

GUÍA DE SELECCIÓN DE MOTOBOMBAS

WATERPUMPS SELECTION GUIDE



Entender y determinar la altura máxima a la que deseamos elevar el agua es fundamental para conocer el flujo o caudal de agua que obtendremos. Cuanta mayor sea la altura a elevar menor será el caudal, por ello es imprescindible medir sobre el terreno este desnivel de forma precisa.

Altura de aspiración o succión, es el desnivel existente entre el líquido a aspirar y el eje centrífugo de la bomba.

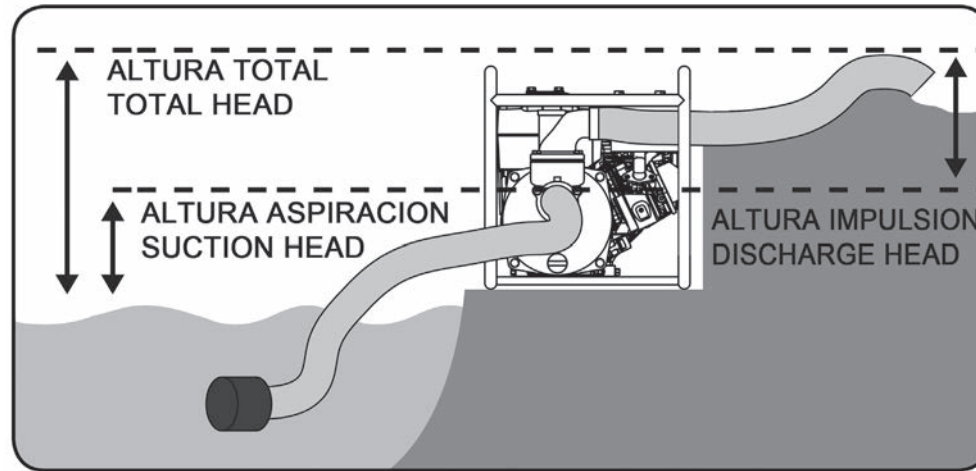
NOTA: por leyes naturales una bomba de superficie podría aspirar como máximo a 10 metros de profundidad. Pero para ello, haría falta lograr un vacío absoluto que en ningún caso se consigue en este tipo de equipos. La recomendación máxima de GENERGY está entre los 5 y 7 mts, tratando siempre de instalar la motobomba en el punto más cercano del agua a bombear. Cuanto más cerca esté la bomba del líquido, mayor será el rendimiento, y menor el **tiempo de aspiración***.

NOTA: Es imprescindible usar manguera indeformable en la aspiración para evitar su obstrucción por depresión, lo que podría ocasionar graves daños a la bomba.

Altura de impulsión: también llamada de descarga o elevación, es la altura desde el eje centrífugo de la bomba hasta el punto de descarga, a mayor altura menor será el caudal que nos ofrezca la motobomba.

Altura total: es la suma de la altura de aspiración y la altura de impulsión. Es la medida de mayor importancia y la que usaremos en el punto 4 para seleccionar nuestra motobomba.

***Tiempo de aspiración:** Genergy dispone de válvulas de pie que impiden el retorno del agua en la línea de aspiración. Este accesorio es muy recomendable incluso en motobombas auto aspirantes ya que elimina el tiempo de aspiración y facilita la misma. Usando válvula de pie se podría prescindir de la válvula anti retorno de la bomba, de esta forma podemos rellenar tanto la línea de aspiración como la propia bomba a través del orificio de cebado.



It is critical to understand and to determine the maximum height we want to raise the water to later know the flow or caudal of water we will obtain. The greater the height to be raised, the lower the flow, so it is essential to measure this slope in the field accurately.

Aspiration or suction height: is the slope between the liquid to aspire and centrifugal shaft of the pump.

NOTE: by natural laws a surface pump could aspire to at most about 10 meters deep. But for this, it would be needed to achieve an absolute vacuum which in any case is achieved in this type of equipment. The maximum recommended by Genergy is between 5 and 7 meters; trying to install the pump at the nearest point of the water to be pumped always. Keep in mind that the lower the level of aspiration, the greater pump efficiency and also a lower **suction time***.

NOTE: It is essential to use non-deformable aspiration hose to prevent obstruction by depression, which could cause serious damage to the pump.

