



VERO-S NSE3

**Prémiové upínacie moduly s
nulovým bodom pre univer-
zálnu frézovacie obrábanie**

Najvýkonnejšie upínacie moduly s nulovým bodom ako základ pre modulárny systém VERO-S.

Nastavenie a upínanie v jednom kroku – VERO-S je stelesnením racionalizácie. Prémiové moduly NSE3 tvoria základ modulárneho systému VERO-S a sú buď priamo zabudované do stola stroja, alebo sú naň upevňujú ako upínacia stanica. V časoch čoraz vyššieho tlaku na znižovanie nákladov možno pomocou upínacej platne, paletovej spojky a robotického modulu prostredníctvom robota automatizovaným spôsobom vkladať a vyberať upínacie prostriedky a predlžovať tak doby chodu stroja. V závislosti od aplikácie je možné modul rozšíriť aj o jedinečný výber rôznych výbav.

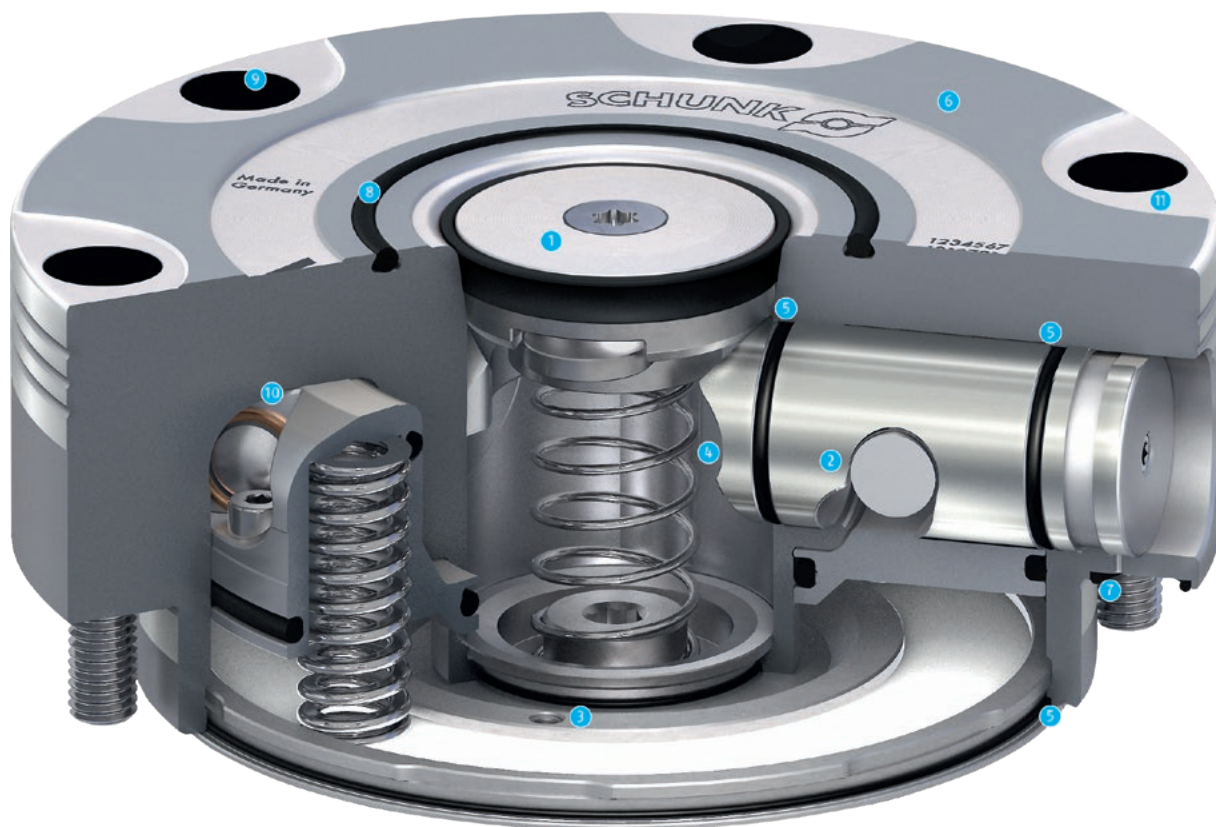


Výhody – Vaše benefity

- + Modulárny systém SCHUNK**
Nespočetné kombinácie štandardných upínacích prostriedkov vhodných pre najrôznejšie stroje
- + 100 % kompatibilné s generáciou NSE plus**
Existujúce moduly NSE plus možno 1:1 nahradiť modulmi NSE3
- + Všetky moduly možno prevádzkovať pri systémovom tlaku 6 barov**
Prídavné zosilňovače tlaku nie sú potrebné
- + Polohovanie pomocou krátkeho kužeľa**
Veľmi jednoduchý proces spájania pri opaovateľnej presnosti < 0,005 mm
- + Patentovaný systém s dvojitém zdvihom pre maximálne vŕhové sily**
Z toho dôvodu extrémne tuhé upnutie bez vibrácií
- + Samosvorné zaistovanie s tvarovým stykom**
Plná vŕhová sila je zachovaná aj pri poklese tlaku
- + Štandardne integrované turbo**
Zvýšenie vŕhovej sily až o 300 % pre optimálne využitie výkonu stroja a tým pádom vysokú hospodárnosť.
- + Voliteľné varianty vybavenia**
Na ochranu rozhrania výmeny prostredníctvom kužeľového uzáveru alebo možností senzorického monitorovania polôh upínacieho posuvného uzáveru

Funkcia NSE3 138

