

Adaptacja wyłączników krańcowych dla Jedicut_Alden Super Luks.



	<p style="text-align: center;">Jedicut wyłączniki krańcowe</p>	<p style="text-align: center;">AD/CNC/JED/FDC</p>
--	--	---

Kontekst

Kolejna wersja Jedicut-Alden "Super Luks" pozwala na stosowanie różnego rodzaju wyłączników krańcowych, zwłaszcza styków mechanicznych i optycznych. Aby każdy mógł skonfigurować tę wersję, uważam za konieczne wyjaśnienie i skomentowanie różnych połączeń.

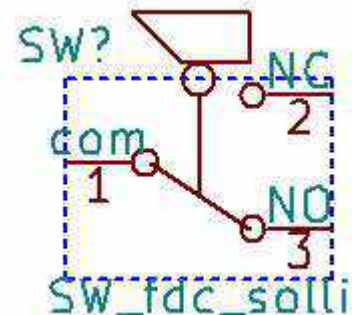
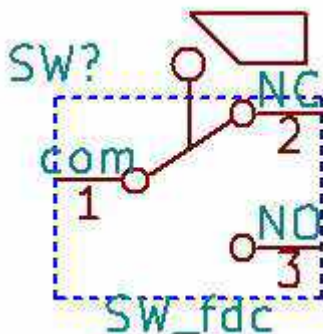
Aby z wersji "luksusowej" przejść do wersji "Super Luksusowej", konieczne jest:

- zmienić okablowanie wyłączników krańcowych.
- załadować nowy szkic.
- skonfigurować zestaw.

Technologia wyłączników krańcowych:

Aby ułatwić pisanie, wyłączniki krańcowe będziemy nazywać ==> **fdc**.

FDC mechaniczny:



Na schematach **fdc** przedstawia się w pozycji wyłączonej NO (obraz po lewej); w niektórych przypadkach może być przedstawiony tak jak na obrazie po prawej stronie w położeniu załączonym, pod warunkiem, że :
pokazane jest mechaniczne załączenie (prawy obraz).

Styki są oznaczone literami:

- Com (dla Common lub Wspólny)
- NC (dla styku zamkniętego lub normalnie zamkniętego)
- NO (dla styku otwartego lub Normalnie Otwartego)

"Normalny" oznacza pozycję **nie wciśniętą**.

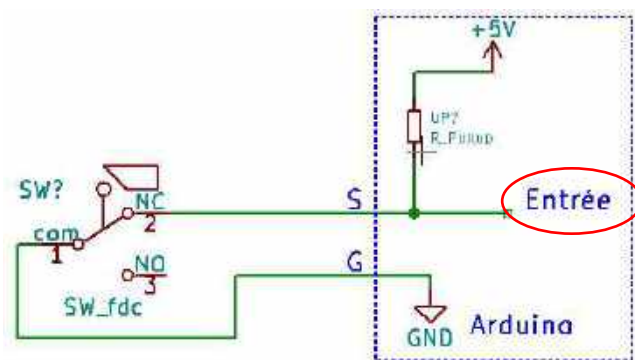
Sterowanie mechaniczne działa na sprężynowy styk, który porusza się bardzo szybko z NC do położenia NO, przy równie szybkim zwolnieniu z NO do NC. **Jakość fdc polega na szybkości zmiany położenia i powarzalności ruchu tej sprężyny płytkowej.** Zdajemy sobie z tego sprawę, kiedy manewrujemy nim ręcznie.

Użycie z arduino:

Schemat obok pokazuje połączenie **fdc** na arduino. Pin arduino jest skonfigurowany jako wejście, opornik podciągający jest aktywowany przez konfigurację, jak na szkicu.

Nienaciśnięte **fdc** łączy wejście (**Entree**) arduino do GND, poprzez R podciąga prąd płynący w rezystorze i ustawia potencjał wejścia na 0V.

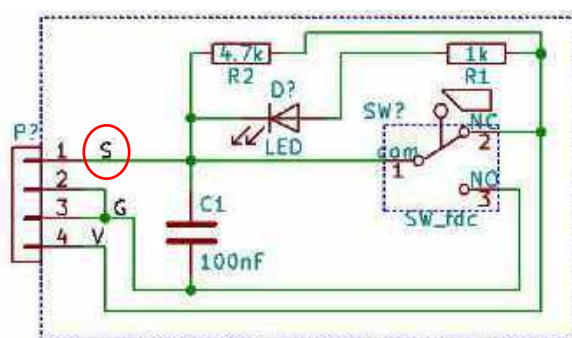
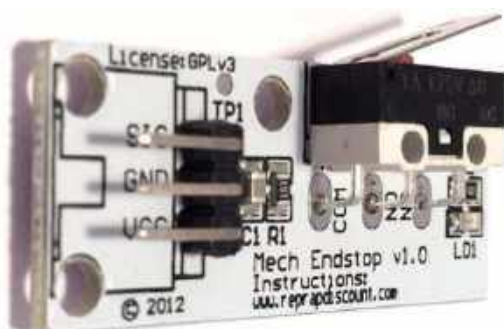
Po naciśnięciu **fdc** styk otwiera się, potencjał wejścia przechodzi na 5V. Mamy więc na wejściu "1".



FDC otwarte com do NC => na "**Entree**" ustawia= "0"

FDC zamknięte com do NO => na "**Entree**" ustawia = "1"

Fdc zamontowany na płytce z sygnalizacją LED:



Na tego rodzaju płytce, znajdujemy więc **fdc**, rezystor podciągający R2 o wartości 4,7k, kondensator odsprężania o wartości 100nF, i sygnalizację LED przez R1 o wartości 1k.

FDC otwarte com do NC - na "**s**" ustawia= "1"

FDC zamknięte com do NO - na "**s**" ustawia = "0"

Tego rodzaju płytkę można stosować na 2 przewodach 2-**S** (sygnał) i 3-**G** (GND), w tym przypadku sygnalizacja led nie jest używana.

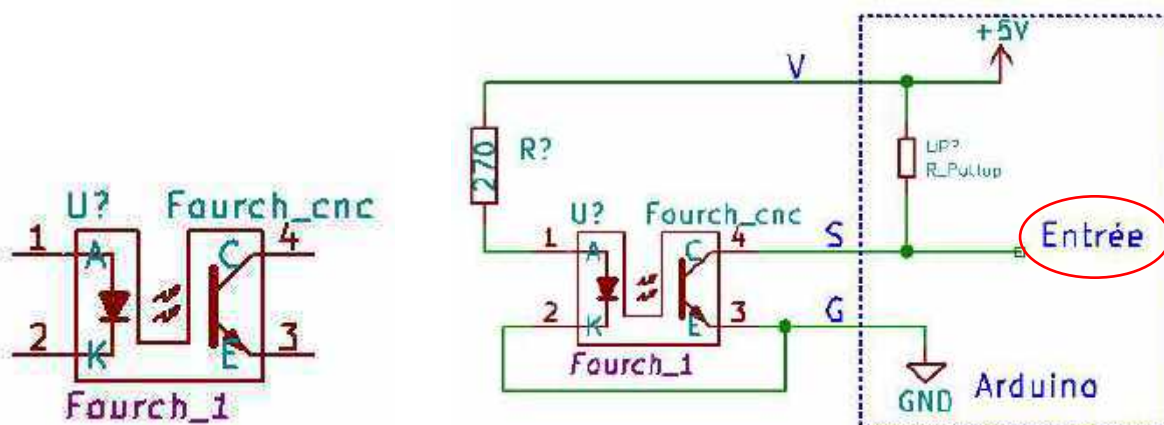
Zastosowanie w sygnalizacji 3-przewodowej, **S** (sygnał), **G** (GND), **V** (+ 5V). Kiedy **fdc** jest zamknięty com do NO (**S**) przechodzi do (**G**) =0V, dioda LED zapala się przez R1, który jest podłączony do + 5V przez pin 4 V.

Jeśli używasz tego typu **fdc**, konieczne będzie skonfigurowanie w szkicu Jedicut-Alden **fdc** na odwrócone, ponieważ przy otwartym **fdc** na (**S**) jest potencjał +5V. Zamknięcie powoduje przejście (**S**) na GND

FDC optyczny:



Fdc optyczne na tych zdjęciach to czarne części ze szczeliną pośrodku, nazywane są również "czujnikiem widelkowym".



