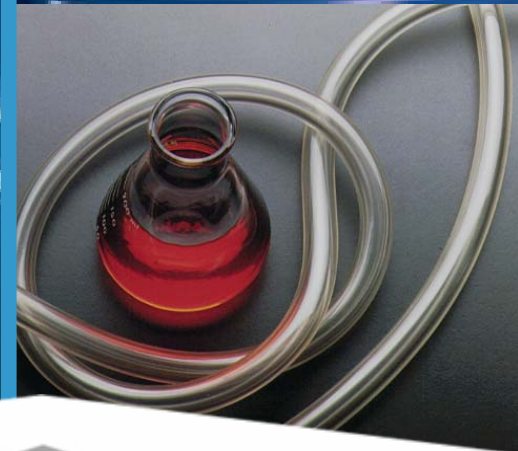




Tugon®

*И другие виды гибких
трубок от ведущего
мирового производителя
трубок специального
назначения*



Виды производимых трубок

Пластиковые



Эластомерные



Силиконовые



Наши основные рынки



➤ Химические производства



➤ Пищевая промышленность



➤ Лабораторный рынок



➤ Перистальтические насосы



➤ Производство полупроводников



➤ Охрана окружающей среды



➤ Промышленность



➤ Медицина



➤ Фармацевтика/
Биотехнологии

Пищевая промышленность

Наиболее популярные позиции: ♦ В-44-4Х ♦ В-44-4Х IB ♦
Norprene ♦ Norprene IB ♦ Versitec silicone

Области применения:

Транспортировка, переработка, розлив и наполнение, дозирование продуктов питания и напитков, молочное производство

Основные характеристики:

Прозрачность, гибкость, легкость, долговечность при использовании в раздаточных автоматах/дозаторах, гладкая/несмачивающаяся поверхность, стойкость к щелочным очистителям и дезинфицирующим средствам, отсутствие вкуса;

Соответствие м/н стандартам: FDA, 3-A & NSF, European food grade.

Химическая промышленность

Наиболее популярные позиции : ♦ Iso-Versinic
(VITON) ♦ TYGON 2075 ♦ EPDM ♦ Butyl ♦ Chemfluor®
FEP ♦ PFA ♦ PTFE

Области применения :

Транспортировка химических веществ, производство красок и чернил, транспортировка чернил и растворителей, наполнение аккумуляторов, дозирование химических веществ.

Основные характеристики :

Химическая стойкость к коррозионным веществам и растворителям, более высокая стойкость по сравнению с изделиями на основе ПВХ, гибкость, низкая проницаемость, низкая вымываемость материала трубки, низкий коэффициент абсорбции, долгий срок службы в перистальтических насосах.



Лабораторный рынок

Наиболее популярные позиции : ♦ Tygon R-3603 ♦
Pharmed ♦ Versilic & Versitec silicone

Области применения:

Транспортировка жидкостей и газов, вакуумные линии, аналитическое оборудование и приборы, перистальтические насосы, общелабораторное использование.

Основные характеристики:

Гибкость, узкий диапазон допустимых отклонений, гладкая внутренняя поверхность, использование в условиях абсолютного вакуума, химическая стойкость, долгий срок службы в перистальтических насосах.

Соответствие м/н стандартам: FDA, USP Class VI.



Перистальтические насосы

Наиболее популярные позиции : ♦Norprene
♦ Pharmed ♦ R-3603 ♦ EPDM ♦ Versitec & Versilic silicone

Области применения :

Дозирование продуктов питания и напитков, водоподготовка, дозирование химических веществ, взятие проб грунтовых вод, транспортировка чернил, оборудование для авто-анализа, наполнение стерильных веществ .

Основные характеристики :

Длительный срок службы, износостойкость, гибкость, низкая остаточная деформация при сжатии, низкая отслаиваемость, низкая абсорбция, химическая стойкость, низкая проницаемость.

Соответствие м/н стандартам: FDA, NSF 51, USP Class VI



Двигатели

◆Tygon F-4040-A

Области применения:

Бензопроводы в цепных пилах, триммеры и другие двухтактные двигатели, судовые забортовые двигатели, перенос хладагентов, впрыск масла.

Основные характеристики :

Стойкость к топливу и маслам, низкая проницаемость к топливу, термостойкость итд.

Соответствие стандартам: ISO 9001



Промышленность

Наиболее популярные позиции : ♦ Tygon B-44-4X ♦
Tygon B-44-4X IB ♦ Norprene A-60-G ♦ Tygon 2075 ♦
Iso-Versinic ♦ Chloroprene ♦ EPDM

Области применения :

Подача воды/воздуха, линии подачи сырья под высоким давлением, пневмолинии, дренажные линии, транспортировка смазок и хладагентов, оборудование по контролю за технологическими процессами, изоляция кабелей и проводов ИТД.

Основные характеристики :

Высокотемпературная стойкость, химическая стойкость, производительность в условиях высоких давлений, гибкость, износостойкость и сопротивление разрыву.

Основные изделия марки TYGON

Трубки Tygon® предназначены для использования в специфических областях и для специального применения, и характеризуются особыми улучшенными эксплуатационными показателями и постоянством качества. Более дешевые альтернативы, существующие на рынке, зачастую не могут удовлетворить требованиям, предъявляемым для работы в особых условиях и/или с особыми средами.

Tygon B-44-4X - Пищевая трубка



Tygon R-3603 – Лабораторная трубка



Tygon F-4040- A – Топливная трубка



Tygon B-44-4X – Напорная трубка с внутренней оплёткой



TYGON 2075 – Химически сверхстойкая трубка



Основные эластомеры

Norprene (термопластичный эластомер), **Pharmed** (термопластичный эластомер), **Iso-Versinic** (фторкаучук), **натуральный каучук, бутил, хлоропрен, EPDM**.

