

Методи налаштування ASDA-A3

gFAE, IMSBU
грудень 2017 р



Цільова аудиторія

- Цей слайд в основному призначений для налаштування ASDA-A3. Краще, щоб аудиторія має базові знання системи Delta Servo System.

Ревізія

- Версія 1, жовтень 2017 р
- Версія 2, грудень 2017 р



Операція ASDA-Soft

Режим автоналаштування

Розширені параметри налаштування

Режими розширеного налаштування

Придушення резонансу за допомогою режекторного фільтра

Усунення вібрації — налаштування демонстраційного комплекту

Усунення вібрації—НАЛАШТУВАННЯ ПРИГЛУШЕННЯ

- Автотюнінг
- Придушення вібрації
- Налаштування в один дотик
- Системний аналіз

Усунення вібрації — різниця та результат

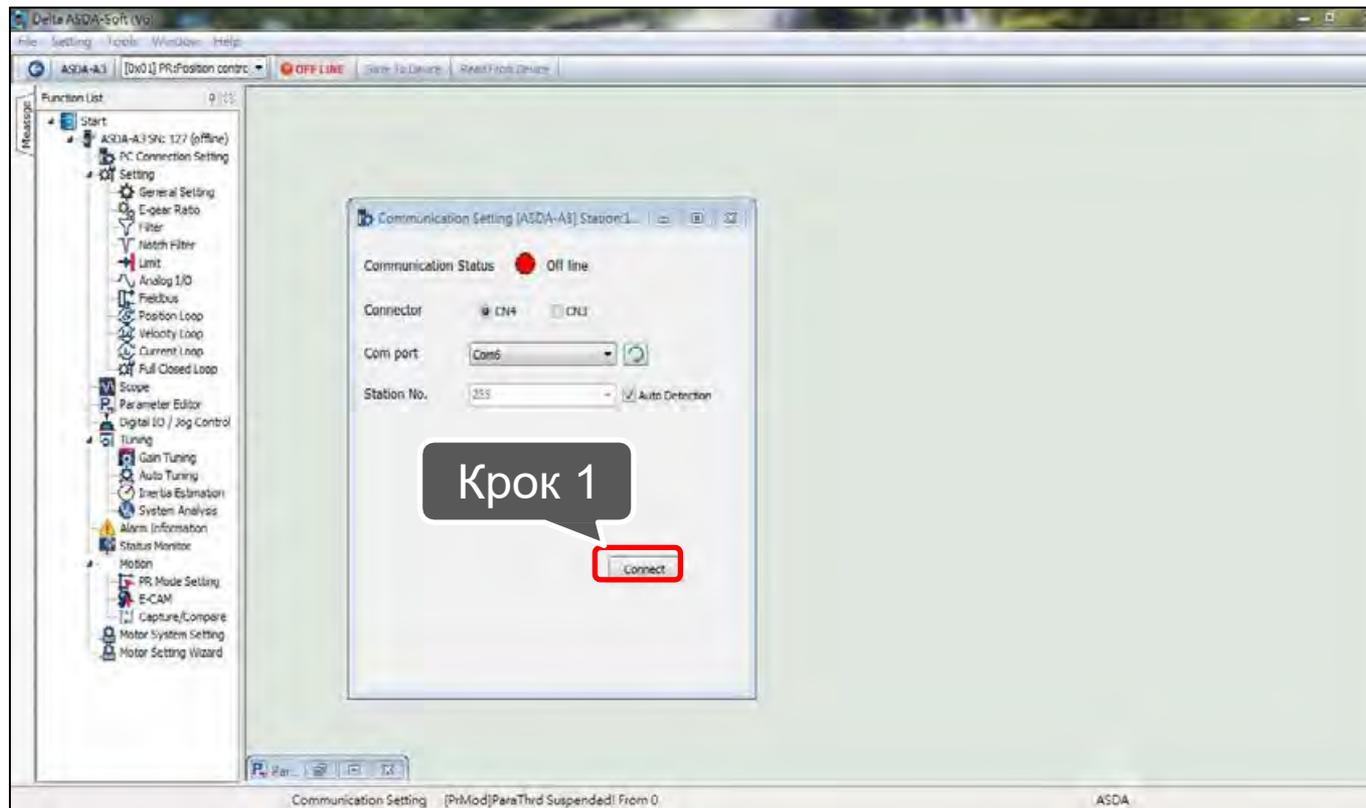


Операції ASDA-Soft

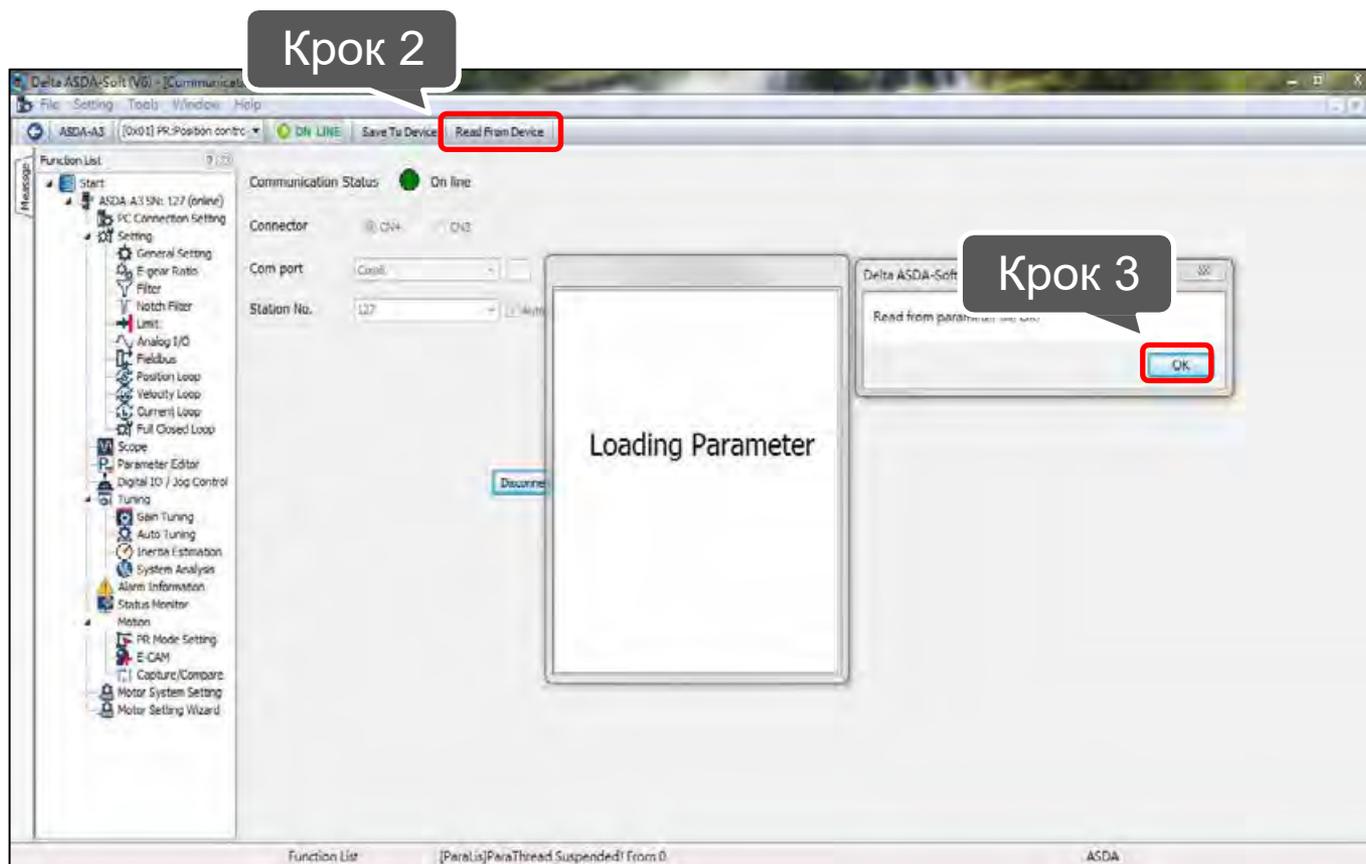
Читання параметрів
Налаштування PR

Деталь

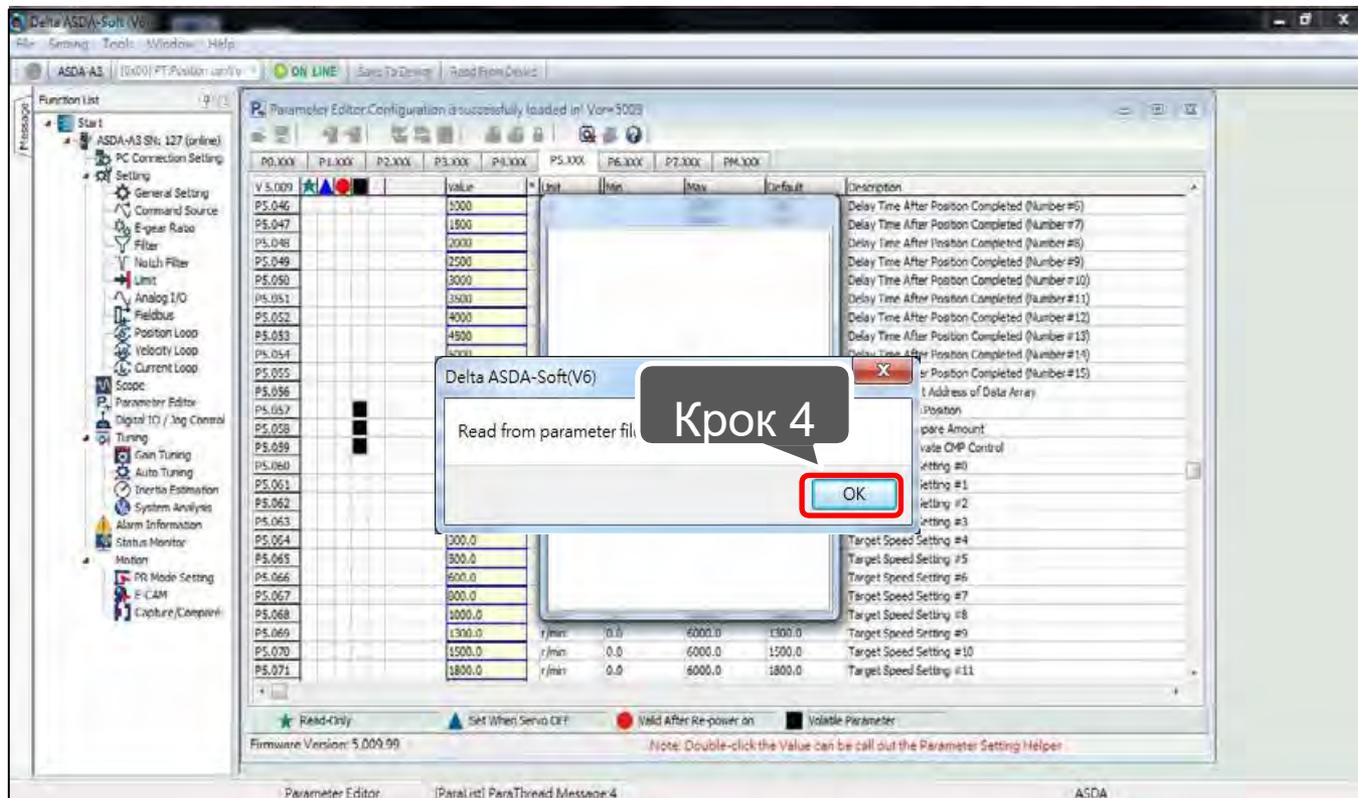
- Увімкніть привід A3, а потім підключіть його до комп'ютера.
- Відкрийте вікно ASDA_Soft і додайте новий пристрій.



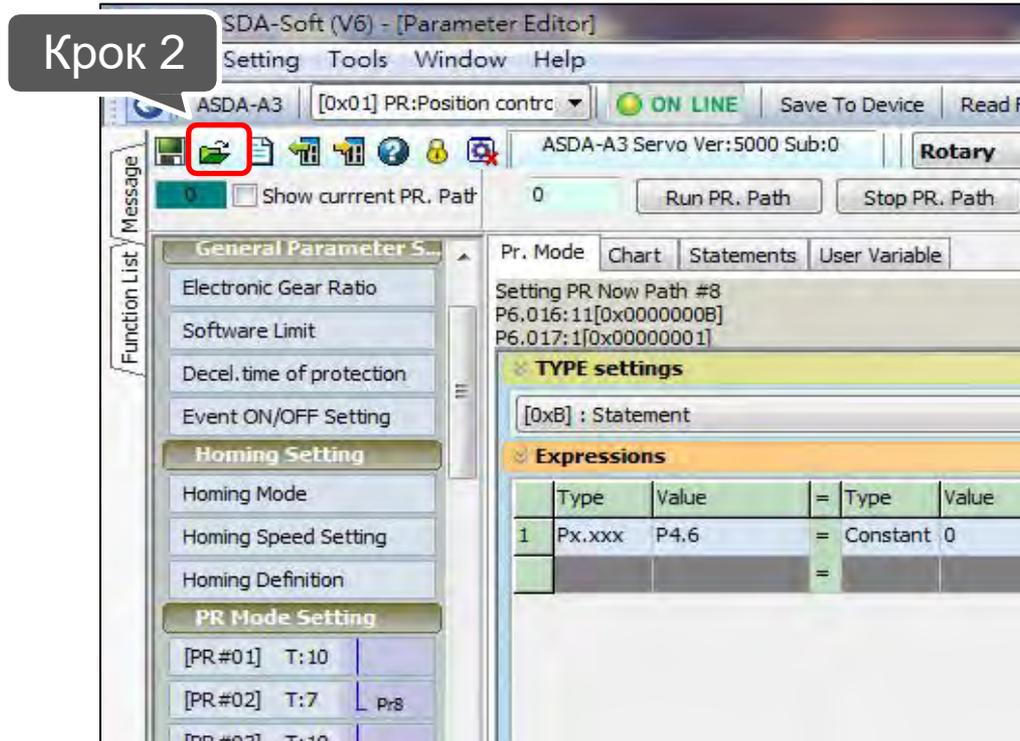
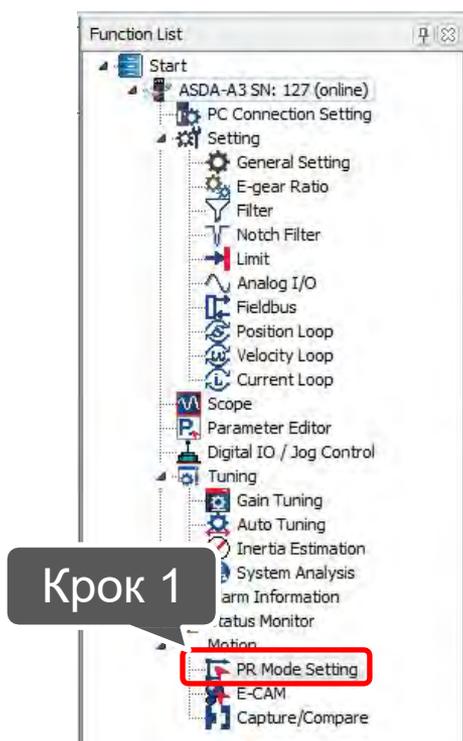
Параметри завантаження



Отримати дані з накопичувача

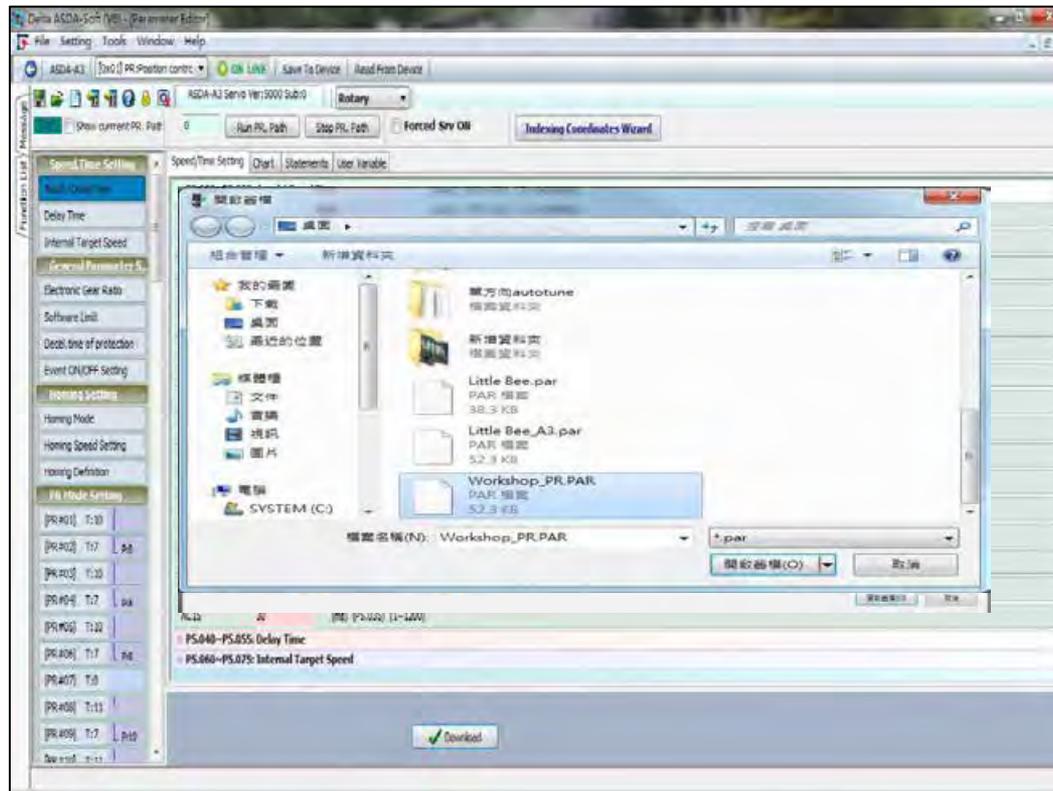


Натисніть «Налаштування режиму PR» у списку функцій, а потім натисніть « Відкрити файли »



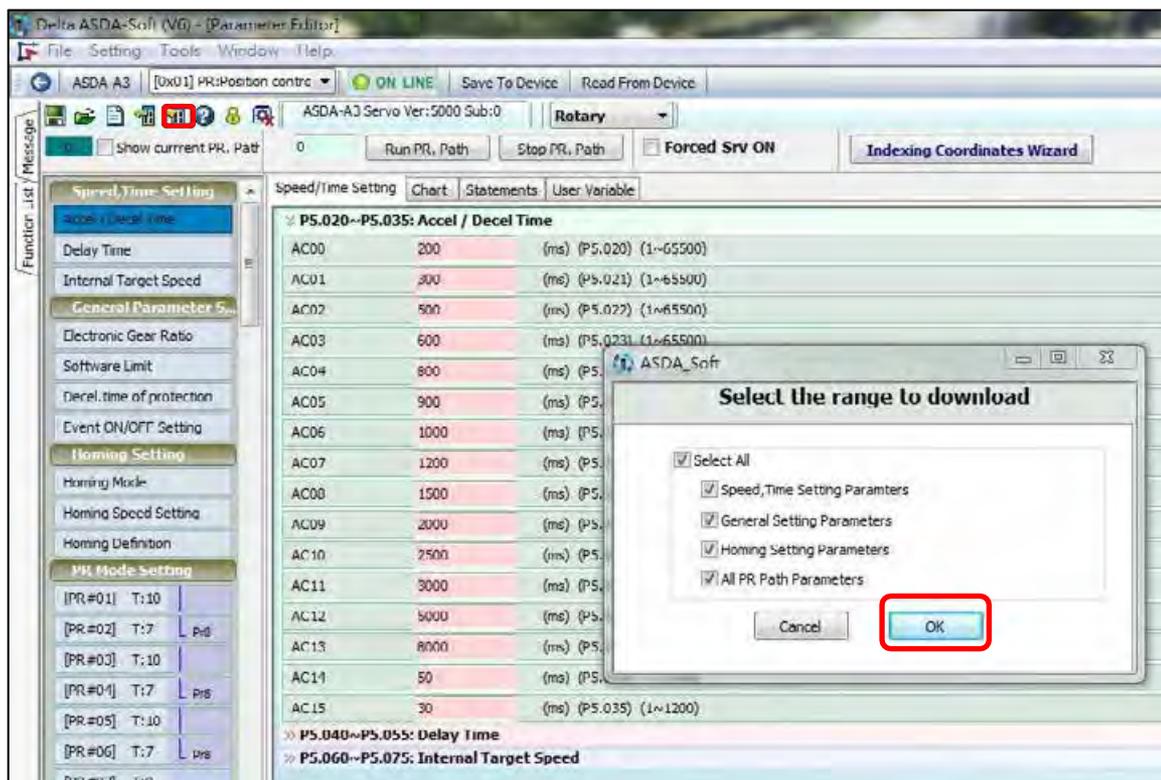
Відкрийте файл «[1]Master axis_20171018.par» або «[2]Slave axis_20171109.par»

Крок 3



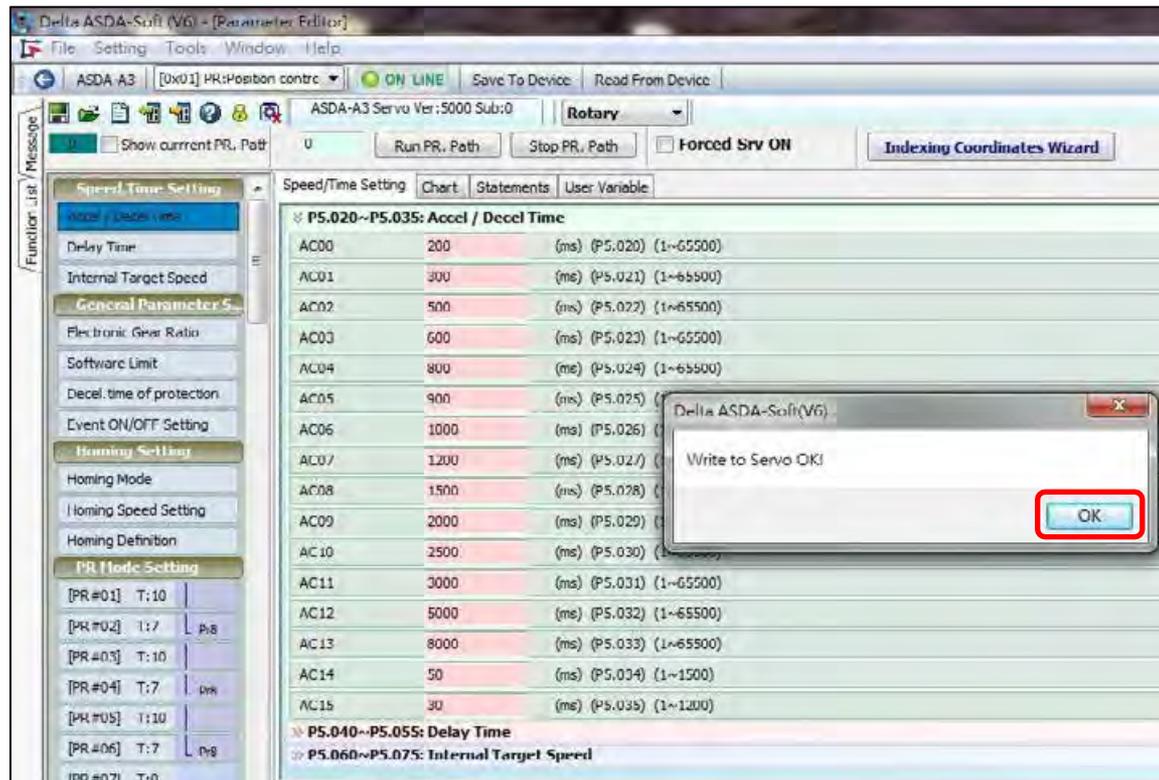
Натисніть «Записати все в Servo», а потім виберіть елементи для завантаження.

Крок 4



Натисніть кнопку «ОК».

Крок 5



Auto Tuning Mode

Процес налаштування

Налаштування через команду хоста

Налаштування через команду приводу

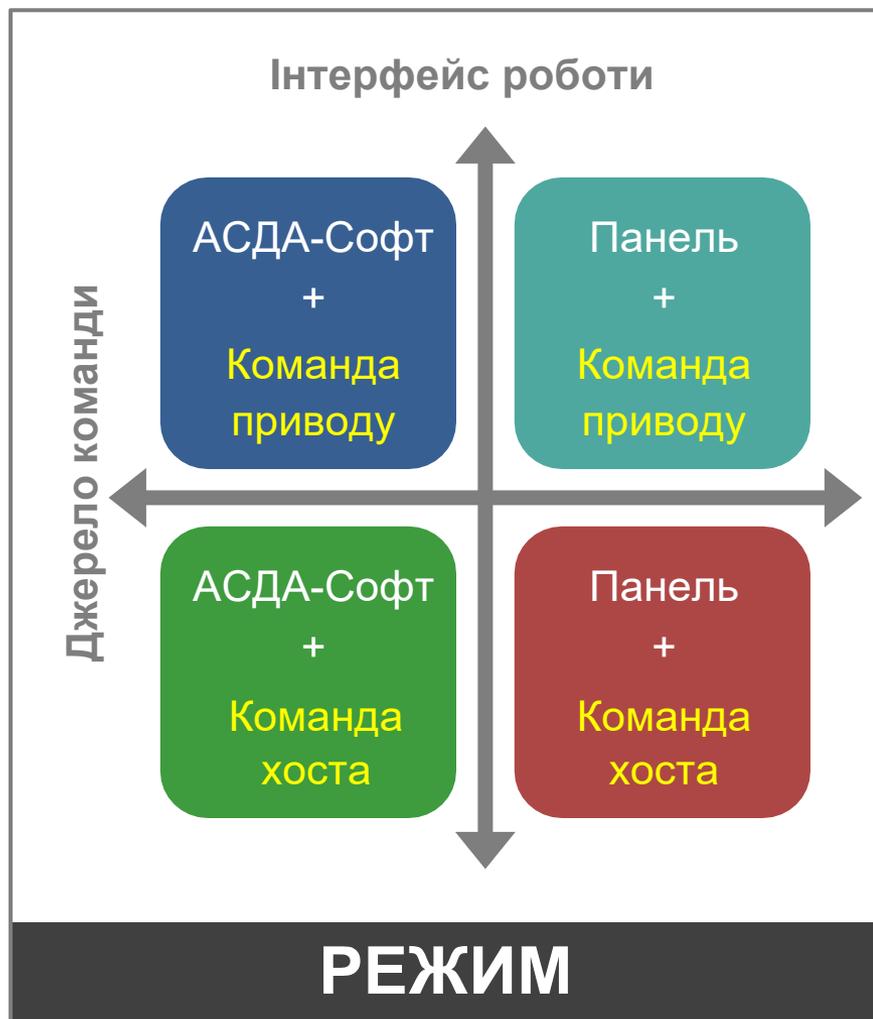
Налаштування через інтерфейс панелі

Сигналізація рівня підсилення / автоналаштування

Автонастройка

- Використовуючи ASDA-Soft або панельний інтерфейс, привод може налаштувати системи та оптимізувати параметри.
- Автоматичне налаштування включає оцінку інерції, регулювання посилення та Придушення резонансу.





Виберіть Джерела команд

ASDA-Soft + Host Command

Інтерфейс операцій

Джерело команд

Налаштування операції

Розрахунок посилення

АСДА-СОФТ
(Програмне
забезпечення)

Хост
Команда

Увімкніть привід

Запустити хост

Виберіть команду хоста

Автоматичне
посилення
обчислювально
системи

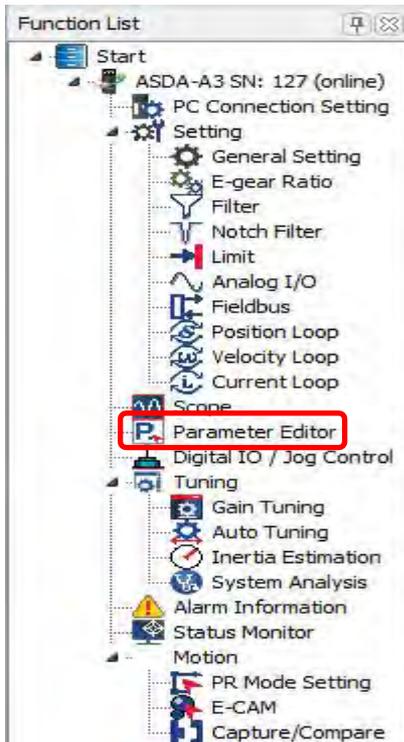
Скинути відповідні параметри посилення

P2.032 = 4 і P2.008=10

Параметр	Скинути параметр	P2.032=4 (Скидання відповідних параметрів посилення)			
	P2,008=10	P2.032=0	P2.032=1	P2.032=2	P2.032=3
P1.037	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0
P2.000	36	36	36	36	36
P2.004	144	144	144	144	144
P2.006	23	23	23	23	23
P2.089	23	23	23	23	23
P2.031	19	19	19	19	19
P2.032	1	0	1	2	3
Порізний фільтр	Якщо P2.047=0 і P2.032=4, режекторний фільтр не буде скинуто. Якщо P2.047=1 або 2 і P2.032=4, режекторний фільтр буде скинуто. Значення повернуться до значення за умовчанням.				

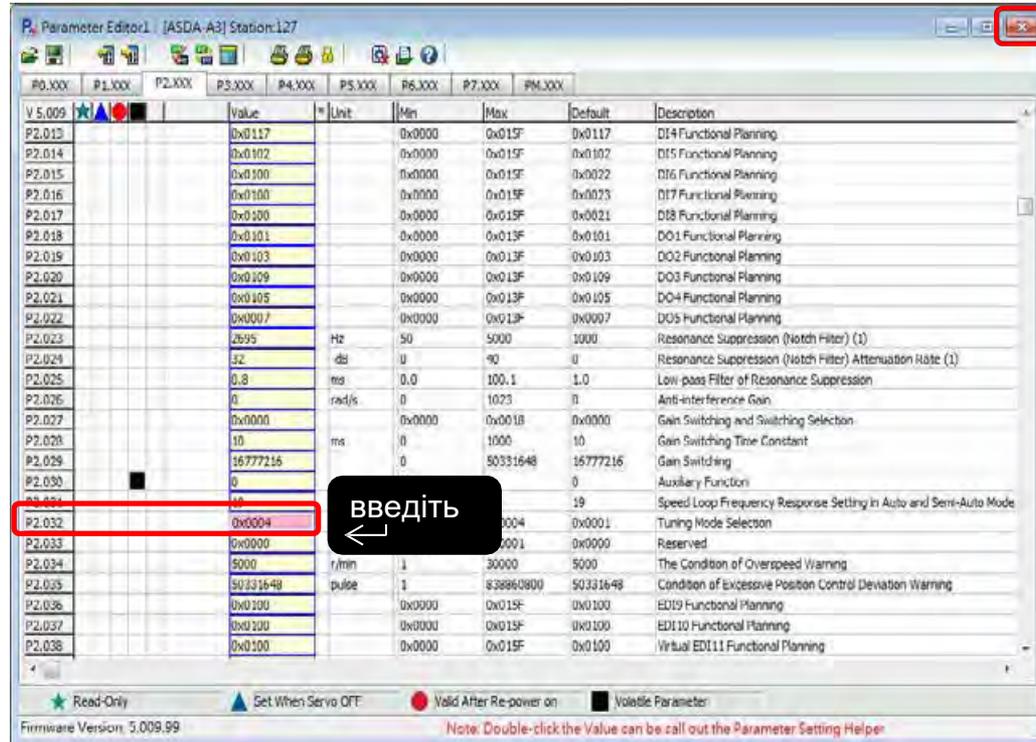
Скиньте коефіцієнт посилення до значення за замовчуванням.

Крок 1



Крок 2

Встановіть P2.032 = 0x0004



Команда хоста (PR Команда)

Увімкніть привід

Запустити хост

Виберіть команду хоста

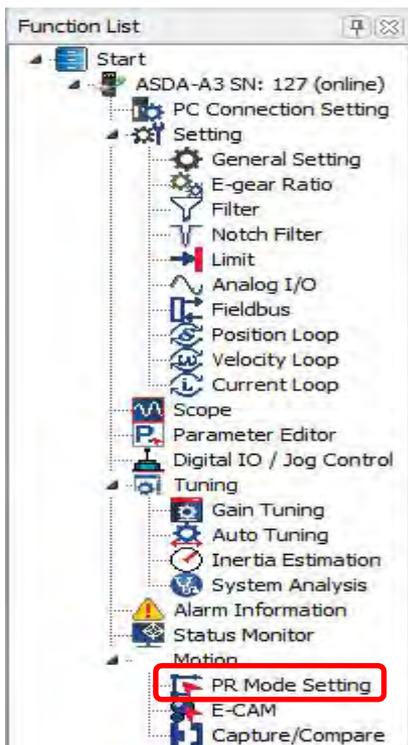
Автоматичне посилення обчислювальної системи

Процес налаштування завершено

Якщо хост є, пропустіть наступні кроки та перейдіть до кроку 6.

