

Июнь 2004 г. -

КОРРЕКТИРУЮЩЕЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

приложение



111 bd Robespierre, 78300 POISSY - -TEL. 33(0)-1.39.22.38.00 - FAX 33(0)-1.39 65.38.08 http://www.environnement-sa.com

внимание

Информация, содержащаяся в этой документации, подлежит изменению без уведомления. Все права Environment S.A. охраняются. Данный документ не является обязательством со стороны Environment S.A.



ОГЛАВЛЕНИЕ

ГЛАВА 1 ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ – ХАРАКТЕРИСТИКИ

1.1.	ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ	1-3
1.2.	ХАРАКТЕРИСТИКИ	1-10
	ГЛАВА 2 ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ	
2.1.	ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ	2-3
2.2.	ПРИНЦИП ИЗМЕРЕНИЯ	2-5
2.3.	ОТБОР ПРОБ И АНАЛИЗ	2-7
2.4.	УПРОЩЕННАЯ БЛОК-СХЕМА ГЛАВНОЙ ПРОГРАММЫ	2-9
2.5.	АВТОМАТИЧЕСКОЕ ВРЕМЯ ОТКЛИКА	2-10
	ГЛАВА З ИНСТРУКЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	
3.1.	ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЙ ЗАПУСК	3-4
3.2.	ПРОГРАММИРОВАНИЕ АF22M	3-7
3.3.	ОПИСАНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ЭКРАНОВ	3-10
3.4.	КАЛИБРОВКА	3-41
	ГЛАВА 4 ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	
4.1.	ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ	4-2
4.2.	ГРАФИК ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ	4-3
4.3.	ОПЕРАЦИОННЫЕ КАРТЫ ОБСЛУЖИВАНИЯ	4-4
4.4.	НАБОР ДЛЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ AF22M	4-11

ГЛАВА 5 КОРРЕКТИРУЮЩЕЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

ГЛАВА 6 ПРИЛОЖЕНИЕ

ПЛАТА ESTEL ПЛАТА SOREL



ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

Таблица 3.1 -	Связи разъемами DB37 и DB25	3-3
Таблица 3.2 -	Сигналы MUX (Допустимые пределы с 1 по 16 каналы	3-37
	мультиплексора)	
Таблица 5.1 -	Перечень неисправностей и корректирующих действий	5-4
Таблица 5.2 -	Конфигурация плат Модуля АF22М	5-10
Таблица 5.3 -	Конфигурация платы RS4i	5-11
Таблица 5.5 -	Конфигурация платы УФ лампы	5-12
Таблица 5.6 -	Конфигурация и настройка платы управления скоростью	5-14
	потока	

ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ

Рисунок 1.1 -	Общий вид AF22M	1-2
Рисунок 1.2 -	Клавиатура и дисплей	1-3
Рисунок 1.3 -	Задняя панель	1-4
Рисунок 1.4 -	Размещение компонентов	1-5
Рисунок 1.5 -	Связи между блоками	1-9
Рисунок 1.6 -	Общие размеры	1-10
Рисунок 2.1 -	Диаграмма, показывающая энергетические уровни молекул	2-2
Рисунок 2.2 -	Общая принципиальная схема	2-6
Рисунок 2.3 -	Фильтрация молекул углеводородов	2-7
Рисунок 3.1 -	Электрическая схема	3-3
Рисунок 3.2 -	Подключение текучей среды	3-4
Рисунок 3.3 -	Установка трубки прохождения	3-5
Рисунок 3.4 -	Обзор программного обеспечения	3-9
Рисунок 3.5 -	Пример распечатки	3-34
Рисунок 3.6 -	Пример подключения газа под давлением	3-42
Рисунок 3.7 -	Типичный калибратор	3-45
Рисунок 4.1 -	Противопылевой фильтр на входном отверстии	4-4
Рисунок 4.2 -	Нулевое положение патронов фильтра	4-7
Рисунок 4.3 -	Насос в разобранном виде	4-9
Рисунок 4.4 -	Узел лампа/затвор (вид спереди)	4-10
Рисунок 4.5 -	Узел лампа/затвор (вид сзади)	4-10
Рисунок 5.1 -	Плата модуля AF22M	5-8
Рисунок 5.2 -	Конфигурация карты RS4i	5-10
Рисунок 5.3 -	Интерфейсная плата клавиатуры	5-11
Рисунок 5.4 -	Плата УФ лампы	5-12
Рисунок 5.5 -	Плата управления скоростью потока	5-14



Модуль АГ 22

УКАЗАТЕЛЬ СТРАНИЦ

Страница	Дата	Страница	Дата	Страница	Дата
0-1	06.2004	3-27	07.2002	6-1	06.2004
0-2	07.2002	3-28	07.2002		
0-3	06.2004	3-29	07.2002		
0-4	06.2004	3-30	07.2002		
0-5	06.2004	3-31	07.2002		
0-6	07.2002	3-32	07.2002		
		3-33	07.2002		
1-1	07.2002	3-34	07.2002		
1-2	07.2002	3-35	07.2002		
1-3	07.2002	3-36	07.2002		
1-4	07.2002	3-37	07.2002		
1-5	07.2002	3-38	07.2002		
1-6	07.2002	3-38	07.2002		
1-7	07.2002	3-40	07.2002		
1-8	07.2002	3-41	07.2002		
		3-42	07.2002		
2-1	07.2002	3-43	07.2002		
2-2	07.2002	3-44	07.2002		
2-3	07.2002	3-45	07.2002		
2-4	07.2002	3-46	07.2002		
2-5	07.2002	3-47	07.2002		
2-6	07.2002	3-48	07.2002		
2-7	07.2002	3-49	07.2002		
2-8	07.2002	3-50	07.2002		
2-9	07.2002				
2-10	07.2002	4-1	07.2002		
		4-2	07.2002		
3-1	07.2002	4-3	07.2002		
3-2	07.2002	4-4	07.2002		
3-3	07.2002	4-5	07.2002		
3-4	07.2002	4-6	07.2002		
3-5	07.2002	4-7	07.2002		
3-6	07.2002	4-8	07.2002		
3-7	07.2002	4-9	07.2002		
3-8	07.2002	4-10	07.2002		
3-9	07.2002	4-11	07.2002		
3-10	07.2002	4-12	07.2002		
3-11	07.2002				
3-12	07.2002	5-1	06.2004		
3-13	07.2002	5-2	07.2002		
3-14	07.2002	5-3	07.2002		
3-15	07.2002	5-4	07.2002		
3-16	07.2002	5-5	07.2002		
3-17	07.2002	5-6	07.2002		
3-18	07.2002	5-7	07.2002		
3-19	07.2002	5-8	07.2002		
3-20	07.2002	5-9	07.2002		
3-21	07.2002	5-10	07.2002		
3-22	07.2002	5-11	07.2002		
3-23	07.2002	5-12	07.2002		
3-24	07.2002	5-13	06.2004		
3-25	07.2002	5-14	06.2004		
3-26	07.2002				

53

0-5 L

ОБОЗНАЧЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ ЕРА

Анализатор двуокиси серы, модель AF22M, обозначается как Эквивалентный метод номер EQSA-XXXX-XXX, в соответствии с определением в CFR 40 Часть 53, если эксплуатируется в следующих условиях:

- 1. Диапазон аналогового выходного сигнала 0-1 вольт
- -2. Диапазон концентрации 1 и 2: 0 0.5 млн⁻¹
- -3. Диапазон окружающей температуры 10-35°С
- -4. Диапазон сетевого напряжения ~210-250 или 105-125 В, 60 Гц или 50 Гц
- -5. С 5 мкм РТFE фильтрующим микрочастицы фильтром отбора проб
- -6. Настройка коэффициента времени отклика 11
- -7. Автоматическое программирование цикла "ZERO-REF" каждый 24 часа

При наличии или в отсутствии следующих опций:

- а) Печь прохождения
- б) Монтаж на раме/на направляющих



1-1 L

ГЛАВА 1 ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ – ХАРАКТЕРИСТИКИ

1.1	ОБЩА	АЯ ИНФОРМАЦИЯ	1-3
	1.1.1	ПРЕДСТАВЛЕНИЕ	1-3
	1.1.2	ОПИСАНИЕ	1-3
		1.1.2.1 Передняя панель	1-3
		1.1.2.2 Задняя панель	1-4
		1.1.2.3 Размещение компонентов	1-7
	1.1.3	РЕЖИМЫ РАБОТЫ	1-8
		1.1.3.1 Стандартный	1-8
		1.1.3.2 Дополнительный	1-8
	1.1.4	СВЯЗАННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	1-8
1.2	XAPA	КТЕРИСТИКИ	1-9
	1.2.1	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	1-9
	1.2.2	ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	1-10
	1.2.3	ХАРАКТЕРИСТИКИ ХРАНЕНИЯ	1-10
	1.2.4	МОНТАЖНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	1-10
		1.2.4.1 Связи между блоками	1-10
		1.2.4.2 Размеры и вес	1-10
		1.2.4.3 Обращение и хранение	1-10



1 ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ – ХАРАКТЕРИСТИКИ



Рисунок 1-1 – Общий вид АF22М



1.1 ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

1.1.1 ПРЕДСТАВЛЕНИЕ

AF22M – это прибор для непрерывного обнаружения двуокиси серы, предназначенный для использования при низких концентрациях (двуокиси серы) в окружающем воздухе. Принцип обнаружения основан на флуоресценции в ультрафиолете.

Такой монитор имеет много преимуществ, используя последние достижения электроники и оптических технологий, и требует минимального технического обслуживания.

Отбор проб производится посредством тефлоновой трубки (внешний диаметр 6 мм), подсоединяемой к задней панели прибора.

Показания регистрируются графическим дисплеем на передней панели.

1.1.2. ОПИСАНИЕ

1.1.2.1. Передняя панель

Передняя панель включает:

общий выключатель

жидкокристаллический дисплей с подсветкой

- 16 строк 40 колонок (240 x 128 пиксель)
- дисплей отображает измеренные значения в соответствии с выбранной единицей, обеспечивает информацию, необходимую для программирования, и тестирование прибора.

клавиатура с 16 сенсорными клавишами

- С помощью клавиатуры контролируются функции управления и проверки прибора.
- функция каждой клавиши изменяется с изменением экрана или меню.



Рисунок 1-2 – Клавиатура и дисплей



1.1.2.2 Задняя панель

Задняя панель AF22M содержит электрические разъемы и входные/выходные отверстия газа.

Входные /выходные отверстия газа (правая сторона)

- Входное отверстие анализируемого образца составлено из PVDF фитинга 4/6 мм, объединенного с держателем противопылевого фильтра, имеющего тефлоновую фильтрующую мембрану (1).
- Входное отверстие «калибровочного газа» (4) состоит из PVDF фитинги 4/6 мм для соединения с внешним источником калибровочного газа, подаваемого под атмосферным давлением, или дополнительная трубка для калибровочного газа, когда имеется дополнительная скамья проникновения.
- «Выходное отверстие насоса» (3) для выпуска анализируемого образца состоит из PVDF фитинга 4/6 мм.
- Дополнительное «входное отверстие нулевого воздуха» (2) позволяет подключать генератор внешнего нулевого воздуха.

ПРИМЕЧАНИЕ: Это входное отверстие герметизируется, когда присутствует дополнительный встроенный нулевой фильтр.

Дополнительно: - дополнительное входное отверстие для нулевого воздуха скамьи проникновения (10).

Подключение электрического оборудования (левая сторона)

- Узел сетевого источника питания состоит из 3-контактного разъема (5) для подключения стандартного силового кабеля, и общий плавкий предохранитель: 0,6 A/220 В или 1,2 A/115 В (6).
- 1 стандартный 25-штырьковый разъем (7) для последовательной связи СОМ 1 (RS-232C RS 422) и СОМ 2 (RS232C).
- 1 стандартный 37-штырьковый разъем (8) (смотри таблицу 3-1 соединения разъемов DB37 и DB)

Вентиляция

Вентиляция осуществляется вентилятором (9).



Рисунок 1-3 – Задняя панель



Страница, специально оставленная пустой.

3





Рисунок 1-4 – Размещение компонентов



1.1.2.3 Размещение компонентов

К компонентам, расположенным внутри прибора, легко осуществить доступ, просто отвинтив винты на задней и боковой сторонах прибора и удалив верхнюю крышку.

Механические компоненты

Сюда относится следующее оборудование:

- электромагнитные клапаны и фильтрующий узел (1 и 2),
- внутренний фильтр "Zero Air" (активированный древесный уголь) (6),
- угольный выпускной фильтр (kicker) (активированный древесный уголь) (18),
- температурно контролируемый отсек (17),
- фотоэлектронный умножитель (15),
- УФ лампа (13).

После прохождения через входной пылеулавливающий фильтр (1) образец для анализа посылается к узлу, состоящему из двух 3-проходных электромагнитных клапанов (2).

Эти электромагнитные клапаны используются, чтобы выбрать:

- либо анализ пробы газа в режиме "MEASUREMENT" («ИЗМЕРЕНИЕ»),
- либо фильтрацию окружающего воздуха через фильтр из активированного древесного угля (6) в режиме "ZERO" («НОЛЬ»),
- либо обеспечение калибровочного газа в режиме "SPAN" («PA3MAX»), поступающего от:
- печи проникновения (19), если таковая предусмотрена (опция),

Печь проникновения состоит из алюминиевой камеры, внутри которой расположена трубка проникновения. В этой камере поддерживается температура 50°С, камера также вентилируется дополнительным насосом с постоянной скоростью потока (20).

• или от наружного калибровочного устройства.

Анализируемая проба проходит через угольный выпускной фильтр (14), устройство отсева ароматических углеводородов, в реакционную камеру (16), где имеет место флуоресценция. Флуоресценция регистрируется фотоэлектронным умножителем (15).

Температура оптического блока с помощью микропроцессора, соединенного с датчиком и нагревательным сопротивлением, поддерживается на уровне 43°С.

Снаружи отсека размещается блок питания (11) лампы типа "zinc ray" («цинковый луч») (13), которая является источником УФ излучения. Испускаемый УФ пучок прерывается в начале "ZERP REF" затвором (12), чтобы измерить темновой ток фотоэлектронного умножителя.



Электронная часть

- Выходной сигнал от фотоэлектронного умножителя усиливается и преобразуется в цифровой сигнал на плате Модуля (7). Эта плата также:
 - подает напряжение постоянного тока +15 В, 15В, +5 В,
 - обнаруживает любые неполадки, подает сообщения об этих неполадках к плате микропроцессора и подает сигнал о них на соответствующий выходной разъем,
 - выполняет цифра/аналоговое преобразование измеренных значений, выдаваемый платой микропроцессора.
- Микропроцессор (7) рассчитывает и сохраняет измеренные значения, обрабатывает сигналы о неполадках и управляет автоматическими циклами.
- Интерфейсная плата клавиатуры (10) управляет диалогом между платой микропроцессора, клавиатурой и блоком дисплея.
- Источник питания УФ лампы (11) обеспечивает стабильное напряжение, необходимое для zinc гау лампы. Имеется возможность регулировать ток zinc гау лампы.

1.1.3 РЕЖИМЫ РАБОТЫ

1.1.3.1 Стандартный

- Программируемый диапазон измерения до 10 млн⁻¹, с минимальным пределом обнаружения 1 млрд⁻¹ (типичное значение менее 0.5 млрд⁻¹).
- Дистанционно управляемая или программируемая автоматическая калибровка и нулевая последовательность.
- Автоматический контроль параметров, влияющих на измерения, и тестирование правильности функционирования.
- Измеряемые значения регистрируются в млрд⁻¹ или мкм/м³.
- Запоминание усредненных измерений с программируемой периодичностью (емкость 5700 усреднений).

1.1.3.2 Дополнительный

Монитор может быть оборудован следующими опциями:

- Печь проникновения.
- Плата(ы) ESTEL:
 - Аналоговые выходные сигналы концентрации SO₂ и два 16-мультиплексных канала.
 - Дистанционная сигнализация о функциях «измерения», «нуля», «калибровки» и «сигнализации».

1.1.4 СВЯЗАННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

- Аналоговые самописцы и регистраторы данных.
- Система сбора числовых данных.
- Последовательный принтер для постоянной распечатки отображаемых измерений (программируемая периодичность) и конфигурации.



1.2 ХАРАКТЕРИСТИКИ

1.2.1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерений (программируемый)	: программируется пользователем до 10.00 млн ⁻¹ *
Единицы	: млн ⁻¹ или мг/м ³ (программируется)
Шум (о)	: 0.0005 млн ⁻¹ (RT 120)
Минимальный предел обнаружения (2σ)	: 0.001 млн ⁻¹ (RT 120)
Время отклика (0-90%)	: 20-120" фиксированное или автоматическое (программируемое)
Дрейф нуля	: < 1 млрд ⁻¹ /24 часа работы
Дрейф размаха	: < 1%/24 часа
Линейность	: ± 1%
Влияние H ₂ O	: незначительное
Влияние температуры	: 0.3 млрд ⁻¹ /°С
Скорость отбора пробы	: около 415 см ³ /мин (внутренний насос)
Дисплей	: жидкокристаллический 240х128 в текстовом и графическом режимах
Контрольная клавиатура	: 6 контекстно зависимых клавиш
Выходные сигналы	: 3 аналоговых выхода 0 – 1В, 0 – 10В, 0 – 20 мА или 4-20 мА
Энергоснабжение	: 230В-50Гц (115В – 60Гц) + земля
Энергопотребление	: 280 ВА при запуске, 110 ВА при нормальной работе
Рабочая температура	$:+10^{\circ}\text{C}-+35^{\circ}\text{C}$
Хранение измеренных значений	: Емкость: 5700 последних усреднений 3 отображаемых параметров
Распечатка измеренных значений	: последовательным принтером, подключенным с СОМ2
Проверки сигнализации	: - Постоянно
	 Обнаружение и индикация функциональных аномалий: температура оптического блока, скорость отбора проб, УФ энергия, высокое напряжение фотоумножителя, превышение порогового значения SO₂, превышение пределов измерения, ошибка калибровки
Проверки и диагностика для технического обслуживания	: Выбор на клавиатуре и отображение всех параметров
Резервное время хранения данных, сохраненных в RAM, и часы реального времени	: > 6 месяцев при поддержке встроенной батареи

*0.500 млн-1 – является единственным диапазоном, покрываемым обозначением эквивалентности ЕРА.