Наши трубки из различных эластомерных композиций отличаются высокими эксплуатационными свойствами в условиях высоких и низких температур и применяются в самых разных областях, особенно часто в перистальтических насосах.

Norprene – Для пищевых производств



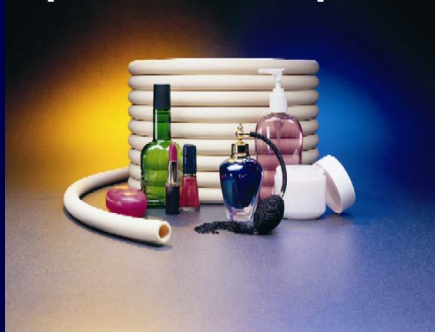
Norprene – Для промышленных процессов



Pharmed – для перистальтических насосов и клеточных культур



Norprene – Напорная трубка



Fluran- для критических условий эксплуатации



Изделия из силикона

- Versitec (пищевой класс), Versilic (для мед. и фарм./биофарм. применения) и др.

Силиконовые трубки Saint-Gobain (на базе специально разработанных составов) отличаются сверхгладкой внутренней поверхностью, долговечностью, инертностью и ориентированностью на медико-биологическое использование; соответствуют многочисленным международным стандартам, действующим в пищевой и фармацевтической отраслях. Наиболее часто используются в перистальтических насосах.

**Тугой –
Гигиеническая
силиконовая
трубка**



**Тугой –
Гигиеническая
напорная
трубка**



Versilic



**Versilic –
Высокопрочная
напорная трубка**



Рекомендации по подбору трубок:

Вопросы на которые нужно ответить, чтобы сделать оптимальный выбор

1 / Что из себя представляет переносимая среда (тип химического вещества)

2 / Рабочий диапазон температур

3 / Максимальное давление в трубке/ вакуум

4 / Допустимые отклонения размеров

5 / Требуемая степень гибкости

6 / Свойства окружающей среды (влажность, температура, химические испарения или жидкости, и.т.д)

7 / Минимальный радиус изгиба (если требуется)

8 / Требования к прозрачности трубки

9 / Соответствие нормативным стандартам качества (FDA, Pharmacocea, aerospace, ..)

10 / Методы очистки и стерилизации

11 / Важны ли стойкость к усталости при изгибе и/или сопротивление абразивному износу

12 / Является ли проблемой возможное отслоение частиц вещества трубки

13 / Как влияет уровень экстрагируемых веществ трубки на транспортируемую среду

14 / Могут ли какие-либо потери транспортируемой среды или её изменение в результате сорбции повлиять на конечные результаты

15 / Вызывает ли беспокойство оседание частиц переносимого вещества (увеличение риска размножения бактерий)

Продукция TYGON®



Тугоп® R-3603 Лабораторная и вакуумная трубка



- Может использоваться для работы практически со всеми неорганическими веществами.
- Гарантия постоянства качества продукции от партии к партии.
- Превосходит все остальные прозрачные трубки в сроке службы в перистальтических насосах в 1-2 раза.
- Возможно применение для работы в условиях вакуума: трубка выдерживает полный вакуум при комнатной температуре.
- Гладкая, отполированная внутренняя поверхность препятствует оседанию частиц и загрязнению переносимого вещества.
- **Применение:** общелабораторное использование; аналитический инструмент; транспортировка жидкостей и газов; вакуумные трубки...

Тугол® В-44-4Х Пищевая трубка



- Гладкая, непористая внутренняя поверхность препятствует оседанию частиц переносимого вещества.
- Стойкость к агрессивным щелочным детергентам и наиболее широко используемым дезинфицирующим средствам.
- Несмачиваемая поверхность для удобства очистки и дренирования.
- Соответствие м/н стандартам: FDA, 3-A, NSF.
- **Применение:** наполнение, дренирование и транспортировка; производство сгущенного молока ; хлебобулочное производство; дозаторы мороженого; вкусовые добавки и многое другое.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ

Стандартная прозрачная трубка (ПВХ)

TYGON B-44-4X

Нетоксична – возможен контакт
с пищевыми продуктами

Сертификаты FDA / 3-A / NSF

Рабочая температура : до + 60°C

Рабочая температура : до+ 74°C

Температура хрупкости : - 15°C

Температура хрупкости : - 44°C

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ

**Стандартная прозрачная трубка
(ПВХ)**

TYGON B-44-4X

Не используется с жирами

*Хорошая стойкость к растительным
маслам и молочным жирам*

Не стерилизуется

*Стерилизация паром в течении 30
мин., при давлении 1 bar и с
использованием этиленоксида*

*Стандартные размеры (в мм):
от 2 x 4 до 60 x 70*

*Стандартные размеры (в мм):
от 0,8 x 2,4 до 101,6 x 127*

ДОПУСТИМЫЕ ОТКЛОНЕНИЯ ВНУТРЕННИХ ДИАМЕТРОВ

Номинальные размеры (mm)	Стандартная	TYGON B-44-4X
	Допуски (mm)	Допуски (mm)
	+ / -	+ / -
2 to 5	0,2	0,07 to 0,12
>= 6	0,3	0,12
7 to 8	0,4	0,12
9 to 19	0,5	0,2 to 0,25
20 to 22	0,8	0,25
25 to 35	1	0,38
38 to 60	1,5	0,38 to 0,78

ХИМИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА, НЕСОВМЕСТИМЫЕ С СО СТАНДАРТНОЙ ТРУБКОЙ ПВХ, НО РЕКОММЕНДУЕМЫЕ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ С TYGON B-44-4X:

Уксусная кислот / 60%

Хромовая кислота

Фтороводородная кислота

Муравьиная кислота

Молочная кислота / 10%

Хлор

Фреон

Глицерин

Силиконовое масло

Фенол

Пропан

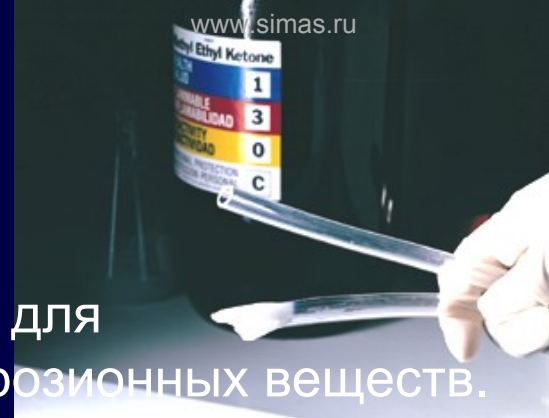
Тугоп® В-44-4Х I.B. Напорная трубка с внутренней оплёткой



- Внутренняя оплетка из полиэстера, вделанная в стенку трубки, позволяет выдерживать 4-х кратное давление по сравнению с неармированной трубкой.
- Гладкая, непористая внутренняя поверхность препятствует оседанию частиц переносимого вещества.
- Прозрачность позволяет визуальный контроль за процессом.
- Не влияет на вкус и запах переносимых субстанций
- Соответствует м/н стандартам FDA, 3-A и NSF.
- **Применение** : наполнение, дренирование и транспортировка сладостей, кондитерских изделий, фруктов, овощей, рубленого мяса; пневмолинии низкого и среднего давления; пищевое оборудование; транспортировка воздуха и воды при производстве сгущенного молока и многое другое.

Тугон® 2075

Химически сверхстойкая трубка



- Химическая сверхстойкость... может использоваться для транспортировки метилэтикетона и других высококоррозионных веществ.
- Не содержит пластификаторов - экстрагируемые вещества практически отсутствуют.
- Исключительно гладкая внутренняя поверхность препятствует оседанию частиц переносимого вещества.
- Гидрофобность: незначительная сорбция позволяет обеспечить сохранность переносимой субстанции.
- Соответствует международным стандартам :USP Class VI, FDA и NSF.
- Применение:** производство аккумуляторных батарей ; транспортировка чистящих и обезжиривающих веществ; химическое производство ; производство красок и растворителей ; транспортировка чернил и печатных красок; производство электроэнергии...

Тугоп® F-4040-A Топливная трубка



- Специально разработанная для топлива и масел, не разбухает и не затвердевает, что способствует длительному сроку службы в небольших двигателях .
- Быстрая и легкая установка благодаря гибкости и эластичности.
- Прозрачность: позволяет визуальный контроль за процессом.
- Минимальное содержание экстрагируемых веществ: предохраняет транспортируемую жидкость или пар от подмешивания .

Применение : бензопроводы; мотоциклы; снегоходы; перенос хладагента; горючее для отопительных целей; промышленные растворители; смазки ИТД.

Изделия из эластомеров

Norprene® A-60-F Пищевая трубка (Т.Р.Е.: Термопластичный эластомер)



- **Долгий срок службы при изгибе** дает возможность длительной эксплуатации в перистальтических насосах.
- Стойкость практически ко всем дезинфицирующим и чистящим веществам.
- **Температурный диапазон стойкости от -60° С до +135° С** делает её идеальной для транспортировки как горячих, так и холодных пищевых продуктов и напитков.
- **Выдерживает несколько циклов автоклавирования.**
- Соответствие м/н стандартам: **FDA, 3-A и NSF.**
- **Применение:** розлив с дозированием холодных и горячих напитков; технологические линии по производству напитков; дозаторы моющих средств; упаковывание фармацевтических препаратов и линии подачи...

Norprene® A-60-F I.V. Пищевая напорная трубка

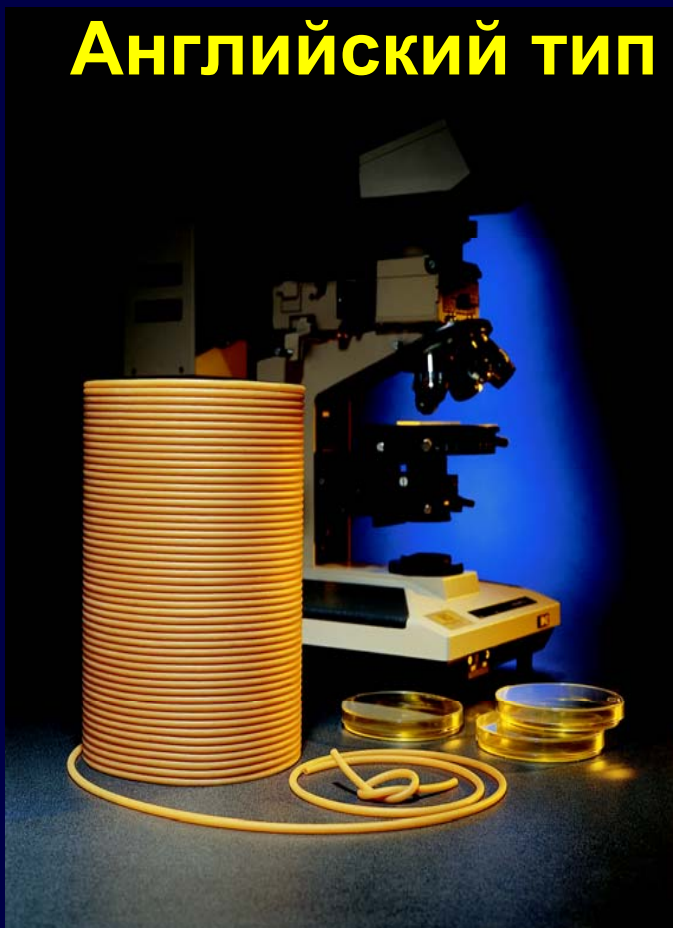
(Т.Р.Е.: Термопластичный эластомер)



