

0028

ОКП 42 2166 0001 06

**Прибор измерительный цифровой
комбинированный
ЦК4800**

КНИГА I

П а с п о р т

2.728.018 ПС

В связи с постоянным усовершенствованием изделия, конструктивными изменениями, повышающими его надежность и улучшающими условия эксплуатации, возможны небольшие расхождения между конструкцией изделия в данном описании и выпускаемым изделием.

СОДЕРЖАНИЕ

12.728.018 ПС Паспорт. Книга I:

	Лист
1. Введение	5
2. Назначение прибора	5
3. Технические характеристики	6
4. Комплектность	15
5. Устройство и принцип работы	15
6. Маркирование и пломбирование	48
7. Указания мер безопасности	48
8. Подготовка прибора к работе	49
9. Порядок работы	52
10. Проверка технического состояния	57
11. Методика поверки	58
12. Возможные неисправности и способы их устранения	72
13. Свидетельство о приемке	73
14. Гарантии изготовителя	74
15. Сведения о рекламациях	74
16. Сведения о консервации и упаковке	74
17. Хранение и транспортирование	75
Приложения: 1. Намоточные данные трансформатора	77
2. Шунт. Схема электрическая принципиальная	78
3. Протоколы поверки	79
4. Методика расчета погрешности поверки	86

3.27. Электрическая изоляция между корпусом и цепью сетевого питания, а также между входными гнездами прибора и корпусом в нормальных условиях применения выдерживает в течение 1 мин без пробоя испытательное напряжение 1,5 кВ (среднеквадратическое значение) практически синусоидальной формы частотой (50 ± 1) Гц.

3.28. Сопротивление изоляции между корпусом прибора и цепью сетевого питания, а также между входными гнездами и корпусом не менее 20 МОм в нормальных условиях применения, не менее 5 МОм при температуре 40°C и относительной влажности воздуха не более 80% и не менее 2 МОм при относительной влажности 90% при 25°C.

3.29. Мощность, потребляемая прибором от сети, не более 15 В · А.

3.30. Средняя наработка на отказ — не менее 8000 ч в рабочих условиях применения.

3.31. Средний срок службы до списания — не менее 10 лет.

3.32. Среднее время восстановления работоспособного состояния прибора в рабочих условиях применения у потребителя — не более 12 часов.

3.33. Установленная безотказная наработка прибора не менее 800 часов в рабочих условиях применения.

3.34. Установленный срок службы не менее 5 лет.

3.35. Суммарное содержание драгоценных металлов:
золота — 1,3 г;
серебра — 4,171 г;
палладия — 0,081 г.

3.36. Суммарное содержание цветных металлов:
меди — 181 г;
медных сплавов — 129 г;
алюминиевых сплавов — 80 г.

3.37. Масса прибора — 3,5 кг.

3.38. Габаритные размеры — $320 \times 282,5 \times 87$ мм.

3.39. Напряжение радиопомех, создаваемое при работе прибора, не превышает значения, установленного общесоюзными нормами допускаемых промышленных радиопомех (нормы 8—72).

4. КОМПЛЕКТНОСТЬ

Обозначение документа	Наименование и условное обозначение	Кол.	Примечание
2.728.018	Прибор измерительный цифровой комбинированный ЦК4800	1 шт.	
2.728.018 ПС	Паспорт. Книга 1	1 экз.	
2.728.018 ПС1	Паспорт. Книга 2	1 экз.	
ОЮ0.480.003 ТУ	Вставка плавкая ВП1-1В 0,25 А 250 В	3 шт.	
6.644.082	Кабель соединительный	1 шт.	
6.644.083	Кабель соединительный	1 шт.	
6.644.084	Кабель соединительный	2 шт.	
4.678.006	Шунт	1 шт.	
3.656.000	Переходник СЛ	1 шт.	
УФ4.835.001 ТУ	Зажим лабораторный	6 шт.	
4.266.001	Щуп	1 шт.	
ГОСТ 17199-88	Отвертка 7810-0301 3А1. ц. 15. хр	1 шт.	

5. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

5.1. Принцип действия.

5.1.1. Принцип действия прибора при измерении U, I, R, C и L основан на преобразовании измеряемых величин в нормированное постоянное аналоговое напряжение и аналого-цифровом преобразовании этого напряжения в цифровой код; при измерении f, T и N — на преобразовании измеряемых величин в унитарный код (последовательность счетных импульсов). Основные функциональные устройства прибора отражены на структурной схеме (рис. 5.1).

