HIDROPOTABLE
Servicios Hidropotable E.I.R.L
Rut: 76.322.075-3
Santa Petronila #447 Quinta Normal
FONO (56 2) 504 3926 -
carloscruz@hidropotable.cl
SANTIAGO – CHILE

MANUAL DE OPERACIÓN Y MANTENCIÓN

OBRA: Abedules

SERVICIO TÉCNICO
Departamento Mantención Hidropotable.
(02-5043926)

HIDROPOTABLE
Santa Petronila 447-Quinta Normal
Telefono: 25043926
E-mail: contacto@hidropotable.cl

HIDROPOTABLE
Servicios Hidropotable E.I.R.L
Rut: 76.322.075-3
Santa Petronila #447 Quinta Normal
FONO (56 2) 504 3926 -
carloscruz@hidropotable.cl
SANTIAGO – CHILE

GARANTIA EQUIPO HIDRONEUMATICO

Por la Presente, Hidropotable garantiza sobre el **Equipo de Elevación de Agua Potable, y alimentación** suministrado e instalado en obra **Abedules**, según el siguiente alcance:

- Motobombas : Garantía del Fabricante por 12 meses.
- Tablero de Control Eléctrico : 12 meses de Garantía
- Fitting, Tuberías y Válvulas : 12 meses de Garantía.

Condiciones Generales:

Para que la garantía sea efectiva, es necesario que a los equipos indicados, se les realice un servicio de mantención preventivo cada 2 meses por personal autorizado por Hidropotable, **la NO realización de este mantenimiento deja FUERA de garantía el equipo Hidroneumático.**

La intervención de personal **NO** autorizado deja **INHABILITADA** la presente garantía.

Hidropotable.
Santiago, Febrero del 2015

HIDROPOTABLE
SANTA PETRONILA 447
QUINTA NORMAL - STGO.
FONO: [illegible] 3926

HIDROPOTABLE
Servicios Hidropotable E.I.R.L
Rut: 76.322.075-3
Santa Petronila #447 Quinta Normal
FONO (56 2) 504 3926 -
carloscruz@hidropotable.cl
SANTIAGO – CHILE

MANUAL DE INSTRUCCIONES PARA LA MANTENCIÓN Y OPERACIÓN DEL SISTEMA DE ELEVACIÓN DE AGUA POTABLE

El sistema de elevación de agua con Hidroneumático abastece, con una alta eficiencia de consumo de energía, las necesidades de agua de consumos variables a la presión requerida por la demanda.

EI sistema se compone de los siguientes elementos:

1. Estanque de acumulación.
2. Sala de máquinas.
3. Motobombas.
4. Hidroneumático.
5. Tablero de protección y control eléctrico.
6. Presóstatos.
7. Red de cañería de impulsión al consumo.

1. ESTANQUE DE ACUMULACIÓN DE AGUA

1.1. DIMENSIONAMIENTO

El volumen de un estanque de acumulación para viviendas está determinado por el porcentaje de la dotación por habitante multiplicado por el número de habitantes. La dotación se establece por el consumo en lts. por habitante en un día.

Sobre 30 m^3 el estanque de acumulación está dividido en dos compartimientos con el objeto de mantener el sistema funcionando cuando cualquiera de ellos requiera limpiarse o repararse.

1.2. EQUIPAMIENTO

El estanque de acumulación tiene los siguientes elementos:

1.2.1. Escotilla de acceso con escalones sirve para reparación o limpieza.

1.2.2. Desagüe para vaciado de estanques. Es un conducto que comunica el estanque al exterior. Va instalado al nivel más bajo para permitir la evacuación completa del estanque y lleva una válvula de corta en un lugar accesible. En ciertas instalaciones, el vaciado se obtiene a través de la aspiración de las motobombas.

1.2.3. Rebalse. Sirve para evacuar el agua que excede el nivel máximo cuando falla la válvula de flotador. El diámetro del rebalse permite la salida total del agua en caso de ruptura completa de la válvula de flotador.

1.2.4. Alimentación del estanque. Se realiza mediante una válvula de flotador instalada en la matriz que viene del M.A.P. La válvula queda contigua a la escotilla de acceso para su fácil reparación. Entre la válvula flotador y el M.A.P. hay una válvula de corta que permite cortar el flujo para reparar o reponer la primera.

