



aerospace
climate control
electromechanical
filtration
fluid & gas handling
hydraulics
pneumatics
process control
sealing & shielding



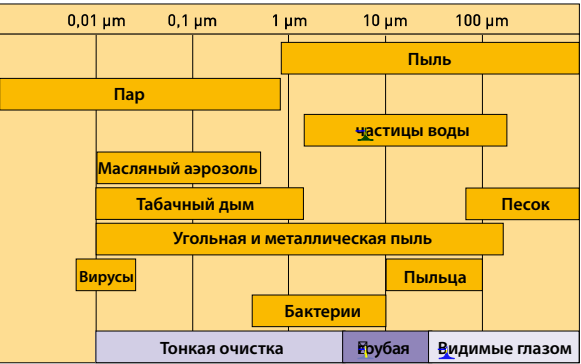
Серия фильтров GL

Высокоэффективные фильтры



Внимание: загрязнение!

Сжатый воздух используется в качестве безопасного и надежного энергоносителя во всех отраслях промышленности. Однако, после его сжатия при поступлении в систему трубопроводов он содержит большое число различных загрязнений, в основном твердых веществ, воды и масла.



Многие загрязняющие вещества при этом меньше одной сорокамиллионной метра (40 микрон), что не позволяет обнаруживать их невооруженным человеческим глазом.



Вода

В пневматической системе вода присутствует в форме водяного пара, капель воды и водных аэрозолей. С всасываемым атмосферным воздухом в пневмосистему попадает большое количество влаги. Во время сжатия значительно повышается концентрация всех веществ, содержащихся в воздухе, и его температура возрастает. Это приводит к полному насыщению воздуха влагой. При каждом последующем понижении температуры насыщенного сжатого воздуха образуется конденсат. Это вызывает коррозию всего оборудования ниже по технологической схеме, что связано с затратами на техобслуживание и простоем производства. Для гарантий безотказной работы и высокой производительности оборудования необходимо удалять из системы избыточную влагу.

Общее поступление влаги, литров в день, при расходе всасывания 250 м³/ч (20 °С, 1 бар) и давлении на выходе компрессора 8 бар				
Температура °С	Содержание влаги г/м³	Относительная влажность		
		50 %	60 %	70 %
15	12,8	38,4 л.	46,1 л.	53,8 л.
20	17,3	51,9 л.	62,3 л.	72,7 л.
25	23,1	69,3 л.	83,2 л.	97,0 л.
30	30,4	91,2 л.	109,4 л.	127,7 л.
35	39,6	118,8 л.	142,6 л.	166,3 л.
40	51,1	153,3 л.	184,0 л.	214,6 л.
45	65,4	196,2 л.	235,4 л.	274,7 л.

Твердые вещества

Загрязнения в пневмосистеме состоят из грязи из атмосферного воздуха, микроорганизмов, отложений ржавчины и конденсата. Атмосферный воздух в условиях промышленных районов и городов содержит до 150 миллионов частиц

грязи в одном кубическом метре воздуха. 80 % частиц грязи имеют размеры меньше 2 микрометров и вследствие их малого размера не задерживаются во всасывающем фильтре компрессора. Так они поступают непосредственно в пневмосистему.

Вместе с конденсатом твердые частицы часто вызывают коррозию, образуют осадки и могут вызывать засорение арматуры. Кроме того, они могут делать конечные продукты непригодными для использования.

Общее поступление твердых веществ при расходе всасывания 250 м³/ч (20 °С, 1 бар) и давлении на выходе компрессора 8 бар		
Размер	прим. на м³	прим. за день
< 2 мкм	144 миллиона	864 миллиарда
> 2 мкм	36 миллионов	216 миллиардов



Масло

В большинстве устройств получения сжатого воздуха масло служит в качестве средства для уплотнения, смазывания и охлаждения. После процесса сжатия в компрессоре это масло может попасть в пневмосистему. Это количество зависит как от вида, так и от срока службы компрессора.

Даже в компрессорах, работающих без масла, может возникнуть загрязнение сжатого воздуха маслом, так как и атмосферный воздух содержит масло в форме не сгоревших углеводородов, попадающих со всасываемым воздухом в компрессор. Масло, попавшее в пневмосистему, соединяется с водой, уже

имеющейся в системе, и образует кислоты, вызывающие коррозию. Это вызывает повреждения ресиверов сжатого воздуха, трубопроводов, арматуры и конечных продуктов. Кроме того, пары масла, попадающие в атмосферу, создают нездоровые рабочие условия.



