

13.6. CUARTO DE BOMBAS Y EQUIPO DE BOMBEO

13.6.1. SUMINISTRO DE EQUIPO DE BOMBEO DE AGUA POTABLE QUE BRINDE PRESIÓN CONSTANTE. MOTOR ELÉCTRICO 230/460 V, TRIFÁSICO, 60 HZ CON VARIADOR DE VELOCIDAD POR BOMBA. VERTICAL MULTITAPA COMPUESTO POR 3 EQUIPOS CON UN CAUDAL DE 6,09 LPS CADA UNO Y UNA PRESIÓN DE 103,4 m.c.a.

13.6.2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA, ACCESORIOS, VÁLVULAS, SOPORTES, ADITAMENTOS Y CUALQUIER OTRO ACCESORIO O COMPLEMENTO NECESARIOS PARA LA CORRECTA INSTALACIÓN (VER APU) DEL SISTEMA DE BOMBEO AL INTERIOR DEL CUARTO DE BOMBAS DE AGUA POTABLE, EN CUMPLIMIENTO DE LOS PLANOS Y ESPECIFICACIONES DEL DISEÑO. EL EQUIPO A INSTALAR TIENE LAS SIGUIENTES CARÁCTERISTICAS DE DESEMPEÑO DE OPERACIÓN EN CAUDAL Y PRESIÓN: Q: 6,09 LPS @103,4 m.c.a.

DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende el suministro, transporte, almacenamiento, manejo, instalación, programación y puesta en marcha de los equipos de presión ubicados en el Cuarto de bombas del proyecto. Incluye: equipo de bombeo agua potable, tableros de control con variador de velocidad, válvulas y aditamentos suministro y demás accesorios necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

Los equipos descritos aquí corresponden a los requeridos por el sistema de agua potable para alimentar los aparatos hidrosanitarios del proyecto. Los equipos pueden ser de fabricación nacional o importados, además de cumplir con los requerimientos hidráulicos y eléctricos presentados en este proyecto y que ofrezcan una garantía mínima de dos años.

El equipo de suministro de agua potable se localizará en el cuarto de bombas proyectado en el diseño según los planos, dicho equipo se debe adquirir totalmente nuevo y destinarse para el uso exclusivo del sistema de agua potable.

El equipo, estará conformado por tres bombas centrífugas verticales multitapa con puertos de aspiración y descarga al mismo nivel (en línea), cada una con capacidad del 50% del caudal, las cuales serán operadas mediante alternación automática y control de encendido y apagado mediante variador de velocidad de manera que se elimine el efecto de golpe de ariete sobre la red por encendido o apagado de los equipos y la presión en las redes sea constante.

Sistema preensamblado compuesto por:

- 2 motobombas CR15-7 (15HP) de Grundfos con todas sus ventajas (prueba hidrostática y de operación en la fábrica según ISO, alta eficiencia tanto en bomba como en motor, motor diseñado para cubrir la curva sin usar el factor de servicio, tolerancias según norma ISO 9906:2012 que garantizan la curva de operación).
- 1 colector de descarga.
- 1 base para el conjunto en acero. Todo viene preensamblado.
- 1 válvula cheque y 1 válvula de aislamiento (descarga) por cada bomba.

- 1 salida con válvula de aislamiento para el tanque hidroneumático.
- 1 transductor de presión en el colector de descarga para control PI (proporcional integral). Las motobombas operan en cascada automática, donde la primera que enciende es la primera que apaga garantizando desgaste homogéneo de los equipos.
- 1 interruptor flotador para la succión para protección contra marcha en seco.
- 1 manómetro en el colector de descarga.
- 1 panel de control IP42.
- Cableado entre bombas y tablero.

Tubería: Acero Inoxidable, polipropileno, Cobre tipo L.

Accesorios: Acero Inoxidable, polipropileno, Cobre.

Tipo de Unión: Dependiendo del tipo de material, puede ser soldadura, mecánica ranura-ranura, por capilaridad, termofusión o cemento líquido.

Características Cada Bomba

Numero de bombas = 3

Caudal de diseño por bomba = 6.09 l/s

Cabeza Dinámica Total = 103.4 mca

Potencia nominal de cada motor = 15 H.P.

Diámetro de la descarga de cada bomba = Ø4"

