承　　認　　書

APPROVAL SHEET

客　　戶：
CUSTOMERS　Qisda 電通信息技術有限公司

日　　期：
DATE　**2020** 年 **3** 月 **18** 日

品　　名：　不燃性金屬氧化皮膜固定電阻器

PAPT NAME　**METAL OXIDE FILM FIXED RESISTOR**

物 料 代 號:
PART NO　**MOF2WT 系列**

承認簽印 APPROVED BY		
核　準	主　管	經　辦
APPROVED NO		
MODEL		
PART NO		

彩 源 企 業 股 份 有 限 公 司
TZAI YUAN ENTERPRISE CO., LTD
彩 智 電 子 (深 圳) 有 限 公 司
CAIZHI ELECTRONICS (SHEN ZHEN) CO., LTD
彩 智 電 子 (蘇 州) 有 限 公 司
CAIZHI ELECTRONICS (SU ZHOU) CO., LTD
蘇 州 彩 源 電 子 科 技 有 限 公 司
SU ZHOU CHIH MAO ELECTRONICS TECH CO;LTD

總公司:新北市三重區光復路一段 61 巷 27 號 13 樓之 2，3，4
工 廠: :新北市三重區光復路一段 61 巷 27 號 13 樓之 2，3，4
統一編號: 86636760
TEL : (02) 29998366(代表號)　FAX : (02) 29998088．22783006
大陸深圳廠: 中國广东省深圳市光明新區公明街道玉律村玉泉東路 18-1 號
TEL : (0755) 28175888　　FAX : (0755) 28175318
大陸蘇州廠:中國江蘇省蘇州市吳江區蘆墟鎮汾湖經濟技術開發區
TEL :(0512) 63271895　　FAX : (0512) 63270893
大陸常熟廠:中國江蘇省常熟市東南經濟開發區金都路 1 號
TEL :(0512) 52358188　　FAX : (0512) 52358199
大陸江西廠：中國江西省鷹潭市余江區工業園虎山片區

承認書編號 APPROVAL SHEET NO:	**D-S-MOF-C4-01**

承認書　　APPROVAL SHEET

產品名稱 NAME OF PRODUCTION	不燃性金屬氧化皮膜固定電阻器 METAL OXIDE FILM FIXED RESISTOR
產品規格 SPECIFICATION OF PRODUCTION	MOF2WT 系列

有關產品構造、尺寸、性能、標識及測試標準均詳實記載於內並附樣品

敬請惠予檢測及查閱，並予以承認

是禱

蒙予承認，請簽章確認，並請發還一份回敝公司

ABOUT CONFORMATION,DIMENSION,CAPABILITY,CAPTION AND TEST STANDARD OF PRODUCT WERE WRITTEN ON,ENCLOSED THE SAMPLES,PLEASE CHECK AND REFER,AND WERE ADMITTED IF YOU APPROVAL,PLEASE SIGN AND CONFIRMATION,RETURN ONE COPY FOR OUR COMPANY.

THANKS!

版次 REV	審 核 AUDITING	複 核 CHECK	製 作 PRODUCER
C4			
初版日期 ORIGIN REV DATE	2012.02.28	莊文聰	顧 軍	宗旨裕

彩智企業股份有限公司
彩智(深圳)電子有限公司
專 用 章
彩智(蘇州)電子有限公司
認 書 發

公司名稱 Company Name	彩源企業股份有限公司 TZAI YUAN ENTERPRISE CO., LTD.				
品　名 Product Name	不燃性金屬氧化皮膜電阻器 Metal Oxide Film Resistors(Nonflammable)				
版　本 Version	C4 版	制定日期 Enactment Date	2013 年 09 月 23 日 Sep. 23, 2013	頁數 Page	12-1

1. 一般事項　General

1.1 適用 Scope

本承認書適用於 彩源企業股份有限公司 製造之[不燃性金屬氧化皮膜電阻器]。

This specification is available for Metal Oxide Film Resistors manufactured by TZAI YUAN ENTERPRISE CO., LTD.

1.2 形名(例) Type designation (example)

依使用種類、額定電力、公稱電阻值、容許誤差及型狀而區別,其構造如下。

The type designation shall be in the following form and as specified.

