

INSTRUKCJA SAMODZIELNEGO MONTAŻU



MAOR-GR Moduł chwytaka

Z powodu sposobu sprzedaży produktu (OEM, bez ograniczeń co do modyfikacji), Firma P.P.H. WObit Witold Ober nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek szkody powstałe w wyniku montażu, użytkowania sprzętu oraz oprogramowania z nim dostarczonego. Wszystkie programy zawarte na dołączonej płycie CD są rozpowszechniane na licencji FREEWARE i stosują się do nich odpowiednie umowy licencyjne ich producentów/autorów.

Warunkiem uwzględnienia reklamacji (w przypadku braków lub innych uszkodzeń powstałych z winy producenta) jest przedstawienie dowodu zakupu (faktury VAT).

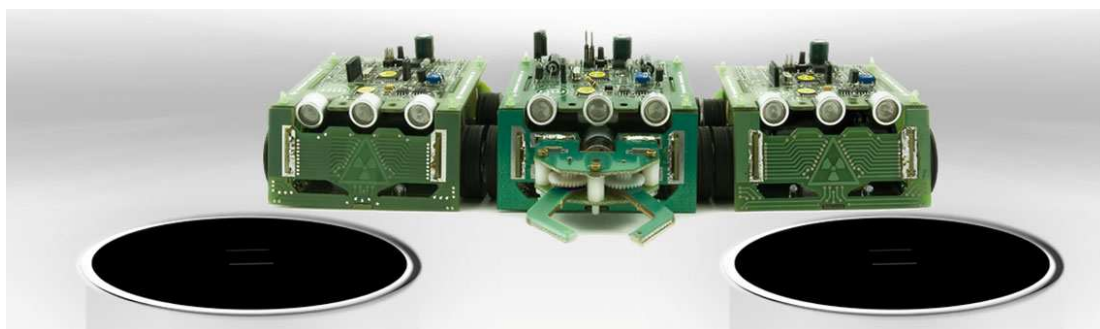
Informacje zawarte w niniejszej instrukcji przygotowane zostały z najwyższą uwagą przez naszych specjalistów i służą jako opis produktu bez ponoszenia jakiegokolwiek odpowiedzialności w rozumieniu prawa handlowego. Na podstawie przedstawionych informacji nie należy wnioskować o określonych cechach lub przydatności produktu do konkretnego zastosowania. Informacje te nie zwalniają użytkownika z obowiązku poddania produktu własnej ocenie i sprawdzenia jego właściwości. Zastrzegamy sobie możliwość zmiany parametrów produktów bez powiadomienia.

Spis treści

1. Wstęp	3
2. Zasada działania	4
3. Kompletacja zestawu.....	5
4. Montaż czujnik odbiciowego.....	6
5. Montaż silnika i ramion chwytaka	7
6. Montaż chwytaka.....	10
7. Schemat elektryczny i widok płytki	12

1. Wstęp

MAOR-GR to moduł chwytaka do samodzielnego montażu dedykowany dla robota mobilnego MAOR-12 (na środku) oraz innych konstrukcji.



Zdj. 1 MAOR-12

W skład zestawu wchodzi wszystkie niezbędne elementy do uruchomienia modułu chwytaka.

Układ elektroniczny w całości odpowiada za pracę silnika, zapewniając jego automatyczne zamknięcie w przypadku wykrycia obiektu między szczękami chwytaka. Po połączeniu chwytaka z robotem MAOR-12 jego pracą możemy sterować za pośrednictwem oprogramowania SPAR-TA. Pracą chwytaka steruje mikrokontroler, który może być przeprogramowywany przez bardziej doświadczonych użytkowników. Układ elektroniczny zapewnia także ciągły monitoring prądu, zapewniając zabezpieczenie przed przeciążeniem i uszkodzeniem mechanicznym.



Zdj. 2 S.P.A.R.-T.A.


