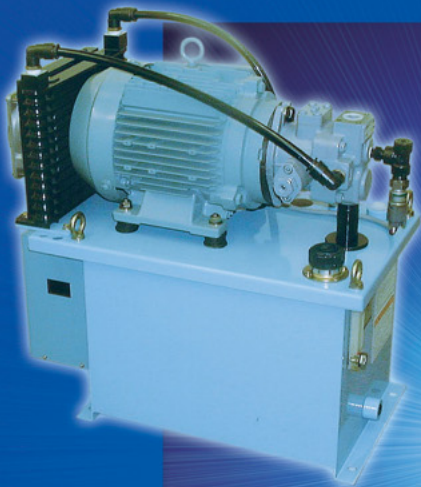


省エネ油圧ユニット・コントローラ Energy-Saving Hydraulic Units and Controllers



YM-e Pack



YA-e Pack



インバータ回転数設定用コントローラ
Controller for setting Rotational Frequency of the Inverter

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>

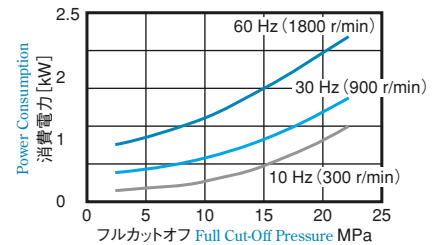
● 可変ピストンポンプ搭載〈YA-eパック〉

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.

油圧ユニットの省エネ化システム (省エネコントローラ)

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

既設の変換ポンプユニットにコントローラ・圧力センサ・インバータの3点を追加し、簡単な調整を行うだけで省エネ効果を実現いたします。

Energy-saving effect can be obtained by adding the controller, the pressure sensor, and the inverter to an existing unit and carrying out simple adjustments.

■システム構成 System Configuration

圧力センサ Pressure Sensor



インバータ回転数設定用コントローラ
Controller for setting Rotational Frequency of the Inverter
AMC-IV-2-10

市販インバータ Inverter



■推奨インバータ

センサレスベクトル制御タイプ以上の性能を有する製品をご使用ください。動作確認済みの下記製品を推奨いたします。

- 日立製作所：SJシリーズ
 - 三菱電気：E500シリーズ
 - 東芝：VF-S11シリーズ
- 上記以外のインバータについては、別途ご相談ください。

■Recommended Inverter

A product which has higher performance than of the sensorless sector control type should be used. The following products already verified are recommended.

- Hitachi, Ltd.: SJ series
 - Mitsubishi Electric Corporation: E500 series
 - Toshiba Corporation: VF-S11 series
- For inverters other than the above, please consult us.

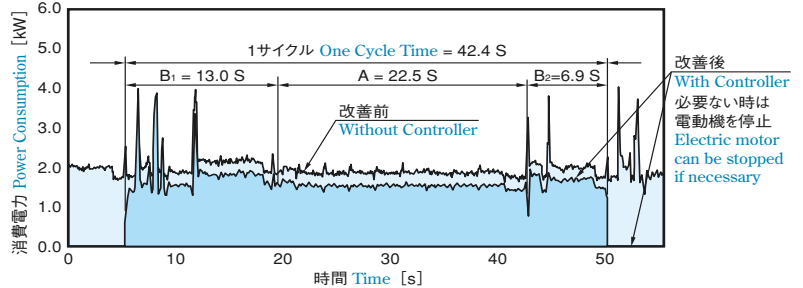
既設油圧ユニット Existing Hydraulic Power Unit



- 適用誘導電動機：0.75～7.5kW
Applicable Induction Motor
- 適用ポンプ：可変ベーン、可変ピストンポンプ
Applicable Pump: Variable Displacement Vane / Piston Pump

■電力削減率の例

Example of Reduction Rate of Power Consumption (Machining line for auto parts)



