

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «15» сентября 2021 г. № 2023

Регистрационный № 83059-21

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Газоанализаторы MOCON

Назначение средства измерений

Газоанализаторы MOCON предназначены для измерений объемной доли кислорода (O₂) и углекислого газа (CO₂) при контроле состава газа в упаковках с модифицированной газовой средой.

Описание средства измерений

Принцип действия газоанализаторов основан на непрерывном преобразовании электрического сигнала, поступающего с газочувствительных измерительных преобразователей (сенсоров), с последующей его обработкой встроенным микропроцессором и выводом результатов измерений на дисплей газоанализатора.

В качестве измерительных преобразователей используются циркониевый сенсор кислорода и оптический ИК сенсор углекислого газа. Циркониевый датчик состоит из трубки с наружным и внутренним платиновым напылением. Покрытие работает как электрод, измеряющий разницу напряжения, которое формируется при прохождении ионов кислорода через циркониевую трубку. Принцип действия инфракрасного сенсора основан на поглощении газом излучения в ИК-области.

К данному типу газоанализаторов относятся газоанализаторы MOCON модификаций CheckMate 3 и MAP Check 3, отличающихся конструкцией и функциональными возможностями.

Конструктивно газоанализаторы представляют собой одноблочные приборы, выполненные в металлическом корпусе.

На передней панели газоанализатора MOCON модификации CheckMate 3 расположены цифровой дисплей и клавиатура управления.

Подача пробы газа осуществляется с помощью иглы и гибкой трубки со специальной насадкой через отверстие на правой боковой панели прибора.

Задняя панель газоанализатора оснащена Ethernet-портом для соединения с местной компьютерной сетью (LAN), USB-портами для подсоединения ПК, считывателя штрих-кода, ключа памяти и клавиатуры, разъемом для подключения адаптера электропитания, а также штуцером для выхода анализируемого газа,

Исполнения газоанализаторов MOCON модификации CheckMate 3 могут различаться по наличию или отсутствию следующих опций:

- сенсора CO₂;
- принтера.

Перечень возможных исполнений газоанализатора MOCON модификации CheckMate 3 приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Исполнения и комплектации газоанализатора MOCON модификации

CheckMate 3

Исполнение газоанализатора	Комплектация газоанализатора		
	сенсор O ₂	сенсор CO ₂	принтер
CheckMate 3 O ₂ (Zr)	+	-	-
CheckMate 3 O ₂ (Zr) CO ₂ -100 %	+	+	-
CheckMate 3 O ₂ (Zr) w/Printer	+	-	+
CheckMate 3 O ₂ (Zr) CO ₂ -100% w/Printer	+	+	+

Примечание: знак «+» означает наличие опции, знак «-» – отсутствие опции.

На передней панели газоанализатора MOCON модификации MAP Check 3 расположены сенсорный дисплей и USB-порт для подсоединения флэш-накопителя. Газоанализатор также может изготавливаться без дисплея и управляться через интерфейс упаковочного оборудования или с помощью компьютера с предустановленной программой PuTTY Terminal Server, поставляемой вместе с газоанализатором.

Задняя панель газоанализатора оснащена Ethernet-портом для соединения с местной компьютерной сетью (LAN), COM-портами для соединения с упаковочным оборудованием и газосмесителем (при наличии функции GasSave), USB-портом для подсоединения флэш-накопителя, штуцерами для входа и выхода анализируемого газа.

Способ подачи контролируемой среды на сенсоры – принудительный с помощью встроенного насоса.

Исполнения газоанализаторов MOCON модификации MAP Check 3 могут различаться по наличию или отсутствию следующих опций:

- сенсора O₂;
- сенсора CO₂;
- дисплея;
- функции GasSave (контроль состава газовой смеси и её расхода согласно заданным параметрам);
- функции Multiplexer (отбор проб от трёх разных точек).

