

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Контроллеры программируемые 505 Turbine Control

Назначение средства измерений

Контроллеры программируемые 505 Turbine Control (далее по тексту - контроллеры) предназначены для измерений частоты следования импульсов электрического напряжения и частоты переменного тока, а также для измерения и воспроизведения силы постоянного тока.

Описание средства измерений

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

Контроллеры представляют собой микропроцессорный прибор с внешним питанием и встроенным программным обеспечением для конфигурирования его параметров.

Конструктивно контроллеры выполнены в прочном корпусе промышленного исполнения, пригодном для монтажа на панели управления или непосредственно рядом с турбоустановкой. Контроллеры снабжены жидкокристаллическим цветным дисплеем, позволяющим просматривать измеренные и заданные (формируемые) значения параметров одновременно.

Контроллеры обеспечивают:

- конфигурирование параметров с клавиатуры, а также дистанционно - по шести входным аналоговым каналам и по протоколу Modbus;
- измерение частоты следования импульсов по двум измерительным каналам с индикацией результата в единицах скорости вращения турбины (об/мин);
- измерение аналоговых сигналов силы постоянного тока по восьми входным каналам;
- воспроизведение аналоговых сигналов силы постоянного тока по восьми выходным каналам.

Общий вид контроллеров, схема пломбировки от несанкционированного доступа и обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид контроллеров, схема пломбировки от несанкционированного доступа и обозначение места нанесения знака поверки

Программное обеспечение

В контроллерах используются:

- встроенное программное обеспечение (далее по тексту - ВПО) для управления контроллером;
- технологическое программное обеспечение Control Assistant для дистанционного управления.

Идентификационные данные ВПО контроллеров приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	5418-2629
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже 2.09-505
Цифровой идентификатор ПО	-

ВПО контроллеров не влияет на метрологические характеристики (метрологические характеристики нормированы с учетом ВПО). ВПО заносится в энергонезависимую память контроллеров на предприятии-изготовителе и в процессе эксплуатации изменению не подлежит. Программная защита реализована за счет наличия пароля допуска с отклонением при вводе неверного пароля или калибровочных коэффициентов. Механическая защита ВПО осуществляется за счет установки разрушаемой шильд-наклейки на разъемных частях корпуса контроллера.

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 - Метрологические характеристики контроллеров

Наименование характеристики	Значение
Частотные входы (входы датчика оборотов)	
Диапазон входных значений среднеквадратического значения напряжения переменного тока, В	от 1 до 35
Диапазон измерения частоты переменного тока ¹⁾ , Гц	от 10 до 35000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения частоты переменного тока в рабочем диапазоне температур, Гц	$0,0001 \times f_{\max}^{2)}$
Импульсные входы (входы датчика оборотов)	
Диапазон входных амплитудных значений импульсного напряжения, В	от 0 до 32
Диапазон длительности импульсных сигналов, мс	от 0,015 до 12500
Диапазон измерения частоты входного импульсного сигнала ¹⁾ , Гц	от 0,04 до 35000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения частоты входного импульсного сигнала в рабочем диапазоне температур, Гц	$0,0001 \times f_{\max}$
Аналоговые входы	
Диапазон измерения силы постоянного тока, мА	от 0 до 24
Пределы допускаемой основной приведенной к верхней границе диапазона погрешности измерения силы постоянного тока, %	$\pm 0,1$
Пределы допускаемой дополнительной приведенной к верхней границе диапазона погрешности измерения силы постоянного тока, вызванной изменением температуры окружающего воздуха (в рабочем диапазоне температур), %	$\pm 0,25$

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Аналоговые выходы	
Диапазон воспроизведений силы постоянного тока, мА	от 0 до 24
Пределы допускаемой основной приведенной к верхней границе диапазона погрешности воспроизведения силы постоянного тока, %	±0,1
Пределы допускаемой дополнительной приведенной к верхней границе диапазона погрешности воспроизведения силы постоянного тока, вызванной изменением температуры окружающего воздуха (в рабочем диапазоне температур), %	±0,5
Аналоговые выходы (выходы привода)	
Диапазоны воспроизведения силы постоянного тока, мА	от 0 до 24 от 0 до 200
Пределы допускаемой основной приведенной к верхней границе диапазона погрешности воспроизведения силы постоянного тока, %	±0,1
Пределы допускаемой дополнительной приведенной к верхней границе диапазона погрешности воспроизведения силы постоянного тока, вызванной изменением температуры окружающего воздуха (в рабочем диапазоне температур), %	±0,5
Примечания	
¹⁾ При помощи программного обеспечения допускается выбрать диапазон измерения от 5 до 35 кГц. ²⁾ f_{\max} - выбранное максимальное значение диапазона измерения частоты переменного тока (частоты входного импульсного сигнала).	

Таблица 3 - Технические характеристики контроллеров

Наименование характеристики	Значение
Питание контроллера (напряжение постоянного тока), В	от 18 до 36
Потребляемая мощность, Вт, не более	80
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более	360×102×282
Масса контроллера, кг, не более	4,0
Нормальные условия: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, %	от +15 до +25 от 30 до 80
Рабочие условия: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность при температуре окружающей среды +25 °С без конденсации влаги, %, не более - атмосферное давление, кПа	от -40 до +70 95 от 84 до 106,7
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	45 000
Срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа

наносится на руководство по эксплуатации типографским способом и на переднюю панель контроллера методом плоской печати.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность

Наименование	Количество
Контроллер программируемый 505 Turbine Control	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Методика поверки	1 экз.
Технологическое программное обеспечение Control Assistant (поставляется по заказу)	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 65962-16 «Контроллеры программируемые 505 Turbine Control. Методика поверки», утверждённому ООО «ИЦРМ» 11.11.2016 г.

Основные средства поверки:

- калибратор универсальный 9100 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 25985-09);
- генератор сигналов произвольной формы 33120А (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 26209-03);
- мультиметр 3458А (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 25900-03).

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

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к контроллерам программируемым 505 Turbine Control

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

Техническая документация фирмы «Woodward», США

Изготовитель

Фирма «Woodward», США

Адрес: 1041 Woodward Way, Fort Collins, CO, США

Тел: +1 (970) 482-5811

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Комдиагностика» (ООО «Комдиагностика»)
ИНН 7708153631

Адрес: 141006 Московская область, г. Мытищи, Олимпийский проспект, стр.10, пом.2

E-mail: info@komdiagnostika.ru

Web-сайт: www.komdiagnostika.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Испытательный центр разработок в области метрологии» (ООО «ИЦРМ»)

Юридический адрес: 142704, Московская область, Ленинский район, г. Видное, Промзона тер., корпус 526

Тел.: +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. « ____ » _____ 2016 г.