MOF	2WT	680Ω	J	T52
種 類 Type	額定電力 Rated power	公稱電阻值 Nominal resistance value	電阻值容許誤差 Resistance tolerance	形狀 Form
	超小型 Ultra Small	E-24 Series	J ±5% G ±2%	P 型 P Type M 型 M Type MG 型 MG Type FNN 型 FNN Type FNK 型 FNK Type FKN 型 FKN Type FKK 型 FKK Type Txx 型 Txx Type
	2WT			

1.3 額定電力 Rated power

額定電力係應在周圍溫度 70℃ 可以連續負載的最大電力, 如表-1;但周圍溫度如超過 70℃ 時之額定電力則依圖一的電力遞減曲線實施。

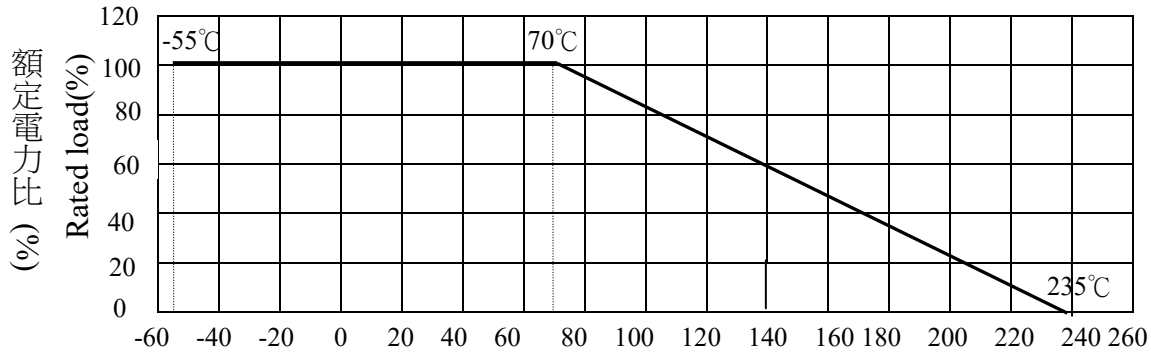
Rated power is maximum power which can be continuously loaded at specified ambient temperature 70℃,as Table-1;however when the ambient temperature exceeds 70℃,rated power should be determined from the derating curve of Fig.1.

表-1　Table-1

種類 Type Ultra Small size	定格電力 Rated power	最高使用電壓 Maximum working voltage	最高過負荷電壓 Maximum overload voltage	耐電壓 Dielectric withstanding voltage	阻值範圍(Ω) Resistance Range(Ω) J (±5%)
MOF2WT	2W	350V	600V	250V	0Ω1~100KΩ

※：以上表格中最高使用電壓：按照公式 E=√(P×R)計算出最高工作電壓；當計算的電壓小於表-1 中最高使用電壓時，以計算的電壓為准；當計算的電壓大於表-1 中最高使用電壓時，以表-1 中最高使用電壓為准。

圖一　　電力遞減曲線　Figure 1　Power derating curve



1.4 額定電壓　Rated voltage

額定電壓係指對應於額定電力的直流或交流(商用頻率之有效值)的電壓,由下式求得。

The rated voltage shall be the D.C. or A.C.(R.M.S. at power frequency) voltage which corresponds the rated power and the value of which is calculated from the formula below.

$E=\sqrt{(P\times R)}$　　Where　E: 定格電壓　Rated voltage(V)
P: 定格電力　Rated power(W)
R: 公稱電阻值　Nominal resistance(Ω)

*最大工作電壓（Max Working Voltage）= $\sqrt{(P\times R)}$

*最高負荷電壓〈Max Overload Voltage 〉=E*2.5

2. 構造　Construction

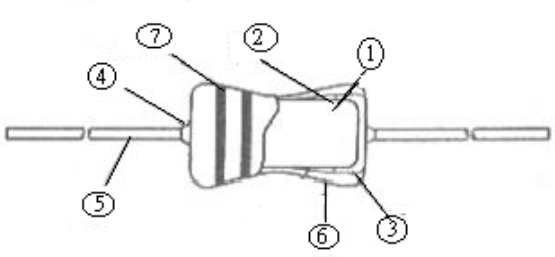
2.1　外形尺寸　Extemal dimensions 參照本承認書的 [5.　外形尺寸]。

The dimensions shall be satisfied with　[5. Extemal dimensios].

