

水中ポンプ参考資料

■ 水中ポンプの能力

● 吐出力、揚程、ポンプ形状と比速度、ポンプ軸動力の4要素で表されます。

① 吐出力(m³/min) ② 揚程(m) ③ 比速度(高揚程<低揚程) ④ ポンプ軸動力(kW又はPS)

● 動力を求める時基本となるのはポンプの揚水量と全揚程です。

● 粘土濃度などもポンプ性能だけでなく動力にも影響されます。

■ 使用ポンプに必要な発電機容量

● 定常時発電機容量kW=ポンプ定格出力kW×約1.25倍

● 始動時発電機容量kW=ポンプ定格出力kW×約3倍

■ 揚程(高さ)と横引きとの関係

サクシオンホース等で横引きする場合、横引き10mに対して揚程が約1m低下します。

【発電機選定の事例】

8インチ水中ポンプ(三相200V出力11kW)を3台使用する場合の求め方と計算式は以下のようになります。

① 直線配線の場合(3台同時起動)

$$\text{必要発電機KVA} \geq 11\text{kW} \times 3\text{台} \times 3\text{倍(始動時)} \times \frac{1(\text{定格出力kW})}{0.8(\text{定格出力kW} \times \text{力率})}$$

$$\text{必要発電機KVA} \geq 99 \times \frac{1}{0.8} = 123.75 \quad \text{よって125KVA以上の発電機が必要となります。}$$

② 分電盤を使用の場合(1台ずつ起動)

$$\text{必要発電機KVA} \geq \{11\text{kW} \times 3\text{台}\} + 11\text{kW} \times 1.25\text{倍(始動時)} \times 2\text{台} \times \frac{1(\text{定格出力kW})}{0.8(\text{定格出力kW} \times \text{力率})}$$


$$\text{必要発電機KVA} \geq (33+27.5) \times \frac{1}{0.8} = 75.625 \quad \text{よって80KVA以上の発電機が必要となります。}$$

■ キャブタイヤケーブルの選定方法


ポンプ本体に付いているキャブタイヤ以上の太さのものをご使用下さい。(電圧降下を5Vとした時)

ポンプ 定格出力 (kW)	定格 電流 (A)	キャブタイヤケーブル												
		10m	20m	30m	40m	50m	60m	70m	80m	90m	100m	110m	120m	
0.4	5.9	1.25	1.25	1.25	2.0	2.0	3.5	3.5	3.5	5.5	5.5	5.5	5.5	单相2線式 $S = \frac{2 \times L \times I}{58 \times e}$
1.5	6.0	1.25	1.25	1.25	2.0	2.0	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	5.5	
2.2	8.2	1.25	1.25	2.0	2.0	3.5	3.5	3.5	3.5	5.5	5.5	5.5	8.0	三相3線式 $S = \frac{\sqrt{3} \times L \times I}{58 \times e}$
3.7	15.4	2.0	2.0	3.5	5.5	5.5	5.5	8.0	8.0	14.0	14.0	14.0	14.0	
5.5	21.0	3.5	3.5	5.5	5.5	8.0	8.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	22.0	S:ケーブルサイズ(mm ²) L:ケーブル長さ(m)片道 I:負荷電流(A) e:電圧降下(V)
7.5	29.0	5.5	5.5	5.5	8.0	14.0	14.0	14.0	14.0	22.0	22.0	22.0	22.0	
11	42.0	8.0	8.0	8.0	14.0	14.0	22.0	22.0	22.0	30.0	30.0	30.0	30.0	

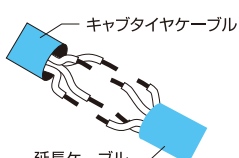
(注) 上記スケア以外でご使用になるとモーターの焼き付け、発電機故障等問題が生じる事があります。




ご注意



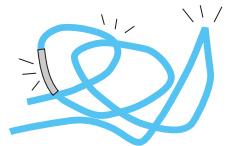
キャブタイヤケーブルの先端は絶対に水に浸けないで下さい。



ケーブルを延長しなければならない場合は、付属品の心線と同等若しくはそれよりも太いサイズのものを使用してください。(＃1)



ケーブル接続部は、水が浸入しないようにきっちりとモールド加工して下さい。

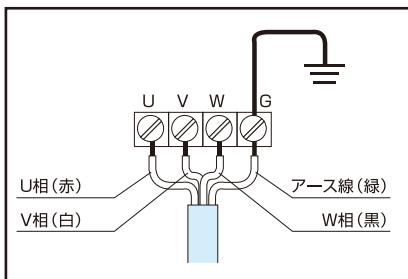


ケーブルは、無理に折り曲げたりねじったり、構造物に当てるなどして傷を付けないようにして下さい。

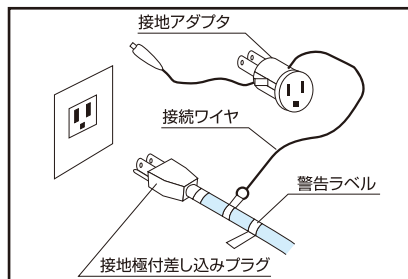
(＃1) コードリールご使用の場合も同様に付属品の心線以上のものをリールから巻き出してご使用下さい。

■ 電源接続について

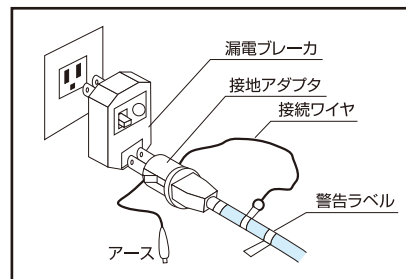
① 三相電源の場合 (配電盤接続例)



② 单相交流100V接地極付コンセントの場合



③ 单相交流100V一般コンセントの場合



※ 逆回転の場合、U、V、W相のいずれか2相を入れ替えて下さい(三相ポンプの場合は、短時間[1~2秒]運転を行いポンプの回転方向を確認して下さい。反動方向がポンプ本体を上から見て反時計周りであれば正転です)。回転方向の確認は必ず気で行って下さい。