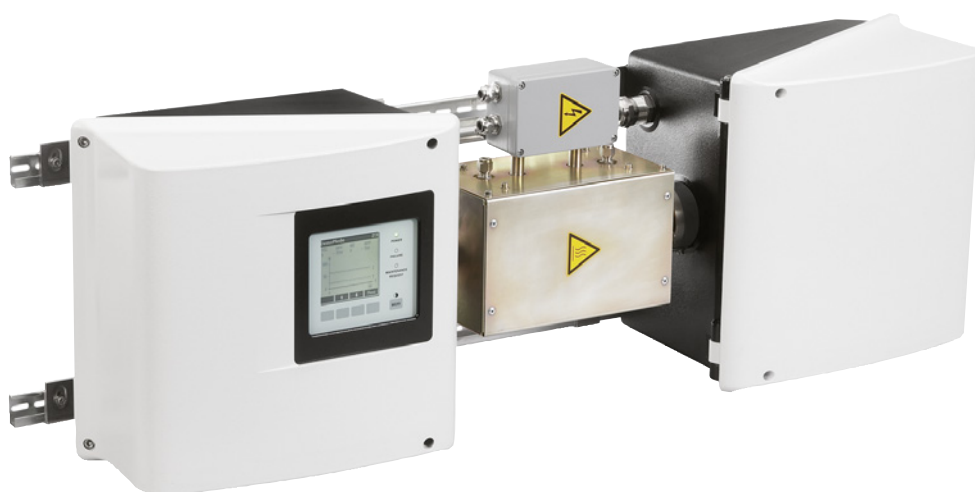


Руководство по эксплуатации **MCS300P**

Многокомпонентный анализатор



Изделие

Наименование изделия: MCS300P

Изготовитель

Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG
Bergener Ring 27
01458 Ottendorf-Okrilla
Germany

Общеправовая информация

Данный документ защищен авторским правом. Все вытекающие из этого права остаются за фирмой Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG. Размножение данного документа или его частей допустимо только в рамках правил, установленных законом об авторском праве.

Любые изменения, сокращения или перевод документа запрещены без письменного согласия фирмы Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG.

Названные в данном документе марки являются собственностью их собственников.

© Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG. Все права сохраняются.

Оригинал документа

Данный документ является оригиналом документа фирмы
Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG.



Содержание

1	Важная информация	6
1.1	Важная информация	6
1.2	Применение по назначению	6
1.2.1	Назначение прибора	6
1.2.2	Место установки	6
1.3	Ответственность пользователя	7
1.4	Дополнительная техническая документация/информация	8
2	Описание изделия	9
2.1	Идентификация изделия	9
2.2	Свойства MCS300P	9
2.2.1	Внутренний контроль температуры	10
2.3	Принцип работы	11
2.4	Интерфейсы	11
2.5	Дистанционное управление/передача данных	11
2.5.1	Сеть Ethernet	11
2.5.2	Modbus	11
2.5.3	OPC (дополнительно)	11
2.6	SOPAS ET (программа для ПК)	12
3	Электромонтаж	13
3.1	Важные указания к монтажу	13
3.2	Обзор монтажных операций	14
3.2.1	Необходимый материал	14
3.2.2	Обзор монтажных операций	14
3.3	Монтаж	15
3.3.1	Монтаж G-шин	15
3.3.2	Крепление MCS300P к G-шине	15
3.3.3	Подключение линий подачи измеряемой и поверочной среды	16
3.3.4	Подключить систему продувки корпуса (если это желается)	16
3.4	Электромонтаж	17
3.4.1	Подключение сигналов в передающем блоке	18
3.4.1.1	Открыть передающий блок	19
3.4.1.2	Подключение сигнальных линий	19
3.4.1.3	Подключение термостатированных конструктивных узлов	19
3.4.1.4	Подготовка к подаче электропитания	20
3.4.1.5	Закрыть передающий блок	20
3.4.2	Подключение выравнивания потенциалов	21
3.4.3	Подключение сети Ethernet	21
4	Обслуживание	22
4.1	Органы управления и индикации	22
4.1.1	Функции клавишей	23

4.2	Состояние и классификация	24
4.2.1	Состояние (рабочее состояние).....	24
4.2.2	Классификация, СД	24
4.3	Ввод в эксплуатацию MCS300P	25
4.4	Индикации измеренных значений	26
4.4.1	Индикация измеренных значений в виде «списка»	26
4.4.2	Индикация измеренных значений в виде столбчатой диаграммы	26
4.4.3	Индикация измеренных значений в виде линейного графика	27
4.4.4	Пароль	27
5	Меню.....	28
5.1	Каталог меню	28
5.2	Основное меню	29
5.3	Техобслуживание	29
5.3.1	Техобслуживание/сигнал техобслуживания	29
5.3.2	Техобслуживание/рабочие состояния	30
5.3.2.1	Системный останов	30
5.3.3	Техобслуживание/аппаратный сброс.....	31
5.3.4	Техобслуживание/сброс сообщений	31
5.4	Настройка.....	32
5.4.1	Настройка/вручную	32
5.4.1.1	Нулевая точка и контрольная точка	32
5.4.2	Настройка/автоматическая	33
5.4.3	Настройка/параметры	33
5.4.3.1	Концентрация	34
5.4.3.2	Коэффициенты	35
5.4.3.3	Времена запуска	36
5.5	Диагностика	36
5.5.1	Диагностика/контрольные значения.....	37
5.5.1.1	Дрейф нуля	37
5.5.1.2	Контрольная энергия	37
5.5.1.3	Усиление	37
5.5.1.4	Интенсивность	38
5.5.2	Диагностика/температуры	38
5.5.3	Диагностика/инф. о приборе	38
5.5.4	Диагностика/сообщения об ошибке и клавиша Diag.....	38
5.6	Параметризация.....	39
5.6.1	Параметризация/индикация.....	39
5.6.1.1	Масштабирование.....	40
5.6.1.2	Шкала времени	40
5.6.2	Параметризация/сброс.....	41

6	Вывод из эксплуатации	42
6.1	Вывод из эксплуатации	42
6.2	Утилизация	43
7	Техническое обслуживание	44
7.1	Запасные части	44
7.1.1	Рекомендуемые запчасти	44
7.2	График техобслуживания	44
7.2.1	Перед началом работ по техобслуживанию	44
7.2.2	Учитывать перед тем как открывать корпус прибора	45
7.2.3	Визуальный контроль	45
7.2.4	Подача нулевого и поверочного газа	45
7.2.5	Проверить/заменить патрон-осушитель	46
7.2.6	Демонтаж/монтаж измерительной кюветы	48
8	Устранение неисправностей	52
8.1	Если MCS300P вообще не работает	52
8.2	Если измеренные значения очевидно ошибочные	52
8.3	Индикации неисправностей	52
8.4	Предохранители	53
8.4.1	СД на монтажной плате	54
8.5	Сообщения о неисправностях и возможные причины	55
9	Спецификации	60
9.1	Соответствие стандартам	60
9.2	Технические данные	60
9.2.1	Размеры и расположение отверстий	61
9.2.2	Регистрация измеренных значений	65
9.2.3	Спецификация корпуса	65
9.2.4	Условия окружающей среды	65
9.2.5	Интерфейсы и протоколы	66
9.2.6	Электрическое подключение	66
9.2.7	Продувочный воздух (опционально)	66

1 Важная информация

1.1 Важная информация



ОСТОРОЖНО: Опасность для здоровья в случае вредной измеряемой среды

За безопасность при работах с измеряемой средой ответственность несет пользователь.

- ▶ Дополнительно к данному руководству по эксплуатации необходимо соблюдать все местные законы, технические правила и внутризаводские предписания, которые действительны на месте эксплуатации MCS300P.
- ▶ Эксплуатируйте MCS300P только в помещениях с достаточной вентиляцией ИЛИ установите соответствующее оборудование для мониторинга состава воздуха.
- ▶ Необходимо обеспечить надежный подвод и отвод измеряемой среды.
- ▶ Проверяйте прибор/модуль регулярно на состояние уплотнений.
- ▶ Открывайте прибор только при хорошей вентиляции, в частности, в случае подозрения на негерметичность одной из компонентов прибора.

1.2 Применение по назначению

1.2.1 Назначение прибора

Измерительное устройство MCS300P служит для технологических измерений в газах и жидкостях, а также для контроля состава неочищенных газов в топочных установках.

Измеряемая среда отбирается в точке измерения и пропускается через измерительную кювету MCS300P (экстрактивное измерение).

1.2.2 Место установки

MCS300P предназначено для эксплуатации в помещениях.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Опасность взрыва во взрывоопасных зонах

- ▶ Не применять MCS300P во взрывоопасных зонах.

1.3 Ответственность пользователя

Допущенные пользователи

Измерительную систему MCS300P разрешается обслуживать только специалистам, которые благодаря своему образованию и знанию соответствующих правил, в состоянии оценить порученную им работу и возможные опасности.

Правильное применение



- Предпосылкой для применения данного руководства является поставка MCS300P в соответствии с предварительным проектированием и в соответствии с комплектностью поставки MCS300P (→ входящая в комплект поставки системная документация).
 - ▶ Если Вы не уверены, соответствует ли MCS300P запланированной комплектации или входящей в комплект поставки документации:
Обратитесь в сервисную службу фирмы Endress+Hauser.

- ▶ Применяйте прибор только в соответствии с описанием в данном руководстве по эксплуатации.
В случае других применений фирма-изготовитель не несет ответственности.
- ▶ Необходимо выполнять предписанные работы по техобслуживанию.
- ▶ Запрещено удалять, добавлять в прибор или модифицировать любые компоненты прибора, если это не описано и не указано в официальных документах изготовителя.
В противном случае
 - снимается любая гарантия изготовителя
 - от прибора может исходить опасность

Особые местные условия

- ▶ Необходимо соблюдать действующие на месте применения местные законы, предписания и внутризаводские указания по эксплуатации.

Хранение документов

Данное руководство по эксплуатации:

- ▶ должно находиться в доступном месте.
- ▶ необходимо передавать новым собственникам.

1.4 Дополнительная техническая документация/информация

- Ознакомьтесь с документами, которые входят в комплект поставки.

Дополнительные инструкции

Дополнительно к данному руководству по эксплуатации необходимо соблюдать указания в следующих документах:

- Руководство по эксплуатации используемой измерительной кюветы
- Руководство по эксплуатации «модульная конструкция В/В»

Системная документация

Некоторые настройки параметров, компоненты и свойства зависят от индивидуальной конфигурации прибора. Конфигурация прибора при поставке документально подтверждена в системной документации, входящей в комплект поставки.

Индивидуальные свойства включают, например:

- измеряемые компоненты и диапазоны измерения
- дополнительные принадлежности (опции)
- основные установки

2 Описание изделия

2.1 Идентификация изделия

Наименование изделия:	MCS300P
Изготовитель:	Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG Erwin-Sick-Str. 1 · 79183 Waldkirch · Germany
Местонахождение завода-изготовителя:	Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG Rengoldshauser Str. 17A · 88662 Überlingen · Germany

Фирменный шильдик находится на передающем блоке около измерительной кюветы.

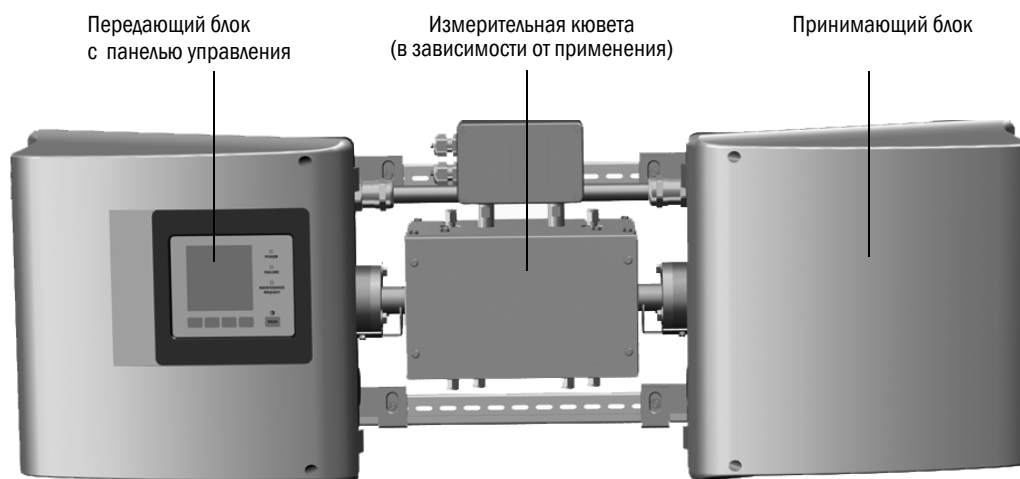
2.2 Свойства MCS300P



У MCS300P индивидуальная конфигурация.

- Конфигурация Вашего MCS300P описана в системной документации, входящей в комплект поставки.

Рис. 1: MCS300P (изображена здесь с газовой измерительной кюветой PGK)



Функция

Измерительная система MCS300P служит для технологических измерений в газах и жидкостях, а также для контроля состава неочищенных газов в топочных установках.

Измеряемая среда отбирается в точке измерения и пропускается через измерительную кювету MCS300P (экстрактивное измерение).

Фотометр

Спектральный анализ концентраций газа: Недисперсионный фотометр с интерференционными и (опционально) газовыми фильтрами.

Компоненты газа и измеряемые значения

Количество компонентов газа: 6 плюс O₂ одновременно.

Коррекция на влияние мешающих веществ: макс. 6

Внутренний пересчет измеренных значений (в зависимости от параметризации): Компенсация перекрестной чувствительности, нормирование (давление, температура), пересчет на «сухой дымовой газ».

Переключение диапазона измерения и точек измерения

Количество диапазонов измерения: 2 диапазона измерения для каждого компонента.

Количество точек измерения: макс. 8

Измерительные кюветы

В соответствии с предварительным проектированием установлена предусмотренная измерительная кювета (→ системная документация, входящая в комплект поставки).

Внешние сигналы и датчики

Можно вводить внешние аналоговые и дискретные сигналы.

Концентрация O_2 (датчик на основе диоксида циркония), давление измеряемого газа и температура измеряемого газа регистрируются внешними датчиками, сигналы которых передаются в MCS300P, где производится расчет.

Продувка корпуса

Корпуса MCS300P можно продувать инертным газом.

Внутренний регулятор температуры

2 внутренних регулятора температуры для контроля термостатированных конструктивных узлов (измерительная кювета, предварительный подогрев жидкости или линия измеряемого газа).

2.2.1 Внутренний контроль температуры

2 внутренних регулятора температуры для контроля термостатированных конструктивных узлов (измерительная кювета, предварительный подогрев жидкости или линия измеряемого газа).

2.3 Принцип работы

Рабочие состояния

Текущее рабочее состояние показывается на панели управления и сигнализируется сигналами состояния.

Сообщения о неисправности показываются на дисплее и записываются в журнал (SOPAS ET).



