

InnoControl. Программа для настройки преобразователя частоты INNOVERT. Инструкция пользователя

Программное обеспечение InnoControl предназначено для настройки параметров преобразователя частоты INNOVERT через последовательный интерфейс RS-485 по протоколу ModBus RTU.

Настройка преобразователя частоты для работы через последовательный порт

Преобразователь частоты серии ISD mini, ISD mini PLUS, ISD, IBD, IVD (B), IDD, IDD mini, IDD mini PLUS, IPD

Для работы преобразователя по протоколу Modbus RTU установите следующие параметры с панели преобразователя. Значения параметров должны совпадать с соответствующими параметрами соединения в программе.

Параметр	Значение	Функция
Pb01	5	Способ установки частоты — через порт RS485
Pb02	2	Способ пуска преобразователя — через порт RS485
PN00	1	Скорость передачи данных — 9600 бит/сек
PN01	3	Формат данных — 8N1
PN02	1	Адрес преобразователя при последовательной связи

Преобразователь частоты серии ITD, IHD_T

Для работы преобразователя по протоколу Modbus RTU установите следующие параметры с панели преобразователя. Значения параметров должны совпадать с соответствующими параметрами соединения в программе.

Параметр	Значение	Функция
Fo.02	2	Источник команд управления — порт RS485
Fo.03	4	Способ установки заданной частоты 1 — через порт RS485
Fo.04	4	Способ установки заданной частоты 2 — через порт RS485
Fd.00	1	Включение соединения по порту RS485
Fd.01	1	Адрес преобразователя при последовательной связи
Fd.02	3	Скорость передачи данных — 9600 бит/сек
Fd.03	2	Проверка чётности — N

Преобразователь частоты серии IBD_E

Параметр	Значение	Функция
Po.02	2	Источник управления выполнения команд — через порт RS485
Po.03	9	Способ установки заданной частоты (канал X) — через порт RS-485
Po.04	9	Способ установки заданной частоты (канал Y) — через порт RS-485
Po.27	9	Выбор источника задания частоты — через порт RS-485
PD.00	5	Скорость передачи данных — 9600 бит/сек
PD.01	3	Формат данных — 8N1
PD.02	1	Коммуникационный адрес преобразователя

Подключение преобразователя частоты через конвертер USB — RS-485

Для **Windows 7** обычно при подключении через конвертер нужен драйвер создания виртуального COM-порта для используемого конвертера. Адрес последовательного порта задаётся в формате "COM24".

Для **Windows 10** типовой конвертер USB — RS-485 подключается как виртуальный COM-порт без установки драйверов. Номер порта можно посмотреть в «Диспетчере устройств» Windows. Затем этот порт нужно указать в настройках соединения в программе.

Для свежих версий **Linux** драйвер может быть не нужен. Конвертер автоматически подключается по адресу последовательного порта образца /dev/ttyUSB0.

Для **Mac OS** нужен драйвер виртуального COM-порта для конвертера. Конвертер подключается по адресу последовательного порта образца /dev/tty.usbserial-A8008Bx0.

Установка и запуск программы

Программа не требует специальной установки.

Для запуска программы:

1. скачайте архив с программой под нужную систему,
2. распакуйте архив,
3. запустите файл `innocontrol.exe` для Windows (или `innocontrol` для остальных систем)

Далее будет запущён браузер по умолчанию и загружена страница по локальному адресу <http://127.0.0.1:8080>. Этот адрес можно изменить в файле конфигурации `config.json`, который находится рядом с исполняемым файлом в каталоге программы.

Веб-интерфейс пользователя

Веб-интерфейс пользователя открывается в любом современном браузере и обращается к серверной части программы по локальному адресу, по умолчанию адрес такой: <http://127.0.0.1:8080>.

Через интерфейс можно производить все операции с ПЧ, доступные по протоколу Modbus: задание конфигурации соединения, установку типа ПЧ, чтение и запись параметров, экспорт и импорт параметров, опрос регистров статуса и ошибки, задание частоты вращения, управление ПЧ.

