深 圳 市 科 源 信 科 技 有 限 公 司

Shenzhen KeYuanXin Technology CO.,LTD

产 品 规 格 书

SPECIFICATION FOR APPROVAL

深圳市福田区振华路118号华丽装饰一栋西座306A
306A Block West Building 1, Huali Decoration
NO.118 Zhenhua Road Futian District Shenzhen
电话TEL：4008-735-535 传真FAX：0755-23616323

Product Name:	Crystal
Product Type:	SMD 3225
Nominal Freq:	40.0000MHz
ProvideBrand:	PARTRON
P/N:	CXC3X400000GHVRE00
Customer P/N:	

Approved By Customer

Signature: **Date:**

MSL LEVEL 1 RoHS H

승 인 원

제 품 명	SMD CRYSTAL UNIT		
사 용 자	LG이노텍		
LG이노텍 CODE	2XC400048SB-R		
공 급 자	주식회사 파트론		
공급자 CODE	CXC3X400000GHVRE00		
LG이노텍	작성자	검토자	승인자
(주)파트론	작성자	검토자	승인자
	이종영	민남식	김재명
담당자	이종영	민남식	김재명
부서명	R & D	Q C	R & D

2010. 04. 08

SITE / PROCESS	Case
Fab	China/Yantai/Partron
Assembly	China/Yantai/Partron
Final Test & Packing	China/Yantai/Partron

경기도 화성시 석우동 22-6 (주) 파트론
TEL : (031)201-7751

목 차

1. 이 력 관 리 - - - 3

2. 전기적 특성 - - - 4

3. 기구적 특성 - - - 6

4. 초기검사 성적서 - - - 7

5. 신뢰성 보증조건 - - - 8

6. 납땜조건 - - - 9

7. 구조 및 재질 - - - 10

8. 주 의 사 항 - - - 11

9. 포 장 사 양 - - - 12

1. 이력관리

개정차수	개정자	변경내역	날짜
V1.0	이종영	승인원 제정	2010.04.08

2. 전기적 특성

Item		Symbol	Content
2.1 Frequency		fo	40.0000 MHz
2.2 Frequency tolerance(@25℃)		Δf/fo	±10ppm
Temperature range	2.3 Storage	T_{STG}	-40 to 85℃
	2.4 Operating	T_{OPR}	-20 to 70℃
2.5 Frequency stability		Δf/fo	±10ppm
2.6 Drive level		DL	100㎼ Max
2.7 Equivalent series resistance		R1	40Ω Max
2.8 Oscillation mode		O/T	Fundamental
2.9 Shunt capacitance		C0	3pF max
2.10 Series capacitance		C1	10fF max
2.11 Load capacitance		CL	15pF
2.12 Aging		fa	±3ppm/year
2.13 Insulation resistance			500MΩ Min at 100VDC

[REMARK]

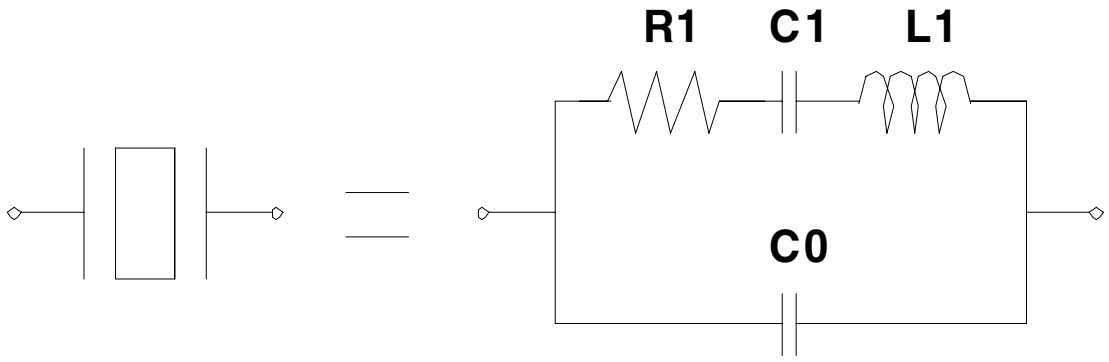
***Note 1**

Frequency Tolerance 는 Room Temperature (at 25±2℃)서 측정 시 주파수 편차 규격입니다.

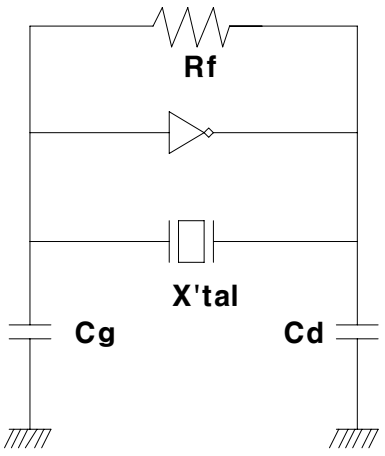
***Note 2**

Frequency stability 는 동작 온도구간(Temperature Draft -20℃ ~ +70℃)서
온도변화 vs 주파수 편차에 대한 규격입니다. (at 25℃ 기준)

