Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Казахстан (772)734-952-31
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Таджикистан (992)427-82-92-69
Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

https://alaval.nt-rt.ru || avb@nt-rt.ru

ТРУБЫ И ФИТИНГИ В САНИТАРНОМ ИСПОЛНЕНИИ

Поддерживайте высочайшую чистоту процессов

Tri-Clover® UltraPure ISO 2037

Область применения

Трубы и фитинги Alfa Laval Tri-Clover® UltraPure ISO 2037 - лучший выбор для ультрачистых процессов в предъявляющих высокие требования фармацевтической, биотехнической и медицинской промышленности.

Типовая конструкция

Трубы и фитинги UltraPure ISO 2037 выполнены в соответствии с требованиями габаритного стандарта ISO 2037 для размеров 25 — 101,6 мм.

Материалы

Контактирующие со средой стальные детали изготовлены из нержавеющей стали 1.4404 (316L)

Эластомеры поставляются в EPDM, FPM и PTFE

Химический состав в соответствии с DIN EN 10088-1

Обозначение стали		% массовый								
Номер	Имя	C	Si	Mn	P	S	N	Cr	Mo	Ni
1.4404	X2CrNiMo17-12-2	≤ 0.030	≤ 1.00	≤ 2.0	≤ 0.045	≤ 0.015 (b)	≤ 0.11	16.5 до 18.5	2.00 до 2.50	10.0 до 13.0 (c)

b) Для полос, прутков, проволоки и соответствующих полуфабрикатов, с максимальным содержанием серы 0,030%.

c) Там, где по особым причинам, например, для повышения обрабатываемости в горячем состоянии для производства бесшовных труб, где необходимо свести к минимуму содержание дельта-феррита или для обеспечения магнитной проницаемости содержание никеля может быть увеличено на 1,50% (m/m) до 1.4404

Все детали из нержавеющей стали соответствуют классу DF 1 (содержание дельта-феррита ≤3%)

Все трубы отожженные, протравленные и пассивированные согласно DIN EN 10217-7 W2Rb.

Свойства эластомера

	EPDM	FPM	PTFE
FDA (CFR 21: 177.2600)	Да	Да	Да
Сертификат USP Class VI	Да	Да	Нет
Рекомендуемая рабочая температура, ^{0}C	-10ºC до +140ºC	-10ºC до +180ºC	-10ºC до +220ºC
Устойчивость			
Стойкость к пару	Да	Нет	Да
Стойкость к щелочи	Да	Нет	Да
Стойкость к жирам/маслам	Нет	Да	Да
Стойкость к озону	Да	Да	Да

Размеры

Размеры и допуски для фитингов 25 — 101,6 мм в соответствии со стандартом ISO 2037.

Размеры	**25**	**38**	**51**	**63.5**	**76.1**	**101.6**
Наружный диаметр (mm)	25.0	38.0	51.0	63.5	76.1	101.6
Внутренний диаметр (mm)	22.6	35.6	48.6	60.3	72.9	97.6
Толщина стенки (mm)	1.2	1.2	1.2	1.6	1.6	2.0

Обработка внутренней и наружной поверхности

Класс по гигиене[a]	**Текстура поверхности**		
	Внутренняя поверхность [b]	**Внутренний шов**	**Наружная**
H4o H4 HE4o[c] HE4[c]	Ra < 0.40 мкм	Ra < 0.40 мкм	Ra < 0.80 мкм

а) Трубные фитинги с качеством обработки внешней поверхности Ra < 0,80 мкм маркированы «o» (напр. H4o), фитинги с механической обработкой поверхности до уровня Ra < 0,80 мкм не маркируются «o» (напр. H4)

б) Включая сварные и гнутые области

в) Электрохимполировка в соответствии со стандартными процедурами с удалением не менее 20 мкм.

Уровень давления в фитинге

Уровни давления в бар	
Уголки, тройники, редукторы (80/200°C)	25/15
Clamp-соединения (80/200°C)	25/15

Уровень давления труб

Допустимые рабочие давления при комнатной температуре 20⁰C

Размеры	**25**	**38**	**51**	**63.5**	**76.1**	**101.6**
Допустимые рабочие давления в бар для труб						
ISO 2037	195	126	94	105	84	82

Соответствие другим стандартам

- Все трубы и фитинги соответствуют Европейской директиве о сосудах под давлением (PED Directive 97/23/EC)
- Все пластмассовые защитные заглушки соответствуют REACH (Регламенту ЕС по химикатам и их безопасному применению)

Условия поставки

Для облегчения идентификации и быстроты ввода в эксплуатацию, все трубы и фитинги Tri-Clover® UltraPure ISO 2037 поставляются в следующем виде.

