BÜHLER TECHNOLOGIES

Анализ газов

ModbusRTU

охладитель газа серии 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 ± 0,1 °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

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 газового охладителя

Технические данные газового охладителя			
Рабочая готовность	спустя макс. 15 минут		
Ном. охлажд. 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 всей области 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 данные		230 В	115 В
	Потребляемая мощность, типичная:	396 ВА	402 ВА
	Рабочий ток макс.:	2.5 A	5 A
Разрывная мощность выхода сигнала	макс. 250В, 2 A, 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: Подключения:	 Norprene (стандарт), Marprene, Fluran PVDF

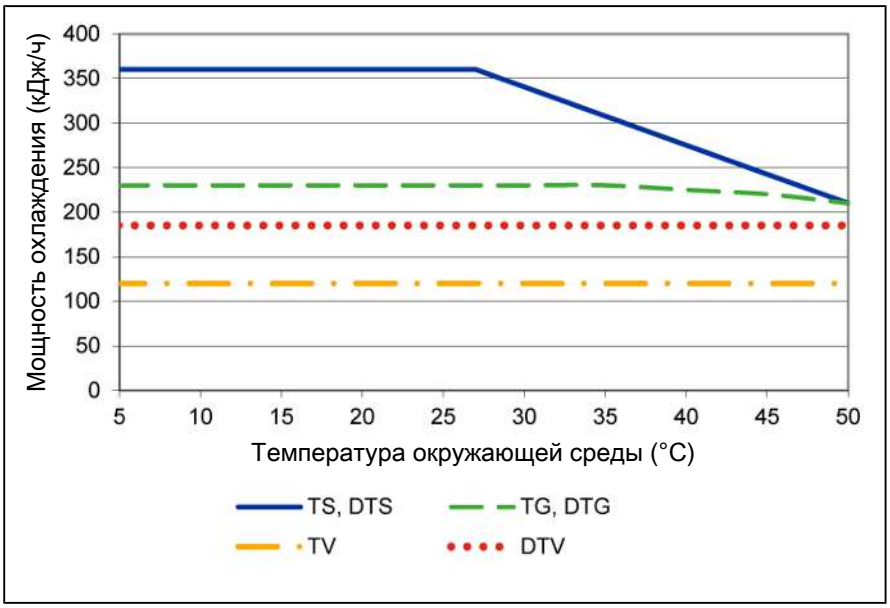
Технические данные аналоговый выход температура охладителя	
Сигнал	4-20 мА или 2-10 В соответствует температуре охладителя от -20 °C до +60 °C
Подключение	Штекер M12x1, DIN EN 61076-2-101

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

Технические данные 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 см^2
Тонкость фильтрации	2 мкм
Объем мертвой зоны	108 мл
Материалы	
Фильтр:	PVDF, Дуран стекло (контактирующие со средой детали)
Уплотнение:	Витон
Фильтрующий элемент:	PTFE спеченный

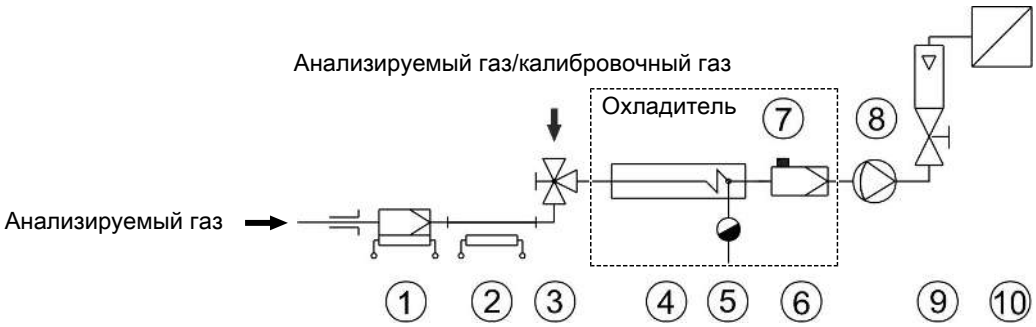
Технические данные датчика влажности FF-3-N	
Температура окружающей среды	от 3 °C до 50 °C
макс. рабочее давление с FF-3-N	2 бар
Материал	PVDF, PTFE, эпоксидная смола, нержавеющая сталь 1.4571, 1.4576

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) τ_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 τ_e = 65°C и ϑ_G =90°C. Здесь задан макс. объемный поток $v_{макс.}$ в Нл/ч охлажденного воздуха, т.е. после конденсирования водяного пара.

