

Интеллектуальный магнитный датчик ИДМ45МБ



1. Описание

Отечественный интеллектуальный магнитный датчик - вращающийся энкодер ИДМ45МБ производства ООО «ИДМ-ПЛЮС».

Датчик углового положения ИДМ45МБ служит функциональной заменой многооборотного ЛИР158Г, МА142 и совпадает с ним по габаритам.

Энкодер ИДМ45МБ является компактным, высокоскоростным магнитным датчиком углового положения, предназначенным для использования в жёстких условиях эксплуатации. Традиционный дизайн позволяет легко интегрировать датчик углового положения ИДМ45МБ в существующие и вновь разрабатываемые системы.

Устройство преобразует величину измеренного магнитного поля в код положения, с разрешением 12 бит и обеспечивает абсолютную погрешность измерений не более $\pm 0.5^{\circ}$ во всем диапазоне от 0° до 360° .

Степень защиты энкодера - , IP54, IP68 (спец.исполнение).





ИДМ45МБ с допустимой радиальной 20H и осевой 10H механической нагрузкой на вал.

Основные области применение датчика ИДМ45МБ позволяет повысить точность позиционирования вращающихся деталей в редукторах, системах управления электродвигателями, на исполнительных устройствах промышленной автоматики, слежения и т.д. ИДМ45МБ разработан для применения в изделиях с интерфейсом ТІА/ЕІА-RS-485-A, протокол Modbus-RTU. Энкодер ИДМ45МБ работает в slave режиме. Чтение данных производиться с помощью функции 0х04 протокола протокол Modbus-RTU, а запись данных в регистры производиться с помощью функции 0х06 протокол Modbus-RTU.

Особое внимание уделено защите электроники от воздействия влаги и помех по цепи питания.

2. Основные характеристики

Таблица 1 - Основные характеристики ИДМ45МБ

Наименование параметра	Значение
Напряжение питания	5-30 B
Ток потребления	не более 50 мА
Рабочий температурный диапазон	-40 +85 °C
Время инициализации	не более 1 сек
Разрешение	12 бит
Абсолютную погрешность	не более ±0,5°
Частота вращения	до 6000 об/мин
Диапазон измеряемого угла	360°
Диаметр вала	Ø8, □5х5 мм
Нагрузка на вал, осевая / радиальная	10H / 20H
Габаритные размеры с валом	65,5 х 60 мм
Macca	0,3 кг
Тип выходного сигнала	Modbus-RTU TIA/EIA-RS-485-A



Таблица 2 - Стойкость к внешним воздействующим факторам

Наименование параметра	Значение
Синусоидальная вибрация	4g в полосе 0,5 200 Гц, 2·10 ⁶
Одиночный удар	20 g, 2 mc
Многократные удары	15 g, 10 мс, 6600 ударов
Акустический шум	125 10000 Гц при 140 дБ
Повышенная влажность	100% при 35°C
Повышенное давление воздуха	106,7 кПа (800 мм рт. ст.)
Пониженное давление воздуха	26,7 кПа (200 мм рт. ст.)
	, , , ,

Технические условия и руководство по эксплуатации ИДМ45МБ, высылаются по запросу.

3. Форма записи

Пример записи обозначения энкодера при его заказе и в документации другого энкодера, в котором он может быть применен:

Структура обозначения:

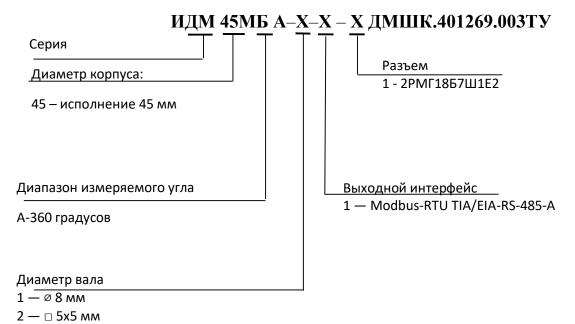






Таблица 3 – Цветовая маркировка проводов энкодера

Цепь	Контакт
+27B	
Gnd	
RS-485 линия «В»	
RS-485 линия «А»	