■モデル番号の構成 Model Number Designation

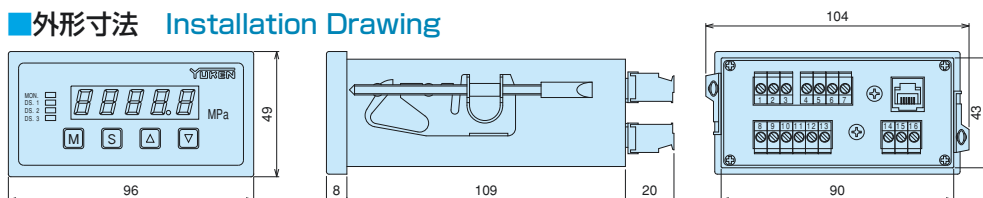
AMC-IV	-2	-10
シリーズ番号 Series Number	機能区分 Function Category	デザイン番号 Design Number
AMC-IV: インバータ 回転数設定用 コントローラ Controller for setting Rotational Frequency of the Inverter	2: 高機能形 High-function type	10

記号 Symbol	状態 Status	平均消費電力 Average of Power Consumption		
		改善前 Without Controller	改善後 With Controller	削減率 Reduction Rate
A	待機 Standby	1.80 kW	1.47 kW	約 Approx. 18%
B ₁ + B ₂	稼働 Actual Work	2.01 kW	1.69 kW	約 Approx. 16%

■仕様 Specifications

モデル番号 Model Numbers		AMC-IV-2-10
項目 Descriptions		
インバータ出力電圧 Output Voltage for Inverter		0～+5 V
圧力センサ入力電圧 Input Voltage for Pressure Sensor		+0.5～+4.5 V
圧力センサ供給電源 Power Supply for Pressure Sensor		+5 V
シーケンス入力信号 Sequence Input Signal		AC フォトカプラ入力 AC photocoupler input 電流制限抵抗 3.3 kΩ Resistance to limit the Current 3.3 kΩ
シーケンス出力信号 Sequence Output Signal		フォトカプラオープンコレクタ出力 Open collector output (Photocoupler insulated) 最大供給電圧 35 V、50 mA Max. supply voltage 35 V, current 50 mA
シリアル通信 Serial Communication		RS-232C 準拠 Conformed to RS-232C
消費電力 Power Consumption		6 VA以下 Less than 6 VA
使用周囲温度 Ambient Temperature		0～50℃以下 Less than 0 to 50℃
電源電圧 Voltage for Power Source		AC 100/200 V
質量 Mass		300 g

■外形寸法 Installation Drawing



可変ベーンポンプ搭載〈YM-e パック〉

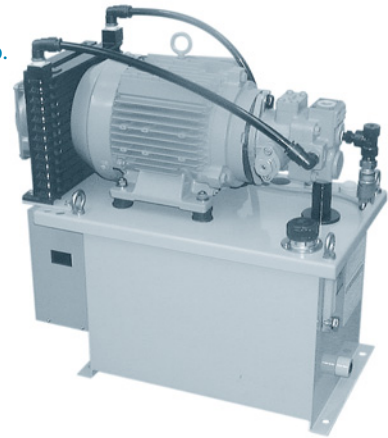
Equipped with a Vane Pump 〈YM-e Pack〉

小形、高性能可変ベーンポンプを搭載した省エネユニットです。

Energy-saving unit equipped with the high performance variable displacement vane pump.

仕様 Specifications

モデル番号 Model Numbers	最高使用圧力 Max. Operating Pressure	最大吐出量時の回転数 設定範囲 Setting Range of Rotation Speed at Max. Discharge	質量 (作動油含まず) Mass (Does not included hydraulic fluid)
E-YM8-A-2-※-30	3.5 MPa	1500~1800 r/min	0.75 kW: 43 kg 1.5 kW: 49 kg 2.2 kW: 56 kg
E-YM8-B-2-※-30	7.0 MPa		
E-YM16-A-2-※-30	3.5 MPa		
E-YM16-B-2-※-30	7.0 MPa		