Прочитать из ПЧ

Записать в ПЧ

Экспорт

Импорт

Параметры прочитаны из ПЧ

P0: Monitors functions

P1: Basic functions 1

P2: Basic functions 2

P3: I/O functions

P4: Secondary applicati...

P5: PLC operation

P6: PID operation

P7: RS-485 Communica...

P8: Advanced application

Код	Назначение	Диапазон	Заводское зн.	Значение
☆ P000	Main display data selection	0-32	1	254
● P001	Display the set frequency	Read only	-	15.1Hz
● P002	Display the output frequency	Read only	-	15.3Hz
● P003	Display the output current	Read only	-	11.5A
● P004	Display the motor speed	Read only	-	155/min
● P005	Display the DC bus voltage value.	Read only	-	6.1V
● P006	Display the temperature of inverter.	Read only	-	15°C
● P007	Display PID	Read only	-	119
● P008	Run time	Read only	-	151
● P010	Alarm record 1	Read only	-	42
● P011	Alarm record 2	Read only	-	59
● P012	Alarm record 3	Read only	-	88
● P013	Alarm record 4	Read only	-	239
● P014	The frequency setting in the last alarm.	Read only	-	9.6Hz
● P015	The output frequency in last alarm.	Read only	-	15.5Hz
● P016	The output current in last alarm.	Read only	-	16.7A
● P017	The output voltage in last alarm.	Read only	-	13.1V
● P018	The output DC bus voltage in last alar...	Read only	-	5V
● P050	Software version.	Read only	-	0.066

Мониторинг

Выходная частота, Гц
8.6

Напряжение звена постоянного тока, В
13.2

Потребляемый ток, А
12.2

Запустить мониторинг

Конфигурация соединения

Порт открыт
Порт: /dev/ttyUSB0
ID инвертера: 1
Скорость: 9600
Биты данных: 8
Четность: N
Стоп-биты: 1
Отключить
Редактировать

Текущий тип ПЧ: ISD

ISD

Установить тип

Задание частоты в Гц:
0

Установить частоту ПЧ

Управление

Остановка
Пуск
Медленное вращение
Вращение назад
Вращение вперед
Реверс
Сброс ошибки

Состояние ПЧ

Нет данных
Запустить опрос

Ошибки ПЧ

Нет данных
Запустить опрос

Дополнительно

Таблица параметров
Лог-файл
Инструкция пользователя

Управление частотным преобразователем INNOVERT. Версия 0.13 © ООО «Промситех» www.prst.ru

Состояние и редактирование конфигурации соединения

Для соединения с ПЧ необходимо корректно задать параметры соединения. Указать имя последовательного порта в системе, к которому подключен ПЧ. Указать ID ПЧ, настройки скорости и т. п. Эти параметры должны совпадать с параметрами, установленными в самом ПЧ.

После установки параметров соединения и выбора типа ПЧ нужно нажать кнопку «Подключить». После этого программа попытается открыть порт и опросить регистр статуса ПЧ. Если опрос будет успешен, то отобразится надпись «Порт открыт» и можно будет приступать к работе с ПЧ через программу.

Конфигурация соединения

Порт закрыт
Порт: /COM1
ID инвертера: 1
Скорость: 9600
Биты данных: 8
Четность: N
Стоп-биты: 1
Подключить
Редактировать

Редактирование конфигурации соединения

Порт

/COM1

ID инвертера

1

Скорость

9600

Биты данных

8

Четность

N

ПЧ

Стоп-биты

1

Сохранить

Установка типа ПЧ

Для соединения с ПЧ необходимо также задать его тип. После корректной установки типа будет показан текущий тип ПЧ.

Текущий тип ПЧ: **ISD**

ISD

Установить тип

Таблица параметров

В этом разделе можно посмотреть текущую таблицу параметров ПЧ.

