ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

DK.C.34.390.A № 68300

Срок действия до 05 декабря 2022 г. **Продлен до 05 декабря 2027 г.**

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
Контроллеры электростанции серии Multi-line2 (модификации AGC-4, AGC PM, ASC-4, PPM-3, PPU-3, GPU-3)

ИЗГОТОВИТЕЛЬ
Фирма "DEIF A/S", Дания

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № **69654-17**

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ
МП 69654-17

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **4 года**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **05 декабря 2017 г. № 2700**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

С.С.Голубев

"14" 12 2017 г.

Серия СИ

№ 039673

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Контроллеры электростанции серии Multi-line2 (модификации AGC-4, AGC PM, ASC-4, PPM-3, PPU-3, GPU-3)

Назначение средства измерений

Контроллеры электростанции серии Multi-line2 (модификации AGC-4, AGC PM, ASC-4, PPM-3, PPU-3, GPU-3) (далее по тексту - контроллеры) предназначены для измерений напряжения и силы переменного тока, частоты переменного тока, фазной и суммарной по трем фазам активной, реактивной и полной электрической мощности, среднего значения по трем фазам коэффициента мощности, напряжения и силы постоянного тока, электрического сопротивления постоянному току, температуры при преобразовании входных сигналов от термопреобразователей сопротивления, а также для преобразований сигналов измеряемых параметров в силу постоянного тока и передачи измерительной информации по коммуникационным интерфейсам.

Описание средства измерений

Принцип действия контроллеров основан на аналого-цифровом преобразовании электрических сигналов, поступающих на аналоговые входы, и цифро-аналоговом преобразовании - по выходам, их обработке и хранении, с возможностью последующей передачи в информационные системы.

Конструктивно контроллеры состоят из базового блока, имеющего различное количество входов и выходов.

На передней панели контроллеров расположены элементы управления. В зависимости от модификации контроллеры имеют съемную дисплейную панель для индикации измеряемых параметров. Дисплейная панель устанавливается непосредственно на контроллер или удаленно на расстоянии до 6 метров. Лицевая наклейка дисплейной панели меняется в зависимости от модификации контроллера. Также на передней панели расположены сигнальные светодиоды - индикаторы, фиксирующие превышения заданных значений параметров электростанции. Контроллеры позволяют осуществлять прием и передачу данных по следующим протоколам: Modbus RTU (RS485), Profibus DP, Modbus (RS-232), CANbus.

Контроллеры имеют следующие модификации:

- AGC-4 - контроллер для автоматизации промышленных электростанций состоящих из генераторных агрегатов, сетевых вводов и секционных выключателей;
- AGC PM - контроллер для автоматизации многоагрегатных промышленных электростанций состоящих из генераторных агрегатов, сетевых вводов и секционных выключателей;
- ASC-4 - контроллер солнечной электростанции;
- PPM-3 - контроллер для автоматизации морских (судовых) электростанций, состоящих из генераторных агрегатов, валогенераторов, аварийного генератора и секционных выключателей;
- PPU-3 - контроллер для автоматизации морских (судовых) электростанций;
- GPU-3 - контроллер управления и защиты судового генераторного агрегата.

Метрологическая аппаратно-программная часть всех модификаций контроллеров одинаковая.

Предельные рабочие значения параметров контроллеров устанавливаются автоматически или посредством ручного задания.

Контроллеры имеют функции защиты по измеряемым параметрам с выдачей на дисплей аварийного сообщения.

В зависимости от модификации и назначения контроллеры имеют следующие входы и выходы:

– входы для измерений напряжения, силы и частоты переменного тока;

– аналоговые входы типа № 1 (платы G3 и M15.x) для измерений силы и напряжения постоянного тока;

– аналоговые (многофункциональные) входы типа № 2 (плата M4) для измерений напряжения и силы постоянного тока, электрического сопротивления постоянному току, температуры при преобразовании входных сигналов от термопреобразователей сопротивления;

– аналоговые (многофункциональные) входы типа № 3 (плата M16.x) для измерений напряжения и силы постоянного тока, температуры при преобразовании входных сигналов от термопреобразователей сопротивления;

– аналоговые выходы для преобразований измеряемых параметров в силу постоянного тока;

– дискретные входы и выходы.

При измерении силы и напряжения переменного тока допускается применять контроллеры совместно с измерительными трансформаторами тока и трансформаторами напряжения с любым номиналом первичной цепи до 9000 А - при использовании трансформаторов тока и до 160 000 В - при использовании трансформаторов напряжения соответственно, путем подключения вторичных обмоток трансформаторов к входам контроллера.

Внешний вид контроллеров без установленной дисплейной панели и место пломбирования от несанкционированного доступа представлены на рисунке 1.

Внешний вид контроллеров с установленной дисплейной панелью и место пломбирования от несанкционированного доступа представлены на рисунке 2.

