ModbusRTU

охладитель газа серии RC 1.2+

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.

Серия RC 1.2+ отличается новым поколением теплообменников с особенно низким эффектом смывания растворимых в воде компонентов и специально предназначенных для измерения выбросов. Особенно низким является эффект смывания для SO_2 Охладители RC 1.2+ могут применяться для так называемых автоматических измерительных устройств (AMS) согласно EN 15267-3.

- Незначительные эффекты смывания
- Возможно применение для AMS согласно EN 15267-3
- Компактная конструкция: Полный монтаж и готовность к подключению
- Один газовый канал с двумя последовательными теплообменниками
- Теплообменник из стекла дуран или PVDF
- Настройка точки росы выхода и сигнального порога
- Индикатор температуры охлаждающего блока
- Номинальная охлаждающая мощность 390 кДж/ч
- Постоянная стабильность точки росы ± 0,1 °C
- Индикатор и выход статуса
- Опциональный выход сигнала 4 – 20 мА или Modbus RTU
- Опциональное подключение датчика влажности, фильтра и насоса конденсата

Bühler Technologies GmbH, Harkortstr. 29, D-40880 Ratingen
Тел. +49 (0) 21 02 / 49 89-0, Факс: +49 (0) 21 02 / 49 89-20
Эл. почта: analyse@buehler-technologies.com
Интернет: www.buehler-technologies.com

Технические данные

Технические данные газового охладителя

Рабочая готовность:	спустя макс. 15 минут		
Ном. охлажд. мощность (при 25 °C):	390 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 всей области спецификации:	 ± 0,1 K ± 1,5 K		
Тип защиты:	IP 20		
Корпус:	Нержавеющая сталь		
Вес вкл. теплообменник:	прибл. 15,5 кг		
Сетевое подключение:	115 В, 60 Гц или 230 В, 50/60 Гц ± 5% Штекер согласно DIN EN 175301-803		
Электрические данные:		230 В	115 В
	Потребляемая мощность, типичная:	396 ВА	402 ВА
	Рабочий ток макс.:	2,5 А	5 А
Разрывная мощность выхода сигнала:	250В, 2 А, 50 ВА Соединительный штекер согласно EN 175301-803		
Размеры упаковки:	прибл. 420 мм x 440 мм x 350 мм		

Технические данные - опции

Технические данные конденсатного насоса CPdouble

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
Тип защиты:	IP 40
Материалы Шланг: Подключения:	 Norprene (стандарт), Marprene, Fluran 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

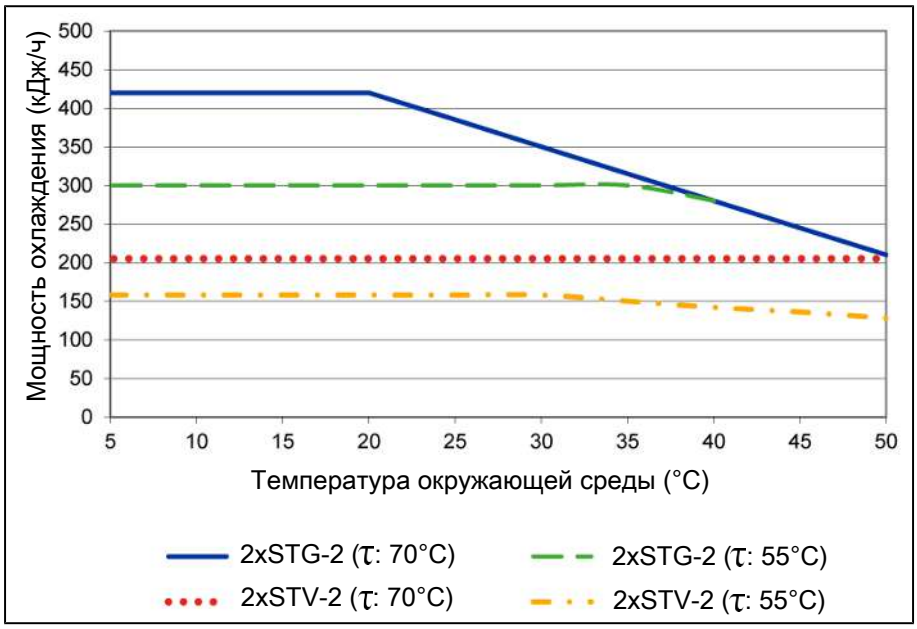
Сигнал	Modbus RTU (RS-485)
Подключение	Штекер M12x1, DIN EN 61076-2-101

