



VERO-S NSE3

**Moduły szybkiej wymiany
palet klasy premium, przeznaczone do uniwersalnych
operacji frezowania**

Najbardziej wydajne moduły szybkiej wymiany palet jako podstawa modułowego systemu VERO-S.

Pozycjonowanie i mocowanie w jednej operacji – VERO-S to istota racjonalizacji. Modele NSE3 klasy premium stanowią podstawę modułowego systemu VERO-S i są instalowane bezpośrednio na stole maszynowym lub mocowane do niego jako stacja mocująca. W czasach rosnącej presji na obniżanie kosztów, robot może automatycznie wkładać i wyjmować urządzenia mocujące przy pomocy palety mocującej, złącza paletowego i modułu robota, co wydłuża czas pracy maszyny. W zależności od zastosowania moduł można także rozbudować o unikalny zestaw różnego wyposażenia.

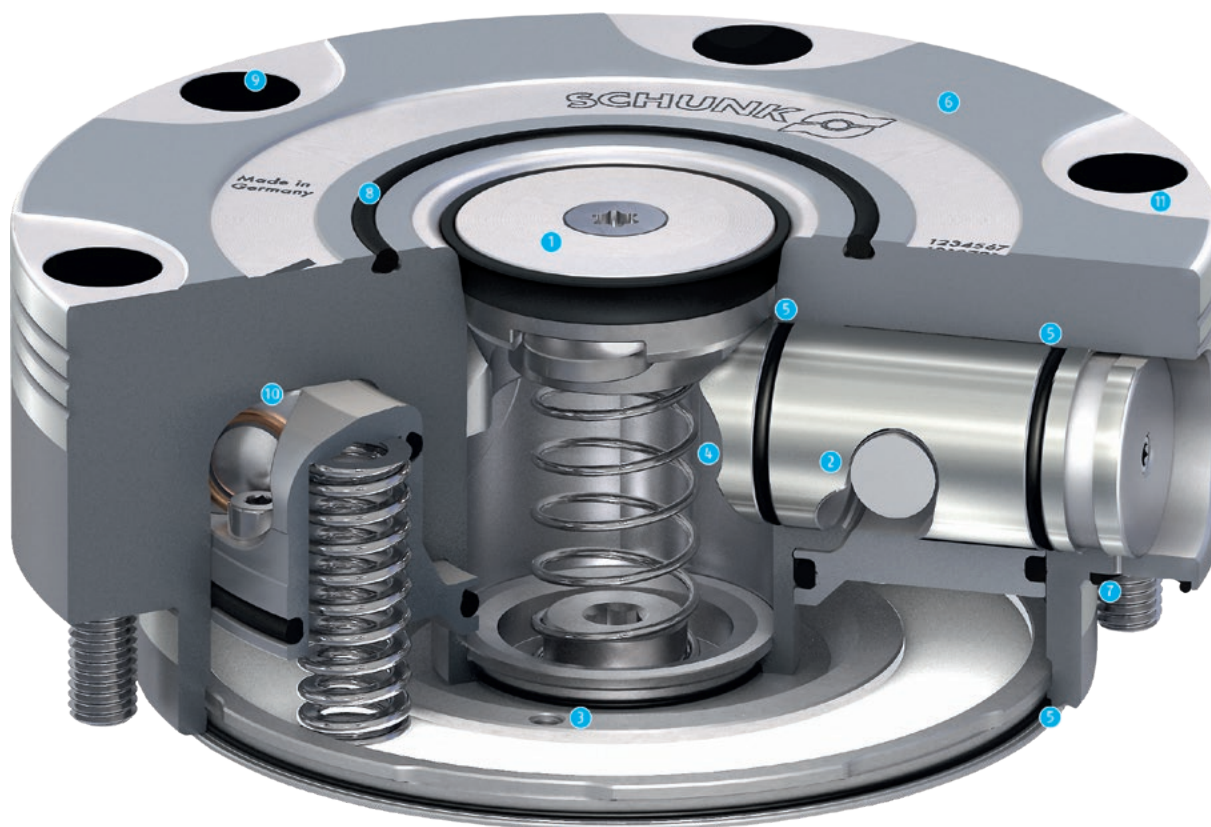


Zalety – Korzyści dla użytkownika

- + System modułowy SCHUNK**
Niezliczone kombinacje standardowych urządzeń mocujących, pasujących do różnych typów obrabiarek
- + Pełna kompatybilność z rozwiązaniami NSE plus**
Istniejące moduły NSE plus można zastąpić w stosunku 1:1 modułami NSE3
- + Wszystkie moduły mogą działać pod ciśnieniem systemowym wynoszącym 6 barów**
Nie są wymagane dodatkowe wzmacniacze ciśnienia
- + Pozycjonowanie za pomocą krótkiego stożka**
Bardzo łatwe łączenie z dokładnością < 0,005 mm
- + Opatentowany system podwójnego skoku do osiągnięcia maksymalnie dużych sił docisku**
Bardzo sztywne mocowanie bez wibracji
- + Samotrzymujące blokowanie kształtowe**
Utrzymanie siły docisku także w razie spadku ciśnienia
- + Wbudowane turbo w standardzie**
Wzrost siły docisku nawet o 300% w celu optymalnego wykorzystania możliwości maszyny, co przekłada się na wysoką wydajność.
- + Wersje wyposażenia opcjonalnego**
W celu zabezpieczenia złącza wymiany poprzez uszczelnienie stożkowe lub możliwość monitorowania czujnikowego pozycji suwaka mocującego

