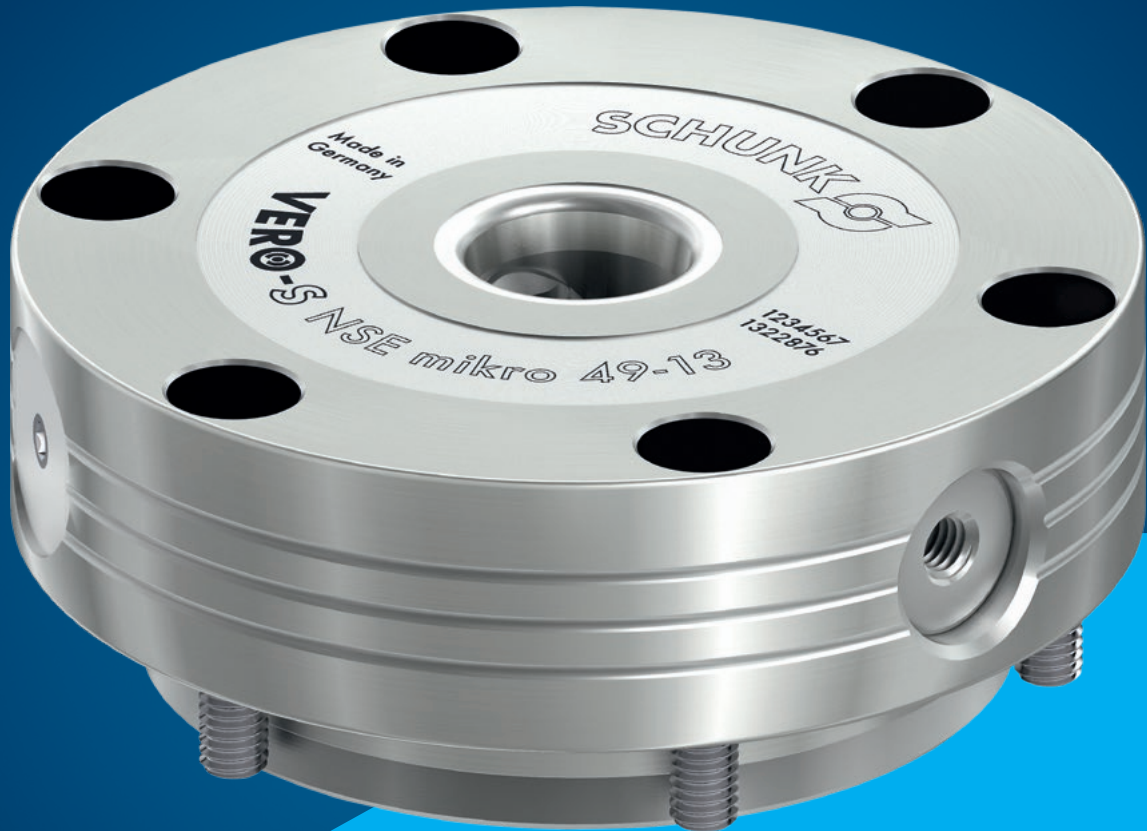


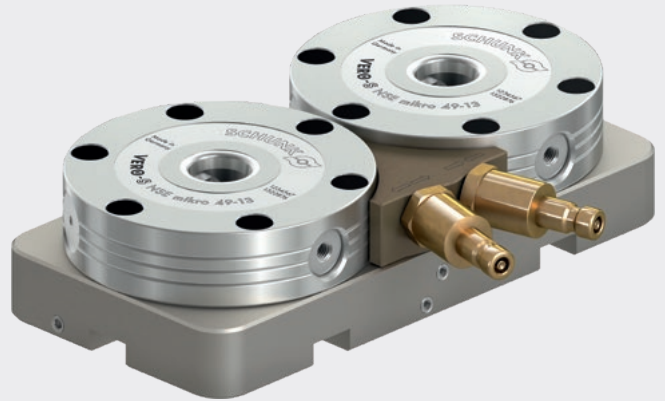


## **VERO-S NSE mikro 49-13**

**Inovatívna technológia v  
stiesnených priestoroch**

# Utesnené mikro upínacie moduly s výrazne zvýšenou vŕhovou silou pri minimálnych rozstupoch

S modelom VERO-S NSE mikro 49-13 vyplní spoločnosť SCHUNK medzeru medzi modelom NSE mikro 49 a konštrukčným radom NSE mini 90. Vďaka kinematike pohonu cez piest dosahuje modul výrazne vyššie vŕhové sily pri konštantne minimálnom rozstupe iba 50 mm. Dva okrúhle upínacie posúvače zabezpečujú hermetické utesnenie a spoľahlivo chránia vnútorné priestory pred nečistotami a chladiacou kvapalinou. Moduly sú vhodné pre rýchlu výmenu obrobkov, konštrukčných dielov a paliet v oblasti veľmi ľahkého trieskového obrábania, ako aj v montážnych bunkách a meracích strojoch.