Содержание остаточного масла в воздухе на выходе компрессоров различной конструкции при расходе всасывания 250 м³/ч (20 °С, 1 бар) и давлении на выходе компрессора 8 бар				
Содержание остаточного масла после сжатия				
Компрессор	Состояние	На м³	За день	За год
Поршневой компрессор, смазываемый маслом	новый	30 мг	180 г	77 л
	старый	60 - 180 мг	360 - 1080 г	155 - 464 л
Ротационный компрессор, смазываемый маслом	новый	< 6 мг	< 35 г	15 л
	старый	60 - 180 мг	360 - 1080 г	155 - 464 л
Винтовой компрессор, смазываемый маслом	стационарный	2,4 - 12 мг	14,4 - 72 г	6 - 31 л
	передвижной	18 - 30 мг	108 - 180 г	46 - 77 л
Винтовой компрессор, смазываемый маслом	в зависимости от эксплуатации	0,06 - 0,5 мг	0,36 - 3 г	0,15 - 1 л

Плотность масла 0,85 кг/л

Подводя итог,

если не снизить содержание или не устранить загрязнения, имеющиеся в сжатом воздухе, то это вызовет многочисленные проблемы в пневмосети:

- Коррозия в ресивере сжатого воздуха и трубопроводах.
- Засоренные или поврежденные клапаны, цилиндры, пневматические двигатели или пневматические инструменты.
- Повреждение производственного оборудования.
- Загрязнение продуктов, приводящее к:
- Непригодности их использования повреждения.
- Снижению эффективности производства.
- Повышению издержек производства.



Сжатый воздух должен быть не только чистым, но и эффективным!

Помимо устранения загрязнений, важное значение при использовании фильтров сжатого воздуха имеет рентабельность. Для снижения затрат необходим разумный компромисс между желательным качеством сжатого воздуха и расходом энергии.

Качество сжатого воздуха в соответствии с ISO 8573-1

Необходимое качество воздуха в обычной пневматической системе зависит от конкретного применения. Так, при производстве фармацевтических и пищевых продуктов к качеству сжатого воздуха предъявляют гораздо более высокие требования, чем, например, при использовании пневматических инструментов на поточной линии. Указанный международный стандарт качества сжатого воздуха содержит простую и однозначную систему классификации трех основных загрязнений всех пневмосистем:

вода, масло и твердые вещества. Стандарт ISO 8573-1 от 2001 г содержит общеизвестные отраслевые нормы. Однако, в стандарте ISO 8573-1 не указывается, при каком исходном содержании загрязнений могут быть достигнуты эти классы чистоты. Лишь несколько лет назад появились обязательные нормы, указывающие, при каком исходном уровне загрязнений и при каком испытательном оборудовании должны достигаться эти классы чистоты.

Класс	Твердые частицы максимальное число на м³ Размер частиц				Влага (газообразная) Температуры точки росы °C	Масло (пар, аэрозоль, жидкость) Содержание, мг/м³
	≤ 0,1 мкм	0,1 - 0,5 мкм	0,5 - 1 мкм	1 - 5 мкм		
0	Должны согласовывать поставщик и эксплуатационник (выше класса 1)					
1	n. v.	< 100	1	0	≤ -70	≤ 0,01
2	n. v.	100.000	1.000	10	≤ -40	≤ 0,1
3	n. v.	n. v.	10.000	500	≤ -20	≤ 1
4	n. v.	n. v.	n. v.	1.000	≤ +3	≤ 5
5	n. v.	n. v.	n. v.	20.000	≤ +7	не применимо
6	не применимо				≤ +10	не применимо

Стандартные условия: 1 бар (абс.), 20 °C, относительная влажность 0 %; точка росы при давлении на выходе компрессора 8 бар (абс.)

Недавно вышел – ISO 8573-1:2010

В настоящее время вышла новая редакция стандарта ISO 8573-1, устанавливающая новые – существенно более высокие – граничные значения для загрязнений в виде твердых частиц. На первый взгляд это выглядит, как ухудшение рекомендуемых классов чистоты. Однако, эта новая редакция стандарта ISO 8573-1 адаптирована к обычному промышленному применению. Ранее, для достижения, класса чистоты 1 по содержанию

твердых частиц требовалось применение т. н. абсолютного фильтра (что, на самом деле, требуется только в фармацевтической и пищевой промышленности).

Поэтому новая редакция стандарта, более ориентированная на практику, является выгодной для пользователей в промышленности. Однако, мы рекомендуем всем пользователям, ISO 8573-1 всегда указывать годы выпуска стандарта.

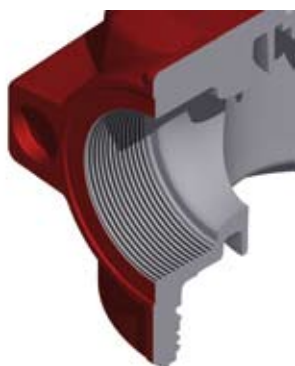
Класс	Максимальное количество частиц в одном м ³		
	0,1 - 0,5 μm	0,5 - 1 μm	1 - 5 μm
0	Значения оговариваются между поставщиком и предпринимателем (лучше чем класс 1)		
1	≤ 20.000	≤ 400	≤ 10
2	< 400.000	≤ 6.000	≤ 100
3	n. v.	≤ 90.000	≤ 1.000
4	n. v.	n. v.	≤ 10.000
5	n. v.	n. v.	≤ 100.000

Стандартные условия: 1 бар (абс.), 20 °C, относительная влажность 0 %



Новая технология GL: минимальное по подтвержденной эффективности очистки

Отличная комбинация инновационных конструктивных решений обеспечивает управление потоком воздуха с низкими затратами и оптимальный выбор высокоэффективных фильтрующих материалов. Результат: наилучшая очистка воздуха при минимально возможном дифференциальном давлении.



