

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы показателей качества электрической энергии DIRIS модификаций A10R, A20R, A40R, A60, A80, N300, N600

Назначение средства измерений

Анализаторы показателей качества электрической энергии DIRIS модификаций A10R, A20R, A40R, A60, A80, N300, N600 (далее – анализаторы) предназначены для измерения и регистрации показателей качества электрической энергии (ПКЭ).

Описание средства измерений

Анализаторы представляют собой многофункциональные цифровые электроизмерительные приборы, позволяющие проводить измерения в однофазных и трехфазных электрических сетях.

Приборы изготавливаются в нескольких модификациях, отличающихся функциональными возможностями, метрологическими характеристиками и конструкцией.

Принцип действия анализаторов заключается в аналого-цифровом преобразовании входных аналоговых сигналов тока и напряжения с помощью АЦП, последующей математической обработкой измеренных величин и отображении результатов на жидкокристаллическом дисплее. Перечень ПКЭ, измеряемых и вычисляемых приборами на основе математических алгоритмов, приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень ПКЭ, измеряемых и вычисляемых приборами

ПКЭ	Модификация						
	A10R	A20R	A40R	A60	A80	N300	N600
Среднеквадратическое значение напряжения	+	+	+	+	+	+	+
Среднеквадратическое значение силы тока	+	+	+	+	+	+	+
Частота	+	+	+	+	+	+	+
Активная мощность	+	+	+	+	+	+	+
Реактивная мощность	+	+	+	+	+	+	+
Полная мощность	+	+	+	+	+	+	+
Коэффициент мощности	+	+	+	+	+	+	+
Активная энергия	+	+	+	+	+	+	+
Реактивная энергия	+	+	+	+	+	+	+
Гармонические составляющие напряжения		+	+	+	+	+	+
Гармонические составляющие тока		+	+	+	+	+	+
Суммарный коэффициент нелинейных искажений напряжения (THD _U)	+	+	+	+	+	+	+
Суммарный коэффициент нелинейных искажений тока (THD _I)	+	+	+	+	+	+	+
Провал напряжения			+	+	+	+	+
Перенапряжение			+	+	+	+	+
Прерывание напряжения			+			+	+
Несимметрия напряжений						+	+
Несимметрия токов						+	+
Кратковременная доза фликера							+

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Россия (495)268-04-70

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Казахстан (772)734-952-31

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

ПКЭ	Модификация						
	A10R	A20R	A40R	A60	A80	N300	N600
Длительная доза фликера							+
Интергармонические составляющие напряжения и тока							+

Примечание: «+» - функция присутствует.

Основные узлы анализаторов: входные первичные преобразователи тока и напряжения, модули АЦП, блок питания, микропроцессор, ЖК-дисплей, клавиатура.

Управление процессом измерения и вывода данных осуществляется при помощи встроенного микропроцессора.

Для связи с персональным компьютером (программируемым логическим контроллером) приборы оснащены интерфейсами передачи данных RS-485, USB, Ethernet, CAN.

Для регистрации, хранения и передачи полученных результатов измерений модификации N300, N600 имеют разъем для подключения SD-карты памяти.

Для расширения функциональных возможностей анализаторов на задней панели модификаций A20R, A40R, A60, A80 предусмотрены разъемы для подключение дополнительных (опциональных) съемных модулей.

Анализаторы комплектуются разъемными трансформаторами тока типов TCO 24 и TCO 36. Приборы оснащены системными часами и календарем.

Конструктивно приборы размещены в пластиковых корпусах для щитового монтажа или монтажа на DIN-рейку. На лицевой панели расположены монохромный (у модификаций N300, N600 – цветной) графический ЖК-дисплей с подсветкой и клавиатура. На задних (боковых) панелях размещены разъемы для подключения к электрической сети, сети питания.

Модификации A10R, A20R, A40R, A60, A80 состоят из одного функционального модуля, а модификации N300, N600 – из трех: модуля сбора и обработки данных DIRIS N300, N600; модуля дисплея DIRIS D600 и модуля удаленного ввода/вывода DIRIS O.

Для предотвращения несанкционированного доступа к внутренним частям приборов винты крепления корпуса пломбируются.



