実装サービス基準書

2017年11月29日版

記載内容は予告なく変更する場合がございます。予めご了承ください。

© Quadcept Inc. All Rights Reserved.

目次

1. 適用範囲 2

2. 実装仕様概要 2

3. 実装に必要な事項 3

3.1. 必要となるデータ 3
3.2. 部品リストの記載内容 4
3.3. 実装図の記載内容 4
3.3. 基板のシルク印刷表示について 5

4. 注意事項 6

4.1. 電子組立品のお取り扱いについて 6
4.2. メタルマスク製造について 6
4.4. ご注文上の注意事項 7

5. 実装基準 8

5.1. 部品取付ーワイヤー/リード最小条件 8
5.2. 部品取付ーコネクタ 8
5.3. 部品取付ーチップ部品 9
5.3.1 サイドのはみ出し 9
5.3.2 エンドのはみ出し 9
5.3.3 エンドの接続幅 9
5.3.4 サイドの接続長さ 10
5.4. 部品取付ー円筒部品 10
5.4.1 サイドのはみ出し 10
5.4.2 エンドのはみ出し 10
5.4.3 エンドの接続幅 11
5.4.4 サイドの接続長さ 11
5.4.5 最大フィレット高 11
5.4.6 最小フィレット高 12
5.5. 部品取付ーリードレスキャリア部品 12
5.5.1 サイドのはみ出し 12
5.5.2 エンドのはみ出し 12
5.5.3 最小フィレット高 13
5.5.4 はんだ厚 13
5.6. 部品取付ーフラットリボン、Lガード・ガルウィングリード部品 13
5.6.1 サイドのはみ出し 13
5.6.2 トウの最小ヒールフィレット条件 14
5.6.3 最小接続長さ 14
5.7. 部品取付ーJリード部品 15
5.7.1 エンドの接続幅 15

© Quadcept Inc. All Rights Reserved.

5.7.2　接続長さ　15

© Quadcept Inc. All Rights Reserved.

1. 適用範囲

Elefab™プリント基板実装サービス基準書は、Elefab™プリント基板実装サービス（以下、Elefab実装サービス）を利用して実装されるプリント配線板に適用されます。

2. 実装仕様概要

共通仕様
基板寸法　10.0mm x 10.0mm ～ 470.0mm x 470.0mm

実装方法別の条件

実装方法	実装条件	捨て基板 認識マーク 基準穴	メタル マスク
手付け	● チップ抵抗/コンデンサ 1005 サイズ、QFP（Quad Flat Package）部品等 0.4mm ピッチまで。 ● 表面実装部品（SMD）の総点数（点数×枚数）は 1,600 点未満	不要	不要
手載せ	● BGA（Ball Grid Array）部品のボールサイズ 0.3mm、ピッチ 0.5mm まで。	要	要
マウンタ	-		

手付け不可で手載せ、マウンターとなるケース
- 本体下に端子が隠れている部品（BGA/CSP/LGA/QFN/Exposed-Pad がある部品）
- 0603 チップ、0402 チップ
- コネクタや IC が多い案件、部品点数・枚数が多い案件は、工場で部材確認後に手付け実装が不可となることがあります

