



# Последовательный интерфейс Инструкция по эксплуатации

## Контроллер турбомолекулярных насосов серии TC021M

Перед началом эксплуатации внимательно прочтите все предупреждения в данной инструкции.

Для удобства, всегда держите данную инструкцию под рукой.

Osaka Vacuum, Ltd.



## Содержание

<b>Введение</b> .....	<b>2</b>
Условные обозначения .....	2
Безопасность .....	3
Символы и их описание .....	4
Гарантия и ответственность .....	5
Авторское право и ответственность .....	5
Определение целевой аудитории .....	5
■ Установщик .....	5
■ Оператор .....	5
■ Специалист по обслуживанию .....	5
Целевая аудитория каждой из глав .....	6
<b>Инструкция</b> .....	<b>7</b>
<b>1 Функции последовательного интерфейса</b> .....	<b>7</b>
<b>2 Характеристики интерфейса</b> .....	<b>8</b>
2.1 Параметры передачи .....	8
2.2 Характеристики разъема .....	8
2.3 Характеристики кабеля .....	9
■ Если разъем RS232C на хост-компьютере это 9-контактный D-Sub .....	9
■ Если разъем RS232C на хост-компьютере это 25-контактный D-Sub .....	9
<b>3 Подключение кабеля</b> .....	<b>10</b>
<b>4 Настройка параметров передачи</b> .....	<b>11</b>
4.1 Настройка скорости передачи данных .....	11
4.2 Установка четности .....	12
4.3 Настройка битов данных .....	14
4.4 Настройка стоп-битов .....	15
<b>5 Характеристики протокола</b> .....	<b>17</b>
■ Строки текста, отправляемые хост-компьютером .....	17
■ Строки текста, принимаемые хост-компьютером .....	17
<b>6 Команды и коды</b> .....	<b>18</b>
6.1 Рабочие команды .....	18
6.2 Команды слежения .....	18
6.3 Коды ошибок .....	19
6.4 Коды статуса насоса .....	19
6.5 Коды сигналов .....	20
<b>7 Устранение неисправностей</b> .....	<b>21</b>
<b>Приложение. Контактная информация</b> .....	<b>22</b>



## Введение

Данный контроллер турбомолекулярного насоса представляет собой цифровой источник питания (промышленное оборудование), разработанный специально для составных молекулярных насосов с магнитной подвеской Osaka Vacuum.

Он включает контроллер магнитного подшипника для бесконтактной подвески ротора, а также инвертер для вращения ротора с высокой скоростью. (В дальнейшем, в данной инструкции, составной молекулярный насос с магнитной подвеской будет именоваться "насос", а цифровой источник питания "контроллер".)

Данная инструкция содержит информацию, которая необходима для эксплуатации насоса через последовательный интерфейс.

Перед использованием контроллера через последовательный интерфейс, внимательно ознакомьтесь с функциями и процедурами работы, описанными в данной инструкции.

Для удобства, а также на случай возникновения неисправностей, всегда держите данную инструкцию под рукой.

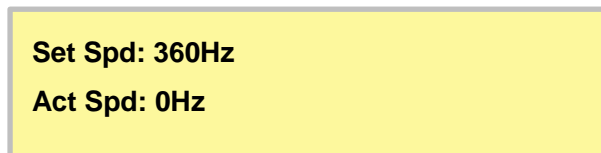
## Условные обозначения

В данной инструкции используются указанные ниже символы и обозначения.

Символ/Обозначение	Описание
	Указывает на пункт, на который необходимо обратить внимание при использовании контроллера.
	Указывает на пункт или совет, который будет полезен при использовании контроллера.
Кнопка [MODE] (режим) Кнопка [ENTER] (ввод)	Обозначает кнопку на передней панели контроллера.
"2.1 Параметры передачи"	Указывает на описываемый пункт данной инструкции.
"Инструкция по эксплуатации контроллера"	Отсылает к определенной инструкции по эксплуатации или приложению.

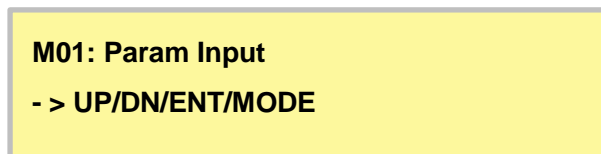
Процедура работы описываются, как указано ниже.

