



ACA/ACJ系列油壓緩衝器

ACA/ACJ系列產品概覽



產品規格

規格	行程 (mm)	最大吸收 能量(Nm)	小時吸收能 量(Nm/h)	最大有效重量(kg)			最高撞擊速度(m/s)			重量 (g)
				高速型	中速型	低速型	高速型	中速型	低速型	
ACA0806	6	3	5400	5	20	25	4	2	1	12
ACA1007	7	6	14500	10	40	50	4	2	1	26
ACA1210	10	10	30000	18	60	80	4	2	1	40
ACA1215	15	14	35000	25	90	115	4	2	1	48
ACA1412	12	18	36000	30	110	150	4	2	1	70
ACA1416	16	22	39000	40	140	180	4	2	1	78
ACA1420	20	25	45000	45	155	200	4	2	1	85
ACA1616	16	35	43000	60	220	285	4	2	1	105
ACA1620	20	40	47000	70	250	325	4	2	1	115
ACA1625	25	45	51000	80	280	365	4	2	1	125
ACA2020	20	60	50000	240	660	960	4	2	1	175
ACA2025	25	65	54000	260	720	1040	4	2	1	185
ACA2030	30	70	58000	280	780	1120	4	2	1	210
ACA2040	40	80	65000	320	890	1280	4	2	1	225
ACA2525	25	100	75000	400	1100	1600	4	2	1	290
ACA2550	50	150	85000	600	1650	2400	4	2	1	370
ACA2725	25	140	85000	560	1550	2240	4	2	1	372
ACA2750	50	250	95000	1000	2780	4000	4	2	1	475
ACA3325	25	180	100000	720	2000	2880	4	2	1	596
ACA3350	50	300	120000	1200	3300	4800	4	2	1	750
ACA3625	25	220	135000	880	2400	3500	4	2	1	702
ACA3650	50	350	150000	1400	2500	5600	4	2	1	889

規格	行程 (mm)	最大吸收 能量(Nm)	小時吸收能 量(Nm/h)	最大有效 重量(kg)	最高撞擊 速度(m/s)	重量 (g)
ACJ1007	7	6	14500	50	4	28
ACJ1210	10	10	30000	80	4	43
ACJ1412	12	20	36000	160	4	75
ACJ2020	20	60	50000	960	4	189
ACJ2525	25	100	75000	1600	4	308
ACJ2550	50	150	85000	2400	4	395
ACJ2725	25	140	85000	2240	4	396
ACJ2750	50	250	95000	4000	4	510
ACJ3325	25	180	100000	2880	4	540
ACJ3350	50	300	110000	4800	4	800
ACJ3625	25	220	125000	2500	4	750
ACJ3650	50	350	130000	5600	4	950
ACJ4225	25	350	150000	5600	4	1150
ACJ4250	50	700	180000	11200	4	1420
ACJ4275	75	1050	210000	16800	4	1720



輔助元件——油壓緩衝器

ACA、ACJ系列



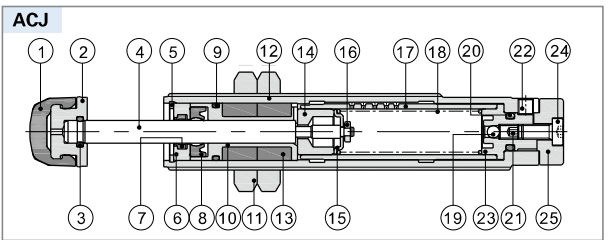
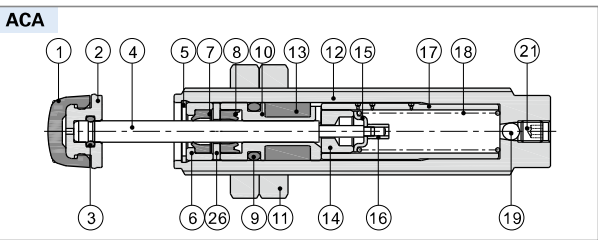
產品特性

- 1、具有優良且平穩的減速、吸震性能，當受負載撞擊時，抵抗力會自動調整。
- 2、一體式結構，可承受超高壓力；全螺紋式外本體安裝調整方便，具良好的散熱性能。
- 3、高硬度不銹鋼軸芯，使緩衝器耐衝擊性能，防腐蝕性能更好，確保在惡劣條件下正常使用。
- 4、特殊的注油工藝使緩衝器的吸震性能更加穩定。
- 5、外形結構緊湊；最大吸收能量高。
- 6、採用特種潤滑油作為緩衝介質，適用溫度範圍廣，緩衝性能穩定。

