



ModbusRTU

Охладитель анализируемого газа RC 1.1

Многие методы анализа требуют экстракции анализируемого газа из производственного процесса. При этом вследствие особенностей рабочего процесса вместе с газом могут забираться посторонние частицы или влага. Они в свою очередь влияют на результаты измерений, а также могут повредить камеры измерения. Поэтому измерительный газ перед входом в анализатор должен пройти соответствующую обработку. Для этого температура газа в охладителе измеряемого газа понижается ниже точки росы, что в свою очередь приводит к выпадению влаги, которая выводится в виде конденсата.

В дополнение к выходу статуса для контроля работы охладителя измеряемого газа опционально предлагается аналоговый выход 4-20 мА или цифровой интерфейс. Система управления процессом через интерфейс Modbus RTU получает доступ к данным процесса и диагностики и выполняет настройки в конфигурации прибора.

RC 1.1 - это компрессорный охладитель анализируемого газа, разработанный для высокой холодопроизводительности и высоких температур окружающей среды. В зависимости от области применения он может быть сконфигурирован с одним или двумя газовыми каналами. Таким образом он является незаменимым компонентом для охлаждения в сложных системах анализа.

Компактная конструкция: Полный монтаж и готовность к подключению

На выбор одна или две газовые линии

Теплообменник из нержавеющей стали, стекла дуран или PVDF

Настройка точки росы выхода и сигнального порога

Индикатор температуры охлаждающего блока

Индикатор и выход статуса

Номинальная охлаждающая мощность 360 кДж/ч

Постоянная стабильность точки росы $\pm 0,1^\circ\text{C}$

Опциональный выход сигнала 4 – 20 мА или Modbus RTU

Опциональное подключение датчика влажности, фильтра и насоса конденсата

Новая версия EGK 1/2 и EGK 1SD



Обзор

Серия RC 1.1 была специально разработана для высокой мощности охлаждения и высоких температур окружения.

Компрессорные охладители делят на два типа в зависимости от гнезд охлаждения. Такое разграничение отражено в типовых обозначениях. Точные арт. номера определяемого Вами типа можно вывести из типовых кодов в разделе Указания по заказу.

Опционально можно интегрировать и другие компоненты, которые должны присутствовать в каждой системе подготовки:

- Перистальтический насос для отвода конденсата,
- фильтр,
- датчик влажности.

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 может обладать самыми разнообразными конфигурациями. Основной целью при его разработке было сокращение расходов и упрощение создания комплексной системы благодаря предварительно смонтированным и соединенным шлангами компонентам. Кроме того, здесь также учитывался удобный доступ к быстроизнашиваемым и расходным компонентам.

Технические данные газового охладителя

Технические данные газового охладителя			
Рабочая готовность	спустя макс. 15 минут		
Ном. охлад. мощность (при 25 °C)	360 кДж/ч		
температура окружающей среды	от 5 °C до 50 °C		
Точка росы выхода газа предустановленная: настраиваемая:	5 °C от 3 °C до 20 °C		
Колебания точки росы статичное: во всем диапазоне спецификации:	± 0,1 K ± 1,5 K		
Тип защиты	IP 20		
Корпус	нержавеющая сталь		
Размеры упаковки	прибл. 420 мм x 440 мм x 350 мм		
Вес вкл. теплообменник:	прибл. 16,0 кг		
Сетевое подключение	115 В, 60 Гц или 230 В, 50/60 Гц ± 5% Штекер согласно DIN EN 175301-803		
Электрические характеристики		230 В	115 В
	Потребляемая мощность, типичная:	396 ВА	402 ВА
	рабочий ток макс.:	2,5 А	5 А
Разрывная мощность выхода сигнала тревоги	макс. 250В, 2 А, 50 ВА Соединительный штекер согласно DIN EN 175301-803		
Монтаж	стоя или настенный монтаж		

Технические данные - опции

Технические данные перистальтических насосов CPsingle / CPdouble

Температура окружающей среды	от 0 °C до 60 °C
Мощность подачи	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
Шланг	4 x 1,6 мм
Слив конденсата	Штуцер шланга Ø6 мм Резьбовое соединение 4/6 (метрическое), 1/6"-1/4" (дюймовое)
Тип защиты	IP 40
Материалы	
Шланг:	Norprene (стандарт), Marprene, Fluran
Подключения:	PVDF

