

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ



СОГЛАСОВАНО

Зам. директора ФГУП УНИИМ

С.В.Медведевских

2006 г.

Модули сбора информации
"ПЧЕЛА-2"

Внесены в Государственный
реестр средств измерений
Регистрационный № 31448-06
Взамен № _____

Выпускаются по техническим условиям ООО «НПФ «Телемеханик»
«Модуль сбора информации «ПЧЕЛА-2» ТУ 4222-004-41745976.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Модуль сбора информации "ПЧЕЛА-2" (в дальнейшем МСИ) предназначен для построения автоматизированных систем измерения и учета электрической энергии на промышленных предприятиях и объектах электроэнергетики.

Область применения МСИ: сбор, накопление, предварительная обработка измерительной информации и выдача полученных данных в заданном формате в линию связи для отображения на персональной ЭВМ типа IBM PC и/или для использования этих данных на верхних уровнях многоуровневых автоматизированных систем учета и контроля электроэнергии.

ОПИСАНИЕ

МСИ представляет собой многоканальный, многофункциональный, программируемый измерительный преобразователь импульсных входных сигналов, поступающих с телеметрических выходов счетчиков электрической энергии.

МСИ построен на микропроцессорной элементной базе и обеспечивает прием измерительной информации от индукционных счетчиков электрической энергии, снабженных датчиками импульсов типа Е-440, Е-440.01, Е-870, 1ЖАП1 или аналогичными датчиками, электронных счетчиков электрической энергии типа Ф443, Ф68700, ЦЭ-6001 и др. с импульсными выходами.

Различные исполнения МСИ имеют единую конструкцию и встроенное программное обеспечение и отличаются лишь вариантами исполнения, что отражается в названии, ко-

торое имеет вид «МСИ «ПЧЕЛА-2 ab». Здесь «a» и «b» обозначают цифры кода и могут принимать значение "0" или "1".

Цифры кода обозначают следующие особенности данного исполнения МСИ;

- a = 1 обозначает возможность резервирования электропитания МСИ;
- a = 0 обозначает возможность электропитания МСИ только от одного ввода и только переменным током 220В, 50Гц;
- b = 1 или 0 обозначает соответственно наличие или отсутствие в составе МСИ интерфейса RS232C.

МСИ обеспечивает:

- накопление и хранение числа импульсов для каждого канала учета по трех- и тридцатиминутным интервалам за последние 85 суток и нарастающим итогом в энергонезависимой памяти.
- программирование режимов работы и коэффициентов каналов учета, с помощью ПЭВМ и сервисной программы, входящей в комплект поставки;
- расчет значений энергии за получасовые интервалы по каналам и приращений показаний счетчиков;
- обмен информацией с внешними устройствами по моноканалу – специализированному двухпроводному интерфейсу на базе интерфейса RS485, обеспечивающему параллельное подключение устройств;
- обмен информацией с внешними устройствами по интерфейсу RS-232 с возможностью управления различными модемами для различных каналов связи (в соответствующем варианте исполнения);
- изменение скорости обмена в зависимости от качества канала связи;
- выработку текущего астрономического времени (часы, минуты, секунды) и календаря (число, месяц, год) и его корректировку с помощью ПЭВМ);
- ведение журнала учета работы МСИ, в котором автоматически фиксируются факт и время каждого исчезновения и восстановления электропитания, а также программирования параметров режимов работы. При этом информация, хранящаяся в журнале доступна только для считывания;
- задание параметров тестовых сигналов (периода и количества в пачке), служащих для контроля входных каналов МСИ.

Преобразование количества импульсов N_j , поступивших от счетчика по j -му каналу учета за получасовой интервал в соответствующее приращение электроэнергии E_j , производится по формуле:

$$E_j = N_j * K_{Tj} / K_{Cj}, \quad \text{кВт}\cdot\text{ч (кВар}\cdot\text{ч)}, \quad (1)$$

где - K_{Tj} - коэффициент включения, представляющий собой произведение коэффициентов трансформации трансформатора тока и трансформатора напряжения, включенных на входе счетчика j -го канала учета;

K_{Cj} - постоянная счетчика, установленного в j -м канале учета, имп/кВт·ч(кВар·ч).

Расчет приращений показаний счетчика электроэнергии S_j осуществляется по формуле:

$$S_j = N_j / K_{Cj}, \quad \text{кВт}\cdot\text{ч (кВар}\cdot\text{ч)}. \quad (2)$$

Результаты вычисления значений E_j и S_j по формулам (1) и (2) округляются в МСИ с точностью до 0,01 кВт·ч (кВар·ч).

