

Регистрационный № 96982-25

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Приборы телемеханики многофункциональные цифровые ИРИС

Назначение средства измерений

Приборы телемеханики многофункциональные цифровые ИРИС (далее – приборы) предназначены для измерений параметров сети переменного тока с номинальной частотой 50 и 60 Гц: частоты, среднеквадратического значения силы переменного тока, среднеквадратического значения фазного и линейного напряжения переменного тока, коэффициента мощности и суммарной полной электрической мощности в трехфазных трехпроводных и четырехпроводных цепях переменного тока.

Описание средства измерений

Принцип действия приборов основан на аналого-цифровом преобразовании входных сигналов переменного электрического напряжения, на аналого-цифровом преобразовании входных сигналов силы переменного электрического тока или измерениях магнитной индукции, создаваемой переменным током в проводнике, который пропущен через отверстие датчика тока, и преобразовании магнитного поля в электрический сигнал, величина которого пропорциональна измеряемой силе переменного электрического тока в проводнике (в зависимости от модификации) с последующей математической и алгоритмической обработкой измеренных величин. Полученные результаты измерений отображаются на дисплее приборов, сохраняются в памяти и передаются через различные интерфейсы в информационные системы и системы управления более высокого уровня.

Приборы обеспечивают обработку полученной информации, в том числе по алгоритмам, заданным пользователем, передачу измеренных и вычисленных величин на вышестоящие уровни автоматизированных систем управления и контроля, прием и выдачу управляющих сигналов.

Приборы обеспечивают измерение и передачу по цифровым интерфейсам:

- действующего значения силы и напряжения переменного тока, суммарной полной электрической мощности;
- коэффициента мощности;
- результатов технического учета и параметров качества электроэнергии.

Приборы с функциональным исполнением МИ имеют возможность оперативного изменения яркости свечения индикатора через цифровой интерфейс RS-485, Bluetooth, Ethernet с помощью программы конфигуратора.

Приборы с функциональным исполнением DIN имеют единичные светодиодные индикаторы для указания дополнительной информации о режимах работы приборов.

Приборы имеют возможность сохранения результатов измерений в виде осциллограмм в формате Comtrade, IEC 60255-24 Edition 2.0 2013-04.

Приборы имеют возможность настройки диапазона измерений, с учетом коэффициентов трансформации по напряжению (для внешних трансформаторов напряжения с номинальным

напряжением вторичной обмотки 100 В и 400 В) и по току (для внешних трансформаторов тока с номинальным током вторичной обмотки 1 А и 5 А).

Приборы обеспечивают передачу измеренных и вычисляемых параметров по цифровым интерфейсам RS-485, Bluetooth и Ethernet.

Варианты поддерживаемых протоколов обмена: ModBus-RTU, ModBus-TCP, Bluetooth 4.2, протоколы передачи по ГОСТ Р МЭК 60870-5-101-2006 и по ГОСТ Р МЭК 60870-5-104-2004.

Поддерживаемые интерфейсы обеспечивают возможность подключения к приборам дополнительных модулей (например: модули индикации, цифровые табло и т.д.), расширяющих функциональные возможности приборов.

Приборы являются многопредельными и изготавливаются в различных модификациях, согласно условному обозначению, отличающихся типом крепления, конструктивным исполнением, напряжением питания и внешними интерфейсами связи.

Информация о модификации приборов содержится в коде полного условного обозначения:

	И	Р	И	С	-	X	-	X	-	V	-	A	-	X	-	X	-	X	-	X
Обозначение типа приборов																				
Функциональное исполнение:																				
МИ – многофункциональный измеритель в щит;																				
DIN – многофункциональный измеритель на DIN рейку.																				
Конструктивное исполнение:																				
96 – размер передней панели:																				
- 90×54 мм (только для функционального исполнения DIN);																				
- 96×96 мм (только для функционального исполнения МИ).																				
120 – размер передней панели:																				
- 120×120 мм (только для функционального исполнения МИ).																				
Номинальное значение напряжения (входной сигнал):																				
V – входной сигнал 100 В или 400 В линейного напряжения (57,735 В и 230,940 В фазного напряжения).																				
Настраивается через программное обеспечение.																				
Номинальное значение тока (входной сигнал):																				
A – входной сигнал 1 А или 5 А.																				
Настраивается через программное обеспечение.																				
Условное обозначение напряжения питания:																				
220V – 220 В переменного и постоянного напряжения;																				
24V – 24 В постоянного напряжения.																				
Условное обозначение типа цифрового интерфейса:																				
RS – наличие интерфейса RS-485, Bluetooth (для функционального исполнения МИ);																				
2RSTX – наличие двух интерфейсов RS-485, Bluetooth и Ethernet (для функционального исполнения DIN).																				
Наличие дискретных входов и выходов:																				
11 – один вход, один выход;																				
x – отсутствует.																				
Наличие специального исполнения:																				
PAC – осциллографирование токов короткого замыкания;																				
x – отсутствует.																				

