

Модель 700
Газовый хроматограф

Системное справочное руководство

Для моделей
Daniel Danalyzer Model 700
Rosemount Analytical Model 700

Часть номер 3-9000-521
Редакция J

СЕНТЯБРЬ 2005 г.



Газовый хроматограф Модель 700

Системное справочное руководство

ПРИМЕЧАНИЕ

КОМПАНИИ DANIEL MEASUREMENT AND CONTROL, INC. И ROSEMOUNT ANALYTICAL, INC. (СОВМЕСТНО, "ПРОДАВЕЦ") НЕ НЕСУТ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЛИ РЕДАКЦИОННЫЕ ОШИБКИ ИЛИ УПУЩЕНИЯ В НАСТОЯЩЕМ РУКОВОДСТВЕ. ПРОДАВЕЦ НЕ ДАЕТ ГАРАНТИЙ, ВЫРАЖЕННЫХ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ, ВКЛЮЧАЯ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫЕ ГАРАНТИИ ТОВАРНОГО СОСТОЯНИЯ И РАБОТОСПОСОБНОСТИ ДЛЯ КОНКРЕТНОЙ ЦЕЛИ, В ОТНОШЕНИИ НАСТОЯЩЕГО РУКОВОДСТВА И, НИ В КОЕМ СЛУЧАЕ, ПРОДАВЕЦ НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА ЛЮБЫЕ СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИЛИ КОСВЕННЫЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ, ВКЛЮЧАЯ, НО НЕ ОГРАНИЧИВАЯ ЭТИМ ПОТЕРЮ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ, ПОТЕРЮ ПРИБЫЛИ И Т.П.

ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ЗДЕСЬ НАЗВАНИЯ ПРОДУКЦИИ ПРИВЕДЕНЫ ТОЛЬКО ДЛЯ ИДЕНТИФИКАЦИИ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ ИЛИ ПОСТАВЩИКА И МОГУТ БЫТЬ ТОВАРНЫМИ ЗНАКАМИ/ЗАЯВЛЕННЫМИ ТОВАРНЫМИ ЗНАКАМИ ЭТИХ КОМПАНИЙ.

СОДЕРЖИМОЕ НАСТОЯЩЕЙ ПУБЛИКАЦИИ ПРЕДСТАВЛЕНО ТОЛЬКО ДЛЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ЦЕЛЕЙ, И НЕСМОТРИ НА ВСЕ УСИЛИЯ, ПРЕДПРИНЯТЫЕ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТОЧНОСТИ, ПРЕДСТАВЛЕННЫЕ МАТЕРИАЛЫ НЕ ДОЛЖНЫ РАССМАТРИВАТЬСЯ КАК ГАРАНТИЯ ИЛИ ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА, ВЫРАЖЕННЫЕ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫЕ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К ПРОДУКЦИИ ИЛИ ОБСЛУЖИВАНИЮ, ОПИСАННЫХ ЗДЕСЬ, ИЛИ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ИЛИ ПРИМЕНИМОСТИ. МЫ ОСТАВЛЯЕМ ЗА СОБОЙ ПРАВО ИЗМЕНЯТЬ ИЛИ УСОВЕРШЕНСТВОВАТЬ КОНСТРУКЦИЮ ИЛИ ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ДАННОЙ ПРОДУКЦИИ В ЛЮБОЕ ВРЕМЯ.

ПРОДАВЕЦ НЕ БЕРЕТ НА СЕБЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА ВЫБОР, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИЛИ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ЛЮБОЙ ПРОДУКЦИИ. ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА ПРАВИЛЬНЫЙ ВЫБОР, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИЛИ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ЛЮБОЙ ПРОДУКЦИИ ПРОДАВЦА ОСТАЕТСЯ ЦЕЛИКОМ ЗА ПОКУПАТЕЛЕМ ИЛИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ.

DANIEL И ЛОГОТИП DANIEL ЯВЛЯЮТСЯ ЗАЯВЛЕННЫМИ ТОВАРНЫМИ ЗНАКАМИ КОМПАНИИ DANIEL INDUSTRIES, INC. ROSEMOUNT И ЛОГОТИП ROSEMOUNT ANALYTICAL ЯВЛЯЮТСЯ ЗАЯВЛЕННЫМИ ТОВАРНЫМИ ЗНАКАМИ КОМПАНИИ ROSEMOUNT ANALYTICAL INC. ЛОГОТИП EMERSON ЯВЛЯЕТСЯ ТОВАРНЫМ ЗНАКОМ И ЗНАКОМ ОБСЛУЖИВАНИЯ КОМПАНИИ EMERSON ELECTRIC CO.

COPYRIGHT© 2005 КОМПАНИИ DANIEL MEASUREMENT AND CONTROL, INC., ХЬЮСТОН, ШТАТ ТЕХАС, США

Все права защищены. Ни одна из частей этой работы не может быть воспроизведена или копирована в любой форме или любым способом – графическим, электронным или механическим – без предварительного получения письменного разрешения от компании Daniel Measurement And Control, Inc., Хьюстон, штат Техас, США.

ГАРАНТИЯ

1. **ОГРАНИЧЕННАЯ ГАРАНТИЯ:** С учетом ограничений, содержащихся в разделе 2, и кроме тех случаев, когда в настоящем документе специально оговаривается что-либо иное, компании Daniel Measurement and Control, Inc. и Rosemount Analytical, Inc. (совместно, "Продавец") гарантируют, что аппаратно-программное обеспечение будет выполнять программные инструкции, предоставляемые Продавцом, и что Изделия, изготовленные, или Услуги, предоставленные Продавцом, не будут содержать дефектов в материалах или в качестве изготовления при нормальном использовании и обслуживании вплоть до истечения применимого срока гарантии. Изделия гарантируются в течение двенадцати (12) месяцев от даты исходного монтажа или восемнадцати (18) месяцев от даты отгрузки Продавцом, в зависимости от того, какой из периодов истечет первым. Расходуемые материалы и Обслуживание гарантируются в течение 90 дней от даты отгрузки или окончания Обслуживания. Изделия, покупаемые Продавцом у третьей стороны для перепродажи Покупателю ("Перепродаваемые Изделия"), будут только иметь гарантию, предоставляемую оригинальным производителем. Покупатель согласен с тем, что Продавец не несет ответственности за Перепродаваемые Изделия сверх того, чтобы выполнять разумные усилия по оформлению приобретения и отгрузки Перепродаваемых Изделий. Если Покупатель обнаруживает какие-либо гарантийные дефекты и извещает об этом Продавца в письменной форме в течение применимого срока гарантии, Продавец будет по собственному усмотрению своевременно устранять любые ошибки, которые выявляются Продавцом в встроенных программах или в Обслуживании, или чинить или заменять части Изделия или встроенной программы, признанные Продавцом как дефектные, или возмещать продажную цену дефектной части Изделия/Обслуживания. Все замены или ремонты, связанные с неправильным техническим обслуживанием, нормальным износом или потреблением, неподходящим источником питания, неподходящими условиями окружающей среды, авариями, неправильным применением, неправильным монтажом, модификациями, ремонтом, хранением или перемещением, или с любым другим случаем, не являющимся виной Продавца, не охватываются этой ограниченной гарантией, и затраты будут отнесены на счет Покупателя. Продавец не будет обязан оплачивать расходы или сборы, понесенные Покупателем или любой другой стороной кроме тех случаев, когда заранее получено письменное согласие от уполномоченного представителя Продавца. Все затраты по демонтажу, повторному монтажу и оплате перевозки, а также время и затраты персонала Продавца на прибытие к месту и диагностику по данному пункту гарантии будет нести Покупатель, если это не будет подтверждено в письменной форме Продавцом. Отремонтированные изделия и замененные части во время гарантийного периода будут оставаться на гарантии в течение оставшегося гарантийного периода или в течение девяноста (90) дней, в зависимости от того, который из периодов дольше. Данная ограниченная гарантия является единственной гарантией, предоставляемой Продавцом, и может корректироваться только в виде письменного документа, подписанного полномочным представителем Продавца. Кроме тех случаев, когда в Соглашении специально оговаривается что-либо иное, **НЕТ НИКАКИХ ГАРАНТИЙ, ВЫРАЖЕННЫХ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ, ОТНОСЯЩИХСЯ К ТОВАРНОМУ СОСТОЯНИЮ, ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ КОНКРЕТНЫХ ЦЕЛЕЙ ИЛИ ЛЮБЫМ ДРУГИМ ВОПРОСАМ В ОТНОШЕНИИ ИЗДЕЛИЙ ИЛИ ОБСЛУЖИВАНИЯ. Под этим подразумевается, что коррозия или эрозия материалов не подпадает под нашу гарантию.**

2. **ОГРАНИЧЕНИЕ ВОЗМЕЩЕНИЙ И ОТВЕТСТВЕННОСТИ:** ПРОДАВЕЦ НЕ БУДЕТ НЕСТИ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ПОВРЕЖДЕНИЯ, ВЫЗВАННЫЕ ЗАДЕРЖКАМИ В ЭКСПЛУАТАЦИИ. ЕДИНСТВЕННОЙ И ЭКСКЛЮЗИВНОЙ МЕРОЙ ПО НАРУШЕНИЮ НАСТОЯЩИХ ГАРАНТИЙ БУДЕТ ОГРАНИЧЕНИЕ В РЕМОНТЕ, КОРРЕКТИРОВКЕ, ЗАМЕНЕ ИЛИ ВОЗВРАТЕ СТОИМОСТИ ПОКУПКИ В СООТВЕТСТВИИ С ПУНКТОМ ОГРАНИЧЕННОЙ ГАРАНТИИ В РАЗДЕЛЕ 1. НИ В КОЕМ СЛУЧАЕ, НЕЗАВИСИМО ОТ ФОРМЫ ЗАЯВЛЕНИЯ ИЛИ ПРИЧИНЫ ДЕЙСТВИЯ (НА ОСНОВАНИИ КОНТРАКТА, КОНТРАФАКЦИИ, НЕБРЕЖНОСТИ, СТРОГОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ, ДРУГИХ ПРАВОНАРУШЕНИЙ ИЛИ ЧЕГО-ЛИБО ДРУГОГО), ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ПРОДАВЦА ПЕРЕД ПОКУПАТЕЛЕМ И/ИЛИ ЕГО ЗАКАЗЧИКОМ НЕ БУДЕТ ПРЕВЫШАТЬ ЗАТРАТЫ ПОКУПАТЕЛЯ НА СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИЗДЕЛИЯ ИЛИ ОБСЛУЖИВАНИЕ, ПРЕДОСТАВЛЯЕМЫЕ ПРОДАВЦОМ. ПОКУПАТЕЛЬ СОГЛАШАЕТСЯ С ТЕМ, ЧТО НИ В КОЕМ СЛУЧАЕ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ПРОДАВЦА ПЕРЕД ПОКУПАТЕЛЕМ И/ИЛИ ЕГО ЗАКАЗЧИКОМ НЕ БУДЕТ РАСПРОСТРАНЯТЬСЯ НА ВКЛЮЧЕНИЕ СЛУЧАЙНЫХ, КОСВЕННЫХ ИЛИ ШТРАФНЫХ УБЫТКОВ. ТЕРМИН "КОСВЕННЫЕ УБЫТКИ" ДОЛЖЕН ВКЛЮЧАТЬ В СЕБЯ, НО НЕ ОГРАНИЧИВАТЬСЯ ЭТИМ, ПОТЕРЮ ОЖИДАЕМОЙ ВЫГОДЫ, ПОТЕРЮ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ, ПОТЕРЮ ДОХОДОВ И КАПИТАЛЬНЫХ ЗАТРАТ.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	1.1.	ОПИСАНИЕ РУКОВОДСТВА.....	1-1
	1.2.	ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ.....	1-1
		Сборка анализатора.....	1-2
		Сборка контроллера.....	1-5
		Система кондиционирования пробы (SCS).....	1-8
	1.2.1.	Функциональное описание.....	1-9
	1.2.2.	Доступные функции.....	1-11
	1.3.	ОПИСАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ.....	1-13
		BOS.....	1-13
		MON 2000.....	1-14
	1.4.	ТЕОРИЯ РАБОТЫ.....	1-15
	1.4.1.	Детектор теплопроводности (TCD).....	1-15
	1.4.2.	Пламенно-ионизационный детектор (Micro-FID).....	1-18
	1.4.3.	LSIV.....	1-19
	1.4.4.	Метанатор.....	1-21
	1.4.5.	Сбор данных.....	1-22
	1.4.6.	Регистрация пика.....	1-23
	1.5.	ОСНОВНЫЕ АНАЛИТИЧЕСКИЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ.....	1-26
	1.5.1.	Анализ концентрации – коэффициент отклика.....	1-26
	1.5.2.	Расчет концентрации – мольный процент (без нормализации)	1-28
	1.5.3.	Расчет концентрации в мольных процентах (с нормализацией).....	1-29
	1.6.	ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ.....	1-30

	1.7. СЛОВАРЬ.....	1-31
	Автоматическое обнуление.....	1-31
	Нулевая линия.....	1-31
	Газ носитель.....	1-31
	Хроматограмма.....	1-31
	Компонент.....	1-32
	Кондулет.....	1-32
	CTS.....	1-32
	DCD.....	1-32
	DSR.....	1-32
	DTR.....	1-32
	FID.....	1-33
	LSIV.....	1-33
	Метанатор.....	1-33
	Коэффициент отклика.....	1-33
	Время удерживания.....	1-33
	RI.....	1-34
	RLSD.....	1-34
	RTS.....	1-34
	RxD, RD или Sin.....	1-34
	TCD.....	1-34
	TxD, TD или Sout.....	1-34
ОПИСАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	2.1. ОПИСАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ.....	2-1
	2.1.1. Верхний кожух.....	2-2
	2.1.2. Нижний кожух.....	2-8
	2.1.3. Сборка панели потоков.....	2-10
	2.2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБОРУДОВАНИЯ.....	2-10
	2.2.1. Вспомогательное оборудование.....	2-10
	2.2.2. Электронная аппаратура.....	2-13
	2.2.3. Радиаторная микropечь.....	2-18
	2.2.4. Программное обеспечение.....	2-19
УСТАНОВКА И НАСТРОЙКА	3.1. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ.....	3-1
	3.1.1. Опасная окружающая среда.....	3-2
	3.1.2. Подсоединение к источнику питания.....	3-3
	3.1.3. Снятие каркаса для печатных плат.....	3-4
	3.1.4. Сигнальная электропроводка.....	3-10

3.1.5.	Электрическое заземление и заземление сигналов.....	3-11
3.1.6.	Кабелепровод.....	3-13
3.1.7.	Требования к системе пробоотбора.....	3-14
	Длина линии.....	3-15
	Материалы труб для линий пробоотбора.....	3-15
	Осушители и фильтры.....	3-16
	Регуляторы давления и регуляторы потоков.....	3-16
	Трубные резьбы, отделка.....	3-16
	Клапанная система.....	3-16
3.2	ПОДГОТОВКА.....	3-16
3.2.1	Выбор местоположения	3-17
3.2.2	Распаковка модуля.....	3-17
3.2.3.	Способы установки Модели 700.....	3-18
	Настенный монтаж.....	3-18
	Монтаж на стойке.....	3-19
	Монтаж на полу.....	3-19
3.2.4.	Необходимые инструменты и детали.....	3-19
3.2.5.	Средства обеспечения и детали.....	3-21
3.3	УСТАНОВКА МОДЕЛИ 700.....	3-23
3.3.1.	Источник питания постоянного тока.....	3-23
3.3.2.	Дополнительный выпрямитель электропитания.....	3-25
3.3.3.	Линии пробоотбора и газовые линии.....	3-28
3.4.	УСТАНОВКИ COM ID.....	3-33
3.4.1.	Проверка или изменение Com ID.....	3-33
3.4.2.	Подготовка для последовательных соединений.....	3-37
3.4.3.	Соединение FTB (RS-232)	3-40
3.4.4.	Кабельное подсоединение ПК к ГХ на коротком расстоянии (RS-232)	3-41
3.4.5.	Соединение на большом расстоянии (RS-422, RS-485)	3-48
3.4.6.	Соединение ГХ-принтер.....	3-50

	3.4.7.	Подсоединение дискретного цифрового ввода/вывода.....	3-51
		Дискретные цифровые входы.....	3-51
		Дискретные цифровые выходы.....	3-52
	3.4.8.	Электрический монтаж аналогового ввода.....	3-54
	3.4.9.	Электрический монтаж аналогового вывода.....	3-55
	3.4.10.	Дополнительные платы.....	3-57
		Дополнительный модем WinSystems.....	3-57
		Установки дополнительного модема Radicom.....	3-58
		Установки Ethernet.....	3-59
	3.5.	ПРОВЕРКА ГЕРМЕТИЧНОСТИ И ПРОДУВКА ДЛЯ ПЕРВОЙ КАЛИБРОВКИ.....	3-60
	3.5.1.	Начальная проверка герметичности.....	3-60
		Проверки герметичности линии газа носителя.....	3-60
		Проверка герметичности калибровочной линии.....	3-61
		Проверка герметичности линий (потоков) пробоотбора.....	3-62
	3.5.2.	Продувка линий газа носителя.....	3-62
	3.5.3.	Продувка линий калибровочного газа.....	3-64
	3.6.	ЗАПУСК СИСТЕМЫ.....	3-65
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ	4.1.	КОНЦЕПЦИЯ ПОИСКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ И ВОССТАНОВЛЕНИЯ.....	4-1
	4.2.	ТЕКУЩЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	4-1
	4.2.1.	Технологическая карта обслуживания, происходящего дважды в месяц.....	4-2
	4.2.2.	Процедуры текущего технического обслуживания.....	4-4
	4.2.3.	Связь с сервисной службой.....	4-4
	4.3.	ДОСТУП К ЭЛЕМЕНТАМ ОБОРУДОВАНИЯ ГХ.....	4-5
	4.3.1.	Электрические/электронные детали.....	4-5
		Модель 700 с верхним кожухом TCD.....	4-6
		Модель 700 с нижним кожухом TCD.....	4-6
		Модель 700 с верхним кожухом Micro-FID/TCD.....	4-6
		Модель 700 с нижним кожухом Micro-FID/TCD.....	4-6
	4.3.2.	Элементы детектора, элементы нагревателя, клапаны и колонки	4-7
			4-9

4.4.	МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ ОБСЛУЖИВАНИИ СБОРОК ПК.....	4-11
4.5.	ПОИСК ОСНОВНЫХ НЕИСПРАВНОСТЕЙ.....	4-12
4.5.1.	Аварийные сигнализации аппаратуры.....	4-12
4.5.2.	Технологическая карта поиска неисправностей.....	4-14
4.5.3.	Контрольные точки платы двойных методов и FTV.....	4-19
4.5.4.	Предусилитель.....	4-22
4.5.5.	Проверка равновесия потоков.....	4-22
4.5.6.	Температура.....	4-22
4.5.7.	Конфигурация FID.....	4-25
	Смещение нулевой линии	4-26
4.6.	ПРОВЕРКА ГЕРМЕТИЧНОСТИ.....	4-27
4.6.1.	Обслуживание в условиях эксплуатации.....	4-27
4.6.2.	Заводской уровень проверки герметичности.....	4-28
4.6.3.	Заглушенные линии, колонки или клапаны.....	4-31
4.7.	КЛАПАНЫ ХРОМАТОГРАФА.....	4-31
4.7.1.	Необходимые инструменты.....	4-31
4.7.2.	Запасные части для клапанов хроматографа.....	4-32
4.7.3.	Очистка клапанов.....	4-32
4.7.4.	Снятие системы печи TCD.....	4-33
4.7.5.	Снятие Micro-FID.....	4-36
4.7.6.	Техническое обслуживание Micro-FID.....	4-39
4.7.7.	Обратная сборка Micro-FID.....	4-39
4.7.8.	Техническое обслуживание.....	4-41
4.7.9.	Снятие LSIV.....	4-41
	Замена уплотнений LSIV.....	4-42
	Разборка LSIV.....	4-43
4.7.10.	Техническое обслуживание метанатора.....	4-45
4.7.11.	Капитальный ремонт клапанов.....	4-46
4.7.12.	Замена электромагнитных клапанов системы печи и системы переключения потоков.....	4-48

	4.7.13. Замена электромагнитных клапанов.....	4-49
	4.8. УРАВНОВЕШИВАНИЕ МОСТА ДЕТЕКТОРА.....	4-52
	4.9. ИЗМЕРЕНИЕ ПОТОКА НА ВЫХОДЕ	4-55
	4.10 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ МОДЕЛИ 700.....	4-56
	4.10.1. Процедуры замены источника питания постоянного тока.....	4-59
	4.11. КОММУНИКАЦИИ.....	4-61
	ГХ модель 700 с TCD.....	4-61
	ГХ модель 700 с Micro-FID/TCD.....	4-61
	4.12. АНАЛОГОВЫЕ ВВОДЫ/ВЫВОДЫ.....	4-65
	4.12.1. Аналоговые входы модели 700.....	4-66
	4.12.2. Настройка аналоговых выводов.....	4-67
	4.12.3. Аналоговые выходы модели 700.....	4-68
	Стандартные аналоговые выходы.....	4-68
	4.13. ДИСКРЕТНЫЕ ЦИФРОВЫЕ ВВОДЫ/ВЫВОДЫ.....	4-70
	4.14. РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ЗАПАСНЫЕ ДЕТАЛИ.....	4-70
	4.15. ПРОЦЕДУРЫ МОДЕРНИЗАЦИИ.....	4-71
	4.15.1. Базовая операционная система.....	4-71
	4.15.2. Прикладные программы.....	4-71
ПРИЛОЖЕНИЕ А, ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СРЕДСТВ КОММУНИКАЦИИ	А.1. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЕ КОММУНИКАЦИИ TCD.....	А-1
	А.1.1. Модель 700 с последовательными портами TCD.....	А-2
	А.2. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЕ КОММУНИКАЦИИ FID.....	А-7
	А.2.1. Подсоединение последовательных коммуникаций к ГХ.....	А-10
	Порты RS-232.....	А-11
	Порты RS-422.....	А-11
	Технические характеристики последовательных RS-485.....	А-11

A.2.2.	Последовательные коммуникации FTB.....	A-12
	ЦП WinSystems.....	A-15
	Плата MCM/LPM –Com4A WinSystems.....	A-19
	Установки совместимости платы Com4A.....	A-23
	Плата Ethernet WinSystems.....	A-24
	Модемная плата Radicom 56K бод.....	A-25
A.3.	ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЛОКАЛЬНЫХ КОММУНИКАЦИЙ RS-232...	A-25
A.3.1.	Конфигурации последовательных портов и кабелей ГХ.....	A-25
A.3.2.	9-штырьковый DB последовательный порт ГХ к 9-штырьковому DB порту ПК.....	A-29
A.3.3.	9-штырьковый DB последовательный порт ГХ к 25-штырьковому DB порту ПК.....	A-30
A.3.4.	Порт ГХ с разъемным соединением Phoenix к 9-штырьковому DB порту ПК.....	A-31
A.3.5.	Порт ГХ с разъемным соединением Phoenix к 25-штырьковому DB порту ПК.....	A-32
A.4.	ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДИСТАНЦИОННЫХ КОММУНИКАЦИЙ RS-232.....	A-33
A.4.1.	9-штырьковый DB последовательный порт ГХ к 25-штырьковому DB порту модема.....	A-33
A.4.2.	Порт ГХ с разъемным соединением Phoenix к 25-штырьковому DB порту модема.....	A-34
A.5.	ПРИМЕР СОЕДИНЕНИЯ RS-422 ПК-ГХ.....	A-35
A.6.	ПРИМЕР СОЕДИНЕНИЯ RS-485 ПК-ГХ.....	A-37

ПРИЛОЖЕНИЕ В, УСТАНОВКА МОДЕМА	В.1.	ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ВНУТРЕННИЙ МОДЕМ.....	В-1
	В.1.1.	Дополнительная плата Ethernet.....	В-3
ПРИЛОЖЕНИЕ С, ТРУБОПРОВОД ДЛЯ БАЛЛОНОВ С ГАЗОМ НОСИТЕЛЕМ	С.1.	ГАЗ НОСИТЕЛЬ.....	С-1
	С.2.	УСТАНОВКА И ПРОДУВКА ЛИНИЙ.....	С-2
	С.3.	ЗАМЕНА БАЛЛОНОВ С ГАЗОМ НОСИТЕЛЕМ.....	С-3
	С.4.	КАЛИБРОВОЧНЫЙ ГАЗ.....	С-4
ПРИЛОЖЕНИЕ D, ТЕХНИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ	D.1. 1	ПЕРЕЧЕНЬ ТЕХНИЧЕСКИХ ЧЕРТЕЖЕЙ.....	D-1

СПИСОК РИСУНКОВ

Рисунок 1-1	Структурная схема верхнего кожуха с TCD.....	1-3
Рисунок 1-2	Структурная схема верхнего кожуха с Micro-FID.....	1-4
Рисунок 1-3	Структурная схема нижнего кожуха с TCD.....	1-6
Рисунок 1-4	Структурная схема нижнего кожуха с Micro-FID.....	1-7
Рисунок 1-5	Сборка анализатора с мостом детектора TCD.....	1-16
Рисунок 1-6	Вывод детектора во время элюирования компонента.....	1-17
Рисунок 1-7	Сборка анализатора с мостом детектора Micro-FID.....	1-18
Рисунок 1-8	Сборка LSIV модели 700.....	1-19
Рисунок 1-9	Сборка метанатора Модели 700.....	1-21
Рисунок 2-1	Газовый хроматограф модели 700.....	2-1
Рисунок 2-2	Сборка верхнего кожуха.....	2-2
Рисунок 2-3	Сборка системы печи TCD.....	2-3
Рисунок 2-4	Верхняя сборка Micro-FID модели 700.....	2-4
Рисунок 2-5	Верхняя сборка метанатора модели 700.....	2-5
Рисунок 2-6	Сборка LSIV.....	2-6
Рисунок 2-7	Установленная SSS.....	2-7
Рисунок 2-8	Сборка нижнего кожуха.....	2-8
Рисунок 2-9	Структурная схема верхнего электронного блока с TCD.....	2-13
Рисунок 2-10	Структурная схема верхнего электронного блока с Micro-FID.....	2-14
Рисунок 2-11	Структурная схема нижнего электронного блока TCD.....	2-15
Рисунок 2-12	Структурная схема нижнего электронного блока Micro-FID.....	2-16
Рисунок 3-1	Разборка нижнего кожуха.....	3-5
Рисунок 3-2	Отсоединение кабеля каркаса для печатных плат.....	3-6
Рисунок 3-3	Расположение винтов сборки каркаса для печатных плат.....	3-7
Рисунок 3-4	Разборка каркаса для печатных плат.....	3-8
Рисунок 3-5	Разборка корпуса для печатных плат для подсоединения электропитания и сигнальных проводов.....	3-9
Рисунок 3-6	Входы потоков (Правая сторона модуля).....	3-15
Рисунок 3-7	Электропроводка для подвода питания постоянного тока.....	3-24
		3-22
		3-25
		3-26
		3-27
		3-28
		3-29
		3-29
		3-35
		3-36
		3-36
		3-37

Рисунок 3-8	Выпрямитель.....	3-26
Рисунок 3-9	Вход потока калибровочного газа (правая сторона модуля)	3-31
Рисунок 3-10	Вход потока пробы (правая сторона модуля).....	3-32
Рисунок 3-11	Переключатель DIP.....	3-33
Рисунок 3-12	Кронштейн для монтажа печи.....	3-34
Рисунок 3-13	Расположение многофункциональной платы.....	3-35
Рисунок 3-14	Переключатель DIP.....	3-35
Рисунок 3-15	Полевая оконечная плата.....	3-41
Рисунок 3-16	Конфигурация без платы Com4A.....	3-42
Рисунок 3-17	Конфигурация с платой Com4A.....	3-43
Рисунок 3-18	FTB Com1 и Com2 DB 9-штырьковый разъем.....	3-44
Рисунок 3-19	FTB Com 1 DB 9-штырьковый разъем Phoenix.....	3-45
Рисунок 3-20	FTB Com 2 DB 9-штырьковый разъем Phoenix.....	3-45
Рисунок 3-21	FTB Com 5 DB 9-штырьковый разъем Phoenix.....	3-46
Рисунок 3-22	FTB Com 6 DB 9-штырьковый разъем Phoenix.....	3-46
Рисунок 3-23	FTB Com 7 DB 9-штырьковый разъем Phoenix.....	3-47
Рисунок 3-24	Com8 DB 9-штырьковый разъем Phoenix Штепсельный порт Phoenix GX.....	3-47
Рисунок 3-25	Штепсельный порт Phoenix GX к DB 25-штырьковому порту внешнего модема.....	3-48
Рисунок 3-26	Полевая оконечная плата.....	3-51
Рисунок 4-1	Модель 700 с TCD/Micro-FID вид спереди.....	4-5
Рисунок 4-2	Платы ЦП, Com4A, и модема.....	4-7
Рисунок 4-3	Верхний взрывозащитный корпус.....	4-8
Рисунок 4-4	Детектор по теплопроводности.....	4-9
Рисунок 4-5	Пламенно-ионизационный детектор.....	4-9
Рисунок 4-6	Контрольные точки платы двойных методов (разрез).....	4-19
Рисунок 4-7	Контрольные точки платы двойных методов.....	4-20
Рисунок 4-8	Контрольные точки полевой оконечной платы (разрез).....	4-20
Рисунок 4-9	Контрольные точки полевой оконечной платы.....	4-21
Рисунок 4-10	Диалоговое окно контроля температуры.....	4-23
Рисунок 4-11	Сборки клапанов хроматографа.....	4-32
Рисунок 4-12	Теплоизоляционная крышка системы печи Micro-FID.....	4-33
Рисунок 4-13	Элементы верхней сборки TCD.....	4-34

Рисунок 4-14	Разборка системы печи TCD.....	4-35
Рисунок 4-15	Компоненты верхней сборки Micro-FID.....	4-37
Рисунок 4-16	Модель 700 с верхней сборкой Micro-FID.....	4-38
Рисунок 4-17	Модель 700 с LSIV.....	4-43
Рисунок 4-18	Дополнительная сборка метанатора модели 700.....	4-45
Рисунок 4-19	Трубопроводы и арматура клапана TCD.....	4-47
Рисунок 4-20	Вид сбоку монтажного кронштейна системы печи TCD.....	4-49
Рисунок 4-21	Повернутая верхняя сборка TCD.....	4-50
Рисунок 4-22	Сборка переключения потоков.....	4-51
Рисунок 4-23	Конечная сборка системы переключения потоков.....	4-52
Рисунок 4-24	Предусилитель Micro-FID/TCD Модели 700.....	4-53
Рисунок 4-25	Уравновешивание моста TCD модели 700.....	4-54
Рисунок 4-26	Уравновешивание моста Micro-FID модели 700.....	4-54
Рисунок 4-27	Измерение вентиляционного потока.....	4-55
Рисунок 4-28	Нижний кожух модели 700.....	4-57
Рисунок 4-29	Сборка каркаса для печатных плат модели 700.....	4-57
Рисунок 4-30	Нижняя сборка модели 700.....	4-58
Рисунок 4-31	Нижний кожух источника питания постоянного тока.....	4-59
Рисунок 4-32	Микропереключатель в корпусе DIP.....	4-62
Рисунок 4-33	Многофункциональная плата.....	4-63
Рисунок 4-34	Аналоговая плата - входы.....	4-66
Рисунок 4-35	Аналоговые входы.....	4-67
Рисунок 4-36	Аналоговые выходы платы FTB.....	4-68
Рисунок 4-37	Аналоговые выходы.....	4-69
Рисунок 4-38	Выходы дополнительной аналоговой платы.....	4-69
Рисунок А-1	Стандартная конфигурация без LOI и платы Com4A.....	А-3
Рисунок А-2	Конфигурация с LOI.....	А-3
Рисунок А-3	Конфигурация с платой Com4A.....	А-4
Рисунок А-4	Конфигурация с LOI и платой Com4A.....	А-5
Рисунок А-5	FTB DB9 разъем Com1 и Com2.....	А-6

Рисунок А-6	Конфигурация без платы Com4A.....	A-8
Рисунок А-7	Конфигурация с платой Com4A.....	A-9
Рисунок А-8	FTB Com1 DB 9-штырьковый разъем Phoenix.....	A-12
Рисунок А-9	FTB Com2 DB 9-штырьковый разъем Phoenix.....	A-12
Рисунок А-10	FTB Com5 DB 9-штырьковый разъем Phoenix.....	A-13
Рисунок А-11	FTB Com6 DB 9-штырьковый разъем Phoenix.....	A-13
Рисунок А-12	FTB Com7 DB 9-штырьковый разъем Phoenix.....	A-14
Рисунок А-13	FTB Com8 DB 9-штырьковый разъем Phoenix.....	A-14
Рисунок А-14	Последовательные соединения FTB.....	A-26
Рисунок А-15	Последовательные соединения FTB.....	A-26
Рисунок А-16	Выходы соединителей Phoenix (J5, J6, J10 и J11).....	A-27
Рисунок А-17	9-штырьковый DB соединитель (P2 и P3) и выводы для гнезда розетки.....	A-28
Рисунок А-18	9-штырьковый DB порт ГХ к 9-штырьковому DB порту ПК.....	A-29
Рисунок А-19	9-штырьковый DB порт ГХ к 25-штырьковому DB порту ПК.....	A-30
Рисунок А-20	9-штырьковый DB порт ГХ к 25-штырьковому DB порту ПК.....	A-31
Рисунок А-21	Порт ГХ с разъемным соединением Phoenix к 25-штырьковому DB порту ПК.....	A-32
Рисунок А-22	9-штырьковый DB порт ГХ к 25-штырьковому DB порту внешнего модема.....	A-33
Рисунок А-23	Порт ГХ с разъемным соединением Phoenix к 25-штырьковому DB порту модема.....	A-34
Рисунок А-24	Пример последовательных кабельных вводов RS-422.....	A-35
Рисунок А-25	Пример последовательных кабельных вводов RS-485, драйвер линии к Com3 контроллера ГХ.....	A-37
Рисунок А-26	Пример последовательных кабельных вводов RS-485, драйвер линии к Com4 контроллера ГХ.....	A-38
Рисунок В-1	Установка модема Radicom 56K бод.....	B-2
Рисунок С-1	Трубопровод для двух емкостей газа носителя к системе газового хроматографа.....	C-1

СПИСОК ТАБЛИЦ

Таблица 2-1	Технические характеристики модуля Модели 700.....	2-11
Таблица 2-2	Технические характеристики электронной аппаратуры.....	2-17
Таблица 2-3	Технические характеристики сборки печи.....	2-18
Таблица 2-4	Технические характеристики программного обеспечения.....	2-19
Таблица 3-1	Электропроводка для подвода питания постоянного тока.....	3-24
Таблица 3-2	Электропроводка переменного тока.....	3-27
Таблица 3-3	Установки микропереключателей DIP подчиненного адреса Modbus (Com ID).....	3-36
Таблица 3-4	Положения переключателей для холодного старта.....	3-37
Таблица 3-5	Дискретные цифровые входы FTV.....	3-52
Таблица 3-6	Дискретные цифровые выходы FTV.....	3-53
Таблица 3-7	Аналоговые входы FTV.....	3-54
Таблица 3-8	Аналоговые выходы FTV.....	3-55
Таблица 3-9	Дополнительные аналоговые выходы.....	3-56
Таблица 3-10	Установки перемычки платы модема J8.....	3-57
Таблица 3-11	Установки перемычки платы модема J9.....	3-57
Таблица 3-12	Установки перемычки платы модема J10.....	3-57
Таблица 3-13	Установки перемычки модема Radicom J26.....	3-58
Таблица 3-14	Установки перемычки модема Radicom J27.....	3-58
Таблица 3-15	Установки перемычки модема Radicom J30.....	3-58
Таблица 3-16	Установки перемычки модема Radicom J31.....	3-58
Таблица 3-17	Установки перемычки платы Ethernet PCM-NE2000 J1.....	3-59
Таблица 3-18	Установки перемычки платы Ethernet PCM-NE2000 J2.....	3-59
Таблица 3-19	Установки перемычки платы Ethernet PCM-NE2000 J3.....	3-59
Таблица 4-1	Технологическая карта обслуживания.....	4-3
Таблица 4-2	Поиск неисправностей основной аппаратуры через аварийную сигнализацию.....	4-12
Таблица 4-3	Технологическая карта поиска неисправностей.....	4-16
Таблица 4-4	Диалоговое окно контроля температуры.....	4-24
Таблица A-1	Матрица возможных конфигураций TCD полевой оконечной платы.....	A-1

Таблица A-2	Матрица возможных конфигураций FID полевой оконечной платы.....	A-7
Таблица A-3	Коммуникация с ЦП WinSystem.....	A-15
Таблица A-4	Коммуникация с ЦП WinSystem.....	A-16
Таблица A-5	Коммуникация с ЦП WinSystem.....	A-17
Таблица A-6	Коммуникация с ЦП WinSystem.....	A-18
Таблица A-7	Коммуникация с платой MCM/LPM – Com4A WinSystems (дополнительно).....	A-19
Таблица A-8	Установки переключки J10.....	A-23
Таблица A-9	Установки переключки J7.....	A-23
Таблица A-10	Установки переключки J8.....	A-23
Таблица A-11	Установки переключки J9.....	A-23
Таблица A-12	Установки штырьков платы Ethernet.....	A-24
Таблица A-13	Установки переключки J26 модема Radicom.....	A-25
Таблица A-14	Установки переключки J27 модема Radicom.....	A-25
Таблица A-15	Установки переключки J30 модема Radicom.....	A-25
Таблица A-16	Установки переключки J31 модема Radicom.....	A-25
Таблица A-17	Последовательные порты на плате полевых выходов.....	A-27
Таблица A-18	Настройка переключателей для LD485A-MP, RS-422 к ГХ.....	A-36
Таблица A-19	Настройка переключек для LD485A-MP, RS-422 к ГХ.....	A-36
Таблица A-20	Настройка переключателей для LD485A-MP, RS-485 к ГХ.....	A-39
Таблица A-21	Настройка переключек для LD485A-MP, RS-485 к ГХ.....	A-39
Таблица C-1	Содержание примера калибровочного газа.....	C-4

ВВЕДЕНИЕ

В данном разделе описывается содержание и назначение *Системного Справочного Руководства Газового Хроматографа Модели 700*, описание системы Модели 700 и объяснение теории работы, а также словарь хроматографической терминологии.

Использовать этот раздел для ознакомления с основной конструкцией изделия Модели 700.

1.1. ОПИСАНИЕ РУКОВОДСТВА

Системное Справочное Руководство Газового Хроматографа Модели 700 (P/N 3-9000-521) состоит из Установки, Работы и Технического обслуживания и методик поиска неисправностей. Кроме того, оно включает в себя информацию по интерфейсу программного обеспечения MON 2000.

1.2. ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ

Модель 700 является высокоскоростной системой газового хроматографа (ГХ), которая разработана для соответствия требованиям специфического полевого применения на основе типичного состава потока природного газа и предполагаемых концентраций выбранных компонентов. В стандартной конфигурации Модель 700 может обрабатывать до четырех потоков: обычно, три для проб и один для калибровки.

Система Модель 700 состоит из трех основных частей: сборка анализатора, сборка контроллера и система кондиционирования пробы (SCS).

Подсистемами модели 700 являются: Пламенно-ионизационный детектор (Micro-FID), инжектор жидкой пробы (LSIV) и метанатор.

Сборка анализатора

Сборка анализатора (верхний кожух) включает в себя колонки, детекторы TCD/Micro-FID, метанатор, предусилитель, источник электропитания предусилителя, клапаны переключения потоков и электромагнитные клапаны. Подробности TCD смотри на рисунке 1-2 Структурная Схема Верхнего Кожуха, а подробности Micro-FID смотри на рисунке 1-5 Структурная Схема Верхнего Кожуха. Дополнительно модель 700 может быть оборудована клапаном инъекции жидкой пробы (LSIV) или метанатором.

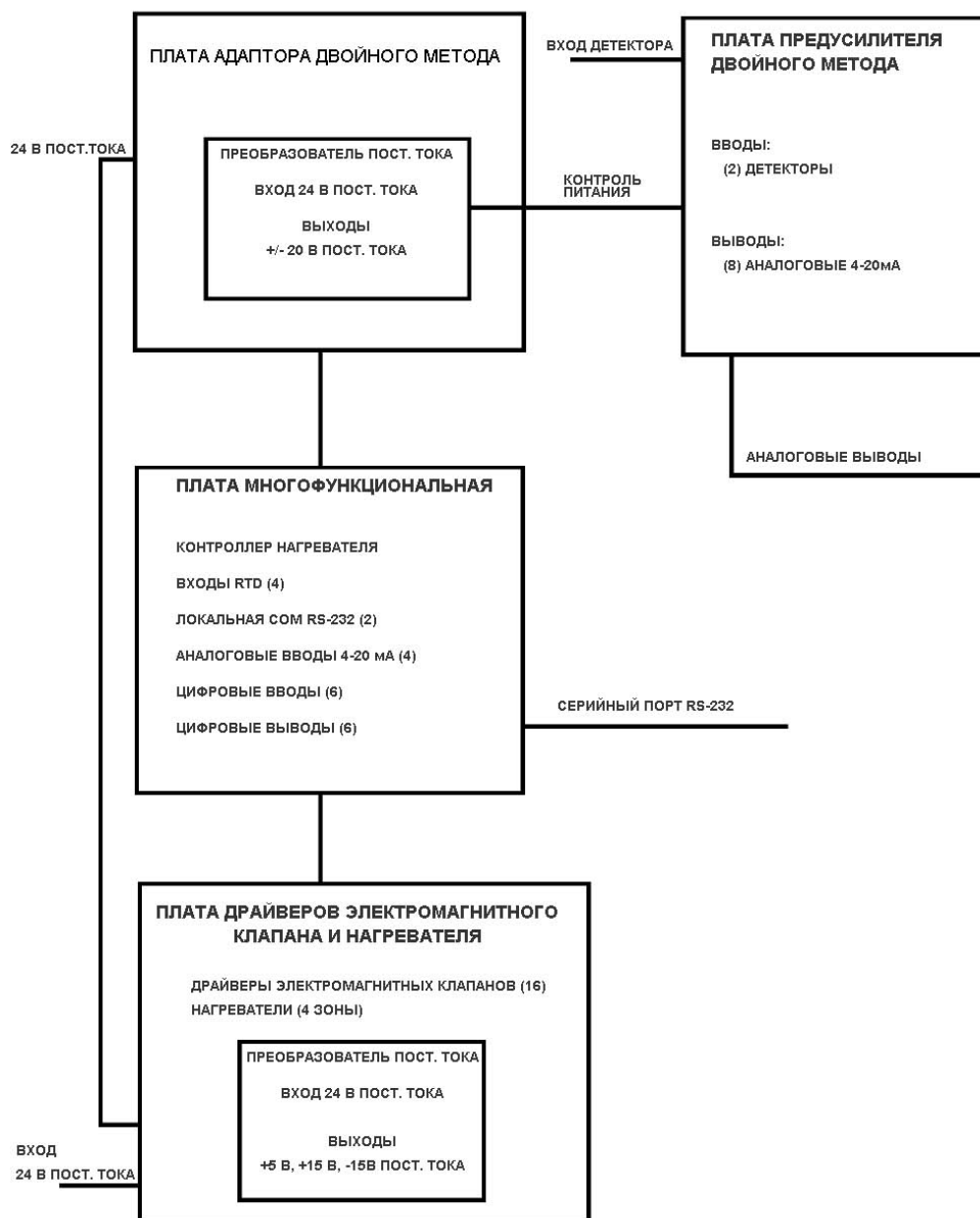


Рисунок 1-1. Структурная схема верхнего кожуха с TCD

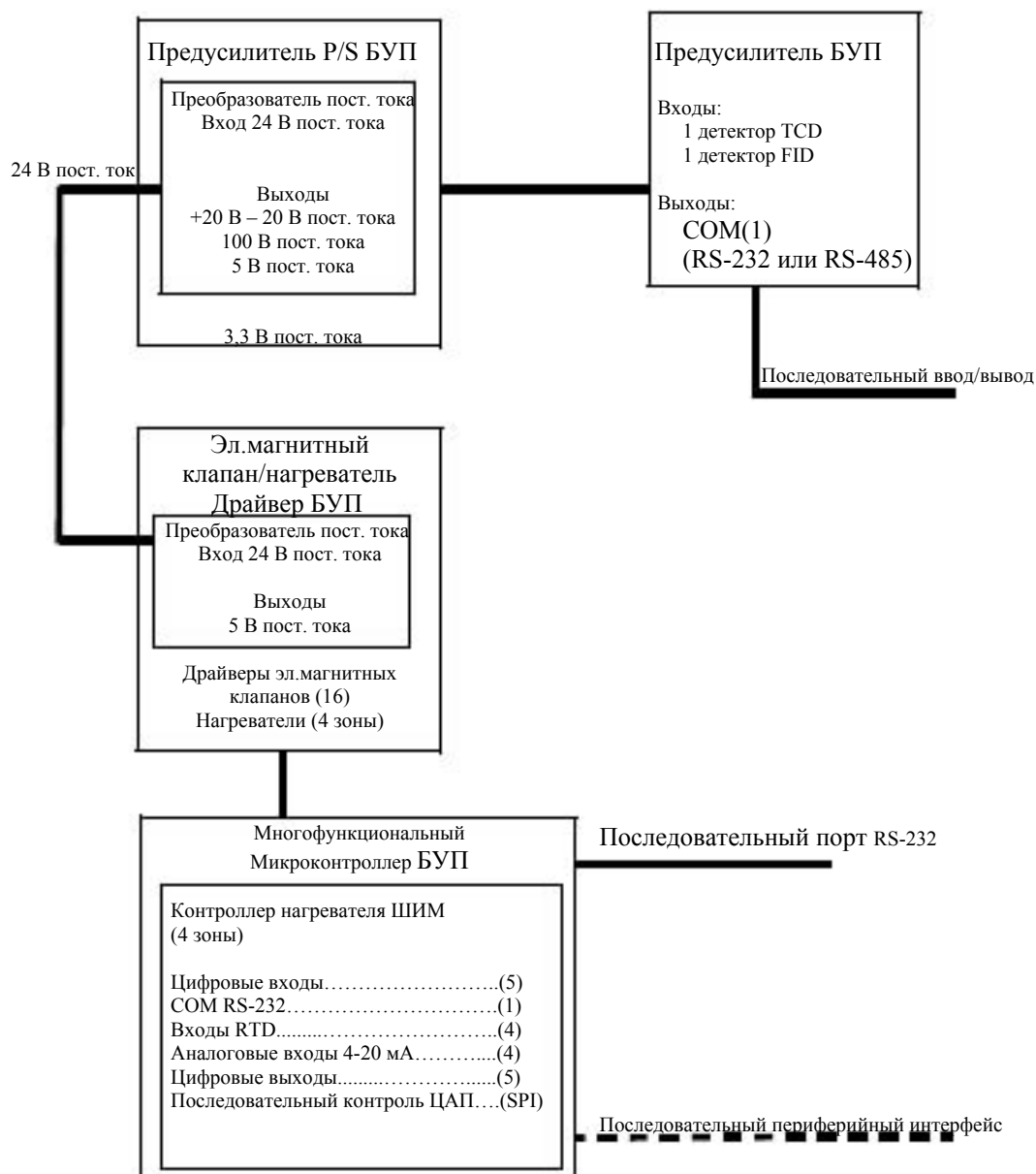


Рисунок 1-2. Структурная схема верхнего кожуха с Micro-FID

Сборка контроллера

Сборка контроллера (нижний кожух) включает в себя электронику и порты для обработки сигналов, контроля за прибором, хранения данных, интерфейса персонального компьютера (ПК) и телекоммуникаций. Эта сборка позволяет пользователю контролировать функции газового хроматографа через персональный компьютер с пакетом программ MON 2000 (см. раздел 1.3).

Структурные схемы нижнего кожуха смотри на рисунках 1-3 и 1-4.

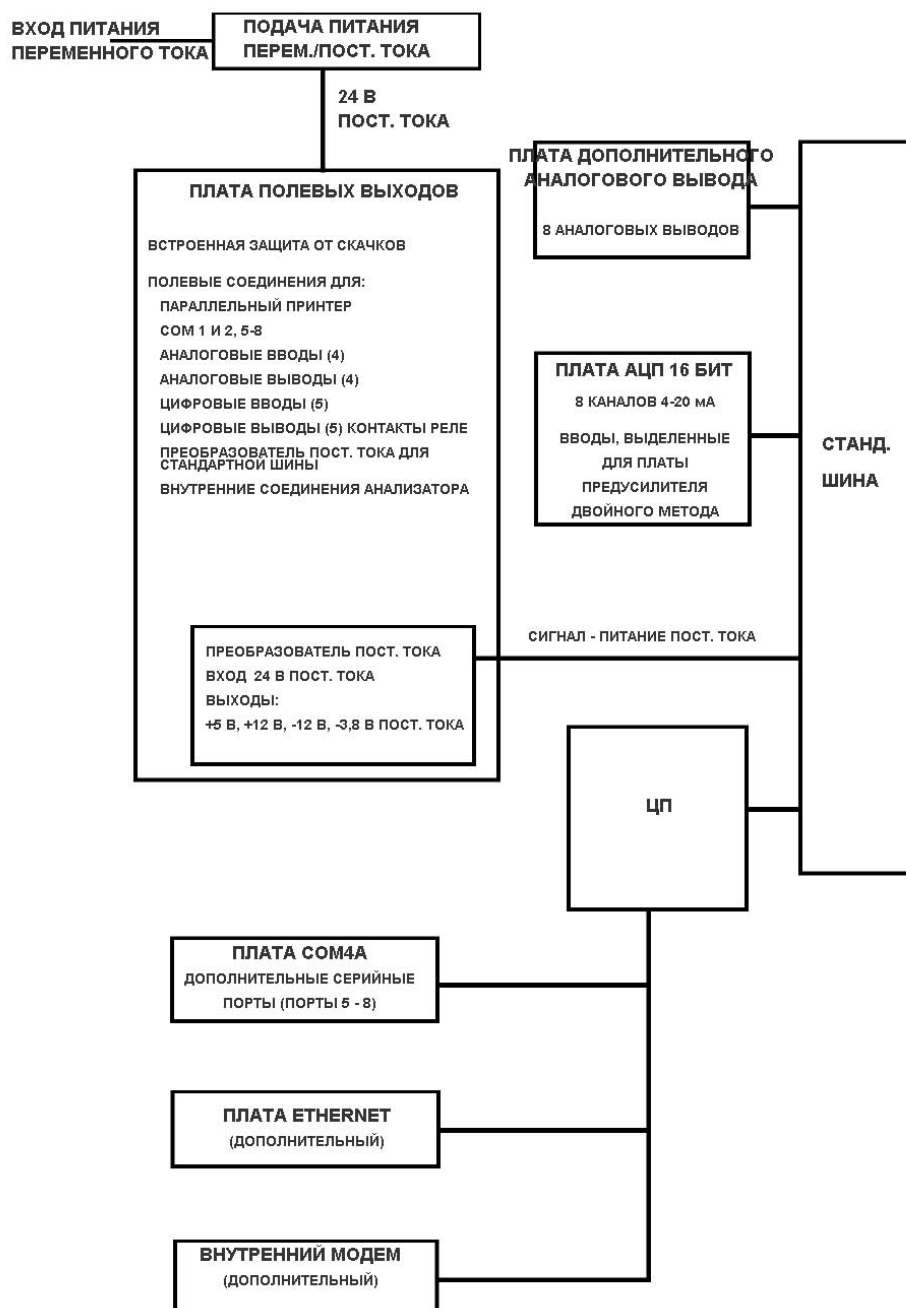


Рисунок 1-3. Структурная схема нижнего кожуха с TCD

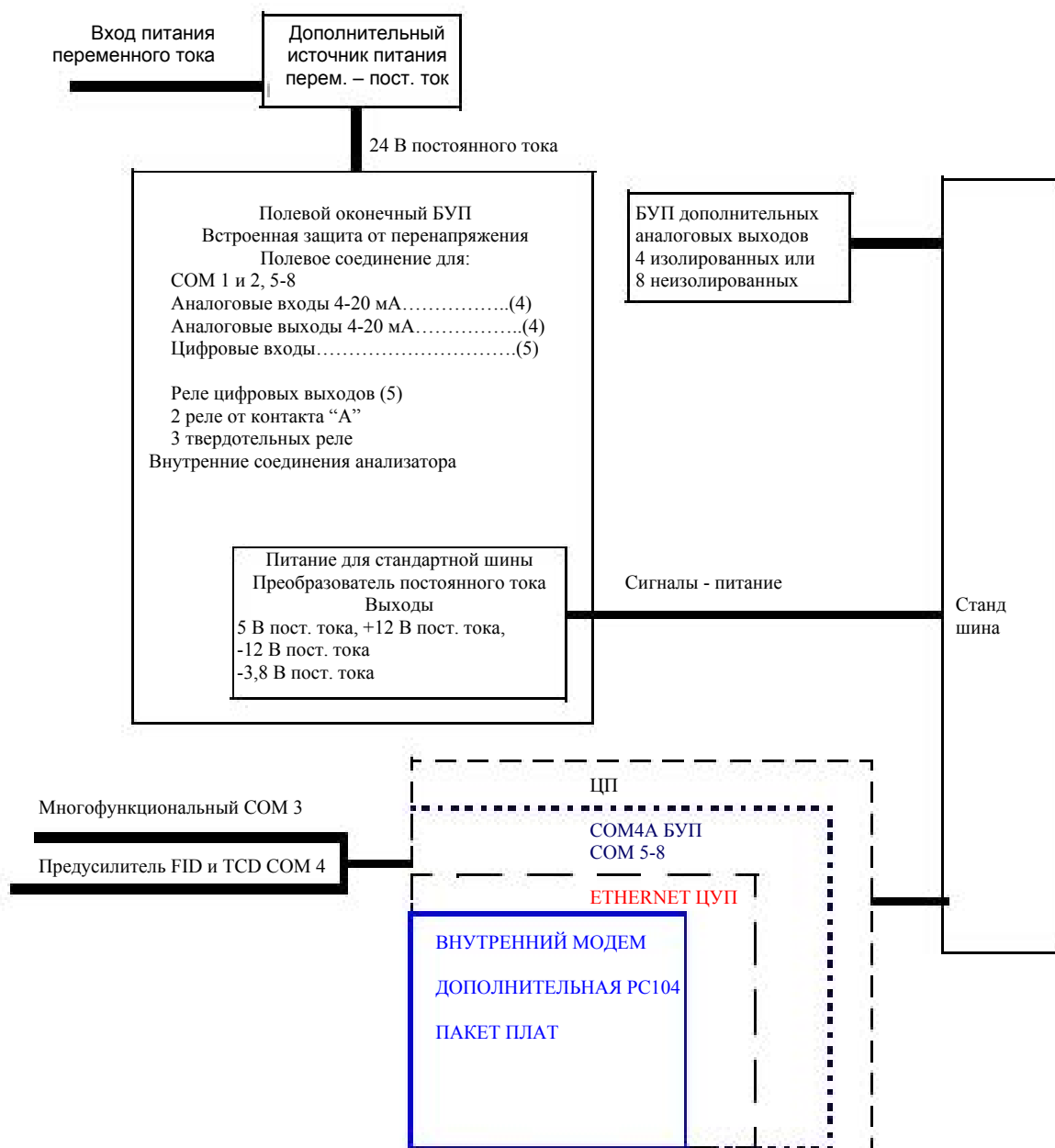


Рисунок 1-4. Структурная схема нижнего кожуха с Micro-FID

Интерфейс ГХ-ПК обеспечивает пользователя легкими и гибкими возможностями. Один ПК с пакетом программ MON 2000 может соединяться с 32 хроматографами (через последовательные коммуникационные связи RS-485). MON 2000 используется для редактирования приложений, обслуживания мониторов, калибровки потоков, и изображения аналитических хроматограмм и отчетов, которые затем могут сохраняться в виде файлов на накопителях на жестких дисках ПК или распечатываться из порта принтера ПК или порта принтера ГХ.

Система кондиционирования пробы (SCS)

Система кондиционирования пробы располагается между технологическим потоком и входом пробы в сборку анализатора (смонтирована на нижней части станины сборки анализатора). Стандартная конфигурация включает в себя Систему переключения потоков и фильтры.

Электроника и аппаратура Модели 700 размещены в двух взрывозащитных кожухах и отвечают требованиям ИЕС Класс I, Зона 1, Ex d IIВ+H₂, T4 (компания NEC Класс 1, Раздел 1, Группы В, С и D), утвержденным для использования в опасных окружающих условиях.

1.2.1. Функциональное описание

Проба анализируемого газа отбирается из технологического потока с помощью пробоотборника, установленного в технологической линии. Проба проходит через линию пробоотбора в систему кондиционирования пробы, где она фильтруется или подвергается другому кондиционированию. После кондиционирования поток поступает в сборку анализатора для разделения и определения компонентов газа.



ОПАСНО ДЛЯ ПЕРСОНАЛА И ОБОРУДОВАНИЯ

Ни ПК, ни принтер нельзя использовать в опасной зоне. Последовательный порт и коммуникационные связи Modbus предназначены для соединения прибора с ПК а также с другими компьютерами и принтерами в безопасной зоне.

Несоблюдение этого может приводить к травматизму или смерти персонала или вызывать повреждение оборудования.

Хроматографическое разделение газовой пробы на компоненты выполняется следующим образом. Точный объем газовой пробы вводится в одну из аналитических колонок. Такая колонка содержит стационарную фазу (насадку), которая является активным твердым веществом или инертным твердым носителем, который покрывается жидкой фазой (сорбционное разделение). Проба газа двигается через колонку с помощью подвижной фазы (газ носитель). В колонке происходит селективное удерживание компонентов газа, что заставляет каждый компонент двигаться через колонку с различной скоростью. За счет этого происходит разделение пробы на составляющие ее газы и пары.

ПРИМЕЧАНИЕ

За дополнительной информацией обратиться к разделу 1.4.

Детектор, расположенный на выходе из аналитической колонки, чувствует вымывание компонентов из колонки и вырабатывает электрические выходные сигналы (выходы), пропорциональные концентрации каждого компонента. Выходы от детектора(ов) усиливаются в электронном блоке сборки анализатора, а затем передаются в сборку контроллера для дальнейшей обработки.

Выход из сборки контроллера обычно воспроизводится на дистанционно расположенном ПК или на принтере. Соединение между сборкой контроллера и ПК может выполняться через прямую последовательную линию или через совместимый с Modbus коммуникационный интерфейс.

Несколько хроматограмм могут воспроизводиться через программу MON 2000 с отдельными цветовыми схемами, что позволяет пользователю сравнивать текущие и прошлые данные.

В большинстве случаев важно использовать программное обеспечение MON 2000 для процедур конфигурирования и поиска неисправностей. ПК может подключаться дистанционно через телефонные, радио или спутниковые коммуникации. Один раз установленная и конфигурированная, Модель 700 может работать независимо в течение длительного периода времени.

1.2.2. Доступные функции

Индивидуальные функции газового хроматографа, которые могут инициироваться или контролироваться системой ГХ и его программным обеспечением, MON 2000, включают в себя (но не ограничиваются этим) следующие:

- Активирование клапанов
- Регулировка настройки во времени
- Последовательность потоков
- Калибровки
- Установка нулевой линии
- Анализы
- Останов работы
- Присваивание потока/детектора
- Присваивание таблицы поток/компонент
- Присваивание поток/расчет
- Диагностика
- Обработка аварийной сигнализации и события
- Изменение последовательности событий
- Регулировка таблицы компонентов
- Регулировка расчетов
- Регулировка параметров аварийной сигнализации
- Регулировка аналоговой шкалы

Отчеты и протоколы, которые могут изготавливаться в зависимости от используемого применения газового хроматографа, включают в себя (но не ограничиваются этим) следующие:

- Отчет по конфигурированию
- Перечень параметров
- Хроматограмма анализа
- Сравнение хроматограмм
- Протокол аварийной сигнализации (неподтвержденные и активные аварийные сигналы)
- Протокол событий
- Отчеты по различным анализам

1.3. ОПИСАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

В Модели 700 используются три различных типа программного обеспечения. Это создает полную гибкость при определении последовательности расчетов, содержания печатных отчетов, формата, типа и количества данных для обзора, контроля и/или передачи на другой компьютер или сборку контроллера. Этими тремя типами являются:

- Базовая операционная система (BOS)
- Программное обеспечение для конфигурирования приложений
- Программное обеспечение для технического обслуживания и работы (MON 2000 версия 2.2 или более поздняя).

Базовая операционная система (BOS) и Программное обеспечение для конфигурирования приложений уже установлены при отправке системы Модель 700. Конфигурирование приложений приспособлено для процесса заказчика и поставляется на дискете. Заметим, что аппаратура и программное обеспечение испытываются вместе как одно целое перед выходом оборудования с завода. Пакет программ MON 2000 взаимодействует с системой Модели 700 и позволяет выполнить первоначальную настройку системы по месту ее нахождения (например, рабочие параметры, модификации приложений и техническое обслуживание).

