

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «28» июля 2023 г. № 1518

Регистрационный № 89591-23

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Контроллеры станции управления КСУ ИР3500

Назначение средства измерений

Контроллеры станции управления КСУ ИР3500, изготавливаемые в следующих модификациях: КСУ ИР3500 ЦВИЯ.468332.221, КОНТРОЛЛЕР СИРИУС-3А ЦВИЯ.468332.221-01, КОНТРОЛЛЕР СИРИУС-3А ЦВИЯ.468332.221-01/0001, КОНТРОЛЛЕР СИРИУС-3Л ЦВИЯ.468332.221-02, (далее – контроллеры) предназначены для измерений активной и реактивной электрической энергии прямого направления в трехфазных четырехпроводных цепях переменного тока и осуществления однотарифного учета потребленной электроэнергии.

Описание средства измерений

Принцип действия контроллеров основан на аналого-цифровом преобразовании входных сигналов с последующей математической и алгоритмической обработкой измеренных величин. Полученные результаты измерений отображаются на дисплее контроллеров, сохраняются в памяти и передаются через различные интерфейсы в информационные системы и системы управления более высокого уровня.

Конструктивно контроллеры выполнены в металлическом корпусе моноблочного исполнения. На передней панели располагаются: дисплей, клавиатура, индикаторы режимов работы и соединитель интерфейсов USB. На нижней стороне контроллера расположены: соединители интерфейсов RS-232/RS-485, соединитель интерфейса Ethernet, а также соединители для подключения цепей питания, аналогового и цифрового ввода/вывода.

Общий вид контроллеров представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид контроллеров модификаций КСУ ИР3500 ЦВИЯ.468332.221, КОНТРОЛЛЕР СИРИУС-3А ЦВИЯ.468332.221-01, КОНТРОЛЛЕР СИРИУС-3А ЦВИЯ.468332.221-01/0001, КОНТРОЛЛЕР СИРИУС-3Л ЦВИЯ.468332.221-02

Заводской номер, состоящий из арабских цифр, наносится на наклейку типографическим способом, которая размещается на боковой стороне контроллеров. Способ нанесения заводского номера приведен на рисунке 2. Нанесение знака поверки на контроллеры не предусмотрено.



Рисунок 2 – Способ нанесения заводского номера контроллеров модификаций КСУ ИР3500 ЦВИЯ.468332.221, КОНТРОЛЛЕР СИРИУС-3А ЦВИЯ.468332.221-01, КОНТРОЛЛЕР СИРИУС-3А ЦВИЯ.468332.221-01/0001, КОНТРОЛЛЕР СИРИУС-3Л ЦВИЯ.468332.221-02

Программное обеспечение

Контроллеры имеют встроенное программное обеспечение (далее по тексту – ВПО).

ВПО делится на метрологически значимую и метрологически незначимую части. Метрологически значимая часть ВПО, влияющая на метрологические характеристики, устанавливается в энергонезависимую память на заводе-изготовителе во время производственного цикла. Оно недоступно пользователю и не подлежит изменению на протяжении всего времени функционирования изделия, что соответствует уровню защиты «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Метрологически значимая часть ВПО защищено от несанкционированного доступа путем разграничения прав доступа (вход по паролю) и механического пломбирования. Метрологические характеристики контроллеров нормированы с учетом метрологически значимой части ВПО.

Идентификационные данные метрологически значимой части ВПО представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные метрологически значимой части ВПО ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ЦВИЯ.02133-01 Программное обеспечение КСУ ИР3500
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	6.2.3132
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Класс точности	
- при измерении активной электрической энергии по ГОСТ 31819.21-2012	2 ¹⁾
- при измерении реактивной электрической энергии по ГОСТ 31819.21-2012	2 ²⁾
Номинальное рабочее напряжение ($U_{\text{ном}}$), В	220
Диапазон рабочих частот, Гц	от 45 до 65
Номинальный ток ($I_{\text{ном}}$), А	5
Максимальный ток ($I_{\text{макс}}$), А	10
Стартовый ток, А	0,01
Примечания:	
1) – Диапазон измерений и пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений активной электрической энергии соответствующий данному классу точности, температурный коэффициент при измерении активной электрической энергии указаны в таблицах 3 и 4 соответственно.	
2) – Диапазон измерений и пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений реактивной электрической энергии соответствующий данному классу точности, температурный коэффициент при измерении реактивной электрической энергии указаны в таблицах 5 и 6 соответственно.	