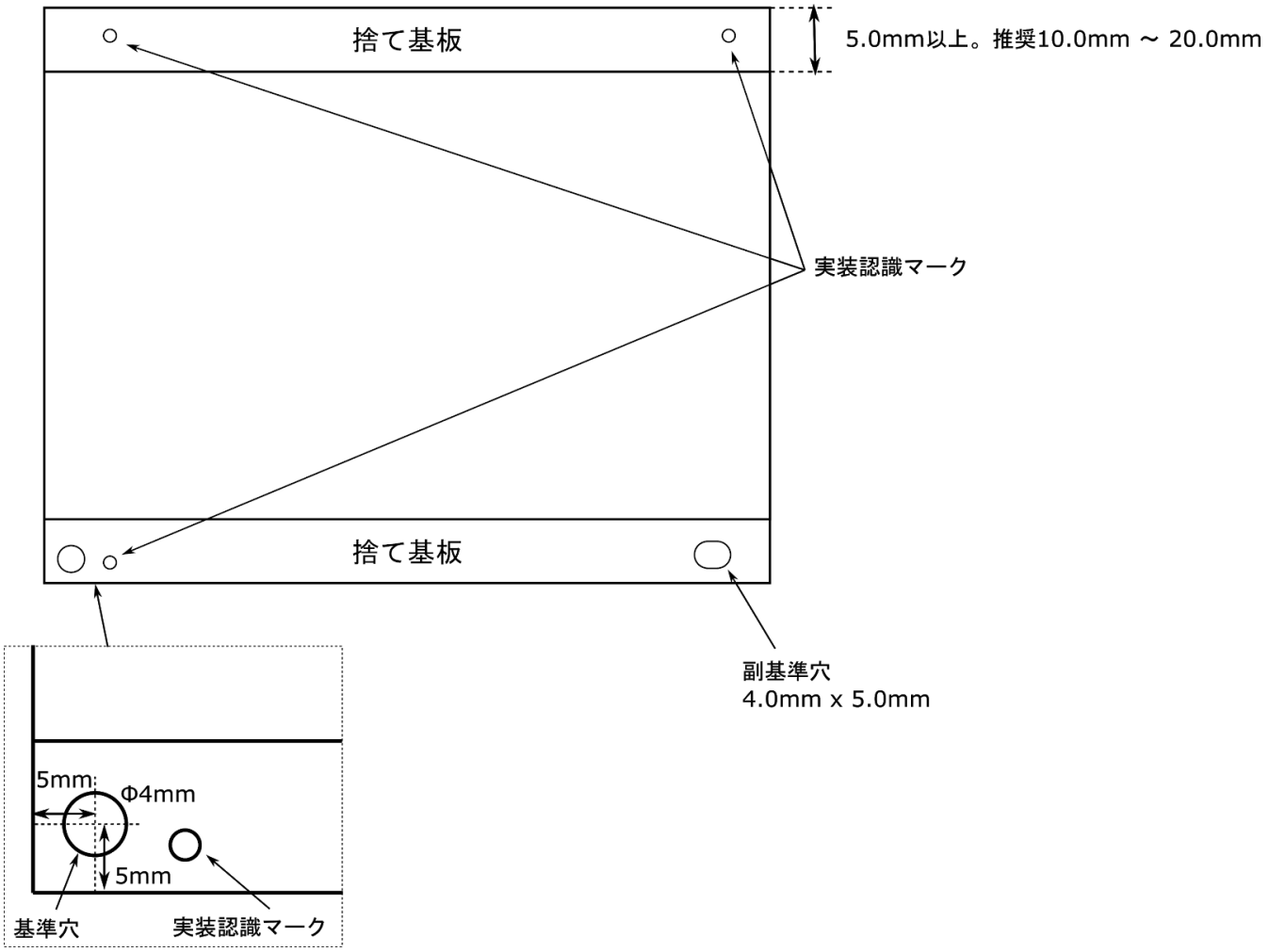
捨て基板
最小　5.0mm
推奨　10.0mm ～ 20.0mm

実装認識マーク
基板端より3.0mm 以上で、1 対角(例:右上と左下)となるような任意の位置にφ1.0～2.0 ㎜の丸パッドを 設置し、レジスト開口：φ3.0mm、ガードパターン：φ3.6mm・線幅 0.3mm を推奨します。

基準穴
4.0mm の丸穴、基板の端から 5.0×5.0mm の位置に配置

© Quadcept Inc. All Rights Reserved.

副基準穴
4.0×5.0mm の副基準穴（長穴）は、基準穴とマウンターレールに水平な反対側の位置に配置



3.　実装に必要な事項

3.1.　必要となるデータ

実装方法	必要となるデータ			
	部品リスト	実装図	メタルマスク用ガーバーデータ	マウントデータ
手付け	必須	必須	不要	任意
リフロー	必須	必須	必須	必須

© Quadcept Inc. All Rights Reserved.

3.2.　部品リストの記載内容

独自フォーマットの部品リストを使用する場合は、以下の点を満たすような記載をお願い致します。

- 部品メーカー、部品型番、配意番号のリファレンス、実装方法(DIP or SMD)、実装有無(実装 or 非実装)を記載して下さい。
- 未実装の部品がある場合、部品リストに未記入でなく未実装として表記をしてください。
- 部品リスト 部品型番セルで隠れてものを、すべてみえるようにセルを広げてください
- 部品リストの配置番号は、略さず記入してくだい。 たとえば、配置番号 R1～R5 とせず、R1.R2,R3,R4,R5 と表記してください。

