



金牛頓工業股份有限公司  
King Newton Industries Co., Ltd.

# *Hydraulic motor*

## *KAM Series*



金牛頓品牌創立的目標，就是要讓台灣擁有自己的油壓馬達品牌，讓使用者不必付出昂貴的採購金額，等待進口品動輒 4-6 個月的交期，及受制代理商的服務能力，我們提供即時的供貨與完善的售服，KAM 系列油壓馬達，是金牛頓工業股份有限公司累積數十年使用經驗，精心研發出最適合工業使用的產品，在使用壓力、轉速、壽命等性能指標上，都可比擬歐系同級進口品，台灣在地生產的品質保證，讓貴客戶使用上備感安心。

# *King new ton*

# *Advanced Motors*

# *KAM*

使用說明	P. 3
技術資料	P. 5
型號說明	P. 7
KAM H1	P. 8
KAM H2	P.13
KAM H3	P.18
KAM H4	P.21

## 1. 液壓油

我們建議使用含有耐磨添加劑和最小 95 黏性指標的液壓油，一旦達到正常工作壓力，油的黏性至少要有 12 cSt，最好是在 20 至 60 區間。液壓油盡量符合 Denison MF-O，Vickers M-2952-SI-286S 性能要求和 DIN 51524 規格。

礦物液壓油由 International Standards Organization (ISO) 分成四大種類 HH、HL、HM、HV。我們建議使用 HM 或 HV 規格之產品。

**HM**：是最廣泛使用的一種液壓油，含有少數量的耐磨添加劑去明顯改善耐磨性。好品質 HM 種類的油可以使用於任何設備，且也適用於較高的溫度。

**HV**：HV 種類的液壓油黏性不會隨著溫度變化有太多改變。

## 2. 黏性建議

依據室溫條件建議 HM ISO-VG

- -20°C/ 0°C BP ENERGOL HLP-HM 22
- -15°C/ +5°C BP ENERGOL HLP-HM 32
- -8°C/ +15°C BP ENERGOL HLP-HM 46
- 0°C/ +22°C BP ENERGOL HLP-HM 68
- +8°C/ +30°C BP ENERGOL HLP-HM 100
- -20°C/ +5°C BP BARTRAN HV 32
- -15°C/ +22°C BP BARTRAN HV 46
- 0°C/ +30°C BP BARTRAN HV 68

馬達也適用於以下各種油

- ATF (Automatic Transmission Fluid)
- 油的黏性 SAE 10W -20 -30
- SAE 10 W/40 或 15 W/40
- 萬用油

在冷機啟動時，避免高轉速的運轉，直到整個系統熱機完成，才能提供充足的潤滑效果。

持續運轉工作溫度不能超過 70°C。

當工作條件導致油的黏性降低低於最小建議值，需要充足的馬達清洗來確保足夠的潤滑效果。

## 3. 難燃油限制

	Max cont.pressure	Max int.pressure	Max Speed
HFA, 5-95% oil-water	103	138	50%
HFB, 60-40% oil-water	138	172	100%
HFC, water-glycol	103	138	50%
HFD, ester phosphate	250	293	100%

#### 4. 過濾

建議一般應用過濾精度為 25  $\mu\text{m}$ ，閉迴路系統應用為 10  $\mu\text{m}$ 。

#### 5. 氧化

液壓油會隨著使用時間長和溫度而氧化，氧化會造成油的顏色和氣味的改變、酸性增加和油箱的污垢堆積。在表面溫度超過 60°C 下，油的氧化速率會急速增加，此時需要經常檢查油的品質。

#### 6. 含水量

大多液壓油不親水性，可以蒐集油箱底部的水來檢測汙染。一般循環油和引擎油會乳化水，可以檢查濾網或是油的顏色，如果有此類情況，尋求油的供應商建議。

#### 7. 汙染程度

嚴重的油汙染會造成油路系統零件磨損，所以汙染原因必須立即調查和補救。

#### 8. 分析

建議每六個月要分析油的狀況，包含油的黏性、氧化性、含水量、添加劑和汙染。大多油的供應商都有儀器可以檢測油的狀況，並給予適合與否的建議，如果分析顯示油的狀況不好，則必須馬上更換油。

## 注意事項

### 1. 安裝

安裝前，軟管和管路需要清潔乾淨，安裝中，需要用水平儀校正水平，馬達可以安裝於任何位置，請諮詢工廠以了解間歇性應用。

### 2. 安裝迴路

依據應用選擇開迴路或是閉迴路系統。開迴路較便宜且容易安裝，閉迴路為較佳的迴路且節省空間，並提供較佳性能。

### 3. 啟動

首次啟動前，馬達殼體和活塞必須完全填滿油，以防損壞。啟動時，不可負載於最大工作壓力，需要漸進負載壓力。

### 4. 洩漏

洩油孔直接連接至油箱。安裝時，洩油孔必須位於馬達最高點，以確保馬達經常保持填滿油的狀態。洩油孔壓力不能超過 6bar 壓力值。

### 5. 重要

當馬達垂直安裝且軸心朝上時，需要聯繫我們技術服務部門。如果馬達是連接高慣性負載，整個油路系統需要設計去避免高壓。

### 6. 溫度

最高油溫不能超過 70°C。超過 70°C 必須使用良好的熱交換器。

### 7. 黏度

適用於馬達工作油的黏度為 3<sup>0</sup>E 至 10<sup>0</sup>E，最佳性能應在良好的黏度條件下才能獲得。

### 8. 背壓

馬達使用上不能超過 70bar 背壓。

### 9. 高峰應用

在高壓高峰應用下，建議熱處理活塞缸來增加耐磨性。

### 10. 持續高速工作

在持續高速工作條件下，建議增加一個中心軸承在馬達軸心上，詳細請聯絡我們技術服務部門。

### 11. 最低速度

最低標準速度為 0.5 至 3rpm(依據馬達的行程)，如果需要更低的轉速，則可能需要修改零件的配置。

### 12. 潤滑迴路

如果有潤滑迴路的需求，則需要使用第二洩油孔。沒有使用第二洩油孔，是可以在馬達上鑽出洩油孔來幫助冷卻。

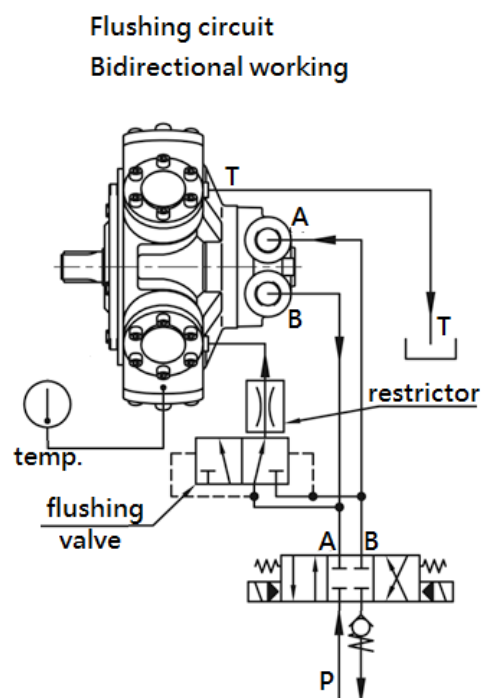
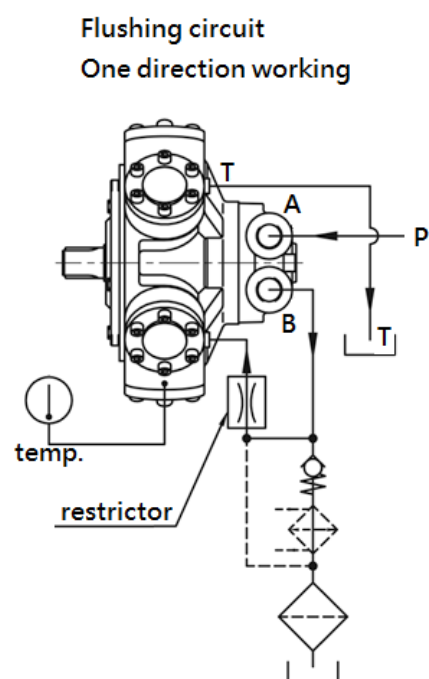
### 13. 冷卻

如果馬達運轉於間歇高負載區域，則需要外加冷卻油 20 l/min (5 gpm)來保持洩油的最小黏性 40 cSt。

## 潤滑迴路

潤滑迴路冷卻流量是必要的，以確保最小的油粘度。下表顯示了建議用於 KAM 油壓馬達的冷卻流量近似值。在所有情況下，冷卻流量必須足以確保最小的機油粘度，因此冷卻流量將取決於油壓馬達排量、工作條件和液壓油類型，並且必須設定液壓油排放溫度。

