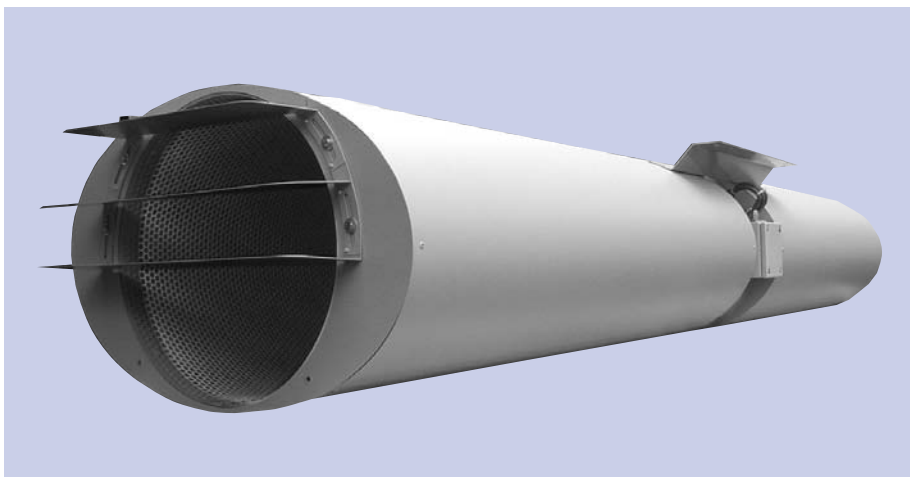


Осевые струйные вентиляторы Серия GAXO • GAXN • GAXR Программа поставок • Техническое описание



Программа поставок Серия GAXO • GAXN • GAXR:

2 типоразмера
Шахта - Номинальный - Ø 315-400 мм

Описание продуктов доступно для скачивания на сайте www.tit.de на вкладке Download

Техническое описание

- Блок вентилятора в комплекте с дополнительным оборудованием
- Тяга 5 - 73 N
- Максимальная температура при продолжительной работе 60°C.
- Шахтный короб в сварном исполнении из стального листа. Глушители шума на стороне всасывания и нагнетания в овальном исполнении. Рабочее колесо из алюминия монтируется непосредственно на валу двигателя, стандартный двигатель IEC с клеммной коробкой монтируется на корпусе.
- Рабочее колесо сбалансировано согласно ISO 14694-2003, класс качества G 6,3.
- Непосредственный монтаж под бетонным потолком с помощью дюбелей, или на монтажную конструкцию заказчика.
- Экономит пространство благодаря компактной конструкции.
- Поверхности вентилятора и консолей защищены порошковым покрытием цвета RAL 9006 (каменно-серый) на основе полиэфирной смолы.

- Глушитель шума из оцинкованного листового стали, оцинкованной по методу Сендзи-мира, защитная решетка гальванически оцинкована, дефлектор из алюминия.
- Серия GAXO: Без спрямляющего аппарата
- Серия GAXN: Со спрямляющим аппаратом для повышения давления и получения незакрученного потока.
- Серия GAXR: Направление воздуха может быть реверсивным.

Оказание помощи при проектировании, выборе оптимальных размеров и расчете систем гаражной вентиляции на основе струйных вентиляторов с учетом действующих стандартов, директив и предписаний.

Комплексная программа установки струйных вентиляторов в подземных гаражах и крытых парковках, включающая струйные вентиляторы, вытяжные вентиляторы, коммутационные и распределительные устройства, СО-датчики, ввод в эксплуатацию, практические испытания для подтверждения эффективности вентиляторов, поддержку при приемке, а также проведение необходимых работ по техническому обслуживанию.

