

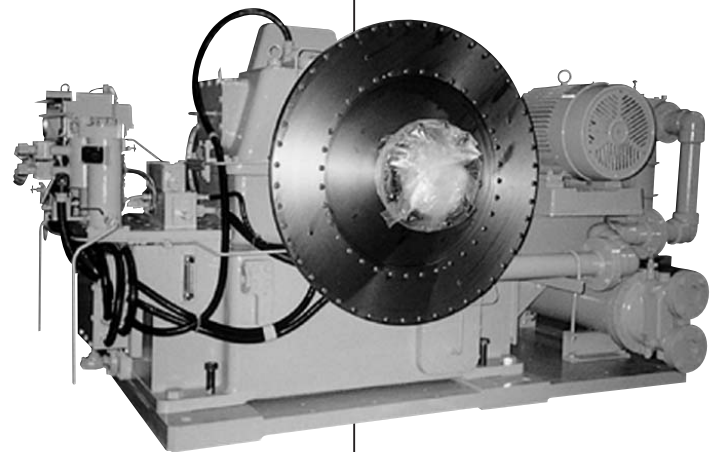


**HITACHI**  
Inspire the Next

# オメガクラッチ



Omega  
Clutch



 株式会社 日立ニコトランスミッション  
Hitachi Nico Transmission Co., Ltd.

# 省エネで社会に貢献するオメガクラッチ

新設および、既設のブロワ、ポンプ等に省電力効果の大きいオメガクラッチを提供します

## 特長

### 1. 大幅な電力節約が可能

従来のダンパやバルブ制御に比べ、大幅な電力費の節減が計れます。このため、設備費の償却は短期間に可能です。

### 2. 安価な設備費

安価なかご形モータで30~100%まで自由な回転数制御が可能です。

### 3. 起動電流の調整が可能

クッションスタートを行うことにより起動電流を調整できます。又、モータに過負荷が掛からず寿命が長くなります。

### 4. 伝達効率100%運転が可能

クラッチを直結にすると伝達効率100%となり、可変速流体継手等に比べ極めて効率の良い運転ができます。

### 5. 容易な速度制御

速度制御が簡単のため、遠隔・連動制御が容易にでき、又風圧、風量を一定にする自動制御も可能です。

### 6. 少ない動力損失

3乗特性のブロワやポンプに使用した場合、オメガクラッチの動力損失は最大でも定格動力の14.8%しかありません。

## Features

Control (of air and/or water flow) by the "Omega Clutch" contributes considerably to electricity saving compared with conventional control by dampers or valves. Installation costs can be repaid in a short period as operation costs are less.

As it can also be applied to inexpensive ordinary squirrel-cage motors.

Due to the soft-starting facility of the "Omega Clutch" the starting current can be controlled, leading to longer motor life without any overload.

With full engagement of the Clutch, 100% transmission efficiency is attainable, which results in much more efficient operation compared to other drive systems such as variable speed fluid coupling.

Easy speed control permits remote/interlocking control as well as automatic control to keep constant air pressure and flow.

Less Motive Power Loss. When applied to blowers or pumps with cubic characteristics, motive power loss of the "Omega Clutch" is only 14.8% of rated horsepower at maximum.

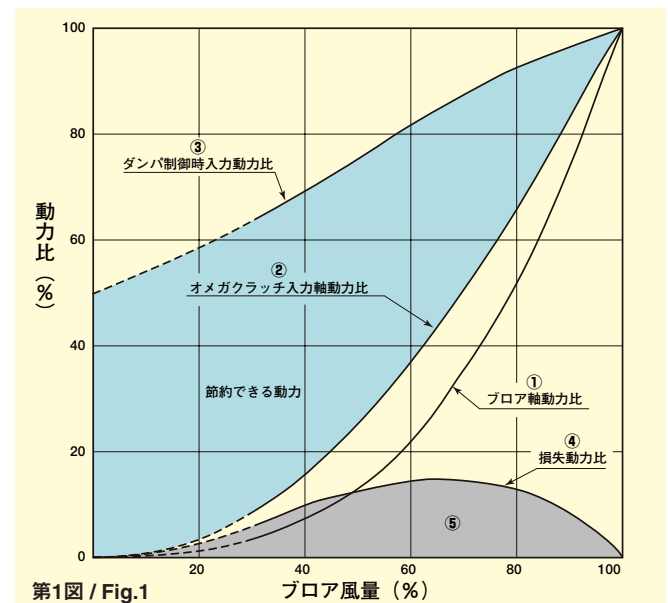
## 特性（省電力効果）

オメガクラッチでターボ式のブロワ、ポンプ等のてい減トルク負荷の回転数制御を行う場合の特性を〔第1図〕に示します。

図の縦軸に所要動力比、横軸にブロワ風量比を取りますと、曲線①がブロワ軸動力比、曲線②がオメガクラッチ使用時の入力軸動力比、そして曲線③が吸込側でダンパ制御を行った場合の入力軸動力比を示します。

