



Охладитель анализируемого газа TC-Kit+

Анализ газа является ключевым критерием для надежного и эффективного контроля рабочих процессов, защиты окружающей среды и обеспечения качества. Такой анализ эффективно используется для контроля выбросов дымового газа на электростанциях или анализа выхлопного газа в автомобильной промышленности, а также для эффективного управления воздуходелительными заводами или при стерильном производстве и упаковке продуктов питания.

Многие используемые в этих сферах методы анализа требуют экстракции анализируемого газа. При этом вследствие особенностей рабочего процесса вместе с газом всегда забираются и такие посторонние вещества, как 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.

В серии TC-Kit+ используется новое поколение теплообменников, отличающихся особенно низким эффектом смывания растворимых в воде компонентов и специально предназначенных для измерения выбросов. Особенно низким является эффект смывания для SO_2 . Такие охладители могут применяться для так называемых автоматических измерительных устройств (AMS) согласно EN 15267-4.

Компактная конструкция для последующего монтажа в системы охлаждения газа

Эффективный отвод тепла благодаря наружным вентиляторам и ребрам охлаждения.

Версия 24 В, по заказу 230 В/115 В

Класс защиты IPxxC, при герметичной конструкции IP54

Один газовый канал

Улучшенный тип теплообменника из стекла или PVDF

Настройка точки росы выхода и сигнального порога

Номинальная мощность 110 кДж/ч

Стабильность точки росы 0,1 °C

Модуль показаний MCD400 для отдельного монтажа

Используется в блоке подготовки с типовым испытанием DNV-GL и LR

Подтвержденное соблюдение требований согласно MARPOL MEPC.259(68) IMO

Незначительные эффекты смывания подтверждены DNV-GL



Обзор

Серия TC-Kit+ была специально разработана для требований автоматического измерительного оборудования (AMS) согласно EN 15267-4. Благодаря разделению внутреннего и внешнего пространства обеспечивается выполнение нормативных требований для класса защиты IP, без необходимости вентиляции внутреннего пространства. Путем последовательного подключения теплообменников можно достигнуть охлаждения в двух заходах для минимизации эффектов смыывания.

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

Применение	Стандартные применения
Рабочая температура	55 °C
2 теплообменника в ряду	TC-Kit 6322+

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

- перистальтический насос для отвода конденсата*,
- датчик влажности,
- газовый насос*,
- блок питающего напряжения 230/115 В,
- выход сигнала*,
- аналоговый выход,
- регулятор для обогреваемой линии**.

* Необходим блок расширения (опция 10 или 11).

** Необходим регулятор (опция 01 или 11).

Таким образом охладитель благодаря своим опциям может обладать самыми разнообразными конфигурациями. Кроме того, здесь также учитывался удобный доступ к быстроизнашиваемым и расходным компонентам.

Описание функций

Управление охладителем осуществляется посредством микропроцессора.

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 точке росы выхода, которую можно настроить от 2 до 20 °C (36 - 68 °F) (заводская настройка 5 °C / 41 °F).

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

Нижняя граница температуры настраивается в диапазоне T_a от -1 до -3 K (температура охлаждающего блока однако не менее 1 °C), верхняя граница температуры в диапазоне T_a от +1 до +7 K. Заводские настройки для обоих значений 3 K.

Оповещение о нарушении границ настроенного диапазона предупреждения (например, после включения) осуществляется путем мигающего показания или через красный светодиод на блоке показаний и реле статуса.

Мы предлагаем следующие температурные выходы:

беспотенциальный выход статуса. Реле срабатывает, когда температура блока лежит в заданном диапазоне. Кроме того, выход служит в качестве обобщенного сигнала при ошибках прибора, проникновении влаги и т.д.

Включенный выход для подключения газового насоса. Выход включается через то же самое реле, что и выход сигнала. На выходе могут использоваться только насосы, рассчитанные на рабочее напряжение 24 В DC.

Для подключения до двух перистальтических насосов имеется дополнительный выход реле. Насосы работают от сетевого напряжения и выключаются для технического обслуживания в меню прибора.

