

データシート

CL-L104-MC3L2-F5



CITILED はシチズン電子株式会社の商標または登録商標です。

1. 適用

本データシートは、CL-L104-MC3L2-F5について規定する。

2. 品番

CL-L104-MC3L2-F5

シリーズ

L104 : 一般照明用白色パワーLED

特殊仕様

M : Ra=Typ.85

許容損失ランク

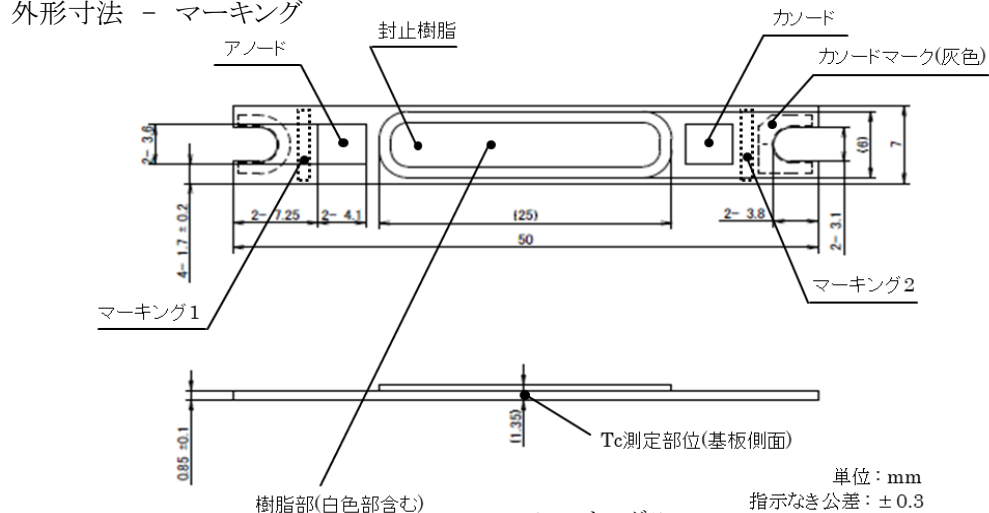
C3 : 許容損失 3W

発光色

L2 : ANSI C78.377-2008 , MacAdam ellipse 3step対応 , 色温. 2700K

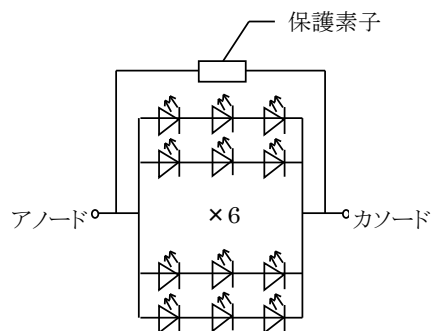
| | |
|------------|------------------|
| 製品名 | CITILED |
| 名称 | CL-L104-MC3L2-F5 |
| シチズン電子株式会社 | |

3. 外形寸法 - マーキング



単位: mm

指示なき公差: ±0.3

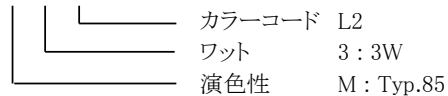


注) 本製品には静電気に対する保護素子が実装されています。

<マーキング1>

1段目: シリアルNo.

2段目: M 3 L2 F5

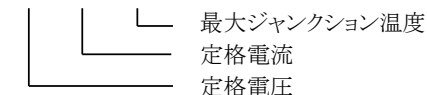


<マーキング2>

1段目: CEJ L104



2段目: 9.2 350 120



4. 性能

(1) 絶対最大定格

| 項目 | 記号 | 最大定格 | 単位 |
|-----------|---------------------|------------|----|
| 入力電力 | P_D | 7.8 | W |
| 順電流 | I_F | 720 | mA |
| 最低電流 | $I_{F \text{ min}}$ | 30 | mA |
| 逆電流 | I_R | 1 | mA |
| 動作温度範囲 | T_{op} | -30 ~ +85 | C |
| 保存温度範囲 | T_{st} | -40 ~ +100 | C |
| ジャンクション温度 | T_j | 120 | C |

