

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «29» января 2024 г. № 243

Регистрационный № 91179-24

Лист № 1
Всего листов 21

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Контроллеры многофункциональные ARIS-11xx

Назначение средства измерений

Контроллеры многофункциональные ARIS-11xx (далее – ARIS-11xx) предназначены для измерений параметров сети переменного тока с номинальной частотой 50 Гц, измерения и вычисления параметров электрической энергии и показателей качества электрической энергии (далее - ПКЭ), формирования собственной шкалы времени, синхронизированной по сигналам глобальных навигационных спутниковых систем (ГНСС: ГЛОНАСС) и других источников с национальной шкалой координированного времени Российской Федерации UTC(SU).

Описание средства измерений

Принцип работы ARIS-11xx основан на обмене данными процессорного модуля с функциональными модулями по внутренней шине, а также на аналого-цифровом преобразовании (далее – АЦП) унифицированных аналоговых сигналов, их обработке и хранении, с возможностью последующей передачи в информационные системы, также - на агрегации данных, получаемых с объектов контроля, и передаче этих данных в вышестоящие центры сбора. Объекты контроля – счетчики электроэнергии и другие цифровые измерительные устройства (далее – ЦИУ) – подключаются к ARIS-11xx с использованием цифровых интерфейсов Ethernet, RS-485, RS-232, а также через сети беспроводной мобильной связи (2G/3G и, при комплектации соответствующим модемом, 4G); аналогичные каналы связи используются для передачи данных на вышестоящие уровни. ARIS-11xx осуществляют обмен данными с другими устройствами по протоколам обмена.

Основные функции, обеспечиваемые ARIS-11xx, следующие:

- измерения и вычисления напряжения и силы переменного тока, частоты, мощности, показателей качества электрической энергии;
- учет электрической энергии;
- формирование собственной шкалы времени, синхронизированной по сигналам глобальных навигационных спутниковых систем ГНСС и других источников с национальной шкалой координированного времени Российской Федерации UTC (SU);
- организация сбора, передачи и обработки данных;
- сбор и хранение данных коммерческого и технического учета электрической энергии;
- сбор данных с микропроцессорных измерительных преобразователей (далее – МИП), приборов измерений показателей качества электрической энергии, микропроцессорных терминалов релейной защиты и автоматики, модулей ввода-вывода дискретных и аналоговых сигналов по стандартным цифровым протоколам Modbus, МЭК 60870-5-101, МЭК 60870-5-104, МЭК 60870-5-103, МЭК 61850-8-1, SPA, Старт и др., а также - по проприетарным протоколам устройств;
- опрос счетчиков электроэнергии по проприетарным протоколам и по протоколу МЭК 62056 (DLMS/COSEM и СПОДЭС);

– сбор информации о состоянии объектов измерений и о результатах измерений (объект измерений – сетевая подстанция, вводное распределительное устройство, на которых организуется учет электроэнергии; состояние объекта – данные, полученные по каналам телесигнализации и телеизмерения);

– обеспечение автоматического поиска счетчиков и включение в схему опроса (с соответствующим модемом) при предоставлении производителями приборов учета соответствующих интерфейсов и протоколов обмена данными;

– синхронизация шкал времени счетчиков, МИП, ЦИУ с собственной шкалой времени по протоколам ГОСТ Р МЭК 60870-5-101, ГОСТ Р МЭК 60870-5-103, ГОСТ Р МЭК 60870-5-104, NTP (NTPv4), МЭК 62056 (DLMS/COSEM и СПОДЭС), по проприетарным протоколам устройств;

– регистрация дискретных сигналов о состоянии оборудования;

– прием и выдача команд управления;

– запись осциллограмм;

– обработка пользовательских алгоритмов, в том числе алгоритмов оперативных блокировок.

ARIS-11xx используются для автоматизации: энергообъектов (трансформаторная подстанция, распределительный пункт, ПС), объектов генерации (в том числе возобновляемые источники энергии), промышленных предприятий и предприятий нефтегазовой промышленности, в составе Smart Grid (CABC / FLISR), автоматизированных систем управления технологическими процессами подстанций, систем сбора и передачи информации, систем обмена технологической информацией с автоматизированной системой системного оператора, автоматизированных систем технического учета электроэнергии, автоматизированных систем управления энергоснабжением и другое.

ARIS-11xx являются модульными проектно-компоновемыми устройствами. Состав модулей определяется на этапе заказа (комплект поставки определяется заказчиком).

Количество модулей в составе ARIS-11xx – от одного до десяти.

ARIS-11xx имеют возможность подключения до семи крейтов расширения.

ARIS-11xx может включать в себя: модуль источника питания Ax.1 и модуль процессорный Vx.1, интерфейсные модули, модули аналоговых входов и другие модули в соответствии с кодом заказа.

ARIS-11xxE применяются для увеличения информационной емкости ARIS-11xx и других совместимых устройств линейки ARIS.

Количество модулей в составе ARIS-11xxE – от одного до десяти.

ARIS-11xxE включает в себя: модуль источника питания Ax.1, модули дискретных входов и выходов.

ARIS-11xxE подключаются к ARIS-11xx или совместимым устройствам ARIS через линии связи RS-485.

ARIS-1101E подключаются только ко внутренней шине ARIS-11xx или ARIS-11xxE.

Код заказа определяет набор и положение модулей, входящих в состав ARIS-11xx и ARIS-11xxE, а также дополнительный функционал ARIS-11xx. Каждой ячейке крейта соответствует буквенно-цифровое обозначение.

Количество модулей в крейте определяется суммарной мощностью потребления модулей и выдаваемой мощностью модуля источника питания.

В крейт ARIS-11xx могут быть установлены:

– не более двух процессорных модулей;

– не более двух коммуникационных модулей;

– не более трех модулей аналоговых входов.

Описание кода заказа ARIS-11xx в исполнении контроллера представлено на рисунке 1.

Описание кода заказа ARIS-11xxE в исполнении контроллера представлено на рисунке

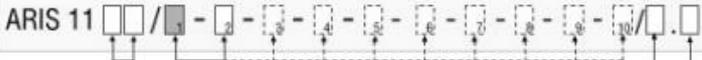
Описание	Кодировка
Контроллер многофункциональный	ARIS 11 
Количество модулей минимальное количество модулей 01 максимальное количество модулей 10	от 01 до 10
Состав модулей крейта* при наличии в составе крейта модуля Ах.1 (тип корзины X) он устанавливается в 1 позицию в крейте	
Количество информационных параметров	
500	P500
1000	P1000
2500	P2500
5000	P5000
Дополнительный функционал без дополнительных опций	-
опция счетчика электрической энергии без функций прибора показателя качества электроэнергии (при наличии в коде заказа модуля М4.1)	M
опция прибора показателя качества электроэнергии по классу А, опция счетчика электроэнергии включена (доступна при наличии модуля М4.1)	QA

Рисунок 1 – Описание кода заказа ARIS-11xx в исполнении контроллера

Описание	Кодировка
Контроллер многофункциональный	ARIS 11 
Количество модулей крейта расширения минимальное количество модулей 01 максимальное количество модулей 10	от 01 до 10
Состав модулей крейта* ARIS-1101E ARIS-1102E - ARIS-1110E установка модуля Ах.1 осуществляется в 1 позиции крейта (тип корзины X)	

Рисунок 2 – Описание кода заказа ARIS-11xxE в исполнении контроллера

Заводской номер и знак утверждения типа наносятся на маркировочную этикетку ARIS-11xx и ARIS-11xxE типографским способом в виде цифрового кода. Серийный номер наносится на печатную плату модуля с помощью наклейки и состоит из арабский цифр и букв.

