

ОКПД2 26.20.30.190

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по науке и технологиям
Курского завода «Маяк» - филиала
АО «НПО имени М.В.Фрунзе»

В. П. Старокожев

2023 г



КОМПЛЕКС МОНИТОРИНГА СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
ЧС-01

Руководство по эксплуатации

ТНЯИ.421453.001РЭ

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Содержание

1	Описание и работа.....	4
1.1	Назначение.....	4
1.2	Состав и варианты исполнения.....	4
1.3	Технические и метрологические характеристики.....	8
1.4	Устройство и работа.....	13
1.5	Средства измерения, инструмент и принадлежности	19
1.6	Маркировка и пломбирование	19
1.7	Упаковка	19
2	Использование по назначению.....	20
2.1	Эксплуатационные ограничения	20
2.2	Подготовка к использованию.....	20
2.3	Использование	23
3	Техническое обслуживание	24
3.1	Общие указания.....	24
3.2	Меры безопасности	24
3.3	Порядок технического обслуживания	24
4	Текущий ремонт	26
5	Хранение	27
6	Транспортирование.....	28
7	Утилизация.....	29
	Приложение А (обязательное) Порядок работы с ПКУ	30

М. Экс. Протасова

Первич. примеч.
ТНЯИ.421453.001

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ТНЯИ.421453.001РЭ

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Разраб.		Собе-Панек	<i>SP</i>	16.01.23	Комплекс мониторинга состоя- ния окружающей среды ЧС-01 Руководство по эксплуатации	Лит.	Лист	Листов
Провер.		Лобынцев	<i>ЛЛ</i>	27.01.23		О	2	49
Н.контр.		Бобкова	<i>ББ</i>	31.01.23				
Утв.		Поляков	<i>ПП</i>	27.01.23				

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для изучения принципа действия, обеспечения ввода в эксплуатацию, проверку технического состояния и технического обслуживания комплекса мониторинга состояния окружающей среды ЧС-01 (далее комплекс ЧС-01) ТНЯИ.421453.001ТУ.

Комплекс ЧС-01 использует в своем составе средства измерения утвержденного типа, преобразователи интерфейсов, модемы и роутеры для информационного обмена, промышленные компьютеры, источники бесперебойного питания, блоки управления питанием, автоматизированное рабочее место (АРМ), сервер БД (компьютер типа IBM PC).

Дополнительная информация, которой необходимо руководствоваться при изучении комплекса ЧС-01, содержится в следующих документах:

- Руководство оператора программного обеспечения (ПО) комплекса ЧС-01 643.ТНЯИ.421453.001-01 34 01;
- комплект эксплуатационной документации на компоненты из состава комплекса ЧС-01.

При эксплуатации комплекса ЧС-01 необходимо пользоваться настоящим РЭ, а также следующими документами:

- формуляр ТНЯИ.421453.001ФО;
- комплект эксплуатационной документации на компоненты из состава комплекса ЧС-01.

К работе по монтажу, техническому обслуживанию и ремонту комплекса ЧС-01 допускаются лица, достигшие 18 лет, прошедшие инструктаж по технике безопасности, имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже III для электроустановок до 1000 В. При работах по монтажу и техническому обслуживанию должны соблюдаться требования ГОСТ 12.2.007.0-75, "Правил устройства электроустановок", "Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей" и "Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей".

Комплекс ЧС-01 соответствует требованиям класса I защиты от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0-75.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ТНЯИ.421453.001РЭ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		3

Продолжение таблицы 1

Состав изделия		Базовая комплектация	Расширенная комплектация	Кол-во (шт.)
Обозначение	Наименование изделия			
-	- термостат TNO10M (охлаждение) 2А 230В	+	+	1
-	- термостат TNC10M (обогрев) 10А 230В	+	+	1
-	- выключатель-автомат 6А	+	+	1
-	- GPRS-модем	+	+	1*
-	- GPRS, 3G, LTE-роутер	+	+	1*
-	- антенна GSM900/1800, 3G-2100, 4G-2600	+	+	1**
-	- промышленный компьютер	+	+	1
-	- преобразователь интерфейса USB-RS232/485/422	+	+	1
КДГА.413214.001	- газоанализатор БИНАР-2П № 53410-13 в Госреестре РФ	+	+	1
ФГИМ.413415.011	- газоанализатор ИГС-98 модификация Астра-Д исполнение 024 № 77044-19 в Госреестре РФ	+	+	1
ФГИМ.413415.011	- газоанализатор ИГС-98 модификация Сапфир-Д исполнение 024 № 77044-19 в Госреестре РФ	+	+	1
ФГИМ.413415.011	- газоанализатор ИГС-98 модификация Агат-Д исполнение 024 № 77044-19 в Госреестре РФ	+	+	1
ФГИМ.413415.011	- газоанализатор ИГС-98 модификация Хмель-Д исполнение 024 № 77044-19 в Госреестре РФ	+	+	1

Име. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Име. № дубл.
Подп. и дата	
Име. № подл.	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТНЯИ.421453.001РЭ	Лист
						5

Продолжение таблицы 1

Состав изделия		Базовая комплектация	Расширенная комплектация	Кол-во (шт.)
Обозначение	Наименование изделия			
ТЦВА.413735.027	- газоанализатор Сенсон-СВ № 70770-18 в Госреестре РФ	+	+	1
ФВКМ.412113.042	- блок детектирования гамма-излучения ДБГ-С11Д № 42783-11-в Госреестре РФ	-	+	1*
ТУ 9015-98972723-001-2015	- метеостанция IMETEOLABS PWS № 53410-13 в Госреестре РФ	-	+	1*
ТНЯИ.466451.001	Автоматизированное рабочее место (АРМ):	+	+	1*
-	- пульт оператора (компьютер типа IBM PC)	+	+	1*
-	Сервер БД (компьютер типа IBM PC)	+	+	1*
-	GPRS-модем	+	+	1*
-	GPRS, 3G, LTE-роутер	+	+	1*
-	Преобразователь интерфейса USB-RS232	+	+	1*
ТНЯИ.421453.001ПО	Специализированное ПО на CD-диске	+	+	1
ТНЯИ.467918.001	Имитатор	+	+	1
ТНЯИ.421453.001РЭ	Руководство по эксплуатации	+	+	1
ТНЯИ.421453.001ФО	Формуляр	+	+	1
643.ТНЯИ.421453.001-01 34 01	Руководство оператора	+	+	1
Примечания 1 * - поставляется по требованию заказчика; 2 ** - в зависимости от устанавливаемого оборудования - модем или роутер, антенна комплектуется различными разъемами для подключения к устройству.				

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТНЯИ.421453.001РЭ	Лист
						6

Комплексы ЧС-01 выпускаются в двух вариантах исполнения: базовая комплектация и расширенная комплектация, которые отличаются составом вспомогательного и дополнительного оборудования.

Общий вид поста контроля удаленного (ПКУ) в базовой (ТНЯИ.421453.001) и расширенной комплектации (ТНЯИ.421453.001-01) представлен на рисунке 1.

