



Stacja lutownicza Toolcraft ST-150HF

W marcowym numerze *Elektroniki Praktycznej* była opisana stacja lutownicza Toolcraft ST50D. Użytkownicy, dla których 50-watowa lutownica okaże się niewystarczająca, mogą sięgnąć po opisany w tym artykule model ST-150HF.

Oferowana przez firmę Conrad stacja lutownicza Toolcraft ST-150HF charakteryzuje się nowoczesną budową i funkcjonalnością wymaganą przez profesjonalistów. 3-krotne zwiększenie mocy w porównaniu z modelem ST50D jest jednym z czynników, który wpłynął na skrócenie czasu nagrzewania grotu do temperatury roboczej. Ponadto, większa moc umożliwi lutowanie na większych powierzchniach, dla których występuje znaczne rozpraszanie ciepła. Podstawową różnicą pomiędzy obiema stacjami jest jednak metoda grzania grotu. W stacji ST50D umieszczono klasyczną oporową grzałkę ceramiczną, natomiast w stacji ST-150HF zastosowano grzanie prądem wysokiej częstotliwości (350 kHz). Przyjęta metoda wpływa istotnie na budowę grotu. Groty stacji ST-150HF i ST50D nie są ze sobą kompatybilne.

Proces nagrzewania lutownicy jest nadzorowany przez mikrokontroler. Jest to typowe rozwiązanie spotykane w nowoczesnych stacjach lutowniczych. Dzisiaj trudno wyobrazić sobie realizację algorytmów zapewniających dużą dokładność stabilizacji temperatury i dbających o utrzymanie optymalnych warunków użytkowania metodami *stricte* analogowymi. Graficzną skalę, jaką powszechnie stosowano w dawnych, analogowych stacjach lutowniczych zastąpiono wyświetlaczem analogowo-cyfrowym. Informuje on precyzyjnie (cyfrowo) o temperaturze ustawionej przez użytkownika i o rzeczywistej temperaturze grotu mierzonej przez układ pomiarowy umieszczony w lutownicy, blisko grzałki.

Dane cyfrowe o temperaturach są uzupełniane informacją wyświetlaną na pseudoanalogowym 8-segmentowym bargrafie. Liczba widocznych segmentów określa różnicę pomiędzy temperaturą zadaną i mierzoną.

Stacja ST-150HF jest przeznaczona do zastosowań na profesjonalnych stanowiskach montażowych. W zależności od wykonywanych czynności mogą być wymagane różne temperatury lutowania. Do zmiany warunków pracy można oczywiście zawsze używać potencjometru, ale przewidziano do tego celu również przyciski szybkiego wyboru.

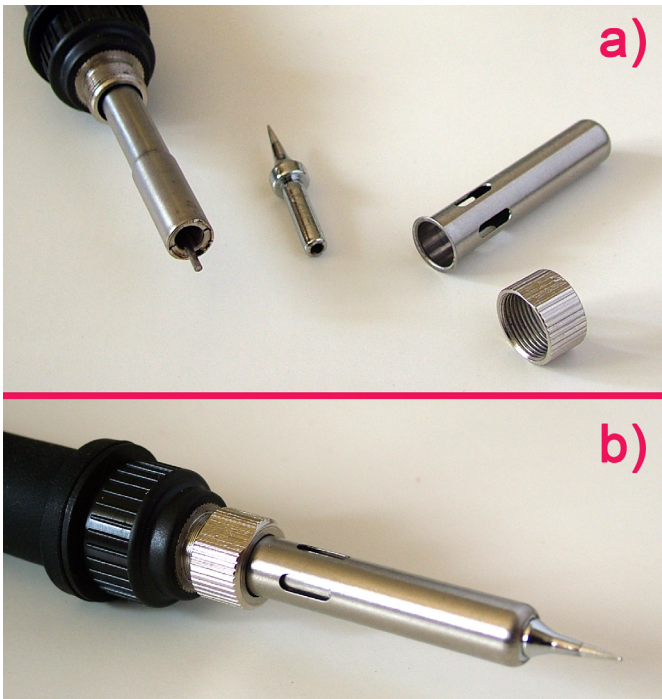
Akcesoria

Po rozpakowaniu pudełka znajdujemy w nim pięć elementów. Są to:

- stacja zawierająca elektronikę sterującą wraz z odłączanym kablem zasilającym,
- lutownica,
- podstawka pod lutownicę,
- pojemnik z suchym czyszcikiem grotu,
- gąbka, która po nasączeniu wodą jest wykorzystywana również do czyszczenia grotu.

