

**CE** **UL** **US** ISO9001  
TYPE APPROVED ISO14001



www.joinset.com

# 2011

## Electronic Materials Components

### Thermistor (NTC /PTC)

- *SMD NTC Thermistor*
  - ▶ *ECTH Series*
  - ▶ *JTH Series*
- *SMD PTC Thermistor*
- *Jointherm<sup>®</sup> Series*
  - ▶ *Lead type NTC Thermistor*
  - ▶ *Film type NTC Thermistor*
  - ▶ *LeadCoTh Series*
- *LeadTu<sup>™</sup> Series*



**Joinset Co., Ltd.**

경기도 안산시 단원구 초지동 653-1  
반월공단 9블럭 51로트  
Tel.) +82-31-495-2601 [대표]  
Fax) +82-31-437-6367

■ 세부적인 문의 사항은 각 담당자에게 연락해 주시기 바랍니다.  
- 기술문의 : 이석주 이사, [silee@joinset.com](mailto:silee@joinset.com)  
[ +82-70-4311-3371 / +82-10-9334-7660 ]

## SMD NTC Thermistor

( ECTH Series )

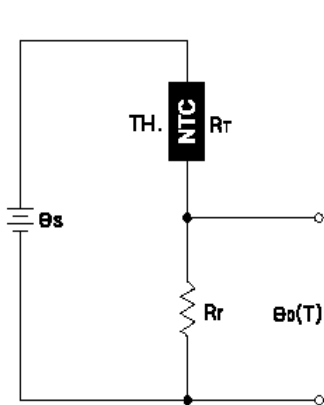


### 1 NTC (Thermistor) ?

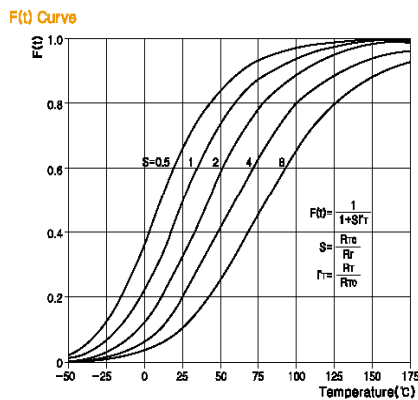
- Negative Temperature Coefficient of Thermal Resistor (부온도계수 특성 온도감지저항)의 합성어.
- 주변 온도 상승에 따라 전기 저항이 감소하는 특성을 갖는 금속 산화물 반도체 소자.
- 전자 회로의 온도 상승으로 인해 발생하는 제품의 특성 저하 또는 고장을 막아주는 역할을 주로 하며, 소형화, 정밀화, 고기능화된 전자 기기의 회로 안정 및 보호용으로 사용된다.

### 2 NTC

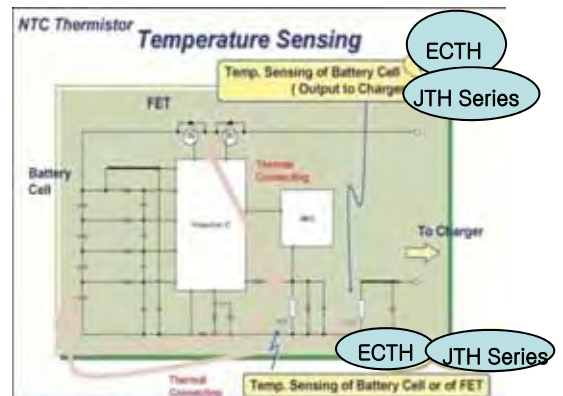
- 2차 전지(노트북, 휴대폰 등)셀 및 컴퓨터 CPU의 온도감지.
- 온도 보상 트랜지스터, IC, TCXO 등
- LCD의 온도 보상
- 의료기 온도계용 온도감지 센서
- 각종 전자제품의 온도감지 및 온도보상.



선형화 적용회로



선형화 출력특성

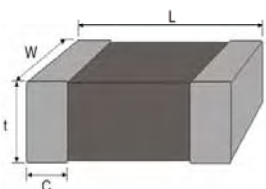


적용예 : 밧데리팩

3 : ECTH ①, 1608 ②, 08 ③, 103 ④, F ⑤, 3435 ⑥, F ⑦, S ⑧, I ⑨

①	Series	SMD NTC Thermistor ECTH Series
②	Size(L×W)	0603, 1005, 1608, 2012
③	Thickness(T)	0.5, 0.8, .1.2
④	Resistance @25℃	103 = 10,000 Ω [ = 10×10 <sup>3</sup> Ω ]
⑤	R Tolerance	F: ±1%, G: ±2%, H: ±3%, J: ±5%, S: Special code
⑥	B(25/85)	3435K
⑦	B Tolerance	F: ±1%, G: ±2%, H: ±3%
⑧	Type	S: Pb free product
⑨	Packing	T : Paper carrier Tape & Plastic Reel , B : Bulk

### 4




Unit : mm

Type	L	W	t	C
NEW 0603	0.60 ± 0.03	0.30 ± 0.03	0.30 ± 0.03	0.15 ± 0.05
1005	1.00 ± 0.05	0.50 ± 0.05	0.50 ± 0.05	0.25 ± 0.10
1608	1.60 ± 0.05	0.80 ± 0.10	0.80 ± 0.10	0.40 ± 0.20
2012	2.00 ± 0.05	1.25 ± 0.20	0.80 ± 0.10	0.40 ± 0.20