馬達型號	潤滑迴路流量(l/min)
KAM H2 200, 300	6
KAM H2 350, 400 KAM H3 500	8
KAM H3 600, 650, 700 KAM H4 700, 800, 850, 1000, 1250	10



## 計算公式

$$\text{Torque} = (\text{specific torque}) * (\text{pressure})$$

$$\text{Torque(Nm)} = \frac{\text{displacement(cc/rev)} * \text{pressure(bar)}}{62.8}$$

$$\text{Power(kW)} = \frac{\text{Torque(Nm)} * \text{speed(rpm)}}{9549}$$

# HYDRAULIC MOTOR

## FIXED DISPLACEMENT

KAM 300 H2 A0 D31

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---



### 1. 馬達代號

### 2. 排量

系列	排量代號
KAM H1	150、175、200、250、300
KAM H2	200、300、350、400、500、600
KAM H3	400、500、600、650、700、800
KAM H4	700、800、850、900、1000、1100、1200、1250、1400
KAM H5	1400、1500、1600、1800、2000、2200

### 3. 系列代號

KAM H1、H2、H3、H4、H5

### 4. 軸心規格

A0、A1、A2、A3

### 5. 出入油孔規格

D31: 配管式 BSP 3/4"

D310: 配管式 BSP 1"

D40: 配管式 BSP1"

D47: 法蘭安裝式 Ø25mm

D90: 法蘭安裝式 Ø40mm

FIXED DISPLACEMENT  
LOW SPEED HIGH TORQUE RADIAL  
HYDRAULIC PISTON MOTORS

## ***KAM H1 SERIES***

### TECHNICAL DATA

Type	Dis.	Specific Torque	Pressure			Speed		Power	
			Cont.	Int.	Peak	Cont.	Peak	Cont.	Max
	cc/rev	Nm/bar	bar	bar	bar	rpm	rpm	HP/KW	HP/KW
KAM-150	157	2.5	250	300	350	950	1050	37 /27	54/40
KAM-175	176	2.8	250	300	350	800	900	37/27	54/40
KAM-195	195	3.1	250	300	350	800	900	37/27	54/40
KAM-200	207	3.3	250	300	350	750	850	37/27	54/40
KAM-250	257	4.1	250	300	350	750	850	37/27	54/40
KAM-300	307	4.9	250	300	350	750	850	37/27	54/40

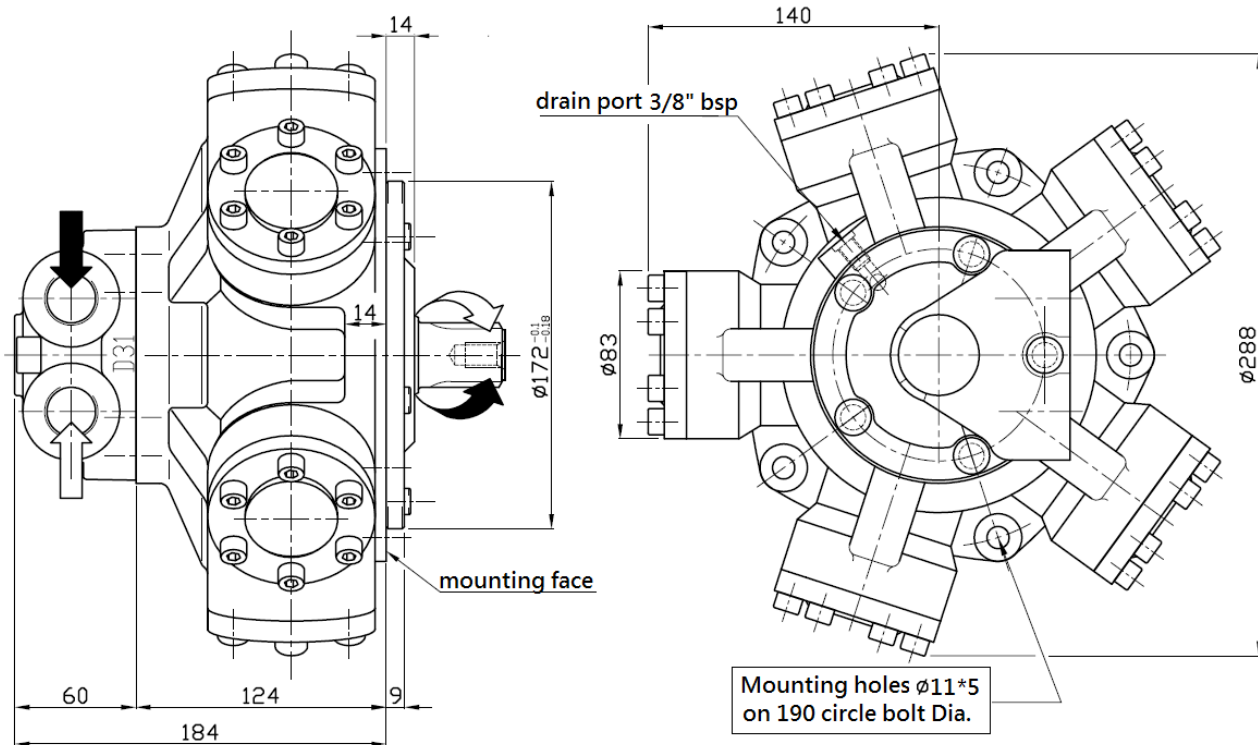
- N° of piston: 5
- Max case pressure: 6 bar
- Max back pressure: 70 bar
- Temperature range: -30°C ~ +70°C
- Dry weight: 26 kg
- Min speed: 2-3rpm
- Flushing flow:
 

