



周波数変換器付きクーラントポンプ

既存の製品ラインアップに加えて、周波数変換器内蔵型ポンプも使用条件に応じて選定可能です。



周波数変換器を使用すると渦巻きポンプの通常の性能曲線は性能マップに置き換えられ、性能マップ内で様々な運転ポイントにポンプを調整することが可能となり、特定の使用条件に最適なポンプにすることができます。

ポンプの制御

制御とは圧力や流量等の物理的な値を、その他の値により変える操作のことです。また、制御とはオープンな有効回路も意味します。これは制御の効果はモニターしないからです。出力値は入力値に何ら影響しないため、システム内に発生する干渉は補償できません。

周波数変換器付きポンプの周波数変換器はメーカーにより設定されてあります。

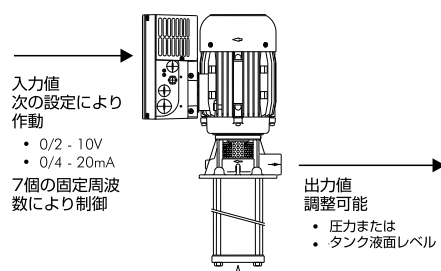
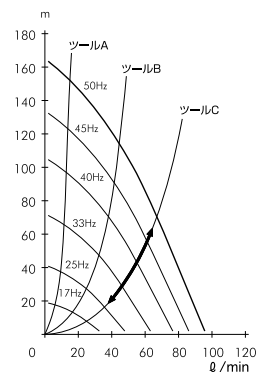


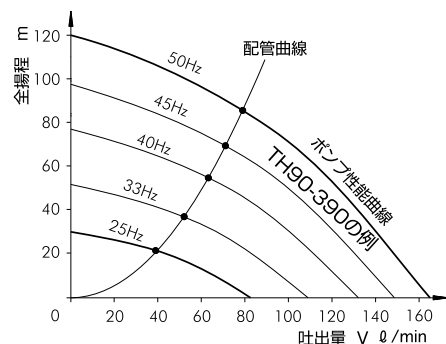
図2： 制御スキーム

1. アナログ信号によるポンプ制御

クーラントポンプを周波数変換器で制御すると、ほぼ無限に異なる圧力が得られます。(例えば様々なツールに対して) 下図はその一例です。



上記は50Hzタイプの場合です。動力に余裕のあるポンプでは、より高い周波数での運転も可能ですので、ご相談ください。周波数変換器は電流の限度値で動作します。これはモータを設定定格電流以内で運転することを意味します。ポンプがより大きなモータ出力を必要とする場合は、最大モータ電流となるまで周波数を下げます。

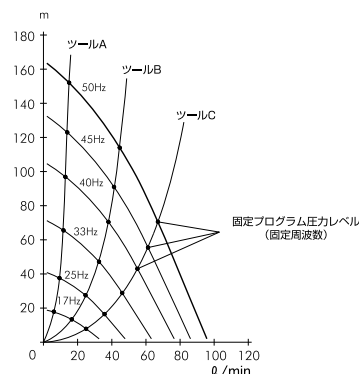


周波数コンバータ付きポンプの利点

- ・スイッチキャビネットの小型化
- ・リード線のシールド化が不要 (電磁環境適合性の問題)
- ・各種使用条件での最適仕様
- ・媒体への熱伝達が少ない (寸法安定性)
- ・省エネルギー

2. 固定周波数 (最大7個) によるポンプ制御

アナログ制御に代わるものとして、3数字を入力することによる周波数変換器のデジタル制御があります。最大7個の固定周波数を設定できます。



固定周波数制御では、ある特定のツールでの特定の圧力レベルを実現できます。

3. ポンプの調節

調節とは圧力等の物理的な値を継続的に検知して、それを設定値と比較する操作です。設定値からの逸脱があれば、調節装置 (PIコントローラ) が必要な調節を行いません。