*1

*1 ジャンクション温度計算式: $T_j = T_c + R_{j-c} \times P_D$

| | |
|------------|------------------|
| 製品名 | CITILED |
| 名称 | CL-L104-MC3L2-F5 |
| シチズン電子株式会社 | |

(2) 特性

Tc=25°C

| 項目 | 記号 | 条件 | 最小 | 標準 | 最大 | 単位 |
|---------|----------------|--------------|-----|-----|-----|------|
| 順電圧 | V _F | IF=350mA | 8.1 | 9.2 | 9.9 | V |
| 全光束 | Φ _v | IF=350mA | 235 | 295 | - | lm |
| 平均演色評価数 | Ra | IF=350mA | - | 85 | - | - |
| 熱抵抗 | Rj-c | ジャンクション-ケース間 | - | 6.4 | - | °C/W |

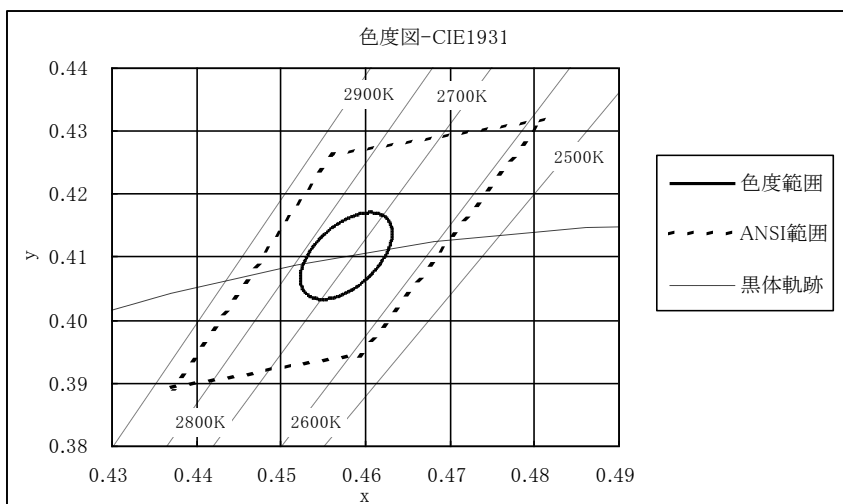
色度座標 (条件: IF=350mA, Tc = 25°C)

| 色度中心 | |
|---------|---------|
| x | y |
| 0.4578 | 0.4101 |
| 楕円パラメータ | |
| 長軸距離 a | 0.00774 |
| 短軸距離 b | 0.00411 |
| 傾き θ° | 57.28 |

参考 (ANSI C78.377)

| | | x | y |
|-------|----|--------|--------|
| 2700K | 中心 | 0.4578 | 0.4101 |
| | a | 0.4813 | 0.4319 |
| | b | 0.4562 | 0.4260 |
| | c | 0.4373 | 0.3893 |
| | d | 0.4593 | 0.3944 |

- * 色度中心位置からMacAdamの3stepの範囲
- * 色度中心はANSI C78.377:2008を参照
- * 楕円パラメータはIEC 60081:1997-AnnexDを参照
- 長軸距離:楕円の最大部分の半径、短軸距離:楕円の最小部分の半径
- 傾き:楕円の長軸とx軸との間の角度