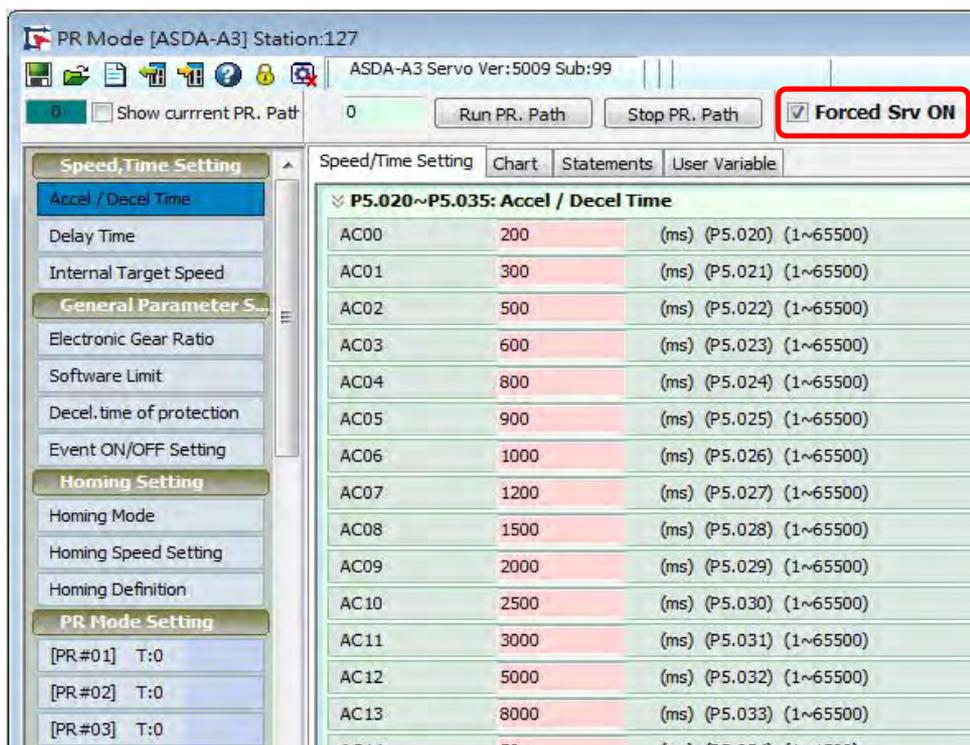
Серво ввімкнено

Крок 3



Крок 4

Поставте прапорець «Forced Srv ON».



Команда хоста (PR Команда)

Увімкніть привід

Запустити хост

Виберіть команду хоста

Автоматичне посилення обчислювальної системи

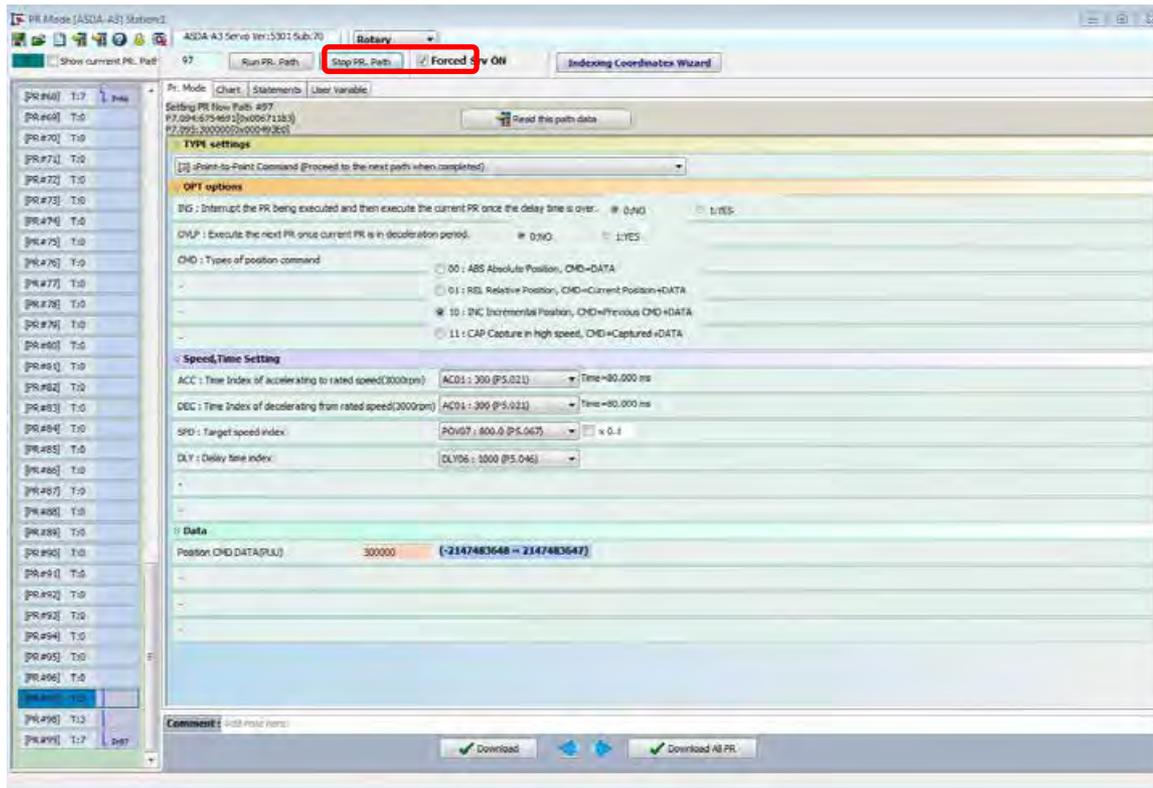
Процес налаштування завершено

Команда PR відіграє ту саму роль, що й контролер хоста.

Крок 5

Введіть число 97 і натисніть

Run PR. Path



Команда хоста (PR Команда)

Увімкніть привід

Запустити хост

Виберіть команду хоста

Автоматичне посилення обчислювальної системи

Процес налаштування завершено

Режим автоматичного налаштування

Команда хоста

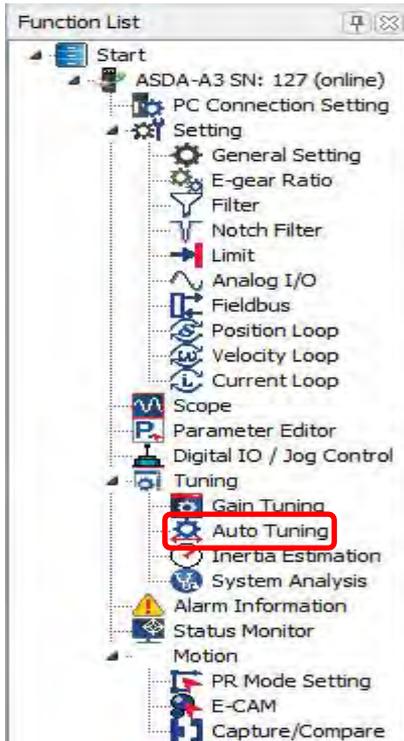
Налаштування режиму PR

Автоматичне налаштування через команду хоста (1)

Операція над програмним забезпеченням

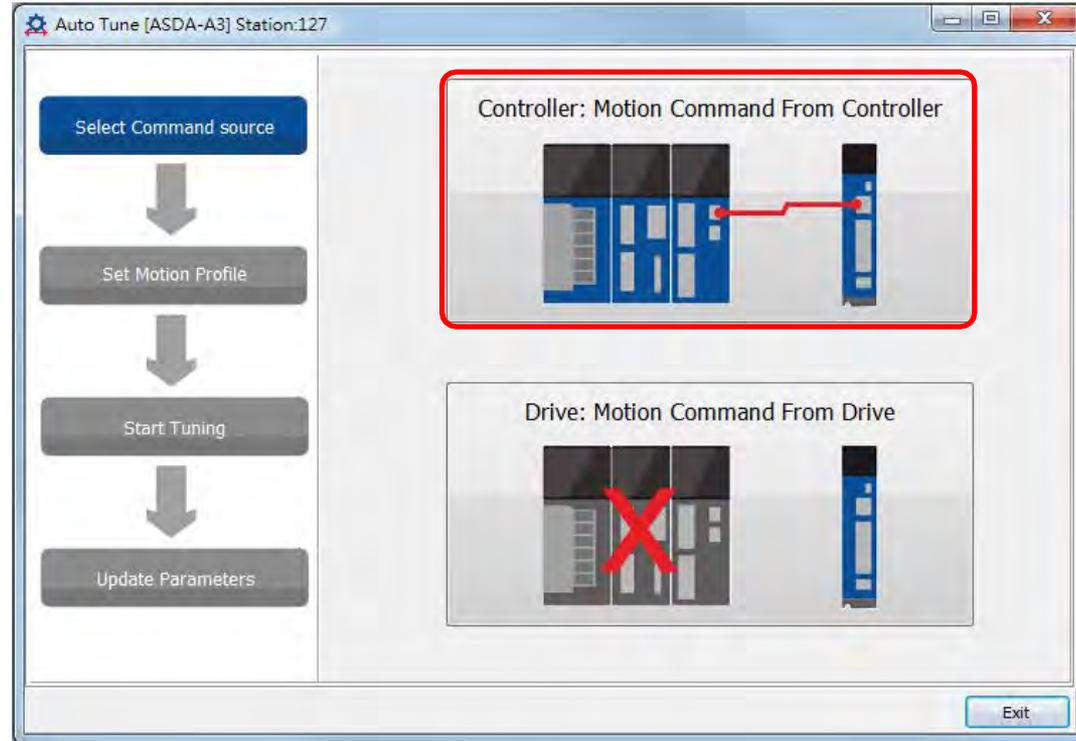
- Клацніть «Автоналаштування» у списку функцій

Крок 6



Крок 7

Джерело команди: Контролер



Команда хоста (PR Команда)

Увімкніть привід

Запустити хост

Виберіть команду хоста

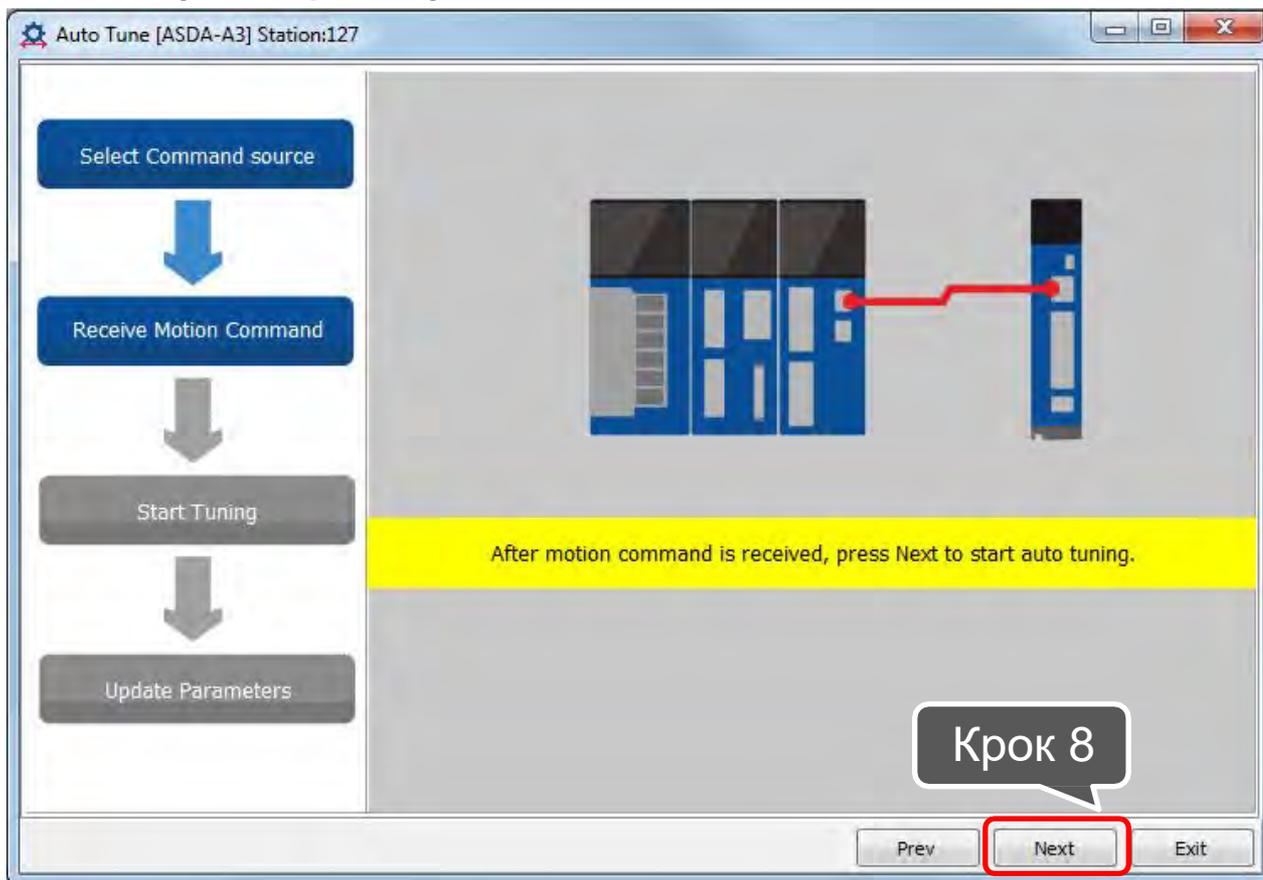
Автоматичне посилення обчислювальної системи

Процес налаштування завершено

Автоматичне налаштування через команду хоста (2)

Операція над програмним забезпеченням

- Автоматичне налаштування може працювати з рухом в одному напрямку.



Команда хоста (PR Команда)

Увімкніть привід

Запустити хост

Виберіть команду хоста

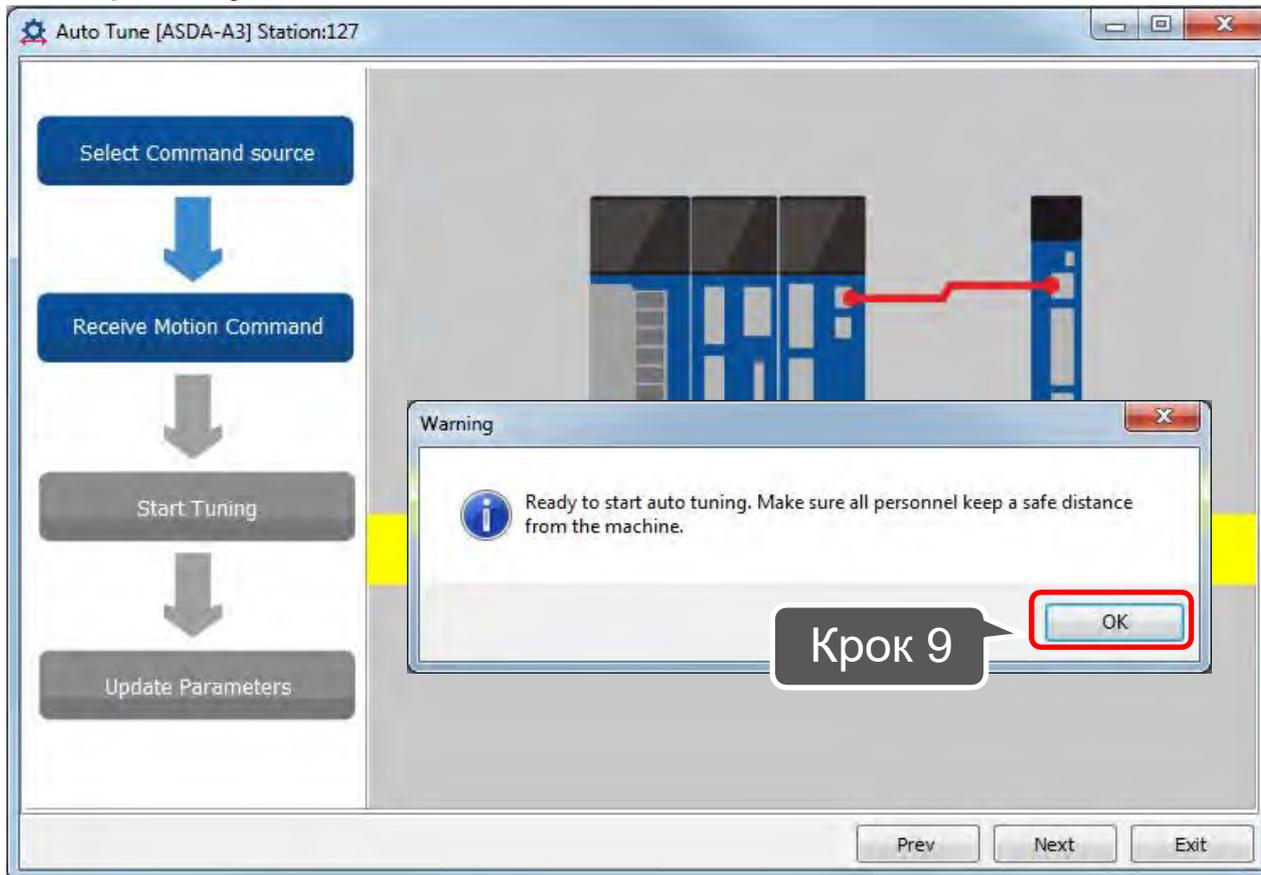
Автоматичне посилення обчислювальної системи

Тюнінг процес завершено

Автоматичне налаштування через команду хоста (3)

Операція над програмним забезпеченням

- Переконайтеся, що двигун обертається в одному напрямку.



Команда хоста (PR Команда)

Увімкніть привід

Запустити хост

Виберіть команду хоста

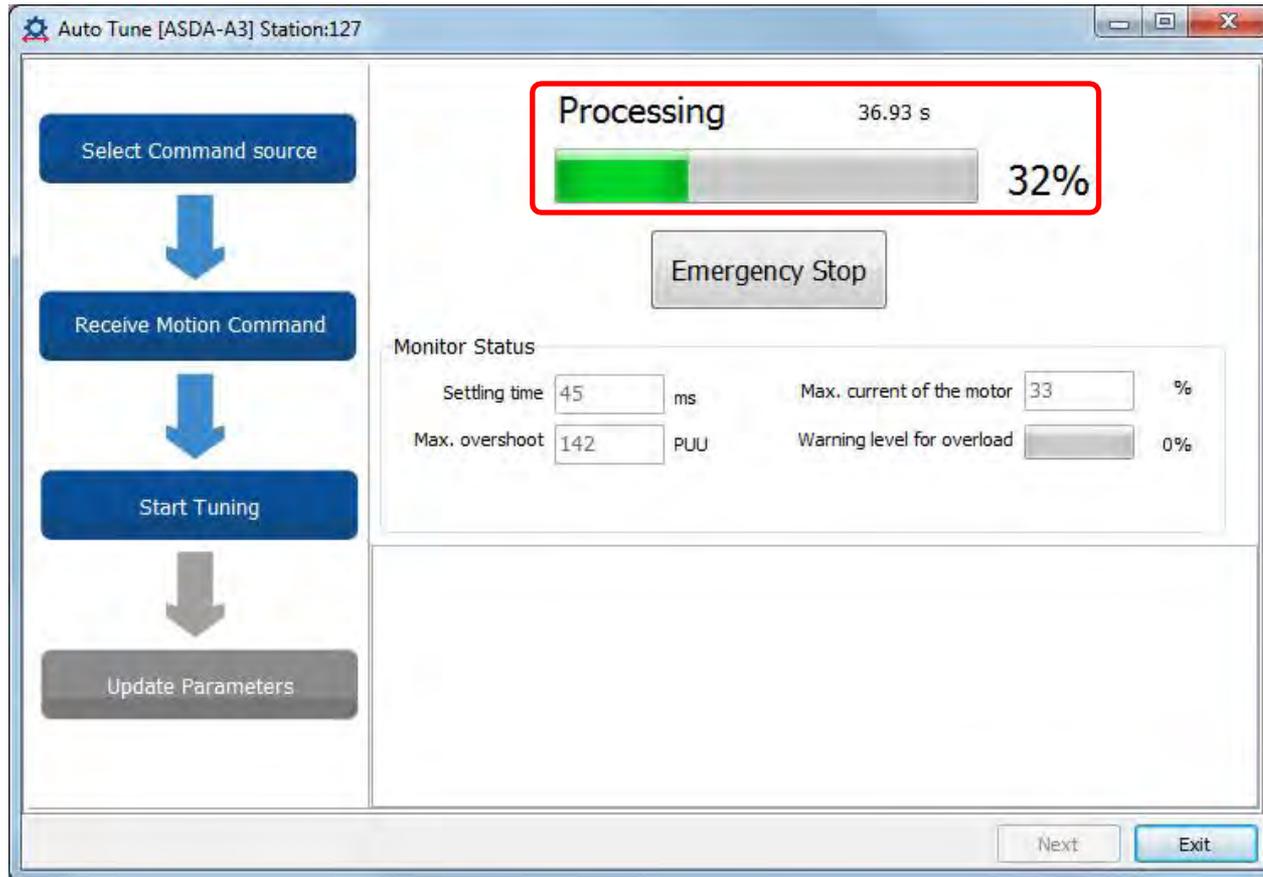
Автоматичне посилення обчислювальної системи

Тюнінг процес завершено

Автоматичне налаштування через команду хоста (4)

Операція над програмним забезпеченням

- Автоналаштування обробляється.



Команда хоста (PR Команда)

Увімкніть привід

Запустити хост

Виберіть команду хоста

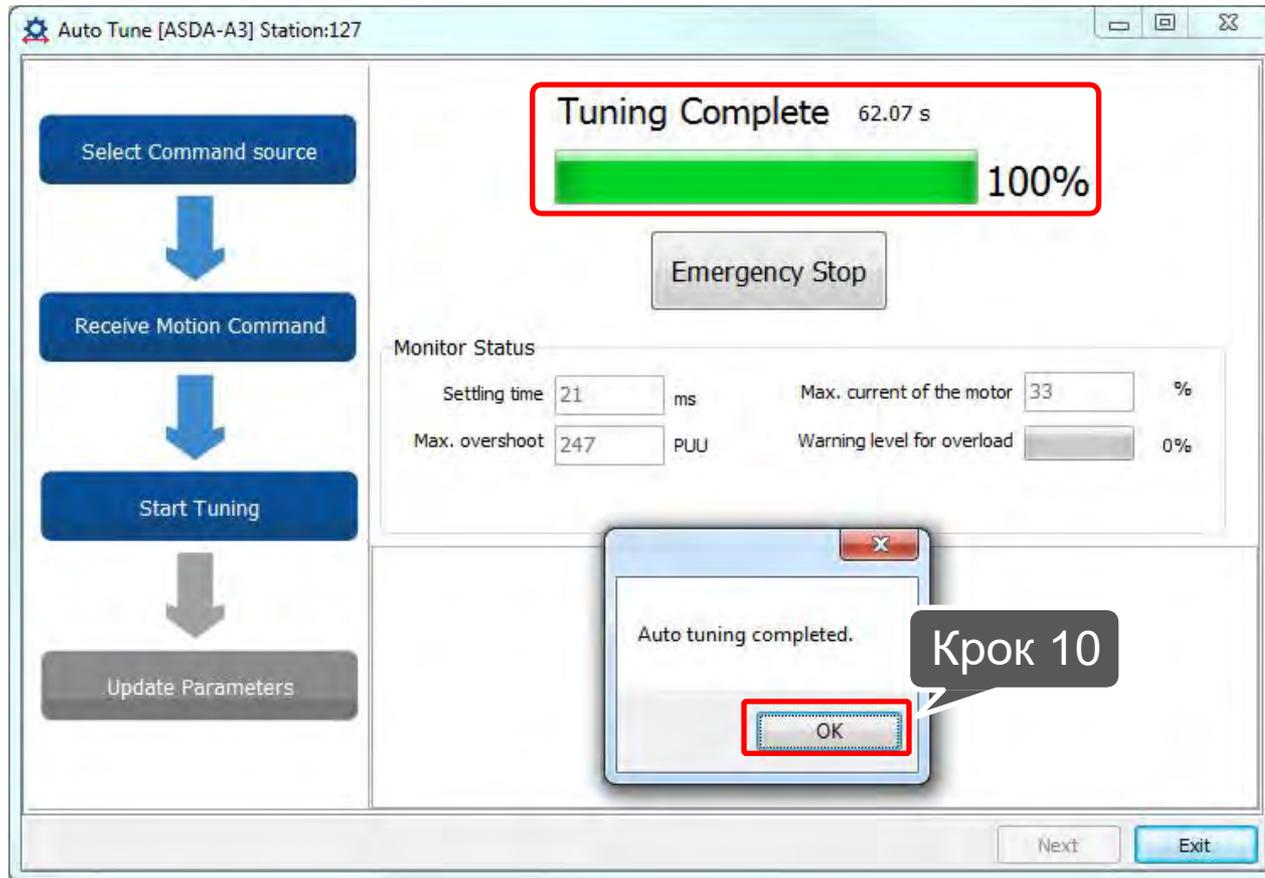
Автоматичне посилення обчислювальної системи

Тюнінг процес завершено

Автоматичне налаштування через команду хоста (5)

Операція над програмним забезпеченням

- Автоналаштування завершено.



Команда хоста (PR Команда)

Увімкніть привід

Запустити хост

Виберіть команду хоста

Автоматичне посилення обчислювальної системи

Тюнінг процес завершено



Автоматичне налаштування через команду хоста (6)

Операція над програмним забезпеченням

- Оновити параметри

Auto Tune [ASDA-A3] Station:2

Select Command source

Receive Motion Command

Start Tuning

Update Parameters

Control Gain

	Before	After	Parameter Description
P2.032	3	3	Tuning Mode Selection
P2.031	19	25	Speed Loop Frequency Response Setting in Auto and Semi-Auto Mode
P2.089	23	64	Command Response Gain KPP
P1.037	6	11.6	Inertia Ratio and Load Weight Ratio to Servo Motor
P2.000	36	64	Position Loop Gain
P2.002	0	0	Position Feed Forward Gain
P2.004	144	257	Speed Loop Gain
P2.006	23	41	Speed Integral Compensation
P2.026	0	0	Anti-interference Gain

Suppression Filter

	Before	After	Parameter Description
P1.025	1000	1000	Low-frequency Vibration Supression (1)
P1.026	0	0	Low-frequency Vibration Supression Gain (1)
P1.027	1000	1000	Low-frequency Vibration Supression (2)
P1.028	0	0	Low-frequency Vibration Supression Gain (2)
P2.023	1000	1484	Resonance Suppression (Notch Filter) (1)
P2.024	0	14	Resonance Suppression (Notch Filter) Attenuation Rate (1)
P2.043	1000	1000	Resonance Suppression (Notch Filter) (2)
P2.044	0	0	Resonance Suppression (Notch Filter) Attenuation Rate (2)
P2.045	1000	1000	Resonance Suppression (Notch Filter) (3)
P2.046	0	0	Resonance Suppression (Notch Filter) Attenuation Rate (3)
P2.098	1000	1000	Resonance Suppression (Notch Filter) (4)
P2.099	0	0	Resonance Suppression (Notch Filter) Attenuation Rate (4)
P2.101	1000	1000	Resonance Suppression (Notch Filter) (5)
P2.102	0	0	Resonance Suppression (Notch Filter) Attenuation Rate (5)
P2.025	0.8	0.8	Low-pass Filter of Resonance
P2.049	0.8	0.8	Speed Detection Filter

Крок 11

Update Exit

Команда хоста (PR Команда)

Увімкніть привід

Запустити ХОСТ

Виберіть команду хоста

Автоматичне посилення обчислювальної системи

Тюнінг процес завершено

Режим автоматичного налаштування

Команда хоста

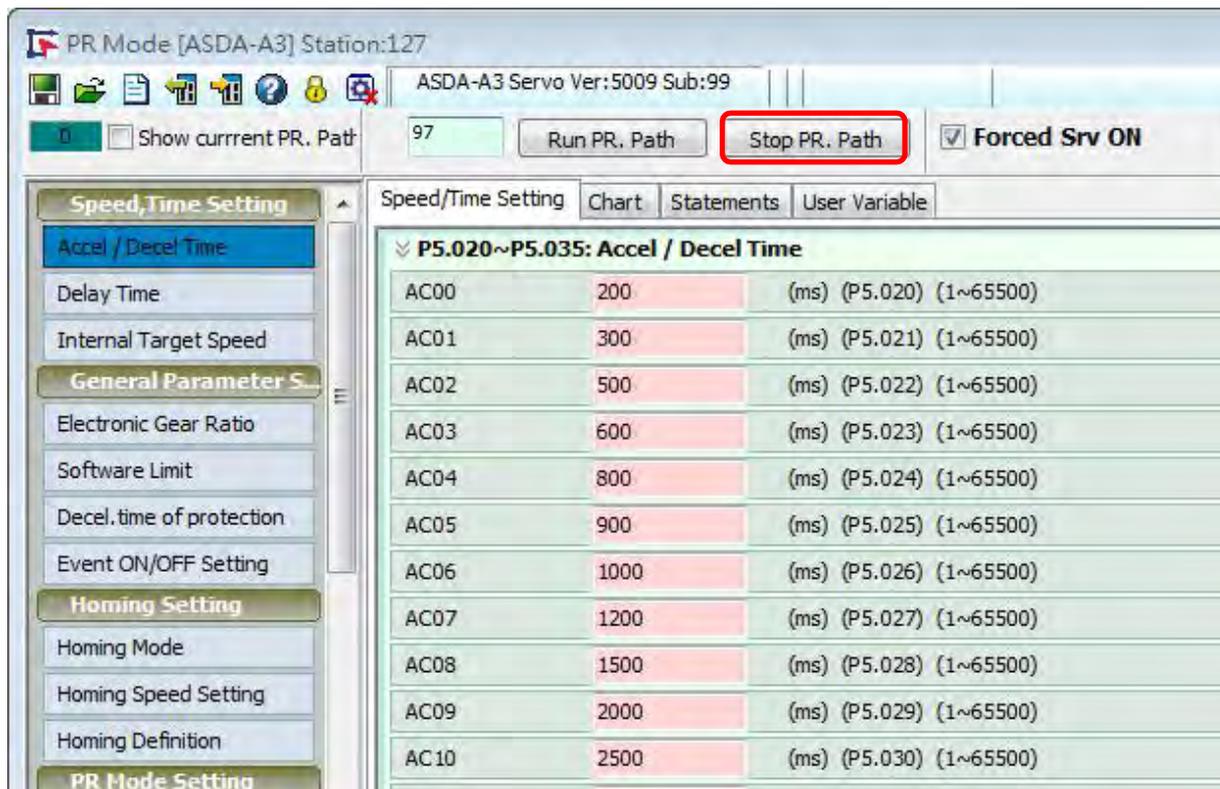


Автоматичне налаштування через команду хоста (7)

Зупинити команду PR#97

Крок 12

Натисніть «Зупинити шлях PR», щоб завершити команду PR.



Команда хоста (PR Команда)

Увімкніть привід

Запустити хост

Виберіть команду хоста

Автоматичне посилення обчислювальної системи

Процес налаштування завершено

Режим автоматичного налаштування

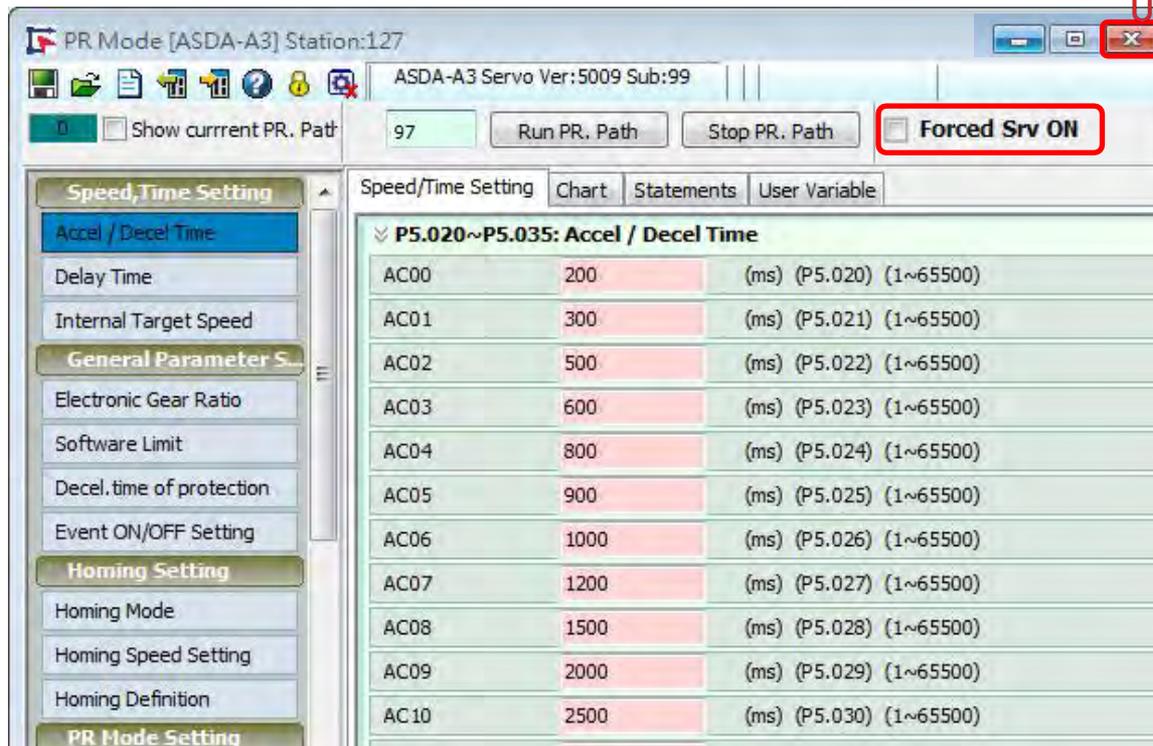
Команда хоста

Автоматичне налаштування через команду хоста (8)

Серво вимкнено

Крок 13

Зніміть прапорець «Forced Srv ON» для вимкнення сервоприводу



Команда хоста (PR Команда)

Увімкніть привід

Запустити хост

Виберіть команду хоста

Автоматичне посилення обчислювальної системи

Процес налаштування завершено.