成品訂購碼

ACA 20 20 - 1 N				
① 規格代號	② 本體外牙	③ 行程	④ 速度代號	⑤ 防撞帽代號
ACA：標準自動補償式油壓緩衝器	08：M8	詳見規格表	1：高速(輕負載) 2：中速(中負載) 3：低速(重負載)	空白：塑料防撞帽 N：無防撞帽
	10：M10			
	12：M12			
	14：M14			
	16：M16			
	20：M20			空白：塑料防撞帽 F：鐵質防撞帽 N：無防撞帽
	25：M25			
	27：M27			
ACJ：可調自動補償式油壓緩衝器	33：M33		無此代號	空白：塑料防撞帽 F：鐵質防撞帽
	36：M36			
	10：M10			空白：塑料防撞帽 N：無防撞帽
	12：M12			
	14：M14			
	20：M20			空白：塑料防撞帽 F：鐵質防撞帽 N：無防撞帽
	25：M25			
	27：M27			
	33：M33			空白：塑料防撞帽 F：鐵質防撞帽
	36：M36			
	42：M42			

內部結構及主要零件材質



序號	名稱	材質	序號	名稱	材質
1	防撞帽	PA66(M8)\TPU(M10~M14)\TPU或S45C(M20~M42)	14	活塞	銅
2	防撞帽(安裝座)	無(M8)\快削鋼(其它)	15	彈簧座	彈簧鋼
3	O形環	NBR	16	銅套(鋁套)	銅(M8~M12)\鋁(M20~M27)
4	活塞杆	不銹鋼(M8~M27)\S45C研磨棒(M33~M42)	17	內缸筒	快削鋼(M8~M14)\無縫鋼管(M20~M42)
5	扣環	無(M8~M10)\彈簧鋼(M12~M42)	18	彈簧	SWPB
6	前蓋	銅(M8)\快削鋼(M10)\鋁(M12~M42)	19	鋼珠	GCr15
7	異型O令	無(M8)\TPU(M10~M42)	20	O形環	NBR
8	異型O令	NBR	21	止付螺絲	合金鋼
9	O形環	NBR	22	止付螺絲	合金鋼
10	導正體	鋼	23	後蓋	鋼
11	六角螺帽	SS41	24	螺絲	合金鋼
12	本體	快削鋼	25	調節旋鈕	鋁合金
13	蓄壓海棉	發泡橡膠	26	墊片	SUS304(M10~M14)\無(其它)

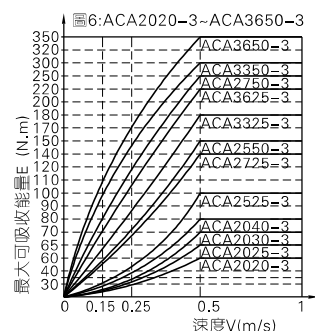
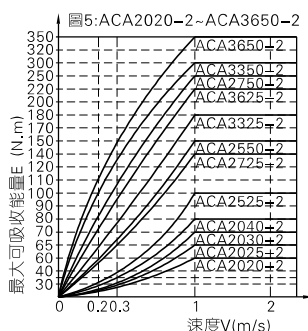
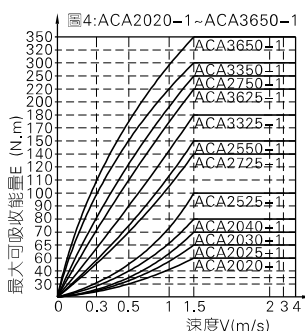
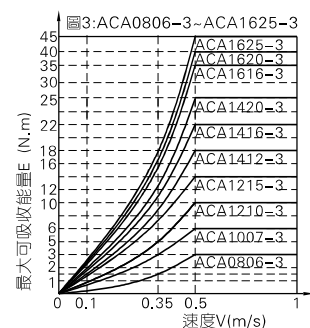
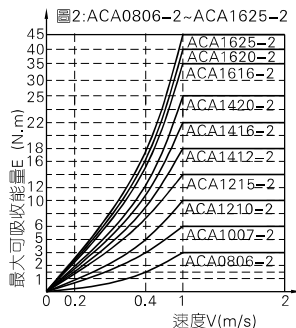
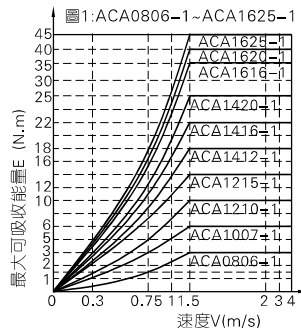


