

# AIRNET



## Инструкция по сборке и монтажу

быстро / легко / надежно

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение .....	3
Важно знать .....	4-7
Расчет сети .....	8-10
Сборка AIRnet .....	11-17
• Сборка трубопроводов диаметром 20 - 80mm / 3/4" - 3" .....	11 - 13
• Сборка трубопроводов диаметром 100mm / 4" .....	14 - 16
• Быстрособорные отводы (диаметры 20 - 80mm / 3/4" - 3") .....	17
Безопасность .....	18-19

## СИСТЕМА AIRNET

- Позволяет доставить нужное количество воздуха к потребляющему оборудованию, обеспечивая минимальный перепад давления в воздушной сети.
- Повышает эффективность работы компрессорной системы и снижает затраты на электроэнергию.
- Обеспечивает одинаково превосходное качество воздуха во всех точках воздушной сети.
- Позволяет создать воздушную сеть в минимальные сроки. Система готова к эксплуатации сразу после завершения монтажа и проведения испытаний.
- Предоставляет широкие возможности для модернизации и дополнения воздушной сети.
- Минимизирует время простоя в случае необходимости переделки или обслуживания воздушной сети.

## Что такое перепад давления ( $\Delta P$ )?

Перепад давления воздушной сети ( $\Delta P$ ) это разница между давлением сжатого воздуха в начале воздушной сети (на выходе из компрессора) и давлением в самой дальней точке воздушной сети.

Из-за большого перепада давления оборудование, установленное в дальних частях воздушной сети, получает сжатый воздух с давлением ниже того, которое вырабатывает компрессор. Это приводит к необходимости повышать рабочее давление на компрессоре.

Важно помнить, что повышение давления на 1 бар. приводит к увеличению энергопотребления компрессора на 7%.

Таким образом, уменьшение перепада давления позволяет значительно сократить затраты на электроэнергию.

Перепад давления обусловлен несколькими факторами, имеющими различную степень влияния:

### Внутренний диаметр трубы

Увеличение диаметра трубы приводит к уменьшению перепада давления, но в то же время увеличивает стоимость самой трубы.

### Коэффициент трения

Зависит от материала изготовления труб. Чем меньше коэффициент трения, тем меньше перепад давления. Коэффициент трения у алюминиевых труб значительно ниже чем у стальных или оцинкованных труб, следовательно, для транспортировки воздуха по алюминиевым трубам требуются меньше затрат электроэнергии.

### Длина воздушной сети

Чем длиннее воздушная сеть, тем больше перепад давления.

### Конфигурация воздушной сети

Для уменьшения перепада давления рекомендуется строить воздушную сеть кольцевидной формы.

### Рабочее давление сжатого воздуха

Чем ниже рабочее давление в воздушной сети, тем выше перепад давления.

# ВАЖНО ЗНАТЬ

ВВЕДЕНИЕ

ВАЖНО ЗНАТЬ

РАСЧЕТ СЕТИ

СБОРКА AIRNET

БЕЗОПАСНОСТЬ

## Рассчитайте перепад давления ( $\Delta P$ ) в воздушной сети

За основу возьмите рабочее давление компрессора

Узнайте  $\Delta P$  осушителя

$\Delta P$  фильтров

Каждый фитинг имеет свой  $\Delta P$ . Чем проще конфигурация сети, тем меньше  $\Delta P$ .

Рабочее давление. Перепад давления на осушителе, фильтрах, трубах и фитингах.

7.0 бар	+	0.2 бар $\Delta P$ осушителя	+	0.35 бар x2 $\Delta P$ двух фильтров	+	0.2 бар $\Delta P$ фитингов	+	0.05 бар $\Delta P$ труб	=	1.15 бар $\Delta P$ всей сети
---------	---	---------------------------------	---	---	---	--------------------------------	---	-----------------------------	---	----------------------------------

Перепад давления в сети  $\Delta P = 1.15$  бар

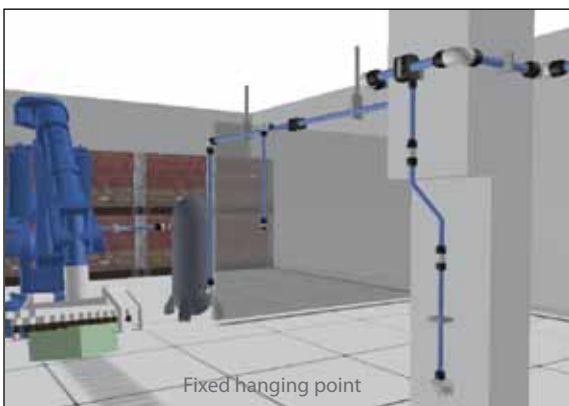
Всегда проектируйте воздушную сеть так, чтобы можно было эксплуатировать компрессор на минимальном рабочем давлении (7 бар).

Старайтесь подобрать конфигурацию воздушной сети с минимальным перепадом давления.

В приведенном выше примере рабочее давление компрессора 7 бар., перепад давления в воздушной сети 1,15 бар., следовательно, давление воздуха в дальне точке воздушной сети составит 5,85 бар. Этого давления может быть недостаточно для нормальной работы оборудования, поэтому, конфигурация сети должна быть пересмотрена.