Таблица 3 – Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений активной электрической энергии для класса точности 2

Значение силы переменного тока, А	Значение напряжения переменного тока, В	Коэффициент мощности $\cos \varphi$	Пределы допускаемой относительной погрешности, %
			Для класса точности 2
$0,02 \cdot I_{\text{ном}} \leq I < 0,05 \cdot I_{\text{ном}}$	от $0,6 \cdot U_{\text{ном}}$ до $1,2 \cdot U_{\text{ном}}$	1,0	$\pm 2,5$
$0,05 \cdot I_{\text{ном}} \leq I \leq I_{\text{макс}}$			$\pm 2,0$
$0,05 \cdot I_{\text{ном}} \leq I < 0,10 \cdot I_{\text{ном}}$		0,5L	$\pm 2,5$
$0,10 \cdot I_{\text{ном}} \leq I \leq I_{\text{макс}}$		0,5L	$\pm 2,0$

Таблица 4 – Температурный коэффициент при измерении активной электрической энергии для класса точности 2

Значение силы переменного тока, А	Значение напряжения переменного тока, В	Коэффициент мощности $\cos \varphi$	Средний температурный коэффициент, $\%/^{\circ}\text{C}$
			Для класса точности 2
$0,05 \cdot I_{\text{ном}} \leq I \leq I_{\text{макс}}$	от $0,6 \cdot U_{\text{ном}}$	1,0	$\pm 0,10$
$0,10 \cdot I_{\text{ном}} \leq I \leq I_{\text{макс}}$	до $1,2 \cdot U_{\text{ном}}$	0,5L	$\pm 0,15$

Таблица 5 – Пределы допускаемой основной погрешности измерений реактивной электрической энергии для класса точности 2

Значение силы переменного тока, А	Значение напряжения переменного тока, В	Коэффициент $\sin \varphi$ (при индуктивной или ёмкостной нагрузке)	Пределы допускаемой относительной погрешности, %
			Для класса точности 2
$0,02 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I < 0,05 \cdot I_{\text{НОМ}}$	от $0,8 \cdot U_{\text{НОМ}}$ до $1,2 \cdot U_{\text{НОМ}}$	1,0	$\pm 2,5$
$0,05 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq I_{\text{МАКС}}$			$\pm 2,0$
$0,05 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I < 0,10 \cdot I_{\text{НОМ}}$		0,5	$\pm 2,5$
$0,10 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq I_{\text{МАКС}}$		0,5	$\pm 2,0$
$0,10 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq I_{\text{МАКС}}$		0,25	$\pm 2,5$

Таблица 6 – Температурный коэффициент при измерении реактивной электрической энергии для класса точности 2

Значение силы переменного тока, А	Значение напряжения переменного тока, В	Коэффициент $\sin \varphi$ (при индуктивной или ёмкостной нагрузке)	Средний температурный коэффициент, %/°C
			Для класса точности 2
$0,05 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq I_{\text{МАКС}}$	от $0,8 \cdot U_{\text{НОМ}}$ до $1,2 \cdot U_{\text{НОМ}}$	1,0	$\pm 0,10$
$0,10 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq I_{\text{МАКС}}$		0,5	$\pm 0,15$

Таблица 7 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: – напряжение питания постоянного тока, В	от 20 до 28
Потребляемая мощность, Вт, не более	9
Рабочие условия измерений: – температура окружающей среды, °C – относительная влажность при температуре +25 °C, %, не более	от -60 до +50 98
Габаритные размеры (Ширина×Высота×Глубина), мм, не более	265×185×103
Масса, кг, не более	2,75
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	87600
Средний срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа

наносится на наклейку типографическим способом, которая размещается на боковой стороне контроллеров, и на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 8 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Контроллер станции управления КСУ ИР3500	ЦВИЯ.468332.221	1
Руководство по эксплуатации	ЦВИЯ.468332.221 РЭ	1
Паспорт	ЦВИЯ.468332.221 ПС	1
Методика поверки	–	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1.4 «Устройство и работа» руководства по эксплуатации ЦВИЯ.468332.221 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 26.51.65-001-74037544-2022 «Контроллеры станции управления КСУ ИР3500. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ИРЗ ТЭК»

(ООО «ИРЗ ТЭК»)

ИНН 1833033690

Адрес юридического лица: 426034, Удмуртская Республика, г. Ижевск, ул. Базисная, д. 19

Телефон: +7 (3412) 65-83-06

E-mail: tek@irz.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ИРЗ ТЭК»

(ООО «ИРЗ ТЭК»)

ИНН 1833033690

Адрес: 426034, Удмуртская Республика, г. Ижевск, ул. Базисная, д. 19

Телефон: +7 (3412) 65-83-06

E-mail: tek@irz.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»

(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»)

Адрес: 142300, Московская обл., г. Чехов, Симферопольское ш., д. 2, лит. А, помещ. I

Телефон: +7 (495) 108 69 50

E-mail: info@metrologiya.prommashtest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314164.