Перечень возможных исполнений газоанализатора MOCON модификации MAP Check 3 приведён в таблице 2.

Таблица 2 – Исполнения и комплектации газоанализатора MOCON модификации MAP Check 3

Исполнение газоанализатора	Комплектация газоанализатора				
	сенсор O ₂	сенсор CO ₂	дисплей	функция GasSave	функция Multiplexer
MAP Check 3 O ₂ (Zr)	+	-	+	-	-
MAP Check 3 O ₂ (Zr) BB	+	-	-	-	-
MAP Check 3 O ₂ (Zr) + CO ₂	+	+	+	-	-
MAP Check 3 O ₂ (Zr) + CO ₂ BB	+	+	-	-	-
MAP Check 3 CO ₂	-	-	+	-	-
MAP Check 3 O ₂ (Zr), GasSave	+	-	+	+	-
MAP Check 3 O ₂ (Zr), BB, GasSave	+	-	-	+	-
MAP Check 3 O ₂ (Zr) + CO ₂ , GasSave	+	+	+	+	-
MAP Check 3 O ₂ (Zr) + CO ₂ , BB, GasSave	+	+	-	+	-
MAP Check 3 CO ₂ , GasSave	-	+	+	+	-
MAP Check 3 O ₂ (Zr), MUX	+	-	+	-	+
MAP Check 3 O ₂ (Zr), BB, MUX	+	-	-	-	+
MAP Check 3 O ₂ (Zr) + CO ₂ , MUX	+	+	-	-	+
MAP Check 3 O ₂ (Zr) + CO ₂ , BB,	+	+	-	-	+

MUX					
MAP Check 3 CO ₂ , MUX	-	+	+	-	+
MAP Check 3 O ₂ (Zr), GasSave, MUX	+	-	+	+	+
MAP Check 3 O ₂ (Zr), BB, GasSave, MUX	+	-	-	+	+
MAP Check 3 O ₂ (Zr) + CO ₂ , GasSave, MUX	+	+	+	+	+
MAP Check 3 O ₂ (Zr) + CO ₂ , BB, GasSave, MUX	+	+	-	+	+
MAP Check 3 CO ₂ , GasSave, MUX	-	+	+	+	+
Примечание: знак «+» означает наличие опции, знак «-» – отсутствие опции.					

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Заводской номер, идентифицирующий каждый экземпляр средства измерений, наносится типографским способом на самоклеющуюся табличку и имеет цифровое обозначение.

Общий вид газоанализаторов представлен на рисунке 1 (модификация CheckMate 3) и рисунке 2 (модификация MAP Check 3).



Рисунок 1 - Общий вид газоанализаторов MOCON модификации CheckMate 3



Рисунок 2 - Общий вид газоанализаторов МОСОН модификации MAP Check 3
(с сенсорами O₂ и CO₂, дисплеем)

Пломбирование газоанализаторов не предусмотрено.

Программное обеспечение

Газоанализаторы имеют встроенное программное обеспечение. Оно осуществляет функции сбора, обработки, отображения результатов измерений, хранения и передачи данных.

ПО устанавливается при изготовлении газоанализаторов. Конструкция СИ исключает возможность несанкционированного влияния на ПО СИ и измерительную информацию.

Влияние ПО на метрологические характеристики учтено при их нормировании.

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 3 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО: - модификация CheckMate 3 - модификация MAP Check 3	CheckMate 3 MAP Check 3
Номер версии (идентификационный номер) ПО: - модификация CheckMate 3 - модификация MAP Check 3	не ниже v 2.00 не ниже v 4.0.0
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Недоступно пользователю

