

УТВЕРЖДЕНО  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «21» октября 2025 г. № 2256

Регистрационный № 79513-20

Лист № 1  
Всего листов 8

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Приборы измерительные многофункциональные ИРИС

#### **Назначение средства измерений**

Приборы измерительные многофункциональные ИРИС (далее по тексту – приборы) предназначены для измерений действующих значений силы и напряжения переменного тока, активной и реактивной, полной мощности, коэффициента мощности в однофазных, трехфазных трехпроводных и трехфазных четырехпроводных электрических сетях переменного тока промышленной частоты и воспроизведений силы постоянного тока.

#### **Описание средства измерений**

Принцип действия приборов основан на аналого-цифровом преобразовании входных величин и последующего расчета параметров электрической сети, а также выдачи управляющих сигналов в виде силы постоянного тока.

Приборы обеспечивают измерение, отображение и передачу:

- действующего значения силы и напряжения переменного тока, активной, реактивной и полной мощностей;

- коэффициента мощности;

- передачу измеренных значений параметров в автоматизированные системы диспетчерского управления и технического учета параметров качества электроэнергии.

Приборы обеспечивают отображение измеренных параметров на светодиодных семисегментных индикаторах.

Приборы имеют единичные светодиодные индикаторы для указания дополнительной информации о текущих отображаемых параметрах и режимах работы прибора.

Приборы имеют возможность оперативного изменения яркости свечения через цифровой интерфейс RS485, Bluetooth, Ethernet с помощью программы конфигуратора. Приборы имеют возможность записи осциллограммы результатов измерения.

Приборы имеют возможность настройки диапазона показаний с учетом коэффициентов трансформации по напряжению (для внешних трансформаторов напряжения с номинальным напряжением вторичной обмотки 100 В) и по току (для внешних трансформаторов тока с номинальным током вторичной обмотки 1 А и 5 А) через цифровые интерфейсы RS485.

Приборы обеспечивают передачу измеренных и вычисляемых параметров по цифровым интерфейсам RS485, Bluetooth и Ethernet.

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

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

По заказу приборы могут иметь исполнение с мобильным конфигуратором.

Приборы являются многопредельными и имеют различные исполнения в зависимости от диапазона измерений входного сигнала, напряжения питания, типа интерфейсов, наличия дискретных входов, дискретных/аналоговых выходов, наличия мобильного конфигуратора.

Конструктивно приборы серии ИРИС выпускаются в виде двух модификаций: ИРИС...-96 и ИРИС...-120, отличающихся габаритными размерами и внешним видом (исполнение в круглом или квадратном корпусе в зависимости от функциональной особенности).

Информация об исполнении прибора содержится в коде полного условного обозначения: ИРИС – а – б – с – д – е – ф – г – х – и,

где ИРИС – тип прибора,

а – функциональное исполнение,

б – конструктивное исполнение,

с – номинальное значение напряжения (входной сигнал),

д – номинальное значение тока (входной сигнал),

е – условное обозначение напряжения питания,

ф – условное обозначение наличия или отсутствия цифрового интерфейса,

г – наличие дискретных входа и выхода,

х – условное обозначение наличия или отсутствия выходного аналогового сигнала,

и – специальное исполнение.

Конструктивно приборы выполнены в ударопрочном, пылезащищенном, пластмассовом корпусе щитового крепления.

Приборы работоспособны при установке в любом положении.

Приборы не имеют подвижных частей и являются виброустойчивыми и вибростойкими.

Дополнительно приборы могут изготавливаться с различными вариантами передней панели с креплением на DIN-рейку.

Приборы соответствуют требованиям к рабочим условиям (механические воздействия) по группе 4 ГОСТ 22261-94.

Доступ к внутренним частям приборов возможен только с нарушением пломб/этикеток.

Серийный номер наносится на маркировочную наклейку любым технологическим способом в виде цифрового кода.

Общий вид приборов с указанием места ограничения доступа к местам настройки (регулировки), места нанесения знака утверждения типа, места нанесения серийного номера и места нанесения знака поверки представлен на рисунках 1 – 6. Способ ограничения доступа к местам настройки (регулировки) – саморазрушающая этикетка.