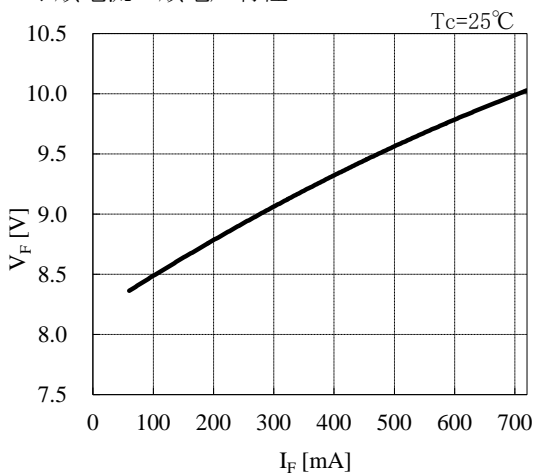


上記 電氣的光学特性には、順電圧±3%、全光束±10%、色度±0.01の測定公差があります。

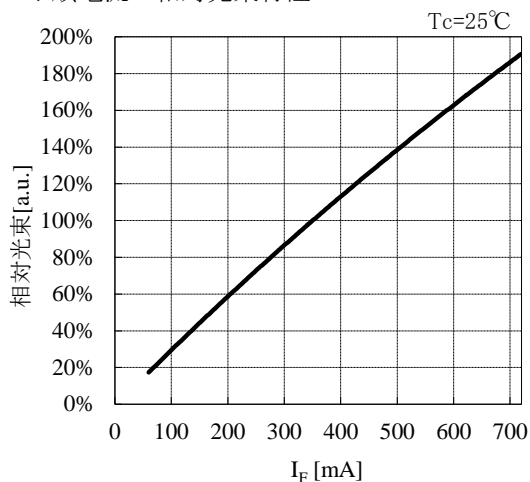
| | |
|------------|------------------|
| 製品名 | CITILED |
| 名称 | CL-L104-MC3L2-F5 |
| シチズン電子株式会社 | |