Czujnik widelkowy składa się z diody nadawczej i fototranzystora odbiorczego. Obudowa jest wyposażona w belki przezroczystymi oknami.

Działanie:

Diody nadawcza jest zasilana przez rezystor w celu uzyskania prądu od 15 do 20mA (patrz arkusz danych) przykład: $I_d 15mA$, $V_{del} 1V$, $R = (5-1) / 0,015 = 266 \Omega$, czyli 270Ω . Bez przeszkód w wiązce fototranzystor przewodzi i jest nasycony, co daje napięcie od 0,3 do 0,4 V w stosunku do GND na wejściu (Entree); jest to interpretowane przez arduino jako "0".

W przypadku pojawienia się przeszkody w wiązce fototranzystor jest zablokowany, co daje napięcie 5V w stosunku do GND na wejściu; arduino interpretuje to jako "1".

FDC otwarte (S przez tranzystor połączone z GND) ==> na "Entree" ustawia= "0"

FDC zamknięte (tranzystor zablokowany, S przez R podciągnięty do +5V ==> na "Entree" ustawia = "1"

Jeśli użyjesz tego typu fdc, zostanie on skonfigurowany w szkicu Jedicut-Alden bezpośrednio.

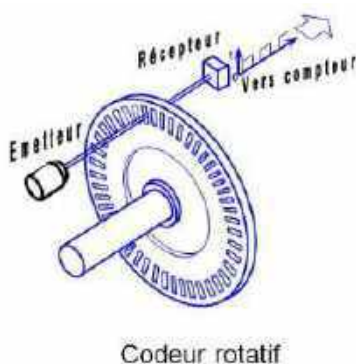
Zalety tych czujników:

- Nie ma mechanicznego kontaktu podczas działania.
- Częstotliwość pracy jest bardzo wysoka.
- Nie ma odbicia styków.

Z drugiej strony absolutnie konieczne są 3 przewody.

Wskazówka, jeśli chcesz użyć tego czujnika do innych aplikacji.

Uwaga: kształt gniazda jest różnie zorientowany w zależności od aplikacji. W naszym przypadku nie ma to większego znaczenia, ponieważ ekran przecinający wiązkę jest duży. Z drugiej strony jeśli chcesz użyć do liczenia to ważne jest aby wybrać właściwy czujnik.



Oto co jest na rynku:

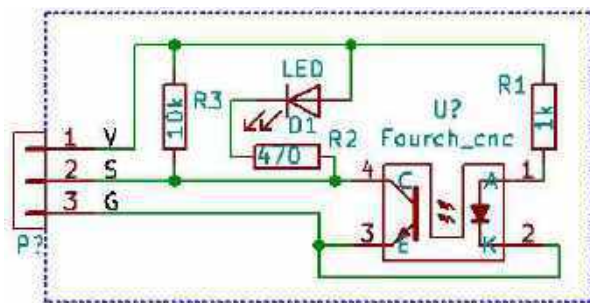


I wiele innych.

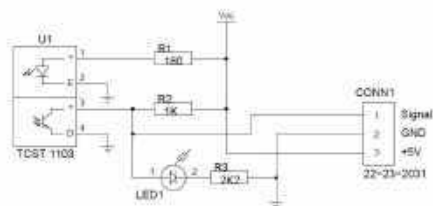
Ogólnie są 3 połączenia oznaczone:
S lub SIG - Sygnał - zielony lub żółty.
G lub GND - 0V - to czarny
V lub VCC - +5V - to czerwony kolor.

Schematy są dość różnorodne, oto kilka przykładów:

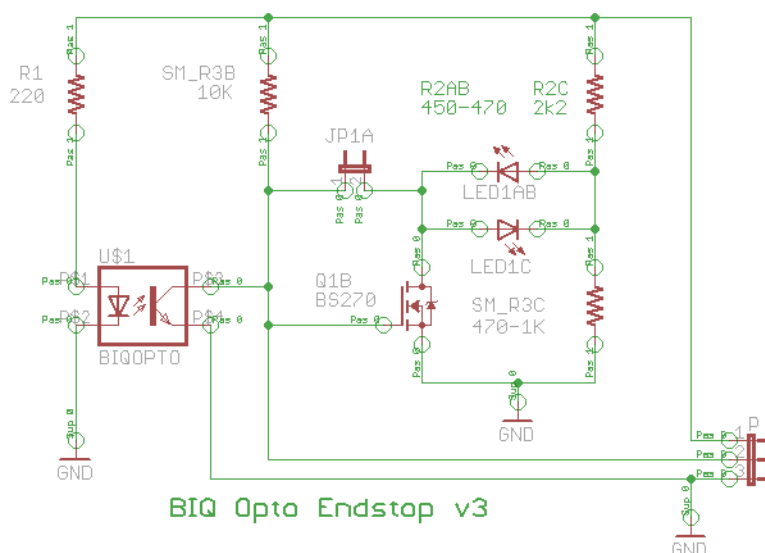
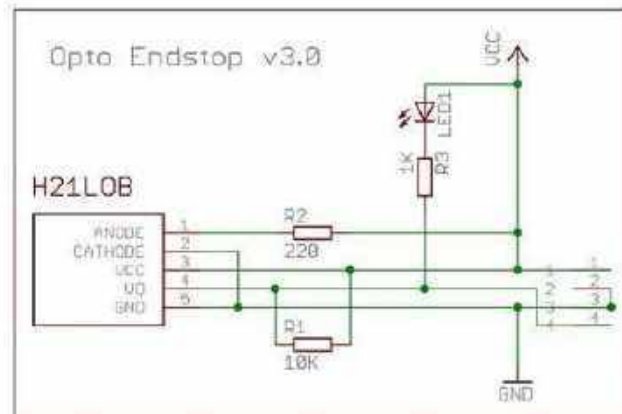
Oto, co będę używać do opisu zastosowania z Jedicut-Alden. Na tym schemacie dioda świeci się, gdy wiązka nie jest przecięta.



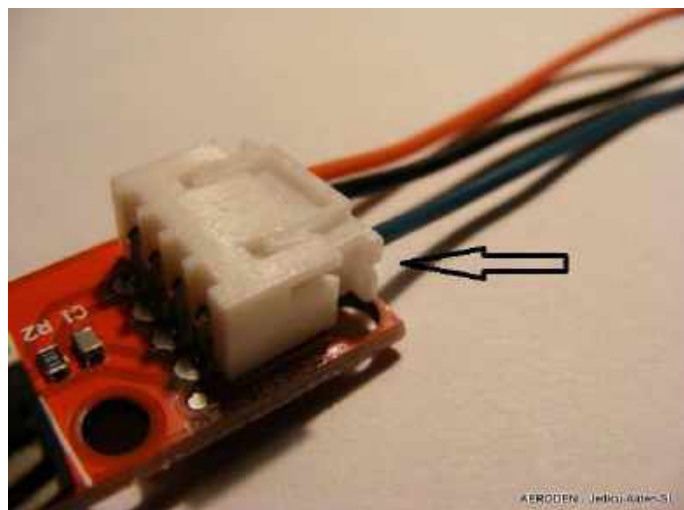
Poniższe diagramy różnią się nieco podświetleniem diody.



RepRap Generation 7 Electronics Opto Endstop
http://reprap.org/wiki/Generation_7_Electronics



Ogólnie rzecz biorąc te klocki **fdc** są wyposażone w złącze JST-HX, zauważyłem, że na niektórych diagramach sieci liczba zacisków jest błędna. Aby znaleźć końcówkę 1 złącza, należy zwrócić uwagę na złącze przewodów, z wycięciem z jednej strony na bolec "1". Zobacz strzałkę na zdjęciu naprzeciwko.



