



НИЛ АП, ул. Биржевой спуск, 8, Таганрог, 347900, тел.: +7(495) 26-66-700

info@reallab.ru www.reallab.ru

info@grainautomation.ru www.grainautomation.ru

Для промышленной эксплуатации

Датчик контроля вращения и скорости конвейера GL-RCM

НПКГ.421421.001 РЭ

Руководство по эксплуатации

© НИЛ АП, 2023

Версия от 7 февраля 2023 г.

Одной проблемой стало меньше!

Уважаемый покупатель!

Научно-исследовательская лаборатория автоматизации проектирования (НИЛ АП) благодарит Вас за покупку и просит сообщать нам свои пожелания по улучшению этого руководства или описанной в нем продукции. Ваши пожелания можно направлять по почтовому или электронному адресу, а также сообщать по телефону:

НИЛ АП, пер. Биржевой спуск, 8, Таганрог, 347900,

Тел. (495) 26-66-700,

e-mail: info@reallab.ru, <https://www.reallab.ru>.

Вы можете также получить консультации по применению нашей продукции, воспользовавшись указанными выше координатами.

Пожалуйста, внимательно изучите настоящее руководство. Это позволит вам в кратчайший срок и наилучшим образом использовать приобретенное изделие.

Авторские права на программное обеспечение, модуль и настоящее руководство принадлежат НИЛ АП.
--

Оглавление

1. Основные сведения.....	4
2. Монтаж.....	5
3. Настройка.....	6
Режим INIT.....	8
Заводские настройки.....	9
4. Технические характеристики.....	9
Электрические параметры.....	10
5. Предельные условия эксплуатации и хранения.....	10
6. Маркировка и пломбирование.....	11
7. Упаковка.....	11
8. Комплект поставки.....	11
9. Техника безопасности.....	11
10. Хранение, транспортировка и утилизация.....	12
11. Гарантия изготовителя.....	12
12. Сведения о сертификации.....	12

1. Основные сведения

Датчик контроля вращения и скорости конвейера **GL-RCM** представляет собой модуль обработки дискретных сигналов, импульсов (наличие/отсутствие, частота следования) от индуктивного или концевого датчика. Модуль имеет релейный выход, выход типа открытый сток и интерфейс RS-485 с протоколом Modbus RTU.

Для подключения и настройки датчика необходимо снять крышку корпуса и продеть кабели через кабельные вводы. Датчик имеет следующие клеммы (рис. 1.1):

- «VCC INPUT» для подключения питания датчика;
- «RS-485» для подключения сети RS-485;
- «SIGNAL INPUT» для подключения входного дискретного сигнала;
- «RELAY» для подключения выходных цепей, параметры указаны табл. 4;
- «OP.DRAIN» для подключения выходных цепей, параметры указаны табл. 4.

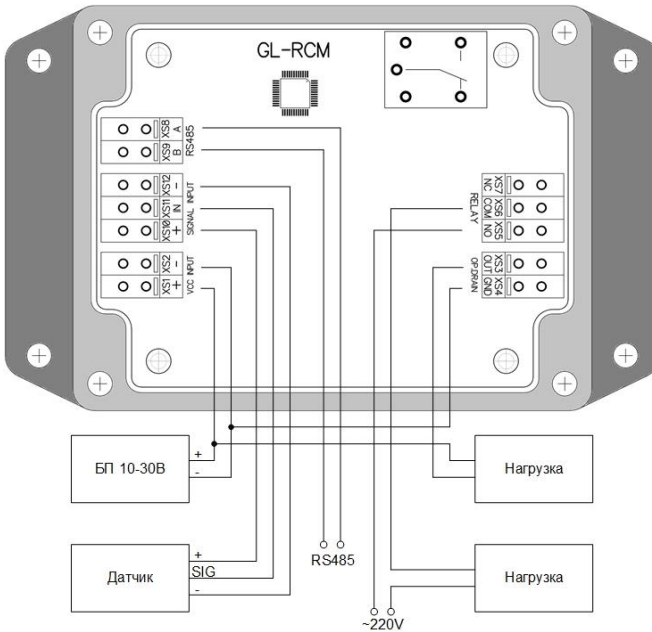


Рис. 1.1. Схема подключения модуля GL-RCM

2. Монтаж

Датчик имеет следующие джамперы (рис. 1.2):

- «INIT» для перевода датчика в режим INIT, более подробно в разделе «Настройка»;
- «Rt» для включения терминального резистора 120 Ом сети RS-485.

