

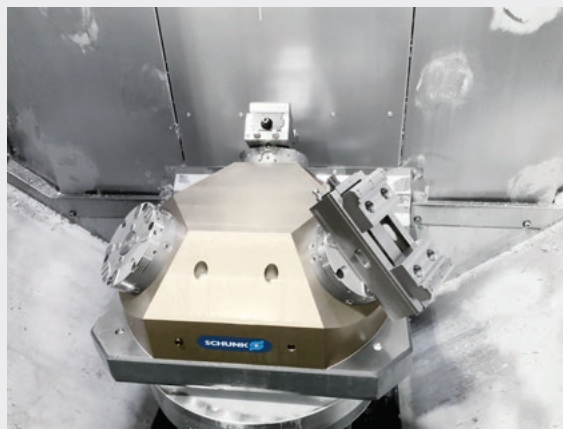


## **VERO-S NSE-A3**

Мощные модули быстрой  
смены паллет для  
высококачественной  
паллетизации

## Полностью оборудованные модули автоматизации для автоматической загрузки станков.

Автоматическая загрузка и разгрузка становятся все более привычными, даже при обработке партий небольших размеров и отдельных деталей. Цель – сокращение времени наладки и обеспечение возможности безостановочного производства при небольшой потребности в персонале. Универсальный модуль автоматизации VERO-S NSE-A3 был разработан специально для этой цели. Ступенчатые опорные поверхности, функция продувки, коническое уплотнение и интегрированные блоки передачи рабочей среды – идеальная основа для достижения максимальной точности и обеспечения надежности процессов. Модуль автоматизации вместе с блоком мониторинга AFS3 IOL 138 обеспечивает интеллектуальное взаимодействие для большей прозрачности процессов зажатия. Состояние зажатия и наличие паллет могут передаваться на контроллер станка через IO-Link.



### Преимущества – Ваша выгода

- + Стандартное встроенное коническое уплотнение**  
Для защиты интерфейса от попадания охлаждающей жидкости, пыли и стружки
- + Ступенчатые контактные поверхности**  
Обеспечение чистоты зажимных паллет и зажимных устройств
- + Встроенная функция очистки**  
Плоская рабочая поверхность без стружки и смазочно-охлаждающей жидкости
- + Все модули могут приводиться в действие системным давлением 6 бар**  
Дополнительные усилители давления не нужны
- + Позиционирование при помощи короткого конуса**  
Очень легкая процедура присоединения с высокой повторяемостью менее 0,005 мм
- + Запатентованная система двойного хода для очень сильного втягивания**  
Поэтому обеспечивается крайне жесткая фиксация без вибрации
- + Соединение с соответствием формы, самофиксация**  
Полное прижимающее усилие сохраняется даже в случае падения давления
- + Функция «турбо» по умолчанию**  
Прижимная сила увеличивается до 250%, что позволяет оптимально использовать производительность станка, повышая эффективность производства.
- + Все требуемые функции встроены в конструкцию**  
Максимальная надежность процесса даже при грубой обработке
- + Встроенный модуль передачи рабочей среды**  
Для передачи жидкостей под давлением до 300 бар

### Технические характеристики

| Описание         | Конусное уплотнение | Функция «турбо» | Защита от проворота | Сенсорный мониторинг (по выбору) | Прижимное усилие<br>[кН] | Прижимная сила с функцией «турбо»<br>[кН] |
|------------------|---------------------|-----------------|---------------------|----------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------|
| NSE-A3 138       | ●                   | ●               |                     | ●                                | 8                        | 28                                        |
| NSE-A3 138-V4    | ●                   | ●               | ●                   | ●                                | 8                        | 28                                        |
| NSE-A3 138-V4-P  | ●                   | ●               | ●                   | ●                                | 8                        | 28                                        |
| NSE-A3 138-V4-P1 | ●                   | ●               | ●                   | ●                                | 8                        | 28                                        |

## Функция NSE-A3 138-V4-P

Процедура зажатия модуля выполняется встроенным пружинным комплектом. Осовой поршень и запатентованная кинематика преобразуют усилие пружины в максимальное прижимное усилие на зажимном пальце. Зажатие обеспечивается тремя фиксирующими ползунами с самоблокировкой. Помимо этого, прижимное усилие может быть увеличено путем использования встроенной функции «турбо». Модуль открывается под действием давления воздуха 6 бар.