1.2.5. Ventilación. Se logra mediante barbacanas en algunos casos y ventanas en otros. En ambos casos llevan rejillas para impedir la entrada de objetos o animales.

Es de suma importancia una buena ventilación de la sala de bombas, ya que la condensación resulta muy dañina para los elementos eléctricos del equipo y rodamientos de las motobombas.

1.2.6. Aspiración de motobombas. Es un conducto instalado a un nivel suficientemente bajo que permite una máxima utilización del estanque sin que a su vez extraiga las impurezas depositadas en el fondo. Para el caso de dos estanques, se instala una válvula de corta en cada aspiración para usar indistintamente cualquiera o ambos estanques a la vez.

1.3. MANTENCIÓN

Los estanques de acumulación deben lavarse cada seis meses. El procedimiento para vaciar el estanque antes de lavarlo es el siguiente:

- cerrar la válvula de paso de la alimentación del estanque que se va a lavar
- cerrar la válvula de paso de la aspiración correspondiente al otro estanque;
- esperar observando hasta que el consumo agote la mayor parte del agua del primer estanque;
- llegado ese momento, abrir la válvula de aspiración del segundo estanque y cerrar la válvula de aspiración del primer estanque;
- abrir la válvula de desagüe del primer estanque hasta que quede seco;
- proceder a limpiarlo cuidando que los cascajos y piedras no entren por los conductos de desagüe.

La limpieza del estanque consiste en escobillar paredes y piso para desprender materias ajenas adheridas. Luego el estanque se enjuaga y el residuo se bota. Posteriormente el estanque se llena con agua limpia agregándole una porción de cloro que debe fluctuar entre 3 a 5 p.p.m. El cloro actúa como agente bactericida y algicida, y en la proporción señalada no daña el agua para su consumo inmediato.

1.4. OBSERVACIONES PARA EL CASO PARTICULAR

Este trabajo debe ser realizado por personal autorizado del servicio técnico.

2. SALA DE MAQUINAS

2.1. La sala de máquinas es el lugar que ocupa el equipo de elevación de agua, tiene acceso para permitir el paso del componente más grande del equipo. Posee ventanas enrejadas para su aireación y lograr así un ambiente ventilado y seco. La sala tiene un sistema de desagüe para evacuar las aguas de posibles filtraciones. Este sistema puede ser un pozo absorbente cuando el suelo es permeable, una conexión al alcantarillado cuando la cota lo permite o una motobomba de desagüe activada por un interruptor de nivel.
El sistema de desagüe debe estar en todo momento en buen estado de funcionamiento para después no lamentar inundaciones en la sala de máquinas. Si el sistema de desagüe se compone de una motobomba, cuidar de mantenerla en buen estado de funcionamiento y cebada. Hacerla funcionar una vez al mes por lo menos para que ésta no llegue a agriparse.

2.2. OBSERVACIONES PARA EL CASO PARTICULAR

3. MOTOBOMBAS

3.1. CANTIDAD

El número de motobombas del sistema es igual o mayor que el Q M P dividido por el caudal de bombeo (Q bombeo), es decir, el caudal de la motobomba a la presión mínima o de conexión del sistema. Al número de motobombas se le agrega una de las mismas características que queda de reserva para reemplazar a cualquiera que falle, permitiendo que el sistema siga funcionando en las mismas condiciones mientras se repara la motobomba afectada.

3.2. MANTENCIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Una motobomba entrega agua a presión. A medida que la presión aumenta, el caudal impulsado disminuye. Tanto el caudal como la presión tienen límites máximos, un mayor caudal requiere mayor potencia.

La motobomba centrífuga monoblock no necesita engrase ni aceite. La motobomba con acoplamiento requiere mantener el nivel de grasa. Si la motobomba tiene prensa estopa, se debe apretar la prensa para que no filtre mucho, pero no al punto de desgastar el eje y la estopa. Si la filtración es excesiva, cambiar la estopa.

Toda bomba se refrigera y lubrica con el agua que impulsa. Nunca debe hacerse funcionar una motobomba en seco, pues el sello puede fundirse si es monoblock o la estopa y el eje se deterioran si tiene acoplamiento.
Para que una bomba no autocebante funcione, debe cebarse, cebado es la acción de llenar manualmente la bomba y la cañería de aspiración con agua, frecuentemente queda un espacio con aire en la parte superior de la voluta, este debe eliminarse desatornillando el perno de la parte superior de la voluta (Usar una llave adecuada para no rodar la cabeza del perno), si la bomba está sobre el nivel del agua, existe en el extremo inferior de la cañería de succión una válvula de retención (deja pasar el agua en un solo sentido) llamada "de pie". Cuando la bomba está bajo nivel de agua, la válvula de retención está instalada normalmente en la cañería de impulsión.

