



VERO-S NSE3

**Prémiové moduly upínání
nulového bodu pro univer-
zální frézování**

Nejvýkonnější moduly upínání nulového bodu jako základ modulárního systému VERO-S.

Polohování a upnutí v jedné operaci – VERO-S proniká do podstaty racionalizace. Premiové modely NSE3 tvoří základ modulárního systému VERO-S a instalují se buď přímo do stolu stroje, nebo se k němu připojují jako upínací desky. V době rostoucího tlaku na náklady lze pomocí upínací palety, paletové spojky a robotického modulu automaticky vkládat a vyjímat upínací zařízení pomocí robota, čímž se prodlouží doba provozu stroje. V závislosti na aplikaci lze modul rozšířit o jedinečný výběr různých zařízení.



Výhody – Přínos pro Vás

- + Modulární systém SCHUNK**
Nespočet kombinací standardních upínacích zařízení vhodných pro všechny různé typy strojů
- + 100% kompatibilní s generací NSE plus 138**
Stávající moduly NSE plus lze nahradit 1:1 moduly NSE3.
- + Všechny moduly lze ovládat při tlaku systému 6 bar**
Dodatečné zesilovače tlaku nejsou nutné
- + Polohování pomocí krátkého kuželu**
Velmi snadné spojování s opakovatelnou přesností < 0,005 mm
- + Patentovaný systém dvojitého zdvihu pro nejvyšší axiální přítlak**
Tedy velmi tuhé upínání bez chvění
- + Tvarové samosvorné zamykání**
Plný axiální přítlak je zachován i v případě poklesu tlaku
- + Turbo integrováno ve výchozím nastavení**
Přítlačná síla zvýšená až na 300 % pro optimální využití výkonu stroje, proto vysoká efektivita.
- + Volitelné varianty vybavení**
Ochrana rozhraní pro výměnu pomocí kuželového těsnění nebo možnosti senzorického sledování polohy upínacího smykadla.

Funkce NSE3 138

Upínací postup modulu se provádí pomocí integrované pružinové sestavy. Axiální píst a patentovaná kinematika pohonu přeměňují sílu pružiny do maximální přítláčné síly na upínací čep. Upnutí se provádí dvěma upínacími smykadly a je samosvorné. Navíc lze přítláčnou sílu zvýšit pomocí integrované funkce turbo. Modul se otvírá pneumatickým tlakem 6 barů.



- 1 **Volitelné kuželové těsnění**
Pro ochranu rozhraní výměny
- 2 **Patentovaný systém dvojitého zdvihu**
Patentovaný systém dvojitého zdvihu mezi pístem a upínacím pojezdem zajišťuje maximální vtahovací síly.
- 3 **Funkce turbo**
Pro zesílení vtahovací síly
- 4 **Velké kontaktní plochy**
Pro přenos tahových a přídržných sil
- 5 **Kompletně utěsněný systém**
Proto je zcela bezúdržbový
- 6 **Velký rovný povrch**
Pro nejlepší podporu a nejvyšší tuhost
- 7 **Monitorování poloh "stav otevřeno" a "stav uzamčeno" zamykacího kluzného mechanismu**
Možné prostřednictvím dynamického tlaku
- 8 **Ploché těsnění k ochraně rozhraní během obrábění**
Tlumí uložení obrobku nebo upínací palety
- 9 **Krytky pro montážní šrouby**
Proto není možné hromadění chladicí kapaliny nebo třísek
- 10 **Kluzná ložiska při působení síly**
Pro maximální přítlak s dlouhou životností
- 11 **Níže uložené šrouby se zápusnou hlavou**
Pro snadné čištění rovného povrchu

100% kompatibilní s generací NSE plus 138

Moduly pro rychlou výměnu palet generace NSE3 138 jsou montážně 100% kompatibilní s moduly generace NSE plus 138. Všechny moduly lze proto navzájem vyměňovat systémem kus za kus 1:1.