すなわち、風量を制御する場合、ダンパとオメガクラッチで行った時の消費動力差は、(曲線③-曲線②)となり、オメガクラッチの方が大幅な電力料金節約となります。

オメガクラッチによる損失動力は入、出力動力差、つまり曲線②-曲線①で曲線④で囲われた⑤の部分となります。損失動力は最大でも14.8%にしか過ぎず、この損失動力の事がオメガクラッチの大きな特長となっております。



第1図 / Fig.1

Fig.1 shows the characteristics conspicuous in application of the "Omega Clutch" to turbo-blower, turbo-pump, etc. which have characteristics of gradual decrease in torque.

Given driving power ratios are taken at the ordinate, while blower air flow ratios are taken at the abscissa. Curve ① indicates blower shaft power ratios, curve ② input shaft power ratios with application of the "Omega Clutch" and curve ③ input shaft power ratios with a damper control used on the suction side of the blower.

The shaded area between curves ③ and ② indicates the amount of electricity that could be saved if the "Omega Clutch" were applied to control air flow instead of a damper.

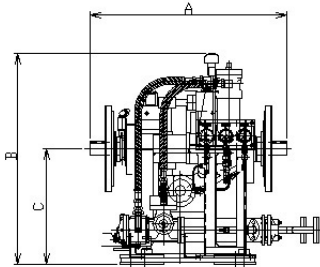
The loss of power in using the "Omega Clutch" is equal to the difference between input and output diving powers, i.e. the difference between curves ② and ① which is shown by the shaded area ⑤ under curve ④. It is no more than 14.8% even at the maximum.

This smaller amount of loss is one of the features of the "Omega Clutch".

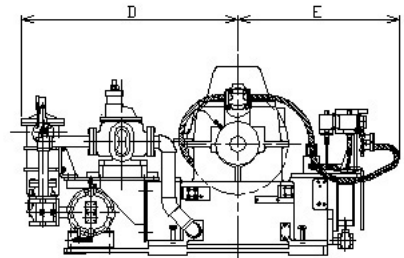
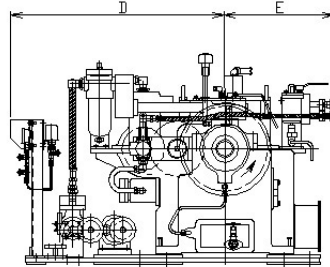
# 主要目表

## Dimensions

### オメガクラッチ Omega Clutch



HY (C) 40N~60形



HY (C) 65~125形 (電動潤滑油ポンプ付)

形式 Model	A	B	C	D	E	Mass (approx.kg)
HY(C)40N / HLD(C)40N	946	1010	552	520	950	1,000
HY(C)50 / HLD(C)50	946	1,010	552	785	1,100	1,200
HY(C)60 / HLD(C)60	1100	1,200	602	545	1,380	1,800
HY(C)65 / HLD(C)65	1,310	1,200	652	885	1,320	2,500
HY(C)75 / HLD(C)75	1,400	1,200	702	960	1,500	3,600
HY(C)85 / HLD(C)85	1,560	1,360	762	1,160	1,560	4,100
HY(C)95 / HLD(C)95	2,000	1,710	1,002	1,100	1,250	6,200
HY(C)105 / HLD(C)105	2,200	1,760	1,112	1,100	1,250	7,250
HY(C)115 / HLD(C)115	2,400	1,910	1,232	1,180	1,310	9,140
HY(C)125 / HLD(C)125	2,650	2,060	1,302	1,300	1,700	12,000