Уменьшенные потери энергии:

конусное впускное отверстие корпуса
Вход потока воздуха в фильтрующий элемент без турбулентности – оптимально соответствующий патрубкам различных изготовителей компрессоров.



Углы с плавной геометрией

Никакого мертвого пространства, никакой турбулентности – минимальные потери давления благодаря оптимальному направлению потока воздуха.



Распределение потока: конусный воздухораспределитель

Плавное изменение направления потока в основании элемента препятствует возникновению турбулентности и исключает бесполезное пространство.



Новый метод дренажа

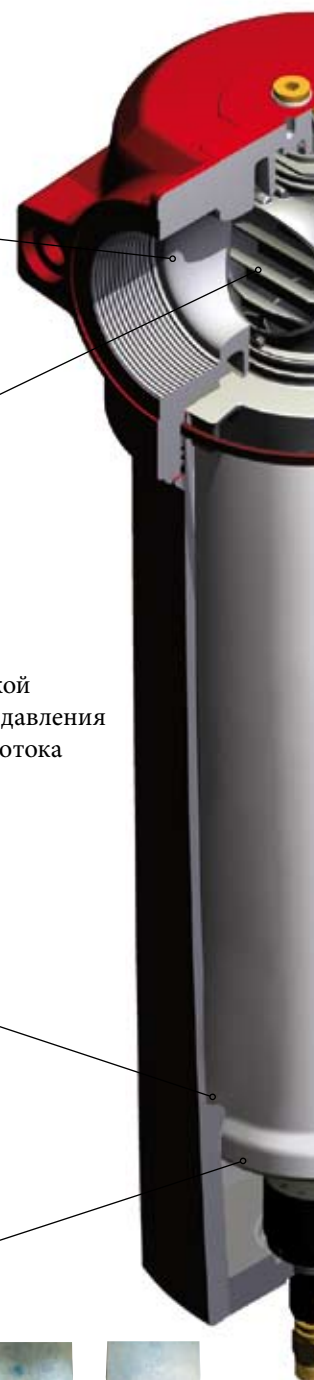
Никаких влажных полос, повышенная эффективность удаления жидкости увеличивает полезную площадь фильтрующего элемента. Приспособление для нарушения поверхностного натяжения, обеспечивает быстрый и эффективный слив поглщённой жидкости.



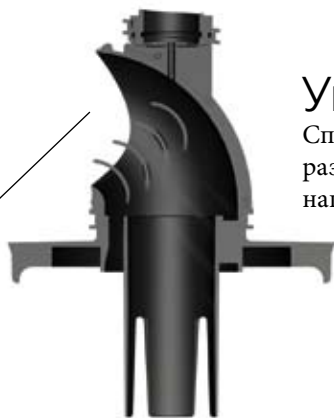
Старая техника



Новая техника



отребление энергии при максимальной ТКИ



Управление потоком:

Специальные пластины для распределения потока воздуха взяты из разработок используемых в авиации. Равномерное и эффективное направление потока в фильтрующий элемент.

Распределение потока:

Оптимальное использование глубины пространства и всей поверхности элемента.

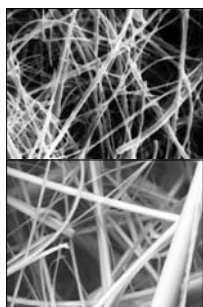


Отличный отвод

Наружные стабилизаторы воздуха на верхней крышке обеспечивают равномерное направление потока при выходе сжатого воздуха.

Большая поверхность – эффективная очистка

4,5-кратное увеличение поверхности благодаря большей высоте гофров по сравнению с обычными элементами. и Результат - повышение поглощающей способности, уменьшение необходимого пространства и сокращение эксплуатационных затрат.



Высочайшая эффективность:

высокопроизводительный фильтр

Использование для фильтрующего элемента из бросиликатного микроволокна с 96 % объемом полого пространства и дренажного наружного кожуха. элемент для крупных частиц VL (3 мкм), коалесцентный элемент тонкой очистки ZL (1 мкм) и коалесцентный элемент особо тонкой очистки XL (0,01 мкм) для улавливания аэрозолей и капель; высокоэффективное удерживание на поверхности паров масел и пахучих веществ с помощью адсорбционного элемента А.

Подтверждение эффективности: Мы превосходим высокие стандарты качества воздуха.

Методы испытания в соответствии с ISO 12500 – чёткий регламент испытаний.

Классы чистоты воздуха в соответствии с ISO 8573-1 существуют уже давно. Однако, стандартизованные значения исходного содержания вредных веществ в воздухе существуют лишь с 2007 г. В результате после периода неопределенности наконец предложена основа, на базе которой можно осуществлять измерение и подтверждение эффективности фильтра.

