

# Wanptek WPS/APS



---

Руководство по программированию протоколов  
СВЯЗИ

## Содержание

1. Настройки системных параметров .....	3
2. Примеры команд .....	7
3. Настройки, необходимые для нормальной связи.....	9



## 1. Настройки системных параметров

Нажмите и удерживайте кнопку "OUT" в течение 5 секунд, чтобы войти в состояние настройки параметров системы:

1. Адрес устройства.
2. Выведите состояние по умолчанию.
3. Яркость экрана.
4. Звуковой сигнал - отключение.
5. Скорость передачи данных.
6. Настройки связи с большим и малым порядком байтов.

В этом состоянии вы можете изменить параметр, поворачивая переключатель кодирования напряжения; нажмите на переключатель кодирования напряжения, чтобы перейти к следующему пункту.

Если вы уже переключились на "Communication Size Setting", нажмите переключатель кодирования напряжения еще раз, чтобы сохранить параметр и выйти из состояния настройки.

Если во время настройки параметров нажать другие кнопки, состояние настройки будет прервано, и данные не будут сохранены.

Конкретные пункты настройки и значения параметров приведены в таблице ниже:

	Пункт	Параметры	Значение	Значение по умолчанию
1	Адрес устройства	0-31	Укажите адрес устройства этой машины в сети	0
2	Выведите состояние по умолчанию	0	Выключение при запуске	0
		1	Включение при запуске	
3	Яркость экрана	0	Низкая яркость	0
		1	Высокая яркость	
4	Звуковой сигнал - отключение	0	Нет звука	1
		1	Раздается звуковой сигнал	
5	Скорость передачи данных	1	2400	1
		2	4800	
		3	9600	
		4	19200	
6	Настройки связи с большим и малым порядком байтов	0	Структура с малым порядком байтов	0
		1	Структура с большим порядком байтов	

Программно-управляемый источник питания серии KPS с регулируемым напряжением может осуществлять обмен данными с главным компьютером или PLC и другими основными устройствами управления через последовательный порт RS232 (или RS485). Эти устройства управляют переключением, напряжением, током и другими операциями источника питания через последовательный интерфейс, а также может получать питание. Отправляемая информация, такая как: заданное напряжение и заданный ток, фактическое напряжение, фактический ток и т. д. Основное устройство управления взаимодействует с данными источника питания для выполнения более сложных автоматизированных операций измерения

и управления. Теоретически к каналу 485 можно подключить до 31 источника питания (адрес устройства 0 обычно зарезервирован для узлов в сети).

Программируемые регулируемые источники питания серии APS/WPS могут взаимодействовать с компьютером через USB-кабель.

Вы можете скачать программное обеспечение для ПК "Wanptek Power Supply PC Console.exe" на веб-сайте нашей компании. Это программное обеспечение, которое не требует установки перед использованием. Вы можете просто запустить его напрямую. Интерфейс выглядит следующим образом:



С помощью этого программного обеспечения вы можете просматривать установленное напряжение, заданный ток, фактическое напряжение, фактический ток и другие параметры, а также управлять выключателем питания и функцией OCP. Это простое управляющее программное обеспечение. Пользователи могут написать управляющее программное обеспечение, подходящее для их собственных продуктов в соответствии с фактическими требованиями управления, или контролировать работу источника питания через PLC и другое оборудование.

Чтобы облегчить пользователям реализацию их потребностей в управлении, мы публикуем протоколы передачи данных, применимые к этому источнику питания.

Данный источник питания использует улучшенный протокол MODBUS-RTU, который поддерживает только две команды: чтение регистра (03) и запись регистра (10). Для упрощения работы источник питания выполнит соответствующую операцию после получения команды записи регистра от главного компьютера, но не будет отправлять ответ на главный компьютер, и точно так же он не будет отправлять ответ о получении "команды ошибки" при получении команды, которая не поддерживается главным компьютером.

Ниже приведено объяснение команд чтения и записи, поддерживаемых данным источником питания.

Данные считывания

Таблица 1: Команда считывания, main

Символ байта	Битовое поле (математика)	Номер	Функция	Интерпретация
0		0-31	адрес устройства	Адрес устройства источника питания 0-31.
1		3	идентификатор команды	0x03 Указывает на команду чтения.
2-3		0	адрес регистра	Этот адрес должен быть 0, то есть чтение начинается с адреса 0.
4-5		15	Длина считанных данных	Значение длины должно быть равно 15.
6-7		0xXXXXXX	Проверка кода	Контрольный код CRC.

Таблица 2: Чтение ответа на команду, подача питания.

Символ байта	Битовое поле (математика)	Номер	Функция	Интерпретация
0		0-31	адрес устройства	Адрес устройства источника питания 0-31.
1		0x03	идентификатор команды	0x03 Указывает на ответ команды чтения.
2		15	Длина данных	Значение длины равно 15.
3	7 - 6	-		Бессмысленный, зарезервированный.
	5	0 - 1	Состояние тревоги	1 Указывает на текущее состояние тревоги.
	4	0 - 1	Состояние постоянного тока	1 Указывает, что в настоящее время он находится в состоянии постоянного тока.
	3	0 - 1	Порядок данных	1 указывает, что следующие двухбайтовые данные используют структуру с обратным порядком байтов.
	2	0 - 1	Блокировка клавиатуры	1 означает, что клавиатура в данный момент заблокирована (управляется ПК).
	1	0 - 1	Статус настройки ОСР	1 Указывает на то, что в настоящее время он находится в состоянии постоянного тока.

