



A MEMBER OF THE **ESTUN** GROUP

# **AUTOMATYZACJA PAKOWANIA PAKOWANIE PIONOWE VFFS**





# Rozwiązania do pakowania

## Skalowalne rozwiązania systemowe dla producentów maszyn (OEM)

**Firma Trio Motion** projektuje i produkuje urządzenia takie jak: kontrolery ruchu, systemy I/O, serwonapędy, serwosilniki oraz roboty SCARA i panele HMI. Rozwiązania te są dedykowane dla inżynierów, którzy opracowują własne maszyny pakujące. Dodatkowo Trio, wraz z dystrybutorami na całym świecie, wspiera klientów w zakresie tworzenia aplikacji oraz ich wdrażania.

Firma Trio wspiera konstruktorów maszyn w rozszerzaniu możliwości ich aplikacji, począwszy od maszyn formujących, przez pakujące pionowo, po kartoniarki lub maszyny rozlewnicze. Rozumiemy, że głównym celem konstruktorów maszyn pakujących jest zwiększanie wydajności urządzeń. Dlatego w obliczu rosnącej presji rynkowej na branżę produkcyjną, jesteśmy gotowi pomóc w skróceniu czasu i obniżeniu kosztów rozwoju przedsiębiorstwa.

### **Motion-First: Skupiamy się na ruchu**

Płynność cykli ruchu jest podstawowym czynnikiem wpływającym na wydajność maszyny pakującej. Uzyskanie odpowiedniego profilu cyklu jest niezbędnym warunkiem optymalizacji wydajności maszyn. Podejście Motion-First firmy Trio ułatwia projektowanie maszyn bazujących na ruchu.

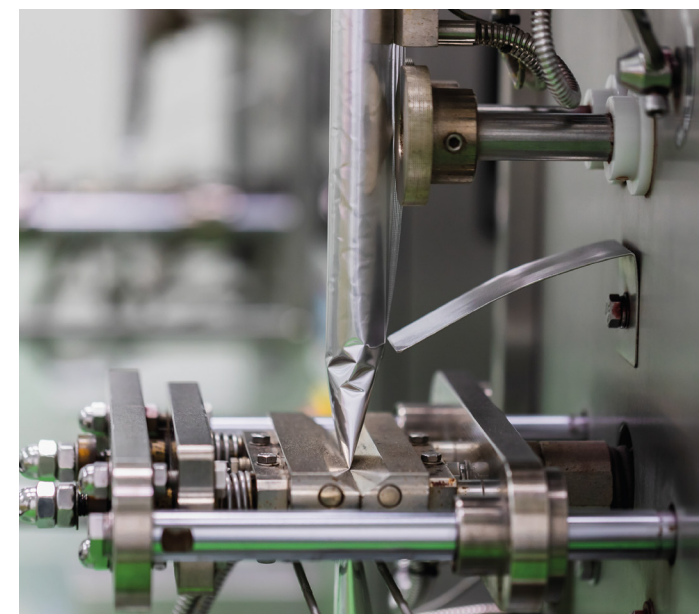
## Bezproblemowe, szybkie i najlepsze czasy uruchamiania

Producenci OEM i dostawcy automatyki zazwyczaj mają szereg trudności z szybkim uruchomieniem maszyn. Trio zidentyfikowało ten problem i stworzyło rozwiązanie oparte na szablonie aplikacji pakującej. Nasi doradcy aplikacyjni, dzięki korzystaniu z rozwiązania Trio Packaging Solution, mogą zaprogramować dowolną maszynę pakującą. Za jego pomocą czas uruchomienia skraca się do kilku dni, co znacznie przyspiesza czas wprowadzenia produktu na rynek.

## Kompleksowe rozwiązanie dla producentów opakowań (OEM)

Trio od dawna opracowuje spersonalizowane aplikacje maszyn pakujących dla producentów OEM, wykorzystując własny asortyment komponentów automatyki przemysłowej, w tym serwonapędy, kontrolery ruchu i roboty SCARA. Wszystko jest programowane za pomocą jednego narzędzia i zintegrowane w systemie Motion-iX.