Upínanie modulu sa vykonáva pomocou integrovanej súpravy pružín. Pomocou axiálneho piesta a patentovanej kinematiky pohonu sa sila pružiny premieňa na maximálnu vŕhiovú silu na upínacom čape. Upínanie prostredníctvom dvoch upínacích posuvných uzáverov je pritom samozaistovacie. Vŕhiovú silu možno navyše zvýšiť pomocou integrovanej funkcie turbo. Otváranie modulu sa vykonáva pneumatically pomocou systémového tlaku 6 barov.



- 1 **Voliteľný kužeľový uzáver**
Pre ochranu rozhrania výmeny
- 2 **Patentovaný systém s dvojitém zdvihom**
Patentovaný rýchly a upínací zdvih medzi piestom a upínacím posuvným uzáverom zabezpečuje enormne vysoké vŕhiové sily
- 3 **Funkcia turbo**
Na zvýšenie vŕhiovej sily
- 4 **Veľké kontaktné plochy**
Na prenos vŕhiovej a prídržnej sily
- 5 **Kompletne utesnený systém**
Vďaka tomu absolútne bezúdržbové
- 6 **Veľký plochý povrch**
Pre maximálnu oporu a najvyššiu pevnosť
- 7 **Monitorovanie polohy upínacieho posuvného uzáveru "otvorený stav" a "zaistený stav"**
Možné pomocou dynamického tlaku
- 8 **Ploché tesnenie pre ochranu rozhrania počas obrábania**
Tlmí ukladanie obrobku alebo upínacej palety
- 9 **Záslepky pre upevňovacie skrutky**
Vďaka tomu nie sú možné žiadne nahromadenia chladiaceho maziva a triesok
- 10 **Puzdrá klzných ložísk v smere toku sily**
Pre maximálne vŕhiové sily s dlhou životnosťou
- 11 **Nižšie sa nachádzajúce zapustené skrutky**
Pre jednoduché čistenie plochého povrchu

100 % kompatibilné s generáciou NSE plus

Moduly pre rýchlu výmenu paliet generácie NSE3 sú z hľadiska inštalácie 100 % kompatibilné s modulmi generácie NSE plus. Vďaka tomu možno všetky moduly navzájom vymeniť 1:1.



Zameniteľnosť zátky za kónické tesnenie

Všetky moduly na rýchlu výmenu paliet z generácie NSE3 sú štandardne vybavené pre integráciu kónického tesnenia. Štandardnú zátku možno neskôr jednoducho nahradiť kónickým tesnením.



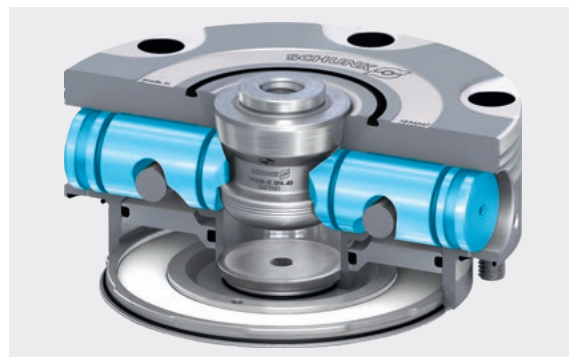
Centrovanie pomocou krátkeho kužeľa

Presné centrovanie pomocou krátkeho kužeľa v kombinácii so samopridržiavacím zaistovaním s tvarovým stykom charakterizujú systém na rýchlu výmenu paliet od spoločnosti SCHUNK.



