

Газовый хроматограф Thermo Trace-1300, Trace-1310

и UniChrom

Содержание

Общие сведения.....	3
Подключение прибора.....	4
Работа при установленном ПО Xcalibur.....	5
Конфигурация прибора.....	6
Особенности работы с газовыми каналами.....	7
Режимы работы газа-носителя.....	7
Постоянный поток и Программируемый поток.....	7
Постоянное давление и Программируемое давление.....	7
Режимы работы сброса.....	8
Режим с делением потока (Split).....	8
Режим без деления потока Splitless.....	9
Режим без деления потока с наддувом Splitless with Surge.....	9
Параметры конфигурации прибора.....	10
Работа с прибором.....	11
Дозаторы автоматические.....	11
Дозатор автоматический жидкостный AS-3000.....	12

Общие сведения

Газовые хроматографы Trace-1300, Trace-1310 являются продолжением серии Trace-2000 и Trace Ultra серии компании Thermo.

Хроматографы серии Trace-1300 являются приборами с электронным управлением температурой и газовыми потоками. Управление прибором и периферийными устройствами осуществляется либо с панели прибора либо загрузкой метода системой UniChrom.

Основные особенности прибора:

- Бортовой компьютер под управлением Windows CE
- Подключение по локальной сети Ethernet
- Модульные и детекторы с возможностью быстрой замены
- До 2-х испарителей и детекторов с независимыми термостатами
- Высокие скорости нагрева и охлаждения термостата
- Широкий динамический диапазон ионизационных детекторов

Подключение прибора

Прибор подключается через локальную сеть Ethernet

Кабель Ethernet может быть для прямого соединения ГХ-ПК и для соединения через коммутирующее оборудование ЛВС (коммутаторы).

- Прямое соединение ГХ-ПК требует **кросс-кабеля**, то есть кабеля с разной схемой разделки на концах:
один конец **T568A** (W-gr,G, W-o,Bl,W-bl,O, W-br,Br),
а второй конец **T568B** (W-o,O,W-gr,Bl,W-bl,Gr,W-br,Br)
- Соединение с помощью коммутирующего оборудования требует **прямого кабеля** - оба конца имеют одинаковую схему разделки, обычно **T568B** (W-o,O,W-gr,Bl,W-bl,Gr,W-br,Br)

При правильно собранном кабеле должен гореть светодиод LINK на сетевой карте ПК и на ГХ.

Для подключения по Ethernet следует узнать IP адрес прибора:

- с клавиатуры прибора [Опции] / [Соединение].

Для соединения Ethernet прибор поставляется сконфигурированным на один из адресов сети **192.168.10.0** маска **255.255.255.0**

Следует помнить, что соединение ГХ-ПК возможно если они находятся в одной IP-сети или между сетями настроена маршрутизация.

В случае использования обычного Ethernet требуется выполнить одно из следующих действий:

- принудительно назначить ПК IP-адрес из сети 192.168.10.0 маска 255.255.255.0
- добавить к сетевому адаптеру псевдоним (ещё один IP-адрес) из сети 192.168.10.0 маска 255.255.255.0
- принудительно назначить ГХ адрес из ЛВС предприятия
- использовать маршрутизацию

Во время настройки адресов разумно пользоваться утилитой **ping**, которая позволяет проверить целостность сетевого уровня (связь).

ping 192.168.10.150

.....

при успешном соединении пакеты от ПК уходят и возвращаются без потерь ответы от ГХ.

Прибор слушает TCP порт номер 2551

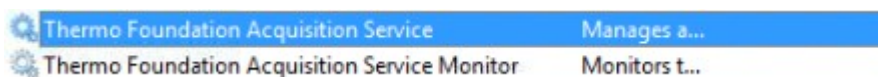
То есть подключение UniChrom должно быть указано например так:

tcp:192.168.10.150:2551

Работа при установленном ПО Xcalibur

Приборы Trace-1300 не допускает одновременного доступа с нескольких систем обработки данных (например Agilent-7890 и Хроматэк-Кристалл ПМЗ допускают).

Если на компьютере установлено ПО Thermo Xcalibur, то для доступа к прибору необходимо остановить службы, которые удерживают прибор.



