

A large, stylized bull logo in a dark red color, positioned in the upper center of the page. The bull is facing left and has a thick, blocky design.

Программное обеспечение

Servo **PROMPOWER**

Руководство

**PROM
POWER**

Введение

Общее описание

В настоящем руководстве в основном представлена информация о программном обеспечении PROMPOWER Servo. Перед использованием изделия внимательно прочтите настоящее руководство и подключайте провода только после полного понимания содержащейся в нем информации.

Пожалуйста, передайте это руководство конечному пользователю.

Информация для пользователей

Проводить электромонтажные и другие работы с изделием могут только операторы, обладающие определенными знаниями в области электротехники. В случае каких-либо вопросов обратитесь в наш технический отдел. Примеры, приведенные в руководстве и других спецификациях, предназначены только для ознакомления и в качестве справки для пользователей и не гарантируют выполнения определенных действий. Перед началом использования данного изделия вместе с другими изделиями, пожалуйста, убедитесь, что оно соответствует требованиям спецификаций и установленным принципам работы. Перед использованием изделия убедитесь, что оно соответствует требованиям и безопасно. Пожалуйста, самостоятельно настройте функции резервного копирования и защиты, чтобы избежать возможного выхода из строя оборудования или ущерба в случае отказа данного изделия.

Исключение ответственности

Содержание руководства было тщательно проверено, однако потенциальные ошибки при работе не могут быть исключены. В связи с этим мы не гарантируем полного соответствия.

Мы регулярно проверяем руководство и исправляем возникающие проблемы в последующих версиях. Мы всегда рады обратной связи.

Авторское право PROMPOWER

Не копируйте руководство или информацию из него без письменного разрешения PROMPOWER. Нарушители понесут ответственность за убытки. Пожалуйста, сохраняйте все авторские права нашей компании, включая практические модули и разработанные патенты.

Оглавление

1	Связь с сервоприводом.....	6
1.1	Подключение сервопривода к ПК.....	6
1.2	Запуск (связь с приводом).....	6
1.3	Закрытие окна Communicate with drive (связь с приводом)	7
1.4	Окно Communicate with drive (связь с приводом)	7
2	Общее введение	9
2.1	Тип файла	9
2.2	Главный интерфейс.....	10
3	Меню	12
3.1	Файл.....	12
3.2	Инструмент.....	18
3.3	Справка.....	20
3.4	Опция.....	21
4	Параметр.....	22
4.1	Открытие конфигурации параметров.....	22
4.2	Открытие файлов параметров	22
4.3	Сохранение параметра	24
4.4	Считывание параметров	24
4.5	Запись параметра.....	24
4.6	Поиск параметра.....	24
4.7	Восстановление	25
5	Кривая формы колебаний	26
5.1	Сбор данных кривых.....	26

5.2	Наблюдение в режиме реального времени.....	32
6	Регулировка коэффициента усиления	36
6.1	Быстрая регулировка.....	36
6.2	Автоматическая регулировка.....	43
7	Механические свойства.....	47
7.1	Открытие файла	47
7.2	Сохранение файла	48
7.3	Измерение механических свойств.....	48
7.4	Кривые механических свойств.....	49
7.5	Ширина полосы пропускания фильтра	51
8	Пробный запуск.....	52
8.1	Интерфейс пробного запуска.....	52
8.2	Запуск в толчковом режиме	53
8.3	Пробный запуск.....	53
9	Пробный запуск.....	54
10	Свободный контроль	55
11	Сигналы тревоги	56
12	Сравнение параметров	57
13	Быстрая загрузка	58
14	Настройки энкодера.....	59
14.1	Сброс данных о нескольких оборотах.....	59
14.2	Калибровка нулевой точки	59
15	Настройка сети (для EtherCAT)	60
15.1	Функция настройки сети в онлайн режиме	60

15.2	Функция настройки сети в автономном режиме	65
------	--	----

1 Связь с сервоприводом

1.1 Подключение сервопривода к ПК

Режим связи между программным обеспечением вышестоящего компьютера и сервоприводом осуществляется по линиям проводной связи. Подключите кабель DB9 к компьютеру (в случае применения ноутбука используйте USB-переходник), другой конец подключите к сервоприводу.

Последовательность подключения показана ниже.



1.2 Запуск (связь с приводом)

Нажмите на вкладку Communication (связь) на главном интерфейсе, всплывет окно Communicate with drive (связь с приводом), в котором будут отображаться данные привода и двигателя.

PROMPOWER Servo Drive Debugging Software

File(E) Tool(T) Option(O) Help(H)

Communication Parameter Network Configuration Wave Curve Gain Adjustment Mechanical Properties Parameter Comparison Fast Download Test Run Encoder Setting

Servo is in bb state

Parameter

Open(O) Save(S)

Overview

Read Write Search: Restore

Serial Number	Name	Set Value	Unit	Min	Max	Default Value
P0-14	Electronic gear denominator	1	-	0	65535	1
P0-15	Pulse frequency corresponding to ...	1000	100Hz	1	10000	1000
P0-16	Speed command pulse filtering time	100	0.01ms	0	10000	100
P0-23	The pulse deviation limit	2000	0.01circle	0	65535	2000
P0-24.0	Discharge resistor power protection	0	-	0	2	0
P0-25	Discharge resistance power value	100	W	1	65535	100
P0-26	Discharge resistance	80	Ω	1	500	80
P0-27	Servo OFF stop mode	0	-	0	5	0
P0-28.0	Servo overrange stop mode	2	-	0	3	2
P0-28.1	Overtravel alarm shielding switch	0	-	0	1	0
P0-29	Servo alarm stop mode	2	-	0	5	2
P0-30	Stop timeout time	20000	1ms	0	65535	20000
P0-31	Deceleration time	25	1ms	0	5000	25
P0-33	Motor code setting	0000	-	0000	ffff	0000
P0-36	Open loop mode	0	-	0	3	0
P0-37	Open-loop electric Angle	0	0.1°	0	3599	0
P0-38	Open loop UD	0	V	-9999	9999	0
P0-39	Open loop UQ	0	V	-9999	9999	0
P0-40	Open loop ID	0	0.01A	-1000	1000	0
P0-41	Open loop IQ	0	0.01A	-1000	1000	0
P0-42	Maximum zero current	300	0.01A	0	500	300
P0-43	Bus voltage low warning threshold	200	V	0	1000	200

Note: The first inertia ratio
The ratio of load inertia and motor rotor inertia

Modify:OFF Effective:Power OFF Modify:Anytime Effective:Power-off Modify:OFF Effective:immediately Modify:Anytime Effective immediately Modified Only Axis-1 can be modified Modify:Prohibited Invalid:PDO Parameters

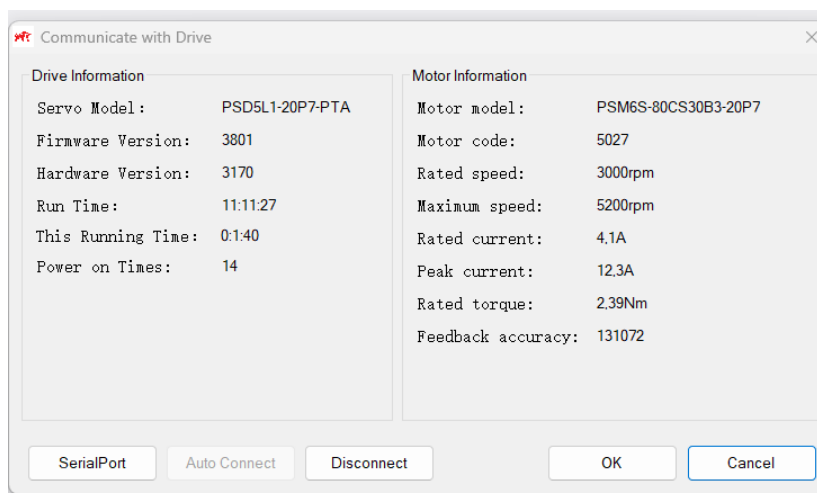
Communication status: on-line Enable Drive type: PSD5L1-20P7-PTA Motor type: PSM6S-80CS30B3-20P7 Version:3801

2.13.8 PROMPOWER 2024.12.26

1.3 Заккрытие окна Communicate with drive (связь с приводом)

Чтобы закрыть окно, нажмите на  в окне Communicate with drive (связь с приводом).

1.4 Окно Communicate with drive (связь с приводом)



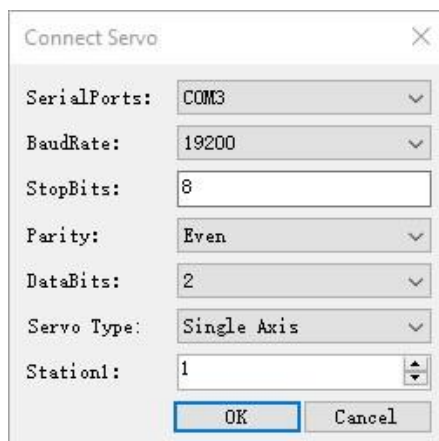
Область 1: drive information (данные привода)

Область 2: motor information (данные двигателя)

Примечание: если серводвигатель не подключен, информация, отображаемая в области 2, будет неполной, а модель и код двигателя не будут отображаться. Область 3: конфигурация последовательного порта (serial port).

SerialPort

Нажмите на область Serial port (последовательный порт), всплывет окно Connect servo (подключить сервопривод), щелкните на ниспадающее окно, чтобы задать номер последовательного порта, скорость передачи данных, бит данных и т. д. Убедитесь в соответствии P7-10 параметрам RS232.



Примечание: если конфигурация последовательного порта верная, в области 1 и в области 2 отобразится информация. Если конфигурация неверная или последовательный порт занят, в окне Communicate with drive (связь с приводом) отобразится следующая информация: current serial port is not available, please check and configure the serial port again (текущий последовательный порт недоступен, пожалуйста, проверьте и настройте последовательный порт еще раз).

Область 4: auto connect (автоматическое подключение).

Auto Connect

Автоматическое подключение активно только при номере станции 1. Автоматическое подключение позволяет автоматически находить последовательный порт, который может связываться с сервоприводом и считывать данные привода и двигателя. Область 5: disconnect (отсоединить).

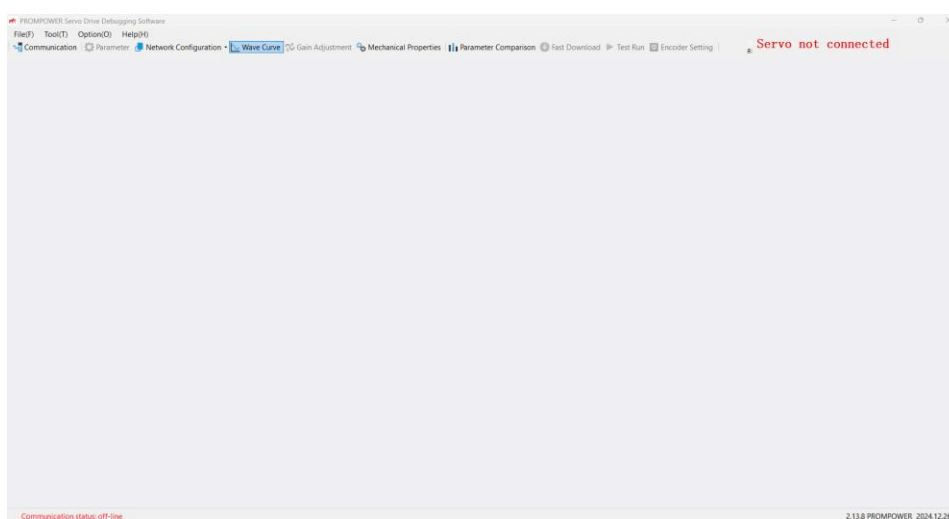
Disconnect

Чтобы разорвать соединение между программным обеспечением и приводом, нажмите на область (Disconnect) (отсоединить).

Область 6: ok

OK

Если в области 1 и области 2 отображается верная информация и отсутствует сообщение [no servo connection or servo not powered up] (нет соединения с сервоприводом или сервопривод не включен), нажмите ОК, чтобы выйти из окна Communicate with drive (связь с приводом), при этом начнется считывание данных. Как изображено на следующем рисунке, во время считывания данных в нижнем правом углу интерфейса отображается индикатор выполнения (прогресс считывания данных).



Область 7: cancel (отменить).

Cancel

Закройте окно Communicate with servo (связь с сервоприводом).

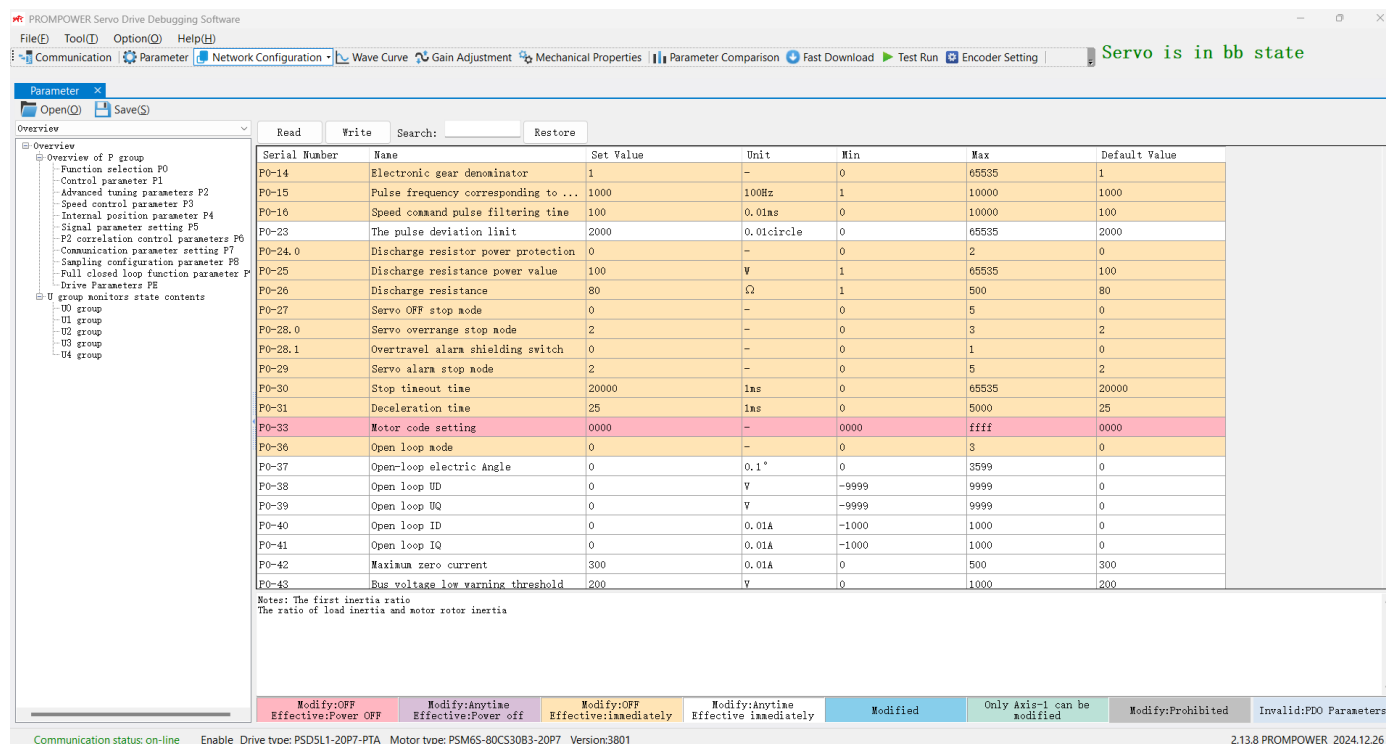
2 Общее введение

2.1 Тип файла

Для идентификации и распознавания различных функциональных файлов, применяемых в программном обеспечении сервопривода, используются различные суффиксы имен файлов. Не меняйте суффикс файла, в противном случае программное обеспечение сервопривода не сможет его прочитать.

Файлы проекта	Имя файла.SPRO
Файл параметров – установки параметров	Имя файла.SVO
Файл данных – сбор данных кривых	Имя файла.CSV (открывается в Excel)
Файл изображений – сбор данных кривых	Имя файла.emf/.png/.gif/.jpg/.tif/.bmp
Экспорт данных – сбор данных кривых	Имя файла.csv (открывается в Excel)
Файл контроля – записи в режиме реального времени	Имя файла.RSVM
Файл изображений – контроль в режиме реального времени	Имя файла.emf/.png/.gif/.jpg/.tif/.bmp
Файл данных – механических свойств	Имя файла.SVP
Файл изображений – механических свойств	Имя файла.emf/.png/.gif/.jpg/.tif/.bmp

2.2 Главный интерфейс



Область 1: панель инструментов

Область 2: панель функций

Область 3: область отображения функций (в автономном режиме недоступны функции настройки параметров, регулировки коэффициента усиления, пробного запуска, контроля и сигнализации. В онлайн режиме доступны все функции).

Область 4: отображение текущего состояния сервопривода

На дисплее состояния сервопривода могут быть отображены следующие буквенные обозначения: bb – режим бездействия; Run – работа; P-OT – запрет прямого хода; N-OT – запрет обратного хода).

Область 5: отображение состояния связи с вышестоящим компьютером. В автономном режиме, чтобы вызвать интерфейс связи с приводом, необходимо дважды нажать на эту область. В онлайн режиме, чтобы перейти в автономный режим, необходимо дважды нажать на эту область.

Область 6: отображение состояния разрешения. Если уставка P0-03 равна 2, то активно двойное нажатие, которое включает или выключает режим разрешения; в других режимах разрешения двойное нажатие становится неактивным.

Область 7: отображение модели привода, модели двигателя и версии прошивки.

Область 8: отображение номера версии вышестоящего компьютера.

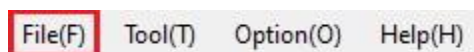
Разные приводы выполняют разные функции. См. следующую таблицу:

Серия серво-привода	Функция									
	Связь	Уставка параметра	Сбор данных кривых	Контроль в режиме реального времени	Регулировка коэф-фициента усиления	Механические свойства	Сравнение параметров	Пробный запуск	Контроль	Сигнал тревоги
PSD5F	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PSD5L1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PSD5C1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

3 Меню

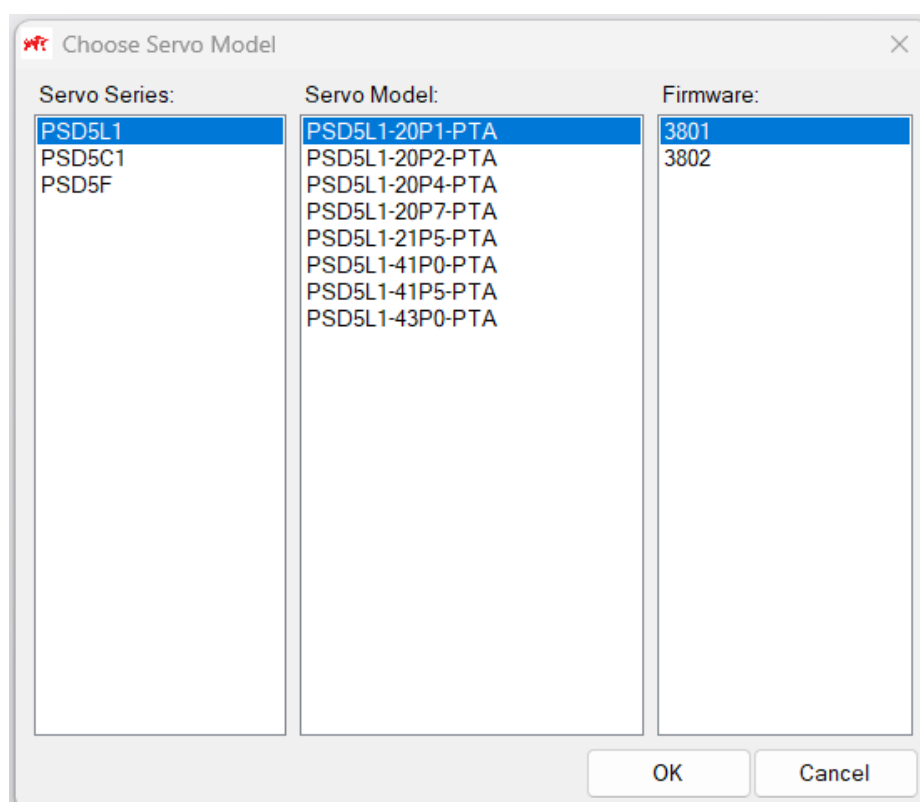
3.1 Файл

Щелкните на File (файл) в строке меню, чтобы вызвать ниспадающее окно, содержащее следующие функции: new project (новый проект), open project (открыть проект), save project (сохранить проект), close project (заккрыть проект) и exit (выход).