1.2.2 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ Не применяются

1.2.3 ХАРАКТЕРИСТИКИ ХРАНЕНИЯ

- Температура: - 10°С – 60°С

1.2.4 МОНТАЖНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1.2.4.1 Связи между блоками

Монитор AF22M использует внешние связи и блоки питания, проиллюстрированные ниже:



Рис. 1-5 – Связи между блоками

1.2.4.2 Размеры и вес

Анализатор является стандартным для 19-дюймовой рамы высотой на 3 блока. Ллина : 591 мм

донница 1	
Ширина	: 483 мм
Высота	: 133 мм
Bec	: 9 кг

1.2.4.3 Обращение и хранение

С монитором AF22M нужно обращаться осторожно, чтобы не повредить различные разъемы и фитинги, предусмотренные на задней панели.

Проверяйте, чтобы выходные и выходные отверстия для текучей среды в процессе хранения закрывались колпачками.

Прибор должен храниться в пенопластовом ящике, специально предусмотренным для этой цели.





Рисунок 1-6 – Внешние размеры



Эта страница специально оставлена пустой



ГЛАВА 2

ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

2.1	TEOI	РЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ (Рис. 2.1)	2-3
2.2	ПРИІ	НЦИП ИЗМЕРЕНИЯ	2-5
2.3	ОТБО	РР ПРОБ И АНАЛИЗ	2-7
2.4	УПРО	ОЩЕННАЯ БЛОК-СХЕМА ГЛАВНОЙ ПРОГРАММЫ	2-9
2.5	ABT	ОМАТИЧЕСКОЕ ВРЕМЯ ОТКЛИКА	2-10
	2.5.1	УПРОЩЕННЫЙ ПРИНЦИП РАБОТЫ	2-10
	2.5.2	ПРОГРАММИРОВАНИЕ ВРЕМЕНИ ОТКЛИКА	2-10

3



2 ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ



2.1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ (РИС. 2.1)

Энергетическая диаграмма:

Много открытий, сделанных в квантовой механике в начале этого века, позволили физикамтеоретикам осмыслить процессы, вовлеченные в обмен энергией, происходящий между газовыми молекулами, такими как двуокись серы и их окружение.

Приведенная диаграмма позволяет проще достичь общего понимания различных явлений, связанных с поглощением излучения молекулой.

Эту диаграмму поясняют два важных замечания:

Энергетические уровни квантуются и распределяются в соответствии со структурой, которая различает для молекулы электронный, колебательный и вращательный уровни.

На рассматриваемых длинах волн «электронная» шкала энергий включает только энергетические уровни электронов молекулярной валентности.

Кроме того, переход от одного электронного уровня на другой при поглощении фотона всегда сопровождается колебательным и вращательным переходами более низкого уровня.

Математическая теория молекулярной физики объединяет пространственную и временную функцию, называемую волновой функцией для каждого состояния молекулы, полностью характеризующую это состояние. Переход сопровождается новым пространственным распределением волновой функции.

Поглощение и излучение:

В своем основном состоянии Ee₀ молекула SO₂ может только поглотить фотоны, энергия которых достаточна, чтобы перейти на первый уровень возбуждения на электронной шкале Ee₁.

Энергия фотона определяется уравнением Эйнштейна:



где λ - длина волны излучения, поступающего от лампы с парами цинка низкого давления, а именно λ = 213.9 нм, а h и с представляют постоянную Планка и скорость света в вакууме, соответственно.

Переход записывается следующим образом:

$$SO_2 + h v \rightarrow SO_2^*$$

Как мы уже говорили, молекула всегда достигает колебательного и вращательного подуровней Ee₁, то есть выше, чем этот подуровень. Затем она очень быстро рассеивает свою колебательную и вращательную энергию, чтобы остаться на уровне Ee₁ немного дольше (несколько наносекунд).



Начиная от Ee₁, она может достигнуть некий подуровень своего основного состояния различными путями: *посредством флуоресценции:*

$$SO_2 * \xrightarrow{Kf} SO_2 + hv'$$

На основании вышесказанного,

во-первых, v' =
$$\frac{c}{\lambda'}$$
 меньше, чем v, поэтому $\lambda' > \lambda$,

во-вторых, λ' может быть равна одному из нескольких значений вокруг средней длины (волны) так как достигнутый подуровень может быть произвольным (статистическое распределение является функцией температуры).

Монитор «наблюдает» фотоны, эмитированные через фильтр с центральной длиной волны 350 нм.

посредством гашения:

$$SO_2 * + M \xrightarrow{Kq} SO_2 + M$$

где М представляет другую газовую молекулу.

Молекула затем рассеивает свою энергию механически и не флуоресцирует. Это называется «гашением».

посредством диссоциации:

$$SO_2 * \xrightarrow{Kd} SO + O$$

Энергии Ее₁ достаточно, чтобы разорвать связь SO-O.

Kf, Kd, Kq обозначают квантовые выходы, связанные с каждой формой дезактивации. Они относятся к времени жизни состояния Ee₁ и выражают вероятности, характерные для каждого типа реакции. Они определяются из интеграла, взятого по всему объему произведения волновых функций возбужденного и основного состояний.



2.2 ПРИНЦИП ИЗМЕРЕНИЯ

Интенсивность излучения, поглощенного двуокисью серы в оптической камере длиной L, выражается законом Бэра-Ламберта:

$$la = lo (1 - e^{-\alpha Lc})$$

где Io – интенсивность на входном отверстии камеры, α - характеризует коэффициент поглощения SO₂ и с=[SO₂] – концентрация анализируемого газа.

Кроме того, вероятность того, что возбужденная молекула будет флуоресцировать определяется следующим:

$$\frac{Kf}{Kf+Kq+Kd}$$

Интенсивность флуоресценции, зарегистрированная фотоэлектронным умножителем, тогда выражается в следующей форме:

$$\mathsf{lf} = \mathsf{G} \mathsf{la} \, \frac{\mathsf{Kf}}{\mathsf{Kf} + \mathsf{Kq} + \mathsf{Kd}}$$

где G – константа, которая зависит от освещенной части камеры, видимой фотоэлектронным умножителем.

Поэтому:

If =G10
$$\frac{\text{Kf}}{\text{Kf} + \text{Kq} + \text{Kd}} (1 - e^{-\alpha \text{Lc}})$$

В нашем случае, $\alpha Lc \ll 1$ и 1- – $e^{-\alpha Lc}$ можно преобразовать до первого порядка следующим образом:

$$1 - e^{-\alpha L c} \cong + \alpha L c$$

Тогда мы получим:

$$If = \frac{G Io Kf \alpha L}{Kf + Kq + Kd} c = \beta . c$$

Излучение, зарегистрированное фотоэлектронным умножителем, таким образом, прямо пропорционально концентрации SO₂. Этот результат лежим в основе методики измерения, используемой в мониторе AF22M.

58

_~

2-6

Модуль AF 22



Рисунок 2-2 – Общая принципиальная схема

2.3 ОТБОР ПРОБ И АНАЛИЗ

Образец отбирается с помощью тефлоновой трубки, подсоединенной к задней панели монитора, через насос, размещенный в конце контура. Тефлоновый фильтр осуществляет защиту от пыли.

Фильтрация углеводородных молекул

Анализируемый образец должен сначала фильтроваться прибором, устраняющим молекулы ароматических углеводородов.



Рисунок 2-3 – Фильтрация углеводородных молекул

Это устройство состоит из двух концентрических трубок. Внутренняя трубка изготовлена из специального полимера (силикона).

Анализируемый образец вместе с молекулами ароматических HC попадает во внутреннюю трубку. Молекулы ароматических HC переносятся путем проникновения во внешнюю трубку (силикон), причем этот перенос осуществляется в следующем направлении: большее молекул HC в газе – меньше молекул HC в газе.

Насос создает во внешней трубке вакуум, парциальное давление ароматических веществ снижается из-за фильтрации активированным древесным углем, и молекулы эвакуируются к внешней стороне внутренней трубки.

Анализ

Анализируемый образец, освобожденный от HC молекул, направляется в реакционную камеру, в которой он облучается ультрафиолетовым излучением с центральной длиной волны 214 нм, длина волны поглощения молекул SO₂.

Фотодиод измеряет ультрафиолетовое излучение, испускаемое УФ лампой, через зеркало. Это измерение используется во время обработки сигнала, чтобы компенсировать любые отклонения УФ энергии.

Молекулы под воздействием ультрафиолетового излучения начинают флуоресцировать, эта флуоресценция оптически фильтруется на входном отверстии в области между 300 и 400 нм, чтобы исключить посторонние газы. Эта флуоресценция визуализируется фотоэлектронным умножителем, расположенным вблизи от реакционной камеры.

В начале каждого "zero-ref" (калибровки нуля) между УФ лампой и входным отверстием реакционной камеры на 40 секунд размещается затвор. Электрический ноль соответствует темновому току фотоэлектронного умножителя и напряжению смещения предусилителя, участвующего в процессе обработки сигнала, это исключает возможность дрейфа при изменении температуры и с течением времени.

Сигнал фотоэлектронного умножителя усиливается и преобразуется в цифровые значения для обработки микропроцессором, который рассчитывает среднее от измеренных значений, проверяет поступающие сообщения о неисправностях и проводит функциональную диагностику монитора. Эти разные величины и информация отображаются на буквенно-цифровом дисплее, расположенном на передней панели монитора.



2.4 УПРОЩЕННАЯ БЛОК-СХЕМА ГЛАВНОЙ ПРОГРАММЫ



2.5 АВТОМАТИЧЕСКОЕ ВРЕМЯ ОТКЛИКА

Для получения оптимизированных метрологических характеристик монитор AF22M оборудован программной функцией, называемой «автоматическое время отклика», которая позволяет фильтровать измерения в зависимости от накопления концентрации двуокиси серы.

2.5.1 УПРОЩЕННЫЙ ПРИНЦИП РАБОТЫ

Усреднение мгновенных показаний осуществляется в соответствии с минимальным временем отклика.

[MEAS] *среднее* =
$$\left[\frac{\sum_{1}^{80} [сигнал фотоумножителя]}{\sum_{1}^{16} [сигнал УФ детектора]}\right] - базовый ноль$$

Затем, взвешенное среднее между отфильтрованными величинами ([MEAS]_{ФИЛЬТР.}) и средними измерениями ([MEAS]_{СРЕДН}.) рекурсивно вычисляются по формуле:

 $[MEAS]_{OTOFPA \# AEMOE} = [MEAS]_{\Phi U \Pi b TP (HOBOE)} = X [MEAS]_{\Phi U \Pi b TP (CTAPOE)} + Y [MEAS]_{CPEZHEE}$

X+Y = 1

Когда разность ([MEAS]_{ФИЛЬТР.(СТАРОЕ)} - ([MEAS]_{СРЕДН.}) превышает заданный порог, значение Y увеличивается до максимальной величины 0.98, которая соответствует фиксированному времени отклика TR_{MIN}.

Когда [MEAS]_{ФИЛЬТР.(СТАРОЕ)} - ([MEAS]_{СРЕДН.} ниже заданного порога, У постепенно уменьшается.

2.5.2 ПРОГРАММИРОВАНИЕ ВРЕМЕНИ ОТКЛИКА

Функция автоматического времени отклика может активироваться или выключаться при конфигурировании ⇒меню *режим измерения*.

Минимальное время отклика также можно изменить в этом меню.

Чтобы получить дополнительную информацию о программировании этих функций, смотри главу 3, параграф 3.3.4.2.



3-1 **____**

Care .

ГЛАВА З ИНСТРУКЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

3.1	ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЙ ЗАПУСК	3-4
	3.1.1 ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ОПЕРАЦИИ	3-4
	3.1.2 ЗАПУСК ПРИБОРА	3-4
3.2	ПРОГРАММИРОВАНИЕ АF22M	3-7
	3.2.1 ВЫБОР И МОДИФИКАЦИЯ ПРОГРАММИРУЕМЫХ ПАРАМЕТРОВ	3-7
	3.2.1.1 Определение зон экрана	3-7
	3.2.1.2 Определение наиболее часто используемых функций клавиатуры	3-8
	3.2.2 ПРОГРАММИРОВАНИЕ РАБОЧИХ ПАРАМЕТРОВ	3-8
	3.2.2.1 Программирование цифровых параметров	3-8
	3.2.2.2 Программирование конфигурируемых параметров с	3-8
33	ОПИСАНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ЭКРАНОВ	3-10
5.5	3 3 1 ГЛАВНОЕ МЕНЮ	3-10
	3.3.2 ИЗМЕРЕНИЕ	3-10
	3.3.2.1 ИЗМЕРЕНИЕ ⇒ Мгновенное значение	3-11
	3.3.2.2 ИЗМЕРЕНИЕ ⇒ Среднее значение	3-14
	3.3.2.3 ИЗМЕРЕНИЕ ⇒ Синоптическое представление	3-14
	3.3.2.4 ИЗМЕРЕНИЕ ⇒ Графическое представление	3-15
	3.3.2.5 ИЗМЕРЕНИЕ ⇒ Распечатка	3-18
	3.3.2.6 ИЗМЕРЕНИЕ ⇒ Отображение неисправности	3-18
	3.3.3 ДИАПАЗОН	3-19
	3.3.3.1 ДИАПАЗОН 🗢 Калибровка	3-19
	3.3.3.2 ДИАПАЗОН ⇔ Выбор газа	3-20
	3.3.3.3 ДИАПАЗОН ⇒ Циклы	3-21
	3.3.3.4 ДИАПАЗОН ⇒ Давление	3-22
	3.3.3.5 ДИАПАЗОН ⇒ E2Pot	3-22
	3.3.4 КОНФИГУРАЦИЯ	3-23
	3.3.4.1 КОНФИГУРАЦИЯ 🗢 Дата/время/язык	3-23
	3.3.4.2 КОНФИГУРАЦИЯ ⇒ Режим измерения	3-24
	3.3.4.3 КОНФИГУРАЦИЯ ⇒ Измерительные каналы	3-25
	3.3.4.4 КОНФИГУРАЦИЯ ⇒ Смещения и единицы	3-25
	3.3.4.5 КОНФИГУРАЦИЯ ⇒ Пределы сигнализации	3-26
	3.3.4.6 КОНФИГУРАЦИЯ ⇒ Аналоговые выходы	3-26
	3.3.4.7 КОНФИГУРАЦИЯ ⇒ Аналоговые входы	3-27
	3.3.4.8 КОНФИГУРАЦИЯ ⇒ Реле и дистанционное управление	3-28
	3.3.4.9 КОНФИГУРАЦИЯ ⇒ Последовательная связь	3-29
	3.3.4.10 КОНФИГУРАЦИЯ 🗢 Фабричные установки	3-29

Ŷ

	3.3.5 ХРАНИМЫЕ ДАННЫЕ	3-30
	3.3.6 ИСПЫТАНИЯ	3-35
	3.3.6.1 ИСПЫТАНИЕ ⇒ Оптическая скамья	3-36
	3.3.6.2 ИСПЫТАНИЕ ⇔ Сигналы MUX	3-37
	3.3.6.3 ИСПЫТАНИЕ ⇔ Другие команды	3-38
	3.3.6.4 ИСПЫТАНИЕ ⇒ Последовательная связь	3-38
	3.3.6.5 ИСПЫТАНИЕ ⇒ Карта ESTEL	3-39
	3.3.7 РЕЖИМ ОСТАНОВКИ	3-40
3.4	КАЛИБРОВКА	3-41
	3.4.1 ОБЗОР КАЛИБРОВКИ И КОНЦЕПЦИЙ	3-41
	3.4.1.1 Получение нулевого воздуха	3-42
	3.4.1.2 Получение калибровочного газа	3-42
	3.4.1.3 Внутренние электромагнитные клапаны	3-43
	3.4.2 ПРОВЕРКА НУЛЯ И РАЗМАХА	3-43
	3.4.2.1 Требуемые устройства	3-43
	3.4.2.2 Методика	3-43
	3.4.2.3 Использование автоматических циклов	3-44
	3.4.3 НАСТРОЙКА РАЗМАХА	3-44
	3.4.3.1 Требуемые устройства	3-44
	3.4.3.2 Методика	3-44
	3.4.3.3 Использование автоматического цикла AUTO-CAL	3-45
	3.4.4 КАЛИБРОВКА ПО НЕСКОЛЬКИМ ТОЧКАМ	3-46
	3.4.4.1 Обзор	3-46
	3.4.4.2 Необходимое оборудование	3-46
	3.4.4.3 Методика	3-46
	3.4.5 ВНУТРЕННЯЯ ПЕЧЬ ПРОНИКНОВЕНИЯ (ОПЦИЯ)	3-48



3 ИНСТРУКЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Копирование запрещено



Рисунок 3-1 – Электрические разъемы

Таблица 3-1 Связи разъемов DB37 и DB25

	COM 1		COM2
	2 – TX		14 – TX
	3 - RX		16 - RX
	4 - RTS		7 - GRN
	7 - GRN		
	20 - DTR		
	20 DIK 21 - TX		
	11 - RX		
	ПЛАТ	A(Ы) ESTEL	
№ вывода	СОЕДИНЕНИЕ	№ ввода	СОЕДИНЕНИЕ
1	+ANA OUTPUT 1	17	REMOTE CONTROL 3
2	+ANA OUTPUT 2	18	REMOTE CONTROL 4
3	+ANA OUTPUT 3	19	+5VCC
4	+ANA OUTPUT 4	20	ANA OUTPUT GROUND
5	+ANA INTPUT 1	21	ANA OUTPUT GROUND
6	+ANA INTPUT 2	22	ANA OUTPUT GROUND
7	+ANA INTPUT 3	23	ANA OUTPUT GROUND
8	+ANA INTPUT 4	24	ANA INPUT GROUND
9-28	RELAY 6 CONTACT	25	ANA INPUT GROUND
10-29	RELAY 5 CONTACT	26	ANA INPUT GROUND
11-30	RELAY 4 CONTACT	27	ANA INPUT GROUND
12-31	RELAY 3 CONTACT	34	REMOTE CONTROL GROUND
13-32	RELAY 2 CONTACT	35	REMOTE CONTROL GROUND
14-33	RELAY 1 CONTACT	36	REMOTE CONTROL GROUND
15	REMOTE CONTROL 1	37	REMOTE CONTROL GROUND
16	REMOTE CONTROL 2		

ПРИМЕЧАНИЕ:

Выходные контакты реле обычно разомкнуты и не находятся под напряжением. Элементы дистанционного управления активируются при замыкании не находящегося под напряжением сухого (окисленного) контакта. Аналоговые входы принимают максимум 2.5 VCC.