2. Zasada działania

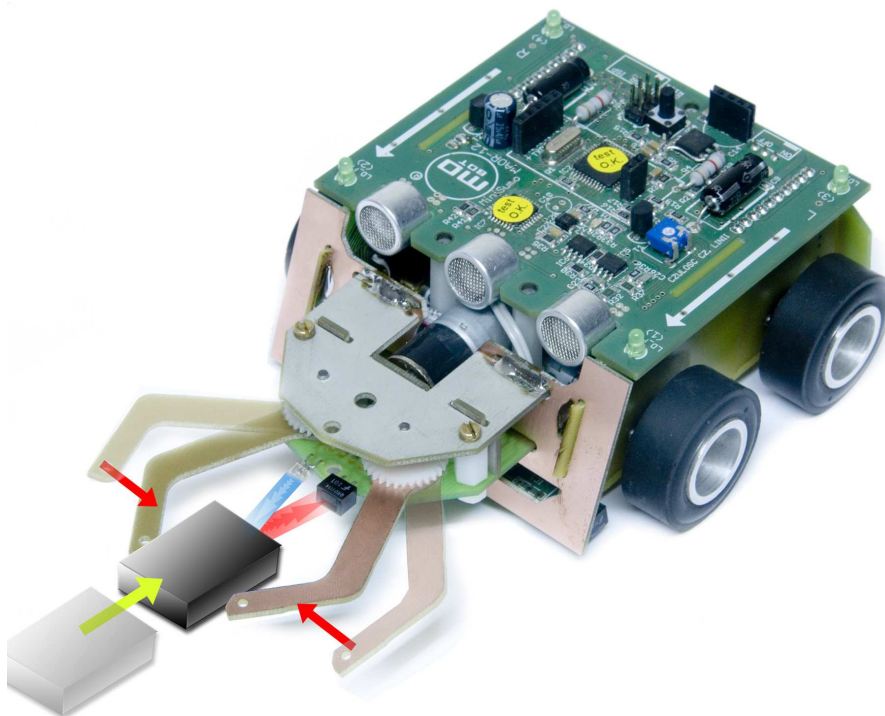
Chwytek zamyka się automatycznie w przypadku wykrycia obiektu znajdującego się pomiędzy jego „szczękami”. Zrealizowane jest to za pomocą czujnika odbiciowego zbudowanego z diody nadawczej i odbiorczej podczerwieni. Zamykanie następuje do momentu wykrycia obciążenia między jego „szczękami”.

By otworzyć chwytek należy podać stan wysoki (+5V) na pin ST złącza sygnałowego chwytaka (zdjęcie 25, opis złącz). Chwytek automatycznie otwiera się maksymalnie.

Chwytek może zostać ponownie zamknięty (po wykryciu obiektu przez czujnik odbiciowy) tylko wówczas, gdy na pinie ST będzie stan niski (0V).

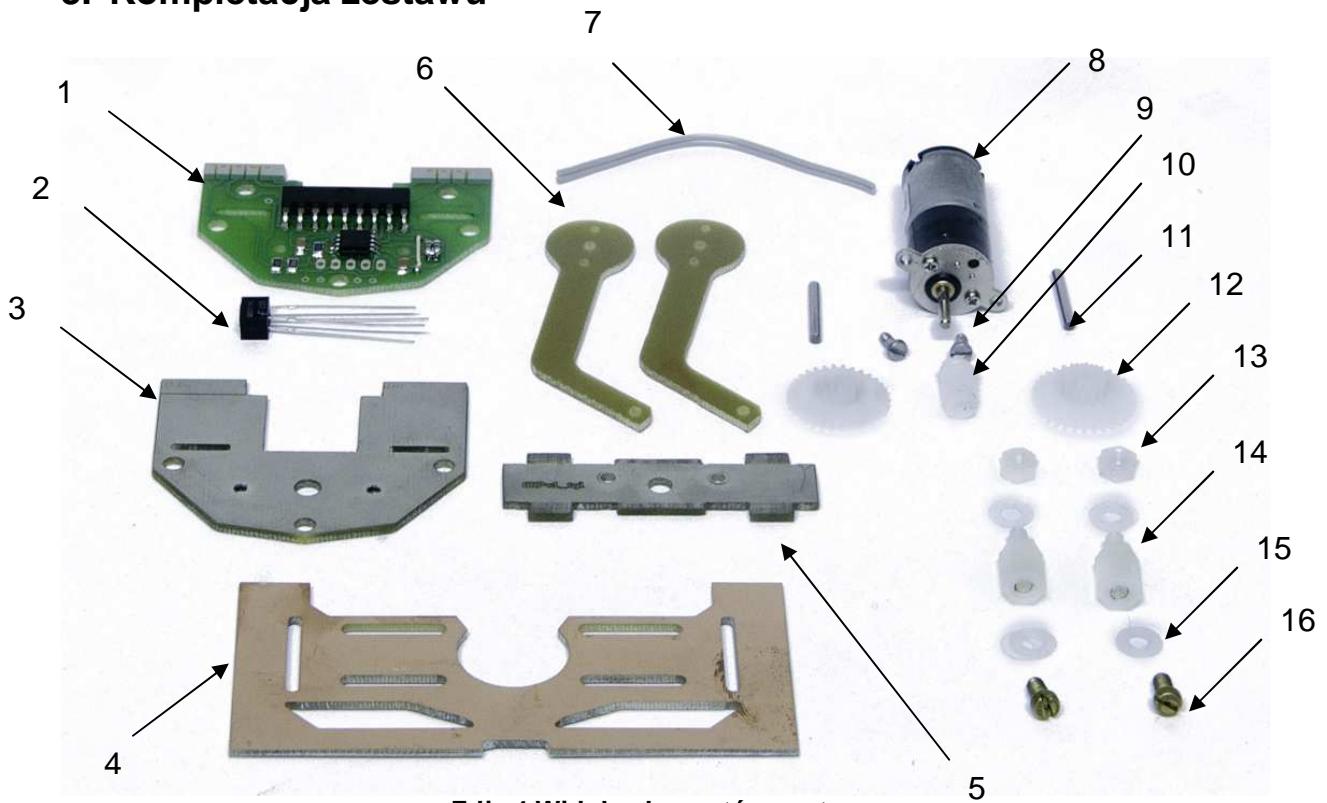
Ponadto w przypadku zamykania chwytaka podanie stanu +5V na pin ST powoduje jego otwarcie.