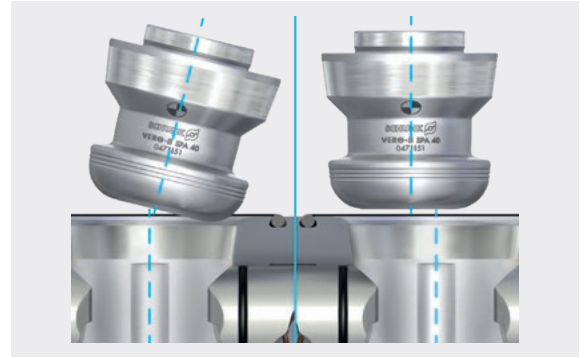
Zaistenie pomocou upínacích šmýkadiel

Veľké kontaktné plochy medzi upínacími šmýkadlami a upínacím kolíkom zaručujú nízky plošný tlak a tým aj dlhú životnosť.



Jednoduché spájanie – vyšší používateľský komfort

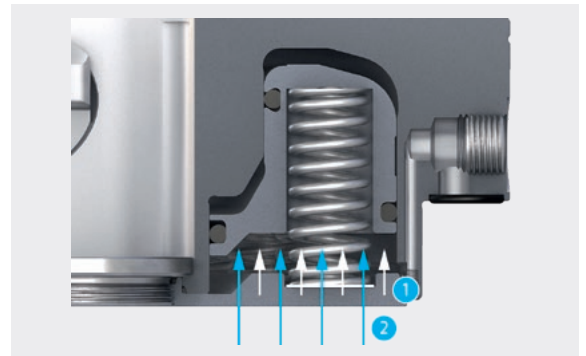
Zavádzacie polomery na upínacom čape umožňujú rýchle a bezpečné spájanie aj v prípade naklonenia a excentricity. Výhoda: vyšší užívateľský komfort pri manuálnom a automatizovanom nakladaní.



Integrovaná turbo funkcia

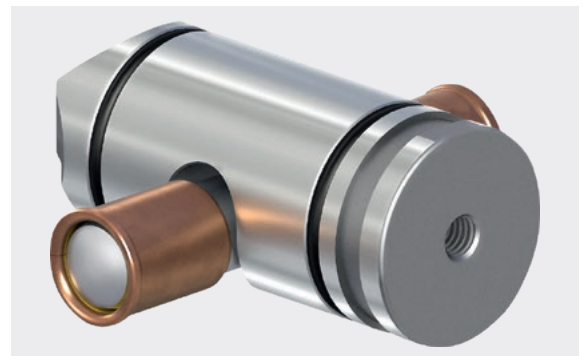
Pre zvýšenie vŕhovej sily je modul na rýchlu výmenu paliet navyše ovládaný stlačeným vzduchom. V porovnaní s čistou upínacou silou dosahovanou pomocou pružinovej sily zosilňuje turbo funkcia vŕhovú silu o faktor 3.5 (max. 28 000 N). Používaním aktívnej turbo funkcie možno počas procesu obrábania dosiahnuť vyššie rezné parametre.

- 1 **Sila pružiny**
Nehrdzavejúce prítlačné pružiny s trvalou pevnosťou.
- 2 **Prídavná sila**
Vyplývajúce z funkcie turbo.



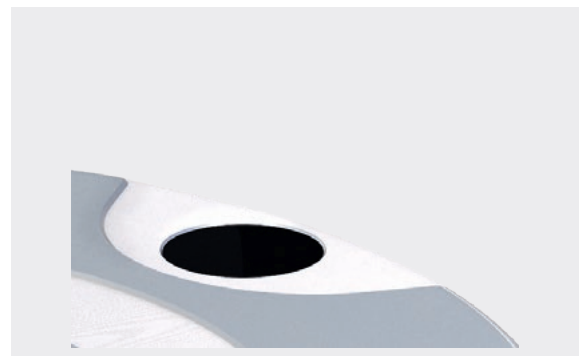
Valivé trenie medzi piestom a upínacím šmykadlom

Pre ďalšie zvýšenie vŕhovej sily sú ploché ložiskové panvy integrované v pieste na uchytienie valcového kolíka. To umožňuje zvýšenie efektivity a súčasne minimalizáciu opotrebenia.



Nížšie sa nachádzajúce zapustené skrutky

Zapustené skrutky sa používajú v nižšie sa nachádzajúcich plochých povrchoch, čo umožňuje jednoduché čistenie plochého povrchu.



Ovládanie systému na rýchlu výmenu paliet

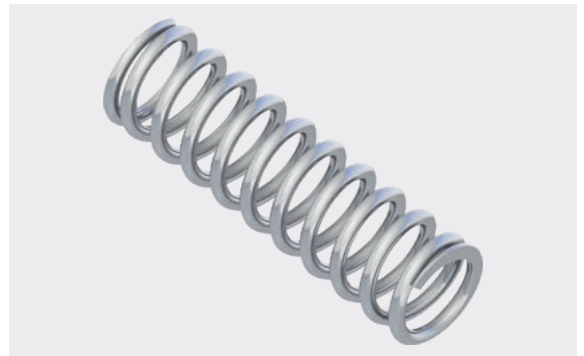
Moduly sú ovládané prostredníctvom bočných alebo dolných vzduchových prípojk.