Vyměnitelnost zátky proti kuželovému utěsnění

Všechny paletové moduly pro rychlou výměnu z generace NSE3 jsou standardně upravené pro integraci kuželového těsnění. Standardní zátku lze později snadno nahradit kuželovým těsněním.



Středění prostřednictvím krátkého kuželu

Přesné středění krátkého kuželu v kombinaci s tvarovým kontaktem a samojistícím zamykáním charakterizuje paletový systém SCHUNK pro rychlou výměnu.



Zamykání prostřednictvím upínacích smykadel

Velké kontaktní plochy mezi upínacími smykadly a upínacím čepem zajišťují nízký povrchový tlak, což vede k dlouhé životnosti.



Snadné spojování – uživatelsky příjemnější

Vkládací poloměry na upínacím čepu umožňují rychlé a bezpečné spojování i při úhlu naklonění a excentricitě.

Výhoda: uživatelsky přívětivější pro ruční a automatické zakládání.



Integrovaná funkce turbo

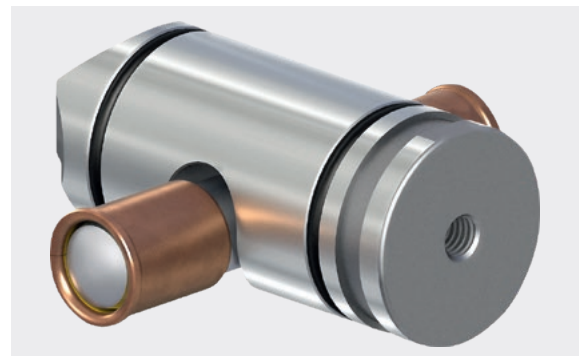
Aby se zvýšil axiální přítlak, paletový modul pro rychlou výměnu je dodatečně natlakován stlačeným vzduchem. Ve srovnání s čistou upínací silou pružiny navyšuje funkce turbo axiální přítlak o faktor 3,5 (max. 28 kN). Použitím aktivní funkce turbo je možné dosáhnout vyšších řezných parametrů během procesu obrábění.

- ❶ **Síla pružiny**
Tlakové pružiny z nerezové oceli odolné proti únavě
- ❷ **Dodatečná síla**
Výsledek funkce turbo.



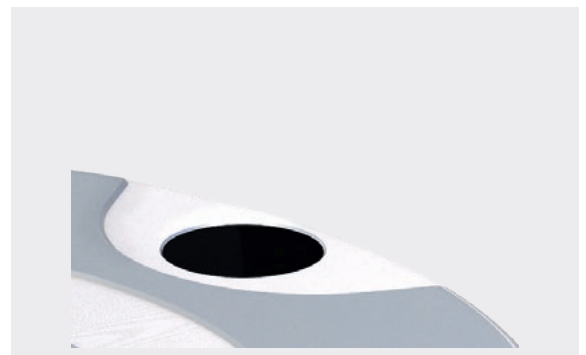
Valivé tření mezi pístem a upínacím smykadlem

Pro další zvýšení přítlačné síly jsou do pístu integrována plochá ložisková pouzdra pro kluzné vedení válcového čepu. Proto je účinnost zvýšena a současně se minimalizuje opotřebení.



Níže uložené šrouby se zápusťnou hlavou

Šrouby se zápusťnou hlavou se používají v níže ležícím rovném povrchu, což umožňuje snadné čištění rovného povrchu.