- Эластомер аналогичный Norprene A-60-F
- Выдерживает **8 кратное давление** неармированной трубки Norprene® при комнатной температуре.
- Соответствие м/н стандартам: FDA, 3-A и NSF.
- **Применение:** оборудование для производства/ переработки продуктов питания; упаковочное оборудование; консервированные молочные продукты; бытовая химия и косметика итд.

Трубки из натурального каучука

Английский тип



Красный каучук



Изделия из бутила

Температурный диапазон: от - 30°C до + 110°C

- (+)
- Высокая газонепроницаемость
 - Очень хорошая стойкость к высоким температурам, озону, кислороду
 - Отличная химическая стойкость (разбавленные кислоты, щелочи, растворы окислителей и восстановителей, полярные растворители, животные и растительные жиры)
- (-)
- Слабая стойкость к нефти, бензину и растворам углеводородов
- Применение:
- Фармацевтические пробки
 - Трубки для разнообразных отраслей и лабораторий
 - Трубки для транспортировки животных и растительных масел и жиров
 - Трубки для высоковакуумных насосов



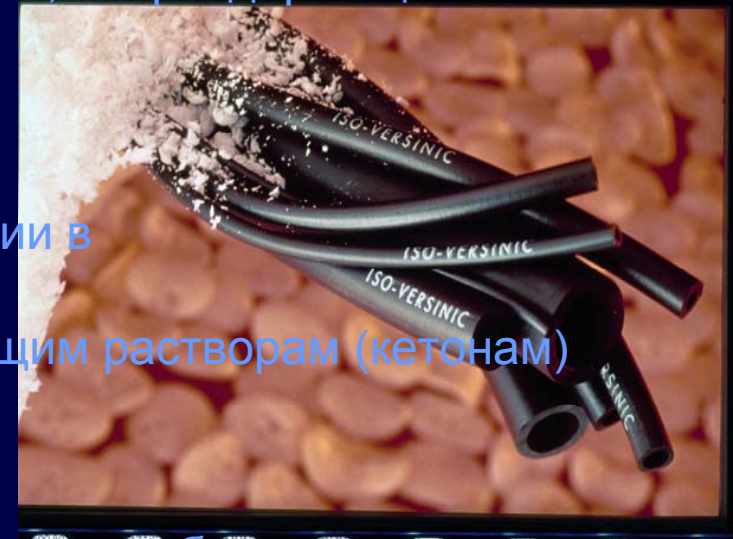
Изделия из фторкаучука (тип VITON)

Температурный диапазон: от- 15°C до + 220°C

- (+)
- Отличная стойкость к сухому теплу
 - Высокая стойкость к нефтепродуктам и растворителям
 - Отличная стойкость к ряду химических веществ, в т. ч.: сильным кислотам, кислотам-окислителям, хлорсодержащим растворам
 - Хорошие пламегасящие свойства
- (-)
- Ограниченный ресурс при использовании в перистальтических насосах
 - Слабая стойкость к кислородосодержащим растворам (кетонам)

Применение:

- Пробки для агрессивных сред
- Листы, пластины и шнуры для изоляции при работе с коррозионными жидкостями и газами в химической и нефтехимической отраслях
- Трубки подачи для коррозионных жидкостей и газов



VERSITEC® Силиконовая трубка для пищевого и промышленного применения

- Силикон, вулканизированный пероксидом, с низким содержанием экстрагируемых веществ
- Соответствует основным м/н стандартам, действующим в пищевой отрасли : американские (FDA), европейские.
- Электрическая изоляция
- Термостойкость
- Специфические стандартные типоразмеры: от 0.5 x 2.5мм
до 40 x 50 мм

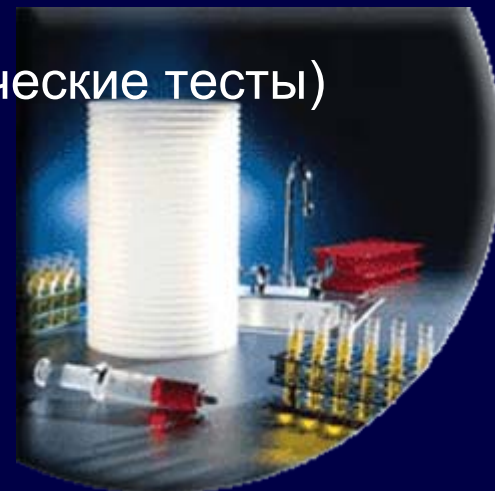
Применение:

Производство/ переработка пищевых продуктов

Торговые(раздаточные) автоматы (безалкогольные напитки, кофе)

VERSILIC® Силиконовая трубка для медицинского и фармацевтического применения

- Силикон, вулканизированный пероксидом, с низким содержанием экстрагируемых веществ
- Соответствует м/н стандартам, действующим в медико-фармацевтической сфере :
 - Американская Фармакопея, класс VI (биологические тесты)
 - Европейская фармакопея, версия XXIII
 - ISO 10993 (биомедицинское применение)
- Специфические стандартные типоразмеры:
от 0.5 x 2.5мм
до 50 x 60мм



