

Losa de letrina

TÉCNICA (¿cómo hacerlo?)

Una losa de letrina puede realizarse con materiales locales (palos de madera recubiertos de tierra), pero si queremos obtener letrinas duraderas, hacer losas de hormigón armado es fácil y relativamente poco costoso.

CONSTRUCCIÓN

- Construir un molde de madera, metal.. cuyas dimensiones interiores sean las de la losa. Revocar el interior de este molde con un producto graso (aceite de motor), para evitar la adherencia al hormigón.
- Situar el molde sobre un lugar plano, previamente recubierto con una capa de arena, o con un toldo de plástico, de papel...
- Cortar los hierros para hormigón a la medida. Amarrarlos entre ellos mediante un alambre.
- Fabricar una plantilla de madera o metal, para el orificio de defecación, engrasar su contorno, e instalarlo en el interior del encofrado.
- Preparar el hormigón: 1 volumen de cemento por 2 volúmenes de arena y 4 volúmenes de grava.
- Rellenar el molde de hormigón hasta un espesor de unos 25 mm. Nivelar (sin alisar) la superficie con la trulla.
- Instalar las barras de refuerzo.
- Verter el resto del hormigón y alisar la superficie formando un redondeado alrededor del orificio de defecación (útil para la limpieza de la losa)
- Colocar los reposa-piés (ladrillos, por ejemplo. Facultativo).
- Si es posible, colocar asas (barras de hierro de hormigón torcidos) en los dos lados de la losa, posteriormente, facilitará su transporte
- Cubrir con una tela de yute que conservaremos húmeda durante todo el tiempo que dura el secado del hormigón. Un toldo de plástico puede ser igualmente conveniente, en este caso la losa se tendrá que regar regularmente.
- Tras 24 horas, retirar la plantilla del orificio de defecación y recubrir
- Desmoldear e instalar después de 4 a 6 días de secado a la sombra.

DESCRIPCIÓN DEL PLANO

1. Orificio de defecación
2. Reposapiés (facultativo)
3. Orificio de paso del tubo de ventilación (únicamente para este uso)
4. Barras de hierro para hormigón de 8 mm de diámetro
5. Plantilla para el moldeado del orificio de defecación

MATERIAL

- Cemento. 1/3 de saco
- Arena
- Grava
- Madera para encofrado (unos 5 m)
- Clavos
- Barras de hierro para hormigón sección 8 mm: 8 m
- Metro
- Pala
- Cubos
- Recipiente para preparar el hormigón
- Trulla, esparavel
- Sierra
- Martillo, tenazas
- Cizallas para hierro de hormigón
- Alambre (para fijar los hierros de hormigón entre ellos)

CUIDADO CON ...

- Si es posible, crear una ligera pendiente hacia el orificio de defecación, lo que facilitará la manutención de la losa
- No olvidar las asas: sin ellas, es muy difícil desplazar la losa terminada.
- Si es para una letrina ventilada, no olvidar el orificio para el paso de la chimenea (diámetro 150 mm).
- Cuidado con el secado (de 4 a 6 días a la sombra): el secado determina la solidez de la losa
- La plantilla del orificio de defecación debe ser en forma de cono truncado, para facilitar su extracción en el momento del desmoldeado
- Durante la instalación de un programa de construcción de numerosas letrinas, es indispensable procurarse un taller de producción de losas en serie. Este taller debe contar con: un punto de agua, un espacio de almacenamiento de los materiales y un área cubierta para el moldeado y secado de las losas

KIT, CLORACIÓN & CONTROL DE AGUA (10000 personas / 1 semana)
KIT, CHLORINATION & WATER CONTROL (10000 persons / 1 week)
Código MSF: KWATKCHL01-

Peso bruto / unidad: 28.3 Kg

Volumen / unidad: 253.8 dm³
Código ONU de transporte: UN1748

Precio indicativo / unidad: 484,64 €

**DEFINICIÓN**

Equipo necesario para la desinfección de agua potable y para propósitos de desinfección general. Contiene cloro para 1400 m³ de agua (10.000 personas durante una semana o 500 familias durante un mes).

DESCRIPCIÓN

HIPOCLORITO DE CALCIO: artículo abierto

Nombre comercial: H.T H.

Utilizado para: agua, desinfección médica y general.

Forma: granulada, 70 % cloro activo

Estabilidad: pierde 2% de cloro activo por año aproximadamente, siempre que esté almacenado correctamente.

Regulaciones de transporte: UN 1748.

Embalaje: botes plásticos de 500 gramos (flete aéreo), un cartón contiene 10 botes.

Método de utilización: dilución al 1%.

KIT

Un kit sirve para 12 cloraciones diarias.

El kit incluye cucharas medidoras, en el interior de los botes de HTH o por separado.

Embalaje del kit: 4 cajas.

INSTRUCCIONES DE USO

Enviado con instrucciones técnicas. Ver también la guía MSF "Técnico Sanitario".

Deben calcularse inmediatamente las necesidades de cloro.

Ejemplo: Las encuestas indican una necesidad de 7mg de cloro activo por litro de agua.

$10000 \text{ personas} \times 20 \text{ l} \times 30 \text{ días} \times 0.007 \text{ g} \times (100/7) = 60000 \text{ g} = 60 \text{ Kg de HTH}$. Entonces, deben pedirse 45 Kgs más para completar los 15 Kgs que existen en el kit.

Productos de cloro, tabletas de DPD y Fenol rojo se deben almacenar en contenedores no-metálicos bien sellados, en lugares frescos, secos, oscuros y ventilados. Verificar la fecha de vencimiento y hacer rotación en su stock.

Siempre chequear la turbidez antes de clorar el agua.

Siempre preparar y trabajar con una solución de cloro al 1%. Preparación: si el producto tiene N% de cloro activo, debe usarse (1000/N) g del producto por litro de agua pura, para hacer una solución al 1%.

HTH es un producto inflamable y corrosivo. Cuando se preparan las soluciones concentradas de cloro, hay que ser muy cuidadoso y protegerse con el equipo adecuado. No inhalar el gas de cloro producido por el contacto con el oxígeno del aire.

Organizar capacitaciones sobre la cloración para el personal nacional.

Monitorear el cloro residual libre en el punto de distribución de agua.

Hacer visitas regulares de supervisión a todos los puntos de agua.

REQUISITOS MSF

Desinfección de aguas sospechosas bacteriológicamente en situaciones de emergencia.

Control de cloro residual en agua potable.

Cantidad de cloro para 1400 m³ de agua.

CONSEJOS PARA LA COMPRA LOCAL

El Hipoclorito de Calcio (HTH) u otros tipos de productos a base de cloro se pueden encontrar localmente. Como regla general, los productos sólidos son más estables que los líquidos.

Antes de comprar localmente cantidades grandes, verificar la fecha de producción, chequear el porcentaje efectivo de cloro activo y hacer comparación con el valor nominal del proveedor.