Ovládání systému pro rychlou výměnu palet

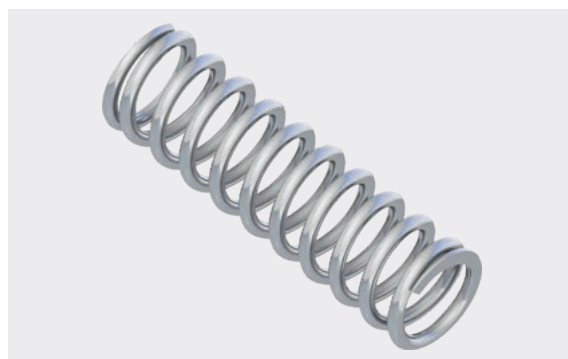
Moduly jsou ovládány pomocí bočních nebo spodních přípojek vzduchu.

Výhoda: modul je univerzální při instalaci.



Tlaková pružina z nerezové oceli

Pro maximální životnost jsou všechny pružiny vyrobeny z bezúdržbové nerezové oceli.



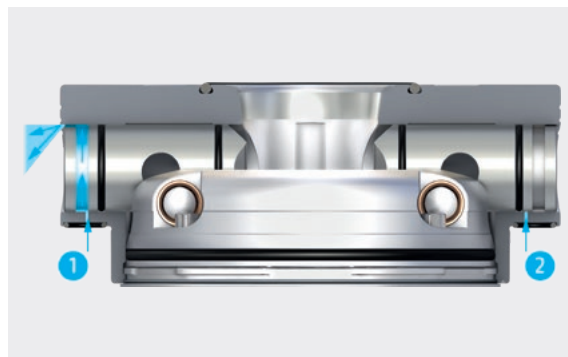
Vyrobeno z nerezové oceli – dlouhá životnost

Všechny funkční komponenty jsou vyrobeny z tvrzené nerezové oceli



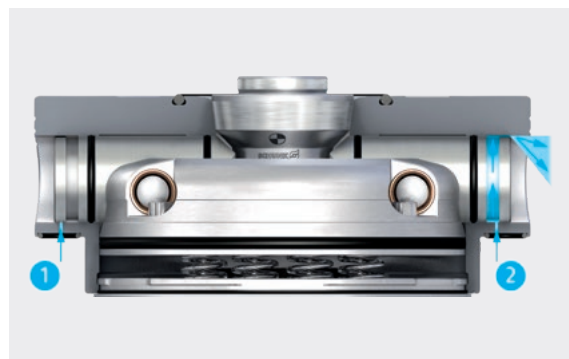
Monitorování polohy upínacího smykadla prostřednictvím dynamického tlaku – otevřený stav

- ❶ **Odvzdušnění**
Stlačený vzduch může uniknout, protože upínací smykadlo není umístěno nad vrtáním.
- ❷ **Dynamický tlak**
Stlačený vzduch nemůže uniknout, protože upínací smykadlo je umístěno nad vrtáním.



Monitorování polohy upínacího smykadla prostřednictvím dynamického tlaku – uzamčený stav

- 1 **Dynamický tlak**
Stlačený vzduch nemůže uniknout, protože upínací smykadlo je umístěno nad vrtáním.
- 2 **Odvzdušnění**
Stlačený vzduch může uniknout, protože upínací smykadlo není umístěno nad vrtáním.



