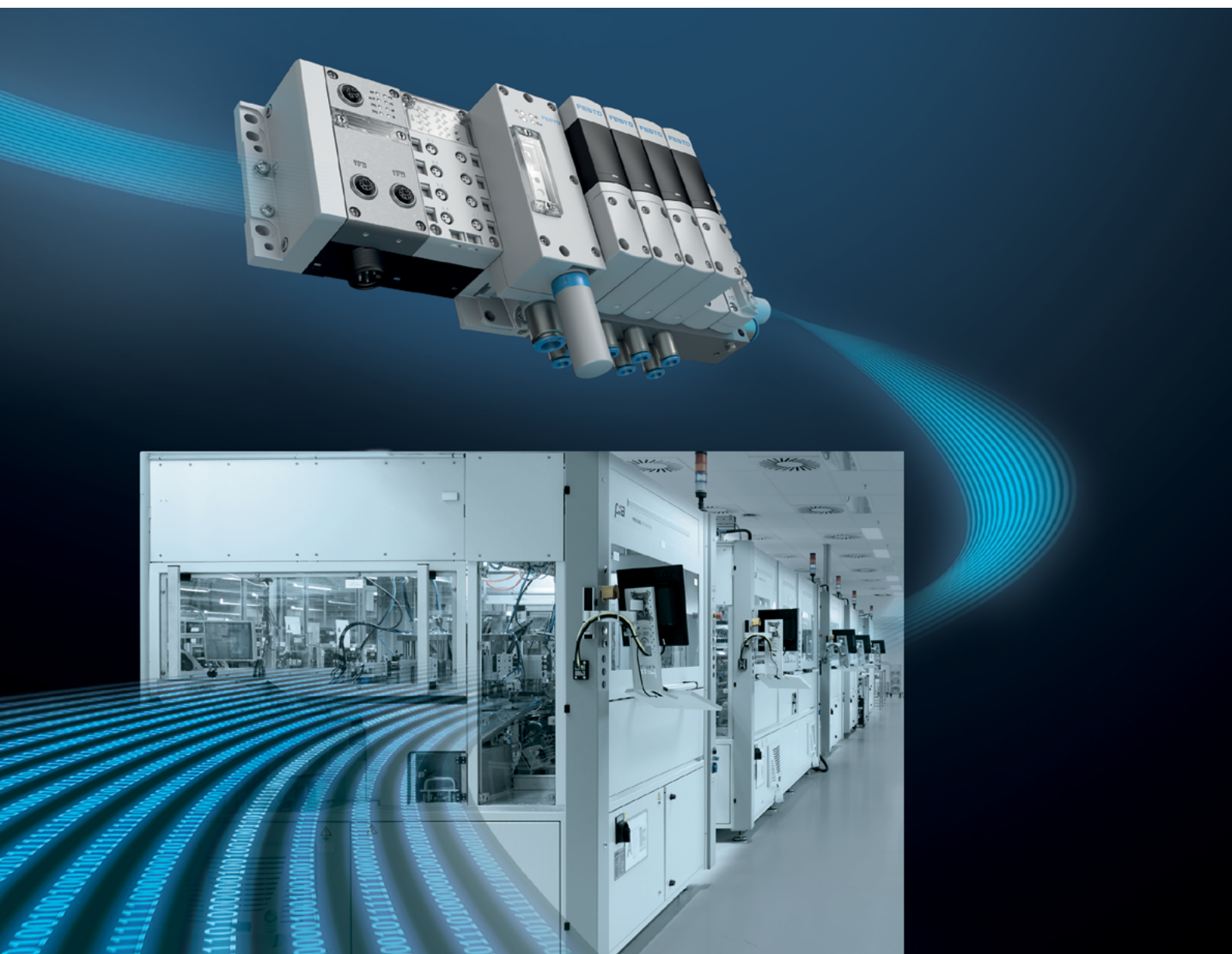


Wykorzystaj cyfryzację dla większej efektywności! Dzięki Festo Motion Terminal.

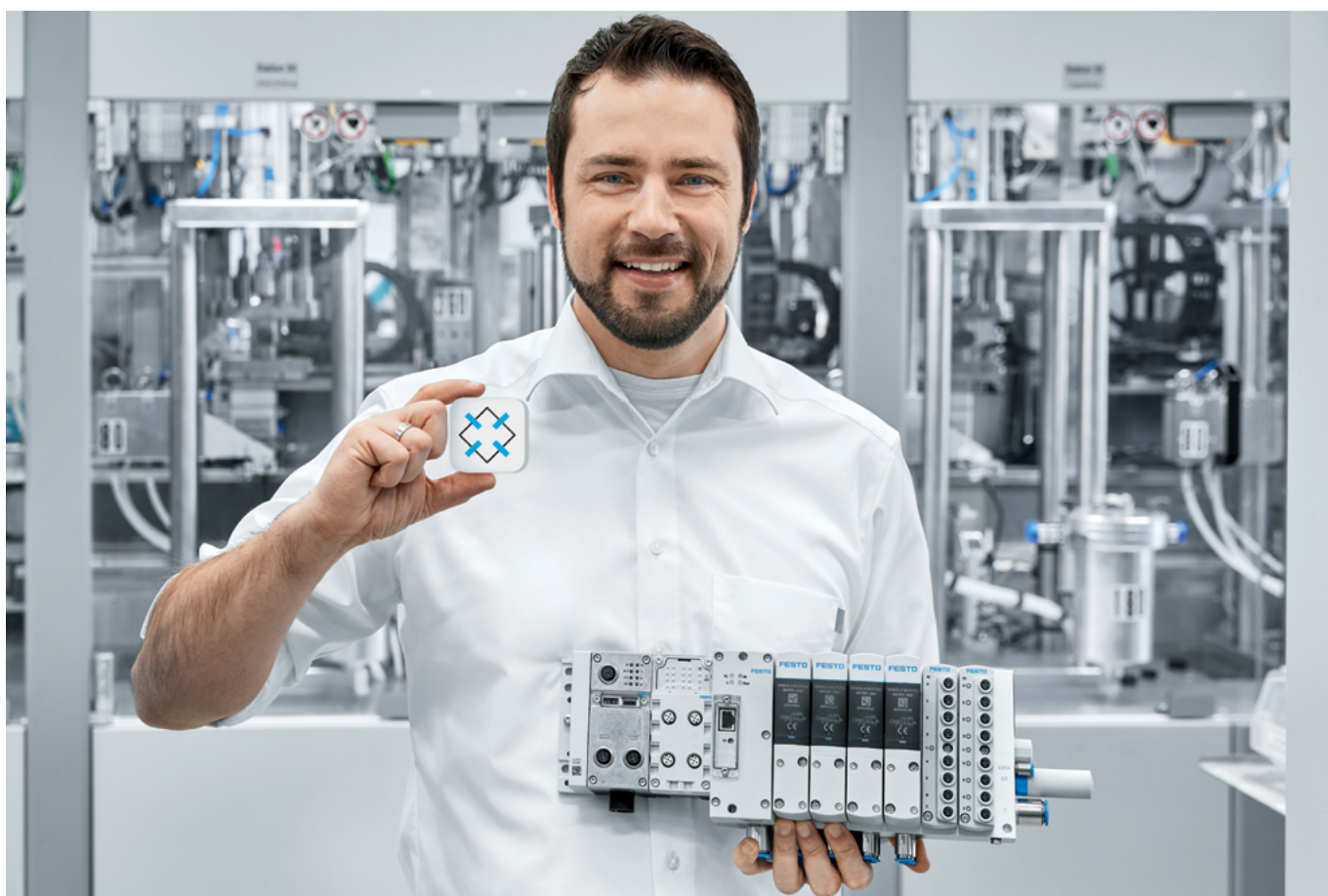
FESTO



Cyfrowa pneumatyka: ta rewolucyjna innowacja jest przepustką do nowej ery dla Twojej produkcji. Po raz pierwszy aplikacje ruchu sterują jednym zaworem piezoelektrycznym w praktycznie wszystkich zadaniach pneumatycznych. Oznacza to zredukowanie ilości komponentów, a jednocześnie więcej funkcji. Cyfrowa pneumatyka, dająca dużą elastyczność, ustandaryzowana i zapewniająca całkowitą niezawodność i energooszczędność zmniejsza złożoność i skraca czas wprowadzania produktu na rynek.

Potrzebujesz maksymalnej elastyczności?
Szukasz inteligentnych i intuicyjnych rozwiązań?
Tworzymy cyfrową pneumatykę.

→ **WE ARE THE ENGINEERS
OF PRODUCTIVITY.**



Większa produktywność i efektywność pod każdym względem – dzięki cyfryzacji pneumatyki

Jak można zwiększyć produktywność produkcji, zapewnić wysoką elastyczność i jednocześnie zmniejszyć koszty energii? Wykorzystując pneumatykę cyfrową. Pneumatyka cyfrowa zapewnia inteligentne połączenie mechaniki, elektroniki i oprogramowania oferując tym samym maksymalną adaptacyjność, elastyczność oraz ogólną efektywność wykorzystania sprzętu (OEE – Overall Equipment Effectiveness).

Festo Motion Terminal oferuje przykładowo maksymalną elastyczność wraz z wysokim poziomem standaryzacji. Po raz pierwszy funkcje zaworu można zmieniać za pomocą oprogramowania bez konieczności zmiany sprzętu, zarówno w przypadku prostych funkcji zaworu rozdzielającego aż po złożone zadania związane z ruchem. Cyfryzacja zestawów parametrów zapewnia systemom mechanicznym niezwykle wysoki poziom dokładności powtarzalności i zabezpiecza je przed manipulacją.

Zintegrowane czujniki zapewniają przejrzystość procesu oraz opcje automatycznej optymalizacji lub adaptacji w zależności od wpływu warunków zewnętrznych. Funkcje diagnostyczne do monitorowania stanu i śledzenia procesu oraz zmniejszenia zużycia energii mogą być łatwiej zaimplementowane.

Uzyskaj korzyści w całym łańcuchu tworzenia wartości

Od szybszego planowania i projektowania po prostsze zamawianie i logistykę, a także łatwiejsze uruchamianie i parametryzację – inwestycja w Motion Terminal zwykle szybko się zwraca. Wyższa produktywność oraz możliwość szybkiej i łatwej zmiany, bądź modernizacji systemu także przyspiesza zwrot inwestycji.

