

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Модули ввода/вывода дискретных сигналов ISS.DIO серий Optimal и Standard

Назначение средства измерений

Модули ввода/вывода дискретных сигналов ISS.DIO серий Optimal и Standard (далее – модули ISS.DIO или модули) предназначены для измерений и преобразования дискретных числоимпульсных сигналов, поступающих на входы модулей, для построения систем автоматизированного управления инженерными системами, технологическими процессами и оборудованием путем сбора, обработки, передачи информации от различных источников (датчики, счетчики, электроприводы, измерители, анализаторы, электродвигатели и прочее) в систему управления.

Описание средства измерений

Модули ISS.DIO представляют собой устройства, снабженные дискретными входами для ввода дискретных числоимпульсных сигналов, несущих измерительную информацию в виде числа импульсов (единичный код) с параметрами, указанными в таблице 4 настоящего описания типа, поступающих от автоматизируемого объекта, дискретными выходами для выдачи управляющих воздействий на автоматизируемый объект, имеют интерфейс связи для обмена информацией с устройством верхнего уровня, программирования параметров конфигурации модуля.

Принцип действия модулей ISS.DIO основан на измерении количества импульсов, поступающих на его дискретные входы от датчиков и устройств с выходным числоимпульсным сигналом. Измерение количества импульсов осуществляется методом счета импульсов с дальнейшим преобразованием и передачей результата измерений в виде цифрового кода по линии связи RS-485 на внешний уровень.

Модули ISS.DIO обеспечивают:

- счет импульсов, поступающих на его дискретные входы от датчиков с выходным числоимпульсным сигналом;
- сбор, преобразование и обработку информации от датчиков, подключенных к дискретным входам модуля;
- передачу собранных данных по запросу по сети RS-485;
- прием по сети RS-485 команд управления функционированием модуля;
- передача с дискретных выходов управляющих сигналов на исполнительные устройства;
- светодиодную индикацию для указания состояния входа/выхода;
- настройку параметров конфигурации модуля по интерфейсу RS-485 с использованием прикладного программного обеспечения для персонального компьютера (ПК);
- аппаратную защиту от несанкционированного доступа к измерительной информации и параметрам конфигурации.

Модули ISS.DIO выпускаются в виде моноблочного изделия с креплением на DIN-рейку. На лицевой панели размещены светодиодные индикаторы работы модулей. В передней части верхней и нижней сторон размещены пружинные или винтовые клеммы для подключения датчиков либо исполнительных механизмов с дискретным управлением.

Модули ISS.DIO выпускаются в двух сериях: серия Optimal и серия Standard. Серии модулей отличаются конструкцией корпуса, способом подключения по шине RS-485 и типом разъемов для подключения проводников.

Отличие модуля серии Standard заключается в программируемых входах/выходах: во время настройки модуля имеется возможность присвоить каждому каналу модуля функцию дискретного входа или дискретного выхода. Внутри одной серии имеется несколько модификаций, отличающихся количеством дискретных входов и выходов, другими функциональными возможностями. Расшифровка обозначения модификации модуля ввода/вывода дискретных сигналов ISS.DIO приведена на рисунке 1:

ISS .	DIO	–	XXX .	XXX .	XXX		
	Вид входа/выхода		Серия	Количество и тип входа/выхода		Сигнал/назначение	
	Дискретный		Op	Optimal	8I	8 входов	
					4I/4O	4 входа, 4 выхода	
			St	Standard	8IO	8 программируемых каналов	
					8I	8 входов	
					4I/4O	4 входа, 4 выхода	
						Tr	Транзисторный

Рисунок 1 – Расшифровка обозначения модификации модуля ввода/вывода дискретных сигналов ISS.DIO

Общий вид модулей ISS.DIO с указанием схемы пломбировки от несанкционированного доступа представлен на рисунке 2 (серия Optimal), рисунке 3 (серия Standard).

Пломба от несанкционированного доступа



Рисунок 2 – Общий вид модулей ISS.DIO с обозначением схемы пломбировки от несанкционированного доступа для серии Optimal

Пломба от
несанкционированного
доступа



Рисунок 3 – Общий вид модулей ISS.DIO с обозначением схемы пломбировки от несанкционированного доступа для серии Standard

Программное обеспечение

Встроенное программное обеспечение (ПО) модулей ISS.DIO устанавливается при выпуске модулей из производства. Метрологически значимая часть встроенного ПО в процессе эксплуатации недоступна пользователю для изменения. Просмотр идентификационных данных метрологически значимой части встроенного ПО осуществляется с помощью прикладного ПО IS-EqConfig. Доступ к встроенному ПО с целью несанкционированного воздействия на метрологические характеристики модулей ISS.DIO через интерфейсы связи исключен. Метрологические характеристики модулей ISS.DIO, указанные в таблице 3, нормированы с учетом встроенного ПО. Уровень защиты встроенного ПО модулей ISS.DIO от непреднамеренных и преднамеренных изменений «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Идентификационные данные метрологически значимой части встроенного ПО модулей ISS.DIO указаны в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные встроенного ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Metrology ISS.DIO
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.1
Цифровой идентификатор ПО	lg8vkrckmwunmmhyxb8nhq==
Алгоритм вычисления идентификатора ПО	MD5