- 1 **Стандартное конусное уплотнение**  
Для защиты сменного интерфейса
- 2 **Защита от проворота V4**  
Для точной ориентации положения зажимной паллеты и одновременной компенсации неточностей грузочного робота
- 3 **Запатентованная система двойного хода**  
Между поршнем и фиксирующим ползуном обеспечиваются высокие прижимные усилия
- 4 **Функция «турбо»**  
Для усиления прижимного усилия
- 5 **Полностью герметичная система**  
Поэтому абсолютно не требует обслуживания
- 6 **Контроль положений «открыто» и «закрыто» фиксирующего ползуна**  
возможен посредством динамического давления
- 7 **Ступенчатые контактные поверхности**  
Со встроенной функцией очистки
- 8 **Встроенный модуль передачи рабочей среды**  
Для передачи жидкостей под давлением до 300 бар



### Коническое уплотнение включено в стандартное исполнение

Все зажимные модули серии NSE-A3 стандартно оснащаются коническим уплотнением. Благодаря этому коническому уплотнению, сменный интерфейс действительно защищен от проникновения охлаждающей жидкости, пыли и стружки.



### Центровка с помощью короткого конуса

Характерной особенностью производимых SCHUNK систем быстрой смены паллет является прецизионный центрирующий узел с коротким конусом в сочетании с геометрическим замыканием и самоблокировкой.



### Фиксация фиксирующими ползунами

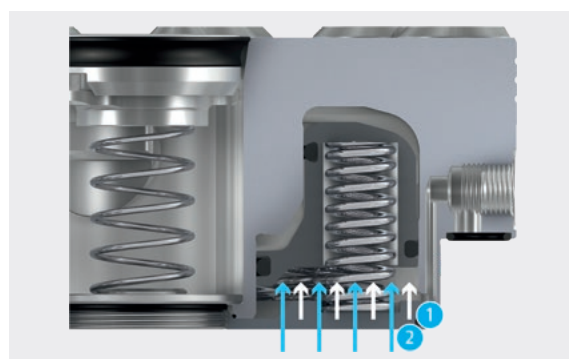
Большая поверхность контакта между фиксирующими ползунами и зажимным штифтом обеспечивает малое поверхностное давление, что приводит к увеличению срока службы.



### Встроенная функция «турбо»

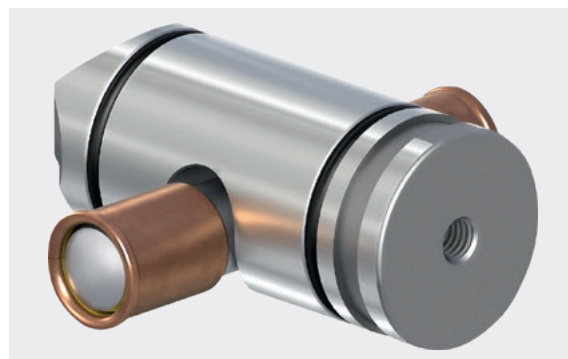
Чтобы увеличить вытягивающее усилие, модуль быстрой смены паллет во время зажатия дополнительно активируется сжатым воздухом. По сравнению с чистым усилием зажатия, получаемым с помощью пружины, функция «турбо» увеличивает вытягивающую силу в 3,5 раза (макс. 28000 Н). Благодаря использованию активной функции «турбо», можно достигать более высоких значений параметров резания при обработке деталей.

- 1 Сила пружины**  
Износостойкие нажимные пружины из нержавеющей стали.
- 2 Дополнительное усилие**  
Результат использования функции «турбо»



### Трение качения между поршнем и фиксирующим ползуном

Для дальнейшего увеличения прижимного усилия втулки подшипников скольжения встроены в поршень для установки в них цилиндрического штифта. Благодаря этому одновременно возрастает эффективность, а износ минимизируется.



### Ступенчатые контактные поверхности

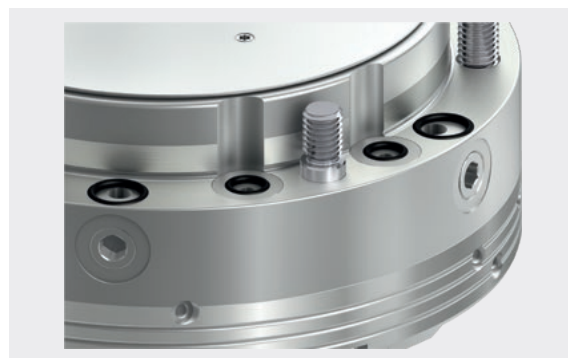
Зажимное устройство или заготовка располагаются на ступенчатых плоских поверхностях модуля быстрой смены паллет. Это обеспечивает чистоту и идеальную опору для передачи больших моментов.