Осевые вентиляторы дымоудаления в качестве струйных вентиляторов см. главу 3.7.01

Тип-вентилятора	Статическая тяга (работа в главном направлении) [N]	Статическая тяга (Реверсивный режим) [N]	Направление движения воздуха	Скорость выпуска [м/с]	Угол наклона лопаток [°]	Частота вращения вентилятора [мин ⁻¹]	Мощность двигателя [КВт]	Потребляемый ток [А]	Напряжение/ Частота [В] / Гц]	Вес [кг]
GAXO 6/315	20/5	-	однонаправленный	15/8	45	2880/1440	1,1/0,26	3,0/0,8	400/50	90
GAXN 12/315	31/7	-	однонаправленный	18/9	30	2880/1440	1,1/0,26	3,0/0,8	400/50	90
GAXR 5/315	18/5	15/4	реверсивный	19/8	40	2880/1440	1,1/0,26	3,0/0,8	400/50	90
GAXO 6/400	56/14	-	однонаправленный	20/10	45	2880/1440	1,5/0,37	3,7/1,0	400/50	95
GAXN 9/400	73/18	-	однонаправленный	29/14	26	2880/1440	2,2/0,48	4,6/1,15	400/50	95
GAXR 5/400	47/12	42/10	реверсивный	18/9	40	2880/1440	1,8/0,37	4,3/0,9	400/50	95

ISO 13350 Проверка параметров струйных вентиляторов

Осевые струевые вентиляторы Серия GAX... • BVGAX... Основы и принципы конструирования

Введение

В качестве альтернативы известным канальным системам общеобменной и противодымной вентиляции в последние годы все чаще используются так называемые струйные вентиляторы. Только в Германии уже используется более 200 таких систем. Благодаря многолетнему опыту в области туннельной и канальной гаражной вентиляции, компания TLT смогла быстро отреагировать на требования рынка и предложить все необходимые компоненты более совершенных систем. В Вашем распоряжении - компетентная команда по разработке проектов гаражной вентиляции от консультаций до поддержки при вводе в эксплуатацию и приемки, которая в последние годы успешно сопровождала множество аналогичных проектов. Еще на стадии в самом начале планирования мы проконсультируем Вас об индивидуальных особенностях и возможностях Вашего проекта. Мы считаем себя Вашим партнером и хотели бы совместно с Вами разрабатывать как технические, так и экономические решения.

Работа начинается с общих размышлений о том, какая система оборудования нужна и как в соответствии с существующими строительными условиями должно быть реализовано оптимальное решение. Для этого, перед тем как приступить к планированию, мы сделаем для Вас все расчеты и представим подробную информацию о предстоящих расходах. Часто - хотя и не всегда - система струйной вентиляции является во всех смыслах лучшим решением и только тот, кто, как компания TLT, знает все возможные системы, может посоветовать Вам самое лучшее!

Принципы гаражной общеобменной и противодымной вентиляции

При устройстве общеобменной и противодымной вентиляции в гаражах-парковках нужно обращать внимание на некоторые принципиальные особенности. В закрытых зданиях не всегда есть возможность естественного проветривания больших площадей при помощи отверстий для притока и оттока воздуха. В помещениях с высокой степенью посещаемости выхлопы от транспортных средств приводят к высоким требованиям к системе вентиляции, чтобы и в периоды наибольшей загрузки обеспечить безопасность пользователей в нормальном режиме работы гаража, а особенно, в случае пожара.

Применение в современном автомобилестроении таких материалов, как пластмассы или легкие сплавы приводит к негативным последствиям, так как в случае пожара получается очень высокая нагрузка на систему вентиляции. В случае возгорания трех автомобилей выделяется тепло порядка 8 MW и сильно токсичный дым, что позволяет рассматривать подобную ситуацию как нестандартный случай дымоудаления.

Первой задачей дымоудаления является обеспечение возможности спасения присутствующим людям. В отличие от механического дымоудаления в промышленных цехах, местах собраний или торговых центрах, бесполезно ужесточать требования к бездымному слою при средней высоте потолков около 2,50 м.

Поэтому при дымоудалении в гаражах-парковках более разумно вертикальное дымоудаление, что практически не достижимо при использовании установок канальной вентиляции.

Требования к гаражам-парковкам в Германии отдельно изложены в некоторых нормах и директивах. В качестве законодательной базы при этом выступают именуемые в каждой земле предписания для гаражного строительства и директива VDI 2053, описывающая требования к состоянию и работе техники, которая используется для технического оснащения гаражей.

