

## **Омск-М измерительно-вычислительный комплекс**



Комплекс измерительно-вычислительный **ОМСК-М** предназначен для измерения параметров электрической энергии в однофазных и трехфазных сетях, включая показатели качества электроэнергии по ГОСТ 13109, и оценки их соответствия нормально и предельно допускаемым значениям.

ОМСК-М внесен в Государственный реестр по № 21571-01.

Комплекс применяется для организации учета электрической энергии на предприятиях промышленности и в энергосистемах, оценка ее качества; обследование электросетей предприятий (энергоаудит).

ИВК ОМСК-М является переносным устройством, работающим автономно или в локальной компьютерной сети под управлением ПК, обеспечивающим регистрацию, преобразование в цифровую форму, и запоминание мгновенных значений сигналов напряжения и тока электрической сети одновременно по шестнадцати каналам. Первый канал предназначен только для подключения напряжения, а каналы со 2 по 9 являются универсальными, предназначенными для измерения напряжения или тока, каналы с 10 по 16 предназначены для измерения тока. Накопленная информация обрабатывается по программам, входящим в комплект ИВК ОМСК-М.

### **Измеряемые величины:**

#### **Показатели качества электрической энергии (ПКЭ) по ГОСТ 13109:**

- отклонение  $\delta U_{(1)у}$  напряжения основной частоты сети;
- отклонение  $\Delta f$  частоты;
- коэффициент  $K_U$  ( $K_{Uф}$ ,  $K_{Uмф}$ ) искажения синусоидальности кривой фазного  $U_{ф}$  (междуфазного  $U_{мф}$ ) напряжения;
- коэффициент  $K_{U(n)}$  ( $K_{U(n)ф}$ ,  $K_{U(n)мф}$ )  $n$ -ой (здесь и далее  $n$  - от 2 до 40) гармонической составляющей напряжения;
- коэффициент  $K_{2U}$  несимметрии напряжений по обратной последовательности;
- коэффициент  $K_{0U}$  несимметрии напряжений по нулевой последовательности;
- глубина  $\delta U_n$  провала напряжения;
- длительность  $\Delta t_n$  провала напряжения;

#### **Прочие характеристики напряжения $U$ и тока $I$ :**

- действующее значение междуфазного  $U_{1мфу}$  (фазного  $U_{1фу}$ ) напряжения прямой последовательности основной частоты;
- действующее значение  $I_{ф(1)}$  тока основной частоты;
- активная  $P_{(1)}$ , реактивная  $Q_{(1)}$  и полная  $S_{(1)}$  мощности трехфазной (однофазной) системы напряжений  $U_{(1)}$  и токов  $I_{(1)}$  основной частоты;
- угол  $\varphi$  сдвига фаз между фазными (междуфазными  $U_{1мфу}$ ) напряжениями основной частоты  $U_{(1)A}$ ,  $U_{(1)B}$ ,  $U_{(1)C}$ ;
- фазовый угол  $\varphi_{U1ф(1)}$  между фазным (междуфазным  $U_{1мфу}$ ) напряжением  $U_{ф(1)}$  и фазным током  $I_{ф(1)}$  основной частоты;
- фазовый угол  $\varphi_{U1(n)ф}$  между фазным напряжением и током  $I_{ф(n)}$   $n$ -ой гармонической составляющей.

#### **Технические характеристики:**

Номинальные действующие значения измеряемого напряжения электрической сети:

- фазного  $U_{ном ф}$  - 57,74 ( $100/\sqrt{3}$ ); 220 В;
- междуфазного  $U_{ном мф}$  - 100; 381 ( $220\sqrt{3}$ ) В.

Диапазон измерения действующих значений фазного тока  $I_{ф(1)}$  - от 0,5 до 5 А.

Диапазон измерения частоты  $f$  основной (первой) гармоники напряжения электрической сети - от 49 до 51 Гц.



Диазоны измерения коэффициентов искажения синусоидальности кривой  $K_U$  и  $n$ -ой гармонической составляющей  $K_{U(n)}$  напряжения, несимметрии напряжений по обратной  $K_{2U}$  и нулевой  $K_{0U}$  последовательности - от 0 до 50 %.

Диазон измерения длительности  $\Delta t_n$  провала напряжения - от 0,01 до 300 с.