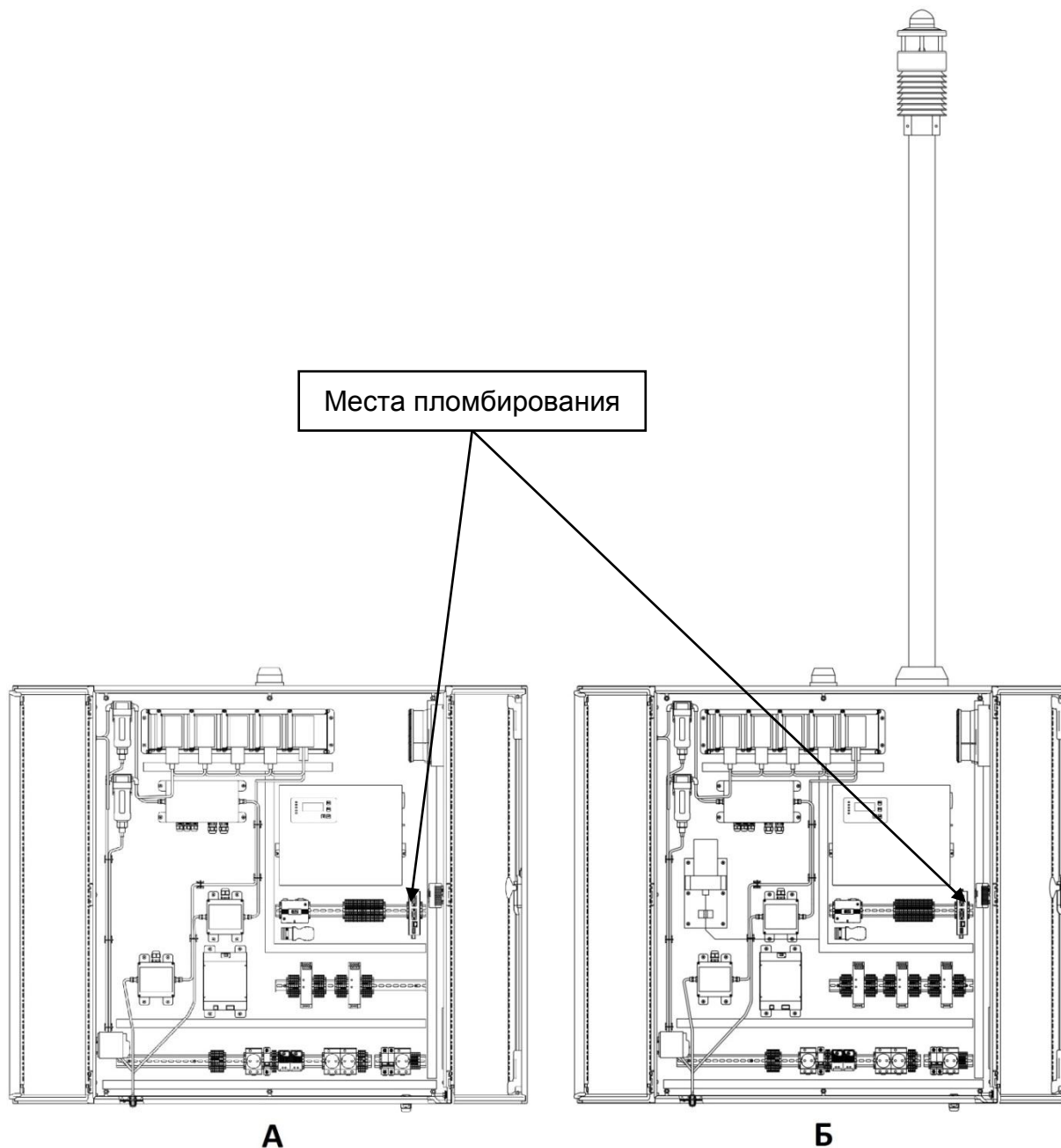


Рисунок 1 – Общий вид ПКУ: А – базовая комплектация (ТНЯИ.421453.001);
Б – расширенная комплектация (ТНЯИ.421453.001-01)

По требованию заказчика в базовой комплектации комплексы могут комплектоваться меньшим количеством СИ.

Инв. № подл.	Подп. и дата			
	Инв. № докл.			
	Взам. инв. №			
	Подп. и дата			
Инв. № подл.	ТНЯИ.421453.001РЭ			
	Лист			
	7			
	Ф 2.106-9а			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Таблица 2 - Перечень дополнительных СИ

Заказ средств комплекса ЧС-01 производится в соответствии с техническим заданием заказчика, согласованным с производителем комплекса по формам и каталогам производителей агрегатных средств.

Технические характеристики ПКУ ТНЯИ.416143.001 представлены в таблице 3.

Наименование характеристики	Значение
Климатическое исполнение	ДЗ согласно ГОСТ Р 52931-2008
Наличие защиты систем и оборудования от внешних атмосферных воздействий	Термошкаф
Степень защиты	IP55
Температура эксплуатации	От минус 50 °С до плюс 50 °С
Наличие системы автоматического поддержания температуры внутри ПКУ	Есть
Наличие системы энергоснабжения ПКУ	Автоматическая, обеспечивает: - непрерывную подачу питающего напряжения в соответствии с существующими нормами; - осуществляет плавную остановку работы ПКУ при отключении внешнего питающего напряжения; - автоматическое подключение оборудования после возобновления сетевого питания.
Класс защиты от поражения электрическим током	I, по ГОСТ 12.2.007.0-75
Номинальное напряжение	220 В
Номинальная частота	50 Гц

					ТНЯИ.421453.001РЭ	Лист
						8
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Мощность, потребляемая ПКУ от сети питания при нормальном напряжении, не более	600 ВА
Номинальное напряжение питания оборудования ПКУ	220 В (переменное), 24 В (постоянное), 12 В (постоянное),
Наличие системы сбора, обработки и передачи информации	Автоматизированная: осуществляет сбор, обработку и представление данных, полученных с автоматизированных средств измерений и передачу их на сервер
Интерфейс связи с сервером	GSM, Ethernet
Интерфейс связи с измерительным оборудованием	RS-485, RS-232
Количество измеряемых параметров	8 основных и 7 дополнительных
Измерительное оборудование	- газоанализаторы (ТНЯИ.421453.001); - газоанализаторы, блок детектирования гамма-излучения, метеостанция (ТНЯИ.421453.001-01)
Вес, не более	140 кг
Габаритные размеры (без учета метеостанции): высота, ширина, глубина, не более	1350x1200x300 мм
Срок службы	10 лет

Пределы допускаемой относительной погрешности параметров загрязнением атмосферного воздуха комплекса во всем диапазоне рабочих условий должны определяться пределами допускаемой относительной погрешности измерительного оборудования ПКУ.

Основные метрологические характеристики комплекса ЧС-01 представлены в таблицах 4, 5, 6.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

					ТНЯИ.421453.001РЭ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		9

Таблица 4 - Измеряемые вещества и параметры комплексом ЧС-01

СИ, марка, регистрационный номер	Наименование вещества (Химическая формула)	Диапазон измерений (массовая концентрация, мг/м ³)	Участок диапазона измерений	Пределы допускаемой основной погрешности, %		Пределы допускаемой дополнительной погрешности, в долях от пределов допускаемой основной погрешности
				Приведенной ¹⁾	Относительной	
Газоанализатор ИГС-98, модификация Астра-Д, № 77044-19	Аммиак (NH ₃)	от 0,01 до 10	от 0,01 до 1 мг/м ³	±25	-	±0,5 при изменении температуры окружающей среды в условиях эксплуатации на каждые 10 °С ±0,5 для СИ с электрохимическими или ±0,1 для СИ с фотоколориметрическими сенсорами от влияния изменения влажности окружающей и анализируемой сред в условиях эксплуатации на каждые 10 % от влажности при определении основной погрешности
			от 1 до 10 мг/м ³	-	±25	
Газоанализатор ИГС-98, модификация Агат-Д, № 77044-19	Диоксид азота (NO ₂)	от 0,01 до 10	от 0,01 до 1 мг/м ³	±25	-	
			от 1 до 10 мг/м ³	-	±25	
Газоанализатор ИГС-98, модификация Сапфир-Д, № 77044-19	Диоксид серы (SO ₂)	от 0,01 до 4	от 0,01 до 1 мг/м ³	±25	-	
			от 1 до 4 мг/м ³	-	±25	
Газоанализатор ИГС-98, модификация Хмель-Д, № 77044-19	Хлор (Cl ₂)	от 0,01 до 4	от 0,01 до 0,4 мг/м ³	±25	-	
			от 0,4 до 4 мг/м ³	-	±25	
Газоанализатор БИНАР-2П, № 53410-13	Озон (O ₃)	от 0,02 до 0,5	от 0,02 до 0,5 мг/м ³	-	±20	±0,2 при изменении температуры окружающей среды в условиях эксплуатации на каждые 10 °С ±0,2 от влияния изменения влажности окружающей среды в условиях эксплуатации на каждые 10 %
	Оксид азота (NO)	от 0,2 до 20	от 0,2 до 20 мг/м ³	-	±20	
	Оксид углерода (CO)	от 0,1 до 200	от 0,1 до 200 мг/м ³	-	±20	

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТНЯИ.421453.001РЭ	Лист
						10

Продолжение таблицы 5

СИ, марка, регистрационный номер	Наименование вещества (Химическая формула)	Диапазон измерений (массовая концентрация, мг/м ³)	Участок диапазона измерений	Пределы допускаемой основной погрешности, %		Пределы допускаемой дополнительной погрешности, в долях от пределов допускаемой основной погрешности
				Приведенной ¹⁾	Относительной	
Газоанализатор Сенсон-СВ, №70770-18	Водород хлористый (HCl)	от 0,01 до 30	0,01-30 мг/м ³	-	±25	±0,5 при изменении температуры окружающей среды в условиях эксплуатации на каждые 10 °С ±0,5 от влияния изменения влагосодержания анализируемой газовой смеси в пределах условий эксплуатации ±1,5 от влияния не измеряемых компонентов, перечень которых указан в Руководстве по эксплуатации на газоанализаторы Сенсон, и содержание которых не более санитарных норм по ГОСТ 12.1.005

¹⁾ Приведенная погрешность нормирована к верхнему значению поддиапазона измерений.

