

Алматы (7273)495-231  
Ангарск (3955)60-70-56  
Архангельск (8182)63-90-72  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Благовещенск (4162)22-76-07  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Владикавказ (8672)28-90-48  
Владимир (4922) 49-43-18  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89

Ижевск (3412)26-03-58  
Иваново (4932)77-34-06  
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  
Коломна (4966)23-41-49  
Кострома (4942)77-07-48  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Курган (3522)50-90-47  
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  
Ноябрьск (3496)41-32-12  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Петрозаводск (8142)55-98-37  
Псков (8112)59-10-37

Россия (495)268-04-70

Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Саранск (8342)22-96-24  
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  
Сыктывкар (8212)25-95-17  
Сургут (3462)77-98-35  
Тамбов (4752)50-40-97

Казахстан (772)734-952-31

Тверь (4822)63-31-35  
Тольятти (8482)63-91-07  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)33-79-87  
Тюмень (3452)66-21-18  
Улан-Удэ (3012)59-97-51  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Чебоксары (8352)28-53-07  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Чита (3022)38-34-83  
Якутск (4112)23-90-97  
Ярославль (4852)69-52-93

<https://rotametry.nt-rt.ru> || [ryr@nt-rt.ru](mailto:ryr@nt-rt.ru)

## Ротаметры из боросиликатного стекла для жидкости



Стекланные ротаметры серии RS-P, RS-S, RS-F предназначены для контроля расхода жидкостей. Ротаметры отличаются повышенной точностью контроля - 1,5%, а также возможностью работы при высоких температурах - до 80-100°C. Ротаметры комплектуются резьбовым фитингом с внутренней резьбой. Фитинги и другие детали, контактирующие с измеряемой средой выполнены из нержавеющей стали (модель RS-S, RS-F) или полиамида 6 (модель RS-P), трубка ротаметра выполнена из боросиликатного стекла. Для облегчения считывания показаний задний фон имеет белый цвет.

Стекланные ротаметры серии RS-S, RS-F, RS-P широко применяют в различных отраслях народного хозяйства :

- пищевая промышленность;
- медицина и фармацевтическая промышленность;
- химическая и нефтехимическая промышленность;
- приборостроение и электроника;
- стекольная промышленность.

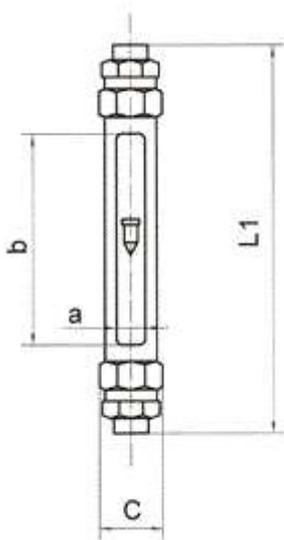
Ротаметры используются для контроля расхода жидкости в широком диапазоне изменения параметров измеряемой среды. Действие ротаметров основано на уравнивании поплавок динамическим напором струи газа или жидкости в трубке ротаметра. Показания отсчитываются непосредственно на шкале по уровню подъёма поплавок в трубке. Чтение производят по наибольшему диаметру поплавок.

## Спецификация ротаметров

Модель	Подсоединение	Диапазон измерений	Точность (%)	Рабочая температура	Рабочее давление
		Вода (л/ч), при 20°C			
RS-15S	G 1/2" внутр	6,3 ~ 63*	1,5	0° ~ +100°C	< 1.0 Мпа
RS-15F		10 ~ 100*			
RS-15P		16 ~ 160		0° ~ +80°C	< 0,8 Мпа
		20 ~ 200			
		30 ~ 300			
		40 ~ 400			
		60 ~ 600			
		90 ~ 750			

\* доступно только в исполнении без накидной гайки (без "американки")