	<p align="center">Jedicut wyłączniki krańcowe</p>	<p align="center">AD/CNC/JED/FDC</p>
--	--	--------------------------------------

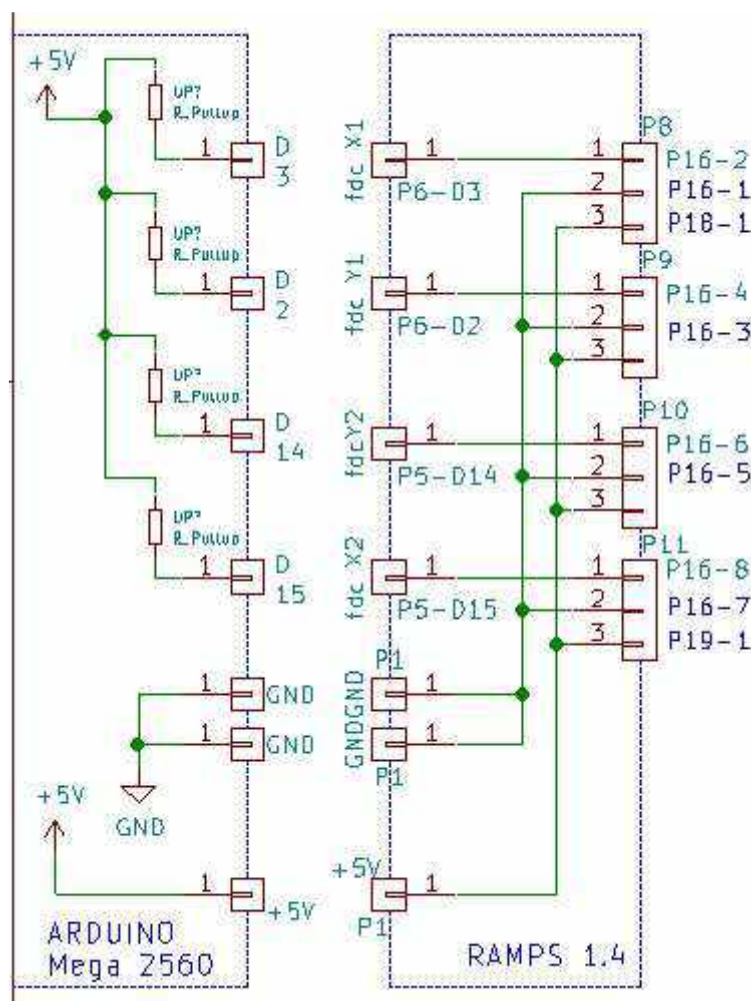
Korzystanie z [FDC](#) w Jedicut Alden:

Montaż Jedicut-Alden Luxe: Fdc może być tylko mechaniczny, nie możemy używać innych, są one połączone szeregowo. Zerowanie osi jest możliwe dzięki ręcznemu ustawianiu każdej osi oddzielnie za pomocą Jedicut.

Montaż Jedicut Alden Super Luxe: Wszystkie typy fdc są akceptowane. Zerowanie osi z konfigurowalnym pozycjonowaniem jest całkowicie automatyczne i niezależne od Jedicut.

Aby ułatwić odczytywanie schematów połączeń, przedstawiam różne schematy podsumowujące znajdujące się na końcu pliku.

Płyty Arduino Mega 2560 i Ramps 1.4:



Złącze krańcówek
na ramps 1.4

Połączenie przewodowe między
złączem ramps a złączem P16 na płycie
DB25

Zworka
na złączu P15-3-4

Aby ułatwić zrozumienie, pinouty płyt Arduino-Mega i Ramps reprezentują tylko terminale użyteczne dla fdc. D3, D2, D14, D15 są pinami płytki Arduino-Mega dla wejść fdc.

Dla płyty Ramps, Fdc pomiędzy P8-1, P9-1, P10-1, P11-1, sygnały przechodzą przez płytkę Ramps i przechodzą na zaciski P5 i P6, które odpowiadają pinom Arduino-Mega. Na schemacie połączeń płytki Ramps 1.4 na końcu pliku znajdziesz te numery terminali, jest to oznaczenie specyficzne dla moich projektów.

Brązowe strzałki oznaczają przewody łączące kartę Ramps z kartą DB25 skrzynki. Nie reprezentowałem przewodów ze względu na jasność.

Przed P8-1 znajduje się P16-2; Oznacza to, że musisz umieścić przewód pomiędzy złączem P8-1 ramps a P16-2 płyty DB25 i tak dalej.

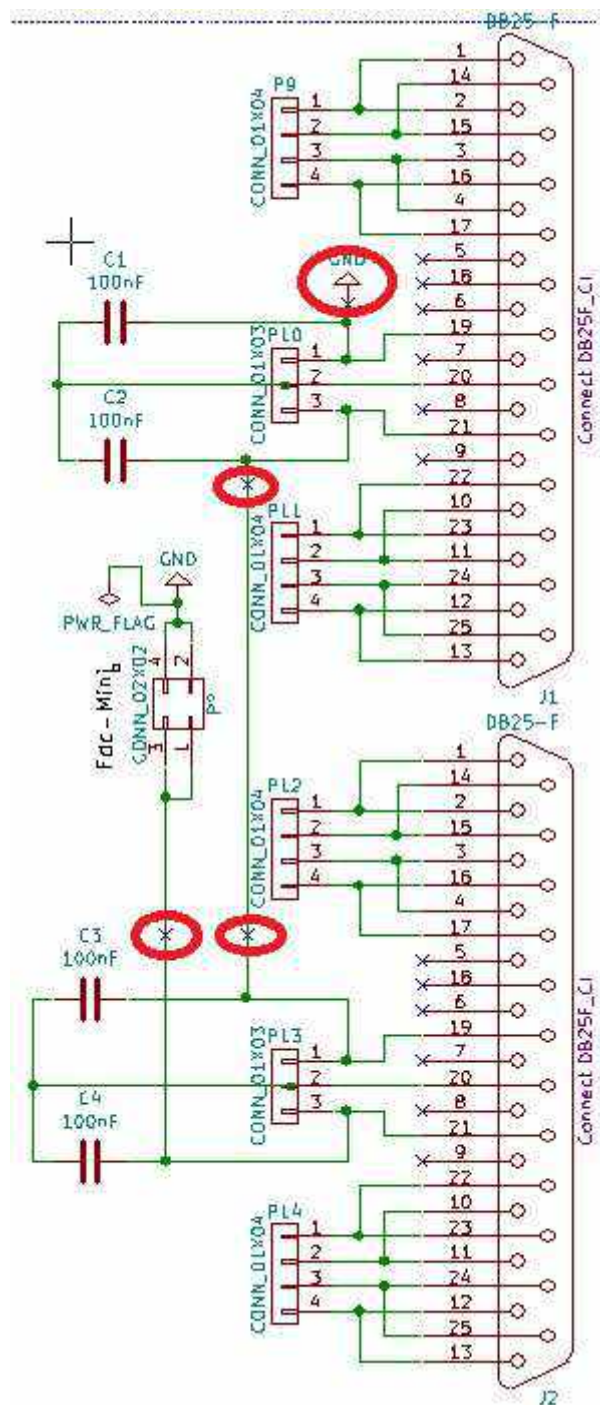
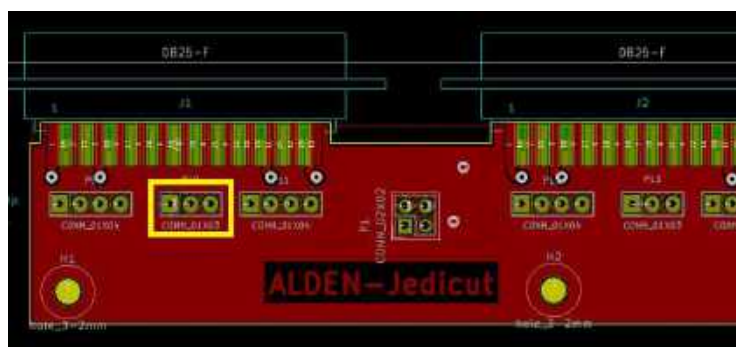
Karta DB25 postępowanie

Płytkę D25v1 jest specyficzna dla Jedicut-Alden:

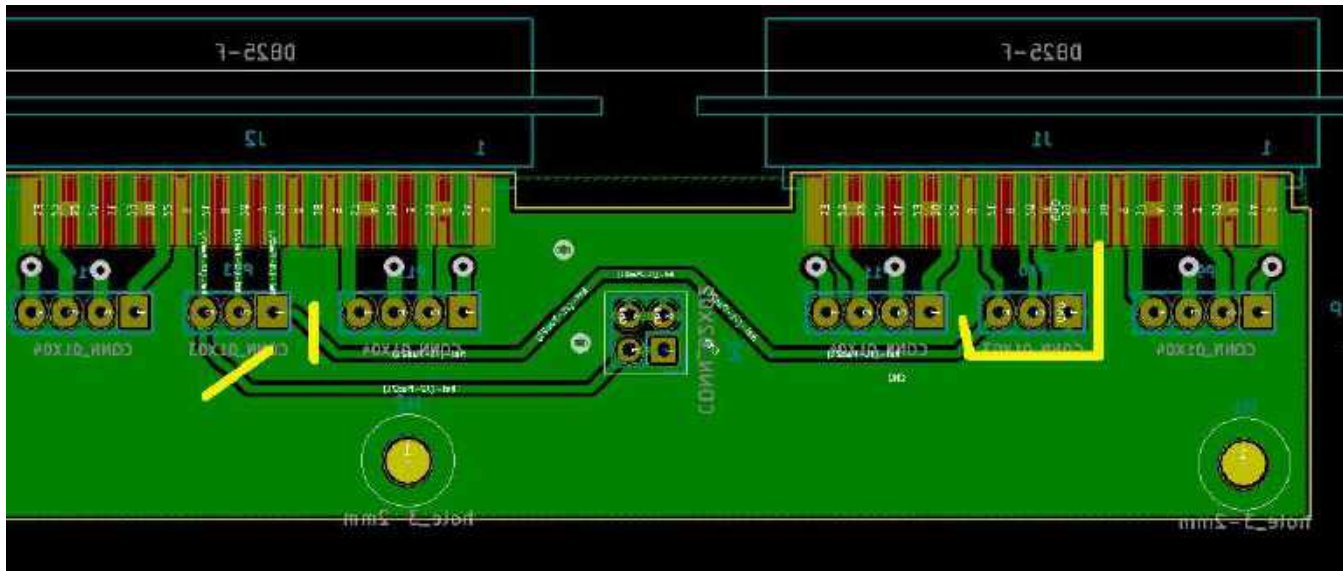
Ta płytkę została początkowo zaprojektowana dla krańcówek szeregowych. Aby była zgodna z Jedicut Alden Super Luxe, będzie wymagało trochę pracy, ale jest to możliwe.

Na tej płytce umieszczono kołki do testu **fdc** reprezentowane przez złącza P10 i P13. Będziemy w stanie podłączyć wejścia krańcówek płyty Ramps na tych kołkach. Złącze P1 staje się bezużyteczne. Ponieważ **fdc** były w szeregu, istniało połączenie pomiędzy P10 i P13, ten tor musi zostać przecięty (czerwone kółko). Sygnał sumy **fdc** podążał w kierunku P1-1 i 3, aby uniknąć sygnałów w powietrzu, przecina się ten tor (czerwone kółko). GND lub masa pojawiła się na terminalu 1 P10, terminal ten stanie się sygnałem **fdc** X1, więc musi być izolowany od GND. Występuje problem, ponieważ jest to dwustronny obwód drukowany, w tym przypadku konieczne jest przecięcie miedzi wokół zacisków. Aby poprowadzić Cię w tych działaniach, ćwiczyłem na płycie prototypowej, nie posiadałem wersji Pro Card. Użyłem diamentowego krążka 20 mm na mojej mini-wiertarce

Operacja 1 po stronie miedzi, żółty prostokąt na obrazie (izolacja GND).



Operacja 2 strona lutowania (izolacja GND i cięcie torów).



Cóż, teraz musisz sprawdzić swoją pracę.

Usuń cały kurz za pomocą pędzelka (w tym kurzu jest miedź), wykonaj to dobrze.

Przy pomocy miernika uniwersalnego:

Izolacja zacisków względem GND. Zakres 2M Ω

Punkty pomiarowe	Wartość normalna	Wartość zmierzona
między P1-4 i 2 a P10-1	nieskończoność a	
między P1-4 i 2 a P10-2	nieskończoność a	
między P1-4 i 2 a P10-3	nieskończoność a	
między P1-4 i 2 a P13-1	nieskończoność a	
między P1-4 i 2 a P13-2	nieskończoność a	
między P1-4 i 2 a P13-3	nieskończoność a	

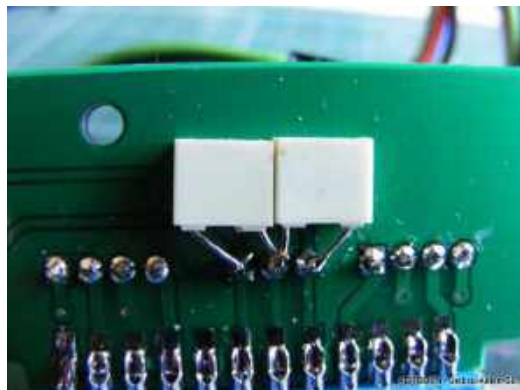
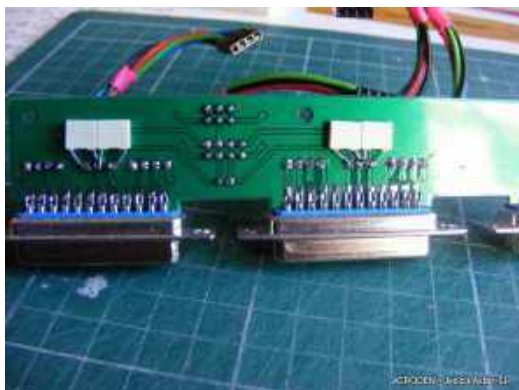
Odizolować terminale GND.

Ciągłość zacisków terminali DB 25 zakres 200 Ω

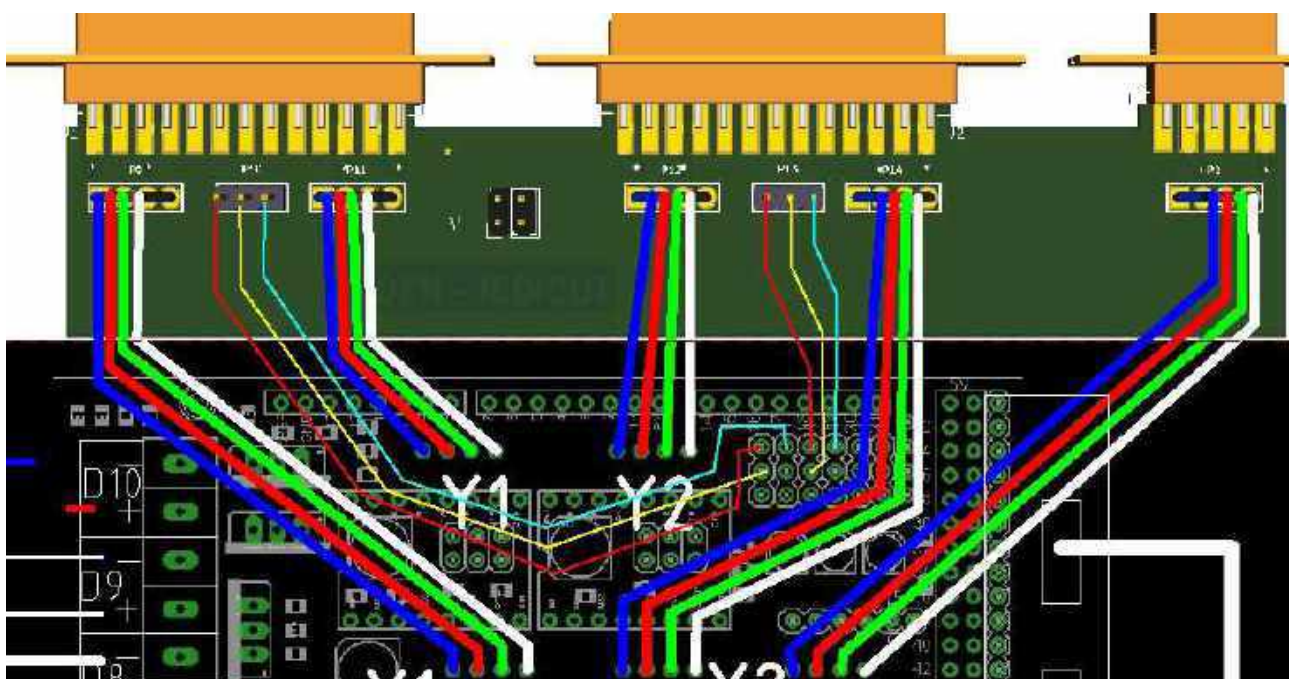
Punkty pomiarowe	Wartość normalna	Wartość zmierzona
Pomiędzy P10-1 a DB25 J1-19	< 5 Ω	
Pomiędzy P10-2 a DB25 J1-20	< 5 Ω	
Pomiędzy P10-3 a DB25 J1-21	< 5 Ω	
Pomiędzy P13-1 a DB25 J1-19	< 5 Ω	
Pomiędzy P13-2 a DB25 J1-20	< 5 Ω	
Pomiędzy P13-3 a DB25 J1-21	< 5 Ω	

Jeśli jest dobrze, to świetna robota.