Groty lutownicy są wymienne, ale należy pamiętać, że różnią się one budową od grotów stosowanych w lutownicach z grzałką ceramiczną. Wymiana wymaga odkręcenia nakrętki i wysunięcia tulei osłaniającej element grzejny (**fotografia 1**). W ofercie Conrada znajdują się tzw. ołówkowe groty o różnych grubościach końcówek przeznaczone dla stacji ST-150HF (**fotografia 2**).

Część podstawki lutownicy zajmuje pojemnik na suchy czyszcik. Jest on osłonięty półsferyczną blaszką zabezpieczającą przed wysuwaniem się z pojemnika, a także rozpryskiwaniem lutu. Alternatywnym środkiem czyszczenia grotu jest zwilżana gąbka, jednak jej stosowanie wywołuje szok termiczny obniżający trwałość grotu.



Fotografia 1. Rozbierane elementy lutownicy

W dolnej części podstawki znajdują się dwie wyżłobione rynnowate półki przeznaczone do przechowywania nieużywanych w danej chwili wymiennych grotów lutownicy.

Kalibracja

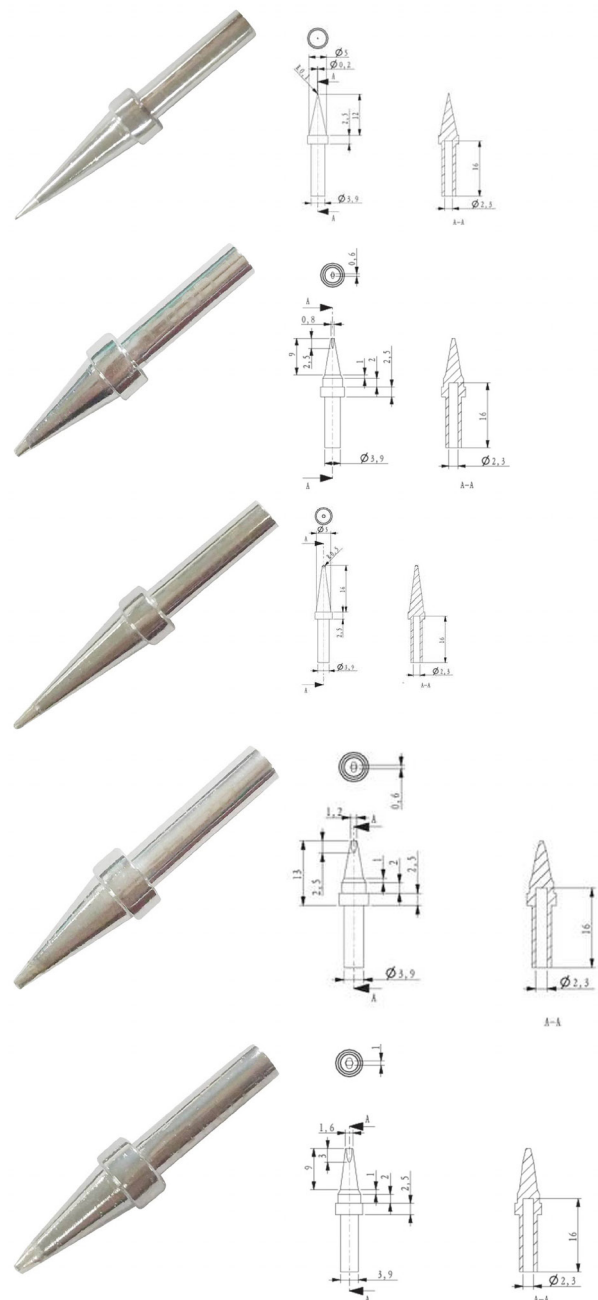
Lutownica ma wbudowany czujnik temperatury. Uzyskiwana z niego informacja jest wyświetlana na dolnej sekcji wyświetlacza. Mierzona czujnikiem temperatura w rzeczywistości różniła się od temperatury rzeczywistej występującej na końcówce grotu, ponieważ zależy od jego wymiarów i kształtu. Różnicę pomiędzy temperaturą rzeczywistą i mierzoną można minimalizować wykonując kalibrację. Kupując stację użytkownik dostaje lutownicę skalibrowaną dla konfiguracji, którą otrzymuje. Może jednak taką kalibrację przeprowadzić we własnym zakresie w dowolnej chwili. Odpowiednią procedurę zaimplementowano w oprogramowaniu procesora stacji. Ze względu na znaczenie tej operacji uruchomienie procedury kalibracyjnej wymaga podania hasła. Niezbędny jest też miernik pozwalający prawidłowo mierzyć temperaturę grotu.

