



Газоанализатор ИГС-98 Модификация «Д» исполнение 014 Руководство по эксплуатации ФГИМ.413415.019 РЭ



Москва 2023

Адрес: Россия, 127299, г. Москва, ул. Клары Цеткин, 18

Тел: +7 495 640 1471, +7 499 154-4196, +7 499 153-6121, +7 495 450-2748

E-mail: info@msc.npo-poisk.ru, delta-5@yandex.ru

Оглавление

Огл	авление	2
BBE	дение	3
ОПІ	ИСАНИЕ И РАБОТА ГАЗОАНАЛИЗАТОРА	4
1.	Назначение	4
2.	Описание	5
3.	Правила транспортирования и хранения	7
4.	Утилизация	7
5.	Технические характеристики	8
6.	Указание мер безопасности	9
7.	Рекомендации по монтажу и эксплуатации	10
8.	Порядок работы	12
9.	Комплектность	12
10.	Гарантии предприятия—изготовителя	13
11.	Предприятие-изготовитель	14
12.	Техническое обслуживание	15
13.	Типичные неисправности и способы их устранения	15
ПРИ	иложения	16
При	иложение 1. Рекомендации по проведению поверки	16
Приложение 2. Настройка прибора		
Приложение 3. Описание плат		

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации описывает средство измерения - газоанализатор ИГС-98 модификации «Д» исполнение 014.

Газоанализатор ИГС-98 мод. «Д» исп. 014 (далее - «газоанализатор», "ГА", "прибор") представляет собой стационарный прибор для измерения токсичных, горючих и опасных газов в рабочих зонах.

Руководство содержит описание устройства газоанализатора, а также технические характеристики и другие сведения, необходимые для обеспечения наиболее полного использования технических возможностей, правильной эксплуатации и поддержания прибора в постоянной готовности к работе.

Обозначения в документации и при заказе на поставку газоанализатора:

Газоанализатор ИГС-98 мод. «Д» исп. 014, ФГИМ.413415.019.

Газоанализаторы изготавливаются во взрывозащищенном исполнении.

Ex-маркировка по ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011) в соответствии с сертификатом взрывозащиты - 1Ex da ia IIC T4 Gb X.

Взрывозащищенность оборудования обеспечивается выполнением их конструкции в соответствии с общими требованиями ТР ТС 012/2011, ΓΟCT 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011), a также видом взрывозащиты «искробезопасная 31610.11-2014 электрическая «i» ПО ГОСТ цепь (IEC 60079-11:2011).

На газоанализатор ИГС-98 мод. «Д» исп. 014 имеются разрешительные документы:

- Свидетельство об утверждении типа средств измерений.
- Сертификат соответствия требованиям Технического регламента Таможенного союза "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах" (ТР ТС 012/2011).
- Декларация соответствия требованиям Технического регламента Таможенного союза «Электромагнитная совместимость технических средств» (ТР TC 020/2011).

К работе с газоанализатором допускается персонал, тщательно изучивший данное руководство по эксплуатации и паспорт на прибор.

С документами можно ознакомиться на сайте изготовителя, либо получить копии от завода-изготовителя по запросу.

ОПИСАНИЕ И РАБОТА ГАЗОАНАЛИЗАТОРА

1. Назначение

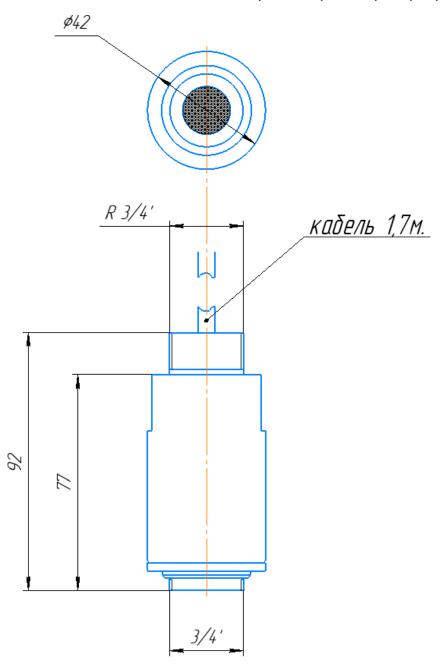
- 1.1. Газоанализатор ИГС-98 мод. «Д» исп. 014 предназначен для измерения токсичных, горючих и опасных газов. Перечень измеряемых газов и диапазонов измерения представлен в описании типа средства измерений.
- 1.2. Область применения взрывоопасные зоны классов 1 или 2 по ГОСТ IEC 60079-10-1-2013 согласно маркировке взрывозащиты электрооборудования, ГОСТ IEC 60079-14-2013 и других нормативных документов, регламентирующих применение электрооборудования в потенциально взрывоопасных средах.