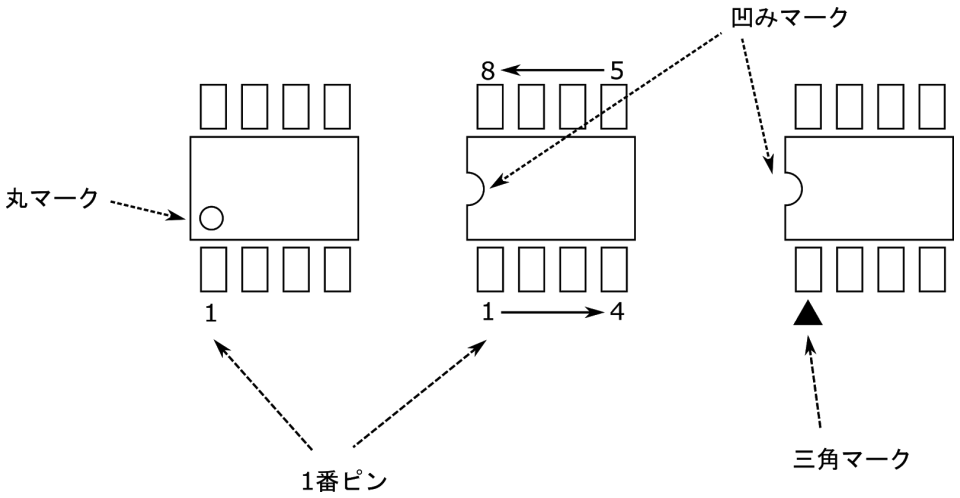
3.3.　実装図の記載内容

①部品の位置
②部品の向き
③個別の実装指示方法
*個別の実装方法がある場合（部品の高さ等）

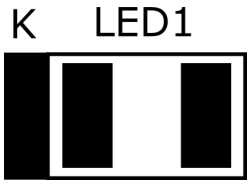
シルク図とは異なりますので、実装の指示は、シルクデータでなく実装図として作成して下さい。
極性部品は、わかりやすく 1 ピンマーク位置の表記をお願いします。
実装図には、部品の配置番号、極性、部品の方向、個別の実装方法の説明の 情報を記入してください。
「配置番号」は、部品の近く、または部品内部に表示されていること。 みやすく、重なりがない表示としてください。
個別の実装方法を指示する場合は、実装図に説明書きを入れるか実装指示書 （フォーマットは任意）を添付してください。
極性がある部品の場合は、一つだけでなく複数の記号で「部品の向き」がわかるようにする事を推奨致します。

© Quadcept Inc. All Rights Reserved.

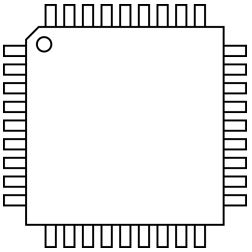
複数マークの表示例



アノード/カソードマークの追加例



切り込みマークの例



3.3. 基板のシルク印刷表示について

実装の作業指示は実装図をもとに行いますが、基板上にわかりやすいシルク印刷文字、記号があると、現物をみな がら実装作業ができ実装作業の効率化および間違い防止がしやすくなりますので、基板のシルク印刷表示について、下記の設計を推奨します。

【シルク印刷表示について】

1. 部品の位置、向きがわかる表示をする。
2. 極性がある部品の場合は、一つだけでなく複数の記号で「部品の向き」を表示する。（図 3-2 参照）
3. 部品の極性マーク（K,A）、1 ピンマークは部品に隠れない位置に表示する。
4. 「配置番号」が部品の箇所とわかる位置に表示をする。
5. 「部品の形状」が視覚的にわかる表示を推奨します。
6. シルク文字高さ 1.5mm 以上、線幅 0.15mm 以上を推奨（印字した状態が確認しやすい状態）
7. 密集した部品は、整理整頓して明示する。
8. 文字の重なりはない状態にする。
9. シルク文字は、ビアおよびレジストでカットされても判読可能な配置にする。

© Quadcept Inc. All Rights Reserved.

4.　注意事項

4.1.　電子組立品のお取り扱いについて

1. 損傷を防ぐため、電子組立品及び部品の取扱い回数は最小限にお願いします。
2. 半田付けする表面は、素手または指で触らないでください。
3. シリコンを含有するハンドクリームまたはローションは、半田付け性及びコンフォーマルコーティング材の粘着性に問題を引き起こす可能性があるため、使用しないでください。
4. 物理的な損傷を与えないよう、電子組立品を積み重ねてはならないようにしてください。

4.2.　メタルマスク製造について

工法	YAG レーザー法
材質	ステンレス SUS 材
板厚	0.1／0.12／0.15／0.20mm
開口公差	±10μm
板厚精度	±5μm
位置精度	基板サイズに対し±0.01%
サイズ	320×320／650×550mm
開口範囲	150×150／430×330mm
開口穴数	5,000 穴まで
枠（高さ）	アルミ枠（30.0mm）

© Quadcept Inc. All Rights Reserved.