По заказу TC-Kit может иметь подключение для обогреваемой линии. При этом возможно использование как саморегулируемой, так и регулируемой через охладитель обогреваемой линии.

Для эксплуатации с 115 В AC/230 В AC и использования регулятора для обогреваемой линии необходим опциональный модуль расширения.

Технические данные газового охладителя

Газовый охладитель

Рабочая готовность	спустя макс. 10 минут		
Температура окружающей среды	от 5 °C до 55 °C		
Выходная точка росы предустановлено: возможность настройки:	5°C от 2 °C до 20 °C		
Механическая нагрузка	Испытано согласно DNV-GL CG0339 класс вибрации A (0,7g) 2 Гц-13,2 Гц амплитуда ± 1,0 мм 13,2 Гц -100 Гц 0,7g ускорение		
Тип защиты	Класс защиты IPxxC, при герметичной конструкции IP54		
Материал каркаса (наружная зона)	нержавеющая сталь, алюминий		
Размеры упаковки	прибл. 215 мм x 200 мм x 360 мм		
Вес без теплообменника	прибл. 3,8 кг (источник питания + регулятор) прибл. 3,4 кг (при 24 В DC)		
Потребляемая мощность	Базовая версия	Опциональный импульсный источник питания	
	24 В DC	230 В AC	115 В AC
	5 А	0,6 А	1,2 А
	120 Вт	110 Вт/140 ВА	
Разрывная мощность выхода статуса (опционально)	макс. 250 В AC, 150 В DC 2 А, 50 ВА, беспотенциальный		
Электрические подключения	Кабельный зажим (24 В DC) или наружный плоский штекер (при 115/230 В AC)		
Газовые подключения	Теплообменник см. таблицу «Обзор теплообменника»		
Контактирующие со средой детали	Теплообменник см. таблицу «Обзор теплообменника»		

Технические данные - опции

Технические данные регулятора для обогреваемой линии

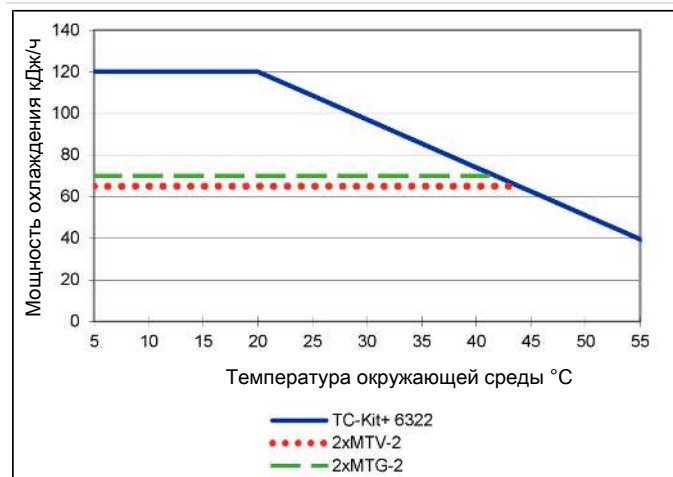
Температура, предустановленная: настраиваемая:	100 °C 40 °C .. 200 °C
Мощность:	макс. 1600 Вт (230 В) / 800 Вт (115 В)
Вид датчика:	Pt100, 2-проводниковый
Подключение:	Разъем для приборов серия 693, 7-пол.

Мощность

Два теплообменника

Тип TC-Kit 6322+

Ном. охлад. мощность (при 25 °C)	110 кДж/ч
макс. температура окружающей среды	55 °C
Колебания точки росы	
статично:	$\pm 0,1$ K
во всем диапазоне спецификации	$\pm 1,5$ K
Разница температуры между теплообменниками	$< 0,5$ K



Примечание: Граничные кривые для теплообменников MTV-2 и MTG-2 действительны при точке росы 50 °C.

Графики мощности охлаждения TC-Kit+ действительны при идеальном монтаже в корпусе. В зависимости от типа монтажа в графиках мощности охлаждения могут возникать отклонения.