**1.** Находясь в главном меню, нажмите на кнопку [MODE] (режим).



⇒ Отобразится меню M01.

**2.** В меню M01 нажмите на кнопку [ENTER].





⇒ Отобразится меню P01.



## Безопасность

- Данный раздел содержит важную информацию по безопасности. Перед использованием составного молекулярного насоса с магнитной подвеской TG3260M/3460M series, а также контроллера через последовательный интерфейс внимательно прочитайте данный раздел и соблюдайте все указания.
- Обратите внимание, что рамки примечаний и предупреждений в данной инструкции ограничены пределами наших ожиданий. Для вашей безопасности, соблюдайте все общие правила (законы и нормы), помимо указаний инструкции.
- Компания Osaka Vacuum оставляет за собой право вносить изменения в характеристики продукта без предупреждения, чтобы поддерживать и повышать качество продукта. По этой причине, содержимое данной инструкции может не полностью совпадать с фактическими характеристиками продукта.

## Символы и их описание

Для предупреждения в данной инструкции используются следующие символы.

Символ	Описание
 <b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>	<p>Важная информация для предотвращения получения травм. Несоблюдение инструкций, обозначенных данным символом может привести к серьезным травмам или смерти.</p>
 <b>ВНИМАНИЕ</b>	<p>Важная информация для безопасного использования контроллера. Несоблюдение инструкций, обозначенных данным символом, может привести к получению травм и/или повреждению имущества.</p>

Символ	Описание
	<p>Берегитесь поражения электрическим током.</p>
	<p>Обязательное требование.</p>

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ****■ Общее предупреждение**

**Для обеспечения безопасности, перед использованием насоса через последовательный интерфейс, внимательно прочтите данную инструкцию. Соблюдайте все указанные здесь указания.**

Несоблюдение инструкций может привести к несчастным случаям с причинением смерти или серьезных травм, и/или повреждением имущества.

**■ Предупреждение по целевой аудитории**

**Процедуры, описанные в данной инструкции, должны выполняться только пользователями из категории целевой аудитории.**

Несоблюдение инструкций может привести к несчастным случаям с причинением смерти или серьезных травм, и/или повреждением имущества.

**■ Предупреждение по подключению кабелей**

**Перед подключением кабелей убедитесь, что контроллер и хост-компьютер включены.**

Подключение кабеля при включенном питании может привести к поражению током.



---

## **Гарантия и ответственность**

Компания Osaka Vacuum гарантирует качество своих продуктов, контроллеров, а также дополнительных к ним устройств, как описано в прилагаемом "Сертификате о стандартной гарантии". Тем не менее, обратите внимание, что использование насоса способами, которые не описаны в данной инструкции, аннулирует гарантию. Использование насосов и контроллеров в нетипичных условиях без предварительного письменного разрешения компании Osaka Vacuum также может отменить гарантию.

---

## **Авторское право и ответственность**

Компания Osaka Vacuum, Ltd. обладает авторским правом на данную инструкцию. Данная инструкция предоставляется исключительно в целях поддержки эксплуатации насоса и не должна использоваться в иных целях. Неразрешенное использование, копирование, перевод или переписывание данной инструкции, полностью или частично, строго запрещены. Оригинал данной инструкции подготовлен в Японии. Содержание данной инструкции может меняться без уведомления.

---

## **Определение целевой аудитории пользователей**

Несмотря на то, что данная инструкция была подготовлена для всех лиц, работающих с насосом, в целях повышения безопасности, ее целевая аудитория включает следующих лиц.

### **■ Установщик**

Установщик это рабочий, который обладает знаниями и опытом, необходимыми для установки оборудования и устройств, и который отвечает за работы, связанные с установкой контроллера, такие как распаковка, установка и подключение кабелей. Перед началом работ все установщики должны внимательно прочитать данную инструкцию, и понимать процедуры установки и меры предосторожности.


### **■ Оператор**

Оператор это сотрудник, который работает с насосом через контроллер. Перед началом работ все операторы должны внимательно прочитать данную инструкцию, и понимать процедуры работы и меры предосторожности.