Базовая операционная система (BOS)

Базовая операционная система (BOS) наблюдает за работой Модели 700 через свои внутренние контроллеры на базе микропроцессоров; вся непосредственная аппаратурная связь происходит через это программное обеспечение управления. Она состоит из многофункциональной программы, которая контролирует отдельные задания в работе системы, а также самоконтроль оборудования, загрузку приложений пользователя, запуск и коммуникации. Конфигурированная однажды, Модель 700 может работать как самостоятельно стоящий прибор.

MON 2000

MON 2000, функционирующая как программа на базе Windows, обеспечивает интерфейс человек-машина (HMI) для технического обслуживания, работы и поиска неисправностей. Она позволяет пользователю загружать приложения, разработанные для конкретного газового хроматографа. MON 2000 предоставляет оператору контроль над подсоединенной Моделью 700, выводит на экран результаты анализов и проверяет и редактирует различные параметры, которые влияют на работу Модели 700. Она также управляет дисплеем и распечатывает хроматограммы и отчеты, и она также останавливает и запускает циклы автоматического анализа или калибровочные циклы.

После установки оборудования и программного обеспечения и стабилизации рабочего процесса можно начинать автоматическую работу. Связь между компьютером MON 2000 и Моделью 700 может быть прямой, через местное последовательное соединение или дистанционное, через сеть Ethernet, модемы, телефонные линии и/или радио.

Поддерживается также работа многих хроматографов Модели 700 (до 32) с помощью одного компьютера MON 2000 через многоабонентскую линию последовательной связи.

ПРИМЕЧАНИЕ

Определения терминологии, используемой в следующих объяснениях, приведены в разделе 1.7.

1.4. ТЕОРИЯ РАБОТЫ

В следующем разделе обсуждается теория работы Модели 700, использованные конструктивные принципы и концепции.

1.4.1. ДЕТЕКТОР

Одним из детекторов (расположенным на печи в верхней сборке анализатора) является детектор по теплопроводности, который состоит из сети уравновешенного моста с теплочувствительными термисторами в каждом плече моста. Каждый термистор заключен в отдельную камеру детекторного блока.

Один термистор предназначен для эталонного элемента, а другой – для измерительного элемента. Схематическая диаграмма детектора по теплопроводности (TCD) показана на рисунке 1-5.

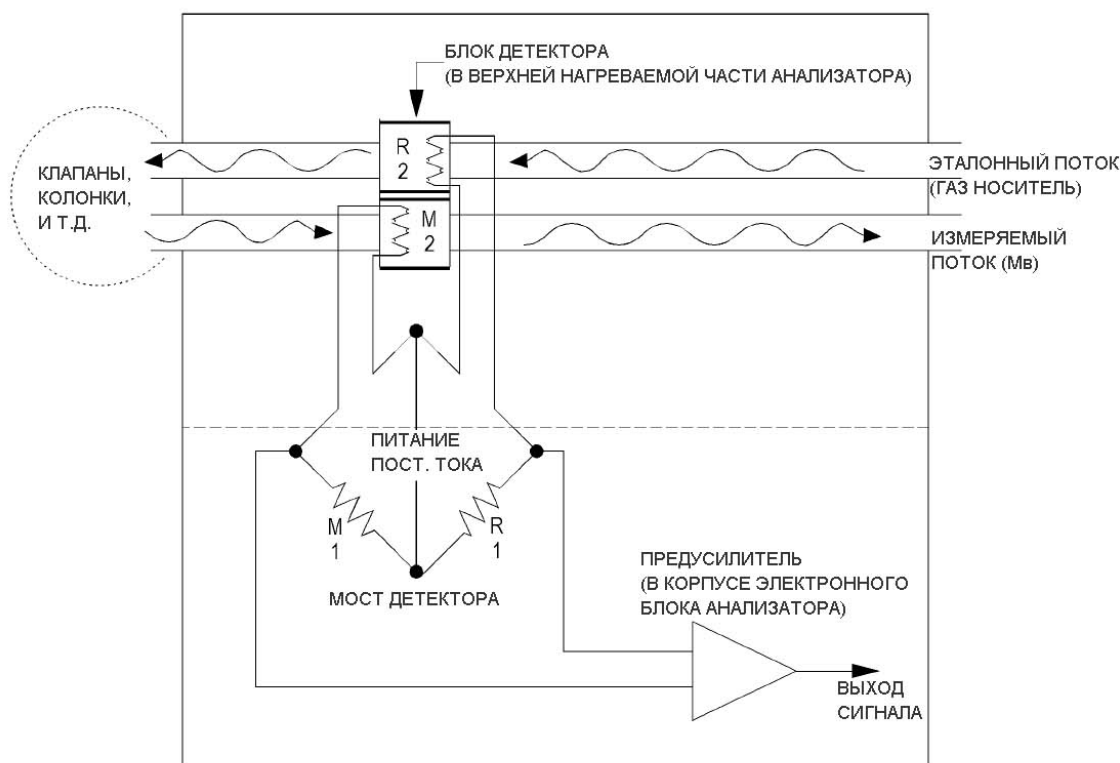


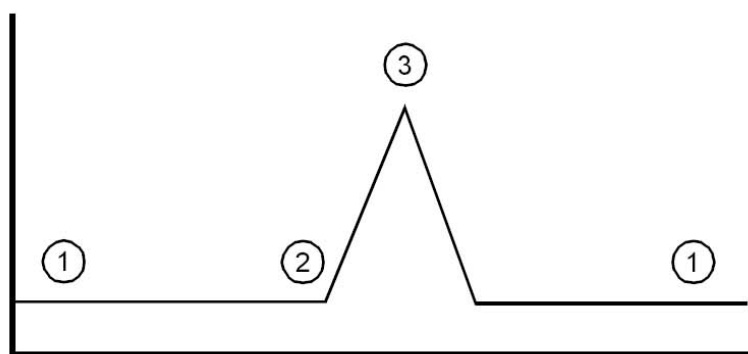
Рисунок 1-5. Сборка анализатора с мостом детектора TCD

В состоянии покоя (перед вводом пробы) оба плеча моста находятся в чистом газе-носителе. В таком состоянии мост уравновешен и выход моста равен электрическому нулю. (Мост может быть уравновешен с помощью потенциометров тонкой и грубой регулировки, расположенных на монтажной плате предусилителя).

Анализ начинается, когда фиксированный объем пробы вводится в колонку при срабатывании клапана пробоотбора. Проба продвигается через колонку постоянным потоком газа-носителя. Когда последовательные компоненты элюируют из колонки, температура измерительного элемента изменяется.

Изменение температуры нарушает равновесие моста и вырабатывает электрический выход, пропорциональный концентрации компонента.

Дифференциальный сигнал, создаваемый между двумя термисторами, усиливается предусилителем. На рисунке 1-4 показано изменение электрического выхода детектора во время элюирования компонента.



- ① Уравновешенный мост детектора
- ② Компонент начинает элюировать из колонки и измеряется термистором
- ③ Пиковая концентрация компонента

Рисунок 1-6. Выход детектора во время элюирования компонента

Кроме усиления дифференциального сигнала, создаваемого между двумя термисторами, предусилитель подает управляющий ток на мост детектора. Вольтажный сигнал переводится в токовый сигнал 4-20 миллиампер (мА) для передачи на сборку контроллера.

Этот сигнал пропорционален концентрации компонента, определяемого в газовой пробе. Предусилитель обеспечивает четыре различных канала усиления, а также компенсацию для смещения нулевой линии.

Сигналы от предусилителя посылаются на сборку контроллера для обсчитывания, записи на принтере или для показа на мониторе ПК (через MON 2000).

1.4.2. Пламенно-ионизационный детектор (Micro-FID)

Другим детектором (расположенным на печи в сборке анализатора) является пламенно-ионизационный детектор. Для Micro-FID требуется напряжение поляризации и его выход подсоединен к входу усилителя с большой индуктивностью, который называется электрометром. Для горелки используется смесь водорода и воздуха, которая поддерживает пламя. Проба измеряемого газа также впрыскивается в горелку. Схематическая диаграмма пламенно-ионизационного детектора (Micro-FID) показана на рисунке 1-7.

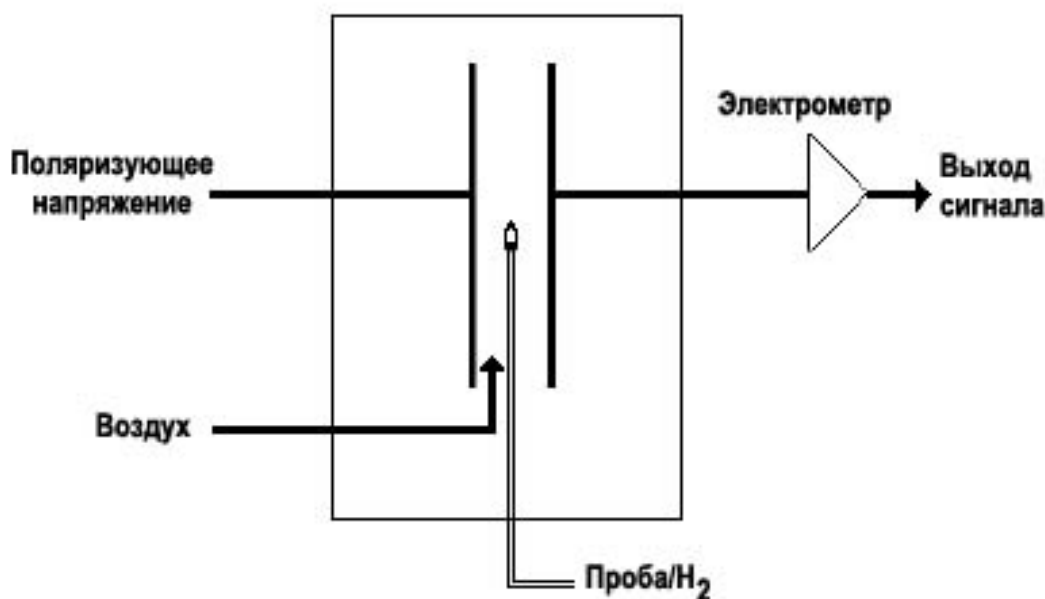


Рисунок 1-7. Сборка анализатора с мостом детектора Micro-FID

1.4.3. LSIV

Клапан впрыска жидкой пробы (LSIV) проходит через стенку верхнего кожуха и удерживается на месте стопорным кольцом. Такой монтаж предназначен для обеспечения целостности огнеустойчивого кожуха.

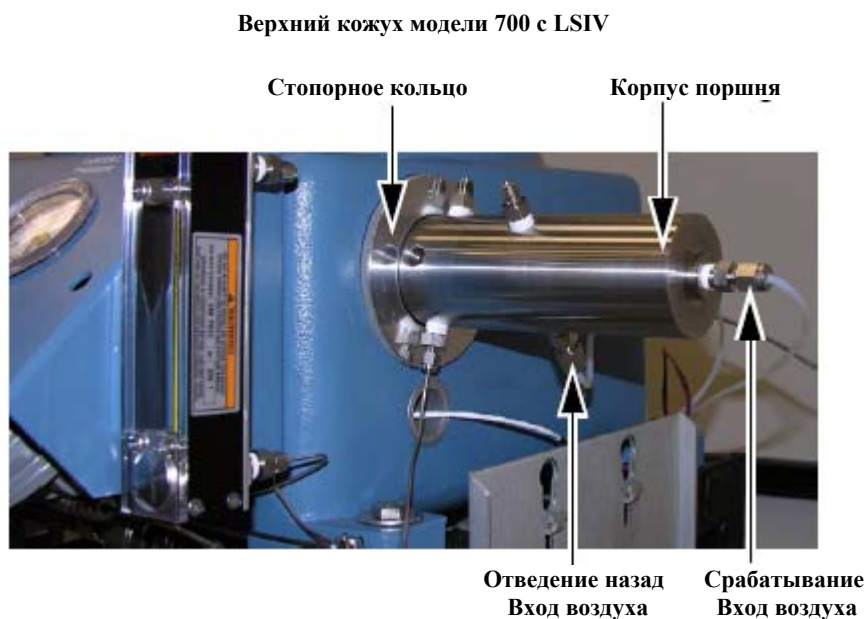


Рисунок 1-8. Сборка модели 700 с LSIV

На дальнем конце находится пневматический поршень. Воздух под давлением от 15 до 45 psi (фунт на квадратный дюйм) подается с помощью электромагнитного клапана либо для продвижения штока для впрыскивания пробы, либо для возврата штока.

В следующей части находится вспомогательное уплотнение штока. Поршень, приводимый в действие воздухом под давлением от 80 до 100 psi (фунт на квадратный дюйм), поддерживает адекватную нагрузку на уплотнение штока, чтобы противодействовать износу при высоких температурах и давлениях, которые могут возникать. В этой части имеется два отверстия $\frac{1}{4}$ "npt; одно отверстие возвращает поршень пробы, а другое отверстие активирует уплотнение.

В самой дальней части помещаются уплотнения штока и камера пробы. В этой части имеются пять отверстий $\frac{1}{4}$ " npt.

Внутри канала кожуха имеются элементы разрядной камеры, окруженные изоляционными покрытиями. При рабочих температурах поверхности этих покрытий становятся очень горячими, чтобы до них дотрагиваться.

Верхушка LSIV является отверстием, где проба отбирается в систему печи.

Отверстие в правых углах по длине LSIV является входом для газа носителя.

Блок нагревателя, цилиндр из алюминия, установлен не по центру, окружая разрядную камеру, вблизи к стенке верхнего кожуха. Там находится нагреватель и RTD, и он удерживается зажимной гайкой, которая должна затягиваться только вручную.

1.4.4. Метанатор

После того как все другие компоненты выделены из пробы, обычно неопределяемые CO и CO_2 направляются через метанатор. Они соединяются с водородом, образуя метан в каталитической реакции. Метанатор известен также как метанизатор или каталитический преобразователь.

Верхний кожух метанатора модели 700



Сборка метанатора

Рисунок 1-9. Сборка метанатора модели 700

1.4.5. Сбор данных

Каждую секунду ровно 40 равномерно расположенных замеров данных отбираются (т.е., один замер данных каждые 25 миллисекунд) сборкой контроллера для анализа. Частота отбора 40 Герц (Гц) была выбрана для снижения шума нормального режима (при 60 Гц).

После каждой точки на хроматографе отсчитывается сигнал, результирующее число хранится для обработки в буферной зоне памяти сборки контроллера. Во время анализа только последние 256 точек отсчета доступны для обработки.

Поскольку анализ данных выполняется после получения сигнала (в реальном времени), только ограниченное количество последних собранных данных требуется для анализа одного сигнала.

Как часть процесса сбора данных, группы входящих замеров данных усредняются перед тем, как результат направляется на обработку. Неперекрывающиеся группы из N замеров усредняются и хранятся, снижая таким образом эффективную скорость передачи входных данных до $40/N$ замеров в секунду. Например, если $N = 5$, то всего $40/5$ или 6 (усредненных) замеров данных сохраняются каждую секунду.

Значение для переменной N определяется выбором параметра ширины пика (Peak Width – PW). Это соотношение имеет вид:

$$N = PW$$

Где PW дается в секундах. Разрешенные значения для N составляют от 1 до 63; этот интервал соответствует значениям PW от 2 до 63 секунд.

Переменная N известна как коэффициент интеграции. Этот термин используется, поскольку N определяет, как много точек усредняются, или интегрируются, для образования значения сигнала. Интеграция данных на входе, перед их сбором, служит двум целям:

- Статистический шум по входному сигналу снижается в корень квадратный из N . Для случая $N = 4$ будет реализовываться снижение шума в два раза.
- Коэффициент интеграции управляет шириной полосы пропускания сигнала хроматографа. Необходимо согласовывать ширину полосы пропускания входного сигнала с шириной полосы пропускания алгоритмов анализа в сборке контроллера. Это предотвращает небольшие, краткие возмущения, возникающие из-за того, что программа может воспринимать как истинные пики. Поэтому важно выбирать ширину пика (PW), которая соответствует ближайшему пику в рассматриваемой группе.

1.4.6. Регистрация пика

ПРИМЕЧАНИЕ

Программное обеспечение сборки контроллера предполагает, что будет существовать область отсутствия сигнала и стабильности..

Для нормальной оценки концентрации по площади или высоте пика осуществляется автоматическое определение начальной и конечной точек пика. Ручное определение начальной и конечной точек используется только для расчетов площадей в режиме принудительного интегрирования. Автоматическое определение появления или начала пика осуществляется только, когда режим запрета интегрирования (Integrate Inhibit) выключен. Анализ начинается в области покоя и стабильности сигнала, поэтому уровень и активность сигнала может приниматься за значение нулевой линии.

Получив задание поиска пика после выключения режима запрета интегрирования (Integrate Inhibit), сборка контроллера выполняет проверку наклона сигнала "от точки к точке". Это достигается за счет использования фильтра цифрового определения наклона, сочетание фильтра нижних частот и дифференциатора. Выход постоянно сравнивается с заданной пользователем системной константой, называемой чувствительностью наклона (Slope Sensitivity). Если не выполнено никакого ввода, по умолчанию принято значение 8. Более низкие значения делают определение начала пика более чувствительным, а более высокие значения делают определение менее чувствительным. Более высокие значения (от 20 до 100) могут соответствовать шумовым сигналам, например, большой прирост усилителя.

Начало определяется, когда выход детектора превышает константу нулевой линии, а окончание пика определяется, когда выход детектора становится меньше, чем та же константа.

Последовательности объединенных (склеенных) пиков также автоматически обрабатываются. Это выполняется проверкой каждой точки окончания для определения, удовлетворяет ли непосредственно следующая область критериям нулевой линии. Область нулевой линии должна иметь значение наклона детектора меньшее, чем значение константы нулевой линии для ряда последовательных точек. Если выявляется область нулевой линии, это заканчивает последовательность пиков.

Определение нулевой линии начала отсчета для высоты и площади пика устанавливается путем продолжения линии от точки появления последовательности пиков до точки окончания. Значения этих двух точек находятся путем усреднения четырех интегральных точек непосредственно перед точкой появления и сразу после точек окончания, соответственно.

Эта нулевая линия начала отсчета будет, в общем случае, не горизонтальной, и поэтому компенсируется по любому линейному сдвигу в системе от времени начала последовательности пиков до ее окончания.

В ситуации одиночного пика площадь пика является площадью пика компонента между кривой и нулевой линией начала отсчета. Высота пика является расстоянием от нулевой линии начала отсчета до точки максимума на кривой компонента. Значение и местонахождение точки максимума определяется из квадратичной интерполяции через три самые высокие точки на пике дискретно оцененной кривой, запомненной в сборке контроллера.

Для последовательности склеенных пиков такая интерполяционная методика используется для пиков, а также и для точек минимума. В последнем случае, линии проходят от интерполированных точек минимума к нулевой линии начала отсчета для разделения площадей склеенных пиков на индивидуальные пики.

Применение квадратичной интерполяции повышает точность расчетов, как площади, так и высоты, и снимает влияние изменений коэффициента интегрирования в этих расчетах.

Для расчетов сборка контроллера может усреднять несколько анализов калибровочного потока.

1.5. ОСНОВНЫЕ АНАЛИТИЧЕСКИЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ

ПРИМЕЧАНИЕ

Дополнительная информация по другим выполняемым расчетам приведена в руководстве для пользователя по программному обеспечению MON 2000 для газового хроматографа (P/N 3-9000-522).

В сборку контроллера включены два основных алгоритма анализа:

- Анализ по площади – рассчитывает площадь под пиком компонента
- Анализ по высоте пика – измеряет высоту пика компонента

1.5.1. Анализ концентрации – коэффициент отклика

Расчет концентрации требует однозначных коэффициентов отклика для каждого анализируемого компонента. Эти коэффициенты отклика могут вводиться вручную оператором или определяться автоматически системой через процедуры калибровки (с помощью смеси калибровочных газов с известной концентрацией).

Расчет коэффициентов отклика с использованием внутреннего стандарта следующий:

$$ARF_n = \frac{Area_n}{Cal_n} \quad или \quad HRF_n = \frac{Ht_n}{Cal_n}$$

где:

ARF_n – коэффициент отклика по площади для компонента "n" в площади на мольный процент.

$Area_n$ – площадь, связанная с компонентом "n" в калибровочном газе.

Cal_n – количество компонента "n" в мольных процентах в калибровочном газе.

Ht_n – высота пика, связанная с компонентом "n" мольный процент в калибровочном газе.

HRF_n – коэффициент отклика по высоте пика для компонента "n".

Рассчитанные коэффициенты отклика хранятся в сборке контроллера для использования в расчетах концентрации и распечатываются в отчетах по конфигурации и калибровкам.

Средний коэффициент отклика рассчитывается следующим образом:

$$RF_{AVG_n} = \frac{\sum_{i=1}^k RF_i}{k}$$

где:

RF_{AVG_n} — средний коэффициент отклика по площади или высоте для компонента "n".

RF_i — средний коэффициент отклика по площади или высоте для компонента "n" из калибровочных циклов.

k - число калибровочных циклов, использованных для расчета коэффициентов отклика.

Процентное отклонение новых средних коэффициентов отклика (RF_{new}) от старых средних коэффициентов отклика (RF_{old}) рассчитывается следующим образом:

$$отклонение = \left[\frac{RF_{new} - RF_{old}}{RF_{old}} \times 100 \right]$$

где абсолютное значение процентного отклонения предварительно введено оператором.

1.5.2. Расчет концентрации – мольный процент (без нормализации)

После того как коэффициенты отклика были определены сборкой контроллера или введены оператором, концентрации компонентов определяются для каждого анализа с использованием следующих уравнений:

$$CONC_n = \frac{Area_n}{ARF_n} \quad \text{или} \quad CONC_n = \frac{Ht_n}{HRF_n}$$

где

ARF_n – коэффициент отклика по площади для компонента "n" в площади на мольный процент.

$Area_n$ – площадь, связанная с компонентом "n" в неизвестной пробе.

$CONC_n$ – концентрация компонента "n" в мольных процентах

Ht_n – высота пика, связанная с компонентом "n" мольный процент в неизвестной пробе.

HRF_n – коэффициент отклика по высоте пика для компонента "n".

Концентрации компонентов могут быть введены через аналоговые входы от 1 до 4 или могут быть фиксированными. Если используется фиксированное значение, то калибровка для этого компонента является мольным процентом, который будет использоваться для всех анализов.

ПРИМЕЧАНИЕ

Средняя концентрация каждого компонента будет также рассчитываться, когда требуется усреднение данных.

1.5.3. Расчет концентрации – мольный процент (с нормализацией)

Расчет нормализованной концентрации следующий:

$$CONCN_n = \frac{CONC_n}{\sum_{i=1}^k CONC_i} \times 100$$

где

$CONCN_n$ — нормализованная концентрация компонента "n" в процентах от общей концентрации газа

$CONC_i$ — ненормализованная концентрация компонента "n" в мольных процентах для каждого компонента "k".

$CONC_n$ — ненормализованная концентрация компонента "n" в мольных процентах

k — число компонентов, которые должны быть включены в нормализацию

1.6. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ

Кроме настоящего руководства, "Модель 700, Газовый хроматограф, Системное справочное руководство", обращаться к следующему изданию:

Руководство для пользователя по программному обеспечению MON 2000 для газового хроматографа (P/N 3-9000-522). Использовать это руководство для установки пакетов программ MON 2000 и Modbus Test (WinMB), обеспечивающих пуски, проверку настроек приложений для различных газовых хроматографов (ГХ) и конфигурирование и мониторинг вашей системы ГХ.

1.7. СЛОВАРЬ

Автоматическое обнуление

Автоматическое обнуление предусилителя TCD может быть конфигурировано таким образом, чтобы оно происходило в любое время во время анализа, когда компонент не элюирует или когда нулевая линия установившаяся.

Micro-FID автоматически обнуляется при каждом пробеге нового анализа и может быть конфигурировано таким образом, чтобы оно происходило в любое время во время анализа, когда компонент не элюирует или когда нулевая линия установившаяся. TCD автоматически обнуляется только при старте нового анализа.

Нулевая линия

Выход сигнала, когда через эталонный и измерительный детекторы проходит только газ носитель. На хроматограмме Нулевая линия наблюдается только, когда выполняется анализ без ввода пробы.

Газ носитель

Газ, используемый для проталкивания пробы через систему во время анализа. При анализе C6+ мы используем Ultra Pure (zero grade) Carrier Gas (ультрачистый газ носитель нулевого сорта) в качестве газа носителя. Этот газ имеет процент чистоты 99.995.

Хроматограмма

Непрерывная запись выхода детектора. Хроматограмму получают на персональном компьютере, состыкованном с выходом детектора через сборку контроллера. На типичной хроматограмме показываются пики всех компонентов и изменения прироста. Она может представляться в цвете, если она изображается на дисплее персонального компьютера VGA. Метки, выдаваемые сборкой контроллера на хроматограмме, показывают, когда наступают заданные во времени события.

Компонент

Один или несколько различных газов, которые могут оказываться в газовой смеси пробы.

Например, природный газ обычно содержит следующие компоненты: азот, диоксид углерода, метан, этан, пропан, изобутан, нормальный бутан, изопентан, нормальный пентан и гексаны плюс.

Кондулет

Коробка с удаляемой крышкой, обеспечивающая доступ к электрической схеме в кабелепроводе (выходу кабелепровода), которая является частью комплекта дополнительного кабельного ввода.

CTS (clear-to-send)

Сброс передатчика.

DCD (Data and Carrier Detect)

Детектирование данных и несущей интерфейсный сигнал.

DSR (data-set ready)

Готовность модема

DTR (data terminal ready)

Сигнал готовности терминала к передаче данных

FID

Пламенно-ионизационный детектор – дополнительный Micro-FID может использоваться вместо детектора TCD для определения следовых количеств вещества. Для Micro-FID требуется напряжение поляризации, а его выход подсоединен к входу усилителя с большой индуктивностью, который называется электрометром. Проба измеряемого газа впрыскивается в горелку со смесью водорода и воздуха для поддержания пламени.

LSIV

Клапан впрыска жидкой пробы - дополнительный LSIV используется для превращения жидкой пробы в газообразную пробу путем испарения жидкости в нагревательной камере, а затем анализируется испаренная проба.

Methanator

Дополнительный метанатор, каталитический преобразователь, переводит неопределяемые другим образом CO₂ и-или CO в метан путем добавления в пробу водорода и нагрева.

Коэффициент отклика (RF)

Корректирующий коэффициент для каждого компонента, определяемый при калибровке:

$$RF = \frac{\text{Групповая площадь}}{\text{Калибровочная концентрация}}$$

Время удерживания

Время (в секундах), которое проходит между началом анализа (0 секунд) и восприятием детектором максимальной концентрации каждого компонента.

RI (ring indicator)

Кольцевой индикатор.

RLSD (received line signal detector)

Детектор принимаемого линейного сигнала (цифровое моделирование детектирования носителя).

RTS (request-to-send)

Запрос передатчика.

RxD, RD или S_{in} (Receive data)

Прием данных или вход сигнала.

TCD (Thermal Conductivity Detectors)

Детекторы по теплопроводности – детекторы, которые используют теплопроводность различных газовых компонентов для создания неуравновешенного сигнала на мосте преусилителя. Чем выше температура, тем ниже сопротивление детекторов.

TxD, TD или S_{out} (Transmit data)

Передача данных или выход сигнала.

ОПИСАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Использовать следующие разделы для ссылок на описание или технические характеристики оборудования модели 700.

2.1. ОПИСАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

Модель 700 состоит из двух алюминиевых, не содержащих меди, взрывобезопасных корпусов, верхнего и нижнего, и передней сборки панели потоков. Кожухи разделены трубопроводом, по которому проходит электропроводка от нижнего кожуха к верхнему кожуху. Сконструированный во взрывобезопасном исполнении, этот прибор предназначен для установки в опасных местах. См. раздел 3.1 по вопросу дополнительной информации.



Рисунок 2-1. Газовый хроматограф Модели 700

2.1.1. Верхний кожух

ПРИМЕЧАНИЕ

Все монтажные платы соединены на общую землю через кожух.

Верхний взрывобезопасный кожух Модели 700 содержит электронный контроллер (многофункциональная плата), систему печи, систему переключения потоков (SSS) и сборку предусилителя.

Верхний кожух Модели 700

Изоляционная крышка

Сборка предусилителя

Многофункциональная плата

Линия выхода Micro-FID



Рисунок 2-2. Сборка верхнего кожуха

Более подробный перечень оборудования включает в себя:

- Система печи (состоит из электронного блока, до трех клапанов хроматографа и системы переключения потоков):
 - модуль колонок (т. е., "печь")
 - одна или две пары детекторов по теплопроводности (TCDs)
 - система клапанов состоит из:
 - три клапана для направления пробы
 - пластиковый патрубок, который термически изолирует систему печи и соединяет передаточную часть с электромагнитными клапанами, соединенными с пластиковым патрубком
 - две зоны нагревателей: колонка с одним картриджным нагревателем и один блок с тремя нагревателями
 - два термических размыкающих выключателя: (температурный выключатель печи) открываются при 257 °F (± 5 °) (125 °C)

Верхний кожух Модели 700

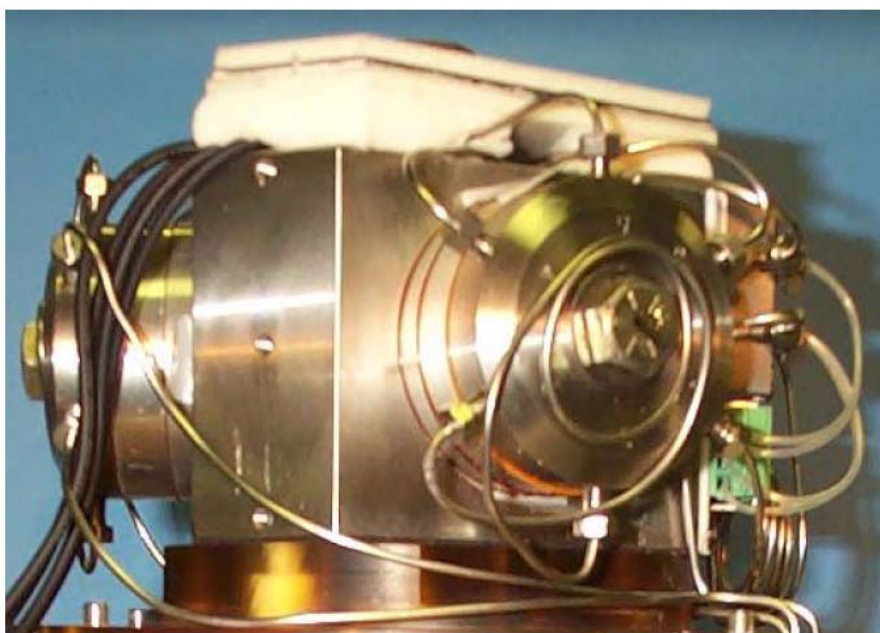


Рисунок 2-3. Сборка системы печи с TCD

- Micro-FID

Верхний кожух модели 700 с FID

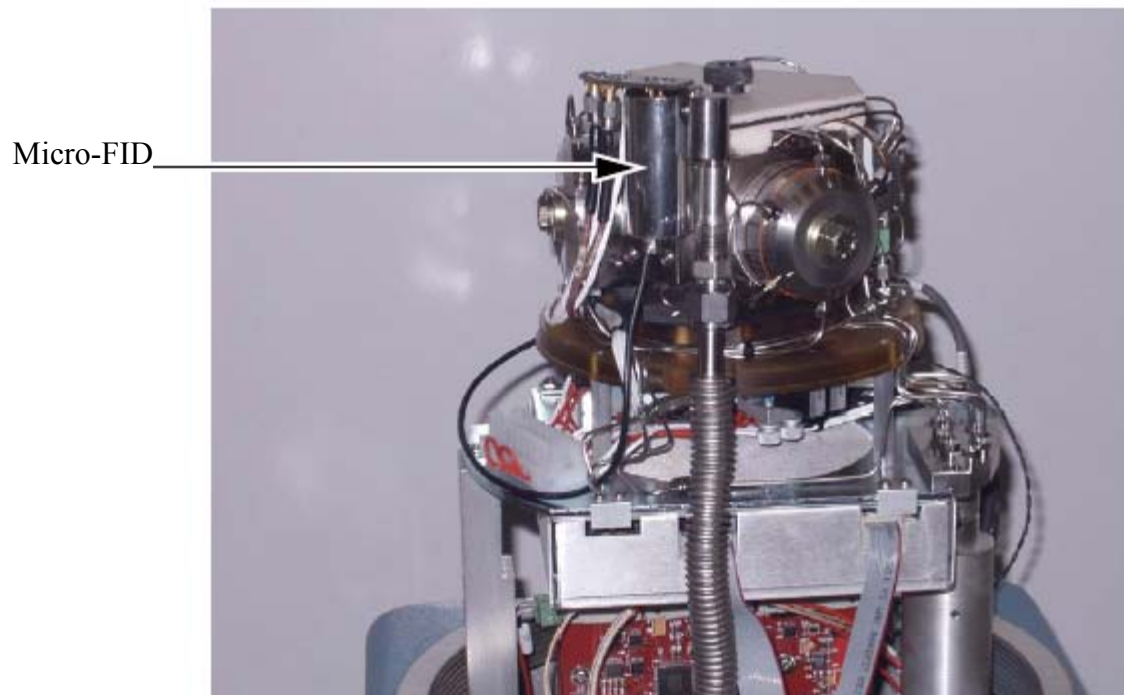


Рисунок 2-4. Верхняя сборка модели 700 с Micro-FID

Дополнительный пламенно-ионизационный детектор может использоваться вместо одного TCD для определения следовых уровней соединений.

- Метанатор

Верхний кожух модели 700 с метанатором

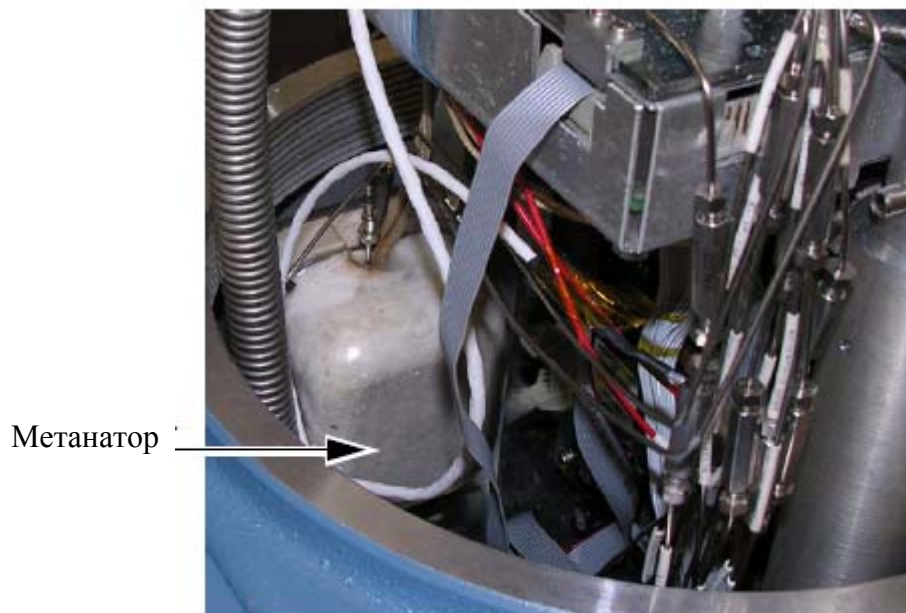
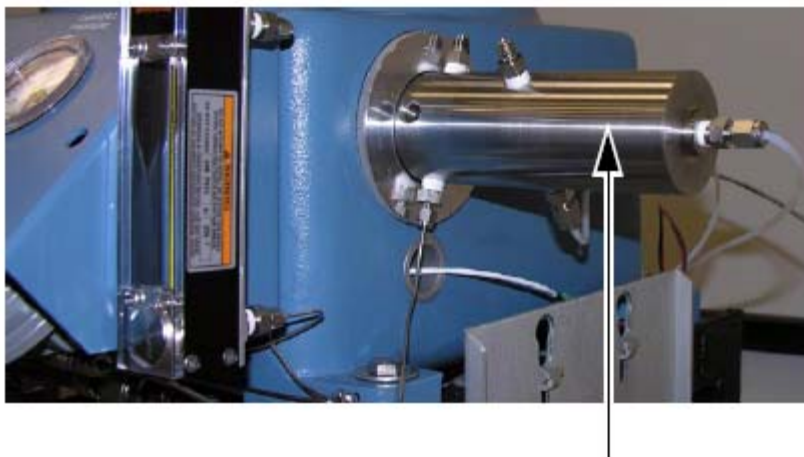


Рисунок 2-5. Верхняя сборка модели 700 с метанатором

Дополнительный метанатор, каталитический преобразователь, переводит неопределяемые другим образом CO_2 и-или CO в метан путем добавления в пробу водорода и нагрева.

Модель 700 с LSIV. Вид с правой стороны



Сборка LSIV

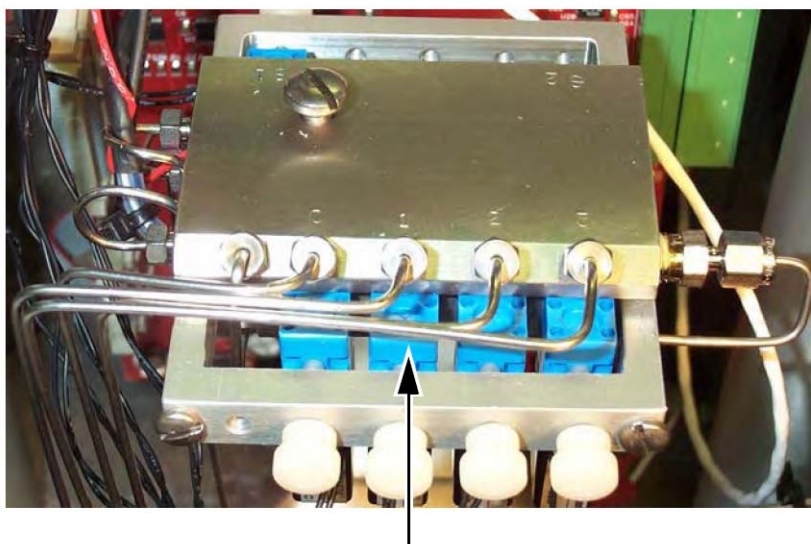
Рисунок 2-6. Сборка LSIV

Дополнительный клапан впрыска жидкой пробы (LSIV) используется для превращения жидкой пробы в газообразную пробу для анализа на газовом хроматографе модели 700.

Измеряемая проба подается в нагревательную камеру с температурой выше точки испарения жидкости, а затем она переводится в газ. Будучи испаренной, проба переносится газом носителем через нагретые трубки в ряд колонок.

- Система переключения потоков (SSS), которая состоит из:
 - коллекторного блока
 - электромагнитных клапанов
 - держателей клапанов
 - температурных сенсоров
 - температурного выключателя печи
 - системы труб
 - изоляционной крышки

Верхний кожух Модели 700



Электромагнитные клапаны газового хроматографа

- Блок электроники TCD
 - плата адаптера двойного метода
 - плата драйвера ввода/вывода
 - многофункциональная плата
 - плата предусилителя
 - внешнее блокирующее устройство

- Блок электроники Micro-FID
 - плата драйвера электромагнитного клапана-нагревателя
 - многофункциональная плата
 - источник питания предусилителя
 - плата драйвера ввода/вывода
 - многофункциональная плата

2.1.2. Нижний кожух

Нижний кожух Модели 700 состоит из:

Нижний кожух Модели 700

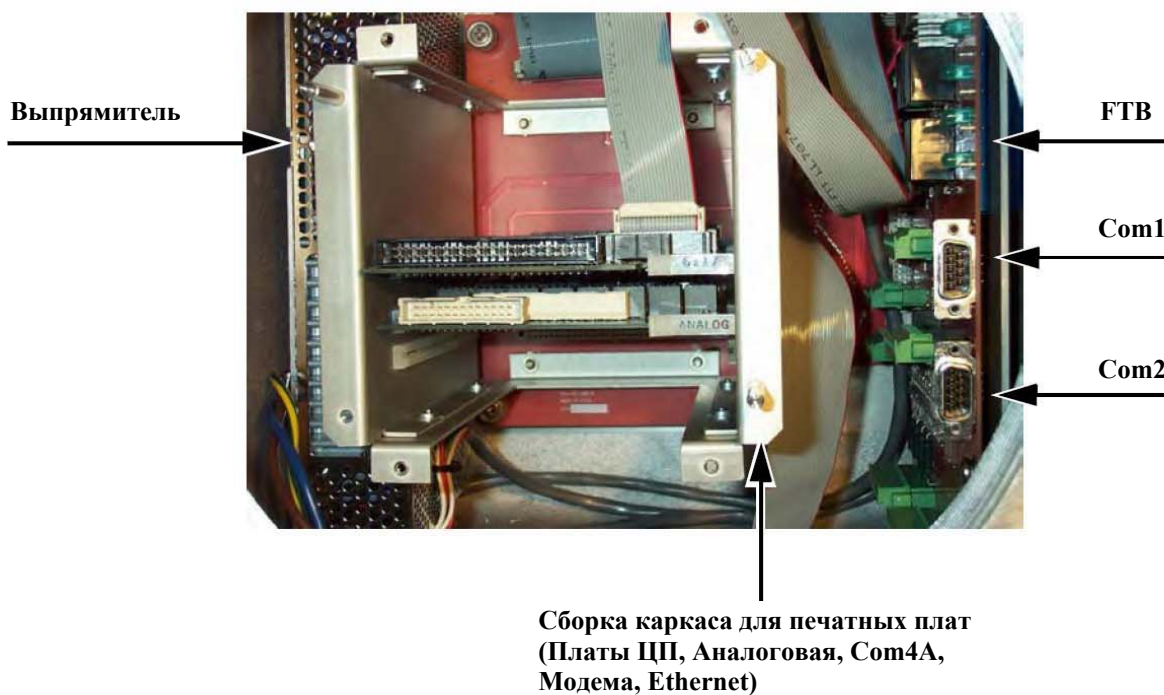


Рисунок 2-8. Сборка нижнего кожуха

- Сборка каркаса для печатных плат, включающая в себя:



ОПАСНО ДЛЯ ПЕРСОНАЛА И ОБОРУДОВАНИЯ

Перед подключением прочесть этикетку подачи питания. Проверить прибор на проектное питание, чтобы определить, оборудован он для переменного или постоянного тока. Подача 110/220 В переменного тока на вход прибора для постоянного тока приведет к серьезной поломке прибора.

Несоблюдение этого может приводить к травматизму персонала или вызывать повреждение оборудования.

ПРИМЕЧАНИЕ

Сертифицированный CSA прибор Модели 700 снабжен торцовыми адаптерами 3/4 дюйма.

- плата ЦП WinSystems
- плата Com4A (дополнительно)
- аналоговая плата
- аналоговая плата (дополнительно)
- устройство цифрового ввода-вывода
- внутренний модем (дополнительно)
- плата Ethernet (дополнительно)
- полевая оконечная плата (FTB)
- соединение для источника питания переменного/ постоянного тока (выпрямителя)
- внутреннее и наружное заземление
- внешнее блокирующее устройство
- штырьковое соединение для разъема шины данных для последовательных коммуникаций

ВНИМАНИЕ

Если давление газа носителя падает ниже заданной точки, этот переключатель вызывает прекращение анализа и активирует аварийную сигнализацию неисправности анализатора.

2.1.3. Сборка панели потоков

Сборка панели потоков присоединена к передней части верхнего кожуха и состоит из (см. рисунок 2-2):

- регулятор(ы) и манометр(ы) давления газа носителя
- измеритель потока пробы
- выход пробы (SV)
- выход измеряемого потока (MV)
- регулятор ограничения давления срабатывания реле давления, смонтированное внутри

2.2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДЛЯ ОБОРУДОВАНИЯ**2.2.1. Вспомогательное оборудование**

Использовать следующую таблицу для определения технических требований к вспомогательному оборудованию.

Таблица 2-1. Технические характеристики модуля модели 700

Тип	Технические характеристики
размеры прибора (P/N 20351)	• основной контур прибора w - 15.2" (387 мм) h - 41.5" (1054 мм) d - 19.2" (488 мм) • монтаж на стене w - 18.2" (463 мм) h - 41.5" (1054 мм) d - 19.2" (488 мм) • монтаж на опорах w - 18.2" (463 мм) h - 41.5" (1054 мм) d - 25.0" (635 мм) • монтаж на полу w - 18.2" (463 мм) h - 58.0" (1470 мм) d - 19.2" (488 мм)
вес прибора	• монтаж на стене 130 фунтов (59 кг) • монтаж на опорах 135 фунтов (61 кг) • монтаж на полу 150 фунтов (68 кг)
материалы	• нержавеющая сталь 303 и 316 • нержавеющая сталь 316 и каптон в контакте с пробой • патрубки Swagelock и Valco
монтаж	• монтаж на полу • монтаж на опорах: - 2" (60.3 мм) - 3" (89.0 мм) - 4" (114.3 мм) • прямой монтаж на стене

ПРИМЕЧАНИЕ

Дать просвет 14 " (360 мм
дополнительно) для снятия
кожуха.

Таблица 2-1. Технические характеристики модуля модели 700

Тип	Технические характеристики
электропитание	• 24 В постоянного тока, стандартное • 75 Вт(модель 700 с TCD) • 150 Вт (модель 700 с метанатором или с LSIV) • 36 В постоянного тока; БУП Sol/Drv Transorb • 90-130/180-264 В переменного тока • 47-63 Гц; 75 Вт (одна фаза) • Переменный ток (дополнительно)
ВНИМАНИЕ	
Диапазон напряжений включает колебания линейного напряжения	
приборный воздух	не требуется; дополнительно для срабатывания клапанов, минимальное давление 90 psig
окружающая среда	• от – 18 до 55 °C (от 0 до 130 °F) • от 0 до 95 % относительной влажности (без конденсации) • в помещении/на открытом воздухе • загрязненность – степень 2 (прибор может выдерживать некоторые непроводящие внешние загрязнения, например, влажность) • максимальная высота 2000 м
классификация	• Для Канады: класс 1, зона 1, Ex d IIB (+H₂),T4 (на рассмотрении) • Для США: класс 1, зона 1, AEx d IIB (+H₂),T4 (на рассмотрении)
международная	CENELEC/IEC класс 1,зона 1, EEx d IIB(+H ₂) T4 (на рассмотрении) ATEX CE EEx d IIC T4 Сертификационный номер SIRA - 04ATEX1055X Должен отвечать специальным условиям для безопасного использования. Максимальный конструкционный зазор (i_c) меньше, чем зазор, требуемый по таблице 1 IEC 60079-1:2004, как показано ниже:

ТРАЕКТОРИЯ ФАКЕЛА	МАКСИМАЛЬНЫЙ ЗАЗОР (мм)	КОММЕНТАРИЙ
Переходник трубного патрубка/сужение трубного патрубка	0,000	Подгонка сужения
Трубный патрубок/сужение/трубки	0,132	

2.2.2. Электронная аппаратура

Для ознакомления с моделью 700 необходимо обратиться к структурным схемам системы, верхний и нижний электронные блоки.

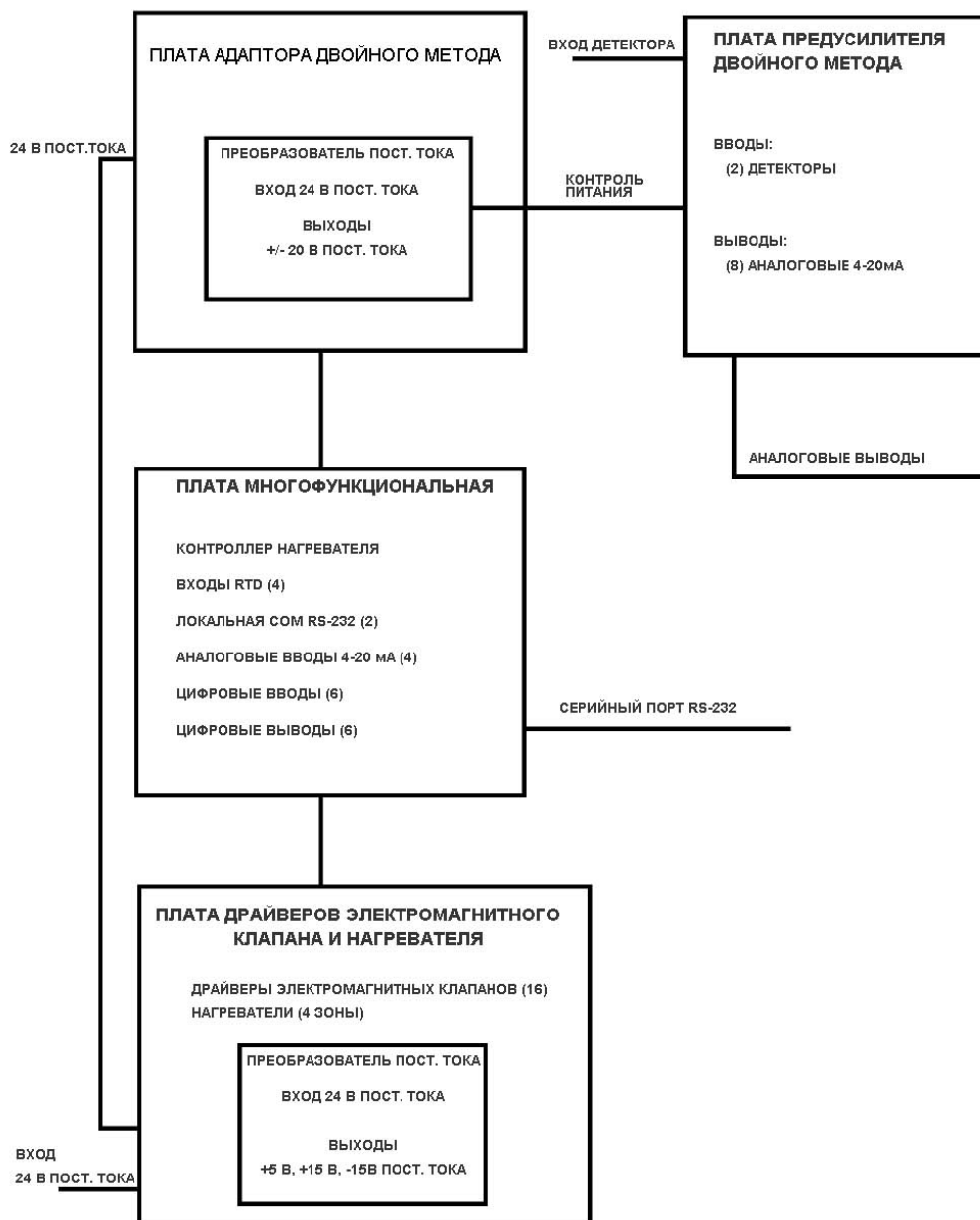
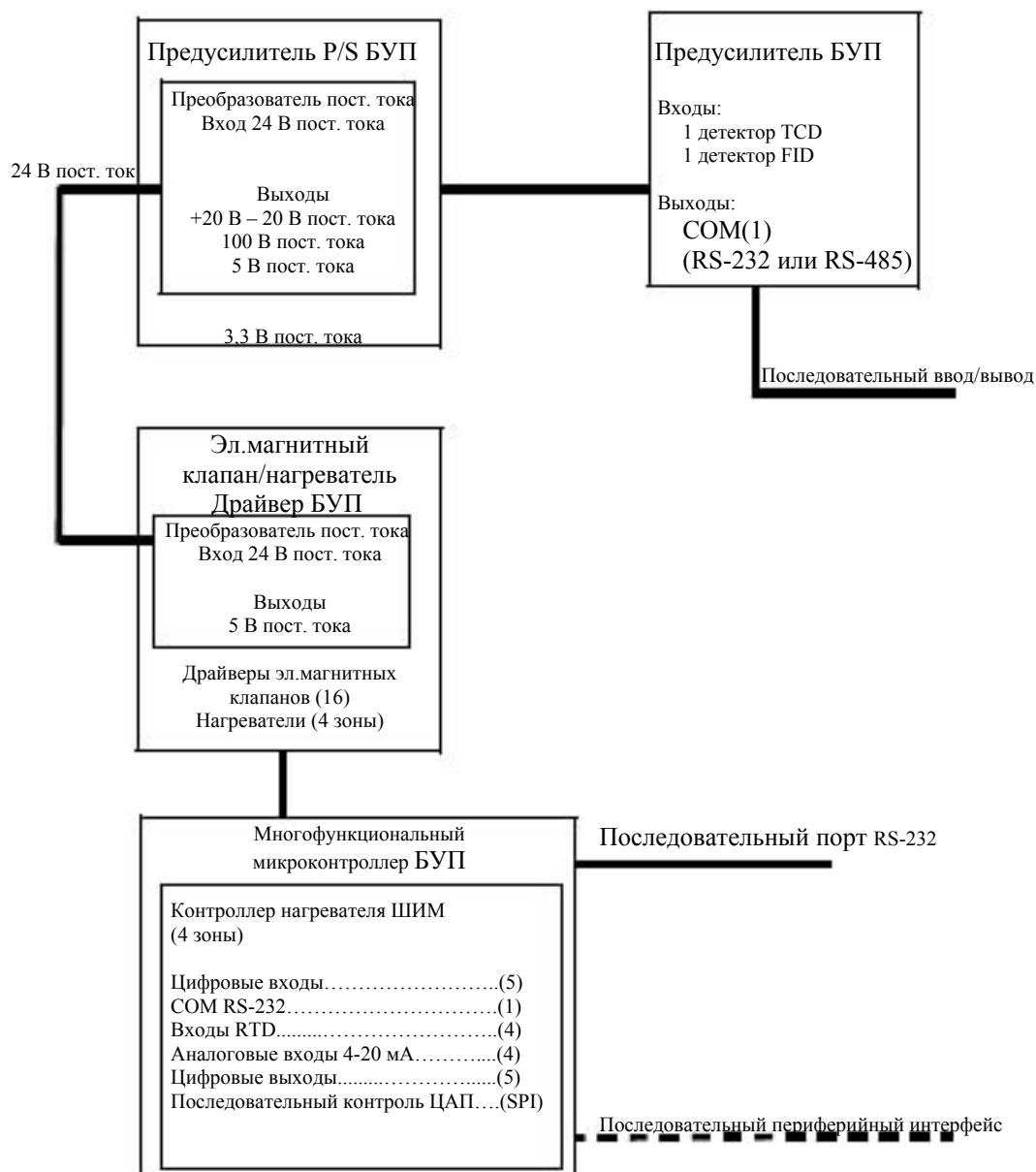


Рисунок 2-9. Структурная схема верхнего блока электроники с TCD



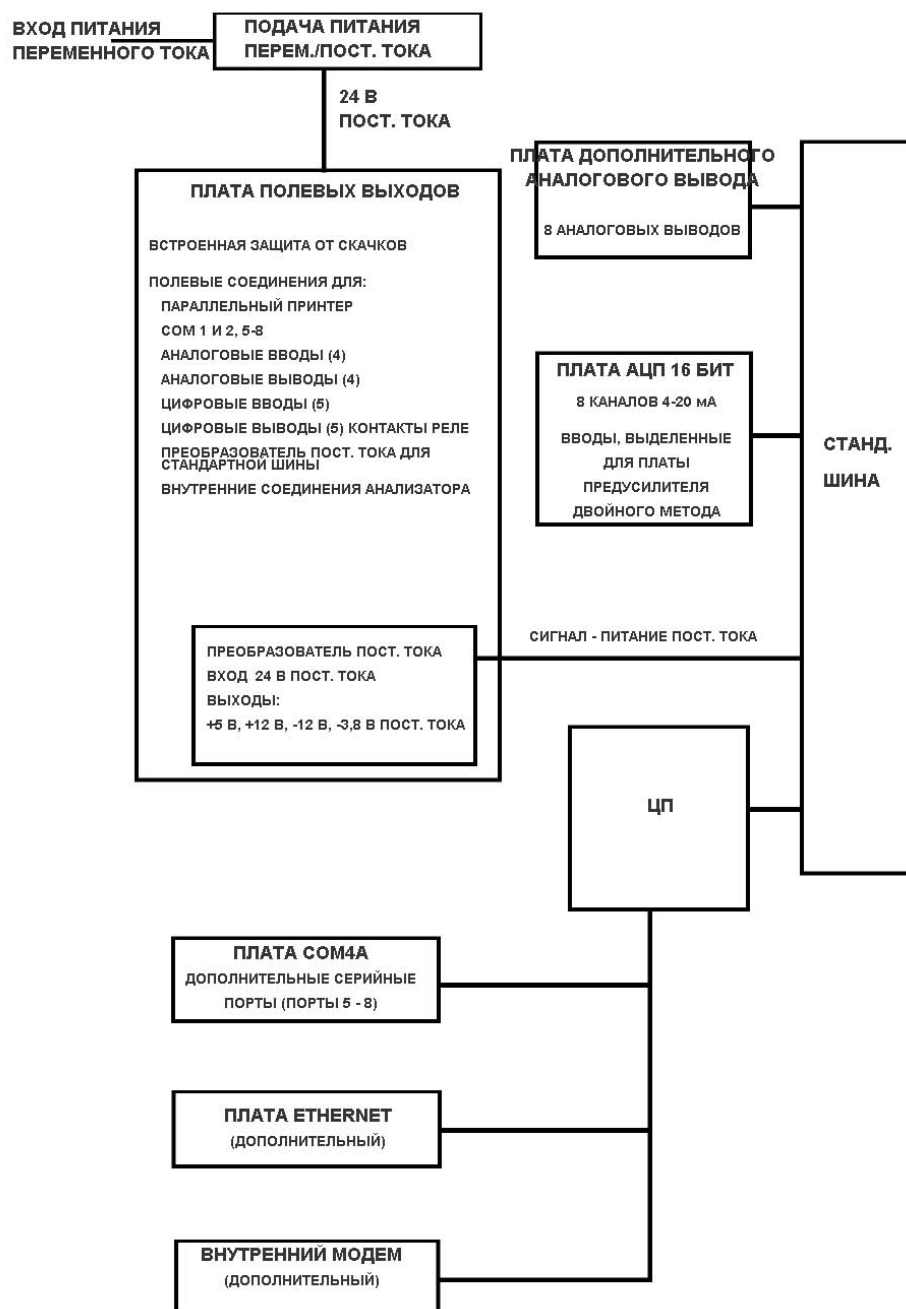


Рисунок 2-11. Структурная схема нижнего блока электроники с TCD

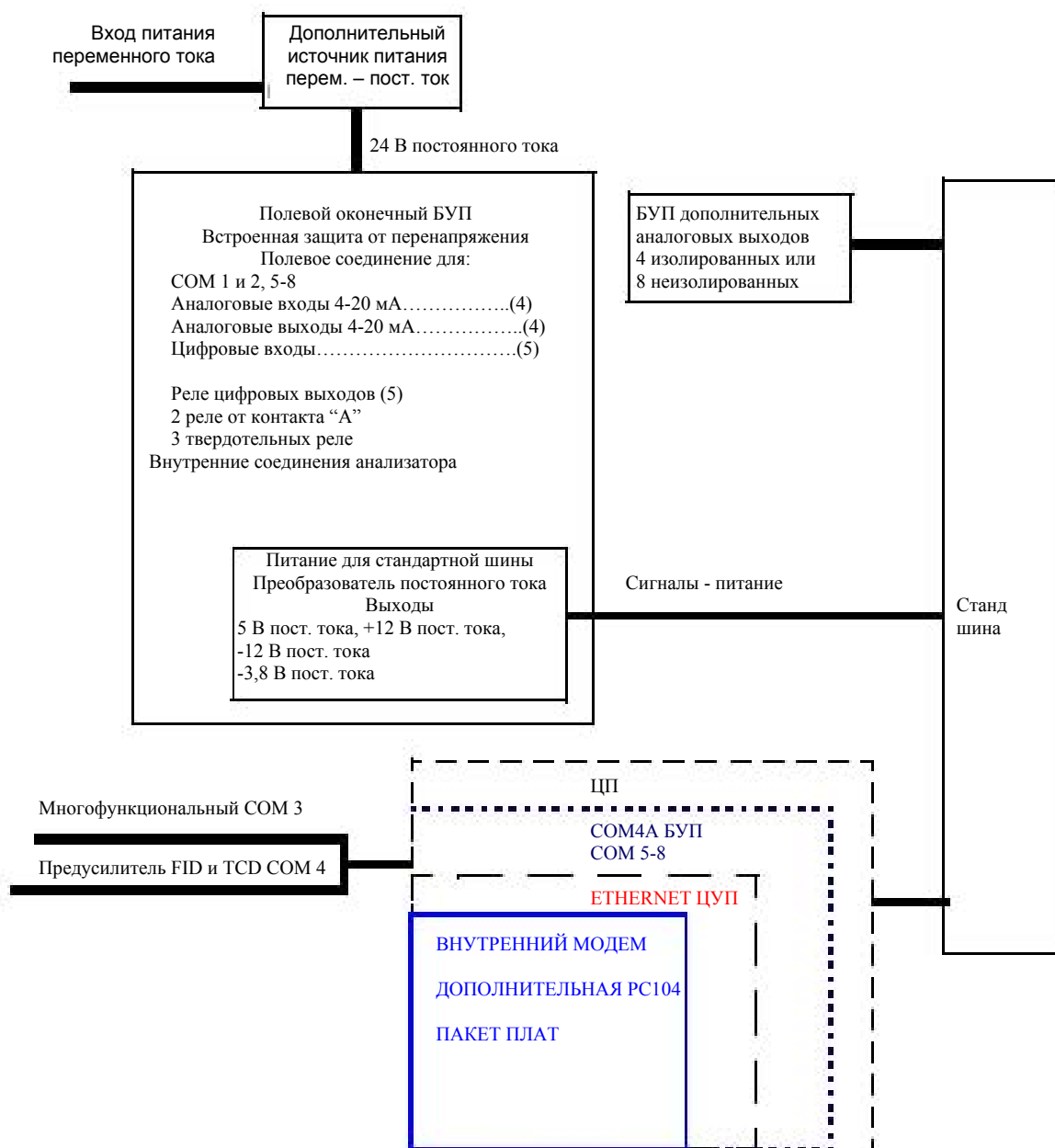


Рисунок 2-12. Структурная схема нижнего кожуха с Micro-FID

Использовать следующую таблицу для определения технических требований для электронной аппаратуры.