Дополнительная информация о рабочих состояниях см. «Состояние и классификация», страницу 24

Программы контроля последовательности операций

С панели управления можно запускать различные программы контроля последовательности операций.

Типичные программы контроля последовательности операций (в зависимости от параметризации):

- Настройка с помощью поверочных сред
- Настройка с помощью внутреннего стандарта настройки (оптический фильтр, дополнительно)



Параметризованные программы контроля последовательности операций описаны в системной документации, входящей в комплект поставки.

2.4 Интерфейсы

- Аналоговые и дискретные интерфейсы (в зависимости от оборудования).
- Сеть Ethernet

2.5 Дистанционное управление/передача данных

2.5.1 Сеть Ethernet

Протокол:

- Modbus TCP/IP.
- OPC.

2.5.2 Modbus

Modbus® - это стандарт связи для дискретных управлений, с помощью которого осуществляется связь между »Master«-прибором (ведущий) и несколькими »Slave«-приборами (ведомыми). Протокол Modbus определяет команды связи, но не их электронную передачу; поэтому его можно использовать с различными цифровыми интерфейсами (у MCS300P: сеть Ethernet).



Дополнительная информация о Modbus → Техническая информация MCS300P.

2.5.3 OPC (дополнительно)

OPC это стандартизированный интерфейс программного обеспечения, который обеспечивает обмен данными между различными прикладными программами.

Требуется SICK OPC-служебный процессор (Составная часть SOPAS ET).

Системная шина: Сеть Ethernet



Дополнительная информация об OPC → Техническая информация MCS300P.

2.6 SOPAS ET (программа для ПК)

С помощью SOPAS ET можно дополнительно производить параметризацию MCS300P и SOPAS ET обеспечивать доступ к журналу MCS300P.

SOPAS ET работает на внешнем ПК, который подключается через Ethernet интерфейс к MCS300P (см. «Подключение сети Ethernet», страницу 21).



Дополнительная информация о SOPAS ET:

→ Техническая информация MCS300P

→ Меню HELP «справка» SOPAS ET

3 Электромонтаж

3.1 Важные указания к монтажу



ОСТОРОЖНО: Опасность для здоровья в случае вредной измеряемой среды

За безопасность при работах с измеряемой средой ответственность несет пользователь.

- ▶ Дополнительно к данному руководству по эксплуатации необходимо соблюдать все местные законы, технические правила и внутризаводские предписания, которые действительны на месте эксплуатации MCS300P.
- ▶ Эксплуатируйте MCS300P только в помещениях с достаточной вентиляцией ИЛИ установите соответствующее оборудование для мониторинга состава воздуха.
- ▶ Необходимо обеспечить надежный подвод и отвод измеряемой среды.
- ▶ Проверяйте прибор/модуль регулярно на состояние уплотнений.
- ▶ Открывайте прибор только при хорошей вентиляции, в частности, в случае подозрения на негерметичность одной из компонентов прибора.



Предпосылкой для применения данного руководства является поставка MCS300P в соответствии с предварительным проектированием и с соответствующей комплектностью поставки MCS300P (→ входящая в комплект поставки системная документация).

- ▶ Если Вы не уверены, соответствует ли MCS300P запланированной комплектации или входящей в комплект поставки документации: Обратитесь в сервисную службу фирмы Endress+Hauser.
- ▶ Если Вы хотите производить изменения над MCS300P: Обратитесь в сервисную службу фирмы Endress+Hauser.

В ответственность пользователя входит:

- ▶ Определение и подготовка места измерения (например, определение представительной точки отбора).
- ▶ Подвод и отвод измеряемой среды.
- ▶ Снабжение нулевыми и поверочными газами.



ОСТОРОЖНО: Опасность травм, если прибор поднимается или переносится неправильно

Если корпус опрокидывается, то вследствие массы и выступающих частей корпуса возможны травмы. Соблюдайте следующие указания, чтобы предотвратить такие несчастные случаи:

- ▶ Не пользуйтесь выступающими частями корпуса, чтобы переносить прибор (за исключением настенного крепления или ручек для переноса).
- ▶ *Ни в коем случае не поднимайте прибор за открытую дверцу корпуса.*
- ▶ Учитывайте вес прибора перед тем как его поднимать.
- ▶ Учитывайте предписания по защитной одежде (например, защитная обувь, противоскользящие перчатки)
- ▶ Чтобы надежно нести прибор держите его по возможности снизу.
- ▶ В случае необходимости, пользуйтесь подъемным или транспортным устройством.
- ▶ Позовите, в случае необходимости, на помощь помощника.
- ▶ Фиксируйте прибор при транспортировке.
- ▶ Убедитесь перед транспортировкой в том, чтобы все препятствия, которые могут вызвать падение или столкновение, были удалены.

3.2 Обзор монтажных операций

3.2.1 Необходимый материал

монтажные принадлежности	заказной номер/ссылка	необходимо для
дюбеля / болты М5	----	монтажа G-шин
провода электропитания	см. «Подготовка к подаче электропитания», страницу 20	подключение к сети анализатора
электропровода для сигналов	----	подключение сигнальных линий
шланг/трубка для измеряемой среды	см. руководство по обслуживанию измерительной кюветы	подвод и отвод измеряемой среды
подача продувочного воздуха	см. руководство по обслуживанию измерительной кюветы	измерительная кювета с продувочными секциями
Ethernet-кабель (RJ45 разъем на одной стороне и M12-разъем на стороне MCS300P)	2 м: 6034414 5 м: 6034415 10 м: 6030928	Подключение сети Ethernet
муфта 2xRJ45 гнездо	6037082	связь двух линий Ethernet
инструмент	заказной номер/ссылка	необходимо для
шестигранный ключ 4 мм	----	крепежный кронштейн
шестигранный ключ 5 мм	----	крышка MCS300P

3.2.2 Обзор монтажных операций

монтажная операция	замечание/ссылка
определить место монтажа	как можно ближе к месту отбора Монтажное положение в соответствии с системной документацией.
монтаж G-шин	см. «Монтаж G-шин», страницу 15
крепление анализатора к G-шинам	см. «Крепление MCS300P к G-шине», страницу 15
подключить подводящую и отводящую линии измеряемой среды	см. «Подключение линий подачи измеряемой и поверочной среды», страницу 16
подключить электропитание	см. «Подготовка к подаче электропитания», страницу 20
подключение сигнальных линий	см. «Подключение сигнальных линий», страницу 19

3.3 Монтаж



ОСТОРОЖНО: Опасность несчастных случаев, вызванная недостаточным креплением прибора

- ▶ Учитывайте указание веса прибора при выборе креплений.
- ▶ Проверьте несущую способность /свойство стены/каркаса, к которым крепится прибор.

3.3.1 Монтаж G-шин



УКАЗАНИЕ:

При подъеме MCS300P, в частности, если измерительные кюветы длинные, MCS300P может перекрутиться.

- ▶ Подымайте MCS300P осторожно вдвоем.
- ▶ Избегайте перекручивания и перегибания.



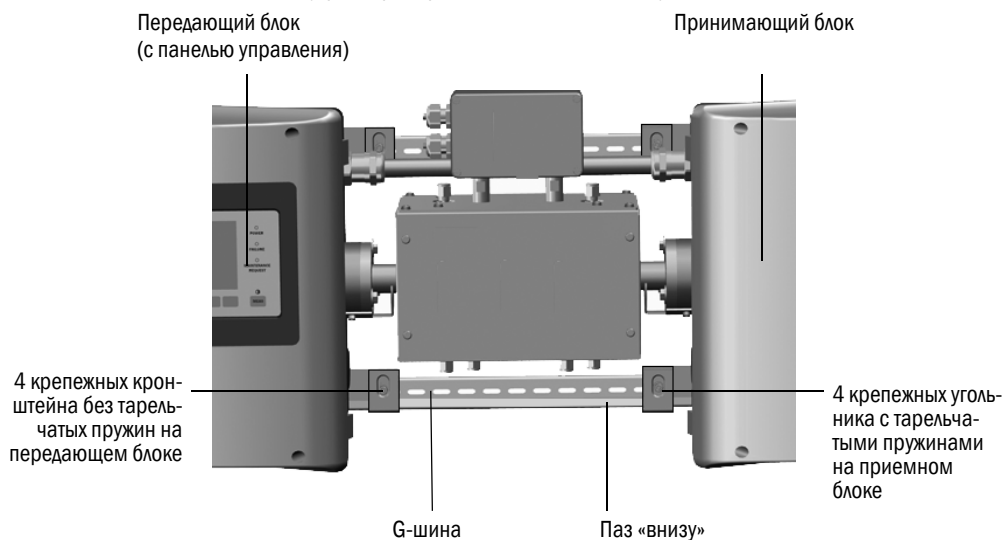
УКАЗАНИЕ:

- ▶ Производите монтаж MCS300P в том положении, для которого MCS300P запроектирована.

- 1 Отвинтить G-шины от MCS300P.
- 2 Прикрепить G-шины к стенке или к монтажной пластине (направление монтажа и расположение отверстий [см. «Технические данные», страницу 60 след.](#)).
- ▶ Учитывайте грузоподъемность, примерно 30 кг, (плюс измерительная кювета).
- ▶ Паз для крепления MCS300P должен находиться внизу ([см. «Монтажное положение \(пример: горизонтальный монтаж\)»](#)).

3.3.2 Крепление MCS300P к G-шине

Рис. 2: Монтажное положение (пример: горизонтальный монтаж)



- 1 Осторожно приподнять MCS300P и подвесить к G-шинам.
 - а) При горизонтальном монтаже:
Монтировать передающий блок на левой стороне.
 - б) При вертикальном монтаже:
Монтировать передающий блок с панелью управления вверху.
- 2 Закрепить передающий блок винтами (4 крепежных кронштейна).
- 3 Не привинчивать принимающий блок совсем плотно, чтобы обеспечить зазор для температурной компенсации (4 крепежных кронштейна и тарельчатые пружины).

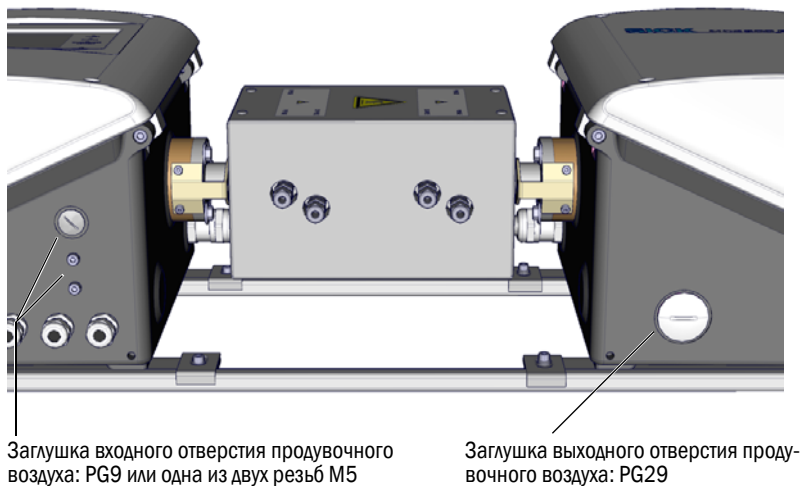
3.3.3 Подключение линий подачи измеряемой и поверочной среды



За надлежащее подключение линий подачи измеряемой среды и за подачу нейтральной среды и поверочной среды ответственность несет пользователь.
Информация → Руководство по эксплуатации подключенной измерительной кюветы.

3.3.4 Подключить систему продувки корпуса (если это желается)

Рис. 3: Подключения для продувки корпуса



- Подключить систему продувки корпуса к соответствующим отверстиям в корпусе.
 - Рекомендуемое направление продувки: От передающего блока к приемному блоку.
 - Макс. расход: 5 л/ч.
 - Применяйте подходящий инертный газ (например: приборный воздух, спецификация → Технические данные).

3.4 Электромонтаж

**ОСТОРОЖНО: Опасность вследствие электрического напряжения**

- ▶ Описанные ниже работы должен производить электрик, который в состоянии оценить возможные опасности.
- ▶ Перед тем, как открывать корпус: Обесточить все присоединители MCS300P от электропитания.

В случае замены съемного сетевого провода могут произойти электрические аварии, если указанные в спецификации параметры не соблюдались надлежащим образом.

- ▶ Соблюдайте при замене съемного сетевого провода тщательно указанные в спецификации параметры, в руководстве по эксплуатации (глава «Технические данные»).

**УКАЗАНИЕ: М-резьбовые соединения необходимо завинтить так, чтобы они были газонепроницаемыми.**

Если не обеспечена газонепроницаемость М-резьбовых соединений, то в корпус может проникнуть газ, это может исказить результаты измерений и вызвать коррозию.

- ▶ Применяйте только провода с подходящим наружным диаметром (см. «Горизонтальный монтаж», страницу 61).

**УКАЗАНИЕ: При электромонтаже необходимо учитывать системную документацию**

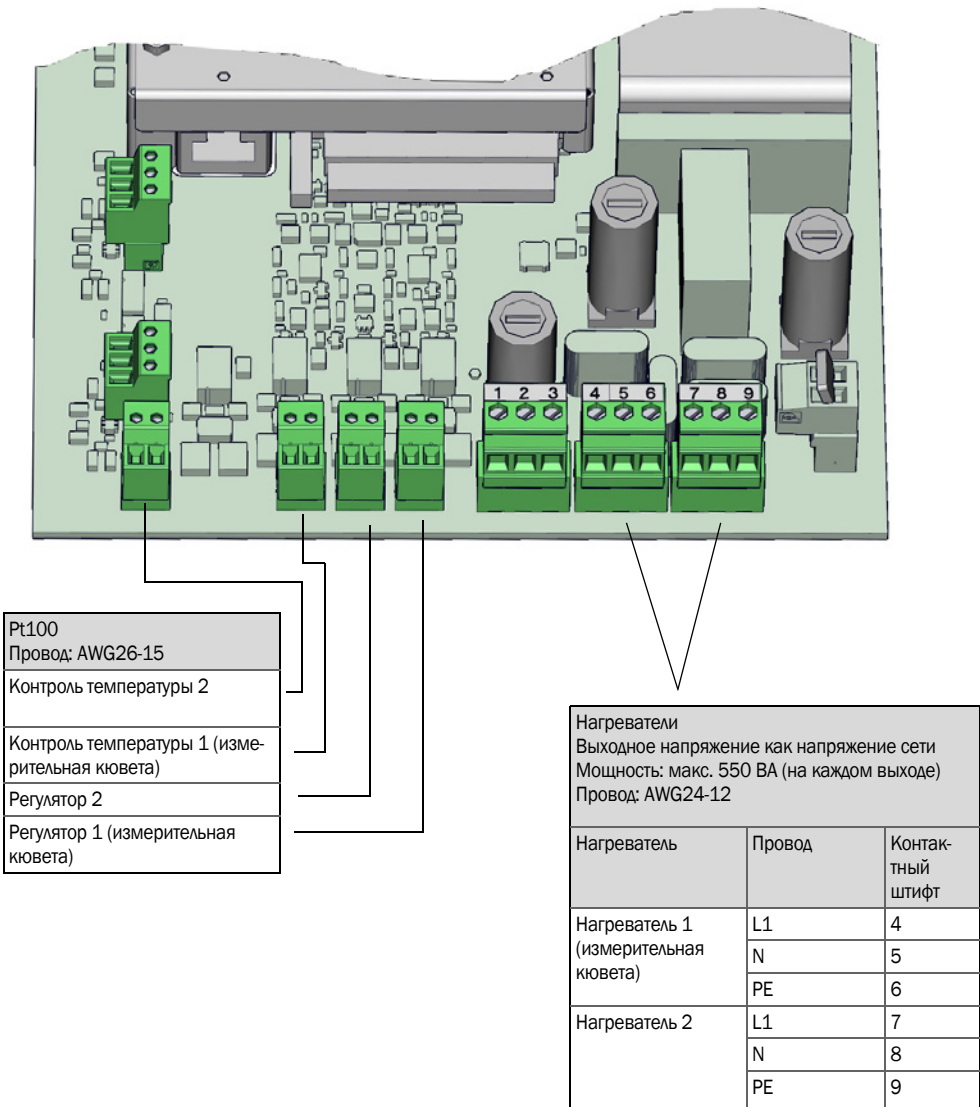
- ▶ Необходимо учитывать расположение выводов (→ системная документация).