輔助元件——油壓緩衝器

AIRTAC

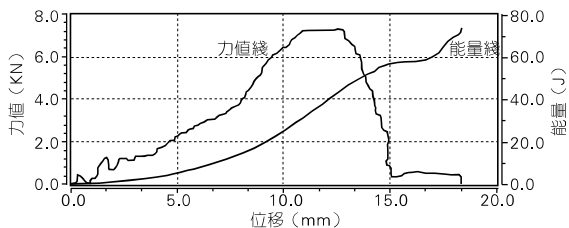
ACA、ACJ系列

最大吸收能量與速度曲線



備註：1、紅粗線以下能量區間為相應規格緩衝器可吸收的能量範圍。 2、推薦在緩衝器最大吸收能量的20%~80%區間內選用。

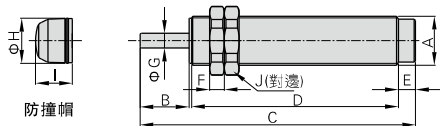
緩衝特性曲線



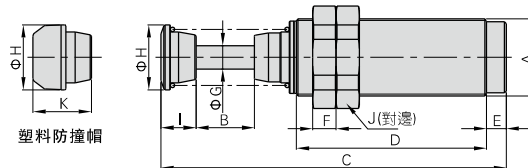
說明：如圖所示：在行程初始時，以較低的反作用力吸收能量，再以平穩的線性減速吸收能量，最終達到平穩減速效果。

外部規格

ACA



型號\符號	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
ACA0806	M8 × 1.0	6	46	32	5	4	3	6.5	6	11
ACA1007	M10 × 1.0	7	56	41	5	4	3	8.5	7.5	14
ACA1210	M12 × 1.0	10	63.5	47.5	5	4	3	10	7.5	17
ACA1215	M12 × 1.0	15	79	58	5	4	3	10	7.5	17
ACA1412	M14 × 1.5	12	80.5	62.5	5	6	4	12	12	19
ACA1416	M14 × 1.5	16	92.5	70.5	5	6	4	12	12	19
ACA1420	M14 × 1.5	20	103	77	5	6	4	12	12	19
ACA1616	M16 × 1.5	16	100.5	78.5	5	6	5	14	12	21
ACA1620	M16 × 1.5	20	109	83	5	6	5	14	12	21
ACA1625	M16 × 1.5	25	125	94	5	6	5	14	12	21
ACA2020	M20 × 1.5	20	112.5	84.5	7	6	6	18	15	26
ACA2025	M20 × 1.5	25	122.5	89.5	7	6	6	18	15	26
ACA2030	M20 × 1.5	30	142	104	7	6	6	18	15	26
ACA2040	M20 × 1.5	40	167.5	119.5	7	6	6	18	15	26
ACA2525	M25 × 1.5	25	123	89	8	6	6	23	16	32
ACA2550	M25 × 1.5	50	183	124	8	6	6	23	16	32
ACA2725	M27 × 1.5	25	127	93	8	6	8	24.5	17	36
ACA2750	M27 × 1.5	50	192	133	8	6	8	24.5	17	36



型號\符號	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
ACA3325	M33 × 1.5	25	148	81.5	8.5	10	10	27.8	15	41	25
ACA3350	M33 × 1.5	50	213	121.5	8.5	10	10	27.8	15	41	25
ACA3625	M36 × 1.5	25	148	81.5	8.5	10	10	27.8	15	46	25
ACA3650	M36 × 1.5	50	213	121.5	8.5	10	10	27.8	15	46	25

