a las motobombas, que puedan causar daños a las mismas. Recuerde además instalar el menor número de accesorios posible en la conexión de succión.

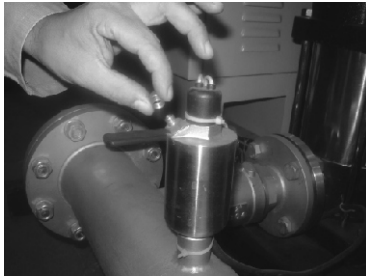
- + Cuando del lado de succión, se cuenta con un tanque que se encuentra por encima del nivel de la succión de las motobombas (succión positiva). Es necesario instalar una canastilla en la entrada del tubo, para prevenir la entrada de materiales extraños a las motobombas, que puedan causar daños a las mismas. En el lado de la tubería de descarga, es necesario instalar soportes que permitan la alineación correcta de todas las tuberías y no causen esfuerzos a las flautas.
- + Fije la base de las motobombas al piso y verifique la correcta alineación entre la tubería de suministro de agua y el sistema varibooster, se recomienda usar uniones flexibles para evitar desalineación y roturas de los elementos componentes de la instalación hidráulica del sistema varibooster.
- + Cuando el tablero eléctrico es independiente de la base de las motobombas, es necesario anclar el tablero al piso.
- + En algunos equipos importados la manguera que lleva la señal desde la flauta de descarga al transductor no viene conectada de fábrica, asegúrese de conectar esta manguera, dentro de los procedimientos de instalación hidráulica.



I INSTALACION ELECTRICA

- + Utilice una línea de conexión independiente para el tablero del equipo, así como también un breaker que independice el control del equipo de cualquier otro elemento o aparato eléctrico que se encuentre conectado a la red.
- + Utilice un cable del tamaño adecuado para manejar el amperaje consumido por todas las motobombas que conforman el equipo, dicho cable se conecta a la regleta que el tablero del equipo trae para tal fin.
- + En algunos equipos es necesario conectar el motor de las motobombas al tablero (Varibooster importado), tenga en cuenta conectar los cuatro cables de conexión, los cables de color amarillo, rojo y azul son los cables de voltaje, el cable de color negro es el cable de tierra.
- + Verifique el voltaje que se muestra en las placas de los motores, así como el que se muestra en la placa del tablero corresponda al voltaje con el cual se alimentara al tablero del equipo.

5 PUESTA EN MARCHA



Antes de poner en marcha el sistema se deben seguir los siguientes pasos, con el fin de evitar daños en el sistema y/o en la red.

I PURGA DEL SISTEMA

Una vez instalado correctamente el sistema, se debe proceder a purgarlo, para lo cual es necesario seguir los siguientes pasos:

+Cierre las válvulas en las descargas de las motobombas.

+(Varibooster-IHM)

Instale tuberías de succión con válvulas de pie, de acuerdo al diámetro de succión de cada motobomba, para la instalación de estas tuberías utilice cinta teflón en cada unión roscada que realice con el fin de garantizar una completa hermeticidad del sistema.

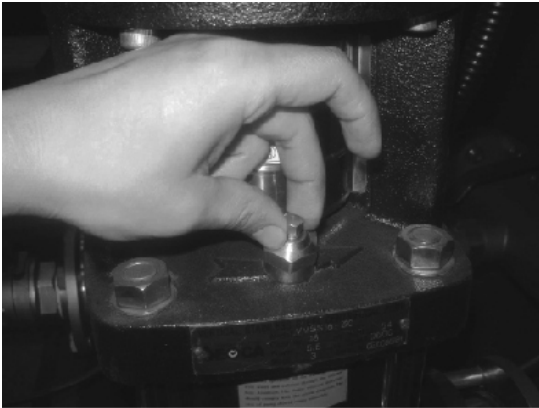
Retire el tapón de cebado de cada una de las motobombas y proceda a llenar con agua, hasta retirar completamente el aire que se encuentra dentro de cada una de las tuberías de succión de las bombas y la carcasa misma.

