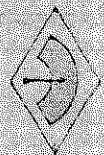


Информация
...
...

ПАСПОРТ
ПРЭО-2

**КОИТРОЛЬНИЙ
ЭКВАИТАЖ**

г.р. 8883-72



Handwritten signature or initials.

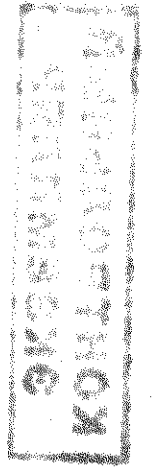
ПАСПОРТ ТИПА Ф205

Паспорт

г.р. № 8883-72

Имя	
Фамилия	
Пол	
Дата рождения	
Место рождения	
Подпись	
Подпись владельца	

1972



1. Назначение

1.1. Цифровые частотомеры типа Ф205 предназначены для измерения частоты 50 гц промывленных сетей переменного тока с преобразованием результатов измерений в цифровой форме. Приборы предназначены для работы в помещениях при температуре окружающей среды от +5 до -50°С в относительной влажности в пределах от 30 до 80%.

1.2. Коэффициент выход может быть использован: — для измерения в сети и при фиксации аварийного значения;

— для учета информации в электронно-вычислительных машинах; — для регистрации результатов измерения на цифровых устройствах (ЭЦМ-23, АНУ16-2 и др.), на цифровых дисплеях (ЦД-150, ЦД-80 и т. п.), на цифровых индикаторах, на магнитной ленте.

2. Технические характеристики

2.1. Номинальная частота измерения — 50 гц. Нормированный диапазон измерения — от 48 до 52 гц. Расширенный диапазон измерения — от 45 до 55 гц.

2.2. Основная погрешность прибора в нормированном диапазоне частот не превышает ±0,05% от номинального значения.

Основная погрешность прибора в расширенном диапазоне частот не превышает ±0,1% от номинального значения. Основания погрешности прибора в диапазоне от 49,5 до 50,5 гц не превышает ±0,05% от номинального значения.

2.3. Входное напряжение цепи измерения 2 ± 1в или 100 ± 20в, или 220 ± 4в.

2.4. Входное сопротивление прибора не менее 33 ком для входных напряжений 100, 220в и не менее 600 ом — для 2в.

2.5. Вход прибора защищен.

2.6. Вспогостствие прибора (может на одно значение) устанавливается оператором в диапазоне от 0,25 до 1 сек.

2.7. Заменаю показаний прибора, вызываемой отклонением температуры окружающей среды от нормальной в диапазоне рабочих температур, не превышает половины основной погрешности.

2.8. Погрешность прибора не превышает допустимую по п.2.2 под влиянием внешних, переменного частоты 50гц или постоянного, магнитных полей напряженностью 400 а/м.

2.9. Погрешность прибора не превышает допустимую по п.2.2 при наличии в явной зависимости 2; 3 для 5-ой гармонической составляющей, достигавшей до 15% от номинального значения входного напряжения.

2.10. Прибор работает в режиме автогальванического и внешнего запуска с частотой до 4 гц.

Сигнал внешнего запуска должен иметь следующие параметры:

- а) полярность импульса — отрицательная;
- б) длительность переднего фронта не более 1 мксек при длительности импульса не менее 10 мксек;
- в) амплитуда — $3v \pm 10\%$.

2.11. Прибор имеет вывод на внешний электрический разъем результатов измерения в параллельном двоично-десятичном коде 8-4-2-1 и управляющего импульса для цифрового устройства.

Параметры выходных сигналов при сопротивлении нагрузки 1,2 ком имеют следующие значения:

- логическая «0» — $< 0,24v$;
- логическая «1» — $1,2v \pm 20\%$;
- полярность — отрицательная;
- длительность фронтов $t \leq 10$ мксек.

2.12. Питание прибора осуществляется от сети переменного тока с параметрами:

- напряжение $100 \pm 15v$ или $220 \pm 33v$;
- частота $50 \pm 5 гц$;
- сопротивление изоляции электрических узлов;
- сопротивление изоляции электрических цепей питания относительно корпуса прибора не менее 10 Мом;
- изоляция электрических цепей питания относительно корпуса прибора выдерживает напряжение 1 кв в течение 1 мин.

2.13. Габаритные размеры — 200x80x310 мм.

