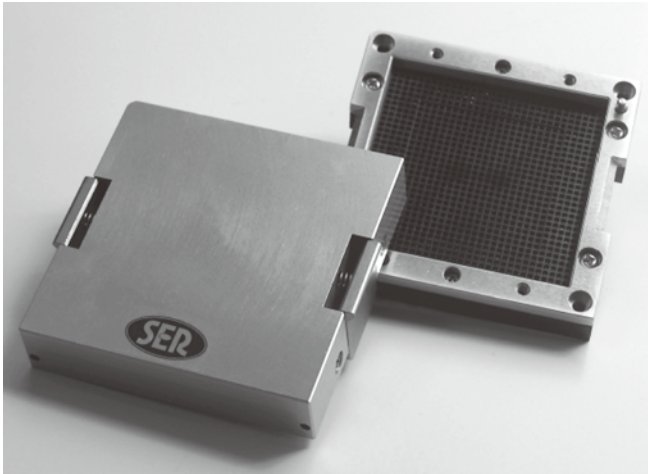


SER社 FPGA、PLD開発、評価支援用SL ICソケットシリーズ



パッケージとソケットの対応表

	Xilinx パッケージ	Altera パッケージ
①	CP56	MBGA68
②	CP132, CS48, CS144, CSG324, CSG484	UC49, UC88, UC169, UC358, UC484
③	CS280	—
④	BG225	—
⑤	BG256	BC256
⑥	BG352, BG388, BG492, BG575,	BC356, BC672
⑦	BG432, BG728	BC724, BC956
⑧	BF560, BF957, BG560, CG560, FG680, FG860	BC600, BC652
⑨	FF323, FF324, FF484, FG484, FF665, FF668, FF672, FF676, FG256, FG320, FG324, FG456, FG484, FG676, FT256	FC100, FC144, FC169, FC256, FC324, FC400, FC484, FC572, FC672, FC672(E),
⑩	CG1156, FF784, FF896, FF1136, FF1148, FF1152, FF1153, FF1154, FF1155, FF1156, FG556, FG784, FG900, FG1156	FC780, FC896, FC1020, FC1152
⑪	FF1158, FF1159, FF1513, FF1517, FF1696, FF1704, FF1738, FF1759, FF1760, FF1761, FF1925, FF1926, FF1927, FF1928, FF1929, FF1930, FG1157, FG1923, FG1924	FC1508, FC1517, FC1517(HBGA), FC1760, FC1932

製品の

概要

SERのSL (Solder Less=半田実装無し)ICソケットはXilinx社、ALTERA社のBGA(1.27mmピッチ)、F-BGA(1.0mmピッチ)、CSP(0.8/0.5mmピッチ)パッケージ用のICソケットである。

これらSL ICソケットは、BGA、F-BGA及びCSP使用のFPGA、CPLD回路開発、システム構築時の動作検証や性能評価に最適で、GHzを超える信号の高速化(>3GHz)、回路配線の高密度化(含0.5mmピッチマトリックス配線)、接点端子数の大規模化(2千ピンを超える対応)に伴う仕様に最適な接点技術、SER独自のダブルミニプローブを採用している。

ソケットは、1)ベースソケット2)IC押さえキャップの2点で構成されている。ベースソケットは、PCBに予め用意されたスルーホールを通し4本のスクリーン(M2)又は所定のマウントピンで固定される。ICは、ベースソケットへ収納し、押さえキャップでベースソケットに固定される。

ベースソケットのPCBへの搭載には、スクリーンマウント方式とピンマウント方式があり、基板設計者は、簡便なソケット実装法、超高密度配線要求に対応、あるいは使用目的に応じて両者の選択が可能である。

ソケットは、ダブルミニプローブの特長により端子をPCBにハンダ付け不要であり、開発目的の基板と量産用基板の共用、ソケットの使い回し、再搭載、再利用、修理が可能であり極めて経済的且つ実用的に使用できる。

製品の

主な特長

- PCBへのソケット実装にハンダ付けが不要。
- スクリーンマウント方式とピンマウント方式の選択が可能。
- 3GHzを超える高周波数特性と高い接触信頼性で60mΩ低接触抵抗特性。
- ソケットの共用、修理、再搭載、再利用可能。
- 1.27、1.0、0.8/0.5mmの各ピッチ、パッケージサイズ全てに対応可能。

