



WEBER Schraubautomaten

Technika, która łączy





Treść

Kompetencje WEBERA	5
Rozwiązania WEBERA	6
„Zasada WEBERA”	8
Technika wkręcania ręcznego	10
Stacjonarna technika wkręcania	14
Technika osadzania i wciskania	18
Technika podawania	20
Technika sterowania	22
Proces dokręcania	25
Rozwiązania systemowe	26
Serwis	34
WEBER na świecie	38



Sztuką jest prawidłowo działać w odpowiednim momencie

Wysokiej klasy produkty końcowe firmy WEBER wyznaczają standardy w automatyce procesów wkręcania

Prawie 70 lat po założeniu firmy trzymamy się do dziś następującej zasady: Każde połączenie wkręcane jest indywidualne, każdy klient ma specyficzne wymagania oraz każdy proces automatyzacji wymaga odpowiednio zaprojektowanych rozwiązań.

Recepta WEBERA na sukces brzmi: Dokładnie słuchamy to, o czym mówią nasi zleceniodawcy, analizujemy ich życzenia oraz starannie realizujemy postawione nam zadania celu wspólnego wypracowania optymalnego rozwiązania. Przy tym, najważniejszym priorytetem jest dodatni wynik ekonomiczny u naszych klientów, wzrost efektywności i optymalizacja procesów.

Jest dla nas jasne, że wymagania przedsiębiorstwa średniej wielkości działającego w branży montażu mebli są zupełnie inne niż firmy motoryzacyjnej. Dzięki jakości naszych produktów, naszych rozwiązań i naszych usług definiujemy już od 1956 roku rynek innowacyjnych automatów śrubujących. Dla mnie, wartość naszego przedsiębiorstwa polega również na tym, że mówimy tym samym językiem co nasi zleceniodawcy.

Nasze produkty z dziedziny techniki wkręcania, systemów podawania i zespołów sterowania, a szczególnie systemy wkręcania WEBERA muszą obecnie odzwierciedlać złożoność procesów montażowych. Klienci WEBERA słusznie żądają 100% bezpieczeństwa procesów oraz pełnej elastyczności poprzez swobodny wybór parametrów.

W tym celu chcemy Państwu na następnych stronach zaprezentować w czym jesteśmy specjalistami i jakie mogą Państwo z tego czerpać korzyści. Prosimy więc o uwagę dla WEBERA, techniki która łączy.



Z poważaniem,
Karl Ernst Bujnowski

CEO
WEBER Schraubautomaten GmbH



Zastosowania

- + Zespoły montażowe
- + Miejsca pracy ręcznej
- + Stacje montażowe
- + Stacje robotów
- + Linie montażowe

Procesy

- + Wkręcanie
- + Osadzanie i wciskanie
- + Podawanie
- + Sterowanie, kontrola, dokumentowanie

Wymagania specjalne

- + Rozwiązania systemowe
- + Systemy osadzania nitonakrętek
- + Systemy wkręcania śrub połączenia gwintowanego uformowanego na otworze przelotowym
- + Systemy osadzania dla struktur warstwowych

Serwis

- + Osobiste doradztwo
- + Kompleksowa analiza problemu
- + Dokładnie dostosowany projekt systemu
- + Szkolenie i obecność na miejscu
- + Serwis 24-godzinny

Branże

- + Przemysł elektrotechniczny
- + Budowa maszyn
- + Przemysł lotniczy
- + Budowa karoserii
- + Motoryzacja
- + Telekomunikacja
- + Przemysł drzewny
- + Artykuły gospodarstwa domowego
- + Technika medyczna
- + Mobilność elektryczna

Rozwiązania WEBERA

Od prawie 70 lat firma WEBER oferuje wysokowydajne wkrętarki automatyczne do zadań montażowych we wszystkich obszarach przemysłu



Przemysł elektro-techniczny

Elektryczne zespoły konstrukcyjne wymagają systemów montażowych, które pomimo krótkich czasów cykli, oferują wysoki stopień zaawansowania technicznego.



Budowa karoserii

Nowe technologie produkcji konstrukcji lekkich wymagają elastycznych systemów montażowych i ciągle nowych innowacji, przy zachowaniu najwyższej dyspozycyjności instalacji.



Budowa maszyn

Na całym świecie konstruktorzy maszyn i instalacji zaufali produktom WEBERA, a przede wszystkim ich elastyczności.



Motoryzacja

Rozwiązania dla przemysłu samochodowego muszą być projektowane przede wszystkim pod kątem krótkich czasów cykli. Decydujące jest tu wysokie bezpieczeństwo systemów wkręcających WEBER.



Przemysł lotniczy

Jakość połączeń wkręcanych i wciskanych musi również i po latach dać się udokumentować.



Telekomunikacja

Dzięki technice WEBERA można bez problemu łączyć ze sobą najmniejsze nawet elementy i to przy zachowaniu wysokiej jakości.



Przemysł drzewny

Wysokiej wydajności wkrętarki ręczne i stacjonarne są również dobrane do mniej złożonych procesów montażowych.



Technika medyczna

Czystość techniczna to główny wymóg stawiany przez montaż precyzyjnych urządzeń medycznych.



Artykuły gospodarstwa domowego

Nawet w najtrudniej dostępnych miejscach technika WEBERA umożliwia realizację wielu cykli roboczych przy zachowaniu wysokiej jakości.

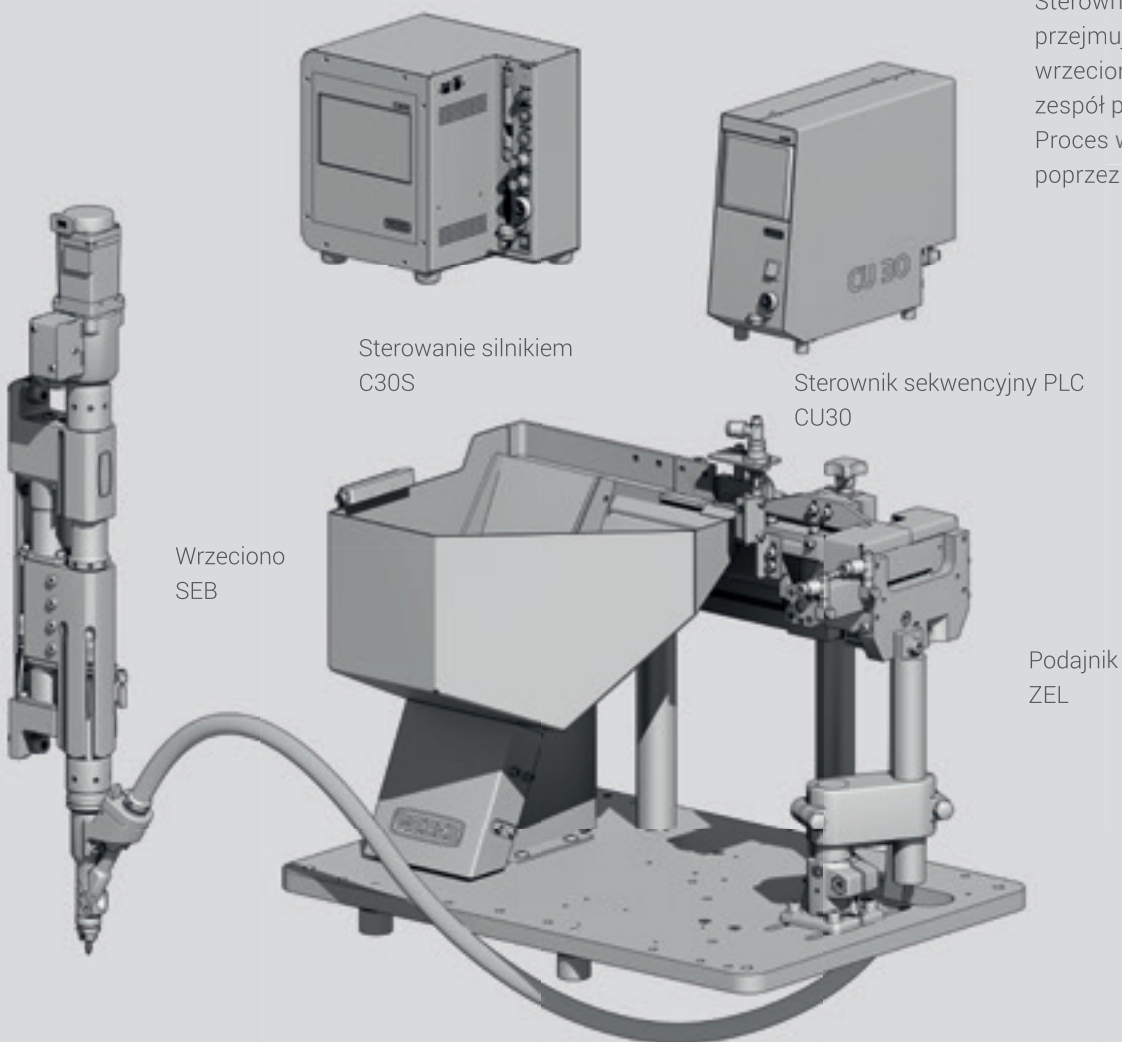


Mobilność elektryczna

Również dla produkcji i montażu „pod prądem” izolowane systemy połączeń gwintowanych WEBER oferują rozwiązania dokładnie dopasowane do potrzeb klienta.