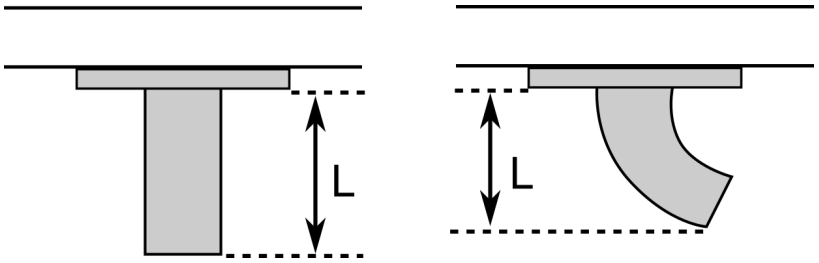
4.4. ご注文上の注意事項

1. SMT（表面実装部品）が無く、DIP 品（挿入部品）のみの場合、「手載せ／マウンター」実装で お受付することはできません。「手付け」実装でご注文ください。
2. レジスト印刷：無しの基板は、実装サービスのお受付することができません。
3. 表面処理：無し（銅箔のみ）の基板は、実装サービスのお受付することができません。
4. 面付けデータでの実装サービスは、一面に対し一案件にてのお受付となります。
5. 同種での面付けデータであれば一案件でのお受付となります。異種面の場合は、実装準備資料をそれぞれの面で作成しますので、別案件となります。異種面ごと別案件としてご注文ください。なお、Vカット、ミシン目での異種面付けの場合、配置番号が重複しなければ、1 案件として お受付させていただきます。
6. 同じ基板で、異なる部品を実装する場合は、案件を分けてご登録ください。例）同じ基板で A 部品を実装する基板、B 部品を実装する基板がある場合は2案件とする。
7. 注文請書発行後に、ご支給予定の部品が不足したなどで未実装があった場合、実装準備資料の 作成などの工数が既に発生しておりますため、ご請求金額からその分のお値引きはされませんので、 予めご了承願います。
8. 温度プロファイルの検証をご希望される場合、検証用として基板 1 枚が必要となります。

© Quadcept Inc. All Rights Reserved.

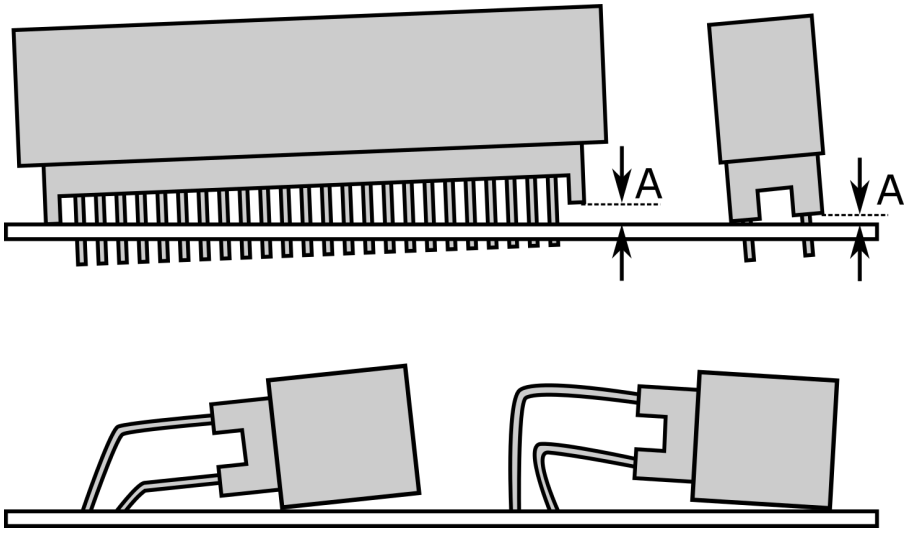
5.　実装基準

5.1.　部品取付－ワイヤー/リード最小条件



導体面からのリード及びワイヤーの突出が0.5mm(0.020in)以上であること

5.2.　部品取付－コネクタ

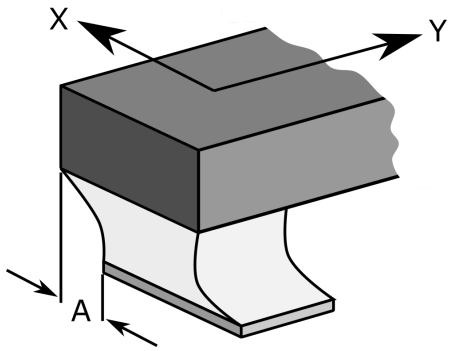


コネクタの片端がボードに接触している場合、もう一方の端部の浮き(A)は0.5mm(0.020in)以下とする。
ボードロックが、ボードを通って完全に挿入、固定されている。
(ハウジングの浮きなし)

© Quadcept Inc. All Rights Reserved.