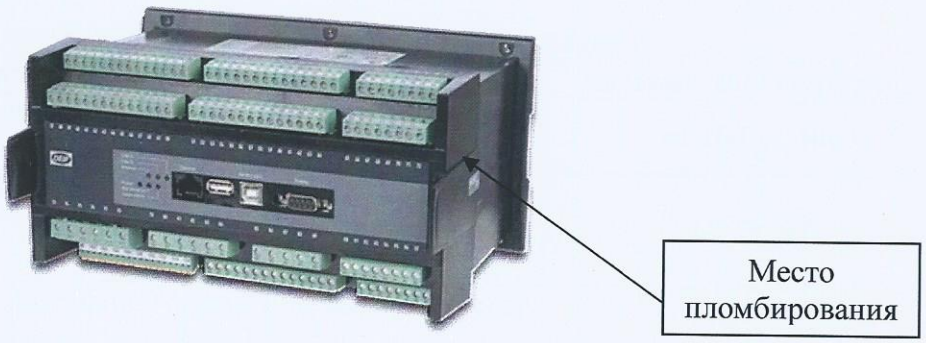

Рисунок 1 - Внешний вид контроллеров без установленной дисплейной панели и место пломбирования от несанкционированного доступа

Рисунок 2 - Внешний вид контроллеров с установленной дисплейной панелью и место пломбирования от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Базовый блок контроллеров имеет встроенное и внешнее программное обеспечение (далее по тексту-ПО).

Встроенное ПО представляет собой микропрограмму, предназначенную для обеспечения нормального функционирования контроллеров и управления интерфейсом. Оно реализовано аппаратно и является метрологически значимым.

Внешнее ПО, устанавливаемое на персональный компьютер, позволяет сконфигурировать контроллеры, регистрировать и сохранять результаты измерений и является метрологически не значимым.

Идентификационные данные встроенного и внешнего ПО контроллеров приведены в таблице 1.

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

Дисплейная панель контроллеров не производит измерений и не имеет метрологически значимого программного обеспечения.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	Встроенное	Внешнее
Идентификационное наименование ПО	Микропрограмма	USW3
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	v.3.00.0	v.3.36.0
Цифровой идентификатор ПО	-	-

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Метрологические и технические характеристики контроллеров

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон измерений напряжения переменного тока в диапазоне частот от 30 до 70 Гц, В	от 100 до 690
Пределы допускаемой основной приведенной к диапазону измерений погрешности измерений напряжения переменного тока, %	±0,5*; ±1
Пределы измерений силы переменного тока в диапазоне частот от 30 до 70 Гц, А	1; 5
Пределы допускаемой основной приведенной к пределу измерений погрешности измерений силы переменного тока, %	±0,5*; ±1
Диапазон измерений частоты переменного тока, Гц	от 30 до 70
Пределы допускаемой основной приведенной к диапазону измерений погрешности измерений частоты переменного тока, %	±0,5*; ±1
Диапазон измерений активной фазной (суммарной по 3-м фазам) электрической мощности, МВт	от -600 до +600 (от -1 800 до +1 800)
Пределы допускаемой основной приведенной к диапазону измерений погрешности измерений активной фазной (суммарной по 3-м фазам) электрической мощности, %	±0,5*; ±1
Диапазон измерений реактивной фазной (суммарной по 3-м фазам) электрической мощности, Мвар	от -600 до +600 (от -1 800 до +1 800)
Пределы допускаемой основной приведенной к диапазону измерений погрешности измерений реактивной фазной (суммарной по 3-м фазам) электрической мощности, %	±0,5*; ±1

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон измерений полной фазной (суммарной по 3-м фазам) электрической мощности, МВ·А	от -600 до +600 (от -1 800 до +1 800)
Пределы допускаемой основной приведенной к диапазону измерений погрешности измерений полной фазной (суммарной по 3-м фазам) электрической мощности, %	±0,5*; ±1
Диапазон измерений коэффициента мощности (*cos φ*)**	от -1 до +1
Пределы допускаемой основной приведенной к диапазону измерений погрешности измерений коэффициента мощности, %	±0,5*; ±1
Пределы допускаемых дополнительных приведенных к диапазону (пределу) измерений погрешностей измерений напряжения, силы и частоты переменного тока, фазной (суммарной по трем фазам) активной, реактивной и полной электрической мощности, коэффициента мощности, вызванные изменением температуры окружающего воздуха на каждые 10 °С, %	±0,2
Диапазоны измерений напряжения постоянного тока, В: - для аналоговых входов типа № 1 - для аналоговых входов типа № 2 - для аналоговых входов типа № 3	 от -10 до +10 от 0 до 40 от 0 до 5
Пределы допускаемой приведенной к диапазону измерений погрешности измерений напряжения постоянного тока, %: - для аналоговых входов типа № 1 - для аналоговых входов типа № 2 - для аналоговых входов типа № 3	 ±1 ±1 ±2
Диапазоны измерений силы постоянного тока для аналоговых входов типа № 1, № 2 и № 3, мА	от 0 до 20 от 4 до 20
Пределы допускаемой приведенной к диапазону измерений погрешности измерений силы постоянного тока, %: - для аналоговых входов типа № 1 - для аналоговых входов типа № 2 - для аналоговых входов типа № 3	 ±1 ±1 ±2
Диапазон измерений электрического сопротивления постоянному току для аналоговых входов типа № 2, Ом	от 0 до 1700
Пределы допускаемой приведенной к диапазону измерений погрешности измерений электрического сопротивления постоянному току для аналоговых входов типа № 2, Ом	±2
Диапазон измерений температуры при преобразовании входных сигналов от термопреобразователей сопротивления для аналоговых входов типа № 2 и № 3, °С	от -40 до +250
Пределы допускаемой приведенной к диапазону измерений погрешности измерений температуры при преобразовании входных сигналов от термопреобразователей сопротивления, %: - для аналоговых входов типа № 2 - для аналоговых входов типа № 3	 ±1 ±2
Диапазоны преобразований (напряжения, силы и частоты переменного тока, фазной и суммарной по трем фазам активной, реактивной и полной электрической мощности, напряжения и силы постоянного тока, сопротивления постоянному току) в силу постоянного тока, мА	от -25 до +25 от 0 до 20 от 4 до 20