2.2　構造圖　Structure diagram

MOF 系列之金屬氧化皮膜固定電阻器係按下表的材料而構成:

The construction of resistor (MOF series) shall be as follows:



號碼 NO	構造名稱 Item	內　容 Material
1	基體磁器 Ceramic core	使用高含鋁量的磁器棒。 High alumina ceramic is used.
2	電阻體 Resistor element	電阻體的成份係使用金屬鎳膜層＆金屬氧化皮膜層。 The composition of the resistor is made up of nickel film and oxide film
3	端子 Terminal	鐵帽 Tinned iron cap.
4	連接 Connection	導線對鐵帽須以電氣熔接。 The lead wire,which is plated with solder,shall be mounted to the caps by welding process.
5	導線 Lead wire	鍍錫的軟銅線。 Tinned annealed copper wire.
6	上塗塗裝 Finishing painting	使用矽樹酯塗料。符合 UL-94V-0 不燃性規定。 Silicon resin is used. Accord with UL-94V-0 Nonflammable specification.
7	表示 Indication	色碼。 Color code.

2.3　鐵帽端子　Terminal caps

鐵帽端子須確實地連接(電氣的及機械的)於電阻體上。

The caps shall be securely connected with the resistor element electrically and mechanically.

2.4　外裝色澤　Resistor body color

表-2　Table-2

超 小型化　Ultra Small size	
種類 Type	顏色 Color
MOF 2WT	粉紅色 Pink

2.5　表示　　Indication

參照本承認書的 [4. 表示]。

The indication shall be satisfied with [4. Indication].

3. 特性　Characteristics

表-3　　Table-3

項 目 Item	規格值 Performance	試驗方法(依據 JIS C 5201-1) Test methods(Conform to JIS C 5201-1)
溫度係數 Temperature Coefficient	±350PPM/℃ (±500PPM/℃＜1Ω)	4.8 項參照　Comply with　4.8 $\frac{R_1-R_0}{R_0(T_1-T_0)} \times 10^6$(PPM/℃) R_0:室溫(T_0)所測量之電阻值。 R_1:室溫+100℃(T_1)後所測量之電阻值。 R_0:Resistance value at room temp.(T_0). R_1:Resistance value at room temp.plus 100℃ (T_1)
短時間過負荷 Short time overload	1%：　±(0.25%+0.05Ω) Within 2%：　±(0.5%+0.05Ω) Within 5%：　±(1%+0.05Ω) Within 不得有機械的損傷。 No evidence of mechanical damage.	4.13 項參照　Comply with 4.13 定格電壓x2.5 倍,5 秒。 不可超過最高過負荷電壓(見表-1) Rated Voltage×2.5 times,5s But not to exceed maximum overload voltage. (See table-1)
絕緣電阻 Insulation Resistance	1000 MΩ以上。 1000 MΩ　or more.	4.6.項參照　　Comply with 4.6. 置於 V 型槽方法。 施加直流電壓 60 秒。(見表-1) V-block method Resistor shall be tested at DC 60 seconds. (見表-1)
保存條件 Preservation condition	溫度:25±10℃，濕度 60±20 RH% 保存期限：2 年 Temperature：25±10℃， Humidity：60±20 RH% Preservation time：　Two years	

<table>
<tr><th>項 目
Item</th><th>規格值
Performance</th><th>試驗方法(依據 JIS C 5201-1)
Test methods(Conform to JIS C 5201-1)</th></tr>
<tr><td>耐溶劑性
Resistance to solvent</td><td>塗裝及色碼不得脫落。
Nodeterioration of protective coating and markings.</td><td>4.29 項參照　Comply with 4.29
放入酒精溶劑之超音波機內，保持 5 分鐘。
Specimens shall be immersed in a bath of isoproalcohol completely for 5 minutes with ultrasonic.</td></tr>
<tr><td>耐電壓
Dielectric Withstanding Voltage</td><td>無電弧放電、燒損及絕緣破壞等異狀。
No evidence of flashover mechanical damage,arcing or insulation breakdown.</td><td>4.7 項參照　Comply with 4.7
常壓,置於 V 型槽方法。
施加個別規定之交流電壓 60 秒。(見表-1)
Constant pressure, V-block method
Resistor shall be tested at AC potential respecticely for 60 seconds.(See table-1)</td></tr>
<tr><td>端子強度
Terminal strength</td><td>端子不得斷裂及鬆弛。
No evidence of mechanical damage.</td><td>4.16 項參照　Comply with 4.16
<table>
<tr><th rowspan="4">引張強度
Tensile strength</th><th>線徑 mm
Diameter</th><th>引張力
Tensile force
N(kgf)</th><th>時間
Time</th></tr>
<tr><td>Φ0.3mm~0.5mm</td><td>5(0.51)</td><td rowspan="3">10±1
second</td></tr>
<tr><td>Φ0.5mm~0.8mm</td><td>10(1.02)</td></tr>
<tr><td>Φ0.8mm~1.25mm</td><td>20(2.04)</td></tr>
</table>
扭轉強度：　自電阻體起約 6mm~6.5mm 處之端子線,以約 0.75mm 曲率半徑彎曲 90 度,其次由彎曲處向端子線先端 1.2±0.4mm 處挾定端子引出軸,作回轉軸,以約 5 秒時間沿直面回轉 360°再逆轉 360°,如此施行回逆轉 2 次,不可發生折斷及鬆動現象。
Torsional strength：To bend the lead wire at the point of about 6mm ~6.5mm from resistor body .about 0.75mm curvature radii to 90°then catch the wire at 1.2±0.4mm apart from the bend point end and turn it (clockwise) by 360 degrees perpendicular to the resistor axis at speed of same 5 seconds per turn, and do the same counterclockwise again which constitute a whole turn. Repeat the turn for 2 times without causing any break and looseness.</td></tr>
</table>