Tipo de motor: eléctrico trifásico

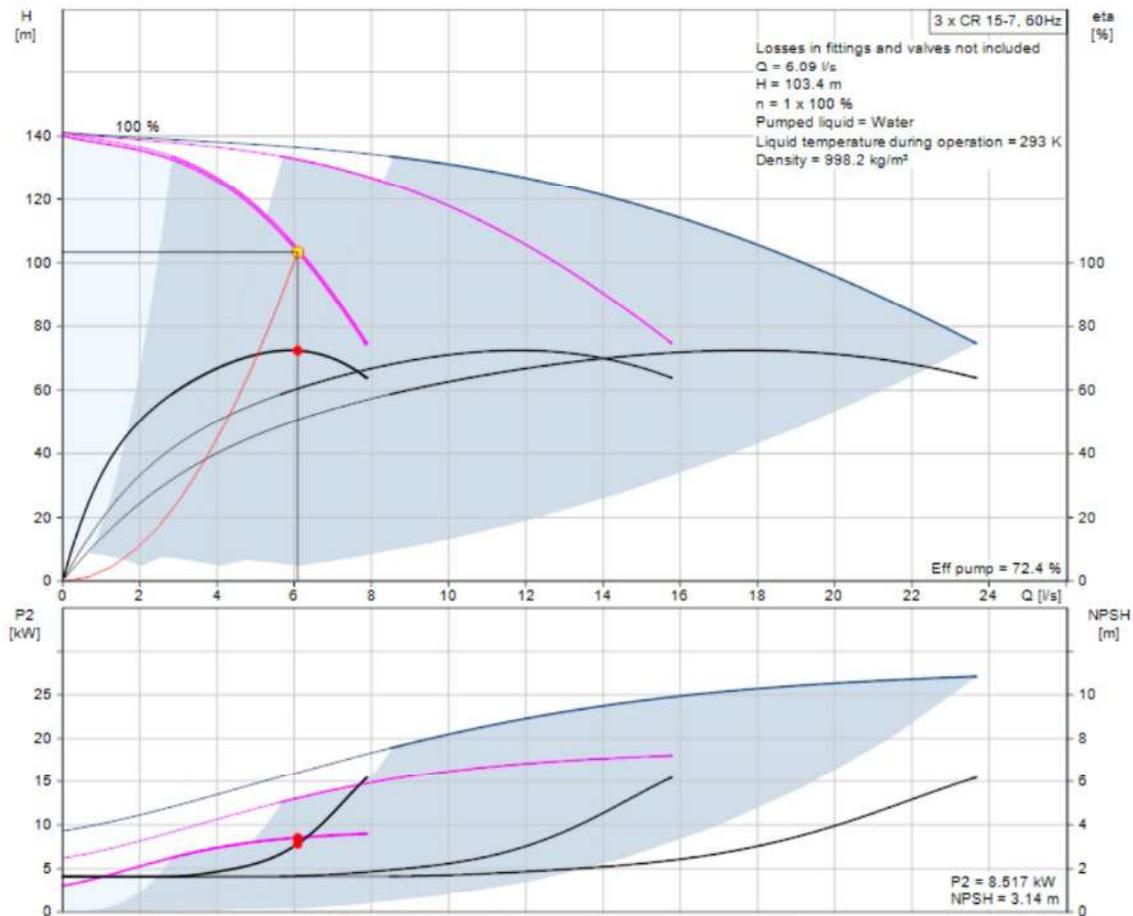
Voltaje de operación = 220/440 v

Tablero de control

Tablero de control para trabajar con equipos multi bombas, dotado de un variador por bomba, que asegura el correcto funcionamiento del equipo en las condiciones hidráulicas ofrecidas. El tablero consta de una unidad CU 323 diseñada para monitoreo y control de bombas que gestionando directamente los variadores marca Grundfos serie CUE, a través del protocolo de comunicaciones GENiBus, garantizando la presión constante en la red hidráulica y ahorro de energía mediante control de velocidad de la motobomba. El tablero tiene las siguientes características:

- Control de presión constante, por medio de un sensor de presión (incluido).
- Adición automática de bombas.
- Alternación automática entre bombas.
- Función de parada.
- Protección contra alta presión.
- Protección contra marcha en seco.
- Alarma por falla de sensor de presión.
- Protección de motores.
- Opción de bomba en stand-by.
- Bloqueo automático de la pantalla.

6.09lps@103.42mca



*Punto de operación bomba seleccionada

Bomba centrífuga con puertos de succión y descarga en el mismo nivel (en línea) que permiten la instalación de un sistema de una sola tubería horizontal. La cabeza de la bomba y la base son de hierro fundido - todas las demás partes mojadas son de acero inoxidable. Un sello mecánico de cartucho garantiza una alta fiabilidad, manejo seguro y fácil servicio y el acceso. La transmisión de potencia se realiza a través de un acoplamiento de división. Las tuberías de conexión son a través de las bridas DIN. La bomba está equipada con un 3-fase, motor asíncrono refrigerado por ventilador. El motor incluye un convertidor de frecuencia y controlador PI en la caja de bornes del motor. Esto permite el control de variación continua de la velocidad del motor, que a su vez permite la adaptación de la actuación a un requisito dado.

Tolerancias para la aceptación

El contratista deberá instalar el equipo de bombeo en estricta conformidad con las especificaciones del fabricante.

No conformidad

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (un) de suministro y montaje de equipos de bombeo para agua potable debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye todos los materiales, equipos, herramientas, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra y para su entrega, desperdicios y demás necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

13.7. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

13.7.1. PRUEBAS HIDRÁULICAS PARA RED DE SUMINISTRO

DESCRIPCIÓN

Consiste en la verificación del funcionamiento de la red de suministro después de su instalación y cubre las instalaciones destinadas al abastecimiento de agua potable fría.

Una vez terminada una sección o un sistema total de agua fría, debe ser probada su hermeticidad bajo una presión de agua no menor a los 1000 kPa. La tubería debe soportar la presión durante un periodo de cuatro horas y sostenerla con una tolerancia del 2 %. El agua que se usa para los ensayos debe ser obtenida de una fuente de agua potable y se deben conservar registros de estos ensayos.

Pruebas a realizar

Prueba de presión según NTC 1500 numeral 6.8.

Tolerancias para la aceptación

El contratista deberá realizar la prueba a la red de suministro de acuerdo a lo indicado en la norma NTC 1500 numeral 6.8 y en estricta conformidad con las especificaciones del fabricante.

Equipo: Herramienta equipo P.M

No conformidad

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (un), debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye todos los materiales, equipos, herramientas, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, mantenimiento y aseo durante el

obra, transportes dentro y fuera de la obra, mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra y para su entrega, desperdicios y demás necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

13.14. EQUIPOS EYECTORES

13.14.1. SUMINISTRO DE EQUIPO EYECTOR DE AGUAS RESIDUALES COMPUESTO POR DOS BOMBAS SUMERGIBLES MOTOR ELÉCTRICO 110/220 V, 60 HZ CON UN CAUDAL DE 3.5 LPS Y UNA PRESIÓN DE 12 mc.a.

13.14.2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA, ACCESORIOS, VÁLVULAS, SOPORTES, ADITAMENTOS Y CUALQUIER OTRO ACCESORIO O COMPLEMENTO NECESARIOS PARA LA CORRECTA INSTALACIÓN DEL SISTEMA EYECTOR DE AGUAS RESIDUALES, EN CUMPLIMIENTO DE LOS PLANOS Y ESPECIFICACIONES DEL DISEÑO. EL EQUIPO A INSTALAR TIENE LAS SIGUIENTES CARÁCTERÍSTICAS DE DESEMPEÑO DE OPERACIÓN EN CAUDAL Y PRESIÓN: Q: 3.5 LPS @12m.c.a.

