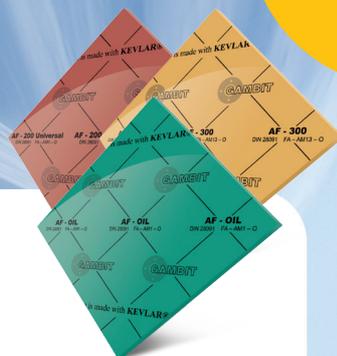


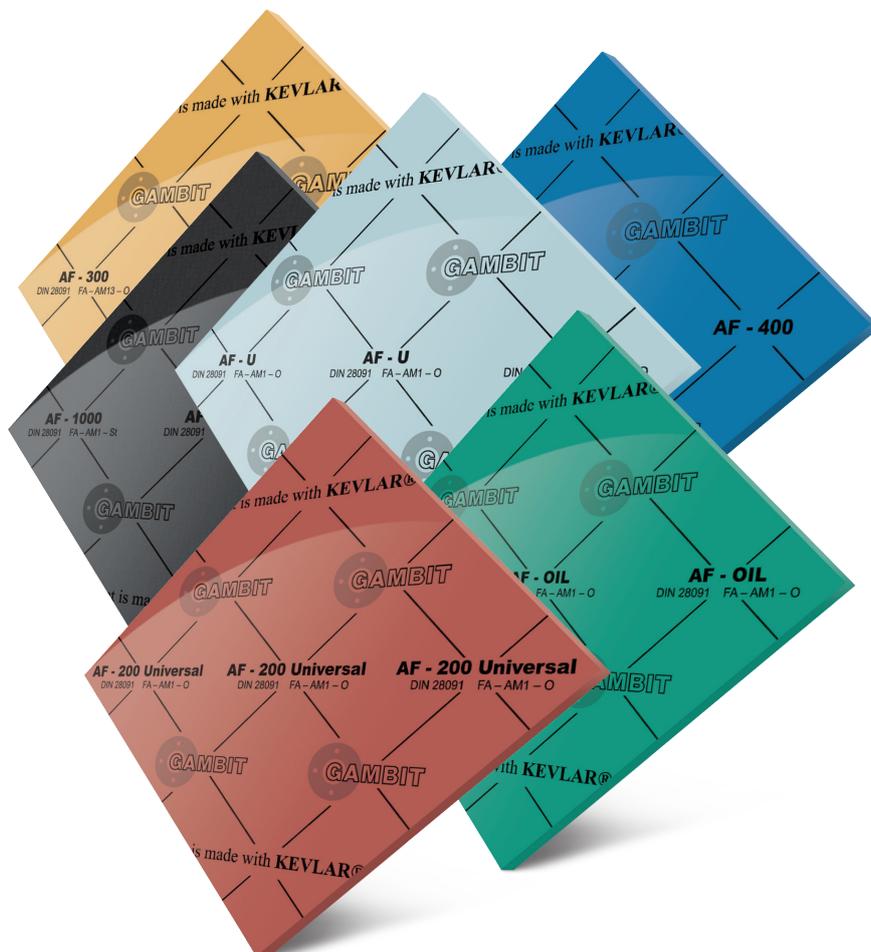
УПЛОТНИТЕЛЬНЫЕ ЛИСТЫ



УПЛОТНИТЕЛЬНЫЕ ЛИСТЫ GAMBIT

Безасбестовые уплотнительные листы серии GAMBIT AF – это современные материалы, предназначенные для изготовления технических уплотнений (расчитанных на широкий диапазон давлений и температур) при взаимодействии с различными средами. Это композит арамидных волокон высшего качества, специально скомпонованных волокон и неорганических наполнителей, с соответствующими эластомерами. Высокоспециализированный и проводимый с соблюдением требований стандарта ISO-9001 процесс каландрирования листов гарантирует стабильность и высокий уровень технических параметров.

Технические параметры листов GAMBIT AF соответствуют требованиям для большинства применений. В случае, если особые условия работы не позволяют использовать листы GAMBIT AF, предлагаем листы на основе экспандированного графита, экспандированного вермикулита или PTFE. Эти изделия отличаются высоким качеством и надежностью.



Вся представленная в каталоге информация основана на многолетнем опыте производстве и применении данных изделий.

Поскольку на работу уплотнения в соединении влияет много факторов, обусловленных способом монтажа, рабочими параметрами и уплотняемой средой, приведенные технические параметры имеют ориентировочный характер и не являются основанием для претензий, а специфические применения изделий требуют консультации с производителем.

УПЛОТНИТЕЛЬНЫЕ ЛИСТЫ

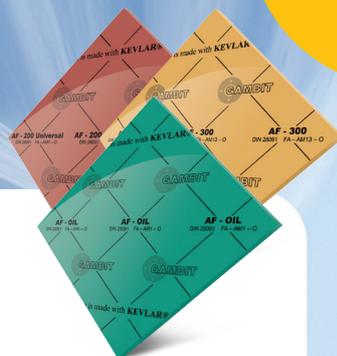
Таблица химической устойчивости GAMBIT

№	Химическая среда	Химическая устойчивость												
		GAMBIT AF-1000	GAMBIT AF-400	GAMBIT AF-200G	GAMBIT AF-OIL	GAMBIT AF-300	GAMBIT AF-U	GAMBIT AF-200 UNIVERSAL	GAMBIT AF-CD	GAMBIT AF-202	GAMBIT AF-153	GAMBIT SOFT	GAMBIT AF-CHEMIDACID	PARO-GAMBIT
1	Ацетон	■	▲	▲	▲	▲	▲	▲	■	■	■	■	▲	▲
2	Этиловый спирт	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
3	Метиловый спирт	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
4	Аммиак	▲	●	●	●	▲	●	●	■	■	■	■	●	●
5	Анилин	■	■	■	■	▲	■	■	■	■	■	■	■	■
6	Бензол	▲	●	●	●	■	●	●	■	■	■	■	■	●
7	Бензин	●	●	●	●	▲	●	●	●	●	▲	▲	▲	●
8	Хлор (мокрый)	■	▲	▲	▲	■	■	■	■	■	■	■	■	▲
9	Хлор (сухой)	■	▲	▲	▲	▲	▲	▲	■	■	■	■	▲	▲
10	Хлороформ	▲	▲	▲	▲	■	▲	▲	■	■	■	■	▲	▲
11	Циклогексанон	▲	▲	▲	▲	■	▲	▲	■	■	■	■	▲	▲
12	Этан	■	●	●	●	●	●	●	●	●	▲	▲	●	●
13	Фенол	■	▲	■	▲	■	▲	▲	■	■	■	■	▲	▲
14	Фреон 11 и 12	■	●	●	●	▲	●	●	■	■	■	■	●	●
15	Фреон 22	■	▲	▲	▲	■	▲	▲	■	■	■	■	▲	▲
16	Этилен-гликоль	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
17	Азотная кислота 20%	■	▲	■	▲	▲	▲	▲	■	■	■	■	●	▲
18	Азотная кислота 40%	■	▲	■	▲	▲	▲	▲	■	■	■	■	▲	▲
19	Фосфорная кислота	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	●	▲
20	Муравьиная кислота	■	●	●	●	●	●	●	■	▲	■	■	●	●
21	Уксусная кислота	■	●	●	●	●	●	●	▲	▲	▲	▲	●	●
22	Серная кислота 20%	■	●	●	●	●	●	●	■	■	■	■	●	●
23	Дымящая серная кислота	■	▲	■	▲	▲	▲	▲	■	■	■	■	▲	▲
24	Серная кислота 65%	■	▲	▲	■	■	■	■	■	■	■	■	●	▲
25	Соляная кислота 20%	■	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	●	▲
26	Соляная кислота 36%	■	▲	▲	■	■	■	■	■	■	■	■	●	■
27	Мыло	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
28	перманганат калия	▲	●	▲	●	▲	●	●	▲	▲	▲	▲	●	●
29	Керосин	▲	●	●	●	●	●	●	●	▲	▲	▲	▲	●
30	Этилацетат	■	▲	▲	▲	▲	▲	▲	■	■	■	■	▲	▲
31	Гидр. масло (минеральное)	▲	●	●	●	▲	●	●	●	▲	▲	▲	●	●
32	Гидр. масло. (фосф. сл. эфир)	▲	▲	▲	▲	■	▲	▲	■	■	■	■	▲	▲
33	Силиконовое масло	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
34	Воздух	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
35	Трихлорэтилен	▲	▲	▲	▲	■	▲	▲	■	■	■	■	▲	▲
36	Вода	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
37	Морская вода	■	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
38	Гидроксид аммония	▲	●	●	●	●	●	●	▲	▲	▲	▲	●	●
39	Гидроксид калия	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	■	▲	■	■	▲	▲
40	Гидроксид натрия	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	■	▲	■	■	▲	▲
41	Гидроксид кальция	▲	●	●	●	●	●	●	▲	●	▲	▲	●	●

● рекомендуемый лист ▲ перед применением провести пробу в условиях эксплуатации ■ не применять

Вся представленная в каталоге информация основана на многолетнем опыте в производстве и применении данных изделий. Поскольку на работу уплотнения в соединении влияет много факторов, обусловленных способом монтажа, рабочими параметрами установки и уплотняемой среды, приведенные технические параметры имеют ориентировочный характер и не являются основанием для претензий, а специфические применения изделий требуют консультации с производителем.

УПЛОТНИТЕЛЬНЫЕ ЛИСТЫ



РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДБОРУ И МОНТАЖУ УПЛОТНЕНИЙ ИЗ УПЛОТНИТЕЛЬНЫХ ЛИСТОВ GAMBIT

При подборе материала уплотнения для данного узла следует учитывать многие факторы. Самые важные факторы – это рабочая температура и давление, вид уплотняемой среды и конструкция соединения. Присутствуют также другие факторы, влияющие на эффективность уплотнения, такие как цикличность работы, механические колебания, аккуратность монтажа или техническое состояние фланцев.

Представленные в настоящем каталоге графики Т-р позволяют подобрать лист, который лучше всего удовлетворяет требованиям, связанным с условиями работы в данном соединении. Следует учесть тот факт, что рабочая точка должна находиться в соответствующей зоне графика. Это не означает, что в некоторых случаях уплотнение не может эффективно работать при параметрах, не входящих в график, но в этом случае следует проконсультироваться с технологом или провести эксплуатационные испытания.

Чтобы уплотнение могло долго и стабильно работать, необходимо выполнить определенные требования, касающиеся фланцев, болтов и способа монтажа. Ключевое условие – это обеспечение параллельности и плоскости взаимодействующих фланцев. Только в этом случае возможно получение на всей уплотняемой поверхности необходимых усилий зажатия болтов, и в то же время не вызывающих напряжений, разрушающих уплотнение при рабочих условиях. Однако, на практике часто при монтаже нет возможности использовать динамометрические ключи. В таком случае рекомендуем выполнить такое зажатие оолтов, чтобы уплотнение было сжато на 8-10% своей первоначальной толщины. Такой зажим в большинстве случаев достаточен для дополнительного уплотнения соединения, и в то же время не вызывает повреждения структуры уплотнения. Для этих целей рекомендуется использовать на всем соединении одинаковые болты в хорошем техническом состоянии, покрытые качественной смазкой.

Материал, из которого выполнена уплотнительный лист, это композит, состоящий из органических и неорганических компонентов. Он может правильно и эффективно работать при температурах, недостижимых для его отдельных компонентов. Однако, следует учитывать специфику материала, его преимущества и недостатки.

Все уплотнения из арамидно-каучуковых листов твердеют при температуре выше 200 °С. Качественные листы, а к таким относятся листы GAMBIT, даже в таком состоянии сохраняют упругость, достаточную для компенсации теплового движения фланцев в рекомендуемых в настоящем каталоге диапазонах температур. Это главное условие сохранения герметичности уплотнения, особенно для узлов, подверженных тепловым циклам.