	UWAGA! Aby możliwe było sterowanie pracą chwytaka z poziomu programu SPAR-TA, procesor główny robota MAOR-12 musi posiadać oprogramowanie (firmware .hex) w wersji 1.6 lub wyższej.
---	---



Zdj. 3 Zasada działania

3. Kompletacja zestawu

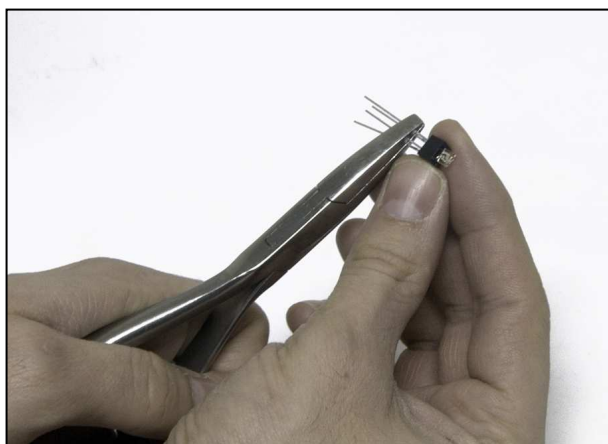


Zdj. 4 Widok elementów zestawu

Spis elementów:

1. płyta dolna (ze zmontowaną elektroniką),
2. czujnik QRD1114,
3. płytka górna,
4. płytka przednia dedykowana dla MAOR-12 (z mocowaniami),
5. płytka silnika,
6. ramię chwytaka (2 szt.),
7. przewód,
8. silnik DC,
9. śruby M2 (2 szt.),
10. ślimak,
11. ośka (2 szt.),
12. zębatka (2 szt.),
13. nakrętka M3 (2 szt.),
14. dystans (2 szt.),
15. podkładka (4 szt.),
16. śrubka M3 (2 szt.).

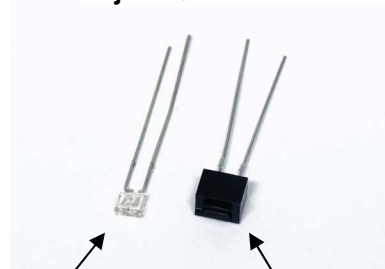
4. Montaż czujnik odbiciowego



Zdj. 5 Wysuwanie diody nadawczej

Czujnik odbiciowy QRD1114 zbudowany jest z diody nadawczej i odbiorczej (fotodiody). W celu wykorzystania tego czujnika w chwytaku należy przy użyciu szczypiec wysunąć z obudowy diodę nadawczą (przeźroczysta), trzymając obudowę i wypychając nóżki szczypcami. Jak pokazano na zdjęciu.

Zdj. 6 QRD1114



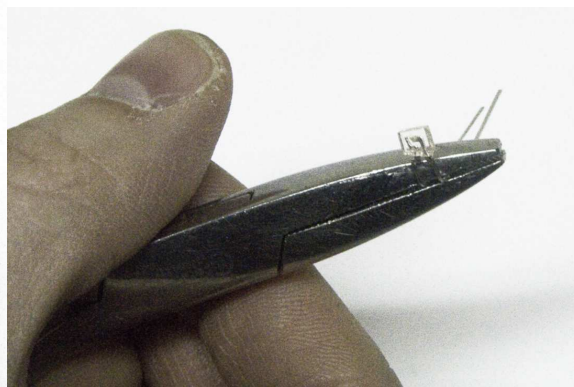
dioda nadawcza

fotodioda



UWAGA! przy wysuwaniu nóżek należy zwrócić uwagę na wysuwaną diodę, należy zrobić to delikatnie, nie jest wymagana duża siła.

Po wysunięciu diody nadawczej należy zagiąć pod kątem prostym jej nóżki oraz wyprowadzenia fotodiody (pozostającej w obudowie), zgodnie z rysunkiem.