DESCRIPCIÓN

Consiste en el suministro de los equipos tableros de control, cableado y todos los elementos necesarios para el control y supervisión de la operación de las bombas y respectivos motores; referentes al sistema de eyección al interior del cuarto de bombas y dispuesta para el vaciado del tanque de agua potable.

Comprende el suministro de los equipos, tableros de control, cableado y todos los elementos necesarios para el control y supervisión de la operación de las bombas y respectivos motores.

El sistema estara compuesto por:

Sistema compuesto por dos bombas, modelo DWK.O.6.50.22, diseñadas para bombear grandes volúmenes de aguas subterráneas y de superficie, aguas de drenaje con una carga elevada o agua sucia de pozos de drenaje. El diseño compacto de estas bombas hace que resulten aptas para su uso en instalaciones tanto provisionales como fijas. Adicionalmente las bombas cuentan con las siguientes características:

- Cuerpo e impulsor de la bomba fabricados en hierro fundido
- Brida de descarga vertical
- Motor trifásico sumergible de 3 HP con una carcasa hermética con aislamiento de clase F (155 °C).
- Descarga diseñada para instalaciones con tubería vertical
- Sello mecánico doble de SIC-SIC
- Impulsor semiabierto
- Sensor de temperatura bimetálico que protege el motor frente a sobrecalentamiento
- Filtro de aspiración en la succión
- Asa de elevación
- Cable de 10 m

TABLERO DE CONTROL

Tablero de control de nivel Grundfos LC 231 / 241 diseñado específicamente para aplicaciones de trasegó de aguas residuales de pequeño o mediano tamaño. El controlados está equipado con ajustes predefinidos que permiten un arranque más fácil y más rápido. El tablero tiene las siguientes características:

- Control de nivel por medio de boyas o sensores análogos.
- Adición automática de bombas.
- Alternación automática entre bombas.
- Capacidad para manejar dos bombas que consuman hasta 7.5Amp cada una en un rango de 200V a 460V.
- Disponibilidad de entradas para a hasta 5 flotadores.
- Protección de marcha en seco.
- Interfaz visual fácil de leer, con información del nivel del tanque y bombas en operación.

TABLERO ELECTRICO PERMITIRA:

- La operación automática, manual o apagado para cada una de las bombas.
- La operación secuencial y/o alternada del trabajo de las mismas.
- Fácil revisión de las condiciones eléctricas de voltajes y amperajes para cada uno de los motores del equipo.
- Conexión y desconexión general de c/u de las bombas por medio de los guardamotores ó BREAKERS del equipo.

EL TABLERO ELECTRICO DESCRITO CUMPLE CON LAS NORMAS:

VDE-0660, sobre dimensionamiento del tablero.

IEC-529 o IEC-144, sobre selección de contadores, conductores, breakers, reles, etc.

VDE-0100-410, sobre ensamble y seguridad dentro del tablero.

VDE-01992-272, sobre la selección de colores para pulsadores, indicadores, etc.

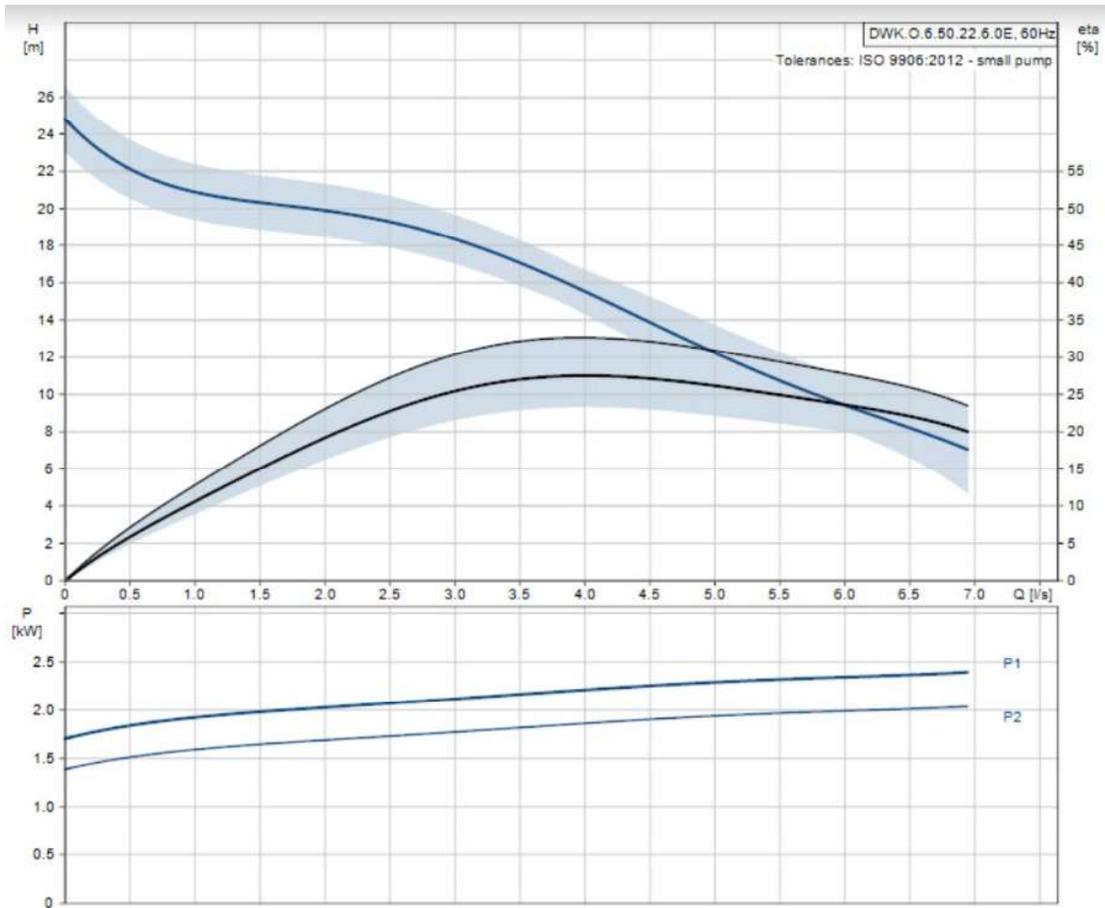
IP-44, protección del tablero contra salpicaduras de agua en todas las direcciones.