製品の

主な応用

- FPGA/CPLDの設計評価、機能評価
- FPGA/CPLD開発回路評価検証
- フィールド不良検証、解析、修理
- LSI及びシステムの性能、動作試験
- 試作ICテスト用、検査用

最新情報はホームページ <http://www.ser.co.jp/03-02-01.html> にて確認下さい。

ソケットの
使用方法

ソケットの基板への取り付け方法は、**S**:スクリーマウント方式、**P**:ピンマウント方式の選択使用が可能である。この場合、回路基板の設計時に、使用目的に合わせて選択指定が必要である。

S:スクリーマウント方式: SL ICソケットのベースソケット4点を指定サイズのスクリーとナット(基本的にはM2)で回路基板に固定させる図1の手法である。ソケットの着脱が簡単で確実に作業できる利点をもつ最も標準的な使用方法である。

P:ピンマウント方式: SL ICソケットのベースソケット4点を所定の固定用ピンのハンダ付けまたは、ワッシャープレートのハンダ付けで回路基板に固定させる図2の手法である。回路基板へのソケット取り付け用スルーホールは、直径0.9mmで4個だけ必要であり、アライメントも兼ねる事から回路パターン高密度化の要求に最適である。この方式の採用時、ソケットのPCB基板への取り付けは、ダブルミニプローブによるソケット底面の反発力がゼロ圧力となる構造を採用し、基板とソケットの間に隙間ギャップを持たないようにする事が重要である。

ソケット接点のダブルミニプローブは、基板及びIC端子へスプリング圧力によるソルダーレス接触であり、負荷、着脱耐久性が数万回を超える。

PCB
パターン
設計の

注意点

回路基板のSL ICソケットとIC実装を共有させる設計は、次の点に留意が必要である。

1. PCBレイアウト図に準拠する。
2. PCB上のフットプリントパターンは、ICのマトリックスと同じ配列とし、IC直接実装の設計ルールに準拠したランドサイズ、配線法とする。
3. PCB上のランド中心付近にはスルーホールの配置を避ける。
4. PCB基板厚は、1.6mm以上とする。プローブ数、接圧と基板厚のバランス故676端子以上について、及び1.6mm未満基板厚については要検討とする。基板が1.6mm未満の場合、あるいは1200ピンを超える場合、基板のたわみが問題となる可能性がある。
5. 4箇所のスルーホールは、スクリーマウント方式もピンマウント方式もGNDプレーンとする事が好ましい。これは、静電対策及びシールドとなるが、ICのパッケージプレートが別電位を持つ時は、GNDプレーンとする事は避けるべきである。
6. ソケット搭載領域には、部品搭載を原則禁止とする。裏面については、4箇所のソケット搭載スルーホール周囲以外は、特に制限はない。
7. マウント方式によってスルーホール径とアライメントの有無を選択する。

ソケットの
修理

メンテ
ナンス

SL ICソケットは、接点端子の磨耗、寿命あるいは破損等の様々なケースで修理可能である。また、再利用や使い回しに際して良好な接触特性の保持回復のためにソケットメンテナンス(保守)が有効である。

1. ソケットの修理: シンプルなソケット構造の採用の理由でかなり簡単に使用者側でダブルミニプローブの交換を実施することができる。そのための修理、保守部品の販売を行っている。しかし、非常に細かい精密な作業が求められ困難なこともあり、製造元の弊社SERにて有償で修理を行っている。

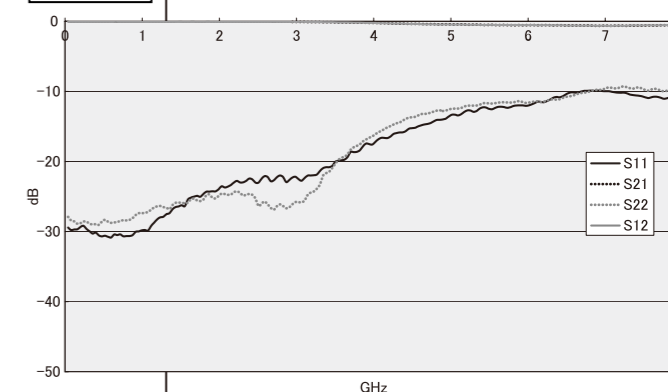
2. ソケットの清掃、保守: ソケットの清掃、端子接点のクリーニングによってソケットの寿命を画期的に延ばすことができ十数万回にも至る可能性がある(使用環境による)。簡易的に実施する手法は、「腰のある歯ブラシを毛先先端5mm程度にカットしソケット内のプローブ先端を丁寧にブラッシングする。」ことと、加えて「エアブローし出るごみを吹き飛ばす。」作業を行うことである。このことにより、接点への接触不良起因とする堆積物の排斥ができる。