ISO 12500	часть 3	часть 2	часть 1
	Твердые частицы мелкие 0,01 - 5 мкм число на входе на м ³	Пары масла Концентрация на входе мг п-генксана/ кг воздуха	Масляные аэрозоли мелкие 0,15 - 0,4 мкм Концентрация на входе в мг/м ³
	10 ⁹ – 10 ¹²	1,000	40
	–	–	10

^{a)} Ссылка на EN 1822-1

Стандартные условия: 1 бар (абс.), 20 °C,
относительная влажность 0 %

Демонстрация на примере фильтров тонкой очистки для улавливания аэрозолей масла:

Масляные аэрозоли	ISO 12 500-1	Parker Zander	Конкурент	Обычное содержание остаточного масла от компрессоров		
Стандартизированное количество загрязнителя на входе	40 mg/m ³	40 mg/m ³	—	30 mg/m ³	Поршневые и передвижные винтовые компрессоры.	
	10 mg/m ³	10 mg/m ³	—	12 mg/m ³		
Неизвестное количество загрязнителя на входе. Примерная формулировка: стандартный компрессор	—	—	3 mg/m ³	< 6 mg/m ³	Стационарные винтовые компрессоры	
					роторные компрессоры	

Стандартные условия: 1 бар (абс.), 20 °C, относительная влажность 0 %

Теперь совершенно ясно следующее: обещанные содержания аэрозолей остаточного масла после фильтра тонкой очистки сами по себе мало говорят об эффективности очистки. Однако, если учесть значения нагрузки на входе в соответствии с ISO 12500-1, становится ясно, в каком диапазоне эффективности очистки действительно находятся фильтры тонкой очистки.



Новая технология очистки GL гарантирует результат, подтверждённый независимой экспертизой в соответствии с ISO 12500.



Получение сжатого воздуха – но не любой ценой!

В принципе, можно изготовить настолько плотную фильтрующую среду, что она будет улавливать все загрязнения. Однако, это отражается на рабочем давлении. Для сохранения необходимого рабочего давления нужно компенсировать это противодействие путем увеличения мощности компрессора.

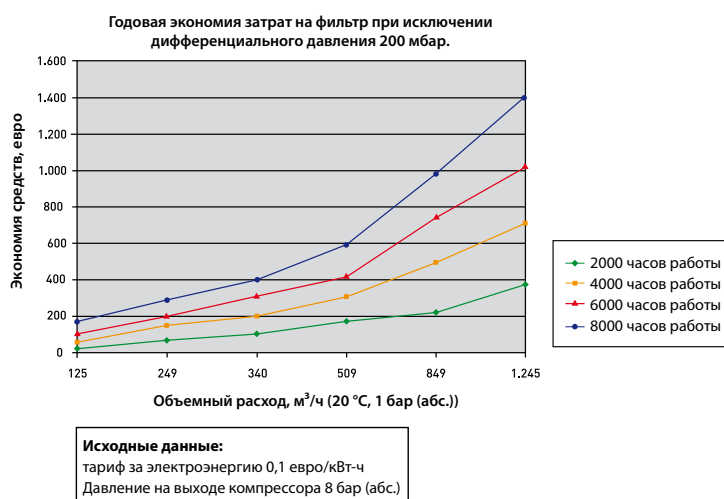
Следствием является большая потребность в энергии, преждевременный износ компрессора и увеличение затрат. Поэтому необходимо обеспечить комбинацию оптимальной производительности очистки при меньшем потреблении энергии.

Устаревшая техника стоит денег, притом каждый день!

В обычных фильтрах в первый год дифференциальное давление достигает в среднем 200 мбар. В зависимости от режима работы при 5-дневной рабочей неделе - в одну смену (2.000 часов работы), в две смены (4.000 часов работы), в три смены (6.000 часов работы) или при непрерывной работе в течение 365 дней (8.000 часов работы) - с увеличением мощности всасывания компрессора возникают соответствующие значительные дополнительные затраты на энергию.



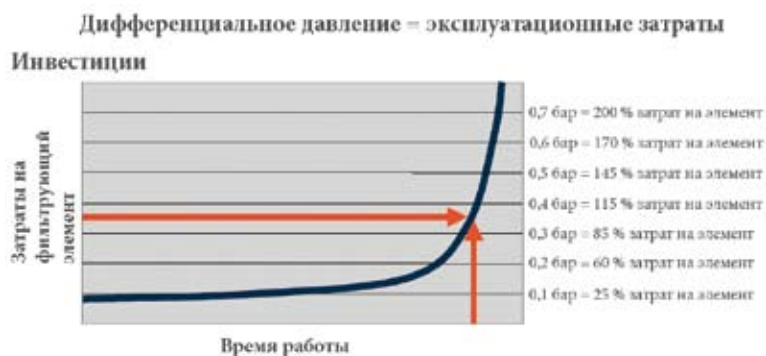
Сопротивление давлению, называемое также дифференциальным давлением (разность давления перед и за устройством)



Решение простое: откажитесь сразу от ненужной потери давления в случае устаревшего фильтра и вместо этого сделайте ставку на современную технологию фильтров GL!

Загрязненные фильтры могут стать дорогими для Вас!