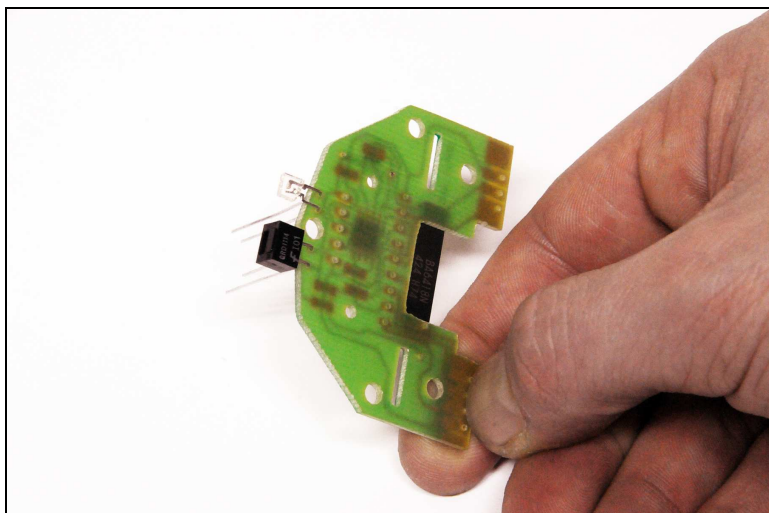


Zdj. 7 Zaginanie diod

Następnie należy umieścić diodę nadawczą w otworach płytki dolnej (zgodnie ze zdjęciem).



UWAGA! należy zwrócić uwagę na sposób zagięcia i polaryzację przy wlotowywaniu diod.



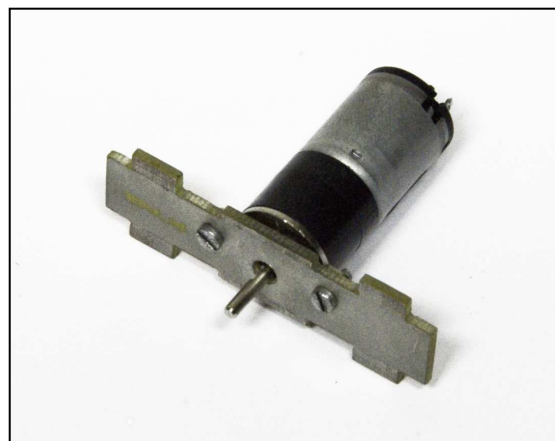
Zdj. 8 Płytką dolną z zamontowanymi diodami

Po przylutowaniu nóżek do padów należy cążkami obciąć wystające wyprowadzenia.

5. Montaż silnika i ramion chwytaka

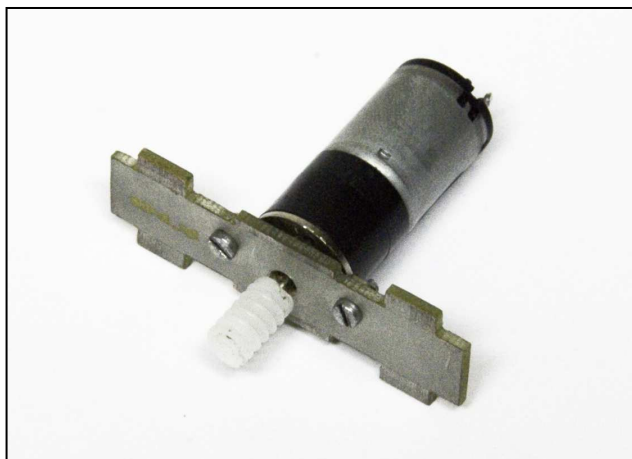
Kolejnym etapem montażu chwytaka jest zamocowanie układu napędowego, a dokładniej silnika prądu stałego oraz zębatek. W tym celu należy przyłożyć silnik do płytki mocującej zgodnie z rysunkiem. Silnik przykładowy do niepocynowanej warstwy płytki.

Przykręcając silnik należy stopniowo dokręcać raz lewą, raz prawą śrubę, tak aby czoło obudowy przekładni było równoległe do powierzchni płytki. Silnik mocujemy przy użyciu dwóch śrubek M2.



Zdj. 9 Silnik przymocowany do płytki

Po zamocowaniu silnika należy wcisnąć na jego wałek ślimak. Ślimak wciskamy tak, aby część ślimaka bez nacięć znajdowała się od strony płytki, a szczelina pomiędzy ślimakiem a płytką wynosiła około 3[mm].

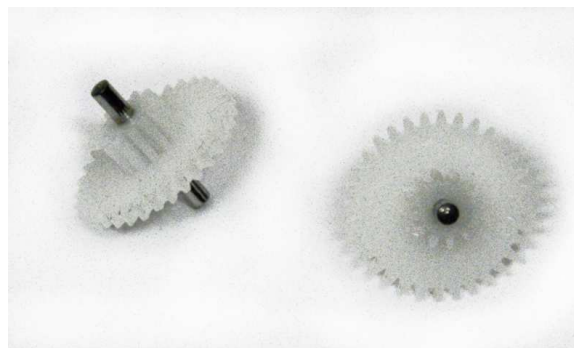


Zdj. 10 Silnik ze ślimakiem

Gdy instalację ślimaka mamy już za sobą, należy sprawdzić średnicę otworów w płytce górnej i dolnej. Sprawdzenie możemy dokonać biorąc jeden z wałeczków i wciskając ją do otworów w płytce. Ze względu na proces technologiczny precyzyjne wykonanie otworów jest czasem trudne do osiągnięcia, stąd konieczność ich weryfikacji i w razie konieczności wymóg zwiększenia ich średnicy przy użyciu ostrego narzędzia.