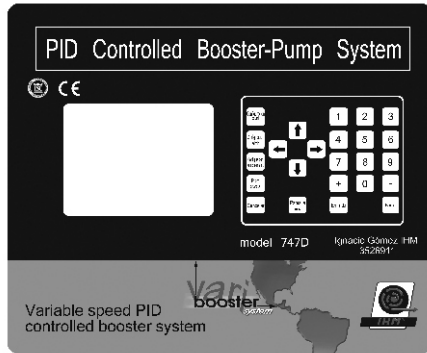
+ (Varibooster Importado)

Retire el tapón del interruptor de nivel bajo con el fin de permitir que el aire que se encuentre dentro de este salga. deje salir un chorro continuo de agua antes de colocar de nuevo el tapón, rosque parcialmente el tapón y continúe llenando el sistema de agua.

+ Afloje el tornillo de la válvula desaireadora de cada una de las motobombas, y permita que el aire salga por la perforación lateral de esta válvula, al inicio saldrá una gran cantidad de aire y dependiendo de la instalación se tardará unos minutos en salir un chorro de agua, permita salir agua hasta que se logre un chorro muy continuo que no se denote dentro del chorro presencia de bolsas de aire y luego proceda a ajustar los tornillo de las válvulas.

+ Ajuste el tapón del switch de nivel bajo hasta que no salga agua por el mismo y verifique que no se presenten fugas de agua por ninguna conexión, ajuste si es necesario.





Display o pantalla de configuración

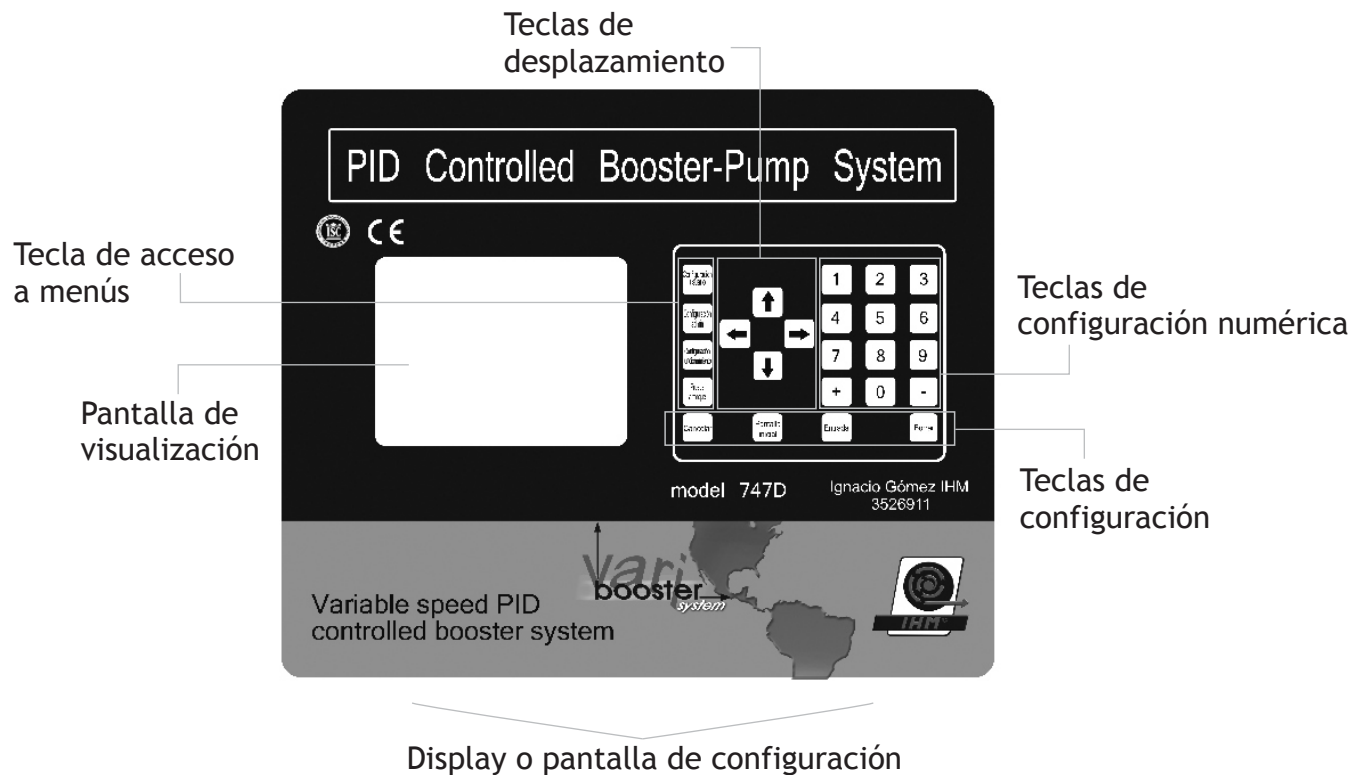
I IDENTIFICACION DEL TABLERO DE CONTROL

El tablero de control del sistema varibooster se encuentra dividido en dos partes principales:

- + La primera administra la lógica electrónica del sistema, es decir allí el usuario puede establecer todos los parámetros operativos del mismo (Display o pantalla de configuración).
- + La segunda le permite al usuario encender o apagar el sistema, así como también elementos individuales dentro del mismo (Control tablero).