-Crystal Equivalent Circuit and Application Circuit



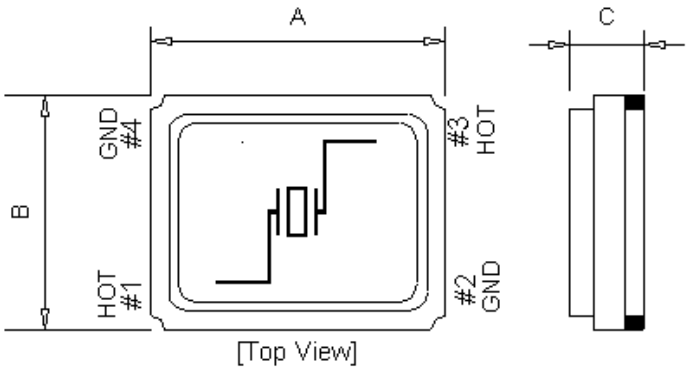
Crystal and equivalent circuit



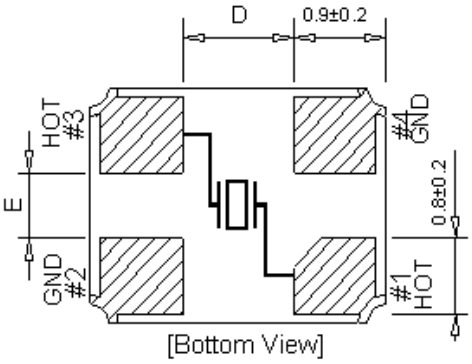
Application circuit for oscillation

3. 기구적 특성

3-1 제품 치수 및 PIN CONNECTIONS



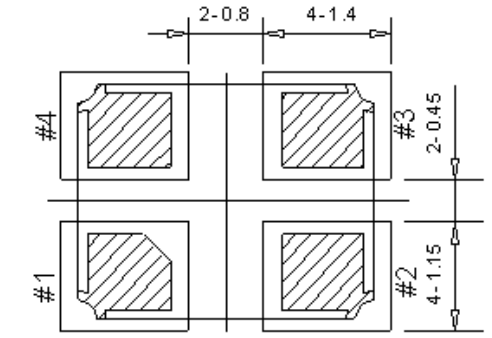
[Top View]



[Bottom View]

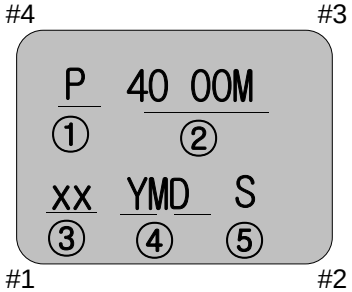
Size in mm				
A	B	C	D	E
3.20 ±0.10	2.50 ±0.10	0.75 max.	1.20 ±0.10	0.70 ±0.10

Pin connections	
#1	HOT
#2	GND
#3	HOT
#4	GND



[Recommanded solder pattern (Top View)]

