

2012

제품 카탈로그

ROHM
SEMICONDUCTOR

Opto Electronics

LED Numeric Displays

LED 숫자 표시기



LED 숫자 표시기

LED 숫자 표시기는 숫자 정보 표시에 특화된 디지털 표시 모듈로,
표시하는 숫자의 형상부에 발광 다이오드를 배치하여,
시인성이 매우 우수합니다.

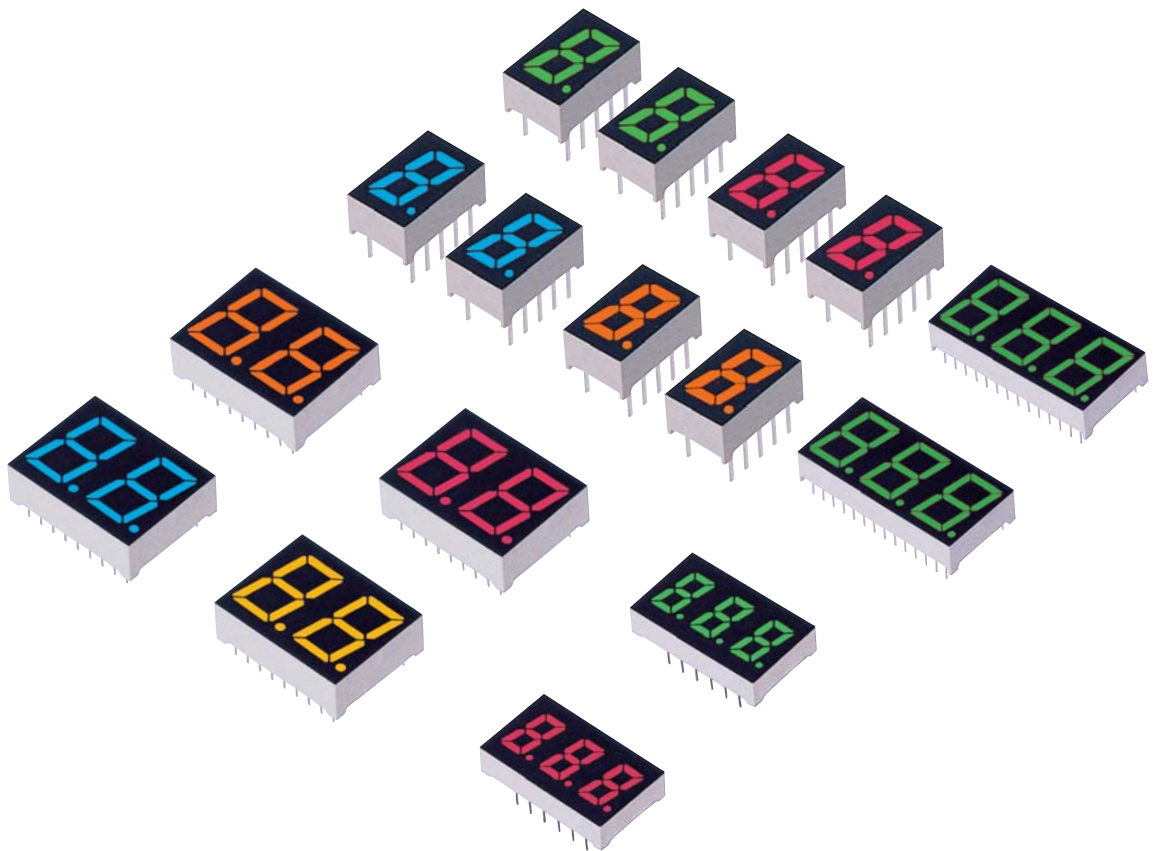


Table of Contents

셀렉션 가이드	3
제품 구조	5
품명 구성	6
라인업	7
고휘도 LED 숫자 표시기 LAP·LBP 시리즈	9
장착 시 주의사항	10
권장 회로	11
부하 저항 산출 예	11
펄스 점등 시 피크 전류치 산출 예	12
외형 치수	13

셀렉션 가이드

프레임 주형 구조

타입	자리수	문자 높이	시리즈명	발광색 (발광 파장)	Luminosity for High Brightness				Luminosity Standard	
					청색 (470nm)	황색 (589nm)	주황색 (610nm)	적색 (626nm)	녹색 (563nm)	적색 (650nm)
					발광 재료	GaN	AlGaInP	AlGaInP	AlGaInP	GaP
면실장	1자리	8mm	LF-301	외관	—	—	—	—		
				애노드	—	—	—	—	LF-301MA	LF-301VA
				캐소드	—	—	—	—	LF-301MK	LF-301VK
Dip	1자리	8mm	LA-301	외관						
				애노드	LA-301BB	LA-301XB	LA-301EB	LA-301AB	LA-301MB	LA-301VB
				캐소드	LA-301BL	LA-301XL	LA-301EL	LA-301AL	LA-301ML	LA-301VL
	1자리	10.16mm	LA-401	외관						
				애노드	LA-401BD	LA-401XD	LA-401ED	LA-401AD	LA-401MD	LA-401VD
				캐소드	LA-401BN	LA-401XN	LA-401EN	LA-401AN	LA-401MN	LA-401VN
	1자리	13mm	LA-501	외관	—	—	—	—		
				애노드	—	—	—	—	LA-501MD	LA-501VD
				캐소드	—	—	—	—	LA-501MN	LA-501VN
	1자리	14.6mm	LA-601	외관						
				애노드	LA-601BB	LA-601XB	LA-601EB	LA-601AB	LA-601MB	LA-601VB
				캐소드	LA-601BL	LA-601XL	LA-601EL	LA-601AL	LA-601ML	LA-601VL
	2자리	10.16mm	LB-402	외관	—	—	—	—		
				애노드	—	—	—	—	LB-402MD	LB-402VD
				캐소드	—	—	—	—	LB-402MN	LB-402VN
	2자리	13mm	LB-502	외관	—	—	—	—		
				애노드	—	—	—	—	LB-502MD	LB-502VD
				캐소드	—	—	—	—	LB-502MN	LB-502VN
	2자리	14.3mm	LB-602	외관						
				애노드	LB-602BA2	LB-602XA2	LB-602EA2	LB-602AA2	LB-602MA2	LB-602VA2
				캐소드	LB-602BK2	LB-602XK2	LB-602EK2	LB-602AK2	LB-602MK2	LB-602VK2
	3자리	14.3mm	LB-603	외관	—	—	—	—		
				애노드	—	—	—	—	LB-603MF	LB-603VF
				캐소드	—	—	—	—	LB-603MP	LB-603VP