„Zasada WEBERA”

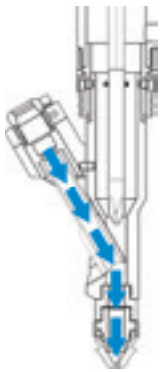
Typowa konstrukcja systemu wkręcania WEBERA z podajnikiem automatycznym. Sterownik procesowy przejmuje ruchy dostawiania wrzeciona śrubującego, skoki, zespół podawania i sensorykę. Proces wkręcania odbywa się poprzez sterowanie silnikiem.



Podstawą „zasady WEBERA” jest zapewnianie wykonywania połączeń wkręcanych przy całkowitej automatyzacji procesu podawania. Dotyczy to zarówno kompaktowych i wydajnych wkrętarek ręcznych, jak i systemów stacjonarnych, które posiadają możliwość konfiguracji w szerokim zakresie.

Głównym celem automatyzacji procesów wkręcania jest: Szybkie, ekonomiczne i niezawodne rozwiązanie zadań montażowych i taka pomoc klientowi, która umożliwi mu zaoszczędzić żywą gotówkę. Zasada firmy WEBER pozwala na konsekwentne realizowanie tych wytycznych i zapewnienie sukcesu gospodarczego.

1. krok



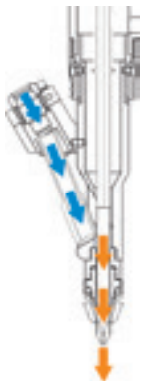
Pierwsza śruba zostaje wdmuchana przez ramię wychylne do zapadki głowicy wkręcającej. Kanał podający i zespół zapadki są indywidualnie dopasowane do wymiarów śrub. W ten sposób można pewniej poprowadzić łeb i trzpień śruby oraz ruch odbywa się w sposób gwarantowany bezzakłóceniu.

2. krok



Wkrętarka znajduje się w tym momencie bezpośrednio przed produktem w pozycji startowej. Wkrętak przemieszcza się do przodu w kierunku śruby i odsuwa ramię wychylne na bok, do pozycji postojowej.

3. krok



Podczas gdy wkrętak wkręca śrubę, można już do ramienia wychylnego wstrzelić następną pomimo, że znajduje się ono w pozycji odchylonej. Oszczędza to czas.

4. krok



Po zakończeniu wkręcania wkrętak cofa się zwalniając ramię wychylne, które wraca do swojej pozycji wyjściowej. Śruba zostaje w ułamku sekundy wstrzelona do zapadek. W ten sposób wkrętarka jest natychmiast gotowa do następnego startu.

■ Śruba ■ Ramię wychylne ■ Wkrętak

Technika wkręcania ręcznego

Mocowanie urządzenia do manewrowania ręcznego

Nasze sprawnie pracujące urządzenia do manewrowania ręcznego minimalizują siłę potrzebną do obsługi (wspomaganie momentu obrotowego) i umożliwiają w ten sposób ergonomiczną pracę. Prostoliniowe prowadzenie śrub zapewnia bezpieczeństwo procesu.

Zintegrowany skok końcówki roboczej w służbie ergonomiki prac

Zintegrowany skok końcówki roboczej pozwala na pracę bez zmęczenia pracownika. Dzięki elastycznemu posuwowi końcówki roboczej, wkrętarka podczas procesu montażowego zostaje nieco uniesiona. W ten sposób, obrabiany przedmiot pozostaje nieuszkodzony.

Beznarzędziowy uchwyt szybkiej wymiany końcówki roboczej

Cała głowica wkręcająca posiada system szybkiej wymiany końcówki roboczej. Wymiana końcówki roboczej, przebrojenie na inny rodzaj śrub lub usuwanie zakłóceń można realizować bez użycia narzędzia i to w kilka sekund. W zależności od geometrii łączonego elementu konstrukcyjnego i dostępu do połączenia gwintowanego stosowany jest odpowiedni ustnik.

Ramię wychylne dla krótszych czasów cykli

Dzięki ramieniu wychylnemu już podczas bieżącego procesu wkręcania wprowadzać nową śrubę. Zapewnia ono nieprzerwane i dokładne prowadzenie również krótszych śrub od zespołu doprowadzania do szczęk.

Wkrętarka ręczna o napędzie elektrycznym

Wkrętarki ręczne serii HSE charakteryzują się różnorodnością zastosowań i wariantów. Efektywne wkrętarki ręczne z automatycznym podajnikiem przekonują do siebie kompaktową konstrukcją i niewielkim ciężarem, co jest zaletą w przypadku ważnych dla bezpieczeństwa procesów montażowych oraz delikatnych elementów.

Wszystkie wkrętarki ręczne są przystosowane do obrotów w lewą i prawą stronę. Proces wkręcania zostaje przy tym elektrycznie wyzwolony przyciskiem. Wynik procesu montażowego wyświetlany jest na panelu dotykowym w przypadku systemów z napędem elektrycznym i dodatkowo podawany poprzez interfejs do sterownika.



Technika wkręcania ręcznego

Ergonomia i zmienność zawsze dostępna

Zalety ręcznej techniki połączeń gwintowanych widać jak na dłoni: są one bardzo elastyczne w stosowaniu, wydajne i dzięki programowanej technice sterowania w zasadzie w 100 procentach procesowo bezpieczne i niezawodne.

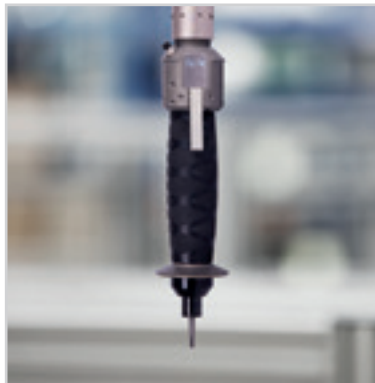
Ergonomia i zmienność narzędzia do wkręcania odgrywa w ręcznym wykonywaniu połączeń gwintowych centralną rolę. Dzięki swym produktom, WEBER umożliwia nie tylko pracę bez wpływu zmęczenia operatora, ale również wysoką wydajność ilościową i nadzwyczaj krótkie czasy cykli. W przypadku serii HS ma miejsce uproszczenie pracy dzięki systemowi szybkiego zamykania, a do tego błyskawiczna zmiana zestawu do wkręcania.

Modele



ESB

- Wkrętarka ręczna o napędzie elektrycznym
- Bez podajnika



HET

- Wydajna wkrętarka ręczna o napędzie elektrycznym
- Bez podajnika



HSP

- Wkrętarka ręczna o napędzie pneumatycznym
- Automatyczne podawanie
- Zintegrowany skok końcówki



HSE z uchwytem pistoletowym

HSE

- Wkrętarka ręczna o napędzie elektrycznym
- Opcjonalnie z napędem w gestii klienta
- Automatyczne podawanie
- Zintegrowany skok końcówki

Stacjonarna technika wkręcania

Przyłącze do napędu i rejestratora wartości pomiarowych

Uzębienie połączeń między modułami wrzeciona umożliwia szybki montaż przy zachowaniu niezawodnego na stałym poziomie i bezluzowego przenoszenia napędu.

Solidna obudowa

Obudowa została skonstruowana jako blok z aluminium o wysokiej wytrzymałości. Dzięki specjalnej powłoce utworzono powierzchnie odporne na zużycie.

Inicjatory w rowkach mocujących

Wysoka dokładność sterowania przy zminimalizowanej konstrukcji umożliwiona jest przez stosowanie inicjatorów indukcyjno-magnetycznych. Programowany sygnalizator głębokości umożliwia szybkie czasy cykli i monitoruje głębokość wkręcenia i pozycję krańcową głowicy wkręcającej.

Analogowy sensor głębokości

Analogowe mierniki głębokości pozwalają na selektywne przełączanie prędkości obrotowych zaraz przed gniazdem osadczym łba śruby. W ten sposób można również przełączać różne wysokości elementów w sposób bezpieczny procesowo i minimalizować czas ustawiania przy rozruchu.

Profil mocujący

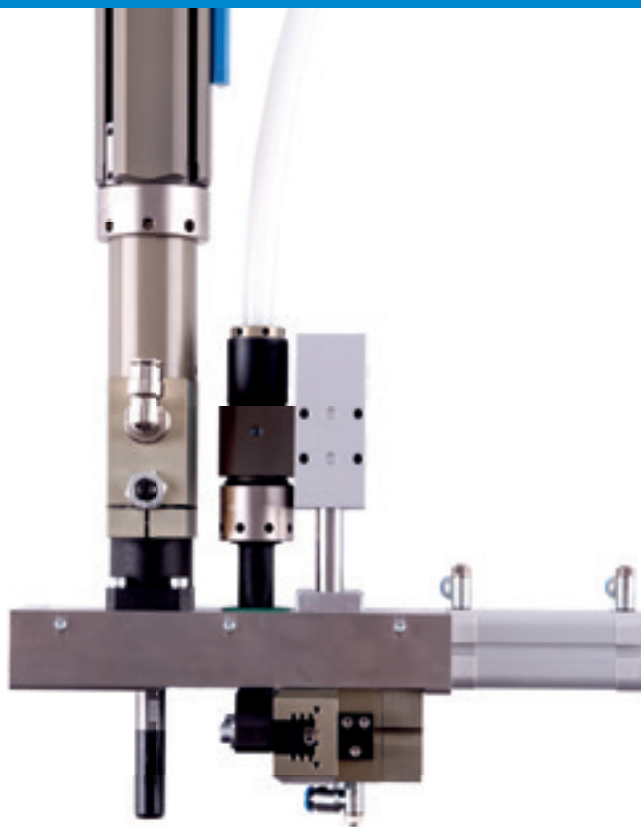
Profil mocujący jest montowany na kołnierzu będącym w gestii klienta. Dodatkowa szyna zapewnia to, że wszystkie ustawione wartości głębokości nie zostaną utracone nawet po wykonaniu prac serwisowych.