Przełożenie teorii na praktykę: sugestie dotyczące przyszłości Twojej automatyzacji

Na stronach 6-23 podane są przykłady rzeczywistych aplikacji, które mogą znacznie zwiększyć produktywność oraz energooszczędność Twojej firmy. Przykłady dotyczą różnych ruchów oraz ich kombinacji, które można zrealizować za pomocą Motion Terminal, a także sposobów modernizacji systemu. Daj się zainspirować!

Festo Motion Terminal VTEM

Festo Motion Terminal rzeczywiście sprawdza się w pneumatycznej regulacji ruchu, ciśnienia i natężenia przepływu. Dzięki pneumatyce sterowanej za pomocą aplikacji, konstrukcji zaworów z dużo większą elastycznością funkcji oraz zintegrowanemu gromadzeniu i przetwarzaniu danych pneumatyka jest dostosowana do wyzwań przyszłości, zwłaszcza do Przemysłu 4.0. Korzyści związane z cyfryzacją są widoczne na wszystkich etapach łańcucha wartości, zarówno dla producentów maszyn, jak i dla użytkowników końcowych.

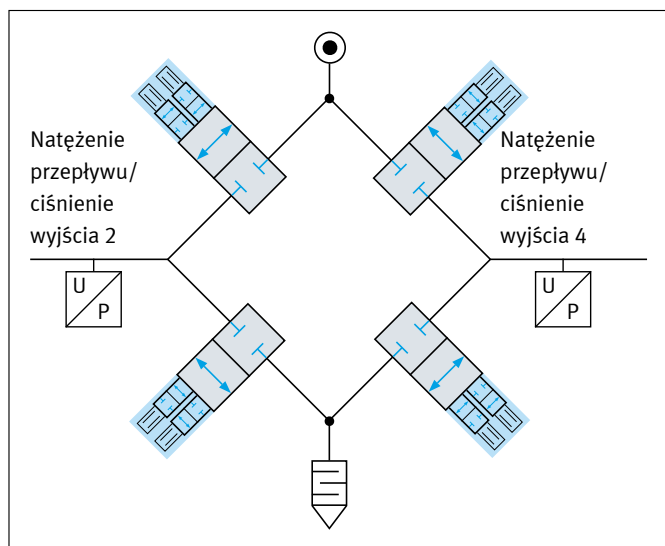
Główną cechą Motion Terminal jest współdziałanie wielu technicznych innowacji. Aplikacje ruchu nie byłyby w stanie zapewnić funkcjonalności bez unikalnej technologii obwodów mostkujących i sterowania pilotów za pomocą zaworów piezoelektrycznych.

Tylko dzięki połączeniu tych dwóch technologii można korzystać z praktycznie nieograniczonej elastyczności pneumatyki cyfrowej – przy użyciu tylko jednego urządzenia zamiast wielu komponentów.

Zalety zaworów piezoelektrycznych

- Płynna, niezwykle precyzyjna regulacja proporcjonalna
- Duża efektywność energetyczna dzięki bardzo niskiemu poborowi mocy
- Bardzo duża żywotność ponad 300 milionów cykli przełączania
- Zwarta konstrukcja unikalna w skali światowej

Obwód mostkujący w zaworze



Korzyści w całym łańcuchu tworzenia wartości

Inżynieria

- Mniejsza złożoność, szybsze projektowanie, krótszy czas wprowadzenia na rynek
- Jedno urządzenie + niezbędne aplikacje
- Brak potrzeby stosowania amortyzatorów, zaworów sterujących przepływem, a często nawet zewnętrznych czujników
- Mniejsza przestrzeń zabudowy
- Możliwość bardzo szybkiego wprowadzania późniejszych modyfikacji

Zaopatrzenie

- Zredukowana lista zamówieniowa, prostsza logistyka i ograniczenie stanów magazynowych
- Niższe koszty zarządzania danymi i utrzymania ruchu
- Ograniczenie kosztów produktu

Aplikacje ruchu

Aplikacje umożliwiają praktycznie nieograniczoną integrację funkcji w Motion Terminal VTEM. Dostępne są następujące aplikacje:

- Funkcje zaworów rozdzielających
- Zawór proporcjonalny przepływu
- Soft Stop
- Proporcjonalna regulacja ciśnienia
- Proporcjonalna regulacja ciśnienia bazująca na parametrach układu
- Napęd ECO
- Ustawiany poziom ciśnienia (ECO)
- Diagnostyka przecieku
- Regulacja przepływu na zasilaniu i odpowietrzeniu
- Zadany czas ruchu
- Pozycjonowanie
- Sterowanie przepływem

Bardziej szczegółowe informacje można znaleźć na stronie internetowej:

→ www.festo.com/motionapps

App World

Aplikacje dla Motion Terminal, firmware czy dodatkowe oprogramowanie można zawsze znaleźć w App World

→ www.festo.com/appworld



Uruchomienie

- Mniejsze nakłady pracy związane z montażem i okablowaniem, a w efekcie bardziej niezawodna instalacja
- Brak czasochłonnych, ręcznych procesów regulacji
- Bez skomplikowanej synchronizacji zaworów dławiąco-zwrotnych itp.
- Bardzo krótkie czasy konfiguracji dzięki możliwości szybkich zmian parametrów
- Proste kopiowanie ustawień wstępnych w wielu systemach

Działanie

- Wysoka ogólna efektywność wykorzystania sprzętu (OEE – Overall Equipment Effectiveness) dzięki mniejszej ilości przestojów
- Stały poziom jakości dzięki wysokiemu stopniowi odtwarzalności systemów i wysokiej dokładności powtarzalności
- Zabezpieczenie przed manipulacją dzięki ustawianiu wartości za pomocą PLC
- Aktywna regulacja w przypadku zmiennych czynników zewnętrznych
- Monitorowanie stanu dla dużej liczby parametrów
- Możliwość śledzenia procesu
- Prosta modernizacja
- Opcjonalne wykrywanie przecieku
- Obsługa przez VTEM procesów analizy AI wyższego poziomu

Zapewnij dużą elastyczność swojemu systemowi pick & place!

Za pomocą Motion Terminal VTEM można zrealizować wszystkie funkcje Pick-and-Place za pomocą jednego systemu. Nie ma już potrzeby stosowania takich komponentów jak amortyzatory hydrauliczne, zawory dławiąco-zwrotne itp. Konstruowanie staje się znacznie łatwiejsze, ponieważ Motion Apps przejmują wiele zadań i pozwalają na wyeliminowanie dodatkowych komponentów. Aby zapewnić stałą jakość, można w każdej chwili odczytać dane procesowe i szybko reagować na odchylenia.

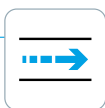
Aplikacja „Pozycjonowanie” zapewnia ogromną elastyczność przy pozycjonowaniu produktów o różnych gabarytach. Umożliwia optymalizację ruchów pomiędzy położeniami końcowymi dla produktów o dowolnych gabarytach, np. dzięki precyzyjnemu definiowaniu zmiennych, takich jak prędkość ruchu i energia uderzenia w położeniu końcowym.

Aplikacja „Proporcjonalna regulacja ciśnienia” zapewnia bezpieczny transport z kontrolą podciśnienia. W prosty sposób można ustawić poziom podciśnienia w zależności od masy przenoszonego produktu. Podnosi to również efektywność energetyczną systemu. Czasochłonne przebrojenia czy ręczne zmiany formatu to już przeszłość, teraz można przełączać się programowo pomiędzy potrzebnymi zestawami parametrów pracy. Praktycznie pozbawiony wibracji przejazd do pozycji końcowej dzięki aplikacji "Soft Stop" minimalizuje zużycie i skraca czas cyklu.

1

Pozycjonowanie

- Wysoka elastyczność dzięki różnym położeniom: jeden system pick & place dla wielu wielkości pojemników



2

Proporcjonalna regulacja ciśnienia

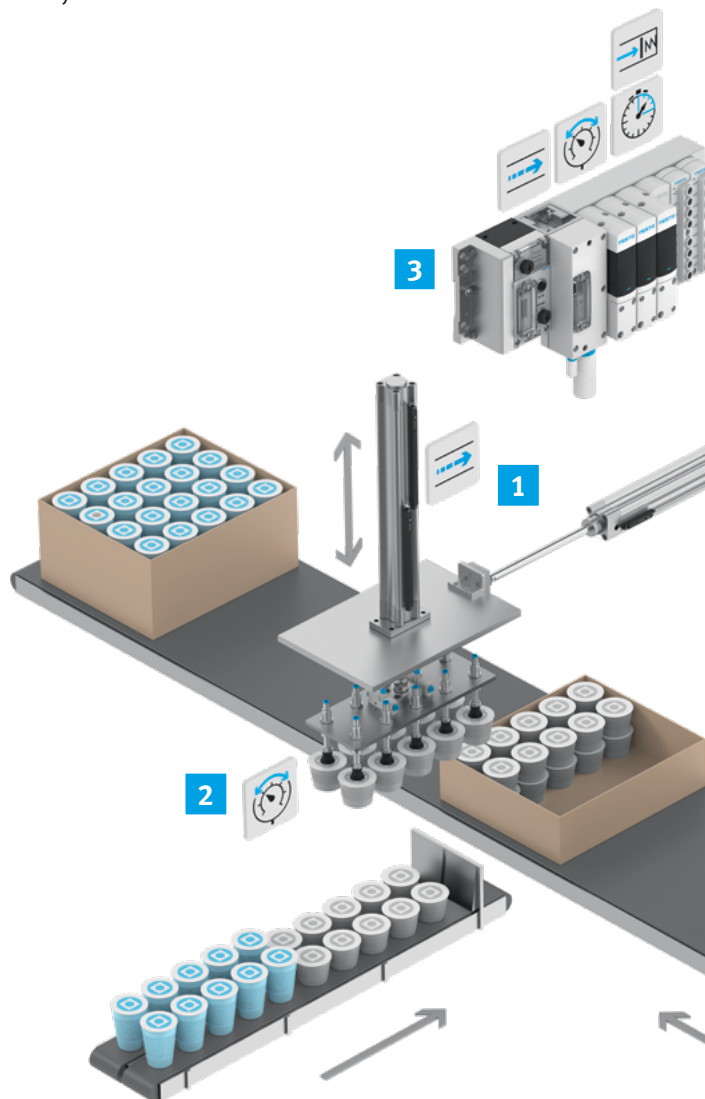
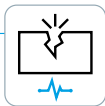
- Regulacja podciśnienia dla różnych sił zależnych od ciężaru
- Niezawodne potwierdzenie osiągnięcia podciśnienia
- Sterowanie impulsem wyrzutowym
- Optymalizacja energetyczna