### **■ Специалист по обслуживанию**

Специалист по обслуживанию это рабочий, обладающий профессиональными знаниями в области электричества и оборудования, и который ответственен за обслуживание (техническое обслуживание, осмотр, хранение и утилизацию) контроллера. Перед началом работ все специалисты по обслуживанию должны внимательно прочитать данную инструкцию, и понимать процедуры обслуживания и меры предосторожности.

## Целевая аудитория каждой из глав

 <b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>	
	<p>Процедуры, описанные в данной инструкции, должны выполняться только лицами из категории целевой аудитории, указанными в колонке “Целевая аудитория” ниже.</p> <p>Несоблюдение инструкций может привести к несчастным случаям с причинением смерти или серьезных травм, и/или повреждением имущества.</p>

В данной таблице перечислены пользователи, для которых предназначена каждая глава.

Глава	Целевая аудитория
Введение	Установщик Оператор Специалист по обслуживанию
1 Функции последовательного интерфейса	Установщик Оператор Специалист по обслуживанию
2 Описание интерфейса	Установщик Специалист по обслуживанию
3 Подключение кабелей	Установщик
4 Настройки параметров передачи	Установщик Специалист по обслуживанию
5 Характеристики протокола	Установщик Специалист по обслуживанию
6 Команды и коды	Установщик Оператор Специалист по обслуживанию
7 Устранение неисправностей	Оператор Специалист по обслуживанию



№ документа: STME-SC-TC021M

## 1 Функции последовательного интерфейса

Контроллер TC021M имеет последовательный интерфейс RS232C, который может использоваться для управления через хост компьютер со стороны пользователя, а также для слежения за информацией о работе.

Работа через последовательный интерфейс всегда будет доступна, независимо от режима работы (ЛОКАЛЬНЫЙ/УДАЛЕННЫЙ).

Для использования насоса через последовательный интерфейс, имеются следующие функции.

- Эксплуатация
  - Включение и выключение насоса
  - Изменение номинальной скорости вращения
- Просмотр внутренней информации
  - Серийный номер контроллера
  - Дата производства
  - Версия ПО магнитного подшипника
  - Версия ПО инвертера
- Просмотр информации о работе
  - Статус режима работы (режим ожидания, ускорение, нормальная работа, сброс скорости, работа без нагрузки)
  - Подробная информация об ошибках
  - Общее время работы насоса
  - Учет опусканий
  - Скорость вращения





## 2 Характеристики интерфейса

### 2.1 Характеристики передачи

Характеристики передачи описаны ниже.

Таблица 1 Характеристики передачи

Единица	Характеристика
Метод коммуникации	RS232C
Скорость передачи данных	1200 / 2400 / 4800 / 9600 (бит/с)
Бит четности	Нет / Нечетный / Четный
Стартовый бит	1
Биты данных	7 / 8
Стоповые биты	1 / 2
Протокол	См. “5 Характеристики протокола”
Управление потоком	Аппаратное обеспечение

### 2.2 Характеристики разъема

Характеристики коннектора указаны ниже.



- Форма разъема (на задней панели): D-Sub 9-контактный, охватываемый (HIROSE SDEB-9P)
- Назначение контактов

Таблица 2 Назначение контактов

№ контакта	Название сигнала (JIS)	Описание сигнала
1	-	Не подсоединен
2	RD	Принятые данные
3	SD	Переданные данные
4	ER	Сигнал готовности терминала
5	SG	Земля логических сигналов
6	-	Н подсоединен
7	RS	Запрос на передачу
8	CS	Разрешение на передачу
9	-	Не подсоединен

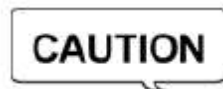


### 3 Подключение кабеля

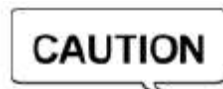
 <b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>	
	<p><b>Перед подключением кабелей убедитесь, что контроллер и хост-компьютер выключены.</b> Подключение кабеля при включенном питании может привести к поражению электрическим током.</p>

Подключите кабель последовательной связи (RS232C) к разъему последовательной связи (RS232C) на задней панели контроллера и к порту RS232C хост-компьютера. Закрутите крепежные винты.

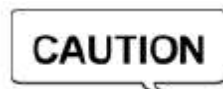
Схема подключений для насоса и контроллера приведена в разделе “4 Подключение кабеля” в “Инструкции по эксплуатации контроллера”.



