

ХИМИЧЕСКАЯ СТОЙКОСТЬ МАТЕРИАЛОВ

В средах, где являются стойкими графитовая фольга и нержавеющая сталь 316(L), могут применяться фланцевые прокладки из терморасширенного графита, армированного нержавеющей сталью (ФЛ-001, ФЛ-ПЛ-003) или из материала «Ильма Графит Универсал», а также прокладки с обтюратором и прокладки со стальным сердечником.

В средах, где нержавеющая сталь 316(L) не обладает стойкостью, а графитовая фольга является стойкой, рекомендуется применять фланцевые прокладки из неармированного графита ФЛ-001 или применять материал «Ильма Графит Стандарт».

В средах, где имеются ограничения стойкости терморасширенного графита или нержавеющей стали, рекомендуется применение уплотнительных изделий марки «ГраФлан» (фланцевых прокладок и фланцевых лент, сальниковой набивки и сальниковых колец), при этом рекомендуется предварительно проводить испытания изделий в условиях опытной (подконтрольной) эксплуатации.

Имеются положительные результаты использования уплотнительных изделий марки «ГраФлан» в следующих средах:

- азотная кислота pH2, до 140 °С;
- концентрированная серная кислота pH2, от 20 до 160 °С;
- фосфорная кислота 27-29%, 90 °С;
- варочная сернистая кислота pH=2,1...3,0;
- соляная кислота 3%, 90 °С;
- сульфитный щелок, 140 °С;
- сульфатный щелок pH14 (NaOH и др.), 120 °С;
- каустическая сода 60%, 90 °С;
- хлорат натрия 70 °С, гипохлорит натрия, 30 °С;
- хлор, хлорэтил, дихлорэтан 80 °С, HCl-газ 50 °С;
- двуокись хлора;
- мазут, золошлаковая пульпа; шламовая вода с твердыми включениями.

Рекомендуется обращаться в службы технической поддержки производителей уплотнений (ООО «Ильма») или материалов (SGL Group, Rich. Klinger Dichtungstechnik):

- в случаях, если данные о стойкости к рабочей среде отсутствуют,
- в случаях, если в рабочей среде графитовая фольга и сталь 316 (L) не устойчивы;
- в любых случаях, когда имеются вопросы по подбору и применению уплотнений.

Данные о химической стойкости материалов, применяемых для изготовления уплотнительных изделий, приведены в таблице. Подробную информацию можно найти на сайтах производителей уплотнений и материалов www.ilmasealing.com, www.sigraflex.de, www.klinger.co.at.

Название среды	Графитовая фольга SIGRAFLEX®	Сталь 316(L)	Чистый PTFE
Адипиновая кислота	Стоек	Стоек	Стоек
Азотная кислота	Стойкость ограничена	Не стоек	стойек
Акриловая кислота, безводная	Стоек	Стоек	Стоек
Акрилонитрил	Стоек	Стоек	Стоек
Алюминия ацетат	Стоек	Стоек	Стоек
Алюминия сульфат	Стоек	Стойкость ограничена	Стоек
Алюминия фторид	Стоек	Не стоек	Стоек
Алюминия хлорат	Стоек	Стоек	Стоек
Алюминия хлорид	Стоек	Не стоек	Стоек
Амилацетат	Стоек	Стоек	Стоек
Амиловый спирт	Стоек	Стоек	Стоек
Аммиак	Стоек	Стоек	Стоек
Аммиак, газообразный	Стоек	Стоек	Стоек
Аммония бифторид	Стоек	Стоек	Стоек
Аммония гидроксид (аммиачная вода)	Стоек	Стоек	Стоек
Аммония дифосфат	Стоек	Стоек	Стоек
Аммония карбонат	Стоек	Стоек	Стоек
Аммония фторид	Стоек	Стоек	Стоек
Аммония хлорид, нашатырь	Стоек	Стойкость ограничена	Стоек
Анилин (аминобензол)	Стоек	Стоек	Стоек
Анон (циклогексанон)	Стоек	Стоек	Стоек
Ацетальдегид	Стоек	Стоек	Стоек
Ацетамид (амид уксусной кислоты)	Стоек	-	Стоек
Ацетилен	Стоек	Стоек	Стоек
Ацетон	Стоек	Стоек	Стоек
Бария соли, водные растворы	Стоек	Стоек	Стоек
Бария хлорид	Стоек	Стоек	Стоек
Бензилхлорид	Стоек	Стоек	Стойкость ограничена
Бензин (газолин)	Стоек	Стоек	Стоек
Бензойная кислота	Стоек	Стоек	Стоек
Бензол	Стоек	Стоек	Стоек
Борная кислота	Стоек	Стоек	Стоек
Бром, водный раствор	Не стоек	Не стоек	Стоек
Брома трифторид	Не стоек	Не стоек	Не стоек
Бура (натрия борат), водный раствор	Стоек	Стоек	Стоек
Бутадиен	Стоек	Стоек	Стоек
Бутан	Стоек	Стоек	Стойкость ограничена
Бутанол (бутиловый спирт)	Стоек	Стоек	Стоек
Бутанон (метилэтилкетон)	Стоек	Стоек	Стоек
Бутиламин	Стоек	Стоек	Стоек
Бутилацетат	Стоек	Стоек	Стоек
Бутилфенол	Стоек	Стоек	Стоек
Винилхлорид	Стоек	-	Стоек
Гексамин (гексаметилентетрамин, уротропин)	Стоек	-	-
Гептан	Стоек	Стоек	Стоек
Гидравлическое масло	Стоек	Стоек	Стоек
Гидразин	Стоек	Стоек	Стоек
Гидразин гидрат	Стоек	Стоек	Стоек