**ОСТОРОЖНО: Повреждение прибора, вызванное ошибочным заземлением или отсутствием заземления**

Необходимо обеспечить, чтобы во время электромонтажа и во время работ по техобслуживанию было установлено защитное заземление к соответствующим приборам и линиям в соответствии с EN 61010-1.

3.4.1 Подключение сигналов в передающем блоке

Рис. 4: Электрические подключения в передающем блоке электропитания (см. «Подготовка к подаче электропитания», страницу 20)



3.4.1.1 Открыть передающий блок

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Повреждение глаз вследствие излучений**

В зависимости от типа излучателя вследствие излучений возможны повреждения глаз.

- Перед тем как открывать крышку передающего блока: Выключить MCS300P внешним сетевым выключателем.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Горячий излучатель**

Компоненты в зоне излучателя могут быть горячие.

- Не прикасаться к компонентам в зоне излучателя и дать им остыть.

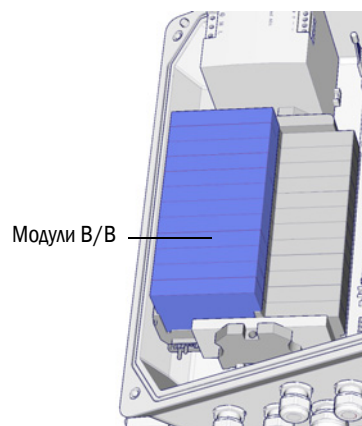


Соблюдайте дополнительно общие указания по открытию корпуса (см. «Учитывать перед тем как открывать корпус прибора», страницу 45).

- 1 Отвинтить 4 болта (внутренний шестигранник 5 мм).
- 2 Открыть крышку.

3.4.1.2 Подключение сигнальных линий

Рис. 5: Положение интерфейсов В/В в передающем блоке



- Провести провода для передачи данных через М-резьбовое соединение и подключить к модулям В/В (расположение выводов → входящая в комплект поставки системная документация).



- Информация к модулям В/В → Руководство по эксплуатации «Модульная конструкция В/В».

3.4.1.3 Подключение термостатированных конструктивных узлов

- Провести провода через М-резьбовое соединение и подключить их (см. «Подготовка к подаче электропитания», страницу 20).

3.4.1.4 Подготовка к подаче электропитания

- Предусмотреть внешние всеполюсно разъединяющие сетевые выключатели и предохранители вблизи MCS300P (макс. потребляемая мощность MCS300P → Технические данные).

Следите, чтобы к разъединителю был обеспечен хороший доступ.

- 3 Проверить указанное в системной документации напряжение сети.

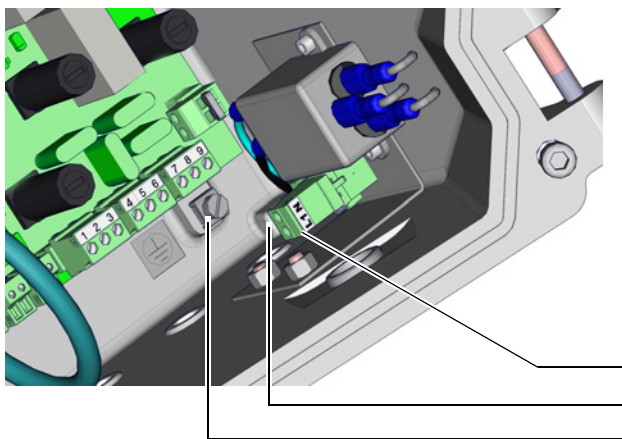
**УКАЗАНИЕ: Параметры предохранителей зависят от напряжения сети**

Если имеющееся на месте напряжение сети не соответствует указанному в системной документации напряжению сети, или если относительно установленного напряжения сети имеются сомнения:

- Проверить параметры предохранителей в MCS300P (см. «Предохранители», страницу 53).

- 4 Провести провода через М-резьбовое соединение и подключить их.

Рис. 6: Подключение электропитания



Сетевое напряжение 100 .. 240 В / 50 .. 60 Гц Провод: макс. AWG14	
	
Предохранители зависят от напряжения сети.	
Провод	Клемма
L1	L1
N	N
PE	G ^[1]

[1] G = заземление корпуса

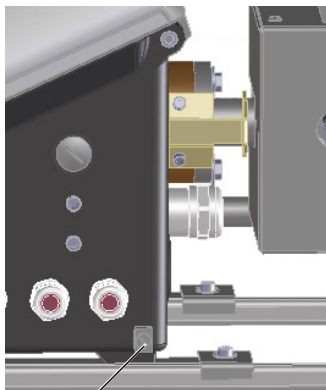
3.4.1.5 Закрывать передающий блок

- Закрывать передающий блок и закрутить плотно.

3.4.2 Подключение выравнивания потенциалов

- Подключить выравнивание потенциалов (провод: 2,5 мм²).
Подключить дополнительное выравнивание потенциалов измерительной кюветы)

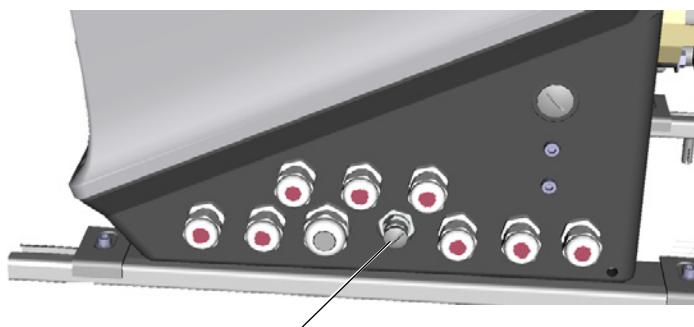
Рис. 7: Подключение выравнивания потенциалов



Подключение выравнивания потенциалов

3.4.3 Подключение сети Ethernet

Рис. 8: Подключение сети Ethernet (нижняя сторона передающего блока)



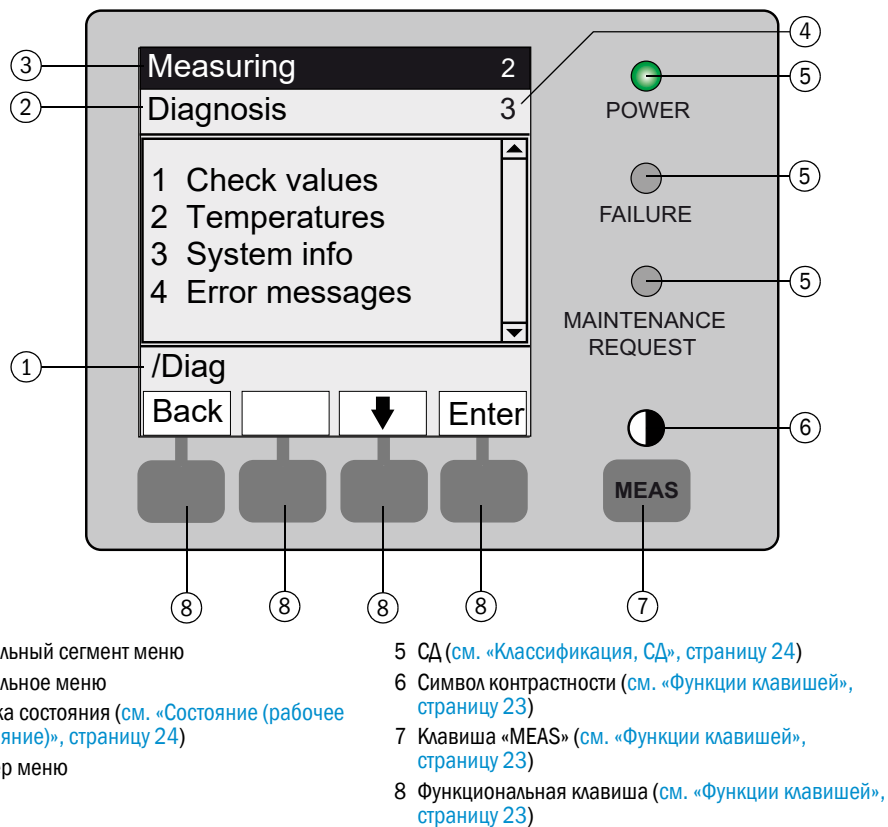
Подключение: Шина-системный разъем, сеть Ethernet, 4-полюсный, M12, D-кодированный

- Подключить сеть Ethernet к M12-разъему.
Муфту для удлинительной линии см. [«Необходимый материал»](#), страницу 14

4 Обслуживание

4.1 Органы управления и индикации

Рис. 9: Индикация (пример: Меню «Diagnosis» (диагностика))



4.1.1 Функции клавишей

Клавиша	Описание
Клавиша <MEAS>	
<MEAS>	Переход из каждого меню обратно к показу измеряемых значений. – Для сохранения произведенных изменений нажать <Save>. В противном случае изменения теряются. – Если MCS300P установлен на «Техобслуживание» (см. «Классификация, СД», страницу 24): Нажатие клавиши <MEAS> не влияет на состояние «Техобслуживание». В режиме показа измеряемых значений: Переключение между изображениями в виде списка, столбчатой диаграммы и графика (см. «Индикации измеренных значений», страницу 26).  Для настройки контрастности: Держать клавишу MEAS дольше 2 секунд нажатой.
Функциональные клавиши (функции клавиш зависят от меню)	
<Menu> (меню)	Возврат в основное меню (см. «Основное меню», страницу 29). Если клавиша <Menu> (меню) не высвечивается: Нажать сначала <MEAS>.
<Back>	Переход в вышестоящее меню Для сохранения произведенных изменений нажать <Save>. В противном случае изменения теряются.
<Enter>	Открывает выбранное меню.
<Save>	Сохраняет измененные параметры.
<Start>	Запускает показываемую операцию.
<Set>	Сохраняет значение.
	Передвигать/листать вниз.
	Передвигать/листать вверх. При вводе цифр: следующая старшая цифра.
	Передвигаться в строке вправо.
<Diag>	Diag показывается, только если имеется сообщение. Чтобы вызвать индикацию сообщения: Нажать клавишу. Дальнейшая информация по диагностике см. «Диагностика/сообщения об ошибке и клавиша Diag», страницу 38. Список сообщений об ошибках см. «Сообщения о неисправностях и возможные причины», страницу 55.

4.2 Состояние и классификация

4.2.1 Состояние (рабочее состояние)

Соответствующее рабочее состояние (например: измерение, нагрев, и т. д.) показывается в верхней строке панели управления.

4.2.2 Классификация, СД

Классификация (ошибка-состояние) показывается СД на панели управления и записывается в журнал (SOPAS ET).

Классификация	СД	Описание	Индикация измеренных значений	Аналоговые выходы ^[1]	Сигнал состояния ^{[2],[3]}
<i>Maintenance</i> Техобслуж.		MCS300P установлен через меню или программу в состояние «Maintenance» (техобслуживание). В строке состояния выдается : « <i>Status (состояние): «Maintenance (техобслуживание)»</i> ».	текущее	последнее действительное ^[4]	соответственно установке
<i>Uncertain</i> ненадежное		Ненадежное измеренное значение (например, вне диапазона калибровки) <i>мигает</i> . Посмотреть причину: Нажать клавишу <Diag>.	текущее	текущее	соответственно установке
<i>Maintenance request</i> Потребность в техобслуживании	Желтый	Отклонения (например, слишком большое отклонение во время контрольного цикла), которые требуют проверки причины. Посмотреть причину: Нажать клавишу <Diag>.	текущее	текущее	соответственно установке
<i>FAILURE</i> неисправность	Красный	Сбой прибора (например, излучатель вышел из строя) Посмотреть причину: Нажать клавишу <Diag>.	последнее действительное ^[4]	последнее действительное ^[4]	соответственно установке

[1] Стандартные установки по умолчанию (→ системная документация).

[2] Дополнительно (→ системная документация).

[3] См. SOPAS ET в меню «Дискретные выходы».

[4] Последний действительный результат измерения сохраняется

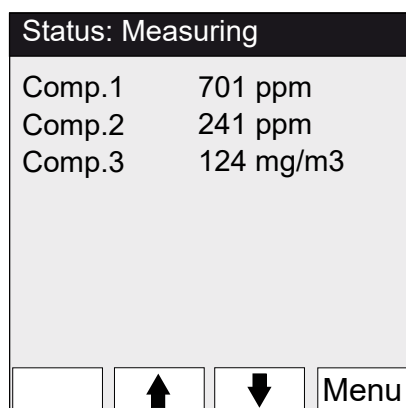
4.3 Ввод в эксплуатацию MCS300P

- 1 При включении электропитания производится автоматический запуск MCS300P.
- 2 Зеленый СД «POWER» на дисплее MCS300P сигнализирует наличие напряжения питания .
- 3 На экране показывается фирменный знак.
- 4 Показывается индикация измеряемых значений (см. «Индикация (пример: Меню «Diagnosis» (диагностика)», страницу 22)
- 5 Пока измерительная система не достигнет рабочего состояния (например: рабочая температура еще не достигнута):
 - Светится только зеленый СД состояния «POWER» (питание).
 - Индикация: «Status (состояние): Нагрев»
 - Классификация «Ненадежные» (измеренные значения мигают).
- 6 Рабочее состояние достигнуто:
 - Светится только зеленый СД состояния «POWER» (питание).
 - Индикация: «Status (состояние): Измерение» (см. «Индикация (пример: Меню «Diagnosis» (диагностика)», страницу 22).
 - Нет мигающего измеренного значения (если измеренное значение мигает: измеренное значение недействительно см. «Индикации неисправностей», страницу 52).