A10R



A20R



A40R



A60, A80



N300, N600

Программное обеспечение

Анализаторы имеют встроенное и внешнее программное обеспечение (ПО). Их характеристики приведены в таблице 2.

Встроенное ПО (микропрограмма) – внутренняя программа микропроцессора для обеспечения нормального функционирования прибора, управления интерфейсом и т.д. Оно реализовано аппаратно и является метрологически значимым. Метрологические характеристики приборов нормированы с учетом влияния ПО. Микропрограмма заносится в программируемое постоянное запоминающее устройство (ПЗУ) приборов предприятием-изготовителем и не может быть изменена пользователем.

Внешнее ПО «Control Vision» позволяет: удаленно конфигурировать приборы; отображать измеряемые электрические величины, события, аварии, конфигурацию приборов;

управлять состоянием входов/выходов; создавать диаграммы нескольких электрических величин за выбранный промежуток времени; выдавать мгновенные значения измеряемых величин; создавать таблицы, графики, архивировать и автоматически распечатывать данные; экспортировать/импортировать данные в среду MS Excel.

Все эти функции могут осуществляться по отношению как к одному, так и к нескольким приборам, включенным в сеть. ПО не является метрологически значимым.

Таблица 2 – Характеристики программного обеспечения (ПО)

Тип прибора	Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
A10R	Встроенное	Отсутствует	1.11.0.0	d9acd64816503a92780f5249d40b9dbe	md5
A20R	Встроенное	Отсутствует	3.10.1.1	0decaa507e3962c44ef179c5419533b1	md5
A40R	Встроенное	Отсутствует	3.40.7.1	cd4837439749aba2f6fd3ef716020b54	md5
A60	Встроенное	Отсутствует	1.01	6401	CRC-1
A80	Встроенное	Отсутствует	1.0.5.4	e47b99e802903811277293cfd94e1f94	md5
N300	Встроенное	Отсутствует	5.3.0	EA9A	CRC-1
N600	Встроенное	Отсутствует	5.3.0	B12C	CRC-1
Все модификации	Внешнее	Control Vision	4.5.2	–	md5

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «С» в соответствии с МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики анализаторов показателей качества электрической энергии DIRIS приведены в таблицах 3 – 9.

Таблица 3 – Метрологические характеристики модификации A10R

Измеряемая величина	Диапазон измерений	Пределы допускаемой погрешности
Напряжение переменного тока, В - фаза – фаза; - фаза – нуль	От 50 до 520 От 28 до 300	$\pm 0,002X_{\text{изм.}}$
Сила переменного тока, A ¹⁾	От 0,1 до 1,2	$\pm 0,002X_{\text{изм.}}$
Частота, Гц	От 45 до 65	$\pm 0,1$ Гц
Активная мощность, Вт	Определяется пределами измерения напряжения и силы тока	$\pm 0,005X_{\text{изм.}}$
Реактивная мощность, вар	Определяется пределами измерения напряжения и силы тока	$\pm 0,02X_{\text{изм.}}$

Измеряемая величина	Диапазон измерений	Пределы допускаемой погрешности
Полная мощность, В·А	Определяется пределами измерения напряжения и силы тока	$\pm 0,01$ Хизм.
Коэффициент мощности	От 0,5 инд. до 0,8 емк.	$\pm 0,005$ Хизм.
Активная энергия, кВт/ч	От 0 до 99999999	Кл. т 0,5S
Реактивная энергия, квар/ч	От 0 до 99999999	Кл. т 2
Суммарный коэффициент нелинейных искажений напряжения (THD _U), %	От 0 до 5	$\pm 0,01$ Хизм.
Суммарный коэффициент нелинейных искажений тока (THD _I), %	От 0 до 30	$\pm 0,01$ Хизм.

Примечания: Хизм. – измеренное значение величины;

¹⁾ – указан диапазон измерения вторичного тока трансформатора тока типа ТСО.