Funkcja NSE3 138

Procedura mocowania modułu jest wykonywana za pomocą wbudowanego zespołu sprężynowego. Tłok w układzie osiowym i opatentowany układ kinematyczny napędu przekształcają siłę sprężyny w maksymalną siłę docisku na sworzniu zaciskowym. Mocowanie jest realizowane za pomocą dwóch suwaków mocujących i samoczynnej blokady. Można dodatkowo zwiększyć siłę docisku za pomocą wbudowanej funkcji turbo. Moduł jest otwierany pneumatycznie pod wpływem ciśnienia w układzie wynoszącego 6 barów.



- 1 Opcjonalne uszczelnienie stożkowe dla ochrony interfejsu wymiany
- 2 Opatentowany system podwójnego skoku
Opatentowany system podwójnego skoku między tłokiem i suwakiem mocującym zapewnia maksymalne siły docisku
- 3 Funkcja turbo
W celu wzmocnienia siły docisku
- 4 Duże powierzchnie styku
Do przenoszenia sił ściągających i trzymających
- 5 całkowicie szczelny system.
Zupełnie bezobsługowy.
- 6 Duża powierzchnia płaska
Dla zapewnienia najlepszego podparcia i najwyższej sztywności
- 7 Monitorowanie położenia suwaka mocującego „położenie otwarte” i „położenie zamknięte”
Możliwe poprzez ciśnienie dynamiczne
- 8 Płaska uszczelka dla ochrony złącza podczas obróbki
Amortyzuje zakładanie detalu lub palety mocującej
- 9 Zaślepki na śruby montażowe
Zapobiegają gromadzeniu się środka chłodniczego lub opiłków
- 10 Tuleje łożyska ślizgowego w przebiegu sił
Dla maksymalnie dużej siły docisku oraz długiej trwałości użytkowej
- 11 Śruby z łbem wpuszczanym w dolnej powierzchni dla ułatwienia czyszczenia płaskiej powierzchni

Pełna kompatybilność z rozwiązaniami NSE plus

Moduł szybkiej wymiany palet generacji NSE3 jest w pełni kompatybilny z modułami NSE plus. Zatem możliwa jest wymiana wszystkich modułów 1:1.



Możliwość wymiany zatyczki na uszczelnienie stożkowe

Wszystkie systemy szybkiej wymiany palet generacji NSE3 mają możliwość założenia uszczelnienia stożkowego. Dostarczaną w standardzie zatyczkę można później łatwo zastąpić uszczelnieniem stożkowym.



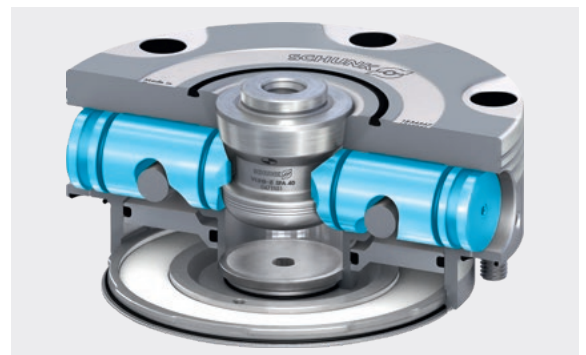
Centrowanie za pomocą krótkiego stożka

Precyzyjne centrowanie za pomocą krótkiego stożka połączone z samoutrzymującym blokowaniem kształtowym to wyróżniki systemu szybkiej wymiany palet SCHUNK.



Blokowanie za pomocą suwaków mocujących

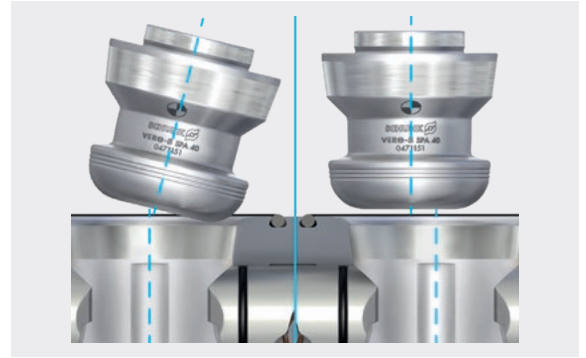
Dzięki dużym powierzchniom styku między suwakami mocującymi a sworznem mocującym nacisk na powierzchnie jest niewielki, a to wydłuża trwałość użytkową.