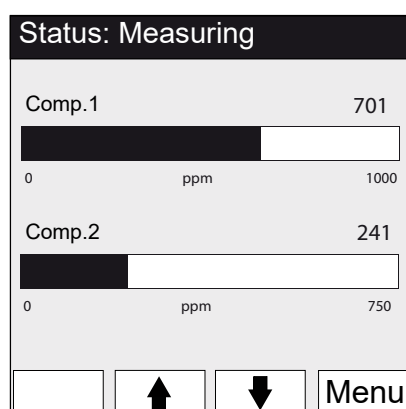
4.4 Индикации измеренных значений

Индикации измеренных значений

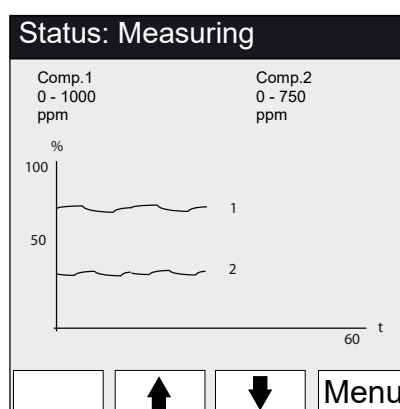
«Список» (установка по умолчанию)



Столбчатая диаграмма



График



- Переключение между различными экранами представления измеренных значений:
Клавиша <MEAS>

4.4.1 Индикация измеренных значений в виде «списка»

Индикация измеренных значений в виде таблицы.

Выдается индикация измеренных значений в виде «списка»:

- Автоматически после запуска системы
- При нажатии клавиши <MEAS>

Интервал обновления: 1 секунда (установка по умолчанию)

4.4.2 Индикация измеренных значений в виде столбчатой диаграммы

Показ двух измеренных значений одновременно в виде столбчатой диаграммы.

Интервал обновления: 1 секунда

- Параметризация диапазонов индикации [см. «Шкала времени»](#), страницу 40

4.4.3 Индикация измеренных значений в виде линейного графика

Показ 2 измеренных переменных одновременно в зависимости от времени.

Диапазон индикации на у-оси соответствует всегда 0 - 100%.

(Соответствующий диапазон индикации указан всегда под компонентом)

Линия 1 = левый компонент.

Линия 2 = правый компонент.

Интервал обновления:

Ось времени [мин.]	Интервал обновления [сек]:
6	4
15	10
30	20
60	40

► Параметризация диапазонов индикации см. «Шкала времени», страницу 40

4.4.4 Пароль

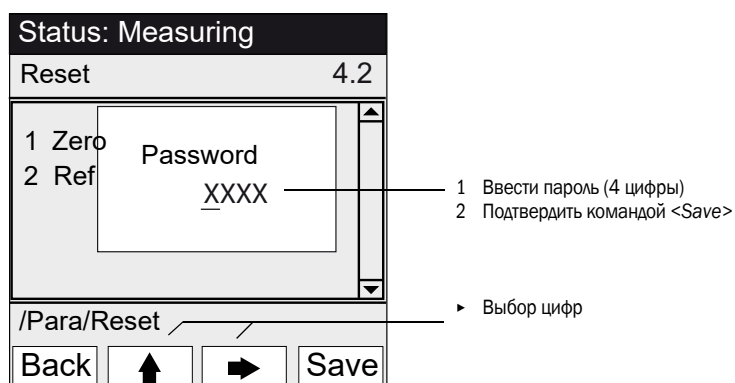
Меню, которые предоставляют возможность изменять процедуру измерения, защищены паролем.

При вызове таких меню автоматически запрашивается пароль.



Защищенные паролем меню подробно описаны в «Технической информации» MCS300P.

Рис. 10: Ввод пароля (пример: меню Reset (сброс))



- Пароль состоит из 4 цифр.
- Пароль: «1234» (предварительная установка)
- Доступ к уровню, для которого пароль действителен, остается открытым в течение 30 минут (установка по умолчанию).



Пароль и продолжительность времени, в течение которого доступ к соответствующему уровню разрешен, можно изменять в программе SOPAS ET.

5 Меню

5.1 Каталог меню

№ меню	Каталог меню	Пояснение
1	Maintenance (техобслуживание)	
1.1	Maintenance signal (Сигнал техобслуживания)	
1.2	Operating states (рабочие состояния)	
1.2.1	System stop (системный останов)	
1.2.2	Measuring (измерение)	
1.2.3	Initialize (инициализировать)	
1.3	Hardware Reset (аппаратный сброс)	
1.4	Reset Messages (сброс сообщений)	
2	Adjustment (настройка)	см. «Настройка», страницу 32
2.1	Manual (вручную)	
2.1.1	Zero point (нулевая точка)	
2.1.2	Span point (контрольная точка)	
2.2	Automatic (автоматическая)	
2.3	Parameter (параметр)	
2.3.1	Concentration (концентрация)	
2.3.2	Factors (коэффициенты)	
2.3.3	Start time (времена запуска) 1-8	
2.3.4	Start time (времена запуска) 9-16	
3	Diagnosis (диагностика)	см. «Диагностика», страницу 36
3.1	Check cycle (контрольные значения)	
3.1.1	Zero drift (дрейф нуля)	
3.1.2	Reference energy (контрольная энергия)	
3.1.3	Amplification (усиление)	
3.1.4	Intensity (интенсивность)	
3.2	Temperatures (температуры)	
3.3	System info (инф. о приборе)	
3.4	Error messages (сообщения об ошибках)	
4	Parameter (параметризация)	см. «Параметризация», страницу 39
4.1	Display (индикация)	
4.1.1	Scale (масштабирование 1 .. 8)	
4.1.2	Scale (масштабирование 9 .. 16)	
4.1.3	Timeline (ось времени)	
4.2	Reset (сброс)	
4.2.1	Zero drift (дрейф нуля)	
4.2.2	Reference energy (контрольная энергия)	

5.2 Основное меню

Status: Measuring

1 Maintenance
2 Adjustment
3 Diagnosis
4 Parameter

Back Up Down Enter

см. «Техобслуживание», страницу 29
 см. «Настройка», страницу 32
 см. «Диагностика», страницу 36
 см. «Параметризация», страницу 39

5.3 Техобслуживание

Меню 1: Техобслуживание

Status: Measuring

Maintenance 1

1 Maintenance signal
2 Operating states
3 Hardware Reset
4 Reset Messages

/Maint

Back Up Down Enter

см. «Техобслуживание/сигнал техобслуживания», страницу 29
 см. «Техобслуживание/рабочие состояния», страницу 30
 см. «Техобслуживание/аппаратный сброс», страницу 31
 см. «Техобслуживание/сброс сообщений», страницу 31

5.3.1 Техобслуживание/сигнал техобслуживания

Меню 1.1: Техобслуживание/сигнал техобслуживания

Status: Measuring

Maintenance signal 1.1

1 On
2 Off

Maint/Sig

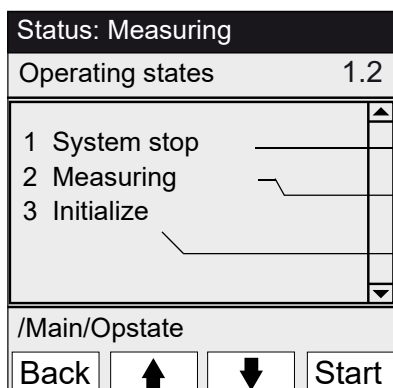
Back Up Down Enter

В данном меню сигнал техобслуживания устанавливается/сбрасывается.

- ▶ Сигнал техобслуживания устанавливается. Тогда:
 - Классиф. «Maintenance (техобслуживание)» (см. «Классификация, СД», страницу 24)
 - Строка состояния «Status (состояние): Maintenance (техобслуживание)».
- ▶ Сигнал техобслуживания сбрасывается.

5.3.2 Техобслуживание/рабочие состояния

Меню 1.2: Техобслуживание/рабочие состояния

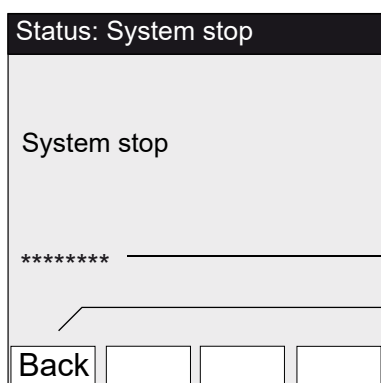


В данном меню вы включаете рабочие состояния.

- ▶ Системный останов (см. «Системный останов»)
- ▶ Установить MCS300P в режим измерения.
- ▶ Перезапуск (Reset) MCS300P.

5.3.2.1 Системный останов

Меню 1.2.1: Техобслуживание/рабочие состояния/системный останов



Отключение измерительной функции и (если таковая имеется) периферии отбора газа (клапаны, насосы).
Функции прибора не отключаются (например: нагреватели продолжают работать).
Рабочее состояние: «Maintenance (техобслуживание)».

- Индикация: бегущие звездочки.
- ▶ Покинуть меню: Нажать клавишу «Back».
- ▶ Затем включить опять режим измерения:
 - Нажать «Measuring» (измерение).
 - Выключить сигнал техобслуживания (см. «Техобслуживание/сигнал техобслуживания», страницу 29).

5.3.3 Техобслуживание/аппаратный сброс

Меню 1.3: Техобслуживание/аппаратный сброс

Status: Measuring	
Hardware Reset	1.3
1 Hardware Reset	
/Wart/HWRReset	
Back	↑ ↓ Enter

В данном меню запускается аппаратный сброс (равнозначно: напряжение сети выкл./вкл.).

► Запустить аппаратный сброс

5.3.4 Техобслуживание/сброс сообщений

Меню 1.4: Техобслуживание/сброс сообщений

Status: Measuring	
Reset Messages	1.4
1 Reset Messages	
/Wart/ResetMg	
Back	↑ ↓ Enter

В данном меню производится сброс всех сообщений об ошибках.

СД «MAINTENANCE REQUEST» (Техобслуживание - запрос) потухает.

► Сбросить сообщения об ошибках.

5.4 Настройка

Меню 2: Настройка

Status: Measuring	
Adjustment	2
1 manual 2 automat 3 Parameter	
/Adj	
Back	↑ ↓ Enter

[см. «Настройка/вручную», страницу 32](#)
[см. «Настройка/автоматическая», страницу 33](#)
[см. «Настройка/параметры», страницу 33](#)

5.4.1 Настройка/вручную

Меню 2.1: Настройка/вручную

Status: Measuring	
Manual	2.1
1 Zero point 2 Span point	
/Adj/man	
Back	↑ ↓ Enter

[см. «Нулевая точка и контрольная точка», страницу 32](#)
[см. «Нулевая точка и контрольная точка», страницу 32](#)

5.4.1.1 Нулевая точка и контрольная точка

Меню 2.1.1: Настройка/вручную/нулевая точка

Меню 2.1.2: Настройка/вручную/контрольная точка

В данном пункте меню производится настройка нулевой точки и контрольной точки отдельных компонентов вручную (производится заново расчет поправочного коэффициента).

Status: Measuring	
Manual Zero	2.1.1
1 Comp.1 123 ppm 2 Comp.2 123 mg/m3 3 Comp.3 123 ppm	
/Adj/man/zero	
Back	↑ ↓ Set

(меню контрольная точка соответственно)

- 1 Установить сигнал техобслуживания ([см. «Техобслуживание/сигнал техобслуживания», страницу 29](#)).
- 2 Подать нулевую или калибровочную среду в измерительную кювету («вручную»).
- 3 Подождать, пока кювета не заполнится (меню можно покинуть, нажав «Back» (назад), чтобы проверить по графику [см. «Индикация измеренных значений в виде линейного графика», страницу 27](#) процесс заполнения).
- 4 Выбрать компоненты.
- 5 Нажать «Set» (установить): Измеренное значение устанавливается на заданную концентрацию. Если отклонение слишком большое (параметризация → SOPAS ET), то MCS300P переключается в классификацию «Maintenance request (Потребность в техобслуживании)» ([см. «Состояние и классификация», страницу 24](#)).
- 6 Нажать «Back» (назад) чтобы покинуть меню.
- 7 Сбросить сигнал техобслуживания.

5.4.2 Настройка/автоматическая

Меню 2.2: Настройка/автоматическая

Status: Measuring	
Programs	2.2
1 Zero adjust all 2 Adjust Comp.1 3 Adjustment Comp.2 4 Program4	
/Adj/autom	
Back	Start
Adjustment Comp.1 34 1 Comp.1 123 ppm 2 Comp.2 123 mg/m3 3 Comp.3 123 ppm	
Menu	

В данном пункте меню производится автоматический запуск настроек (параметризация → системная документация). Процессы выполнения программы зависят от параметров настройки программ (На рис.: примеры).

Для стандартных программ сигналы состояния устанавливаются автоматически и клапаны для поверочной среды переключаются автоматически.

У приборов с внутренним стандартом настройки (см. системную документацию): Открывается соответствующая программа.

- 1 Для запуска настройки: Выбрать программу настройки и нажать «Start» (старт).
 - 2 Рабочее состояние: «Maintenance (техобслуживание)».
 - 3 Выдается индикация измеренных значений (со счетчиком обратного времени до конца настройки).
 - 4 После окончания настройки MCS300P переключается опять в рабочее состояние «Measuring (измерение)» (если до этого вручную было установлено «Maintenance (техобслуживание)»: то опять на «Maintenance (техобслуживание)»).
- Если отклонение превышает разрешенный предел (параметризация в SOPAS ET), то MCS300P переключается на классификацию «Maintenance request (потребность в техобслуживании)» (см. «Состояние и классификация», страницу 24).

- Счетчик обратного времени до конца настройки [сек.].

5.4.3 Настройка/параметры

Меню 2.3: Настройка/параметры

Status: Measuring	
Parameter	2.3
1 Concentration 2 Factors 3 Start time 1 - 8 4 Start time 9 - 16	
/Adj/Par	
Back	Enter

см. «Концентрация», страницу 34
 см. «Коэффициенты», страницу 35
 см. «Времена запуска», страницу 36
 см. «Времена запуска», страницу 36

5.4.3.1 Концентрация

Меню 2.3.1: Настройка/параметры/концентрация

Status: Measuring	
Concentration	2.3.1
1 Comp.1 500 ppm 2 Comp.2 250 mg/m3 3 Comp.3 500 ppm	
/Adj/Par/Conc	
Back	↑ ↓ Enter

Status: Maintenance	
Comp.1	2.3.1.1
263,5 ppm	
/Adj/Par/Conc/1	
Back	↑ → Save

В данном меню вводятся концентрации поверочных сред.

5.4.3.2 Коэффициенты

Меню 2.3.2: Настройка/параметры/коэффициенты

Status: Maintenance	
Factors	2.3.2
1 Comp.1_M	1,1050
2 Comp.1_F	0,9874
3 Comp.2_M	1,0001
4 Comp.2_F	1,0480
/Adj/Par/Fact	
Back	↑ ↓ Enter

Status: Maintenance.	
Comp.1_M	2.3.2.1
1,1050	
/Adj/Par/Fact/1	
Back	↑ → Save

В данном меню показываются поправочные коэффициенты измеряемых компонентов, которые можно изменять вручную.