Технические данные аналоговый выход температура охладителя

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

Технические данные цифрового интерфейса

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

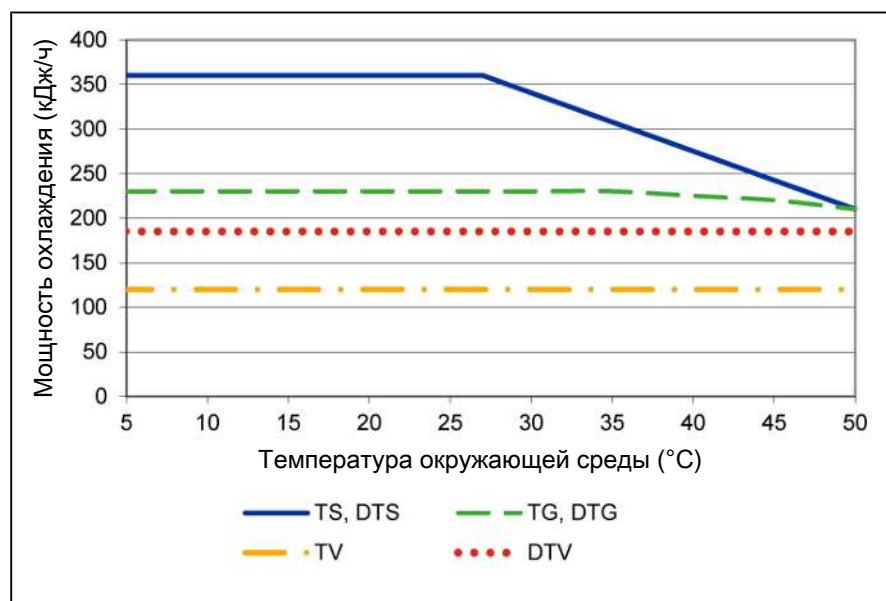
Технические данные фильтра AGF-PV-30-F2-L

Температура окружающей среды	от 3 °C до 100 °C
макс. рабочее давление с фильтром	4 бар
Поверхность фильтра	125 см²
Тонкость фильтрации	2 мкм
Объем мертвой зоны	108 мл
Материалы	
Фильтр:	PVDF, Дуран стекло (контактирующие со средой детали)
Уплотнение:	Витон
Фильтрующий элемент:	PTFE спеченный

Технические данные датчика влажности FF-3-N

Температура окружающей среды	от 3 °C до 50 °C
макс. рабочее давление с FF-3-N	2 бар
Материал	PVDF, PTFE, эпоксидная смола, нержавеющая сталь 1.4571, 1.4576

Графики мощности



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

Типичная схема установки



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

Типы и данные отдельных компонентов указаны в техническом паспорте.

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 повышением 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 und 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⁾	DTS (DTS-6 ³⁾) DTS-I (DTS-6-I ³⁾) ²⁾	DTG DTG	DTV ³⁾ DTV-I ²⁾ ³⁾
Tworzywa mające kontakt z medium	Нержавеющая сталь	Стекло PTFE	PVDF	Нержавеющая сталь	Стекло PTFE	PVDF
Расход $v_{\text{макс.}}$ ¹⁾	530 л/ч	280 л/ч	155 л/ч	2 x 250 л/ч	2 x 140 л/ч	2 x 115 л/ч
Точка росы на входе $t_{e, \text{макс.}}$ ¹⁾	80 °C	80 °C	65 °C	80 °C	65 °C	65 °C
Температура входа газа $\vartheta_{G, \text{макс.}}$ ¹⁾	180 °C	140 °C	140 °C	180 °C	140 °C	140 °C
Макс. Мощность охлаждения $Q_{\text{макс.}}$	450 кДж/ч	230 кДж/ч	120 кДж/ч	450 кДж/ч	230 кДж/ч	185 кДж/ч
Давление газа $p_{\text{макс}}$	160 бар	3 бар	3 бар	25 бар	3 бар	2 бар
Дифференциальное давление Δp ($v=150$ л/ч)	8 мбар	8 мбар	8 мбар	по 5 мбар	по 5 мбар	по 15 мбар
Объем мертвой зоны V_{tot}	69 мл	48 мл	129 мл	28 / 25 мл	28 / 25 мл	21 / 21 мл
Подключения газа (метрические)	G1/4	GL 14 (6 мм) ⁴⁾	DN 4/6	Труба 6 мм	GL14 (6 мм) ⁴⁾	DN 4/6
Подключения газа (дюймовые)	NPT 1/4"	GL 14 (1/4") ⁴⁾	1/4"-1/6"	Труба 1/4"	GL14 (1/4") ⁴⁾	1/4"-1/6"
Конденсатоотводчик (метрический)	G3/8	GL 25 (12 мм) ⁴⁾	G3/8	Труба 10 мм (6 мм)	GL18 (10 мм) ⁴⁾	DN 5/8
Конденсатоотводчик (дюймовый)	NPT 3/8"	GL 25 (1/2") ⁴⁾	NPT 3/8"	Труба 3/8" (1/4")	GL18 (3/8") ⁴⁾	3/16"-5/16"