3.1 НАЧАЛЬНЫЙ ЗАПУСК

Монитор перед доставкой проверяется и калибруется на фабрике.

3.1.1 ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ДЕЙСТВИЯ

Прежде всего, запуск состоит из выполнения следующих операций:

- Визуальная проверка внутренней части прибора на отсутствие повреждений, полученных при транспортировке.
- Снимите колпачки с отверстий входа и выхода «газа» на приборе (отложите их в сторону для последующего хранения, смотри Главу 1.2.3).

ВНИМАНИЕ: Не снимайте колпачок нулевого входа, если присутствует встроенный нулевой фильтр.

- Подсоедините 4/6 тефлоновую трубку отбора проб воздуха к «входному отверстию образца» после того, как вы проверили наличие тефлоновой фильтрующей мембраны во входном отверстии пылезащитного фильтра (рис. 3-2).
- Подключите цифровые выходы к разъему DB25 (смотри Таблицу 3-1).
- Подключите аналоговые выходы к разъему(ам) DB37 (смотри Таблицу 3-1).
- Подключите кабель сетевого питания к розетке: 230B, 50 Гц + заземление или 115 B, 60 Гц + заземление в зависимости от напряжения, указанного в заказе.



Рисунок 3-2 - Подсоединение текучей среды



3.1.2 УСТАНОВКА ТРУБКИ ПРОХОЖДЕНИЯ (КОГДА ЭТА ОПЦИЯ ЗАКАЗАНА)



Рисунок 3-3 – Установка трубки прохождения

Вытащите тефлоновую заглушку (1) из входного отверстия печи прохождения (2). После этого вставьте трубку прохождения (3) в это отверстие на печи прохождения, ориентировав пористую диафрагму лицом к низу.

ПРИМЕЧАНИЕ: Важно, чтобы трубка прохождения НЕ ОТКРЫВАЛА и НЕ ПРОТЫКАЛА пористую диафрагму.

Если анализатор должен быть на время выключен, необходимо вынимать трубку прохождения из печи прохождения. Помещайте ее в доставочный ящик с осушающими мешочками и храните в холодном месте.



3.1.3 ЗАПУСК ПРИБОРА

Нажмите на тумблер ON/OFF, расположенный на передней панели. Монитор входит в цикл «нагревания». Продолжительность этого цикла является функцией времени, прошедшего с момента последнего выключения.

Цикл нагревания заканчивается, когда достигаются два следующих условия:

- Все метрологические параметры соответствуют рабочим пределам,
- Анализатор произвел 10 непротиворечивых измерений в рамках ± 4 млрд⁻¹.

Дисплей при запуске: В правом верхнем углу появляется сообщение WARM UP.



Дисплей после запуска: при КОНФИГУРИРОВАНИИ

→ Measurement mode можно выбрать режим отображения измерений. Приведенный ниже пример: Синоптический экран.





По прошествии некоторого времени (которое программируется в КОНФИГУРИРОВАНИЕ ⇒ Режим измерения (CONFIGURATION ⇒ Measurement mode)), если ни одна клавиша не нажимается, экран переходит в режим ожидания.

При нажатии любой клавиши он снова возвращается к режиму отображения.



3.2 ПРОГРАММИРОВАНИЕ АF22М

3.2.1 ВЫБОР И ИЗМЕНЕНИЕ ПРОГРАММИРУЕМЫХ ПАРАМЕТРОВ

Под жидкокристаллическим дисплеем расположена клавиатура. Нижняя строка определяет функцию каждой клавиши для текущего экрана.

Заголовок меню и выбираемые поля отображаются в негативном видеоизображении. По умолчанию выбирается первая строка меню. В следующих параграфах выбираемые поля указываются белыми значками на черном фоне.

	11/04/2002 17:14 ====0	:45	
2	S02	7.52	PPB
3	R Cycle	Sample Zero	SPan

3.2.2 Определение экранных зон

(1)

(2)

(3)

Информационная зона: отображает дату и время в левом верхнем углу. В правом верхнем углу загораются сообщения WARM UP, REFERENCE или SPAN. Сообщение ALARM появляется в том случае, если обнаруживается неполадка в рамках рабочих параметров прибора.

Измерительная или конфигурационная зона: отображает измеряемые параметры (газ, значение, единицы...) или программируемые параметры в соответствии с выбранным меню.

Зоны статуса и функции клавиш: отображает функции клавиш, рабочий режим анализатора и вход SO₂ («образец» (sample) в примере, приведенном выше)

ПРИМЕЧАНИЕ: В следующих параграфах клавиши обозначаются символом или функцией внутри прямоугольника.



3.2.1.2 Определение наиболее часто используемых функций клавиатуры (Возможность выполнения этих функций зависит от контекста)

Используется для отображения предшествующего меню или, чтобы прекратить текущую операцию (программирование параметров и т.п.)



Используется для выбора требуемого подменю и параметра, который нужно изменить. Она используется также для увеличения цифры в процессе их изменения.



Используется для выбора требуемого подменю и параметра, который нужно изменить. Она используется также для уменьшения цифры в процессе их изменения.



Перемещает курсор влево (действует только во время изменения числовых параметров).

Перемещает курсор вправо (действует только во время изменения числовых параметров).

Утверждает изменение выбранного параметра.



Ж

Используется для подтверждения выбора или значения параметра, который изменяется.

Используется для распечатки текущего экрана.

Используется для отображения следующей страницы. Когда присутствуют несколько параметров, нажатие этой клавиши позволяет отображать следующие параметры.

3.2.2 ПРОГРАММИРОВАНИЕ РАБОЧИХ ПАРАМЕТРОВ

3.2.2.1 Программирование цифровых параметров

С помощью клавиш ↓ или ↑ выберите параметр в соответствующем меню, нажмите клавишу *, чтобы получить доступ к изменению параметра, начнет мигать 1-я цифра. С помощью клавиш ← или → выберите цифру, которую вы хотите изменить, затем увеличивайте ее с помощью клавиши ↑ или уменьшайте с помощью клавиши ↓. Клавиша ↓ подтверждает изменение выбранного поля, клавиша ↑ отменяет изменение выбранного поля.

3.2.2.2 Программирование параметров конфигурации с помощью списка переключений

С помощью клавиш ↓ или ↑ выберите параметр в соответствующем меню, нажмите клавишу Ж, чтобы получить доступ к изменению параметра, мигает все поле. С помощью клавиш ↑ и ыберите нужное значение в списке переключений. Клавиша ↓ подтверждает изменение выбранного поля, клавиша へ отменяет изменение выбранного поля.




Рисунок 3-4 – Обзор программного обеспечения

*: появляется в меню, когда опция присутствует.



3.3 ОПИСАНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ЭКРАНОВ

3.3.1 ГЛАВНОЕ МЕНЮ

Этот экран используется для выбора меню, дающего доступ к рабочим параметрам анализатора.



ПРИМЕЧАНИЕ: Для облегчения чтения, когда подменю цитируется в виде текста, предварительно напоминается соответствующее меню (например, КОНФИГУРИРОВАНИЕ ⇒Дата/время/язык).



3.3.2 ИЗМЕРЕНИЕ

3.3.2.1

Этот экран используется для выбора измерительного режима дисплея: мгновенные значения, средние значения, синоптическое представление (диаграмма) или графическое представление, чтобы активизировать распечатку в реальном масштабе времени и отображать возможные неполадки.



Определение клавиш, соответствующих этому экрану

Выбор входа пробы газа. Проба газа непрерывно протекает через входное отверстие пылезащитного фильтра. В меню *Configuration* и в соответствующих подменю выбираются режим измерения, единица измерения и диапазон. Этот режим может в любое время прерываться при запуске автоматического цикла или путем выбора вручную другого режима или другого входного газа (нулевого или калибровочного).

Выбор входа нулевого газа. Позволяет производить контроль нуля вручную на встроенном нулевом фильтре или на дополнительном внешнем входе нулевого газа. Анализатор выдает показание по нулевому газу (можно увеличивать программируя смещение).
 Эта операция позволяет проверять стабильность и дрейф нулевого отсчета анализатора, чтобы определять необходимость запуска базового цикла или запрограммировать период его повтора.



Выбор входа контрольного газа. Позволяет производить контроль размаха вручную. Анализатор выдает показание по контрольному газу (можно увеличивать программируя смещение). Эта операция позволяет проверять стабильность и дрейф диапазона отсчета анализатора, чтобы определять необходимость запуска базового цикла или запрограммировать период его повтора.

Используется для отображения предыдущей страницы. Когда имеется несколько параметров, нажатие этой клавиши позволяет отображать следующие параметры.



End

Span

Осуществляет доступ к экрану, позволяющему вручную запускать циклы.



Определение клавиш, соответствующих этому экрану

z.ref Позволяет вручную запускать цикл автоматической коррекции в том случае, когда электрический ноль и показание нулевого газа отличаются. В правом верхнем углу отображаются нулевой эталон и газовый вход, с которыми проводится цикл.

27/11/2001 16:12:22	Zero	Zero-reference			
====O 	Zer	ro :	594 s		
S02	10.8	3	PPB		
ĸ	Es	<u>scape</u>	End		
	не рассчитывая н	овый базов	зый ноль.		

Позволяет вручную сократить продолжительность цикла.

<u>Будьте внимательны</u>: Новый базовый ноль отображает расчетное значение, это значение может быть ошибочным.



Auto

запускать автоматический калибровочный Позволяет вручную цикл. Анализатор автоматически настраивает коэффициент размаха К в соответствии с измеряемым значением (минус запрограммированное смещение) и концентрации калибровочного газа. Концентрации калибровочного газа программируются в меню ДИАПАЗОН ⇔Выбор газа (SPAN⇔Select gas), программируемая концентрация для входа газа, используемого при калибровке, напоминается в правом верхнем углу экрана (CAL=XXXX). Регулировка производится во время программирования в меню SPAN 🗢 Cycles. В правом верхнем углу экрана отображается обратный отсчет продолжительность цикла, цикл активизируется, когда этот отсчет составляет Auto 0000 сек. Цикл можно сократить, нажав клавишу Новый коэффициент размаха запоминается, если измеренное значение равно $\pm 5\%$ от концентрации при калибровке.



Escape

End

Позволяет перескочить текущий цикл, не рассчитывая новый K-Span.

Позволяет вручную сократить продолжительность цикла.

Эта функция запускается в режиме автокалибровки, используя вход газа, выбранный перед нажатием клавиши (Auto), выбирайте правильный вход газа перед выполнением автокалибровки.

Чтобы перейти в режим обычного измерения после ручной калибровки размаха, нажмите клавишу Sample, чтобы снова выбрать вход анализируемого газа.



3.3.2.2 ИЗМЕРЕНИЕ ⇒ Средние значения



Определение клавиш, соответствующих этому экрану

Клавиши Sampl Zero Span Cycle имеют те же функции, что и клавиши экрана ИЗМЕРЕНИЕ 🖈

Мгновенные значения.

3.3.2.3 ИЗМЕРЕНИЕ ⇒ Синоптическое представление

Этот экран представляет циркуляционный контур и отображает значения главных рабочих параметров: концентрацию газа и единицу (1), высокое напряжение фотоумножителя (2), сигнал фотоумножителя (3), температуру оптической скамьи (4), давление газа (5), внутреннюю температуру (6), сигнал УФ детектора (7), напряжение, пропорциональное току УФ лампы (8).





3.3.2.4 ИЗМЕРЕНИЕ ⇒ Графическое представление

Этот экран используется для графического построения измеряемых значений на входе образцового или нулевого/калибровочного газа. Вертикальная линия показывает текущее положение: Обновленные измерения указываются на левой стороне этой линии. Вертикальная полная шкала графика – программируется для аналоговых выходов.

	S02	7.	.73 PF	°B 1.0	00/10	0.00 0	14s	
	- · · ·							
				·				
				<u>.</u>				
	<u>、</u> 、、、	· >> ·	Menu	Sampl	e Ze		SPan	
	Определение кл	авиш, соотве	стствующих з	этому экрану				
	Клавиши Sample Z	ero Span ИМС	ют те же фун	ікции, что и і	хлавиши эн	крана <i>ИЗМ</i> .	ЕРЕНИЕ ≓	Мгновенные
	значения. Когда уже актив	изирован вход	ц анализируем	юго газа, что	бы обновит	ть график,	нажмите кл	IABNIIIY Sample.
	Для выбора отоб	ражаемого пај	раметра, нажи	имайте клавии	шу >>).			
3.3.2.4.1	Graphic 🖈 экран	"Menu"						
	Нажатие клавиш	и (мепи) осущее	ствляет досту	п к следующи	м графиче	еским настр	ойкам:	
	 Скорость пос Базовая лини 	строения ія						
	• Полный маси	штаб						
	Клавиша (в.в.т) ис	пользуется дл	ия сброса граф	рического изо	бражения	до нуля.		
<u>Ş02</u>		<u>7.73 </u>	<u>PPB 1</u>	<u>.000/1</u>	<u>0.00</u>	<u>. 04s</u>	_	
							— — Скор	рость построения
						4	— Теку	иций масштаб
							-Ea30	вая линия
							граф	рика
						1		
	· · · •	SPeed	d Ba	se Sc	ale	RST		
							_	
				520				5L

3.3.2.4.2 Graphic 🕫 экран "Base"



Нажатие клавиши вазе позволяет регулировать значение базовой линии графика (минимальное значение – ноль, максимальное значение немного ниже полной шкалы).

- ------
- Делит на 10 текущую базовую линию (когда базовая линия 5, эта клавиша производит сброс до нуля)
 - Выбирает нижнюю базовую линию из числа 5000, 2000, 1000, 500, 200, 100, 50, 20, 10, 5, 2, 1, 0.
 - + Выбирает верхнюю базовую линию из числа 0, 1, 2, 5, 10, 20, 100, 500, 1000, 2000, 5000.
 - Умножает на 10 текущую базовую линию.
- 3.3.4.2.3 Graphic 🕫 экран "Speed"



Нажатие клавиши (speed.) позволяет регулировать скорость построения графика на экране (минимальное значение – 1 секунда, максимальное значение – 60 секунд).





Уменьшает на 10 секунд скорость построения текущего графика

Уменьшает на 1 секунду скорость построения текущего графика

Увеличивает на 1 секунду скорость построения текущего графика

+10s Увеличивает на 10 секунд скорость построения текущего графика

Программируемое время – продолжительность интервала между 2 точками графика. Например: когда скорость построения 10 секунд, графический экран сохраняется в течение 240 х 10 = 2400 секунд.

3.3.2.4.4 Graphic 🖈 экран "Scale"

Нажатие клавиши (всеме) позволяет регулировать полную шкалу графика (минимальное значение ограничено базовой линией, максимальное значение достигает 1000).



Этот экран позволяет настроить полную шкалу графика (минимум не превышает базовую линию, максимальное значение достигает 1000)



Делит на 10 текущий масштаб (когда вся шкала – 5, эта клавиша производит сброс до нуля) Выбирает текущий масштаб из числа 5000, 2000, 1000, 500, 200, 100, 50, 20, 10, 5, 2, 1, 0.

Выбирает текущий масштаб из числа 0, 1, 2, 5, 10, 20, 100, 500, 1000, 2000, 5000.

Умножает на 10 текущий масштаб.

3.3.2.5 ИЗМЕРЕНИЕ ⇒ Распечатка

Это меню используется для запуска распечатки в реальном масштабе времени через последовательный порт, соединенный с последовательным портом COM2. Оно используется также для определения периода расчета при измерении средних значений и скорости печати (от 0001 до 9999 mn (мин.?)).



3.3.2.6 ИЗМЕРЕНИЕ ⇒ Отображение неисправности

Этот экран отображает функциональные неполадки при сигнализации. Возможные действия по исправлению таких неполадок приводятся в главе 5.





3-19

3.3.3 ДИАПАЗОН

Это меню обеспечивает доступ к следующим функциям:

- Программирование коэффициентов калибровки К.
- Программирования значений калибровочного газа
- Выбор входного газа для циклов калибровки диапазона.
- Программирование периодичности и продолжительности автоматических циклов.
- Калибровка датчиков давления.

Программируемый цифровой потенциометр (E2Pot) позволяет:

- Регулировать ток ртутной лампы и, следовательно, амплитуду измеряемого и базового сигналов;
- Регулировать контрольную точку скорости потока.



3.3.3.1 ДИАПАЗОН ⇒Коэффициенты

Этот экран используется для изменения вручную калибровочных коэффициентов. Отклонения коэффициентов после нового автоматического цикла калибровки отображаются в полях "Delta %". Чтобы вручную восстановить Delta % в случае неполадок калибровки из-за неправильного пользования функцией автокалибровки, выберите поле коэффициента газа, у которого Delta % больше 5, нажмите на клавишу K и клавишу L. Выйдите из этого экрана, нажав клавишу \fbox{L} , и нажимайте снова клавишу L для выбора экрана $\square UA\Pi A3OH \Leftrightarrow$ Kaлuбровка, чтобы обновить отображение Delta %.

	Coefficients			Mem.	
Signal E	actor	Delta	Zero I	Adjust	
SO2 🛛 🖄		0.0 %	: 0	.0	
Last cali	oration	13/06/	2002 1	3:52	
R.	*	t	Ŧ	B	

3.3.3.2 ДИАПАЗОН ⇒Выбор газа

Этот экран используется, чтобы связать концентрацию калибровочного газа с каждым входом газа. Эти концентрации являются базовыми значениями для ручного или автоматического циклов автокалибровки.





3.3.3.3 ДИАПАЗОН ⇒ Циклы

Этот экран используется для программирования периодичности и продолжительности автоматических циклов, продолжительности, программируемые здесь, являются также продолжительностями вручную запускаемых циклов.

