

EMPATE DE CABLES PARA MOTOBOMBAS SUMERGIBLES

(con sistema de tubos termocontráctiles).

Un empate de cables sumergibles muy bien hecho (con uniones firmes e impermeables) contribuye a una larga duración del motor, mientras que un empate deficiente es causa de prematuro daño en los devanados.

Seleccione el kit de empate acorde al calibre de los cables que se van a unir (empatar).

Procedimiento para realizarlo:

- 1- Corte de manera escalonada (a diferentes longitudes) los cables del conector del motor. Ver figura 2.



Fig. 2

- 3- Haga los cortes escalonados mencionados en los puntos anteriores, para hacer coincidir las longitudes y colores correspondientes de los cables a conectar.

- Nota: cuando se está manejando código de colores en los cables (amarillo, rojo y negro) es importante hacer la conexión de tal manera que coincidan dichos colores para facilitar la identificación de los cables en futuras revisiones o mediciones que se realicen desde el exterior del pozo o cisterna estando el equipo dentro del agua. Ver figura 5.



Fig. 5

- 5- Antes de proceder a realizar la unión de cables, no olvide colocar cada tubo termocontráctil en cada uno de los cables del conector del motor. Ver figura 6.

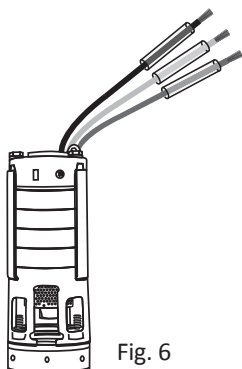


Fig. 6

Kit de empate para motobombas sumergibles

Tubo termocontráctil (aislante eléctrico)

Conector a tope



Fig. 1

- 2- En el cable plano sumergible de alimentación, retire parte del forro o chaqueta externa que sirve de protección mecánica. Al hacer este paso, es muy importante no dañar el aislamiento individual de los cables. Ver figura 3.

- Nota: es importante señalar que similar al cable plano sumergible, podemos encontrar que los cables del conector en algunas marcas de motores tienen dos capas que cubren cada conductor, la capa interna es aislamiento eléctrico (sobre esta capa se debe aplicar el tubo termocontráctil) y la segunda capa es para protección mecánica. Ver figura 4.



Fig. 3

Fig. 4

- 4- Retire el aislamiento individual (de los cables del conector del motor y del cable sumergible) lo suficientemente necesario para permitir la unión de ambas puntas por medio de los conectores a tope

- 6- Realice la unión de cada par de cables correspondientes por medio de los conectores a tope. Asegúrese que dicha unión sea muy firme. Limpie esta superficie con alcohol y déjela secar. Ver figura 7.

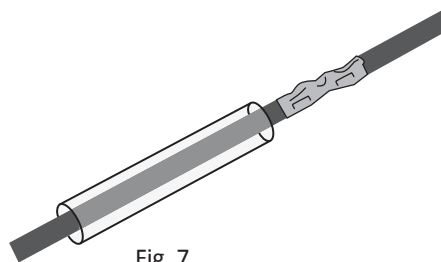


Fig. 7

7- Coloque el tubo termocontráctil sobre la unión que hizo, dejando al centro el conector a tope. Proceda a aplicar calor al exterior del tubo, hágalo uniformemente de la parte central del tubo hacia los lados para evitar la formación de burbujas. El tubo reducirá inmediatamente su diámetro hasta adaptarse al grosor del cable, y sellará sus extremos. Déjelo enfriar. Repita este paso hasta completar el procedimiento sobre los tres hilos. Ver Figura 8.

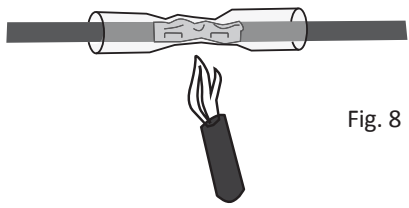


Fig. 8

9- Finalmente para una protección mecánica exterior de las tres uniones anteriormente realizadas, junte los tres cables y encinte cubriéndolos con dos capas de cinta marca Scotch #33 o similar. Ver Figura 10.

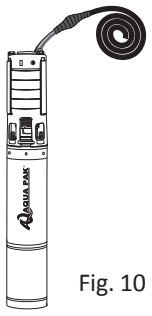


Fig. 10

8- Encinte cada unión de cables con una capa de cinta de caucho aislante tipo auto vulcanizante, dicha capa debe cubrir 5 cm excedentes en cada extremo del tubo termocontráctil. Luego aplique dos capas de cinta marca Scotch #33 o similar para una protección exterior (excediendo 5 cm. a cada extremo de la cinta vulcanizante). Asegúrese de realizar el encintado lo más apretado y hermético posible. Ver figura 9.

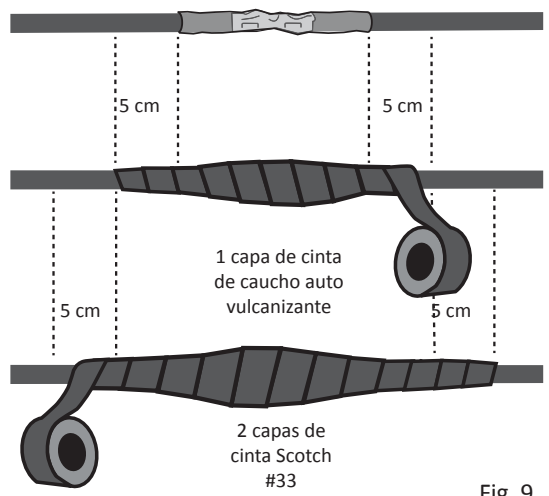


Fig. 9

USO DE CABLES DE DIFERENTES CALIBRES

En una instalación se pueden utilizar combinaciones de cables dependiendo de la instalación, esto para reutilizar algún tramo de cable ya existente, se debe de realizar el cálculo correspondiente dependiendo de la potencia del equipo a instalar y del tramo del cable que ya se tiene, esto para saber si es conveniente que se utilice el cable que se tiene o para calcular si es conveniente realizar este arreglo o comprar el tramo completo del cable que se requiere.

Para aplicar la fórmula se debe de conocer el calibre que ya se tiene y revisar cual es la longitud máxima permitida para ese calibre (revisar página 9 de selección de cables). Posteriormente dependiendo de la potencia y el voltaje del motor a instalar se debe de seleccionar cual es el calibre del cable que se requiere, con el calibre se debe de revisar la máxima longitud permitida del calibre seleccionado y saber cual es la longitud que hace falta para completar la instalación de alimentación hacia el motor.

Teniendo en cuenta que se tienen todos los datos se debe de aplicar la fórmula, tomando en cuenta que el resultado no debe ser mayor a 1, si el valor es mayor que 1 se debe de seleccionar un calibre menor al ya seleccionado y realizar el cálculo de nuevo, así hasta que el valor del resultado de la fórmula no exeda el 1.

Nota: las longitudes de la formula se deben de colocar en Pies

Fórmula:

$$\frac{\text{Longitud que se tiene}}{\text{Máx. longitud permitida}} + \frac{\text{Longitud requerida}}{\text{Máx. longitud permitida}} = 1$$