Таблица 2-2. Технические характеристики электронной аппаратуры

Тип	Технические характеристики
категория	Раздел 1, продувка не требуется
ЦП	WinSystems 386sx 33 МГц
память	4 Мбайт система RAM
модули флэш-памяти	8 Мбайт – 288 Мбайт
коммуникационные порты	6 портов Modbus с перестраиваемой конфигурацией; поддерживает протоколы RS-232/422/485
дополнительный модем	телефон 56К бод
аналоговые входы	4, 12-pin Phoenix на полевой оконечной плате FTB
стандартные аналоговые выходы	4, 12-pin Phoenix на полевой оконечной плате FTB
дополнительные аналоговые выходы	8, неизолированные выходы 24-штырьковый Phoenix на дополнительной аналоговой плате Или, 4, изолированные выходы 12-штырьковый Phoenix на дополнительной аналоговой плате
дискретные цифровые входы	GC_IN (предназначенный для датчика давления); 4 задаваемых пользователем входа
цифровые выходы (5)	2 контакта реле “Form A” Номинал контакта реле 24 В постоянного тока при 1 А 3 полупроводниковых переключателя номиналом 0,375А при 30 В постоянного тока на полевой оконечной плате FTB – соединительное устройство 10 штырьковый Phoenix
входы детектора	По выбору 2 микролитражных входа TCD 1 вход пламенно-ионизационного детектора (Micro-FID)
защита от импульсных помех	категория II по превышению напряжения

2.2.3. Радиаторная микропечь

Использовать следующую таблицу для определения технических требований для печи.

Таблица 2-3. Технические характеристики сборки печи

Тип	Технические характеристики
клапаны	клапаны с 6 и 10 проходами; диафрагмы с поршневым управлением с пневматическим приводом
колонки	Максимально 40 футов (12 м) колонки с микронасадкой; наружный диаметр 1/16 дюйма (1,6 мм)
приведение в действие соленоида	• 24 В постоянного тока • максимально 90 psi (фунт на квадратный дюйм)
смачиваемые части	нержавеющая сталь 316 и диафрагма из каптона
температурный контроль	• 24 В постоянного тока радиатор • 2 зоны (1 колонка, 1 блок) максимальная рабочая температура 115 °C (239 °F)
система пробоотбора	1 зона, включает в себя систему переключения потоков (SSS)
потоки пробы	• стандарт: максимально 3 аналитических и 1 автокалибровочный • дополнительные: максимально 8

2.2.4. Программное обеспечение

ПРИМЕЧАНИЕ

Модель 700 имеет собственные приложения программ и не совместима с приложениями программ 2350/2350А.

Использовать следующую таблицу для определения технических требований для программного обеспечения

Таблица 2-4. Технические характеристики программного обеспечения

Тип	Технические характеристики
программное обеспечение	MON 2000 на базе ПК; выполняет приложения 2350 и 2350А (версия 2.4 или более поздняя)
встроенные программы	встроенные программы совместимы с приложениями 2350/2350А (версия 1.8 или более поздняя)
методы	4 таблицы заданных во времени событий и 4 таблицы данных по компонентам, определяемые для каждого потока
интегрирование пиков	• фиксированное время или авто-наклон и идентификация пика • обновление времени удерживания по калибровке или в течение анализа

Эта страница специально оставлена пустой

УСТАНОВКА И НАСТРОЙКА

В данном разделе представлены инструкции по установке и настройке Системы Газовый Хроматограф Модели 700 для окружающих сред с классом опасности Зона 1/ Раздел I.

Данная методика включает в себя следующие пункты:

- Ознакомление с мерами предосторожности и предупреждениями
- Планирование места расположения
- Получение оборудования и инструментов
- Электрический монтаж ГХ
- Установка линии пробоотбора и газовой линии ГХ
- Проведение проверки на предмет утечек
- Продувка линий газа носителя
- Продувка калибровочных линий
- Запуск системы ГХ

3.1 МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ



ОПАСНО ДЛЯ ПЕРСОНАЛА И ОБОРУДОВАНИЯ

Устанавливать и эксплуатировать все оборудование в соответствии с его назначением и со всеми требованиями по безопасности.

"Продавец" не несет ответственности за установку Модели 700 или любого сопутствующего оборудования, в котором установка или работа проводились неаккуратно и/или не соответствовали прилагаемым требованиям безопасности.

3.1.1 Опасная окружающая среда



ОПАСНО ДЛЯ ПЕРСОНАЛА И ОБОРУДОВАНИЯ

Обращать внимание на все предупреждающие знаки, нанесенные на корпус Модели 700.

Несоблюдение этого может приводить к травматизму персонала или вызывать повреждение оборудования.



ОПАСНО ДЛЯ ПЕРСОНАЛА И ОБОРУДОВАНИЯ

Обращать внимание на все предупреждающие знаки, нанесенные на корпус Модели 700.

Корпуса Модели 700 сертифицированы для расположения в зонах, классифицированных как Класс 1, Зона 1, EEx d IIB (+ H2) T4, а также соответствуют директиве ATEX 94/9/ЕС EEx d IIC T4.

Сертифицированное по ATEX оборудование должно устанавливаться строго в соответствии с требованиями ISO 60079-14.

Перед открытием сборки Модель 700 необходимо уменьшить риск воспламенения опасной атмосферы путем отсоединения оборудования от всех источников питания. Для уменьшения риска воспламенения опасной атмосферы во время работы держать сборку плотно закрытой.

Впускная (входящая) электропроводка должна соответствовать местным стандартам (т.е. в трубопроводе с уплотняющим штуцером до 18" или через кабельный сальник, сертифицированный по ISO 60079-1). Загерметизировать все неиспользуемые входы заглушками, сертифицированными по ISO 60079-1.

Обращать внимание на все предупреждающие знаки, нанесенные на корпус Модели 700. Несоблюдение этого требования может приводить к травматизму персонала или вызвать повреждение оборудования.

Пожалуйста, направляйте все вопросы, связанные со здоровьем, безопасностью и сертификацией в компании: Daniel Measurement and Control, Inc., Applications Engineering Group или Rosemount Analytical, Inc.

При установке или работе аппаратуры Модель 700 в опасных зонах соблюдать следующие меры предосторожности:

1. В опасных зонах устанавливать и работать только с Моделью 700 модификации для Зоны 1/Раздела I.
2. Не работать на принтерах или персональных компьютерах (ПК), которые подключены к ГХ, который установлен в опасной зоне. Для связи с ГХ в опасных зонах использовать ПК, который расположен в неопасной зоне и дистанционно подключен к ГХ.
3. Убедиться, что полевые соединения с анализатором осуществлены через взрывозащитные трубопроводы или огнезащитные сальники.

3.1.2 Подсоединение к источнику питания

Соблюдать следующие меры предосторожности при подсоединении к источнику питания переменного тока:

1. Все электросоединения должны соответствовать СЕС или НЕС, местному или другому законодательству, и стандартам и правилам техники безопасности компании.
2. Обеспечить питание 24 В постоянного тока или опциональное однофазное, трехпроводное электропитание от 115 или 230 В переменного тока, 50-60 Герц.
3. Установить прерыватель или опциональный выключатель питания в безопасной зоне.

ВНИМАНИЕ

**15 ампер –
максимальный ток для
провода 14 AWG**

4. Обеспечить систему Модель 700 и любые дополнительно установленные устройства 15 амперным прерывателем для защиты.
5. Обеспечить, чтобы входное питание 24 В постоянного тока соответствовало S.E.L.V. за счет соответствующего отделения от других контуров.

6. Использовать многопроволочный медный провод в соответствии со следующими рекомендациями:
 - Для подачи питания на расстояния до 250 футов (76 метров) использовать 14 AWG (Американский сортament проводов) (18 по метрическому сортаменту проводов), скрученный.
 - Для подачи питания на расстояния от 250 до 500 футов (от 76 до 152 метров) использовать 12 AWG (25 по метрическому сортаменту проводов), скрученный.
 - Для подачи питания на расстояния от 500 до 1000 футов (от 152 до 305 метров) использовать 10 AWG (30 по метрическому сортаменту проводов), скрученный.
 - В соответствии с ISO 965 входы для кабеля – M32.

3.1.3 Снятие каркаса для печатных плат

Сборка каркаса для печатных плат Модели 700 сконструирована таким образом, что ее можно отсоединить и снять с нижнего корпуса для обеспечения доступа пользователя к соединениям питания и сигнальным соединениям. Это может быть особенно важным там, где требуется большое количество соединений входа/вывода.

Для разборки каркаса для печатных плат

1. Снять крышку нижнего корпуса и сборку передней панели потоков.

Примечание: Оставить провода подсоединенными к сборке панели потоков и оставить ее висеть снаружи кожуха.



Рисунок 3-1. Разборка нижнего кожуха

2. Осторожно отсоединить все плоские кабели от плат в сборке каркаса для печатных плат (центрального процессора, аналоговой, модема, Ethernet и т.д.).

ПРИМЕЧАНИЕ

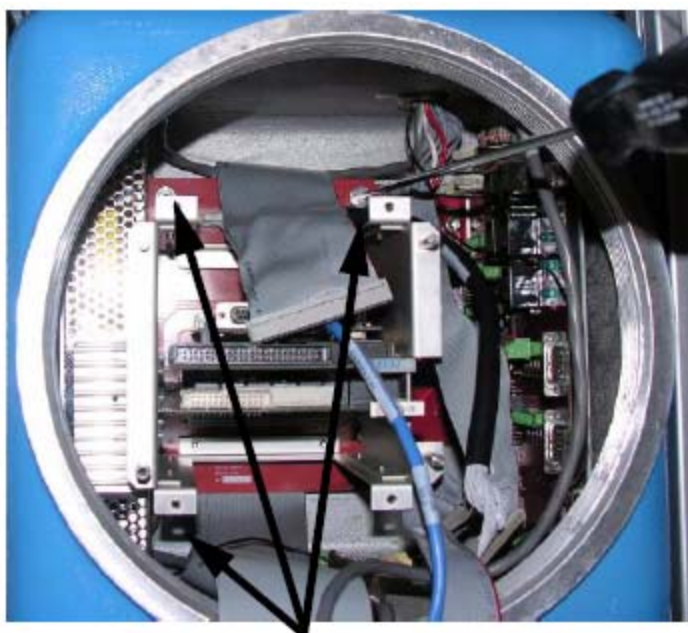
Отметить положение ленточных кабелей для простоты их обратного присоединения.



Панель потоков

Рисунок 3-2. Отсоединение кабелей каркаса для печатных плат

3. Использовать отвертку с насадками Phillips и снять два винта, расположенных в верхней части каркаса для печатных плат и один винт в левой нижней части каркаса для печатных плат (не виден на рисунке).



**Винты каркаса для
печатных плат**

Рисунок 3-3. Расположение винтов в сборке каркаса для печатных плат

4. Вытащить сборку каркаса для печатных плат из нижнего корпуса.



Рисунок 3-4. Разборка каркаса для печатных плат

5. К каркасу для печатных плат, удаленному из нижнего корпуса, можно подключить питание и установить сигнальные соединения.



Рисунок 3-5. Разборка корпуса для печатных плат для подсоединения электропитания и сигнальных проводов

3.1.4 Сигнальная электропроводка

При полевом электромонтаже линий цифрового и аналогового ввода/вывода (I/O) соблюдать приведенные общие меры предосторожности:

ВНИМАНИЕ

ОПАСНО ДЛЯ ПЕРСОНАЛА И ОБОРУДОВАНИЯ

Обращать внимание на все предупреждающие знаки, нанесенные на корпус Модели 700. Применимо ко всем линиям подсоединения к газовому хроматографу цифровых и аналоговых входов/выходов: Любой контур дополнительного кабеля, оставленного в корпусе ГХ в целях сервисного обслуживания, нельзя располагать около линий электропитания переменного тока.

При несоблюдение данной меры предосторожности данные и контрольные сигналы к и от ГХ могут подвергаться неблагоприятным воздействиям.

- Для всей технологической сигнальной электропроводки должны использоваться металлические трубопроводы.
- Металлические трубопроводы или кабели (в соответствии с EN 60079-14), используемые для технологической сигнальной электропроводки должны быть заземлены в точках опоры трубопроводов (периодическое заземление трубопроводов помогает предотвратить индукцию электромагнитных контуров между трубопроводом и экраном кабеля).
- Вся технологическая сигнальная электропроводка должна быть выполнена в виде цельных непрерывных проводов между полевыми устройствами и ГХ. Однако если расстояние или трассы кабеля требуют многочисленной протяжки электропроводов, отдельные провода должны быть соединены подходящими клеммными блоками.
- Использовать подходящую смазку для протяжки электропроводки в трубопроводах во избежание напряжения проводов.
- Использовать отдельные трубопроводы для контуров напряжения переменного тока и напряжения постоянного тока.
- Не располагать линии цифрового или аналогового I/O в одном трубопроводе с контуром переменного тока.

- Для соединений линии цифрового I/O использовать только экранированный кабель.
 - Заземлять экран только на одном конце.
 - Провода экранирующей оплетки должны быть меньше сердечников кабелей не более чем на два размера AWG.
- Когда индуктивные нагрузки (обмотки реле) управляются линиями цифрового вывода, индукционные импульсы должны демпфироваться диодом непосредственно на обмотку.
- Любое дополнительное оборудование, подключенное к ГХ, должно иметь свой сигнал, изолированный от заземления на землю/массу.

3.1.5 Электрическое заземление и заземление сигналов

При заземлении электрических и сигнальных линий соблюдать следующие общие меры предосторожности:

- Для экранированных сигнальных проводящих кабелей провода экранирующей оплетки должны быть меньше сердечников кабелей не более чем на два размера AWG. Оплетку заземлять только с одного конца.
- Металлический трубопровод, используемый для технологической сигнальной электропроводки, должен быть заземлен в точке опоры трубопровода (периодическое заземление трубопровода помогает предотвратить индукцию магнитных контуров между трубопроводом и экраном кабеля).
- Одноточечное заземление (ушко заземления внешней камеры) должно быть соединено с омедненным, 10 футов в длину, 3/4 дюйма в диаметре стальным стержнем, полностью зарытым вертикально в землю как можно ближе к оборудованию (примечание: стержень для заземления не поставляется).

- Сопротивление между омедненным стальным заземляющим стержнем и землей не должно превышать 25 Ом.
- На модулях, сертифицированных по АТЕХ, внешнее заземляющее ушко должно быть соединено с пользовательской защитной системой заземления через AWG 9 (6 мм²) заземляющий провод. После того как соединение установлено, покрыть поверхность внешнего ушка заземления некислотной смазкой для предотвращения коррозии.
- Проводники для заземления оборудования, используемые между ГХ и омедненным стальным заземляющим стержнем должны иметь размер в соответствии с нижеприведенными спецификациями:

Длина	Провод
15 футов (4,6 м)	8 AWG
Или меньше	Скрученный, изолированная медь
От 15 до 30 футов	6 AWG
(от 4,6 до 9,1 м)	Скрученный, изолированная медь
От 30 до 100 футов	4 AWG
(от 9,1 до 30,5 м)	Скрученный, изолированная медь

- Все межкорпусные проводники для заземления оборудования должны быть защищены металлическими трубопроводами.
- Внешнее оборудование, такое как, например, принтер данных, которое подсоединено к ГХ, должно подключаться к источнику питания через развязывающие трансформаторы, для уменьшения количества контуров заземления, вызванных внутренними общими безопасными заземлениями и заземлениями на массу.

3.1.6 Кабелепровод

При установке кабелепровода соблюдать нижеприведенные общие меры предосторожности:

- Сечения кабелепроводов должны быть квадратными. Сечения должны быть сделаны холодным режущим инструментом, ножовкой, или каким-нибудь другим проверенным способом, не деформирующим края трубопровода и не оставляющим острых концов.
- Перед сборкой все фитинговые резьбы кабелепроводов, включая нарезанные на заводе резьбы, необходимо покрыть металлической проводящей смазкой, такой как Crouse-Hinds STL, или аналогичной.
- Сразу после установки временно заглушить концы всех рукавов кабелепроводов для предотвращения скапливания воды, грязи или других загрязнений. При необходимости вычистить кабелепроводы перед установкой проводников.
- Установить фитинги стока в нижней точке рукава кабелепровода; установить уплотнения в местах входа во взрывозащитный корпус ГХ для предотвращения проникания пара и конденсации влаги.
- Для кабелепроводов, находящихся во влажной среде, использовать жидкостенепроницаемые фитинги кабелепроводов, такие как Myers Scru-tite или аналогичные.

При установке кабелепровода в опасных зонах (например, зонах, классифицируемых по NEC как Класс I, Раздел 1, Группы В, С и D) соблюдать следующие общие меры предосторожности для установки кабелепровода:



ОПАСНО ДЛЯ ПЕРСОНАЛА И ОБОРУДОВАНИЯ

Обращать внимание на все предупреждающие знаки, нанесенные на корпус Модели 700. Для определения правил техники безопасности по электропроводке и установке, которые соответствуют опасным зонам, проконсультироваться с методиками и политикой вашей компании и другой подходящей документацией на технические требования.

Несоблюдение этого может приводить к травматизму персонала или вызывать повреждение оборудования.

- Все рукава кабелепроводов должны иметь фитинги, которые содержат взрывозащитное уплотнение (герметизацию), расположенное в 18 дюймах от входа кабелепровода во взрывозащитный корпус.
- Установка кабелепровода должна быть паронепроницаемой, с фитингами с резьбой на втулках, герметизированными соединениями кабелепроводов и прокладками на крышках, или с другими санкционированными паронепроницаемыми фитингами кабелепроводов.

3.1.7 Требования к системе пробоотбора

Для установки системы пробоотбора ГХ выполнять следующие указания:

ВНИМАНИЕ

Для переключения потоков требуется давление пробы 20 psig.

ВНИМАНИЕ

Вход потока калибровочного газа – это последний вход потока, следующий за пробой газа.

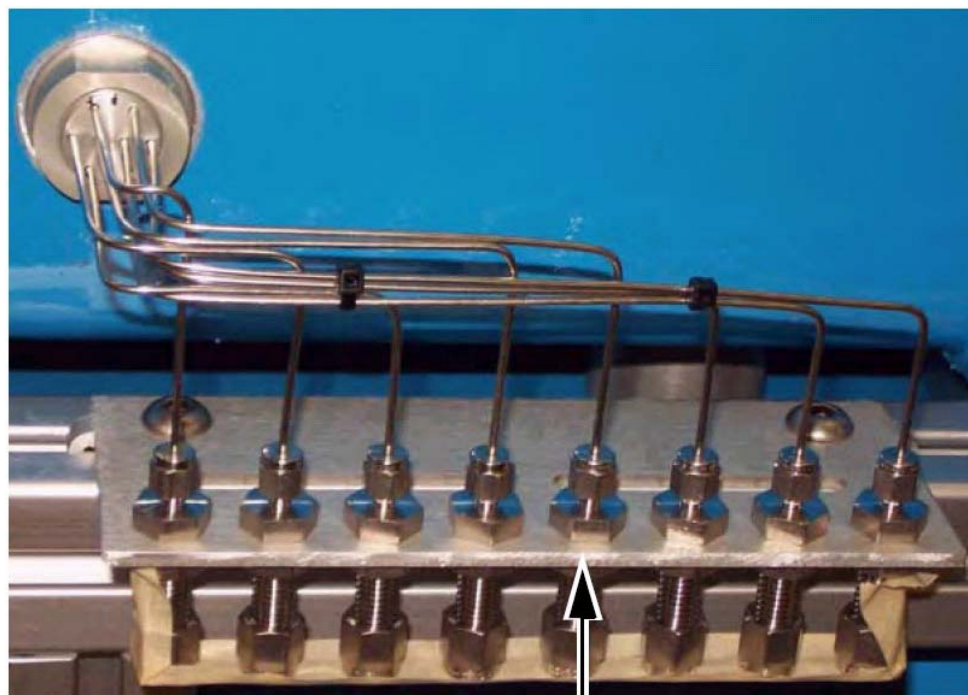
Длина линии:

По возможности избегать длинных линий пробоотбора. В случае длинной линии пробоотбора скорость потока можно повысить путем снижения давления за сечением и использования обводного потока через скоростной контур.

Материалы труб для линий пробоотбора:

- Для некоррозионных потоков использовать трубы из нержавеющей стали.
- Убедиться в том, что трубы чистые и на них отсутствует смазка (подробности смотри на рисунке 3-6).

Верхняя камера Модели 700



Поток 1 – 8
Газовые соединения

Рисунок 3-6. Входы потоков (Правая сторона модуля)

Осушители и фильтры:

Для снижения запаздывания по времени и предотвращения обратной диффузии использовать маленькие размеры.

- Для удаления твердых частиц установить минимум один фильтр. Для большинства применений требуются фильтры тонкой очистки на входе в ГХ. Аппаратное обеспечение Модели 700 включает 2-х микронный фильтр.
- *Использовать* керамические виды фильтров или из пористого металла. *Не использовать* пробковые или войлочные фильтры.

Регуляторы давления и регуляторы потоков:

- *Не использовать* типы, содержащие пробковые или войлочные фильтры или гигроскопичные диафрагмы.

Трубные резьбы, отделка:

Использовать тефлоновую ленту. *Не использовать* многокомпонентную смазку для трубной резьбы (легирующие добавки).

Клапанная система:

- Установить блокирующий клапан ниже по течению точки отбора пробы для технического обслуживания и выключения.
- Блокирующий клапан должен быть видом игольчатого клапана или вентильного запора, из соответствующего материала и заполнения, и должен быть рассчитан на давление рабочей линии.

3.2 ПОДГОТОВКА

Перед отправкой с завода Ваш ГХ Модели 700 был запущен и проверен. Программные параметры установлены и задокументированы в конфигурационном отчете ПК, поставляемом с вашим ГХ Модели 700.

ПРИМЕЧАНИЕ

Сначала установить пробоотборник/ регулятор, сразу за ним коалесцирующий фильтр и затем мембранный фильтр.
За рекомендациями по установке природного газа обратиться к Приложению С.

3.2.1 Выбор местоположения

Установить ГХ как можно ближе к системе пробоотбора, но оставить достаточно доступного пространства для выполнения задач технического обслуживания и настройки. Оставить минимум 14 дюймов (36 см) спереди для открывания корпуса и доступа.

- Оставить минимум 14 дюймов (36 см) сверху колпака корпуса для снятия колпака и доступа.
- Убедиться, что радиочастотные помехи (RF) минимальны.

3.2.2 Распаковка модуля

Для распаковки модуля и проверки повреждений смотри следующий контрольный перечень:

1. Распаковка оборудования:

- Система Модель 700
- Программное обеспечение и инструкции
- Комплект документации

2. Убедиться, что присутствует вся документация и все программное обеспечение:

- Данное руководство Модель 700 Системное Справочное Руководство для Газового Хроматографа (P/N 3-9000-521)
- Руководство по программному обеспечению, MON 2000 Инструкция Пользователя по Программному Обеспечению для Газового Хроматографа (P/N 3-9000-522)
- Дискета(ы) или компакт-диск(и) с программой программного обеспечения MON 2000 *Программное Обеспечение для Газового Хроматографа для Windows*, программой программного обеспечения Modbus Test, и приложениями для ГХ (P/N 2-3-2350-400)

3. Удалить все упаковочные материалы изнутри модуля (особенно в корпусе колпака).

Установку и запуск следует проводить, только если имеются в наличии все необходимые материалы и в случае отсутствия видимых дефектов.

Если какие-либо части или сборки были повреждены во время перевозки, то сначала необходимо подать исковое заявление транспортному агентству. Затем заполнить полный протокол, в котором описана природа и степень повреждений, и направить этот протокол непосредственно в компанию Daniel Measurement Services для дальнейших инструкций (смотри Протокол Исправности Покупателя в конце данного руководства). Включить полную информацию о номере модели. Инструкции с указаниями будут возвращены немедленно.

3.2.3 Способы установки Модели 700

ГХ Модели 700 можно заказать для установки следующими способами монтажа (смотри чертеж P/N DE-20993):

- Настенный монтаж
- Монтаж на линейной опоре
- Монтаж на полу

Настенный монтаж

Простейшим способом монтажа является настенный монтаж. Модуль имеет два монтажных ушка на каждой стороне. Отверстия в ушках используются для крепления модуля к стене.

Самое верхнее из отверстий должно находиться на высоте около 30 дюймов от пола для наиболее эффективного использования модуля.

Расстояние между корпусом и стеной (1,3 дюйма) обеспечивает достаточный доступ сверху и вокруг модуля.

ПРИМЕЧАНИЕ

Стена должна быть достаточно прочной, чтобы выдерживать нагрузку 200 фунтов.

Монтаж на стойке

При монтаже на стойке монтажные ушки используются в качестве точек присоединения для пластины, зафиксированной на стойке (смотри чертеж P/N DE-20993). К пластине подходят рекомендованные системы П-образных болтов для труб с номинальным размером 2 дюйма, 3 дюйма или 4 дюйма. Основное присоединение используемой стойки должно выдерживать вес модуля.

Монтаж на полу

Способ монтажа на полу включает в себя дополнительную внешнюю раму, которая обеспечивает свободное стояние модуля (смотри чертеж P/N DE-20993). Монтажные ушки, расположенные на основании рамы, используются для крепления модуля к полу или приборной панели. Рама также предоставляет средство для присоединения пластин для кондиционирования пробы или для крепления рукавов трубопроводов.

3.2.4 Необходимые инструменты и детали.

Для установки Модели 700 вам понадобятся следующие инструменты и детали:

- Нулевой поверочный газ носитель (чистота 99,995%, с содержанием воды менее 5 ppm, и содержанием углеводородов менее 0,5 ppm).
- Двухрежимный регулятор высокого давления для баллона с газом носителем, сторона высокого давления до 3000 фунтов на квадратный дюйм, датчик (psig), сторона низкого давления, способная контролировать давление до 150 psig.
- Калибровочный стандартный газ с точным количеством компонентов и их концентрацией (смотри Таблицу Приложений C-1).

- Двухрежимный регулятор для баллона с калибровочным газом, сторона низкого давления, способная контролировать давление до 30 psig.
- Регулятор отбора пробы (арматура для обеспечения потока или пробы газа для хроматографического анализа).
- Коалесцирующий фильтр.
- Мембранный фильтр.
- Трубки из нержавеющей стали ((SS) 1/8 дюйма для подсоединения калибровочных стандартов к ГХ, трубки из нержавеющей стали 1/8 дюйма для подсоединения газа носителя к ГХ, трубки из нержавеющей стали 1/8 дюйма для подсоединения потокового газа к ГХ.
- Нагревательная трасса (по требованию) для транспортировки пробы и калибровочных линий.
- Разнообразная трубопроводная арматура фирмы Swagelok, станки для гнутья труб и труборезательная машина.
- Электрические провода и трубопроводы размера 14 AWG (американский сортамент проводов) (18 по метрическому сортаменту проводов) или больше для подвода одной фазы 115 или 230 вольт переменного тока, от 50 до 60 герц, от соответствующего автоматического выключателя (рубильника) и размыкающий выключатель питания (смотри указания в разделе 3.1.2).
- Индикатор утечки жидкости (Snoor или аналогичный).
- Цифровой вольтметр с зондовыми проводами.
- Измерительное устройство потока, такое как Set-A-Flow (P/N 4-4000-229).
- Трубные ключи следующих размеров: 1/4, 5/16, 7/16, 1/2, 1/16 и 5/8 дюйма.

3.2.5 Средства обеспечения и детали



ОПАСНО ДЛЯ ПЕРСОНАЛА И ОБОРУДОВАНИЯ

Не работать с персональным компьютером или принтером в опасных зонах. Для связи прибора с персональным компьютером и для связи с другими компьютерами и принтерами предназначен последовательный порт и коммуникации Modbus.

Несоблюдение этого предупреждения может приводить к травматизму персонала или вызывать повреждение оборудования.

Средства обеспечения и детали включают в себя:

- Использование IBM-совместимого ПК и прямого или дистанционного соединения средств коммуникации для связи с системой Модель 700. За дополнительной информацией о специальных требованиях к ПК обратиться к разделу 2.1 MON 2000 *Руководство Пользователя по Программному Обеспечению для Газового Хроматографа* (P/N 3-9000-522).
- Модель 700 поставляется с последовательным портом 2 на полевой оконечной плате (FTB), подключенной на заводе к 9-штырьковому разъему информационной шины. Использовать поставляемый последовательный кабель (P/N 3-2350-068) для подсоединения к ПК. За дополнительной информацией, касающейся этих соединений, обратиться к таблице А-4.

ПРИМЕЧАНИЕ

Можно использовать последовательный кабель, установленный для Модели 700.

За инструкциями по установке и монтажу переходного последовательного кабеля обратиться к Приложению А.

Если для соединения от ПК к предварительно смонтированному на заводе 9-штырьковому DB используется другой последовательный кабель, то обратиться к нижеприведенной спецификации:

Вывод	Соединение
9-штырьковый штепсель информационной шины	Последовательный порт 2
9-штырьковый штепсель информационной шины 9-штырьковое гнездо информационной шины	Последовательный порт ПК

- Использовать элементы, необходимые для подключения ГХ к сети, или другой подходящий тип системы передачи удаленных данных (примером такого элемента может являться переходная коробка RS-232/RS-485 для последовательной передачи данных на большое расстояние).
- Для записи анализа или других данных использовать принтер, соединенный с ПК или модулем ГХ. За информацией о подключении обратиться к разделу 3.4.6.

3.3 УСТАНОВКА МОДЕЛИ 700

3.3.1 Источник питания постоянного тока



ОПАСНО ДЛЯ ПЕРСОНАЛА И ОБОРУДОВАНИЯ

Перед подсоединением проводов убедиться, что входящий источник питания 24 В постоянного тока **ВЫКЛЮЧЕН**. Убедиться также в том, что входящий источник питания 24 В постоянного тока соответствует S.E.L.V. за счет подходящего электрического разделения от других контуров.

Несоблюдение этого предупреждения может приводить к травматизму или смерти персонала или вызывать повреждение оборудования.

ВНИМАНИЕ

ПОВРЕЖДЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

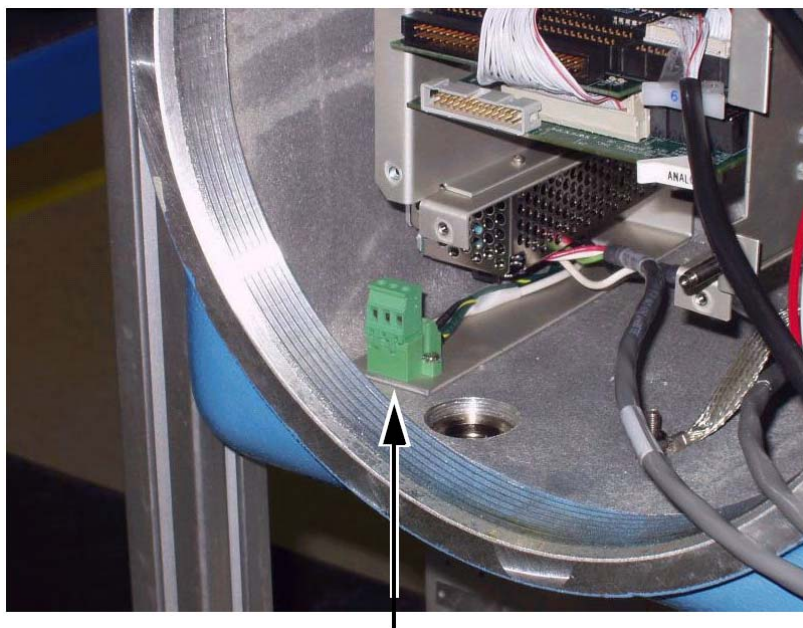
Перед электромонтажом проверить прибор, чтобы определить, оборудован ли он для питания постоянным током.

Несоблюдение этого предупреждения может приводить к повреждению оборудования.

Для подсоединения питания 24 В постоянного тока к ГХ:

1. Расположить клеммный блок со встроенными разъемами внутри нижнего корпуса.

Нижний корпус Модели 700



**Электропроводка для подвода питания
постоянного тока**

Рисунок 3-7. Электропроводка для подвода питания постоянного тока

2. Ввести два провода через левый вход на днище нижнего корпуса. Подсоединить к клеммному разъему, поставляемому вместе с модулем.

Для получения подробной информации по монтажу электропитания постоянного тока использовать следующую таблицу:

*Таблица 3-1. Электропроводка для подвода питания
постоянного тока*

Характеристика	Цвет провода
+ (положительный)	Красный
– (отрицательный)	Черный

ПРИМЕЧАНИЕ

Скоро будет выпущена новая версия платы драйвера электромагнитный клапан/нагреватель.

3. Каждая плата, которая подсоединяется к 24 В постоянного тока, защищена от неправильного подсоединения проводов (неправильная полярность) применением блокирующих диодов. К 24 В постоянного тока подсоединяются следующие платы:

- Полевая оконечная плата (FTB)
- Плата дополнительного изолированного аналогового выхода.
- Плата драйвера электромагнитный клапан/нагреватель.
- Плата предусилителя Micro-FID/TCD.

4. Подсоединить провода питания постоянного тока к размыкающему выключателю питания, в который вмонтирован надлежащий предохранитель. Рекомендуемый номинал предохранителя составляет 10 Ампер.

3.3.2. Дополнительный выпрямитель электропитания

Для подсоединения электропитания 115 или 230 В переменного тока к газовому хроматографу:



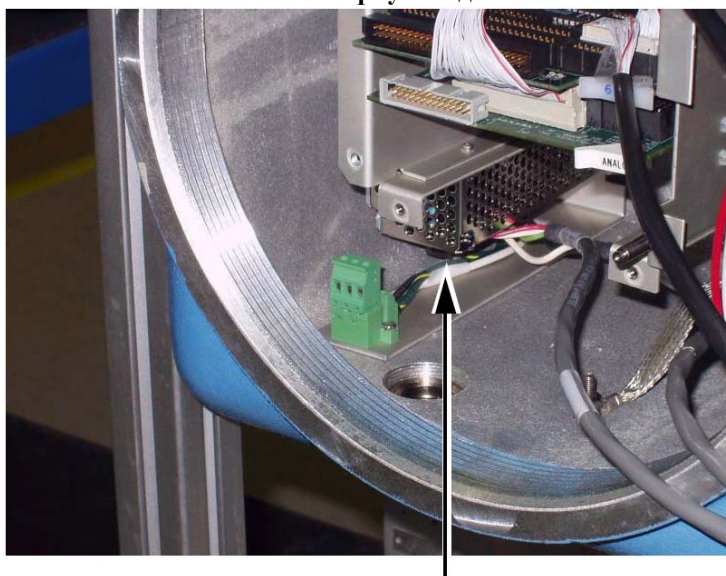
ОПАСНО ДЛЯ ПЕРСОНАЛА И ОБОРУДОВАНИЯ

Перед электромонтажом проверить прибор, чтобы определить, оборудован ли он для дополнительного питания переменным током.

Несоблюдение этого предупреждения может приводить к травматизму персонала или вызывать повреждение оборудования.

1. Расположить клеммный блок со встроенными разъемами внутри нижнего корпуса. (Расположен на нижней левой стороне позади источника питания).

Нижний корпус Модели 700



Выпрямитель электропитания

Рисунок 3-8. Выпрямитель электропитания



ОПАСНО ДЛЯ ПЕРСОНАЛА И ОБОРУДОВАНИЯ

Не подсоединять провода электропитания переменного тока, не убедившись сначала, что источник питания переменного тока **ВЫКЛЮЧЕН**.

Несоблюдение этого предупреждения может приводить к травматизму персонала или вызывать повреждение оборудования.

Не подсоединять провода электропитания переменного тока, не убедившись сначала, что источник питания переменного тока **ВЫКЛЮЧЕН.**

ВНИМАНИЕ

ПОВРЕЖДЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

Не подавать электропитание к газовому хроматографу до тех пор, пока не будут проверены все соединители и внешние сигнальные соединения, и не будут сделаны надлежащие заземления..

Несоблюдение этого предупреждения может приводить к повреждению оборудования.

Электропроводка переменного тока обычно окрашена следующим образом:

Таблица 3-2. Электропроводка переменного тока

Характеристика	Цвет провода
Провод под напряжением	Коричневый или черный
Нейтральный	Синий или белый
Заземление	Зеленый или зеленый

- Ввести провода электропитания через левый вход на днище нижнего корпуса.
- При необходимости соединить заземление на массу ГХ с внешним медным стержнем заземления (на удаленном местонахождении). Смотри раздел 3.1.5, относящийся к электрическому и сигнальному заземлению.

3.3.3 Линии пробоотбора и газовые линии

Для установки линий пробоотбора и газовых линий ГХ:

1. Удалить заглушку из линии продувки пробы (SV) (трубка 1/16 дюйма, маркированная "SV", расположенная на Сборке Панели Потока).
 - При необходимости подсоединить линию SV к внешнему клапану (внешнего давления). Если линия продувки заканчивается в зоне, где присутствует ветер, защитить выходящую продувку металлическим экраном.
 - Для линий продувки, превышающих 10 футов, использовать трубки размером 1/4 дюйма или 3/8 дюйма.

Следует отметить, что на этой стадии установки Измерительная Линия Продувки (MV) (маркированная "MV") остается заглушенной до тех пор, пока не будет завершена проверка на предмет утечек. Однако, при нормальной работе линия MV должна быть незаглушена или открыта.

Не выкидывать заглушки продувочных линий. Они могут понадобиться в любое время при проверке на предмет утечек газового хроматографа и соединений его линии пробоотбора или газовой линии.

ПРИМЕЧАНИЕ

Использовать трубки из нержавеющей стали. Во избежание засорения хранить трубки чистыми и сухими внутри. Перед подсоединением линии пробоотбора и газовой линии продуть через них чистый воздух или газ. Выдуть внутреннюю влагу, пыль или другие загрязнения.

2. Подсоединить газ носитель к ГХ. (входом газа носителя является тройник 1/8 дюйма, расположенный на левой стороне верхнего корпуса).

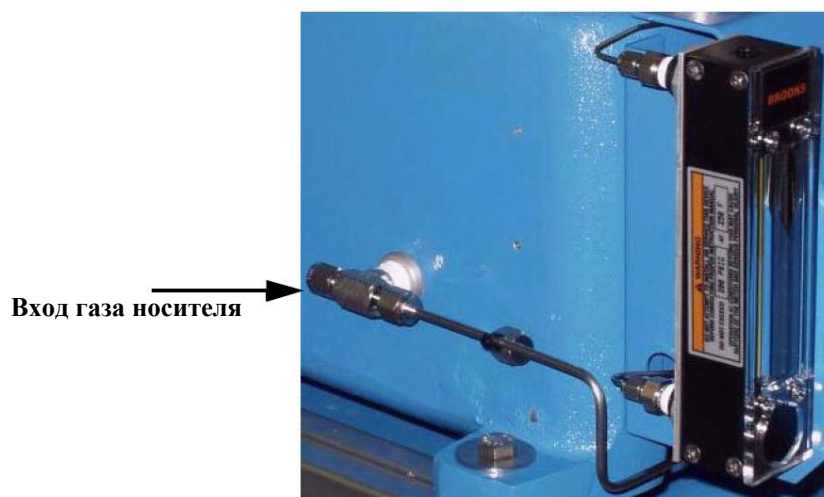
ВНИМАНИЕ

МОЖЕТ ПРИВОДИТЬ К ТРАВМАТИЗМУ ПЕРСОНАЛА ИЛИ ВЫЗЫВАТЬ ПОВРЕЖДЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

Не включать газ до тех пор, пока не будет завершена проверка на герметичность линий газа носителя и пробоотбора (см. Пункт 5.)

Несоблюдение этого предупреждения может приводить к травматизму персонала или вызывать повреждение оборудования.

Нижний корпус Модели 700



- Для подвода газа носителя использовать трубки из нержавеющей стали размером 1/8 дюйма или 1/4 дюйма.
- Использовать двухрежимный регулятор с нагрузкой высокого давления 3000 psig и нагрузкой низкого давления 150 psig.

- Смотри в приложении С описание двухбаллонной системы трубопроводов газа носителя (P/N 3-5000-050) со следующими характеристиками:
 - Газ носитель подается из двух баллонов.
 - Когда один баллон становится почти пустым (100 psig), другой баллон становится основным источником.
 - Каждый баллон можно отсоединить для заполнения без прерывания работы ГХ.

3. Подсоединить стандартный калибровочный газ к ГХ.

- Для подвода стандартного калибровочного газа использовать трубки из нержавеющей стали 1/8 дюйма.
- Использовать двухрежимный регулятор с нагрузкой низкого давления до 30 psig.

ПРИМЕЧАНИЕ

Первым потоком является поток калибровочного газа.

ПРИМЕЧАНИЕ

При установке линии стандартного калибровочного газа убедиться, что соединения трубок выполнены правильно.

- Входом калибровочного газа является последний вход, следующий за тестируемым газом (смотри рисунок 3-9).

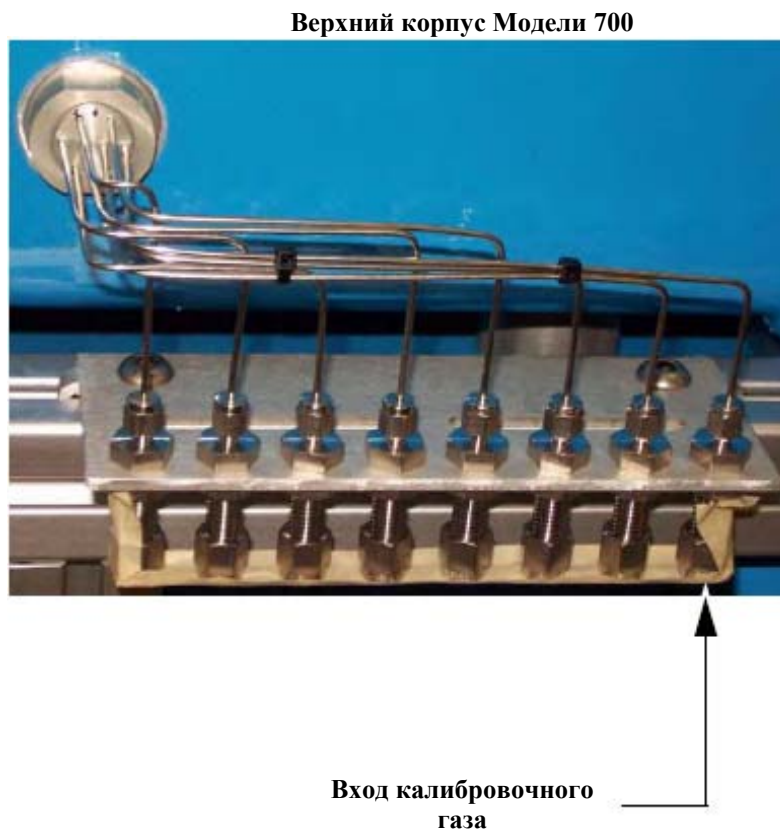


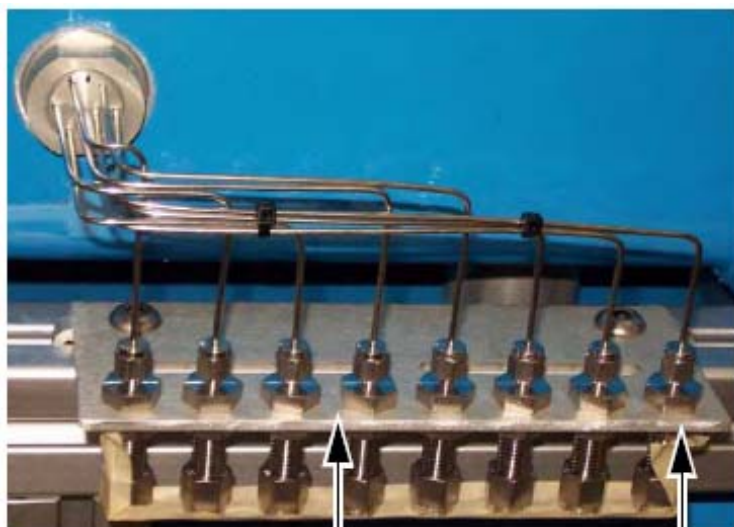
Рисунок 3-9. Вход потока калибровочного газа (правая сторона прибора)

4. Подсоединить поток(и) тестируемого газа к ГХ.

- Для подвода стандартного калибровочного газа использовать трубки из нержавеющей стали размером 1/8 дюйма или 1/4 дюйма.
- Убедиться, что давление в линии пробоотбора регулируется в пределах от 15 до 30 psig ($\pm 10\%$).

- Для детализации вход(ы) газовых потоков идентифицированы (смотри рисунок 3-10).

Верхний корпус Модели 700



**Входы газовых
потоков 1 - 7**

**Вход калибровочного
газа**

Рисунок 3-10. Входы потоков пробы (Правая сторона прибора)

5. После того, как все линии будут установлены, выполнить проверку на предмет утечек в линии носителя и линии пробоотбора. Данная процедура приведена в разделе 3.5.1; следует отметить, что она требует того, чтобы на ГХ было включено питание переменного тока.

ПРИМЕЧАНИЕ

Следовать пунктам в данном разделе только если вы желаете сделать следующее:

- Изменить установки Com ID.
- Визуально проверить и проконтролировать установки переключателя DIP.

3.4 УСТАНОВКИ COM ID

Com ID Модели 700 определяется установками переключателя корпуса с двухрядным расположением выводов (корпуса типа DIP).

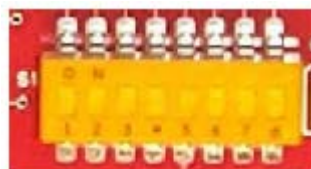


Рисунок 3-11. Переключатель типа DIP

В большинстве случаев конфигурация Com ID, сделанная на заводе, не нуждается в изменениях. Заводские установки переключателя DIP генерируют Com ID 1.

ПРИМЕЧАНИЕ

Следует отметить, что программное обеспечение *MON 2000 Com I.D.s* заменит установки аппаратного оборудования. Для использования конфигурации Com I.D. аппаратного оборудования ввести ноль "0" в установки Com I.D. в *MON 2000*. За дополнительной информацией обратиться к *MON 2000 Руководство Пользователя по Программному Обеспечению для Газового Хроматографа (P/N 3-9000-522)*.

3.4.1 Проверка или изменение Com ID

Для того чтобы визуально проверить и проконтролировать установки переключателя DIP или изменить установки Com ID на многофункциональной плате,

1. Снять кожух с верхнего корпуса.

ВНИМАНИЕ

МОЖЕТ ПРИВОДИТЬ К ТРАВМАТИЗМУ ПЕРСОНАЛА ИЛИ ВЫЗЫВАТЬ ПОВРЕЖДЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

Использовать предупреждение во время работы с корпусом. Присутствует напряжение от 115 до 230 В переменного тока наряду с различными напряжениями постоянного тока.

Несоблюдение этого предупреждения может приводить к травматизму персонала или вызывать повреждение оборудования.

2. Ослабить винты с насеченной головкой (барашки) на монтажной плите Системы Печи.

3. Аккуратно поднять сборку и повернуть так, чтобы можно было открыть корпус.

Верхний корпус Модели 700



**Винт с насеченной головкой
монтажного кронштейна**

Рисунок 3-12. Монтажный кронштейн печи

4. Расположить многофункциональную плату. Она смонтирована на кронштейне в центре верхнего корпуса.

Верхний корпус Модели 700

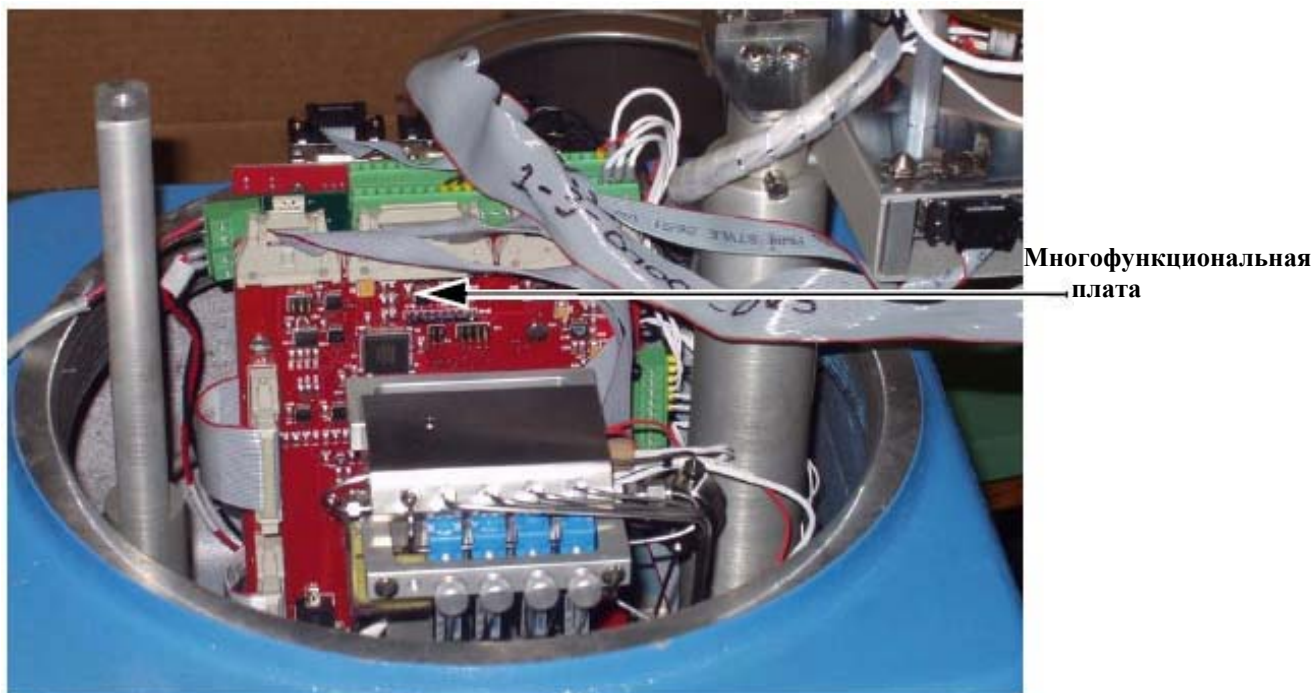


Рисунок 3-13. Расположение многофункциональной платы

5. На многофункциональной плате расположить переключатель DIP ведомого адреса Modbus (Com ID). Он помечен "S1" и смонтирован в нижнем правом углу платы.

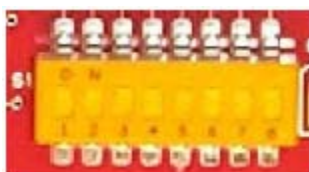


Рисунок 3-14. Переключатель DIP

6. Проверять или изменять переключатель DIP по необходимости, используя в качестве руководства монтажную схему (смотри таблицу 3-3).

- Выполнить установки на переключателе S1, расположенном на многофункциональной плате.
- Переключатели с "1" по "5" образуют 5-битное бинарное число для установки подчиненного адреса Modbus (также известного как *Com ID* или *ID устройства*).
- Переключатель номер "1" является самым младшим двоичным разрядом, а переключатель номер "5" является самым старшим двоичным разрядом. Установить эти переключатели либо на ON (вкл), либо на OFF (выкл).
- Переключатели "6" и "7" – запасные для последующего использования. Переключатель "8" используется для холодного старта процессора (смотри таблицу 3-4).

Использовать записи технического обслуживания ГХ для документирования любых изменений, совершенных с установками переключателей.

Таблица 3-3. Установки микропереключателей DIP подчиненного адреса Modbus (*Com ID*)

Com ID	1	2	3	4	5
1	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
2	OFF	ON	OFF	OFF	OFF
3	ON	ON	OFF	OFF	OFF
4	OFF	OFF	ON	OFF	OFF
5	ON	OFF	ON	OFF	OFF
6	ЗАПАСНОЙ				
7	ЗАПАСНОЙ				
8	ХОЛОДНЫЙ СТАРТ				

Таблица 3-4. Положения переключателя холодного старта

	8
Нормальное (работа)	OFF
Холодный старт	ON

3.4.2 Подготовка для последовательных соединений

Методика для работы системы Модель 700 находится в подсоединенном персональном компьютере (ПК). ПК должен:

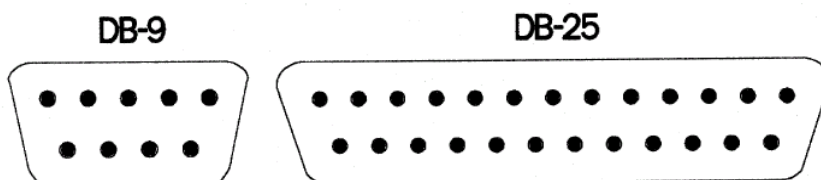
- поддерживать программное обеспечение MON 2000 (версия 2.2 или более поздняя). За дополнительной информацией обратиться к *Руководству Пользователя MON 2000 (P/N 3-9000-522)*.
- быть подсоединен к Модели 700 через последовательный канал связи.

В данном разделе представлены основные пути для установления последовательного подсоединения между ПК и системой ГХ.

Перед подсоединением ПК к Модели 700 необходимо определить следующее:

1. Какие последовательные порты имеются на ПК?
При выборе одного из них, принять во внимание следующие пункты:

- Стандартные последовательные порты являются портами типа RS-232.
- Обычно на ПК имеется два внешних гнезда последовательных портов, расположенных на задней панели. Наиболее часто это штепсельные гнезда DB-9, или DB-25 (смотри ниже).



- Последовательные порты ПК могут использоваться другими внешними устройствами, подсоединенными к ПК, например, принтером, мышью, модемом и т.д.

Для определения того, какие последовательные порты уже используются другими устройствами и какой порт используется для соединения с ГХ, надо записать существующие последовательные соединения, обратиться к руководству пользователя вашего ПК и использовать диагностическое программное обеспечение (например, Norton Utilities).

2. Какие последовательные порты имеются на ГХ?
Модель 700 **без Micro-FID** поставляется оборудованной тремя последовательными портами (стандартная комплектация), если покупателю не нужно соединение с интерфейсом LOI, в этом случае стандартными являются только два Com порта. Установка дополнительной платы Com4A (с или без LOI) повышает общее количество доступных последовательных портов до шести.

ПРИМЕЧАНИЕ

Обновленное программное обеспечение Модели 700 можно установить через любой доступный Com порт.

При выборе последовательного порта, принять во внимание следующие пункты:

- Com1 и Com2 от платы центрального процессора WinSystems (J1) к Полевой Оконечной плате (J5 и J7) (стандартная конфигурация).
- Com3 от платы центрального процессора WinSystems (J6) к многофункциональной плате.
- Com4 зарезервирован под LOI (локальный операторский интерфейс), если установлен.

Модель 700 с **Micro-FID** поставляется оборудованной двумя последовательными портами (стандартная комплектация). Установка дополнительной платы Com4A повышает общее количество доступных последовательных портов до шести.

При выборе последовательного порта принять во внимание следующие пункты:

- Com1 и Com2 от платы ЦП WinSystems (J1) к стандартной конфигурации полевой оконечной платы (FTB) (J5 и J7).
- Com3 от платы ЦП WinSystems (J6) к многофункциональной плате (J4).
- Com4 от платы ЦП WinSystems (J6) подсоединяется к плате предусилителя Micro-FID/TCD (J4).

Для дополнительных последовательных портов:

- Дополнительная плата Com4A может быть установлена на заводе. Порты с Com 5 по Com8 полностью доступны для пользователя и сконфигурированы на заводе под протокол RS-232. За информацией о дополнительных опциях обратиться к Приложению А (RS-422/485).
- Если установлена дополнительная плата Com4A, то у пользователя имеется в распоряжении шесть Com портов.

3. Выполнено ли соединение следующим образом:

- Короткое расстояние между ПК и ГХ?
- С временным или постоянным кабельным соединением?

Смотри раздел 3.4.3, Соединения FTB (RS-232).

4. Выполнено ли соединение следующим образом:

- Короткое расстояние между ПК и ГХ?
- Постоянное кабельное соединение (смотри раздел 3.4.4).

5. Выполнено ли соединение следующим образом:

- Большое расстояние между ПК и ГХ?
- Постоянное кабельное соединение (смотри раздел 3.4.5).

3.4.3 Соединение FTB (RS-232)

Простейший способ подсоединить ПК к ГХ – это с помощью имеющегося в готовом виде однопроходного последовательного кабеля, подсоединенного к 9-штырьковому DB разъему последовательного порта ГХ, предварительно подсоединенному на FTB.

1. Получить однопроходный последовательный кабель со следующими характеристиками:
 - Длина 50 футов (или меньше)
 - 9-штырьковый DB или 25-штырьковый DB гнездовой разъем на одном конце (для подсоединения к ПК)
 - 9-штырьковый DB штепсельный разъем на другом конце (для подсоединения к ГХ)
2. Подсоединить разъемы последовательного кабеля к соответствующим разъемам последовательных портов на ПК и ГХ. Использовать при необходимости программное обеспечение MON 2000 для контроля и работы ГХ.

ПРИМЕЧАНИЕ

Этот кабель можно купить у большинства продавцов компьютерного оборудования.

Однако, если вследствие обстоятельств необходима заказная разводка кабеля, обратиться к указаниям, приведенным в Приложении В.

ПРИМЕЧАНИЕ

За дополнительной информацией, относящейся к последовательной связи, обратиться к Приложению А.

3.4.4 Кабельное подключение ПК к ГХ на коротком расстоянии (RS-232)

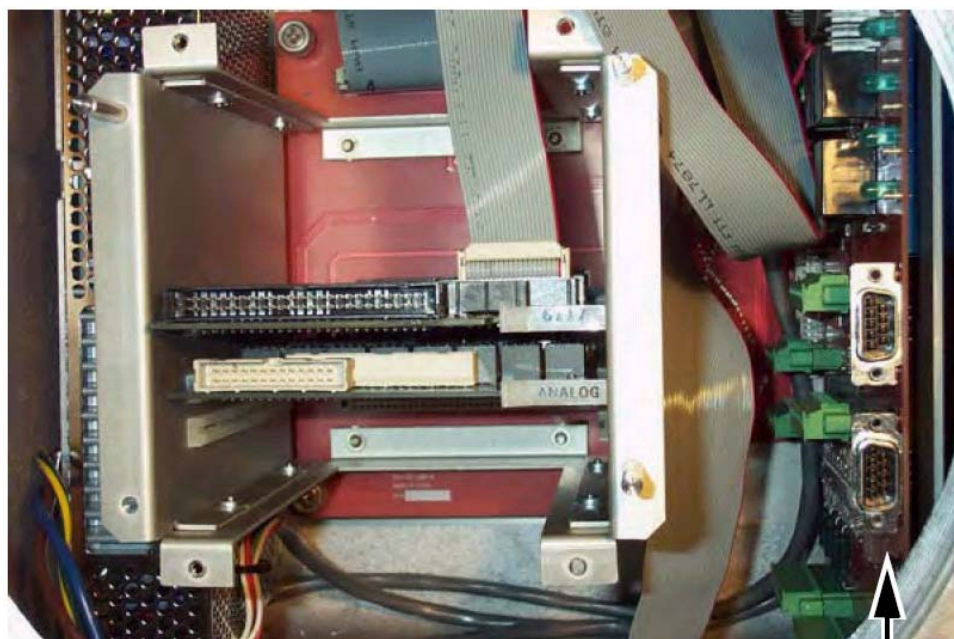
Соединение ПК-ГХ, выполненное с помощью однопроходного последовательного кабеля, подсоединенного к одному из внутренних последовательных портов ГХ на FTB.

Если длина кабеля может быть 50 футов или меньше, подсоединить последовательный кабель к одному из последовательных портов ГХ, сконфигурированных под RS-232. (Следует напомнить, что выход от стандартного последовательного порта ПК соответствует последовательному определению RS-232.) Использование кабеля длиннее 50 футов для последовательной передачи RS-232 может привести к ложной потере или порче данных.