CONTENIDO

Descripción de los artículos	Código MSF	Cantidad
BALDE, plástico, valid. aliment. 20 l, cuadrado, apilable + TAPADERA	CWATBUCK20L	2
JERRYCAN, plástico, válido alimentación, 20 l	CWATJERR20-	3
Clorímetro. POOL TESTER	CWATTESPI-	3
(clorímetro) DPD1, tableta	CWATTESPIT1	1000
(clorímetro) DPD3, tableta	CWATTESPIT3	50
(clorímetro) FENOL rojo, tableta	CWATTESP2TP	100
TUBO, MEDIDOR DE TURBIDEZ, 5 a 2000 NTU, plástico	CWATTEST01-	1
TUBO, DOSIFICADOR, 1 litro, graduado, plástico	CWATTUBE01-	1
(hipoclorito de calcio, HTH) DOSIFICADOR, 15 g	CWATYCAHIMS	30
HIPOCLORITO DE CALCIO (HTH) 70% gránulos 500 g, embalaje IATA	CWATYCAH7G5	30
DELANTAL PROTECCIÓN, plástico	ELINAPRP1P-	1
MONITOREO DE CLORACION – folleto	L018WATG01E	1
TÉCNICAS Y CONTROLES DE LA CLORACION – Guía	L018WATG01F	1
PACKING LIST del kit / módulo, bilingüe Inglés / Francés	L045PLST0EF	1
JERINGA. u.u., Luer, 10 ml	SINSSYRD10-	4
JERINGA, u.u., Luer, 60 ml, alimentación	SINSSYRD60L	2
GUANTES DE LIMPIEZA, goma, reutilizable, medianos (par)	SMSUGLOC1M-	1
EMBUDO, diám. 160 mm	TVEAFUNN16-	1

– Productos generadores de cloro

EL CLORO

Es un compuesto químico cuyas propiedades fuertemente oxidantes se utilizan para la desinfección y la descontaminación. Excepto en su forma gaseosa, que sólo citamos aquí a modo de ejemplo debido a la complejidad de su uso, el cloro lo encontramos en forma de "producto generador". Cada producto generador se caracteriza por su concentración de cloro activo.

Esta concentración, en principio, viene indicada sobre el embalaje. Está expresada:

- en % de cloro
- en grado clorométrico
- o en partes por millón (ppm) o mg de cloro activo por litro
(1° cloro = aprox. 0.3% de cloro activo. 1 ppm = 1 mg/l = 0.0001% de cloro activo).

DIFERENTES PRODUCTOS

Producto	Proporción
Lejía de 12° clorométricos	aprox. 4% de cloro activo
Lejía de 15° clorométricos	aprox. 5% de cloro activo
Lejía concentrada de 48° clorom	aprox. 15% de cloro activo
Hipoclorito de calcio (HTH)	aprox. 70% de cloro activo
Cloruro de cal (chlorinated lime, bleaching powder)	aprox 30% de cloro activo
Dicloro-isocianurato de sodio o NaDCC (1):	
- en polvo	60-65% de cloro activo
- comprimidos	1.5 g de cloro activo/cp

(¹) El "Department of environment (UK)" autoriza el uso de cloro-isocianuratos para la desinfección del agua para beber en situaciones de urgencia o temporales en dosis que no deben sobrepasar 10 mg de producto por litro y no más de 90 días al año.

Conservación:

- almacenar los productos en recipientes herméticos (no metálicos) fuera del alcance del calor, la luz y la humedad.
- el cloruro de cal, la lejía y la lejía concentrada son poco estables y se conservan muy mal.
- el hipoclorito de calcio se conserva mejor (pérdida de cloro activo: aprox 2% al año), en cualquier caso, el NaDCC es, con diferencia, el más estable de los productos clorados.

PREPARACIÓN DE LA SOLUCIÓN AL 1%

Para clorar el agua para beber, utilizamos una "solución madre" que contiene un 1% de cloro activo, sea cual sea el producto generador de cloro empleado.

Producto clorado al n% → Solución al 1% → Utilización

A partir de un producto al n% de cloro activo:

- solución al 1% de cloro = 10g de cloro/litro, por lo tanto, es preciso 10 x (100/n) gramos de producto por litro de solución.

Ejemplo, hipoclorito de calcio al 70% de cloro activo: 10 x (100/70) = 15 g/l de solución.

A partir de...	Dilución	Observaciones
Hipoclorito de calcio al 70% de cloro activo	15g/litro=1 c. soperas bien llenas/litro	Dejar reposar el poso y utilizar el sobrenadante
Cloruro de cal al 30% de cloro activo	33g/litro = 2 c. soperas bien llenas/litro	
Lejía al 5% de cloro activo	200 ml/litro	Convienen únicamente si fabricación muy reciente (<3 meses) y si conservada al abrigo de fuerte calor
Lejía Concentrada al 15% de cloro activo	75 ml/litro	Asegurarse de la inocuidad de los excipientes en los comprimidos
Dicloro-isocianurato de Na (NaDCC) 1.5g de cloro activo por cp	7 cp/litro	

La solución al 1% debe conservarse en un recipiente hermético opaco no metálico, fuera del alcance de la luz y del calor y debe renovarse cada 1 o 2 semanas.

El hipoclorito de calcio y el dicloro-isocianurato (NaDCC) se recomiendan para la desinfección general (mejor estabilidad y alta concentración de cloro activo). El NaDCC ofrece una solubilidad total, un menor poder corrosivo y no está vetado por los reglamentos IATA para el transporte aéreo de productos corrosivos.

La cloración

TÉCNICA (¿cómo hacerlo?)

La cloración es probablemente uno de los mejores métodos (relativamente simple, eficaz y fácil de medir) de tratamiento del agua para beber. Esta relativa simplicidad no debe hacernos olvidar que en situación precaria, preferiremos siempre una fuente de agua subterránea que podremos proteger una vez hecha la evaluación del grado de contaminación (ver ficha técnica "protección de un pozo"). La cloración requiere la formación de personal exclusivamente dedicado a esta tarea así como a su verificación, y una logística importante (abastecimiento de productos clorados, almacenamiento)

En la práctica

Aquí hablaremos únicamente de la cloración de un volumen conocido de agua en un tanque.

– El principio consiste en añadir suficiente producto clorado para destruir todas las materias orgánicas contenidas en el agua, y hacerlo de manera que una pequeña fracción de este cloro añadido esté siempre disponible para hacerse cargo de una posible reintroducción de materias orgánicas. Para esto, se determina la **demanda de cloro**.

