

產品規格書 SPECIFICATION

產品名稱 PRODUCTION NAME : CB 型 樹脂包封固體電解鉭質電容器 (RoHS)
CB Series Epoxy-coated Solid Electrolytic Tantalum Capacitor (RoHS)

貴司料號 YOUR PART NO. : _____

接受 RECEPTION 該產品規格書已被我公司接受 THE SPECIFICATION HAS BEEN ACCEPTED. 公司COMPANY : 日期 DATE :		
批 准 CFMD	審 核 CHKD	接 收 RCVD

修改日期 Revision Date	理由 Reason	內容 Content	適用顧客 Appreciated Customer
2004.10.20	換版 New edition		全部 all
2006.06.01	顧客要求 Customer's requirement	增加 RoHS 內容 Added the content of RoHS	全部 all
2011.11.18	換版 New edition		全部 all

目錄 CATALOG

1. 適用Scope	3
2. 技術規範Technical Specification	3
3. 溫度特性Temperature Characteristic	3
4. 形狀及尺寸 Appearance & Dimensions	4
5. 打印、標誌 Marking	4
6. 容量範圍 殼號 The Range of the Capacitance and Case	5
7. 可靠性試驗 Reliable Performance	5
8. 無鉛產品識別標誌 The Lead-free Product Identifying Label.....	7
9. 包裝 Packaging.....	7
10. 安裝方法 The Method of Mounting	9
11. 使用注意事項 Note in use	10
12. 儲存 Storage	11
13. 訂貨資料 Ordering Information	11
14. RoHS 限定物質含量 RoHS Restricted Substance Content	11
15. 產品代碼說明 Product Identification	12

1. 適用範圍 Scope

本規格書適用於樹脂包封固體電解鉭質電容器(RoHS)。

This specification applies to Epoxy-coated Solid Electrolytic Tantalum Capacitors (RoHS).

2. 技術規範 Technical Specification

表 I table I

容量範圍 Nominal cap. Range	0.047~680 μ F								
容量偏差 capacitance tolerance	$\pm 20\%$ $\pm 10\%$ $\pm 5\%$ (特殊訂購 Special order)								
額定電壓(V) Rated voltage	3	4	6.3	10	16	20	25	35	50
降額電壓(V) Derating Voltage $\leq +125^{\circ}\text{C}$	2	2.5	4	6.3	10	13	16	20	32
突波電壓(V) Surge voltage $\leq +85^{\circ}\text{C}$	4	5.2	8	13	20	26	33	46	65
溫度範圍 Temperature range	$-55^{\circ}\text{C} \sim +125^{\circ}\text{C}$								
漏電流 Leakage Current (DCL)	0.01C _R V _R 或 0.5 μ A 取大者 (whichever is greater)								
損耗因數 Dissipation Factor (DF)	$\leq 1.0\mu\text{F} : \leq 0.04$ $1.5 \sim 6.8\mu\text{F} : \leq 0.06$ $10 \sim 68\mu\text{F} : \leq 0.08$ $100 \sim 680\mu\text{F} : \leq 0.1$								
壽命試驗 The life test	1000Hr								

注：1. 漏電流測試條件：串聯保護電阻:1000 Ω ，測量電壓：額定電壓，測量時間：1 分鐘。

2. 容量、損耗因數測試條件：測量電路：等效串聯電路，測量頻率：120Hz $\pm 10\%$ ，最大測量電壓：0.5Vrms,+1.5Vdc。

Note：1. Leakage Current test condition: Series protective resistor:1000 Ω ，Measuring voltage: rated voltage，Measuring time：1 minutes

2. Capacitance, Dissipation Factor test condition: Measurement circuit: Equivalent series circuit，Measuring frequency：120Hz $\pm 10\%$ ，Measuring voltage max.0.5Vrms,+1.5Vdc.