Возможные автоматические циклы следующие:

ZERO: проверка нулевого воздуха

SPAN: проверка калибровочного газа

Z.Ref: коррекция автоматической настройки нуля

AUTO: коррекция автоматического коэффициента размаха



Поля "Remote" используются для конфигурирования циклов дистанционного управления (опция платы ESTEL), ZERP, ZRO REFERENCE, AUTO или SPAN. Статус, программируемый в полях "Cyclical" (ON = активирован, OFF = не активирован), управляет реакцией анализатора, когда сухой контакт замыкается на входы дистанционного управления (смотри Таблицу 3.1).

Поля "Inlet" позволяют выбирать входы газа, используемые во время автоматических последовательностей. Базовые концентрации для автоматической калибровки – это те, которые запрограммированы в предыдущем меню.

Поле "Starting time" используется для программирования часа, когда запускаются циклы. Если запрограммировано, что ZERO цикл составляет 24 ч, AUTO цикл составляет 24 часа и SPAN цикл составляет 24 часа, последовательность запускается в стартовое время со следующей приоритетностью: Z.Ref., ZERO, AUTO, затем SPAN.

Чтобы запретить автоматический цикл, программируйте в поле "Period" 0000 ч. Чтобы запретить и автоматический и ручной циклы, программируйте в поле "Timing" 0000 с.

58

3.3.3.4 ДИАПАЗОН ⇒ давление

Этот экран используется для программирования калибровочной кривой датчиков давления. Калибровка датчиков давления:

Подсоедините базовый датчик давления параллельно датчику, который требуется калибровать. Введите значение крутизны (А) и пересечения (В) в окна калибровки давления.



3.3.3.5 ДИАПАЗОН ⇒ E2Pot

Этот экран позволяет регулировать числовым образом, электрическое усиление измерительных сигналов.



Нажатие на эту клавишу увеличивает сигнал.

 $\overline{}$

Нажатие на эту клавишу уменьшает сигнал.



3.3.4 КОНФИГУРАЦИЯ

Это меню осуществляет доступ к следующим функциям:

- Программирование времени отклика
- Программирование функции разбавления
- Конфигурирование аналоговых выходов
- Изменение единицы и регулировка смещения
- Пороги сигнализации, активация и назначение реле сигнализации
- Программирование последовательной связи
- Восстановление основных программируемых параметров



3.3.4.1 КОНФИГУРАЦИЯ ⇒ Дата/Время/Язык

Этот экран используется для настройки внутренних часов анализатора, а также для выбора языка отображаемых сообщений среди французского, английского, немецкого, итальянского и испанского языков. На этом экране показывается также номер версии программного обеспечения для напоминания в случае отказа программного обеспечения.



3.3.4.2 КОНФИГУРАЦИЯ ⇒ Режим измерения

Этот экран используется для программирования времени отклика в диапазоне от 20 сек. до 120 сек. Первая цифра программируемого числа активизирует (1) или дезактивирует (0) автоматическую функцию времени отклика, вторая цифра делит базовое электронное время накопления (123 сек.).

Примеры: Время отклика = 13 дает автоматическое время отклика с минимумом в 40 сек. Время отклика = 03 дает фиксированное время накопления – 40 сек.

Рекомендуемая величина составляет: Время отклика = 11

(смотри главу 2, автоматическое время отклика)

Этот экран осуществляет также доступ к функции разбавления: чтобы измерять очень высокие концентрации (например, обнаруженные в промышленной среде), необходимо привести их к величинам, соответствующим диапазону измерения анализатора, вставив в линию отбора проб систему разбавления, чтобы получить:

Отображение реальной концентрации получается при умножении измеренной концентрации на коэффициент разбавления, К_{разбавления}.

Поле "Latch DAC": когда это поле включено (ON), оно захватывает аналоговые выходы последних измеренных значений во время циклов проверки калибровки или нуля, чтобы не внести беспорядок в журнал окончательной регистрации данных.

Поле "Maintenance": когда это поле включено, оно позволяет инициировать одно из сигнализационных реле (смотри параграф 3.3.4.5 и таблицу 3.1). Состояние этого режима технического обслуживания напоминается на экранах *MEASUREMENT*.

Поле "Starting screen" позволяет выбирать экран, отображаемый после нагрева, когда запускается анализатор. Предлагается 4 возможности: Instantaneous, Synoptic, Average, Graphic, в соответствии с меню *MEASUREMENT*.

Поле "Screen std-by delay" позволяет программировать время задержки, после которого, без какихлибо действий на клавиатуре, экран переходит в режим ожидания.

Поле "Zero filter life time" позволяет программировать день обратного отсчета, который инициирует, если ноль, сообщение о неисправности фильтра. Настраиваемое значение зависит от условий использования анализатора. Устанавливаемое на фабрике значение, 365 дней, соответствует рекомендуемой частоте технического обслуживания.

	Measure	ement	mode		Mem.
Measure Re	sponse	time	:	i s i	
Dilution Pr Fa	obe		:	OFF ØØØ1	
<u>Other</u> Latch	DAC		:	QEE	
Mainte Starti Screen	nance ng scre 1 std-by	en / dela	<u>ч</u> у	UFF Instar 8h	ntan.
Gain Zero f	ilter l	life t	,ime	-X10 0174	d
R.	*	1		÷	B

3.3.4.3 КОНФИГУРАЦИЯ ⇒ Измерительные каналы

Этот экран используется для выбора параметра, формата дисплея и единицы в каждом измерительном канале. Программирование измерительных каналов позволяет отображать (экран *MEASUREMENT* ⇒ *Instantaneous или экран MEASUREMENT* ⇒ *Average*) и сохранять (меню *STORED DATA*) другие параметры кроме отображаемого по умолчанию (SO₂). Это позволяет сохранять MUX каналы и аналоговые выходы (опция ESTEL).



- 8 полей "Channel" используются для выбора параметра между: SO₂, H₂S (если имеется штатив H2S), TRS (если имеется штатив TRS), GND, Int.t^o. Opt.t^o, Aux.t^o, Flow r., Pressure, +15V, -15V, I.Pbse, I.IR, Signal.
- Поля "Formats" используются для выбора формата дисплея между 4 возможностями (X.XXX, XX.XX, XXXX). "Auto" управляет точкой для наилучшего разрешения в любой момент времени.

Поля "Units" относятся к программированию единиц, отображаемых на экране CONFIGURATION ⇒ Offsets и units или CONFIGURATION ⇒ Analog inputs.

3.3.4.4 КОНФИГУРАЦИЯ ⇒ Смещения и единицы

Этот экран используется для программирования смещения. Эта величина прибавляется к измерениям. Он используется также для программирования коэффициентов преобразования млн⁻¹ в мг/м³, когда выбирается единица измерения мг/м³.



3.3.4.5 КОНФИГУРАЦИЯ ⇒ Пределы сигнализации

Для программируемого параметра программируется два предела: Порог 1 и Порог 2, позволяющие активизацию реле и сообщений о неполадках. Когда поле "Alarm display" выключено (положение "OFF") отображение и действие сигнальных реле запрещено.

Alarms limits						
Alarms	ON					
Signal	Tresholdi	inesholdž				
502	9995	9999				
ĸ	* †	Ŧ	s			

3.3.4.6 КОНФИГУРАЦИЯ ⇒ Аналоговые выходы

Этот экран позволяет выбирать параметры аналоговых выходов (только когда имеется дополнительная плата ESTEL) между:

- Концентрация SO2, концентрация H2S (опция), концентрация TRS (опция).
- От МХ01 до МХ16, 16 каналов мультиплексора
- Внешние входы.

Выбираемые параметры соответствуют аналоговым выходам.

Этот экран используется для программирования диапазонов каждого отображаемого параметра. Эти диапазоны соответствуют полной шкале аналогового выхода.

Шкала 1 соответствует стандартному диапазону анализатора. Когда шкала 1 превышается, анализатор переключается на шкалу 2. Когда измерение снижается до 85% от полной шкалы 1, анализатор снова переключается на шкалу 1. Этот экран также используется для выбора единиц параметров среди млрд⁻¹, мг/м³, мВ, °С или гПа.

A	nalog (outPuts	
Estel	card M	N6: 0	
Nb Signal 1 SO2	Unit PPM	Range 100.0	1∕Range2 01000
2 GND 3 Int. T° 4 OPt. T°	°C °C °C	100.0 100.0 100.0	01000 01000 01000
R.	*	t	+ s
3-26			

3.3.4.7 КОНФИГУРАЦИЯ ⇒ Аналоговые входы

Этот экран используется для программирования характеристик аналоговых входов.

- Поле "ESTEL card" позволяет выбрать программируемую плату: каждая плата ESTEL имеет 4 аналоговых входа.
- Поля "Name" позволяют вводить 8 буквенно-цифровых символов.
- Поля "Unit" позволяют выбила в буквенно-цифровых символов.
 Поля "Unit" позволяют выбирать единицу между: нет, ppt (тыс⁻¹?), млрд⁻¹, млн⁻¹, мкг/м³, мг/м³, г/м³, мкг/Нм³, мг/См³, г/См³, %, мкг, мг, г, мВ, U, °С, °К, гПа, mb, b, л, Нл, Сл, м³, л/мин, Нл/мин, Сл/мин, м³/ч, Нм³/ч, См³/ч, м/с или км/ч в прокручивающемся меню.
- Поля "aX + b" позволяют вводить калибровочную кривую для каждого параметра.
- Поля "Meteo" позволяют указывать канал, в который вводятся метеорологические параметры, чтобы производить тригонометрическую обработку этих данных.





3.3.4.8 КОНФИГУРАЦИЯ ⇒ Реле и дистанционное управление



Этот экран позволяет конфигурировать функцию каждого входа/выхода плат(ы) ESTEL.

- Поле "Estel card Nb" позволяет выбирать конфигурируемую плату
- Поля "Relays" позволяют управлять реле в соответствии со следующими ситуациями:

•	
Disable	⇒ Реле не обозначается
General alarm	🗢 Любая неполадка вызывает срабатывание реле
Ch.1 > Thrs.1	🗢 Превышение предела 1 канала 1 вызывает срабатывание реле
Ch.1 > Thrs.2	⇒ Превышение предела 2 канала 1 вызывает срабатывание реле
Ch.2 > Thrs.1	🗢 Превышение предела 1 канала 2 вызывает срабатывание реле
Ch.2 > Thrs.2	🗢 Превышение предела 2 канала 2 вызывает срабатывание реле
Ch.3 > Thrs.1	⇒ Превышение предела 1 канала 3 вызывает срабатывание реле
Ch.3 > Thrs.2	⇒ Превышение предела 2 канала 3 вызывает срабатывание реле
Over range	⇒Превышение диапазона 2 вызывает срабатывание реле
Flow rate	🗢 Анормальная скорость потока вызывает срабатывание реле
Temperature	🗢 Анормальная температура в анализаторе вызывает срабатывание реле
Pressure	⇒Барометрическое давление в камере
Null gas	⇔ В режиме Null gas, срабатывает реле
Span	⇔ В режиме Span, срабатывает реле
Ref-Zero	⇔ В режиме Ref-Zero, срабатывает реле
Auto Span	⇒ В режиме Auto Span, срабатывает реле
Warm-up	⇔ В режиме Warm-up, срабатывает реле
Stand-by	⇒ В режиме Stand-by, срабатывает реле
Maintenance	⇒ Реле срабатывает, когда анализатор находится в режиме технического
	обслуживания

- Поля "Туре" позволяют управлять (NC) или не управлять (NO) реле, когда сигнализация отключена (OFF).
- Поле "Mode" позволяет конфигурировать режим работы с дистанционным управлением.

Возможны два различных режима:

<u>Режим "State"</u>: управление активизируется в течение всего времени, пока активно дистанционное управление. Когда дистанционное управление отключается, управление не осуществляется.

<u>Режим "Rise"</u>: управление активизируется, когда регистрируется активация дистанционного управления. Когда дистанционное управление отключается, управление остается активным. Чтобы повторно активировать то же дистанционное управление, необходимо убрать предыдущее дистанционное управление.



3.3.4.9 КОНФИГУРАЦИЯ ⇒ Последовательная связь

Этот экран используется для конфигурирования последовательных связей (СОМ 1 и 2). Скорость двоичной передачи в бодах, формат и режим коммуникации 2 каналов программируется с выбором:

- Скорость двоичной передачи: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 (в настоящее время ограничена 19200 бодами)
- Формат: 7n1, 7o1, 7e1, 7n2, 7o2, 7e2, 8n1, 8o1, 8e1, 8n2, 8o2, 8e2
- Режим коммуникации: Mode 4, impress, чтобы посылать на принтер измерения в реальном масштабе времени, Jbus, Special1 и Special2.



3.3.4.10 КОНФИГУРАЦИЯ 🗢 Фабричные настройки

E

Когда выбирается эта функция, при нажатии на клавишу 🗸 отображается экран, показанный ниже:

Factory settings

Factory setting not available !

3.3.5 ХРАНИМЫЕ ДАННЫЕ

Доступ к хранимым данным управляется прямо из главного меню. Хранимые данные включают средние значения измерений анализатора в рамках определенного временного интервала.



Этот экран позволяет выбирать период записи параметрических данных от 1 до 1440 мин (то есть, 24 часа) и информирует о состоянии памяти:

Свободная память: от 80 Ко при стандартной работе, она может быть увеличена до 464 Ко при добавлении платы памяти на 384 Ко (дополнительно). Эта плата автоматически регистрируется при включении анализатора и демонстрируется на экране (1).

Хранение: Существует возможность записи номера, это зависит от свободной памяти.

Автономность: Это продолжительность (дни, месяцы, годы, часы, минуты), в течение которой память может хранить данные, принимая во внимание свободное пространство и период записи данных. В представленном здесь примере: 4 дня, 0 месяцев, 17 часов, 46 минут.

Данные могут редактироваться по форме, либо в виде таблицы, либо в виде гистограммы: этот экран позволяет программировать данные и час начала редактирования, дату и час окончания редактирования, ширину колонки гистограммы.

Клавиша Menu осуществляет доступ к отображению данных в табличной или гистограммной форме, функциям печати и очистки памяти до нуля.



Редакция хранимых данных в табличной форме

Этот экран представляет перечень хранимых данных в соответствии с параметрами, определенными на экране перед этим. Режим работы (измерение, ноль, калибровка ...) во время периода запоминания кодируется в колонке статуса. Коды статуса означают следующее:

- 00 Надежное измерение
- 01 Перескок к диапазону 2
- 02 Общий сигнал о неполадке
- 04 Неисправность калибровки
- 08 Измерение нуля
- 10 Измерение размаха
- 20 Техническое обслуживание
- 40 Менее 2/3 надежных измерений на протяжении периода усреднения
- 80 Отказ источника питания
- FF Изменение конфигурации

Отображаемый код статуса соответствует сумме кодов статуса (шестнадцатеричные числа), которые возникают во время периода сохранения.

Пример: с периодом усреднения 20 мин.:

5 мин. ноль и 15 мин. измерение дают код статуса 00, а отображаемое среднее – усредненное за 15 мин. измеренное значение.

11 мин. ноль и 9 мин. измерение дают код статуса 08, а отображаемое среднее – усредненное за 11 мин. значение нуля.



Определение клавиш, соответствующих этому экрану:



Выбор предыдущей или следующей страницы.

Выбор начала или конца хранимых данных.

Отображение других измерительных каналов, если в экране *CONFIGURATION ⇒ Measure channels* запрограммировано более 3 каналов.



Редакция хранимых данных в форме гистограммы

Этот экран отображает записи в виде колонок; каждая колонка соответствует измеренному среднему значению в границах периода записи данных, определенного в экране *STORED DATA*. Одновременно отображается только один канал. Информационная строка сначала указывает дату и время, название канала и, переменно вспыхивают, полная шкала с единицей и период записи данных.



Определение клавиш, соответствующих этому экрану:

 $\leftarrow \rightarrow \land \checkmark \checkmark$

>>

Возврат к предыдущему меню.

Отображение предыдущего графика хранимых данных.

Отображение следующего графика хранимых данных.

- 2X увеличение
- 1/2 уменьшение

Выбор следующего измерительного канала, когда запрограммировано больше одного канала.



E,

-33

Распечатка хранимых данных

Чтобы распечатать данные, нажмите на клавишу Print в меню "Function" экрана "Memorized data". Мигание сообщения "Printing …" указывает выход данных на печать. Распечатка данных может быть прервана в любой момент времени нажатием клавиши __. Когда распечатка закончена, экран отображает сообщение "Printing finished". Когда на выходе принтера (последовательный порт) не запрограммировано ни одного порта связи, отображается сообщение об ошибке "Printing not set".



0		0
0	AF22M[3.1] 11-10-2001 SO2 EXT1 MX13	0
0	HH:MM status PPB hPa °C 10:15 00 14.7 1001.7 39.4	0
0	10:30 00 21.7 1001.4 39.5 10:45 00 21.4 1002.1 39.4 11:00 00 17.9 1002.6 39.4	0
0	11:15 00 16.0 1002.4 39.4 11:30 00 14.7 1000.7 39.4	0
0	11:45 00 13.9 1001.4 39.4 12:00 00 13.5 1002.1 39.5 12:15 08 1.0 1001.8 39.4	0
0	12:30 00 12.9 1001.6 39.3 12:45 00 12.7 1001.1 39.2	0
0	13:00 00 12.3 1000.8 39.1 13:15 00 11.8 1001.0 39.0 13:30 00 10.6 1001.3 38.9	0
0	13:45 00 9.2 1001.5 38.7 14:00 00 8.5 1001.8 38.7	0
0	14:15 00 8.0 1002.1 38.5 14:30 00 7.7 1002.3 38.3 14:45 00 6.8 1002.5 38.2	0
0		0
0	15:45 00 8.1 1002.4 37.9 16:00 00 8.5 1002.3 37.5	0
0	16:15 00 8.5 1002.6 37.5 16:30 00 8.7 1002.6 37.7	0
0	16:45 00 9.1 1002.5 37.8 17:00 00 9.2 1001.8 37.9 17:15 00 9.2 1002.4 38.0	0
0	17:30 00 9 0 1002 2 37 9	0

Рисунок 3-5 – Пример распечатки

Обнуление памяти

Нажатие на клавишу Reset позволяет обнулить память. Это действие является необратимым: прежде чем деталь это, программа попросит подтверждения. Если вы ответите "YES", программа сбросит конечные даты и времена редакций до текущих дат и часов.