■ 프레임 주형 구조 (고휘도 타입)

타입	자리수	문자 높이	시리즈명	발광색 (발광 파장)	Luminosity for High Brightness				
					청색 (470nm)	황색 (590nm)	주황색 (605nm)	녹색 (572nm)	적색 (650nm)
					발광 재료	GaN	AlGaInP	AlGaInP	AlGaInP
Dip	1 자리	8mm	LAP-301	외관	—				
				애노드	—	LAP-301YB	LAP-301DB	LAP-301MB	LAP-301VB
				캐소드	—	LAP-301YL	LAP-301DL	LAP-301ML	LAP-301VL
		10.16mm	LAP-401	외관	—				
				애노드	—	LAP-401YD	LAP-401DD	LAP-401MD	LAP-401VD
				캐소드	—	LAP-401YN	LAP-401DN	LAP-401MN	LAP-401VN
		14.6mm	LAP-601	외관	—				
				애노드	—	LAP-601YB	LAP-601DB	LAP-601MB	LAP-601VB
				캐소드	—	LAP-601YL	LAP-601DL	LAP-601ML	LAP-601VL
	2 자리	14.3mm	LBP-602	외관	—				
				애노드	—	LBP-602YA2	LBP-602DA2	LBP-602MA2	LBP-602VA2
				캐소드	—	LBP-602YK2	LBP-602DK2	LBP-602MK2	LBP-602VK2

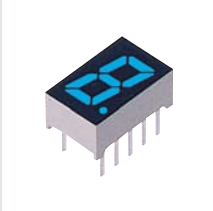
■ 기판 주형 구조

타입	자리수	문자 높이	시리즈명	발광색 (발광 파장)	Luminosity for High Brightness				Luminosity Standard	
					청색 (470nm)	황색 (589nm)	주황색 (610nm)	적색 (626nm)	녹색 (563nm)	적색 (650nm)
					발광 재료	GaN	AlGaInP	AlGaInP	AlGaInP	GaP
Dip	1 자리	25.4mm	LA-101	외관	—	—	—	—		
				애노드	—	—	—	—	LA-101MA	LA-101VA
				캐소드	—	—	—	—	LA-101MK	LA-101VK
	2 자리	7.62mm	LB-302	외관	—	—	—	—		
				애노드	—	—	—	—	LB-302MF	LB-302VF
				캐소드	—	—	—	—	LB-302MP	LB-302VP
3 자리	8mm	LB-303	외관	—	—	—	—			
			애노드	—	—	—	—	LB-303MA	LB-303VA	
			캐소드	—	—	—	—	LB-303MK	LB-303VK	

제품 구조

LED 숫자 표시기 구조

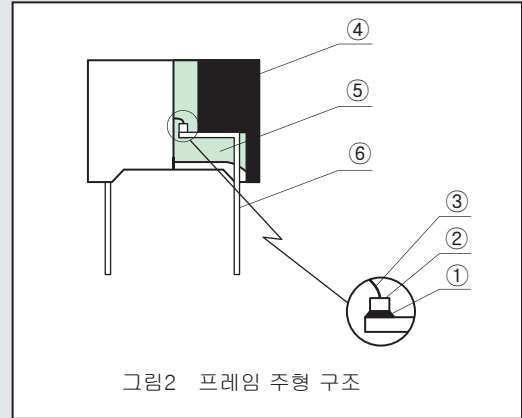
로옴의 LED 숫자 표시기는 구조에 따라 프레임 주형 구조와 기판 주형 구조로 분류됩니다.



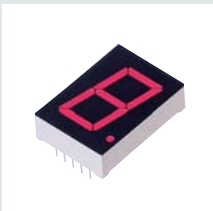
프레임 주형 구조

- | | |
|---|--|
| LF-301 Series
LA-301 Series
LA-401 Series
LA-501 Series
LA-601 Series | LAP-301 Series
LAP-401 Series
LAP-601 Series
LAP-602 Series |
| LB-402 Series
LB-502 Series
LB-602 Series
LB-603 Series | |

프레임 주형 구조는 리드 프레임 상에 LED 소자를 마운트, 케이스와 조합하여 수지로 봉지한 구조입니다. (그림2 참조)



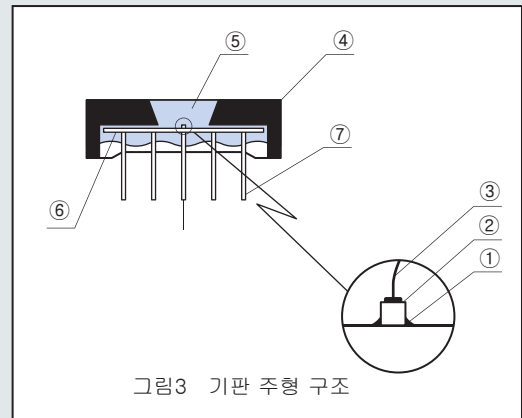
프레임 주형 구조	①	②	③	④	⑤	⑥
명 칭	다이본드	LED 소자	금선	반사판	봉지 수지	리드 프레임
재 질	Ag+ 에폭시 수지	(GaAsP on GaP) or (GaP) or (GaN) or (AlGaInP)	Au	폴리머 수지	에폭시 수지	Fe (단자부 Sn-Ag-Cu 도금)



기판 주형 구조

- | | |
|--------------------------------|--------------------------------|
| LA-801 Series
LA-101 Series | LB-302 Series
LB-303 Series |
|--------------------------------|--------------------------------|

기판 주형 구조는 기판 상에 LED 소자를 마운트, 케이스와 조합하여 수지로 봉지한 구조입니다. (그림3 참조)