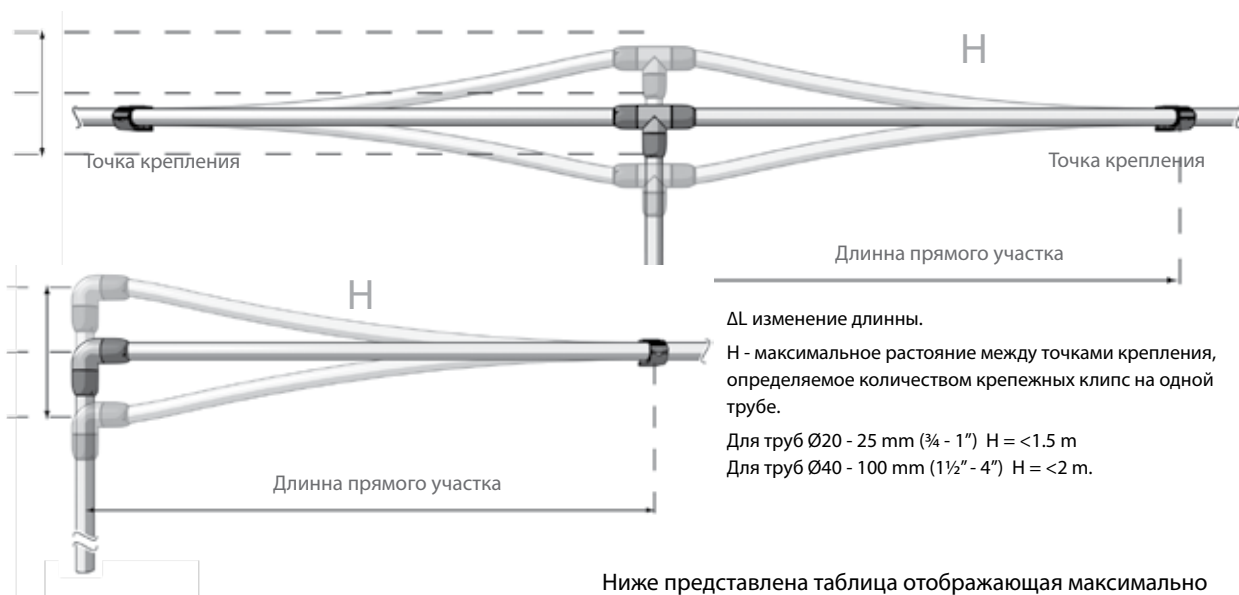
**!** Представленные в примере данные о перепаде давления труб и фитингов, действительны только для AIRnet. Для обычных труб показатели перепада будут выше.

## Продумайте все детали будущей воздушной сети



- Для обхода некоторых препятствий можно использовать шланги, это упрощает геометрию воздушной сети и снижает перепад давления.
- Следует применять запорные краны для возможности изолирования различных участков сети.
- На длинных прямых участках могут потребоваться компенсационные петли, для компенсации теплового расширения труб.

Длинные прямые участки трубопроводов могут расширяться или сжиматься в зависимости от изменения температуры. Для нейтрализации этого эффекта следует устанавливать компенсационные петли. Количество компенсационных петель зависит от длины трубопровода и температуры.



Ниже представлена таблица отображающая максимально возможную длину прямого участка трубы при различных значениях изменения температуры. Если длина участка превышает данные приведенные в таблице, необходимо предусмотреть компенсационную петлю.

$\Delta T$	$\varnothing 20 \text{ mm} / \frac{3}{4}''$	$\varnothing 25 \text{ mm} / 1''$	$\varnothing 40 \text{ mm} / 1\frac{1}{2}''$	$\varnothing 50 \text{ mm} / 2''$	$\varnothing 63 \text{ mm} / 2\frac{1}{2}''$	$\varnothing 80 \text{ mm} / 3''$	$\varnothing 100 \text{ mm} / 4''$
5°C	211 m	168 m	187 m	150 m	119 m	94 m	75 m
10°C	159 m	127 m	141 m	113 m	90 m	71 m	57 m
20°C	107 m	85 m	95 m	76 m	60 m	47 m	38 m
30°C	80 m	64 m	71 m	57 m	45 m	36 m	29 m
40°C	64 m	52 m	57 m	45 m	36 m	29 m	23 m

## РАССЧЕТ СЕТИ

ВВЕДЕНИЕ

ВАЖНО ЗНАТЬ

РАСЧЕТ СЕТИ

СБОРКА AIRNET

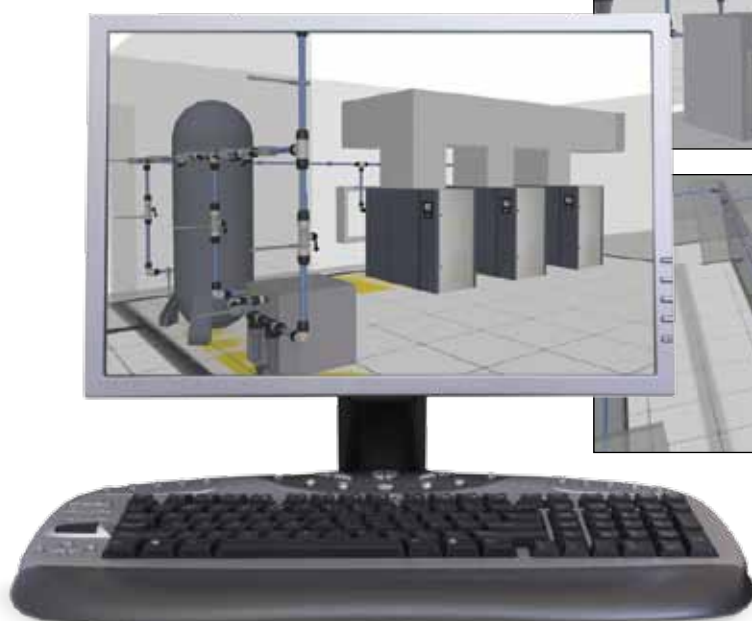
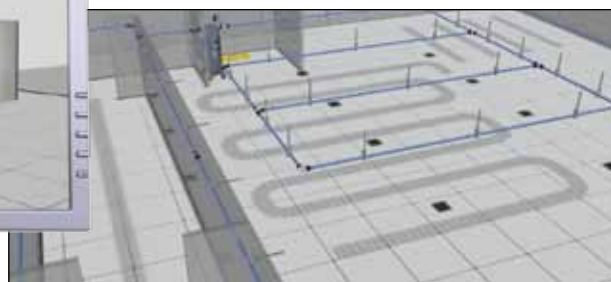
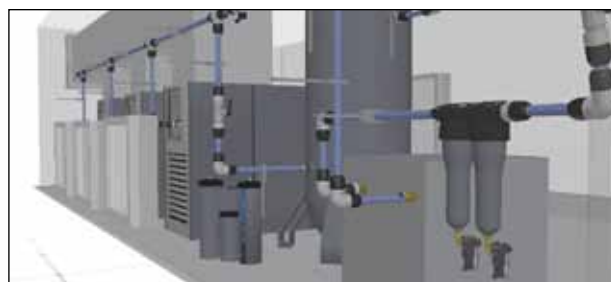
БЕЗОПАСНОСТЬ

