

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ГЦИ СИ
ФГУ «Нижегородский ЦСМ»

И.И. Решетник

«24» марта 2008 г.

Комплексы программно-технические «Инспектор»	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 37855-08 Взамен №
---	---

Выпускаются по техническим условиям ТУ4252-001-4729497-2007

Назначение и область применения

Комплексы программно-технические «Инспектор» (в дальнейшем комплексы) предназначены для измерения и учета электрической энергии и мощности, а также автоматического сбора, накопления, обработки, хранения и отображения полученной информации.

Основная область применения комплексов – автоматизация технического и коммерческого учета электрической энергии на подстанциях, электростанциях, промышленных и приравненных к ним предприятиях и организациях, поставляющих и потребляющих электрическую энергию.

Описание

Комплекс программно-технический «Инспектор» является многоуровневым комплексом с иерархической архитектурой и обменом информации в соответствии со стандартами EIA RS-485, EIA RS-232 по измерительным каналам.

Комплекс обеспечивает выполнение следующих функций:

- чтение из счетчиков измеренных значений электрических величин;
- задание системы адресации и защиты доступа для каждого счетчика;
- коррекция текущего календаря и текущего времени для каждого счетчика по внутренним часам АРМ;
- отображение на экране дисплея и печать на бумажный носитель выходных форм обработанной информации;
- контроль работоспособности измерительного канала;
- хранение даты и времени начала эксплуатации комплекса.

Комплекс «Инспектор» состоит из следующих компонентов:

Счетчики электрической энергии многофункциональные ПСЧ-4ТМ.05 (Госреестр № 27779-04), СЭТ-4ТМ.03 (Госреестр № 27524-04), Счетчики активной и реактивной электрической энергии переменного тока, статические многофункциональные СЭТ-4ТМ.02 (Госреестр № 20175-04), Счетчики электрической энергии трехфазные статические Меркурий 230 (Госреестр № 28279-07);

Автоматизированное рабочее место (АРМ) в составе:

- персональный компьютер (ПК) с установленным программным обеспечением «Energy Инспектор»,

- GPS-приемник сигналов точного времени BU-353/BR-355,
- GSM модем MC35i,

Шкаф электромонтажный в составе:

- GSM коммуникатор ТУ 4233-002-4729497-2007 или ТУ 4233-003-4729497-2007,
- преобразователи интерфейсов RS-485/RS-232 - NL-232/485,
- устройство ввода дискретных входных сигналов - NL-16DI,
- устройство вывода типа «сухой контакт» - NL-8R,
- блок питания ~220(230)В/12/5 В - NED-50А.

Комплекс работает под управлением АРМ, обеспечивающим визуализацию измеренных счетчиками электрических параметров, ведение протоколов, конфигурирование и настройку программной части комплекса, а также считывание и вывод твердых копий отчетов с коммерческой информацией по расходу электрической энергии.

В качестве стандартного программного обеспечения используются операционные системы Windows 2000, Windows XP.

С помощью счетчиков электрической энергии, входящих в состав комплекса, проводится измерение, вычисление, хранение и выдача информации по параметрам электрической энергии с использованием интерфейса RS-485. Счетчики с интерфейсом RS-485 объединяются в сегменты двухпроводными линиями (тип линии – витая пара в общем экране) связи в соответствии с требованиями EIA RS-485.

На конце сегмента счетчиков устанавливается преобразователь интерфейсов RS-232 – RS-485 для подключения GSM-коммуникатора, либо для непосредственного подключения к АРМ.

Общее количество счетчиков опрашиваемых АРМ не более 500 шт. при интервале опроса не чаще одного раза в сутки. Общее количество GSM-коммуникаторов опрашиваемых АРМ не более 200 шт. при интервале опроса не чаще одного раза в сутки.

Измерение времени в комплексе выполняется с помощью АРМ. Синхронизация времени комплекса с астрономическим временем осуществляется автоматически с помощью GPS – приёмника, подключенного к АРМ.

Контроль за рассогласованием времени АРМ и счетчиков электроэнергии с астрономическим временем осуществляется программно, в случае если рассогласование превышает заданную величину, производится коррекция времени компонентов комплекса.

Счетчики и АРМ из состава комплекса обеспечивают защиту от несанкционированного доступа к информации, хранящейся в них, путем применения системы уникальной адресации и парольной защиты.

Основные технические характеристики

Пределы допускаемых относительных погрешностей измерения активной и реактивной электроэнергии измерительным каналом (ИК) комплекса не зависят от способов передачи измерительной информации и способов организации измерительных каналов комплекса и определяются в соответствии с классом точности применяемых счетчиков электрической энергии (классы точности 0,2S; 0,2; 0,5S; 0,5; 1; 2).

Максимальное рассогласование времени между счетчиками и АРМ из состава комплекса не более ± 10 секунд в сутки.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения времени АРМ, входящим в состав комплекса ± 5 секунд в сутки.

Счетчики из состава комплекса обеспечивают хранение всей информации об энергопотреблении и методиках учета энергопотребления, а также работоспособность часов при отключении электропитания, сроком не менее одного года.

Условия эксплуатации счетчиков электрической энергии из состава комплекса определяются их паспортными данными.