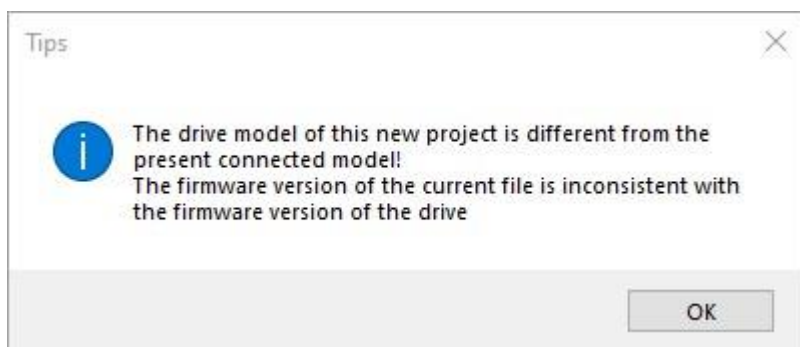
3.1.1 New project (новый проект)

Нажмите File (файл), затем New project (новый проект), отобразится диалоговое окно выбранной модели сервопривода.



Откройте новый проект в автономном режиме, выберите модель сервопривода для создания нового проекта, при этом сходства и различия сервопривода не будут обнаружены.

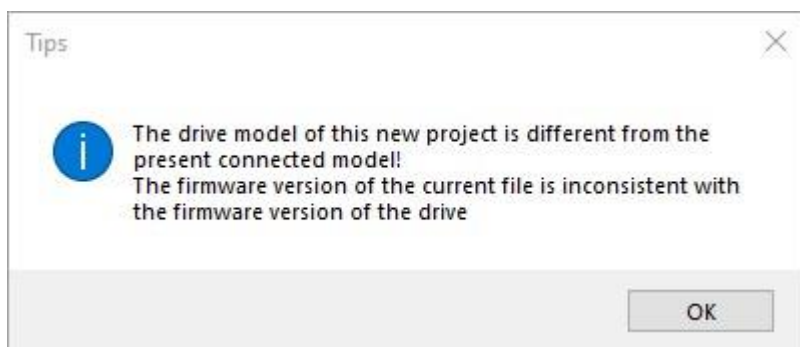
Откройте новый проект в онлайн режиме и выберите модель сервопривода для создания нового проекта. Если прошивка соответствует текущей модели сервопривода, всплывет окно с запросом; нажмите ОК, чтобы отсоединить вышестоящий компьютер от сервопривода.



Откройте новый проект в онлайн режиме и выберите модель сервопривода для создания нового проекта. Если модель привода соответствует текущей модели сервопривода, но версия прошивки отличается, всплывет окно с запросом, и связь с сервоприводом автоматически разорвется.



Откройте новый проект в онлайн режиме и выберите модель сервопривода для создания нового проекта. Если версия прошивки отличается от текущей модели сервопривода, всплывет окно с запросом; нажмите ОК, чтобы отсоединить вышестоящий компьютер от сервопривода.

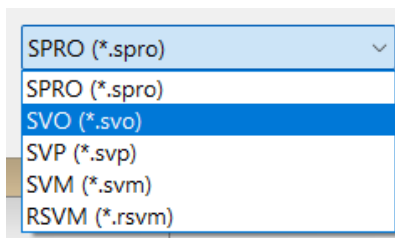


3.1.2 Open project (открыть проект)

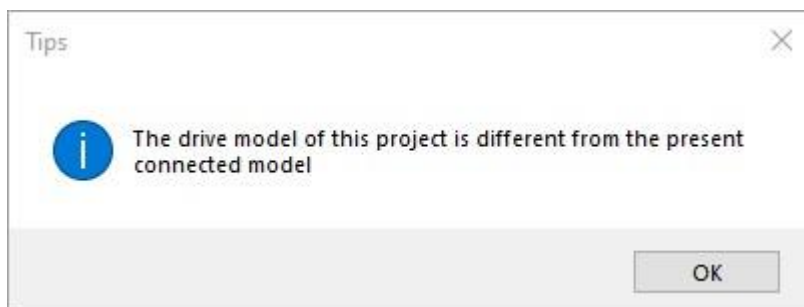
Откройте сохраненный файл.

Щелкните на File (файл), Open project (открыть проект), всплывет диалоговое окно открытого проекта.

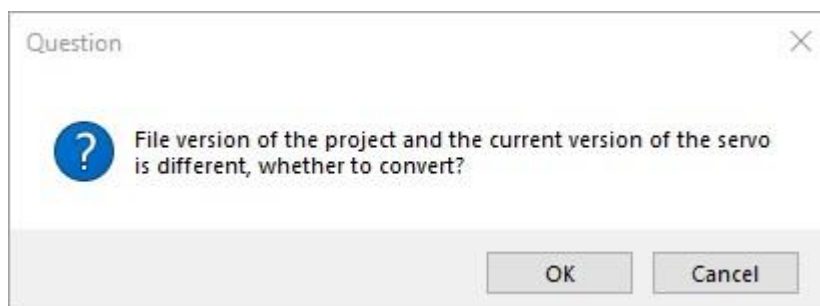
Формат открытого файла должен быть следующим: .spro/.svo/.svp/.svm.



Если открытый файл проекта (. SPRO) и файл параметров (. SVO) отличаются от текущей модели сервопривода, то всплывет окно с запросом, и связь с сервоприводом автоматически разорвется.



Если модель привода соответствует модели двигателя, но версия прошивки отличается, появится возможность преобразования версии;

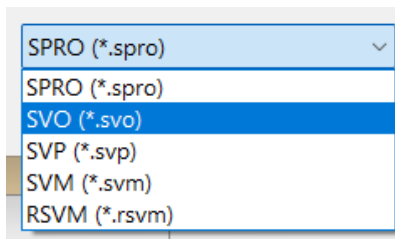


Если модель привода, модель двигателя и версия прошивки совпадают, откройте файл напрямую;

Если программное обеспечение текущей модели сервопривода находится в автономном режиме, откройте файл проекта напрямую.

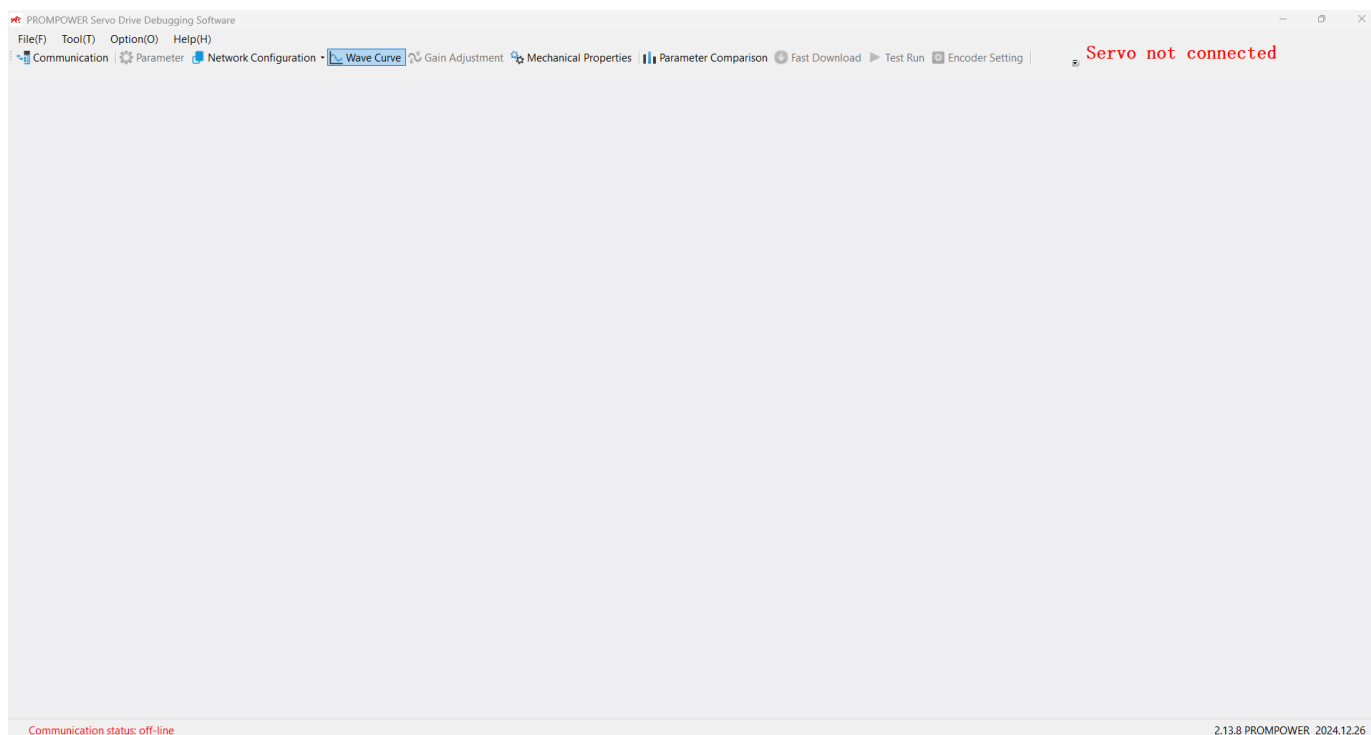
3.1.3 Save project (сохранить проект)

Сохраните файл параметров (parameter), сбора данных кривых (curve collection) и механических свойств (mechanical properties) в формате .SPRO.



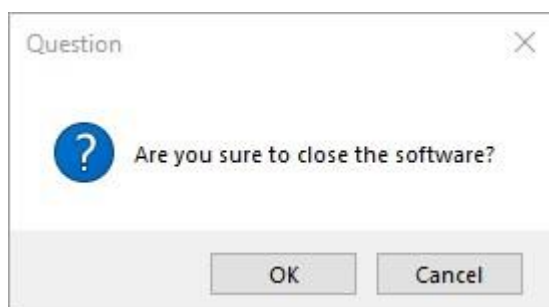
3.1.4 Close project (закрыть проект)

Закройте все текущие интерфейсы, выключите программное обеспечение.



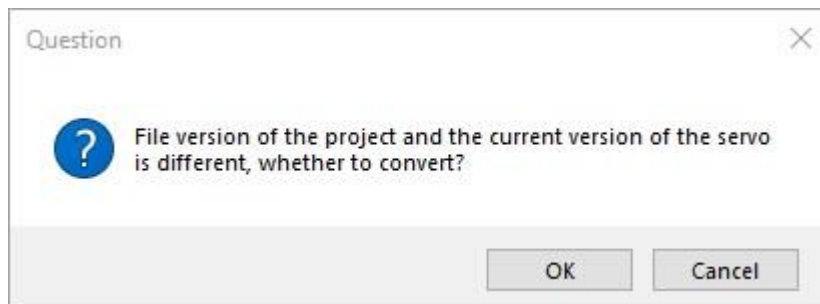
3.1.5 Exit (выход)

Всплывет окно с запросом на подтверждение выхода из программы.



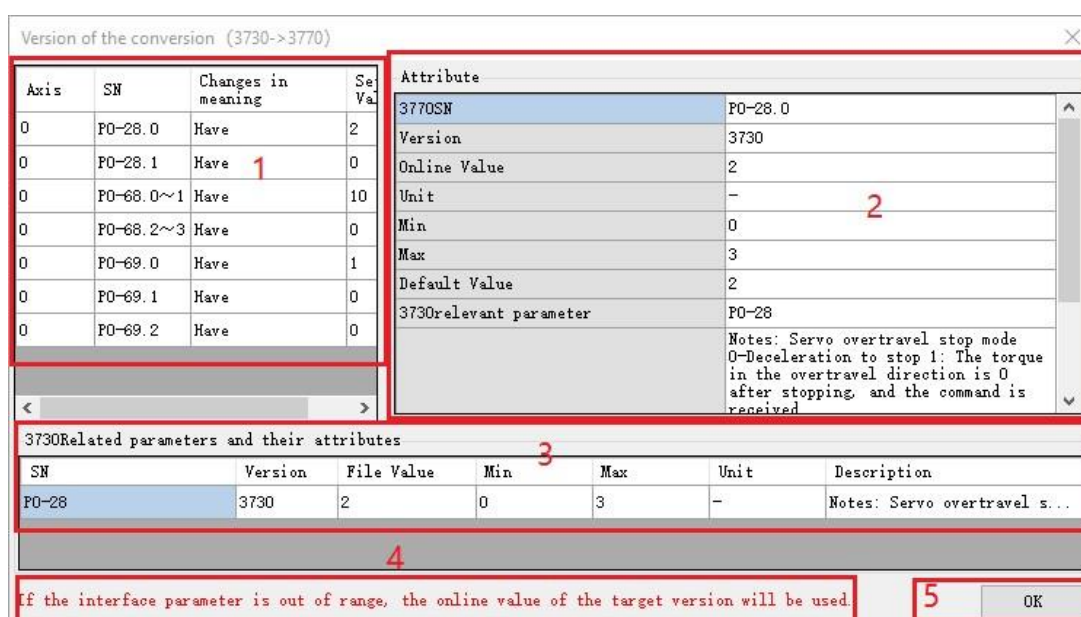
3.1.6 Преобразование версии

Если модель привода и модель двигателя в файле проекта (pro) или файле параметров (SVO), сохраненном в архиве, совпадают с моделью сервопривода, подключенного в данный момент, но версия прошивки отличается, появится следующее диалоговое окно, предлагающее пользователю преобразовать версию.



Если пользователь нажмет OK, то программное обеспечение начнет процесс преобразования версии. Если пользователь нажмет Cancel (Отмена), преобразование версии отменится, и программное обеспечение автоматически перейдет в автономный режим.

Если во время преобразования версии необходимо вручную изменить сохраненные параметры, отобразится следующий интерфейс:



Область 1: отображение параметров, которые пользователь должен вручную изменить во время преобразования версии.

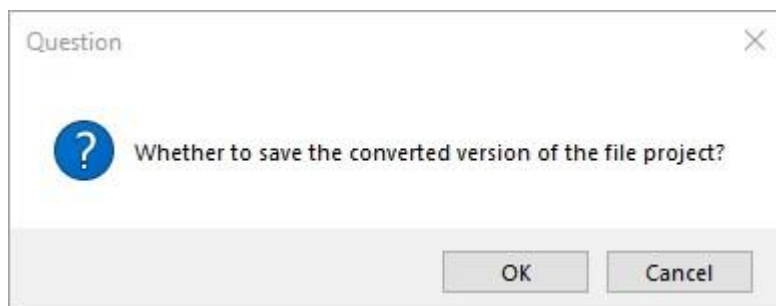
Область 2: отображение свойств параметров в файле проекта, которые необходимо преобразовать.

Примечание: отображаемый параметр – это параметр, связанный с выбранным параметром в области 1.

Область 3: отображение свойств выбранных параметров в области 1, что удобно для изменения значения уставки.

Область 4: вывод подсказки.

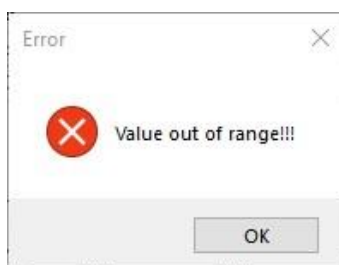
Область 5: подтверждение изменения параметров и завершение преобразования версии. При этом также отображается запрос на сохранение.



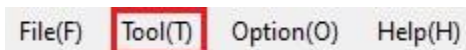
Чтобы сохранить файл проекта, нажмите ОК; нажмите Cancel (отмена), чтобы выйти из интерфейса и отобразить преобразованный файл проекта.

Примечание:

- 1) В заголовке интерфейса будет указана версия текущего преобразования версии.
- 2) Серийный номер параметра, отображаемый в области 1, является серийным номером параметра текущей версии сервопривода.
- 3) Значение уставки, отображаемое в области 1, представляет собой значение уставки соответствующих параметров в файле проекта, который необходимо преобразовать, а не текущее значение уставки сервопривода.
- 4) Уставки, отображаемые в области 1, могут быть изменены.
- 5) Если измененное значение выходит за пределы допустимого диапазона, появится следующее диалоговое окно, и заданное значение будет восстановлено.

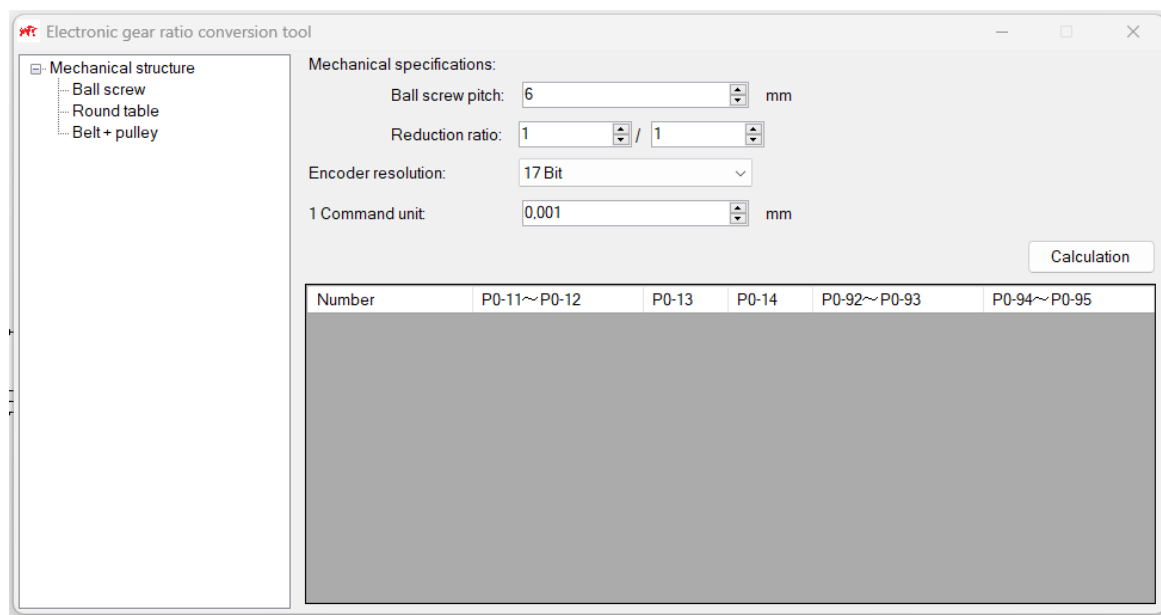


3.2 Инструмент



3.2.1 Вычисление передаточного числа

Нажмите на Tool (инструмент), gear ratio calculation (вычисление передаточного числа), всплывет следующее окно.



Например:

Mechanical structure: ball screw (Механическая конструкция: шарико-винтовая передача)

Ball screw pitch (Шаг шарико-винтовой передачи): 6 мм

Mechanical reduction ratio (Механическое передаточное число редуктора): 1:1

Encoder resolution (Разрешение энкодера): 17 бит

1 command unit (1 дискретность задания перемещения): 0,001

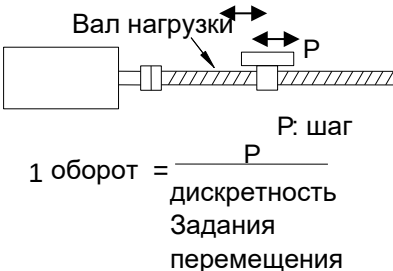
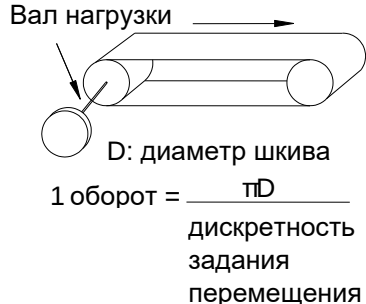
Нажмите [calculate] (вычислить), чтобы получить три схемы уставок.