3.3.6 ИСПЫТАНИЯ

Этот экран осуществляет доступ к следующим функциям:

- Параметры оптики и потока проверяются, когда производятся операции технического обслуживания.
- Проверка последовательной связи.
- Проверка работы платы ESTEL (когда имеется эта опция).

	Tes	its		
	Uptical MUX si Other o Serial Estel C	<mark>sench</mark> gnals commands link ard(s)		
R.		Ť	Ŧ	ų



3.3.6.1 ИСПЫТАНИЯ ⇒ Оптическая скамья

Этот экран используется для периодической или по мере необходимости проверки измерительных параметров.

- Pm = мгновенный усиленный сигнал фотоэлектронного умножителя
- Pm0 = темновой сигнал фотоэлектронного умножителя (затвор закрыт), сохраненный во время последнего базового цикла
- UV = мгновенный усиленный сигнал У Φ детектора
- uv0 = темновой сигнал УФ детектора (затвор закрыт), сохраненный во время последнего базового цикла
- brut = $У\Phi$ энергия, компенсируемая необработанным измерением
- REFER = "brut", сохраненный во время последнего базового цикла
- inst = мгновенное измерение в млрд⁻¹
- moy = последнее сохраненное усредненное измерение
- Optical T^o = температура оптической скамьи
- Internal T^o = внутренняя температура анализатора
- В.Регт. Т^о = Температура скамьи проникновения (прохождения) (опция)
- Flow rate = Напряжение, пропорциональное скорости потока
- Pressure = вакуумное давление в камере
- Lamp I = ток лампы



Определение клавиш, соответствующих этому экрану:

Клавиши ^{sample} | ^{zero} | ^{span} | имеют те же функции, что и с экраном Измерение *⇒* Мгновенные значения.



3.3.6.2 ИСПЫТАНИЯ ⇒ МUХ сигналы

Этот экран используется для проверки сигналов мультиплексора.



ПРИМЕЧАНИЕ: Отображаемое значение "XXXX mV" будет проверяться в соответствии с допустимыми пределами, указанными в приведенной ниже таблице.

Канал	Дисплей	Параметры	Нижний предел	Нормально	Верхний предел
1	GND	Аналоговая земля	0 мВ	0 мВ	50 мВ
2	Int.T ^o	Внутренняя температура анализатора	100 мВ	300 мВ	600 мВ
3	Opt.T ^o	Температура оптической камеры	-	450 мВ	500 мВ
4	PM HV	Напряжение, пропорциональное высокому напряжению, прикладываемому к трубке фотоумножителя	1600 мВ	3000 мВ	4000 мВ
5	Flow r.	Напряжение датчики скорости потока	1000 мВ	3300 мВ	5000 мВ
6	Pressure	Давление в измерительной камере (*)	1200 мВ	4000 мВ	5000 мВ
7	-15B	Контрольная точка напряжения питания	1200 мВ	1500 мВ	1600 мВ
8	+15B	Контрольная точка напряжения питания	1200 мВ	1500 мВ	1600 мВ
9	UV Sig	Измерение сигнала УФ лампы, используемое для компенсации любых возможных смещений	2000 мВ	4200 мВ	9000 мВ
10		Не используется	-	-	-
11	PM sig.	Измеренный сигнал на усилителе РМ	- мВ	-	9900 мВ
12	UV cur.	Ток лампы	80 мВ	320 мВ	440 мВ
13	H ₂ S T ^o TRS T ^o	Температура термопары (***)	14 мВ 0 мВ	17 мВ 100 мВ	22 мВ 500 мВ
14	B.P.T ^o	Напряжение, пропорциональное температуре встроенной печи проникновения (**)	1950 мВ	2000 мВ	2050 мВ
15	02	Датчик O ₂ (**)	-	-	-
16	2.5 V ref.	Базовое напряжение аналого/цифрового преобразователя	2480 мВ	2500 мВ	2520 мВ

Таблица 3-2 – MUX сигналы (Допустимые пределы на 1-16 каналах мультиплексора)

(*) Эти значения приводятся как информативные и зависят от коэффициентов линеаризации A и B (ДИАПАЗОН ⇒Экран давления)

(**) Только когда в анализаторе имеется соответствующая опция.



3.3.6.3 ИСПЫТАНИЯ ⇒ Другие команды



Выбор этого меню делает недейственными некоторые команды и регулировки. Когда прибор снова переходит в режим измерения, могут появляться сообщения о неполадках.

Этот экран используется для проверки того, что плата MODULE работает правильно.



Јхх относится к команде разъема, SV относится к электромагнитному клапану.

3.3.6.4 ИСПЫТАНИЯ В Последовательная связь

Этот экран позволяет проверять последовательную связь и показывать входы/выходы, которые должны быть замкнуты, когда последовательная связь не подключена, а вы все-таки хотите проверить ее:

2-3: Передача/прием, 4-6 и 7-8: сигналы модема.





3.3.6.4 ИСПЫТАНИЯ ⇒ Карта ESTEL

Этот экран отображается только в том случае, если эта опция установлена.

Он используется для настройки аналоговых выходов и наблюдения рабочего статуса элементов дистанционного управления и аналоговых входов.



Поле "Estel card Nb:" используется для выбора тестируемой платы.

Поля "DA.C" (цифровой и аналоговый преобразователь) используются для программирования числа точек, генерируемых при аналоговом выходе.

Поля "Ах + В" используются для программирования коэффициентов диапазона каждого выхода. Эти коэффициенты рассчитываются в соответствии со значениями, измеряемыми на выходе.

0/OFF

Поля "Out" используются для управления реле вручную.

Поля "AD.C" и "Rem" используются для считывания статуса этих входов.

Определение клавиш, соответствующих этому экрану:

Шестая клавиша является клавишей переключения от



Дает 0 на всех аналоговых выходах и размыкает все контакты реле.

Дает полную шкалу (4000) на всех аналоговых выходах и замыкает все контакты реле.



3.3.7 РЕЖИМ ОСТАНОВКИ

Этот экран используется для активации "Stop mode". Чтобы вернуться к режиму измерения, необходимо нажать клавишу "Sample" в любом экране меню Измерение (смотри Главу 3.3.2).



Режим остановки используется для выключения нагнетательного блока, все другие регулировки сохраняются в рабочем состоянии.



3.4 КАЛИБРОВКА

3.4.1 ОБЗОР КАЛИБРОВКИ И КОНЦЕПЦИЙ

Чтобы гарантировать точность измерений, выполняемых монитором AF22M, прибор нужно регулярно проверять, калибровать и настраивать, в соответствии с планом гарантии качества пользователя.

- Проверка нуля и диапазона:

Эта операция состоит в сравнении отклика монитора для нулевого воздуха и размаха используемого диапазона, в соответствии с используемыми стандартными газами.

Эта проверка используется для измерения дрейфа монитора во времени без изменения коэффициента настройки.

Эта проверка может выполняться с использованием внутреннего нуля и диапазона.

Частота: обычно каждые 24 часа в автоматическом режиме работы.

- Калибровка по 2 точкам:

Это процедура проверки и исправления отклика монитора при нулевой и диапазонной точках, расположенных приблизительно на 80% от полной шкалы используемого измерительного диапазона.

Частота: ежемесячно, или еще чаще, если монитор этого требует.

- Размах (калибровка по нескольким точкам)

Сюда входит полная проверка эксплуатационных характеристик монитора (линейность).

Частота: ежеквартально, или после того, как проверка калибровки показала несоответствие, требующее вмешательства.

<u>Примечание об устройствах генерации газа:</u>

Для устройств, обеспечивающих подачу сжатого газа, необходимо обеспечить дополнительную систему подачи газа к входному отверстию монитора при атмосферном давлении. Материалы, используемые при изготовлении такого устройства, должны быть нейтральны к применяемому газу. При работе в автоматическом режиме с баллоном, предусматривайте электромагнитный клапан, которым монитор может управлять дистанционно (смотри рисунок 3.6).

Примечание о соединениях газовых цилиндров:

Когда анализатор оборудован внутренним нулевым фильтром и/или внутренней скамьей проникновения, эти соответствующие входные отверстия больше не доступны (смотри рисунок 2-2), поэтому во время процедуры калибровки баллоны калибровочного газа должны подсоединяться к образцовому входному отверстию.





Рисунок 3-6 – Пример подсоединения сжатого газа

3.4.1.1 Генерация нулевого газа

- Проверка: внутренний нулевой фильтр
- Калибровка: баллон воспроизводимого воздуха или генератор нулевого воздуха. Нулевой воздух должен быть свободен от каких-либо составляющих, аналогичных тем, которые должны измеряться монитором, и не должен содержать SO₂ более 0.0005 млн⁻¹.

3.4.1.2 Генерация калибровочного газа (SO₂)

Стандартные источники калибровочного газа SO₂, используемые для регулировок, должны проходить регулярные проверки в Национальном институте стандартов и технологии (NIST), должны быть стандартным эталонным материалом (SRM) или сертифицированным эталонным материалом (CRM) в соответствии с Протоколом ЕРА № 2.

Если используется система калибровки устройства проникновения, проводите нагревание в течение 24 часов.

Нулевой воздух, используемый для разбавления концентрации стандартного газа и для обнуления анализатора, должен быть тем же самым и содержать менее 0.0005 млн⁻¹ SO₂.

Все фитинги, клапаны, пневматические линии и другие компоненты, которые могут контактировать с калибровочным газом, должны изготавливаться из материала, имеющего высокую инертность по отношению к SO₂ (например, нержавеющая сталь).

- Проверка калибровки:
 - Баллон SO₂ (1% точность) с концентрацией, составляющей приблизительно 80% от верхнего предела диапазона. Используемый баллон должен регулярно сертифицироваться в соответствии с планом гарантии качества пользователя.
 - Дополнительно встроенная печь проникновения с вафельным SO₂ устройством. Концентрация, формируемая печью проникновения, записывается на контрольном листе (только для проверки диапазона).
 - Внешнее устройство проникновения, оборудованное трубкой проникновения SO₂ и способное формировать концентрацию, соответствующую приблизительно 80% от верхнего предела диапазона.



- Калибровка по двум точкам и по нескольким точкам:
 - Баллон SO₂ (1% точность), соединенный с калибратором, позволяющим формировать 6 концентраций, включая нулевую, до 80% от верхнего предела диапазона. Используемый баллон должен регулярно сертифицироваться в соответствии с планом гарантии качества пользователя.
 - Внешнее устройство проникновения, оборудованное трубкой проникновения SO₂ и способное формировать 6 концентраций, включая нулевую, до 80% от верхнего предела диапазона (смотри Раздел 10.3 Приложения A к 40CFR50).
- **ПРИМЕЧАНИЕ:** Устройства, используемые для генерации калибровочных газов, должно поставлять 700 см³/мин, минимум, и 2500 см³/мин максимум. Все фитинги, клапаны, пневматические линии и другие компоненты, которые могут иметь контакт с калибровочными газами, должны изготавливаться из очищенного PTFE, стекла или нержавеющей стали, или иметь соответствующие покрытия.

3.4.1.3 Внутренние электромагнитные клапаны

Во время калибровки по нескольким точкам газовые источники должны соединяться с образцовым входным отверстием монитора. После этой операции калибровки газовые источники должны соединяться со своими соответственными входными отверстиями, и должна производиться проверка, позволяющая увидеть, что отклик монитора идентичен на любом из используемых входных отверстий. Поэтому для проверки нулевой точки и размаха и для калибровки монитора по 2 точкам могут использоваться разные входные отверстия газа. В противном случае электромагнитные клапаны должны чиститься или заменяться.

3.4.2 ПРОВЕРКА НУЛЕВОЙ ТОЧКИ И РАЗМАХА

3.4.2.1 Необходимые устройства

- «Нулевой» воздух:

достаточное количество «нулевого» воздуха получается с использованием фильтра монитора "ZERO AIR" (Очищенный/активированный растительный древесный уголь).

- Точка размаха:
 - Баллон с газом SO₂, концентрация которого ниже 1 млн⁻¹, соединенный с входным отверстием монитора для калибровочного газа "span gas".
 - Или внутренняя печь проникновения с трубкой SO₂ (соединенной с входным отверстием "span gas"монитора). Концентрация, формируемая печью проникновения, записывается на контрольном листе.
 - Или портативный калибратор (тип VE3M), оборудованный трубкой SO₂ и соединенный с входным отверстием монитора для калибровочного газа "span gas".
- **ПРИМЕЧАНИЕ:** Если анализатор оборудован внутренней печью проникновения, образцовое входное отверстие должно использоваться для соединения базового баллона или портативного калибратора.

3.4.2.2 Методика

- Проверка нуля:

С помощью клавиши $[z_{ero}]$ выберите входное отверстие монитора "zero air" или, при необходимости, соответствующее входное отверстие и подождите, пока измерение не стабилизируется. Показание должно быть менее ± 2 млрд⁻¹. Если это не так, то необходимо провести настройку нуля.

- Проверка точки размаха:

С помощью клавиши (Span) или клавиши (Sample) выберите входное отверстие, к которому подсоединен калибровочный газ, учитывая приведенное выше примечание, и подождите, пока измерение не стабилизируется. Результат должен быть сравним с концентрацией, формируемой используемым устройством с учетом точности измерения.

Если разница между концентрацией калибровочного газа и отсчетом более ± 10%, необходимо провести настройку.



3.4.2.3 Использование автоматических циклов

Чтоб программировать циклы, смотри параграф 3.3.3.3, меню ДИАПАЗОН ⇒ Циклы.

- Нулевой цикл:

Генератор «нулевого» воздуха постоянно соединен с входным отверстием "zero air" монитора. Рекомендуемая минимальная продолжительность проверки нуля составляет 10 минут.

- Калибровочный цикл:

Генератор точки размаха (внутренняя печь проникновения, если эта опции присутствует) постоянно соединен с входным отверстием "span gas" монитора, это может быть внутренняя печь проникновения. Концентрация SO₂ должна быть ниже полного размаха диапазона, используемого для измерения. Рекомендуемая минимальная продолжительность этой проверки составляет 10 минут.

3.4.3 РЕГУЛИРОВКА РАЗМАХА

3.4.3.1 Необходимые устройства

- «Нулевой» воздух:

Смотри параграф 3.4.1.1.

- Точка размаха:

Смотри параграф 3.4.1.2.

3.4.3.2 Методика

- Нулевая база:
 - Начинайте с базового цикла (минимум 600 секунд). Подайте нулевой воздух в нужное входное отверстие (или span) и нажмите клавишу (сусте) в одном из экранов Измерение, затем клавишу (г.е. в одном из экранов Измерение, затем клавишу (г.е. в одном из экрана цикла, обратный отсчет продолжительности цикла появляется в правом верхнем углу экрана.

- Настройка размаха:

• автоматическая:

Выберите диапазон измерения (меню Конфигурация ⇔ Сигналы/Диапазоны/Единицы) в соответствии с концентрацией (меню Диапазон ⇔ Выбор газа) стандартного газа и используемого входного отверстия. Нажмите клавишу Сусее, затем клавишу Анто экрана цикла. Анализатор автоматически меняет свой калибровочный коэффициент в зависимости от программируемой концентрации. Мы советует, чтобы цикл AUTO CAL продолжался 600 секунд, обратный отсчет продолжительности цикла и концентрация калибровочного газа отображаются в правом верхнем углу.

ПРИМЕЧАНИЕ: Во время цикла отображаемое измерение SO₂ использует старый К диапазон, он обновляется, когда цикл AUTO CAL закончен.

Если новый К диапазон выходит из границ К_(старый)±50%, анализатор выдает сообщение о неисправности калибровки, в этом случае следует проверить:

- калибровочный пневматический контур
- формируемую концентрацию используемого источника газа
- запрограммированную концентрацию калибровочного газа
- запрограммированное входное отверстие газа.

Если один из перечисленных выше моментов неправильный, скорректируйте его и повторите цикл AUTO-CAL. Если все в порядке, выполните настройку коэффициента размаха вручную, как это описывается далее.


• ручная:

С помощью клавиш (sample) или (span) выберите входное отверстие, к которому подсоединен газ. Подождите, пока измерение не стабилизируется. В меню Диапазон ⇒ коэффициенты запрограммируйте новый К (диапазон).

Калибровка нового коэффициента:

K_(новый) = K_{(старый}) х <u>значение калибровочного газа</u> показание (без смещения)

ВНИМАНИЕ: Мы рекомендуем записывать К_(старый), прежде чем изменять его, так как он может быть уничтожен, когда вы вводите К_(новый).

3.4.3.1 Использование автоматического цикла AUTO-CAL

Чтобы программировать этот цикл, смотри параграф 3.3.3.3, меню Диапазон ⇒ Циклы. Чтобы конфигурировать концентрацию, смотри параграф 3.3.3.2, меню Диапазон ⇒ Выбор газа.

Система генерации газа постоянно соединена с входным отверстием "span gas" монитора. Рекомендуемая продолжительность автоматической калибровки 600 секунд.

Если калибровочный газ соответствует требованиям, описанным в § 3.4.2.1, эта функция может покрываться определением US EPA.



Рисунок 3-7 – Типичный калибратор



3.4.4 КАЛИБРОВКА ПО НЕСКОЛЬКИМ ТОЧКАМ

3.4.4.1 Обзор

Минимальный набор устройств – это разбавитель, сертифицированный баллон SO₂ (1% точность), калибровка которого может быть проверена по эталонным материалам, получаемым из Национального института стандартов (NIST) для проведения калибровки при измерениях, проводимых в соответствии с US EPA, и генератор нулевого воздуха. На рисунке 3.7 показан пример типичного калибратора.

Газ должен подаваться в образцовое входное отверстие монитора под атмосферным давлением.

Калибровка монитора требует генерации, кроме нуля, 6 газовых концентраций (например, 15%, 30%, 45%, 60%, 75% и 90% от полной шкалы используемого диапазона). Воздух для разбавления должен быть таким же, как и нулевой воздух.

Мы советуем для регистрации и обработки данных соединять аналоговый выход монитора с ленточным самописцем.