5. 代表特性

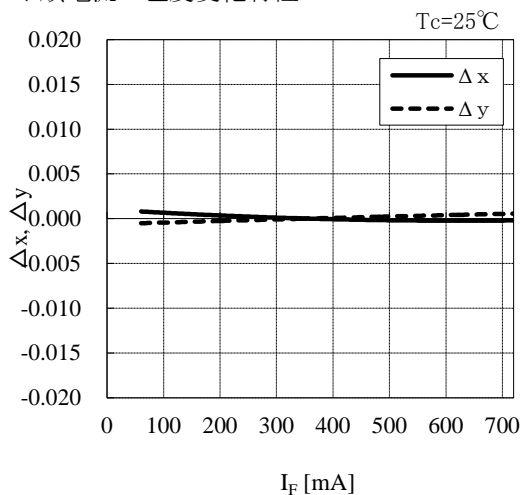
◆順電流－順電圧特性



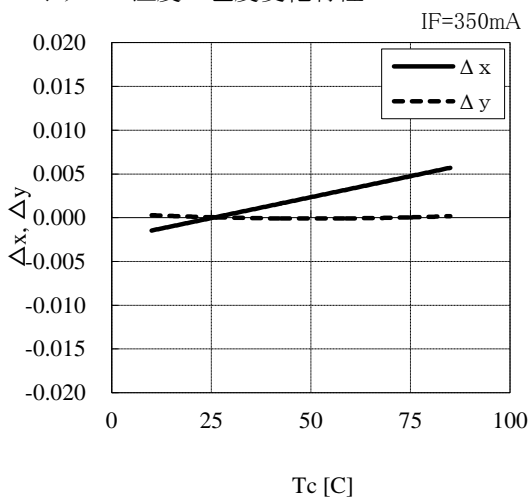
◆順電流－相対光束特性



◆順電流－色度変化特性

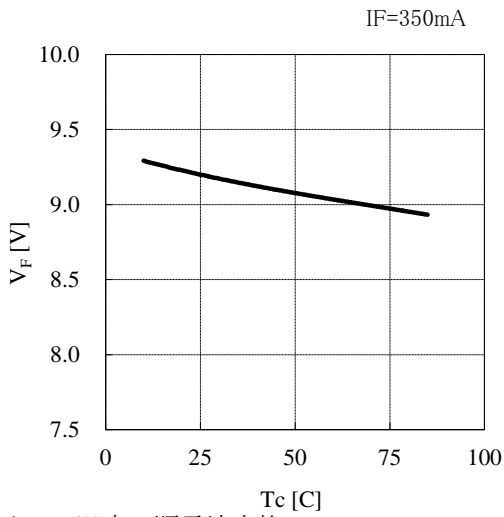


◆ケース温度－色度変化特性

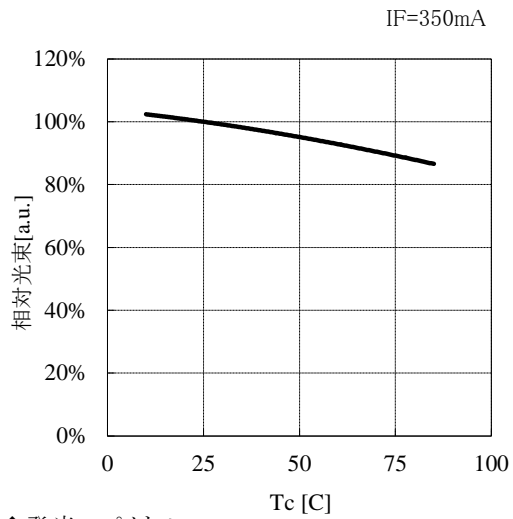


| | |
|------------|------------------|
| 製品名 | CITILED |
| 名称 | CL-L104-MC3L2-F5 |
| シチズン電子株式会社 | |

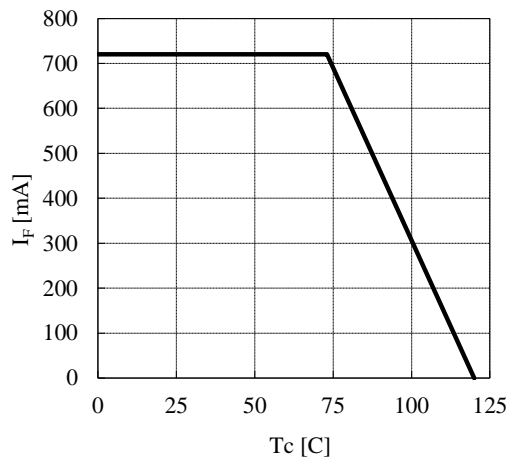
◆ケース温度－順電圧特性



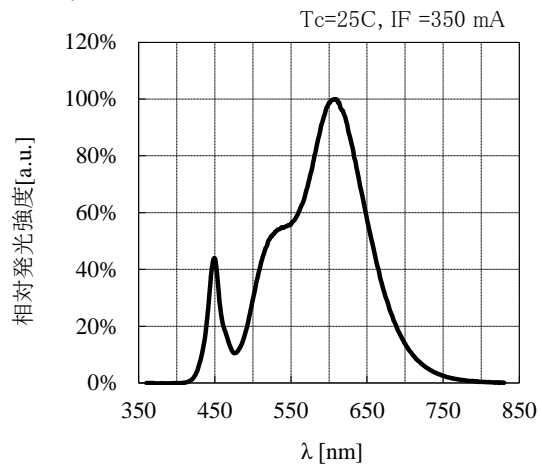
◆ケース温度－相対光束特性



◆ケース温度－順電流定格



◆発光スペクトル



| | |
|------------|------------------|
| 製品名 | CITILED |
| 名称 | CL-L104-MC3L2-F5 |
| シチズン電子株式会社 | |

6. 信頼性

(1) 試験内容

| 試験項目 | 試験条件 |
|----------|--|
| 連続動作試験 | Ta=-30°C、IF=350mA × 1000 hours(with Al-fin) |
| | Ta=60°C、IF=350mA × 1000 hours(with Al-fin) |
| | Ta=85°C、IF=350mA × 1000 hours(with Al-fin) |
| 低温保存試験 | -40 C × 1000 hours |
| 高温保存試験 | 100 C × 1000 hours |
| 高温高湿保存試験 | 60 C, 90 %RH for 1000 hours |
| 温度サイクル試験 | Ta=-40°C × 30 minutes ~ 100°C × 30 minutes、100 cycle |

(2) 故障判定基準

(Ta=25°C)

| 測定項目 | 記号 | 測定条件 | 故障判定基準 |
|------|----------------|----------|-----------|
| 順電圧 | VF | IF=350mA | >U X 1.1 |
| 全光束 | Φ _v | IF=350mA | <S X 0.85 |

U: 規格上限値 S: 初期値

注) 測定はいずれも各試験後に室温にて2時間以上24時間以内に行う。

| | |
|------------|------------------|
| 製品名 | CITILED |
| 名称 | CL-L104-MC3L2-F5 |
| シチズン電子株式会社 | |