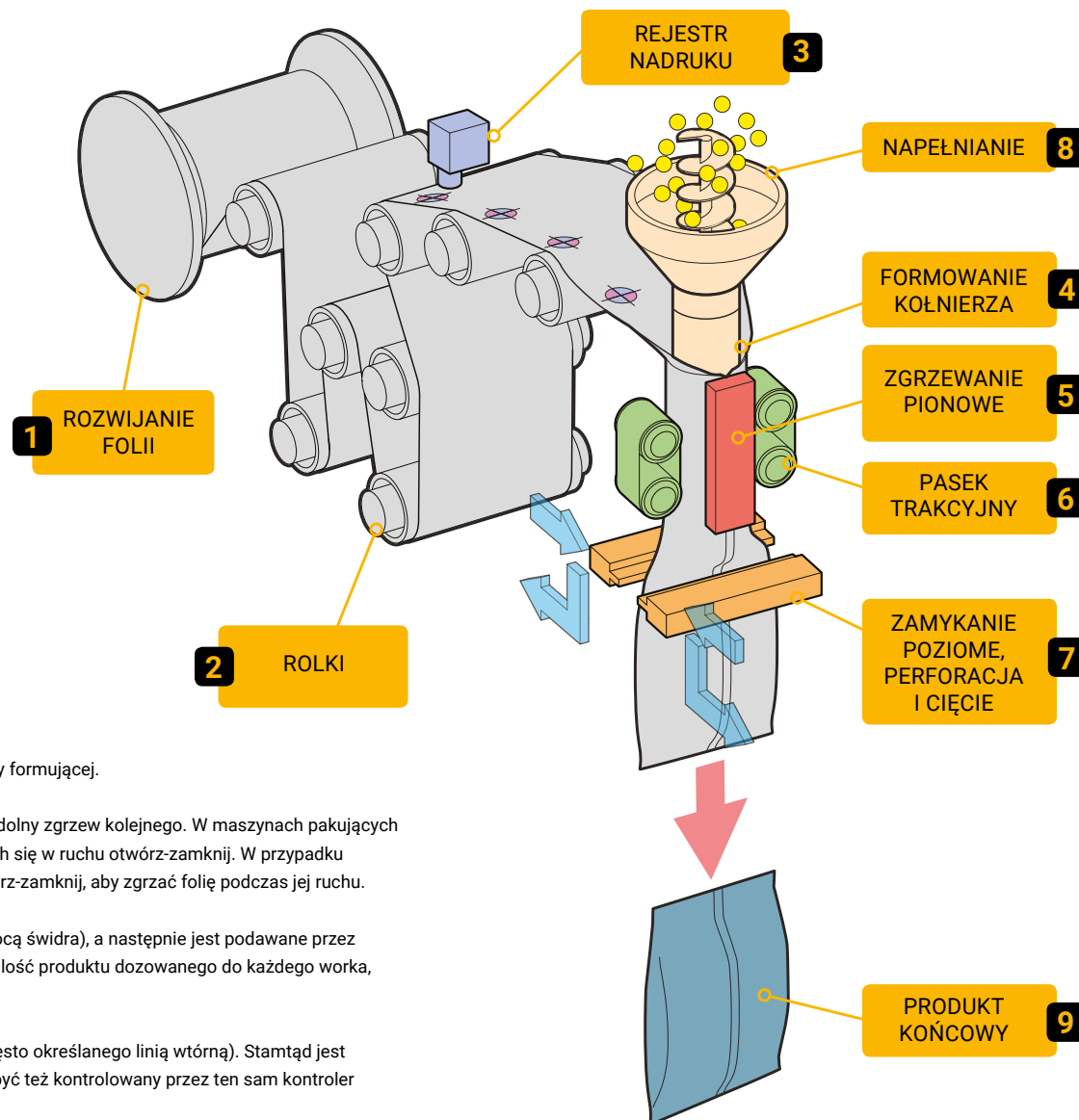
To kompleksowe podejście do automatyzacji zapewnia wzrost produktywności i wydajności we wszystkich branżach. Połączenie programowania robotów, sterowania ruchem i automatyzacji maszyn w jednym narzędziu (jakim jest kontroler ruchu) skraca czas programowania, zmniejsza wyzwania związane z konserwacją i obniża koszty maszyn, co w rezultacie zwiększa satysfakcję klientów.



