



Stacja lutownicza Toolcraft ST-50D

Każdy elektronik wykonujący częściej niż sporadycznie prace montażowe powinien pomyśleć o wyposażeniu swojego stanowiska pracy w profesjonalną stację lutowniczą. Wybór tego typu narzędzi może z powodu bogactwa ofert stanowić nie lada wyzwanie. W artykule opisano stację oferowaną przez firmę Conrad, charakteryzującą się bardzo dobrą relacją ceny do jakości.

W ofercie sklepu Conrad stacja lutownicza ST-50D występuje w dwóch wersjach oznaczonych różnymi indeksami zamówienia. Nowszy model opisany w artykule ma indeks 1561694. Przy zakupie należy zwracać na to uwagę.

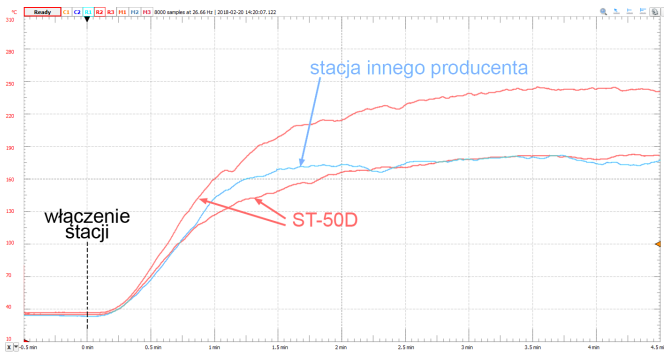
Proces nagrzewania lutownicy stacji ST-50D jest nadzorowany przez mikrokontroler. Takie rozwiązanie zapewnia dużą dokładność stabilizacji temperatury i zachowanie optymalnych warunków użytkowania grotu. Na cyfrowym wskaźniku stacji są wyświetlane m.in. temperatura ustawiana i mierzona. Zadawanie temperatury odbywa się jednak analogowo, za pośrednictwem potencjometru. Konstruktorzy zrezygnowali z impulsatora lub przycisków ku zadowoleniu zwolenników dawnych technik obsługi urządzeń elektronicznych. Jest to o tyle uzasadnione, że rozdzielczość regulacji lepsza od jednego stopnia nie wydaje się konieczna, a mimo to jest możliwa do uzyskania potencjometrem. Jedynie przy wyższych wartościach temperatury zmiana o jeden stopień wymaga bardzo małego obrotu gałki potencjometru.

Zestaw składa się ze stacji i lutownicy umieszczonej w podstawie należącej do wyposażenia standardowego. Grot lutownicy jest wymienny. Wymiana wymaga odkręcenia śruby i wysunięcia tulei ochraniającej i pozycjonującej końcówkę lutowniczą (fotografia 1). Ceramiczna



Fotografia 1. Standardowy (ołówkowy) grot lutownicy ST-50D, a) elementy mocowania, b) grot gotowy do pracy

grzałka, na którą jest nakładany grot, zawiera jednocześnie czujnik temperatury. Wyświetlana na wskaźniku stacji temperatura stanowi informację o stanie grzałki, a nie grotu. Wynikają z tego dwa wnioski. Po pierwsze, końcówka grotu nagrzewa się znacznie wolniej niż grzałka. Po drugie, grot w praktyce nigdy nie uzyskuje temperatury grzałki, co powinno być uwzględniane podczas ustawiania temperatury lutowania. Efekt ten można minimalizować, przeprowadzając procedurę kalibrującą. Ta operacja stanowi jeden z ostatnich etapów produkcyjnych stacji, więc użytkownik nie musi wykonywać jej po zakupie. Kalibracja jest jednak zalecana po każdej wymianie grotu.



Fotografia 2. Orientacyjne porównanie fazy nagrzewania dla stacji ST-50D i stacji innego producenta

Ponadto istnieje możliwość wprowadzania poprawki do temperatury wyświetlanej na wyświetlaczu. Użytkownik dysponujący termoparą może zmierzyć rzeczywistą temperaturę grota i odnosząc ją do wskazań stacji, zdecydować o wielkości poprawki. Procedura korygująca wskazania temperatury zakłada, że poprawka może być zarówno dodatnia, jak i ujemna. Teoretycznie jednak po prawidłowo wykonanej kalibracji zmierzona temperatura grota nigdy nie powinna być wyższa od temperatury grzałki.