Для подсоединения вашего ПК к одному из разъемов последовательных портов Модели 700:

1. получить доступ к FTB газового хроматографа (смотри рисунок 3-15), расположенного на правой стенке нижнего корпуса.

Верхний корпус Модели 700



FTB

Рисунок 3-15. Полевая Оконечная плата

2. Выбрать доступный последовательный порт на ФТВ (смотри Р/Н CE-21157 в приложении D), который сконфигурирован для протокола RS-232.

Если покупателем специально не оговорено что-либо иное, то последовательные порты сконфигурированы под RS-232.

Для получения более подробной информации смотри рисунки 3-16 и 3-17.

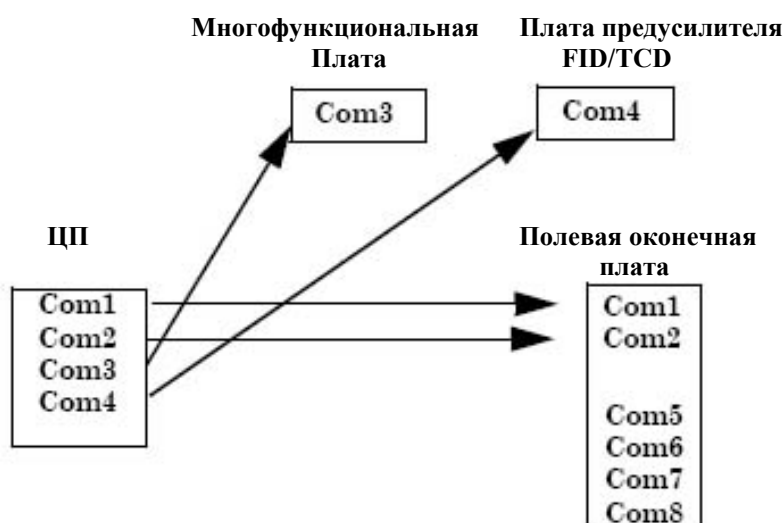


Рисунок 3-16. Конфигурация без платы Com4A

ПРИМЕЧАНИЕ

Стандартная конфигурация Модели 700 имеет два коммуникационных порта, доступных на ФТВ; Com1 и Com2.

ПРИМЕЧАНИЕ

Com 4 предназначен для предусилителя Micro-FID/TCD. Когда ЛОИ становится доступным, он будет использовать соединение с видеоплатой вместо последовательного порта.

ПРИМЕЧАНИЕ

Модель 700 с установленной платой Com4A имеет шесть коммуникационных портов, доступных на FTB; Com1 и Com2, и Com5, Com6, Com7 и Com8.

ПРИМЕЧАНИЕ

Com 4 предназначен для предусилителя Micro-FID/TCD. Когда ЛОИ становится доступным, он будет использовать соединение с видеоплатой вместо последовательного порта.

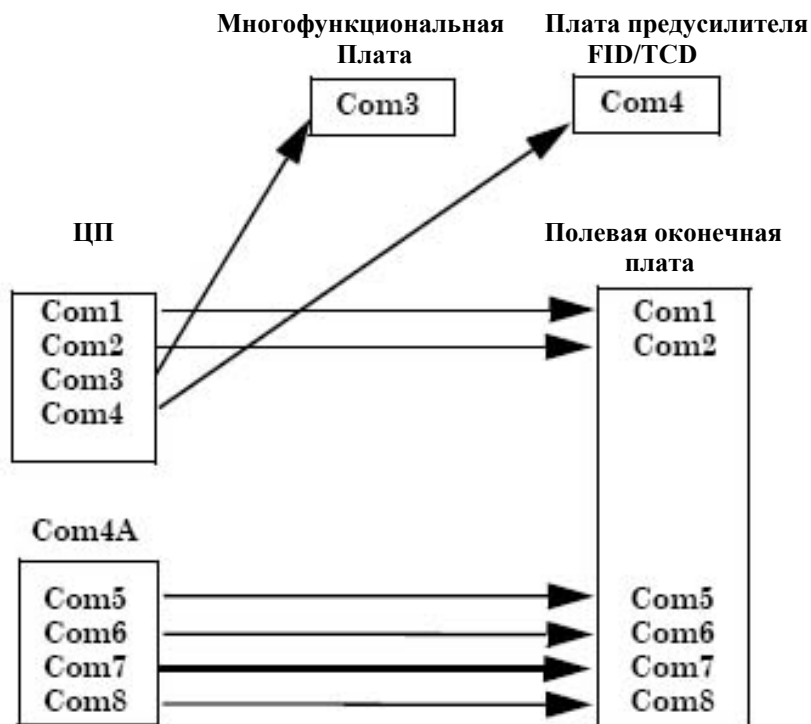


Рисунок 3-17. Конфигурация с платой Com4A

3. Подсоединить соответствующий последовательный кабель.

При использовании прямого 6-проводникового последовательного кабеля подсоединить оголенные провода к последовательному порту FTB. Схема расположения выводов 9-штырьковой DB гнездовой розетки показана на рисунке 3-18.

ПРИМЕЧАНИЕ

Инструкции по сборке прямого последовательного кабеля смотри в приложении А.

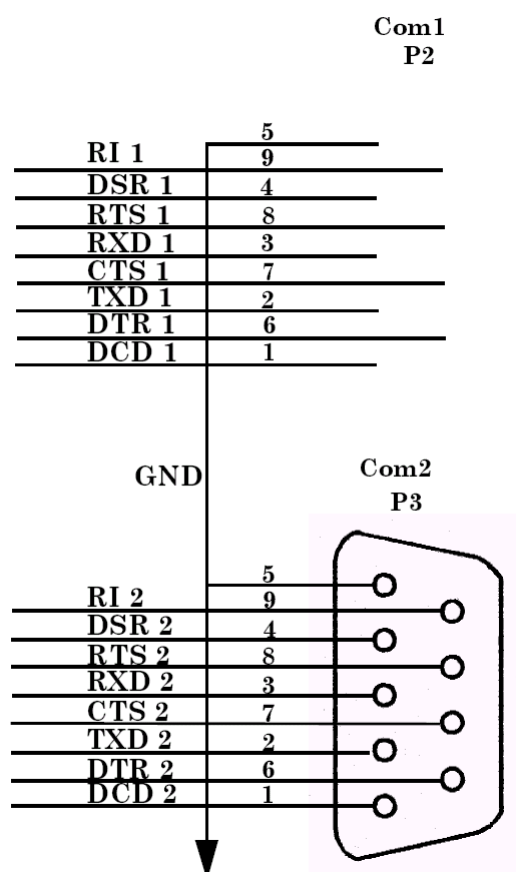


Рисунок 3-18. FTB Com1 и Com2 DB 9-штырьковый разъем

4. Установки последовательных коммуникаций
Полевой Оконечной Платы показаны на рисунках с 3-19 по 3-23.

Com1

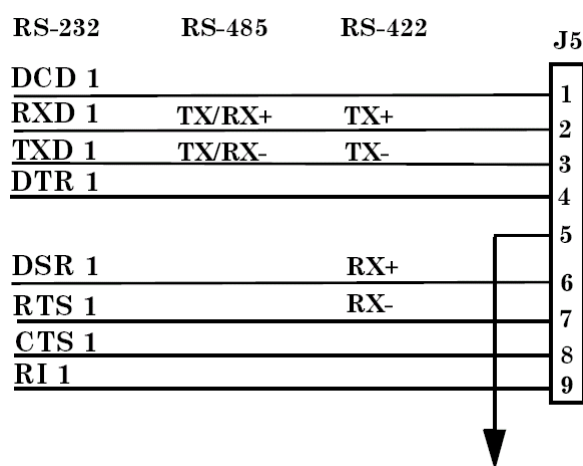


Рисунок 3-19. FTB Com 1 DB 9-штырьковый разъем Phoenix

Com2

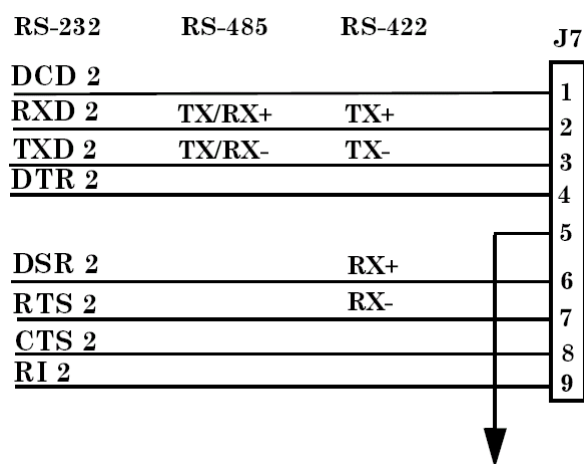


Рисунок 3-20. FTB Com2 DB 9-штырьковый разъем Phoenix

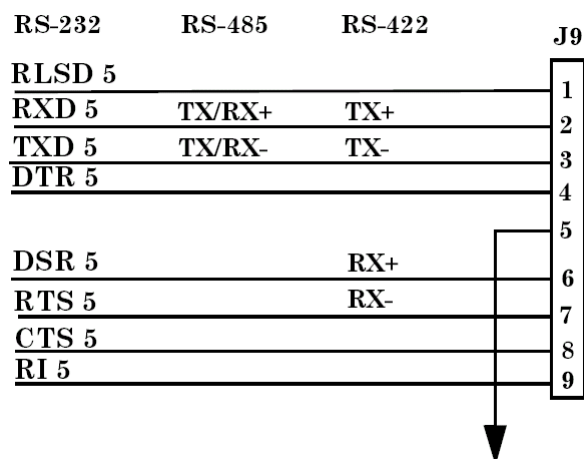
Com5

Рисунок 3-21. FTB Com5 DB 9-штырьковый разъем Phoenix

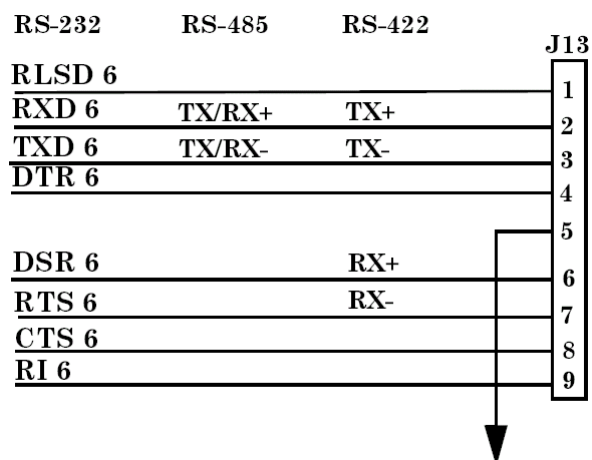
Com6

Рисунок 3-22. FTB Com6 DB 9-штырьковый разъем Phoenix

Com7

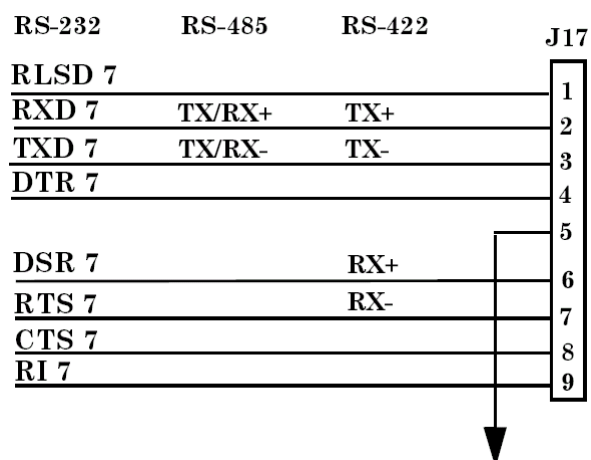


Рисунок 3-23. FTB Com7 DB 9-штырьковый разъем Phoenix

Com8

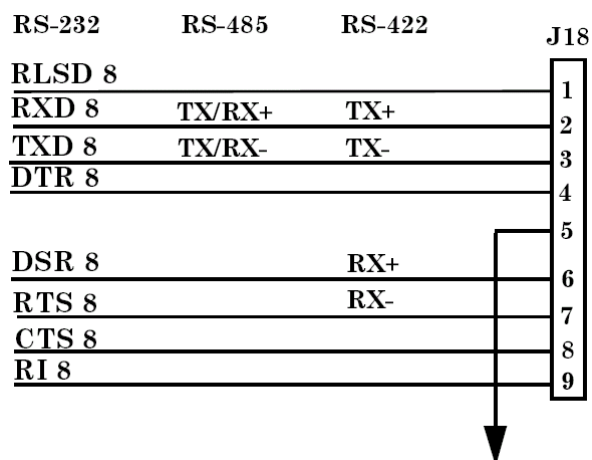


Рисунок 3-24. Com8 DB 9-штырьковый разъем Phoenix
Штексельный порт Phoenix GX

Для того чтобы установить последовательное соединение RS-232 между одним из штепсельных последовательных портов Phoenix GX и внешним модемом с DB 25-штырьковым последовательным портом, вам понадобится сделать кабель и его DB 25-штырьковый штепсельный конец кабеля, как показано ниже (смотри рисунок 3-25).

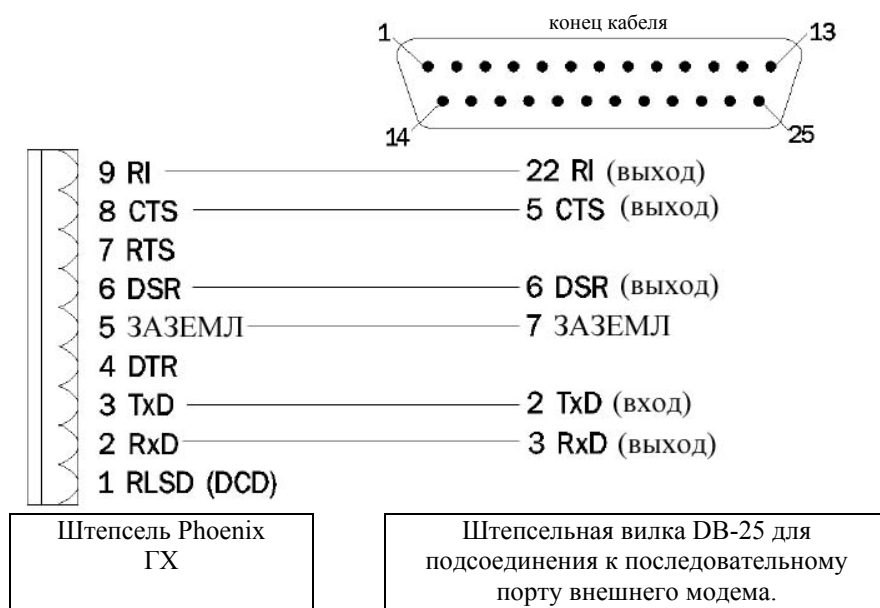


Рисунок 3-25. Штепсельный порт Phoenix GX к DB 25-штырьковому порту внешнего модема

3.4.5 Соединение на большом расстоянии (RS-422, RS-485)

Для последовательных соединений между ПК и Системой GX на большом расстоянии (т.е. расстоянии больше 50 футов) рекомендованы последовательные протоколы RS-422 и RS-485.

Для подсоединения вашего ПК к одному из внутренних гнезд последовательных портов RS-422/RS-485 Модели 700:

5. Получить следующее оборудование:
 - Асинхронный драйвер линии (или устройство сопряжения) с входом RS-232 и выходом RS-422/RS-485. Примеры марок и моделей смотри в приложении А.
 - Экранированный, компьютерный двухжильный кабель (для соединения устройства асинхронного драйвера линии с ГХ).
 - Однопроходный последовательный кабель (для соединения ПК с драйвером линии).
6. Подсоединить однопроходный, последовательный кабель от последовательного порта ПК к последовательному порту RS-232 устройства драйвера линии. Затем подсоединить двухжильный кабель к серийному порту RS-422/RS-485 драйвера линии.
7. Сконфигурировать драйвер линии для работы оборудования для передачи данных (DCE). Пример конфигурации смотри в приложении А.
8. Получить доступ к FTV ГХ (смотри рисунок 3-15 в разделе 3.4.2).
9. Выбрать доступный последовательный порт на FTV , который сконфигурирован для последовательного протокола RS-422 или RS-485, и подсоединить двухжильный кабель от драйвера линии. Пример соединения смотри в Приложении А. Также смотри на рисунках с 3-19 по 3-23 перечень портов и клемм, назначенных для последовательной коммуникации.

ПРИМЕЧАНИЕ

По умолчанию последовательные порты с Com по Com3 сконфигурированы для RS-232.

Смотри в приложении А более подробную информацию или инструкции по тому, как конфигурировать эти порты для RS-422/485.

3.4.6 Соединение ГХ-принтер

Принтер можно подсоединить непосредственно к ГХ либо к параллельному порту принтера на Полевой Оконечной Плате (FTB) либо к одному из последовательных портов. Тип и распределение отчетов, сделанных на принтере ГХ, определяются установками, сделанными в MON 2000 (в меню Reports (отчеты) выбрать GC Report Request (запрос отчета ГХ) и/или GC Printer Control (управление принтером ГХ); более подробную информацию смотри в MON 2000 *Руководство Пользователя по Программному Обеспечению для Газового Хроматографа* (P/N 3-9000-522)).

Для подсоединения принтера к последовательному порту ГХ:

1. Получить доступ к FTB ГХ (смотри рисунок 3-15 в разделе 3.4.2).
2. Выбрать доступный последовательный порт на FTB, который сконфигурирован для последовательного протокола RS-232.
3. После того как соединения сделаны, использовать MON 2000 для конфигурирования последовательного порта ГХ.
 - (a) В меню Application (применение) выбрать *Serial Ports* (последовательные порты). Появится окно последовательных портов.
 - (b) Выбрать строку соответствующего порта и установить *Usage* на "Report", *Protocol* на "ASCII" и *RW* на "W".
 - (c) Убедиться, что установки *Com ID* правильны.
 - (d) Оставить все остальные установки на значениях по умолчанию (более подробную информацию смотри в *Руководстве Пользователя* MON 2000).

ПРИМЕЧАНИЕ

ГХ использует только групповой драйвер принтера. Принтер ПК позволяет больше и лучше контролировать выход.

ПРИМЕЧАНИЕ

Смотри в приложении А полный перечень последовательных портов и соответствующих схем расположения выводов для изготовления последовательного принтерного кабеля.

3.4.7 Электрический монтаж дискретного цифрового Ввода/Вывода

Полевой Оконечной Плате (P/N 3-0700-010) имеет пять дискретных выводов и четыре дискретных ввода.

Дискретные цифровые входы

Для подсоединения цифровых сигнальных линий ввода/вывода к ГХ (P/N 3-0700-010):

1. Получить доступ к FTV (смотри рисунок 3-26) (P/N 3-0700-010).

Нижний корпус Модели 700

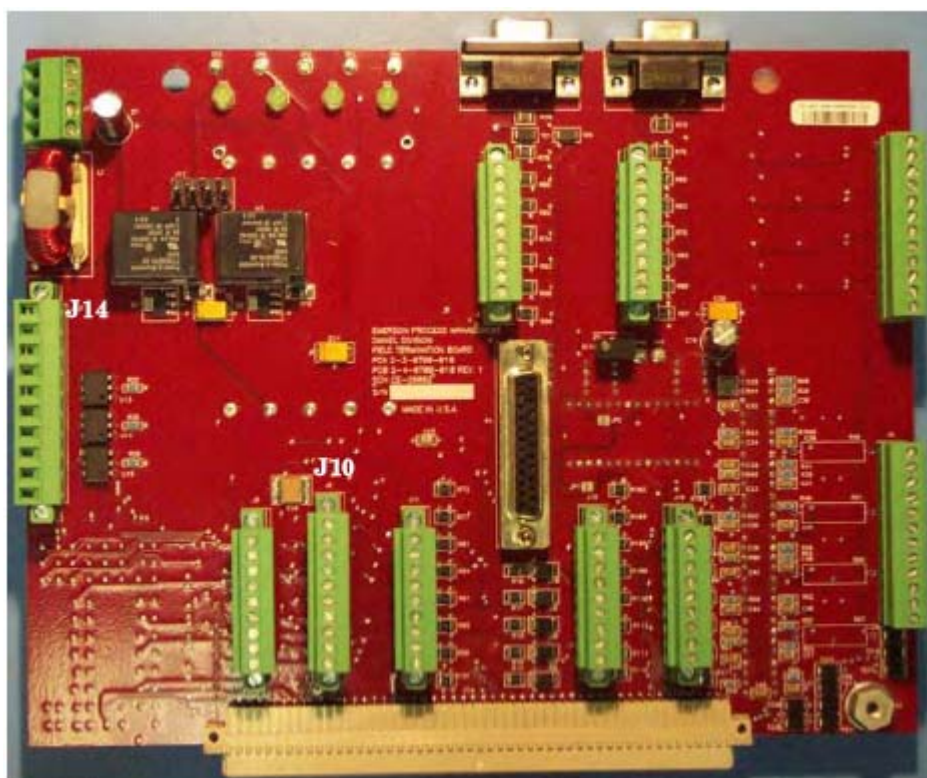


Рисунок 3-26. Полевая оконечная плата

FTV имеет пять дискретных выводов и четыре дискретных ввода. Дискретный ввод, DIG_IN4, назначен для реле давления. Дискретные входы расположены на J10 (10-штырьковый разъем Phoenix).

2. Провести соответствующим образом цифровые линии I/O, особенно в случае взрывозащитного корпуса.

Имеются следующие соединения для линий четырех цифровых вводов и пяти цифровых выводов (10-штырьковый разъем Phoenix):

Таблица 3-5. Дискретные цифровые входы FTB

J10	Функция	Описание
Штырек 1	DIG IN1	
Штырек 2	GND	
Штырек 3	DIG IN2	
Штырек 4	GND	
Штырек 5	DIG IN3	для покупателя
Штырек 6	GND	
Штырек 7	DIG IN4	предназначен для реле давления
Штырек 8	GND	предназначен для реле давления
Штырек 9	DIG IN5	
Штырек 10	GND	

Дискретные цифровые выходы

Дискретные выходы расположены на J14 (P/N 3-0700-010) (10-штырьковый разъем Phoenix), имеют два реле "форма А" на FTB. Выводы 3-5 являются полупроводниковыми реле, имеющими характеристики 0,375 А и 30 В постоянного тока. Реле с герметичными корпусами имеют максимально допустимый ток включения или отключения контактов 1,0 Ампер каждый (смотри рисунок 3-26).

Смотри дискретные цифровые выводы в таблице 3-6.

Таблица 3-6. Дискретные цифровые выводы FTV

J14	Функция
Штырек 1	DIG_OUT
Штырек 2	DIG_OUT
Штырек 3	DIG_OUT
Штырек 4	DIG_OUT
Штырек 5	DIG_OUT_3+
Штырек 6	DIG_OUT_3-
Штырек 7	DIG_OUT_4+
Штырек 8	DIG_OUT_4-
Штырек 9	DIG_OUT_5+
Штырек 10	DIG_OUT_5-

3.4.8 Электрический монтаж аналогового ввода

На Полевой Оконечной Плате (P/N 3-0700-010 и чертеж CE-21157) имеется четыре аналоговых ввода, расположенных на J4 (12-штырьковый разъем Phoenix).

Таблица 3-7. Аналоговые входы FTV

J4	Функция
Штырек 1	VIN+ 1
Штырек 2	VIN- 1
Штырек 3	Экран
Штырек 4	VIN+ 2
Штырек 5	VIN- 1
Штырек 6	Экран
Штырек 7	VIN+ 3
Штырек 8	VIN- 1
Штырек 9	Экран
Штырек 10	VIN+ 4
Штырек 11	VIN- 1
Штырек 12	Экран

3.4.9 Электрический монтаж аналогового вывода

На стандартной FTB (P/N 3-0700-010 и чертеж CE-21157) имеется четыре стандартных аналоговых вывода, расположенных на J8 (12-штырьковый разъем Phoenix). Кроме того, дополнительная аналоговая плата, если установлена, имеет восемь аналоговых выводов.

Таблица 3-8. Аналоговые выводы FTB

J8	Функция
Штырек 1	IOUT+ 1
Штырек 2	IOUT- 1
Штырек 3	Экран
Штырек 4	IOUT+ 2
Штырек 5	IOUT- 2
Штырек 6	Экран
Штырек 7	IOUT+ 3
Штырек 8	IOUT- 3
Штырек 9	Экран
Штырек 10	IOUT+ 4
Штырек 11	IOUT- 4
Штырек 12	Экран

На дополнительной плате аналоговых выводов (P/N 2-3-0580-037 и чертеж CE-21157) имеется восемь аналоговых выводов, расположенных на J3 (24-штырьковый разъем Phoenix).

Таблица 3-9. Дополнительные аналоговые выводы

J3	Функция
Штырек 1	IOUT+ 5
Штырек 13	IOUT- 5
Штырек 2	Экран
Штырек 14	IOUT+ 6
Штырек 3	IOUT- 6
Штырек 15	Экран
Штырек 4	IOUT+ 7
Штырек 16	IOUT- 7
Штырек 5	Экран
Штырек 17	IOUT+ 8
Штырек 6	IOUT- 8
Штырек 18	Экран
Штырек 7	IOUT+ 9
Штырек 19	IOUT- 9
Штырек 8	Экран
Штырек 20	IOUT+ 10
Штырек 9	IOUT- 10
Штырек 21	Экран
Штырек 10	IOUT+ 11
Штырек 22	IOUT- 11
Штырек 11	Экран
Штырек 23	IOUT+ 12
Штырек 12	IOUT- 12
Штырек 24	Экран

3.4.10 Дополнительные платы

Для ГХ Модель 700 в наличии имеются дополнительные модемные платы.

Установки тумблерных переключателей и схемы расположения выводов для каждой платы показаны ниже.

Дополнительный модем WinSystems

Таблица 3-10. Установки тумблерных переключателей модемной платы J8

Штырек (ки)	Позиция
1 и 2	Вход
3 и 4	Вход
5 и 6	Вход
7 и 8	Вход

Таблица 3-11. Установки тумблерных переключателей модемной платы J9

Штырек (ки)	Позиция
1 и 2	Вход
5 и 6	Вход

Таблица 3-12. Установки тумблерных переключателей модемной платы J10

Штырек (ки)	Позиция
1 и 2	Вход
3 и 4	Вход
5 и 6	Вход
9 и 10	Вход
15 и 16	Вход

Установки дополнительного модема Radicom

Таблица 3-13. Установки тумблерных переключателей модема Radicom J26

Штырек (ки)	Позиция
1 и 2	Вход

Таблица 3-14. Установки тумблерных переключателей модема Radicom J27

Штырек (ки)	Позиция
1 и 2	Вход

Таблица 3-15. Установки тумблерных переключателей модема Radicom J30

Штырек (ки)	Позиция
1 и 2	Вход

Таблица 3-16. Установки тумблерных переключателей модема Radicom J31

Штырек (ки)	Позиция
2 и 3	Вход

Установки Ethernet

Таблица 3-17. Установки тумблерных переключателей платы Ethernet PCM-NE2000 J1

Штырек (ки)	Позиция
15 и 16	Вход
17 и 18	Вход
21 и 22	Вход

Таблица 3-18. Установки тумблерных переключателей платы Ethernet PCM-NE2000 J2

Штырек (ки)	Позиция
1 и 2	Вход

Таблица 3-19. Установки тумблерных переключателей платы Ethernet PCM-NE2000 J3

Штырек (ки)	Позиция
1 и 2	Вход
7 и 8	Вход

3.5 ПРОВЕРКА ГЕРМЕТИЧНОСТИ И ПРОДУВКА ДЛЯ ПЕРВОЙ КАЛИБРОВКИ

После проверки правильности и безопасности всех электрических соединений подать напряжение переменного тока к модулю. Перед включением электропитания убедиться, что все межсоединения и соединения внешних сигналов проверены и сделаны надлежащие заземления.

3.5.1 Начальная проверка герметичности

Основное внимание в данном разделе уделено монтажным соединениям с анализатором во время процесса установки. Подробное обсуждение проверок герметичности анализатора смотри в разделе 4.6.

Проверки герметичности линии газа носителя

1. Заглушить отверстие измерительного клапана (помеченного "MV") для того, чтобы заблокировать свободный проток газа носителя через ГХ.
2. Медленно повысить давление "Стороны ГХ" газа носителя до 110 psig (± 2 процента) с помощью двухрежимного регулятора в баллоне газа носителя.
3. После двух минут закрыть клапан баллона газа носителя, заворачивая его по часовой стрелке. Затем следить за манометром регулятора высокого давления на баллоне газа носителя.
 - Манометр не должен показывать снижение давления более чем 200 psig за 10 минут.
 - Если потери газа носителя происходят быстрее, нужно проверить на герметичность и затянуть при необходимости всю трубопроводную арматуру между баллоном газа носителя и ГХ (включая двухрежимный регулятор).

ПРИМЕЧАНИЕ

ГХ не имеет встроенного блокирующего клапана для перекрывания потока газа носителя.

Большинство утечек на этой стадии (Установка и Настройка) обычно обнаруживается между баллоном газа носителя и ГХ.

Арматура двухрежимного регулятора, присоединяющегося к баллону газа носителя, может не установиться должным образом на некоторые баллоны с газом носителем, что приводит к утечкам. В этом случае аккуратно намотать небольшой кусок тефлоновой ленты вокруг наконечника входящей трубки на двухрежимном регуляторе (который находится напротив седла клапана баллона с газом носителем).

4. После того как на ГХ выполнена "Начальная проверка герметичности", открыть клапан баллона газа носителя и удалить заглушку измерительного клапана (MV).

Проверка герметичности калибровочной линии

1. Медленно подать давление на калибровочную линию (до 20 psig).
2. Заблокировать линию, повернув блокирующий клапан "Калибровочного потока" по часовой линии до упора.
3. Выключить калибровочный газ на газовом баллоне, повернув клапан по часовой стрелке.
4. Следить за тем, как двухрежимный регулятор высокого давления калибровочного газа держит давление. Давление не должно падать в течение двух-трех минут.
5. После того как на ГХ выполнена "Начальная проверка герметичности калибровочного газа", открыть баллонный клапан калибровочного газа и встроенный блокирующий клапан "Калибровочного потока".

Проверка герметичности линий (потоков) пробоотбора

1. Медленно подать давление на линию пробоотбора (до 20 psig).
2. Заблокировать линию.
3. Следить за тем, как регулятор держит давление. Давление не должно падать в течение двух-трех минут.
4. После того как на ГХ выполнена "Начальная проверка герметичности тестируемого газа", открыть линии тестируемого газа.

3.5.2 Продувка линий газа носителя

Для продувки линий газа носителя и калибровочного газа требуется питание переменного тока.

Для продувки линий калибровочного газа,

1. Убедиться, что заглушка линии продувки MV удалена, и линия продувки открыта.
2. Убедиться, что клапан баллона газа носителя открыт.
3. Установить давление в линии газа носителя на 110 psig. Для регулировки давления использовать двухрежимный регулятор на баллоне газа носителя.
4. Включить электропитание переменного тока на ГХ.
5. Установить связь с ГХ с помощью программного обеспечения MON 2000. (Использовать путь меню *File > Quick Connect* (файл > быстрое соединение); более подробную информацию смотри в Разделе 2.7.2 в MON 2000 *Руководство Пользователя по Программному Обеспечению для Газового Хроматографа* (P/N 3-9000-522)).

ПРИМЕЧАНИЕ

Трубки внутри должны быть чистыми и сухими. Во время установки из трубок следует выдуть внутреннюю влагу, пыль или другие загрязнения.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для регулировки давления в линии газа носителя НЕ использовать регулирующую настройку "Регулировка Давления Газы Носителя" (на сборке панели потоков). Это давление установлено на заводе и не нуждается в регулировке.

ПРИМЕЧАНИЕ

Рекомендуется период от 4 до 8 часов (или оставить на ночь), во время которого выполняются все установки, описанные в пунктах с 1 по 7. Никаких других установок делать не следует.

6. Для доступа к этой функции использовать путь меню *Applications > Temperature Control* (применения > температурный контроль). Показания контроллеров модуля, колонок и нагревателя SSS должны показывать, что модуль нагревается. Также должны быть включены желтый и красный индикаторы состояния на FTB4.
7. Подождать пока температура системы ГХ стабилизируется, а линии газа носителя полностью продуются газом носителем.
8. Выбрать Функцию Автоматической последовательности. Использовать путь меню *Control > Auto Sequence* (управление > автоматическая последовательность), описанный в разделе 4 в MON 2000 *Руководство Пользователя по Программному Обеспечению для Газового Хроматографа* (P/N 3-9000-522).

3.5.3 Продувка линий калибровочного газа

Для продувки линий калибровочного газа, в качестве подготовки к первой калибровке:

1. Убедиться, что линии газа носителя полностью продуты, как описано в предыдущем разделе, и что заглушка SV удалена.
2. Закрыть клапан баллона калибровочного газа.
3. Полностью открыть блокирующий клапан, соединенный с подачей калибровочного газа (блокирующий клапан должен располагаться на нижнем правом углу передней панели).

Инструкции по выбору потоков смотреть в разделе 5.8 в MON 2000 *Руководство Пользователя по Программному Обеспечению для Газового Хроматографа* (P/N 3-9000-522).

4. Открыть клапан баллона калибровочного газа.
5. На регуляторе баллона калибровочного газа повысить выходное давление до 20 psig, $\pm 5\%$.
6. Закрыть клапан баллона калибровочного газа.
7. Дать обоим датчикам на клапане баллона калибровочного газа снизиться до 0 (нуля) psig.
8. Повторить пункты с 4 по 7 пять раз.
9. Открыть вентиль баллона калибровочного газа.

3.6 ЗАПУСК СИСТЕМЫ

Чтобы произвести запуск системы,

1. Для запуска системы запустить анализ калибровочного газа.

- (a) Если оборудовано дополнительной платой переключения потоков, убедиться, что переключатель потока калибровочного газа установлен на AUTO (автоматический).

В противном случае убедиться, что источник калибровочного газа включен и на нем установлено правильное давление (от 25 до 30 PSIG).

- (b) С помощью программного обеспечения MON 2000 запустить анализ одинарного потока на калибровочном потоке. После того как правильная работа ГХ будет подтверждена, остановить анализ.

Использовать пути меню *Control > Calibration* (управление > калибровка) и *Control > Halt* (управление > остановка); более подробную информацию смотри в разделах 4.3 и 4.4 в MON 2000 *Руководство Пользователя по Программному Обеспечению для Газового Хроматографа* (P/N 3-9000-522).

2. Запустить автоматическую последовательность линейных газовых потоков.

Использовать путь меню *Control > Auto Sequence* (управление > автоматическая последовательность); более подробную информацию смотри в разделе 4.1 в MON 2000 *Руководство Пользователя по Программному Обеспечению для Газового Хроматографа* (P/N 3-9000-522). ГХ перейдет в режим анализа "Автоматическая Последовательность".

Эта страница специально оставлена пустой.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ

4.1. КОНЦЕПЦИЯ ПОИСКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ И ВОССТАНОВЛЕНИЯ

Наиболее эффективным методом для технического обслуживания ремонта системы ГХ Модели 700 является принцип замены деталей, который позволяет вернуть систему к работе как можно быстрее. Источники неисправностей, такие как печатные узлы, клапана и т.д. определяются во время процедуры поиска неисправностей и заменяются блоками, находящимися в исправном состоянии, на нижнем уровне целесообразности. Затем неисправные детали либо ремонтируются на месте, либо возвращаются компании Daniel Measurement Services (DMS) для ремонта или замены.

4.2. ТЕКУЩЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Система ГХ Модели 700 будет работать точно в течение длительного периода времени и не требует много внимания (кроме обслуживания баллонов с газом носителем). Запись раз в два месяца определенных параметров существенно поможет в обеспечении того, что ваша Модель 700 будет работать в соответствии со спецификациями. Технологическая карта технического обслуживания должна заполняться каждые два месяца, датироваться и храниться в файле, чтобы быть доступной техникам по обслуживанию при необходимости (смотри таблицу 4-1). Это обеспечивает архивные записи работы Модели 700, позволяет техникам по обслуживанию планировать своевременную замену газовых баллонов и обеспечивает быстрый поиск неисправностей и ремонт, когда это необходимо.

Также нужно делать и вносить в технологическую карту хроматограмму, запись конфигурации и запись исходных данных, обеспечивая точно датированные протоколы Модели 700. Также хроматограмму и записи можно сравнивать с хроматограммами и записями, сделанными во время процесса поиска неисправностей.

4.2.1 Технологическая карта обслуживания, происходящего раз в два месяца

Скопировать при необходимости образец технологической карты обслуживания для ваших файлов (смотри таблицу 4-1). Если возникли проблемы, заполните, пожалуйста, технологическую карту и записи и передайте результаты, когда будете звонить в компанию DMS по поводу проблемы. Также приложите номер заказа на покупку. Номер заказа на покупку можно найти на паспортной табличке, расположенной левой стороне стенки верхнего корпуса Модели 700. Хроматограммы и записи архивируются, когда Модель 700 выходит с завода, и заполняются с этим номером.

Таблица 4-1. Технологическая карта обслуживания

Дата заполнения:	Номер заказа на покупку:		
Параметры системы	Получено	Оставлено	Номинальное
Баллон газа носителя			
Показания давления в баллоне (высокого)	_____psig	_____psig	_____psig
Показания давления на выходе из баллона	_____psig	_____psig	110 psig
Панельный регулятор давления газа носителя	_____psig	Нет данных	85 psig
Система пробоотбора			
Давление в линиях пробоотбора	(1)_____psig	_____psig	20 psig
	(2)_____psig	_____psig	20 psig
	(3)_____psig	_____psig	20 psig
	(4)_____psig	_____psig	20 psig
	(5)_____psig	_____psig	20 psig
Потоки пробы	(1)_____см ³ /мин	_____см ³ /мин	40-60 см ³ /мин
Линия выхода пробы 1 (SV1)	(2)_____см ³ /мин	_____см ³ /мин	40-60 см ³ /мин
Линия выхода пробы 2 (SV2)	(3)_____см ³ /мин	_____см ³ /мин	40-60 см ³ /мин
	(4)_____см ³ /мин	_____см ³ /мин	40-60 см ³ /мин
	(5)_____см ³ /мин	_____см ³ /мин	40-60 см ³ /мин
Калибровочный газ			
Показания верхнего давления	_____psig	_____psig	
Показания давления на выходе	_____psig	_____psig	20 psig
Поток	_____см ³ /мин	_____см ³ /мин	40-60 см ³ /мин

4.2.2 Процедуры текущего технического обслуживания

- Заполнять технологическую карту обслуживания раз в два месяца. Написать в форме номер заказа на покупку, дату и время и записать в файл. Это создает базу для сравнения в будущем, если понадобится.
- Сохранять Хроматограмму работы Модели 700 на ПК с помощью программного обеспечения MON 2000. Распечатывать отчеты о Конфигурации, Калибровке и Исходных Данных и сохранять их в файл в Модели 700.
- Проверять бумагу в принтере (если используется) для обеспечения достаточного количества бумаги в принтере. Проверять источники газа носителя и калибровочного газа.

4.2.3 Связь с сервисной службой

Компания DMS предлагает программы сервисного технического обслуживания, которые разработаны для удовлетворения специальных требований. Контракты на сервисное обслуживание и ремонт можно оформить, связавшись с компанией DMS по адресу или телефону, указанным в Протоколе Исправности Покупателя в конце данного руководства пользователя.

4.3 ДОСТУП К ЭЛЕМЕНТАМ ОБОРУДОВАНИЯ ГХ

4.3.1 Электрические/электронные детали



ОПАСНО ДЛЯ ПЕРСОНАЛА И ОБОРУДОВАНИЯ

Взрывозащитный корпус нельзя открывать, когда модуль помещен во взрывоопасную окружающую среду. В случае необходимости доступа к взрывозащитному корпусу должны быть соблюдены все меры предосторожности для обеспечения отсутствия взрывоопасной среды.

Несоблюдение этого может приводить к травматизму персонала или вызывать повреждение оборудования.

Электрические/электронные детали Модели 700 расположены в верхнем и нижнем взрывозащитных корпусах. Все электрические/электронные детали полностью доступны спереди и сверху Модели 700.

Сборка Модели 700 Микро-ПВД



Рисунок 4-1. Модель 700 с катарометром/Микро-ПВД, вид спереди

Модель 700 с верхним кожухом TCD (детектор по теплопроводности)

- Многофункциональная плата
- Плата адаптера двойных методов
- Плата предусилителя двойных методов
- Плата привода/нагревателя соленоида

Модель 700 с нижним кожухом TCD (детектор по теплопроводности)

- Плата ЦП WinSystems
- Аналоговая плата
- Аналоговая плата (дополнительная)
- Плата Com4A (дополнительная)
- Плата Ethernet (дополнительная)
- Модемная плата Radicom (дополнительная)
- Полевая оконечная плата DC/DC

Модель 700 с верхним кожухом микро-ПИД/ TCD

- Многофункциональная плата
- Плата привода соленоид/нагреватель
- Плата предусилителя микро ПИД/катарометр
- Плата источника питания предусилителя микро-ПИД/катарометр
- Плата соединителя микро ПИД

Модель 700 с нижним кожухом микро-ПИД/ TCD

- Полевая оконечная плата
 - Обьединительная плата
 - Соединительная плата
- ЦП WinSystems (с интерфейсом PC104)
- Плата Com4A PC/104 (дополнительная)

ПРИМЕЧАНИЕ

Дополнительный модем Radicom всегда монтируется на верху пакета плат РС//104.

- Плата Ethernet (дополнительная)
- Плата модема Radicom
- Восьмиканальная аналоговая (неизолированная 4-20 мА) выходная плата (дополнительная)
- Четырехканальная аналоговая (изолированная 4-20 мА) выходная плата (дополнительная)
- Передняя аналитическая панель и панель переключения потоков
- Плата адаптера двойных методов



Рисунок 4-2. Платы ЦП, Com4A и модема

4.3.2 Элементы детектора, элементы нагревателя, клапаны и колонки

Чувствительные элементы, нагревательные элементы, клапана и колонки расположены в верхнем взрывозащитном корпусе Модели 700.

Снять термостойкую крышку, чтобы получить доступ к этим компонентам.

ПРИМЕЧАНИЕ

Дополнительная плата Ethernet не показана, но встраивается в плату ЦП или плату Com4A.

Верхний корпус Модели 700

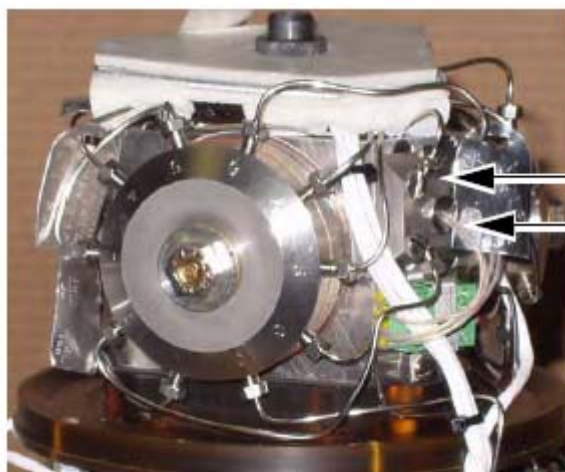


Термостойкая
крышка

Рисунок 4-3. Верхний взрывозащитный корпус

Элементы детекторов, включая микро-ПВД, расположены в блоке (TCD) и на основании микро-ПВД, присоединенном к блоку клапанов.

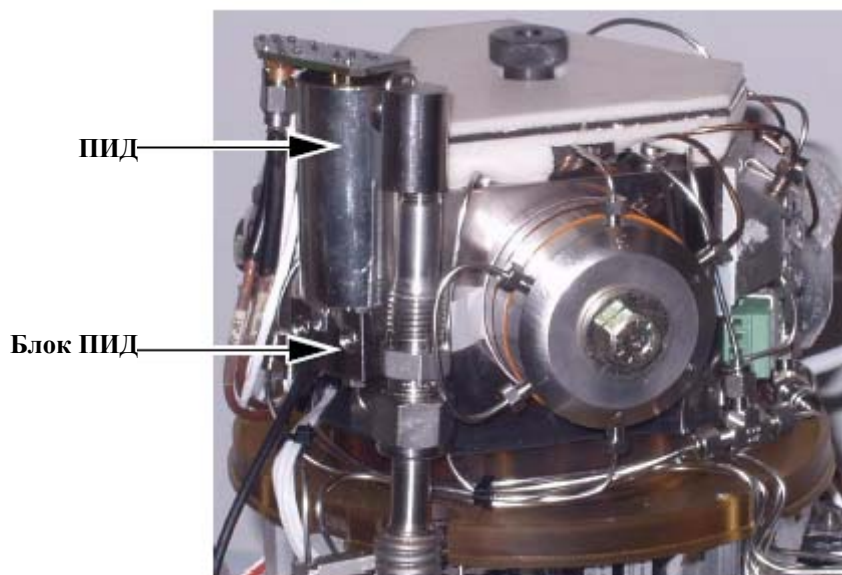
Верхний кожух TCD Модели 700



Детекторы
по
теплопроводности

Рисунок 4-4. Детектор по теплопроводности (TCD)

Верхний кожух микро-ПВД Модели 700



ПВД

Блок ПВД

Рисунок 4-5. Пламенно-ионизационный детектор (ПВД)

Имеется пять нагревательных элементов: три нагревателя блока клапанов, нагреватель колонок и нагреватель системы переключения потоков (смотри рисунок 4-4).

Нагреватель переключения потоков – это патронный нагревательный элемент, внедренный в блок переключателя потоков (трубопровод).

Нагреватель колонок – это патронный нагревательный элемент, расположенный в середине сердечника колонки.

Нагреватели блока – это патронные нагревательные элементы, расположенные в углах блока. Нагреватели колонок и блока идентичны и устанавливаются с нижней стороны трубопровода (пластиковое основание) печи.

4.4 МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ ОБСЛУЖИВАНИИ СБОРОК ПК

Сборки печатных схем содержат интегральные микросхемы на основе CMOS (комплементарный металло-оксидный полупроводник), которые могут разрушиться при неправильном обслуживании сборок. При работе со сборками нужно соблюдать следующие меры предосторожности:

- Не устанавливать и не удалять сборки печатных схем Модели 700, пока модуль находится под напряжением.
- Хранить электрические детали и сборки в их защитных (проводящих) контейнерах или упаковке пока они не понадобятся для эксплуатации.
- При установке или снятии сборок печатных схем использовать защитные приспособления, например перчатки.
- При установке или снятии сборок печатных схем осуществить контакт с заземленной поверхностью во избежание статического разряда.

4.5 ПОИСК ОСНОВНЫХ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

В этом разделе содержится информация по поиску основных неисправностей для Модели 700. Информация систематизирована по обстановке либо по основным подсистемам, либо по основным функциям прибора. Смотри в таблице 4-2 наиболее часто возникающие случаи аварийной сигнализации аппаратуры.

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед перекалибровкой исправить ВСЕ аварийные сигналы.

4.5.1 Аварийные сигнализации аппаратуры

Использовать следующую таблицу для идентификации аварийной сигнализации и возможных причин, чтобы устранить проблему.

Таблица 4-2. Поиск основных неисправностей аппаратуры посредством аварийных сигнализаций

Аварийная сигнализация	Возможные причины
Неисправность контрольной суммы программы	Модули флэш-памяти
Неисправность контрольной суммы ПЗУ	Модули флэш-памяти
Неисправность диагностики ОЗУ	Неисправно ОЗУ
Сигнализации предусилителя микро-ПИД/TCD	погашенное пламя
Высокая температура микро-ПИД	
Неисправность комм. Микро-ПИД	
Аналоговый Вывод 1 Высокий	Измеренное значение программы для Аналогового Вывода 1 больше определенной пользователем полной шкалы диапазона.
Аналоговый Вывод 2 Высокий	Такая же как и "Аналоговый Вывод 1 Высокий"
Аналоговый Вывод 3 Высокий	Такая же как и "Аналоговый Вывод 1 Высокий"
Аналоговый Вывод 4 Высокий	Такая же как и "Аналоговый Вывод 1 Высокий"
Аналоговый Вывод 5 Высокий	Такая же как и "Аналоговый Вывод 1 Высокий"
Аналоговый Вывод 6 Высокий	Такая же как и "Аналоговый Вывод 1 Высокий"
Аналоговый Вывод 7 Высокий	Такая же как и "Аналоговый Вывод 1 Высокий"
Аналоговый Вывод 8 Высокий	Такая же как и "Аналоговый Вывод 1 Высокий"
Аналоговый Вывод 9 Высокий	Такая же как и "Аналоговый Вывод 1 Высокий"
Аналоговый Вывод 10 Высокий	Такая же как и "Аналоговый Вывод 1 Высокий"
Аналоговый Вывод 11 Высокий	Такая же как и "Аналоговый Вывод 1 Высокий"
Аналоговый Вывод 12 Высокий	Такая же как и "Аналоговый Вывод 1 Высокий"

Таблица 4-2. Поиск основных неисправностей аппаратуры посредством аварийных сигнализаций (продолжение)

Аварийная сигнализация	Возможные причины
Аналоговый Вывод 1 Низкий	Измеренное значение программы для Аналогового Вывода 1 ниже определенного пользователем нулевого диапазона.
Аналоговый Вывод 2 Низкий	Такая же как и "Аналоговый Вывод 1 Низкий "
Аналоговый Вывод 3 Низкий	Такая же как и "Аналоговый Вывод 1 Низкий "
Аналоговый Вывод 4 Низкий	Такая же как и "Аналоговый Вывод 1 Низкий "
Аналоговый Вывод 5 Низкий	Такая же как и "Аналоговый Вывод 1 Низкий "
Аналоговый Вывод 6 Низкий	Такая же как и "Аналоговый Вывод 1 Низкий "
Аналоговый Вывод 7 Низкий	Такая же как и "Аналоговый Вывод 1 Низкий "
Аналоговый Вывод 8 Низкий	Такая же как и "Аналоговый Вывод 1 Низкий "
Аналоговый Вывод 9 Низкий	Такая же как и "Аналоговый Вывод 1 Низкий "
Аналоговый Вывод 10 Низкий	Такая же как и "Аналоговый Вывод 1 Низкий "
Аналоговый Вывод 11 Низкий	Такая же как и "Аналоговый Вывод 1 Низкий "
Аналоговый Вывод 12 Низкий	Такая же как и "Аналоговый Вывод 1 Низкий "
Аналоговый Ввод Высокий 1	Измеренное значение программы для Аналогового Вывода 1 больше определенной пользователем полной шкалы диапазона.
Аналоговый Ввод Высокий 2	Такая же как и "Аналоговый Ввод 1 Высокий "
Аналоговый Ввод Высокий 3	Такая же как и "Аналоговый Ввод 1 Высокий "
Аналоговый Ввод Высокий 4	Такая же как и "Аналоговый Ввод 1 Высокий "
Аналоговый Ввод Низкий 1	Измеренное значение программы для Аналогового Ввода 1 меньше определенной пользователем полной шкалы диапазона.
Аналоговый Ввод Низкий	Такая же как и "Аналоговый Ввод 1 Низкий "
Аналоговый Ввод Низкий	Такая же как и "Аналоговый Ввод 1 Низкий "
Аналоговый Ввод Низкий	Такая же как и "Аналоговый Ввод 1 Низкий "
Вход 1 Предусилителя Вне Диапазона	Указывает на уход газа носителя; воздух не продут из линий газа носителя; неисправность электропитания, плохие термисторы; предусилитель несбалансирован или неисправен; низкая температура анализатора; разводка межсоединений.
Вход 2 Предусилителя Вне Диапазона	Такая же как и "Вход 1 предусилителя вне диапазона"
Вход 3 Предусилителя Вне Диапазона	Такая же как и "Вход 1 предусилителя вне диапазона"
Вход 4 Предусилителя Вне Диапазона	Такая же как и "Вход 1 предусилителя вне диапазона"
Неисправность Предусилителя	Такая же как и "Вход 1 предусилителя вне диапазона"
Неисправность анализатора	Указывает на низкое давление газа носителя (ниже 90 psig в баллоне газа носителя) или на его уход; неисправный электромагнитный клапан; утечка газа носителя в системе.

Таблица 4-2. Поиск основных неисправностей аппаратуры посредством аварийных сигнализаций (продолжение)

Аварийная сигнализация	Возможные причины
Неисправность электропитания	Контроллер ГХ имеет свойство перезапускаться, после того как аварийная сигнализация была очищена по причине неисправности электропитания. Автоматически запускается в режиме RUN (запуск) и запускает калибровочный газ до тех пор, пока он не определит все времена удержания или максимум два часа перед переключением на газовую линию.
TCD	
Превышен плавкий пик - базовая линия с помехами	Воздух не выдут из линий газа носителя; неисправные термисторы; экраны.
RF% отклонение	Мало калибровочного газа или кончился; ошибка синхронизации клапанов; неисправные автокалибровочные электромагнитные клапаны.
Неисправность калибровки при тепловой перезагрузке	Такая же как и "RF% отклонение"
Неисправность синхронизации клапанов	Такая же как и "RF% отклонение"

4.5.2 Технологическая карта поиска неисправностей

Газовый хроматограф в оперативном режиме может работать правильно, только если потоки сбалансированы и постоянны, температура постоянная, нет утечек и контроллер ГХ правильно синхронизирован. Перед тем как приступить к процедурам поиска неисправностей, выполнить стандартную процедуру "Поиск основных неисправностей аппаратуры посредством аварийных сигнализаций" (смотри таблицу 4-2). Регулярное заполнение технологической карты может выявить неисправность и предотвратить неожиданную поломку.

Не изменять какие-либо показатели, если они находятся в пределах номинальных допустимых значений в технологической карте. Сравнить значения показателей с полученными на предыдущих неделях. Это может сразу выявить неисправность.

Нижеприведенная информация поможет в поиске неисправностей, если возникают проблемы при анализе пробы. Диагностические данные смотри в таблице 4-2. Эти данные будут полезны при возникновении необходимости связаться с компанией DMS для получения помощи.

Таблица 4-3. Технологическая карта поиска неисправностей

Описание	Получено	Оставлено	Примечания
Анализатор			
Проверка герметичности с помощью "Snoor" на участке от баллона газа носителя до регулятора анализатора.			
Проверка герметичности с помощью "Snoor" на участке от стандартного калибровочного газа до электромагнитного клапана автокалибровки.			
Равновесное напряжение предусилителя	_____ мВ	_____ мВ	0 (±0,5 мВ)
Система пробоотбора			
Проверка герметичности с помощью "Snoor" на участке от пробоотбора до электромагнитного клапана пробоотбора.			
Входы контроллера			
GRI (CH.1) 0.0 - 0.0 GRI (CH.2) 0.8 - 1.2 GRI (CH.3) 0.8 - 1.2 GRI (CH.4) 0.8 - 1.2			
Значение (12-битный AD)			
PAZ1	_____	_____	От 4800 до 6400
PAZ2	_____	_____	От 4800 до 6400
PAZ3	_____	_____	От 4800 до 6400
PAZ4	_____	_____	От 9200 до 12000
Значение (16-битный AD)			
GC 1	_____	_____	От -32767 до 32767
GC2	_____	_____	От -32767 до 32767
GC3	_____	_____	От -32767 до 32767
GC4	_____	_____	От -32767 до 32767

Таблица 4-3. Технологическая карта поиска неисправностей (продолжение)

Описание	Получено	Оставлено	Примечания
Источник электропитания (пост. ток – пост. ток) Диапазоны входных напряжений: (23 В – 28 В постоянного тока)			ПРИМЕЧАНИЕ: Расположение контрольных точек смотри на рисунках с 4-6 по 4-9. FTB: + 12В @ 0.25А (± 0.6) + 5В @ 3А (± 0.25В) - 3.8В @ 0.1А (± 0.2В) - 12 В @ 0.25А (С 0.6В) Адаптер двойных методов + 20В @ 0.35А (± 1В) - 20В @ 0.35А (± 1В) + 5 В пост. тока (± 0.25В) ПРИМЕЧАНИЕ Плата двойных методов используется в ГХ модели 700 с контроллерами 2350А. Драйвер SOL/HTR Нет данных Выходное напряжение/ток: 24.0 В пост. тока Выходная мощность: Потребляемая мощность непрерывной нагрузки, измеряемая на выходных клеммах БУП источника питания, не должна превышать 140 Вт.
Источник электропитания (перем. ток – пост. ток) Диапазон входных напряжений: (90-130/180-264 В переменного тока) (автоматическое переключение диапазонов)			

Таблица 4-3. Технологическая карта поиска неисправностей (продолжение)

Описание	Получено	Оставлено	Примечания
Хроматограмма			
Проверка базовой линии			
Проверка параметров компонентов по отчету			
Количество пиков			
Времена удерживания			
Дата и файл			
Температура			
Температура модуля колонки	_____ °C _____ °F	_____ °C _____ °F	79.80 - 80.20 °C 175.64 - 176.36 °F
Температура блока клапанов	_____ °C _____ °F	_____ °C _____ °F	79.80 - 80.20 °C 175.64 - 176.36 °F
Система переключения потоков	_____ °C _____ °F	_____ °C _____ °F	64.0 - 66.0 °C 147.2 - 150.8 °F
Температура системы пробоотбора	_____ °C	_____ °C	**
Измерение вентиляционного потока			
Клапан 3 ОТКРЫТ	_____ см ³ /мин	_____ см ³ /мин	12-18 см ³ /мин
Клапан 3 ЗАКРЫТ	_____ см ³ /мин	_____ см ³ /мин	± 2 см ³ между включенным и выключенным состояниями Клапана 3

** Обращаться к рабочим параметрам системы.

4.5.3 Контрольные точки платы двойных методов и полевой оконечной платы (FTB)

Этот раздел применим к ГХ модели 700 с TCD и контроллерами 2350A. Если ваш ГХ модели 700 оборудован микро-ПИД или LSIV, то этот раздел неприменим.

Для обеспечения совпадения напряжения со спецификациями использовать контрольные точки на рисунках с 4-6 по 4-9 на плате адаптера двойных методов и полевой оконечной плате (смотри спецификации напряжения в таблице 4-3).

Верхний кожух Модели 700

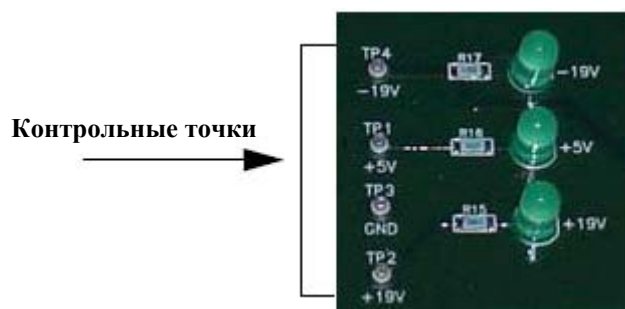


Рисунок 4-6. Контрольные точки платы двойных методов (разрез)

Верхний кожух Модели 700



Контрольные точки платы двойных методов

Рисунок 4-7. Контрольные точки платы двойных методов

Нижний корпус Модели 700

Контрольные точки FTV



Рисунок 4-8. Контрольные точки полевой оконечной платы (FTV) (разрез)

Нижний корпус Модели 700

Контрольные точки



Рисунок 4-9. Контрольные точки полевой оконечной платы (FTB)

4.5.4 Предусилитель

Предусилитель (P/N 3-0580-002) не имеет деталей, которые можно обслуживать в полевых условиях. Если эта часть неисправна, вернуть ее в компанию DMS для ремонта или замены.

4.5.5 Проверка равновесия потоков

Убедиться, что датчики панели потоков правильно установлены. Значения смотри в технологической карте поиска неисправностей Модели 700 (смотри таблицу 4-3). Не регулировать; если показания отклоняются от нормы, свериться с DMS.

Проверить поток на измерительной линии продувки и на линии продувки пробы (смотри таблицу 4-3).

4.5.6 Температура

Использовать функцию Контроль Температуры для контроля температуры печи (детектора(ов) и колонок) и блока переключения потоков, чтобы определить температурную стабильность Модели 700. Нижний ряд, маркированный "Температура (C)", показывает текущую температуру.

Установки и значения, показанные на рисунке 4-10 и описанные в таблице 4-4, устанавливаются на заводе на основе специальной заявки заказчика. Эти значения не следует изменять, если это не рекомендовано отделом службы работы с покупателями компании Daniel Customer Service Personnel, или если это не является требованием заводской заявки.

При подсоединении через MON2000 для доступа к этой функции используйте путь меню *Application>Temperature (применение > температура)*.

Отображается диалоговое окно контроля температуры.