System szybkiej wymiany

Cała głowica wkręcająca jest zaopatrzona w system szybkiej wymiany. W ten sposób, w ciągu kilku minut i bez użycia narzędzi, wymienić końcówkę, przezbroić na inną śrubę lub usunąć zakłócenie. W zależności od geometrii łączonego elementu konstrukcyjnego i dostępu do połączenia gwintowanego, dostosowane są odpowiednio dopasowane szczęki.

Bezpieczeństwo dzięki izolowanemu bitowi

Nowa koncepcja wrzeciona WEBER pozwala poddawać obróbce komponenty przewodzące napięcie nawet do 1500 woltów. W tym celu zestaw do wkręcania wraz z bitem jest zaizolowany. Firma WEBER stosuje do tego materiały ceramiczne i z tworzywa sztucznego. Dodatkowo koncepcja wrzeciona uwzględnia istotne odstępy izolacyjne powietrzne i powierzchniowe i zapewnia wysoką czystość techniczną poprzez unikanie ścieru metalicznego.



Technika podciśnieniowa

Często, obiekty do skręcenia posiadają ostre, zakłócające krawędzie. Są to komponenty uniemożliwiające wejście głowicy wkrętarki wystarczająco blisko do miejsca wkręcania.

WEBER oferuje dla takich przypadkach, podciśnieniową technikę łączenia na śruby. Tutaj, śruba zostaje za pomocą podciśnienia bezpośrednio mocowana w narzędziu wkręcającym. Następnie, to narzędzie wędruje od głowicy wkrętarki do swej pozycji roboczej. Ponieważ jest ono znacznie węższe niż cała głowica wkrętarki, to może ono dotrzeć do miejsc trudno dostępnych.

Dzięki technice podciśnieniowej wkręcania, śruba pozostaje również poza głowicą wkrętarki w idealnej pozycji i w ten sposób może zostać prawidłowo wkręcona.



Stacjonarna technika wkręcania

Od pojedynczej stacji do systemu wkręcania

Procesy łączenia stają się coraz to bardziej złożone, czasy cykli są coraz krótsze i wymagania jakościowe w kontekście bezpieczeństwa procesu stają się coraz wyższe, co powoduje, że automaty wkręcające WEBERA dorastają wraz z wymaganiami, a przedsiębiorstwo stawia na zautomatyzowane procesy montażowe.

Modele



SER / SEB

- Standardowa wersja konstrukcji z wkrętarką i ze zintegrowanym skokiem dosuwu.
- Automatyczne podawanie
- Napęd pneumatyczny lub elektryczny

SEV

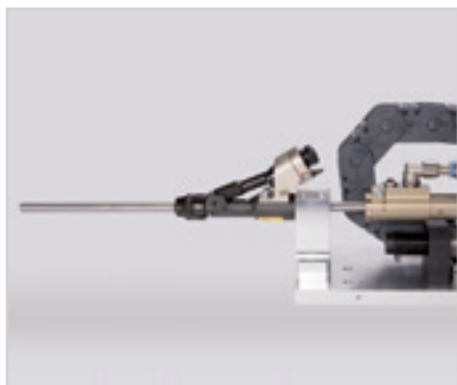
- Wrzeciono wkręcające z techniką próżniową w celu niezawodnego wkręcania śrub w miejsca zagłębione i trudno dostępne.
- Automatyczne podawanie
- Napęd pneumatyczny lub elektryczny

SEK / SEM

- Wrzeciono wkręcające ze sterowanym wsuwaniem dla śrub o masywnych łbach, nakrętek DIN, kołnierzowych i specjalnych.
- Automatyczne podawanie węzłem profilowanym
- Napęd pneumatyczny lub elektryczny

Pojawia się więc tu nasza stacjonarna technika wkręcania.

Stacjonarne wrzeciona wkręcające WEBERA mają możliwość zmiennej konfiguracji i dostosowują się do wszystkich sytuacji i przypadków wkręcania: Czy są to szczęki, długości skoku, czujniki lub technika napędów - wszystko to można dobrać do potrzeb naszych klientów. W zależności od postawionego zadania i procesu wkręcania, WEBER oferuje właściwie dobrane rozwiązania. Nakład pracy związany z wymianą narzędzia w jednostkach wkręcających jest przy tym bardzo mały, dzięki innowacyjnym elementom łącznym i modułowej konstrukcji.



SEV-E

- Wrzeciono wkręcające z techniką podciśnieniową w celu niezawodnego wkręcania śrub w miejsca ekstremalnie zagłębione i trudno dostępne.
- Automatyczne podawanie
- Napęd pneumatyczny i elektryczny

SEV-P

- Wrzeciono wkręcające z techniką próżniową do lekkich robotów współpracujących
- Zmienne narzędzia umożliwiające różne zastosowania systemu wkręcania
- Podawanie poprzez system pick&place
- Napęd elektryczny

SEV-C / SEV-L / SER-L

- System wkręcania do lekkich robotów współpracujących (SER-L) / z próżnią (SEV-L)
- Koncepcja bezpieczeństwa (SEV-C) do interakcji człowiek-robot
- Automatyczne podawanie
- Napęd elektryczny

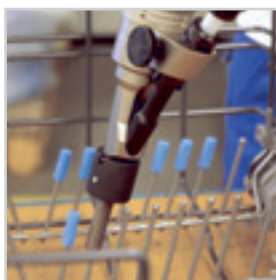
Technika osadzania i wciskania

Po prostu szybko i zawsze pod kontrolą

Technika połączeń znaczy więcej niż tylko wykonywanie automatycznych połączeń gwintowanych. Z tego powodu, WEBER oferuje również innowacyjne techniki dla kolejnych technologii łączenia, jak na przykład zespoły do osadzania i wciskania w wersji stacjonarnej lub prowadzonej ręcznie dla trzpieni, bolców lub zacisków.

Wszystkie systemy dysponują automatycznymi podajnikami i inteligentnymi sterownikami. W ten sposób osadzanie i wciskanie jest możliwe również przy zastosowaniu dużych sił procesowych.

Modele



HPP

- System prowadzony ręcznie w celu osadzenia podanych elementów przy użyciu niewielkich sił wciskających
- Automatyczne podawanie
- Napęd pneumatyczny

PEB

- System stacjonarny do wciskania siłą do 10 kN
- Automatyczne podawanie
- Napęd pneumatyczny



HPP

System prowadzony ręcznie

HPP umożliwia pneumatyczne osadzanie przy użyciu niewielkich sił wciskających. Przy użyciu urządzenia ręcznego elementy złączne wciskane są w otwór lub nasadzane na dany element konstrukcyjny.



PEB

Stacjonarny system wciskający

Seria wrzecion PEB stosowana jest do wciskania elementów. Siła posuwu wytwarzana jest pneumatycznie. Wrzeciono może zostać założone zarówno na pojedynczych stacjach, jak również w kompletnych instalacjach montażowych.

Dla różnych przypadków zastosowań dostępne są różne wersje wielkości. Zależy to od wielkości elementu złącznego oraz od wymaganych sił wciskających. Kontrola głębokości i siły wciskającej gwarantują najwyższą jakość.



Technika podawania

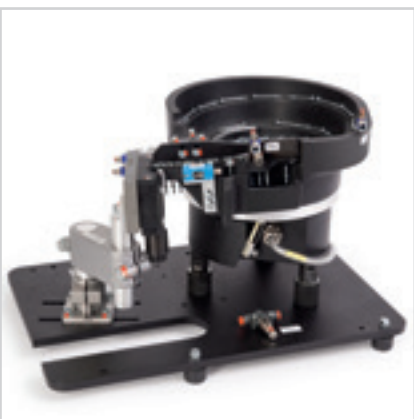
Oddzielić ziarno od plew

Efektywnie, z zapewnieniem jakości i ekonomicznie - tak brzmi cel stosowania każdego procesu automatyzacji w montażu. Przy tym, automatyczne podawanie elementów złącznych nabiera szczególnego znaczenia: Optymalna jakość procesu może zostać osiągnięta wyłącznie przy bezzakłóceniom podawaniu.

Tworzenie takich systemów wymaga długoletniego doświadczenia i kompleksowego know-how. Dopiero prawidłowy dobór czujników i sterowników integruje pojedyncze komponenty w całkowicie zautomatyzowany system podawania, który jest ściśle dostosowany do indywidualnych potrzeb klienta.

Do dziś dostarczyliśmy naszym klientom ponad 30.000 systemów do wkręcania i montażu z automatycznymi podajnikami, dzięki czemu WEBER jest przedsiębiorstwem wyznaczającym nowe kierunki rozwoju na rynku.