En ambos casos la válvula sirve para retener la columna de agua cuando la bomba se detiene.

La motobomba debe trabajar en un ambiente seco y ventilado. *El exceso de humedad y/o temperatura puede dañar el motor.*

3.3. DESACOPLAMIENTO DE LA MOTOBOMBA

Para sacar una motobomba se debe seguir los siguientes pasos:

1° Interrumpir la energía eléctrica.

2° Cerrar las válvulas de corta en la aspiración y en la impulsión.

3° Aflojar uniones americanas o bridas.

4° Desconectar los cables eléctricos del motor.

5° Destornillar los pernos de anclaje del motor.

3.4. OBSERVACIONES PARA EL CASO PARTICULAR

Cantidad motobomba **3**
Tipo y marca **Pentax CMT 32/200B**
Potencia **7.5 HP**
Tensión **380 V**

4. HIDRONEUMATICO

4.1. Es un estanque hidroneumático con aire pre inyectado a la presión de conexión de la última bomba (aquella con rango más alto) y separado del agua mediante un balón de caucho que la contiene.

Tiene por finalidad acumular agua a presión para abastecer el consumo cuando éste es menor que el caudal a la presión de desconexión o máxima de la primera bomba. Abastece el consumo cuando la bomba se detiene. Regula la frecuencia entre partidas de la (s) motobomba (s) en funcionamiento.

Cuando la demanda del consumo aumenta por sobre el O bombeo a presión de desconexión, el equipo comienza a funcionar como tankless, es decir, la primera bomba no se detiene y las otras (exceptuando la bomba de reserva) entran a funcionar, a su vez, a medida que la demanda lo exija. El retardo necesario lo efectúa el agua que acumula el estanque Hidroneumático.

4.2. MANTENCIÓN.

El estanque Hidroneumático está descompuesto si con poca demanda de consumo la frecuencia entre partidas de la primera motobomba es excesiva (menor de 1 minuto). Este fenómeno es causado por fuga del aire a presión del interior del estanque.

Si el estanque no contiene agua (se detecta si por la válvula de aire no escapa agua) debe inyectársele aire a presión con una compresora hasta la presión de conexión de la última motobomba menos 2 lbs. Debe investigarse la causa de la fuga de aire: se puede deber a un poro en el estanque o alguna fuga a través de la válvula de aire, del hilo del porta-válvula o del flange del estanque. Mida la presión del aire con un marcador de presión para neumáticos.

Si aparece agua por la válvula de aire, el balón está roto. Este debe extraerse y repararse o cambiarse si fuera necesario. Al igual que en el párrafo anterior, debe buscarse el origen de la falla y corregirla.

Para que el equipo siga funcionando mientras se repara el estanque Hidroneumatico, se debe dejarlo como tankless: cerrar la válvula del Hidroneumatico y hacer funcionar en manual el equipo, es importante mantener algún consumo mínimo (lavatorio) para asegurar la refrigeración y lubricación de la motobomba .

4.3. OBSERVACIONES PARA EL CASO PARTICULAR

Volumen del estanque Hidroneumático **2 X 500** lts.

5. TABLERO DE PROTECCIÓN Y CONTROL ELÉCTRICO

5.1. ELEMENTOS ELÉCTRICOS

El tablero eléctrico capsulado y metálico contiene los siguientes elementos de protección y control eléctrico para cada motor:

1° Interruptor manual-automático.

2° Protector de cortocircuito para un amperaje levemente mayor al consumido por el motor en la partida.

3° Protector térmico para un amperaje igual al consumido por el motor a plena carga. El amperaje indicado en placa + 5% debe ser igual al del protector.

4° Contactor magnético con bobina actuada por presóstato.

5° Alternador o selector manual de secuencia.

Las motobombas se deben alternar al menos cada 7 días, cuando estén detenidas.