項 目 Item	規格值 Performance	試驗方法(依據 JIS C 5201-1) Test methods(Conform to JIS C 5201-1)
焊錫附著性 Solderability	導線至少 95%以上新錫覆蓋。 Covered with new solder by 95% at least.	4.17 項參照　Comply with 4.17 焊錫溫度：245±5℃。 浸錫時間：3~5 秒。 Test temperature of solder: 245±5℃ Dipping time in solder: 3~5 s
溫度循環 Temperature cycle	1%：±(0.25%+0.05Ω) Within 2%：±(0.5%+0.05Ω) Within 5%：±(1%+0.05Ω) Within 不得有機械的損傷。 No evidence of mechanical damage.	4.19 項參照　Comply with 4.19 低溫側：- 55℃/30 分, 室溫：3～ 5 分鐘 高溫側：+155℃/30 分, 室溫：3～ 5 分鐘, 5 回 Low side：- 55℃/30min, Room temp.：3 to 5min High side：155℃/30min, Room temp.：3 to 5min , 5 cycles
耐濕負荷壽命 Load life in humidity	1%：±(0.25%+0.05Ω) Within 2%：±(0.5%+0.1Ω) Within 5%：±(1%+0.1Ω) Within	4.24 項參照　Comply with 4.24 40±2℃, 濕度 90～95%, 1000 小時 定格電壓(90 分鐘 ON, 30 分鐘 OFF) 40±2℃, 90 to 95%RH, 1000h Rated voltage (90 min ON, 30 min OFF)
負荷壽命 Load life	1%：±(0.25%+0.05Ω) Within 2%：±(0.5%+0.1Ω) Within 5%：±(1%+0.1Ω) Within	4.25 項參照　Comply with 4.25 70±3℃, 1000 小時 70±3℃, 1000h 定格電壓(90 分鐘 ON, 30 分鐘 OFF) Rated voltage (90 min ON, 30 min OFF)
焊錫耐熱性 Resistance to soldering heat	1%：±(0.25%+0.05Ω) Within 2%：±(0.5%+0.05Ω) Within 5%：±(1%+0.05Ω) Within 不得有機械的損傷。	4.18 項參照　Comply with 4.18 260±5℃, 10±1.0 秒, 試驗後放置半小時。 260±5℃, 10±1.0s After test leave for 0.5h

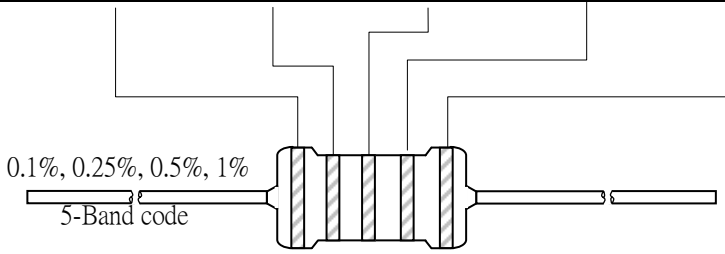
備註: 電阻適用周圍溫度70℃以下的場合.如周圍溫度超過70℃ 時請用負荷功率輕減曲綫減小, 另外,考慮到外界環境因素和意外沖擊電壓及重複次數時間影響, 建議設計使用以50%的安全係數考量.

