

СОГЛАСОВАНО



Директор ГЦИ СИ ВНИИМС

А. И. Астапенков

1999 г.

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Комплекс программно-аппаратных средств "ДОН-ЭНЕРГИЯ"	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный N <u>18365-99</u> Взамен N
---	---

Выпускаются в соответствии с ГОСТ 22261-94 и техническими условиями ТЦДК.426469.001 ТУ, ТЦДК.426469.002 ТУ, ТЦДК.426469.003 ТУ, ТЦДК.466961.001 ТУ, ТЦДК.467762.001 ТУ.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Комплекс программно-аппаратных средств "ДОН-ЭНЕРГИЯ" предназначен для организации автоматизированной системы контроля и управления потреблением и сбытом энергии на рассредоточенных энергообъектах.

Областью применения комплекса являются электростанции, подстанции, промышленные предприятия и организации, потребляющие и поставляющие электроэнергию.

"ДОН-ЭНЕРГИЯ" обеспечивает сбор, обработку, хранение, отображение и передачу информации об электроэнергии и мощности в автоматизированные системы контроля и управления потреблением и сбытом электроэнергии. Общее число каналов учета, организованных на базе одного устройства пункта управления, может быть до 3840.

ОПИСАНИЕ

"ДОН-ЭНЕРГИЯ" представляет собой универсальный измерительно-вычислительный комплекс, на базе которого могут строиться различные прикладные информационно-измерительные системы, путем конфигурирования базовых программно-аппаратных средств и прикладного программного обеспечения.

“ДОН-ЭНЕРГИЯ” обеспечивает измерение, преобразование, хранение и передачу информации в центр обработки информации (в дальнейшем ЦОИ) и сохранение информации в базе данных (в дальнейшем БД).

Базовый комплект “ДОН-ЭНЕРГИЯ” состоит из следующих устройств :

устройства контролируемого пункта УКПМ, имеющего специализированные входы для подключения счетчиков с телеметрическими выходами и различных измерительных преобразователей текущих телеизмерений ;

устройство пункта управления АБПУ;

компьютер типа IBM PC AT Pentium /486;

базовое программное обеспечение комплекса “ДОН-ЭНЕРГИЯ” .

На базе “ДОН-ЭНЕРГИИ” могут быть построены информационно-измерительные системы, в которых промышленные и бытовые объекты объединяются в локальные сети. Связь между локальными сетями обеспечивается с помощью радио или телефонной связи.

Для сбора данных, ведения базы данных и обработки информации организуются центры обработки информации. Таких центров может быть несколько, в зависимости от требований по контролю и обработке информации. Любой центр может получать всю необходимую информацию с объектов подключенных к информационной сети.

Конструктивное исполнение и размещение программно-аппаратных средств комплекса “ДОН-ЭНЕРГИЯ” на промышленных объектах определяется типом объектов и проектными требованиями. Счетчики, датчики и другие измерительные устройства устанавливаются на панелях, технологическом оборудовании или в специально отведенных местах определенных в проектной документации. Устройство контролируемого пункта, блоки клеммных соединений, радиостанции, источники питания и другая аппаратура размещается на панелях. Все внешние соединения выполняются с помощью клеммников. Крышки клеммных коробок, модули ввода сигналов, интерфейсные разъемы пломбируются для защиты информации от несанкционированного доступа.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Показатели назначения устройства пункта управления.

АБПУ-М в части функционирования обеспечивает:

- 1) автоматический циклический сбор телеинформации с устройств нижнего уровня ;
 - 2) управляемый непосредственно ПЭВМ сбор телеинформации с устройств нижнего уровня;
 - 3) ретрансляцию инициированных ПЭВМ команд телеуправления для устройств нижнего уровня;
 - 4) ретрансляцию инициированных устройством пункта управления(УПУ) верхнего уровня команд телеуправления для устройств нижнего уровня;
 - 5) выдачу телеинформации по запросам ПЭВМ в адрес последней;
 - 6) выдачу телеинформации по запросам УПУ верхнего уровня в адрес последнего;
 - 7) обмен информацией с контроллерами щита (КЩ-2) для отображения телеинформации на специальном щите (пульте) и телеуправления со щита (пульта);
 - 8) двусторонний обмен информацией с УПУ других уровней по каналам ТЧ.
- Основные функции АБПУ-М реализованы программно.

Показатели назначения устройства контролируемого пункта.

Устройство устанавливается на энергетическом контролируемом пункте (КП) и предназначено для выполнения следующих функций:

- 1) ввод сигналов от датчиков телесигнализации (ТС),
- 2) измерение текущих значений аналоговых сигналов (ТИТ),
- 3) вывод сигналов телеуправления (ТУ),
- 4) ввод импульсных сигналов от датчиков и счета числа импульсов (ТИИ),
- 5) первичная обработка информации о введенных сигналах,
- 6) обмен телеинформацией с устройством пункта управления (УПУ).