- Для каждого компонента имеется 2 поправочных коэффициента:
 - _M: Поправочный коэффициент для поверочной среды.
 - _F: Поправочный коэффициент для внутреннего стандарта настройки (внутренний оптический фильтр) (дополнительно).

5.4.3.3 Времена запуска

Меню 2.3.3: Настройка/параметры/времена запуска 1 - 8

Меню 2.3.4: Настройка/параметры/времена запуска 9 - 16

Status: Measuring	
Start time	1-8 2.3.3
1 Adjustment Comp.1 2 Fri Sep.23 22:00:00 3 Adjustment Comp.2 4 Fri Sep.24 23:00:00	
/Adj/Par/Start	
Back	↑ ↓ Enter

Status: Measuring	
ZERO	2.3.3.1
disable enable	
/Adj/Par/Start/1	
Back	↑ ↓ Save

В данном меню:

- показывается соответствующее время начала следующего запуска цикла и производится
- деактивирование и активирование запуска цикла.

Пояснение: Запуск цикла можно назначать в программах контроля последовательности операций (→ SOPAS ET).
Запуск цикла значит следующее: Соответствующая программа запускается в соответствии с установленным циклом (часы дни или недели).

- Имя циклического запуска
- Следующее время запуска (дн.мм.д; чч:мм:сс) или «deactivated (деактивировано)».

- ▶ Деактивировать циклический запуск
- ▶ Активировать циклический запуск

5.5 Диагностика

Меню 3: Диагностика

Status: Measuring	
Diagnosis	3
1 Check values 2 Temperatures 3 System info 4 Error messages	
/Diag	
Back	↑ ↓ Enter

см. «Диагностика/контрольные значения», страницу 37
 см. «Диагностика/температуры», страницу 38
 см. «Диагностика/инф. о приборе», страницу 38
 см. «Диагностика/сообщения об ошибке и клавиша Diag», страницу 38

5.5.1 Диагностика/контрольные значения

Меню 3.1: Диагностика/контрольные значения

Status: Measuring	
Check cycl	3.1
1 Zero drift 2 Reference energy 3 Amplification 4 Intensity	
/Diag/Chkv	
Back	↑ ↓ Enter

[см. «Дрейф нуля», страницу 37](#)
[см. «Контрольная энергия», страницу 37](#)
[см. «Усиление», страницу 37](#)
[см. «Интенсивность», страницу 38](#)

5.5.1.1 Дрейф нуля

Меню 3.1.1: Диагностика/контрольные значения/дрейф нуля

Status: Measuring	
Zero drift	3.1.1
Reset at 24.08.2011	
1 Comp.1 0,0050 Ext 2 Comp.2 0,0004 Ext 3 Comp.3 0,0012 Ext	
/Diag/Chkv/Dri	
Back	↑ ↓

В данном меню показывается дрейф нуля после последнего «сброса» дрейфа нуля (например, в рамках техобслуживания, [см. «Параметризация/сброс», страницу 41](#)). Расчет дрейфа нуля производится при каждой процедуре настройки нуля заново и выдается в единицах оптической плотности. Это значение можно использовать для диагностики прибора. Типичная причина: Снижение энергии излучателя, загрязнение окошек измерительной кюветы.

5.5.1.2 Контрольная энергия

Меню 3.1.2: Диагностика/контрольное значение/контрольная энергия

Status: Measuring	
Reference energy	3.1.2
Reset at 24.08.2011	
1 Comp.1 98 % 2 Comp.2 99 % 3 Comp.3 97 %	
/Diag/Chkv/Refe	
Back	↑ ↓

В данном меню выдается текущая контрольная энергия (в процентах). Это значение контролируется автоматически. В случае, если значение ниже предельного значения (предварительная установка: 60 %), MCS300P переключается на классификацию «Maintenance request» (необходимость проведения техобслуживания). Типичная причина: Загрязнение окошек измерительной кюветы или снижение энергии излучателя. Контрольная энергия устанавливается с помощью «Reset» (сброса) ([см. «Параметризация/сброс», страницу 41](#), например, в рамках техобслуживания,) на 100 %.

5.5.1.3 Усиление

Меню 3.1.3: Диагностика/контрольные значения//усиление

В данном меню показываются уровни усиления измеряемых компонентов.

Уровни усиления являются информацией для сервисной службы Endress+Hauser.

5.5.1.4 Интенсивность

Меню 3.1.4: Диагностика/контрольные значения/интенсивность

В данном меню показываються интенсивности (энергии) измеряемых компонентов.

Уровни усиления являются информацией для сервисной службы Endress+Hauser.

5.5.2 Диагностика/температуры

Меню 3.2: Диагностика/температуры

Status: Measuring	
Temperatures	3.2
1 Cell	185 °C
2 ...	[°C]
3 Optic hous	60 °C
/Diag/Temp	
Back	

В данном меню показываються текущие температуры.

5.5.3 Диагностика/инф. о приборе

Меню 3.3: Диагностика/инф. о приборе

Status: Measuring	
System info	3.3
1 System	<name>
2 SN-G	<1234>
3 SN-K	<1234>
4 System prc	<1234>
/Diag/Info	
Back	

В данном меню показываються номера приборов и версии программного обеспечения.

- Наименование системы
- Серийный номер прибора
- Серийный номер измерительной кюветы
- Версия программного обеспечения прибора
- и т. д.

5.5.4 Диагностика/сообщения об ошибке и клавиша Diag

Меню 3.4: Диагностика/сообщения об ошибке и клавиша <Diag>

Status: Measuring	
Error messages	3.4
1/3	25/10 08:25:04
System	
S033 Temperature T1	
too high	
/Diag/Err	
Back	

В данном меню показываються текущие сообщения (журнал → SOPAS ET).

- Номер сообщения / количество текущих сообщений
- Дата события (дд/мм)
- Время события (чч:мм:сс)
- Что вызвало событие (например: система, измеряемый компонент, приемник, и т. д.)
- Причина ошибки (номер ошибки и текст)
(Список сообщений см. «Сообщения о неисправностях и возможные причины», страницу 55)

5.6 Параметризация

Меню 4: Параметризация

Status: Measuring	
Parameter	4
1 Display 2 Reset	
/Para	
Back	↑ ↓ Enter

см. «Параметризация/индикация»,
страницу 39
см. «Параметризация/сброс»,
страницу 41

5.6.1 Параметризация/индикация

Меню 4.1: Параметризация/индикация

Status: Measuring	
Display	4.1
1 Scale 1 - 8 2 Scale 9 - 16 3 Timeline	
/Para/Disp	
Back	↑ ↓ Enter

см. «Масштабирование», страницу 40
см. «Масштабирование», страницу 40
см. «Шкала времени», страницу 40

5.6.1.1 Масштабирование

Меню 4.1.1: Параметризация/индикация/масштабирование 1 - 8

Меню 4.1.2: Параметризация/индикация/масштабирование 9 - 16

Status: Measuring

Scale 4.1.1

1 Comp.1_A

2 Comp.1_E

3 Comp.2_A

4 Comp.2_E

/Para/Disp/Scal1-8

Back Up Down Enter

Status: Maintenance

Comp.1 4.1.1.1

00000.000 Ext

/Para/Disp/Scal1-8/

Back Up Right Save

В данном меню производится масштабирование столбчатых диаграмм и графиков. Указанное масштабирование действительно для обеих диаграмм.
Интервал обновления графика: 1 секунда.

- _A: Масштабирование - начальное значение
- _E: Масштабирование - конечное значение

► Ввести числовое значение.
Для знака минус: Для первой цифры: нажать 10 раз ↑ перед первой цифрой.
Недействительные вводы (начальное значение > конечное значение) не принимаются.

5.6.1.2 Шкала времени

Меню 4.1.3: Параметризация/индикация/шкала времени

Status: Measuring

Timeline 4.1.3

6 minutes

15 minutes

30 minutes

60 minutes

/Para/Disp/Timel

Back Up Down Set

В данном меню производится масштабирование шкалы времени при графическом представлении.
Интервал обновления графика: Зависит от масштабирования (см. «Индикация измеренных значений в виде линейного графика», страницу 27)

- Значение промежутка времени (заданные значения времени)

5.6.2 **Параметризация/сброс***Меню 4.2: Параметризация/сброс*

Status: Measuring	
Reset	4.2
1 Zero drift	
2 Reference energy	
/Para/Disp	
Back	↑
↓	Set

В данном меню значения дрейфов/контрольные значения энергии устанавливаются для всех компонентов на:

- «0» (для дрейфа нуля)
- «100 %» (для контрольной энергии)



При сбросе дрейфов/значений контрольной энергии удаляется весь архив.

- Производите сброс дрейфов/значений контрольной энергии только в том случае, если Вы уверены, что Вы хотите сбросить значения.

► Сбросить дрейф

6 Вывод из эксплуатации

6.1 Вывод из эксплуатации



ОСТОРОЖНО: Опасность вследствие электрического напряжения

- ▶ Описанные ниже работы должен производить электрик, который в состоянии оценить возможные опасности.
- ▶ Перед тем, как открывать корпус: Обесточить все присоединители MCS300P от электропитания.



ОСТОРОЖНО: Кислота, опасность химических ожогов

В измерительной кювете и в подключенных шлангах могут находиться едкие и коррозионные среды (вредные и раздражающие вещества).



Если снимать или отрезать шланги, то брызги могут быть опасны.

- ▶ Если Вы работаете с деталями, которые входят в контакт с измеряемой средой, то необходимо принять соответствующие защитные меры (например, одевать защитные очки или маски, защитные перчатки и кислотостойкую защитную одежду).



ОСТОРОЖНО: Опасность загрязнения, если прибор выключен

Опасность загрязнения вследствие остатков среды в измерительной кювете.

- ▶ Перед тем, как выключать прибор, подключенную измерительную кювету и трубки необходимо длительное время продувать инертной средой.



Для кратковременного отключения пользуйтесь функцией «Системный останов» (см. «Системный останов», страницу 30).

- 1 Установить сигнал техобслуживания (см. «Техобслуживание/сигнал техобслуживания», страницу 29).
- 2 Подать инертную среду в измерительную кювету:
 - вручную или
 - с помощью программы (если такая функция установлена).
3. Дать MCS300P в этом состоянии работать, пока измерительная кювета и присоединительные трубки не будут свободны от измеряемой среды (продолжительность зависит от измеряемой среды).
4. Отсоединить MCS300P от сети.
5. Если подключены узлы с нагревом: Отсоединить эти узлы от электрической сети.
6. В случае необходимости, удалить жидкость из измерительной кюветы и дать измерительной кювете высохнуть.

6.2 Утилизация

- ▶ MCS300P легко разбирается на свои составные части, которые можно соответственно утилизировать.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Газы в газовых фильтрах

Газовые фильтры, применяемые опционально в MCS300P, содержат в зависимости от применения малые количества газов, которые лишь при крайне неблагоприятных условиях могут быть опасны.

- ▶ Не разрушать газовые фильтры непосредственно перед лицом и не вдыхать проникающий газ.
- ▶ Не разрушать газовые фильтры, в частности, в большом количестве, в тесных, закрытых помещениях.

Газовые фильтры находятся на диске светофильтров в приемном блоке.



Следующие конструктивные узлы содержат вещества, которые, в случае необходимости, необходимо удалять отдельно:

- **Электроника:** Конденсаторы, аккумуляторы.
- **Дисплей:** Жидкость ЖК дисплея.
- **Тракты измеряемого газа:** Ядовитые вещества измеряемой среды могут прилипать к мягким материалам газового тракта (например, к шлангам, O-кольцам) или пропитать их.

7 Техническое обслуживание

7.1 Запасные части



УКАЗАНИЕ: Опасность ошибочной функции из-за неправильных запчастей

► Применяйте только фирменные запасные части фирмы Endress+Hauser.

7.1.1 Рекомендуемые запчасти

Запчасть	Заказной номер
Патрон-осушитель (вкл. монтажный ключ)	2010549
Галогенная лампа ^[1]	6023466
Элемент ИК излучателя ^[1]	2024574
Блок ИК модулятора/излучателя в комплекте	2045537
Блок УФ модулятора/излучателя в комплекте	2047806
Запасные части, зависящие от измерительной кюветы → руководство для измерительной кюветы и системная документация	

[1] Зависит от конфигурации прибора

7.2 График техобслуживания

Интервал ^[1]	Работы по техобслуживанию	Ссылка
1Н	Визуальный контроль	см. «Визуальный контроль», страницу 45
	Контроль измеренных значений на достоверность	
	Прибор с VIS-излучателем: Настройка с нулевым газом ^[2] [3]	см. «Настройка», страницу 32
1М	Прибор с ИК излучателем: Настройка с нулевым газом ^[2] [3]	см. «Настройка», страницу 32
	Настройка с внутренним стандартом настройки ^[4]	см. «Настройка/автоматическая», страницу 33
6М	Проверить патрон-осушитель, в случае необходимости, заменить	см. «Проверить/заменить патрон-осушитель», страницу 46
	Настройка всех измеряемых компонентов с помощью поверочной среды	см. «Настройка», страницу 32
1Г	Прибор с VIS-излучателем: заменить излучатель ^[2]	Замена обученным специалистом или сервисной службой фирмы Endress+Hauser
	Рекомендация: работы по техобслуживанию над измерительной кюветой	см. руководство по эксплуатации измерительной кюветы
	Прибор с ИК излучателем: проверить контрольную энергию	см. «Контрольная энергия», страницу 37
3Г ^[5]	Прибор с ИК излучателем: заменить излучатель ^[2]	Замена обученным специалистом или сервисной службой фирмы Endress+Hauser

[1] 1Н = раз в неделю, 1М = каждый месяц, 6М = каждые полгода, 1Г = каждый год

[2] Вид излучателя, см. системную документацию

[3] Отпадает для приборов с автоматической настройкой нулевой точки (см. системную документацию)

[4] Опцион. См. системную документацию

[5] Рекомендация

7.2.1 Перед началом работ по техобслуживанию

Учитывать, в случае необходимости, перед началом работ по техобслуживанию:



ОСТОРОЖНО: Опасность загрязнения, если прибор выключен

Опасность загрязнения вследствие остатков среды в измерительной кювете.

- Перед тем, как выключать прибор, подключенную измерительную кювету и трубки необходимо длительное время продувать инертной средой.

- Установить сигнал техобслуживания (меню 1.1).
- Деактивировать «циклические программы» (меню 2.3.3 и 2.3.4)

7.2.2 Учитывать перед тем как открывать корпус прибора



ОСТОРОЖНО: Опасность вследствие электрического напряжения

- Перед тем, как открывать корпус: Обесточить все присоединители MCS300P от электропитания.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Опасность, вызванная ядовитыми газами в приемном блоке

- Если прибор работает неисправно, то наполненный газом фильтр может быть негерметичным и газ может находиться в приемном блоке.
- В таком случае приемный блок необходимо открывать только в хорошо проветриваемом помещении.