## Výhody – Vaše benefity

- + Minimálna konštrukčná výška**  
Rozširuje pracovný priestor vášho stroja
- + Všetky pneumatické moduly možno prevádzkovať pri systémovom tlaku 6 barov**  
Prídavné zosilňovače tlaku nie sú potrebné
- + Polohovanie pomocou krátkého kužela**  
Veľmi jednoduchý proces spájania pri opakovateľnej presnosti < 0,005 mm
- + Patentovaný systém s dvojitém zdvihom**  
Z toho dôvodu extrémne tuhé upnutie bez vibrácií
- + Samosvorné zaisťovanie s tvarovým stykom**  
Plná vŕhová sila je zachovaná aj pri poklese tlaku
- + Moduly sú nehrdzavejúce a kompletne utesnené**  
Dlhá životnosť a maximálna procesná spoľahlivosť
- + Štandardne integrované turbo**  
Zvýšenie vŕhovej sily až o 375 % pre optimálne využitie výkonu stroja a tým pádom vysokú hospodárnosť
- + Jednotná veľkosť upínacieho čapu pre všetky moduly NSE mikro**  
Žiadne riziko zámeny alebo nesprávnej prevádzky
- + Integrované monitorovanie šmýkadla**  
Možnosť použitia aj v automatizovaných aplikáciách

## Funkcia NSE mikro 49-13

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



- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>1 Vysoko presné centrovanie pomocou krátkeho kužeľa</b><br/>Zaisťuje mikrónovo presné spojenie</p> <p><b>2 Patentovaný systém s dvojitým zdvihom</b><br/>Patentovaný rýchly a upínací zdvih medzi piestom a upínacím posuvným uzáverom zabezpečuje enormne vysoké vŕhacové sily</p> <p><b>3 Funkcia turbo</b><br/>Na zvýšenie vŕhacej sily</p> <p><b>4 Veľké kontaktné plochy</b><br/>Na prenos vŕhacej a prídržnej sily</p> <p><b>5 Kompletne utesnený systém</b><br/>Vďaka tomu absolútne bezúdržbové</p> | <p><b>6 Veľký plochý povrch</b><br/>Pre maximálnu oporu a najvyššiu pevnosť</p> <p><b>7 Monitorovanie polohy upínacieho posuvného uzáveru</b><br/>Možné pomocou dynamického tlaku</p> <p><b>8 Záslepky pre upevňovacie skrutky</b><br/>Vďaka tomu nie sú možné žiadne nahromadenia chladiaceho maziva a triesok</p> <p><b>9 Puzdrá klzných ložísk v smere toku sily</b><br/>Pre maximálne vŕhacové sily s dlhou životnosťou</p> <p><b>10 Pneumatický systém</b><br/>Ovládanie pomocou 6 barov</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

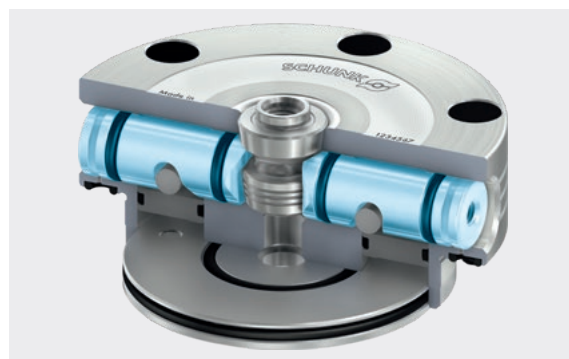
### Centrovanie pomocou krátkeho kužela

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



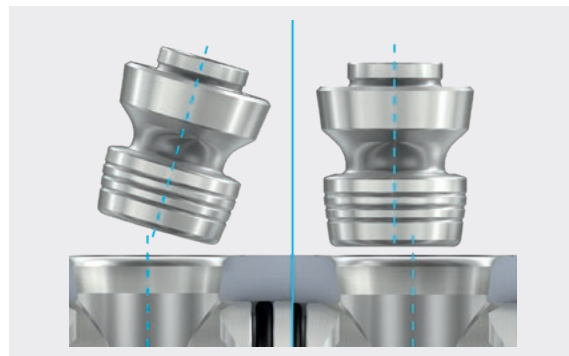
### Zaistenie pomocou upínacích šmýkadiel

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



### Jednoduché spájanie – vyšší používateľský komfort

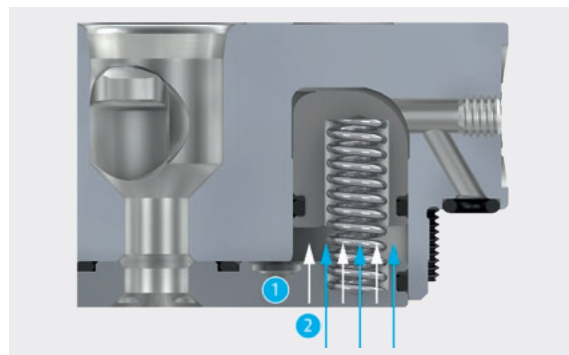
Zavádzacie polomery na upínacom čape umožňujú rýchle a bezpečné spájanie aj v prípade naklonenia a excentricity. Výhoda: vyšší užívateľský komfort pri manuálnom a automatizovanom nakladaní.



### Integrovaná turbo funkcia

Pre zvýšenie vŕhovej sily je do upínacieho modulu s nulovým bodom počas upínania navyše privádzaný stlačený vzduch. Turbo funkcia zvyšuje vŕhovú silu v porovnaní s upínaním len pomocou sily pružiny až o faktor 4 (max. 1 500 N). Aktívna turbo funkcia umožňuje vyššie parametre rezania pri procese obrábania.

