

**ModbusRTU**

Охладитель анализируемого газа RC 2.4 Rack

Охладители анализируемого газа применяются в экстрактивном газовом анализе. Анализируемый газ отбирается из процесса и может содержать загрязнения в виде частиц или влаги, которые повреждают измерительные ячейки или искажают результаты измерений. Поэтому влажный газ в холодильнике анализируемого газа охлаждается ниже точки росы, влага при этом конденсируется и отводится из системы.

RC 2.4 Rack - компактный компрессорный холодильник анализируемого газа в формате 19 дюймов, идеально для системных шкафов. Холодильник с возможностью параллельного охлаждения четырех отдельных газовых каналов обеспечивает высокую гибкость использования.

Натуральный хладагент R600a соответствует требованиям постановления ЕС (EU) 2024/573 и, благодаря снижению выбросов CO₂, является очень экологичным решением. В то же время это обеспечивает перспективное функционирование ваших систем, их долгосрочное соответствие требованиям законодательства.

19-дюймовый корпус как вставка для системных шкафов или для настенного монтажа

Параллельное охлаждение до 4 газовых каналов

Выбор теплообменника в соответствии со спецификой применения: нержавеющая сталь, PVDF или стекло дуран

Очень мощное охлаждение с номинальной мощностью 860 кДж/ч при 230 В и 720 кДж/ч при 115 В

Соответствующий требованиям завтрашнего дня и климатически безопасный: используется натуральный хладагент вместо HFKW-хладагентов

Температура окружающей среды от +5 °C до +45 °C

По заказу: Выход сигнала 4 – 20 мА для контроля исправности и температуры

По заказу: Цифровой выход (Modbus RTU) для конфигурирования прибора и доступа к данным процесса и диагностики



Обзор

RC 2.4 - это компрессорный охладитель анализируемого газа, допускающий до 4 отдельных газовых потоков. Точные арт. номера определяемого Вами типа можно вывести из типовых кодов в разделе Указания по заказу.

Применение	Тип охладителя	Теплообменник
Стандарт	RC 2.4 Rack	от 1 до 4 теплообменников

Дополнительно могут быть интегрированы другие компоненты, которые должны присутствовать в каждой системе подготовки:

- Перистальтический конденсатный насос для отвода конденсата,

Дополнительно можно выбрать различные сигнальные выходы:

- выход статуса,
- аналоговый выход, 4...20 мА, вкл. выход статуса,
- цифровой выход Modbus RTU, вкл. выход статуса.

Таким образом охладитель благодаря своим опциям доступен в самых разнообразных конфигурациях. Основной целью при его разработке было сокращение расходов и упрощение создания комплексной системы благодаря предварительно смонтированным и соединенным шлангами компонентам. Кроме того, обеспечен лёгкий доступ к быстроизнашиваемым и расходным компонентам.

Технические данные

Технические данные газового охладителя

Ном. охлад. мощность (при 25 °С):	860 кДж/ч при 230 В 720 кДж/ч при 115 В		
Температура окружающей среды:	от 5 °С до 45 °С		
Рабочая готовность:	спустя макс. 15 минут		
Точка росы выхода газа предустановленная: настраиваемая:	5 °С от 3 °С до 15 °С		
Колебания точки росы статичное: во всем диапазоне спецификации:	± 0,2 К ± 2 К		
Разница температуры между теплообменниками	< 0,5 К		
Степень защиты:	IP 20		
Монтаж:	19"-стойка или настенный монтаж		
Корпус:	Нержавеющая сталь		
Размеры упаковки:	прибл. 550 x 420 x 340 мм		
Масса:	прибл. 26 кг		
макс. высота установки:	Высота установки над уровнем моря до 2000 м		
Хладагент, количество [г]:	R600a 115 В: 40 г 230 В: 37 г		
Электрическое подключение:	Штекер в соотв. с EN 175301-803		
Степень загрязнения:	2		
Категория перенапряжения:	II		
Электрические характеристики: <i>Данные могут отличаться в зависимости от запросов</i>	Питающее напряжение:	230 В	115 В
	Допустимое отклонение:	+/-10%	+/-10%
	Частота:	50 Гц	60 Гц
	Потребляемая мощность типичная:	460 ВА	414 ВА
	рабочий ток макс.:	2 А	3,6 А
	Переключающий ток:	3 А	4,5 А
	Предохранитель (рекомендация):	3,15 А (инерционный)	5 А (инерционный)
Разрывная мощность выхода статуса:	макс. 250 В AC, 150 В DC 2 А, 50 ВА, беспотенциальный		
Газовые подключения и отвод конденсата:	Теплообменник см. таблицу «Обзор теплообменника» Конденсатный насос см. «Технические данные - опции»		
Контактирующие со средой детали Теплообменник: Перистальтический насос: Шланговые линии:	см. таблицу «Обзор теплообменников» см. „Технические данные - опции“ PTFE/FKM (Витон)		