Виберіть Джерела команд

ASDA-Soft + Drive Command

Інтерфейс
операцій

Джерело
команди

Налаштування операції

Регулювання
посилення

АСДА-СОФТ
(Програмне
забезпечення)

Команда
приводу

Виберіть команду приводу

Увімкніть привід

АСС./DEC. час ; Швидкість
підтюпця

Встановіть дві позиції

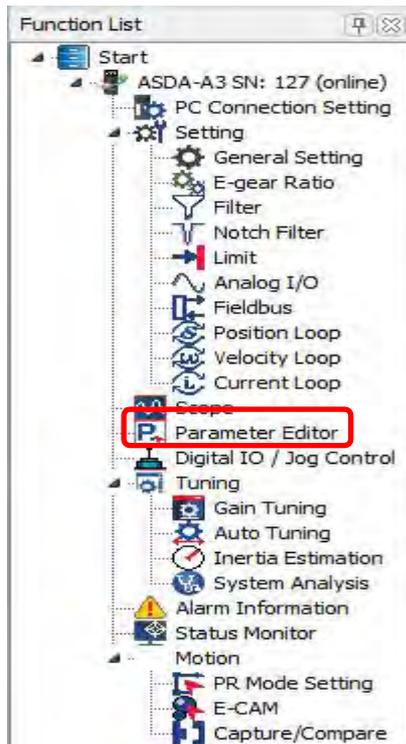
Автоматичне
посилення
обчислювально
системи



Автоматичне налаштування за допомогою команди приводу (1)

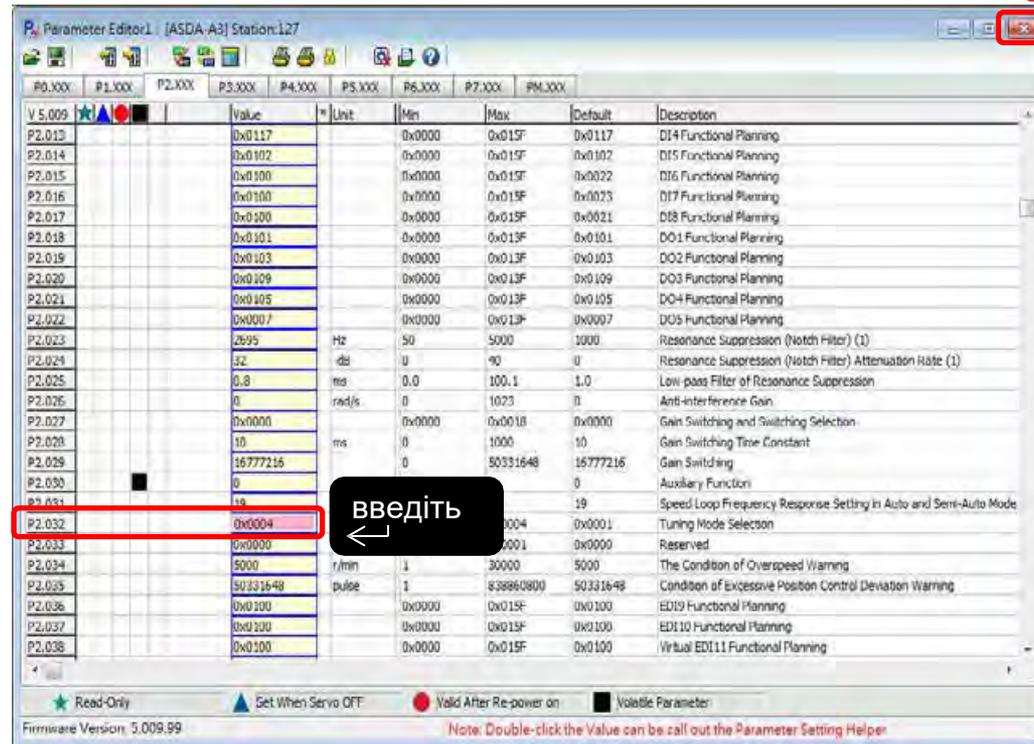
Скиньте коефіцієнт посилення до значення за замовчуванням.

Крок 1



Крок 2

Встановіть P2.032 = 0x0004



Команда приводу

Виберіть команду приводу

Увімкніть привід

ACC./DEC. час;
Швидкість підтопця

Встановіть дві позиції

Автоматичний розрахунок підсилення сист

Процес налаштування завершено

Режим автоматичного налаштування

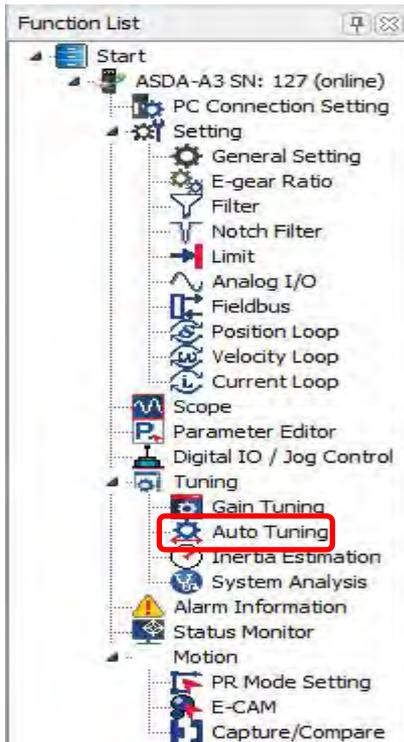
Команда приводу

Автоматичне налаштування за допомогою команди приводу (2)

Операція над програмним забезпеченням

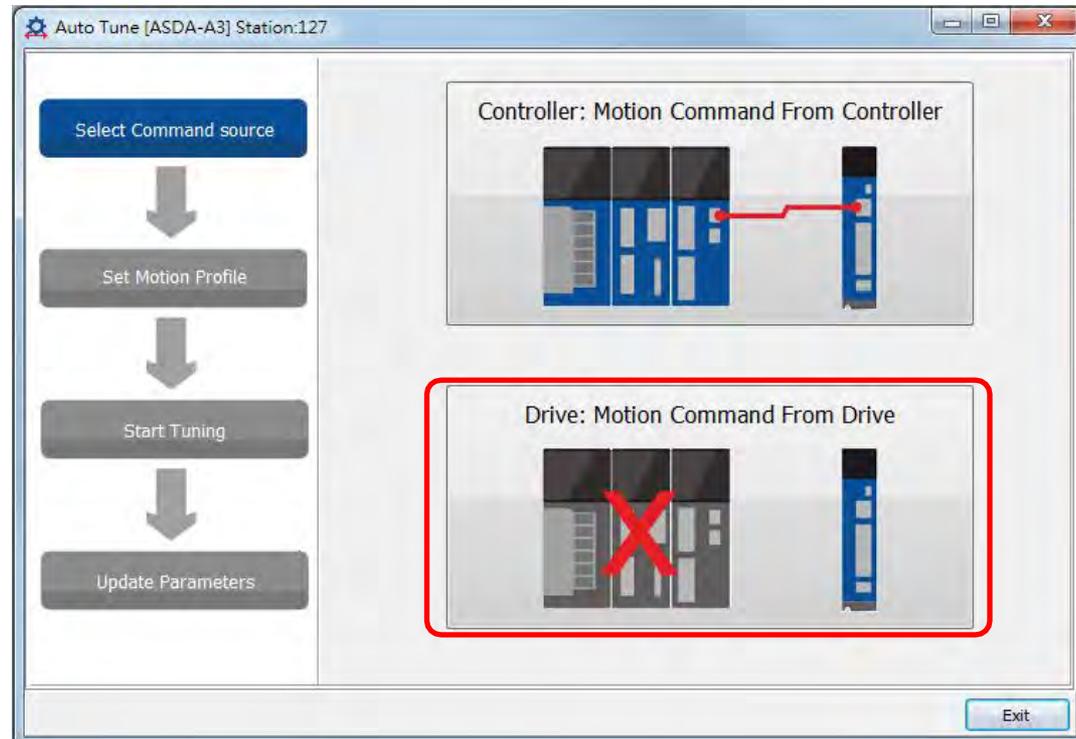
- Клацніть «Автоналаштування» у списку функцій.

Крок 3



Крок 4

Джерело команди: Привід



Команда приводу

Виберіть команду приводу

Увімкніть привід

ACC./DEC. час;
Швидкість підтюця

Встановіть дві позиції

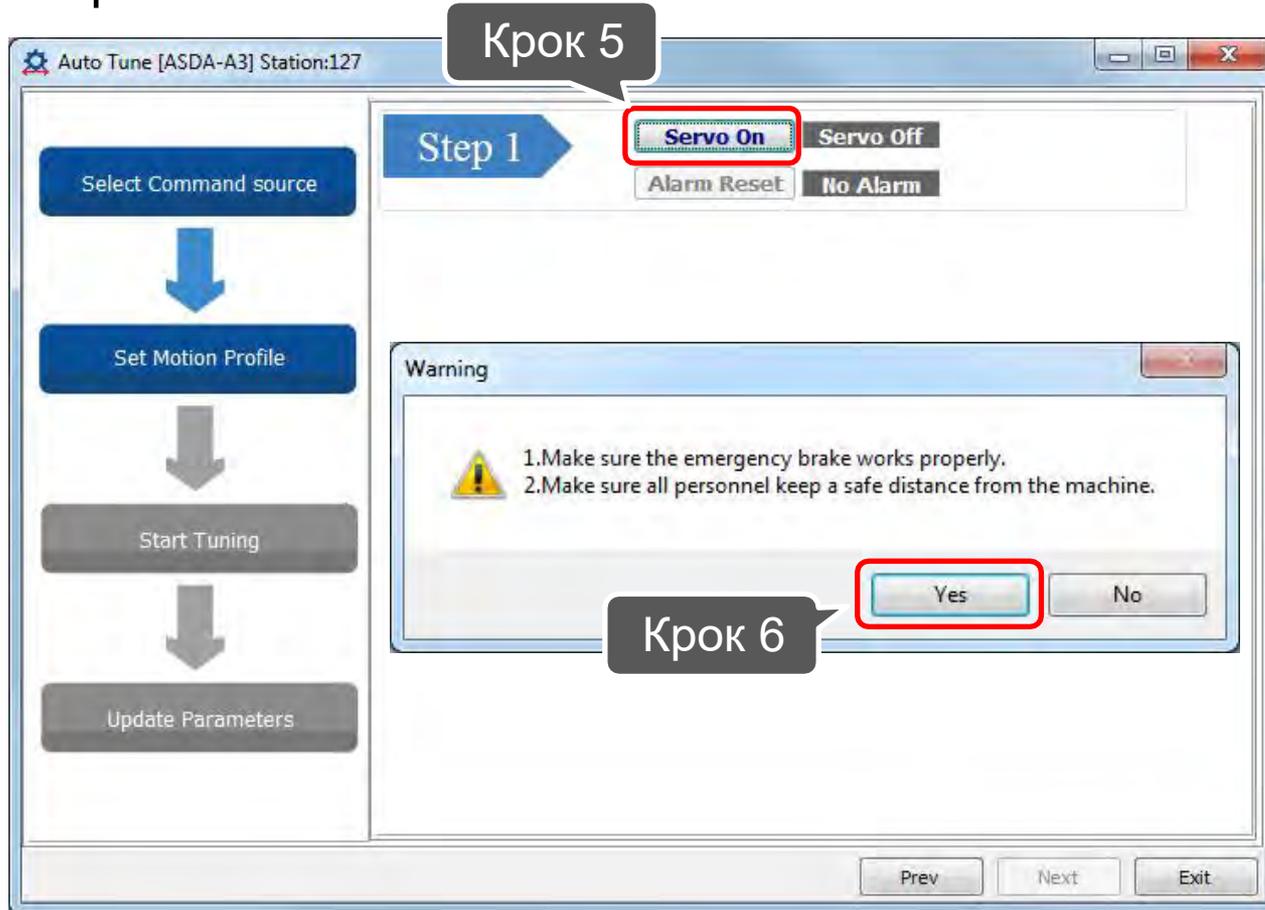
Автоматичний розрахунок підсилення сист

Процес налаштування завершено

Автоматичне налаштування за допомогою команди приводу (3)

Операція над програмним забезпеченням

- Серво ввімкнено



Команда приводу

Виберіть команду приводу

Увімкніть привід

ACC./DEC. час;
Швидкість підтюпця

Встановіть дві позиції

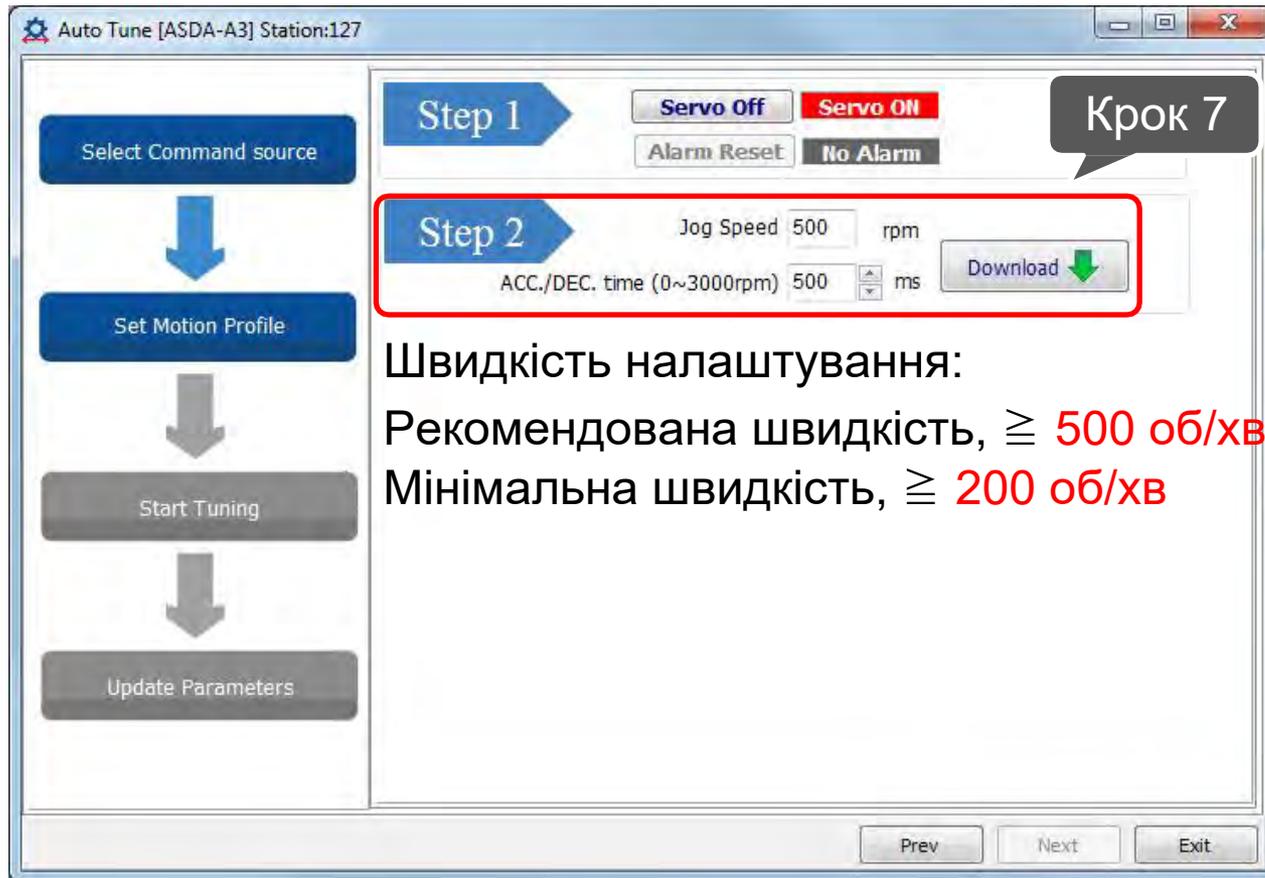
Автоматичне посилення обчислювальної системи

Процес налаштування завершено

Автоматичне налаштування за допомогою команди приводу (4)

Операція над програмним забезпеченням

- Встановіть «Jog Speed» і «ACC./DEC. час»



Швидкість налаштування:

Рекомендована швидкість, ≥ 500 об/хв

Мінімальна швидкість, ≥ 200 об/хв

Команда приводу

Виберіть команду приводу

Увімкніть привід

ACC./DEC. час;
Швидкість підтюпця

Встановіть дві позиції

Автоматичне посилення обчислювальної системи

Процес налаштування завершено

Автоматичне налаштування за допомогою команди приводу (5)

Операція над програмним забезпеченням

- Установіть поточну позицію як позицію 1.

Крок 8

Двигун обертається туди-сюди
Позиція 1 і 2 під час процесу налаштування.

Команда приводу

Виберіть команду приводу

Увімкніть привід

час розгону / зниження;

Встановіть дві позиції

Обчислити посилення системи автоматично

Процес налаштування завершено

Автоматичне налаштування за допомогою команди приводу (6)

Операція над програмним забезпеченням

- Поверніть двигун у потрібне місце та встановіть «Положення 2».

Auto Tune [ASDA-A3] Station:127

Step 1: Servo Off, Servo ON, Alarm Reset, No Alarm

Step 2: Jog Speed 500 rpm, ACC./DEC. time (0~3000rpm) 500 ms, Download

Step 3: Крок 9, Motor feedback position[user unit]

Position 1	-623
Position 2	316671

Current Position 316675, Time Interval 1000 ms, Start Moving

Прес [arrows] щоб обертати двигун

Команда приводу

Виберіть команду приводу

Увімкніть привід

ACC./DEC. час; Швидкість підтюпця

Встановіть дві позиції

Обчислити посилення системи автоматично

Процес налаштування завершено

Автоматичне налаштування за допомогою команди приводу (7)

Операція над програмним забезпеченням

- Двигун обертається між положенням 1 і положенням 2

Auto Tune [ASDA-A3] Station:127

Step 1 Servo Off Servo ON Alarm Reset No Alarm

Step 2 Jog Speed 500 rpm ACC./DEC. time (0~3000rpm) 500 ms Download

Step 3 Motor feedback position[user unit]
 Position 1 -623
 Position 2 316671
 Крок 10 316675 1000 ms Start Moving

Після натискання «Почати рух» двигун проходить між Позицією 1 і Позицією 2.

Команда приводу

Виберіть команду приводу

Увімкніть привід

ACC./DEC. час; Швидкість підтюпця

Встановіть дві позиції

Обчислити посилення системи автоматично

Процес налаштування завершено

Автоматичне налаштування за допомогою команди приводу (8)

Операція над програмним забезпеченням

- Переконайтеся, що двигун рухається плавно, без будь-яких перешкод

Auto Tune [ASDA-A3] Station:127

Step 1 Servo Off Servo ON Alarm Reset No Alarm

Step 2 Jog Speed 500 rpm ACC./DEC. time (0~3000rpm) 500 ms Download

Step 3 Motor feedback position[user unit]
 Position 1 -623
 Position 2 316671
 Current Position 316675
 Time Interval 1000 ms
 Stop Moving

Press Next to start **Крок 11**

Prev **Next** Exit

Команда приводу

Виберіть команду приводу

Увімкніть привід

ACC./DEC. час; Швидкість підтюця

Встановіть дві позиції

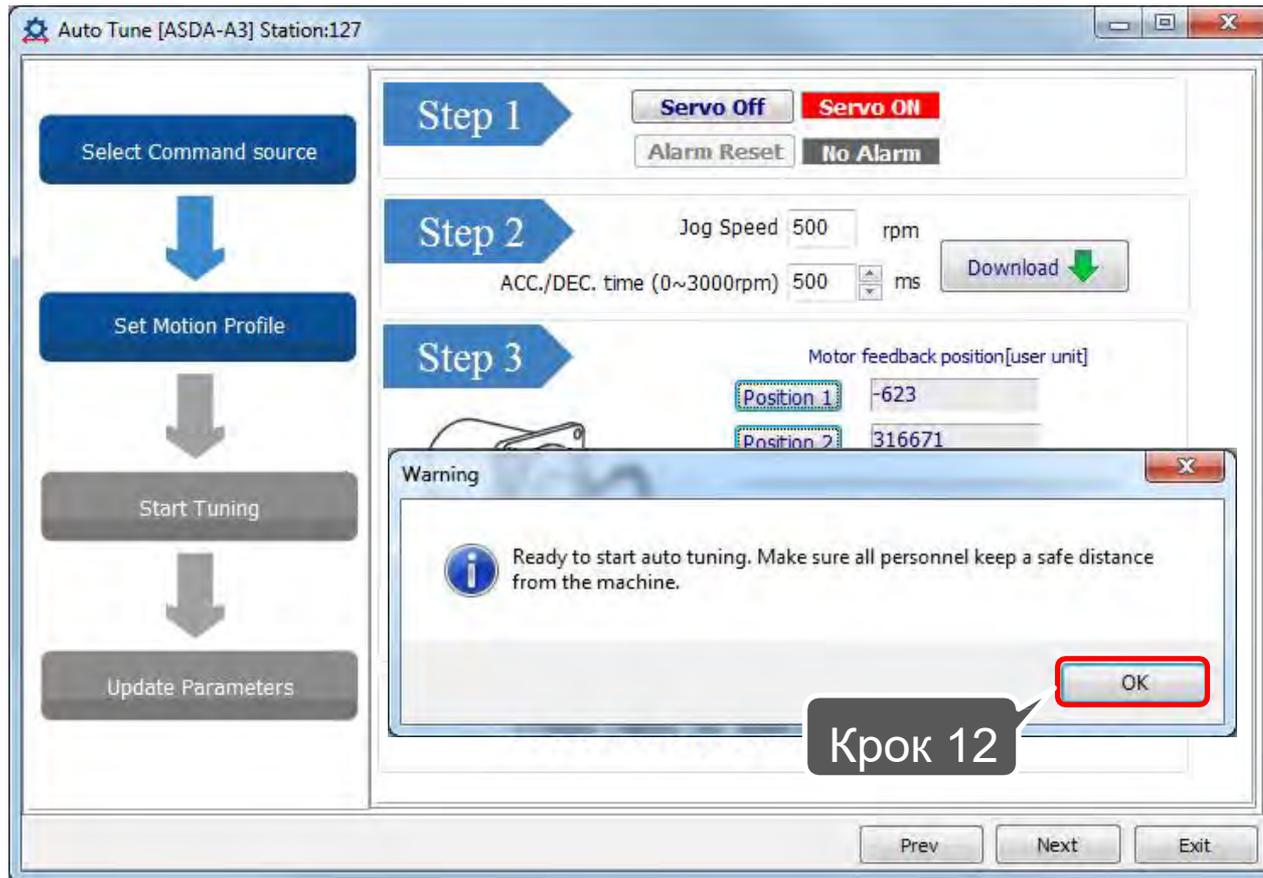
Автоматичне посилення обчислювальної системи

Процес налаштування завершено

Автоматичне налаштування за допомогою команди приводу (9)

Операція над програмним забезпеченням

- Натисніть «ОК», щоб почати налаштування посилення .



Команда приводу

Виберіть команду приводу

Увімкніть привід

ACC./DEC. час;
Швидкість підтюця

Встановіть дві позиції

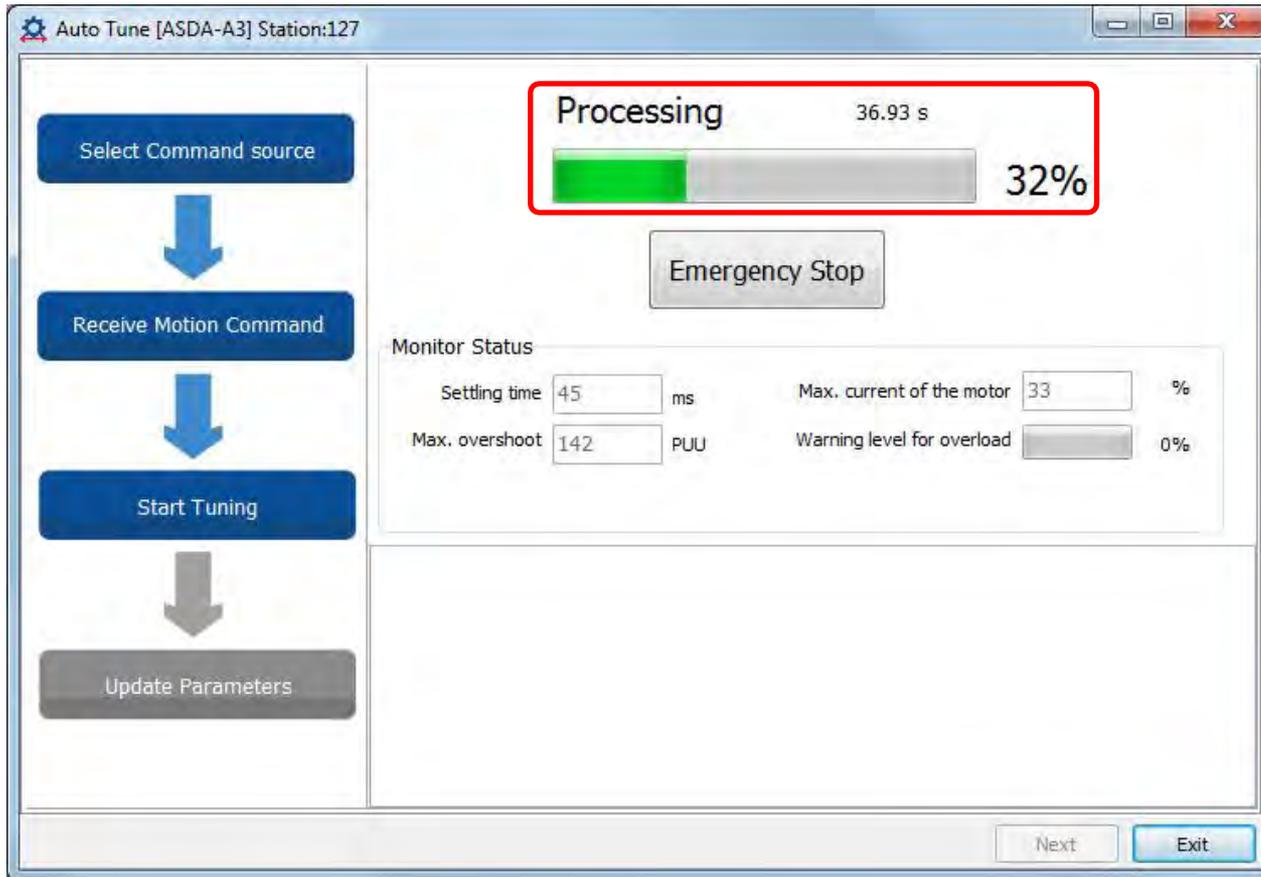
Автоматичне посилення обчислювальної системи

Процес налаштування завершено

Автоматичне налаштування за допомогою команди приводу (10)

Операція над програмним забезпеченням

- Триває налаштування.



Команда приводу

Виберіть команду приводу

Увімкніть привід

ACC./DEC. час;
Швидкість підтюпця

Встановіть дві позиції

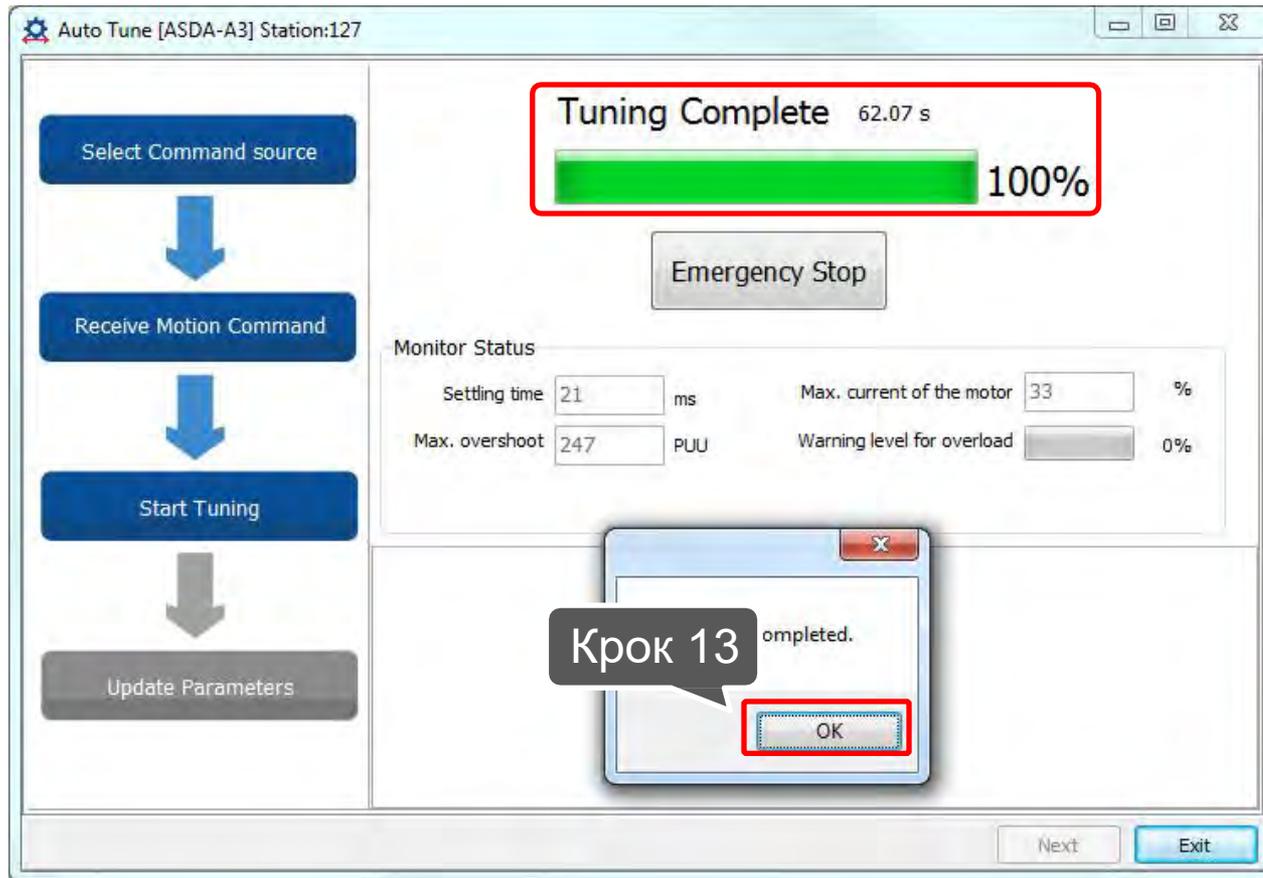
Автоматичне посилення обчислювальної системи

Процес налаштування завершено

Автоматичне налаштування за допомогою команди приводу (11)

Операція над програмним забезпеченням

- Автоматичне налаштування завершено.



Команда приводу

Виберіть команду приводу

Увімкніть привід

ACC./DEC. час;
Швидкість підтюця

Встановіть дві позиції

Автоматичне посилення обчислювальної системи

Процес налаштування завершено

Автоматичне налаштування за допомогою команди приводу (12)

Операція над програмним забезпеченням

- Підтвердьте та оновіть параметри.