Диазон измерения глубины  $\delta U_n$  провала напряжения - от  $0,1U_{ном}$  до  $0,9U_{ном}$ .

Пределы допускаемых значений основных абсолютных погрешностей при измерении отклонения напряжения  $\Delta(\delta U)$ , коэффициентов несимметрии напряжения по обратной  $\Delta K_{2U}$  и нулевой  $\Delta K_{0U}$ ; последовательности - 0,2 %.

Пределы допускаемых значений основных погрешностей при измерении коэффициентов искажения синусоидальности кривой  $K_U$  и  $n$ -ой гармонической составляющей  $K_{U(n)}$  напряжения:

- абсолютной погрешности (при  $K_{U(n)} < 1\%$ )  $\Delta K_{U(n)}$  - 0,05 %;

- относительной погрешности  $\delta K_U$  и  $\delta K_{U(n)}$  ~ 5,0 %.

Предел допускаемого значения основной относительной погрешности при измерении действующего значения напряжения  $U_{(1)}$  основной частоты  $\delta U_{(1)}$  - 0,2 %.

Предел допускаемого значения основной абсолютной погрешности при измерении отклонения частоты  $\Delta f$  - 0,03 Гц.

Предел допускаемого значения основной относительной погрешности при измерении действующего значения тока основной частоты:

а) каналов ИВК «ОМСК-М»  $\delta I_{(1M)}$  - 0,2 %;

б) каналов ИВК «ОМСК-М» совместно с подключаемыми токовыми клещами - определяется при первичной поверке и не превышает 2 %.

Пределы допускаемых значений основных относительных погрешностей при измерении активной, реактивной и полной мощностей основной частоты  $\delta P_{(1)}$  ( $\delta Q_{(1)}$ ,  $\delta S_{(1)}$ ) - 1%;

Предел допускаемого значения основной абсолютной погрешности при измерении начальных фаз высших гармоник напряжения и тока  $\Delta \varphi_{(n)}$  - 5°.

Предел допускаемого значения основной абсолютной погрешности при измерении длительности провала напряжения  $\Delta(\Delta t_n)$  - 0,01 с.

Предел допускаемого значения основной относительной погрешности при измерении коэффициента  $n$ -ой гармонической составляющей тока  $\delta K_{I(n)}$  - 5,0 %.

Дополнительные погрешности, вызванные изменением температуры окружающего воздуха в рабочих условиях применения, не превышают половины основных погрешностей на каждые 10 градусов изменения температуры.

Входное сопротивление каждого измерительного канала напряжения не менее 1,0 МОм.

Мощность потребления блока измерения от сети питания - не более 180 В А.

Габаритные размеры ИВК ОМСК-М 480x490x130 мм.

Масса измерительного блока не превышает 11 кг.

Нормальные условия применения - по ГОСТ 22261, группа 2; температура от 15 до 25 °С.

Рабочие условия применения и предельные условия транспортирования - по ГОСТ 22261, группа 2.

Время установления рабочего режима - не более 30 минут.

ИВК ОМСК-М допускает непрерывную работу в рабочих условиях не менее 7 суток.

Наработка на отказ - не менее 4000 ч.

Поверку ИВК "ОМСК-М" осуществляют в соответствии с разделом «Поверка прибора» в составе эксплуатационной документации 4222 001-23662258-01РЭ, согласованным ГЦИ СИ ВНИИМС в июне 2001 г.

Межповерочный интервал – один год.

#### **Нормативные документы:**

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

- ГОСТ 13109. Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная.

Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения.



**Стандартная комплектация:**

Наименование и условное обозначение	Кол-во
ИБК «ОМСК-М»	1
Шнур питания	1
Монитор SVGA	1*
Клавиатура PC	
Кабель для связи ИБК ~ PC	1
Кабель соединительный № 1 (звезда)	3
Кабель соединительный Ш 2 (треугольник)	3
Кабель соединительный Ка 3 (однофазный)	3
Колодка клеммная для проведения поверки ИБК	1
Клещи токоизмерительные	12
Руководство по эксплуатации	1
Паспорт	i
Дискета с программным обеспечением	1

В комплект поставки монитор и клавиатура не входят и могут быть поставлены по отдельному заказу.