

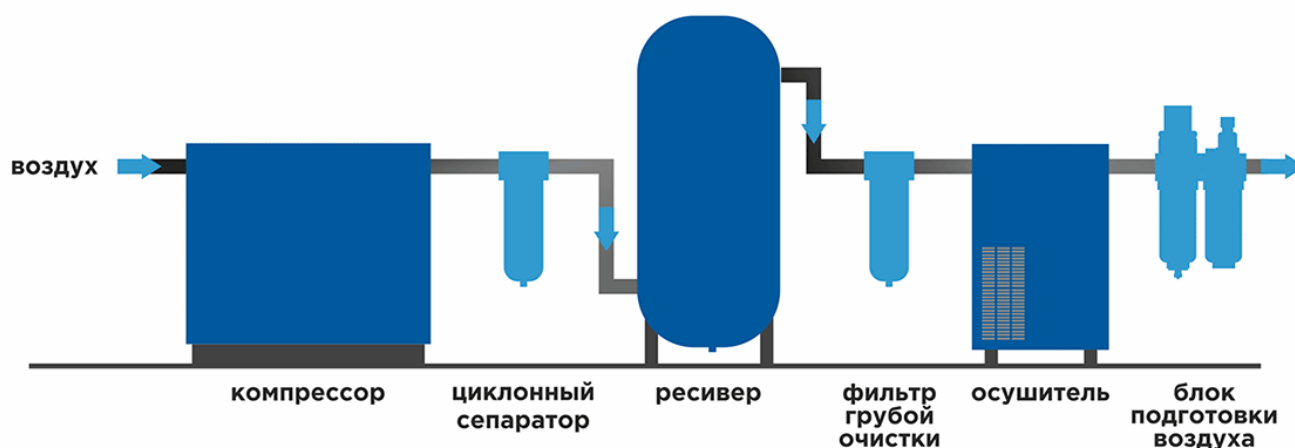
## Подготовка сжатого воздуха для пневмолиний



Пневмолиния на промышленном предприятии или инфраструктурном объекте – это оборудование для подготовки и доставки сжатого воздуха конечным потребителям или механизмам.

В состав пневмолинии помимо трубопроводов и [запорно-регулирующей арматуры](#) входят [устройства подготовки сжатого воздуха](#) для отделения влаги и загрязнений, осушения, стабилизации давления, насыщения маслом для работы пневмоинструмента.

Условие безаварийной работы пневмооборудования – чистота подаваемого воздуха и соответствие эксплуатационным требованиям. Непосредственно на выходе из головки компрессора сжатый воздух имеет загрязнения в виде водного конденсата, частиц смазки и твердых включений. Схема подготовки сжатого воздуха включает комплекс оборудования для его очистки, осушения и лубрикации.



### Классы подготовки воздуха

Подготовка сжатого воздуха подразумевает его очистку от всех или определенных видов примесей (загрязнений) в соответствии с технологическими и нормативными требованиями на конкретном производстве (в отрасли). Градация степени очистки и глубины подготовки строится на установленном для определенных видов оборудования и пневмолиний классе загрязненности в соответствии с требованиями ISO 8573.1. Система подготовки сжатого воздуха классифицируется по следующим признакам:

- Наибольший допустимый размер (диаметр) частиц твердой и жидкой консистенции в мкм и максимальная концентрация в мг/куб.м.
- Точка росы водяных паров, выраженная в температуре, при которой начинается образование и выпадение конденсата в гр. С.
- Максимально и минимально допустимое содержание масляных примесей в мг/м.куб.



Соответствующие классификации значения параметров приведены в таблице:

По частицам			По точке росы		По маслу	
Класс	d, мкм	C, мг/куб.м	Класс	T, °С	Класс	Oil, мг/куб.м
1	0,1	0,1	1	-70	1	0,01
2	1	1	2	-40	2	0,1
3	5	5	3	-20	3	1
4	15	8	4	3	4	5
5	40	10	5	7	5	25
-			6	10	-	
			7	не регламентируется		

## Подготовка воздуха

Пневмолинии сжатого воздуха принято разделять на две степени подготовки. Первичная – непосредственно сжатие и нагнетание среды под давлением в ресивер. Вторичная – все процессы и оборудование после ресивера до конечного потребителя.

Отделение пылевых частиц и осушение с удалением масла позволяет направить сжатый воздух на окрасочное и штукатурное оборудование, пескоструйные аппараты. Для обеспечения работы пневмоинструмента необходимо ввести в состав воздуха определенное количество масла, то есть использовать лубрикатеры, насыщающие поток масляной взвесью заданной концентрации.

В состав пневмолинии сжатого воздуха входит оборудование для подготовки:

- Концевой охладитель компрессора снижает температуру потока на выходе из головки для выделения и последующего осаждения конденсата.
- Маслоотделитель или циклонный сепаратор выделяет из потока частицы конденсата и масляную взвесь с последующим осаждением и отводом в накопитель и дренаж.
- Ресивер служит для накопления воздуха, частичного осаждения конденсата и примесей, устранения пульсации при подаче среды под давлением в магистрали.
- Маслоотделяющие и пылевые фильтры механически задерживают частицы при прохождении через мембраны и объемные структуры.
- Рефрижераторный, водяной или воздушный охладитель извлекает из потока остаточную влагу за счет охлаждения.
- Адсорбционный осушитель с регенерируемым поглотителем задерживает остаточную влагу.
- Маслоотделяющие фильтры применяются в пневмолиниях, где источником сжатого воздуха служат поршневые масляные и винтовые маслонаполненные компрессоры.

На точке входа воздуха в головку компрессора могут быть установлены пылевые или адсорбционные фильтры для предварительной очистки от загрязнений. Это стандартная схема подготовки сжатого воздуха в пневмолинии. Состав, производительность и виды оборудования подбирают в зависимости от установленного и требуемого класса очистки.



## Блоки подготовки воздуха



На втором этапе (после ресивера) рекомендуется применять универсальное модульное решение – [блок подготовки сжатого воздуха](#), после которого происходит подача среды в магистрали и шланги до потребителей. Блок представляет собой сборку из готовых узлов в составе фильтров, масловлагоотделителей, сепараторов, лубрикаторов и приборов управления давлением.

Преимущество такого решения – возможность сборки блока из разных устройств с присоединением каждой единицы к отдельному входу/выходу на стандартных резьбовых разъемах. Это позволяет своевременно, в зависимости от потребностей производства, создавать и оперативно изменять конфигурацию схемы подготовки сжатого воздуха, включать и выводить из состава пневмолинии разные устройства при необходимости.

Единая система крепления рассчитана на установку разных устройств от фильтров и охладителей до регуляторов давления, клапанов, дренажных отводов воздуха и масла. При необходимости замены и выключения одного или нескольких узлов из состава пневмолинии и схемы воздухоподготовки не требуется демонтаж блока и сложная переконфигурация. Место для монтажа [блока подготовки сжатого воздуха](#) выбирают по принципу максимального приближения к потребителям и возможности непосредственного присоединения питающих пневмоинструмент шлангов.