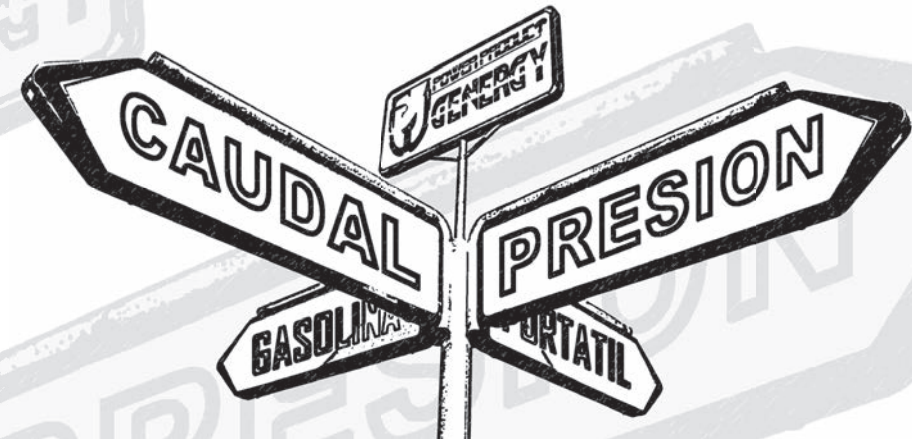
Pumping height: también llamada de descarga o elevación, es la altura desde el eje centrífugo de la bomba hasta el punto de descarga, a mayor altura menor será el caudal que nos ofrezca la motobomba.

Total height: it is the sum of the suction and discharge height.

***Suction time:** Genergy has foot valves to prevent the return of water in the suction line. This fixture is highly recommended even in self-suction pumps to eliminate the aspiration time and makes it easier. If using the foot valve, it would not be needed to use the non-return valve of the pump, this way we can fill both, the aspiration line and the pump itself through the priming hole.

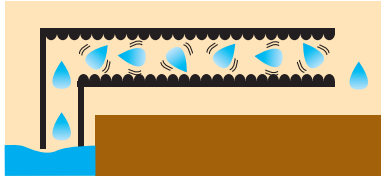
GUÍA DE SELECCIÓN DE MOTOBOMBAS

WATERPUMP SELECTION GUIDE



Otro factor a la hora de realizar nuestra selección, es la pérdida de caudal por rozamiento. Principalmente esta pérdida es generada por la cantidad de metros lineales de manguera o tubería, pero también en paso del agua por curvas, válvula, reducciones, o cualquier otro elemento de la instalación que pueda ocasionar retenciones.

Another factor when making our selection is the loss of flow due to friction. This loss is mainly generated by the number of meters of hose or tubing, but also by the passage of water through bends, valves, reductions, or any other element of the installation which may cause delays

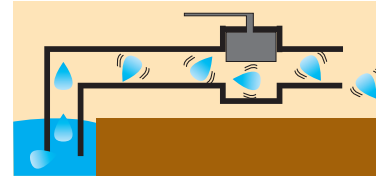


Pérdida línea

El rozamiento del líquido con las paredes de la manguera o tubería genera una pérdida de caudal. En tramos pequeños puede ser casi inapreciable, pero en tramos de grandes distancias las pérdidas comienzan a ser notables, especialmente si la línea tiene un interior rugoso o anillado. Recomendamos el uso de mangueras interiormente lisas.

Line loss

The friction of the liquid with the walls of the hose or tubing generates a flow loss. In small sections it can be almost negligible, but in large distances losses begin to be noticeable, especially if the line has a rough or ringed interior. We recommend using internally smooth hoses.

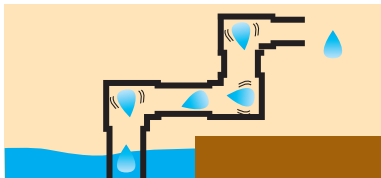


Paso por válvula

Generalmente los pasos por válvula tienen una superficie de "paso" inferior a la que trae la línea. Este paso además tiene formas interiores irregulares y angulosas lo cual aumenta la retención. Recomendamos instalar el menor número de válvulas posible en la instalación.

Passing by the valve

Valve pass generally have a lower surface "passage" built in the line. This pass also has irregular and angular interior forms which increases retention. We recommend installing a less possible number of valves in the installation.

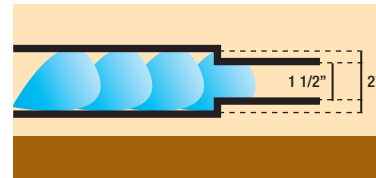


Pérdida por Codos o curvas

Cada giro de la línea generará una retención. A menor radio de giro mayor será esta retención. Recomendamos el menor uso posible de curvas y que estas sean con el mayor radio posible.