### Геометрические размеры ротаметров серии RS-S, RS-F, RS-P



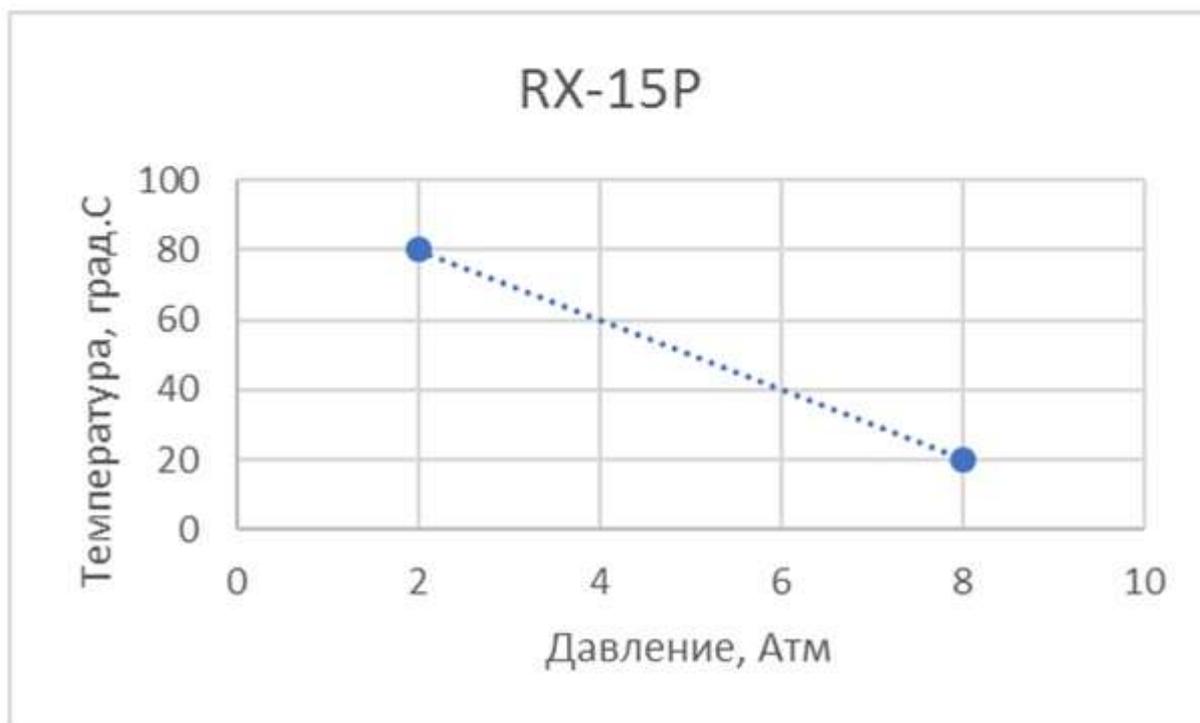
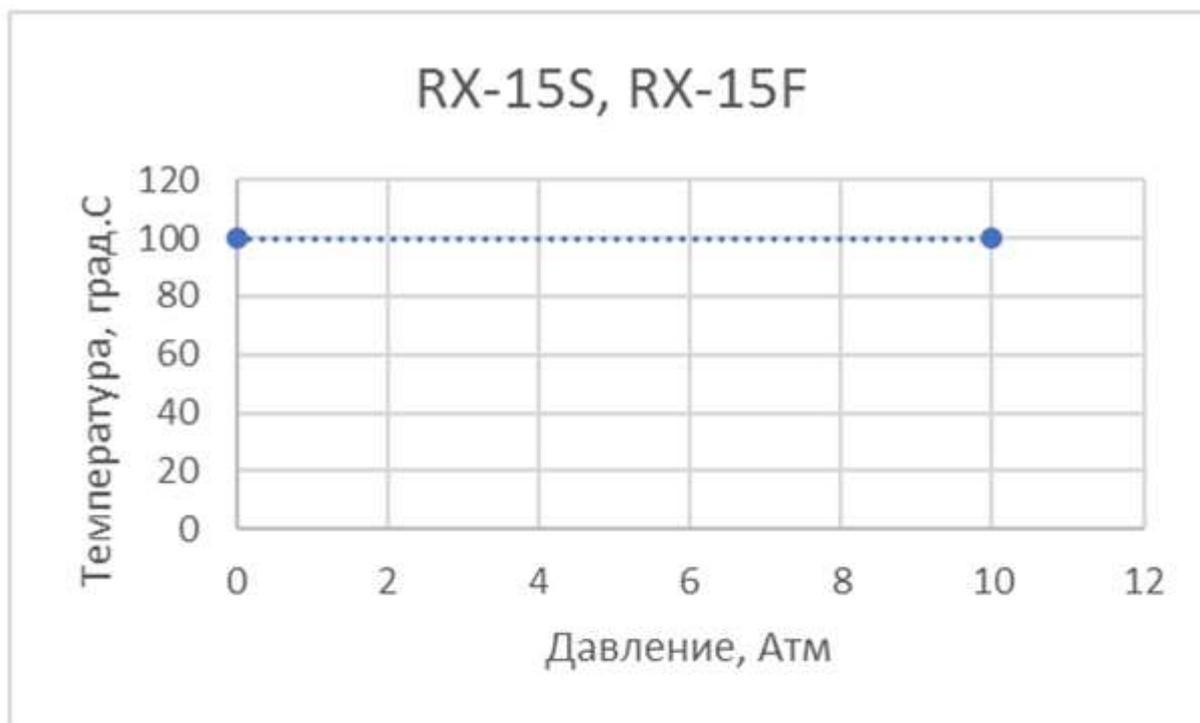
Модель	C	a	Резьбовое подсоединение	
			L1	b
RS-15P	42	22	410	233
RS-15S	40	22	413	233
RS-15S без "американки"	30	22	347	225
RS-15F	40	22	413	233

