

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ  
Нижегородского ЦСМ



Решетник И.И.  
2001г.

Комплекс измерительно-вычислительный "МЦР-40"	Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>21764-01</u> Взамен № _____
--	---

Выпущен по технической документации НПЦ "СКАДА" ИПФРАН, г.Н.Новгород.  
Заводской номер 001.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Комплекс измерительно-вычислительный "МЦР-40" предназначен для преобразования сигналов постоянного и переменного напряжения в диапазоне частот от 2 Гц до 100 кГц в цифровой код, отображения полученных сигналов на экране комплекса и их хранения в энергонезависимой памяти.

Область применения комплекса - исследование однократных процессов при физических экспериментах в лабораторных условиях.

Условия применения комплекса:

- температура окружающего воздуха  $(20 \pm 10)^\circ\text{C}$ ;
- относительная влажность воздуха от 30 до 80 % при  $30^\circ\text{C}$  без конденсации влаги;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа.

### ОПИСАНИЕ

В состав комплекса входят: промышленная ЭВМ модели AWS-842ТВ, пять плат аналого-цифрового преобразования - одна ведущая и четыре ведомые (установленные в ЭВМ), коммутационная панель. На каждой плате находится 8 аналого-цифровых преобразователей (АЦП) с общей синхронизацией от ведущей платы. На ведущей плате, кроме этого, находятся два цифро-аналоговых преобразователя (ЦАП), схема синхронизации, схема установки режимов работы АЦП и ЦАП. Узел формирования частоты дискретизации один для АЦП и ЦАП, поэтому частота дискретизации ( $F_{\text{дискр.}}$ ) АЦП всегда равна частоте дискретизации ЦАП. На коммутационной панели находятся 40 разъемов, по которым в комплекс поступают входные сигналы. Кроме этого на коммутационной панели находятся 2 разъема выходов ЦАП ("Выход 1" и "Выход 2") и входной разъем внешнего запуска ("Запуск").

Комплекс работает под управлением рабочей программы "Регистратор", которая обеспечивает три режима работы комплекса: тестирование оборудования, измерение и запись полученной информации в буферную память, просмотр записанной информации на экране и её запись на магнитный носитель.

В режиме измерения по сигналу запуска производятся аналого-цифровые преобразования входных напряжений одновременно по всем 40 каналам. Полученная информация записывается в буферную память. Входные сигналы могут преобразовываться в цифровой код в одном из пяти программно-устанавливаемых диапазонов:  $\pm 1\text{В}$ ,  $\pm 2\text{В}$ ,  $\pm 4\text{В}$ ,  $\pm 8\text{В}$ ,  $\pm 16\text{В}$ , индивидуально для каждого канала. Кроме того, для любого канала может программно включаться режим "закрытый вход", при котором происходит измерение переменной составляющей входного сигнала.

В комплексе предусмотрено программное управление периодом частоты дискретизации и объемом предистории (количество запоминаемых отсчетов АЦП до момента запуска), одновременно для всех каналов.

Запуск комплекса может осуществляться тремя способами:

- внутренний программный запуск, при котором измерения начинаются сразу после подачи команды "Запуск измерения";
- внешний запуск от канала синхронизации, при котором измерения начинаются после подачи импульса запуска на разъем "Запуск" коммутационной панели;
- внешний запуск от сигнала любого канала по выбору, при котором измерения начинаются при превышении установленного значения напряжения.

Конструктивно промышленная ЭВМ и коммутационная панель выполнены в виде блоков, устанавливаемых в 19-ти дюймовый шкаф.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Число входных аналоговых каналов	40
Диапазоны измеряемого напряжения по каждому каналу (устанавливаются программно)	$\pm 1В, \pm 2В, \pm 4В, \pm 8В, \pm 16В$
Максимально допустимое напряжение перегрузки по каждому входу	$\pm 50 В$
Буферная память на канал	32768 шестнадцатиразрядных слов
Пределы допускаемой приведенной погрешности комплекса при преобразовании постоянного напряжения в цифровой код в режиме "открытый вход"	$\pm 0,2\%$
Пределы допускаемой относительной погрешности комплекса при установке частоты дискретизации	$\pm 0,02\%$
Полоса рабочих частот в режиме "открытый вход"	от 0 до 100 кГц
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики комплекса в режиме "открытый вход" в полосе частот от 0 до 100 кГц	$\pm 10 \%$
Полоса рабочих частот в режиме "закрытый вход"	от 2 Гц до 100 кГц
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики комплекса в режиме "закрытый вход" в полосе частот от 2 Гц до 100 кГц	$\pm 10 \%$
Число выходных аналоговых каналов	2
Диапазон выходного напряжения по каждому каналу	$\pm 2,5В$
Пределы допускаемой приведенной погрешности комплекса при преобразовании цифрового кода в напряжение	$\pm 0,1\%$
Максимальная частота дискретизации	1 МГц
Пределы допускаемой приведенной погрешности комплекса при установке напряжения запуска от канала ввода	$\pm 5 \%$
Напряжение по входу внешний запуск	от 2,4 до 10 В
Длительность сигнала внешнего запуска, не менее	1 мкс
Время установления рабочего режима после включения, не более	10 мин
Напряжение питания от сети переменного тока частотой $(50 \pm 1)$ Гц	$220_{-33}^{+22} В$
Среднее время наработки на отказ, не менее	8000 ч
Средний срок службы, не менее	10 лет
Среднее время восстановления работоспособности при отказе, не более	1 ч
Масса комплекса без упаковки, не более	18 кг
Габаритные размеры, не более	482×266×307 мм

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульные листы эксплуатационной документации в правом верхнем углу.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплекс измерительно-вычислительный "МЦР-40"	1 шт.
Гибкие магнитные диски с драйверами периферийных устройств	5 шт.
Гибкие магнитные диски с программным обеспечением "Регистратор"	6 шт.
Паспорт	1 экз.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Методика поверки	1 экз.

### ПОВЕРКА

Поверка комплекса проводится в соответствии с документом «Комплекс измерительно-вычислительный "МЦР-40". Методика поверки», утвержденным руководителем ГЦИ СИ Нижегородского ЦСМ.

Межповерочный интервал - 1 год.

Перечень основного оборудования, необходимого для поверки:

калибратор программируемый П-320;

вольтметр универсальный В7-34;

частотомер электронно-счетный ЧЗ-54.

### НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 12997 "Изделия ГСП. Общие технические условия."

МИ 2441 "Испытания для цели утверждения типа измерительных систем. Общие положения."

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Комплекс измерительно-вычислительный "МЦР-40" соответствует требованиям ГОСТ 12997, МИ 2441 и технической документации НПЦ "СКАДА" ИПФРАН, г.Н.Новгород.

Изготовитель: НПЦ "СКАДА" ИПФРАН

Адрес: 603155, Россия, г.Н.Новгород, ул.Ульянова, д.46

Телефон/факс: (831-2) 36-66-44

Директор

НПЦ "СКАДА"



М.П. Брижинёв