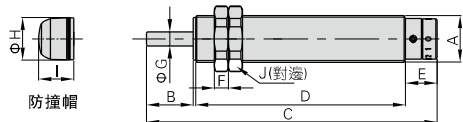


輔助元件——油壓緩衝器

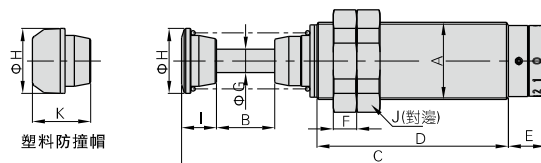
AIRTAC

ACA、ACJ系列

ACJ



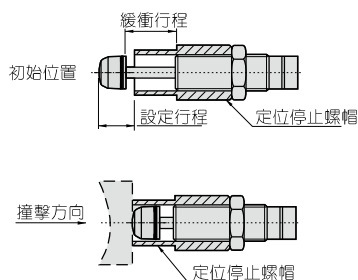
型號符號	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
ACJ1007	M10 × 1.0	7	67	45.5	11	4	3	8.5	7.5	14
ACJ1210	M12 × 1.0	10	74	52	11	4	3	10	7.5	17
ACJ1412	M14 × 1.5	12	91	66.5	11.5	6	4	12	12	19
ACJ2020	M20 × 1.5	20	124.5	90	13.5	6	6	18	15	26
ACJ2525	M25 × 1.5	25	132.5	92	14.5	6	6	23	16	32
ACJ2550	M25 × 1.5	50	192.5	127	14.5	6	6	23	16	32
ACJ2725	M27 × 1.5	25	137	96.5	14.5	6	8	24.5	17	36
ACJ2750	M27 × 1.5	50	202	136.5	14.5	6	8	24.5	17	36



型號符號	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
ACJ3325	M33 × 1.5	25	156	82	16	10	10	27.8	15	41	25
ACJ3350	M33 × 1.5	50	221	122	16	10	10	27.8	15	41	25
ACJ3625	M36 × 1.5	25	156	82	16	10	10	27.8	15	46	25
ACJ3650	M36 × 1.5	50	221	122	16	10	10	27.8	15	46	25
ACJ4225	M42 × 1.5	25	161.5	85.5	16	12	12	34.8	15	50	25
ACJ4250	M42 × 1.5	50	226.5	125.5	16	12	12	34.8	15	50	25
ACJ4275	M42 × 1.5	75	291.5	165.5	16	12	12	34.8	15	50	25

附件

使用實例

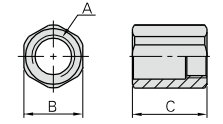


訂購碼

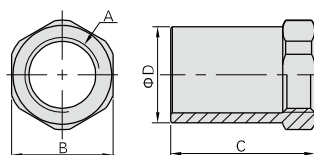
F - ACA 08 LM

① 附件代號	② 緩衝器代號	③ 內牙規格	④ 附件代號
		08: M8	
		10: M10	
		12: M12	
		14: M14	
		16: M16	LM: 定位停止螺帽
		20: M20	
		25: M25	
		27: M27	
		33: M33	
		36: M36	LM: 定位停止螺帽 \ FA: 法蘭
		42: M42	FA: 法蘭

外部規格

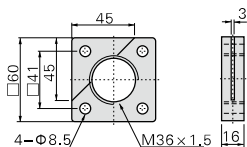


型號符號	A	B	C
F-ACA08LM	M8 × 1.0	11	14
F-ACA10LM	M10 × 1.0	14	16
F-ACA12LM	M12 × 1.0	17	20

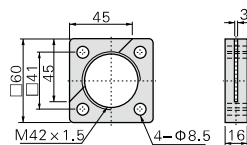


型號符號	A	B	C	D
F-ACA14LM	M14 × 1.5	19	27	18
F-ACA16LM	M16 × 1.5	21	32	20
F-ACA20LM	M20 × 1.5	26	35	25
F-ACA25LM	M25 × 1.5	32	45	31
F-ACA27LM	M27 × 1.5	36	50	35
F-ACA33LM	M33 × 1.5	41	80	40
F-ACA36LM	M36 × 1.5	46	80	45

F-ACA36FA



F-ACA42FA



選配表

附件型號	適用緩衝器規格
F-ACA08LM	ACA0806
F-ACA10LM	ACA1007, ACJ1007
F-ACA12LM	ACA1210, ACA1215, ACJ1210
F-ACA14LM	ACA1412, ACA1416, ACA1420, ACJ1412
F-ACA16LM	ACA1616, ACA1620, ACA1625
F-ACA20LM	ACA2020, ACA2025, ACA2030, ACA2040, ACJ2020
F-ACA25LM	ACA2525, ACA2550, ACJ2525, ACJ2550
F-ACA27LM	ACA2725, ACA2750, ACJ2725, ACJ2750
F-ACA33LM	ACA3325, ACA3350, ACJ3325, ACJ3350
F-ACA36LM	ACA3625, ACA3650, ACJ3625, ACJ3650
F-ACA36FA	ACA3625, ACA3650, ACJ3625, ACJ3650
F-ACA42FA	ACJ4225, ACJ4250, ACJ4275