Примечание – Если код полного условного обозначения прибора оканчивается на x, то данный параметр не указывается. Пример – ИРИС-МИ-96-V-A-220V-RS.

Конструктивно приборы модификаций ИРИС-МИ-120-V-A-X-X-X-X выполнены в пластиковом корпусе моноблочного исполнения с креплением на панель. На передней панели корпуса располагаются три дисплея (четыре семисегментных индикатора в каждом) для отображения информации о текущих измерениях, три IPS-дисплея для индикации текущего режима отображения измерений и сенсорная кнопка управления. На задней стороне корпуса расположены соединители для подключения цепей питания, аналогового ввода, цифрового ввода/вывода и RS-485. На верхней стороне корпуса расположены соединители для подключения аналогового ввода.

Конструктивно приборы модификаций ИРИС-МИ-96-V-A-X-X-X-X выполнены в пластиковом корпусе моноблочного исполнения с креплением на панель. На передней панели корпуса располагаются два дисплея (четыре семисегментных индикатора в каждом) для отображения информации о текущих измерениях, пять светодиодных индикаторов для отображения информации о текущем режиме отображения, два светодиодных индикатора для отображения информации об активном множителе отображаемых величин, светодиодный индикатор работы Bluetooth и кнопка управления. На задней стороне корпуса расположены соединители для подключения цепей питания, аналогового ввода, цифрового ввода/вывода, три датчика тока и RS-485.

Конструктивно приборы модификаций ИРИС-DIN-96-V-A-X-X-X-X выполнены в пластиковом корпусе моноблочного исполнения с креплением на DIN-рейку. На передней панели корпуса располагаются индикаторы работы интерфейсов, переключатель для блокирования работы гибкой логики, соединители для подключения цепей питания, аналогового и цифрового ввода/вывода, RS-485 и Ethernet, кнопка включения Bluetooth. На верхней стороне корпуса расположены соединители для подключения цепей питания и RS-485. На нижней панели корпуса расположены соединители для подключения аналогового ввода.

Заводской номер приборов, идентифицирующий каждый экземпляр средства измерений, состоящий из арабских цифр, наносится на этикетку методом гравировки (печати), которая размещается на задней стороне корпуса для модификации ИРИС-МИ-120-V-A-X-X-X-X и на передней стороне корпуса для модификации ИРИС-DIN-96-V-A-X-X-X-X.

Нанесение знака поверки на приборы не предусмотрено.

Защита от несанкционированного доступа посредством механического пломбирования предусмотрена на боковой и передней части приборов для модификаций ИРИС-МИ-120-V-A-X-X-X-X при помощи разрушающегося при отклеивании стикера.

Защита от несанкционированного доступа посредством механического пломбирования предусмотрена на боковой и задней части приборов для модификаций ИРИС-МИ-96-V-A-X-X-X-X, ИРИС-DIN-96-V-A-X-X-X-X при помощи разрушающегося при отклеивании стикера.

Общие виды приборов с указанием мест нанесения заводского номера, знака утверждения типа и мест пломбирования приведены на рисунках 1-3.