### Управление системой быстрой смены паллет

Модули приводятся в действие через боковые или нижние воздушные соединения.

Преимущество: универсальность модуля с точки зрения монтажа.



### С герметичным уплотнением – не требует обслуживания

Крышка нижней поршневой камеры и уплотнительные кольца на круглых фиксирующих ползунах делают систему полностью герметичной.

Преимущество: стружка, грязь и смазочно-охлаждающая жидкость не проникают внутрь. Модуль не требует обслуживания.



### Изготавливается из нержавеющей стали – длительный срок службы

Все функциональные элементы изготовлены из закаленной нержавеющей стали.



### Очистка и контроль поверхности выравнивания

Все зажимные модули NSE-A3 в стандартном исполнении оснащаются средствами контроля контакта (динамический контроль давления). Контактная поверхность очищается при загрузке спутника. Это гарантирует надежное выполнение последовательностей.



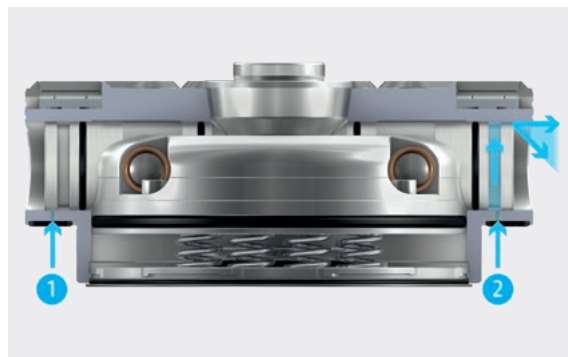
### Контроль положения фиксирующего ползуна по динамическому давлению – открытое состояние

- ❶ Продувка  
Сжатый воздух может выходить, поскольку фиксирующий ползун не располагается над отверстием.
- ❷ Динамическое давление  
Сжатый воздух не может выйти, поскольку фиксирующий ползун находится над отверстием.