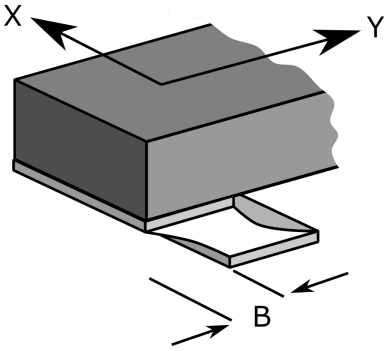
5.3. 部品取付ーチップ部品

5.3.1 サイドのはみ出し



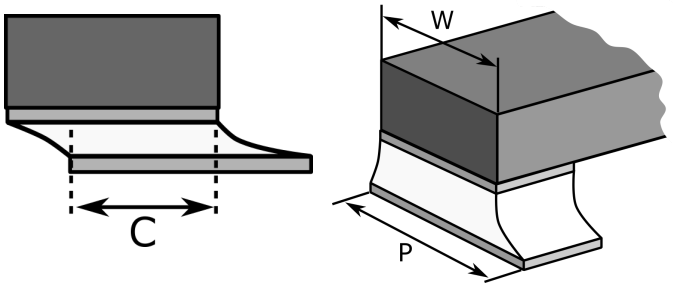
サイドのはみ出し(A)は、規定なしとする

5.3.2 エンドのはみ出し



エンドのはみ出し(B)があってはならない。

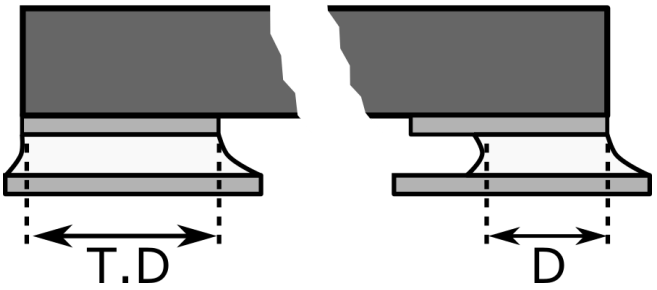
5.3.3 エンドの接続幅



エンドの最小接続幅(C)が、部品電極幅(W)の50%、またはランド幅(P)の50%のどちらか小さい方と同じであること。
(W < P → C ≧ 1/2W, P < W → C ≧ 1/2P)

© Quadcept Inc. All Rights Reserved.

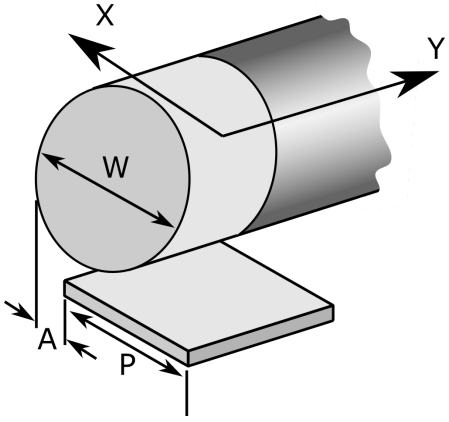
5.3.4 サイドの接続長さ



他の接続条件が満足されている場合、サイドの接続長さ(D)、寸法規定なしとする

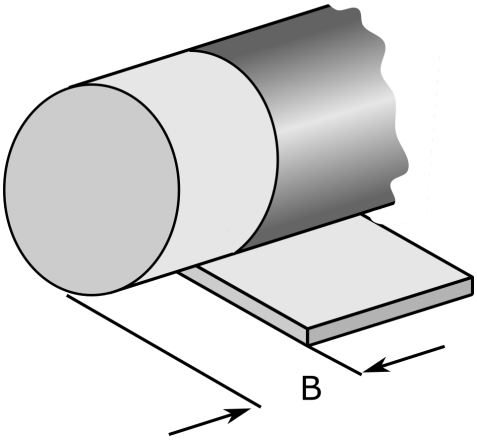
5.4. 部品取付ー円筒部品

5.4.1 サイドのはみ出し



サイドのはみ出し(A)が、部品径(W)の25%、またはランド幅(P)の25%のどちらか小さい方未満であること。
(W < P → A < 1/4W, P < W → A < 1/4P)

