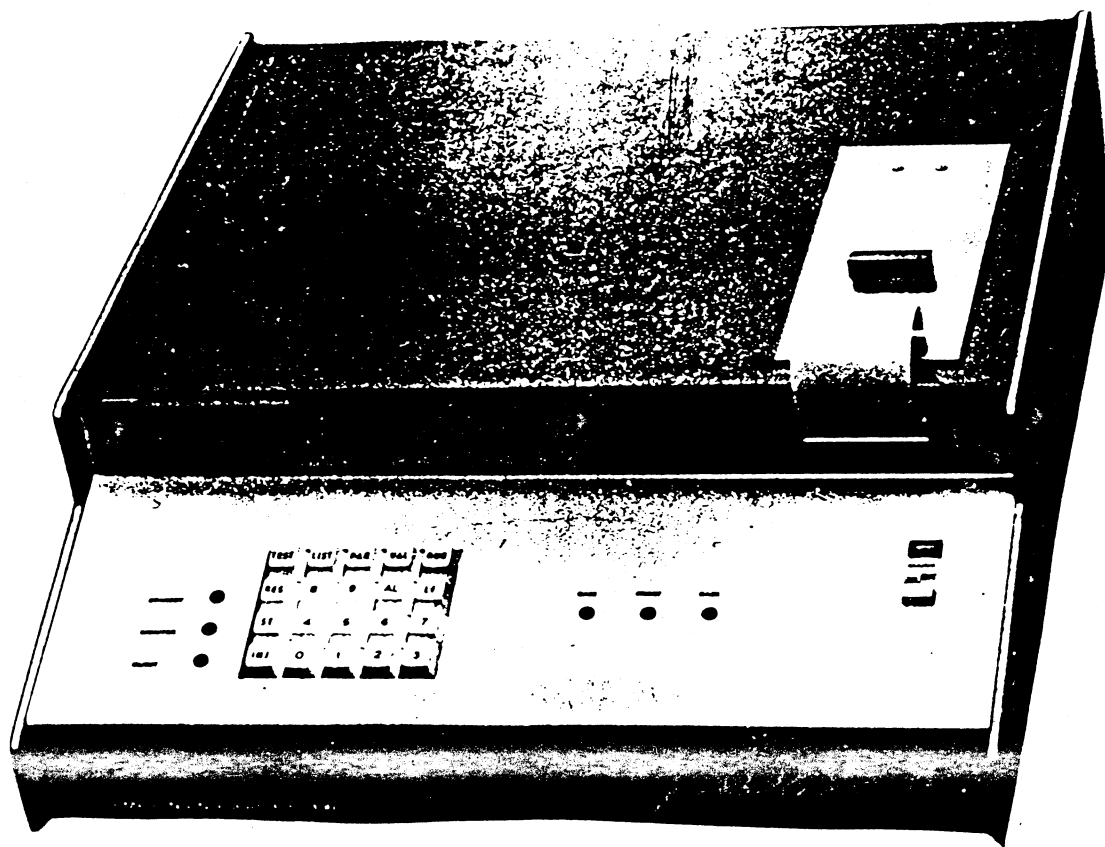


LABORATORNÍ PŘÍSTROJE PRAHA

FOTOGRAFIA PRAHA

CI 100



ТЕХНИЧЕСКАЯ ТОВАРОСОПРОВОДИТЕЛЬНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Вычислительный интегратор

СИ 100

I. Содержание

1. Перечень приложений
2. Вводные данные прибора
3. Описание прибора
4. Способ работы прибора
5. Назначение прибора
6. Технические данные
7. Основные принадлежности
8. Детали, поставляемые с прибором
9. Указания по монтажу
10. Указания по работе с прибором
- II. Указания по замене бумаги в печатающем устройстве
12. Указания по устранению мелких неисправностей
13. Ремонтные организации
14. Дополнение

I. Перечень приложений

Приложение I - Общая схема соединений

2. Вводные данные прибора

Завод-изготовитель : Лаборатории пристрое, г.Прага
ЧССР

Наименование изделия : Вычислительный интегратор

Тип : : СИ 100

Заводской номер прибора:

3. Описание прибора

Вычислительный интегратор CI 100 декодирующий прибор, предназначенный для газовой и жидко-фазной хроматографии. На передней панели находится клавиатура, которая содержит клавиши данных, управления и контроля. Информацию о состоянии, в котором прибор в данный момент находится, предоставляют диоды LED на передней панели. Результат хроматографического анализа печатается встроенным теплочувствительным печатающим устройством, которое во время анализа одновременно рисует хроматограммы вблизи основной линии. С хроматографом прибор соединен при помощи разъема и клемм на задней панели. На задней панели также находятся разъем для внешнего включения интегратора и присоединительный штепсель сети. Кроме того на клеммы для самописца на задней панели подается численно отфильтрованный сигнал с обозначением начала и конца каждого пика и таким образом можно следить за логикой и способом обработки хроматограммы в зависимости от значений заданных параметров. Основа прибора - микропроцессор с запоминающим устройством и периферными схемами (входной усилитель, преобразователь напряжение - частота, клавиатура, индикация на передней панели и печатающее устройство).