1. Preparar 1 litro de **solución al 1%** (ver ficha técnica "Productos clorados").
2. Tomar varios (3 ó 4) recipientes no metálicos, de volumen conocido (ej. cubos de 20l).
3. Llenarlos con el agua que se debe tratar.
4. Con una jeringuilla, añadir en cada uno de los recipientes una dosis creciente de solución al 1%
 - Recipiente 1: 1 ml
 - Recipiente 2: 1.5 ml
 - Recipiente 3: 2 ml
 - Recipiente 4: 2.5 ml
5. Esperar **30 minutos** (esencial: tiempo mínimo de contacto para que el cloro actúe).
6. Medir el cloro residual libre (ver ficha técnica "Control de la cloración") en cada uno de los cubos.
7. Elegir como referencia la muestra que presente un cloro residual libre entre **0.2 y 0.5 mg/l**.
8. Extrapolar la dosis de solución al 1% al volumen total de agua a tratar
9. Verter la solución en el depósito. **mezclar bien**, esperar **30 minutos** antes de empezar su distribución.

EJEMPLO

Cloración de un tanque de 2000 l de agua

- Seguir las etapas anteriores de 1 a 5
- Las medidas en los 4 cubos en los que habéis añadido respectivamente 1, 1.5, 2 y 2.5 ml de solución al 1% os dan, 1/2 hora después, los siguientes resultados:

1: 0 mg/l
2: 0.1 mg/l
3: 0.4 mg/l
4: 1 mg/l

- la referencia será por tanto el cubo 3 (resultado comprendido entre 0.2 y 0.5 mg/l)
- Han sido necesarios 2 ml de solución al 1% para clorar "correctamente" 20 l de agua, por lo tanto, se necesitará 100 veces más para clorar 2000 litros, es decir:
 $100 \times 2 \text{ ml} = 200 \text{ ml de solución al 1\%}$

MATERIAL

- Solución al 1%
- Varios recipientes del mismo volumen (botellas, cubos...)
- Jeringuilla de 5 ml
- Material de medida (comparador y comprimidos de DPD1)
- Reloj (para los 30 min)

* El kit MSF "Cloración", disponible en MSF Logistique, contiene todo el material necesario para la cloración y su medida

CUIDADO CON...

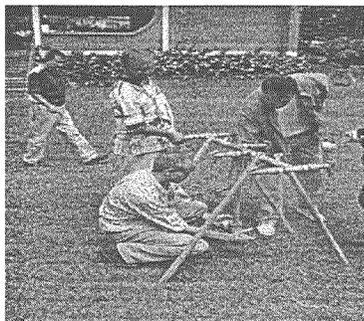
- No se clora nunca un agua turbia ya que las partículas en suspensión pueden tener un efecto protector (efecto "paraguas") sobre los gérmenes. En este caso, la medida del cloro residual libre podría dar perfectamente un resultado satisfactorio (entre 0.2 y 0.5 mg/l), pero no habría manera de asegurarse de que todos los gérmenes han estado efectivamente en contacto con el cloro. El agua para clorar debe contener el mínimo posible de materias visibles en suspensión. Si está turbia, habrá que someterla a un pre-tratamiento (sedimentación y/o filtrado) antes de la cloración.
- La cloración es eficaz *prácticamente* sobre todos los gérmenes patógenos contenidos en el agua. La única forma de asegurarse de esta eficacia es midiendo el **cloro residual libre**. **Atención:** incluso si hemos hecho bien la determinación de la dosis, la "necesidad de cloro" puede variar con el tiempo, debido a cambios inesperados en las cantidades de materias orgánicas. Por tanto, es importante controlar frecuente y regularmente el cloro residual libre, para poder adaptar las dosis de cloro a la situación.
- Como el metal destruye el cloro, nunca preparar las soluciones en recipientes metálicos (a menos que estén esmaltados o pintados).
- Los productos concentrados deben conservarse en un **lugar seco, a la sombra**, y guardados (peligrosos, sobre todo para los niños). En contacto con el oxígeno del aire, el cloro produce un gas más pesado que el aire. La aireación de los locales destinados al almacenamiento de productos generadores de cloro deberá estar en la parte baja de las paredes.
- Las dosis de solución al 1% indicadas en el ejemplo para el cálculo de la "necesidad de cloro" tienen sólo un valor indicativo. Puede darse perfectamente el caso que la necesidad del agua que debéis tratar en el terreno sea muy diferente de la del ejemplo.
- El sabor a cloro del agua no constituye una prueba definitiva de la presencia de cloro residual libre (cloro residual combinado).

MODULO, DISTRIBUCIÓN DE AGUA, 2 rampas x 6 grifos
MODULE, WATER DISTRIBUCION, 2 ramps x 6 taps
Código MSF: KWATMDIS01W

Peso bruto / unidad: 50 Kg

Volumen / unidad: 147,4 dm³

Precio indicativo / unidad: 594 €

**DEFINICIÓN**

2 rampas para distribución de agua, cada una con 6 grifos de cierre automático y accesorios

DESCRIPCIÓN

Artículos abiertos 1 kit contiene 2 rampas de 6 grifos.

1 grifo puede abastecer agua a 250 personas. Embalaje de módulo: 1 cartón

INSTRUCCIONES DE USO

1 kit (2 rampas) puede suministrar agua de 3000 a 6000 personas. Nivelar el área de distribución del agua.

Asegurar el drenaje adecuado alrededor del punto de distribución y de desecho de aguas grises. La preparación de una losa de hormigón, por debajo de la rampa, es opcional. Instalar un máximo de 3 rampas en serie.

En caso de que se usen grifos tipo Taflo, chequear las abrazaderas "O" y las juntas regularmente

REQUISITOS MSF

Sistema de distribución de agua potable en campos de refugiados y centros de salud.

CONSEJOS PARA LA COMPRA LOCAL

El marco metálico se puede producir localmente. No se recomiendan grifos convencionales no-automáticos.