Метрологические и технические характеристики

Таблица 4 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений объёмной доли кислорода (O ₂), %	от 0 до 60
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений объёмной доли O ₂ , %	$\pm(0,1+0,02 \cdot C_{\text{изм.}})$
Диапазон измерений объёмной доли углекислого газа (CO ₂), %	от 0 до 100
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений объёмной доли CO ₂ , %	$\pm(0,5+0,03 \cdot C_{\text{изм.}})$
Предел допускаемой дополнительной абсолютной погрешности от изменения температуры окружающей среды на каждые 10 °С от номинального значения температуры от +15 до +25 °С в пределах условий эксплуатации, доля от пределов допускаемой	0,5

основной абсолютной погрешности	
Предел $T_{0,9d}$ допускаемого времени установления выходного сигнала (показания), с:	
- модификация MAP Check 3:	
- канал измерений объёмной доли O_2	20
- канал измерений объёмной доли CO_2	30
Примечание:	
$S_{изм}$ – измеренное значение объёмной доли O_2 или CO_2 , %	

Таблица 5 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Цена деления наименьшего разряда дисплея газоанализатора при измерении объёмной доли O_2 , %:	
- модификация CheckMate 3:	
- в диапазоне от 0 до 0,1 %	0,001
- в диапазоне от 0,1 до 10 %	0,01
- в диапазоне от 10 до 60 %	0,1
- модификация MAP Check 3:	
- в диапазоне от 0 до 0,1 %	0,0001
- в диапазоне от 0,1 до 10 %	0,01
- в диапазоне от 10 до 60 %	0,1
Цена деления наименьшего разряда дисплея газоанализатора при измерении объёмной доли CO_2 , %	0,1
Время забора пробы (ручной режим измерений), с, не менее:	
- модификация CheckMate 3	
- при измерении объёмной доли O_2	3
- при измерении объёмной доли CO_2	10
Габаритные размеры (высота×ширина×длина), мм, не более:	
- модификация CheckMate 3	180×315×220
- модификация MAP Check 3	192×230×375
Масса, кг, не более:	
- модификация CheckMate 3	3,7
- модификация MAP Check 3	11,5
Параметры электрического питания:	
- напряжение переменного тока, В	220 ^{-15 %} +10 %
- частота переменного тока, Гц	50±1
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С	от +5 до +40
- относительная влажность воздуха при 25 °С (без конденсации влаги), %, не более	98
- атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на заднюю панель корпуса газоанализатора в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество	Примечание
Газоанализатор	МОСОН	1 шт.	-

модификация CheckMate 3 или MAP Check 3	соответствии с заказом		
Диск с ПО	-	1 шт.	модификация MAP Check 3
Набор ЗИП	-	1 компл.	модификация CheckMate 3
Газосмеситель MAP Mix Provectus	-	в соответствии с заказом	модификация MAP Check 3
Влагозащитный комплект IP45	-	в соответствии с заказом	модификация MAP Check 3
Руководство по эксплуатации	PBI-300042-С или PBI-300852-В	1 экз.	-

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Управление и техническое обслуживание» руководства по эксплуатации PBI-300042-С (модификация CheckMate3) и в разделе 4 «Эксплуатация и техническое обслуживание» руководства по эксплуатации PBI-300852-В (модификация MAP Check 3)

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к газоанализаторам MOCON

Приказ Росстандарта от 31 декабря 2020 г. № 2315 Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания компонентов в газовых и газоконденсатных средах.

Техническая документация изготовителя MOCON Europe A/S

Изготовитель

MOCON Europe A/S, Дания
Адрес: Rønnedevej 18, DK-4100 Ringsted, Denmark
Телефон: +45 57 66 00 88, +45 57 66 00 99
E-mail: info@dansensor.com
Web-сайт: dansensor.com

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве и Московской области»
Адрес: 117418, г.Москва, Нахимовский проспект, 31
Телефон: +7 (495) 544-00-00, +7 (499) 129-19-11
Факс: +7 (499) 124-99-96
E-mail: info@rostest.ru
Web-сайт: www.rostest.ru
Уникальный номер записи об аккредитации RA.RU.310639 в Реестре аккредитованных лиц