4. Способ работы прибора

Вычислительный интегратор CI 100 с микропроцессором МНВ 80 80 автоматически дает первичную количественную оценку хроматограмме при заранее заданных параметрах. Интегратор CI 100 выполняет следующие операции:

- автоматически подсчитывает площадь пиков и общую площадь всех пиков.
- вычисляет площадь пиков в процентах

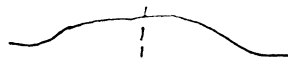
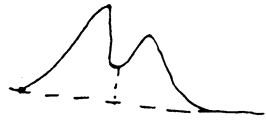
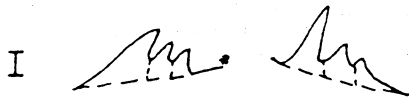
- вычисляет время задержки отдельных пиков—разрешающая способность 0,01 мин.
- автоматически вносит поправку основной линии
- автоматически отделяет полностью не отделенные пики и означает способ отделения в записи результатов
- строит хроматограмму во время анализа при помощи печатающего устройства.
- внутренний тест прибора
- на входе для самописца аналоговым способом изображен отфильтрованный сигнал и обозначены начало и конец отдельных пиков, а также информация о положении нулевой линии.

До начала анализа интегратор автоматически отбирает пробы шума входного сигнала, чтобы прибор автоматически приспособить таким внешним условиям и вырабатывает внутренние постоянные для анализа. По заданным параметрам *SENS* и *SENS* и измеренному шуму интегратор определяет пределы, необходимые для удаления шума и для детектирования пиков.

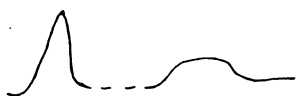
При определении начала, максимума и конца отдельных пиков детектор пиков опирается на приспособленные предельные значения и на сглаженное значение I-ой производной сигнала. Результат работы детектора—таблица пиков в запоминающем устройстве, которая содержит информацию о каждом детектируемом пике.

Поправка площадей пиков относительно основной линии происходит автоматически после окончания анализа и состоит в логической обработке таблице пиков в запоминающем устройстве. Философия основана на построении прямой или же ломанной линии, соединяющей отдельные части основной линии так, чтобы угловые коэффициенты отдельных сегментов

основной линии были минимальными. Интегратор детекрирует и поправляет основную линию хроматограммы и её разные варианты обрабатывает следующим образом.



1. Пик на поднимающейся или падающей линии автоматически поправляется
2. Соединенные пики отделяются перпендикуляром к основной линии
3. Пик в конце предыдущего пика отделяется методом касательной
4. Прирост и падение нулевой линии идентифицируется и обрабатывается соответственно
5. При помощи заранее заданных параметров I и 2 можно исключить часть хроматограммы, ограниченную промежутком времени как до начала анализа, так и после окончания анализа.
6. Паразитные пики автоматически удаляются (*spike*)
7. Сигнал для самописца содержит знаки для начала и конца пиков.



8. Одновременно с углубляемой фильтрацией чувствительность детектирования пиков автоматически увеличивается со временем так, чтобы в конце анализа детектировались низкие и широкие пики.

5. Назначение прибора

Вычислительный интегратор, модель CI 100 — это однооперационная микровычислительная машина, предназначенная для обработки выходного сигнала газового или жидкофазного хроматографов. Результатом обработки является время удерживания и поправленные площади пиков отдельных компонент разделяемой смеси.

Прибор преобразует аналоговый сигнал хроматографического детектора на цифровую форму, фильтрует шум, следит за логической последовательностью событий, сопровождающих удерживание хроматографического пика, интегрирует входной сигнал, реконструирует нулевую линию, проводит коррекцию площади пиков и печатает результаты.

6. Технические данные

входной сигнал	- 5мВ ± 10 В -0,6мВ + 1,25 В
преобразование сигнала	преобразователь напряжение- - частота
динамический диапазон	10 ⁶
чувствительность	0,25 мВ/сек
значение единицы поверхности	0,15 микро В/сек - 10%
линейность	0,2%
время задерживания	4 порядка, разрешающая способность 0,01 мин.