3. 溫度特性 Temperature Characteristic

表 II Table II

容量 Cap. (μ F)	容量變化 Change in cap. (%)			損耗最大值 DF max. (%)				漏電流最大值 DCL max. (μ A)		
	-55 $^{\circ}\text{C}$	+85 $^{\circ}\text{C}$	+125 $^{\circ}\text{C}$	-55 $^{\circ}\text{C}$	+20 $^{\circ}\text{C}$	+85 $^{\circ}\text{C}$	+125 $^{\circ}\text{C}$	+20 $^{\circ}\text{C}$	+85 $^{\circ}\text{C}$	+125 $^{\circ}\text{C}$
≤ 1.0	± 10	± 15	± 25	6	4	6	6	I _o =0.01C _R V _R 或 0.5 μ A(取大者 whichever is greater)	10I _o	12.5I _o
1.5~6.8				8	6	8	8			
10~68				10	8	1	10			
100~680				12	10	1	12			

4. 形狀及尺寸 Appearance & Dimensions

4.1 外形尺寸 Appearance & Dimensions (如圖 4.1 Fig. 4.1)

表III Table III

(單位 unit : mm)

殼號 case size	D _{MAX.}	H _{MAX.}	h(±0.5mm)	d(±0.05mm)
A	4.5	7.0	2.5	0.5
B	5.0	8.0	2.5	0.5
C	5.5	9.5	2.5	0.5
D	6.5	11.0	2.5	0.5
E	8.5	13.0	5.0	0.5
F	9.5	16.5	5.0	0.5

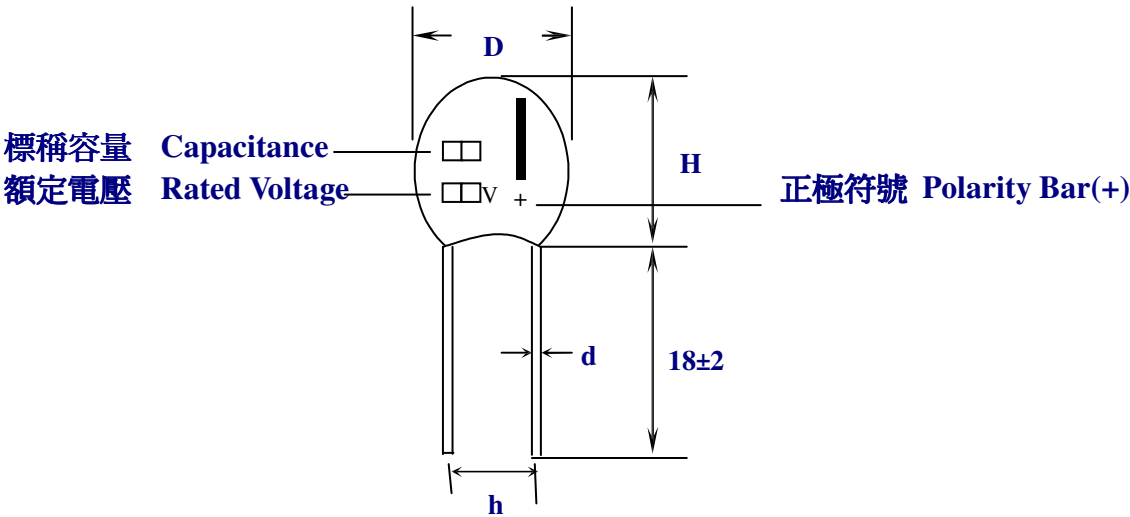


圖 4.1 Fig. 4.1

允許有其他引線形式(other lead styles are available)

5. 打印、標誌 Marking

如圖 4.1，電容器本體上應標示出名稱容量、額定電壓和正極符號(+)
Fig. 4.1，capacitance, DC voltage and polarity are laser marked on the capacitor body.