Име. № подл.	Подп. и дата
Име. № инв.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Име. № подл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТНЯИ.421453.001РЭ	Лист
						11

Таблица 5 – Измеряемые комплексом ЧС-01 метеопараметры

Измеряемая величина	Диапазон измерений	Поддиапазон измерений	Пределы допускаемой абсолютной (Δ) или относительной (δ) погрешности в условиях эксплуатации
Температура воздуха	от -50 до + 60 °С	от -50 до + 60 °С	$\pm 0,1$ °С (Δ)
Относительная влажность воздуха	от 1 до 100 %	от 1 до 100 %	$\pm 3\%$ (Δ)
Скорость воздушного потока	от 0,3 до 60 м/с	от 0,3 до 10 м/с включ.	$\pm 0,3$ м/с (Δ)
		св.10 до 60 м/с	$\pm 0,3$ м/с (δ)
Направление воздушного потока	от 0 до 360°	от 0 до 360°	$\pm 0,3^\circ$ (Δ)
Интенсивность осадков	от 0,1 до 2,4 мм/мин	от 0,1 до 2,4 мм/мин	$\pm 0,2$ мм/мин (Δ)
Атмосферное давление	от 300 до 1200 гПа	от 300 до 1200 гПа	$\pm 1,0$ гПа (Δ)

Таблица 6 – Измеряемые комплексом ЧС-01 МАЭД гамма-излучения

Измеряемая величина	Диапазон измерений	Поддиапазон измерений	Пределы допускаемой абсолютной(Δ) или относительной (δ) погрешности
МАЭД гамма-излучения	от $1 \cdot 10^{-4}$ до 10 мЗв/ч	от 0,1 до 1 мкЗв/ч	$\pm(15+1/H) \%$ (δ , основная), где H – безразмерная величина, численно равная измеренному значению МАЭД в мкЗв/ч $\pm 10 \%$ (δ) при изменении температуры окружающей среды в условиях эксплуатации $\pm 10 \%$ (δ) при повышении влажности окружающего воздуха до 98 % при +35 °С
		от $1 \cdot 10^{-3}$ до 10 мЗв/ч	± 15 (δ , основная) $\pm 10 \%$ (δ) при изменении температуры окружающей среды в условиях эксплуатации $\pm 10 \%$ (δ) при повышении влажности окружающего воздуха до 98 % при +35 °С

Условия эксплуатации компонентов в составе ПКУ определяются техническими условиями на них.

ПКУ выполнены в климатическом исполнении ДЗ согласно ГОСТ Р 52931-2008 и должны сохранять свои технические характеристики в пределах норм, установленных настоящим РЭ. Во включенном состоянии ПКУ должны обеспечивать защиту всех систем комплекса от внешних атмосферных воздействий при температурных режимах от минус

Подп. и дата	
Инв. № докл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТНЯИ.421453.001РЭ	Лист
						12

GSM-модем используется для инициирования сеанса обмена информацией посредством сети интернет с промышленным компьютером (из состава ПКУ) и сервером БД. Подключается непосредственно к коммуникационному порту промышленного компьютера, сервера БД, входящему в состав комплекса.

Один модем требует для своей работы одну активированную сим-карту действующего оператора сотовой связи с подключенной услугой GPRS.

Роутер предназначен для передачи большого объема информации от промышленного компьютера (из состава ПКУ) в систему верхнего уровня (сервер БД), используя Internet-соединение посредством использования услуг сотового оператора. Параметры устанавливаемого соединения (оператор сети, статический IP-адрес, порты передачи данных, размер пакета 3G, 4G интернета) задаются на этапе подготовки сим-карт к эксплуатации.

Внешняя всенаправленная антенна служит для повышения уровня сигнала модема или роутера, входящих в состав ПКУ. Данная антенна специально разработана для установки на изделия в местах с повышенным риском умышленной порчи и хищения. Несмотря на малые размеры, антенна обеспечивает качество связи, достаточное для нормальной работы модема или роутера в условиях города.

Антенна представляет собой вертикальный укороченный петлевой вибратор в диапазоне 900 МГц и штыревой четвертьволновый вибратор в диапазонах от 1800 до 2600 МГц.

Адаптер USB – RS232, RS485 используется в комплексе, как преобразователь интерфейса между измерительным оборудованием комплекса и промышленным компьютером.

1.4.2.4 Измерительное оборудование ПКУ

Основой измерительного оборудования ПКУ являются газоанализаторы.

Газоанализаторы, установленные в комплексах, автоматические стационарные одноканальные и многоканальные с принудительным отбором проб (далее газоанализаторы), предназначены для измерения концентрации компонентов в газах в целях производственного и экологического контроля, получения достоверной информации о текущем изменении концентрации компонентов в отходящих газах.

Конструктивно газоанализаторы выполнены на основе блочно-модульного принципа построения с применением современной электронной базы с учетом возможности взаимозаменяемости.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № докл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	ТНЯИ.421453.001РЭ					Лист
										16
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

Многоканальный газоанализатор (для отбора проб NO, CO, O₃) состоит из следующих блоков: газоанализатор, компрессор газоанализатора. Внутри газоанализатора находится кювета с установленными в ней химическими фильтрами и газочувствительными измерительными преобразователями (сенсорами). Один блок контролирует три вещества (в одном блоке установлено три сенсора). В ПКУ могут быть установлены дополнительные газоанализаторы данного типа (до 16 измеряемых параметров) по требованию заказчика. Компрессор газоанализатора предназначен для прокачки анализируемого газа через кювету газоанализатора и устанавливается после газоанализатора.

Отбор проб NO, CO, O₃ и подача анализируемого атмосферного воздуха на газоанализатор осуществляется через штуцер с отверстием в стенке ПКУ соединенным трубкой ПВХ с фильтром-влажготделителем. Далее по трубке воздух поступает на газоанализатор и после на побудитель расхода воздуха (компрессор). Выход компрессора соединен трубкой через штуцер с отверстием в нижней части стенки ПКУ, через которое газовые смеси отводятся за пределы ПКУ.

Одноканальный газоанализатор (для отбора проб NH₃, NO₂, SO₂, Cl₂, HCl) состоит из следующих блоков: газоанализатор, компрессор газоанализатора. Внутри газоанализатора находится кювета с установленным в ней химическим фильтром и газочувствительным измерительным преобразователем (сенсором). Один блок контролирует одно вещество (в одном блоке установлен один сенсор). Снаружи газоанализатора располагается специальная насадка для подвода газовой смеси. Компрессор является общим для одноканальных газоанализаторов и предназначен для прокачки анализируемого газа через кюветы газоанализаторов и устанавливается после газоанализаторов.

Отбор проб NH₃, NO₂, SO₂, Cl₂, HCl и подача анализируемого атмосферного воздуха на газоанализаторы осуществляется через штуцер с отверстием в стенке ПКУ соединенным трубкой с фильтром-влажготделителем. Далее по трубке воздух поступает на газоанализаторы, при этом газоанализаторы соединены последовательно, и после на побудитель расхода воздуха (компрессор). Выход компрессора соединен трубкой через штуцер с отверстием в нижней части стенки ПКУ, через которое газовые смеси отводятся за пределы ПКУ.

1.4.3 Автоматизированное рабочее место (АРМ)

В состав автоматизированного рабочего места входит пульт оператора и программное обеспечение для пульта оператора.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ТНЯИ.421453.001РЭ					Лист
										17
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

Комплекс работает под управлением пульта оператора, обеспечивающим визуализацию измеренных параметров, ведение протоколов, конфигурирование и настройку программной части комплекса.

Пульт оператора представляет собой компьютер типа IBM PC с установленным программным обеспечением комплекса.

Пульт оператора должен удовлетворять следующим требованиям: компьютер с процессором частотой не ниже 2.4 ГГц, объем оперативной памяти не менее 4 Гб, жесткий диск объемом не менее 80 Гб, устройство чтения компакт дисков, не менее двух портов USB v2.0, Ethernet интерфейс, монитор диагональю не менее 19 дюймов, с графическим расширением не хуже 1280 на 1024 точек, клавиатура, манипулятор типа «мышь», операционная система Microsoft Windows 7, 8, 10 или Astra Linux.

Пульт оператора поставляется по заказу. Допускается использование ПК заказчика с установленной ОС Microsoft Windows 7, 8, 10 или Astra Linux.

1.4.4 Сервер БД, программное обеспечение комплекса ЧС-01, модем и/или роутер

1.4.4.1 Сервер БД выполняет функции автоматического сбора информации, накопления, обработки, хранения и отображения по запросу оператора.

Сервер БД должен удовлетворять следующим требованиям: компьютер с процессором частотой не ниже 3,7 ГГц, объем оперативной памяти не менее 4 Гб, жесткий диск объемом не менее 250 Гб, устройство чтения компакт дисков, не менее двух портов USB v2.0, Ethernet интерфейс, монитор диагональю не менее 19 дюймов с графическим расширением не хуже 1240 на 1080 точек, клавиатура, манипулятор типа «мышь», операционная система Windows 7, 8, 10 или Astra Linux.

Сервер БД поставляется по заказу. Допускается использование сервера заказчика с установленной ОС Windows 7, 8, 10 или Astra Linux.

Возможно совмещение сервера БД и АРМ оператора на базе единого ПК.

1.4.4.2 Модем и/или роутер

Модем и/или роутер подключаются непосредственно к серверу БД и служат для обмена данными по сети интернет (модем, роутер).

1.4.4.3 Программное обеспечение комплекса ЧС-01

Программное обеспечение ТНЯИ.421463.001ПО работает на IBM PC - совместимых компьютерах под операционной средой Windows 7, 8, 10 или Astra Linux.