ALARMA DE CONTROL DEL NIVEL EXTRAORDINARIO DEL POZO EYECTOR COMPUESTO POR:

Una alarma sonora de tipo sirena a 110 voltios

Un interruptor de flotador marca del tipo electromecánico diseñado para controlar el nivel alto extraordinario del pozo y activar la sirena ya mencionada, incluye 4.5 mtde cable sumergible.

PUNTO DE OPERACIÓN BOMBAS



Procedimiento de ejecución

Los equipos con las especificaciones mencionadas se instalarán en el foso eyector y con los pernos necesarios para la correcta fijación de cada uno de los equipos; la localización de los pernos debe hacerse antes de fundir el concreto y siguiendo el catálogo del fabricante de cada equipo según corresponda. Una vez fijados los equipos a sus respectivas bases, estos deben conectarse hidráulicamente a la red dispuesta al interior del cuarto de bombas según el plano de detalles.

Tolerancias para la aceptación

El contratista deberá realizar la instalación del equipo de foso eyector en estricta conformidad con las especificaciones del fabricante.

No conformidad

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (un) de equipo, debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye todos los materiales, equipos, herramientas, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra y para su entrega, desperdicios y demás necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

13.14.3. SUMINISTRO DE EQUIPO EYECTOR DE AGUAS DE INFILTRACIÓN COMPUESTO POR DOS BOMBAS SUMERGIBLES MOTOR ELÉCTRICO 110/220 V, 60 HZ CON UN CAUDAL DE 6,09 LPS Y UNA PRESIÓN DE 12 mc.a.

13.14.4. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA, ACCESORIOS, VÁLVULAS, SOPORTES, ADITAMENTOS Y CUALQUIER OTRO ACCESORIO O COMPLEMENTO NECESARIOS PARA LA CORRECTA INSTALACIÓN DEL SISTEMA EYECTOR DE AGUAS DE INFILTRACIÓN, EN CUMPLIMIENTO DE LOS PLANOS Y ESPECIFICACIONES DEL DISEÑO. EL EQUIPO A INSTALAR TIENE LAS SIGUIENTES CARÁCTERISTICAS DE DESEMPEÑO DE OPERACIÓN EN CAUDAL Y PRESIÓN: Q: 6,09 LPS @12m.c.a

DESCRIPCIÓN

Consiste en el suministro de los equipos tableros de control, cableado y todos los elementos necesarios para el control y supervisión de la operación de las bombas y respectivos motores; referentes al sistema de eyección al interior del cuarto de bombas y dispuesta para el vaciado del tanque de agua potable.

Comprende el suministro de los equipos, tableros de control, cableado y todos los elementos necesarios para el control y supervisión de la operación de las bombas y respectivos motores.

El sistema estara compuesto por:

Sistema compuesto por dos bombas, modelo DWK.O.6.50.22, diseñadas para bombear grandes volúmenes de aguas subterráneas y de superficie, aguas de drenaje con una carga elevada o agua sucia de pozos de drenaje. El diseño compacto de estas bombas hace que resulten aptas para su uso en instalaciones tanto provisionales como fijas. Adicionalmente las bombas cuentan con las siguientes características:

- Cuerpo e impulsor de la bomba fabricados en hierro fundido
- Brida de descarga vertical
- Motor trifásico sumergible de 3 HP con una carcasa hermética con aislamiento de clase F (155 °C).
- Descarga diseñada para instalaciones con tubería vertical

- Sello mecánico doble de SIC-SIC
- Impulsor semiabierto
- Sensor de temperatura bimetálico que protege el motor frente a sobrecalentamiento
- Filtro de aspiración en la succión
- Asa de elevación
- Cable de 10 m

TABLERO DE CONTROL

Tablero de control de nivel Grundfos LC 231 / 241 diseñado específicamente para aplicaciones de trasegó de aguas residuales de pequeño o mediano tamaño. El controlados está equipado con ajustes predefinidos que permiten un arranque más fácil y más rápido. El tablero tiene las siguientes características:

- Control de nivel por medio de boyas o sensores análogos.
- Adición automática de bombas.
- Alternación automática entre bombas.
- Capacidad para manejar dos bombas que consuman hasta 7.5Amp cada una en un rango de 200V a 460V.
- Disponibilidad de entradas para a hasta 5 flotadores.
- Protección de marcha en seco.
- Interfaz visual fácil de leer, con información del nivel del tanque y bombas en operación.

TABLERO ELECTRICO PERMITIRA:

- La operación automática, manual o apagado para cada una de las bombas.
- la operación secuencial y/o alternada del trabajo de las mismas.
- Fácil revisión de las condiciones eléctricas de voltajes y amperajes para cada uno de los motores del equipo.
- Conexión y desconexión general de c/u de las bombas por medio de los guardamotores ó BREAKERS del equipo.

EL TABLERO ELECTRICO DESCRITO CUMPLE CON LAS NORMAS:

VDE-0660, sobre dimensionamiento del tablero.

IEC-529 o IEC-144, sobre selección de contadores, conductores, breakers, reles, etc.

VDE-0100-410, sobre ensamble y seguridad dentro del tablero.

VDE-01992-272, sobre la selección de colores para pulsadores, indicadores, etc.