Технические данные - опции

Технические данные аналоговый выход

Сигнал	4-20 мА или 2-10 В соответствует температуре блока охладителя от -20 °С до +60 °С
Подключение	Штекер M12x1, DIN EN 61076-2-101

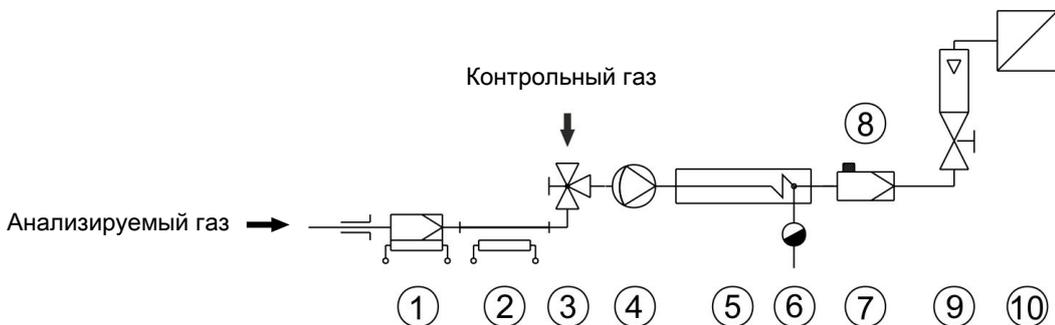
Технические данные цифровой выход

Сигнал	Modbus RTU (RS-485)
Подключение	Штекер M12x1, DIN EN 61076-2-101

Технические данные конденсатных насосов CPsingle/CPdouble

Температура окружающей среды:	от 0 °С до 55 °С
Допустимое отклонение напряжение:	±5 %
Производительность	0,3 л/ч (50 Гц) / 0,36 л/ч (60 Гц) со стандартным шлангом
Вход вакуума:	макс. 0,8 бар
Вход давления:	макс. 1 бар
Выход давления:	1 бар
Масса:	CPsingle-SA: 0,7 кг CPdouble-SA: 0,74 кг
Шланг:	4 x 1,6 мм
Слив конденсата:	Штуцер шланга Ø5 мм Резьбовое соединение 4/6 (метрическое), 1/6"-1/4" (дюймовое)
Степень защиты:	IP 44
Материалы	
Шланг:	Tygon (Norprenе)
Подключения:	PVDF

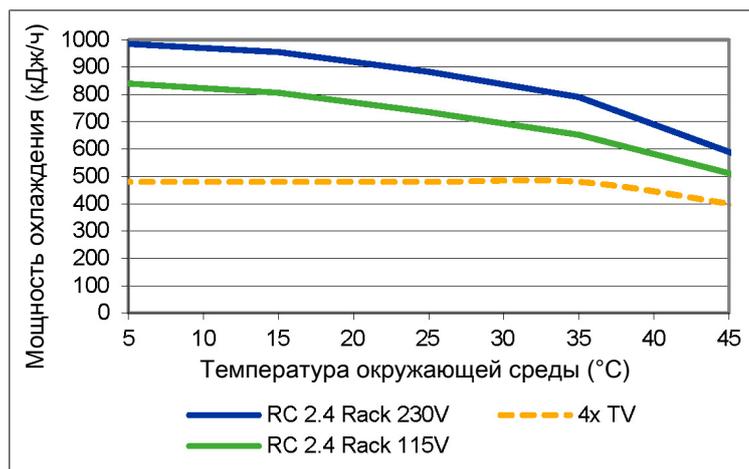
Типичная схема установки



1 Зонд для анализируемого газа	2 Линия анализируемого газа
3 Кран переключения	4 Насос для анализируемого газа
5 Теплообменник	6 Автоматический конденсатоотводчик
7 Фильтр тонкой очистки	8 Датчик влажности
9 Расходомер:	10 Анализатор

Типы и данные отдельных компонентов указаны в техническом паспорте.