Výhoda: Univerzálna inštalácia modulu.



Tlačná pružina vyrobená z nehrdzavejúcej ocele

Pre maximálnu životnosť sú všetky ovládacie pružiny vyrobené z nehrdzavejúcej ocele.



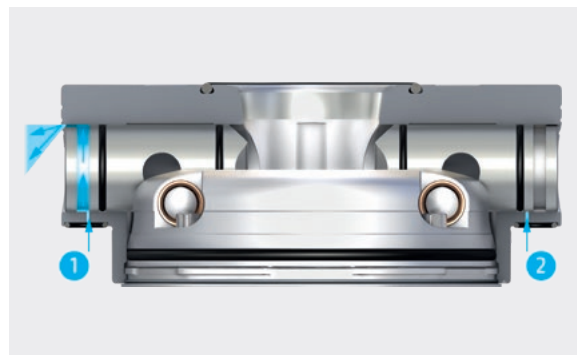
Vyrobené z nehrdzavejúcej ocele – dlhá životnosť

Všetky funkčné komponenty sú vyrobené z kalenej nehrdzavejúcej ocele.



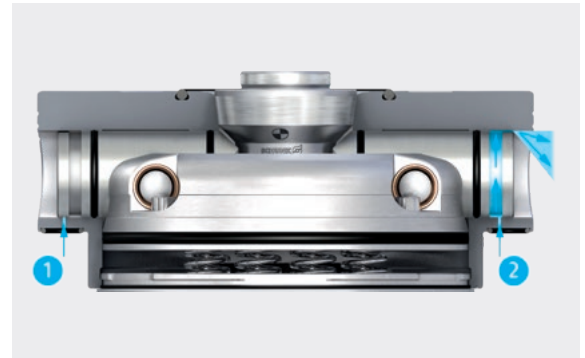
Monitorovanie polohy upínacieho posuvného uzáveru pomocou dynamického tlaku – otvorený stav

- 1 **Odvzdušnenie**
Stlačený vzduch môže uniknúť, pretože upínacie šmýkadlo sa nenachádza nad vyvítaným otvorom.
- 2 **Dynamický tlak**
Stlačený vzduch nemôže uniknúť, pretože upínacie šmýkadlo sa nachádza nad vyvítaným otvorom.



Monitorovanie polohy upínacieho šmýkadla pomocou dynamického tlaku – zaistený stav

- 1 **Dynamický tlak**
Stlačený vzduch nemôže uniknúť, pretože upínacie šmýkadlo sa nachádza nad vyvítaným otvorom.
- 2 **Odvzdušnenie**
Stlačený vzduch môže uniknúť, pretože upínacie šmýkadlo sa nenachádza nad vyvítaným otvorom.