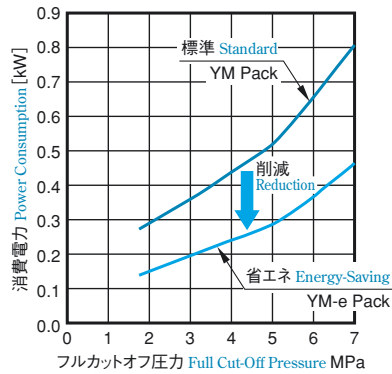


モデル番号の構成 Model Number Designation

E-YM	8	-A	-2	-0.75	-30
シリーズ番号 Series Number	ポンプ理論 押し分け容積 Geometric Displacement	圧力調整範囲 Pressure Adj. Range	タンク容量 Reservoir Capacity	電動機出力 Electric Motor	デザイン番号 Design Number
E-YM: 省エネ小形 油圧ユニット YM-e パック Compact Energy-Saving Hydraulic Unit YM-e Pack	8: 8.6 cm ³ /rev	A: 1.75~3.5 MPa B: 3.5~7.0 MPa	2: 20 L	0.75: 0.75 kW×4P 1.5: 1.5 kW×4P	30
	16: 15.6 cm ³ /rev	A: 1.75~3.5 MPa B: 3.5~7.0 MPa	2: 20 L	0.75: 0.75 kW×4P 1.5: 1.5 kW×4P 1.5: 1.5 kW×4P 2.2: 2.2 kW×4P	

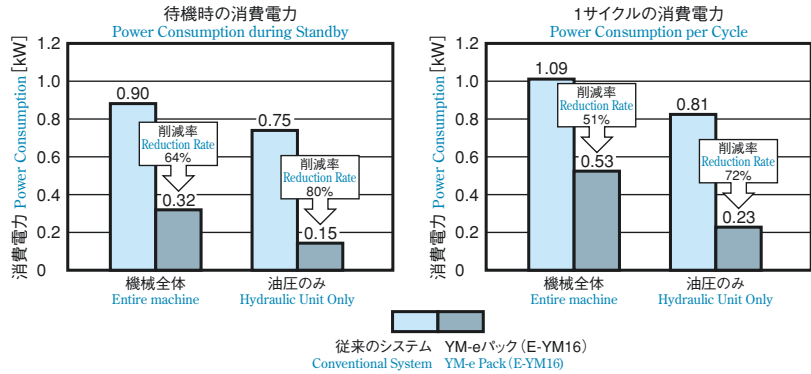
フルカットオフ消費電力の比較

Power Consumption at Full Cut-Off Pressure



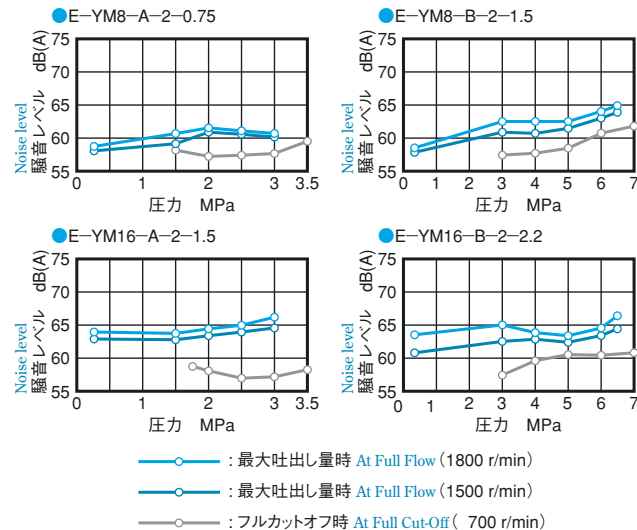
研削盤の電力削減例

Example of Power Consumption of Grinding Machine



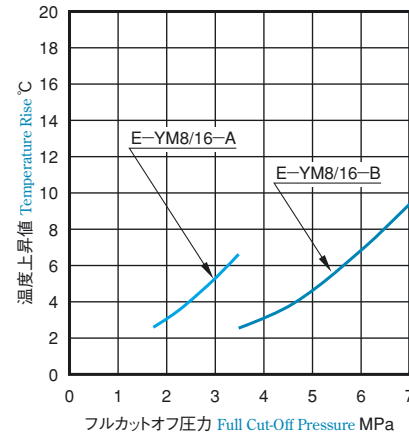
騒音特性(例) [測定位置: ポンプ後方1m]

Noise Characteristics (Example) [Measurement Point: 1 m behind the pump]



