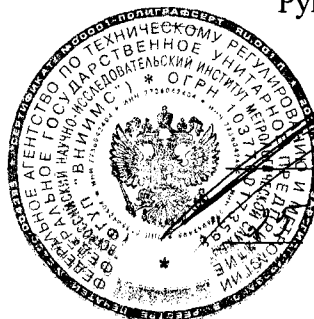


**СОГЛАСОВАНО**

Руководитель ГЦИ СИ  
ФГУП "ВНИИМС"



В.Н. Яншин

*декабрь* 2009 г.

|                           |   |
|---------------------------|---|
| Контроллеры серии SO-5xxx | Внесены в Государственный реестр средств измерений<br>Регистрационный № <u>42873-09</u><br>Взамен № _____ |
|---------------------------|---|

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4252-001-60440840-2009 (МРАП.421457.004 ТУ).

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Контроллеры серии SO-5xxx (далее - контроллеры) предназначены для измерения, регистрации и обработки напряжения и силы постоянного тока, параметров однофазных и трехфазных цепей переменного тока (действующих значений напряжения и силы переменного тока, активной, реактивной и полной мощности, коэффициента мощности, частоты, угла сдвига фаз), их преобразования в цифровой код, а также для формирования сигналов управления технологическим оборудованием.

Контроллеры используются, главным образом, для автоматизации технологических процессов энергетических объектов различного назначения, в частности, электрических подстанций, для оптимизации режимов работы и увеличения сроков эксплуатации, повышения надежности и безаварийности работы их основного и вспомогательного оборудования в различных отраслях промышленности, главным образом энергетике.

### ОПИСАНИЕ

Контроллеры серии SO-5xxx характеризуются широким набором аппаратных и программных возможностей для построения на их основе систем сбора и обработки информации и управления электроэнергетическими объектами.

Контроллеры SO-52xx предназначены для обслуживания среднего количества входных сигналов (от 64 до 256 в зависимости от типа и параметров сигналов), формируют до 64 бинарных сигналов дистанционного управления. Контроллеры могут соединяться каскадно с целью увеличения числа входов/ выходов. Выпускаются в корпусном исполнении, предназначены для установки в присоединениях распределительных устройств.

Контроллеры SO-5403 являются измерительными преобразователями параметров однофазных и трехфазных цепей переменного тока (с непосредственным измерением до 4 токов и 4 напряжений в трех- и 4-проводных цепях или до или до 8 напряжений) в цифровой или унифицированный выходной сигнал силы постоянного тока.

Контроллеры SO-55xx выполняют коммуникационно-управляющие функции.

Основные метрологические характеристики контроллеров серии SO-5xxx определяют-

ся используемыми в их составе измерительными модулями, характеристики которых приведены ниже, а также используемым программным обеспечением из состава контроллеров.

Для работы контроллеров серии SO-5xxx и просмотра результатов измерений используется специализированное программное обеспечение:

- программа PConfig версии 4 для контроллеров SO-52;
- программа Service версии 015 для контроллеров SO-5403.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| Тип и характеристика модуля  | Диапазоны входных сигналов  | Нормир. знач. $D_{ном}^*$   | Величина на выходе контроллера                               | Пределы допуск. основной приведенной погрешн., %             | Температурный коэфф. %/°C |      |         |      |
|--|---|-----------------------------|--|--|---------------------------|------|---------|------|
| Модули MPL-216-xxx, MPL-226-xxx, MPL-306-xxx<br>8/16 входов аналоговых сигналов;<br>конфигурируется для 3- или 4-проводной- сети переменного тока;<br>14 бит | однофаз. режим<br>0 - 220 В   | 220 В                       | действующее значение напряжения<br>тока                      | ±0,2   | ±0,025                    |      |         |      |
|  | 0 - 5 А   | 5 А                         |  |  |                           |      |         |      |
|  | 3-фазный реж.<br>0 - 57,7/100 В<br>0 - 5 А<br>0 - 1 А<br>0 - 0,1 А<br>частота 40-60 Гц                                | 57,7 В                      | активная, реактивная и полная мощность, коэффициент мощности | ±0,5   | ±1,0                      |      |         |      |
|  |   | 100 В                       |  |  |                           |      |         |      |
|  |   | 0,1 А<br>1 А<br>5 А         |  |  |                           |      |         |      |
| частота 40-60 Гц   | 50 Гц   | частота                     | ±0,01 Гц   |  |                           |      |         |      |
| ±140 В или<br>±300 В постоянно-го тока   | 140 В<br>300 В  | напряжение постоянного тока | ±0,2   | ±0,005   |                           |      |         |      |
| сила постоянного тока 0-20 мА<br>±20 мА  | 20 мА   | сила постоянного тока       | ±0,2   | ±0,02  |                           |      |         |      |
| Модуль МРА-351-Х<br>8 входов переменного напряжения и тока, 3-х или 4-проводная сеть,<br>14 бит  | сила перем. тока 0-1/5А или<br>0-50 А;<br>напряжение переменного тока<br>57,7/100 или 220 В                           | 1 А                         | действующие значения переменного тока                        | ±0,2   | ±0,004                    |      |         |      |
|  |   | 5 А                         |  |  |                           |      |         |      |
|  |   | 50 А                        | ±0,5   | 0,007  |                           |      |         |      |
|  |   | 220 В                       | действующие значения напряжений                              | ± 0,2  | ±0,005                    |      |         |      |
|  |   | 57,7 В                      |  |  |                           |      |         |      |
|  |   | 100 В                       | активная, реактивная и полная мощность, коэффициент мощности | ± 0,5  | ±0,03                     |      |         |      |
| 57,7 В   |   |                             |  |  |                           |      |         |      |
| 1 А  |   |                             |  |  |                           |      |         |      |
| Преобразователь измерительный SO-5403,<br>8 входов переменного напряжения и тока, 3-х или 4-проводная сеть<br>14 бит   | сила перем. тока 0 - 5А<br>напряжения 0 - 57,7/100 В<br>или<br>0 - 220/380 В<br>частотой 40-60 Гц<br>-180.. 0 ..180 ° | 5 А                         | действующие значения напряжений и токов                      | ±0,2   | ±0,005                    |      |         |      |
|  |   | 220 В/<br>380 В             |  |  |                           |      |         |      |
|  |   | 20 Гц                       | 360 °  | активная, реактивная и полная мощность, коэффициент мощности | ±0,5                      | ±1,0 |         |      |
|  |   |                             |  |  |                           |      | частота | ±0,2 |
|  |   |                             |  |  |                           |      |         |      |