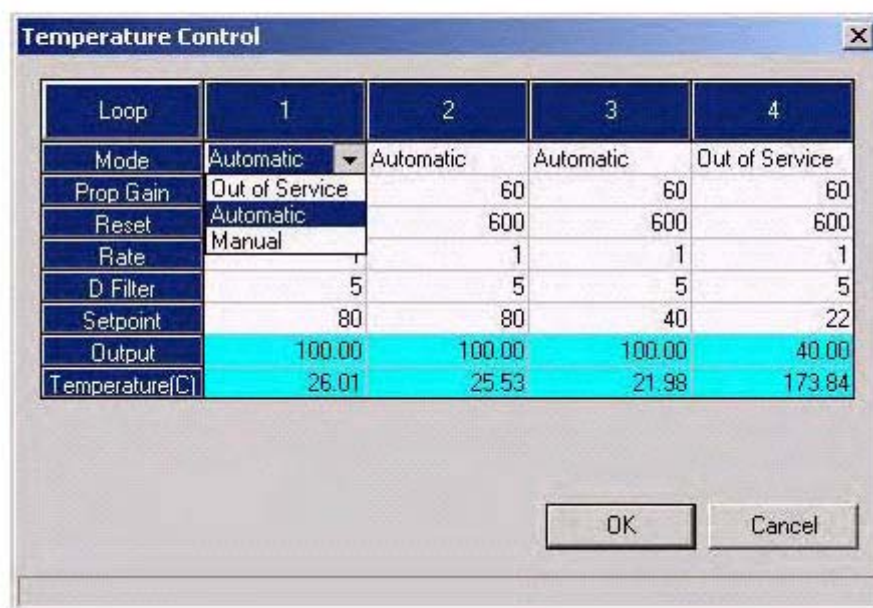


Рисунок 4-10. Диалоговое окно контроля температуры

Для выбора установки соответствующего режима (например, AUTOMATIC (автоматический), MANUAL (ручной), или OUT OF SERVICE (не обслуживается)) использовать выпадающее меню. Убедиться, что температура является постоянной для Печи (т.е. блок Многоклапанной Системы и комплект модуля колонок) и для SSS.

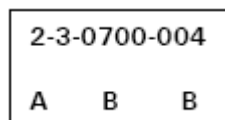
Колонки от 1 до 3 (зоны 1-3) имеют диапазон температур от 20 до 100 °C (от 68 до 212 °F).
Колонка 4 (зона 4) имеет диапазон температур от 20 до 450 °C (от 68 до 842 °F).

Таблица 4-4. Диалоговое окно контроля температуры

Колонка	Функция	Типичные установки
Колонка 1	Температура детектора(ов) или блока	80 °C (176,0 °F)
Колонка 2	Температура колонки	80 °C (176,0 °F)
Колонка 3	Блок потока пробы или клапан Valco™	40 °C (104 °F) 60 °C (140 °F)
Колонка 4	Резервный или метанатор или LSIV	Не используется 300 °C (572 °F) 150 °C (302 °F)

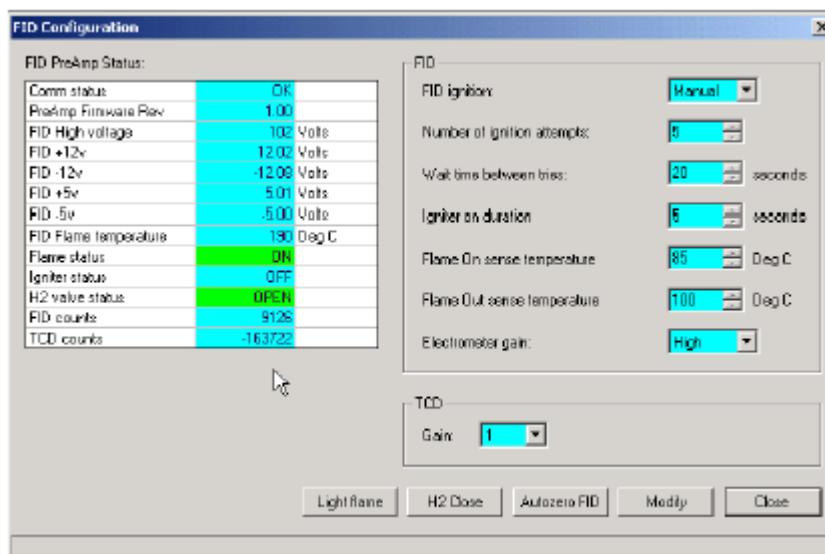
ПРИМЕЧАНИЕ

Модель 700 с микро-ПИД или LSIV имеет многофункциональную плату (P/N 2-3-0700-004, редакция В) с расширенным диапазоном температур для колонки 4 (зона 4) от 20 °C до 450 °C (от 68 °F до 842 °F). Эта плата имеет этикетку:



4.5.7 Конфигурация ПИД

При подсоединении к ГХ через MON2000 для доступа к диалоговому окну конфигурации ПИД используйте путь меню *Application>FID Configuration* (*применение>конфигурация ПИД*). За дополнительными данными по конфигурации обратиться к руководству для пользователя по программному обеспечению MON2000 для газовых хроматографов *MON2000 Software for Gas Chromatographs User Manual* (P/N 3-9000-522).



Из диалогового окна конфигурации ПИД конфигурировать следующие поля:

- FID ignition (зажигание ПИД) – ручное или автоматическое
- Number of ignition attempts (число попыток зажигания)
- Wait time between attempts (время ожидания между попытками)
- Igniter ON duration (продолжительность включения воспламенителя)
- Flame ON sense temperature Degrees C (температура включения пламени °C)
- Flame Out sense temperature Degrees C (температура выключения пламени °C)
- Electrometer (TCD) gain (прирост электрометра)

Смещение нулевой линии

Чтобы убедиться, что нулевая линия не смещается, сравнить нарушения нулевой линии, вызванные срабатыванием клапанов, со смещениями в спектральной хроматограмме, представленной в Перечне Рабочих Параметров.

Убедиться в том, что нет очевидного вымывания компонентов в то время, когда проба не вводится.

Если существуют различия между двумя спектральными хроматограммами, неисправность может быть вследствие одной или нескольких нижеприведенных причин:

- Программирование событий
- Загрязнение многоклапанной герметизирующей диафрагмы инородными веществами
- Неправильно отрегулированные потоки
- Утечки в системе газа носителя
- Износ колонок вследствие загрязнения жидкостью из пробы
- Ошибка в распознавании пиков

Помехи в базовой линии могут быть вызваны утечками в системе газа носителя, электронным сбоем в предусилителе, неисправным источником электропитания, или неисправными термисторами в детекторе. Если после устранения утечек на базовой линии все еще имеются помехи, то перед тем как заменять термисторы детектора или плату предусилителя выполнить процедуру Уравновешивания Моста Детектора (смотри раздел 4.8).

4.6 ПРОВЕРКА ГЕРМЕТИЧНОСТИ

4.6.1 Обслуживание в условиях эксплуатации

Для проведения проверки герметичности Модели 700 в условиях эксплуатации,

1. Заглушить все вентиляционные линии Модели 700.
2. Убедиться, что регулятор баллона газа носителя установлен на 115 psig (фунты на квадратный дюйм, избыточные).
3. Проверить все фитинги на панели потоков регулятора давления и на регуляторе баллона газа носителя с помощью детектора утечек. Устранить утечки, обнаруженные с помощью пузырькового течеискателя.
4. Чтобы закрыть, повернуть отсечной клапан газа носителя по часовой стрелке. Следить за давлением газа носителя десять минут, чтобы проверить, есть ли падение давления газа носителя.
5. С помощью MON2000 вручную активировать ОТКРЫТИЕ и ЗАКРЫТИЕ клапанов и следить за давлением в различных положениях клапанов (смотри пункт 4).
6. Если давление не остается постоянным, проверить, плотно ли затянуты все фитинги клапанов.
7. Повторить пункт 5. Если утечки все еще присутствуют, проверить клапанные каналы с помощью промышленного индикатора утечки газа.

ПРИМЕЧАНИЕ

Когда клапана переключаются, некоторые изменения давления считаются нормальными, вследствие потери газа носителя. При необходимости ненадолго открыть клапан баллона для восстановления давления (смотри пункт 5).

ПРИМЕЧАНИЕ

Не использовать жидкостной индикатор утечек на клапанах или деталях с изолированным покрытием MVS.

4.6.2 Проверка герметичности на заводском уровне

В данном разделе описывается, как произвести проверку герметичности на заводском уровне. Перед выполнением проверки герметичности заглушить линию продувки Измерительная Вентиляционная Линия (маркированная "MV"), если она открыта. Линию Продувки Пробы (маркированная "SV") следует оставить открытой или незаглушенной.

Следующие шаги выполняются для проверки герметичности Модели 700 на заводе, когда модуль проверяется на высоком уровне качества перед выпуском. приведенные в следующих пунктах, Эта методика более тщательна и разработана для герметизации специальных зон, где может происходить утечка.

ПРИМЕЧАНИЕ

Не использовать клапан "Регулировки Давления Газа Носителя" (на панели потоков ГХ Модели 700) для регулировки давления в линии газа носителя. Клапан устанавливается на заводе и его нельзя регулировать.

Сначала проверить герметичность линии газа носителя в соответствии с нижеприведенными пунктами.

1. Продуть клапана газом носителем.
 - (a) Открыть клапан баллона газа носителя и медленно повысить давление линии подачи газа носителя до 110 psig, $\pm 2\%$, с помощью двухступенчатого регулятора на баллоне газа носителя.
 - (b) С помощью MON2000, вручную активировать ОТКРЫТИЕ и ЗАКРЫТИЕ клапанов четыре – пять раз.
2. Подать давление и проверить линию подачи газа носителя:
 - (a) Установить все клапаны Модели 700 в положение ОТКРЫТО.
 - (b) Открыть клапан баллона газа носителя и убедиться, что давление в линии подачи газа носителя составляет 110 psig, $\pm 2\%$.
 - (c) Закрыть клапан баллона газа носителя.
 - (d) Следить за давлением на датчике со стороны высокого давления регулятора баллона газа носителя. Так как вентиляционная линия MV заглушена, давление не должно снижаться в течение двух – трех минут.
 - (e) Установить все клапана в положение ЗАКРЫТО.
 - (f) Повторить пункты с (b) по (d).
 - (g) С помощью MON2000 установить все клапана в автоматический режим для нормальной работы.

ПРИМЕЧАНИЕ

Давление на линию калибровочного газа в 50 psig подается только в целях проверки герметичности и для контроля. Для нормальной работы давление на линии калибровочного газа поддерживается на уровне 20-30 psig.

Затем проверить герметичность линии подачи калибровочного газа, выполняя следующие пункты:

1. Заглушить вентиляционную линию SV.
2. Подать давление на линию калибровочного газа в 50 psig.

- (a) Закрыть клапан баллона калибровочного газа.
- (b) Следить за давлением на датчике со стороны высокого давления регулятора баллона калибровочного газа. Так как вентиляционная линия SV заглушена, давление не должно снижаться в течение двух – трех минут.

Затем проверить герметичность газовых линий пробоотбора, выполняя следующие шаги:

1. Убедиться, что вентиляционная линия клапана пробы (SV) заглушена.
 - (a) Поднять давление на линии пробоотбора до 50 psig или до заданного давления.
 - (b) Выключить газ пробы.
 - (c) Следить за давлением на любом датчика, который показывает давление между закрытым блокирующим клапаном проверяемого газа и заглушенной вентиляционной линией SV. Так как линия заглушена, давление не должно снижаться в течение двух – трех минут.
2. Проверить на герметичность все оставшиеся линии потоков пробы путем подсоединения газа к каждому потоку пробы и повторяя пункты с 1(a) по 1(b).

Закончить проверку и восстановить установки Модели 700 для нормальной работы, как указано ниже:

1. С помощью MON2000 убедиться, что все клапаны установлены в режим AUTO (автоматический).
2. Удалить заглушки или открыть вентиляционные линии MV и SV.
3. Если для проверки герметичности линий потоков пробы использовался баллон с калибровочным газом, подсоединить баллон с калибровочным газом к линии калибровочного газа на сборке панели потоков. Подсоединить линии потоков пробы.

ПРИМЕЧАНИЕ

Давление на линию тестируемого газа в 50 psig подается только в целях проверки герметичности и для контроля. Для нормальной работы давление на линии тестируемого газа поддерживается на уровне 20-30 psig.

4.6.3 Заглушенные линии, колонки или клапаны

Чтобы убедиться, что линии, колонки и клапаны не заглушены, проверить поток газа в каналах клапанов. Для справки использовать блок-схему в комплекте чертежей и помнить следующее о блок-схемах:

- Межканальные пути потоков обозначены сплошными или пунктирными линиями.
- Пунктирная линия обозначает направление потока, когда клапан ОТКРЫТ, то есть включен.
- Сплошная линия обозначает направление потока, когда клапан ЗАКРЫТ, то есть выключен.
- Комбинация сплошной и пунктирной линий означает постоянный путь потока независимо от ВКЛЮЧЕННОГО или ВЫКЛЮЧЕННОГО состояния клапана.

4.7 КЛАПАНЫ ХРОМАТОГРАФА

От пользователя требуется лишь минимальный ремонт и техническое обслуживание (например, замена диафрагм). Для сохранения действия гарантии компания DMS рекомендует возвращать Сборку Печи для капитального ремонта.

4.7.1 Необходимые инструменты

Для проведения ремонта и основного технического обслуживания сборок клапанов требуются следующие инструменты:

- Ключ с регулируемым крутящим моментом, градуированный в футах-фунтах.
- Втулка 1/2".
- Накидной ключ 1/4".
- Плоская отвертка #1.

4.7.2 Запасные части для клапанов хроматографа

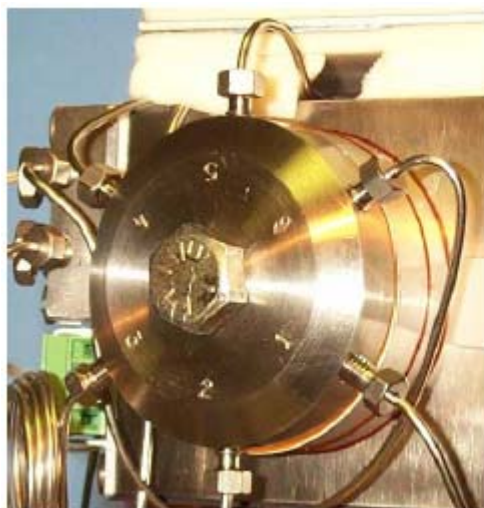
Запасные части, требуемые для каждого из клапанов хроматографа на Сборке Печи, состоят из следующих деталей:

- Набор диафрагм для 6-канального клапана (P/N 2-4-0700-187)
- Набор диафрагм для 6-канального клапана (P/N 2-4-0700-171)

ПРИМЕЧАНИЕ

Если настоящий модуль имеет тефлоновую прокладку между нижней срабатывающей диафрагмой и блоком стойки, устанавливать прокладку P/N 2-4-0700-064 (для 6-канальных клапанов) и P/N 2-4-0700-160 (для 10-канальных клапанов). В противном случае тефлоновая прокладка не требуется.

Верхний корпус Модели 700 с детектором по теплопроводности (TCD)



6-канальный клапан



10-канальный клапан

Рисунок 4-11. Сборки клапанов хроматографа

4.7.3 Очистка клапанов

Для очистки клапанов следует использовать изопропиловый спирт (P/N 9-9960-111).

ПРИМЕЧАНИЕ

Не использовать для клапанов очистители на масляной основе.

ПРИМЕЧАНИЕ

Систему печи можно снять и отремонтировать на стенде. Однако снимать печь нет необходимости.

4.7.4 Снятие системы печи с детектором по теплопроводности

Для снятия системы печи с Модели 700 воспользоваться следующей процедурой:

**ОПАСНО ДЛЯ ПЕРСОНАЛА И
ОБОРУДОВАНИЯ**

Отсоединить все электропитание от модуля и убедиться в отсутствии взрывоопасных газов.

Несоблюдение этого может приводить к травматизму или смерти персонала или вызывать повреждение оборудования.

1. Отсоединить все электропитание от модуля.
2. Снять взрывозащитный кожух и теплоизоляционную крышку.

Верхний корпус Модели 700

Теплоизоляционная
крышка

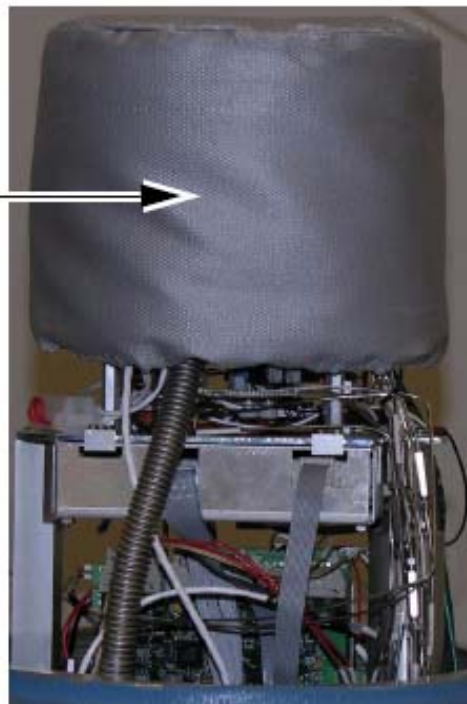


Рисунок 4-12. Теплоизоляционная крышка системы печи с микро-ПИД

3. Ослабить винт с насеченной головкой на монтажном кронштейне, который крепит пластину печи к поддерживающей стойке (смотри рисунок 4-13).
4. Слегка поднять и повернуть печь вперед на одну четверть оборота так, чтобы детали были доступны.

Верхний корпус Модели 700 с детектором по теплопроводности

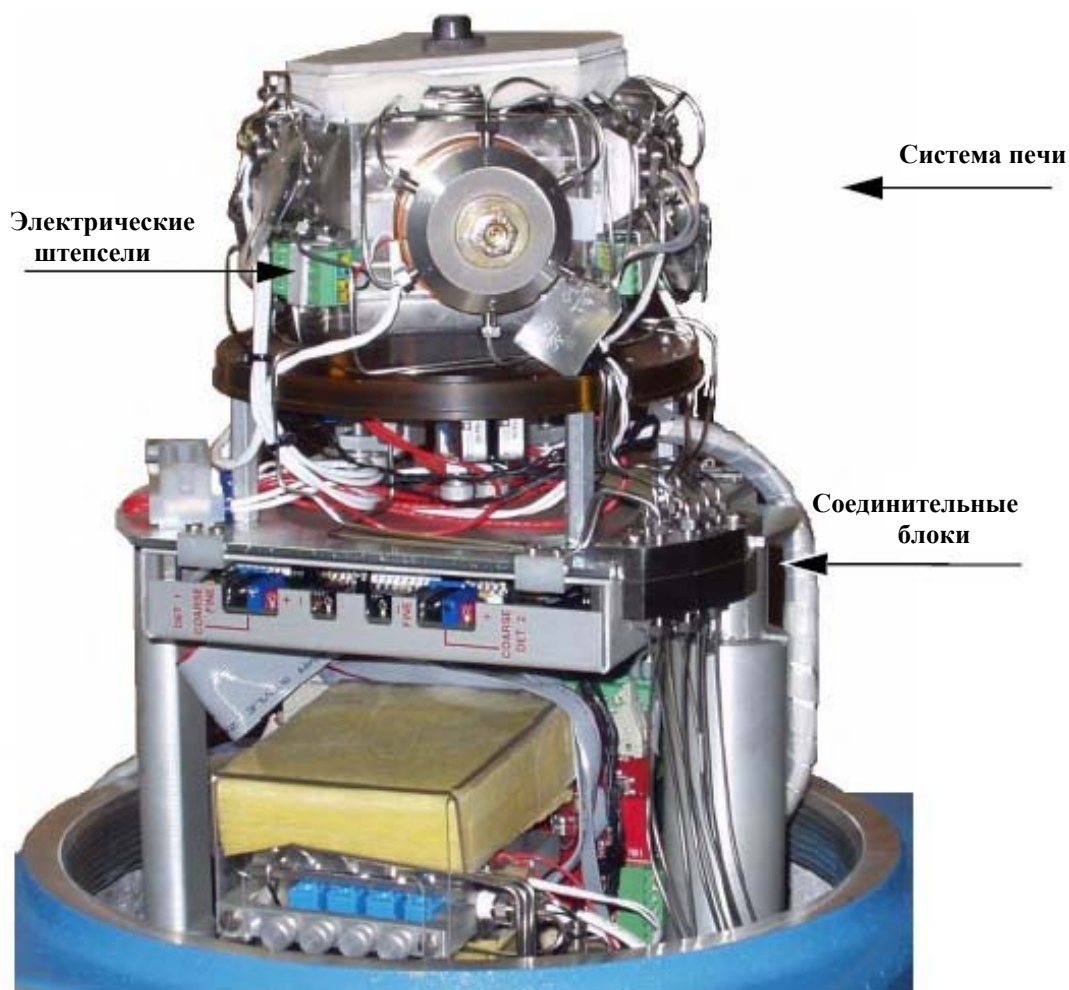


Рисунок 4-13. Элементы верхней сборки с детектором по теплопроводности

5. Отсоединить электропроводку электромагнитного клапана от окончания платы драйвера.

6. Отсоединить электропроводку контроля нагрева со стороны платы драйвера.
7. Отсоединить электропроводку нагревателя со стороны конца платы драйвера.
8. Ослабить винты на соединительных блоках.

Верхний корпус Модели 700 с TCD



Рисунок 4-14. Разборка системы печи с TCD

9. Отсоединить три провода предусилителя и штепсель провода электромагнитного клапана (смотри рисунок 4-14).
10. Снять сборку печи с модуля для стендового технического обслуживания и ремонта.
11. Установить на место в обратном порядке пунктов 1-9.

4.7.5 Снятие микро-ПВД

Для снятия микро-ПВД с Модели 700 воспользоваться следующей процедурой:



**ОПАСНО ДЛЯ ПЕРСОНАЛА И
ОБОРУДОВАНИЯ**

Отсоединить все электропитание от модуля и убедиться в отсутствии взрывоопасных газов.

Несоблюдение этого может приводить к травматизму или смерти персонала или вызывать повреждение оборудования.

1. Отсоединить все электропитание от модуля.
2. После снятия электропитания с модели 700 дать не менее 10 минут для охлаждения деталей.
3. Снять взрывозащитный кожух и теплоизоляционную крышку.

ОСТОРОЖНО

МОЖЕТ ВЕСТИ К ТРАВМАТИЗМУ ПЕРСОНАЛА

Этот прибор работает при высокой температуре. Дать не менее 10 минут для охлаждения после выключения и аккуратно обслуживать прибор.

Несоблюдение этого может приводить к травматизму персонала.

Верхний корпус Модели 700 с микро-ПВД

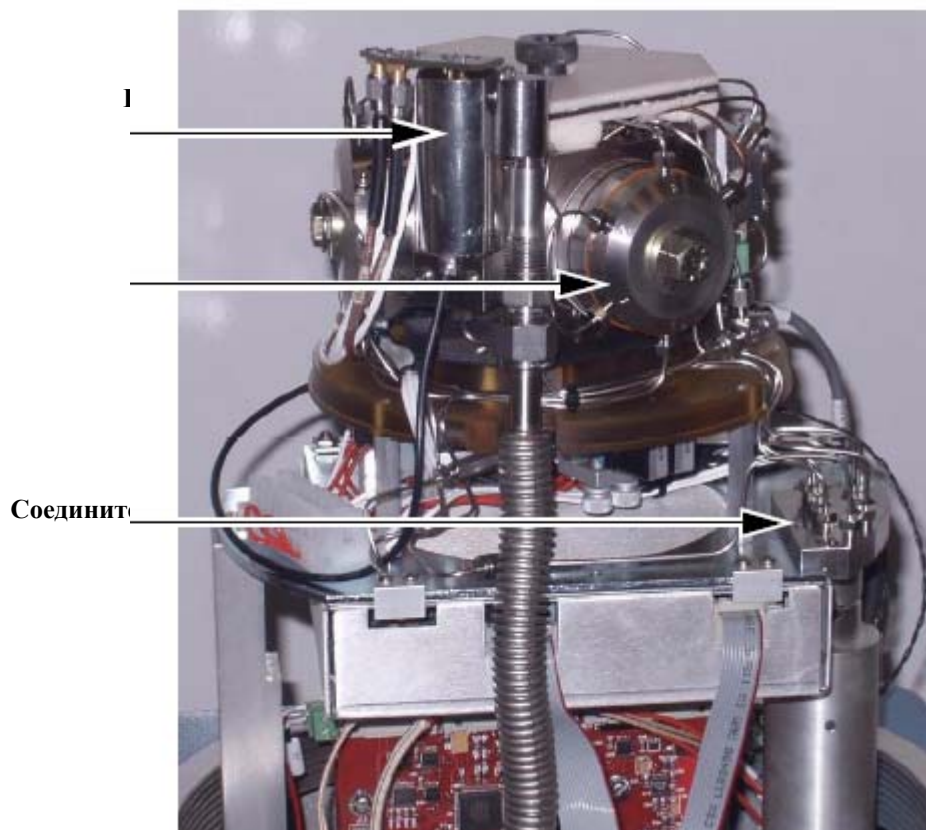


Рисунок 4-15. Элементы верхней сборки с микро-ПВД

4. Зажать края соединительной платы сверху блока и вытащить, покачивая, для удаления шести втулок, которые входят в штырьки в крышке (см. рисунок 4-16).

5. Удалить сбоку выпускную трубу, вытаскивая фиксатор U-образной формы из верхней части выпускного корпуса и выдвигая выпускную трубу из микро-ПИД. Быть аккуратным, чтобы не сломать зажим.

Верхний корпус Micro-FID Модели 700

Соединительная плата Фиксатор U-образной формы



Кожух ПИД

Выпускная труба ПИД

Рисунок 4-16. Верхняя сборка модели 700 с микро-ПИД

6. Ослабить два винта в верхней части микро-ПИД.
7. Захватить экранированную часть и поднять ее над горелкой. Снять крышку кожуха. Вынуть корпус из кожуха, если это необходимо.

4.7.6. Техническое обслуживание Micro-FID

Крышка Micro-FID не имеет заменяемых частей. Повреждения типа разбитого RTD или разбитой катушки воспламенителя требуют замены крышки.

Наконечник горелки может сниматься для чистки.

1. Ослабить изолирующую гайку одним поворотом.
2. Аккуратно вынуть вверх трубку наконечника горелки. Использовать короткие острозубцы, если трубка сидит плотно, стараясь при этом не изгибать трубку. В противном случае можно вывинтить всю сборку и почистить в сборке.

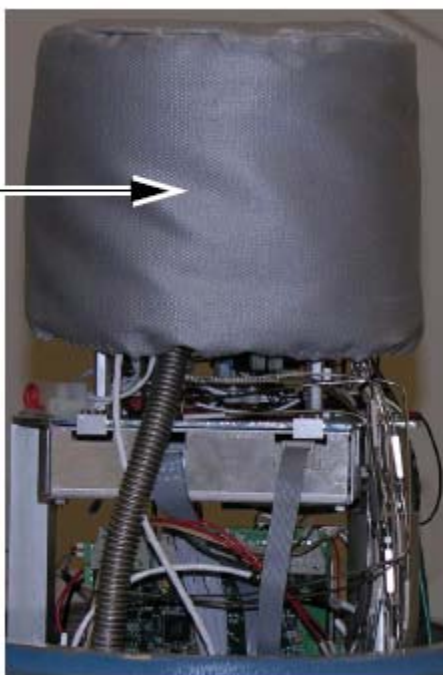
4.7.7. Обратная сборка Micro-FID

1. Вставить трубку наконечника горелки в изолирующую гайку. Убедиться, что она полностью села. Видимая часть трубки должна составлять примерно .350".
2. Затянуть изолирующую гайку маленькими шажками, пока не прекратится свободное продвижение трубки. Дополнительное легкое затягивание обеспечит правильное уплотнение.
3. Поместить крышку на конец корпуса с глубокой полостью. Когда направляющий штырек совпадет с соответствующим отверстием, мягко сдавить вместе две части и убедиться, что уплотнительное кольцо посажено правильно.
4. Задвинуть кожух Micro-FID в корпус снизу. Выровнять паз с выходным патрубком и вставить два винта.
5. Опустить сборку корпуса Micro-FID на основание, поместив направляющий штырек в его отверстие. Вдавить корпус на место, установив уплотнительное кольцо. Затянуть винты чуть сильнее, чем "плотно вручную".
6. Вновь подсоединить заземляющий провод.

7. Вдавить выхлопную трубу Micro-FID в фитинг и закрепить U-образным зажимом. (Адекватный зажим создается трубкой 1/16".)
8. Вставить соединительную плату в крышку.
9. Поставить на место теплоизоляционную крышку в верхний корпус.

Верхний корпус FID/TCD Модели 700

Теплоизоляционная
крышка



10. Поставить на место взрывозащитную крышку на сборку, затем подать на прибор питание.

4.7.8. Техническое обслуживание LSIV

LSIV можно обслуживать в присоединенном виде к корпусу. Однако, пользователь может решить, что выполнять техническое обслуживание легче на LSIV, удаленном с верхнего корпуса Модели 700.

ОСТОРОЖНО

МОЖЕТ ВЕСТИ К ТРАВМАТИЗМУ ПЕРСОНАЛА

Этот прибор работает при высокой температуре. Дать не менее 10 минут для охлаждения после выключения и аккуратно обслуживать прибор.

Несоблюдение этого может приводить к травматизму или смерти персонала.

4.7.9. Снятие LSIV

Внутри верхнего корпуса Модели 700 имеются две изолирующие крышки (которые открываются как оболочка, соскальзывая с конца LSIV), которые должны быть сняты.

1. Отсоединить от LSIV трубку газа носителя и пробы.
2. Снять нагреватель и RTD с блока нагревателя.
3. Отсоединить трубку пробы и воздуха от внешней части LSIV.
4. Открутить стопорное кольцо с помощью крючкового гаечного ключа со штифтом или другим инструментом. При ослабленном стопорном кольце сборка LSIV легко вытаскивается из верхнего корпуса.

Замена уплотнений LSIV

ОСТОРОЖНО

ПОВРЕЖДЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

Использование других гаечных ключей вместо накидного ключа для разборки LSIV может повредить клапан до неремонтопригодного состояния.

Несоблюдение этого может повредить оборудование.

Инструмент, требуемый для разборки

- 2 штуки – накидной ключ 1 дюйм
 - 1 штука – комплект инструментов для уплотнительной гайки
1. Используя для накидных ключа, если в этом есть необходимость, открутить кожух вспомогательного уплотнения с корпуса LSIV. При свободной резьбе удалить по частям, стараясь избегать изгиба стержня.
 2. Должны быть удалены два уплотнения с центральным сальником между ними, со стержня или с канала в корпусе. Обратить внимание, чтобы не поцарапать стержень или канал.
 3. Установить два уплотнения с центральным сальником между ними на стержень. Аккуратно выровнять две сборки и вставить уплотнения в канал.
 4. Вручную закрутить вместе сборки.

Разборка LSIV

Для разборки LSIV использовать следующую методику и рисунок 4-17.

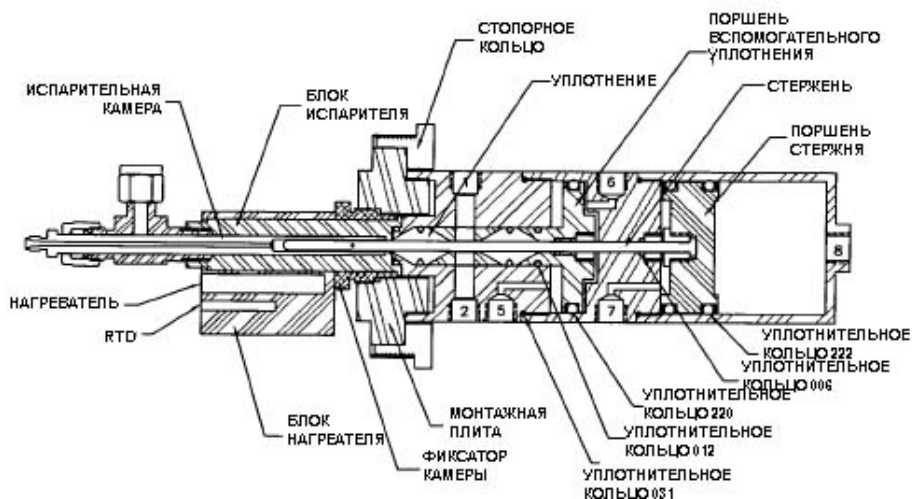


Рисунок 4-17. Модель 700 с LSIV

1. Используя накидной ключ 1 дюйм, открутить корпус поршня (против часовой стрелки) от корпуса вспомогательного уплотнения (использовать один накидной ключ на корпус поршня и один накидной ключ на корпус вспомогательного уплотнения).

ОСТОРОЖНО

ПОВРЕЖДЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

При разборке LSIV обратить внимание на то, чтобы не изгибать шток клапана.

Несоблюдение этого может привести к повреждению оборудования.

2. После отделения резьбы продолжать медленно вытаскивать сборку LSIV. Обратить внимание, чтобы не изогнуть шток клапана, и вытаскивать пока шток клапана не освободится из корпуса уплотнения или поршень не освободится из корпуса поршня.
3. Вынуть сборку поршня и штока клапана из корпуса поршня или корпуса уплотнения путем аккуратного поднятия прямо вверх.
4. Выкрутить (против часовой стрелки) корпус вспомогательного уплотнения из нижнего корпуса.
5. Выкрутить (против часовой стрелки) стопорное кольцо из корпуса.
6. Вытащить из нижнего корпуса поршень и сальник.
7. Вытолкнуть из корпуса уплотнения и центральный сальник.
8. Выкрутить (против часовой стрелки) из поршня стопорную гайку штока.
9. Вынуть из поршня шток клапана.
10. Выкрутить уплотнительную гайку из сальника верхнего поршня.
11. Снять уплотнительные кольца и втулку.

4.7.10 Техническое обслуживание метанатора

Дополнительный метанатор, каталитический преобразователь, превращает неопределяемый CO_2 и-или CO в метан путем добавления водорода и нагревания пробы. Метанатор требует небольшого технического обслуживания.

Верхний корпус метанатора Модели 700

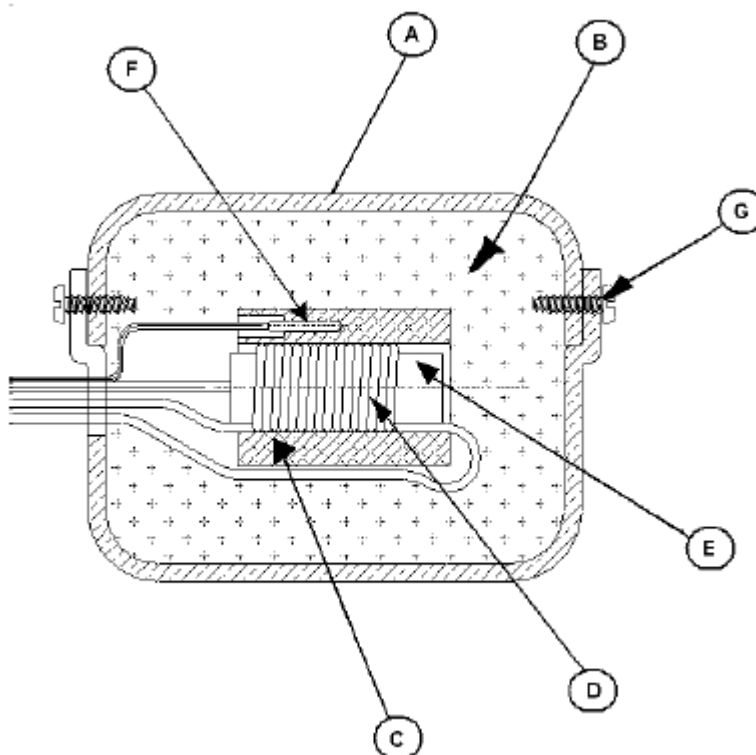


Рисунок 4-18. Сборка дополнительного метанатора Модели 700

Сборка состоит из:

- А: Корпус
- В: Изоляция
- С: Трубка
- D: Каталитическая колонка
- E: Нагреватель
- F: RTD (температурный детектор)
- G: Два винта из нержавеющей стали #6-20 x 1/2

RTD может быть заменен, если это потребуется. При его замене следует обратить внимание, чтобы кабель RTD был закреплен на трубке для предотвращения его отсоединения со временем.

Нуждающаяся в замене каталитическая колонка должна заменяться вместе с полной сборкой нагреватель-колонка, которая включает трубку, колонку, нагреватель и RTD.

Для замены каталитической колонки (см. рисунок 4-18):

1. Отсоединить трубку и провода, затем поднять вверх метанатор из корпуса.
2. Удалить два винта и открыть камеру (кожух). Сборка каталитической колонки находится внутри этой заполненной изоляцией камеры.
3. Заменить каталитическую сборку и вновь наполнить кожух изоляцией.
4. Повторить в обратном порядке эту процедуру для сборки метанатора.

4.7.11 Капитальный ремонт клапанов

Клапаны хроматографа рассчитаны на миллион циклов срабатывания без возникновения утечки или неисправности. В случае необходимости обслуживания клапан можно подвергнуть капитальному ремонту с помощью взаимозаменяемых деталей, доступных от компании Daniel Measurement Services (DMS).

ПРИМЕЧАНИЕ

Возможна замена встроенных на заводе клапанов. Компания DMS рекомендует возврат и замену 6-канального клапана для капитального ремонта или замены целиком.

ПРИМЕЧАНИЕ

Систему печи можно снять и отремонтировать на стенде. Однако снимать печь нет необходимости.

Для капитального ремонта 6-канального клапана использовать следующую процедуру:

1. Выключить потоки газа носителя и тестируемого газа, входящие в модуль.
2. Снять изоляционную крышку с системы печи.
3. Если неисправный клапан труднодоступен, ослабить винт с насеченной головкой и повернуть печь вперед (смотри рисунок 4-13 и рисунок 4-14).
4. Отсоединить трубки и фитинги, которые подсоединяются к клапану от других мест.

Верхний корпус Модели 700 с TCD

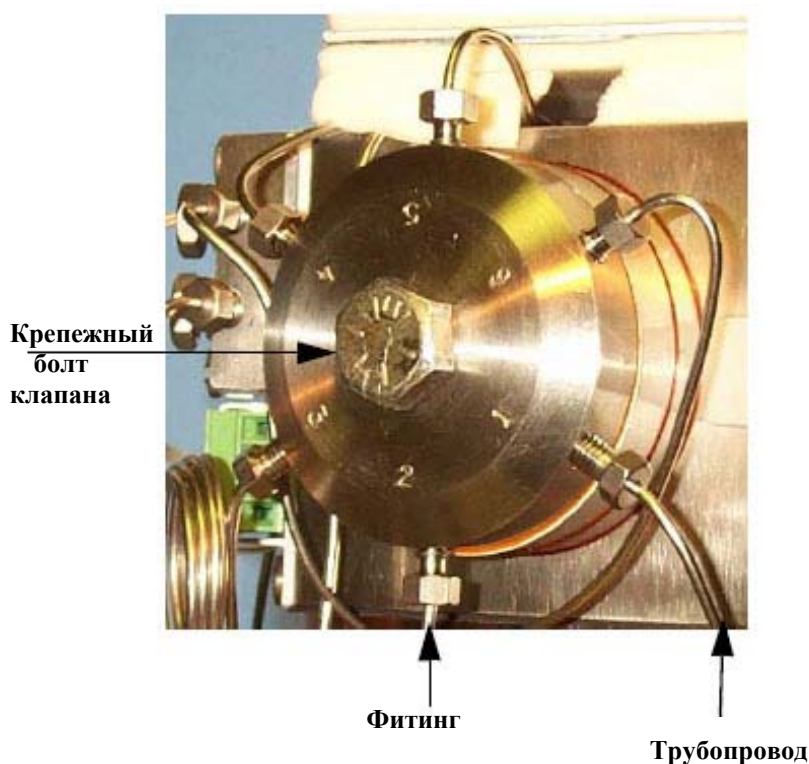


Рисунок 4-19. Трубы и трубные соединения клапана для TCD

5. Ослабить крепежный болт на клапане, который подлежит замене или обслуживанию (смотри рисунок 4-19).

6. Удерживая нижний диск поршня, вытянуть клапан прямо из блока. Направляющие штанги могут слегка залипать.

7. Снять и выбросить старые диафрагмы и уплотнения клапана. Заменить в том же порядке на новые, поставляемые с завода.

8. Установить клапан на место с помощью следующей процедуры:

- (a) Очистить уплотняемую поверхность при необходимости с помощью химической очистки спиртом. Обдуть уплотняемую поверхность чистым, сухим инструментальным воздухом или газом носителем. Загрязнения, включая пыль и пух, могут вызвать осложняющие утечки.
- (b) Совместить штанги с отверстиями в блоке и вставить сборку клапана на место.
- (c) Затянуть крепежный болт клапана до 30 фунтов/фут (40 Н·м).
- (d) Подсоединить все фитинги и трубопроводы (смотри рисунок 4-19).

ПРИМЕЧАНИЕ

Убедиться, что первичное уплотнение диафрагмы правильно установлено на первичный диск.

ПРИМЕЧАНИЕ

Не царапать поверхность первичного диска.

ПРИМЕЧАНИЕ

Не использовать на клапане очиститель на масляной основе.

4.7.12 Замена электромагнитных клапанов системы печи и системы переключения потоков

Система печи и система переключения потоков используют одинаковые электромагнитные клапаны. Электромагнитные клапаны меняются в обеих системах с помощью одной и той же процедуры (смотри раздел 4.7.13).



ОПАСНО ДЛЯ ПЕРСОНАЛА И ОБОРУДОВАНИЯ

Отсоединить все электропитание от модуля и убедиться в отсутствии взрывоопасных газов.

Несоблюдение этого может приводить к травматизму или смерти персонала или вызывать повреждение оборудования.

4.7.7 Замена электромагнитных клапанов

Заменить электромагнитные клапаны системы печи и системы переключения потоков (SSS) с помощью следующей процедуры:

ПРИМЕЧАНИЕ

Утечки газа носителя могут быть вызваны электромагнитным клапаном SSS. Смотри процедуры проверки герметичности в разделе 4.6.

1. Снять кожух с верхнего корпуса.
2. Ослабить винт с насеченной головкой монтажного кронштейна, который крепит печь к раме, смотри рисунок 4-15.

Верхний корпус Модели 700 с TCD

Винт с
насеченной
головкой



Рисунок 4-15. Монтажный кронштейн Системы Печи, вид сбоку

3. Поддерживая левую сторону монтажной платы печи, осторожно вытащить сборку и повернуть ее таким образом, чтобы было доступно отверстие корпуса.

Верхний корпус Модели 700 с TCD



Рисунок 4-21. Повернутая верхняя сборка с TCD

4. Ослабить винты с насеченной головкой, удерживающие клапан на месте.

Верхний корпус Модели 700 с TCD

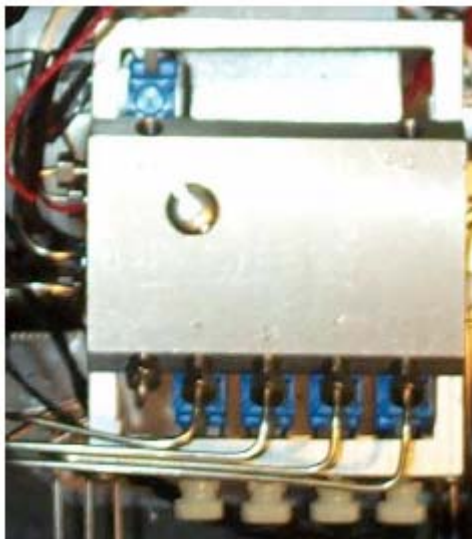


Рисунок 4-22. Сборка переключения потоков

5. Поднять электромагнитный клапан с направляющих стержней (приблизительно 1/8").
6. Плавно снять блок электромагнитного клапана.
7. Отсоединить электрические провода и удалить уплотнение с дна блока электромагнитного клапана.
8. Заменить старые провода на соединительном штепселе или соединить провода от нового электромагнитного клапана со старыми проводами.

ПРИМЕЧАНИЕ

Электромагнитные клапаны не восприимчивы к полярности.

9. Собрать SSS и систему печи в обратной последовательности пунктов с 1 по 7.

Верхний корпус Модели 700 с TCD



Рисунок 4-23. Окончательная сборка системы переключения потоков

4.8 УРАВНОВЕШИВАНИЕ МОСТА ДЕТЕКТОРА

Если Модель 700 не выдает хроматограмму, следует выполнить следующую процедуру.

Если необходимо уравновесить мост детектора,

1. Снять крышку верхнего взрывозащитного корпуса и теплоизоляционную крышку на модели 700, чтобы получить доступ к предусилителю.

Верхний корпус Модели 700 с FID/TCD

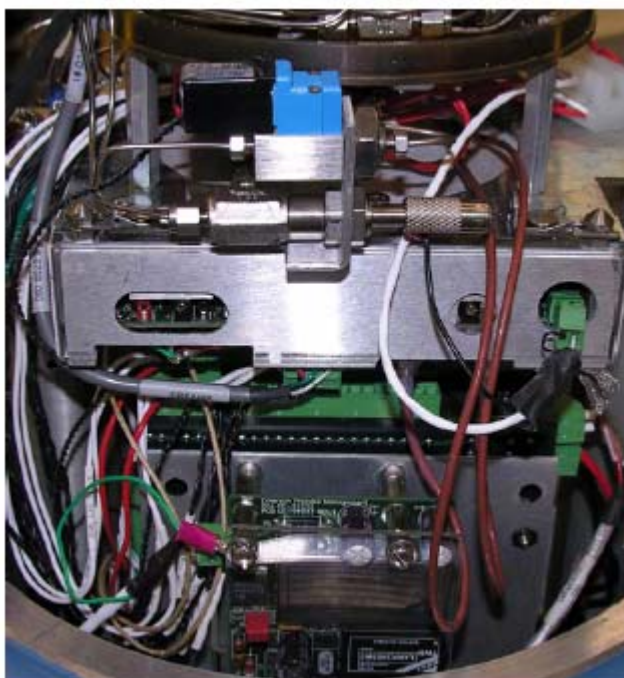


Рисунок 4-24. Предусилитель Модели 700 с Micro-FID/TCD

2. Подсоединить отрицательный провод цифрового вольтметра к контрольной точке черного цвета (-BRIDGE BALANCE). Подсоединить положительный провод цифрового вольтметра к контрольной точке красного цвета (+BRIDGE BALANCE).

Верхний корпус Модели 700 с TCD

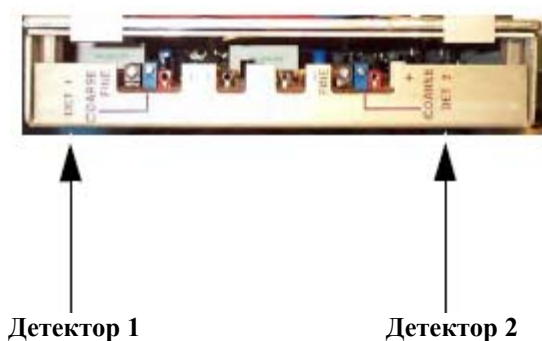


Рисунок 4-25. Уравновешивание моста Модели 700 с TCD.

Верхний корпус Модели 700 с Micro-FID



Рисунок 4-26. Уравновешивание моста Модели 700 с Micro-FID.

3. Проверить напряжение моста детектора. Напряжение должно показывать 0 милливольт (мВ), $\pm 0,5$ мВ. Настроить грубый и точный потенциометры, которые расположены непосредственно слева от каждой (красной) контрольной точки для достижения заданного показания.

4.9 ИЗМЕРЕНИЕ ПОТОКА НА ВЫХОДЕ

Для таких измерений вам понадобится точный расходомер.

Для измерения потока на выходе MV выполнить следующее:

1. Подсоединить расходомер к выходу сдувки на правой стороне Модели 700 "MV1" (маркировано на ярлычке).

Расход должен составлять 12-18 см³/мин.

2. Подсоединить расходомер к выходному отверстию "MV2", маркированному на ярлычке.

Расход должен составлять 12-18 см³/мин.

Верхний корпус Модели 700

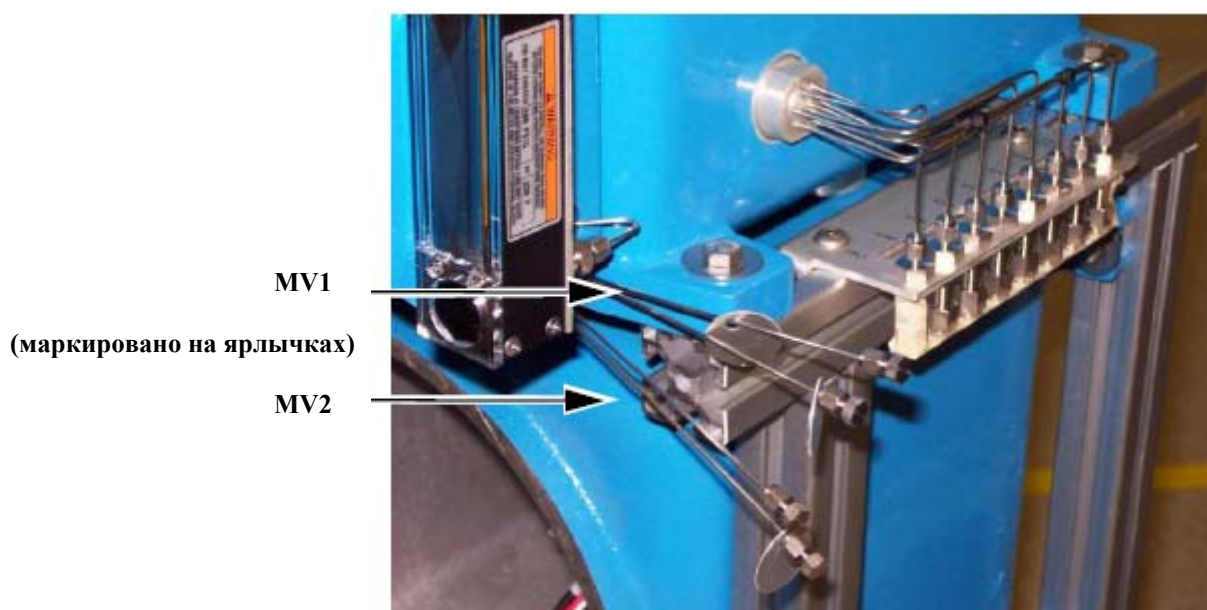


Рисунок 4-27. Выходы измеряемых потоков

4.10 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ МОДЕЛИ 700

ГХ Модели 700 разработан для работы в течение долгого периода времени без необходимости превентивного или регулярного планового технического обслуживания. Модель 700 оснащена взрывозащитными корпусами. Такой корпус пыле-, влагонепроницаем и огнестойкий.



ОПАСНО ДЛЯ ПЕРСОНАЛА И ОБОРУДОВАНИЯ

Отсоединить все электропитание от модуля и убедиться в отсутствии взрывоопасных газов.

Несоблюдение этого может приводить к травматизму или смерти персонала или вызывать повреждение оборудования.

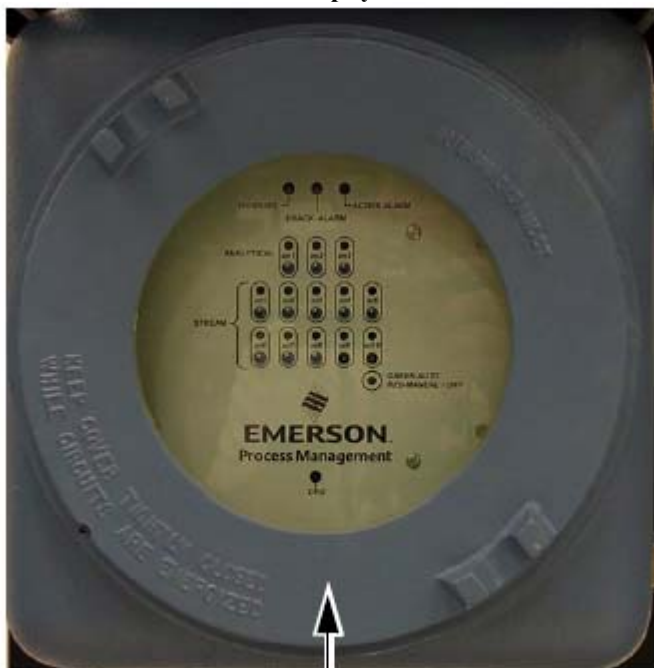
В случае необходимости открыть взрывозащитный корпус, сначала отсоединить все электропитание от модуля и убедиться в отсутствии взрывоопасных газов. Перед открытием Модели 700 проверить рабочие параметры использования с ПК с помощью программного обеспечения MON 2000 и постараться отключить или исправить неправильные параметры.

Для доступа к электрическим деталям ГХ,

1. Убедиться, что электропитание отключено от модуля, и окружающая среда безопасна.

2. Снять крышку нижнего корпуса и получить доступ к сборке каркаса для печатных плат, содержащую печатные платы.

Нижний корпус Модели 700



Взрывозащитная крышка

Рисунок 4-28. Нижний корпус Модели 700

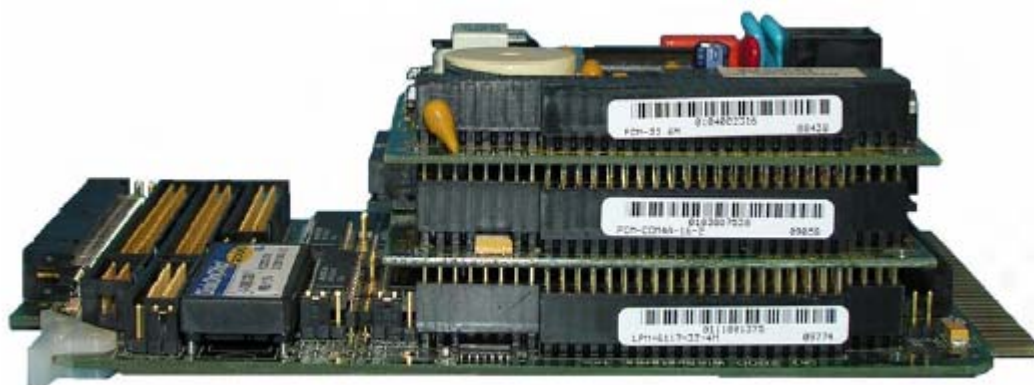


Рисунок 4-29. Сборка каркаса для печатных плат Модели 700

3. Заметить расположение и направление снимаемых печатных плат. Снимать только один конец кабеля, необходимого для получения доступа к выбранной плате. Запомнить или сделать пометку установки кабеля, чтобы кабель можно было установить в таком же порядке. Освободить захват(ы) и снять/заменить печатную(ые) плату(ы) при необходимости.

ПРИМЕЧАНИЕ

После снятия кабеля(кабелей) любую плату можно заменить без снятия сборки каркаса для печатных плат.

Нижний корпус Модели 700

Сборка каркаса для печатных плат

Рисунок 4-30. Нижняя сборка Модели 700

4.10.1 Процедура замены источника питания постоянного тока

Источник питания постоянного тока монтируется на левой стене нижнего корпуса (смотри рисунок 4-31) и доступен после снятия резьбовой крышки с корпуса.



ОПАСНО ДЛЯ ПЕРСОНАЛА И ОБОРУДОВАНИЯ
Отсоединить все электропитание от модуля и убедиться в отсутствии взрывоопасных газов.

Несоблюдение этого может приводить к травматизму или смерти персонала или вызывать повреждение оборудования.

Нижний корпус Модели 700

Источник питания постоянного тока

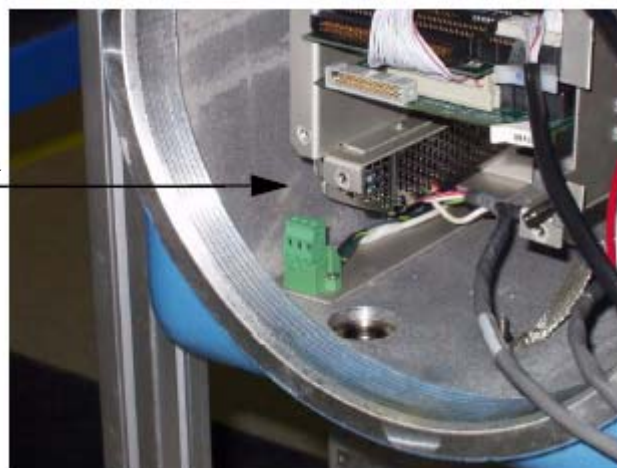


Рисунок 4-31. Нижний корпус. Источник питания постоянного тока

Инструменты, требуемые для снятия и замены источника питания постоянного тока:

- Крестовая отвертка #2 (лучше с длинной ручкой).
- Налобный фонарь (батарейный фонарик).

Для снятия и замены неисправного источника питания постоянного тока:

- 1.Отсоединить кабели от платы ЦП, платы Com4A (если установлена), модемной платы и платы Ethernet (если установлена).
- 2.Открутить винты с насеченной головкой корпуса для печатных плат и снять сборку корпуса для печатных плат.
- 3.Открутить два винта с насеченной головкой на кронштейне источника питания.
- 4.Снять сборку с модуля.
- 5.Отсоединить, пометить и связать в пучок все провода.
- 6.Подсоединить все провода к новому источнику питания постоянного тока.
- 7.Выровнять кронштейн источника питания и затянуть два винта с насеченной головкой.
- 8.Установить на место сборку корпуса для печатных плат, затянуть винты с насеченной головкой и подсоединить все кабели.
- 9.Поставить резьбовую крышку обратно на нижний корпус.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для отворачивания задних винтов с насеченной головкой можно использовать плоскогубцы с игольчатыми кончиками.

ПРИМЕЧАНИЕ

Смотри перечень портов и клемм (штырьков), назначенных для последовательной коммуникации в приложении А.

4.11 КОММУНИКАЦИИ**ГХ Модели 700 с TCD**

ГХ Модели 700 с TCD имеет семь активных коммуникационных каналов; без установленного LOI, три коммуникационных порта от платы ЦП WinSystems (P/N CE-20765) и четыре коммуникационных порта от платы Com4A. Шесть активных коммуникационных каналов; с установленным LOI, два от платы ЦП WinSystems и четыре коммуникационных порта от платы Com4A.

ГХ Модели 700 с Micro-FID/TCD

ГХ Модели 700 с TCD имеет два активных коммуникационных канала; без установленной платы Com4A. Модель 700 с установленной платой Com4A имеет шесть активных коммуникационных портов на FTB; Com1 и Com2, и Com5, Com6, Com7, и Com8.

Com 4 предназначен для предусилителя Micro-FID/TCD. Когда LOI становится активным, он будет использовать видеоплату вместо соединения последовательного порта (смотри рисунок 3-16 и рисунок 3-17).

Коммуникационные протоколы выбираются внутри ГХ Модели 700 с помощью переключек. Протоколы обычно задаются покупателем, а затем устанавливаются на заводе.

Если возникает необходимость изменить коммуникационные установки на месте, то для внесения изменений требуется добраться к платам внутри корпуса. При возникновении необходимости изменить коммуникации смотри раздел 3.4.2.



ОПАСНО ДЛЯ ПЕРСОНАЛА И ОБОРУДОВАНИЯ

Корпус нельзя открывать в присутствии опасных газов.

Несоблюдение этого может приводить к смерти или травматизму персонала или вызывать повреждение оборудования.

Переключки, которые можно поменять, расположены на плате ЦП WinSystems и на плате Com4A WinSystems.

Когда желаемый адрес (Com ID) GX Модели 700 известен, его установят перед тем, как модуль уйдет с завода. Если адрес (Com ID) нужно изменить в процессе эксплуатации, то необходимо изменить установки 8-позиционного DIP переключателя на многофункциональной плате.

Верхний корпус Модели 700



Рисунок 4-32. DIP переключатель

Эта плата монтируется на кронштейне в центре верхнего корпуса.

Верхний корпус Модели 700

Многофункциональная плата

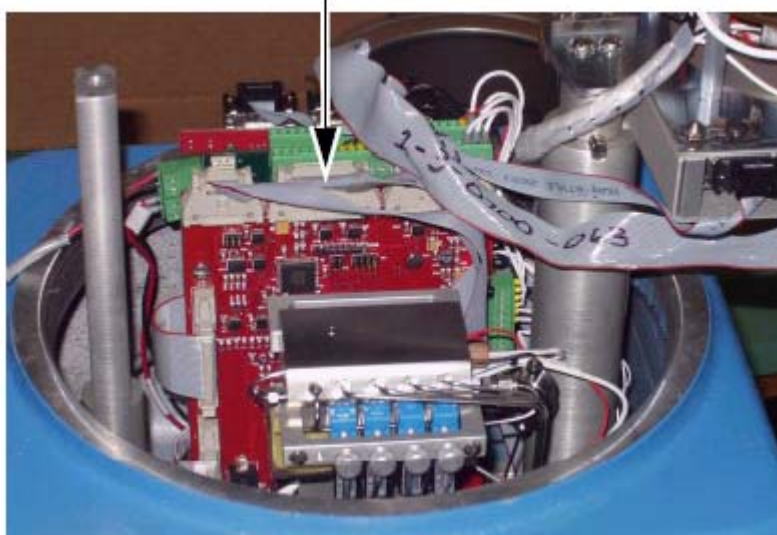


Рисунок 4-33. Многофункциональная плата

ПРИМЕЧАНИЕ

Объяснение установок переключателя DIP и их определение подчиненного адреса Modbus (Com ID) Контроллера ГХ смотри в разделе 3.4.1 данного руководства.

Убедиться, что кабели установлены на место в правильном порядке и правильных положениях.