Łatwe łączenie – bardziej przyjazne dla użytkownika

Promienie wejściowe przy sworzniu mocującym umożliwiają szybkie i bezpieczne łączenie nawet przy nachyleniu pod kątem i mimośrodowość.

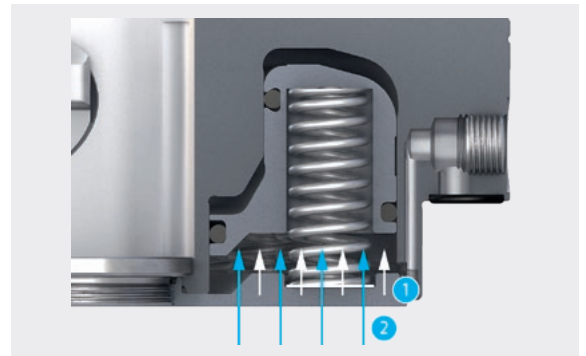
Zaleta: rozwiązanie bardziej przyjazne dla użytkownika zarówno przy załadunku manualnym, jak i automatycznym.



Wbudowana funkcja turbo

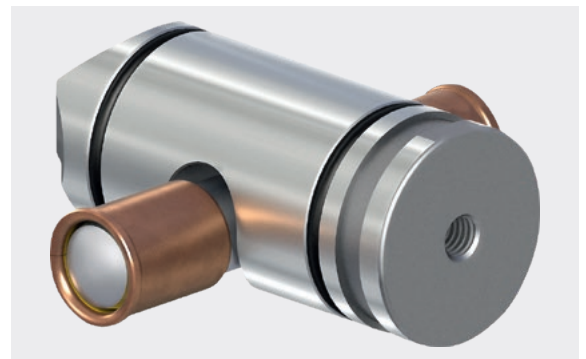
Dla zwiększenia siły docisku do modułu szybkiej wymiany palet dodatkowo dopływa sprężone powietrze. Turbo zwiększa 3,5-krotnie siłę trzymającą wygenerowaną wyłącznie ciśnieniem sprężyny (maks. 28 000 N). Dzięki funkcji turbo możliwe jest zadanie wyższych parametrów procesu obróbki

- ❶ **Ciśnienie sprężyny**
Wytrzymałe sprężyny kompresyjne ze stali nierdzewnej.
- ❷ **Dodatkowa siła**
Wskutek działania funkcji turbo.



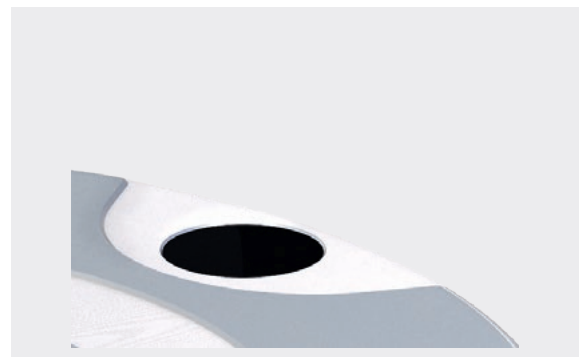
Tarcie toczne między tłokiem a suwakiem mocującym

Łożyska ślizgowe zostały wbudowane w tłok do pozycjonowania walcowego trzpienia, co pozwala dodatkowo zwiększyć siłę docisku. Wzrasta zatem wydajność oraz odporność na zużycie.



Śruby z łbem wpuszczanym w dolnej powierzchni

W dolnej powierzchni zastosowano śruby z łbem wpuszczanym, co ułatwia czyszczenie powierzchni płaskiej.



Sterowanie systemem szybkiej wymiany palet

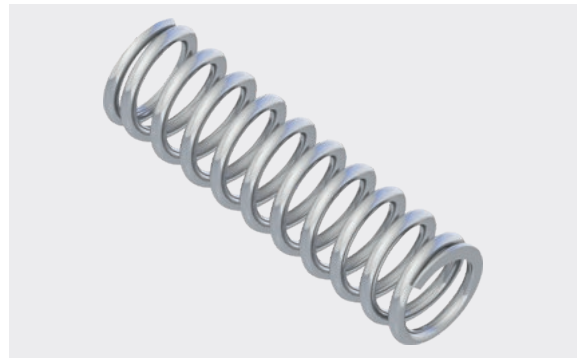
Moduły są uruchamiane poprzez boczne lub dolne przyłącza powietrza.

Zaleta: Uniwersalność montażu modułu.



Sprężyna naciskowa wykonana ze stali nierdzewnej

W celu maksymalnego wydłużenia trwałości użytkowej wszystkie sprężyny wzbudzające zostały wykonane z wytrzymałej na zmęczenie stali nierdzewnej.



