

Driver unipolarny do silnika krokowego .

Zestaw do samodzielnego montażu.

1.Opis ogólny.

Driver D113 przeznaczony jest do zasilania silnika krokowego dwufazowego posiadającego od pięciu, do ośmiu wyprowadzeń. Umożliwia zasilanie jednonapięciowe, stałoprądowe. Maksymalna wartość napięcia zasilania wynosi 24 V. Maksymalny prąd fazy 5A. Współpracuje ze sterownikiem E113.

2. Opis działania:

Podanie na wejścia drivera kombinacji sygnałów „Klucz A0”, „Klucz A1”, „Klucz B0”, „Klucz B1”, powoduje włączenie odpowiednich tranzystorów i przepływ lub brak przepływu prądu przez określone półfazy.

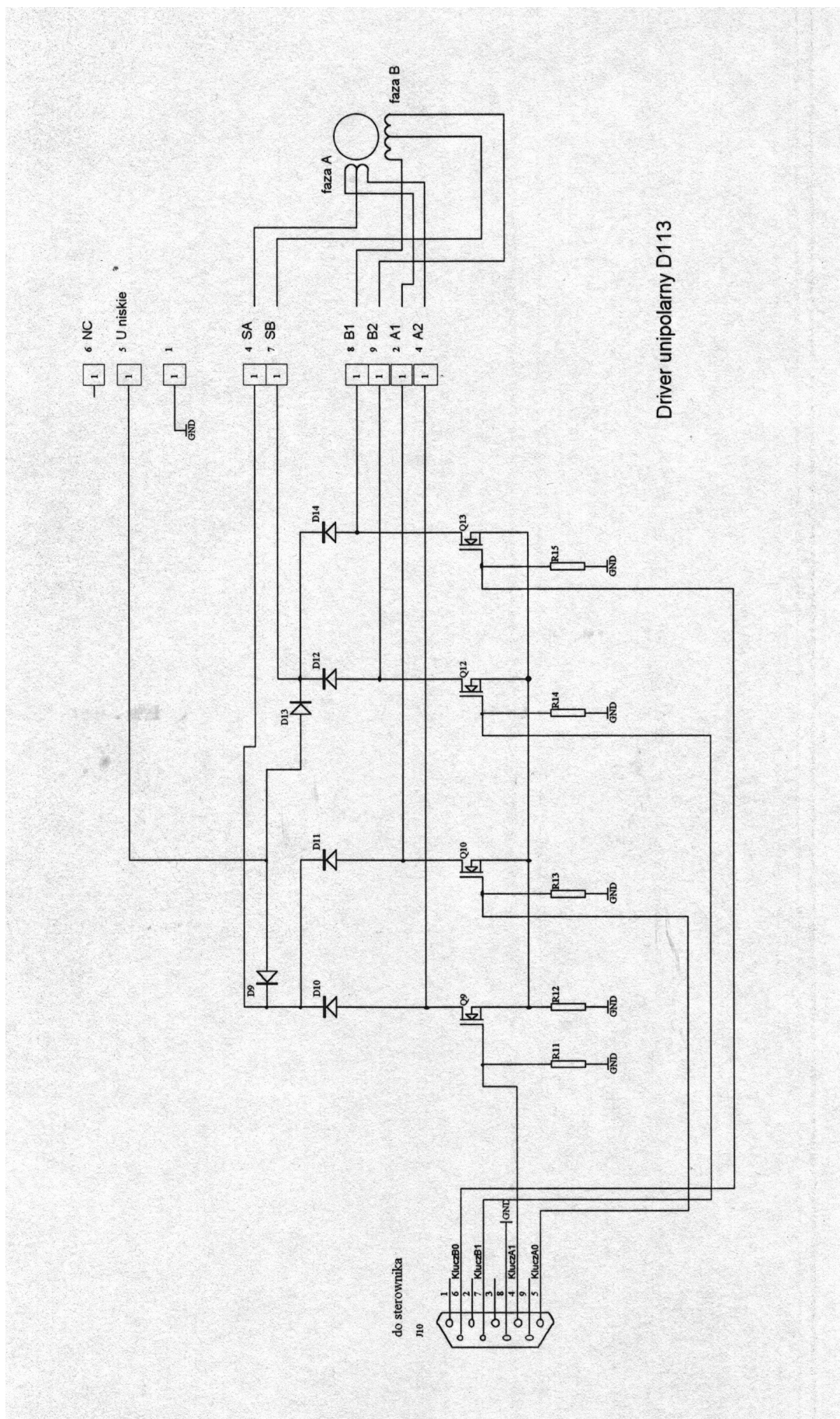
3. Lista podzespołów.