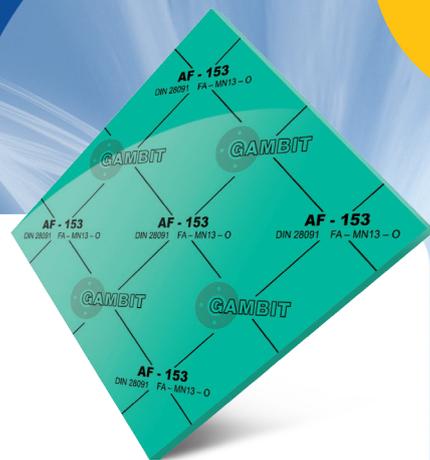
Другой угрозой для арамидно-каучуковых листов при температуре более 380 °С является окисление. В результате окисления выгорает эластомер, поддерживающий целостность листа. Для предотвращения этого явления необходимо изолировать эластомерный компонент от химического воздействия как уплотняющей среды, так и кислорода из окружающей среды. Эта цель чаще всего достигается двумя способами. Первый – это соответствующая конструкция фланца, напр. шип – паз или выступ - впадина. Второй способ – это защита края уплотнения металлом. Эта процедура должна быть выполнена таким образом, чтобы композитный материал был предохранен от взаимодействия со средой, но в то же время сохранил способность реагирования на тепловое расширение и колебания фланцевого соединения. В этом случае покрытие выполняет несколько функций: механически укрепляет уплотнение, защищает от диффузии уплотняемой среды насквозь через материал уплотнения и, прежде всего, защищает композитный материал уплотнения от негативного химического воздействия уплотняемой и окружающей среды.

Правильно сконструированные фланцевые соединения с правильно подобранным уплотнением надлежащим образом сохраняют герметичность в течение долгого срока эксплуатации. Однако недопустимо повторное использование демонтированных уплотнений.

Вся представленная в каталоге информация основана на многолетнем опыте производстве и применении данных изделий.

Поскольку на работу уплотнения в соединении влияет много факторов, обусловленных способом монтажа, рабочими параметрами и уплотняемой средой, приведенные технические параметры имеют ориентировочный характер и не являются основанием для претензий, а специфические применения изделий требуют консультации с производителем.

УПЛОТНИТЕЛЬНЫЕ ЛИСТЫ



ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ

Уплотнительный лист Gambit AF-153

Материал

Уплотнительный лист **GAMBIT AF-153** изготовлен на основе натуральных, минеральных волокон и наполнителей, соединенных вязущим материалом на основе смеси каучуков NBR, NR и SBR.

Обозначение согласно DIN 28091-2: **FA-MN13-O**.

Общие свойства и применение

Этот лист используется как прокладочный материал для низких параметров работы прокладки, рекомендуется прежде всего для водопроводных и канализационных установок.

Допуски / Сертификаты

WRAS*
PZH

Максимальные рабочие условия

Температура кратковременная	°C	180
Температура постоянная	°C	155
Температура постоянная в водяном паре	°C	130
Давление	МПа	4

Размеры

Стандартная толщина листов /толщина более 4,0 мм изготавливается в виде клеенных листов/	мм	0,5; 0,8 1,0; 1,5; 2,0; 2,5 3,0; 4,0; 5,0; 6,0	± 0,1 мм ± 10% ± 10%
Стандартные размеры листа /размеры листа можно выполнить по согласованию в диапазоне 1500x3000/	мм	1500x1500	±10,0 мм

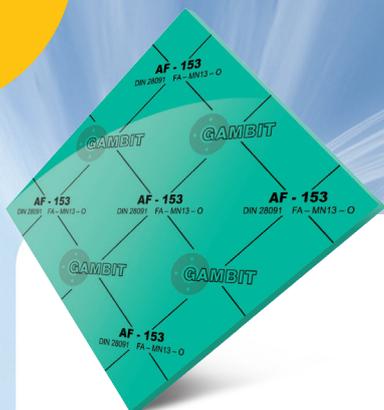
По желанию клиента есть возможность изготовления листа нестандартной толщины, покрытия поверхности листа графитом и армирования листа металлической сеткой.

* в случае необходимости возможно исполнение в версии с сертификатом.

Вся представленная в каталоге информация основана на многолетнем опыте производстве и применении данных изделий.

Поскольку на работу уплотнения в соединении влияет много факторов, обусловленных способом монтажа, рабочими параметрами и уплотняемой средой, приведенные технические параметры имеют ориентировочный характер и не являются основанием для претензий, а специфические применения изделий требуют консультации с производителем.

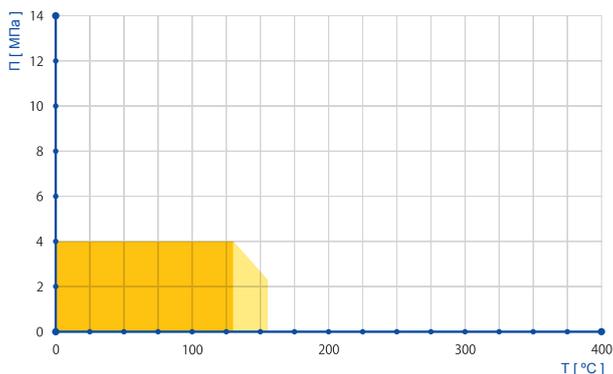
УПЛОТНИТЕЛЬНЫЕ ЛИСТЫ



Физико-химические характеристики

Плотность	± 5%	г/см ³	1,9	DIN 28090-2
Прочность на растяжение поперек волокон	мин.	МПа	5	DIN 52910
Сжимаемость	типичное значение	%	10	ASTM F36
Упругость	мин.	%	50	ASTM F36
Остаточное напряжение 50 МПа/16 ч/175 °С/	мин.	МПа	20	DIN 52913
Цвет	светло-зеленый			

(Величины, представленные в таблице, относятся к уплотнительным листам толщиной 2,0 мм)

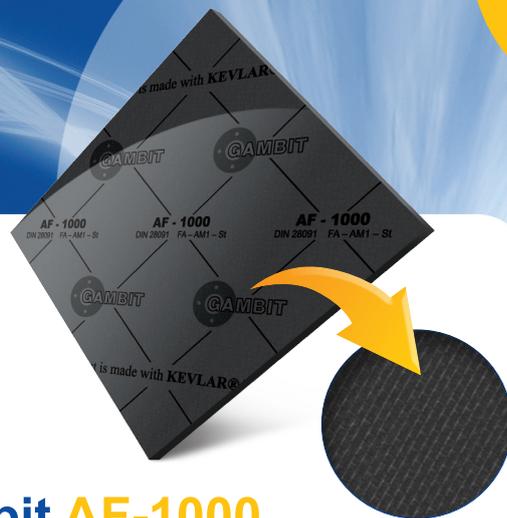


Не рекомендуется одновременно подвергать изделие воздействию максимальной температуры и давления. Соотношение между давлением и температурой для листов толщиной 2 мм уточняет график.

- Нет необходимости проведения испытаний.
- В случае использования при воздействии водяного пара провести апробирование в эксплуатационных условиях.

Вся представленная в каталоге информация основана на многолетнем опыте в производстве и применении данных изделий. Поскольку на работу уплотнения в соединении влияет много факторов, обусловленных способом монтажа, рабочими параметрами установки и уплотняемой среды, приведенные технические параметры имеют ориентировочный характер и не являются основанием для претензий, а специфические применения изделий требуют консультации с производителем.

УПЛОТНИТЕЛЬНЫЕ ЛИСТЫ



ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ

Уплотнительный лист Gambit AF-1000

Материал

Уплотнительный лист **GAMBIT AF-1000** изготовлен на основе арамидного волокна KEVLAR®, минеральных волокон и наполнителей, соединенных вязущим материалом на основе каучука NBR, армирован оцинкованной стальной проволокой.

Обозначение согласно DIN 28091-2: **FA-AM1-ST**.

KEVLAR® является клеймом или зарегистрированным клеймом E.I. du Pont Nemours and Company или дочерних компании.

Общие свойства и применения

Применяется в высокотемпературных фланцевых соединениях, при больших скачках давления и скорости течения среды в установках. Характеризуется высокой механической прочностью. Находит применение в автомобильной промышленности. Не рекомендуется для работы с кислотами и щелочами. При работе в водяном пару следует обратить внимание на соответствующие монтажные зажимы. Устойчив к воде, водяному пару, керосину, горюче-смазочным материалам.

Допуски / Сертификаты

Germanischer Lloyd

Максимальные рабочие условия

Температура кратковременная	°C	420
Температура непрерывной работы	°C	350
Температура непрерывной работы в пару	°C	250
Давление	МПа	12

Размеры

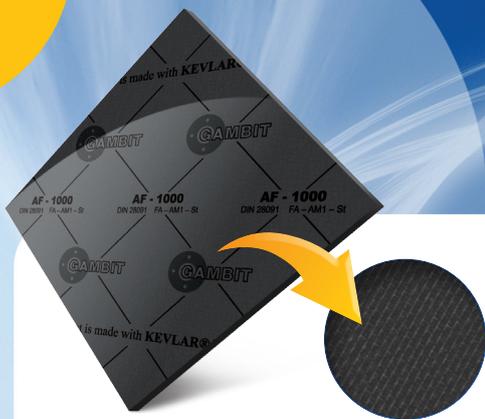
Стандартная толщина листа /толщина более 5,0 мм изготавливается в виде клеенных листов/	мм	0,8 1,0; 1,5; 2,0; 2,5 3,0; 4,0; 5,0; 6,0	± 0,1 мм ± 10% ± 10%
Стандартные размеры листа /размеры листа можно выполнить по согласованию в диапазоне 1500x3000/	мм	1500x1500	±10,0 мм

По желанию клиента есть возможность изготовления листа нестандартной толщины и покрытия поверхности листа графитом.

Вся представленная в каталоге информация основана на многолетнем опыте производстве и применении данных изделий.

Поскольку на работу уплотнения в соединении влияет много факторов, обусловленных способом монтажа, рабочими параметрами и уплотняемой средой, приведенные технические параметры имеют ориентировочный характер и не являются основанием для претензий, а специфические применения изделий требуют консультации с производителем.

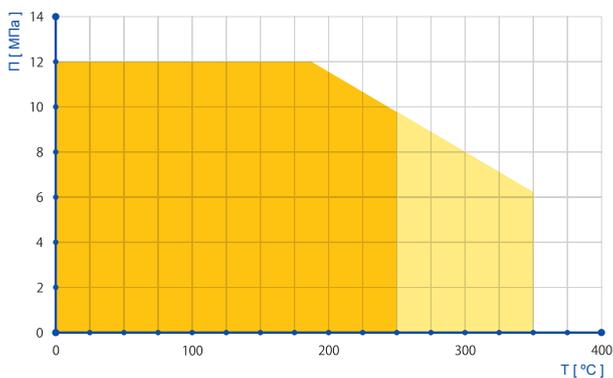
УПЛОТНИТЕЛЬНЫЕ ЛИСТЫ



Физико-химические параметры

Плотность	± 5%	г/см ³	2,2 - 2,45	DIN 28090-2
Сжимаемость	типовое значение	%	9	ASTM F36
Упругость	мин.	%	50	ASTM F36
Остаточное напряжение 50 МПа/16 ч/300 °С/	мин.	МПа	32	DIN 52913
Остаточное напряжение 50 МПа/16 ч/175 °С/	мин.	МПа	35	DIN 52913
Прирост толщины				
Масло IRM 903 150 °С/5 ч	макс.	%	8	ASTM F146
Эталонное топливо В 20 °С/5 ч	макс.	%	7	ASTM F146
Керосин 20 °С/24 ч	макс.	%	6	ASTM F146
Цвет	графит			

(Величины, представленные в таблице, относятся к уплотнительным листам толщиной 2,0 мм)



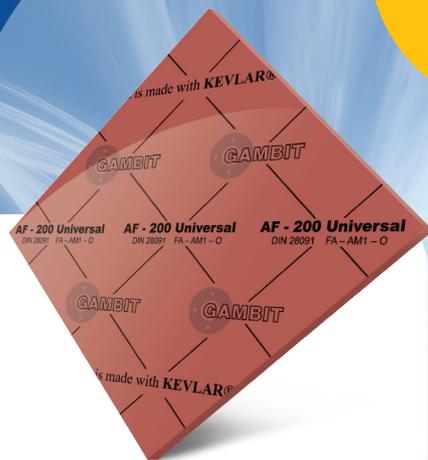
Не рекомендуется одновременно подвергать изделие воздействию максимальной температуры и давления. Соотношение между давлением и температурой для листов толщиной 2 мм показано на графике.