В качестве прикладного программного обеспечения для управления работой комплекса «ЧС-01» используется программный комплекс «ЧС-01», состоящий из:

- программного модуля администратора, конфигуратора программного комплекса;

Име. № подл.	Подп. и дата	Име. № докл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Име. № подл.						Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТНЯИ.421453.001РЭ					18	

- программного модуля наблюдателя;
- программного модуля для работы с каналом сообщений, регистрации входящих данных и заполнения баз данных;

программного модуля программный модуль для проведения поверки.

Программный комплекс «ЧС-01» не является метрологически значимым. В процессе своей работы по передаче данных по каналам связи и хранения информации в базе данных ПО не вносит погрешности в измерительную информацию и не оказывает влияние на метрологические характеристики комплекса.

Отображение информации о превышении пороговых значений измеряемых параметров обеспечивает программный модуль администратора и наблюдателя.

Более подробные сведения о функционировании программного обеспечения прикладного уровня приведено в руководстве оператора ПО комплекса ЧС-01 643.ТНЯИ.421453.001-01 34 01.

1.5 Средства измерения, инструмент и принадлежности

Средства измерения и оборудование, необходимые для выполнения работ по техническому обслуживанию комплекса, приведены в приложении А данного руководства, в технических условиях на комплекс ЧС-01 ТНЯИ.421453.001ТУ.

1.6 Маркировка и пломбирование

Маркировка и пломбирование компонентов из состава комплекса должны соответствовать комплекту эксплуатационной документации на них.

Заводской номер комплекса ЧС-01 в формате числового кода должен наноситься на наклейку, которая крепится на наружной стене ПКУ. Заводской номер ПКУ в формате числового кода наносится на другую наклейку, которая крепится на наружной стене ПКУ. Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Предусмотрено пломбирование ПК, расположенного внутри каждого ПКУ. Знак утверждения типа наносится согласно конструкторской документации на наклейку, которая крепится на наружной стене поста контроля удаленного, способом наклейки на эксплуатационную документацию и на сервер БД.

Маркировка транспортной тары должна соответствовать ГОСТ 14192-96.

1.7 Упаковка

Компоненты из состава комплекса должны поставляться в упакованном виде в таре предприятия - изготовителя по ГОСТ 23170-78. Категория упаковки КУ-2.

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № докл.	Подп. и дата					
					1.6 Маркировка и пломбирование				
					Маркировка и пломбирование компонентов из состава комплекса должны соответствовать комплекту эксплуатационной документации на них.				
					Заводской номер комплекса ЧС-01 в формате числового кода должен наноситься на наклейку, которая крепится на наружной стене ПКУ. Заводской номер ПКУ в формате числового кода наносится на другую наклейку, которая крепится на наружной стене ПКУ. Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Предусмотрено пломбирование ПК, расположенного внутри каждого ПКУ. Знак утверждения типа наносится согласно конструкторской документации на наклейку, которая крепится на наружной стене поста контроля удаленного, способом наклейки на эксплуатационную документацию и на сервер БД.				
					Маркировка транспортной тары должна соответствовать ГОСТ 14192-96.				
					1.7 Упаковка				
					Компоненты из состава комплекса должны поставляться в упакованном виде в таре предприятия - изготовителя по ГОСТ 23170-78. Категория упаковки КУ-2.				
					</				

земли до нижнего края ПКУ. Вертикальное отклонение поверхности должно быть не более 5 градусов.

Для соединения ПКУ с внешним источником питания должен быть проложен силовой кабель в защитном кожухе. Кожух должен полностью закрывать кабель.

Подключение питания производится согласно электрической схемы двухпроводным кабелем с двойной изоляцией с медными жилами сечением 1.5-2.5 мм² с учётом «полярности» L – фаза, N – ноль.

Заземляющий медный провод от контура заземления сечением 6 мм² (в комплект не входит) подключается на шпильку ХТ2 на правой стенке корпуса.

Вокруг бетонной площадки должен быть установлен забор высотой не менее 2000 мм с длиной пролета не более 2000 мм. Расстояние от ПКУ до забора должно быть не менее 1000 мм (для удобства обслуживания ПКУ).

В качестве стоек забора должна использоваться труба квадратного сечения ГОСТ 8639-82 с размером не менее 60х60х3 мм или труба круглого сечения диаметром не менее 50 мм с толщиной стенки не менее 3 мм.

Стойки должны быть забетонированы в земле на глубине не менее 500 мм.

Стойки по всей высоте должны быть обтянуты стальной плетеной одинарной сеткой ГОСТ 5336-80 с размером ячейки не более 35х35 мм и диаметром проволоки не менее 2 мм.

В заборе со стороны двери ПКУ, напротив, должна быть предусмотрена калитка шириной не менее 1000 мм с замком сувального типа.

Забор должен быть покрашен акриловой краской для окраски металлических конструкций.

2.2.2 Пуско-наладочные работы

Подготовка подключения ПКУ к системе электропитания производится в следующей последовательности:

- 1) Установить ИБП (см. приложение А).
- 2) Подключить местное заземление к ПКУ.
- 3) Проверить цепь заземления между всеми элементами заземления.
- 4) Установить кабельные вводы в основании ПКУ.

5) Произвести визуальный контроль электропроводов ПКУ: не допускается повреждение изоляции проводов; концы проводов, подключаемые к электрическим аппаратам должны прочно сидеть в зажимах.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	ТНЯИ.421453.001РЭ					Лист				
										21				
										Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

- 6) Переключить все коммутационные аппараты в состояние «Выключено».

- 7) Подключить питание 220В переменного тока частотой 50Гц.

- 8) Включить ПКУ (см. приложение А)

- 9) После установки ПКУ необходимо с помощью настроечных программ из состава комплекса ЧС-01 произвести начальное программирование параметров доступа (адрес, пароль), начальные показания часов и даты.

- 10) Проверить работу ПКУ.

ВНИМАНИЕ! ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПКУ СЛЕДУЕТ ПРОВОДИТЬ ПРИ ВЫКЛЮЧЕННОМ ЭЛЕКТРОПИТАНИИ. В ХОДЕ УСТАНОВКИ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ИНСТРУМЕНТЫ С ЭЛЕКТРОИЗОЛЯЦИЕЙ.

2.2.3 Включение и проверка работоспособности комплекса

ПКУ должен быть включен (см. приложение А) и настроен.

Сервер БД должен быть включен, проверен на наличие компьютерных вирусов. На нем должна быть установлена операционная система Windows 7, 8, 10 или Astra Linux.

Пульт оператора (если входит в комплект поставки) должен быть включен, проверен на наличие компьютерных вирусов. На нем должна быть установлена операционная система Windows 7, 8, 10 или Astra Linux.

Установка программного обеспечения комплекса ЧС-01 на компьютеры производится в соответствии с руководством оператора ПО комплекса ЧС-01 643.ТНЯИ.421453.001-01 34 01.

Установка дополнительного оборудования на компьютер производится в соответствии с инструкцией по эксплуатации на системы Windows 7, 8, 10, Astra Linux и инструкцией на соответствующее оборудование.

Перед первым запуском программного обеспечения необходимо:

- проверить правильность и качество монтажа аппаратуры и линий связи, наличие заземления в соответствии с настоящим РЭ, а также требованиями "Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей";

- ПОДКЛЮЧИТЬ ПИТАНИЕ К КОМПОНЕНТАМ КОМПЛЕКСА;

- включить сервер БД, пульт оператора;

- занести в базу данных исходную информацию о расположении ПКУ и парамет-

- рах линий связи;

- на сервере БД, пульте оператора запустить необходимые программы и по информации на экране проверить работоспособность измерительного оборудования;

- в случае наличия ошибок проверить правильность и установить атрибуты доступа (адреса, пароли, скорости обмена);
- при дальнейшем наличии ошибок проверить каждую ветвь, сегмент или измерительное устройство индивидуально;
- в случае отсутствия ошибок прочитайте показания измерительного оборудования и запишите их в базу данных.

После успешного выполнения вышеуказанных действий комплекс считается готовым к работе.

2.2.4 Ввод комплекса в эксплуатацию

Ввод комплекса в эксплуатацию производится уполномоченной организацией. После проведения монтажных и пуско-наладочных работ комплекс подвергается приемосдаточным испытаниям. Приемосдаточные испытания проводит комиссия, в состав которой включаются представители организации заказчика, организации изготовителя и организации, проводившей монтаж и пуско-наладочные работы. Приемосдаточные испытания проводят в соответствии с методикой согласно ТНЯИ.421453.001ТУ.

Положительный результат приемосдаточных испытаний является основанием для ввода комплекса в промышленную эксплуатацию. "Акт приемосдаточных испытаний о вводе комплекса в промышленную эксплуатацию" подписывают члены комиссии.

2.3 Использование

Использование комплекса состоит в периодическом опросе измерительного оборудования и формировании по результатам опросов необходимых отчетных форм.

Использование комплекса производить согласно руководству оператора ПО комплекса ЧС-01 643.ТНЯИ.421453.001-01 34 01.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	ТНЯИ.421453.001РЭ					Лист
										23
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

3 Техническое обслуживание

3.1 Общие указания

Виды работ по техническому обслуживанию компонентов из состава комплекса и периодичность их проведения указаны в соответствующей документации на компоненты.