Технические данные 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

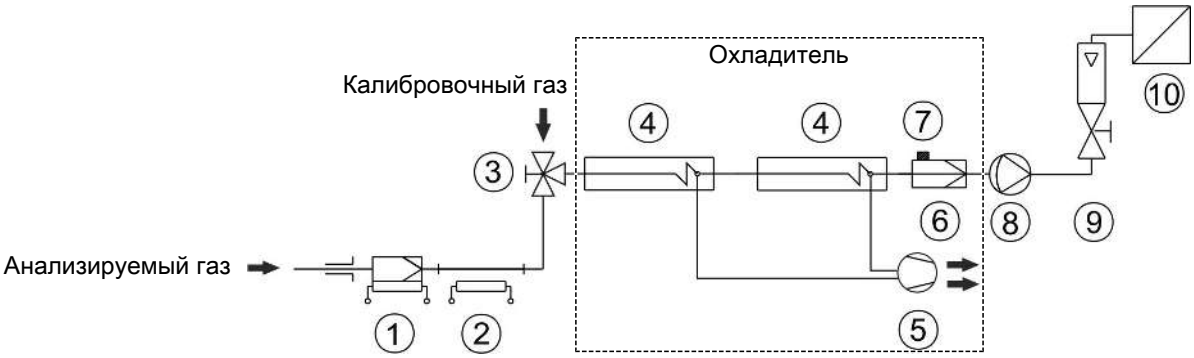
Технические данные фильтра AGF-PV-30-F2	
Температура окружающей среды	от 3 °C до 100 °C
макс. рабочее давление с фильтром	4 бар
Поверхность фильтра	60 см^2
Тонкость фильтрации	2 мкм
Объем мертвой зоны	57 мл
Материалы	
Фильтр:	PVDF, Дуран стекло (контактирующие со средой детали)
Уплотнение:	Витон
Фильтрующий элемент:	PTFE спеченный

Графики мощности



Примечание: Граничные кривые для теплообменников действительны при различных точках росы (τ), см. обозначения.

Типичная схема установки



1	Зонд для анализируемого газа	6	Фильтр тонкой очистки
2	Линия анализируемого газа	7	Датчик влажности
3	Кран переключения	8	Насос для анализируемого газа
4	Охладитель анализируемого газа	9	Расходомер
5	Конденсатный насос	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 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 допускаемым повышением точки конденсирования.

Нижеследующие границы определяют нормальную рабочую точку T_e = 70°C и ϑ_G =110°C. Здесь задан макс. объемный поток $v_{макс.}$ в Нл/ч охлажденного воздуха, т.е. после конденсирования водяного пара.

Если параметры T_e und ϑ_G опустятся ниже нормы, объемный поток $v_{макс.}$ можно увеличить. 1 газовый канал/ два теплообменника, стекло/ (STG-2), Например, для теплообменника STG вместо T_e = 70 °C, ϑ_G=110°C и v= 320 Нл/ч можно взять параметры T_e =50°C, ϑ_G= 105°C и v= 420 Нл/ч.