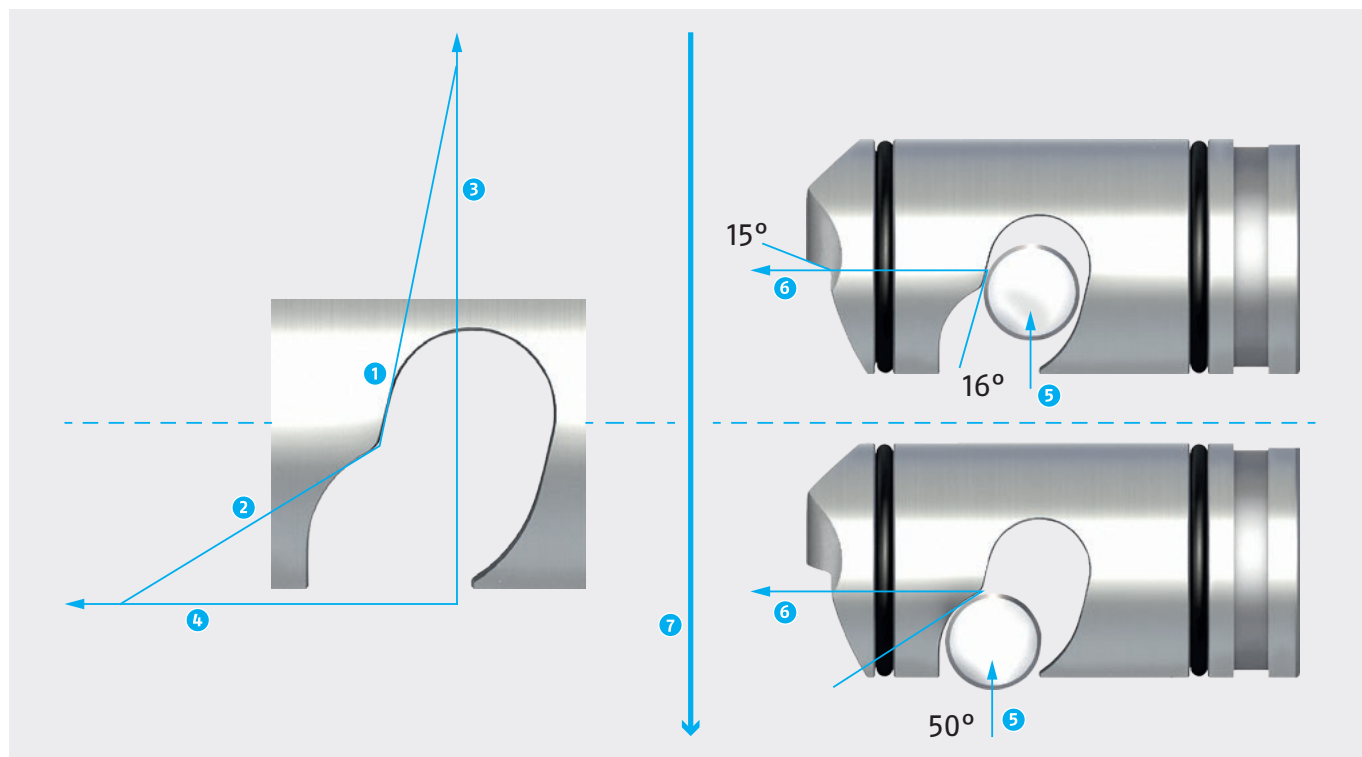
Uspořádání upínacích čepů typu A, B a C

Upínací čep se používá pro upínání a polohování obrobků nebo zařízení pro konverzi. V podstatě existují tři různé typy upínacích čepů:

- 1 **Typ A**
Upevněné
- 2 **Typ B**
Poloha – v diamantovém tvaru
- 3 **Typ C**
S centrovací vřtí



Rychlý a upínací zdvih – patentovaná síla



Patentovaný systém duálního zdvihu poskytuje nejlepší převodové poměry a maximální přitlačnou sílu.

- 1 Upínací zdvih**
Minimální pohyb upínacího smykadla a enormní nárůstu přitlačné síly v důsledku malému úhlu.
- 2 Rychlý zdvih**
Upínací zdvih předvoleného zdvihu má nízké síly, ale dlouhý zdvih.
- 3 Osa Y**
Ukazuje nárůst výsledné síly v důsledku různých úhlů.
- 4 Osa X**
Ukazuje vzdálenost, kterou urazilo upínací smykadlo v důsledku různých úhlů.
- 5 Ovládací síla**
Síla přenesená z pístu na upínací smykadlo.
- 6 Síla na upínací smykadlo**
Upínací smykadlo zesilující sílu díky úhlovým vztahům.
- 7 Axiální přitlačná síla na upínací čep**
V důsledku rozdílných povrchů je přitlačná síla pětikrát vyšší než aktivační síla.