CONTENIDO

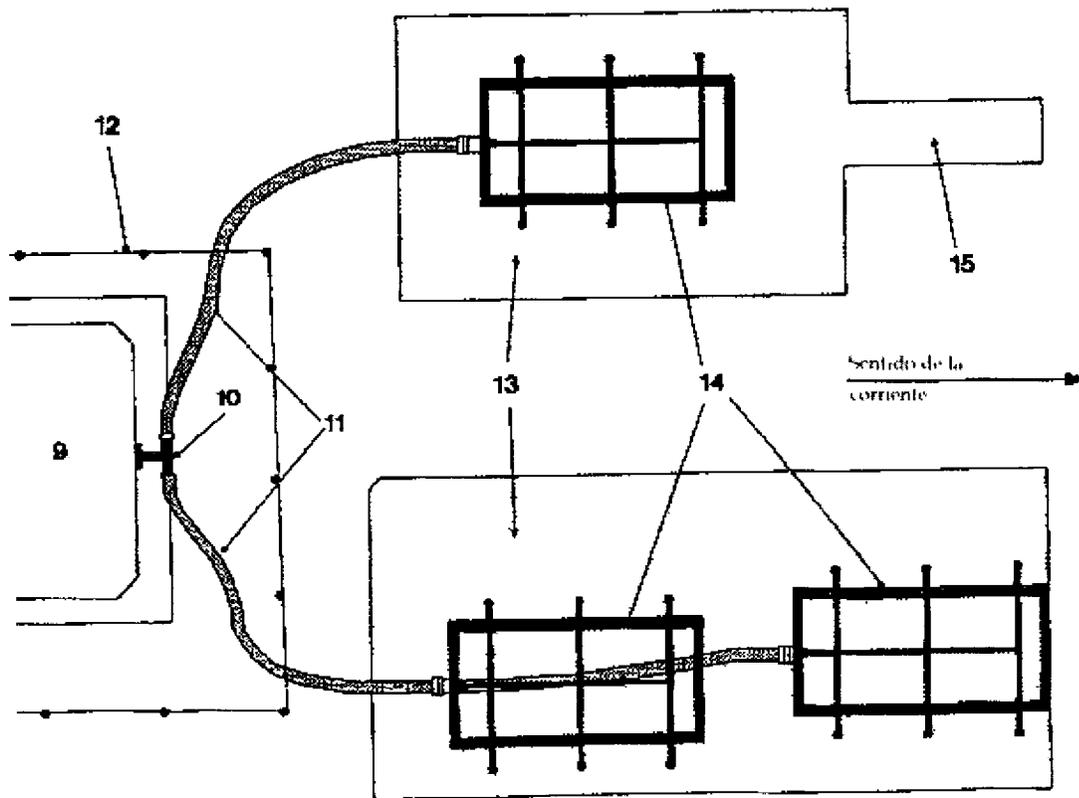
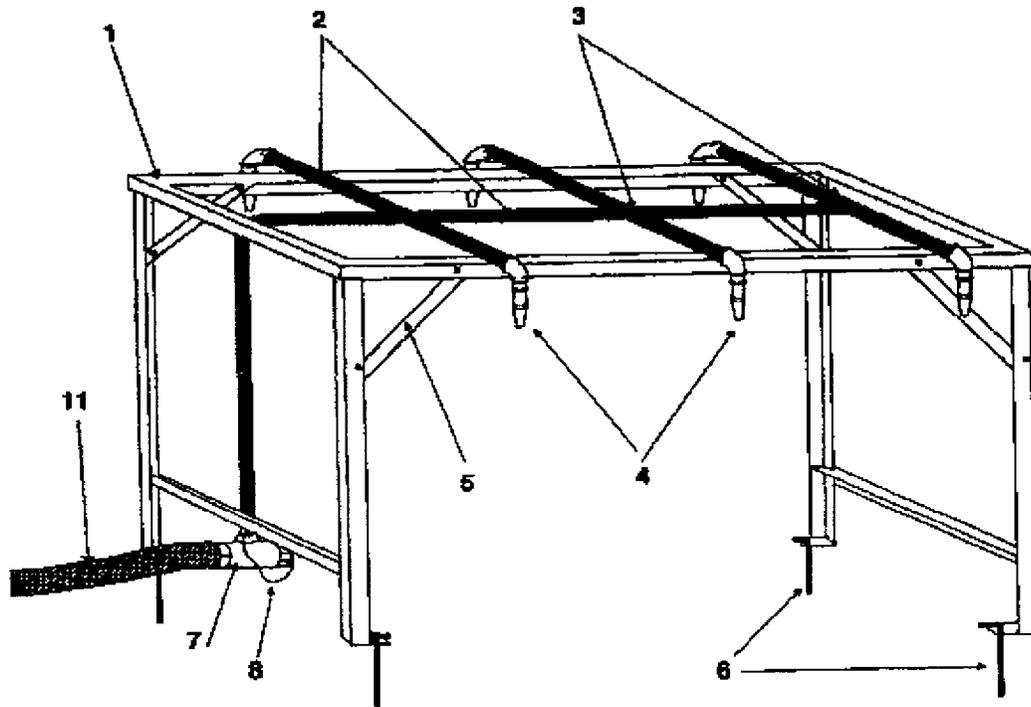
Descripción de los artículos	Código MSF	Cantidad
SEMI EMPALME SIMÉTRICO 2" ND50, rosca macho sin pasador	CWATCOUH2M-	4
(1/2 empalme simétrico 2" ND50) TAPON con cadena	CWATCOUP2H-	2
EMPALME REDUCTOR 2"-3/4" ND50/ND20, rosca macho/hem. Galva.	CWATCOUR207	2
EMPALME T 2" ND50, rosca hembra x 3, galvanizado	CWATCOUT2F-	2
RAMPA DISTRIBUCIÓN DE AGUA, 6 grifos 3/4" ND20	CWATRAMP6-	2
TEFLÓN, rollo	CWATOOLTER	4
GRIFO TALBO, 3/4" ND20, cierre automático y codo	CWATVALVTAL	14
LLAVE MIXTA, 12 puntos, 10mm	F40.10	2
TORNILLO, GALVA, diam. 6l: 20mm, tuerca hexagonal 10 mm	PHDWBOLG062	4
TUERCA, GALVANIZADA, Nylstop, para tornillo 6 mm diam, hexagonal	PHDWNUTGN06	4
CARTÓN no 5. 1500 x 800 x 250 mm, TC, marrón	PPACCARDIXT	1

Artículos Relacionados -	Código MSF
VÁLVULA MSF, 3/4" ND20, cierre automático y codo	CWATVALVGOE
KIT, TANQUE DE AGUA, 15m ³ , flexible, conexiones 2"	KWATKTAN15-
MODULO, MANGUERAS ADICIONALES + empalmes, 2"	KWATMHOS02-

KWATMDIS01W

Kit rampas de distribución

PLANO TIPO



Kit rampas de distribución

TÉCNICA (¿cómo hacerlo?)

Ya premontadas y fácilmente instalables, las rampas de distribución permiten la instalación de puntos de distribución de agua en situación de urgencia. Un kit se compone de 2 rampas provistas cada una de 6 grifos de cierre automático. Las rampas están concebidas para ser utilizadas con los kits de almacenamiento de agua (u otros sistemas equipados con un racor DN50).