Применение:

- Фармацевтическое (биофармацевтическое) производство
- Дренажи для абдоминальной хирургии (больницы)
- Катетеры и дренажи

Физические параметры Tygon

	Дюрометр/ Твердость по Шору А	Прочность на разрыв, psi (М Па)	Предельное удлинение, %	Остаточная деформация при растяжении, %	Соппротивление разрыву, lb.-f/in. (kN/m)	Усадка при сжатии (при 158 F (70 C) в теч. 22 ч.) , %	Температура хрупкого разрушения	Удельный вес	Водопог- лощение, %
ASTM Method	D2240-91	D412-92	D412-92	D412-92	D1004-93	D395-89	D746-79	D792-91	D570-81
Tygon B-44-3	63	2300 (15.8)	410	81	180 (32)	65	-49 F (-45 C)	1,20	0,13
Tygon B-44-4X	65	2100 (14.5)	450	78	200 (35)	62	-47 F (-44 C)	1,21	0,15
Tygon B-44-4X I.B.	65	2100 (14.5)	450	78	200 (35)	62	-47 F (-44 C)	1,21	0,15
Norprene A-60-F	61	1000 (6.9)	375	57	120 (21)	30	-75 F (-60 C)	0,98	0,30
Tygon R-3603	55	1650 (11.4)	450	107	125 (22)	61	-58 F (-50 C)	1,18	0,24
Tygon Vacuum R-3603	55	1650 (11.4)	450	107	125 (22)	61	-58 F (-50 C)	1,18	0,24
PharMed	64	1050 (7.2)	375	47	128 (22)	32	-99 F (-73 C)	0,97	0,30
Tygon R-1000	40	1200 (8.3)	375	73	52 (9)	57	-103 F (-75 C)	1,12	0,30
Tygon 3350	50*	1450 (10.0)	770	13	200 (35)	7	-112 F (-80 C)	1,14	0,11
Tygon 3370 I.B.	70*	1200 (8.3)	500	21	250 (44)	3	-112 F (-80 C)	1,22	0,22
Tygon S-50-HL	66	2000 (13.8)	350	76	165 (29)	53	-55 F (-48 C)	1,20	0,14
Tygon S-54-HL	80	2700 (18.6)	320	33	305 (53)	34	-25 F (-31 C)	1,24	0,11
Tygon 2275	72	2000 (13.8)	750	187	220 (39)	84	-108 F (-78 C)	0,90	0,00
Tygon 2075	72	2000 (13.8)	750	187	220 (39)	84	-108 F (-78 C)	0,90	0,00
Tygon LFL	56	1550 (10.7)	380	44	122 (21)	64	-65 F (-54 C)	1,16	0,18
Norprene A-60-G	61	1000 (6.9)	375	57	120 (21)	30	-75 F (-60 C)	0,98	0,30
Tygon F-4040-A	57	1821 (12.5)	312	50	167 (29)	65	-35 F (-37 C)	1,26	0,49
Tygothane C-210-A	82*	6050 (41.7)	500	98	475 (83)	68	-100 F (-73 C)	1,19	1,12
Tygon R-3400	64	2250 (15.5)	350	66	185 (32)	69	-5 F (-21 C)	1,31	0,19
Fluran F-5500-A	65*	1400 (9.3)	300	13	100 (18)	37	-60 F (-51 C)	1,90	0,23
Tygon SE-200	67 ²	2000 (13.8)	350	76	165 (29)	53	-40 F (-40 C)	1,45	<0.01
Chemfluor 367	59D*	2300 (15.8)	300	N.A	N.A	N.A	-320 F (-196 C)	2,15	<0.03
Chemfluor FEP	55D*	2600 (17.9)	275	N.A	N.A	N.A	-100 F (-73 C)	2,17	<0.01
Chemfluor PFA	60D*	2500 (17.2)	300	N.A	N.A	N.A	-320 F (-196 C)	2,17	<0.03
Chemfluor PTFE	58D*	2650 (18.3)	250	N.A	N.A	N.A	-450 F (-268 C)	2,18	<0.01

(*) 1 second reading.
(2) Jacket.