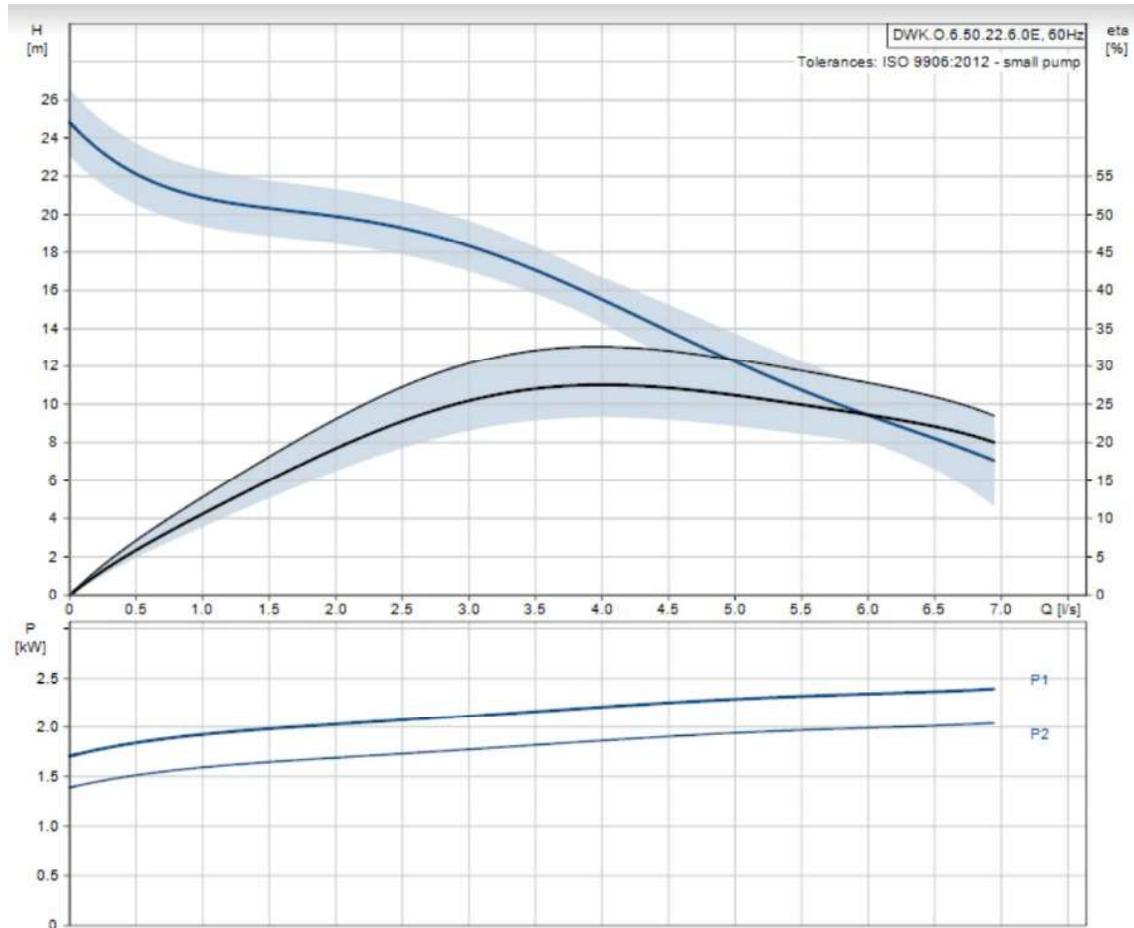
IP-44, protección del tablero contra salpicaduras de agua en todas las direcciones.

ALARMA DE CONTROL DEL NIVEL EXTRAORDINARIO DEL POZO EYECTOR COMPUESTO POR:

Una alarma sonora de tipo sirena a 110 voltios

Un interruptor de flotador marca del tipo electromecánico diseñado para controlar el nivel alto extraordinario del pozo y activar la sirena ya mencionada, incluye 4.5 mtde cable sumergible.

PUNTO DE OPERACIÓN BOMBAS



Procedimiento de ejecución

Los equipos con las especificaciones mencionadas se instalarán en el foso eyector y con los pernos necesarios para la correcta fijación de cada uno de los equipos; la localización de los pernos debe hacerse antes de fundir el concreto y siguiendo el catálogo del fabricante de cada equipo según corresponda. Una vez fijados los equipos a sus respectivas bases, estos deben conectarse hidráulicamente a la red dispuesta al interior del cuarto de bombas según el plano de detalles.

Tolerancias para la aceptación

El contratista deberá realizar la instalación del equipo de foso eyector en estricta conformidad con las especificaciones del fabricante.

No conformidad

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (un) de equipo, debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye todos los materiales, equipos, herramientas, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra y para su entrega, desperdicios y demás necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

13.14.5. SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA POLIPROPILENO PN 16 Ø90mm

DESCRIPCIÓN

Consiste en el suministro e instalación de tubería en "POLIPROPILENO", incluyendo los respectivos accesorios, soportes con aislamiento, varillas, chazos, tuercas, pintura y señalización que permita identificar el tipo de red y sentido de flujo, y además todos los materiales necesarios para la conformación y construcción de todos y cada uno de los tramos que constituyen las redes de suministro establecidas en los planos de diseño dependiendo del diámetro.

En el caso de instalar tubería por muros que no corresponda al alcance de esta actividad, el constructor deberá realizar la regata en muros necesaria para la adecuada instalación de la tubería embebida en los mismos, sin importar el material de conformación ni el grado de terminación de los mismos, a continuación, listamos los casos posibles:

- Muros en ladrillo o bloque a la vista
- Muros de ladrillo con pañete o bloque con pañete
- Muros de ladrillo con pañete, estuco y pintura o bloque con pañete, estuco y pintura
- Muros en drywall
- Muros en superboard

El contratista deberá instalar la tubería y realizar el debido anclaje, de manera que ninguno de los componentes de la red, puedan moverse o desplazarse, durante el proceso de resane y reposición de los acabados.

Este ítem comprende en el suministro, transporte, almacenamiento, manejo y colocación de tubería en polipropileno PN 16, con los diámetros, armaduras, alineamientos, cotas y pendientes mostrados en los planos; comprende, además, el suministro de los materiales para las juntas y su colocación; las conexiones a cabezales u obras existentes o nuevas, y la remoción y disposición de los materiales sobrantes.