調節では望ましい状態が実現されたか点検します。これにより供給流量に関わりなく工程中の決められたレンジ内で設定圧力を一定に保つことができます。

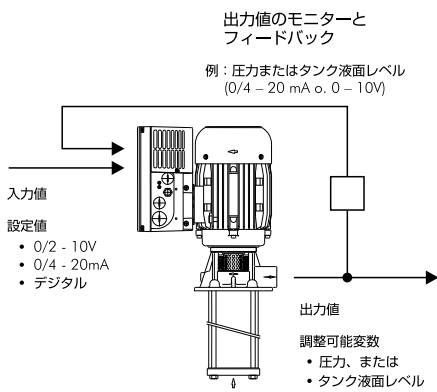


図5: 調節スキーム

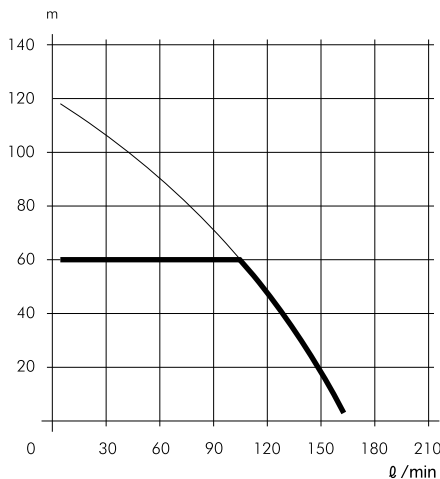


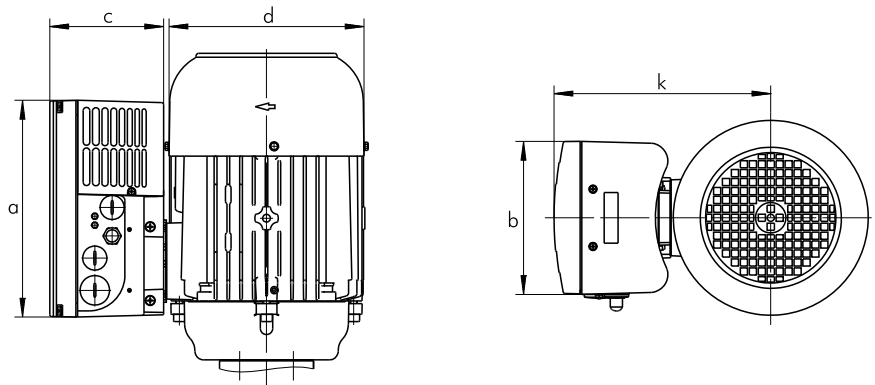
図6: 最大6バルブに制限した圧力調節

技術データ:

搭載 Micromaster (シーメンス社製)

機能	仕様
定格電圧	208 V ... 240 V ± 10% 単相 380 V ... 480 V ± 10% 3相
出力レンジ	1 AC 208 V ... 240 V 0.37 kW ... 0.75 kW 3 AC 380 V ... 480 V 0.37 kW ... 1.5 kW 1.5 kW ... 7.5 kW
ハウジングサイズ	A: 105 x 128 x 160 mm B: 128 x 171 x 243 mm
保護システム	IP55 (コンバータIP65)
クラスAフィルター	内蔵
温度レンジ	-10°C .. +50°C
制御手順	U/f
過負荷容量	定格出力電流の1.5倍
保護機能	過電圧、不足電圧、過負荷、ショート、モーター不良、ロータ固着、モーター過熱、周波数変換器過熱
出力周波数レンジ	工場による
設定分解能	0.05Hz 単位
デジタル入力	3
固定周波数	7
フェード周波数レンジ	4
リレー出力	1 設定可能 24V DC 1A
アナログ出力	1 アナログ出力(0/2 - 10V, 0/4 - 20mA) 1 PIコントローラ用入力
シリアルインタフェース	RS485
プロセス制御	PI

外形寸法



周波数変換器	モーター出力 kW	ハウジングサイズ	a mm	b mm	c mm	d mm	k mm
MI 75	- 0.4	A	160	128	105	108	178
MI 75	0.5 - 0.85	A	160	128	105	138	191
MI 150	0.9 - 1.1	A	160	128	105	138	191
MI 150	1.3 - 1.5	A	160	128	105	176	203
MI 300	1.7 - 2.6	B	243	171	128	176	221
MI 550	3.3 - 5.5	B	243	171	128	218	241
MI 750	7.5	B	243	171	128	258	256