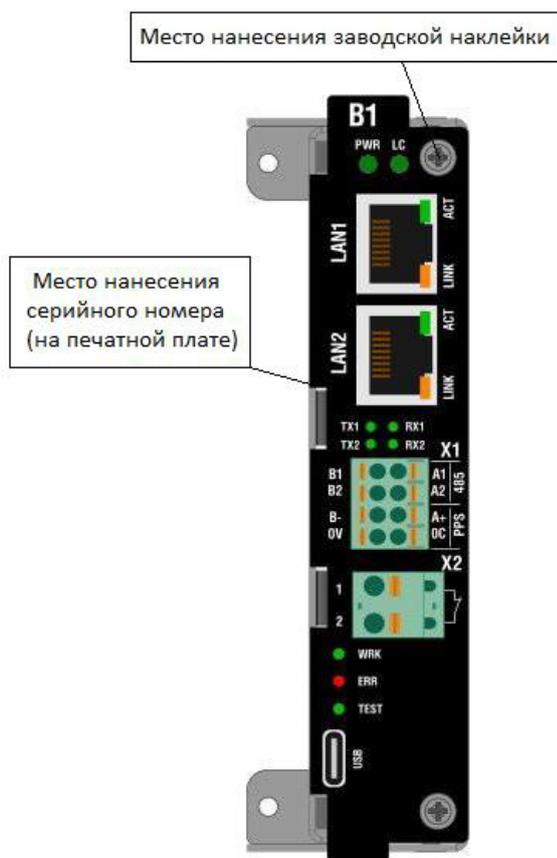
Пломбирование мест настройки (регулировки) ARIS-11xx не предусмотрено.

Заводская наклейка наносится на винт крепления панели модуля.

Общий вид ARIS-11xx с указанием места нанесения заводской наклейки, знака утверждения типа, заводского номера представлен на рисунке 3. Общий вид модулей с указанием места нанесения заводской наклейки, знака утверждения типа, заводского номера представлен на рисунке 4.



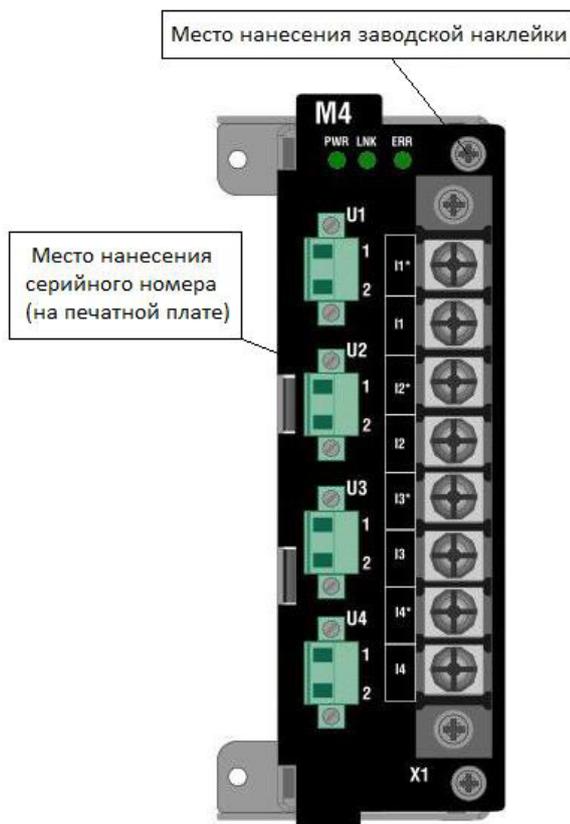
Рисунок 3 – Общий вид ARIS-11xx с указанием места нанесения заводской наклейки, знака утверждения типа, заводского номера



а) Модуль B1.1



б) Модуль B5.1



в) Модуль M4.1

Рисунок 4 – Общий вид модулей с указанием места нанесения заводской наклейки, знака утверждения типа, заводского номера

Программное обеспечение

Встроенное программное обеспечение делится на метрологически значимую и метрологически незначимую части. Метрологически незначимая часть ПО может допускать изменения и дополнения, не влияющие на идентификационные данные метрологически значимой части ПО. Метрологические характеристики нормированы с учетом ПО.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует «среднему» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер ПО)	Наименование компонента ПО	Идентификационный номер компонента ПО	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора
A103	M.1.1	libecom.so	4243327c26659bab00 47831b642ca5d8	MD5
		libq_a.a	09ac11045f6865a3995 6887cf69e45b2	

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики СИ представлены в таблицах 2-15.

Таблица 2 – Общие метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Номинальные среднеквадратические значения фазного напряжения переменного тока, фазного напряжения переменного тока прямой, обратной и нулевой последовательностей $U_{ном}$, В	$100/\sqrt{3}$; 220
Номинальные среднеквадратические значения междуфазного напряжения переменного тока, междуфазного напряжения переменного тока прямой, обратной и нулевой последовательностей $U_{Мфном}$, В	100; 380
Номинальные среднеквадратические значения силы переменного тока, силы переменного тока прямой, обратной и нулевой последовательностей $I_{ном}$, А	1; 5
Номинальное значение частоты переменного тока f , Гц	50
Пределы допускаемого смещения собственной шкалы времени относительно национальной шкалы времени UTC (SU) в режиме синхронизации по внутреннему приёмнику точного времени ГНСС с использованием его PPS-сигнала, мс	± 1
Пределы допускаемого смещения собственной шкалы времени относительно национальной шкалы времени UTC (SU) в режиме синхронизации по внешнему источнику точного времени NTP с использованием внешнего PPS-сигнала, мс	± 1

продолжение таблицы 2

1	2
Пределы допускаемого смещения собственной шкалы времени относительно национальной шкалы времени UTC (SU) в режиме синхронизации по внешнему источнику точного времени NTP без использования PPS-сигнала, мс	±10
Пределы допускаемого смещения собственной шкалы времени относительно национальной шкалы времени UTC (SU) в режиме синхронизации по внешнему источнику точного времени PTP, мкс	±100
Пределы допускаемой погрешности хранения собственной шкалы времени (без коррекции от источника точного времени), с/сут	±1