3. Комплект поставки

- 3.1. Вместе с частотомером поставляются:
 - а) паспорт — 1 шт.;
 - б) комплект принадлежностей:
 - вышка РИЭИ-1-29 — 1 шт.;
 - кодировка резистора РИИ-4-16 — 1 шт.;
 - в) комплект запасных частей:
 - ДИОД Д26Б — 2 шт.;
 - Транзисторы:
 - МН42А — 2 шт.;
 - МН16А — 1 шт.;
 - МН11 — 1 шт.;
 - КТ315ВН — 1 шт.;

- Предохранитель ИР-1-0,25а — 3 шт.;
- Лампа индикационная ИИ-42А — 1 шт.

4. Устройство и принцип работы

4.1. В основу работы прибора положен принцип измерения частоты, заключающийся в измерении одного или нескольких периодов входного сигнала и преобразовании значения периода в значение частоты при помощи бесочно-линейной аппроксимации зависимости $F = 1/T$, где F — измеряемая частота, гц; T — период измеряемой частоты, сек.

4.2. Прибор состоит из блока А, блока индикации и блока Б.

- Блок А включает следующие основные узлы:
 - генератор четных импульсов — ГЧН;
 - формирователь импульсов сброса и запуска — Ф1;
 - формирователь длительности десяти периодов измеряемой частоты — Ф2;
 - схему совпадения — И1;
 - входное устройство — ВУ;
 - триггер — Тг.
- Блок Б включает следующие основные узлы:
 - инвертиратор;
 - старший разряд блока индикации.

4.3. Электрическая структурная схема приведена на рис. 1. В режиме автогальванического запуска при включении питания прибора начинает работать формирователь Ф1. Первый повторный импульсов сброса и импульсов запуска устанавливается оператором в пределах от 0,25 до 4 сек.

В режиме внешнего запуска формирователь Ф1 работает при поступлении внешнего запускающего импульса. Измеряемая частота Fx во входном устройстве делится на 10 и поступает на формирователь Ф2.

Формирователь Ф2, при поступлении импульса запуска, формирует импульсы длительностью, равной десяти совпадениям измеряемой частоты. Этот импульс, поступая на схему совпадения И1, разделяет прохождение импульсов с генератора четных импульсов на триггер Тг, делющий частоту на два. Импульсы с одного выхода триггера Тг поступают на схему суммирования инвертирующей, а с другого выхода, проходя через схему коррекции спада, поступают на схему ИИ1 на входе блока индикации. Импульсы с определенных триггеров счетчика подаются в инвертиратор, выполняющий совместно с вычитающим счетчиком блока индикации бесочно-линейную ап-

счетными импульсами. Для того, чтобы получить точное показание в исходном состоянии в счетчике записано число «4084», учитывающее эту разницу.

4.8. Конструкция прибора

4.8.1. Конструктивно прибор оформлен в виде жесткого металлического корпуса с верхней и нижней съемными крышками, что обеспечивает доступ ко всем элементам схемы.

Съемный нагнетчик позволяет иметь доступ к потенциометру «ВРЕЖИ ИИТ», расположенному на передней панели, и производить смену датч отсчетного устройства в случае необходимости.

Габаритные размеры прибора приведены в приложении 5. Элементы принципиальной схемы прибора размещены на трех печатных платах, соединенных между платами осуществляются посредством жгутов из гибких проводников.

4.8.2. На передней панели прибора со стороны нагнетчиком расположены:

- цифровые индикаторные лампы и неоновая лампа " " ;
- потенциометр «ВРЕЖИ ИИТ».

4.8.3. На задней панели прибора расположены: питание (220, — разъем «ИИ» для подключения внешнего источника питания (220, 100в), входного сигнала измеритель частоты, сигнала внешнего за-
суска;

- зажим защитного заземления «±»;
- выходной разъем «ИИУ» (кодированный);
- предохранитель цепи питания «0,25 А».

5. Указания мер безопасности

5.1. Работа с прибором допускается при его надежном заземлении.

На разъеме ИИ имеются открытые контакты, находящиеся под напряжением, поэтому следует остерегаться соприкосновения с ними.

6. Подготовка прибора к работе

6.1. Прежде чем приступить к работе с прибором, необходимо ознакомиться с паспортом.

6.2. При подключении прибора для эксплуатации следует:

а) в случае трансформирования прибора в условиях повышенной влажности или низких температур вывести его из транспортного тары и в течение 24 ч выдержать в нормальных условиях при температуре $+20 \pm 2^\circ\text{C}$ и относительной влажности от 30 до 80%;

б) осмотреть прибор и, убедившись в отсутствии механических повреждений, проверить установку прибора на дне для панели.

6.3. Подключить зажим «—» к контуру заземления.

6.4. Подключить к выходному разъему «ИИУ» внешнее измерительное устройство.