Таблица 1 Наименование выпускаемых ГА

Наименование ГА	Название газа	Формула
Агат-Д исп. 014	Азота диоксид	NO ₂
Айва-Д исп. 014	Азота оксид	NO
Астра-Д исп. 014	Аммиак	NH ₃
Бином-Д исп. 014	Пары углеводородов	CH (C ₂ - C ₁₀)
Бриз-Д исп. 014	Этанол	C ₂ H ₅ OH
Верба-Д исп. 014	Водород	H ₂
Гелиос-Д исп. 014	Гелий	He
Дукат-Д исп. 014	Углерода диоксид	CO ₂
Клевер-Д исп. 014	Кислород	02
Мак-Д исп. 014	Углерода оксид	CO
Мальва-Д исп. 014	Метанол	CH₃OH
Марш-Д исп. 014	Метан	CH ₄
Пион-Д исп. 014	Пропан	C ₃ H ₈
Сапфир-Д исп. 014	Серы диоксид	SO ₂
Сирень-Д исп. 014	Сероводород	H ₂ S
Флора-Д исп. 014	Формальдегид	H ₂ CO
Хвощ-Д исп. 014	Водород хлористый	HCl
Хмель-Д исп. 014	Хлор	Cl ₂
Бук- Д исп. 014	Бутан	C ₄ H ₁₀
Герань- Д исп. 014	Гексан	C ₆ H ₁₄
Ирис- Д исп. 014	Изобутан	i-C ₄ H ₁₀
Бессера- Д исп. 014	Пары бензина	-
Дриада- Д исп. 014	Пары дизельного топлива	-
Кедр- Д исп. 014	Пары керосина	-
Немезия- Д исп. 014	Пары нефтепродуктов	-

2. Описание

- 2.1. Газоанализатор выполнен из нержавеющей стали с кабелем длиной 1,7 метра и может крепиться к стене при помощи специального кронштейна, или при помощи соединительной резьбы вкручиваться в коммутационный модуль КМ-006, в данном случае длина кабеля уменьшается для удобства использования. Возможно использование монтажных коробок сторонних производителей.
- 2.2. ГА не имеет цифровой индикации и является измерительным прибором выдающим во внешнюю цепь аналоговый сигнал в стандарте 4-20 мА.
- 2.3. Питание прибора осуществляется от внешнего источника. Номинальное напряжение питания 24 В.
- 2.4. Для соединения с источником питания и внешними устройствами из прибора выведен кабель с тремя проводами, соответствие цвета провода и его назначение обозначены на корпусе прибора. Для работы ГА с электрохимическими сенсорами используется двухпроводное подключение, используются выводы «+24B» и «Сигнал».
- 2.5. Газоанализаторы выполнены с постоянно присоединенным кабелем. Присоединение свободного конца кабеля должно осуществляться либо за пределами взрывоопасной зоны, либо с помощью сертифицированного электрооборудования, соответствующего требованиям одного из стандартов на виды взрывозащиты, перечисленные в ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011).



3. Правила транспортирования и хранения

Транспортирование упакованных газоанализаторов может производиться всеми видами транспорта без ограничения расстояния, скорости и высоты. Условия транспортирования в части воздействия климатических факторов должны соответствовать разделу 10 условиям 3 ГОСТ 15150. При перевозке открытым газоанализаторы В упаковке быть транспортом должны защищены от воздействия атмосферных осадков. При транспортировании должны соблюдаться правила перевозок, действующие на транспорте соответствующего вида.

Условия хранения газоанализатора должны соответствовать условиям хранения в закрытых неотапливаемых помещениях (ГОСТ 15150-69, раздел 10, условия хранения 3). В окружающем воздухе не должно содержаться коррозионно-активных газов и паров. В зимнее время вскрытие транспортной упаковки должно производиться только после их выдержки в течение 2 часов в сухом отапливаемом помещении

4. Утилизация

По истечении установленного срока службы газоанализаторы не наносят вреда здоровью людей и окружающей среде.