# Rozwiązania do pakowania

## Czym jest System Pionowego Pakowania?

- 1** System Pionowego Pakowania (VFFS) rozpoczyna pracę od rolki materiału - zazwyczaj jest to polietylen, celofan, folia lub papier nawinięty na bęben. Najczęściej do niej instalowane jest opcjonalne koło rozwijające folię, które jest napędzane silnikiem. Wspomaga to rozwijanie rolki (co jest szczególnie istotne w przypadku dużych rolek materiału) i ułatwia napędzanie bębna.
- 2** Podczas odwijania folia przechodzi przez zestaw ramion i rolek umieszczonych z tyłu urządzenia. Ramię składa się z szeregu rolek, które poruszają się w górę i w dół, aby utrzymać napięcie folii.
- 3** Czujnik rejestracyjny wykrywa znak rejestracyjny na zadrukowanej folii, a następnie steruje rolkami dociskowymi, które utrzymują folię w prawidłowej pozycji. Dzięki temu można ją przeciąć w odpowiednim miejscu.
- 4** Następnie folia przesuwana jest w stronę kołnierza wałka formującego, w którym folia zagina się, a jej dwie zewnętrzne krawędzie zachodzą na siebie. Jest to początek procesu formowania worka. W pobliżu kołnierza formującego worki umieszczony jest enkoder obrotowy. Długość worka jest ustawiana na panelu HMI i gdy osiągnie on wymaganą długość, transport folii zostaje wstrzymany (tylko w maszynach o ruchu przerywanym; maszyny o ruchu ciągłym nie zatrzymują się).
- 5** Podgrzewana pionowa listwa zgrzewająca zamyka się i styka z pionową zakładką na folii, zgrzewając ze sobą zachodzące na siebie warstwy folii. Mechanizm zgrzewania pionowego jest w stałym kontakcie z folią, więc folia nie musi być zatrzymywana, aby została zgrzana pionowo.
- 6** Folia jest przeciągana w dół przez dwa silniki, które napędzają pasy trakcyjne folii po obu stronach rury formującej.
- 7** Następnie zestaw poziomych szczęk zgrzewających łączy się, tworząc górny zgrzew jednego worka i dolny zgrzew kolejnego. W maszynach pakujących VFFS o ruchu przerywanym folia zatrzymuje się, by otrzymać poziomy zgrzew od szczęk poruszających się w ruchu otwórz-zamknij. W przypadku maszyn pakujących o ruchu ciągłym, szczęki same poruszają się ruchem krzywkowym góra-dół i otwórz-zamknij, aby zgrzać folię podczas jej ruchu.
- 8** Gdy szczęki zgrzewające są zamknięte, wypełnienie jest wprowadzane do zasobnika (czasami z pomocą świdra), a następnie jest podawane przez środek pustego wałka formującego i wprowadzane do worka. Aby dokładnie zmierzyć i skontrolować ilość produktu dozowanego do każdego worka, można użyć urządzenia takiego jak wielogłowicowa waga lub dozownik.
- 9** Gotowy i zapieczętowany produkt jest przekazywany na taśmociąg w celu finalnego zapakowania (często określanego linią wtórną). Stamtąd jest pobierany przez robota, takiego jak Trio SCARA, po czym jest pakowany w pudełka. Proces ten może być też kontrolowany przez ten sam kontroler ruchu, który jest używany w pozostałej części maszyny.