### 5 SMD NTC Series

#### SMD NTC 서미스터 ECTH Series

NO	Size [mm]	Electrical specifications						Part No.
		R <sub>25C</sub> [Ω]	R[%]	B <sub>25/85</sub> (K)	B[%]	δ(mW/ )	τ(sec)	
 1	0603	10,000	3	3435	3	1	3	ECTH060303 103H3435HST
2	1005	33	3	3250	3	1	3	ECTH100505 330H3250HST
3	1005	47	3	3250	3	1	3	ECTH100505 470H3250HST
4	1005	68	3	3250	3	1	3	ECTH100505 680H3250HST
5	1005	100	3	3250	3	1	3	ECTH100505 101H3250HST
6	1005	1,000	3	4100	3	1	3	ECTH100505 102H4100HST
7	1005	2,000	3	4100	3	1	3	ECTH100505 202H4100HST
8	1005	2,000	3	4520	3	1	3	ECTH100505 202H4520HST
9	1005	2,200	3	4100	3	1	3	ECTH100505 222H4100HST
10	1005	4,700	3	4100	3	1	3	ECTH100505 472H4100HST
11	1005	10,000	3	3435	3	1	3	ECTH100505 103H3435HST
12	1005	10,000	3	3830	3	1	3	ECTH100505 103H3830HST
13	1005	10,000	3	3950	3	1	3	ECTH100505 103H3950HST
14	1005	10,000	3	4100	3	1	3	ECTH100505 103H4100HST
15	1005	10,000	3	4550	3	1	3	ECTH100505 103H4550HST
16	1005	15,000	3	3920	3	1	3	ECTH100505 153H3920HST
17	1005	22,000	3	3800	3	1	3	ECTH100505 223H3800HST
18	1005	22,000	3	4550	3	1	3	ECTH100505 223H4550HST
19	1005	33,000	3	4050	3	1	3	ECTH100505 333H4050HST
20	1005	47,000	3	3920	3	1	3	ECTH100505 473H3920HST
21	1005	47,000	3	4050	3	1	3	ECTH100505 473H4050HST
22	1005	47,000	3	4550	3	1	3	ECTH100505 473H4550HST
23	1005	68,000	3	4150	3	1	3	ECTH100505 683H4150HST
24	1005	100,000	3	4050	3	1	3	ECTH100505 104H4050HST
25	1005	100,000	3	4600	3	1	3	ECTH100505 104H4600HST
26	1005	150,000	3	4050	3	1	3	ECTH100505 154H4050HST
27	1005	220,000	3	4600	3	1	3	ECTH100505 224H4600HST
28	1005	470,000	3	4050	3	1	3	ECTH100505 474H4050HST
29	1005	470,000	3	4650	3	1	3	ECTH100505 474H4650HST
30	1608	33	3	3200	3	2	5	ECTH160808 330H3200HST
31	1608	47	3	3200	3	2	5	ECTH160808 470H3200HST
32	1608	68	3	3200	3	2	5	ECTH160808 680H3200HST
33	1608	100	3	3250	3	2	5	ECTH160808 101H3250HST
34	1608	220	3	3250	3	2	5	ECTH160808 221H3250HST
35	1608	570	3	3250	3	2	5	ECTH160808 571H3250HST
36	1608	1,000	3	4150	3	2	5	ECTH160808 102H4150HST
37	1608	2,000	3	4150	3	2	5	ECTH160808 202H4150HST
38	1608	3,000	3	4150	3	2	5	ECTH160808 302H4150HST
39	1608	4,700	3	4150	3	2	5	ECTH160808 472H4150HST
40	1608	4,700	3	4500	3	2	5	ECTH160808 472H4500HST
41	1608	5,000	3	3520	3	2	5	ECTH160808 502H3520HST
42	1608	5,000	3	3970	3	2	5	ECTH160808 502H3970HST
43	1608	6,800	3	3830	3	2	5	ECTH160808 682H3830HST
44	1608	10,000	3	3435	3	2	5	ECTH160808 103H3435HST
45	1608	10,000	3	3800	3	2	5	ECTH160808 103H3800HST
46	1608	10,000	3	3970	3	2	5	ECTH160808 103H3970HST
47	1608	10,000	3	4050	3	2	5	ECTH160808 103H4050HST
48	1608	10,000	3	4550	3	2	5	ECTH160808 103H4550HST
49	1608	12,000	3	3830	3	2	5	ECTH160808 123H3830HST
50	1608	30,000	3	3950	3	2	5	ECTH160808 303H3950HST