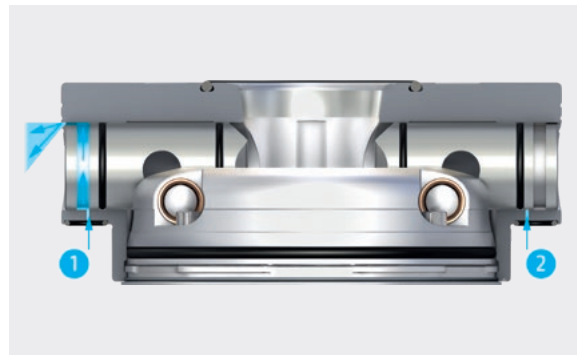
Wykonanie ze stali nierdzewnej – długa trwałość użytkowa

Wszystkie elementy funkcyjne wykonano z hartowanej stali nierdzewnej



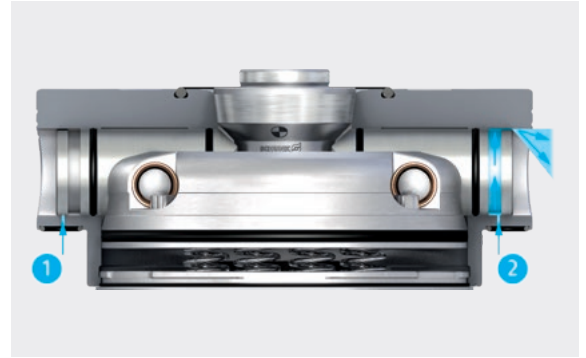
Monitorowanie położenia suwaka mocującego dzięki wykorzystaniu ciśnienia dynamicznego – położenie otwarte

- 1 **Odpowietrzenie**
Sprężone powietrze może ujść, ponieważ suwak mocujący nie znajduje się w położeniu nad otworem.
- 2 **Ciśnienie dynamiczne**
Sprężone powietrze nie może ujść, ponieważ suwak mocujący znajduje się nad otworem.



Monitorowanie położenia suwaka mocującego dzięki wykorzystaniu ciśnienia dynamicznego – położenie zamknięte

- 1 **Ciśnienie dynamiczne**
Sprężone powietrze nie może uciec, ponieważ suwak mocujący znajduje się nad otworem.
- 2 **Odpowietrzenie**
Sprężone powietrze może uciec, ponieważ suwak mocujący nie znajduje się w położeniu nad otworem.