REALIZACIÓN

- **Desembalar las 2 rampas** e identificar las diferentes piezas (estructura, grifos, tornillos, etc).
- **Desplegar las patas** y completar el ensamblaje con los 4 refuerzos planos de hierro. Utilizar los tornillos y las tuercas Nylstop M10 así como las llaves del 10 suministradas con el kit
- **Montar el tubo reductor en T** con su tubo vertical de llegada de agua. Hacer una junta de teflón sobre la parte roscada del tubo antes de enroscarlo al codo. Apretar las tuercas de fijación del tubo al cuadro con la llave del 13.
- **Reforzar con teflón las uniones roscadas** de los extremos de los tubos de la rampa.
- **Montar los 6 grifos Talflo** apretándolos bien (utilizar la llave dentada incluida en el kit herramientas agua). Alinear bien los 6 grifos en posición vertical.
- **Escoger el lugar** en el que instalar la(s) rampa(s). el terreno debe ser fácil de drenar (aguas residuales, aguas de lluvia) y accesible para los usuarios.
- **Instalar** la o las rampas. Fijarlas al suelo mediante piquetas cortas si el terreno es firme o mediante piquetas largas si el terreno es blando.
- **Conectar la rampa** al depósito mediante un tubo Heliflex 2". Apretar bien los racor DN50 con la llave especial. Si es posible, enterrar el tubo de 2" de llegada de agua.
- **Para conectar 2 rampas en serie**, retirar el tapón del reductor de la primera rampa y conectar un tubo Heliflex 2". conectar el otro extremo del tubo al reductor de la segunda rampa.
- **Empedrar la zona** y organizar un drenaje para la evacuación de las aguas residuales.
- **Abrir al público**

DESCRIPCIÓN DEL PLANO	MATERIAL
1. Cuadro y patas atornilladas (metálico)	
2. Tubo 3/4" de acero galvanizado	- 2 personas para el montaje y la instalación
3. 1 T, 2 crucetas. 1 codo para conexiones	
4. 6 grifos TALFLO (Talbot)	- Tanque flexible para alimentación
5. Refuerzos atornillados (hierro plano)	
6. 4 piquetas cortas o 4 piquetas largas para anclaje	- Tubos Heliflex 2"
7. T reductora 2"-3/4" de conexión de la rampa	- 1 llave dentada
8. Tapón + cadena montada en DN50	
9. Tanque flexible 15 m ³ o 2 m ³	- 1 llave para DN50
10. Válvula de salida + T 2"	
11. Tubos Heliflex 2"	- Palas y picos para la preparación del terreno
12. Valla (piquetas + cuerda)	- 1 maceta para clavar las piquetas
13. Zona empedrada y drenada	
14. Rampas de distribución	- Piedras para preparar el drenaje
15. Drenaje para evacuación de aguas residuales	

CUIDADO CON...

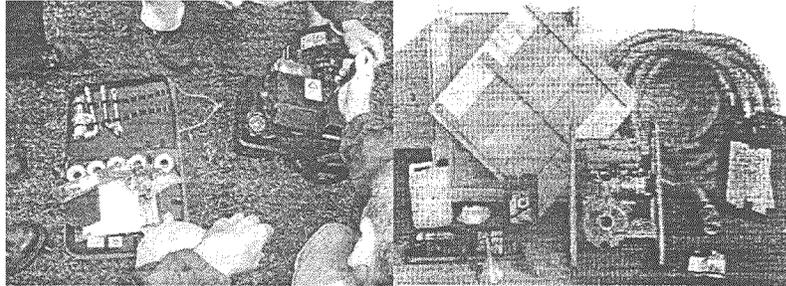
- Es importante organizar bien la zona donde se encuentran las rampas de distribución (acceso, drenaje) para evitar la formación de barro y aguas estancadas.
- Si debemos instalar varias rampas en el mismo punto, se deben separar las unas de las otras varios metros para evitar los empujones en horas punta.
- El tanque flexible 15 m³ posee 2 válvulas de salida, por tanto, es posible instalar rampas en cada extremo del tanque y obtener 2 puntos distintos de distribución de agua
- Los grifos TALFLO de cierre automático están concebidos para funcionar a muy baja presión. Con un desnivel de 1m a 1.5 m entre el depósito y la rampa se obtiene un flujo en cada grifo de unos 10 l/min. En cualquier caso, esta diferencia de altura es la mínima recomendada.
- Para una buena distribución del flujo hacia los grifos, no instalar más de 2 rampas en serie.
- Verificar de vez en cuando que los grifos cierren correctamente. Ciertas partículas sólidas contenidas en el agua o introducidas por los usuarios pueden dificultar o impedir el cierre.

KIT, MOTOBOMBA, GASOLINA, 30 m³/h max, 30 m max, 2"
KIT, MOTOR PUMP, PETROL, 30 m³/h max., 30 m max, 2"
Código MSF: KWATKPUP030

Peso bruto / unidad: 75.6 Kg

Volumen / unidad: 635.9 dm³

Precio indicativo / unidad: 1331.172 €

**DEFINICIÓN**

Motobombas con motor de gasolina. utilizadas para bombear agua a una profundidad inferior a 7 metros. Adecuada para utilización discontinua o instalación / desinstalación frecuente

DESCRIPCIÓN

MOTOBOMBA: artículo abierto. Ver requisitos MSF.

KIT: El juego de herramientas contiene las herramientas necesarias para el uso y el mantenimiento de la motobomba. Su composición exacta puede variar según el modelo de la motobomba.

INSTRUCCIONES DE USO

El kit se envía con manual de usuario y una ficha técnica plastificada.

Equipo ligero. de instalación fácil y rápida. En caso de uso intensivo en una estación fija. preferir una motobomba diesel (ver artículos relacionados). Adecuada para utilización con camión cisterna. Lea el manual del usuario del fabricante.

Chequear si las curvas de rendimiento de la motobomba corresponden a su situación.

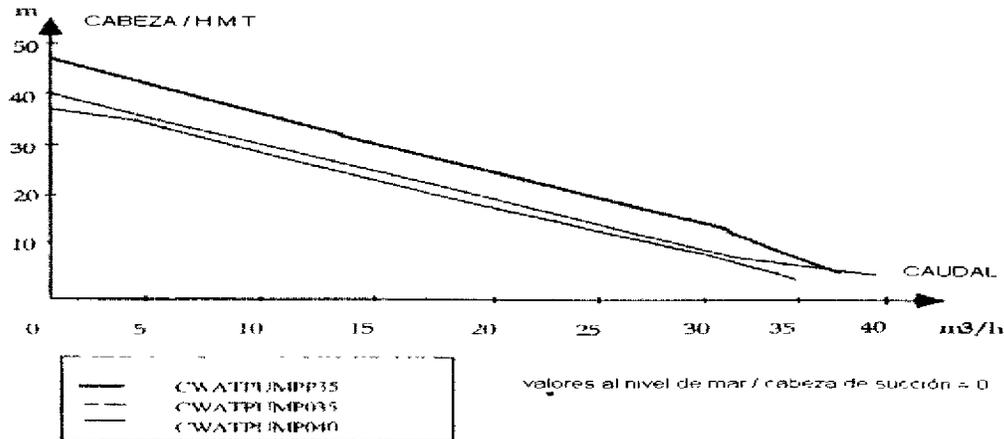
Llenar el receptor de aceite antes del primer uso. Chequear el nivel de aceite diariamente.

Capacitar al personal local sobre la operación correcta de bombeo, seguimiento y mantenimiento.