Если параметры τ_e und ϑ_G опустятся ниже нормы, объемный поток $v_{макс.}$ можно увеличить. Например, для теплообменника TG вместо τ_e = 65 °C, ϑ_G=90°C и v= 280 Нл/ч можно взять параметры τ_e =50°C, ϑ_G= 80°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-SS TV-SS-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 $v_{макс}$ [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 $\tau_{e,\ макс.}$ [1]	80 °C	80 °C	65 °C	80 °C	65 °C	65 °C
Температура входа газа $\vartheta_{G,\ макс.}$ [1]	180°C	140 °C	140 °C	180°C	140 °C	140 °C
Макс. Мощность охлаждения $Q_{макс.}$	450 кДж/ч	230 кДж/ч	120 кДж/ч	450 кДж/ч	230 кДж/ч	185 кДж/ч
Давление газа $p_{макс}$	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”

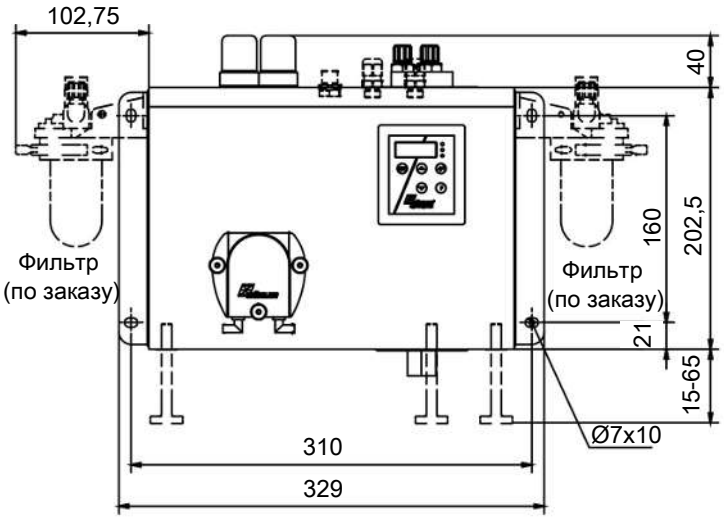
[1] Учитывая максимальную мощность охлаждения охладителя

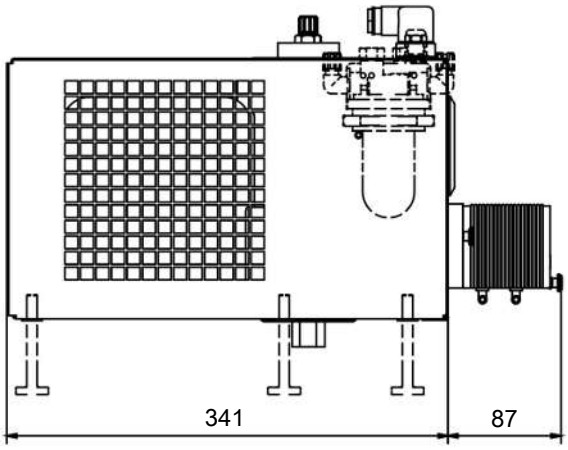
[2] Типы с I оснащены резьбой NPT или дюймовыми трубами

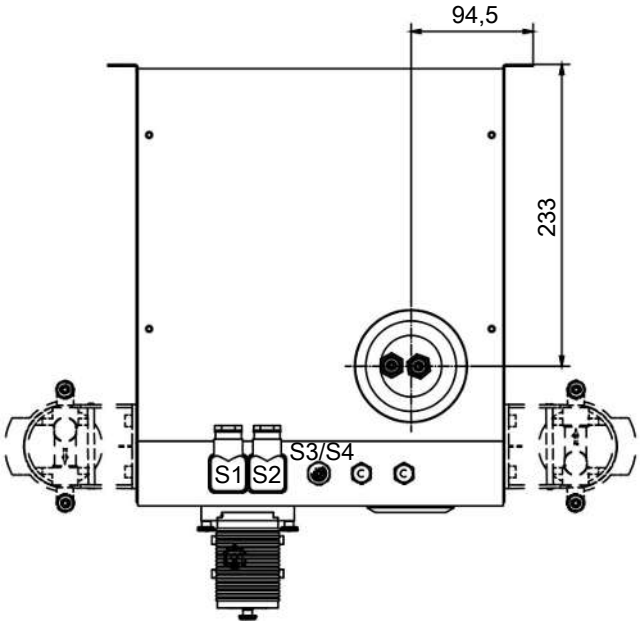
[3] Отвод конденсата возможен только кондесатным насосом

[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 следующий типовой ключ:

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, метрические/дюймовые [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 перистальтического насоса.

[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 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