



油圧シリンダ  
油圧ポンプ  
油圧バルブ  
アクセサリ  
油圧プレス  
油圧工具  
機械式シャッキ  
油圧クランプ  
資料

## 特長

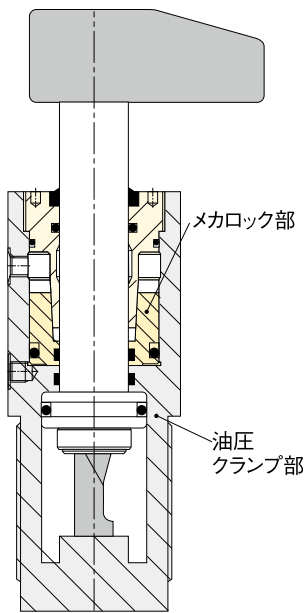
- 油圧作動後はメカロックで、そのクランプ力を保持します。メカロック後は油圧は不要です。
- 油圧源を切離す長時間クランプに最適です。

### ▼ FMS対応シリンダ

- ・コレットロックスイングシリンダ
- ・コレットロック複動シリンダ
- ・コレットロックワークサポート



### ▼ 構造図



### ▼ パレットチェンジシステムの油圧クランプとその問題点

マシニングセンタなどに使用されるパレットチェンジシステムにおいてパレット上のワーククランプを油圧クランプする事により、ワークの着脱作業が自動的又は省力的に行う事が可能になります。しかし、このクランプの油圧化には次の方法について考慮する必要があります。

- ① 油圧源を切り離れた状態でシリンダ内の圧力を完全に保持させ、ワークをパレット上で確実にクランプさせる方法が必要です。
- ② ワークの交換の度に行われる油圧源の着脱の方法を考慮します。

### ▼ 革新的な解決方法

ENERPAC はパレットチェンジシステムにおける油圧クランプの問題を解決させる為いくつかの方法を提案いたします。

- その 1. ひとつはスタンダードな単動または複動シリンダを使う方法です。これにはオートマチックカブラとアキュムレータの組合わせを用います。オートマチックカブラによって油圧源を切離し、この時の油圧はアキュムレーターによって保持させます。
- その 2. 次にスプリングシリンダを用いる方法です。クランプ力はシリンダに内蔵された強力なスプリングによって発生します。油圧はクランプを解除する時のみ使用し、クランプ途中の圧力低下を考慮する必要がありません。
- その 3. さらに ENERPAC ではこれらの方法を超越する革新的な問題解決の方法を提案致します。それがエナパックコレットロッククランピングシステムです。このシリーズは一端ワークを油圧的にクランプし、次にその位置でプランジャを機械的に固定します。この状態で油圧源を切離してもクランプ力は 100% 保持されます。スプリングシリンダより小型で、アキュムレータを用いるよりも信頼性のあるクランピングシステムです。

### ▼ 単純な作動原理

コレットロックシステムは次のように作動します。クランプ開始時のプランジャの動きは通常のシリンダと同様です。ワークをクランプしシリンダ内部の油圧力がシーケンスバルブの設定圧を超えるとプランジャ外周に設置したウェッジシステムに圧力が作用し、プランジャを機械的に固定します。これらの作動を自動的に行う為に 2つのシーケンスバルブを回路内に設置します。

### ▼ 作動順序

**[旋回クランプ]**  
オートマチック 2-WAY カブラにより油圧を①クランプポートに供給します。コレットシリンダはクランプを開始します。

**[ロック開始]**  
クランプが終了しシーケンスバルブの設定圧に達すると油圧は②コレットロックポートに供給されます。これによりプランジャ外周のウェッジが作動します。

**[ロック完了]**  
ウェッジシステムはプランジャを機械的に固定します。この時点でオートマチック 2WAY カブラにより油圧源を切離します。パレット上のワークは確実にクランプされています。

**[ロック解除]**  
クランプを解除する為にオートマチックカブラを再び接続します。その後③ウェッジ解除ポートに油圧を供給するとウェッジシステムはプランジャの固定を解除されます。

**[アンクランプ旋回]**  
ウェッジシステムが解除され、シーケンスバルブの設定圧に達すると油圧は④アンクランプポートに供給されコレットロックシリンダはアンクランプを開始します。

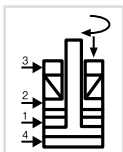
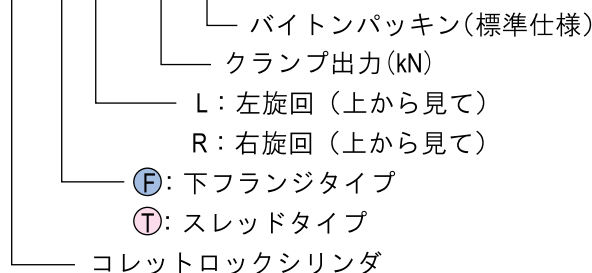
※オートマチックカブラとシーケンスバルブは別売になります。なおオートマチック 2-WAY カブラを使用せずに手動で油圧源の着脱を行う事もできます。