5.1.2. Преобразователь напряжения (U), сопротивления (R) и силы тока (I).

Функциональная схема преобразования напряжения, сопротивления и силы тока в напряжение постоянного тока приведена на рис. 5.2.

5.1.6. Измерение частоты (f).

Измерение частоты синусоидального сигнала или частоты следования импульсов производится путем подсчета числа периодов синусоидального сигнала или количества импульсов измеряемого сигнала за определенный интервал времени. Для обеспечения заданной точности измерения величина этого интервала времени зависит от частоты измеряемого сигнала и задается с определенной точностью. Для этого используется формирователь базы времени, состоящий из генератора опорной частоты GN и делителя частоты CT-2 со схемой управления (см. рис. 5.7).

При измерении частоты переключателя рода работы находится в положении f . Измерение начинается с приходом сигнала «Пуск», по которому устройство устанавливается в исходное состояние. При этом триггер T5 устанавливается в нулевое положение и импульсы, сформированные формирователем F, начинают поступать на вход счетчика результата CT-1. Одновременно, с помощью генератора опорной частоты GN, делителей CT-2 и CT-3 и коммутатора MUX будет формироваться интервал времени счета.

По сигналу «Пуск» счетчики CT-2 и CT-3 устанавливаются в нулевое состояние. При этом на выходе коммутатора MUX будет подключен выход генератора опорной частоты GN, частота сигнала которого равна 1 МГц. Таким образом, спустя 1 мкс с помощью триггера T5 будет опрошено состояние триггера T4, добавится единица в счетчик CT-3 и на выходе коммутатора появится сигнал частотой 100 кГц с выхода первой декады делителя частоты CT-2 и т. д.

Триггер T4 своим S входом подключен к выходу 13 разряда счетчика CT-1 и поэтому при переходе 13 разряда из состояния 1 в 0 установится в единичное состояние. Это соответствует состоянию счетчика CT-1 02000. С приходом очередного опроса с выхода коммутатора MUX в единичное состояние установится триггер T5 и счет прекратится.

В итоге счетчик CT-1 будет содержать результат измерения, а состояние счетчика CT-3 будет определять предел измерения. Состояние счетчика CT-3 и время измерения в зависимости от частоты входного сигнала приведено в табл. 5.5.