Elbows or curves losses

Each turn of the line generates retention. The smaller the rotation radius, the greater the retention. We recommend the less possible use of curves and these will have the largest possible radius.



Reducciones de sección

La reducción de la sección va a suponer una reducción del caudal. Solo es recomendable reducir una línea en algunas circunstancias como la división o partición de líneas siempre que hayan sido correctamente estudiadas.

Section reductions

Section reductions will result in flow reduction. It's recommendable to reduce a line in certain circumstances as division or partition of lines when they have been properly studied.

Pérdida total por rozamiento

Se expresa en metros lineales y es el resultado de la suma de la pérdida de rozamiento de la línea hidráulica (sea manguera o tubería) + todos los accesorios instalados en la misma.

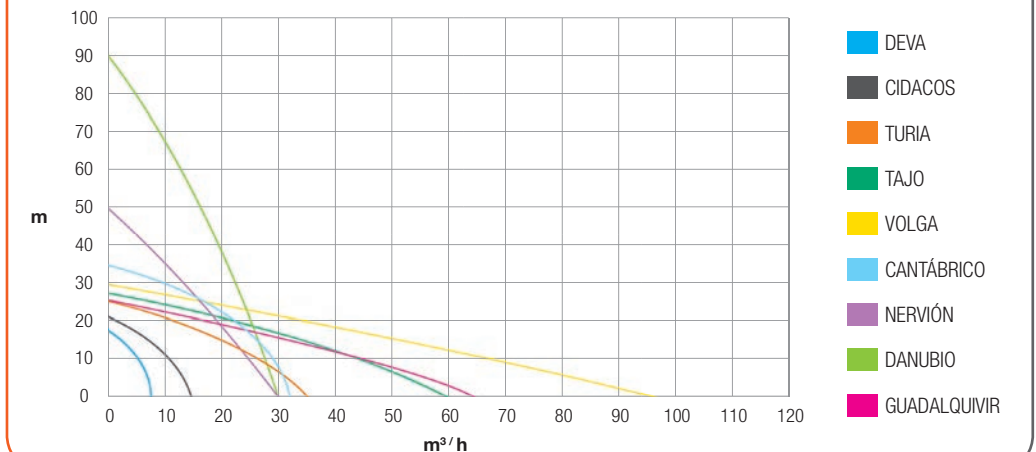
Total friction loss

It is expressed in linear meters and is the result of adding the friction loss of the hydraulic line (either hose of pipe) + all the accessories installed in it.

ELEMENTO DE PÉRDIDA / LOSS ELEMENT	PÉRDIDA EXPRESADA EN METROS / LOSS EXPRESSED IN METERS				
	1"	1.5"	2"	3"	4"
PASO POR MANGUERA/TUBO INTERIOR LISO (MTS) HOSE PASSAGE/SMOOTH INTERIOR TUBE (MTS)	1	1	1	1	1
LÍNEA POR MANGUERA/TUBO INTERIOR RUGOSO (MTS) HOSE LINE/ROUGH INTERIOR TUBE (MTS)	2	2	2	2	2
PASO POR CODO 90° / ELBOW PASSAGE 90°	0.3	0.6	0.7	1.3	1.7
PASO POR CURVA 90° / CURVE PASSAGE 90°	0.2	0.4	0.5	1	1.2
PASO POR CURVA MANGUERA / HOSE CURVE PASSAGE	0.1	0.2	0.3	0.5	0.5
PASO POR VÁLVULA / PASSAGE BY VALVE	0.5	0.5	0.5	1	1
PASO POR VÁLVULA DE PIE / FOOT VALVE PASSAGE	6	8	9	12	15

CURVA DE RENDIMIENTO

PERFORMANCE CURVE



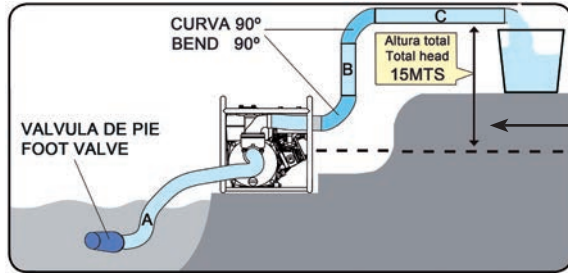
EJEMPLO RESUELTO

4

EXAMPLE SOLVED

Necesitamos transvasar agua de una balsa a un depósito situado a 15 metros de desnivel. La línea principal es de manguera de PVC, tiene una longitud de 35 metros (A+B+C). Dos curvas y una válvula de pie completan la instalación.