3

Diagnostyka przecieku

- Konserwacja predyktywna
- Oszczędność energii i kosztów

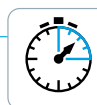


+ Wysoka elastyczność

+ Znacznie krótszy czas przebrojenia maszyny

+ Krótsze czasy cyklu

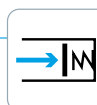
4



Zadany czas ruchu

- Różne czasy ruchu dla różnych produktów
- Automatyczna korekta odchyłek spowodowanych zużyciem

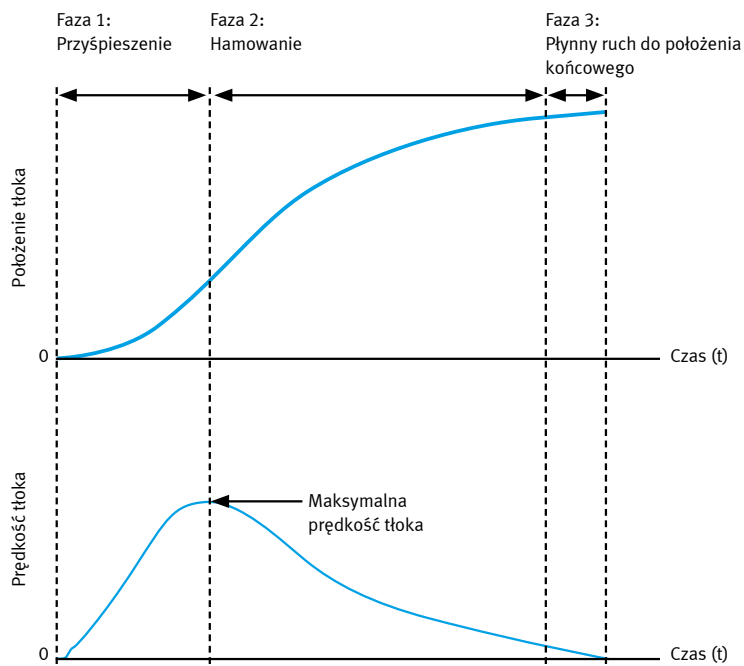
5



Soft Stop

- Brak amortyzatorów
- Zmniejszone zużycie dzięki ruchowi praktycznie bez wibracji
- Krótsze czasy cyklu
- Niezawodność procesu

Zoptymalizowana sekwencja ruchów oparta na obliczeniach modelowanych:



Delikatny obrót wolny od wstrząsów!

Motion Terminal zapewnia delikatne, szybkie i efektywne ładowanie części, np. w prasach wulkanizacyjnych. Ruch praktycznie bez wibracji znacząco skraca czasy cykli i jednocześnie wydłuża trwałość systemu. Ruch powrotny bez obciążenia odbywa się ze zmniejszonym ciśnieniem w sposób optymalny pod kątem zużycia energii.

W tej aplikacji dwa podajniki pracują synchronicznie, wykonując ruchy podnoszenia i obrotu. Aplikacja „Ustawiany poziom ciśnienia” reguluje ciśnienie i natężenie przepływu, aby zapewnić płynne sekwencje ruchu w poziomie i pionie. Można je regulować w razie potrzeby.

W przypadku produktów o różnych wielkościach i ciężarze możliwe jest przygotowanie ustawień wstępnych i pobieranie ich jednym naciśnięciem przycisku lub w programie PLC, co znacznie skraca czas ustawiania.

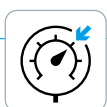
Mniejsze wibracje w położeniu końcowym znacznie skracają czasy cyklu podczas podnoszenia bez potrzeby stosowania dodatkowych amortyzatorów. W przypadku ruchu poziomego krzywa siły jest

nieliniowa. VTEM umożliwia w bardzo prosty sposób dostosowanie niezbędnych parametrów do położenia. Można to przykładowo wykonać za pomocą funkcji rampy i sygnałów wyzwalających. W przypadku ruchu obrotowego pozwala to połączyć obie korzyści: krótkie czasy cyklu i małą energię kinetyczną przy cofaniu do położenia końcowego.

1

Ustawiany poziom ciśnienia (aplikacje pionowe)

- Zoptymalizowana regulacja dostosowana do potrzeb w zakresie ciśnienia podczas podnoszenia
- Ruch w dół ze zmniejszoną energią

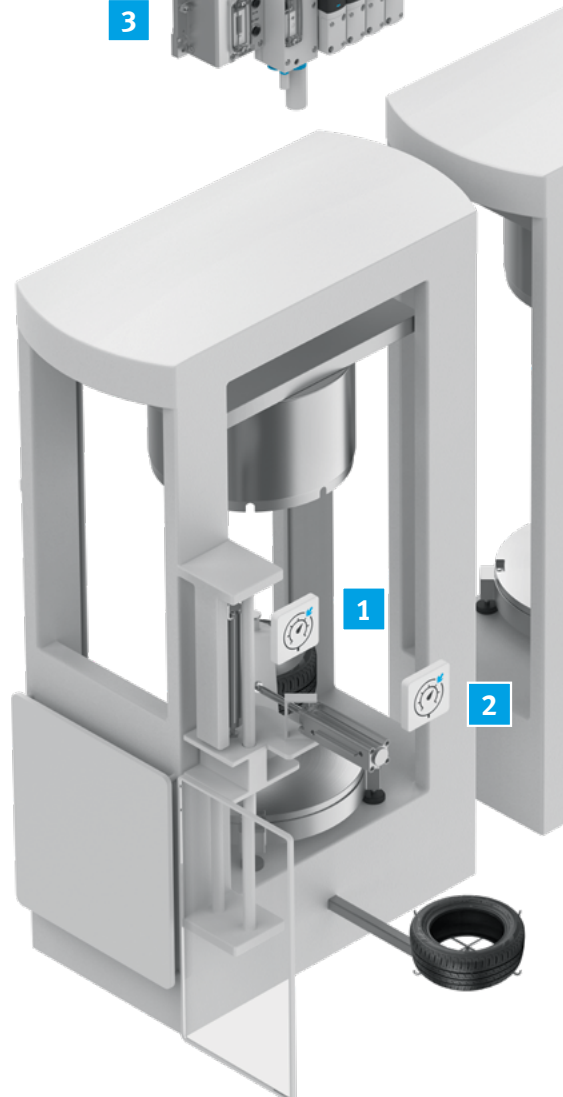


3



1

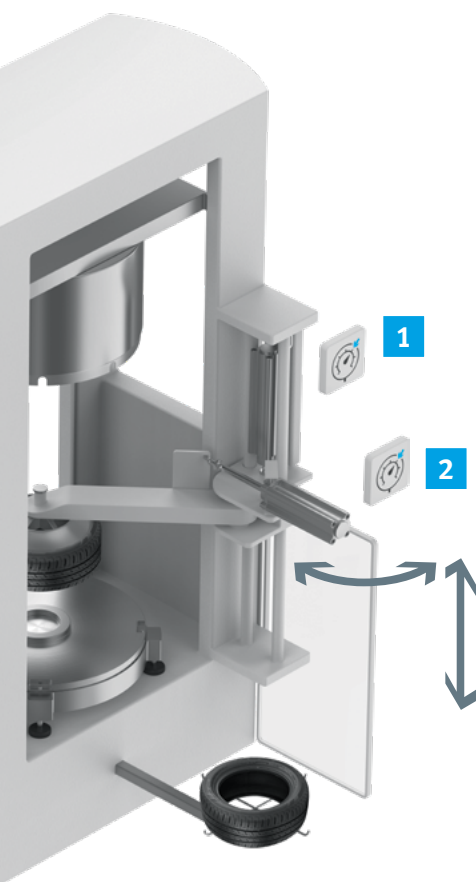
2



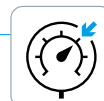
+ **Szybko i płynnie**

+ **Bez wibracji**

+ **Energooszczędnie**

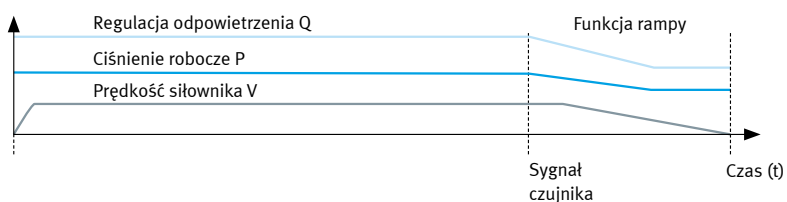


2

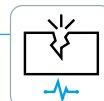


Ustawiany poziom ciśnienia (aplikacje poziome)

- Regulacja prędkości i siły w zależności od położenia, np. funkcja rampy dla:
 - Szybkie obracanie
 - Ruch do położenia końcowego bez wibracji



3



Diagnostyka przecieku

- Konserwacja predykcyjna
- Oszczędność energii i kosztów

Zapewnij szybsze i bardziej niezawodne procesy obróbki materiałów!

Motion Terminal pozwala w tej aplikacji zrealizować jednocześnie kilka celów: od indywidualnego chwytania obrabianych elementów przez szybsze otwieranie i zamykanie drzwi bezpieczeństwa, aż po monitorowanie położenia w celu optymalnej obróbki elementów.

Dostosowanie regulacji siły chwytania za pomocą aplikacji „Ustawiany poziom ciśnienia” gwarantuje chwytanie różnych elementów z odpowiednią siłą. Siła jest zmniejszana podczas otwierania palców chwytaka, aby jeszcze bardziej zwiększyć efektywność energetyczną.

Aplikacja „Soft Stop” zapewnia krótsze czasy ruchu podczas otwierania i zamykania drzwi bezpieczeństwa. Dla realizacji ruchu do położenia końcowego bez wibracji nie jest wymagane stosowanie amortyzatorów. Dzięki temu, możliwe jest wykorzystanie maksymalnej prędkości. Dalsze korzyści są związane z mniejszym zużyciem i automatycznym wykrywaniem usterek drzwi bezpieczeństwa. W razie potrzeby za pomocą aplikacji „Pozycjonowanie” można przesunąć drzwi do położenia pośrednich.

Prawidłowe położenie elementu jest niezbędne do bezbłędnej obróbki. Zanim zostanie on zamocowany, aplikacja „Proporcjonalna regulacja ciśnienia” sprawdza jego położenie poprzez pomiar szczeliny powietrznej. Następnie aplikacja włącza nadmuch powietrza, aby uniknąć zanieczyszczenia obrabianego elementu. Jeden zawór wystarczy, aby kontrolować 2 punkty styku.