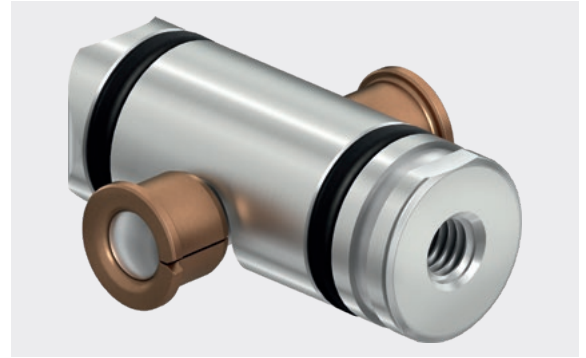
- 1 **Sila pružiny**  
Nehrdzavejúce prítlačné pružiny s trvalou pevnosťou.
- 2 **Prídavná sila**  
Vyplývajúce z funkcie turbo.





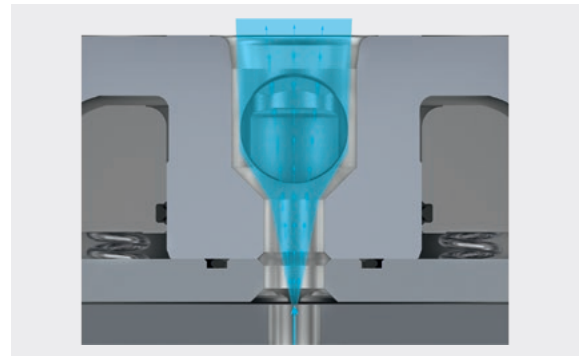
### Valivé trenie medzi piestom a upínacím šmýkadlom

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



### Prípojka preplachovania vzduchom

Pre funkciu vyfukovania môže byť základová doska pod otvorom upínacieho kolíka vybavená vyvrtaným otvorom.



### Hermeticky utesnené – bezúdržbové

Uzatváracie veko na dolnej piestovej komore a O-krúžky na okrúhlych upínacích posuvných uzáveroch kompletne utesňujú systém.

Výhoda: Žiadne prenikanie triesok, nečistôt alebo chladiacej kvapaliny. Modul je bezúdržbový.



### Vyrobené z nehrdzavejúcej ocele – dlhá životnosť

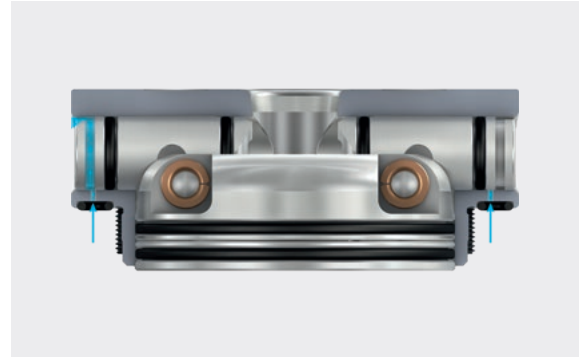
Všetky funkčné komponenty sú vyrobené z kalenej nehrdzavejúcej ocele.



### Monitorovanie polohy upínacieho posuvného uzáveru – otvorený stav

Všetky upínacie moduly NSE mikro 49-13 sú štandardne vybavené monitorovaním polôh upínacieho posuvného uzáveru prostredníctvom dynamického tlaku. V závislosti od polohy upínacieho posuvného uzáveru je prítom na jednej strane prítomný dynamický tlak a druhá strana je odvzdušnená.

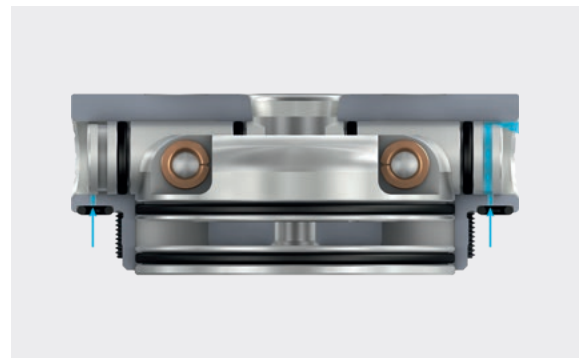
- 1 **Odvzdušnenie**  
Stlačený vzduch môže uniknúť, pretože upínacie šmýkadlo sa nenachádza nad vyvrtaným otvorom.
- 2 **Dynamický tlak**  
Stlačený vzduch nemôže uniknúť, pretože upínacie šmýkadlo sa nachádza nad vyvrtaným otvorom.



### Monitorovanie polohy upínacieho posuvného uzáveru – zaistený stav

Všetky upínacie moduly NSE mikro 49-13 sú štandardne vybavené monitorovaním polôh upínacieho posuvného uzáveru prostredníctvom dynamického tlaku. V závislosti od polohy upínacieho posuvného uzáveru je prítom na jednej strane prítomný dynamický tlak a druhá strana je odvzdušnená.