5 SMD NTC Series

SMD NTC 서미스터 ECTH Series

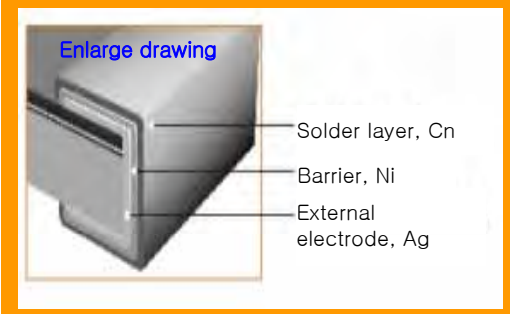
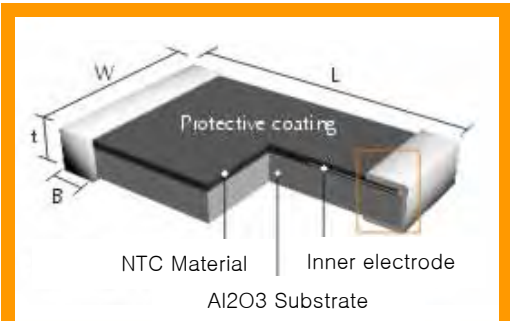
NO	Size [mm]	Electrical specifications						Part No.
		R <sub>25C</sub> [Ω]	R[%]	B <sub>25/85</sub> (K)	B[%]	δ(mW/ )	τ(sec)	
51	1608	47,000	3	3950	3	2	5	ECTH160808 473H3950HST
52	1608	47,000	3	4050	3	2	5	ECTH160808 473H4050HST
53	1608	47,000	3	4550	3	2	5	ECTH160808 473H4550HST
54	1608	68,000	3	4150	3	2	5	ECTH160808 683H4150HST
55	1608	100,000	3	3970	3	2	5	ECTH160808 104H3970HST
56	1608	100,000	3	4050	3	2	5	ECTH160808 104H4050HST
57	1608	100,000	3	4150	3	2	5	ECTH160808 104H4150HST
58	1608	100,000	3	4400	3	2	5	ECTH160808 104H4400HST
59	1608	150,000	3	3800	3	2	5	ECTH160808 154H3800HST
60	1608	150,000	3	4600	3	2	5	ECTH160808 154H4600HST
61	1608	220,000	3	4600	3	2	5	ECTH160808 224H4600HST
62	1608	330,000	3	4050	3	2	5	ECTH160808 334H4050FST
63	1608	470,000	3	4050	3	2	5	ECTH160808 474H4050HST
64	1608	520,000	3	4600	3	2	5	ECTH160808 524H4600HST
65	1608	530,000	3	3970	3	2	5	ECTH160808 534H3970HST
66	2012	2,000	3	4100	3	3	7.5	ECTH201208 202H4100HST
67	2012	2,200	3	3520	3	3	7.5	ECTH201208 222H3520HST
68	2012	2,200	3	4100	3	3	7.5	ECTH201208 222H4100HST
69	2012	3,300	3	3750	3	3	7.5	ECTH201208 332H3750HST
70	2012	10,000	3	3435	3	3	7.5	ECTH201208 103H3435HST
71	2012	10,000	3	3970	3	3	7.5	ECTH201208 103H3970HST
72	2012	10,000	3	4050	3	3	7.5	ECTH201208 103H4050HST
73	2012	10,000	3	3750	3	3	7.5	ECTH201208 103H3750HST
74	2012	20,000	3	3950	3	3	7.5	ECTH201208 203H3950HST
75	2012	30,000	3	3950	3	3	7.5	ECTH201208 303H3950HST
76	2012	47,000	3	3950	3	3	7.5	ECTH201208 473H3950HST
77	2012	47,000	3	4050	3	3	7.5	ECTH201208 473H4050HST
78	2012	68,000	3	3800	3	3	7.5	ECTH201208 683H3800HST
79	2012	100,000	3	4050	3	3	7.5	ECTH201208 104H4050HST
80	2012	5,000,000	3	5150	3	3	7.5	ECTH201208 505H5150HST

\* 가

SMD NTC 서미스터 JTH Series

NO	Size [mm]	Electrical specifications						Part No.
		R <sub>25C</sub> [Ω]	R[%]	B <sub>25/85</sub> (K)	B[%]	δ(mW/ )	τ(sec)	
1	1005	10,000	1	3435	1	1	3	JTH05103F3435FST
2	1608	10,000	1	3435	1	1	3	JTH16103F3435FST
3	1608	50,000	1	3970	1	1	3	JTH16503F3970FST

## SMD NTC Thermistor ( JTH Series )



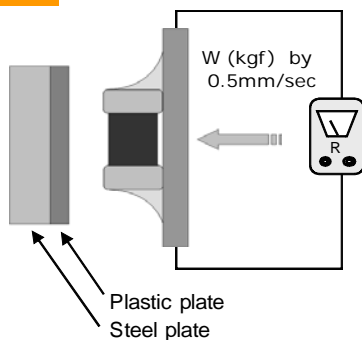
### 1 JTH (Thermistor) ?



- 강도가 강한 알루미늄 기판 위에 써미스터 물질이 형성되어 있어 표면실장 후 PCB의 휨이나 외부충격에 강하다.
- 저항 트리밍 공정을 적용하여 고정밀 제품의 생산이 가능하다.
- 전자 회로의 온도 상승으로 인해 발생하는 제품의 특성 저하 또는 고장을 막아주는 역할을 주로 하며, 소형화, 정밀화, 고기능화된 전자 기기의 회로 안정 및 보호용으로 사용된다.

### 2 JTH (Thermistor)

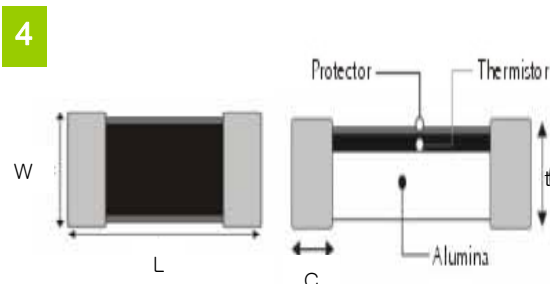
- 2차 전지(노트북, 휴대폰 등)셀 및 컴퓨터 CPU의 온도감지.
- 온도 보상 트랜지스터, IC, TCXO 등
- LCD의 온도 보상
- 의료기 온도계용 온도감지 센서
- 각종 전자제품의 온도감지 및 온도보상.