We need to transfer water from a raft to a tank located 15 meters of an elevation. The main line is a PVC hose 35 meters long (A+B+C). Two curves and a foot valve complete the installation.



CÁLCULO DE LA PÉRDIDA POR ROZAMIENTO / CALCULATION OF FRICTION LOSS

Elemento de pérdida Loss element	Cantidad Instalada (UND) Installed quantity (U)	Perdida unidad (MTS) Unity loss (MTS)	Total (MTS) Total (MTS)
Metros de manguera interior liso 2" Meters of smooth interior hose 2"	35	X1	35
Paso por curva 90° 2" Curve passage 90° 2"	2	X 0.5	1
Paso por válvula de pie Foot valve passage	1	X 9	9
Total pérdidas expresada en metros lineales Total loss expressed in linear meters			45
Factor de conversión a altura manométrica modelo NERVIÓN X 4% Conversion factor to manometric height model NERVION X 4%			X 4%
Total pérdidas por rozamiento en metros de altura manométrica Friction total losses in meters of manometric height			1.8 Altura Manométrica 1.8 Manometric height

FACTOR DE CONVERSIÓN A ALTURA MANOMÉTRICA POR MODELO / CONVERSION FACTOR TO MANOMETRIC HEIGHT PER MODEL

DEVA	10%
CIDACOS	5.6%
TURIA	7.8%
TAJO	2.8%
VOLGA	1.6%
NERVIÓN	4.0%
DANUBIO	5.6%
GUADALQUIVIR	3.4%
CANTÁBRICO	6.2%

Altura total de pérdidas Total height of losses	1.8MTS
Altura total de desnivel Total height of slope	15MTS
Altura total general General total height	16.8MTS

Ahora seleccionar el modelo Nervión en la curva de rendimiento y calcular el caudal que ofrecerá esta motobomba a 16.8 mts de altura.
Now select model Nervion in the performance curve and calculate the flow this pump will deliver at 16.8mts height.

REALIZA TU EJEMPLO

5

MAKE YOUR SAMPLE

DIBUJA TU EJEMPLO DRAW YOUR SAMPLE

CÁLCULO DE LA PÉRDIDA POR ROZAMIENTO / CALCULATION OF FRICTION LOSS

Elemento de pérdida Loss element	Cantidad Instalada (UND) Installed quantity (U)	Perdida unidad (MTS) Unity loss (MTS)	Total (MTS) Total (MTS)
		X ____	
		X ____	
		X ____	
Total pérdidas expresada en metros lineales Total loss expressed in linear meters			
Factor de conversión a altura manométrica modelo ____ X ____% Conversion factor to manometric height model ____ X ____%			X ____%
Total pérdidas por rozamiento en metros de altura manométrica Friction total losses in meters of manometric height			__ Altura Manométrica __ Manometric height

FACTOR DE CONVERSIÓN A ALTURA MANOMÉTRICA POR MODELO / CONVERSION FACTOR TO MANOMETRIC HEIGHT PER MODEL

DEVA	10%
CIDACOS	5.6%
TURIA	7.8%
TAJO	2.8%
VOLGA	1.6%
NERVIÓN	4.0%
DANUBIO	5.6%
GUADALQUIVIR	3.4%
CANTÁBRICO	6.2%

Altura total de pérdidas Total height of losses	__ MTS
Altura total de desnivel Total height of slope	__ MTS
Altura total general General total height	__ MTS

Ahora en la tabla de rendimiento determinar los caudales que obtendremos con esta altura total y seleccionar el modelo más adecuado a nuestras necesidades.
Now in the performance curve, calculate the flow we obtain with this total height and choose the more suitable water pump for our needs

La fórmula detallada así como el factor de conversión se han realizado teniendo en cuenta los diámetros de sección originales, así como caudales y velocidad estimada del flujo. El motivo real de este factor no es otro que el de facilitar el cálculo a nuestros clientes. Los resultados no dejan de ser una aproximación a la realidad. En todo caso si desea realizar un estudio más preciso puede consultar a una ingeniería, ya que existen fórmulas más complejas para determinar con mayor exactitud este tipo de cálculos.

The detailed formula and the conversion factor have been made considering the original section diameters and the estimated flow and flow rates. The actual reason of this factor is none other than to facilitate the calculation to our clients. The results are nonetheless an approximation to reality. In any case if you want to make a more accurate study you can consult to engineering, because there are more complex formulas to determine more precisely this type of calculations.