Название среды	Графитовая фольга SIGRAFLEX®	Сталь 316(L)	Чистый PTFE
Гликоль (этиленгликоль)	Стоек	Стоек	Стоек
Глицерин	Стоек	Стоек	Стоек
Декалин	Стоек	Стоек	Стоек
Дибензилэфир	Стоек	Стоек	Стоек
Дибутилфталат	Стоек	Стоек	Стоек
Дизельное топливо	Стоек	Стоек	Стоек
Диметиламин	Стоек	Стоек	Стоек
Диметилформамид	Стоек	Стоек	Стоек
Диоксан	Стоек	Стоек	Стоек
Дитиофосфорная кислота	Стоек	-	Стоек
Дифенил (бифенил)	Стоек	Стоек	Стоек
Дихлорметан (метиленхлорид)	Стоек	Стойкость ограничена	Стойкость ограничена
Диэтилкетона (3-пентанон)	Стоек	Стоек	Стоек
Дубильная кислота	Стоек	Стоек	Стоек
Едкого кали раствор	Стоек	Стоек	Стоек
Жирные спирты	Стоек	Стоек	Стоек
Зеленый щелок (сульфат)	-	-	-
Зеленый щелок (сульфид)	-	-	-
Известковая вода	Стоек	Стоек	Стоек
Изооктан	Стоек	Стоек	Стоек
Изопропанол (изопропиловый спирт)	Стоек	Стоек	Стоек
Йод	Стоек	Стоек	Стоек
Калия ацетат	Стоек	Стоек	Стоек
Калия бифторид, насыщенной	Стоек	Стоек	Стоек
Калия гидроксид (раствор едкого кали)	Стоек	Стоек	Стоек
Калия гипохлорит	Стоек	Не стоек	Стоек
Калия иодид	Стоек	Стоек	Стоек
Калия карбонат	Стоек	Стоек	Стоек
Калия нитрат	Не стоек	Не стоек	Стоек
Калия нитрат (расплав)	Не стоек	Не стоек	Не стоек
Калия перманганат	Стоек	Стоек	Стоек
Калия расплав до 350 °С	Стоек	-	Не стоек
Калия силикат	Стоек	Стоек	Стоек
Калия хлорат	Не стоек	Стоек	Стоек
Калия хлорид	Стоек	Стоек	Стоек
Калия хромат	Стойкость ограничена	Не стоек	Стоек
Калия цианид	Стоек	Стоек	Стоек
Калия-хрома сульфат (хром-калиевые квасцы)	-	Не стоек	Стоек
Кальция гидроксид	Стоек	Стоек	Стоек
Кальция гипохлорит	Стоек	Стойкость ограничена	Стоек
Кальция окись	Стоек	Стоек	Стоек
Кальция сульфат	Стоек	Стоек	Стоек
Кальция хлорид	Стоек	Стойкость ограничена	Стоек
Карбамид (мочевина)	Стоек	Стоек	Стоек
Карболовая кислота (фенол)	Стоек	Стоек	Стоек
Каустическая сода	Стоек	Не стоек	Стоек
Квасцы	Стоек	Стойкость ограничена	Стоек