タンク油温上昇特性

Characteristics of Oil Temperature Increase in the Reservoir



可変ピストンポンプ搭載〈YA-e パック〉

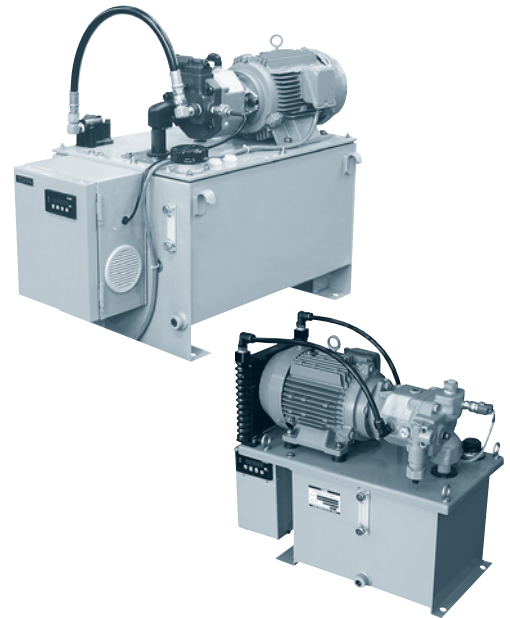
Equipped with Piston Pump 〈YA-e Pack〉

高効率・高性能のAR/Aシリーズ可変ピストンポンプを搭載した省エネユニットです。

Energy-saving units equipped with the high efficiency, high performance AR/A series variable displacement piston pumps.

仕様 Specifications

モデル番号 Model Numbers	最高使用圧力 Max. Operating Pressure	タンク容量 Reservoir Capacity	最大吐出し量時の回転数 設定範囲 Setting Range of Rotation Speed at Max. Discharge
E-YA10-B-6-※-42	7 MPa	60 L	1500~1800 r/min
E-YA10-C-6-※-42	16 MPa		
E-YA10-C-10-※-42	16 MPa	100 L	
E-YA16-B-2-※-42	7 MPa	20 L	
E-YA16-B-10-※-42	7 MPa	100 L	
E-YA16-C-6-※-42	16 MPa	60 L	
E-YA16-C-10-※-42	16 MPa	100 L	
E-YA22-B-6-※-42	7 MPa	60 L	
E-YA22-B-10-※-42	7 MPa	100 L	
E-YA22-C-10-※-42	16 MPa		
E-YA37-B-10-3.7-42	7 MPa	100 L	
E-YA37-B-16-※-42	7 MPa	160 L	

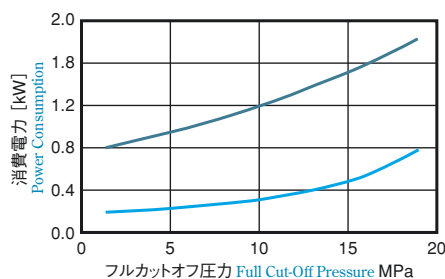


モデル番号の構成 Model Number Designation

E-YA	10	-B	-6	-2.2	-42
シリーズ番号 Series Number	ポンプ理論 押し分け容積 Geometric Displacement	圧力調整範囲 Pressure Adj. Range	タンク容量 Reservoir Capacity	電動機出力 Electric Motor	デザイン番号 Design Number
E-YA: 省エネ 油圧ユニット YA-e パック Energy-Saving Hydraulic Unit YA-e Pack	10: 10.0 cm ³ /rev	B: 1.2~7 MPa	6: 60 L	2.2: 2.2 kW×4P	42
		C: 2.0~16 MPa	10: 100 L	2.2: 2.2 kW×4P 3.7: 3.7 kW×4P	
	16: 15.8 cm ³ /rev	B: 1.2~7 MPa	2: 20 L	1.5: 1.5 kW×4P 2.2: 2.2 kW×4P	
		C: 2.0~16 MPa	10: 100 L	2.2: 2.2 kW×4P 3.7: 3.7 kW×4P 5.5: 5.5 kW×4P 7.5: 7.5 kW×4P	
	22: 22.2 cm ³ /rev	B: 1.2~7 MPa	6: 60 L 10: 100 L	2.2: 2.2 kW×4P 3.7: 3.7 kW×4P	
		C: 2.0~16 MPa	10: 100 L	5.5: 5.5 kW×4P 7.5: 7.5 kW×4P	
	37: 36.9 cm ³ /rev	B: 1.2~7 MPa	10: 100 L 16: 160 L	3.7: 3.7 kW×4P 5.5: 5.5 kW×4P 7.5: 7.5 kW×4P	