- Все трубы поставляются длиной 6 м (0 /+ 10 мм).
- Свариваемые концы поставляются отрезанными под прямым углом, без заусенцев и разрывов, годными для автоматической сварки.
- Все фитинги имеют индивидуальную маркировку номера плавки, материала, обозначения обработки поверхности и размера.
- Очищены внутри от масла, смазки, частиц, шлифовального шлама и электролитов.
- Защищены заглушками и завернуты по одной в пластмассовые мешки.
- Поставляются с сертификатом контроля материалов MTR (3.1).

За дальнейшей информацией о том, как сделать заказ, обращайтесь в Alfa Laval.

Для продукции всех форм, размеров и стандартов

Потокопроводящая арматура компании Alfa Laval

Компания Alfa Laval предоставляет полный набор специализированной арматуры и труб, необходимых в пищевой, молочной, пивоваренной, медицинской, биотехнологической и фармацевтической промышленности. Фитинг Alfa Laval характеризуется гладкой внутренней поверхностью без трещин и надежными самоцентрирующимися сочленениями. Каждый тип фитинга имеет превосходную коррозионную стойкость и продолжительный срок службы. Фитинги Alfa Laval спроектированы и изготовлены так, чтобы обеспечить точность размеров и конструкционную целостность, что облегчает их установку. Трубы изготовлены в соответствии с самыми строгими спецификациями Alfa Laval, поэтому прекрасно подходят к сварному фитингу. Существует выбор из широкого ассортимента труб: по диаметру, отделке поверхности и вариантам соединения. Все продукты промаркированы и имеют штрих-код, данные об изделии и дату изготовления. Это обеспечивает легкость идентификации изделия и его поступление на монтажную площадку в чистом состоянии, необходимом для круговой сварки.

Трубы и фитинги компании Alfa Laval делятся на два стандарта применения, гигиенический и UltraPure. Изделия гигиенического класса подходят для большинства стандартных видов применения, а UltraPure используются для задач с особыми гигиеническими требованиями и требованиями к чистоте.

Гигиенические трубы и фитинги
Изделия гигиенического класса представлены широким ассортиментом труб и фитингов с уровнем обработки внутренних поверхностей от Ra < 0,8 мкм до Ra < 1,6 мкм. В гигиенический класс входят трубы и фитинги, соответствующие размерным стандартам DIN 11850, ISO 2037, BS 4825 и ASME.

Трубы и фитинг класса UltraPure
Продукция класса UltraPure имеет широкий ассортимент труб и фитинга с шероховатостью внутренней поверхности от Ra< 0,4 мкм до Ra< 0,8 мкм, с электрической или механической полировкой. Изделия класса UltraPure представлены трубами и фитингами, соответствующие размерным стандартам ISO 2037 и ASME BPE. Класс UltraPure изготавливается в соответствии со стандартами ASME BPE и ISO 2037. Внутренняя поверхность всех труб и фитинга очищена, каждое изделие отдельно заглушено и упаковано. Вся продукция класса UltraPure из нержавеющей стали, контактирующей с продуктом, поставляется с MTR (сертификат обработки) или сертификатом 3.1. в соответствии со стандартом EN 10204.

Класс UltraPure изготавливается в соответствии с самыми строгими и тщательными методами контроля качества. Точность толщины стенок обеспечивается контролем качества изготовления по минимальной толщине стенок для всех трубных изделий, изготовленных холодной штамповкой. После холодной штамповки наше трубное изделие восстанавливается по требуемому размеру так, чтобы овальность находилась в пределах указанных допусков. Торцевые поверхности получаются перпендикулярной отрезкой. Это позволяет достичь наиболее точных результатов, необходимых для круговой сварки. Весь фитинг проходит 100% визуальную проверку. Допуски на овальность и перпендикулярность проверяются с помощью калиброванного оборудования. Качество поверхности проверяется калиброванным профилометром, чтобы не был превышен максимум средней шероховатости (Ra).

