## 7 Условия хранения и транспортирования

Хранение устройств в упаковке на складах изготовителя и потребителя должно соответствовать условиям хранения пункта «5» ГОСТ 15150-69.

Устройство в упаковке предприятия-изготовителя следует транспортировать любым видом транспорта в крытых транспортных средствах на любые расстояния в соответствии с правилами перевозок грузов на данном транспорте. Условия при транспортировании и хранении должны осуществляться требованиям ГОСТ 15150-69.

При транспортировании необходимо строго выполнять указания манипуляционных знаков и надписей, нанесенных на транспортную тару. Не допускать прямого воздействия атмосферных осадков, прямых солнечных лучей и загрязнения устройства.

## 8 Гарантии изготовителя

Изготовитель гарантирует соответствие изделия требованиям настоящего документа при соблюдении потребителем условий эксплуатации, хранения, транспортирования и монтажа.

Гарантийный срок – 24 месяца со дня выпуска.

Изготовитель обязуется безвозмездно заменить или отремонтировать устройство, если в течение гарантийного срока потребителем будет обнаружено его несоответствие техническим характеристикам. При этом безвозмездная замена или ремонт должны производиться предприятием-изготовителем при условии соблюдения потребителем правил хранения, транспортировки, монтажа и эксплуатации, указанных в настоящем документе.

В гарантийном обслуживании может быть отказано в случае:

- наличия механических повреждений, дефектов, вызванных несоблюдением правил транспортировки, хранения, монтажа и эксплуатации модуля, а также следов механического или термического воздействия;
- дефектов, вызванных стихийными бедствиями и воздействием окружающей среды – наводнением, пожаром, атмосферными явлениями и т.п.;
- нарушения потребителем комплектности поставки.

## 9 Сведения о рекламациях

По всем вопросам, связанным с качеством РМИ, следует обращаться по адресу:
142821, Московская область, г.о. Ступино, д. Шматово, ул. Индустриальная, влд. 8.
Телефон: email:

## 10 Сведения о приемке

Модуль измерительный ДЕКАСТ РМИ в исполнении _____ заводской № _____ признан годным к эксплуатации.

Дата производства

Лицо, ответственное за ОТК _____
(подпись)

## 11 Сведения о поверке

Межповерочный интервал модуля измерительного ДЕКАСТ РМИ – 3 года.

Модуль регистрации импульсов ДЕКАСТ РМИ на основании результатов первичной поверки признан годным и допущен к эксплуатации

Поверитель _____
(подпись)

М.П.

Поверка выполнена

ДЕКАСТ

**ООО «ДЕКАСТ»**

# МОДУЛИ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ДЕКАСТ РМИ

ПАСПОРТ (ред.1.6)
(Руководство по эксплуатации)
ДКСТ.408842.001ПС

95673-25

## 1 Общие сведения об изделии

Модули измерительные ДЕКАСТ РМИ предназначены для измерений сигналов входных частотных электрических непрерывных по ГОСТ 26.010-80, входных электрических с дискретным изменением параметров по ГОСТ 26.013-81, поступающих от приборов учета ресурсов, и передачи данных конечному пользователю.

РМИ выпускается в следующих исполнениях:

- РМИ NB-IoT;
- РМИ LoRaWAN;
- РМИ RS.

## 2 Технические характеристики

Технические характеристики приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Технические характеристики.

| Параметр | Значение |
|---|---|
| Диапазон измерений частоты входных электрических непрерывных сигналов, Гц | от 1 до 50 |
| Пределы относительной погрешности измерений входных частотных электрических непрерывных сигналов, % | ±0,1 |
| Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений количества электрических сигналов с дискретным изменением параметров на каждые 10000 сигналов, % | ±0,01 |
| Количество частотно-импульсных входов | от 4 до 32 |
| Тип поддерживаемых источников электрических сигналов с дискретным изменением параметров | геркон, ОК*, оптореле, активный (вкл 0...0,5 В, выкл 3...24 В) |
| Частота входных дискретных сигналов, Гц | от 0,1 до 50 |
| Напряжение низкого (активного) уровня на входах, В | от 0 до 0,5 |
| Напряжение высокого уровня на входах, В | от 3 до 24 |
| Максимальный ток через канал в режиме входа, мА | 100 |
| Максимальное сопротивление источника импульсов в состоянии «замкнуто», кОм | 100 |
| Максимальное сопротивление источника импульсов в состоянии «разомкнуто», МОм | 10 |
| Диапазон рабочих температур | от -20 до +50 |
| Код степени защиты корпуса модуля по ГОСТ 14254-2015 | IP54, IP68 |
| Габаритные размеры модуля (Д х Ш х В), мм, не более<br>– длина<br>– ширина<br>– высота | <br>145<br>40<br>185 |
| Масса модуля, кг, не более | 0,3 |
| Емкость встроенного элемента питания, мАч<br>– ДЕКАСТ РМИ NB-IoT<br>– ДЕКАСТ РМИ LoRaWAN<br>– ДЕКАСТ РМИ RS | <br>3500<br>3500<br>2400 |
| * ОК - источник импульсов с выходом типа «открытый коллектор». | |

Образец

## 3 Комплектность

Комплект поставки РМИ указан в таблице 2.