Утилизация газоанализаторов проводится в соответствии с правилами, действующими в эксплуатирующей организации.

5. Технические характеристики

Таблица 2. Технические характеристики

Параметр	Характеристика				
Сигнализация					
Световая	Нет				
Звуковая	Нет				
Выходной сигнал					
Токовый	4-20 mA				
Интерфейс 4 – 20 мА	Или двух-, или трех-проводный. Ток				
	относительно земли				
Токовый коэффициент	Указан в паспорте на прибор				
Цифровой	Нет				
Дискретные выходы	Нет				
Электрические характеристики					
Напряжение питания (от устройства					
контроля или внешнего источника	24 B – Номинальное				
постоянного напряжения)	Рабочее 9 – 32 В				
Потребляемая мощность, не более	1,3 Ватт				
Габаритны	ые размеры				
Диаметр	42 mm				
Длина	92 мм				
M	асса				
Не более	500 г				
Защита	корпуса				
Степень защиты оболочки	IP65				
Условия эксплуатации					
Температура	−60°C +50°C				
Давление	от 84 до 120 кПа				
Влажность	от 0 до 95 % без конденсации влаги				
Параметры искробезопасных цепей					
Максимальное входное напряжение,					
Ui	24 B				
Максимальный входной ток, li	100 mA				
Максимальная внутренняя					
индуктивность, Li	12 мкГн				
Максимальная внутренняя емкость, Сі 0,11 мкФ					

6. Указание мер безопасности

Газоанализатор следует оберегать от ударов по корпусу, вибраций и механических повреждений. Не допускается бросание и падение прибора с высоты более 0,2 м.

При эксплуатации не допускайте попадания пыли, грязи и влаги в отверстия для доступа воздуха к газочувствительному сенсору газоанализатора. Следует периодически удалять загрязнения струёй сухого сжатого воздуха.

Во избежание выхода из строя термокаталитических сенсоров (на горючие газы) КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ подача на сенсоры чистого метана, пропана, бутана и других горючих газов и паров с концентрацией более 100% НКПР.

НЕ ДОПУСКАЕТСЯ протирка корпуса газоанализатора спиртом или спиртосодержащими составами.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ эксплуатировать газоанализатор в местах с повышенными концентрациями кислых и щелочных паров (выше ПДК на эти компоненты) и паров кремнийорганических веществ.

Не рекомендуется эксплуатировать газоанализатор при концентрациях контролируемых газов, превышающих указанные диапазоны измерения (см. таблицу 4).

ЗАПРЕЩАЕТСЯ эксплуатация газоанализатора с поврежденным корпусом, а также по истечении срока действия последней государственной поверки.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ вскрывать корпус прибора во взрывоопасных зонах.

НЕ ДОПУСКАЕТСЯ работа газоанализатора на CO, H_2 CO, H_2 S, NO

- при повышенных концентрациях сернистых газов и паров (более 10 ПДК);
- в присутствии водорода выше 1000 мг/м³;
- в присутствии паров этилового и других спиртов, паров кремнийорганических соединений.

Внимание! Знак X, стоящий после Ex-маркировки, означает, что при эксплуатации газоанализаторов необходимо соблюдать следующие "специальные" условия:

- газоанализаторы выполнены с постоянно присоединенным кабелем;
- присоединение свободного конца кабеля должно осуществляться либо либо пределами взрывоопасной 30НЫ, С помощью за сертифицированного электрооборудования, соответствующего требованиям одного из стандартов виды на взрывозащиты, перечисленные в ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011).

7. Рекомендации по монтажу и эксплуатации

- 7.1. Прибор устанавливают в произвольном положении (с учетом возможности последующего обслуживания) в местах наиболее вероятного появления контролируемых газов, крепят на стене или другой плоской поверхности, при помощи шурупов или винтов через соответствующие отверстия в коммутационной коробке или кронштейне крепления прибора.
- 7.2. Газоанализатор соединяют с пультом контроля концентрации газа A8M (A4M, A1) или аналогичных с интерфейсом 4 20 мA, с помощью кабеля любого типа сечением 0,1 1,5 мм².