Схема функциональная преобразователя f , T, N

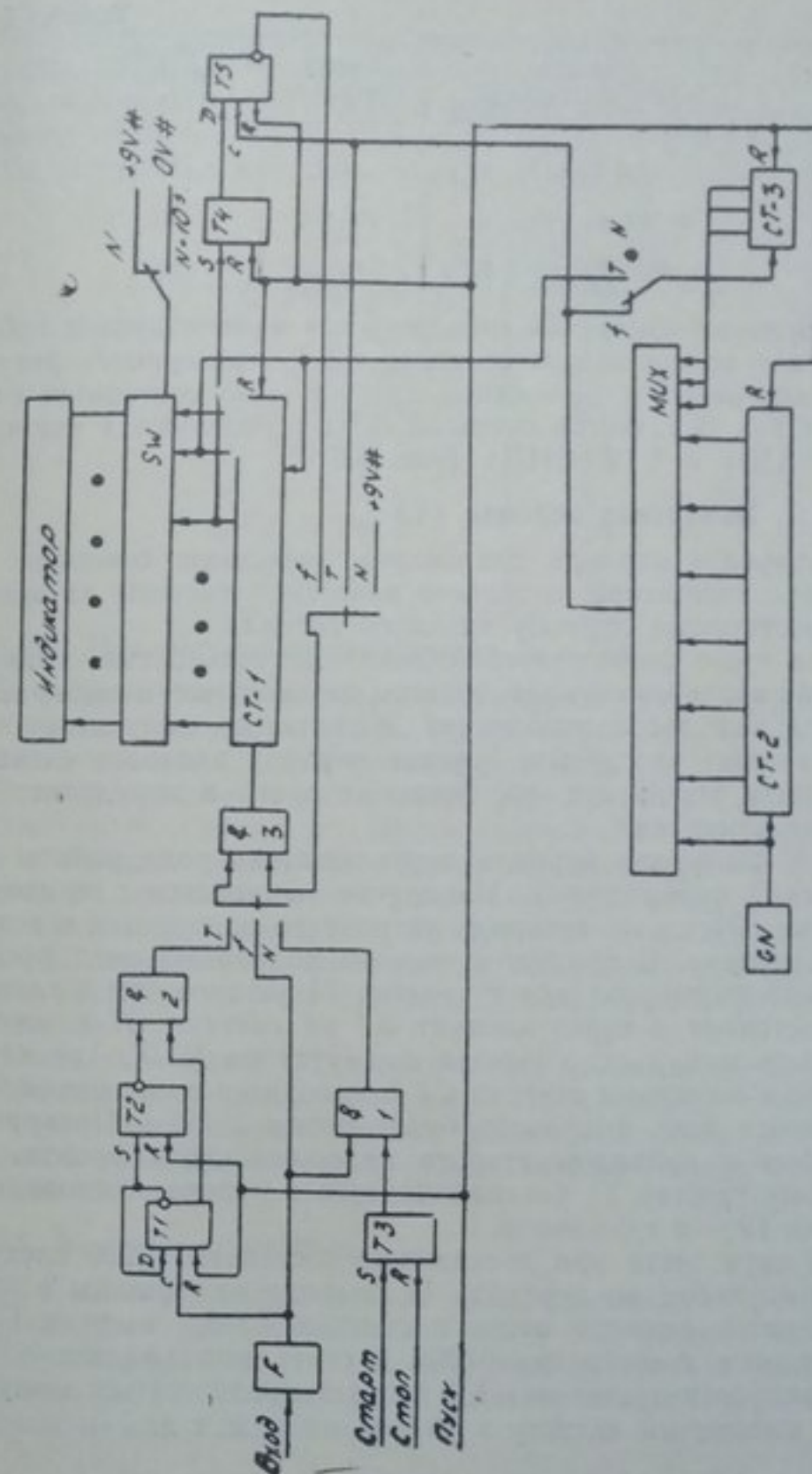
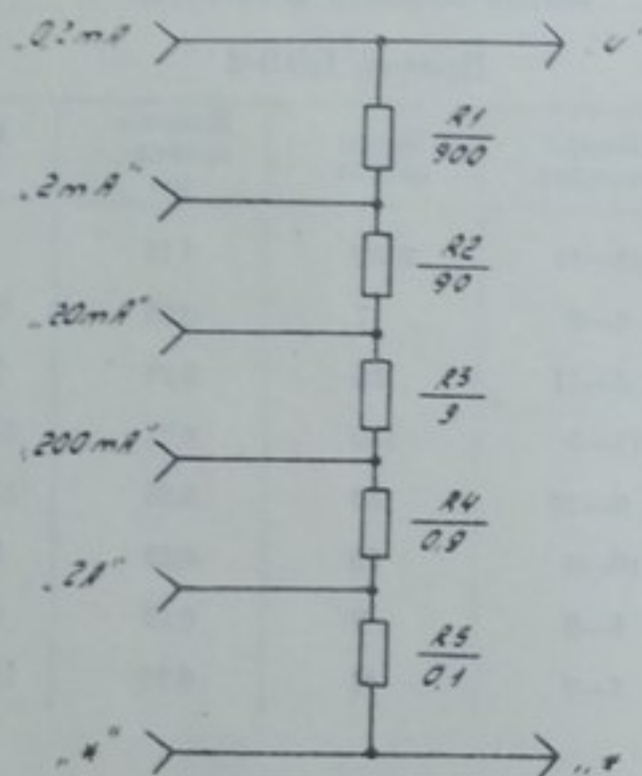


Рис. 5.7

ЦК4800 Шунт (4.678.006)

Схема электрическая принципиальная



Протоколы поверки

Напряжение U					
Предел измерения	Проверяемая точка	Показание образцового прибора N_0	Показание поверяемого прибора N_1	$\Delta = N_1 - N_0 $	Предел допускаемого значения абсолютной основной погрешности, Δg , мВ
0,2 В	$\pm 0,02$ В				0,11
	$\pm 0,1$ В				0,15
	$\pm 0,19$ В				0,19
2 В	$\pm 0,2$ В				1,1
	$\pm 0,5$ В				1,25
	± 1 В				1,5
	$\pm 1,5$ В				1,75
	$\pm 1,9$ В				1,95
20 В	± 2 В				11
	± 10 В				15
	± 19 В				19,5
200 В	± 20 В				110
	± 100 В				150
	± 190 В				195
1000 В	± 100 В				600
	± 500 В				750
	± 1000 В				1000