ソケットの
仕様

仕様	
使用温度範囲	-15 ~ +80°C
保存温度範囲	-20 ~ +85°C(但し、結露の無いこと)
定格電流	0.3A(Max.0.4A)
接触抵抗	@60mΩ(typ.)
端子間絶縁抵抗	100MΩ以上(端子間)
負荷耐久回数	100,000回(typ.)

使用
プローブの
特性
データ

ループ測定による MS0269-0C S21 通過特性



■パッケージとソケットのレイアウト

図1スクリーマウント方式

ワンタッチキャップ: S1

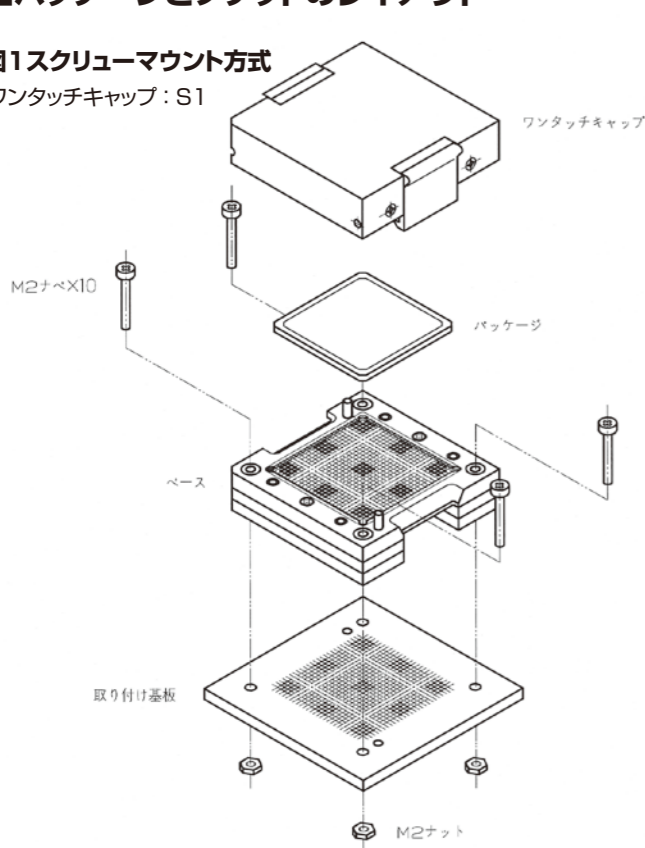
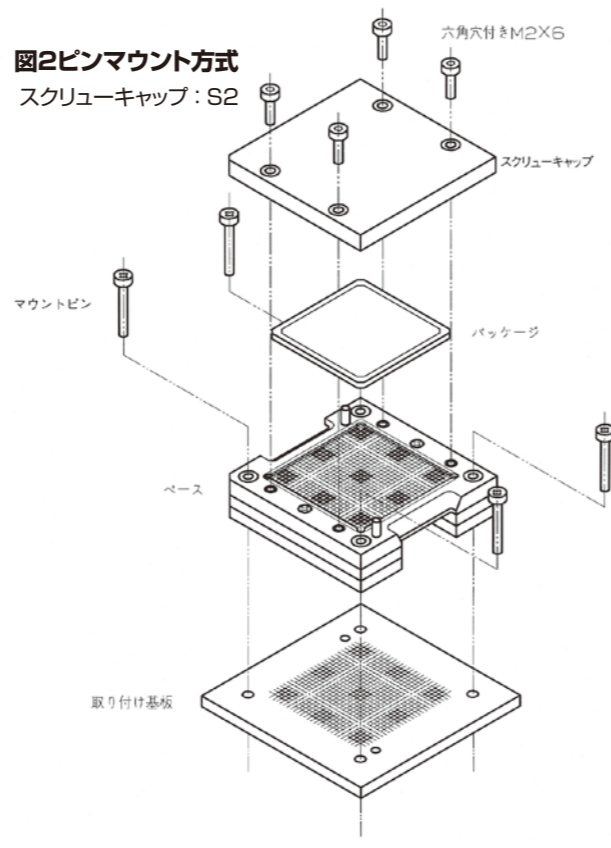