KAM H1 150 、 175	5 l/min
KAM H1 200 、 250 、 300	6 l/min



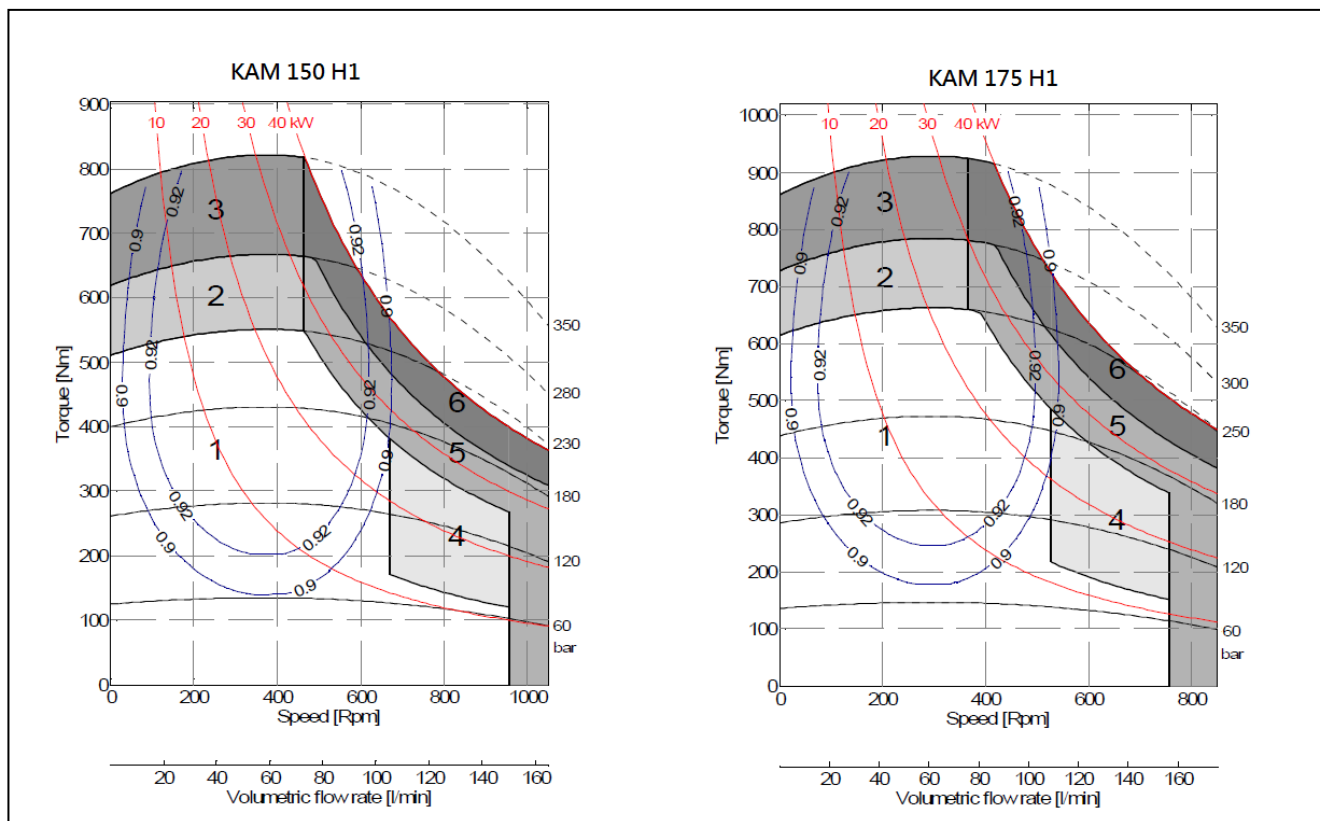
# INSTALLATION DIMENSIONS

## KAM 150-175 H1



## SHAFT DIMENSIONS

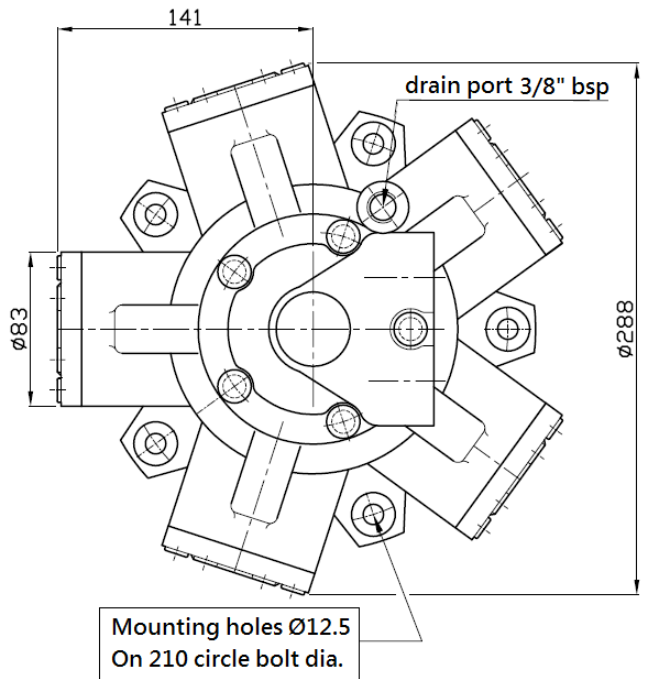
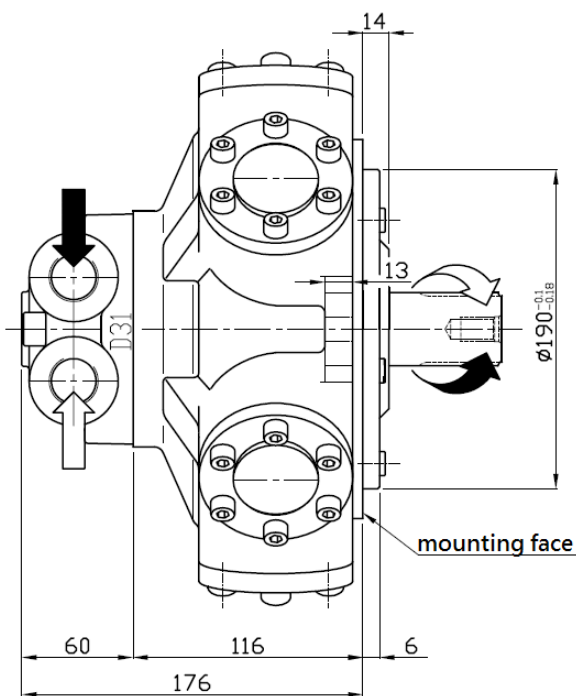
SPLINED SHAFT (A0)	PARALLEL SHAFT (A2)
<p>Technical drawing of the splined shaft (A0) showing dimensions and specifications.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Overall length: 59</li> <li>Distance from mounting face to spline start: 43</li> <li>Spline length: 25</li> <li>Shaft diameter: M12x25</li> <li>Keyway dimensions: 32x26 UNI221 Z=6</li> <li>Mounting face</li> </ul>	<p>Technical drawing of the parallel shaft (A2) showing dimensions and specifications.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Overall length: 59</li> <li>Distance from mounting face to keyway start: 43</li> <li>Keyway length: 35</li> <li>Keyway width: 4</li> <li>Shaft diameter: M12x25</li> <li>Keyway depth: <math>\phi 32_{-0.005}^{+0.01}</math></li> <li>Mounting face</li> </ul>



1	連續運轉	4	有潤滑迴路的連續運轉
2	每 10-15 分鐘有 3-5 分鐘間歇運轉	5	有潤滑迴路的每 10-15 分鐘有 3-5 分鐘間歇運轉
3	每 10-15 分鐘有 3-5 秒鐘間歇運轉	6	有潤滑迴路的每 10-15 分鐘有 3-5 秒鐘間歇運轉

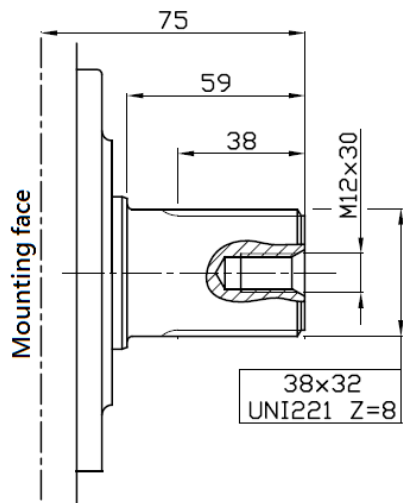
# INSTALLATION DIMENSIONS

## KAM 200-250-300 H1

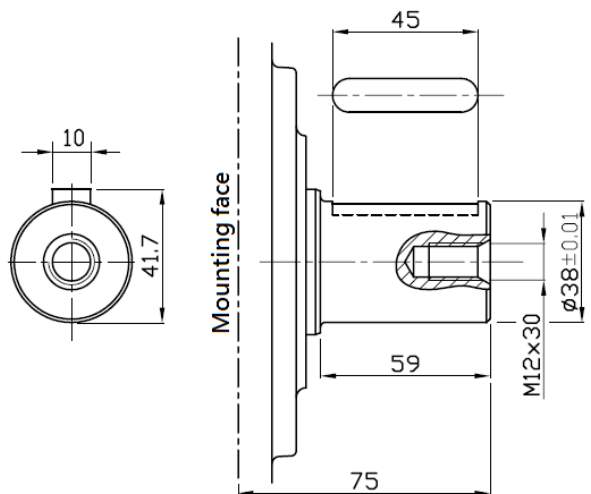


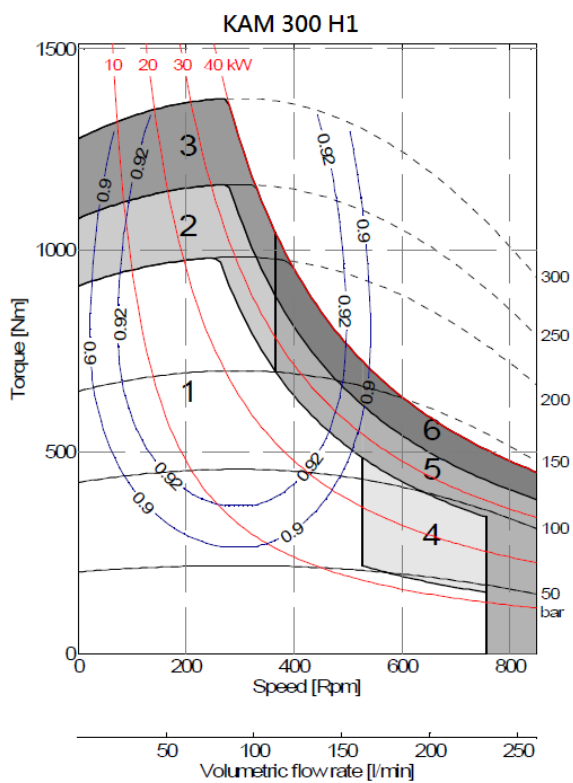
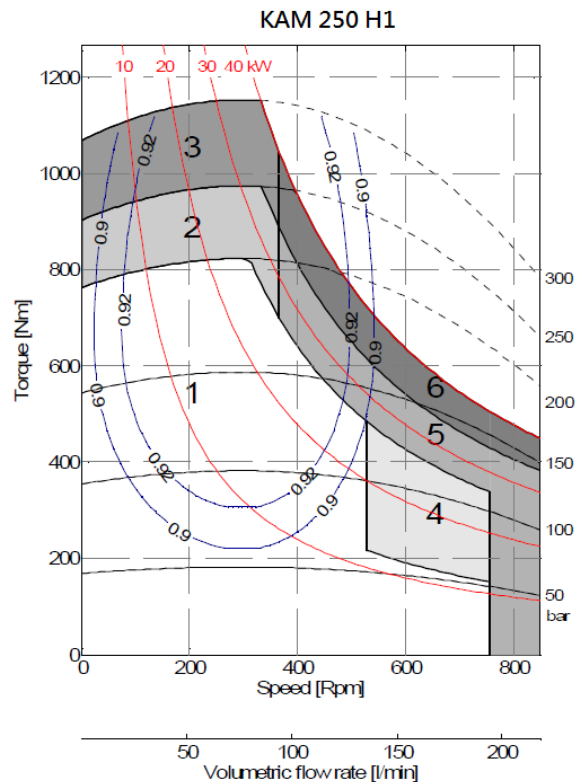
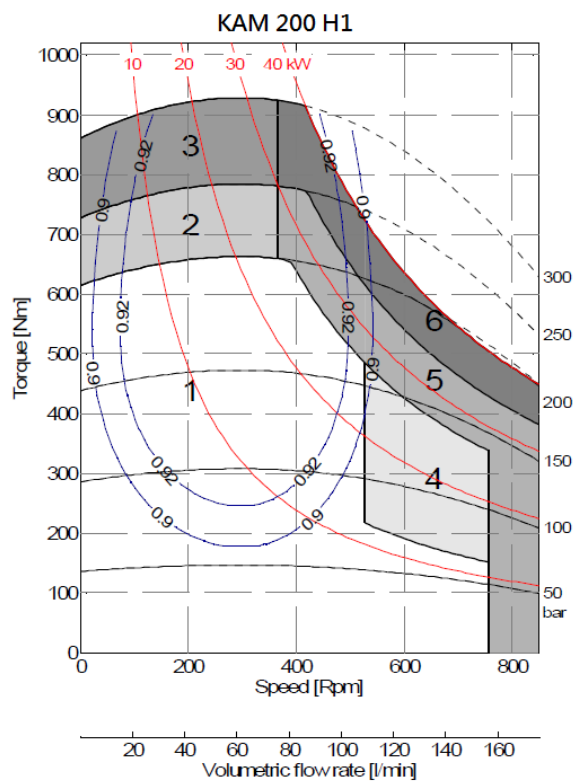
# SHAFT DIMENSIONS