- Нет необходимости проведения испытаний.
- В случае использования при воздействии водяного пара провести апробирование в эксплуатационных условиях.

Вся представленная в каталоге информация основана на многолетнем опыте в производстве и применении данных изделий.

Поскольку на работу уплотнения в соединении влияет много факторов, обусловленных способом монтажа, рабочими параметрами установки и уплотняемой среды, приведенные технические параметры имеют ориентировочный характер и не являются основанием для претензий, а специфические применения изделий требуют консультации с производителем.

УПЛОТНИТЕЛЬНЫЕ ЛИСТЫ



ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ

Уплотнительный лист Gambit AF-200 UNIVERSAL

Материал

Уплотнительный лист **GAMBIT AF-200 Universal** изготовлен на основе арамидного волокна KEVLAR®, минеральных волокон и наполнителей, соединенных вяжущим материалом на основе каучука NBR.

Обозначение согласно DIN 28091-2: **FA-AM1-O**

KEVLAR® является клеймом или зарегистрированным клеймом E.I. du Pont Nemours and Company или дочерних компании.

Общие свойства и применение

Универсальный маслоустойчивый лист предназначен для большинства рабочих сред в диапазоне средних давлений и температур. Экологичный тип листа, не содержащий N-нитрозоамина.

Допуски / Сертификаты

DVGW
Germanischer Lloyd
INIG
KTW

Максимальные рабочие условия

Температура кратковременная	°C	300
Температура постоянная	°C	220
Температура постоянная в водяном паре	°C	180
Давление	МПа	6

Размеры

Стандартная толщина листов /толщина более 5,0 мм изготавливается в виде клеенных листов/	мм	0,3; 0,5; 0,8 1,0; 1,5; 2,0; 2,5 3,0; 4,0; 5,0; 6,0	± 0,1 мм ± 10% ± 10%
Стандартные размеры листа /размеры листа можно выполнить по согласованию в диапазоне 1500x3000/	мм	1500x1500	±10,0 мм

По желанию клиента есть возможность изготовления листа нестандартной толщины, покрытия поверхности листа графитом и армирования листа металлической сеткой.

Вся представленная в каталоге информация основана на многолетнем опыте производстве и применении данных изделий. Поскольку на работу уплотнения в соединении влияет много факторов, обусловленных способом монтажа, рабочими параметрами и уплотняемой средой, приведенные технические параметры имеют ориентировочный характер и не являются основанием для претензий, а специфические применения изделий требуют консультации с производителем.

УПЛОТНИТЕЛЬНЫЕ ЛИСТЫ



Физико-химические характеристики

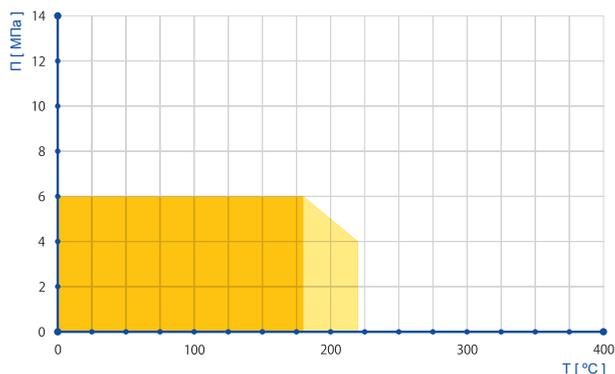
Плотность	± 5%	г/см ³	2,0	DIN 28090-2
Прочность на растяжение поперек волокон	мин.	МПа	7	DIN 52910
Сжимаемость	типовое значение	%	10	ASTM F36
Упругость	мин.	%	55	ASTM F36
Остаточное напряжение 50 МПа/16 ч/300 °С/	мин.	МПа	22	DIN 52913
Остаточное напряжение 50 МПа/16 ч /175 °С/	мин.	МПа	28	DIN 52913
прирост толщины				
Масло IRM 903 150 °С/5 ч	макс.	%	5	ASTM F146
Эталонное горючее В 20 °С/5 ч	макс.	%	5	ASTM F146
Цвет	красный			

(Величины, представленные в таблице, относятся к уплотнительным плитам толщиной 2,0 мм)

Расчетные коэффициенты

Коэффициенты DT – UC – 90/WO-0/19								
σ_m			σ_r			b		
1 мм	2 мм	3 мм	1 мм	2 мм	3 мм	20 °С	200 °С	300 °С
40 МПа	21 МПа	12 МПа	6,4 p ₀	5 p ₀	4,1 p ₀	1,1	1,8	3,0

Коэффициенты ASME			
Класс герметичности	толщина	m	y
L0,1	2 мм	4,0	3,5 МПа
L1,0	2 мм	1,7	1,1 МПа

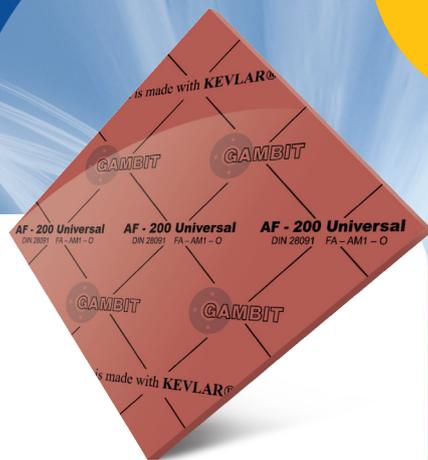


Не рекомендуется одновременно подвергать изделие воздействию максимальной температуры и давления. Соотношение между давлением и температурой для листов толщиной 2 мм показано на графике.

- Нет необходимости проведения испытаний.
- В случае использования при воздействии водяного пара провести апробирование в эксплуатационных условиях.

Вся представленная в каталоге информация основана на многолетнем опыте в производстве и применении данных изделий. Поскольку на работу уплотнения в соединении влияет много факторов, обусловленных способом монтажа, рабочими параметрами установки и уплотняемой среды, приведенные технические параметры имеют ориентировочный характер и не являются основанием для претензий, а специфические применения изделий требуют консультации с производителем.

УПЛОТНИТЕЛЬНЫЕ ЛИСТЫ



Уплотнительный лист Gambit AF-200 UNIVERSAL

Представленные результаты соответствуют новейшему стандарту EN13555, что подтверждает высокое качество уплотнительных материалов предназначенных для установки во фланцевых соединениях, сосуществующим стандартам EN 1591-1+A1:2009/AC:2011.

Определены коэффициенты, которые получили подтверждение независимой организацией "Center of Sealing Technologies" в Университете в Munster и опубликованы на сайте www.gasketdata.org рядом ведущих мировых производителей уплотнений.

CST является независимой организацией, которая выполняет научно-исследовательскую деятельность в области технологии уплотнительных материалов по заказу производителей и пользователей.

Gasket characteristics acc. EN 13555 (05/2005)	
required for design calculations acc. EN 1591-1+A1:2009/AC:2011	
Sealing element dimensions [mm] 92 x 49 x 2	

Relaxation ratio P_{QR} for stiffness $C = 500$ kN/mm			
Gasket stress, MPa	Ambient temperature	Temperature 1 (175 °C)	Temperature 2 (300 °C)
Stress level 1 (30 MPa)	0,96	0,84	0,54
Stress level 2 (50 MPa)	0,97	0,78	0,57
P_{QR} at Q_{Smax} (220/60/60 MPa)	0,98	0,76	0,53

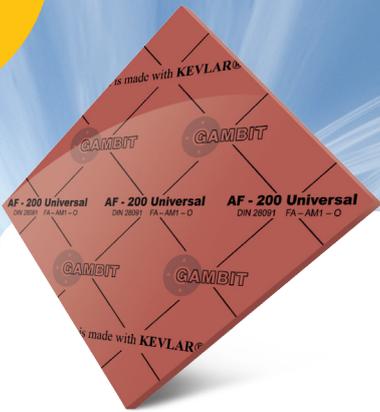
Maximal applicable gasket stress Q_{Smax} , MPa		
Q_{Smax} , MPa – ambient temperature	Q_{Smax} , MPa – temperature 1 (175 °C)	Q_{Smax} , MPa – temperature 2 (300 °C)
220	60	60

Sekant unloading modulus of the gasket E_G , MPa and gasket thickness e_G , mm						
Gasket stress, MPa	Ambient temperature		Temperature 1 (175 °C)		Temperature 2 (300 °C)	
	E_G , MPa	e_G , mm	E_G , MPa	e_G , mm	E_G , MPa	e_G , mm
0	-	-	-	-	-	-
1	-	2,134	-	2,027	-	2,036
20	1534	2,008	2314	1,880	5157	1,866
30	2547	1,982	2622	1,862	3929	1,848
40	3542	1,961	2839	1,836	3882	1,829
50	4325	1,942	3032	1,802	3981	1,806
60	4909	1,924	3252	1,761	4472	1,778
80	5837	1,891	-	-	-	-
100	6465	1,860	-	-	-	-
120	6887	1,832	-	-	-	-
140	7219	1,807	-	-	-	-
160	7401	1,783	-	-	-	-
180	7715	1,761	-	-	-	-
200	7989	1,741	-	-	-	-
220	8217	1,722	-	-	-	-

Вся представленная в каталоге информация основана на многолетнем опыте производстве и применении данных изделий.

Поскольку на работу уплотнения в соединении влияет много факторов, обусловленных способом монтажа, рабочими параметрами и уплотняемой средой, приведенные технические параметры имеют ориентировочный характер и не являются основанием для претензий, а специфические применения изделий требуют консультации с производителем.

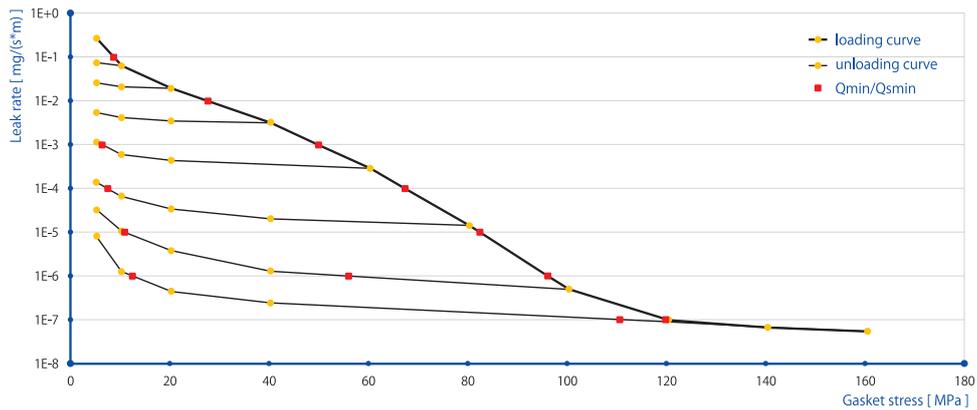
УПЛОТНИТЕЛЬНЫЕ ЛИСТЫ



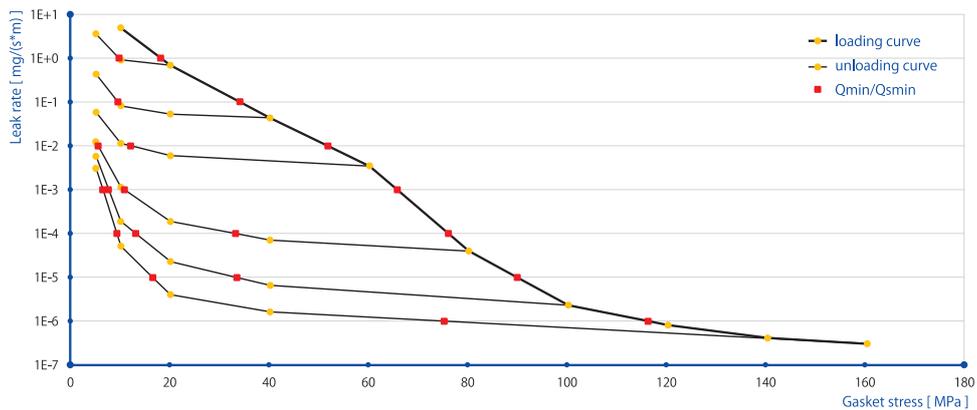
Minimum stress to seal $Q_{min(L)}$ (at assembly), $Q_{Smin(L)}$ (after off-loading) for inner pressure 10 bar											
Tightness class	$Q_{min(L)}$	$Q_{Smin(L)}$ MPa									
		Q_A	Q_A	Q_A	Q_A	Q_A	Q_A	Q_A	Q_A	Q_A	Q_A
mg/(s x m)	MPa	10MPa	20 MPa	40 MPa	60 MPa	80 MPa	100 MPa	120 MPa	140 MPa	160 MPa	
10^0	5	5	5	5	5	5	5	-	-	5	
10^{-1}	9	5	5	5	5	5	5	-	-	5	
10^{-2}	28	-	-	5	5	5	5	-	-	5	
10^{-3}	50	-	-	-	6	5	5	-	-	5	
10^{-4}	67	-	-	-	-	7	5	-	-	5	
10^{-5}	82	-	-	-	-	-	11	-	-	5	
10^{-6}	96	-	-	-	-	-	56	-	-	12	
10^{-7}	120	-	-	-	-	-	-	-	-	111	