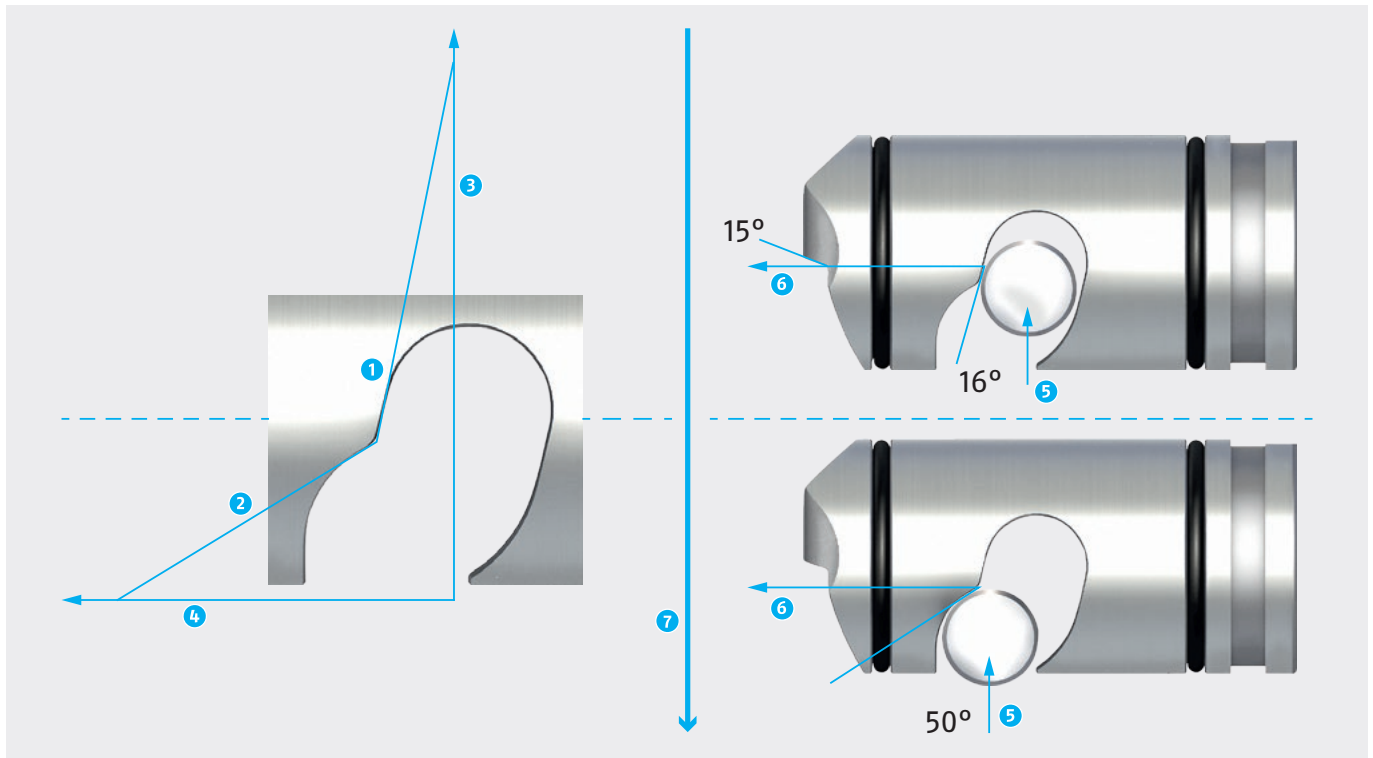
Układ kołków dociskowych typu A, B i C

Sworzeń mocujący służy do mocowania oraz pozycjonowania detali lub konwertowanych narzędzi. Zasadniczo występują trzy typy sworzni mocujących:

- 1 **Typ A**
Stałe
- 2 **Typ B**
Ustawiony – w kształcie diamentu
- 3 **Typ C**
Z luzem centrującym



Skok szybki i skok mocujący – opatentowana siła



Opatentowany system podwójnego skoku zapewnia najlepsze przełożenie i maksymalną siłę dociskania.

- 1 Skok mocujący**
Minimalny ruch suwaka mocującego oraz olbrzymi wzrost siły docisku dzięki niewielkiemu kątowi.
- 2 Szybki skok**
Skok przed suwem zaciskania ma niewielkie siły, ale długi skok.
- 3 Oś Y**
Wskazuje wzrost powstałej siły wynikającej z różnicy kątów.
- 4 Oś X**
Wskazuje odległość przebytą przez suwak mocujący z powodu różnicy kątów.
- 5 Siła aktywująca**
Siła jest przekazywana z tłoka na suwak mocujący.
- 6 Siła na suwaku mocującym**
Suwak mocujący z mechanizmem wzmocnienia siły dzięki ustawieniom kątowym.
- 7 Siła docisku działająca na sworzeń mocujący**
Dzięki różnym powierzchniom siła docisku jest pięciokrotnie wyższa niż siła wzbudzająca.

Wersje modułów trzeciej generacji

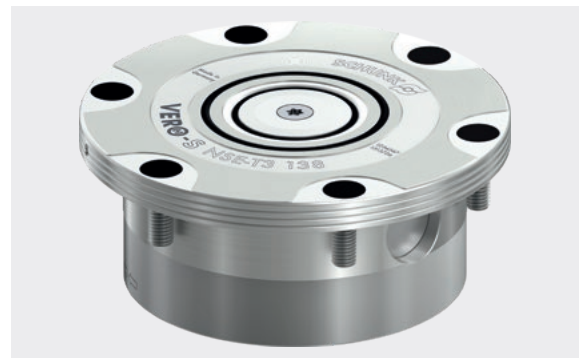
Wersja standardowa

Wszystkie moduły trzeciej generacji są dostępne z uszczelnieniem stożkowym lub bez. Moduły nadają się do instalacji częściowej i całkowitej. Moduł ten jest dostępny w wersji do obsługi pojedynczych palet z zabezpieczeniem przeciwskręciowym V1 i V4.



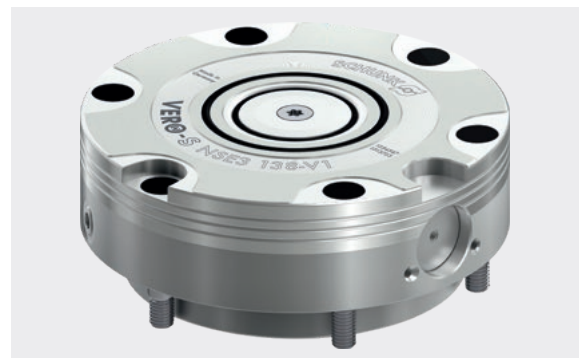
Wersja kolumnowa

Dostępny również w wersji trzeciej generacji – moduł kolumnowy NSE-T3, z uszczelnieniem stożkowym lub bez. Dzięki swej smukłej konstrukcji moduł ten jest szczególnie przydatny w zastosowaniach z kolumną lub stołem obrotowym. Moduł ten jest również dostępny w wersji do obsługi pojedynczych palet z zabezpieczeniem przeciwskręciowym V1 i V4.



Zabezpieczenie antyrotacyjne V1

Moduły z zabezpieczeniem przeciwskręciowym V1 stosowane są w modułach do obsługi pojedynczych palet. Sworzeń indeksujący umożliwia precyzyjne i bezluzowe mocowanie urządzenia mocującego lub palety mocującej w dwóch pozycjach.