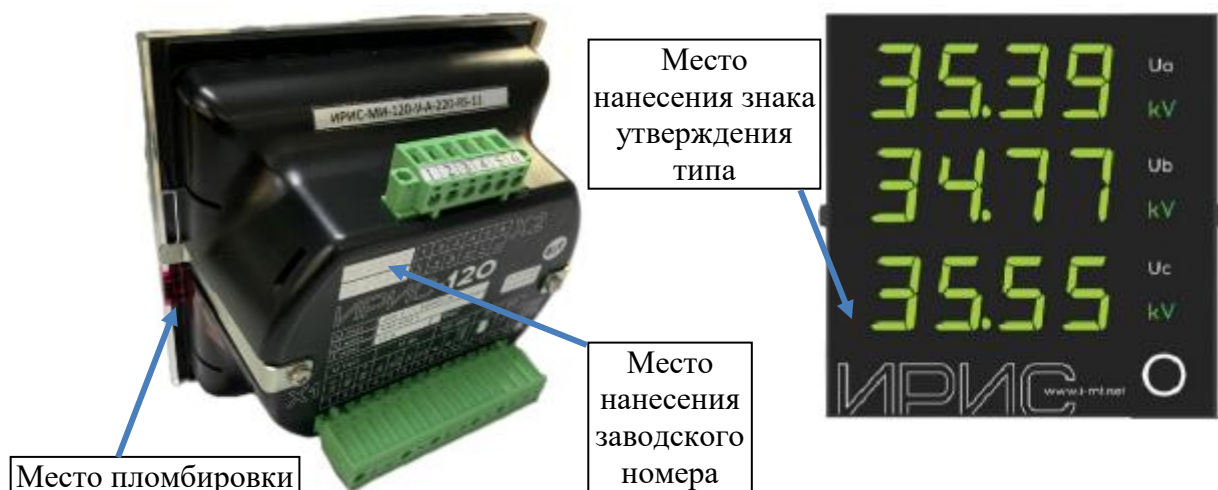


Рисунок 1 – Общий вид приборов модификаций ИРИС-МИ-120-V-A-X-X-X-X с указанием места нанесения заводского номера, знака утверждения типа и места пломбирования



Рисунок 2 – Общий вид приборов модификаций ИРИС-МИ-96-V-A-X-X-X-X с указанием места нанесения заводского номера, знака утверждения типа и места пломбирования



Рисунок 3 – Общий вид приборов модификации ИРИС-DIN-96-V-A-X-X-X-X с указанием места нанесения заводского номера, знака утверждения типа и места пломбирования

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) приборов устанавливается в энергонезависимую память на заводе-изготовителе во время производственного цикла. Оно не подлежит изменению на протяжении всего времени функционирования приборов, разделено на метрологически значимую и незначимую части и защищено от несанкционированного доступа путем механического пломбирования прибора.

В ПО приборов реализована запись осциллограмм в формате Comtrade, IEC 60255-24 Edition 2.0 2013-04, но для их просмотра и скачивания требуется ПО Конфигуратор ИРИС.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с рекомендациями Р 50.2.077-2014.

Метрологические характеристики приборов нормированы с учетом влияния ПО.

Идентификационные данные ПО представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
	ИРИС-МИ-120-V-A-X-X-X-X	ИРИС-МИ-96-V-A-X-X-X-X	ИРИС-DIN-96-V-A-X-X-X-X
Идентификационное наименование ПО	IRIS		
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0.4.x	2.0.10.x	1.0.15.x
Цифровой идентификатор ПО	-	-	-
Примечание – «х» может принимать значения от 0 до 999 и не относится к метрологически значимой части встроенного ПО			

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики приборов

Наименование характеристики	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений, %	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений
Среднеквадратическое значение силы переменного тока I_1, I_2, I_3, A	от $0,01 \cdot I_{ном}$ до $2,1 \cdot I_{ном}$	$\pm 0,2$	-
Среднеквадратическое значение фазного (линейного) напряжения переменного тока U_1, U_2, U_3, B	от $0,05 \cdot U_{ном}$ до $1,5 \cdot U_{ном}$	$\pm 0,2$	-
Действующее значение частоты сети, Гц	от 45 до 65	-	$\pm 0,01$
Коэффициент мощности трехфазной системы	от -1,00 до +1,00	-	$\pm 0,005$
Примечания:			
1. Номинальное значение рабочего напряжения ($U_{ном}$) выбирается программно и составляет 57,735 В и 230,940 В для фазных напряжений (100 В и 400 В для линейных напряжений).			
2. Номинальное значение тока ($I_{ном}$) выбирается программно и составляет 1 А и 5 А.			
3. Нормируемым значением для приведенной погрешности является номинальное значение характеристики.			