Каждый фильтрующий элемент имеет ограниченный срок службы: способность задерживать частицы загрязнений исчерпывается, материалы стареют и следствием этого является увеличение потери давления в фильтре. Сравните затраты на покупку нового фильтрующего элемента с затратами на энергию, необходимыми для преодоления сопротивления загрязненного фильтрующего элемента. Вы увидите, что своевременная замена фильтрующего элемента окупает себя.



Оптимальное присоединение – никаких «узких мест»

Фильтры серии GL имеют условные проходы, оптимально соответствующие наиболее распространенным компрессорам



Плавные формы: управление потоком воздуха

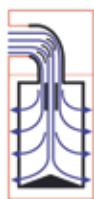
При течении потока воздуха мимо острых кромок возникает турбулентность. Это, в свою очередь, увеличивает сопротивление течению и вызывает недостаточное распределение потока воздуха. В фильтрах серии GL управление потоком воздуха решает эту проблему путем направления воздуха внутрь фильтра через дуговые элементы с плавными контурами и с использованием направляющих пластин воздуха из авиации.



Устаревшая технология: направление входящего воздуха резко меняется на угол 90°. Последствиями являются турбулентность, падение давления и недостаточное распределение воздуха в фильтрующей среде.



Частичное улучшение: закругленные углы уменьшают турбулентность, однако не направляют поток воздуха оптимально в фильтрующую среду.



Современная технология: использование направляющих пластин воздуха на входе фильтра и воздухораспределителей в основании фильтра исключает турбулентность при оптимальном распределении потока и минимальном падении давления. Невероятно, но это так: по сравнению с обычными 90° торцевыми элементами благодаря направлению потока без турбулентности обеспечивается экономия до 75 %:

Сопротивление течению	Условные проходы трубопровода при одинаковой длине		
	3/8"	1/2"	3/4"
90° - угол	100 %	100 %	100 %
90° - дуга	25 %	30 %	30 %

Оптимальные решения:

- Различные применения требуют различного качества сжатого воздуха.
- Чем плотнее фильтрующая среда, тем больше сопротивление давлению, так называемое дифференциальное давление.
- Чем выше дифференциальное давление, тем выше расход энергии и износ при сжатии воздуха.

Отсюда следует:

- Степень очистки должна соответствовать месту применения фильтра.
- Современное бросиликатное микроволокно обеспечивает низкое дифференциальное давление.
- Регулярная замена фильтрующих элементов обеспечивает низкие эксплуатационные затраты.
- Только оптимальная комбинация эффективности очистки и умеренного потребления энергии обеспечивает рентабельность использования сжатого воздуха.

Для Вас это выгодно: обзор преимуществ

Экономия денег при покупке фильтров сжатого воздуха может оказаться дорогим удовольствием. Фильтры предназначены для поддержания жестко регламентированного качества сжатого воздуха, не вызывая при этом значительной потери давления в системе. Ведь возникающие в результате дополнительные затраты на энергию значительно повышают эксплуатационные расходы. Лучше поверьте в преимущества фильтров новой серии GL, и это окупит себя.

- Качество сжатого воздуха, подтвержденное независимыми экспертами в соответствии с ISO 12500-1:2007 и ISO 8573-1:2010.
- Надежная очистка от твердых веществ, масляных и водных аэрозолей, а также паров масла.
- Повышение степени загрузки машин и производительности за счет сокращения простоев, уменьшение затрат на поддержание работоспособности.
- Постоянно низкие дифференциальные давления в течение всего срока службы фильтрующего элемента при высокой поглощающей способности.
- Низкое дифференциальное давление снижает эксплуатационные расходы и обеспечивает рентабельную эксплуатацию.
- Оптимальное соотношение цены и эксплуатационных затрат, включая стоимость изнашивающихся частей.
- Гарантированное качество сжатого воздуха при выполнении рекомендаций по техническому обслуживанию.
- 10-летняя гарантия на корпус фильтра.
- Значительная экономия энергии и благодаря этому уменьшение выбросов CO₂ Вашей фирмой.



Простое и надежное техобслуживание

Исключение возможных ошибок при монтаже

Сторона входа сжатого воздуха четко обозначена ребром на головке фильтра. Это исключает неверное направление потока после монтажа или модернизации. Замена фильтрующих элементов не требует трудоемкой

проверки чистой или грязной стороны: фильтрующие элементы устанавливаются в нижнюю часть корпуса, и после закрытия корпуса верное позиционирование элемента будет установлено автоматически.



Легкая и компактная конструкция – максимальное расстояние от дна фильтра до пола

Простое открытие фильтра и установка фильтрующих элементов без риска неправильного монтажа в нижнюю часть корпуса ограничивают до минимума пространство, необходимое для демонтажа. Безопасное запираание корпуса с упором и контрольными отметками надежно исключает

недостаточное или чрезмерное заворачивание. При этом происходит технологически безопасное уплотнение фильтрующего элемента относительно стороны входа, что надежно исключает любое нежелательное байпасное течение («прорыв» между грязной и чистой стороной).