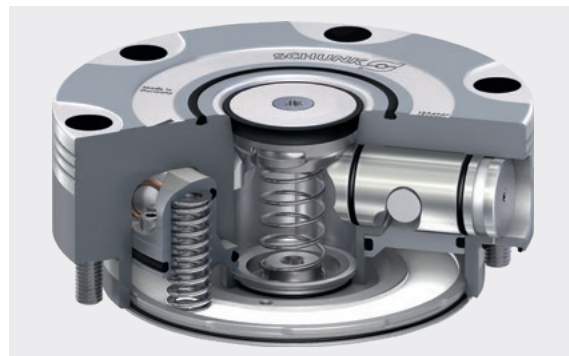
Zabezpieczenie antyrotacyjne V4

Głównym obszarem zastosowania zabezpieczenia przeciwskręciowego V4 jest automatyczny załadunek maszyn. Sworznie cylindryczne w palecie mocującej kompensują niedokładności w działaniu robota. Dwa elastyczne elementy, w połączeniu z siłą docisku, zapewniają bardzo dokładne pozycjonowanie.



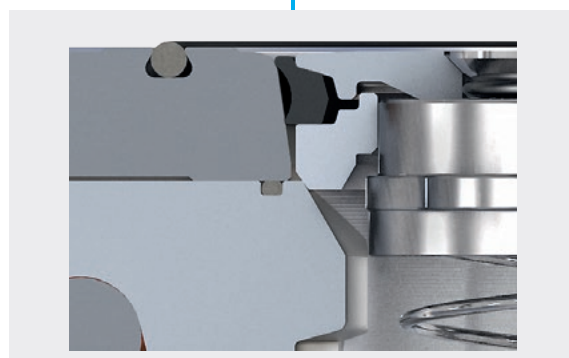
Opcjonalne uszczelnienie stożkowe

Opcjonalne uszczelnienie stożkowe zapewnia niezawodną ochronę złącza wymiany przed wnikaniem chłodziwa, pyłu i wiórów.



1. Moduł blokowany bez sworznia mocującego

W stanie wentylowanym uszczelka nachodzi na krótki stożek, całkowicie uszczelniając złącze wymiany.



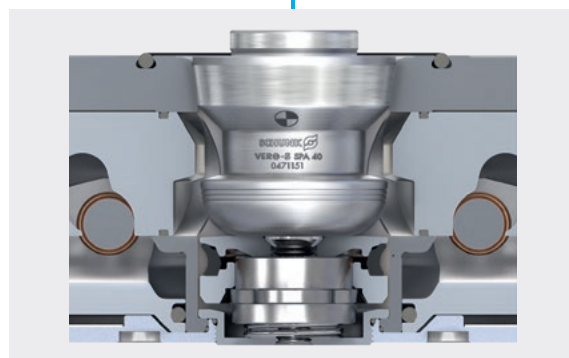
2. Moduł otwiera się bez sworznia mocującego

Po otwarciu modułu uszczelnienie kurczy się do stanu początkowego.



3. Moduł otwarty bez sworznia mocującego

Uszczelnienie stożkowe jest dociskane w dół poprzez wprowadzenie sworznia mocującego do modułu, co powoduje zwolnienie złącza wymiany.



Opcjonalne warianty czujników

Gwinty montażowe przygotowane w wersji standardowej umożliwiają opcjonalny montaż wariantów czujnika. Obecność palety można sprawdzić za pomocą indukcyjnego czujnika zbliżeniowego, a różne stany mocowania za pomocą różnych czujników położenia.



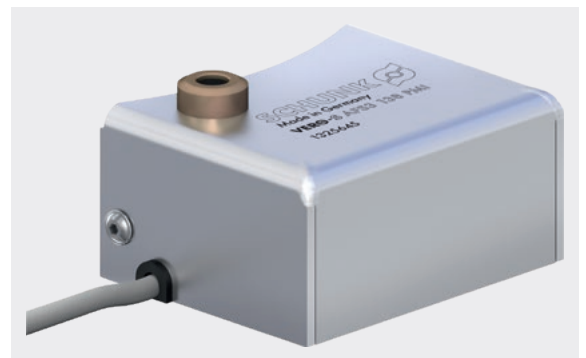
Wariant 1 – AFS3 IOL

Jednostka monitorująca wykrywająca stany mocowania „otwarty”, „zamocowany” i „zamknięty bez sworznia mocującego” dla wszystkich modułów NSE3. Indukcyjny przełącznik zbliżeniowy wykrywa również obecność palet. Następnie dane przesyłane są do układu sterowania maszyny za pomocą złącza IO-Link.