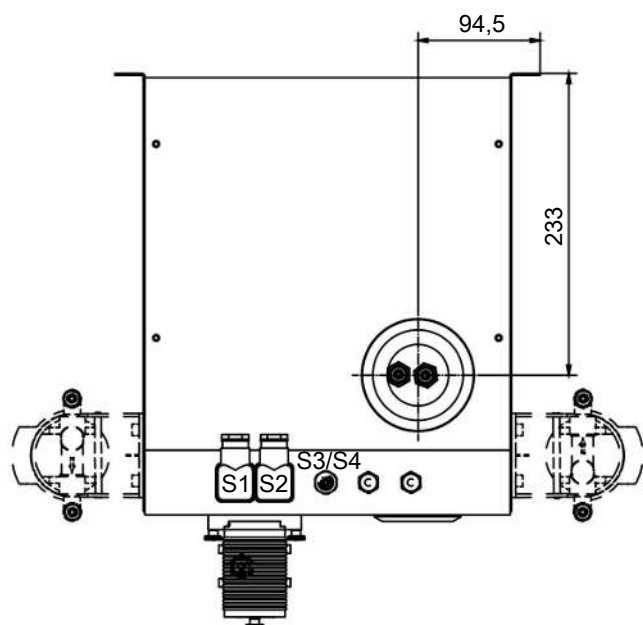
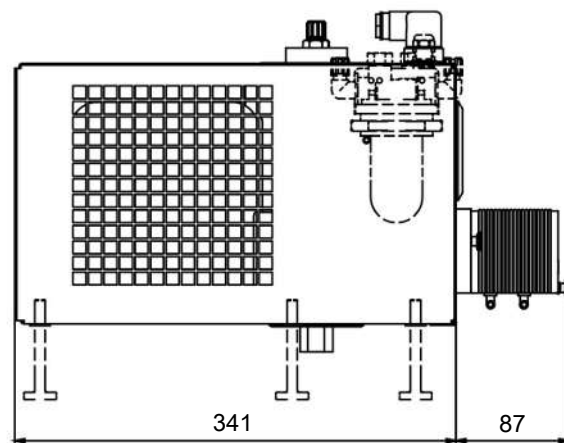
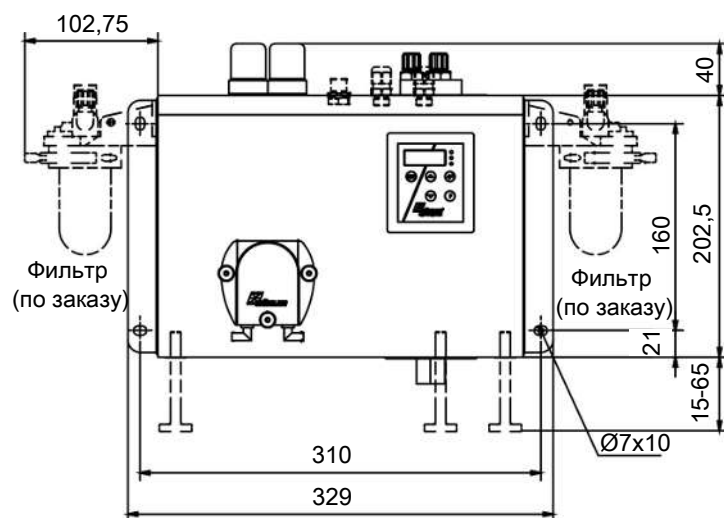
¹⁾ Учитывая максимальную мощность охлаждения охладителя