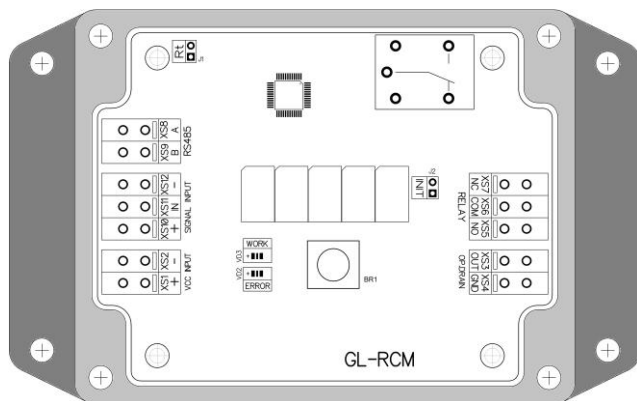


Рис. 1.2. Расположение органов управления и индикации модуля GL-RCM.

2. Монтаж

Для монтажа датчика следует подготовить установочные отверстия, показанные на рис. 2.1.

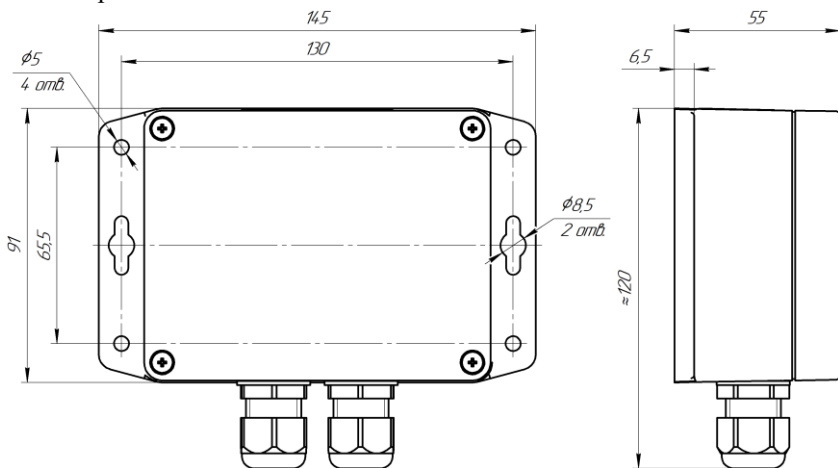


Рис. 2.1. Габаритные размеры и отверстия для монтажа датчика GL-RCM.

3. Настройка

Датчик скорости конвейера GL-RCM имеет два светодиодных индикатора:

- зеленый «WORK», постоянное свечение которого означает работу модуля;
- красный «ERROR», свечение которого означает превышение уставки скорости вращения конвейера, а одно кратковременное мигание запись в EEPROM.

Дисплей состоит из пяти семисегментных индикаторов. На дисплее отображается меню, которое состоит из следующих пунктов:

- текущая частота в об/мин (например: 1500). При этом следует учитывать, что фактически датчик считает количество импульсов в минуту, а обозначение «об/мин» принято для удобства восприятия информации о скорости вращения конвейера. 1 об/мин соответствует 1 имп/мин. Т.е. сколько импульсов датчик посчитает, столько и покажет оборотов в минуту;
- максимальное рабочее значение частоты в об/мин (например: H6000), допустимые значения от 1 до 6000 об/мин;
- минимальное рабочее значение частоты в об/мин (например: L1000), допустимые значения от 1 до 6000 об/мин;
- если максимальное действующее значение оборотов будет больше 6000, то датчик покажет значение 6001 об/мин;
- задержка на включение уставок максимальной и минимальной скорости вращения, после запуска, в секундах (например: SEC30), допустимые значения от 0 до 99 секунд.