3-2 마킹 및 LOT 번호



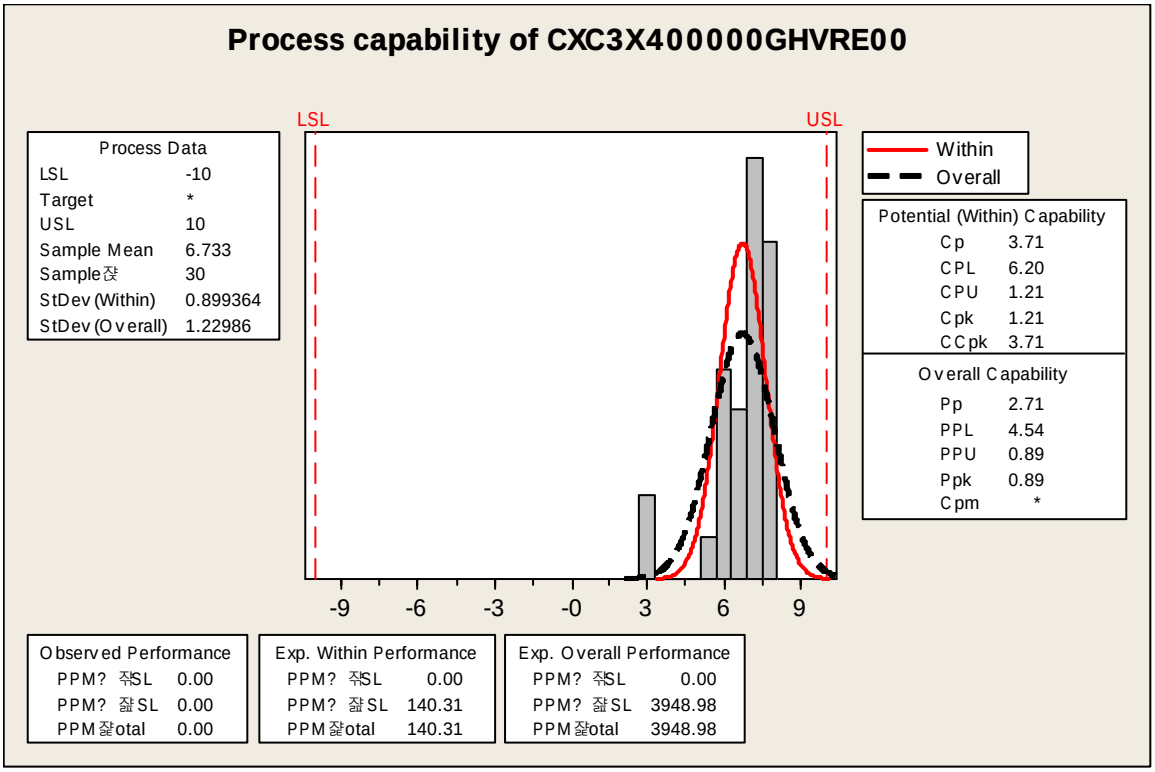
※Laser Marking

ITEM	MARKING	REMARK
①	P	Partron logo
②	40 00M	Frequency: 40.0000MHz
③	xx	CRYSTAL CL (2 digit)
④	YMD	Y : the last 1 digit of year M : 1 digit of month (Jan to Sept; 1 to 9, Oct; A, Nov; B, Dec; C) D : 1 digit of day 1 to 9, A to V (A=10, V=31) EX) 769 = 2007.06.09, 8AS = 2008.10.28
⑤	S	Manufacturing Site K .. Korea C .. China

4. 초기 검사 성적서

4-1 초기 검사 성적서

Item / No.	Result	FL (ppm)	C0 (pF)	RR (Ω)	C1 (fF)	L (mH)	TS (ppm/pF)
Spec	High	10.0	3.0	40.0	10.0	-	-
	Low	-10.0	-	-	-	-	-
Max	Pass	7.9	1.1	15.0	4.0	4.1	7.8
Min	Pass	5.6	1.0	11.7	3.9	3.9	7.4
Average	Pass	6.9	1.1	13.3	3.9	4.0	7.6
Stdev	Pass	0.9	0.0	1.2	0.1	0.1	0.1
1	Pass	7.7	1.1	12.3	4.0	4.0	7.7
2	Pass	7.2	1.1	12.4	3.9	4.1	7.5
3	Pass	5.6	1.1	13.2	3.9	4.1	7.5
4	Pass	7.9	1.0	15.0	3.9	4.1	7.6
5	Pass	6.0	1.1	15.0	3.9	4.1	7.4
6	Pass	5.8	1.1	12.0	3.9	4.1	7.5
7	Pass	7.8	1.1	13.5	4.0	4.0	7.6
8	Pass	7.2	1.1	14.2	4.0	3.9	7.8
9	Pass	7.1	1.1	13.4	3.9	4.0	7.5
10	Pass	7.0	1.1	11.7	3.9	4.0	7.6



5. 신뢰성 보증 조건

5.1 환경시험

항목	조건	규격(Δf)	비고
고온보존	+125℃±5℃, 240 hr	±3ppm max.	*시험후 상온(25℃±5℃) 에서 24시간 방치후 측정 *2번 항목 전기적 특성을 만족할 것
저온보존	-55℃±5℃, 240 hr	±3ppm max.	
고온고습	+85℃±5℃, RH=85%, 96 hr	±3ppm max.	
PCT	+121℃±5℃, RH=100%, 24hr	±3ppm max.	

5.2 열충격 , REFLOW시험

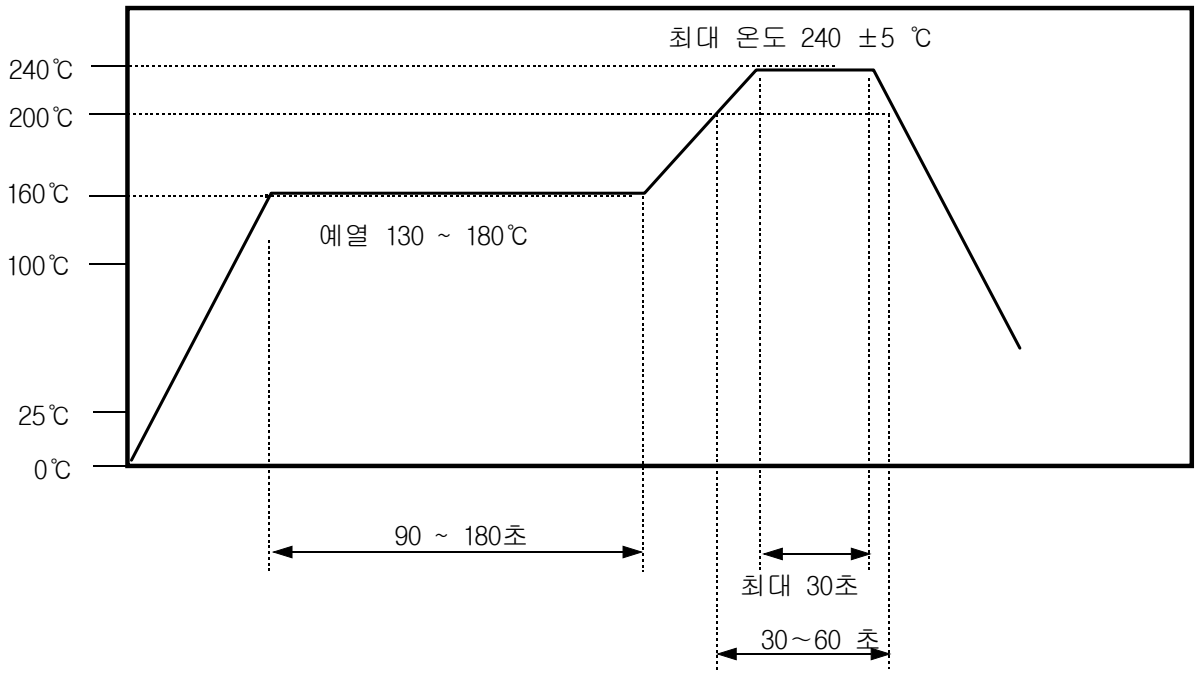
항목	조건	규격(Δf)	비고
열충격	-45℃±5℃,+90℃±5℃, 15 min, 200 cycle	±3ppm max.	*시험후 상온(25℃±5℃) 에서 24시간 방치후 측정 *2번 항목 전기적 특성을 만족할 것
REFLOW	Pre Heating 200±5℃ , 30~60 sec Peak Heating 260℃±5℃ , 30sec Max	±3ppm max.	