6. 容量範圍、殼號 The Range of the Capacitance and Case

(字母代表殼號 letter expresses case) 表 IV table IV

容量 capacitance (μF)	額 定 直 流 電 壓 Rated voltage								
		4V	6.3 V	10 V	16V	20V	25V	35V	50V
0.1								A	A
0.15								A	A
0.22								A	A
0.33								A	A
0.47								A	A
0.68								A	A
1.0					A	A	A	A	B
1.5					A	A	A	A	C
2.2				A	A	A	A	B	C
3.3			A	A	A	B	B	B	D
4.7	A	A	A	A	B	B	B	C	D
6.8	A	A	A	B	B	C	C	D	E
10	A	A	B	B	B	C	C	D	E
15	A	A	B	C	C	D	D	E	F
22	B	B	C	C	C	D	D	E	F
33	B	B	C	D	D	E	E	F	
47	C	C	D	D	D	E	E	F	
68	D	D	D	D	E	F	F		
100	D	D	E	E	E	F	F		
150	D	E	E	E	F				
220	E	E	E	F					
330	E	F	F						
470	F								
680	F								

7. 可靠性試驗 Reliable Performance

試驗項目 Items	性能特性 Performance Characteristics			試驗條件 Conditions of test		
(1) 高低溫特性 Characteristics at high and low temperature	步驟 Step	性能特性 Performance characteristics		步驟: Step	溫度 (°C) Temperature	持續 Duration
	2	容量變化 Change in cap.	見表 II See table II	1:	+20±2	—
		損耗 Dissipation Factor(DF)		2:	-55±3	30min
	3	容量變化 Change in cap.		3:	+85±2	30min
		損耗 Dissipation Factor(DF)		4:	+125±2	30min

		漏電流 Leakage current		
4		容量變化 Change in cap.		
		損耗 Dissipation Factor(DF)		
		漏電流 Leakage current		
(2) 突波試驗 Surge test	容量變化 Change in cap.	不超過初始測量值的 ±10% Relative to the Value before test ±10%	溫度 Temperature: 85±2℃ 保護串聯電阻 protective series resistor: 1000Ω 迴圈次數：1000 次 1000cycles. 充電時間 charge time : 30±5s 放電時間 discharge time: 5min 30s (Discharge) [測量電壓 (R.V.)Measuring voltage: 浪湧電壓 (S.V.) surge voltage]	
	損耗 Dissipation Factor (DF)	見表 II 中 DF 的最大值 See table II DF max		
	漏電流 Leakage current	見表 II 中 DCL 的最大值 See table II DCL max		
	外觀 Appearance	無機械性損傷 There shall be no such mechanical		
(3) 耐 焊 接 熱 Resistance to soldering heat	外觀 Appearance	無可見性損傷 No visible damage 標 誌清晰 The marking shall be legible.	試驗方法 Test method 焊料溫度 Solder temperature:260±5℃ 浸漬持續時間 Dip duration : 5±0.5s	
(4) 可焊性 Solderability	浸潤端的表面包錫均勻一致 A new uniform coating of solder shall cover the surface being immersed		試驗方法 Test method 焊料溫度 Solder temperature:235±5℃ 浸漬持續時間 Dip duration: 2±0.5s	
(5) 振動 Vibration	外觀 Appearance	無可見性損傷 No visible damage	頻率範圍 The entire frequency range:10 to 55Hz 振幅 Amplitude: 0.35mm 持續時間 Duration: 3×0.5h	
(6) 穩態濕熱 Damp heat	容量變化 Change in cap.	不超過初始測量值的 ±12% Relative to value before test ±12%	試驗溫度 Test temp: 40±2℃ 濕度 Humidity: 90-95 %R.H 試驗時間 Test time: 10 天 10 days 不施加電壓 No voltage applied 恢復時間 Recovery: 1-2h	
	損耗 Dissipation Factor (DF)	見表 II 中 DF 的最大值 See table II DF max		
	漏電流 Leakage current	見表II中DCL的最大值 See table II DCL max		