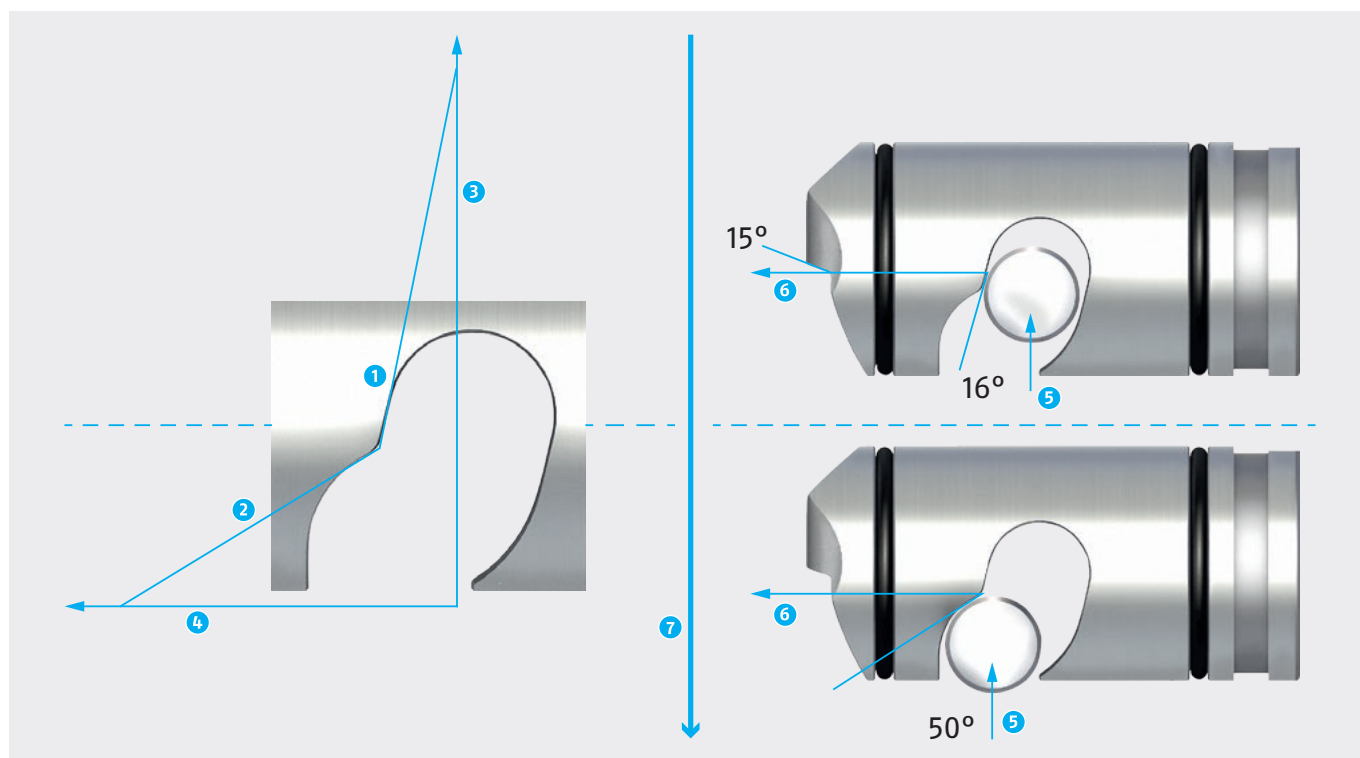


### Контроль положения фиксирующего ползуна по динамическому давлению – закрытое состояние

- ❶ Динамическое давление  
Сжатый воздух не может выйти, поскольку фиксирующий ползун находится над отверстием.
- ❷ Продувка  
Сжатый воздух может выходить, поскольку фиксирующий ползун не располагается над отверстием.



## Быстрый ход и ход зажатия – запатентованный механизм передачи усилия



Запатентованная система двойного хода обеспечивает лучшие коэффициенты передачи и максимальное тяговое усилие.

- 1 Ход зажатия**  
Минимальное движение фиксирующего ползуна, из-за небольшого угла значительно увеличивается прижимная сила.
- 2 Быстрый ход**  
Зажим перемещается вверх с низким усилием, но с более длинным ходом.
- 3 ось Y**  
Показывает увеличение результирующей силы из-за разных углов.
- 4 ось X**  
Показывает расстояние, пройденное фиксирующим ползунком из-за различных углов.
- 5 Приводное усилие**  
Усилие, передаваемое от поршня к фиксирующему ползуну.
- 6 Усилие фиксирующего ползуна:**  
Усилие на фиксирующем ползуне увеличено за счет угловых связей.
- 7 Прижимающее усилие на зажимном пальце**  
Благодаря разной величине поверхностей прижимное усилие в пять раз превышает приводное.

## Исполнения модуля

### Стандартное исполнение

Все модули NSE-A3 в стандартной комплектации поставляются с коническим уплотнением. Модули подходят для частичной и полной установки. Ступенчатые опорные поверхности и функция продувки позволяют надежно загружать модули и освобождать их от смазочно-охлаждающей жидкости и стружки.



### Защита от проворота V4

Основной областью применения модуля с защитой от проворота V4 является автоматическая загрузка станков. Цилиндрические штифты в зажимной паллете компенсируют неточности в работе робота. Два гибких элемента в сочетании с прижимным усилием обеспечивают высокую точность позиционирования.



### Блок передачи рабочей среды Р

Модуль NSE-A3 138-V4-Р оснащен встроенным блоком передачи рабочей среды. С помощью него пневматика и гидравлика могут передаваться через модуль на зажимное устройство с допустимым давлением в системе до 300 бар.



### Блок передачи рабочей среды P1

Модуль NSE-A3 138-V4-P1 оснащен встроенным блоком передачи рабочей среды. С помощью него пневматика может передаваться через модуль на зажимное устройство с допустимым давлением в системе до 9 бар.





## Дополнительные варианты датчиков

Монтажные резьбы, имеющиеся в стандартном исполнении, позволяют дополнительно устанавливать различные датчики. Наличие паллеты можно контролировать с помощью индуктивного бесконтактного датчика, различные состояния зажатия — с помощью нескольких датчиков положения.