Таблица 4 – Метрологические характеристики модификации А20R

Измеряемая величина	Диапазон измерений	Пределы допускаемой погрешности
Напряжение переменного тока, В - фаза – фаза	От 50 до 600	$\pm 0,002$ Хизм.
Сила переменного тока, А ¹⁾	От 0,1 до 1,2	$\pm 0,002$ Хизм.
Частота, Гц	От 45 до 65	$\pm 0,1$ Гц
Активная мощность, Вт	Определяется пределами измерения напряжения и силы тока	$\pm 0,005$ Хизм.
Реактивная мощность, вар	Определяется пределами измерения напряжения и силы тока	$\pm 0,01$ Хизм.
Полная мощность, В·А	Определяется пределами измерения напряжения и силы тока	$\pm 0,01$ Хизм.
Коэффициент мощности	От 0,5 до 1,0	$\pm 0,005$ Хизм.
Активная энергия, кВт/ч ²⁾	От 0 до 99999999	Кл. т 0,5
Реактивная энергия, квар/ч ³⁾	От 0 до 99999999	Кл. т 2
Уровень гармонических составляющих напряжения	С 1 по 50 гармонику	$\pm 0,01$ Хизм.
Уровень гармонических составляющих тока	С 1 по 50 гармонику	$\pm 0,01$ Хизм.
Суммарный коэффициент нелинейных искажений напряжения (THD _U), %	От 0 до 5	$\pm 0,01$ Хизм.
Суммарный коэффициент нелинейных искажений тока (THD _I), %	От 0 до 30	$\pm 0,01$ Хизм.

Примечания: Хизм. – измеренное значение величины;

¹⁾ – указан диапазон измерения вторичного тока трансформатора тока типа ТСО.

2) – диапазон измерений силы тока составляет от 0,02 до 1,2 от $I_{ном}$. Где $I_{ном} = 1$ А. $\cos \varphi = 0,5$ инд. или 0,8 емк.

3) – диапазон измерений силы тока составляет от 0,1 до 1,2 от $I_{ном}$. Где $I_{ном} = 1$ А. $\sin \varphi = 0,5$ инд. или 1,0 емк.

Таблица 5 – Метрологические характеристики модификации А40R

Измеряемая величина	Диапазон измерений	Пределы допускаемой погрешности
Напряжение переменного тока, В ¹⁾ - фаза – фаза	От 50 до 600	$\pm 0,002X_{изм.}$
Сила переменного тока, А ²⁾	От 0,1 до 1,2	$\pm 0,002X_{изм.}$
Частота, Гц	От 45 до 65	$\pm 0,02$ Гц
Активная мощность, Вт	Определяется пределами измерения напряжения и силы тока	$\pm 0,005X_{изм.}$
Реактивная мощность, вар	Определяется пределами измерения напряжения и силы тока	$\pm 0,01X_{изм.}$
Полная мощность, В·А	Определяется пределами измерения напряжения и силы тока	$\pm 0,01X_{изм.}$
Коэффициент мощности	От 0,5 до 1,0	$\pm 0,005X_{изм.}$
Активная энергия, кВт/ч ³⁾	От 0 до 99999999	Кл. т 0,5
Реактивная энергия, квар/ч ⁴⁾	От 0 до 99999999	Кл. т 2
Уровень гармонических составляющих напряжения	С 1 по 50 гармонику	$\pm 0,01X_{изм.}$
Уровень гармонических составляющих тока	С 1 по 50 гармонику	$\pm 0,01X_{изм.}$
Суммарный коэффициент нелинейных искажений напряжения (THD _U), %	От 0 до 5	$\pm 0,01X_{изм.}$
Суммарный коэффициент нелинейных искажений тока (THD _I), %	От 0 до 30	$\pm 0,01X_{изм.}$
Провал напряжения, В	Определяется пределами измерения напряжения	$\pm 0,002X_{изм.}$ или $\pm 0,005X_{изм.}$
Перенапряжение, В		$\pm 0,002X_{изм.}$ или $\pm 0,005X_{изм.}$
Прерывание напряжения, В		$\pm 0,005X_{изм.}$

Примечания: $X_{изм.}$ – измеренное значение величины;

1) – при работе с трансформатором напряжения диапазон измерений от 0 до 500 кВ;

2) – указан диапазон измерения вторичного тока трансформатора тока типа ТСО.

3) – диапазон измерений силы тока составляет от 0,02 до 1,2 от $I_{ном}$. Где $I_{ном} = 1$ А. $\cos \varphi = 0,5$ инд. или 0,8 емк.