Взаимодействие с меню осуществляется с помощью ручки «BR1» (см. рис. 1.2). По умолчанию, на дисплее отображается «Текущая частота». При кратковременном нажатии на BR1 можно перейти в отображение следующего пункта меню. При нахождении в любом из меню (кроме меню «Текущая частота») долгое нажатие на ручку (1,5 сек) разрешит редактирование параметра, о чем будет свидетельствовать мигание цифры старшего разряда числа. В режиме редактирования параметра кратковременное нажатие позволит перейти на следующий разряд числа, вращение по часовой стрелке позволит увеличить выбранную цифру, а вращение против часовой стрелки — уменьшить. Для сохранения изменений и выхода из режима редактирования необходимо нажать на ручку и удерживать её не менее 1,5 сек, после этого разряды перестанут мигать, и можно будет перемещаться по пунктам меню.

3. Настройка

Если не трогать ручку «BR1» более 10 секунд, то дисплей будет принудительно возвращен к меню «Текущая частота».

Датчик имеет RS-485 с протоколом Modbus RTU. Holding и Input регистры описаны в табл. 1 и табл. 2. Поддерживаемые скорости RS-485 указаны в табл. 3. При изменении настроек RS-485 с помощью Modbus RTU, необходимо произвести перезагрузку модуля (программно или аппаратно) чтобы изменения вступили в силу.

Табл. 1. Holding регистры Modbus RTU

Адрес регистра	Наименование	Значение
20h 00h	Идентификатор новой версии карты Modbus	2021
20h 01h	Серия модулей	5
20h 02h	Тип контактов 0	010Fh
20h 03h	Тип контактов 1	0000h
20h 04h	Тип контактов 2	0000h
20h 08h	Версия программы	4 регистра по 2 символа (ASCII кодирование символов)
20h 0Ch	Протокол и Скорость RS-485	Старший байт – протокол 2 – Modbus RTU Младший байт – скорость RS-485 04h – 0Ch (табл. 3)
20h 0Dh	Контроль паритета и количества стоп-бит	Старший байт – паритет (0 – бита четности нет, 1 – дополн. до нечет., 2 – дополнение до чет.) Младший байт - стоп-биты (1 или 2)
20h 0Eh	Адрес модуля	0001h – 00F7h
20h 0Fh	Имя модуля	10 регистров по 2 символа (ASCII кодирование символов)
20h 46h	Программная перезагрузка	524Dh ('RM') (для записи)
20h 47h	Сброс до заводских настроек	0x5253 ('RS') (для записи)

Адрес регистра	Наименование	Значение
22h 50h	Авария на канале	1 – ошибка скорости 0 – ошибки нет
22h 60h	Минимальное рабочее значение частоты, об/мин	1 – 6000
22h 70h	Максимальное рабочее значение частоты, об/мин	1 – 6000
22h 80h	Задержка после запуска, с	0 – 99

Табл. 2. Input регистры Modbus RTU

Адрес регистра	Наименование	Значение
00h 00h	Текущая частота, об/мин	0...6001

Табл. 3. Поддерживаемые скорости Modbus RTU

Скорость, бит/с	2400	4800	9600	19200	38400	57600	115200	128000	256000
Значение регистра	04h	05h	06h	07h	08h	09h	0Ah	0Bh	0Ch

Режим INIT

Этот режим используется для запуска модуля с заводскими настройками RS-485, и позволяет узнать ранее установленные параметры конфигурации модуля.

Параметры в режиме INIT:

- скорость обмена – 9600 бит/с;
- паритет и кол-во стоп бит – 8N1;
- адрес модуля – 1.

4. Технические характеристики

Заводские настройки

Модуль поставляется со следующими заводскими настройками:

- скорость обмена – 9600 бит/с;
- паритет и кол-во стоп бит – 8N1;
- адрес модуля – 1;
- максимальное рабочее значение частоты – 6000 об/мин;
- минимальное рабочее значение частоты – 1 об/мин;

Задержка включения уставок после запуска – 0 сек.