Метод1: P0-11~P0-12=6000, P0-13=1, P0-14=1, P0-92~P0-93=1, P0-94~P0-95=1

Метод2: P0-11~P0-12=0, P0-13=8192, P0-14=375, P0-92~P0-93=1, P0-94~P0-95=1

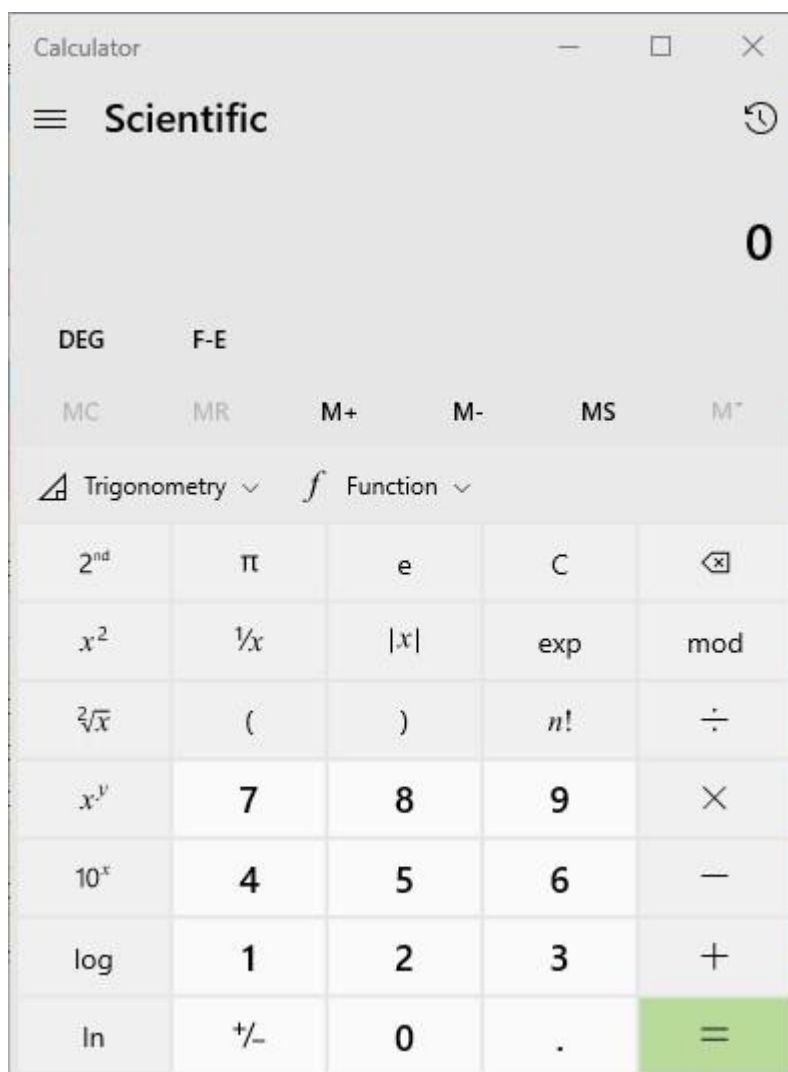
Метод3: P0-11~P0-12=0, P0-13=0, P0-14=0, P0-92~P0-93=8192, P0-94~P0-95=375

Пример настройки передаточного числа электронного редуктора:

Шаг	Шарико-винтовая передача	Поворотный стол	Ремень + шкив
	 Вал нагрузки P: шаг 1 оборот = $\frac{P}{\text{дискретность задания перемещения}}$	 Вал нагрузки 1 обо- = $\frac{360^\circ}{\text{дискретность задания перемещения}}$	 Вал нагрузки D: диаметр шкива 1 оборот = $\frac{\pi D}{\text{дискретность задания перемещения}}$
1	Шаг шарико-винтовой передачи: 6 мм Коэффициент торможения станка: 1:1	Угол поворота на оборот: 360° Коэффициент торможения: 1:3	Диаметр шкива: 100мм Коэффициент торможения: 1:2
2	Разрешение энкодера 131072	Разрешение энкодера 131072	Разрешение энкодера 131072
3	1 дискретность задания перемещения: 0,001 мм	1 дискретность задания перемещения: 0,1°	1 дискретность задания перемещения: 0,02 мм
4	6 мм/0,001 мм=6000	360/0,1=3600	314 мм/0,02 мм=15700
5	P0-11=6000 P0-12=0	P0-11=3600 × 1/3=1200 P0-12=0	P0-11=15700 × 1/2=7850 P0-12=0
6	B/A=131072/6000	B/A=131072/1200	B/A=131072/7850
7	P0-13=131072 P0-14=6000 После уменьшения P0-13=8192 P0-14=375	P0-13=131072 P0-14=1200 После уменьшения P0-13=8192 P0-14=75	P0-13=131072 P0-14=7850 После уменьшения P0-13=65536 P0-14=3925 Преобразуйте во второе передаточное число P0-92=5536 P0-93=6 P0-94=3925 P0-95=0

3.2.2 Калькулятор

Нажмите на Tool (инструмент), calculator (калькулятор), откроется следующее окно:



3.3 Справка

File(F) Tool(T) Option(O) **Help(H)**

3.3.1 Справка по программному обеспечению

Нажмите Help (справка), Software help (справка по программному обеспечению). Откроется руководство по программному обеспечению.

3.3.2 Версия

Нажмите Help (справка), Version (версия), откроется следующее окно:



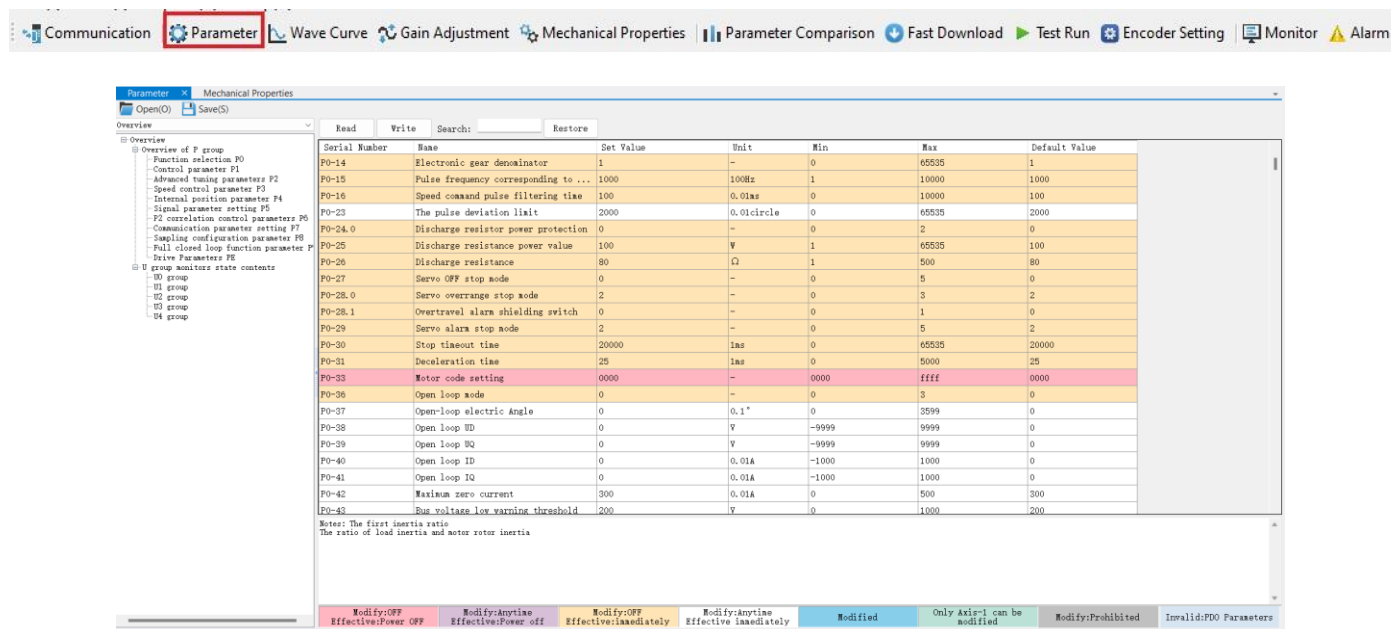
3.4 Опция

Выберите язык.

4 Параметр

4.1 Открытие конфигурации параметров

Нажмите Parameter (параметр), чтобы вызвать окно настройки параметров:



4.2 Открытие файлов параметров

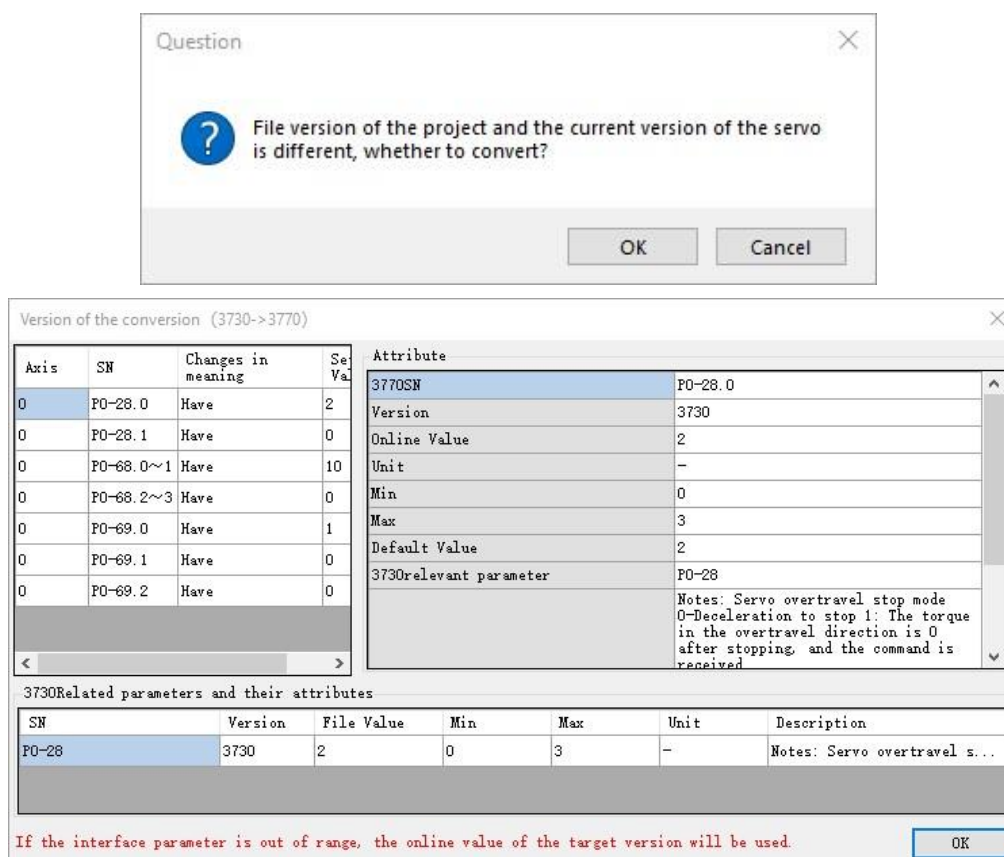


Вышестоящий компьютер открывает файл параметров в онлайн режиме.

1. Если модель привода, модель двигателя и версия прошивки в открытом файле параметров соответствуют, отобразятся параметры открытого файла. Одновременно будет выполнено сравнение с текущими параметрами подключенного сервопривода, разница будет обозначена ярко-синим цветом.

Serial Number	Name	Set Value	Unit	Min	Max	Default Value
P0-01	Control mode 1	1	-	1	10	6
P0-02	Control mode 2	6	-	1	10	6
P0-03	Enable mode	1	-	0	3	1
P0-04	Rigid level	15	-	0	63	15
P0-05	Rotation direction definition	1	-	0	1	0
P0-06	The load type	0	-	0	10	0
P0-07	First inertia ratio	4880	1%	0	50000	500
P0-09.0	Input pulse command positive direction	0	-	0	1	0
P0-09.2	Input pulse command filtering time	£	-	0	£	£

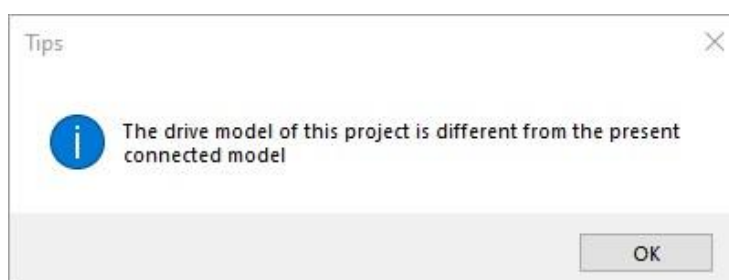
2. Преобразование версии требуется, если прошивка в открытом файле параметров отличается, а модель привода совпадает.



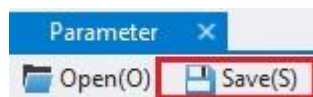
3. Открытый файл параметров содержит иную модель двигателя, но ту же модель привода и ту же версию прошивки. Всплывет окно с запросом на подтверждение, находится ли устройство в онлайн режиме.



4. Откройте файл параметров; если модель привода отличается, но модель двигателя и версия прошивки совпадают, отобразится окно с запросом, после чего программа перейдет в автономный режим.

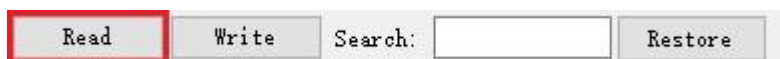


4.3 Сохранение параметра



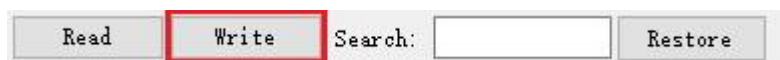
Сохраните текущую модель сервопривода, модель двигателя, версию прошивки и параметры группы P.

4.4 Считывание параметров



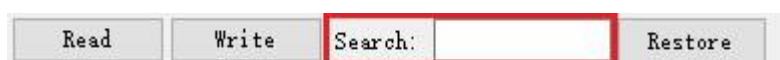
Считайте текущие данные сервопривода, отобразится диалоговое окно успешного считывания, и всплывет уведомление для пользователя о завершении считывания данных.

4.5 Запись параметра



После изменения значения уставки параметра нажмите Write parameter (записать параметр), чтобы открыть окно подтверждения записи.

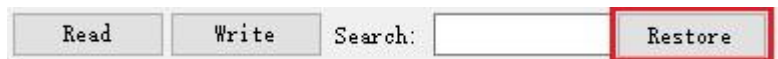
4.6 Поиск параметра



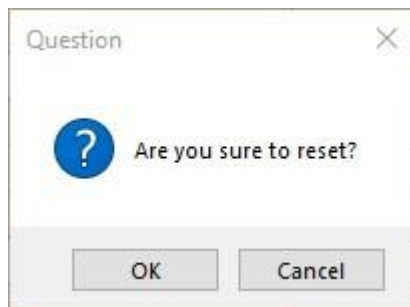
Поиск параметра осуществляется по его серийному номеру и имени; поддерживается точный и неточный поиск. Для выполнения поиска нажмите Enter. Параметры для поиска отображаются в первой строке таблицы. Нажмите Enter, чтобы отобразить следующий параметр текущего поиска. Результаты поиска отображаются в круге.

Read	Write	Search:	Control	Restore				
Serial Number	Name	Set Value	Unit	Min	Max	Default Value		
PO-02	Control mode 2	6	–	1	10	6		
PO-03	Enable mode	2	–	0	3	1		
PO-04	Rigid level	15	–	0	63	15		
PO-05	Rotation direction definition	0	–	0	1	0		
PO-06	The load type	0	–	0	10	0		

4.7 Восстановление



Нажмите Restore (восстановить), когда режим разрешения отключен. Всплывет диалоговое окно подтверждения, нажмите OK, чтобы восстановить заводские параметры.



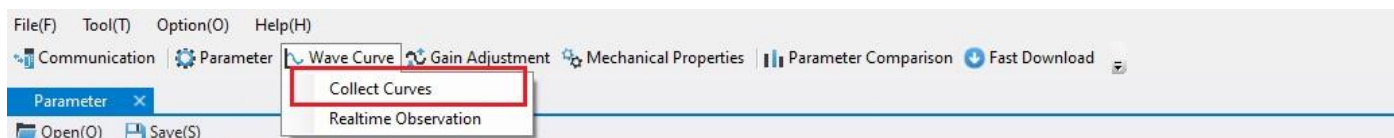
Если текущий сервопривод находится во включенном состоянии, нажмите на него, после чего отобразится следующее диалоговое окно с запросом для пользователя. Для восстановления заводских параметров пользователю необходимо отключить режим разрешения.



5 Кривая формы колебаний

5.1 Сбор данных кривых

Результаты формы колебаний работы двигателя измеряются и отображаются путем построения кривой формы колебаний, которую можно сохранить в виде файла данных формы колебаний.

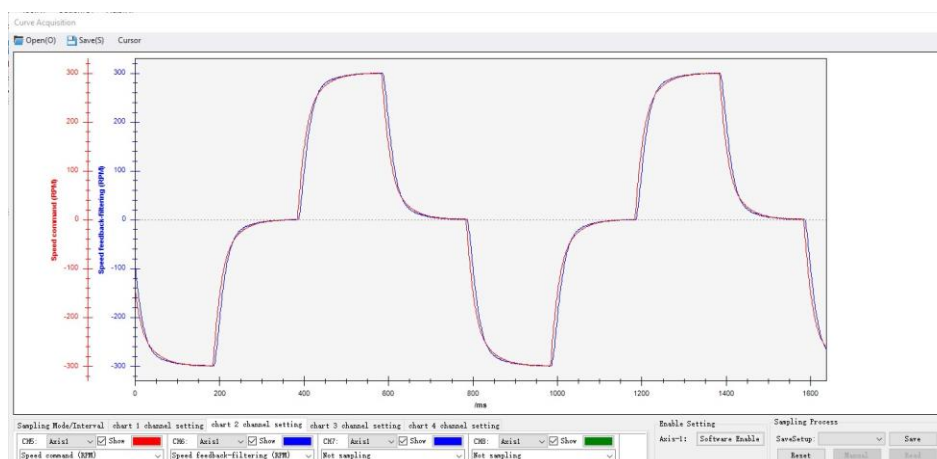


Щелкните на вкладку Waveform curve (кривая формы колебаний), затем выберите Collect curves (сбор данных кривых), чтобы вызвать окно сбора данных кривых:

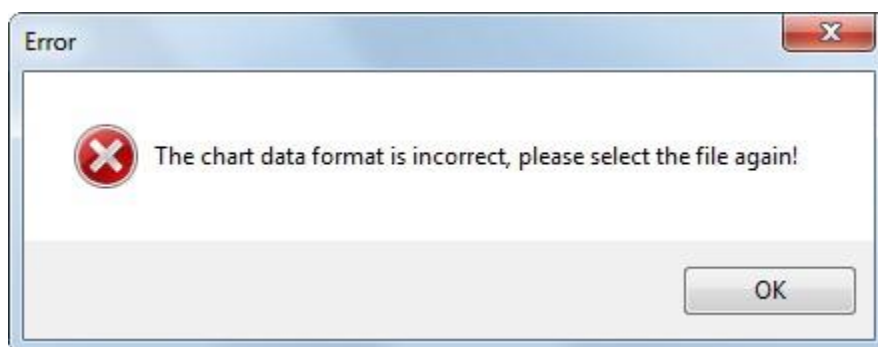


5.1.1 Открытие файлов

Откройте сохраненный ранее файл данных кривой, после чего появится ее изображение (путь к файлу отображается в верхней части программного обеспечения).



Если открытый файл данных графика неверен, отобразится следующее диалоговое окно с уведомлением пользователя об ошибке.