Minimum stress to seal $Q_{min(L)}$ (at assembly), $Q_{Smin(L)}$ (after off-loading) for inner pressure 40 bar											
Tightness class	$Q_{min(L)}$	$Q_{Smin(L)}$ MPa									
		Q_A	Q_A	Q_A	Q_A	Q_A	Q_A	Q_A	Q_A	Q_A	Q_A
mg/(s x m)	MPa	10MPa	20 MPa	40 MPa	60 MPa	80 MPa	100 MPa	120 MPa	140 MPa	160 MPa	
10^0	18	-	10	5	5	5	5	-	-	5	
10^{-1}	34	-	-	10	5	5	5	-	-	5	
10^{-2}	52	-	-	-	12	6	5	-	-	5	
10^{-3}	66	-	-	-	-	11	8	-	-	7	
10^{-4}	76	-	-	-	-	33	13	-	-	9	
10^{-5}	90	-	-	-	-	-	34	-	-	17	
10^{-6}	116	-	-	-	-	-	-	-	-	75	

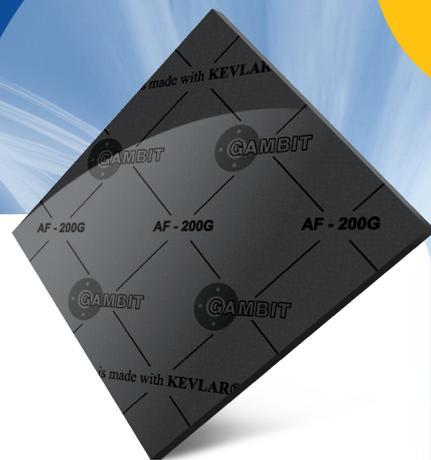
Leakage - ambient temperature / inner pressure = 10 bar



Leakage - ambient temperature / inner pressure = 40 bar



УПЛОТНИТЕЛЬНЫЕ ЛИСТЫ



ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ

Уплотнительный лист GAMBIT AF-200G

Материал

Уплотнительный лист **GAMBIT AF-200G** изготовлен на основе арамидного волокна KEVLAR®, графита, минеральных волокон и наполнителей, соединенных вяжущим материалом на основе каучука NBR.

Обозначение согласно DIN 28091-2: **FA-AM1-O**

KEVLAR® является клеймом или зарегистрированным клеймом E.I. du Pont Nemours and Company или дочерных компании.

Общие свойства и применение

Листы с высокими параметрами, содержащие специальную комбинацию арамидовых волокон и графита. Лист характеризуется высокой эластичностью. Рекомендуется для использования в водяном паре. Устойчив, в частности, к воде, топливу, маслам.

Максимальные рабочие условия

Температура кратковременная	°C	380
Температура постоянная	°C	320
Температура постоянная в водяном паре	°C	250
Давление	МПа	8

Размеры

Стандартная толщина листов /толщина более 5,0 мм изготавливается в виде клеенных листов/	мм	0,3; 0,5; 0,8 1,0; 1,5; 2,0; 2,5 3,0; 4,0; 5,0; 6,0	± 0,1 мм ± 10% ± 10%
Стандартные размеры листа /размеры листа можно выполнить по согласованию в диапазоне 1500x3000/	мм	1500x1500	±10,0 мм

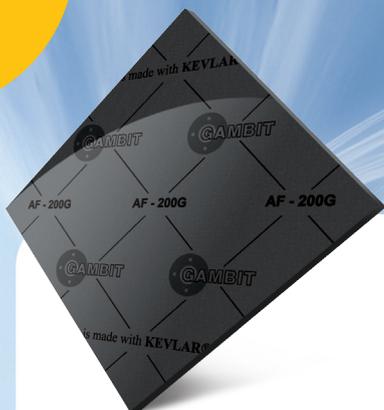
Не рекомендуется одновременно подвергать изделие воздействию максимальной температуры и давления.
Соотношение между давлением и температурой для листов толщиной 2 мм показано на графике.

Армирование листа увеличивает значение максимального давления на 2 МПа.
(Изменениям подвержены и другие физико-химические свойства листа.)

Вся представленная в каталоге информация основана на многолетнем опыте производстве и применении данных изделий.

Поскольку на работу уплотнения в соединении влияет много факторов, обусловленных способом монтажа, рабочими параметрами и уплотняемой средой, приведенные технические параметры имеют ориентировочный характер и не являются основанием для претензий, а специфические применения изделий требуют консультации с производителем.

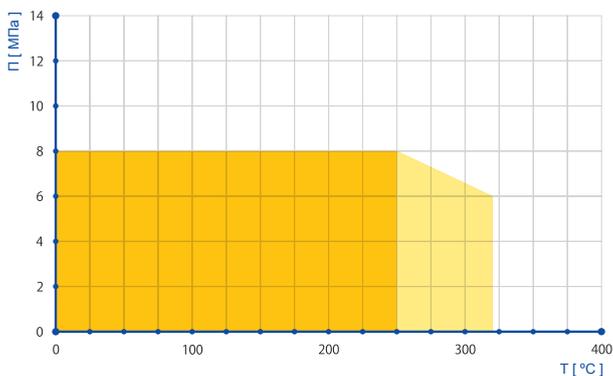
УПЛОТНИТЕЛЬНЫЕ ЛИСТЫ



Физико-химические характеристики

Плотность	± 5%	г/см ³	1,9	DIN 28090-2
Прочность на растяжение поперек волокон	мин.	МПа	9	DIN 52910
Сжимаемость	типичное значение	%	10	ASTM F36
Упругость	мин.	%	50	ASTM F36
Остаточное напряжение 50 МПа/16 ч/300 °С/	мин.	МПа	25	DIN 52913
Остаточное напряжение 50 МПа/16 ч/175 °С/	мин.	МПа	30	DIN 52913
прирост толщины				
Масло IRM 903 150 °С/5 ч	макс.	%	5	ASTM F146
Эталонное горючее В 20 °С/5 ч	макс.	%	6	ASTM F146
Цвет	графит			

(Величины, представленные в таблице, относятся к уплотнительным листам толщиной 2,0 мм)



Не рекомендуется одновременно подвергать изделие воздействию максимальной температуры и давления. Соотношение между давлением и температурой для листов толщиной 2 мм показано на графике.

- Нет необходимости проведения испытаний.
- В случае использования при воздействии водяного пара провести апробирование в эксплуатационных условиях.

Вся представленная в каталоге информация основана на многолетнем опыте в производстве и применении данных изделий. Поскольку на работу уплотнения в соединении влияет много факторов, обусловленных способом монтажа, рабочими параметрами установки и уплотняемой среды, приведенные технические параметры имеют ориентировочный характер и не являются основанием для претензий, а специфические применения изделий требуют консультации с производителем.

УПЛОТНИТЕЛЬНЫЕ ЛИСТЫ



ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ

Уплотнительный лист GAMBIT AF-202

Материал

Уплотнительный лист **GAMBIT AF-202** изготовлен на основе арамидного волокна KEVLAR®, минеральных волокон и наполнителей, соединенных вязущим материалом на основе каучука NBR.

Обозначение согласно DIN 28091-2: **FA-AM1-O**

KEVLAR® является клеймом или зарегистрированным клеймом E.I. du Pont Nemours and Company или дочерних компании.

Общие свойства и применение

Популярный лист, предназначенный для уплотнения в диапазоне низких температур и давлений. Особенно рекомендуется для установок гарного масла.

Максимальные рабочие условия

Температура кратковременная	°C	200
Температура постоянная	°C	180
Температура постоянная в водяном паре	°C	150
Давление	МПа	4

Размеры

Стандартная толщина листов /толщина более 4,0 мм изготавливается в виде клеенных листов/	мм	0,5; 0,8 1,0; 1,5; 2,0; 2,5 3,0; 4,0; 5,0; 6,0	± 0,1 мм ± 10% ± 10%
Стандартные размеры листа /размеры листа можно выполнить по согласованию в диапазоне 1500x3000/	мм	1500x1500	±10,0 мм

По желанию клиента есть возможность изготовления листа нестандартной толщины, покрытия поверхности листа графитом и армирования листа металлической сеткой.

Вся представленная в каталоге информация основана на многолетнем опыте производстве и применении данных изделий.

Поскольку на работу уплотнения в соединении влияет много факторов, обусловленных способом монтажа, рабочими параметрами и уплотняемой средой, приведенные технические параметры имеют ориентировочный характер и не являются основанием для претензий, а специфические применения изделий требуют консультации с производителем.

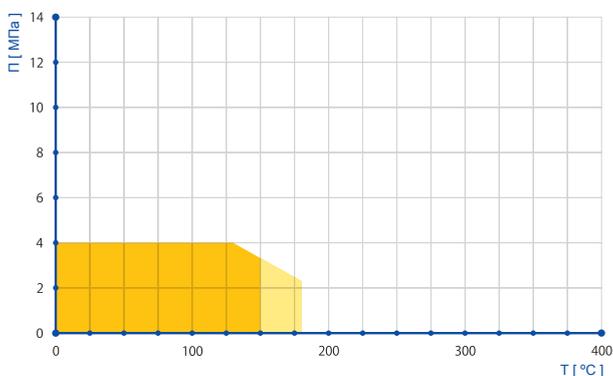
УПЛОТНИТЕЛЬНЫЕ ЛИСТЫ



Физико-химические характеристики

Плотность	± 5%	г/см³	2,0	DIN 28090-2
Прочность на растяжение поперек волокон	мин.	МПа	6	DIN 52910
Сжимаемость	типичное значение	%	11	ASTM F36
Упругость	мин.	%	50	ASTM F36
Остаточное напряжение 50 МПа/16 ч/300 °С/	мин.	МПа	20	DIN 52913
Остаточное напряжение 50 МПа/16 ч/175 °С/	мин.	МПа	25	DIN 52913
прирост толщины				
Эталонное топливо В 20 °С/5 ч	макс.	%	12	ASTM F146
Цвет	хаки			

(Величины, представленные в таблице, относятся к уплотнительным листам толщиной 2,0 мм)

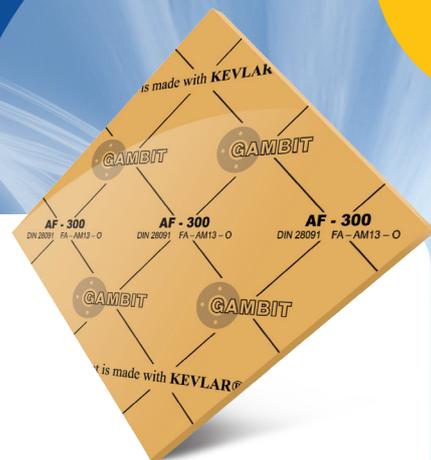


Не рекомендуется одновременно подвергать изделие воздействию максимальной температуры и давления. Соотношение между давлением и температурой для листов толщиной 2 мм показано на графике.

- Нет необходимости проведения испытаний.
- В случае использования при воздействии водяного пара провести апробирование в эксплуатационных условиях.

Вся представленная в каталоге информация основана на многолетнем опыте в производстве и применении данных изделий. Поскольку на работу уплотнения в соединении влияет много факторов, обусловленных способом монтажа, рабочими параметрами установки и уплотняемой среды, приведенные технические параметры имеют ориентировочный характер и не являются основанием для претензий, а специфические применения изделий требуют консультации с производителем.