	0	0 - 1	Статус выходной мощности	1 означает, что в данный момент он находится в состоянии стартового вывода.														
4	7 - 4	0 - 1	Маркировка точности измерения напряжения	Устанавливает напряжение и точность отображаемого напряжения, то есть количество цифр после десятичной точки. 0 : 0.01V 1 : 0.1V														
	3-0	0 - 8	Номинальное значение напряжения	<table border="0"> <tr> <td>0: 15V</td> <td>1: 30V</td> <td>2: 60V</td> </tr> <tr> <td>3: 100V</td> <td>4: 120V</td> <td>5: 150V</td> </tr> <tr> <td>6: 160V</td> <td>7: 200V</td> <td>8: 300V</td> </tr> </table>	0: 15V	1: 30V	2: 60V	3: 100V	4: 120V	5: 150V	6: 160V	7: 200V	8: 300V					
0: 15V	1: 30V	2: 60V																
3: 100V	4: 120V	5: 150V																
6: 160V	7: 200V	8: 300V																
5	7 - 4	0 - 1	Маркировка точности силы тока	Точность тока определяет точность установленного и отображаемого тока, т.е. количество знаков после запятой. 0 : 0.001A 1 : 0.01A														
	3-0	0 - D	Номинальное значение тока	<table border="0"> <tr> <td>0: 1A</td> <td>1: 2A</td> <td>2: 3A</td> </tr> <tr> <td>3: 5A</td> <td>4: 6A</td> <td>5: 10A</td> </tr> <tr> <td>6: 20A</td> <td>7: 30A</td> <td>8: 40A</td> </tr> <tr> <td>9: 50A</td> <td>A: 60A</td> <td>B: 80A</td> </tr> <tr> <td>C: 100A</td> <td>D: 200A</td> <td></td> </tr> </table>	0: 1A	1: 2A	2: 3A	3: 5A	4: 6A	5: 10A	6: 20A	7: 30A	8: 40A	9: 50A	A: 60A	B: 80A	C: 100A	D: 200A
0: 1A	1: 2A	2: 3A																
3: 5A	4: 6A	5: 10A																
6: 20A	7: 30A	8: 40A																
9: 50A	A: 60A	B: 80A																
C: 100A	D: 200A																	
6-7		XXXX	Фактическое напряжение	<p>1: Все эти данные являются целыми числами, а фактический размер определяется «идентификацией точности напряжения (или тока)». Например, фактическое значение тока равно 1000, а если точность равна 0 (0,001 A), реальный ток значение составляет 1,000 A; если точность равна 1, истинное значение тока составляет 10,00 A.</p> <p>2: Данные разделены на большие и малые части, поэтому следите за их согласованностью.</p> <p>3: Блок питания 30 В, 40 А имеет максимальное выходное напряжение 31 В и максимальный выходной ток 41 А.</p>														
8-9		XXXX	Фактический ток															
10-11		XXXX	Установка напряжения															
12-13		XXXX	Установка тока															
14-15		XXXX	Максимальное выходное напряжение															
16-17		XXXX	Максимальный выходной ток															
18-19		XXXX	Данные калибровки		Данные проверки CRC													

Таблица 3. Запись данных  
Отправлено главным устройством управления.

Символ байта	Битовое поле (математика)	Номер	Функция	Интерпретация
0		0-31	Адрес устройства	Адрес устройства источника питания 0-31.
1		0x10	Идентификатор команды	0x03 представляет команду чтения.
2-3		0	Адрес регистра	Этот адрес должен быть равен 0, т.е. чтение производится с адреса 0.
4-5		5	Длина считанных данных	Значение длины должно быть равно 15.
6	7 - 3	-	-	Бессмысленный, зарезервированный.
	2	0 - 1	Блокировка клавиатуры	1 Указывает, что кнопки на панели питания заблокированы для предотвращения случайного нажатия и, если они заблокированы, автоматически возобновляют работу кнопок через 1 секунду после отключения связи.
	1	0 - 1	Статус ОСР	1 Указывает на то, что функция ОСР источника питания активирована.
	0	0 - 1	Рабочее состояние источника питания	1 Указывает на то, что источник питания активирован и начинает работать.
7-8		XXXX	Установка напряжения	Обратите внимание на точность и порядок байтов данных и обратитесь к соответствующим параметрам в команде чтения.
9-10		XXXX	Установка тока	
11-12		0xXXXXX	Проверка кода	Контрольный код CRC.

## 2. Примеры команд

### **1: команда чтения, выданная хостом**

01 03 00 00 00 0F 05 CE

01: Адрес устройства источника питания. Примечание: Оно должно соответствовать пункту 1 системных настроек блока питания.

03: Чтение идентификации команды.