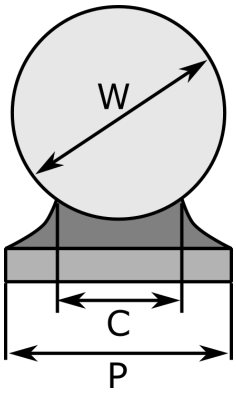
5.4.2 エンドのはみ出し



エンドのはみ出し(B)があってはならない。

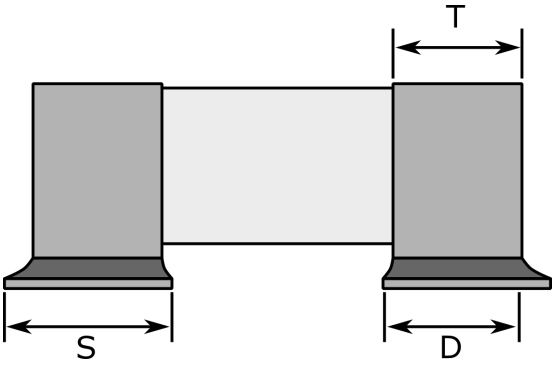
© Quadcept Inc. All Rights Reserved.

5.4.3　エンドの接続幅



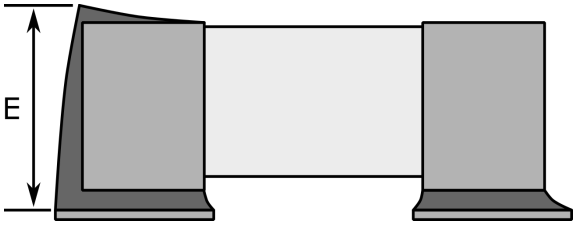
エンドの接続幅(C)が、部品径(W)の50%、またはランド幅(P)の50%のどちらか小さい方以上であること。
(W < P → C ≧ 1/2W, P < W → C ≧ 1/2P)

5.4.4　サイドの接続長さ

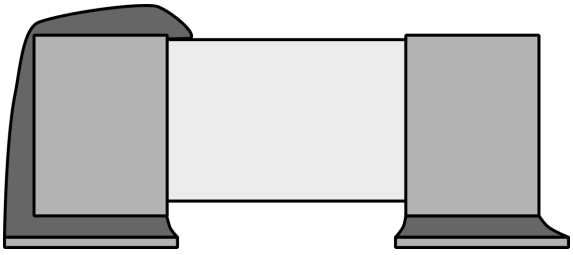


サイドの接続長さ(D)が部品電極長さ(T)の50%、またはランド長さ(S)の50%どちらか小さい方以上であること。
(T < S → D ≧ 1/2T, S < T → D ≧ 1/2S)

5.4.5　最大フィレット高



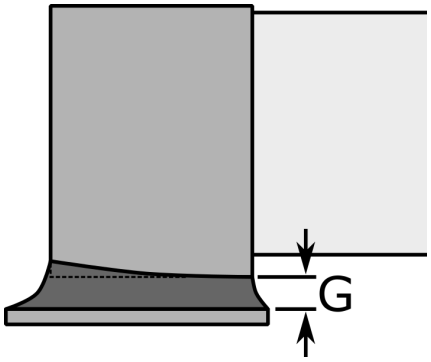
最大フィレット高(E)がランドから突出、または金属被覆された電極の上部に及んでいるが、部品本体に及んではいない。



はんだフィレットが部品本体にまで及んでいる場合はあってはならない。

5.4.6　最小フィレット高

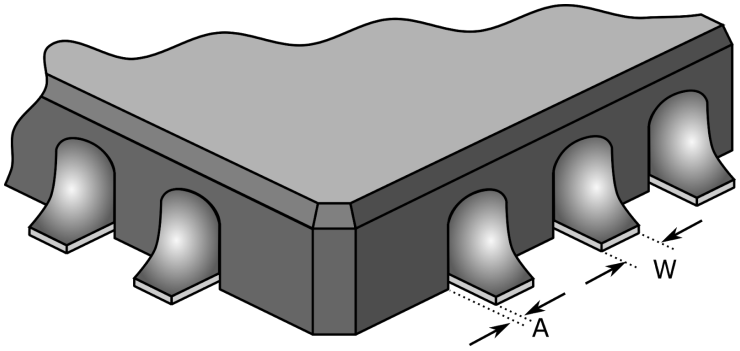
© Quadcept Inc. All Rights Reserved.