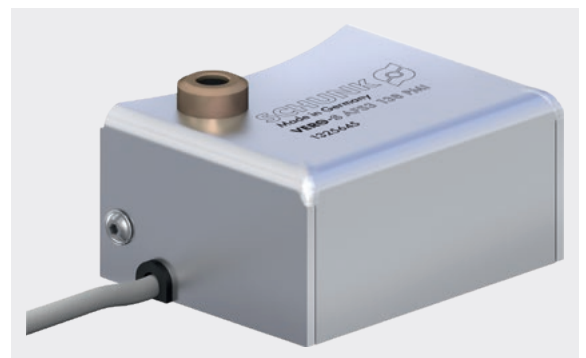
### Исполнение 1 – AFS3 IOL

Блок опроса для определения состояний зажима «открыто», «зажато», а также «закрыто без зажимного штифта» во всех модулях NSE-A3. Дополнительно индуктивный датчик приближения распознает наличие паллеты. Полученные данные передаются в систему управления станком по интерфейсу IO-Link.



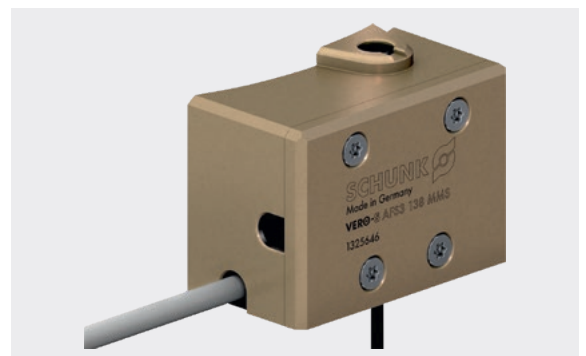
### Исполнение 2 – AFS3 138 PMI

Индуктивный блок опроса для определения состояний зажима «открыто» и «зажато», а также для выдачи сообщения об ошибке при состоянии «закрыто без зажимного штифта» во всех модулях NSE-A3. Дополнительно индуктивный датчик приближения распознает наличие паллеты.



### Исполнение 3 – AFS3 138 MMS

Магнитный блок опроса для определения состояний зажима «открыто» и «зажато» во всех модулях NSE-A3. Дополнительно индуктивный датчик приближения распознает наличие паллеты.



## Модуль автоматизации

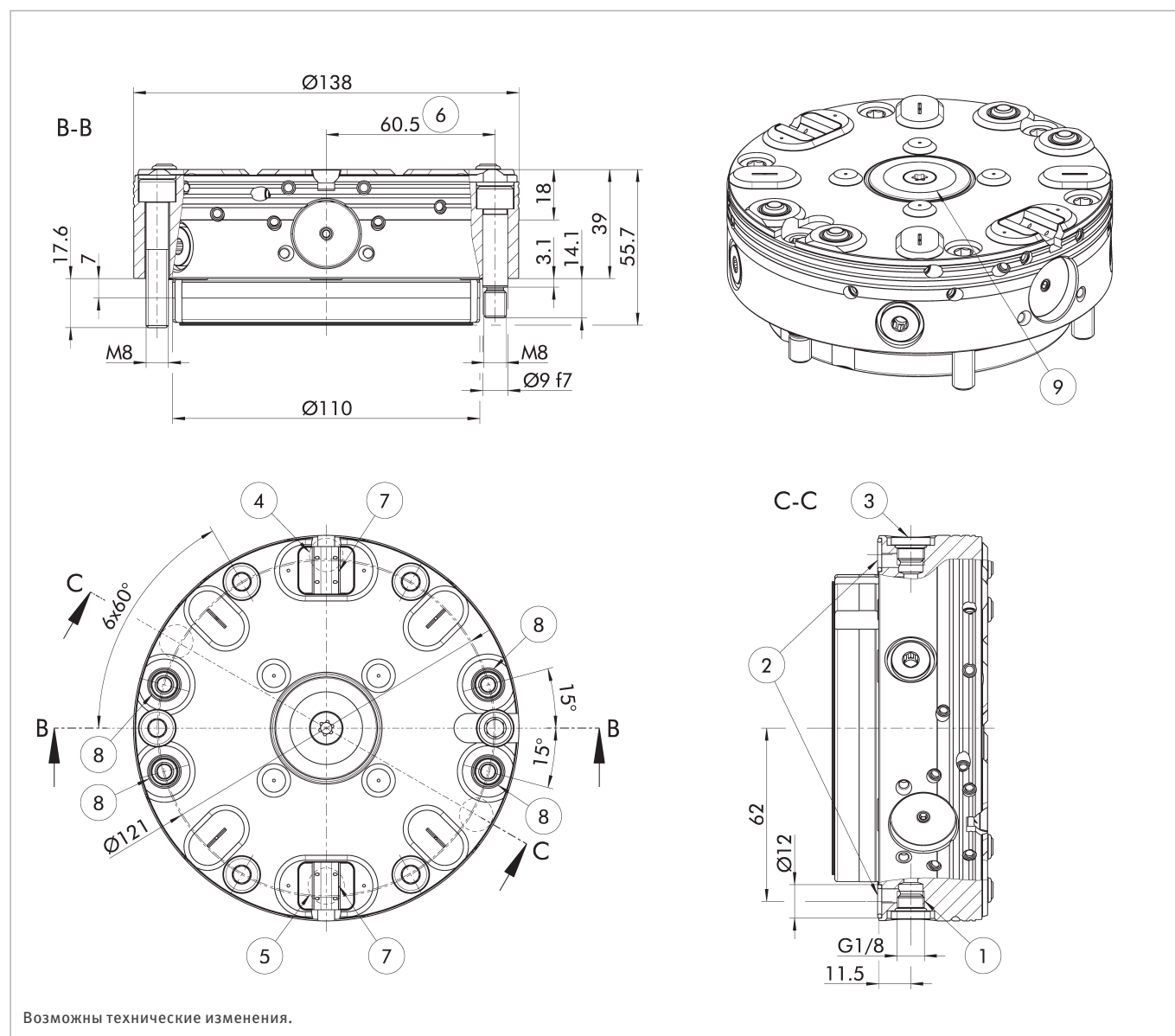
С коническим уплотнением, устройством защиты от проворачивания V4 и блоком передачи рабочей среды для пневматики