Для комплекса в целом устанавливается плановое обслуживание периодичностью один раз в год и внеплановое обслуживание при возникновении неисправностей.

3.2 Меры безопасности

3.2.1 При работах по монтажу и техническому обслуживанию должны соблюдаться:

- требования ГОСТ 12.2.007.0-75;
- "Правила устройства электроустановок";
- "Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей";
- "Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей".

Подключение и замена компонентов из состава комплекса должны проводиться при отключенном питании.

Корпуса компонентов должны быть надежно заземлены.

К работе по монтажу, техническому обслуживанию и ремонту допускаются лица, достигшие 18 лет, прошедшие инструктаж по технике безопасности и имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже III для электроустановок до 1000 В.

3.3 Порядок технического обслуживания

3.3.1 Плановое обслуживание

3.3.1.2 При плановом обслуживании необходимо:

- очистить вентиляционные отверстия ПКУ от посторонних предметов, очистить или заменить воздушные фильтры (см. Приложение А.3).
- убрать пыль и посторонние предметы с компонентов комплекса;
- проверить состояние индикаторов и разъемов аппаратуры;
- проверить надежность заземления;
- проверить отсутствие обрывов и качество изоляции кабелей питания и линий связи;
- проверить прочность крепления аппаратуры;
- проверить отсутствие механических повреждений корпусов компонентов из со-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	ТНЯИ.421453.001РЭ					Лист				
										24				
										Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

става комплекса;

- проверить сохранность пломб;
- протестировать комплекс с использованием настроечных программ из состава комплекса ЧС-01;
- проверить работоспособность вспомогательного оборудования по индикаторам и/или с использованием соответствующих тестовых программ;
- произвести текущие операции по проверке целостности операционной системы, дисков, каталогов, базы данных и программного обеспечения сервера БД и опроса, пульта оператора.

3.3.2 Внеплановое обслуживание

3.3.2.2 При внеплановом обслуживании необходимо:

- произвести замену неисправного устройства из состава ЗИП;
- выполнить работы в соответствии с 3.3.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТНЯИ.421453.001РЭ					Лист
										25

4 Текущий ремонт

Компоненты из состава комплекса на местах эксплуатации ремонту не подлежат. При выходе из строя они заменяются на аналогичные из состава ЗИП и отправляются с заменой в штатной таре в организацию-производитель.

Объем расходуемых материалов определяется, исходя из конфигурации комплекса самостоятельно эксплуатирующей организацией в соответствии с инструкциями по эксплуатации компонентов, входящих в комплекс.

Неисправности при эксплуатации комплекса обнаруживаются прикладным программным обеспечением с выдачей оператору соответствующих диагностических сообщений. Неисправности вспомогательной аппаратуры обнаруживаются с использованием внешних индикаторов и/или тестовых программ в соответствии с эксплуатационной документацией.

Оперативная бригада обслуживающего персонала должна состоять не менее чем из двух человек. Квалификация обслуживающего персонала должна быть подтверждена сертификатом организации - производителя.

Технические средства ЗИП доставляются к месту ремонта в заводской таре с обязательно надетыми заглушками на разъемы.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ТНЯИ.421453.001РЭ					Лист				
										26				
										Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

5 Хранение

Компоненты из состава комплекса следует хранить в условиях по группе 1(Л) ГОСТ 15150-69. Размещение компонентов из состава комплекса при хранении в соответствии с ГОСТ Р52931-2008.

В местах хранения в окружающем воздухе должны отсутствовать кислотные, щелочные и другие агрессивные примеси.

Срок хранения компонентов из состава комплекса в транспортной таре - не более 1 года, при этом транспортная тара должна быть без подтеков и загрязнений.

ИБП из состава ПКУ необходимо хранить отдельно, в вертикальном положении в таре производителя при температуре от плюс 5 до плюс 40 °С в отапливаемом помещении.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ТНЯИ.421453.001РЭ					Лист				
										27				
										Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

6 Транспортирование

Транспортирование компонентов из состава комплекса в упакованном виде допускается всеми видами транспорта без ограничения расстояния в соответствии с ГОСТ 15150-69.

Размещение и крепление в транспортных средствах упакованных компонентов из состава комплекса должно обеспечивать их устойчивое положение, исключать возможность ударов друг о друга, а также о стенки транспортных средств. Способ укладки ящиков на транспортные средства должен исключать возможность их перемещения.

Транспортируемые компоненты из состава комплекса должны быть защищены от атмосферных осадков и брызг воды.

Климатические условия транспортирования не должны выходить за пределы заданных предельных условий:

- температура окружающего воздуха от плюс 5 до плюс 40 °С;
- относительная влажность окружающего воздуха 95 ± 3 % при температуре плюс 35 °С.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТНЯИ.421453.001РЭ					Лист
										28

7 Утилизация

Комплекс ЧС-01 не представляет опасность для жизни, здоровья людей и окружающей среды после окончания срока службы (эксплуатации).

Специальные требования к утилизации комплекса ЧС-01 не предъявляются.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТНЯИ.421453.001РЭ					Лист
										29

Приложение А (обязательное) **Порядок работы с ПКУ**

Настоящий документ распространяется на комплекс мониторинга состояния окружающей среды (далее комплекс) ЧС-01 ТНЯИ.421453.001ТУ и устанавливает порядок работы с ПКУ и обслуживания ПКУ.

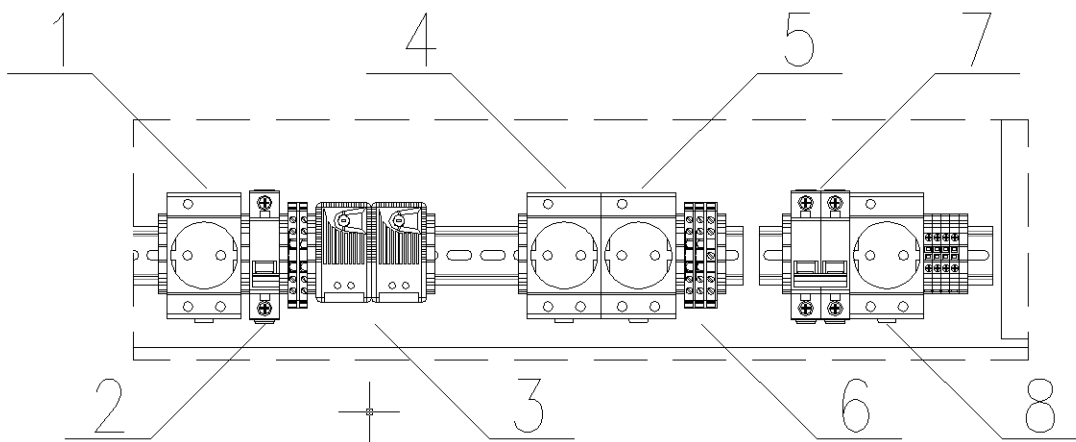
А.1 Порядок включения/выключения ПКУ

А.1.1 Включение ПКУ

1) Перед использованием оборудования необходимо:

- проверить правильность и надежность подключения проводов питания;
- проверить состояние, исправность и надежность подключения проводов питания;
- провести внешний осмотр ПКУ.

2) После проведения подготовки перевести основной выключатель-автомат ПКУ в правом нижнем углу ПКУ (рисунок А.1) в положение «Включено» (переключатель направлен вверх). После этого автоматически должны включиться все системы ПКУ (если температура внутри ПКУ находится в рабочем диапазоне (отплюс 5 до плюс 40 °С)).



1 – розетка 220; В выхода ИБП (нагрузки ИБП); 2 – выключатель-автомат выхода ИБП (нагрузки ИБП); 3 – термостаты системы энергоснабжения ПКУ; 4 – розетка 220 В для подключения провода питания ИБП (подключена через термостаты); 5 – розетка 220 В для подключения дополнительных потребителей (подключена через термостаты); 6 – клеммные колодки для подключения вводного кабеля; 7 – основной выключатель-автомат ПКУ; 8 – розетка 220 В для подключения дополнительных потребителей.

Рисунок А.1 – Элементы ПКУ

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТНЯИ.421453.001РЭ		Лист
							30

4) Отключить выходы ИБП, нажав и удерживая в течении трёх секунд кнопку «Откл» на ИБП (рисунок А.3).