Для того, чтобы заполнить таблицу параметров значениями нажмите кнопку «Прочитать из ПЧ». После чтения значений параметров из ПЧ их можно экспортировать в файл кнопкой «Экспорт».

Также можно импортировать ранее сохраненные значения параметров из файла кнопкой «Импорт» и переписать их в ПЧ кнопкой «Записать в ПЧ».

↑ Прочитать из ПЧ

↓ Записать в ПЧ

Экспорт

Импорт

Параметры прочитаны из ПЧ

P0: Monitors functions	Код	Назначение	Диапазон	Заводское зн.	Значение
P1: Basic functions 1	☆ P000	Main display data selection	0-32	1	254
P2: Basic functions 2	● P001	Display the set frequency	Read only	-	15.1Hz
P3: I/O functions	● P002	Display the output frequency	Read only	-	15.3Hz
P4: Secondary applicati...	● P003	Display the output current	Read only	-	11.5A
P5: PLC operation	● P004	Display the motor speed	Read only	-	155r/min
P6: PID operation	● P005	Display the DC bus voltage value.	Read only	-	6.1V
P7: RS-485 Communica...	● P006	Display the temperature of inverter.	Read only	-	15°C
P8: Advanced application	● P007	Display PID	Read only	-	119
	● P008	Run time	Read only	-	151
	● P010	Alarm record 1	Read only	-	42
	● P011	Alarm record 2	Read only	-	59
	● P012	Alarm record 3	Read only	-	88
	● P013	Alarm record 4	Read only	-	239
	● P014	The frequency setting in the last alarm.	Read only	-	9.6Hz
	● P015	The output frequency in last alarm.	Read only	-	15.5Hz
	● P016	The output current in last alarm.	Read only	-	16.7A
	● P017	The output voltage in last alarm.	Read only	-	13.1V
	● P018	The output DC bus voltage in last alar...	Read only	-	5V
	● P050	Software version.	Read only	-	0.066

Чтение и запись отдельного параметра

При клике на столбец «Диапазон» или «Заводское зн.» в соответствующей строке таблицы параметров откроется окно записи отдельного параметра.

При клике на столбец «Значение» будет прочитано из ПЧ и выведено в таблице значение соответствующего параметра.

Мониторинг

В окне мониторинга после нажатия кнопки «Запустить мониторинг» будет выводиться содержимое определенных параметров ПЧ.

Мониторинг

Выходная частота, Гц

8.6

Напряжение звена постоянного тока, В

13.2

Потребляемый ток, А

12.2

Запустить мониторинг

Задание частоты вращения

В этом окне можно установить требуемую частоту вращения.

Задание частоты в Гц:

0

Установить частоту ПЧ

Управление ПЧ

С помощью кнопок окна управления можно давать команды ПЧ. При этом за текущим статусом ПЧ можно наблюдать в окне состояния ПЧ.

Если функция управления ПЧ не работает, проверьте, разрешено ли управление ПЧ через последовательный порт в соответствующем параметре ПЧ.

Управление

Остановка

Пуск

Медленное вращение

Вращение назад

Вращение вперед

Реверс

Сброс ошибки

Состояние и ошибки ПЧ

Окна состояния и ошибок ПЧ позволяют постоянно опрашивать регистры статуса и ошибок ПЧ.

Состояние ПЧ

Вращение назад

Запуск

Остановить опрос

Ошибки ПЧ

переапряжение ОУ

перегрузка двигателя ОЛ

Остановить опрос

Просмотр лог-файла

Файл лог можно посмотреть в веб-интерфейсе по ссылке в нижней части страницы. Сам файл лог `innocontrol.log` находится в каталоге программы рядом с исполняемым файлом.

Просмотр таблицы параметров на одной странице

Все считанные параметры выбранного ПЧ в одной таблице можно посмотреть в веб-интерфейсе по ссылке в нижней части.