5.3 기계적 시험

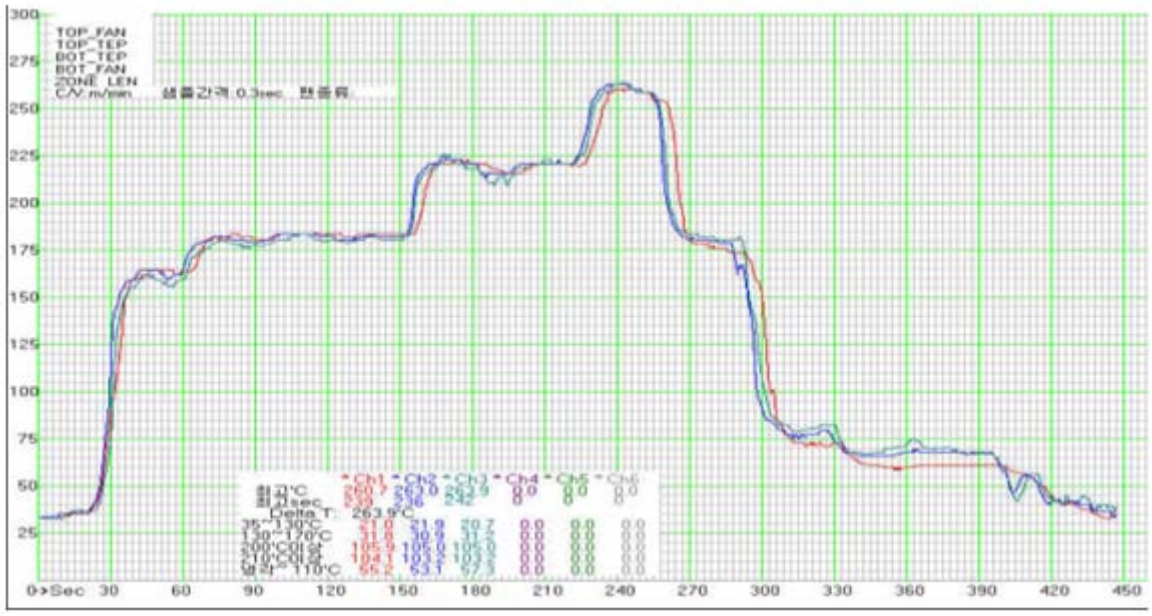
항목	조건	규격(Δf)	비고
진동	주파수: 10~500Hz에서 10 ×9.8㎨(G) Sweep time 15min ,X.Y.Z each 5 times	±3ppm max.	*시험후 상온(25℃±5℃) 에서 24시간 방치후 측정 *2번 항목 전기적 특성을 만족할 것
자유낙하	높이 150㎝에서 12번 낙하(지그낙하)	±3ppm max.	

