

# LC-204 BL Series DN Series

## 高効率 4桁数字表示器 High-Efficiency Numeric Displays

LC-204シリーズは、極小スペースでの4桁LED数字表示器としてデザインしたものです。文字の大きさは6mm、端子配列は2.5mm、DIP (デュアルインラインパッケージ) と同型に設計され小型クロック周波数、カウンタなどに最適の製品です。

The LC-204 series represents 4-digit LED numeric displays designed to take up a minimum of space. The character size is 6mm, the pin arrangement spacing is 2.5mm and the shape is the same as a DIL package. These units are ideal for small clock frequency displays and counters.

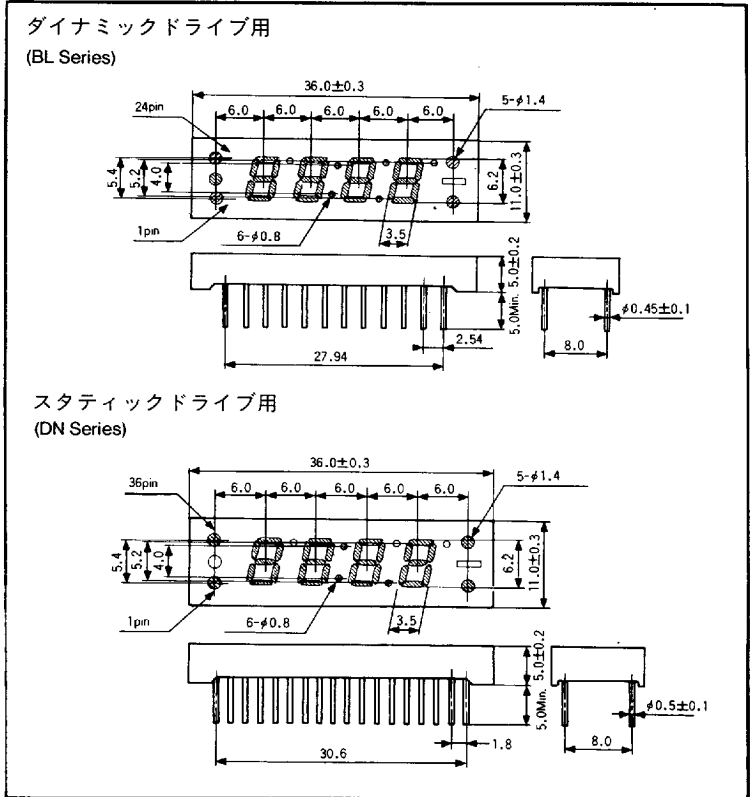
● 特長

- 1) 高光度。
- 2) 赤色、橙色、緑色と3色そろった発光色。
- 3) スペースを有効に利用できる小型、薄型パッケージ。
- 4) クロック表示、周波数表示、テープカウンタなど、多機能ディスプレイとして使用可能。

● Features

- 1) High brightness.
- 2) Choice of 3 emitting colors: red, orange and green.
- 3) Small and slimly shaped package enabling space to be effectively used.
- 4) Usable as multi-functional units in clock displays, frequency displays and tape counters, etc.

● 外形寸法図 / Dimensions (Unit : mm)



● セレクションガイド / Selection Guide

◎ : 標準品

Emitting color	Red	Orange	Green
	Common		
アノード / Anode	LC-204VB ◎	LC-204DB ◎	LC-204MB ◎
	LC-204VD ◎	LC-204DD ◎	LC-204MD ◎
カソード / Cathode	LC-204VL ◎	LC-204DL ◎	LC-204ML ◎
	LC-204VN ◎	LC-204DN ◎	LC-204MN ◎

● セレクションガイド / Selection Guide

形名	発光色	共通極	ドライブ方式	端子数	素子数	パッケージ表面	仕様
LC-204VB	赤	アノード コモン	ダイナミック	24	36	黒色	24時間クロック DIP24pin 2.5mmピッチ 注型タイプ
LC-204DB	橙						
LC-204MB	緑						
LC-204VL	赤	カソード コモン					
LC-204DL	橙						
LC-204ML	緑						
LC-204VD	赤	アノード コモン	スタティック	36	35	黒色	24時間クロック DIP36pin 1.8mmピッチ 注型タイプ
LC-204DD	橙						
LC-204MD	緑						
LC-204VN	赤	カソード コモン					
LC-204DN	橙						
LC-204MN	緑						