5.2. FUNCIONAMIENTO

Sistema Eléctrico Primario, la acometida llega a un interruptor de cortocircuito, ramificándose luego a tantos actuadores como motobombas tenga el equipo, cada actuador tiene protección térmica y de cortocircuito, y contadores magnéticos, si los motores son de baja potencia, el actuador es de partida directa y usa un contactor, si son de alta potencia, son partida estrella triángulo automático y lleva tres contactores y un relé de tiempo.

Sistema Eléctrico Secundario. La entrada de la bobina del contactor está conectada a la fase "R" del sistema primario. Las salidas de las bobinas están conectadas a la entrada del alternador manual de secuencia, cuyas salidas están, a su vez, conectadas a los presóstatos. Las salidas de éstos están unidas y conectadas a la fase "T" si las bobinas son de 380 voltios, o al polo neutro si éstas son de 220 voltios. Esta fase o polo único pasa por un bloqueo que está en línea con un pulsador de desbloqueo.

La determinación de la secuencia de las motobombas, es decir, cuál motobomba debe conectarse con tal presóstato y cuál queda de reserva, se realiza en el alternador manual. Para ello basta con girar la perilla de secuencia , hacerlo cuando las motobombas estén detenidas , en la posición 0 no funcionará ninguna motobomba .

5.3. MANTENCION

El ambiente necesario para el buen funcionamiento del tablero y todas las conexiones debe ser seco y limpio. No existiendo estas condiciones, los elementos son susceptibles a sufrir desgaste de platinos y fallas en general.

5.4. OBSERVACIONES PARA EL CASO PARTICULAR

Tipo y marca del interruptor de cortocircuito

Tipo y marca del interruptor térmico

Tipo y marca del contactar

Regulación del interruptor térmico

Capacidad del automático de control

Tensión de la bobina del contactor

6. PRESOSTATOS

6.1. El presóstato es un interruptor eléctrico de presión que conecta a la presión mínima y desconecta a la presión máxima a las que se ha regulado previamente. Se llama diferencial a la diferencia entre la presión mínima y la presión máxima.
El sistema tiene tantos presóstatos como motobombas en funcionamiento sin incluir en éstas a la de reserva, los presóstatos están reguladas en fábrica con diferencias de rango de 2 metros de presión entre cada uno, y con diferencial de 10 metros de presión.

El alternador manual de secuencia tiene por finalidad poder seleccionar cualquier motobomba con cualquier presóstato. Debe alternarse con cierta frecuencia la secuencia de las bombas para que éstas sufran un desgaste parejo (semanal a quincenal).
El interruptor de nivel de bloqueo tiene como objetivo bloquear el sistema cuando se agota el agua en el estanque de acumulación , una vez recuperado el nivel de agua en el estanque el equipo se reactivará en forma automática
.-

6.2. OBSERVACIONES PARA EL CASO PARTICULAR

Tipo y marca de los presóstatos

Regulación de los presóstatos:

Presóstato N° 1	Pa **35** m.c.a.	Pb **45** m.c.a.
Presóstato N° 2	Pa **33** m.c.a.	Pb **43** m.c.a.

7. RED DE CAÑERÍA DE IMPULSIÓN A CONSUMO

7.1. En cualquier punto de la red de impulsión, incluyendo sobre el último consumo, puede estar instalada el estanque **Hidroneumatico**, (Los presóstatos tienen que estar cerca del estanque **Hidroneumatico** para reflejar las presiones de éste).

Ocasionalmente, y cuando las condiciones son favorables, se instala una conexión entre la matriz de alimentación y la red al consumo. Esta conexión se llama By-Pass y sirve para abastecer la demanda del consumo directamente desde la matriz de A.P. sin necesidad de utilizar el sistema de bombeo. Esta ocurre cuando la presión de la red de A.P. es suficiente o cuando existe cualquier falla en el sistema.

En algunos casos, se instala en la tubería de impulsión una junta elástica para aminorar la transmisión del ruido de los motores por la misma cañería , por ser un elemento de goma debe ser revisado periódicamente y reemplazado cada 3 años.