Название среды	Графитовая фольга SIGRAFLEX®	Сталь 316(L)	Чистый PTFE
Керосин	Стоек	Стоек	Стоек
Кетон	Стоек	Стоек	Стоек
Кислород до около 350 °С	Стоек	Стоек	Стоек
Крезол	Стоек	Стоек	Стоек
Кремнефториды (фторсиликаты)	Стоек	-	Стоек
Кремнефтористая кислота	-	-	Стоек
Кремнефтористоводородная кислота	Стоек	-	Стоек
Лауриловый спирт	Стоек	Стоек	Стоек
Лития бромид	Стоек	Стоек	Стоек
Лития расплав	-	-	Не стоек
Магния гидроксид	Стоек	Стоек	Стоек
Магния сульфат	Стоек	Стоек	Стоек
Малеиновая кислота	Стоек	Стоек	Стоек
Малеиновый ангидрид	Стоек	Стоек	Стоек
Масло	Стоек	Стоек	Стоек
Масляная кислота	Стоек	Стоек	Стоек
Меди ацетат	Стоек	Стоек	Стоек
Меди сульфат (медный купорос)	Стоек	Стоек	Стоек
Метан	Стоек	Стоек	Стоек
Метанол (метиловый спирт)	Стоек	Стоек	Стоек
Молочная кислота	Стоек	Стойкость ограничена	Стоек
Морфолин	Стоек	-	Стоек
Муравьиная кислота	Стоек	Стойкость ограничена	Стоек
Натрия алюминат	Стоек	-	Стоек
Натрия ацетат	Стоек	Стоек	Стоек
Натрия бикарбонат	Стоек	Стоек	Стоек
Натрия бисульфит	Стоек	Стоек	Стоек
Натрия гексафторалюминат (криолит)	Стоек	-	Стоек
Натрия гидроксид (сода каустическая)	Стоек	Не стоек	Стоек
Натрия гипохлорит	Стоек	Не стоек	Стоек
Натрия карбонат	Стоек	Стоек	Стоек
Натрия расплав до 350 °С	Стоек	-	Не стоек
Натрия силикат	Стоек	Стоек	Стоек
Натрия силикат (жидкое стекло)	Стоек	Стоек	Стоек
Натрия сульфат	Стоек	Стоек	Стоек
Натрия сульфид	Стоек		Стоек
Натрия фосфат, двухосновной	Стоек	Стоек	Стоек
Натрия фосфат, трехосновной	Стоек	Стоек	Стоек
Натрия хлорид	Стоек	Стойкость ограничена	Стоек
Натрия цианид	Стоек	Стоек	Стоек
Натрия-аммония гидрофосфат	Стоек	Стоек	Стоек
Нафталин	Стоек	-	Стоек
Нефть сырая	Стоек	-	Стоек
Нитробензол	Стоек	Стоек	Стоек
Октан	Стоек	Стоек	Стоек
Олеиновая кислота	Стоек	Стоек	Стоек
Олеум (дымящая серная кислота)	Не стоек	Не стоек	Стоек

Название среды	Графитовая фольга SIGRAFLEX®	Сталь 316(L)	Чистый PTFE
Отбеливатель, сухой	Стоек	Стойкость ограничена	стоек
Пальмитиновая кислота	Стоек	Стоек	Стоек
Пентан	Стоек	Стоек	Стоек
Перекись водорода	При зольности графита ≤0,15%	Стоек(<80°C)	Стоек
Перхлорэтилен	Стоек	Стоек	Стоек
Петролейный эфир	Стоек	Стоек	Стоек
Пиридин	Стоек	Стоек	Стоек
Плавиковая (фтористоводородная) кислота, 40% (HF)	Стоек	Не стоек	Стоек
Полихлорированные бифенилы (клофен)	Стоек	Стоек	Стоек
Природный газ тип L	Стоек	Стоек	Стоек
Пропан	Стоек	Стоек	Стоек
P-дигидроксибензол (гидрохинон)	Стоек	-	Стоек
Салициловая кислота	Стоек	Стоек	Стоек
Свинца арсенат	Стоек	Стоек	Стоек
Свинца ацетат	Стоек	Стоек	Стоек
Серная кислота, более 70%	Стоек до 100°C	Не стоек	Стоек
Серная кислота, до 70%	Стоек	Не стоек	Стоек
Серная кислота, дымящая (олеум)	Не стоек	Не стоек	Стоек
Сернистая кислота	Стоек	Стойкость ограничена	Стоек
Сернистый газ	Стоек	Стоек	Стоек
Сероводород	Стоек	Стойкость ограничена	Стоек
Серы триоксид	Не стоек	Не стоек	Стоек
Синильная кислота	Стоек	Стоек	Стоек
Скипидар	Стоек	Стоек	Стоек
Сода	Стоек	Стоек	Стоек
Соляная кислота	Стоек	Не стоек	Стоек
Стеариновая кислота	Стоек	Стоек	Стоек
Стирол	Стоек	Стоек	Не стоек
Танин	Стоек	Стоек	Стоек
Тетралин (1,2,3,4-тетрагидронафталин)	Стоек	Стоек	Стоек
Тетрафторборная кислота (HF)	Стоек	Не стоек	Стоек
Тетрахлорэтан	Стоек	Стоек	Стоек
толуол	Стоек	Стоек	Стоек
Трикальцийфосфат	Стоек	Стоек	Стоек
Тринарийфосфат	Стоек	Стоек	Стоек
Трихлортрифторэтан (Fl 13)	Стоек	Стоек	Стойкость ограничена
Трихлорэтилен	Стоек	Стоек	Стоек
Триэтаноламин	Стоек	-	Стоек
Триэтилен алюминия	Стоек	-	Не стоек
Триэтилентетрамин	Стоек	-	Стоек
Углерода диоксид	Стоек	Стоек	Стоек
Углерода дисульфит (сероуглерод)	Стоек	Стоек	Стоек
Углерода тетрахлорид (тетрахлорметан)	Стоек	Стоек (не жидкий)	Стоек
Уксусная кислота (чистая уксусная кислота)	Стоек	Стойкость ограничена	Стоек