УПЛОТНИТЕЛЬНЫЕ ЛИСТЫ



ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ

Уплотнительный лист Gambit AF-300

Материал

Уплотнительный лист **GAMBIT AF-300** изготовлен на основе арамидного волокна KEVLAR®, минеральных волокон и наполнителей, соединенных вязущим материалом на основе каучука NBR, NR и SBR.

Обозначение согласно DIN 28091-2: **FA-AM13-O**

KEVLAR® является клеймом или зарегистрированным клеймом E.I. du Pont Nemours and Company или дочерних компании.

Общие свойства и применение

Эластичный лист, легко приспособляющийся к кривизне и неровностям фланца. Особенно рекомендуется для водяных и паровых установок, как в теплоэнергетике, так и в коммунальном хозяйстве. Лист устойчив к тормозной и охлаждающей жидкости, поэтому рекомендуется также для автомобилестроения.

Допуски / Сертификаты

INIG

Максимальные рабочие условия

Температура кратковременная	°C	320
Температура постоянная	°C	280
Температура постоянная в водяном паре	°C	220
Давление	МПа	10

Размеры

Стандартная толщина листов /толщина более 5,0 мм изготавливается в виде клеенных листов/	мм	0,3; 0,5; 0,8 1,0; 1,5; 2,0; 2,5 3,0; 4,0; 5,0; 6,0	± 0,1 мм ± 10% ± 10%
Стандартные размеры листа /размеры листа можно выполнить по согласованию в диапазоне 1500x3000/	мм	1500x1500	±10,0 мм

По желанию клиента есть возможность изготовления листа нестандартной толщины, покрытия поверхности листа графитом и армирования листа металлической сеткой.

Вся представленная в каталоге информация основана на многолетнем опыте производстве и применении данных изделий.

Поскольку на работу уплотнения в соединении влияет много факторов, обусловленных способом монтажа, рабочими параметрами и уплотняемой средой, приведенные технические параметры имеют ориентировочный характер и не являются основанием для претензий, а специфические применения изделий требуют консультации с производителем.

УПЛОТНИТЕЛЬНЫЕ ЛИСТЫ



Физико-химические параметры

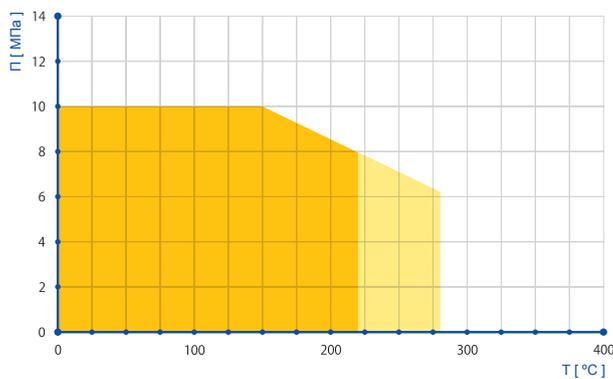
Плотность	± 5%	г/см ³	2,0	DIN 28090-2
Прочность на растяжение поперек волокон	мин.	МПа	8	DIN 52910
Сжимаемость	типичное значение	%	11	ASTM F36
Упругость	мин.	%	50	ASTM F36
Остаточное напряжение 50 МПа/16 ч/300 °С/	мин.	МПа	22	DIN 52913
Остаточное напряжение 50 МПа/16 ч/175 °С/	мин.	МПа	28	DIN 52913
Цвет	желтый			

(Величины, представленные в таблице, относятся к уплотнительным листам толщиной 2,0 мм)

Расчетные коэффициенты

Коэффициенты DT – UC – 90/WO-0/19								
σ_m			σ_r			b		
1 мм	2 мм	3 мм	1 мм	2 мм	3 мм	20 °C	200 °C	300 °C
40 МПа	21 МПа	12 МПа	6,4 p ₀	5 p ₀	4,1 p ₀	1,1	1,8	3,0

Коэффициенты ASME			
Класс герметичности	Толщина	m	y
L0,1	2 мм	3,2	4 МПа
L1,0	2 мм	1,6	2 МПа

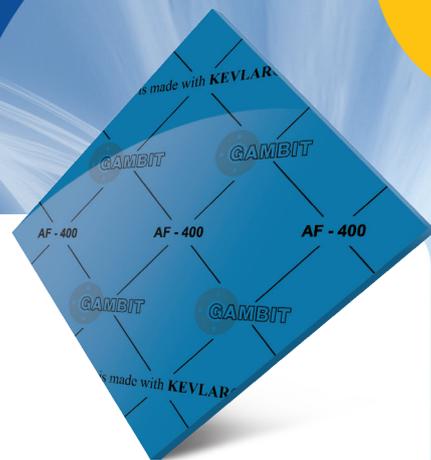


Не рекомендуется одновременно подвергать изделие воздействию максимальной температуры и давления. Соотношение между давлением и температурой для листов толщиной 2 мм показано на графике.

- Нет необходимости проведения испытаний.
- В случае использования при воздействии водяного пара провести апробирование в эксплуатационных условиях.

Вся представленная в каталоге информация основана на многолетнем опыте в производстве и применении данных изделий. Поскольку на работу уплотнения в соединении влияет много факторов, обусловленных способом монтажа, рабочими параметрами установки и уплотняемой среды, приведенные технические параметры имеют ориентировочный характер и не являются основанием для претензий, а специфические применения изделий требуют консультации с производителем.

УПЛОТНИТЕЛЬНЫЕ ЛИСТЫ



ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ

Уплотнительный лист Gambit AF-400

Материал

Уплотнительный лист **GAMBIT AF-400** изготовлен на основе арамидного волокна KEVLAR®, минеральных волокон и наполнителей, соединенных вяжущим материалом на основе каучука NBR.

Обозначение согласно DIN 28091-2: **FA-AM1-O**

KEVLAR® является клеймом или зарегистрированным клеймом E.I. du Pont Nemours and Company или дочерних компании.

Общие свойства и применение

Лист с высокими параметрами выполнен из сырья высшего качества. Характеризуется высокой надежностью и широким спектром применения. Предназначен для применения в поднадзорных соединениях и в установках по пересылке природного газа. Устойчив, в частности, к воде, водяному пару, керосину, маслам, растворам солей.

Допуски / Сертификаты

INIG

Максимальные рабочие условия

Температура кратковременная	°C	400
Температура постоянная	°C	350
Температура постоянная в водяном паре	°C	260
Давление	МПа	12

Размеры

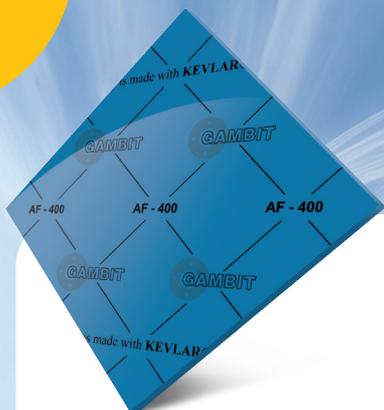
Стандартная толщина листов /толщина более 5,0 мм изготавливается в виде клеенных листов/	мм	0,3; 0,5; 0,8	± 0,1 мм
		1,0; 1,5; 2,0; 2,5	± 10%
		3,0; 4,0; 5,0; 6,0	± 10%
Стандартные размеры листа /размеры листа можно выполнить по согласованию в диапазоне 1500x3000/	мм	1500x1500	±10,0 мм

По желанию клиента есть возможность изготовления листа нестандартной толщины, покрытия поверхности листа графитом и армирования листа металлической сеткой.

Вся представленная в каталоге информация основана на многолетнем опыте производстве и применении данных изделий.

Поскольку на работу уплотнения в соединении влияет много факторов, обусловленных способом монтажа, рабочими параметрами и уплотняемой средой, приведенные технические параметры имеют ориентировочный характер и не являются основанием для претензий, а специфические применения изделий требуют консультации с производителем.

УПЛОТНИТЕЛЬНЫЕ ЛИСТЫ



Физико-химические характеристики

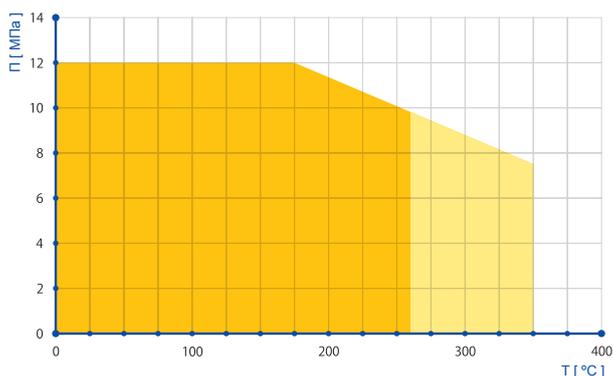
Плотность	± 5%	г/см ³	2,0	DIN 28090-2
Прочность на растяжение поперек волокон	мин.	МПа	12	DIN 52910
Сжимаемость	типичное значение	%	10	ASTM F36
Упругость	мин.	%	55	ASTM F36
Остаточное напряжение 50 МПа/16 ч/300 °С/	мин.	МПа	30	DIN 52913
Остаточное напряжение 50 МПа/16 ч/175 °С/	мин.	МПа	35	DIN 52913
прирост толщины				
Масло IRM 903 150 °С/5 ч	макс.	%	6	ASTM F146
Эталонное топливо В 20 °С/5 ч	макс.	%	6	ASTM F146
Керосин 20 °С/24 ч	макс.	%	5	ASTM F146
Цвет	синий			

(Величины, представленные в таблице, относятся к уплотнительным листам толщиной 2,0 мм)

Расчетные коэффициенты

Коэффициенты DT – UC – 90/WO-0/19								
σ_m			σ_r			b		
1 мм	2 мм	3 мм	1 мм	2 мм	3 мм	20 °С	200 °С	300 °С
40 МПа	21 МПа	12 МПа	6,4 p ₀	5 p ₀	4,1 p ₀	1,1	1,8	3,0

Коэффициенты ASME			
Класс герметичности	Толщина	m	y
L0,1	2 мм	5,5	2,5 МПа
L1,0	2 мм	2,4	1,0 МПа

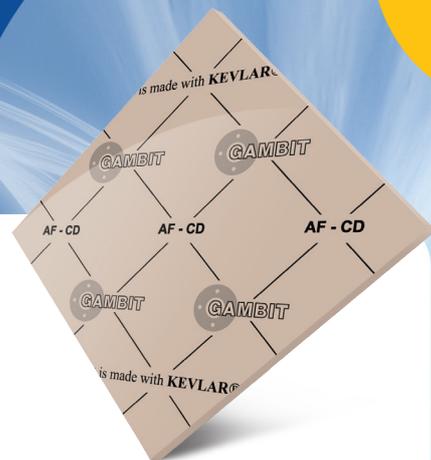


Не рекомендуется одновременно подвергать изделие воздействию максимальной температуры и давления. Соотношение между давлением и температурой для листов толщиной 2 мм уточняет график.

- Нет необходимости проведения испытаний.
- В случае использования при воздействии водяного пара провести апробирование в эксплуатационных условиях.

Вся представленная в каталоге информация основана на многолетнем опыте в производстве и применении данных изделий. Поскольку на работу уплотнения в соединении влияет много факторов, обусловленных способом монтажа, рабочими параметрами установки и уплотняемой среды, приведенные технические параметры имеют ориентировочный характер и не являются основанием для претензий, а специфические применения изделий требуют консультации с производителем.

УПЛОТНИТЕЛЬНЫЕ ЛИСТЫ



ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ

Уплотнительный лист Gambit AF-CD

Material

Уплотнительный лист **GAMBIT AF-CD** изготовлен на основе натуральных, минеральных волокон и наполнителей, соединенных вязущим материалом на основе каучука NBR.

Обозначение согласно DIN 28091-2: **FA-N1-O**

Общие свойства и применение

Лист изготовленный на основе натуральных волокон рекомендуется, главным образом, для обогревательных, водопроводных установок, как для горячей, так и для холодной воды, в канализационных установках и в системах циркуляции промышленных вод.