Используйте только предназначенные для этого кабели. Использование иных кабелей может привести к неисправной работе контроллера. Если вы не уверены в характеристиках кабелей, свяжитесь с компанией Osaka Vacuum. Наши контактные данные можно найти в конце этой инструкции.



При подсоединении кабелей следите за тем, чтобы коннекторы совпали, а также не применяйте силу при подсоединении под углом. Хорошо затяните соединительные гайки и крепежные винты. Для правильной работы контроллера, кабели должны быть подсоединены плотно.



Обратите внимание на минимальный радиус изгиба кабеля и избегайте его перегибов. Перегибы могут привести к повреждению кабеля.



## 4 Настройка характеристик передачи

Характеристики передачи для последовательного интерфейса можно задать, используя кнопки функций на передней панели контроллера.

Подробная информация о меню и режимах работы меню содержится в разделе “7.1 Режим меню” в “Инструкции по эксплуатации контроллера”.



Перед настройкой параметров передачи для последовательного интерфейса, выключите насос. Настройка параметров при работающем насосе может привести к аварийной остановке или выходу из строя насоса или контроллера.

### 4.1 Настройка скорости передачи данных

Настройки скорости передачи данных.

Процедура настройки скорости передачи данных следующая.

(Вход в меню: M01: ввод параметров → P03: серийный → C02: скорость)

1. Находясь в главном меню, нажмите на кнопку [MODE] (режим).

**Set Spd: 360Hz**  
**Act Spd: 0Hz**

⇒ Отобразится меню M01.

2. В меню M01 нажмите на кнопку [ENTER].

**M01: Param Input**  
**- > UP/DN/ENT/MODE**

⇒ Отобразится меню P01.

3. В меню P01 (контроль скорости) нажимайте кнопки [UP]/[DOWN] (вверх/вниз) для отображения меню P03.

**P01: Speed Contrl**  
**- > UP/DN/ENT/MODE**

4. В меню P03 (последовательный интерфейс) нажмите кнопку [ENTER] (вод), затем нажимайте на кнопки [UP]/[DOWN] (вверх/вниз) для отображения меню C02.

**P03: Serial Com**  
**- > UP/DN/ENT/MODE**

5. В меню C02 нажмите на кнопку [ENTER].

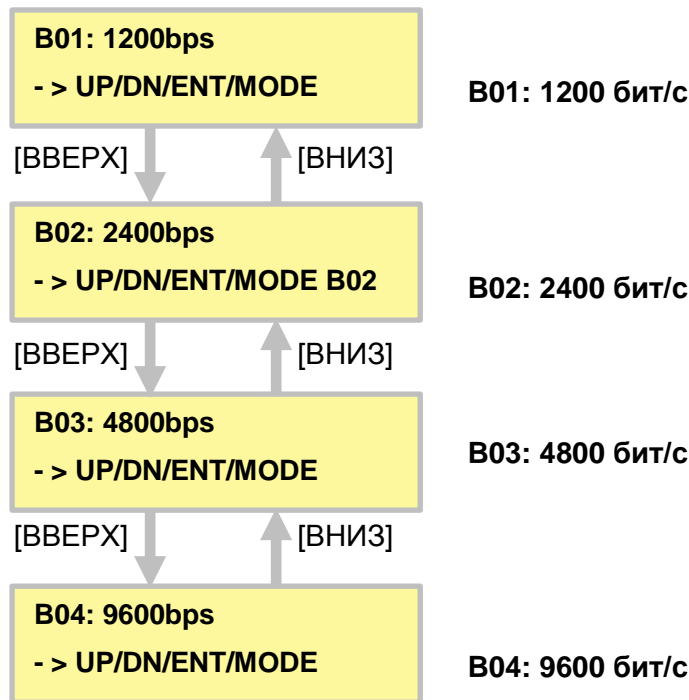
**C02: Baudrate**  
**- > UP/DN/ENT/MODE**

⇒ Отобразятся меню B01, B02, B03, или B04.

