

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «11» сентября 2023 г. № 1856

Регистрационный № 89962-23

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Модули измерительные программируемых логических контроллеров Optimus Drive

Назначение средства измерений

Модули измерительные программируемых логических контроллеров Optimus Drive (далее – модули) предназначены для измерительного аналого-цифрового преобразования сигналов силы и напряжения постоянного электрического тока, сигналов от термопар, термопреобразователей сопротивления и тензодатчиков; цифроаналогового преобразования сигналов силы и напряжения постоянного электрического тока.

Описание средства измерений

Принцип действия модулей основан на измерении и преобразовании сигналов силы и напряжения постоянного электрического тока, сигналов от термопар, термопреобразователей сопротивления и тензодатчиков в цифровой код при помощи аналого-цифрового преобразователя (АЦП) и на преобразовании цифрового кода в воспроизводимые сигналы силы и напряжения постоянного электрического тока при помощи цифроаналогового преобразователя (ЦАП).

Модули выпускаются в следующих модификациях, отличающихся количеством измерительных каналов (ИК) ввода и вывода сигналов и исполнением корпуса:

- модули центрального процессорного устройства (ЦПУ) модульного типа: AC12M0P-RU, AC12M0R-RU, AC12M0T-RU, AT12M0P-RU, AT12M0R-RU, AT12M0T-RU;

- модули расширения для программируемых логических контроллеров (ПЛК) модульного типа (модификации ПЛК - AC, AT, AH): A01WG-RU, A02WG-RU, A04AI-RU, A04AO-RU, A04RC-RU, A04TC-RU, A04XA-RU, A08AI-RU, A08AO-RU, A08TC-RU, A08XA-RU;

- модули расширения для ПЛК блочного типа (модификации ПЛК - T, H): H01WG-RU, H02WG-RU, H04RC-RU, H04TC-RU, H08RC-e-RU, H08RC-RU, H08TC-RU, S04AI-RU, S04AO-RU, S04XA-RU, S08AI-e-RU, S08AI-RU, S08AO-e-RU, S08AO-RU, S08XA-e-RU, S08XA-RU.

Конструктивно модули расширения для ПЛК модульного типа представляют собой прибор в пластиковом корпусе с расположенными на лицевой стороне клеммными колодками и светодиодными индикаторами. На лицевой поверхности модулей ЦПУ модульного типа расположен разъём Ethernet для подключения к персональному компьютеру (ПК). В нижней части расположен съёмный клеммник RS485, через который также можно подключиться к ПК.

Общий вид модулей, подключаемых к ПЛК модульного типа, представлен на рисунке 1.

Конструктивно модули расширения для ПЛК блочного типа представляют собой прибор в пластиковом корпусе с расположенными на лицевой стороне светодиодными индикаторами и клеммными колодками в верхней и нижней частях.

В нижней части ЦПУ блочного типа расположены разъем RS232 и клеммник RS485, через который можно подключиться к ПК. На моделях с буквой «е» в конце обозначения модели на лицевой части также расположен разъем Ethernet для подключения к ПК.

Общий вид модулей блочного типа представлен на рисунке 2.

Помимо измерительных, к ПЛК могут подключаться также неизмерительные модули: ввода/вывода дискретных сигналов, ввода цифровых сигналов от датчиков температуры и влажности, технологические и коммуникационные.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Заводской номер в формате числового кода наносится на информационную табличку, расположенную на каждом модуле.



Рисунок 1 – Общий вид модулей, подключаемых к ПЛК модульного типа

Информационная табличка с
заводским номером



Рисунок 2 – Общий вид модулей, подключаемых к ПЛК блочного типа

Пломбирование модулей не предусмотрено.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) модулей функционально разделено на две группы: встроенное системное программное обеспечение (ВСПО) и сервисное ПО, устанавливаемое на персональный компьютер.

ВСПО содержит метрологически значимые компоненты, оно устанавливается в энерго-независимую память модулей на заводе-изготовителе. В процессе эксплуатации изменение ВСПО пользователем невозможно (уровень защиты «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014).

Метрологические характеристики, указанные в таблице 2, приведены с учетом влияния ВСПО.