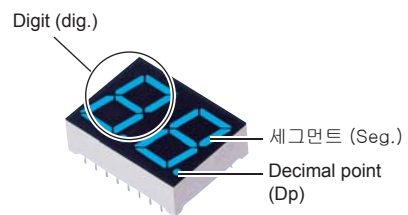
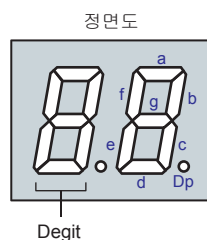


기판 주형 구조	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
명 칭	다이본드	LED 소자	금선	반사판	봉지 수지	기판	리드 단자
재 질	Ag+ 에폭시 수지	(GaAsP on GaP) or (GaP) or (GaN) or (AlGaInP)	Au	폴리머 수지	에폭시 수지	글래스+에폭시 수지	CP선 (단자부 Sn-Ag-Cu 도금)

각부 명칭

LED 숫자 표시기의 명칭은 다음과 같습니다.

- 발광부 (a~g) : 세그먼트 (Seg.)
- 도트 발광부 : Decimal point (Dp)
- a~g 의 7 세그먼트 총칭 : Digit (dig.)



■ 「애노드 common」 과 「캐소드 common」

LED 표시기에는 애노드 common 과 캐소드 common 의 2종류 회로가 있습니다. (그림1 참조)

애노드 common : 공통 핀 (common) 이 ⊕ 인 경우

캐소드 common : 공통 핀 (common) 이 ⊖ 인 경우

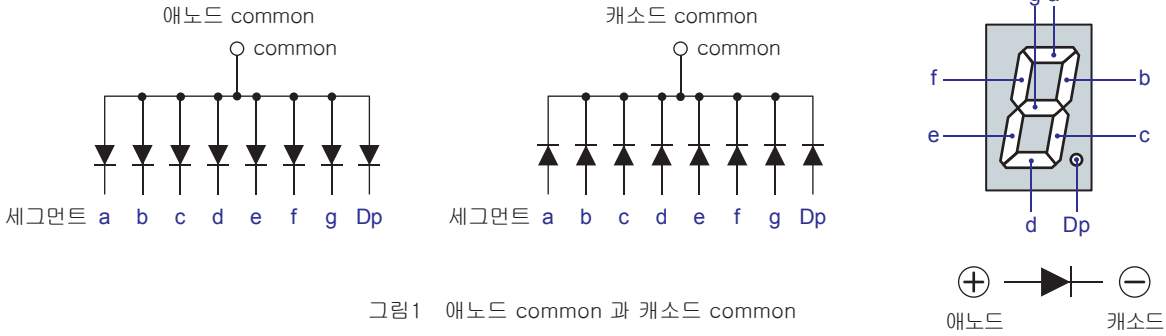
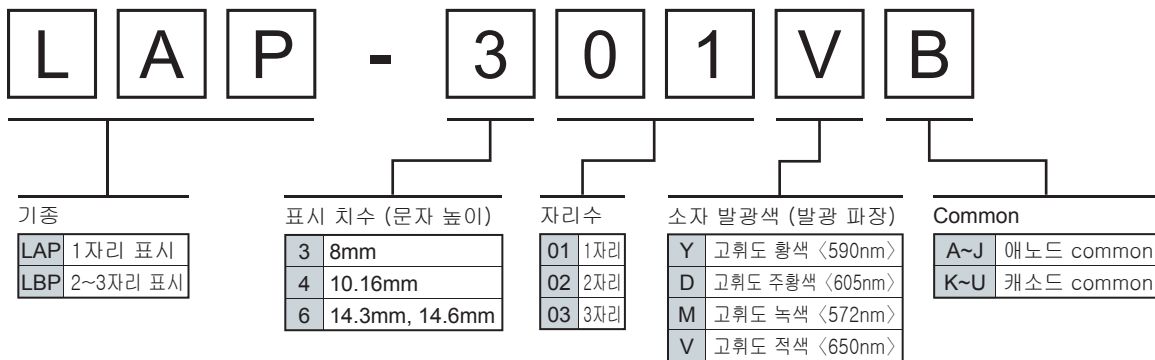
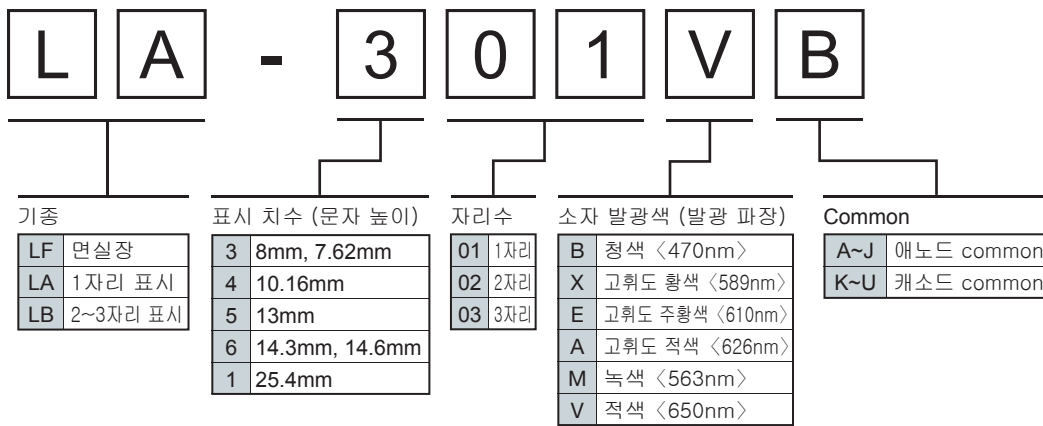


그림1 애노드 common 과 캐소드 common




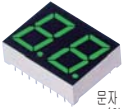
품명 구성



라인업

고휘도 LED 숫자 표시기


고휘도, 저소비전력, 고신뢰성 타입입니다.