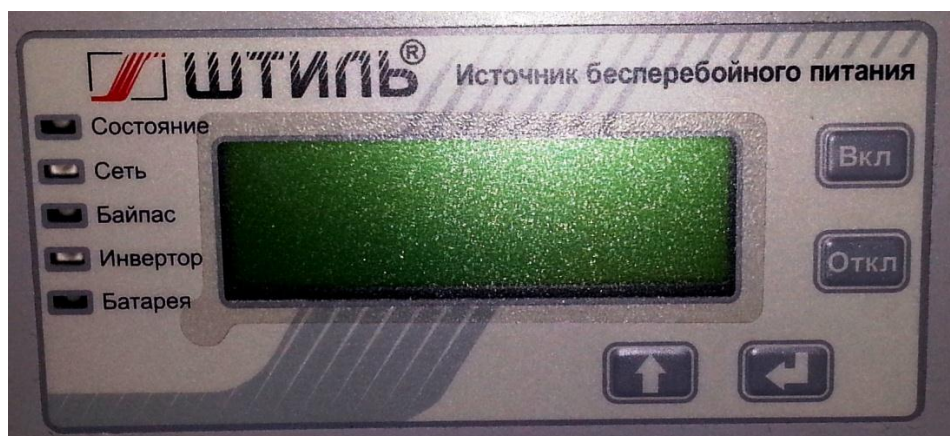


Рисунок А.3 – Панель индикации и управления ИБП

А.2 Установка и извлечение ИБП

А.2.1 Установка ИБП

1) Установить ИБП на кронштейн (рисунок А.4), закрутить два винта крепления ИБП к кронштейну (рисунок А.5).



Рисунок А.4 – Кронштейн для установки ИБП

Инд. № подл.	Подп. и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТНЯИ.421453.001РЭ	Лист
Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		32

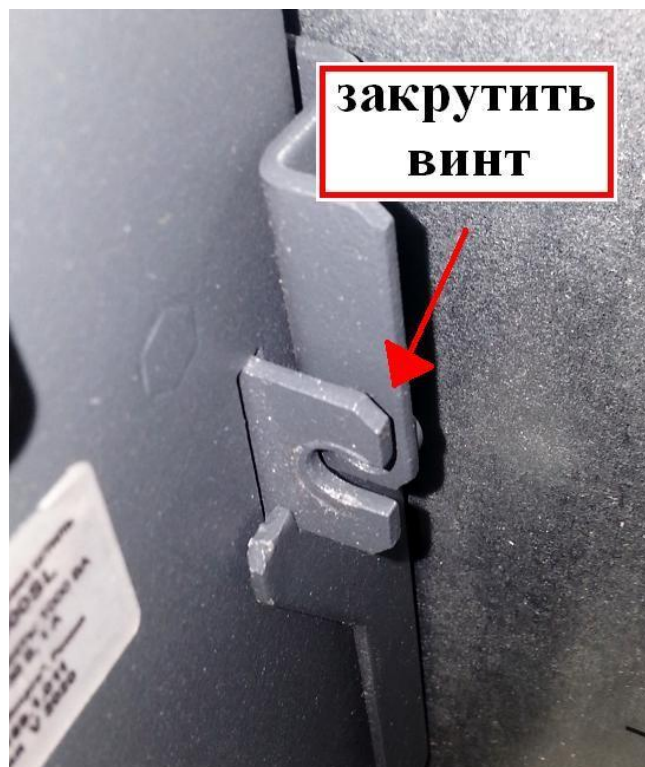


Рисунок А.5 – Крепление ИБП к кронштейну

2) Подключить кабель питания ИБП и кабель питания нагрузки к ИБП (рисунок А.6).



Рисунок А.6 – Кабель питания и кабель нагрузки ИБП

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № докл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ТНЯИ.421453.001РЭ				
				Лист
				33

3) Убедиться, что всё подключено правильно (согласно электромонтажному чертежу).

4) Перевести выключатель автомат в правом нижнем углу ПКУ (рисунок А.1) в положение «Включено» (переключатель направлен вверх). ИБП должен включиться автоматически.

5) Подать питание на нагрузку, переведя рычажок выключателя-автомата (рисунок А.1) в положение «Включено» (переключатель направлен вверх).

А.2.2 Порядок извлечения ИБП

1) Перед извлечением ИБП из ПКУ необходимо обесточить ПКУ, переведя рычажок основного выключателя-автомата ПКУ в правом нижнем углу ПКУ (рисунок А.1) в положение «Выключено» (рычажок переключателя направлен вниз).

2) Отключить нагрузку от ИБП переведя рычажок выключателя-автомата (рисунок А.1) в положение «Выключено» (рычажок переключателя направлен вниз).

3) Отключить выходы ИБП, нажав и удерживая в течении трёх секунд кнопку «Откл» на ИБП (рисунок А.3).

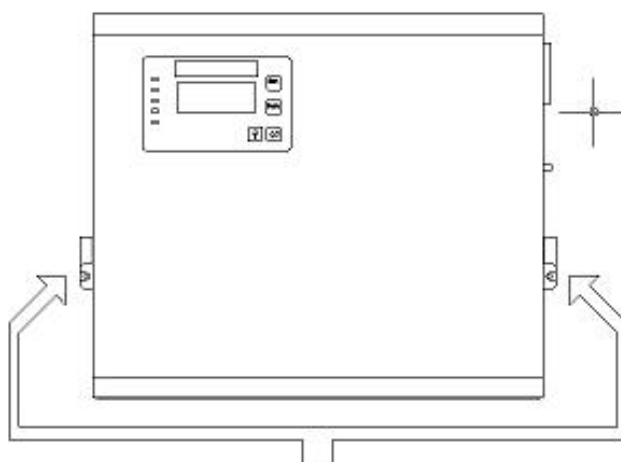
4) Отключить кабель питания и кабель нагрузки ИБП (рисунок А.7).



Рисунок А.7 – Кабель питания и кабель нагрузки ИБП

Изн. № подл.	Подп. и дата	Изн. № докл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	ТНЯИ.421453.001РЭ					Лист
										34
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

5) Открутить по бокам два винта крепления к кронштейну (рисунок А.8).



винты крепления ИБП к кронштейну



Рисунок А.8 – Винты крепления ИБП к кронштейну

6) Снять ИБП с кронштейна.

ВНИМАНИЕ!!! ИБП хранить в вертикальном положении в отапливаемом помещении.

А.3 Чистка/замена фильтрующих элементов.

В комплексе ЧС-01 фильтры установлены в ПКУ в двух местах (рисунок А.9):

- на боковой стенке справа сверху под защитным козырьком.
- на боковой стенке справа снизу под защитным козырьком.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Изн. № докл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Изн. № подл.
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
ТНЯИ.421453.001РЭ					35



Рисунок А.9 - места установки фильтров

ВНИМАНИЕ!!! Изнутри доступ к фильтрам ограничен - вытяжной фильтр прикрыт вентилятором, а приточный пластиковой решеткой. Доступ к фильтрам для чистки/замены только снаружи. Защитные кожухи снимать не требуется.

Для замены фильтров необходимо:

- 1) С помощью специальной Г-образной лопатки (рисунок А.10), входящей в комплект ЗИП, открыть вентиляционную решетку.

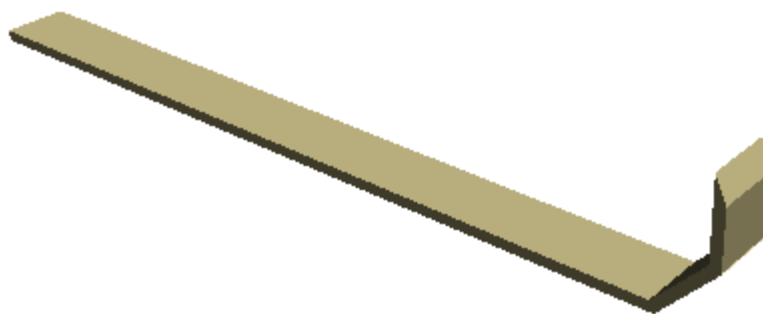
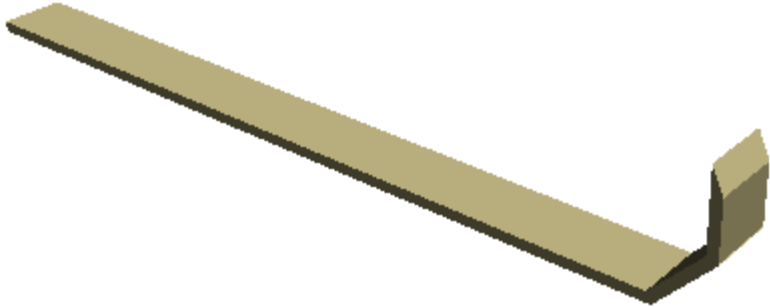


Рисунок А.10 - Г-образная лопатка для открытия вентиляционных решеток из комплекта ЗИП

Подп. и дата		ки/замены только снаружи. Защитные кожухи снимать не требуется. Для замены фильтров необходимо: 1) С помощью специальной Г-образной лопатки (рисунок А.10), входящей в комплект ЗИП, открыть вентиляционную решетку.  Рисунок А.10 - Г-образная лопатка для открытия вентиляционных решеток из комплекта ЗИП
Инв. № дубл.		
Взм. инв. №		
Подп. и дата		
Инв. № подл.		

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТНЯИ.421453.001РЭ	Лист
						36

Заводим лопатку в углубление (рисунок А.11) и, потянув на себя, нажимаем на фиксатор решетки (рисунок А.12.а, б) одновременно поддевая нижнюю часть решетки отодвигая ее в сторону кожуха.