4) – диапазон измерений силы тока составляет от 0,1 до 1,2 от $I_{ном}$. Где $I_{ном} = 1$ А. $\sin \varphi = 0,5$ инд. или 1,0 емк.

Таблица 6 – Метрологические характеристики модификации А60

Измеряемая величина	Диапазон измерений	Пределы допускаемой погрешности
Напряжение переменного тока, В ¹⁾ - фаза – фаза; - фаза – нуль	От 50 до 600 От 30 до 350	$\pm 0,002$ Хизм.
Сила переменного тока, А ²⁾	От 0,05 до 1,2 От 0,25 до 6	$\pm 0,002$ Хизм.
Частота, Гц	От 45 до 65	$\pm 0,1$ Гц
Активная мощность, Вт	Определяется пределами измерения напряжения и силы тока	$\pm 0,005$ Хизм.
Реактивная мощность, вар	Определяется пределами измерения напряжения и силы тока	$\pm 0,005$ Хизм.
Полная мощность, В·А	Определяется пределами измерения напряжения и силы тока	$\pm 0,01$ Хизм.
Коэффициент мощности	От 0,5 инд. до 0,8 емк.	$\pm 0,005$ Хизм.
Активная энергия, кВт/ч	От 0 до 99999999	Кл. т 0,5
Реактивная энергия, квар/ч	От 0 до 99999999	Кл. т 2
Уровень гармонических составляющих напряжения	С 1 по 41 гармонику	$\pm 0,01$ Хизм.
Уровень гармонических составляющих тока	С 1 по 55 гармонику	$\pm 0,01$ Хизм.
Суммарный коэффициент нелинейных искажений напряжения (THD _U), %	От 0 до 5	$\pm 0,01$ Хизм.
Суммарный коэффициент нелинейных искажений тока (THD _I), %	От 0 до 30	$\pm 0,01$ Хизм.
Провал напряжения, В	От 0,05 до 1,0Uном.	$\pm 0,005$ Хизм.
Перенапряжение, В	От 1,0 до 1,2Uном.	$\pm 0,005$ Хизм.

Примечания: Хизм. – измеренное значение величины;

¹⁾ – при работе с трансформатором напряжения диапазон измерений от 0 до 500 кВ;

²⁾ – при работе с трансформатором тока диапазон измерений от 0 до 10000 А;

Uном. – номинальное значение напряжения электрической сети.

Таблица 7 – Метрологические характеристики модификации А80

Измеряемая величина	Диапазон измерений	Пределы допускаемой погрешности
Напряжение переменного тока, В ¹⁾ - фаза – фаза; - фаза – нуль	От 50 до 600 От 30 до 350	$\pm 0,002$ Хизм.
Сила переменного тока, А ²⁾	От 0,05 до 1,2 От 0,25 до 6	$\pm 0,002$ Хизм.
Частота, Гц	От 45 до 65	$\pm 0,1$ Гц
Активная мощность, Вт	Определяется пределами	$\pm 0,005$ Хизм.

Измеряемая величина	Диапазон измерений	Пределы допускаемой погрешности
	измерения напряжения и силы тока	
Реактивная мощность, вар	Определяется пределами измерения напряжения и силы тока	$\pm 0,005X_{\text{изм.}}$
Полная мощность, В·А	Определяется пределами измерения напряжения и силы тока	$\pm 0,01X_{\text{изм.}}$
Коэффициент мощности	От 0,5 инд. до 0,8 емк.	$\pm 0,005X_{\text{изм.}}$
Активная энергия, кВт/ч	От 0 до 99999999	Кл. т 0,5
Реактивная энергия, квар/ч	От 0 до 99999999	Кл. т 2
Уровень гармонических составляющих напряжения	С 1 по 41 гармонику	$\pm 0,01X_{\text{изм.}}$
Уровень гармонических составляющих тока	С 1 по 55 гармонику	$\pm 0,01X_{\text{изм.}}$
Суммарный коэффициент нелинейных искажений напряжения (THD _U), %	От 0 до 5	$\pm 0,01X_{\text{изм.}}$
Суммарный коэффициент нелинейных искажений тока (THD _I), %	От 0 до 30	$\pm 0,01X_{\text{изм.}}$
Провал напряжения, В	От 0,05 до 1,0U _{ном.}	$\pm 0,005X_{\text{изм.}}$
Перенапряжение, В	От 1,0 до 1,2U _{ном.}	$\pm 0,005X_{\text{изм.}}$

Примечания: X_{изм.} – измеренное значение величины;

1) – при работе с трансформатором напряжения диапазон измерений от 0 до 500 кВ;

2) – при работе с трансформатором тока диапазон измерений от 0 до 10000 А;

U_{ном.} – номинальное значение напряжения электрической сети.