Ustawianie temperatury

Stacja ST-50D jest przystosowana do montażu elementów elektronicznych przy zastosowaniu dostępnych lutów miękkich: ołowiowego, bezołowiowego lub srebrowego. Każda z tych technologii wymaga ustawienia innej temperatury grota. Najprostszą i najszybszą metodą regulacji jest użycie przycisków szybkiego wyboru. Użytkownik ma do dyspozycji trzy takie przyciski, może więc jednym ruchem ręki zaprogramować stację na jedną z trzech predefiniowanych temperatur. Programowanie temperatury jest bardzo proste, wymaga tylko przytrzymania wybranego przycisku, ustawienia potencjometrem żądanej temperatury i zwolnienia przycisku. Druga metoda to bezpośrednie ustawienie temperatury potencjometrem bez korzystania z przycisków. Ustawione parametry są zapamiętywane i odtwarzane po każdym włączeniu stacji. Na wyświetlaczu stacji oprócz temperatury zadanej i zmierzonej wyświetlany jest również wskaźnik aktywności układu sterującego. Jest to kilkusegmentowy bargraf informujący przede wszystkim o mocy grzania, ale paski pojawiają się również w przypadku obniżania zadanej temperatury grota. Świadczy to o okresowym włączaniu grzałki nawet w przypadku schładzania grota, co ma zapewnić jak najbardziej płynne, aperiodyczne dojście do zadanej temperatury.

Czas nagrzewania grota od chwili włączenia stacji ($t=0$) do osiągnięcia zadanej temperatury nie przekracza 3 minut. Na **rysunku 2** przedstawiono orientacyjne porównanie fazy nagrzewania dla stacji ST-50D i stacji innego producenta.

Dane techniczne stacji Toolcraft ST-50D	
Zakres regulacji temp.	150...450°C
Typ grzałki	ceramiczna
Zasilanie	230 VAC
Moc	50 W
Wymiary	187×100×124 mm
Masa stacji	1740 g
Sterowanie	mikroprocesor
Wyposażenie	stacja, podstawka do lutownicy z pojemnikami na 2 groty zapasowe, suchy czyszcik, gąbka czyszcząca
Wskaźnik temperatury zadanej i temperatury pracy	wyświetlacz LCD z bargrafem
Zabezpieczenia	gniazdo wyrównywania potencjału ESD



Fotografia 3. Podstawka lutownicy ST-50D

Akcesoria

Stacja Toolcraft ST-50D jest oferowana w zestawie zawierającym podstawkę i poręczną, lekką (ok. 40 g) lutownicę z grotem ołówkowym. W dolnej części podstawki znajdują się dwie wyłobione rynnowate półki, w których można przechowywać nieużywane w danej chwili, wymienne groty lutownicy (**fotografia 3**). W sklepie Conrad dostępne są groty do lutownicy (**fotografia 4**), ale można również stosować groty innych producentów. Ważne jest, aby grot miał cylindryczny otwór o średnicy 4,2 mm i długości 22 mm służący do nałożenia na ceramiczną grzałkę. W przedniej części podstawki umieszczono suchy czyszcik grota osłonięty półsferyczną blaszką zabezpieczającą przed wysuwaniem się czyszcika z podstawki. Można również używać zwilżanej gąbki (jest w zestawie), jednak suchy czyszcik nie powoduje szoku termicznego, zapewniając jednocześnie pozostawianie cienkiej warstwy lutowni zabezpieczającej grot przed utlenianiem się.

ESD

Użytkownicy stacji lutowniczych często zadają pytanie, czy dany model nadaje się do montażu elementów wrażliwych na ładunek elektrostatyczny. Chociaż większość współcześnie produkowanych elementów elektronicznych ma technologiczne zabezpieczenia przed uszkodzeniem ładunkiem elektrostatycznym, zawsze należy zachowywać szczególną ostrożność podczas ich montażu. W stacji ST-50D uwzględniono gniazdo służące do wyrównywania potencjałów. Za jego pośrednictwem stacja jest łączona ze stanowiskiem montażu ESD.

Podsumowanie

Stacja Toolcraft ST-50D powinna spełnić oczekiwania użytkowników. Niewielka, estetyczna obudowa nie zajmuje dużo miejsca na stanowisku pracy. Możliwość programowania trzech temperatur lutowania jest bardzo korzystną cechą sprawdzającą się w praktyce. Elastyczny kabel łączący stację z lutownicą oraz niewielki ciężar samej lutownicy sprawiają, że lutowanie za pomocą tego narzędzia jest przyjemnością.

Jarosław Doliński, EP



Fotografia 4. Wymienne groty lutownicy ST-50D