Таблица 2 – Комплектность.

| Наименование | Количество |
|---|---|
| Модуль РМИ | 1 шт. |
| Упаковка | 1 шт. |
| Паспорт (Руководство по эксплуатации) | 1 шт. |

## 4 Монтаж

Для подключения внешних устройств на плате РМИ расположены клеммные колодки, а в нижней части корпуса – герметичный ввод для кабеля. Цветовая маркировка кабеля представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Цветовая маркировка кабеля

| № | Цвет провода | РМИ NB-IoT | РМИ LoRaWAN | РМИ RS |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Синий | Импульсный вход 1 | Импульсный вход 1 | Импульсный вход 1 |
| 2 | Серый | Импульсный вход 2 | Импульсный вход 2 | Импульсный вход 2 |
| 3 | Коричневый | Импульсный вход 3 | Импульсный вход 3 | Импульсный вход 3 |
| 4 | Красный | Импульсный вход 4 | Импульсный вход 4 / Сторожевой вход | Импульсный вход 4 / Сторожевой вход |
| 5 | Розовый | Сторожевой вход | GND (земля) | Питание (+) |
| 6 | Зеленый | RFU | GND (земля) | RS-485 (B) |
| 7 | Желтый | 1-Wire | GND (земля) | RS-485 (A) |
| 8 | Белый | GND (земля) | GND (земля) | Питание (-) |

## 5 Принцип работы

Принцип действия модулей в части измерений количества дискретных сигналов (импульсов) заключается в преобразовании импульсов, поступающих на частотно-импульсные входы модуля, в соответствии с заложенными алгоритмами в цифровую форму и в соответствующие значения физических величин (активная, реактивная электрическая энергии, тепловая энергии, объем или масса вещества).

Принцип действия модулей основан на аналого-цифровом преобразовании измеряемой частоты в цифровой код, ее цифровой обработке, преобразовании измеренной частоты в объемный и (или) массовый расходы воды или теплоносителя, тепловую или электрическую мощности и передачи результатов измерений во внешние измерительные системы.

В исполнении РМИ NB-IoT предусмотрено два режима работы – импульсный режим и режим 1-Wire, в исполнениях РМИ LoRaWAN и РМИ RS предусмотрен только импульсный режим работы.

В импульсном режиме РМИ ведет подсчет количества импульсов, поступающих на импульсные входы от механического или электронного замыкателей. Количество импульсов хранится нарастающим итогом, т. е. сохраняется суммарное значение количества импульсов с начала эксплуатации РМИ.

В режиме 1-Wire РМИ обеспечивает информационный обмен с подключенными по интерфейсу 1-Wire модулями импульсов и данных МИД И v2 по протоколу DSBP (Decast Serial Bus Protocol). Описание подключения МИД И v2 к РМИ NB-IoT приведено в документе «Руководство по эксплуатации РМИ NB-IoT», а формат взаимодействия – в документе «DSBP спецификация РМИ NB-IoT».

Переключение между режимами в исполнении РМИ NB-IoT осуществляется при помощи длительного воздействия на РМИ магнитом (оптической головкой) в указанном на корпусе месте.

Суммарное количество импульсов на каждом импульсном входе, а также полученные по 1-Wire от МИД И v2 данные фиксируются в энергонезависимой памяти каждый час.

РМИ в исполнениях РМИ NB-IoT и РМИ LoRaWAN передает все полученные данные в виде регулярных сообщений по радиоинтерфейсу в соответствии с установленным графиком отправки регулярных сообщений. В РМИ реализован механизм повторной отправки сообщений в случае отсутствия связи. Если РМИ не удалось произвести отправку, данные из сообщения помечаются как «неотправленные» и будут отправлены при следующем сеансе связи с учетом максимального размера сообщения.

При изменении состояния на сторожевом входе или при кратковременном воздействии (1...3 секунды) на РМИ магнитом (оптической головкой) в указанном на корпусе месте РМИ в исполнениях РМИ NB-IoT и РМИ LoRaWAN производит отправку внеочередного сообщения.

РМИ в исполнении RS передает все накопленные данные при получении запроса по интерфейсу RS-485.