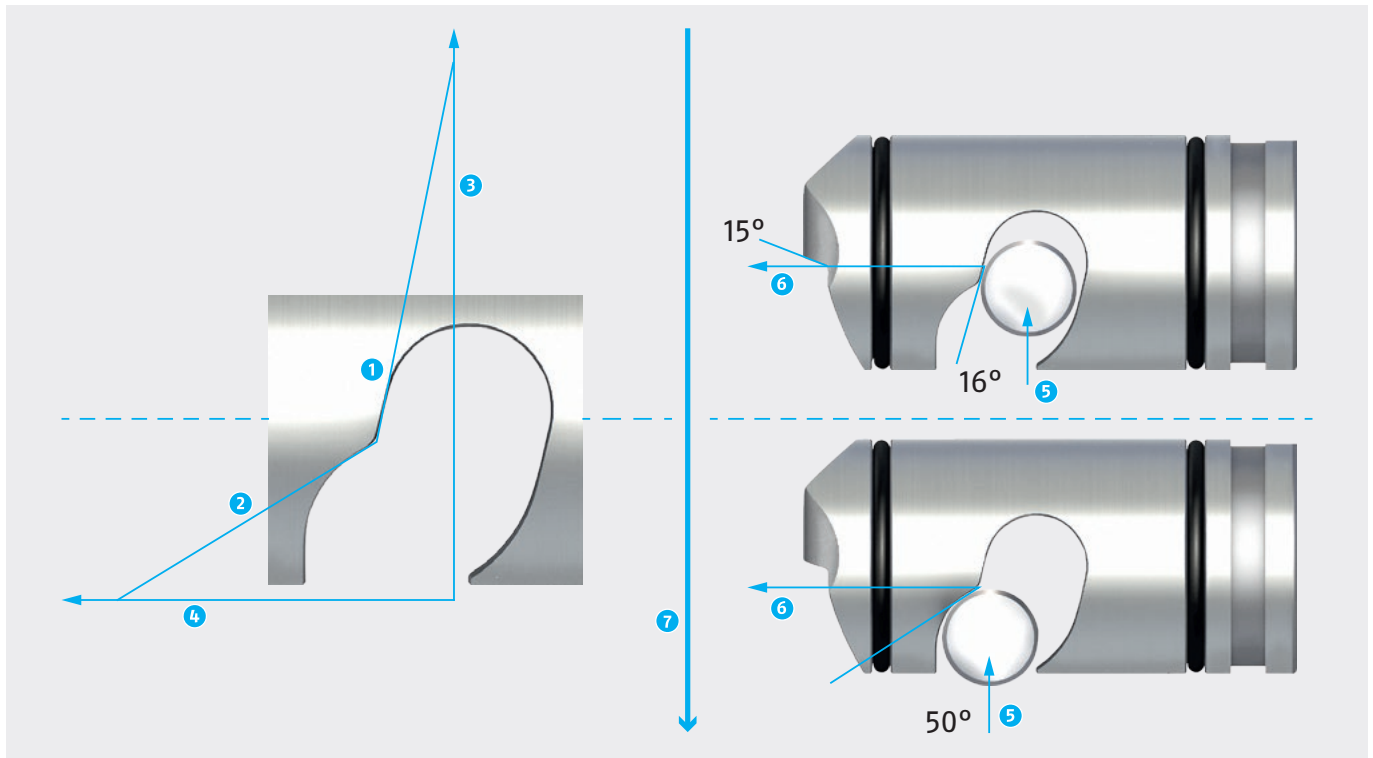
Usporiadanie upínacích kolíkov typu A, B a C

Upínací kolík sa používa na upínanie a polohovanie obrobkov alebo zariadení, ktoré majú byť prestavené. V podstate existujú tri rôzne typy upínacích kolíkov:

- 1 **Typ A**
Upevnené
- 2 **Typ B**
Zapoložovaný – diamantová štruktúra
- 3 **Typ C**
S centrovacou vôľou



Rýchly a upínací zdvih – patentovaná sila



Patentovaný systém rýchleho a upínacieho zdvihu zaručuje najlepšie prevodové pomery a maximálnu vŕahovú silu.

- 1 Upínací zdvih**
Minimálny pohyb upínacieho posuvného uzáveru a vďaka malému uhlu aj enormné zvýšenie vŕahovej sily.
- 2 Rýchly zdvih**
Zdvih predradený upínaciemu zdvihu s malými silami, ale veľkou dráhou zdvihu.
- 3 Os Y**
Zobrazuje nárast výslednej sily na základe rôznych uhlov.
- 4 Os X**
Zobrazuje dráhu, ktorú môže upínacie šmýkadlo na základe rôznych uhlov absolvovať.
- 5 Sila pohonu**
Sila prenášaná z piesta na upínacie šmýkadlo.
- 6 Sila na upínamom šmýkadle**
Zvýšená sila na upínamom šmýkadle vďaka uhlovým pomerom.
- 7 Vŕahová sila na upínamom čape**
Vďaka rôznym plochám je vŕahová sila 5x vyššia ako ovládacia sila.

Vyhotovenia modulu 3. generácie

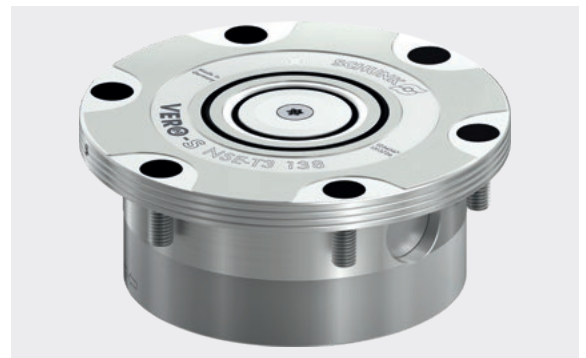
Štandardný variant

Všetky moduly 3. generácie sú dostupné s kužeľovým uzáverom alebo bez neho. Moduly sú vhodné tak pre čiastočnú, ako aj pre úplnú montáž. Pre jednoduchú paletizáciu je k dispozícii s poistkami proti pretočeniu V1 a V4.



Vyhotovenie veže

K dispozícii aj v 3. generácii – vežový modul veže NSE-T3, s kužeľovým uzáverom alebo bez neho. Vďaka svojej štíhlej konštrukcii je vhodný najmä pre aplikácie s vežovou alebo kolískovou platňou. Pre jednoduchú paletizáciu je k dispozícii aj s poistkami proti pretočeniu V1 a V4.