Метрологические характеристики комплекса программно- аппаратных средств “ДОН-ЭНЕРГИЯ”.

Предел допускаемого значения относительной погрешности передачи данных от датчиков импульсов счетчиков электрической энергии до аппаратного блока пункта управления должен быть $\pm 0,1\%$ при времени измерения 24 часа.

Предел допускаемого значения относительной погрешности перевода числа импульсов, получаемых от датчиков импульсов, в именованные величины должен быть $\pm 0.05\%$.

Предел допускаемого значения относительной погрешности накопления информации в течении суток должен быть $\pm 0,1\%$.

Предел допускаемого значения основной приведенной погрешности преобразования подканалов ввода телеизмерений от измерительных преобразователей со стандартным выходным сигналом 0-5мА должен быть $\pm 0,25\%$.

Предел допускаемого значения дополнительной температурной приведенной погрешности преобразования подканалов ввода телеизмерений от измерительных преобразователей со стандартным выходным сигналом 0-5мА должен быть $\pm 0,13\%$ на каждые 10 °С.

Предел допускаемой абсолютной погрешности по времени должен быть ± 5 с в сутки.

Основные параметры АБПУ-М.

АБПУ-М должен обеспечивать выполнение следующего обмена:

– через стыки ТЧ - с устройствами КП, ПУ верхних (УПУ-ВУ) и нижних (УПУ-НУ) уровней;

– через стык ЛСВ - с ПЭВМ;

– через стык ЛСН - с контроллерами типа КЩ-2 системы управления отображением телеинформации на мимическом щите.

Максимальная информационная ёмкость АБПУ-М составляет:

Полуканал ввода ТС - 16384

Полуканал вывода ТС - 5952

Полуканал ввода ТИТ - 4096

Полуканал ввода ТИИ - 4096

Полуканал вывода ТИ (ТИТ и ТИИ) - 744

Полуканал ввода ТУ - 8192

Полуканал вывода ТУ - 8192

Характеристики стыков ЛСВ и ЛСН АБПУ-М

Уровень сигнала на выходе передатчика, измеренный на нагрузке 75 Ом после защитных резисторов, не менее 6 В.

Скорость обмена информацией по ЛСВ - 256 кБод, по ЛСН - 32 кБод.

Порог чувствительности приемника составляет от 0,3 до 0,5 В.

Максимальная длина двухпроводной линии связи составляет 200 м. Тип линии связи - двухпроводная витая пара с волновым сопротивлением 150 Ом.

Через стык ЛСВ обеспечивается загрузка параметров конфигурации АБПУ.

Характеристики стыков ТЧ

Число стыков ТЧ АБПУ-М - 4

Типы каналов связи - стандартные каналы ТЧ с двух- или четырехпроводным окончанием, физические двух- или четырехпроводные линии связи, радиоканалы;

Режим обмена с устройствами - полудуплекс;
 Линейная развязка - трансформаторная;
 Входной/выходной импеданс - 600 ± 60 Ом
 Уровень выходного сигнала ТЧ - регулируется от 0 до минус 28 дБ;
 Чувствительность приемника ТЧ - регулируется от минус 30 до 0 дБ;
 Кодирование информации - кодо-импульсное;
 Тип модуляции - частотная;
 Скорость обмена сообщениями - устанавливается программно из ряда: 100, 200, 300 и 600 Бод.
 Время готовности АБПУ-М к работе при включении питания не более 5 мин.
 Габаритные размеры АБПУ-М: 300x275x280 мм.
 Масса АБПУ-М не более 6,0 кг.

Основные параметры УКПМ

Информационная емкость устройств по функциям приведена в табл.1.

Таблица 1

Исполнение устройства	Информационная емкость по функциям, не менее			
	ТИТ	ТС	ТУ	ТИИ
УКПМ-3	30	64	32	8
УКПМ-6	30	64	32	31

Характеристики подканалов ввода ТИТ устройства

Подканалы ввода ТИТ устройства обеспечивают аналого-цифровые преобразования стандартных токовых сигналов, поступающих от первичных измерительных преобразователей тока, мощности и других в цифровой код для передачи по каналам связи в центры обработки информации:

Характеристики подканалов ввода ТС

Устройство обеспечивает работу с датчиками ТС контактного и бесконтактного типов. Сопротивление контакта контактного датчика должно быть:

- не более 200 Ом (вместе с подводными проводами) - для замкнутого состояния контакта;
- не менее 200 кОм - для разомкнутого состояния контакта.

Для бесконтактных датчиков состояние "включено" должно быть представлено уровнем напряжения постоянного тока от 0 до 1,2 В или таким же падением напряжения на открытом переходе коллектор-эмиттер транзистора при вытекающем токе входа подканала 10 мА, состояние "выключено" - от 19,2 до 28,8В или током утечки закрытого перехода коллектор-эмиттер транзистора, не превышающем 100 мкА при напряжении 30 В.