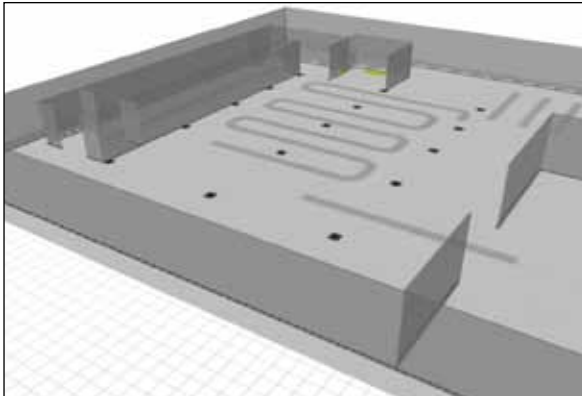
### Создайте план воздушной сети

Многие клиенты хотели бы наглядно представить их будущую воздушную сеть. Для этого мы создали уникальную программу AIRnet Planner, позволяющую построить 3D модель будущей сети.

Это больше чем просто изображение или схема, AIRnet Planner предоставляет детальные данные о составе воздушной сети и рассчитывает перепаде давления.

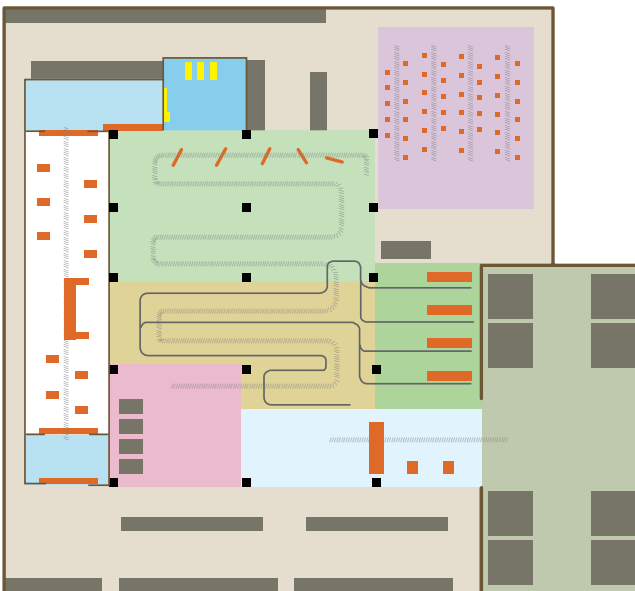
На основании построенной 3D модели AIRnet Planner создает спецификацию необходимых труб и фитингов, а также указывает время которое потребуется для сборки воздушной сети.





Прорисуйте планировку вашего предприятия

Определите расположение оборудования потребляющего сжатый воздух



- Склад запчастей
- Цехпроизводства LCD панелей
- Компрессорная
- Чистое, беспыльное помещение (воздушный замок)
- Сборочный стенд
- Зона контроля качества
- Зона окончательной сборки
- Изготовление пластиковых деталей
- Доставка
- Упаковка
- Чистое помещение
- Оборудование
- Компрессорное оборудование
- Склады

Определите расположение компрессора и потребителей сжатого воздуха. Разделите потребителей на группы: крупные потребители (к которым требуется провести отдельную воздушную магистраль) и небольшие потребители (для которых достаточно сделать отвод от основной магистрали).



## РАСЧЕТ СЕТИ

ВВЕДЕНИЕ

ВАЖНО ЗНАТЬ

РАСЧЕТ СЕТИ

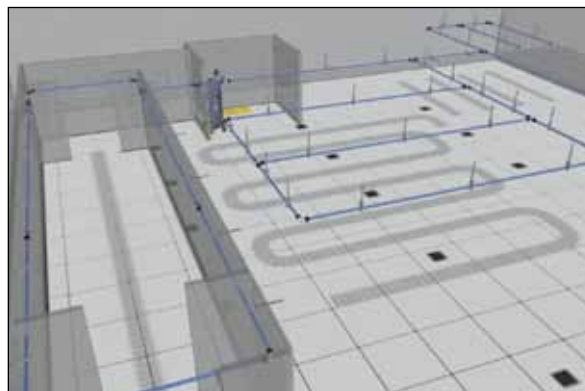
СБОРКА AIRNET

SAFETY &amp; SECURITY

9

### Создайте эскиз воздушной сети

- Основной кольцевой трубопровод
- Распределительные трубопроводы
- Отводы к потребляющему оборудованию

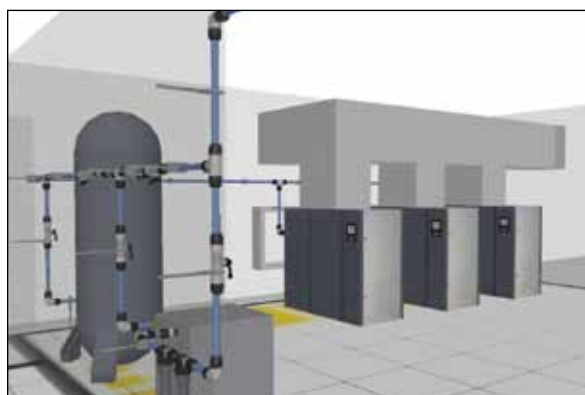


### Продумайте схему крепления труб

Убедитесь в том, что созданная схема воздушной сети может быть реализована на вашем объекте. Проверьте, чтобы выбранная схема крепления труб была безопасной и требовала минимальное количество времени для сборки. Зачастую, наиболее удобным способом крепления труб является использование креплений для уже существующих инженерных стей.

### Переходники для подключения оборудования

Уточните количество необходимых резьбовых переходников для подключения потребляющего оборудования. Проверьте правильность подбора типа переходника для каждой единицы оборудования. Возможно, для подключения некоторых потребителей удобнее всего будет использовать настенные тройники.