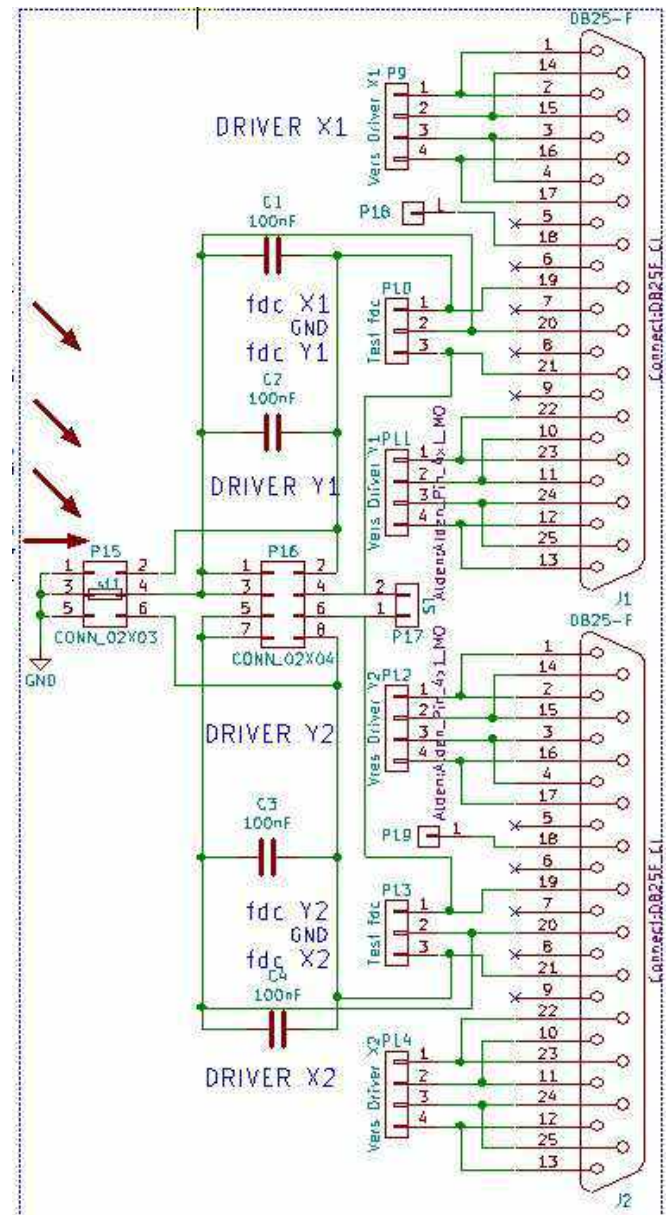
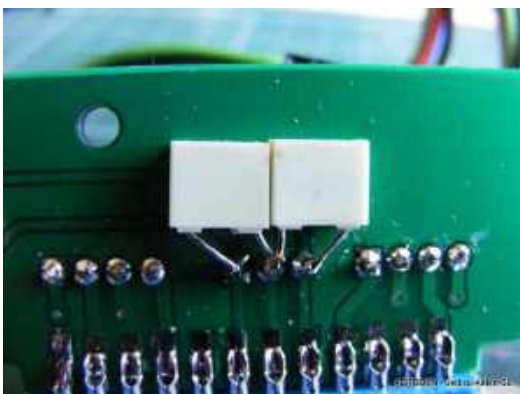
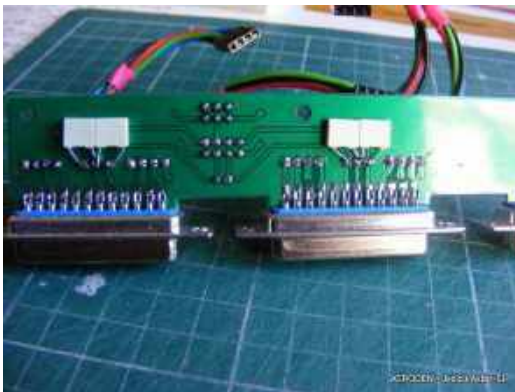
Teraz musisz przylutować 4 kondensatory 100nF 63V raster 5,08 lub 2,5 mm.
Jak na zdjęciu poniżej, tutaj jest płytka DB25 v2, to dokładnie te same miejsca.



Teraz twoja płytka jest zmodyfikowana, możesz ją odłożyć i połączyć krańcówki w ten sposób:



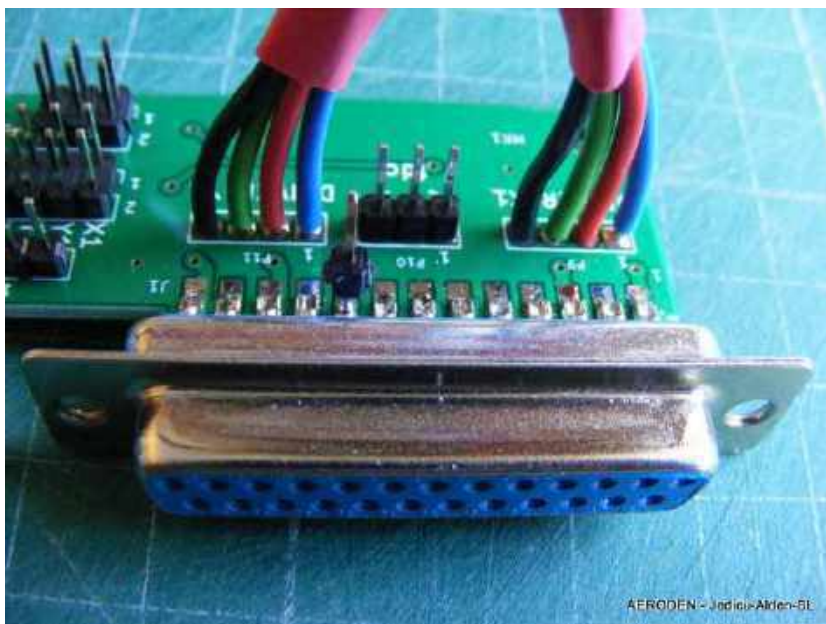
Ta płytki V2 jest wspólna dla GRBL i Jedicut-Alden, kiedy ją wykonałem, przewidywałem, że pewnego dnia przejdziemy na Jedicut-Alden z indywidualnym fdc zamiast szeregowym, do tego dochodzi liczba łączników, które pozwalały przy pomocy zworek ustawić różne połączenia samego mechanicznego fdc. Na GRBL kondensatory odsprężające dla każdego fdc znajdują się na pośredniej karcie, w przypadku Jedicut-Alden Super luksus konieczne jest dodanie ich w następujący sposób:



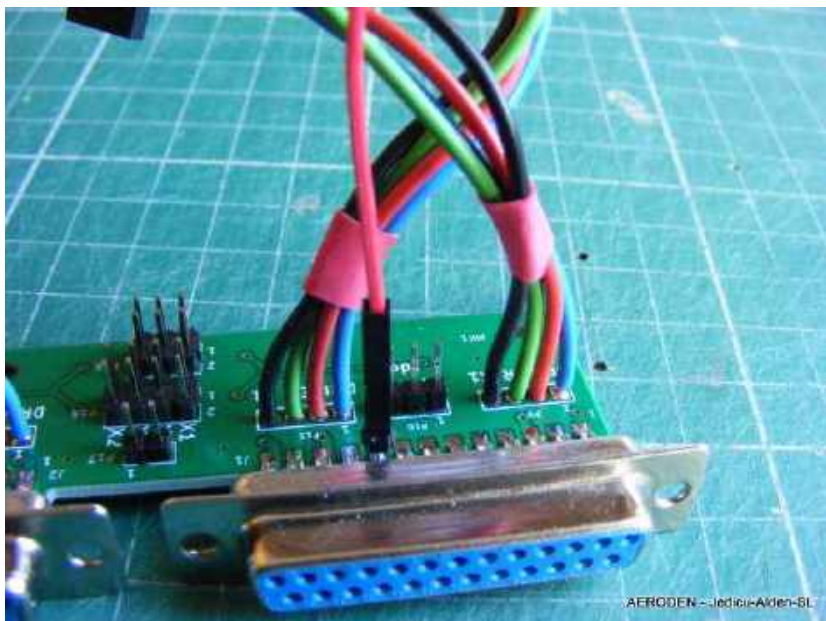
Te 4 kondensatory to 100nF 63V raster 5.08. Ze względu na powlekane karty, spoiny są bardzo proste do wykonania.

Dla tych, którzy chcą użyć mechanicznego fdc na płytkach z sygnalizacją lub czujnikami optycznymi, konieczne jest posiadanie napięcia +5V, którego nie brałem pod uwagę przy projektowaniu płytki. Nieużywane zaciski DB25 nie są podłączone do masy ani do GND, więc możliwe jest przylutowanie pinu do końcówki 18 gniazda DB25. To samo będziemy ćwiczyć na wtykach DB25. Te piny nazwałem P18 i P19, wystarczy doprowadzić +5V na jednym przewodzie z zacisków End-Stop Ramps pin3.

Na tym zdjęciu pin jest lutowany do nóżki 18 gniazda DB25. Robimy to samo dla drugiego DB25.



Napięcie + 5V jest połączone przewodem wyposażonym w złącze żeńskie.

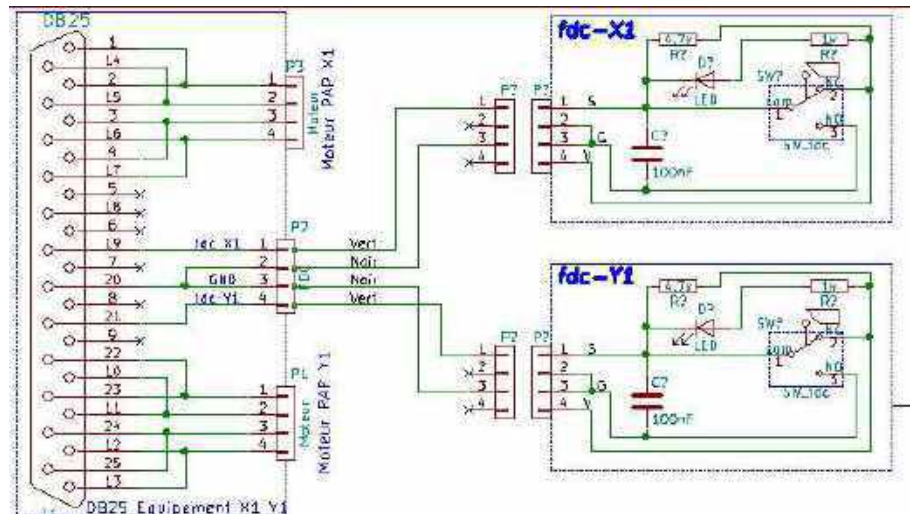


Można zatem używać tego typu wyłączników krańcowych, ale konieczne jest wykonanie tego samego połączenia na płytkach wtyków DB25 wózków X1-Y1 i X2-Y2.

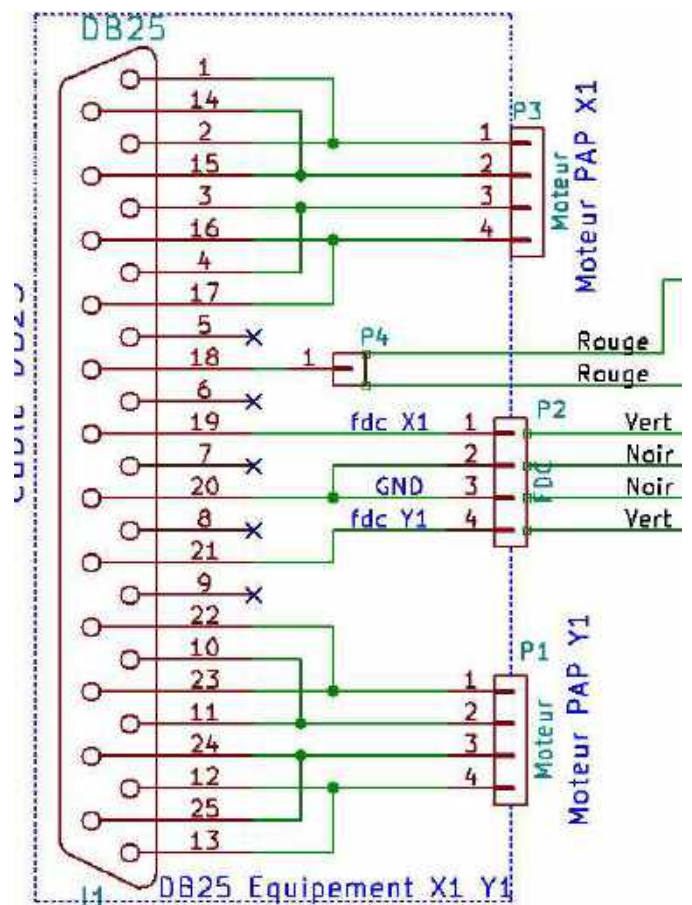
Płytki DB25 wtyki wózków:

Połączenie między płytką DB25 i płytką DB25 wózków jest dokonywane przez znormalizowany przewód handlowy, więc wszystkie terminale są dostępne.

Po prawej mamy mechaniczne **fdc** zasilane 2 przewodami, działające bez lokalnej sygnalizacji led.



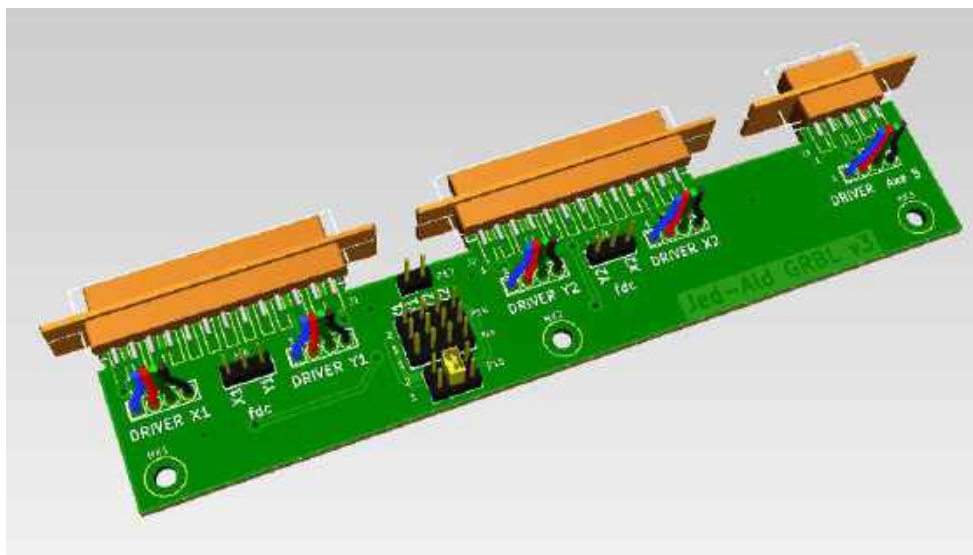
Aby skorzystać z lokalnej sygnalizacji lub optycznych **fdc**, konieczne jest również dodanie pinów na styku 18 i połączenie 2 czerwonych przewodów z płytek **fdc** w tym miejscu.