HIDROPOTABLE
Servicios Hidropotable E.I.R.L
Rut: 76.322.075-3
Santa Petronila #447 Quinta Normal
FONO (56 2) 504 3926 -
carloscruz@hidropotable.cl
SANTIAGO – CHILE

8. PARTIDA DE UN EQUIPO

Para hacer partir un equipo cuando la red está sin presión, se debe proceder como sigue:

a) Verificar que haya suficiente agua en el estanque de acumulación y que las válvulas de succión, impulsión y salida a la red estén abiertas.

b) Desconectar todos los actuadotes (Automáticos).

c) Conectar la palanca general y verificar que llegan las tres fases.

d) Conectar la bomba que aparezca en primer lugar en el selector de secuencia.

e) Esperar diez segundos y conectar la segunda bomba según secuencia.

f) Una vez detenidas las dos motobombas , conectar las otras , de éste modo nos aseguramos de que no partan todas juntas provocando un peack muy alto de consumo eléctrico que podría botar el automático general .

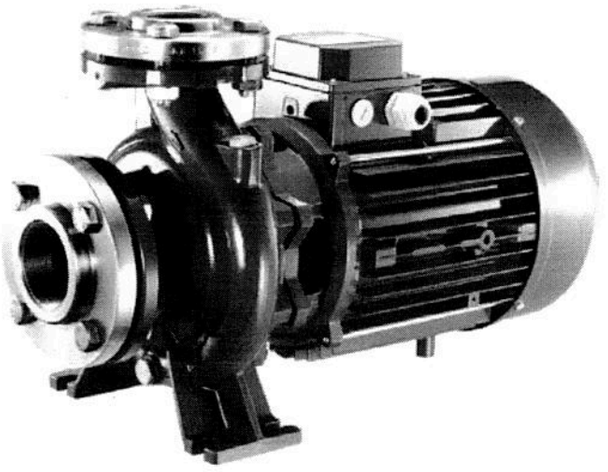
9. DIAGNOSTICO Y SOLUCIÓN DE FALLAS

SÍNTOMA	DIAGNÓSTICO	SOLUCIÓN
Ruido excesivo de motor	1) rodamientos gastados	Cambiar rodamientos
	2) gomas de machón malas	Cambiar gomas
	3) motor suelto	Apretar pernos de anclaje
	4) Cañerías sueltas	Afianzar
Vibración de bomba	1) rodete desbocado	Cambiar rodete
	2) falta lubricación	Lubricar
	3) rodamientos gastados	Cambiar rodamientos
	4) bomba suelta	Apretar pernos de anclaje
Filtración por eje bomba	1) sello sucio	Limpiar sello
	2) sello roto	Cambiar sello
	3) prensa estopa suelta	Reapretar
	4) estopa gastada	Cambiar estopa
Calentamiento de bomba	1) Bomba descebada	Cebar
	2) Falta lubricación	Lubricar
	3) Estanque seco	Llenar y cebar
No eleva agua	1) bomba descebada	Cebar
	2) válvulas cerradas	Abrir válvulas

HIDROPOTABLE
Servicios Hidropotable E.I.R.L
Rut: 76.322.075-3
Santa Petronila #447 Quinta Normal
FONO (56 2) 504 3926 -
carloscruz@hidropotable.cl
SANTIAGO – CHILE

Eleva poca presión	1) rotación al revés 2) aspira aire 3) rodete gastado	Intercambiar dos fases Quitar filtración en succión Cambiar rodete
Se devuelve agua por bomba detenida	1) válvula retención mala	Reparar o cambiar válvula
Calentamiento de motor y salta térmico	1) fases disparejas 2) motor malo 3) rodamientos gastados 4) bomba agripada	Llamar empresa de electricidad Reembobinar motor Cambiar rodamientos Desagripar
SÍNTOMA Salta térmico	DIAGNÓSTICO 1) Térmico mal regulado 2) Térmico sujeto a calor	SOLUCIÓN Regular térmico aislar
Motor no parte y Salta térmico Partida con frecuencia excesiva	1) bomba o motor agripado 2) motor en dos fases 1) balón roto 2) presóstato desregulado	Desagripar Reparar tercera fase Vulcanizar balón Regular presóstato
Chispazo en contactos del contactor	1) contactos sucios 2) alambres sueltos	Limpiar contactos Reapretar presóstato
Vibración se transmite al edificio	1) vibración de motobomba 2) cañerías sueltas	Reparar motobombas Anclar cañerías.
Ruido fuerte cuando bomba se detiene	1) cañerías sueltas 2) válvula de retención excesivamente ruidosa	Anclar cañerías Instalar válvula Supercheck