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



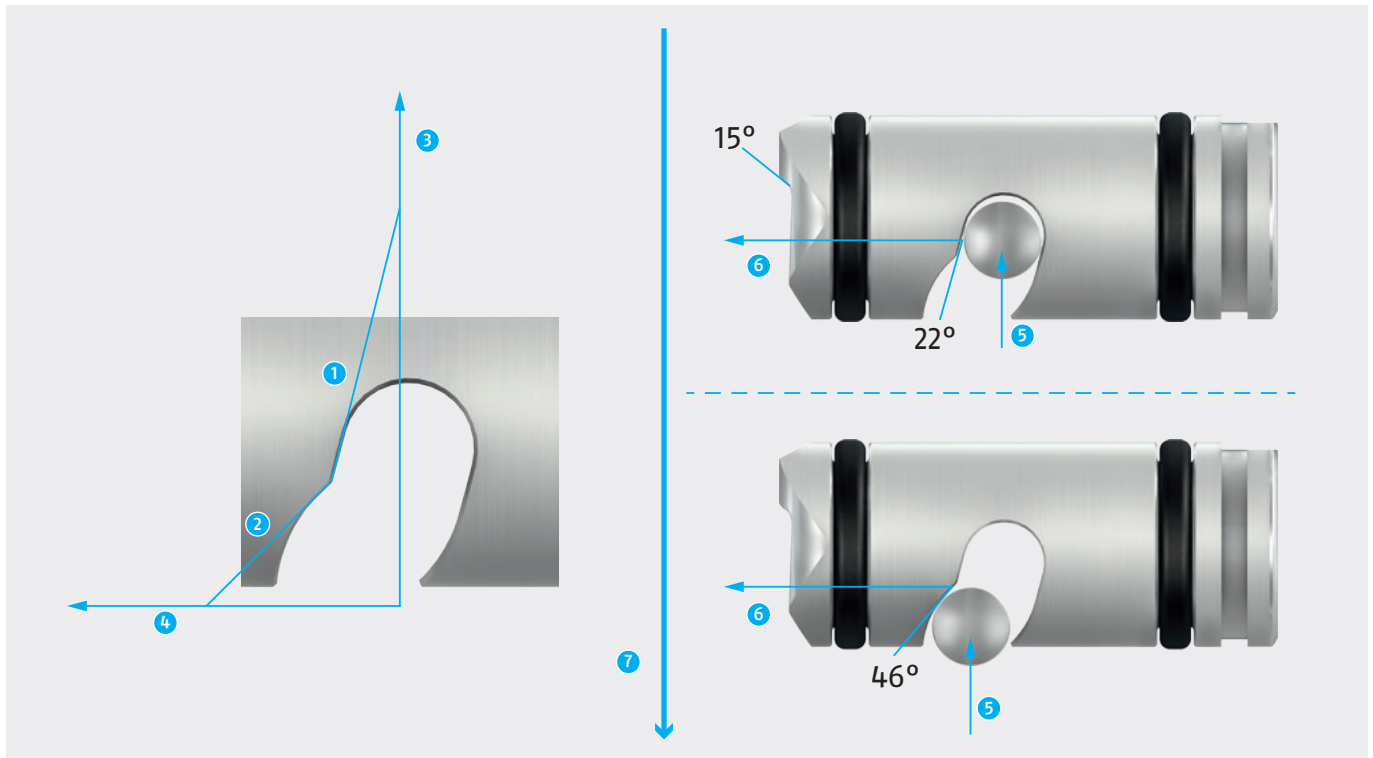
### Usporiadanie upínacích kolíkov typu A, B a C

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**  
Zaploňovaný – 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 upínacom šmýkadle**  
Zvýšená sila na upínacom šmýkadle vďaka uhlovým pomerom.
- 7 Vŕahová sila na upínacom čape**  
Vďaka rôznym plochám je vŕahová sila 5x vyššia ako ovládacia sila.

## Upínacia stanica

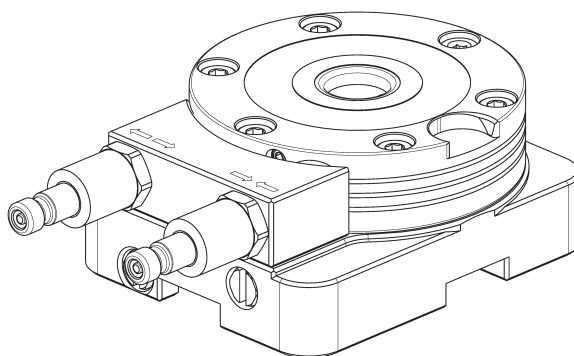
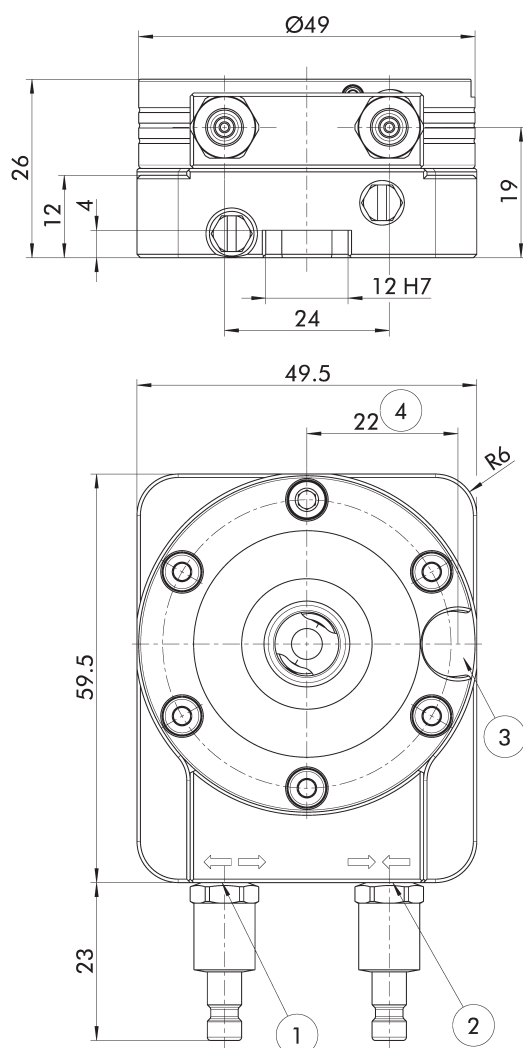
Jednoduchá upínacia stanica s poistkou proti otočeniu V10 a turbo funkciou

## Rozsah dodávky

Upínacia stanica, upevňovacie svorky, návod na prevádzku; bez upínacích čapov

## Technické údaje

| Opis                | Ident. č. | Vŕhová sila<br>[kN] | Vŕhová sila s turbom<br>[kN] | Odišťovací tlak<br>[bar] | Hmotnosť<br>[kg] |
|---------------------|-----------|---------------------|------------------------------|--------------------------|------------------|
| NSL mikro 50-13-V10 | 1358958   | 0.4                 | 1.5                          | 6                        | 0.5              |



Technické zmeny vyhradené.