Mantenimiento: cada 60 horas. Llenar el libro de mantenimiento.

Debe hacer la succión con mangueras espirales rígidas solamente.

CURVAS DE RENDIMIENTO



KWATKPUP030

REQUISITOS MSF

Conexión Guillemin 2" (DN50) en la salida – entrada.

Codo 90 para la salida horizontal.

Motobomba + motor montados en un marco.

Seguridad de Aceite.

Cabeza de succión mínima: 6 m

Cabeza total mínima: 25 m

Caudal mínimo: 30 m³/h

Peso máximo: 30 kg

CONSEJOS PARA LA COMPRA LOCAL

Consultar el departamento técnico para consejos sobre la calidad de los materiales disponibles localmente.

Chequear la disponibilidad de repuestos.

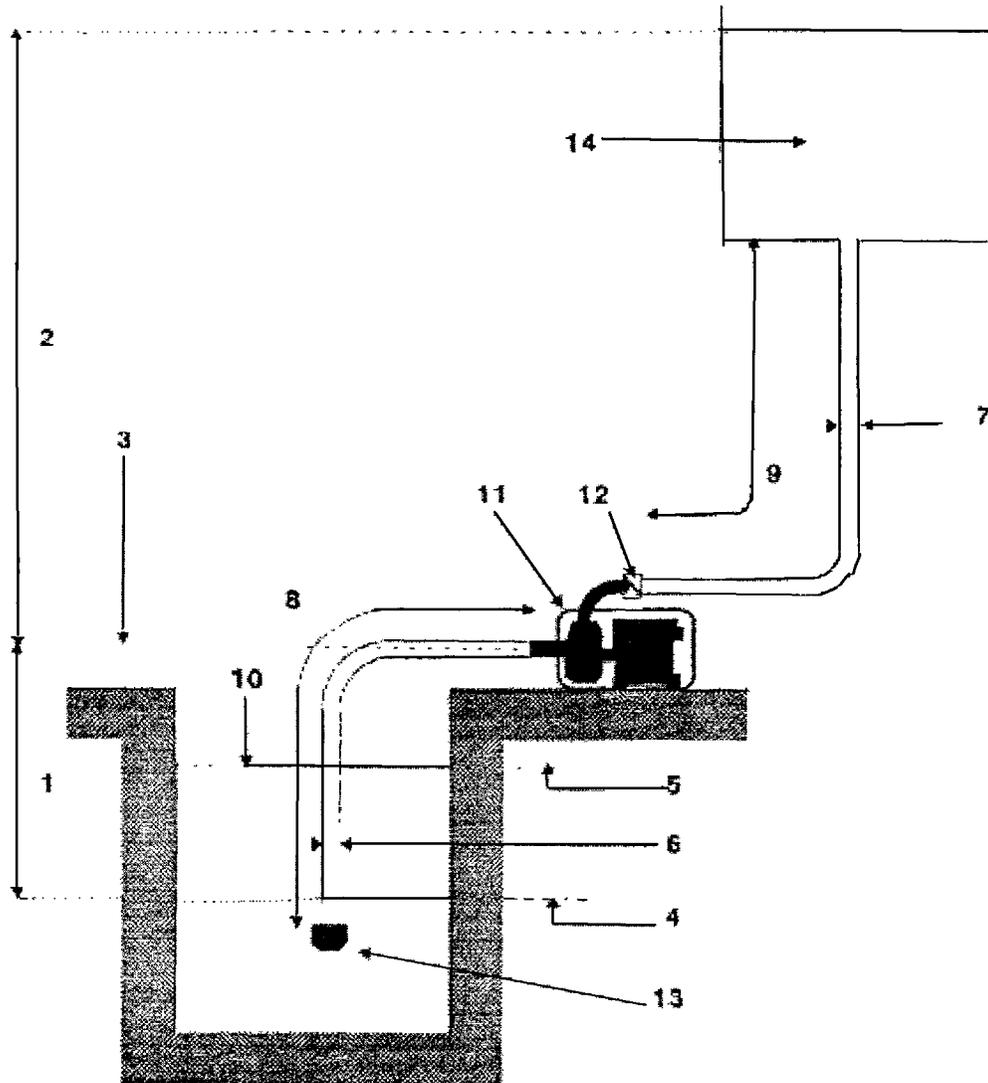
CONTENIDO

Descripción de los artículos	Código MSF	Cantidad
FICHA, MOTOBOMBA Y GENERADOR, GASOLINA, SEGUIMIENTO	ALSTSFUP3F-	1
CUERDA, diám 5 mm. POLIPROPILENO, fibra continua, metro	CSHEROPE05P	10
BIDON, AGUA, 20 l, plegable, tapón 5 cm, plástico, valid. alim.	CWATCONT20F	1
SEMI EMPALME, SIMÉTRICO 2" ND50, rosca hembra, sin pasador	CWATCOUH2F-	2
MANGUERA ESPIRAL + EMPALME S MONTADOS m 2", PS6, 8 mm	CWATHOSE2SC	2
MOTOBOMBA, GASOLINA, Robin EY15, 35 m ³ /h max. 40 m max. 2"	CWATPUMP035	1
COLADOR sin retorno. 2" ND50 + manguera espiral 8m, juego de empalmes (empalme) LLAVE TRICOISE, para Guillemin 2" 3" 4" DN20 A DN115	CWATSTAI2F8	1
TEFLÓN, rollo	CWATOOL1SP	2
LLAVE DE COMBINACIÓN CONTRA ACODADA 10 mm	CWATOOLTER	5
LLAVE ANGULADA DESTAPADA OGV 6x6 puntos 13 mm	F41.10	1
LLAVE ANGULADA DESTAPADA OGV 6x6 puntos 14 mm	F75.13	1
DESTORNILLADOR MODELO ESTANDAR 5.5/6.5 mm PH no 1 & 2	F75.14	1
BOLSA DE HERRAMIENTAS BLANDA	FAMS	1
Packing List del kit / modulo, bilingüe, Ingles / Francés	FN38-2015	1
CAJA, madera, 740x733x860 mm	L045PLST0EF	1
FILTRO DE AIRE, ciclón, motor Robin EY15, 226 32610 07	PPACBOXW7--	1
JUNTA para tapón de cebado, motobomba Robin	PXROFILTA10	1
TAPON DE CEBADO, motobomba Robin	PXROGASK01-	5
BUJÍA, diám. 14 rosca corta, adapt. para Robin EY 15/20	PXROPLUG01-	5
EMBUDO, diám 120 mm	PXROPLUG10S	4
JERRYCAN, 20 l, metálico	TVEAFUNN12-	1
ACEITE, MOTOR, 15W 40, gasolina SF 2l, lata	TVEAJERR20M	1
	TVECOILE145	1

Artículos Relacionados	Código MSF
MOTOBOMBA GASOLINA, Honda GX120, 32 m ³ /h max. 28 m max. 2"	CWATPUMP040
MOTOBOMBA GASOLINA, Honda WH20DF, 35 m ³ /h max. 45 m max. 2"	CWATPUMPP35
MODULO, MANGUERAS ADICIONALES +empalmes, 2"	KWATMHOS02-
MODULO, HERRAMIENTAS DE AGUA	KWATMTOOWAT
FILTRO DE AIRE, para motobomba Honda	PXHOFILT01A
BUJÍA, diám. 14 rosca larga adapt gen EG1900 y motobomba Honda	PXHOPLUG14L

Selección de la motobomba

PLANO TIPO



Altitud en metros	Pérdida de altura de aspiración en metros
0	0
500	0,60
1000	1,20
1500	1,70
2000	2,20
2500	2,70
3000	3,20
3500	3,60

Selección de la motobomba

TÉCNICA (¿cómo hacerlo?)