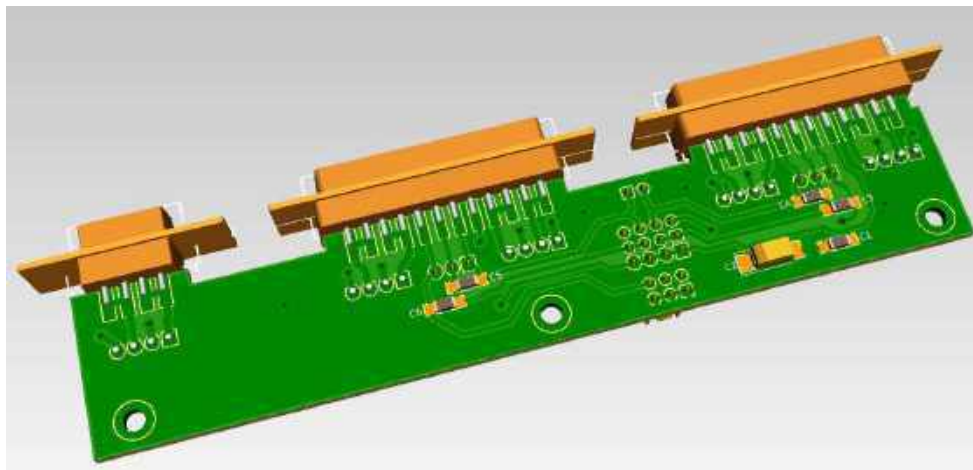
Nie mam zdjęcia do tych płytek wtyków DB25 dla wózków, ponieważ pozostałem przy prostym mechanicznym **fdc**.

Płytki złącza DB25 wersji v3:

Ponieważ konieczne jest dodanie kondensatorów dla wyłączników krańcowych, wersja płyty 2 przechodzi w wersję 3. Złącza kondensatorów i zasilanie 5 woltów są dodawane dla optycznych wyłączników krańcowych lub 3 przewodowych z sygnalizacją.
Oto nowa płytka:



Płytki od spodu



Jeśli nie używasz optycznych lub 3-przewodowych wyłączników krańcowych z sygnalizacją, kondensatory C1 i C2 nie są potrzebne.

Kondensatory 100nF to CMS 1208

Kondensator 10 μ F to Tantalum CMS 6032

Schemat płytki:



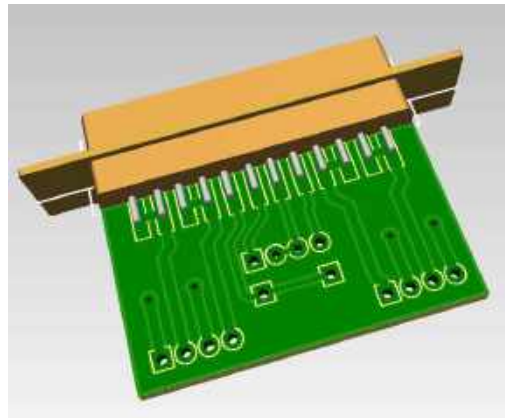
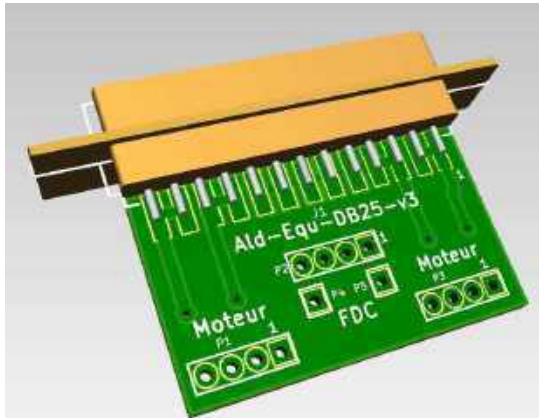
Nie zapomnij umieścić zworki na P15 piny 3 i 4. Pozwala to na podłączenie GND karty DB25 do GND karty Ramps poprzez złącze PL16 1,3,5,7,



Jedicut wyłączniki krańcowe

AD/CNC/JED/FDC

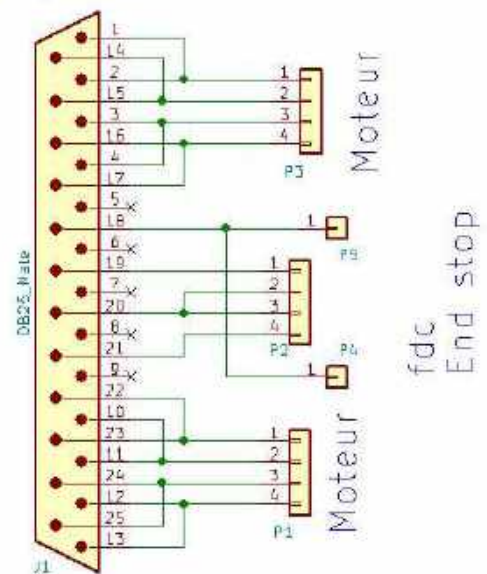
Płytki wtyków DB25 wózków zostały również zmienione w celu podłączenia optycznego lub 3-przewodowego **fdc**.



Schemat:

Znajdujemy nowe połączenia P4 i P5 dla optycznego lub 3-przewodowego **FDC**. To + 5V pochodzące z nóżki 18 DB25.

Les bornes P4 et P5 reçoivent du +5V lorsque l'on utilise des fins de course optiques ou avec signalisation.



	Jedicut wyłączniki krańcowe	AD/CNC/JED/FDC
--	--	----------------

Mówiłem o lokalnych oznakowaniach na padach **fdc**, więc nie jest to zbyt użyteczne, ponieważ w wersji Super Luxe Jedicut-Alden opracowałem ekran "Stan wyłączników krańcowych", jako pomoc w weryfikacji **fdc** po uruchomieniu i ten sam ekran pojawia się, gdy podczas ruchu uruchomiono jeden z wyłączników **fdc**.

Stan **fdc** jest pokazany w wierszu 3.

fdc wolne ==> stan "0"

fdc wciśnięte ==> stan "1"

W tym przypadku **fdc** osi Y2 jest wciśnięty.

Czwarta linia zostanie wyjaśniona w folderze Jedicut-Alden Super Luks.



Podsumowanie różnych połączeń **fdc:** zobacz schematy w dodatku.

Jedicut-Alden Luks

Schemat 0 v1: montaż dla Jedicut-Alden Luxe DB25 v1, **fdc** są połączone szeregowo

Schemat 1 v2: montaż dla Jedicut-Alden Luxe DB25 v2, **fdc** są połączone szeregowo.

Schemat 1 v3: montaż dla Jedicut-Alden Luxe DB25 v3, **fdc** są połączone szeregowo.

Jedicut-Alden Super Luks

Schemat 2 v2: montaż mechanicznego FDC tylko osobno.

Schemat 2 v3: montaż mechanicznego FDC tylko osobno.

Schemat 3 v2: montaż mechanicznych FDC bez lokalnej sygnalizacji.

Schemat 3 v3: montaż mechanicznego FDC bez lokalnej sygnalizacji.