Химическая стойкость Tygon

No.	Environment, Conc. % ⁽¹⁾	Погружение в течение 28 дней при температуре 23С(73°F). Стойкость: E = Excellent (отличная) G = Good (хорошая) F = Fair(слабая) U = Not Recommended (не рекомендуется)																														
		Tygon B-44-3	Tygon B-44-4X	Tygon B-44-4X I.B.	Norprene A-60-F	Norprene A-60-F I.B.	Tygon R-3603	Tygon Vacuum R-3603	PharMed	Tygon R-1000	Tygon 3350	Tygon 3370 I.B.	Versilic SPX-50	Versilic SPX-70 I.B.	Tygon S-50-HL	Tygon S-54-HL	Tygon 2275	Tygon 2275 I.B.	Tygon 2075	Tygon 2001	Tygon LFL	Norprene A-60-G	Tygon F-4040-A	Tygothane C-210-A	Tygothane C-544-A I.B.	Tygon R-3400	Fluran F-5500-A	Tygon SE-200	Chemfluor 367	Chemfluor FEP	Chemfluor PFA	Chemfluor PTFE
1	Acetaldehyde	U	U	U	U	U	U	U	U	F	F	F	F	U	U	F	F	F	U	U	U	U	U	U	U	U	U	F	F	F	F	F
2	Acetamide, 67% in w	U	U	U	G	G	U	U	G	U	F	F	G	G	U	U	F	F	F	G	U	G	U	U	U	U	U	F	F	F	F	F
3	Acetate Solvents	U	U	U	G	G	U	U	G	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	G	U	U	U	U	U	F	F	F	F	F
4	Acetic Acid, 10% in w	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	G	F	F	F	G	G	F	U	F	F	F	F	F
5	Acetic Acid, 50-60% in w	G	G	G	G	G	F	F	G	G	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	G	F	U	U	F	U	F	F	F	F	F
6	Acetic Acid, Glacial, 100%	U	U	U	G	G	U	U	G	U	U	U	U	U	F	F	F	F	F	G	U	G	U	U	U	U	U	F	F	F	F	F
7	Acetic Anhydride	U	U	U	F	F	U	U	F	U	F	F	F	F	U	U	F	F	F	F	U	F	U	U	U	U	U	F	F	F	F	F
8	Acetone	U	U	U	U	U	U	U	U	F	F	U	U	U	U	G	G	G	F	U	U	U	U	U	U	U	U	F	G	F	F	F
9	Acetonitrile	U	U	U	G	G	U	U	G	U	U	U	U	U	U	G	G	G	G	U	G	U	U	U	U	U	U	F	F	F	F	F
10	Acetyl Bromide	U	U	U	F	F	U	U	F	U	U	U	U	U	U	U	U	U	F	U	F	U	U	U	U	U	U	F	F	F	F	F
11	Acetyl Chloride	U	U	U	F	F	U	U	F	U	U	U	U	U	U	U	U	U	F	U	F	U	U	U	U	U	U	F	F	F	F	F
12	Acetylene Gas	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
13	Acrylonitrile	U	U	U	G	G	U	U	G	U	U	U	U	U	U	G	G	G	G	U	G	U	U	U	U	U	U	F	F	F	F	F
14	Adipic Acid, 100% in alc	U	U	U	G	G	U	U	G	U	U	U	U	U	U	U	U	U	G	U	G	F	U	U	U	U	U	F	F	F	F	F
15	Air	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
16	Alcohols General	U	U	U	F	F	U	U	F	U	G	G	F	F	U	U	F	F	F	U	F	F	G	U	U	U	U	F	F	F	F	F
17	Aliphatic Hydrocarbons	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	G	G	G	F	G	F	F	F	F	F
18	Allyl Alcohol	U	U	U	F	F	U	U	F	U	U	U	U	U	U	F	F	F	F	U	F	F	U	U	U	F	F	F	F	F	F	F
19	Alum, 5% in w	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
20	Aluminum Chloride, 53% in w	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
21	Aluminum Fluoride, 0.1% in w	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
22	Aluminum Hydroxide, 2% in w	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
23	Aluminum Nitrate, 39% in w	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F

100	Chromic Acid, 50% in w	E	E	E	F	F	F	F	F	U	U	U	U	G	G	G	G	G	F	F	U	U	U	E	E	E	E	E	E	E		
101	Chromium Salts	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	
102	Citric Acid, 10-20% in w	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	G	G	E	E	E	E	E	E	E	E	
103	Coconut Oil	F	F	F	F	F	U	U	F	U	E	E	E	F	G	G	G	G	U	F	E	E	E	G	E	E	E	E	E	E	E	
104	Copper Salts	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	
105	Corn Syrup	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	
106	Cottonseed Oil	F	F	F	F	F	U	U	F	U	E	E	E	F	G	G	G	G	F	U	F	E	E	E	G	E	E	E	E	E	E	
107	Cresol (m, o, or p)	F	F	F	U	U	U	U	U	G	G	G	G	F	F	E	E	E	E	U	U	F	U	U	F	E	E	E	E	E	E	
108	Cresylic Acid	U	U	U	G	G	U	U	G	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	G	F	U	U	U	U	E	E	E	E	E	E	
109	Cupric Chloride, 40% in w	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	
110	Cupric Cyanide, 10% in dilute bases	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	
111	Cupric Nitrate, 70% in w	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	
112	Cupric Sulfate, 13% in w	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	
113	Cyclohexane	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	F	G	G	U	E	E	G	E	E	E	E	
114	Cyclohexanone	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	F	F	F	F	U	U	U	U	U	U	E	G	E	E	E	E	E	
115	Detergent Solutions	E	E	E	G	G	E	E	G	E	E	G	G	E	E	E	E	E	E	E	G	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
116	Diacetone Alcohol	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	E	E	E	E	U	U	E	F	F	U	E	E	E	E	E	E	E	
117	Dibutyl Phthalate	F	F	F	E	E	F	F	E	U	E	E	E	F	F	E	E	E	E	F	E	F	U	U	F	E	E	E	E	E	E	
118	Dichlorobenzene	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	E	E	E	E	E	E	E	
119	Diesel Fuel	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	G	G	G	U	E	E	E	E	E	E	E	E
120	Diethylamine, 2.5% in w	E	E	E	E	E	E	E	G	U	U	U	E	E	E	E	E	E	E	E	F	E	E	E	U	E	G	E	E	E	E	
121	Diethylene Glycol	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
122	Diethyl Ether	U	U	U	F	F	U	U	F	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	F	F	U	U	U	E	E	E	E	E	E	E	
123	Dimethylformamide	U	U	U	G	G	U	U	G	U	E	E	G	G	U	U	E	E	E	E	U	G	U	U	U	U	E	E	E	E	E	E
124	Dimethylsulfoxide	U	U	U	E	E	U	U	E	U	F	F	U	U	U	U	G	G	G	G	U	E	U	U	U	U	E	G	E	E	E	E
125	Diocetyl Phthalate	F	F	F	E	E	F	F	E	U	E	E	E	F	F	E	E	E	E	F	E	F	U	U	F	E	E	E	E	E	E	E
126	Dioxane	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	E	E	E	E	E	E	E	E
127	Ether	U	U	U	F	F	U	U	F	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	F	F	U	U	U	E	E	E	E	E	E	E
128	Ethyl Acetate	U	U	U	G	G	U	U	G	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	G	U	U	U	U	E	E	E	E	E	E	E
129	Ethyl Alcohol (Ethanol)	U	U	U	F	F	U	U	F	U	F	F	F	F	U	U	E	E	E	E	U	F	G	U	U	U	E	E	E	E	E	E
130	Ethyl Benzoate	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	E	E	E	E	E	E	E	E
131	Ethyl Chloride	U	U	U	F	F	U	U	F	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	F	U	U	U	U	E	E	E	E	E	E	E
132	Ethyl Ether	U	U	U	F	F	U	U	F	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	F	F	U	U	U	E	E	E	E	E	E	E
133	Ethylamine, 70% in w	U	U	U	U	U	U	U	U	F	F	F	F	U	U	G	G	G	G	U	U	U	U	U	U	E	E	E	E	E	E	E
134	Ethylene Bromide	U	U	U	U	U	U	U	U	E	E	E	E	U	U	F	F	F	F	U	U	U	U	U	E	G	E	E	E	E	E	E
135	Ethylene Chlorohydrin	U	U	U	E	E	U	U	E	U	G	G	G	G	U	U	E	E	E	E	U	E	G	U	U	U	E	E	E	E	E	E
136	Ethylene Diamine	U	U	U	F	F	U	U	F	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	F	U	U	U	U	E	E	E	E	E	E	E
137	Ethylene Dichloride	U	U	U	F	F	U	U	F	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	F	U	U	U	U	E	E	E	E	E	E	E

