

## 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

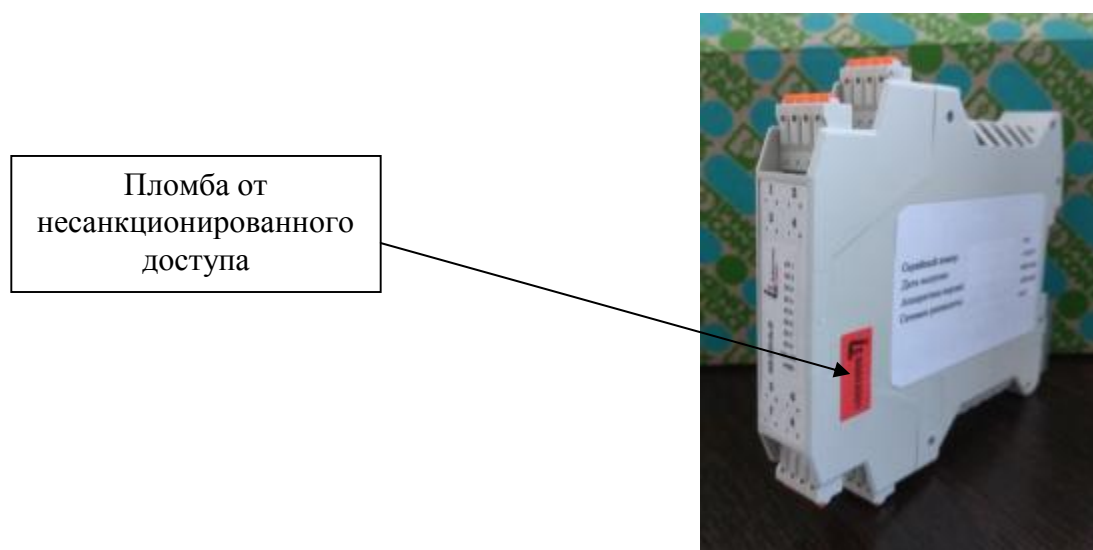


Рисунок 3 – Общий вид модулей ISS.DIO с обозначением схемы пломбировки от несанкционированного доступа для серии Standard

### 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 <sup>1)</sup>	1 шт.
Программно – аппаратный комплекс «IS – Monitoring». Модули ввода/вывода дискретных сигналов ISS.DIO – XX <sup>2)</sup> . Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Программно – аппаратный комплекс «IS – Monitoring». Модули ввода/вывода дискретных сигналов ISS.DIO – XX <sup>2)</sup> . 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 <sup>3)</sup>	IS-EqConfig	1 шт.
Упаковка	-	1 шт.

<sup>1)</sup> Обозначение модуля ввода/вывода серии Optimal или Standard в соответствии с модификацией модуля (см. рис.1).  
<sup>2)</sup> Для модуля ввода/вывода серии Optimal (Op) или Standard (St).  
<sup>3)</sup> 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](mailto: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](mailto: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.