6. 납땜 조건

6.1 표준 열경화(Reflow) 조건



6.2 보증 열경화(Reflow) 조건



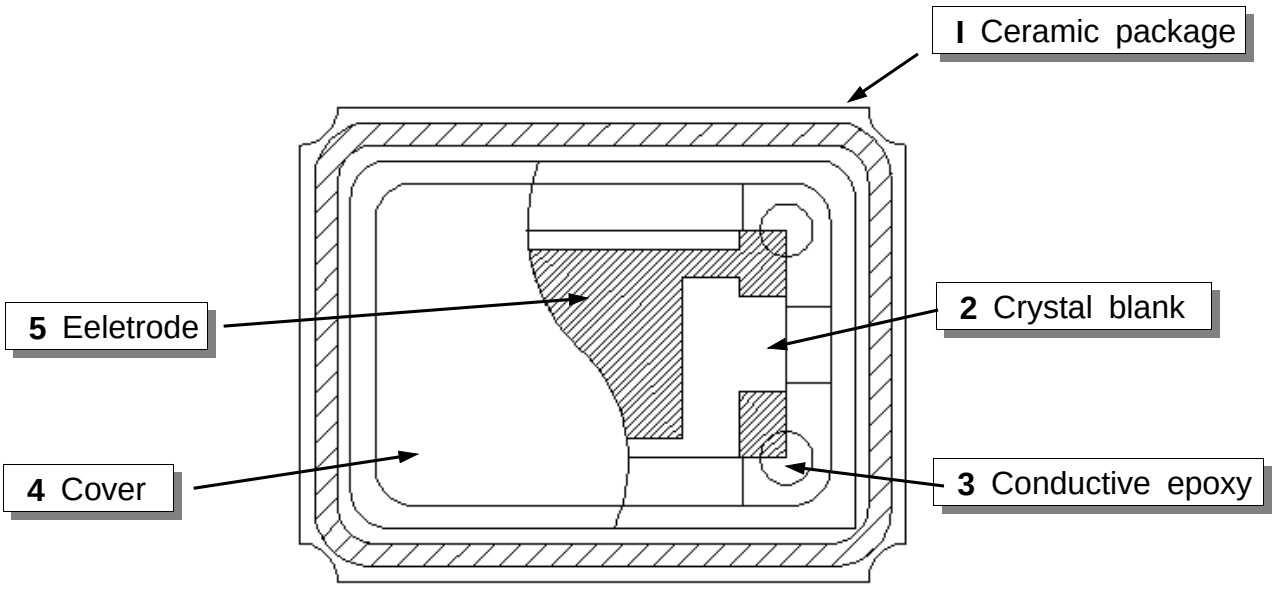
* 상기 Profile중 최대온도는 260℃(10sec Max) 까지 보증함

6.3 수동납땜 (납땜 인두기를 사용할 경우)

- 예 열 : 120℃ (30 ~ 300 sec)
- 인두기 온도: 410℃ MAX.
- 시 간 : 4 sec MAX.

7. 제품 구조 및 재질

7.1 제품 구조



7.2 제품 재료

No	item	main material
1	Ceramic Package	Al_2O_3 + 금도금
2	Blank	SiO_2 (Quartz)
3	Lid(Cover)	kovar
4	Conductive Epoxy	Silver
5	Electrode	Ag(99.99%)

8. 주의사항

8-1 리플로우는 최대 2회 까지만 허용합니다.
인두기로 수동 납땜시 허용 조건(+410℃ Max. x within 4 sec)

8-2 초음파 세정을 하지 마세요.
만약 초음파 세정이 필요시에는 초음파 세정전후 변화를 확인 후 세정하세요.

8-3 제품의 보관은 다음 환경을 추천합니다. +15℃ ~ +35℃ and 25% R.H ~ 75% R.H

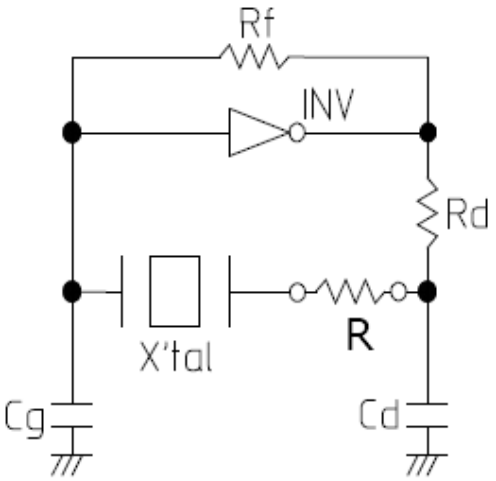
8-4 ESD Level : Class2(2000V ~ 4000V)

8-5 MSL LEVEL 1 (JEDEC J-STD-020C)

ITEM	Floor Life		Soak Requirements	
	Time	Conditions	Time	Conditions
1	Unlimited	=< 30℃/85%RH	165+5/-0	=< 85℃/85%RH

8-6 발진회로에서의 부성저항(-R)에 의해 start up time 또는 주파수 발진상태가 관계 있습니다.
충분한 부성저항(-R)으로 회로설계 될 수 있도록 제안 합니다.