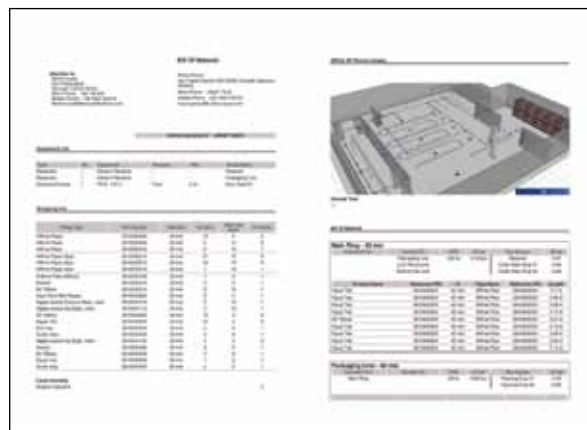


### Составьте окончательный перечень компонентов воздушной сети

Проверьте составленный перечень используя список приведенный ниже, чтобы убедиться, что ничего не забыли:

- Трубы AIRnet
- Фитинги AIRnet
- Клипсы для крепления труб
- S-образные трубы
- Запорные клапаны и шланги
- Переходники на резьбу для подключения оборудования
- Редукторы и элементы уплотнения.
- Крепежные кронштейны
- Инструменты для сборки
- Подъемные и подвесные механизмы
- Дополнительные быстросборные отводы для ответвлений, которые, возможно, потребуются в будущем

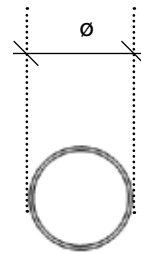
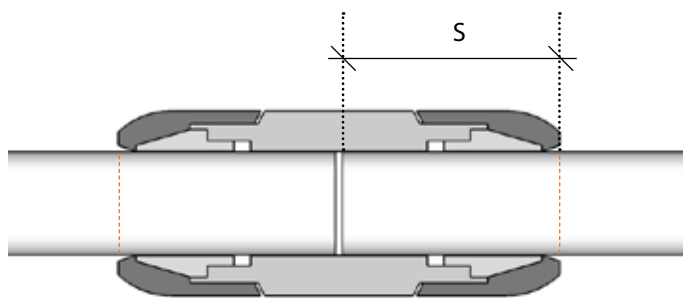
Рассчитайте время, которое потребуется для сборки воздушной сети.



Стандартная длина труб AIRnet 6 м. В процессе сборки, трубы надо будет нарезать отрезками требуемой длины. Точное количество труб необходимых для монтажа, не всегда соответствует количеству полученному путем деления общей длины воздушной сети на на длину одной трубы 6 м.

# СБОРКА AIRNET

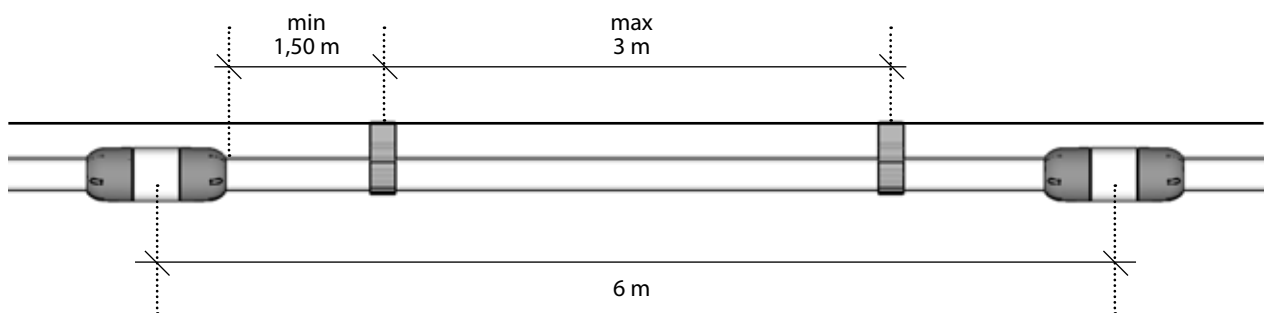
## Сборка трубопроводов диаметром 20-80mm / 3/4" - 3"



Ø	S
20mm / 3/4"	49mm / 2"
25mm / 1"	62mm / 2 1/2"
40mm / 1 1/2"	98mm / 3 7/8"
50mm / 2"	112mm / 4 3/8"
63mm / 2 1/2"	90mm / 3 1/2"
80mm / 3"	115mm / 4 1/2"



Ø	Количество клипс на одну трубу
20mm / 3/4"	2 x 2810 1022 00
25mm / 1"	2 x 2810 2022 00
40mm / 1 1/2"	2 x 2810 4022 00
50mm / 2"	2 x 2810 5022 00



ВВЕДЕНИЕ

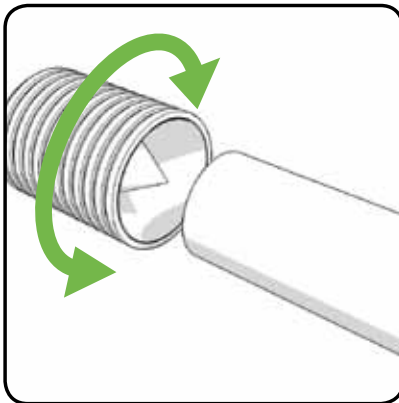
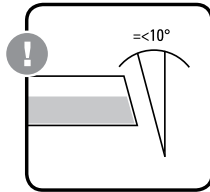
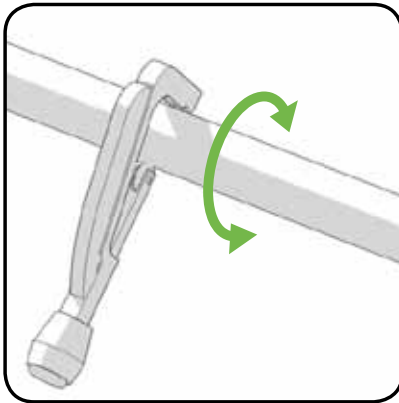
ВАЖНО ЗНАТЬ