형상	품명	발광색	절대최대정격 (Ta=25°C)				절대최대정격		전기적 광학적 특성 (Ta=25°C)							RoHS 대응			
			허용 손실 Po (mW)	순방향 전류 If (mA)	피크 순방향 전류 *Ifp (mA)	역방향 전압 Vr (V)	동작온도 Topr (°C)	보존온도 Tstg (°C)	순방향 전압 Vf (V)	If (mA)	역방향 전류 In (μA)	Vr (V)	발광 파장 λD Typ (nm)	광 방출 폭 Δλ Typ (nm)	전류치 If (mA)		광도 / Digit Iv (mcd)	Typ. Iv (mcd)	If (mA)
 문자 높이 : 8mm (외형) : (7×11)	LAP-301VB/VL	적색	448	20	60	5	-25~+75	-30~+85	1.9	10	100	3	650	20	10	14	36	Yes	
	LAP-301MB/ML	녹색											572			36	100	Yes	
	LAP-301DB/DL	주황색											605			56	250	10	Yes
	LAP-301YB/YL	황색											590			90	450	Yes	
 문자 높이 : 10.16mm (외형) : (9.6×13)	LAP-401VD/VN	적색	448	20	60	5	-25~+75	-30~+85	1.9	10	100	3	650	20	10	14	36	Yes	
	LAP-401MD/MN	녹색											572			36	100	10	Yes
	LAP-401DD/DN	주황색											605			56	250	10	Yes
	LAP-401YD/VN	황색											590			90	450	Yes	
 문자 높이 : 14.6mm (외형) : (12.5×19)	LAP-601VB/VL	적색	448	20	60	5	-25~+75	-30~+85	1.9	10	100	3	650	20	10	14	36	Yes	
	LAP-601MB/ML	녹색											572			36	100	10	Yes
	LAP-601DB/DL	주황색											605			56	250	10	Yes
	LAP-601YB/YL	황색											590			90	450	Yes	
 문자 높이 : 14.3mm (외형) : (25×19)	LBP-602VA2/VK2	적색	896	20	60	5	-25~+75	-30~+85	1.9	10	100	3	650	20	10	14	36	Yes	
	LBP-602MA2/MK2	녹색											572			36	100	10	Yes
	LBP-602DA2/DK2	주황색											605			56	250	10	Yes
	LBP-602YA2/YK2	황색											590			90	450	Yes	

LED 숫자 표시기

■ 1자리 LED 숫자 표시기 (면실장 타입)

자동 실장 가능한 reflow 대응 LED 숫자 표시기입니다.

형상	품명	발광색	절대최대정격 (Ta=25°C)				절대최대정격		전기적 광학적 특성 (Ta=25°C)							RoHS 대응			
			허용 손실 Po (mW)	순방향 전류 If (mA)	피크 순방향 전류 *Ifp (mA)	역방향 전압 Vr (V)	동작온도 Topr (°C)	보존온도 Tstg (°C)	순방향 전압 Vf (V)	If (mA)	역방향 전류 In (μA)	Vr (V)	발광 파장 λD Typ (nm)	광 방출 폭 Δλ Typ (nm)	전류치 If (mA)		광도 / Digit Iv (mcd)	Typ. Iv (mcd)	If (mA)
 문자 높이 : 8mm (외형) : (6.8×11)	LF-301VA/VK	적색	320	15	60	5	-25~+75	-30~+85	2.0	10	100	3	650	40	10	3.6	10	10	Yes
	LF-301MA/MK	녹색	480	20					2.1				563						

1자리 LED 숫자 표시기

형상	품명	발광색	절대최대정격 (Ta=25°C)				절대최대정격		전기적 광학적 특성 (Ta=25°C)							RoHS 대응											
			허용 손실 Po (mW)	순방향 전류 IF (mA)	피크 순방향 전류 *IFP (mA)	역방향 전압 VR (V)	동작온도 Topr (°C)	보존온도 Tstg (°C)	순방향 전압 Typ. VF (V)	IF (mA)	역방향 전류 Max. IR (μA)	VR (V)	피크 파장 λp Typ. (nm)	발광 파장 Δλ Typ. (nm)	전류치 IF (mA)		광도 / Digit Min. Iv (mcd)	Typ. Iv (mcd)	IF (mA)								
문자 높이 : 8mm (외형) : (7×11)	LA-301VB/VL	적색	320	15	60				2.0	10			650	40	10	3.6	10	Yes									
	LA-301MB/ML	녹색	480	20															50	60	2.1	10	563	26	14	56	Yes
	LA-301BB/BL	청색	336	10	50																						
	LA-301AB/AL	고휘도 적색	520	25															50	60	2.05	20	626	17	20	36	90
	LA-301EB/EL	고휘도 주황색			520																						
	LA-301XB/XL	고휘도 황색	520	25															50	60	2.05	20	589	15	20	36	90
문자 높이 : 10.16mm (외형) : (9.6×13)	LA-401VD/VN	적색			320	15	60	5	-25~+75	-30~+85	2.0	10			650	40	10	5.6									
	LA-401MD/MN	녹색	480	20	50	60													2.1	10	563	26	14	56	Yes		
	LA-401BD/BN	청색	336	10			50																			60	3.6
	LA-401AD/AN	고휘도 적색	520	25	50	60													2.05	20	626	17	20	36	90		
	LA-401ED/EN	고휘도 주황색					520																			25	50
	LA-401XD/XN	고휘도 황색	520	25	50	60													2.05	20	589	15	20	36	90		
문자 높이 : 13mm (외형) : (12.5×17.5)	LA-501VD/VN	적색					480	20	60				2.0				650	40									5.6
	LA-501MD/MN	녹색	480	20	60	60													2.1	10	563	26	14	56	Yes		
	LA-601VB/VL	적색					336	10	50																		
	LA-601MB/ML	녹색	336	10	50	60													2.1	10	563	26	14	56	Yes		
	LA-601BB/BL	청색					520	25	50																		
	LA-601AB/AL	고휘도 적색	520	25	50	60													2.05	20	626	17	20	36	90		
LA-601EB/EL	고휘도 주황색	520					25	50	60	2.05	20	610	17	20	36	90	Yes										
LA-601XB/XL	고휘도 황색		520	25	50	60												2.05	20	589	15	20	36	90	Yes		
문자 높이 : 25.4mm (외형) : (24×34)	LA-101VA/VK	적색					640	15	60				4.0	10			650									40	3.6
	LA-101MA/MK	녹색	640	20	60													4.2	10			563	10	5.6	16		