Графики мощности



Примечание: Граничные кривые для теплообменников действительны при точке росы 65 °C.

Описание теплообменника

Энергия анализируемого газа и, в первом приближении, требуемая мощность охлаждения Q определяется тремя параметрами: температура газа ϑ_G , точка конденсирования (на входе) t_e (содержание влаги) и объемный поток v . По законам физики при повышении энергии газа повышается точка конденсирования на выходе. Допустимая нагрузка энергии газа определяется допуском на повышение точки конденсирования.

Нижеследующие границы определяют нормальную рабочую точку $t_e = 65^\circ\text{C}$ и $\vartheta_G = 90^\circ\text{C}$. Здесь задан макс. объемный поток $v_{\text{макс}}$ в Нл/ч охлажденного воздуха, т.е. после конденсирования водяного пара.

Если параметры t_e и ϑ_G опустятся ниже нормы, объемный поток $v_{\text{макс}}$ можно увеличить. Например, для теплообменника TG вместо $t_e = 65^\circ\text{C}$, $\vartheta_G = 90^\circ\text{C}$ и $v = 280$ Нл/ч можно взять параметры $t_e = 50^\circ\text{C}$, $\vartheta_G = 80^\circ\text{C}$ и $v = 380$ Нл/ч.

В случае возникновения сложностей, обращайтесь к нам за консультацией или воспользуйтесь нашей расчетной программой.

Обзор теплообменников

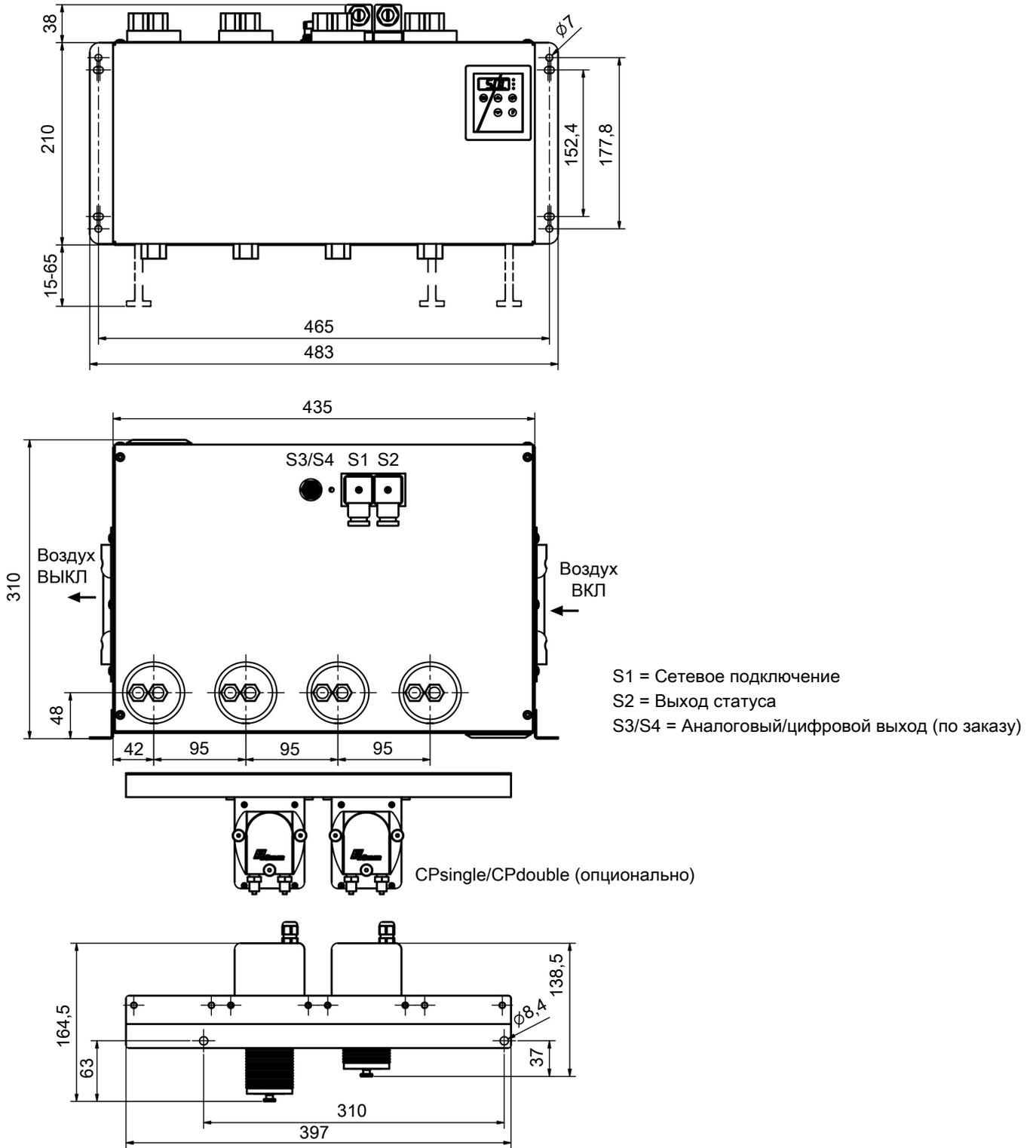
Теплообменник	TS TS-I ²⁾	TG TG	TV TV-I ²⁾
Контактирующие со средой материалы	Нержавеющая сталь	Стекло дуран PTFE	PVDF
Вес	0,9 кг	0,4 кг	0,25 кг
Расход $v_{\text{макс}}$ ¹⁾	530 л/ч	280 л/ч	155 л/ч
Точка росы на входе $t_{e, \text{макс.}}$ ¹⁾	80 °C	80 °C	65 °C
Температура входа газа $\vartheta_{G, \text{макс.}}$ ¹⁾	180 °C	140 °C	140 °C
Макс. мощность охлаждения $Q_{\text{макс.}}$	450 кДж/ч	230 кДж/ч	120 кДж/ч
Давление газа $p_{\text{макс}}$	160 бар	3 бар	3 бар
Дифференциальное давление Δp ($v=150$ л/ч)	8 мбар	8 мбар	8 мбар
Объем мертвой зоны V_{tot}	69 мл	48 мл	129 мл
Подключения газа (метрические)	G1/4	GL 14 (6 мм) ³⁾	DN 4/6
Подключения газа (дюймовые)	NPT 1/4"	GL 14 (1/4") ³⁾	1/4"-1/6"
Конденсатоотводчик (метрический)	G3/8	GL 25 (12 мм) ³⁾	G3/8
Конденсатоотводчик (дюймовый)	NPT 3/8"	GL 25 (1/2") ³⁾	NPT 3/8"

