

AS型

スクリューポンプは、傾斜したトラフの中で、鋼板製のスクリューを回転させて揚水を行うもので、次のような特長を持っています。

- 水の流れる通路部が開放形となっていますので、保守、点検が容易です。
- ポンプの吐出し量は、吸込水位に応じて自動的に変化するので、流量制御を行う必要はありません。
- 小石、砂、発砲スチロールその他の固形物が混入しても、目詰りすることなく、揚排水します。
- 羽根部分に摺動部がないので、吸込水位が下がり万一空運転を行っても焼付きなどの心配はありません。



■用途

1. 雨水排水用
2. かんがい揚水用
3. 下水処理場用

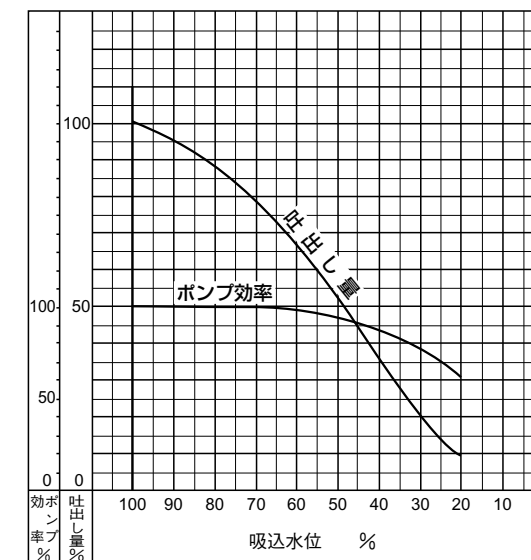
■効率

傾斜角、回転速度、および吐出し量により異なりますが、基準吸込水面で最高効率を示し小水量で70%、大水量で80%程度となります。効率は吸込水面低下とともに低下しますが、規定吐出し量の30%量でも約60%程度保持しており、吐出し量の広範囲にわたって高効率を維持します。

■ポンプ回転速度

吐出し量が多くなれば、スクリュー外径が大きくなり回転速度は小さく、吐出し量が少なくなれば、回転速度は大きくなりますが、一般のポンプに比べて低速回転といえます。スクリュー外径φ300で約120min⁻¹、φ3000で約25min⁻¹程度です。従って減速比の大きい減速機が必要となります。

■スクリューポンプ特性図



●吸込水位100%は基準吸込水面のレベルです。

■スクリュー外径と吐出し量

スクリュー外径 (mm)	吐出し量 (m ³ /min)	スクリュー外径 (mm)	吐出し量 (m ³ /min)
300	0.9	1,500	38
350	1.3	1,600	43
400	1.8	1,700	51
450	2.4	1,800	58
500	3.0	1,900	65
600	4.6	2,000	73
700	6.6	2,200	92
800	9.0	2,400	115
900	12.0	2,600	136
1,000	15.0	2,800	160
1,100	19.0	3,000	190
1,200	23.0		
1,300	27.5		
1,400	32		

- 傾斜角30°の場合の標準的な値を示します。
- 吐出し量は吸込水位の変化に応じて、特性図のように大幅に変化します。
- 傾斜角(α)が変われば、吐出し量も変化します。

■全揚程

最大全揚程は5～8m程度ですが、それ以上の高揚程の場合は、2台以上の直列運転にする必要があります。また、全揚程と傾斜角(α)により、スクリュー長さが大きく変わります。

■傾斜角度

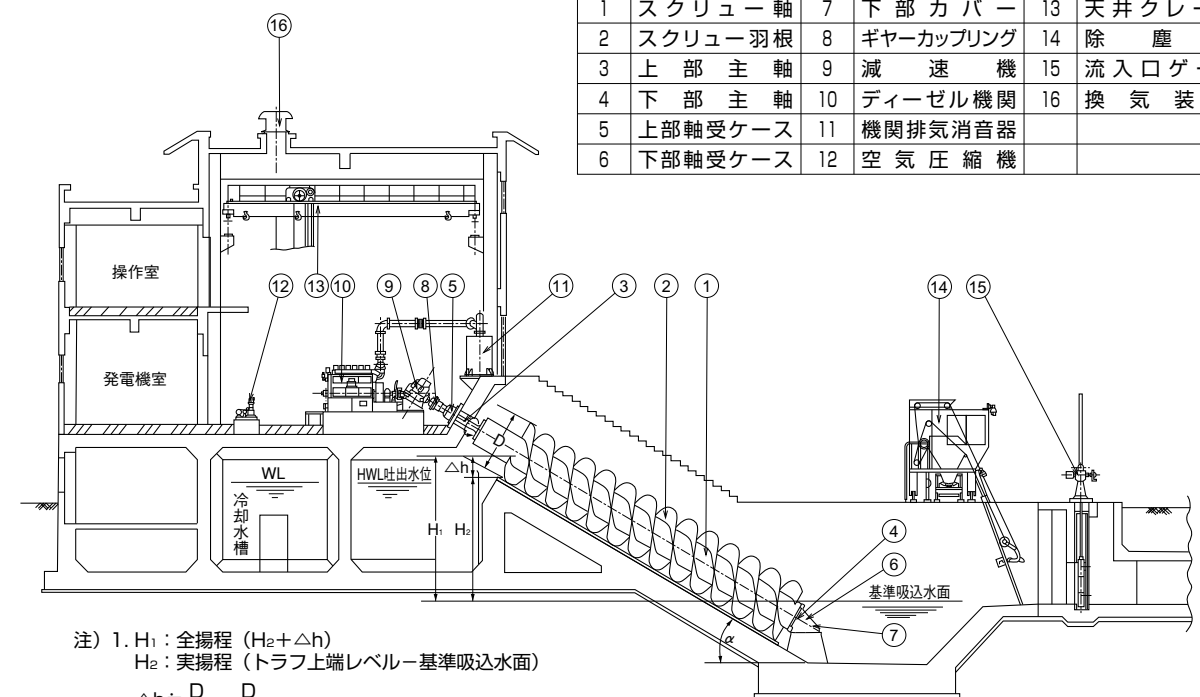
一般的には傾斜角30°で選定致しますが、設置条件によって決まる特殊な傾斜角(22～38°)も製作します。

■選定表

スクリュー外径 (mm)	吐出し量 (m ³ /min)	回転速度 (min ⁻¹)	揚程 (m)					
			3	4	5	6	7	8
300	0.9	120		1.5kw				
350	1.3	107		1.5				
400	1.8	100		2.2				
450	2.4	92		3.7				
500	3.0	86		3.7				
600	4.6	76		5.5				
700	6.6	69	11		15			
800	9.0	63	11			22		
900	12.0	58	15				30	
1,000	15.0	54	18.5					37
1,100	19.0	52	22					45
1,200	23.0	48	30					55
1,300	27.5	45	37					60
1,400	32	42	37					70
1,500	38	40	45					80
1,600	43	38	55					90
1,700	51	37	60					105
1,800	58	36	70					120
1,900	65	34	75					135
2,000	73	33	85					150
2,200	92	31	110					190
2,400	115	29	132					230
2,600	136	28	155					280
2,800	160	26	180					330
3,000	190	25	220					370

- 原動機出力は揚程4・6・7mの場合とします
- 傾斜角は30°を標準とします
- 最大揚程は表の太線枠内の範囲とします。

■据付断面図



■品名表

品番	品名	品番	品名	品番	品名
1	スクリュー軸	7	下部カバー	13	天井クレーン
2	スクリュー羽根	8	ギヤカップリング	14	除塵機
3	上部主軸	9	減速機	15	流入口ゲート
4	下部主軸	10	ディーゼル機関	16	換気装置
5	上部軸受ケース	11	機関排気消音器		
6	下部軸受ケース	12	空気圧縮機		

- 注) 1. H₁: 全揚程 (H₂+Δh)
 H₂: 実揚程 (トラフ上端レベル-基準吸込水面)

$$\Delta h \approx \frac{D}{4} \sim \frac{D}{3}$$
 α = トラフの傾斜角度 (22～38°)
 2. トラフ上端レベルは、放流河川の最高水位に動水勾配分を加えたレベル以上にする必要があります。