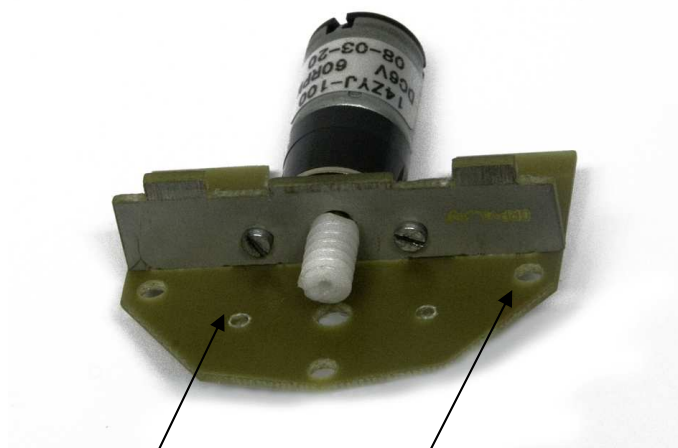
Zdj. 12 Zębaki



Zdj. 11 Montaż zębatek na osi

Po zweryfikowaniu otworów należy wcisnąć na wałeczki zębaki, jak pokazano na zdjęciu.

	<p>UWAGA! powiększając otwory należy uważać na skaleczenia. Przy wciskaniu zębatek na wałeczki należy użyć większej siły, nie należy obawiać się ich uszkodzenia.</p>
--	--



otwór pod oś zębatego

otwór pod dystans mocujący

Zdj. 13 Mocowanie silnika

Następnie mocujemy płytkę w podcięciach płytki górnej. Płytki są spasowane dość ciasno. Kolejnie należy przykręcić dystanse mocujące do płytki górnej, przy użyciu śrubek M3.

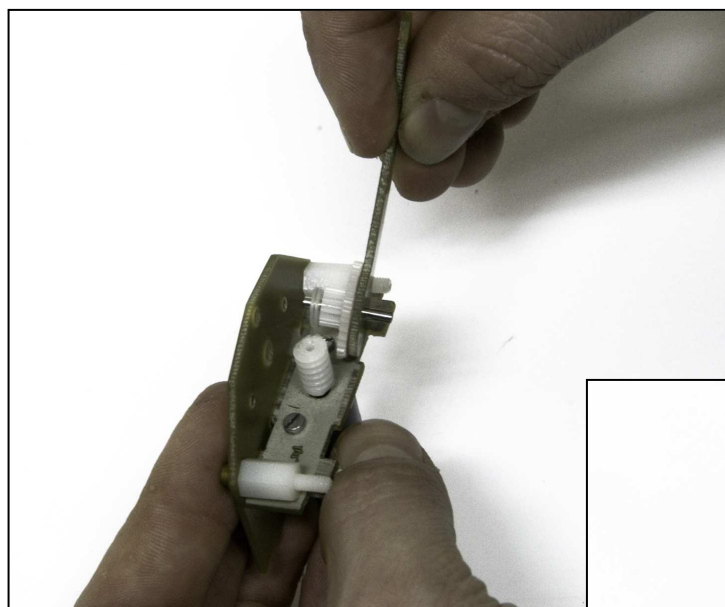


Zdj. 14 Montaż dystansów

Przygotowanie ramion chwytaka polega na wciśnięciu ramion na oś zębatki, należy zwrócić uwagę na sposób ich obsadzenia, zgodnie ze zdjęciem. Po ich obsadzeniu należy za pomocą kleju szybkoschnącego (brak w zestawie) przykleić zębatki do ramion. Przy czym należy zwrócić uwagę na wyśrodkowanie ramion oraz zębatek, tak aby po zamknięciu chwytaka oś tylko minimalnie wystawała poza obrys płytki dolnej oraz górnej.