輔助元件——油壓緩衝器

AirTAC

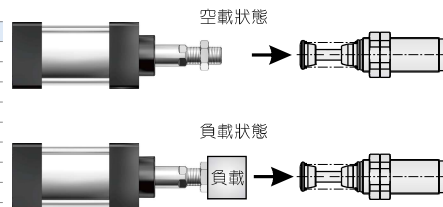
ACA、ACJ系列

產品選型

氣缸空載狀態時，理論能量參數表

單位：J (N.m)

緩衝行程(mm)	6	7	10	12	15	16	20	25	30	40	50	75
6	0.102	0.119	0.170	0.203	0.254	0.271	0.339	0.424	0.509	0.678	0.848	1.27
8	0.181	0.211	0.301	0.362	0.452	0.482	0.603	0.754	0.904	1.21	1.51	2.26
10	0.283	0.330	0.471	0.565	0.707	0.754	0.942	1.18	1.413	1.88	2.36	3.53
12	0.407	0.475	0.678	0.814	1.017	1.085	1.36	1.70	2.035	2.71	3.39	5.09
16	0.723	0.844	1.21	1.45	1.809	1.929	2.41	3.01	3.617	4.82	6.03	9.04
20	1.13	1.32	1.88	2.26	2.826	3.014	3.77	4.71	5.652	7.54	9.42	14.13
25	1.77	2.06	2.94	3.53	4.416	4.710	5.89	7.36	8.831	11.8	14.7	22.1
32	2.89	3.38	4.82	5.79	7.235	7.717	9.65	12.1	14.47	19.3	24.1	36.2
40	4.52	5.28	7.54	9.04	11.3	12.06	15.1	18.8	22.6	30.1	37.7	56.5
50	7.07	8.24	11.8	14.1	17.7	18.84	23.6	29.4	35.33	47.1	58.9	88.3
63	11.2	13.1	18.7	22.4	28.0	29.91	37.4	46.7	56.08	74.8	93.5	140.2
80	18.1	21.1	30.1	36.2	45.2	48.23	60.3	75.4	90.43	120.6	150.7	226.1
100	28.3	33.0	47.1	56.5	70.7	75.36	94.2	117.8	141.3	188.4	235.5	353.3
125	44.2	51.5	73.6	88.3	110.4	117.8	147.2	184.0	220.8	284.4	358.0	552.0
160	72.3	84.4	120.6	144.7	180.9	192.9	241.2	301.4	361.7	482.3	602.9	904.3
200	113.0	131.9	188.4	226.1	282.6	301.4	376.8	471.0	565.2	753.6	942.0	1413.0
250	176.6	206.1	294.4	353.3	441.6	471.0	588.5	735.9	883.1	1177.5	1471.9	2207.8
320	289.4	337.6	482.3	578.8	723.5	771.7	964.6	1205.8	1446.9	1929.2	2411.5	3617.3



應用舉例：

氣壓0.6MPa，缸徑Φ40的氣缸空載時緩衝行程12mm時

產生能量9.04N.m，查緩衝器規格表，可知ACA1412規格

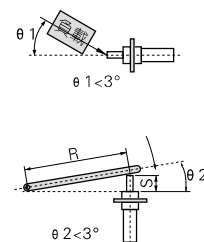
緩衝器適合此工況。

備註：氣缸滿負載時，產生的能量值約為表中能量數值2倍。

安裝與使用

- 1、可調型緩衝器的調整刻度為0~9（8），出廠時設置在6（4）位置，0對應最軟，9對應最硬；
- 2、正確選用緩衝器，可實現平穩減速，吸震性能良好；
- 3、假如在緩衝器行程初始時即出現反彈現象，說明該緩衝器有效重量值過高，標準型緩衝器需更換為高速型。（-1），可調型緩衝器則需調整至軟些，即刻度值往0方向靠；
- 4、假如在緩衝器行程結束時出現反彈現象，說明該緩衝器有效重量值過低，標準型緩衝器需更換為低速型。（-3），可調型緩衝器則需調整至硬些，即刻度值往9方向靠；
- 5、緩衝器在工作過程中應盡可能避免側向載荷，偏心角度須在 3° 以內，并牢固地鎖緊緩衝器；
- 6、緩衝器適合工作溫度範圍：-5~70℃；
- 7、為延長使用壽命，活塞杆行程觸底前1mm須停止，可配合定位停止螺母安裝，精確調整行程及定位；
- 8、同側安裝兩支以上緩衝器時，請確認同步動作；
- 9、嚴禁在本體及活塞杆處塗漆、焊接或用腐蝕性物質清潔。
- 10、請不要用手旋轉活塞杆，以免彈簧扭轉，引起活塞杆不復位現象。
- 11、安裝緩衝器時，使用力矩不可太大，否則會造成損壞，故安裝時力矩值不可超過下表規定的範圍。

