

# インバータ駆動により 油圧ユニットの省エネを実現

Substantial energy saving of hydraulic units has been achieved by the inverter drive.

可変容量ポンプを搭載した油圧ユニットは、固定容量ポンプに比較して、はるかに省エネです。ただし、軽負荷時に大幅に効率が低下するという誘導電動機の特長上、圧力保持時の電動機の効率低下による動力損失という問題があります。

Hydraulic units equipped with variable displacement pumps contribute to further energy-saving than those with fixed displacement pumps.

However, due to the characteristic of the induction motor of significant loss of efficiency at light-load, there is the problem of power loss due to the decrease of efficiency of the motor at pressure holding.



## 誘導電動機の効率特性

- 定格出力時：最大効率
- 軽負荷時：効率が大幅に低下

## Efficiency Characteristics of Induction Motors

- At Rated Output: Maximum Efficiency
- At light-load: Significant efficiency loss

## 動力損失の低減には回転数制御が有効

Rotational frequency control is effective for reducing power loss.

負荷圧力を圧力センサで検知し、コントローラ・インバータにより、電動機を圧力保持に必要な回転数に最適にコントロールすることにより、大幅な省エネが可能となります。

上記のコンセプトに基づきインバータ駆動の下記3機種を開発いたしました。

Extensive energy saving is possible by detecting a load pressure with the pressure sensor and keeping the motor rotation at the optimum level required for pressure holding.

Based on the concept above, the following 3 different types of inverter-driven systems and packages have been developed.

### ● 油圧ユニットの省エネ化システム

既存の油圧ユニットの省エネ化システム

#### Energy-saving control system for hydraulic units (Energy-saving controller)

For modification of existing hydraulic units to energy-saving type

### ● 可変ベーンポンプ搭載〈YM-eパック〉

Equipped with the variable displacement vane pump <YM-e Pack>

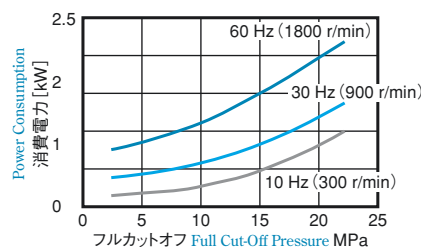
### ● 可変ピストンポンプ搭載〈YA-eパック〉

Equipped with the variable displacement piston pump <YA-e Pack>

### ● 回転数制御による消費電力削減例

#### Example of Reduction of Power Consumption with Rotational Frequency Control

AR22形ピストンポンプと7.5 kW電動機との組合せ  
Combination of the AR22 Piston Pump and 7.5 kW Motor



## YUKENの省エネユニット・コントローラの特長

### Features of YUKEN energy-saving units/controllers

#### 取扱い・保守がいたって簡単

基本的に汎用油圧ユニットを応用したものですので、調整や保守管理が非常に容易です。

#### Extremely easy operation and maintenance

Adjustment and maintenance works are very easy as basically the conventional power unit is used.

#### 消費電力を大幅に削減

回転数制御により、圧力保持状態では従来の油圧ユニットに比べて40%以上の消費電力の削減が可能です。

#### Significant reduction of power consumption

With rotational frequency control, more than 40 % of power consumption at pressure holding is possible compared to conventional hydraulic units.

#### 低騒音

特に、フルカットオフ時の騒音が低下しました。

#### Low Noise

Especially the noise level at the full cut-off is reduced.

#### 50/60Hzでポンプ吐出し量を同一に設定可

最大吐出し量時の回転数を電源周波数に関係なく、インバータにより1500～1800 r/minの範囲で任意に設定できます。

#### Discharge volume can be set to a certain volume at 50/60 Hz.

Regardless the power supply frequency, the rotation speed at the maximum discharge volume can be set by the inverter within the range from 1500 to 1800 r/min.

#### 圧力センサ・インバータが故障しても運転可能

圧力センサの不具合、断線などで圧力センサからの信号がない場合でも、一定回転数での運転が可能です。また、インバータ本体に不具合が発生した場合には、インバータへの1次電源を電動機につなぎ換えることにより上記と同様の運転が可能です。

#### Continuous operation is possible even at breakdown of the pressure sensor or the inverter.

Operation at a certain rotation speed is possible even without receiving a signal from the pressure sensor due to breaking of wire or malfunction of the pressure sensor. In case of malfunction of the inverter itself, the same operation mentioned above is possible by reconnecting of the primary power supply to the motor.