Control tablero



- **Funciones del teclado del Display o Pantalla de configuración**

- **User Settings / Confi. usuario**

Esta tecla permite al usuario establecer los parámetros de presiones deseadas en el sistema, para lo cual debe digitar una clave de primer nivel que será entregada por la fábrica a cada propietario del equipo.

- **Manager Settings / Conf. admin**

Esta tecla permite modificar los parámetros de configuración del sistema, para lo cual se debe también digitar una clave pero en este caso es de segundo nivel y solo la conoce personal Técnico de Ignacio Gómez IHM S.A.

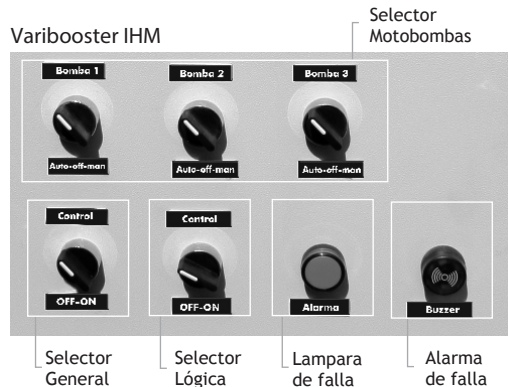
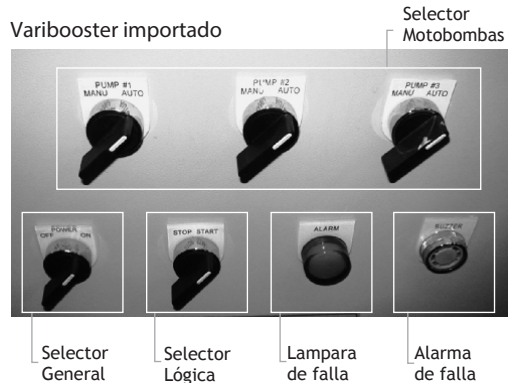
- **Movement Content / Conf. oper**

Esta tecla permite al usuario observar un registro del número de veces que el sistema ha estado en operación, el número de veces que cada motobomba ha arrancado, el número de veces que cada alarma se ha accionado (baja presión, alta presión y bajo nivel de agua), el número de veces que el transductor ha tenido problemas.

- **Test Run / Prueba arranque**

Esta tecla permite al usuario hacer un diagnóstico inicial del sistema antes de ponerlo en operación, permite observar el estado de cada motobomba y de esta manera corregir cualquier inconveniente como sentido de giro incorrecto, ruidos etc, antes de poner el sistema en marcha.

- **Flechas Arriba y Abajo**
Permiten al usuario desplazar el cursor sobre cada variable y permitir cambiar cualquier valor que se desea configurar.
- **Initial Screen / Pantalla inicial**
Cuando se digita esta tecla le permite al usuario regresar al menú inicial, estando en cualquier menú de configuración.
- **Input / Entrada**
Permite al usuario confirmar y grabar los datos que se configuran en las distintas variables.
- **Delete / Borrar**
Permite al usuario eliminar algún dato que se halla digitado incorrectamente.
- **Teclado Numérico**
Permite al usuario digitar los valores que desea en la configuración del sistema y en algunos menús permite establecer el día de la semana.



Funciones del Control Tablero

- Selectores de las motobombas

Estos selectores le permiten al usuario colocar cada una de las motobombas en tres posiciones así:

MANU: Motobomba accionada de manera manual.

AUTO: Motobomba acciona de una manera automática con el sistema.

OFF (Mitad): Apaga y/o desconecta la motobomba del sistema.

- Selector General

Este selector le permite al usuario apagar y/o encender el sistema.

- Selector de la lógica (Varibooster Importado)

Este selector le permite al usuario apagar y/o encender la lógica (automatismo) del equipo.