Таблица 8 – Метрологические характеристики модификации N300

Измеряемая величина	Диапазон измерений	Пределы допускаемой погрешности
Номинальное напряжение переменного тока, В ¹⁾ - фаза – фаза; - фаза – нуль	От 50 до 600 От 30 до 346	$\pm 0,001X_{\text{изм.}}$
Сила переменного тока, А ²⁾	От 0,1 до 1 От 0,5 до 5	$\pm 0,001X_{\text{изм.}}$
Частота, Гц	От 45 до 65	$\pm 0,02$ Гц
Активная мощность, Вт	Определяется пределами измерения напряжения и силы тока	$\pm 0,002X_{\text{изм.}}$
Реактивная мощность, вар	Определяется пределами измерения напряжения и силы тока	$\pm 0,01X_{\text{изм.}}$
Полная мощность, В·А	Определяется пределами измерения напряжения и силы тока	$\pm 0,002X_{\text{изм.}}$
Коэффициент мощности	От 0,5 инд. до 0,5 емк.	$\pm 0,005X_{\text{изм.}}$

Измеряемая величина	Диапазон измерений	Пределы допускаемой погрешности
Активная энергия, кВт/ч	От 0 до 99999999	Кл. т 0,2S
Реактивная энергия, квар/ч	От 0 до 99999999	Кл. т 2
Коэффициент n-ой гармонической составляющей напряжения, %	От 0 до 20	± 0,01Хизм.
Коэффициент n-ой гармонической составляющей тока, %	От 0 до 20	± 0,01Хизм.
Суммарный коэффициент нелинейных искажений напряжения (THD _U), %	От 0 до 20	± 0,01Хизм.
Суммарный коэффициент нелинейных искажений тока (THD _I), %	От 0 до 100	± 0,02Хизм.
Провал напряжения, В	От 0,05 до 1,0Uном.	± 0,002Хизм.
Перенапряжение, В	От 1,0 до 1,2Uном.	± 0,002Хизм.
Прерывание напряжения, В	От 0 до 0,05Uном.	± 0,002Хизм.

Примечания: Хизм. – измеренное значение величины;

1) – при работе с трансформатором напряжения диапазон измерений от 0 до 630 кВ;

2) – при работе с трансформатором тока диапазон измерений от 0 до 10000 А;

Таблица 9 – Метрологические характеристики модификации N600

Измеряемая величина	Диапазон измерений	Пределы допускаемой погрешности
Напряжение переменного тока, В ¹⁾ - фаза – фаза; - фаза – нуль	От 50 до 600 От 30 до 346	± 0,001Хизм.
Сила переменного тока, А ²⁾	От 0,1 до 1 От 0,5 до 5	± 0,001Хизм.
Частота, Гц	От 45 до 65	± 0,02 Гц
Активная мощность, Вт	Определяется пределами измерения напряжения и силы тока	± 0,002Хизм.
Реактивная мощность, вар	Определяется пределами измерения напряжения и силы тока	± 0,01Хизм.
Полная мощность, В·А	Определяется пределами измерения напряжения и силы тока	± 0,002Хизм.
Коэффициент мощности	От 0,5 инд. до 0,5 емк.	± 0,005Хизм.
Активная энергия, кВт/ч	От 0 до 99999999	Кл. т 0,2S
Реактивная энергия, квар/ч	От 0 до 99999999	Кл. т 2
Коэффициент n-ой гармонической составляющей напряжения, %	От 0 до 20	± 0,01Хизм.
Коэффициент n-ой гармонической составляющей	От 0 до 20	± 0,01Хизм.