5.1.2 Сохранение файлов

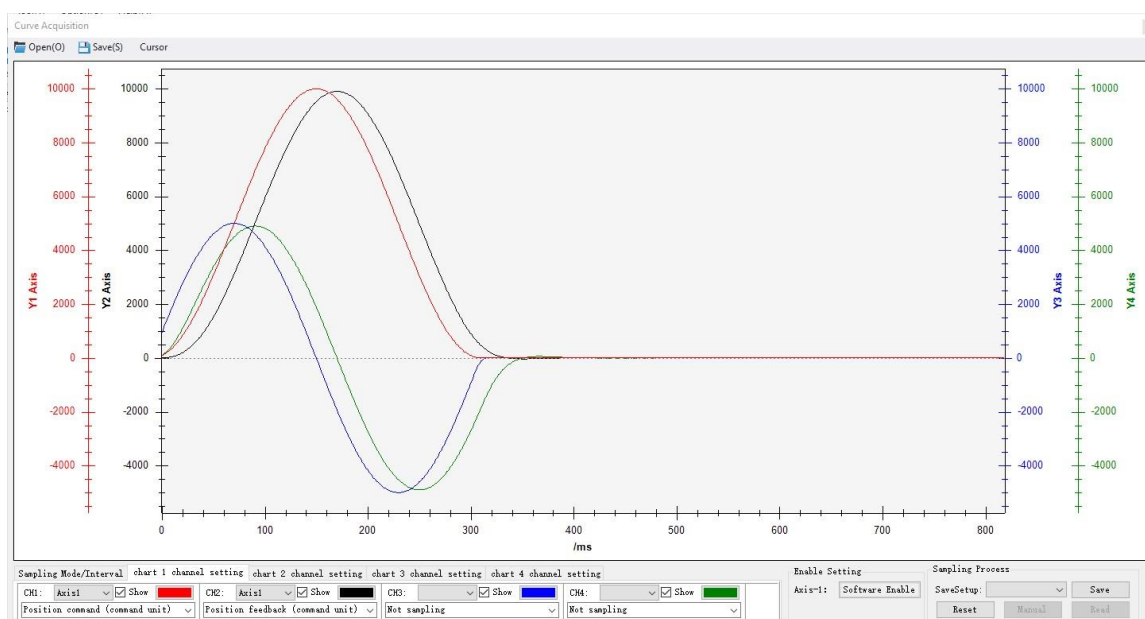


Сохраните полученные данные на локальный диск.

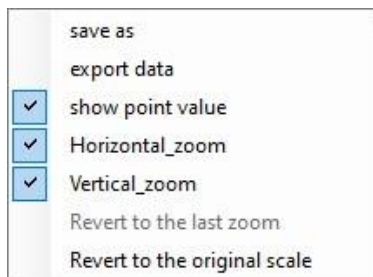
Чтобы сохранить данные, нажмите  Save(S). Сохраняются данные выборки и информация о конфигурации выборки (формат файла для сохранения – .SVM).

5.1.3 Кривые

Результаты измерения формы колебаний работы двигателя могут быть отображены на рисунке. Настроив режим выборки, частоту выборки, период выборки и процент выборки, щелкните, чтобы считать данные, при этом отобразится график объекта измерения.



Область отображения формы колебаний (чтобы переместить осциллограмму, используйте комбинацию Ctrl + щелчок левой кнопкой мыши, затем с помощью мыши захватите осциллограмму и переместите ее в нужное место. Если у мыши есть колесико, нажмите и удерживайте его, чтобы переместить мышь, захватите осциллограмму и переместите ее в нужное место). Щелкните правой кнопкой мыши на область кривой, чтобы вызвать меню.



Щелкните правой кнопкой мыши на область кривой —(save as) (сохранить как): сохранить изображение данных выборки (имя файла .emf/.png/.gif/.jpg/.tif/.bmp).

Щелкните правой кнопкой мыши на область кривой —(export data) (экспортировать данные): сохранить данные графика (имя файла .csv, открыть в Excel).

Щелкните правой кнопкой мыши на область кривой —(show point value) (показать значение точки): при наведении курсора мыши на точку, значение будет показано или скрыто.

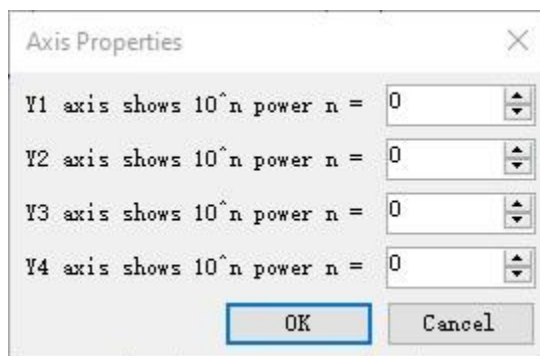
Щелкните правой кнопкой мыши на область кривой —(horizontal zoom) (горизонтальное масштабирование): горизонтальное масштабирование указанной области.

Щелкните правой кнопкой мыши на область кривой —(vertical zoom) (вертикальное масштабирование): вертикальное масштабирование указанной области.

Щелкните правой кнопкой мыши на область кривой —(revert to the last zoom) (вернуться к последнему масштабированию): восстановление последнего используемого масштаба кривой формы колебаний.

Щелкните правой кнопкой мыши на область кривой —(revert to the original scale) (вернуться к исходному масштабу): восстановление исходного масштаба кривой формы колебаний.

Область ординаты: дважды щелкните на область ординаты, чтобы открыть диалоговое окно элементов оси координат, измените значение n , отобразите и настройте значение ординаты ($x \cdot 10^n$).



Область абсциссы: дважды щелкните на область абсциссы, чтобы переключиться между [/ time] и [/ ms] выборки.

5.1.4 Режим/период выборки

1) Настройка режима выборки, частоты выборки, периода выборки и процента выборки

Sampling Mode/Interval	chart 1 channel setting	chart 2 channel setting	chart 3 channel setting	chart 4 channel setting
Sampling Mode:	2-motion trigger	Sampling Periods:	1170	Sampling Axis: Axis1
Sampling Frequency:	1000	Sampling Percentage:	100	

Общий режим выборки:

1. Ручной триггер – после того как программное обеспечение вышестоящего компьютера настроит данный режим, после подключения сервопривод начнет непрерывно осуществлять сбор данных.

Режим ручного триггера позволяет осуществлять сбор данных даже при выключенном сервоприводе.

2. Триггер движения – после того как программное обеспечение вышестоящего компьютера настроит данный режим, ПЛК выдает импульсную команду на вращение двигателя, программное обеспечение обнаруживает наличие области данных сервопривода, и данные выделяются зеленым цветом (становятся доступными для сбора).

3. Триггер включения – после того как программное обеспечение вышестоящего компьютера настроит данный режим, включается сервопривод, программное обеспечение обнаруживает наличие области данных сервопривода, и данные выделяются зеленым цветом (становятся доступными для сбора).

4. Триггер сигнала тревоги – после того как программное обеспечение вышестоящего компьютера настроит данный режим, сервопривод выдает сигнал тревоги, программное обеспечение обнаруживает наличие области данных сервопривода, и данные выделяются зеленым цветом (становятся доступными для сбора).

5. Отключение триггера включения – после того как программное обеспечение вышестоящего компьютера настроит данный режим, сервопривод выключается, программное обеспечение обнаруживает наличие области данных сервопривода, и данные выделяются зеленым цветом (становятся доступными для сбора).

Частота выборки: чем меньше частота выборки, тем больше время выборки.

Период выборки: установите период выборки или автоматически рассчитайте максимальный период выборки текущего сервопривода в соответствии с настроенным каналом и введите данные в сервопривод.

2) Настройте канал выборки: в ниспадающем окне выберите канал для выборки данных; поддерживается ручной ввод канала выборки для настройки данных, подлежащих выборке.

Sampling Mode/Interval	chart 1 channel setting	chart 2 channel setting	chart 3 channel setting	chart 4 channel setting
	CH1: Axis1 ☒ Show 	CH2: Axis1 ☒ Show 	CH3: Axis1 ☒ Show 	CH4: Axis1 ☒ Show 
	Position command (command unit) 	Position feedback (command unit)	Position command (command unit)	Position feedback (command unit)



☒ : Поставьте галочку, чтобы отобразить кривую соответствующего канала.

Виртуальный канал:

В настоящий момент доступны следующие виртуальные каналы: скорость (виртуальный канал RPM (об/мин) и ускорение (виртуальный канал RPM / ms (об/мин/мс).

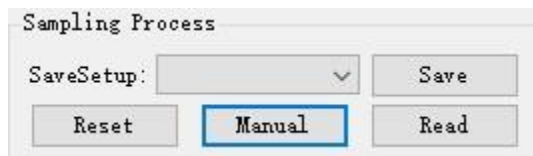
Если во время настройки канала пользователем значение конфигурации канала связано с виртуальным каналом, то соответствующий виртуальный канал автоматически добавляется в ниспадающее окно конфигурации канала; Если конфигурация канала, связанная с виртуальным каналом, отменяется, то соответствующий виртуальный канал автоматически удаляется из ниспадающего окна конфигурации канала.

Например: при конфигурации канала [position command] (команда на позиционирование) в ниспадающее окно конфигурации канала автоматически добавляется speed command (команда регулировки скорости (виртуальный канал RPM)); При конфигурации канала [position feedback] (обратная связь по положению), в ниспадающее окно конфигурации канала автоматически добавляется [speed feedback] (обратная связь по скорости (виртуальный канал RPM)); При конфигурации канала [speed feedback (RPM)] (обратная связь по скорости (об/мин)) добавляется [acceleration] (ускорение (виртуальный канал RPM / ms)). Если канал не настроен с [position command] (команда на позиционирование), [position feedback] (обратная связь по положению) или [speed feedback (RPM)] (обратная связь по скорости (об/мин)), то из ниспадающего окна автоматически удаляются [speed command] (команда регулировки скорости (виртуальный канал RPM)),

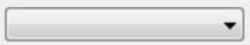
[speed feedback] (обратная связь по скорости (виртуальный канал RPM)) или [acceleration] (ускорение (виртуальный канал RPM / ms)).

Примечание: фактическое значение конфигурации виртуального канала в сервоприводе эквивалентно значению [no sampling] (без выборки), в обоих случаях оно равно 0.

5.1.5 Процесс выборки



Сохранение уставки: сохраните конфигурацию выборки.

: Для выбора пользователем отображается сохраненный идентификатор данных о настройках выборки, сохраненных пользователем. После того, как пользователь выберет и щелкнет на выбранный идентификатор, данные конфигурации выборки, соответствующие сохраненному идентификатору, отобразятся в [sampling mode / interval] (режим/интервал выборки). Пользователю не нужно настраивать параметры выборки по одному.

Разрешение программного обеспечения: режим разрешения активируется при его включении через программное обеспечение.

Ручной триггер: данная функция активна, когда режим ручного триггера выбран в качестве режима выборки.

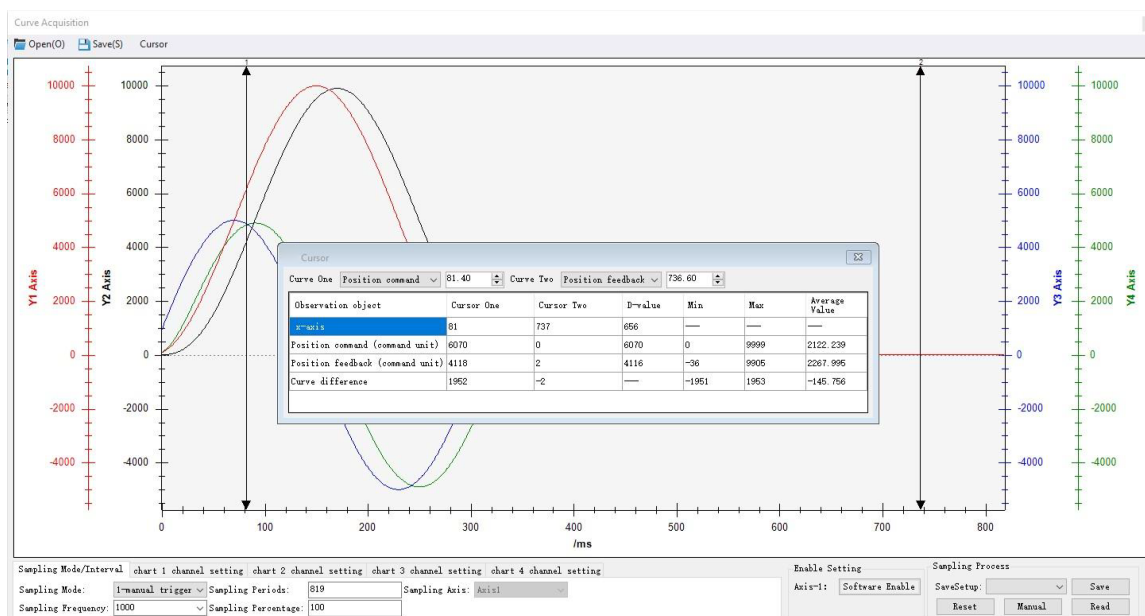
Считывание данных: после завершения сбора данных кнопка становится активной для нажатия. Нажмите Read data (считывание данных), чтобы считать данные с привода.

Очистка данных: сброс настроек выборки и очистка данных в буфере выборки привода, при этом отображаемая в окне кривая не будет удалена.

5.1.6 Сравнение с помощью курсора



После сбора данных кривой, кривая будет проанализирована. Добавление курсора позволяет точно анализировать кривую и получать данные сравнения.

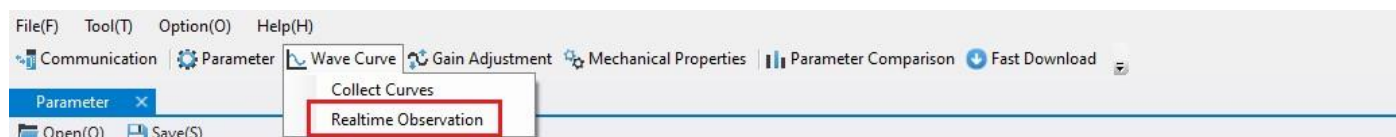


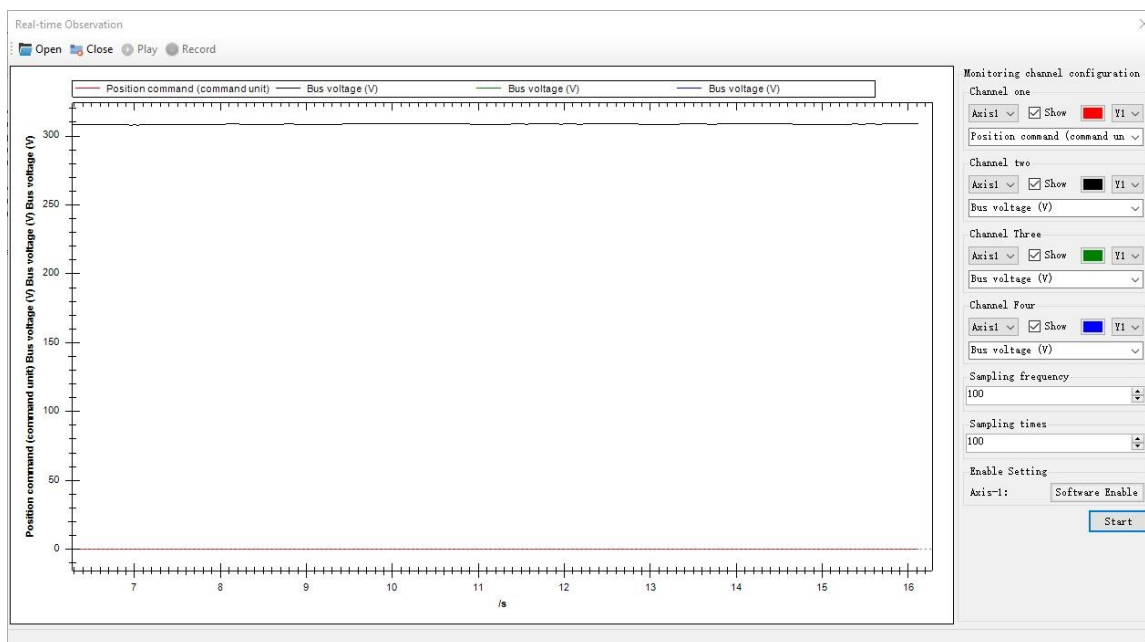
Наведите мышь на курсор, нажмите и удерживайте левую кнопку, чтобы перетящить курсор в нужное место, или щелкните левой кнопкой мыши на область кривой, чтобы изменить положение курсора 1, щелкните правой кнопкой мыши на область кривой, чтобы изменить положение курсора 2.

Когда курсор установлен, введите значение в поле ввода справа от ниспадающего окна и нажмите Enter. Курсор на изображении обновится, и в таблице отобразится результат сравнения (положение курсора, отображаемое в таблице, соответствует точке на кривой, где координата по оси X наиболее близка к введенному значению).

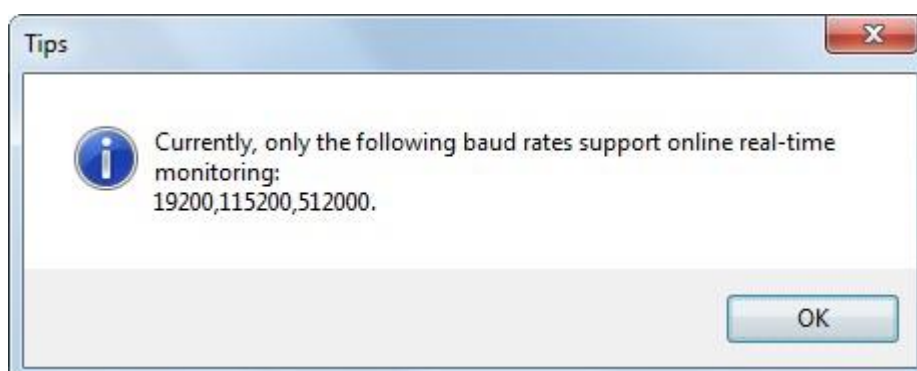
5.2 Наблюдение в режиме реального времени

Функция наблюдения в режиме реального времени позволяет непрерывно отслеживать изменения формы колебаний. Нажмите [Waveform curve] (кривая формы колебаний), чтобы выбрать наблюдение в режиме реального времени. Откроется окно наблюдения в режиме реального времени.





Наблюдение в режиме реального времени может быть запущено в автономном режиме. В онлайн режиме наблюдение возможно только при скорости передачи данных 19200, 115200 или 512000. В противном случае откроется следующее диалоговое окно с предупреждением:



5.2.1 Канал контроля

Location instruction(before fil ▼): Выберите канал выборки из раскрывающегося списка.

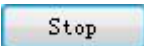
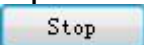
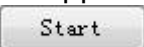
 : Цвет кривой соответствующего канала.

☒ : Поставьте галочку, чтобы отобразить кривую соответствующего канала.

Axis1 ▼ : Ось, соответствующая изображению кривой канала.

Разрешение: Режим разрешения активен, если он включен через программное обеспечение.

Запуск: после выбора канала нажмите , чтобы начать сбор данных и отобразить кривую.

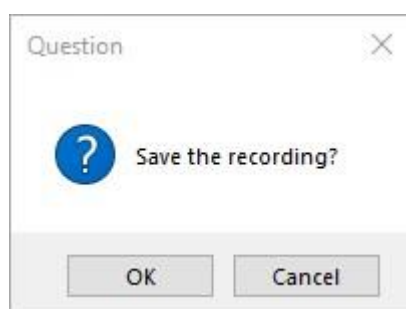
Когда кнопка  изменится на , нажмите Stop, чтобы завершить процесс наблюдения в режиме реального времени, после чего кнопка  вернется в .

5.2.2 Запись кривой

После начала сбора данных кривой в режиме реального времени нажмите Record (Запись), чтобы начать запись данных контроля в режиме реального времени.