Сервисное ПО –«Optimus Drive PLC Soft» - не является метрологически значимым, так как его функциями является конфигурирование модулей и ПЛК, а также создание алгоритмической программы ПЛК. Сервисное ПО защищено механизмом авторизации пользователей (уровень защиты «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014).

Идентификационные данные сервисного ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные сервисного ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Optimus Drive PLC Soft
Номер версии (идентификационный номер ПО)	Не ниже v2.2

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические характеристики измерительных каналов (ИК) модулей приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Основные метрологические характеристики ИК модулей

Тип модуля	Количество ИК ввода/вывода	Диапазоны преобразования аналоговых сигналов	Пределы допускаемой основной приведенной к диапазону преобразования погрешности, ±, %	Пределы допускаемой приведенной к диапазону преобразования погрешности в рабочих условиях эксплуатации, ±, %
1	2	3	4	5
Модули ЦПУ				
AC12M0P-RU AC12M0R-RU AC12M0T-RU AT12M0P-RU AT12M0R-RU AT12M0T-RU	2/2	от 0 до 5 В от 1 до 5 В от 0 до 10 В от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	0,4	0,6
Модули аналогового ввода сигналов силы и напряжения постоянного электрического тока				
A04AI-RU S04AI-RU A08AI-RU S08AI-e-RU S08AI-RU	4/0 4/0 8/0 8/0 8/0	от 0 до 5 В от 1 до 5 В от 0 до 10 В от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	0,2	0,6 для модификаций модульного типа 0,5 для модификаций блочного типа

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5		
Модули аналогового вывода сигналов силы и напряжения постоянного электрического тока						
A04AO-RU	0/4	от 0 до 5 В	0,3	0,6 для модификаций модульного типа 0,5 для модификаций блочного типа		
S04AO-RU	0/4	от 1 до 5 В				
A08AO-RU	0/8	от 0 до 10 В				
S08AO-e-RU	0/8	от 0 до 20 мА				
S08AO-RU	0/8	от 4 до 20 мА				
Модули аналогового ввода/вывода сигналов силы и напряжения постоянного электрического тока						
A04XA-RU	2/2	от 0 до 5 В	0,2 по аналоговым входам	0,6 для модификаций модульного типа 0,5 для модификаций блочного типа		
S04XA-RU	2/2	от 1 до 5 В				
A08XA-RU	4/4	от 0 до 10 В	0,3 по аналоговым выходам			
S08XA-e-RU	4/4	от 0 до 20 мА				
S08XA-RU	4/4	от 4 до 20 мА				
Модули аналогового ввода сигналов от термопреобразователей сопротивления (в соответствии с ГОСТ 6651-2009)						
A04RC-RU H04RC-RU H08RC-e-RU H08RC-RU	4/0 4/0 8/0 8/0	Pt100 от -200 до +850 °С	0,2	0,6 для модификаций модульного типа 0,5 для модификаций блочного типа		
		Pt1000 от -50 до +300 °С	2,0 °С (абсолютная)		4,0 °С (абсолютная)	
		50М от -50 до +150°С	3,0 °С (абсолютная)		6,0 °С (абсолютная)	
		100М от -50 до +150°С	2,0 °С (абсолютная)		4,0 °С (абсолютная)	
Модули аналогового ввода сигналов от термопар (в соответствии с ГОСТ Р 8.585-2001)						
A04TC-RU H04TC-RU A08TC-RU H08TC-RU	4/0 4/0	Термопары* типов:	0,4 0,4 0,4 0,4 0,4 0,4 0,4 0,4	0,8 0,8 0,8 0,8 0,8 0,8 0,8		
		J: от -200 до +1200 °С				
		K: от -200 до +1300 °С				
		R, S: от 0 до +1700 °С				
		T: от -200 до +400 °С				
		V: от +800 до +1800 °С				
		E: от -200 до +1000 °С				
		N: от -200 до +1300 °С				
		Напряжение постоянного электрического тока:			0,2 0,2 0,2	0,6 для модификаций модульного типа 0,5 для модификаций блочного типа
		от 0 до +20 мВ				
от 0 до +50 мВ						
		от 0 до +100 мВ				

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
Модули аналогового ввода сигналов от тензодатчиков				
A01WG-RU	1/0	от -12,5 мВ до +12,5 мВ	0,02	0,002 %/°C ** (20 млн ⁻¹ /°C)
H01WG-RU	1/0			
A02WG-RU	2/0			
H02WG-RU	2/0			

Примечания:

* Погрешность указана с учетом встроенного канала компенсации температуры холодного спая.