- ① Vzduchová prípojka M6 na otváranie modulu
- ② Vzduchová prípojka M6 pre turbo funkciu

- ③ Lícovaná drážka na orientáciu polohy upínacej palety
- ④ Hodnota vzdialenosti 22 ±0,01 mm pre IXB V10 mikro v upínacej palety



## Upínacia stanica

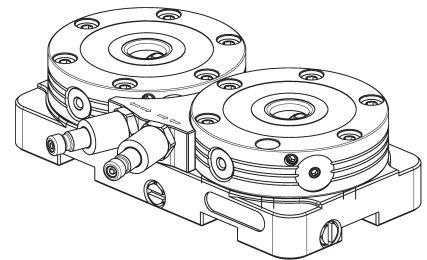
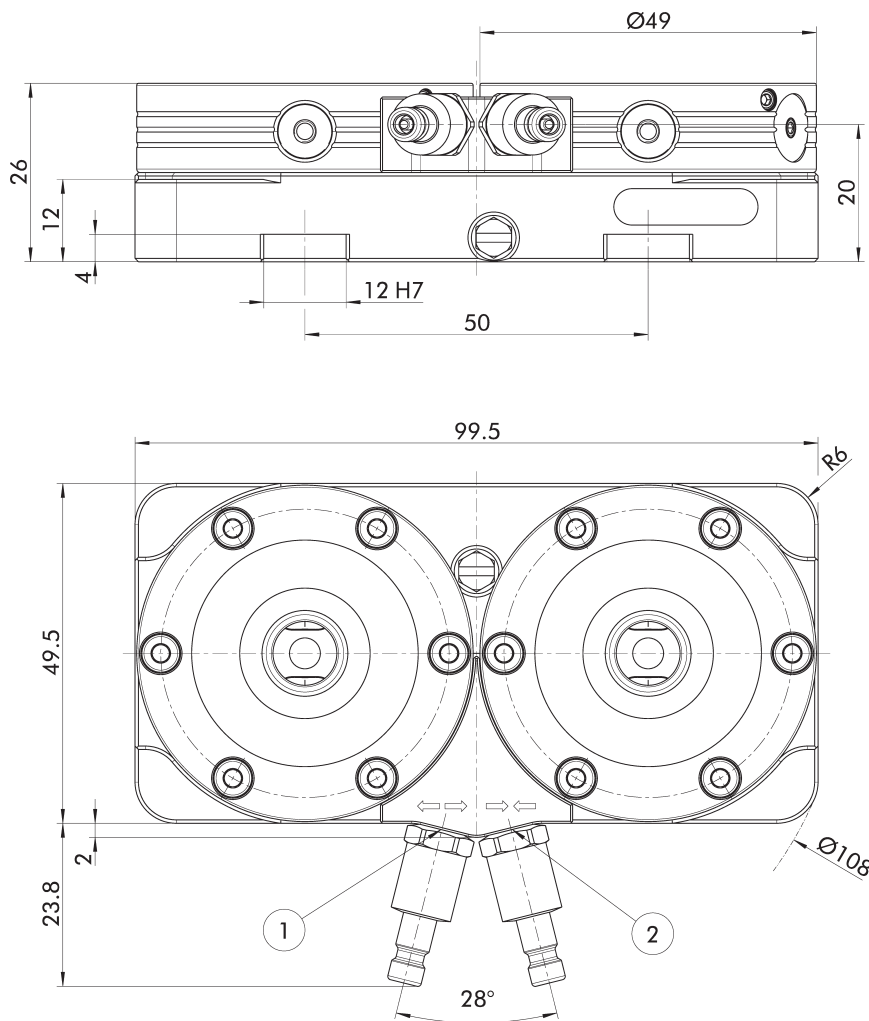
Dvojitá upínacia stanica s turbo funkciou

## Rozsah dodávky

Upínacia stanica, upevňovacie svorky, návod na prevádzku; bez upínacích čapov

## Technické údaje

| Opis              | Ident. č. | Vřahová síla<br>[kN] | Vřahová síla s turbom<br>[kN] | Odisřovací tlak<br>[bar] | Hmotnoř<br>[kg] |
|-------------------|-----------|----------------------|-------------------------------|--------------------------|-----------------|
| NSL mikro 50-13-2 | 1358959   | 0.8                  | 3                             | 6                        | 0.8             |



Technické zmeny vyhradené.