CM normalizzate



CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE / CONSTRUCTION FEATURES CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS / CARACTÉRISTIQUES D'EXÉCUTION	
Corpo pompa **Pump body** **Cuerpo bomba** **Corps de pompe**	ghisa cast iron fundición fonte
Supporto motore **Motor bracket** **Soporte motor** **Support moteur**	ghisa cast iron fundición fonte
Girante **Impeller** **Rodete** **Turbine**	ghisa o bronzo cast iron or bronze fundición o bronce fonte ou bronze
Tenuta meccanica **Mechanical seal** **Sello mecánico** **Garniture mécanique**	ceramica-grafite ceramic-graphite cerámica-grafito céramique-graphite
Albero motore **Motor shaft** **Eje motor** **Arbre moteur**	acciaio AISI 304 stainless steel AISI 304 acero AISI 304 acier AISI 304
Temperatura del liquido **Liquid temperature** **Temperatura del liquído** **Température du liquide**	-10 ÷ +90 °C
Pressione di esercizio **Operating pressure** **Presión de trabajo** **Pression de fonctionnement**	max 10 bar
MOTORE / MOTOR / MOTOR / MOTEUR	
Motore 2 poli a induzione **2 pole induction motor** **Motor de 2 polos a inducción** **Moteur à induction à 2 pôles**	3~ 230/400V-50Hz 1~ 230V-50Hz
Classe di isolamento **Insulation class** **Clase de aislamiento** **Classe d'isolation**	F
Grado di protezione **Protection degree** **Grado de protección** **Protection**	IP55

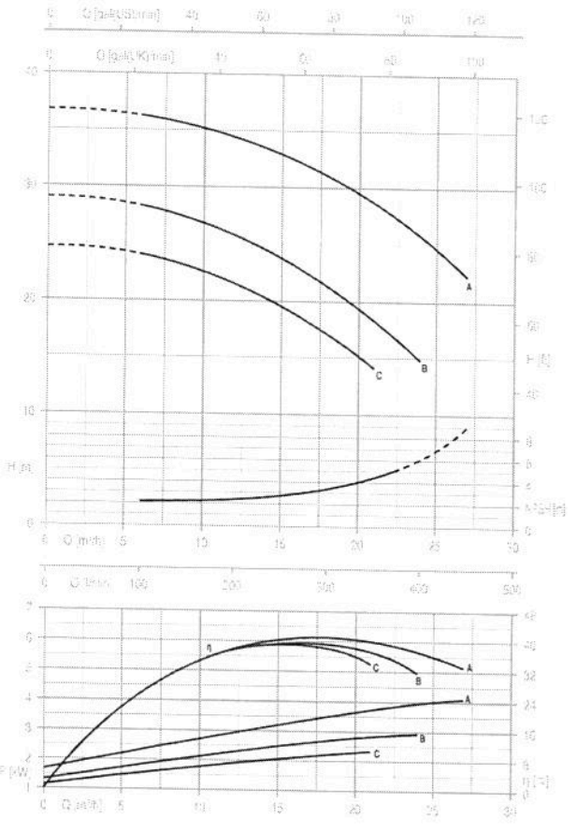
Pompe centrifughe monoblocco ad asse orizzontale costruite secondo le norme EN 733; trovano vasto utilizzo nell'alimentazione idrica, negli impianti di pressurizzazione e antincendio, raffreddamento, riscaldamento, irrigazione, applicazioni agricole e industriali; come standard vengono fornite di controflangia.

Monobloc horizontal centrifugal pumps, constructed to EN 733 standards; widely used in water supplies, pressurisation and fire-fighting systems, cooling, heating, irrigation, industrial and agricultural applications; standard supply with counter-flange.