Поскольку предписания по гаражному строительству федеральных земель также сильно различаются, все следующие общие разъяснения необходимо понимать как соответствующие практике в большинстве земель или, по меньшей мере, считающиеся таковыми органами власти, дающими согласие. Перед рассмотрением определенных строительных проектов необходимо отдельно изучить существующие нормы; возможные отклонения или дополнения должны быть согласованы с органами власти, дающими согласие.

Гаражи оцениваются и подразделяются с точки зрения строительного права по следующим критериям:

- по типу строительства как открытые и закрытые гаражи
- по размеру как „малые, средние и большие гаражи“
- по позиции в области парковки на подземные гаражи и надземные парковки

Об „открытом“ гараже говорят, когда в ограждающих стенах имеются не запираемые и непосредственно выходящие на открытый воздух отверстия, размером не менее одной трети общей площади, которые при как минимум двух противоположных наружных стенах удалены друг от друга не более, чем на 70 м. Далее необходимо обеспечить, чтобы в местах парковки имелось постоянное сквозное проветривание и не было препятствий отводу дыма и тепла в случае пожара.

Осевые струйные вентиляторы Серия GAX... • BVGAX... Основы и принципы конструирования

Строительные проекты, к которым не относятся указанные характеристики, можно принципиально оценивать как закрытые гаражи. Здесь требуется в основном механическое вентилирование. Естественное проветривание может быть реализовано в закрытых гаражах среднего и крупного размера только в том случае, если будут выполнены следующие условия:

- На каждом месте стоянки необходимо иметь в ограждающих стенах свободное минимальное сечение для проветривания. (Размеры в зависимости от требований конкретной федеральной земли и необходимой частоты).
- Противолежащие наружные стены с вентиляционными отверстиями должны быть удалены друг от друга на верхних этажах не более чем на 35 м, на подземных этажах не более чем на 20 м.
- Гаражи должны быть незапираемыми и обеспечивать постоянное сквозное проветривание.

Для машинных устройств проветривания требуется, чтобы, благодаря притоку свежего воздуха и отведению отработанного, было обеспечено проветривание всех зон. Для определения размеров всех строительных элементов необходимо так рассчитать параметры установки, чтобы не превышать определенных пороговых значений через определенные интервалы времени. Для этого предписание по гаражному строительству предлагает проекты, для которых эти требования действуют как уже выполненные. В большинстве федеральных земель это значение от 6 или 8 м³ отводимого воздуха в час и на каждый м² полезной площади гаража в гаражах с небольшим поступающим и выходящим потоком, а также значение от 12 или 16 м³ в час и м² у гаражей со значительным поступающим и выходящим потоком, как например, на общественных парковках.

Вытяжные устройства в каждой вентиляционной системе должны иметь два одинаковых больших вентилятора, которые при одновременной работе достигают требуемой производительности. Вентиляторы должны работать от собственной электрической цепи и при выходе из строя одного вентилятора задействовать аварийное переключение.

Настройка вентиляционного оборудования производится в крупных гаражах в через всеохватывающие приборы обнаружения CO. В соответствии с предписанными в VDI 2053 пороговыми значениями, эти предупредительные системы подают различные аварийные сообщения в распределительный шкаф вентиляционной системы или, в крайнем случае, дополнительно вызывают акустическую и оптическую сигнализацию, которая сигнализирует находящимся там людям о необходимости покинуть гараж. Дополнительные возможности, такие, как датчик движения, на въездах/выездах или синхронизированная настройка в часы повышенной нагрузки, могут быть беспрепятственно реализованы путем интеграции в переключающие приборы или установки автоматического регулирования.

На случай пожара в больших гаражах во многих федеральных землях требуется установка оборудования дымо- и теплоудаления. Для этого можно использовать также механизированную систему вентиляции. Устройства, включая кабельную разводку, должны выдерживать температуру 300 °C в течение как минимум одного часа.

Требуемая масса воздуха для дымоудаления варьируется в разных землях, но различается в целом между исходным значением в 12 м³ в час на м² до десятикратного увеличения объема.