注記 1) 本表は標準型のもので、ご仕様により表示要目が違って来る場合があります。

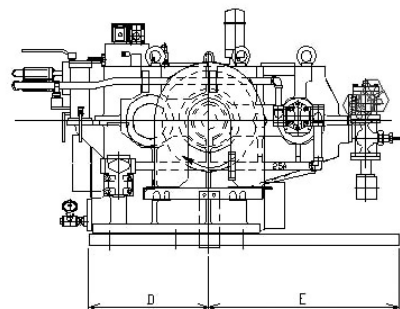
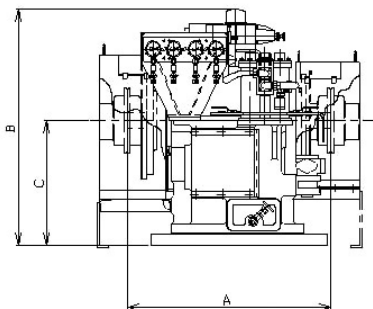
2) HY (HYC) 95~125形は油圧ユニット別置タイプです。表示の質量は油圧ユニットを含んだ概略質量です。

Note -1 This table shows the dimensions of standard models. Dimensions and mass may vary in accordance with details of design.

-2 HY (HYC) 95 ~ 125 models are such type having separately-installed hydraulic unit.

The above mass is a rough mass including the hydraulic unit.

### 2段オメガクラッチ 2 Speeds Omega Clutch



形式 Model	A	B	C	D	E	Mass (approx.kg)
HLDCA50	960	1,010	552	540	610	1,500
HLDCA60	1,180	1,200	602	685	665	2,250
HLDCA65	1,480	1,200	652	770	730	2,150
HLDCA75	1,650	1,200	702	915	785	4,500
HLDCA85	1,850	1,360	762	1,155	845	6,000
HLDCA95	2,130	1,710	1,002	1,300	900	8,000

注記 1) ギヤ比設定変更その他で寸法変更の場合があります。設計の前に弊社に確認願います。

Note -1 Dimensions and mass may vary in accordance with details of design.



# 作動と構造

## Operation and Construction

### 作 動

オメガクラッチは湿式多板油圧クラッチ方式で、クラッチピストンに加わる油圧を制御することによりクラッチプレート(マサツプレートとスチールプレート)の結合の度合を変化させて、出力側の回転数を任意に30~100%まで制御するものです。プレートとプレートの間には油膜が形成されており、この油膜を介しての動力伝達のためクラッチプレートの摩耗はありません。

### Operation

The “Omega Clutch” is of wet, multiple-disc, hydraulic type. The output speed of the clutch can be varied within a range of 30 to 100% at will by slipping of the clutch plates, which is actuated by regulated pressure oil applied on the clutch piston. With lubricating oil supplied inside the clutch pack, an oily film is always formed between the clutch plates and power transmission through this oily film prevents excessive wear of the clutch plates.