フルカットオフ消費電力の比較

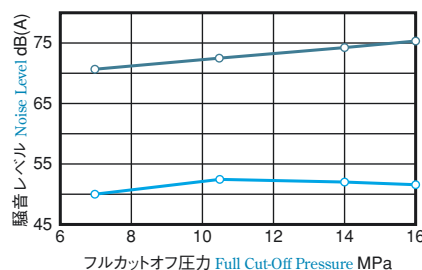
Power Consumption at Full Cut-Off Pressure



騒音特性

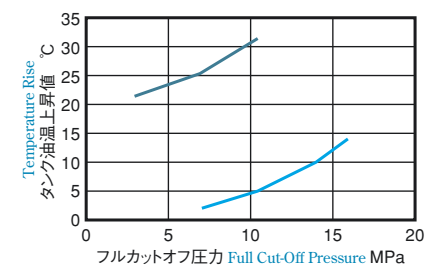
Noise Characteristics

[フルカットオフ時、距離 1m
Full Cut-Off, 1 m horizontally away]



タンク油温上昇特性

Characteristics of Oil Temperature Increase in the Reservoir



—○— : 標準形 Standard Type 〈YA37, 3.7kW, 1800 r/min〉
—●— : 省エネ形 Energy-Saving Type 〈E-YA37, 3.7kW, 300 r/min〉

YUKENの省エネユニット・コントローラは 工場の「改正省エネ法」対策に有効です

改正省エネ法で第1種指定工場に義務付けられている省エネルギー目標達成のための『中長期計画の作成・提出』に、本システムは有効です。また、エネルギーの使用量が第1種、

第2種指定工場の下限に近い場所には、本システムの採用により、第1種→第2種、第2種→管理指定外という可能性も想定されています。

エネルギー管理指定工場の新旧区分の比較

●旧省エネ法

年間エネルギーの使用量		業 種	
燃料 (kL)	電気 (kWh)	以下の5業種 ・製造業 ・鉱業 ・電気供給業 ・ガス供給業 ・熱供給業	左記を除く すべての業種 (オフィス・デパート 学校・病院・ホテル 官公庁・遊園地など)
3,000	1,200万	第1種	
1,500	600万	第2種エネルギー管理指定工場	
0	0		

エネルギーの使用量の記録

●改正省エネ法

年間エネルギーの使用量		業 種	
燃料 (kL)	電気 (kWh)	以下の5業種 ・製造業 ・鉱業 ・電気供給業 ・ガス供給業 ・熱供給業	左記を除く すべての業種 (オフィス・デパート 学校・病院・ホテル 官公庁・遊園地など)
3,000	1,200万	第1種エネルギー管理指定工場	
1,500	600万	第2種エネルギー管理指定工場	
0	0		

エネルギーの使用量の定期報告

中長期計
画作成・
提出
エネルギー
の使用量
の定期
報告

●本カタログの内容は改良のため、予告なく変更する場合があります。Description in this catalogue may be changed because of improvements.

油研工業株式会社

- 東京支社……………〒105-0012東京都港区芝大門1-4-8浜松町清和ビル
 - 東日本営業部：TEL.(03)3432-2122 FAX.(03)3436-6636
 - 販売促進部：TEL.(03)3432-2115 FAX.(03)3436-6636
 - 名古屋営業部……………〒450-0002愛知県名古屋市中村区名駅4-26-22名駅ビル
 - ・札幌(011)756-6890・相模(0467)77-2101・長野(0268)27-7631
 - 大阪支社(西日本営業部)〒550-0011大阪市西区阿波座1-4-4野村不動産四ツ橋ビル
 - ・金沢(076)268-9779・富山(076)468-9779
 - ・砺波(0763)32-7720・新潟(0258)35-2201
 - 岡山(086)233-8385・広島(082)248-2008・福岡(092)473-2221
- URL <http://www.yuken.co.jp>

YUKEN KOGYO CO., LTD

- International Sales Department
Hamamatsucho Seiwa Bldg. 4-8, Shiba-Daimon
1-Chome, Minato-ku Tokyo 105-0012, JAPAN
Tel. +81-3-3432-2110
Fax. +81-3-3436-2344

このカタログは環境に配慮し、
無塩素漂白(EFC)パルプを使用した
印刷用紙を使用しています。



Printed in Japan

090550 (CH)
050850 (CH)