- Selector de la lógica (Varibooster IHM)

Este selector le permite al usuario apagar y/o encender la lógica del automatismo del equipo ; además en la posición de la derecha le permite al usuario en caso de emergencia accionar el equipo como si fuese de presión diferencial tradicional.

- Lampara de falla

Esta lampara se enciende de manera intermitente una vez el sistema ha detectado una falla.

- Alarma de falla

Esta alarma suena de manera intermitente una vez el sistema ha detectado una falla, esta se puede apagar accionando cualquier tecla de la pantalla.

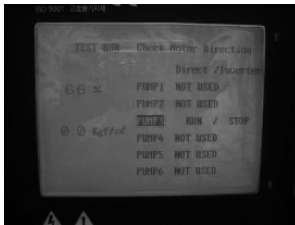
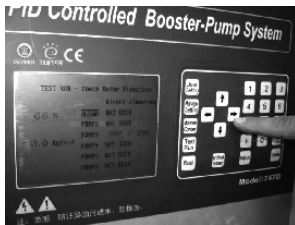
VERIFICACION DEL SENTIDO DE GIRO DE LAS MOTOBOMBAS

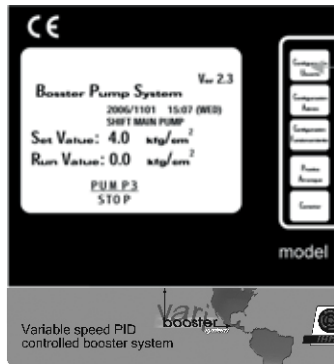
Coloque el selector de la lógica del equipo en la posición OFF y luego coloque el Selector General en la posición ON, el display del tablero se debe iluminar de inmediato.

+ Digite la tecla “TEST RUN”/ARRANQUE DE PRUEBA y en la pantalla aparecerá un menú que relaciona el número de bombas y el estado en que se encuentra cada una bien sea parada o encendida.

+ Desplace el cursor sobre cada motobomba por medio de digitar las flechas que indican arriba o abajo, una vez el cursor se encuentre en la motobomba No. 3

+ Desplace el cursor hasta la posición STOP/PARADA de la columna DIRECT /DIRECTO, la motobomba No. 3 de inmediato debe encender de una manera súbita a sus máximas revoluciones y el estado de la motobomba debe cambiar a posición RUN/OPERANDO, regrese el cursor con la flecha izquierda y la motobomba se debe apagar de una manera igualmente súbita y en la pantalla se debe colocar en estado de STOP/PARADA. Proceda a verificar que el sentido de giro este acorde a las flechas colocadas en la caperuza del motor.





Selector
Motobombas

Realice los anteriores pasos con cada una de las motobombas que conforman el sistema

ESTABLECIMIENTO DE LOS PARAMETROS INICIALES

Una vez se ha verificado el sentido de giro de las motobombas y se han corregido si fue necesario, proceda a establecer la presión que se desea en la red, es muy importante establecer esta presión con automatismo del equipo en posición OFF, lo anterior con el fin de evitar accidentes por algún error en el establecimiento de dichos parámetros, ya que el proceso es dinámico es decir cualquier cambio en la presión de inmediato se refleja en la red.

- + Digite la tecla User Setting/Conf. Usuario y en la pantalla aparecerá la solicitud de código de ingreso, dicho código se entrega al usuario del Equipo con la respectiva factura, ingrese la clave de 4 dígitos y luego digite la tecla INPUT/ENTRADA
- + En la pantalla aparecerá una primera página de un menú que relaciona las presiones que el sistema permite establecer, desplace el cursor mediante las flechas sobre la presión que se desea ajustar y con el teclado numérico cambie dicho valor de presión, si así lo desea.



Si digita de nuevo la tecla User Setting / Conf. usuario aparecerá una segunda página del menú donde se relacionan otros valores de ajustes de presión, a continuación se relacionan las funciones específicas de cada valor de presión y sugerencias sobre los valores de ajuste.

USER SETUP (1) / Variables usuario (1)

-Set Value/Presión de diseño

Indica el valor de presión que se desea obtener a la salida del sistema Varibooster, este valor debe guardar armonía con los valores presiones máximas o mínimas de las motobombas que conforman el sistema.