Una motobomba está compuesta por una parte hidráulica y por un sistema de tracción (motor de explosión o eléctrico).

¿Cómo escoger una motobomba?

La elección de una motobomba depende del tipo de fuente de abastecimiento y del trabajo que deberá realizar

La fuente:

El estudio del tipo de fuente (río, agua estancada, pozo, perforación más o menos profunda) y de su situación permite elegir entre una **bomba de superficie** y una **bomba sumergida**.

Para una altura de aspiración igual o inferior a **7 metros**, podemos utilizar cualquier tipo de bomba de superficie (el cuerpo de la bomba está en la superficie: aspiración + impulsión).

Para alturas de aspiración más elevadas (pozos y perforaciones profundas), elegiremos una bomba sumergida (la electrobomba queda completamente sumergida: únicamente impulsión).

El trabajo a realizar:

La información siguiente será necesaria para definir qué tipo de bomba precisamos para un uso específico:

- el caudal Q que se precisa a la salida, expresado en litros/segundo o en m³/hora, o al menos las necesidades en m³/día.
- La distancia vertical en metros entre el nivel de agua más bajo y el punto más alto de bombeo (Altura de aspiración + altura de bombeo) o altura geométrica total.
- Las variaciones del nivel de agua de la fuente en metros.
- Informaciones físicas sobre el lugar: profundidad del agua, diámetro y profundidad del pozo o perforación, esquema con las dimensiones de las orillas del río, canal o lago.
- Altitud del lugar respecto al nivel del mar.
- Energía de bombeo: humana, animal, eólica, motor eléctrico o de explosión, solar, etc...
- Peso medio que puede ser transportado y manipulado fácilmente en el lugar.

DESCRIPCIÓN DEL PLANO

1. Altura geométrica de aspiración
2. Altura geométrica de bombeo
3. Nivel del eje de la bomba
4. Nivel más bajo del agua
5. Nivel más alto del agua
6. Diámetro interior del tubo de aspiración
7. Diámetro interior del tubo de bombeo
8. Longitud del tubo de aspiración
9. Longitud del tubo de bombeo
10. Presión atmosférica
11. Grupo motobomba
12. Válvula anti-retorno
13. Alcachofa de aspiración con válvula
14. Tanque de almacenamiento

MATERIAL

- Material de medición (cuerda, cinta métrica, decámetro, nivel)
- Croquis y descripción del lugar

CUIDADO CON...

Tendremos igualmente en cuenta los siguientes factores:

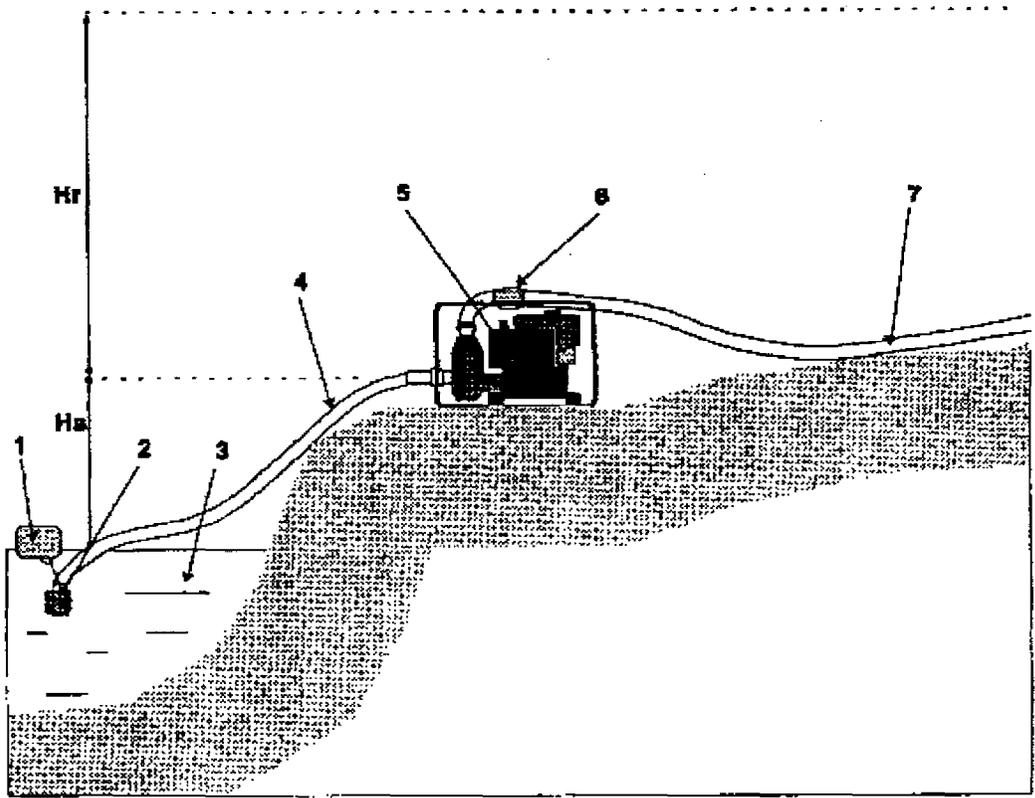
- La elevada concentración de arena en el agua puede estropear las partes móviles de la bomba.
- El agua salada o salobre provoca una rápida corrosión.
- Facilidad de mantenimiento y robustez de la bomba, disponibilidad y tipo de combustible o de energía eléctrica, disponibilidad de herramientas, piezas de recambio y técnicos para las reparaciones.
- Duración del bombeo: ¿algunas horas al día o 24 horas sobre 24?
- Cálculo y comparación de los costos entre las diferentes opciones posibles.

Nota.