РАСЧЕТ СЕТИ

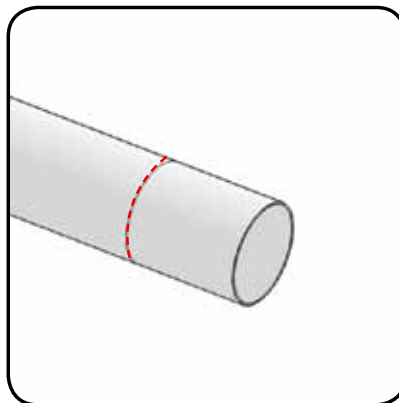
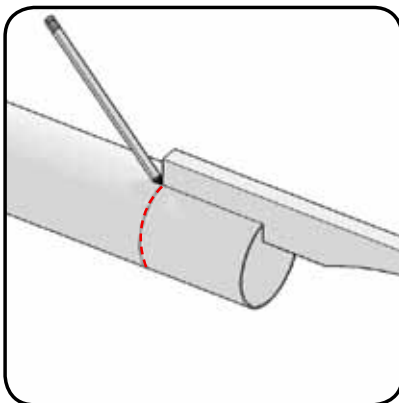
СБОРКА AIRNET

БЕЗОПАСНОСТЬ

## Сборка трубопроводв диаметром 20-80mm / 3/4" - 3"



Ø 20-50 mm	2810 0141 00
Ø 63 mm	2810 0241 00
Ø 80 mm	2810 0341 00



ВВЕДЕНИЕ

ВАЖНО ЗНАТЬ

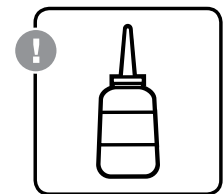
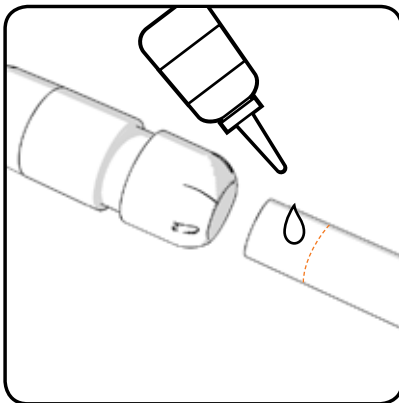
РАСЧЕТ СЕТИ

СБОРКА AIRNET

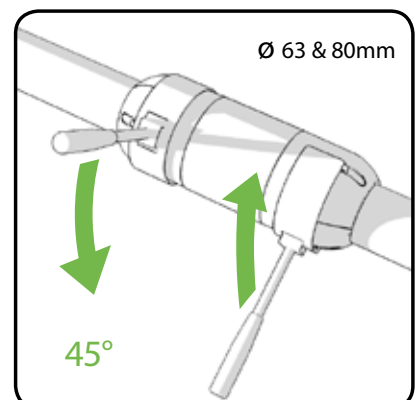
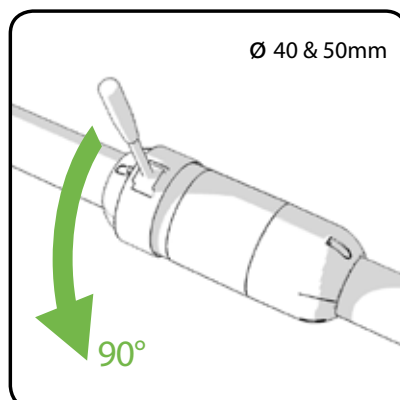
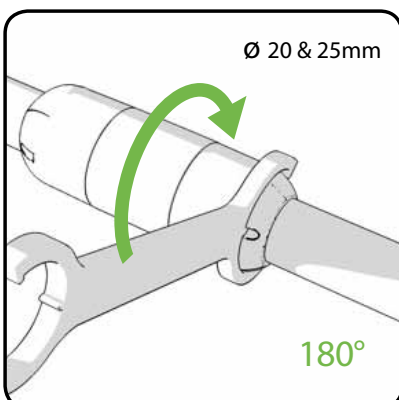
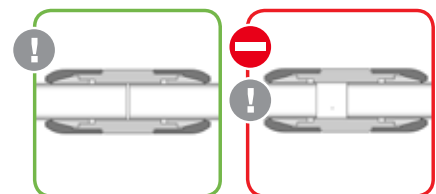
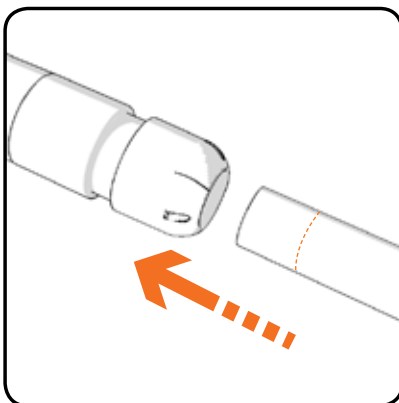
БЕЗОПАСНОСТЬ