Manufacturer	Other company	Joinset [ECTH series]	Joinset [JTH series]
Part No.	1005 (0402)	ECTH100505 103F3435FST	JTH05 103F3435F
1	18	20	20
2	20	20	20
3	20	18	20
4	12	20	20
5	19	20	20
6	20	9	20
7	20	20	20
8	8	13	20
9	16	16	20
10	20	20	20
Max.	20	20	20
Min.	8	9	20
Avg.	17.3	17.6	20
Comment	50% samples are over 20kgf	60% samples are over 20kgf	All samples are over 20kgf

3 : JTH    16    103    F    3435    F    S    T  
           ①            ②            ③            ④            ⑤            ⑥            ⑦            ⑧

① Series	SMD NTC Thermistor JTH Series
② Size(L×W)	05=1005, 16=1608
③ Resistance @25°C	103 = 10,000 Ω [ = 10×10 <sup>3</sup> Ω ]
④ R Tolerance	F: ±1%, G: ±2%, H: ±3%, J: ±5%, S: Special code
⑤ B(25/85)	3435K
⑥ B Tolerance	F: ±1%, G: ±2%, H: ±3%
⑦ Type	S: Pb free product
⑧ Packing	T: Paper carrier Tape & Plastic Reel, B: Bulk



(Unit : mm)

Type	L	W	t	C
1005	1.00 ± 0.05	0.50 ± 0.05	0.50 ± 0.05	0.25 ± 0.10
1608	1.60 ± 0.05	0.80 ± 0.10	0.80 ± 0.10	0.40 ± 0.20

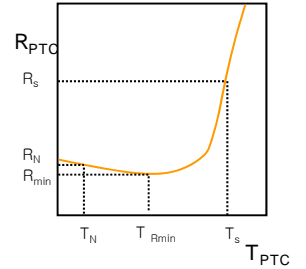
## SMD PTC Thermistor ( ECPTH Series )



### 1 PTC (Thermistor) ?

PTC 써미스터는 정온도계수를 갖는 센서 저항체로서, 온도가 증가함에 따라 특정온도에서 저항이 급격히 증가하는 특성을 갖는다. 이는 과열 및 과전류로부터 회로를 보호할 수 있는 Resettable 퓨즈의 기능으로써 다양한 응용분야에서 활용이 가능하다.

- $R_{PTC} = f(T_{PTC})$
- $R_N$  Rated PTC resistance (resistance value at  $T_N$ )
- $R_{min}$  Minimum resistance (resistance value at  $T_{Rmin}$ )
- $T_{Rmin}$  Temperature at  $R_{min}$  ( $\alpha$  becomes positive)
- $R_s$  Sensing resistance  
 $R_s = 10 \cdot R_{min}$  (resistance value at  $T_s$ )
- $T_s$  Sensing Temperature (Resistance rises sharply)

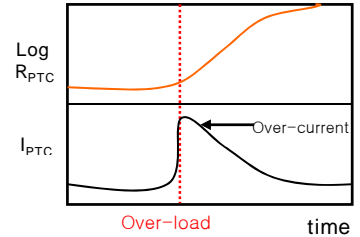
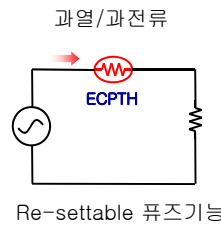


### 2 PTC (Thermistor)

- 소형·박형의 회로구성을 위한 표면실장형 SMD 타입
- $\pm 5^\circ\text{C}$ 의 정밀도로 과열검지에 대하여 빠른 응답성을 갖음
- 표면실장으로 접촉 노이즈 및 문제점 없음

### 3 PTC (Thermistor)

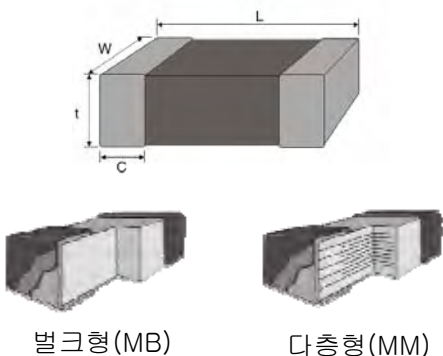
- 파워트랜지스터와 파워 ICs의 과열로부터 회로보호
- LCD Backlight의 인버터회로
- 넷북 및 노트북의 AC 어답터
- LCD 구동회로내 DC/DC 컨버터
- LED 응용제품내에서의 라이트 구동회로



4 : ECPTH G 1608 221 N 75 T  
 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦

① Series	SMD PTC Thermistor ECPTH Series
② Type	G : Over current Protection , F : Over heat Sensing
③ Dimensions	1005, 1608, 2012, 3225
④ Resistance	221 = 220 $\Omega$ [ = 22 $\times 10^1 \Omega$ ]
⑤ R Tolerance	K : $\pm 10\%$ , M : $\pm 20\%$ , H : $\pm 25\%$ , N : $\pm 30\%$ , P : $\pm 50\%$
⑥ Temperature	G type : Curie temperature [ $T_c : R@25^\circ\text{C} \times 2$ ] F type : Sensing temperature [ $T_s : R@25^\circ\text{C} \times 10$ ]
⑦ Packing	T : Paper carrier Tape & Plastic Reel , B : Bulk