Рисунок А.11 - Углубление с пазом для открытия решетки

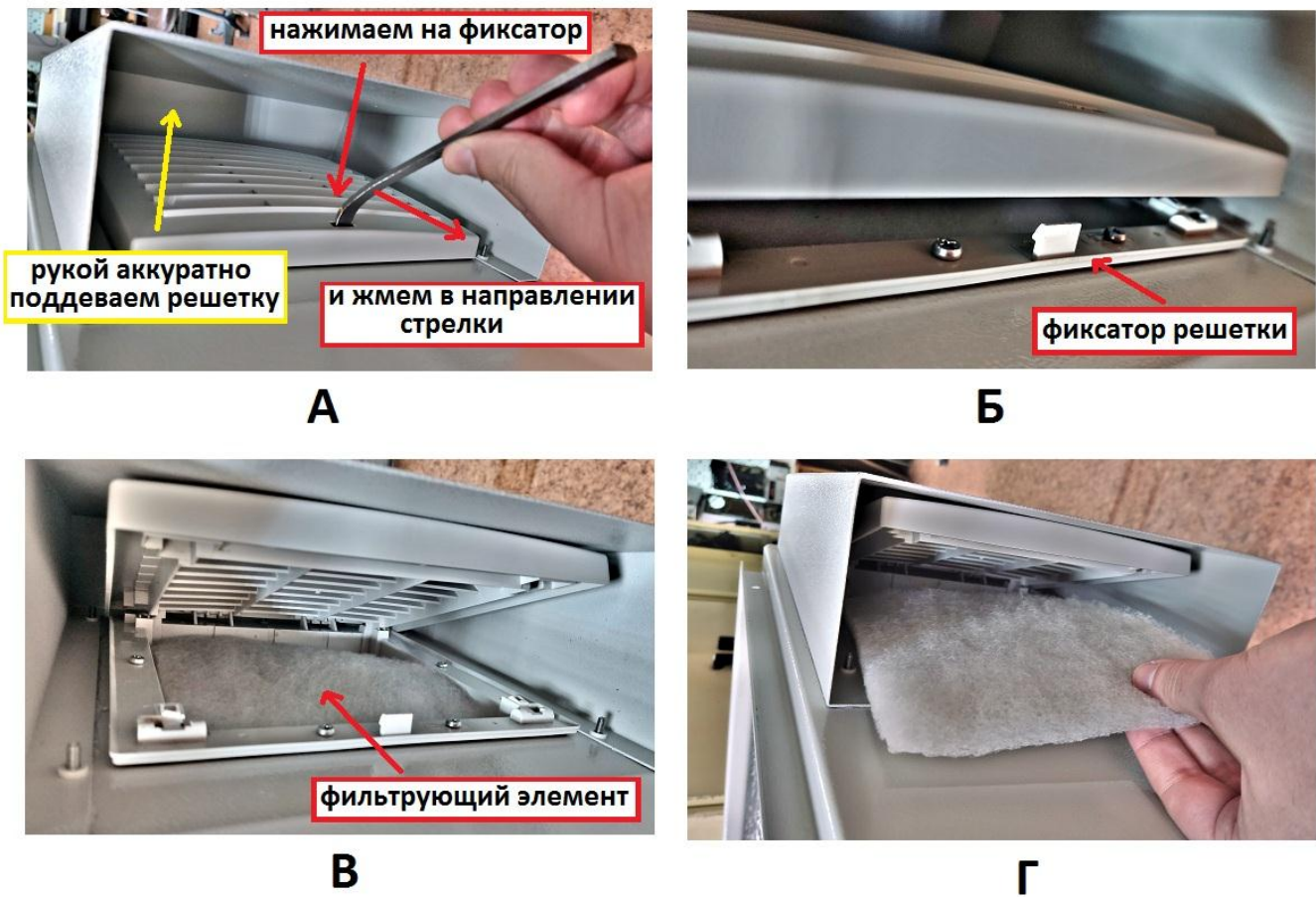


Рисунок А.12 - Процесс извлечения фильтра

2) Вынимаем фильтр (рисунок А.12.в), очищаем от пыли или меняем на новый.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

					ТНЯИ.421453.001РЭ
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Формат А4

сторону (рисунок А.16.в). Нажав на фиксатор коннектора, отсоединяем коннектор от разъема (рисунок А.16.г).



А



Б



В



Г

Рисунок А.16 - Процесс отсоединения соединительного кабеля от газоанализатора

4) Для предотвращения повреждения разъема газоанализатора устанавливаем на разъем специальный защитный колпачок из комплекта ЗИП (рисунок А.17).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ТНЯИ.421453.001РЭ	Лист
						40
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Ф 2.106-9а	Копировал:



Рисунок А.17 - Газоанализатор с установленным защитным колпачком на разъем.

5) При помощи двух ключей на 8 и 9 отсоединяем трубки подачи воздуха (рисунок А.18).



Рисунок А.18 - Отсоединение воздушных магистралей от газоанализатора

В Н И М А Н И Е ! ! ! Ключом на 8 удерживаем штуцер газоанализатора на месте, не давая ему вращаться. Откручиваем только фитинги, фиксирующие трубки.

6) С помощью отвертки откручиваем четыре винта крепления газоанализатора к пластине (рисунок А.19).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	ТНЯИ.421453.001РЭ					Лист 41
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

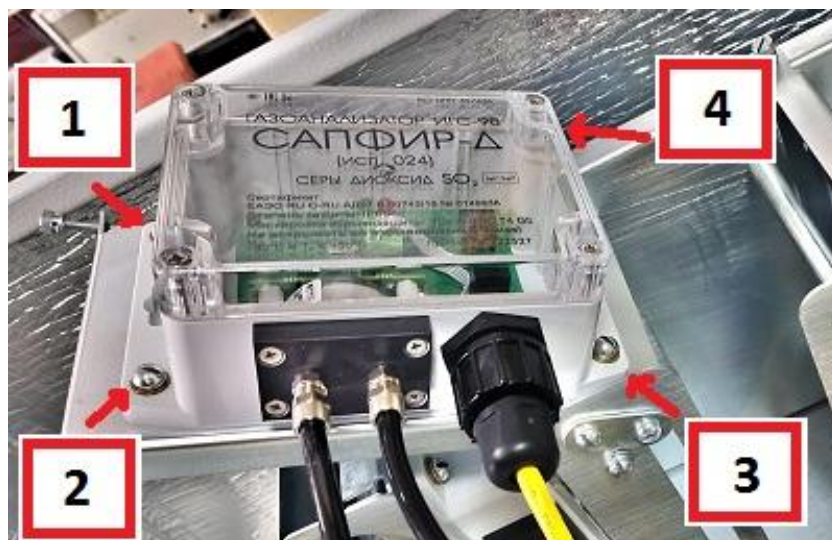


Рисунок А.19 - Винты крепления газоанализатора к пластине в полке

Процесс установки производим в обратном порядке.

А.4.2 Снятие газоанализатора Сенсон.

Газоанализатор Сенсон устанавливается в специальную полку (рисунок А.20).

Сенсон-СВ



Рисунок А.20 - Полка с газоанализаторами

Для извлечения необходимо:

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТНЯИ.421453.001РЭ	Подп. и дата
Ф 2.106-9а						Копировал:
Формат А4						Лист
						42

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТНЯИ.421453.001РЭ	Подп. и дата
Ф 2.106-9а						Копировал:
Формат А4						Лист
						42

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТНЯИ.421453.001РЭ	Подп. и дата
Ф 2.106-9а						Копировал:
Формат А4						Лист
						42

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТНЯИ.421453.001РЭ	Подп. и дата
Ф 2.106-9а						Копировал:
Формат А4						Лист
						42

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТНЯИ.421453.001РЭ	Подп. и дата
Ф 2.106-9а						Копировал:
Формат А4						Лист
						42

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТНЯИ.421453.001РЭ	Подп. и дата
Ф 2.106-9а						Копировал:
Формат А4						Лист
						42

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТНЯИ.421453.001РЭ	Подп. и дата
Ф 2.106-9а						Копировал:
Формат А4						Лист
						42

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТНЯИ.421453.001РЭ	Подп. и дата
Ф 2.106-9а						Копировал:
Формат А4						Лист
						42

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТНЯИ.421453.001РЭ	Подп. и дата
Ф 2.106-9а						Копировал:
Формат А4						Лист
						42

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТНЯИ.421453.001РЭ	Подп. и дата
Ф 2.106-9а						Копировал:
Формат А4						Лист
						42

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТНЯИ.421453.001РЭ	Подп. и дата
Ф 2.106-9а						Копировал:
Формат А4						Лист
						42

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТНЯИ.421453.001РЭ	Подп. и дата
Ф 2.106-9а						Копировал:
Формат А4						Лист
						42

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТНЯИ.421453.001РЭ	Подп. и дата
Ф 2.106-9а						Копировал:
Формат А4						Лист
						42

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТНЯИ.421453.001РЭ	Подп. и дата
Ф 2.106-9а						Копировал:
Формат А4						Лист
						42