Modele



Spiralny przenośnik wibracyjny ZEB

- Odporne na ścieranie naczynie transportujące przystosowane do długotrwałej pracy
- Specjalna powłoka chroni transportowany ładunek i zmniejsza emisję hałasu.

Przenośnik stopniowy ZEL

- Transport chroniący przenoszone części
- Bardzo niska emisja hałasu
- Duża transportowana ilość
- Niskie ścieranie w celu zachowania wysokiej czystości technicznej



Wężę podające

Skomplikowane elementy złączne muszą być często transportowane na długich trasach. Dzięki ukrytym systemom podawania można przy instalacjach montażowych zaoszczędzić wiele cennego miejsca. W tym celu dostępna jest cała gama węży profilowych i okrągłych WEBERA umożliwiających procesowo bezpieczny transport trudnych do przenoszenia elementów złącznych, jak śruby o masywnych łbach. Ponadto, WEBER był pierwszym producentem, który transportował nakrętki wężami profilowanymi.



Osprzęt

+ Osłona wyciszająca

Osłony wyciszające obniżają emisję hałasu pochodzącego od naszych podajników. Zdejmowane pokrywy pozwalają na łatwe uzupełnienie elementów złącznych.

+ Ramy podstawy i zwrotnice

Nasze ramy i podstawy zapewniają stabilność pozycji stojącej systemów podawania WEBER. Do nich można łatwo przymocować urządzenia regulacyjne, zwrotnice, komponenty pneumatyczne i systemy zasobników. Zwrotnice w razie potrzeby rozprawdzają elementy złączne do wielu urządzeń WEBERA.

+ Zasobniki taśmowe

Zasobniki taśmowe wydłużają interwały uzupełniania podawanych elementów. Są one zlokalizowane na ramie podstawy bezpośrednio nad zespołem podawania.

+ Hamulce

Z jednej strony, to pochłanianie energii kinetycznej ciężkich elementów złącznych w celu ochrony głowicy wkrętkarki. Z drugiej, w przypadku wersji osłony przed zanieczyszczeniami można efektywnie zmniejszyć ilość drobin zanieczyszczeń w systemie wkręcania.

Technika sterowania



Sterowanie procesami wkręcania

Regulowanie sterowników procesowych i monitorowanie właściwego procesu wkręcania, a więc prędkości obrotowej i momentu obrotowego oraz głębokości wkręcania.

Funkcje

- + Definiowanie ruchu obrotowego wrzeciona wkręcającego (napęd serwo) oraz sterowanie i regulacja
- + Prowadzenie oceny procesu i rozróżnianie stanu „OK” oraz „nie OK”
- + Wyświetlanie, dokumentowanie i przekazywanie danych wkręcania

Modele



C5S

- Bardzo proste technologie wkręcania
- Sterowanie procesami wkręcania
- Interfejs cyfrowy
- Napęd EC-Servo

C30S

- Złożone technologie wkręcania
- Sterowanie procesami wkręcania
- Panel dotykowy
- Interfejs cyfrowy
- Interfejs Fieldbus
- Opcjonalny wyświetlacz zewnętrzny
- Interfejs USB
- Napęd EC-Servo

C50S

- Bardzo złożone technologie wkręcania
- Sterowanie procesami wkręcania
- Interfejs cyfrowy
- Interfejs Fieldbus
- Wyświetlacz zewnętrzny
- Interfejs Ethernetowy
- Napęd EC-Servo

Sterowanie przebiegiem

Sterowniki te są odpowiedzialne za przebieg pracy zestawu (człony czynne i czujniki).

Funkcje

- + Sterowanie ruchem skokowym wrzeciona wkręcającego

- + Sterowanie systemem podawania elementów złącznych

- + Realizacja komunikacji z peryferiami

Czy już jasne?

WEBER jest właścicielem samodzielnie opracowanych rozwiązań w dziedzinie sterowania procesami łączenia na śruby. W ten sposób można zagwarantować, że wynik wkręcania spełnia najwyższe wymagania jakościowe.

Technologia gradientowa (gradient momentu obrotowego), tak samo jak opatentowane rozwiązanie niskich gradientów i M360 WEBERA, stosowana przez nas od roku 1995 i ciągle udoskonalana.



C10 / C15

- Proste technologie wkręcania
- Sterowanie przebiegiem
- Interfejs cyfrowy C15

CU30

- Złożone technologie wkręcania
- Sterowanie przebiegiem
- Panel dotykowy
- Interfejs cyfrowy
- Interfejs Fieldbus
- Możliwy wyświetlacz zewnętrzny

Technika sterowania



Czujnik pomiarowy do pomiaru momentu obrotowego MDG



Czujnik pomiarowy do pomiaru momentu obrotowego/kąta obrotu MDW

Elektronicznie sterowany system wkręcania ze sterowaniem prądowym

W tym systemie wrzeciono jest wyposażone w wysoce dynamiczny, elektryczny serwonapęd. Napęd ten w procesie wkręcania rejestruje pobór prądu przez silnik i pozycję wirnika napędu EC. Pozyskane w ten sposób dane przekazuje on do układu sterowania procesem wkręcania. Napędy EC posiadają monitorowanie pozycji wirnika, które może być stosowane zamiast sygnału o kącie obrotu.

Elektronicznie sterowany system wkręcania za pomocą momentu obrotowego i techniki pomiaru kąta obrotu

W tym przypadku również wrzeciono wkręcające jest wyposażone w wysoce dynamiczny, elektryczny serwonapęd. Rejestratory wartości pomiarowych o wysokiej czułości podczas procesu wkręcania stale rejestrują ważne parametry wkręcania jak moment obrotowy i kąt obrotu i przekazują je do właściwego sterownika wkręcania. Dalej, na podstawie zestawionych wartości pomiarowych ma miejsce sterowanie i regulacja całego procesu wkręcania. Technika ta umożliwia optymalną dokładność wyłączenia. Wszystkie zarejestrowane procesy wkręcania można w ten sposób dokumentować. To samo dotyczy dokładności powtarzania osiągnięcia momentu obrotowego. Dla zapewnienia jakości wykonanego procesu wkręcania, dostępne są zawsze w ten sposób dokładnie zmierzone wartości i absolutnie dokładne dane.

Pomiar redundancyjny według VDI / VDE 2862

Dyrektywa VDI/VDE 2862 określa klasy przypadków wkręcania i minimalne wymagania wobec narzędzi montażowych. W kategorii A - zagrożenie dla zdrowia i życia - w przypadku automatycznych procesów wkręcania wielkości sterujące i kontrolne muszą być mierzone w sposób bezpośredni. Dla kategorii A odpowiedni system pomiarowy musi być wykonany jako redundancyjny, aby mógł on stale sam się kontrolować. Systemy wkręcania WEBERA są w stanie obsługiwać wszystkie kategorie (A, B i C).

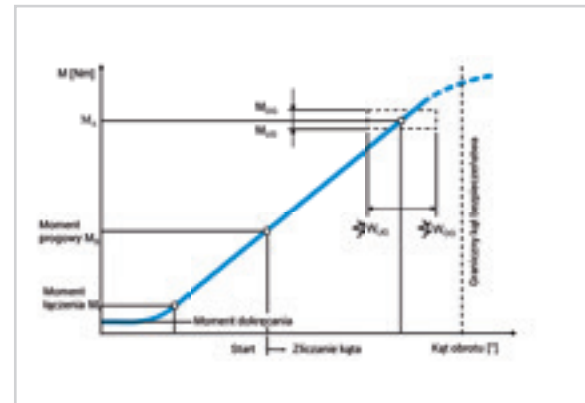
Proces dokręcania

Nie tylko siły tarcia pod łbem śruby oraz w gwincie mają wpływ na połączenie śrubowe, lecz również metoda stosowana przez narzędzie wkręcające oraz jego dokładność.

Dokręcanie ze sterowanym momentem obrotowym

Śruba zostaje dokręcona do osiągnięcia wstępnej siły naprężenia poniżej granicy plastyczności. Dodatkowe monitorowanie kąta obrotu jest w stanie zweryfikować moment obrotowy do którego się dąży.

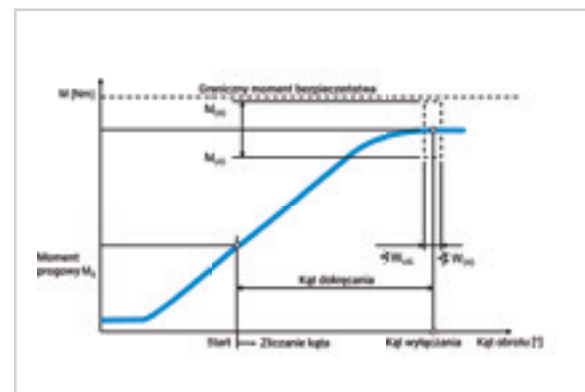
- + Moment obrotowy można łatwo mierzyć i nim sterować
- Duży rozrzut wstępnej siły naprężającej



Dokręcanie sterowane kątem obrotu

Śruba zostaje najpierw dokręcona aż do osiągnięcia momentu progowego MS. Po osiągnięciu tego momentu obrotowego śruba zostaje w sposób kontrolowany wkręcona dalej do zakresu plastyczności, nawet o ściśle określonej ilości stopni. System monitoruje również moment obrotowy wyłączenia.