Только администратор ПК может останавливать и запускать службы.

Конфигурация прибора

Конфигурация Trace-1310 осуществляется с панели прибора либо конфигурационными утилитами Thermo Xcalibur.

UniChrom при подключении к ГХ анализирует эту конфигурацию и показывает в дереве устройств все доступные объекты и зоны регулирования.

Внешние устройства, имеющие собственные термостаты появляются в UniChrom как дополнительные зоны или обогреваемые дозаторы.

Особенности работы с газовыми каналами

Прибор поддерживает следующие режимы работы газа-носителя:

Режимы работы газа-носителя

Постоянный поток и Программируемый поток

С точки зрения UniChrom эти режимы отличаются только наличием программы изменения потока. Пользователь должен указать в параметрах газа носителя режима регулирования:

Поток через колонку.

Программа: Г-н 2,0 мин			
	Скорость	Значение	Интервал
1	0,0	1,65	1
2	5,0	1,8	1
3			

Тип газа: Гелий
Режим регулирования: Поток ч-з колонку
Свойства колонки: Длина, м: 50; Диаметр, мм: 0,32

Постоянное давление и Программируемое давление

Для пользователя необходимо указать в параметрах газа режим регулирования:

Давление на входе.

Программа: Г-н 3 мин			
	Скорость	Значение	Интервал
1	0,0	70	0
2	5,0	80	1
3			

Тип газа: Гелий
Режим регулирования: Давление на входе
Свойства колонки: Длина, м: 50; Диаметр, мм: 0,53

Программирование скорости и обратного давления не поддерживаются самим прибором.

Режимы работы сброса

Канал сброса в испарителе Split/Splitless может работать в следующих режимах

Режим с делением потока (Split)

В этом режиме программа для канала сброса задаётся с первой не-нулевой ступенью

<input checked="" type="checkbox"/> Сбр: F,мл/мин	Программа: Сбр	2 мин	Тип газа:																
Текущее: 0			Гелий																
Установленное: 40																			
Минимальное: 0																			
Максимальное: 800																			
Готовность: 0,05																			
	<table border="1"><thead><tr><th></th><th>Скорость</th><th>Значение</th><th>Интервал</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>0,0</td><td>40</td><td>2</td></tr><tr><td>2</td><td>0,0</td><td>5</td><td>0</td></tr><tr><td>3</td><td></td><td></td><td></td></tr></tbody></table>		Скорость	Значение	Интервал	1	0,0	40	2	2	0,0	5	0	3					
	Скорость	Значение	Интервал																
1	0,0	40	2																
2	0,0	5	0																
3																			

Вторая ступень указывает величину расхода сброса в режиме сохранения газа. Рисунок показывает, что по истечении 2 минут после начала анализа будет включено сохранение газа и сброс закрыт до 5 мл/мин. В режиме с делением потока обдув мембраны испарителя (септы) не программируется.

<input checked="" type="checkbox"/> Ом: F,мл/мин	Программа: Ом	0 мин	Тип газа:								
Текущее: 0			Гелий								
Установленное: 5,1											
Минимальное: 0											
Максимальное: 800											
Готовность: 0,05											
	<table border="1"><thead><tr><th></th><th>Скорость</th><th>Значение</th><th>Интервал</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td></td><td></td><td></td></tr></tbody></table>		Скорость	Значение	Интервал	1					
	Скорость	Значение	Интервал								
1											

Задание программы обдува мембраны не имеет смысла.

Режим без деления потока Splitless

В этом режиме сброс пробы закрыт вначале анализа и открывается по истечении заданного промежутка времени. Для задания этого режима надо указать первую ступень программы 0, длительность первой ступени определяет время открытия сброса.

Вторая ступень программы определяет значение расхода сброса по открытии сброса. Длительность этой ступени определяет время, по истечении которого будет включен режим сохранения газа (gas-saver).

Третья ступень определяет только значение расхода сброса в режиме сохранения.