## SPLINED SHAFT (STANDARD)



## PARALLEL SHAFT





- |   |                        |
|---|------------------------|
| 1 | 連續運轉                   |
| 2 | 每 10-15 分鐘有 3-5 分鐘間歇運轉 |
| 3 | 每 10-15 分鐘有 3-5 秒鐘間歇運轉 |

- |   |                              |
|---|------------------------------|
| 4 | 有潤滑迴路的連續運轉                   |
| 5 | 有潤滑迴路的每 10-15 分鐘有 3-5 分鐘間歇運轉 |
| 6 | 有潤滑迴路的每 10-15 分鐘有 3-5 秒鐘間歇運轉 |

FIXED DISPLACEMENT  
LOW SPEED HIGH TORQUE RADIAL  
HYDRAULIC PISTON MOTORS

## ***KAM H2 SERIES***

### TECHNICAL DATA

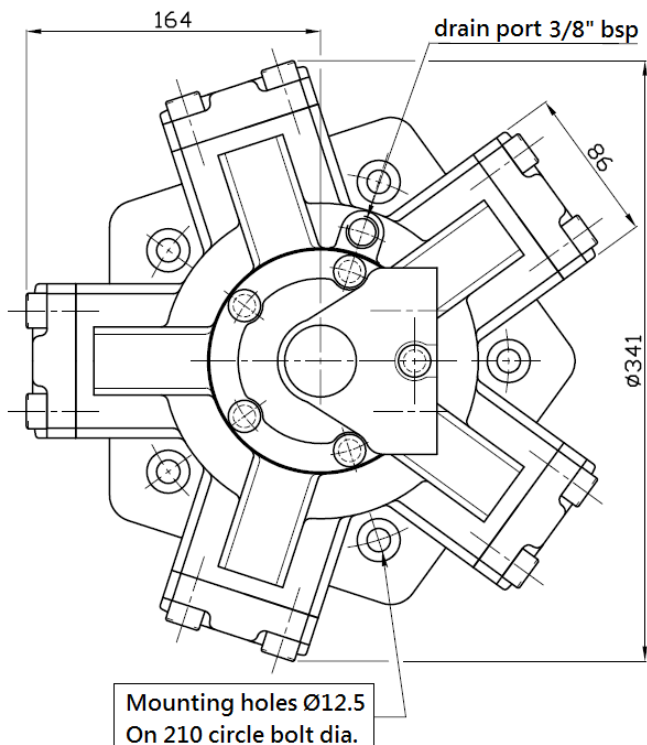
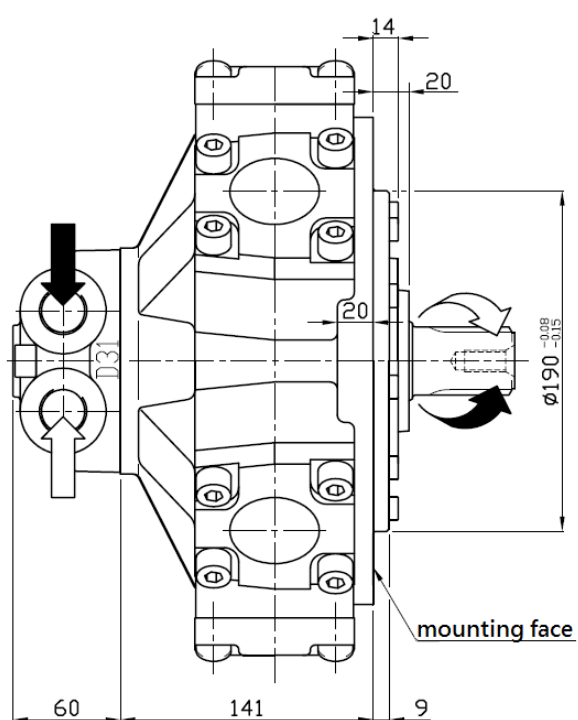
Type	Dis.	Specific Torque	Pressure			Speed		Power	
			Cont.	Int.	Peak	Cont.	Peak	Cont.	Max
	cc/rev	Nm/bar	bar	bar	bar	rpm	rpm	HP/KW	HP/KW
KAM-200	198	3.2	250	300	350	800	900	45/33	66/49
KAM-250	253	4.0	250	300	350	750	850	45/33	66/49
KAM-300	314	5.0	250	300	350	750	850	45/33	66/49
KAM-350	362	5.8	250	300	350	650	750	45/33	66/49
KAM-400	424	6.7	250	300	350	600	700	45/33	66/49
KAM-500	492	7.8	250	300	350	500	600	45/33	66/49

- N° of piston: 5
- Max case pressure: 6 bar
- Max back pressure: 70 bar
- Temperature range: -30°C ~ +70°C
- Dry weight: 42 kg
- Min speed: 2rpm
- Flushing flow:
 