Характеристики подканалов вывода ТУ устройства

Подканалы вывода ТУ устройства обеспечивают в режиме исполнения команды на нагрузку сопротивлением $220 \text{ Ом} \pm 10\%$ постоянный ток величиной не менее 80 мА в течение установленного времени. Установка времени производится в интервале от 400 мс до 20 с с шагом 400 мс.

Характеристики подканалов ввода ТИИ устройства

Устройство обеспечивает работу с датчиками импульсов (типа ДТИИ, Е440, Е-440.01, Е870 и им подобным) или электронных счетчиков (типа Ф443, ЦЭ6001, Ф68700 и др.).

Выходные сигналы датчика должны быть представлены чередующимися состояниями импульс-пауза.

Импульс-токовая посылка длительностью не менее 10 мс, амплитудой 12В, током 8 мА при сопротивлении нагрузки (включая сопротивление линии связи) не более 1кОм. Частота следования импульсов не более 50 Гц.

Пауза- остаточный ток датчика на сопротивлении нагрузки (включая линию связи) 1 кОм - не более 1 мА.

Каналы ТИИ устройства обеспечивают суммирование числа входных импульсов без потерь.

Емкость канальных счетчиков ТИИ- 2^{32} импульсов.

По достоверности передачи информации УКПМ соответствует категории 2 ГОСТ 26.205-88.

Масса устройства:

– блок КПМ - не более 6 кг;

– блок БКС - не более 6.5 кг.

Габаритные размеры устройства:

- блок КПМ-300x271x276 мм:

- блок БКС-495x380x112 мм.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа должен наноситься на лицевой панели устройств “ДОН-ЭНЕРГИЯ” в соответствии с конструкторской документацией и на титульном листе.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность комплекса программно-аппаратных средств “ДОН-ЭНЕРГИЯ” определяется по требованию заказчика из номенклатуры средств и в количествах, указанных в табл.5.

Таблица 5.

n/n	Наименование	Условное обозначение	Допустимое количество	Технические условия (индекс КД)
Основные компоненты				
1	Устройства контролируемого пункта	УКПМ	не менее одного комплекта на систему	ТУ -4232-012-26383978-94
2	устройство пункта управления	АБПУ-М	то же	ТУ -4232-007-26383978-94
3	Центр обработки информации с комплектом программного обеспечения		то же	ТУ -4232-009-26383978-94
4	Эксплуатационная документация и методика поверки.		то же	ТО-4222-001-98

К комплексам программно-аппаратных средств “ДОН-ЭНЕРГИЯ” могут быть подключены средства измерений, типы которых утверждены и внесены в Госреестр, и обеспечивающие выходные сигналы с характеристиками не хуже перечисленных выше.

ПОВЕРКА

Поверка осуществляется в соответствии с "Методикой поверки комплекса программно-аппаратных средств “ДОН-ЭНЕРГИЯ”.

Перечень основного оборудования, необходимого для поверки, приведен в табл.6.

Межповерочный интервал - 3 года.

Перечень основного оборудования, необходимого для поверки, приведен в табл.6.

Таблица 6

п/п	Наименование средства измерения	Метрологические характеристики
	Термометр лабораторный	-50..100 °С, ц.д. 0.1 °С
	Гигрометр ВИТ-1	относительная влажность воздуха 30-100% , относ. погрешность ±3 %, температура 15-30 °С
	Барометр-анероид БАММ	Атмосферное давление 630 - 800 мм. рт. ст., относит. погрешность ±5%
	Технологический адаптер ТА-3	согласно тех. описанию
	Лабораторный автотрансформатор	0-240 В
	Вольтметр	0-300 В, кл. 0.2
	Калибратор тока П-321	0-10 А, кл. 0.05
	Генератор импульсов Г 5-82	согласно ТО
	Частотомер ЧЗ-63	согласно ТО
	Электронный осциллограф С1-68	согласно ТО
	Секундомер СОСпр-1	0-30 мин., ц.д. 0,1 с
0.	Радиоприемник	

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. ОТУ.

ГОСТ 12 997-84 ИЗДЕЛИЯ ГСП. Общие технические условия.

ГОСТ 26.203.-81 Комплексы измерительно-вычислительные. Общие требования.

ГОСТ 26.205-88 КОМПЛЕКСЫ И УСТРОЙСТВА ТЕЛЕМЕХАНИКИ. Общие технические условия.

ГОСТ Р МЭК 870-4-93 УСТРОЙСТВА И СИСТЕМЫ ТЕЛЕМЕХАНИКИ. Часть 4. Технические требования.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Комплексы программно-аппаратных средств "ДОН-ЭНЕРГИЯ" соответствуют требованиям распространяющихся на них нормативных документов.

Изготовители:

Адрес: ОАО "Ростовэнерго"

344007, г.Ростов-на-Дону

ул. Б. Садовая, 49.

Генеральный директор



Ф.А.Кушнарев