Включение пожарного детектора может при этом производиться разным способом, в зависимости от предписаний органов власти, дающих согласие. Преимущественно речь идет о требованиях к установке устройств пожарной сигнализации в больших гаражах, которые посредством оптических сигнализаторов дыма контролируют отдельные участки. Дополнительно могут быть установлены автономные переключатели, как, например, кнопочные датчики системы оповещения или центральные замки-выключатели противопожарной системы в случае пожарной сигнализации.

Большое количество гаражей-парковок все еще оснащается канальными устройствами вентиляции. Их существенные недостатки, а также положительный опыт в использовании систем струйной вентиляции, ведут к растущему интересу как на национальном, так и на международном уровне, к этой новой серии вентиляторов.

Система струйной вентиляции компании TLT

Системы струйной вентиляции в гаражах-парковках представляют собой особый вид уже десятилетия известного продольного вентилирования в уличных и транспортных туннелях. Система тяговых вентиляторов в сочетании с центральными вытяжками создает направленный поток, обеспечивая не только подачу свежего воздуха в здание, но и создание всеобъемлющего движения воздуха в результате реактивного и индуктивного действия.

Проще говоря, можно утверждать, что тяговые вентиляторы задают импульс находящемуся в гараже воздуху. Этот импульс ведет к ускорению воздушной массы и, как результат, мы достигаем продольного потока от точки входа приточного воздуха до точки выхода, например, в центральную шахту газо- и дымоудаления.

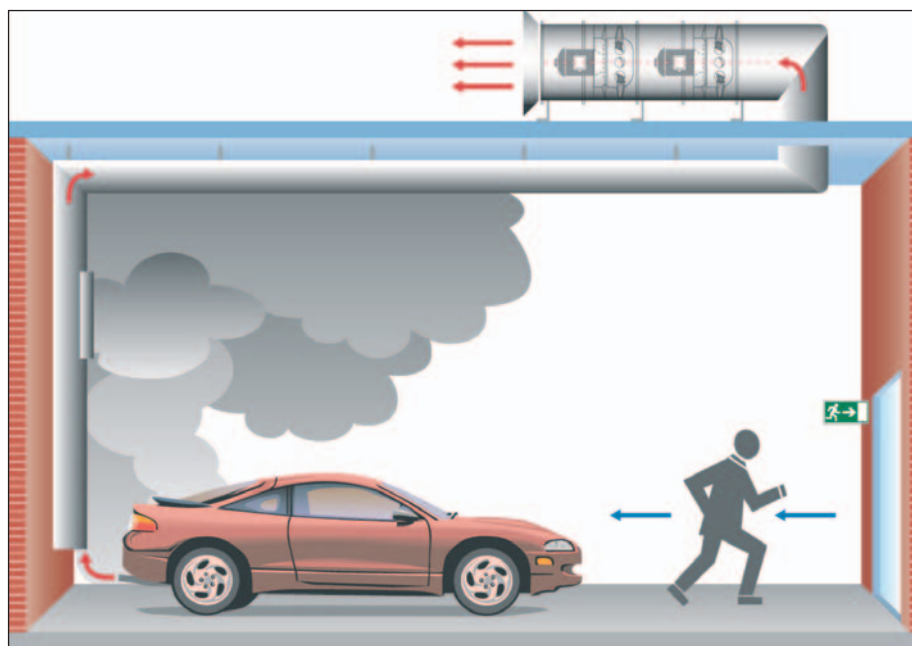
Осевые струйные вентиляторы Серия GAX... • BVGAX... Основы и принципы конструирования

Так называемые струйные вентиляторы представляют собой туннельные или струйные вентиляторы, адаптированные в отношении типоразмера и тяги к заданным параметрам строительства, где, в частности, выдвигаются требования к особенностям конструкции, например, как можно более малым типоразмерам или низкому уровню шума.

