

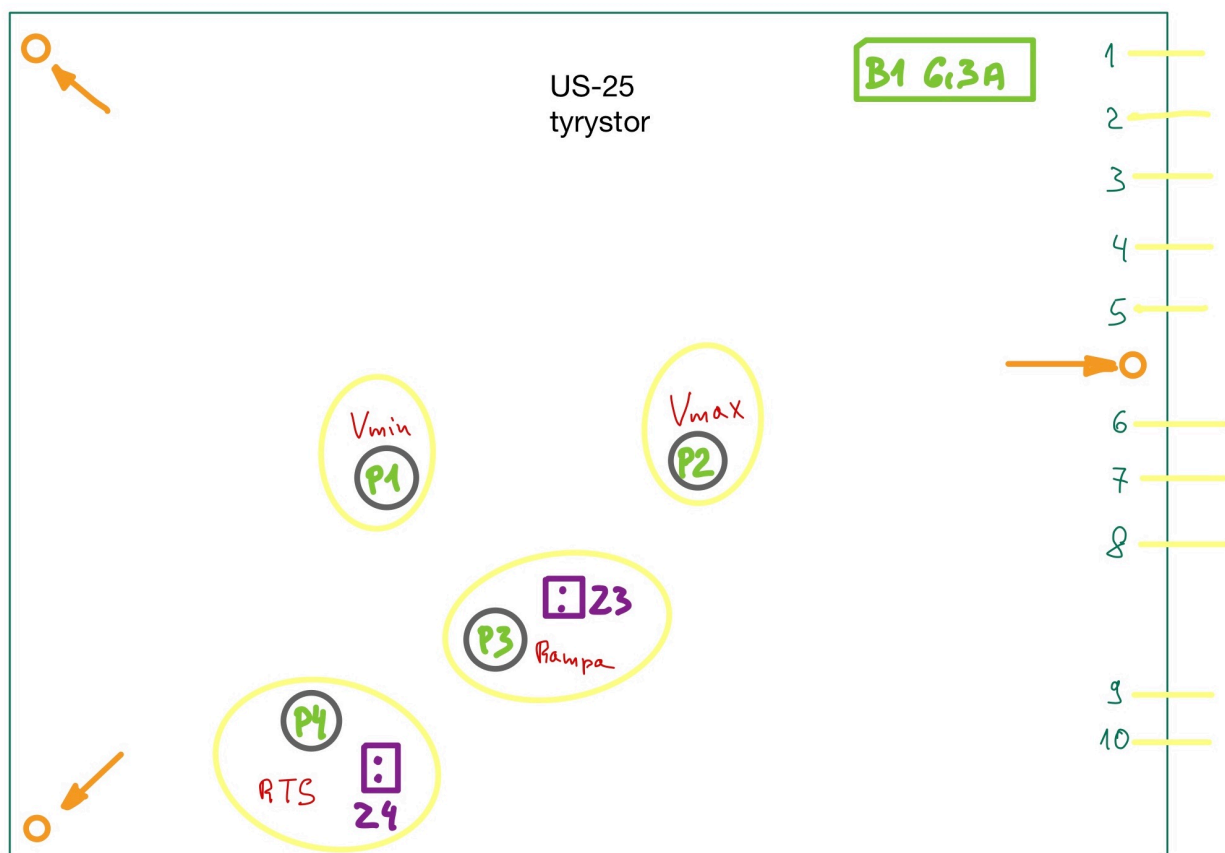
Zamiennik płyty **US-25** (C-2731-274-1 B-3731-130-1) z napędem **tyrystorowym** i dodatkowymi funkcjami.

Układ jest zbudowany od podstaw, **całkowicie nowym** i **całkowicie innym** niż oryginał - zamiennikiem - płyty **US-25**. Podstawową i najistotniejszą różnicą jest **zastosowanie napędu tyrystorowego** („stara szkoła” sterowania silnikami, stosowana m.in. w dużych przemysłowych migomatach produkowanych kilkadziesiąt lat temu, kiedy sprzęt działał dłuuuugie lata bez awarii). Nie jest tajemnicą (i wielu użytkowników doświadczyło tego „na własnej skórze”) - że płyta US-25 czy to w wersji oryginalnej czy jej zamiennik „zgodny z oryginałem” - jest wrażliwy na przeciążenia, zużycie silnika podajnika oraz przepięcia w sieci energetycznej. Znane są przypadki uszkodzenia płyty w wyniku np. „sklejenia” drutu w uchwycie - z końcówką prądową - i pomimo tego próby wysunięcia drutu napędem silnika (czy to celowo czy przez nieuwagę), częściowe zużycie silnika podajnika, polegające na zużyciu komutatora, częściowym zużyciu szczotek, zapyleniu wnętrza silnika pyłem ze szczotek, powodują zwiększony pobór prądu i większe obciążenie układu sterującego, który jest wrażliwy na przeciążenia. Także zużyty lub zanieczyszczony wkład przewodu spawalniczego, rzadko używany i pokryty nalotem drut spawalniczy, zastosowanie dłuższego przewodu spawalniczego - wszystko to zwiększa pobór prądu podajnika, a w konsekwencji zwiększa ryzyko uszkodzenia płyty sterującej.

Aby wyeliminować te problemy powstał zamiennik płyty US-25 z napędem tyrystorowym. Tego typu napęd jest **wielokrotnie odporniejszy na przeciążenia** niż zastosowany w oryginalne napęd z tranzystorem MOSFET sterowanym funkcją PWM. Ponadto dzięki wielokrotnie niższej częstotliwości kluczowania zapewnia **znacznie większy moment obrotowy silnika** zwłaszcza w dolnym zakresie obrotów.

Także układ hamowania silnika zrealizowany jest na tyrystorze.