Рисунок 2. ГА мод. «Д» исп. 014 с коммутационным модулем КМ-006

- 7.3. Правильное размещение газоанализатора является залогом его эффективной работы.
- 7.4. Приборы устанавливают вблизи зоны возможного выделения измеряемого газа. Высота установки прибора зависит от физических свойств газов и характера работы персонала. Поскольку газы, более тяжёлые, чем воздух (например CO₂, пропан, хлор и др.), будут скапливаться в нижней части помещения, для них газоанализаторы

- устанавливают на высоте не более 1,5 метра от пола. Более лёгкие газы (например, H_2 , CH₄ и др.) будут подниматься в верхнюю часть помещения, и газоанализаторы надо ставить в верхней части помещения. Для газов, плотность близкую имеющих К воздуху (например, CO), место расположения определяется особенностью движения воздуха контролируемом объеме. Для контроля токсичных газов газоанализаторы располагают на уровне дыхания человека: для сидящего в операторной — 150 см, для идущего по проходу – 180 см.
- 7.5. Располагать газоанализаторы необходимо так, чтобы осуществлять легкий доступ для ремонта и проверки работоспособности. При расположении приборов надо стремиться обеспечить минимальное время задержки при транспортировании газовых примесей воздушными потоками от источника до газоанализатора, а значит, необходимо учитывать особенности воздушных потоков в конкретном помещении. Наличие принудительной вентиляции или системы кондиционирования воздуха полностью меняют естественное направление потоков и, следовательно, места расположения газоанализаторов. При постоянно работающей вытяжной вентиляции, все воздушные потоки скоростью более 0,1 м/с направят воздух с примесями в место вытяжки по кратчайшему расстоянию от места утечки, независимо от плотности газа. Особенно это относится к газам с плотностью, близкой к плотности воздуха угарному газу, кислороду и сероводороду.

8. Порядок работы

8.1. Прибор включается при подаче на него напряжения питания +24В. Выход на рабочий режим происходит в течение 1 – 5 минут (зависит от типа сенсора и вида газа), возможно кратковременное выдача некорректных значений токового выхода с последующим восстановлением нормальных значений. Газоанализатор выдает значение концентрации газа в токовом виде с коэффициентом указанным в паспорте на прибор.

9. Комплектность

Комплект поставки:

- Газоанализатор
- Паспорт
- Руководство по эксплуатации
- Методика поверки
- Упаковка

Дополнительные принадлежности:

- Поверочная насадка-адаптер НГ-102 ФГИМ.413944.003
- Барьер искрозащиты ФГИМ.468369.002
- Блок питания 24В, 6Вт, адаптер в розетку
- Блок питания 24В, 15Вт, на DIN рейку

Примечание. По желанию заказчика комплект заказа может быть изменён или дополнен.

10. Гарантии предприятия-изготовителя

- 10.1. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие газоанализаторов требованиям эксплуатационной документации при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования и хранения, установленных эксплуатационной документацией.
- 10.2. Гарантийный срок эксплуатации газоанализатора 12 месяцев.
- 10.3. Гарантийный срок хранения 6 месяцев с момента изготовления газоанализаторов.
- 10.4. Назначенный срок службы 10 лет.
- 10.5. Гарантия изготовителя на выполненные работы при ремонте, составляет три месяца со дня отгрузки прибора. Гарантия распространяется на замененные/отремонтированные при ремонте детали.

11. Предприятие-изготовитель

АО «НПО «Поиск».

Адрес: Россия, 127299, г. Москва, ул. Клары Цеткин, 18.

Тел.: +7 (499) 153-13-41 154-41-96 153-61-21, +7 (495) 450-27-48.

E-mail: info@msc.npo-poisk.ru, delta-5@yandex.ru.

12. Техническое обслуживание

Если возникают какие-либо технические проблемы с Вашим прибором, или потребуется ремонт, обратитесь к изготовителю или в нашу сервисную службу, и обязательно укажите наименование Вашего прибора, его основные характеристики, номер и год изготовления.

Адреса и номера телефонов сервисных центров указаны на сайте заводаизготовителя. Список сервисных центров постоянно расширяется, поэтому уточняйте его на сайте изготовителя.

ВНИМАНИЕ: Прежде чем вызывать специалиста, проверьте с помощью этого руководства, можете ли Вы самостоятельно устранить причины возникновения неисправности.

13. Типичные неисправности и способы их устранения

В приведенной таблице указаны типичные неисправности, которые могут появиться во время работы ГА, их причины и способы устранения. В случае иных неисправностей необходимо связаться с производителем, продавцом или с представителем сервисной службы.