1

Ustawiany poziom ciśnienia (ECO)

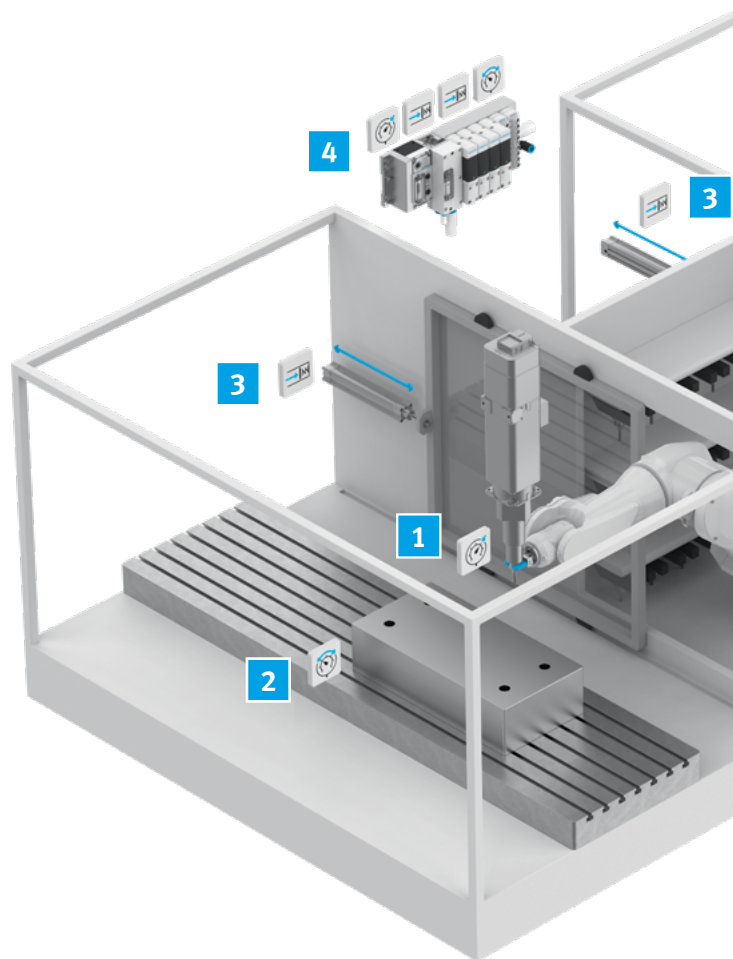
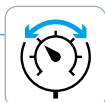
- Dostosowanie regulacji siły chwytania do indywidualnych potrzeb
- Energooszczędność: chwytanie z dużą siłą, otwieranie z mniejszą siłą

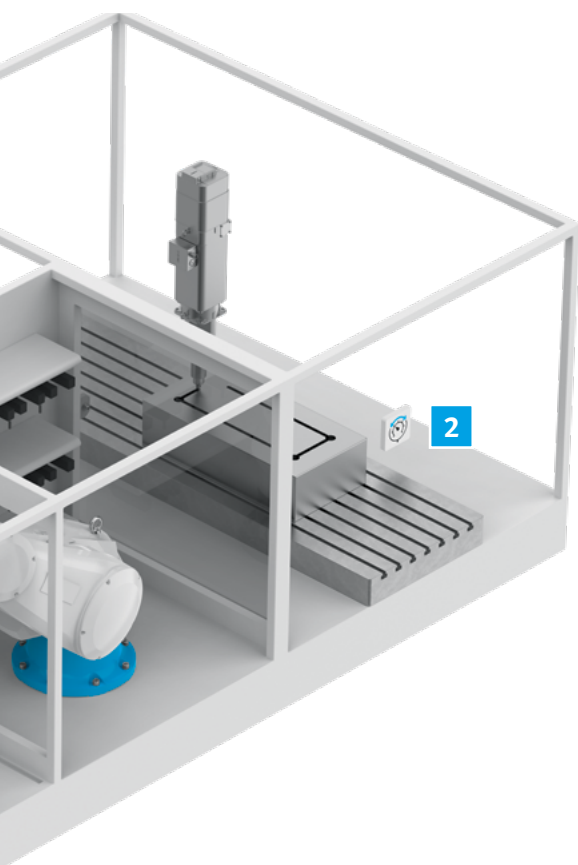


2

Proporcjonalna regulacja ciśnienia

- Wyższa niezawodność procesu i jakość dzięki kontroli styku
- Pomiar szczeliny powietrznej w zakresie 0,01 mm za pomocą ciśnienia wstecznego
- Nadmuchiwanie pozostałości po obróbce materiałów



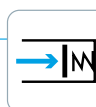


+ Chwytnie dostosowane do potrzeb

+ Krótsze czasy ruchu

+ Niezawodna obróbka materiałów

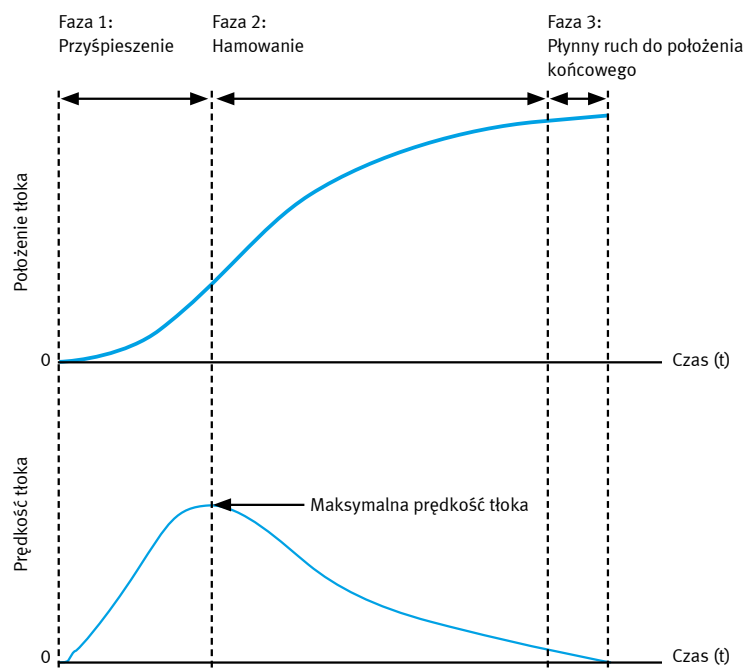
3



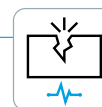
Soft Stop

- Krótsze czasy cyklu
- Zmniejszone zużycie dzięki ruchowi praktycznie bez wibracji
- Automatyczne wykrywanie usterek drzwi bezpieczeństwa
- Niezawodność procesu
- Brak amortyzatorów

Zoptymalizowana sekwencja ruchów oparta na obliczeniach modelowanych:



4



Diagnostyka przecieku

- Konserwacja predyktywna
- Oszczędność energii i kosztów

Symultaniczne sterowanie kilkoma przepływami!

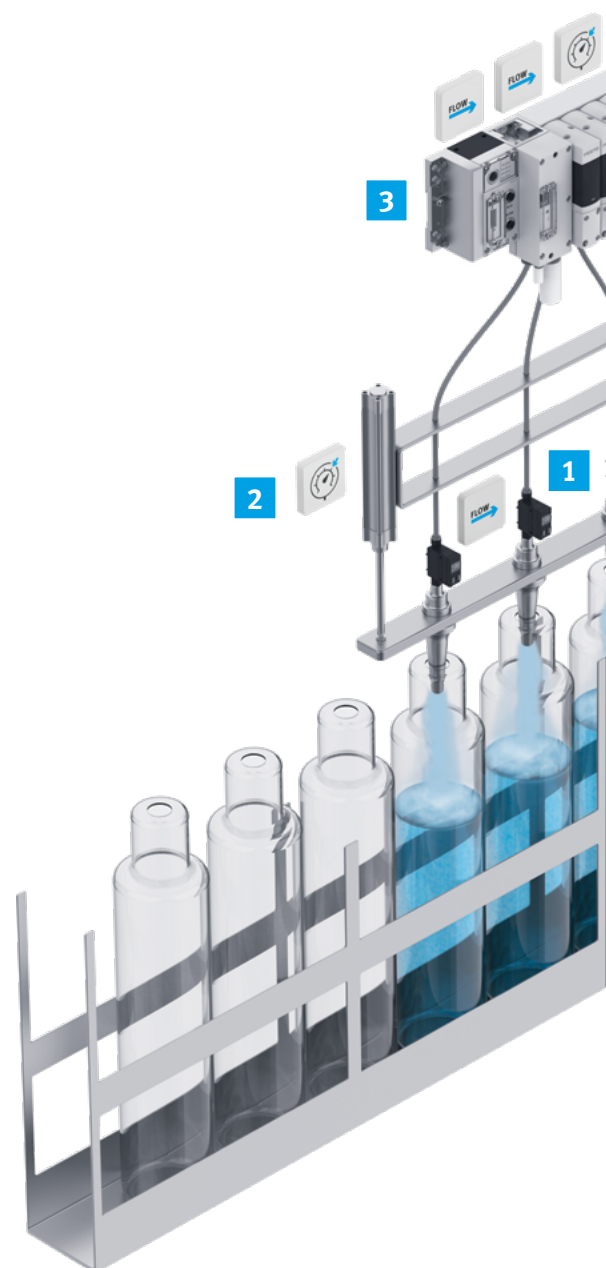
Napełnianie zbiorników np. butli z azotem lub innymi gazami staje się bardziej ekonomiczne dzięki aplikacji „Sterowanie przepływem”. Sterowanie przepływem z 8 kanałami odbywa się symultanicznie. Przez dokładne dozowanie możliwa jest znaczna oszczędność azotu. Cyfrowe sterownię dozowaniem azotu jest elastyczne i zabezpieczone przed manipulacją, a aplikacja „Ustawiany poziom ciśnienia” skraca czasy cyklu.

Obecnie pojemniki na produkty są często płukane i napełniane gazami. VTEM może być używany z różnymi gazami.

Przepływ w litrach na minutę jest sterowany za pomocą aplikacji „Sterowanie przepływem”, która umożliwia bardziej efektywne dozowanie gazu. Procentowa odchyłka od docelowej objętości może być wykryta w sposób optymalny, dlatego im dokładniej zdefiniowana jest objętość napełniania, tym napełnianie będzie bardziej dokładne. Poziomy napełnienia są monitorowane przez zewnętrzne czujniki.