176	Hydrocyanic Acid	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	G	G	E	U	E	E	E	E	E			
177	Hydrofluoric Acid, 10% in w	E	E	E	U	U	E	E	U	E	U	U	U	U	E	E	E	E	E	E	E	E	U	E	U	U	E	E	E	E	E		
178	Hydrofluoric Acid, 25% in w	E	E	E	U	U	E	E	U	E	U	U	U	U	E	E	E	E	E	E	E	E	U	U	U	U	U	E	E	E	E	E	
179	Hydrofluoric Acid, 40-48% in w	E	E	E	U	U	G	G	U	F	U	U	U	U	G	G	E	E	E	E	E	F	U	U	U	U	U	E	E	E	E	E	
180	Hydriodic Acid, 55-58% in w	E	E	E	G	G	E	E	G	E	U	U	U	U	E	E	E	E	E	E	E	E	G	E	U	U	E	E	E	E	E	E	
181	Hydrogen Gas	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	
182	Hydrogen Peroxide, 3% in w	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	
183	Hydrogen Peroxide, 10% in w	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	
184	Hydrogen Peroxide, 30% in w	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	U	F	F	E	E	E	E	E	E	
185	Hydrogen Peroxide, 90% in w	F	F	F	G	G	U	U	G	U	F	F	F	F	F	G	G	G	G	U	G	U	U	U	F	E	E	E	E	E	E	E	
186	Hydrogen Sulfide	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	
187	Hydroquinone, 7% in w	E	E	E	G	G	E	E	G	E	G	G	F	F	E	E	E	E	E	E	E	E	G	E	E	E	E	E	E	E	E	E	
188	Hypochlorous Acid, 25% in w	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	F	F	E	E	E	E	E	E	E	
189	Iodine, 50 ppm in w	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	
190	Isobutyl Alcohol	U	U	U	F	F	U	U	F	U	U	U	U	U	U	E	E	E	E	U	F	E	U	U	U	E	E	E	E	E	E		
191	Isooctane	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	G	G	G	U	E	E	E	E	E	E	
192	Isopropyl Acetate	U	U	U	G	G	U	U	G	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	G	U	U	U	U	E	E	E	E	E	E	
193	Isopropyl Alcohol	U	U	U	F	F	U	U	F	U	U	U	U	U	U	E	E	E	E	U	F	E	U	U	U	E	E	E	E	E	E		
194	Isopropyl Ether	U	U	U	F	F	U	U	F	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	F	F	U	U	U	E	E	E	E	E	E	
195	Jet Fuel, JP8	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	G	G	G	U	E	E	E	E	E	E	
196	Kerosene	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	G	G	G	U	E	E	E	E	E	E	
197	Ketones	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	F	F	F	F	U	U	U	U	U	U	U	E	G	E	E	E	E	
198	Lacquer Solvents	U	U	U	G	G	U	U	G	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	G	U	U	U	U	E	E	E	E	E	E
199	Lactic Acid, 3-10% in w	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	G	G	E	U	E	E	E	E	E	
200	Lactic Acid, 85% in w	U	U	U	G	G	U	U	G	U	U	U	U	U	F	E	E	E	E	U	G	U	U	U	U	U	E	E	E	E	E	E	
201	Lard, Animal Fat	F	F	F	F	F	U	U	F	U	E	E	E	E	F	G	G	G	G	U	F	E	E	E	G	E	E	E	E	E	E	E	
202	Lead Acetate, 35% in w	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
203	Lead Nitrate, 27% in w	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
204	Lead Salts	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
205	Lemon Oil	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	F	G	G	U	E	E	E	E	E	E	E
206	Limonene-D	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	F	G	G	U	E	E	E	E	E	E	E
207	Linoleic Acid	U	U	U	F	F	U	U	F	U	G	G	F	F	U	U	F	F	F	F	U	F	G	G	G	F	E	E	E	E	E	E	E
208	Linseed Oil	F	F	F	F	F	U	U	F	U	E	E	E	E	F	G	G	G	G	U	F	E	E	E	G	E	E	E	E	E	E	E	E
209	Lubricating Oils, Petroleum	U	U	U	U	U	U	U	U	G	G	G	G	U	U	U	U	U	U	U	U	U	E	E	E	U	E	E	E	E	E	E	E
210	Magnesium Carbonate, 1% in w	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
211	Magnesium Chloride, 35% in w	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
212	Magnesium Hydroxide, 10% in dil. acids	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
213	Magnesium Nitrate, 50% in w	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E