-Pump1 Run Value / Bomba 1 presión ON

Indica la diferencia de presión con respecto al Set Value / Presión diseño la cual arrancará la bomba líder a operar dentro del sistema, por defecto el sistema llega regulado a 0.2 Kg/cm² (2.8 PSI) es decir cuando la presión en la red haya descendido 2.8 PSI por debajo del valor establecido en el "Set Value" ese valor permanece durante 5 segundos se encenderá la motobomba líder dentro del sistema.

-Pump1 Stop Value /Bomba 1 presión OFF

Indica la diferencia de presión con respecto al Set Value / Presión diseño la cual apagará la bomba líder, por defecto el sistema llega regulado a 0.2 Kg/cm² (2.8 PSI) es decir cuando la presión en la red haya aumentado 2.8 PSI por encima del valor establecido en el Set Value / Presión diseño y ese valor permanece durante 2 segundos se apagará la bomba líder dentro del sistema.



- **Step run Value / Presión apoyo ON**
Indica la diferencia de presión con respecto al Set Value/Presión de diseño la cual arrancará la bomba de apoyo a operar dentro del sistema, por defecto el sistema llega regulado a 0.5 Kg/cm² (7.1PSI) es decir cuando la presión en la red haya descendido 7.1 PSI por debajo del valor establecido en el “Set Value/Presión de diseño ese valor permanece durante 5 segundos se encenderá la bomba de apoyo.

 - **Step stop Value / Presión apoyo OFF**
Indica la diferencia de presión con respecto al Set Value/Presión de diseño la cual apagará la bomba de apoyo, por defecto el sistema llega regulado a 0.5 Kg/cm² (7.1 PSI) es decir cuando la presión en la red haya aumentado 7.1 PSI por encima del valor establecido en el Set Value/Presión de diseño ese valor permanece durante 2 segundos se apagará la bomba de apoyo dentro del sistema.
- Nota:** Se recomienda no cambiar los valores anteriores, pues ello causaría cambios drásticos en la operación del sistema.*
- **Pump Shift Time / Hora alternación**
Indica el tiempo en el cual se cambia la secuencia de encendido de las motobombas, el valor puede ser establecido entre 0 y 99 horas, si se deja 0 la secuencia se cambiará automáticamente cada vez que el sistema apaga plenamente.

/ Fecha y hora

USER SETUP (2)/ Variables usuario 2

- Time & Date / Fecha y Hora

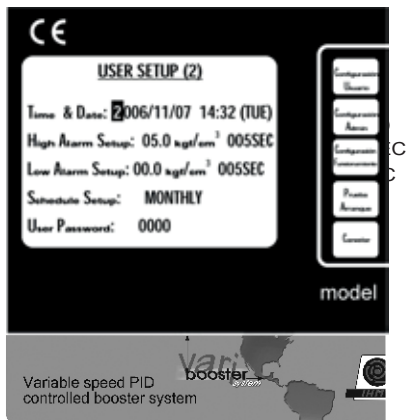
Permite establecer la fecha, hora y día del calendario del sistema, para ajustar los valores desplace el cursor sobre el valor que desea ajustar y digite las teclas correspondientes para establecer la nueva fecha y para ajustar el día desplace el cursor hasta el día y seleccione con los números el día así: 1 para el Lunes, 2 para el Martes, 3 para el Miércoles, 4 para el Jueves, 5 para el Viernes, 6 para el Sábado y 7 para el Domingo.

-High Alarm Setup /Alarma - alta presión

Acciona una alarma y apaga el sistema cuando la presión en la red alcanza el valor establecido en este parámetro.

-Low Alarm Setup /Alarma - baja presión

Acciona una alarma y apaga el sistema cuando la presión en la red alcanza el valor establecido en este parámetro, este valor viene por defecto en cero, pero se puede ajustar para establecer una presión mínima de trabajo y de esta manera proteger el equipo por descebamiento de las motobombas.



- Schedule Setup/ Modo configuración

Permite establecer valores de presión deseada en la red de una manera horaria, semanal y mensual, para establecer dichos valores se debe desplazar el cursor con las flechas hasta esta variable y una vez allí con el teclado numérico digitar la tecla 1 si se desea hacer de una manera mensual, la 2 para una manera Semanal y la 3 para una manera horaria, una vez se digite el número correspondiente a la manera deseada de mantener la presión, se podrá acceder a una página No. 3 de variables de usuario "User Setting (3)" donde se establecerán las presiones deseadas en la red según la manera seleccionada.