Самостоятельный ремонт до окончания гарантии запрещен, т.к. это ведет к потере гарантийных условий

Таблица 3

Типичные неисправности	Вероятная причина	Способ устранения
Выходной ток нулевой или значительно меньше 4 мА	Обрыв соединительного кабеля или нарушение контакта	Проверить кабель и места его соединения с ГА и внешними устройствами автоматики
ГА не реагирует на газ, показания хаотически меняются	Нарушение контакта разъёмов подключения сенсора	Проверить контакты, при необходимости укрепить разъём на плате.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1. Рекомендации по проведению поверки

- 1. Поверка проводится по методике поверки МП-073/11-2018. Документ доступен на сайте «ФЕДЕРАЛЬНОГО ИНФОРМАЦИОННОГО ФОНДА ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ».
- 2. Поверка должна производиться в нормальных климатических условиях (температура 25 \pm 5 °C, давление 760 \pm 30 мм. рт. ст.) и при отсутствии в атмосфере контролируемых газов
- 3. Перед началом работы, газоанализатор выдерживают в нормальных условиях не менее 1 часа.
- 4. Подача ПГС-ГСО на газо-чувствительный сенсор должна производиться через поверочную насадку адаптер для подачи газов НГ-102 ФГИМ.413944.003, производимую предприятием-изготовителем газоанализатора и поставляемую по заказу. Использование других насадок не допускается.

Приложение 2. Настройка прибора

1. Настройка трехпроводного газоанализатора с оптическим сенсором

Подключить к проводам прибора источник питания. К первому проводу (обычно оранжевого цвета) "Плюс напряжения питания", ко второму проводу (обычно фиолетового цвета) "GND".

Подключить миллиамперметр к третьему проводу (обычно белого цвета) "Сигнал" и ко второму проводу (обычно фиолетового цвета) "GND".

Выдержать не менее одной минуты.

Установить переменный резистор R7 в крайнее левое положение (вращать против часовой стрелки), вращением резистора R9 установить выходной ток в пределах 3,7 - 3,9 мА.

Вращением резистора R7 установить ток 4,0 мА.

Подать при помощи поверочной насадки НГ-102 на сенсор поверочную газовую смесь, дождаться установившегося значения и вращением резистора R5 установить выходной ток согласно формуле:

$$I = 4 + M \cdot K$$

где M - заданный масштаб токового выхода, K - концентрация поверочной газовой смеси.

Прекратить подачу газовой смеси, проследить возврат выходного тока к минимальному значению и вращением резистора R7 подстроить ток до 4,0 мA.

Если уход начального тока более 0,1 мА, повторить операции по трем последним пунктам.

2. Настройка трехпроводного газоанализатора с термокаталитическим сенсором

Подключить к проводам прибора источник питания. К первому проводу (обычно оранжевого цвета) "Плюс напряжения питания", ко второму проводу (обычно фиолетового цвета) "GND".

Подключить миллиамперметр к третьему проводу (обычно белого цвета) "Сигнал" и ко второму проводу (обычно фиолетового цвета) "GND".

Выдержать не менее одной минуты.

Вращением резистора R4 на дополнительной плате TK-DU установить напряжение между выводами GND и положительным выводом термокаталитического сенсора в пределах 3,0 – 3,2 вольта.

Вращением резистора R10 на дополнительной плате TK-DU установить напряжение между выводами GND и выводом X1 (OUT) в пределах 200 – 400 милливольт.

Установить переменный резистор R7 в крайнее левое положение (вращать против часовой стрелки), вращением резистора R9 установить выходной ток в пределах 3,7 - 3,9 мА.

Вращением резистора R7 установить ток 4,0 мА.

Подать при помощи поверочной насадки НГ-102 на сенсор поверочную газовую смесь, дождаться установившегося значения и вращением резистора R5 установить выходной ток согласно формуле:

$$I = 4 + M \cdot K$$

где M - заданный масштаб токового выхода, K - концентрация поверочной газовой смеси.

Прекратить подачу газовой смеси, проследить возврат выходного тока к минимальному значению и вращением резистора R7 подстроить ток до 4,0 мA.

Если уход начального тока более 0,1 мА, повторить операции по трем последним пунктам.

3. Настройка двухпроводного газоанализатора с электрохимическим сенсором

Подключить к проводам прибора источник питания. К первому проводу (обычно оранжевого цвета) "Плюс напряжения питания".