KAM200-250-300	6 l/min
KAM350-450-500	8 l/min

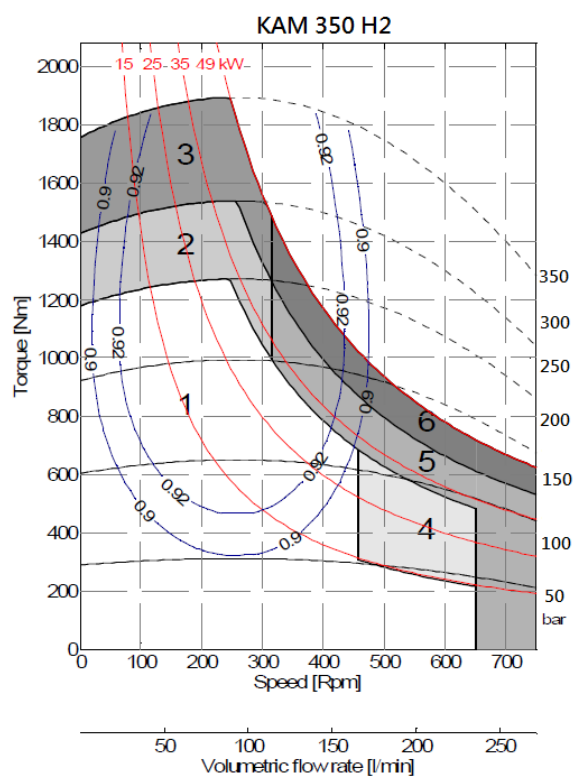
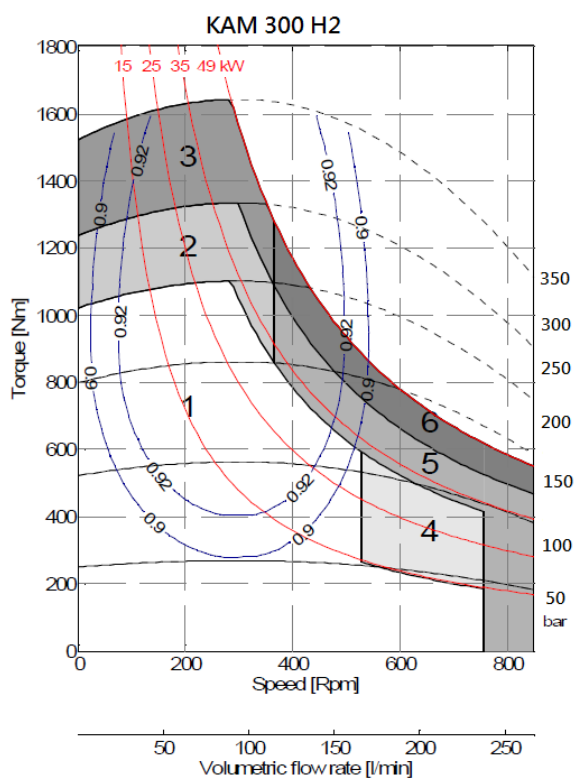
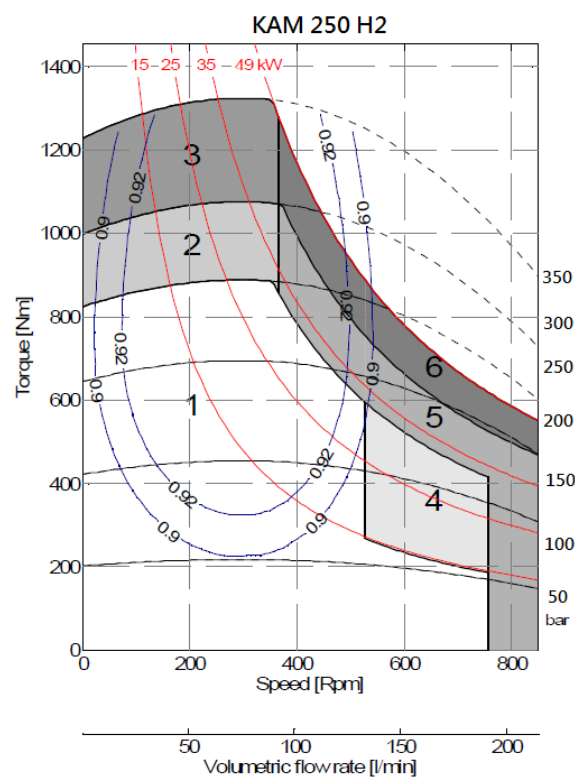
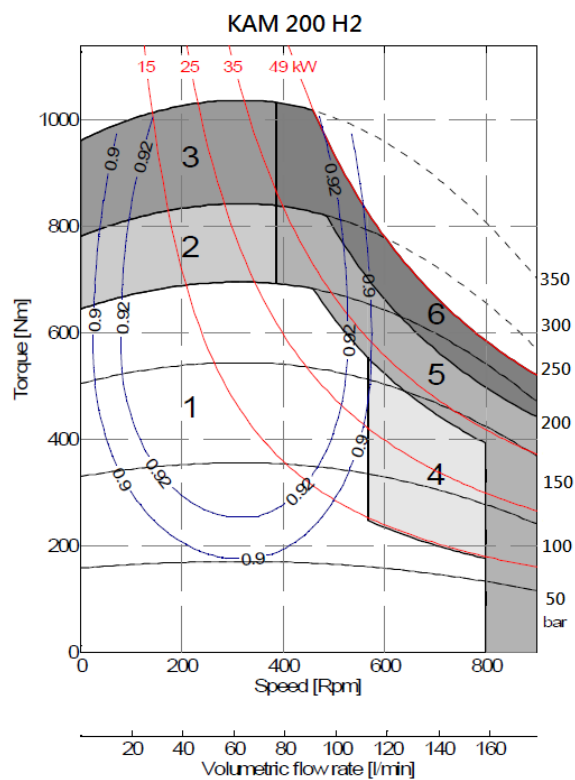
## INSTALLATION DIMENSIONS

### KAM 200-250-300-350 H2



## SHAFT DIMENSIONS

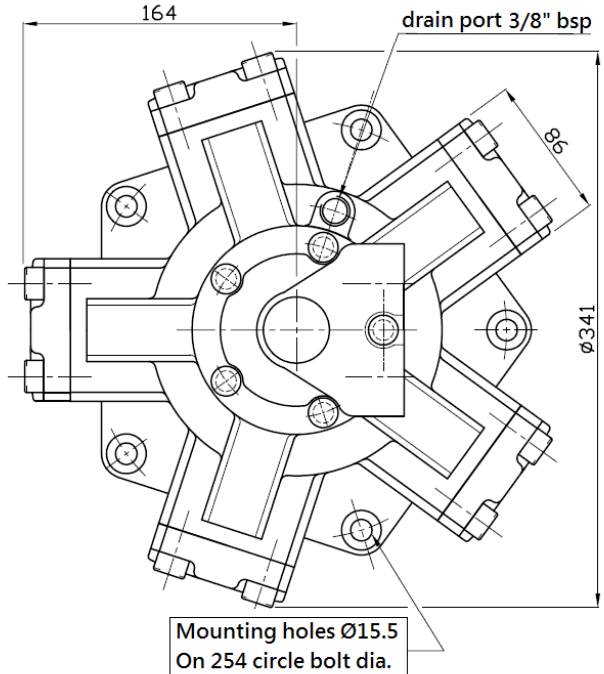
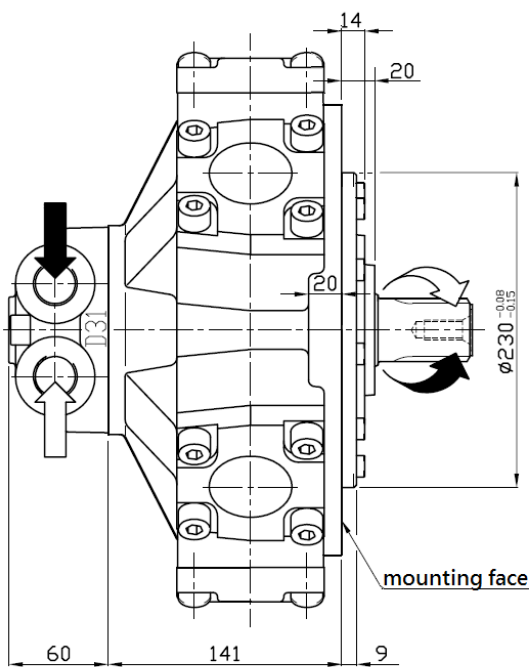
SPLINED SHAFT (STANDARD)	PARALLEL SHAFT
<p>Side view of the splined shaft. Dimensions include a total length of 79, a mounting face width of 57, and a central shaft diameter of <math>\varnothing 38</math>. The mounting face is indicated by a dashed line. The shaft is labeled "38x32 UNI221 Z=8".</p>	<p>Side view of the parallel shaft. Dimensions include a total length of 79, a mounting face width of 45, and a central shaft diameter of <math>\varnothing 38 \pm 0.01</math>. The mounting face is indicated by a dashed line. The shaft is labeled "M12x30".</p>



1	連續運轉	4	有潤滑迴路的連續運轉
2	每 10-15 分鐘有 3-5 分鐘間歇運轉	5	有潤滑迴路的每 10-15 分鐘有 3-5 分鐘間歇運轉
3	每 10-15 分鐘有 3-5 秒鐘間歇運轉	6	有潤滑迴路的每 10-15 分鐘有 3-5 秒鐘間歇運轉