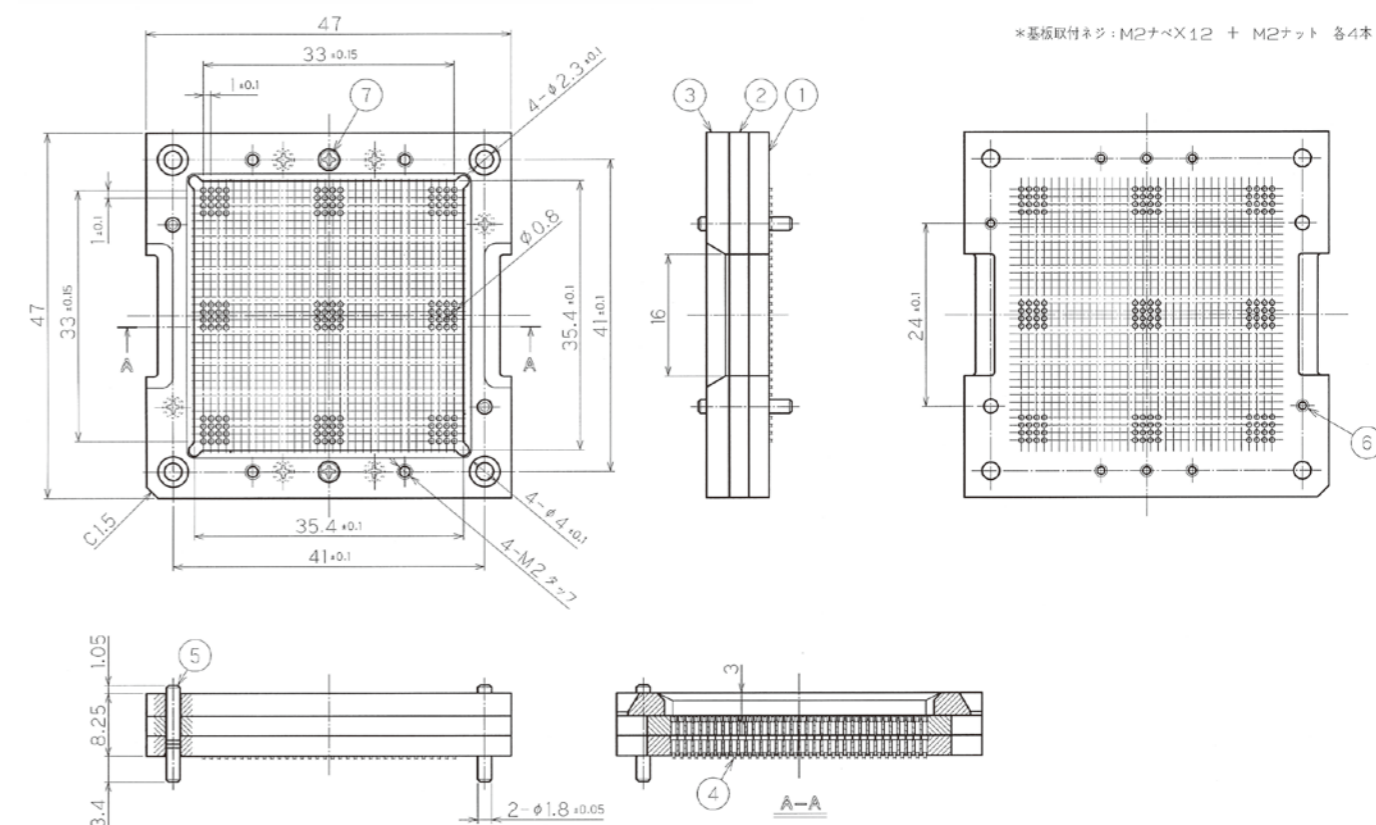
図2ピンマウント方式

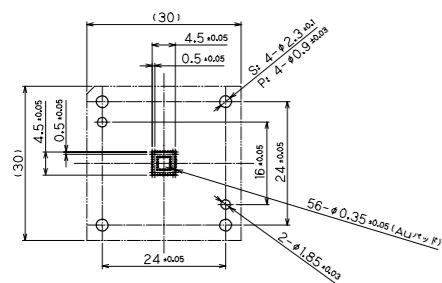
六角穴付きM2X6
スクリーキャップ: S2



■XILINX FG1156-XX / ALTERA FC1020-XX ベースソケット(図3)

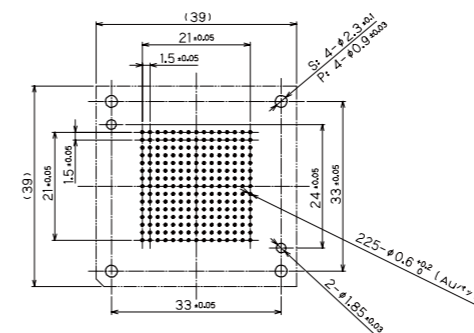
*基板取付ネジ: M2ナベX12 + M2ナット 各4本





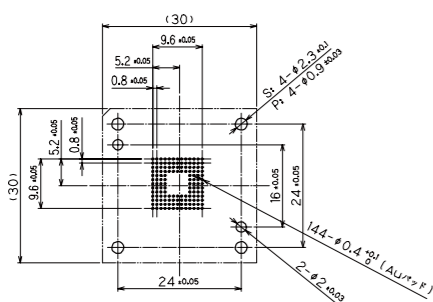
(mm)

①	XILINX	ALTERA
適合パッケージ	CP56	MBGA68
ソケット外径		□30
パッケージ外形		≦□18.0
ピッチ(mm)		0.5
ピン数		≦100



(mm)