Спецификации поверхности для гигиенической продукции компании Alfa Laval

Гигиенические трубы

Alfa Laval — обозначение	Текстура поверхности (Ra мкм)			Стандартное обозначение	Согласно	Обработка	Диапазон размеров			
	Внутренняя	Зона сварки	Наружная				DIN 11850	ISO 2037	BS 4825	Гигиеническая Tri-Clover® ASME
BC	< 0,8	< 1,6	протравленная	BC	DIN 11850	Отжиг	X	X	X	
BD	< 0,8	< 1,6	< 1,0	BD	DIN 11850	Отжиг	X	X	X	
CC	< 0,8	< 1,6	протравленная	CC	DIN 11850	Без отжига	X			
CD	< 0,8	< 1,6	< 1,0	CD	DIN 11850	Без отжига	X			
Гигиеническая Tri-Clover®	< 0,8	< 0,8	< 0,8	№ 4 [1]	3A	Отжиг				X

1) В соответствии с 3A 33-01, раздел D1

Гигиенические фитинги

Изделие	Обозначение поверхности		Диапазон размеров			
	Внутренняя	Наружная	DIN	ISO	BS	Гигиеническая Tri-Clover® ASME
Соединители	Матовая	Матовая	X			
	Полузеркальная	Полузеркальная	X	X	X	
	Зеркальная	Зеркальная				
	3A	3A				X
Уголки	Матовая	Матовая	X			
	Сырье	Сырье			X	
	Сырье	Полузеркальная	X			
	Сырье	Полированная	X	X		
	Полузеркальная	Полузеркальная		X		
	Полированная	Полированная			X	
	Зеркальная	Зеркальная				
	3A	3A				X
Тройники	Матовая	Матовая	X			
	Сырье	Сырье			X	
	Полированная	Полированная	X	X	X	
	Зеркальная	Зеркальная				
	3A	3A				X
Переходники	Матовая	Матовая	X			
	Сырье	Полузеркальная	X			
	Сырье	Полированная		X	X	
	Полузеркальная	Полузеркальная		X		
	3A	3A				X

Пояснение к обозначениям поверхности для фитинга

Alfa Laval — обозначение	Текстура поверхности (Ra мкм)		Метод
	Внутренняя	Область изгиба	
Матовая	< 1,6	Не специфицир.	Дробеструйная обработка
Сырье	< 0,8 [1]	Не специфицир.	Согласно изготовлению или обкатке
Полузеркальная	< 0,8	Не специфицир.	Согласно изготовлению или обкатке
Полированная	< 0,8	Не специфицир.	Механически полированная
Зеркальная	< 0,8	Не специфицир.	Механически полированная и полированная кругом до получения блестящей поверхности
3A	< 0,8	< 0,8	Механически полированная или согласно изготовлению

1) Не гарантируется в сварных швах.

Характеристики материалов класса Tri-Clover® UltraPure компании Альфа Лаваль

Трубы и арматура класса UltraPure

Alfa Laval — обозначение	Текстура поверхности (Ra мкм)			Стандартное обозначение		Согласно	Обра-ботка	Tri-Clover® UltraPure ASME-BPE	Tri-Clover® UltraPure ISO 2037
	Внутрен-няя	Сварная / Область изгиба	Наружная	Турбулент.	Обработ.				
PL	< 0,5	< 0,5	< 0,8	SF1	SF1	ASME BPE	Отжиг	X	
PM	< 0,4 EP[3)]	< 0,4 EP[3)]	< 0,8	SF4	SF4	ASME BPE	Отжиг	X	
H3o/H3	< 0,8	< 0,8	< 1,6/1,6	H3o	H3	DIN 11866	Отжиг		X
H4o/H4	< 0,4	< 0,4	< 0,8	H4o	H4	DIN 11866	Отжиг		X
HE4o/HE4	< 0,4 EP[3)]	< 0,4 EP[3)]	< 0,8	HE4o	HE4	DIN 11866	Отжиг		X

[3)] Электрополированная

* SF — с обработанной поверхностью. SF4: Ra < 0,375 EP

Таблица преобразования — Качество поверхности

Связь между гритами и Ra

Ra (µм)	Ra (µ дюйм)	Грит (США)	Грит (Великобр.)
3	125		120
2	85		180
1,65	70	80	
1,5	50		240
0,75	30		320
0,62	25	180	
0,45	18	240	
0,40	15		500
0,25	10	320	

Спецификации материалов для гигиенических изделий компании Alfa Laval

Омываемые стальные детали

Материал	Диапазон размеров			
	DIN 11850	ISO 2037	BS 4825	Гигиеническая Tri-Clover® ASME
1.4301* (304)	X	X		
1.4307* (304L)	X	X	X	
1.4401* (316)			[1)]	
1.4404* (316L)	X	X	X	
304**				X
316L**				X

[1)] Переходники и понижающие тройники имеются только в варианте 1.4401 (316)