Измеряемая величина	Диапазон измерений	Пределы допускаемой погрешности
тока, %		
Суммарный коэффициент нелинейных искажений напряжения (THD _U), %	От 0 до 20	± 0,01Хизм.
Суммарный коэффициент нелинейных искажений тока (THD _I), %	От 0 до 100	± 0,02Хизм.
Провал напряжения, В	От 0,05 до 1,0U _{ном.}	± 0,002Хизм.
Перенапряжение, В	От 1,0 до 1,2U _{ном.}	± 0,002Хизм.
Прерывание напряжения, В	От 0 до 0,05U _{ном.}	± 0,002Хизм.
Кратковременная доза фликера	От 0 до 20	± 0,05Хизм.
Длительная доза фликера	От 0 до 20	± 0,05Хизм.

Примечания: Хизм. – измеренное значение величины;

- 1) – при работе с трансформатором напряжения диапазон измерений от 0 до 630 кВ;
- 2) – при работе с трансформатором тока диапазон измерений от 0 до 10000 А;

Таблица 10 – Метрологические и технические характеристики трансформаторов тока ТСО

Характеристика	Модификация			
	ТСО 24		ТСО 36	
Наибольшее рабочее напряжение, кВ	0,72			
Номинальный первичный ток, А	100	250	400	600
Номинальный вторичный ток, А	1			
Класс точности	1			
Номинальная вторичная нагрузка, В·А	0,5			
Номинальная частота, Гц	50/60			
Диаметр окна для шины, мм	24		36	
Габаритные размеры, мм, (длина×ширина×высота)	74,5×45×34		91×57×40,5	
Масса, кг	0,162	0,187	0,263	0,3
Рабочие условия применения: - температура окружающего воздуха, °С; - относительная влажность воздуха, %	от – 10 до + 55 до 85			

Таблица 11 – Виды дополнительных модулей DIRIS O для модификаций N300, N600

Вид модуля	DIRIS O 4i2o-d	DIRIS O 2i-a	DIRIS O 2o-a
Код обозначения	4826 0071	4826 0072	4826 0073
Функциональное назначение	Цифровые входы/выходы (4 входа/2 выхода)	Аналоговые входы (2 входа 0/4 - 20 мА)	Аналоговые выходы (2 выхода 0/4 - 20 мА)

Таблица 12 – Виды дополнительных (опциональных) съемных модулей для модификаций A20R, A40R, A60, A80

Код обозначения	4825 0090	4825 0092	4825 0093	4825 0094	4825 0097	4825 0203	4825 0204	4825 0205	4825 0206
Функциональное назначение	Цифровые выходы для счетчика электрической энергии	RS485 JBUS/ MODBUS последовательный порт	Аналоговые выходы (2 выхода 0/4 - 20 мА)	Дискретные входы/выходы (2 входа/ 2 выхода)	Модуль памяти для хранения событий (до 10-ти)	Модуль интерфейса Ethernet	Модуль интерфейса Ethernet с функцией RS485 шлюза	RS485 PROFIBUS-DP последовательный порт	Модуль для измерения температуры. 1 внутренний датчик и 3 внешних типа Pt100

Таблица 13 – Основные технические характеристики анализаторов

Характеристика	Модификация						
	A10R	A20R	A40R	A60	A80	N300	N600
Число каналов измерения напряжения	4						
Число каналов измерения тока	4						
Прочность изоляции	Изоляция прибора выдерживает в течение 1 минуты напряжение переменного тока 3 кВ частотой 50/60 Гц						
Электрическое питание	Напряжение переменного тока от 200 до 277 В частотой 50/60 Гц	Напряжение переменного тока от 110 до 400 В частотой 50/60 Гц. Напряжение постоянного тока от 120 до 350 В	Напряжение переменного тока от 110 до 400 В частотой 50/60 Гц. Напряжение постоянного тока от 120 до 350 В и от 12 до 48 В	Напряжение переменного тока от 110 до 400 В частотой 50/60 Гц. Напряжение постоянного тока от 120 до 350 В и от 12 до 48 В	Напряжение переменного тока от 110 до 400 В частотой 50/60 Гц. Напряжение постоянного тока от 120 до 350 В и от 12 до 48 В	Напряжение переменного тока от 110 до 240 В частотой 50/60 Гц. Напряжение постоянного тока от 48 до 250 В	Напряжение переменного тока от 110 до 240 В частотой 50/60 Гц. Напряжение постоянного тока от 48 до 250 В
Габаритные размеры, мм, (длина×ширина×высота)	90×73×67	96×96×60	96×96×60	97×97×80	97×97×80	модуль DIRIS N300 – 287×123×67,5; модуль DIRIS D600 – 151×146×84; модуль DIRIS O	модуль DIRIS N300 – 287×123×67,5; модуль DIRIS D600 – 151×146×84; модуль DIRIS O