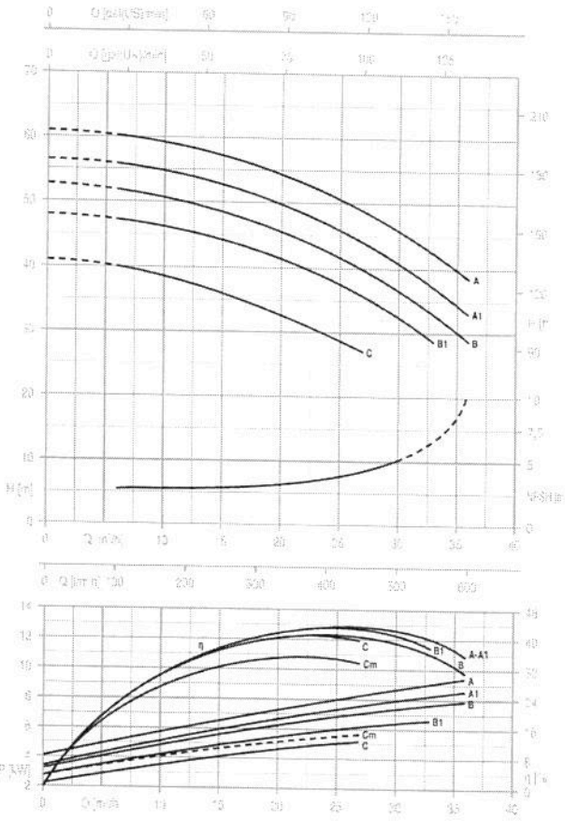
Bombas centrífugas monobloque de eje horizontal fabricadas según las normas EN 733; se utilizan en gran parte en la alimentación hídrica, en las instalaciones de presurización y antiincendio, enfriamiento, calefacción, riego, aplicaciones agrícolas e industriales; según el estándar se suministran con contrabrida.

Pompes centrifuges monobloc à axe horizontal, fabriquées conformément aux normes EN 733. Elles trouvent une ample utilisation dans l'approvisionnement d'eau, dans les installations de pressurisation et anti-incendie, refroidissement, chauffage, irrigation, applications agricoles et industrielles; fournies de série avec contre-bride.

CM 32-160



CM 32-200



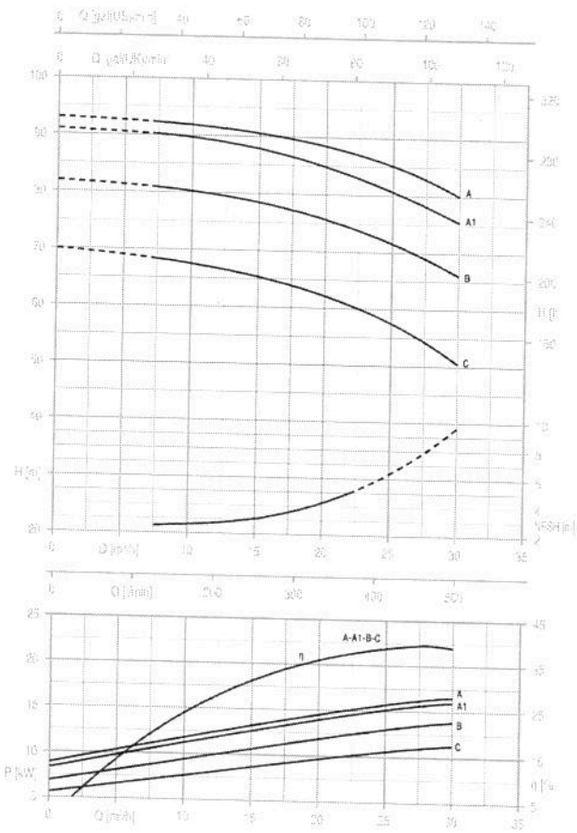
TYPE	P2		P1 (kW)	AMPERE	Q (m³/h - l/min)											
3~				3~	0	4.5	6	7.5	9	12	15	18	21	24	27	
					0	75	100	125	150	200	250	300	350	400	450	
	(HP)	(kW)	3~	3x400 V 50 Hz	H (m)											
CM 32-160 C (*)	2	1.5	2.3	4	24.7	24.4	24.1	23.6	23.0	21.5	19.6	17.2	14.1	-	-	
CM 32-160 B (*)	3	2.2	2.9	5.2	29.0	-	28.5	28.0	27.3	25.7	23.8	21.4	18.5	14.8	-	
CM 32-160 A	4	3	4.1	7.1	36.8	-	36.4	36.0	35.4	34.2	32.8	31.1	28.8	26.0	22.3	

(*) Disponibile nella versione monofase / *Single phase available* / Bajo pedido tambien en monofase / *Disponible en monophasé*