# Rozwiązania do pakowania

## Rozwiązanie TRIO



Narzędzie do konfiguracji krzywych ruchu, przystosowane specjalnie pod kątem ograniczenia wibracji maszyny oraz optymalizacji długości cyklu pracy.

PackML



**Zgodność z PackML**

Szablon aplikacji Trio jest zgodny ze standardem PackML.



**Duży przepływ - niski współczynnik odrzutu**

Optymalizujemy poziom odpadu poprzez precyzyjną kontrolę ilości produktu w napełniaczu.



**Tryby Pull/Dump**

Umożliwia regulację długości worka w locie, jednocześnie korygując automatycznie ilość zrzuconego / napełnianego produktu.



**W pełni zintegrowane środowisko**

Osie maszyn i robotów SCARA są połączone w jednym środowisku, co zmniejsza do minimum czas integracji i poprawia konkurencyjność maszyny.



**Wstępnie skonfigurowane rozwiązania**

Łatwa konfiguracja do aplikacji VFFS. Maszyna jest gotowa do pracy dzięki wstępnie skonfigurowanej aplikacji.



**Gotowe bloki funkcyjne**

Dla krzywek CAM, prędkości rozwijania, momentu rozwijania i cięcia.



**Większa niezawodność i krótsze przestoje**

Szybsza wydajność dzięki systemowi AVHP CAM firmy Trio, który został opracowany wyłącznie dla maszyn VFFS, w celu zmniejszenia wibracji i skrócenia czasu cyklu. Deterministyczna magistrala ruchu EtherCAT ściśle łączy wszystkie osie.



**Krótszy czas wprowadzania produktu na rynek**

Pojedyncze środowisko oprogramowania do konfiguracji i programowania, które obejmuje programowanie IEC61131-3 i PLCopen. Oparte na szablonach podejście do tworzenia aplikacji VFFS skraca czas projektowania i zmniejsza ryzyko popełnienia błędów.



**Obniżenie kosztów budowy maszyny**

Skalowalne sterowniki ruchu (ze standardową logiką PLC) zmniejszają koszty w porównaniu do rozwiązań opartych na sterownikach PLC i kontrolerach ruchu poprzez optymalizację wydajności ruchu.

EtherCAT

**Wybór koordynatora ruchu**

Wybór wydajnych kontrolerów EtherCAT lub konwencjonalnych kontrolerów z bezpośrednim sterowaniem krokowym i serwomechanizmem zapewnia skalowalność kosztów i wydajności.



**Bezpieczeństwo**

Nasza unikalna 128-bitowa funkcja szyfrowania projektu zapewnia najwyższy poziom bezpieczeństwa maszyny. Blokujemy nieautoryzowany dostęp do odczytu i przesłania programów lokalnie lub poprzez zdalne połączenie ze sterownikiem.



# Rozwiązania do pakowania

## Twój System Pionowego Pakowania

1

### Rozwój

Oprogramowanie Motion Perfect oferuje użytkownikowi intuicyjny interfejs przyspieszający tworzenie aplikacji, w tym: konfigurowanie napędów, sterowników, HMI i kompletnego programu aplikacji VFFS. Oprogramowanie można pobrać bezpłatnie bez konieczności posiadania licencji.

2

### Interfejs użytkownika

Obsługę interfejsów operatora ułatwia wykorzystanie paneli HMI. Motion Perfect służy do tworzenia ekranów HMI operatora, które są przysyłane do HMI przez Motion Coordinator w czasie pracy.

3

### Kontroler ruchu

Flex-X Nano to wydajne, kompaktowe i zintegrowane rozwiązanie EtherCAT, które umożliwia obsługę do 64 osi ruchu. Można go rozbudowywać dzięki kompatybilnym modułom dla wejść, wyjść i osi z serii Flexslice.