● コントラストについて

鮮明な表示を得るためには、点灯しているセグメント以外の部分が外部から見えないう考慮することが大切です。特に周囲が明るい場合は、外部の光が表示面に反射し、発光部のコントラストが著しく低下します。

最も良い方法は黒色つや消しのパッケージに3Mライトコントロールフィルムを使用することをお勧めしますが、それ以外には発光波長と同じ透過スペクトルの濃いフィルタを使用することも効果があります。

周囲があまり明るくない場合は発光色と同じ色のパッケージに発光波長と同じ透過スペクトルのやや薄いフィルタを使用すると高い光度とコントラストを得ることができま

す。どちらの場合でも透過スペクトルの異なるフィルタや濃いスモークのフィルタの使用は避けてください。

当社では黒色つや消しのパッケージを標準品としています。

● 取付けについて

LEDの高信頼性、長寿命を得るためには、いかなる使用状態においても絶対最大定格を越えないよう設計してください。

特に温度については周囲温度と表示素子の発熱を考慮し、接合部温度が85℃を越えないようにしてください。

組立て後の洗浄は、基本的には行なわないで下さい。洗浄溶剤が内部に浸入しますと、不点灯不良等の発生原因となります。

洗浄が必要な場合は、洗浄溶剤が内部に浸入しないように注意して下さい。

赤色 (Red) LC-204VB/VL/VD/VN

● 絶対最大定格

/ Absolute Maximum Ratings (Ta=25°C)

Parameter	Symbol	Limits	Unit
許容損失	P <sub>D</sub>	1.5	W
許容損失	P <sub>D</sub> /seg	42	mW
順方向電流	I <sub>F</sub>	15	mA
ピーク順方向電流	I <sub>FP</sub>	60*	mA
逆方向電圧	V <sub>R</sub>	3	V
動作温度範囲	T <sub>opr</sub>	-25~75	°C
保存温度範囲	T <sub>stg</sub>	-30~85	°C

\*Pulse width 1ms Duty 1/5

● 電氣的・光学的特性 / Electrical-Optical Characteristics (Ta=25°C)

Parameter	Symbol	Conditions	Min.	Typ.	Max.	Unit
順方向電圧	V <sub>F</sub>	I <sub>F</sub> =10mA	—	2.0	2.8	V
逆方向電流	I <sub>R</sub>	V <sub>R</sub> =3V	—	—	100	μA
光度/Digit	I <sub>v</sub>	I <sub>F</sub> =10mA	1.5	3.0	—	mcd
ピーク発光波長	λ <sub>P</sub>	I <sub>F</sub> =10mA	—	650	—	nm
スペクトル半値幅	Δλ	I <sub>F</sub> =10mA	—	40	—	nm

\*耐放射線設計はしていません。

橙色(Orange) LC-204DB/DL/DD/DN

● 絶対最大定格

/Absolute Maximum Ratings (Ta=25°C)

Parameter	Symbol	Limits	Unit
許容損失	$P_D$	1.5	W
許容損失	$P_D/\text{seg}$	42	mW
順方向電流	$I_F$	15	mA
ピーク順方向電流	$I_{FP}$	60*	mA
逆方向電圧	$V_R$	3	V
動作温度範囲	$T_{opr}$	-25~75	°C
保存温度範囲	$T_{stg}$	-30~85	°C

\* Pulse width 1ms Duty 1/5

緑色 (Green) LC-204MB/ML/MD/MN

● 絶対最大定格

/Absolute Maximum Ratings (Ta=25°C)

Parameter	Symbol	Limits	Unit
許容損失	$P_D$	1.5	W
許容損失	$P_D/\text{seg}$	42	mW
順方向電流	$I_F$	15	mA
ピーク順方向電流	$I_{FP}$	60*	mA
逆方向電圧	$V_R$	3	V
動作温度範囲	$T_{opr}$	-25~75	°C
保存温度範囲	$T_{stg}$	-30~85	°C

\* Pulse width 1ms Duty 1/5

● 電氣的・光学的特性 / Electrical-Optical Characteristics (Ta=25°C)

Parameter	Symbol	Conditions	Min.	Typ.	Max.	Unit
順方向電圧	$V_F$	$I_F=10\text{mA}$	—	2.0	2.8	V
逆方向電流	$I_R$	$V_R=3\text{V}$	—	—	100	$\mu\text{A}$
光度/Digit	$I_v$	$I_F=10\text{mA}$	1.5	3.0	—	mcd
ピーク発光波長	$\lambda_P$	$I_F=10\text{mA}$	—	610	—	nm
スペクトル半値幅	$\Delta\lambda$	$I_F=10\text{mA}$	—	40	—	nm