# СБОРКА AIRNET

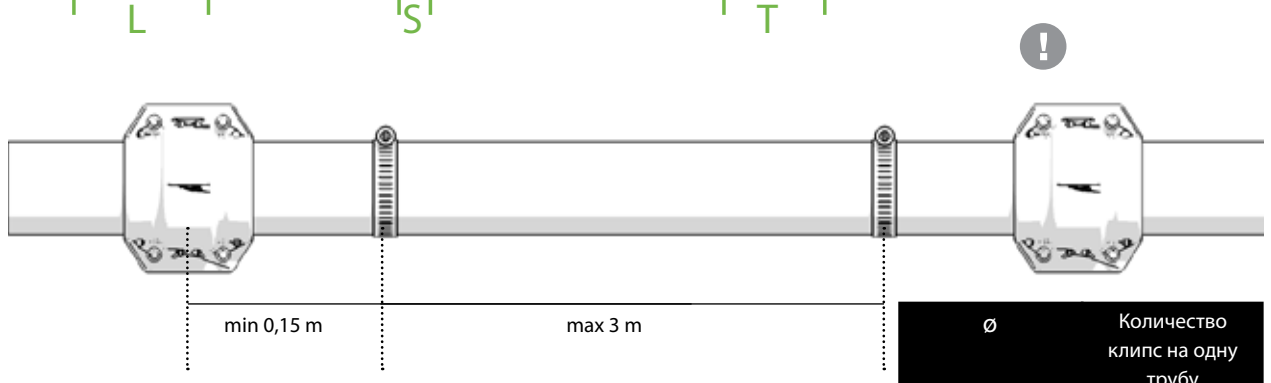
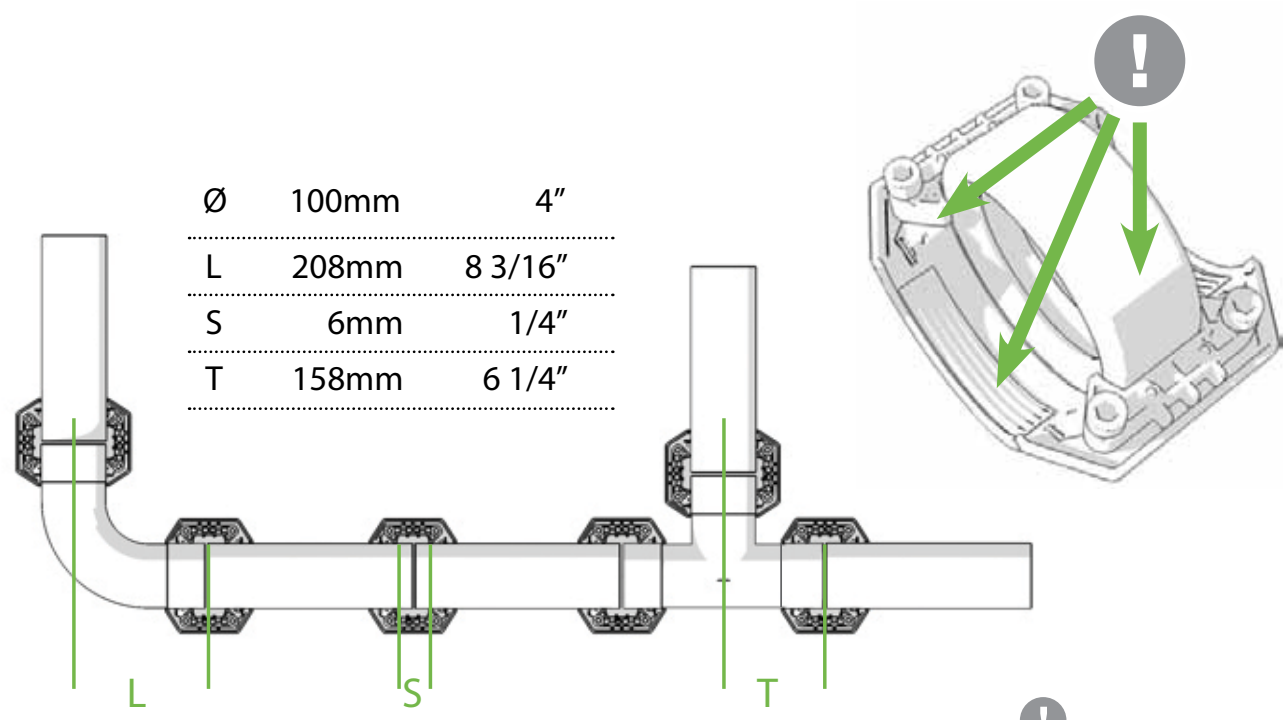
## Сборка трубопроводов диаметром 20-80mm / 3/4" - 3"