Lp.	Ilość	TYP	Oznaczenie	Uwagi
1	6	Tranzystor BUZ10	Q9,Q10,Q12,Q13	
2	4	Dioda BA157	D10,D11,D12,D14	
3	2	Dioda 1N5402	D9,D13	
4	4	Rezystor 0,125W 100k	R11,R13,R14,R15	
5	6	Listwa zacisk. do druku		
6	1	Gniazdo kątowe DB9FM	J10	
7	1	Płyta D110		

4. Sygnały do komunikacji drivera D113 ze sterownikiem:

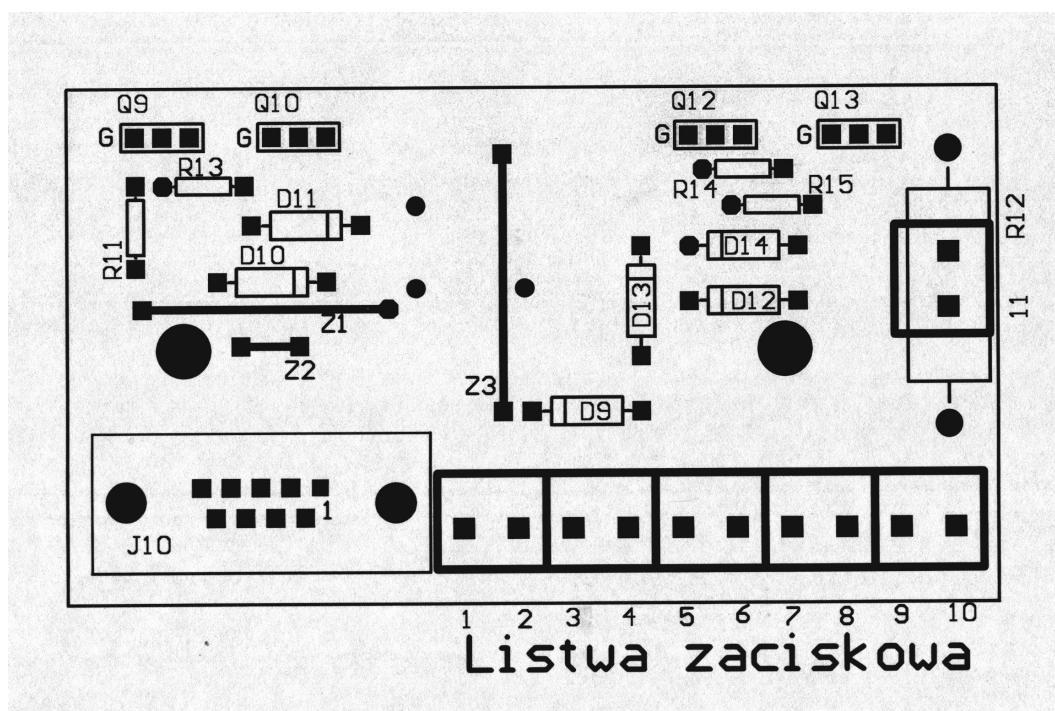
- Klucz A0, Klucz A1, Klucz B0, Klucz B1 wejścia – stan wysoki +5V powoduje włączenie odpowiednio półfazy A0, A1, B0, B1.

5. Schemat ideowy.



Rys.1. Schemat ideowy drivera D113.

6. Schemat montażowy.



Rys2. Schemat montażowy płytki programatora.