4

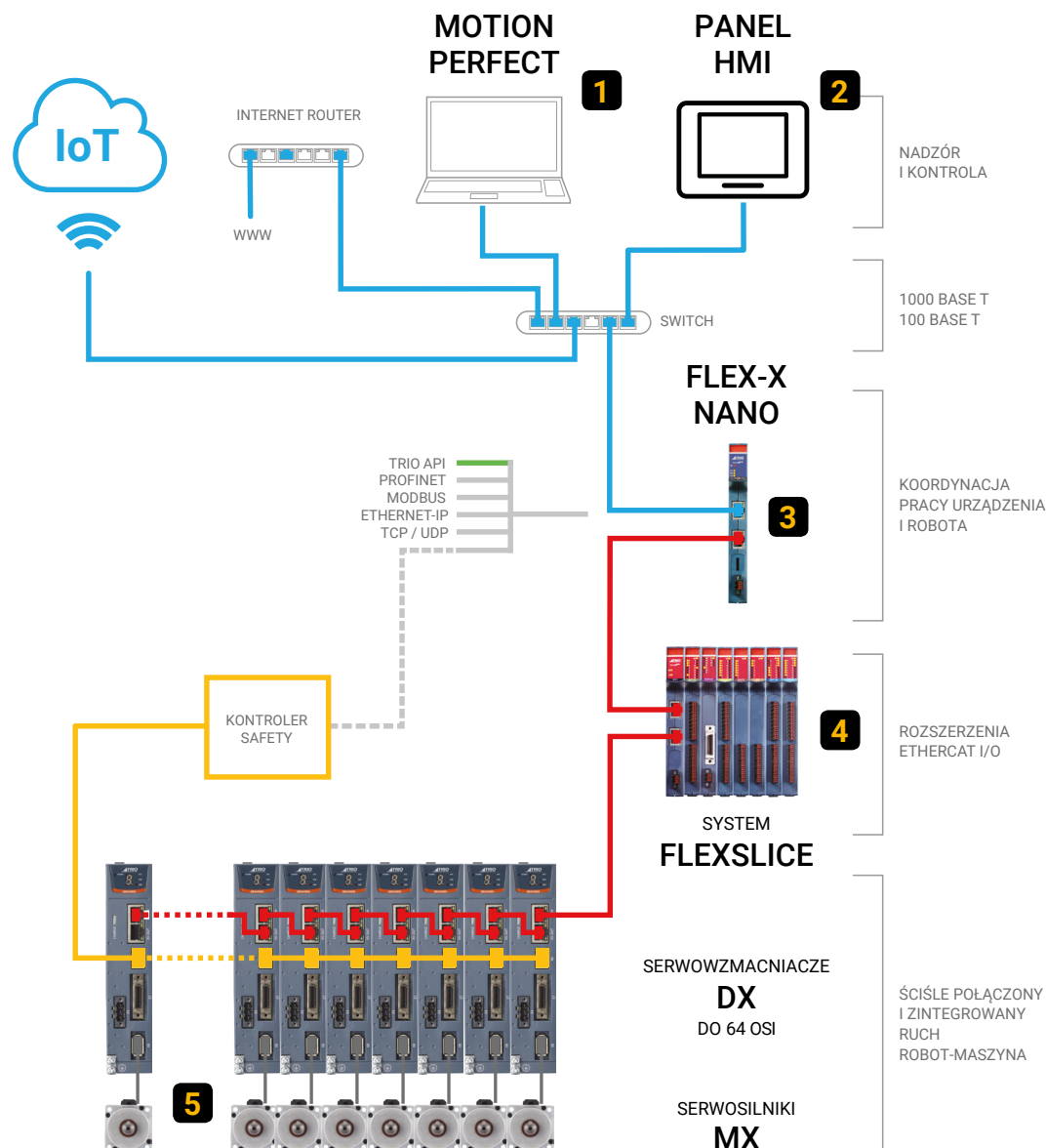
### System I/O

System EtherCAT Flexslice został zaprojektowany tak, aby zwiększyć ilość wykonywanych zadań przy jego pomocy. Oferuje szybką i elastyczną rozbudowę dla aplikacji opartych na ruchu i może być używany zarówno z masterami firmy Trio, jak i masterami innych producentów. Jeżeli szukasz sposobu na integrację sygnałów analogowych ze sterownikami krokowymi to warto zdecydować się na rozwiązania z modułami I/O zamiast tradycyjnych sterowników PLC. Oferowane przez Trio systemy I/O wyróżnia kompaktowość i niskie koszty użytkowania, a także nasza specjalizacja nastawiona przede wszystkim na usprawnienie ruchu.

5

### Serwonapędy

Pakiety serwonapędów DX i silników MX są zoptymalizowane pod względem funkcjonalności, wydajności i cech, aby dostarczyć skalowalne rozwiązania oparte na serwonapędach dla wymagającej automatyzacji maszyn skoncentrowanej na ruchu.



## Motion-iX

Inżynieria  