2810 0148 00

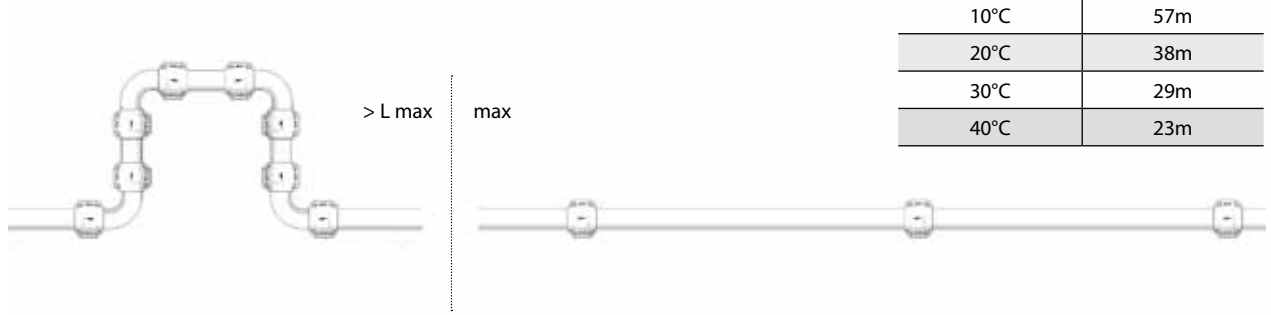


## Сборка трубопроводов диаметром 100mm / 4"



Ø	Количество клипс на одну трубу
100mm / 4"	2 x 2810 8022 00

ΔT (Tmax-Tmin)	Ø100mm / 4"
5°C	75m
10°C	57m
20°C	38m
30°C	29m
40°C	23m



ВВЕДЕНИЕ

ВАЖНО ЗНАТЬ

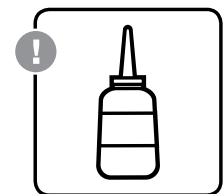
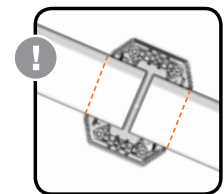
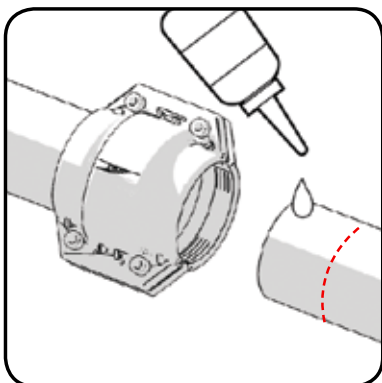
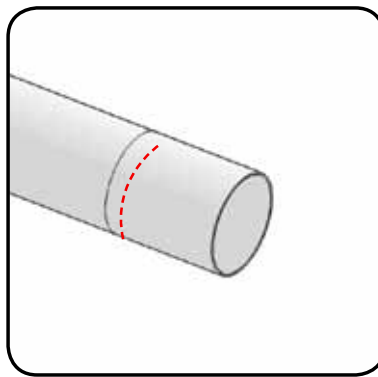
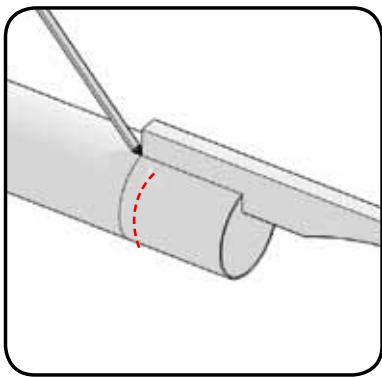
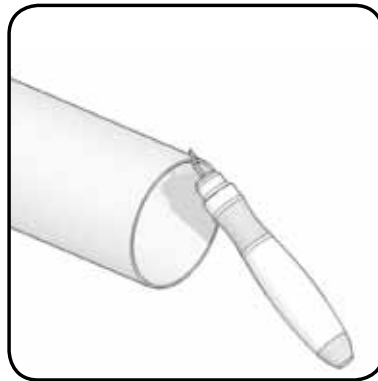
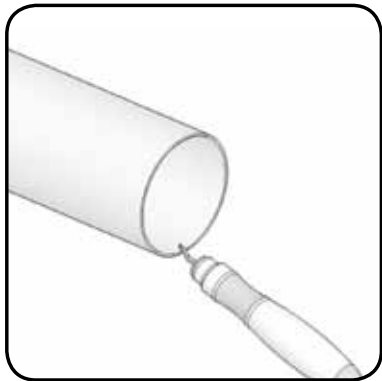
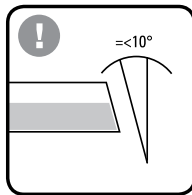
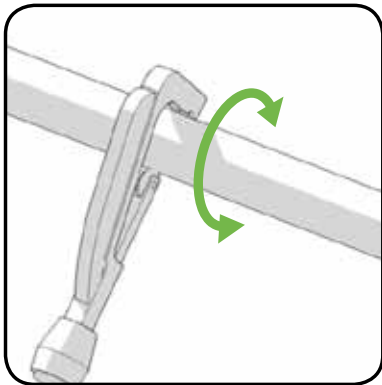
РАСЧЕТ СЕТИ

СБОРКА AIRNET

БЕЗОПАСНОСТЬ

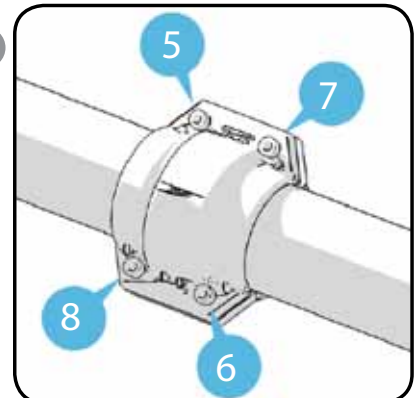
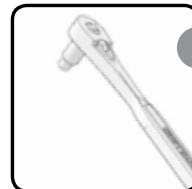
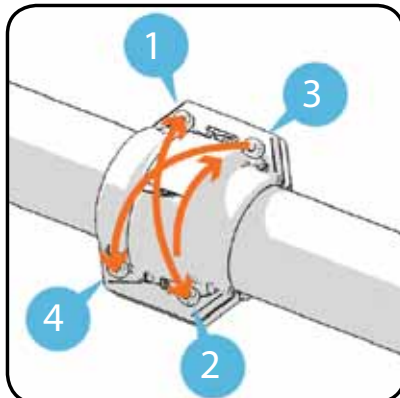
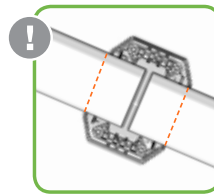
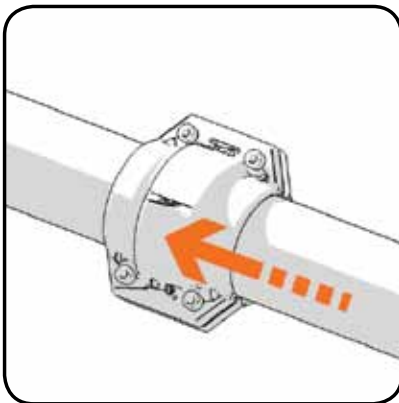
# СБОРКА AIRNET

## Сборка трубопроводов диаметром 100mm / 4"



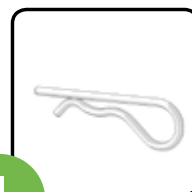
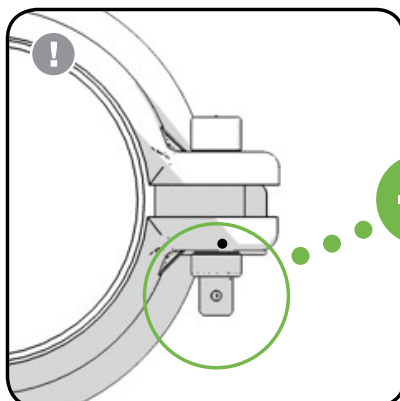
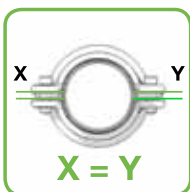
2810 0148 00