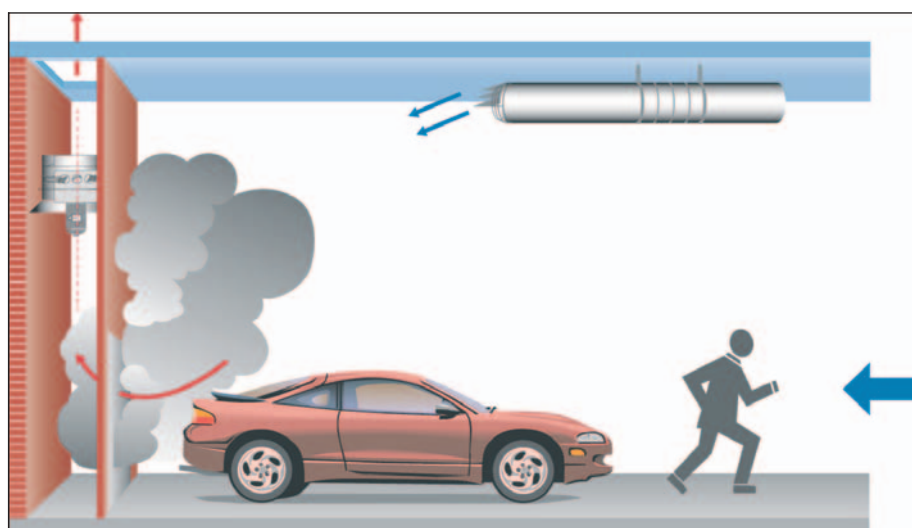
TLT предлагает разработанные специально для применения в гаражах-парковках струйные вентиляторы разных типов и исполнений. Используя вентиляторы с разными блоками и уровнями мощности, однонаправленным или реверсивным исполнением и, разумеется, ЕС-сертифицированные вентиляторы дымоудаления температурного класса F300, мы в состоянии реализовать любую концепцию общеобменной и противодымной вентиляции.

Количество и, прежде всего, размещение струйных вентиляторов в пределах площади парковки должно индивидуально соответствовать площади, геометрии и расположению потоков воздуха или шахт. На базе расчета потерь для всех мешающих потоку факторов, таких, как трение об пол, потолок, стены или припаркованные автомобили, вычисляется сила тяги, необходимая для обеспечения требуемого движения воздуха. Далее необходимо рассмотреть особую геометрию гаража и строительные особенности, такие как прогоны, опоры, колонны, разность в высоте и т.д. и учитывать их в проекте.

О системе мы говорим прежде всего потому, что все имеющиеся элементы конструкции системы вентиляции взаимосвязаны и только сообща обеспечивают достижение оптимального эффекта. Кроме вентиляторов, вентиляционных решеток и регулирующих клапанов шахт, не менее важную роль играет оборудование распределения и автоматического регулирования. В соответствии с разными рабочими сценариями для вентиляции в нормальном режиме, а также для дымоудаления в случае пожара, осуществляется оптимальное управление оборудованием согласно коммутационной матрице.



Канальная вентиляция и дымоудаление гаража-парковки



Вентиляция и дымоудаление через систему струйной вентиляции

Система общеобменной и противодымной вентиляции на базе струйных вентиляторов имеет по сравнению с традиционной канальной системой существенные преимущества.

Установка вентиляционных каналов в пределах полезной площади гаража заменяется установкой струйных вентиляторов. Благодаря этому отпадают известные проблемы, такие как координация трасс и связанное с этим ограничение высоты просвета на площадях гаража. Струйные вентиляторы в «проблемных зонах» могут легко встраиваться.

Размещение специально разработанных для данных параметров гаража-парковки тяговых вентиляторов возможно также внутри статически необходимой системы прогонов, как и вне коридоров движения. Эффективное проветривание т.н. «мертвых зон» без ощутимого движения воздуха, например, в нишах гаража, может быть обеспечено через соответствующее размещение струйного вентиляторов.

Через индуктивное воздействие системы воздух гаража перемешивается во всех слоях и на всех участках, тем самым значительно уменьшается его местное загрязнение. В отличие от многих канальных систем вентиляции, это препятствует повышению концентраций в критических зонах.

Осевые струевые вентиляторы Серия GAX... • BVGAX... Основы и принципы конструирования

Более 90% срабатывания датчиков СО в пределах площади парковки составляет сигнализация низкого уровня (концентрации СО до 40 ppm). Гибкое управление также и отдельными струйными вентиляторами и вытяжными вентиляторами с двухступенчатыми приводами предлагает множество возможных вариантов реализации системы вентиляции. Обеспечивается быстрая сигнализация о месте и уровне концентрации, так что всегда есть возможность оптимизировать процессы вентиляции и энергосбережения.