Таблица 3 - Метрологические характеристики при измерении параметров переменного тока по классу А с помощью модулей М4.1

Наименование характеристики	Диапазон измерений	Пределы допускаемой абсолютной (Δ), относительной (δ), приведенной (γ) погрешностей измерений ¹⁾²⁾	Температурный коэффициент, %/°C
1	2	3	4
Частота переменного тока f , Гц	от 42,5 до 57,5	±0,01 Гц (Δ)	-
Среднеквадратическое значение фазного напряжения переменного тока U_1, U_2, U_3, U_4 , В	от $0,05 \cdot U_{НОМ}$ до $1,50 \cdot U_{НОМ}$	±0,1 % (γ)	0,01
Среднеквадратическое значение фазного напряжения переменного тока основной частоты $U_{1(1)}, U_{2(1)}, U_{3(1)}, U_{4(1)}$, В	от $0,05 \cdot U_{НОМ}$ до $1,50 \cdot U_{НОМ}$	±0,1 % (γ)	0,01
Среднее среднеквадратических значений фазного напряжения переменного тока $U_{Фср}$, В	от $0,05 \cdot U_{НОМ}$ до $1,50 \cdot U_{НОМ}$	±0,1 % (γ)	0,01
Среднее среднеквадратических значений фазного напряжения переменного тока основной частоты $U_{Фср(1)}$, В	от $0,05 \cdot U_{НОМ}$ до $1,50 \cdot U_{НОМ}$	±0,1 % (γ)	0,01
Среднеквадратическое значение фазных напряжений переменного тока прямой, обратной и нулевой последовательности U_1, U_2, U_0 , В	от $0,05 \cdot U_{НОМ}$ до $1,50 \cdot U_{НОМ}$	±0,1 % (γ)	0,01
Среднеквадратическое значение междуфазного напряжения переменного тока U_{12}, U_{23}, U_{31} , В	от $0,05 \cdot U_{МФНОМ}$ до $1,50 \cdot U_{МФНОМ}$	±0,1 % (γ)	0,01
Среднеквадратическое значение междуфазного напряжения переменного тока основной частоты $U_{12(1)}, U_{23(1)}, U_{31(1)}$, В	от $0,05 \cdot U_{МФНОМ}$ до $1,50 \cdot U_{МФНОМ}$	±0,1 % (γ)	0,01

продолжение таблицы 3

1	2	3	4
Среднее среднеквадратических значений междуфазного напряжения переменного тока $U_{MФср}$, В	от $0,05 \cdot U_{MФном}$ до $1,50 \cdot U_{MФном}$	$\pm 0,1 \%$ (γ)	0,01
Среднее среднеквадратических значений междуфазного напряжения переменного тока основной частоты $U_{MФср(1)}$, В	от $0,05 \cdot U_{MФном}$ до $1,50 \cdot U_{MФном}$	$\pm 0,1 \%$ (γ)	0,01
Среднеквадратическое значение междуфазных напряжений переменного тока прямой и обратной последовательности $U_{1мф}$, $U_{2мф}$, В	от $0,05 \cdot U_{MФном}$ до $1,50 \cdot U_{MФном}$	$\pm 0,1 \%$ (γ)	0,01
Среднеквадратическое значение силы переменного тока I_1 , I_2 , I_3 , I_4 , А	от $0,01 \cdot I_{ном}$ до $1,50 \cdot I_{ном}$	$\pm 0,1 \%$ (γ)	0,01
Среднеквадратическое значение силы переменного тока основной частоты $I_1 (1)$, $I_2 (1)$, $I_3 (1)$, $I_4 (1)$, А	от $0,01 \cdot I_{ном}$ до $1,50 \cdot I_{ном}$	$\pm 0,1 \%$ (γ)	0,01
Среднее среднеквадратических значений силы переменного тока по трем фазам $I_{Фср}$, А	от $0,01 \cdot I_{ном}$ до $1,50 \cdot I_{ном}$	$\pm 0,1 \%$ (γ)	0,01
Среднее среднеквадратических значений силы переменного тока основной частоты по трем фазам $I_{Фср(1)}$, А	от $0,01 \cdot I_{ном}$ до $1,50 \cdot I_{ном}$	$\pm 0,1 \%$ (γ)	0,01
Среднеквадратическое значение силы переменного тока прямой, обратной и нулевой последовательности I_1 , I_2 , I_0 , А	от $0,01 \cdot I_{ном}$ до $1,50 \cdot I_{ном}$	$\pm 0,1 \%$ (γ)	0,01
Активная фазная и трехфазная электрическая мощность P_1 , P_2 , P_3 , P_4 , P , Вт	от $0,05 \cdot U_{ном}$ до $1,50 \cdot U_{ном}$ от $0,01 \cdot I_{ном}$ до $1,50 \cdot I_{ном}$	$\pm 0,2 \%$ (γ)	0,02
Активная фазная и трехфазная электрическая мощность основной частоты $P_1 (1)$, $P_2 (1)$, $P_3 (1)$, $P_4 (1)$, $P(1)$, Вт	от $0,05 \cdot U_{ном}$ до $1,50 \cdot U_{ном}$ от $0,01 \cdot I_{ном}$ до $1,50 \cdot I_{ном}$	$\pm 0,2 \%$ (γ)	0,02
Реактивная фазная и трехфазная электрическая мощность Q_1 , Q_2 , Q_3 , Q_4 , Q , вар	от $0,05 \cdot U_{ном}$ до $1,50 \cdot U_{ном}$ от $0,01 \cdot I_{ном}$ до $1,50 \cdot I_{ном}$	$\pm 0,5 \%$ (γ)	0,02