Wymiary płyty, podłączenia i funkcje podstawowe są w 100% zgodne z oryginałem.



Z **podstawowych funkcji** (jak w oryginale) - sterowanie procesem spawania - „reakcja” na przycisk w uchwycie spawalniczym, załączanie silnika podajnika drutu, płynna regulacja

prędkości podawania drutu, hamowanie silnika po zakończeniu spawania, sterowanie stycznikiem transformatora głównego (załączanie prądu spawania) i zaworem gazu, spawanie „punktowe” - po wciśnięciu i przytrzymaniu przycisku w rękojeści - spawanie trwa zawsze tak długo - jaki czas ustawimy potencjometrem, spawanie „przerywane” - po wciśnięciu i przytrzymaniu przycisku spawanie trwa przez czas ustalony potencjometrem A, następnie jest przerwa trwająca przez czas nastawiony potencjometrem B, po czym cykl się powtarza tak długo jak wciśnięty jest przycisk w rękojeści.

Funkcje dodatkowe jakie posiada ta płyta:

- **Możliwość ustawienia zakresu regulacji prędkości potencjometru głównego** - potencjometrem **P1** ustawiamy **prędkość minimalną** jaka możliwa jest do ustawienia potencjometrem głównym. Potencjometrem **P2** możemy ustawić **prędkość maksymalną** jaka możliwa jest do uzyskania za pomocą potencjometru głównego. Dzięki temu **można dopasować zakres regulacji do własnych potrzeb**, „rozciągnąć” użyteczną regulację na całą skalę potencjometru (np od pozycji 1 do 9), a nie jak dotychczas gdzie np. spawaliśmy w ustawieniu 2 lub 3, a pozostałe 2/3 skali było bezużyteczne - przez co należało bardzo precyzyjnie i delikatnie obracać potencjometrem - a nawet niewielki ruch powodował gwałtowny przyrost prędkości obrotowej. Po właściwej kalibracji potencjometru, można bardzo precyzyjnie ustawiać prędkość podajnika.
- Funkcja „**prędkość dojazdowa**” lub „**łagodny start**” - różne nazwy tej funkcji, która polega na tym, że **silnik podajnika może startować łagodnie** - płynnie zwiększając obroty silnika od zera do wartości nastawionej. W oryginale silnik „startuje” z pełną - nastawioną prędkością. Bywa to uciążliwe jeśli np. „łuk elektryczny” nie odpali od razu. Powolne narastanie prędkości umożliwi pewne odpalenie łuku, bez niepotrzebnego „odpychania” uchwytu. Funkcja jest regulowana potencjometrem **P3 (RAMPA)** (można ją wyłączyć skręcając potencjometr P3 na min). Można ustawić jednorazowo potencjometrem P3, lub można zastosować dodatkowy (zewnętrzny) potencjometr (100k) zamontowany na płycie czołowej - w takim przypadku należy dołączyć go do złącza Z3, a potencjometr na płytce ustawić w pozycję max.
- Funkcja „**upalanie drutu**” - polega na **opóźnionym wyłączeniu transformatora spawalniczego** w stosunku do zatrzymania silnika podajnika. W oryginale funkcje te następują jednocześnie. Transformator (prąd „na drucie”) jest wyłączany natychmiast po zwolnieniu przycisku w rękojeści, i jednocześnie silnik podajnika jest hamowany elektrycznie. Funkcja **RTS** zastosowana w tej płycie umożliwia podtrzymanie zasilania transformatora przez czas nastawiony potencjometrem **P4** (od 0 do ok. 0,5 sekundy) - dzięki czemu - jeśli zaszła by taka potrzeba - możliwe jest dodatkowe „upalenie” drutu wysuwanego rozpędem mechanizmu podajnika (układ posiada funkcję hamowania) jednak jest to hamowanie elektryczne, a nie mechaniczne, więc silnik nie zatrzyma się natychmiast, a po ułamku sekundy. Funkcja może być nieaktywna - po ustawieniu potencjometru w pozycję minimum. Można ustawić jednorazowo potencjometrem P4, lub można zastosować dodatkowy (zewnętrzny) potencjometr (100k) zamontowany na płycie czołowej - w takim przypadku należy dołączyć go do złącza Z4, a potencjometr na płytce ustawić w pozycję max.

Płyta jest zgodna plug&play poza kwestią mocowania. Oryginał jest zamocowany za pomocą nakrętek na długich czopach potencjometrów. Tego typu potencjometry są trudno dostępne oraz bardzo kosztowne. Dlatego zastosowano inne rozwiązanie - płyta posiada 3 otwory z wkrętami M3, nakrętkami i dystansami plastikowymi. Należy wykonać 3 otwory w płycie czołowej zgodne z otworami w płycie, do płyty przykręcić potencjometr regulacji prędkości obrotowej (który zamontowany jest wyżej), a następnie przykręcić płytę wkrętami M3. Na koniec założyć gałki na osie potencjometrów.

Dzięki zastosowaniu napędu tyrystorowego - możliwe jest zastosowanie znacznie większych (mocniejszych) podajników, także czterorolkowych. Jedyne warunki - nadal musi to być podajnik na 24V.

Na płycie umieszczony jest bezpiecznik B1 - 6,3A. Dla standardowych podajników współpracujących z oryginalną płytą US25 jest on w zupełności wystarczający. W przypadku przeróbki na mocniejszy podajnik - dopuszczalna jest wymiana tego bezpiecznika na 10 A.

Podłączenia zgodne z oryginałem:

1 i 2 - wyjście na silnik podajnika

3 i 4 - przycisk sterujący w uchwycie

5 i 6 - zasilanie (z transformatora) 24-28V AC (bezwzględnie prąd przemienny)

7 i 8 - sterowanie stycznikiem i elektrozaworem