

## Пневмоцилиндр \*\*\*\*- 250xS ГОСТ 15608 81

### Описание

Пневмоцилиндр Т-250xS относится к устройствам механического действия, разработанным в соответствии с ГОСТ 15608-81, и применяется в пневматических системах управляющего и силового типа. Данное исполнение предназначено для комплектации промышленного и технологического оборудования, функционирующего на базе сжатого воздуха. Основная функция – преобразование давления сжатой рабочей среды в возвратно-поступательное движение штока для выполнения механической работы.

### Технические параметры и габариты

Ключевой особенностью данного пневмоцилиндра является его крупногабаритное исполнение с диаметром поршня 250 мм и штоком диаметром 63 мм. Ход штока является переменным параметром в рамках серии и может составлять от 10 до 2500 миллиметров. Основные характеристики и габаритные размеры представлены в сводной таблице.

Параметр Обозначение по ГОСТ	Значение Т-250xS	Примечание
Масса изделия (ориентировочно)	Зависит от хода S	Тип Т (на стяжках), диаметр 250 мм, ход S – переменный Примерный диапазон 15–150 кг для хода от 100 до 2500 мм Длина в сложенном состоянии зависит от выбранного хода S Пневматические силовые цилиндры
Габаритные размеры, L (длина)	$L = 370 + S \text{ (мм)} \pm 20 \text{ мм}$	
Код ТН ВЭД	8412.31.000.9	

Конец штока, в зависимости от исполнения, может быть оформлен наружной либо внутренней резьбой. Присоединительная резьба для подвода воздуха варьируется от метрической до трубной конической.

Инженер находит в цеху неработающий пневмоцилиндр, пишет заявку в ремонт: «Не развивает номинальное усилие». Механик осмотрел и ответил: «Цилиндр в порядке, просто у него депрессия, а вы всё давление, да давление...»

### Таблица рабочих характеристик

Таблица ниже детализирует основные параметры пневмоцилиндра Т-250xS, включая расчетное усилие в зависимости от рабочего давления. Рабочее давление для пневмоцилиндров этой серии ограничено 10 кгс/см<sup>2</sup> (1 МПа).

Условное обозначение	Диаметр, мм	Диаметр штока	Диапазон хода S (мм)	Площадь поршня (см <sup>2</sup> )	Рабочее давление (кгс/см <sup>2</sup> )									
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Т-250xS	250	63	10-2500	Площадь поршня 490.6	441.6	883.1	1324.7	1766.3	2207.8	2649.4	3090.9	3532.5	3974.1	4415.6

Усилие на штоке (кгс) при КПД  $\eta = 0.9$

без ш тока (пода ча вп еред)	Шток	459.4	413.5	827.0	1240.	1654.	2067.	2481.	2894.	3308.	3721.	4135.
полос ть (о брат ный ход)	овая	7			6	1	6	1	7	2	7	2

Для выбора конкретного исполнения пневмоцилиндра по типу крепления и другим параметрам требуется анализ условий монтажа.

## Преимущества и особенности эксплуатации

- **Государственный стандарт:** Соответствие ГОСТ 15608-81 гарантирует взаимозаменяемость узлов и единый высокий уровень технических требований к конструкции, материалу и точности изготовления.
- **Расчетный ресурс:** Номинальный ресурс работы составляет не менее 3 000 000 двойных ходов или 3000 километров суммарного пути штока при соблюдении условий эксплуатации, что минимизирует плановые простои на замену узла.
- **Варианты монтажа:** Базовая версия Т-250хS имеет крепление на удлиненных стяжках. Наличие единой конструктивной базы упрощает интеграцию агрегата в существующие системы.
- **Стабильность работы:** Использование качественных уплотнений и направляющих элементов обеспечивает плавный ход штока и удержание расчетного давления без рывков и утечек.
- **Широкий диапазон хода:** Возможность подобрать пневмоцилиндр точно по требуемому перемещению – от 10 мм для точных позиционирующих операций до 2500 мм для выполнения технологического хода крупногабаритного оборудования.

## Принцип работы в системе

Пневмоцилиндр Т-250хS функционирует по принципу двухстороннего действия. Сжатый воздух от компрессорной станции через распределительную арматуру подается в одну из рабочих полостей – штоковую или бесштоковую. Давление воздуха воздействует на рабочую площадь поршня, создавая усилие, которое через шток передается на рабочий орган станка или пресса. Обратный ход осуществляется путем подачи сжатого воздуха в противоположную полость и сдвигания среды из первой. Конструкция без торможения обеспечивает полный рабочий ход без искусственного замедления в конце.

## Условия работы и ресурс

Рабочая среда для пневмоцилиндра – очищенный сжатый воздух, максимальная влажность которого не должна превышать норм для промышленного воздуха. Температурный режим эксплуатации находится в диапазоне от -45 °С до +70 °С.

Цилиндр рассчитан на непрерывную или циклическую работу с частотой включений, характерной для производственных процессов. Скорость перемещения штока для данного диаметра (250 мм) не должна превышать 0,5 м/с. Значительное влияние на общий срок службы оказывает состояние сжатого воздуха: при загрязнении или высокой влажности ускоряется износ уплотнений и зеркала цилиндра. Ресурс службы напрямую зависит от соблюдения этих параметров: чистоты воздуха, давления, скорости хода и температурного режима.

## Область применения и совместимое оборудование

Пневмоцилиндр Т-250хS применяется в отраслях, где требуется значительное усилие при линейном перемещении. Это могут быть механизмы зажима, подъема, прессования, перемещения заготовок или готовых изделий.

Типовое оборудование для монтажа данного пневмоцилиндра включает:

- Кузнечно-прессовое оборудование и прессы.
- Металлорежущие станки с ЧПУ.
- Сборочные линии и конвейерные системы.
- Подъемно-транспортные механизмы.
- Технологическая оснастка и стапели для сборки.
- Оборудование для деревообработки и литья.

Данное устройство подходит для крупных промышленных цехов, машиностроительных и ремонтных предприятий.

## Типичные ошибки при подборе

- **Игнорирование площади поршня:** Пытаясь выбрать агрегат по усилию, инженеры иногда не рассчитывают минимальную площадь поршня, требуемую для его достижения при заданном давлении в сети.
- **Пренебрежение скоростью хода:** Для пневмоцилиндров с диаметром поршня более 160 мм ограничение скорости 0,5 м/с критично. Его превышение ведет к повышенному износу уп...