метод оценки	определяет % площади отдельных пиков
поправка основной линии	горизонтальная тангенциальная, касательная
запоминание пиков	60 изолированных пиков (возможно увеличение до 160)
способ печати	встроенное теплочувствительное печатающее устройство
входное сопротивление	10 Мом
скорость печати и способ печати	2 строчки / по 20 знаков, во время анализа автоматическая графическая запись хроматограммы 100 пунктов/строчка
напряжение питания	220 В \pm 10%, 50 Гц
общая потребляемая мощность	90 ВА
габариты	520 x 470 x 150 мм
масса	14,5 кг

Прибор конструирован для класса безопасности I и предназначен для обычной среды согласно ЧСН 330300.

7. Основные принадлежности

Кабель, соединяющий СИ 100 с хроматографом ХРОМ 6	I
Шнур сети	I
чехол защитный	I

8. Детали, поставляемые с прибором

предохранитель Т 500 мА	2
коммутаторная лампа накаливания 24 В/50 мА	I
теплочувствительная бумага, ширина 57 мм	2

9. Указания по монтажу

Подключение входного сигнала: Сигнал от хроматографа подключают экранированным кабелем к клеммам "HI" - сигнал, "LO" - заземление сигнала.

Кроме того на стороне источника сигнала соединяют третью клемму "G" с заземляющей клеммой выходного сигнала, т.е. "LO" и "G" соединены с массой у хроматографа.

Если использовать соединительный кабель с разъемом E XT. SWITCH, его контакты имеют следующее значение 3(r) - HI, 4(b) - LO, 2() (экранирование) -, 5(z) - внешняя кнопка INJ (закорачивание контактов 2 и 5 равносильно нажатию кнопки INJ).

Подключаемый к клеммам RECORDER самописец должен иметь диапазон 10мВ. Характеристика на самописце показывает результат цифровой фильтрации и создание так называемых представительских сумм интеграторов, которых должно быть 15-25 в половине высоты пика в целях оптимальной оценки. По этой причине изображение имеет ступенчатую форму и заказчик имеет возможность проверять правильное задание пар.5 - PWTN, за счет изменения которого оказывают влияние на плотность степенчатости записи.

Кроме того регистрируется пуск интегрирования, начало и конец пика (вертикаль вниз и вверх)

После подключения прибора к сети печатающее устройство интегратора CI 100 напечатает "CI 100 READY V4.XX-".

Основной способ работы проверяют при помощи внутренних тестов (см. указания по работе с прибором).

10. Указания по работе с прибором

Оператор обращается с прибором при помощи клавиатуры в левой части передней панели, печатающего устройства, двух троек световых диодов или же при помощи графического выхода цифровой хроматограммы на подключенном линейном самописце с диапазоном 10 мВ.

Клавиатура содержит: - клавиши /0-9/,

- *команд. клав.* / TEST, LIST, PAR, VAL,
RUB, LF, MOD /

- клавиши управления /ST, INJ, RES /

Клавиши данных - предназначены для подбора и записи значений параметров

Контрольные клавиши:

TEST - предназначен для контроля работы прибора. На режим теста прибора переходят нажатием клавиша TEST в режиме STANDBY (горит диод STANDBY).

Печатающее устройство сообщит изменение режима тем, что напечатает " TEST 0-9, MOD ", загорятся все индикаторные диоды на панели прибора и включается акустическая сигнализация. Символы 0-9 и MOD в тексте сообщения - это перечень допустимых клавишей команд в режиме теста. Если нажать любой другой клавиш, прибор вернется из режима теста в рабочий режим.

TEST печатающих головок - нажатием клавиша 2 в режиме *TEST* задается тест печатающих головок. Печатающее устройство печатает диагональ 45° , состоящую из 100 пунктов, каждый на одной микро-строчке.

TEST счетчика преобразователя *U/P* - после нажатия клавиша 5 на вход счетчика преобразователя подается частота 1,024 МГц. Печатающее устройство напечатает значение 102 397.

TEST системы сбора данных - режим теста позволяет по команде от клавиатуры измерять и изображать входное напряжение (подаваемое на клеммы *HIGH, LOW*), внутреннее опорное напряжение (приблизительно 100 мВ) и офсет входного усилителя.

Преселекция требуемой функции задается клавишами 0, 7 и 9. Клавиш 0 (установленный автоматически при переходе на режим *TEST*) предварительно задает измерение входного напряжения на клеммах *HIGH* и *LOW* , клавиш 7 - измерение офсета и клавиш 9 - измерение опорного напряжения. Клавиш 1, 8 и 6 определяют прибыль входного усилителя, Прибыль 1 : 1 определяется клавишем 1 (основная настройка при переходе на режим теста), прибыль 1 : 8 - клавишем 8 и прибыль 1 : 64 - клавишем 6. Клавиши, определяющие функцию и прибыль можно комбинировать в любом порядке и также их можно задавать в любой последовательности. Клавиши 3 и 4 специфицируют требования к отдельным (клавиш 3) или многократным (клавиш 4)

это клавиши команд и они всегда должны заканчивать команду. Одновременно с записью измеряемых значений печатаются значения заданной прибыли и измеряемого напряжения.