A continuación se listan los materiales y equipos a utilizar:

- Tubería polipropileno PN 16
- Parches de reparación
- Polifusor digital con display
- Pelador de tubería
- Corta tubo

Se procede a llenar el tanque hasta su altura efectiva a un caudal mínimo de 23 L/min con agua a una temperatura no menor a 15°C.

Con el fin de evitar la evaporación, debe colocarse una película de polietileno sobre la totalidad de la superficie de agua contenida en el tanque. La temperatura del tanque y del agua debe mantenerse a una temperatura no menor a 15°C.

Después de transcurridos 7 días se realiza la medición de la circunferencia del tanque. La diferencia entre las dos mediciones debe expresarse como un porcentaje respecto a la dimensión original.

Tolerancias para la aceptación

El contratista deberá instalar cada tanque de acuerdo con la norma NTC 4384 y en estricta conformidad con las especificaciones del fabricante.

No conformidad

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (un), debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye todos los materiales, equipos, herramientas, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra y para su entrega, desperdicios y demás necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

13.16.4. SUMINISTRO DE SISTEMA DE BOMBEO DE AGUA DE SERVICIOS QUE BRINDE PRESIÓN CONSTANTE. MOTOR ELÉCTRICO 230/460 V, TRIFÁSICO, 60 HZ CON VARIADOR DE VELOCIDAD POR BOMBA. VERTICAL MULTITAPA COMPUESTO POR 2 EQUIPOS CON UN CAUDAL DE 1,00 LPS CADA Y UNA PRESIÓN DE 20,00 m.c.a.

13.16.5. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA, ACCESORIOS, VÁLVULAS, SOPORTES, ADITAMENTOS Y CUALQUIER OTRO ACCESORIO O COMPLEMENTO NECESARIOS PARA LA CORRECTA INSTALACIÓN DEL EQUIPO DE BOMBEO DE AGUA DE SERVICIOS QUE BRINDE PRESIÓN CONSTANTE. MOTOR ELÉCTRICO 230/460 V, TRIFÁSICO, 60 HZ CON VARIADOR DE VELOCIDAD POR BOMBA. VERTICAL MULTITAPA COMPUESTO POR 2 EQUIPOS CON UN CAUDAL DE 1,00 LPS CADA Y UNA PRESIÓN DE 20,00 m.c.a.

DESCRIPCIÓN

UBICACIÓN: Sótano 1

Los equipos descritos aquí corresponden a los requeridos por el sistema de riego de los jardines. Los equipos pueden ser de fabricación nacional o importados, además de cumplir con los requerimientos hidráulicos y eléctricos presentados en este proyecto y que ofrezcan una garantía mínima de dos años.

El equipo se localizará en el sótano 1 proyectado en el diseño según los planos, dicho equipo se debe adquirir totalmente nuevo y destinarse para el uso exclusivo del sistema de agua potable.

El equipo, estará conformado por dos bombas centrífugas, cada una con capacidad del 100% del caudal, las cuales serán operadas mediante alternación automática.

El sistema estará compuesto por:

- 2 bombas centrífugas horizontales.
- 1 colector de descarga.
- 1 base para el conjunto en acero.
- 1 válvula cheque y 1 válvula de aislamiento (descarga) por cada bomba.
- 1 transductor de presión en el colector de descarga para control PI (proporcional integral). Las motobombas operan en cascada automática, donde la primera que enciende es la primera que apaga garantizando desgaste homogéneo de los equipos.
- 1 interruptor flotador para la succión para protección contra marcha en seco.
- 1 manómetro en el colector de descarga.
- 1 panel de control
- Cableado entre bombas y tablero.

Tubería: Acero Inoxidable, polipropileno, Cobre tipo L.

Accesorios: Acero Inoxidable, polipropileno, Cobre.

Tipo de Unión: Dependiendo del tipo de material, puede ser soldadura, mecánica ranura-ranura, por capilaridad, termofusión ó cemento líquido.

Características Cada Bomba

Numero de bombas = 2

Caudal de diseño por bomba = 1 l/s

Cabeza Dinámica Total = 20 mca

Potencia nominal de cada motor = 1 H.P.

Diámetro de la descarga de cada bomba = $\varnothing 1''$

Tipo de motor: eléctrico trifásico

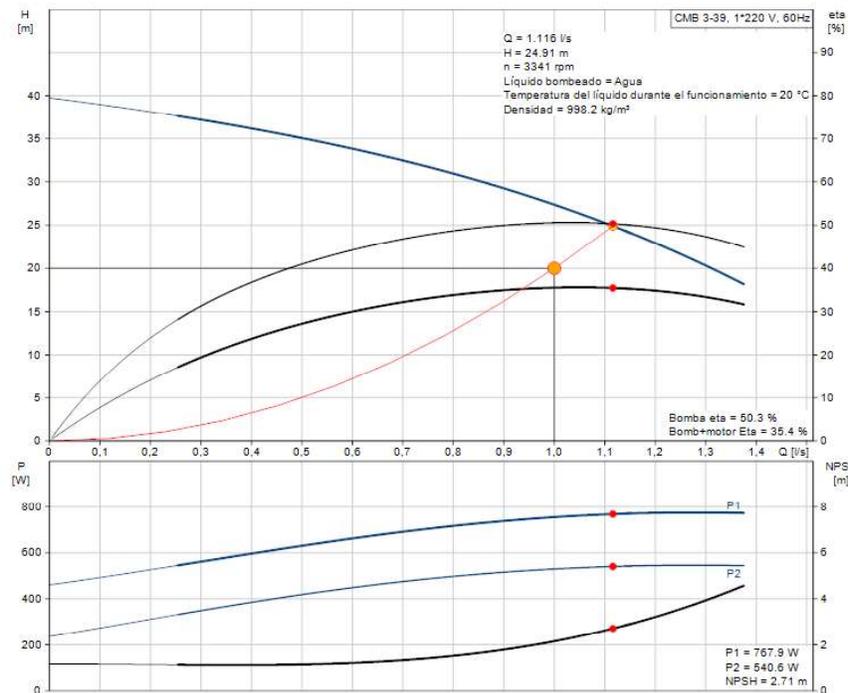
Voltaje de operación = 220/440 v

Tablero de control

El tablero tiene las siguientes características:

- Adición automática de bombas.
- Alternación automática entre bombas.
- Función de parada.
- Protección contra alta presión.
- Protección contra marcha en seco.
- Alarma por falla de sensor de presión.
- Protección de motores.
- Opción de bomba en stand-by.