²⁾ Типы с I оснащены резьбой NPT или дюймовыми трубами

³⁾ Отвод конденсата возможен только конденсатным насосом

⁴⁾ Внутренний диаметр уплотнительного кольца

Размеры



S1 = Сетевое подключение

S2 = Сигнальный контакт

S3/S4 = Аналоговый/цифровой выход (по заказу)

Указания для заказа

Газовый охладитель

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

4596	2	1	1	0	X	X	X	X	X	0	X	X	X	0	0	0	0	0	Характеристика продукта																
																			Напряжение																
																			1														115 В, 60 Гц		
																			2															230 В, 50/60 Гц	
																													Теплообменник						
																			1	1	0													1 газовый канал, нержавеющая сталь/ (TS), метрический	
																			1	1	5														1 газовый канал, нержавеющая сталь/ (TS-I), дюймовый
																			1	2	0														1 газовый канал, стекло/ (TG), метрический
																			1	2	5														1 газовый канал, стекло/ (TG), дюймовый со шланговым соединением
																			1	3	0														1 газовый канал, PVDF/ (TV), метрический
																			1	3	5														1 газовый канал, PVDF/ (TV-I), дюймовый
																			2	6	0														2 газовых канала, нержавеющая сталь/ (DTS), метрический
																			2	6	1														2 газовых канала, нержавеющая сталь/ (DTS-6) ¹⁾ , метрический
																			2	6	5														2 газовых канала, нержавеющая сталь/ (DTS-I), дюймовый
																			2	6	6														2 газовых канала, нержавеющая сталь/ (DTS-6-I) ¹⁾ , дюймовый
																			2	7	0														2 газовых канала, стекло/ (DTG), метрический
																			2	7	5														2 газовых канала, стекло/ (DTG-I), дюймовый со шланговым соединением
																			2	8	0														2 газовых канала, PVDF/ (DTV) ¹⁾ , метрический
																			2	8	5														2 газовых канала, PVDF/ (DTV-I) ¹⁾ , дюймовый
																													Отвод конденсата ²⁾						
																			0	0															без отвода конденсата
																			1	0															CPsingle со штуцерами, угловыми ³⁾
																			2	0															CPdouble со штуцерами, угловыми ³⁾
																			3	0															CPsingle с резьбовым соединением, метрическое/дюймовое ³⁾
																			4	0															CPdouble с резьбовым соединением, метрическое/дюймовое ³⁾
																													Фильтр / датчик влажности						
																			0	0															без фильтра, без датчика влажности
																			0	1															без фильтра, 1 датчик влажности
																			0	2															без фильтра, 2 датчика влажности
																			0	3															Датчик влажности в адаптере из нержавеющей стали
																			0	4															2 датчика влажности в адаптере из нержавеющей стали
																			1	0															1 фильтр, без датчика влажности
																			1	1															1 фильтр, 1 датчик влажности
																			1	2															1 фильтр, 2 датчика влажности
																			2	0															2 фильтра, без датчика влажности
																			2	1															2 фильтра, 1 датчик влажности
																			2	2															2 фильтра, 2 датчика влажности
																													Выходы сигнала						
																			0	0															только выход статуса
																			1	0															Аналоговый выход, 4..20 мА, вкл. выход статуса
																			2	0															Цифровой выход Modbus RTU, вкл. выход статуса

¹⁾ Отводы конденсата подходят только для подключения перистальтических насосов.

²⁾ Также возможна поставка перистальтических насосов для отдельного монтажа, см. технический паспорт 450020.

³⁾ Питающее напряжение соответствует напряжению основного прибора.

Расходный материал и комплектующие

Арт. номер	Наименование
41020050	Фильтрующий элемент F2-L; VE 2 шт. (для типа RC 1.1)
41030050	Фильтрующий элемент F2; VE 5 шт. (для типа RC 1.2+)
4410001	Автоматический конденсатоотводчик 11 LD V 38
4410004	Автоматический конденсатоотводчик АК 20, PVDF
4410005	Конденсатосборник GL 1; стекло, 0,4 л
4410019	Конденсатосборник GL 2; стекло, 1 л
459600026	Адаптерная пластина EGK 1/2 для RC 1.1 и RC 1.2+
см. технический паспорт 410001	Фильтр тонкой очистки AGF-PV-30
см. технический паспорт 450020	Перистальтические конденсатные насосы CPsingle, CPdouble