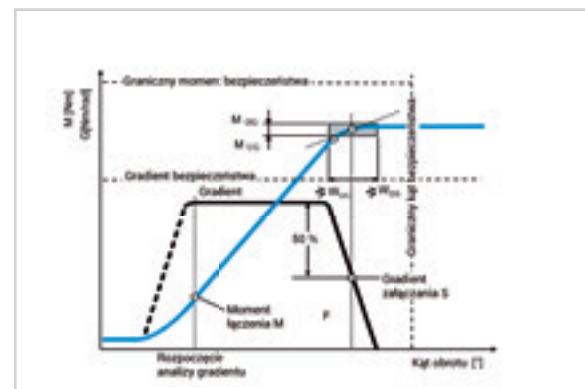
- + Stała siła zaciskania niezależna od tarcia
- + Optymalne wykorzystanie materiału
- Po wykręceniu śrub dalsze ich użycie jest niemożliwe
- Brak możliwości stosowania we wszystkich połączeniach gwintowych:
 - Konieczne są śruby o elastycznym trzpieniu
- Parametry wkręcania muszą być w sposób skomplikowany rejestrowane



Dokręcanie sterowane granicą plastyczności

Śruba jest dokręcona aż do samej granicy odkształcenia plastycznego. System oblicza gradient z momentu obrotowego i z kąta obrotu. Jeśli gradient ten spadnie ze swego maksimum o określoną wartość procentową (z reguły 50%), wtedy wkręcanie zostaje zakończone.

- + Siła naprężenia wstępnego jest w znacznej mierze osiągnięta niezależnie od wartości współczynnika tarcia
- + Optymalne wykorzystanie śruby
- + Nie jest konieczny jakiś specjalny kształt śrub (jak np. śruby z elastycznym trzpieniem)
- + Po odkręceniu, śruby z reguły nadają się ponownego wykorzystania
- Skomplikowany system wkręcania i sterowania
- Brak możliwości stosowania we wszystkich połączeniach gwintowych



Pozostałymi metodami dokręcania dla sterowanych procesów wkręcania WEBERA są: wkręcanie na głębokość, moment względny, gradient głębokości (opatentowane).

Rozwiązania systemowe

RSF25 – system wkręcania wspomagany robotem

Rozłączne połączenia wkręcane bez procesów wstępnych

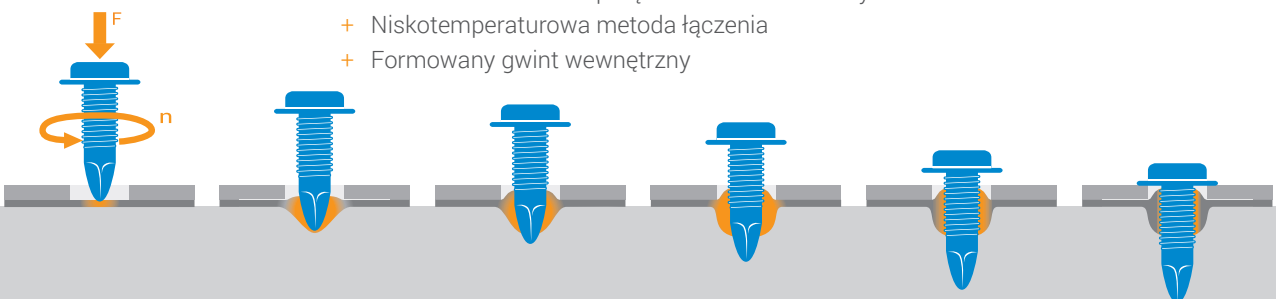
W konstruowaniu karoserii zmieszane koncepcje konstrukcji i jednostronna dostępność do miejsc łączenia stawiają wyzwania dla techniki połączeń. Zrobotyzowany system RSF do mocowania wkrętów w procesie wiercenia termicznego pozwala na tworzenie wytrzymałych połączeń w ramach tylko jednego procesu. Połączenia wkręcane mogą być wykonywane z otworem wstępnym lub bez, co kompensuje wahania własności materiałowych i tolerancje produkcyjne.

Wysoka wytrzymałość i elastyczność

Bezpośrednio w łączonych elementach wykonywany jest bezwiórowo gwint metryczny. Tak powstają wkręcane połączenia rozłączne, dzięki którym w każdej chwili można dokonać ich demontażu. W ten sposób technologia RSF połączeń wkręcanych może być realizowana z dużymi siłami dociski i momentami dokręcania. Parametry procesu są dowolnie konfigurowalne.

Właściwości połączenia gwintowanego kształtującego uformowanego na otworze przelotowym

- + Przystosowane również do jednostronnego dostępu
- + Możliwość łączenia najróżniejszych materiałów o różnych grubościach
- + Możliwość tworzenia połączeń wielowarstwowych
- + Niskotemperaturowa metoda łączenia
- + Formowany gwint wewnętrzny



Faza 1

Podgrzewanie blachy przez siłę docisku i wysokie obroty

Faza 2

Penetracja materiału przez stożkową końcówkę śruby

Faza 3

Uformowanie cylindrycznego przejścia

Faza 4

Bezwiórowe żłobienie metrycznego gwintu wewnętrznego

Faza 5

Wkręcenie na wylot

Faza 6

Dokręcanie śruby ustawionym momentem obrotowym

Funkcje

- + Opatentowany gradient głębokości WEBER do precyzyjnego przełączania pomiędzy wierceniem termicznym a gwintowaniem bezwiórowym
- + Inteligentna funkcja Boost do wyrównania tolerancji materiału podczas procesu
- + Szybka beznarzędziowa wymiana wkrętaków
- + Automatyczna kompensacja otworu wstępnego dzięki pływającej głowicy
- + Zabezpieczenie przed przechyleniem wkrętu dzięki sterowaniu otwieraniem zapadki
- + Skracające czas taktu odnajdywanie napędu bitu przed rozpoczęciem procesu
- + Elastyczna konstrukcja do szybkiej przebudowy z wersji prostej na kompaktową

Fakty o firmie WEBER

- + WEBER był w roku 1999 pierwszym producentem systemów dla połączeń gwintowanych Flow-Drill
- + Opatentowane połączenia wkręcane o niskim gradiencie
- + Ponad 3.000 systemów pracujących na całym świecie





Rozwiązania systemowe

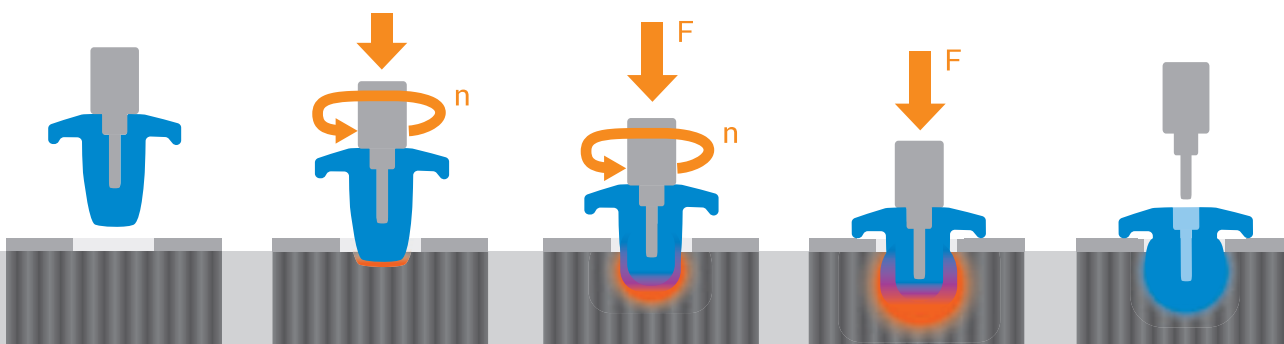
System osadzania TSS dla struktur warstwowych

Termiczne połączenie nierozłączne

Aby podążać za trendem tworzenia lekkich konstrukcji, również i technologia połączeń musi znajdować nowe drogi rozwoju. Nasz system TSS umożliwia osadzanie plastikowych łączników w materiałach warstwowych, złożonych z rdzenia o strukturze plastra miodu lub piankowego i okładzin z wzmocnionych włóknami tworzyw sztucznych (np. CFK lub GFK) lub innym materiałem pełnym. Podczas procesu łączenia typu TSS plastikowe elementy konstrukcyjne zostają nadtopione w taki sposób, aby powstało termiczne połączenie nierozłączne. Plastikowe łączniki osadza się w otworze wstępnym lub bez niego, a proces ten może być automatyczny lub ręczny.

Niezawodne połączenia – z systemami osadzania dla łączników plastikowych

Technologia TTS jest stosowana jako ręczna aplikacja lub jako instalacja osadzająca w komórce częściowo zautomatyzowanej. Łączniki osadzone są bezpośrednio jako elementy mocujące lub jako obciążalne wkłady gwintowe dla śrub samogwintujących. Parametry całego procesu można dowolnie parametryzować i dokumentować.