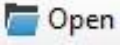
По завершении записи нажмите Stop (Стоп), чтобы открыть диалоговое окно подтверждения сохранения записи. Нажмите OK, чтобы открыть диалоговое окно Save As (сохранить как) и сохранить данные на локальный диск.

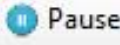


5.2.3 Воспроизведение кривой



Нажмите

 Выберите файл с кривой, нажмите ,  изменится на 

Нажмите 

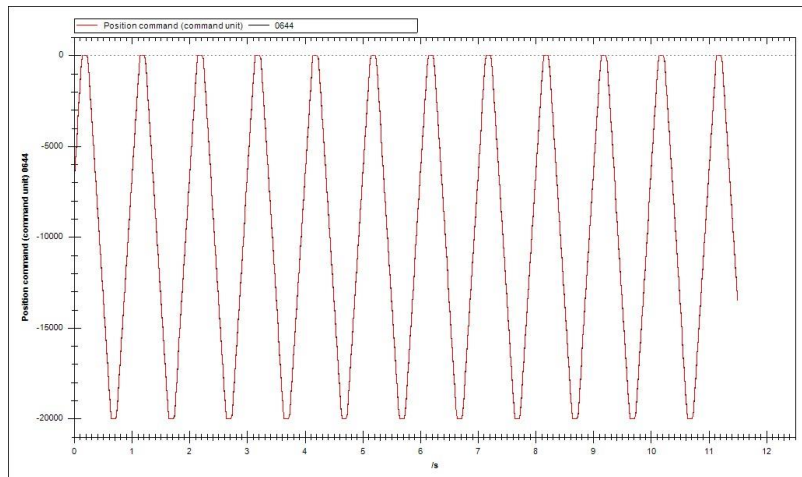
состояние  изменится на .

5.2.4 Заккрытие

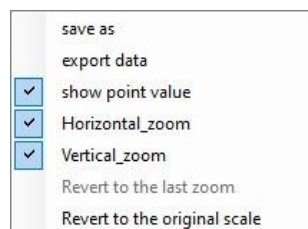


Закройте открытый архив данных и удалите кривую, отображаемую на интерфейсе.

5.2.5 Кривые



Щелкните правой кнопкой мыши на кривые, чтобы вызвать меню.



(save as) (сохранить как): сохранить изображение данных выборки (имя файла .emf/.png/.gif/.jpg/.tif/.bmp).

(export data) (экспортировать данные): сохранить данные графика (имя файла .csv, открыть в Excel).

(show point value) (показать значение точки): при наведении курсора мыши на точку, значение будет показано или скрыто.

(horizontal zoom) (горизонтальное масштабирование): горизонтальное масштабирование указанной области.

(vertical zoom) (вертикальное масштабирование): вертикальное масштабирование указанной области.

(revert to the last zoom) (вернуться к последнему масштабированию): восстановление последнего используемого масштаба кривой формы колебаний.

(revert to the original scale) (вернуться к исходному масштабу): восстановление исходного масштаба кривой формы колебаний.

6 Регулировка коэффициента усиления

Регулировка коэффициента усиления делится на два типа: быстрая регулировки и автоматическая регулировка. Быстрая регулировки позволяет найти подходящий параметр коэффициента усиления, изменяя уровень жесткости. Если уровень жесткости не соответствует требованиям пользователя, параметр скорости отклика и параметр жесткости могут быть изменены в пределах установленного уровня жесткости. Автоматическая регулировка делится на два типа: автоматическая регулировка по внутренним командам и автоматическая регулировка по внешним командам. Автоматическая регулировка по внутренним командам происходит в автоматическом режиме работы сервопривода (при прямом ходе и обратном ходе) без получения команд от верхнего устройства и в соответствии с механическими характеристиками во время эксплуатации. Автоматическая регулировка (по внешним командам) — это автоматическая оптимизация работы по командам от верхнего устройства.

Подробную информацию см. в руководстве пользователя сервопривода серии PSD5.

6.1 Быстрая регулировка

Нажмите вкладку Gain Adjustment (регулировка коэффициента усиления), выберите Fast Adjustment (быстрая регулировка). Откроется окно быстрой регулировки.



Примечание: когда режим разрешения установлен на 2, активируйте функцию быстрой регулировки, и вышестоящий компьютер автоматически отключит разрешение.

6.1.1 Определение инерции

1. Jog configuration (Настройка толчкового режима)

Step1- Select travel configuration, configure the trip

Manual setting Jog configuration

Step1-1

Limit Position Speed: 100

Step1-2

Software Reverse Limit: 0

Step1-3

Software Forward Limit: 0

0

RW

Задайте значение предельной скорости перемещения и нажмите Servo Enable (включить сервопривод).

Установите программное ограничение обратного хода и нажмите OK.

Установите программное ограничение прямого хода и нажмите OK. Откроется показанное ниже окно, в котором нажмите OK.

Tips

 Travel configuration completed!
Configure the number of turns:3.57circle.。

2. Manual setting (Ручная настройка)

Step1- Select travel configuration, configure the trip

Manual setting Jog configuration

Step1-1

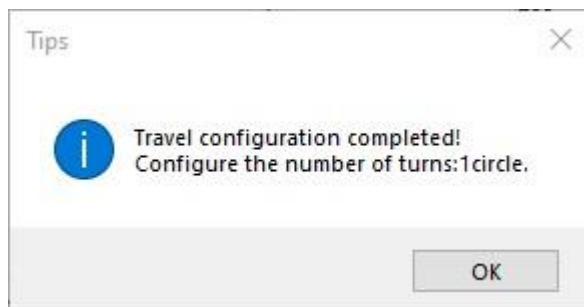
Number of stroke cycles: 1.00

Step1-2

Movement direction: ☒ Forward
☐ Reverse

Установите количество оборотов хода.

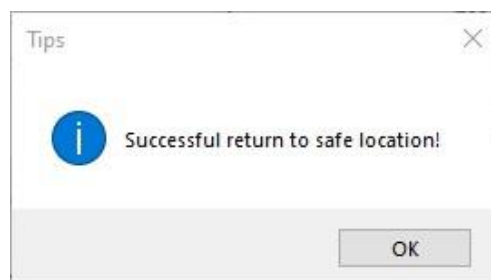
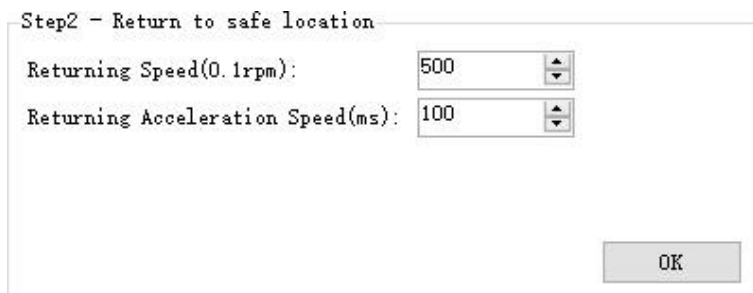
Установите направление перемещения и нажмите ОК. Откроется показанное ниже окно, в котором нажмите ОК.



3. Возврат в безопасное положение

(ручная настройка не предусматривает возврата в безопасное положение).

Установите скорость возврата, ускорение возврата и нажмите ОК, при этом



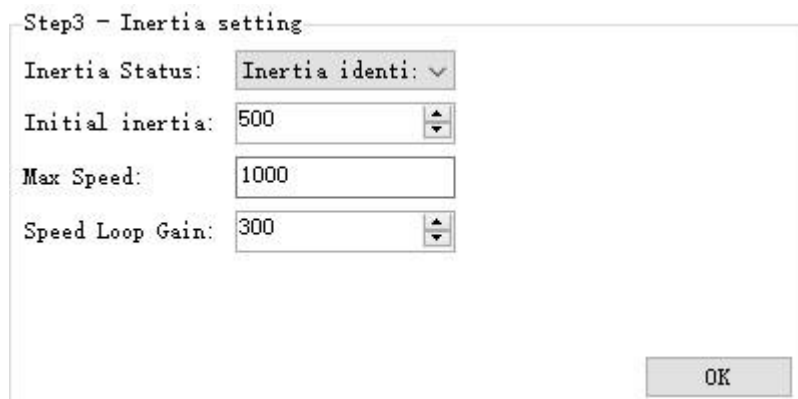
всплывет окно с запросом.

4. Inertia setting (Настройка инерции)

Настройте параметры состояния инерции (inertia status).

Установите значение начальной инерции (initial inertia).

Установите значение максимальной скорости (max speed) и нажмите ОК. Если инерция успешно определена, откроется следующее окно с запросом.



Если инерция определена неверно, откроется окно с сообщением об ошибке.



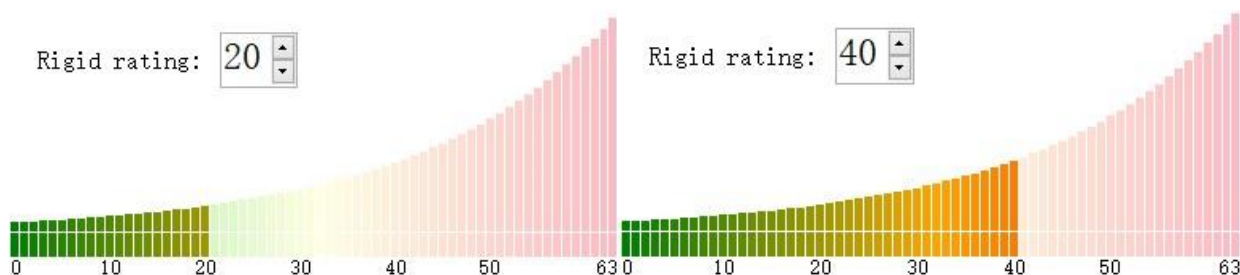
6.1.2 Уровень жесткости

1. Установите уровень жесткости.

Если станок издает сильный шум, не рекомендуется увеличивать уровень жесткости. Если при увеличении уровня жесткости возникает резонанс, сначала устраните резонанс, а затем повторите попытку увеличения уровня.

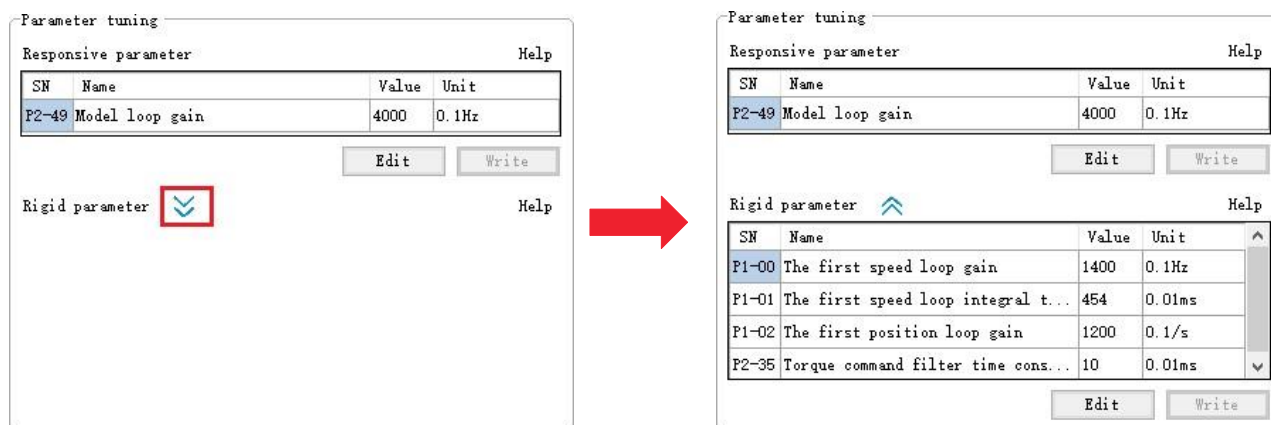


При изменении параметра уровня жесткости гистограмма отобразит соответствующие изменения.

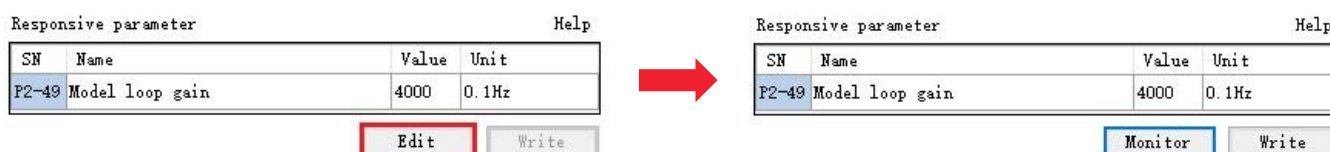


2. Параметры точной настройки

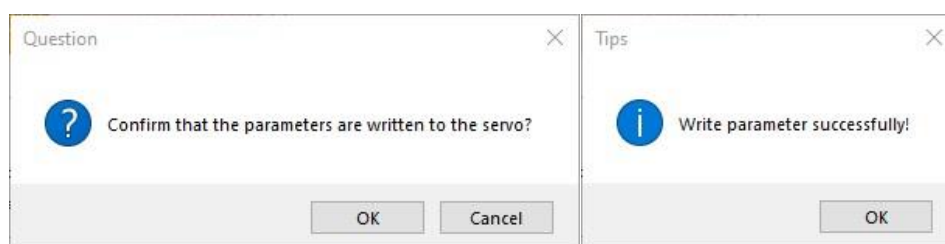
Если установленный уровень жесткости не соответствует требованиям пользователя, параметры отклика и параметры жесткости могут быть изменены в пределах установленного уровня жесткости. Как правило, для корректировки достаточно изменить параметр отклика P2-49.



Нажмите Parameter Edit (редактирование параметров), чтобы войти в режим редактирования и записи параметров.



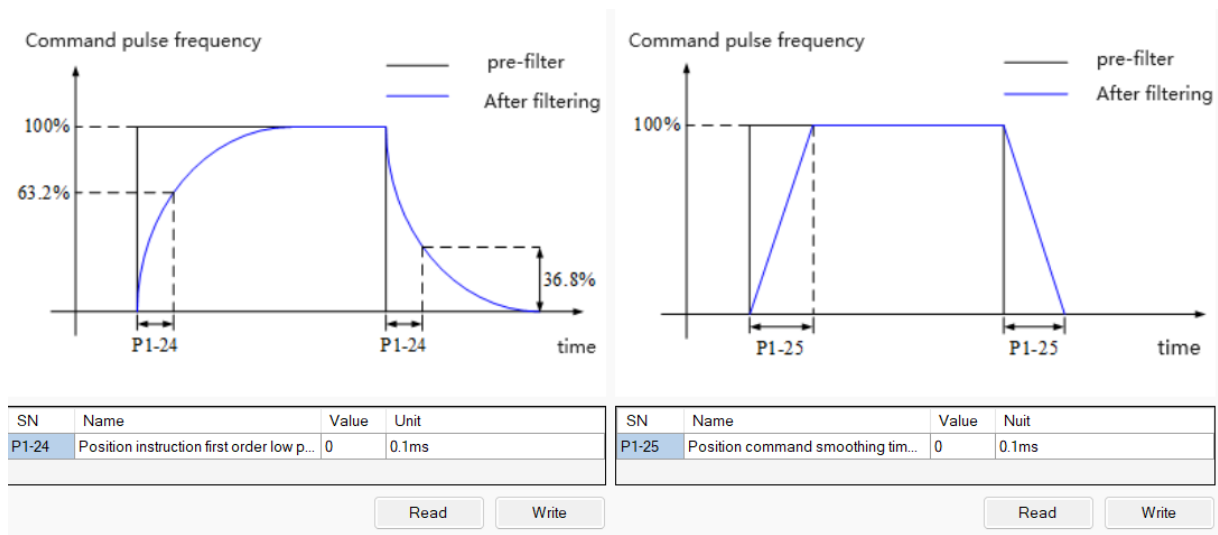
Нажмите Parameter Write (запись параметров), всплывет окно с запросом на подтверждение. Нажмите OK, всплывет окно с уведомлением о процессе записи параметров.



Нажмите Monitor (контроль), чтобы перейти в режим контроля. В этом режиме параметры недоступны для изменения или записи.



6.1.3 Фильтр команд



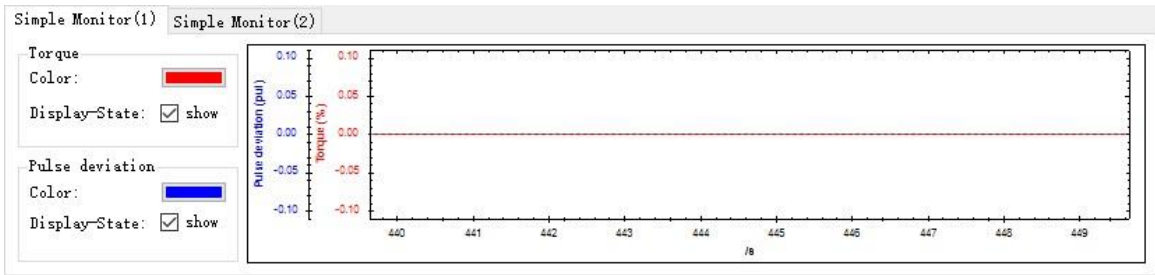
Считывание параметров: считайте параметры P1-24 и P1-25 в приводе и обновите таблицу.

Запись параметров: измените параметры P1-24 и P1-25, затем нажмите Parameter Writing (запись параметров), чтобы записать параметры в привод.

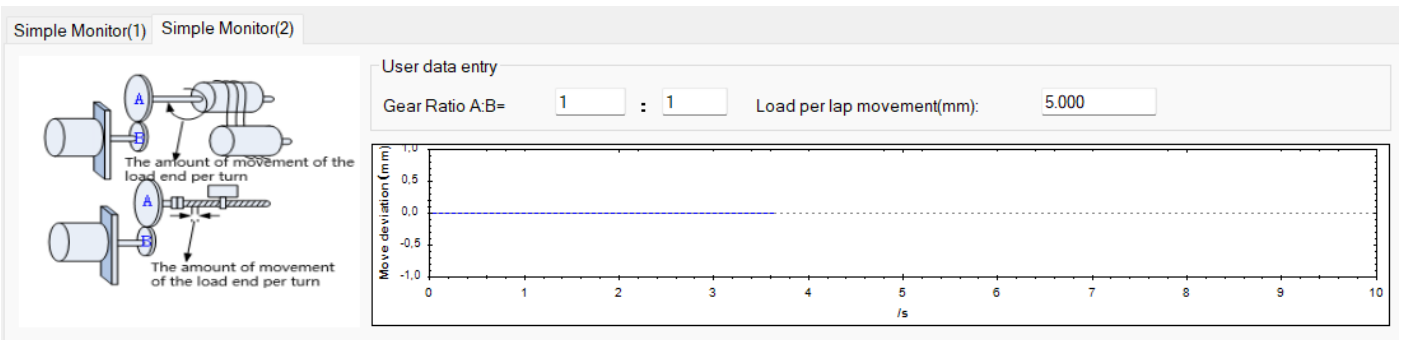
6.1.4 Simple monitor 1 (простой контроль 1)

Pulse deviation (pul) (отклонение импульса (имп.): отображение значения отклонения импульса сервопривода в режиме реального времени.

Torque (%) (крутящий момент (%)): отображение значения крутящего момента серводвигателя в режиме реального времени.



6.1.5 Simple monitor 2 (простой контроль 2)



Пример 1

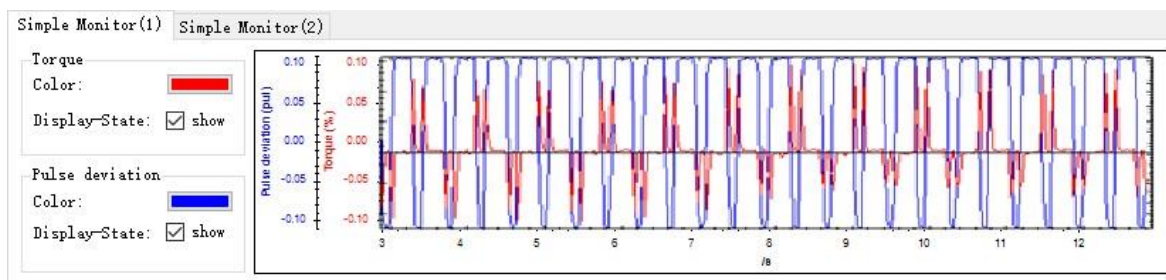
Передаточное отношение: 1:1

Перемещение конца нагрузки за один оборот (мм): 5

Количество импульсов сервопривода за один оборот: 10000

При одном (1) обороте серводвигателя конец нагрузки перемещается на 5 мм.