328	Sulfur Chloride	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	E	E	E	E	U	U	U	U	U	U	E	E	E	E	E	E	
329	Sulfur Dioxide, Gas Dry	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	G	G	E	E	E	E	E	E	E	E	G	F	F	E	E	E	E	E	E	E
330	Sulfur Dioxide, Gas Wet	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	G	G	E	E	E	E	E	E	E	E	G	F	F	E	E	E	E	E	E	
331	Sulfur Trioxide, Wet	G	G	G	G	G	G	G	G	G	F	F	G	G	G	G	G	G	G	G	U	U	U	G	G	G	G	G	G	G	
332	Sulfuric Acid, 10% in w	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	
333	Sulfuric Acid, 30% in w	E	E	E	E	E	E	E	E	G	G	G	G	E	E	E	E	E	E	E	E	G	U	U	E	E	E	E	E	E	
334	Sulfuric Acid, 95-98% in w	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	E	E	E	U	U	U	U	U	U	U	E	E	E	E	E		
335	Sulfurous Acid	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	
336	Tannic Acid, 75% in w	G	G	G	G	G	G	G	F	E	E	F	F	G	G	E	E	E	E	G	G	U	U	U	G	U	E	E	E	E	
337	Tanning Solutions	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	F	F	E	E	E	E	E	E	E	E	E	F	F	E	E	E	E	E	E	
338	Tartaric Acid, 56% in w	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	G	G	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	
339	Tetrahydrofuran	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	
340	Thionyl Chloride	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	G	G	E	E	E	E	E	E	E	E	G	F	F	E	E	E	E	E	E	
341	Tin Salts	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	
342	Titanium Salts	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	
343	Toluene	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	
344	Trichloroacetic Acid, 90% in w	E	E	E	G	G	E	E	G	G	E	E	G	G	E	E	E	E	E	E	E	G	U	U	U	E	U	E	E	E	
345	Trichloroethane	U	U	U	F	F	U	U	F	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	F	U	U	U	U	U	E	E	E	
346	Triethanolamine	U	U	U	F	F	U	U	F	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	F	U	U	U	U	U	E	E	E	E	
347	Trichloroethylene	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	E	E	E	
348	Trichloropropane	U	U	U	F	F	U	U	F	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	F	U	U	U	U	U	E	E	E	E	
349	Tricresyl Phosphate	F	F	F	E	E	F	F	E	U	E	E	E	E	F	F	E	E	E	E	F	E	F	U	U	F	E	E	E	E	
350	Trisodium Phosphate	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	
351	Turpentine	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	G	G	G	U	E	E	E	E	E	
352	Urea, 20% in w	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	G	G	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	
353	Uric Acid	E	E	E	E	E	E	E	G	E	E	G	G	E	E	E	E	E	E	E	E	F	F	F	E	F	E	E	E	E	
354	Vinegar	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	G	G	E	U	E	E	E	E	
355	Vinyl Acetate	U	U	U	G	G	U	U	G	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	G	U	U	U	U	E	E	E	E	E	
356	Water, Brine	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	
357	Water, Deionized	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	
358	Water, Distilled	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	
359	Xylene	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	F	E	E	E	E
360	Zinc Chloride, 80% in w	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	
361	Zinc Salts	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	
362	Zinc Sulfate, 30% in w	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	

Environments in **bold** indicate testing was actually performed.

(1) - If concentration is not indicated, assume 100% concentration or the maximum percent solubility in water.

NOTE - Concentrations of room temperature liquids are given in % volume. Concentrations of room temperature solids are given in % weight.

w - Water

alc - Alcohol

Chemical Resistance Properties

The ratings in the charts on pages 1-11 are based on the results of laboratory tests. They reflect the relative capabilities of various Saint-Gobain Performance Plastics tubing formulations to withstand specific chemicals. **NOTE:** The ratings in the charts **DO NOT** reflect the extent to which extraction may occur or the extent to which fluids may undergo any physical changes in properties or composition, as a result of coming into contact with the tubing. Saint-Gobain Performance Plastics makes no representation or warranty with respect to the susceptibility of any fluid to become contaminated or undergo changes in properties or composition as a result of possible extraction of tubing ingredients by the fluid to be transmitted. Certain corrosives that would be destructive to the tubing with prolonged exposures can be satisfactorily handled for short periods of time if flushed with water after use. All ratings are based on room temperature (73 F). Chemical resistance will be adversely affected by elevated temperatures.

IMPORTANT: It is the user's responsibility to ensure the suitability and safety of Saint-Gobain Performance Plastics tubing for all intended uses, including establishing the compatibility of any fluid with the tubing through which it is transmitted. Laboratory, field or clinical tests must be conducted in accordance with applicable requirements in order to determine the safety and effectiveness for use of tubing in any particular application. If intended for medical use, it is the user's responsibility to ensure that the tubing to be used complies with all applicable medical regulatory requirements.