7.2.3 Визуальный контроль

MCS300P

- На панели управления светится только «зеленый» СД и ни одно из измеренных значений не мигает.
В противном случае: Нажать клавишу <Diag>, чтобы определить причину.
- Произвести визуальную проверку корпуса прибора
 - Сухой
 - Коррозия
 - Необычный запах
 - Необычный шум

Периферия

- Отбор проб газа и отвод измеренной среды, транспортировочные трубки: Состояние.
- Подача поверочного газа: Состояние, пригодность (срок годности), давления.
- Если имеется: Подача продувочного газа: Состояние, пригодность, давления.
-

7.2.4 Подача нулевого и поверочного газа

Подайте поверочный газ определенной концентрации (номинальное значение) и сравните выдаваемое измеренное значение с заданным значением.

- Подавайте поверочный газ на входе измерительной ячейки (для систем: см. приложение к системе описание системы).
- Расход поверочного газа: Макс. 200 л/ч (чтобы обеспечить надлежащее поддержание равномерной температуры и предотвратить нарастание давления).



Температура поверочного газа должна соответствовать, примерно, температуре измерительной кюветы (см. приложение к системе описание системы).

- Предусмотреть, например, обогреваемые линии.

- Соблюдайте достаточное время подачи поверочного газа, пока не будет достигнуто стабильное измеренное значение.

В случае отклонений:

- Проверит расход газа
- Проверить газовый тракт на герметичность
- Произвести коррекцию измеряемого значения:
 - Если запрограммировано: В меню «Настройка/автоматическая», [страница 33](#) и см. приложение к системе описание системы
 - Или в меню «Настройка/вручную», [страница 32](#) или в соответствующем меню в SOPAS ET

7.2.5 Проверить/заменить патрон-осушитель

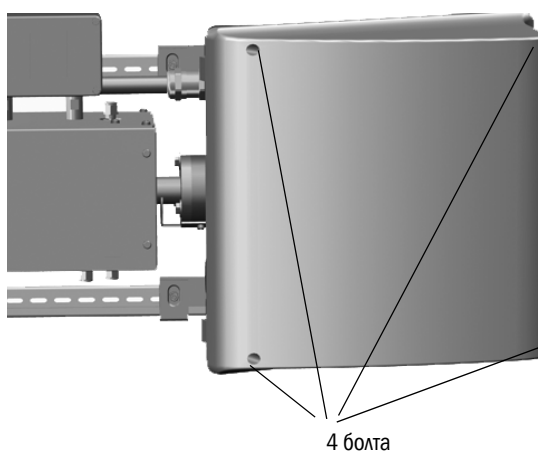


Соблюдайте указания по открытию корпуса (см. «Учитывать перед тем как открывать корпус прибора», страницу 45).

Запасные части	Заказной номер	Необходимо для
Патрон-осушитель с ключом	2010549	----

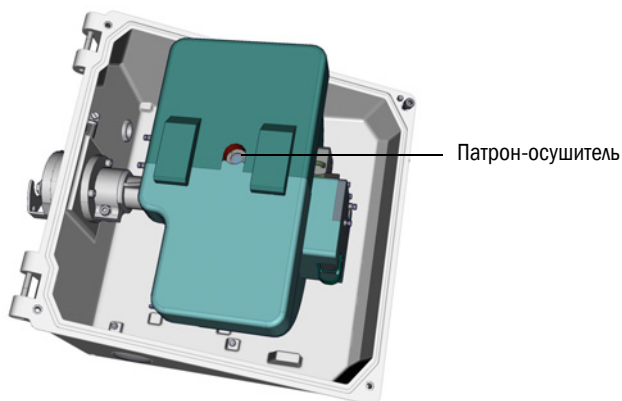
инструмент
шестигранный ключ 5 мм

Рис. 11: Болты приемного блока



- 1 Отсоединить MCS300P внешним сетевым выключателем от сети.
- 2 Отвинтить 4 болта (внутренний шестигранный 5 мм) передающего блока.
- 3 Открыть крышку.

Рис. 12: Патрон-осушитель



- 4 Если патрон осушитель голубой: Патрон-осушитель сухой и в порядке.
Если патрон осушитель розовый: Патрон-осушитель влажный.
► Заменить патрон-осушитель.
- 5 Замена патрона-осушителя:
 - а) Вывинтить патрон-осушитель ключом.
 - б) Ввинтить новый патрон-осушитель.
- 6 Закрыть опять приемный блок.
При этом следить, чтобы уплотняющие поверхности были чистыми и посадка уплотнений правильная.
- 7 Произвести ввод в эксплуатацию MCS300P ([«Ввод в эксплуатацию MCS300P», страница 25](#)).

7.2.6 Демонтаж/монтаж измерительной кюветы

**ОСТОРОЖНО: Кислота, опасность химических ожогов**

В измерительной кювете и в подключенных шлангах могут находиться едкие и коррозионные среды (вредные и раздражающие вещества).



Если снимать или отрезать шланги, то брызги могут быть опасны.

- Если Вы работаете с деталями, которые входят в контакт с измеряемой средой, то необходимо принять соответствующие защитные меры (например, одевать защитные очки или маски, защитные перчатки и кислотостойкую защитную одежду).

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Горячие поверхности**

- Дать нагретым узлам остыть, перед тем как к ним прикасаться

**ОСТОРОЖНО: Опасность загрязнения, если прибор выключен**

Опасность загрязнения вследствие остатков среды в измерительной кювете.

- Перед тем, как выключать прибор, подключенную измерительную кювету и трубки необходимо длительное время продувать инертной средой.



Соблюдайте указания по открытию корпуса (см. «Учитывать перед тем как открывать корпус прибора», страницу 45).

Запасные части	Количество	Заказной номер
О-кольцо (фланец измерительной кюветы)	2	5310003 (1 шт.)
Запасные части, зависящие от измерительной кюветы → руководство для измерительной кюветы и системная документация		

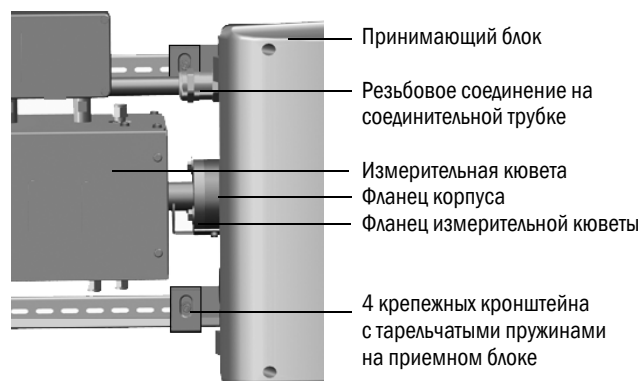
Инструмент
Шестигранный ключ 4 мм
Вилкообразный гаечный ключ 10 мм
Вилкообразный гаечный ключ 30 мм

Подготовительные работы

- 1 Записать контрольную энергию и интенсивность (см. меню: *Диагностика/Контрольное значение*) (чтобы после монтажа можно было произвести контроль энергии).
- 2 Прекратить эксплуатацию MCS300P и отсоединить внешним сетевым выключателем от сети.

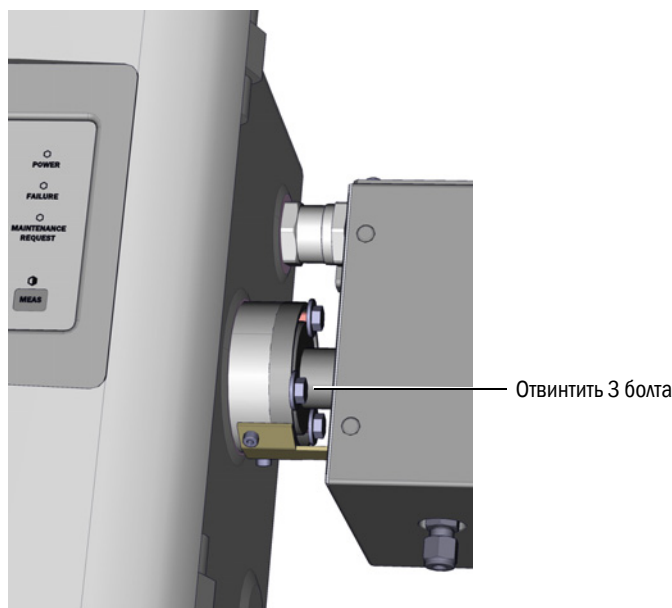
Демонтаж измерительной кюветы

Рис. 13: Резьбовое соединение на стороне приемного блока



- 1 Произвести маркировку измерительной кюветы штрихом на фланце измерительной кюветы и на фланце корпуса.
- 2 Снять все трубки с измерительной кюветы.
- 3 В случае необходимости, отсоединить электрические провода от измерительной кюветы (→ руководство по эксплуатации измерительной кюветы).
- 4 Ослабить 4 крепежных кронштейна на приемном блоке (не отвинчивать).
- 5 Развинтить резьбовое соединение соединительной трубки на стороне приемного блока (см. «Соединительная трубка, сторона приемника», страницу 51).
- 6 Отвинтить 3 болта Vario-фланца (на передающем блоке и на приемном блоке).

Рис. 14: Vario-фланец (изображен на передающем блоке)



- 7 Отодвинуть приемный блок, примерно, на 5 мм вправо и вниз.



УКАЗАНИЕ:

При вертикальном монтаже: Следите, чтобы приемный блок не выскользнул вниз из G-шин и не упал вниз.

- 8 Снять измерительную кювету.
При вертикальном монтаже: Сразу закрепить опять крепежные кронштейны приемного блока.

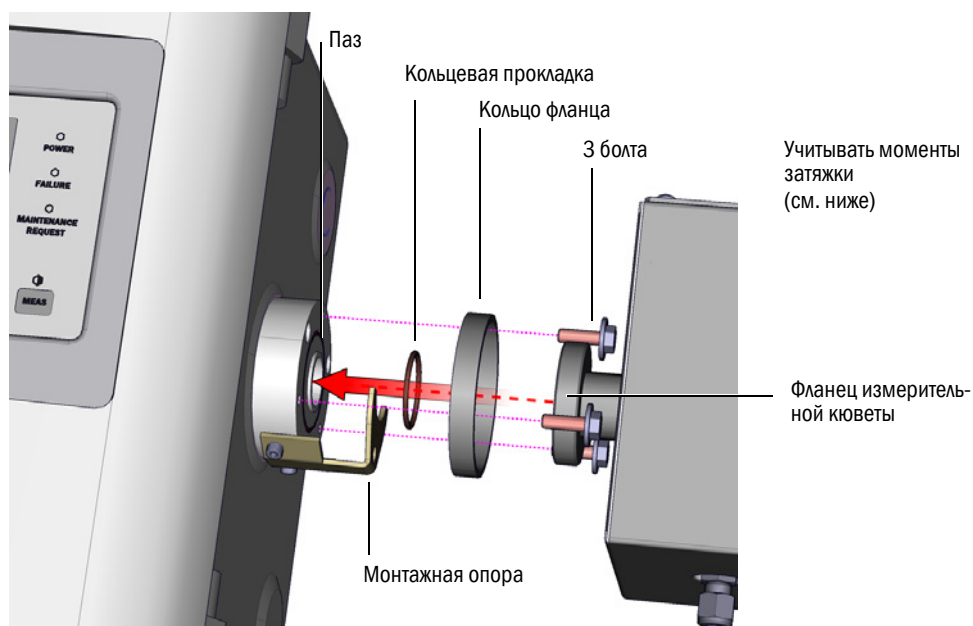


Информация по работам, которые необходимо производить над измерительной кюветой и нагревателем измерительной кюветы:
→ руководство по эксплуатации измерительной кюветы и системная документация.

Монтаж измерительной кюветы

- Рекомендуемое положение измерительной кюветы:
 - Монтировать измерительную кювету в соответствии с произведенной во время демонтажа маркировкой.
 - В противном случае:
 - Газовая измерительная кювета: Линии подвода и отвода газа снизу, подключение нагревателя сверху.
 - Измерительная кювета для жидкостей: Вход жидкости снизу, выход жидкости сверху.
- 1 Вложить по одному О-кольцу в паз передатчика и приемного блока (наружный паз остается пустым).

Рис. 15: Монтаж измерительной кюветы (изображен на примере передающего блока)



- 2 Вставить измерительную кювету: Насадить кольцо фланца и фланец измерительной кюветы на фланец передатчика и приемного блока (см. «Монтаж измерительной кюветы (изображен на примере передающего блока)»).
- 3 Повернуть измерительную кювету в надлежащую позицию (в соответствии с нанесенной во время демонтажа маркировкой) и передвигать приемный блок влево или вверх, пока измерительная кювета не будет зажата.
- 4 Привинтить измерительную кювету на стороне приемника и передатчика 3 болтами (M6x20, DIN 933) и по две шайбы на каждую сторону (DIN 137 и DIN 9021).

Рис. 16: Соединительная трубка, сторона приемника



- 5 Затянуть опять резьбовое соединение соединительной трубки.
Моменты затяжки:
 - Сторона приемника: 1 Нм (см. «Соединительная трубка, сторона приемника», [страницу 51](#))
 - Сторона передатчика: 2 Нм
- 6 Привинтить 4 крепежных угольника и тарельчатые пружины приемного блока неплотно, чтобы обеспечить зазор для температурной компенсации.

Окончательные работы

- 1 Привинтить трубки измеряемой среды опять к измерительной кювете.
- 2 Если надо, подключить электропровода нагревателя измерительной кюветы.
- 3 Произвести испытание на герметичность (в зависимости от применяемой измерительной кюветы и измеряемой среды).
- 4 Произвести ввод в эксплуатацию MCS300P.
- 5 Сравнить интенсивность (меню: *Диагностика/контрольные значения/интенсивность*) с записанным значением: Интенсивность не должна быть значительно хуже. В противном случае: Обратитесь в сервисную службу фирмы Endress+Hauser.
- 6 Сравнить контрольную энергию (меню *Диагностика/контрольное значение/контрольная энергия*) с записанным значением: Значение контрольной энергии не должно значительно снизиться. В противном случае: Произвести сброс контрольной энергии (см. меню: *Сброс/контрольная энергия*).
- 7 Произвести настройку нулевой точки и контрольной точки (см. меню *Настройка*).

8 Устранение неисправностей

8.1 Если MCS300P вообще не работает ...

Возможная причина	Указания
Перебой в электропитании.	Проверить электропитание (например, внешний выключатель, внешние предохранители).
Дефект внутреннего предохранителя.	Проверить предохранители (см. «Предохранители», страницу 53).
Программное обеспечение не работает корректно.	Выключить внешний сетевой выключатель MCS300P и включить опять через несколько секунд.

8.2 Если измеренные значения очевидно ошибочные ...