Faza 1
Pozycjonowanie

Faza 2
Nadtapianie

Faza 3
Penetracja /
Nadtapianie

Faza 4
Przytrzymywanie
z dociskiem

Faza 5
Ostygnięcie i
zdjęcie narzędzia

Funkcje

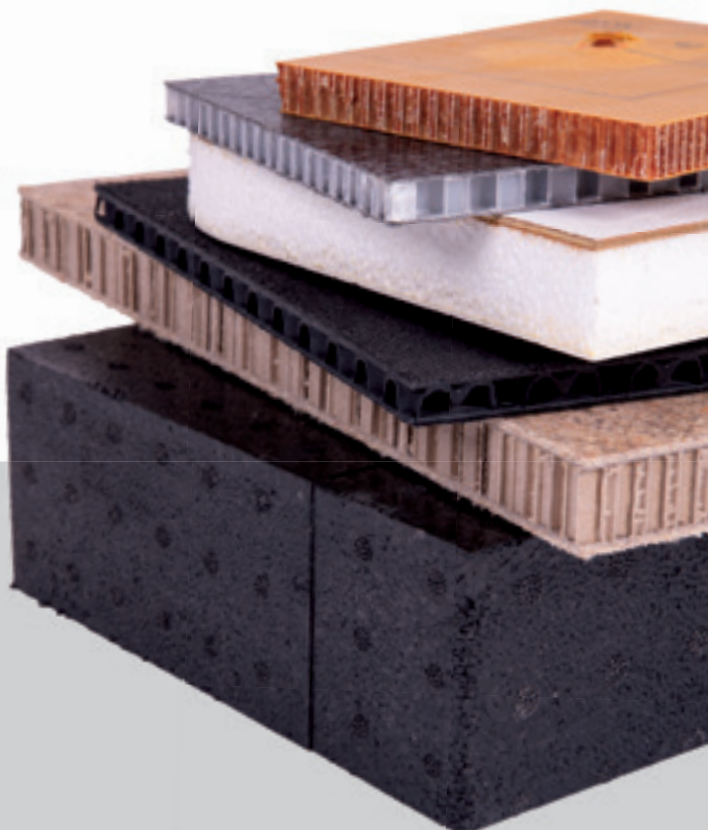
- + Osadzanie w lekkich strukturach różnych łączników plastikowych - z otworem wstępnym lub bez

- + Studia nad wykonalnością i badanie zastosowanych połączeń we własnym laboratorium firmy WEBER

- + Szczegółowe monitorowanie procesów oraz analiza i ocena

- + Przystosowane do techniki łączenia z jednostronną dostępnością

- + Łączniki plastikowe jako elementy łączące lub jako użyteczny punkt mocowania dla wkrętów samowiercących



Możliwe zakresy zastosowań

- Materiały warstwowe (plaster miodu)
- Materiały kompozytowe z drobin (plastikowe maty wytłaczane)
- Materiały kompozytowe wzmocnione włóknem szklanym (tworzywa sztuczne wzmocnione włóknem szklanym)



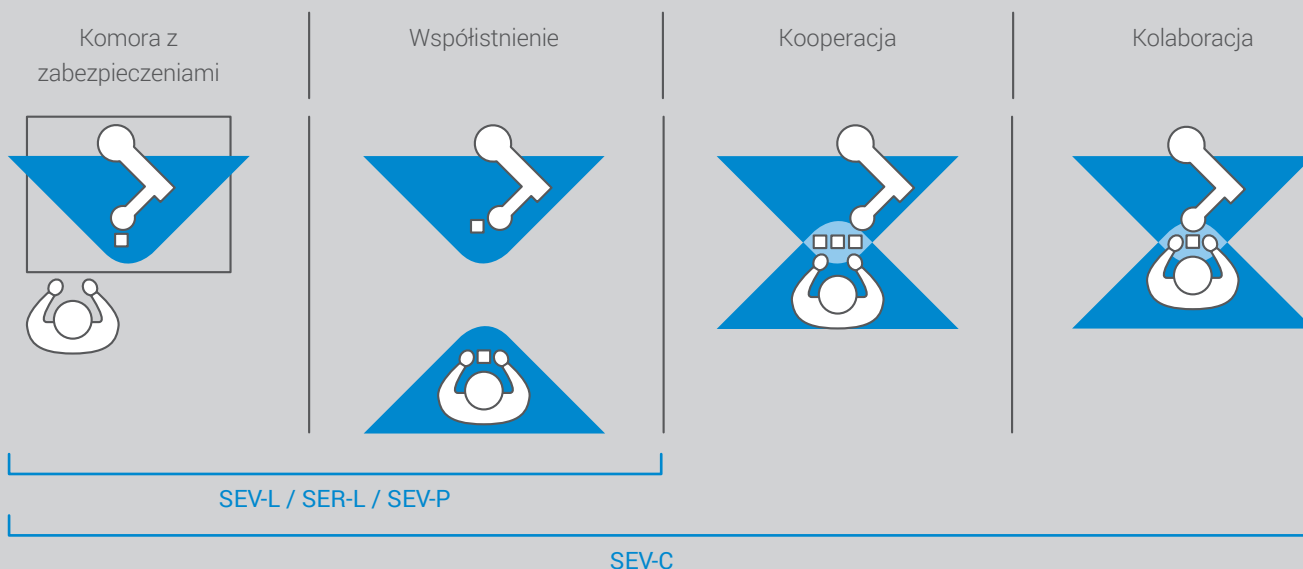
Rozwiązania systemowe

System wkręcania do lekkich robotów współpracujących

Jeśli człowiek i robot wspólnie pracują w jednym pomieszczeniu – do pewnego stopnia bez konieczności stosowania barier – oznacza to, że osiągnięto najwyższy poziom użyteczności współpracujących systemów robotycznych. Konstrukcja i sposób pracy przeznaczonego do robotów współpracujących systemu wkręcania marki WEBER zapewnia realizację najbardziej złożonego wariantu interakcji człowiek-robot zgodnie z ISO TS 15066.



Charakterystyka interakcji człowiek-robot



Cechy

- + Szerokie spektrum do zastosowań z robotami współpracującymi

- + Użycie w połączeniu z systemami robotyki lekkiej (cobotami) jest możliwe dzięki kompaktowej i lekkiej konstrukcji wrzeciona wkręcającego

- + Wymagana mniejsza przestrzeń

- + Ekonomiczna wydajność dzięki równoległym procesom

- + Ekstremalnie krótkie czasy taktów dzięki automatycznemu systemowi podawania

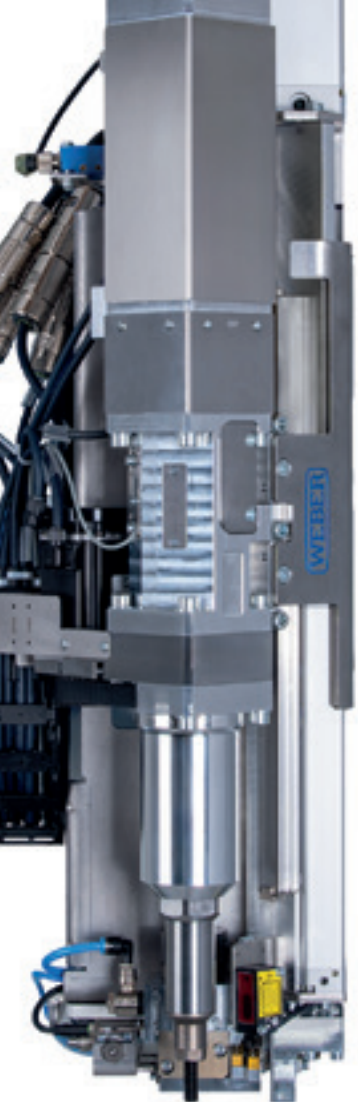
- + Ergonomia i jakość pracy

- + Możliwość stosowania w trudno dostępnych miejscach wkręcania dzięki technice próżniowej (SEV-L)

Wkrętarka do systemów współpracy robot-człowiek zaprojektowana pod kątem wykorzystania robotyki lekkiej (cobotów) w systemach wkręcania

Zastosowanie cobotów jest możliwe dzięki niewielkiej masie przeznaczonych do nich wkrętarek marki WEBER. W pełni automatyczne rozwiązania do zastosowań w zakresie wkręcania można stworzyć w ramach współpracy robot-człowiek dzięki systemom wkręcania SEV-C i SEV-L z podajnikiem. SEV-C to spójna technika wkręcania i łączenia, która już dzisiaj dostarcza przyszłościowych rozwiązań pod kątem wymogów dotyczących precyzji, bezpieczeństwa i redukcji masy.





Rozwiązania systemowe

SBM25 – system osadzania nakrętek i trzpieni do nitów jednostronnie zamykanych

Automatyzacja z zachowaniem bezpieczeństwa procesowego

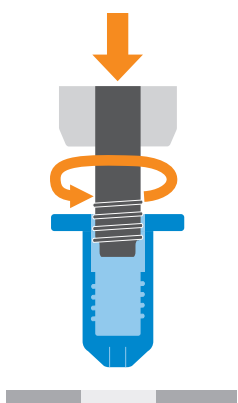
Do automatycznego wyżej wymienionych elementów firma WEBER oferuje system, który pracuje z trzpieniem okrągłym lubsześciokątnym, do 25 kN. Zastosowane rozwiązania sterowania i podawania są przy tym optymalnie dopasowane. Głowica służy nie tylko do automatycznej wymiany trzpienia, lecz także do bardzo precyzyjnego pozycjonowania elementów sześciokątnych, zapewniając w ten sposób najwyższy stopień automatyzacji w swojej klasie. Interfejsy dokujące zapewniają najwyższą elastyczność podczas użycia kilku elementów lub narzędzi.