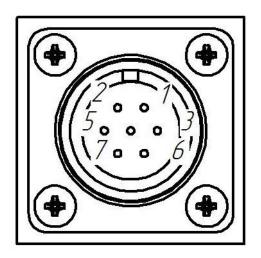


Рис. 3.1 - Нумерация контактов

Нумерация контактов дана условно со стороны штырьков вилки рис. 3.1.





4. Габаритные размеры

Габаритные, установочные и присоединительные размеры энкодера.

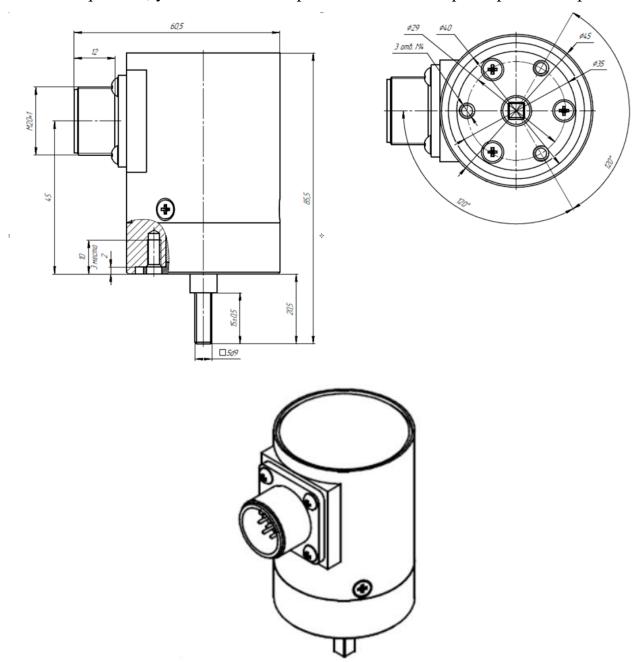


Рис. 4.1 – Исполнение с валом 5х5 мм





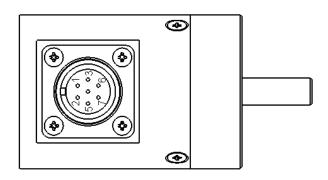


Рис. 4.2 – Исполнение с валом 8 мм

5. Описание выводов и схема включения

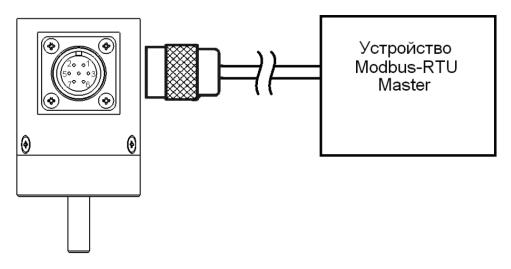


Рис 5.1 - Нумерация выводов разъема 2РМГ18Б7Ш1Е2

Таблица 4 - Назначение выводов

п/п	Название	Тип	Описание	Номер
				контакта
				2РМГ18Б7Ш
				1E2
1	VDD	Питание	Питание +27В	1
2	GND	Земля	Земля	2
3	RS-485 линия	Вход	Инвертирующий	3
	«B»		сигнал интерфейса	
			Modbus	





4	RS-485 линия	Выход	Неинвертирующий	4
	«A»		сигнал интерфейса	
			Modbus	

Обмен данными по протоколу Modbus-RTU через интерфейс TIA/EIA-RS-485-A должен осуществляться по следующим служебным сигналам, согласно рисунку 3.2:

Линия А — неинвертирующий сигнал;

Линия В — инвертирующий сигнал.