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТНЯИ.421453.001РЭ	Подп. и дата
Ф 2.106-9а						Копировал:
Формат А4						Лист
						42

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТНЯИ.421453.001РЭ	Подп. и дата
Ф 2.106-9а						Копировал:
Формат А4						Лист
						42

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТНЯИ.421453.001РЭ	Подп. и дата
Ф 2.106-9а						Копировал:
Формат А4						Лист
						42

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТНЯИ.421453.001РЭ	Подп. и дата
Ф 2.106-9а						Копировал:
Формат А4						Лист
						42

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТНЯИ.421453.001РЭ	Подп. и дата
Ф 2.106-9а						Копировал:
Формат А4						Лист
						42

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТНЯИ.421453.001РЭ	Подп. и дата
Ф 2.106-9а						Копировал:
Формат А4						Лист
						42

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТНЯИ.421453.001РЭ	Подп. и дата
Ф 2.106-9а						Копировал:
Формат А4						Лист
						42

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТНЯИ.421453.001РЭ	Подп. и дата
Ф 2.106-9а						Копировал:
Формат А4						Лист
						42

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТНЯИ.421453.001РЭ	Подп. и дата
Ф 2.106-9а						Копировал:
Формат А4						Лист
						42

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТНЯИ.421453.001РЭ	Подп. и дата
Ф 2.106-9а						Копировал:
Формат А4						Лист
						42

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТНЯИ.421453.001РЭ	Подп. и дата
Ф 2.106-9а						Копировал:
Формат А4						Лист
						42

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТНЯИ.421453.001РЭ	Подп. и дата
Ф 2.106-9а						Копировал:
Формат А4						Лист
						42

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТНЯИ.421453.001РЭ	Подп. и дата
Ф 2.106-9а						Копировал:
Формат А4						Лист
						42

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТНЯИ.421453.001РЭ	Подп. и дата
Ф 2.106-9а						Копировал:
Формат А4						Лист
						42

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТНЯИ.421453.001РЭ	Подп. и дата
Ф 2.106-9а						Копировал:
Формат А4						Лист
						42

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТНЯИ.421453.001РЭ	Подп. и дата
Ф 2.106-9а						Копировал:
Формат А4						Лист
						42

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТНЯИ.421453.001РЭ	Подп. и дата
Ф 2.106-9а						Копировал:
Формат А4						Лист
						42

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТНЯИ.421453.001РЭ	Подп. и дата
Ф 2.106-9а						Копировал:
Формат А4						Лист
						42

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТНЯИ.421453.001РЭ	Подп. и дата
Ф 2.106-9а						Копировал:
Формат А4						Лист
						42

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТНЯИ.421453.001РЭ	Подп. и дата
Ф 2.106-9а						Копировал:
Формат А4						Лист
						42

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТНЯИ.421453.001РЭ	Подп. и дата
Ф 2.106-9а						Копировал:
Формат А4						Лист
						42

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТНЯИ.421453.001РЭ	Подп. и дата
Ф 2.106-9а						Копировал:
Формат А4						Лист
						42

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТНЯИ.421453.001РЭ	Подп. и дата
Ф 2.106-9а						Копировал:
Формат А4						Лист
						42

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТНЯИ.421453.001РЭ	Подп. и дата
Ф 2.106-9а						Копировал:
Формат А4						Лист
						42

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТНЯИ.421453.001РЭ	Подп. и дата
Ф 2.106-9а						Копировал:
Формат А4						Лист
						42

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТНЯИ.421453.001РЭ	Подп. и дата
Ф 2.106-9а						Копировал:
Формат А4						Лист
						42

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТНЯИ.421453.001РЭ	Подп. и дата
Ф 2.106-9а						Копировал:
Формат А4						Лист
						42

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТНЯИ.421453.001РЭ	Подп. и дата
Ф 2.106-9а						Копировал:
Формат А4						Лист
						42

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТНЯИ.421453.001РЭ	Подп. и дата
Ф 2.106-9а						Копировал:
Формат А4						Лист
						42

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТНЯИ.421453.001РЭ	Подп. и дата
Ф 2.106-9а						Копировал:
Формат А4						Лист
						42

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТНЯИ.421453.001РЭ	Подп. и дата
Ф 2.106-9а						Копировал:
Формат А4						Лист
						42

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТНЯИ.421453.001РЭ	Подп. и дата
Ф 2.106-9а						Копировал:
Формат А4						Лист
						42

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТНЯИ.421453.001РЭ	Подп. и дата
Ф 2.106-9а						Копировал:
Формат А4						Лист
						42

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТНЯИ.421453.001РЭ	Подп. и дата
Ф 2.106-9а						Копировал:
Формат А4						Лист
						42

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТНЯИ.421453.001РЭ	Подп. и дата
Ф 2.106-9а						Копировал:
Формат А4						Лист
						42

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТНЯИ.421453.001РЭ	Подп. и дата
Ф 2.106-9а						Копировал:
Формат А4						Лист
						42

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТНЯИ.421453.001РЭ	Подп. и дата
Ф 2.106-9а						Копировал:
Формат А4						Лист
						42

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТНЯИ.421453.001РЭ	Подп. и дата
Ф 2.106-9а						Копировал:
Формат А4						Лист
						42

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТНЯИ.421453.001РЭ	Подп. и дата
Ф 2.106-9а						Копировал:
Формат А4						Лист
						42

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТНЯИ.421453.001РЭ	Подп. и дата
Ф 2.106-9а						Копировал:
Формат А4						Лист
						42

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТНЯИ.421453.001РЭ	Подп. и дата
Ф 2.106-9а						Копировал:
Формат А4						Лист
						42

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТНЯИ.421453.001РЭ	Подп. и дата
Ф 2.106-9а						Копировал:
Формат А4						Лист
						42

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТНЯИ.421453.001РЭ	Подп. и дата
Ф 2.106-9а						Копировал:
Формат А4						Лист
						42

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТНЯИ.421453.001РЭ	Подп. и дата
Ф 2.106-9а						Копировал:
Формат А4						Лист
						42

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТНЯИ.421453.001РЭ	Подп. и дата
Ф 2.106-9а						Копировал:
Формат А4						Лист
						42

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТНЯИ.421453.001РЭ	Подп. и дата
Ф 2.106-9а						Копировал:
Формат А4						Лист
						42

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТНЯИ.421453.001РЭ	Подп. и дата
Ф 2.106-9а						Копировал:
Формат А4						Лист
						42

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТНЯИ.421453.001РЭ	Подп. и дата
Ф 2.106-9а						Копировал:
Формат А4						Лист
						42

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТНЯИ.421453.001РЭ	Подп. и дата
Ф 2.106-9а						Копировал:
Формат А4						Лист
						42

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТНЯИ.421453.001РЭ	Подп. и дата
Ф 2.106-9а						Копировал:
Формат А4						Лист
						42

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТНЯИ.421453.001РЭ	Подп. и дата
Ф 2.106-9а						Копировал:
Формат А4						Лист
						42

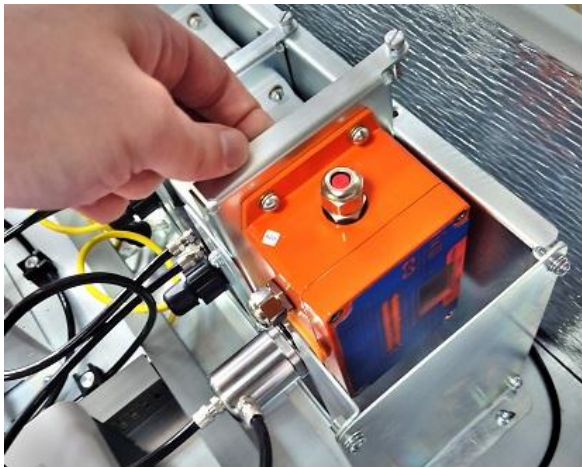
Изм	Лист	№ докум.
-----	------	----------

1) Рукой или отверткой откручиваем винт, крепящий пластину с газоанализатором (рисунок А.21).



Рисунок А.21 -Пластина с газоанализатором, закрепленная винтом к полке

2) Взявшись за край пластины с газоанализатором (рисунок А.22.а), тянем её на себя и отводим в сторону (рисунок А.22.б).



А



Б

Рисунок А.22 - Процесс извлечения пластины с газоанализатором из полки

3) Отсоединяем кабель питания и связи с ПК.
Откручиваем четыре винта на передней крышке газоанализатора (рисунок А.23).

Име. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Име. № днбл.
Подп. и дата	Име. № днбл.
Име. № подл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ТНЯИ.421453.001РЭ				
-------------------	--	--	--	--

Лист
43

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Для извлечения необходимо:

- ТНЯИ.421453.001РЭ

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата



Рисунок А31 - Крепление газоанализатора к пластине термошкафа

Процесс установки производим в обратном порядке.

Лист регистрации изменений

[illegible]

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

					ТНЯИ.421453.001РЭ	Лист
						49
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		