

参考資料

流速の計算	$S = 16.7 \times Q / A$	S : 流速 (m/sec) Q : 流量 (L/min) A : 面積 (mm ²)
オリフィスの計算	$Q = 2.874 \cdot A \cdot C \cdot \sqrt{\Delta P}$	Q : 流量 (L/min) A : 面積 (mm ²) ΔP : 差圧 (MPa) C : 流量係数 0.611685
チョークの計算	$Q = \frac{\pi \cdot 10^6 \cdot D^4 \cdot \Delta P}{128 \cdot \mu \cdot L}$	Q : 流量 (L/min) ΔP : 差圧 (MPa) D : チョーク内径 (cm) L : チョーク長さ (cm) μ : 流体の粘性係数 (Pa·s)
ヒータ容量計算	$S = \frac{V \cdot \rho \cdot C \cdot \Delta T}{1000 \cdot 3600 \cdot \eta \cdot \tau}$	S : 容量 (KW) V : タンク容量 (L) ρ : 油の密度 (kg/m ³) 鉱油の場合 870~890 C : 油の比熱 (KJ/kg·K) 鉱油の場合 1.88 ΔT : 上昇させたい温度 (°C) η : ヒータ効率 (一般的に 0.9 程度) τ : 昇温時間 (h)
ポンプ所要動力	$W = \frac{P \cdot Q}{60 \cdot \eta}$	W : 所要動力 (KW) P : ポンプ吐出圧力 (MPa) Q : ポンプ吐出流量 (L/min) η : ポンプ全効率
ポンプ吐出量	$Q_p = \frac{q \cdot N \cdot \eta_v}{1000}$	Q _p : 吐出量 (L/min) q : ポンプ容量 (cm ³ /rev) N : 回転数 (min ⁻¹) η _v : ポンプ容積効率
ポンプ回転数	$N = \frac{120 \cdot f \cdot (1-S)}{P_M}$	N : 回転数 (min ⁻¹) f : 電源周波数 (Hz) P _M : 電動機の極数 S : スリップ率
動力損失による発熱量	$H = 3600 \cdot L \cdot (1-\eta)$	H : 発熱量 (KJ/h) L : ポンプ軸入力 (KW) η : ポンプ全効率
通過抵抗による発熱量	$H = 60 \cdot \Delta P \cdot Q$	H : 発熱量 (KJ/h) ΔP : 圧力損失 (MPa) Q : 通過する流量 (L/min)
機器のリークによる発熱量	$H = 60 \cdot P \cdot Q$	H : 発熱量 (KJ/h) P : 機器入口圧力 (MPa) Q : 機器からタンクへ戻る流量 (L/min)
タンク放熱量	$H = K \cdot A \cdot (t_2 - t_1)$	H : 放熱量 (KJ/h) A : 放熱面積 (m ²) t ₁ : 周囲温度 (°C) t ₂ : 作動油温度 (°C) K : 放熱係数 (KJ/h·m ² ·°C) 閉ざされた建屋 17~30 十分な開放状態 30~42 十分な換気・通風 42~84
シリンダ出力	$F = \frac{P \cdot A \cdot \eta}{10}$	F : シリンダ出力 (kN) P : 作動圧力 (MPa) A : 受圧面積 (cm ²) η : シリンダ効率 (0.85~0.95)

シリンダ必要流量	$Q = \frac{60 \cdot A \cdot v}{1000}$	Q : 必要流量 (L/min) A : 受圧面積 (cm ²) v : 作動速度 (mm/s)
シリンダ速度	$v = \frac{1000 \cdot Q}{60 \cdot A}$	v : 作動速度 (mm/s) Q : 流量 (L/min) A : 受圧面積 (cm ²)
油圧モータ出力トルク	$T = \frac{P \cdot q \cdot \eta_m}{2 \cdot \pi}$	T : 出力トルク (N/m) P : 有効圧力 (MPa) q : モータ容量 (cm ³ /rev) η_m : モータの機械効率
油圧モータ必要圧力	$P = \frac{2 \cdot \pi \cdot T}{q \cdot \eta_m}$	P : モータ入口圧力 (MPa) T : 出力トルク (N/m) q : モータ容量 (cm ³ /rev) η_m : モータの機械効率 P0 : モータ出口圧力 (MPa)
油圧モータ必要流量	$Q = \frac{q \cdot N}{\eta_v \cdot 10^3}$	Q : 必要流量 (L/min) q : モータ容量 (cm ³ /rev) N : 使用回転数 (min ⁻¹) η_v : モータの容積効率
油圧モータ軸出力	$L = \frac{2 \cdot \pi \cdot T \cdot N}{60 \cdot 10^3}$	L : モータ軸出力 (N·m) T : 出力トルク (N/m) N : 使用回転数 (min ⁻¹)
油圧モータ起動トルク	$T_s = \frac{P \cdot q \cdot \eta_s}{2 \pi}$	Ts : 起動トルク (N·m) P : 有効圧力 (MPa) q : モータ容量 (cm ³ /rev) η_s : モータの起動効率
負荷に働く慣性トルク	$T_A = I \cdot (d\omega/dt) \doteq \frac{I \cdot N}{10 \cdot t}$	TA : 慣性トルク (N·m) I : 慣性モーメント (kg·m ²) N : 使用回転数 (min ⁻¹) t : 加速 (減速) 時間 (s)