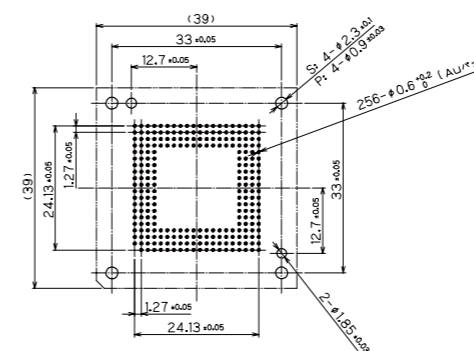
④	XILINX	ALTERA
適合パッケージ	BG225	—
ソケット外径		□39
パッケージ外形		≦□27.0
ピッチ(mm)		1.5
ピン数		≦225



(mm)

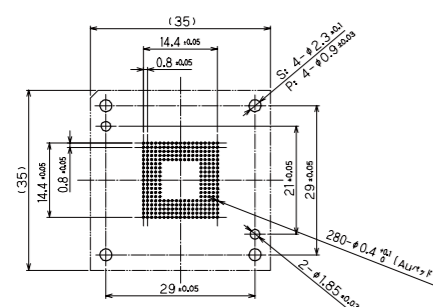
②	XILINX	ALTERA
適合パッケージ	CP132, CS48, CS144, CSG324, CSG484	UC49, UC88, UC169, UC358, UC484
ソケット外径		□30
パッケージ外形		≦□18.0
ピッチ(mm)		0.8
ピン数		≦324

注記：
ソケット取付穴はセンター振り分けであるが
パッド位置はセンターに対し0.4mmシフトする必要がある。



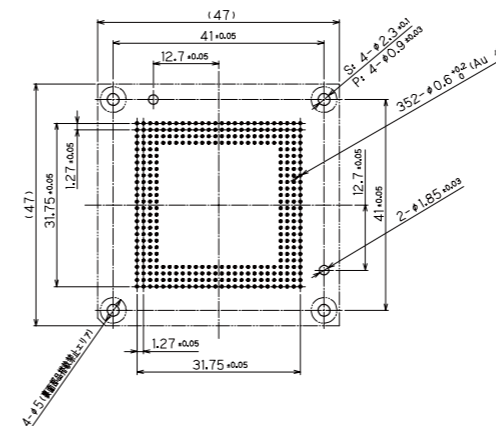
(mm)