Значение сокращений: *UX* входное напряжение
 OF офсет входного напряжения
 RF опорное напряжение

Следовательно, если нужно измерить наприм. опорное напряжение с прибылью *I* : *I* и её отметить *Ix*, следует нажать последовательно клавиши *I*, *9* и *3*.

Печатающее устройство напечатает:

$\emptyset \emptyset$ 1128	<i>I</i>	<i>RF</i>
измеренное значение	прибыль	измеряемая величина

Клавиш *MOD* позволяет изобразить входное напряжение после поправок, т.е. в такой форме, в какой они передаются блоку цифровых фильтров. Вместе с записью поправленных значений печатаются *COR* и заданная прибыль. Клавиш *MOD* предназначен в первую очередь для настройки прибора на заводе-изготовителе.

Пример печати: $\emptyset \emptyset \emptyset$ 18 \emptyset *COR* 8

Примечание : если не подключено входное напряжение, во время данного теста необходимо замкнуть клеммы *HI*, *LO* и массу на задней панели интегратора.

LIST /listing/ - дает команду печатающему устройству для печати перечня параметров с их актуальными значениями.

PAR /parameter/ - значения отдельных параметров можно задавать

после нажатия клавиша *PAR* и после задания порядкового номера параметра

- VAL /value/* - нажатием этого клавиша заканчивается задание параметров. Прибор ответит тем, что он напечатает символ параметра и его актуальное значение. После выбора нового значения параметра при помощи клавиш 0 - 9 и клавиша VAL старое значение параметра заменяется новым. Если новое значение не находится в допустимых пределах, система оставляет старое значение и печатающее устройство напечатает знак "?".
- RUB /Rubout/* - если клавиш нажать до нажатия клавиша VAL, аннулируется цифра, заданная клавишами 0 - 9. Одновременно система готова принять от клавиатуры новое цифровое значение
- MOD /Mode/* - имеет значение только в режиме теста и клавиш описан вместе с клавишем *TEST*.
- LF /Line Feed/* - перемещение бумаги в печатающем устройстве на одну строчку.

Клавиш управления

Клавиш ST /start/ - это команда для перехода интегратора из состояния *STANDBY* в состояние *MONITOR*. За исключением состояния *STANDBY*, нажатие клавиша *ST* игнорируется. Во время выполнения подготовительной части *MONITOR* горит световой диод *MONITOR*. Работу интегратора

в этой части можно остановить нажатием клавиша *RES*. Окончание подготовительной части вызовет переход интегратора в состояние *INJECT*, переход индицируется акустическим сигналом, потуханием диода *MONITOR* и загоранием диода *INJECT*.

INJ / INJECT нажимают непосредственно после впрыска пробы в хроматограф, а исключительно тогда, когда интегратор находится в состоянии *INJECT*. Нажатие клавиша *INJ* - это команда для начала работы детектора пиков, на панели прибора. работа детектора пиков сигнализируется загоранием одного из трех диодов (*BASE*, *FRONT* или *BACK*).

Клавиш *RES / result reset* - предназначен для окончания работы детектора пиков. Одновременно дается команда для обработки таблицы пиков при помощи программы поправок и для напечатания результатов. Если клавиш *RES* нажат в состоянии *STANDBY*, интегратор повторит напечатание последних занесенных в запонинающем устройстве результатов. Если до повторной печати были изменены значения параметров *FCBB*, *FCBE* или *HNPA*, напечатание результатов модифицируется в соответствии с новыми значениями параметров.

Сигнализацию моментального состояния интегратора проводят диоды *LED* на передней панели. Значение сигналов следующее:

- STANDBY* - интегратор в стадии готовности, ждет нажатия контрольного клавиша или клавиша *ST*
- MONITOR* - интегратор отбирает пробу сигнала хроматографа и автоматически определяет значение шума и предельные значения для детектирования и поправки сигнала во время анализа.
- INJECT* - интегратор обрабатывает хроматографический сигнал. Данный режим останавливается клавишей *RES* -печата- тание результатов, или *ST* -возврат в режим *MONITOR*
- BASE* - сигнал находится на основной линии
- FRONT* - сигнал на подъеме пика
- BACK* - сигнал на спаде пика

Задаваемые параметры, которыми модифицируют обработку хро- матографического сигнала, следующие:

1. *FCBB / Forced Baseline Beginning*)-начало принужден- ной нулевой линии. Допустимый диапазон значе- ний: 0 : 327 мин. Начальное значение после вклю- чения прибора $FCBB_p = 0.00$ мин. Р - заранее заданные параметры после включения интегратора кнопкой *MAINS*.
2. *FCBE / FORCED BASELINE End*) - конец принужденной нулевой линии. Допустимый диапазон значений: 0 - 327 мин. $FCBE_p = 0.00$ мин
3. *STOP / stop Time* /- окончание обработки хроматограммы (мин.). Допустимый диа пазон значений : 0-327 мин. $STOP_p = 0,00$ мин.
4. *MPRA / Minimal Peak Area*)-минимальная площадь пика; полавленн пики, площадь которых меньше значения параметра 4.