Регулярное техобслуживание во избежание непредвиденной ситуации

В процессе эксплуатации на фильтр сжатого воздуха действуют различные нагрузки. Высокие пиковые давления и температуры, бомбардировка грязью, частицами масла и воды, а также износ снижают его поглощающую способность на протяжении срока использования. Это неизбежно ведет к повышению дифференциального давления. Поэтому фильтрующие элементы необходимо всегда заменять в соответствии с рекомендацией изготовителя. Даже если фильтр оснащен указателем дифференциального давления и указатель находится в зеленой области, это не обязательно означает, что фильтр надлежащим образом

выполняет все свои функции. Дело в том, что даже небольшое твердое включение может вызвать разрыв фильтра. Это делает указатель дифференциального давления бесполезным: он остается в зеленой области. А оборудование, находящееся за фильтром, даже после смены фильтра некоторое время остается загрязненным. В таком случае последствия являются несравнимо более серьезными и намного более дорогостоящими, чем своевременная замена фильтра. Серия фильтров GL обеспечивает Вам гарантию эффективности в соответствии с ИСО 12500 и ИСО 8573-1:2010 в течение годового срока службы.

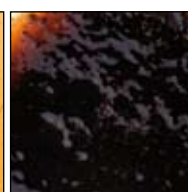
Эффективная очистка от масла даже в случае синтетических масел

Металлические продукты изнашивания и пыль, продукты разложения (в том числе, вследствие образующиеся в ступенях компрессора), вызывающий коррозию контакт с кислородом воздуха (например, в винтовых компрессорах с впрыском масла) и конденсат при эксплуатации под открытым небом вызывают преждевременное старение масла, сопровождающееся образованием коррозионных кислотных осадков. Вследствие большой периодичности их смены синтетические масла находят все более широкое применение в качестве масел для уплотнения. Это требует применения лучших материалов, особенно в случае синтетических масел, критических с точки зрения совместимости с материалами. Серия фильтров GL отлично справляется со всеми этими задачами. Они демонстрируют не только отличную эффективность при очистке от масла и прекрасную химическую

совместимость материалов с распространенными маслами компрессоров на минеральной основе и сравнимыми европейскими синтетическими поли- α -олефинами (PAO), но также с синтетическими маслами на основе полиэфира, критическими с точки зрения действия на материалы, например, полиалкиленгликолями (PAG) в англо-язычных странах, а также совместимость с высокотемпературными синтетическими маслами на базе сложных эфиров.



Новое, свежее масло



Старое, отработанное масло

Гарантированная защита от коррозии

По сравнению с обычными корпусами фильтров корпус фильтра серии GL защищен от коррозии с помощью электрохимического хромирования алюминия и эпоксидного порошкового

покрытия на наружной поверхности. Притом настолько надежно, что при соблюдении рекомендуемых условий эксплуатации дается 10-летняя гарантия на корпус фильтра.



Все продумано: технические данные и ступени очистки

Выбор фильтра и поправочные коэффициенты

Приведенные значения расхода фильтров приведены при давлении на выходе компрессора 7 бар (изб.). При другом минимальном рабочем давлении необходимо использовать подходящий поправочный коэффициент.

Тип фильтра	Условный проход ¹⁾	Пропускная способность ²⁾ м³/ч	Пропускная способность ²⁾ фут³/мин	Комплект запасных частей
GL2_	¼"	36	21	CP1008_ ³⁾
GL3_	⅜"	55	32	CP2010_ ³⁾
GL5_	½"	72	42	CP2010_ ³⁾
GL7_	¾"	108	64	CP2020_ ³⁾
GL9_	1"	216	127	CP3025_ ³⁾
GL11_	1 ½"	396	233	CP3040_ ³⁾
GL12_	1 ½"	576	339	CP4040_ ³⁾
GL13_	2"	792	466	CP4050_ ³⁾
GL14_	2 ½"	1.188	699	CP4065_ ³⁾
GL17_	2 ½"	1.548	911	CP5065_ ³⁾
GL19_	3"	2.232	1.314	CP5080_ ³⁾

¹⁾ в соответствии с DIN ISO 228 (BSP-P) или ANSI B 1.20.1 (NPT-F), ²⁾ при 20 °C, 1 бар (абс.), относительной влажности 0 %.
³⁾ _ заменить настроениями VL, ZL, XL или A.

Пример подбора

Правильное определение конструктивных параметров фильтра определяется следующими факторами:

- минимальным рабочим давлением системы и
- максимальным объемным расходом системы.

Порядок подбора:

1. Выберите поправочный коэффициент в соответствии с минимальным рабочим давлением (при необходимости выберите следующую, более низкую, ступень).
2. Умножьте максимальный объемный расход на поправочный коэффициент для определения номинальной сравнительной величины.
3. На основании номинальной сравнительной величины выберите из таблицы такую же или большую пропускную способность.

Пример расчета

Максимальный объемный расход на входе системы: 285 м³/ч

Минимальное рабочее давление системы: 4,3 бар (изб.)

285 м³/ч x 1,32 = 376,2 м³/ч, что соответствует размеру фильтра GL11.