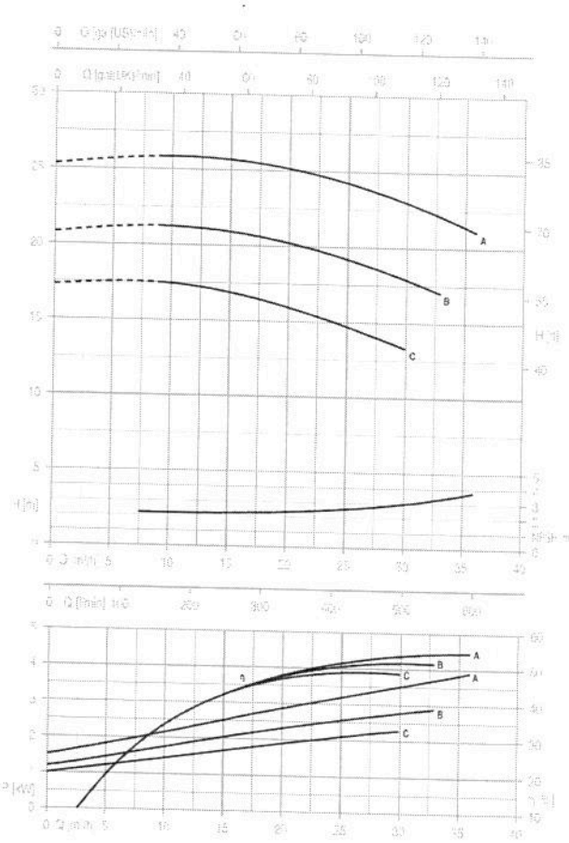
TYPE	P2		P1 (kW)	AMPERE	Q (m³/h - l/min)													
3~				3~	0	6	7.5	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	
					0	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	
	(HP)	(kW)	3~	3x400 V 50 Hz	H (m)													
CM 32-200 C (*)	5.5	4	5.2	9.4	41	40	39,5	38,9	37,5	36	34,2	32,2	30	27	-	-	-	
CM 32-200 B1	7.5	5.5	6.6	11.3	48	47,5	47,1	46,6	45,5	44,3	42,5	40,7	38,5	35,7	32,5	28,6	24,5	
CM 32-200 B	7.5	5.5	8.0	13.7	52,8	52	51,5	51	50	48,5	46,8	45	42,7	40,1	37	33,3	28,7	
CM 32-200 A1	10	7.5	8.5	14.6	56,5	56	55,6	55,2	54	52,8	51	49,2	47	44,2	41	37,1	33	
CM 32-200 A	10	7.5	9.9	16.5	61	60,5	60,1	59,6	58,5	57,2	55,5	53,7	51,5	49	46,2	42,7	38,5	

(*) Disponibile nella versione monofase / *Single phase available* / Bajo pedido tambien en monofase / *Disponible en monophasé*

CM 32-250



CM 40-125



TYPE	P2		P1 (kW)	AMPERE	Q (m³/h - l/min)									
3~				3~	0	7.5	9	12	15	18	21	24	27	30
					0	125	150	200	250	300	350	400	450	500
	(HP)	(kW)	3~	3x400 V 50 Hz	H (m)									
CM 32-250 C	12.5	9.2	11.9	20.1	70.0	68,5	68	67	65,5	63,5	61,5	58,7	55	50,5
CM 32-250 B	15	11	14.4	24.2	82.0	81	80,5	79,5	78,5	77	75	72,6	70	66,5
CM 32-250 A1	20	15	16	27.4	91.0	90	89,9	89	88	86	84	81,5	79	75,5
CM 32-250 A	20	15	18.1	30.1	93.0	92,5	92	91,5	90,5	89,5	88	85,7	83,5	80

TYPE	P2		P1 (kW)	AMPERE	Q (m³/h - l/min)											
3~				3~	0	7.5	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36
					0	125	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600
	(HP)	(kW)	3~	3x400 V 50 Hz	H (m)											
CM 40-125 C (*)	2	1.5	2.3	4.0	17.4	17.6	17.5	17.3	16.9	16.4	15.8	15.1	14.2	13.3	-	-
CM 40-125 B (*)	3	2.2	2.9	5.2	20.7	-	21.3	21.2	21.0	20.6	20.1	19.4	18.7	17.9	17.0	-
CM 40-125 A	4	3	4.1	7.1	25.2	-	25.8	25.8	25.6	25.4	24.9	24.4	23.7	22.9	22.0	21.1

(*) Disponibile nella versione monofase / *Single phase available* / Bajo pedido tambien en monofase / *Disponible en monophasé*