### Материалы компонентов, используемые при производстве ротаметров серии RS-S, RS-F, RS-P

Деталь/Модель	RS-S	RS-F	RS-P
Корпус	SS-304L	Ст. 3 с порошковым напылением	Ст. 3 с порошковым напылением
Переходная муфта	SS-304	SS-304	Полиамид 6
Накидная гайка	SS-304	SS-304	Полиамид 6
Резьбовой фитинг	SS-304	SS-304	SS-304

Поплавок	SS-304	SS-304	SS-304
Уплотнительное кольцо	Резина NBR	Резина NBR	Резина NBR
Измерительная трубка	Боросиликатное стекло	Боросиликатное стекло	Боросиликатное стекло

#### Графики зависимости рабочего давления от рабочей температуры



Внимание! Превышение рабочей температуры или давления может привести к течи в местах уплотнений.

#### Монтаж ротаметров серии RS-S, RS-F, RS-P на трубопроводе

Выбор места установки ротаметра

При выборе места установки ротаметров RS-S, RS-F, RS-P следует руководствоваться следующими

правилами:

- В месте установки ротаметров должны отсутствовать сильная вибрация и высокие температуры.
- Ротаметры должны устанавливаться строго вертикально для соблюдения точности измерений.
- Ротаметры не должны устанавливаться в месте напряжения трубопровода, и они не должны являться опорой трубопровода.
- Избегайте установки ротаметров в местах с возможной пульсацией потока и возникновения гидроударов, которые могут привести к поломке ротаметра.
- Не рекомендуется устанавливать ротаметры на магистрали, управляемые магнитными, соленоидными, шаровыми или другими быстрооткрывающимися задвижками и клапанами. Ротаметры должны быть защищены от прямых солнечных лучей.
- Минимальная длина прямолинейных участков перед ротаметром и после него должна составлять не менее пяти диаметров условного прохода.