(а) Например, ГХ Модели 700 с TCD

- Переключатели с "1" по "5" образуют 5-битное бинарное число для установки подчиненного адреса Modbus (также известного как Com ID или ID Устройства).
- Переключатель номер "1" является самым младшим двоичным разрядом, а переключатель номер "5" является самым старшим двоичным разрядом. Устанавливать эти переключатели как ON (ВКЛ) или OFF (ВЫКЛ).

- Переключатель "6" является запасным для будущего использования. Переключатели "7" и "8" устанавливаются по необходимости для присутствия опционального LOI (Локального Операторского Интерфейса), подсоединенного через COM8 (когда установлена плата COM4A). Если плата COM4A не установлена, то LOI подсоединяется через COM4. Этот адрес следует задать посредством программного обеспечения MON 2000.

(b) Например, ГХ Модели 700 с Micro-FID,

- Переключатель номер "1" является самым младшим двоичным разрядом, а переключатель номер "5" является самым старшим двоичным разрядом. Устанавливать эти переключатели как ON (ВКЛ) или OFF (ВЫКЛ).
- Переключатели "6" и "7" являются запасными, а переключатель "8" используется для холодного запуска процессора (смотри таблицу 3-4).

4.12 АНАЛОГОВЫЕ ВВОДЫ/ВЫВОДЫ

Аналоговые выводы можно откалибровать и/или настроить посредством программного обеспечения MON 2000. Однако после начальной установки нужно измерить нулевую шкалу и полную шкалу этих выводов с помощью хорошего цифрового измерительного прибора. Затем с помощью программного обеспечения MON 2000 можно установить диапазон таким образом, чтобы он отображал определенные пользователем единицы в значениях от нуля до 100 процентов.

Номинально калибровка производится в диапазоне вывода 4-20 миллиампер (мА) из каждого аналогового канала. Однако калибровки нулевой шкалы можно проводить с выходом 0 мА, а калибровку полной шкалы можно проводить выходом до 22,5 мА. Если есть подозрения, что диапазон на каком-нибудь отдельном канале может сбиться после определенного периода времени и его трудно использовать, то аналоговый вывод для такого канала нужно перекалибровать.

4.12.1 Аналоговые входы Модели 700

На Полевой Оконечной Плате (FTB) имеется четыре активных аналоговых входа (J4 – 12-штырьковый разъем Phoenix).

Верхний корпус Модели 700

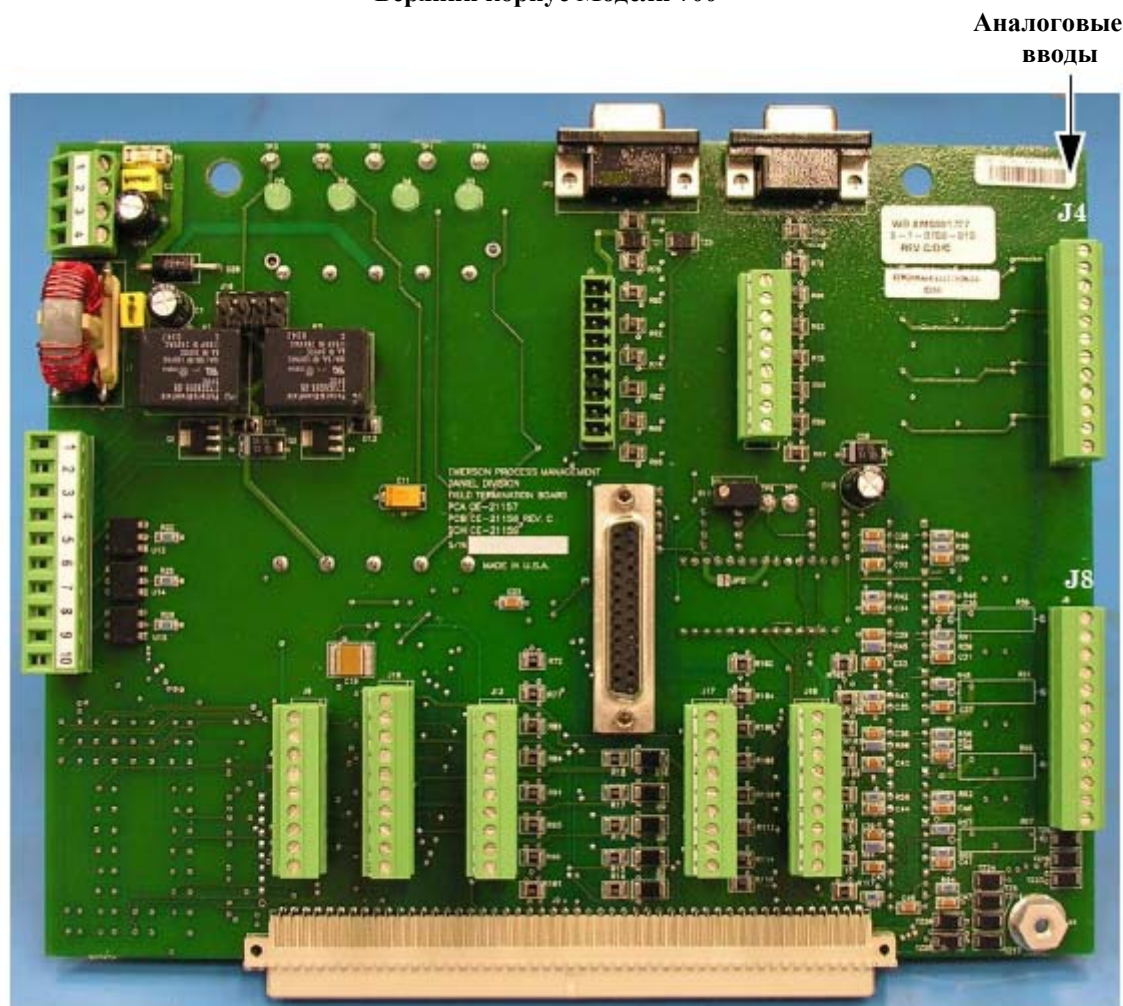


Рисунок 4-34. Аналоговая плата – входы

Аналоговые входы Модели 700 конфигурируются следующим образом:

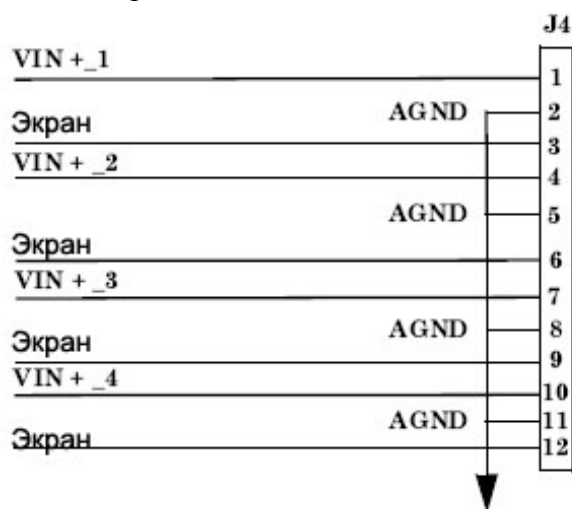


Рисунок 4-35. Аналоговые входы

4.12.2 Настройка аналоговых выводов

Первоначальная настройка аналоговых выводов осуществляется на заводе перед отправкой при стандартных значениях (4-20 мА). В зависимости от кабельной разводки/импеданса может потребоваться проверить и/или настроить эти значения. Для настройки может потребоваться два человека, если модули находятся на некотором расстоянии друг от друга. Для проверки нулевой и полной шкалы на приемном конце необходим хороший цифровой измерительный прибор. Значения шкалы или диапазона можно настроить персональным компьютером с Моделью 700, когда известны значения на приемном конце.

Аналоговые выводы можно калибровать с помощью различных технических единиц, вольт и процентов. За примерами и подробными инструкциями обращаться к *Руководству Пользователя по Программному Обеспечению MON 2000 для Газового Хроматографа* (P/N 3-9000-522).

4.12.3. Аналоговые выводы Модели 700

Стандартные аналоговые выводы

Модель 700 имеет четыре стандартных аналоговых вывода (J8 – 12-штырьковый разъем Phoenix) на Полевой Оконечной Плате (P/N 3-0700-010).

Верхний корпус Модели 700

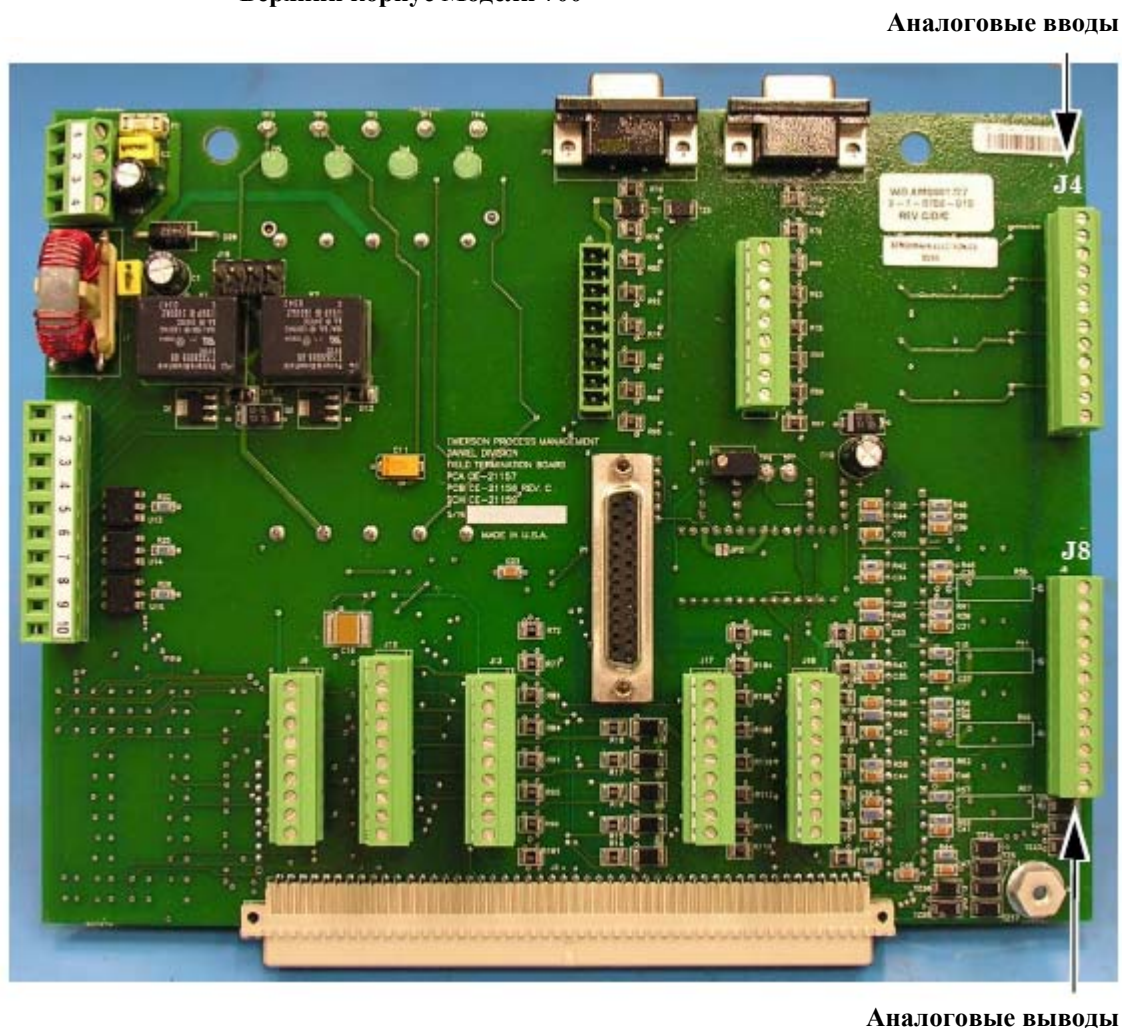


Рисунок 4-36. Выводы аналоговой платы FTB

Аналоговые выводы Модели 700 конфигурируются следующим образом:

	J8
IOut + 1	1
IOut - 1	2
Экран	3
IOut + 2	4
IOut - 2	5
Экран	6
IOut + 3	7
IOut - 3	8
Экран	9
IOut + 4	10
IOut - 4	11
Экран	12

Рисунок 4-37. Аналоговые выводы

Аналоговые выводы для дополнительной аналоговой платы (P/N 2-3-0580-037) конфигурируются следующим образом:

	J3
IOut + 5	1
IOut - 5	13
Экран	2
IOut + 6	14
IOut - 6	3
Экран	15
IOut + 7	4
IOut - 7	16
Экран	5
IOut + 8	17
IOut - 8	6
Экран	18
IOut + 9	7
IOut - 9	19
Экран	8
IOut + 10	20
IOut - 10	9
Экран	21
IOut + 11	10
IOut - 11	22
Экран	11
IOut + 12	23
IOut - 12	12
Экран	24

Рисунок 4-38. Выводы дополнительной аналоговой платы

4.13 ДИСКРЕТНЫЕ ЦИФРОВЫЕ ВВОДЫ/ВЫВОДЫ

Подробные инструкции по подсоединению цифровых вводов и выводов к Полевой Оконечной Плате смотри в разделе 3.4.7.

Для поиска неисправностей в работе цифровых вводов/выводов Модели 700 можно построить внешнюю контрольную схему проверки по шлейфу (петлевой проверки).

4.14 РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ЗАПАСНЫЕ ДЕТАЛИ

Перечень рекомендованных запасных деталей при техническом обслуживании после примерно одного года работы смотри в приложении D. Количество показывает число запчастей для покрытия большинства непредвиденных расходов на оборудовании, где работают системы ГХ.

Компания Daniel Measurement Services предлагает услуги на контрактной основе по обслуживанию и ремонту, которые делают ненужным хранение большинства запчастей для системы ГХ. Подробности, касающиеся обслуживания на контрактной основе, можно получить, связавшись с компанией DMS по адресу или телефонам, указанным в Протоколе Исправности Покупателя в конце данного руководства пользователя.

ПРИМЕЧАНИЕ

Смотри процедуру модернизации BOS в приложении F к MON 2000 *Руководство Пользователя по Программному Обеспечению для Газового Хроматографа* (P/N 3-9000-522).

4.15 ПРОЦЕДУРЫ МОДЕРНИЗАЦИИ**4.15.1 Базовая Операционная Система**

Базовая Операционная Система (BOS) выполняет функции подобные таким операционным системам как DOS или Windows или Linux.

BOS обеспечивает основные ресурсы и интерфейсы для выполнения заданий пользователя. В отличие от *DOS* или Windows или *Linux*, так как BOS является встроенной операционной системой, работающей в режиме реального времени и в многозадачном режиме с приоритетами, то у нее нет прямого интерфейса на уровне пользователя. Если вашей системе требуется модернизация BOS, то за дополнительной информацией по BOS обратиться к MON 2000 *Руководство Пользователя по Программному Обеспечению для Газового Хроматографа* (P/N 3-9000-522).

4.15.2 Прикладные программы

Прикладные программы ГХ, которые работают под BOS, используют средства, предоставляемые BOS, для выполнения программируемых пользователем задач газового хроматографа. Имеются различные прикладные программы для различных потребностей газовой хроматографии. Для загрузки новой прикладной программы или для модернизации существующей программы смотри подробности в MON 2000 *Руководство Пользователя по Программному Обеспечению для Газового Хроматографа* (P/N 3-9000-522).

Эта страница специально оставлена пустой

ПРИЛОЖЕНИЕ А, ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СРЕДСТВ КОММУНИКАЦИИ

ПРИМЕЧАНИЕ

Com4 зарезервирован для опционального LOI. При установленной плате Com4A для LOI используется Com8.

Com3 зарезервирован для многофункциональной платы.

А.1 ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЕ КОММУНИКАЦИИ TCD

Модель 700 с TCD имеет три стандартных последовательных коммуникационных порта ЦП: Com1, Com2, Com4, и четыре дополнительных последовательных порта платы Com4A: Com5 Com6, Com7, Com8 и Com9 для дополнительного внутреннего модема. По приведенной ниже матрице установки перемычек можно сконфигурировать для заданий последовательных сигналов RS-232, RS-422, или RS-485.

Таблица А-1. Матрица возможных конфигураций TCD Полевой Оконечной Платы (FTB)

Логический адрес	Операция	Комментарии
Com1 и Com2 (плата ЦП WinSys) J1 к FTB	RS-232, RS-422 или RS-485	ПК, сумматор потока, модем (внешний)
Com3 (плата ЦП WinSys) J6 к многофункциональной плате	RS-232	Зарезервирован для многофункциональной платы
Com4 (плата ЦП WinSys) J6 к FTB	RS-232, RS-422 или RS-485 (для RS-422 и RS-484 нужен набор микросхем #СК 75176-2)	Пока LOI не установлен, затем Com 4 зарезервирован для LOI
Com5 (плата Com4A WinSys) J9 (9-штырьковый Phoenix)	RS-232, RS-422 или RS-485 (для RS-422 и RS-484 нужен набор микросхем #СК 75176-2)	Модем (внешний)
Com6 (плата Com4A WinSys) J13 (9-штырьковый Phoenix)	RS-232, RS-422 или RS-485 (для RS-422 и RS-484 нужен набор микросхем #СК 75176-2)	
Com7 (плата Com4A WinSys) J17 (9-штырьковый Phoenix)	RS-232, RS-422 или RS-485 (для RS-422 и RS-484 нужен набор микросхем #СК 75176-2)	
Com8 (плата Com4A WinSys) J18 (9-штырьковый Phoenix)	RS-232, RS-422 или RS-485 (для RS-422 и RS-484 нужен набор микросхем #СК 75176-2)	Зарезервирован для LOI, когда установлен
Com9		Зарезервирован для встроенного модема

ПРИМЕЧАНИЕ

Телефонный модем можно подсоединить к любому последовательному порту ГХ, сконфигурированному для RS-232.

Если установлен внутренний модем (WinSystems P/N 3-0580-042) или (P/N 3-0700-029 Radicom), то он присваивается последовательному порту Com9.

Если установлена плата Com4A, то модем присваивается Com9.

Вне зависимости от того имеется плата Com4A или нет, внутренний модем присваивается Com9.

ПРИМЕЧАНИЕ

В любом Modbus *главном-подчиненном* DCS или сети, должен быть только один хост, которому любой последовательный порт ГХ может отвечать как подчиненный Modbus.

Для использования программного обеспечения MON 2000 для конфигурирования ГХ для Modbus коммуникации смотри MON 2000 *Руководство Пользователя по Программному Обеспечению для Газового Хроматографа* (P/N 3-9000-522).

A.1.1 Модель 700 с коммуникационными портами TCD

Плата ЦП WinSystems имеет три коммуникационных порта, которые можно использовать для ПК или сумматора потока по желанию заказчика.

Когда требуется клавиатура и дисплей, Com4 используется для опционального Локального Операторского Интерфейса (LOI).

Четырехканальная плата Com4A WinSystems (опциональная) устанавливается при использовании, требующем более трех коммуникационных портов. Каждый канал индивидуально конфигурируется для RS-232, RS-422, или RS-485 (для портов Com5, Com6, Com7, и Com8).

Для конфигурации каждого канала требуется установка и/или снятие соответствующих интегральных микросхем драйверов линий и установка перемычек. При конфигурировании одиночного канала для режима RS-422 или при конфигурировании двухканального (максимально) режима для RS-485 используется набор микросхем (P/N СК-75176-2).

Если требуются модем и последовательный контроллер, то внешний модем будет присвоен либо Com1, либо Com5.

Последовательные порты, сконфигурированные для RS-232, наиболее часто используются для прямой последовательной связи между ГХ и ПК или модемом.

Последовательные порты, сконфигурированные для RS-422 или RS-485, наиболее часто используются для последовательных коммуникационных систем на больших расстояниях, таких как DCS или сеть. Для таких систем ГХ может взаимодействовать в качестве подчиненного устройства Modbus.

Для получения более подробной информации смотри рисунки с А-1 по А-4.

ПРИМЕЧАНИЕ

Стандартная конфигурация Модели 700 имеет три коммуникационных порта, доступных на FTB; Com1, Com2 и Com5.

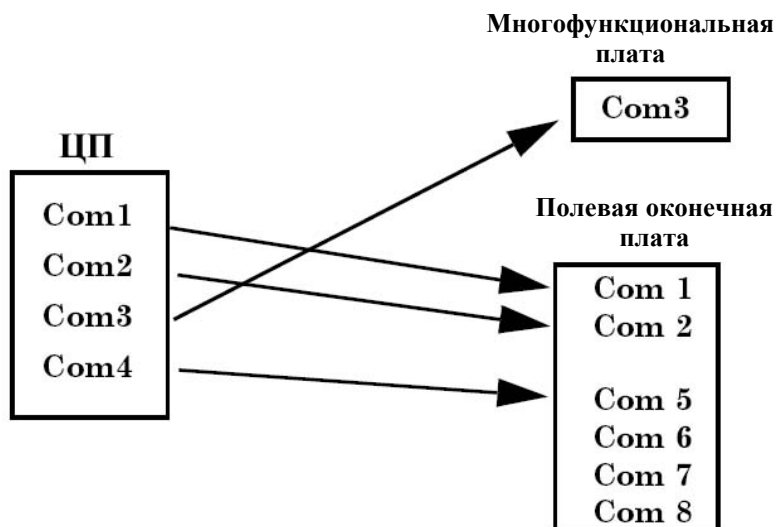


Рисунок А-1. Стандартная Конфигурация без LOI и без платы Com4A

ПРИМЕЧАНИЕ

Модель 700 с установленным LOI имеет два коммуникационных порта, доступных на FTB; Com1 и Com2.

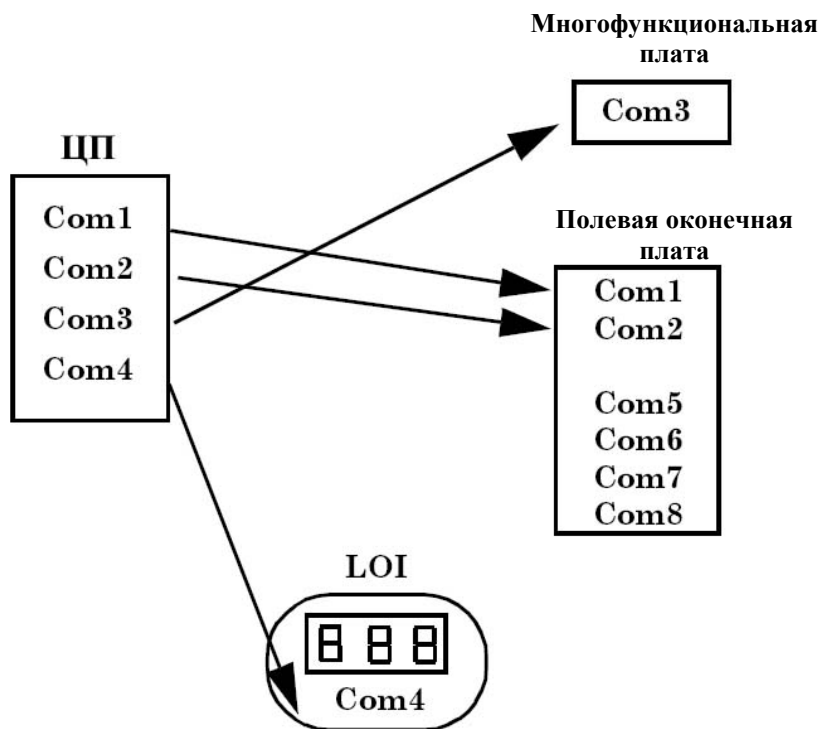
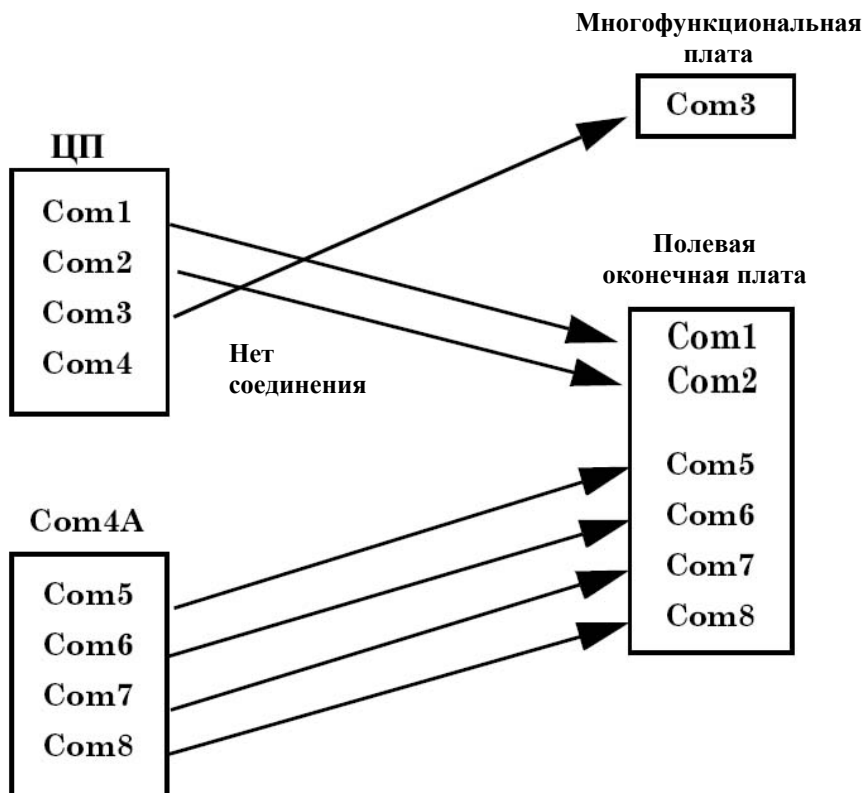


Рисунок А-2. Конфигурация с LOI



ПРИМЕЧАНИЕ

Модель 700 с установленной платой Com4A имеет шесть коммуникационных портов, доступных на FTB; Com1 и Com2, и Com5, Com6, Com7 и Com8.

Рисунок А-3. Конфигурация с платой Com4A

ПРИМЕЧАНИЕ

Модель 700 с установленным LOI и платой Com4A имеет шесть коммуникационных портов, доступных на FTB; Com1 и Com2, и Com5, Com6, Com7 и Com8.

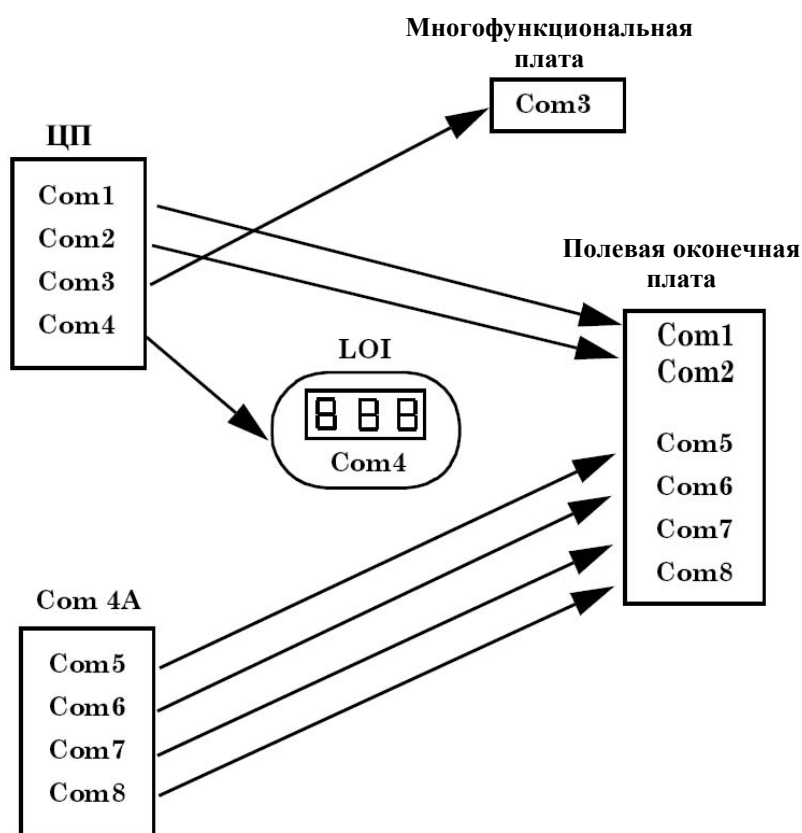


Рисунок А-4. Конфигурация с платой Com4A и LOI

При использовании прямого 6-проводникового последовательного кабеля подсоединить оголенные провода к последовательному порту полевой оконечной платы (FTB). Схема расположения выводов 9-штырьковой DB гнездовой розетки показана на рисунке А-5.

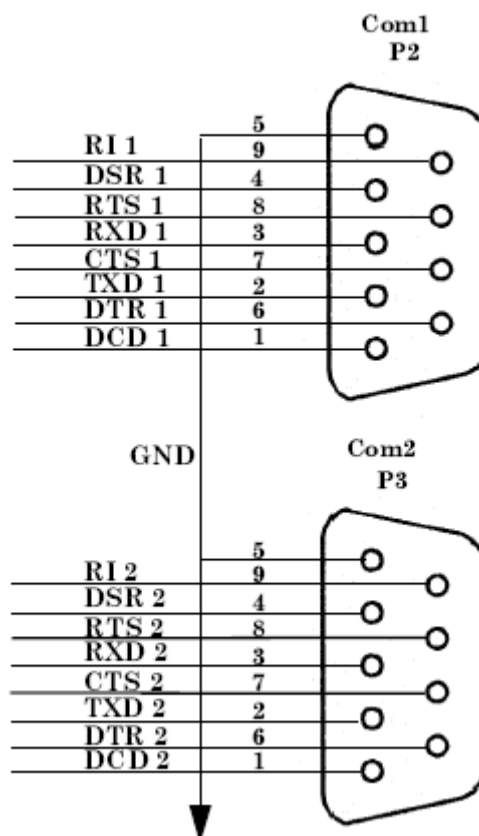


Рисунок А-5. FTB DB9 разъем Com1 и Com2

ПРИМЕЧАНИЕ

Com3 зарезервирован для многофункциональной платы.

Com4 зарезервирован для платы FID/TCD.

А.2 ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЕ КОММУНИКАЦИИ FID

Модель 700 с FID/TCD имеет два стандартных последовательных коммуникационных порта ЦП WinSystems: Com1 и Com2, которые могут использоваться по желанию покупателя для ПК или для сумматора потока. Четырехканальная плата Com4A WinSystems (дополнительная) установлена для применений, требующих более двух коммуникационных портов. Каждый канал индивидуально конфигурирован для RS_232, RS-422 или RS-485 (для портов Com5 Com6, Com7, Com8).

Таблица А-2. Матрица возможных конфигураций FID Полевой Оконечной Платы (FTB)

Логический адрес	Операция	Комментарии
Com1 и Com2 (плата ЦП WinSys) J1 к FTB	RS-232, RS-422 или RS-485	ПК, сумматор потока, модем (внешний)
Com3 (плата ЦП WinSys) J6 к многофункциональной плате	RS-232	Зарезервирован для многофункциональной PCB
Com4 (плата ЦП WinSys) J6 к предусилителю FID/TCD	RS-232	Зарезервирован для предусилителя PCB FID/TCD
Com5 (плата Com4A WinSys) J9 на FTB (9-штырьковый Phoenix)	RS-232, RS-422 или RS-485 (для RS-422 и RS-484 нужен набор микросхем #СК 75176-2)	Модем (внешний)
Com6 (плата Com4A WinSys) J13 на FTB (9-штырьковый Phoenix)	RS-232, RS-422 или RS-485 (для RS-422 и RS-484 нужен набор микросхем #СК 75176-2)	
Com7 (плата Com4A WinSys) J17 на FTB (9-штырьковый Phoenix)	RS-232, RS-422 или RS-485 (для RS-422 и RS-484 нужен набор микросхем #СК 75176-2)	
Com8 (плата Com4A WinSys) J18 на FTB (9-штырьковый Phoenix)	RS-232, RS-422 или RS-485 (для RS-422 и RS-484 нужен набор микросхем #СК 75176-2)	Зарезервирован для LOI, когда установлен
Com9		Зарезервирован для встроенного модема

ПРИМЕЧАНИЕ

В любом Modbus *главном-подчиненном* DCS или сети, должен быть только один хост, которому любой последовательный порт ГХ может отвечать как подчиненный Modbus.

Для использования программного обеспечения MON 2000 для конфигурирования ГХ для Modbus коммуникации смотри MON 2000 *Руководство Пользователя по Программному Обеспечению для Газового Хроматографа* (P/N 3-9000-522).

ПРИМЕЧАНИЕ

Стандартная конфигурация Модели 700 имеет два коммуникационных порта, доступных на FTB; Com1 и Com2.

ПРИМЕЧАНИЕ

Com4 предназначен для предусилителя Micro-FID/TCD. Когда LOI становится активным, он будет использовать видеоплату вместо соединения последовательного порта.

Для конфигурации каждого канала требуется установка и/или снятие соответствующих интегральных микросхем драйверов линий и установка переключек. При конфигурировании одиночного канала для режима RS-422 или при конфигурировании двухканального (максимально) режима для RS-485 используется набор микросхем (P/N СК-75176-2).

Если требуются модем и последовательный контроллер, то внешний модем будет присвоен либо Com1, либо Com5. Последовательные порты, сконфигурированные для RS-232, наиболее часто используются для прямой последовательной связи между ГХ и ПК или модемом. Последовательные порты, сконфигурированные для RS-422 или RS-485, наиболее часто используются для последовательных коммуникационных систем на больших расстояниях, таких как DCS или сеть. Для таких систем ГХ может взаимодействовать в качестве подчиненного устройства Modbus.

Для получения более подробной информации смотри рисунок А-6 и рисунок А-7.

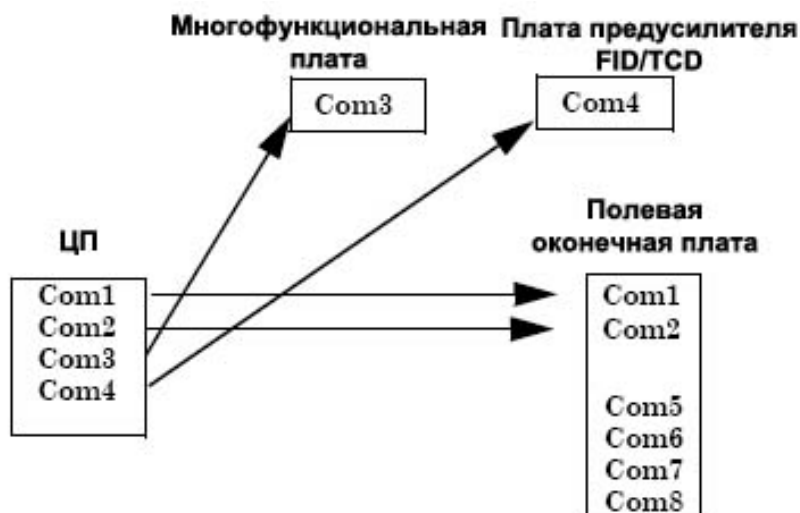


Рисунок А-6. Конфигурация без платы Com4A

ПРИМЕЧАНИЕ

Модель 700 с установленной платой Com4A имеет шесть коммуникационных портов, доступных на FTB; Com1 и Com2, и Com5, Com6, Com7 и Com8.

ПРИМЕЧАНИЕ

Com4 предназначен для предусилителя Micro-FID/TCD. Когда LOI становится активным, он будет использовать видеоплату вместо соединения последовательного порта.

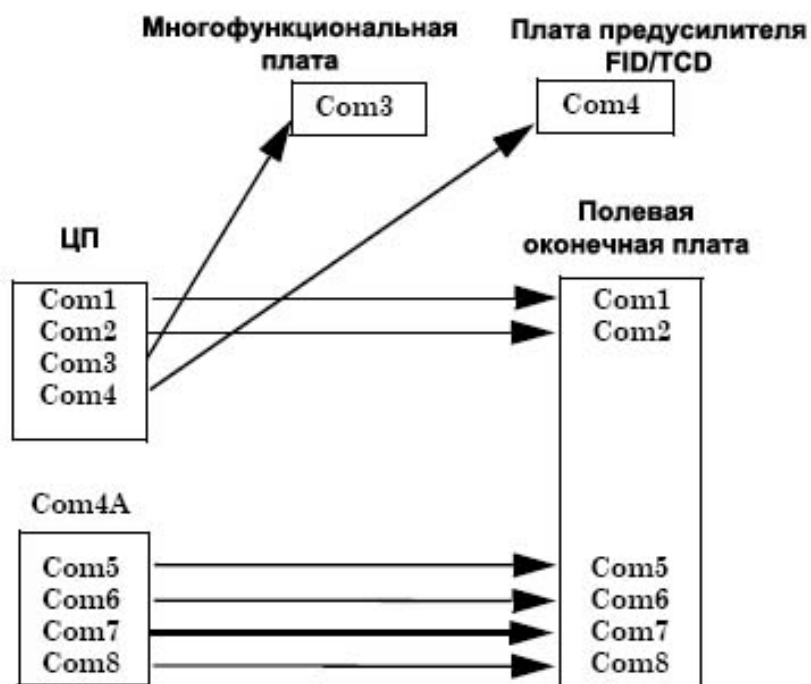


Рисунок А-6. Конфигурация с платой Com4A

ПРИМЕЧАНИЕ

Последовательные коммуникации для FTV (Com1 – Com4) являются стандартными. Com3 зарезервирован для многофункциональной платы.

Последовательные коммуникации с опциональной платой Com4A доступны на портах Com5 – Com8.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если вы меняете или добавляете последовательные коммуникации к ГХ, убедитесь, что установлены правильные перемычки.

A.2.1. Подсоединение последовательных коммуникаций к ГХ

Для подсоединения линий последовательных коммуникаций к ГХ:

1. Получить доступ к FTV в нижнем корпусе.
2. Выполнить разводку линий последовательных соединений соответствующим образом.
3. Установить соединения линий последовательных коммуникаций с ГХ. Номера и схемы расположения выводов портов смотри в разделе A.1.1.

Для каждой из различных комбинаций, возможных для последовательных коммуникационных портов ГХ (например RS-232, RS-422, или RS-485), требуется:

- Специальные установки перемычек на плате ЦП WinSystems или опциональной плате Com4A.

В большинстве случаев для установки значений этих перемычек *не требуется модификация*.

Конфигурирование проводится на заводе перед отправкой Модели 700 в соответствии с требованиями заказчика на последовательные коммуникации.

Порты RS-232

Соединения портов RS-232 смотри в приложении А.2.2.

Напряжение: ± 5 вольт или ± 12 вольт, в зависимости от установок перемычек

Рекомендуемая максимальная длина кабеля: 50 футов (15 метров)

Схемы расположения выводов: смотри Приложение А.2.2.

Порты RS-422

Соединения портов RS-422 смотри в приложении А.2.2.

Напряжение: драйверы линий отвечают техническим характеристикам Ассоциации Электронной Промышленности (EIA) для RS-422.

Рекомендуемая максимальная длина кабеля: 4000 футов (1219 метров)

Схемы расположения выводов: смотри Приложение А.2.2.

Технические характеристики последовательных RS-485

Соединения портов RS-485 смотри в приложении А.2.2.

Напряжение: драйверы линий отвечают техническим характеристикам Ассоциации Электронной Промышленности (EIA) для RS-485

Рекомендуемая максимальная длина кабеля: 4000 футов (1219 метров)

Схемы расположения выводов: смотри Приложение А.2.2.

A.2.2. Последовательные коммуникации FTB

Установки показаны на рисунках с А-8 по А-13.

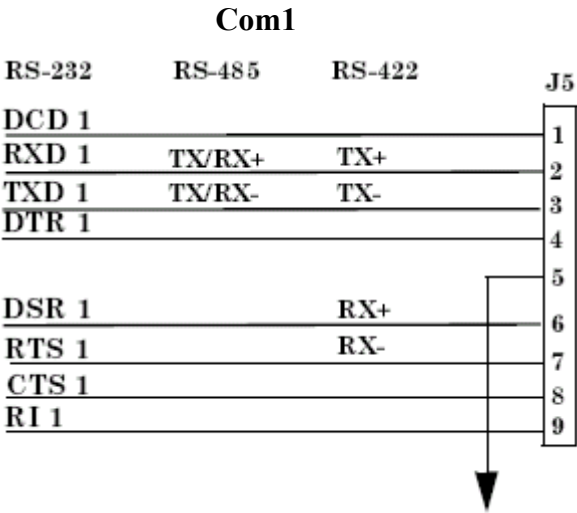


Рисунок А-8. FTB Com1 DB 9-штырьковый разъем Phoenix

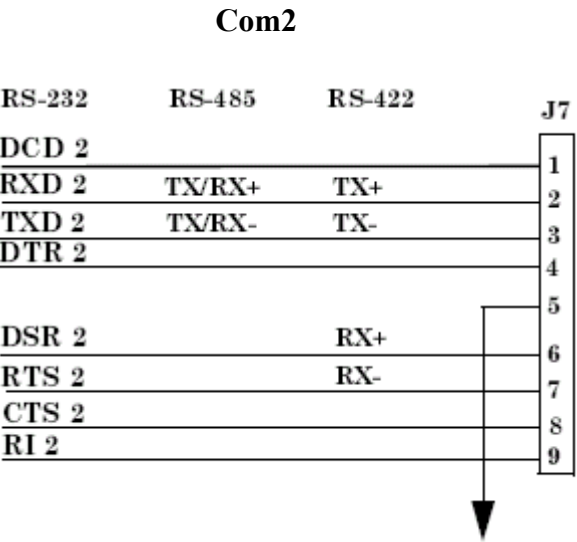


Рисунок А-9. FTB Com2 DB 9-штырьковый разъем Phoenix

Com5

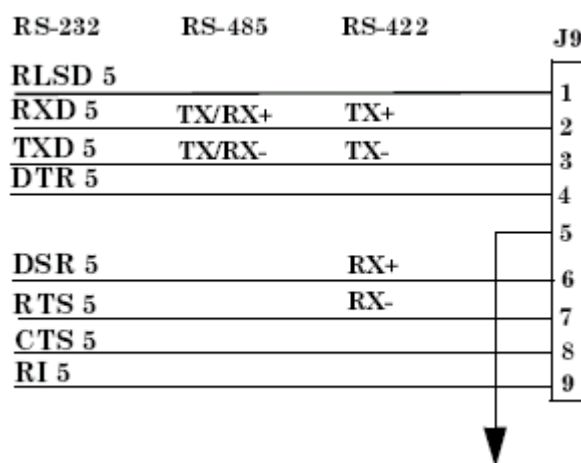


Рисунок А-10. FTB Com5 DB 9-штырьковый разъем Phoenix

Com6

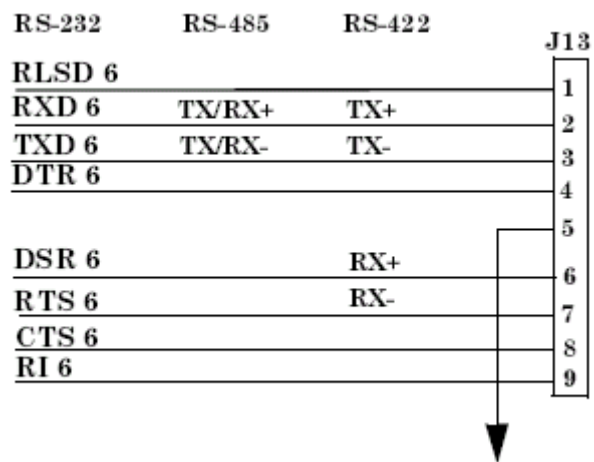


Рисунок А-. FTB Com6 DB 9-штырьковый разъем Phoenix

Com7

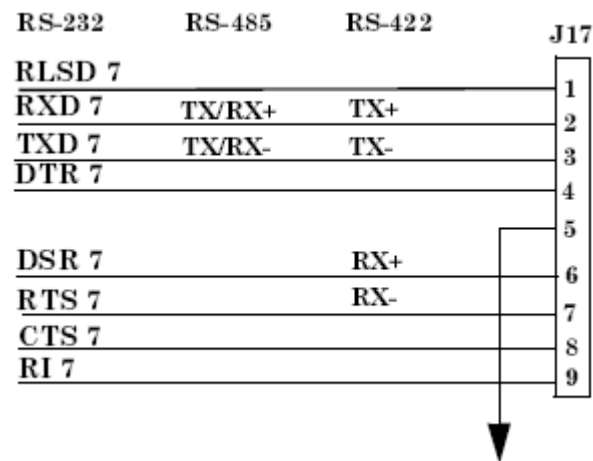


Рисунок А-12. FTB Com7 DB 9-штырьковый разъем Phoenix

Com8

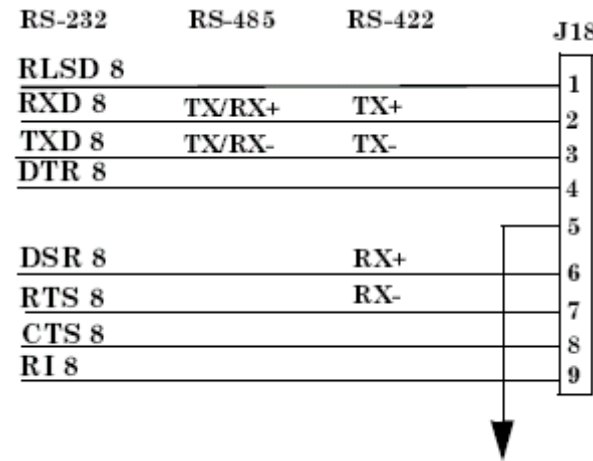


Рисунок А-13. FTB Com8 DB 9-штырьковый разъем Phoenix

Центральный процессор (ЦП) WinSystems

Установки перемычек и схемы расположения выводов для четырех портов последовательной коммуникации платы ЦП WinSystems; Com1, Com2, Com3, и Com4 определены в приведенных ниже таблицах.

Таблица А-3. Коммуникация с ЦП WinSystems

Com1

Режим RS-232

J8 – штырьки перемычки 1 и 2

J13 – нет перемычек

U2 – установлено (стандартно)

U5 – удалено

U6 – удалено

Режим RS-422 (нужен набор микросхем WinSys СК # 75176-2)

J8 – штырьки перемычки 1 и 2

J13 – нет перемычек

U2 – удалено

U5 – установлено

U6 – установлено

Режим RS-485 (нужен набор микросхем WinSys СК # 75176-2)

J8 – штырьки перемычки 1 и 2

J13 – штырьки перемычки 2 и 3

U2 – удалено

U5 – удалено

U6 – установлено

Таблица А-4. Коммуникация с ЦП WinSystems

Com2

Режим RS-232

J9 – штырьки перемычки 1 и 2

J16 – нет перемычек

U9 – установлено (стандартно)

U11 – удалено

U12 – удалено

Режим RS-422 (нужен набор микросхем WinSys СК # 75176-2)

J9 – штырьки перемычки 1 и 2

J16 – нет перемычек

U9 – удалено

U11 – установлено

U12 – установлено

Режим RS-485 (нужен набор микросхем WinSys СК # 75176-2)

J9 – штырьки перемычки 1 и 2

J16 – штырьки перемычки 2 и 3

U9 – удалено

U11 – удалено

U12 – установлено

Таблица А-5. Коммуникация с ЦП WinSystems

Com3 зарезервирован для многофункциональной платы

Режим RS-232

J12 – штырьки перемычки 1 и 2

J14 – нет перемычек

U4 – установлено (стандартно)

U7 – удалено

U8 – удалено

Таблица А-6. Коммуникация с ЦП WinSystems

Com4**Режим RS-232**

J15 – штырьки перемычки 1 и 2

J17 – нет перемычек

U10 – установлено (стандартно)

U13 – удалено

U14 – удалено

Режим RS-422 (нужен набор микросхем WinSys СК # 75176-2)

J15 – штырьки перемычки 1 и 2

J17 – нет перемычек

U10 – удалено

U13 – установлено

U14 – установлено

Режим RS-485 (нужен набор микросхем WinSys СК # 75176-2)

J15 – штырьки перемычки 1 и 2

J17 – штырьки перемычки 2 и 3

U10 – удалено

U13 – удалено

U14 – установлено

Плата MCM/LPM – Com4A WinSystems

Установки перемычек и схемы расположения выводов для четырех портов последовательной коммуникации платы Com4A (опциональной) WinSystems; Com5, Com6, Com7, и Com8 определены в приведенных ниже таблицах.

Таблица А-7. Коммуникация с платой MCM/LPM – Com4A (опциональной) WinSystems

Com5**Режим RS-232**

J2 – нет перемычек

U6 – установлено (стандартно)

U3 – удалено

U4 – удалено

Режим RS-422 (нужен набор микросхем WinSys CK # 75176-2)

J2 – нет перемычек

U6 – удалено

U3 – установлено

U4 – установлено

Режим RS-485 (нужен набор микросхем WinSys CK # 75176-2)

J2 – штырьки перемычки 2 и 3

U6 – удалено

U3 – удалено

U4 – установлено

Com6

Режим RS-232

J5 – нет перемычек

U13 – установлено (стандартно)

U10 – удалено

U14 – удалено

Режим RS-422 (нужен набор микросхем WinSys CK # 75176-2)

J5 – нет перемычек

U13 – удалено

U10 – установлено

U14 – установлено

Режим RS-485 (нужен набор микросхем WinSys CK # 75176-2)

J5 – штырьки перемычки 2 и 3

U13 – удалено

U10 – удалено

U14 – установлено

Com7

Режим RS-232

J4 – нет перемычек

U11 – установлено (стандартно)

U9 – удалено

U12 – удалено

Режим RS-422 (нужен набор микросхем WinSys CK # 75176-2)

J4 – нет перемычек

U11 – удалено

U9 – установлено

U12 – установлено

Режим RS-485 (нужен набор микросхем WinSys CK # 75176-2)

J4 – штырьки перемычки 2 и 3

U11 – удалено

U9 – удалено

U12 – установлено

Com8

Режим RS-232

J1 – нет перемычек

U5 – установлено (стандартно)

U1 – удалено

U2 – удалено

Режим RS-422 (нужен набор микросхем WinSys CK # 75176-2)

J1 – нет перемычек

U5 – удалено

U1 – установлено

U2 – установлено

Режим RS-485 (нужен набор микросхем WinSys CK # 75176-2)

J1 – штырьки перемычки 2 и 3

U5 – удалено

U1 – удалено

U2 – установлено

Установки совместимости платы Com4A

Таблица А-8. Установки тумблерного переключателя J10

Штырек (ки)	Позиция
1 и 2	Вход
3 и 4	Вход
7 и 8	Вход
9 и 10	Вход

Таблица А-9. Установки тумблерного переключателя J7

Штырек (ки)	Позиция
1 и 2	Открыто
3 и 4	Открыто
5 и 6	Открыто

Таблица А-10. Установки тумблерного переключателя J8

Штырек (ки)	Позиция
1 и 2	Вход
3 и 4	Вход
5 и 6	Вход
7 и 8	Вход

Таблица А-11. Установки тумблерного переключателя J9

Штырек (ки)	Позиция
1 и 2	Вход
5 и 6	Вход

Плата Ethernet WinSystems

PCM-NE2000-16 PC-104 можно сконфигурировать с помощью встроенного блока перемычек.

Установки перемычек и схемы расположения выводов, используемых на Модели 700 для платы Ethernet PCM-NE-2000-16 PC-104 (опциональной), определены в приведенной ниже таблице:

Таблица A-12. Установки штырьков платы Ethernet

Тумблерный переключатель	Позиция штырьков "Вход"
J1	13 и 14
	15 и 16
	17 и 18
	23 и 24
	27 и 28
J2	1 и 2
J3	1 и 2

Модемная плата Radicom 56K бод

Установки перемычек и схемы расположения выводов для модема Radicom (P/N 3-0700-029) показаны ниже: (смотри раздел 3.4.10).

Таблица А-13. Установки тумблерных переключателей модема Radicom J26

Штырек (ки)	Позиция
1 и 2	Вход

Таблица А-14. Установки тумблерных переключателей модема Radicom J27

Штырек (ки)	Позиция
1 и 2	Вход

Таблица А-15. Установки тумблерных переключателей модема Radicom J30

Штырек (ки)	Позиция
1 и 2	Вход

Таблица А-16. Установки тумблерных переключателей модема Radicom J31

Штырек (ки)	Позиция
2 и 3	Вход

А.3. ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЛОКАЛЬНЫХ КОММУНИКАЦИЙ RS-232

А.3.1. Конфигурации последовательных портов и кабелей ГХ

В данном разделе приводится более подробная информация по соединениям местных последовательных портов для Модели 700. Идентифицируется назначение штырьков последовательных портов и диаграмм для проектирования последовательных кабелей RS-232.

Таблица А-17. Последовательные порты на плате полевых выходов

Порт	Комментарии	Разъемное соединение Phoenix (неизолированный провод)
Последовательный порт 1 (Com1)	P2 9-штырьковые соединения DB	J5
Последовательный порт 2 (Com2)	P3 9-штырьковые соединения DB	J7
Последовательный порт 3 (Com3)	Резервный для многофункциональной платы	Отсутствует
Последовательный порт 4 (Com4)	Резервный для LOI с платой Com4A	Отсутствует
	(элементы TCD)	
	Резервный для платы предусилителя FID/TCD (элементы FID/TCD)	
Последовательный порт 5 (Com5)		J9
Последовательный порт 6 (Com6)		J13
Последовательный порт 7 (Com7)		J17
Последовательный порт 8 (Com8)		J18

Разъемные соединения Phoenix (неизолированный провод) имеются для всех четырех портов. Штырьковые выходы идентичны для разъемов и гнезд Phoenix всех четырех последовательных портов. Каждое сочетание разъем Phoenix/гнездо (штепсель) позволяет выполнять соединение неизолированных проводов и использует 9 штырьков, как показано ниже:

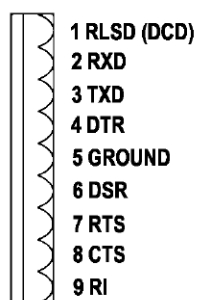


Рисунок А-16. Выводы соединителей Phoenix (J5, J6, J10 и J11)

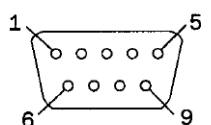
Безмодемные соединения (9-штырьковые DB) имеются только для последовательных портов 1 и 2, как отмечено в таблице А-17.

ПРИМЕЧАНИЕ

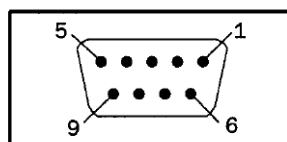
Соединения ПК-к-ГХ, прямые последовательные:
Последовательные порты газового хроматографа были соединены в форме DCE, поэтому для прямого последовательного соединения между ГХ и ПК используется однопроходный последовательный кабель. (ПК является оконечным оборудованием (обработки) данных, ООД - Data Terminal Equipment – DTE.) См. раздел А.3.2.

Внешние соединения модем-к-ГХ, последовательные:
безмодемный кабель и разнополюсные переходники для соединения ГХ с внешним модемом могут быть куплены на любом складе компьютерной продукции. Однако, сделанный на заказ последовательный кабель может выполнять функции имитирования безмодемного кабеля для соединения между контроллером ГХ и внешним модемом. (Модем является аппаратурой передачи данных - Data Communications Equipment – DCE.) См. раздел А.4.

Оба гнезда ГХ 9-штырьковые DB являются гнездами штепсельного разъема и имеют идентичные назначения штырьков. Отметим, что схема нумерации 9-штырькового штепселя DB также приводится, но только для ссылочных целей (см. рисунок А-17).



DB-9 ШТЕПСЕЛЬ
нумерация штырьков



DB-9 ГНЕЗДО
нумерация гнезда розетки

схема разводки выводов для обоих гнезд DB-9 штепсельного разъема на контроллере ГХ

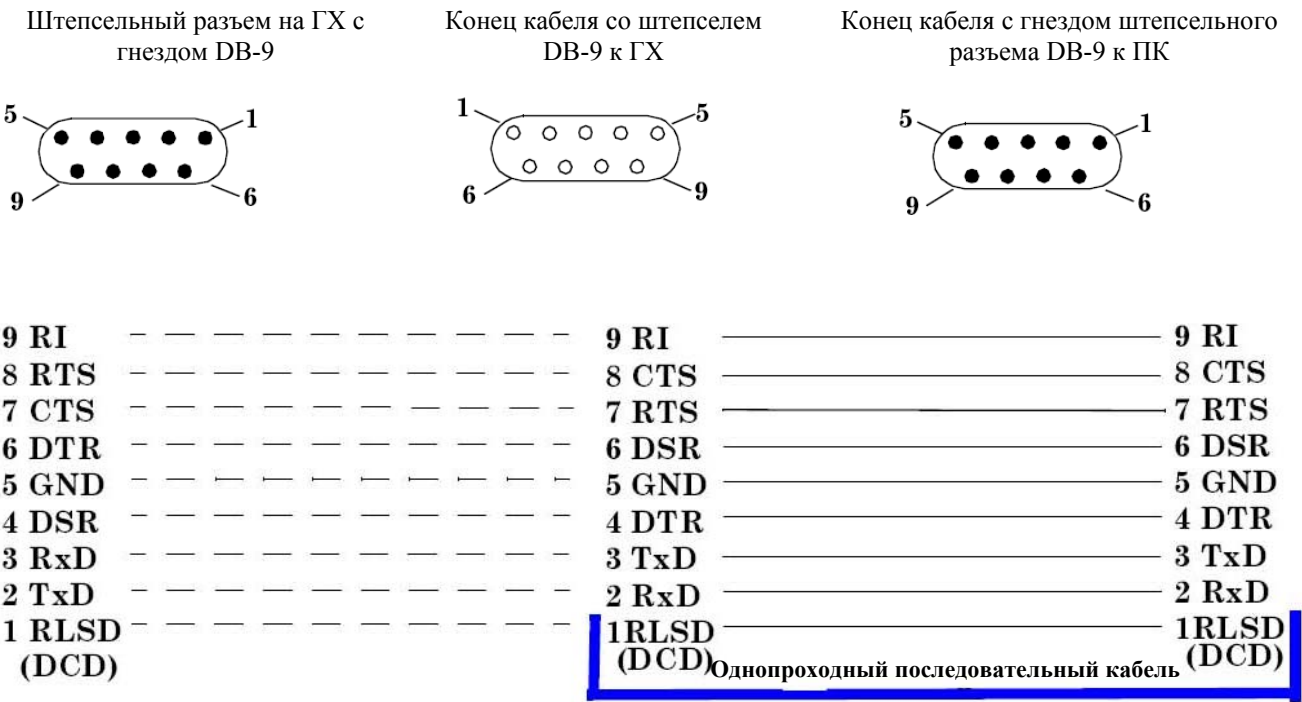
5 GND	4 DSR	3 Rx/D	2 Tx/D	1 RLSD
9 RI	8 RTS	7 CTS	6 DTR	

Рисунок А-17. 9-штырьковый DB штепсельный разъем (P2 и P3) и выводы для гнезд розетки

А.3.2. 9-ШТЫРЬКОВЫЙ DB ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ ПОРТ ГХ К 9-ШТЫРЬКОВОМУ DB ПОРТУ ПК

Чтобы выполнить последовательное соединение RS-232 между одним из 9-штырьковых DB последовательных портов ГХ и ПК с 9-штырьковым DB последовательным портом, используется однопроходный последовательный кабель, заканчивающийся как 9-штырьковый DB штепсель/9-штырьковое DB гнездо. Он будет работать, если ПК имеет штепсельный 9-штырьковый DB последовательный порт, и назначение его штырьков является идентичным тому, которое принято для типичного 9-штырькового DB последовательного порта на IBM ПК.

Необходимый однопроходный последовательный кабель может быть получен от большинства поставщиков компьютерной продукции, поэтому обычно нет необходимости в специальном заказе такого кабеля. Его подсоединение и пути сигналов показаны на рисунке А-18.



Однопроходный последовательный кабель

Рисунок А-18. 9-штырьковый DB порт ГХ к 9-штырьковому DB порту ПК

А.3.3. 9-ШТЫРЬКОВЫЙ DB ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ ПОРТ ГХ К 25-ШТЫРЬКОВОМУ DB ПОРТУ ПК

Чтобы выполнить последовательное соединение RS-232 между одним из 9-штырьковых DB последовательных портов ГХ и ПК с 25-штырьковым DB последовательным портом, можно использовать однопроходный последовательный кабель, заканчивающийся как 9-штырьковый DB штепсель/25-штырьковое DB гнездо. Он будет работать, если ПК имеет штепсельный 25-штырьковый DB последовательный порт, и назначение его штырьков является идентичным тому, которое принято на IBM ПК.

Необходимый однопроходный последовательный кабель может быть получен от большинства поставщиков компьютерной продукции, поэтому обычно нет необходимости в специальном заказе такого кабеля. Его подсоединение и пути сигналов показаны на рисунке А-19.