Название среды	Графитовая фольга SIGRAFLEX®	Сталь 316(L)	Чистый PTFE
Фенол	Стоек	Стоек	Стоек
Формальдегид (формалин)	Стоек	Стоек	Стоек
Формаимид	Стоек	Стоек	Стоек
Фосген	Стоек	Стоек	Стоек
Фосфорная кислота, (не чистая)	Стоек	Стойкость ограничена	Стоек
Фосфорная кислота, > 45%	Стоек	Стойкость ограничена	Стоек
Фосфорная кислота, 20%	Стоек	Стоек	Стоек
Фталевая кислота	Стоек	Стоек	Стоек
Фтор, газообразный	Стойкость ограничена	Не стоек	Не стоек
Фтор, жидкий	Не стоек	Не стоек	Не стоек
Фтора диоксид	Не стоек	Не стоек	Не стоек
Фторбензол	Стоек	Стоек	Стоек
Фтористый водород	Стоек	Не стоек	Стоек
Фтороборная кислота	Не стоек	Не стоек	Стоек
Фторуглерод (гидрофторуглероды)	Стоек	Стоек	Стоек
Хлор, влажный	Не стоек	Не стоек	Стоек
Хлор, сухой	Стоек	Стоек	Стоек
Хлора диоксид	Не стоек	Не стоек	Стоек
Хлора трифторид	Не стоек	Не стоек	Не стоек
Хлорбензол	Стоек	Стоек	Стоек
Хлористый водород	Стоек	Не стоек	Стоек
Хлорметан (хлористый метил)	Стоек	Стоек	Стоек
Хлорная вода	Не стоек	Не стоек	Стоек
Хлорная кислота	Стойкость ограничена	Не стоек	Стоек
Хлорный отбеливатель жидкий	Стоек	Не стоек	Стоек
Хлороформ	Стоек	Стоек	Стоек
Хлоруксусная кислота	Стоек	Не стоек	Стоек
Хлорфторуглероды	Стоек	Стоек	Стойкость ограничена
Хромировочный раствор	Стойкость ограничена	Стойкость ограничена	-
Хромовая кислота	Стоек	Не стоек	Стоек
Царская водка	Не стоек	Не стоек	Стоек
Цезия расплав	-	-	Не стоек
Циклогексан	Стоек	Стоек	Стоек
Циклогексанол	Стоек	Стоек	Стоек
Черный щелок (сульфат)	Стоек	-	стоек
Черный щелок (сульфид)	Стоек	-	стоек
Щавелевая кислота	Стоек	Не стоек	Стоек
Этан	Стоек	Стоек	Стоек
Этанол (этиловый спирт)	Стоек	Стоек	Стоек
Этилацетат	Стоек	Стоек	Стоек
Этилен	Стоек	Стоек	Стоек
Этиленгликоль	Стоек	Стоек	Стоек
Этилендиамин	Стоек	Стоек	Стоек
Этиленоксид	Стоек	Стоек	Не стоек
Этиленхлорид	Стоек	Стоек	Стоек
Этиловый эфир	Стоек	Стоек	Стоек