\*耐放射線設計はしていません。

● 電氣的・光学的特性 / Electrical-Optical Characteristics (Ta=25°C)

Parameter	Symbol	Conditions	Min.	Typ.	Max.	Unit
順方向電圧	$V_F$	$I_F=10\text{mA}$	—	2.1	2.8	V
逆方向電流	$I_R$	$V_R=3\text{V}$	—	—	100	$\mu\text{A}$
光度/Digit	$I_v$	$I_F=10\text{mA}$	3.0	6.0	—	mcd
ピーク発光波長	$\lambda_P$	$I_F=10\text{mA}$	—	563	—	nm
スペクトル半値幅	$\Delta\lambda$	$I_F=10\text{mA}$	—	40	—	nm

\*耐放射線設計はしていません。

● 端子配置

ダイナミックドライブ端子配置 (BLシリーズ)

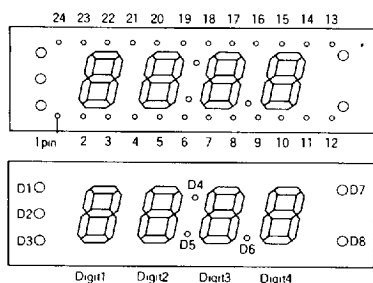
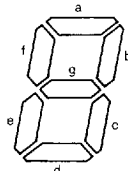


Fig.1



Pin No.	Function	
Pin 1	D3	Anode
Pin 2	D2	Anode
Pin 3	Digit 1	Common
Pin 4	Segment d	
Pin 5	Digit 2	Common
Pin 6	D5	Anode
Pin 7	D4	Anode
Pin 8	Digit 3	Common
Pin 9	D6	Anode
Pin 10	Digit 4	Common
Pin 11	Segment c	
Pin 12	D8	Anode
Pin 13	D7, D8	Cathode
Pin 14	D7	Anode
Pin 15	Segment a	
Pin 16	D6	Cathode
Pin 17	D4	Cathode
Pin 18	D5	Cathode
Pin 19	Segment b	
Pin 20	Segment f	
Pin 21	Segment e	
Pin 22	Segment g	
Pin 23	D1	Anode
Pin 24	D1, D2, D3	Cathode

スタティックドライブ端子配置 (DNシリーズ)

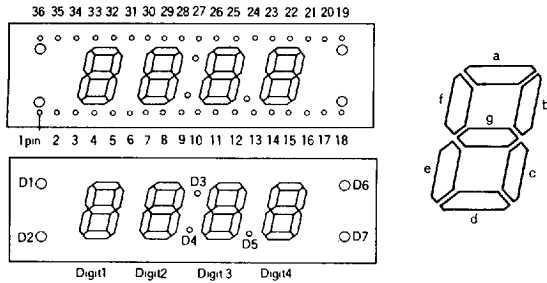


Fig.2

Pin No.	Function	
Pin 1	D2	
Pin 2	Digit 1	Segment "e"
Pin 3	Digit 1	Segment "d"
Pin 4	Digit 1	Segment "c"
Pin 5	Digit 2	Segment "e"
Pin 6	Digit 2	Segment "d"
Pin 7	Digit 2	Segment "c"
Pin 8	D4	
Pin 9	Digit 3	Segment "e"
Pin 10	Digit 3	Segment "g"
Pin 11	Digit 3	Segment "d"
Pin 12	Digit 3	Segment "c"
Pin 13	D5	
Pin 14	Digit 4	Segment "e"
Pin 15	Digit 4	Segment "d"
Pin 16	Digit 4	Segment "c"
Pin 17	D7	
Pin 18	Common	
Pin 19	D6	
Pin 20	Digit 4	Segment "b"
Pin 21	Digit 4	Segment "a"
Pin 22	Digit 4	Segment "f"
Pin 23	Digit 4	Segment "g"
Pin 24	Digit 3	Segment "b"
Pin 25	Digit 3	Segment "a"
Pin 26	Digit 3	Segment "f"
Pin 27	D3	
Pin 28	Digit 2	Segment "b"
Pin 29	Digit 2	Segment "a"
Pin 30	Digit 2	Segment "f"
Pin 31	Digit 2	Segment "g"
Pin 32	Digit 1	Segment "b"
Pin 33	Digit 1	Segment "a"
Pin 34	Digit 1	Segment "f"
Pin 35	Digit 1	Segment "g"
Pin 36	D1	