продолжение таблицы 3

1	2	3	4
Реактивная фазная и трехфазная электрическая мощность основной частоты $Q_1(1), Q_2(1), Q_3(1), Q_4(1), Q(1), \text{вар}$	от $0,05 \cdot U_{\text{НОМ}}$ до $1,50 \cdot U_{\text{НОМ}}$ от $0,01 \cdot I_{\text{НОМ}}$ до $1,50 \cdot I_{\text{НОМ}}$	$\pm 0,5 \% (\gamma)$	0,02
Полная фазная и трехфазная электрическая мощность $S_1, S_2, S_3, S_4, S, \text{В} \cdot \text{А}$	от $0,05 \cdot U_{\text{НОМ}}$ до $1,50 \cdot U_{\text{НОМ}}$ от $0,01 \cdot I_{\text{НОМ}}$ до $1,50 \cdot I_{\text{НОМ}}$	$\pm 0,5 \% (\gamma)$	0,02
Полная фазная и трехфазная электрическая мощность основной частоты $S_1(1), S_2(1), S_3(1), S_4(1), S(1), \text{В} \cdot \text{А}$	от $0,05 \cdot U_{\text{НОМ}}$ до $1,50 \cdot U_{\text{НОМ}}$ от $0,01 \cdot I_{\text{НОМ}}$ до $1,50 \cdot I_{\text{НОМ}}$	$\pm 0,5 \% (\gamma)$	0,02
Активная электрическая мощность прямой, обратной и нулевой последовательности $P_1, P_2, P_0, \text{Вт}$	от $0,05 \cdot U_{\text{НОМ}}$ до $1,50 \cdot U_{\text{НОМ}}$ от $0,01 \cdot I_{\text{НОМ}}$ до $1,50 \cdot I_{\text{НОМ}}$	$\pm 0,2 \% (\gamma)$	0,02
Реактивная электрическая мощность прямой, обратной и нулевой последовательности $Q_1, Q_2, Q_0, \text{вар}$	от $0,05 \cdot U_{\text{НОМ}}$ до $1,50 \cdot U_{\text{НОМ}}$ от $0,01 \cdot I_{\text{НОМ}}$ до $1,50 \cdot I_{\text{НОМ}}$	$\pm 0,5 \% (\gamma)$	0,02
Полная электрическая мощность прямой, обратной и нулевой последовательности $S_1, S_2, S_0, \text{В} \cdot \text{А}$	от $0,05 \cdot U_{\text{НОМ}}$ до $1,50 \cdot U_{\text{НОМ}}$ от $0,01 \cdot I_{\text{НОМ}}$ до $1,50 \cdot I_{\text{НОМ}}$	$\pm 0,5 \% (\gamma)$	0,02
Угол фазового сдвига между напряжением и током основной частоты $\varphi_{UI1}(1), \varphi_{UI2}(1), \varphi_{UI3}(1), \varphi_{UI4}(1), ^\circ$	от -180 до +180	$\pm 0,1^\circ (\Delta)$ при $0,1 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq 1,5 \cdot I_{\text{НОМ}}$; $\pm 0,5^\circ (\Delta)$ при $0,01 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq 0,1 \cdot I_{\text{НОМ}}$;	-
Угол фазового сдвига между фазными напряжениями основной частоты $\varphi_{U1U2}(1), \varphi_{U2U3}(1), \varphi_{U3U1}(1), ^\circ$	от -180 до +180	$\pm 0,1^\circ (\Delta)$ при $0,1 \cdot U_{\text{НОМ}} \leq U \leq 1,5 \cdot U_{\text{НОМ}}$ $\pm 0,3^\circ (\Delta)$ при $0,05 \cdot U_{\text{НОМ}} \leq U \leq 0,1 \cdot U_{\text{НОМ}}$	-
Угол фазового сдвига между междуфазными напряжениями основной частоты $\varphi(U12-U23)(1), \varphi(U23-U31)(1), \varphi(U31-U12)(1), ^\circ$	от -180 до +180	$\pm 0,5^\circ (\Delta)$	-
Угол фазового сдвига между токами основной частоты $\varphi_{I1I2}(1), \varphi_{I2I3}(1), \varphi_{I3I1}(1), ^\circ$	от -180 до +180	$\pm 0,1^\circ (\Delta)$ при $0,1 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq 1,5 \cdot I_{\text{НОМ}}$; $\pm 0,5^\circ (\Delta)$ при $0,01 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq 0,1 \cdot I_{\text{НОМ}}$;	-

продолжение таблицы 3

1	2	3	4
Угол фазового сдвига между напряжением и током прямой последовательности φ_{U1I1} , °	от -180 до +180	$\pm 0,5^\circ (\Delta)$	-
Угол фазового сдвига между напряжением и током обратной и нулевой последовательностей $\varphi_{U2I2}, \varphi_{U0I0}$, °	от -180 до +180	$\pm 0,5^\circ (\Delta)$	-
Коэффициент мощности фазный $\cos\varphi_1, \cos\varphi_2, \cos\varphi_3, \cos\varphi_4$	от -1,0 до +1,0	$\pm 0,005 (\Delta)$	-
Коэффициент мощности фазный основной частоты $\cos\varphi_{1(1)}, \cos\varphi_{2(1)}, \cos\varphi_{3(1)}, \cos\varphi_{4(1)}$	от -1,0 до +1,0	$\pm 0,005 (\Delta)$	-
Коэффициент мощности средний по трем фазам $\cos\varphi_{\text{ср}}$	от -1,0 до +1,0	$\pm 0,005 (\Delta)$	-
Коэффициент мощности средний по трем фазам основной частоты $\cos\varphi_{\text{ср}(1)}$	от -1,0 до +1,0	$\pm 0,005 (\Delta)$	-
Коэффициент мощности Прямой, обратной и нулевой последовательности $\cos\varphi_{U1I1}, \cos\varphi_{U2I2}, \cos\varphi_{U0I0}$	от -1,0 до +1,0	$\pm 0,005 (\Delta)$	-
<p>Примечания:</p> <p>1) Для параметров напряжения переменного тока погрешность приведена к номинальному значению; для параметров силы переменного тока погрешность приведена к верхнему пределу диапазона измерений ($1,5 \cdot I_{\text{ном}}$); для параметров электрической мощности погрешность приведена к верхнему пределу диапазона измерений ($1,5 \cdot I_{\text{ном}}, 1,5 \cdot U_{\text{ном}}$)</p> <p>2) Применим термин «пределы допускаемой основной погрешности измерений» – при нормировании температурного коэффициента для конкретной метрологической характеристики.</p>			

Таблица 4 – Метрологические характеристики при измерении показателей качества электроэнергии по классу А (опция QA) с помощью модулей М4.1

Наименование характеристики	Диапазон измерений	Пределы допускаемой абсолютной (Δ), относительной (δ), приведенной (γ) погрешностей измерений ¹⁾
1	2	3
Отклонение частоты Δf_{10} , Гц	от -7,5 до +7,5	$\pm 0,01 (\Delta)$
Положительное отклонение фазного напряжения переменного тока $\delta U_{1(+)}, \delta U_{2(+)}, \delta U_{3(+)}$, %	от 0 до 50	$\pm 0,1 (\Delta)$