Automatyczny system podawania

Zoptymalizowany podajnik zapewnia najlepszą dostępność części. Nitonakrętki M4–M10 i trzpień M5–M8 mogą być podawane w trakcie procesu osadzania, co przyspiesza cykl pracy.

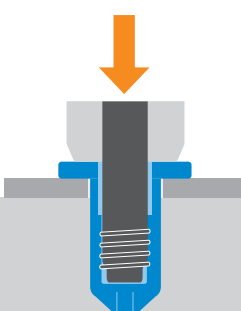
Innowacyjna technika sterowania

Dzięki zintegrowanemu sterownikowi oraz nowoczesnym systemom pomiarowym do monitorowania procesu można regulować, monitorować i dokumentować wiele parametrów.



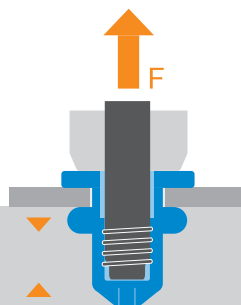
Faza 1

Nawlekanie i pozycjonowanie nitonakrętek



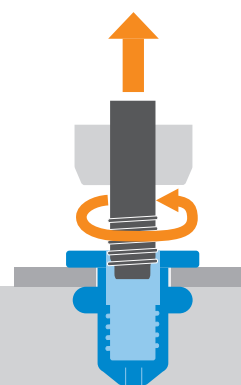
Faza 2

Wprowadzenie dołączonego przedmiotu



Faza 3

Trzpień gwintowany zostaje wycofany i nitonakrętka odkształca się



Faza 4

Jeśli nitonakrętka została połączona z blachą na stałe, wtedy trzpień gwintowany zostaje wyciągnięty

System wkręcania zapewniający czystość techniczną

Czysty proces wkręcania dzięki ZEL i osłonie przed zanieczyszczeniami

Wióry i drobiny zanieczyszczeń na powierzchniach śrub i/lub obrabianych elementów mogą na trwałe zakłócić procesy montażowe. Czystość techniczna obejmuje więc zmniejszenie udziału tych drobin w zakresie wielkości od 5 do 1.000 μm (VDA 19 – część 2). Dzięki zastosowaniu techniki podawania charakteryzującej się niskim poziomem wibracji i umieszczeniu hamulca zanieczyszczeń przed wrzecionem wkręcającym udało się zmniejszyć ilość zanieczyszczeń o krytycznej wielkości od 50 do 400 μm o ok. 90%.

Zalety

- + Wyższa jakość połączenia śrubowego
- + Wysoka dostępność linii montażowych – mniej usterek spowodowanych zanieczyszczeniem układów podawania i wkręcania
- + Mniej przestoi komponentów istotnych pod kątem działania i bezpieczeństwa instalacji ze względu na mniej zanieczyszczeń podczas montażu
- + Większe szanse dla miniaturyzacji elementów konstrukcyjnych



Drobiny metalowe z gwintu śruby



Serwis

Jesteśmy do Państwa dyspozycji

W szczególności w dziedzinach przemysłu o produkcji wielkoseryjnej technicy serwisowi muszą przybyć w możliwie najkrótszym czasie i usunąć przyczynę każdego zakłócenia w procesach montażowych, gdyż tylko tak można bez opóźnień i płynnie kontynuować produkcję.

My, z firmy WEBER sądzimy, że jest tak: Serwis i usługi można zaplanować i poprzez przewidujące doradztwo chronić zasoby naszych zleceniodawców. Angażujemy nasz zespół serwisowy do współpracy z nami już na etapie projektowania instalacji; gwarantujemy w ten sposób to, że wszyscy nasi pracownicy w każdej chwili, oraz u każdego klienta będą w stanie najefektywniej przeprowadzić prace serwisowe i konserwacyjne.

Kompletny serwis

Przy zakupie sterownika wkręcania badamy bardzo dokładnie przypadek zastosowania. Dostosowujemy ustawienia układu sterowania do indywidualnego przypadku wkręcania stosowanego u naszego klienta, dostarczamy oczywiście również optymalny program wkręcania oraz instruujemy klienta w zakresie programowania i obsługi systemu w ramach naszego programu seminaryjnego oraz również na miejscu.

Możliwość opanowania techniki przez użytkownika

Sterowniki WEBERA są nadzwyczaj przyjazne użytkownikowi i możliwe do opanowania również przez osobę niebędącą programistą. I nawet pomimo tego że, występuje szeroki wachlarz możliwości obsługi i programowania. W końcu nasi klienci z branży techniki wkręcania nie są (najczęściej) informatykami.

Elastyczność

Każdy przypadek zastosowania jest inny. Pomimo naszego szerokok zakresowego programu standardowego, w technice wkręcania wiele jest możliwe tylko dzięki dostosowywaniu techniki do specyfiki konkretnego przypadku. Dzięki naszym firmowym badaniom i projektom nad układami sterowania jesteśmy w stanie wyjść na przeciw całkowicie indywidualnym oczekiwaniom klienta.



Infolinia

Od 6:00 do 22:00



+49 8171 406 444

service@weber-online.com

Wiemy w czym rzecz

Automatyzacja w dziedzinie montażu służy jednemu celowi: optymalizacji kosztów. Jednak dla WEBERA jest to trochę za mało: Sądzymy, że zmniejszanie kosztów stanowi tylko jedną stronę medalu. Trwałość i bezpieczeństwo procesu są ważne co najmniej tak samo.

Ma to dla nas daleko idące konsekwencje. Z jednej strony WEBER od prawie 70 lat buduje wkrętarki automatyczne, które sprawdzają się w często trudnych warunkach codziennej produkcji. I tak pozostanie w przyszłości. Jednocześnie oferuje naszym klientom kompleksowy serwis, który natychmiast usuwa ewentualne trudności i nie obciąża sekwencji prac montażowych. Nie bez znaczenia jest też fakt, że nasze systemy umożliwiają ciągłe dokumentowanie wszystkich procesów łączenia, co pozwala zapewnić najwyższą jakość.

Sukces biznesowy dzięki inteligentnej wydajnej automatyzacji Państwa procesu montażowego stanowi obietnicę złożoną naszym klientom.

Serwis

Usługi



Obsługa klienta

Usterki techniczne i związane z nimi czasy przestoju nie są niestety do uniknięcia w 100%. W razie wystąpienia zakłócenia liczy się każda minuta. Wiadomo, że przestój oznacza straty ekonomiczne lub nawet utratę zaufania. WEBER dokłada wszelkich starań, aby móc ponownie uruchomić procesy montażowe.

Dzięki inteligentnej sieci serwisowej możliwa jest działalność w skali światowej. Bogate zasoby magazynowe zapewniają stałą dostępność wszystkich elementów konstrukcyjnych oraz części zużywających się. W razie potrzeby natychmiast zamawiamy te komponenty i w ramach wysyłek ekspresowych znajdują się one w krótkim czasie w miejscu przeznaczenia; w razie potrzeby dotyczy to specjalistów serwisowych z naszej firmy.



Umowy serwisowe

Serwisowanie i utrzymywanie w ruchu muszą podlegać odpowiednim harmonogramom - i tak też jest, gdy poprzez wydawanie przewidujących dyspozycji rozsądnie korzysta się z zasobów i unika czasów przestoju. Już w fazie koncepcji instalacji montażowej zespół serwisowy WEBERA doradza klientom i wspólnie z nimi ustala interwały serwisowania i czasy przebrania.

Celem wszelkich działań jest optymalizacja przebiegu procesów podczas operacji łączenia. Odbywa się to przykładowo poprzez badania i próby zdolności produkcyjnych maszyn. Sprawdzamy przy tym daną instalację podczas jej pracy pod kątem różnych parametrów, czy będzie działać z wymaganym bezpieczeństwem procesu. WEBER monitoruje wszystkie procesy montażowe podczas ich realizacji w celu profilaktycznego wykluczenia możliwości błędu.



Szkolenia

Staranny instruktaż naszych klientów odgrywa dla nas dużą rolę. Oznacza to, że szkolimy ich pracowników w obsłudze maszyn i systemów i do tego z wyprzedzeniem i kompleksowo. W ten sposób minimalizowane są czasy przestoju.

Oferujemy również szkolenia w serwisowaniu profilaktycznym oraz konserwacji. Drobne zakłócenia mogą zostać usunięte bezpośrednio przez techników od naszych klientów. Obok oszczędności czasu oznacza to podnoszenie kwalifikacji pracowników, od operatora maszyn, do specjalistów od automatycznych procesów połączeń wkręcanych. Sytuacja Win-Win-Win dla zleceniodawcy, załogi i WEBERA.

Testy i badania

Laboratorium

Podczas konstruowania i produkcji automatów wkręcających nikt w firmie WEBER nie zdaje się na przypadek. Wizualna i zewnętrzna ocena naszych produktów stanowi ważny element naszej kontroli jakości. Inżynierowie WEBERA idą znacznie dalej i kontrolują wszystkie komponenty pod względem bezpieczeństwa i niezawodności.