Допуски / Сертификаты

PZH

Максимальные рабочие условия – область применения

Температура кратковременная	°C	200
Температура постоянная	°C	160
Температура постоянная в водяном паре	°C	140
Давление	МПа	8

Размеры

Стандартная толщина листов /толщина более 4,0 мм изготавливается в виде клеенных листов/	мм	0,5; 0,8 1,0; 1,5; 2,0; 2,5 3,0; 4,0; 5,0; 6,0	± 0,1 мм ± 10% ± 10%
Стандартные размеры листа /размеры листа можно выполнить по согласованию в диапазоне 1500x3000/	мм	1500x1500	±10,0 мм

По желанию клиента есть возможность изготовления листа нестандартной толщины, покрытия поверхности листа графитом и армирования листа металлической сеткой.

Вся представленная в каталоге информация основана на многолетнем опыте производстве и применении данных изделий.

Поскольку на работу уплотнения в соединении влияет много факторов, обусловленных способом монтажа, рабочими параметрами и уплотняемой средой, приведенные технические параметры имеют ориентировочный характер и не являются основанием для претензий, а специфические применения изделий требуют консультации с производителем.

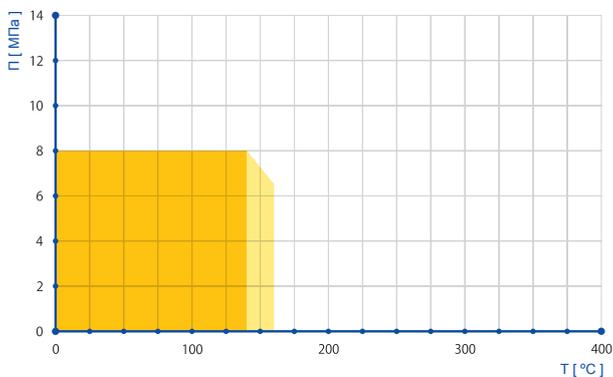
УПЛОТНИТЕЛЬНЫЕ ЛИСТЫ



Физико-химические характеристики

Плотность	± 5%	г/см³	1,8	DIN 28090-2
Прочность на растяжение поперек волокон	мин.	МПа	7	DIN 52910
Сжимаемость	типичное значение	%	11	ASTM F36
Упругость	мин.	%	55	ASTM F36
Остаточное напряжение 50 МПа/16 ч/175 °C/прирост толщины	мин.	МПа	20	DIN 52913
Масло IRM 903 150 °C/5 ч	макс.	%	5	ASTM F146
Цвет	бежевый			

(Величины, представленные в таблице, относятся к уплотнительным листам толщиной 2,0 мм)

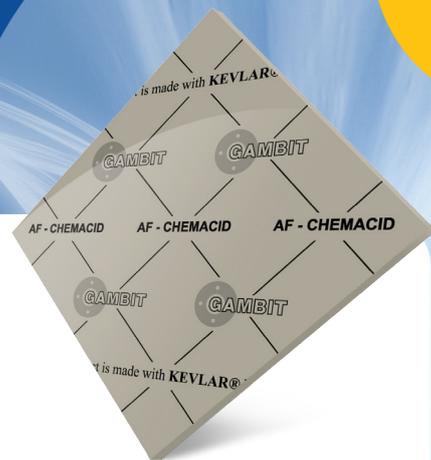


Не рекомендуется одновременно подвергать изделие воздействию максимальной температуры и давления. Соотношение между давлением и температурой для листов толщиной 2 мм показано на графике.

- Нет необходимости проведения испытаний.
- В случае использования при воздействии водяного пара провести апробирование в эксплуатационных условиях.

Вся представленная в каталоге информация основана на многолетнем опыте в производстве и применении данных изделий. Поскольку на работу уплотнения в соединении влияет много факторов, обусловленных способом монтажа, рабочими параметрами установки и уплотняемой среды, приведенные технические параметры имеют ориентировочный характер и не являются основанием для претензий, а специфические применения изделий требуют консультации с производителем.

УПЛОТНИТЕЛЬНЫЕ ЛИСТЫ



ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ

Уплотнительный лист **Gambit AF-CHEMACID**

Материал

Уплотнительный лист **GAMBIT AF-CHEMACID** изготовлен на основе арамидного волокна KEVLAR®, минеральных волокон и наполнителей, соединенных вязущим материалом на основе каучука CSM.

Обозначение согласно DIN 28091-2: **FA-AMZ-O**

KEVLAR® является клеймом или зарегистрированным клеймом E.I. du Pont Nemours and Company или дочерных компании.

Общие свойства и применение

Лист устойчив к воздействию кислот и щелочей. Рекомендуется, главным образом, для химической промышленности.

Максимальные рабочие условия

Температура кратковременная	°C	200
Температура постоянная	°C	150
Давление	МПа	4

Размеры

Стандартная толщина листов	мм	0,5; 0,8 1,0; 1,5; 2,0; 2,5 3,0; 4,0; 5,0; 6,0	± 0,1 мм ± 10% ± 10%
Стандартные размеры листа /размеры листа можно выполнить по согласованию в диапазоне 1500x3000/	мм	1500x1500	±10,0 мм

По желанию клиента есть возможность изготовления листа нестандартной толщины, покрытия поверхности листа графитом и армирования листа металлической сеткой.

Вся представленная в каталоге информация основана на многолетнем опыте производстве и применении данных изделий.

Поскольку на работу уплотнения в соединении влияет много факторов, обусловленных способом монтажа, рабочими параметрами и уплотняемой средой, приведенные технические параметры имеют ориентировочный характер и не являются основанием для претензий, а специфические применения изделий требуют консультации с производителем.

УПЛОТНИТЕЛЬНЫЕ ЛИСТЫ



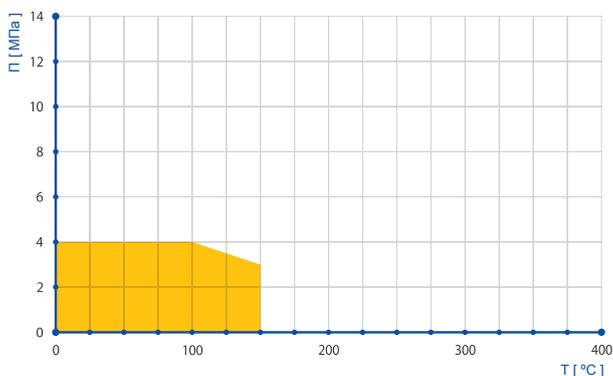
Физико-химические параметры

Плотность	± 5%	г/см ³	2,0	DIN 28090-2
Прочность на растяжение поперек волокон	мин.	МПа	9	DIN 52910
Сжимаемость	типичное значение	%	9	ASTM F36
Упругость	мин.	%	50	ASTM F36
Остаточное напряжение 50 МПа/16 ч/175 °C/	мин.	МПа	25	DIN 52913
прирост толщины				
40% HNO₃ 23 °C/18 ч	макс.	%	8	ASTM F146
65% H₂SO₄ 23 °C/48 ч	макс.	%	10	ASTM F146
Цвет	светло-бежевый			

(Величины, представленные в таблице, относятся к уплотнительным листам толщиной 2,0 мм)

Расчетные коэффициенты

Коэффициенты ASME			
Класс герметичности	толщина	м	у
L0,1	2 мм	7,5	4,2 МПа
L1,0	2 мм	3,5	2,1 МПа

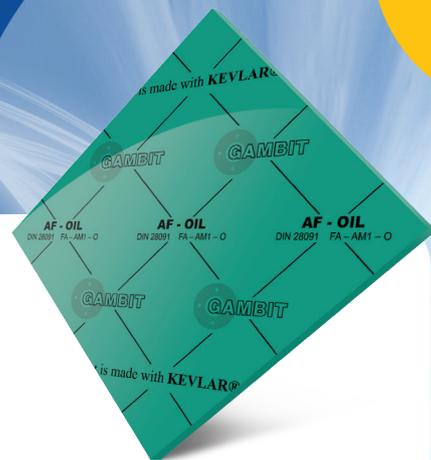


Не рекомендуется одновременно подвергать изделие воздействию максимальной температуры и давления. Соотношение между давлением и температурой для листов толщиной 2 мм показано на графике.

● Нет необходимости проведения испытаний.

Вся представленная в каталоге информация основана на многолетнем опыте в производстве и применении данных изделий. Поскольку на работу уплотнения в соединении влияет много факторов, обусловленных способом монтажа, рабочими параметрами установки и уплотняемой среды, приведенные технические параметры имеют ориентировочный характер и не являются основанием для претензий, а специфические применения изделий требуют консультации с производителем.

УПЛОТНИТЕЛЬНЫЕ ЛИСТЫ



ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ

Уплотнительный лист Gambit AF-OIL

Материал

Уплотнительный лист **GAMBIT AF-OIL** изготовлен на основе арамидного волокна KEVLAR®, минеральных волокон и наполнителей, соединенных вязущим материалом на основе каучука NBR.

Обозначение согласно DIN 28091-2: **FA-AM1-O**

KEVLAR® является клеймом или зарегистрированным клеймом E.I. du Pont Nemours and Company или дочерных компании.

Общие свойства и применение

Маслоустойчивый уплотнительный лист рекомендуется для высоких температур и давлений. Предназначен для применения в поднадзорных соединениях, при пересылке природного газа и в установках для питьевой воды. Рекомендуется также для водяного пара, керосина, топлива, масел, растворов соли, природного газа, пропан-бутана.

Допуски / Сертификаты

DVGW
Germanischer Lloyd
PZH

Максимальные рабочие условия

Температура кратковременная	°C	350
Температура постоянная	°C	300
Температура постоянная в водяном паре	°C	230
Давление	МПа	10
Температура минимальная	°C	-60

Размеры

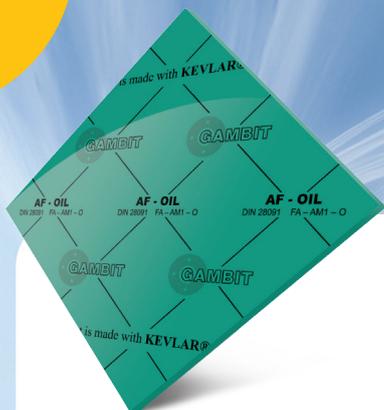
Стандартная толщина листов /толщина более 5,0 мм изготавливается в виде клеенных плит/	мм	0,3; 0,5; 0,8 1,0; 1,5; 2,0; 2,5 3,0; 4,0; 5,0; 6,0	± 0,1 мм ± 10% ± 10%
Стандартные размеры листа /размеры листа можно выполнить по согласованию в диапазоне 1500x3000/	мм	1500x1500	±10,0 мм

По желанию клиента есть возможность изготовления листа нестандартной толщины, покрытия поверхности листа графитом и армирования листа металлической сеткой.

Вся представленная в каталоге информация основана на многолетнем опыте производстве и применении данных изделий.

Поскольку на работу уплотнения в соединении влияет много факторов, обусловленных способом монтажа, рабочими параметрами и уплотняемой средой, приведенные технические параметры имеют ориентировочный характер и не являются основанием для претензий, а специфические применения изделий требуют консультации с производителем.