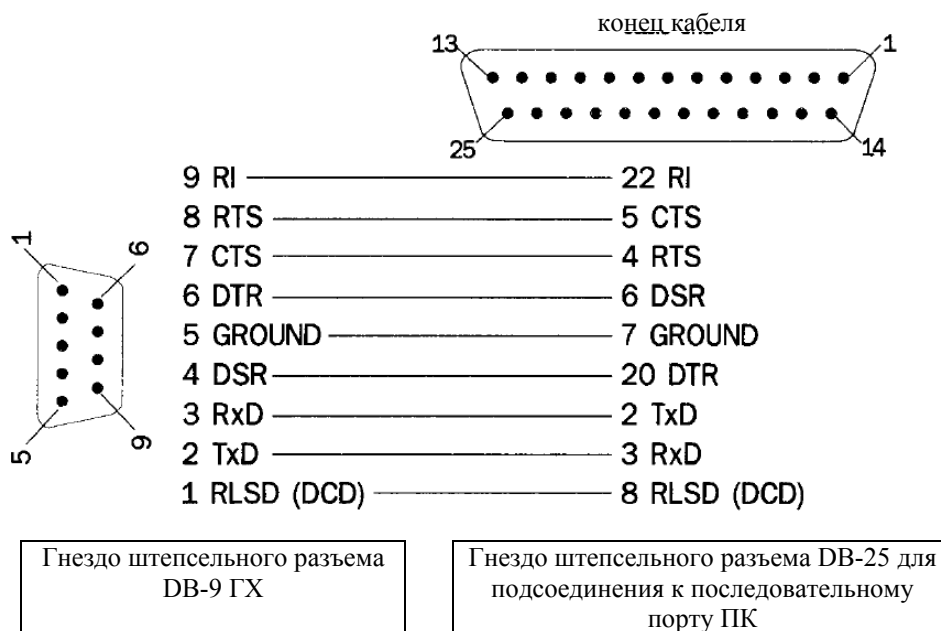


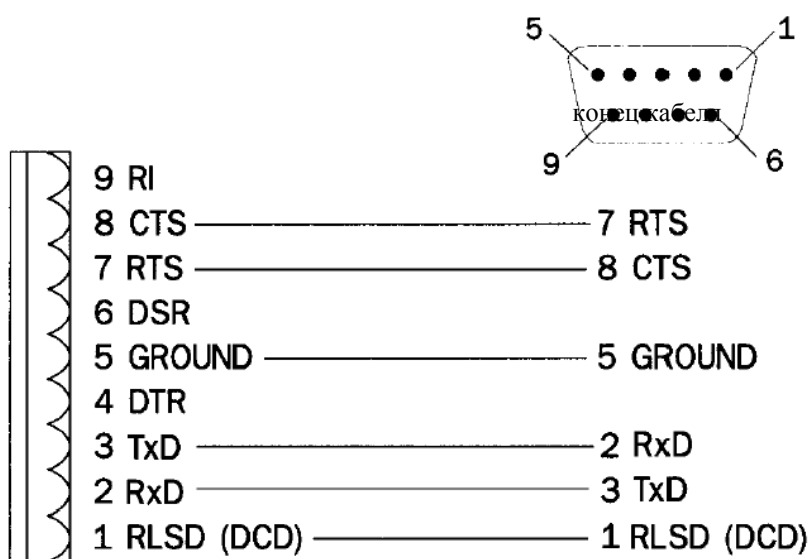
Рисунок А-19. 9-штырьковый DB порт ГХ к 25-штырьковому DB порту ПК

А.3.4. Порт ГХ с разъемным соединением Phoenix к 9-штырьковому DB порту ПК

ПРИМЕЧАНИЕ

Кабель для данного применения имеется также (P/N 3-2350-068) с оговариваемой заказчиком длиной с шестью открытыми проводами и гнездовым 9-штырьковым соединительным устройством

Чтобы выполнить последовательное соединение RS-232 между одним из последовательных портов ГХ с разъемным соединением Phoenix и ПК с 9-штырьковым DB последовательным портом, необходимо изготовить кабель с 9-штырьковым DB штепсельным концом кабеля, как показано ниже (см. рисунок А-20).



Разъемное соединение Phoenix
газового хроматографа

Гнездо штепсельного разъема DB-9 для
подсоединения к последовательному
порту ПК

Рисунок А-20. Порт ГХ с разъемным соединением Phoenix к 9-штырьковому DB порту ПК

А.3.5. Порт ГХ с разъемным соединением Phoenix к 25-штырьковому DB порту ПК

Чтобы выполнить последовательное соединение RS-232 между одним из последовательных портов ГХ с разъемным соединением Phoenix и ПК с 25-штырьковым DB последовательным портом, необходимо изготовить кабель с 25-штырьковым DB на конце кабеля с гнездом штепсельного разъема, как показано ниже (см. рисунок А-21).

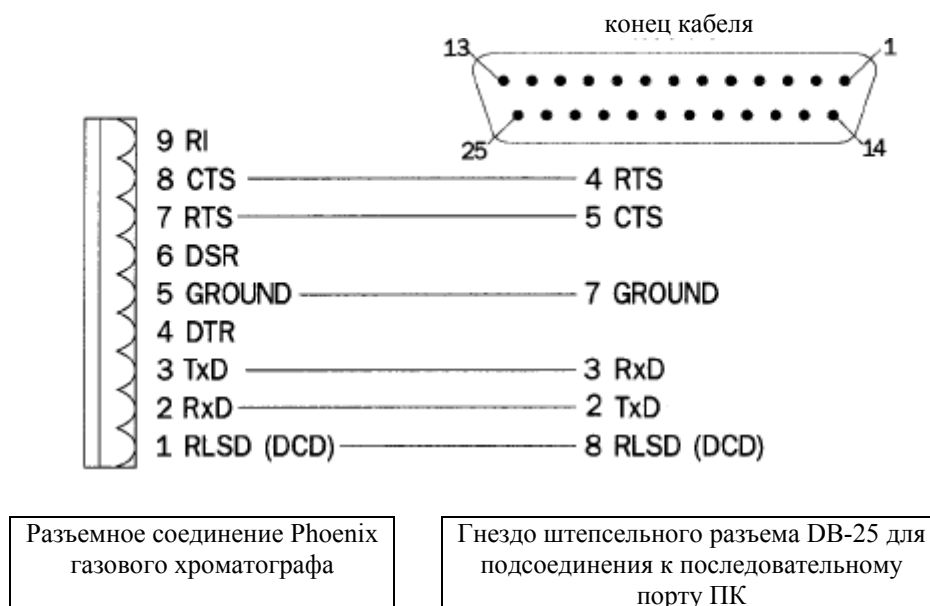


Рисунок А-21. Порт ГХ с разъемным соединением Phoenix к 25-штырьковому DB порту ПК

А.4.2. Порт ГХ с разъемным соединением Phoenix к 25-штырьковому DB порту модема

Чтобы выполнить последовательное соединение RS-232 между одним из последовательных портов ГХ с разъемным соединением Phoenix и внешним модемом с 25-штырьковым DB последовательным портом, необходимо изготовить кабель с концом кабеля с 25-штырьковым DB с штепселем, как показано ниже (см. рисунок А-23).

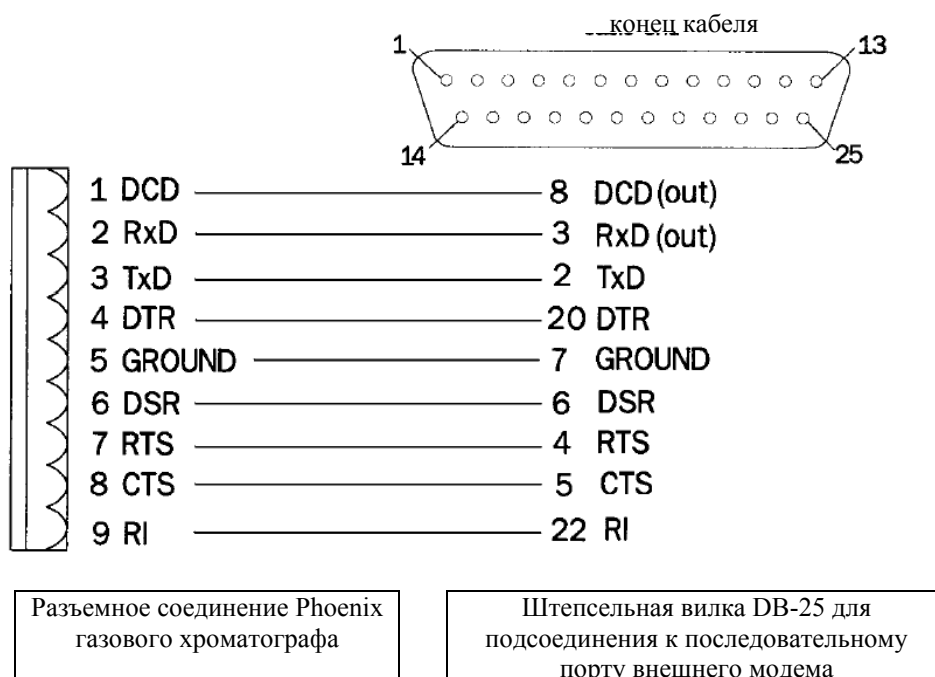


Рисунок А-23. Порт ГХ с разъемным соединением Phoenix к 25-штырьковому DB порту модема

А.4. ПРИМЕР СОЕДИНЕНИЯ RS-422 ПК-ХРОМАТОГРАФ

ПРИМЕЧАНИЕ

См. раздел 3.4 по дополнительной информации о настройках последовательных коммуникаций

В данном разделе приводится пример соединения RS-422 от ПК к газовому хроматографу, которое выполняется через применение устройства драйвер асинхронной линии/интерфейс. Устройство драйвер линии служит в качестве интерфейса между выходом RS-232 ПК и протоколом RS-422, требующемся для последовательного входа с большой дистанции на ГХ. Особенности драйвера линии следующие:

- марка "черный ящик"
- драйвер многоточечной линии модели LD485A-MP RS-232/RS-485
- ввод RS-232 (для соединения с ПК)
- вывод RS-422 или RS-485 (для соединения с ГХ)

ПРИМЕЧАНИЕ

В этом примере для соединения между ПК и драйвером линии используется однопроходный последовательный кабель RS-232.

Линейные вводы RS-422 показаны на рисунке А-24, а настройки перемычек и переключателей для конфигурации устройства драйвера линии приведены в таблице А-18 и таблице А-19.

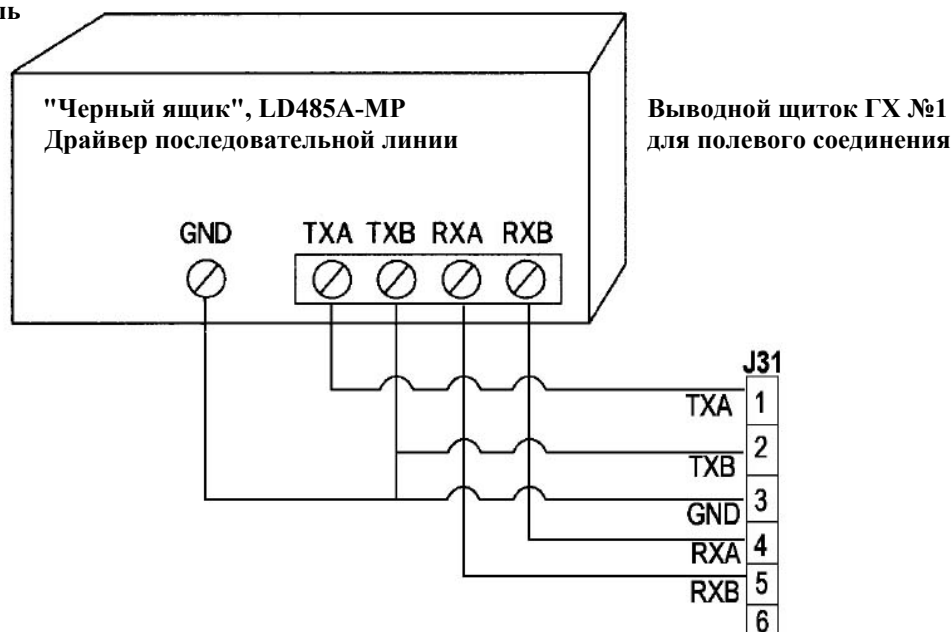


Рисунок А-24. Пример последовательных кабельных вводов RS-422

Таблица A-18. Настройки переключателей для LD485A-MP, RS-422 к ГХ

Тип переключателя	Этикетка	Положение	Назначение
Переключатель передней панели	NORMAL / DLB	NORMAL	Используется при нормальной работе вместо петлевого контроля.
Блок микропереключателей DIP	XW1A DCE / XW1B DTE	XW1A DCE	Настраивает драйвер линии для работы в режиме телекоммуникационного оборудования (DCE).
Блок микропереключателей DIP	S2	UNTERM	Исключает необходимость в резисторном выводе сети для подсоединения одного ПК непосредственно к одному ГХ.

Таблица A-19. Настройки перемычек для LD485A-MP, RS-422 к ГХ

Перемычка	Положение	Назначение
W8	HALF	работа в полудуплексном режиме
W9	ON	нет задержки, готовность к приему (CTS) всегда имеет место
W15	A-B	драйвер RS-485 включен по готовности к передаче (RTS)
W16	A-B	полудуплексная задержка цикла на 5 мс
W17	B 100 ms	блокировочная задержка по времени на 100 мс
W18	B-C	драйвер RS-485 включен по готовности к передаче (RTS)

А.5. ПРИМЕР СОЕДИНЕНИЯ RS-485 ПК-ХРОМАТОГРАФ

ПРИМЕЧАНИЕ

См. раздел 3.4 по дополнительной информации о настройках последовательных коммуникаций

В данном разделе приводится пример соединения RS-485 от ПК к газовому хроматографу, которое выполняется через применение устройства драйвер асинхронной линии/интерфейс. Устройство драйвер линии служит в качестве интерфейса между выходом RS-232 ПК и протоколом RS-485, требующемся для последовательного входа с большой дистанции на ГХ. Особенности драйвера линии следующие:

- марка "черный ящик"
- драйвер многоточечной линии модели LD485A-MP RS-232/RS-485
- ввод RS-232 (для соединения с ПК)
- вывод RS-422 или RS-485 (для соединения с ГХ)

ПРИМЕЧАНИЕ

В этом примере для соединения между ПК и драйвером линии используется однопроходный последовательный кабель RS-232.

На рисунке А-25 и рисунке А-26 показаны линейные вводы RS-485 и настройки перемычек и переключателей для конфигурации устройства драйвера линии (приведены также в таблице А-19).

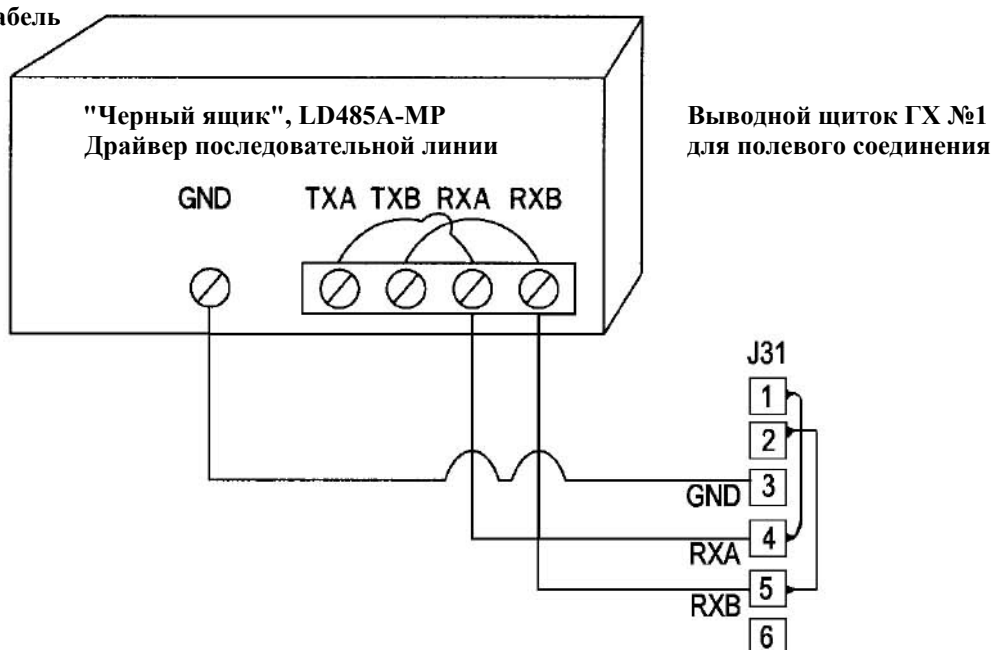


Рисунок А-25. Пример последовательных кабельных вводов RS-485, драйвер линии к сот3 контроллера газового хроматографа

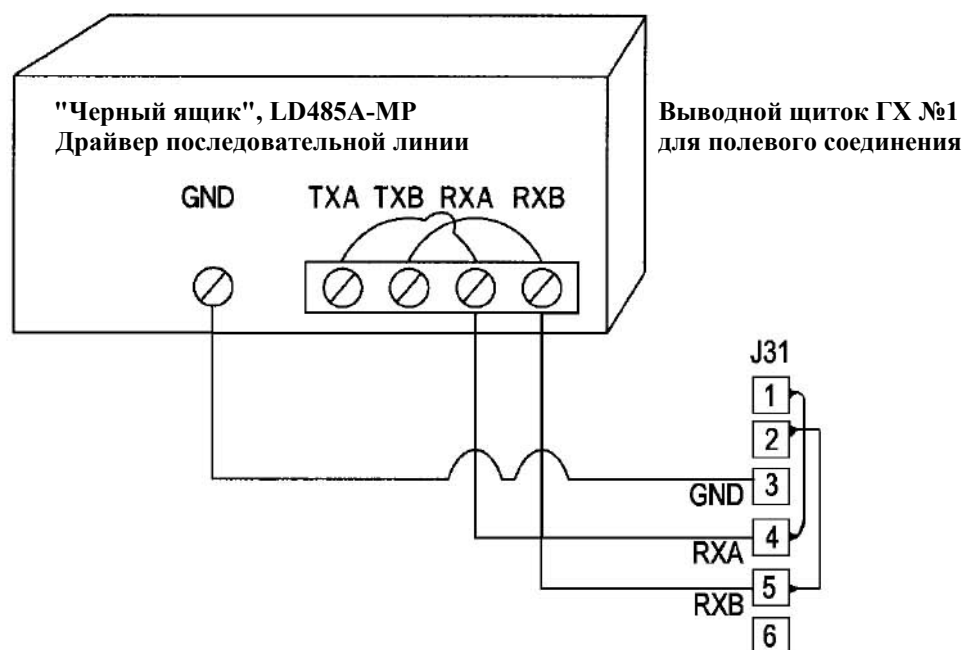


Рисунок А-26. Пример последовательных кабельных вводов RS-485, драйвер линии к сот4 контроллера газового хроматографа

Таблица А-20. Перемычка и переключатель для LD485A-MP, RS-485 к ГХ

Тип переключателя	Этикетка	Положение	Назначение
Переключатель передней панели	NORMAL / DLB	NORMAL	Используется при нормальной работе вместо петлевого контроля.
Блок микропереключателей DIP	XW1A DCE / XW1B DTE	XW1A DCE	Настраивает драйвер линии для работы в режиме телекоммуникационного оборудования (DCE).
Блок микропереключателей DIP	S2	UNTERM	Исключает необходимость в резисторном выводе сети для подсоединения одного ПК непосредственно к одному ГХ.

Таблица А-21. Настройки перемычек для LD485A-MP, RS-485 к ГХ

Перемычка	Положение	Назначение
W8	HALF	работа в полудуплексном режиме
W9	0 ms	0 миллисекунд задержки от времени готовности к передаче (RTS), полученной как имеющей место, до готовности к приему (CTS), утвержденной как имеющая место
W15	A-B	драйвер RS-485 включен по готовности к передаче (RTS)
W16	A-B	полудуплексная задержка цикла на 5 мс
W17	B 100 ms	блокировочная задержка по времени на 100 мс
W18	B-C	драйвер RS-485 включен по готовности к передаче (RTS)

Эта страница специально оставлена пустой.

ПРИЛОЖЕНИЕ В, УСТАНОВКА МОДЕМА

В настоящем приложении приводится информация для установки дополнительного внутреннего модема для Модели 700 (P/N 3-0700-029). Коммуникации этого модема устанавливаются через Сом4 и программное обеспечение MON 2000 версия 2.2, которое затем переадресовывает коммуникации модема через Сом9.

В.1. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ВНУТРЕННИЙ МОДЕМ



ОПАСНО ДЛЯ ПЕРСОНАЛА И ОБОРУДОВАНИЯ

Перед снятием крышки с хроматографа убедиться, что выключатель подачи электропитания находится в положении OFF (выключено) и шнур питания переменным током отсоединен.

Несоблюдение этого может приводить к травматизму или смерти персонала или вызывать повреждение оборудования.

ПРИМЕЧАНИЕ

Редакция С внутреннего модема требует программное обеспечение MON 2000, версия 2.2 или более поздняя.

Для установки внутреннего модема

1. Остановить любой продолжающийся анализ.
2. Снять подачу питания с прибора.
3. Удалить взрывозащитный кожух и защитную крышку системы печи.

4. Отсоединить аналоговый кабель от J6 на плате системного интерфейса, затем отсоединить все кабели ЦП от платы системного интерфейса.
5. Удалить сборку ЦП и установить модем с аппаратным оборудованием в соединительное устройство шины J19 и J20 PC/104 на сборке ЦП. Этот модем должен быть верхней платой в сборке. См. приведенный ниже рисунок.

Нижний кожух Модели 700



Рисунок В-1. Установка модема Radicom 56К бод

6. Установить настройки перемычек коммуникационного порта на плате модема (P/N 3-0700-029), как показано ниже:

Перемычка	Штырьки
J26	1-2
J27	1-2
J30	1-2
J31	2-3

7. Вставить один конец кабеля-удлинителя модема (P/N 3-2350-075) в RJ11 сборки модема. Встроенное гнездо на другом конце кабеля-удлинителя модема присоединить к нижней левой внутренней стенке кожуха каркаса для печатных плат (затем переустанавливается сборка ЦП и все кабели снова подсоединяются к системной интерфейсной плате). Для этой платы программная настройка не требуется.
8. Вставить телефонную линию в удлинительную сборку модема.

В.1.1. Дополнительная плата Ethernet

Чтобы добавить сборку Ethernet:

1. Отсоединить аналоговый кабель от J6 полевой оконечной платы (FTB), затем отсоединить все кабели и линии ЦП и дополнительных плат.
2. Удалить сборку ЦП и установить сборку Ethernet с соответствующей арматурой в соединительное устройство шины PC/104 J19 и J20 на сборке ЦП. Если в шине PC/104 на ЦП уже вставлена дополнительная плата, установить сборку Ethernet и смонтировать арматуру в соединительное устройство шины PC/104 на дополнительной плате.
3. Вставить один конец кабеля-удлинителя Ethernet (P/N 3-2350-088) в J5 сборки Ethernet. Встроенное гнездо на другом конце кабеля-удлинителя Ethernet присоединить к нижней левой внутренней стенке кожуха каркаса для печатных плат, затем переустанавливается сборка ЦП и снова подсоединяются все кабели и линии. Для этой платы программная настройка не требуется.
4. Пропустить линию Ethernet через кабелепровод в нижний кожух и подсоединить ее к кабелю-удлинителю Ethernet.

Эта страница специально оставлена пустой.

ПРИЛОЖЕНИЕ С, ТРУБОПРОВОД ДЛЯ БАЛЛОНОВ С ГАЗОМ НОСИТЕЛЕМ

С.1. ГАЗ НОСИТЕЛЬ

ПРИМЕЧАНИЕ

Иллюстрации и информация в этом приложении приспособлены к чертежу АЕ-10098.

В настоящем приложении приводится описание трубопровода газа носителя (P/N 3-5000-050), который позволяет выполнять присоединение двух баллонов с газом носителем к системе газового хроматографа (ГХ). Преимуществами такого трубопровода является следующее:

- Когда один баллон становится почти пустым (например, остаток 100 psig [фунт на квадратный дюйм изб.]), другой баллон становится основным источником.
- Каждый баллон можно отсоединять для заполнения без прерывания работы газового хроматографа.

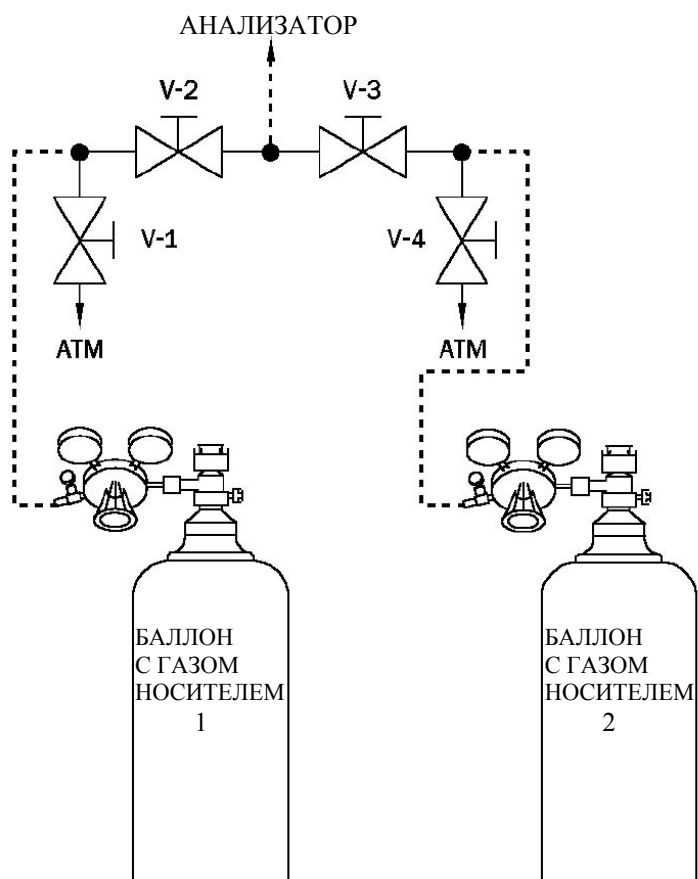


Рисунок С-1. Трубопровод для двух баллонов с газом носителем к системе газового хроматографа

С.2. УСТАНОВКА И ПРОДУВКА ЛИНИЙ

Для установки и продувки трубопровода с двумя баллонами газа носителя выполнить следующее:

1. Установить трубопровод, как показано на рисунке С-1. Закрыть все вентили и затянуть все трубные соединения. Подвести трубки к анализатору, но не подсоединять.
2. Полностью сбросить регулятор давления (счетчик по часовой стрелке).
3. Открыть вентиль баллона для баллона с газом носителем 1. Манометр покажет давление в баллоне.
4. Открыть отсечной клапан, присоединенный к регулятору газа носителя.
5. Отрегулировать выходное давление из баллона до 20 фунтов на квадратный дюйм изб. (20 psig), затем закрыть вентиль баллона.
6. Открыть V-1 (сдувочный клапан) и дать газу носителю выйти в атмосферу, пока оба манометра не покажут 0 фунтов на квадратный дюйм (0 psig), затем закрыть V-1.
7. Повторить шаги 4 и 5 еще два раза, чтобы продуть линию к V-2.
8. Продуть линию к V-3, повторив шаги от 2 до 6, но используя при этом сдувочный клапан V-4 и баллон с газом носителем 2.
9. При закрытых клапанах 1-4 открыть вентили обоих баллонов и отрегулировать оба газа носителя до приблизительно 10 фунтов на квадратный дюйм изб. (10 psig).
10. Одновременно открыть V-2 и V-3, затем закрыть вентили обоих баллонов и дать газам носителям протечь через линию до анализатора, пока оба манометра не покажут 0 фунтов на квадратный дюйм (0 psig).
11. Повторить шаги 8 и 9 еще два раза, чтобы продуть линию к анализатору.
12. Закрыть V-3, оставить открытым V-2.

13. Открыть вентиль баллона на баллоне с газом носителем 1 и при газе носителе, текущем под давлением 10 фунтов на квадратный дюйм изб. (10 psig) или меньше, подсоединить линию газа носителя к анализатору.
14. Медленно отрегулировать баллон с газом носителем 1 до 110 фунтов на квадратный дюйм изб. (110 psig).
15. Открыть V-3 и медленно отрегулировать баллон с газом носителем 1 до 110 фунтов на квадратный дюйм изб. (110 psig). (При выполнении этого, прежде чем использовать баллон с газом носителем 2, баллон с газом носителем 1 должен израсходоваться весь, но не более 100 фунтов. Когда баллон с газом носителем 1 дойдет до 100 фунтов, заменить баллон).
16. Перед началом калибровки дать анализатору проработать всю ночь.

С.3. ЗАМЕНА БАЛЛОНОВ С ГАЗОМ НОСИТЕЛЕМ

Чтобы заменить один баллон с газом носителем, не прерывая работу газового хроматографа, выполнить следующее:

1. Закрыть вентиль на баллоне.
2. Вывести регулятор давления на баллоне, пока ручка не станет свободно двигаться. Удалить баллон.
3. Подсоединить новый баллон к регулятору и повторить шаги от 3 по 7 Инструкций по установке, раздел С.2, используя соответствующий сдувочный клапан для продувки линии. Проверить трубные соединения на утечки.
4. Открыть соответствующий запорный вентиль к анализатору (V-2 или V-3) и отрегулировать выходное давление до правильного уровня. (См. шаги 14 и 15 Инструкций по установке, раздел С.2.)

С.4. КАЛИБРОВОЧНЫЙ ГАЗ

Калибровочный газ, используемый для анализов по теплопроводности, должен быть смесью газов, определяемых как первичные эталоны. Газы первичного эталона смешиваются с использованием весов, что отслеживается Национальным институтом стандартов и технологий (National Institute of Standards and Technology - N.I.S.T). Для других применений калибровочный газ должен смешиваться по описаниям, приводимым в Инструкции по применению анализатора.

Калибровочный газ не должен иметь никаких компонентов, которые могут выпадать при самой низкой температуре, которой может подвергаться газ. Типичная смесь для температуры ноль градусов по Фаренгейту приведена в следующей таблице (Таблица С-1). В таком калибровочном газе не будет происходить никаких выпадений, если он смешан при давлении ниже 250 фунтов на квадратный дюйм изб. (250 psig).

Таблица С-1. Состав примерного калибровочного газа

Газ	Мольный процент
Азот	2,5
Диоксид углерода	0,5
Метан	Остаток
Пропан	1,0
Изобутан	0,3
Н-бутан	0,3
Неопентан	0,1
Изопентан	0,1
Н-пентан	0,1
Н-гексан	0,03

Для лучшего выполнения хроматографического анализа следует тщательно планировать систему пробоотбора.

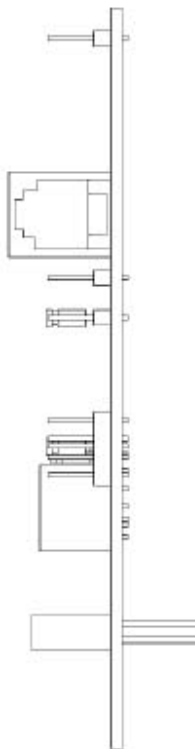
ПРИЛОЖЕНИЕ D ТЕХНИЧЕСКИЕ ЧЕРТЕЖИ

D.1. ПЕРЕЧЕНЬ ТЕХНИЧЕСКИХ ЧЕРТЕЖЕЙ

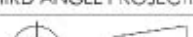
В настоящем приложении содержатся следующие технические чертежи для газового хроматографа Модели 700.

BE-21154	Плата сборки модема Модель 700 ГХ
CE-20765	Сборка ЦП 2350A/700 (Листы 1 и 2)
CE-20931	Сборка радиального 6-канального клапана, Стойка печи Модель 700 ГХ
CE-20958	Сборка 10-канального клапана Модель 700 ГХ
CE-21276	Сборка Micro-FID Модель 700 ГХ
CE-21345	Сборка метанатора
CE-25002	C9+ конфигурация потока Det. 1 B/F to Meas.D/C Det. 2 to Meas. Модель 700
CE-25003	C6+ конфигурация потока Det. 1 B/F to Meas.D/C Det. 2 to Meas. Модель 700
CE-25004	C6+ конфигурация потока Det. 1 B/F to Meas.to Meas. Модель 700
CE-25006	C6+ и O ₂ конфигурация потока Det. 1 B/F to Meas.D/C, DC Модель 700

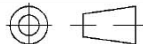
CE-25007	Конфигурация потока Det. 1 B/F to Meas.(гелий) Det. 2 B/F to Meas.(аргон) Модель 700
DE-20991	Внутренняя кабельная проводка Модель 700 Анализатор (Листы 1 и 2)
DE-20992	Полевая проводка полевой оконечной платы Модель 700 ГХ
DE-20993	Контурные и габаритные размеры модулей при монтаже на стойке, стене и полу Модель 700 ГХ
DE-21405	Внутренние подключения Micro-FID
SP-00700	Перечень запасных частей Модель 700 ГХ
SP-00701	Перечень запасных частей Модель 700 ГХ

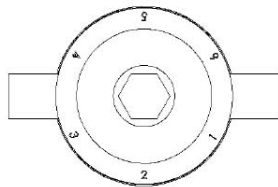


1. УСТАНОВИТЬ 2-ПОЗИЦИОННЫЕ ПЕРВЫЧКИ J26(1-2), J27(1-2), J30(1-2), J31(2-3)
2. ЗАКРЫТЬ КОНТАКТЫ РОЗЕТОК (СО СТОРОНЫ ДЕТАЛИ) И ШТУРПЫ (СО СТОРОНЫ СПЛАН) НА СОЕДИНИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВАХ РС104, JP14 И JВ1 ОТВЕРСТИЕ В ВЕРХНЕЙ КРЫШКЕ ПРОМОГОВОРИТЕЛЯ.
(ВСЕ ПОЛОСКИ ПЕРЕМЫЧЕК)
JP14, JP15, JP1, JP2, J31, JP12, JP13, J26-J30.
ПОКРЫВАТЬ ПО МЕР 47429
3. ПОМЕСТИТЬ ЭТИКЕТКИ НА ЗАДНЕЙ СТОРОНЕ ПЛАТЫ ДЛЯ ПРОСЛЕЖИВАЕМОСТИ.
4. ПОМЕСТИТЬ КАЖДЫЕ 2 ОПОРНЫЕ ВИНТЫ И ГАЙКИ (ПОЗ. 2, 3 И 4) В МЕШОЧЕК (ПОЗ. 5) И ПОЛОЖИТЬ С КАЖДОЙ ПЛАТОЙ.

SIL METRIC							THIS DRAWING IN DESIGN AND DETAIL IS OUR PROPERTY AND MUST NOT BE USED EXCEPT IN CONNECTION WITH OUR WORK. IT SHALL NOT BE REPRODUCED AND SHALL BE RETURNED TO US ON DEMAND. ALL RIGHTS ARE RESERVED.										
THIRD ANGLE PROJECTION							GEOMETRIC TOLERANCES & DIMENSIONS PER ANSI Y14.5 LATEST REVISION		 EMERSON Process Management		TITLE		СБОРКА ПЛАТЫ МОДЕМА МОДЕЛЬ 700 GX				
								UNLESS OTHERWISE NOTED ALL DIMENSIONS IN INCHES XXX ±.015 XXXX ±.030 ANGULAR ±.01 FINISH 320 RA MAX			DRN HM DATE 8/11/03 DWG NO. BE-21154 REV B						
MATERIAL		8	6-29-04	DLT	REL'D XX-209763	EM	DLT	BREAK ALL SHARP CORNERS TO .003-0.015 RADIUS AND REMOVE ALL BURRS		CHKD DLT DATE 1-29-04		SCALE NTS P/N 3-0700-029		SHT 1 OF 1			
SEE ORDER		A	1-29-04	HM	REL'D XX-196577		DLT			AC	APPD AC DATE 1-29-04						
FINISH		2	10-21-03	HM	ADDED NOTE #4		DLT			AC							
SEE ORDER		1	9-24-03	HM	RELEASED												
		REV	DATE	DRN	DESCRIPTION	CHKD	APPD										
PROJ. FILE NO. G-00001		FILENAME:BE21154B1.SLDDRW, DATE: 6-29-04, TIME: 9:39 A.M.															

КОНФИГУРАЦИИ КОММУНИКАЦИОННОГО ПОРТА 2350А ЦП						
РАЗМЕЩЕНИЕ ИС						
УСТАНОВКА ДЛЯ RS-232		УСТАНОВКА ДЛЯ RS-422		УСТАНОВКА ДЛЯ RS-485		
ИС УСТАН.	ИС НЕ УСТАН.	ИС УСТАН.	ИС НЕ УСТАН.	ИС УСТАН.	ИС НЕ УСТАН.	
COM 1	U2	U5, U6	U5, U6	U2	U6	U2, U5
COM 2	U9	U11, U12	U11, U12	U9	U12	U9, U11
COM 3	U4	U7, U8	U7, U8	U4	U8	U4, U7
COM 4	U10	U13, U14	U13, U14	U10	U14	U10, U13
РАЗМЕЩЕНИЕ ПЕРЕМЫЧЕК						
COM 1	J8 1 - 2	J13 HET	J8 1 - 2	J13 HET	J8 1 - 2	J13 2 - 3
COM 2	J9 1 - 2	J16 HET	J9 1 - 2	J16 HET	J9 1 - 2	J16 2 - 3
COM 3	J12 1 - 2	J14 HET	J12 1 - 2	J14 HET	J12 1 - 2	J14 2 - 3
COM 4	J15 1 - 2	J17 HET	J15 1 - 2	J17 HET	J15 1 - 2	J17 2 - 3

SI METRIC						THIS DRAWING IN DESIGN AND DETAIL IS OUR PROPERTY AND MUST NOT BE USED EXCEPT IN CONNECTION WITH OUR WORK. IT SHALL NOT BE REPRODUCED AND SHALL BE RETURNED TO US ON DEMAND. ALL RIGHTS ARE RESERVED.				
THIRD ANGLE PROJECTION						GEOMETRIC TOLERANCES & DIMENSIONS PER ANSI Y14.5 LATEST REVISION		TITLE		
		F	10-28-04	DLT	ECO-XX-5000256	EM	DLT	 EMERSON Process Management		
MATERIAL		E	6-16-04	DLT	ECO-XX-207756	EM	DLT	ПЛАТА СБОРКИ ЦП		
SEE ORDER		D	4-13-04	HM	ECO-XX-202454	EM	HS	2350A/700		
FINISH		C	12-5-03	HM	ECO-XX-181318	EM	HS			
SEE ORDER		REV	DATE	DRN	DESCRIPTION	CHKD	APPD			
PROJ. FILE NO. — NONE		FILENAME: CE20765F2.dwg, DATE: 10-28-04, TIME: 11:31 A.M.								
										
								ПЛАТА СБОРКИ ЦП		
								2350A/700		
								CE-20765		
								REV F		
								SCALE NTS		
								P/N SEE ORDER		
								SHT. 2 OF 2		

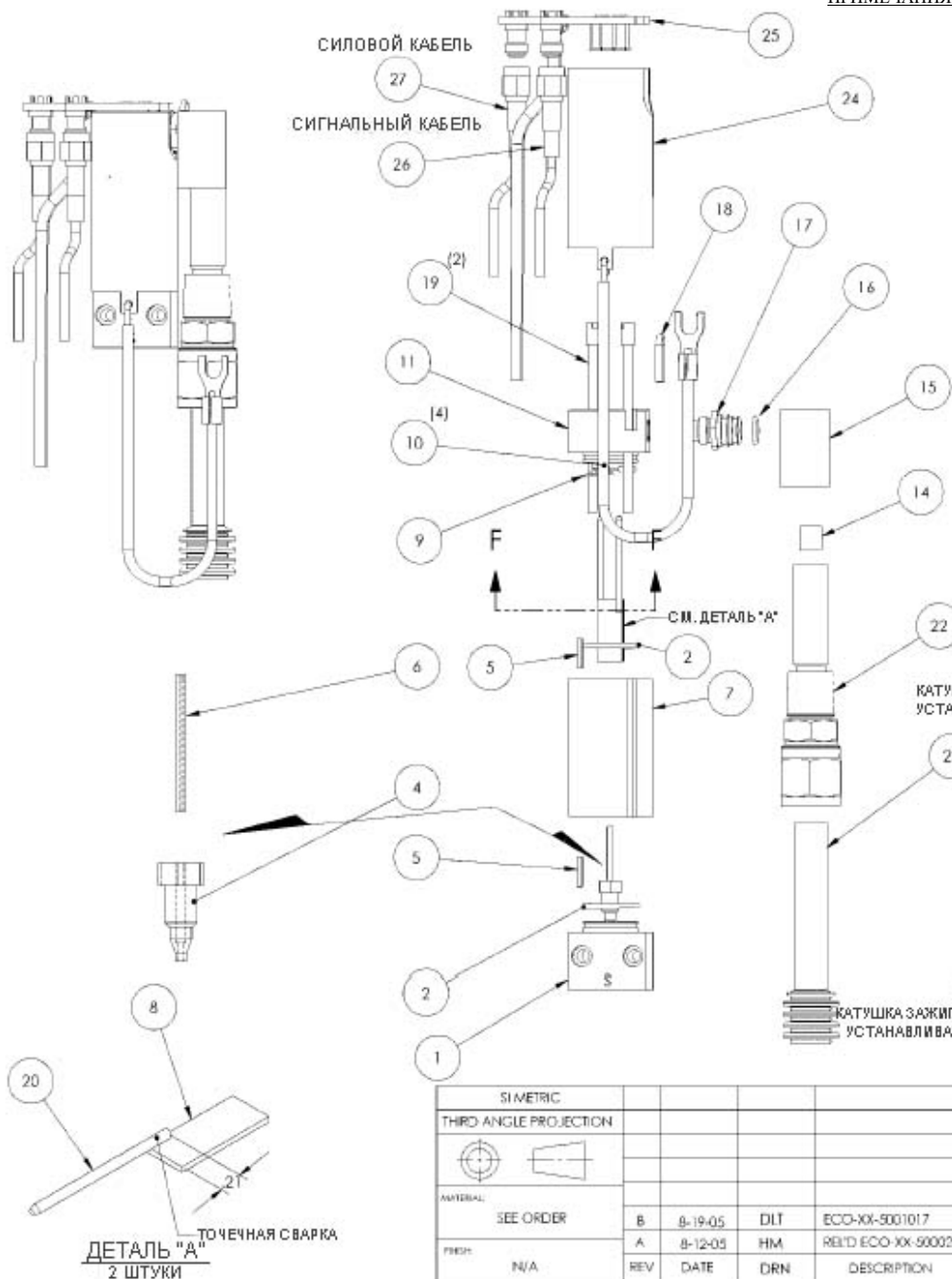


ИНСТРУКЦИИ ПО СБОРКЕ 6-КАНАЛЬНОГО КЛАПАНА
ЭТА ПРОЦЕДУРА ДОЛЖНА ВЫПОЛНЯТЬСЯ В ЧИСТОМ И СУХОМ ПОМЕЩЕНИИ. ВСЕ
ДЕТАЛИ ПЕРЕД СБОРКОЙ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ПРОДУТЫ НАЧИСТО И ВЫСУШЕНЫ
АЗОТОМ.

1. СБОРКА ВЫПОЛНЯЕТСЯ В ПОЛОЖЕНИИ ВЕРХНЕЙ ЧАСТИ ВНИЗ.
2. УСТАНОВИТЬ 2-МИКРОННЫХ ЭКРАНА (ПОЗИЦИЯ 12) И ШАЙБЫ (ПОЗИЦИЯ 13) В ОТВЕРСТИЯ ПЕРВИЧНОЙ ПЛИТЫ (ПОЗИЦИЯ 9) ПО МЕР-47623. ПОМЕСТИТЬ ПОЗИЦИЮ 9 (ПЕРВИЧНАЯ ПЛИТА) В ЗАЖИМНОЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЕ И УСТАНОВИТЬ ПОЗИЦИЮ 3 (ШТЫРЬ БОЛЬШОЙ ШПОНКИ) И ПОЗИЦИЮ 2 (ШТЫРЬ МАЛОЙ ШПОНКИ).
3. ПОМЕСТИТЬ ПОЗИЦИЮ 10, АМБРОВАЯ УПЛОТНЯЮЩАЯ ДИАФРАГМА (НЕ ИМЕЮЩАЯ ОТВЕРСТИЙ ДЛЯ ПРИВОДА) В ЛИНИЮ С ОТВЕРСТИЯМИ ДЛЯ ШТЫРЕЙ БОЛЬШОЙ И МАЛОЙ ШПОНОК.
4. ПОМЕСТИТЬ ПОЗИЦИЮ 10, БЕЛАЯ УПРУГАЯ ДИАФРАГМА ИЗ НОМЕКСА, ДИАФРАГМА (НЕ ИМЕЮЩАЯ ОТВЕРСТИЙ ДЛЯ ПРИВОДА) В ЛИНИЮ С ОТВЕРСТИЯМИ ДЛЯ ШТЫРЕЙ БОЛЬШОЙ И МАЛОЙ ШПОНОК.
5. ПОМЕСТИТЬ ПОЗИЦИЮ 5, ПЛИТА ВЕРХНЕГО ПОРШНЯ, НАД ШТЫРЯМИ ШПОНОК.
6. ПОМЕСТИТЬ ПОЗИЦИЮ 6, КОРОТКИЕ ПОРШНИ, В ПОРШНЕВУЮ ПЛИТУ, 3 ТОЧКИ. СТЕРЖЕНЬ ШТОКА ДОЛЖЕН ПРОЙТИ ЧЕРЕЗ ОТВЕРСТИЯ. НЕ ПРИМЕНЯТЬ УСИЛИЙ.
7. ПОМЕСТИТЬ ПОЗИЦИЮ 10, АМБРОВЫЕ ДИАФРАГМЫ ВЕРХНЕГО ПРИВОДА С ОТВЕРСТИЯМИ ДЛЯ БОЛЬШОГО ПРИВОДА, НАД ШТЫРЯМИ ШПОНОК, 2 ТОЧКИ. ВЫРВНВАТЬ С ШТЫРЯМИ БОЛЬШОЙ И МАЛОЙ ШПОНОК.
8. ПОМЕСТИТЬ ПОЗИЦИЮ 1, ПЛИТА НИЖНЕГО ПОРШНЯ, НАД ШТЫРЯМИ ШПОНОК.
9. ПОМЕСТИТЬ ПОЗИЦИЮ 4, ДЛИННЫЙ ПОРШЕНЬ, В ПОРШНЕВУЮ ПЛИТУ, 3 ТОЧКИ. СТЕРЖЕНЬ ШТОКА ДОЛЖЕН СВОБОДНО ПРОЙТИ ЧЕРЕЗ ОТВЕРСТИЯ. НЕ ПРИМЕНЯТЬ УСИЛИЙ.
10. ПОМЕСТИТЬ ПОЗИЦИЮ 10, АМБРОВЫЕ ДИАФРАГМЫ НИЖНЕГО ПРИВОДА С ОТВЕРСТИЯМИ ДЛЯ МАЛОГО ПРИВОДА, НАД ШТЫРЯМИ ШПОНОК, 2 ТОЧКИ. ВЫРВНВАТЬ СО ШТЫРЯМИ БОЛЬШОЙ И МАЛОЙ ШПОНОК.
11. УСТАНОВИТЬ ПОЗИЦИЮ 8, БОЛТ, И ПОЗИЦИЮ 7, ПЛОСКАЯ ШАЙБА, ВВЕРХ ЧЕРЕЗ ПЕРВИЧНУЮ ПЛИТУ. УДЕРЖИВАЯ ГОЛОВКУ БОЛТА И ФИКСАТОР ОДНОЙ РУКОЙ, УСТАНОВИТЬ ПЛАСТИКОВЫЙ СТОПОРНЫЙ ДИСК Р/Н 2-4-0700-191 И КРЫШКУ Р/Н 2-4-9326-007 ТАК, ЧТОБЫ СБОРКА УДЕРЖИВАЛАСЬ ВМЕСТЕ, ПОКА НЕ БУДЕТ УСТАНОВЛЕНА В ПРИБОР. УДАЛИТЬ ИЗ ЗАЖИМНОГО ПРИСПОСОБЛЕНИЯ, ПОМЕСТИТЬ В ПЛАСТИКОВЫЙ МЕШОК И ЗАКРЕПИТЬ СКОБАМИ. ПРИКРЕПИТЬ ЭТИКЕТКУ С НОМЕРОМ ДЕТАЛИ.

SI METRIC						THIS DRAWING IN DESIGN AND DETAIL IS OUR PROPERTY AND MUST NOT BE USED EXCEPT IN CONNECTION WITH OUR WORK. IT SHALL NOT BE REPRODUCED AND SHALL BE RETURNED TO US ON DEMAND. ALL RIGHTS ARE RESERVED.			
THIRD ANGLE PROJECTION									
		D	2-25-05	HM	ECO-XX-5000518	EM	BLB	GEOMETRIC TOLERANCES & DIMENSIONS PER ANSI Y14.5 LATEST REVISION UNLESS OTHERWISE NOTED ALL DIMENSIONS IN INCHES 1/32 0.016 1/64 0.008 3/128 0.002 FINISH 250 RA MAX BREAK: ALL SHARP CORNERS TO 0.001-0.015 RADIUS AND REMOVE ALL BURRS	
MATERIAL:		C	8-3-04	HM	ECO-XX-212474	EM	HS		
SEE ORDER		B	6-29-04	DLT	ECO-XX-209763	EM	DLT		
FINISH:		A	10-17-03	HM	REL'D ECO 189137	DLT	BLB		
BLOCK N/A		REV	DATE	DRN	DESCRIPTION	CHKD	APPD		
PROJ. FILE NO. G-00001		FILE NAME: CE20931.D1.SLDDRW, DATE: 2-14-05, TIME: 2:22 P.M.							

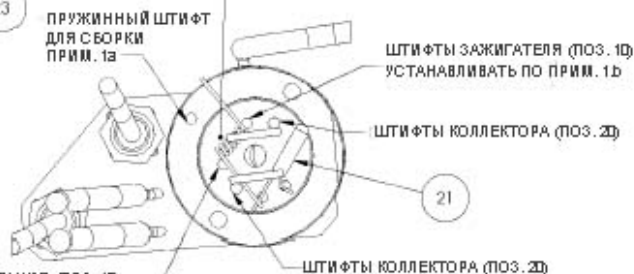
 EMERSON. Process Management		TITLE		СБОРКА РАДИАЛЬНОГО 6-КАНАЛЬНОГО КЛАПАНА, СТОЙКА ПЕЧИ МОДЕЛЬ 700 GX		
		Dwg No.				
CHD	HM	DATE	8-19-02	CE-20931		REV
CHD	DLT	DATE	10-17-03			D
AFPD	BLB	DATE		SCALE	1:1	P/N
				2-3-0700-107		Shl
						1 OF 1



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Сборка крышки:
 - a. Вдавить пружинный штифт (поз. 5) в отверстие в торцевой буртик крышки (поз. 11).
 - b. Из конца меньшего диаметра крышки вдавить 4 штифта зажигателя (поз. 10) в их отверстия. Конические концы идут первыми. Концы встают заподлицо с противоположной поверхностью крышки.
 - c. Приварить катушку зажигания (поз. 9) к концам штифтов зажигателя, самым дальним от плоской поверхности. Подрезать избыточные провода катушки. Проверить, чтобы катушки были разделены. Приварить RTD (поз. 21) к концам оставшихся штифтов. Подрезать избыточные провода. Проверить оба устройства на целостность.
 - d. Приварить пластину коллектора (поз. 8) к штифту коллектора (поз. 20) по "деталь А". Вдавить сборки пластин коллектора в их отверстия в крышке, используя оправку. Давление прикладывать только к концам штифтов, но не к пластинкам. Свободные концы штифтов пластин коллектора встают заподлицо с противоположной поверхностью крышки. Внутренние поверхности должны быть параллельными и отстоять на .220".
 - e. Тщательно обезжирить сборку метанолом и просушить при 75 °C.
 - f. Слегка смазать смазкой на основе петролеума, вытереть избыток и установить на конец меньшего диаметра.
2. Сборка основания:
 - a. Вдавить пружинный штифт (поз. 5) в отверстие около цилиндрического конца основания (поз. 1).
 - b. Вкрутить изолятор пламенного кончика (поз. 4) в цилиндрический конец основания, легко. Вставить пламенный кончик (поз. 6) в изолятор. Затянуть сборку, только чтобы посадить ее и удерживать пламенный кончик (2-5 дюйм-фут).
 - c. Обезжирить и высушить, как крышку.
 - d. Смазать, вытереть и установить уплотнительное кольцо (поз. 2) в паз в цилиндрическом конце.
3. Поместить корпус (поз. 7) на основание. Его внутренняя перегородка будет вокруг пламенного кончика. Выровнять отверстие в корпусе с пружинным штифтом. Покачивать корпус, чтобы вдавить его в основание и чтобы он полностью сел на уплотнительное кольцо.
4. Поместить крышку на корпус. Выровнять пружинный штифт с отверстием в корпусе. При сборке покачивать части, чтобы посадить на уплотнительное кольцо. Установить длинные винты (поз. 19) и затянуть (2-3 дюйм-футы).
5. Поместить на FID экран (поз. 16).
6. Смазать уплотнительное кольцо (поз. 16) и установить его на выходной кончик (поз. 17). Ввинтить выходной кончик в крышку. Затянуть достаточно, чтобы он сел (3-6 дюйм-футы). При всех заглушенных отверстиях сборка должна выдерживать без утечек 5 psig.
7. Наложить тефлоновую ленту (9-9960-039) на соединительный конец (поз. 22). Полностью вдавить таблетку пламепрерывателя (поз. 14) в соединительный конец (поз. 22). Вкрутить соединительный конец в корпус выхода (поз. 15) (15-20 дюйм-футы). Поместить корпус выхода на выходной кончик и закрепить зажимом (поз. 18).

КАТУШКА ЗАЖИГАНИЯ (ПОЗ. 9)
УСТАНАВЛИВАТЬ ПО ПРИМ. 1a



РАЗРЕЗ F-F
МАСШТАБ 2:1

SI METRIC					
THIRD ANGLE PROJECTION					
MATERIAL	SEE ORDER				
PROJ.	N/A				
REV	DATE	DRN	DESCRIPTION	CHKD	APPD
B	8-19-05	DLT	ECO-XX-5001017	EM	BLB
A	8-12-05	HIM	REV'D ECO-XX-5000240	DLT	BLB
PROJ. FILE NO.	G-00001	FILE NAME	CE2127681.SLDRAW, DATE: 8-19-05, TIME: 11:00 A.M.		

THIS DRAWING IS DESIGN AND DETAIL, IS OUR PROPERTY, AND MUST NOT BE USED EXCEPT IN CONNECTION WITH OUR WORK. IT SHALL NOT BE REPRODUCED AND SHALL BE RETURNED TO US ON DEMAND. ALL RIGHTS ARE RESERVED.

GEOMETRIC TOLERANCES & DIMENSIONS PER ANSI Y14.5 LATEST REVISION

UNLESS OTHERWISE NOTED, ALL DIMENSIONS ARE IN INCHES
DIN 1-1/8
FRAK 1-8/16
DECIMAL 1-1/8
TOLERANCE 0.0005

BREAK ALL DIMENSIONS TO 0.001 UNLESS OTHERWISE NOTED



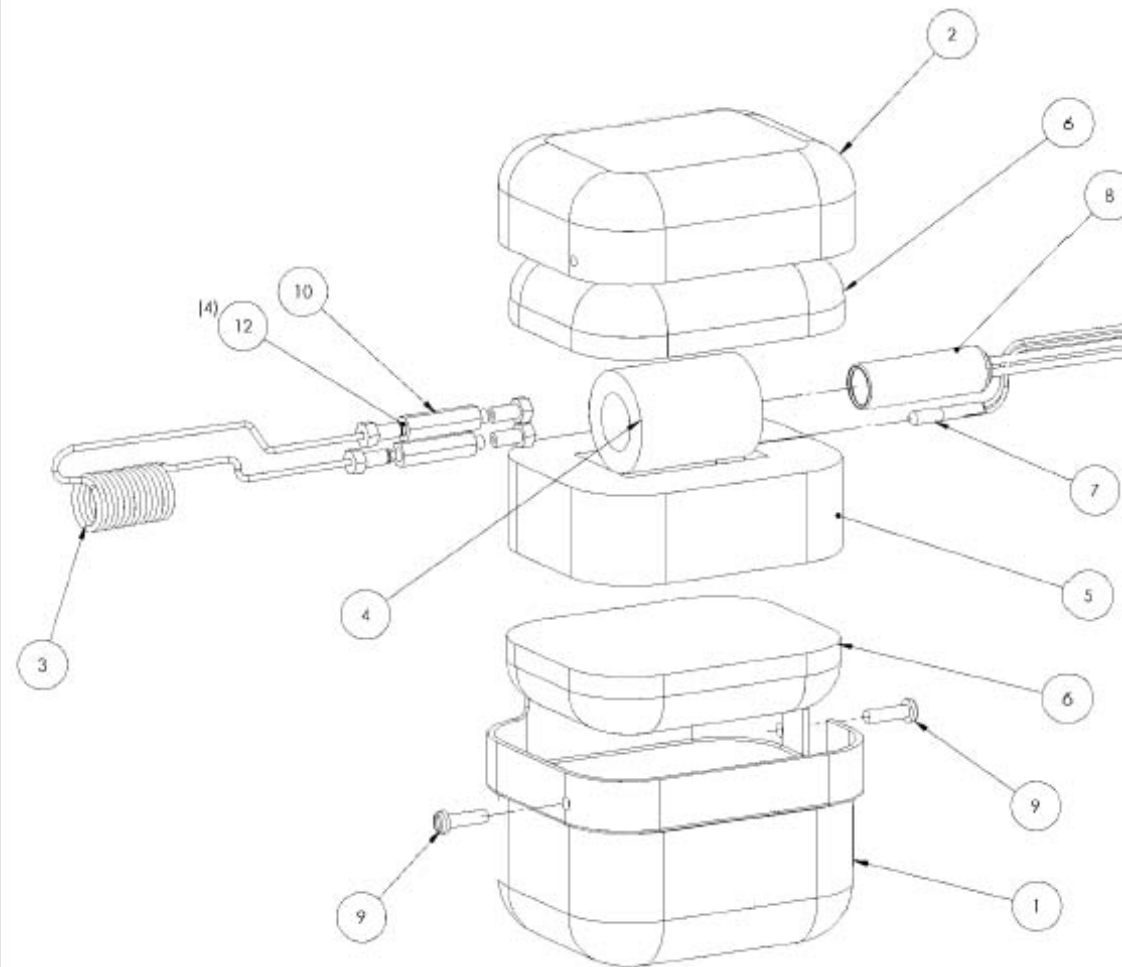
BRANCH DATE 10/25/04
CHKD DLT DATE 8/12/05
APPD BLB DATE 8/12/05

СБОРКА
MICRO-FID
МОДЕЛЬ 700 GX

CE-21276
SCALE 1:2
P/N 2-3-0700-131

REV B

1 OF 1



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Изолировать кожух:
 - A. Поместить твердую часть изоляции (поз. 6) в корпус ящика (поз. 1) и верхний ящик (поз. 2).
 - B. Поместить полую часть изоляции (поз. 5) в корпус ящика сверху первой изоляции.
2. Собрать сборку преобразователя:
 - A. Установить спираль колонки (поз. 3) в керамическую трубку (поз. 4).
 - B. Установить нагреватель (поз. 8) (15 Ватт, 24 В картриджного типа) в центр спирали.
 - C. Установить стержень метанатора (поз. 7) в отверстие в керамической трубке.
3. Закончить сборку:
 - A. Изогнуть трубку так, чтобы концы трубки были параллельны и расположены близко друг к другу.
 - B. Добавить муфты (поз. 10 и 12) на концы трубок.
 - C. Присоединить провода нагревателя и провода стержня в трубкам кусочками каптоновой ленты (P/N 9-9960-093) (поз. 4) 1-1/2 " от нагревателя.
 - D. Поместить сборку в карман в изоляции в корпусе ящика. Заполнить щель в изоляции дополнительной изоляцией.
 - E. Поставить крышку на сборку и вдавить на место внутри корпуса. Установить крепежные винты (поз. 9).

SYMETRIC						
THIRD ANGLE PROJECTION						
MATERIAL:						
SEE ORDER		A	8-12-05	HM	REL'D ECO XX-5001011	DLT BLB
PART:		P1	3-7-05	HM	PRELIMINARY	DLT BLB
BLOCK N/A		REV	DATE	DRN	DESCRIPTION	CHKD APPD
PROJ. FILE NO. G-00001		FILE NAME: CE21345A1.SLDRW, DATE: 08-12-05, TIME: 3:25 P.M.				

THIS DRAWING IN DESIGN AND DETAIL IS OUR PROPERTY AND MUST NOT BE USED EXCEPT IN CONNECTION WITH OUR WORK. IT SHALL NOT BE REPRODUCED AND SHALL BE RETURNED TO US ON DEMAND. ALL RIGHTS ARE RESERVED.