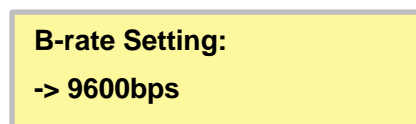


№ документа: STME-SC-TC021M

- 6.** Нажимайте кнопки [UP]/[DOWN] для выбора скорости передачи. Нажмите на кнопку [MODE] для выхода.



- 7.** Нажмите на кнопку [ENTER].  
⇒ Скорость передачи данных настроена.



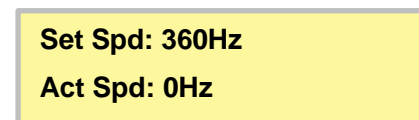
## 4.2 Установка четности

Задайте биты четности.

Процедура настройки битов четности следующая.

(Вход в меню: M01: ввод параметров → P03: серийный → C03: четность)

- 1.** Находясь в главном меню, нажмите на кнопку [MODE] (режим).



⇒ Отобразится меню M01.



№ документа: STME-SC-TC021M

2. В меню M01 нажмите на кнопку [ENTER].

**M01: Param Input**  
- > UP/DN/ENT/MODE

⇒ Отобразится меню P01.

3. В меню P01 (контроль скорости) нажимайте кнопки [UP]/[DOWN] (вверх/вниз) для отображения меню P03.

**P01: Speed Contrl**  
- > UP/DN/ENT/MODE

4. В меню P03 (последовательный интерфейс) нажмите кнопку [ENTER] (вод), затем нажимайте на кнопки [UP]/[DOWN] (вверх/вниз) для отображения меню C03.

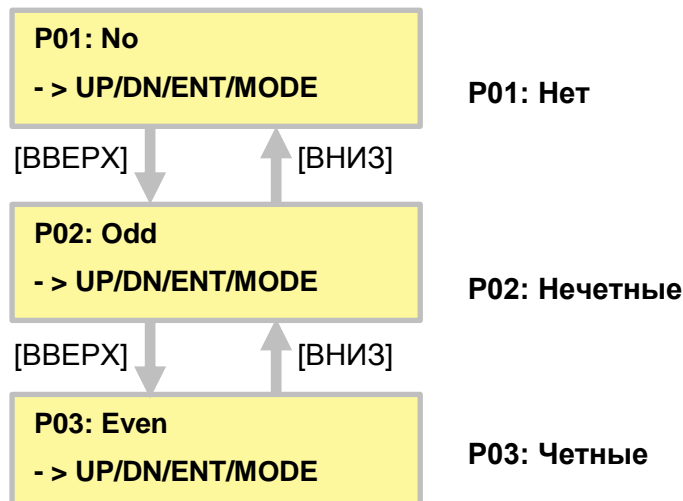
**P03: Serial Com**  
- > UP/DN/ENT/MODE

5. В меню C03 нажмите на кнопку [ENTER].

**C03: Parity**  
- > UP/DN/ENT/MODE

⇒ Отобразятся меню P01, P02, или P03.

6. Нажимайте кнопки [UP]/[DOWN] для выбора битов четности. Нажмите на кнопку [MODE] для выхода.





№ документа: STME-SC-TC021M

7. Нажмите на кнопку [ENTER].  
⇒ Бит четности настроен.

**Parity Setting:**  
-> No

---

## 4.3 Настройка битов данных

Настройка длины битов данных.

Процедура настройки длины битов данных следующая.

(Вход в меню: M01: ввод параметров → P03: серийный → C04: биты данных)

1. Находясь в главном меню, нажмите на кнопку [MODE] (режим).

**Set Spd: 360Hz**  
**Act Spd: 0Hz**

⇒ Отобразится меню M01.

2. В меню M01 нажмите на кнопку [ENTER].

**M01: Param Input**  
-> UP/DN/ENT/MODE

⇒ Отобразится меню P01.

3. В меню P01 (контроль скорости) нажимайте кнопки [UP]/[DOWN] (вверх/вниз) для отображения меню P03.

**P01: Speed Contrl**  
-> UP/DN/ENT/MODE

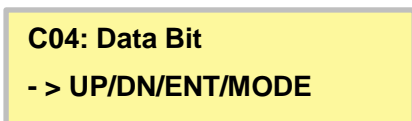
4. В меню P03 (последовательный интерфейс) нажмите кнопку [ENTER] (вод), затем нажимайте на кнопки [UP]/[DOWN] (вверх/вниз) для отображения меню C03.