Интерфейс командной строки

Программа может использоваться из командной строки без включения веб-интерфейса.

Примеры работы из командной строки

При запуске без параметров программа открывает веб-интерфейс в браузере. Чтобы выключить веб-интерфейс нужно задать параметр командной строки:

```
innocontrol.exe -web=0
```

Чтение и экспорт регистров ПЧ в командной строке под Windows:

```
innocontrol.exe -web=0 -readregs -export out.csv -type ISD -serialport "\\.\COM24"
```

Порт для Linux при использовании конвертера RS485-USB задаётся обычно в виде `/dev/ttyUSB0`:

```
./innocontrol -web=0 -readregs -show -type ISD -serialport /dev/ttyUSB0
```

Запуск с веб-интерфейсом и конкретным портом:

```
innocontrol.exe -serialport "\\.\COM24"
```

Запуск в режиме эмуляции чтения регистров ПЧ и экспорта полученных данных:

```
innocontrol.exe -emu -type ISD -export out.csv -readregs -web=0
```

Прочитать регистр #1 с периодом 500 миллисекунд 100 раз и вывести содержимое в терминал:

```
innocontrol.exe -emu=0 -web=0 -readreg=1 -readregperiod=500 -readregnum=100
```

Экспорт содержимого регистров ПЧ или запись в ПЧ (импорт)

Экспорт и импорт (запись) в регистры ПЧ делается с помощью ключей `import` и `export` с указанием файла для импорта или экспорта.

Также при экспорте нужно указать ключ `-readregs` чтобы считать параметры из ПЧ перед экспортом.

Формат файла импорта/экспорта:

```
Code:Address:Value
```

```
000;00100;0000
P000;0;0
P001;1;271
P002;2;0
P003;3;0
P004;4;0
P005;5;3194
```

Доступные параметры командной строки

Посмотреть все параметры командной строки можно запустив исполняемый файл с опцией `-h`:

```
innocontrol.exe -h
-browse
    Открыть браузер (default true)
-config string
    Файл конфигурации
-emu
    Эмулировать чтение и запись из ПЧ
-export string
    CSV-файл для экспорта таблицы регистров
-import string
    CSV-файл для импорта таблицы регистров
-log string
    Файл для лога
-pass string
    Пароль для веба
-readreg int
    Чтение регистра ПЧ в десятичном формате. Пример: '-readreg 10' (default -1)
-readregnum int
    Сколько раз читать регистр. (default 1)
-readregperiod int
    Период чтения регистра в миллисекундах (default 1000)
-readregs
    Считать содержимое регистров ПЧ
-serialport string
    Адрес последовательного порта
-show
    Вывести регистры из программы в консоль
-showlog
    Показать лог на экране (default true)
-type string
    Тип ПЧ
-user string
    Пользователь для веба
-wd string
    Рабочий каталог
-web
    Запустить вебсервер (default true)
-writereg string
    Запись регистра в ПЧ в десятичном формате 'адрес=значение'. Пример: '-writereg 10=1'
```

Ошибки соединения и способы устранения

Причина	Способ устранения
Не соответствует тип преобразователя и тип, указанный в программе.	Выбрать и установить нужный тип ПЧ в программе.
Не соответствуют параметры соединения, которые установлены в преобразователе частоты и параметры соединения в программе InnoControl.	Привести параметры в соответствие, как указано в инструкции пользователя программы.
Плохой контакт соединительных проводов.	Проверить все соединения: к клеммам RS485 частотника, к конвертеру RS485-USB и от него. Проверить соблюдение полярности подключения.
Неисправный USB-порт на компьютере.	Попробовать другой порт.
Слишком длинные соединительные провода или помехи на линии соединения.	Взять провода короче, либо снизить скорость соединения, либо использовать хорошую изоляцию, либо устранить источник помех.
Неисправен конвертер RS485-USB.	Попробовать другой конвертер.