Сбр: F,мл/мин

Текущее: 0

Установленное: 0

Минимальное: 0

Максимальное: 100

Готовность: 0,5

Программа: Сбр 8,7 мин

	Скорость	Значение	Интервал
1	0,0	0	3,66
2	0,0	40	5
3	0,0	5	0
4			

Тип газа: Азот

Режим без деления потока с наддувом Splitless with Surge

Пока не поддерживается

Параметры конфигурации прибора

Соглашения

Параметры, отмеченные [С], сохранены для совместимости, или имеют технологическое назначение. Желательно, чтобы они отсутствовали, или были установлены в значение по умолчанию в конфигурации прибора. Параметры, отмеченные [Т] являются технологическими и используются при наладке прибора. Страница свойств драйвера названа в кавычках и отмечена например так: «Детекторы». Для задания масок допускается использовать шестнадцатеричную запись числа (например 19 = \$13).

Параметр	Тип	Назначение и диапазон пригодных значений
WaitTime		Время релаксации параметров по истечении которого система переходит в состояние готовности в. Диапазон 0 .. 24*60*60. Значение по умолчанию 30. Задаётся на странице «Поведение».
FlameDelta0 .. FlameDelta1		Величина сигнала в мВ при котором система считает, что пламенный детектор горит. Значение по умолчанию 2. Задаётся на странице «Поджиг».

Работа с прибором

Сразу после успешного подключения UniChrom получает фактическое (actuals) и методическое состояние прибора. Так как прибор изменяет своё состояние при загрузке «целой» методики, то не имеет смысла редактировать режим «Хроматограф», следует создать его копию (правой кнопкой мыши на закладке «Хроматограф» выбрать «Создать копию»), в этой копии производить необходимые изменения, а после этого новый режим можно «Загрузить» в прибор. Работа с режимами ГХ приборов детально описана в «Руководстве по эксплуатации системы UniChrom».

Дозаторы автоматические

В общем случае для проведения анализа с помощью устройства ввода требуется кроме ГХ методики (установок прибора) передать ещё методику дозатора. На странице «ГХ инструмент» в системе UniChrom каждый дозатор изображается одной зоной, содержащей в общем виде один термостатируемый объект и две дозирующие машины (башни инжектора). Температура дозатора, очевидно, это термостатируемый объект. Параметры дозатора (способ ввода пробы и другие особенности, не относящиеся к образцу) задаются в свойствах каждого инжектора.

Все параметры, относящиеся к образцу, как то:

- Номер сосуда с пробой
- Номер дозирующей машины
- Объём вводимой пробы
- Температура пробы
- Время экспозиции (нагрева) пробы
- др.

задаются в таблице образцов системы «UniChrom». То есть параметры дозатора — это часть ГХ метода (method), а параметры пробы — часть списка образцов (sequence).

Дозатор автоматический жидкостный AS-3000

Дозатор содержит XX виал для образцов и YY виалы для слива (или для растворителя). Промывка дозатора осуществляется из виалы (параметр «число промывок растворителем»). Подробнее параметры дозатора и способы набора пробы описаны в руководстве дозатора.

В зависимости от версии программного обеспечения дозатора список параметров будет сокращён или расширен до полного.

Параметр	Назначение, единицы измерения
Время в инжекторе	1 с — время нахождения шприца в инжекторе перед вводом
Время в инжекторе после ввода	0 с — время нахождения шприца в инжекторе после ввода пробы
Задержка на вязкость	1 с — время ожидания после набора пробы со штоком шприца в верхней точке.
Пред. промывка растворителем А	4 — количество наборов/сливов растворителя А перед вводом пробы
Пред. промывка растворителем В	4 — количество наборов/сливов растворителя В перед вводом пробы
После промывка растворителем А	4 — количество наборов/сливов растворителя А поле ввода пробы
После промывка растворителем В	4 — количество наборов/сливов растворителя В поле ввода пробы
Число прокачек пробы	4 — количество промывок шприца пробой
Число прокачек растворителем	4 — количество промывок шприца растворителем
Пред. промывка пробой	4 - количество промывок шприца пробой
Глубина погружения	1 — глубина погружения шприца в виалу
V шприца	10000 нл — объём шприца в нанолитрах (10^{-9} дм ³)