Подготовка ротаметров к установке

- проверить комплектность ротаметра и целостность корпуса;
- проверить свободное перемещение поплавка внутри корпуса ротаметра;
- промыть трубопроводы перед установкой прибора;
- вынуть из ротаметра защитные вставки (при наличии) или другие материалы, предназначенные для предупреждения повреждения ротаметра при его транспортировке

Монтаж ротаметров на трубопровод:

Для монтажа модели RS-S, RS-F, RS-P необходимо проделать следующие операции:

- подготовьте необходимый по длине участок трубопровода для монтажа ротаметра.
- снимите с ротаметра верхний и нижний резьбовые фитинги с накидной гайкой и прикрутите их на трубопровод (для герметизации используйте ленту ФУМ).
- поместите ротаметр между накидными гайками таким образом, чтобы шкала прибора была перед оператором.
- прикрутите верхнюю и нижнюю накидные гайки к ротаметру. Для подтяжки накидной гайки к корпусу ротаметра использовать газовый ключ №2, усилие не более 15 кг.

Монтаж ротаметров без "американки" на трубопровод:

Для монтажа модели RS-S необходимо проделать следующие операции:

- подготовьте необходимый по длине участок трубопровода для монтажа ротаметра.
- прикрутите нижний фитинг ротаметра на трубопровод, используя ключ 27 мм (для герметизации используйте ленту ФУМ). Окно ротаметра при этом должно остановиться в положении удобным для чтения оператором.
- Прикрутите ответную трубу с резьбой или фитинг к верхнему фитингу ротаметра. Удерживайте при этом верхний фитинг ротаметра ключом 27 мм, чтобы исключить его проворачивание относительно корпуса ротаметра.

## Расчет поправочного коэффициента при измерении жидкостей с удельным весом отличным от 1,0

Ротаметры откалиброваны по чистой воде при температуре 20°C (68°F). Для жидкостей с плотностью и вязкостью, сходных с водой (т.е. Удельный вес 1,0 и вязкость между 0,5 и 1,3 сП) данная калибровка будет достаточно точной.

В таблице ниже приведены поправочные коэффициенты, которые должны применяться для жидкостей с другим, отличным от 1,0 удельным весом. Умножьте поправочный коэффициент на значение шкалы воды, чтобы получить фактический расход.

**Пример:** Для жидкости с удельным весом **1,56**, поправочный коэффициент равен **0,770**. Для диапазона расхода воды от 100 до 1000 л / ч, исправленный диапазон измерения будет от 74 до 740 л/ч. Вязкость измеряемой среды, при этом должна быть между 0,5 и 1,3 сП для стандартных шкал. В левой колонке представлен удельный вес с точностью до десятых. В верхней строчке с точностью до сотых.

### Расчет поправочного коэффициента для жидкостей с удельным весом отличным от 1,0

Удельный вес (относительная плотность) среды	.00	.01	.02	.03	.04	.05	<b>.06</b>	.07	.08	.09
	Поправочный коэффициент									
0.4	1.647	1.626	1.605	1.585	1.565	1.548	1.529	1.513	1.495	1.479
0.5	1.462	1.447	1.433	1.418	1.404	1.391	1.377	1.364	1.351	1.339
0.6	1.326	1.316	1.304	1.292	1.282	1.271	1.259	1.250	1.239	1.229
0.7	1.220	1.211	1.202	1.192	1.183	1.175	1.167	1.157	1.149	1.142
0.8	1.134	1.125	1.117	1.111	1.104	1.096	1.089	1.082	1.075	1.068
0.9	1.062	1.055	1.048	1.042	1.035	1.030	1.024	1.017	1.011	1.005