Кроме экономии на расходах, при создании сети каналов, при таком множестве возможностей управления можно существенно сократить производственные расходы. По сравнению с канальной системой основные вентиляторы должны задействоваться не при каждой сигнализации о повышении концентрации СО. Из-за обширной и разветвленной сети каналов шахтные вентиляторы (канальной системы) развивают к тому же значительно более высокое статическое давление и, таким образом - имеют более высокую мощность двигателей, чем у струйных вентиляторов.

Сравнение годовых производственных расходов реализованных нами систем показывает при этом реальную экономию до 40%.

Возможные концепции оборудования

Системы струйных вентиляторов могут использоваться в гаражах-парковках благодаря гибкому управлению целостной системой для разных требований.

- *Вентиляционная установка по GarVO*
Вентиляция в нормальных условиях работы гаража в соответствии с заданными параметрами соответствующего предписания по гаражному строительству.

- *Установка для дымоудаления по GarVO*
Удаление образующихся дымовых газов из гаража в соответствии с заданными параметрами соответствующего предписания по гаражному строительству.

Также при согласовании с органами власти, дающими согласие.

- *Поддержка естественной вентиляции /дымоудаления.* В устройствах, в которых требование по максимальным соблюдаемым расстояниям между участками поступления воздуха и участками отведения в наружных стенах не соблюдается, это расстояние можно перекрывать использованием струйных вентиляторов.

Системы контроля за задымлением

Через особое определение параметров воздушной массы при дымоудалении реализуется перекрытие установленного поперечного сечения гаража («виртуальная граница дыма») с определенной скоростью движения воздуха. Распространяющееся там задымление, тем самым, значительно охлаждается и выводится вместе с общим потоком воздуха в шахту дымоудаления.

Полное задымление площади гаража эффективно предотвращается, точно определенные участки сохраняются как минимум «бездымными». Благодаря изменению направления движения воздуха возможно образование нескольких дымовых ходов в пределах одной строительной области.

Речь идет тогда о «реверсивном управлении дымом или же управлении дымом с контролируемым направлением».

При работе с такими системами - предполагается постоянное согласование с соответствующими компетентными органами - возможна компенсация требований GarVO по автоматическому противопожарному оборудованию (спринклерные установки) или поддержание максимальных строительных размеров дымовых ходов.

Системы контроля за задымлением уже широко используются в Европе, включая Германию. Первые сообщения об опыте в реальных случаях пожара подтверждают связанные с ними ожидания. Освобождение от дыма определенных участков площади гаража дает оперативным силам пожарной команды безопасные возможности доступа и улучшенные условия для быстрой и эффективной борьбы с огнем.

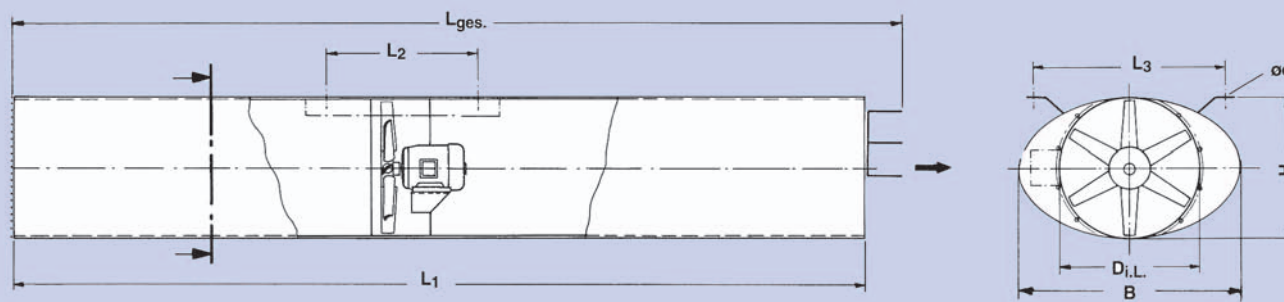
Выводы

Система струйных вентиляторов TLT во всех отношениях соответствует требованиям к современной и высокоэффективной системе вентиляции и дымоудаления в гаражах-парковках и может использоваться при соответствующем проектировании согласно всем европейским законодательным нормам.