Допустимый диапазон значений: 0; 327 67

$$MMRA_p = 100$$

- 5. *PWTH / Initial Peak Width /* -данный параметр предназначен для начального приспособления входа цифровых фильтров. Величина этого параметра автоматически увеличивается во время анализа в два раза, если последующий пик 1,5 раза шире в половине высоты по сравнению с как раз заданным значением параметра 5. Поэтому целесообразно в случае внезапного изменения ширины пика во время анализа, чтобы параметр *PWTH* являлся компромиссом между шириной пика в начале хроматограммы и более широкими пиками в конце анализа.

Таким образом, оператор проводит оптимизацию встроенный алгоритм удваивания параметра *PWTH* так, чтобы детектировались как узкие пики в начале, так и более широкие пики в конце хроматограммы. Параметр 5 целесообразно задавать в последовательности значений : 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64.

Допустимый диапазон значений: 0 - 64 сек.

$$PWTH_p = 8 \text{ сек.}$$

- 6. *SENS / signal / Noise Ratio*)-соотношение сигнал/шум показывает в относительных единицах величину шума, наложенного на сигнал. Его увеличение означает понижение чувствительности детектирования, что означает подавление таких пиков, у которых соотношение сигнал-шум приблизительно находится в пределах заданного значения параметра 6. Допустимый диапазон значений: 0 - 20.00. $SENS_p = 2.00$

- 7. *SENS / slope sensitivity*) -чувствительность к наклону нулевой линии. Параметр *SENS* задаёт так, чтобы дрейф основной линии был меньше заданного значе-

ния *SENS*, в противном случае дриффт понимается как передний фронт пика. При наблюдении за реальной характеристикой горела бы сигнализация *FRONT* вместо *BASE*.

+ На рис. 2 изображено влияние параметра 7 на детектирование пика. Моменты времени t_1 и t_2 являются началами детектирования пика при разных заданных параметрах

SENS с изображением соответствующего наклона I, 2- что одновременно является физическим изображением данного параметра. При изображении хроматографического сигнала на внешнем самописце (клеммы *RECORDEE*) можно наблюдать влияние значения этого параметра на момент детектирования, определенного обозначением найденного начала пика.

Величину параметра *SENS* можно подсчитать по формуле:

$$SENS = \frac{A \times B \times C}{D} \text{ микро В. Сек}^{-1}$$

причем:

- A амплитуда записи в исследуемой точке записи(мм)
- B..... диапазон самописца до полного отклонения, отнесенный к ширине записи (мВ.мм⁻¹)
- C..... чувствительность -усиление усилителя детектора.
- D..... время от начала анализа до исследуемой точки записи (сек), см. рис. 3

8. *TANG/Tangent Separation %*) - значение параметра *TANG* определяет уровень высоты в процентах, отнесенный к высоте самого высокого пика, каждой группы пиков. Все пики, которые не достигают этой высоты разделяются автоматически в детекторе пиков так называемым методом касательной.

Метод предназначен для обработки небольших пиков загрязнений в хвосте преобладающего пика. Допустимый диапазон значений : 0 - 20.00%.

$$\text{TANSE } p = 4.00\%$$

9.

RANGE / Input Attenuator Range) - определяет диапазон входного напряжения интегратора. Это логический параметр со значениями только 0 и 1. Для *RANGE* = 0 - входной диапазон 0 + IOB, для *RANGE* = 1 - входной диапазон 0 - 1,25 В

10.

PLOT / Plotter Control) - регулирует амплитуду графического выхода интегратора для самописца и печатающего устройства. Команда для модификации параметра состоит из двух цифр: первая цифра определяет выходное устройство, вторая определяет масштаб выхода. Когда первая цифра = 0, отфильтрованное цифровое значение изображается как печатающим устройством так и самописцем. Вторая цифра команды может получать значения 0 - 9. Если эта цифра меньше 8, то она дает прямо соотношение деления в форме $1 : 2^N$, т.е. от $1 : 1$ до $1 : 128$. Особое значение получают величины 8 и 9. Для значения $N = 8$ основное соотношение разделения установлено на $1 : 1$. Однако, если выходное напряжение преобразователя D/A превысит : 10 мВ, система автоматически переключает выходной делитель в последовательности $1 : 1, 1 : 2, \dots, 1 : 2^7$.