Программирование параметров учета и считывание накопленной информации защищены от несанкционированного доступа и могут проводиться как с верхнего уровня системы, так и непосредственно на месте установки МСИ с помощью пульта управления в виде портативной ПЭВМ и сервисной программы «ТСУ ПЧЕЛА.СЕРВИС» или архиватора «ПЧЕЛА-АР3», поставляемого по специальному заказу.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Метрологическая характеристика	Значение
Количество входных каналов	16
Предел допускаемого значения относительной погрешности передачи данных %,	$\pm 0,05$
Предел допускаемого значения абсолютной погрешности вычисления приращения энергии за получасовой интервал времени, кВт-ч (кВар-ч)	$\pm 0,05$
Предел допускаемой значения абсолютной погрешности вычисления приращения показаний счетчика, кВт-ч (кВар-ч)	$\pm 0,05$
Предел допускаемого значения абсолютной погрешности суточного хода встроенных часов МСИ, с	± 2
Продолжительность хранения накопленной информации по получасовым интервалам и нарастающим итогом, сут.	85
Длина линии связи при обмене информацией с ПЭВМ:	
- по интерфейсу RS-232C, м,	15
- по моноканалу, км,	10
- по модему (выделенный или коммутируемый канал)	-
Время восстановления рабочего режима после включения электропитания, с	5
Потребляемая мощность, Вт, не более	20
Габаритные размеры, мм	168x162 x90
Масса, кг, не более	1,5
Средняя наработка на отказ, ч	350 000
Средний срок службы, лет	15

МСИ обеспечивает свои технические характеристики при питании от:

- промышленной однофазной сети переменного тока напряжением (187...242) В,
- сети постоянного тока напряжением (200...250) В,

МСИ работоспособен при изменении условий внешней среды в следующих пределах:

лах:

- температуры окружающего воздуха от минус 40 °С до 50 °С;
- относительной влажности воздуха до 90 % при 30 °С;
- атмосферном давлении 84 ... 106,7 кПа.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на переднюю панель изделия, а также типографским способом на формуляр МСИ ПЛ 5.130.222 ФО и паспорт МСИ ПЛ 5.130.222 ПС.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
1. Электронный блок	ПЧЕЛА "ab"	1 шт.	-
2. Ввод кабельный	-	2 шт	-
3. МСИ ПЧЕЛА. Формуляр	ПЛ 5.130.222 ФО	1 экз.	-
4. МСИ ПЧЕЛА. Паспорт	ПЛ 5.130.222 ПС	1 экз.	Поставляются на партию изделий
5. ТСУ ПЧЕЛА. Сервис. Руководство оператора	ПЛ 5.130.269-01 РО	1 экз	
6. Сервисная программа	ТСУ ПЧЕЛА. СЕРВИС	1 дискета	
7. Пульт управления на базе портативной ПЭВМ	-	1 шт.	Поставляются по отдельному заказу
8. Архиватор	ПЧЕЛА-АРЗ	1 экз	
9. Устройство преобразования сигналов (модем)	ПЧЕЛА УПС-1	1 экз	
10. ГСИ. МСИ ПЧЕЛА. Методика поверки	МП 09-263-2005	1 шт	

ПОВЕРКА

Поверка прибора производится с применением ПЭВМ и специализированной программы "ТСУ ПЧЕЛА. СЕРВИС" в соответствии с методикой поверки "ГСИ. Модуль сбора информации "ПЧЕЛА-2". Методика поверки МП 09-263-2005", утвержденной ФГУП УНИИМ в марте 2006 г.

Перечень основного оборудования, необходимого для поверки:

- мегаомметр ЭСО 210/1, Ба2.722.057 РЭ;
- частотомер электронно-счетный ЧЗ-63, ДЛИ2.721.007 ТО;
- вольтметр универсальный цифровой В7-68, ТУ РБ 07519797.047-2000;
- генератор импульсов точной амплитуды Г5-75, 329.092 ТО;
- устройство преобразования сигналов «ПЧЕЛА УПС-1» ПЛ5.130.271 ПС;
- радиоприемник УКВ диапазона, принимающий радиостанцию «Маяк».

Межповерочный интервал 4 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 22261 «Средства измерений электрических и магнитных величин». Общие технические условия.

Модуль сбора информации "ПЧЕЛА-2". Технические условия ТУ 4222-004-4175976-05.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип модуля сбора информации "ПЧЕЛА-2" утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Научно-производственная фирма "Телемеханик":
620146, г. Екатеринбург, ул. Шаумяна, 83, оф. 403.
Телефоны: (343) 222-20-23, 243-35-98, 243-22-79.

Директор ООО «НПФ «Телемеханик»



Желобов Е.П.