Выходные сигналы на разъем ИИ2 «ИИУ» соответствуют табл. 3

Таблица 3

Разъем	Обозначение контактов разъема «ИИУ»	Выходной код			
		8	4	2	1
1	1				
	2			X	
	3	X			X
	4				
2	5				
	6			X	
	7				
	8	X			X
3	9				
	10			X	
	11				
	12	X			
4	13		X		
	14				X

Контакты 15—начало цепи; 16—общий.

ПРИМЕЧАНИЕ. Сопротивление внешних устройств, подключаемых к разъему «ИИУ», должно быть не менее 1,2 ком.

6.5. Для работы прибора в режиме автоматического внутреннего записки на кабельной колодке ИИ соединить контакты 7в и 2а перемычкой.

Для работы в режиме внешнего записки импульс внешнего сигнала подается на контакт 2а, при этом перемычка между контактами 7в и 2а убирается.

6.6. Подключить к прибору питающее напряжение переменного тока 220 или 100в в зависимости от емкости сети к контактам: 5а и 8а — 220в или 5а и 6а — 100в (от измерительного трансформатора).

6.7. При измерении частоты сети питания прибора, следует контакты 1а и 8в кабельной колодки ИИ соединить перемычкой.

При измерении частоты сети, по связанной с питанием прибора, необходимо строго соблюдать порядок подключения к разьему III: нули показателя к контакту 1в, а фазы — в зависимости от входного напряжения 100в или 220в, или 2в подключается соответственно к контакту 3а или 4а, или 8в.

6.8. Включить прибор и прогнать в течение 1 мин.

7. Порядок работы

7.1. Открыть натяжные и потенциометром „ВРЕМЯ ИИД.“ установить необходимое время индикации. При этом проверка времени индикации производится в режиме внутреннего автоматического запуска вручную следующими способами:

- а) путем определения времени между двумя импульсами на контакте 15 выходного разьема „ИИУ“ по осциллографу С1-19 или аналогичного типа;
- б) любым способом согласно инструкции по эксплуатации на осциллографе.

8. Методика проверки прибора

8.1. Проверка основной погрешности должна производиться один раз в год при температуре окружающей среды $+20 \pm 2^\circ\text{C}$, питании от сети переменного тока напряжением $100 \pm 2\%$ или $220 \pm 5\%$, частотой $50 \pm 0,5 \text{ гц}$.

8.2. Основная погрешность определяется посредством сравнения показаний испытуемого частотомера с значением выходной частоты генератора образцовых частот.

Основным погрешность проверяется в точках: 45,0; 46,0; 47,0; 48,0; 49,0; 50,0; 51,0; 52,0; 53,0; 54,0; 55,0 гц.

Определение основной погрешности производится при входном напряжении $2 \pm 1\%$ и одном из напряжений питания по п.8.1.

8.3. При проверке основной погрешности образцовые частоты, соответствующие проверяемкам точкам, с генератора образцовой частоты подается на вход частотомера $2 \pm 1\%$ (контакт 8в разьема III).

Основная погрешность в % при этом определяется по следующей формуле:

$$S = \frac{F_x - F_0}{F_0} \cdot 100, \quad (1)$$

где F_x — значение частоты образцового генератора в гц;

F_0 — номинальная частота в гц;

F_x — показание проверяемого частотомера в гц.

В случае неоднородности показаний прибора (контролируется на 20 измерений) за достоверное показание принимается наименьшее значение, наиболее отличающееся от значения образцовой частоты.

В качестве генератора образцовой частоты используются генераторы типов ГЗ-41, ГЗ-49 или генераторы с аналогичными характеристиками.

9. Характерные неисправности и методы их устранения

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Метод устранения
1. Не светятся цифровые индикаторные лампы	Перерезан предохранитель. Обрыв кабеля питания. Нет напряжения на анодах.	Заменить предохранитель. Отремонтировать кабель. Проверить источник (цепь) питания анодов лампы ($+200\text{в}$).
2. При повторных включенных прибора перестает преобразователь	Короткое замыкание в цепи питания	Проверить цепи питания
3. Не светится цифровой индикаторная лампа	Нет контактов в цепи лампы. Лампа вышла из строя	Восстановить контакты или заменить лампу. Заменить лампу
4. Одновременно светятся несколько цифр	Напряжение на анодах лампы сильно завышено.	Проверить, напряжение $+200\text{в}$.
5. Одновременно светятся все цифры	Неисправная цифровая индикаторная лампа	Заменить лампу
	Очень запылено или отсутствует напряжение — 12,6в	Проверить источник и цепь питания — 12,6в