Степени очистки

Степень очистки	VL	ZL	XL	A
Очистка	Твердые частицы	аэрозоли (масло, вода)	аэрозоли (масло, вода)	Пары
Необходима ступень предварительной очистки	не требуется	WS (в случае наличия жидкого конденсата)	ZL	XL+XL
Необходима ступень дополнительной очистки	–	–	–	ZL
Пригодность в соответствии с ISO 8573-1:2010	[3:--1]	[2:--2]	[1:--1]	[1:--1]
Удаление частиц размером до	≥ 3 µm	≥ 1 µm	≥ 0,01 µm	не регламентировано
Содержание аэрозоля в соответствии с ISO 12500-1	не регламентировано	40 mg/m³	10 mg/m³	<u>не имеет отношения</u>
Остаточное содержание масла	не регламентировано	0,6 mg/m³	0,01 mg/m³	0,003 mg/m³
Эффективность фильтра	99,95 %	99,925 %	99,9999 %	n. a.
Дифференциальное давление сухой	< 70 mbar	< 70 mbar	< 140 mbar	< 70 mbar
Дифференциальное давление влажный	данные отсутствуют	< 140 mbar	< 200 mbar	данные отсутствуют
Замена элемента	12 месяцев	12 месяцев	12 месяцев	12 месяцев

n. a. - не применимо; n.d. - нет данных; O - Операционные часы

Рабочее давление бар (изб.)	Поправочный коэффициент
1	2,65
1,5	2,16
2	1,87
2,5	1,67
3	1,53
3,5	1,41
4	1,32
4,5	1,25
5	1,18
5,5	1,13
6	1,08
6,5	1,04
7	1,00
7,5	0,97
8	0,94
8,5	0,91
9	0,88
9,5	0,86
10	0,84
10,5	0,82
11	0,80
11,5	0,78
12	0,76
12,5	0,75
13	0,73
13,5	0,72
14	0,71
14,5	0,69
15	0,68
15,5	0,67
16	0,66
16,5	0,65
17	0,64
17,5	0,63
18	0,62
18,5	0,62
19	0,61
19,5	0,60
20	0,59

Имеющиеся разрешения на использование фильтров сжатого воздуха

- Разрешение для стран Европы в соответствии с Директивой 97/23/EG для сосудов, работающих под давлением
- Разрешение для США в соответствии с ASME VIII Div1, разрешение для Канады в соответствии с CRN
- Разрешение для Австралии в соответствии с AS1210
- Разрешение для России в соответствии с ГОСТ-P

Область использования

Размер фильтра от/до	Тип элемента	Манометр дифференциального давления	Конденсатоотводчик	Температура применения минимум °C	Температура применения максимум °C	Рабочее давление максимум бар (изб.)
GL2 - GL19	VL	-	+	1,5	80	16
GL2 - GL19	VL	-	H	1,5	100	20
GL2 - GL19	VL	D	+	1,5	80	16
GL2 - GL19	VL	D	H	1,5	80	16
GL2 - GL19	VL	-	OA	1,5	100	20
GL2 - GL19	ZL	-	+	1,5	80	16
GL2 - GL19	ZL	-	H	1,5	100	20
GL2 - GL19	ZL	D	+	1,5	80	16
GL2 - GL19	ZL	D	H	1,5	80	16
GL2 - GL19	ZL	-	OA	1,5	100	20
GL2 - GL19	XL	-	+	1,5	80	16
GL2 - GL19	XL	-	H	1,5	100	20
GL2 - GL19	XL	D	+	1,5	80	16
GL2 - GL19	XL	D	H	1,5	80	16
GL2 - GL19	XL	-	OA	1,5	100	20
GL2 - GL19	A	-	+	1,5	50	20
GL2 - GL19	A	-	OA	1,5	50	20

Значение символов

D = установлен опционный манометр дифференциального давления ZD90GL; + = смонтирован стандартный конденсатоотводчик: поплавковый конденсатоотводчик ZK15NO/KN в случае элементов VL, ZL или XL; ручной конденсатоотводчик HV15 для элемента A; H = ручной конденсатоотводчик HV15 опционно смонтирован в случае элементов VL, ZL или XL; OA = без опционного конденсатоотводчика; выпускное отверстие открыто

Условное обозначение продукта

Серия	Типоразмер	Элемент	Опции (при отличии от стандарта)	Присоединение (только для NPT-F)
↓	↓	↓	↓	↓
GL	от 2 до 19	VL, ZL, XL или A	D, H или OA	-N

Примеры:

GL3VLDH-N -> фильтр NPT ¾", элемент для твердых частиц 3 мкм, со смонтированным ручным спуском HV15

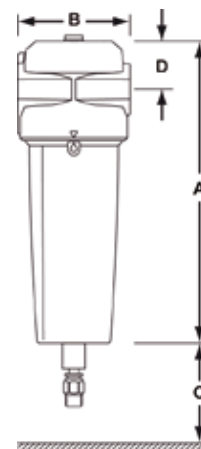
GL9XLDH -> фильтр G1" (BSP-P), элемент очень тонкой очистки 0,01 мкм, со смонтированным манометром дифференциального давления ZD90GL и ручным спуском HV15

GL9XLLDH -> фильтр G¾" (BSP-P), элемент тонкой очистки 1 мкм, со смонтированным манометром дифференциального давления ZD90GL, выпускное отверстие открыто