### 二つの回転数自動制御システム

#### オメガバルブ方式 (HYC形)

クラッチ出力側(負荷側)回転体に取り付けたオメガバルブ(遠心ガバナ)により回転数制御する内部フィードバック方式

#### PID調節計方式 (HLDC形)

負荷側回転数を計測し制御盤に設置したPID調節計にフィードバックする外部フィードバック方式

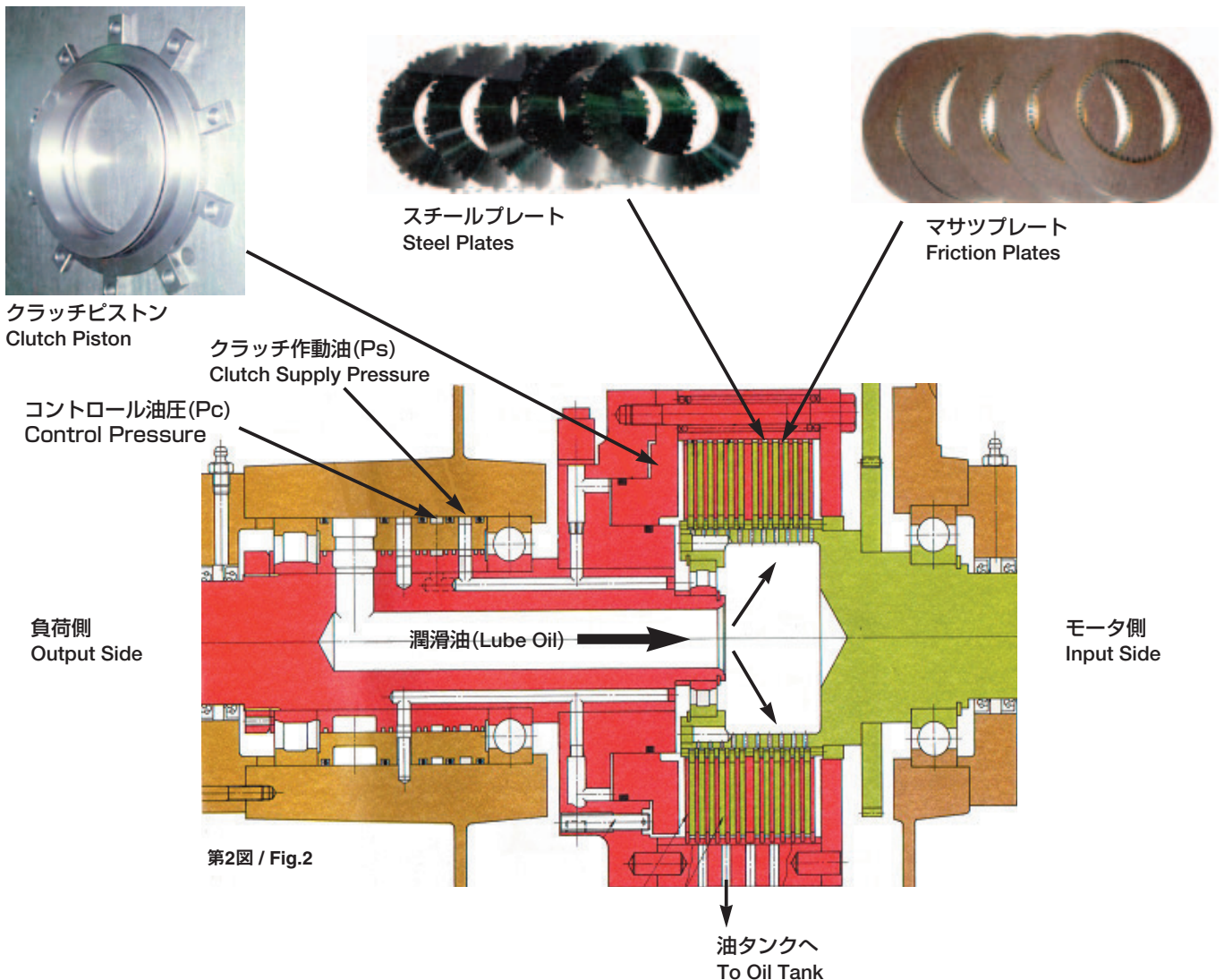
### Two control methods of the Omega Clutch

#### Omega Valve Method (Model HYC)

This is the inside feedback method that the output speed is controlled by the Omega Valve which is the centrifugal hydraulic governor installed on the clutch output member.

#### PID Controller Method (Model HLDC)

This is the outside feedback method that the output speed is measured and speed signal is feed backed to the PID controller on the control panel.



## 容量線図

オメガクラッチの容量線図を下記に示します。

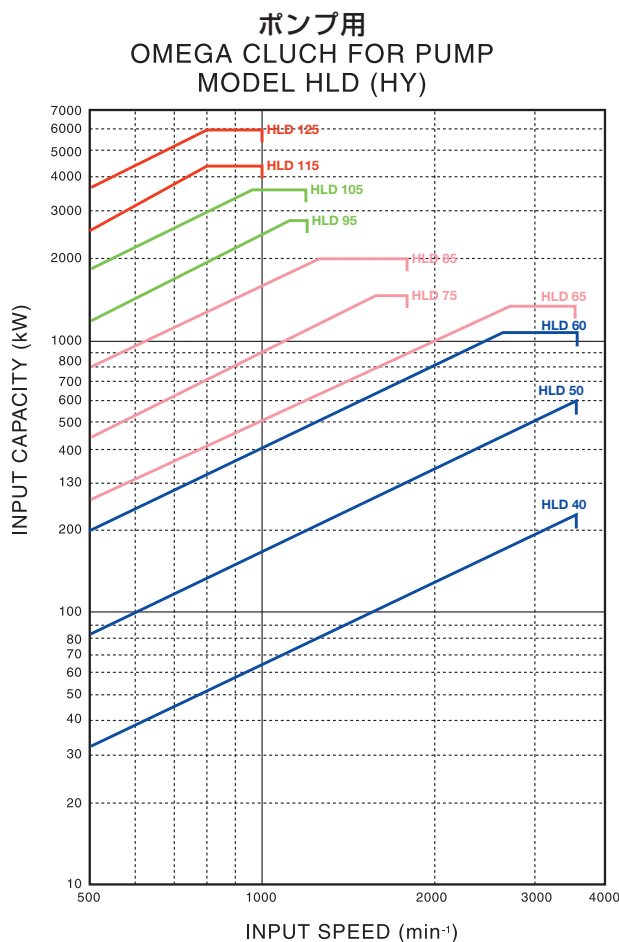
遠心式ポンプ、流体攪拌機等の用途には第3図の線図を、ファン・ブロワ等の比較的慣性の大きな用途には第4図の線図を使い選定下さい。