3.4.4.2 Необходимое оборудование

- Разбавитель:

- регуляторы потока: они должны регулировать скорости потока с точностью ± 1%.
- измерители потока: они должны измерять и записывать скорости потока с точностью ± 2%.
- Камера смешивания: ее форма и объем должны позволять получать однородную смесь SO₂ и воздуха для разбавления.

- Коллектор:

Коллектор должен включать не менее одного выходного отверстия для монитора и одного выходного отверстия для измерителя превышения потока. Выходное отверстие должно иметь достаточный диаметр, чтобы не создавать никаких нагрузочных потерь на входном отверстии монитора. Выходное отверстие превышения потока (не менее 20% от общей скорости потока) должно конструироваться таким образом, чтобы давление в коллекторе было близко к атмосферному (без избыточного давления), но таким, чтобы окружающий воздух не мог обратно рассеиваться.

- Воздух для разбавления (нулевой воздух):

Генератор нулевого воздуха или баллон с восстановительным воздухом, свободным от загрязнений, которые могут измеряться монитором, и концентрация SO₂ которого не превышает 0.0005 млн⁻¹.

- Калибровочный аз (SO₂):

Сертифицированный баллон SO₂ в воздухе при 1%, который позволяет формировать 6 концентраций в диапазоне между 15% и 90% от полной шкалы используемого измерительного диапазона.

3.4.4.3 Методика

- Включите монитор, чтобы перед калибровкой он работал не менее 6 часов.
- Конфигурируйте монитор следующим образом (рекомендуемая конфигурация):

Меню Диапазон ⇒ Циклы

REFER.time0600

AUTO-CAL time.....0600

(дезактивируйте все циклы или проверьте, что ни один из них не будет запускаться во время калибровки).

Меню Конфигурация ⇒ Режим измерения

Resp.time.....01

Меню Конфигурация 🗢 Диапазоны/Единицы

Range 1 – Range 2......диапазон, используемый при текущем измерении

Меню Конфигурация ➡ Смещение/Преобразование

Смещение SO₂......10.00 млрд⁻¹ (не менее 5% от полной шкалы используемого диапазона)



- Подключите аналоговый выход (смотри таблицу 3-1) монитора к самописцу. Используйте отклик самописца для калибровки устройства, как это описано ниже.
- Соедините образцовое входное отверстие монитора с коллектором системы разбавления.
- Регулируйте систему разбавления таким образом, чтобы она формировала общий поток нулевого воздуха, скорость которого не более, чем на 20% превышает скорость потока при отборе проб монитора.
- Подавайте нулевой воздух. Подождите, пока показание не стабилизируется (рекомендуемая продолжительность: 600 сек.). Запишите значение Z_{SO2}, выраженное в процентах от максимального отклика самописца (например, 400 мВ/10В = 4%).
- Выполняйте шаги, описанные в параграфе 3.4.3.2 (параграф «коррекция размаха»), чтобы отрегулировать калибровочный коэффициент.

Для расчета формируемого размаха используйте формулу, приведенную ниже:

$$[SO2]_{generated} = \frac{[SO2]_{Cylinder} \times F_{SO2}}{F_{D} + F_{SO2}}$$

где:

[SO2]Generated – концентрация SO₂ в газе, формируемом на выходном отверстии коллектора,

[SO2]Cylinder – концентрация SO₂ в сертифицированном баллоне,

F_{SO2} – скорость потока SO₂ в Нл/мин,

F_D – скорость потока воздуха для разбавления в Нл/мин.

Для расчета показания в млн⁻¹ из значения в % от полной шкалы используйте следующую формулу:

$$[SO2]read = \left(\frac{Srecord - ZsO2}{100}\right) \times ECH$$

где:

 S_{record} – значение, зарегистрированное самописцем, выраженное в процентах от всей шкалы самописца,

ЕСН – полная шкала монитора,

Z_{SO2} - было измерено ранее.

- Затем подавайте другие 5 концентраций SO₂, от 15% до 90% от полной шкалы, изменяя скорости потока F_{SO2} и/или F_D.
- Постройте график значений [SO2]_{read} как функцию значений [SO2]_{Generated}, включая точку нулевого воздуха. Проверьте линейность.
- Постройте или рассчитайте, используя формулу для среднеквадратических ошибок, приведенную ниже, прямую линию, которая должна представлять прямую калибровочную линию для монитора.

$$[SO2]$$
read = $a \bullet [SO2]$ generated + b

где:

а; - коэффициент линейной регрессии (наклон), и рассчитайте его в соответствии с формулой:

$$\mathbf{a} = \frac{\mathbf{n} \bullet \sum [SO2]_{generated} \bullet [SO2]_{read} - \sum [SO2]_{generated} \bullet \sum [SO]_{read}}{n \bullet \sum [SO2]_{generated}^2 - \left(\sum [SO2]_{generated}\right)^2}$$

b; - постоянный термин линейной регрессии (пересечение); он рассчитывается следующим образом:

$$b = \frac{\sum [SO2]_{read} - a \bullet \sum [SO2]_{generated}}{n}$$

n – число элементов данных.



3.4.5 ВНУТРЕННЯЯ ПЕЧЬ ПРОНИКНОВЕНИЯ (ОПЦИЯ)

Проверка диапазона может производиться с использованием печи проникновения, оборудованной источником SO₂.

- Принцип:

Используемый SO₂ поддерживается в состоянии равновесия жидкой/парообразной фазы в закрытой цилиндрической трубке, снабженной полимерной диафрагмой. Из-за разности парциальных давлений газа на обеих сторонах этой диафрагмы и диафрагмы «проницаемости», газ диффундирует в направлении выхода из трубки. Вес газа, диффундирующего в единицу времени, называемый «скоростью проникновения», зависит от нескольких параметров: типа газа, толщины, поверхности и природы диафрагмы, парциальных давлений газа на обеих сторонах диафрагмы, температуры.

- Схема:

Трубка проникновения располагается в блоке, который поддерживается с помощью термостата при температуре $50^{\circ}C (\pm 0.1^{\circ}C)$ и постоянно вентилируется с помощью продувочного газа, поток которого поддерживается порядка 45 л/ч. Промывной газ фильтруется активированным угольным фильтром, расположенным в задней части анализатора, и напрямую подключается к входному отверстию печи проникновения. Выходное отверстие печи проникновения (РТFE пробка) соединяется с входным отверстием "span gas" анализатора.

Когда выбирается это входное отверстие, монитор отбирает часть генерируемого газа и, таким образом, измеряет концентрацию этого газа.

- Методика:

- С помощью клавиши "span" или автоматически в калибровочном цикле выбирается внутренняя печь. После стабилизации измеренное монитором значение SO₂ должно сравниваться с концентрацией, записанной на контрольном листе.
- Так как проникновение S0₂ очень чувствительно к качеству промывного воздуха, состояние активированного древесно-угольного фильтра нужно периодически проверять.
- Температура печи устанавливается с использованием функции Испытания ⇒ MUX сигналы на канале № 14 (смотри таблицу 3.3).
- Диапазон рабочих температур системы составляет от 20 до 35°С (температура окружающего воздуха).
- После проведения профилактики или продолжительного отключения время стабилизации составляет приблизительно 24 часа.
- Источник проникновения, поставляемый с монитором, имеет автономию в течение примерно 16 месяцев.

<u>Если монитор не используется, источник нужно вынимать из печи</u> и размещать в его оригинальной упаковке, в которую вложены мешочки с дессиккантом (обезвоживающим веществом) и абсорбентом, и хранить в прохладном, проветриваемом месте.



3-49

- Для сохранения максимальной точности нужно регулярно проверять следующие характеристики:

- скорость потока разбавительного воздуха печи,
- номинал трубки проникновения (теоретическая постоянная).

Различные весы, используемые для точного взвешивания, должны иметь точность 10-ю или, лучше 100-ю мг.

Расчет номиналов проникновения (Р) и концентраций (СС), генерируемых печью

m0 = Начальный вес трубки (нг)
m1 = Финальный вес трубки (нг)
m0-m1 = Вес диффундирующего SO₂ (нг)
t = Время между двумя взвешиваниями (мин)
P = (m0 - m1)/t = Скорость проникновения в трубке (нг/мин)
F = Реальная скорость общего потока воздуха, проходящего через печь (см³/мин)
Km = Молярный коэффициент для SO₂ = 0.382
CG = Km x P / F = Концентрация генерируемого калибровочного газа (млн⁻¹)

ПРИМЕЧАНИЕ Эти расчеты нужно повторять каждый раз, когда трубка проникновения меняется, или, еще проще, концентрация, генерируемая новой трубкой, может определяться при регистрации концентрации в печи сразу же после калибровки анализатора (смотри главу, посвященную калибровке).

Эта страница специально оставлена пустой.



ГЛАВА 4 ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

4.1.	ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ	4-2
4.2.	ГРАФИК ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ	4-3
4.3.	ОПЕРАЦИОННЫЕ КАРТЫ ОБСЛУЖИВАНИЯ	4-4
4.4.	НАБОР ДЛЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ AF22M	4-11



4 ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

4.1 ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

Пользователь должен все время соблюдать инструкции по технике безопасности.

При выполнении любых работ на мониторе отключайте везде, где это возможно, источники питания.

Проникать внутрь монитора может только квалифицированный персонал.

Что касается техники безопасности, изготовитель не будет нести никакой ответственности за результаты, явившиеся следствием:

использования монитора не квалифицированными лицами,

использования монитора в условиях, выходящих за рамки ограничений, изложенных в этом документе,

изменений монитора, произведенных пользователем,

не проведения технического обслуживания монитора.

Необходимо проводить систематические проверки.



4.2 ГРАФИК ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

В силу своей конструкции AF22M требует минимального технического обслуживания. Однако, чтобы на протяжении всей работы гарантировать эксплуатационные характеристики монитора, нужно производить регулярную профилактику прибора. Периодичность профилактики, указанная ниже, дана как пример, и может меняться в зависимости от рабочих условий.

Действие	Периодичность	Карта №
- РТFE фильтр образцового входного отверстия	15 дней	4.3.1
 Проверка электрических параметров 	1 месяц	4.3.2
 Проверка нуля и калибровки 	1 месяц	4.3.3
- Замена активированного древесного угля (внутренний нулевой	Один год	4.3.3
фильтр) и картриджа обнуляющего фильтра		
 Проверка клапанов и диафрагм насоса 	Шесть месяцев	4.3.5
- Замена УФ лампы	2 года	4.3.6

Ежегодная проверка

Монитор следует возвращать в лабораторию для полной чистки (измерительные камеры, ограничители, потоковый контур и т.п.) и проверки всех метрологических параметров.



4.3 ОПЕРАЦИОННЫЕ КАРТЫ ОБСЛУЖИВАНИЯ

МОНИТОР, Серийный №:	НИТОР, Серийный №: ОПЕРАЦИОННАЯ КАР		
Область: Замена фильтров	СТРАНИЦА: 1/1	Периодичность: 15 дней	
Фильтр РТFE на образцовом входном отвер "MITEX" – пористость 5 мкм = диам. 47 мм Спр.: F05-11-842	остии: Тефлоновый фильтр	Дата	
 а) Раскройте крышку фильтра (2), вращая запир б) Вытащите грязный фильтр (3) в) Вставьте новый фильтр (4), осторожно в пакета (5), в держатель фильтра (6) 			
	1		
	3		
	5 4		
6			
Рисунок 4-1 – Пылезащитный фильтр н			
Необходимые инструменты • не требуются			



МОНИТОР, Серийный №: ОПЕРАЦИОННАЯ КАРТА: 4.3.2										
Область: Проверка электрических параметров СТРАНИЦА: 1/1							Перио	дичность:	1 месяц	
 Электрич параграф Сравнива входов н 	 Электрические значения проверяются с использованием меню Испытания ⇒Мих сигналы (смотри Главу 3, параграф 3.3.6.2). Сравнивайте значения напряжений на каждом входе мультиплексора со значениями, приведенными для тех же входов на контрольном листе, поставляемом с монитором. 									
Ляты	Поты И									
	2	6	7	8	9	10	11	12	14	16
Необходими	Необходимые инструменты									
• не требуются										



Модуль АГ 22

<u>СТРАНИЦА: 1/1</u> Даты	<u>Периодичность: </u> Отсчет нуля	<u>1 месяц</u> Отсчет размаха
Даты	Отсчет нуля	Отсчет размаха



Модуль АГ 22

МОНИТОР, Серийный №:	ОПЕРАЦИОННАЯ	КАРТА: 4.3.4	
Область: Замена активированного древесного	СТРАНИЦА: 1/1	Периодичность: Шесть	месяцев
угля (внутренний нулевой фильтр) и			
картриджа оонуляющего фильтра			Лата
 Отсоедините и удалите использованный картр Соедините трубку к фитингу, предназна электромагнитном клапане Zero. Расположите картридж. 	оидж. ченному специально	о для этой цели, на	A
Рисунок 4-2 – Расположение карт	риджей нулевого фи.	њтра	
ПРИМЕЧАНИЕ: Срок службы встроенного ну.	левого фильтра (1) – о	дин год.	
Нулевой фильтр продув углеводородов (2) имеет сроп по сравнению с фильтром (1)	очного воздуха у к службы 6 месяцев (д и непрерывная работ	стройства устранения цвойная скорость потока a).	
Необхолимые инструменты			
• не требуются			



МОНИТОР, Серийный №:	ОПЕРАЦИОННАЯ КА	АРТА: 4.3.4	
Область: Замена клапанов и диафрагм насоса	СТРАНИЦА: 1/1	Периодичность:	Ежегодно
 Проверка состояния диафрагмы и клапанов насо необходимости. 	оса. Замена их в случае	Тип операции	Дата
 необходимости. Замена диафрагмы и клапаны являются изнашиваемыми детали очень просто. Замена диафрагмы и клапаны являются изнашиваемыми детали очень просто. Замена диафрагмы и клапанов насоса Выключите прибор, отключите сетевой шнур. а) Отсоедините питающий разьем. б) Отсоедините газовые соединения. в) Отпустите 3 винта (1), прикрепляющие узел освободить 3 щели держателя насоса. г) Отвинтите 2 винта (3) крепления насоса к его держат. д) Нарисуйте несмываемую отметку (13) на корт правильно его собрать. е) Удалите гайку (5), прикрепляющую корпус насолопасти (6). ж) Отвинтите 2 винта (7) крепления корпуса насоса к к з) Снимите корпус насоса. и) Отделите различные части. к) Прочистите диафрагму (10), два клапана (11) и прок л) Смахните пыль и прочистите различные детали клапаны только в случае необходимости). м) Проверьте диафрагму, при необходимости, заменитен) Соберите, повторяя операции в обратном порядке. 	деталями; заменять эти насоса к раме, чтобы гелю. тусе насоса (8), чтобы оса (8) к вибрационной ожуху (9). ладку (12). спиртом (демонтируйте е ее.		
• крестовая отвертка диам. 4 мм,			
• плоская отвертка диам. 5 мм,			
• комбинированные кусачки,			
• спиртовои раствор.			
<u>Тип операции:</u> D: Замена диафрагмы V: За	мена клапанов		







Необходимые инструменты
отвертки 3.5 х 75 мм – 2.5 х 50 мм



1

4.4 НАБОР ДЛЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ АF22M В ТЕЧЕНИЕ 1 ГОДА

Справочный код набора: AF22-К

Этот набор состоит из:

1 коробки, включающей 25 фильтрующих мембран для	SAV-K-000042-A
пылезащитного фильтра, вставляемого в образцовое входное отверстие.	
3 фильтрующих картриджа	F05-0128-1
1 комплект для технического обслуживания внутреннего насоса	V02-K-0041-A



Эта страница специально оставлена пустой



Carl .

ГЛАВА 5 КОРРЕТИРУЮЩЕЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Таблица 5.1 - Таблица 5.2 - Таблица 5.3 - Таблица 5.5 - Таблица 5.6 -	Перечень неисправностей и корректирующих действий Конфигурация плат Модуля AF22M Конфигурация платы RS4i Конфигурация платы УФ лампы Конфигурация и настройка платы управления скоростью потока	5-4 5-10 5-11 5-12 5-14
Рисунок 5.1 -	Плата модуля AF22M	5-8
Рисунок 5.2 -	Конфигурация карты RS4i	5-10
Рисунок 5.3 -	Интерфейсная плата клавиатуры	5-11
Рисунок 5.4 -	Плата УФ лампы	5-12
Рисунок 5.5 -	Плата управления скоростью потока	5-14



Эта страница специально оставлена пустой



5. КОРРЕКТИРУЮЩЕЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Корректирующее обслуживание монитора должно производиться только квалифицированными лицами с учетом информации, изложенной в этом документе.

Монитор автоматически и непрерывно производит самопроверку главных компонентов. Любые обнаруженные неисправности отображаются четким сообщением на дисплее и зуммером.

В таблице 5.1 суммируются основные неполадки, указываемые прибором, и соответствующие корректирующие действия.

В случае операционной неполадки в правом верхнем углу мигает сообщение ALARM.



Чтобы проверить, какая из операционных неполадок имеет место, выберите меню Измерение *Стображение неисправностей*.



ALARM СООБЩЕНИЕ	ПРИЧИНА	ВОЗМОЖНОЕ ДЕЙСТВИЕ
CHOPPER FAULT	 Затвор не перекрывает УФ пучок 	 Проверьте, вставлен ли разъем Ј9. Проверьте, что затвор не блокируется кабелем питания. Проверьте соленоид управления. Для этого: запустите цикл Zero.Ref. Между двумя клеммами разъема поместите универсальный измерительный прибор. В течение первых 40 сек. цикла прибор должен показать отсчет 24В. Если это не так, отсоедините Ј9. проверьте электрическую целостность катушки соленоида (между концевыми выводами J1). Если нужно, замените соленоид. Или проверьте механическое положение затвора. Если вам все-таки не удается устранить проблему, свяжитесь с нами.
OVERRANGE	 Измеряемое значение превышает диапазон 2. 	- Измените диапазоны.
Optical T ^o C FAULT	 Температура оптической скамьи не соответствует граничным значениям для правильной работы (38°C<t<48°c)< li=""> Неисправен температурный датчик. Неисправна модульная плата. </t<48°c)<>	 Проверьте, правильно ли вставлен разъем J17. Проведите нагрев монитора, остановив его на несколько секунд, затем включив снова. Проверьте наличие напряжения 24 В на обоих концевых выходах J17. Свяжитесь с нами. Замените плату или свяжитесь с нами.
Flow rate Fault	 -Неправильная скорость потока в измерительной камере; не работает насос. 	 Проверьте соединение. Если все в порядке, произведите полную проверку насоса.
	-Течь в контуре текучей среды.	- Проверьте все соединения.
		 На выходном отверстии монитора расположите измеритель расхода. Закройте образцовое и калибровочное входные отверстия, в зависимости от режима. Шарик измерителя расхода должен упасть до нуля. Если это не так, имеется течь.