3. generace modulů

Standardní verze

Všechny moduly třetí generace jsou k dispozici s kuželovým těsněním nebo bez něj. Moduly jsou vhodné pro částečnou i úplnou instalaci. Pro jednoduchou paletizaci je k dispozici s ochranou proti protočení V1 a V4.



Verze upínací věže

Také dostupný ve třetí generaci – modul upínací věže NSE-T3 s kuželovým těsněním nebo bez něj. Díky tenkému provedení je vhodný zejména pro aplikace s upínací věží nebo otočným stolem. Pro jednoduchou paletizaci je k dispozici také s ochranou proti protočení V1 a V4.



Protizkrutová ochrana V1

Moduly s ochranou proti protočení V1 se používají pro paletizaci samostatných modulů. Pomocí indexovacího čepu lze upínací zařízení nebo upínací paletu upevnit ve dvou polohách s vysokou přesností a bez vůle.



Protirotační ochrana V4

Hlavní oblastí použití ochrany proti protočení V4 je automatické zakládání stroje. Válcové čepy v upínací paletě kompenzují nepřesnosti robota. Dva pružné prvky – v kombinaci s vťahovací silou – pak zajišťují vysoce přesné polohování.



Volitelné kuželové těsnění

Díky volitelnému kuželovému těsnění je výměnné rozhraní spolehlivě chráněno proti průniku chladiva, prachu a třísek.



1. Modul uzamčený bez upínacího čepu

V odvzdušňovaném stavu se těsnění aplikuje na krátký kužel, čímž se zcela utěsní výměnné rozhraní.



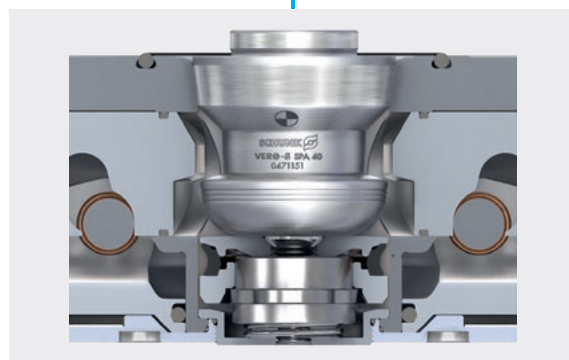
2. Modul otevřený bez upínacího čepu

Po otevření modulu se těsnění stáhne do původního stavu.



3. Modul otevřený s upínacím čepem

Kuželové těsnění se zatlačí dolů zavedením upínacího čepu do modulu, čímž se uvolní výměnné rozhraní.



Volitelné varianty snímačů

Montážní závity připravené ve standardní verzi umožňují volitelnou montáž variant snímačů. Přítomnost palety lze zjistit prostřednictvím indukčního přibližovacího snímače a různých stavů upnutí pomocí různých polohových snímačů.



Varianta 1 – AFS3 IOL

Monitorovací jednotka pro detekci stavů upnutí "otevřeno", "upnuto" a "zavřeno bez upínacího čepu" pro všechny moduly NSE3. Indukční polohový senzor rovněž detekuje přítomnost palet. Data se pak přenášejí do řízení stroje prostřednictvím IO-Link.



Varianta 2 – AFS3 138 PMI

Indukční monitorovací jednotka pro detekci stavů upnutí "otevřeno" a "upnuto", stejně jako poskytování chybové zprávy "zavřeno bez upínacího čepu" pro všechny moduly NSE3 138. Indukční polohový senzor rovněž detekuje přítomnost palet.



Varianta 3 – AFS3 138 MMS

Magnetická monitorovací jednotka pro detekci stavů upnutí "otevřeno" a "upnuto" pro všechny moduly NSE3 138. Indukční polohový senzor rovněž detekuje přítomnost palet.