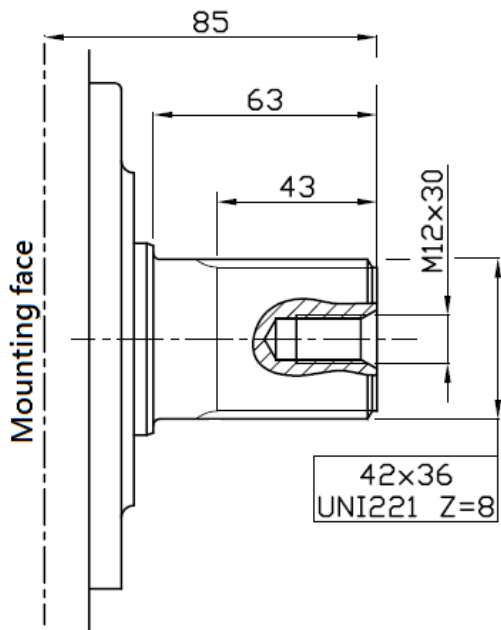
# INSTALLATION DIMENSIONS

## KAM 400-500 H2

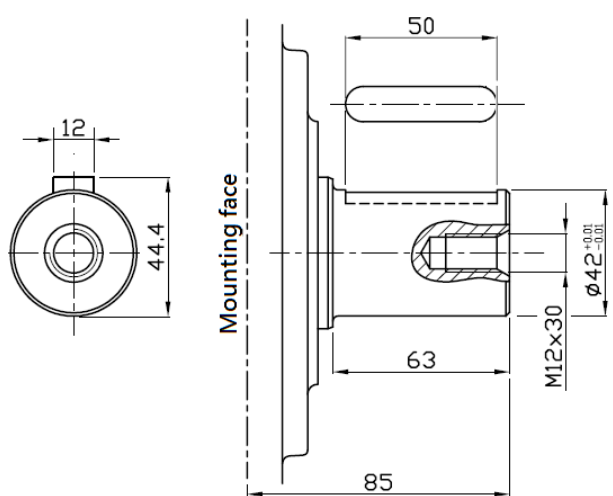


# SHAFT DIMENSIONS

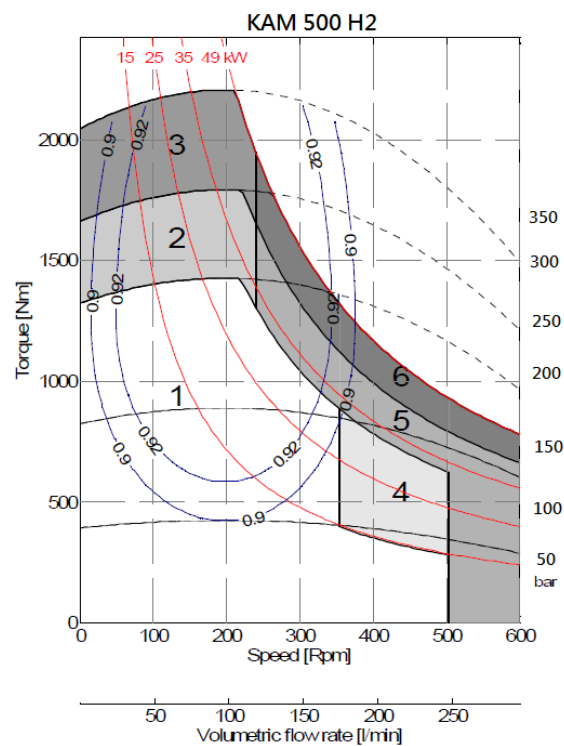
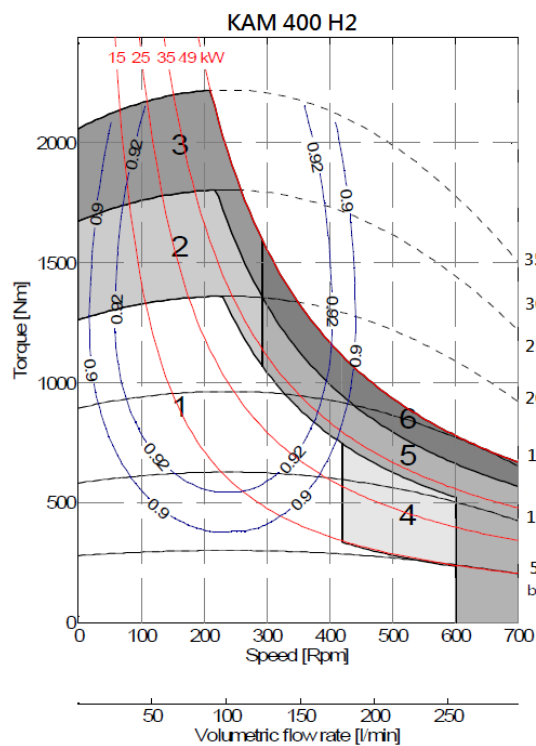
## SPLINED SHAFT (STANDARD)



## PARALLEL SHAFT







1	連續運轉	4	有潤滑迴路的連續運轉
2	每 10-15 分鐘有 3-5 分鐘間歇運轉	5	有潤滑迴路的每 10-15 分鐘有 3-5 分鐘間歇運轉
3	每 10-15 分鐘有 3-5 秒鐘間歇運轉	6	有潤滑迴路的每 10-15 分鐘有 3-5 秒鐘間歇運轉

FIXED DISPLACEMENT  
LOW SPEED HIGH TORQUE RADIAL  
HYDRAULIC PISTON MOTORS

## ***KAM H3 SERIES***

### TECHNICAL DATA

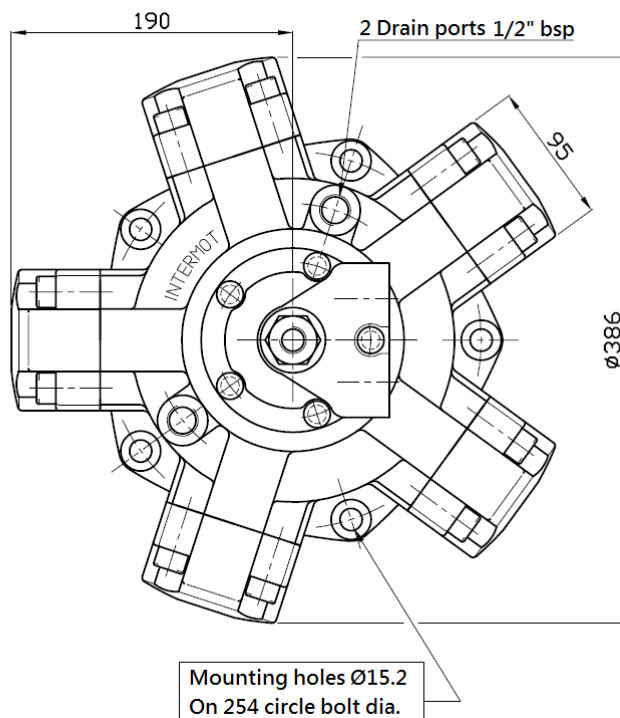
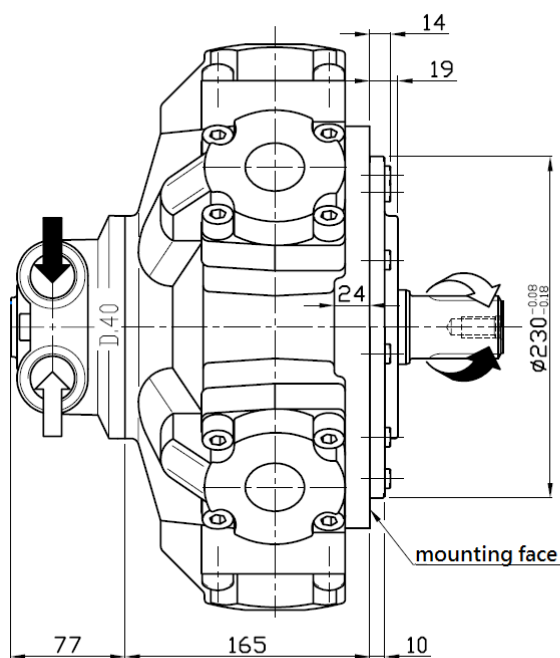
Type	Dis.	Specific Torque	Pressure			Speed		Power	
			Cont.	Int.	Peak	Cont.	Peak	Cont.	Max
	cc/rev	Nm/bar	bar	bar	bar	rpm	rpm	HP/KW	HP/KW
KAM-500	491	7.8	250	300	350	600	680	63/45	91/68
KAM-600	594	9.4	250	300	350	550	630	63/45	91/68
KAM-650	660	10.5	250	300	350	500	580	63/45	91/68
KAM-700	707	11.2	250	300	350	450	500	63/45	91/68

- N° of piston: 5
- Max case pressure: 6 bar
- Max back pressure: 70 bar
- Temperature range: -30°C ~ +70°C
- Dry weight: 68 kg
- Min speed: 1rpm
- Flushing flow:
 