2자리 LED 숫자 표시기

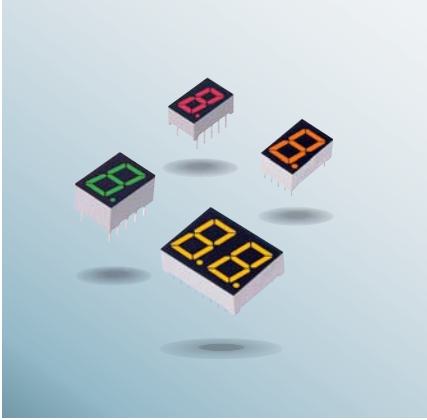
형상	품명	발광색	절대최대정격 (Ta=25°C)				절대최대정격		전기적 광학적 특성 (Ta=25°C)							RoHS 대응		
			허용 손실 Po (mW)	순방향 전류 IF (mA)	피크 순방향 전류 *IFP (mA)	역방향 전압 VR (V)	동작온도 Topr (°C)	보존온도 Tstg (°C)	순방향 전압 Typ. VF (V)	IF (mA)	역방향 전류 Max. IR (μA)	VR (V)	피크 파장 λp Typ. (nm)	발광 파장 Δλ Typ. (nm)	전류치 IF (mA)		광도 / Digit Min. Iv (mcd)	Typ. Iv (mcd)
문자 높이 : 7.62mm (외형) : (15.5×15)	LB-302VF/VP	적색	800	15	60				2.0				650			2.2	6.3	Yes
	LB-302MF/MP	녹색	960	20														
문자 높이 : 10.16mm (외형) : (24×18)	LB-402VD/VN	적색	640	15	60	5	-25~+75	-30~+85	2.0	10			650	40	10	5.6	16	Yes
	LB-402MD/MN	녹색	960	20														
문자 높이 : 13mm (외형) : (25×17.5)	LB-502VD/VN	적색	960	20	60				2.0				650			5.6	16	Yes
	LB-502MD/MN	녹색	960	20														
문자 높이 : 14.3mm (외형) : (25×19)	LB-602VA2/VK2	적색	960	20	60	5	-25~+75	-30~+85	2.0	10			650	40		5.6	16	Yes
	LB-602MA2/MK2	녹색																
	LB-602BA2/BK2	청색	672	10	50				60	3.6	10	470	18	36	90	Yes		
	LB-602AA2/AK2	고휘도 적색	1040	25													50	60
	LB-602EA2/EK2	고휘도 주황색			1040				25	50	60	2.05	20	610	17	20		
	LB-602XA2/XK2	고휘도 황색	1040	25													50	60

3자리 LED 숫자 표시기

형상	품명	발광색	절대최대정격 (Ta=25°C)				절대최대정격		전기적 광학적 특성 (Ta=25°C)							RoHS 대응		
			허용 손실 Po (mW)	순방향 전류 IF (mA)	피크 순방향 전류 *IFP (mA)	역방향 전압 VR (V)	동작온도 Topr (°C)	보존온도 Tstg (°C)	순방향 전압 Typ. VF (V)	IF (mA)	역방향 전류 Max. IR (μA)	VR (V)	피크 파장 λp Typ. (nm)	발광 파장 Δλ Typ. (nm)	전류치 IF (mA)		광도 / Digit Min. Iv (mcd)	Typ. Iv (mcd)
문자 높이 : 8mm (외형) : (22×13)	LB-303VA/VK	적색	960	15	60				2.0				650			1.4	4.0	Yes
	LB-303MA/MK	녹색	1440	20														
문자 높이 : 14.3mm (외형) : (37.5×18)	LB-603VF/VP	적색	960	15	60	5	-25~+75	-30~+85	2.0	10			650			5.6	16	Yes
	LB-603MF/MP	녹색	1440	20														

고휘도 LED 숫자 표시기

LAP·LBP 시리즈



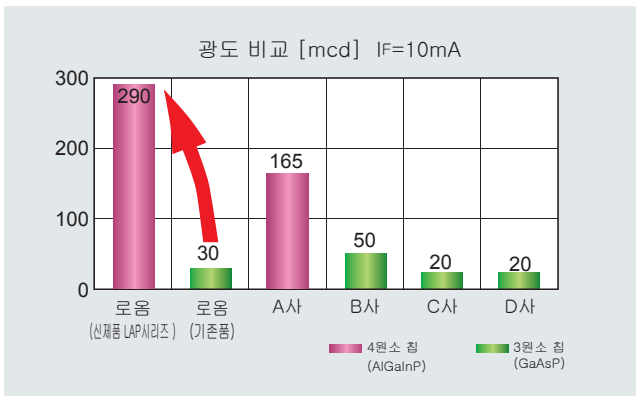
기존 대비 약 10배의 휘도 실현

제품 개요

로옴의 독자적인 4원소 고휘도 LED 를 사용한 LED 숫자 표시기입니다. 업계 최고의 밝은 표시와 장기 사용 시에도 광도 열화가 적은 선명한 표시로 세트의 품위를 유지합니다.