	外觀 Appearance	無可見損傷 No visible damage 標誌清晰 The marking shall be legible	
(7) 耐久性 Electrical endurance	容量變化 Change in cap.	不超過初始測量值的 $\pm 10\%$ Relative to value before test $\pm 10\%$	1.試驗溫度 Test temp : $85^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 試驗時間 Test time: 1000 hours 電壓 Voltage: 額定電壓 Rated voltage
	損耗 Dissipation Factor (DF)	見表 II 中 DF 的最大值 See table II DF max	2.試驗溫度 Test temp: $125^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 試驗時間 Test time: 1000 hours 電壓 Voltage: 降額電壓 Derated voltage
	漏電流 Leakage current	見表 II 中 DCL 的最大值 $\times 1.25$ See table II DCL max $\times 1.25$	恢復時間 Recovery: 16h
	外觀 Appearance	無可見損傷 No visible damage 標誌清晰 The marking shall be legible	測量電壓 (R.V.) Measuring voltage: 降額電壓 (D.V.) Derated voltage]

8. 無鉛產品識別標誌 The Lead-free Product Identifying Label

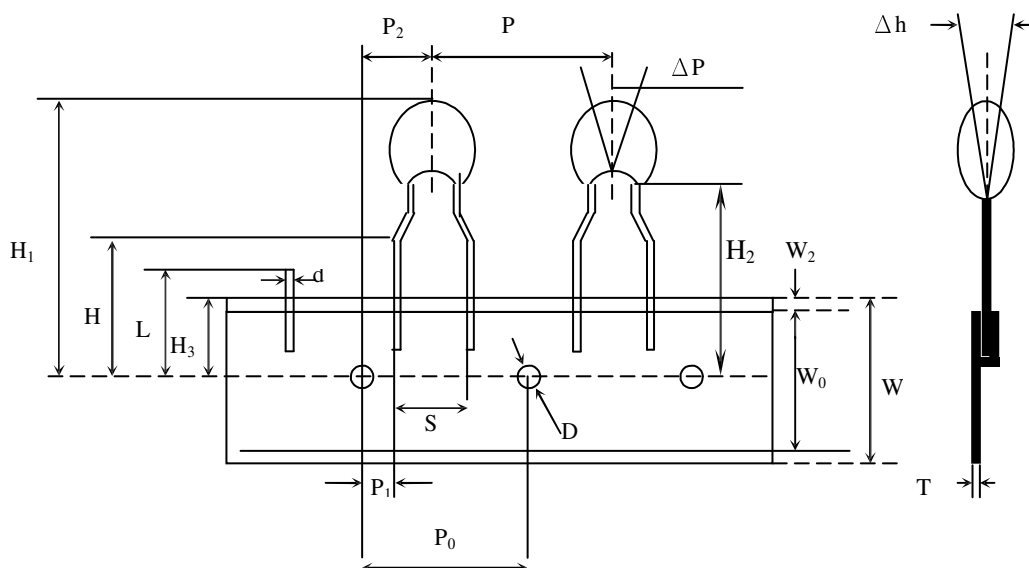
為識別出無鉛產品，本公司在標籤上印出無鉛標誌“
For identify lead-free products, our company will print the “ROHS” on the label.

ROHS

9. 包裝 Packaging

9.1 編帶 Taping

9.1.1 編帶尺寸 Taping Dimension



符 號 Symbol	尺寸 Dimension (mm)	
P	12.7±1.0	
P ₀	12.7±0.3	
W	18 ⁺¹ _{-0.5}	
W ₀	12±0.5	
H ₃	9 ^{+0.75} _{-0.5}	
W ₂	3max.	
H ₁	32.5max	
ΔP	±1.3max	
D	4.0±0.3	
T	0.5±0.2	
Δh	±2max	
L	11max	
H	16±0.5	
S	2.5±0.5	5±0.5
P ₁	5.10±0.5	3.85±0.7
P ₂	6.35±0.4	
H ₂	18-22	
d	0.5±0.05	

9.1.2 編帶包裝 Tapping & Ammo Packaging

(1) 範圍 Scope

本規範適用於樹脂包封鉭電容器(RoHS)。 This specification covers the requirements for resin-coated tantalum capacitor (RoHS).