Если вторая цифра команды = 9, выходное напряжение преобразователя D/A изобразится в

логарифмической форме.

Вертикальными штрих-пунктирными линиями на печатающем устройстве обозначены минутные интервалы. Скорость перемещения бумаги в печатающем устройстве пропорциональна параметру $S(PWTH)$.

II.

REPT/Repeat With Same Noise Level / -логический параметр со значениями

I - задан *REPT*

0 - не задан

Параметр предназначен для сокращения подготовительной фазы *MONITOR* при повторных измерениях без изменений остальных параметров. После задания параметра II происходит первое измерения уровня шума в режиме *MONITOR* обычным способом и измеренное значение заносится в запоминающее устройство. После напечатания результатов анализа интегратор автоматически переходит в режим *MONITOR* и ждёт нажатия клавиша ~~END~~ *INV*.

При каждом последующем анализе шум не измеряют, а для расчета предельных значений используется значение, занесенное в запоминающем устройстве. Время, необходимое для проведения подготовительной фазы *MONITOR*, таким образом существенно сокращается. Занесенное значение сохраняется в запоминающем устройстве до тех пор, пока не изменится значение одного из параметров клавишем *PAR*. После задания, *REPT-1* допускается только печатание актуальных значений при помощи клавиша *LIST*, в противном слу-

чае параметр *REPT* автоматически устанавливается на *REPT* - 0 и фаза *MONITOR* опять мерит уровень шума с учетом всех параметров.

Результаты анализа

- Результаты хроматографического анализа печатаются теплочувствительным печатающим устройством. После окончания анализа и расчета результата печатаются следующим форматом.

<u>TIME</u>	<u>AREA</u>	<u>AREA</u>	<u>%</u>
XX. XX	XXXXXX	XX.XX	
	XX XXXXXX	TOTAL	

- S - способ разделения отдельных пиков:
 - обозначение полностью разделенных пиков до основной линии (*base line resolution*)
 - └ разделение пиков перпендикуляром
 - / - разделение пиков касательной

Модификация результатов

Напечатанные результаты можно достаточно модифицировать за счет применения параметров *FCBE*, *MPA*, т.е. из результатов можно исключить определенный отрезок времени и микровычислительная машина подсчитает процентную и относительную площадь пиков. Первоначальное состояние сохраняется в запоминающем устройстве и если опять задать первоначальные значения параметров *FCBV*, *FCBE* и *MPA*, можно получить первоначальные результаты.

10. Работа с прибором.

С прибором работают следующим образом: прибор включают в сеть и активируют его - вводная информация `SI 100 READY V` 4.XX. Потом можно выполнить следующие подготовительные работы.

- напечатать значения параметров, автоматически заданных прибором.

нажать клавиш `LIST`

- изменить любой из напечатанных параметров следующим образом:

нажать клавиш в последовательности:

- `PAR` `0 ÷ 11` `- VAL` - печатающее устройство напечатает имеющееся значение заданного параметра

- `требуемое значение` `VAL` - печатающее устройство напечатает новое значение измеряемого параметра

Таким образом можно менять все параметры. Если задать недопустимое значение, прибор напечатает знак "?" и операцию нужно повторить. Когда заданы все значения параметров нужно нажать клавиш `ST` - загорится сигнализация `MONITOR` и программа обрабатывает сигнал хроматографа вхолостую в целях расчета постоянных для цифровой фильтрации и детектирования пиков. Если на входе интегратора отрицательный сигнал, программа `MONITOR` остановится и печатающее устройство напечатает "`NEGATIVE SIGNAL`".

Компенсацией хроматографа необходимо сдвинуть основную линию так, чтобы её уровень был положительный и опять нажать клавиш `ST`. Время проведения этой операции зависит от настройки величины параметра `PWTH` и колеблется в пределах от нескольких секунд до нескольких минут. Окончание программы `MONITOR` сигнализируется акустически и

оптически (загорится сигнализация (*INJECT*) .

Потом впрыскивают пробу и нажимают клавиш *INJ* в том случае, когда не подключена внешняя кнопка *INJ* , для которой имеется на задней панели разъем *EXT. INJ* .

Сейчас интегратор обрабатывает данные или же делает графическую запись пока не нажмут клавиш *RES* , или время удерживания превысит время, заданное параметром *STOP* . После окончания последнего пика напечатаются результаты анализа. Копию результатов можно получить за счет повторного нажатия клавиша *RES* .