**P03: Serial Com**  
-> UP/DN/ENT/MODE



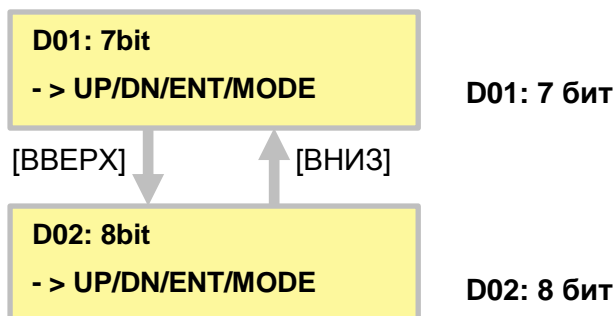
№ документа: STME-SC-TC021M

5. В меню C04 нажмите на кнопку [ENTER].

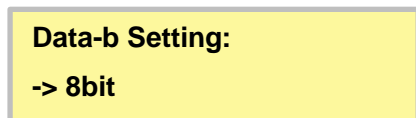


⇒ Отобразится D01 или D02.

6. Нажимайте кнопки [UP]/[DOWN] для выбора длины битов данных. Нажмите на кнопку [MODE] для выхода.



7. Нажмите на кнопку [ENTER].  
⇒ Длина бита данных настроена.



---

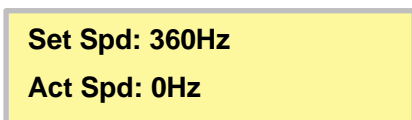
## 4.4 Настройка стоп-битов

Настройка длины стоп-битов.

Процедура настройки длины стоп-битов следующая.

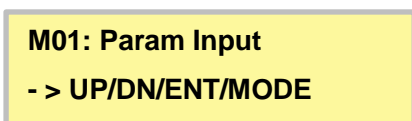
(Вход в меню: M01: ввод параметров → P03: серийный → C05: стоп-бит)

1. Находясь в главном меню, нажмите на кнопку [MODE] (режим).



⇒ Отобразится меню M01.

2. В меню M01 нажмите на кнопку [ENTER].



⇒ Отобразится меню P01.





№ документа: STME-SC-TC021M

- 3.** В меню P01 (контроль скорости) нажимайте кнопки [UP]/[DOWN] (вверх/вниз) для отображения меню P03.

**P01: Speed Contrl**  
- > UP/DN/ENT/MODE

- 4.** В меню P03 (последовательный интерфейс) нажмите кнопку [ENTER] (вод), затем нажимайте на кнопки [UP]/[DOWN] (вверх/вниз) для отображения меню C05.

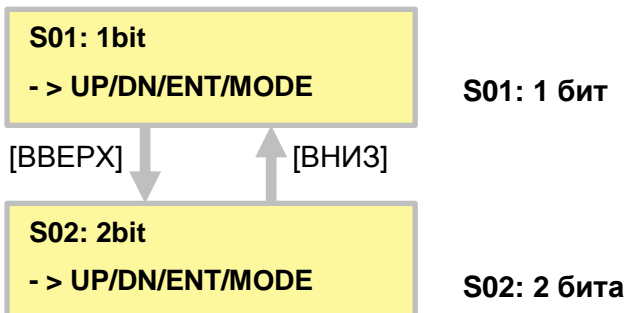
**P03: Serial Com**  
- > UP/DN/ENT/MODE

- 5.** В меню C05 нажмите на кнопку [ENTER].

**C05: Stop Bit**  
- > UP/DN/ENT/MODE

⇒ Отобразится меню S01 или S02.

- 6.** Нажимайте кнопки [UP]/[DOWN] для выбора длины стоп-битов. Нажмите на кнопку [MODE] для выхода.



- 7.** Нажмите на кнопку [ENTER].  
⇒ Длина стоп-бита настроена.

**Stop-b Setting:**  
-> 1bit



## 5 Характеристики протокола

### ■ Строки текста, отправляемые хост-компьютером

- Стандартный блок состоит из: команды (или команды + параметра) + возврат каретки (0dh).
- Для команд используйте алфавит верхнего регистра, а для параметров алфавит верхнего регистра и цифры.
- Разделитель между командой и параметром не требуется.
- При наличии нескольких параметров в качестве разделителя используйте пробел (20h).