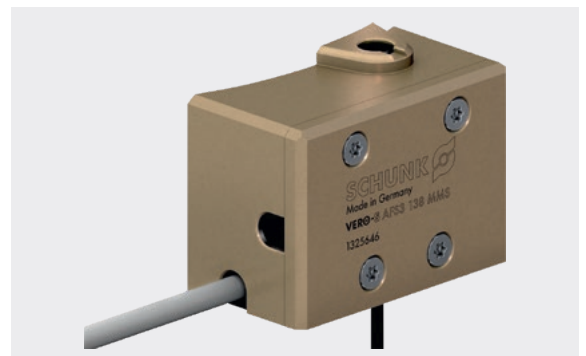
Wariant 2 – AFS3 138 PMI

Indukcyjna jednostka monitorująca wykrywająca stany mocowania „otwarty” i „zamocowany”, a także generująca komunikat o usterce „zamknięty bez sworznia mocującego” dla wszystkich modułów NSE3 138. Indukcyjny przełącznik zbliżeniowy wykrywa również obecność palet.



Wariant 3 – AFS3 138 MMS

Magnetyczna jednostka monitorująca wykrywająca stany mocowania „otwarty” i „zamocowany” dla wszystkich modułów NSE3 138. Indukcyjny przełącznik zbliżeniowy wykrywa również obecność palet.



Moduł szybkiej wymiany palet

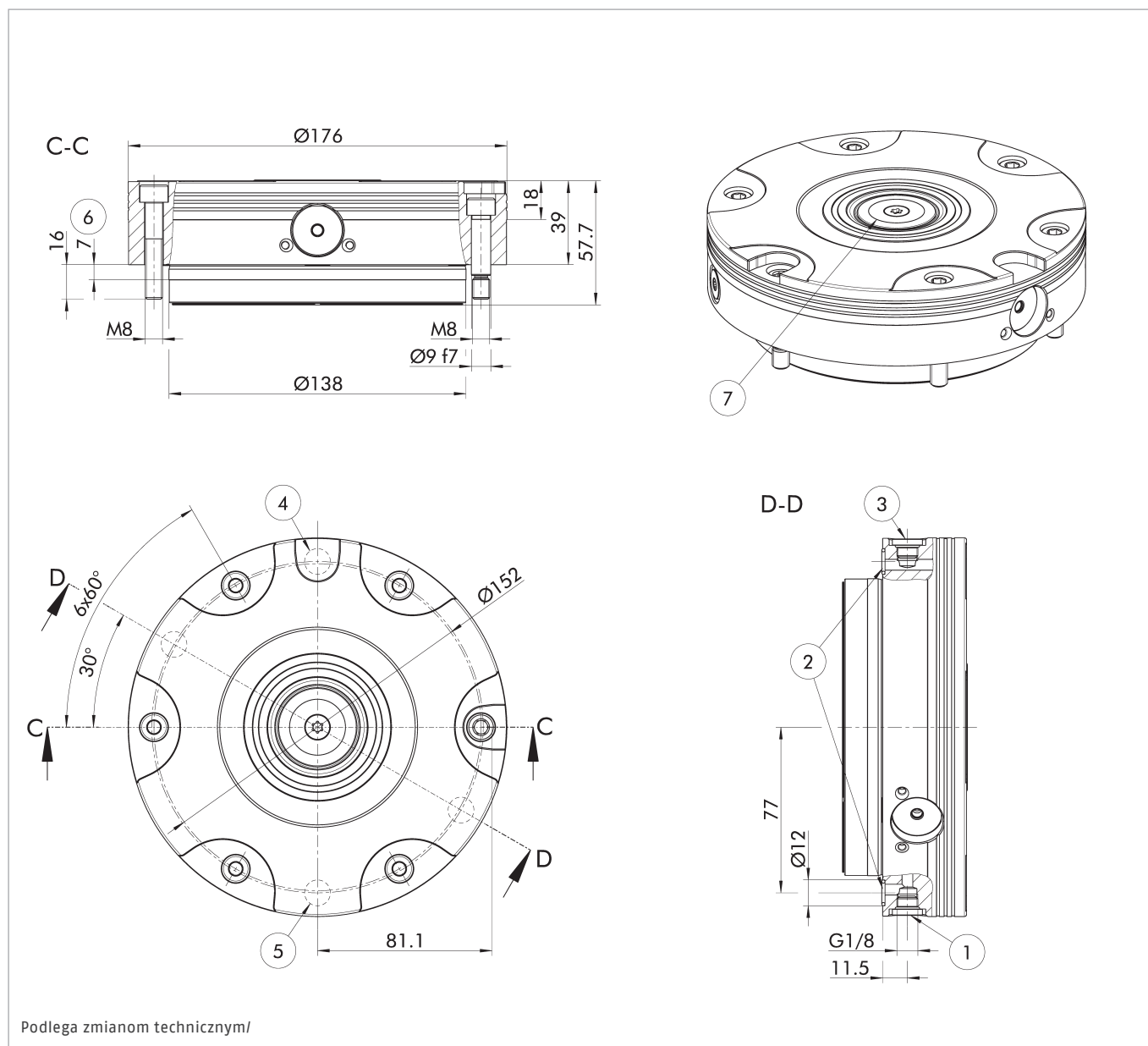
Z zabezpieczeniem antyrotacyjnym V1

Zakres dostawy

Moduł mocujący, śruby montażowe, śruby przyłączeniowe, o-ringi, zatyczki, instrukcja obsługi; bez sworzni mocujących i przestawnych