1.0	1.000	0.994	0.988	0.982	0.978	0.972	0.967	0.962	0.956	0.951
1.1	0.947	0.943	0.936	0.932	0.927	0.923	0.917	0.913	0.909	0.904
1.2	0.900	0.895	0.891	0.887	0.883	0.878	0.874	0.870	0.866	0.862
1.3	0.858	0.854	0.850	0.846	0.842	0.838	0.835	0.831	0.827	0.824
1.4	0.820	0.818	0.814	0.810	0.806	0.803	0.800	0.797	0.794	0.791
<b>1.5</b>	<b>0.787</b>	<b>0.784</b>	<b>0.781</b>	<b>0.778</b>	<b>0.776</b>	<b>0.773</b>	<b>0.770</b>	<b>0.767</b>	<b>0.764</b>	<b>0.759</b>
1.6	0.756	0.754	0.751	0.748	0.745	0.742	0.740	0.737	0.734	0.730
1.7	0.728	0.726	0.723	0.720	0.717	0.714	0.712	0.709	0.706	0.704
1.8	0.701	0.699	0.696	0.694	0.691	0.689	0.686	0.684	0.682	0.679
1.9	0.677	0.674	0.672	0.669	0.667	0.665	0.663	0.661	0.658	0.657
2.0	0.654	0.652	0.650	0.648	0.646	0.644	0.641	0.604	0.637	0.636

**Удельный вес** (относительная плотность) это безразмерная величина, определяемая, как отношение плотности среды к плотности воды при определенной температуре и может быть выражена формулой:

$$УВ = \frac{\rho_{\text{среды}}}{\rho_{\text{H}_2\text{O}}}$$

где

УВ = удельный вес среды

$\rho_{\text{среды}}$  = плотность измеряемой среды (кг/м<sup>3</sup>)

$\rho_{\text{H}_2\text{O}}$  = плотность воды (кг/м<sup>3</sup>)

Примечание: плотность измеряемой среды и воды следует брать при одной и той же температуре.

Алматы (7273)495-231  
 Ангарск (3955)60-70-56  
 Архангельск (8182)63-90-72  
 Астрахань (8512)99-46-04  
 Барнаул (3852)73-04-60  
 Белгород (4722)40-23-64  
 Благовещенск (4162)22-76-07  
 Брянск (4832)59-03-52  
 Владивосток (423)249-28-31  
 Владикавказ (8672)28-90-48  
 Владимир (4922)49-43-18  
 Волгоград (844)278-03-48  
 Вологда (8172)26-41-59  
 Воронеж (473)204-51-73  
 Екатеринбург (343)384-55-89

Ижевск (3412)26-03-58  
 Иваново (4932)77-34-06  
 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  
 Коломна (4966)23-41-49  
 Кострома (4942)77-07-48  
 Краснодар (861)203-40-90  
 Красноярск (391)204-63-61  
 Курск (4712)77-13-04  
 Курган (3522)50-90-47  
 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  
 Ноябрьск (3496)41-32-12  
 Новосибирск (383)227-86-73  
 Ноябрьск (3496)41-32-12  
 Омск (3812)21-46-40  
 Орел (4862)44-53-42  
 Оренбург (3532)37-68-04  
 Пенза (8412)22-31-16  
 Петрозаводск (8142)55-98-37  
 Псков (8112)59-10-37

Россия (495)268-04-70

Пермь (342)205-81-47  
 Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
 Рязань (4912)46-61-64  
 Самара (846)206-03-16  
 Саранск (8342)22-96-24  
 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  
 Сыктывкар (8212)25-95-17  
 Сургут (3462)77-98-35  
 Тамбов (4752)50-40-97

Казахстан (772)734-952-31

Тверь (4822)63-31-35  
 Тольяти (8482)63-91-07  
 Томск (3822)98-41-53  
 Тула (4872)33-79-87  
 Тюмень (3452)66-21-18  
 Улан-Удэ (3012)59-97-51  
 Ульяновск (8422)24-23-59  
 Уфа (347)229-48-12  
 Хабаровск (4212)92-98-04  
 Чебоксары (8352)28-53-07  
 Челябинск (351)202-03-61  
 Череповец (8202)49-02-64  
 Чита (3022)38-34-83  
 Якутск (4112)23-90-97  
 Ярославль (4852)69-52-93