Auto Tune [ASDA-A3] Station:2

Select Command source

Set Motion Profile

Start Tuning

Update Parameters

Control Gain			
	Before	After	Parameter Description
P2.032	3	3	Tuning Mode Selection
P2.031	19	31	Speed Loop Frequency Response Setting in Auto and Semi-Auto Mode
P2.089	23	128	Command Response Gain KPP
P1.037	6	13.3	Inertia Ratio and Load Weight Ratio to Servo Motor
P2.000	36	128	Position Loop Gain
P2.002	0	0	Position Feed Forward Gain
P2.004	144	515	Speed Loop Gain
P2.006	23	82	Speed Integral Compensation
P2.026	0	0	Anti-interference Gain

Suppression Filter			
	Before	After	Parameter Description
P1.025	1000	1000	Low-frequency Vibration Suppression (1)
P1.026	0	0	Low-frequency Vibration Suppression Gain (1)
P1.027	1000	1000	Low-frequency Vibration Suppression (2)
P1.028	0	0	Low-frequency Vibration Suppression Gain (2)
P2.023	1000	2460	Resonance Suppression (Notch Filter) (1)
P2.024	0	25	Resonance Suppression (Notch Filter) Attenuation Rate (1)
P2.043	1000	1000	Resonance Suppression (Notch Filter) (2)
P2.044	0	0	Resonance Suppression (Notch Filter) Attenuation Rate (2)
P2.045	1000	1000	Resonance Suppression (Notch Filter) (3)
P2.046	0	0	Resonance Suppression (Notch Filter) Attenuation Rate (3)
P2.098	1000	1000	Resonance Suppression (Notch Filter) (4)
P2.099	0	0	Resonance Suppression (Notch Filter) Attenuation Rate (4)
P2.101	1000	1000	Resonance Suppression (Notch Filter) (5)
P2.102	0	0	Resonance Suppression (Notch Filter) Attenuation Rate (5)
P2.025	0.8	0.8	Low-pass Filter of Resonance
P2.049	0.8	0.8	Speed Detection Filter

Крок 14

Update Exit

Команда приводу

Виберіть команду приводу

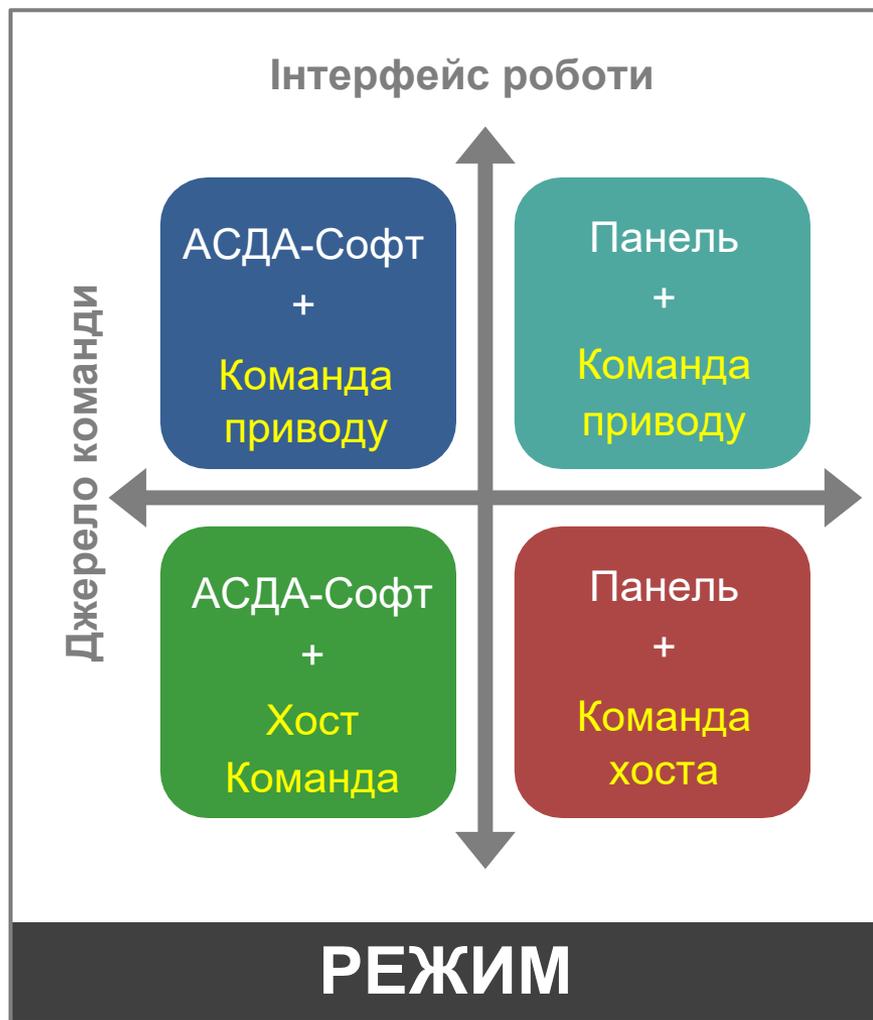
Увімкніть привід

ACC./DEC. час; Швидкість підтюпця

Встановіть дві позиції

Обчислити посилення системи автоматично

Процес налаштування завершено



Панель + команда приводу

Інтерфейс роботи

Джерело команд

Налаштування операції

Регулювання посилення

Панель

Команда приводу

Виберіть команду приводу

Увімкніть привід

Встановіть швидкість, прокрутіть двигун і
призначати посади

Призначте швидкість бігу та
підтвердьте процедуру

Автоматичне посилення
обчислювально системи

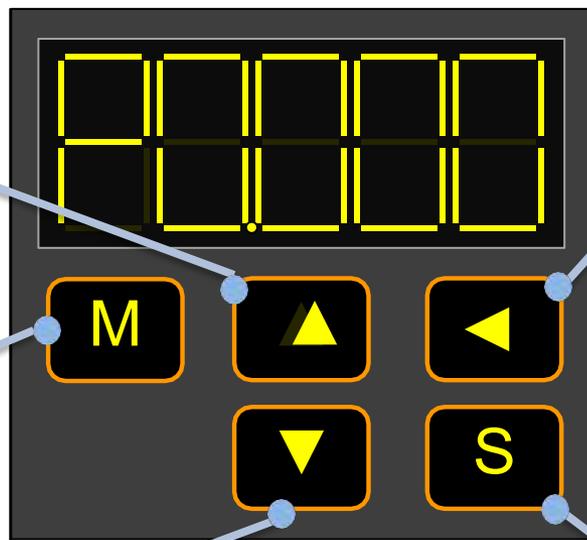
Автоматичне налаштування через інтерфейс панелі (1)

Клавіші на панелі керування

Вгору :
щоб змінити параметри

режим :
щоб перейти в режим моніторингу, режим параметрів і режим тривоги

вниз :
змінювати параметри



Shift :
щоб змінити групу числа

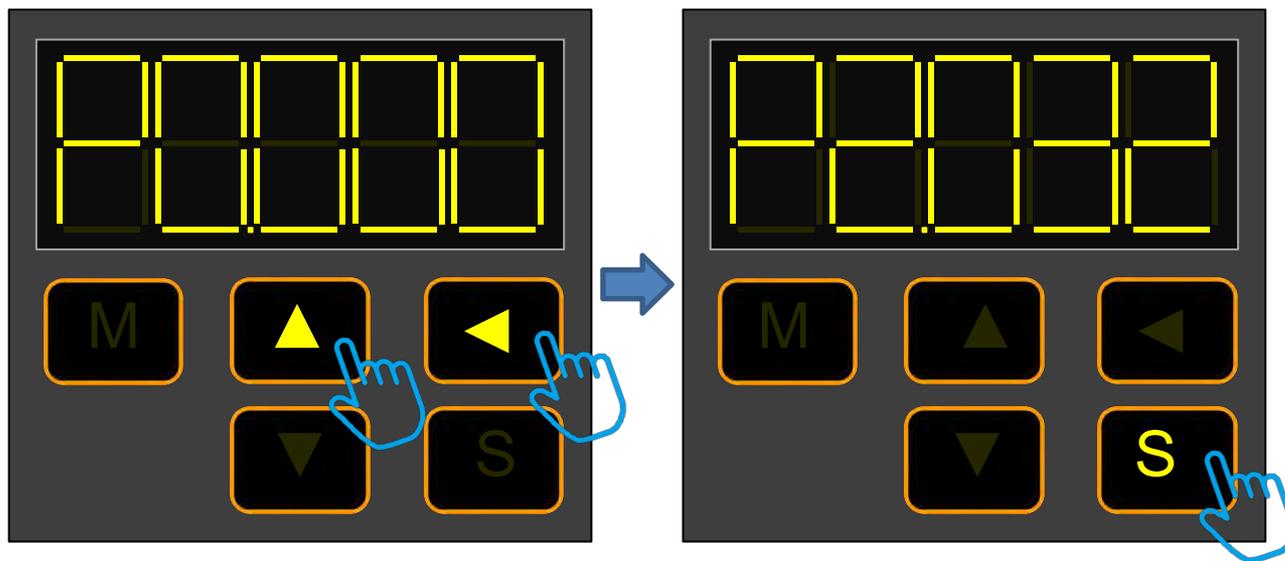
Набір :
щоб увійти до Редагування режим



Автоматичне налаштування через інтерфейс панелі (2)

Викличте параметр P2.032, щоб скинути відносні параметри посилення

Крок 1 Встановіть параметр P2.032 через панель.



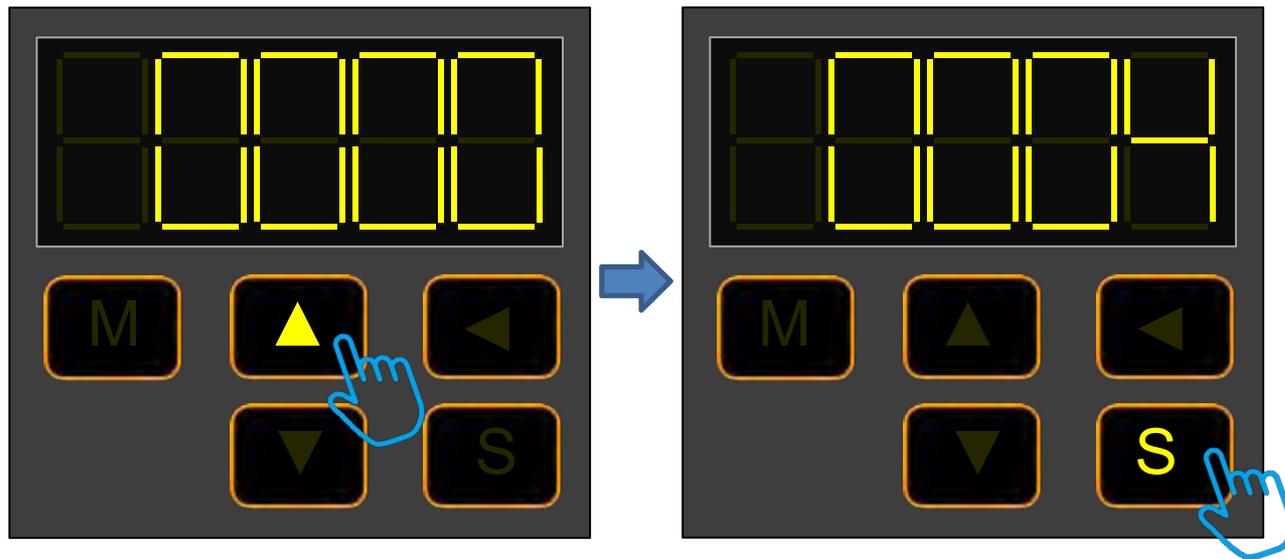
Натискайте «Shift», доки не відобразиться P2.000, а потім натисніть «Вгору» та «Вниз», щоб вибрати P2.032. Для введення параметра натиснута кнопка «set».



Автоматичне налаштування через інтерфейс панелі (3)

Скиньте коефіцієнт посилення до значення за замовчуванням.

Крок 2 Запишіть «0004» у параметр P2.032.



Після натискання «Встановити» панель починає блимати і відображає «Збережено».

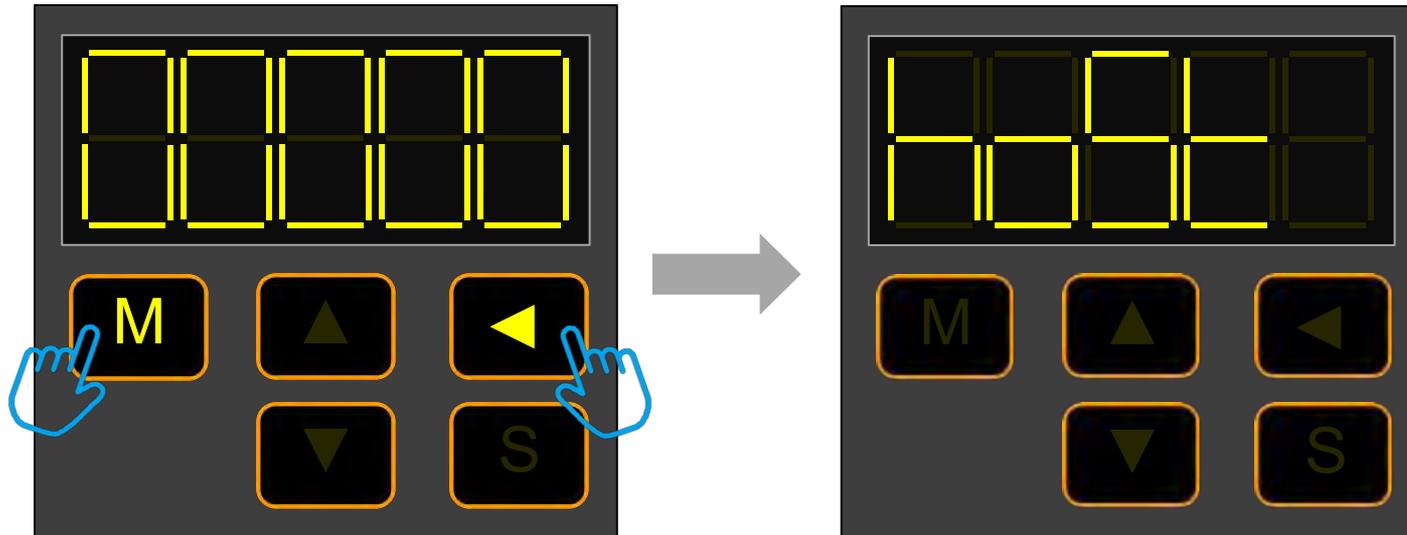
Це означає, що запис «0004» у параметр завершено.



Автоматичне налаштування через інтерфейс панелі (4)

Запустіть майстер налаштування через панель

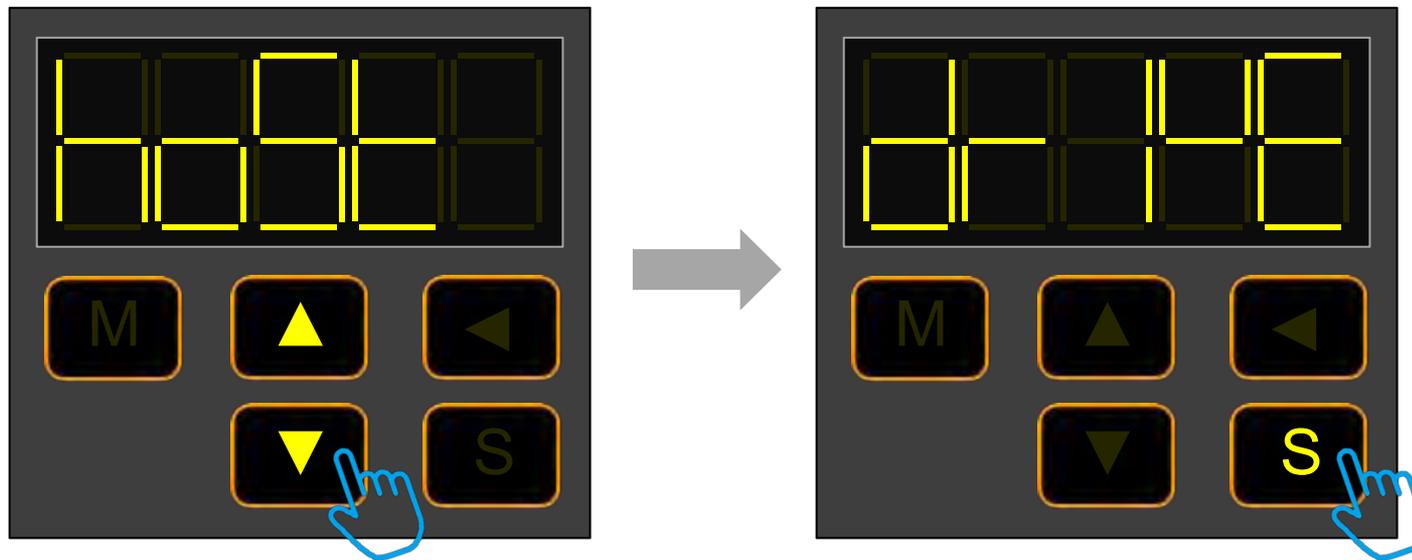
Крок 3 Одночасно натисніть «Mode» і «Shift» протягом 4 секунд. Режим автоналаштування запускається, коли на панелі відображається «host».



Автоматичне налаштування через інтерфейс панелі (5)

Виберіть джерело команди з приводу

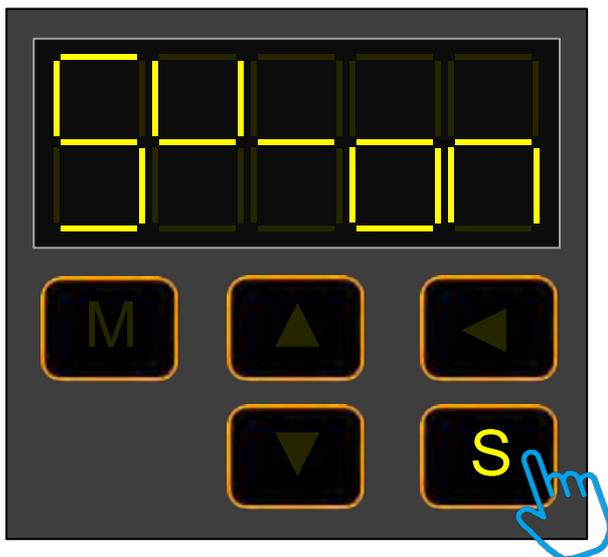
Крок 4 Натисніть кнопку «Вгору» або «Вниз», щоб вибрати команду джерело. Виберіть «Drive» і натисніть «set».



Автоматичне налаштування через інтерфейс панелі (6)

Серво ввімкнено

Крок 5 Натисніть «Set», щоб підтвердити дію сервоприводу.

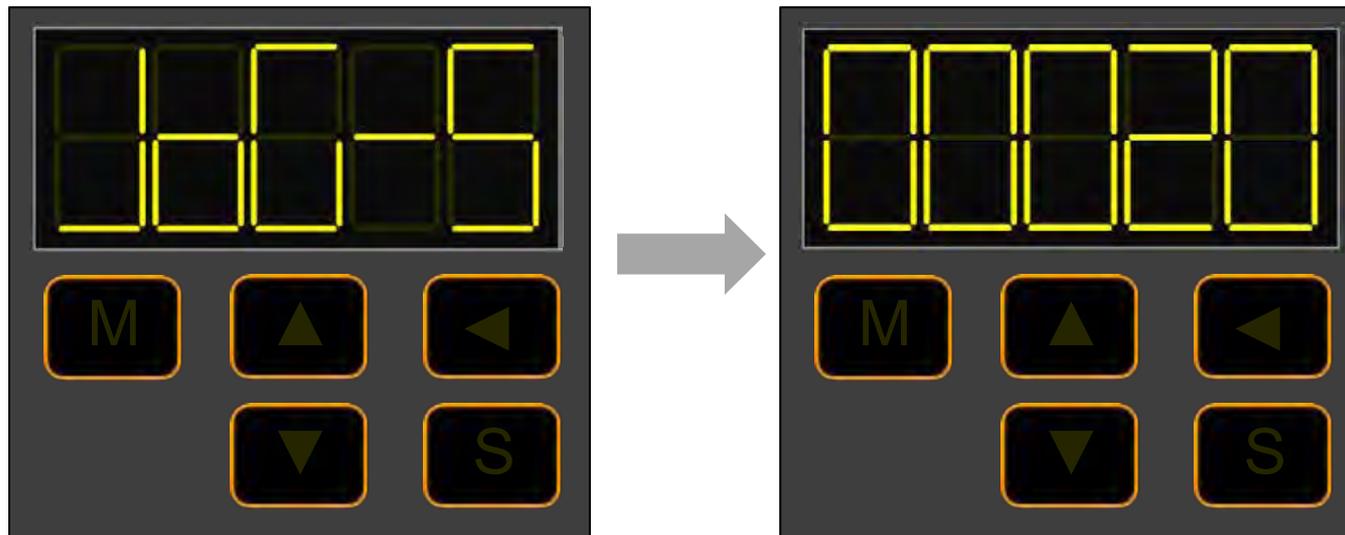


Автоматичне налаштування через інтерфейс панелі (7)

Встановіть швидкість позиціонування

Крок 6

Після того, як ви побачите блимаючий «Jog-S», за замовчуванням швидкість відобразиться на панелі.

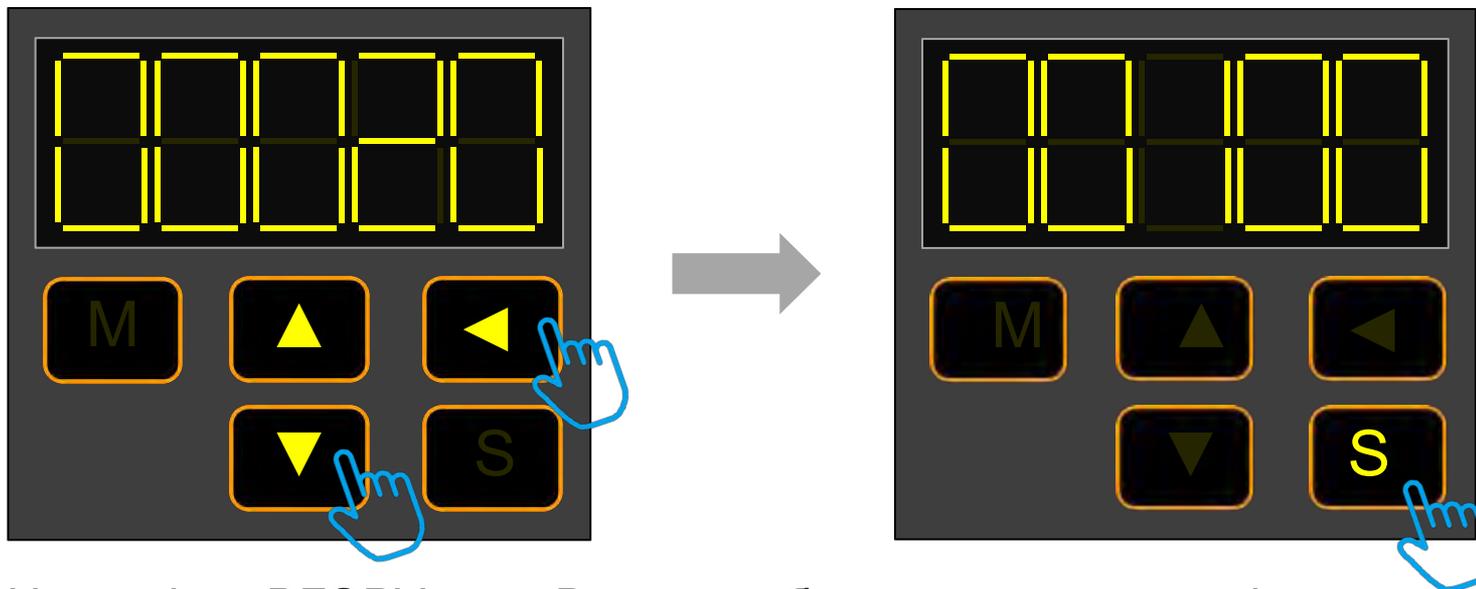


Автоматичне налаштування через інтерфейс панелі (8)

Встановіть швидкість підтюпця для руху до цілей.

Крок 7

Щоб змінити швидкість підштовхування до 100 об/хв, натисніть «Вгору», «Вниз» і кнопки «Shift». Натисніть «Установити», щоб підтвердити налаштування.



Натисніть «ВГОРУ» та «ВНИЗ», щоб встановити число, і натисніть «Shift», щоб перейти до наступної цифри.

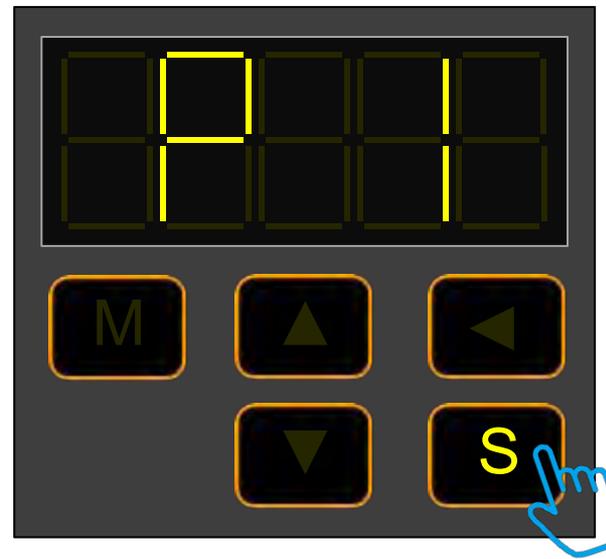
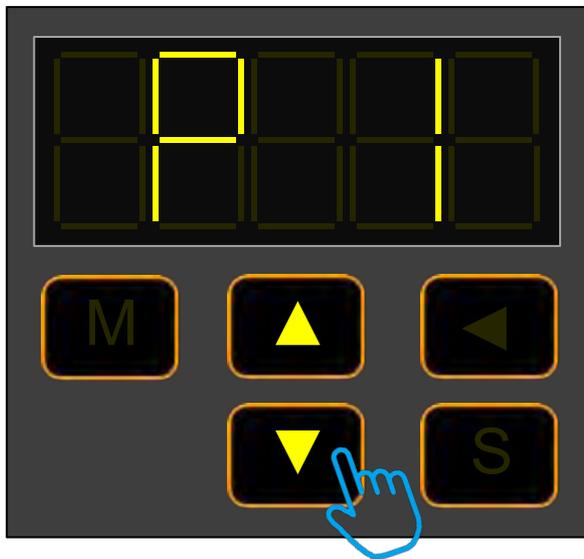


Автоматичне налаштування через інтерфейс панелі (9)

Встановити позицію 1 (P1)

Крок 8

Коли відображається P1, спробуйте керувати двигуном кнопкою «Вгору».і кнопки «Вниз». Натисніть «Set», щоб підтвердити позицію P1.



Будь обережний !!

Якщо натиснути «Вгору» або «Вниз», двигун почне рухатися.

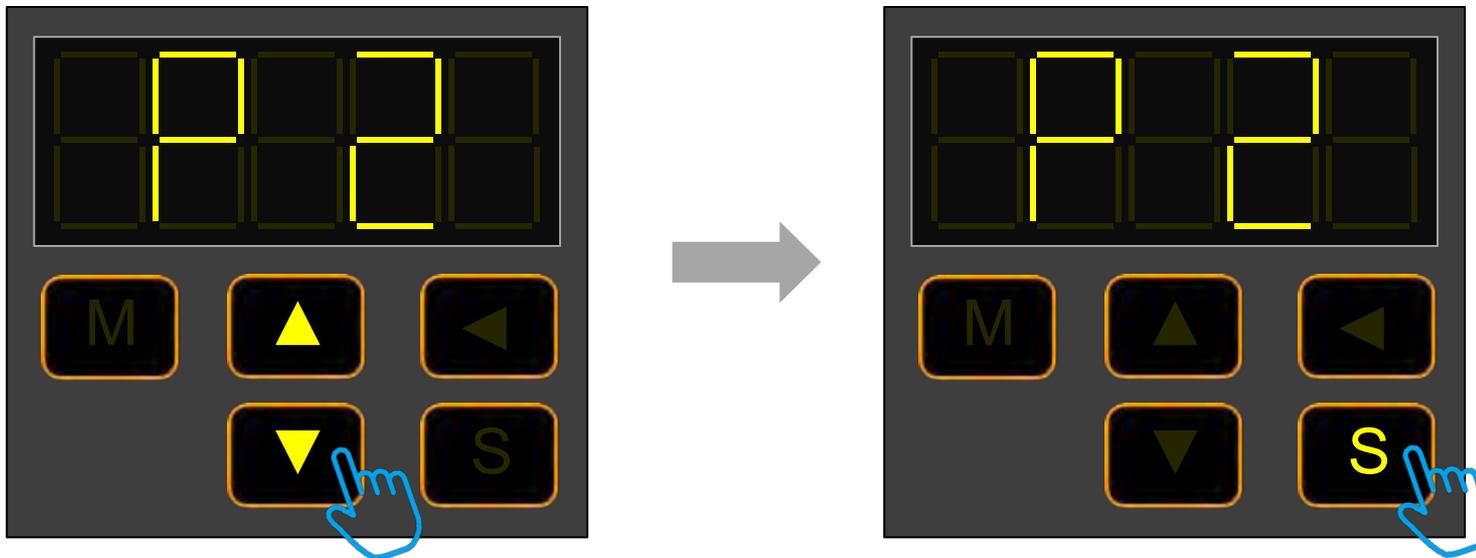


Автоматичне налаштування через інтерфейс панелі (10)

Встановити позицію 2 (P2)

Крок 9

Коли відображається P2, спробуйте керувати двигуном за допомогою кнопок «Вгору» та «Вниз». Натисніть «Set», щоб підтвердити позицію P2.



Будь обережний !!

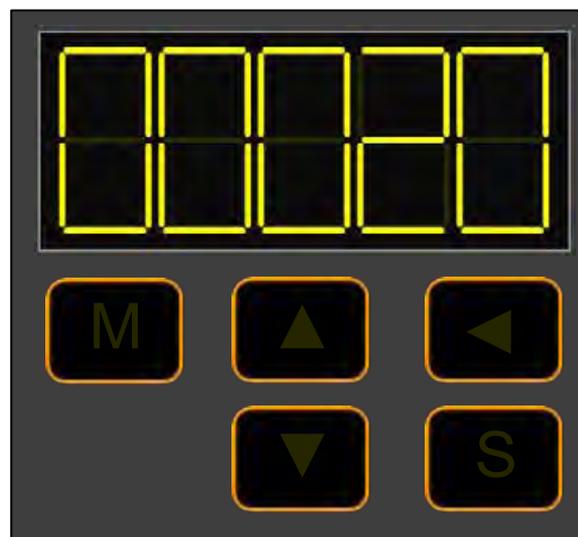
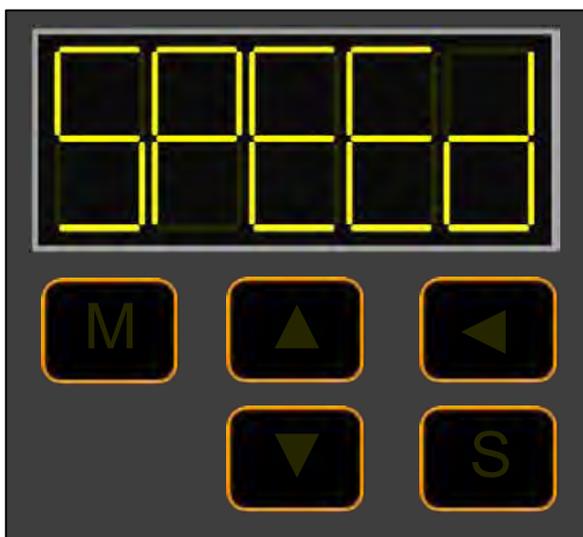
Якщо натиснути «Вгору» або «Вниз», двигун почне рухатися.



Автоматичне налаштування через інтерфейс панелі (11)

Викликається збережена швидкість для налаштування.

Крок 10 Коли ви побачите блимаючий напис «Швидкість», буде встановлена швидкість за замовчуванням показати на панелі.

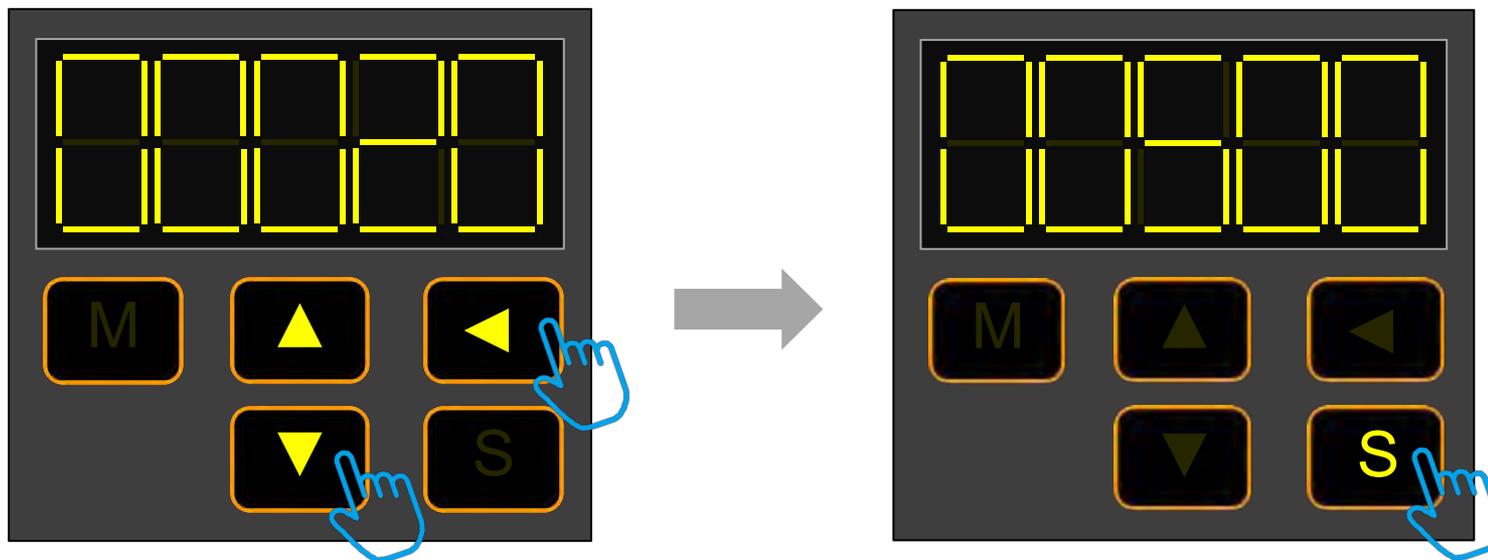


Встановіть швидкість налаштування

Щоб змінити швидкість налаштування на 500 об/хв, натисніть кнопку «Вгору»,

Крок 11

Кнопки «Вниз» і «Shift». Натисніть «set», щоб підтвердити налаштування.

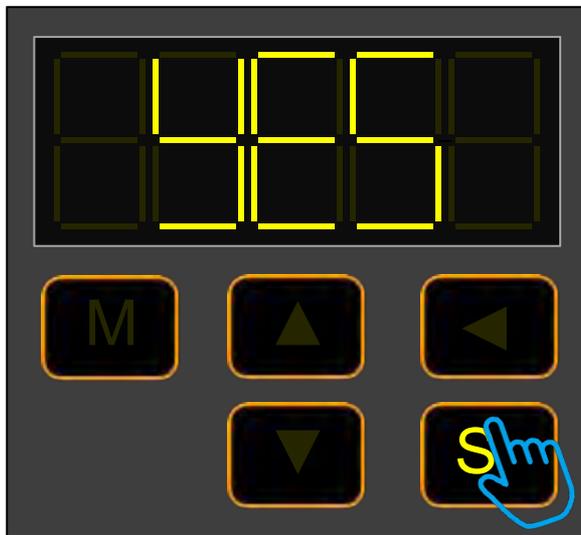


Натисніть «Вгору» або «Вниз», щоб встановити число, і використовуйте «Shift» щоб перейти до наступної цифри.



Підтвердьте налаштування, щоб почати налаштування посилення

Крок 12 Коли на панелі з'явиться «так», підтвердьте налаштування, натиснувши «Установити».



Натисніть «Вгору» або «Вниз», щоб вибрати «Так» або «Ні». «Так» — для підтвердження швидкості, а «Ні» — для зміни швидкості налаштування.