Место нанесения знака утверждения типа	Пломбировочная наклейка завода-изготовителя	Место нанесения серийного номера	Место нанесения знака поверки
--	---	----------------------------------	-------------------------------

Рисунок 1 – Общий вид приборов модификации ИРИС...-96 (исполнение в квадратном корпусе) с указанием места нанесения знака утверждения типа

Рисунок 2 – Общий вид (сзади) приборов модификации ИРИС...-96 (исполнение в квадратном корпусе) с указанием места ограничения доступа к местам настройки (регулировки), места нанесения знака поверки, места нанесения серийного номера



Рисунок 3 – Общий вид приборов модификации ИРИС...-120 (исполнение в круглом корпусе)

Рисунок 4 – Общий вид (сбоку) приборов модификации ИРИС...-120 (исполнение в круглом корпусе) с указанием места ограничения доступа к местам настройки (регулировки), места нанесения знака утверждения типа, места нанесения знака поверки, места нанесения серийного номера



Рисунок 5 – Общий вид приборов модификации ИРИС...-120 (исполнение в квадратном корпусе)

Рисунок 6 – Общий вид (зади) приборов модификации ИРИС...-120 (исполнение в квадратном корпусе) с указанием места ограничения доступа с местами настройки (регулировки), места нанесения знака утверждения типа, места нанесения серийного номера

### Программное обеспечение

Приборы оснащены микропроцессором, в котором записано метрологически значимое встроенное программное обеспечение (далее по тексту – ПО), калибровочные коэффициенты и значения программируемых параметров. Доступ к микропроцессору возможен только после вскрытия прибора с нарушением пломб.

При проведении санкционированных регламентных работ, программируется диапазон показаний. При изменении диапазона показаний необходимо производить отметку в паспорте, которая должна содержать установленный диапазон показаний, дату и подпись ответственного исполнителя. Изменение диапазона показаний не ведет к изменению контрольной суммы ПО.

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

Сведения об идентификационных данных ПО представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Внутренняя прошивка микропроцессора
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	1.0.4.835
Цифровой идентификатор ПО	d6862d63285ed8992c142ad07fa97c42
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	md5

## Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики представлены в таблицах 2 – 5.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Номинальные значения фазного (линейного) напряжения переменного тока $U_{\text{ном}}$ , В*	57,7(100); 230(400)
Диапазон измерений фазного (линейного) напряжения переменного тока, В	от 0,05· $U_{\text{ном}}$ до 1,5· $U_{\text{ном}}$
Пределы допускаемой основной приведенной (к номинальному значению) погрешности измерений значения фазного (линейного) напряжения переменного тока, %	±0,2
Номинальные значения силы переменного тока $I_{\text{ном}}$ , А*	1; 5
Диапазон измерений значения силы переменного тока, А	от 0,01· $I_{\text{ном}}$ до 2,1· $I_{\text{ном}}$
Пределы допускаемой основной приведенной (к номинальному значению) погрешности измерений значения силы переменного тока, %	±0,2
Диапазон измерений частоты переменного тока, Гц	от 45 до 65
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений частоты переменного тока, Гц	±0,01
Диапазон измерений коэффициента мощности	от -1 до +1
Пределы допускаемой приведенной (к номинальному значению) погрешности измерений коэффициента мощности, %	±0,5
Диапазон измерений фазной и трехфазной активной (реактивной) электрической мощности, Вт (вар)	от 0,05· $U_{\text{ном}}$ до 1,5· $U_{\text{ном}}$ от 0,01· $I_{\text{ном}}$ до 2,1· $I_{\text{ном}}$
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений фазной и трехфазной активной (реактивной) электрической мощности, %**	±0,5
Диапазон измерений фазной и трехфазной полной электрической мощности, В·А	от 0,05· $U_{\text{ном}}$ до 1,5· $U_{\text{ном}}$ от 0,01· $I_{\text{ном}}$ до 2,1· $I_{\text{ном}}$
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений фазной и трехфазной полной электрической мощности, %**	±0,5
Диапазоны воспроизведения силы постоянного тока, мА	от -5 до +5 от 0 до 5 от 0 до 20 от 4 до 20
Пределы основной допускаемой приведенной (к диапазону) погрешности воспроизведения силы постоянного тока, %	±0,5

\* Среднее действующее значение напряжения (силы переменного тока), т.е. среднеарифметическое значение суммы действующих значений напряжений (токов)

\*\* При номинальном значении коэффициента активной мощности  $\cos\phi_{\text{ном}}=1$ , коэффициента реактивной мощности  $\sin\phi_{\text{ном}}=1$ .