Paletový modul pro rychlou výměnu

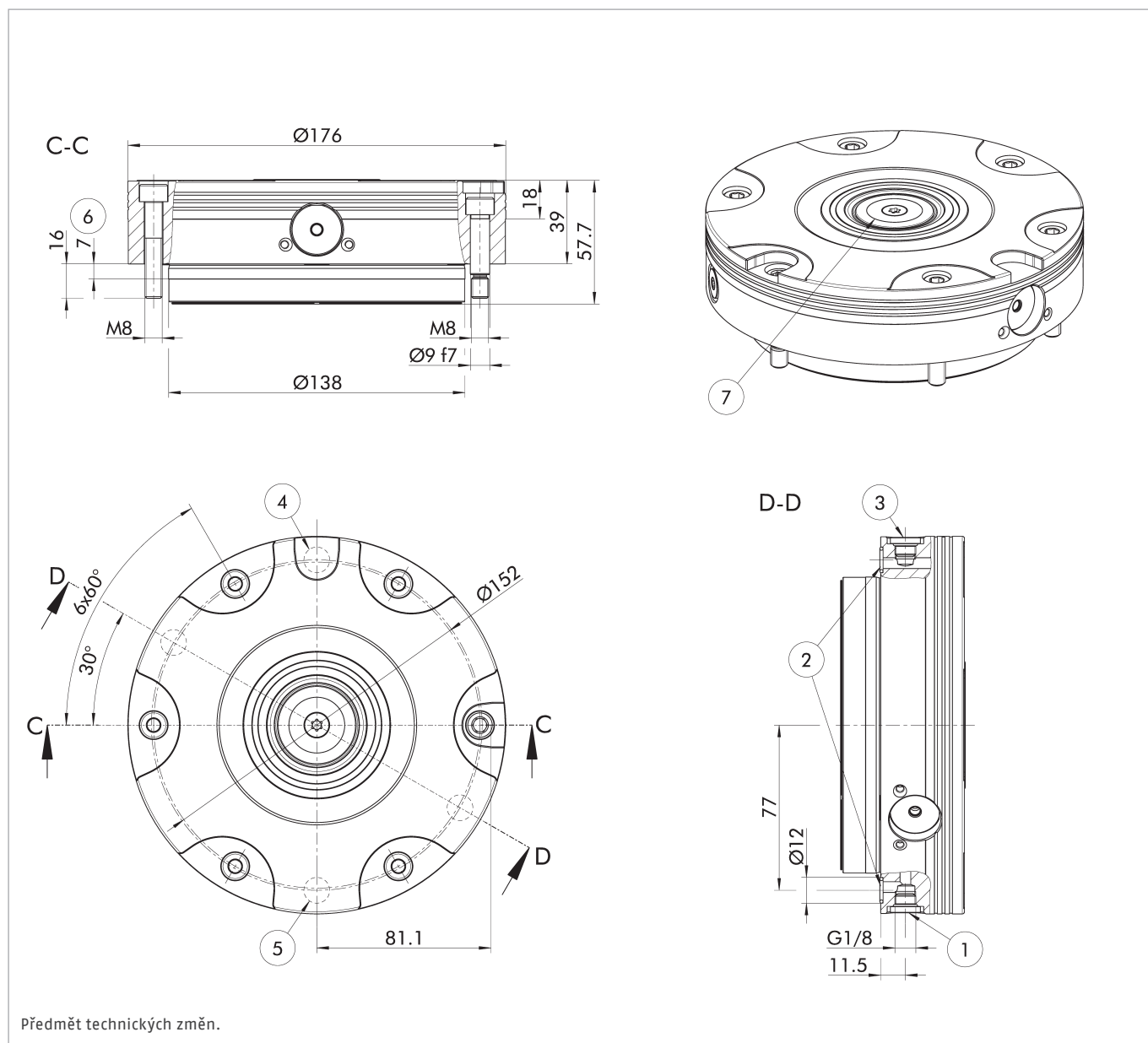
S protirotací ochranou V1

Rozsah dodávky

Upínací modul, montážní šrouby, upevňovací šrouby, O-kroužky, krytky, návod k obsluze; bez upínacích čepů, bez indexovacích čepů