Poistka proti otočeniu V1

Pre manuálnu jednoduchú paletizáciu sa používajú moduly s poistkou proti pretočeniu V1. Pomocou indexovacieho čapu možno upínací prostriedok alebo upínaciu paletu s vysokou presnosťou a bezvôľovo upevniť vo dvoch polohách.



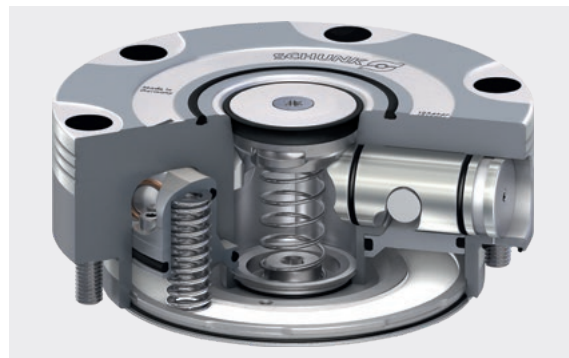
Poistka proti otočeniu V4

Hlavnou oblasťou použitia poistky proti pretočeniu V4 je automatizované nakladanie do strojov. Cylindrické čapy v upínacej palete kompenzujú nepresnosti robota. Oba pružné prvky – v kombinácii s vŕhovou silou – následne zaručujú vysoko presné polohovanie.



Voliteľný kužeľový uzáver

Voliteľný kužeľový uzáver spoľahlivo chráni pred vniknutím chladiaceho maziva, prachu a triesok do rozhrania výmeny.



1. Modul zablokováný bez upínacieho čapu

V odvzdušnenom stave tesnenie prilne ku krátkemu kužeľu a kompletne utesní rozhranie výmeny.



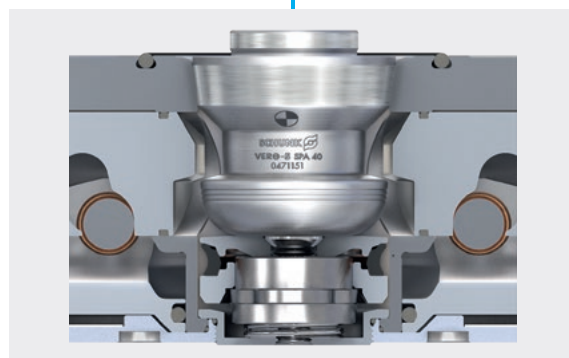
2. Modul otvára bez upínacieho čapu

Po otvorení modulu sa tesnenie stiahne späť do svojho pôvodného stavu.



3. Modul otvorený s upínacím čapom

Kužeľový uzáver sa zavedením upínacieho čapu do modulu presunie smerom nadol, čím dôjde k uvoľneniu rozhrania výmeny.



Voliteľné varianty snímačov

Upevňovacie závitky pripravené v štandardnej verzii umožňujú voliteľnú montáž variantov snímačov. Prítomnosť palety je možné snímať pomocou indukčného bezdotykového spínača a rôzne stavy upnutia pomocou rôznych snímačov polohy.



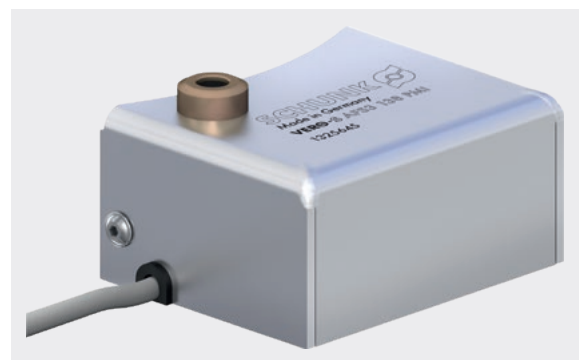
Variant 1 – AFS3 IOL

Monitorovacia jednotka na detekciu stavov upnutia „otvorené“, „upnuté“ a „zatvorené bez upínacieho čapu“ pri všetkých moduloch NSE3. Indukčný bezdotykový spínač navyše zisťuje prítomnosť paliet. Údaje sa následne cez IO-Link prenášajú do riadenia stroja.



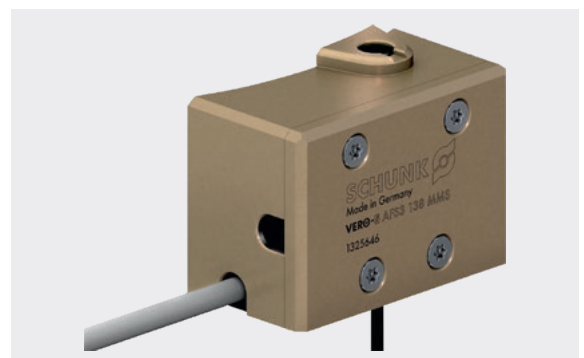
Variant 2 – AFS3 138 PMI

Indukčná monitorovacia jednotka na detekciu stavov upnutia „otvorené“ a „upnuté“ a na vydanie chybového hlásenia pri stave „zatvorené bez upínacieho čapu“ pri všetkých moduloch NSE3 138. Indukčný bezdotykový spínač navyše zisťuje prítomnosť paliet.