Remarks: Resistors are suitable for situations with ambient temperature below 70 degrees C. If the ambient temperature exceeds 70 degrees C, the load power reduction curve should be reduced. In addition, considering external environmental factors and the impact of unexpected impulse voltage and repetition time, 50% safety factor is recommended for design and use.

4. 表示　Indication

色碼　Color Code

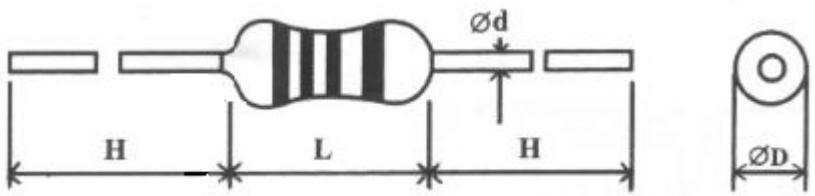
顏色 Color	第 1 數字 1st figure	第 2 數字 2nd figure	倍　率 Multiplier	誤差率 Tolerance	區　分 Distinguish
黑 Black	0	0	10^0		‘藍色’ 表示超小型化電阻, ‘Blue’,said that resistance of Ultra Small
棕 Brown	1	1	10^1	±1%　(F)	
紅 Red	2	2	10^2	±2%　(G)	
橙 Orange	3	3	10^3		
黃 Yellow	4	4	10^4		
綠 Green	5	5	10^5	±0.5%　(D)	
藍 Blue	6	6	10^6	±0.25%　(C)	
紫 Violet	7	7	10^7	±0.1%　(B)	
灰 Gray	8	8		±0.05%　(A)	
白 White	9	9			
金 Gold			10^{-1}	±5%　(J)	
銀 Silver			10^{-2}	±10%　(K)	
無 Plain				±20%　(M)	



5. 外形寸法　External dimensions

5.1 散裝 P 型　P type

P Type

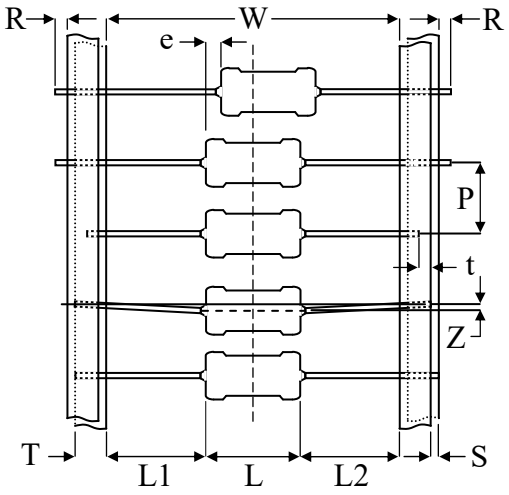


單位：mm
Unit：mm

種 類　Type	尺　寸　Dimensions			
超小型化 Ultra Small Size	L	φD	φd	H
MOF2WT	9.0±1.0	3.5±0.5	0.8±0.1	28.0±3.0