● 内部回路構成図

ダイナミックドライブカソードコモン (LC-204L)

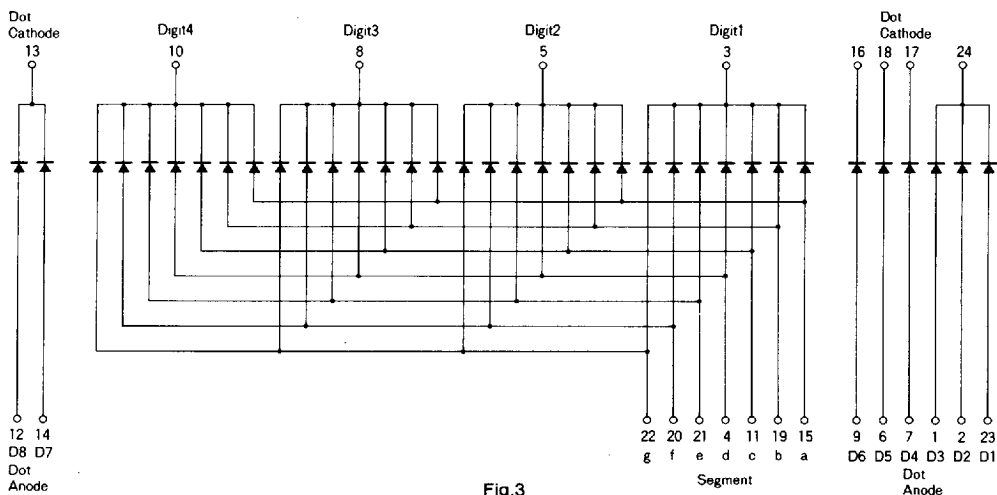


Fig.3

ダイナミックドライブアノード共通 (LC-204B)

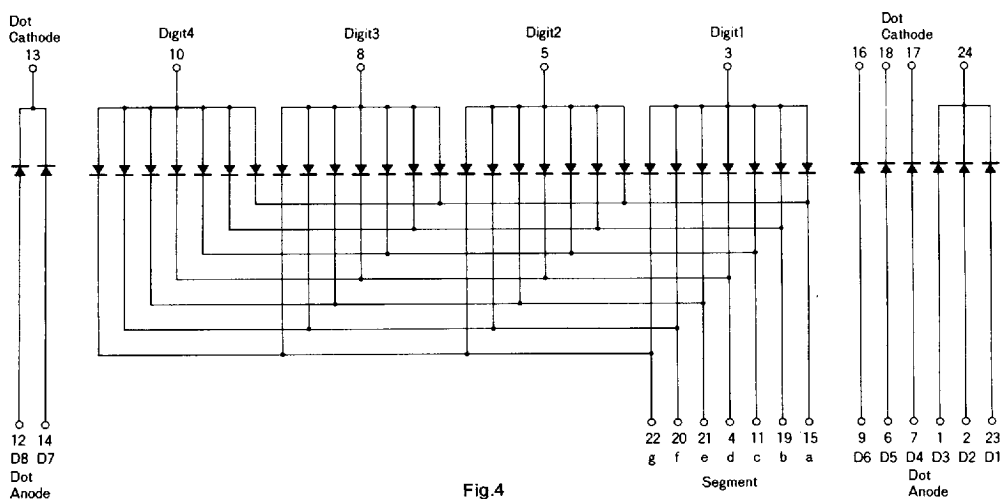


Fig.4

スタティックドライブアノード共通 (LC-204D)