KAM500	8 l/min
KAM600-650-700	10 l/min

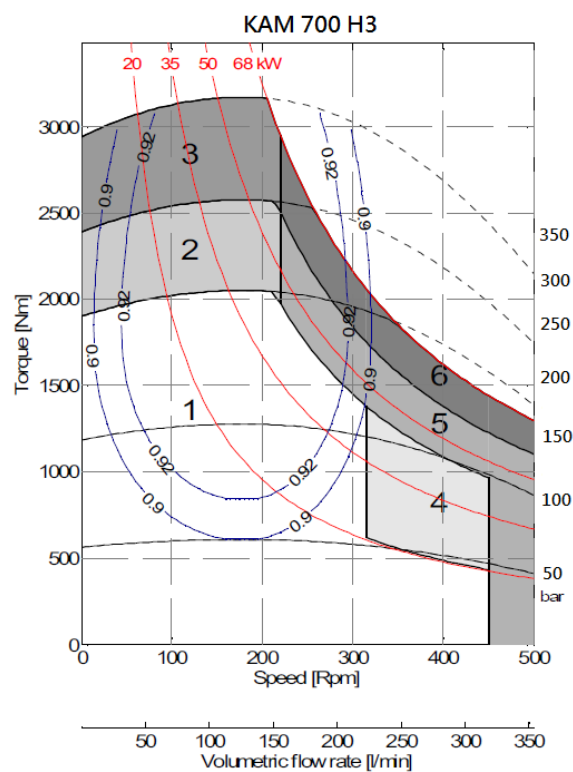
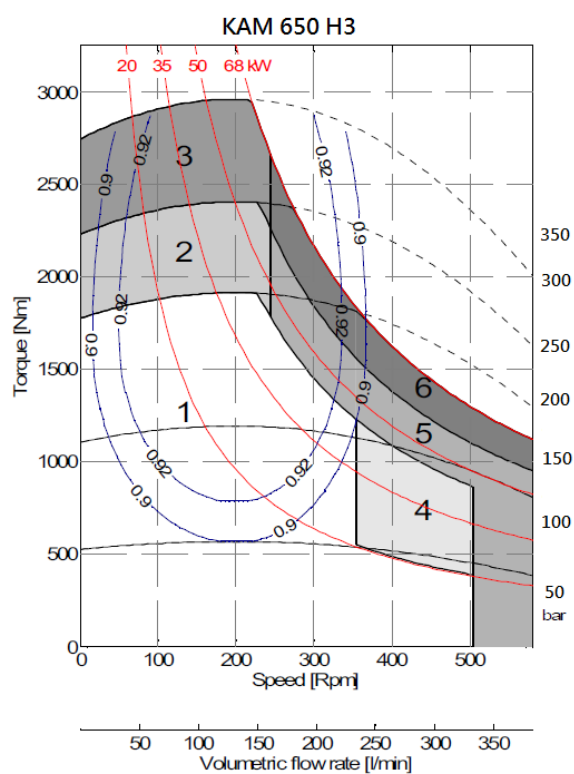
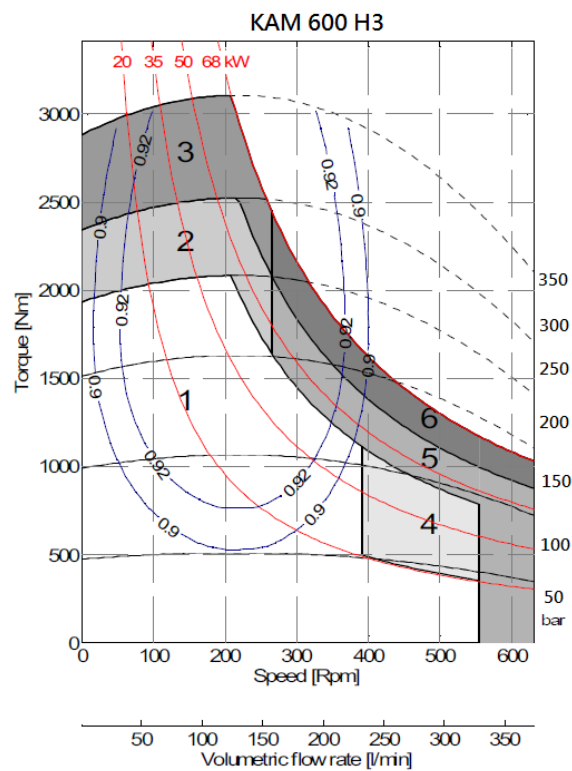
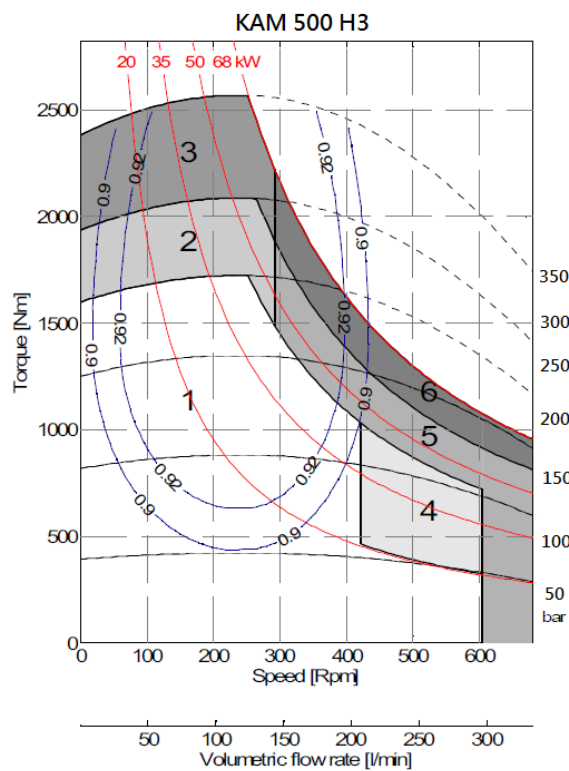
## INSTALLATION DIMENSIONS

### KAM 500-600-650-700



## SHAFT DIMENSIONS

SPLINED SHAFT (STANDARD)	PARALLEL SHAFT
<p>Side view of a splined shaft. Dimensions include: 90, 63, 43, M14x30, 42x36 UNI221 Z=8, and a mounting face.</p>	<p>Side and end view of a parallel shaft. Dimensions include: 50, 63, 90, 12, 45.3, M14x30, 42±0.01, and a mounting face.</p>



1	連續運轉	4	有潤滑迴路的連續運轉
2	每 10-15 分鐘有 3-5 分鐘間歇運轉	5	有潤滑迴路的每 10-15 分鐘有 3-5 分鐘間歇運轉
3	每 10-15 分鐘有 3-5 秒鐘間歇運轉	6	有潤滑迴路的每 10-15 分鐘有 3-5 秒鐘間歇運轉

# LOW SPEED HIGH TORQUE RADIAL HYDRAULIC PISTON MOTORS

## ***KAM H4 SERIES***

### TECHNICAL DATA

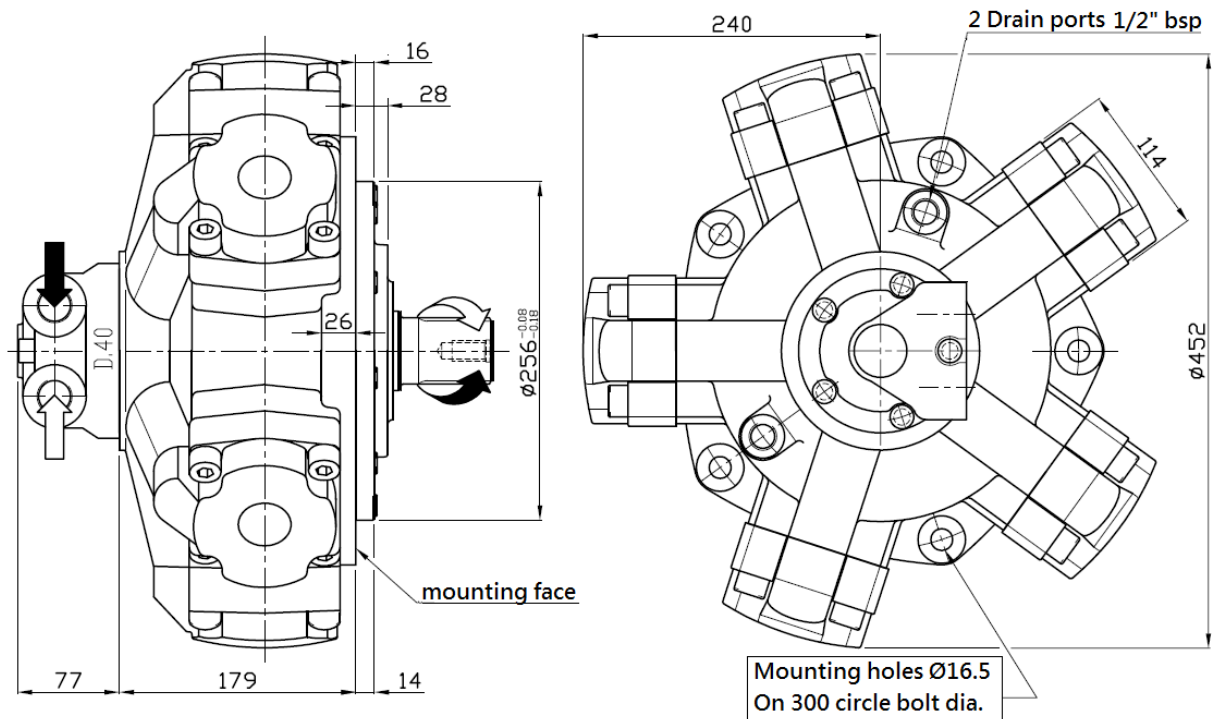
Type	Dis.	Specific	Pressure			Speed		Power	
		Torque	Cont.	Int.	Peak	Cont.	Peak	Cont.	Max
	cc/rev	Nm/bar	bar	bar	bar	rpm	rpm	HP/KW	HP/KW
KAM-700	714	11.4	250	300	350	500	580	75/55	107/80
KAM-850	847	13.5	250	300	350	450	530	75/55	107/80
KAM-1000	992	15.8	250	300	350	330	400	75/55	107/80
KAM-1250	1247	19.8	250	300	350	250	300	75/55	107/80