5.2 帶裝　Axial Lead Taping

Txx Type

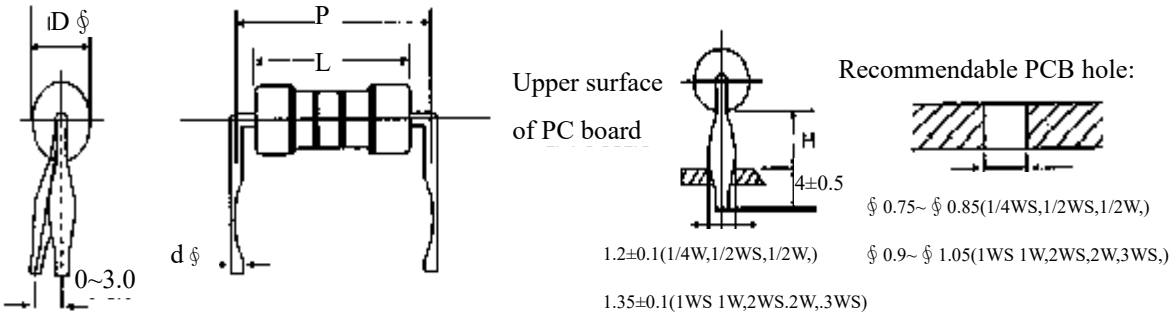


單位：mm
Unit：mm

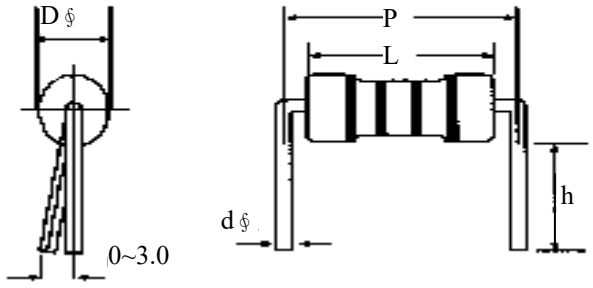
種類 Type	帶狀 Taping	尺　寸 Dimensions									
超小型化 Ultra Small Size		L	W	P	L1-L2 Max.	T	Z Max.	R Max.	t Max.	e Max.	S Max.
MOF2WT	T52	9.0±1.0	52±1.0	5±0.5	1.0	6±0.5	1.2	0	3.0	0.6	1

5.3　MG 型&M 型　　MG Type &M Type

MG型　MG Type



M 型　M Type



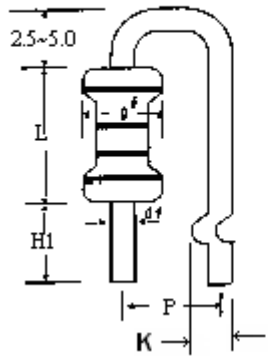
單位:mm

Unit:mm

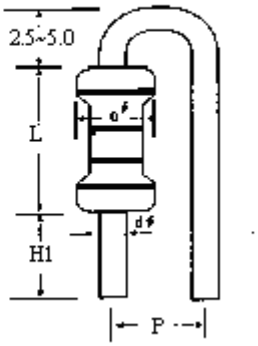
種類 Type 超小型化 Ultra Small Size	L	DΦ	dΦ	P	h	H
MOF2WT	9.0±1.0	3.5±0.5	0.56±0.05	12.5±1.0	11.0±2.0	7.0±2.0

5.4 F 型　　F Type

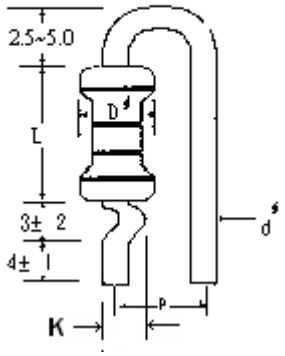
FNK 型 *FNK Type*



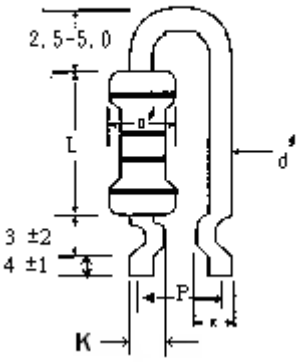
FNN型 FNN Type



FKN型 FKN Type



FKK型 FKK Type



單位:mm
Unit:mm

種類 Type 超小型化 Ultra Small Size	L	DΦ	H1	dΦ	P	K
MOF2WT	9.0±1.0	3.5±0.5	7.5±2.0	0.56±0.05	6.5±2.0	1.5±0.5

6 包裝　Package

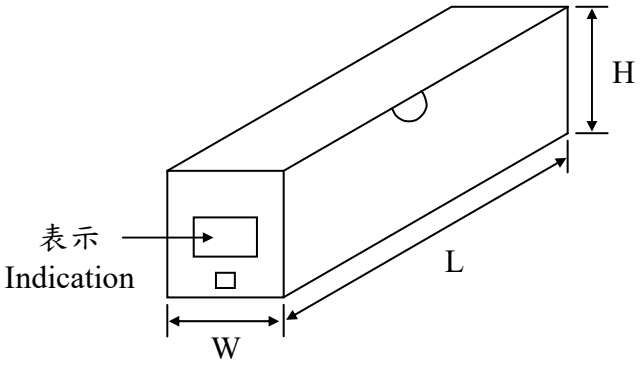
6.1 帶裝品包裝　Tape in box packing　(Ammo packing)

6.1.1 表示項目　Indication

(1) 客戶品號　Customer Part No.
(2) 製造品號　Manufacturer Part No.
(3) 數　量　Quantity
(4) 製造者名　Manufacturer

6.1.2 包裝盒尺寸和數量

Packing box size and quantity



種 類 Type	形 狀 Form	包裝數量 Quantity	尺寸 Dimensions (mm)		
超小型化 Ultra Small Size			L	W	H
MOF2WT	T52	2000 PCS	260	77	87