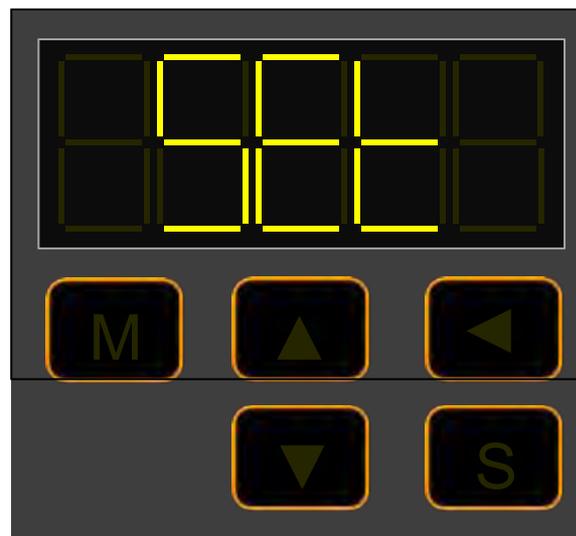
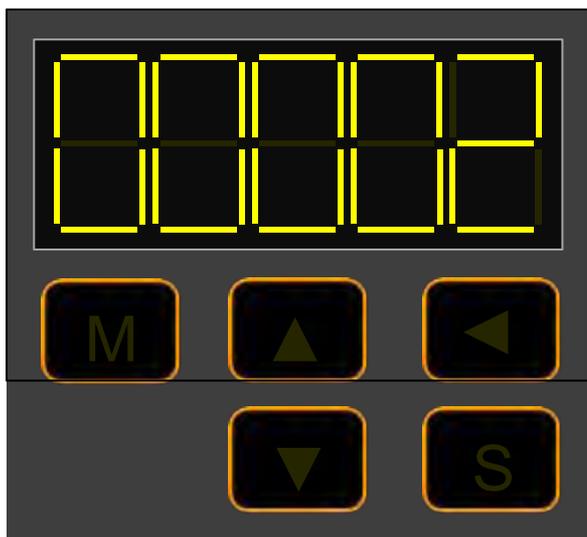
Натисніть «Mode» для завершення.



Налагодження йде

Крок 13

Прогрес буде відображатися на панелі у відсотках. Коли він досягне 100%, з'явиться «Set».



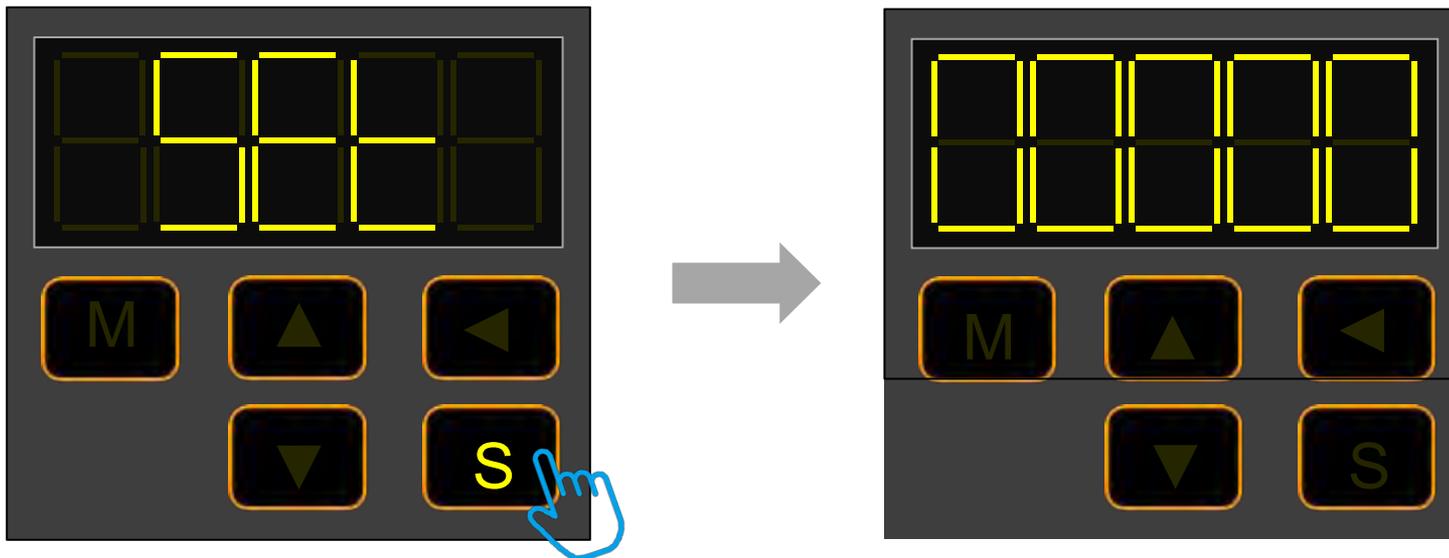
Панель



Автоматичне налаштування через інтерфейс панелі (15)

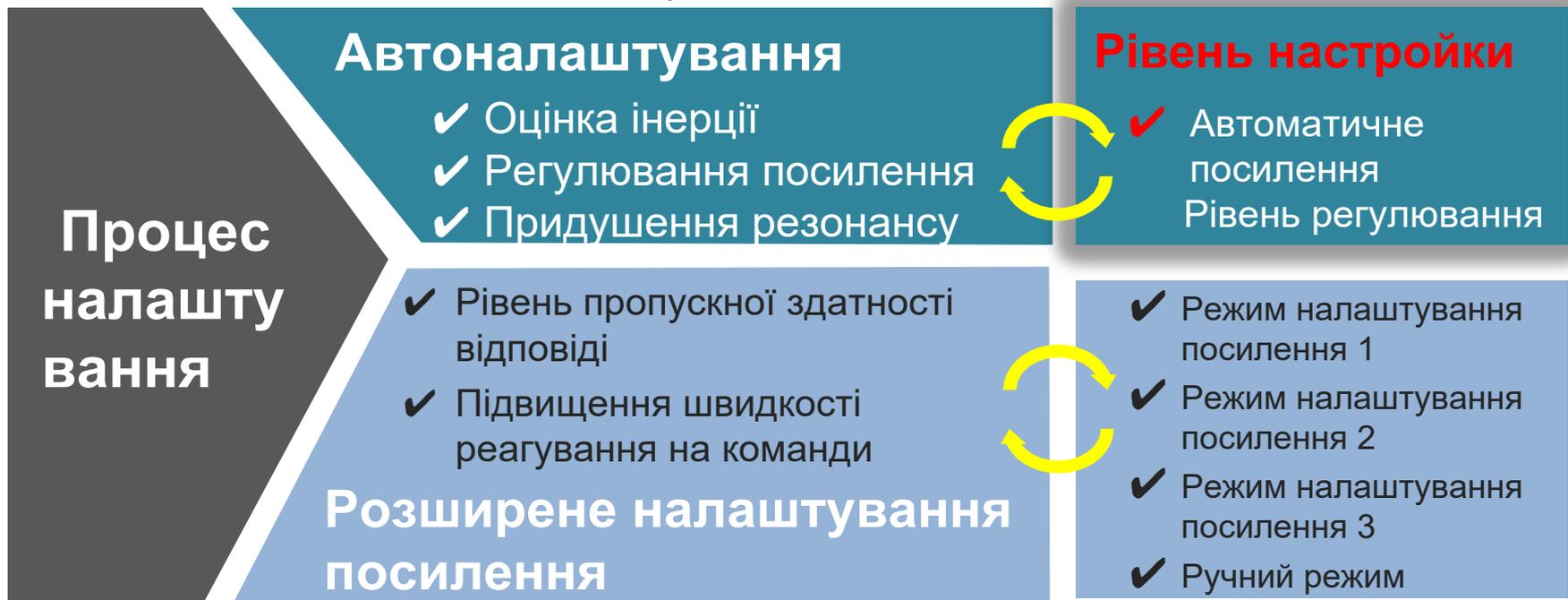
Підтвердьте або відхиліть результат

Крок 14 Натисніть «Установити», щоб підтвердити, або «Режим», щоб скасувати результат налаштування.



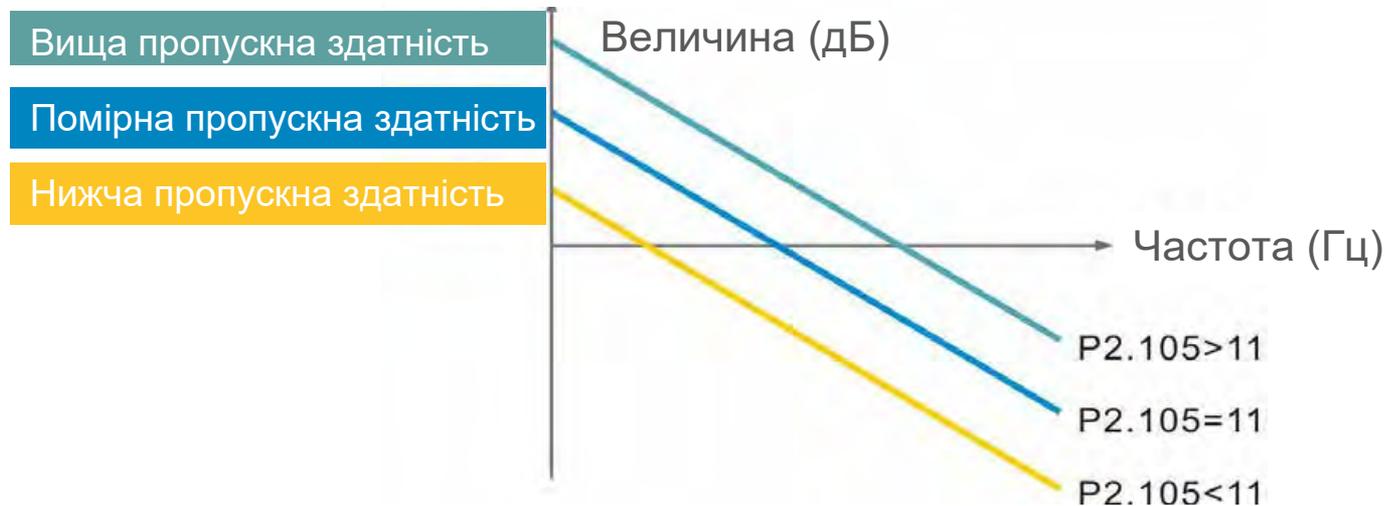
Рівень налаштування автоматичного налаштування (P2.105 і P2.106)

- P2.105 — запас для максимального посилення.
- P2.106 - рівень перевищення.
- Ці два параметри необхідно встановити перед процесом автоматичного налаштування.



Автоматичне налаштування рівня 1 (Р2.105)

- Р2.105 стосується смуги пропускання після налаштування
- Вищий Р2.105 принесе більший приріст із меншим запасом
- Р2.031 (Пропускна здатність) автоматично регулюється відповідно до параметра Р2.105
- Діапазон параметрів: 1~21; Значення за замовчуванням: 11

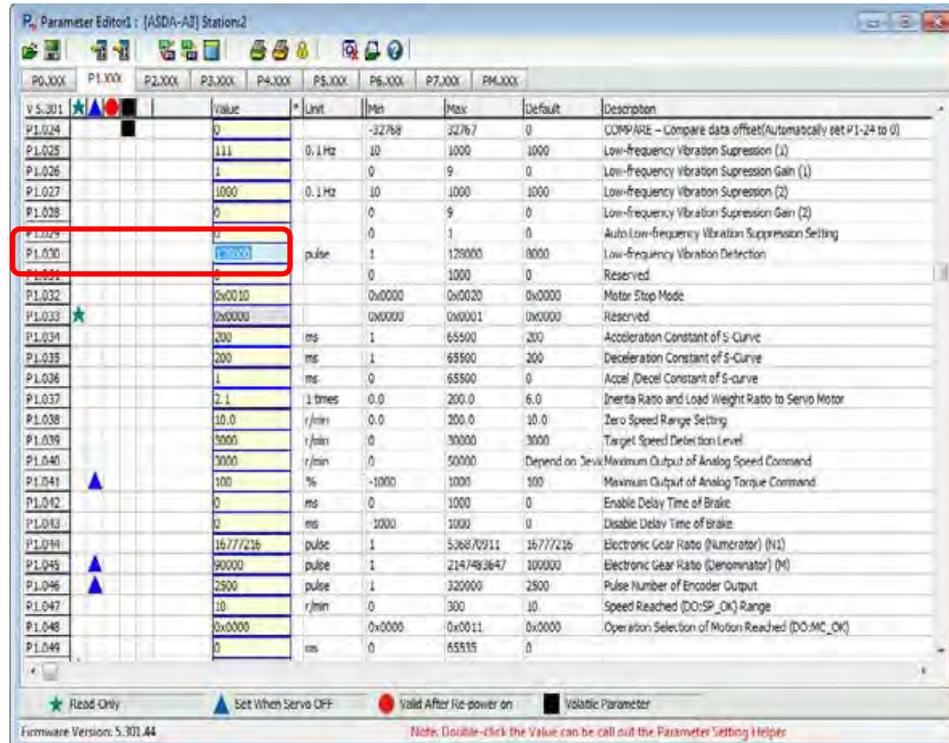
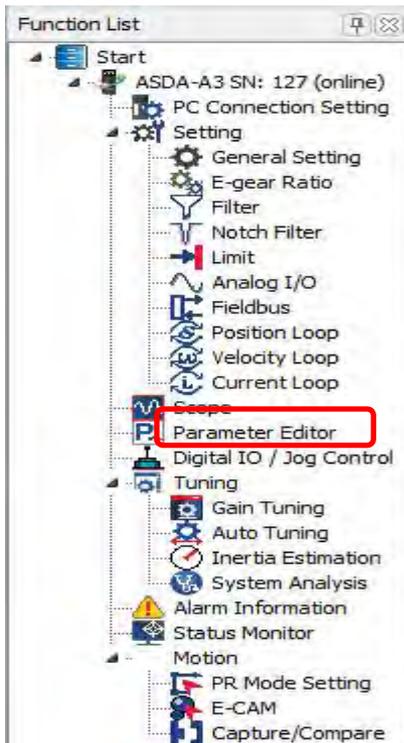




Вимкніть придушення низьких частот

Встановіть вищий рівень виявлення вібрації, щоб вимкнути функцію придушення низьких частот для перевірки результату налаштування посилення.

Крок 1 Виберіть «Редактор параметрів», а потім встановіть P1.030 = 128000



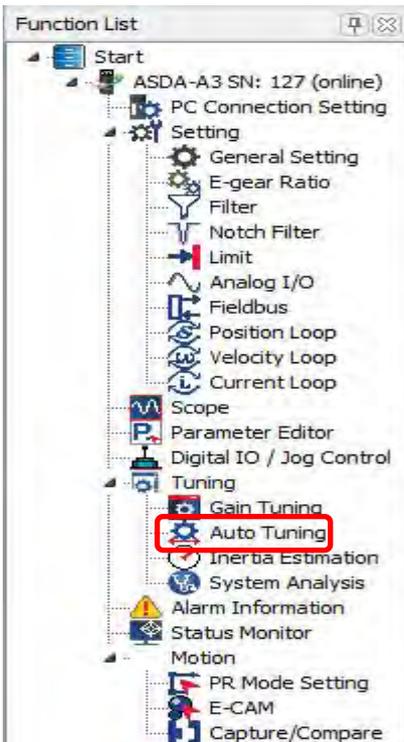
Автоматичне налаштування 3

P2.105=11 (1)

Операція над програмним забезпеченням

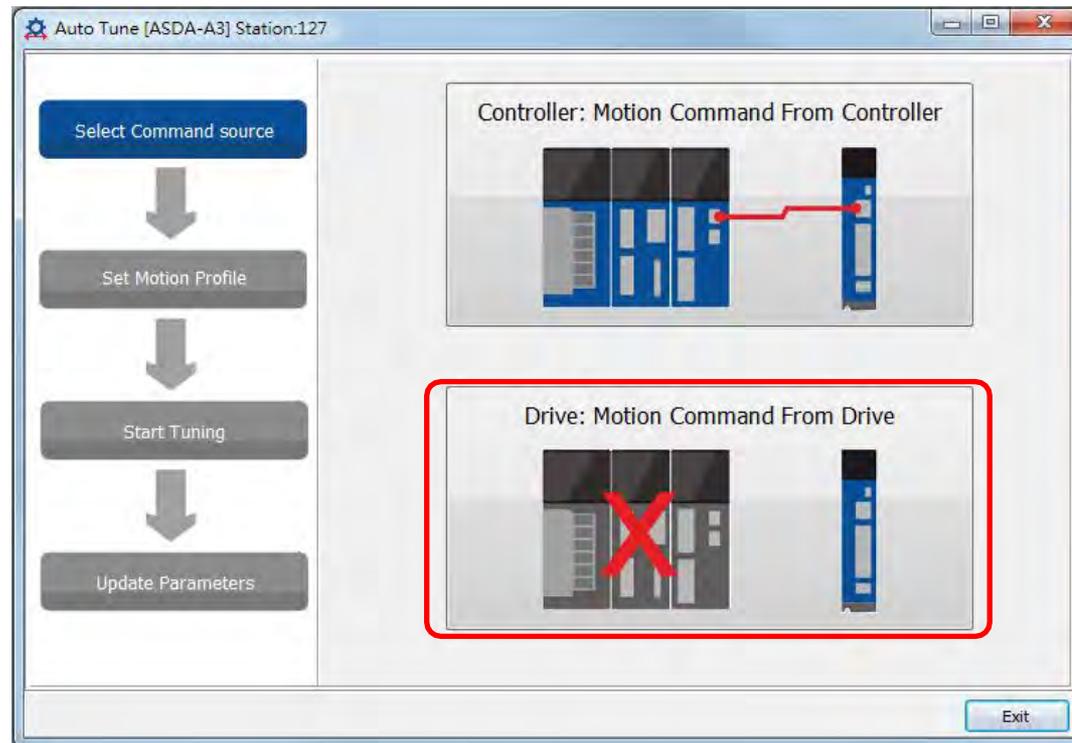
- Клацніть «Автоналаштування» у списку функцій.

Крок 2



Крок 3

Джерело команди: Привід



Команда приводу

Виберіть команду приводу

Увімкніть привід

ACC./DEC. час;
Швидкість підтюпця

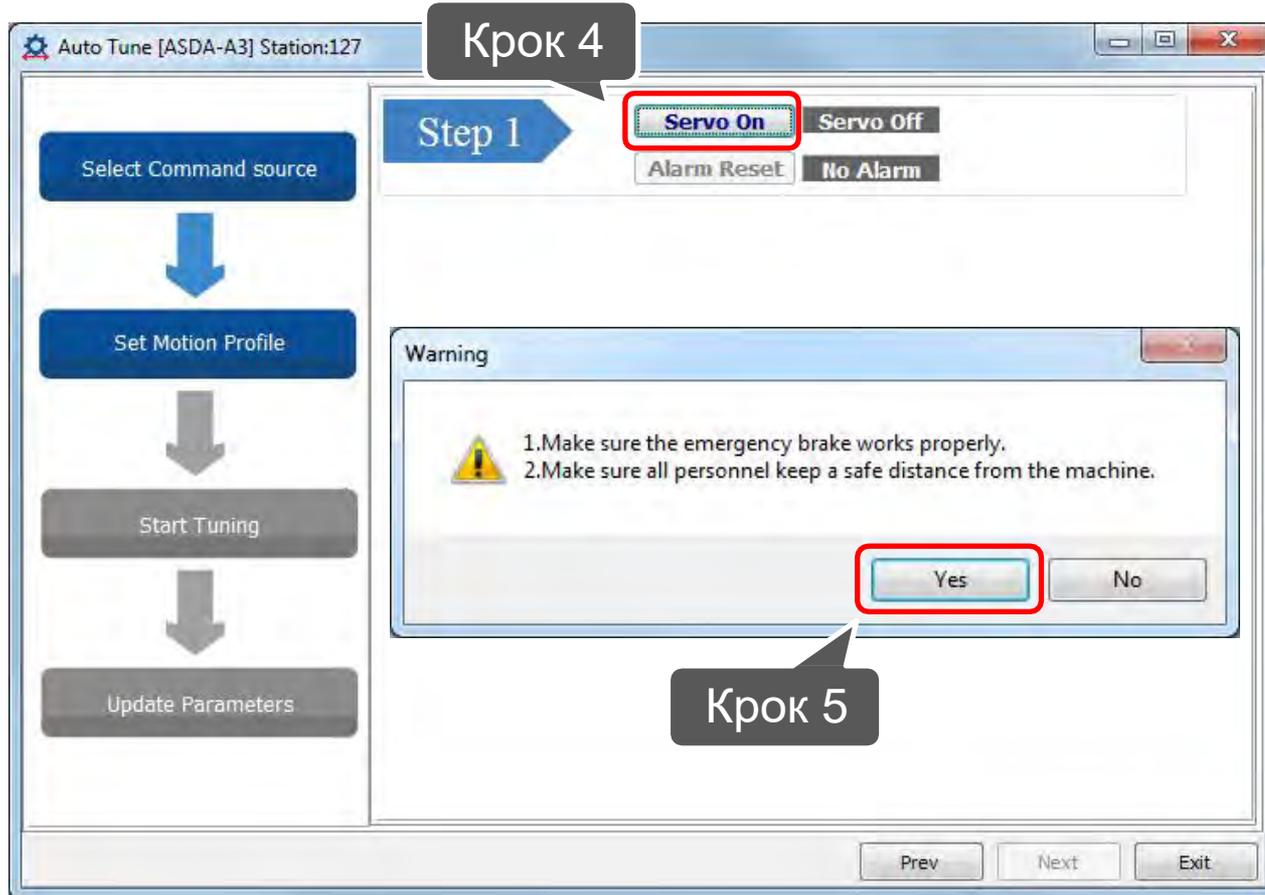
Встановити фіксоване положення.

Обчислити посилення системи автоматично

Процес налаштування завершено

Операція над програмним забезпеченням

- Серво ввімкнено



Команда приводу

Виберіть команду приводу

Увімкніть привід

ACC./DEC. час;
Швидкість підтюця

Встановити фіксоване положення.

Обчислити посилення системи автоматично

Процес налаштування завершено

Операція над програмним забезпеченням

- Встановіть «Jog Speed» і «ACC/DEC time».

Auto Tune [ASDA-A3] Station:127

Step 1: Servo Off, Servo ON, Alarm Reset, No Alarm

Step 2: Jog Speed 500 rpm, ACC./DEC. time (0~3000rpm) 500 ms, Download

Крок

Start Tuning

Update Parameters

Prev Next Exit

Швидкість налаштування:

Рекомендована швидкість, ≥ 500 об/хв

Мінімальний запит, ≥ 200 об/хв

Команда приводу

Виберіть команду приводу

Увімкніть привід

ACC./DEC. час; Швидкість підтюпця

Встановити фіксоване положення.

Автоматичне посилення обчислювальної системи

Процес налаштування завершено

Автоматичне налаштування 3

P2.105=11 (4)

Операція над програмним забезпеченням

- Установіть поточну позицію як позицію 1.

Двигун обертається туди-сюди
Позиція 1 і 2 під час процесу налаштування.

Команда
приводу

Виберіть
команду
приводу

Увімкніть
привід

час розгону /
зниження;

Встановити
фіксоване
положення.

Обчислити
посилення
системи
автоматично

Процес
налаштування
завершено

Автоматичне налаштування 3

P2.105=11 (5)

Операція над програмним забезпеченням

- Поверніть двигун і встановіть його в положення 2.



Операція над програмним забезпеченням

- Двигун обертається між положенням 1 і положенням 2.

Після натискання «Почати рух» двигун проходить між Позицією 1 і Позицією 2.

Команда приводу

Виберіть команду приводу

Увімкніть привід

ACC./DEC. час; Швидкість підтюця

Встановити фіксоване положення.

Обчислити посилення системи автоматично

Процес налаштування завершено

Автоматичне налаштування 3

P2.105=11 (7)

Операція над програмним забезпеченням

- Переконайтеся, що двигун рухається плавно, без будь-яких перешкод

Команда приводу

Виберіть команду приводу

Увімкніть привід

ACC./DEC. час;
Швидкість підтюця

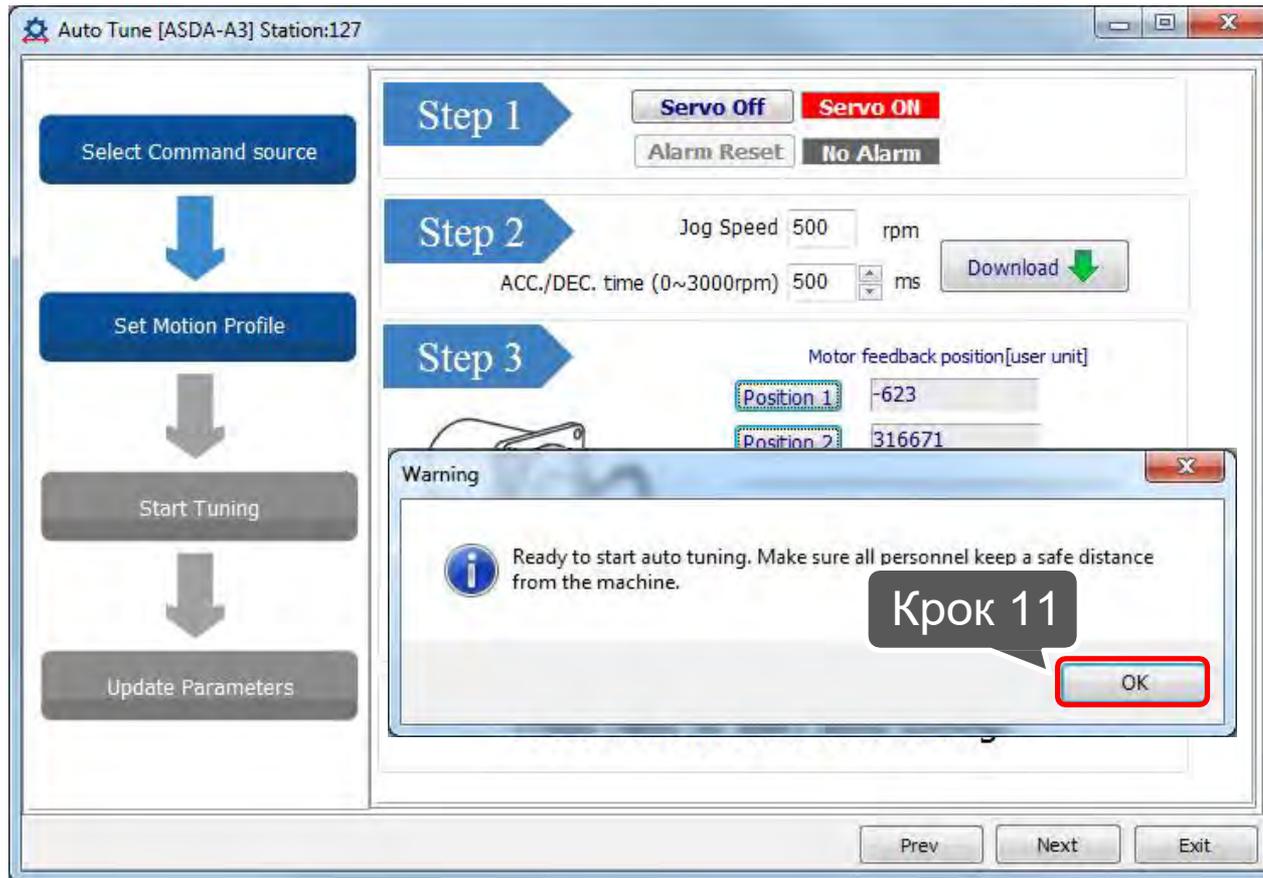
Встановити фіксоване положення.

Автоматичне посилення обчислювальної системи

Процес налаштування завершено

Операція над програмним забезпеченням

- Розпочато процес автоналаштування.



Команда приводу

Виберіть команду приводу

Увімкніть привід

ACC./DEC. час;
Швидкість підтюця

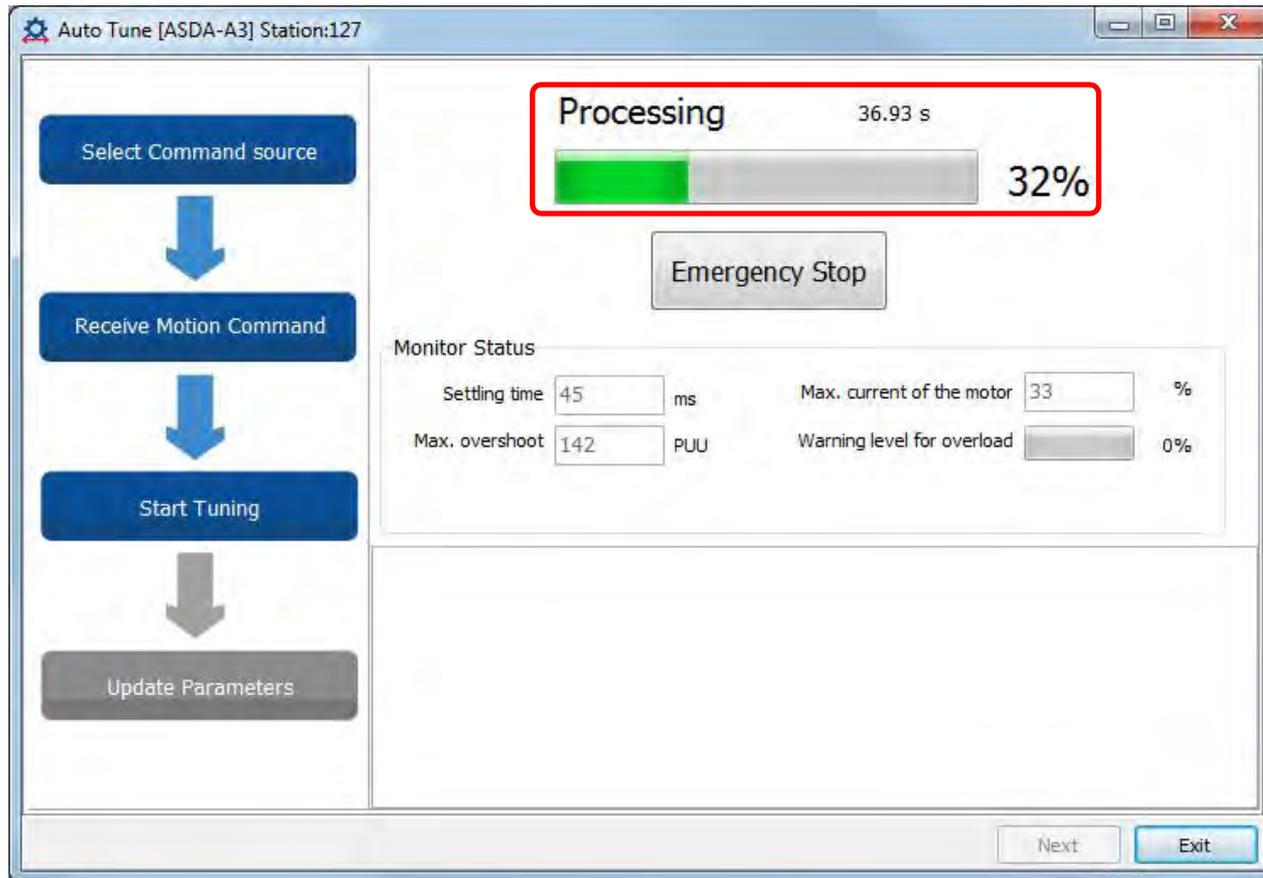
Встановити фіксоване положення.

Автоматичне посилення обчислювальної системи

Процес налаштування завершено

Операція над програмним забезпеченням

- Триває налаштування.



Команда приводу

Виберіть команду приводу

Увімкніть привід

ACC./DEC. час; Швидкість підтюця

Встановити фіксоване положення.

Автоматичне посилення обчислювальної системи

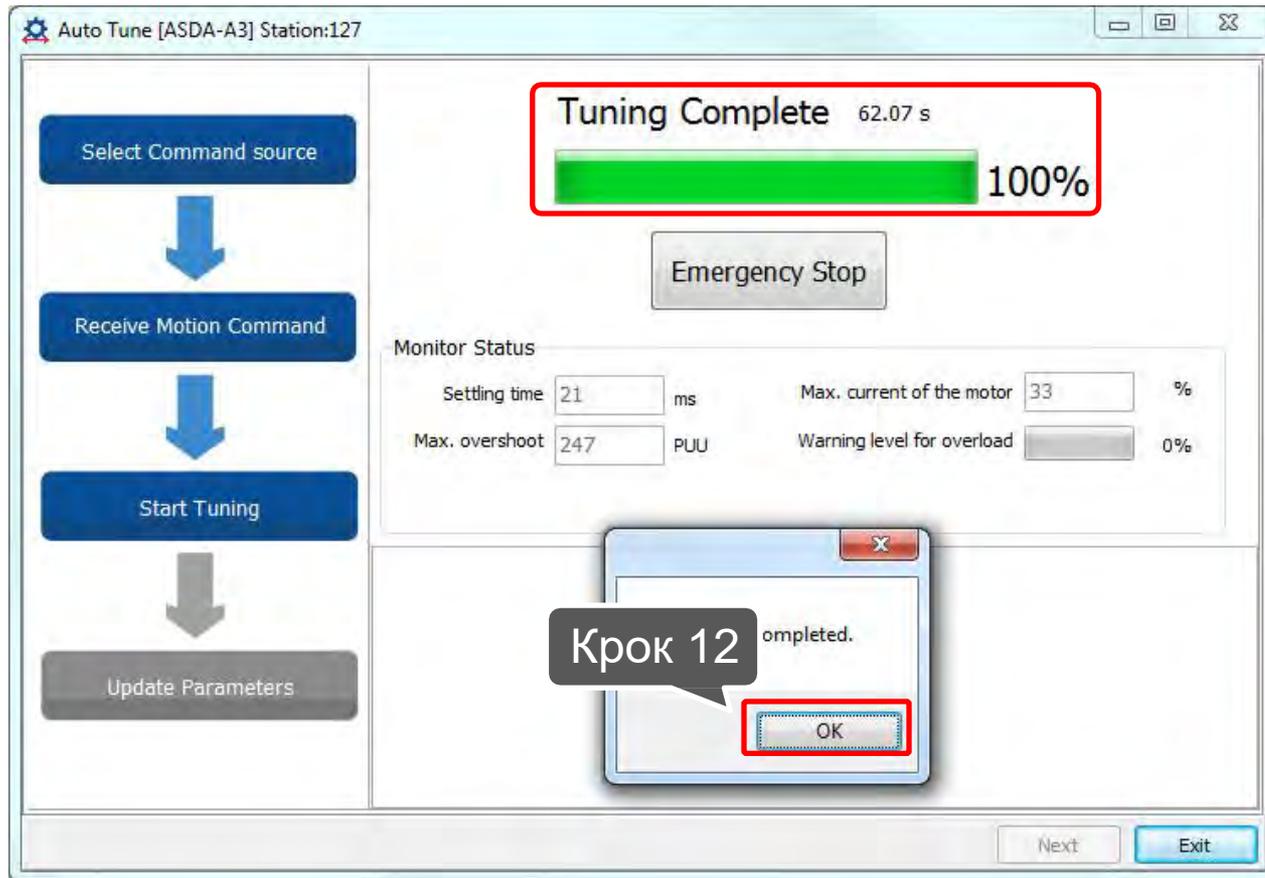
Процес налаштування завершено

Автоматичне налаштування 3

P2.105=11 (10)

Операція над програмним забезпеченням

- Автонастройка завершена.