### 5



Unit : mm

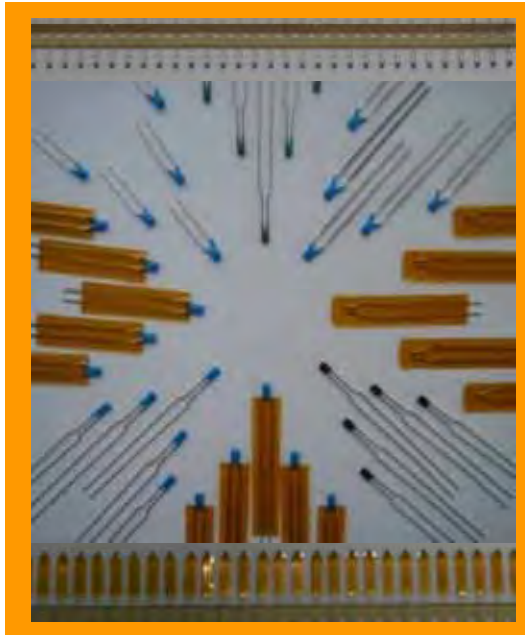
Type	L	W	t	C
<b>NEW</b> 1005	1.00 $\pm$ 0.05	0.50 $\pm$ 0.05	0.50 $\pm$ 0.05	0.25 $\pm$ 0.10
1608	1.60 $\pm$ 0.05	0.80 $\pm$ 0.10	0.80 $\pm$ 0.10	0.40 $\pm$ 0.20
2012	2.00 $\pm$ 0.05	1.25 $\pm$ 0.20	0.80 $\pm$ 0.10	0.40 $\pm$ 0.20
* 3216	3.20 $\pm$ 0.05	1.60 $\pm$ 0.20	1.15 $\pm$ 0.30	0.60 $\pm$ 0.20
* 3225	3.20 $\pm$ 0.05	2.50 $\pm$ 0.20	1.15 $\pm$ 0.30	0.60 $\pm$ 0.20
* 4532	4.50 $\pm$ 0.05	3.20 $\pm$ 0.20	1.15 $\pm$ 0.30	0.60 $\pm$ 0.20

### 6 ECPTH Series

NO	Size [mm]	Electrical specifications				Part No.
		R <sub>25C</sub> [Ω]	R[%]	T <sub>c</sub> (°C)	T <sub>s</sub> (°C)	
<b>NEW</b> 1	<b>1005</b>	10kΩ	50	-	4.7MΩ[at130 ]	ECPTHF 1005 103P 130T
2	1608	220	30	75±5	-	ECPTHG 1608 221N 75T
3	1608	470	30	75±5	-	ECPTHG 1608 471N 75T
4	1608	470	50	-	70±5	ECPTHF 1608 471P 70T
5	1608	470	50	-	80±5	ECPTHF 1608 471P 80T
6	1608	470	50	-	90±5	ECPTHF 1608 471P 90T
7	1608	470	50	-	100±5	ECPTHF 1608 471P 100T
8	1608	470	50	-	110±5	ECPTHF 1608 471P 110T
9	1608	470	50	-	120±5	ECPTHF 1608 471P 120T
10	1608	470	50	-	130±5	ECPTHF 1608 471P 130T
<b>NEW</b> 11	<b>1608</b>	10kΩ	50	-	4.7MΩ[at130 ]	ECPTHF 1608 103P 130T
12	2012	220	30	75±5	-	ECPTHG 2012 221N 75T
13	2012	470	30	75±5	-	ECPTHG 2012 471N 75T
14	2012	470	50	-	70±5	ECPTHF 2012 471P 70T
15	2012	470	50	-	80±5	ECPTHF 2012 471P 80T
16	2012	470	50	-	90±5	ECPTHF 2012 471P 90T
17	2012	470	50	-	100±5	ECPTHF 2012 471P 100T
18	2012	470	50	-	110±5	ECPTHF 2012 471P 110T
19	2012	470	50	-	120±5	ECPTHF 2012 471P 120T
20	2012	470	50	-	130±5	ECPTHF 2012 471P 130T
21	2012	10kΩ	50	-	4.7MΩ[at130 ]	ECPTHF 2012 103P 130T
22	3225	55	30	120±5	-	ECPTHG 3225 550N 120T



## Jointherm® Series



### 1 Jointherm® ?

Joinset에서 생산된 베어칩 & 조인칩(JTH03) 서미스터를 적용한 리드 와이어 타입의 서미스터와 이를 응용한 제품군을 Jointherm®이라 한다.

- Jointherm® 제품군에는
  - 베어칩 래디얼형과, 조인칩(JTH) 래디얼형,
  - 래디얼형 리드와이어를 폴리이미드필름(PI)으로 절연처리한 필름형,
  - 래디얼형 리드와이어를 내열탄성튜브[LeadTu™]를 적용한 튜브형,
  - 래디얼형 리드와이어를 내열탄성체로 도포한 코팅형 제품이 있다.

### 2 Jointherm® :

- 사전에 100% 선별된 칩을 자동삽입 및 솔더링한 후 100% 자동 선별하여 제조함으로 신뢰성이 좋다.
- 적용되는 칩의 종류에 따라 센싱부의 크기를 조절하여 사용자의 요구에 탄력적으로 대응이 가능하다.
- 절연 재질과 형상에 따른 여러 제품군에 의한 응용분야가 다양하다
- 원형의 리드선 끝단 단자부위는 PCB의 원형 홀에 삽입 및 솔더링이 용이하며 반복 굴곡 테스트에 강하다.
- 리드와이어의 단자부위를 원형 또는 직사각형으로 제조 가능.
- 릴(Reel)로도 공급되어 최종 고객 제조공정의 자동화에 유리하다.

### 3 Jointherm®

- 2차 전지(노트북, 휴대폰 등)셀 및 컴퓨터 CPU의 온도감지.
- 각종 전자제품의 온도 감지 및 온도보상.