Рис 5.2 – Вывод информации по интерфейсу TIA/EIA-RS-485-A

Энкодер имеет таблицу регистров, приведенную в таблицах 5 и 6.

Таблица 5 - Чтение данных из регистров с помощью функции 0х04:

Адрес	Значение		Описание
регистра	Старший байт	Младший байт	
1	2	3	4
0050h (старш.)	Переменная типа float (со старшего		Результат измерений
0051h (младш.)	байта)		угла, градусы
0052h	Переменная типа float (со старшего		Зарезервировано
0053h	байта)		





0054h	Шестнадцатеричное целое число в формате: АЕЕЕЕЕЕЕЕЕЕЕЕЕ		Результат самодиагностики энкодера: А — бит исправности: 1 — исправен; 0 — обнаружен сбой в работе. ЕЕЕЕЕЕЕЕЕЕЕЕ — код ошибки при обнаружении сбоя в работе.
0055h	Шестнадцатерич	ное целое в	Установки ModBUS
	формате:	,	RTU:
	AAAABBCC	DDDDDDDD	АААА – скорость,
			бит/сек:
			0001 — 1200;
			0010 — 2400;
			0011 — 4800;
			0100 — 9600; (по
			умолчанию)
			0101 — 19200;
			0110 — 38400;
			0111 — 57600;
			1000 — 115200;
			ВВ – четность:
			00 — отсутствует; (по
			умолч.)
			01 — EVEN;
			10 — ODD;
			СС – стоповые биты:
			01 — 1 стоповый бит;
			(по ум.)
			10 — 2 стоповых бита;
			DDDDDDDD – адрес
			устройства в сети
			Modbus:
			[01h20h]
005.61	п -		01h – по умолчанию.
0056h	Десятичное беззі		Заводской номер
00.551	число в диапазон		устройства
0057h	Десятичное беззнаковое целое		Версия встроенного ПО
	число в диапазоне [065535]		





0058h	Десятичное беззнаковое целое	Версия аппаратной
	число в диапазоне [065535]	реализации
0059h (старш.)	Десятичное беззнаковое целое	Счетчик наработки, мин
005Ah (младш)	число в	
	диапазоне[04294967295]	
005Вh (старш.)	Десятичное беззнаковое целое	Количество запусков
005Ch (младш)	число в	энкодера
	диапазоне[04294967295]	
005Dh	Десятичное беззнаковое целое	Результат измерений
	число в диапазоне [04095]	угла, цифровой код
005Eh	Десятичное беззнаковое целое	Счетчик ошибок
	число в диапазоне[065535]	ModBus-RTU

Таблица 6 - Запись данных в регистры с помощью функции 0х06:

Адрес регистра	Значение		Описание
	Старший байт	Младший	
		байт	
1	2	3	4
0000h	Резерв		
0001h			
0002h	Режим программирования іС-МН		0: нормальный режим
	с помощью программатора по		работы энкодера;
	BiSS интерфейсу		Не 0: режим
			программирования іС-
			MH
0003h	Шестнадцатеричное целое в		Установки ModBUS
	формате:		RTU:





	A A A A B B C C	DDDDDDD	
	AAAABBCC	DDDDDDD	АААА – скорость,
		D	бит/сек:
			0001 - 1200;
			0010 — 2400;
			0011 — 4800;
			0100 — 9600; (по
			умолчанию)
			0101 — 19200;
			0110 — 38400;
			0111 — 57800;
			1000 — 115200;
			ВВ – четность:
			00 — отсутствует; (по
			умолч.)
			01 — EVEN;
			10 — ODD;
			СС – стоповые биты:
			01 — 1 стоповый бит;
			(по ум.)
			10 — 2 стоповых бита;
			DDDDDDDD – адрес
			устройства в сети
			Modbus:
			[01h20h]
			03h – по умолчанию.
0004h	Шестнадцатеричное	целое в	Проведение
	формате:		самодиагностики