Условия эксплуатации АРМ, GSM-модемов, GPS-приемника:

- температура окружающего воздуха от 10 до 40 °С;
- относительная влажность воздуха от 30 % до 80 %;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа.

Условия эксплуатации шкафа электромонтажного из состава комплекса:

- температура окружающего воздуха от минус 20 до плюс 50 °С;
- относительная влажность воздуха до 95 % при 35 °С;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа.

Питание АРМ и его составляющих, шкафа электромонтажного осуществляется от сети переменного тока напряжением $230^{+10\%}_{-15\%}$ В, частотой (50±1) Гц.

Мощность, потребляемая счетчиками из состава комплекса, определяется комплектом документации на них.

Мощность, потребляемая АРМ из состава комплекса, при номинальном напряжении питания 220 В от сети переменного тока, не превышает 600 ВА.

Мощность, потребляемая шкафом электромонтажным при номинальном напряжении питания 230 В от сети переменного тока, не превышает 25 ВА.

Масса АРМ:

- ПК, не более 25 кг,
- GPS-приемника, не более 0,25 кг,
- GSM-модема, не более 0,5 кг.

Масса шкафа электромонтажного не более 10 кг.

Масса устройств, входящих в состав шкафа электромонтажного:

- GSM-коммуникатор, не более 0,5 кг,
- устройство логического ввода NL-16DI, не более 0,5 кг,
- устройство логического вывода NL-8R, не более 0,5 кг,
- преобразователь интерфейсов RS-232 – RS-485, не более 0,5 кг,
- блок питания, не более 0,5 кг,

Масса счетчиков электроэнергии из состава комплекса определяется комплектом эксплуатационной документации на них.

Габаритные размеры АРМ не более 1000×1000×1000 мм.

Габаритные размеры шкафа электромонтажного:

ЩРНМ 2-2 - не более 360×260×160 мм.

ЩРНМ 3-2 - не более 550×300×150 мм.

ЩРН-24з-0 74 У2 - не более 410×330×120 мм.

Габаритные размеры счетчиков электроэнергии из состава комплекса определяются комплектом эксплуатационной документации на них.

Среднее время восстановления комплекса не более 3-х часов.

Средняя наработка на отказ комплекса не менее 40000 ч.

Средний срок службы комплекса не менее 10 лет.

Знак утверждения типа

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

Комплектность

Наименование	Тип и обозначение документа	Кол.
Счетчики электрической энергии многофункциональные	ПСЧ-4ТМ.05	*
Счетчики активной и реактивной электрической энергии переменного тока, статические многофункциональные	СЭТ-4ТМ.02	*
Счетчики электрической энергии многофункциональные	СЭТ-4ТМ.03	*

Счетчики электрической энергии трехфазные статические	Меркурий 230	*
Шкаф электромонтажный	ЩРН	*
Преобразователи интерфейсов RS-232 /RS-485	NL-232/485	*
GSM-коммуникатор (на базе контроллера RTU – 188)	ТУ 4233-002-4729497 -2007	*
GSM-коммуникатор (на базе контроллера Siemens TC-65)	ТУ 4233-003-4729497 -2007	*
Блок питания ~220(230)В/=12В/=5В	NED-50А	*
Устройство ввода	NL-16DI	*
Устройство вывода	NL-8R	*
GSM-модем	Терминал Siemens MC-35i	*
GPS - приемник	BU-353/BR-355	1
Автоматизированное рабочее место (АРМ)	компьютер типа IBM PC	1
Компакт диск с ПО «Energy Инспектор», HASP – ключ	ДМ 4252-001-4729497 -2007	1
Руководство по эксплуатации	РЭ 4252-001-4729497 -2007	1
Формуляр	ФО 4252-001-4729497 -2007	1
Руководство по настройке и запуску	И14252-001-4729497 -2007	1**
Руководство по среднему ремонту	РС 4252-001-4729497 -2007	1***

* Объем и номенклатура определяется заказной спецификацией.

** Поставляется организациям, проводящим пуско-наладочные работы.

***Поставляется по отдельному заказу организациям, проводящим послегарантийный ремонт.

Поверка

Поверка комплекса программно-технического «Инспектор» проводится в соответствии с документом «Комплекс программно-технический «Инспектор». Методика поверки РЭ1 4252-001-4729497 -2007» согласованной руководителем ГЦИ СИ ФГУ «Нижегородский ЦСМ» в марте 2008 г.

Перечень основного оборудования, необходимого для поверки:

Секундомер СДСпр-1 ТУ 25-1810.0021-90;

Компьютер типа IBM PC;

Радиочасы МИР РЧ-01;

Межповерочный интервал - 4 года.

Нормативные и технические документы

ГОСТ 12997 ИЗДЕЛИЯ ГСП. Общие технические условия.

ТУ4252-001-4729497-2007. Комплекс программно-технический «Инспектор». Технические условия.

Заключение

Тип «Комплексы программно-технические «Инспектор» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель: ООО «НПК «СИЛЕСТА»
Республика Татарстан,
420095 г. Казань,
ул. Окольная, д. 94 корп.1
Тел./факс (8432) 43-77-99, 43-77-79

/ Директор ООО «НПК «СИЛЕСТА»



И. Ф. Галиев