Команда приводу

Виберіть команду приводу

Увімкніть привід

ACC./DEC. час;
Швидкість підтюця

Встановити фіксоване положення.

Автоматичне посилення обчислювальної системи

Процес налаштування завершено

Автоматичне налаштування 3

P2.105=11 (11)

Операція над програмним забезпеченням

- Підтвердьте та оновіть параметри

The screenshot shows the 'Auto Tuning [ASDA-A3] Station:2' window. On the left, a vertical flowchart contains four blue buttons: 'Select Command source', 'Set Motion Profile', 'Start Tuning', and 'Update Parameters', connected by downward arrows. The main area displays two tables: 'Control Gain' and 'Suppression Filter'. In the 'Control Gain' table, the row for P2.031 is highlighted with a red box, showing a change from 36 to 34. The 'Update' button at the bottom right is also highlighted with a red box. A speech bubble labeled 'Крок 13' points to the 'Update' button.

Control Gain			
	Before	After	Parameter Description
P2.032	3	3	Tuning Mode Selection
P2.031	36	34	Speed Loop Frequency Response Setting in Auto and Semi-Auto Mode
P2.089	274	216	Command Response Gain KPP
P1.037	4.2	4.1	Inertia Ratio and Load Weight Ratio to Servo Motor
P2.000	273	216	Position Loop Gain
P2.002	0	0	Position Feed Forward Gain
P2.004	1093	867	Speed Loop Gain
P2.006	174	138	Speed Integral Compensation
P2.026	0	0	Anti-interference Gain

Suppression Filter			
	Before	After	Parameter Description
P1.025	1000	1000	Low-frequency Vibration Suplestion (1)
P1.026	0	0	Low-frequency Vibration Suplestion Gain (1)
P1.027	1000	1000	Low-frequency Vibration Suplestion (2)
P1.028	0	0	Low-frequency Vibration Suplestion Gain (2)
P2.023	1000	1000	Resonance Suplestion (Notch Filter) (1)
P2.024	0	0	Resonance Suplestion (Notch Filter) Attenuation Rate (1)
P2.043	1000	1000	Resonance Suplestion (Notch Filter) (2)
P2.044	0	0	Resonance Suplestion (Notch Filter) Attenuation Rate (2)
P2.045	1000	1000	Resonance Suplestion (Notch Filter) (3)
P2.046	0	0	Resonance Suplestion (Notch Filter) Attenuation Rate (3)
P2.098	1000	1000	Resonance Suplestion (Notch Filter) (4)
P2.099	0	0	Resonance Suplestion (Notch Filter) Attenuation Rate (4)
P2.101	1000	1000	Resonance Suplestion (Notch Filter) (5)
P2.102	0	0	Resonance Suplestion
P2.025	0.7	0.8	Low-pass Filter of Reson
P2.049	0.7	0.8	Speed Detection Filter

Команда приводу

Виберіть команду приводу

Увімкніть привід

ACC./DEC. час; Швидкість підтюпця

Встановити фіксоване положення.

Автоматичне посилення обчислювальної системи

Процес налаштування завершено

Зробіть графік Боде для системи з рівнем посилення P2.105 як 11

- Виберіть Аналіз системи

Крок 1

The screenshot shows the DELTA System Analysis software interface. On the left, the 'Function List' pane shows a tree view of system functions, with 'System Analysis' highlighted in red. The main window displays the 'System Analysis [ASDA-A3] Station:127' interface. It includes a 'Parameters Data' table with columns for 'A-Line' and 'B-Line' parameters. The table lists parameters such as Control Gain (P2.000 to P2.009) and Notch Filter (P2.023 to P2.049). To the right, there are two Bode plots: 'Magnitude (dB)' and 'Phase (Deg)'. The bottom section shows a summary table for analysis data, including Gain Margin, Phase Margin, Phase Crossover Frequency, and Gain Crossover Frequency for both A-Line and B-Line.

Parameter	A-Line	B-Line
Control Gain		
P2.000		
P2.002		
P2.004		
P2.006		
P2.026		
P1.037		
P2.031		
P2.032		
P2.009		
Notch Filter		
P2.023		
P2.024		
P2.043		
P2.044		
P2.045		
P2.046		
P2.048		
P2.099		
P2.101		
P2.102		
P2.025		
P2.049		

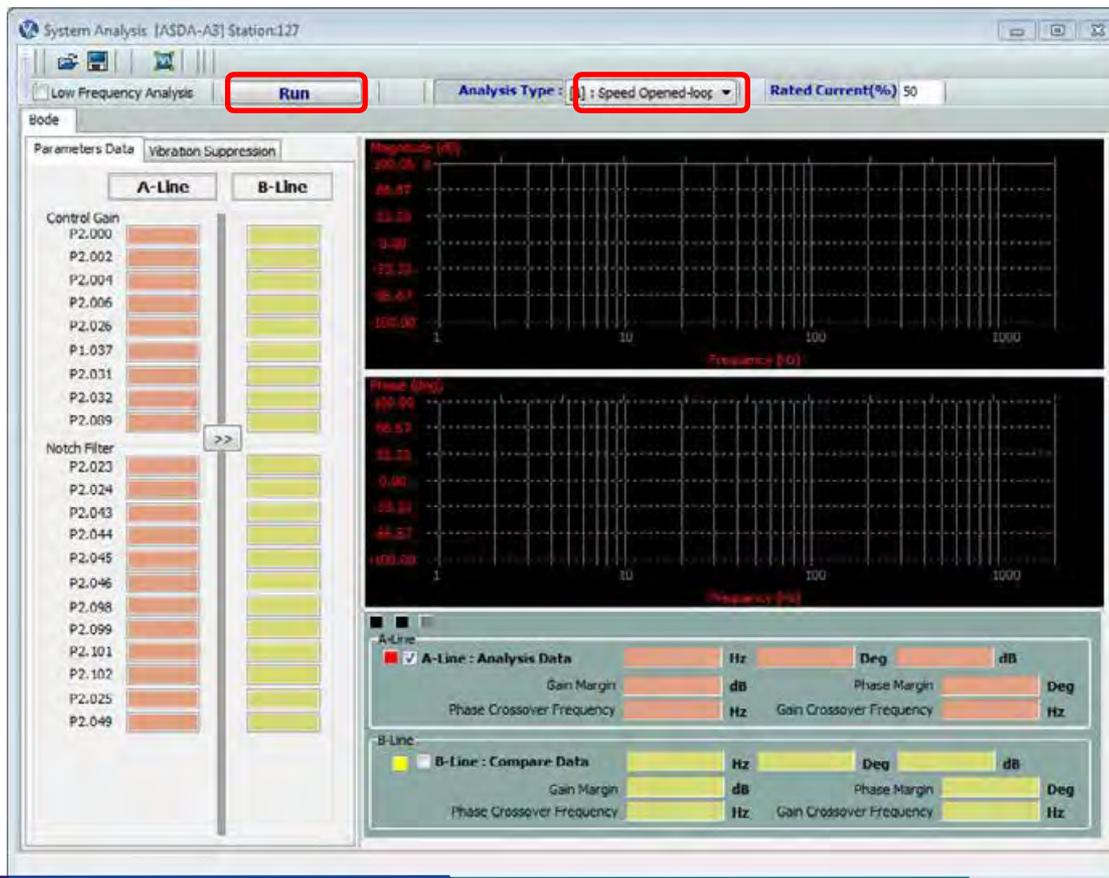
A-Line : Analysis Data		Hz	Deg	dB
Gain Margin				
Phase Margin				
Phase Crossover Frequency		Hz		
Gain Crossover Frequency		Hz		

B-Line : Compare Data		Hz	Deg	dB
Gain Margin				
Phase Margin				
Phase Crossover Frequency		Hz		
Gain Crossover Frequency		Hz		

Запустіть аналіз системи

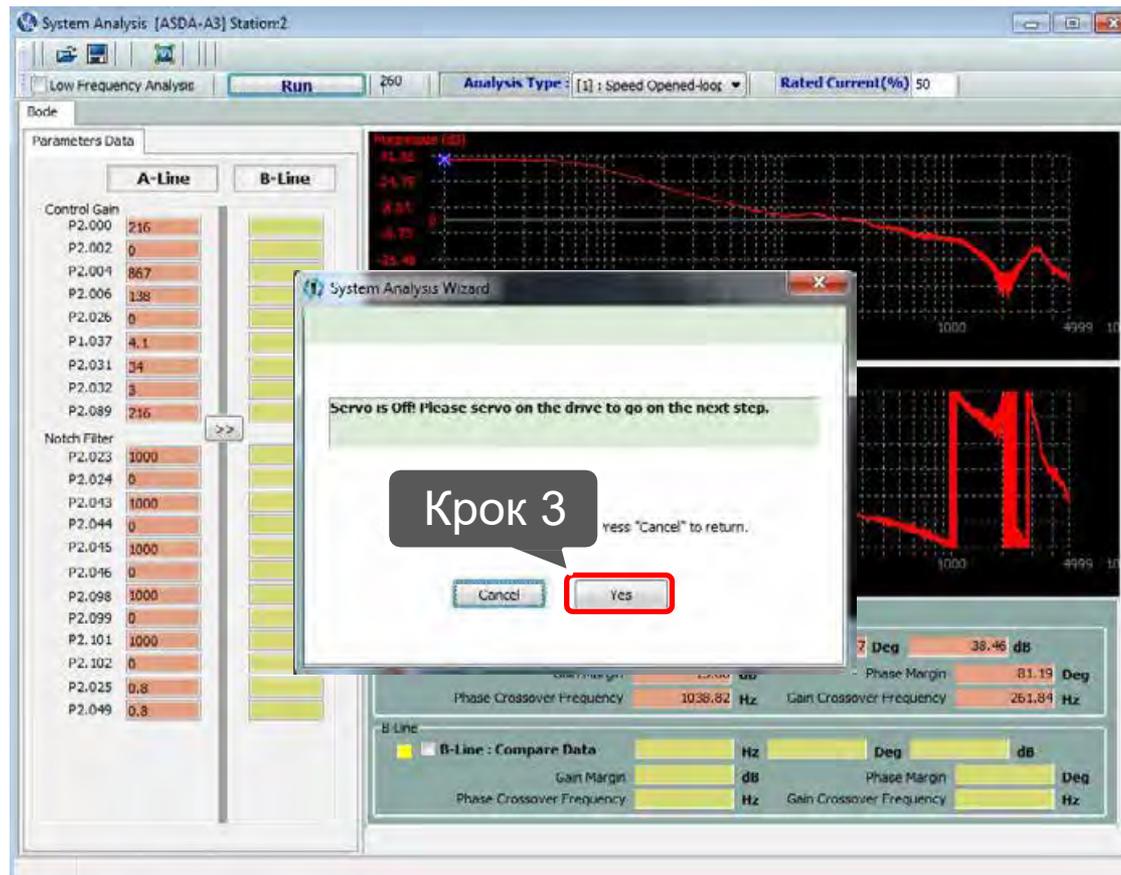
- Виберіть «[1] Speed Opened-loop» і знову натисніть «Run».

Крок 2



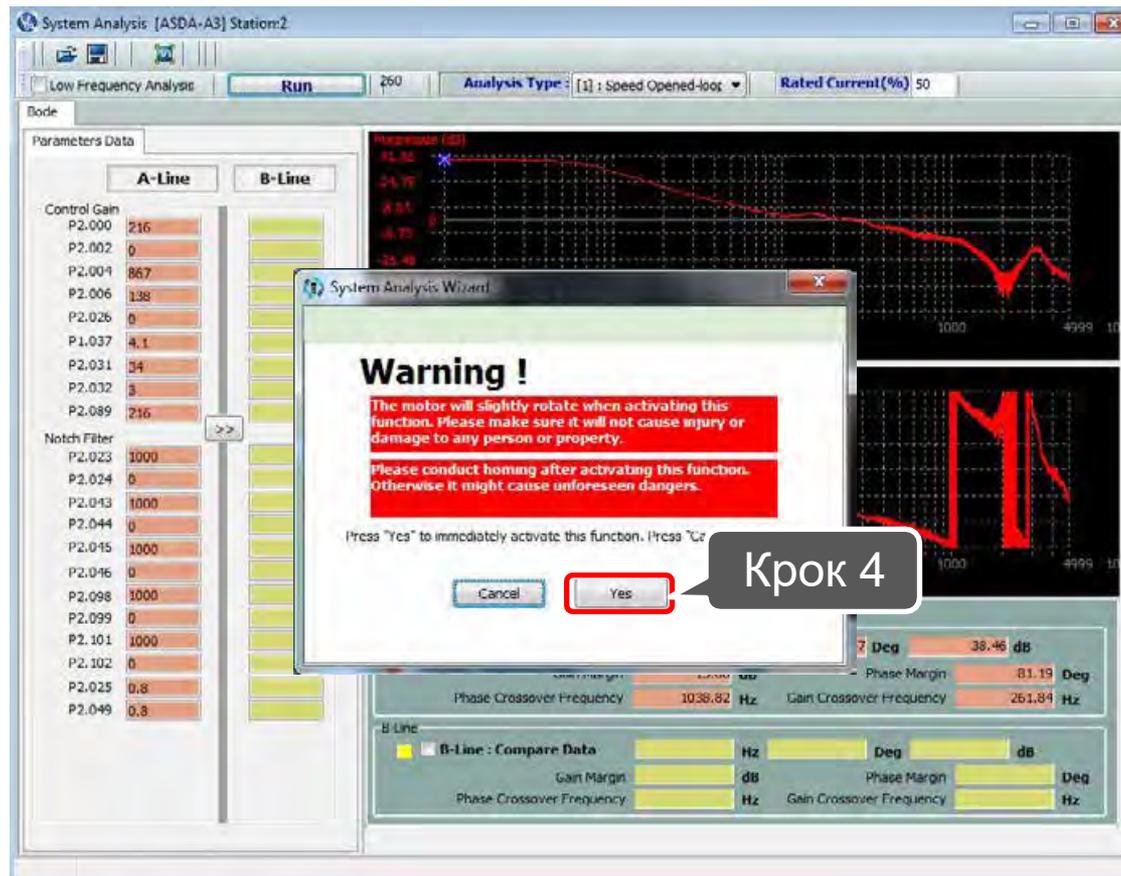
Майстер системного аналізу

- Відкрийте вікно аналізу.



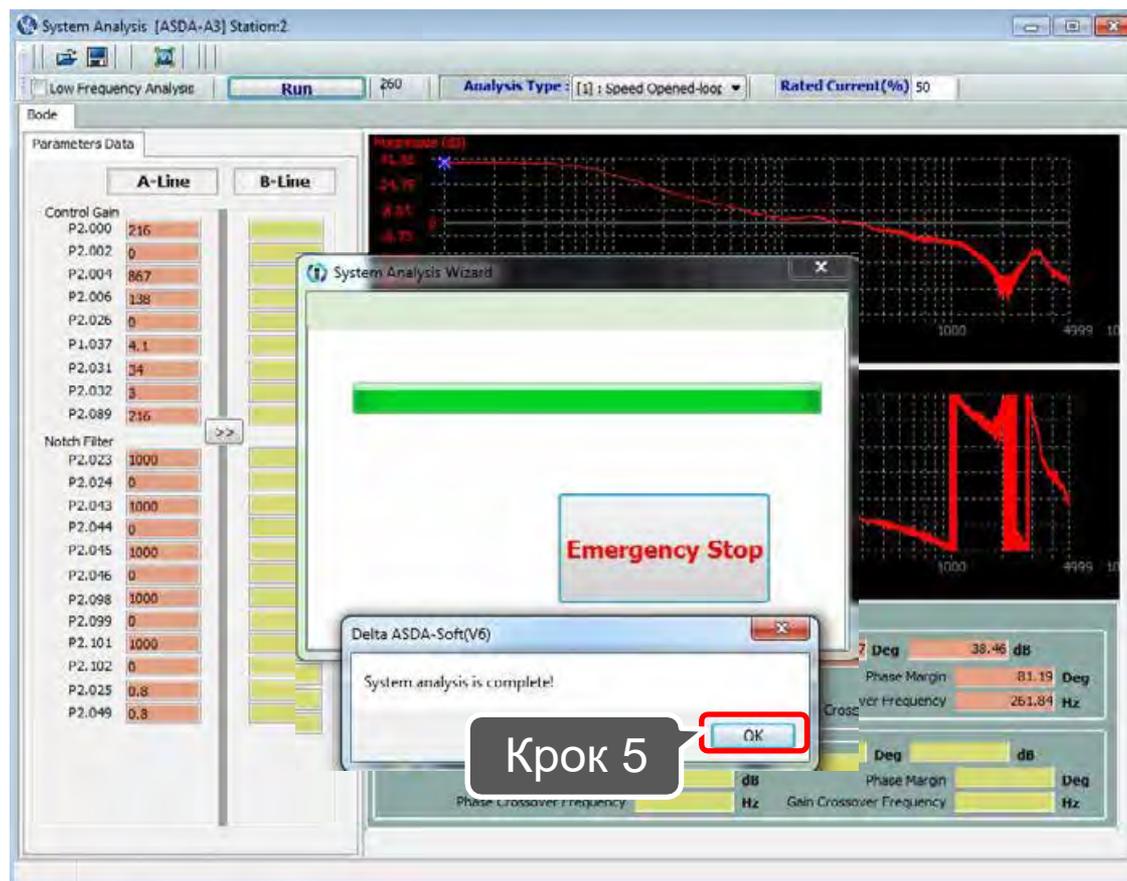
Майстер системного аналізу

- Двигун буде трохи обертатися.



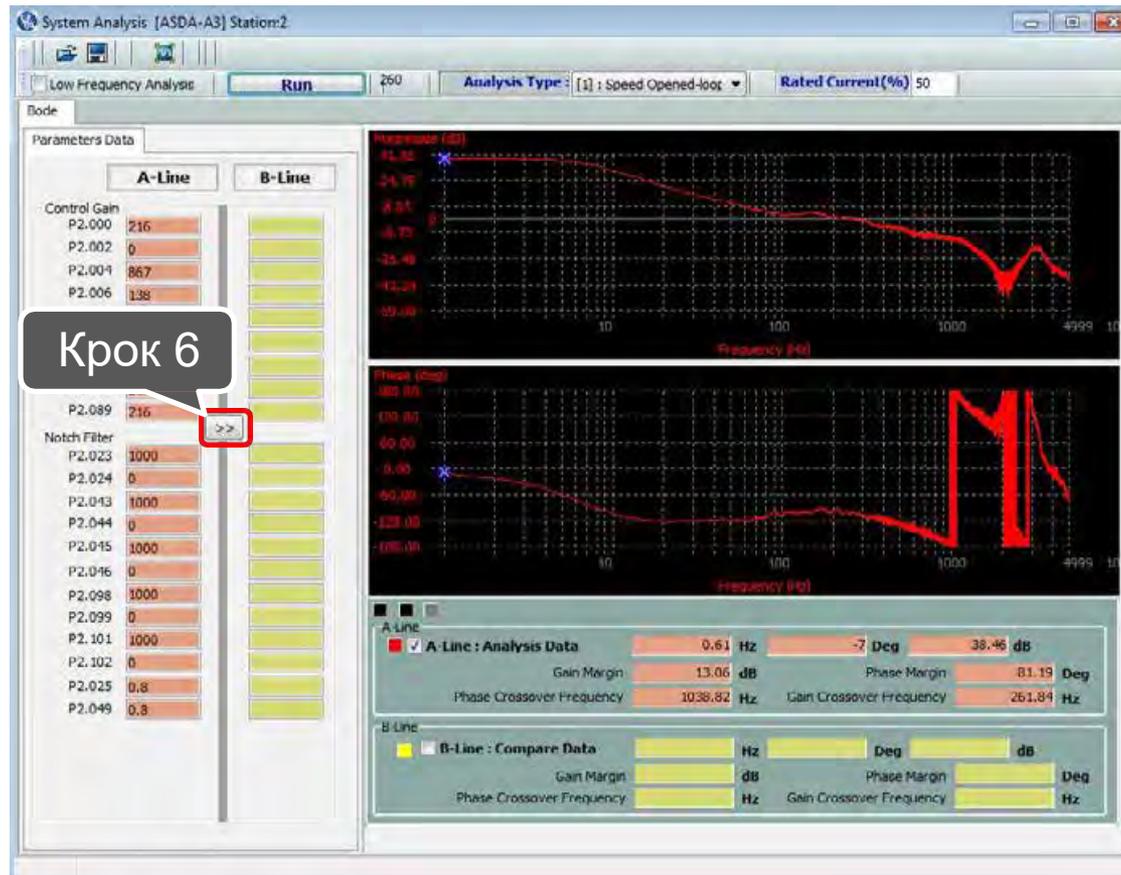
Майстер системного аналізу

- Процес аналізу завершено.



Результат системного аналізу з P2.105 =11 (за замовчуванням)

- Отримайте графік Боде системи та встановіть параметри на В-лінію



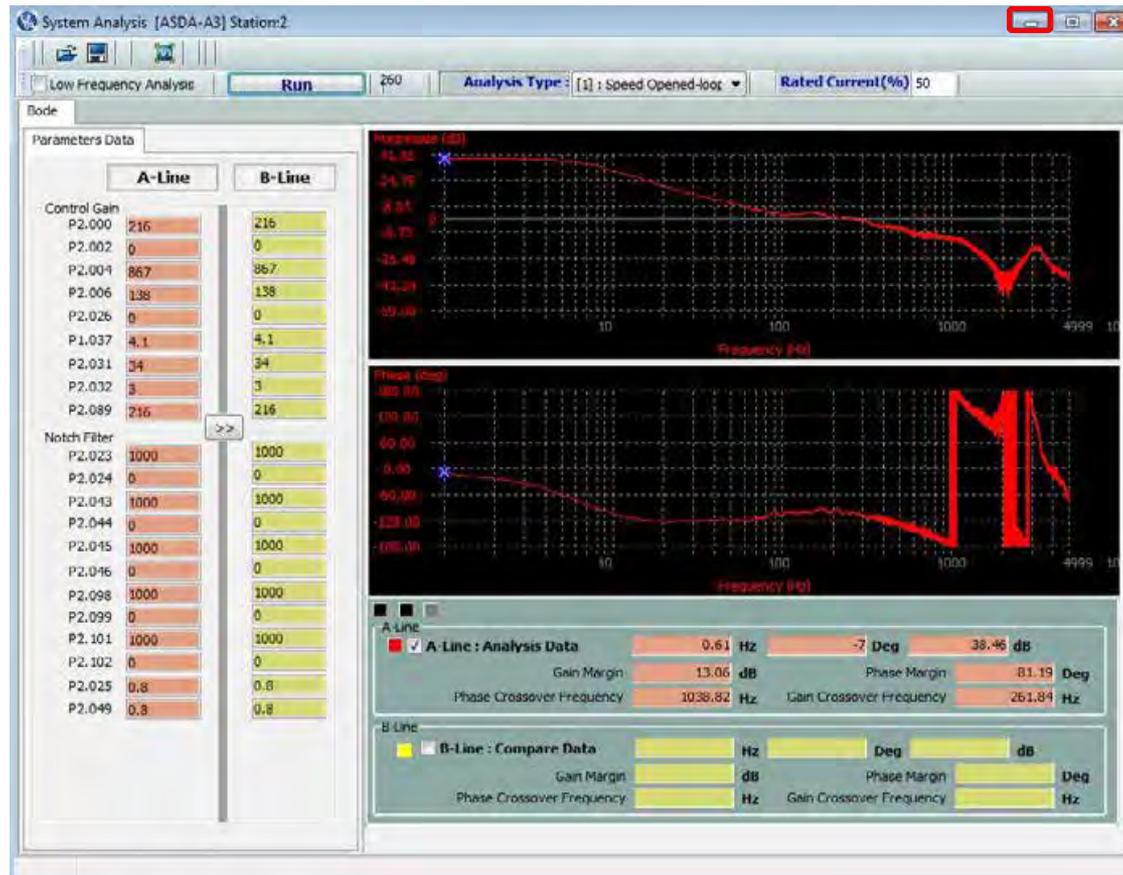


Системний аналіз з $P2.105=11$ (7)

Результат системного аналізу з $P2.105 = 11$ (за замовчуванням)

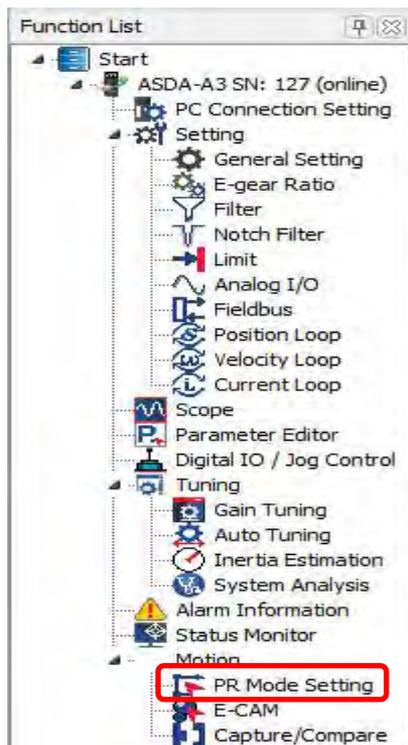
- Тримайте це вікно у фоновому режимі.

Крок 7



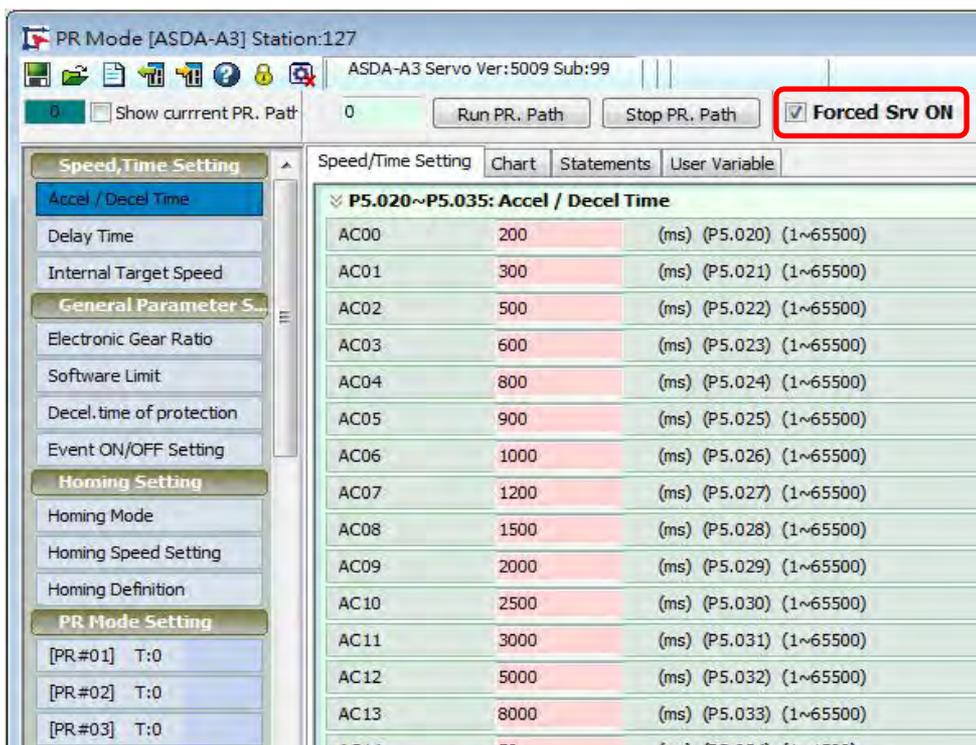
Серво ввімкнено

Крок 8



Крок 9

Поставте прапорець «Forced Srv ON»

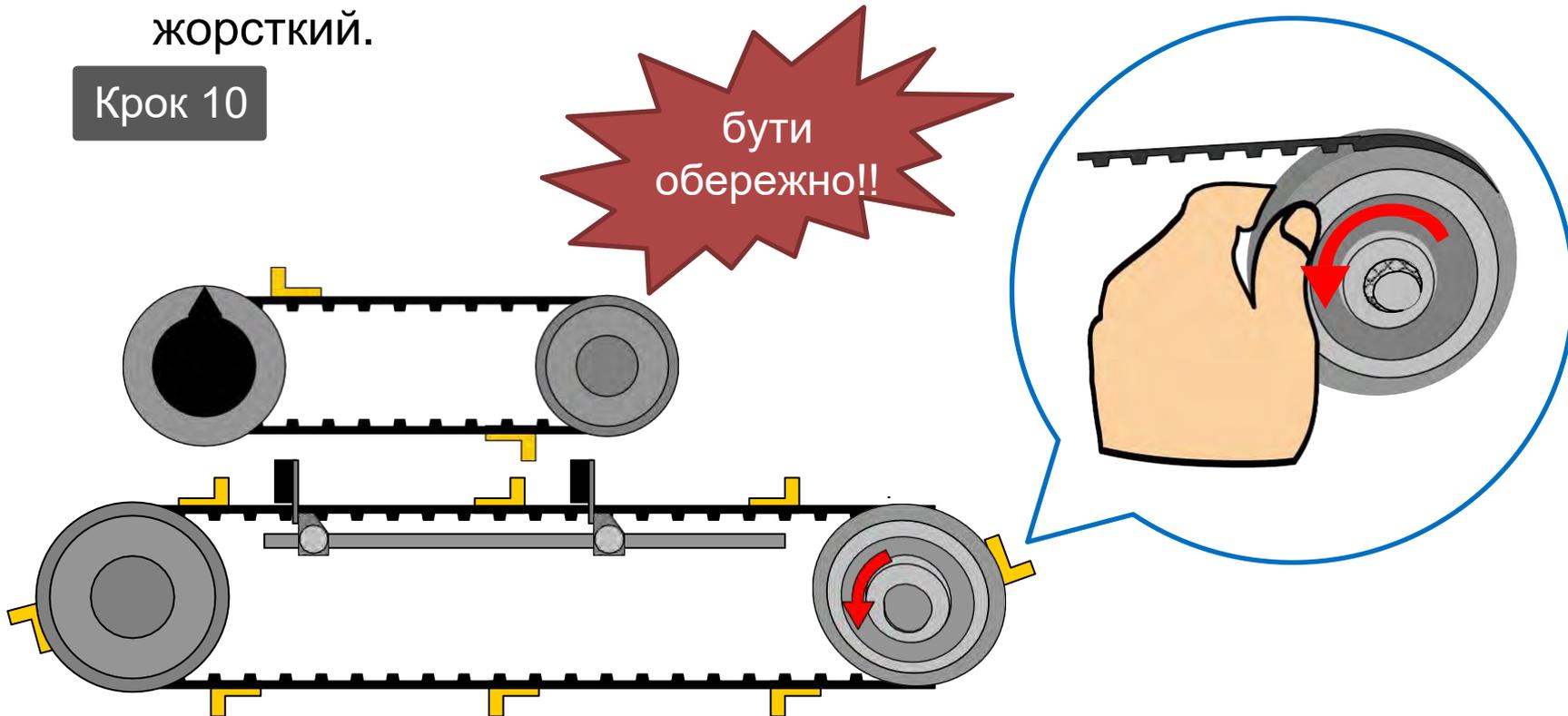


Чим вища пропускна здатність, тим жорсткішою стає система.

- Коли сервопривід увімкнено, руками відчуйте, наскільки він жорсткий.

Крок 10

бути
обережно!!