- N° of piston: 5
- Max case pressure: 6 bar
- Max back pressure: 70 bar
- Temperature range: -30°C ~ +70°C
- Dry weight: 92kg
- Min speed: 1rpm
- Flushing flow:
 

KAM 700-850 H4	10 l/min
KAM 1000-1250 H4	10 l/min

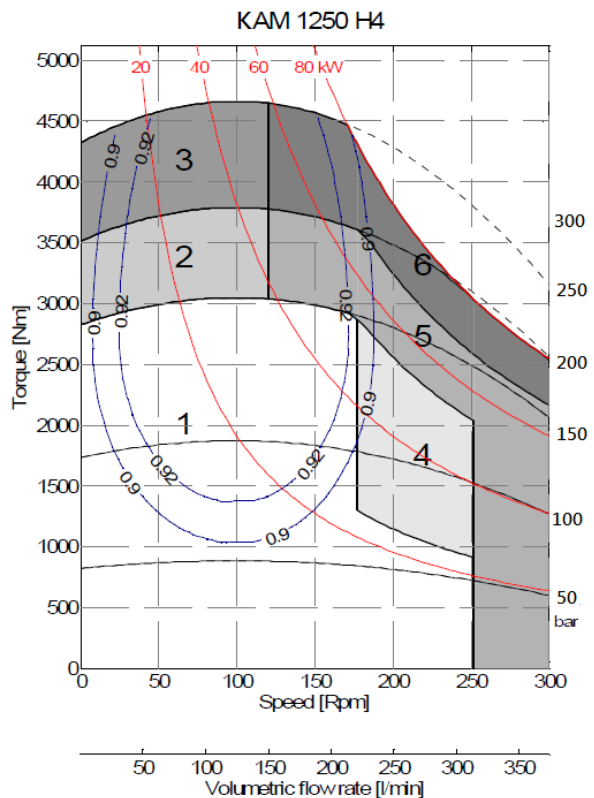
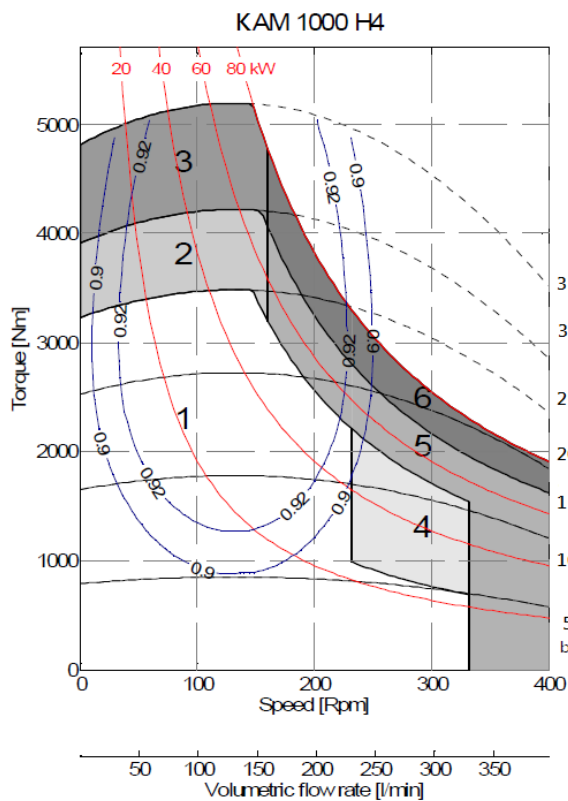
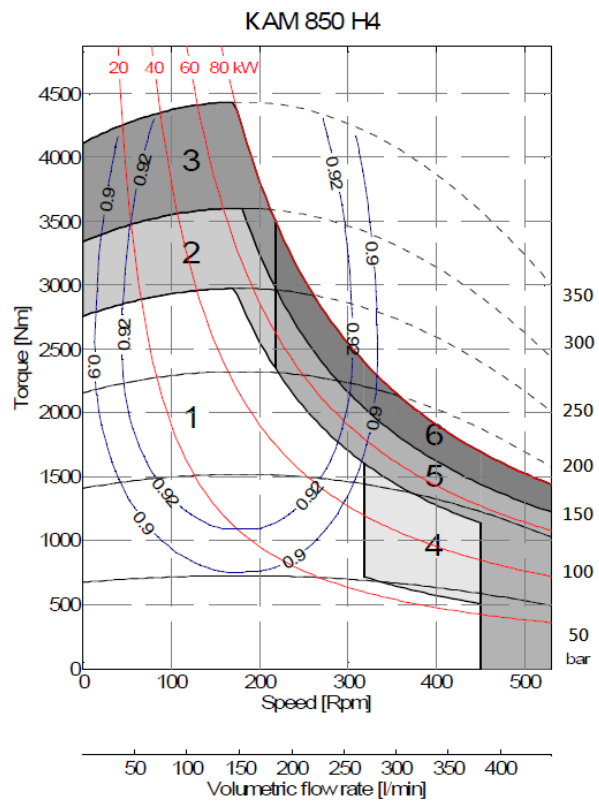
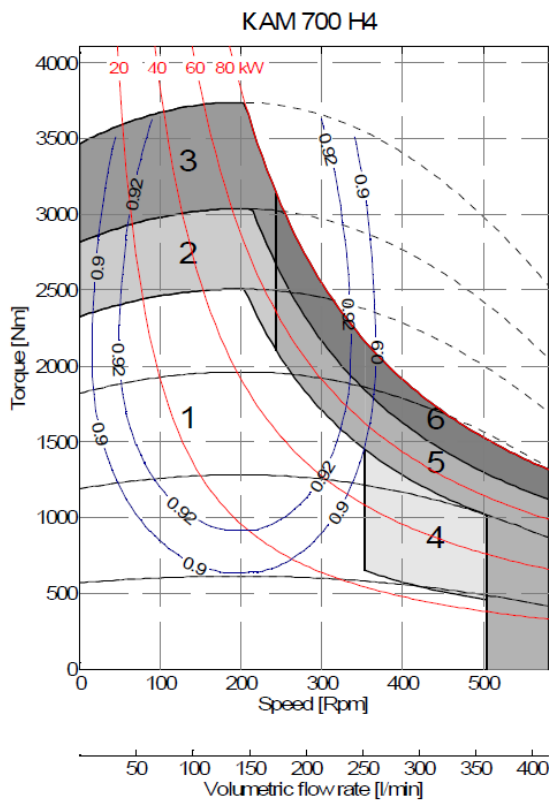
# INSTALLATION DIMENSIONS

## KAM 700-850-1000-1250 H4



# SHAFT DIMENSIONS

SPLINED SHAFT (STANDARD)	PARALLEL SHAFT
<p>Technical drawing of the splined shaft showing dimensions:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Overall length: 104</li><li>Shaft diameter: 53.8</li><li>Shaft length: 70</li><li>Shaft thread: M16x30</li><li>Mounting face width: 50</li><li>Mounting face height: 14</li><li>Shaft key: 50x46 UNI220 Z=8</li></ul>	<p>Technical drawing of the parallel shaft showing dimensions:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Overall length: 104</li><li>Shaft diameter: 53.8</li><li>Shaft length: 70</li><li>Shaft thread: M16x30</li><li>Mounting face width: 60</li><li>Mounting face height: 14</li><li>Shaft key: <math>\varnothing 50 \pm 0.01</math></li></ul>



1	連續運轉	4	有潤滑迴路的連續運轉
2	每 10-15 分鐘有 3-5 分鐘間歇運轉	5	有潤滑迴路的每 10-15 分鐘有 3-5 分鐘間歇運轉
3	每 10-15 分鐘有 3-5 秒鐘間歇運轉	6	有潤滑迴路的每 10-15 分鐘有 3-5 秒鐘間歇運轉