(2) 包裝材料 Packaging Material

項目 ITEM	材料 SUBSTANCE
硬紙盒 CARTON BOX	瓦楞紙 CORRUGATED PAPER
包裝箱 PACKAGING CTN	瓦楞紙 CORRUGATED PAPER
紙板 PASTEBOARD	厚牛皮紙 THICK CRAFT PAPER
塑膠袋 PLASTIC BAG	普通白塑膠袋 COMMON WHITE PLASTIC BAG
熱熔膠帶 HOT MELTING TAPE	帶膠的縐紙 CREPE PAPER AND RUBBER ADHESIVE

(3) 包裝單位 Packaging Unit

(a)包裝箱的容量 The capacity of packing ctn.

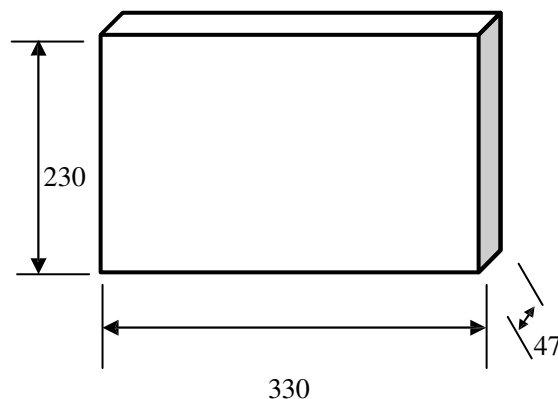
每個包裝箱容納 6 盒或 12 盒產品。 Every carton contains 6 packing boxes or 12 packing boxes.

(b)每個包裝盒的容納量如下 Every packing box contain quantity as follow:

殼號 CASE	數量 QUANTITY(PCS)
A	2500
B/ C	2000
D /E /F	1000

(4) 包裝盒的形狀和尺寸 THE SHAPE AND DIMENSION OF PACKAGING BOX

單位 Unit : mm



(5) 包裝方法 The Packaging Method

(a) 在編帶的起始端和末端，至少留 3 支以上產品的空缺位置。

At the beginning and the end of TAPING there is 3 more pitches of vacuum goods.

(b)編帶時，每 25 支產品折疊一下，且折疊線處留半支產品的空缺位置。

When the TAPING packs, every 25pcs has a fold line, besides the fold line there is half of pitch of vacuum goods.

(6) 包裝箱的標籤 Label of Packaging Carton

每個包裝箱均要貼一張標籤 Every packaging carton has a piece of label.

9.2 散件 Bulk

用塑膠袋包裝 Packaging product in plastic bag。

A/B/C 殼 A/B/C case：每袋裝 1000 支 1000pcs per bag.

D/E 殼 D/E case：每袋裝 500 支。 500pcs per bag.

F 殼 F case：每袋裝 250 支。 250pcs per bag.

10. 安裝方法 The Method of Mounting

推薦安裝方法：電容器在使用時直插安裝。在做振動、碰撞試驗時應固定本體和引線，其引線固定點距本體 $6\pm 1\text{mm}$ 處。

Recommend the method of mounting: the capacitor directly insets PCB when it is used. The body and the lead are steadied in the application of the vibration and shock tests, the distance between the body and the mountin point shall be $6\pm 1\text{mm}$.

推薦焊接條件：樹脂包封鉭電容器(RoHS)一般使用波峰焊接。

預加熱： $150^{\circ}\text{C}\pm 15^{\circ}\text{C}/60\text{-}90$ 秒

最大升溫速率：2.5℃/秒

波峰溫度:250℃-260℃，此溫度下持續時間 3-5 秒。

230℃以上時間是：最大 40 秒。

Recommended Soldering condition: resin-coated tantalum capacitor(RoHS) generally uses wave soldering.