W przypadku potrzeby jeszcze bardziej dokładnego pomiaru natężenia przepływu można zastosować dodatkowy zewnętrzny czujnik. Dane pomiarowe są analizowane bezpośrednio w aplikacji Motion APP.

Aplikacja „Ustawiany poziom ciśnienia” przesuwa dysze dozujące w kierunku butelek, szybko i dokładnie, a możliwość elastycznej zmiany parametrów pozwala na skrócenie czasu cyklu. Po napełnieniu, dysze dozujące są wycofywane przy obniżonym ciśnieniu pozwalając na oszczędność powietrza.



1

Sterowanie przepływem

- Sterowanie przepływem w l/min z lub bez wykorzystania czujników zewnętrznych
- Precyzyjne napełnianie zapewnia oszczędność azotu i kosztów
- Sterowanie różnymi gazami

FLOW →

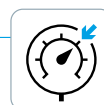


+ Sterowanie wielokanałowe

+ Oszczędność azotu

+ Krótsze czasy cyklu

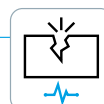
2



Ustawiany poziom ciśnienia (ECO)

- Krótsze czasy cyklu dzięki elastycznej parametryzacji
- Szybka obsługa obszaru roboczego
- Energooszczędny ruch dzięki zmniejszonemu ciśnieniu

3



Diagnostyka przecieku

- Konserwacja predyktywna
- Oszczędność energii i kosztów

Równoległe przetwarzanie złożonych procesów!

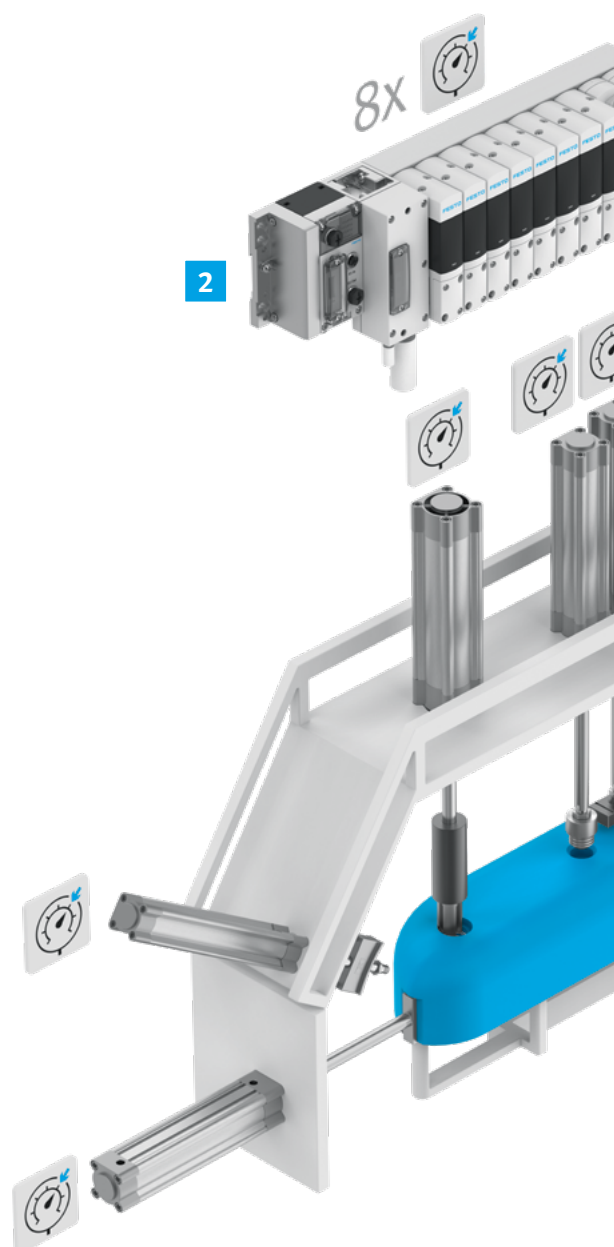
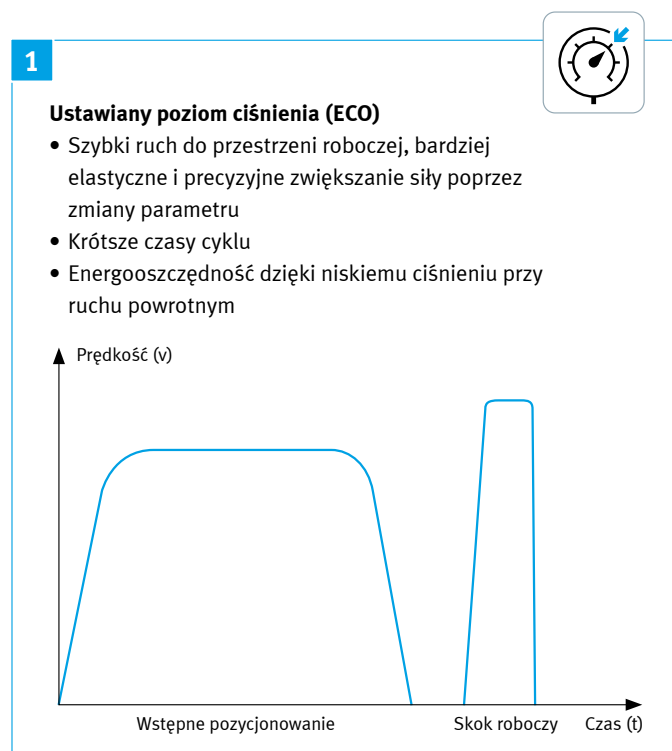
Aplikacja ruchu „Ustawiany poziom ciśnienia” umożliwia sterowanie maksymalnie 8 siłownikami dwustronnego działania, które wykonują równocześnie różne zadania związane z obróbką zbiornika z tworzywa sztucznego. Cyfrowe sterowanie ciśnieniem indywidualnie dla każdego siłownika zapewnia prawidłowe ciśnienie robocze bez zastosowania czujników zewnętrznych. W ten sposób można osiągnąć optymalną niezawodność procesu i uzyskać oszczędność sprężonego powietrza w wielu obszarach.

Siłowniki utrzymują element roboczy w odpowiednim miejscu, wkładają uszczelki, wykonują otwory lub umieszczają naklejki. Specyfikacja cyfrowego sterowania przepływem umożliwia indywidualne sterowanie prędkością ruchu każdego napędu w zależności od położenia. Po wykonaniu szybkiego ruchu do zadanego położenia programowany jest czas oczekiwania, aby krótkie skoki robocze były wykonywane jednocześnie lub sekwencyjnie.

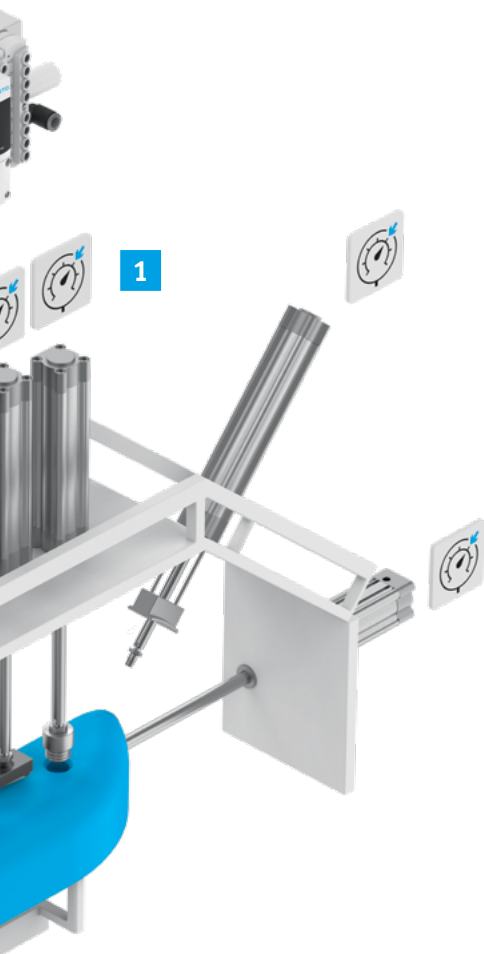
Szybki ruch powrotny przy zredukowanym ciśnieniu zapewnia oszczędność powietrza i krótsze czasy cyklu. Nie ma potrzeby stosowania mechanicznych amortyzatorów. Nie jest również wymagana skomplikowana regulacja, synchronizacja czy przeprowadzanie ponownych nastaw.

Raz zaprogramuj, później po prostu skopiuj

Pozwala to zaoszczędzić ogromną ilość czasu podczas uruchamiania, ponieważ wystarczy zdefiniować parametry pneumatyczne tylko raz. Następnie wystarczy skopiować wartości dla innych systemów. Przygotowanie ustawień wstępnych dla różnych zadań dla danego systemu i indywidualne ich pobieranie skraca czas konfiguracji.



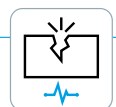
- + **Niezawodność**
- + **Krótsze czasy cyklu**
- + **Proste kopiowanie**



2

Diagnostyka przecieku

- Konserwacja predyktywna
- Oszczędność energii i kosztów



Szybkie i niezawodne wtlaczanie elastycznych materialow!