Wybrane parametry stacji Toolcraft ST-150HF	
Zasilanie	230 VAC
Klasa ochrony	I
Moc	150 W
Typ grzałki	Elektromagnetyczna (350 kHz)
Napięcie zasilania lutownicy	36 V
Zakres regulacji temperatury	50...480°C
Czas nagrzewania od 50°C do 480°C	18 s
Wymiary	122×99×178 mm
Masa stacji	3010 g
Sterowanie	Mikroprocesor
Wyposażenie	Stacja, podstawka dla lutownicy z pojemnikami na 2 grotów zapasowe, suchy czyszcik, gąbka czyszcząca
Wskaźnik temperatury zadanej i temperatury pracy	Alfanumeryczny wyświetlacz LCD z bargrafem
Zabezpieczenia	Gniazdo wyrównywania potencjału ESD

Predefiniowane hasło ustalone przez producenta to „000”. Jeśli użytkownik zamierza z niego korzystać powinien je zmienić na własne. Zawsze jest to 3-cyfrowa liczba. Odpowiednia procedura zmiany hasła jest dostępna jako jedna z opcji menu uruchamianego po włączeniu stacji z przytrzymanymi przyciskami „1” i „3”. Nasuwa się tu jednak dość oczywiste pytanie: co zrobić, jeśli użytkownik zapomni hasła? Przywrócenie hasła fabrycznego jest możliwe, ale wymaga demontażu przedniej ścianki stacji. Pod nią jest ukryty przycisk zerujący.

Regulacja temperatury

Większość prac montażowych prowadzona jest praktycznie z jedną ustaloną temperaturą lutowania dobieraną w zależności od stosowanego lutu. Stacja ST-150HF jest przystosowana do montażu lutami miękkimi: ołowiowym, bezołowiowym lub srebrowym. Każda z tych technologii wymaga ustawienia innej temperatury grotu. Jeśli zachodzi potrzeba zmiany temperatury można ją regulować pseudoanalogowo za pomocą potencjometru. W rzeczywistości temperatura jest zadawana ze skokiem 1°C w zakresie od 50 do 480°C. Znacznie wygodniejsze jest użycie jednego z trzech przycisków szybkiego



Fotografia 2. Wymienne grotów lutownicy ST-150HF

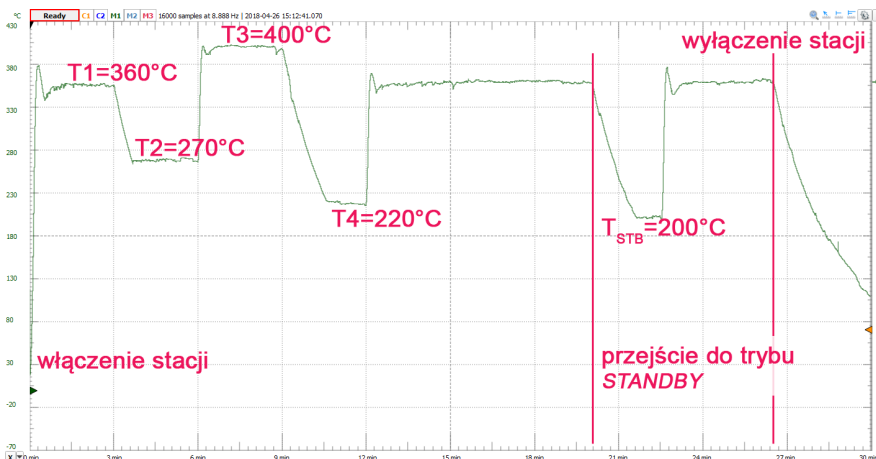
wyboru. Z każdym przyciskiem jest związana zaprogramowana wcześniej przez użytkownika wybrana temperatura. O ile osiągnięcie wyższej temperatury jest względnie krótkie, to obniżenie temperatury wymaga, z czysto fizycznych przyczyn, wystudzenia grotu, co trwa zwykle nieco dłużej (**rysunek 3**). Osiągnięcie wymaganych warunków pracy następuje w chwili zrównania się obu temperatur widocznych na wyświetlaczu.