Таблица 3 – Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений

Влияющая величина	Значение влияющей величины	Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений
1	2	3
Температура окружающего воздуха, °C	от -40 до +10 от +30 до +70	0,5·ОП / 10 °C
Относительная влажность, %	от 80 до 98 (при температуре +25 °C)	
Частота сети, Гц	от 45 до 65	
Коэффициент мощности	от -1 до +1	
Напряжение питания, В	Постоянный ток от 115 до 220; от 220 до 370 Переменный ток от 80 до 220; от 220 до 264 Постоянный ток от 9 до 24; от 24 до 36	0,5·ОП

Примечание - ОП - пределы основной погрешности измерений соответствующего диапазона измерения (воспроизведения)

Таблица 4 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Параметры сети питания постоянного тока:	
- Напряжение питания постоянного тока, В	от 9 до 36 от 115 до 370
Параметры сети питания переменного тока:	
- Напряжение питания переменного тока, В	от 80 до 264
- Частота переменного тока, Гц	от 45 до 65
Габаритные размеры, мм, не более:	
для ИРИС...-96	
- длина	96
- высота	96
- глубина	114,5
для ИРИС...-120	
- длина	120
- высота	120
- глубина	92,5
Масса, кг, не более:	
для ИРИС...-96	0,25
для ИРИС...-120	0,25
Нормальные условия измерений:	
- температура окружающего воздуха, °C	от +15 до +25
- относительная влажность воздуха, %	от 30 до 80
- атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.)	от 84,0 до 106,7 (от 630 до 795)
- напряжение переменного тока, В	от 225,4 до 234,6
- частота переменного тока, Гц	от 47 до 53

Наименование характеристики	Значение
1	2
Рабочие условия измерений:	
- температура окружающего воздуха, °С	от -40 до +70
- относительная влажность воздуха, %	до 98
- атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.)	от 84,0 до 106,7 (от 630 до 795)
- частота переменного тока	от 45 до 65
Потребляемая мощность, В·А, не более	3

Таблица 5 – Показатели надежности

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

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом и боковую поверхность корпуса прибора любым технологическим способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Прибор многофункциональный измерительный	ИРИС	1 шт.
Паспорт	МТ.ИРИС.01.01 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	МТ.ИРИС.01.01 РЭ	1 экз. <sup>1)</sup>
Методика поверки	-	1 экз. <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> допускается один экземпляр на партию приборов, отправляемых в один адрес

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 3 «Использование по назначению» документа МТ.ИРИС.01.01 РЭ «Приборы многофункциональные ИРИС. Руководство по эксплуатации».

### Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 22261-94 Средства измерения электрических и магнитных величин. Общие технические условия

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия

МТ.ИРИС.01.01.ТУ Приборы измерительные многофункциональные ИРИС. Технические условия

### Изготовитель

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

(ООО НПП «Микропроцессорные технологии»)

ИНН 5404396621

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

Телефон (факс): +7 (383) 211-92-84

Web-сайт: mt@i-mt.net

**Испытательный центр**

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

Адрес: 119530, г. Москва, Очаковское ш., д. 34, пом. VII, комн. 6

Телефон: + 7 (495) 481-33-80

E-mail: info@prommashtest.ru

Регистрационный номер RA.RU.312126 в Реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений Росаккредитации

**В части вносимых изменений**

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-исследовательский центр «ЭНЕРГО»

(ООО «НИЦ «ЭНЕРГО»)

Адрес юридического лица: 117405, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Чертаново Южное, ул. Дорожная, д. 60, эт./помещ. 1/1, ком. 14-17

Адрес места осуществления деятельности: 117405, г. Москва, ул. Дорожная, д. 60, помещ. № 1 (ком. № 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17), помещ. № 2 (ком. 15)

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.314019