⑤	XILINX	ALTERA
適合パッケージ	BG256	BC256
ソケット外径		□39
パッケージ外形		≦□27.0
ピッチ(mm)		1.27
ピン数		≦225



(mm)

③	XILINX	ALTERA
適合パッケージ	CS280	—
ソケット外径		□35
パッケージ外形		≦□23.0
ピッチ(mm)		0.8
ピン数		≦361

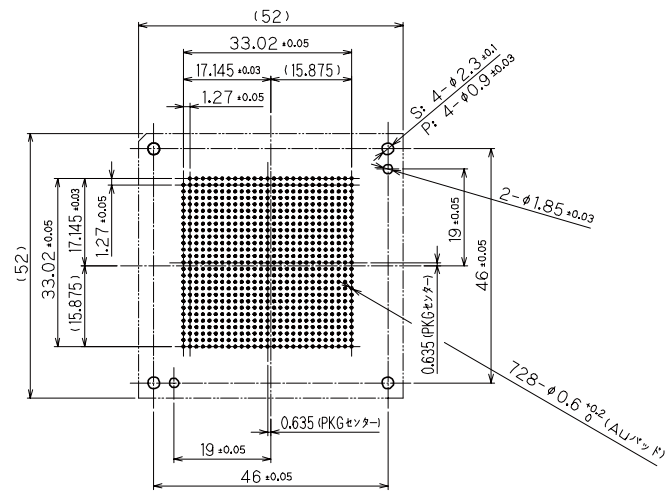


(mm)

⑥	XILINX	ALTERA
適合パッケージ	BG352, BG388, BG492, BG575	BC356, BC672
ソケット外径		□47
パッケージ外形		≦□35.0
ピッチ(mm)		1.27
ピン数		≦529

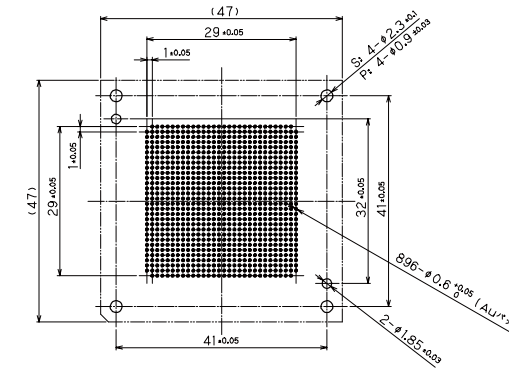
グリッドパターンは変更することが出来ます。お気軽にご用命下さい。

グリッドパターンは変更することが出来ます。お気軽にご用命下さい。

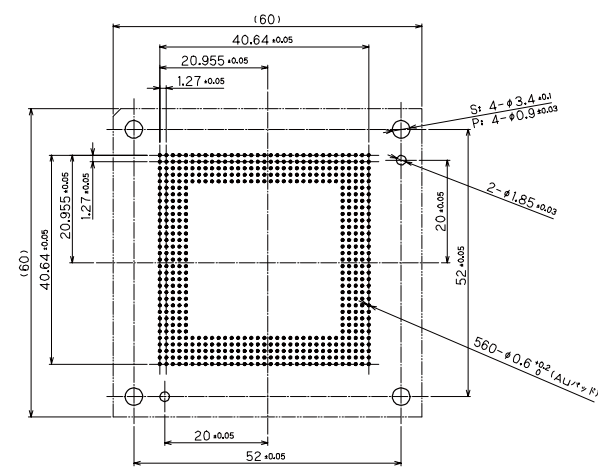


	(mm)	
⑦	XILINX	ALTERA
適合パッケージ	BG432, BG728	BC724, BC956
ソケット外径	□52	
パッケージ外形	≦□40.0	
ピッチ(mm)	1.27	
ピン数	≦728	