## Сборка трубопроводов диаметром 100mm / 4"



**ШАГ 1**  
0-5 Nm  
0-3.7 lbs/ft

**ШАГ 2**  
40Nm  
29,5 lbs/ft

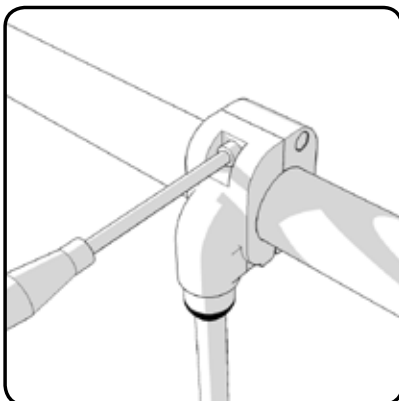
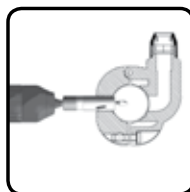
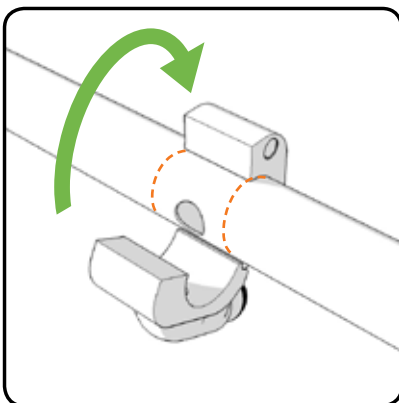
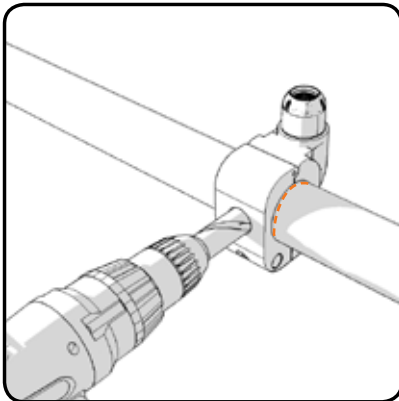
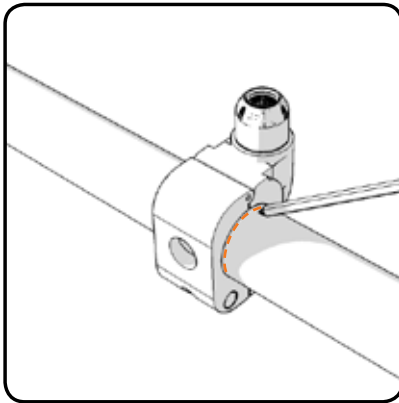




# СБОРКА AIRNET

## Быстрособорный отвод

Диаметры 20 - 80mm / 3/4"



ВВЕДЕНИЕ

ВАЖНО ЗНАТЬ

РАСЧЕТ СЕТИ

СБОРКА AIRNET

БЕЗОПАСНОСТЬ

## Условия эксплуатации и правила безопасности

- AIRnet предназначен для транспортировки сжатого воздуха.
- При сборке следует использовать безопасные методы работы, а также соблюдать все необходимые нормы и правила безопасности.
- Монтаж, использование, обслуживание и ремонт AIRnet, должны осуществляться обученным персоналом.
- Перед проведение любых работ по монтажу, обслуживанию, ремонту, регулировке или проверке воздушной сети, опустите давление в сети до атмосферного и перекройте краны для предотвращения возможности подачи сжатого воздуха в сеть
- Никогда не используйте компоненты AIRnet в условиях выходящих за рамки условий эксплуатации
- Если в воздушной сети существует потенциальная угроза превышения давления 13 бар, то следует установить предохранительный клапан 13 бар.
- Трубы и фитинги AIRnet не подходят для скрытой прокладки.
- Не используйте AIRnet для монтажа электрических сетей и систем заземления.
- Используйте правильные инструменты.
- Используйте только оригинальные компоненты и запчасти.
- Фитинги AIRnet чувствительны к воздействию УФ-радиации, поэтому их следует закрывать от прямых солнечных лучей. Трубы AIRnet устойчивы к воздействию солнечного света.
- Никогда не сваривайте и не сгибайте трубы, а также фитинги AIRnet.
- Трубы AIRnet должны быть защищены от сильных ударов и толчков.
- Защитные пробки и крышки должны быть удалены с труб перед монтажом.
- Никогда не используйте химические вещества и растворители, которые могут повредить компоненты AIRnet.
- Проверяйте поверхность труб AIRnet на наличие царапин, потертостей, вмятин.
- Никогда не подключайте трубы AIRnet напрямую к источникам вибрации. Для подключения используйте резиновые шланги.
- Перед использованием созданной сети сжатого воздуха следует убедиться что проведены все необходимые испытания и соблюдаются все правила, предписанные для сетей сжатого воздуха
- При первом запуске следует провести испытание сети под давлением 1,5 бар для диагностики утечек и плотности соединений. В случае успешного завершения первичного испытания можно постепенно увеличить давление (не более 1 бар в 30 секунд).
- AIRnet подходит для использования со сжатым воздухом (масляным и безмасляным, сухим и влажным), с вакуумом (не более 20-80 мм, 0,13 бар), с азотом.\*

\* Всегда проверяйте соответствие местным нормам и правилам.

# БЕЗОПАСНОСТЬ

<p>-20°C +50°C -4°F +122°F</p>	<p>4 bar 13 bar 60psi 188 psi</p>	<p>-20°C +70°C -4°F +158°F</p>	<p>ВЛАЖНОСТЬ 100%</p>	<p>-70°C -94°F</p>
<p>НЕ БИТЬ</p>	<p>НЕ СГИБАТЬ</p>	<p>НЕ НАРУШАТЬ ИЗНАЧАЛЬНУЮ ФОРМУ ФИТИНГА</p>		
<p>СОВМЕСТИМ СО СМАЗЫВАЮЩИМИ МАСЛАМИ</p>		<p>ПОДЛЕЖИТ ПОВТОРНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ</p>		

## быстро

Благодаря тщательно продуманной конструкции и малому весу материалов, компоненты AIRnet устанавливаются на 70% быстрее, чем традиционные системы.


## просто

Трубы и фитинги AIRnet собираются за несколько шагов с использованием простого инструмента и не требуют специальных устройств.

## надежно

Долговечные износостойкие трубопроводы и фитинги AIRnet имеют 10-летнюю гарантию. Низкий коэффициент трения и отсутствие заужений обеспечивают минимальный перепад давления.

### Ваш дилер



EC  
ASME B31.1  
EN755  
Qualicoat  
Испытания согласно EN 10204  
Сертификат TUV DR97/23/EG art. 3.3