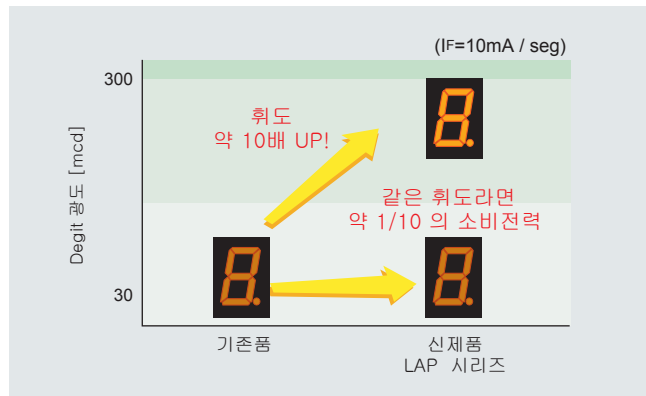
■ 고휘도

4원 소자를 사용하여 기존의 숫자 표시기에 비해 약 10배의 광도 향상 (주황색 발광 대비)



■ 저소비전력

전류를 1/10 로 줄여도 기존과 동등한 밝기. 세트의 저전력화에 기여



■ 용도

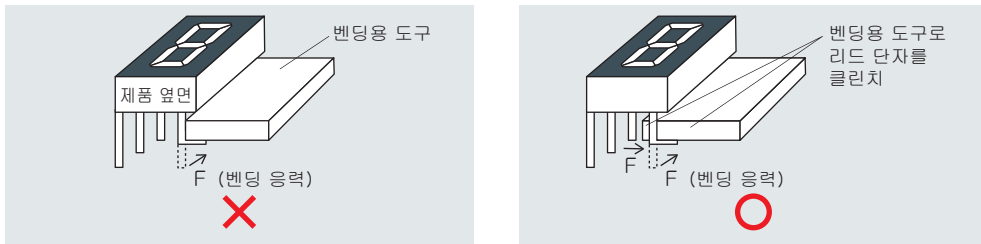
FA 기기, 계측기, 오락기기, 가전



장착 시 주의사항

리드 포밍

- (1) 리드 단자의 뿌리 부분이 받침점이 되는 포밍 방법을 피하여, 리드 단자를 고정된 상태에서 포밍하여 주십시오.
- (2) 벤딩은 리드 단자의 뿌리 부분에서 2mm 이상 떨어진 위치에서 실행하십시오.
- (3) 포밍은 soldering 전에 실행하십시오.



장착 방법

POINT 리드 단자에 응력이 가해지는 상태에서의 장착은 삼가하여 주십시오.

케이스 (1)

기판에 삽입할 때는 리드 단자의 pitch 와 기판 구멍의 pitch 를 동일하게 하여, 절대 리드 단자를 넓히거나 좁히지 않도록 하십시오.

케이스 (2)

홀더 등을 사용한 위치 선정 시에는 홀더, 기판, 제품 치수 공차 등을 고려하여, 리드 단자에 응력이 가해지지 않도록 주의하십시오.

(주) 사용 재료의 열 팽창 계수에 유의하십시오. 예열 및 soldering 시의 열로 인해 홀더가 팽창, 수축하여 리드 단자에 응력이 가해져, 단선으로 이어질 수 있습니다.

케이스 (3)

홀더 등을 사용할 경우, 제품과 홀더의 고정은 리드 단자 부분에서 실행하며, 압입이나 접착제로 고정하지 마십시오.

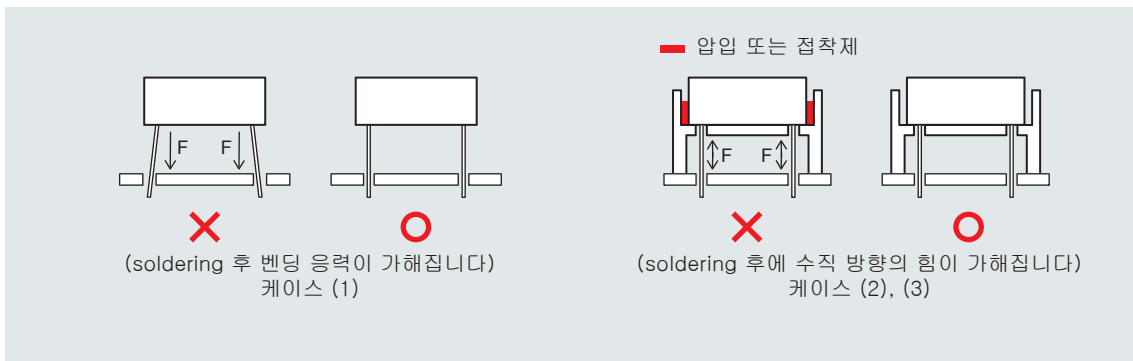
- ① 특히 soldering 시의 열에 의해 제품 또는 기판이 팽창하고, 수축 시 스트레스가 가해지므로 주의하십시오.
- ② 프레임 주형 구조는 사용하고 있는 수지의 난화점이 100~130℃ 로 낮아 열에 약하므로 주의가 필요합니다.
- ③ 강한 가열에 의한 이상은 '예열이 강하다', '기판 사이즈가 커 예열 온도가 높다', 또는 '시간이 길다' 등의 여건에서 현저하게 나타납니다.

케이스 (4)

자동 실장 시에는 기판의 휨, 리드 컷, 클린치 등의 응력에 의해 수지부가 파손될 가능성이 있습니다.

(특히 자동 실장 시의 클린치, 리드 컷은 앞의 제1항(리드 포밍) 과 같은 강한 힘이 가해지게 되므로, 주의가 필요합니다.)

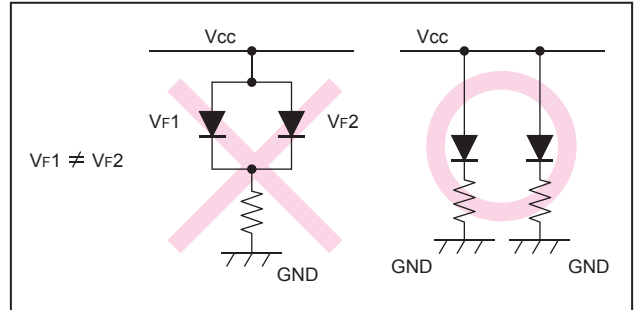
따라서 soldering 평가 (라인에 적절한 샘플 사이즈로 제품을 여러 회 투입) 를 실시하여, 오픈 등이 없음을 충분히 확인한 후 사용하시기 바랍니다.



권장 회로

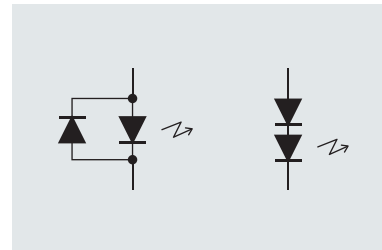
■ 권장 회로 - A

제품을 안정적으로 동작시키기 위해, LED 회로에 대해 적절로 제한 저항을 넣어 주십시오.
 미세한 반도체 특성의 차이로 인해 전류가 흐르기 쉬운 방향으로 흘러, 광도차 (편차) 나 파괴로 이어질 가능성이 있습니다.