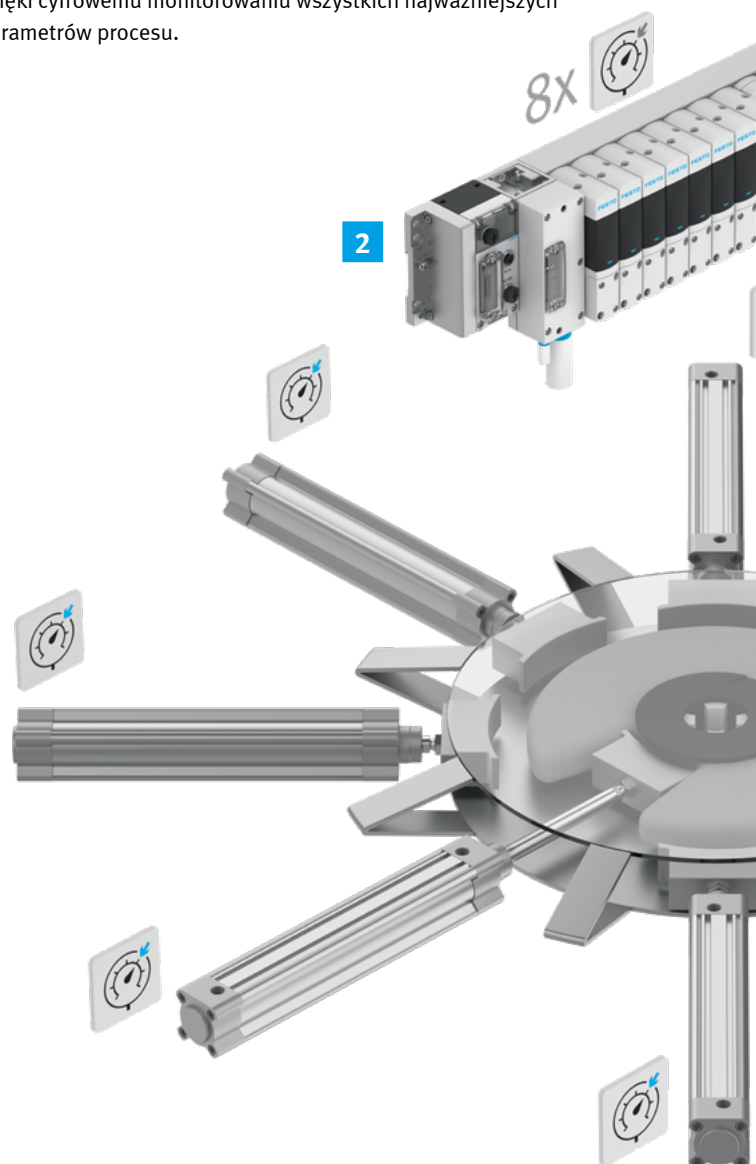
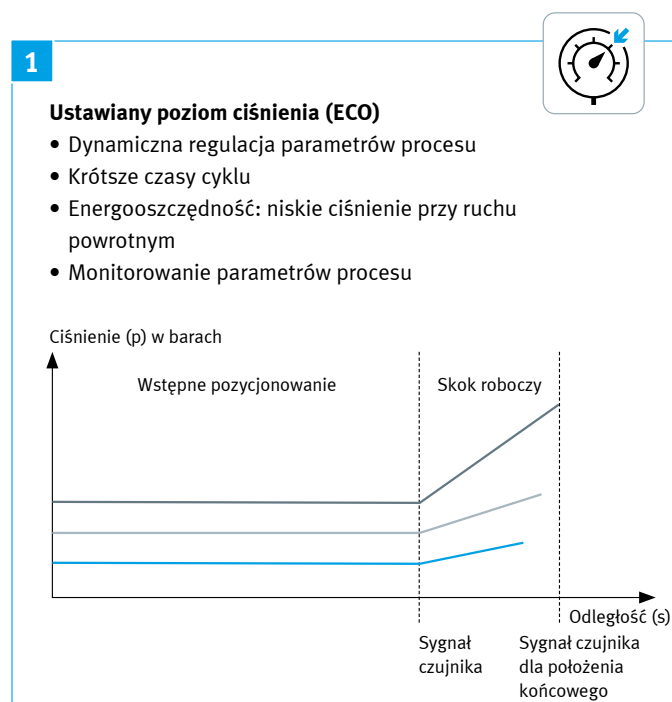
Dynamiczna regulacja ciŹnienia za pomocŹ aplikacji „Ustawiany poziom ciŹnienia” zapewnia najwyŹszŹ moŹliwŹ jakoŹŹ procesu przy wtlaczaniu elastycznych materialow, np. poduszek powietrznych w obudowy. Proces projektowania jest znacznie prostszy niŹ w przypadku konwencjonalnej pneumatyki, a zestawy parametrw moŹna latwo kopiowac.

Proces jest dynamiczny, aby zapobiec uszkodzeniu materialow podczas wtlaczania: na poczŹtku luŹny material jest Źciskany przez siownik w okreŹlonej kolejnoŹci przy niskim ciŹnieniu i prędkoŹci. Im bardziej material jest ŹciŹnięty, tym większa jest siła potrzebna do jego wtlaczania.

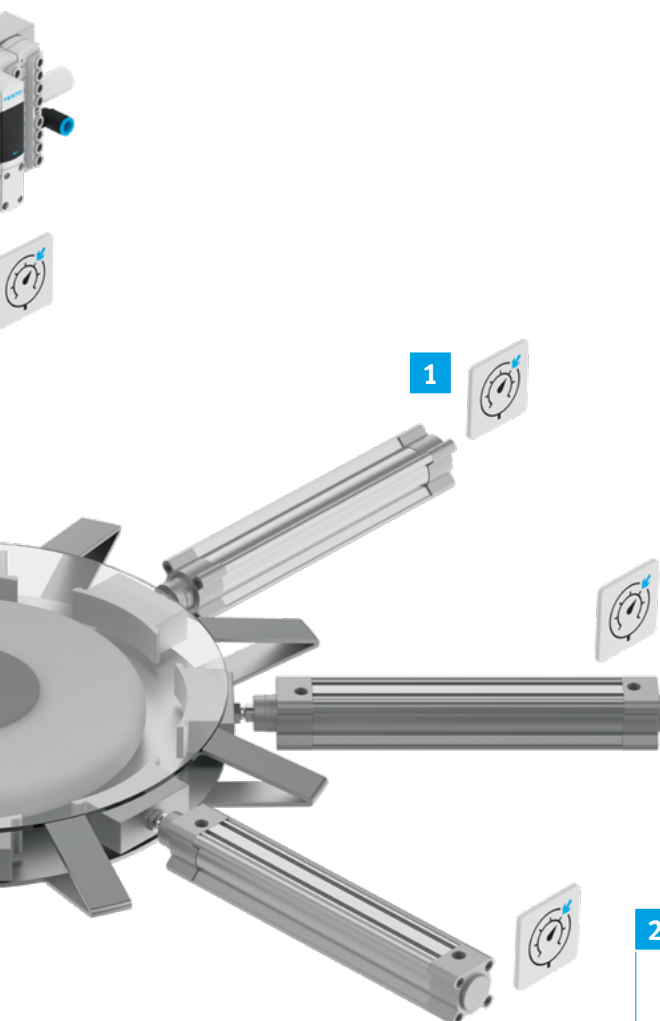
Aplikacja „Ustawiany poziom ciŹnienia” steruje ciŹnieniem i funkcjŹ zaworw sterujŹcych przeplywem. Zwiększa ciŹnienie podczas kaŹdego cyklu i zmniejsza prędkoŹŹ, aŹ do calkowitego wciŹnięcia materialu.

Następný etap procesu rozpoczyna się dopiero w momencie uzyskania zgodnoŹci pomiędy zaprogramowanymi parametrami a zmierzonymi danymi; w przeciwnym razie generowany jest komunikat o błędie. Ustawienia wstępné umoŹliwiajŹ elastyczne dostosowanie wszystkich parametrw procesu do wszystkich zmiennych produktu.

Optymalna koordynacja ruchw siownika skraca czasy cyklu. Śledzenie procesu stało się po raz pierwszy moŹliwe w prosty sposw dzięki cyfrowemu monitorowaniu wszystkich najwaŹniejszych parametrw procesu.



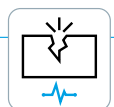
- + Niezawodność**
- + Dynamiczna regulacja ciśnienia**
- + Wbudowana możliwość śledzenia procesu**



2

Diagnostyka przecieku

- Konserwacja predyktywna
- Oszczędność energii i kosztów



Chwytnie jeszcze prostsze i bardziej elastyczne!

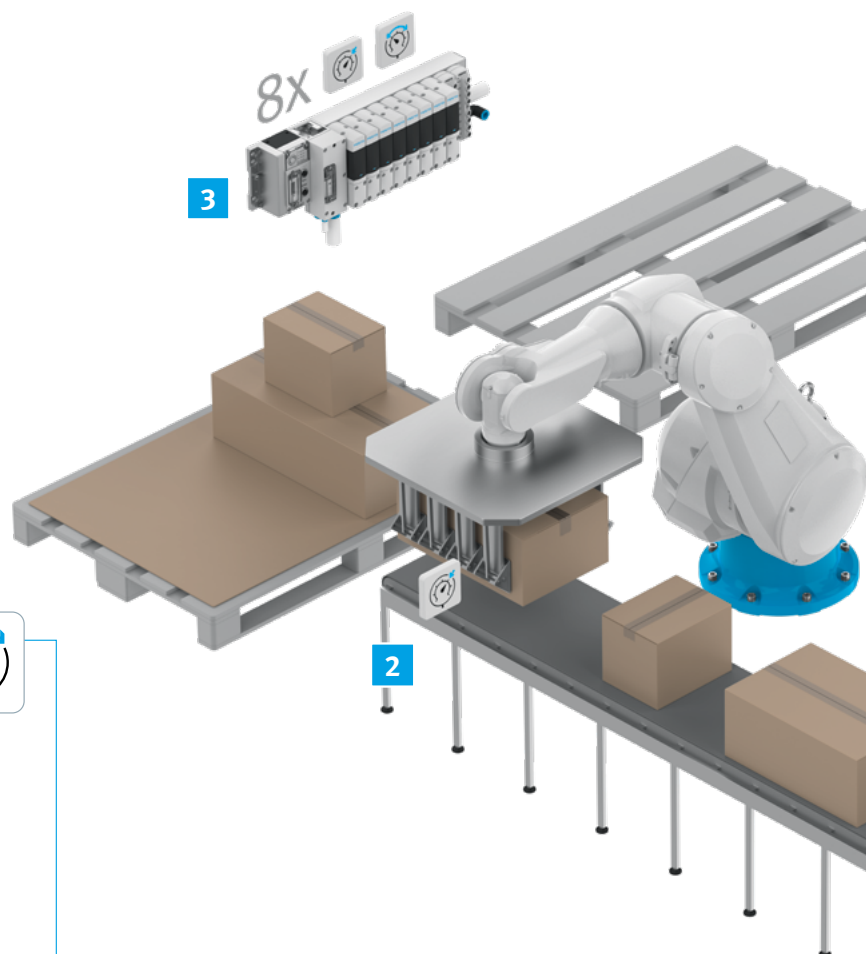
Roboty mogą wykonywać szeroki zakres zadań dzięki zmianie efektorów końcowych (EOAT), realizujących różnego rodzaju funkcje. Motion Terminal zwiększa elastyczność pracy: Motion Terminal zapewnia centralne sterowanie nieograniczoną ilością narzędzi montowanych do ramienia robota. Projektowanie i uruchomienie są znacznie prostsze.