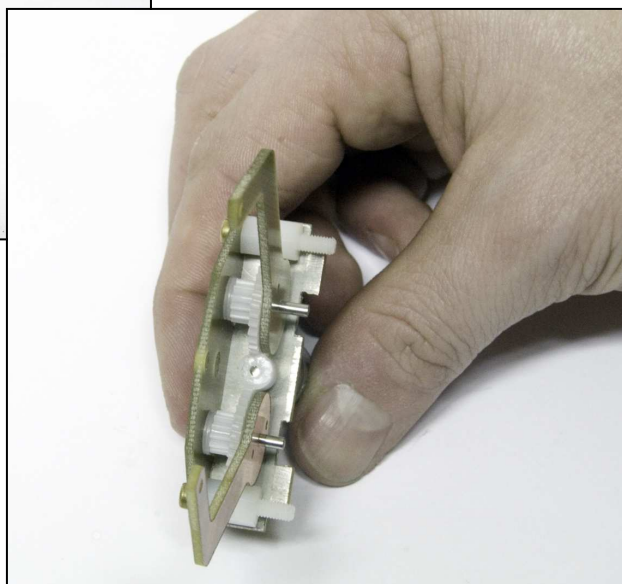


Zdj. 15 Ramiona chwytaka



Zdj. 16 Montaż ramion

Po wyśrodkowaniu zębatek i ramion należy nałożyć na zębatki po dwie podkładki i umieścić ramiona w płytce górnej.



Zdj. 17 Ramiona po zamocowaniu



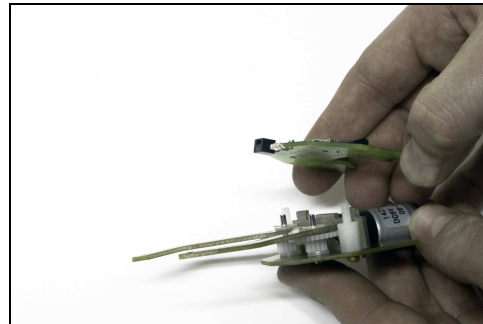
UWAGA! należy zwrócić uwagę na położenie zębatek względem ślimaka. Przy przyklejaniu ramion do zębatek, należy uważać podczas nakładania kleju aby nie zabrudził zębów.

6. Montaż chwytaka

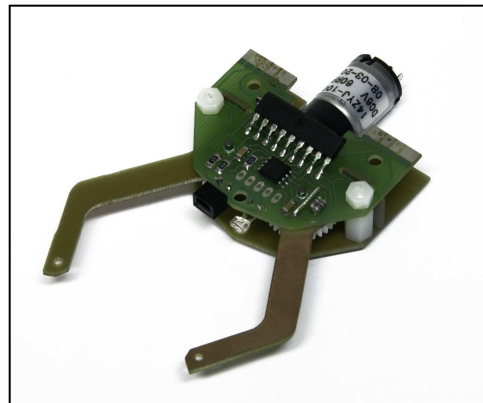
Następnie nakładamy po dwie podkładki na każde z ramion chwytaka., po czym zamykamy chwytak, nakładając płytkę dolną i przykręcając ją nakrętkami M3.



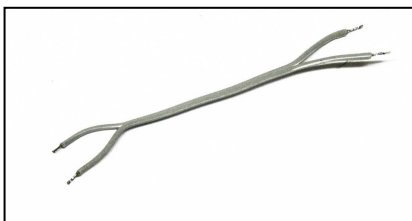
Zdj. 18 Prawidłowo zamontowane ramion



Zdj. 19 Składanie chwytaka



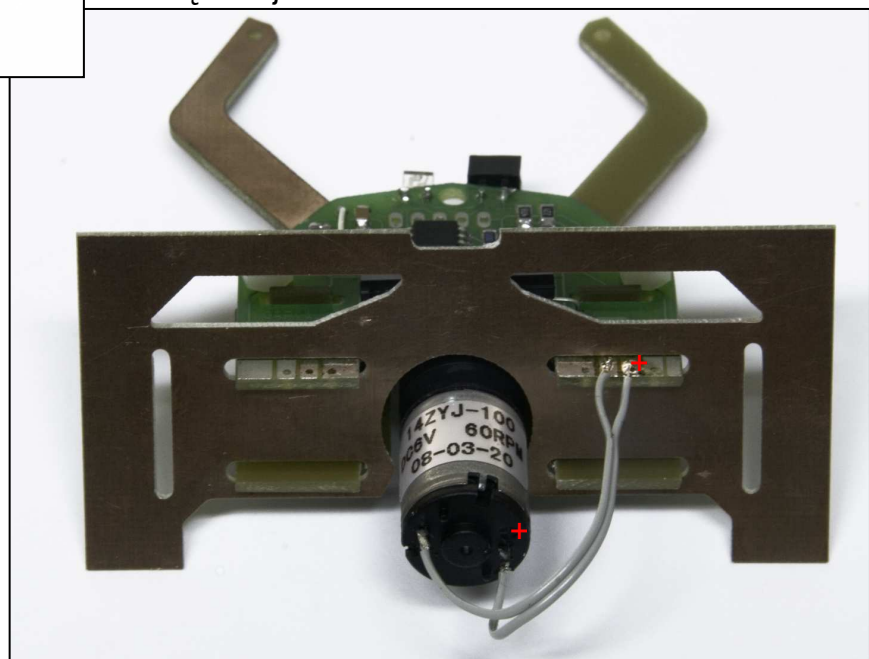
Zdj. 20 Prawidłowo zmontowany chwytak



Zdj. 21 Pocynowany przewód

Po przyłutowaniu chwytaka, należy przygotować przewód i pocynować jego końce. Po czym połączyć silnik z wyprowadzeniami płytki dolnej chwytaka, zgodnie ze zdjęciem, zwracając uwagę na polaryzację.