¹⁾ Учитывая максимальную мощность охлаждения охладителя.

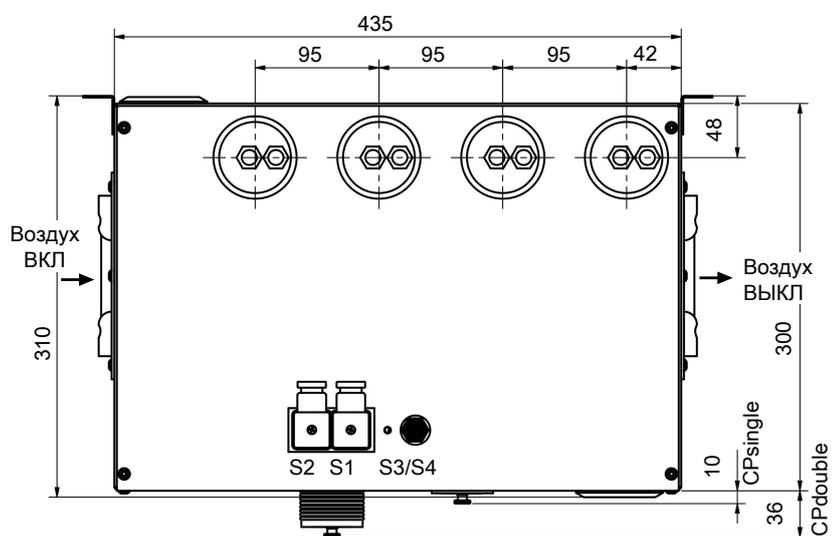
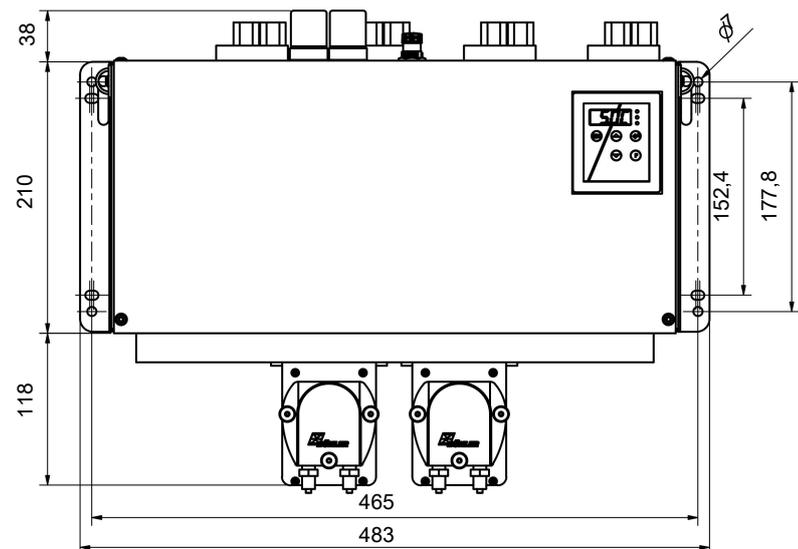
²⁾ Типы с I оснащены резьбой NPT или дюймовыми трубами.