■ 권장 회로 - B

사용전원전압이 절대최대정격의 역전류보다 높은 경우, 보호를 위해 오른쪽 그림과 같이 다이오드를 넣어 주십시오.
 특히, 과도 현상에 의해 예기치 못한 역전압이 가해질 경우가 있으므로 충분히 주의하십시오.



또 매트릭스 회로에서 사용전원전압이 절대최대정격의 역전압보다 높은 경우, 사전에 당사와 상의하시기 바랍니다.

부하 저항 산출 예

LA-301VB 를 예로 부하 저항을 산출합니다.

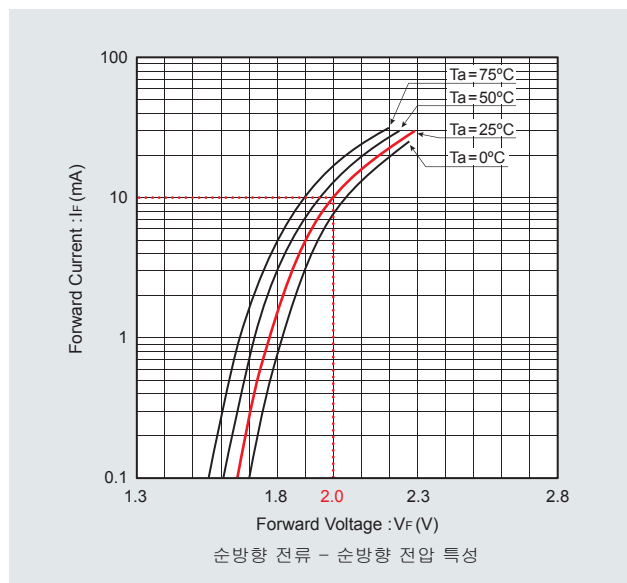
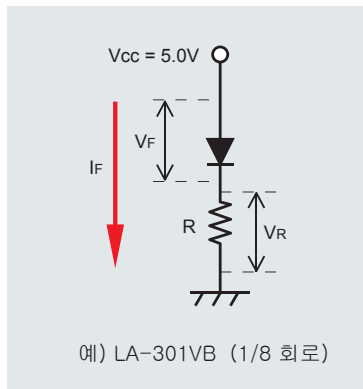
■ 사용회로 (25°C) 에서의 순전류 $I_F=10\text{mA}$ 의 저항 R 산출

$I_F=10\text{mA}$ 시, $V_F=2\text{V}$ 이므로 '옴'의 법칙으로 인해

$$V_R = I_F \cdot R$$

$$V_R = V_{CC} - V_F \text{ 이므로}$$

$$R = \frac{V_R}{I_F} = \frac{V_{CC} - V_F}{I_F} = \frac{5\text{V} - 2\text{V}}{10\text{mA}} = 300\Omega$$



펄스 점등 시의 피크 전류치 산출 예

LA-301VB 를 예로 피크 전류치를 산출합니다.

■ 예1) 점등 조건 duty 비 1/5, 펄스 폭 = 1ms, Ta = 60°C 의 경우

$$\begin{aligned} \text{주파수 } f &= \text{duty 비} \times 1 / \text{펄스 폭} \\ &= \frac{1}{5} \times \frac{1}{1\text{ms}} = 200\text{Hz} \dots\dots\dots \text{①} \end{aligned}$$

200Hz(①) 와 펄스 폭 1ms(1000μs)(②)의 교점을 그래프에서 구한다. (③)

$$\frac{I_{FPEAK \text{ Max.}}}{I_F \text{ Max.}} = 4 \text{ 이므로}$$

$$\begin{aligned} I_{FPEAK \text{ Max.}} &= I_F \text{ Max.} \times 4 \\ &= 15\text{mA} \times 4 = 60\text{mA} \dots\dots\dots \text{④} \end{aligned}$$

Ta=60°C 시의 IFPEAK Max. 치는 그림2의 그래프에서 ④값의 55%(⑤) 가 되므로

$$\begin{aligned} I_{FPEAK \text{ Max.}} &= 60\text{mA} \times 55\% \\ &= \underline{\underline{33\text{mA}}} \text{ 가 된다} \end{aligned}$$

■ 예2) 점등 조건 duty 비 2/5, 펄스 폭 = 2ms, Ta = 60°C 의 경우

$$\text{주파수 } f = \frac{2}{5} \times \frac{1}{2\text{ms}} = 200\text{Hz} \dots\dots\dots \text{①}$$

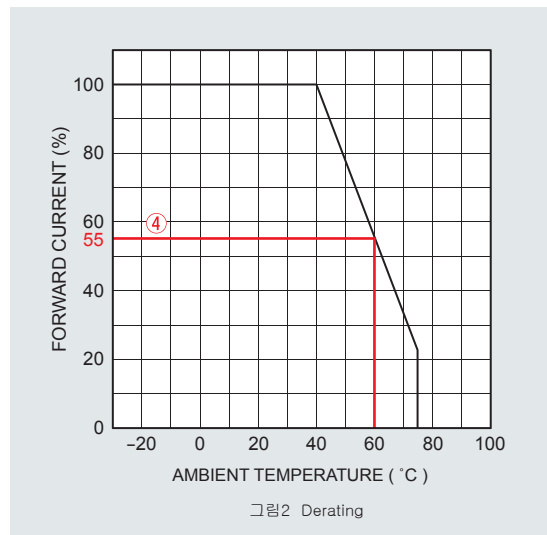
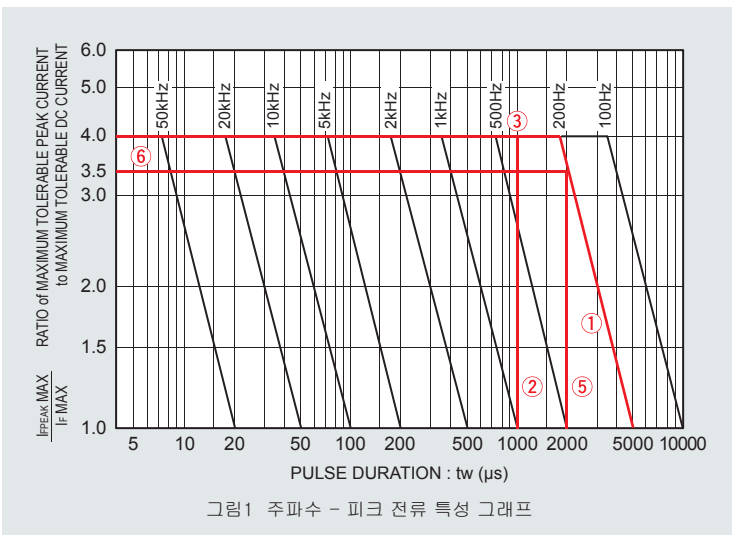
200Hz(①) 와 펄스 폭 2ms(2000μs)(⑤)의 교점을 그래프에서 구한다. (⑥)