Возможная причина	Указания
MCS300P не измеряет измеряемую среду.	Проверить тракт измеряемой среды и все клапаны (например, переключение с поверочной среды на измеряемую среду).
Тракт измеряемой среды негерметичный.	Проверить соединения.
Неправильная настройка MCS300P.	Произвести настройку (см. «Настройка», страницу 32); предварительно проверить поверочные среды (заданное значение, срок годности, расход, и концентрация в меню 2.3.1).

8.3 Индикации неисправностей

Наличие неисправности если:

- измеренные значения мигают.
- светится «желтый» СД.
- светится «красный» СД.
- Для дополнительной информации нажать клавишу <Diag> (список сообщений о неисправностях и возможные причины см. «Сообщения о неисправностях и возможные причины», страницу 55)



Дополнительная информация об элементах управления и индикации см. «Органы управления и индикации», страницу 22

8.4 Предохранители

Рис. 17: Предохранители

Предохранитель регулятора 1 (измерительная кювета)		
Напряжение сети	Значение, на которое рассчитан предохранитель	Заказной номер
240 В	2,5 А	6004305
120 В	5 А	6023695

Главный предохранитель		
Напряжение сети	Значение, на которое рассчитан предохранитель	Заказной номер
240 В	6,3 А	6006661
120 В	10 А	6000297

Предохранитель блока питания		
Напряжение сети	Знач., на которое рассч. предохран.	Заказной номер
240 В	1 А	6004298
120 В	2 А	6004303

Предохранитель регулятора 2		
Напряжение сети	Значение, на которое рассчитан предохранитель	Заказной номер
240 В	2,5 А	6004305
120 В	5 А	6023695

- 1 Выключить MCS300P внешним сетевым выключателем.
- 2 Отвинтить 4 болта передающего блока (внутренний шестигранник 5 мм).



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Опасности при открытии передающего блока

- Учитывайте предупредительные указания см. «Открыть передающий блок», страницу 19 и см. «Учитывать перед тем как открывать корпус прибора», страницу 45

- 3 Открыть крышку.
- 4 Проверить предохранители, в случае необходимости заменить.



УКАЗАНИЕ:

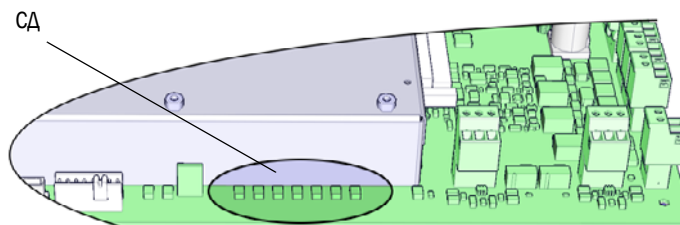
- Параметры предохранителей зависят от напряжения сети
- Применяйте только предохранители с соответствующими значениями.

- 5 Закрыть передающий блок. Следить, чтобы была обеспечена газонепроницаемость.

8.4.1 СД на монтажной плате

Если СД не светятся : Проверить предохранитель «Блок питания» (см. «Предохранители», [страницу 53](#)).

Рис. 18: Расположение СД



8.5 Сообщения о неисправностях и возможные причины

Источник	Код	Текст ошибки	Классификация	Описание	Возможные меры для устранения ^[1]
System (система)	S001	Temperature T1 too high (Температура T1 слишком высокая)	FAILURE (неисправность)	Если T1 > (зад. темп. + парам. предел)	Проверить нагреватель
	S002	Temperature T2 too high (Температура T2 слишком высокая)		Если T2 > (зад. темп. + парам. предел)	
	S003	Temp. 1 not reached (T1 не достигнута)		После 60 мин при рабочем режиме: 15 мин	
	S004	Temp. 2 not reached (T2 не достигнута)			
	S005	Temperature sensor 1 (датчик температуры 1)			
	S006	Voltage range (Диапазон напряжения)	OVO (HC3X) сигнализирует, что входной диапазон аналогового входа (температурный датчик) превышен	Обратитесь в сервисную службу фирмы Endress+Hauser.	
	S007	Check sum error (Ошибка контрольной суммы)	OVO (HC3X) сигнализирует, что входной диапазон аналогового входа (температурный датчик) превышен		
	S008	Choppersignal missing (нет сигнала модулятора)	Сообщение выдается только если приемник 5 раз (секунды) подряд установил соотв. бит		
	S009S010S011	Motor (двигатель) x: Ref.pos.incorrect (ошибочная базисная позиция)	Двигатель револьверной головки светового фильтра не опознает базисной позиции		
	S012	No source detected (не опознан излучатель)	Не опознан излучатель		Проверить электропитание излучателя, в случае необходимости заменить
	S013	Communication error (Ошибка связи)	При выполнении важных подпрограмм или если S062 повторилась 30 раз	Обратитесь в сервисную службу фирмы Endress+Hauser.	
	S014	No result (нет результата)	measval или esort файла нет		
	S015S016S017	Motor (двигатель) x: defect (дефектный)	Если после запуска системы 30 шагов потеряно или 30 раз сработал Watchdog (контрольный таймер)		
	S018	Source failure (выход из строя излучателя)	Обнаружение I < 0,1 A		Проверить излучатель, в случае необходимости заменить
	S019	Chopper error (ошибка модулятора)	Обнаружение: ч_двигатель < 50 Гц или передатчик-SW сигнализирует неисправность модулятора		Обратитесь в сервисную службу фирмы Endress+Hauser.
	S020	Configuration error (ошибка конфигурации)	CONF (HC3X)		
	S021	Communication error (Ошибка связи)	COM (HC3X)		
	S022	Controller not found (не найден регулятор)	EXIST (HC3X)		
	S023	Frequent reset (частый сброс)	Приемник, передатчик. Если после запуска системы повторилось 30 раз		
	S024	No active component (нет активного компонента)	Если маркировки всех компонентов деактивированы	Проверить в SOPAS ET	

[1] Данная таблица содержит также предложения для решения проблем, которые могут быть реализованы только обученными специалистами.

Источник	Код	Текст ошибки	Классификация	Описание	Возможные меры для устранения ^[1]
System (система)	S025	Evaluation module failure (дефектный модуль обработки)	FAILURE (неисправность)	Модуль обработки невозможно было запустить	Обратитесь в сервисную службу фирмы Endress+Hauser.
	S026	Модуль обработки (Evaluation mod.): file error (ошибка файла)		Нет файлов для модуля обработки (espec, config, condition, measval)	
	S027	Updating low (обновление низкий уровень)		TOO (HC3X)	
	S028 S029 S030	Motor (двигатель) x: communication (связь)		Нет связи с двигателем x	
	S031	Optics temp. too high (температура системы слишком высокая)		Если темп. опт. системы > 1,05 * 60°C = 63°C	
	S032	Temperature sensor 1 (датчик температуры 1)		OVO (HC3X) сигнализирует, что входной диапазон аналогового входа (температурный датчик) превышен	Проверить нагреватель
	S113	Check sum error (ошибочная контрольная сумма)		BCK (В/В) показывает, что контрольная сумма процесса передачи данных от ведущего к ведомому (регулятор) ошибочная и ведомый данные не приняты.	Проверить модули В/В, повреждения кабелей
	S114	Communication error (Ошибка связи)		COM (В/В) ошибка связи с модулем В/В.	
	S115	High/low voltage (повышенное/пониженное напряжение)		PFO (В/В) сигнализирует, что внутренний контроль напряжений 5 В и 24 В регистрировал повышенное или пониженное напряжение.	Обратитесь в сервисную службу фирмы Endress+Hauser.
	S116	Output no current (на выходе нет тока)		TOO (В/В) сигнализирует, что из-за простоя на выходе отключен ток.	Проверить модули В/В, повреждения кабелей

[1] Данная таблица содержит также предложения для решения проблем, которые могут быть реализованы только обученными специалистами.

Источник ошибки	Код	Текст ошибки	Классификация	Описание	Возможные меры для устранения ^[1]
System (система)	S031	Dev. zero point too high (слишком большое отклонение нулевой точки)	Maintenance request (техобслуживание - запрос)	Параметры, установленные для измеряемого компонента	Проверить нулевой газ, загрязнение
	S034	Configuration I/O module (конфигурация модулей В/В)		Ошибка конфигурации CONF (I/O), конфигурация найденного модуля не соответствует заданной конфигурации	Проверить модули В/В, проверить параметризацию: схему В/В аппаратуры
	S035	Ref.energy (контр. энергия): too low (слишком низкая)		Параметры, установленные для измеряемого компонента	Проверить ток излучателя, загрязнение: Очистить/заменить окошко измерительной кюветы
	S036	Optics temp. not reached (температура опти. системы не достигнута)		время ожидания: 1800 с = 30 мин	Обратиться в сервисную службу фирмы Endress+Hauser.
	S037	Виз: source current low (низкий ток излучателя)		только УФ: ток: 50% (I_макс = 2,8 А) → сообщение, если I < 1,4 А	Проверить излучатель, в случае необходимости заменить
	S038 S039	Channel x error (канал x ошибочный)		OV0 (В/В) сигнализирует, что в точке подключения аналогового модуля (узел y, модуль z) не достигается требуемый ток.	Проверить модули В/В, повреждения кабелей
	S042	Busy (занят)		BSY (В/В и HC3X) сигнализирует, что микроконтроллер модуля еще занят выполнением предыдущей команды	Обратиться в сервисную службу фирмы Endress+Hauser.
	S043	IR/ИК: Source voltage high (напряжение излучателя слишком высокое)		только ИК: Напряжение 150% от V_макс (V_макс = 3,5 В) → сообщение, если U > 5,3 В	Проверить излучатель, в случае необходимости заменить
	S044	Chopper tight (модулятор работает тяжело)		Обнаружение: если установочное значение > 1000	Обратиться в сервисную службу фирмы Endress+Hauser.
	S045	Factor invalid (недействительный коэффициент): medium (среда)		Если расчет F_Medium не производится, потому что вне допустимого диапазона; Параметры, установленные для измеряемого компонента	Проверить поверочный газ, проверить ввод концентрации поверочного газа, загрязнение
	S046	Factor invalid (недействительный коэффициент): Фильтр		Если расчет F_Filter не производится, потому что вне допустимого диапазона; Параметры, установленные для измеряемого компонента	Проверить нулевой газ, загрязнение
	S049	FlashCard не опознана		FlashCard не опознана	Обратиться в сервисную службу фирмы Endress+Hauser.
	S050	Factor=zero (фактор=нулю) medium/fil-ter (среда/фильтр)		Если один из коэффициентов F_Medium или F_Filter находится в диапазоне $-0,000001 < x < 0,000001$	Проверить поверочный газ, проверить ввод концентрации поверочного газа, загрязнение

[1] Данная таблица содержит также предложения для решения проблем, которые могут быть реализованы только обученными специалистами.

Источник ошибки	Код	Текст ошибки	Классификация	Описание	Возможные меры для устранения ^[1]
System (система)	S057	sin/cos-overflow (sin/cos-переполнение)	Uncertain (ненадежно)	Если, как минимум одно значение из 100 усредненных меньше -2 ¹⁵ или больше +2 ¹⁵	Обратиться в сервисную службу фирмы Endress+Hauser.
	S058	Temperature 1 too low (температура 1 слишком низкая)		если T1 < зад. темп - парам. предел)	Подождать. При повторном запуске макс. 60 мин, во время работы: 15 мин
	S059	Temperature 2 too low (температура 2 слишком низкая)		если T2 < зад. темп - парам. предел)	
	S060	Optics temp. too low (температура оптики системы слишком низкая)		Если темп. оптики системы < 60 °C * 95% = 57 °C	Ждать, макс. 30 мин
	S061	Chopper frequency range (диапазон частот модулятора)		Если диапазон частот модулятора: 125 < x < 131	Обратиться в сервисную службу фирмы Endress+Hauser.
	S062	Communication problem (проблема связи)		Передатчик и приемник для циклических подпрограмм (считывание измерительных сигналов, значений диагностики)	
	S063	Wrong no. of filter wheels (ошибочное количество револьверных головок)		Согласно SOPAS ET параметризации конфигурировано меньше револьверных головок, чем действительно находится в приборе	Проверить SOPAS ET параметризацию

[1] Данная таблица содержит также предложения для решения проблем, которые могут быть реализованы только обученными специалистами.

Источник ошибки	Код	Текст ошибки	Классификация	Возможные меры для устранения
Evaluation process (процесс оценки)	E001	Unknown command (неизвестная команда)	FAILURE (неисправность)	Обратитесь в сервисную службу фирмы Endress+Hauser.
	E002	OS error (ошибка ОС)		
	E003	Incorrect configuration (ошибочная конфигурация)		
	E004	Incorrect configuration (ошибочная конфигурация)		
	E005	Internal file error (внутренняя ошибка файла)		
	E006	Incorrect configuration (ошибочная конфигурация)		
	E007	Internal file error (внутренняя ошибка файла)		
	E008	Internal file error (внутренняя ошибка файла)		
	E009	Internal file error (внутренняя ошибка файла)		
	E010	Incorrect configuration (ошибочная конфигурация)		
	E011	Incorrect configuration (ошибочная конфигурация)		
	E012	Incorrect configuration (ошибочная конфигурация)		
	E013	Internal file error (внутренняя ошибка файла)		
	-			
	E021			
	E022	Resolution out of range (разрешение слишком высокое/низкое)		
	E023	Numerical error (численная ошибка)		
	E024	Incorrect configuration (ошибочная конфигурация)		
	E025	Internal file error (внутренняя ошибка файла)		
	E026	Numerical error (численная ошибка)		
	E027	Incorrect configuration (ошибочная конфигурация)		
	E028	Incorrect configuration (ошибочная конфигурация)		
	E029	Unknown failure (неизвестная ошибка)		
	E030	OS error (ошибка ОС)		
	E031	OS error (ошибка ОС)		
	E032	Internal file error (внутренняя ошибка файла)		
	E033	Internal file error (внутренняя ошибка файла)		
	E034	Internal file error (внутренняя ошибка файла)		
	E035	Numerical error (численная ошибка)		
	E036	Syntax error (синтаксическая ошибка)		
	E037	Processing error (ошибка при обработке)		
	E038	Absorption too high (поглощение слишком высокое)		
	E039	Internal file error (внутренняя ошибка файла)		
	E040	Internal file error (внутренняя ошибка файла)		

Источник ошибки	Код	Текст ошибки	Классификация	Возможные меры для устранения
Evaluation process (процесс оценки)	E097	Uncertain evaluation (ненадежная оценка)	Uncertain (ненадежно)	Обратитесь в сервисную службу фирмы Endress+Hauser.
	E098	Medium temp. out of range (температура среды вне диапазона)		
	E099	Medium press. out of range (давление среды вне диапазона)		
	E100	Medium flow out of range (расход среды вне диапазона)		
	E101	Meas. value out of range (измеренное значение вне диапазона)		
	E102	Uncertain evaluation (ненадежная оценка)		
	E103	Uncertain evaluation (ненадежная оценка)		

9 Спецификации

9.1 Соответствие стандартам

Техническое исполнение прибора отвечает требованиям следующих директив EG и стандартов EN:

- Директива Евросоюза: NSP (директива по низковольтным установкам)
EN 61010-1: правила техники безопасности для электрических измерительных приборов, приборов управления, регулирования и лабораторных приборов
- Директива Евросоюза: EMV (электромагнитная совместимость)
EN 61326: КИП и лабораторные приборы - требования по ЭМС

Прочие нормы и директивы: см. приложенное к прибору свидетельство соответствия.