選定方法は、オメガクラッチの入力容量(kW)と入力回転数(min<sup>-1</sup>)をもとに縦軸と横軸の交点を求めます。その交点の上方にある線が適合する形式の最大容量です。

### 選定例

- ・用途      ポンプ駆動用
- ・原動機    普通かご形モータ
- ・定格容量    500 kW x 1480 min<sup>-1</sup>

ポンプ駆動用ですので第3図の容量線図に縦軸の入力容量500kWと横軸の入力回転数1480min<sup>-1</sup>をプロットしてHY60形と選定致します。



第3図 / Fig.3

## Capacity Chart

Capacity charts of the “Omega Clutch” are as shown below.

Use Fig. 3 for application to centrifugal pump, fluid agitator, etc. and Fig.4 for application to the equipment with relatively big inertia such as fans and blowers.

In selecting a model suitable to a application, plot the input power on the axis of ordinate and the input speed on the axis of abscissa. The line that comes just above the plotted point indicates maximum capacity of the suitable model of the Omega Clutch.

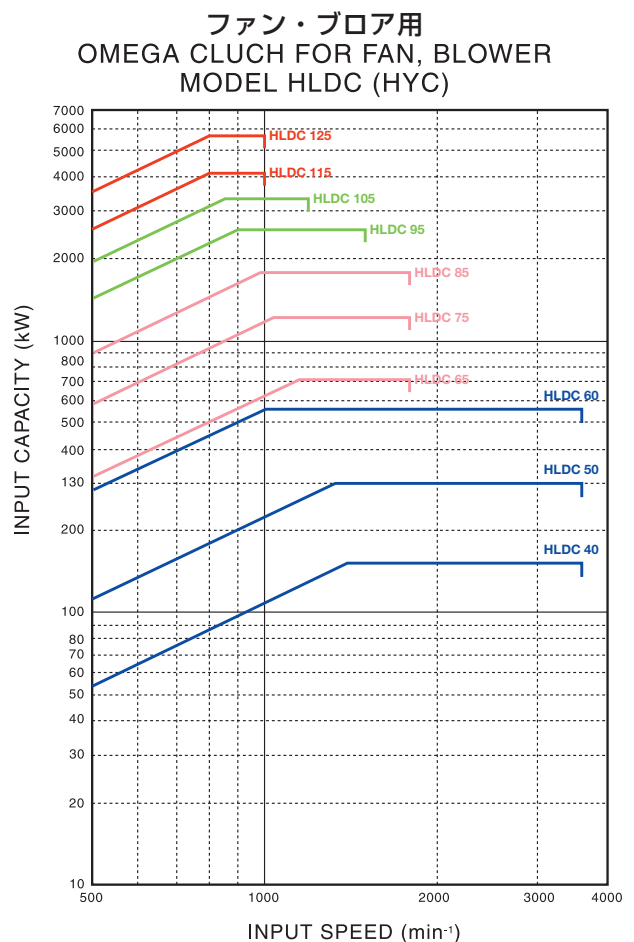
### Example of selection

- Application : Pump driving
- Prime mover : Normal type squirrel cage motor
- Rated capacity : 500 kW x 1480 min<sup>-1</sup>

As it is applied to a pump, use Fig.3 and find out the point of 500 kW on the axis of ordinate which comes across the point of 1480 min<sup>-1</sup> on the axis of abscissa.

Then, you will find the line indicating the model HY60 coming just above the point.

So, HY60 is the model suitable for this application.



第4図 / Fig.4