# Элементы крепления цилиндра и его штока



## Описание

Комплектующие для надежного позиционирования и фиксации гидравлических и пневматических узлов являются фундаментом стабильной работы всего оборудования. На этой странице представлена полная линейка **элементов крепления цилиндра и его штока**, включающая серии от ПЦ11 до ПЦ54. Эти компоненты обеспечивают правильную установку силового привода на станину, раму или другое силовое оборудование, гасят вибрации и компенсируют возможные перекосы, значительно продлевая ресурс как самого цилиндра, так и сопряженных с ним механизмов. Правильный выбор крепления — залог точности, долговечности и безопасности всей пневмосистемы.

## Описание и назначение серии

Серия **элементов крепления цилиндра и его штока** марки ПЦ представляет собой унифицированные детали, соответствующие международному стандарту ISO 6431. Их главная задача — обеспечить жесткое или шарнирное соединение корпуса цилиндра (гильзы) с неподвижной основой, а его подвижного штока — с рабочей нагрузкой (инструментом, рычагом, кареткой). При монтаже критически важно обеспечить совпадение направления действия силы с осью штока на всем пути движения ведомого механизма. Использование стандартизированных **элементов крепления цилиндра и его штока** позволяет избежать возникновения паразитных изгибающих моментов, которые приводят к ускоренному износу уплотнений, заклиниванию и поломке.

Основные типы креплений корпуса включают монтажные лапы, передние и задние фланцы, а также различные проушины и цапфы. Для штока доступны вильчатые и шаровые головки, резьбовые наконечники и специальные муфты, компенсирующие несоосность. Грамотная комбинация этих **элементов крепления цилиндра и его штока** позволяет адаптировать один и тот же цилиндр под самые разные технологические задачи — от простого толкания до сложного качательного движения.

Рис. 1. Структурная схема условного обозначения элементов крепления штока цилиндра по стандарту ISO 6431.

## Элементы крепления корпуса (гильзы) пневмоцилиндра

Эта группа компонентов отвечает за фиксацию неподвижной части цилиндра. Выбор конкретного типа зависит от требуемой ориентации цилиндра в пространстве и характера

нагрузки.

Рис. 2. Основные типы элементов крепления корпуса пневмоцилиндра из серии ПЦ.

- **Монтажные лапы (ПЦ11, ПЦ21 и др.)**: Позволяют установить цилиндр параллельно монтажной плоскости. Отличаются простотой и надежностью, используются при отсутствии требований к самовыравниванию.
- **Фланцы (ПЦ31, ПЦ41)**: Обеспечивают крепление цилиндра торцом к любой поверхности. Передний фланец монтируется на крышке со стороны штока, задний — на глухой крышке. Создают жесткое соединение.
- **Проушины и вилки (ПЦ51, ПЦ61, ПЦ71, ПЦ91)**: Этот вид **элементов крепления цилиндра и его штока** предназначен для шарнирного подвеса. Он позволяет устанавливать цилиндр как параллельно, так и под прямым углом к основе, при этом шток может совершать качательные движения. Проушина и ответная вилка, соединенные через ось, образуют шарнирную пару.
- **Резьбовые цапфы (ПЦ13, ПЦ23, П33, ПЦ43)**: Устанавливаются строго по центру между передней и задней крышкой цилиндра на резьбовых шпильках. Ключевое преимущество — возможность самовыравнивания цилиндра под нагрузкой. В комплект входят опоры для монтажа цапфы на поверхность.
- **Цапфа крышки (ПЦ53, ПЦ63, ПЦ73, ПЦ93)**: Монтируется непосредственно на переднюю или заднюю крышку цилиндра, обеспечивая шарнирное крепление с одной точки.
- **Шарнирная проушина**: Позволяет осуществлять самовыравнивание пневмоцилиндра под переменной нагрузкой и компенсировать колебания.
- **Шпилька для удлинения стяжки**: Используется для увеличения монтажной базы, может устанавливаться в одну или обе крышки цилиндра.