## Комплект поставки

Зажимной модуль, монтажные болты, установочные винты, кольца круглого сечения, заглушки, руководство по эксплуатации; без зажимных пальцев, без фиксирующих штифтов

## Технические характеристики

| Описание         | Идент. № | Конусное уплотнение | Прижимное усилие | Прижимная сила с функцией «турбо» | Давление разблокировки | Допустимые значения давления в системе | Повторяемость | Масса |
|------------------|----------|---------------------|------------------|-----------------------------------|------------------------|----------------------------------------|---------------|-------|
|                  |          |                     | [kN]             | [kN]                              | [bar]                  | [bar]                                  | [mm]          | [kg]  |
| NSE-A3 138-V4-P1 | 1339726  | ●                   | 8                | 28                                | 6                      | 9                                      | < 0.005       | 4.2   |



- |                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>① Соединение для разблокировки с резьбой G1/8</p> <p>② Прямое бесланговое соединение</p> <p>③ Соединение «турбо» с резьбой G1/8</p> <p>④ Прямое бесланговое соединение для контроля открытого состояния модуля</p> | <p>⑤ Прямое бесланговое соединение для контроля положения фиксирующего ползуна при закрытом модуле</p> <p>⑥ Зазор <math>60,5 \pm 0,01</math> мм для установочного винта</p> <p>⑦ Посадочный паз для ориентации зажимной паллеты</p> <p>⑧ Блок передачи рабочей среды</p> <p>⑨ Конусное уплотнение</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## Аксессуары

### Зажимные штифты SPx

Зажимной штифт для соединения по форме с зажимными модулями NSE3.



| подходит для     | Описание | Идент. №                |
|------------------|----------|-------------------------|
| NSE-A3 138-V4-P1 | SPA 40   | <a href="#">0471151</a> |
| NSE-A3 138-V4-P1 | SPB 40   | <a href="#">0471152</a> |
| NSE-A3 138-V4-P1 | SPC 40   | <a href="#">0471153</a> |

### Зажимные штифты SPx

Стандартные зажимные штифты с резьбой M16 для фиксации заготовок или устройств в зажимных модулях NSE3.



| подходит для     | Описание  | Идент. №                |
|------------------|-----------|-------------------------|
| NSE-A3 138-V4-P1 | SPA 40-16 | <a href="#">0471064</a> |
| NSE-A3 138-V4-P1 | SPB 40-16 | <a href="#">0471065</a> |
| NSE-A3 138-V4-P1 | SPC 40-16 | <a href="#">0471066</a> |

### Компенсационные штифты

Зажимной штифт для компенсации отклонений шага отверстий величиной до ±1 мм.