Programowanie polega na ustawieniu żądanej wartości potencjometrem a następnie naciśnięciu i przytrzymaniu przez chwilę wybranego przycisku. Należy pamiętać, że po włączeniu stacji grot nagrzewa się do temperatury ostatnio ustawianej potencjometrem. Zmiana tej temperatury przyciskiem nie ma wpływu na temperaturę zadawaną po włączeniu stacji.

Parametry lutowania na profesjonalnym stanowisku montażowym powinny być utrzymywane zgodnie z wytycznymi technologa, co oznacza, że nie powinny być zmieniane przez osoby nieupoważnione. Aby temu zapobiec przewidziano blokowanie nastaw lutownicy hasłem. W tym trybie każda próba regulacji temperatury, czy to potencjometrem czy przyciskiem, jest poprzedzana podaniem hasła. Bez niego zmiany nie są możliwe. Istnieje ponadto tryb pracy stacji, w którym jakkolwiek regulacja jest całkowicie zablokowana. Stacja pracuje wówczas z jedną zaprogramowaną temperaturą bez możliwości jej zmiany. Zdjęcie tej blokady jak zwykle jest możliwe po wprowadzeniu hasła.

Stany uśpienia

Podczas wykonywania czynności montażowych z użyciem lutownicy temperatura grota jest stabilizowana zgodnie z nastawami. Po 20 minutach bezczynności jest ona ustawiana na 200°C bez względu na aktualną nastawę. Oznacza to, że jeśli temperatura pracy była wyższa od 200°C następuje jej zmniejszenie, ale jeśli była niższa, zostanie podciągnięta do 200°C. Stan bezczynności jest wykrywany automatycznie dzięki czujnikowi umieszczonemu w lutownicy. Przywrócenie stanu aktywności ze stanu uśpienia następuje po naciśnięciu któregoś przycisku, pokręceniu gałki potencjometru lub poruszeniu lutownicy.



Rysunek 3. Wykres przedstawiający przebieg nagrzewania i studzenia grota do zadanych temperatur.

Po 40 minutach bezczynności stacja przechodzi do stanu oszczędzania energii. Na wyświetlaczu jest wyświetlony napis „zzZZZz RESTART”, a lutownica jest całkowicie odłączona. Powrót do normalnego trybu pracy wymaga wyłączenia i ponownego włączenia stacji.

Ocena

Zaletami stacji Toolcraft`ST-150HF jest bardzo krótki czas nagrzewania grota do temperatury roboczej i dobra jej stabilizacja. Możliwość programowania trzech temperatur jest cechą przydatną na profesjonalnym stanowisku montażowym. O takim przeznaczeniu świadczy również blokowanie regulacji hasłem, a także możliwość dołączenia przewodu uziemiającego, co jest wręcz wymogiem podczas montażu elementów wrażliwych na pole elektrostatyczne. Z profesjonalnego punktu widzenia pewną niedogodność stanowi wymiana grota. W stacjach najwyższej klasy (i ceny) możliwa jest wymiana nawet gorącego grota. Stację ST-150HF należy zakwalifikować jako wyrób ze średniej półki cenowej i niestety podczas wymiany grota trzeba odczekać do całkowitego jego wystygnięcia. Wymiana wymaga odkręcenia gorących elementów (fotografia 1). Czas stygnięcia, zależny od temperatury początkowej, może być równy nawet ok. 10 minut. Mimo tej niedogodności stacja powinna spełnić oczekiwania użytkowników.

Jarosław Doliński, EP

REKLAMA



SKLEP FIRMOWY
(sprzedaż na miejscu,
obsługa zamówień z odbiorem
osobistym):

tel.: 22 257 84 66

Sklep stacjonarny
(ul. Leszczyńska 11, Warszawa – Żerań)
czynny w godzinach:

poniedziałek – piątek: 08:00 – 16:45
(czwartek do 17:45)
sobota: 10:00 – 13:45

sklep.avt.pl