◎ 부성저항(-R) 측정 방법



(1) R은 crystal resonator에 직렬로 연결된 저항.
(2) 발진이 정지될 때까지 R을 증가 시킨다 (발진 정지되면 멈춤)
(3) 발진이 정지되었을 때의 (R)값을 측정한다
(4) 부성저항(-R) 계산
-R = R + ESR value
(5) 부성저항(-R) 요구값 (제안사항)
[-R] > ESR × 5

9. 포장 사양

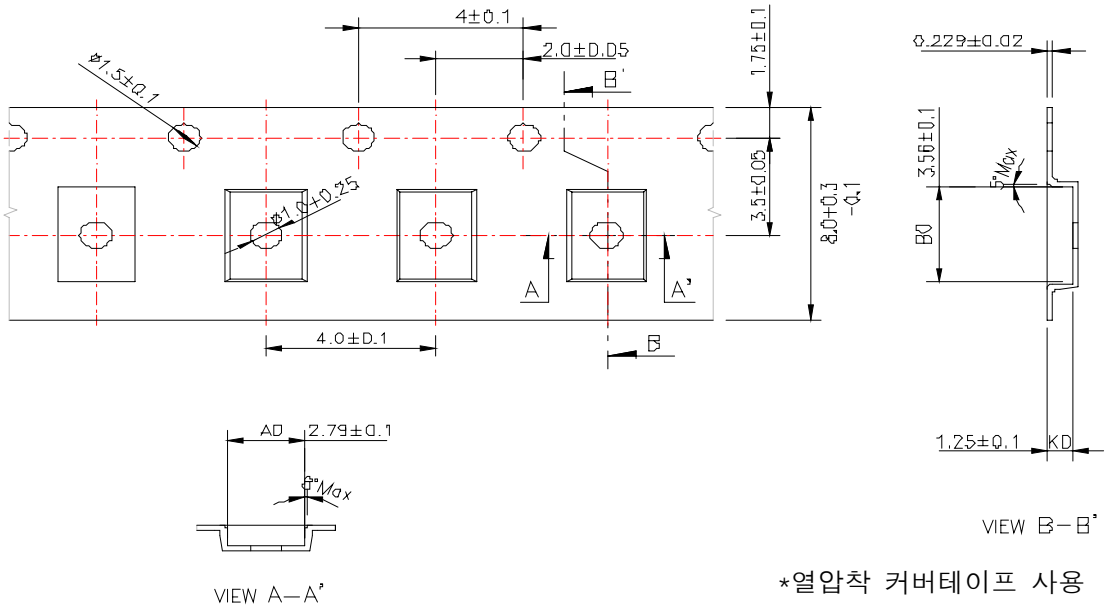
9.1 Reel 및 캐리어 테이프 주재료 및 표면저항

구분	주재료
Cover Tape	PE (Polyester Film)
Carrier Tape	PC (Poly Carbonate +Carbon) or (Clear Poly Carbonate)
Reel	PS (Poly Styrene)

9.2 내장 Box :1개의 Reel 포장되고, 1 reel은 2,000개 제품이 포장됨

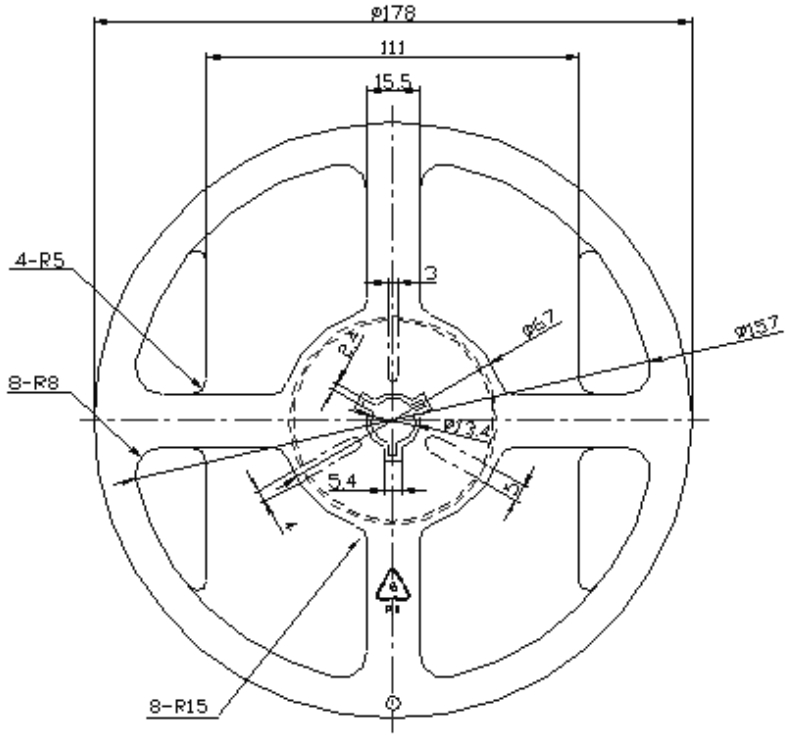
9.3 외장 Box :최대 10개의 내장 Box가 포장될 수 있음
총 20,000개/외장Box 제품이 포장됨

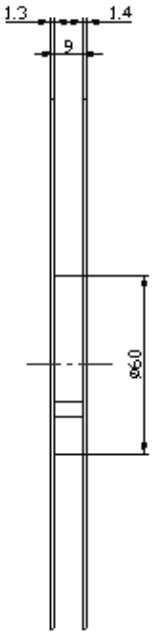
9.4 Reel 및 캐리어 테이프 치수사양(unit : mm)