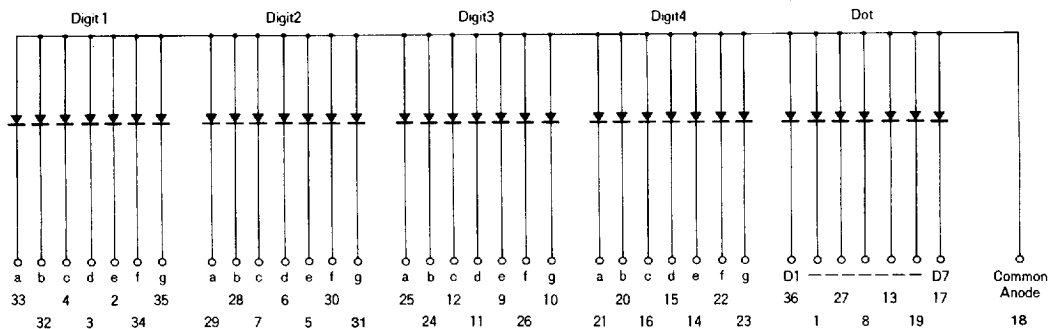


Fig.5

● 応用例 / Application Example

スタティック点灯

スタティック点灯はLEDの一方の端子を共通にしてLEDを同時に点灯させる方法です。直流で点灯させるため、ノイズの発生がなくラジオなどへの組み込みに多く採用されていますが、素子の数だけドライブ回路が必要となります。

ダイナミック点灯

ダイナミック点灯は目の残像性を利用したものでLEDを

数ブロックに分けブロック毎に順次点灯していく方法です。このため、パルスで点灯させることになり、ノイズ発生が多くラジオなどに組み込むのには適していませんが、ドライブ回路がブロック数だけあればよく、素子数が多い場合によく採用されています。明るさは、ピーク電流の明るさとブロック数の比に近似していますので、大電流まで光度の直線性の良い、GaAsP素子のLEDに適しています。

LED 数字表示器

4桁タイプ

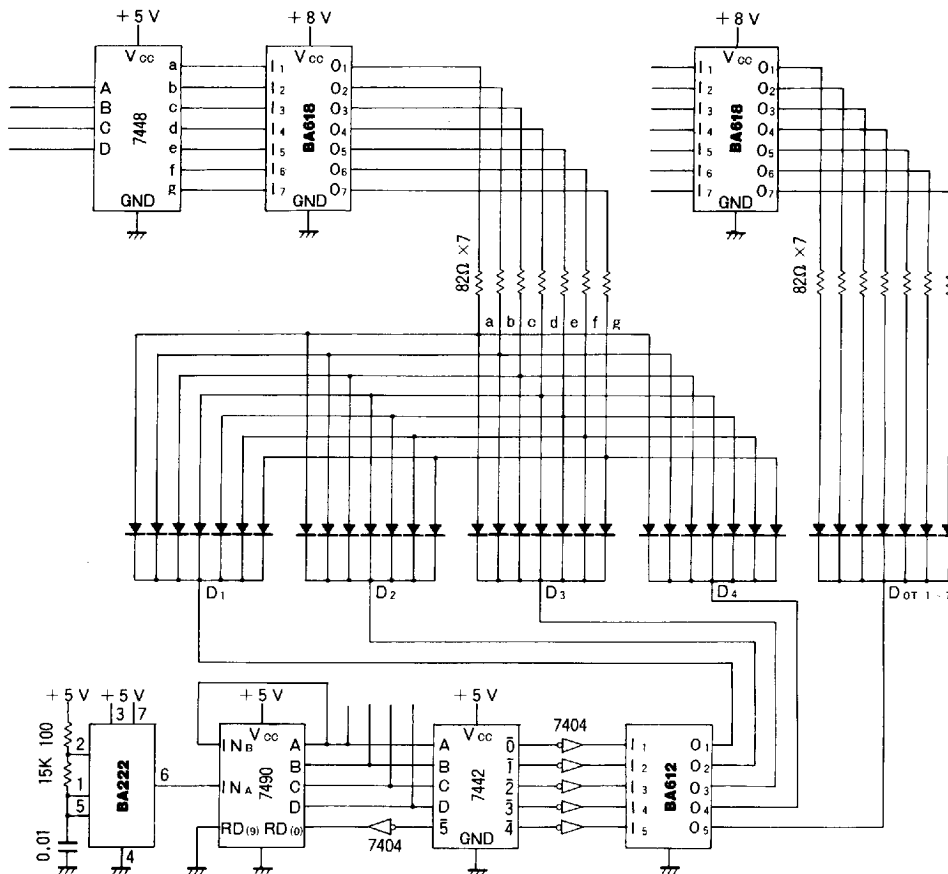


Fig.6 ダイナミック点灯回路例(LC-204MLの例)

これは LC-204MLタイプの4桁と dot 7個を  
 ダイナミック点灯させる回路例。  
 通電電流は Peak で約50mAです。