Pre-heating: 150℃±15℃/60-90s

Max. peak gradient: 2.5℃/s

The peak temperature is 250℃-260℃ for 3-5s

Time at>230℃:40s Max.

11. 使用注意事項 Note in use

- 11.1 使用低阻抗電路時，請將使用電壓設定在額定電壓的 1/3 以下;使用其他電路時，請將使用電壓設立在額定電壓 1/2 以下

For circuits with low resistance circuit, make the use voltage be 1/3 or under of the rated voltage; in general circuit, make the use voltage be 1/2 or under of the rated voltage.

- 11.2 鉭電容器在電路中，應控制瞬間大電流對電容器的衝擊，建議串聯電阻以緩解這種衝擊。請將 3Ω/V 以上的保護電阻器串聯在電容器上,以限制電流在 300mA 以下，無法插入保護電阻器時，請使用額定電壓的 1/3 以下的電壓。

In case of circuits with large instantaneous rush current or rapid charging/discharging circuits, connect the protection resistor of 3Ω/v or more in series to the capacitor to limit the current to 300mA or less. when the protection resistor can not be inserted, lower the use voltage to 1/3 or under of the rated voltage .

- 11.3 請在電容器規定的容許紋波電壓內使用。使用時，直流偏壓與交流分壓峰值之和不得超過電容器的額定電壓值。設計電路中鉭電容器上疊加直流電壓的波動不能超過額定電壓值或施加反向電壓。

Use the capacitors within the permissible ripple voltage specified independently. Use in the range that the sum of the DC voltage value and the peak value of ripple voltage does not exceed the rated voltage. Design not to apply over voltage made by fluctuation of superimposed DC voltage or reverse voltage to the capacitors.

- 11.4 請在電容器的規定使用溫度範圍內使用。使用溫度超過+85℃,請以降額電壓作為使用電壓。Use the capacitors within the specified use temperature range. In case use temperature exceeds +85℃,apply the reduced voltage shown in the below figure as the rated voltage.

11.5 使用環境 environmental conditions

請勿在以下環境中使用 do not use the equipment fit with the capacitor in the below environment.

- 電容器直接接觸水、鹽水、油等的環境。
Environment where capacitors are directly splashed with water, salt water and oil.
- 陽光直射電容器的環境。Environment where capacitors are directly exposed to sunlight.
- 處於高溫、高濕狀態、電容器表面發生結露的環境。
Environment in high temperature and humidity causing dewing on capacitor surface.
- 電容器接觸各種活性氣體環境。Environment where capacitors touch various active gases.
- 有酸或堿的環境。Acid and alkaline atmosphere.
有高頻波誘導的環境。Environment with high frequency induction.
- 有過度振動或衝擊的環境。Environment with excessive vibration and shock.

12. 貯存 Storage

12.1 貯存條件 Storage Condition

環境溫度 environmental temperature : -10℃ ~ +40℃

相對溫度 relative humidity : 不大於 no more than 60%

12.2 貯存期 Storing Period

自生產入庫之日起不超過一年半。 No more than one and half year since date of stocking.

13. 訂貨資料 Ordering Information

訂購本規範所包括的電容器的訂單應該用一般文字或代碼的形式列出下述最少內容。

Orders for capacitors covered by this specification shall contain, in clear or in coded form, the following minimum information.

a、額定容量 Rated capacitance.

b、容量偏差 Tolerance on rated capacitance.

c、額定電壓 Rated d.c. voltage.