$$\frac{I_{FPEAK \text{ Max.}}}{I_F \text{ Max.}} = 3.5 \text{ 이므로}$$

$$\begin{aligned} I_{FPEAK \text{ Max.}} &= I_F \text{ Max.} \times 3.5 \\ &= 15\text{mA} \times 3.5 = 52.5\text{mA} \end{aligned}$$

Ta=60°C 시 (④)

$$\begin{aligned} I_{FPEAK \text{ Max.}} &= 52.5\text{mA} \times 55\% \\ &= \underline{\underline{28.875\text{mA}}} \text{ 가 된다} \end{aligned}$$



본 자료의 기재 내용은 2011년 9월 1일 현재의 내용입니다.

본 자료의 일부 또는 전부는 로옴의 허가 없이 유포 및 복사를 할 수 없습니다.

본 자료의 기재 내용은 개량 등을 이유로 예고 없이 변경될 경우가 있습니다.

본 자료에 기재되어 있는 내용은 제품 소개 자료입니다. 제품 사용 시에는 반드시 별도 사양서를 청구하시어 확인하시기 바랍니다.

본 자료에 기재되어 있는 응용회로 예 및 점수 등에 대한 정보는 본 제품의 표준 동작과 사용법을 설명한 것입니다. 따라서 양산 설계를 하실 경우에는 외부의 여러 조건을 충분히 고려하시기 바랍니다.

본 자료에 기재되어 있는 정보는 정확을 기하기 위하여 신중히 작성하였으나, 만일 해당정보의 오류 및 오식에 기인하는 손해가 발생할 경우 로옴은 그 책임을 지지 않습니다.

본 자료에 기재되어 있는 기술정보는 제품의 대표적인 동작 및 응용회로 예 등을 나타낸 것으로, 로옴 또는 타사의 지적재산권 및 기타 모든 권리에 대하여 명시적으로나 묵시적으로도 그 실시 또는 이용을 허락하는 것이 아닙니다. 상기 기술정보의 사용에 기인하는 분쟁이 발생한 경우, 로옴은 그 책임을 지지 않습니다.

본 자료에 기재되어 있는 제품은 일반적인 전자기기 (AV기기, OA기기, 통신기기, 가전제품, 오락기기 등)의 사용을 목적으로 하고 있습니다.

본 자료에 기재되어 있는 제품은 "내방사선 설계" 제품이 아닙니다.

로옴은 항상 품질 및 신뢰성 향상에 임하고 있으나, 각종 요인으로 인해 제품 고장이 발생하는 경우가 있습니다.

로옴 제품의 고장 시, 그 영향으로 인한 인신사고, 화재손해 등이 발생하지 않도록 사용기기 상의 derating, 용량 설계, 연소 방지, fail-safe 등의 안전 확보를 부탁드립니다. 정격을 벗어난 사용이나 사용 상의 주의사항이 지켜지지 않았을 경우, 로옴에서는 어떠한 책임도 지지 않습니다.

고도의 신뢰성이 요구되고, 그 제품의 고장이나 오동작이 직접 인명에 영향을 미치거나, 인체에 해를 미칠 우려가 있는 기기·장치·시스템 (의료기기, 수술기기, 항공우주기, 원자력 제어, 연료 제어, 각종 안전장치 등)에 대한 사용을 목적으로 설계·제조된 것은 아닙니다. 상기 특정 용도로 사용된 경우, 로옴은 어떠한 책임도 지지 않습니다. 상기 특정 용도로 사용을 검토할 시에는 사전에 로옴 영업으로 문의하여 주시기 바랍니다.

본 자료에 기재되어 있는 제품 및 기술 중 "외국 외환 및 외국 무역법"에 해당하는 제품 또는 기술을 수출할 경우, 또는 국외에 제공할 경우 동일 법에 의거한 허가가 필요합니다.

ROHM Sales Offices

상세 내용은 하기의 영업소로 문의하여 주십시오.

Seoul +82-2-8182-700	Shenzhen +86-755-8307-3008	Thailand +66-2-254-4890	San Diego +1-858-625-3600
Gumi +82-54-472-4858	Shanghai +86-21-6279-2727	Malaysia +60-3-7958-8355	Atlanta +1-770-754-5972
Masan +82-55-240-6234	Hong Kong +852-2-740-6262	India +91-44-4352-0008	Dallas +1-972-473-3748
Swon +81-31-225-0373	Taipei +886-2-2500-6956	Germany +49-2154-921-0	Brazil +55-11-3539-6320
Cheonan +82-41-621-7197	Singapore +65-6332-2322	France +33 (0)1 40 60 87 30	Kyoto +81-75-365-1216
Dalian +86-411-8230-8549	Philippines +63-2-807-6872	UnitedKingdom +44-1-908-272400	Yokohama +81-45-476-2121

R1111A

ROHM Co., Ltd.

21 Saiin Mizosaki-cho, Ukyo-ku,
Kyoto 615-8585 Japan
TEL: +81-75-311-2121 FAX: +81-75-315-0172



www.rohm.co.kr