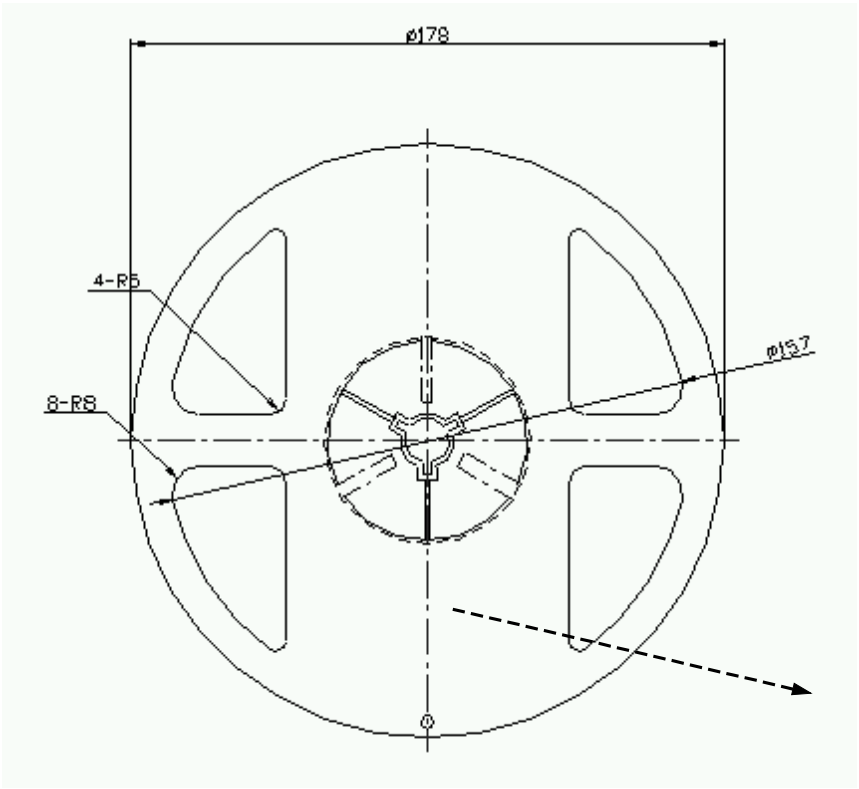


*열압착 커버테이프 사용

■ Reel

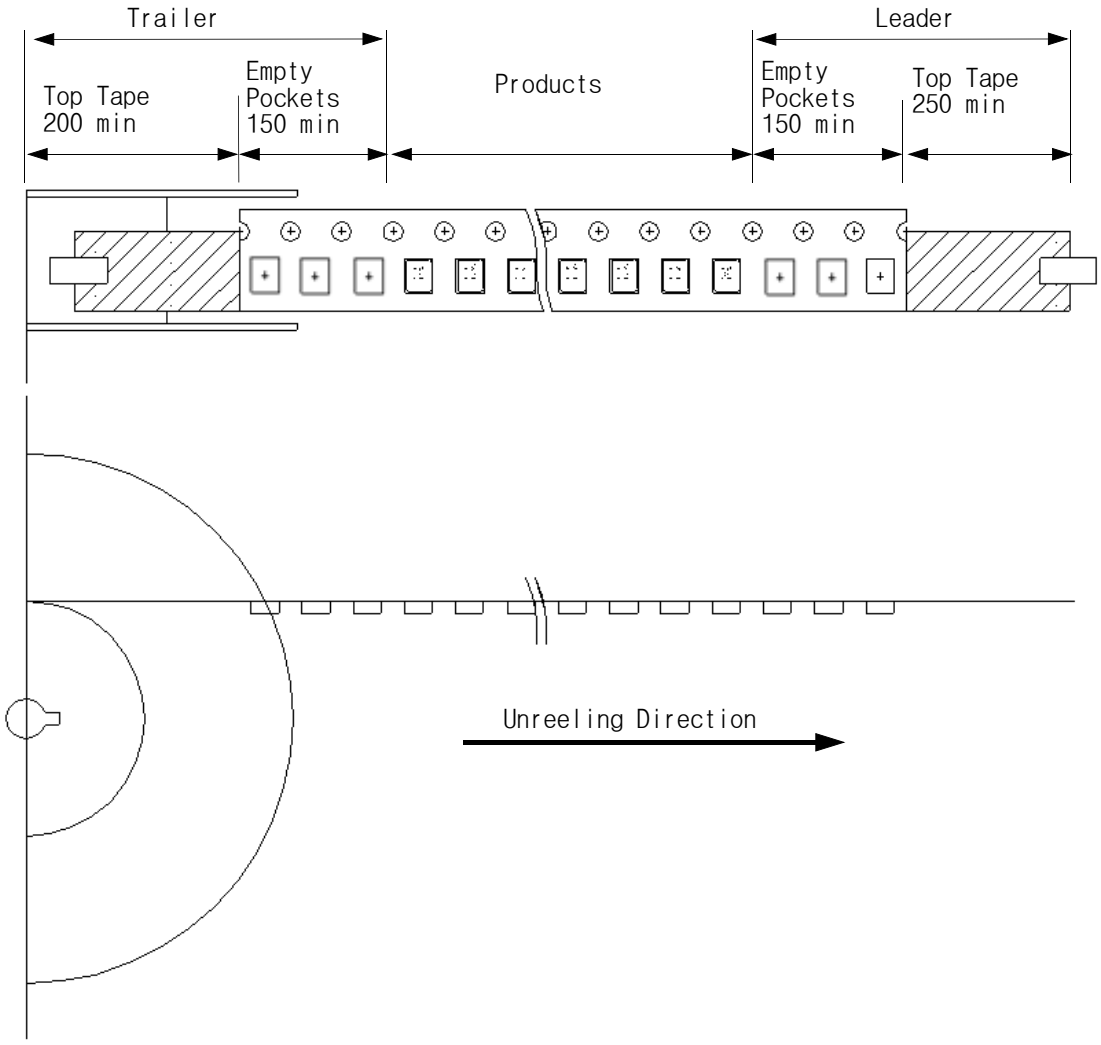




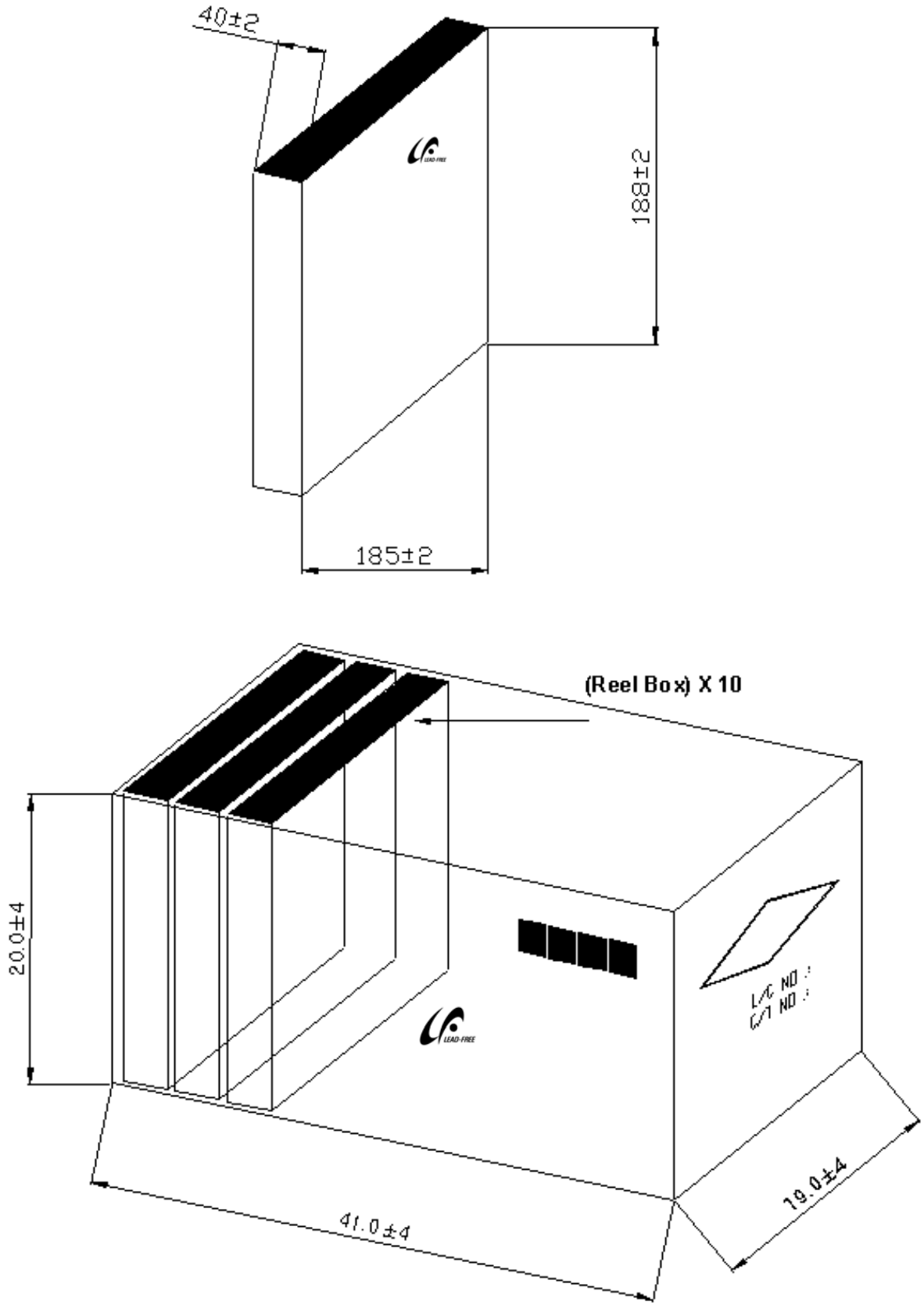


LEAD-FREE

9.5 Tape & Reel


Trailer
Leader
Top Tape
200 min
Empty
Pockets
150 min
Products
Empty
Pockets
150 min
Top Tape
250 min
Unreeling Direction

9.6 내상, 외상박스 치수 (unit : mm)



浏览网址：www.szkyx.cn