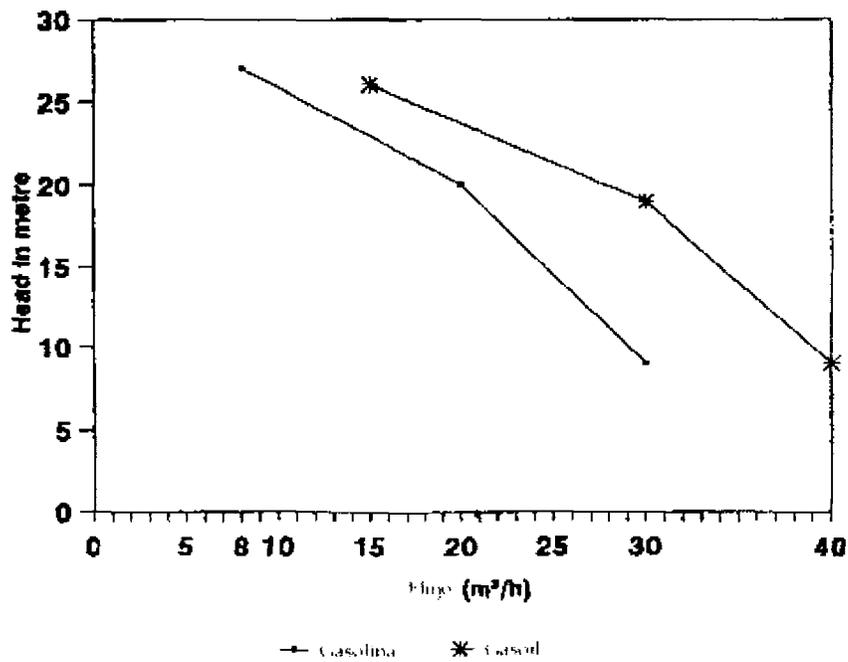
La **altura de aspiración** de una bomba de superficie, *sea cual sea su potencia*, está limitada a **7 metros** a nivel del mar. Esta altura disminuye a medida que la altitud aumenta (ver cuadro). Por el contrario, su capacidad de bombeo depende directamente de potencia. El caudal de la bomba puede regularse mediante una válvula instalada en el tubo de expulsión.

Kit motobomba

PLANO TIPO



CURVAS DE LOS FLUJOS



Kit motobomba

TÉCNICA (¿cómo hacerlo?)

Los kits motobomba gasolina y gasoil constituyen unos lotes destinados al abastecimiento de agua en situación de urgencia. Permiten el bombeo a partir de un punto de agua (pozo, río, etc), de un camión cisterna, o de un tanque.

REALIZACIÓN

- **Localizar el terreno** en el que tendrá lugar el bombeo. lugar fácilmente accesible y que no se inunde durante la estación de lluvias. es especialmente importante para los camiones cisterna.
- **Preparar el lugar** de manera que podamos instalar la motobomba lo más cerca posible del agua y limitar así la longitud y la altura de aspiración.
- **Montar el tubo de aspiración** en pendiente ascendente (evitar las contrapendientes) y teniendo cuidado de apretar bien los empalmes. La entrada de aire por las juntas puede descebar la bomba. La altura geométrica de aspiración debe limitarse a 7m.
- **Instalar la alcachofa** o válvula de pie en el extremo inferior del tubo de aspiración. Instalar el flotador de manera que la alcachofa quede suspendida a 30 cm por debajo del nivel del agua (para evitar los remolinos y la aspiración de aire) y a 50 cm por encima del fondo (para evitar la aspiración de fango).
- **Instalar** el o los **tubos de bombeo** manteniendo una pendiente constante hasta el depósito o el camión cisterna.
- **Llenar el cárter del motor de aceite.** Las motobombas se envían con el cárter del motor vacío.
- **Verificar el estado general** de la motobomba. Llenar el depósito de combustible. El filtro de aire de la motobomba diesel debe estar en baño de aceite, llenarlo según las instrucciones.
- **Llenar de agua el cuerpo de la bomba.** Las motobombas de los kits tienen cebado automático. por lo que no es necesario llenar el tubo de aspiración para el cebado
- **Poner la motobomba en marcha** siguiendo las instrucciones del manual
- **Inscribir las horas de bombeo** en el cuaderno de mantenimiento para determinar las horas de funcionamiento y planificar el mantenimiento del motor

DESCRIPCIÓN DEL PLANO

MATERIAL

- | | |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1 Flotador 2 Alcachofa con válvula anti-retorno (filtrado de impurezas y retención de la columna de agua en el tubo de aspiración al pararse la bomba). 3. Punto de agua (pozo, río,...). 4. Tubo de aspiración Heliflex 2" (no utilizar un tubo flexible para la aspiración). 5. Motobomba gasolina o diesel 6. Válvula anti-retorno (protección contra el choque hidráulico durante el bombeo) 7 Tubo de bombeo Heliflex 2". | <ul style="list-style-type: none"> - 2 personas para la instalación del kit. - 1 operario para el funcionamiento y el mantenimiento. - Picos y palas para la preparación del terreno. - Combustible (gasolina o diesel) y aceite de motor. - Tanques o camiones cisterna para llenar. |
|--|--|
- Ha = Altura geométrica de aspiración
Hr = Altura geométrica de bombeo

CUIDADO CON ...

- El kit motobomba **gasolina**, es ligero y útil para uso **itinerante** y para **tiempos de bombeo limitados** (sobre pick up o sobre camión cisterna). Flujo máximo: 30 m³/h. Altura manométrica total (aspiración + bombeo): 28 m. Capacidad del depósito de gasolina: 2.5 l con una autonomía de 3h. La motobomba está montada en una estructura y pesa 28 kg. El motor de 4 tiempos esta equipado con un mecanismo de protección del nivel de aceite.
- El kit motobomba **diesel** es mas pesado y es útil para las **instalaciones fijas** y **bombes de larga duración**. El flujo máximo es de 40 m³/h. La altura manométrica total es de 28 m. El depósito de combustible tiene una capacidad de 4.3 l y una autonomía de 4h. La motobomba está montada sobre un armazón con ruedas y pesa 58 kg
- **Atención:** la motobomba diesel no tiene **dispositivo de seguridad para el nivel de aceite:** verificar el nivel cada día antes de ponerla en marcha.
- Cada kit motobomba contiene 4 tubos Heliflex 2", 1 alcachofa, 1 válvula anti-retorno, 1 flotador para alcachofa, 1 bidón de 20l para combustible, 1 bidón de aceite de motor, un embudo, 1 caja de herramientas con piezas de recambio para el mantenimiento habitual, instrucciones de uso y cuaderno de mantenimiento.
- Las condiciones **normales** de utilización y de mantenimiento de las motobombas deben respetarse (tiempo de bombeo, frecuencia de los cambios de aceite, etc) para limitar las averías que podrían perturbar un suministro de urgencia.
- En caso de utilización prolongada en una instalación fija, proteger la motobomba de la intemperie.
- Un kit constituye una **unidad**. Las piezas que lo forman no deben ser separadas. El conjunto del kit debe ser repuesto en la caja original si se debe almacenar de nuevo o enviar a otro lugar.