注記:
ソケット取付穴はセンター振り分けであるが
パッド位置はセンターに対し0.635mmシフトする必要がある。

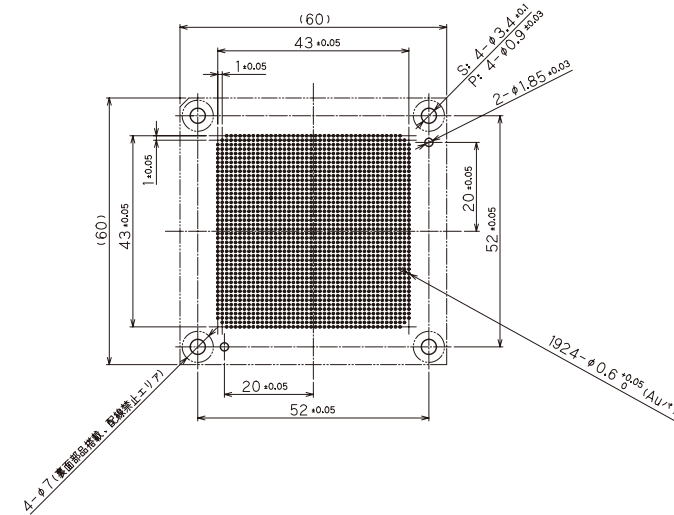


	(mm)	
⑩	XILINX	ALTERA
適合パッケージ	CG1156, FF784, FF896, FF1136, FF1148, FF1152, FF1153, FF1154, FF1155, FF1156, FG556, FG784, FG900, FG1156	FC780, FC896, FC1020, FC1152
ソケット外径	□47	
パッケージ外形	≦□35.0	
ピッチ(mm)	1.0	
ピン数	≦1157	

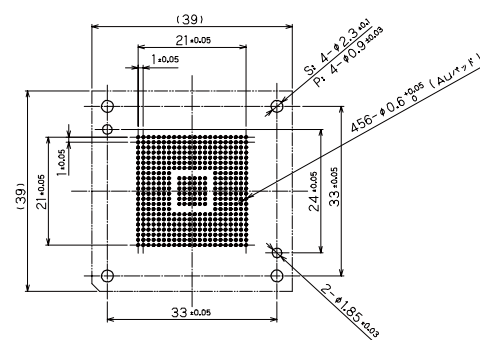


	(mm)	
⑧	XILINX	ALTERA
適合パッケージ	BF560, BF957, BG560, CG560, FG680, FG860	BC600, BC652
ソケット外径	□60	
パッケージ外形	≦□48.0	
ピッチ(mm)	1.27	
ピン数	≦957	

注記:
ソケット取付穴はセンター振り分けであるが
パッド位置はセンターに対し0.635mmシフトする必要がある。



	(mm)	
⑪	XILINX	ALTERA
適合パッケージ	FF1158, FF1159, FF1513, FF1517, FF1696, FF1704, FF1738, FF1759, FF1760, FF1761, FF1925, FF1926, FF1927, FF1928, FF1929, FF1930, FG1157, FG1923, FG1924	FC1508, FC1517, FC1517(HBGA), FC1760, FC1932
ソケット外径	□60	
パッケージ外形	≦□48.0	
ピッチ(mm)	1.0	
ピン数	≦1936	