7. Zasady montażu.

- Końcówki elementów wyginaj w odległości min 1 mm od korpusu (szczególnie szklane diody), zachowując promień gięcia ok. 1mm.
- Nóżki elementów od strony lutowania powinny być zagięte w kierunku ścieżki na długość ok. 2 mm, i obcięte przed lutowaniem. Elementy przed lutowaniem nie powinny wypadać z płytki odwróconej „do góry nogami”.
- Do lutowania używaj lutownicy ze stabilizacją temperatury grota z ostrym stożkowym końcem. **Nie używaj lutownicy transformatorowej – grozi to odklejaniem ścieżek.**
- Stosuj lut cynowy CYNEL LC60 w postaci drutu 0.6 –0.8 mm z topnikiem w środku, lub podobny. **Nie stosuj kalafonii a pastę lutowniczą zostaw dekarzom.**
- Lutuj dwoma rękami: płytkę połóż na stole, lewą ręką podawaj drut, w prawej trzymaj lutownicę (osoby leworęczne na odwrót). Ostry koniec grota przykładaj w miejsce styku nóżki elementu i ścieżki płytki drukowanej i w to miejsce podaj lut. Przytrzymaj grot do czasu rozpląnięcia się cyny wokół nóżki (1 – 2 sek). Jeśli nóżka nie zwilża się cyną pocieraj ją lekko grotem lutownicy podając drugą ręką odrobinę cyny.
- Używaj jak najmniej lutu tak aby nóżki były oblane dookoła. Nie może być widać części otworu w płytce. Nie może występować widoczna granica na obwodzie styku nóżki elementu i lutu. Powierzchnia lutu powinna być błyszcząca.

8. Montaż płytki.

- Sprawdź stan ścieżek trzymając płytkę „pod światło”. Ewentualne zwarcia – niedotrawienia usuń ostrym nożem.
- Sprawdź kompletność zestawu.
- Wykonaj zwory - 3 szt. Zamiast rezystora R12 wlutuj zworę.
- Zamontuj rezystory. Obetnij nóżki obcinaczkami.

- Zamontuj półprzewodniki. Obetnij nóżki obcinaczkami. Polutuj zamontowane elementy.
- Zamontuj i polutuj gniazdo DB9F (dwa zaczepy uprzednio lekko skręć pensetą aby zmieściły się w otworach 3mm).
- Zamontuj i polutuj listwę zaciskową.
- Zamocuj płytkę na radiatorze izolując tranzystory mocy przekładkami mikowymi uprzednio obustronnie posmarowanymi pastą silikonową i tulejkami.
- Sprawdź omomierzem czy dreny tranzystorów mocy nie są zwarte z radiatorem.
- Sprawdź lupą jakość lutowania na płytce , usuń zwarcia , popraw zimne luty.

9. Uruchomienie układu.

- Podłącz wyprowadzenia silnika krokowego do listwy zaciskowej według schematu.
- Podłącz niższe napięcie „U niskie” – silnik nie powinien stawiać oporu.
- Podłącz sterownik E113 .
- Jeśli kierunek obrotów nie jest odpowiedni, zmień miejscami wyprowadzenia A0 z A1.

12. Sposoby włączenia silnika krokowego.

Driver D113 pozwala włączyć silnik krokowy na kilka sposobów:

- zasilanie silnika jednym napięciem o wartości zbliżonej do znamionowej ($U_n + 0.7V$). Wadą tego rozwiązania są niskie obroty maksymalne i mała wartość momentu obrotowego.
- zasilanie silnika jednym napięciem wyższym od znamionowego z czterema rezystorami R_w szeregowo włączonymi między zaciski A0 A1 B0 B1 a odpowiadające im fazy silnika, ograniczającymi maksymalną wartość prądu, przedstawia . Im wyższa wartość napięcia tym lepsza charakterystyka moment/obroty i niestety większa ilość wydzielanego ciepła na rezystorach R_w .

13. Zabezpieczenie drivera D113.

Celowe jest zastosowanie zewnętrznych zabezpieczeń nadprądowych między źródłami zasilania a zaciskami 5 drivera D113 - U np. bezpieczników od radioodbiorników samochodowych. Stosować wkładki zwłoczne o prądzie zadziałania równym $1.5 \times$ prąd nominalny.

14. Opis gniazda i zacisków.

Listwa zaciskowa:

1. Masa sygnałowa
2. A0 - koniec fazy A
3. A1 koniec fazy A
4. S.A. środek fazy A
5. **Uniskie plus** - napięcie nominalne.
6. **NC**
7. SB środek fazy B
8. B0 koniec fazy B
9. B1 koniec fazy B
10. **Masa - minus zasilania**
11. , 12 zwora

Gniazdo DB9M

1. Klucz B0
2. Klucz B1
3. NC
4. NC
5. NC
6. NC
7. Masa
8. Klucz A0
9. Klucz A1

15. Wsparcie techniczne . <http://www.perform.cc.pl>