Габариты

Тип	Условный проход ¹⁾	Высота A мм	Ширина B мм	Расстояние от дна до пола C мм	Монтажная высота D мм	Глубина мм	Вес кг
GL2_	¼"	182	67	≥ 40	23	65	0,6
GL3_	⅜"	244	89	≥ 50	38	85	1,3
GL5_	½"	244	89	≥ 50	38	85	1,3
GL7_	¾"	244	89	≥ 50	38	85	1,3
GL9_	1"	281	130	≥ 70	46	116	3
GL11_	1 ½"	373	130	≥ 70	46	116	3,2
GL12_	1 ½"	445	164	≥ 100	57	156	6,9
GL13_	2"	537	164	≥ 100	57	156	7,3
GL14_	2 ½"	537	164	≥ 100	57	156	7,1
GL17_	2 ½"	659	192	≥ 120	72	182	10,3
GL19_	3"	849	192	≥ 120	72	182	15,3

¹⁾ в соответствии с DIN ISO 228 (BSP-P) или ANSI B 1.20.1 (NPT-F), 2) при 20 °C, 1 бар (абс.)



Дополнительные опции:

Кронштейн для крепления на стене для фильтра, при необходимости включая принадлежности	
Тип	пригоден для
BF/GL2	GL2, одноступенчатый
BF/GL2/2	GL2, двухступенчатый
BF/GL2/3	GL2, трехступенчатый
BF/GL3 - GL7	GL3 - GL7, одноступенчатый
BF/GL3 - GL7/2	GL3 - GL7, двухступенчатый
BF/GL3 - GL7/3	GL3 - GL7, трехступенчатый
BF/GL9-GL11	GL9 - GL11, одноступенчатый
BF/GL9-GL11/2	GL9 - GL11, двухступенчатый
BF/GL9-GL11/3	GL9 - GL11, трехступенчатый
BF/GL12-GL14	GL12 - GL14, одноступенчатый
BF/GL12-GL14/2	GL12 - GL14, двухступенчатый
BF/GL12-GL14/3	GL12 - GL14, трехступенчатый
BF/GL17-GL19	GL17 - GL19, одноступенчатый
BF/GL17-GL19/2	GL17 - GL19, двухступенчатый
BF/GL17-GL19/3	GL17 - GL19, трехступенчатый

Крепление для комбинации фильтров	
Тип	пригоден для
BFS/GL2/2	GL2, двухступенчатый
BFS/GL2/3	GL2, трехступенчатый
BFS/GL3 - GL7/2	GL3 - GL7, двухступенчатый
BFS/GL3 - GL7/3	GL3 - GL7, трехступенчатый
BFS/GL9 - GL11/2	GL9 - GL11, двухступенчатый
BFS/GL9 - GL11/3	GL9 - GL11, трехступенчатый
BFS/GL12 - GL14/2	GL12 - GL14, двухступенчатый
BFS/GL12 - GL14/3	GL12 - GL14, трехступенчатый
BFS/GL17 - GL19/2	GL17 - GL19, двухступенчатый
BFS/GL17 - GL19/3	GL17 - GL19, трехступенчатый

Манометр дифференциального давления для фильтров типоразмера GL - GL19	
Тип	Конструкция
ZD90GL	аналоговый
ZDE120G	электронный

Электронный манометр дифференциального давления ZDE120G см. отдельную брошюру.

Конденсатоотводчик		
Тип	Конструкция	Размер фильтра
HV15	ручной	GL2 - GL19
ZK15NO/KN	поплавковый	GL2 - GL19

Электронный конденсатоотводчик серии ED3000 и ED2000 см. отдельную брошюру.

Монтажные комплекты для конденсатоотводчика для фильтров типоразмера GL - GL19			
Тип	Присоединение фильтра	Конденсатоотводчик	пригоден для типа конденсатоотводчика
MK-G15-G10	G½ a	G¾ a	Trap 22
MK-G15-G10	G½ a	G¾ i	ED3002
MK-G15-G15	G½ a	G½ a	ED2010, ED3004 - 3100
MK-G15-G20	G½ a	G¾ a	ED2020 - 2060



Завод компании ZANDER в г. Эссен-Кеттвиг, Германия. Высококачественные комплектующие, современные производственные мощности и строжайший контроль гарантируют наивысшее качество нашей продукции.



Качество - Сделано в Германии

С 1973 года, компания ZANDER разрабатывает, производит и обслуживает оборудование для подготовки сжатого воздуха и газов.

- адсорбционные осушители (с холодной, горячей внешней, горячей внутренней, горячей вакуумной регенерацией)
- рефрижераторные осушители
- мембранные осушители
- промышленные фильтры
- фильтры стерильной очистки
- фильтры для очистки водяного пара
- угольные адсорберы
- системы отвода и разделения конденсата

Представительство в России:

ЗАО "Иммертехник"

117574, г. Москва, Одоевского пр, д. 3, корп. 7

Телефон/факс: +7 (495) 772 7778

Электронная почта: info@immertechnik.ru

Сайт в Интернет: <http://www.immertechnik.ru>