продолжение таблицы 4

1	2	3
Положительное отклонение междуфазного напряжения переменного тока $\delta U_{12(+)}, \delta U_{23(+)}, \delta U_{31(+)}, \%$	от 0 до 50	$\pm 0,1 (\Delta)$
Отрицательное отклонение фазного напряжения переменного тока $\delta U_{1(-)}, \delta U_{2(-)}, \delta U_{3(-)}, \%$	от 0 до 95	$\pm 0,1 (\Delta)$
Отрицательное отклонение междуфазного напряжения переменного тока $\delta U_{12(-)}, \delta U_{23(-)}, \delta U_{31(-)}, \%$	от 0 до 95	$\pm 0,1 (\Delta)$
Установившееся значение отклонения фазного напряжения переменного тока $\delta U_{1y}, \delta U_{2y}, \delta U_{3y}, \%$	от -95 до +50	$\pm 0,1 (\Delta)$
Установившееся значение отклонения междуфазного напряжения переменного тока $\delta U_{12y}, \delta U_{23y}, \delta U_{31y} \%$	от -95 до +50	$\pm 0,1 (\Delta)$
Кратковременная доза фликера фазного напряжения переменного тока $P_{St1}, P_{St2}, P_{St3},$ отн.ед.	от 0,2 до 10,0	$\pm 5 (\delta)$
Кратковременная доза фликера междуфазного напряжения переменного тока $P_{St12}, P_{St23}, P_{St31},$ отн.ед.	от 0,2 до 10,0	$\pm 5 (\delta)$
Длительная доза фликера фазного напряжения переменного тока $P_{L1}, P_{L2}, P_{L3},$ отн.ед.	от 0,2 до 10,0	$\pm 5 (\delta)$
Длительная доза фликера междуфазного напряжения переменного тока $P_{L12}, P_{L23}, P_{L31},$ отн.ед.	от 0,2 до 10,0	$\pm 5 (\delta)$
Длительность прерывания фазного напряжения переменного тока $t_{пер1}, t_{пер2}, t_{пер3},$ с	от 0,02 до 180,00	$\pm 0,02 (\Delta)$
Длительность прерывания междуфазного напряжения переменного тока $t_{пер12}, t_{пер23}, t_{пер31},$ с	от 0,02 до 180,00	$\pm 0,02 (\Delta)$
Длительность провала фазного напряжения переменного тока $t_{пров1}, t_{пров2}, t_{пров3},$ с	от 0,02 до 60,00	$\pm 0,02 (\Delta)$

продолжение таблицы 4

1	2	3
Длительность провала междуфазного напряжения переменного тока $t_{пров12}$, $t_{пров23}$, $t_{пров31}$, с	от 0,02 до 60,00	$\pm 0,02$ (Δ)
Длительность фазного перенапряжения переменного тока $t_{пер1}$, $t_{пер2}$, $t_{пер3}$, с	от 0,02 до 60,00	$\pm 0,02$ (Δ)
Длительность междуфазного перенапряжения переменного тока $t_{пер12}$, $t_{пер23}$, $t_{пер31}$, с	от 0,02 до 60,00	$\pm 0,02$ (Δ)
Глубина провала фазного напряжения $\delta U_{пров1}$, $\delta U_{пров2}$, $\delta U_{пров3}$, %	от 10 до 95	$\pm 0,2$ (Δ)
Глубина провала междуфазного напряжения $\delta U_{пров12}$, $\delta U_{пров23}$, $\delta U_{пров31}$, %	от 10 до 95	$\pm 0,2$ (Δ)
Остаточное значение при провале фазного напряжения переменного тока δU_{res1} , δU_{res2} , δU_{res3} , В	от $0,05 \cdot U_{ном}$ до $0,90 \cdot U_{ном}$	$\pm 0,2$ (γ)
Остаточное значение при провале междуфазного напряжения переменного тока δU_{res12} , δU_{res23} , δU_{res31} , В	от $0,05 \cdot U_{ном}$ до $0,90 \cdot U_{ном}$	$\pm 0,2$ (γ)
Коэффициент временного перенапряжения фазных напряжений $K_{пер1}$, $K_{пер2}$, $K_{пер3}$, отн.ед.	от 1,1 до 1,5	$\pm 0,002$ (Δ)
Коэффициент временного перенапряжения междуфазных напряжений $K_{пер12}$, $K_{пер23}$, $K_{пер31}$, отн.ед.	от 1,1 до 1,5	$\pm 0,002$ (Δ)
Максимальное значение напряжения фазного перенапряжения $U_{пер1}$, $U_{пер2}$, $U_{пер3}$, В	от $1,1 \cdot U_{ном}$ до $1,5 \cdot U_{ном}$	$\pm 0,2$ (γ)
Максимальное значение напряжения междуфазного перенапряжения $U_{пер12}$, $U_{пер23}$, $U_{пер31}$, В	от $1,1 \cdot U_{ном}$ до $1,5 \cdot U_{ном}$	$\pm 0,2$ (γ)
Среднеквадратическое значение гармонической составляющей фазного напряжения переменного тока порядка n (где n от 2 до 50), $U_{1sg,n}$, $U_{2sg,n}$, $U_{3sg,n}$, $U_{4sg,n}$, В	от $0,001 \cdot U_{\phi(1)}$ до $0,300 \cdot U_{\phi(1)}$	± 5 (δ) при $U_{sg,n} \geq 0,01 \cdot U_{\phi(1)}$ $\pm 0,05$ (γ) при $U_{sg,n} < 0,01 \cdot U_{\phi(1)}$

продолжение таблицы 4

1	2	3
Среднеквадратическое значение интергармонической составляющей фазного напряжения порядка m (где m от 1 до 49), $U_{1isg,m}$, $U_{2isg,m}$, $U_{3isg,m}$, $U_{4isg,m}$, В	от $0,001 \cdot U_{\phi(1)}$ до $0,300 \cdot U_{\phi(1)}$	± 5 (δ) при $U_{isg,m} \geq 0,01 \cdot U_{\phi(1)}$ $\pm 0,05$ (γ) при $U_{isg,m} < 0,01 \cdot U_{\phi(1)}$
Коэффициент искажения синусоидальности кривой фазного напряжения переменного тока K_{U1} , K_{U2} , K_{U3} , %	от 0 до 50	$\pm 0,05$ (Δ)
Коэффициент гармонической составляющей фазного напряжения переменного тока порядка n (где n от 2 до 50), $KU_{1sg,n}$, $KU_{2sg,n}$, $KU_{3sg,n}$, %	от 0 до 30	$\pm 0,05$ (Δ)
Коэффициент интергармонической составляющей фазного напряжения переменного тока порядка m (где m от 1 до 49), $KU_{1isg,m}$, $KU_{2isg,m}$, $KU_{3isg,m}$, %	от 0 до 30	$\pm 0,05$ (Δ)
Среднеквадратическое значение гармонической составляющей междуфазного напряжения порядка n (где n от 2 до 50), $U_{12sg,n}$, $U_{23sg,n}$, $U_{31sg,n}$, В	от $0,001 \cdot U_{\text{мф}(1)}$ до $0,300 \cdot U_{\text{мф}(1)}$	± 5 (δ) при $U_{\text{мф}sg,n} \geq 0,01 \cdot U_{\text{мф}(1)}$ $\pm 0,05$ (γ) при $U_{\text{мф}sg,n} < 0,01 \cdot U_{\text{мф}(1)}$
Среднеквадратическое значение интергармонической составляющей междуфазного напряжения порядка m (где m от 1 до 49), $U_{12isg,m}$, $U_{23isg,m}$, $U_{31isg,m}$, В	от $0,001 \cdot U_{1\text{мф}}$ до $0,300 \cdot U_{1\text{мф}}$	± 5 (δ) при $U_{\text{мф}isg,m} \geq 0,01 \cdot U_{\text{мф}(1)}$ $\pm 0,05$ (γ) при $U_{\text{мф}isg,m} < 0,01 \cdot U_{\text{мф}(1)}$
Суммарный коэффициент искажения синусоидальности кривой междуфазного напряжения переменного тока K_{U12} , K_{U23} , K_{U31} , %	от 0 до 50	$\pm 0,05$ (Δ)
Коэффициент гармонической составляющей междуфазного напряжения переменного тока порядка n (где n от 2 до 50), $KU_{12sg,n}$, $KU_{23sg,n}$, $KU_{31sg,n}$, %	от 0 до 30	$\pm 0,05$ (Δ)
Коэффициент интергармонической составляющей междуфазного напряжения переменного тока порядка m (где m от 1 до 49), $KU_{12isg,m}$, $KU_{23isg,m}$, $KU_{31isg,m}$, %	от 0 до 30	$\pm 0,05$ (Δ)