Характеристика	Модификация						
	A10R	A20R	A40R	A60	A80	N300	N600
						– 148×72×65	– 148×72×65
Масса, кг	0,215	0,4	0,4	0,465	0,465	модуль DIRIS N300 – 1,2; модуль DIRIS D600 – 0,6; модуль DIRIS O – от 0,2 до 0,22	модуль DIRIS N300 – 1,2; модуль DIRIS D600 – 0,6; модуль DIRIS O – от 0,2 до 0,22
Температура окружающего воздуха	От – 10 до + 55 °С						
Относительная влажность	До 80 %					До 70 %	

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится методом трафаретной печати на лицевую панель приборов и типографским способом на титульные листы руководств по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 14 – Комплектность

Модель	Основной комплект поставки	Опциональная поставка
A10R	Руководство по эксплуатации Методика поверки	Трансформаторы тока TCO.
A20R	Руководство по эксплуатации Методика поверки	Трансформаторы тока TCO. Модуль импульсного выхода, модуль связи RS485.
A40R	Руководство по эксплуатации Методика поверки	Трансформаторы тока TCO. Модуль связи RS485, модуль связи PROFIBUS, модуль связи ETHERNET, модуль аналоговый выход, модуль импульсный выход, модуль 2 входа / 2 выхода, модуль ETHERNET/GATEWAY RS485, Модуль памяти, температурный модуль.
A60	Модуль памяти Руководство по эксплуатации Методика поверки	Трансформаторы тока TCO. Модуль связи RS485, модуль связи PROFIBUS, модуль связи ETHERNET, модуль аналоговый выход, модуль импульсный выход, модуль 2 входа/2 выхода, модуль ETHERNET/GATEWAY RS485.
A80	Модуль памяти Руководство по эксплуатации Методика поверки	Трансформаторы тока TCO. Модуль связи RS485, модуль связи PROFIBUS, модуль связи ETHERNET, модуль аналоговый выход, модуль импульсный выход, модуль 2 входа / 2 выхода, модуль ETHERNET/GATEWAY RS485, модуль RCM.
N300	Руководство по эксплуатации Методика поверки	DIRIS O (2 входа /2 выхода), DIRIS D (дисплей).
N600	Руководство по эксплуатации Методика поверки	DIRIS O (2 входа /2 выхода), DIRIS D (дисплей).

Поверка

осуществляется по ГОСТ Р 8.656-2009 ГСИ. Средства измерений показателей качества электрической энергии. Методика поверки и документу «Анализаторы показателей качества электрической энергии DIRIS модификаций A10R, A20R, A40R, A60, A80, N300, N600. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС» в марте 2011 года.

Средства поверки: калибратор переменного тока «Ресурс-К2» (кл. т. 0,05/0,01).

Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в руководствах по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам показателей качества электрической энергии DIRIS модификаций A10R, A20R, A40R, A60, A80, N300, N600

1. ГОСТ 13109-97 Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения.
2. ГОСТ Р 51317.4.30-2008 Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Методы измерений показателей качества электрической энергии.
3. ГОСТ Р 8.655-2009 ГСИ. Средства измерений показателей качества электрической энергии. Общие технические требования.
4. ГОСТ Р 8.689-2009 ГСИ. Средства измерений показателей качества электрической энергии. Методы испытаний.
5. ГОСТ Р 8.656-2009 ГСИ. Средства измерений показателей качества электрической энергии. Методика поверки.
6. Техническая документация фирмы «SOCOMEC S.A.», Франция.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- «выполнении работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям».

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Россия (495)268-04-70

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64 Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54 Сочи (862)225-72-31 Ставрополь (8652)20-65-13
Казахстан (772)734-952-31

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

Адрес сайта: <https://socomec.nt-rt.ru/> || эл. почта: sch@nt-rt.ru