- ① Vzduchová prípojka M6 na otváranie modulov

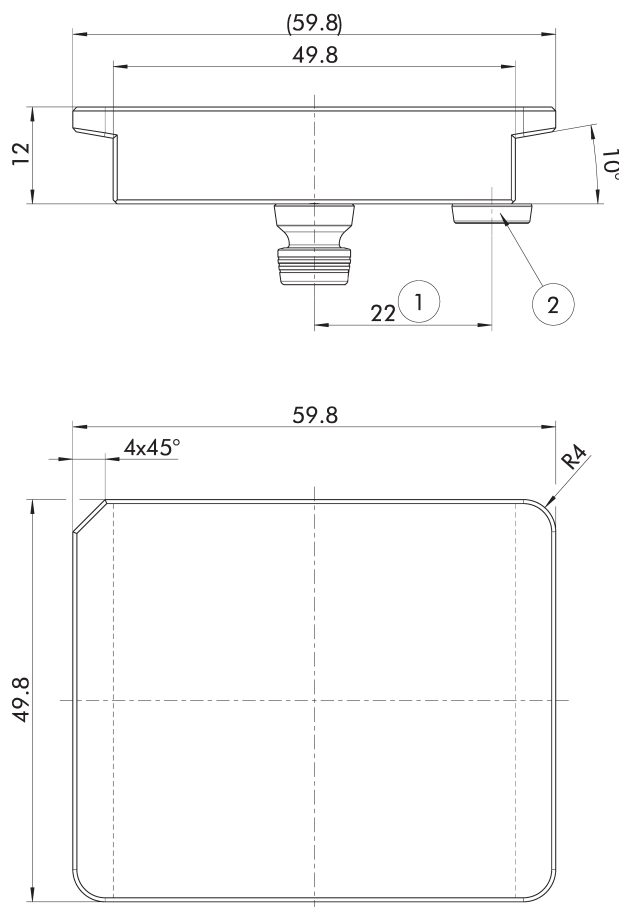
## Upínacia paleta

### Rozsah dodávky

Upínacia paleta, upínacie čapy, indexovacie čapy

### Technické údaje

| Opis                    | Ident. č. | Materiál | Rovinná rovnobežnosť<br>[mm] | Hmotnosť<br>[kg] |
|-------------------------|-----------|----------|------------------------------|------------------|
| PAL S mikro 60 x 50-V10 | 1358960   | Oceľ     | 0.02                         | 0.25             |



Technické zmeny vyhradené.

① Hodnota vzdialenosti 22 ±0,01 mm pre IXB V10 mikro v upínacej palette

② Indexovací kolík IXB V10 mikro pre orientáciu polohy vzhľadom na NSE mikro 49-13-V10

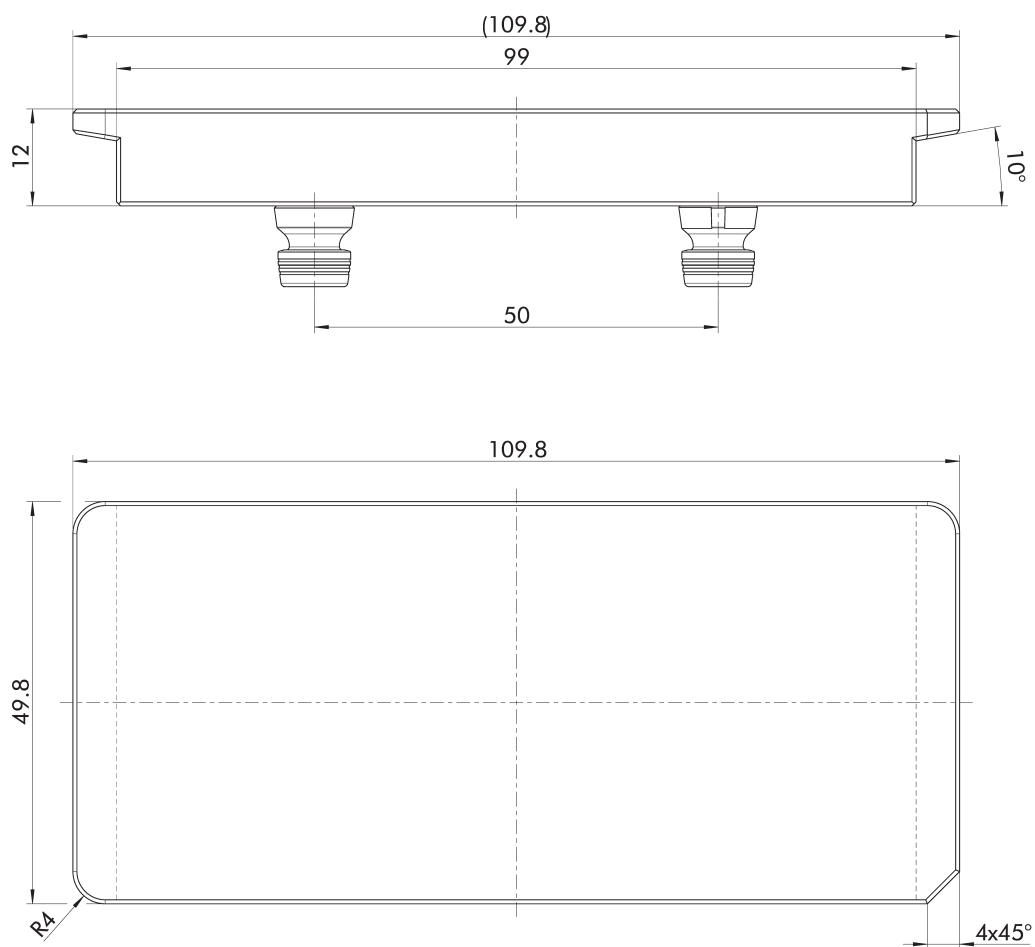
## Upínacia paleta

### Rozsah dodávky

Upínacia paleta, upínacie čapy

### Technické údaje

| Opis                 | Ident. č. | Materiál | Rovinná rovnobežnosť<br>[mm] | Hmotnosť<br>[kg] |
|----------------------|-----------|----------|------------------------------|------------------|
| PAL S mikro 110 x 50 | 1358961   | Oceľ     | 0.02                         | 0.5              |



Technické zmeny vyhradené.