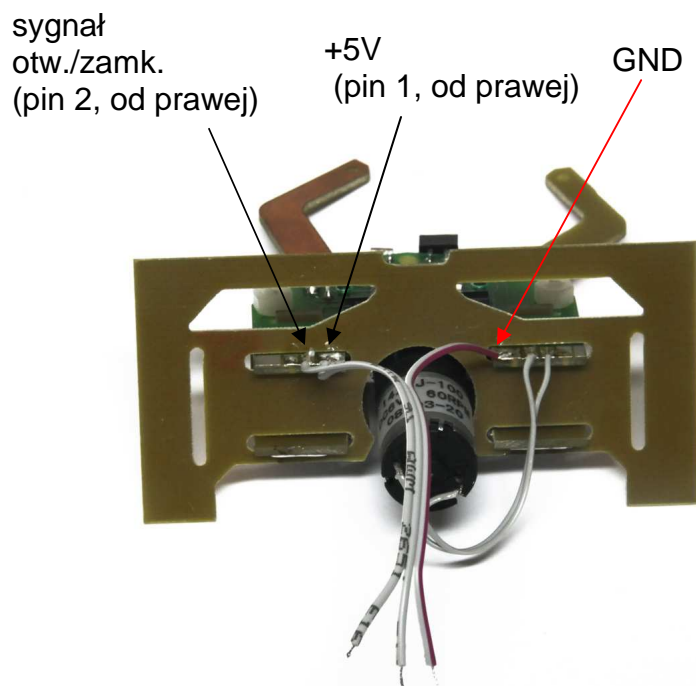
Następnie należy umieścić chwytak w płytce przedniej i przyłutować chwytak od strony zewnętrznej.



Zdj. 22 Zamontowany chwytak



Uwaga! Należy uważać podczas lutowania przewodów do silnika. Zbyt długie nagrzewanie styków silnika może spowodować ich mechaniczne uszkodzenie. Styki nie powinny być lutowane dłużej niż parę sekund.

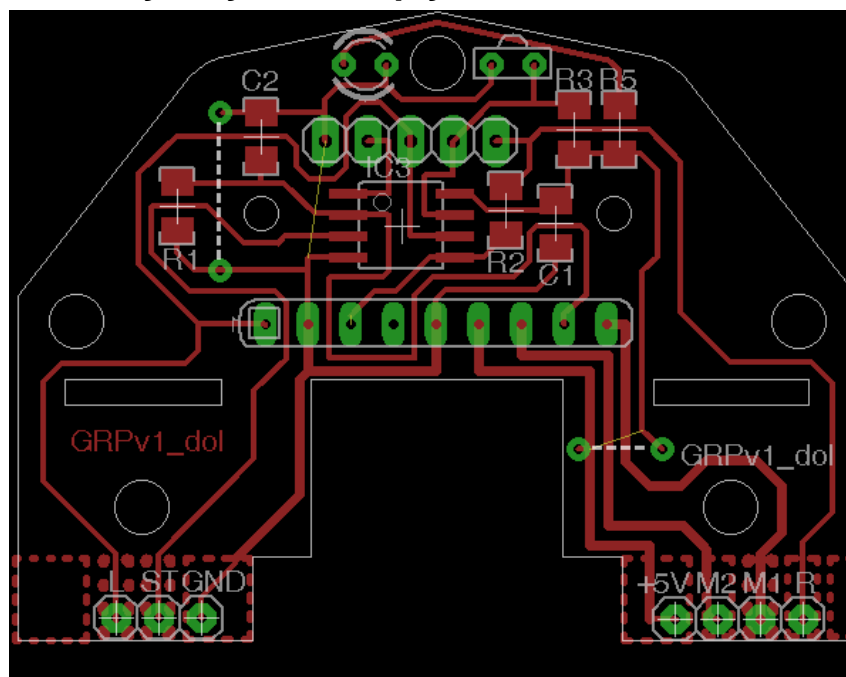


Zdj. 23 Lutowanie przewodów

Po zakończeniu lutowania przewodów należy umieścić moduł chwytaka w miejscu płytki przedniej. Przewody należy podłączyć do złącza Z1 i Z2 robota MAOR-12(v2,T) wg poniższej tabelki. Do połączenia przewodów ze złączem Z1 i Z2 należy użyć tzw. goldpiny.