Клавиш *RES* можно нажать только тогда, когда пик достиг основную линию (горит лампа *BAS*). В обратном случае в анализ не входит последний пик. Программу печати позволяет печатать сообщения о погрешностях:

Если в момент нажатия клавиша *RES* в запоминающем устройстве не был зарегистрирован пик, печатающее устройство напечатает текст: *NO PEAK TO REPORT*

Если сумма площадей всех пиков превысит значение 4 261 412737, в конце таблички результатов будет напечатано *TOTAL OVER*

Если во время обработки хроматограммы входное напряжение интегратора упадет под - 5 мВ, в конце таблички будет напечатано; *NEGATIVE SIGNAL*

и аналогично, если входное напряжение превысит заданный диапазон больше , чем на прим. 5%, результаты дополнены информацией *SIGNAL OVER*

Если во время обработки хроматограммы количество пиков превысит емкость запоминающего устройства, обработка хроматограммы, автоматически остановится, будут внесены поправки и напечатается сообщение

RAN EXHAUSTED

равки и напечатается сообщение: *RAM EXHAUSTED*

II. Указания по замене бумаги в печатающем устройстве

Удалив плитку в верхнем кожухе интегратора, имеется доступ к полости, где находится бумага. Используется теплочувствительная бумага шириной 57 мм. Бумагу вставляют следующим образом:

- удалить ролик и надеть на него рулон бумаги
- вставить ролик обратно в печатающее устройство и отрезать неровный конец бумаги, рулон должен свободно вращаться
- нажать прижимной рычаг вниз и таким образом получится щель для конца бумаги
- прижимной рычаг вернуть в исходное положение -этим обеспечено перемещение бумаги
- включить прибор и несколько раз нажать клавиш *LF* , бумага появится на передней панели.
- проверить на вид правильную установку бумаги
- установить кожух

I2. Указания по устранению мелких неисправностей

В приборе можно устранить только следующие мелкие неисправности:

- заменить предохранитель -если предохранитель вновь перегорит, нужно вызвать специалиста ремонтного завода.
- проверить короткое замыкание соединительного кабеля, между отдельными проводами и массой.
- контроль подводной линии.

-заменить бумагу можно, когда прибор отключен от сети.

В связи с характером печати, со временем появляется грязь на печатающих головках. Грязь можно удалить после демонтажа прибора (расслабить боковую стенку, снять верхний и передний кожухи). Если нажать рычаг на левой стороне прибора, печатающие головки откинутся и их можно очистить тряпкой, пропитанной спиртом. Интегратор опять соберите. Прибор можно разбирать и собирать только тогда, когда он отключен от сети.

Если после нажатия клавиша прибор напечатает

NEGATIVE SIGNAL

необходимо проверить подключение интегратора к хроматографу, а именно полярность подаваемого сигнала и соединение проводов 40 и 41 со стороны источника сигнала, т.е. хроматографа.

Если прибор напечатает *OFF MAX*, *OFF MIN*, *GAIN MAX*..., в приборе имеется неисправность (при условии, что он правильно присоединен к хроматографу). В таком случае прибор необходимо сдать в ремонт в специализированную мастерскую.

В случае устранения других неисправностей заказчик лишен права на гарантийный ремонт.

13. Ремонтные организации

Гарантийный и послегарантийный ремонт:

в ЧССР: Лаборатория пристрое

ул. Штепанска 7

Прага 2, I20 00

за границей: В/О, импортирующие приборы сообщит адрес ремонтной организации

14. Дополнение

В целях постоянного совершенствования, завод-изготовитель "Лаборатория пристрое" оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию отдельных партий приборов. Изменения должны отвечать ЧСН.