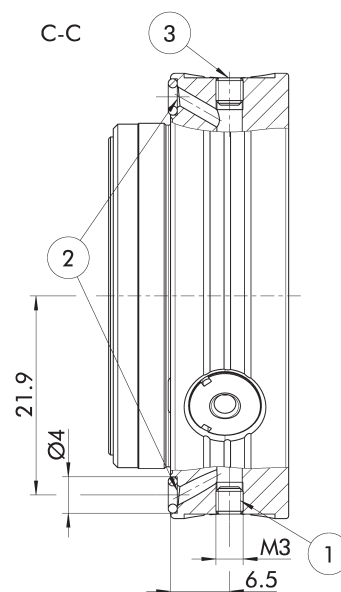
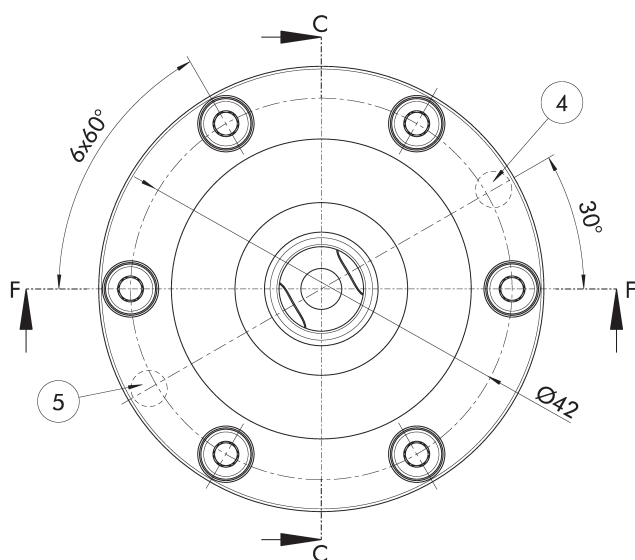
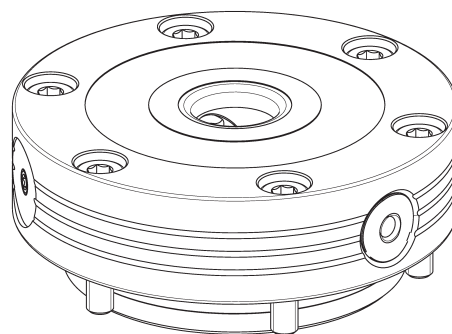
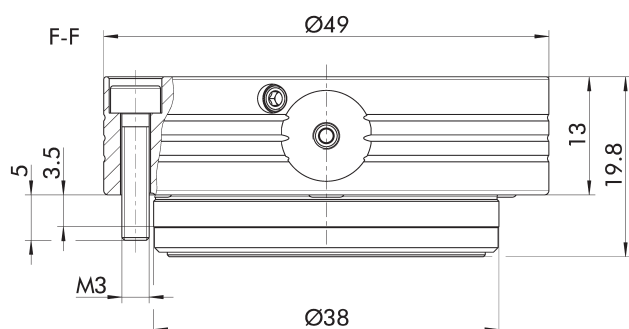
## Upínací modul s nulovým bodom

### Rozsah dodávky

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

### Technické údaje

| Opis            | Ident. č. | Vŕahová sila<br>[kN] | Vŕahová sila s turbom<br>[kN] | Odišťovací tlak<br>[bar] | Presnosť opakovania<br>[mm] | Hmotnosť<br>[kg] |
|-----------------|-----------|----------------------|-------------------------------|--------------------------|-----------------------------|------------------|
| NSE mikro 49-13 | 1322876   | 0.4                  | 1.5                           | 6                        | < 0.005                     | 0.2              |



Technické zmeny vyhradené.

- ① Turbo prípojka pomocou skrutkového spojenia M3
- ② Priame pripojenie bez použitia hadice
- ③ Odišťovacia prípojka pomocou skrutkového spojenia M3
- ④ Priama prípojka bez hadice pre monitorovanie otvoreného modulu
- ⑤ Priama prípojka bez hadice pre monitorovanie zatvoreného modulu