### 4 ( )

Part No. : RBS 103 F 3435 F \*\* FO 26  
 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧

①	RBS	Jointherm® Series.(Small coating Dia.)	⑦	FO	필름형 단자형상 : O : Ø0.35(mm)
②	103	103=10×10³ (Ω)@25℃		FF	필름형 단자형상 : □ : 0.65 × 0.15(mm)
③	F	저항오차코드 F : 1%		CO	절연 코팅 타입
④	3435	B(25/85) 상수값		TO	절연 튜브 타입
⑤	F	B상수 오차코드 F : 1%	⑧	26	제품 총 길이(mm) [RA type Max. 32mm]
⑥	**	** : 고객관리코드			[RBS type Max. 70mm]

### 5 Jointherm®

Code	Shape	Description
RA		Normal Coating Dia (Straight) (Dia. Max. 3.0mm)
RB		Normal Coating Dia (Forming) (Dia. Max. 3.0mm)
RBS		Small Coating Dia. (Max. Dia. 1.5mm)
RBS		Small Coating Dia. (Max. Dia. 1.5mm)

Code	Shape	Description
TO		Tube type
CO		Coating type (Withstanding Voltage Min. 1KV)
FO		Film type (Max. Thickness 1.5mm)
FF		Film type (Max. Thickness 1.5mm)

코드구분예) RBS 103F 3435F01 FO26

코드구분예) RAS 103F 3435F01 FO26



## 7 Jointherm® Series

### Jointherm® Series Lead type

NO	Item	Pitch(P) (mm)	Total Length (mm)	Electrical specifications						Part No.
				R <sub>25C</sub> [Ω]	R[%]	B <sub>25/85</sub> (K)	B[%]	δ (mW/ )	τ(sec)	
1	RA Series	2.0	32(max)	10,000	1	3435	1	2	7	RA103F3435F**
2	RB Series	2.5	32(max)	10,000	1	3435	1	2	7	RB103F3435F**
3	RBS Series	1.8	70(max)	10,000	1	3435	1	2	7	RBS103F3435F**
4	RBSH Series	1.8	70(max)	10,000	1	3435	1	2	7	RBSH103F3435F**

### Jointherm® Series Film type

NO	Item	Size (Film) (mm)	Pitch(P) (mm)	Total Length (mm)	Electrical specifications						Part No.
					R <sub>25C</sub> [Ω]	R[%]	B <sub>25/85</sub> (K)	B[%]	δ (mW/ )	τ(sec)	
1	RBS FO Series	5x23	1.8	26	10,000	1	3435	1	1	7.2	RBS103F3435F**FO26
2	RBS FF Series	5x23	1.8	26	10,000	1	3435	1	1	7.2	RBS103F3435F**FF26

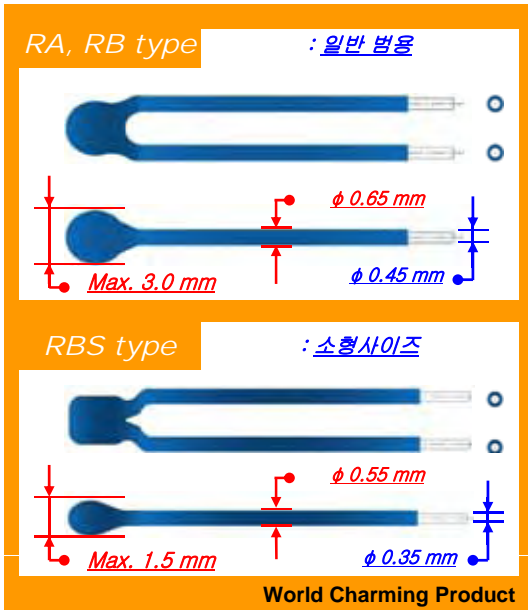
### Jointherm® Series Tube / Coating (LeadCoTh) type

NO	Item	Pitch(P) (mm)	Total Length (mm)	Electrical specifications						Part No.
				R <sub>25C</sub> [Ω]	R[%]	B <sub>25/85</sub> (K)	B[%]	δ (mW/ )	τ(sec)	
1	RA TO Series	2	32(max)	10,000	1	3435	1	2	7	RA103F3435F**TO32
2	RBS TO Series	1.8	70(max)	10,000	1	3435	1	2	7	RBS103F3435F**TO70
3	<b>RA CO Series</b>	2	26(max)	10,000	1	3435	1	2	7	RA103F3435F**CO26
4	<b>RBS CO Series</b>	1.8	70(max)	10,000	1	3435	1	2	7	RBS103F3435F**CO70



## LeadCoTh Series

(Insulation Coated Lead wire Thermistor)



### 1 LeadCoTh ?

LeadCoTh는 리드와이어를 유연성, 밀착성 및 내전압 특성이 우수한 재료로 절연코팅한 리드와이어타입 NTC 서미스터이다. 또한, 완전자동으로 제조되어 품질의 신뢰성이 높고 가격이 저렴하다.

### 2 LeadCoTh :

- 리드와이어에 코팅된 재료는 절연특성 및 내전압 특성이 우수하다.
- 리드와이어에 코팅된 재료는 유연성이 우수하여 반복 굽힘의 조건에서 코팅층의 균열등 변형이 없다.
- 리드와이어에 코팅된 재료는 밀착성이 우수하여 외부의 습기 혹은 수분으로부터 제품을 보호해준다.
- 할로겐프리 이며, EU-RoHS 규격을 만족한다.