Подключить миллиамперметр третьему проводу (обычно белого цвета) "Сигнал" второй контакт миллиамперметра подключить к минусу источника питания.

Выдержать не менее одного часа.

Вращением резистора R18 установить ток 4,0 мА.

Подать при помощи поверочной насадки НГ-102 на сенсор поверочную газовую смесь, дождаться установившегося значения и вращением резистора R10 установить выходной ток согласно формуле:

$$I = 4 + M \cdot K$$

где M - заданный масштаб токового выхода, K - концентрация поверочной газовой смеси.

Прекратить подачу газовой смеси, проследить возврат выходного тока к минимальному значению и вращением резистора R18 подстроить ток до 4,0 мА.

Если уход начального тока более 0,1 мA, повторить операции по трем последним пунктам.

Приложение 3. Описание плат

Схема 1. Электрическая схема платы TK-DU доп.

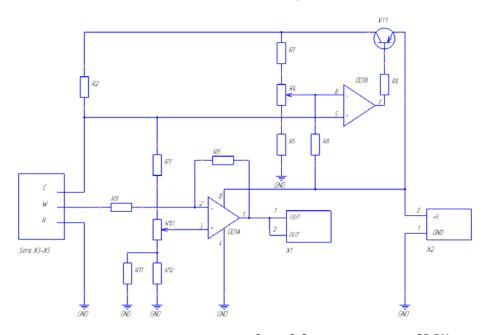


Схема 2. Электрическая схема OP-DU осн.

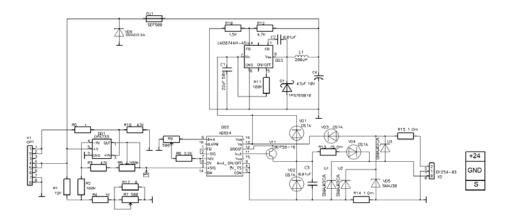


Схема 3. Электрическая схема платы EC-DU осн.

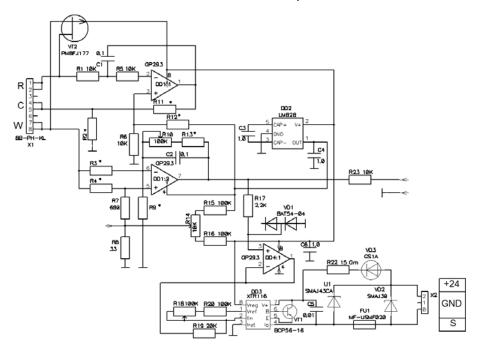


Схема 4. Монтажная схема ТК-DU доп. 3 ножки

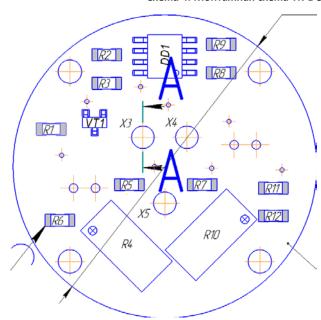


Схема 5. Монтажная схема OP-DU осн. Вид сверху

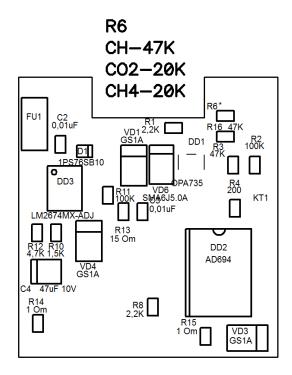


Схема 6. Монтажная схема OP-DU осн. Вид снизу

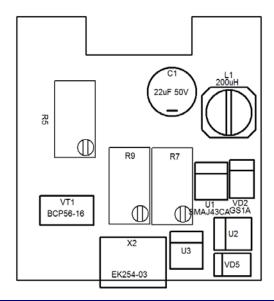


Схема 7. Монтажная схема EC-DU осн. Вид сверху

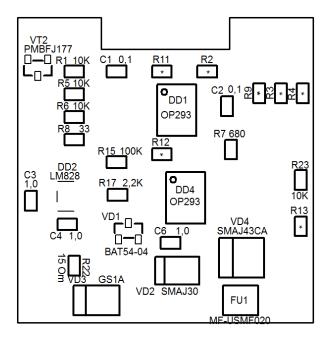


Схема 8. Монтажная схема EC-DU осн. Вид снизу