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. Нижеследующие границы для максимального расхода установлены для нормальной рабочей точки $t_e = 40$ °C и $\vartheta_G = 70$ °C. Здесь задан макс. объемный поток $v_{\text{макс.}}$ в Нл/ч охлажденного воздуха, т.е. после конденсирования водяного пара. Для других точек конденсирования и температуры входа газа эти значения могут отличаться. Физические соотношения однако могут быть настолько сложными, что отображение данных приводиться не может. В случае возникновения сложностей, обращайтесь к нам за консультацией или воспользуйтесь нашей пояснительной программой.

Обзор теплообменников

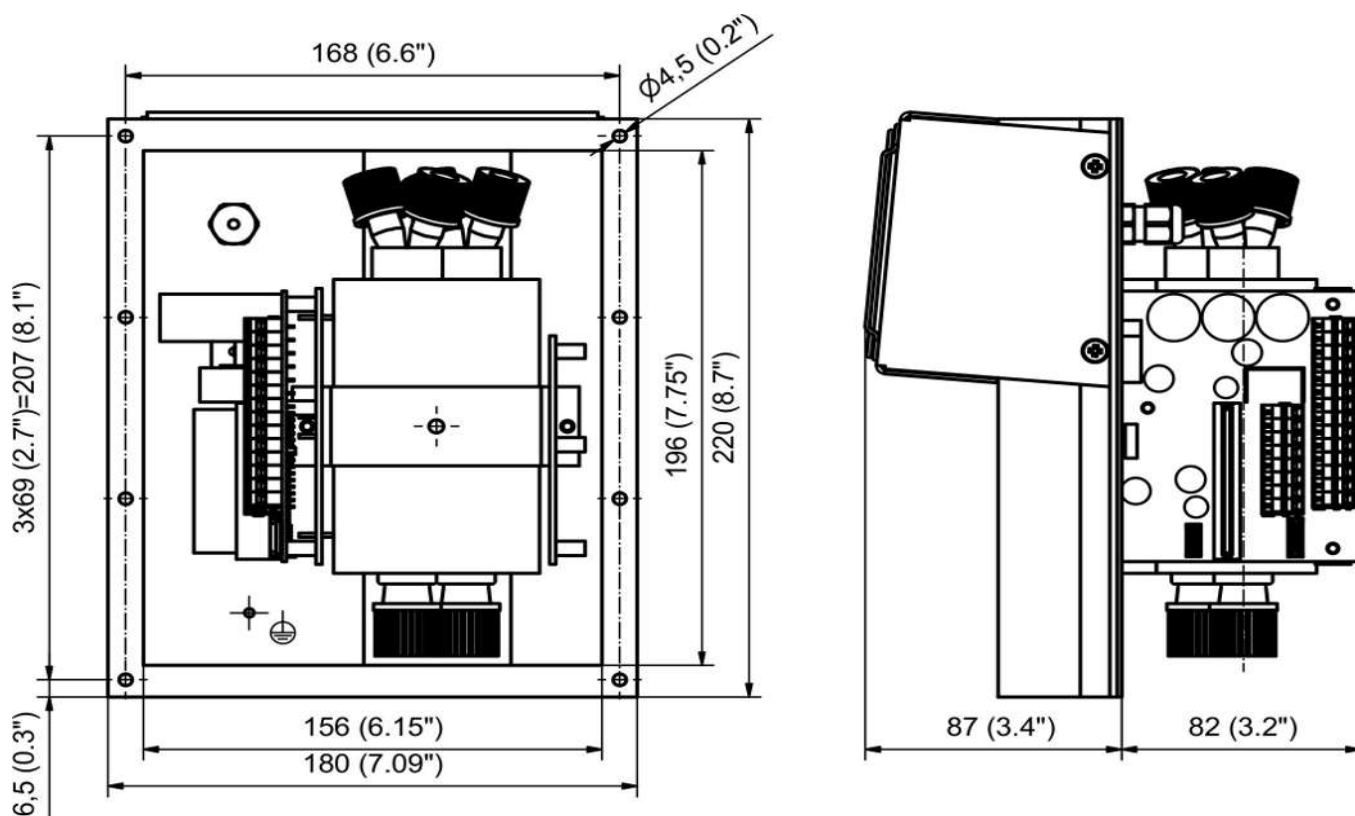
Теплообменник	2x MTG-2 ³⁾	2x MTV-2 ³⁾ 2x MTV-2-I ^{2) 3)}
Контактирующие со средой материалы	Стекло PTFE	PVDF
Расход $v_{\text{макс}}$ ¹⁾	210 Нл/ч	190 Нл/ч
Точка росы на входе $T_{\text{е, макс.}}$ ¹⁾	65 °C	65 °C
Температура входа газа $\vartheta_{\text{г, макс.}}$ ¹⁾	140 °C	140 °C
Макс. Мощность охлаждения $Q_{\text{макс.}}$	80 кДж/ч	65 кДж/ч
Давление газа $p_{\text{макс}}$	3 бар	2 бар
Дифференциальное давление Δp ($v=150$ л/ч)	19 мбар	18 мбар
Объем мертвой зоны V_{tot}	38 мл	36 мл
Подключения газа (метрические)	GL14 (6 мм)	DN 4/6
Подключения газа (дюймовые)	GL14 (1/4")	1/4"-1/6"
Конденсатоотводчик (метрический)	GL18 (8 мм)	G1/4
Конденсатоотводчик (дюймовый)	GL18 (8 мм)	NPT 1/4"