** Пределы допускаемой дополнительной приведенной к диапазону преобразования погрешности при изменении температуры окружающей среды от нормальной до любого значения в пределах рабочих условий, ±, % на 1 °C.

Основные технические характеристики модулей приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Основные технические характеристики модулей

Наименование характеристики	Значение
Нормальные условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °C - относительная влажность, %	от +20 до +30 от 5 до 95
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °C - относительная влажность, %	от 0 до +55 от 5 до 95
Температура хранения, °C	от -25 до +70
Параметры электрического питания модуля: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц Параметры электрического питания модулей аналогового ввода/вывода: - напряжение постоянного тока, В	от 100 до 240 50/60 от 20,4 до 27,6
Габаритные размеры модулей ввода/вывода, мм, не более: - высота - ширина - длина (глубина)	95 177 82
Масса модуля ввода/вывода, кг, не более	0,9

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Модули	AC12M0P-RU, AC12M0R-RU, AC12M0T-RU, AT12M0P-RU, AT12M0R-RU, AT12M0T-RU, A01WG-RU, A02WG-RU, A04AI-RU, A04AO-RU, A04RC-RU, A04TC-RU, A04XA-RU, A08AI-RU, A08AO-RU, A08TC-RU, A08XA-RU, H01WG-RU, H02WG-RU, H04RC-RU, H04TC-RU, H08RC-e-RU, H08RC-RU, H08TC-RU, S04AI-RU, S04AO-RU, S04XA-RU, S08AI-e-RU, S08AI-RU, S08AO-e-RU, S08AO-RU, S08XA-e-RU, S08XA-RU	в соответствии с заказом
Руководство по эксплуатации на русском языке	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Проведение измерений» руководств по эксплуатации:

- Модули измерительные программируемых логических контроллеров Optimus Drive. Руководство по эксплуатации. Модули ЦПУ контроллеров серий AC/AT/АН;

- Модули измерительные программируемых логических контроллеров Optimus Drive. Руководство по эксплуатации. Модули аналоговых входов / выходов контроллеров серий AC/AT/АН;

- Модули измерительные программируемых логических контроллеров Optimus Drive. Руководство по эксплуатации. Модули аналоговых входов / выходов контроллеров серий Т/Н;

- Модули измерительные программируемых логических контроллеров Optimus Drive. Руководство по эксплуатации. Модули измерения температуры и влажности контроллеров серий AC/AT/АН;

- Модули измерительные программируемых логических контроллеров Optimus Drive. Руководство по эксплуатации. Модули измерения температуры и влажности контроллеров серий Т/Н;

- Модули измерительные программируемых логических контроллеров Optimus Drive. Руководство по эксплуатации. Модули тензометрических датчиков контроллеров серий AC/AT/АН;

- Модули измерительные программируемых логических контроллеров Optimus Drive. Руководство по эксплуатации. Модули тензометрических датчиков контроллеров серий Т/Н.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 1 октября 2018 г. № 2091 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 100 А»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2019 г. № 3457 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 декабря 2019 г. № 3456 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока»;

ГОСТ Р 51841-2001 Программируемые контроллеры. Общие технические требования и методы испытаний;

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов.
Общие технические условия;

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

Модули измерительные программируемых логических контроллеров Optimus Drive.
Стандарт предприятия.

Правообладатель

Фирма Xiamen Haiwell Technology Co., Ltd., Китай
Адрес: Китай, 7th F, Torch Hi-tech Building, No. 3699 Xiamen, Fujian.
Телефон: +86-592-2230312 - (801)

Изготовитель

Фирма Xiamen Haiwell Technology Co., Ltd., Китай
Адрес: Китай, 7th F, Torch Hi-tech Building, No. 3699 Xiamen, Fujian.
Телефон: +86-592-2230312 - (801)

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-
исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское,
ул. Озерная, д. 46

Тел./факс: (495) 437-55-77 / 437-56-66

E - mail: office@vniims.ru

Адрес в сети Интернет: www.vniims.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.