## 特長

- メカニカルロック機構を内蔵した油圧作動式スイングシリンダです。
- コレットロック機構は油圧を解除してもクランプ力を確実に保持します。
- FMSのAPCシステム(自動パレット交換装置)において油圧源から油圧クランプシリンダを切り離れたワーククランプが可能になります。
- 圧力補償を行うためのアキュムレータや圧力保持バルブなどが不必要になります。

## 型式表示

### MPFR-50V



## 仕様表

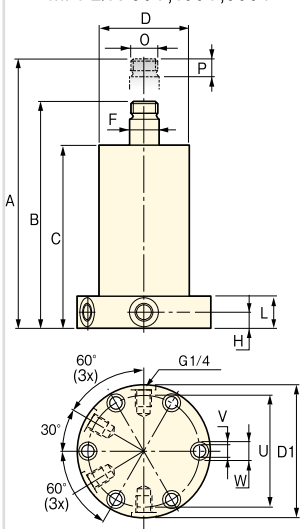
型式	標準アーム時の最大クランプ力 (kN)	ストローク (mm)		受圧面積 (cm <sup>2</sup> )	シリンダ必要油量 (cm <sup>3</sup> )		シリンダ必要油量 (cm <sup>3</sup> )		最大許容流量 (ℓ/min)	質量 (kg)	クランプアーム (オプション) 型式
		クランプ	合計		押側	引側	ロック	アンロック			
<b>下フランジタイプ</b>											
MPFR-50V	4.4	8	24	1.61	11	4	3	3	2	2.3	MA-50
MPFR-100V	8.9	12	28	3.22	20	9	5	5	5	3.5	MA-1050
MPFR-300V	37.8	10	42	13.23	94	56	14	14	10	12.0	MA-3070
<b>スレッドタイプ</b>											
MPTR-100V	8.9	12	28	3.22	20	9	5	5	5	3.0	MA-1050
MPTR-300V	37.8	10	42	13.22	94	56	14	14	10	11.0	MA-3070

注1: 最低作動圧力は、10MPaです。 注2: ロック解除圧力>ロック圧力+5MPaとして下さい。 注3: コレットを解除するための加圧時間は2Sec以上必要です。

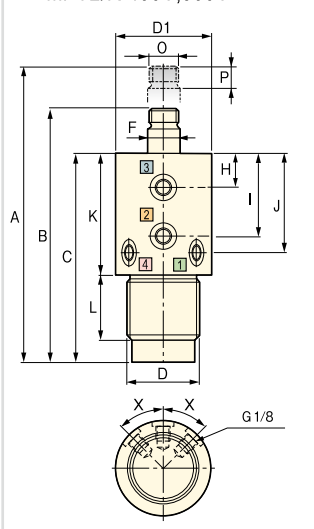
## 寸法表

型式	寸法 (mm)																
	A	B	C	D	D1	F	H	I	J	K	L	O	P	U	V	W	X
<b>下フランジタイプ</b>																	
MPFR-50V	201	177	146	58	85	19.0	10	-	-	-	25	M16×1.5	12	70	9	14	-
MPFR-100V	223	195	162	68	100	22.0	10	-	-	-	25	M20×1.5	13	84	9	14	-
MPFR-300V	321	280	226	90	132	35.0	11	-	-	-	25	M33×2	16	112	11	14	-
<b>スレッドタイプ</b>																	
MPTR-100V	213	185	152	M48×1.5	70	22.0	31	66.8	75.2	90	41	M20×1.5	13	-	-	-	45°
MPTR-300V	310	268	214	M80×2	93	35.0	38	91.4	100.6	115	85	M33×2	16	-	-	-	30°

### 下フランジタイプ MPFL/R-50V, 100V, 300V



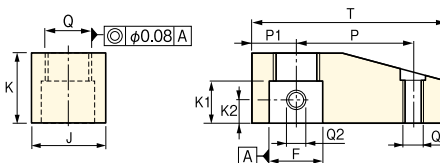
### スレッドタイプ MPTL/R-100V, 300V



### クランプアーム寸法表

型式	クランプアーム寸法 (mm)										
	F	J	K	K1	K2	P	P1	Q	Q1	Q2	T
MA-540	19.02-19.05	32	30	19	10	40	18	M16×1.5	M8×1.25	M8	72
MA-1050	22.30-22.33	35	30	18	10	50	19	M20×1.5	M10×1.5	M8	83
MA-3070	34.97-35.00	59	47	32	17	70	35	M33×2	M16×2	M8	128

※クランプアームは別売になります。



油口の関係

- ① = 90° 旋回 + クランプ
- ② = ロック
- ③ = ロック解除
- ④ = クランプ解除 + 90° 旋回