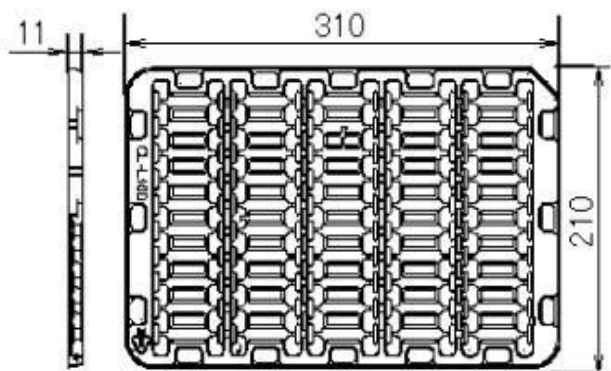
7. 梱包仕様

(1) 1次梱包


製品50個入りトレイを5段と最上段に空のトレイを重ね状態で、縦横2箇所にごムで結束する。
(最小梱包単位250個)

最上段のトレイには製品名・数量・ロット番号を明記した表示ラベルを貼付する。

トレイ(寸法:310 x 210 x 11mm、材質:導電性PS)



製品 50個/トレイ

| | |
|---|--------|
| CUSTOMER | |
| TYPE : CL-L104-MC3L2-F5 | ---(1) |
| P. NO : xxx | ---(2) |
| Lot No: 133※001 | ---(3) |
| Q'ty : 250pcs | ---(4) |
|  PASS | |
| CITIZEN ELECTRONICS | |

- | | |
|---------------------------|-----------------------|
| 1. TYPE | e.g. CL-L104-MC3L2-F5 |
| 2. P.No. (Customer's P/N) | e.g. xxx |
| 3. Lot No. | e.g. 133※001 |
| •第1文字 西暦末尾 | e.g. 13→year 2013 |
| •第2文字 製造月 | e.g. 3 : 3月 |
| ※10,11,12月はそれぞれX,Y,Zにて表記 | |
| •第3文字 工場番号含めて管理Lot | e.g. ※001 |
| 4. Quantity | e.g. 250 個 |

| | |
|------------|------------------|
| 製品名 | CITILED |
| 名称 | CL-L104-MC3L2-F5 |
| シチズン電子株式会社 | |

8. 使用上の注意

(1) LEDパッケージの取扱い上の注意:

- ・発光面と白い枠樹脂部分とは樹脂材料で形成しています。製品の機能・性能・信頼性に影響を及ぼしますので、樹脂部を押す・応力を加える・摩擦する・鋭利な金属爪等(例:リフレクタ部品の端面)が触れる、等の現象や行為は避けて下さい。
- ・照明器具等に組み込む際には、LEDパッケージに他の構成部品が接触しないように注意して下さい。

(2) 静電気対策のお願い:

- ・本製品は半導体製品であり、製品の取り扱いに際しては静電気対策が必要です。製品を取り扱う際には、必ずリストバンドや帯電防止手袋等、十分な帯電防止策を講じて下さい。
- ・本製品に関わる全ての施設・設備・機材・装置・搬送及び搬送キャリア等は適切にアース接地し、製品の帯電を防止して下さい。
- ・本製品は静電耐量1000Vを有しております。(HBM, JEITA ED-4701/304)
- ・貴社最終製品へのLED組み込み完了後、静電破壊によるLEDの損傷(電氣的リーク現象)が無いことを確認して下さい。
- ・静電破壊によるLED損傷の有無は、最低電流値による点灯検査で確認して下さい。

(3) 製品固定に関する注意事項:

- ・LEDパッケージはM3ネジでヒートシンクに固定することを推奨しますが、左右のネジを仮締めした後で本締めするなどしてLEDパッケージに過大な応力や歪力が掛からないよう、注意して取り付けて下さい。
- ・ネジの締め付けトルク等、ヒートシンクへの取付条件は、組み合わせるヒートシンク仕様との最適化が必要が必要です。
- ・取付面の粗さ・凹凸形状・切削加工等で生じたバリ残り等はヒートシンクとの熱的結合の低下を招き、熱抵抗が増加します。取付面の接合状態確認やTc温度の評価等により、熱的結合と機械的結合の確保・両立をお願いします。
- ・製品固定の際にはLEDパッケージ裏面全体にTIM(Thermal Interface Material:放熱用材料)を適用し、熱抵抗の低減を図って下さい。
- ・グリス状TIMを適用する場合には、LEDパッケージ裏面全体へ均一に塗布するようにして下さい。
- ・シート状TIMを適用する場合には、製品固定ネジを締め込む時などにLEDパッケージが歪まないようご注意ください。

| | |
|------------------------------------|------------------|
| Symbol | CITLED |
| Name | CL-L104-MC3L2-F5 |
| CITIZEN ELECTRONICS CO.,LTD. JAPAN | |

8. 使用上の注意

(4) 放熱設計について

- ・LEDを効率良く発光させるためには、放熱設計に基づく適切な放熱処理が必要です。
LEDの発熱に対して絶対最大定格を超えない放熱系の設計をお願いします。
- ・LEDの温度上昇は、パッケージ内の熱抵抗・パッケージ外の熱抵抗・電力損失・周囲環境温度に依存しますので、放熱系設計仕様と周囲環境温度条件を加味した上で駆動条件を設定して下さい。
- ・詳しくは弊社アプリケーションノート(放熱設計)をご参照下さい。

(5) LED駆動方法:

- ・LEDの駆動方式として、定電流駆動を推奨します。
なお、定電圧駆動する場合にはLED列毎に電流制限抵抗を設置し、それぞれのLEDに流れる電流が定格電流値以下であることをご確認ください。
- ・LED駆動電源をオン、或いはオフする際、電氣的過渡現象によってLEDに過電流・過電圧・逆電圧が加わっていないことをご確認ください。
- ・詳しくは弊社アプリケーションノート(駆動方式)をご参照下さい。

(6) 低電流での点灯について

- ・最低電流値(I_f min)を流す場合、同一LEDパッケージに内包する素子間で暗く見えるものがありますが、LED素子の個体差によるものであり、不良ではありません。

(7) 電氣的安全性について

- ・本製品は、IEC 62031:2008 に準じて設計・製造されたものです。
(IEC 62031:2008:一般照明用LEDモジュール 安全仕様)
- ・LEDの電極とパッケージ裏面との間の電氣絶縁耐圧は500Vを確認しています。
- ・LEDパッケージ単品でIEC 62031:2008 への適合性を評価すると、殆どの評価項目は組み込み先の照明器具の最終製品仕様に依存するため、LEDパッケージ単品で評価可能な項目については問題ない結果となります。
- ・最終的な電氣的安全性の確認については、貴社の最終製品状態でご確認頂けますようお願いいたします。

(8) 推奨半田付け条件

(注:本製品はリフロー半田対応品ではありません。)

- ・手半田付け作業について:
 - ・半田材料には銀(Ag)入りの鉛フリー半田を使用して下さい。
 - ・コテ先温度350℃以下で、1端子あたり3.5秒以内で半田付け作業を終えて下さい。
 - ・半田付け作業時、白い樹脂部を含む発光部に触れたり、外力を加えないように注意して下さい。
 - ・半田付け後の製品の取り扱いには、製品温度が常温に戻ったことを確認してからにして下さい。
- ・半田手直し作業について:
 - ・半田手直し作業についても上記と同じ条件でお願いします。
 - ・半田手直し作業時、半田ゴテの接触回数は各端子2回以内として下さい。

※この推奨条件を超えて使用した場合、保証することが出来なくなります。

やむを得ず実施する場合には十分な事前確認の上、貴社の責において実施して下さい。

| | |
|------------------------------------|------------------|
| Symbol | CITILED |
| Name | CL-L104-MC3L2-F5 |
| CITIZEN ELECTRONICS CO.,LTD. JAPAN | |