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

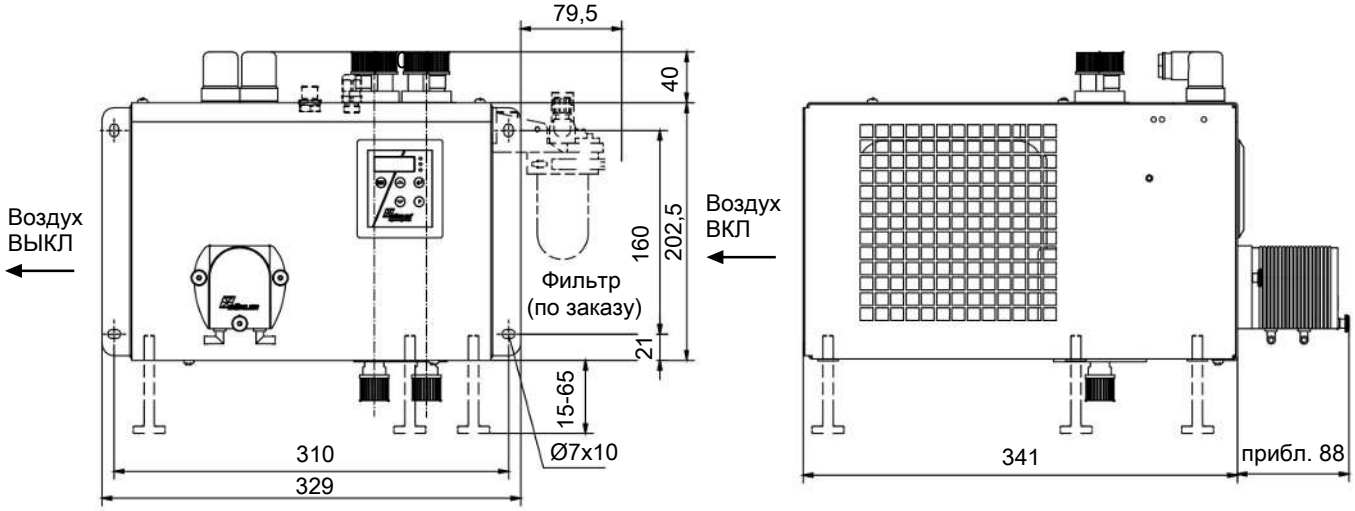
Обзор теплообменников

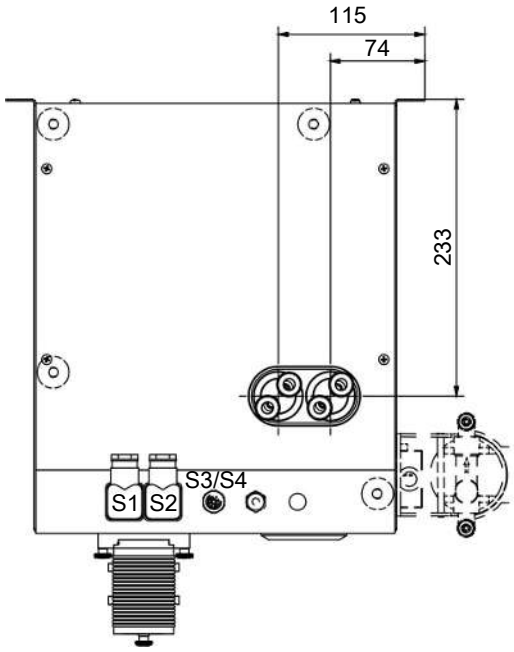
Теплообменник	2x STG-2	2x STV-2
Контактирующие со средой материалы	Стекло PTFE	PVDF
Расход v_{max} [1]	320 л/ч	300 л/ч
Точка росы на входе $\tau_{e,max}$ [1]	70 °C	70 °C
Температура на входе газа $\vartheta_{G,max}$ [1]	140 °C	140 °C
Давление газа P_{max}	3 бар	3 бар
Дифференциальное давление Δp (v=150 л/ч)	2,6 мбар	2,9 мбар
Макс. мощность охлаждения Q_{max}	345 кДж/ч	210 кДж/ч
Объем мертвой зоны V_{tot}	47 мл	41 мл
Подключения газа (метрические)	GL 14 (6 мм) [2]	DN 4/6
Подключения газа (дюймовые)	GL 14 (1/4”) [2]	1/4“-1/6“
Конденсатоотводчик (метрический)	GL 18 (10 мм) [2]	G1/4
Конденсатоотводчик (дюймовый)	GL 18 (10 мм) [2]	NPT 1/4”

[1] Учитывая максимальную мощность охлаждения охладителя

[2] 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 следующий типовой ключ:

4596	2	1	2	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	2	2											1 газовый канал/ два теплообменника, стекло/ (STG-2), метрический
						1	2	7											1 газовый канал/ два теплообменника, стекло/ (STG-2), дюймовый
						1	3	2											1 газовый канал/ два теплообменника, PVDF/ (STV-2), метрический
						1	3	7											1 газовый канал/ два теплообменника, PVDF/ (STV-2), дюймовый
									0	0									**Отвод конденсата** [1]
									0	0									без отвода конденсата
									2	0									Конденсатный насос CPdouble со шланговыми штуцерами, угловыми [2]
									4	0									Конденсатный насос CPdouble с резьбовым соединением, метрическое/дюймовое [2]
																			Опциональный фильтр и датчик влажности
											0								без фильтра
											1								1 фильтр
																			Датчик влажности
												0							без датчика влажности
												1							1 датчик влажности
												3							Датчик влажности в адаптере из нержавеющей стали
												4							2 датчика влажности в адаптере из нержавеющей стали
																			Выходы сигнала
													0						только выход статуса
													1						Аналоговый выход, 4..20 мА, вкл. выход статуса
													2						Цифровой выход Modbus RTU, вкл. выход статуса

[1] Также возможна поставка конденсатных насосов для отдельного монтажа, см. технический паспорт 450020.

[2] 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 AK 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