³⁾ Внутренний диаметр уплотнительного кольца

Габаритные размеры встраиваемого корпуса 19"



Габаритные размеры корпуса 19" для настенного монтажа



- S1 = Сетевое подключение
- S2 = Выход статуса
- S3/S4 = Аналоговый/цифровой выход (по заказу)

Указания для заказа

Газовый охладитель с одним-четырьмя теплообменниками

Конфигурация Вашего прибора закодирована в артикульном номере. Используйте для этого следующее типовое обозначение:

4596	5	X	4	0	X	X	X	X	X	0	0	0	X	0	0	0	0	0	0	Характеристика изделия
																			Тип корпуса	
4																			Корпус 19" для настенного монтажа	
5																			19"-стойка	
																			Питающее напряжение	
1																			115 В, 60 Гц	
2																			230 В, 50 Гц	
																			Газовые каналы	
1																			1 газовый канал	
2																			2 газовых канала	
3																			3 газовых канала	
4																			4 газовых канала	
																			Теплообменник	
1 0																			Нержавеющая сталь, TS, метрический	
1 5																			Нержавеющая сталь, TS-I, дюймовый	
2 0																			Стекло Дуран, TG, метрический	
2 5																			Стекло Дуран, TG, дюймовый	
3 0																			PVDF, TV, метрический	
3 5																			PVDF, TV-I, дюймовый	
																			Отвод конденсата ¹⁾	
0																			без отвода конденсата	
1																			Конденсатный насос, патрубок ²⁾	
3																			Конденсатный насос, резьбовое соединение ²⁾	
																			Выходы сигнала	
0																			только выход статуса	
1																			Аналоговый выход, 4..20 мА, вкл. выход статуса	
2																			Цифровой выход Modbus RTU, вкл. выход статуса	

¹⁾ метрический/дюймовый согласно выбору теплообменника.

²⁾ Количество конденсатных насосов соответствует количеству газовых каналов: 1 газовый канал = CPsingle, 2 газовых канала = CPdouble, 3 газовых канала = CPdouble + CPsingle, 4 газовых канала = 2x CPdouble. В случае встраиваемого корпуса 19" конденсатные насосы возможно установить только снаружи под прибором. Необходимые принадлежности для подключения входят в объем поставки.

Расходный материал и комплектующие

Арт. номер	Наименование
9144050143	Соединительный кабель Modbus RTU 2 м
9144050144	Соединительный кабель Modbus RTU 5 м
4410001	Автоматический конденсатоотводчик 11 LD V 38
4410004	Автоматический конденсатоотводчик AK 20, PVDF
4410005	Конденсатосборник GL 1; стекло, 0,4 л
4410019	Конденсатосборник GL 2; стекло, 1 л
4570008	Монтажный уголок для до 4 перистальтических конденсатных насосов
см. технический паспорт 450020	Перистальтические конденсатные насосы CPsingle, CPdouble