При включении Simple Monitor 1 во время работы сервопривода отклонение импульсов в режиме реального времени составляет примерно 1400 импульсов. При включении Simple Monitor 2 отклонение перемещения конца нагрузки составляет примерно 0,7 мм.



Пример 2

Передаточное отношение: 1:2

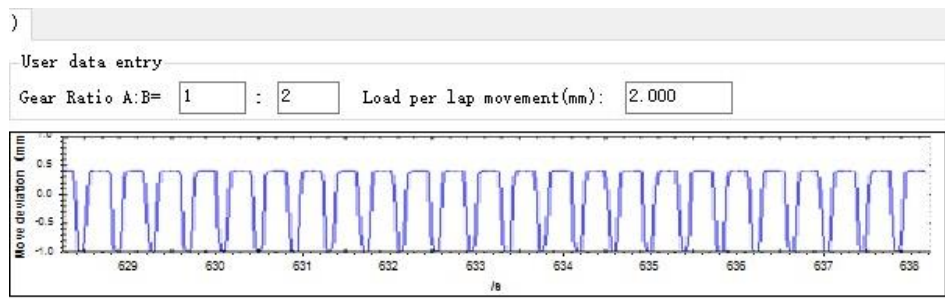
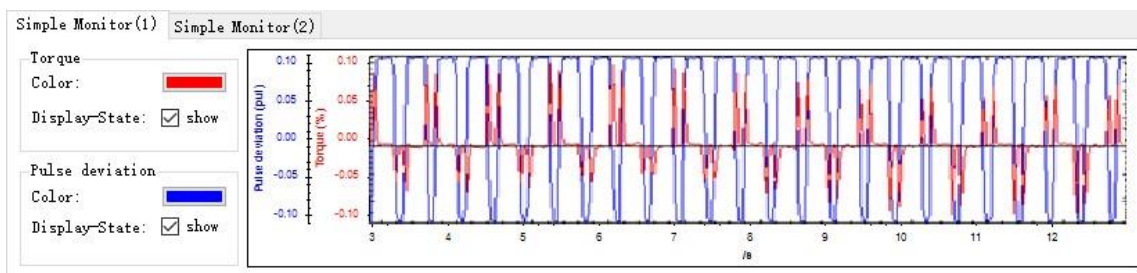
Перемещение конца нагрузки за один оборот (мм): 2 мм

Количество импульсов сервопривода за один оборот: 10000

При одном (1) обороте серводвигателя конец нагрузки перемещается на 1 мм.

При включении Simple Monitor 1 во время работы сервопривода отклонение импульсов в режиме реального времени составляет примерно 1400 импульсов.

При включении Simple Monitor 2 отклонение перемещения конца нагрузки составляет примерно 0,14 мм.



6.2 Автоматическая регулировка

6.2.1 Конфигурация хода

1. Jog configuration (Настройка толчкового режима)

Step1- Select travel configuration, configure the trip

Manual setting

Jog configuration

Step1-1

Limit Positon Speed: 100

Enable

Step1-2

Software Reverse Limit: 0

OK

Step1-3

Software Forward Limit: 0

OK

0

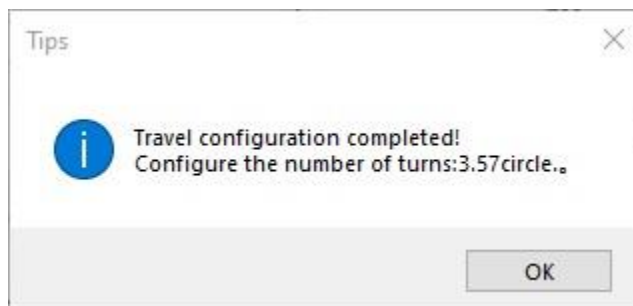
RW

FW

Задайте значение предельной скорости перемещения и нажмите Servo Enable (включить сервопривод).

Установите программное ограничение обратного хода и нажмите OK.

Установите программное ограничение прямого хода и нажмите OK. Всплывет окно с запросом, нажмите OK.



2. Manual setting (Ручная настройка)

Установите количество оборотов хода.

Установите направление перемещения, нажмите OK, всплывет диалоговое окно с запросом. Нажмите OK.

Step1- Select travel configuration, configure the trip

Manual setting

Jog configuration

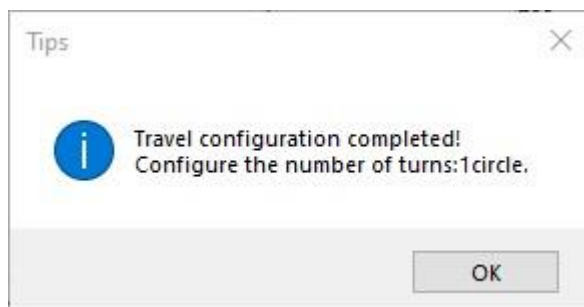
Step1-1

Number of stroke cycles: 3.57

Step1-2

Movement direction: ☒ Forward ☐ Reverse

OK



3. Возврат в безопасное положение (ручная настройка не предусматривает возврата в безопасное положение).

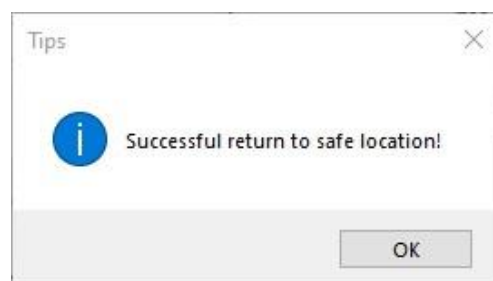
Установите скорость и ускорение возврата и нажмите ОК, при этом всплывет окно с запросом.

Step2 - Return to safe location

Returning Speed(0.1rpm):

Returning Acceleration Speed(ms):

OK



Примечание: максимальное количество оборотов хода может составлять 30. Если вручную задан ход в 40 оборотов, определение инерции будет выполнено для максимального количества оборотов хода, то есть для 30 оборотов. После определения инерции будет выполнена автоматическая регулировка, и заданный ход будет равен 30 оборотам.

6.2.2 Настройка конфигурации регулировки

1. Inertia setting (Настройка инерции). Установите состояние инерции (inertia state).

Установите значение начальной инерции (initial inertia).

Установите значение максимальной скорости (max speed). Нажмите ОК. Если инерция успешно определена, откроется следующее окно с запросом.

Step3 - Inertia setting

Inertia Status:

Initial inertia:

Max Speed:

Speed Loop Gain:

OK



Если инерция определена неверно, откроется окно с сообщением об ошибке.



2. Настройка параметров регулировки

Step4 - Tuning parameter configuration

Setting Method: No instruction auto-tuning(no inertia identification) ▾

Mode Setting: Rapid positioning(control overshoot) ▾

Load Type: Screw ▾

Max Speed: 1000

OK

Режим	Описание
Программный режим	Регулировка коэффициента усиления через ПО. Кроме регулировки коэффициента усиления автоматически регулируется режекторный фильтр.
Быстрое позиционирование	Выполните специальную регулировку для позиционирования. Кроме регулировки коэффициента усиления автоматически выполняется регулировка коэффициента усиления контура модели и режекторного фильтра.
Быстрое позиционирование (управление перерегулированием по положению)	Во время позиционирования не должно быть перебега. Кроме регулировки коэффициента усиления автоматически выполняется регулировка коэффициента усиления контура модели и режекторного фильтра.

Тип нагрузки	Описание
Синхронный ремень	Подходит для регулировки механизмов с меньшей жесткостью, например, синхронного ременного механизма.
Ходовой винт	Подходит для регулировки механизмов с большей жесткостью, например, шарико-винтовой передачи. При отсутствии подходящего механизма, выберите этот тип.
Жесткое соединение	Подходит для регулировки систем повышенной жесткости.

6.2.3 Автоматическая регулировка

☒ Default Parameter Auto-tuning Start Quit

Status Register	Current State	Update Parameter	Value
auto-tuning stage		P0-07	
		P1-00	
		P1-01	
		P1-02	
		P1-10	
		P1-11	
		P1-12	
		P1-33	
		P2-00.0	
		P2-00.1	
		P2-00.2	
		P2-00.3	
		P2-01.0	

Нажмите Start Tune (начать регулировку), дождитесь завершения процесса регулировки.

1. Set the Limit Position 2. Auto-tuning Setting 3. Auto-tuning Automatically

☒ Default Parameter Auto-tuning Start Quit

Status Register	Current State	Update Parameter	Value
auto-tuning stage	Wait for config...	P0-07	0
		P1-00	1350
		P1-01	471
			2530
			0
			50
			0
			2000
			1
		P2-00.1	0
		P2-00.2	0
		P2-00.3	1
		P2-01.0	0

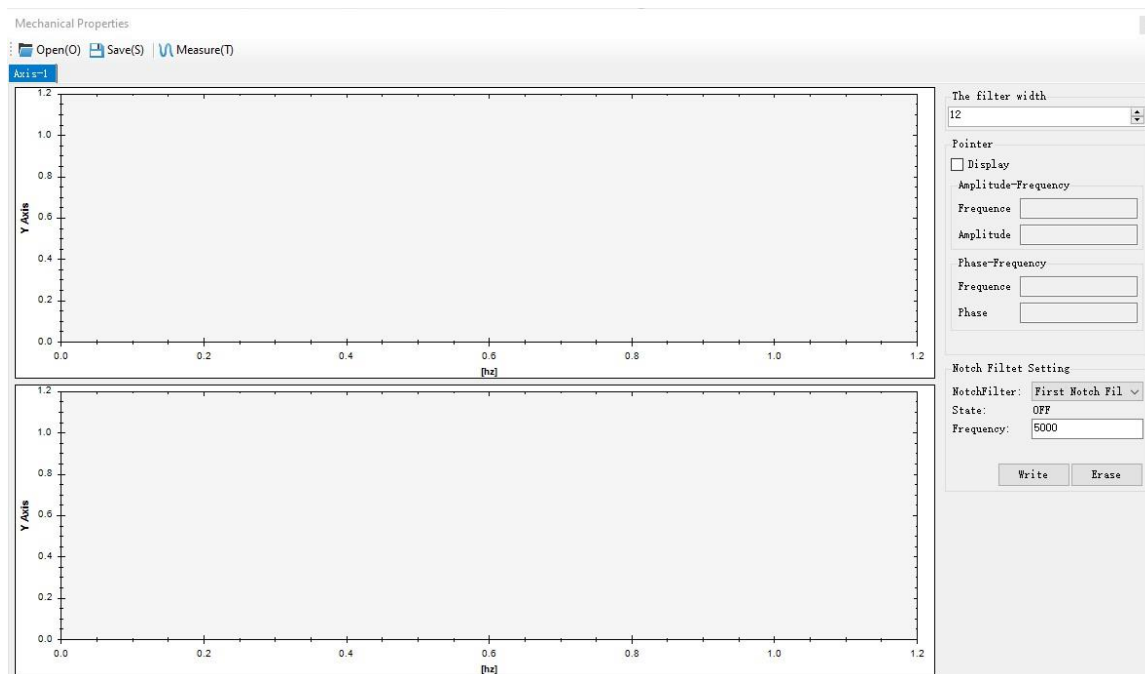
Tips

Auto-tuning success

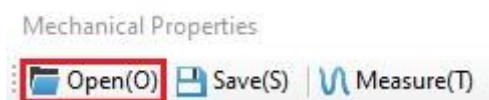
OK

7 Механические свойства

Механическая система имеет определенную резонансную частоту. При увеличении коэффициента усиления сервопривода вблизи резонансной частоты механической системы может возникнуть непрерывная вибрация. Как правило, коэффициент усиления сервопривода не следует увеличивать, если его значение находится в диапазоне от 400 Гц до 1000 Гц. В большинстве случаев резонансную частоту можно определить с помощью функции Mechanical Properties (механические свойства) программного обеспечения Prompower вышестоящего компьютера. Максимально можно установить пять точек частоты. После устранения вибрации, если необходимо повысить скорость отклика, можно дополнительно увеличить коэффициент усиления.

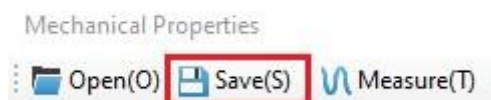


7.1 Открытие файла



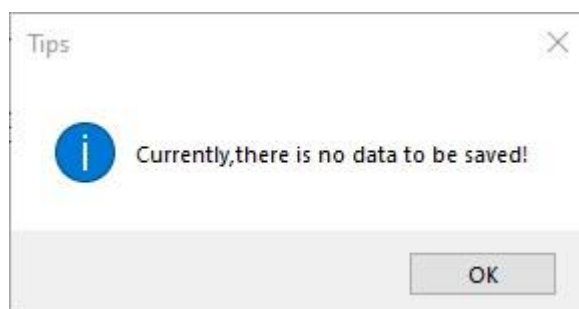
Откройте файл спектра механических характеристик (амплитудно-частотная характеристика, фазочастотная характеристика).

7.2 Сохранение файла

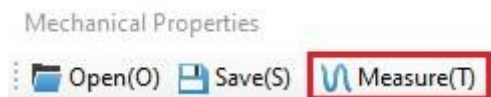


Сохраните файл спектра механических характеристик (амплитудно-частотная характеристика, фазочастотная характеристика) в формате .SVP.

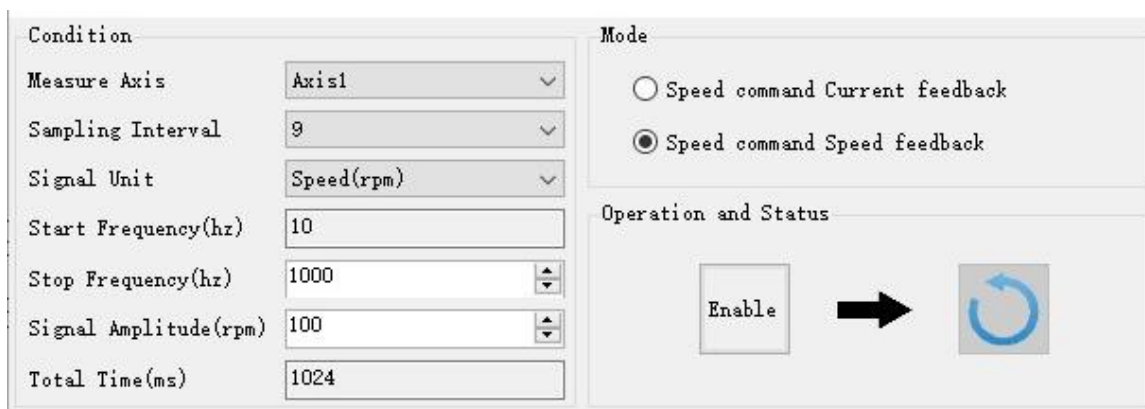
Если измерения не были проведены, всплывет диалоговое окно с уведомлением.



7.3 Измерение механических свойств



Нажмите Measure (измерение), отобразится окно измерений.



Отобразится окно измерений. Установите параметры состояния и режим, нажмите Enable, затем нажмите , чтобы получить данные анализа механических свойств.

Интервал выборки: выберите интервал выборки и настройте общее время.

Единица сигнала: выберите единицу сигнала (для разных единиц сигнала доступны различные режимы измерения).

Начальная частота и конечная частота: диапазон частот обнаружения от 10 Гц до 1000 Гц.

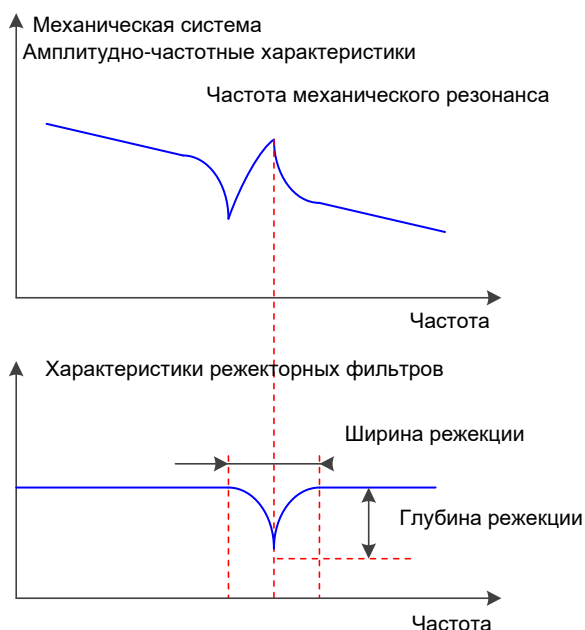
Режим: выберите режим измерения, то есть, объект для анализа механических характеристик.

Если единица измерения сигнала – , то режим измерения – ☒ Speed command ☐ Speed feedback .

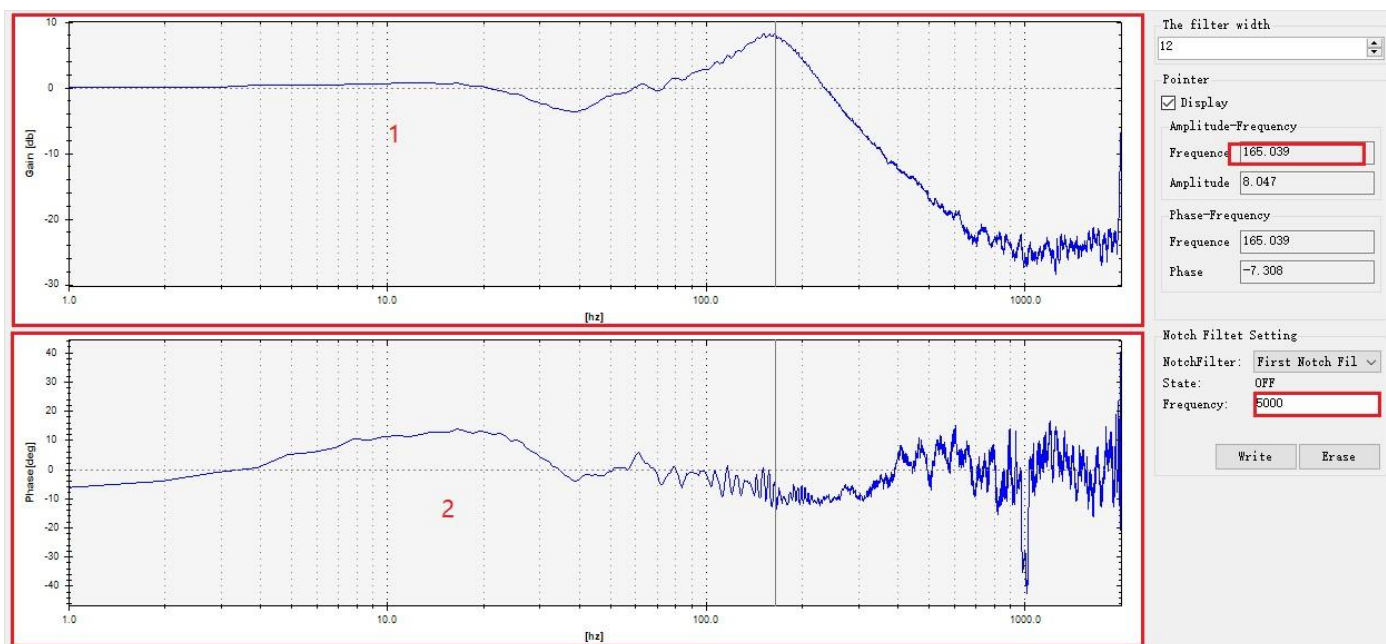
Если единица измерения сигнала – , то режим измерения – ☒ Current command ☐ Current feedback .