Кроме экономии на расходах, гибкой установки и упрощенного монтажа, существенно лучший принцип работы в отношении распределения воздуха и его перемешивания предлагает непосредственные преимущества для заказчиков, планировщиков, инженеров оборудования, эксплуатирующих организаций и пользователей.

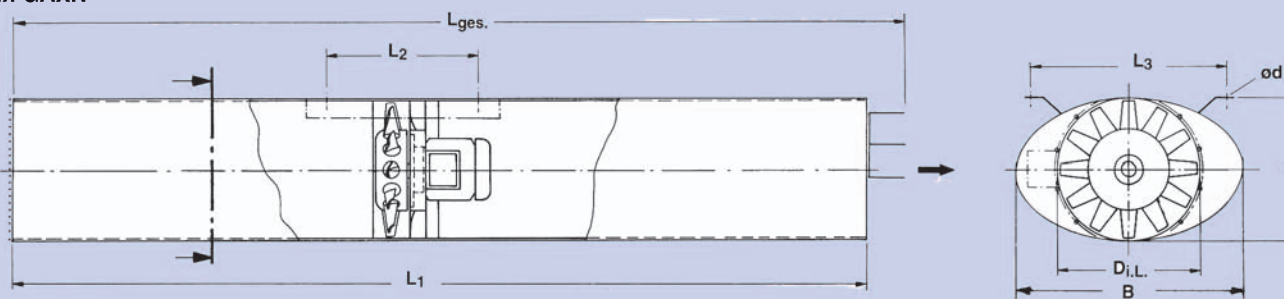
Осевые струйные вентиляторы Серия GAXO • GAXN • GAXR Основные размеры

Серия GAXO



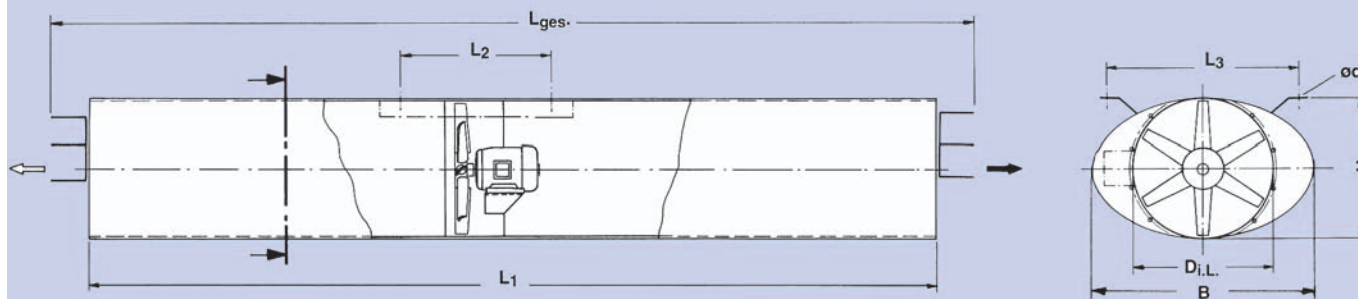
Типоразмер	L ₁	L ₂	L ₃	B	L _{ges}	H	Ød	D _{i.L.}		Примерный вес
315	2606	500	559	609	2706	333	12	320		90
400	2654	500	572	622	2770	419	12	401		95

Серия GAXN



Типоразмер	L ₁	L ₂	L ₃	B	L _{ges}	H	Ød	D _{i.L.}		Примерный вес
315	2606	500	559	609	2706	333	12	320		90
400	2654	500	572	622	2770	419	12	401		95

Серия GAXR



Типоразмер	L ₁	L ₂	L ₃	B	L _{ges}	H	Ød	D _{i.L.}		Примерный вес
315	2606	500	559	609	2806	333	12	320		90
400	2654	500	572	622	2866	419	12	401		95

Размеры в мм