- 12、請勿將活塞杆長期處於壓縮狀態，可能影響使用壽命；
- 13、請勿將外部液體（水、油）置于活塞杆上，可能影響使用壽命。



緩衝器規格	外螺紋規格	最大安裝力矩(N.m)
ACA0806	M8×1.0 [注1]	2.0
ACA1007、ACJ1007	M10×1.0	3.5
ACA1210、ACA1215、ACJ1210	M12×1.0	8.0
ACA1412、ACA1416、ACA1420、ACJ1412	M14×1.5	11.0
ACA1616、ACA1620、ACA1625	M16×1.5	15.0
ACA2020、ACA2025、ACA2030、ACA2040、ACJ2020	M20×1.5	24.0
ACA2525、ACA2550、ACJ2525、ACJ2550	M25×1.5	40.0
ACA2725、ACA2750、ACJ2725、ACJ2750	M27×1.5	63.0

[注1] 使用ACA0806規格，採用螺牙安裝時，內螺紋攻牙前底徑：Φ7.1^{0.1}

負載能量選用計算

水平撞擊			垂直撞擊			搖臂撞擊		
1、單純的水平撞擊 撞擊質量 (kg): m 撞擊速度(m/s): v 動能 (J(N.m)): $E1 = \frac{m \times v^2}{2}$ 驅動能(J(N.m)): $E2 = 0$ 總能量(J(N.m)): $E = E1 + E2$			1、自由落體 撞擊質量 (kg): m 撞擊速度(m/s): v 動能 (J(N.m)): $E1 = m \times g \times h$ 驅動能(J(N.m)): $E2 = m \times g \times L$ 總能量(J(N.m)): $E = E1 + E2$			1、搖臂 撞擊質量 (kg): m 撞擊速度(m/s): $v = R \times \omega$ 動能 (J(N.m)): $E1 = \frac{I \times \omega^2}{2}$ 驅動能(J(N.m)): $E2 = \frac{T \times L}{R}$ 總能量(J(N.m)): $E = E1 + E2$		
2、氣缸推力下的水平撞擊 撞擊質量 (kg): m 撞擊速度(m/s): v 動能 (J(N.m)): $E1 = \frac{m \times v^2}{2}$ 驅動能(J(N.m)): $E2 = F \times L$ 總能量(J(N.m)): $E = E1 + E2$			2、氣缸下推 撞擊質量 (kg): m 撞擊速度(m/s): v 動能 (J(N.m)): $E1 = \frac{m \times v^2}{2}$ 驅動能(J(N.m)): $E2 = (mg + F) \times L$ 總能量(J(N.m)): $E = E1 + E2$			2、旋轉 撞擊質量 (kg): m 撞擊速度(m/s): $v = R \times \omega$ 動能 (J(N.m)): $E1 = \frac{I \times \omega^2}{2}$ 驅動能(J(N.m)): $E2 = \frac{T \times L}{R}$ 總能量(J(N.m)): $E = E1 + E2$		
代號	含義	單位	代號	含義	單位	代號	含義	單位
m	撞擊質量	kg	F	推力($\pi \times D^2 \times P / 4$)	N	N	每分鐘轉數	rpm
v	撞擊速度	m/s	D	氣缸內徑	mm	R	旋轉中心到撞擊點距離	m
E	總能量	J(N.m)	P	使用氣壓	MPa	I	慣性矩($I = m r^2 / 2$)	kg × m ²
E1	動能(勢能)	J(N.m)	L	緩衝行程	m	ω	角速度($\omega = 2\pi N / 60$)	rad/s
E2	驅動能	J(N.m)	h	落地高度	m		(90° = 1.57 rad/s)	
g	重力加速度	9.8(m/s ²)	T	扭矩	N.m			