Таблица 5.1 – Перечень неисправностей и корректирующих действий



5-5

icar (

ALARM СООБЩЕНИЕ	ПРИЧИНА	ВОЗМОЖНОЕ ДЕЙСТВИЕ
Calibration fault	 Источник калибровочного газа 	 Проверьте наличие калибровочного газа под атмосферным давлением на выбранном входном отверстии.
	 Следствие сброса К коэффициента размаха вручную. 	- Проведите калибровку вручную.
UV Power FAULT	 Управляющее напряжение УФ мощностью не соответствует диапазону правильной работы 2,500 мВ< УФ напряжение <4,500 мВ. Напряжение, управляющее током лампы не соответствует рабочему диапазону 80 < УΦ ток < 440 	 Проверьте, правильно ли вставлен разъем J7. Проверьте стабильность регулируемого напряжения между правосторонней конечной точкой разъема J7 и землей. Если одно из этих напряжений отсутствует, свяжитесь с нами. С помощью потенциометра Р (MUX 12)I. UV установите напряжение между 350 мВ и 450 мВ. передвиньте лампу, чтобы отрегулировать УФ энергию. Если это сделать невозможно: увеличьте ток питания УФ лампы, используя экран <i>SPAN</i> ⇒ <i>E2Pot</i>, функция лампы. Если все еще невозможно произвести настройку, или если напряжение регулируется, но неисправность не устраняется, связывайтесь с нами. После стабилизации УФ мощности проведите цикл Zero.Ref., затем откалибруйте анализатор.
UV SOURCE FAULT	 УФ сигнал не соответствует диапазону для правильной работы 2500 мВ< УФ сигнал <5,000 мВ. 	 Смотрите возможные действия, описанные для UV power fault. Отрегулируйте SPAN⇔E2Pot, функция сигнала.
Pressure fault	 Сигнал, регистрируемый датчиком давления (опция) не попадает в пределы 500 Давление <1050 	 Проверьте, что проба действительно подается при атмосферном давлении. Проверьте, сто отсутствует засорение. Отсоедините трубку на датчике давления. Проверьте, что измерение соответствует внешнему барометрическому давлению.
Permeation T ^o Fault	 Окружающая температура не соответствует рабочим пределам. Температура печи проникновения не регулируется. 	 Неисправна плата питания (pcb) +15В печи проникновения.
ZERO filter life time	 Счетчик срока службы нулевого фильтра достиг 0. 	 Замените фильтр (смотри карту обслуживания 4.3.4). Сбросьте показания счетчика срока службы нулевого фильтра (экран <i>Configuration ⇔Measurement mode</i>).

СИМПТОМ (нет индикации неисправности)	возможные причины	ДЕЙСТВИЯ
При включение монитор не реагирует.	 Отсутствует сетевое напряжение. Неисправен сетевой кабель. Неправильно воткнут разъем. Перегорел плавкий предохранитель. 	 Проверьте наличие сетевого напряжения. Проверьте целостность сетевого кабеля. Проверьте плавкий предохранитель в сборке разъема.
Монитор остается в состоянии предварительного нагрева	 Неисправна плата модуля. Блокирована схема возврата Неисправность микро 5В 	 Проверьте, горит ли дисплей. Если он не горит, проверьте, на месте ли плата микропроцессора. При необходимости, замените. Если горит, подождите в течение 15 мин., не появится ли сообщения о неисправности.

T 6	F 1	11							~
Гаолина	D.I -	Перечень	неисп	пявностеи и	і корі	пектип	ующих	леистви	и
таотна		mepe temp	nenen	publiceren i	- nop	peninp	JIOHAIA	Action Di	



Включение источника питания защищается от короткого замыкания. В таком случае необходимо отсоединить/подключить снова силовой шнур, чтобы осуществить сброс.



Эта страница специально оставлена пустой.



Модуль АГ 22



Рисунок 5-1 – Плата модуля AF22M



Тестируемые	Тип сигнала		
точки			
PT1	Скорость потока		
PT2	Давление камеры		
PT3	Сигнал фотоумножителя		
PT4	Темпратура газа		
PT5	А/Ц РАБОТА		
PT6	А/Ц СТАТУС		
PT7	Скамья проникновения		
PT8	0 В (ЗЕМЛЯ)		
PT9	Преобразователь H2S		
PT10	MUX выход		
PT11	= +24B		
PT12	=+5B		
PT13	=+15B		
PT14	= -15B		
PT15	Не используется		
PT16	I off +		
PT17	I off -		

Шунть	Ы	Режим работы	
Конфигурация	■ 1 2 ■ 3	Выбирает 27С29 (2 Мбайта)	
SW1 EPROM	1 2 3	Выбирает 27С40 (4 Мбайта)	
Питание	1 2 3	Шина I2С 5 В	
SW3	1 2 3	Шина I2С 24 В	
Внутренние	1 2 3	= CLK/2	
часы SW4	1 2 3	= CLK (положение по умолчанию)	
QTT1	• •	(положение по умолчанию)	
511		Сброс микропроцессора	
ST2	• •	Не активна	
Защита		Активна (положение по умолчанию	

Разъем	Соединение	
J1	Опция О2	
J2	УФ детектор	
J3	Предусилитель фотоумножителя	
J4	Температура газа	
J5	Температура камеры	
J6	Датчик скорости потока	
J7	Питание УФ лампы	
J8	Скамья проникновения	
J9	Прерыватель	
J10	Преобразователь H2S/TRS	
J11	Вентилятор	
J12	Zero SV	
J13	Span SV	
J14	H2S SV	
J15	Насос 2 (проникновение)	
J16	Скорость потока	
J17	Нагрев камеры	
J18	Питание = +24В	
J19	Вкл/выкл = +24B	
J20	Шина 12С платы Estel	
J21	Шина синхронизации	
J22	Опция расширения RAM	
J23	Шина I2C платы RS4i	
J24	Не используется	
J25	Не используется	
J26	Не используется	
J27	Не используется	
J28	Не используется	
J29	Не используется	
J30	Не используется	
J31	Не используется	
J32	Не используется	
J33	Не используется	
J34	Резервная опция LED	
J35	Опция коммутатора обслуживани	

3-9 L

-

Таблица 5.2 – Конфигурации платы модуля AF22M



Модуль АГ 22

Шунты	Символы	Режим работы	
SW1, SW2		Канал 1 на RS422, стандарт	
SW3		Канал 1 на RS232, стандарт	
ST1		Нагрузка RX шина RS422 активна	
	•	Нагрузка RX шина RS422 не активна	
ST2		Нагрузка ТХ шина RS422 активна	
	••	Нагрузка ТХ шина RS422 не активна	
ST3	• •	Не используется	

Таблица 5-3 – Конфигурация платы RS4i

ПРИМЕЧАНИЕ: Канал 2 на RS232 - стандарт.



Рисунок 5-2 – Конфигурация карты RS4i



Шунты	Символы	Режим работы	
ST1		Клавиатура не работает	
	•	Клавиатура активна	
P1	Потенциометр регулировки контраста жидкокристаллического дисплея		

Таблица 5.4 – Конфигурация интерфейса клавиатуры



Рисунок 5-3 – Плата интерфейса клавиатуры



Габлица 5.5 -	- Конфигурация	платы УФ лампы
---------------	----------------	----------------

Ссылки	Режим работы
P1	Предварительная настройка тока лампы
PT1	ЗЕМЛЯ
PT2	Выход (SV) LM 2596
PT3	Частота (25 кГц)
PT4	V.f(I)
PT5	I настройка лампы
PT6	I лампы





Эта страница специально оставлена пустой.



Обозначения		Режим работы	
ST1		Заземление относительно платы модуля	
		Прямое заземление (положение по умолчанию)	
P1		Регулировка скорости потока	
P2		Регулировка частоты насоса	
PT0		Земля	
PT1		Сигнал скорости потока	
PT2		Напряжение питания насоса	

Таблица 5-6 – Конфигурация и установки платы контроля скорости потока



Рисунок 5-5 – Плата контроля скорости потока



ГЛАВА 6 ПРИЛОЖЕНИЕ

Плата ESTEL Плата SOREL

Плата ESTEL Плата Входов/Выходов Опция анализаторов 2М

Май 2004 г. -

ВНИМАНИЕ

Информация, содержащаяся в данном документе, может изменяться без предупреждения. Конструктор оставляет за собой право изменять оборудование без внесения изменений в этот документ, поэтому, информация, содержащаяся в этом документе, не может рассматриваться как обязательства со стороны ENVIRONNEMENT S.A.

Все права ENVIRONNEMENT S.A. охраняются.



111 bd Robespierre, 78300 POISSY - -TEL. 33(0)-1.39.22.38.00 - FAX 33(0)-1.39 65.38.08 http://www.environnement-sa.com

ПЛАТА ESTEL

1.1	ДЕЙСТВИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ			
1.2	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ			
1.3	КОНФИГУРАЦИЯ			
1.4	ПРОГРАММИРОВАНИЕ 1.4.1 КОНФИГУРАЦИЯ ⇒Аналоговые выходы 1.4.2 КОНФИГУРАЦИЯ ⇒Аналоговые входы 1.4.3 КОНФИГУРАЦИЯ ⇒Реле и дистанционное управление 1.4.4 ИСПЫТАНИЯ ⇒ Карта(ы) ESTEL	8 9 9 10 11		
1.5	ИНСТАЛЛЯЦИЯ И ЗАМЕНА ПЛАТЫ ESTEL 1.5.1 Выключение анализатора 1.5.2 Отключение сетевого кабеля 1.5.3 Снятие крышки 1.5.4 Демонтаж платы ESTEL 1.5.5 Расклепывание задней пластины (6) на задней панели анализатора 1.5.6 Инсталляция платы внутри анализатора	12 12 12 12 13 13 13		
1.6	ОПЦИЯ ВНЕШНЕГО СОЕДИНЕНИЯ	15		
Рисуно Рисуно Рисуно Рисуно	к 1 – Плата ESTEL №1 к 2 – Плата ESTEL №2 к 3 – Опция внешнего соединения Р10-1337-А к 4 – Опция внешнего соединения + 4 изолированных выхода Р10-1338-А	5 6 16 16		
Таблиц	а 1 – Конфигурация платы ESTEL №1 а 2 – Конфигурация платы ESTEL №2	5		
таолиц	а 2 – конфигурация платы сотестич2	0		

Таблица 2 – Конфигурация платы ESTEL №2

Изменения:

Изменения:						
Страницы	Изменение	Страницы	Изменение			
1	05-2004	9	05-2004			
2	05-2004	10	05-2004			
3	05-2004	11	05-2004			
4	05-2004	12	05-2004			
5	05-2004	13	05-2004			
6	05-2004	14	05-2004			
7	05-2004	15	05-2004			
8	05-2004	16	05-2004			


Плата ESTEL – это универсальная плата логических и аналоговых входов/выходов для анализаторов серии 2М. Она является опцией: существует возможность инсталлировать в анализаторе 2 платы ESTEL.

1.1 ДЕЙСТВИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Плата ESTEL имеет 4 функции:

- 4 аналоговых выхода
- 4 аналоговых входа
- 6 реле
- 4 элемента дистанционного управления

Плата ESTEL осуществляет диалог с измерительным модулем и помогает ему осуществлять функции входов/выходов. Она может осуществлять дистанционно управление и/или дистанционную сигнализацию об определенных функциях, а именно: «измерение», «проверка нуля», «калибровка», «сообщение о неполадках».

Аналоговые входы используются для подключения независимых мониторов, чтобы следить, например, за погодными параметрами.

Аналоговые выходы могут посылать цифровые параметры (концентрация анализируемого газа, каналы MUX) к независимым периферийным аналоговым приборам, чтобы, например, сохранять и обрабатывать данные за несколько месяцев.

Имеющий плату ESTEL анализатор может работать как автономный прибор.

1.2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Управление специализированным микро контроллером:

- 4 аналоговых входа по 12 бит, 0-2,5 вольта, полная шкала,
- 4 неизолированных аналоговых выхода, конфигурируемые как: 0-1 вольт, 0-10 вольт, 0-20 мА, 4-20 мА (максимальная нагрузка 1000 Ом),
- 4 изолированных входа оптронной логики,
- 6 свободных от потенциала контактов для дистанционной подачи сигналов,
- только один блок питания 8-24 вольта,
- Визуализация коммуникации i2C с помощью светодиода.

Электрическое соединение:

- 4-штыртковый разъем для связи с платами модуля серии 2М,
- Входы/выходы, централизованные только на одном гнезде разъема, SUB D 37 точек. Этот разъем ввинчивается в заднюю панель анализатора.
- Возможность внешнего соединения, смотри параграф 1.6.

Напряжение и ток на реле:

- Максимальное напряжение на контактах реле: 50 вольт
- Максимальный ток на контактах реле: 1 ампер при = 24В (резистивная нагрузка)

Элементы дистанционного управления:

• Посредством сухого (окисленного) контакта (1-4) дистанционное управление и заземление дистанционного управления.

1.3 КОНФИГУРАЦИЯ

№ ВЫВОДА	СОЕДИНЕНИЕ		№ ВЫВОДА	СОЕДИНЕНИЕ
1+	Аналоговый выхол 1		14-33	Контакт реле 1
20 GND		(37) (19)	13-32	Контакт реле 2
2 +			12-31	Контакт реле 3
21 GND	Аналоговый выход 2		11-30	Контакт реле 4
3 +			10-29	Контакт реле 5
22 GND	Аналоговый выход 5		9-28	Контакт реле 6
4 + 23 GND	Аналоговый выход 4			
5 + 24 GND	Аналоговый вход 1		15 + 34 GNDI	Дистанционное управление 1
6 + 25 GND	Аналоговый вход 2	(20)	16 + 35 GNDI	Дистанционное управление 2
7 + 26 GND	Аналоговый вход 3		17 + 36 GNDI	Дистанционное управление 3
8 + 27 GND	Аналоговый вход 4		18 + 37 GNDI 19	Дистанционное управление 4 = 5В или =24В

(*)в соответствии с положением шунта SW5 GND: земля GNDI: изолированная земля



Маркировка шунта	Символы	Режим работы	
		Выбор ESTEL, плата № 1	
GT1 GT2 GT9	Выбор ESTEL, плата № 2		
511, 512, 518		Выбор ESTEL, плата № 3	
		Выбор ESTEL, плата № 4	
ST2		0В к заземлению (по умолчанию)	
515		Плавающий 0В	
D.4.C1		0-1 B, то же для 4 DAC	
DACI DAC2		0-10 B, то же для 4 DAC	
DAC3		0-20 мА, то же для 4 DAC	
DAC4		4-20 мА, то же для 4 DAC	
P1, P2, P3, P4	Регулировка 4 мА в режиме 4-20 мА		

Таблица 1 – Конфигурация платы ESTEL_индекс А



Рисунок 1 – Плата ESTEL _индекс А

Маркировка шунта	Символы	Режим работы	
		Выбор ESTEL, если 1плата	
ST7 ST6 ST5		Выбор ESTEL, если 2 платы	
517, 510, 515		Выбор ESTEL, если 3 платы	
		Выбор ESTEL, если 4 платы	
OT 2		0В к заземлению (по умолчанию)	
515	••	Плавающий 0В	
		0-1 В (или дополнительно 2,5 В и 10В), то же для 0-2 4 DAC	
DAC1		0-10 B, то же для 4 DAC	
DAC2			
DAC3	•• • •	0-20 мА, то же для 4 DAC	
DAC4			
		4-20 мА, то же для 4 DAC	
SW5		Выход 5В на выводе 19 Выход 24 В	

Таблица 2 – Конфигурация платы ESTEL_индекс В



Рисунок 2 – Плата ESTEL _индекс В



Специфическая конфигурация выхода 0-5 вольт вместо 0-10 вольт

Существует 4 возможные конфигурации выхода 0-5 вольт:

• Плата конфигурируется как 0-10 вольт с дополнением 2-кратного делительного моста: Пользователь (заказчик) самостоятельно выполняет эту операцию на входе своей системы сбора данных.

Режим работы:

Соедините каждый аналоговый выход, ранее конфигурированный на 0-10 вольт с землей через 2 сопротивления равного значения в диапазоне 500 и 1000 Ом.

Снимите с выводов сопротивления, которое соединено с землей, разделенный на 2 сигнал.



• Плата конфигурируется как 0-10 вольт настройкой половинного усиления:

В меню Испытания ⇒ Платы ESTEL регулируйте коэффициенты А и В каждого канала, чтобы получить аналоговый выход 0 – 5 В для разрешения 0 – 4000 pts (точек?) аналого-цифрового преобразователя.

• Плата конфигурируется как 0-20 мА

Пользователь (заказчик) самостоятельно выполняет эту операцию на выходе своей системы сбора данных.

Режим работы:

Соедините каждый аналоговый выход, ранее конфигурированный на 0-20 мА с землей, используя сопротивление 250 Ом, точность 1%.

Таким образом, генерируемое напряжение равно $U_{mV} = 250 \text{ x } I_{mA}$, что дает 5 В для I = 20 мА.

Примечание: сопротивление нужно располагать как можно ближе к приемнику.

• Изменение сопротивления усиления на плате ESTEL

Мы осуществляет это, если пользователь (заказчик) не принимает других решений.



1.4 ПРОГРАММИРОВАНИЕ



Представленные здесь экраны приводятся в качестве примеров. Смотрите техническое руководство к анализатору, в который инсталлируется плата ESTEL

Анализатор автоматически обнаруживает присутствие одной или нескольких плат ESTEL и предлагает пользователю меню для регулировки и конфигурирования каждой платы.

• В меню КОНФИГУРАЦИЯ главной программы строки "Analog outputs", "Analog inputs", "Relay and remote controls" отображаются только в том случае, если инсталлированы платы ESTEL.