Robot	Chwytek
Z2-4 (+5V)	+5V
Z2-5 (GND)	GND
Z1-4 (PB2)	otw./zam.

7. Schemat elektryczny i widok płytki

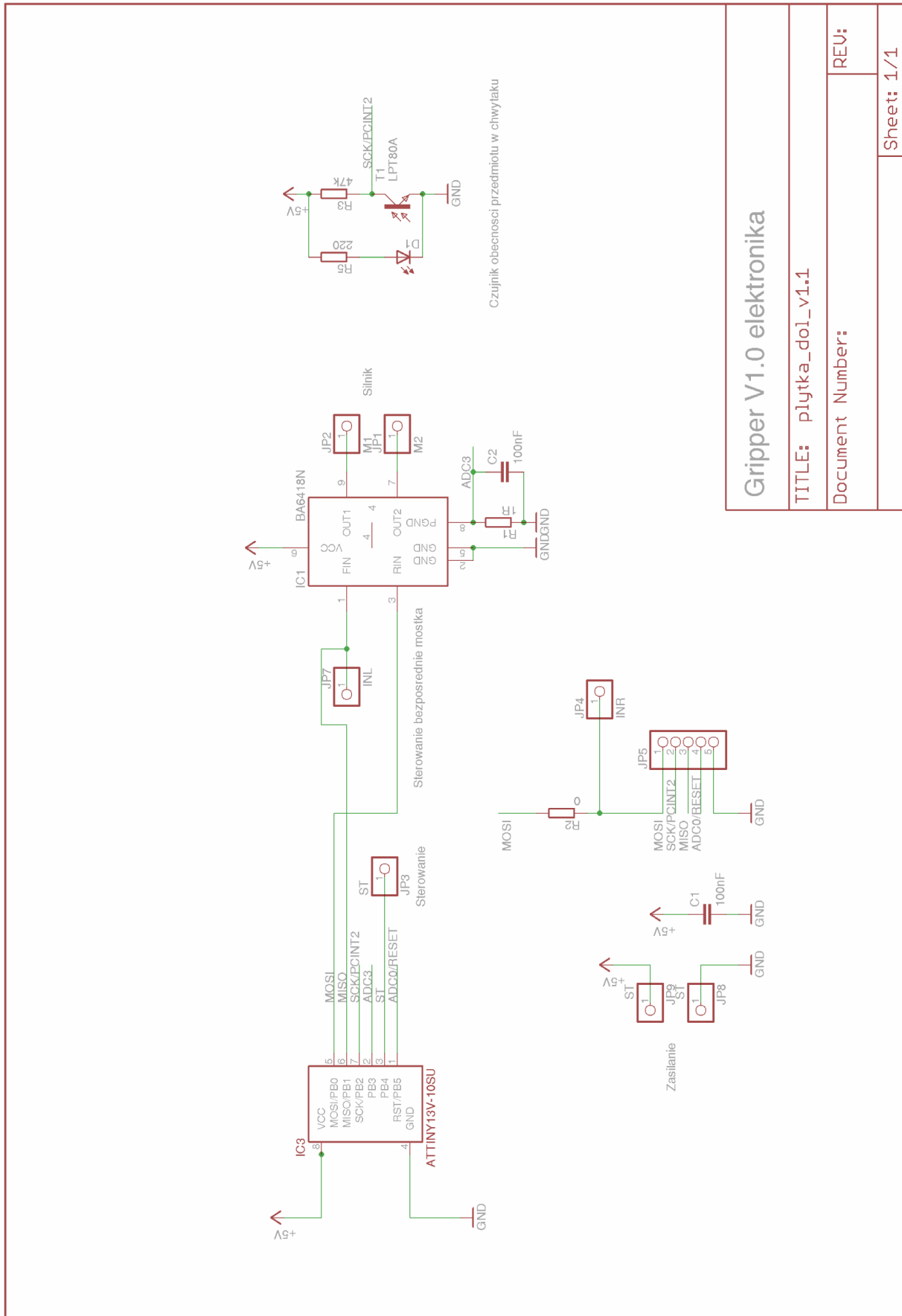


Zdj. 24 Widok dolnej płytki PCB

Opis złącz:

L	Ręczne sterowanie mostkiem *
ST	Sterowanie pracą chwytaka 0/1 (sygnał otwarcia)
GND	GND
+5V	+5V
M2	Wyjście 2 mostka
M1	Wyjście 1 mostka
R	Ręczne sterowanie mostkiem *

* umożliwia ręczne sterowanie mostkiem BA6418N, tylko w przypadku braku układu mikrokontrolera na płytce dolnej chwytaka



Gripper V1.0 elektronika

TITLE: płytka_dol_v1.1

Document Number:

REV:

Sheet: 1/1

Zdj. 25 Schemat dolnej płytki PCB