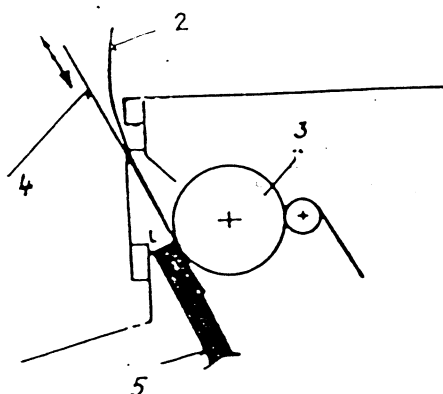
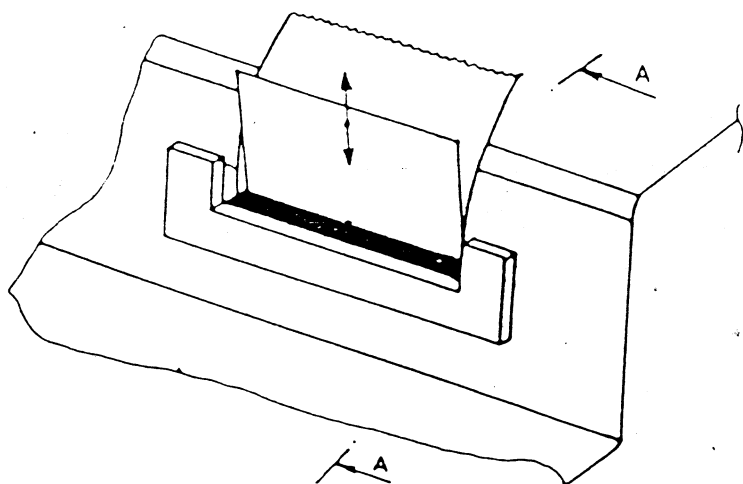
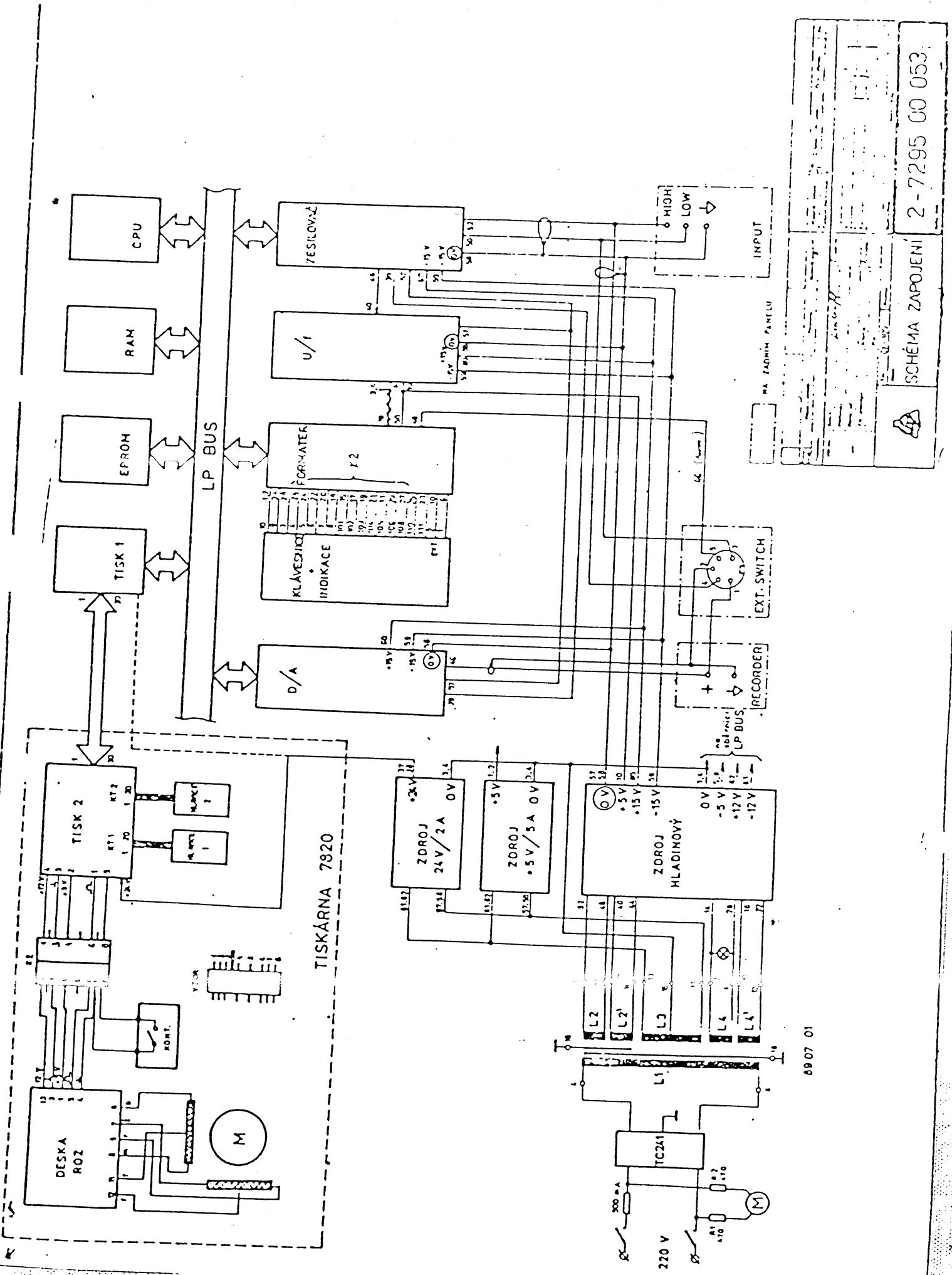


Рис. 1 Пояснения

- 1- Разрез А-А, 2- теплочувст. бумага
- 3- твердая бумага, 4- резиновый ролик
- 5- головка



SCHEMA ZAPOJENI 2-7295 00 053