

Lutowanie komponentów przewlekanych do płytki drukowanej

Montaż elementów przewlekanych na płycie drukowanej zaczyna się od prawidłowego i stabilnego umieszczenia komponentów w otworach PCB. Najpierw przygotuj element, który chcesz zamontować. W przypadku komponentów spolaryzowanych, takich jak diody, tranzystory i podstawki pod układy scalone należy pamiętać o zachowaniu właściwego kierunku ich osadzenia. W przypadku elementów o dwóch wyprowadzeniach, takich jak rezystory czy diody, należy delikatnie wygiąć ich nóżki tak, aby można było swobodnie włożyć je w przeznaczone dla nich otwory (patrz załączone rysunki). Po wsunięciu komponentu i dociśnięciu jego korpusu do powierzchni płytki warto lekko odchylić wyprowadzenia na zewnątrz. Dzięki temu element nie wypadnie po odwróceniu płytki. Przy komponentach o trzech nóżkach, na przykład tranzystorach, postępuje się podobnie, jednak odgina się wyłącznie skrajne wyprowadzenia, pozostawiając środkowe w naturalnej pozycji. Ułatwia to ewentualny demontaż elementu w przyszłości i zmniejsza ryzyko jego przypadkowego uszkodzenia.

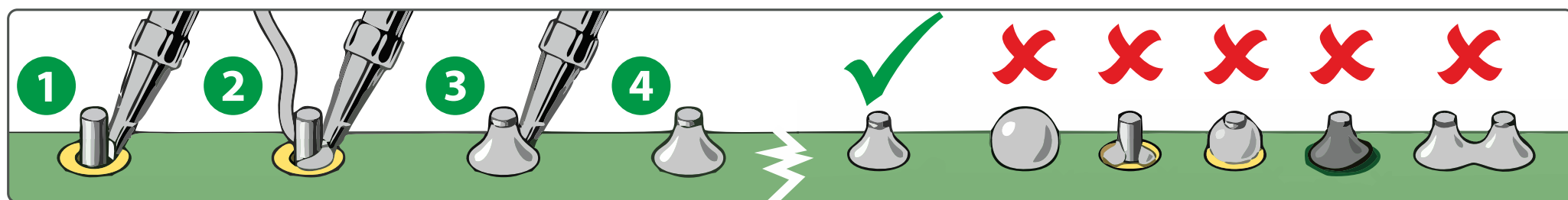
Szczególną uwagę należy zwrócić na montaż podstawek pod układy scalone, ponieważ wygląda on nieco inaczej niż w przypadku zwykłych elementów. Podstawki precyzyjne mają sztywne, okrągłe piny, których nie da się odgiąć,

dlatego po włożeniu do płytki podstawka wymaga przytrzymania. Najłatwiej zrobić to, dociskając podstawkę palcem lub opierając płytkę o blat tak, aby podstawka nie mogła wypaść z otworów. Następnie przylutowuje się po jednym skrajnym wyprowadzeniu w dwóch przeciwległych rogach. Gdy podstawka jest wstępnie unieruchomiona, należy sprawdzić, czy całą powierzchnią przylega do płytki. Jeśli któryś róg odstaje, wystarczy ponownie rozgrzać dany lut i delikatnie docisnąć podstawkę; po ostygnięciu powinna ona leżeć idealnie równo.

W zestawach do samodzielnego montażu najczęściej spotyka się jednak podstawki zwykłe, których wyprowadzenia wykonane są z cienkiej, sprężystej blachy. Takie piny można po włożeniu podstawki do płytki lekko odgiąć na zewnątrz, co wystarczająco unieruchomi podstawkę i zapobiegnie jej wypadnięciu podczas odwracania płytki. Wymaga to jednak szczególnej ostrożności. Delikatne, płaskie wyprowadzenia bardzo łatwo się wyginają i mogą zamiast do otworu trafić pod podstawkę, chowając się między nią a płytką. To jeden z najbardziej zdradliwych błędów montażowych – trudny do zauważenia i równie trudny do naprawy – dlatego przed rozpoczęciem lutowania koniecznie sprawdź, czy absolutnie każdy pin wszedł do właściwego otworu. Dopie-

ro gdy wszystkie nóżki są poprawnie osadzone, można rozpocząć lutowanie właściwe.

Rozgrzanym do około 350°C grotem lutownicy łatwo się poparzyć, dlatego nigdy nie należy dotykać metalowej części urządzenia. Do trzymania służy plastikowa, zwykle gumowana rękojeść, która zapewnia że nie ślizga się ona i nie przesuwą w dłoni. Lutownicę trzymaj w tej ręce, którą piszesz, tak jak trzymasz ołówek – stabilnie, ale bez zbędnego nacisku. Podczas lutowania grót powinien jednocześnie dotykać pola lutowniczego i wyprowadzenia elementu. Tylko wtedy cyna prawidłowo rozpułynie się między nimi. Po krótkim nagrzaniu, trwającym zwykle dwie do trzech sekund, przykładamy cynę do miejsca lutowania, a nie do grotu. Roztopiona cyna powinna otoczyć nóżkę elementu i utworzyć mały, lśniący stożek. Kiedy ten kształt się pojawi, należy odsunąć drut cyny, a po chwili także lutownicę. Poprawnie wykonany lut jest błyszczący, równy i trwały, a wszystkie elementy pozostają stabilnie zamocowane. Jakość wykonanego połączenia możesz zweryfikować wspomagając się rysunkiem. Dzięki spokojnej pracy i starannemu przygotowaniu nawet pierwsze lutowanie może zakończyć się naprawdę profesjonalnym efektem.



- 1** Grotem rozgrzanej lutownicy dotknij nóżkę/końcówkę elementu tuż przy polu lutowniczym
- 2** Następnie przyłóż „cynę”/spoiwo
- 3** Po uformowaniu się stożka odejmij „cynę”, a następnie lutownicę
- 4** Cały proces powinien trwać 2...3 sekundy

Warunkiem powstania poprawnego lutu jest czystość łączonych powierzchni, obecność topnika w spoiwie, odpowiednio wysoka temperatura (320...360°C) oraz właściwa ilość spoiwa.

Zbyt duża ilość spoiwa spowoduje powstanie kulki lub złączenie się dwóch sąsiednich punktów lutowniczych. Zbyt niska temperatura lub ilość spoiwa, a także zanieczyszczenia mogą doprowadzić do „zimnych lutów” tzn. spoiwo i zawarty w niej topnik nie zwilży łączonych powierzchni i powstanie nietrwały lut, który z czasem się utleni, wystąpi przerwa i urządzenie przestanie działać.

Wskazówki dotyczące sposobu lutowania