## Upínací modul s nulovým bodom

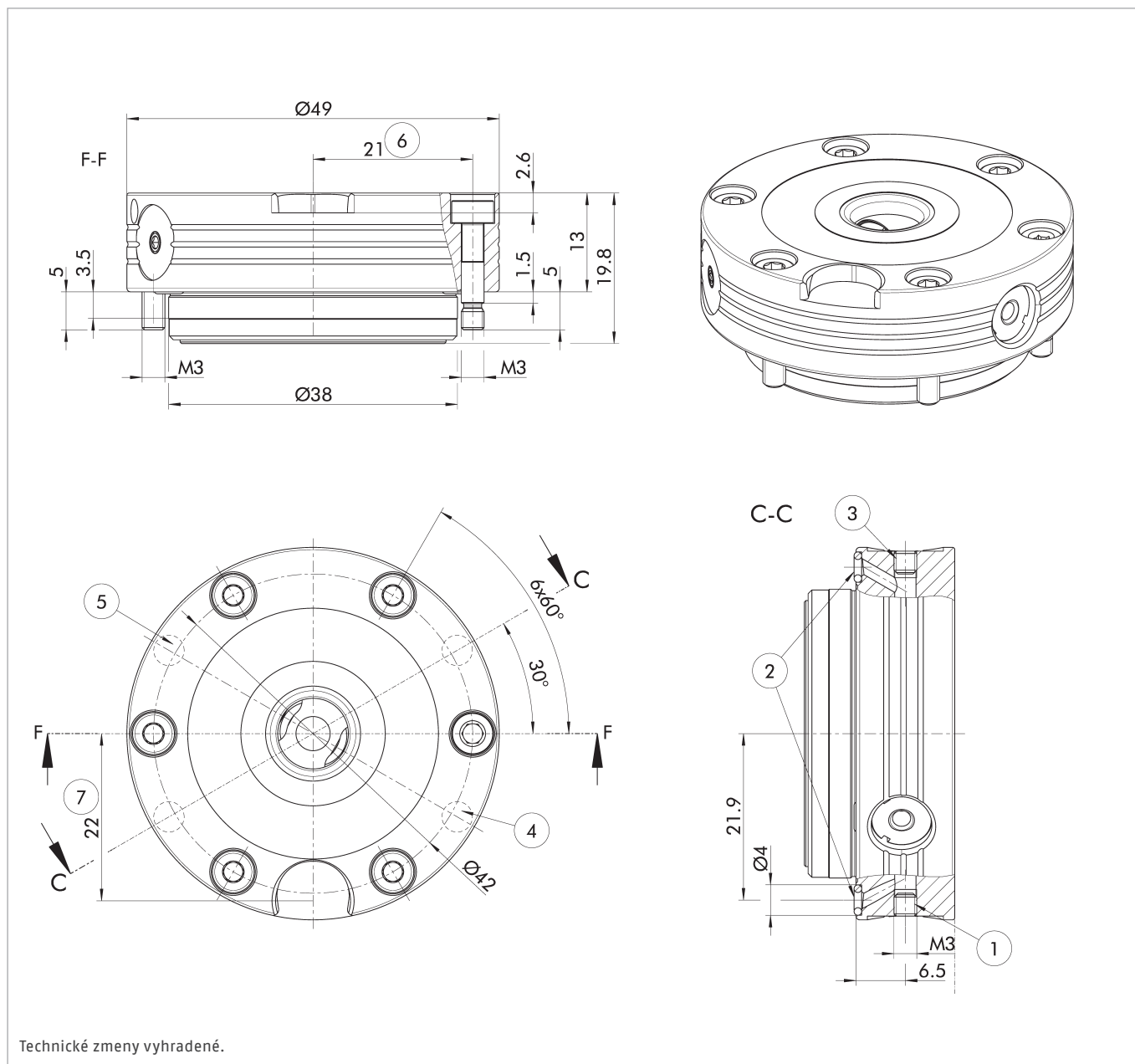
S poistkou proti otočeniu V10

## Rozsah dodávky

Upínací modul, upevňovacie skrutky, lícovaná skrutka, O-krúžky, krycie uzávery, návod na prevádzku; bez upínacích čapov, bez indexovacích čapov

## Technické údaje

| Opis                | Ident. č. | Vŕhová sila<br>[kN] | Vŕhová sila s turbom<br>[kN] | Odstřovací tlak<br>[bar] | Přesnosť opakovania<br>[mm] | Hmotnosť<br>[kg] |
|---------------------|-----------|---------------------|------------------------------|--------------------------|-----------------------------|------------------|
| NSE mikro 49-13-V10 | 1357110   | 0.4                 | 1.5                          | 6                        | < 0.005                     | 0.2              |



- ① Turbo prípojka pomocou skrutkového spojenia M3
- ② Priame pripojenie bez použitia hadice
- ③ Odstřovací prípojka pomocou skrutkového spojenia M3
- ④ Priama prípojka bez hadice pre monitorovanie otvoreného modulu
- ⑤ Priama prípojka bez hadice pre monitorovanie zatvoreného modulu
- ⑥ Rozmer  $21 \pm 0,01$  mm pre lícovanú skrutku PSC micro V10 (ID 1358504) v upínacej stanici
- ⑦ Hodnota vzdialenosti  $22 \pm 0,01$  mm pre IXB V10 mikro v upínacej paliete

## Príslušenstvo

### Upínací čap SPx mikro

Štandardné upínacie čapy pre spojenie obrobkov alebo prípravkov s upínacími modulmi NSE mikro na báze tvarového styku.



| Vhodné pre          | Opis         | Ident. č.               |
|---------------------|--------------|-------------------------|
| NSL mikro 50-13-V10 |              |                         |
| NSL mikro 50-13-2   |              |                         |
| NSE mikro 49-13     |              |                         |
| NSE mikro 49-13-V10 | SPA mikro 10 | <a href="#">0436610</a> |
| NSL mikro 50-13-2   |              |                         |
| NSE mikro 49-13     |              |                         |
| NSE mikro 49-13-V10 | SPB mikro 10 | <a href="#">0436620</a> |
| NSE mikro 49-13     |              |                         |
| NSE mikro 49-13-V10 | SPC mikro 10 | <a href="#">0436630</a> |

### Indexovací kolík

Použitie vo funkcii poistky proti otočeniu pri moduloch VERO-S s poistkou proti otočeniu V10.



| Vhodné pre          | Opis          | Ident. č.               |
|---------------------|---------------|-------------------------|
| NSL mikro 50-13-V10 |               |                         |
| NSE mikro 49-13-V10 | IXB V10 mikro | <a href="#">0436930</a> |







**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