Таблица 3 – Метрологические характеристики приборов при измерениях суммарной полной электрической мощности

Значение силы переменного электрического тока, А	Значение напряжения переменного тока, В	Коэффициент мощности $\cos \varphi$	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений, %
$0,01 \cdot I_{\text{ном}} \leq I < 2,1 \cdot I_{\text{ном}}$	от $0,05 \cdot U_{\text{ном}}$ до $1,5 \cdot U_{\text{ном}}$	от -1,00 до +1,00	$\pm 0,5$
Примечания: 1. Номинальное значение суммарной полной мощности зависит от выбранных номинальных значений тока ($I_{\text{ном}}$) и напряжения ($U_{\text{ном}}$) и составляет 173,205 В·А при $I_{\text{ном}} = 1$ А и $U_{\text{ном}} = 57,735$ В и 3464,1 В·А при $I_{\text{ном}} = 5$ А и $U_{\text{ном}} = 230,940$ В. 2. Нормируемым значением для приведенной погрешности является номинальное значение характеристики.			

Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающей среды в пределах условий эксплуатации на каждые 10 °С, в долях от пределов допускаемой основной погрешности составляет 0,5.

Таблица 4 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - номинальное напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц - номинальное напряжение питания постоянного тока, В	220 50 24
Потребляемая мощность, Вт, не более: - ИРИС-МИ-120-V-A-X-X-X-X - ИРИС-МИ-96-V-A-X-X-X-X - ИРИС-DIN-96-V-A-X-X-X-X	7 7,5 3
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, °С	от +10 до +30
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность при +25 °С, %, не более - атмосферное давление, кПа	от -40 до +75 98 от 84 до 106
Габаритные размеры (Высота×Ширина×Глубина), мм, не более: - ИРИС-МИ-120-V-A-X-X-X-X - ИРИС-МИ-96-V-A-X-X-X-X - ИРИС-DIN-96-V-A-X-X-X-X	120×120×75 96×96×109 90×54×61
Масса, кг, не более: - ИРИС-МИ-120-V-A-X-X-X-X - ИРИС-МИ-96-V-A-X-X-X-X - ИРИС-DIN-96-V-A-X-X-X-X	0,6 0,6 0,2

Таблица 5 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	20
Средняя наработка на отказ, ч	250000

Знак утверждения типа

наносится методом гравировки (печати) на этикетку или корпус прибора в соответствии со схемами, указанными на рисунках 1-3, на вторую страницу паспорта и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Прибор телемеханики многофункциональный цифровой ИРИС	В соответствии с модификацией	1 шт.
Комплект монтажных частей	-	1 шт.
Паспорт: - ИРИС-МИ-120-V-A-X-X-X-X - ИРИС-МИ-96-V-A-X-X-X-X - ИРИС-DIN-96-V-A-X-X-X-X	МТ.ИРИС.03.ТП СИ МТ.ИРИС.01.ТП СИ МТ.ИРИС.05.ТП СИ	1 экз.
Руководство по эксплуатации: - ИРИС-МИ-120-V-A-X-X-X-X - ИРИС-МИ-96-V-A-X-X-X-X - ИРИС-DIN-96-V-A-X-X-X-X	МТ.ИРИС.03.14.РЭ МТ.ИРИС.01.25.РЭ МТ.ИРИС.05.04.РЭ	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 4 «Устройство и функциональные возможности» руководства по эксплуатации МТ.ИРИС.01.25.РЭ, в разделе 4 «Устройство и функциональные возможности» руководства по эксплуатации МТ.ИРИС.03.14.РЭ и в разделе 4 «Устройство и функциональные возможности» руководства по эксплуатации МТ.ИРИС.05.04.РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 23 июля 2021 г. № 1436 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений электроэнергетических величин в диапазоне частот от 1 до 2500 Гц»;

ТУ 26.51.43-019-62887456-2025 «Приборы телемеханики многофункциональные цифровые ИРИС. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие «Микропроцессорные технологии»

(ООО НПП «Микропроцессорные технологии»)

ИНН 5404396621

Юридический адрес: 630110, г. Новосибирск, ул. Писемского, д. 24/4, 2 этаж

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие «Микропроцессорные технологии»

(ООО НПП «Микропроцессорные технологии»)

ИНН 5404396621

Адрес: 630110, г. Новосибирск, ул. Писемского, д. 24/4, 2 этаж

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»)

Адрес: 142300, Российская Федерация, Московская обл., г. Чехов, Симферопольское ш.,
д. 2, Литера А, Помещение I

Телефон: +7 (495) 108 69 50

E-mail: info@metrologiya.prommashtest.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
Росаккредитации RA.RU.314164