\*)Метрологические характеристики модулей по переменному току приведены для диапазона входных сигналов по току и по напряжению  $(0-1,2) \cdot D_{ном}$ ; для диапазона 0-0,1 А  $(0,02-1,2) \cdot D_{ном}$ .

Передача выходных цифровых данных по интерфейсу MODBUS RTU, RS 485, RS 232, Ethernet и др. по заказу.

Скорость передачи данных по интерфейсам RS 485, RS 232: 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 бит/с, для преобразователя SO-5403 - от 600 до 19200 бит/с.

**Рабочие условия применения контроллеров:**

- температура: от 5 до 50 °С,
- влажность, % от 5 до 95 при 25°С, без конденсации влаги
- атмосферное давление, кПа 84÷106,7
- вибрации амплитудой 0,15 мм в диапазоне 10 - 35 Гц.

**Напряжение питания, В**

- постоянного тока 220<sup>+15%</sup><sub>-20%</sub>
- переменного тока 220<sup>+10%</sup><sub>-15%</sub> частотой (50 ± 1) Гц

**Условия транспортирования:**

- температура от минус 60 до 50 °С
- влажность до 95%, без конденсации влаги.

**Условия хранения:**

группа 1 (Л) исполнение УХЛ 4 по ГОСТ 15150-96.

Для преобразователя SO-5403

габаритные размеры, мм, не более 157x72x120

масса, кг, не более 1,6±0,16

Монтаж контроллеров SO-52xx, SO-55xx – в соответствии с требованиями заказчика, стандартная поставка - в шкафах «Евромеханика 6U»; габаритные размеры и масса – в соответствии с конфигурацией.

### **ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА**

Знак утверждения типа наносится на контроллеры, содержащие измерительные модули, и на титульные листы эксплуатационной документации.

### **КОМПЛЕКТНОСТЬ**

В комплект поставки входят:

- контроллеры в заказанном составе;
- руководство по эксплуатации;
- паспорт;
- методика поверки.

### **ПОВЕРКА**

Контроллеры серии SO-5xxx, используемые в сферах распространения государственного метрологического контроля и надзора, подлежат первичной поверке до ввода в эксплуатацию, после ремонта и периодической поверке в процессе эксплуатации. Поверка выполняется в соответствии с документом «Контроллеры серии SO-5xxx. Методика поверки» МРАП 424347.004 МП, утверждённым ФГУП «ВНИИМС» в декабре 2009г.

Оборудование для поверки:

- калибратор переменного тока Ресурс-К2;
- установка У1134;
- вольтметр-калибратор В1-28;
- частотомер ЧЗ-63;
- магазин сопротивлений МСР-60.

Межповерочный интервал - 2 года.

Межповерочный интервал - 2 года.

### НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

|                     |   |
|---------------------|---|
| ГОСТ Р 52931-2008   | Приборы контроля и регулирования технологических процессов<br>Общие технические условия |
| ГОСТ Р 51841-2001   | Программируемые контроллеры. Общие технические требования и<br>методы испытаний         |
| ГОСТ Р МЭК 870-4-93 | Устройства и системы телемеханики. Технические требования.                              |

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип контроллеров серии SO-5xxx утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственным поверочным схемам.

Изготовитель: ООО НПП "Микроника", г. Москва  
РФ, 105318, г. Москва, ул. Мироновская д. 33, стр. 26  
[www.nit-energo.ru](http://www.nit-energo.ru)  
e-mail: [info@nit-energo.ru](mailto:info@nit-energo.ru)

Генеральный директор  
ООО НПП "Микроника" \_\_\_\_\_ Е.Б. Окопник