14. RoHS 限定物質含量 RoHS Restricted Substance Content

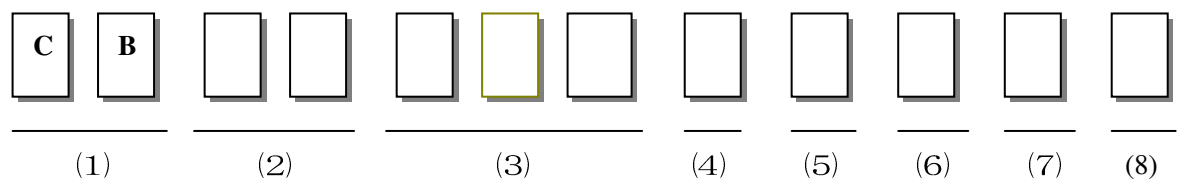
本規範確定的樹脂包封鉭電容器(RoHS)中的物質含量滿足 2002/95/EC 和 2005/618/EC 標準。

The substance contents of determining resin-coated tantalum capacitor (RoHS) meet 2002/95/Ec 2005/618/Ec criteria in specification.

產品 Products	系列 Series	ROHS 限定材料 ROHS Restricted Material					
		Cd	Pb	Hg	Cr/Cr (VI)	PBB	PBDE
		<0.01 %	<0.1 %	<0.1 %	<0.1 %	<0.1 %	<0.1 %
樹脂包封鉭電容器 resin-coated tantalum capacitor	CB	√	√	√	√	√	√

√=滿足標準 meets criteria

15.產品代碼說明 Product Identification



說明 Explain :

- (1) 產品型號 Series: CB 表示樹脂包封固體電解鉭質電容器的型號。
CB represents series number of epoxy-coated solid electrolytic tantalum capacitors.
- (2) 額定電壓 Rated DC Voltage : 電壓使用二位元數字表示。
Rated DC voltage Code is expressed in two digits.

額定電壓 Rated Voltage	4V	6.3V	10V	16V	20V	25V	35V	50V
代號 Code	0G	0J	1A	1C	1D	1E	1V	1H

- (3) 容量 Capacitance Code : 容量用皮法拉表示，前兩位元數字是有效數字，第三位元數字是跟隨零的個數。
Capacitance code : expressed in Pico farad , 1st two digits represent significant figures and 3rd digit represents multiplier (number of zeros to follow) .
- (4) 容量偏差 Capacitance Tolerance :
容量偏差標示符號如下表 Capacitance tolerance code is listed as follows :

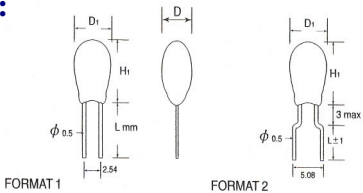
電容器允許偏差標誌符號 Allowable tolerance code of the capacitance

對稱允許偏差 %Allowable Tolerance %	標誌符號 Tolerance Code
±5 (Special order)	J
±10	K
±20	M

- (5) 腳距 Format or Lead Space : 腳距標示如下表。 Format or Lead Space code is listed as follows.

Format or Lead Space	Symbol
2.54m/m +0.5	1
5.08m/m +0.5	2

Example:



- (6) 殼號 Case Size : 殼號標示見產品殼號說明(表 III)。
Case Code is specified in specification sheets of the individual product series (Table III).

- (7) 腳長 Wire Length：腳長標示如下表。 Wire Length (L) code is listed as follows.

Wire Length (L)	(+)7(-)5 $\pm 1\text{m/m}$	> (+)14(-)12 $\pm 1\text{m/m}$
Code	A	B

- (8) 包裝方式 Pack Style：

包裝形式標示符號 Packaging Code：

B：代表袋裝 Bulk。

T：彈匣式編帶 Ammo。

例：CB 型 $\triangle C/C \pm 20\%$ ，35V10uF，袋裝包裝；CB1V106M1DBB。

EX：Series CB $\triangle C/C \pm 20\%$ ，35V10uF, Bulk (Bag)：CB1V106M1DBT。

※如有其他特殊訂貨要求可在代碼外單獨提出。

For special order, other part number can be specified by users.