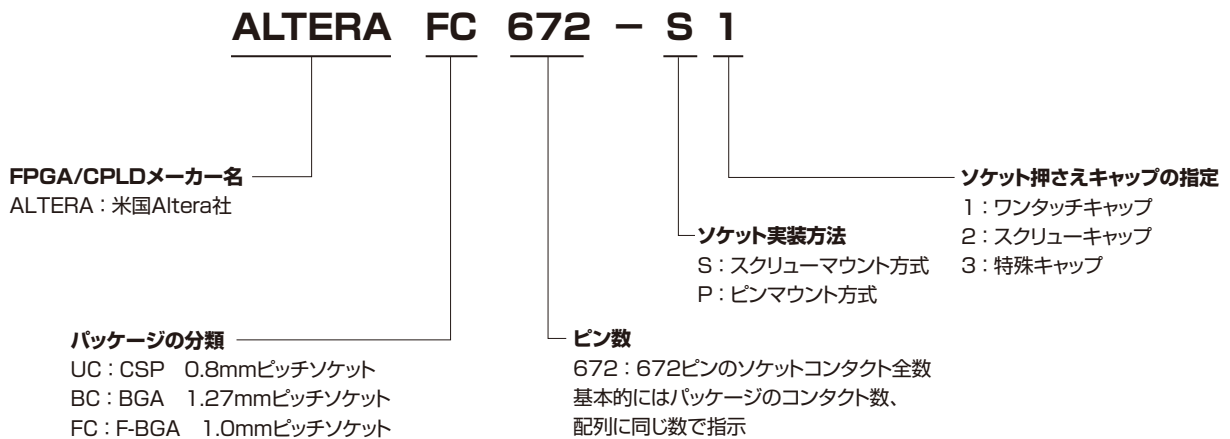
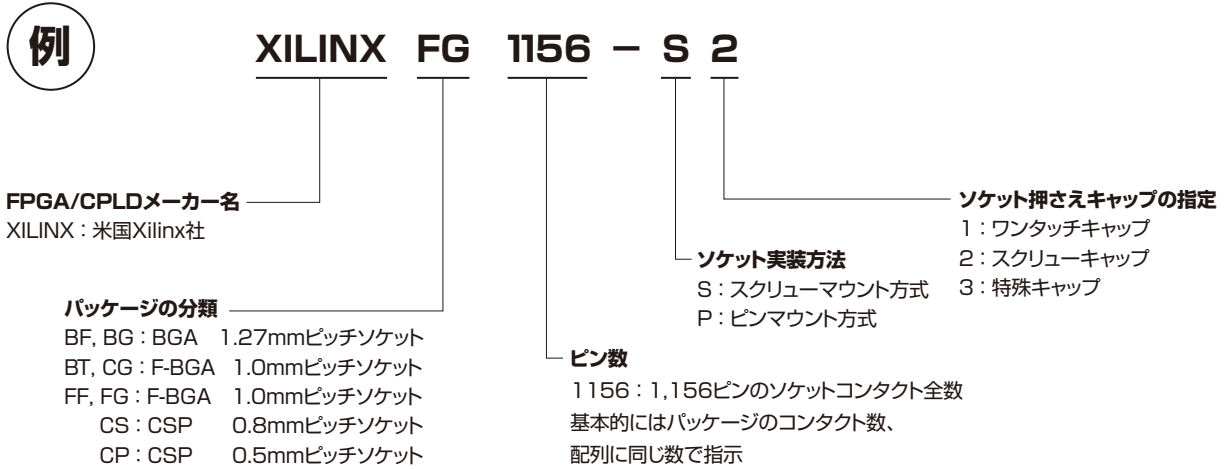
	(mm)	
⑨	XILINX	ALTERA
適合パッケージ	FF323, FF324, FF484, FG484, FF665, FF668, FF672, FF676, FG256, FG320, FG324, FG456, FG484, FG676, FT256	FC100, FC144, FC169, FC256, FC324, FC400, FC484, FC572, FC672, FC672(E)
ソケット外径	□39	
パッケージ外形	≦□27.0	
ピッチ(mm)	1.0	
ピン数	≦676	

グリッドパターンは変更することが出来ます。お気軽にご用命下さい。

グリッドパターンは変更することが出来ます。お気軽にご用命下さい。

**ソケットの
指定**

SL ICソケットの指定は、ICメーカー名、タイプ名、コンタクト数が明確である必要があり次のように指定する。



※記載の仕様は予告無く変更する場合があります。
 記載のXilinx社の社名又は、製品名、ロゴは米国ザイリックス社の登録商標です。
 記載のALTERA社の社名又は、製品名、ロゴは米国アルテラ社の登録商標です。

株式会社 エス・イー・アール

■本社 〒140-0001 東京都品川区北品川1-14-8スタービル
 PHONE : 03(5796)0330 FAX : 03(5796)3210

E-mail:ser@ser.co.jp http://www.ser.co.jp

■大阪営業所 〒532-0003 大阪府大阪市淀川区宮原2-14-14 新大阪グランドビル
 PHONE : 06(6398)6008 FAX : 06(6398)6009 E-mail : ser-osaka@ser.co.jp

S.E.R. TAIWAN CORPORATION

5F NO.9 LANE126 HSUEH-FU ROAD SEC.1,TU-CHENG CITY,TAIPEI HSIEN,TAIWAN
 TEL +886-2-2273-8792 FAX +886-2-2273-8790
 E-mail:ser.taiwan@msa.hinet.net