УПЛОТНИТЕЛЬНЫЕ ЛИСТЫ



Физико-химические параметры

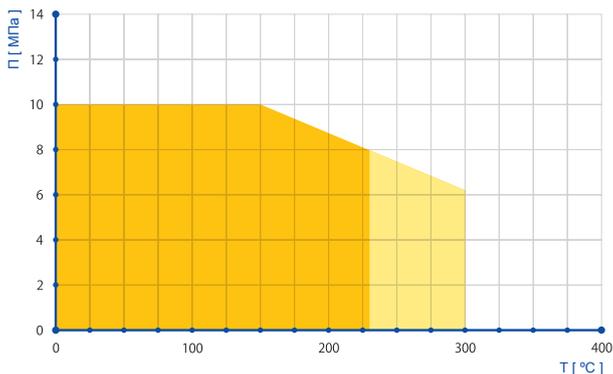
Плотность	± 5%	г/см ³	2,0	DIN 28090-2
Прочность на растяжение поперек волокон	мин.	МПа	9	DIN 52910
Сжимаемость	типичное значение	%	10	ASTM F36
Упругость	мин.	%	55	ASTM F36
Остаточное напряжение 50 МПа/16 ч/300 °С/	мин.	МПа	29	DIN 52913
Остаточное напряжение 50 МПа/16 ч/175 °С/	мин.	МПа	35	DIN 52913
прирост толщины				
Масло IRM 903 150 °С/5 ч	макс.	%	6	ASTM F146
Эталонное топливо В 20 °С/5 ч	макс.	%	6	ASTM F146
керосин 20 °С/24 ч	макс.	%	5	ASTM F146
Цвет	зеленый			

(Величины, представленные в таблице, относятся к уплотнительным листам толщиной 2,0 мм)

Расчетные коэффициенты

Коэффициенты DT – UC – 90/WO-0/19								
σ_m			σ_r			b		
1 мм	2 мм	3 мм	1 мм	2 мм	3 мм	20 °С	200 °С	300 °С
40 МПа	21 МПа	12 МПа	6,4 p ₀	5 p ₀	4,1 p ₀	1,1	1,8	3,0

Коэффициенты ASME			
Класс герметичности	Толщина	m	y
L0,1	2 мм	4,1	2,7 МПа
L1,0	2 мм	1,8	1,2 МПа

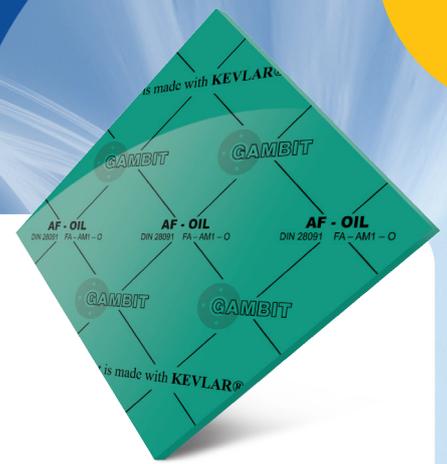


Не рекомендуется одновременно подвергать изделие воздействию максимальной температуры и давления. Соотношение между давлением и температурой для листов толщиной 2 мм показано на графике.

- Нет необходимости проведения испытаний.
- В случае использования при воздействии водяного пара провести апробирование в эксплуатационных условиях.

Вся представленная в каталоге информация основана на многолетнем опыте в производстве и применении данных изделий. Поскольку на работу уплотнения в соединении влияет много факторов, обусловленных способом монтажа, рабочими параметрами установки и уплотняемой среды, приведенные технические параметры имеют ориентировочный характер и не являются основанием для претензий, а специфические применения изделий требуют консультации с производителем.

УПЛОТНИТЕЛЬНЫЕ ЛИСТЫ



Уплотнительный лист Gambit AF-OIL

Представленные результаты соответствуют новейшему стандарту EN13555, что подтверждает высокое качество уплотнительных материалов предназначенных для установки во фланцевых соединениях, сосуществующим стандартам EN 1591-1+A1:2009/AC:2011.

Определены коэффициенты, которые получили подтверждение независимой организацией "Center of Sealing Technologies" в Университете в Munster и опубликованы на сайте www.gasketdata.org рядом ведущих мировых производителей уплотнений.

CST является независимой организацией, которая выполняет научно-исследовательскую деятельность в области технологии уплотнительных материалов по заказу производителей и пользователей.

Gasket characteristics acc. EN 13555 (05/2005)	
required for design calculations acc. EN 1591-1+A1:2009/AC:2011	
Sealing element dimensions [mm] 92 x 49 x 2	

Relaxation ratio P_{QR} for stiffness $C = 500$ kN/mm			
Gasket stress, MPa	Ambient temperature	Temperature 1 (175 °C)	Temperature 2 (300 °C)
Stress level 1 (30 MPa)	0,94	0,82	0,61
Stress level 2 (50 MPa)	0,97	0,90	0,69
P_{QR} at Q_{Smax} (220/220/80 MPa)	0,99	0,86	0,67

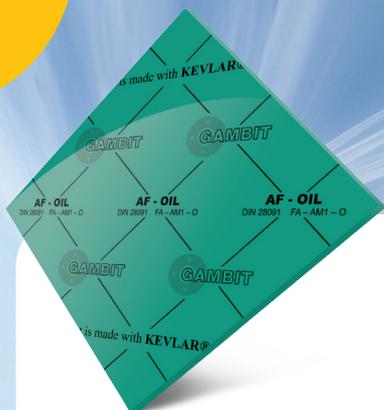
Maximal applicable gasket stress Q_{Smax} , MPa		
Q_{Smax} , MPa – ambient temperature	Q_{Smax} , MPa – temperature 1 (175 °C)	Q_{Smax} , MPa – temperature 2 (300 °C)
220	220	80

Sekant unloading modulus of the gasket E_G , MPa and gasket thickness e_G , mm						
Gasket stress, MPa	Ambient temperature		Temperature 1 (175 °C)		Temperature 2 (300 °C)	
	E_G , MPa	e_G , mm	E_G , MPa	e_G , mm	E_G , MPa	e_G , mm
0	-	-	-	-	-	-
1	-	2,083	-	2,086	-	2,085
20	1133	1,955	1680	1,922	9216	1,89
30	1766	1,925	2311	1,909	5235	1,873
40	2457	1,903	2660	1,895	4853	1,859
50	3186	1,885	3369	1,883	5285	1,847
60	3982	1,871	3678	1,871	5453	1,834
80	5399	1,851	4440	1,845	6179	1,808
100	6535	1,835	4784	1,815	-	-
120	7345	1,821	5132	1,784	-	-
140	8098	1,808	5521	1,751	-	-
160	8523	1,796	5870	1,72	-	-
180	8926	1,785	6238	1,69	-	-
200	9383	1,774	6468	1,663	-	-
220	9739	1,763	6772	1,638	-	-

Вся представленная в каталоге информация основана на многолетнем опыте производстве и применении данных изделий.

Поскольку на работу уплотнения в соединении влияет много факторов, обусловленных способом монтажа, рабочими параметрами и уплотняемой средой, приведенные технические параметры имеют ориентировочный характер и не являются основанием для претензий, а специфические применения изделий требуют консультации с производителем.

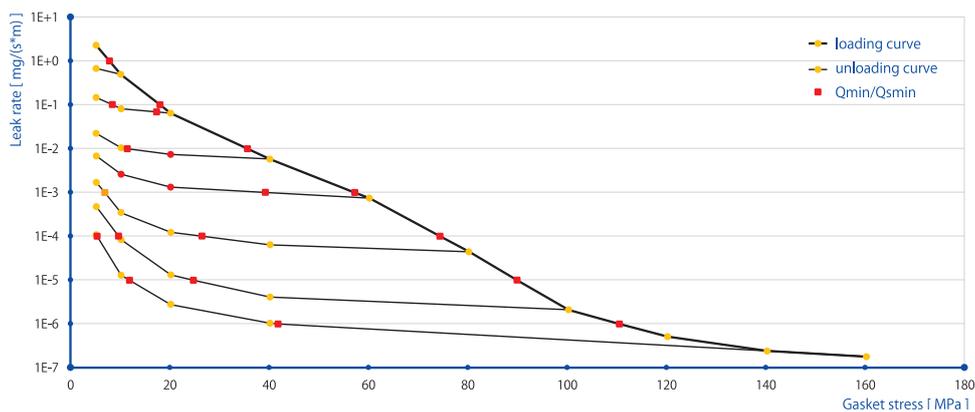
УПЛОТНИТЕЛЬНЫЕ ЛИСТЫ



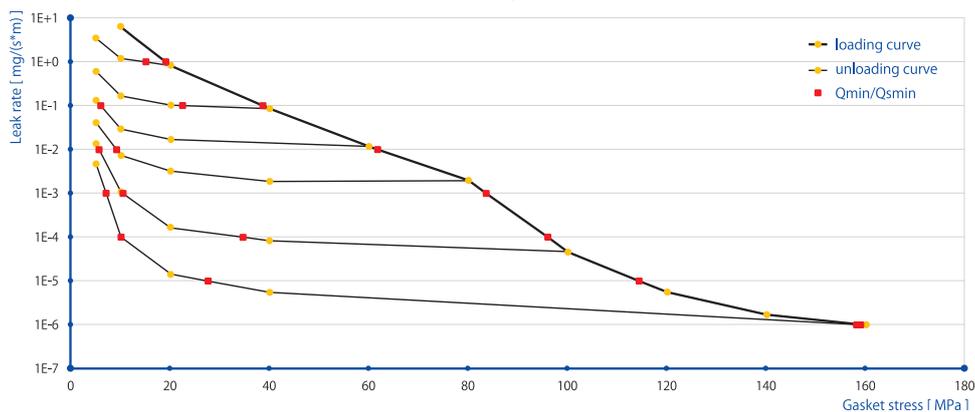
Minimum stress to seal $Q_{min(L)}$ (at assembly), $Q_{Smin(L)}$ (after off-loading) for inner pressure 10 bar											
Tightness class	$Q_{min(L)}$	$Q_{Smin(L)}$, MPa									
		Q_A	Q_A	Q_A	Q_A	Q_A	Q_A	Q_A	Q_A	Q_A	Q_A
mg/(s x m)	MPa	10MPa	20 MPa	40 MPa	60 MPa	80 MPa	100 MPa	120 MPa	140 MPa	160 MPa	
10^0	8	5	5	5	5	5	5	-	-	5	
10^{-1}	18	-	8	5	5	5	5	-	-	5	
10^{-2}	36	-	-	11	5	5	5	-	-	5	
10^{-3}	57	-	-	-	39	7	5	-	-	5	
10^{-4}	74	-	-	-	-	27	10	-	-	5	
10^{-5}	90	-	-	-	-	-	25	-	-	12	
10^{-6}	111	-	-	-	-	-	-	-	-	42	

Minimum stress to seal $Q_{min(L)}$ (at assembly), $Q_{Smin(L)}$ (after off-loading) for inner pressure 40 bar											
Tightness class	$Q_{min(L)}$	$Q_{Smin(L)}$, MPa									
		Q_A	Q_A	Q_A	Q_A	Q_A	Q_A	Q_A	Q_A	Q_A	Q_A
mg/(s x m)	MPa	10MPa	20 MPa	40 MPa	60 MPa	80 MPa	100 MPa	120 MPa	140 MPa	160 MPa	
10^0	19	-	15	5	5	5	5	-	-	5	
10^{-1}	39	-	-	23	6	5	5	-	-	5	
10^{-2}	62	-	-	-	-	9	6	-	-	5	
10^{-3}	84	-	-	-	-	-	11	-	-	7	
10^{-4}	96	-	-	-	-	-	35	-	-	10	
10^{-5}	115	-	-	-	-	-	-	-	-	28	
10^{-6}	159	-	-	-	-	-	-	-	-	158	

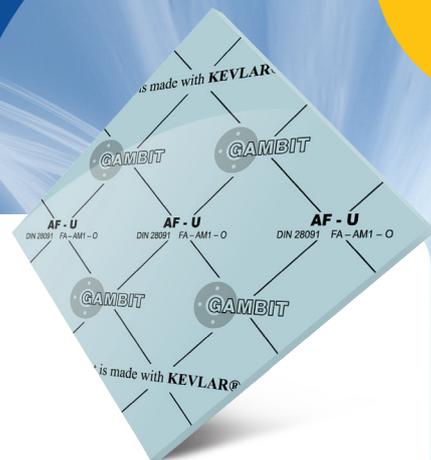
Leakage - ambient temperature / inner pressure = 10 bar



Leakage - ambient temperature / inner pressure = 40 bar



УПЛОТНИТЕЛЬНЫЕ ЛИСТЫ



ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ

Уплотнительный лист Gambit AF-U

Материал

Уплотнительный лист **GAMBIT AF-U** изготовлен на основе арамидного волокна KEVLAR®, минеральных волокон и наполнителей, соединенных вяжущим материалом на основе каучука NBR.

Обозначение согласно DIN 28091-2: **FA-AM1-O**

KEVLAR® является клеймом или зарегистрированным клеймом E.I. du Pont Nemours and Company или дочерних компании.

Общие свойства и применение

Лист предназначен для уплотнения в диапазоне средних давлений и температур. Специально спроектирован для установок для питьевой воды. Устойчив, в частности, к воде, водяному пару, керосину, топливам и маслам.