* Согласно DIN EN 10088-1

** В соответствии с ASTM A 269 и A 270.

Материал уплотнительного кольца хомутовых соединений

Материал	Диапазон размеров			
	DIN 11850	ISO 2037	BS 4825	Гигиеническая Tri-Clover® ASME
NBR	X	X	X	
Нитрил (Buna-N)				X
Белый нитрил (White Buna-N)				X
EPDM	X	X	X	X
FPM	X	X	X	
Viton®				X
PTFE	X	X	X	X
Силикон (Q)	X	X		X

Характеристики материалов класса Tri-Clover® UltraPure компании Alfa Laval

Омываемые стальные детали

Материал	Диапазон размеров	
	Tri-Clover® UltraPure ASME-BPE	UltraPure Tri-Clover® UltraPure Tri-Clover® ISO 2037
1.4404* (316L)		X
316L**	X	

* Согласно DIN EN 10088-1

** В соответствии с ASTM A 269 и A 270 S2. Все патрубки под приварку Tri-Clover® UltraPure ASME BPE также соответствуют ASME BPE, содержание серы 0,005–0,017%

Материал прокладок фитинга

Материал	Диапазон размеров	
	Tri-Clover® UltraPure ASME-BPE	Tri-Clover® UltraPure Tri-Clover® UtraPure ISO 2037
Нитрил (Buna-N)	X	
Белый нитрил (White Buna-N)	X	
EPDM	X[1)]	X
FPM		X
Viton®	X[1)]	
Белый Viton®	X	
PTFE	X	X
Силикон (Q)	X[1)]	

[1)] EPDM, Viton и силикон доступны с сертификатом USP класс 6 — укажите при заказе.

Таблица химического состава

Марка материала		C	Si	Mn	Химический состав в % по массе					
Номер материала	Стандарт				P	S	N	Cr	Ni	Mo
1.4404	DIN-EN 10088-1	≤ 0,030	≤ 1,000	≤ 2,00	0,045	≤ 0,015	≤ 0,11	16,50 – 18,50	10,00 – 13,00	2,00 – 2,50
316L	ASTM A 269	≤ 0,035	≤ 0,750	≤ 2,00	0,040	≤ 0,030		16,00 – 18,00	10,00 – 15,00	2,00 – 3,00
316L*	ASTM BPE / ASTM A 270 S-2	≤ 0,035	≤ 0,075	≤ 2,00	0,040	0,005 – 0,017		16,00 – 18,00	10,00 – 10,00	2,00 – 3,00

* В соответствии с ASTM A 269 и A 270 S2. Все патрубки под приварку Tri-Clover® UltraPure ASME BPE соответствуют ASME BPE, содержание серы 0,005–0,017%

Номинальное давление (бар) для гигиенических изделий Alfa Laval

Материал	Диапазон размеров				
	DIN 11850	SMS / ISO 2037	BS 4825	JIS G 3447	Гигиеническая Tri-Clover® ASME
Трубы (20°C)	39/355	39/355	56-467*		56-351*
Уголки, тройники, редукторы (80/200°C)	40/16	40/16	25/15	25/15	25/15
Резьбовые соединения (80/200°C)	40/16	40/16	25/15	25/15	
Фланцевые соединения (80/200°C)	25/16	25/16	25/15	25/15	

* Номинальные давления для труб зависят от типоразмера (чем больше диаметр, тем меньше номинальное давление)

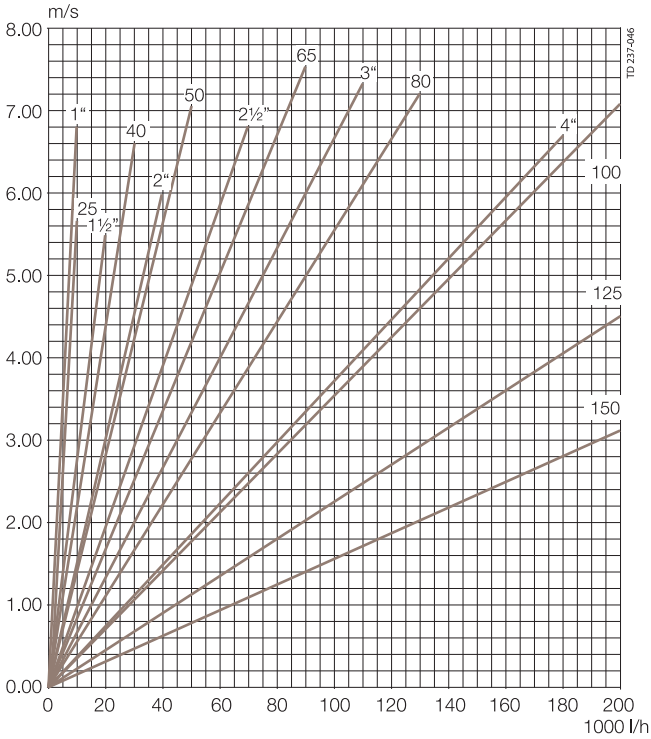
Номинальные давления (бар) для соединений Tri-Clamp®