00 00: Адрес чтения начинается с 0x0000. Указание других значений недопустимо и блок питания не будет реагировать.

00 0F: Чтение 15 байт данных. Указание других значений недопустимо и блок питания не будет реагировать.

05 CE: контрольный код CRC. Если идентификатор источника питания не равен 1, контрольный код также будет другим.

**2: команда чтения, подача питания (реакция источника питания)**

01 03 0F 00 00 1A 00 00 00 00 DC 05 70 17 40 06 D4 17 7E 73

01: Адрес устройства источника питания.

03: Считать идентификатор ответа на команду.

0F: Прочитать 15 байт данных. Указание других значений недопустимо и блок питания не будет реагировать.

05 CE: контрольный код CRC. Если идентификатор источника питания не равен 1, контрольный код также будет другим.

00: Различные биты флагов, конкретные значения показаны в Таблице 2. Смысл этих данных следующий:

1: Не в состоянии тревоги.

2: Не в состоянии постоянного тока.

3: Данные имеют структуру с прямым порядком байтов.

4: Клавиатура не заблокирована.

5: Функция OCP не включена.

6: Питание отключено.

00: В данных о напряжении после десятичной точки есть 2 допустимых бита (старшие четыре бита равны 0), а номинальное напряжение источника питания составляет 15 В.

1A: в текущих данных есть 2 допустимых бита после десятичной точки (старшие четыре бита равны 1), а номинальный ток источника питания составляет 60А.

**Подсказка:** Согласно двум приведенным выше данным, этот источник питания представляет собой изделие с напряжением 15 В, 60 А.

00 00: Фактическое напряжение составляет 0 В.

00 00: Фактический ток равен 0 В.

DC 05: Установите значение напряжения. Поскольку это структура с прямым порядком байтов, фактические данные должны быть 0x05DC, что равно 1500. Поскольку точность составляет два знака после запятой, окончательное установленное напряжение составляет 15,00 В.

70 17: Установите значение тока. Фактические данные: 0x1770, что равно 6000. Окончательный установленный ток составляет 60,00 А.

40 06: Максимальное выходное напряжение этого источника питания: 16,00 В.

D4 17: Максимальное значение выходного тока этого источника питания, 61,00 В.

7E 73: Код проверки CRC. Если другие параметры имеют какие-либо изменения, код проверки также будет другим.

01 10 00 00 00 05 05 E8 03 90 01 A7 B8

01: Адрес устройства источника питания.

10: Считайте идентификатор ответа на команду.



00 00: Адрес записи начинается с 0x0000. Указание других значений недопустимо и блок питания не будет реагировать.

00 05: Записать 5 байт данных. Указание других значений недопустимо и блок питания не будет реагировать.

05: Бит флага, конкретное значение показано в таблице ответов на чтение. Смысл этих данных следующий:

00: Различные биты флагов, конкретные значения показаны в Таблице 3. Смысл этих данных следующий:

1: Клавиатура на панели питания заблокирована, и ею можно управлять только через главное устройство управления.

2: функция OCP не активирована.

3: Укажите выходную мощность запуска источника питания.

E8 03: Установите значение напряжения. Поскольку это структура с прямым порядком байтов, фактические данные должны быть 0x03E8, что равно 1000. Поскольку точность составляет два знака после запятой, окончательное установленное напряжение составляет 10,00 В.

90 01: Установите значение тока. Фактические данные: 0x0190, что равно 400. Окончательный установленный ток составляет 4,00 А.

A7 B8: Контрольный код CRC. Если другие параметры каким-либо образом изменяются, контрольный код также будет другим.

### **3. Настройки, необходимые для нормальной связи**

Если вы хотите нормально взаимодействовать с этим источником питания, вам необходимо установить правильные параметры данных в последовательном порте и протоколе. Эти параметры включают в себя:

1: Адрес устройства питания.

Через пункт настройки системных параметров 1 можно указать адрес устройства для источника питания. Команды чтения и записи, выдаваемые хостом, включают адрес устройства (ведомый адрес) источника питания. И только блок питания с соответствующим значением адреса устройства будет отвечать на команды в сети, в противном случае связь не будет успешной.

2: Выбор последовательного порта

В основном относится к стороне компьютера (ПК). Обычно на компьютере есть один или несколько последовательных портов (в основном используются для имитации последовательных портов для USB-последовательных устройств). Программное обеспечение на стороне ПК может успешно взаимодействовать только в том случае, если оно выбирает правильный последовательный порт. В противном случае связь прервется.

3: Скорость передачи данных

С помощью пункта настройки системных параметров 5 вы можете указать скорость передачи данных источника питания. Существует четыре дополнительных скорости: 2400, 4800, 9600 и 19200. Компьютер (или ПЛК) также должен использовать одну и ту же скорость передачи данных. В противном случае, связь не будет успешной.

4: Порядок байтов данных

Можно указать большой и маленький порядок байтов многобайтовых данных при обмене данными. Используемые обеими сторонами при обмене данными, должны

соответствовать одной и той же структуре размера, в противном случае обмен данными может быть успешным, но данные отображения и данные настройки обеих сторон могут не совпадать.