Окончание таблицы 2

Наименование характеристики	Значение характеристики
Пределы допускаемой приведенной к диапазону преобразований погрешности преобразований (напряжения, силы и частоты переменного тока, фазной и суммарной по трем фазам активной, реактивной и полной электрической мощности, напряжения и силы постоянного тока) в силу постоянного тока, %	±1
Пределы допускаемой приведенной к диапазону преобразований погрешности преобразований (сопротивления постоянному току) в силу постоянного тока, %	±2
Напряжение питания от источника постоянного тока, В	от 8 до 36
Потребляемая мощность, Вт, не более	16
Габаритные размеры (длина×высота×ширина), мм, не более	230×165×115
Масса, кг, не более	2
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, %	 от +15 до +30 от 30 до 80
Рабочие условия измерений: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха при температуре +25 °С, %, не более	 от -25 до +70 (от -25 до +60)*** 97
Средняя наработка на отказ, ч	85 000
Средний срок службы, лет	20
Примечания * - с опцией Q1; ** - среднее значение по 3-м фазам; *** - при наличии в составе контроллера интерфейса Modbus TCP/IP.	

Знак утверждения типа
наносится на титульный лист руководства по эксплуатации и на пластиковый корпус контроллеров в виде шильдика.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 - Комплектность контроллеров

Наименование	Количество
Контроллер электростанции серии Multi-line2 (модификации AGC-4, AGC PM, ASC-4, PPM-3, PPU-3, GPU-3)	1 шт.
Дисплейная панель	1 шт.
Дисплейный кабель 3 м или 6 м	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Методика поверки	1 экз.
Упаковка	1 шт.

Поверка
осуществляется по документу МП 69654-17 «Контроллеры электростанции серии Multi-line2 (модификации AGC-4, AGC PM, ASC-4, PPM-3, PPU-3, GPU-3). Методика поверки», утвержденному ООО «ИЦРМ» 20.10.2017 г.

Основные средства поверки:

– калибратор универсальный 9100 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 25985-09);

– вольтметр универсальный цифровой GDM-78261 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 52669-13);

– установка поверочная универсальная УППУ-МЭ (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 57346-14).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

отсутствуют.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к контроллерам электростанции серии Multi-line2 (модификации AGC-4, AGC PM, ASC-4, PPM-3, PPU-3, GPU-3)

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

Техническая документация фирмы-изготовителя

Изготовитель

Фирма «DEIF A/S», Дания
Адрес: DK-7800 SKIVE, Frisenborgvej 33, Denmark
Телефон: +45 9614 9614; Факс: +45 9614 9615
Web-сайт: www.deif.com

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Компания ДВК-электро»
(ООО «Компания ДВК-электро»)
ИНН 7805383221
Адрес: 198095, г. Санкт-Петербург, ул. Швецова, д.12, корп.2
Телефон: +7 (812) 318-30-69; Факс: +7 (812) 318-30-69
Web-сайт: dvk-electro.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Испытательный центр разработок в области метрологии»

Адрес: 142704, Московская область, Ленинский район, г. Видное, Промзона тер., корпус 526
Телефон: +7 (495) 278-02-48
E-mail: info@ic-rm.ru

Аттестат аккредитации ООО «ИЦРМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311390 от 18.11.2015 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии С.С. Голубев

М.п. «14» 12 2017 г.

ПРОШНУРОВАНО,
ПРОНУМЕРОВАНО
И СКРЕПЛЕНО ПЕЧАТЬЮ

6 (шесть) ЛИСТОВ(А)

ДЛЯ ДОКУМЕНТОВ ИСПЫТАНИЙ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