продолжение таблицы 4

1	2	3
Среднеквадратическое значение гармонической составляющей переменного тока порядка n (где n от 2 до 50), $I_{1sg,n}, I_{2sg,n}, I_{3sg,n}, I_{4sg,n}$, А	от $0,0005 \cdot I_{\Phi(1)}$ до $0,3000 \cdot I_{\Phi(1)}$	± 5 (δ) при $I_{sg,n} \geq 0,03 \cdot I_{\Phi(1)}$ $\pm 0,15$ (γ) при $I_{sg,n} < 0,03 \cdot I_{\Phi(1)}$
Среднеквадратическое значение интергармонической составляющей переменного тока порядка m (где m от 1 до 49), $I_{1isg,m}, I_{2isg,m}, I_{3isg,m}, I_{4isg,m}$, А	от $0,0005 \cdot I_{\Phi(1)}$ до $0,3000 \cdot I_{\Phi(1)}$	± 5 (δ) при $I_{isg,m} \geq 0,03 \cdot I_{\Phi(1)}$ $\pm 0,15$ (γ) при $I_{isg,m} < 0,03 \cdot I_{\Phi(1)}$
Суммарный коэффициент искажения синусоидальности силы переменного тока $KI 1, KI 2, KI 3$, %	от 0 до 50	$\pm 0,15$ (Δ)
Коэффициент гармонической составляющей силы переменного тока фазы порядка n (где n от 2 до 50), $KI_{1sg,n}, KI_{2sg,n}, KI_{3sg,n}$, %	от 0 до 30	$\pm 0,15$ (Δ)
Коэффициент интергармонической составляющей силы переменного тока фазы порядка m (где m от 1 до 49), $KI_{1isg,m}, KI_{2isg,m}, KI_{3isg,m}$, %	от 0 до 30	$\pm 0,15$ (Δ)
Угол фазового сдвига между фазным током и напряжением гармонической составляющей порядка n (где n от 2 до 50), $\varphi_{U1I1(n)}, \varphi_{U2I2(n)}, \varphi_{U3I3(n)}$, °	от -180 до +180	± 3 (Δ) при $0,5 \cdot I_{НОМ} \leq I < 1,5 \cdot I_{НОМ}$, $0,5 \cdot U_{НОМ} \leq U < 1,5 \cdot U_{НОМ}$, $0,1 \leq KI(n) < 1$ %, $0,1 \leq KU(n) < 1$ %, ± 3 (Δ) при $0,1 \cdot I_{НОМ} \leq I < 1,5 \cdot I_{НОМ}$, $0,1 \cdot U_{НОМ} \leq U < 1,5 \cdot U_{НОМ}$, $KI(n) \geq 1$ %, $KU(n) \geq 1$ %, ± 3 (Δ) при $0,01 \cdot I_{НОМ} \leq I < 0,1 \cdot I_{НОМ}$, $0,05 \cdot U_{НОМ} \leq U < 0,1 \cdot U_{НОМ}$, $KI(n) \geq 10$ %, $KU(n) \geq 10$ %

продолжение таблицы 4

1	2	3
Угол фазового сдвига между фазными напряжениями гармонической составляющей порядка n (где n от 2 до 50), $\varphi_{U1U2(n)}$, $\varphi_{U2U3(n)}$, $\varphi_{U3U1(n)}$, °	от -180 до +180	± 3 (Δ) при $0,5 \cdot U_{\text{ном}} \leq U < 1,5 \cdot U_{\text{ном}}$, $0,1 \leq KU(n) < 1$ %, ± 3 (Δ) при $0,1 \cdot U_{\text{ном}} \leq U < 1,5 \cdot U_{\text{ном}}$, $KU(n) \geq 1$ %, ± 3 (Δ) при $0,05 \cdot U_{\text{ном}} \leq U < 0,1 \cdot U_{\text{ном}}$, $KU(n) \geq 3$ %
Активная фазная и трехфазная электрическая мощность гармонической составляющей порядка n (где n от 2 до 50), $P_{1sg,n}$, $P_{2sg,n}$, $P_{3sg,n}$, $P_{4sg,n}$, $P_{sg,n}$, Вт	от 0 до $0,09 \cdot P_{\phi(1)}$	± 1 (γ)
Реактивная фазная и трехфазная электрическая мощность гармонической составляющей порядка n (где n от 2 до 50), $Q_{1sg,n}$, $Q_{2sg,n}$, $Q_{3sg,n}$, $Q_{4sg,n}$, $Q_{sg,n}$, вар	от 0 до $0,09 \cdot Q_{\phi(1)}$	± 1 (γ)
Полная фазная и трехфазная электрическая мощность гармонической составляющей порядка n (где n от 2 до 50), $S_{1sg,n}$, $S_{2sg,n}$, $S_{3sg,n}$, $S_{4sg,n}$, $S_{sg,n}$, В·А	от 0 до $0,09 \cdot S_{\phi(1)}$	± 1 (γ)
Коэффициент несимметрии фазных напряжений по обратной последовательности $K_{2U\phi}$, %	от 0 до 20	$\pm 0,15$ (Δ)
Коэффициент несимметрии фазных напряжений по нулевой последовательности $K_{0U\phi}$, %	от 0 до 20	$\pm 0,15$ (Δ)
Коэффициент несимметрии междуфазных напряжений по обратной последовательности $K_{2Um\phi}$, %	от 0 до 20	$\pm 0,15$ (Δ)
Коэффициент несимметрии токов по обратной последовательности K_{2I} , %	от 0 до 20	$\pm 0,3$ (Δ)
Коэффициент несимметрии токов по нулевой последовательности K_{0I} , %	от 0 до 20	$\pm 0,3$ (Δ)
Класс точности ²⁾ - активная электрическая энергия - реактивная электрическая энергия	- -	0,2S 0,5

продолжение таблицы 4

Примечания:		
1) - Для параметров напряжения переменного тока погрешность приведена к номинальному значению; для параметров силы переменного тока погрешность приведена к верхнему пределу диапазона измерений ($1,5 \cdot I_{\text{НОМ}}$); для параметров электрической мощности погрешность приведена к верхнему пределу диапазона измерений ($1,5 \cdot I_{\text{НОМ}}, 1,5 \cdot U_{\text{НОМ}}$);		
2) - Только для контроллеров с функциями счетчика (опция М).		