7.4 Кривые механических свойств

Режекторный фильтр может подавлять механический резонанс, уменьшая коэффициент усиления на определенной частоте. После правильной настройки режекторного фильтра можно эффективно подавлять вибрацию и непрерывно увеличивать коэффициент усиления сервопривода.



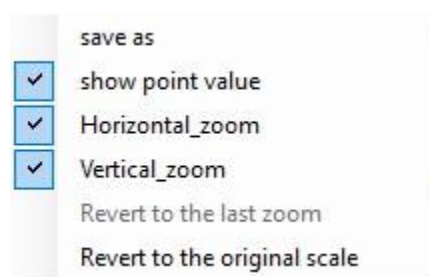
После возникновения резонанса двигателя запустите процесс измерения механических свойств. По завершении измерения механических свойств будет построена кривая механических свойств. Поставьте «галочку» в окне Display на указателе, чтобы найти точку резонансной частоты. Щелкните левой кнопкой мыши на кривую, чтобы получить значения амплитудно-частотной и фазочастотной характеристики. Введите значение частоты в параметры настройки частоты, установленной для режекторного фильтра, и нажмите Write (записать).



Область 1: отображение спектра частот

Область 2: отображение фазового спектра

Щелкните правой кнопкой мыши на область кривой формы колебаний, чтобы вызвать контекстное меню.



(save as) (сохранить как): сохранить изображение данных выборки (имя файла .emf/.png/.gif/.jpg/.tif/.bmp).

(show point value) (показать значение точки): при наведении курсора мыши на точку, значение будет показано или скрыто.

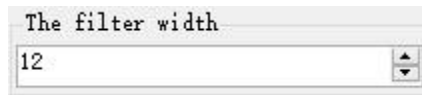
(horizontal zoom) (горизонтальное масштабирование): горизонтальное масштабирование указанной области.

(vertical zoom) (вертикальное масштабирование): вертикальное масштабирование указанной области.

(revert to the last zoom) (вернуться к последнему масштабированию): восстановление последнего используемого масштаба кривой формы колебаний.

(revert to the original scale) (вернуться к исходному масштабу): восстановление исходного масштаба кривой формы колебаний.

7.5 Ширина полосы пропускания фильтра

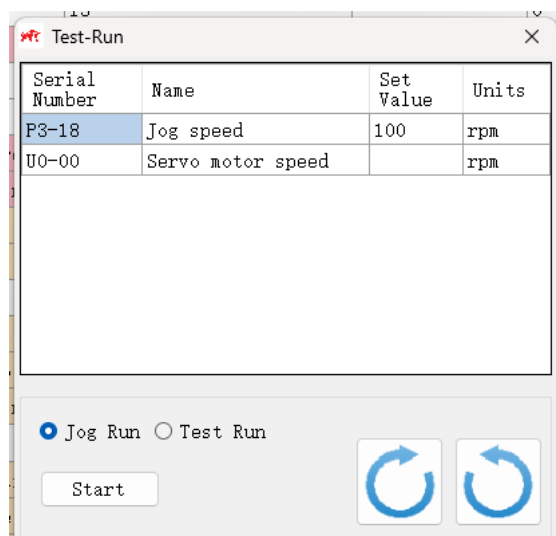


Filter width (Ширина полосы пропускания фильтра): чем больше ширина полосы пропускания фильтра, тем плавнее будет кривая.

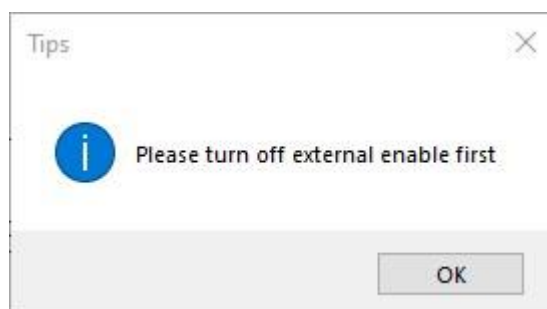
8 Пробный запуск

8.1 Интерфейс пробного запуска

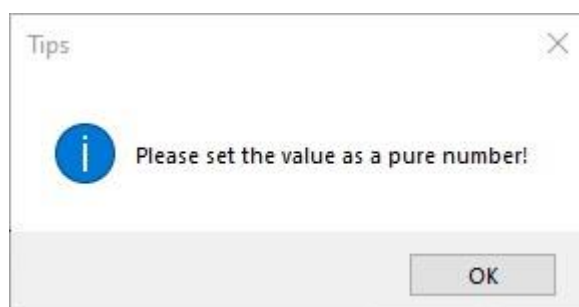
Когда разрешение выключено, нажмите Test Run (пробный запуск), откроется окно пробного запуска.



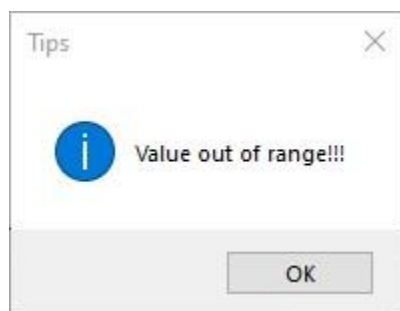
Если нажать Test Run (пробный запуск), когда сервопривод включен, то откроется следующее окно:



Если значение скорости толчкового перемещения не является числом, отобразится окно с запросом:



Если значение скорости толчкового перемещения превышает установленный диапазон, отобразится окно с запросом:



8.2 Запуск в толчковом режиме



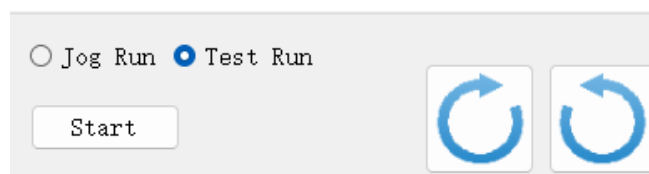
Выберите запуск в толчковом режиме ☒ Jog Run.

Нажмите : сервопривод включится.

Нажмите  и удерживайте : вал двигателя будет вращаться в прямом направлении.

Нажмите  и удерживайте : вал двигателя будет вращаться в обратном направлении.

8.3 Пробный запуск



Выберите ☒ Test Run.

Нажмите : сервопривод включится.

Нажмите  и удерживайте : вал двигателя будет вращаться в прямом направлении.

Нажмите  и удерживайте : вал двигателя будет вращаться в обратном направлении.

9 Пробный запуск

Нажмите Monitor (Контроль), затем выберите Monitor, откроется окно контроля.

The screenshot shows the 'Monitor' window with the following sections and data:

Input signal		
Signal	Physical input	Logical input
/S-ON: Servo e...	SI1	S-ON
/P-CON: Propor...	None	P-CON
/P-OT: Prohibi...	SI3	P-OT
/N-OT: Reverse...	None	N-OT
/ALM-RST: Aler...	SI2	ALM-RST
/P-CL: Forward. 1	None	P-CL
/N-CL: Reverse...	None	N-CL
/SPD-D: intern...	None	SPD-D
/SPD-A: Intern...	None	SPD-A
/SPD-B: Intern...	None	SPD-B
/C-SEL: Contro...	None	C-SEL
/ZCLAMP: Zero ...	None	ZCLAMP
/INHIBIT: Comm...	None	INHIBIT
/G-SEL: Gain s...	None	G-SEL
/CLR: Pulse of...	None	CLR
/CHGSTP: Inter...	None	CHGSTP
/I-SEL: Inerti...	None	I-SEL

Output signal		
Signal	Physical output	Logical output
COIN_HD positi...	None	COIN-HOLD
COIN positioni...	SO1	COIN
V-CMP same spe...	None	V-CMP
TGON rotation ...	None	TGON
S-RDY ready	None	S-RDF
CLT torque limit	None	CLT
VLT speed limi...	None	VLT
BK brake inter...	None	BK
Warn	None	WARN
NEAR	None	NEAR
ALM alarm	SO2	ALM
V-RDY speed ar...	None	V-RDY

Pulse		
Name	Value	Unit
Encoder f...	5050	1 encoder pulse
Input com...	0	1 instruction pulse
Position ...	0	1 instruction pulse
Encoder c...	0	1 encoder pulse
Encoder l...	5051	Encoder pulse

Servo status		
Status	Value	Unit
Servo m...	0	rpm
The inp...	0	rpm
Torque ...	0	% the rated
Mechani...	13	1°
Electri...	69	1°
Bus vol...	309	V
IPM tem...	32.2	1°C
Torque ...	0	% the rated
Pulse d...	0	1 instruction pulse
Torque ...	0	1A

Alarm status		
Name	Status	State Notes
Warn	0	Normal running
ALM alarm	0	Normal running

Analog quantity		
Name	Value	Unit
Analog input V-REF value	0	V
Analog input T-REF value	0	V

Область 1: отображение информации о состоянии входного сигнала. Ячейка зеленого цвета: вход сигнала; Ячейка белого цвета: вход сигнала отсутствует.

Область 2: отображение информации о состоянии выходного сигнала. Ячейка зеленого цвета: выход сигнала; Ячейка белого цвета: выход сигнала отсутствует.

Область 3: отображение информации об импульсе, принятом приводом.

Область 4: отображение эксплуатационных данных привода.

Область 5: отображение информации об сигналах тревоги привода.

Область 6: отображение данных аналогового входного сигнала привода.

10 Свободный контроль

Нажмите Monitor (Контроль), затем выберите Free Monitoring (Свободный контроль), откроется окно контроля.

Пользователь может контролировать выбранные параметры группы P и параметры группы U в режиме реального времени.



Free Monitoring

Monitor | Delete | Delete-All | Up | Down | Top | Bottom

Axis	Serial Number	Name	Value	Unit
Axis-1	U0-00	Servo motor speed	0	rpm
Axis-1	U0-01	The input speed command	0	rpm
Axis-1	U0-02	Torque command	0	% the rated

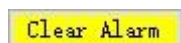
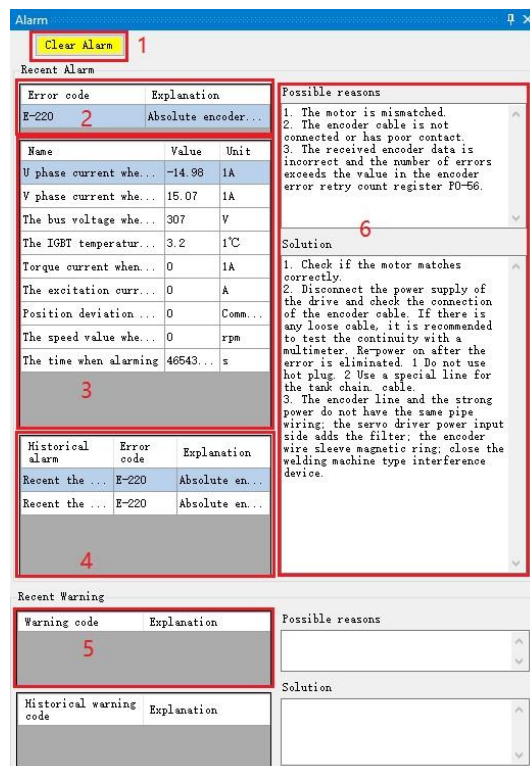
Overview

- Overview of P group
 - Function selection F
 - Control parameter P1
 - Advanced tuning parameters
 - Speed control parameters
 - Internal position parameters
 - Signal parameter settings
 - P2 correlation control
 - Communication parameters
 - Sampling configuration
 - Full closed loop function
 - Drive Parameters PE
- U group monitors state
 - U0 group
 - U1 group
 - U2 group
 - U3 group
 - U4 group

	Serial Number	Name	Unit
☒	U0-00	Servo motor speed	rpm
☒	U0-01	The input speed...	rpm
☒	U0-02	Torque command	% the ...
☐	U0-03	Mechanical angle	1°
☐	U0-04	Electrical angle	1°
☐	U0-05	Bus voltage	V
☐	U0-06	IPM temperature	0.1°C
☐	U0-07	Torque feedback	% the ...
☐	U0-08~U0-09	Pulse deviation...	1 inst...
☐	U0-10~U0-11	Encoder feedbac...	1 enco...
☐	U0-12~U0-13	Input command p...	1 inst...
☐	U0-14~U0-15	Position feedback	1 inst...
☐	U0-16~U0-17	Encoder cumulat...	1 enco...
☐	U0-18	Torque current	0.01A

11 Сигналы тревоги

Нажмите Alarm (Сигналы тревоги), откроется окно сигналов тревоги. При подаче приводом сигнала тревоги мигает индикатор сигнала тревоги, уведомляя пользователя об ошибке.



Область 1: сброс текущего сигнала тревоги, сервопривод возвращается в состояние до выдачи сигнала тревоги, или сброс сигнала тревоги на панели привода.

Область 2: отображение кода ошибки и описание сигнала тревоги в момент выдачи сигнала тревоги.

Область 3: отображение информации о состоянии сервопривода в момент выдачи сигнала тревоги.

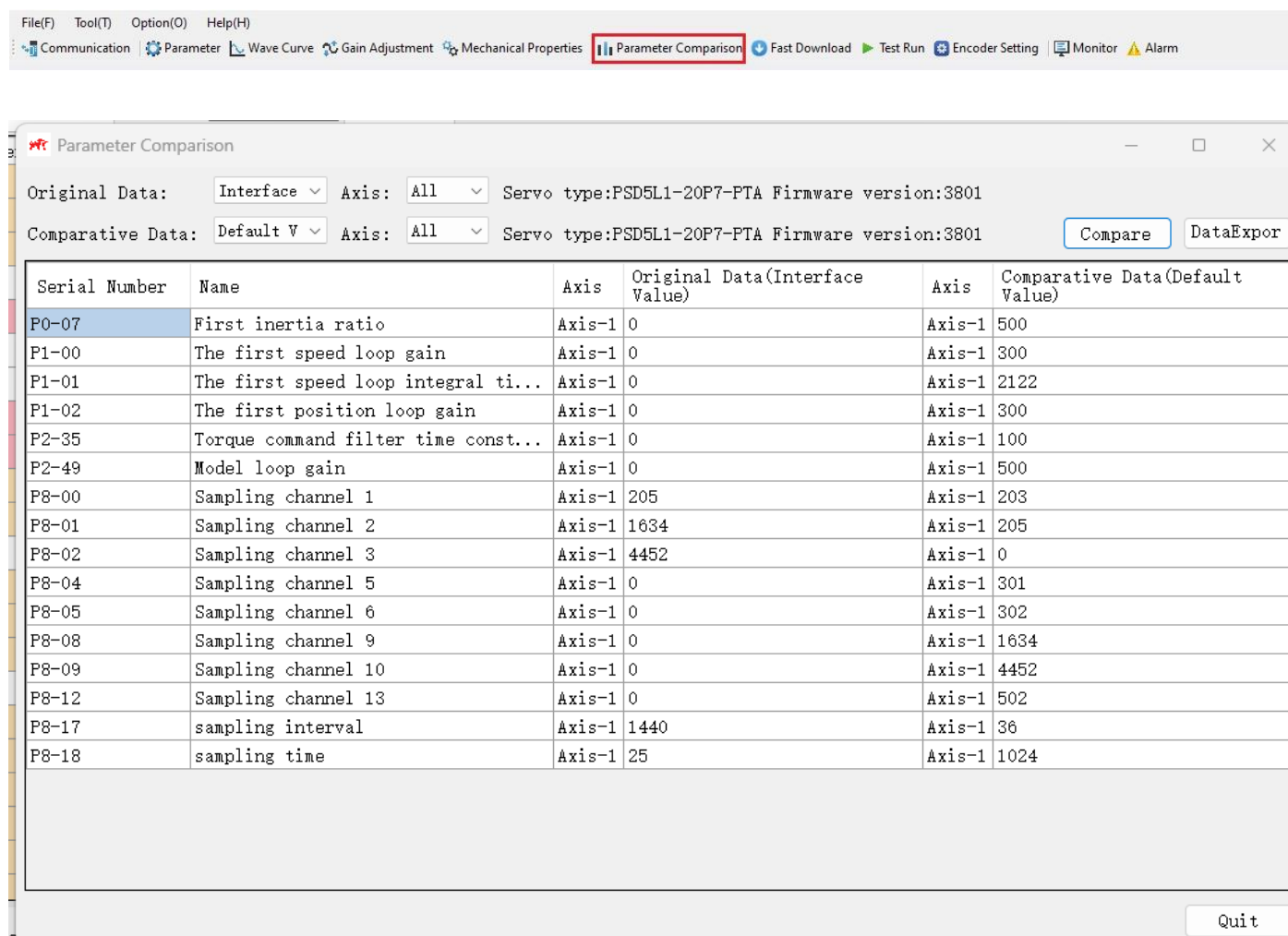
Область 4: отображение 5 записей сигналов тревоги, кроме текущего сигнала тревоги.

Область 5: отображение кода предупреждения и описание предупреждения при выдаче предупреждения.

Область 6: отображение причины выдачи сигнала тревоги/предупреждения и способа устранения сигнала тревоги/предупреждения.

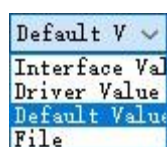
12 Сравнение параметров

Нажмите Parameter Comparison (сравнение параметров), чтобы открыть окно сравнения параметров.



Original Data:

Comparative Data: : Сторона сравнения данных, выбранная пользователем.



: Объект, выбранный пользователем для сравнения (значение интерфейса, значение привода, значение по умолчанию, файл).

Compare

: Когда выбраны обе стороны для сравнения, нажмите кнопку , чтобы начать процесс сравнения. По завершении процесса сравнения результаты сравнения будут отображаться в области отображения результатов сравнения.

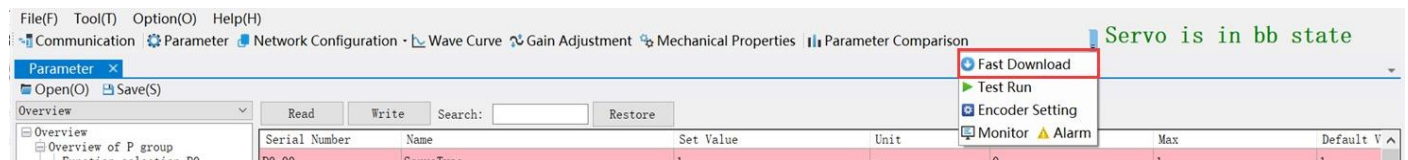
DataExport

: Данные сохраняются на локальный диск в формате .csv.

