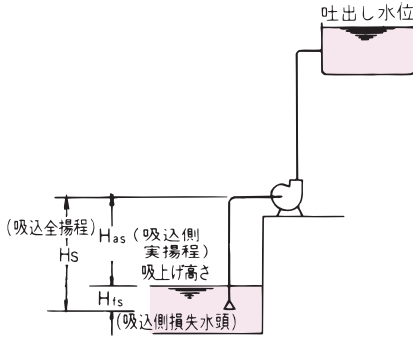


■ 吸上げ高さ と 吸込全揚程

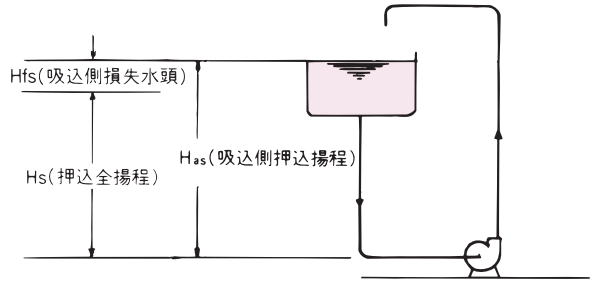
揚水ポンプの場合は下図において吸込水位とポンプ吸込中心との高さの差 H_{as} を吸込実揚程(吸上げ高さ)といい、ポンプの吸込全揚程 H_s とは吸込実揚程(吸上げ高さ)に吸込側損失水頭 H_{fs} を加えたものをいいます。

循環ポンプの場合も同一計算式ですが、吸込側押込揚程 H_{as} から吸込側損失水頭 H_{fs} を差引いたものをいいます。

[揚水ポンプの場合]



[循環ポンプの場合]



吸込全揚程 $H_s = -H_{as} - H_{fs}$
 $= -(H_{as} + H_{fs})$

吸込(押込)全揚程 $H_s = H_{as} - H_{fs}$

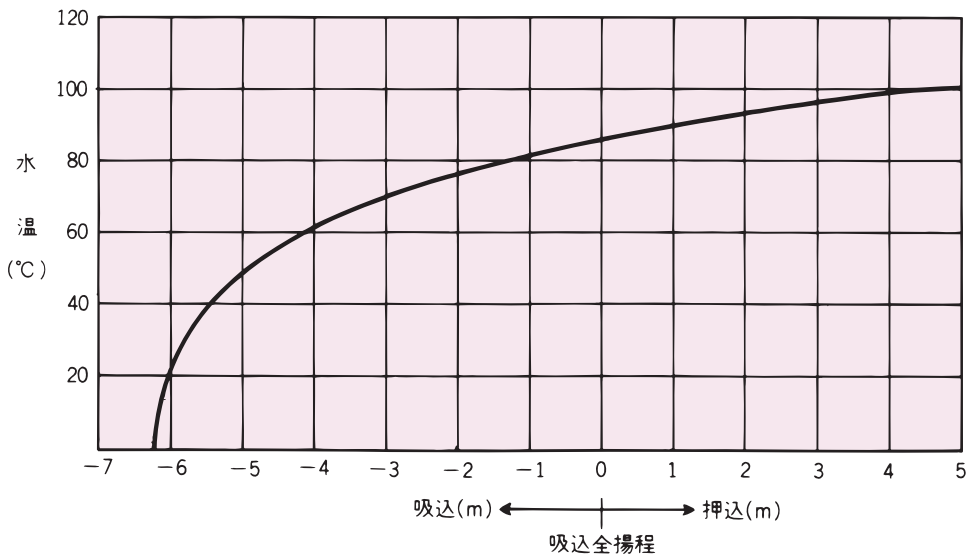
■ ポンプの吸込性能

小形ポンプの吸込性能は通常、吸込全揚程(吸上げ高さ+吸込側損失水頭)で-6m以内(清水 20℃ の場合)とされています。この値は周波数・ポンプの種類・吐出し量によって若干かわりますので製品ごとの資料をご参照ください。

とくに、温水の場合は吸込全揚程が変わりますので、水温とポンプ吸込全揚程概略値を図に示します。

■ 水温とポンプ吸込全揚程

(NPSHR 4m の場合)



注) 計画に当っては本表に若干の余裕を見込んでください。

■吸込配管径の求め方

配管設備の吸込全揚程はポンプの吸込性能(吸込全揚程)を満足することが必要です。吸込配管が長かったり、管内流速が大きい場合は吸込配管の損失水頭を小さくするため、配管径を適切なものに選定します。

(例)

ポンプ要項 1 m³/min×30 m×2920min⁻¹×7.5kW

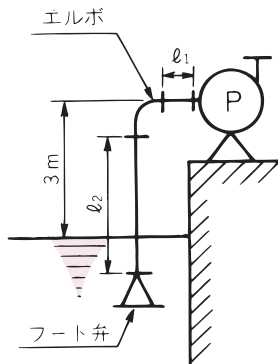
吸込条件 吸込実揚程(吸上げ高さ) 3 m

(右図) 吸込直管長さ(ℓ₁+ℓ₂) 7 m

フート弁 1ヶ

エルボ 1ヶ

取 扱 液 清水(20℃)



上記におけるポンプの選定と吸込性能を満足する吸込配管径を求めます。

(解) ポンプ型式 80×65FS2G57.5E

■吸込計算

項目 \ 配管径 (SGP)	65A	80A	100A	備 考
吸 込 直 管 長 さ ℓ _d (m)		7		ℓ ₁ +ℓ ₂
フート弁の相当直管長さ ℓ _f (m)	10.2	12.0	16.5	
エルボの相当直管長さ ℓ _e (m)	4.4	4.6	4.2	
吸込管の相当直管長さ ℓ (m)	21.6	23.6	27.7	ℓ _d +ℓ _f +ℓ _e
直管の1m当りの損失水頭hℓ ₁ (m)	0.31	0.14	0.04	
吸込管の損失水頭hℓ ₂ (m)	6.70	3.30	1.11	hℓ ₁ ×ℓ
計画係数1.5を見込んだ 吸込管の損失水頭 hℓ (m)	10.05	4.95	1.67	hℓ ₂ ×1.5
吸 込 実 揚 程Has (m)		3		
吸 込 全 揚 程Hs (m)	-13.05	-7.95	-4.67	-(Has+hℓ)
ポンプの吸込性能(吸込全揚程)		-6		(清水・常温)
判 定	×	×	○	

➡ 上記より吸込配管径100Aが適切。