Метрологические характеристики при измерении электрической энергии с помощью модулей М4.1 представлены в таблицах 5–14.

Таблица 5 – Пределы допускаемой относительной основной погрешности измерений активной электрической энергии (класс точности 0,2S) прямого и обратного направления с симметричными нагрузками

Значение силы переменного тока, А	Коэффициент мощности $\cos\varphi$	Пределы допускаемой относительной основной погрешности измерений, %
$0,01 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I < 0,05 \cdot I_{\text{НОМ}}$	1,0	$\pm 0,4$
$0,05 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq 1,50 \cdot I_{\text{НОМ}}$		$\pm 0,2$
$0,02 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I < 0,10 \cdot I_{\text{НОМ}}$	0,5 (инд.)	$\pm 0,5$
$0,10 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq 1,50 \cdot I_{\text{НОМ}}$	0,8 (емк.)	$\pm 0,3$
$0,10 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq 1,50 \cdot I_{\text{НОМ}}$	0,25 (инд.)	$\pm 0,5$
	0,5 (емк.)	

Таблица 6 – Пределы допускаемой относительной основной погрешности измерений активной электрической энергии (класс точности 0,2S) прямого и обратного направления для однофазной нагрузки при симметрии многофазных напряжений

Значение силы переменного тока, А	Коэффициент мощности $\cos\varphi$	Пределы допускаемой относительной основной погрешности измерений, %
$0,05 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq 1,50 \cdot I_{\text{НОМ}}$	1,0	$\pm 0,3$
$0,10 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq 1,50 \cdot I_{\text{НОМ}}$	0,5 (инд.)	$\pm 0,4$

Таблица 7 – Пределы допускаемой относительной основной погрешности измерений реактивной электрической энергии (класс точности 0,5) прямого и обратного направления с симметричными нагрузками

Значение силы переменного тока, А	Коэффициент $\sin\varphi$	Пределы допускаемой относительной основной погрешности измерений, %
$0,02 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq 0,05 \cdot I_{\text{НОМ}}$	1,0	$\pm 0,8$
$0,05 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq 1,50 \cdot I_{\text{НОМ}}$		$\pm 0,5$
$0,05 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq 0,10 \cdot I_{\text{НОМ}}$	0,5	$\pm 0,8$
$0,10 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq 1,50 \cdot I_{\text{НОМ}}$		$\pm 0,5$
$0,10 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq 1,50 \cdot I_{\text{НОМ}}$	0,25	$\pm 0,8$

Таблица 8 – Пределы допускаемой относительной основной погрешности измерений реактивной электрической энергии (класс точности 0,5) прямого и обратного направления для однофазной нагрузки при симметрии многофазных напряжений

Значение силы переменного тока, А	Коэффициент $\sin\varphi$	Пределы допускаемой относительной основной погрешности измерений, %
$0,05 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq 1,50 \cdot I_{\text{НОМ}}$	1,0	±0,8
$0,10 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq 1,50 \cdot I_{\text{НОМ}}$	0,5 (инд./емк.)	

Таблица 9 – Пределы допускаемой относительной дополнительной погрешности измерений активной электрической энергии (класс точности 0,2S) прямого и обратного направления при изменении напряжения питания

Напряжение питания, В	Значение силы переменного тока при симметричной нагрузке, А	Коэффициент мощности $\cos\varphi$	Пределы допускаемой относительной дополнительной погрешности, %
от $0,9 \cdot U_{\text{НОМ}}$ до $1,1 \cdot U_{\text{НОМ}}$	$0,05 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq 1,50 \cdot I_{\text{НОМ}}$	1,0	±0,1
от $0,8 \cdot U_{\text{НОМ}}$ до $0,9 \cdot U_{\text{НОМ}}$ от $1,10 \cdot U_{\text{НОМ}}$ до $1,15 \cdot U_{\text{НОМ}}$	$0,05 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq 1,50 \cdot I_{\text{НОМ}}$	1,0	±0,3
от $0,9 \cdot U_{\text{НОМ}}$ до $1,1 \cdot U_{\text{НОМ}}$	$0,10 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq 1,50 \cdot I_{\text{НОМ}}$	0,5 (инд.)	±0,2
от $0,8 \cdot U_{\text{НОМ}}$ до $0,9 \cdot U_{\text{НОМ}}$ от $1,10 \cdot U_{\text{НОМ}}$ до $1,15 \cdot U_{\text{НОМ}}$	$0,10 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq 1,50 \cdot I_{\text{НОМ}}$	0,5 (инд.)	±0,6

Таблица 10 – Пределы допускаемой относительной дополнительной погрешности измерений активной электрической энергии (класс точности 0,2S) прямого и обратного направления при изменении частоты питания

Частота питания, Гц	Значение силы переменного тока при симметричной нагрузке, А	Коэффициент мощности $\cos\varphi$	Пределы допускаемой относительной дополнительной погрешности, %
от 49 до 51	$0,05 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq 1,50 \cdot I_{\text{НОМ}}$	1,0	±0,1
от 49 до 51	$0,10 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq 1,50 \cdot I_{\text{НОМ}}$	0,5 (инд.)	