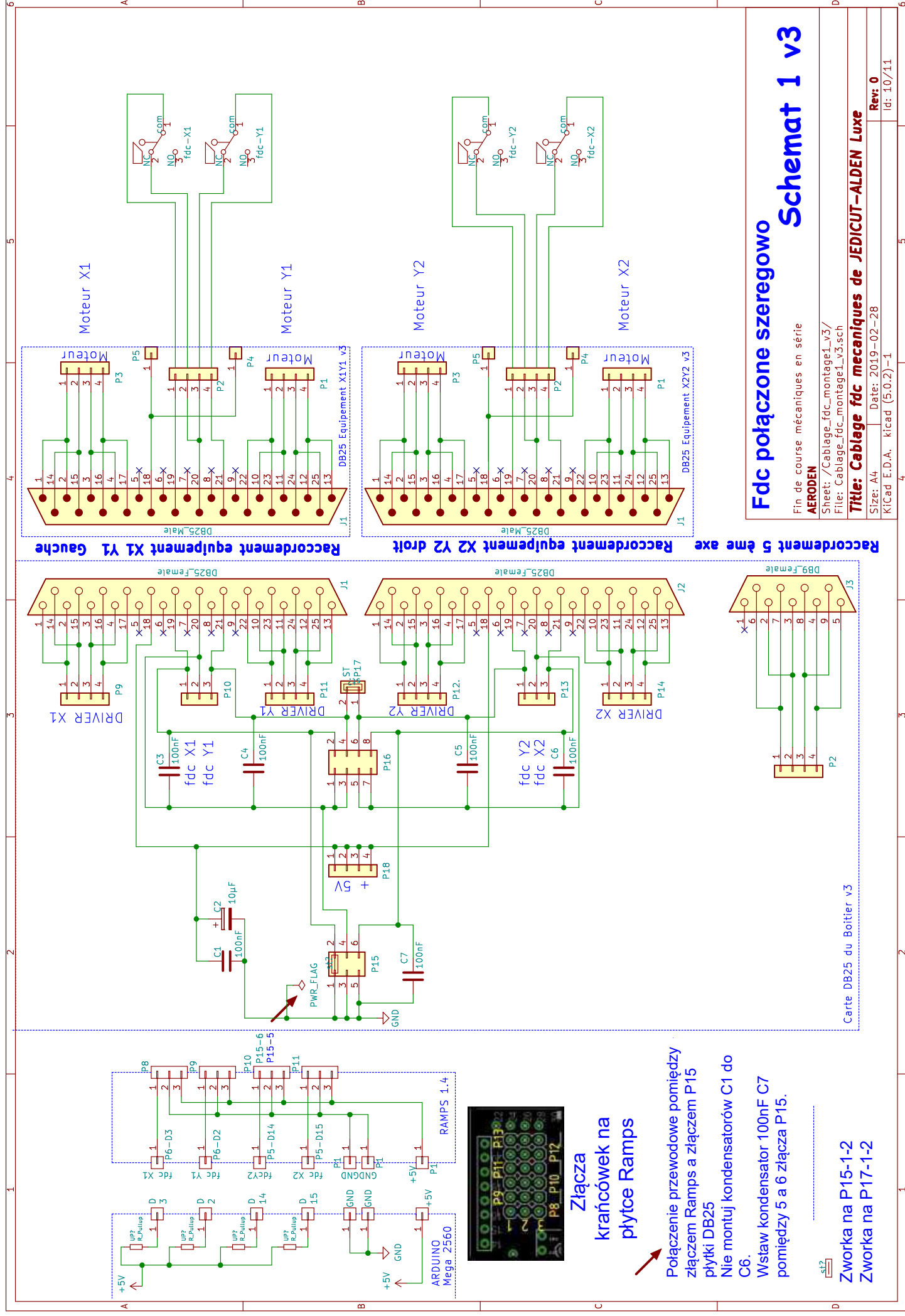
Schemat 4 v2: montaż mechanicznych FDC z lokalną sygnalizacją.

Schemat 4 v3: montaż mechanicznych FDC z lokalną sygnalizacją.

Schemat 5 v2: montaż optycznych FDC z lokalną sygnalizacją.

Schemat 5 v3: montaż optycznych FDC z lokalną sygnalizacją.





Fdc połączone szeregowo
Schemat 1 v3
Fin de course mécaniques en série

Fin de course mécaniques en série

AERODEN

Sheet: /Cablage_fdc_montage1_v3/
File: Cablage_fdc_montage1_v3.sch

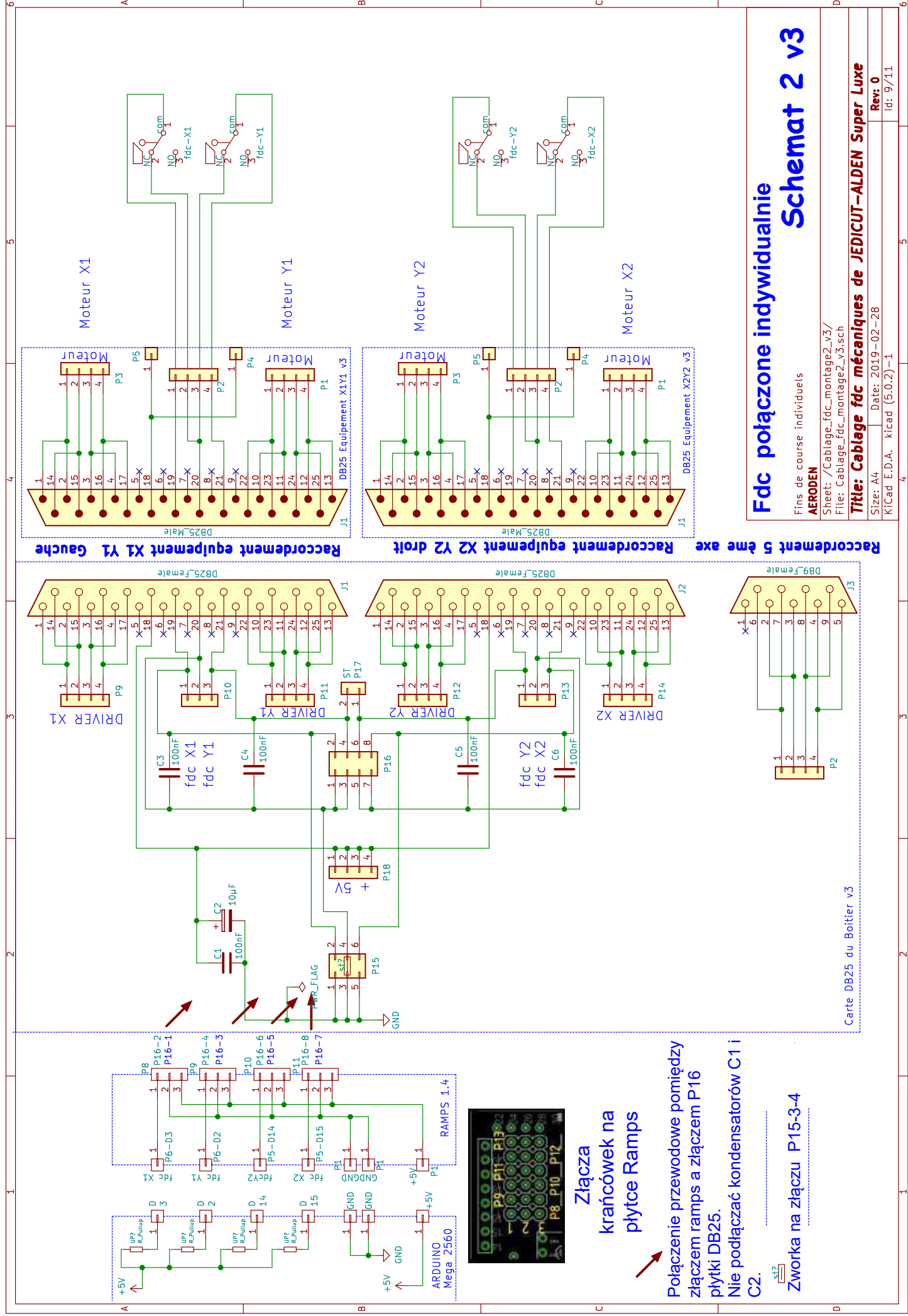
Title: Cablage fdc mecaniques de JEDICUT--ALDEN Luxe

Size: A4	Date: 2019-02-28
----------	------------------

KiCad E.D.A. kicad (5.0.2)-1

Rev: 0

Id: 10/11



Fdc połączone indywidualnie

Schemat 2 v3

Fins de course individuels

AERODEN

Sheet: /Cablage_fdc_montage2_v3/

File: Cablage_fdc_montage2_v3.sch

Title: Cablage fdc mécaniques de JEDICUT-ALDEN Super Luxe

Size: A4

Date: 2019-02-28

Id: 9/11

KiCad E.D.A. kicad (5.0.2)-1

Carte DB25 du Boitier v3







AERODEN

Sheet: /cablage_fdc_montage7_v1/
File: cablage_fdc_montage7_v1.sch

Title: Câblage fdc mec. Jedicut-Alden Super Luxe DB25 v1

Size: A4	Date:
----------	-------

KiCad E.D.A. kicad (5.0.2) - 1