Jeden Motion Terminal zastępuje dużą liczbę wysp zaworowych w przypadku rozwiązania z ramieniem, ponieważ może realizować funkcje zaworowe wymagane przez dany efektor. Dzięki aplikacjom ruchu wszystkie te funkcje są zintegrowane w jednym urządzeniu VTEM, np. chwytak lub włączanie podciśnienia.

Za pomocą aplikacji „Ustawiany poziom ciśnienia” można sterować nie tylko siłą, ale również ilością wymaganych palców chwytaka. Pozwala to idealnie dopasować proces chwytania do wielkości i ciężaru różnych przedmiotów, np. pudeł, czy jak w tym przypadku, palet. Siła jest zmniejszana podczas otwierania palców chwytaka, aby jeszcze bardziej zwiększyć efektywność energetyczną.

Rozwiązanie podciśnieniowe z aplikacją „Proporcjonalna regulacja ciśnienia” zapewnia bezpieczny transport kartonu na paletę.

W ustawieniach wstępnych można zdefiniować parametry procesów, które można następnie kopiować. Cyfrowe monitorowanie parametrów procesu zapewnia po raz pierwszy wygodne śledzenie procesu.



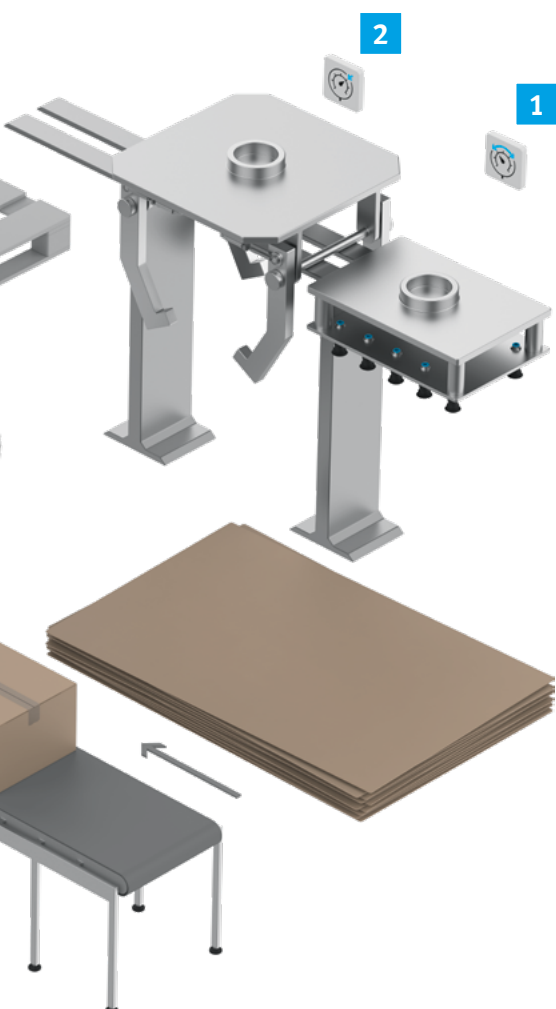
1

Proporcjonalna regulacja ciśnienia

- Prostsze projektowanie końcówki ramienia robota
- Zintegrowany system ciągłej regulacji ciśnienia oraz podciśnienia: tylko jedno zasilanie ciśnieniem i jeden moduł komunikacyjny Fieldbus dla maksymalnie 16 niezależnych kanałów
- Zapewnienie jakości dzięki ciągłemu montowaniu ciśnienia
- Oszczędność przestrzeni, prosta instalacja i rozwiązywanie problemów



2

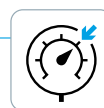


+ Po prostu elastyczne

+ Chwytnie dostosowane do potrzeb

+ Prostsze sterowanie końcówką ramienia robota

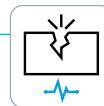
2



Ustawiany poziom ciśnienia (ECO)

- Prostsze projektowanie końcówki ramienia robota
- Dostosowanie regulacji siły chwytania do indywidualnych potrzeb
- Energooszczędność: chwytanie z dużą siłą, otwieranie z mniejszą siłą

3



Diagnostyka przecieku

- Konserwacja predykcyjna
- Oszczędność energii i kosztów

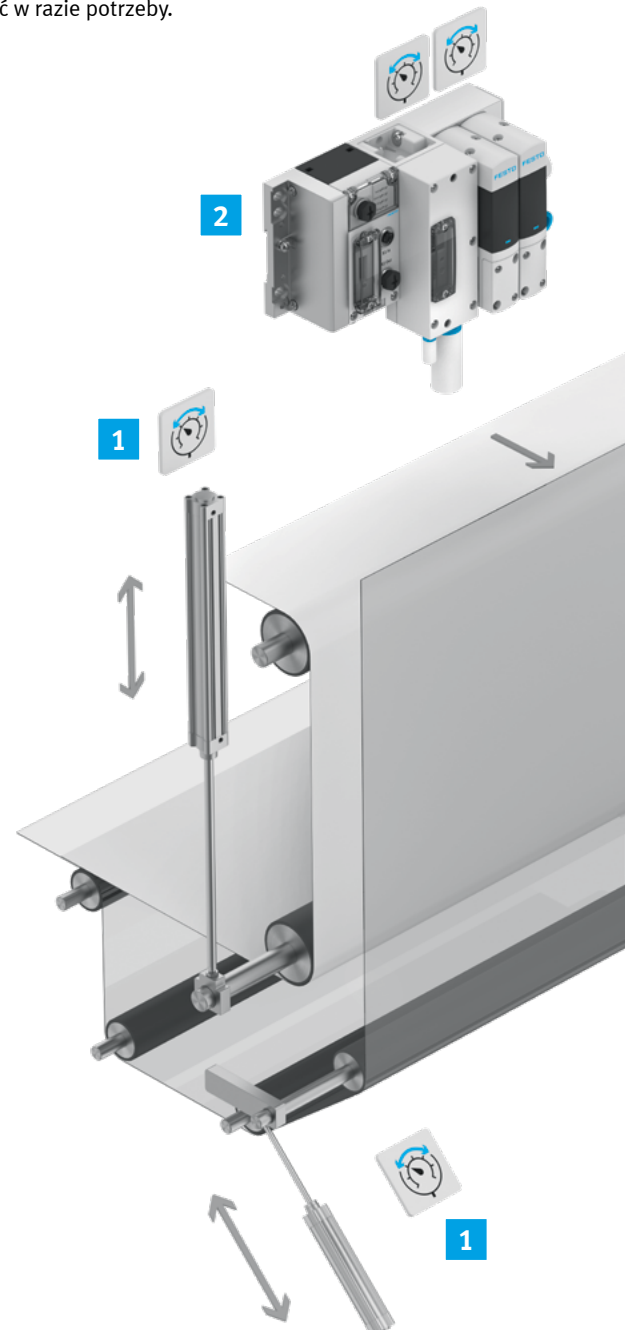
Gwarancja prawidłowego naprężenia taśmy!

Inteligentne, cyfrowe sterowanie rolką dociskową zapewnia stałe naprężenie taśmy w przypadku tekstyliów, taśmy z tworzywa sztucznego czy papieru. Aplikacja „Proporcjonalna regulacja ciśnienia” natychmiast kompensuje wahania naprężenia pasa. Monitorowanie systemu w czasie rzeczywistym – obejmujące również zdalną diagnostykę – znacznie zwiększa niezawodność procesu.

Siła, a tym samym napięcie taśmy, może być indywidualnie i dynamicznie regulowane na każdym etapie procesu, poprzez elastyczną regulację i sterowanie ciśnieniem w siłowniku pneumatycznym. Motion Terminal umożliwia regulację ciśnienia na dwóch portach roboczych zaworu niezależnie, dzięki czemu do sterowania wszystkimi czterema siłownikami wymagane są tylko dwa moduły.

Naprężenie można również kontrolować za pomocą konwencjonalnej pneumatyki. Jednak konfiguracja jest znacznie bardziej skomplikowana, gdyż wymaganych jest więcej komponentów, np. dodatkowe czujniki, kable, technika komunikacji, zasilanie ciśnieniem itp. Motion Terminal realizuje te same zadania w ramach jednego urządzenia przy pomocy Motion Apps.

Kolejną korzyścią jest dostępność informacji o stanie ciśnienia w formie cyfrowej, co można wykorzystać do diagnostyki w czasie rzeczywistym. Zmiany ciśnienia są natychmiast widoczne. Dane można również odczytywać za pomocą zdalnej diagnostyki, aby móc szybko reagować w razie potrzeby.



1

Proporcjonalna regulacja ciśnienia

- Zapewnienie jakości dzięki ciągłemu montowaniu ciśnienia
- Zintegrowany system ciągłej regulacji ciśnienia: tylko jedno zasilanie ciśnieniem i jeden moduł komunikacyjny Fieldbus dla indywidualnego sterowania czterema kanałami
- Oszczędność przestrzeni, prosta instalacja i rozwiązywanie problemów



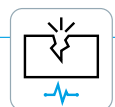
- + Dynamiczna regulacja parametrów**
- + Monitorowanie w czasie rzeczywistym**
- + Maksymalna niezawodność procesu**



2

Diagnostyka przecieku

- Konserwacja predyktywna
- Oszczędność energii i kosztów

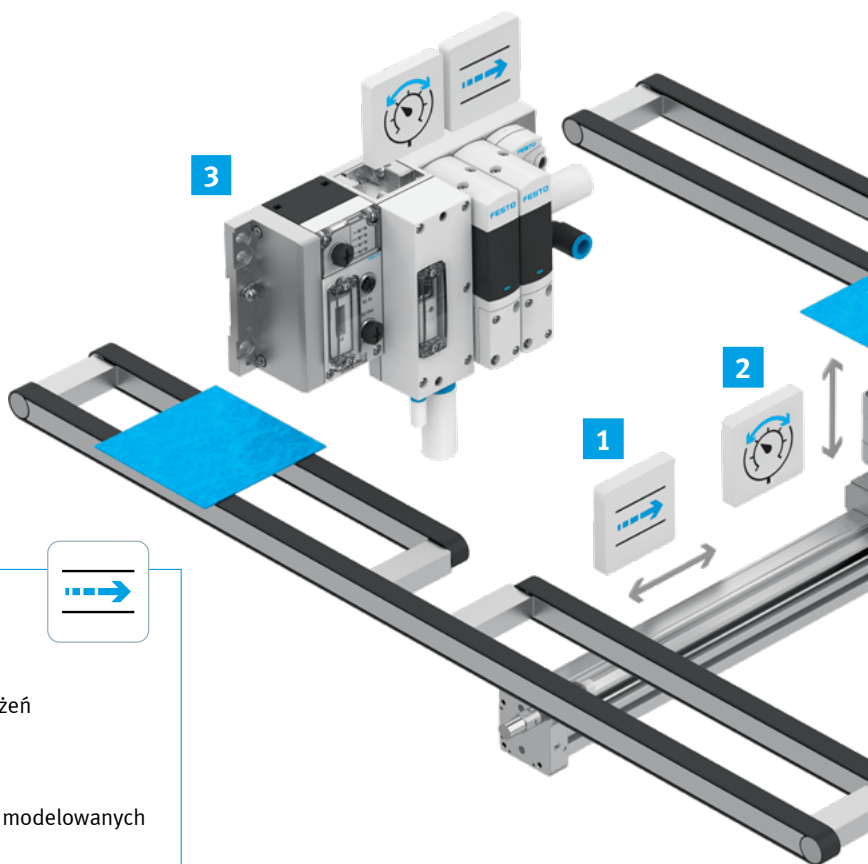


Delikatne i szybkie przenoszenie delikatnych komponentów!