¹⁾ Учитывая максимальную мощность охлаждения охладителя.

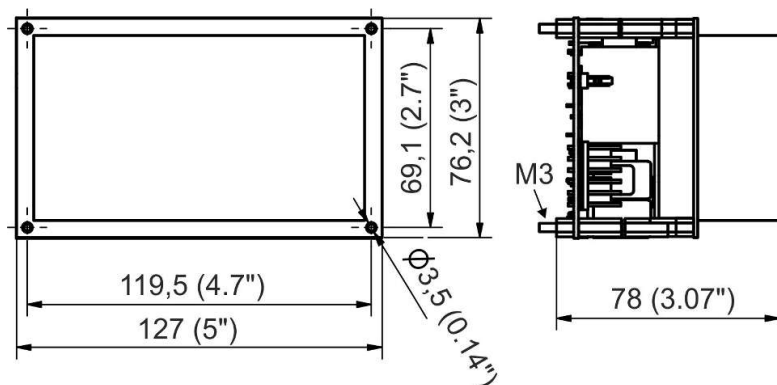
²⁾ Типы с I оснащены резьбой NPT или дюймовыми трубами.

³⁾ У теплообменников MTG-2 пассивный вывод через автоматический конденсатоотводчик или конденсатосборник невозможен. У теплообменников MTV-2 для пассивного отвода конденсата необходимо использовать резьбовое соединение со свободным проходным сечением не менее 7 мм (см. Комплектующие).

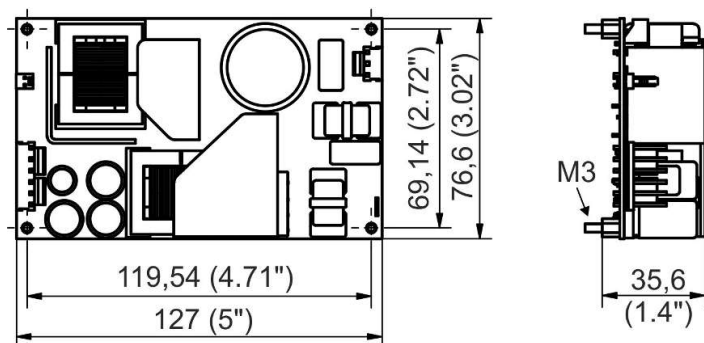
Размеры базовой версии



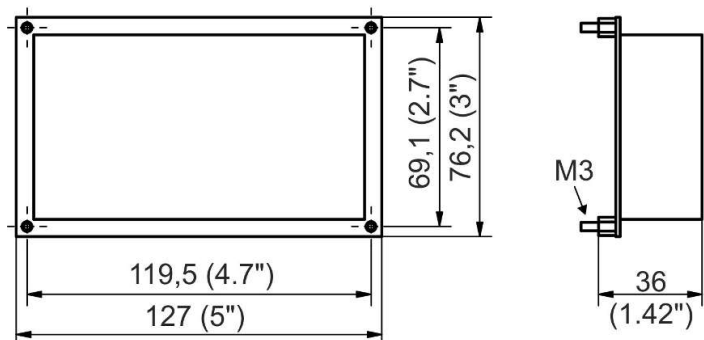
Блок подачи напряжения и блок расширения