### ■ Строки текста, принимаемые хост-компьютером

- Стандартный блок состоит из: параметра (или “#” + код ошибки) + возврат каретки (0dh).



## 6 Команды и коды

В следующих таблицах казаны используемые символы.

Символ	Значение	Символ	Значение	Символ	Значение	Символ	Значение
_	Пробел	d	Десятичное целое	↓	CR	[ ]	Содержи- мое

### 6.1 Рабочие команды

Включение, остановка, и изменение номинальной скорости вращения насоса. В следующей таблице перечислены рабочие команды.

Таблица 3 Рабочие команды

Коман- да	Пара- метр	Возвр. значние (норм.)*	Ед.	Функция	Пример	
					Команда	Возвр. значение
SDR	[0,1]	\$	-	Настройка вкл/выкл насоса Параметр [0] – Остановка насоса Параметр [1] – Включение насоса	SDR1↓	\$↓
SRS	d	\$	сек <sup>-1</sup>	Настройка номинальной скорости ращения	SRS350↓	\$↓

\*: Что касается возвращаемых значений ошибок, см. коды ошибок в разделе “6.3 Коды ошибок”.

### 6.2 Команды слежения

Следят за статусом насоса и контроллера. В следующей таблице перечислены команды слежения.

Таблица 4 Команды слежения

Коман- да	Пара- метр	Возвр. значние (норм.)*	Ед.	Функция	Пример	
					Команда	Возвр. значение
RTC	-	Строка текста	-	Чтение модели контроллера	RTC↓	TC021M
RSC	-	d_d_d_d	-	Чтение серийного номера и даты производства контроллера	RSC↓	14_2007_ 05_25
RVN	-	Строка текста	-	Версия ПО магнитного подшипника	RVN↓	A1.04/B1. 05
RWG	-	d	-	Версия ПО инвертера	RWG↓	03507042 5



№ документа: STME-SC-TC021M

Команда	Параметр	Возвр. значение (норм.)*	Ед.	Функция	Пример	
					Команда	Возвр. значение
RDT	-	d_d	ч	Чтение общего времени потребления мощности контроллером и времени магнитного подвешивания	RDT↓	100_50↓
RTD	-	d_d	раз	Чтение количества прекращений подачи энергии и счетчика опусканий	RTD↓	13_3↓
RSS	-	[1,2,3,4,5]	-	Чтение статуса насоса*2	RSS↓	2↓
RSA	-	-	-	Чтение статуса ошибок насоса*3	RSA↓	#12#13...
RRS	-	d	сек <sup>-1</sup>	Чтение скорости вращения	RRS↓	360↓

\*1: Что касается возвращаемых значений ошибок, см. коды ошибок в разделе “6.3 Коды ошибок”.

\*2: См. коды статусов насоса в разделе “6.4 Коды статусов насоса”.

\*3: См. коды сигналов в разделе “6.5 Коды сигналов”.

## 6.3 Коды ошибок

Если команда от хост-компьютера ошибочна, то будут возвращены следующие коды ошибок.

Таблица 5 Коды ошибок

Код	Значение
#00	Неизвестная команда.
#01	Неверный параметр.
#02	Параметр выходит за рамки диапазона.
#03	Рабочая команда поступила в состоянии ошибки.
#04	Невозможно принять команду, когда ротор подвешен.

## 6.4 Коды статуса насоса

Следующая таблица содержит возвращаемые значения для команды “RSS”.

Таблица 6 Коды статусов насоса

Код	Значение
1	Режим ожидания
2	Ускорение
3	Нормальная работа
4	Сброс скорости
5	Работа без нагрузки



## 6.5 Коды сигналов

В следующей таблице перечислены возвращаемые значения для команды "RSA".  
Подробную информацию об ошибках смотрите в "Инструкции по эксплуатации насоса".