はんだ付け部に適切なヌレのはんだフィレットが形成されている。

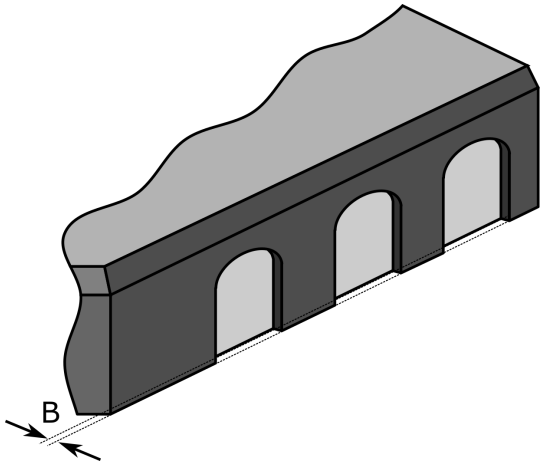
5.5. 部品取付ーリードレスキャリア部品

5.5.1 サイドのはみ出し



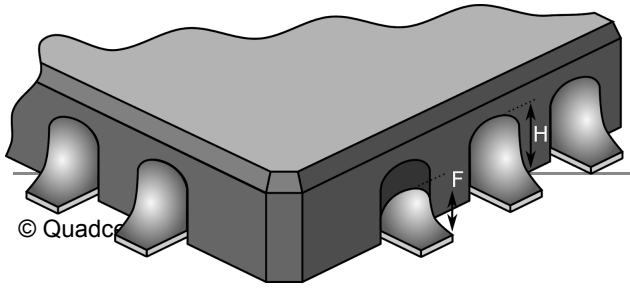
サイドのはみ出し(A)が、電極幅(W)の50%以下であること。(A ≦ 1/2W)

5.5.2 エンドのはみ出し



エンドのはみ出し(B)があってはならない。

5.5.3 最小フィレット高



フィレット高(F)が、はんだ厚(G)(図示なし)＋電極高(H)の25%以上であること
(F ≦ G+1/4H)