4. Технические характеристики

Датчик характеризуется следующими основными свойствами:

- температурным диапазоном работоспособности от -40 до +70 °С;
- исполнение по пылевлагозащите IP65;
- крепление на плоскую поверхность;
- имеет защиту от:
 - неправильного подключения полярности источника питания;
 - превышения напряжения питания;
 - перегрева выходного каскада «открытый сток»;
- работает от постоянного источника питания с напряжением в диапазоне от 10 до 30 В;
- код в соответствии с Общероссийским классификатором продукции по видам экономической деятельности ОК 034-2014 (КПЕС 2008): 26.51.66;
- габаритные размеры (Д x В x Ш) не более 145x55x91 мм;
- наработка до отказа не менее 10 000 ч.

Примечание: для обеспечения степени защиты IP65 необходимо использовать по одному кабелю диаметром от 5 до 10 мм, для каждого кабельного ввода. Если используется только один кабельный ввод, то необходимо заглушить другой кабельный ввод. Количество жил и сечение определяется в соответствии с подключаемым оборудованием и техническими характеристиками, указанными в табл. 4.

Электрические параметры

Табл. 4. Электрические параметры

<i>Параметры цепей питания</i>		
Напряжение питания постоянного тока	от 10 до 30 В	Допускаются пульсации размахом до 5 В, не выводящие напряжение за пределы диапазона 10...30 В
Максимальный ток потребления	0,1 А	Не более
Максимальная мощность потребления	1 Вт	Не более
<i>Параметры цепи подключаемого датчика</i>		
Номинальное рабочее напряжение датчика	от 10 до 30 В	Равно входному питанию модуля GL-RCM
Максимальный ток потребления датчика	0,5 А	
Рабочий диапазон частот входного сигнала	от 0,016 до 100 Гц	От 1 до 6000 об/мин. Погрешность измерения составляет 1%
<i>Параметры дискретного выхода «открытый сток»</i>		
Максимальное напряжение на выходе постоянного тока	30 В	Задаётся внешним источником напряжения
Максимальный ток нагрузки	0,75 А	
<i>Параметры релейного выхода</i>		
Максимальное напряжение на выходе: постоянного тока переменного тока	125 В 250 В	Задаётся внешним источником напряжения
Максимальный ток нагрузки	5 А	

5. Предельные условия эксплуатации и хранения

- напряжение питания от +10 до +30 В;
- датчик рассчитан на непрерывную работу в течение 10 лет;

6. Техника безопасности

- срок службы изделия – 20 лет;
- оптимальная температура хранения +5...+40 °С;
- предельная температура хранения -40...+85 °С.

6. Маркировка и пломбирование

На корпусе датчика указана его марка, наименование изготовителя (НИЛ АП), почтовый и электронный адрес изготовителя, телефон, дата изготовления и заводской номер изделия.

7. Упаковка

Датчик упаковывается в специально изготовленную картонную коробку. Упаковка защищает датчик от повреждений во время транспортировки.

8. Комплект поставки

В комплект поставки датчика входит:

- датчик;
- паспорт.

9. Техника безопасности

Изделие относится к приборам, которые могут коммутировать напряжение до 250 В. К работе с датчиком допускаются лица, ознакомившиеся с настоящим руководством по эксплуатации, изучившие «Правила технической эксплуатации электроустановок», «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», утверждённые Госэнергонадзором, и имеющие квалификационную группу по технике безопасности не ниже третьей, прошедшие инструктаж по технике безопасности при работе с электро и радиоизмерительными приборами. При эксплуатации датчика необходимо соблюдать правила безопасности обращения с установками на напряжение до 1000 В.

10. Хранение, транспортировка и утилизация

Хранить датчик следует в таре изготовителя. При её отсутствии надо принять меры для предохранения изделия от попадания внутрь и на поверхность пыли, влаги, конденсата, инородных тел. Срок хранения датчика составляет 10 лет.

Транспортировать изделие допускается любыми видами транспорта в таре изготовителя.

Датчик не содержит вредных для здоровья веществ, и его утилизация не требует принятия особых мер.

11. Гарантия изготовителя

НИЛ АП гарантирует бесплатную замену неисправных приборов в течение 18 месяцев со дня продажи при условии отсутствия видимых механических повреждений и соблюдении условий эксплуатации.

12. Сведения о сертификации

Модуль включен в декларацию соответствия требованиям:

- ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования»
- ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств» за номером ЕАЭС N RU Д-РУ.РА01.В.34970/22, срок действия до 23.01.2027.