### 3 :

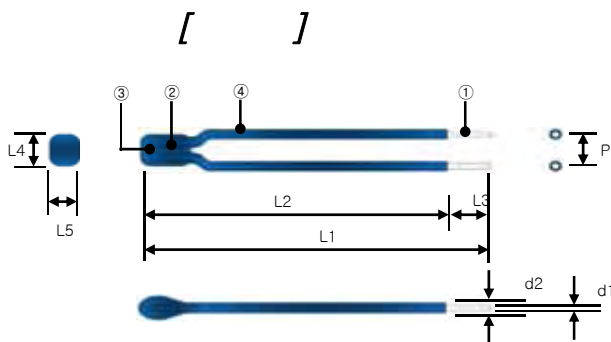
- 2차 전지(노트북, 휴대폰 등)셀 및 컴퓨터 CPU의 온도감지.
- 각종 전자제품의 온도 감지 및 온도보상.
- 리드와이어부 절연을 필요로 하는 분야 [RA, RB type]
- 장착되는 공간이 협소하고, 절연을 필요로 하는 분야 [RBS type]

### 4

Part No. : R\*\* 103 F 3435 F \*\* CO L1  
 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧

①	R**	RA, RB, RBS	⑦	CO	원형 리드와이어타입 [Φ0.35, Φ0.45]
②	103	103=10×10 <sup>3</sup> (Ω) @25℃±0.2℃	⑦	CF	직사각형 와이어타입 [0.65mm × 0.15mm]
③	F	저항오차코드 F : 1%	⑦	CS	Special 타입 [CO+Film]
④	3435	B(25/85) 상수값	⑧	L1	제품 총 길이(mm) [RA/RB type Max. 32mm] [RBS type Max. 70mm]
⑤	F	B상수 오차코드 F : 1%			
⑥	**	** : 고객관리코드 [01, 02, 03 ...]			

### 5



구분	재질	비고
1	리드 와이어 RA, RB: Cu-Sn RBS: Fe-Cu-Sn	RA, RB: Φ0.45mm RBS: Φ0.35mm
2	세라믹칩	NTC RA, RB: Bare chip RBS: Joinchip [JTH]
3	머리부	Epoxy Blue
4	코팅부	Epoxy Blue

Unit : mm





Type	L1	L2	L3	L4	L5	P	d1	d2	비고
RA, RB	Max. 70	Max. 68	Typ. 2.0	Max. 4.0	Max. 3.0	Typ. 2.0	Φ0.45	Typ. Φ0.65	
RBS	Max. 70	Max. 68	Typ. 2.0	Max. 2.0	Max. 1.5	Typ. 1.8	Φ0.35	Typ. Φ0.55	



### 6

재질	사용온도	내전압	경도	굴곡성	밀착성 및 내마모성
Epoxy	-30~120℃	Min. 1KV	Shore D75	90도로 5회 반복하여 굴곡하였을 때 크랙이 발생하지 않음	손톱으로 문지를시 벗겨지지 않음

7

구분	<b>NEW</b> LeadCoTh	에나멜Wire type	전선Wire type	Film type
제품형상				
신뢰성	◎	▲	▲	●
생산성	◎	×	×	▲
작업방법	완전자동	반자동	반자동	반자동
릴테이핑 포장	가능	불가능	불가능	불가능
Halogen Free / EU-RoHS	만족	만족	만족	만족
제품 총 길이	Max. 70mm	제한없음	제한없음	Max. 100mm

[ ◎ : 매우 좋음   ● : 좋음   ▲ : 보통   × : 나쁨 ]