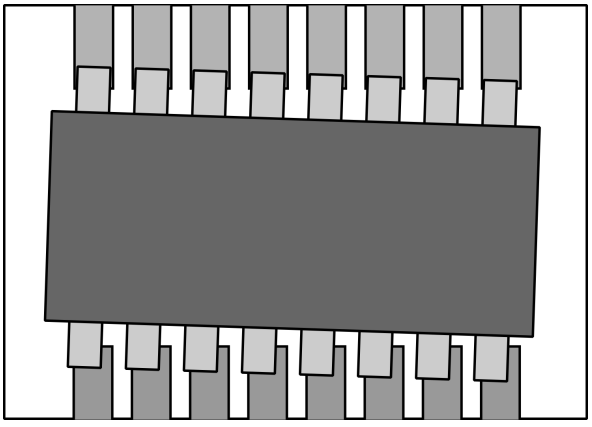
© Quadc

5.5.4　はんだ厚

はんだ付け部に適切なヌレのはんだフィレットが形成されている。

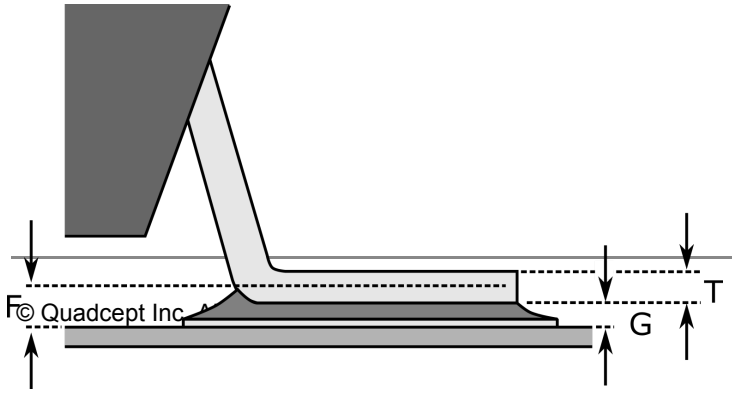
5.6.　部品取付－フラットリボン、Lガード・ガルウィングリード部品

5.6.1　サイドのはみ出し



サイドのはみ出し(A)があってはならない。

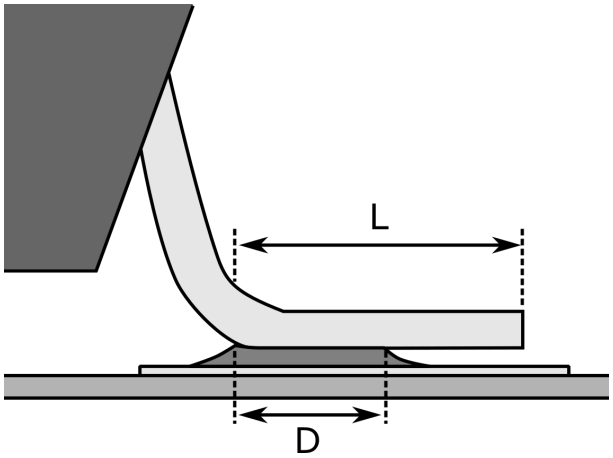
5.6.2　トウの最小ヒールフィレット条件

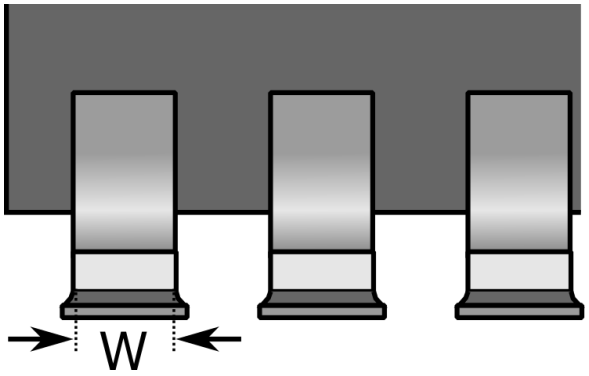


はんだ付けされる側のヒールフィレット高(F)が、はんだ厚(G)＋リード厚(T)の50%以上であること。
(F ≧ G ＋ 1/2T)

© Quadcept Inc.

5.6.3　最小接続長さ

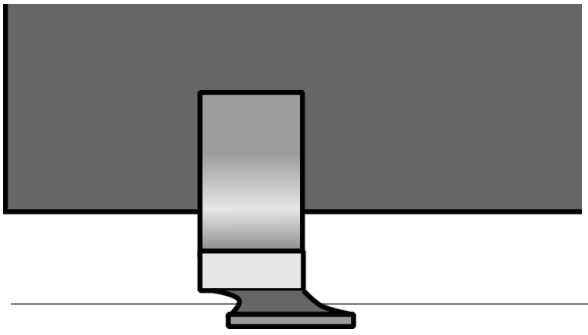




サイドの最小接続長さ(D)が、リード幅(W)以上であること。
(D ≧ W)
リード長(L)(リード先端からヒール部分の中央までの長さ)が、リード幅(W)未満の場合、サイドの最小接続長さ(D)が、リード長(L)の75%以上であること。
(L < W → D ≧ W3/4L)

5.7.　部品取付－Jリード部品

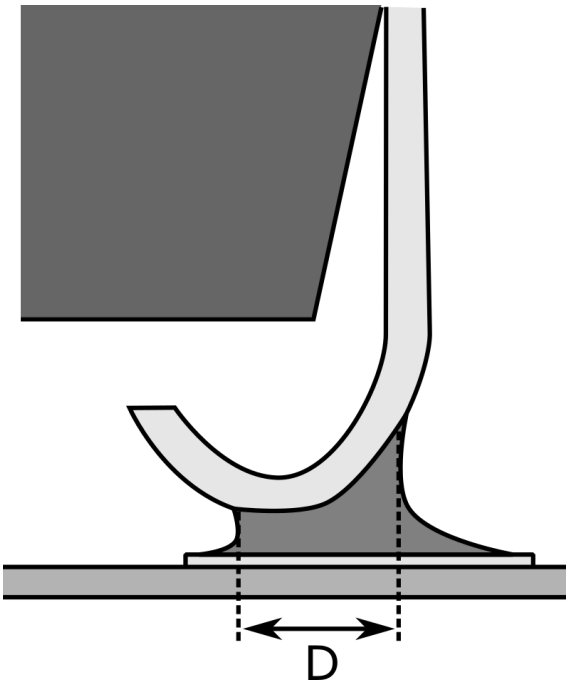
5.7.1　エンドの接続幅



エンドの最小接続幅(C)がリード幅(W)の50%以上であること。
(C ≧ 1/2W)

© Quadcept Inc. All Rights Reserved.

5.7.2　接続長さ



サイドの接続長さ(D)が、リード幅(W)の150%を超えている。
(D > 3/2W)

変更履歴

日付	変更内容
2017/11/29	初版

© Quadcept Inc. All Rights Reserved.