Допущения / Сертификаты

PZH
TA Luft (VDI 2440)

Максимальные рабочие условия

Температура кратковременная	°C	350
Температура постоянная	°C	250
Температура постоянная в водяном паре	°C	200
Давление	МПа	10

Размеры

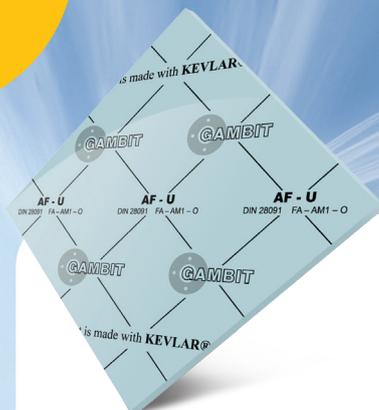
Стандартная толщина листов /толщина более 5,0 мм изготавливается в виде клеенных листов/	мм	0,3; 0,5; 0,8	± 0,1 мм
		1,0; 1,5; 2,0; 2,5	± 10%
		3,0; 4,0; 5,0; 6,0	± 10%
Стандартные размеры листа /размеры листа можно выполнить по согласованию в диапазоне 1500x3000/	мм	1500x1500	±10,0 мм

По желанию клиента есть возможность изготовления листа нестандартной толщины, покрытия поверхности листа графитом и армирования листа металлической сеткой.

Вся представленная в каталоге информация основана на многолетнем опыте производстве и применении данных изделий.

Поскольку на работу уплотнения в соединении влияет много факторов, обусловленных способом монтажа, рабочими параметрами и уплотняемой средой, приведенные технические параметры имеют ориентировочный характер и не являются основанием для претензий, а специфические применения изделий требуют консультации с производителем.

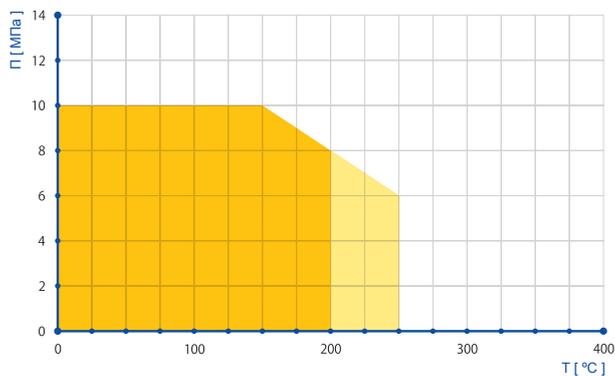
УПЛОТНИТЕЛЬНЫЕ ЛИСТЫ



Физико-химические свойства

Плотность	± 5%	g/cm³	2,0	DIN 28090-2
Прочность на растяжение поперек волокон	мин.	МПа	8	DIN 52910
Сжимаемость	типичное значение	%	10	ASTM F36
Упругость	мин.	%	50	ASTM F36
Остаточное напряжение 50 МПа/16 ч/300 °C/	мин.	МПа	22	DIN 52913
Остаточное напряжение 50 МПа/16 ч/175 °C/	мин.	МПа	28	DIN 52913
прирост толщины				
Масло IRM 903 150 °C/5 ч	макс.	%	8	ASTM F146
Эталонное топливо В 20 °C/5 ч	макс.	%	8	ASTM F146
Цвет	светло-синий			

(Величины, представленные в таблице, относятся к уплотнительным листам толщиной 2,0 мм)



Не рекомендуется одновременно подвергать изделие воздействию максимальной температуры и давления. Соотношение между давлением и температурой для листов толщиной 2 мм показано на графике.

- Нет необходимости проведения испытаний.
- В случае использования при воздействии водяного пара провести апробирование в эксплуатационных условиях.

Вся представленная в каталоге информация основана на многолетнем опыте в производстве и применении данных изделий. Поскольку на работу уплотнения в соединении влияет много факторов, обусловленных способом монтажа, рабочими параметрами установки и уплотняемой среды, приведенные технические параметры имеют ориентировочный характер и не являются основанием для претензий, а специфические применения изделий требуют консультации с производителем.

УПЛОТНИТЕЛЬНЫЕ ЛИСТЫ



ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ

Уплотнительный лист **PARO-GAMBIT**

Материал

Уплотнительный лист **PARO-GAMBIT** выполнен на основе угольного волокна, минеральных волокон и наполнителей, соединенных вяжущим материалам на основе каучука NBR.

Обозначение согласно DIN 28091-2: **FA-CM1-O**

Общие сведения и применение

Высокоэффективный лист, рекомендуемый, в основном, для установок с водяным паром.

Максимальные рабочие условия

Моментальная температура	°C	450
Температура непрерывной работы	°C	350
Температура непрерывной работы в пару	°C	350
Давление	МПа	10

Размеры

Стандартная толщина листов /толщина более 5,0 мм изготавливается в виде клеенных листов/	мм	0,5; 0,8 1,0; 1,5; 2,0; 2,5 3,0; 4,0; 5,0; 6,0	± 0,1 мм ± 10% ± 10%
Стандартные размеры листа /размеры листа можно выполнить по согласованию в диапазоне 1500x3000/	мм	1500x1500	±10,0 мм

По желанию клиента есть возможность изготовления листа нестандартной толщины, покрытия поверхности листа графитом и армирования листа металлической сеткой.

Вся представленная в каталоге информация основана на многолетнем опыте производстве и применении данных изделий.

Поскольку на работу уплотнения в соединении влияет много факторов, обусловленных способом монтажа, рабочими параметрами и уплотняемой средой, приведенные технические параметры имеют ориентировочный характер и не являются основанием для претензий, а специфические применения изделий требуют консультации с производителем.

УПЛОТНИТЕЛЬНЫЕ ЛИСТЫ



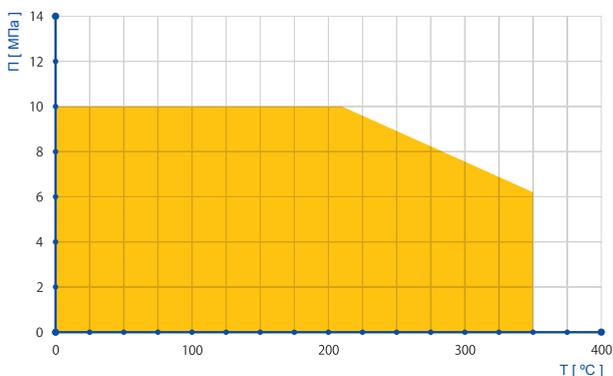
Физико-химические параметры

плотность	± 5%	г/см ³	1,9	DIN 28090-2
прочность на растяжение поперек волокон	мин.	МПа	10	DIN 52910
Сжимаемость	типичное значение	%	11	ASTM F36
упругость	мин.	%	55	ASTM F36
остаточное напряжение 50 МПа/16 ч/300 °С/	мин.	МПа	32	DIN 52913
остаточное напряжение 50 МПа/16 ч/175 °С/	мин.	МПа	35	DIN 52913
Прирост толщины				
масло IRM 903 150 °С/5 ч	макс.	%	12	ASTM F146
Цвет	кирпичный			

(Величины, представленные в таблице, относятся к уплотнительным листам толщиной 2,0 мм)

Расчетные коэффициенты

Коэффициенты DT – UC – 90/WO-0/19									
σ_m			σ_r			b			
1 мм	2 мм	3 мм	1 мм	2 мм	3 мм	20 °С	200 °С	300 °С	400 °С
30 МПа	15 МПа	10 МПа	6,4 p ₀	5 p ₀	4,1 p ₀	1,0	1,7	2,5	3,6

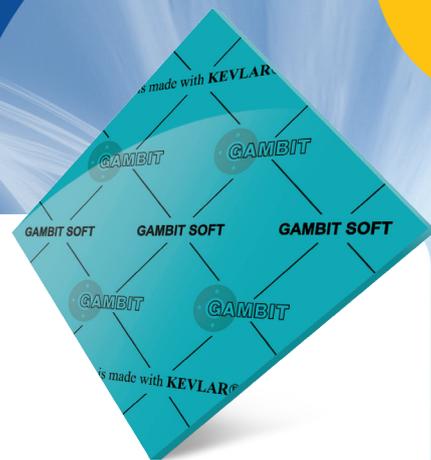


Не рекомендуется одновременно подвергать изделие воздействию максимальной температуры и давления. Соотношение между давлением и температурой для листов толщиной 2 мм уточняет график.

● Нет необходимости проведения испытаний.

Вся представленная в каталоге информация основана на многолетнем опыте в производстве и применении данных изделий. Поскольку на работу уплотнения в соединении влияет много факторов, обусловленных способом монтажа, рабочими параметрами установки и уплотняемой среды, приведенные технические параметры имеют ориентировочный характер и не являются основанием для претензий, а специфические применения изделий требуют консультации с производителем.

УПЛОТНИТЕЛЬНЫЕ ЛИСТЫ



ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ

Уплотнительный лист Gambit SOFT

Материал

Уплотнительный лист **GAMBIT SOFT** изготовлен на основе натуральных и минеральных волокон и наполнителей, соединенных вязущим материалом на основе каучука NR.

Обозначение согласно DIN 28091-2: **FA-N1-O**

Общие свойства и применение

Эластичный лист для применения в установках с низкими параметрами. Особенно рекомендован для обогревательных, водопроводных и канализационных установок. Сохраняет герметичность даже при низких монтажных зажимах.

Максимальные рабочие условия

Температура кратковременная	°C	180
Температура постоянная	°C	150
Температура постоянная в водяном паре	°C	130
Давление	МПа	3

Размеры

Стандартная толщина листов /толщина более 4,0 мм изготавливается в виде клеенных листов/	мм	0,5; 0,8 1,0; 1,5; 2,0; 2,5 3,0; 4,0; 5,0; 6,0	± 0,1 мм ± 10% ± 10%
Стандартные размеры листа /размеры листа можно выполнить по согласованию в диапазоне 1500x3000/	мм	1500x1500	±10,0 мм

По желанию клиента есть возможность изготовления листа нестандартной толщины, покрытия поверхности листа графитом и армирования листа металлической сеткой.

Вся представленная в каталоге информация основана на многолетнем опыте производстве и применении данных изделий.

Поскольку на работу уплотнения в соединении влияет много факторов, обусловленных способом монтажа, рабочими параметрами и уплотняемой средой, приведенные технические параметры имеют ориентировочный характер и не являются основанием для претензий, а специфические применения изделий требуют консультации с производителем.

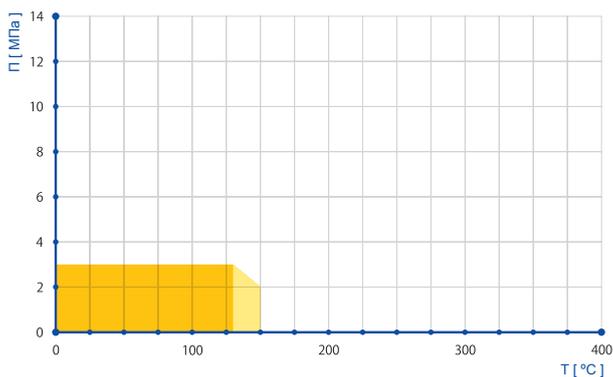
УПЛОТНИТЕЛЬНЫЕ ЛИСТЫ



Физико-химические параметры

Плотность	± 5%	г/см ³	1,8	DIN 28090-2
Прочность на растяжение поперек волокон	мин.	МПа	4	DIN 52910
Сжимаемость	типичное значение	%	18	ASTM F36
Упругость	мин.	%	50	ASTM F36
Цвет	светло-синий			

(Величины, представленные в таблице, относятся к уплотнительным листам толщиной 2,0 мм)



Не рекомендуется одновременно подвергать изделие воздействию максимальной температуры и давления. Соотношение между давлением и температурой для листов толщиной 2 мм показано на графике.

- Нет необходимости проведения испытаний.
- В случае использования при воздействии водяного пара провести апробирование в эксплуатационных условиях.

Вся представленная в каталоге информация основана на многолетнем опыте в производстве и применении данных изделий. Поскольку на работу уплотнения в соединении влияет много факторов, обусловленных способом монтажа, рабочими параметрами установки и уплотняемой среды, приведенные технические параметры имеют ориентировочный характер и не являются основанием для претензий, а специфические применения изделий требуют консультации с производителем.