i technologia  
zoptymalizowana  
pod kątem ruchu

# Motion Perfect

Projektuj, Rozwijaj, Testuj,  
Wdrażaj, Zabezpieczaj

**POBIERZ  
BEZPŁATNIE**

Oprogramowanie *Motion Perfect* oferuje użytkownikowi intuicyjny interfejs przyspieszający tworzenie aplikacji, w tym konfigurowanie napędów, sterowników, HMI i kompletnego programu aplikacji VFFS.

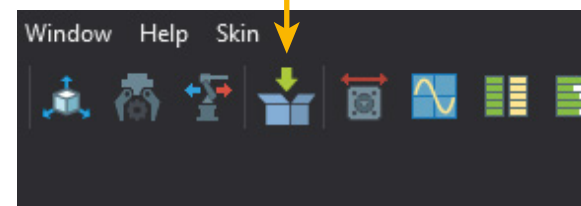
Oprogramowanie oferuje w pełni funkcjonalne IDE do tworzenia programów i debugowania we wszystkich językach Motion-iX. Umożliwia także pełną konfigurację maszyny z poziomu jednego pakietu oprogramowania.

**Oprogramowanie można pobrać  
bezpłatnie bez konieczności  
posiadania licencji.**

## Zbuduj własną aplikację VFFS (Systemu Pionowego Pakowania) w kilku krokach

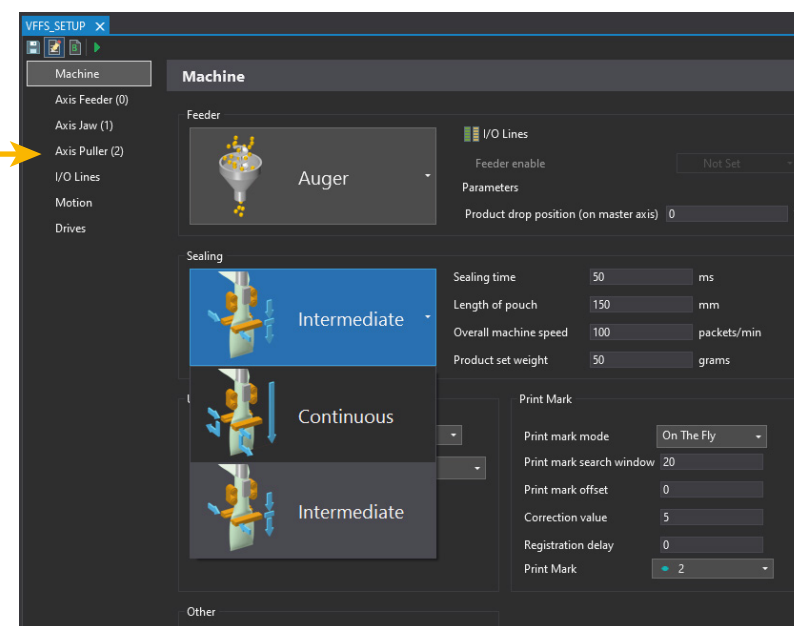
**1  
ZACZNIJ  
TUTAJ**

Nowe narzędzie umożliwia skonfigurowanie 5 różnych kombinacji VFFS (Systemu Pionowego Pakowania).