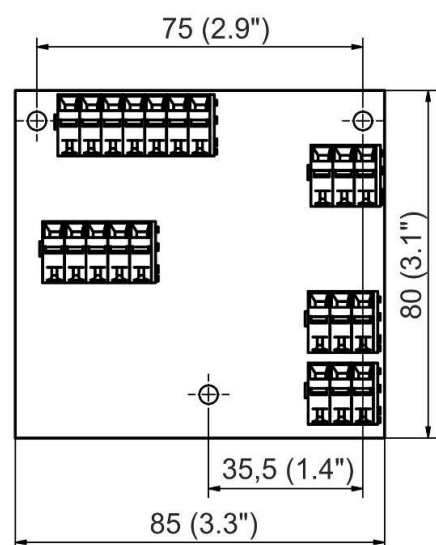
Блок подачи напряжения



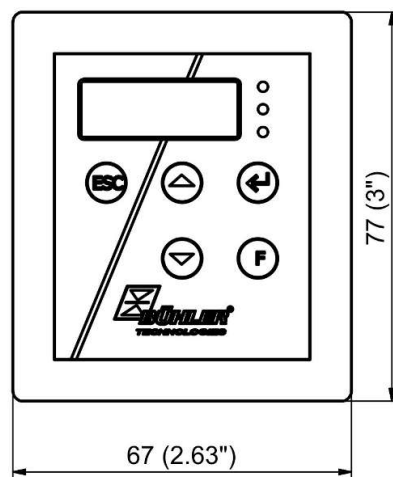
Блок расширения (230 В/115 В)



Сетевая плата (опциональный модуль расширения 24 В)



Единица показаний



Разрез в передней панели 55,5 x 65,4 мм (2,18" x 2,57")

Указания для заказа

Тип газового охладителя с двумя последовательными теплообменниками

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

4496	2	3	2	2	0	X	X	X	0	Характеристика продукта
	2									Газовый охладитель для двух теплообменников в ряду
										Тип газового охладителя
										TC-Kit+: Температура окружающей среды 55 °C
										Питающее напряжение
										1 115 В AC, 50/60 Гц (блок подачи напряжения)
										2 230 В AC, 50/60 Гц (блок подачи напряжения)
										4 24 В DC
										Опции
										0 0 без опции
										0 1 Регулятор для обогреваемой линии
										1 0 Блок расширения
										1 1 Регулятор и блок расширения

Выбор теплообменника

Арт. номер	Наименование
449601222	MTG-2, пластмассовый теплообменник ø20 мм, метрические подключения
449601232	MTV-2, пластмассовый теплообменник ø20 мм, дюймовые подключения
449601237	MTV-2-I, стеклянный теплообменник ø20 мм, метрические и дюймовые подключения

Расходный материал и комплектующие

Арт. номер	Наименование
см. технический паспорт 450005	Автоматический конденсатоотводчик
см. технический паспорт 410011	Датчик влажности и адаптер протока, различные типы
41111000	Соединительный кабель датчика влажности, 4 м
9144050082	Соединительный кабель датчика влажности, 450 мм
9144050038	Кабель для аналогового выхода температуры охладителя 4 м
см. технический паспорт 420011	Насос для анализируемого газа P1.x
см. технический паспорт 450020	Перистальтический насос CPsingle, CPdouble и запасной шланг
см. технический паспорт 440002	Конденсатосборник
4381045	Резьбовое соединение G1/4 – DN 8/12 для пассивного отвода конденсата MTS и MTV
4381048	Резьбовое соединение NPT 1/4“ для пассивного отвода конденсата MTS и MTV
449601000	Комплект аналогового выхода
449600047	Сетевое подключение, штекер M3, длина кабеля 400 мм
449600049	Выход статуса, штекер M3, длина кабеля 380 мм
449601001	Крепежный набор 1 для тонкостенного корпуса