	Рабочие давления* (бар)						
Размер трубы OD	**1/2 и 3/4 дюйма**	**1 и 1 1/2 дюйма**	**2 дюйма**	**2 1/2 дюйма**	**3 дюйма**	**4 дюйма**	**6 дюймов**
13MHLA	**(Винт, затянутый до максимума)**						
при 20°C	--	10,3	10,3	10,3	10,3	10,3	--
при 120°C	--	8,6	8,6	8,6	8,6	5,2	--
13MHHM	**(Гайка-барашек, затянутая до 2,8 Нм)**						
при 20°C	--	34,5	31,0	27,6	24,1	20,7	10,3
при 120°C	--	20,7	20,7	13,8	13,4	10,3	5,2
13MHHS	**(Гайка-барашек, затянутая до 2,8 Нм)**						
при 20°C	151,7	41,4	37,9	31,0	24,1	20,7	--
при 120°C	82,7	20,7	19,0	15,5	12,1	10,3	--
13MHP	**(Болты, затянутые до 2,71 Нм)**						
при 20°C	--	103	68,9	68,9	68,9	55,1	20,7
при 120°C	--	82,7	55,2	55,2	55,2	41,4	13,8
A13MO	**(1-3" гайки, затянутые до 2,3 Нм, 4"-6" 3,4 Нм крутящего момента)**						
при 20°C	--	34,5	24,1	20,7	13,8	10,3	5,2
при 120°C	--	17,2	13,8	10,3	10,3	10,3	3,4
A13MHM	**(Гайка-барашек, затянутая до 2,8 Нм)**						
при 20°C	--	34,5	31	27,6	24,1	20,7	10,3
при 120°C	--	20,7	17,2	13,8	12,1	10,3	5,2

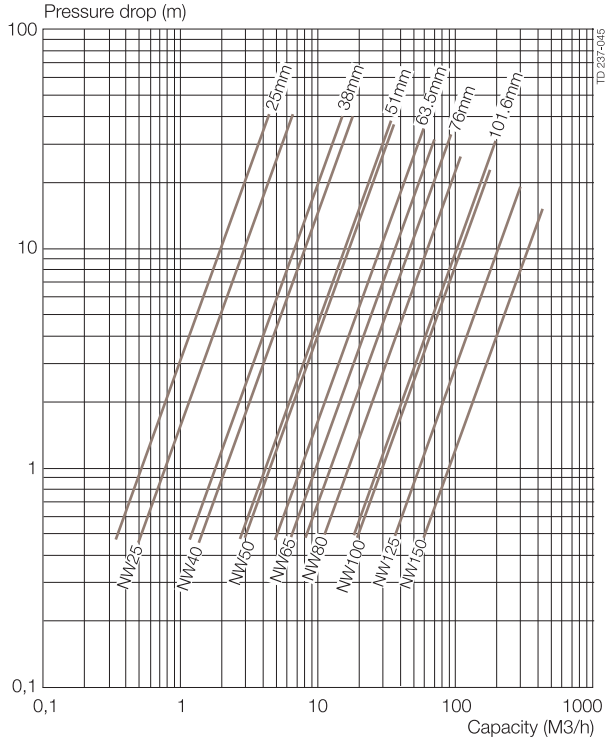
* Рабочие давления основаны на результатах опрессовки с использованием стандартно опрессованных прокладок из материала «Буна-N», с надлежащей установкой манжет, сборкой сочленений и при отсутствии давления гидравлического удара. Обращайтесь в компанию Alfa Laval за информацией о других типах и материалах прокладок, а также о характеристиках при более высоких температурах.

Все приведенные характеристики зависят от соответствующих компонентов внутри систем и надлежащей установки. При температуре выше 120 °C рекомендуется использовать только хомуты 13MHP.

Кривые падения давления и скорости потока



Скорость потока в трубах ISO 2037 и DIN 11850



Перепад давления в 100 м трубах ISO 2037 и DIN 11850

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Казахстан (772)734-952-31
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Таджикистан (992)427-82-92-69
Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

https://alaval.nt-rt.ru || avb@nt-rt.ru