• Bloqueo automático de la pantalla.



*Punto de operación bomba seleccionada

Bomba centrífuga con puertos de succión y descarga que permiten la instalación de un sistema de una sola tubería horizontal. La cabeza de la bomba y la base son de hierro fundido - todas las demás partes mojadas son de acero inoxidable. Un sello mecánico de cartucho debe garantizar una alta fiabilidad, manejo seguro y fácil servicio y el acceso. La transmisión de potencia se realiza a través de un acoplamiento de división. Las tuberías de conexión son a través de las bridas DIN. La bomba está equipada con un 3-fase, motor asíncrono refrigerado por ventilador. El motor incluye un convertidor de frecuencia y controlador PI en la caja de bornes del motor. Esto permite el control de variación continua de la velocidad del motor, que a su vez permite la adaptación de la actuación a un requisito dado.

El ítem contempla el suministro e instalación de todos los materiales y equipos requeridos para el recibo a satisfacción de la actividad, dentro de los cuales se incluye: equipo de bombeo agua potable, tableros de control con variador de velocidad, válvulas y aditamentos suministro.

Tolerancias para la aceptación

El contratista deberá instalar el equipo de bombeo en estricta conformidad con las especificaciones del fabricante.

No conformidad

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (un) de sistema de bombeo para agua potable suministrado y debidamente montado y puesto en marcha, recibido a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye todos los materiales, equipos, herramientas, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra y para su entrega, desperdicios y demás necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

13.16.6. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE FILTRO PARA BAJANTE

DESCRIPCIÓN

Consiste en el suministro e instalación de filtros para bajantes de aguas lluvias con el fin de interceptar y retener el volumen de esorrentía para reducir el caudal pico filtrando las partículas suspendidas en el agua lluvia para su posterior aprovechamiento.

Cuenta con una capacidad de captación para un área aproximada de 500 m². Los equipos funcionan mecánicamente aprovechando el movimiento gravitacional del agua, realizan la filtración por medio de tamizado a través de una rejilla en acero inoxidable de 200 micras de ojo de malla; esta rejilla puede ser retirada manualmente, y se limpia con cepillo metálico permitiendo un fácil y rápido mantenimiento.



Tomado de propuesta hidrosfera

El ítem comprende el suministro e instalación del filtro, así como los tramos de tubería PVC-S requeridas para su instalación y conexión.

Tolerancias para la aceptación

El contratista deberá instalar el filtro bajo estricta conformidad con el fabricante.

No conformidad

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

14.5. CUARTO DE BOMBAS Y EQUIPO DE BOMBEO

14.5.1. SUMINISTRO SISTEMA DE BOMBEO INCLUYE: BOMBA PRINCIPAL RED DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS UL/FM CARCASA PARTIDA HORIZONTAL CON PUNTO DE OPERACIÓN: 750 GPM @ 260 PSI, MOTOR DIESEL, POTENCIA ESTIMADA: 225-250 HP (VALIDAR CON FABRICANTE SELECCIONADO); TABLERO DE CONTROL UL/FM BOMBA PRINCIPAL; BOMBA JOCKEY Q:7,5GPM @270 PSI, TABLERO DE CONTROL BOMBA JOCKEY Y TANQUE DIESEL.

14.5.2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA, ACCESORIOS, VÁLVULAS, CAUDALIMETRO, CABEZAL DE PRUEBAS, SOPORTES, ADITAMENTOS Y CUALQUIER OTRO ACCESORIO O COMPLEMENTO NECESARIOS PARA LA CORRECTA INSTALACIÓN (VER APU) DEL SISTEMA DE BOMBEO AL INTERIOR DEL CUARTO DE BOMBAS, EN CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS DE LA NFPA 20 (NORMA PARA LA INSTALACIÓN DE BOMBAS ESTACIONARIAS) APLICABLES A ESTA INSTALACIÓN Y LOS PLANOS Y ESPECIFICACIONES DEL DISEÑO. EL EQUIPO A INSTALAR TIENE LAS SIGUIENTES CARÁCTERISTICAS DE DESEMPEÑO DE OPERACIÓN EN CAUDAL Y PRESIÓN: Q: 750GPM @260 PSI.

DESCRIPCIÓN

UBICACIÓN: Cuarto de bombas del proyecto

Consiste en el suministro de los equipos, tableros de control, cableado y todos los elementos necesarios para el control y supervisión de la operación de las bombas y respectivos motores.

Un (1) Sistema Contra Incendio tipo AURORA PUMP completo con bomba, motor, tablero de control y accesorios. Esta unidad de bombeo está listada por Underwriters`Laboratories, Inc. y está aprobada totalmente por la Associated Factory Mutual Fire Insurance Companies (UL/FM approved). La unidad cumple con todos los requerimientos de la National Fire Protection Association Pamphlet No. 20 (NFPA-20).

El equipo está diseñado para entregar 750 GPM, cuando opera a 222 PSI. La bomba está en capacidad de entregar el 150% del caudal de diseño a una presión no inferior del 65% de la presión de diseño, y la presión de cierre no excede del 140% de la presión de diseño. La bomba opera a una velocidad sincrónica máxima de 3000 RPM.

COMPONENTES BOMBA

Una (1) bomba centrífuga de eje horizontal tipo AURORA PUMP o equivalente, tamaño 6-485-12, de carcasa partida, "bronze fitted", dos etapas, succión simple, diámetro de succión de 6'' flanche 125#, diámetro de descarga de 6" flanche A.S.A. 250#. La carcasa de la bomba es en fundición de hierro, ASTM-A-48, casquillos, prensa-estopa, camisa del eje y anillos de fricción en bronce ASTM-B62, impulsor en bronce ASTM-584, eje en acero AISI C1045 o equivalente, anillos del prensa-empaque en T.F.E. grafito impregnado. La bomba estará montada sobre base con acople tipo flexible y guarda-acople a un motor Diesel.