**2  
ŁATWA KONFIGURACJA  
WSZYSTKICH ASPEKTÓW  
URZĄDZENIA**

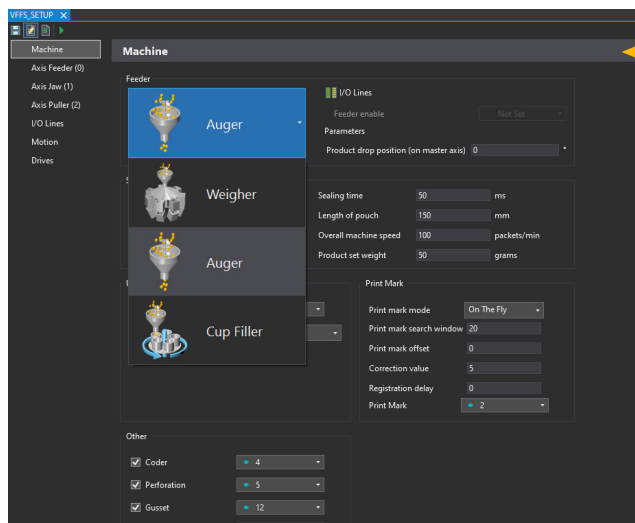
Menu „Machine” umożliwia konfigurację całego urządzenia. Trio obsługuje trzy rodzaje podajników, dwa rodzaje ruchu i trzy sposoby sterowania urządzeniem do rozwijania folii. W tym miejscu można również wybrać ustawienia znacznika druku i zgrzewania, czas zgrzewania i długość woreczka.





# Motion Perfect

Projektuj, Rozwijaj, Testuj,  
Wdrażaj, Zabezpieczaj



## KONTROLA WSZYSTKICH PARAMETRÓW

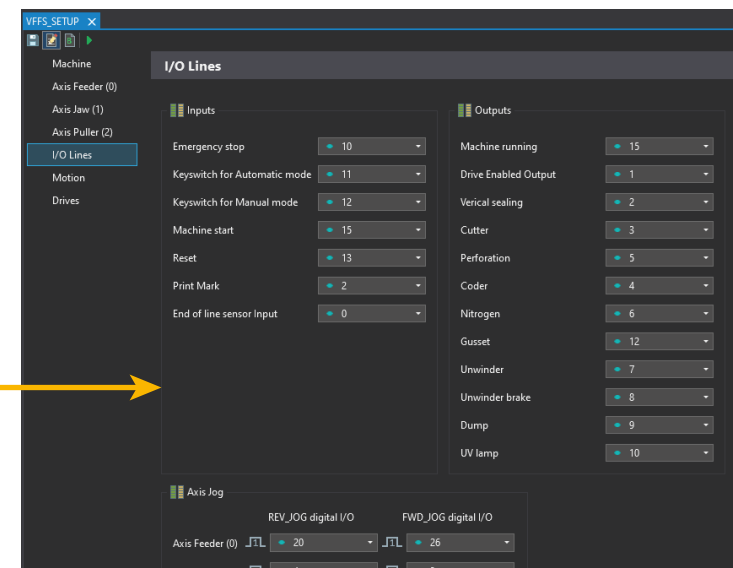
3

Zakładka "Axis Feeder" umożliwia wybór osi dla podajników ślimakowych i kubekowych. Dostępna jest tutaj także konfiguracja parametrów specyficznych dla poszczególnych rodzajów podajników. Ustawienia dla innych osi, takich jak szczęki, ściągacz i zbiornik, są realizowane w podobny sposób.