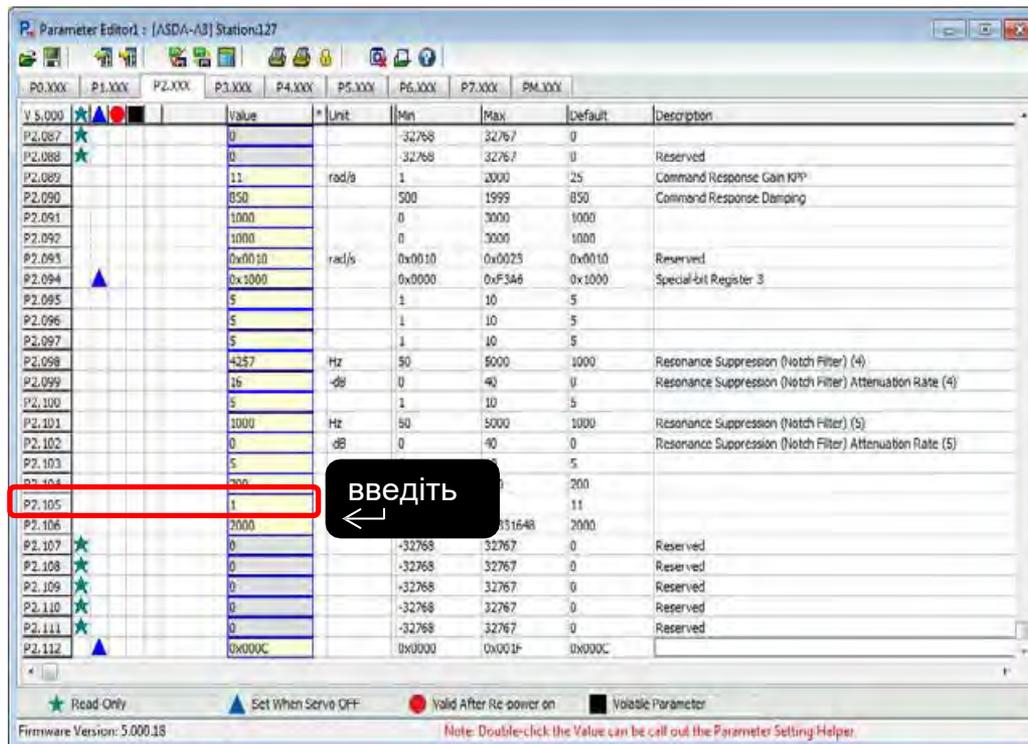
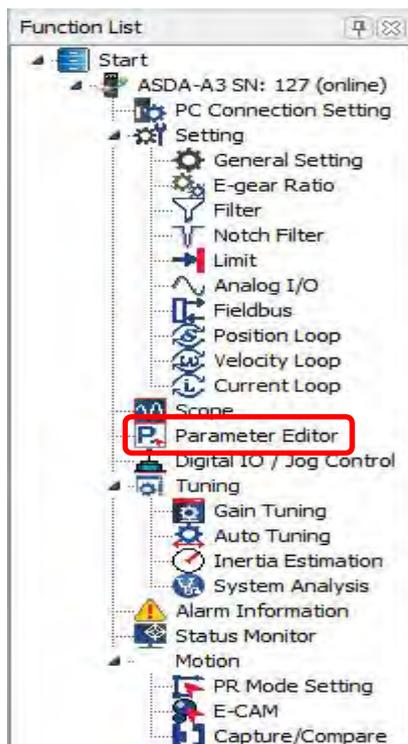
Змінити рівень налаштування автоналаштування 1 (P2.105)

- Встановити P2.105 = 1

Крок 1

Крок 2

Встановити P2.105 = 1



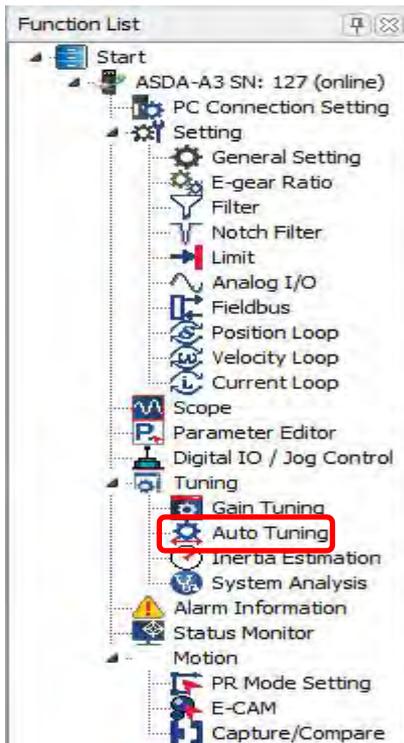
Автоматичне налаштування 3

P2.105 = 1 (1)

Операція над програмним забезпеченням

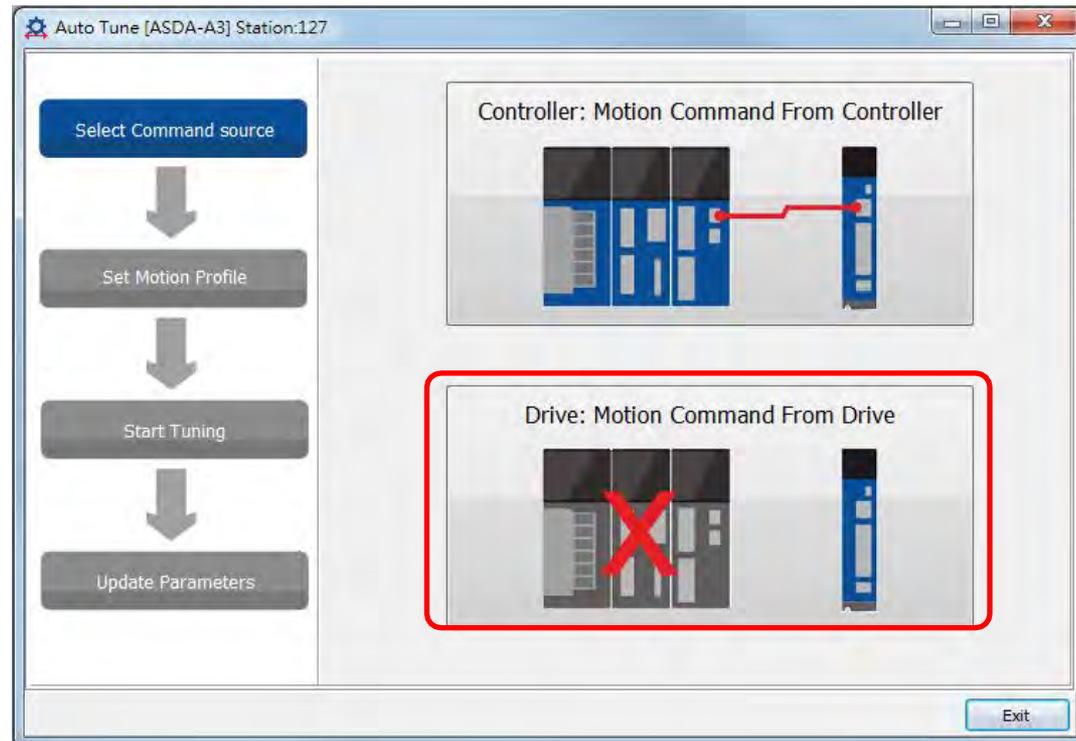
- Клацніть «Автоналаштування» у списку функцій

Крок 3



Крок 4

Джерело команди: Привід



Команда приводу

Виберіть команду приводу

Увімкніть привід

ACC./DEC. час;
Швидкість підтюця

Встановити фіксоване положення.

Автоматичне посилення обчислювальної системи

Процес налаштування завершено

Операція над програмним забезпеченням

- Серво ввімкнено

The screenshot shows the 'Auto Tune [ASDA-A3] Station:127' window. On the left, a vertical flowchart contains buttons: 'Select Command source', 'Set Motion Profile', 'Start Tuning', and 'Update Parameters'. The main area is labeled 'Step 1' and contains four buttons: 'Servo On' (highlighted with a red box), 'Servo Off', 'Alarm Reset', and 'No Alarm'. A 'Warning' dialog box is open in the foreground, containing a warning icon and the text: '1. Make sure the emergency brake works properly. 2. Make sure all personnel keep a safe distance from the machine.' The 'Yes' button in the dialog is also highlighted with a red box. A callout bubble labeled 'Крок 5' points to the 'Servo On' button, and another callout bubble labeled 'Крок 6' points to the 'Yes' button. At the bottom of the window are 'Prev', 'Next', and 'Exit' buttons.

Команда приводу

Виберіть команду приводу

Увімкніть привід

ACC./DEC. час;
Швидкість підтюця

Встановити фіксоване положення.

Автоматичне посилення обчислювальної системи

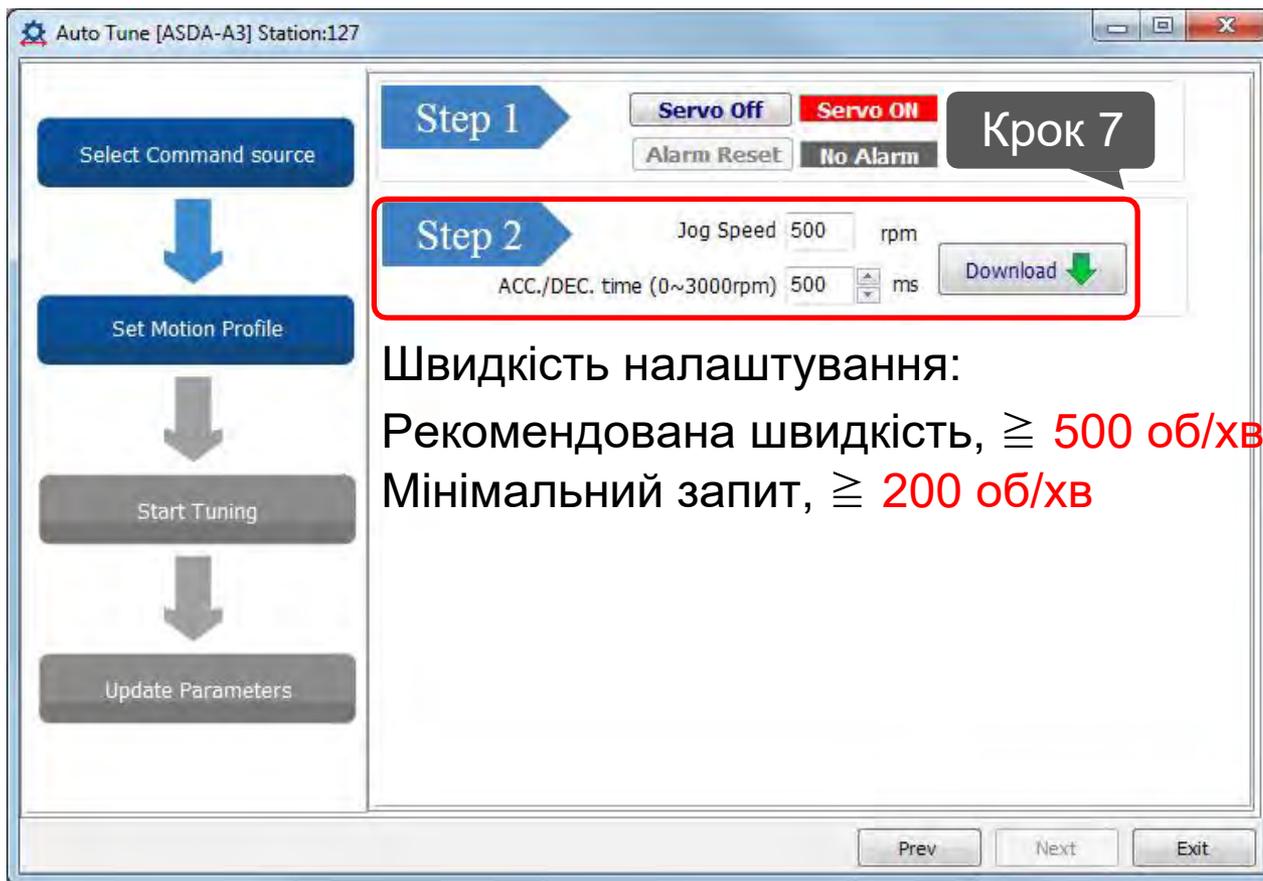
Процес налаштування завершено

Автоматичне налаштування 3

P2.105 = 1 (3)

Операція над програмним забезпеченням

- Встановіть «Jog Speed» і «ACC./DEC. час»



Швидкість налаштування:

Рекомендована швидкість, ≥ 500 об/хв

Мінімальний запит, ≥ 200 об/хв

Команда
приводу

Виберіть
команду
приводу

Увімкніть
привід

ACC./DEC. час;
Швидкість
підтюця

Встановити
фіксоване
положення.

Автоматичне
посилення
обчислювальної
системи

Процес
налаштування
завершено

Автоматичне налаштування 3

P2.105 = 1 (4)

Операція над програмним забезпеченням

- Встановіть поточну позицію як позицію 1.

Auto Tune [ASDA-A3] Station:127

Step 1 Servo Off Servo On Alarm Reset No Alarm

Step 2 Jog Speed 500 rpm ACC./I 500 ms Download

Step 3 Motor feedback position[user unit] Position 1 -623 Position 2 --- Current Position -623 Time Interval 1000 ms Start Moving

Крок 8

Двигун обертається вперед і назад між положеннями 1 і 2 під час процесу налаштування.

положенням 1 і положенням 2

Команда приводу

Виберіть команду приводу

Увімкніть привід

час розгону / зниження;

Встановити фіксоване положення.

Обчислити посилення системи автоматично

Процес налаштування завершено

Автоматичне налаштування 3

P2.105 = 1 (5)

Операція над програмним забезпеченням

- Поверніть двигун і встановіть його в положення 2

Команда приводу

Виберіть команду приводу

Увімкніть привід

ACC./DEC. час; Швидкість підтюпця

Встановити фіксоване положення.

Обчислити посилення системи автоматично

Процес налаштування завершено

Автоматичне налаштування 3

P2.105 = 1 (6)

Операція над програмним забезпеченням

- Двигун обертається між положенням 1 і положенням 2

Після натискання «Почати рух» двигун проходить між Позицією 1 і Позицією 2.



Автоматичне налаштування 3

P2.105 = 1 (7)

Операція над програмним забезпеченням

- Переконайтеся, що двигун рухається плавно, без будь-яких перешкод

Команда приводу

Виберіть команду приводу

Увімкніть привід

ACC./DEC. час;
Швидкість підтюця

Встановити фіксоване положення.

Автоматичне посилення обчислювальної системи

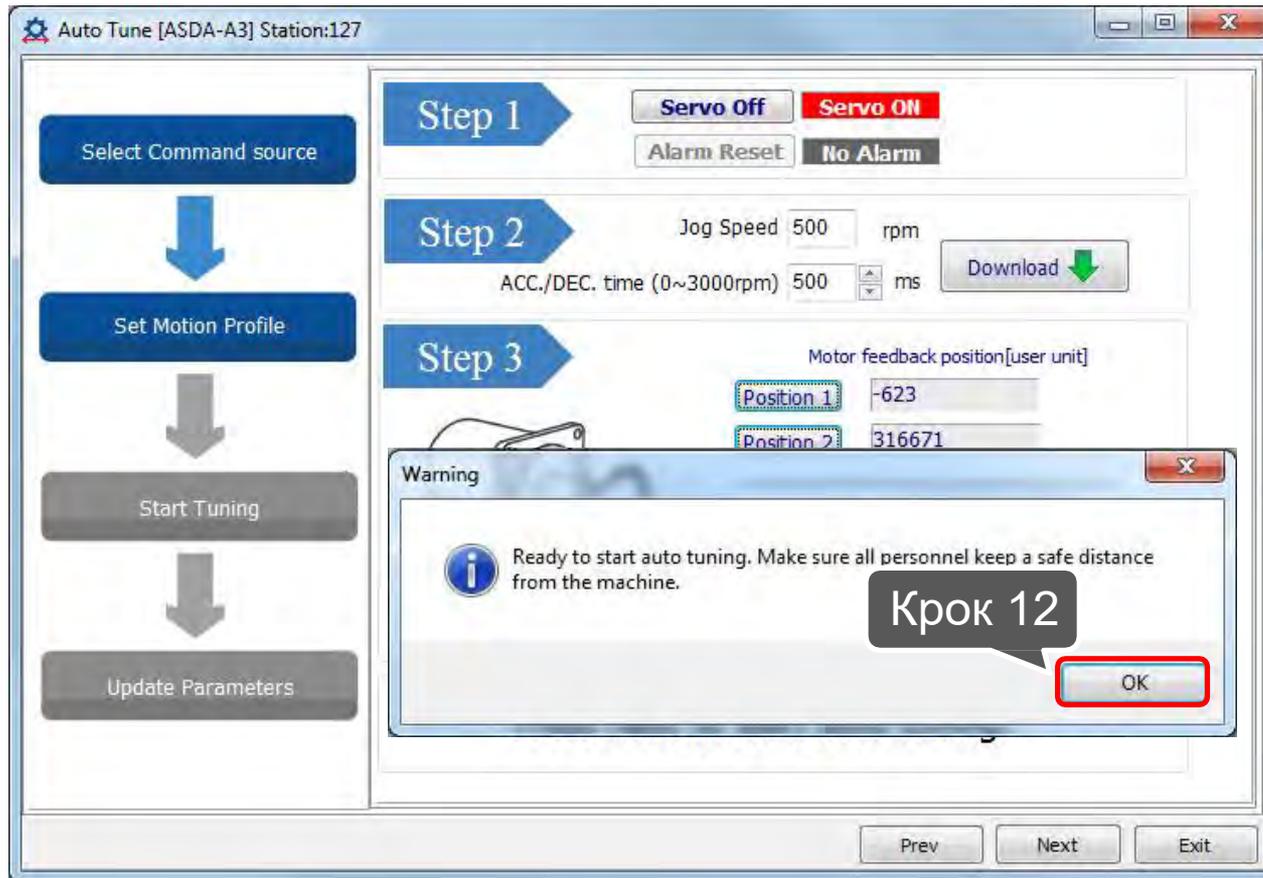
Процес налаштування завершено

Автоматичне налаштування 3

P2.105 = 1 (8)

Операція над програмним забезпеченням

- Натисніть «ОК», щоб розпочати процес автоматичного налаштування.



Команда приводу

Виберіть команду приводу

Увімкніть привід

ACC./DEC. час; Швидкість підтюпця

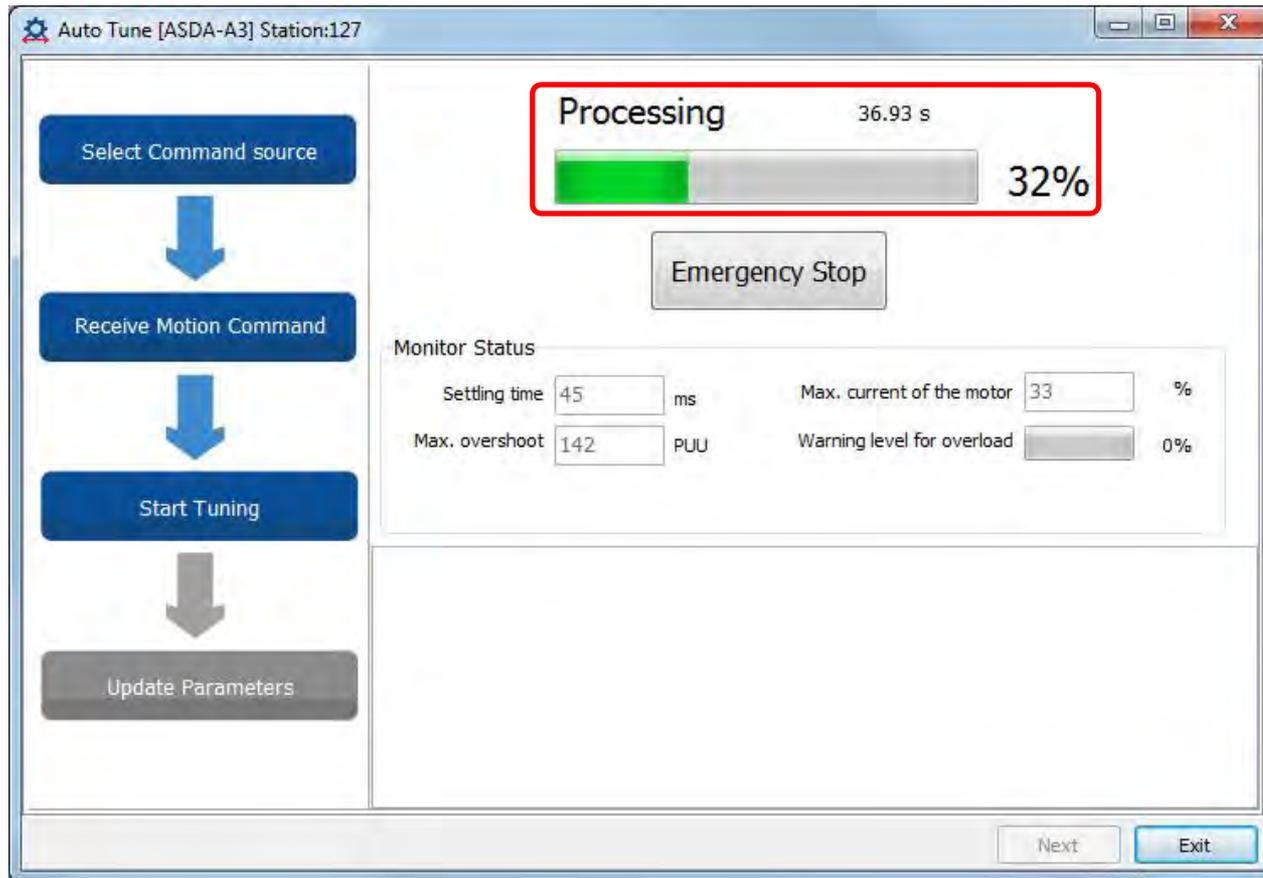
Встановити фіксоване положення.

Автоматичне посилення обчислювальної системи

Процес налаштування завершено

Операція над програмним забезпеченням

- Розрахунок посилення



Команда приводу

Виберіть команду приводу

Увімкніть привід

ACC./DEC. час;
Швидкість підтюця

Встановити фіксоване положення.

Автоматичне посилення обчислювальної системи

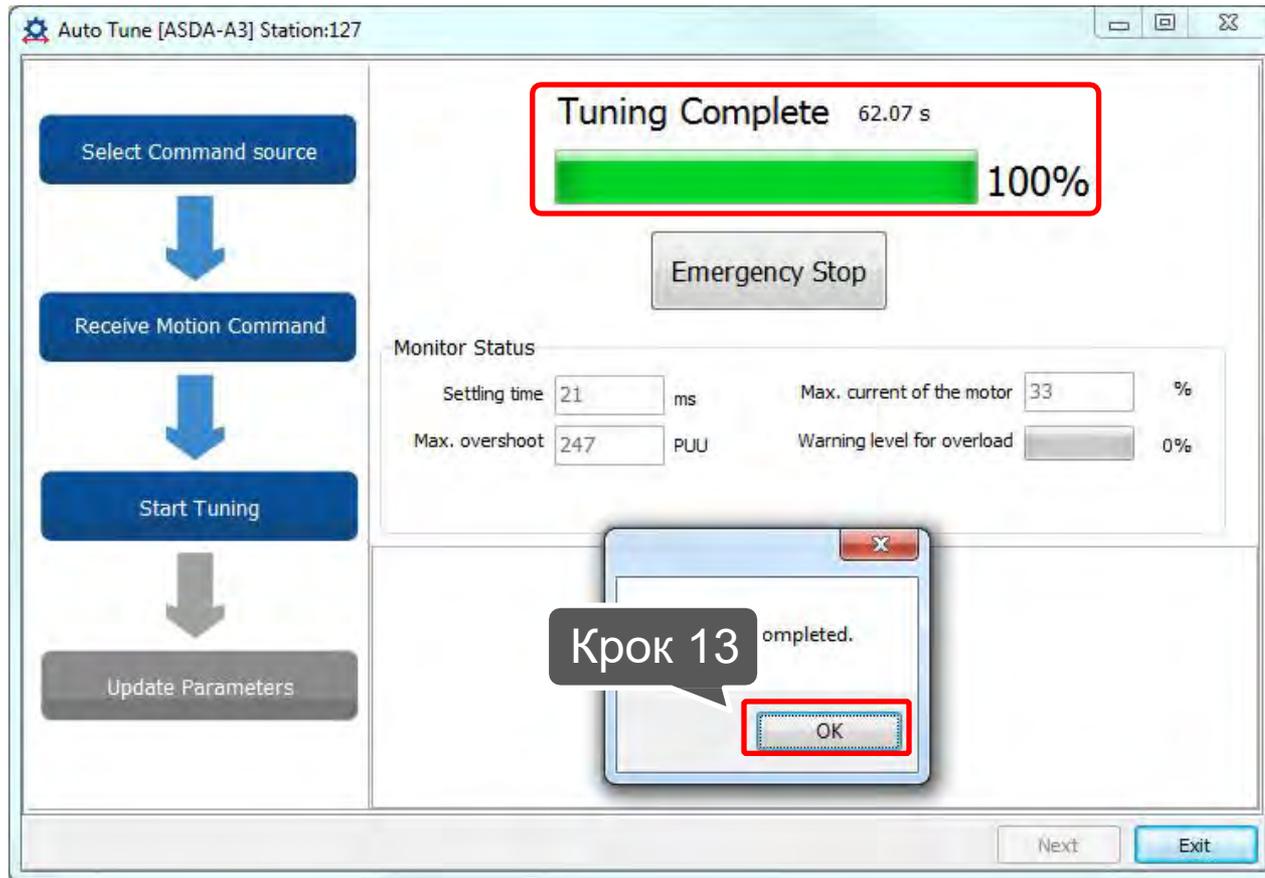
Процес налаштування завершено

Автоматичне налаштування 3

P2.105 = 1 (10)

Операція над програмним забезпеченням

- Автонастройка завершена.



Команда приводу

Виберіть команду приводу

Увімкніть привід

ACC./DEC. час; Швидкість підтюця

Встановити фіксоване положення.

Автоматичне посилення обчислювальної системи

Процес налаштування завершено

Автоматичне налаштування 3

P2.105 = 1 (11)

Операція над програмним забезпеченням

- Підтвердьте та оновіть параметри

The screenshot shows the 'Auto Tuning [ASDA-A3] Station:2' window. On the left, a vertical flowchart contains four steps: 'Select Command source', 'Set Motion Profile', 'Start Tuning', and 'Update Parameters'. The main area displays two tables: 'Control Gain' and 'Suppression Filter'. In the 'Control Gain' table, the row for P2.031 is highlighted with a red box, showing a change from 34 to 12. A callout bubble labeled 'Крок 14' points to the 'Update' button at the bottom right of the window.

Control Gain			
	Before	After	Parameter Description
P2.032	3	3	Tuning Mode Selection
P2.031	34	12	Speed Loop Frequency Response Setting in Auto and Semi-Auto Mode
P2.089	216	17	Command Response Gain KPP
P1.037	4.1	4.1	Inertia Ratio and Load Weight Ratio to Servo Motor
P2.000	216	17	Position Loop Gain
P2.002	0	0	Position Feed Forward Gain
P2.004	867	69	Speed Loop Gain
P2.006	138	11	Speed Integral Compensation
P2.026	0	0	Anti-interference Gain

Suppression Filter			
	Before	After	Parameter Description
P1.025	1000	1000	Low-frequency Vibration Supression (1)
P1.026	0	0	Low-frequency Vibration Supression Gain (1)
P1.027	1000	1000	Low-frequency Vibration Supression (2)
P1.028	0	0	Low-frequency Vibration Supression Gain (2)
P2.023	1000	1000	Resonance Suppression (Notch Filter) (1)
P2.024	0	0	Resonance Suppression (Notch Filter) Attenuation Rate (1)
P2.043	1000	1000	Resonance Suppression (Notch Filter) (2)
P2.044	0	0	Resonance Suppression (Notch Filter) Attenuation Rate (2)
P2.045	1000	1000	Resonance Suppression (Notch Filter) (3)
P2.046	0	0	Resonance Suppression (Notch Filter) Attenuation Rate (3)
P2.098	1000	1000	Resonance Suppression (Notch Filter) (4)
P2.099	0	0	Resonance Suppression (Notch Filter) Attenuation Rate (4)
P2.101	1000	1000	Resonance Suppression (Notch Filter) (5)
P2.102	0	0	Resonance Suppression
P2.025	0.8	0.8	Low-pass Filter of Reso
P2.049	0.8	0.8	Speed Detection Filter

Команда приводу

Виберіть команду приводу

Увімкніть привід

ACC./DEC. час; Швидкість підтюця

Встановити фіксоване положення.

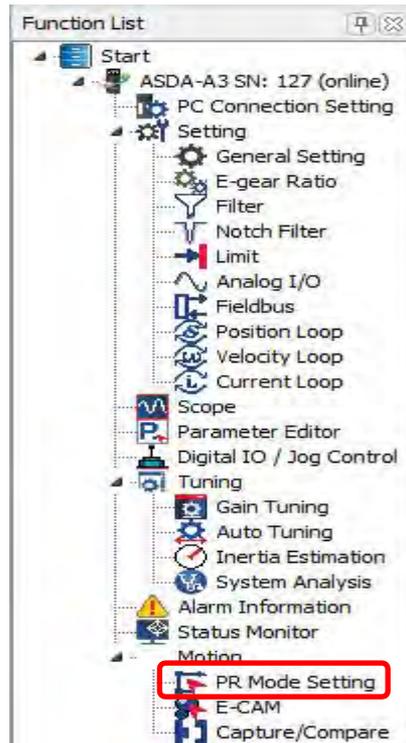
Обчислити посилення системи автоматично

Процес налаштування завершено

Автоматичне налаштування з P2.105 = 1 (12)

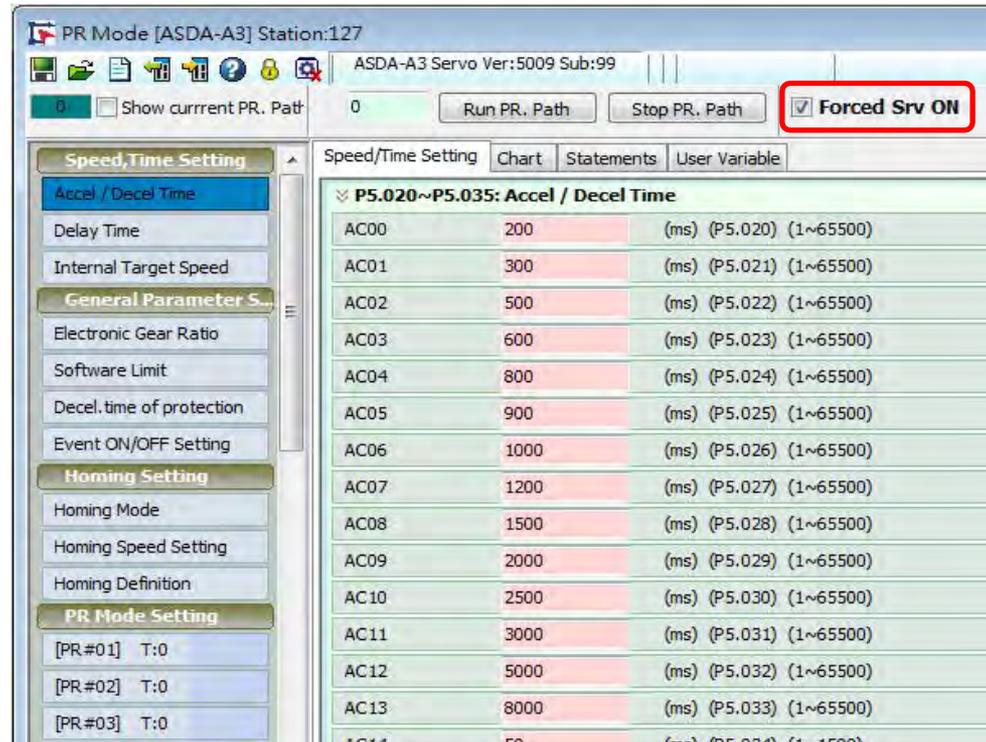
Серво ввімкнено

Крок 15



Крок 16

Поставте прапорець «Forced Srv ON»

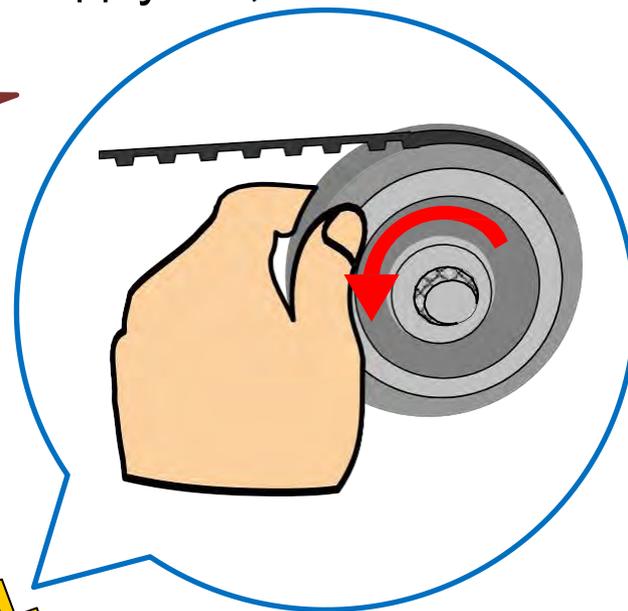
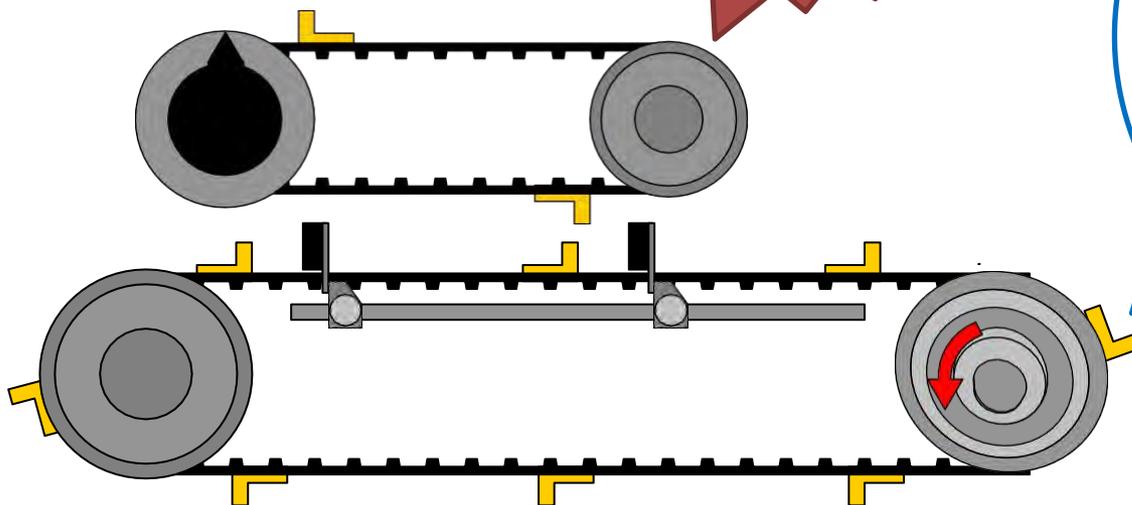


Чим нижча пропускна здатність, тим менш жорсткою стає система.