Таблица 7 Коды сигналов

Код	Описание	Код	Описание
#10	Ошибка ЦП	#35	Ошибка ускорения
#11	Ошибка самодиагностики	#36	Ошибка – колебания при вращении
#12	Ошибка согласования	#37	Ошибка – превышение тока инвертера
#13	Ошибка настройки датчика	#38	Не используется
#14	Ошибка подключения кабеля MS	#39	Не используется
#15	Ошибка из-за смещения (ось Z)	#40	Не используется
#16	Ошибка из-за смещения (верхняя ось X)	#41	Не используется
#17	Ошибка из-за смещения (верхняя ось Y)	#42	Не используется
#18	Ошибка из-за смещения (нижняя ось Y)	#43	Не используется
#19	Ошибка из-за смещения (нижняя ось X)	#44	Не используется
#20	Ошибка питания магнитного подшипника	#45	Не используется
#21	Ошибка счетчика касаний	#46	Не используется
#22	Ошибка температуры контроллера	#47	Не используется
#23	Ошибка температуры шпинделя	#48	Не используется
#24	Ошибка – сигнал БЛОКИРОВКИ	#49	Не используется
#25	Ошибка связи с инвертером		
#26	Ошибка – превышение скорости (MSC)		
#27	Не используется		
#28	Не используется		
#29	Не используется		
#30	Ошибка – падение давления		
#31	Ошибка температуры инвертера		
#32	Ошибка температуры двигателя		
#33	Ошибка – избыточный ток инвертера		
#34	Ошибка – превышение скорости (инвертер)		



## 7 Устранение неисправности

В следующей таблице указаны решения возможных проблем с последовательным интерфейсом.

Таблица 8 Устранение неисправностей серийного интерфейса

Проблема	Решение
Строки текста не отправляются или не принимаются.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Проверьте, подсоединен ли кабель (см. раздел “3 Подключение кабеля”)</li><li>• Проверьте настройки передачи (см. раздел “2.1 Настройки передачи”)</li></ul>
Принимаемые строки текста не поддаются расшифровке.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Проверьте скорость передачи данных (см. раздел “4.1 Настройка скорости передачи данных”)</li><li>• Проверьте четный бит (см. раздел “4.2 Настройка четности”)</li><li>• Проверьте длину бита данных (см. раздел “4.3 Настройка битов данных”)</li></ul>
Иногда строки текста искажены.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Удалите источники шума.</li><li>• Используйте экранированный кабель.</li><li>• Минимизируйте длину кабеля.</li><li>• Уменьшите скорость передачи данных (см. раздел “4.1 Настройка скорости передачи данных”)</li></ul>



№ документа: STME-SC-TC021M

## **Osaka Vacuum, Ltd.**

Главный офис Osaka: 3-5-29 Kitahama, Chuo-ku, Osaka 541-0041, Japan  
Тел.: +81-6-6203-3981 Факс: +81-6-6222-3645

Главный офис в Токио: 8-14-14 Ginza, Chuo-ku, Tokyo 104-0061, Japan  
Тел.: +81-3-3546-3731 Факс: +81-3-3546-1560

Офис в Сеуле: Leaders Bldg., 274-4, Seohyun-Dong, Bundang-Ku, Seongnam,  
Gyeonggi-Do 463-824, Korea  
Тел.: +82-31-707-0002 Факс: +82-31-707-3339

Офис в Шанхае: Level23 Citigroup Tower, 33 Hau Yuan Shi Qiao Road, Lu Jia Zui,  
Pudong New Area, Shanghai 200120, P.R. China  
Тел.: +86-21-6101-0360 Факс: +86-21-6101-0110

## **Osaka Vacuum U.S.A., Inc. (США)**

48000 Fremont Blvd. Fremont, CA 94538, U.S.A.  
Тел.: +1-510-770-0100 Факс: +1-510-770-0104

## **Сервисные центры**

Osaka Vacuum Ltd., Хатиодзи

Мастерская (Япония): Тел.: +81-42-664-5301 Факс: +81-42-664-6420

Osaka Vacuum U.S.A., Inc. (США): Тел.: +1-510-770-0100 Факс: +1-510-770-0104

Shanghai Osaka Vacuum, Ltd. (Китай): Тел.: +86-21-5031-1522 Факс: +86-21-5031-1523

Sin Won Tech Co., Ltd. (Южная Корея): Тел.: +82-32-814-8441 Факс: +82-32-814-7301

Cutes Corporation (Тайвань): Тел.: +886-3-452-6161 Факс: +886-3-451-1347