MOTOR

La bomba contra incendio estará accionada por un motor Diesel Listado por U.L. y aprobado por F.M. El motor cumple con los requerimientos de NFPA-20 y está aprobado para uso en bomba contra incendio. Un (1) motor diésel tipo CLARKE modelo JU6H-UF84 o equivalente, capacitado para entregar 225 HP a 250 RPM. El motor es para uso con combustible ACPM, seis (6) cilindros en “línea”, refrigerado por agua.

El motor está montado sobre patín de acero estructural en base común a la bomba, y está equipado con los siguientes accesorios estándar:

- Doble juego de baterías con capacidad conforme a los requerimientos de NFPA-20. Las baterías son tipo industrial para trabajo pesado tipo nominal a 850 AMP, para servicio de 12 Voltios. Incluye cables y terminales.

- Doble cargador de baterías del tipo apropiado para las baterías usadas (incluidas en el tablero controlador del motor conforme a U.L. Listed/F.M. Approved).

- Encendido eléctrico con el generador apropiado y regulador de voltaje.

- Bomba de agua para el motor.

- Sistema de refrigeración con intercambiador de calor.

- Tubo múltiple de escape refrigerado por agua o aislamiento mediante colchón de cerámica.

- Bomba de aceite lubricante y filtro.

- Gobernador de velocidad.

- Sistema de inyección de combustible.

- Purificador de aire

- Gorrón (stubshaft).

- Bomba de combustible.

- Panel apropiado de instrumentos del motor completo con luces indicadoras de encendido, indicador de temperatura de agua, manómetro de presión de aceite, amperímetro, tacómetro, indicador de sobre velocidad y horómetro.

- Silenciador tipo Comercial

- Línea de tubería para agua refrigerante proveniente de la bomba contra incendio y controlada por una válvula solenoide. Incluye válvula reductora y válvulas manuales separadoras, filtro “Y”, bypass y manómetro de presión.

- Conectores flexibles para el exhosto.

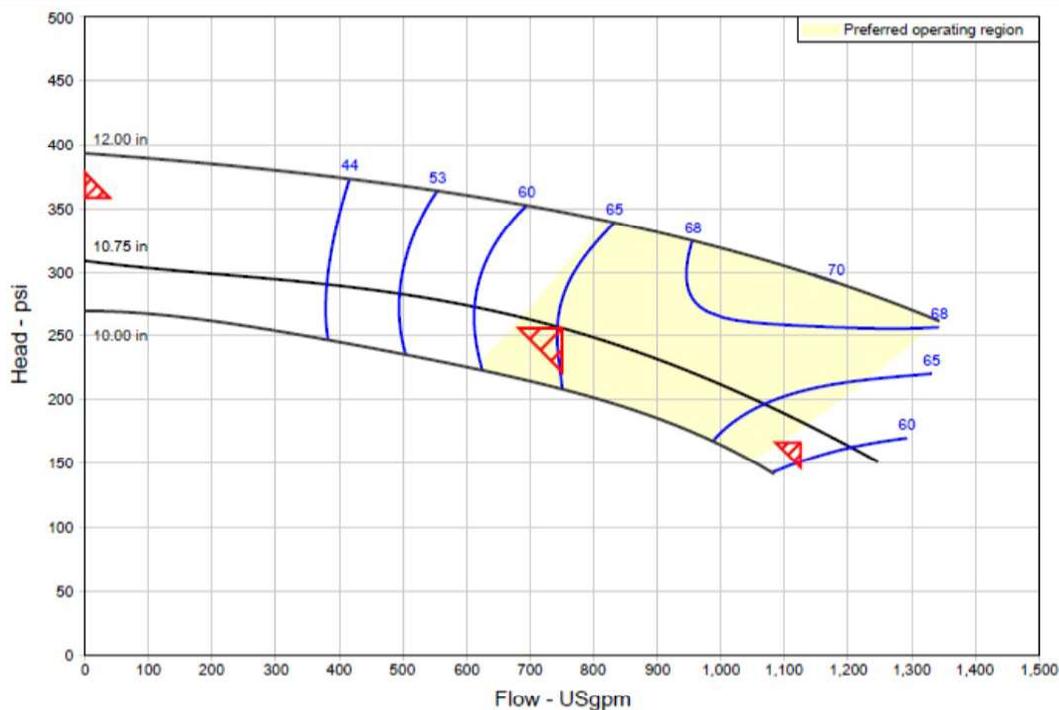


TABLERO DE CONTROL

Un (1) tablero de control tipo TORNATECH modelo GPD o equivalente, listado UL y aprobado FM, para bombas contra incendio, construcción estándar en gabinete NEMA 2. El controlador incluye una pantalla táctil de 7" (ViZiTouch) que deberá mostrar gráficamente:

- Energía CA disponible
- Cargadores #1 y #2 en modo de carga
- Voltaje y amperaje de baterías #1 y #2
- Presión del sistema
- Selección de las presiones de entrada en marcha y paro
- Arrancador #1 y #2 en reposo o arrancado
- Motor en paro / marcha
- Tipo de causas de arranque
- Válvula solenoide de combustible energizada / no energizada
- Conteo de temporizadores
- Posición del interruptor de selección
- Manual-Apagado-Automático
- Modo de activación
- Tipo de controlador
- Métodos de apagado
- Fecha y hora
- Temperatura de la sala de bombas
- Calibrador de presión digital

CURVA DE DESEMPEÑO



No conformidad

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (un) de equipo de bombeo para la red contra incendio suministrado, instalado y puesto en marcha, debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría y por unidad (un) de accesorios, válvulas, aditamentos y complementos necesarios para su correcta instalación. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye todos los materiales, equipos, herramientas, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra y para su entrega, desperdicios y demás necesarios para la correcta ejecución de la actividad.