Таблица 11 – Значения среднего температурного коэффициента измерений активной электрической энергии прямого и обратного направления ARIS-11xx (класс точности 0,2S)

Значение силы переменного тока, А	Коэффициент мощности $\cos\varphi$	Средний температурный коэффициент, %/°C
$0,05 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq 1,50 \cdot I_{\text{НОМ}}$	1,0	0,01
$0,10 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq 1,50 \cdot I_{\text{НОМ}}$	0,5 (инд.)	0,02

Таблица 12 – Пределы допускаемой относительной дополнительной погрешности измерений реактивной электрической энергии прямого и обратного направления (класс точности 0,5) прямого и обратного направления при изменении напряжения питания

Значение напряжения питания, В	Значение силы переменного тока, А	Коэффициент $\sin\phi$	Пределы допускаемой относительной дополнительной погрешности измерений, %
от $0,9 \cdot U_{\text{НОМ}}$ до $1,1 \cdot U_{\text{НОМ}}$	$0,05 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq 1,50 \cdot I_{\text{НОМ}}$	1,0	$\pm 0,3$
от $0,8 \cdot U_{\text{НОМ}}$ до $0,9 \cdot U_{\text{НОМ}}$ от $1,10 \cdot U_{\text{НОМ}}$ до $1,15 \cdot U_{\text{НОМ}}$	$0,05 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq 1,50 \cdot I_{\text{НОМ}}$	1,0	$\pm 0,9$
от $0,9 \cdot U_{\text{НОМ}}$ до $1,1 \cdot U_{\text{НОМ}}$	$0,10 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq 1,50 \cdot I_{\text{НОМ}}$	0,5 (инд./емк.)	$\pm 0,5$
от $0,8 \cdot U_{\text{НОМ}}$ до $0,9 \cdot U_{\text{НОМ}}$ от $1,10 \cdot U_{\text{НОМ}}$ до $1,15 \cdot U_{\text{НОМ}}$	$0,10 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq 1,50 \cdot I_{\text{НОМ}}$	0,5 (инд./емк.)	$\pm 1,5$

Таблица 13 – Пределы допускаемой относительной дополнительной погрешности измерений реактивной электрической энергии прямого и обратного направления (класс точности 0,5) прямого и обратного направления при изменении частоты питания

Значение частоты питания, Гц	Значение силы переменного тока при симметричной нагрузке, А	Коэффициент $\sin\phi$	Пределы допускаемой относительной дополнительной погрешности, %
от 49 до 51	$0,05 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq 1,50 \cdot I_{\text{НОМ}}$	1,0	$\pm 0,8$
от 49 до 51	$0,1 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq 1,5 \cdot I_{\text{НОМ}}$	0,5 (инд./емк.)	

Таблица 14 – Значения среднего температурного коэффициента измерений реактивной электрической энергии прямого и обратного направления ARIS-11xx (класс точности 0,5)

Значение силы переменного тока, А	Коэффициент $\sin\phi$	Средний температурный коэффициент, %/°C
$0,05 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq 1,50 \cdot I_{\text{НОМ}}$	1,0	0,03
$0,10 \cdot I_{\text{НОМ}} \leq I \leq 1,50 \cdot I_{\text{НОМ}}$	0,5 (инд./емк.)	0,05

Таблица 15 – Общие технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Степень защиты корпуса корзины модуля по ГОСТ 14254-2015	IP20
Габаритные размеры модулей Ах.1, мм, не более:	
- высота	126
- глубина	121
- ширина (с болтом М4 на левой боковой панели/без болта)	39/50
Габаритные размеры модулей Вх.1, Сх.1, Dx.1, Ex.1, Fx.1, мм, не более:	
- высота	126
- глубина	121
- ширина	26
Габаритные размеры модулей Мх.1, Ux.1, мм, не более:	
- высота	126
- глубина	121
- ширина	39
Масса модулей Ах.1, Мх.1, Ux.1, кг, не более	0,4
Масса модулей Вх.1, Сх.1, Dx.1, Ex.1, Fx.1, кг, не более	0,3

Наименование характеристики	Значение
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха при температуре +25 °С (без выпадения конденсата), %, не более - атмосферное давление, кПа - высота размещения над уровнем моря, м, не более	от -40 до +60 ¹⁾ 100 от 64,0 до 106,7 3000
Показатели надежности: - среднее время наработки на отказ модуля В1.1, ч - средний срок службы модуля В1.1, лет - среднее время восстановления модуля В1.1 (при использовании комплекта ЗИП), ч	500 000 25 0,5
Показатели надежности: - среднее время наработки на отказ модуля В5.1, ч - средний срок службы модуля В5.1, лет - среднее время восстановления модуля В5.1 (при использовании комплекта ЗИП), ч	450 000 25 0,5
Показатели надежности: - среднее время наработки на отказ модуля М4.1, ч - средний срок службы модуля М4.1, лет - среднее время восстановления модуля М4.1 (при использовании комплекта ЗИП), ч	625 000 25 0,5
Напряжение сети питания: Напряжение сети переменного тока (при частоте от 47 до 63 Гц), В Напряжение сети постоянного тока, В	от 176 до 265 от 18 до 36 от 176 до 265
Примечание: ¹⁾ - Допустимо повышение до +65 °С не более 2 ч./сут.	

Знак утверждения типа

наносится на: маркировочную этикетку на боковой панели ARIS-11xx типографским способом; титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом; формуляр типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки ARIS-11xx приведён в таблице 16.

Таблица 16 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
1	2	3
Контроллер многофункциональный	ARIS-11xx	1
Формуляр	ПБКМ.424359.012 ФО	1
Руководство по эксплуатации	ПБКМ.424359.012 РЭ	1
Антенна ГНСС ¹	00 2J 2J9001 или аналоги	0/1/2
Антенный кабель (для антенны ГНСС), 30 м ¹	-	0/1/2
Антенна мобильной связи ²	BY-LTE-06-02 или аналоги	0/1/2
Антенный кабель (для антенны мобильной связи), не менее 3 ²	-	0/1/2

Примечания:
¹ - Антенна и антенный кабель поставляются при заказе процессорного модуля с ГНСС;
² - Антенна и антенный кабель поставляются при заказе процессорного модуля с мобильной связью.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в п. 1.5 руководства по эксплуатации ПБКМ.424359.012 РЭ «Контроллеры многофункциональные ARIS-11xx. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 23 июля 2021 г. № 1436 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений электроэнергетических величин в диапазоне частот от 1 до 2500 Гц»;

Приказ Росстандарта от 3 сентября 2021 г. № 1942 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $2 \cdot 10^9$ Гц»;

Приказ Росстандарта от 17 марта 2022 г. № 668 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы переменного электрического тока от $1 \cdot 10^{-8}$ до 100 А диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $1 \cdot 10^6$ Гц»;

Приказ Росстандарта от 26 сентября 2022 г. № 2360 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»;

«ПБКМ.424359.012 ТУ Контроллеры многофункциональные ARIS-11xx. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Прософт-Системы»
(ООО «Прософт-Системы»)

ИНН 6660149600

Юридический адрес: 620102, г. Екатеринбург, ул. Волгоградская, д. 194а

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Прософт-Системы»
(ООО «Прософт-Системы»)
ИНН 6660149600

Юридический адрес: 620102, г. Екатеринбург, ул. Волгоградская, д. 194а
Адрес места осуществления деятельности: 620085, г. Екатеринбург, ул. Дорожная,
д. 37

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ» Метрология)
ИНН 9729315781

Адрес: 119415, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1, эт. 4, помещ. I, ком. 28

Телефон: +7 (495) 481-33-80

E-mail: info@prommashtest.ru

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