• В меню ИСПЫТАНИЯ главной программы строка "ESTEL board(s)" отображается только в том случае, если обнаружена хотя бы одна плата.





1.4.1 КОНФИГУРАЦИЯ ⇒Аналоговые выходы

Этот экран позволяет выбрать параметры аналогового выхода из:

- Концентрация анализируемого газа(ов)
- От MX01 до MX16, 16 каналов мультиплексора
- Внешние входы

Выбираемые параметры соответствуют аналоговым выходам.

Этот экран используется для программирования диапазонов каждого из отображаемых параметров. Диапазоны соответствуют полной шкале аналогового выхода.

Шкала 1 соответствует стандартному диапазону анализатора. Анализатор переключается на шкалу 2, когда шкала 1 превышается. Он снова переключается на шкалу 1, когда измерение ниже 85% от полной шкалы 1. Этот экран используется также для выбора единиц параметров среди млрд⁻¹, мг/м³, мВ, °С или гПа.



1.4.2 КОНФИГУРАЦИЯ ⇒Аналоговые входы

Этот экран используется для конфигурирования названия, единиц и калибровочных кривых внешнего аналогового входа.

- Поле "ESTEL card Nb:" позволяет выбрать программируемую плату.
- Поля "Nb" указывают 4 аналоговых выхода платы ESTEL.
- Поля "Name" позволяют ввести 8 буквенно-цифровых символа.
- Поля "Units" позволяют выбирать единицы из следующего набора в прокручиваемом меню: нет, млрд⁻¹, млн⁻¹, мкг/м³, мг/м³, г/м³, мкг/Нм³, г/Нм³, мкг/См³, мг/См³, г/См³, %, мкг, мг, г, U, °C, °K, гПа, mb, b, I, NI, SI, м3, л/мин, Нл/мин, Сл/мин, м³/ч, Нм³/ч, См³/ч, м/с или км/ч.
- Поля "Ах + В" позволяют вводить калибровочную кривую для каждого параметра.





1.4.3 КОНФИГУРАЦИЯ ⇒Реле и элементы дистанционного управления



Этот экран позволяет конфигурировать функции каждого входа/выхода плат(ы) ESTEL.

- Поле "ESTEL card Nb:" позволяет выбрать программируемую плату. •
- Поля "Relay" используются для управления реле в соответствии с каждым анализатором: • смотри параграф КОНФИГУРАЦИЯ ⇒Реле и элементы дистанционного управления технического руководства к вашему анализатору.
- Поля "Туре" используются для программирования реле в «обычно замкнутое» (NC) или • «обычно разомкнутое» (NO) состояния, когда сигнализация не работает (OFF).
- Поле "Mode" используется для конфигурации рабочего режима элементов дистанционного управления.

Возможны два различных режима:

Режим <u>"State"</u>: управление активно пока активно дистанционное управление (замкнутый контакт). Режим <u>"Rise"</u>: управление активно, когда обнаруживается изменение состояния дистанционного управления. Когда он отключается, управление остается активным. Новое изменение состояния отключает управление.



11

1.4.4 ИСПЫТАНИЯ 🗢 Карта(ы) ESTEL

Используется для настройки аналоговых выходов и проверки рабочего состояния дистанционного управления и аналоговых входов.



Поле "ESTEL card Nb:" позволяет выбрать программируемую плату.

Поля "DAC" (аналого-цифровой преобразователь) используются для программирования числа точек, генерируемых на аналоговом выходе.

Поля "Ах + В" используются для программирования калибровочных кривых каждого выхода. Эти коэффициенты рассчитываются в соответствии с измеряемым на выходе значением. Поля "ADC" и "Rem" используются для чтения состояния этих входов.

Определение клавиш, действующих с этим экраном:



Устанавливает 0 pt на всех аналоговых выходах и размыкает контакты вех реле.

Устанавливает полную шкалу (4000 pts) на всех аналоговых выходах и замыкает конакты всех реле.

1.5 ИНСТАЛЛЯЦИЯ И ЗАМЕНА ПЛАТЫ ESTEL

- Прежде чем производить какие-либо работы по техническому обслуживанию анализатора, выключайте его и отсоединяйте сетевой кабель.
- При повторной сборке соблюдайте соединение ESTEL плата/MODULE плата на J20.

1.5.1 Выключение анализатора







1.5.3 Снятие крышки

(1) Отвинтите винты, расположенные на задней панели анализатора.



(3) Поднимите крышку





(2) Отвинтите винты, расположенные на боковых сторонах.



(4) Снимите крышку, потянув ее назад.



Если анализатор уже оборудован платой ESTEL, выполняйте этап <u>1.5.4.</u> Если анализатор не оборудован платой ESTEL, выполняйте этап <u>1.5.5</u>.

1.5.4 Демонтаж платы ESTEL



(1)Плата модуля
(2)Плата ESTEL
(3)Разъем J20 на плате модуля
(4)Соединительный кабель между платой Estel/платой Module
(5)Винт крепления платы Estel к задней панели анализатора

Отсоедините соединительный кабель между платой ESTEL (4) / Module платой (3). Отвинтите крепежные винты (5) платы ESTEL на задней панели анализатора. Удалите плату ESTEL.

Конфигурируйте шунты, чтобы сформировать функциональность новой платы в соответствии с Таблицей 1 или Таблицей 2.

Вставьте на место плату.



1.5.5 Расклепывание задней пластины (6) на задней панели анализатора

Затем установите в то же самое место новую пластину (7), поставляемую вместе с платой.



1.5.6 Инсталляция платы внутри анализатора



(1) Вертикально вставьте плату в гнездо.



(3) Снова вставьте разъем в плату ESTEL.



(2) Привинтите плату на гнезде.



(4) Затем снова подсоедините плату Module к J20.



- (5) Поставьте на место крышку анализатора. Смотри 1.5.3.
- (6) Подсоедините сетевой кабель и включите анализатор. Смотри 1.5.2 и 1.5.1.



1.6 ОПЦИЯ ВНЕШНЕГО СОЕДИНЕНИЯ

Имеется пять различных опций внешнего соединения ESTEL:

ОБОЗНАЧЕНИЕ	ССЫЛКА	ОТМЕТКА
Опция внешнего соединения Estel	Р10-1337-А	Рисунок 3
• Кабель	• D02-INF-37-37M-M-A	(1)
• Интерфейсная плата блока Tie-point	• C10-0012-A	(2)
• DIN сопряжение	• G13-IB-18066	(3)
ОБОЗНАЧЕНИЕ	ССЫЛКА	ОТМЕТКА
Опция внешнего соединения Estel + 4 изолированных выхода	P10-1338-A	Рисунок 4
• Кабель	• D02-INF-37-37M-M-A	(1)
• Интерфейсная плата блока Tie-point	• C10-0012-A	(2)
• Симметричное DIN сопряжение	• G13-IB-18066	(3)
Ограничитель	D03-103-002-26	
• 2-сторонний гальванический изолятор	• I11-Jk2000-2	(4)
ОБОЗНАЧЕНИЕ	ССЫЛКА	ОТМЕТКА
Опция внешнего соединения Estel + 1 изолированныq выход	Р10-1350-А	Рисунок 4
• Кабель	• D02-INF-37-37M-M-A	(1)
• Интерфейсная плата блока Tie-point	• C10-0012-A	(2)
 Симметричное DIN сопряжение 	• G13-IB-18066	(3)
Ограничитель	D03-103-002-26	
 1-сторонний гальванический изолятор 	• I11-Jk2000-1	(4)
ОБОЗНАЧЕНИЕ	ССЫЛКА	ОТМЕТКА
Опция внешнего соединения Estel + 2 изолированных выхода	P10-1351-A	Рисунок 4
• Кабель	• D02-INF-37-37M-M-A	(1)
• Интерфейсная плата блока Tie-point	• C10-0012-A	(2)
 Симметричное DIN сопряжение 	• G13-IB-18066	(3)
Ограничитель	D03-103-002-26	
• 2-сторонний гальванический изолятор	• I11-Jk2000-2	(4)
ОБОЗНАЧЕНИЕ	ССЫЛКА	ОТМЕТКА
Опция внешнего соединения Estel + 3 изолированных	P10-1352-A	Рисунок 4
выхода		
• Кабель	• D02-INF-37-37M-M-A	(1)
• Интерфейсная плата блока Tie-point	• C10-0012-A	(2)
 Симметричное DIN сопряжение 	• G13-IB-18066	(3)
Ограничитель	D03-103-002-26	
• 2-сторонний гальванический изолятор	• I11-Jk2000-2	(4)
 сторонний гальванический изолятор 	I11-Jk2000-1	



Рисунок 3 – Опция внешнего соединения Р10-1337-А



Рисунок 4 – Опция внешнего соединения + 4 изолированных выхода Р10-1338-А



Плата SOREL

Плата Входов/Выходов Опция анализаторов 2М

Май 2004 г. -

внимание

Информация, содержащаяся в данном документе, может изменяться без предупреждения. Конструктор оставляет за собой право изменять оборудование без внесения изменений в этот документ, поэтому, информация, содержащаяся в этом документе, не может рассматриваться как обязательства со стороны ENVIRONNEMENT S.A.

Все права ENVIRONNEMENT S.A. охраняются.



111 bd Robespierre, 78300 POISSY - -TEL. 33(0)-1.39.22.38.00 - FAX 33(0)-1.39 65.38.08 http://www.environnement-sa.com

ПЛАТА SOREL

1.1	ДЕЙСТВИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ		
1.2	TEXH	ИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	3
1.3	КОНФ	РИГУРАЦИЯ	4
	1.3.1	Программирование	5
	1.3.2	КОНФИГУРАЦИЯ ⇔Реле и дистанционное управление	6
	1.3.3	ИСПЫТАНИЯ ⇒ Карта ESTEL	7
1.4	ИНСТ	ГАЛЛЯЦИЯ И ЗАМЕНА ПЛАТЫ SOREL	8
	1.4.1	Выключение анализатора	8
	1.4.2	Отключение сетевого кабеля	8
	1.4.3	Снятие крышки	8
	1.4.4	Демонтаж платы SOREL	9
	1.4.5 анали	Расклепывание задней пластины (6) на задней панели ізатора	9
	1.4.6	Инсталляция платы внутри анализатора	10
Таблиц	(a 1 – K	онфигурация платы SOREL	4
Рисуно	к 1 – П	лата SOREL	4

Изменения:

<u>___</u>

۲₂

Страницы	Изменение
1	05-04
2	05-04
3	05-04
4	05-04
5	05-04
6	05-04
7	05-04
8	05-04
9	05-04
10	05-04

1. ПЛАТА SOREL

Плата SOREL – это универсальная плата логических входов/выходов для анализаторов серии 2М. Она является опцией: существует возможность инсталлировать в анализаторе до 2 плат SOREL.

1.1 ДЕЙСТВИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Плата SOREL имеет 2 функции:

- Управление реле (всего 4)
- Элементы дистанционного управления (4 входа)

Плата SOREL связывается с измерительным модулем через Шину i2C и помогает ему осуществлять функции входов/выходов. Она может осуществлять дистанционно управление и/или дистанционную сигнализацию об определенных функциях, а именно: «измерение», «проверка нуля», «калибровка», «сообщение о неполадках».

1.2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Управление специализированным микро контроллером:

- только один блок питания 24 вольта,
- 4 логических входа,
- 4 контакта для дистанционной сигнализации, потенциально конфигурируемые пользователем
- Визуализация коммуникации i2C с помощью светодиода.

Электрическое соединение:

- 4-штыртковый разъем для связи с платами модуля серии 2М,
- Входы/выходы, централизованные только на одном гнезде разъема. Этот разъем ввинчивается в заднюю панель анализатора с помощью задней пластины.
- Возможность внешнего соединения, смотри параграф 1.6.

Напряжение и ток на реле:

- Максимальное напряжение на контактах реле: = 50 вольт
- Максимальный ток на контактах реле: 1 ампер при = 24В (резистивная нагрузка)

Напряжение на логических входах:

• Максимальное напряжение =24В



Таблица 1 – Конфигурация платы SOREL

1.3 КОНФИГУРАЦИЯ

МАРКИРОВКА ШУНТА	СИМВОЛЫ	РЕЖИМ РАБОТЫ
		Выбор SOREL, плата № 1
		Выбор SOREL, плата № 2
		Выбор SOREL, плата № 3
QT1 QT2 QT2		Выбор SOREL, плата № 4
511, 512, 515		Выбор SOREL, плата № 5
		Выбор SOREL, плата № 6
		Выбор SOREL, плата № 7
	$\bullet \bullet \bullet \bullet \bullet \bullet$	Выбор SOREL, плата № 8
ST4		0В к заземлению (по умолчанию)
514	$\bullet \bullet$	Плавающий 0В
SW1 Реле nb 1		Не имеющий потенциала контакт
SW2 Реле nb 2		. ,
SW3 Реле nb 3		Контакт, связанный с 0В и 24В
SW4 Pene nb 4		

18 Контакт реле №4 (-) LED SW (SW2 17 Контакт реле №4 (+) 16 Контакт реле №3 (-) Контакт реле №3 (+) 15 14 Контакт реле №2 (-) 13 Контакт реле №2 (+) 12 Контакт реле №1 (-) 11 Контакт реле №1 (+) 10 GND 9 Дистанционное управление №4 8 GND ESTEL 2.2 7 Дистанционное управление №3 6 GND 5 Дистанционное управление №2 4 GND 3 Дистанционное управление №1 2 +15B 1 -15B



Рисунок 1 – Плата SOREL

ПРИМЕЧАНИЕ: Выходные контакты реле обычно разомкнуты, когда анализатор выключен.



1.3.1 Программирование



Представленные здесь экраны (§1.3.1 и § 1.3.2) приводятся в качестве примеров.

Смотрите техническое руководство к анализатору, в который инсталлируется плата SOREL.

Анализатор автоматически обнаруживает присутствие одной или нескольких плат SOREL и/или плат ESTEL и предлагает пользователю меню для регулировки и конфигурирования каждой платы.

• В меню КОНФИГУРАЦИЯ главной программы строки "Analog outputs", "Analog inputs", "Relay and remote controls" отображаются только в том случае, если инсталлированы платы SOREL или ESTEL. Для программирования платы SOREL необходимо только подменю "Relay and remote controls".



• В меню ИСПЫТАНИЯ главной программы строка "ESTEL card" отображается только в том случае, если обнаружена хотя бы одна плата SOREL.

Должен использоваться тот же экран, что и для платы ESTEL, но нужно не обращать внимания на данные, связанные с аналоговыми входами и выходами.



1.3.2 КОНФИГУРАЦИЯ ⇒Реле и элементы дистанционного управления

Этот экран позволяет конфигурировать функции каждого входа/выхода плат(ы) SOREL и/или ESTEL.

- Плата SOREL отображается как плата ESTEL,
- Поле "ESTEL card Nb:" позволяет выбрать программируемую плату.
- Поля "Relay" используются для управления реле в соответствии с каждым анализатором: смотри параграф КОНФИГУРАЦИЯ ФРеле и элементы дистанционного управления технического руководства к вашему анализатору.



- Поля "Туре" используются для программирования реле в «обычно замкнутое» (NC) или «обычно разомкнутое» (NO) состояния, когда сигнализация не работает (OFF).
- Поле "Mode" используется для конфигурации рабочего режима элементов дистанционного управления.

Возможны два различных режима:

Режим <u>"State"</u>: управление активно пока активно дистанционное управление (замкнутый контакт). Режим <u>"Rise"</u>: управление активно, когда обнаруживается изменение состояния дистанционного управления. Когда он отключается, управление остается активным. Новое изменение состояния отключает управление.



1.3.3 ИСПЫТАНИЯ ⇒ Карта ESTEL

Этот экран используется для проверки рабочего состояния дистанционного управления и реле. Аналоговые функции не активизируются для платы SOREL.



Поле "ESTEL card Nb:" позволяет выбрать программируемую плату. Поля "Out" используются для ручного управления реле. Поля "Rem" используются для чтения состояния этих логических входов.

Определение клавиш, действующих с этим экраном:



Размыкает контакты всех реле.

Замыкает контакты всех реле.



ПЛАТА SOREL

1.4 ИНСТАЛЛЯЦИЯ И ЗАМЕНА ПЛАТЫ ESTEL

- Прежде чем производить какие-либо работы по техническому обслуживанию анализатора, выключайте его и отсоединяйте сетевой кабель.
- При повторной сборке соблюдайте соединение SOREL плата/MODULE плата на J20.

1.4.1 Выключение анализатора



1.4.3 Снятие крышки

1.4.2 Отсоединение сетевого кабеля



(1) Отвинтите винты, расположенные на задней панели анализатора.



(3) Поднимите крышку



(2) Отвинтите винты, расположенные на боковых сторонах.



(4) Снимите крышку, потянув ее назад.





Если анализатор уже оборудован платой SOREL, выполняйте этап 1.4.4. Если анализатор не оборудован платой SOREL, выполняйте этап 1.4.5.

1.4.4 Демонтаж платы SOREL



- (1) Плата модуля
- (2) Плата SOREL
- (3) Разъем J20 на плате модуля
- (4) Соединительный кабель между платой Sorel/платой Module
- (5) Винт крепления платы Sorel к задней панели анализатора

Отсоедините соединительный кабель между платой SOREL (4) / Module платой (3). Отвинтите крепежные винты (5) платы SOREL на задней панели анализатора. Удалите плату SOREL.

Конфигурируйте шунты, чтобы сформировать функциональность новой платы в соответствии с Таблицей 1. Вставьте на место плату.



1.4.5 Расклепывание задней пластины (6) на задней панели анализатора



Затем установите в то же самое место новую пластину (7), поставляемую вместе с платой.



ПЛАТА SOREL

1.4.6 Инсталляция платы внутри анализатора



(1) Вертикально вставьте плату в гнездо.



(2) Привинтите плату на гнезде.



(3) Снова вставьте разъем в плату SOREL.



(4) Затем снова подсоедините плату Module к J20.



- (5) Поставьте на место крышку анализатора. Смотри 1.4.3.
- (6) Подсоедините сетевой кабель и включите анализатор. Смотри 1.4.2 и 1.4.1.