Technické údaje

Popis	ID	Kuželové utěsnění	Přítlačná síla [kN]	Axiální přítlak s funkcí turbo [kN]	Odemykácí tlak [bar]	Opakovatelná přesnost [mm]	Vlastní hmotnost [kg]
NSE3 176-V1	1464669		9	40	6	< 0.005	8
NSE3 176-V1-K	1464670	●	9	40	6	< 0.005	8



- ① Odemykácí spojení prostřednictvím šroubového připojení G1/8
- ② Bezdrátové přímé připojení
- ③ Turbo přípojka přes šroubové připojení G1/8
- ④ Bezdrátové přímé připojení pro monitorování modulu otevřeno
- ⑤ Bezdrátové přímé připojení pro monitorování modulu otevřeno
- ⑥ Montážní délka usazení modulu
- ⑦ Volitelné: kuželové těsnění

Příslušenství

Upínací čepy SPx

Upínací čep pro spojení s upínacími moduly NSE3.



Vhodné pro	Popis	ID
NSE3 176-V1	SPA 40	0471151
NSE3 176-V1	SPB 40	0471152
NSE3 176-V1	SPC 40	0471153

Upínací čepy SPx

Standardní upínací čepy se závitem M16 pro tvarové spojení obrobků nebo zařízení s upínacími moduly NSE3.



Vhodné pro	Popis	ID
NSE3 176-V1	SPA 40-16	0471064
NSE3 176-V1	SPB 40-16	0471065
NSE3 176-V1	SPC 40-16	0471066

Kompenzační čepy

Upínací čep pro kompenzaci výkyvů měřidel vyvrtaného otvoru.
SPA-X 40 = kompenzace jedním směrem ±1 mm.
SPA-XY 40 = kompenzace v každém směru ±1 mm.



Vhodné pro	Popis	ID
NSE3 176-V1	SPA-X 40	0471155
NSE3 176-V1	SPA-XY 40	0471156

Přesný čep

Upínací čepy s patentovaným pružným kuželem s přesností opakování menší než 0,002 mm.



Vhodné pro	Popis	ID
NSE3 176-V1	SPG 40	0471154

Rybinové čepy

Upínací čepy s montážní hloubkou 3,5 mm



Vhodné pro	Popis	ID
NSE3 176-V1	SPA-S 40	1310630
NSE3 176-V1	SPB-S 40	1323856
NSE3 176-V1	SPC-S 40	1323857

Čepy pro náročné použití

Upínací čepy s integrovanými montážními závity pro vysoké přídržné síly.



Vhodné pro	Popis	ID
NSE3 176-V1	SPA-F 40	0471171
NSE3 176-V1	SPC-F 40	0471172

Indexovací kolík

Používá se jako ochrana proti protočení pro moduly VERO-S s ochranou proti protočení V1.



Vhodné pro	Popis	ID
NSE3 176-V1	IXB V1	0471980
NSE3 176-V1	IXB V1-K	0432371

Kuželové utěsnění

Pro rychlé a snadné dovybavení stávacích modulů NSE3 bez kuželového těsnění na ochranu výměnného rozhraní.



Vhodné pro	Popis	ID
NSE3 176-V1	KVS 40	1313742

Sledovací jednotka

Integrované monitorování poloh upínacího smykadla, přítomnosti palety a tlaku v turbo komoře prostřednictvím IO-Link



Vhodné pro	Popis	ID
NSE3 176-V1	AFS3 IOL 176	1536492

Krytky

Slouží k zakrytí upevňovacích šroubů a zabránění hromadění třísek.



Vhodné pro	Popis	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