8

## [Bending & Voltage withstand]

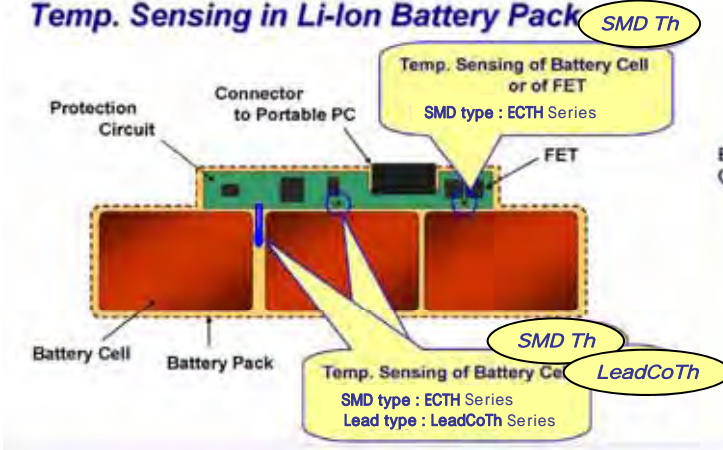
Bending	Voltage withstand
	
1. LeadCoTh 를 JIG에 장착하여 90°각도로 5회 굽힘.	1. Tester : [KIKUSUI TOS5050] Charge <u>1KV for 1 second.</u>

9

## [RBS Type:Small size]

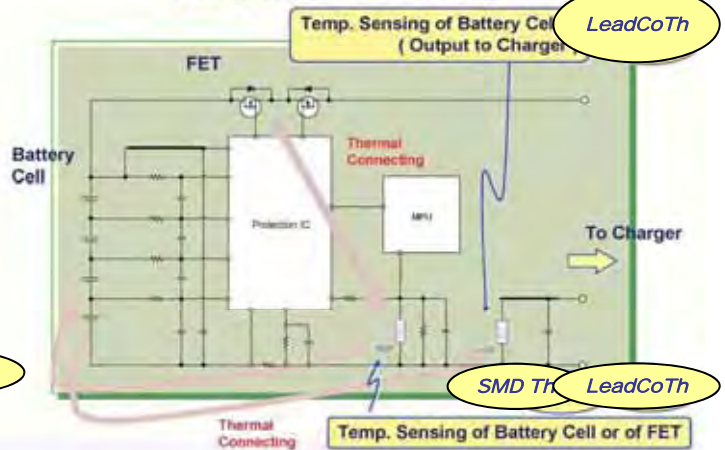
NTC Thermistor

### Temp. Sensing in Li-Ion Battery Pack



적용예 : 리튬이온 배터리 팩

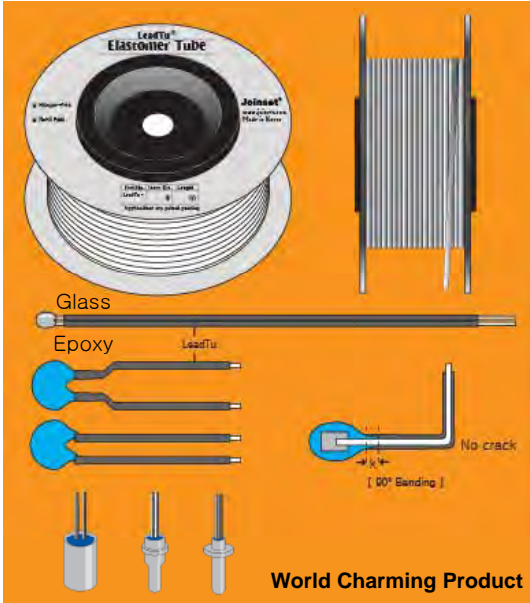
### Temperature Sensing



적용예 : 리튬이온 배터리 팩

### LeadTu™ Series

(Elastic Insulation Tube For Lead wire)



World Charming Product

#### 1 LeadTu™ ?

- LeadTu™는 유연성, 고신축성, 고신율을 갖는 내열탄성절연튜브이다.
- 리드와이어에 절연을 목적으로 적용하였을 경우 우수한 절연특성을 갖는다.
  - 세라믹칩 어셈블리 리드와이어에 절연탄성튜브를 적용시 높은 내열성을 구현할 수 있다.
  - LeadTu™는 신축성이 좋아 절연튜브를 리드와이어 코팅부 끝단까지 집어넣었을 때 스스로 수축되는 탄력을 지니고 있다, 그러므로 어떤 형상의 리드와이어나 코팅부 끝단부와도 밀착된다. 이로 인해, LeadTu™를 적용하면 리드와이어의 절연성 확보와 외부의 습기 혹은 수분으로부터 보호해준다.

#### 2 :

1. 세라믹칩 완제품의 리드와이어부 절연에 신뢰성을 부여한다.
2. 외부의 습기와 물로부터 보호된다.

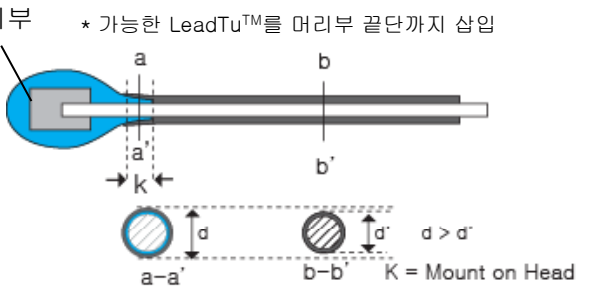
#### 3 :

1. LeadTu™에 리드와이어의 삽입이 쉽다.
2. 넓게 팽창시켜도 원형을 자동 복원된다.
3. 리드와이어와 코팅부 끝단이 밀착되어 외부환경변화에 신뢰성이 우수하다.
4. 유연성과 고신축성 고탄성을 가지고 있다.
5. 할로겐프리 이며, EU-RoHS 규격을 만족한다.
6. 90도 밴딩시험 후에도 변형 및 균열이 없다.
7. LeadTu™의 두께는 실제 응용분야에 적용하시 탄성이 있어 오차가 있을 수 있다.

#### 4 :

1. 리드타입 서미스터, 커패시터, 바리스터, 인덕터 조립품.
2. 리드와이어 결합부분의 밀폐성을 필요로 하는 분야.
3. 열수축튜브, 폴리이미드튜브, 테프론튜브 등의 대체.

#### 5



응용분야 특허



단선형

복선형

재 질	사용온도	유전강도	신 율	인장강도	경 도	기계적특성
내열탄성체	-40~200℃	Min.20kV / mm	Min.220%	Min. 50kgf/cm <sup>2</sup>	Shore A65	탄성복원

#### 6

품 번	내 경(mm)	외 경(mm)	색상	리드와이어 외경	포 장	절단면
LeadTu-035	Min.0.35	Ave.0.80	Black	0.27-0.31mm	306M / 1 roll (1,000 Feet)	에폭시리드용  단선형
LeadTu-040	Min.0.40	Ave.0.90		0.37-0.41mm		
LeadTu-045	Min.0.45	Ave.1.00		0.42-0.46mm		
LeadTu-030P	Min.0.30 × 2	Ave.0.60 × 2		0.15-0.20mm	153M / 1 roll (500 Feet)	글라스리드용  복선형
LeadTu-035P	Min.0.35 × 2	Ave.0.70 × 2		0.20-0.25mm		
LeadTu-040P	Min.0.40 × 2	Ave.0.90 × 2		0.25-0.30mm		

비 고 : 상기의 데이터는 참조용이며, 특별한 고지 없이 변경될 수 있다.

LeadTu™를 사용하는 모든 고객들은 세라믹칩어셈블리의 리드와이어에 leadTu™ 사용권이 허가된다.