Variant 3 – AFS3 138 MMS

Magnetická monitorovacia jednotka na detekciu stavov upnutia „otvorené“ a „upnuté“ pri všetkých moduloch NSE3 138. Indukčný bezdotykový spínač navyše zisťuje prítomnosť paliet.



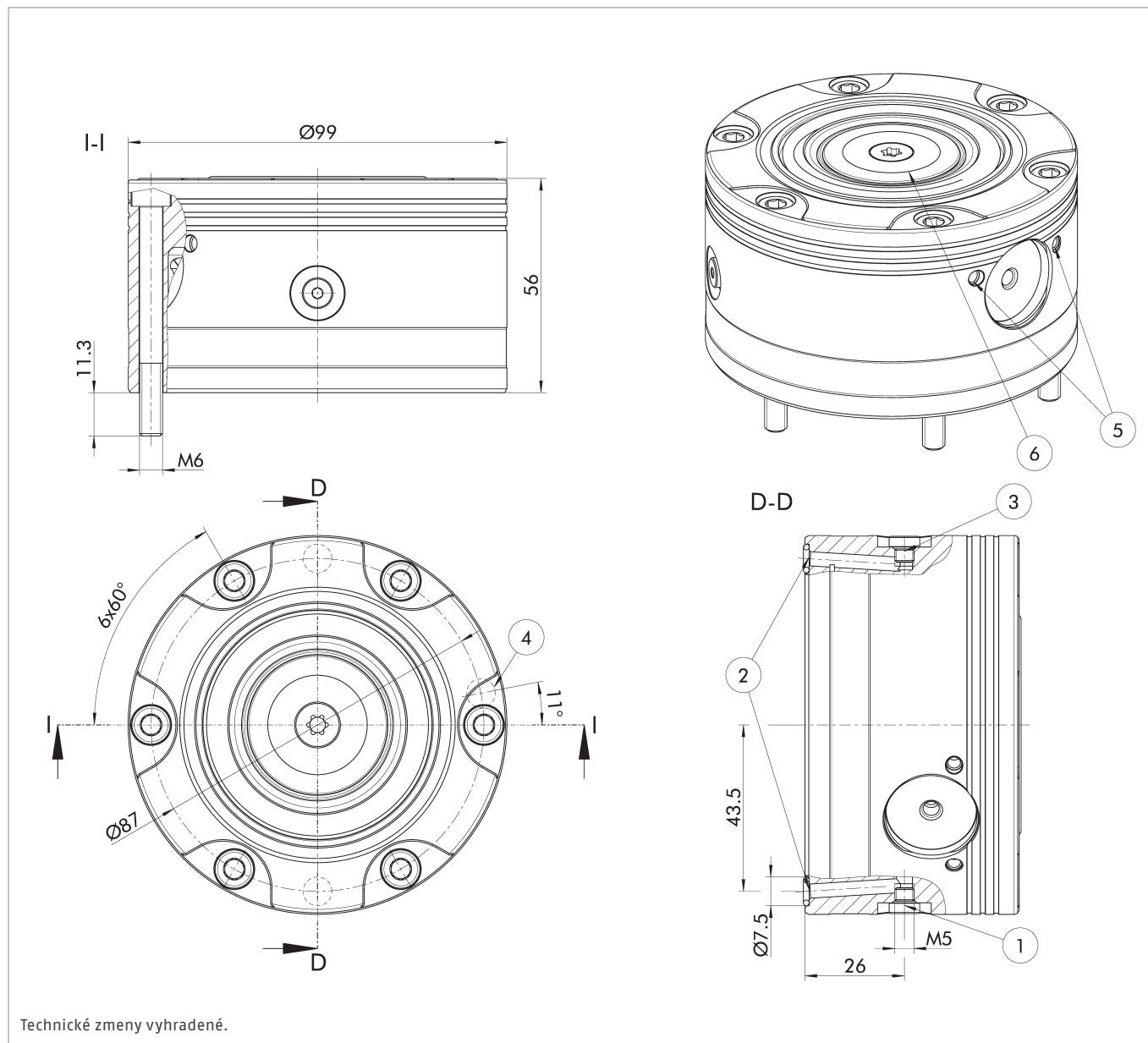
Upínací modul s nulovým bodom

Rozsah dodávky

Upínací modul, upevňovacie skrutky, 0-krúžky, krycie uzávery, návod na prevádzku; bez upínacích čapov