Ejemplo: El usuario desea que el sistema entregue una presión a la red de 4.0 kg/cm² en Enero, de 3.5 kg/cm² en Febrero, de 3.0 kg/cm² en Marzo y así sucesivamente distintos valores de presión cada mes del año, la manera para configurar estos valores de presión es:

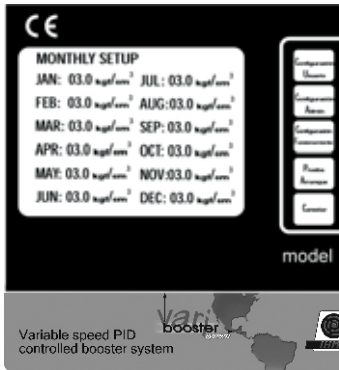
Desplace el cursor con las flechas hasta la variable Schedule Setup digite la tecla número 1 y de inmediato el valor de la variable cambia de estado de NO USED / NO USADO a MONTHLY / MENSUAL y luego digite la tecla INPUT / ENTRADA para confirmar.

Una vez realizados estos pasos el valor de la presión deseada en la red ya no se podrá cambiar desde la pagina No. 1 de las Variables de usuario USER SETUP (1)/Conf. Usuario (1).

Digite la tecla User Setting y de inmediato aparecerá la pagina No. 3 del menú variables de usuario USER SETUP (3)/Conf. usuario (3), en esta página por medio de las flechas desplace el cursor hasta el mes que desea ajustar y establezca la presión deseada para dicho mes

User Password / Calve 1

Permite al usuario cambiar la contraseña, se recomienda antes de cambiar este parámetro digitar una clave de fácil recordación por el usuario.



VERIFICACION PRECARGA DEL TANQUE

Verifique la precarga del tanque, para ello puede utilizar un calibrador de aire para llantas de vehículos, se recomienda que la precarga este 5 libras por debajo del SET POINT/ PRESION DE DISEÑO previamente establecido en el tablero.

ENCENDIDO DEL AUTOMATISMO DEL SISTEMA

Una vez se ha comprobado el sentido de giro de las motobombas en ambos posiciones DIRECT e INV/ Directo y Variador, se han configurado las presiones deseadas en el sistema y se ha realizado una revisión preliminar del sistema para verificar ruidos y/o anomalías, se debe pasar el Selector de la Lógica a la posición ON y de esta manera el sistema comienza a trabajar de una manera automática.



6 MANTENIMIENTO ○

ELÉCTRICO

.1 Eléctrico.

El mantenimiento de los componentes eléctricos del sistema se relaciona con una limpieza (retirar polvo) periódica de todos los componentes internos del tablero como contactores, relevos etc. Verificación que no existan humedades dentro del tablero, que los contactos estén en buen estado y que las conexiones a los elementos estén fijadas.

5.2 Hidraulico.

El mantenimiento a nivel hidráulico se relaciona con verificaciones periódicas de las fugas que pueda presentar el equipo, así como el estado general de las motobombas, para lo cual se recomienda leer el manual de las motobombas.

PRECUACION:

El cuarto del equipo debe permitir la correcta ventilación del tablero y evitar cualquier elemento que obstruya la salida del aire del mismo.



Bogotá Zona Industrial
Cra 42 Bis No. 17A - 24
Tel: 3526911
pvamericas@igihm.net

Madrid (Cundinamarca)
Cll 15 No. 1 - 16
Tel: 8200210
pvmadrid@igihm.net

Bogotá Zona Norte
Av Cra 45 No. 122 - 12
Tel: 6121288 - 3526911
pv122@igihm.net

Medellín
Cra 56 No. 50 - 40
Tel: (4) 3221658
pvmedellin@igihm.net

Barranquilla
Cll 79 # 45 - 28
Tel: (5) 3100740
pvbarranquilla@igihm.net

Bucaramanga
Cra 15 No. 28 - 09
Tel: (7) 6704895
pvbucaramanga@igihm.net

Cali
Cra 1 No. 17 - 75
Tel: (2) 8837353
Tel: (2) 8844376
pvcali@igihm.net

Pereira
Cra 12 # 23 - 42
C.C. San Jeronimo
Tel: (6) 3298138
pvpereira@igihm.net

Sogamoso
Cll 11 No. 15 - 17
Tel: (8) 7733088
pvsogamoso@igihm.net

Tunja
Av. Oriental # 2 - 21
Local 202
Tel: (8) 7426140
pvtunja@igihm.net

Linea Única Nacional: 01 8000 914602