4

## WEJŚCIA I WYJŚCIA

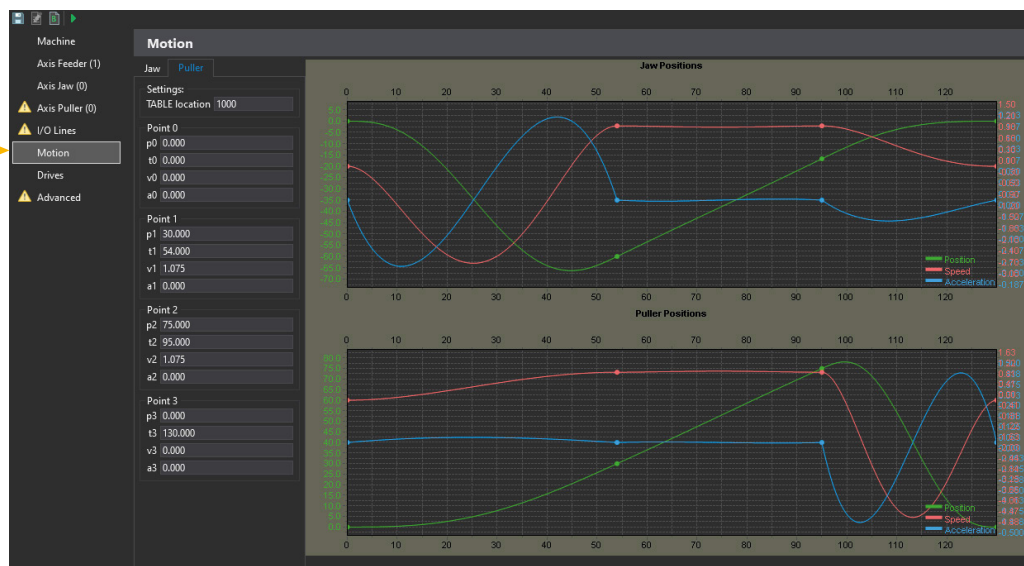
Strona ustawień „I/O Lines” umożliwia konfigurację specyficznych dla maszyny I/O, takich jak obcinarka, perforacja, klin, azot i inne sygnały.



5

## CAMMING

Narzędzie AVHP CAM jest sercem systemu pakowania VFFS. W przypadku maszyn o dużej prędkości wymagany jest bardziej złożony ruch, aby zminimalizować wibracje i wydłużyć czas cyklu. Dzięki AVHP CAM można zaprojektować dowolny niestandardowy ruch. W przypadku pakowania istnieje wiele czynników, które decydują o ruchu - na przykład ciągnięcie folii z dużym przyspieszeniem spowoduje jej rozciągnięcie lub nawet rozerwanie. Przechodzenie między różnymi segmentami profilu może generować wibracje, które mogą skrócić żywotność maszyny. Szeroki zakres opcji pomaga zaprojektować wydajny, szybki i płynny ruch.





A MEMBER OF THE **ESTUN** GROUP

## **AUTOMATYZACJA PAKOWANIA PAKOWANIE PIONOWE VFFS**

**Autoryzowany dystrybutor:**

# **MultiProjekt**

**MultiProjekt Automatyka Sp. z o.o.**

### **Kraków**

ul. Pilotów 2E

tel.: 12 413 90 58

krakow@multiprojekt.pl

### **Warszawa**

Aleje Jerozolimskie 202, bud. 4, lok. 103

tel.: 512 871 066

warszawa@multiprojekt.pl

### **Poznań**

ul. św. Michała 100, lok. 308-309

tel.: 503 142 866

poznan@multiprojekt.pl

### **Trójmiasto**

ul. Wielkopolska 227, Gdynia

tel.: 517 094 937

gdynia@multiprojekt.pl