Радиоинтерфейс исполнения РМИ NB-IoT представляет собой GSM модуль, работающий в сетях NB-IoT. Связь в сетях NB-IoT обеспечивается оператором сотовой связи. Для ознакомления с условиями и порядком оплаты необходимо отправить запрос производителю РМИ.

Радиоинтерфейс исполнения РМИ LoRaWAN представляет собой приемопередатчик, работающий на частоте 868 МГц с модуляцией LoRa по протоколу LoRaWAN версии 1.0.2. В таблице 4 приведены обязательные частоты спецификации LoRaWAN RU864-870 согласно документу «LoRaWAN 1.1 Regional Parameters» rev.B.

Таблица 4 – Обязательные частоты LoRaWAN

| Канал | Несущая | Модуляция | Максимальная ЭИМ | Ограничения в использовании |
|---|---|---|---|---|
| 0 | 868,9 МГц | MultiSF 125 КГц | 25 мВт | Коэффициент заполнения радиоэфира не более 1% |
| 1 | 869,1 МГц | MultiSF 125 КГц | | |
| RX2 | 869,1 МГц | SF12 125 КГц | | |

Исполнение РМИ NB-IoT оснащено трехцветным индикаторным светодиодом, с помощью которого РМИ показывает ход отправки внеочередных сообщений или информирует о количестве подключенных к нему по 1-Wire устройств. Светодиод может гореть зеленым, желтым или красным цветом. Подробное описание индикации представлено в документе «Руководство по эксплуатации РМИ NB-IoT».

На лицевой панели исполнения РМИ NB-IoT размещен оптический порт, работа которого регламентируется ГОСТ IEC 61107-2011. Оптический порт предназначен для считывания архивов, текущих показаний, выполнения настройки и обновления прошивки устройства. Оптический порт активируется посредством воздействия на него магнитным полем при подключении к порту оптической головки, оборудованной магнитной шайбой. Порт отключается при снятии оптической головки или через минуту после отсутствия коммуникации через него. Формат соединения – 600/8-N-1, где 600 – скорость передачи данных в бодах, а 8-N-1 – вид передаваемых информационных пакетов (8 бит полезной информации, отсутствие бита проверки, 1 стоп-бит).

РМИ работает от внутреннего элемента питания. Элемент питания обеспечивает нормальную работу устройства при допускаемых условиях хранения и эксплуатации в течение времени, указанном в табл. 1. Срок службы устройства зависит от интенсивности его использования и качества связи. Для замены внутреннего элемента питания необходимо обратиться к изготовителю устройства.

## 6 Программное обеспечение

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Идентификационные данные ПО

| Идентификационные данные (признаки) | Значение |
|---|---|
| Идентификационное наименование ПО | rmi |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже | 3.4 |
| Цифровой идентификатор ПО | - |

# ПРОГРЕССИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

decast.pro-solution.ru | dcs@pro-solution.ru

Единый номер: 8 800 511 88 70

Контакты для подбора оборудования и коммерческого предложения

Астрахань
+7 (851) 299-46-80

Барнаул
+7 (385) 237-96-76

Белгород
+7 (472) 220-58-80

Владимир
+7 (492) 249-51-33

Волгоград
+7 (844) 245-94-42

Екатеринбург
+7 (343) 302-14-75

Ижевск
+7 (341) 220-90-75

Казань
+7 (843) 207-19-05

Калининград
+7 (401) 272-21-36

Кемерово
+7 (384) 221-56-70

Киров
+7 (833) 220-58-70

Краснодар
+7 (861) 238-86-59

Красноярск
+7 (391) 989-82-67

Курск
+7 (471) 223-80-45

Липецк
+7 (474) 220-01-75

Москва
+7 (499) 404-24-72

Набережные Челны
+7 (855) 291-01-32

Нижний Новгород
+7 (831) 200-34-65

Новосибирск
+7 (383) 235-95-48

Омск
+7 (381) 299-16-70

Оренбург
+7 (353) 248-64-35

Пермь
+7 (342) 233-81-65

Ростов-на-Дону
+7 (863) 309-14-65

Рязань
+7 (491) 277-61-95

Самара
+7 (846) 219-28-25

Санкт-Петербург
+7 (812) 660-57-09

Саратов
+7 (845) 239-86-35

Смоленск
+7 (481) 251-55-32

Ставрополь
+7 (865) 257-76-63

Сургут
+7 (346) 277-96-35

Тверь
+7 (482) 239-50-56

Тула
+7 (487) 244-05-30

Тюмень
+7 (345) 256-94-75

Ульяновск
+7 (842) 242-51-95

Уфа
+7 (347) 258-82-65

Хабаровск
+7 (421) 292-95-69

Чебоксары
+7 (835) 228-50-89

Челябинск
+7 (351) 277-89-65

Ярославль
+7 (485) 267-02-35