Za pomocą mikroskopu metalograficznego, przy 1000-krotnym powiększeniu wykrywa się i usuwa nawet najmniejsze wady materiałowe. Analiza właściwości powierzchni i struktury odbywa się między innymi na zglądach metalograficznych w celu wykluczenia wszelkiego ryzyka związanego ze zmęczeniem materiału.



Doświadczenia i próby

Każdej serii doświadczeń i badań w naszym laboratorium towarzyszy faza prób.

W warunkach prawie rzeczywistych warunkach produkcyjnych i środowiskowych bada się pojedyncze elementy, maszyny i systemy pod kątem bezpieczeństwa procesowego i trwałości i zgłasza się występujące błędy bezpośrednio konstruktorom.

Nasi eksperci oceniają wszystkie produkty pod kątem ich późniejszego zastosowania pod względem ilościowym i jakościowym. Wszystkie serie prób prowadzone są według zestandaryzowanych norm procesowych DIN. Na podstawie wyników zakrojonych na szeroką skalę badań laboratoryjnych i w miejscu stosowania, firma WEBER opracowuje katalog parametrów, które muszą spełniać maszyny podczas pracy w zakładzie klienta.



Zrobotyzowana komórka testowa

Jeśli jakiś nowy projekt jest gotów do produkcji seryjnej lub zaprojektowany przez WEBERA system wkręcania jest gotowy do zastosowania u klienta, wtedy maszyny muszą z wynikiem pozytywnym przejść dalszą procedurę testów. Często, z powodu złożoności instalacji nie jest możliwe zasymulowanie całego procesu montażowego. W takim przypadku następuje kompleksowe sprawdzenie wkrętarek w zrobotyzowanej komórce testowej.

Robot stanowi również podstawę do projektowania produktów i indywidualnych rozwiązań żądanych przez klienta. W ten sposób nasi inżynierowie wprowadzają w praktyce i rozwijają koncepcyjnie nowe rozwiązania materiałowe lub wspomagane robotami innowacyjne techniki łączenia. Badania i innowacje harmonijnie zazębiają się i w służą ostatecznie spełnieniu wysokich wymagań klientów WEBERA.



WEBER na świecie



Nasze przedstawicielstwa

WEBER Schraubautomaten GmbH
Wolfratshausen, Niemcy

WEBER Assemblages Automatiques S.A.R.L.
Saint-Jorioz, Francja

WEBER Automation s.r.o.
Brno, Czechy

WEBER Automation China Co. Ltd.
Szanghaj, Chiny

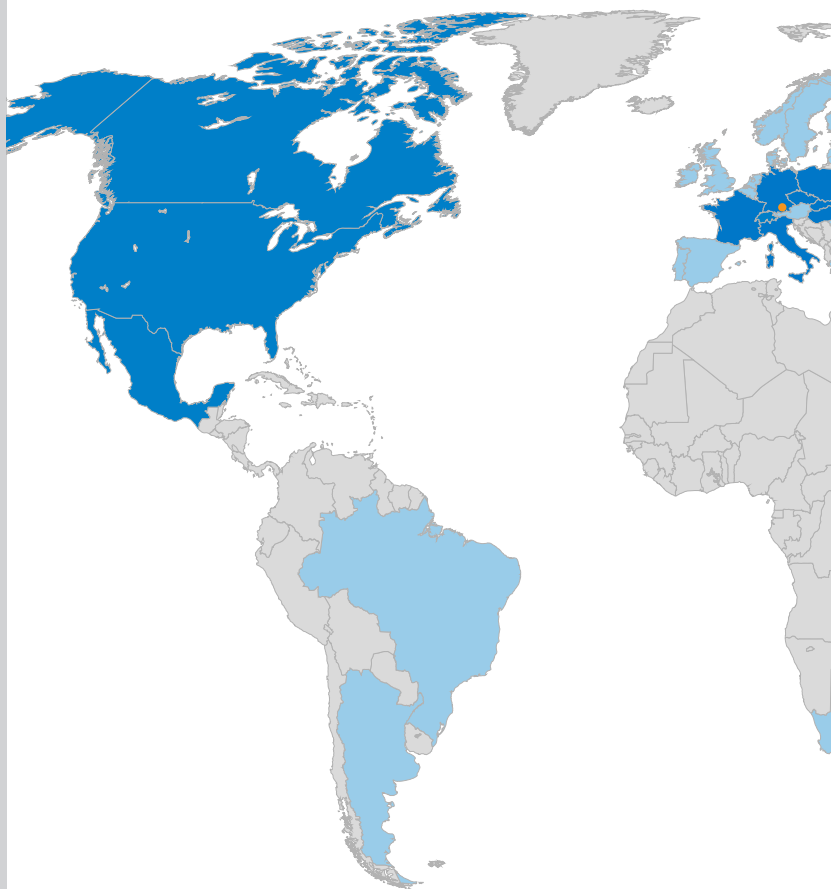
WEBER Screwdriving Systems, Inc.
Charlotte NC, Stany Zjednoczone

WEBER Automazione Italia s.r.l.
Bologna, Włochy

WEBER Automatización México S. de R.L. de C.V.
Monterrey, Meksyk

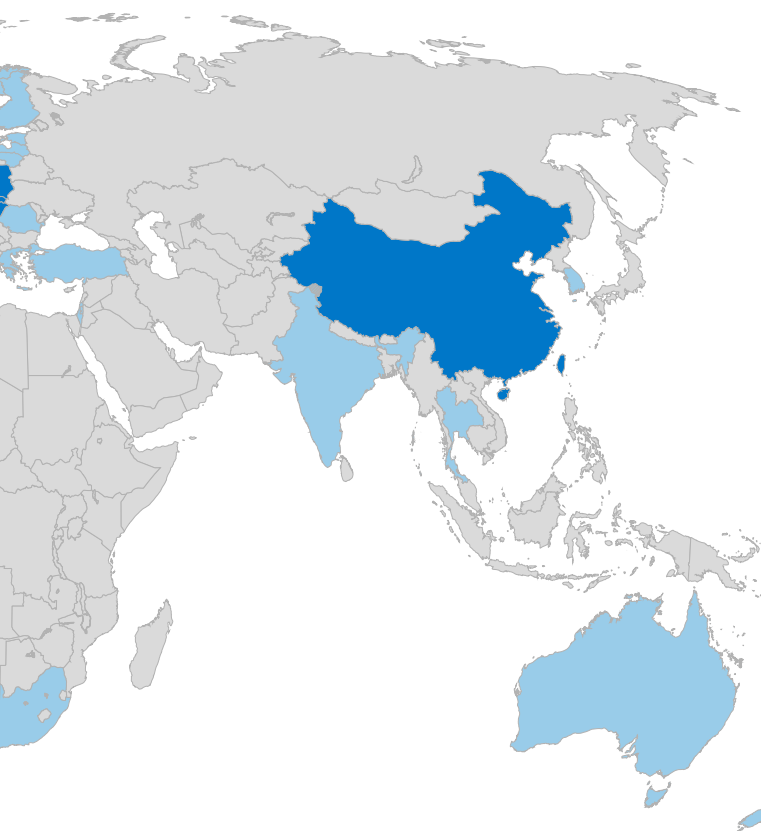
Pracownicy

450+ pracowników na całym świecie





Nasze przedstawicielstwa



Świat

Argentyna
Australia
Brazylia
Indie
Izrael
Kanada
Korea
Afryka Południowa
Tajlandia

Europa

Austria
Belgia
Dania
Estonia
Finlandia
Grecja
Hiszpania
Holandia
Irlandia
Litwa
Łotwa
Norwegia
Polska
Portugalia
Rumunia
Słowacja
Szwajcaria
Szwecja
Turcja
Węgry
Wielka Brytania

WEBER Schraubautomaten GmbH

Hans-Urmiller-Ring 56
D-82515 Wolfratshausen
Tel. +49 8171 406-0
info@weber-online.com

WEBER Screwdriving Systems, Inc.

USA, Charlotte NC
Tel. +1 704 360 5820
marketing@weberusa.com

WEBER Automation s.r.o.

Czechy, , Brno
Tel. +420 549 240 965
weber.cz@weber-online.com

WEBER Automation China Co., Ltd.

Chiny, Szanghaj
Tel. +86 215 459 3323
china@weber-online.com

WEBER Assemblages Automatiques S.A.R.L.

Francja, Saint-Jorioz
Tel. +33 450 685 990
commercial@weberaa.com

WEBER Automazione Italia s.r.l.

Włochy, Bologna
Tel. +39 051 032 3487
weber.it@weber-online.com

WEBER Automatización México S. de R.L. de C.V.

Meksyk, Monterrey
Tel. +52 818 692 9792
sales@weber-online.com



www.weber-online.com

„Wszystko możemy negocjować, ale nie jakość” – Karl Ernst Bujnowski

Od prawie siedmiu dekad firma WEBER wyznacza standardy w zakresie rozwoju i produkcji automatycznych wkrętarek ręcznych i stacjonarnych systemów wkręcania. Ponad 450 pracowników na całym świecie dba o to, aby tak było również w przyszłości.



TECHNIKA, KTÓRA ŁĄCZY