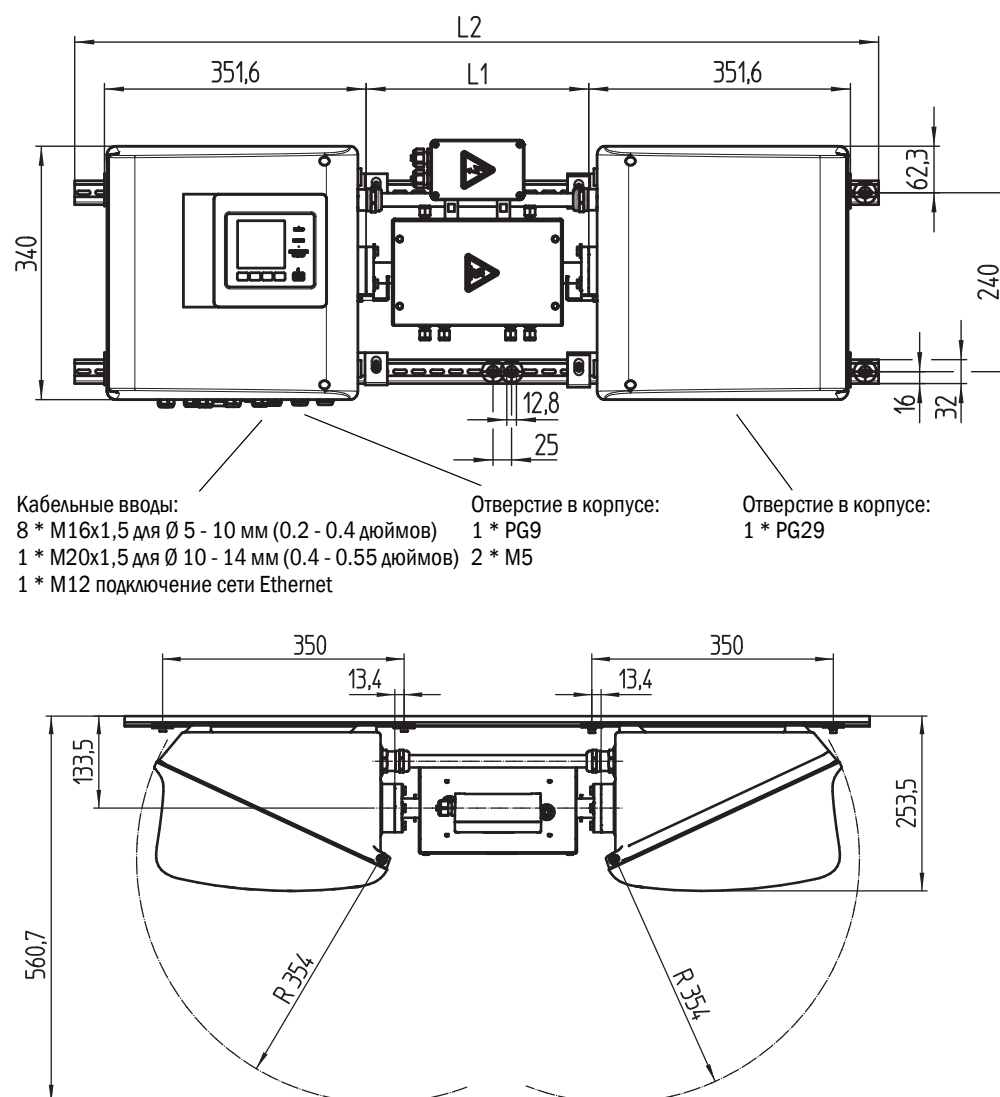
9.2 Технические данные



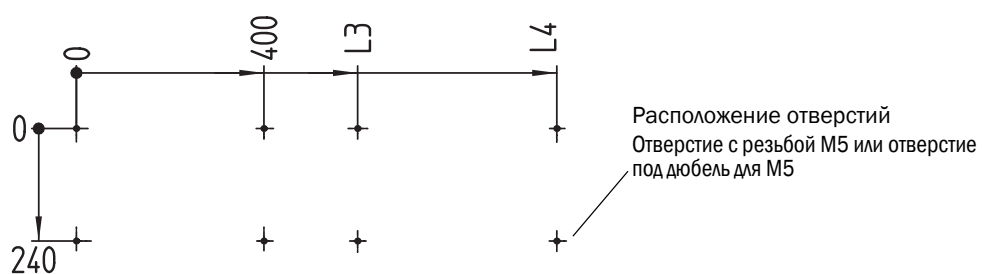
Конфигурация MCS300P зависит от применения.
Конкретная конфигурация указана в приложенной MCS300P системной документации.

9.2.1 Размеры и расположение отверстий

Рис. 19: Горизонтальный монтаж



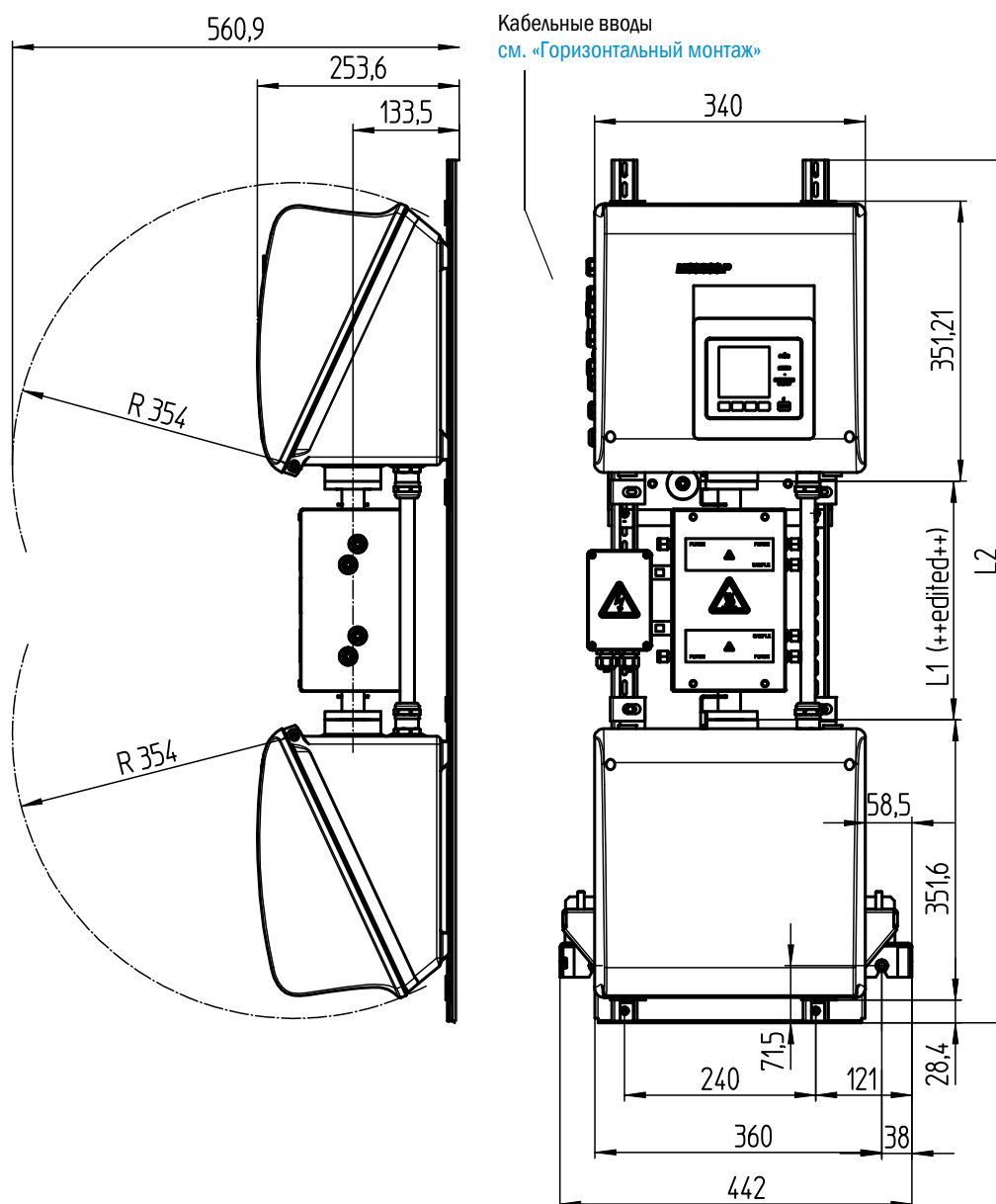
мм	дюйм
12,8	0.50
13,4	0.53
16	0.63
25	1.0
32	1.3
62,3	2.4
133,5	5.2
240	9.4
253.5	10
340	13.4
350	13.8
351,6	13.8
354	14
400	15.7
560,7	22



Размеры в мм (дюймах) и размеры в кг (фунтах) с типичными Endress+Hauser измерительными кюветами:

Измерительная кювета	L1	L2	L3	L4	Вес всего
FGK	168 - 229 (6.6 - 9.0)	1000 (39.4)	500 (19.7)	925 (36.4)	33,5 (74)
PGK10	299 (11.8)	1080 (42.5)	600 (23.6)	1025 (40.4)	37 (82)
PGK20	399 (15.7)	1180 (46.5)	700 (27.6)	1125 (44.3)	39 (86)
PGK50	699 (27.5)	1480 (58.3)	1000 (39.4)	1425 (56.1)	45 (99)
PGK75	949 (37.4)	1730 (68.1)	1250 (49.2)	1675 (65.9)	50 (110)
AGK50	647 (25.4)	1428 (56.2)	948 (37.3)	1373 (54)	35 (78)
AGK75	897 (35.3)	1678 (66)	1198 (47.2)	1623 (63.9)	36 (80)

Рис. 20: Вертикальный монтаж



мм	дюйм
14,5	0.57
28,4	1.12
38	1.5
43	1.7
57	2.2
58,5	2.3
71,5	2.8
85	3.3
100	3.9
101	4
104	4.1
133,5	5.2
157,2	6.2
208	8.2
240	9.4
253,6	10
351,21	13.8
351,6	13.8
354	13.9
360	14.2
560,9	23



Размеры в мм (дюймах) и размеры в кг (фунтах) с типичными Endress+Hauser измерительными кюветами:

Измерительная кювета	L1	L2	L3	Вес всего
PGK10	299 (11.8)	1080 (42.5)	562 (22.2)	43 (95)
PGK20	399 (15.7)	1180 (46.5)	662 (26.1)	45 (99)
PGK50	699 (27.5)	1480 (58.3)	962 (37.9)	51 (112)
PGK75	949 (37.4)	1730 (68.1)	1212 (47.7)	56 (123)
AGK50	647 (25.4)	1428 (56.2)	910 (35.8)	41 (7)
AGK75	897 (35.3)	1678 (66)	1160 (45.7)	42 (8)

9.2.2 Регистрация измеренных значений

Принцип измерения	Фотометрический, двухволновый метод с использованием корреляции по газовым фильтрам
Диапазон спектра	VIS (видимый) вариант: 300 .. 1200 нм ИК-вариант: 1200 .. 11000 нм
Измеряемые компоненты	Все газы и жидкости, имеющие спектры поглощения в ИК, ближнем ИК и видимом диапазонах Одновременно до 6 компонентов, например: CO, CO ₂ , NO, NO ₂ , N ₂ O, HCl, NH ₃ , H ₂ O, углеводороды, Cl ₂
Внешние датчики	Ввод и обработка до 4 внешних датчиков. Например: O ₂ (диоксид циркония), давление измеряемого газа, температура измеряемого газа
Количество диапазонов измерения	2, автоматическое переключение диапазона измерения (регулируемое)
Компенсация перекрестной чувствительности	Макс. 6 мешающих факторов (также и внешних мешающих факторов)
Предел обнаружения	< 2 % соответствующего диапазона измерений
Дрейф нуля	Виз: < 1 % конечного значения диапазона измерений / день IR/ИК: < 2 % конечного значения диапазона измерений / неделю
Влияние температуры	< 2 % соответствующего диапазона измерений / 10 К
Время установки T ₉₀	Прим. 30 ... 120 с, зависит от оборудования и компонентов, регулируемое
Предельные значения	для каждого измеряемого компонента по 2 предельных значения
Переключение точки измерения	Макс. 8 точек измерения

9.2.3 Спецификация корпуса

Материал корпуса	Алюминий, с покрытием
Масса	Примерно, 30 кг (66 фунтов) (без измерительной кюветы)
Вид защиты	IP 65 (измерительная кювета отдельно)

9.2.4 Условия окружающей среды

Температура окружающей среды	+5 .. +40 °C (+40 .. +105 °F)
Температура при хранении на складе	-20 .. +60 °C (-5 .. +140 °F)
Относительная влажность воздуха	Макс. 80 % (без образования конденсата)

9.2.5 Интерфейсы и протоколы

Аналоговые выходы ^[1]	0/4 .. 22 мА, с гальванической развязкой; Макс. сопротивление нагрузки: 500 ом
Аналоговые входы ^[1]	0/4 .. 22 мА, с гальванической развязкой; Входное сопротивление: 100 ом
Дискретные входы ^[1]	Открытый контакт; беспотенциальный
Дискретные выходы ^[1]	Реле питания, выходы с гальванической развязкой и беспотенциальные выходы
Интерфейс	Сеть Ethernet
Протокол шины	Modbus-TCP OPC
РС-обслуживание	SOPAS ET через сеть Ethernet

[1] Количество зависит от конфигурации прибора: →Системная документация

9.2.6 Электрическое подключение

Электропитание	1~115/230 В ±10 %; 50-60 Гц
Потребляемая мощность	Анализатор: Макс. 230 ВА - с нагревателем измерительной кюветы: Макс. 805 ВА - с 2-ым нагревателем: Макс. 1450 ВА
Выходы нагревателей	2, каждый макс. 550 ВА
Поперечные сечения проводов	Напряжение сети: Макс. 2,5 мм ² , AWG14 (зависит от конфигурации) Нагреватели внешних узлов: AWG24-12 Pt100 внешних узлов: AWG26-15
Pt100	4 подключения для Pt100

9.2.7 Продувочный воздух (опционально)

Приборный воздух	Размер частиц, макс. 1 мкм, Содержание масла, макс. 0.1 ppm, Точка росы -30 °C (-22 °F). Или другая, подходящая среда, например: N ₂
------------------	--

8030452/AE00/V1-4/2015-09

www.addresses.endress.com