Dane techniczne

Opis	Nr id.	Uszczelka stożkowa	Siła dociągająca [kN]	Siła docisku z turbo [kN]	Uwolnienie ciśnienia [bar]	Powtarzalność [mm]	Masa [kg]
NSE3 176-V1	1464669		9	40	6	< 0.005	8
NSE3 176-V1-K	1464670	●	9	40	6	< 0.005	8



- ① Odblokowanie połączenie poprzez złącze śrubowe G1/8
- ② Bezpośrednie przyłącze bez przewodów giętkich
- ③ Turbo połączenie poprzez złącze śrubowe G1/8
- ④ Bezpośrednie przyłącze bez przewodów giętkich do monitorowania otwartego modułu
- ⑤ Bezpośrednie przyłącze bez przewodów giętkich – moduł zamknięty
- ⑥ Dopasowanie długości osadzenia modułu
- ⑦ Opcjonalne: uszczelnienie stożkowe

Akcesoria

Sworznie mocujące SPx

Sworznie mocujące do połączenia kształtowego z modułami mocującymi NSE3.



Nadaje się do	Opis	Nr id.
NSE3 176-V1	SPA 40	0471151
NSE3 176-V1	SPB 40	0471152
NSE3 176-V1	SPC 40	0471153

Sworznie mocujące SPx

Standardowe sworznie mocujące z gwintem M16 do łączenia kształtowego detali lub urządzeń wyposażonych w moduły mocujące NSE3.



Nadaje się do	Opis	Nr id.
NSE3 176-V1	SPA 40-16	0471064
NSE3 176-V1	SPB 40-16	0471065
NSE3 176-V1	SPC 40-16	0471066

Sworznie kompensacyjne

Sworznie mocujące do kompensacji wahań sprawdzianów do otworów
SPA-X 40 = kompensacja w jednym kierunku w zakresie ± 1 mm
SPA-XY 40 = kompensacja we wszystkich kierunkach w zakresie ± 1 mm



Nadaje się do	Opis	Nr id.
NSE3 176-V1	SPA-X 40	0471155
NSE3 176-V1	SPA-XY 40	0471156

Sworznie precyzyjnej regulacji

Sworznie mocujące z opatentowanym elastycznym stożkiem o powtarzalności poniżej 0,002 mm.



Nadaje się do	Opis	Nr id.
NSE3 176-V1	SPG 40	0471154

Sworznie typu „jaskółczy ogon”

Sworznie mocujące z głębokością mocowania wynoszącą 3,5 mm



Nadaje się do	Opis	Nr id.
NSE3 176-V1	SPA-S 40	1310630
NSE3 176-V1	SPB-S 40	1323856
NSE3 176-V1	SPC-S 40	1323857

Sworznie o zwiększonej wytrzymałości

Sworznie mocujące ze zintegrowanymi gwintami mocującymi do obsługi dużych sił trzymających



Nadaje się do	Opis	Nr id.
NSE3 176-V1	SPA-F 40	0471171
NSE3 176-V1	SPC-F 40	0471172

Sworznie przestawny

Stosowany jako zabezpieczenie antyrotacyjne dla modułów VERO-S z zabezpieczeniem antyrotacyjnym V1.



Nadaje się do	Opis	Nr id.
NSE3 176-V1	IXB V1	0471980
NSE3 176-V1	IXB V1-K	0432371

Uszczelka stożkowa

Umożliwia szybkie i łatwe doposażenie modułów NSE3 bez uszczelki stożkowej w celu ochrony interfejsu wymiany.



Nadaje się do	Opis	Nr id.
NSE3 176-V1	KVS 40	1313742

Jednostka monitorująca

Zintegrowane monitorowanie pozycji suwaka mocującego, obecności palety i ciśnienia w komorze turbo przez złącze IO-Link



Nadaje się do	Opis	Nr id.
NSE3 176-V1	AFS3 IOL 176	1536492

Zatyczki

Służą do zakrywania śrub mocujących i chronią przed gromadzeniem się opiłków.



Nadaje się do	Opis	Nr id.
NSE3 176-V1	ADK-1 M8-SW6	9988527



**H.-D. SCHUNK GmbH & Co.
Spanntechnik KG**

Lothringer Str. 23
D-88512 Mengen
Tel. +49-7572-7614-1300
Fax +49-7572-7614-1039
CMM@de.schunk.com
schunk.com