8. 使用上の注意

(9) 目に対する安全性について

- ・2006年に国際電気委員会(IEC)からランプ及びランプシステムの光生物学的安全性に関する規格IEC 62471:2006 (EN 62471:2008)「Photobiological safety of lamps and lamp systems」が発行され、一般照明用LEDはこの規格の適用対象に該当します。
- ・IEC 62471:2006(EN 62471:2008)に従ってリスクグループ分類を行うと、殆どの一般照明用LEDは免除グループ(何ら、光生物学的傷害を起こさないもの。)、或いはリスクグループ1(低危険:通常の行動への制約が必要になるような傷害を起こさないもの。)に相当します。
- ・但し、リスクグループ分類はそのLEDの放射照度、発光スペクトル、指向特性等によって結果は異なり、例えば青色の高出力LED製品ではリスクグループ2(中危険)に相当する場合があります。
- ・LEDの光出力を大きくしたり、LEDの光をレンズや反射板等の光学部材で集光・集束したり、複数のLEDを同時使用するなどした場合にその光を直視すると、目に傷害を及ぼす場合がありますので、LEDの照明器具への応用において十分な注意と配慮が必要です。
- ・についてはLED単体での評価結果は参考値とし、貴社最終製品状態での評価結果に基づき、規格適合への確認・判断をお願い致します。

(10) 本製品は、下記に示す環境での使用を前提にしたものではありません。

- ・下記環境で使用する場合、或いはその恐れがある場合には貴社にて適切な防護処置を講じ、その効果を十分確認した上で本製品を適用下さい。
 - ・直接、或いは間接的に雨水や水しぶきがかかり、濡れる可能性がある場所。
 - ・海風による塩害を受ける、或いはその恐れがある場所。
 - ・腐食性ガス(Cl₂, H₂S, NH₃, SO_x, NO_x, その他)に曝される、或いはその恐れがある場所。
 - ・塵埃、水分、油分に曝される、或いはその恐れがある場所。

| | |
|------------------------------------|------------------|
| Symbol | CITILED |
| Name | CL-L104-MC3L2-F5 |
| CITIZEN ELECTRONICS CO.,LTD. JAPAN | |

9.本資料ご利用に際してのお願い

- (1) 本資料は、お客様に用途に応じた適切な弊社製品をご購入頂くための参考資料であり、本資料中の記載の技術情報について弊社 または 第三者の知的財産権、その他権利の実施、使用を許諾 または 保証するものではありません。
- (2) 本資料に記載の製品データ、図、表などの全ての情報は発行時点のものであり、弊社は本資料に記載した製品または仕様などを予告無しに変更することがあります。弊社製品のご購入 及び ご使用に当たりましては、弊社営業窓口で最新の情報をご確認頂きますとともに量産導入時には、正式納入仕様書の取り交わしをお願い致します。
- (3) 本資料に記載した情報は、正確を期するため慎重に制作したのですが、万一本資料の記述の誤りに起因する損害がお客様に生じた場合においても、弊社はその責任を負いません。
- (4) 別途書面による契約がない限り、当社は、本製品及び技術情報に関して、明示的にも黙示的にも一切の保証（機能動作の保証、商品性の保証、特定目的への合致の保証、情報の正確性の保証、第三者の権利の非侵害保証を含むがこれに限らない。）をせず、また弊社は、本製品及び技術情報に関する一切の侵害（間接損害、結果的損害、特別損害、付随的損害、逸失利益、機会損失、休業損、データ喪失等を含むがこれに限らない。）につき一切の責任を負いません。
- (5) 弊社は品質、信頼性の向上に努めていますが、半導体製品は一般に誤作動または故障する場合があります。本製品をご使用いただく場合は、本製品の誤作動や故障により生命・身体・財産が侵害されることのないようにお客様の責任において必要な安全設計を行うことをお願いします。また、応用事例などの情報を流用する場合は、流用する情報を単独で評価するだけでなく、システム全体で十分に評価し、お客様の責任において適用可否を判断してください。弊社は適用可否に対する責任を負いません。
- (6) 本資料に関する詳細についてのお問合せ、その他お気付きの点等がございましたら弊社営業窓口までご照会下さい。

CITILEDはシチズン電子株式会社の登録商標です。

| | |
|------------------------------------|------------------|
| Symbol | CITILED |
| Name | CL-L104-MC3L2-F5 |
| CITIZEN ELECTRONICS CO.,LTD. JAPAN | |