SPA-X 40 = компенсация в одном направлении в пределах ±1 мм

SPA-XY 40 = компенсация во всех направлениях величиной ±1 мм



| подходит для     | Описание  | Идент. №                |
|------------------|-----------|-------------------------|
| NSE-A3 138-V4-P1 | SPA-X 40  | <a href="#">0471155</a> |
| NSE-A3 138-V4-P1 | SPA-XY 40 | <a href="#">0471156</a> |

### Штифт точного позиционирования

Зажимные пальцы с запатентованным конусом Flex и погрешностью повторяемости менее 0,002 мм



| подходит для     | Описание | Идент. №                |
|------------------|----------|-------------------------|
| NSE-A3 138-V4-P1 | SPG 40   | <a href="#">0471154</a> |

### Штифты «ласточкин хвост»

Зажимные штифты с глубиной крепления 3,5 мм



| подходит для     | Описание | Идент. №                |
|------------------|----------|-------------------------|
| NSE-A3 138-V4-P1 | SPA-S 40 | <a href="#">1310630</a> |
| NSE-A3 138-V4-P1 | SPB-S 40 | <a href="#">1323856</a> |
| NSE-A3 138-V4-P1 | SPC-S 40 | <a href="#">1323857</a> |

### Штифты для тяжелых режимов работы

Зажимные пальцы с монтажной резьбой для высоких удерживающих усилий.



| подходит для     | Описание | Идент. №                |
|------------------|----------|-------------------------|
| NSE-A3 138-V4-P1 | SPA-F 40 | <a href="#">0471171</a> |
| NSE-A3 138-V4-P1 | SPC-F 40 | <a href="#">0471172</a> |

### Фиксирующие штифты

Используются в качестве блокировки от проворачивания для модулей VERO-S с блокировкой от проворачивания V4.



| подходит для     | Описание | Идент. №                |
|------------------|----------|-------------------------|
| NSE-A3 138-V4-P1 | IXB V4   | <a href="#">9982432</a> |

### Удлинитель зажимного пальца

Для поднятия заготовок над столом станка и улучшения доступа шпинделя станка.



| подходит для | Описание         | Идент. №                |
|--------------|------------------|-------------------------|
| Модуль Ø 138 | SP-VL 50-10-SPA  | <a href="#">0471405</a> |
| Модуль Ø 138 | SP-VL 50-10-SPB  | <a href="#">0471407</a> |
| Модуль Ø 138 | SP-VL 50-10-SPC  | <a href="#">0471409</a> |
| Модуль Ø 138 | SP-VL 50-12-SPA  | <a href="#">0471406</a> |
| Модуль Ø 138 | SP-VL 50-12-SPB  | <a href="#">0471408</a> |
| Модуль Ø 138 | SP-VL 50-12-SPC  | <a href="#">0471410</a> |
| Модуль Ø 138 | SP-VL 100-10-SPA | <a href="#">0471464</a> |
| Модуль Ø 138 | SP-VL 100-10-SPB | <a href="#">0471466</a> |
| Модуль Ø 138 | SP-VL 100-10-SPC | <a href="#">0471468</a> |
| Модуль Ø 138 | SP-VL 100-12-SPA | <a href="#">0471465</a> |
| Модуль Ø 138 | SP-VL 100-12-SPB | <a href="#">0471467</a> |
| Модуль Ø 138 | SP-VL 100-12-SPC | <a href="#">0471469</a> |

### Устройство для контроля

Встроенный контроль положений фиксирующего ползуна, наличия паллеты и давления в турбокамере через IO-Link.



| подходит для     | Описание     | Идент. №                |
|------------------|--------------|-------------------------|
| NSE-A3 138-V4-P1 | AFS3 IOL 138 | <a href="#">1488905</a> |

### Индуктивные сегменты контроля

Встроенный контроль положения фиксирующего ползуна и наличия паллеты.



| подходит для     | Описание     | Идент. №                |
|------------------|--------------|-------------------------|
| NSE-A3 138-V4-P1 | AFS3 138 PMI | <a href="#">1325645</a> |

**Магнитные сегменты контроля**

Встроенный контроль положения фиксирующего ползуна и наличия паллеты.



| подходит для     | Описание     | Идент. №                |
|------------------|--------------|-------------------------|
| NSE-A3 138-V4-P1 | AFS3 138 MMS | <a href="#">1325646</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