Połączenie aplikacji ruchu „Pozycjonowanie” i „Proporcjonalna regulacja ciśnienia” jest rozwiązaniem eliminującym sprzeczność pomiędzy szybkim a bezpiecznym transportem. Można to zobaczyć na przykładzie przenoszenia bardzo delikatnych płytek. Aplikacje są ze sobą zsynchronizowane, dzięki czemu każda z nich wykorzystuje swoje zalety na odpowiednim etapie procesu.

Aplikacja ruchu „Pozycjonowanie” szybko przesuwa oś X między dwoma taśmami transportowymi, zapewniając minimalne wibracje przy wykorzystaniu pełnego pomiaru położenia. W razie potrzeby możliwe jest również zdefiniowanie położeń pośrednich. Profil ruchu w aplikacji jest konfigurowany za pomocą wartości granicznych parametrów prędkości, przyspieszenia i zrywu (jerk), dzięki czemu aplikacja umożliwia przyspieszenie do maksymalnej prędkości i wyhamowanie zapewniające płynny ruch do położenia końcowego.

Wykorzystując aplikację „Proporcjonalna regulacja ciśnienia” można kontrolować ciśnienie na dwóch portach roboczych zaworu niezależnie. Pierwszy kanał roboczy zapewnia ruch siłownika jednostronnego działania osi Z przy wykorzystaniu regulacji ciśnienia, natomiast drugi chwyta płytkę dzięki precyzyjnemu sterowaniu podciśnieniem i delikatnie ją odkłada. Podciśnienie jest zwiększane z początkowej wartości -0,2 bar do -0,7 bar, a następnie ponownie obniżane do -0,2 bar w fazie hamowania, co zapewnia bezpieczny transport.

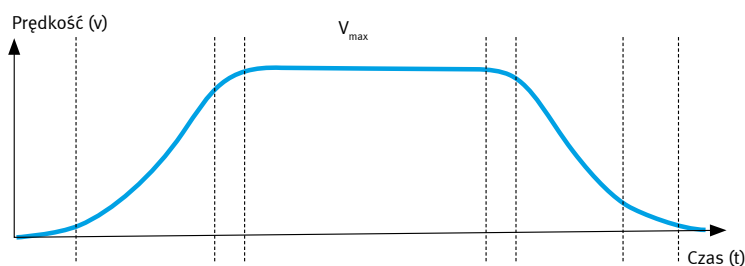


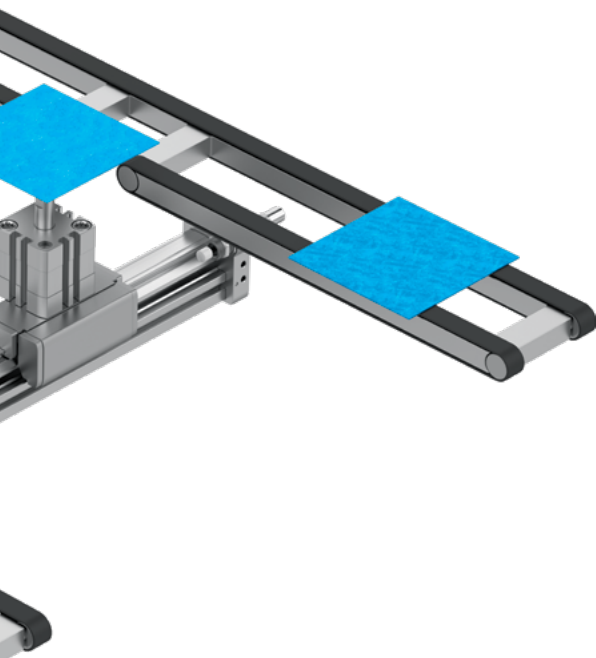
1

Pozycjonowanie

- Zoptymalizowany ruch pomiędzy położeniami końcowymi
- Automatyczne planowanie ścieżki, z uwzględnieniem położeń pośrednich

Zoptymalizowana sekwencja ruchów oparta na obliczeniach modelowanych



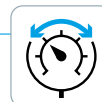


+ **Szybko i delikatnie**

+ **Zoptymalizowany ruch**

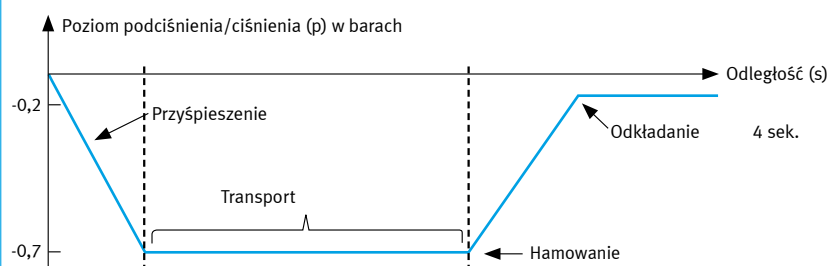
+ **Bezpieczny transport**

2

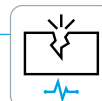


Proporcjonalna regulacja ciśnienia

- Regulacja podciśnienia dla różnych sił
- Sterowanie impulsem wyrzutowym

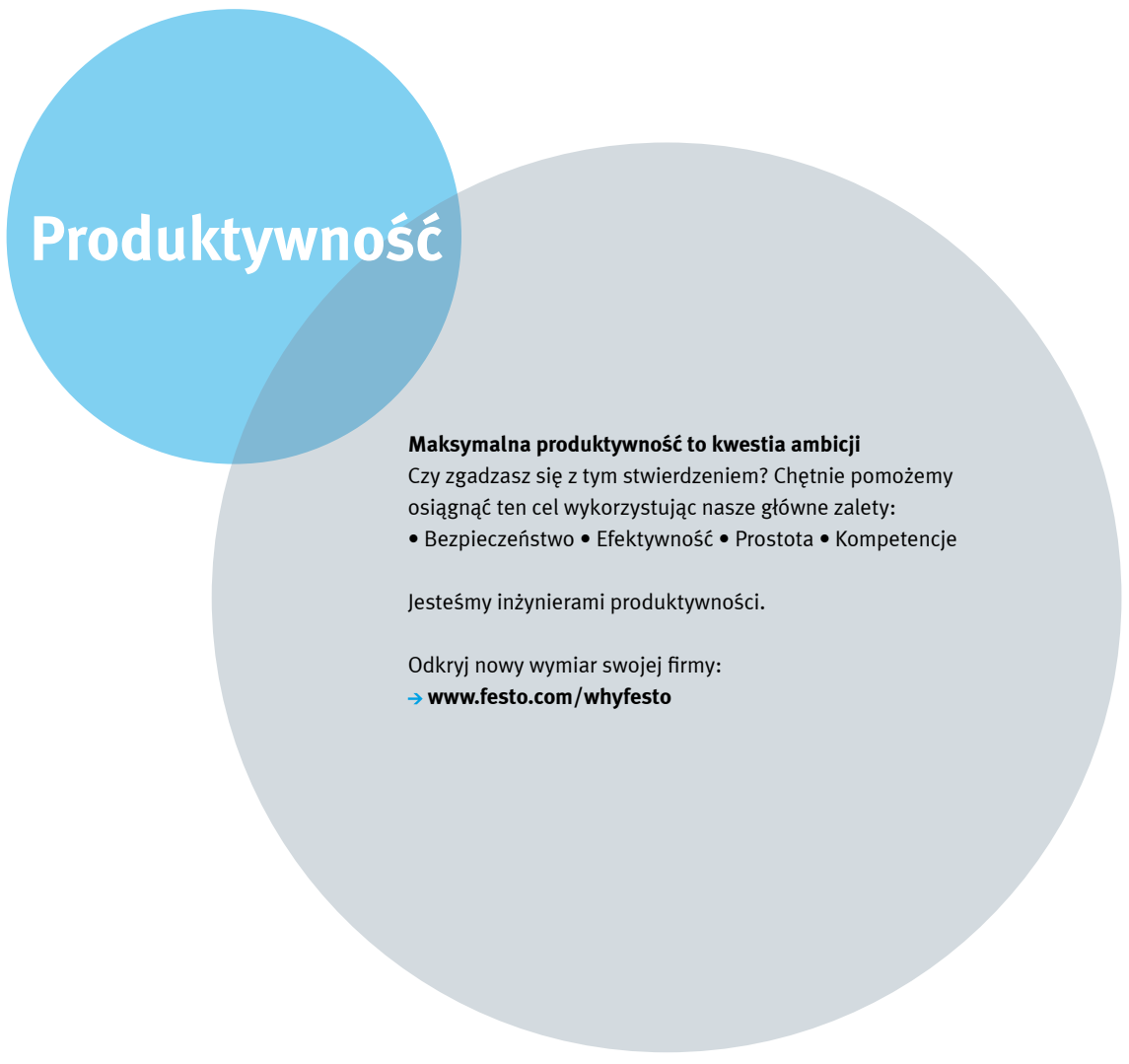


3



Diagnostyka przecieku

- Konserwacja predyktywna
- Oszczędność energii i kosztów



Produktywność

Maksymalna produktywność to kwestia ambicji

Czy zgadzasz się z tym stwierdzeniem? Chętnie pomożemy osiągnąć ten cel wykorzystując nasze główne zalety:

- Bezpieczeństwo • Efektywność • Prostota • Kompetencje

Jesteśmy inżynierami produktywności.

Odkryj nowy wymiar swojej firmy:

→ www.festo.com/whyfesto