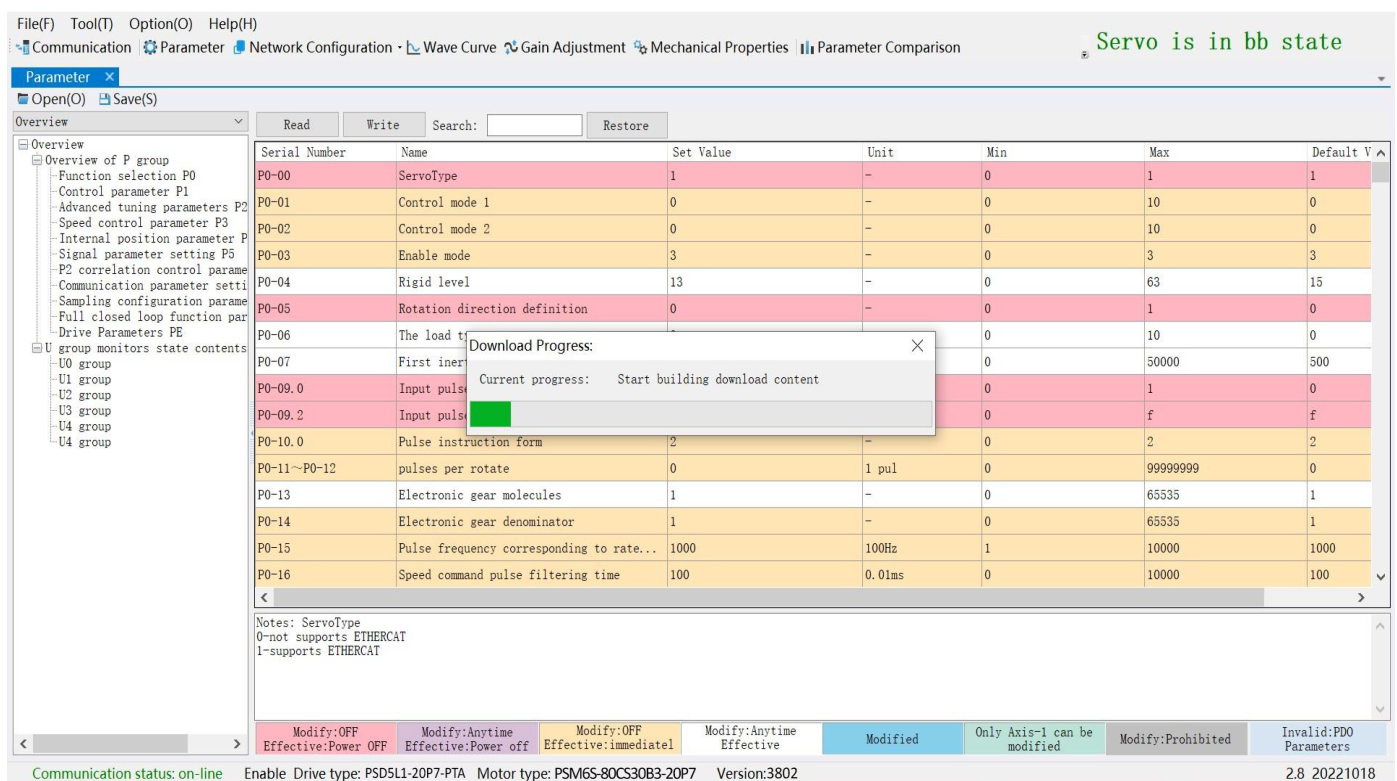
13 Быстрая загрузка

Функция быстрой загрузки позволяет пользователям загружать файлы параметров одним нажатием кнопки.

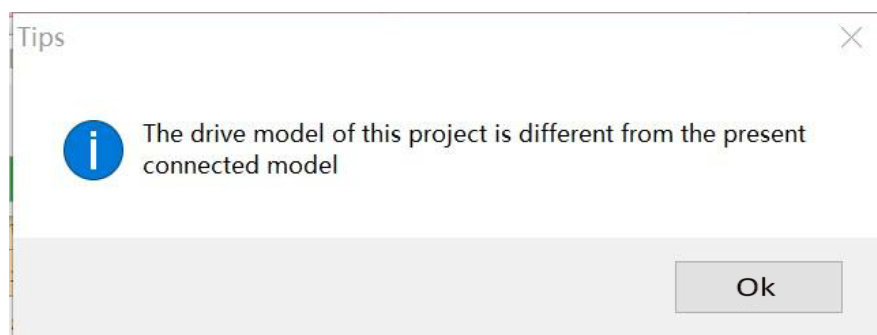
Можно загружать только файлы параметров одной и той же модели. Если прошивки отличаются, всплывает окно преобразования версии.



Во время процесса загрузки отображается индикатор выполнения, как показано на следующем рисунке.



Если выбранные модели отличаются, всплывет окно с предупреждением. Нажмите ОК, чтобы выйти из режима быстрой загрузки.



14 Настройки энкодера

14.1 Сброс данных о нескольких оборотах



Энкодер должен сбросить данные о количестве оборотов при нахождении сервопривода в режиме бездействия bb. Текущее число оборотов абсолютного энкодера U0-91 будет установлено на нуль, также изменится обратная связь по текущему положению U0-57 ~ U0-59 абсолютного энкодера.

14.2 Калибровка нулевой точки



Калибровка нулевой точки U0-94 ~ 97 используется для отображения абсолютного положения двигателя после калибровки; после калибровки нулевой точки значение U0-94 ~ 97 будет установлено на нуль.

15 Настройка сети (для EtherCAT)

Данная функция в основном используется для сетевого оборудования EtherCAT. С помощью данной функции пользователь может считывать или записывать параметры валов всех сервоприводов. Параметры вала сервопривода PROMPOWER всего комплекта оборудования можно считать или записать за одну операцию, а файл параметров всего комплекта оборудования можно сохранить.

Сетевые устройства различаются по номерам станций, и пользователям не нужно изменять номера станций.

Эта функция совместима только с приводами серий PSD5C и PSD5C1. Версия аппаратного обеспечения привода серии PSD5C – 3161 или выше, версия аппаратного обеспечения привода серии PSD5C1 – 3160 или выше, а версия прошивки привода серий PSD5C и PSD5C1 – 3791 или выше.

15.1 Функция настройки сети в онлайн режиме

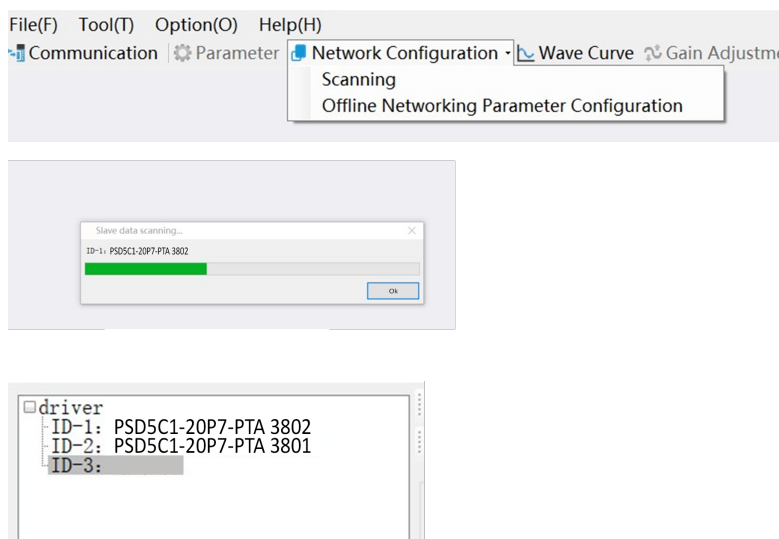
1. Подключите сетевой порт компьютера к входу (IN) первого устройства EtherCAT с помощью сетевого кабеля.

2. В интерфейсе настройки сети нажмите кнопку Scan (сканирование).

Время сканирования пропорционально количеству подключенных устройств. Время сканирования одного устройства составляет 5 с. Подождите, пока сканирование завершится.

Для применения функции настройки сети необходимо установить стороннее программное обеспечение "WinPcap 4.1.3".

Если в сети будет обнаружено стороннее устройство (привод), оно будет отображено как [Non device].



3. После завершения сканирования откроется окно настройки параметров сети.

Serial Number	Name	Set Value	Unit	Min	Max
P0-00	ServoType	1	-	0	1
P0-01	Control mode 1	0	-	0	10
P0-02	Control mode 2	0	-	0	10
P0-03	Enable mode	3	-	0	3
P0-04	Rigid level	15	-	0	63
P0-05	Rotation direction definition	0	-	0	1
P0-06	The load type	0	-	0	10
P0-07	First inertia ratio	500	1%	0	5000
P0-09.0	Input pulse command positive direction	0	-	0	1
P0-09.2	Input pulse command filtering time	f	-	0	f
P0-10.0	Pulse instruction form	2	-	0	2
P0-11~P0-12	pulses per rotate	0	1 pul	0	9999
P0-13	Electronic gear molecules	1	-	0	65535
P0-14	Electronic gear denominator	1	-	0	65535
P0-15	Pulse frequency corresponding to rat...	1000	100Hz	1	10000
P0-16	Speed command pulse filtering time	100	0.01ms	0	10000
P0-23	The pulse deviation limit	2000	0.01mm	0	65535
P0-24.0	Discharge resistor power protection	0	-	0	2

4. Откройте файл параметров сети и загрузите его в привод.

Нажмите Open (открыть), выберите файл параметров и нажмите Write Data (записать данные). Убедитесь, что модель привода и номер станции в выбранном файле параметров соответствуют загруженной модели привода и номеру станции.

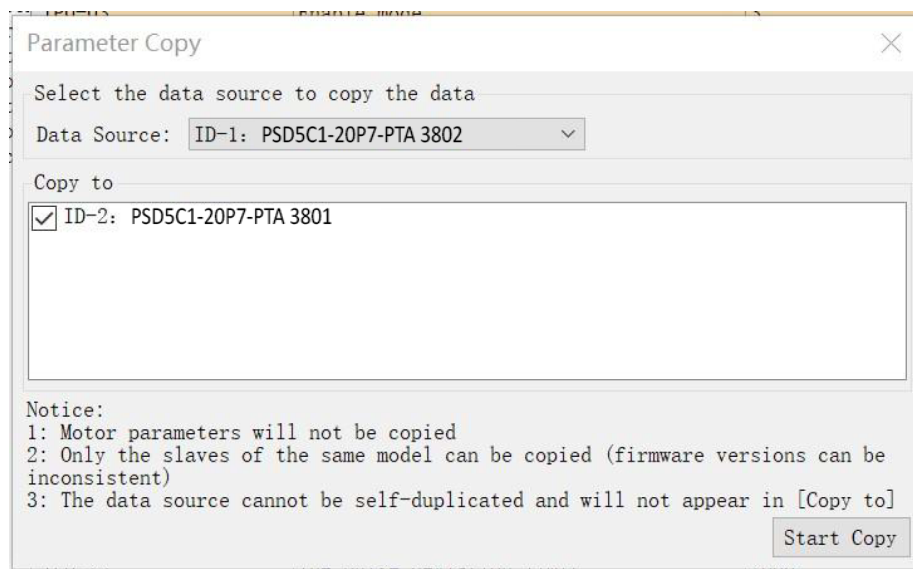
Axis	Serial Number	Name	Original Data	Write Value
Axis-1	P0-03	Enable mode	3	2
Axis-1	P0-04	Rigid level	15	22

5. Сохранение файла параметров сети.

Нажмите Save (сохранить), чтобы сохранить файл параметров устройства Prompower в сети.

6. Копирование параметров

Выберите требуемую ведомую станцию для пакетного копирования параметров одной ведомой станции на другие ведомые станции. После выбора номера станции привода нажмите Start Copy (начать копирование), затем нажмите Write Data (записать данные), чтобы загрузить их в привод.



7. Сравнение параметров

Выберите режим сравнения: привод, заданное значение, файл.

Сравнение значений привода: сравнение значений приводов разных ведомых станций.

Comparison Mode: Driver Driver ID-1: PSD5C1-20P7-PTA 3802 And ID-2: PSD5C1-20P7-PTA 3801

Compare Export

Axis	Serial Number	Name	Current value (source)	Current value (comparison object)
Axis-1	P0-04	Rigid level	14	15
Axis-1	P1-00	The first speed loop gain	280	300
Axis-1	P1-01	The first speed loop integral...	2273	2122
Axis-1	P1-02	The first position loop gain	280	300
Axis-1	P2-49	Model loop gain	470	500

Reverse rotation (only DS3, DS5E, DS5L, DS5F support)

Сравнение заданного значения: сравнение текущего значения с заводской уставкой ведомой станции.

Comparison Mode: Default		Driver: ID-1: PSD5C1-20P7-PTA 3802		Compare	Export
Axis	Serial Number	Name	Current value (source)	Default Value	
Axis-1	P0-04	Rigid level	14	15	
Axis-1	P1-00	The first speed loop gain	280	300	
Axis-1	P1-01	The first speed loop integral...	2273	2122	
Axis-1	P1-02	The first position loop gain	280	300	
Axis-1	P2-49	Model loop gain	470	500	
Axis-1	P3-14	Forward max speed instruction...	4000	0	
Axis-1	P3-15	Reverse max speed instruction...	4000	0	
Axis-1	P3-16	Internal forward speed limit ...	2000	0	
Axis-1	P3-17	Internal reverse speed limit ...	2000	0	
Axis-1	P3-19	Forward warning speed	3000	0	
Axis-1	P3-20	Reverse warning speed	3000	0	
Axis-1	P3-21	Forward alarm speed	4000	0	
Axis-1	P3-22	Reverse alarm speed	4000	0	
Axis-1	P3-32	The brake torque	0	100	

Сравнение параметров файла: сравнение текущих параметров оборудования с файлом параметров оборудования.

Comparison Mode: File		File: D:\		Browse	Compare	Export
Station No	Axis	Serial Number	Name	Current value (source)	File value	
ID-1: PSD5C1-20P7-PTA	Axis-1	P0-04	Rigid level	13	15	
ID-1: PSD5C1-20P7-PTA	Axis-1	P1-00	The first speed loop gain	260	300	
ID-1: PSD5C1-20P7-PTA	Axis-1	P1-01	The first speed loop integral...	2448	2122	
ID-1: PSD5C1-20P7-PTA	Axis-1	P1-02	The first position loop gain	260	300	
ID-1: PSD5C1-20P7-PTA	Axis-1	P2-49	Model loop gain	440	500	
ID-2: PSD5C1-20P7-PTA	Axis-1	P0-04	Rigid level	14	15	
ID-2: PSD5C1-20P7-PTA	Axis-1	P1-00	The first speed loop gain	280	300	
ID-2: PSD5C1-20P7-PTA	Axis-1	P1-01	The first speed loop integral...	2273	2122	
ID-2: PSD5C1-20P7-PTA	Axis-1	P1-02	The first position loop gain	280	300	
ID-2: PSD5C1-20P7-PTA	Axis-1	P2-49	Model loop gain	470	500	

8. Загрузка файла

Загрузка файла параметров всего комплекта оборудования и автоматическое преобразование версии осуществляются одним нажатием мыши, что помогает пользователям избежать лишних действий при работе с резервированием.

9. Возврат к заводским настройкам

Выберите вал для возврата к заводским настройкам, нажмите ОК, чтобы восстановить заводские настройки выбранного вала.

Restore Factory Settings Form

Driver

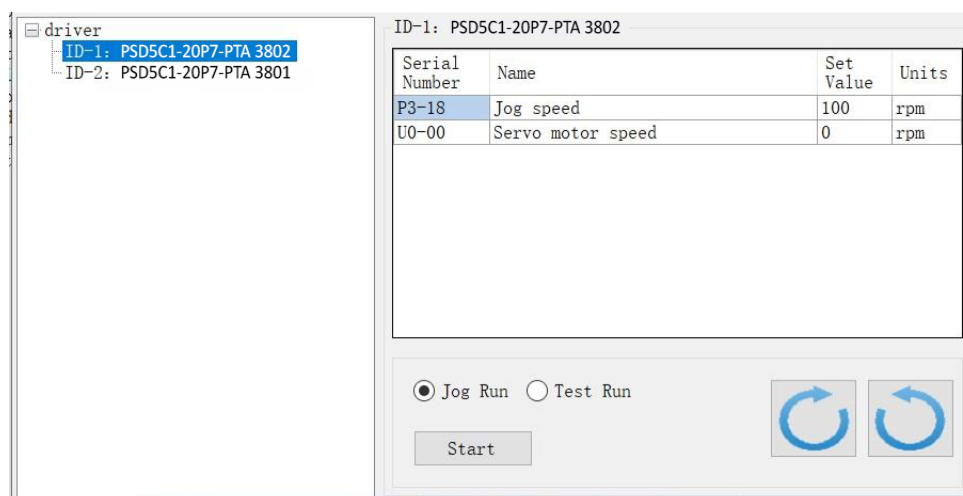
☒ ID-1: PSD5C1-20P7-PTA 3802
☒ ID-2: PSD5C1-20P7-PTA 3801

☒ Check All

Ok
Cancel

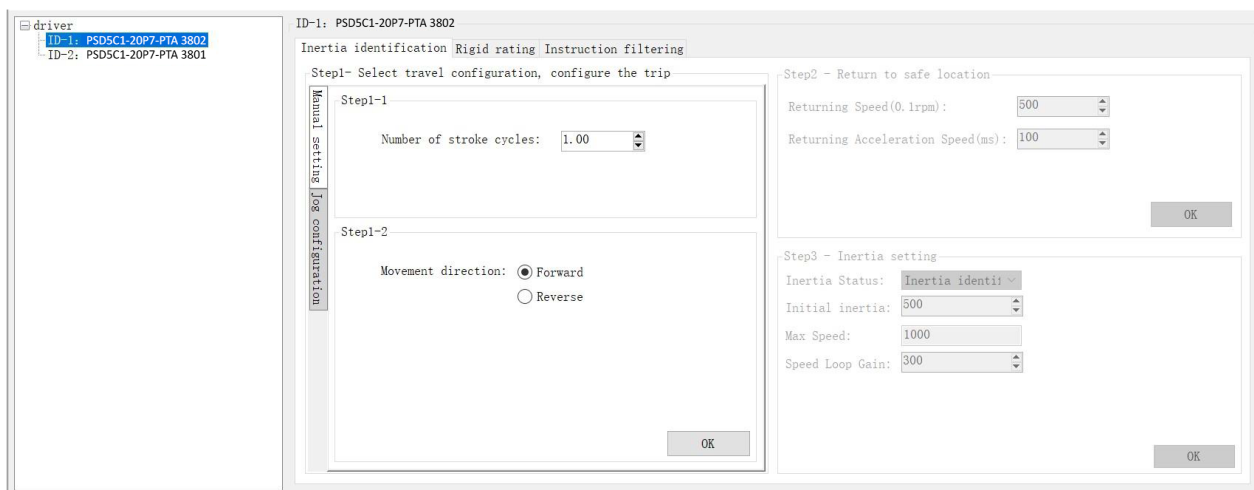
10. Пробный запуск

Выберите вал для редактирования, выполните запуск в толчковом режиме и пробный запуск вала.



11. Быстрая регулировка

Выберите вал для редактирования, чтобы выполнить быструю регулировку вала. (Конкретное применение функции быстрой регулировки см. в описании функции быстрой регулировки в документе).



15.2 Функция настройки сети в автономном режиме

Нажмите [Offline Networking Parameter Configuration] (настройка параметров сети в автономном режиме), выберите файл параметров сети (. nsvo) и откройте его.

Выберите вал для редактирования, отредактируйте текущие параметры и нажмите [Save] (Сохранить), чтобы сохранить файл параметров сети.

Open Save

driver

ID-1: PSD5C1-20P7-PTA 3802

ID-2: PSD5C1-20P7-PTA 3801

ID-3:

Overview

Overview of P group

Function selection P0

Control parameter P1

Advanced tuning parameter

Speed control parameter

Internal position parameter

Signal parameter setting

P2 correlation control

Communication parameter

Sampling configuration

Full closed loop function

Drive Parameters PE

U group monitors state c

U0 group

U1 group

U2 group

U3 group

U4 group

Serial Number	Name	Set Value	Unit	Min	Max
P0-00	ServoType	1	-	0	1
P0-01	Control mode 1	0	-	0	10
P0-02	Control mode 2	0	-	0	10
P0-03	Enable mode	3	-	0	3
P0-04	Rigid level	15	-	0	63
P0-05	Rotation direction definition	0	-	0	1
P0-06	The load type	0	-	0	10
P0-07	First inertia ratio	500	1%	0	50
P0-09.0	Input pulse command positive direction	0	-	0	1
P0-09.2	Input pulse command filtering time	f	-	0	f
P0-10.0	Pulse instruction form	2	-	0	2
P0-11~P0-12	pulses per rotate	0	1 pul	0	99
P0-13	Electronic gear molecules	1	-	0	65
P0-14	Electronic gear denominator	1	-	0	65
P0-15	Pulse frequency corresponding to rat...	1000	100Hz	1	10
P0-16	Speed command pulse filtering time	100	0.01ms	0	10
P0-23	The pulse deviation limit	2000	0.01圈	0	65
P0-24.0	Discharge resistor power protection	0	-	0	2
P0-25	Discharge resistance power value	100	W	1	65
P0-26	Discharge resistance	0	-	0	65

Notes: ServoType
0-not supports ETHERCAT
1-supports ETHERCAT

Modify:OFF

Effective:Power OFF

Modify:Anytime

Effective:Power off

Modify:OFF

Effective:immediate

Modify:Anytime

Effective

Modified

Only Axis-1 can be modified

Modify:Prohibited



ВСЕ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ:



Официальный дистрибьютор:

