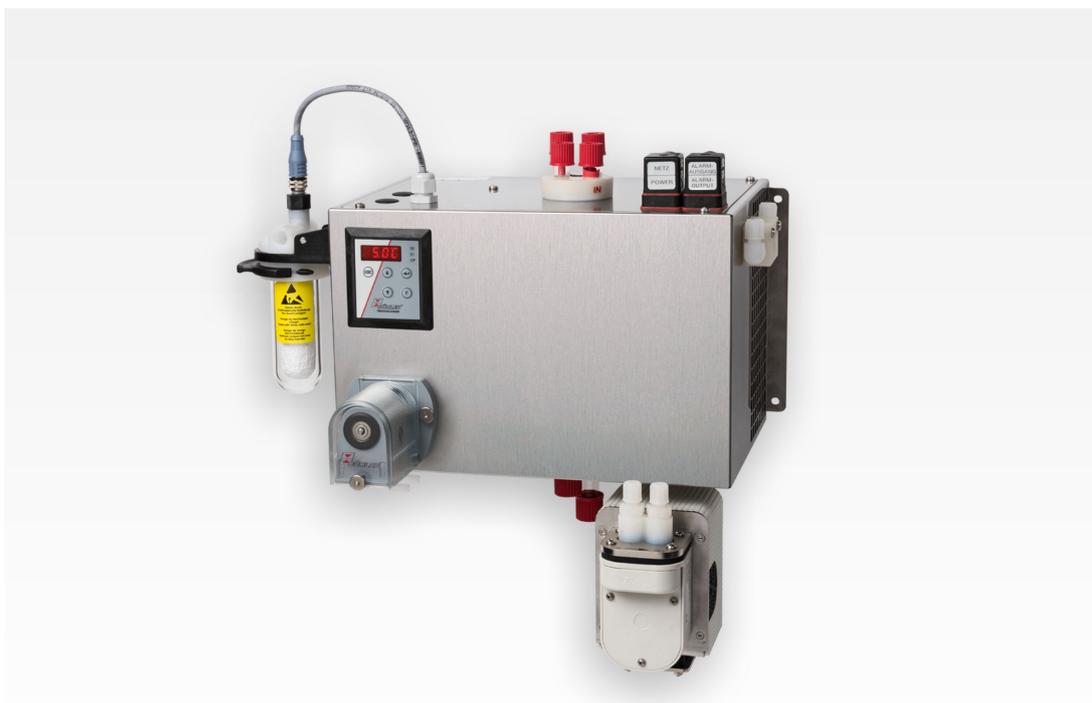


Охладители газов ТС-MIDI Технические характеристики



По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72
Астана+7(7172)727-132
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
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
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
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
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78

Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

Обзор

Серия TC-MIDI включает в себя различные типы приборов, которые можно разделить по двум критериям:

1. Количество теплообменников.
2. Доступная производительность охлаждения или рекомендуемая температура окружающей среды.

Такое разграничение отражено в типовых обозначениях. Точные арт. номера определяемого Вами типа можно вывести из типовых кодов в разделе Указания по заказу.

Применение	Стандартные применения	
макс. рекомендуемая температура окружающей среды	40 °C	50 °C
1 теплообменник	TC-MIDI 6111	TC-MIDI 6112

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

- Перистальтический насос для отвода конденсата
- Фильтр
- Датчик влажности
- Насос для анализируемого газа

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.

Описание функций

Управление охладителем осуществляется посредством микропроцессора. Благодаря заводским настройкам различные характеристики встроенного теплообменника уже были учтены в управлении.

Программируемый дисплей показывает показание температуры блока согласно выбранной единице показаний (°C / °F), (заводская настройка °C). При помощи 5 кнопок в меню можно осуществлять различные индивидуальные настройки. Это относится к заданной исходной точке росы, которую можно настроить от 2 до 20 °C (заводская настройка 5 °C).

Кроме того, можно осуществить настройку порога предупреждения для нижней и верхней границ допустимой температуры. Они устанавливаются относительно настроенной исходной точки росы T_a .

Для пониженной температуры здесь предусмотрен диапазон T_a от -1 до -3 К (температура охлаждающего блока однако не менее 1 °C), верхняя граница температуры в диапазоне T_a от +1 до +7 К. Заводские настройки для обоих значений 3 К.

Оповещение о нарушении границ настроенного диапазона предупреждения (например, после включения) осуществляется путем мигающего индикатора и реле статуса.

Выход статуса может, например, использоваться при управлении насосом анализируемого газа для обеспечения подключения газового потока только после достижения допустимого диапазона охлаждения или для отключения насоса при предупреждающем сигнале датчика влажности.

Выделяемый конденсат может выводиться через подключенные перистальтические насосы или встроенные автоматические конденсатоотводчики.

Кроме того, можно использовать фильтры тонкой очистки, в которые в свою очередь опционально можно встроить датчики влажности.

Загрязнение фильтрующего элемента можно легко увидеть благодаря стеклянному колпаку.

Датчик влажности легко демонтируется. Это может быть необходимо в случае, когда вследствие сбоя в работе конденсат может проникнуть в охладитель, а перистальтический насос или автоматический конденсатоотводчик больше не сможет его выкачивать.

К TC-MIDI может быть пристроен газовый насос P1, по желанию также с обводным клапаном для регулирования расхода. Таким образом одноцепную систему, т.е. при оснащении одиночным теплообменником или при включении обоих газовых путей двойного теплообменника в один ряд (например, охлаждение 1- насос - охлаждение 2) систему можно расширить подающим насосом.

Опция Delta T-регулирование

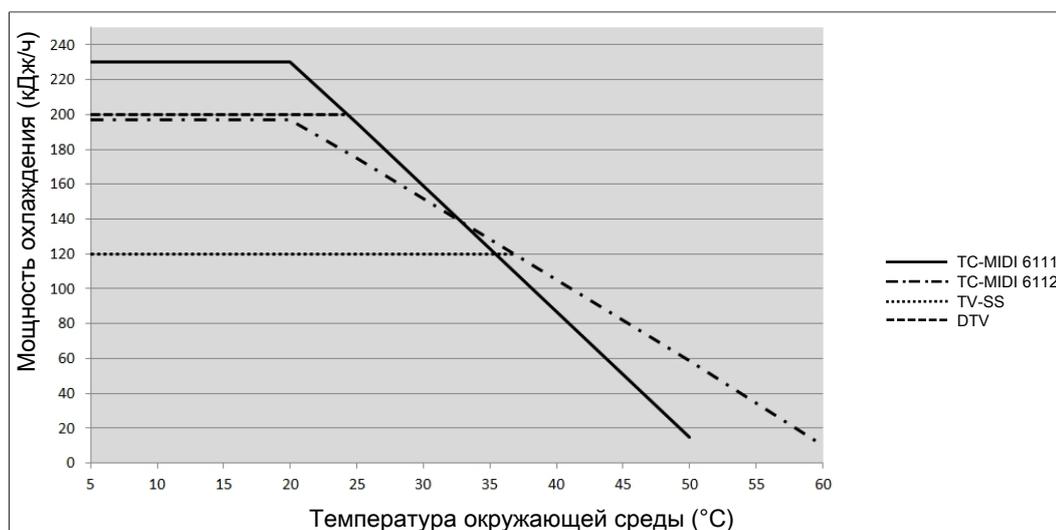
Исходная точка росы 5 °С необходима не для всех применений. Для некоторых применений может быть достаточно и более высокой точки росы. В некоторых других применениях важна не столько стабильность исходной точки росы, сколько сухое состояние газа, т.е. исходная точка росы должна находиться значительно ниже температуры окружающего воздуха.

При этом электроника измеряет температуру окружающего воздуха и настраивает исходную точку росы на настраиваемое, лежащее ниже значение. Таким образом возможная мощность охлаждения расширяется до границ теплообменника. При этом необходимо учитывать, что выходная точка росы будет колебаться в зависимости от температуры окружающего воздуха, а ее стабильность не является обязательным условием для процесса измерения.

Заданный диапазон температур определяется посредством температуры окружающего воздуха, настраиваемой разницы температур и сигнальных границ. Если при активном регулировании Delta T температура блока выходит за заданные пределы, на дисплее появляется сообщение статуса „dt“.

Например: При разнице в 30 °С для настроенной точки росы 5 °С это означает, что точка росы останется стабильной до температуры окружающего воздуха прибл. 35 °С, и только при температуре окружающего воздуха выше 35 °С будет осуществляться понижение в отношении температуры окружающего воздуха. При температуре выше 35 °С будет доступна мощность охлаждения, указанная в графике мощности охлаждения при 35 °С.

Графики мощности



Технические данные газового охладителя

Технические данные газового охладителя

Рабочая готовность	спустя макс. 10 минут		
Температура окружающей среды	от 5 °C до 60 °C		
Выходная точка росы предустановлено:	5°C		
возможность настройки:	2 °C...20°C или Delta T-регулирование		
Тип защиты	IP 20		
Механическая нагрузка	Проверено согласно GL 2012 –VI, Часть 7 – Таблица 3.15 ¹⁾ 2 Гц-13,2 Гц амплитуда ± 1,0 мм 13,2 Гц -100 Гц ускорение		
Корпус	нержавеющая сталь, сатинированная		
Размеры упаковки	прибл. 350 мм x 220 мм x 220 мм		
Вес вкл. теплообменник	прибл. 11 кг прибл. 14,5 кг при полной конфигурации		
Потребляемая мощность	Оборудование без встроенных компонентов		Оборудование со встроенными компонентами (P1.x + перистальтический насос)
	230 В AC	115 В AC	230 В AC 115 В AC
	1,2 А	2,4 А	1,8 А 3,6 А
	200 Вт / 280 ВА		290 Вт / 420 ВА
Разрывная мощность выхода статуса	макс. 230В AC, 150 В DC 2 А, 50 ВА, беспотенциальный		
Электрические подключения	Штекер в соотв. с DIN 43650		
Газовые подключения и отвод конденсата	Теплообменник см. таблицу «Обзор теплообменника» Фильтр, адаптер датчика влажности G1/4 или NPT 1/4“		
Контактирующие со средой детали			
Фильтр:	см. «Технические данные опции»		
Датчик влажности:	см. «Технические данные опции»		
Теплообменник:	см. таблицу «Обзор теплообменника»		
Перистальтический насос:	см. «Технические данные опции»		
Насос для анализируемого газа:	см. «Технические данные опции»		
Шланговые соединения:	PTFE/Viton		

¹⁾ не поставляется в сочетании со встроенным насосом анализируемого газа

Технические данные - опции

Технические данные аналоговый выход температура охладителя

Сигнал	4-20 мА или 2-10 В соответствует температуре охладителя от -20 °C до +60 °C Штекер M12x1
--------	--

Технические данные перистальтических насосов CPsingle / 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
Слив конденсата:	Штуцер шланга Ø6 мм Резьбовое соединение 4/6 (метрическое), 1/6“-1/4“ (дюймовое)
Тип защиты	IP 40
Материалы	
Шланг:	Norprene (стандарт), Matprene, Fluran
Подключения:	PVDF

Технические данные насоса для анализируемого газа P1

Температура окружающей среды	от 0 °C до 50 °C
Номинальная мощность подачи	280 л/ч
Материалы контактирующие со средой в зависимости от конфигурации	PTFE, PVDF, 1.4571, 1.4401, Витон, PFA

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

макс. рабочее давление с фильтром	2 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

макс. рабочее давление с FF-3-N	2 бар
Материал	PVDF, PTFE, эпоксидная смола, нержавеющая сталь 1.4571, 1.4576

Описание теплообменника

Энергия анализируемого газа и тем самым также и 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 допустимым повышением точки конденсирования.

Нижеследующие границы определяют нормальную рабочую точку $T_e = 50^\circ\text{C}$ и $\vartheta_G = 70^\circ\text{C}$. Здесь задан макс. объемный поток $v_{\text{макс.}}$ в л/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 $T_e = 50^\circ\text{C}$, $\vartheta_G = 70^\circ\text{C}$ и $v = 345$ л/ч можно взять параметры $T_e = 40^\circ\text{C}$, $\vartheta_G = 70^\circ\text{C}$ и $v = 425$ л/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)}
Модель / Материал	Нержавеющая сталь	Стекло	PVDF	Нержавеющая сталь	Стекло	PVDF
Расход ¹⁾	500 л/ч	400 л/ч	235 л/ч	2 x 250 л/ч	2 x 200 л/ч	2 x 160 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 давлени- е 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"

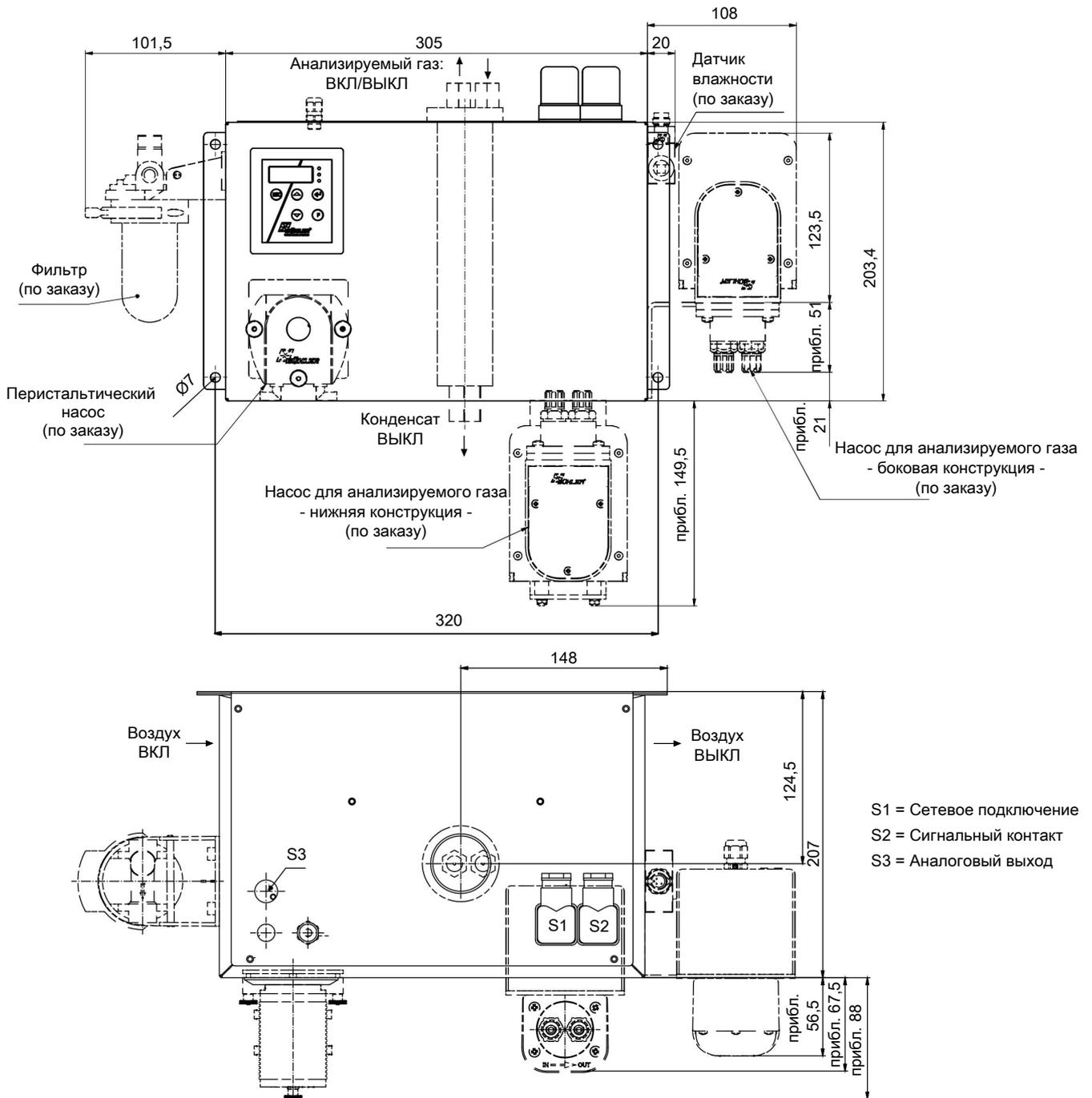
¹⁾ Учитывая максимальную мощность охлаждения охладителя

²⁾ Типы с I оснащены резьбой NPT или дюймовыми трубами

³⁾ Отвод конденсата возможен только конденсатным насосом

⁴⁾ Внутренний диаметр уплотнительного кольца

Габариты (мм)



Указания для заказа

Типы газовых охладителей с одним газовым каналом в теплообменнике

Конфигурация Вашего прибора закодирована в артикульном номере. Используйте для этого следующий типовой ключ:

4496	3	1	1	X	0	X	X	X	X	X	X	X	X	X	0	X	0	Материал продукта
																		Тип газового охладителя
1																		ТС-MIDI 6111: Температура окружающей среды 40 °C
2																		ТС-MIDI 6112: Температура окружающей среды 50 °C
																		Допуск
0																		Стандартный допуск, без особого допуска
																		Питающее напряжение
1																		115 В AC 50/60 Гц
2																		230 В AC 50/60 Гц
																		Теплообменник
1 1 0																		Нержавеющая сталь, TS, метрический
1 1 5																		Нержавеющая сталь, TS-I, дюймовый
1 2 0																		Стекло Дуран, TG, метрический
1 2 5																		Стекло Дуран, TG, дюймовый
1 3 0																		PVDF, TV-SS, метрический
1 3 5																		PVDF, TV-SS-I, дюймовый
																		Перистальтические насосы ²⁾
0																		без перистальтического насоса
1																		CPsingle со шланговыми штуцерами
3																		CPsingle с резьбовым соединением
																		Насосы для анализируемого газа ¹⁾
0																		без насоса для анализируемого газа
1																		P1, PVDF, нижняя конструкция
2																		P1, с обводным клапаном, нижняя конструкция
6																		P1, PVDF, боковая конструкция
7																		P1, с обводным клапаном, боковая конструкция
																		Датчик влажности ²⁾ /Фильтр
0 0																		без фильтра, без датчика влажности
0 1																		без фильтра, 1 датчик влажности с адаптером
1 0																		1 фильтр, без датчика влажности
1 1																		1 фильтр со встроенным датчиком влажности
																		Выходы статуса
0 0																		только выход статуса
1 0																		Опционально аналоговый выход, дополнительно
																		Delta T-регулирование
0 0																		без delta T-регулирования
1 0																		Опция Delta T-регулирование

¹⁾ Заводские шланговые соединения для режима всасывания.

²⁾ При монтаже максимальная температура окружающей среды не должна превышать 50 °C.

Типы газовых охладителей с двумя газовыми каналами в теплообменнике

Конфигурация Вашего прибора закодирована в артикульном номере. Используйте для этого следующий типовой ключ:

4496	3	1	1	X	0	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	0	X	0	Материал продукта
Тип газового охладителя																			
1 TC-MIDI 6111: Температура окружающей среды 40 °C																			
2 TC-MIDI 6112: Температура окружающей среды 50 °C																			
Допуск																			
0 Стандартный допуск, без особого допуска																			
Питающее напряжение																			
1 115 В AC 50/60 Гц																			
2 230 В AC 50/60 Гц																			
Теплообменник																			
2 6 0 Нержавеющая сталь, DTS, метрический																			
2 6 5 Нержавеющая сталь, DTS-I, дюймовый																			
2 6 1 Нержавеющая сталь, DTS б, метрический ¹⁾																			
2 6 6 Нержавеющая сталь, DTS б-I, дюймовый ¹⁾																			
2 7 0 Стекло Дуран, DTG, метрический																			
2 7 5 Стекло Дуран, DTG, дюймовый																			
2 8 0 PVDF, DTV, метрический ¹⁾																			
2 8 5 PVDF, DTV-I, дюймовый ¹⁾																			
Перистальтические насосы ⁴⁾																			
0 без перистальтического насоса																			
2 CPdouble со шланговыми штуцерами																			
4 CPdouble с резьбовым соединением																			
Насосы для анализируемого газа ³⁾																			
0 без насоса для анализируемого газа																			
1 P1, 1 газовый канал, PVDF, нижняя конструкция																			
2 P1, 1 газовый канал, с обводным клапаном, нижняя конструкция																			
6 P1, 1 газовый канал, PVDF, боковая конструкция ²⁾																			
7 P1, 1 газовый канал, с обводным клапаном, боковая конструкция ²⁾																			
Датчик влажности ⁴⁾ /Фильтр																			
0 0 без фильтра, без датчика влажности																			
0 1 без фильтра, 1 датчик влажности с адаптером																			
0 2 без фильтра, 2 датчика влажности с адаптером																			
1 0 1 фильтр, без датчика влажности																			
1 1 1 фильтр со встроенным датчиком влажности																			
2 0 2 фильтра, без датчика влажности ²⁾																			
2 1 2 фильтра, 1 датчик влажности ²⁾																			
2 2 2 фильтра, 2 датчика влажности ²⁾																			
Выходы статуса																			
0 0 только выход статуса																			
1 0 Опционально аналоговый выход, дополнительно																			
Delta T-регулирование																			
0 0 без delta T-регулирования																			
1 0 Опция Delta T-регулирование																			

¹⁾ Отводы конденсата подходят только при подключении перистальтического насоса.

²⁾ При боковом монтаже насоса для анализируемого газа P1 возможен только 1 фильтр.

³⁾ Заводские шланговые соединения для режима всасывания.

⁴⁾ При монтаже максимальная температура окружения не должна превышать 50 °C.

Расходный материал и комплектующие

Арт. номер	Наименование
45 10 008	Автоматический конденсатоотводчик АК 5.2
45 10 028	Автоматический конденсатоотводчик АК 5.5
44 10 004	Автоматический конденсатоотводчик АК 20
44 10 001	Автоматический конденсатоотводчик 11 LD V 38
41 03 00 50	Запасной фильтрующий элемент F2; VE 5 шт.
91 44 05 00 38	Кабель для аналогового выхода температуры охладителя 4 м
44 10 00 5	Конденсатосборник GL1, 0,4 л
44 92 00 35 011	Запасной шланг Norgrene с двумя прямыми подключениями для перистальтического насоса 0,3 л/ч
44 92 00 35 012	Запасной шланг Norgrene со скошенными подключениями для перистальтического насоса 0,3 л/ч
44 92 00 35 013	Запасной шланг Norgrene с одним прямым и одним скошенным подключением перистальтического насоса 0,3 л/ч
44 92 00 35 014	Запасной шланг Norgrene с одним скошенным подключением и резьбовым соединением (метрическим) для перистальтического насоса 0,3 л/ч
44 92 00 35 015	Запасной шланг Norgrene с одним скошенным подключением и резьбовым соединением (дюймовым) для перистальтического насоса 0,3 л/ч
42 28 00 3	Сильфон для насоса P1
90 09 39 8	Уплотнительное кольцо для байпаса насоса P1
42 28 06 6	Комплект впускного/выпускного клапана 70 °С для насоса P1

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72
 Астана+7(7172)727-132
 Белгород (4722)40-23-64
 Брянск (4832)59-03-52
 Владивосток (423)249-28-31
 Волгоград (844)278-03-48
 Вологда (8172)26-41-59
 Воронеж (473)204-51-73
 Екатеринбург (343)384-55-89
 Иваново (4932)77-34-06
 Ижевск (3412)26-03-58
 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
 Краснодар (861)203-40-90
 Красноярск (391)204-63-61
 Курск (4712)77-13-04
 Липецк (4742)52-20-81
 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
 Орел (4862)44-53-42
 Оренбург (3532)37-68-04
 Пенза (8412)22-31-16
 Пермь (342)205-81-47
 Ростов-на-Дону (863)308-18-15
 Рязань (4912)46-61-64
 Самара (846)206-03-16
 Санкт-Петербург (812)309-46-40
 Саратов (845)249-38-78

Смоленск (4812)29-41-54
 Сочи (862)225-72-31
 Ставрополь (8652)20-65-13
 Тверь (4822)63-31-35
 Томск (3822)98-41-53
 Тула (4872)74-02-29
 Тюмень (3452)66-21-18
 Ульяновск (8422)24-23-59
 Уфа (347)229-48-12
 Челябинск (351)202-03-61
 Череповец (8202)49-02-64
 Ярославль (4852)69-52-93