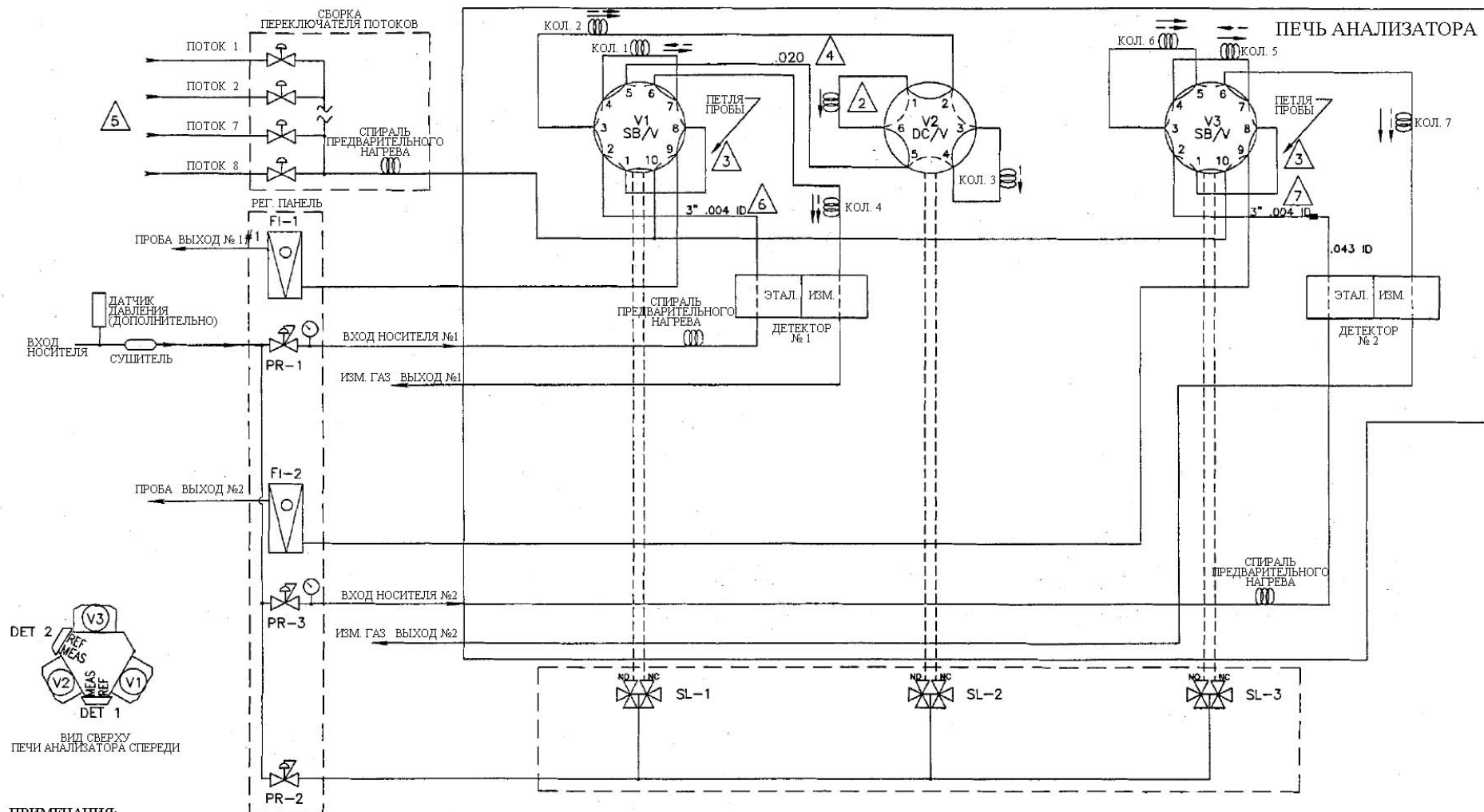
GEOMETRIC TOLERANCES & DIMENSIONS PER ANSI Y14.5 LATEST REVISION

UNLESS OTHERWISE NOTED, ALL DIMENSIONS IN INCHES
 0.001 0.005
 0.001 0.005
 0.001 0.005

BREAK ALL SHARP CORNERS TO 0.001-0.005 RADIUS AND REMOVE ALL BURRS



TITLE		СБОРКА МЕТАНОТОРА МОДЕЛЬ 700 ГХ	
DRW: BLB/HM	DATE: 03/07/05	DRG NO:	CE-21345
CHKD: DLT	DATE: 8-12-05	SCALE: 1:1	REV: A
APPD: BLB	DATE: 8-12-05	P/N: 3-0700-180	SHEET: 1 OF 1



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. КЛАПАН ПРОХОДА ПОТОКА ВКЛЮЧЕН : — — — — —
КЛАПАН ПРОХОДА ПОТОКА ВЫКЛЮЧЕН : — — — — —
2. R1 (.004 ВН ДИАМ.) СООТВЕТСТВУЕТ СУЖЕНИЮ КОЛ. 3
3. ПЕТЛЯ ПРОБЫ ТРУБКА ВН ДИАМ. 8 X 0.043
4. ОТ V1/5 ДО V2/1: ИСПОЛЬЗОВАТЬ ТРУБКУ ВН ДИАМ. 0.020
5. ДО 8 ПОТОКОВ, ПОСЛЕДНИЙ ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ПОТОК ЯВЛЯЕТСЯ ВХОДОМ КАЛИБРОВОЧНОГО ГАЗА
6. ДЛЯ ОГРАНИЧЕНИЯ ПОТОКА УСТАНОВИТЬ 3 ДЮЙМА ТРУБКИ 1/16 ВН ДИАМ. .004.
7. ДЛЯ ОГРАНИЧЕНИЯ ПОТОКА НА КЛАПАНЕ УСТАНОВИТЬ ДЕТЕКТОРУ ИСПОЛЬЗОВАТЬ КАПИЛЛЯРНЫЙ СОЕДИНИТЕЛЬ И ТРУБКУ ВН ДИАМ. .043.

SI METRIC	G	9-20-04	HM	ECO-XX-5000133	EM	LF
THIRD ANGLE PROJECTION	F	6-4-04	DLT	ECO-XX-206304	EM	DLT
	E	5-25-04	DLT	ECO-XX-205951	EM	DLT
	D	3-25-04	DLT	REL'D ECO 200113	EM	DLT
	C	11-6-03	DLT	REL'D ECO 189137	EM	DLT
	B		DLT	REDREW REQ PNL		
MATERIAL	N/A		A	HM	PRELIMINARY	
FINISH	N/A		REV	DATE	DRN	DESCRIPTION
PROJ. FILE NO. G-00001	FILENAME: CE25002G1.dwg, DATE: 09-20-04, TIME: 3:16 P.M.		CHKD	APPD		

THIS DRAWING IN DESIGN AND DETAIL IS OUR PROPERTY AND MUST NOT BE USED EXCEPT IN CONNECTION WITH OUR WORK. IT SHALL NOT BE REPRODUCED AND SHALL BE RETURNED TO US ON DEMAND. ALL RIGHTS ARE RESERVED.

GEOMETRIC TOLERANCES & DIMENSIONS PER ANSI Y14.5 LATEST REVISION

UNLESS OTHERWISE NOTED ALL DIMENSIONS IN INCHES
XXX ±.015
XXX ±.005
ANGULAR 40° 30'
FINISH 250 RA MAX

BREAK ALL SHARP CORNERS TO .003-.015 RADIUS AND REMOVE ALL BURRS



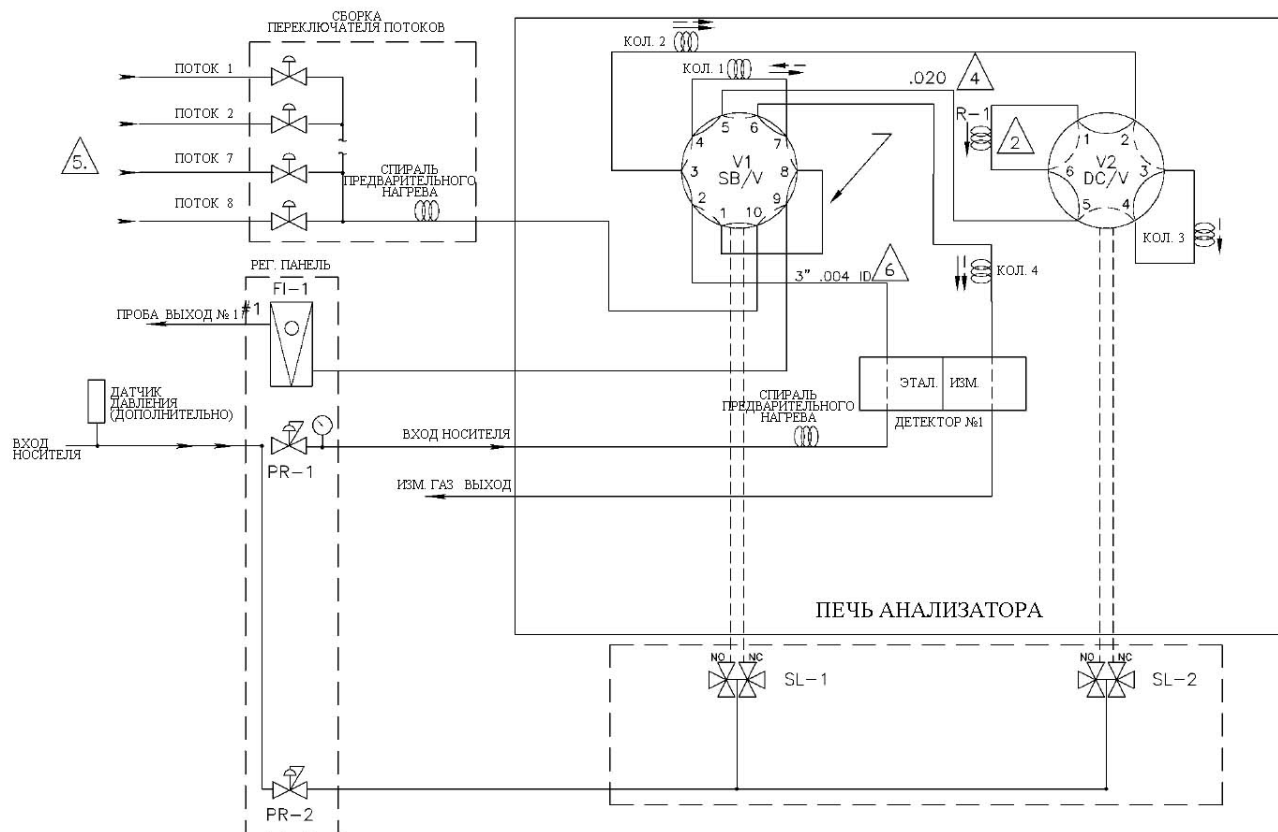
TITLE
C9+ КОНФИГУРАЦИЯ ПОТОКА
DET. 1 B/F TO MEAS. D/C
DET. 2 B/F TO MEAS.
МОДЕЛЬ 700

DRN HM
CHKD EM
APPD DLT

DATE 12-9-02
DATE 11-6-03
DATE 11-6-03
SCALE NTS
P/N
SEE ORDER

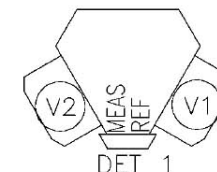
REV G

Sht. 1 OF 1



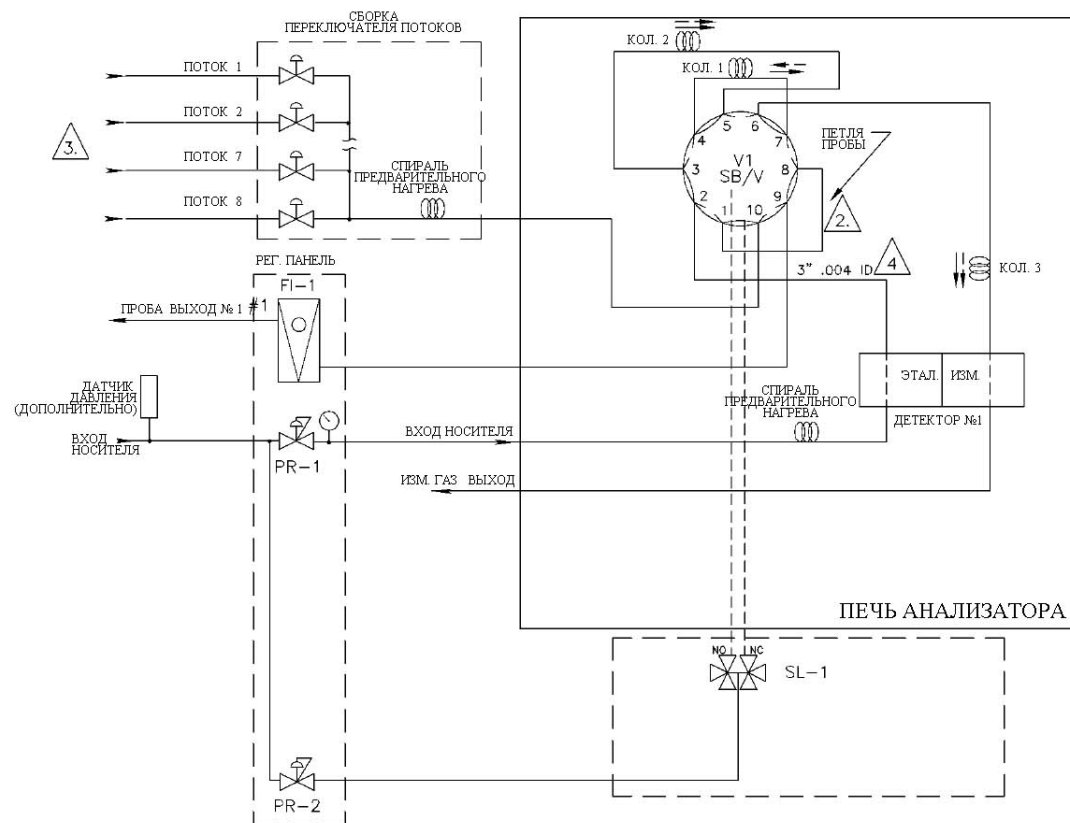
ПРИМЕЧАНИЯ

1. КЛАПАН ПРОХОДА ПОТОКА ВКЛЮЧЕН : — — — — —
КЛАПАН ПРОХОДА ПОТОКА ВЫКЛЮЧЕН : — — — — —
2. R1 (.004 ВН ДИАМ.) СООТВЕТСТВУЕТ СУЖЕНИЮ КОЛ. 3.
3. УДАЛЕНО ПО ECO-5000085.
4. ОТ V1/5 ДО V2/1: ИСПОЛЬЗОВАТЬ ТРУБКУ ВН ДИАМ. 0.020
5. ДО 8 ПОТОКОВ. ПРЕСЛЕДНИЙ ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ПОТОК ЯВЛЯЕТСЯ КАЛИБРОВОЧНЫМ ГАЗОМ.
6. ДЛЯ ОГРАНИЧЕНИЯ ПОТОКА УСТАНОВИТЬ 3 ДЮЙМА ТРУБКИ 1/16 ВН ДИАМ. .004.



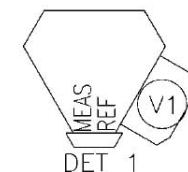
ВИД С ВЕРХУ ПЕЧИ
АНАЛИЗАТОРА СПЕРЕДИ

SI METRIC	F	11-4-04	HM	ECO-XX-5000085	EM	SB	THIS DRAWING IN DESIGN AND DETAIL IS OUR PROPERTY AND MUST NOT BE USED EXCEPT IN CONNECTION WITH OUR WORK. IT SHALL NOT BE REPRODUCED AND SHALL BE RETURNED TO US ON DEMAND. ALL RIGHTS ARE RESERVED.				
THIRD ANGLE PROJECTION	E	9-20-04	HM	ECO-XX-5000133	EM	LF	GEOMETRIC TOLERANCES & DIMENSIONS PER ANSI Y14.5 LATEST REVISION				
	D	6-4-04	DLT	ECO-XX-206304	EM	DLT	UNLESS OTHERWISE NOTED, ALL DIMENSIONS IN INCHES: X.XX ±.015 Y.XXX ±.005 ANGULAR ±0° 30' FINISH 200 RA MAX				
	C	5-25-04	DLT	ECO-XX-205951	EM	DLT					
	B	3-25-04	HM	ECO-XX-200113	DLT	BLB					
	A	11-6-03	HM/DTL	REL'D ECO 189137	DLT	BLB					
MATERIAL	N/A										
FINISH	N/A										
REV	DATE	DRN	DESCRIPTION	CHKD	APPD						
PROJ. FILE NO. G-00001	FILENAME: CE25003F1.DWG, DATE: 11-04-04, TIME: 6:46 A.M.										
							DRN HM/DTL	DATE 9/25/03	DWG NO.	REV	
							CHKD BLB	DATE 11-6-03	CE-25003	F	
							APPD DLT	DATE 11-6-03	SCALE NTS	P/N	SEE ORDER
											SHT 1 OF 1



ПРИМЕЧАНИЯ

1. КЛАПАН ПРОХОДА ПОТОКА ВКЛЮЧЕН : — — —
КЛАПАН ПРОХОДА ПОТОКА ВЫКЛЮЧЕН : —
2. ПЕТЛЯ ПРОБЫ ТРУБКА ВН ДИАМ. 8 X 0.043
3. ДО 3 ПОТОКОВ. ПОСЛЕДНИЙ ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ПОТОК ЯВЛЯЕТСЯ КАЛИБРОВОЧНЫМ ГАЗОМ.
4. ДЛЯ ОГРАНИЧЕНИЯ ПОТОКА УСТАНОВИТЬ 3 ДЮЙМА ТРУБКИ 1/16 ВН ДИАМ. .004.



ВИД СВЕРХУ ПЕЧИ
АНАЛИЗАТОРА СПЕРЕДИ

SI METRIC						
THIRD ANGLE PROJECTION						
MATERIAL	N/A	D	6-4-04	DLT	ECO-XX-206304	EM DLT
FINISH	N/A	C	5-25-04	DLT	ECO-XX-205951	EM DLT
		B	3-26-04	HM	ECO-XX-200113	DLT BLB
		A	11-7-03	HM	RELEASED	EM SB
PROJ. FILE NO. - NONE		REV	DATE	DRN	DESCRIPTION	CHKD APPD
		FILENAME: CE25004D1.DWG, DATE: 06-01-04, TIME: 2:57 P.M.				

THIS DRAWING IN DESIGN AND DETAIL IS OUR PROPERTY AND MUST NOT BE USED EXCEPT IN CONNECTION WITH OUR WORK. IT SHALL NOT BE REPRODUCED AND SHALL BE RETURNED TO US ON DEMAND. ALL RIGHTS ARE RESERVED.

GEOMETRIC TOLERANCES &
DIMENSIONS PER
ANSI Y14.5
LATEST REVISION

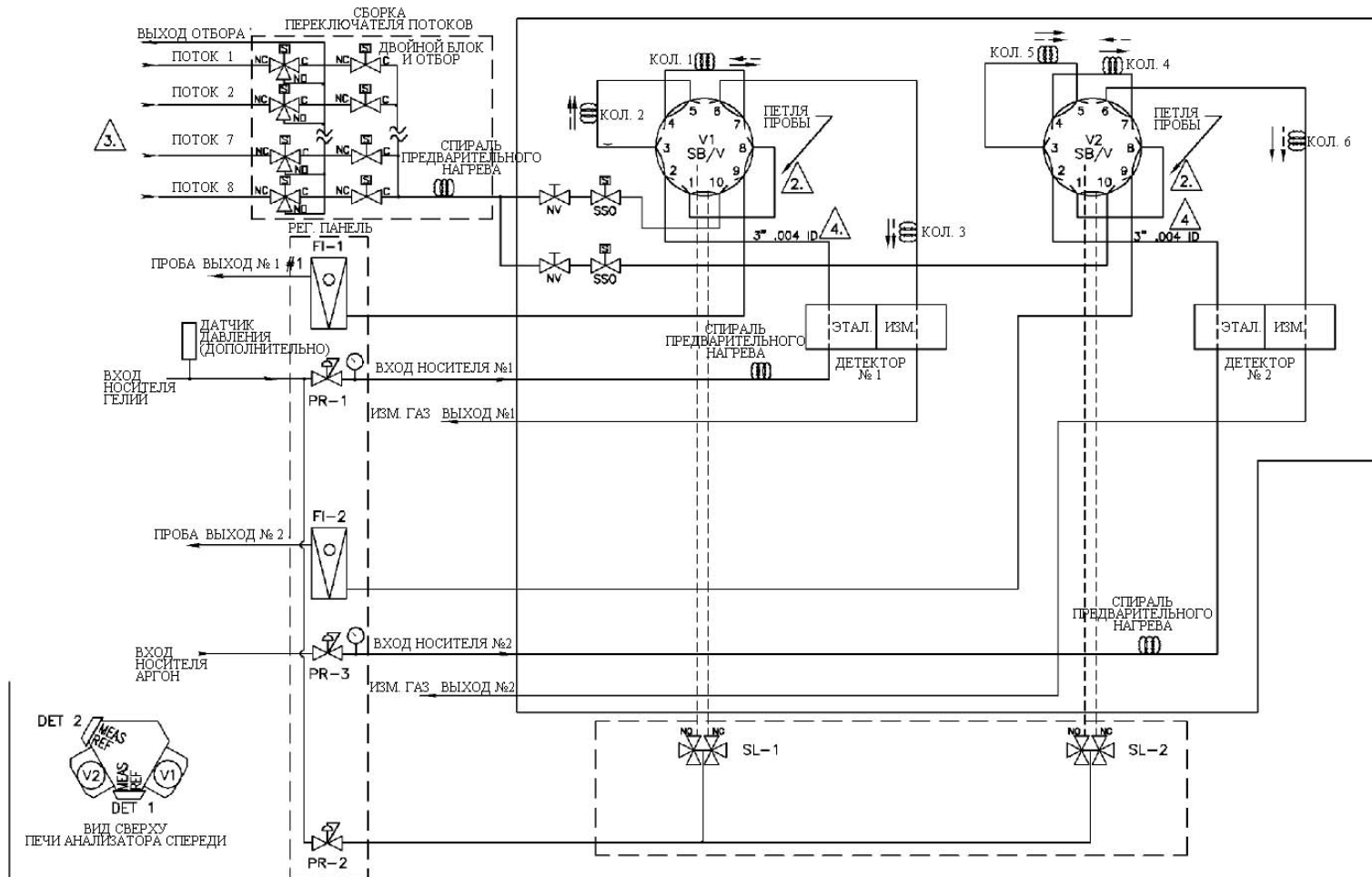
UNLESS OTHERWISE NOTED
ALL DIMENSIONS IN INCHES
XXX ±.015
XXX ±.005
ANGULAR ±0° 30'
FINISH 200 RA MAX

BREAK ALL SHARP CORNERS TO
.003-.015 RADIUS AND REMOVE
ALL BURRS



TITLE
C6+ КОНФИГУРАЦИЯ ПОТОКОВ
DET. 1 B/F TO MEAS.
МОДЕЛЬ 700

DRN	HM	DATE	11-4-03	DWG NO.	CE-25004	REV	D
CHKD	EM	DATE	11-7-03	SCALE	1/16"	P/N	SEE ORDER
APPD	SB	DATE	11-7-03	SH1	OF 1		

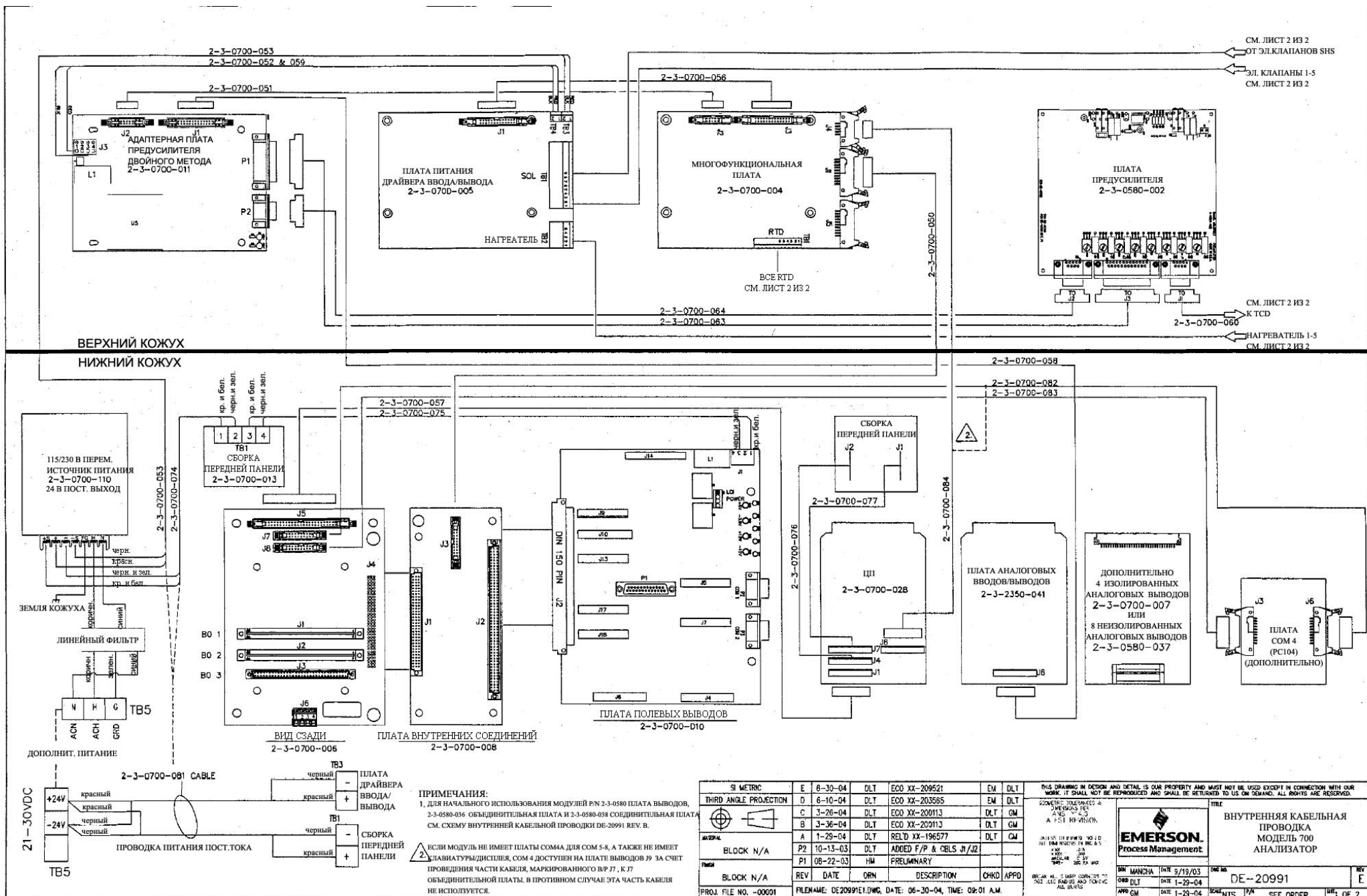


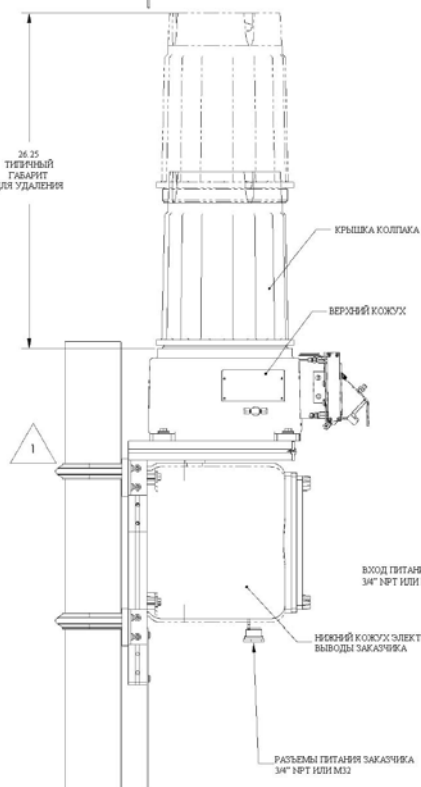
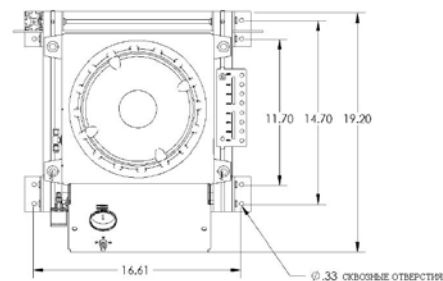
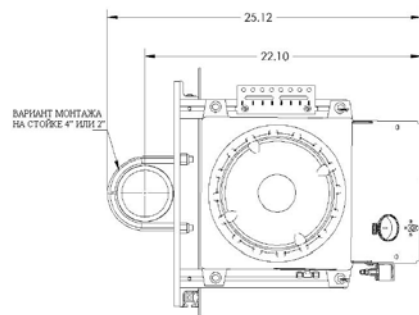
ПРИМЕЧАНИЯ:

1. КЛАПАН ПРОХОДА ПОТОКА ВКЛЮЧЕН: — — — — —
КЛАПАН ПРОХОДА ПОТОКА ВЫКЛЮЧЕН: — — — — —
2. ПЕТЛЯ ПРОБЫ ТРУБКА ВН. ДИАМ. 8 X 0.043
3. ДО 8 ПОТОКОВ. ПОСЛЕДНИЙ ИСПОЛЗУЕМЫЙ ПОТОК ЯВЛЯЕТСЯ ВХОДОМ КАЛИБРОВОЧНОГО ГАЗА
4. ДЛЯ ОГРАНИЧЕНИЯ ПОТОКА УСТАНОВИТЬ 3 ДЮЙМА ТРУБКИ 1/16 ВН. ДИАМ. .004.

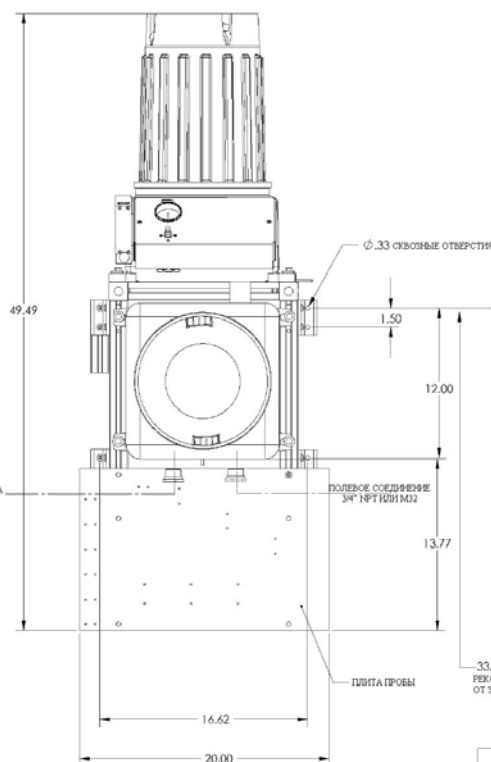
SI METRIC							
THIRD ANGLE PROJECTION							
INTERNAL	N/A	C	1-19-05	DLT	ECO XX-5000436	EM	DLT
		B	6-30-04	DLT	ECO XX-209521	EM	BLB
		A	6-7-04	HM	RELEASED	EM	SB
FIRST	N/A	REV	DATE	DRN	DESCRIPTION	CHKD	APPD
		PROJ. FILE NO. G-00001	FILENAME: CE25007C1.dwg, DATE: 01-14-05, TIME: 3:41 P.M.				

THIS DRAWING IN DESIGN AND DETAIL IS OUR PROPERTY AND MUST NOT BE USED EXCEPT IN CONNECTION WITH OUR WORK. IT SHALL NOT BE REPRODUCED AND SHALL BE RETURNED TO US ON DEMAND. ALL RIGHTS ARE RESERVED.			
GEOMETRIC TOLERANCES & DIMENSIONS PER ANSI Y14.5 LATEST REVISION		TITLE	
UNLESS OTHERWISE NOTED ALL DIMENSIONS IN INCHES SIZE 0.015 HOLE 0.015 ANGULAR 0.015 FRESH 0.015		 EMERSON Process Management	
BREAK ALL SHARP CORNERS TO 0.003-0.015 RADIUS AND REMOVE ALL BURRS		DET. 1: B/F TO MEAS. (ГЕЛИЙ) DET. 2: B/F TO MEAS. (АРГОН) МОДЕЛЬ 700	
DRN MANCHA	DATE 6/7/04	ENC NO.	REV
CHD EM	DATE 6-7-04	CE-25007	C
APPD SB	DATE 6-7-04	SCALE NTS	P/N SEE ORDER
		SHT	1 OF 1

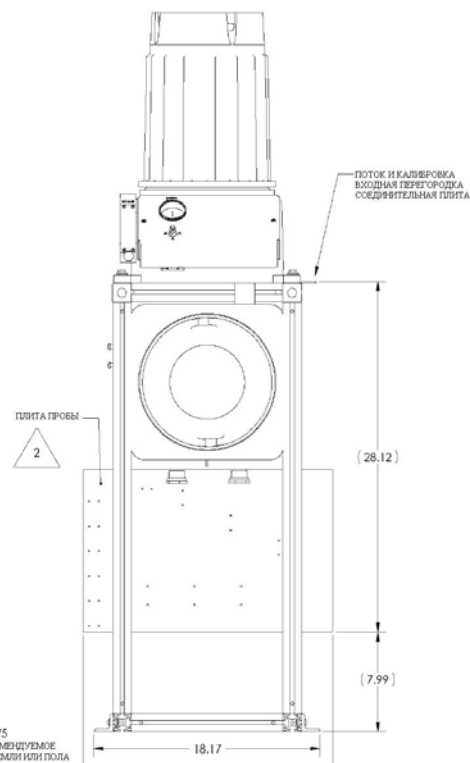




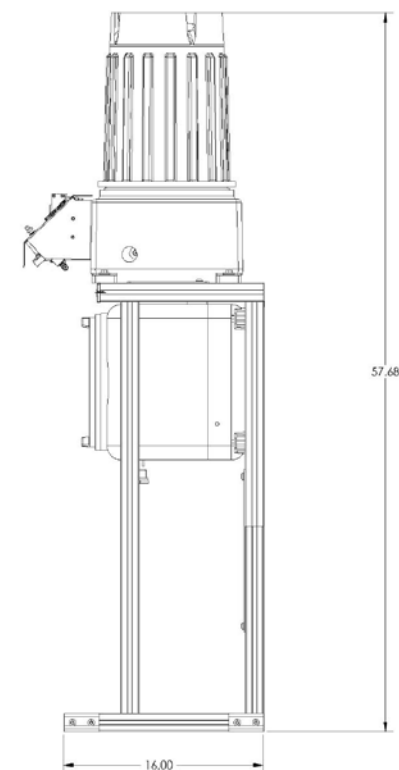
МОДУЛЬ МОНТАЖА НА СТОЙКЕ



МОДУЛЬ МОНТАЖА НА СТЕНЕ. ВИД СПЕРЕДИ



МОДУЛЬ МОНТАЖА НА ПОЛУ. ВИД СПЕРЕДИ



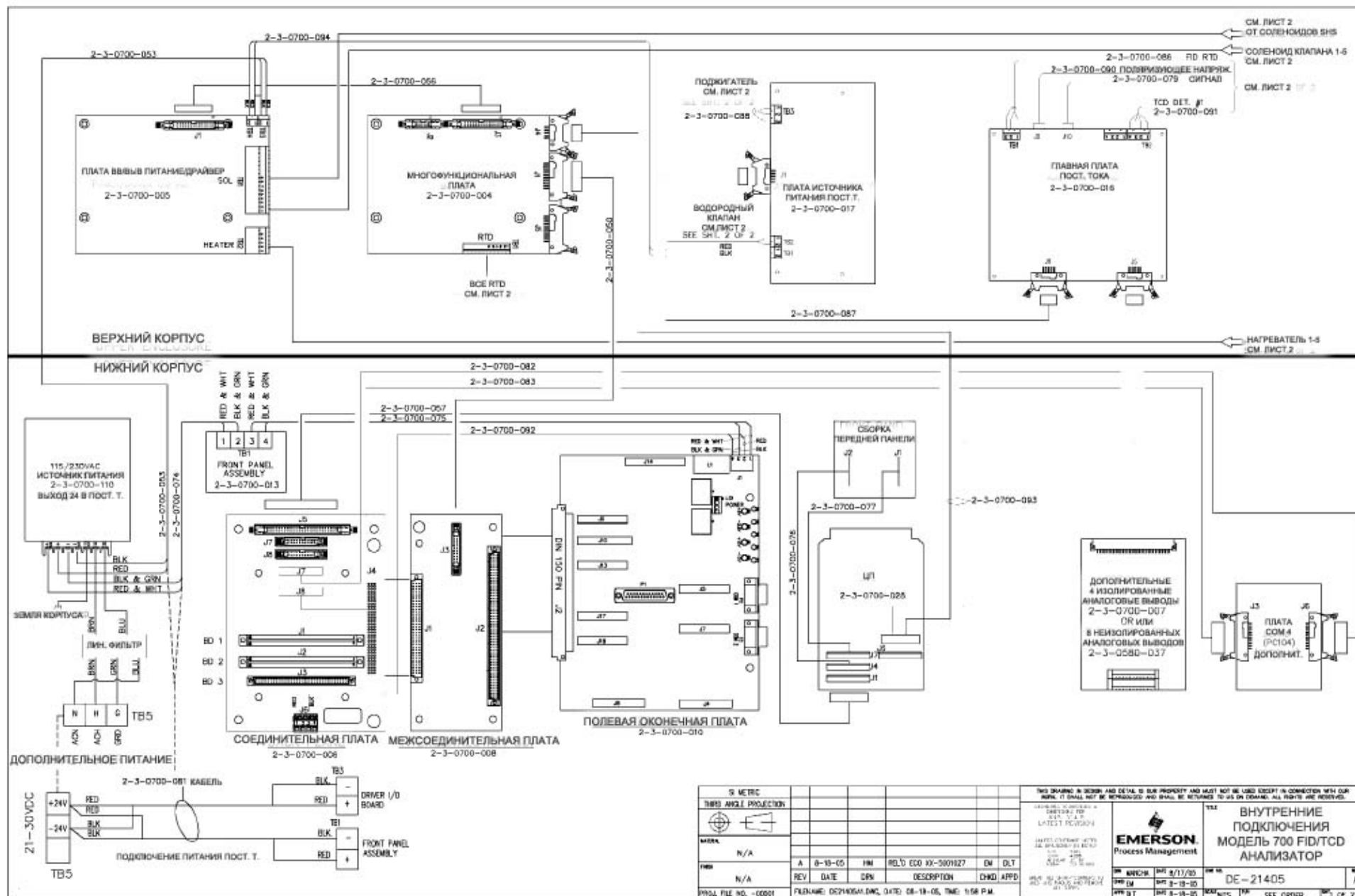
МОДУЛЬ МОНТАЖА НА ПОЛУ. ВИД СБОКУ

ПРИМЕЧАНИЯ:

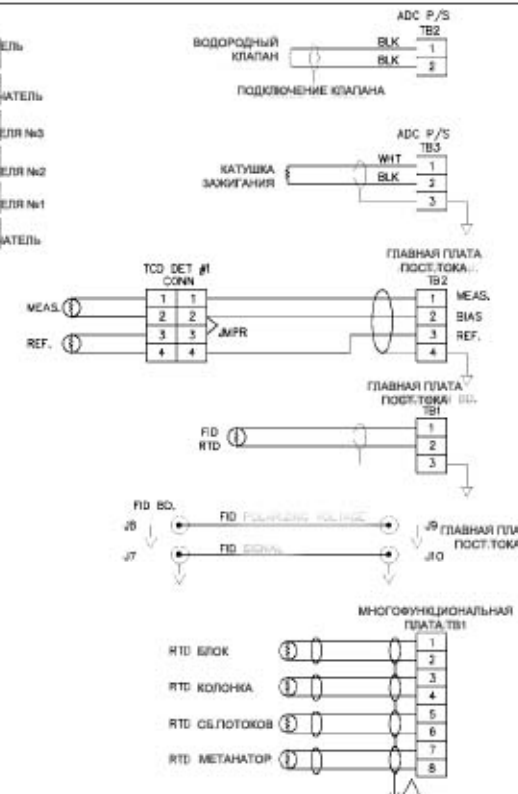
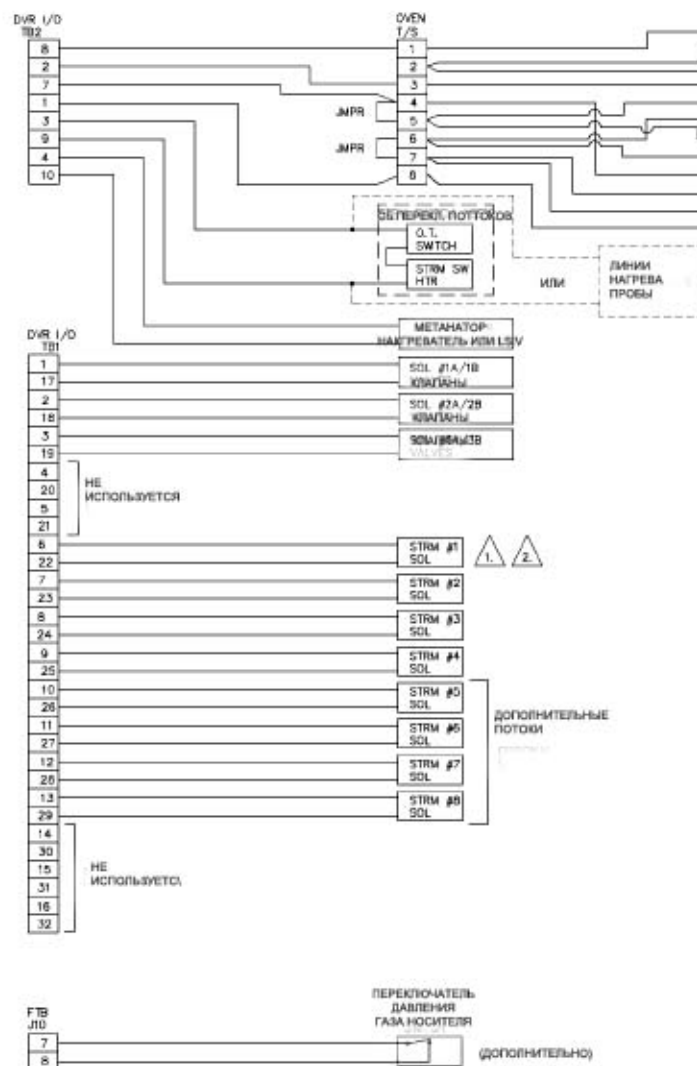
1. КОМПЛЕКТ ДЛЯ МОНТАЖА НА ТРУБЕ ПОСТАВЛЯЕТСЯ ОТДЕЛЬНО С МОДУЛЕМ. УСТАНОВЛЕННЫ ТОЛЬКО УГЛОВЫЕ КРОНШТЕЙНЫ И АРМАТУРА ДЛЯ МОНТАЖА НА КРОНШТЕЙНАХ.

2. ДЛЯ СБОРКИ СМОТРИ ЧЕРТЕЖ ПЛИТЫ ПРОБЫ.

SI METRIC							
THIRD ANGLE PROJECTION							
MATERIAL:	B	6-10-04	HM	ECO-XX-200565	EM	DLT	
	A	1-29-04	HM	REL'D XX-196577	DLT	BLB	
PDR:	1	9-03	HM	RELEASED	DLT	BLB	
	REV	DATE	DRN	DESCRIPTION	CHKD	APPD	
PROJ. FILE NO.	FILE NAME: DE2099331.SLDRAW, DATE: 06-10-04, TIME: 1:42 A.M.						
UNLESS OTHERWISE NOTED ALL DIMENSIONS ARE IN INCHES		UNLESS OTHERWISE NOTED ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS		UNLESS OTHERWISE NOTED ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS		UNLESS OTHERWISE NOTED ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS	
EMERSON Process Management		EMERSON Process Management		EMERSON Process Management		EMERSON Process Management	
DRN	HM	DATE	8/3/03	DRN	HM	DATE	8/3/03
CHKD	DLT	DATE	1-29-04	CHKD	DLT	DATE	1-29-04
APPD	BLB	DATE	1-29-04	APPD	BLB	DATE	1-29-04
BREAK ALL SHARP CORNERS TO 300-300 RADIUS AND FINISH ALL SURF.		BREAK ALL SHARP CORNERS TO 300-300 RADIUS AND FINISH ALL SURF.		BREAK ALL SHARP CORNERS TO 300-300 RADIUS AND FINISH ALL SURF.		BREAK ALL SHARP CORNERS TO 300-300 RADIUS AND FINISH ALL SURF.	
TITLE		TITLE		TITLE		TITLE	
КОНТУРНЫЕ И ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ МОДУЛЯ ПРИ МОНТАЖЕ НА СТОЙКЕ, СТЕНЕ И ПОЛУ. МОДЕЛЬ 700 GX		КОНТУРНЫЕ И ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ МОДУЛЯ ПРИ МОНТАЖЕ НА СТОЙКЕ, СТЕНЕ И ПОЛУ. МОДЕЛЬ 700 GX		КОНТУРНЫЕ И ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ МОДУЛЯ ПРИ МОНТАЖЕ НА СТОЙКЕ, СТЕНЕ И ПОЛУ. МОДЕЛЬ 700 GX		КОНТУРНЫЕ И ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ МОДУЛЯ ПРИ МОНТАЖЕ НА СТОЙКЕ, СТЕНЕ И ПОЛУ. МОДЕЛЬ 700 GX	
DWG NO.		DWG NO.		DWG NO.		DWG NO.	
DE-20993		DE-20993		DE-20993		DE-20993	
SCALE		SCALE		SCALE		SCALE	
1:1		1:1		1:1		1:1	
SEE ORDER		SEE ORDER		SEE ORDER		SEE ORDER	
REV		REV		REV		REV	
B		B		B		B	



S METRIC								THIS DRAWING IS DESIGN AND DETAIL TO OUR PROPERTY AND MUST NOT BE USED EXCEPT IN CONNECTION WITH OUR PUMP. IT SHALL BE RETURNED AND SHALL BE RETURNED TO US ON DEMAND. ALL RIGHTS ARE RESERVED.	
THIRD ANGLE PROJECTION								EMERSON IS A REGISTERED SERVICE MARK OF EMERSON ELECTRIC CO. LATEST VERSION EMERSON ELECTRIC CO. 10000 W. WISCONSIN AVE. MILWAUKEE, WI 53226-1000 TEL: 414.771.2000 FAX: 414.771.2001 WWW.EMERSONELECTRIC.COM	
								EMERSON Process Management	
TITLE		N/A		A 0-10-05		HMI		HOLD ECO 03-2001027 EM DLT	
REVISION		REV		DATE		BY		DESCRIPTION	
FILE NO.		N/A		REV		DATE		DESCRIPTION	
FILE NO. - 00001		FILENAME: 0521001004.DWG, DATE: 08-10-05, TIME: 1:56 PM							



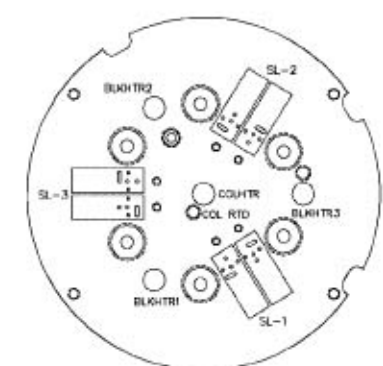
ПРИМЕЧАНИЯ:

1. КАЛИБРОВКА ЯВЛЯЕТСЯ ПОСЛЕДНИМ ИСПОЛЬЗОВАННЫМ ПОТОКОМ. ЕСЛИ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ ПОТОКОВ ЯВЛЯЕТСЯ ДВОЙНЫМ БЛОКИРОВАНИЕМ И ПРОДУВКОЙ, ИМЕЮТСЯ ДВА СОЛЕНОИДА ДЛЯ КАЖДОГО ПОТОКА, ПОДКЛЮЧЕННЫЕ ПАРАЛЛЕЛЬНО.
2. ПОДСОЕДИНИТЬ КОЖУХ К МОНТАЖНОМУ ВИНТУ МОНТАЖНОЙ ПЛАСТИНЫ ПЕЧИ.

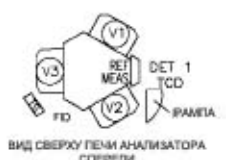
ЛОКАЛЬНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ FID

ME TANATOR
HEATER - ЗОНА 4
RTD - ЗОНА 4
H2 - ЗОНА 4

LSIV
BLOCK HEATER - ЗОНА 4
RTD - ЗОНА 4
DRIVE IN. PORSHN
HEAT PROBE - ЗОНА 3



СТОЙКА РАМПЫ ВИД СНИЗУ



ВИД СЕРВЕРУ ПЕЧИ АНАЛИЗАТОРА С ПЕРЕДИ

ПОДКЛЮЧЕНИЕ 6FT-3-2350-06B COMM КАБЕЛЯ

ОКОНЧАТЕЛЬНАЯ ПОЛЕВАЯ ПЛАТА		DB9 СОЕДИНИТЕЛЬ	
PIN	WIRE	PIN	WIRE
1	RED	1	DC0
2	BLK	2	TX DATA
3	WHT	3	RX DATA
4	GRN	4	GND
5	BRN	5	CTS
6	BLU	6	RTS
7		7	RI

5 METRIC THIS ANGLE PROJECTION DATE: N/A REV: N/A		THIS DRAWING IS OUR PROPERTY AND MUST NOT BE USED EXCEPT IN CONNECTION WITH OUR WORK. IT SHALL NOT BE REPRODUCED AND SHALL BE RETURNED TO US ON DEMAND. ALL RIGHTS ARE RESERVED. REVISIONS DATE: 08-10-05 BY: [Signature] DESCRIPTION: [Signature] CHG: [Signature] APP: [Signature]	
FILENAME: DE214052.DWG, DATE: 08-10-05, TIME: 2:04 PM		EMERSON Process Management ВНУТРЕННЕЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ МОДЕЛЬ 700 FID/TCD АНАЛИЗАТОР DE-21405	



5650 Brittmoore Road, Houston, Tx. 77041
(713) 467-6000

ПЕРЕЧЕНЬ ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ

Заявка

Дата

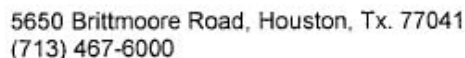
П.О.

Опцион продавца



Поз.	К-во	№ части	ОПИСАНИЕ			ЦЕНА ЕДИНИЦЫ		ВСЕГО			
1	1	2-3-2350-090	Плата ЦП								
2	1	2-3-2350-041	Плата АЦП 16 бит								
3	1	2-3-0580-037	Плата предусилителя								
4	1	2-3-0700-010	Полевая оконечная плата								
5	1	2-3-0700-136	Комплект предохранителей (5x 1А, 5x 2,5 А, 5x 6А)								
6	1	2-3-0700-011	Плата адаптера двойного метода								
7	1	2-3-0700-005	Плата драйвера ввода/вывода								
8	1	2-3-0700-004	Многофункциональная плата								
9	0	2-3-0700-029	Плата модема PC-104 (дополнительно)								
10	0	2-3-2350-098	Плата Ethernet (TCP/IP) (дополнительно)								
11	0	2-3-0580-037	Аналоговая плата, 8 неизолированная 4-20 мА (дополнительно)								
12	1	2-3-0700-007	Аналоговая плата, 4 изолированная 4-20 мА (дополнительно)								
13	1	904260	Источник питания, Volgen								
14	2	2-4-0700-152	Электромагнитный клапан, Pneutronics SRS								
15	1	2-4-0700-187	Ремонтный комплект, 6-канальный клапан								
16	2	2-4-0700-171	Ремонтный комплект, 10-канальный клапан								
17	1	2-4-9500-084	Регулятор газа носителя (Masoneilan)								
						НАЗВАНИЕ ПЕРЕЧЕНЬ ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ МОДЕЛЬ 700 TCD АНАЛИЗАТОРЫ			ЧЕРТ.	ДАТА	ВСЕГО
					CGC				2-4-04		
D	XX-5001024	8-22-05	EM	DLT	ПРОВ.				ДАТА		
C	XX-5000003	8-10-04	EM	DLT	EM				2-10-04		
B	XX-200113	3-30-04	EM	DLT	УТВ.				ДАТА		
A	XX-196577	2-10-05	EM	DLT	DLT				2-10-04		
ИЗМ.	ECO NO	ДАТА	ПРОВ.	УТВ.							
						SP-00700		ЛИСТ 1 ИЗ 2			

Поз.	К-во	№ части	ОПИСАНИЕ	ЦЕНА ЕДИНИЦЫ	ВСЕГО
18	1	2-3-0520-101	Набор колонок, 4 минуты BTU		
19	1	2-6-1611-083	Комплект термисторов, 9К с уплотнениями (доп. блок TCD)		
20	1	2-3-0500-391	Тefлоновое уплотнение для термистора (10 шт.) (доп. блок TCD)		
21	1	2-4-5000-113	Элемент для линейного фильтра Nupro		
22	1	2-4-5000-938	Элементы для фильтра Genie 120 (5 штук)		
REV.	ПЕРЕЧЕНЬ ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ МОДЕЛЬ 700 TCD АНАЛИЗАТОРЫ			SP-00700	
D				ЛИСТ 2 ИЗ 2	



Заявка

P.O.

Опцион продавца



Поз.	К-во	№ части	ОПИСАНИЕ			ЦЕНА ЕДИНИЦЫ		ВСЕГО			
1	1	2-3-2350-090	Плата ЦП								
2	1	2-3-0700-016	Главная плата АЦП (примечание: ниже включен модуль АЦП 2-3-0700-015)								
3	1	2-3-0700-015	Модуль АЦП								
4	1	2-3-0700-010	Полевая оконечная плата								
5	1	2-3-0700-136	Комплект предохранителей (5х 1А, 5х 2,5 А, 5х 6А)								
6	1	2-3-0700-017	Плата источника питания АЦП								
7	1	2-3-0700-005	Плата драйвера ввод/вывод								
8	1	2-3-0700-004	Многофункциональная плата								
9	0	2-3-0700-029	Плата модема PC-104 (дополнительно)								
10	0	2-3-2350-098	Плата Ethernet (TCP/IP) (дополнительно)								
11	0	2-3-0580-037	Аналоговая плата, 8 неизолированная 4-20 мА (дополнительно)								
12	1	2-3-0700-007	Аналоговая плата, 4 изолированная 4-20 мА (дополнительно)								
13	1	904260	Источник питания, Volgen								
14	2	2-4-0700-152	Электромагнитный клапан, Pneutronics SRS								
15	1	2-4-0700-187	Ремонтный комплект, 6-канальный клапан								
16	2	2-4-0700-171	Ремонтный комплект, 10-канальный клапан								
17	1	2-4-9500-084	Регулятор газа носителя (Masoneilan)								
						НАЗВАНИЕ			ЧЕРТ.	ДАТА	ВСЕГО
						ПЕРЕЧЕНЬ ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ			DLT	8-18-05	
						МОДЕЛЬ 700 АНАЛИЗАТОР			ПРОВ.	ДАТА	
						БЛОКИ FID ИЛИ FID/TCD			ЕМ	8-18-05	
A	XX-5001027	8-18-05	ЕМ	DLT					УТВ. DLT	ДАТА 8-18-05	
ИЗМ.	ECO NO	ДАТА	ПРОВ.	УТВ.					ЛИСТ 1 ИЗ 2		
SP-00701											

Поз.	К-во	№ части	ОПИСАНИЕ	ЦЕНА ЕДИНИЦЫ	ВСЕГО
18	1	2-6-1611-083	Комплект термисторов, 9К с уплотнениями (доп. блок TCD)		
19	1	2-3-0500-391	Тефлоновое уплотнение для термистора (10 шт.) (доп. блок TCD)		
20	1	2-4-5000-113	Элемент для линейного фильтра Nupro		
21	1	2-4-5000-938	Элементы для фильтра Genie 120 (5 штук)		
22	1	2-3-0700-190	Сборка крышки горелки FID		
23	1	2-3-0700-191	Метанатор колонка/нагреватель/сенсор замена (дополнительно для установки с метанатором)		
24					
ИЗМ.	ПЕРЕЧЕНЬ ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ МОДЕЛЬ 700 АНАЛИЗАТОР БЛОКИ FID ИЛИ FID/TCD			SP-00701	
А				ЛИСТ 2 ИЗ 2	

ПОРЯДОК ПОДАЧИ ГАРАНТИЙНОЙ РЕКЛАМАЦИИ

Чтобы заявить гарантийную рекламацию, вы, Покупатель, должны:

1. Представить "Продавцу" доказательства даты покупки и доказательства даты отгрузки рассматриваемой продукции.
2. Возвратить продукцию "Продавцу" в пределах двенадцати (12) месяцев от даты первоначальной отгрузки продукции или в пределах восемнадцати (18) месяцев от даты первоначальной отгрузки продукции, если пункт назначения находится вне Соединенных Штатов. Покупатель должен сделать предоплату всех расходов по погрузке. Кроме того, Покупатель отвечает за страховку отгруженной для возврата продукции и принимает на себя риск потери продукции во время перевозки груза.
3. Для получения гарантийного обслуживания или определения местонахождения ближайшего офисного, продажного или обслуживающего центра позвонить по телефону (713) 827-6314, факс (713) 827-6312, или написать в:

Daniel Measurement Services
11100 Brittmore Park Drive
Houston, Texas 77041

Или обратиться в компанию DMS через следующий сайт:

www.emersonprocess.com/daniel

4. При обращении в компанию по вопросам обслуживания Покупатель должен представить информацию, как показано на следующей странице, названной "Протокол исправности Покупателя".
5. Для возврата продукции из места, находящегося вне Соединенных Штатов, вам необходимо получить импортный адрес отправки груза, чтобы таможенный агент компании DMS мог оформить ввоз товара вместе с таможенной службой США.
6. Компания Daniel Measurement Services предлагает техническое обслуживание по вызову и контрактное, предоставляющее ответственность одного источника за всю свою продукцию.
7. Компания DMS оставляет за собой право в любое время вносить изменения в любую продукцию, улучшающие ее конструкцию и обеспечивающие наилучшее качество продукции.

Эта страница специально оставлена пустой.

ПРОТОКОЛ ИСПРАВНОСТИ ПОКУПАТЕЛЯ

ДЛЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ ЗАПОЛНИТЬ ЭТУ ФОРМУ И ВОЗВРАТИТЬ ЕЕ ВМЕСТЕ С ПОВРЕЖДЕННЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ В ОТДЕЛ ОБСЛУЖИВАНИЯ ПОКУПАТЕЛЕЙ ПО УКАЗАННОМУ НИЖЕ АДРЕСУ.

НАЗВАНИЕ КОМПАНИИ: _____

ТЕХНИЧЕСКИЙ КОНТАКТ: _____ ТЕЛЕФОН: _____

РЕМОНТ П.О. №: _____ ЕСЛИ ГАРАНТИЯ, ПОГРУЗОЧНЫЙ ОРДЕР БЛОКА: _____

АДРЕС СЧЕТА-ФАКТУРЫ: _____

СПОСОБ ОТПРАВКИ ВОЗВРАТА: _____

ОБОРУДОВАНИЕ МОДЕЛЬ №: _____ ПОГРУЗОЧНЫЙ ОРДЕР: _____ ДАТА ПОЛОМКИ: _____

ОПИСАНИЕ ПРОБЛЕМЫ: _____

ЧТО ПРОИЗОШЛО ВО ВРЕМЯ ПОЛОМКИ? _____

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ КОММЕНТАРИИ: _____

ПРОТОКОЛ ВЫПОЛНЕН (КЕМ): _____ ТИТУЛ: _____

ЕСЛИ ВАМ ТРЕБУЕТСЯ ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОМОЩЬ, СВЯЖИТЕСЬ ПО ФАКСУ ИЛИ НАПИШИТЕ В ГЛАВНЫЙ ОТДЕЛ ОБСЛУЖИВАНИЯ ПОКУПАТЕЛЕЙ В:

DANIEL MEASUREMENT SERVICES
DIVISION OF EMERSON PROCESS MANAGEMENT
ATTN: CUSTOMER SERVICE
11100 BRITTMOORE PARK DRIVE
HOUSTON, TEXAS 77041

ТЕЛЕФОН: (713) 827-6314
ФАКС: (713) 827-6312

ДЛЯ СКОРЕЙШЕГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ОБРАЩАТЬСЯ В КОМПАНИЮ DANIEL ЧЕРЕЗ НАШ ВЕБСАЙТ:

www.emersonprocess.com/daniel

Эта страница специально оставлена пустой.

Эта страница специально оставлена пустой.

Компании Daniel Measurement and Control, Inc., Daniel Measurement Services, Inc., и Rosemount Analytical Inc., отделения компании Emerson Process Management, оставляют за собой право вносить изменения в любое из своих изделий или в свои услуги в любое время без предварительного извещения с целью улучшения этой продукции или услуг и для предоставления продукции или услуг наилучшего качества.

www.emersonprocess.com