## Элементы крепления штока пневмоцилиндра

Соединение подвижного штока с нагрузкой — не менее важный этап. Жесткое соединение (резьбовое) применяется не всегда, часто требуются компенсирующие элементы.

Рис. 3. Схема условного обозначения элементов крепления штока.

Рис. 4. Основные типы элементов крепления штока цилиндра из серии ПЦ.

- **Резьбовой наконечник**: Простейший вариант для непосредственного свинчивания штока с ведомым звеном. Обеспечивает жесткое, некомпенсирующее соединение.
- **Вилкообразные головки (тип ВГ)**: Обеспечивают шарнирное соединение штока с механизмом в одной плоскости, позволяя ему качаться.
- **Шарнирные головки (тип ШГ)**: Позволяют компенсировать в определенных пределах угловую несоосность осей штока и точки крепления нагрузки.
- **Компенсирующие муфты (тип МК)**: Наиболее универсальные **элементы крепления цилиндра и его штока** для штока. Они допускают компенсацию не только углового несовпадения осей, но и некоторого параллельного смещения, разгружая шток от губительных поперечных нагрузок.

## Противоповоротная направляющая

Для цилиндров, в которых недопустимо вращение штока вокруг своей оси (например, при

использовании вильчатого крепления), применяется специальная оснастка.

Рис. 5. Схема обозначения противоповоротной направляющей.

Рис. 6. Противоповоротная направляющая в сборе с цилиндром и компенсирующей муфтой МК.

Противоповоротные направляющие используются с цилиндрами диаметром от 32 до 80 мм. Они крепятся к станине, а цилиндр фиксируется на направляющей при помощи винтов из комплекта. Шток цилиндра соединяется с подвижной пластиной направляющей через компенсирующую муфту типа МК, которая принимает на себя поперечные нагрузки, защищая шток и уплотнения от преждевременного износа. Таким образом, достигается строго линейное движение штока без проворота.

## Габаритные размеры, вес и код ТН ВЭД

Конкретные размеры и масса **элементов крепления цилиндра и его штока** зависят от типоразмера (диаметра цилиндра, для которого они предназначены) и типа самого крепления. В таблице ниже приведены ориентировочные диапазоны для серии ПЦ.

| Параметр | Значение / Диапазон |
|---|---|
| Присоединительные размеры (резьба штока/гильзы) | M5, M6, M8, M10, M12, M14, M16, M20, а также метрические и дюймовые резьбы под конкретный цилиндр |
| Монтажные отверстия (для лап, фланцев) | Диаметр: 5-12 мм, межосевое расстояние: 20-150 мм |
| Диаметр оси для проушин/вилок | 6-20 мм |
| Масса одного элемента | 0.05 кг – 2.5 кг (в зависимости от типоразмера и материала) |
| Код ТН ВЭД | 8302 30 000 0 – Крепёжные изделия, кронштейны и аналогичные крепёжные приспособления |

Для подбора необходимого крепления под конкретный диаметр цилиндра и ход можно ориентироваться на рекомендуемые значения, указанные в технической документации.

**Таблица рекомендуемых параметров для выбора элементов крепления.**

## Принцип работы и особенности монтажа

Принцип работы **элементов крепления цилиндра и его штока** основан на создании прочной механической связи, передающей усилие. Жесткие крепления (лапы, фланцы) работают на срез и растяжение, фиксируя узел неподвижно. Шарнирные крепления (проушины, цапфы, головки) работают на восприятие усилия вдоль своей оси, допуская вращение в одной или нескольких плоскостях, что исключает передачу изгибающего момента.

Монтаж осуществляется с помощью стандартного крепежа (болты, шпильки, шплинты). Критически важно при установке соблюдать соосность и не допускать перекоса, который крепления должны компенсировать в рабочем режиме, а не при монта…