Technické údaje

Opis	Ident. č.	Kužeľovitý uzáver	Vŕhová sila [kN]	Vŕhová sila s turbom [kN]	Odišťovací tlak [bar]	Presnosť opakovania [mm]	Hmotnosť [kg]
NSE3 99	1440333		5	18	6	< 0.005	2.4
NSE3 99-K	1440335	●	5	18	6	< 0.005	2.5



- ① Odišťovacia prípojka pomocou skrutkového spojenia M5
- ② Priame pripojenie bez použitia hadice
- ③ Turbo prípojka pomocou skrutkového spojenia M5
- ④ Priama prípojka bez hadice pre monitorovanie otvoreného modulu
- ⑤ Voliteľné: Pripojenie programovateľných polohovacích snímačov
- ⑥ Voliteľné: Kónické tesnenie

Príslušenstvo

Upínací čap SPx

Upínací čap pre spojenie s upínacími modulmi NSE3 na báze tvarového styku.



Vhodné pre	Opis	Ident. č.
NSE3 99	SPA 40	0471151
NSE3 99	SPB 40	0471152
NSE3 99	SPC 40	0471153

Upínací čap SPx

Štandardné upínacie čapy so závitom M16 pre spojenie obrobkov alebo prípravkov s upínacími modulmi NSE3 na báze tvarového styku.



Vhodné pre	Opis	Ident. č.
NSE3 99	SPA 40-16	0471064
NSE3 99	SPB 40-16	0471065
NSE3 99	SPC 40-16	0471066

Kompenzačné kolíky

Upínací čap na kompenzáciu výkyvov odťahov.
SPA-X 40 = kompenzácia v jednom smere ±1 mm.
SPA-XY 40 = kompenzácia vo všetkých smeroch ±1 mm.



Vhodné pre	Opis	Ident. č.
NSE3 99	SPA-X 40	0471155
NSE3 99	SPA-XY 40	0471156

Presný kolík

Upínacie čapy s patentovaným flexibilným kužeľom s presnosťou opakovania < 0,002 mm.



Vhodné pre	Opis	Ident. č.
NSE3 99	SPG 40	0471154

Kolíky s čapovým koncom

Upínacie čapy s upevňovacou hĺbkou 3,5 mm



Vhodné pre	Opis	Ident. č.
NSE3 99	SPA-S 40	1310630
NSE3 99	SPB-S 40	1323856
NSE3 99	SPC-S 40	1323857

Kolíky pre náročnú prevádzku

Upínacie čapy s integrovaným upevňovacím závitom pre vysoké prídržné sily.



Vhodné pre	Opis	Ident. č.
NSE3 99	SPA-F 40	0471171
NSE3 99	SPC-F 40	0471172

Predĺženie upínacieho čapu

Slúžia na zdvíhanie obrobku zo stola stroja a na zlepšenie prístupnosti vretena stroja.



Vhodné pre	Opis	Ident. č.
Ø modulu 138	SP-VL 50-10-SPA	0471405
Ø modulu 138	SP-VL 50-10-SPB	0471407
Ø modulu 138	SP-VL 50-10-SPC	0471409
Ø modulu 138	SP-VL 50-12-SPA	0471406
Ø modulu 138	SP-VL 50-12-SPB	0471408
Ø modulu 138	SP-VL 50-12-SPC	0471410
Ø modulu 138	SP-VL 100-10-SPA	0471464
Ø modulu 138	SP-VL 100-10-SPB	0471466
Ø modulu 138	SP-VL 100-10-SPC	0471468
Ø modulu 138	SP-VL 100-12-SPA	0471465
Ø modulu 138	SP-VL 100-12-SPB	0471467
Ø modulu 138	SP-VL 100-12-SPC	0471469

Kužeľovitý uzáver

Pre rýchle a jednoduché dodatočné vybavenie už existujúcich modulov NSE3 bez kužeľovitého uzáveru pre ochranu rozhrania výmeny.



Vhodné pre	Opis	Ident. č.
NSE3 99	KVS 40	1313742

Monitorovacia jednotka

Integrované monitorovanie polôh upínacieho posuvného uzáveru, prítomnosti palety a tlaku v turbokomore prostredníctvom IO-Link.



Vhodné pre	Opis	Ident. č.
NSE3 99	AFS3 IOL 99	1488904

Krytky

Slúžia na zakrytie upevňovacích skrutiek a pre predchádzanie vzniku nahromadení triesok.



Vhodné pre	Opis	Ident. č.
NSE3 99	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