В комплект поставки модулей ISS.DIO (по требованию заказчика) входит прикладное ПО IS-EqConfig, обеспечивающее ввод и вывод данных на ПК по интерфейсу RS-485 при настройке модуля. Обеспечивается защита от несанкционированного доступа к результатам измерений и параметрам конфигурации модулей ISS.DIO с помощью устанавливаемого при его настройке аппаратного ключа. Идентификационные данные ПО IS-EqConfig указаны в таблице 2. Уровень защиты ПО IS-EqConfig от непреднамеренных и преднамеренных изменений «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 2 - Идентификационные данные прикладного ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	IS-EqConfig.exe
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.3.0
Цифровой идентификатор ПО	fe18e085dcf665377dd5855bb25ca298
Алгоритм вычисления идентификатора ПО	MD5

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой относительной погрешности счета импульсов на максимальной частоте 1000 Гц и при числе импульсов не менее 2000, %	±0,1

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Дискретные входы для подключения датчика с выходным числоимпульсным сигналом:	
- максимальное количество дискретных входов	8
- тип входного сигнала	источник напряжения
- напряжение «логической единицы», В, постоянного тока, не менее	10
- напряжение «логического нуля», В, постоянного тока, не более	5
- частота следования импульсов, Гц, не более	1000
- ширина импульсов, подаваемых на счетный вход, мс, не менее	0,5
- разрядность счетчика импульсов, бит	32
Интерфейс для связи с внешним уровнем	RS-485
Максимальное количество дискретных выходов	8
Режим работы	непрерывный
Напряжение питания постоянного тока, В	от 10 до 30
Потребляемая мощность, Вт, не более	0,5
Условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °С	от 0 до +55
- относительная влажность воздуха при температуре +25 °С (без конденсации влаги), %, не более	95
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7
Сопротивление изоляции, МОм, не менее:	
- в нормальных условиях	20
- при температуре окружающего воздуха +55 °С	5
- при относительной влажности воздуха 95 %	2
Класс оборудования по способу защиты от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0-75	0

Продолжение таблицы 4

1	2	
Степень защиты от внешних воздействий по ГОСТ 14254-2015	IP20	
Габаритные размеры, мм, не более - высота - ширина - длина	Optimal	Standard
	106	108
	54	17,5
	58	114,5
Масса, кг, не более	0,1	
Средний срок службы, лет, не менее	20	
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	150000	

Знак утверждения типа

наносится на корпус модулей ISS.DIO путем наклейки полимерной пленки с нанесенным типографским способом текстом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 - Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество
Модули ввода/вывода дискретных сигналов ISS.DIO серий Optimal и Standard	ISS.DIO – XXX.XXX.XXX ¹⁾	1 шт.
Программно – аппаратный комплекс «IS – Monitoring». Модули ввода/вывода дискретных сигналов ISS.DIO – XX ²⁾ . Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Программно – аппаратный комплекс «IS – Monitoring». Модули ввода/вывода дискретных сигналов ISS.DIO – XX ²⁾ . Паспорт	-	1 экз.
Аппаратный ключ	ISS.DIO-Key	1 шт.
Методика поверки	МП 41-26-2019	1 экз.
Гарантийный талон	-	1 шт.
Прикладное программное обеспечение ³⁾	IS-EqConfig	1 шт.
Упаковка	-	1 шт.
¹⁾ Обозначение модуля ввода/вывода серии Optimal или Standard в соответствии с модификацией модуля (см. рис.1). ²⁾ Для модуля ввода/вывода серии Optimal (Op) или Standard (St). ³⁾ Поставляется по требованию заказчика на CD-диске, размещено в свободном доступе на сайте изготовителя.		

Поверка

осуществляется по документу МП 41-26-2019 «ГСИ. Модули ввода/вывода дискретных сигналов ISS.DIO серий Optimal и Standard. Методика поверки», утвержденному ФГУП «УНИИМ» 23 декабря 2019 г.

Основные средства поверки:

- генератор импульсов Г5-60, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 5463-76, период повторения от 0,1 мкс до 10 с, длительность импульсов от 0,1 до 9999990 мкс, погрешность $\pm(0,1 \cdot T + 3 \text{ нс})$, T – длительность, амплитуда от 0,001 до 10 В;

- частотомер электронно-счетный ЧЗ-47А, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 6509-78, частота следования импульсов от 0,1 Гц до 500 МГц.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых средств измерений 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 модулям ввода/вывода дискретных сигналов ISS.DIO серий Optimal и Standard

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

Модули ввода/вывода дискретных сигналов ISS.DIO. Технические условия.
ТУ 28.99.39–013–82096604–2017

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Информсвязь Сервис»
(ООО «Информсвязь Сервис»)
ИНН 6659159428
Адрес: 620075, г. Екатеринбург, ул. Клары Цеткин, дом 4, оф. 6
Телефон/факс: +7 (343) 288-28-28
E-mail: info@isviaz.ru
Web-сайт: <https://isviaz.ru/>

Испытательный центр

Уральский научно-исследовательский институт метрологии – филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

(УНИИМ – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

Адрес: 620000, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4

Телефон: +7 (343) 350-26-18

Факс: +7 (343) 350-20-39

E-mail: uniim@uniim.ru

Аттестат аккредитации УНИИМ – филиала ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311373 от 10.11.2015 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « ____ » _____ 2020 г.