- Коли сервопривід увімкнено, руками відчуйте, наскільки він жорсткий.

Крок 17

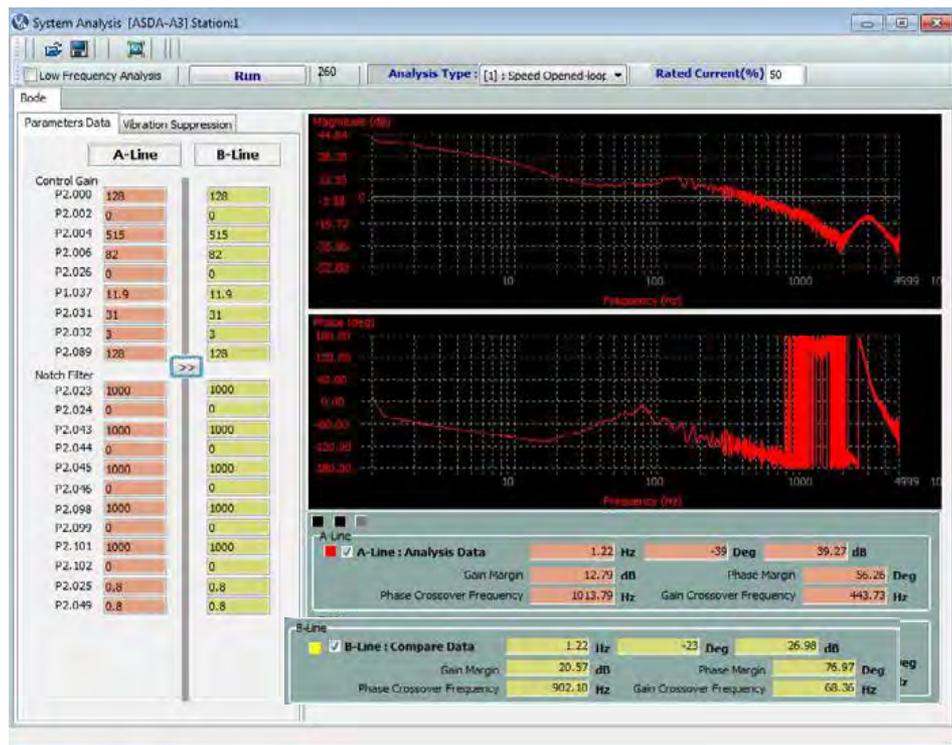
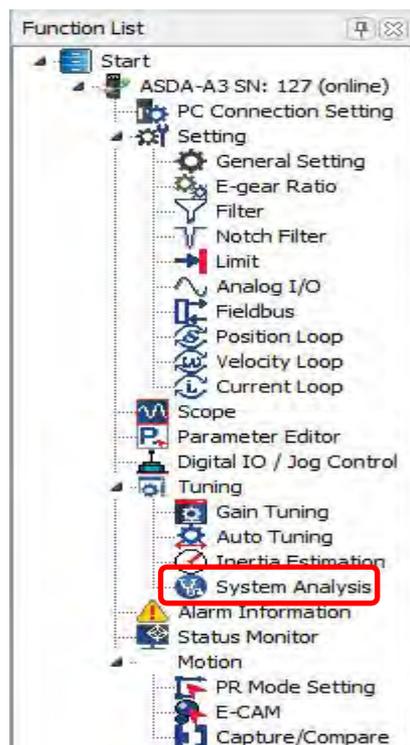
бути
обережним!!



Зробіть графік Боде для системи з рівнем посилення P2.105 як 1

- Запустіть вікно аналізу системи.

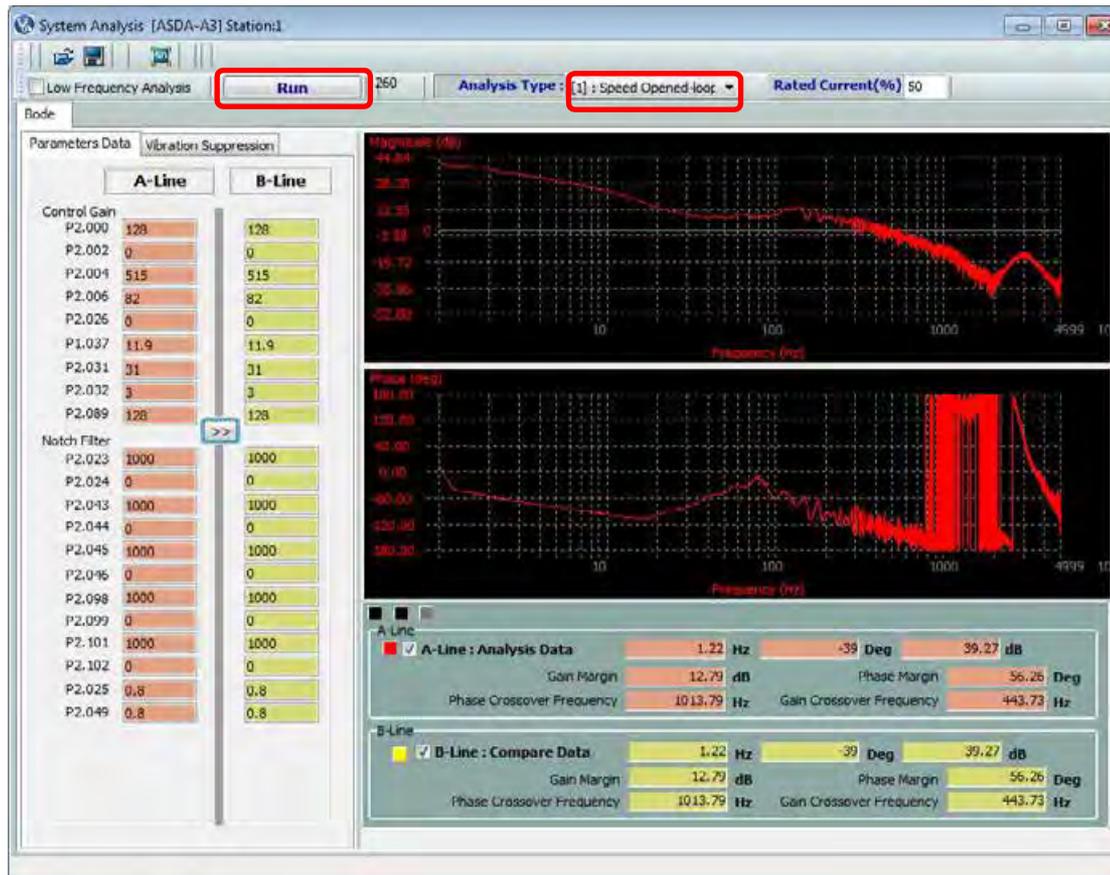
Крок 1



Виконання аналізу системи

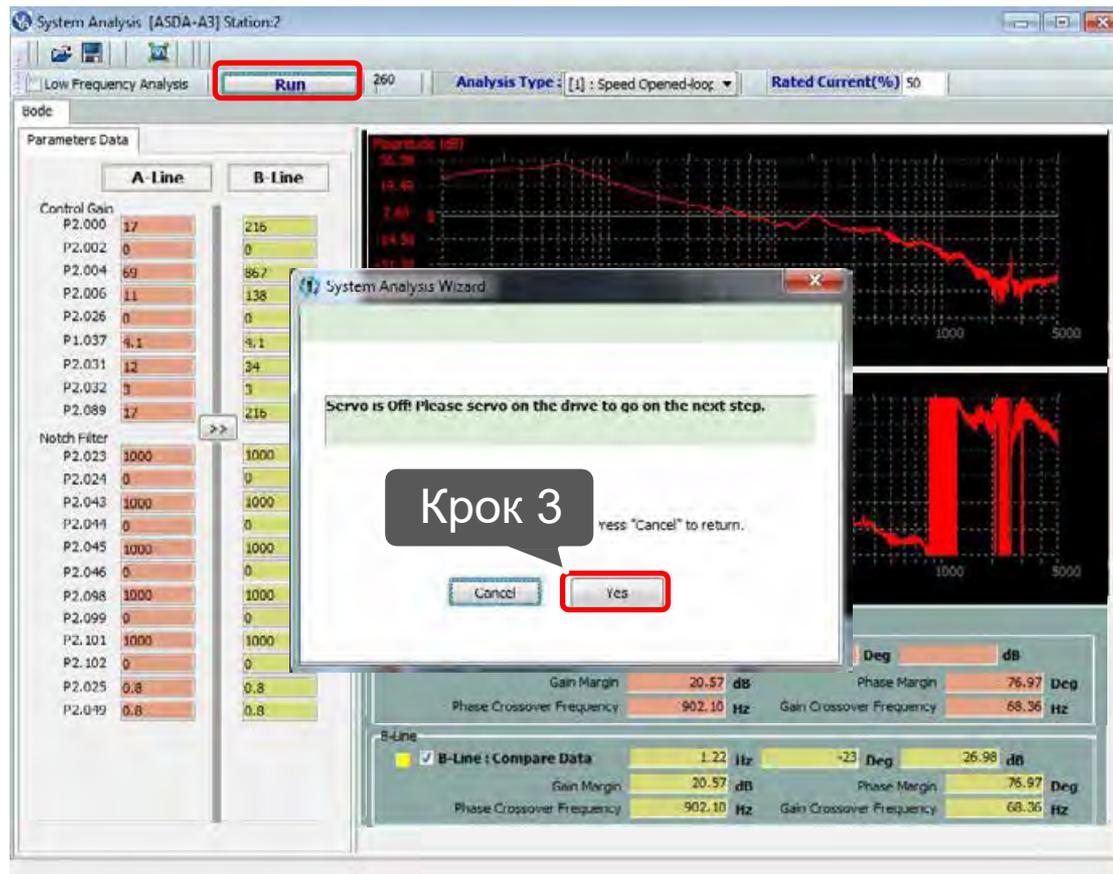
- Виберіть «[1] Speed Opened-loop» і знову натисніть «Run».

Крок 2



Майстер системного аналізу

- Відкрийте вікно аналізу.



Майстер системного аналізу

- Почніть аналіз.

The screenshot shows the 'System Analysis [ASDA-A3] Station:2' window. The 'Parameters Data' section is visible, with 'A-Line' and 'B-Line' columns. A 'Warning!' dialog box is overlaid, containing the following text:

Warning !
 The motor will slightly rotate when activating this function. Please make sure it will not cause injury or damage to any person or property.
 Activating this function. Please be aware of the following dangers.
 Press "Yes" to activate this function. Press "Cancel" to return.

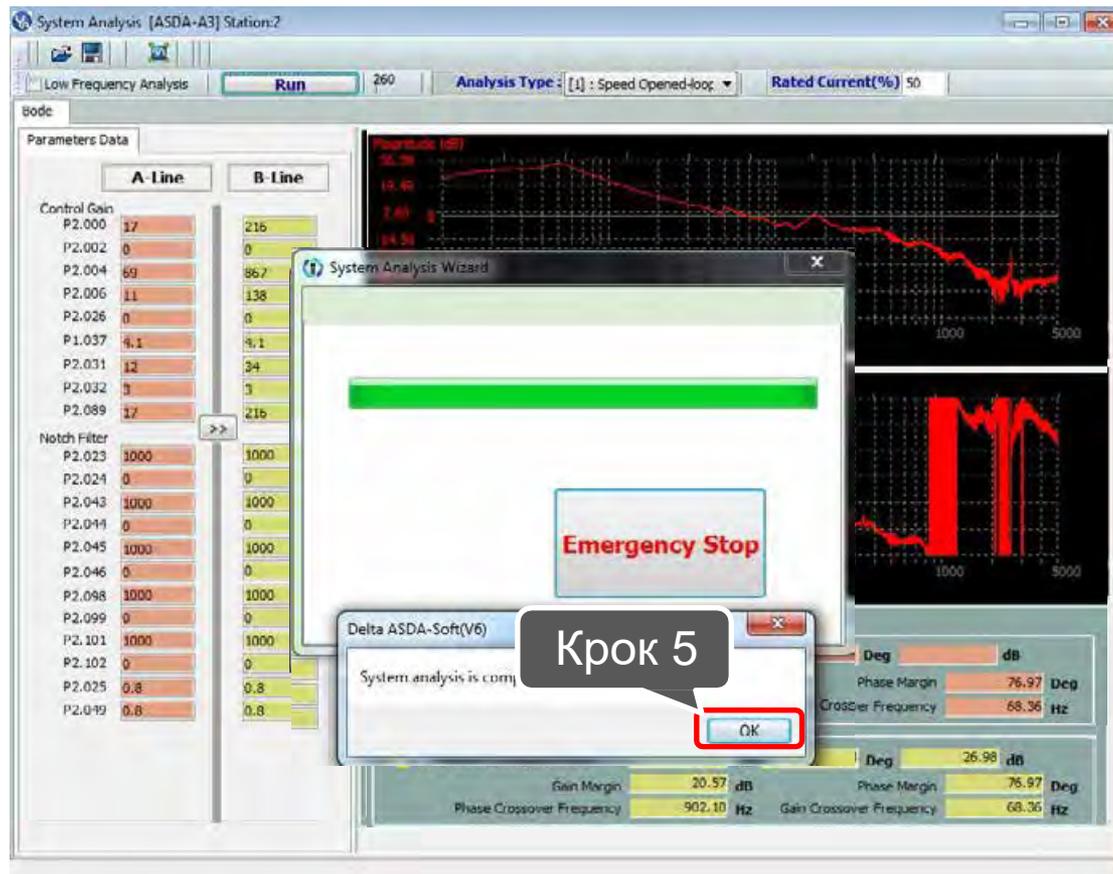
The dialog box has 'Cancel' and 'Yes' buttons. A callout bubble labeled 'Step 147' points to the 'Yes' button, which is highlighted with a red box. The background shows a Bode plot with magnitude and phase curves, and a summary table of analysis results.

A-Line		B-Line	
Control Gain			
P2.000	17	216	
P2.002	0	0	
P2.004	69	86.7	
P2.006	11	138	
P2.026	0	0	
P1.037	4.1	4.1	
P2.031	12	34	
P2.032	3	3	
P2.089	17	216	
Notch Filter			
P2.023	1000	1000	
P2.024	0	0	
P2.043	1000	1000	
P2.044	0	0	
P2.045	1000	1000	
P2.046	0	0	
P2.098	1000	1000	
P2.099	0	0	
P2.101	1000	1000	
P2.102	0	0	
P2.025	0.8	0.8	
P2.049	0.8	0.8	

A-Line		B-Line	
Gain Margin	20.57 dB	Phase Margin	76.97 Deg
Phase Crossover Frequency	902.10 Hz	Gain Crossover Frequency	68.36 Hz
B-Line : Compare Data			
	1.22 Hz	-23 Deg	26.98 dB
Gain Margin	20.57 dB	Phase Margin	76.97 Deg
Phase Crossover Frequency	902.10 Hz	Gain Crossover Frequency	68.36 Hz

Майстер системного аналізу

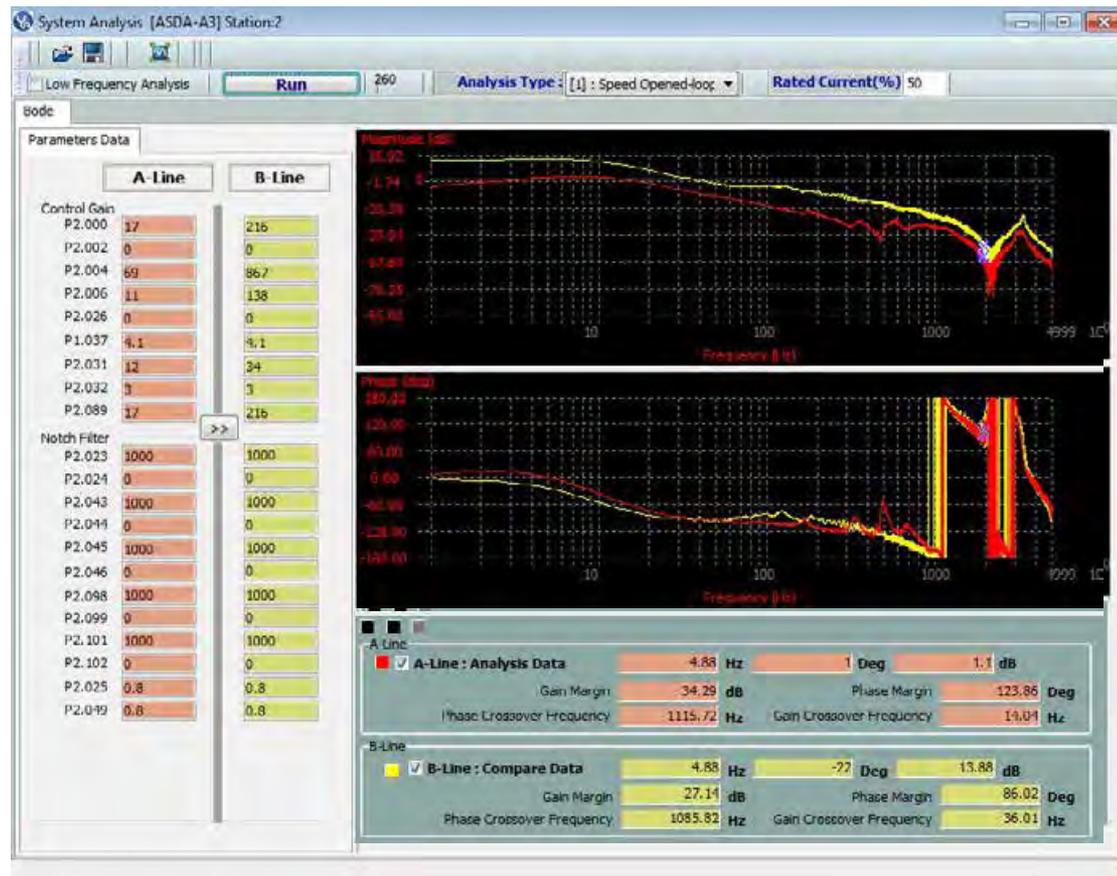
- Процес аналізу завершено.



Системний аналіз

- P2.105 = 1 в А-лінії та P2.105 = 11 в В-лінії.

Крок 6



Системний аналіз

- Порівняйте підсилення та запаси підсилення / фази між двома випадками.

Крок 7

P2.105=1

BW: 14,04 Гц

P2.031=12

P2,000=17
P2,004=69
P2,006=11

P2.105=11

BW: 36,01 Гц

P2.031=34

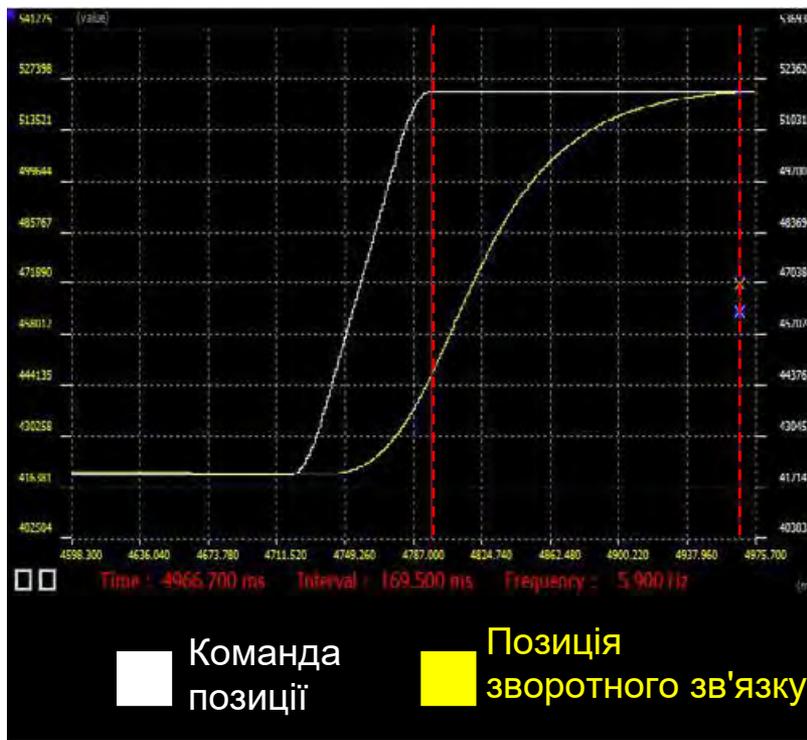
P2,000=216
P2,004=867
P2,006=138



Час стабілізації

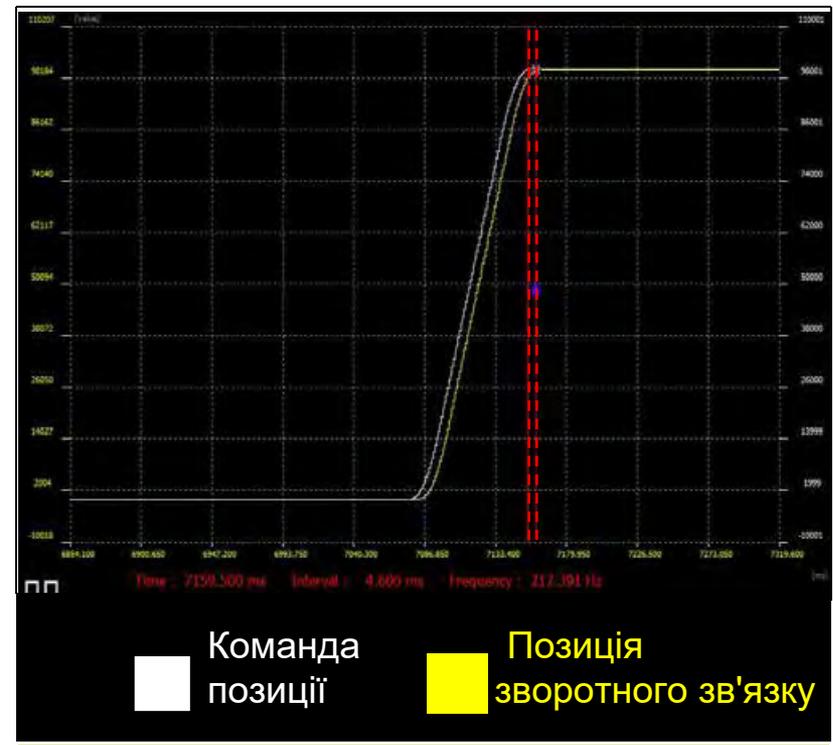
- Різниця в часі встановлення, коли P2.105 = 1 і P2.105 = 11.

Час встановлення = 169,5 мс



P2.105 = 1

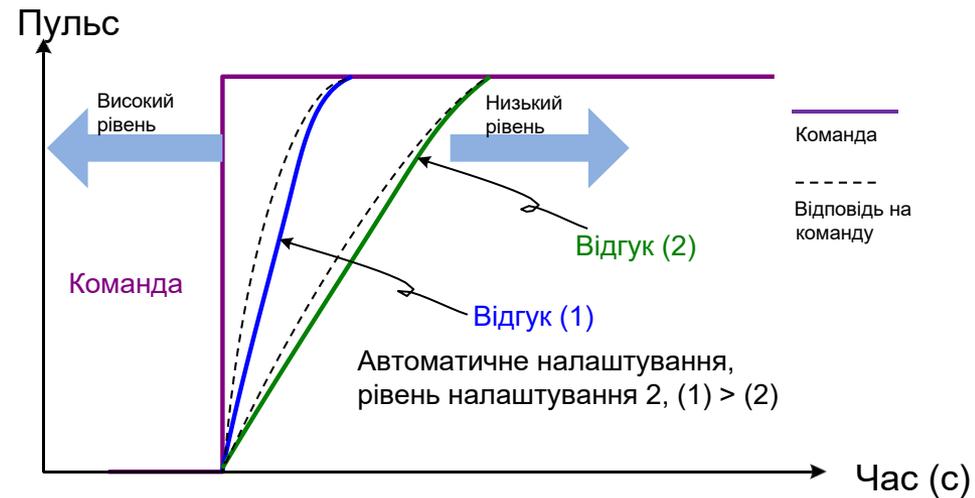
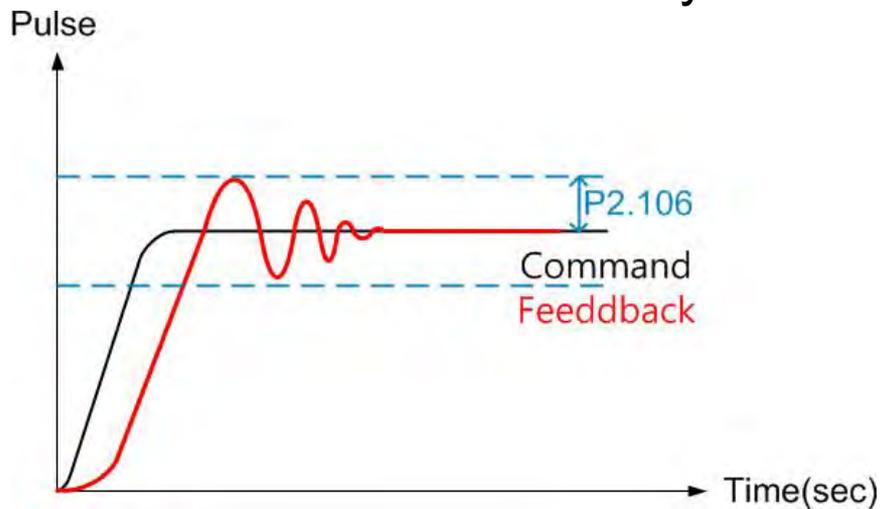
Час встановлення = 4,6 мс



P2.105 = 11

Автоматичне налаштування рівня 2 (P2.106)

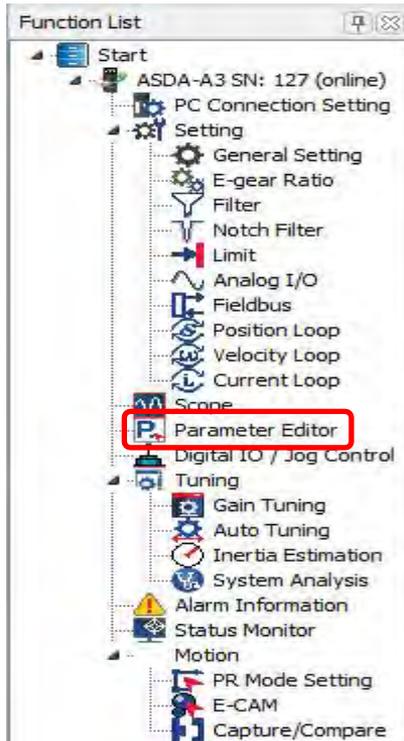
- Параметр призначений для встановлення максимального перевищення.
- Належне налаштування перерегулювання може збільшити чуйність системи. Чим вищий рівень, тим більшим може бути максимальне перевищення.
- Діапазон параметрів: $1 \sim (2^{24} \times 3)$ (Одиниця вимірювання: імпульс).
Значення за замовчуванням : 2000



Автоматичне налаштування з P2.106=1 (1)

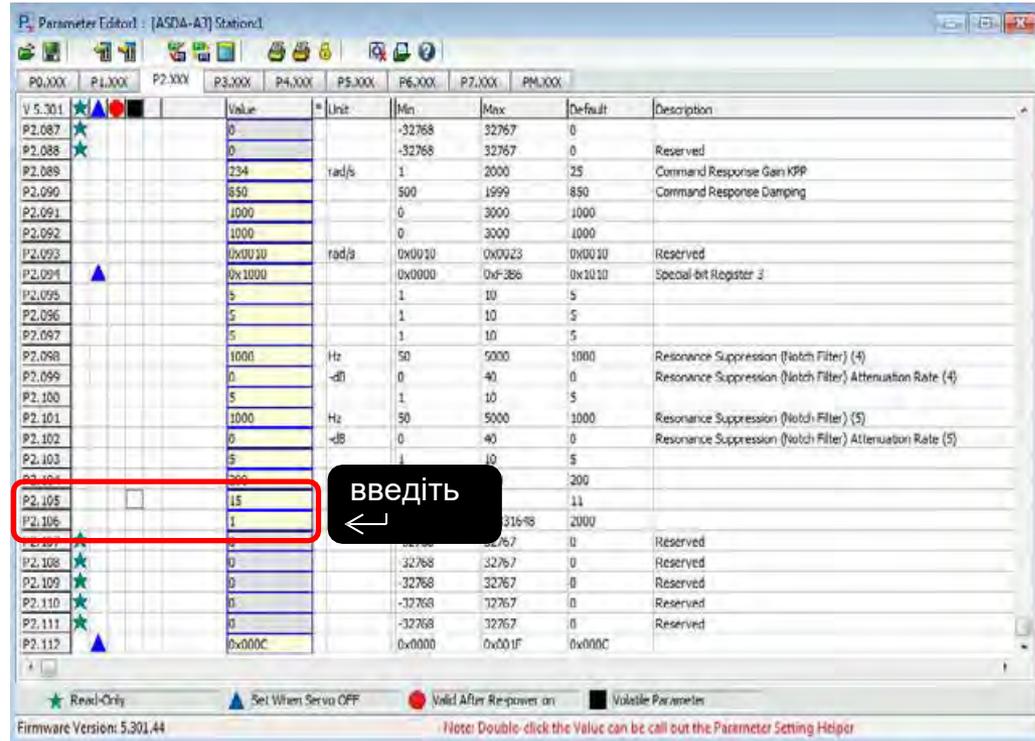
Змініть рівень налаштування автонастроювання 2,
поки **P2.105 = 15**

Крок 1



Крок 2

Встановіть P2.105 = 15 і P2.106 = 1



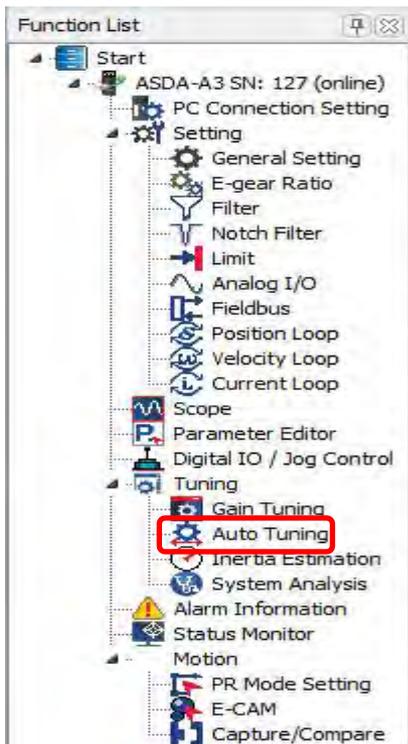
Автоматичне налаштування 3

P2.106=1 (2)

Операція над програмним забезпеченням

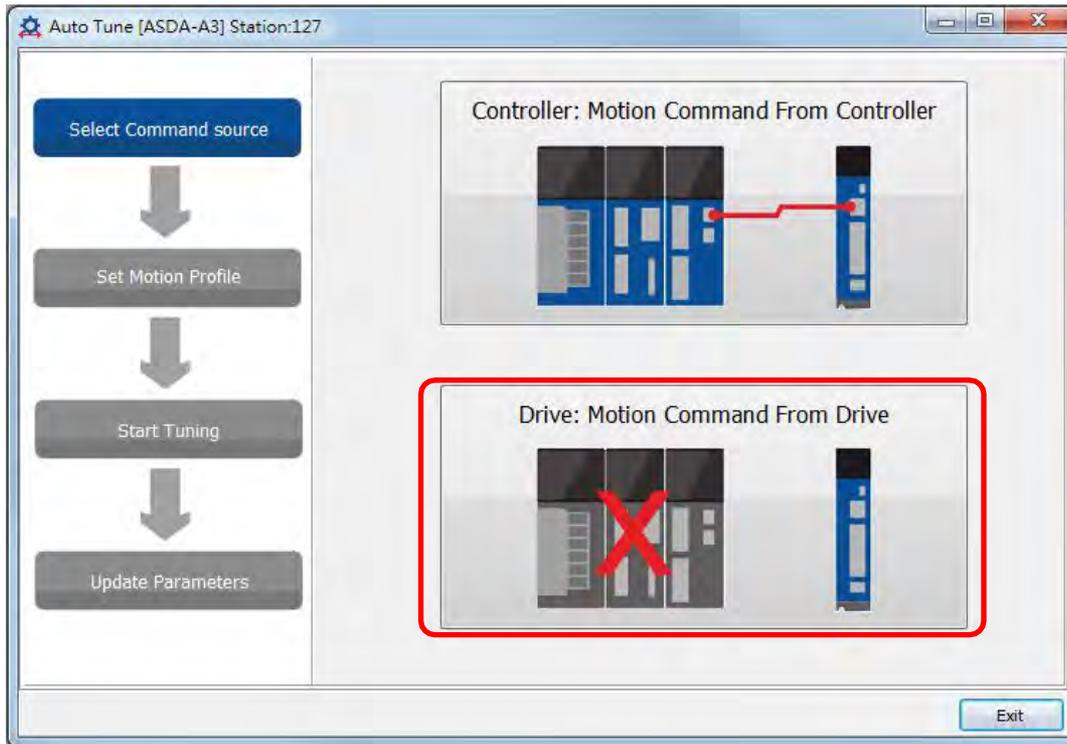
- Клацніть «Автоналаштування» у списку функцій

Крок 3



Крок 4

Джерело команди: Диск



Команда приводу

Виберіть команду приводу

Увімкніть привід

ACC./DEC. час;
Швидкість підтюпця

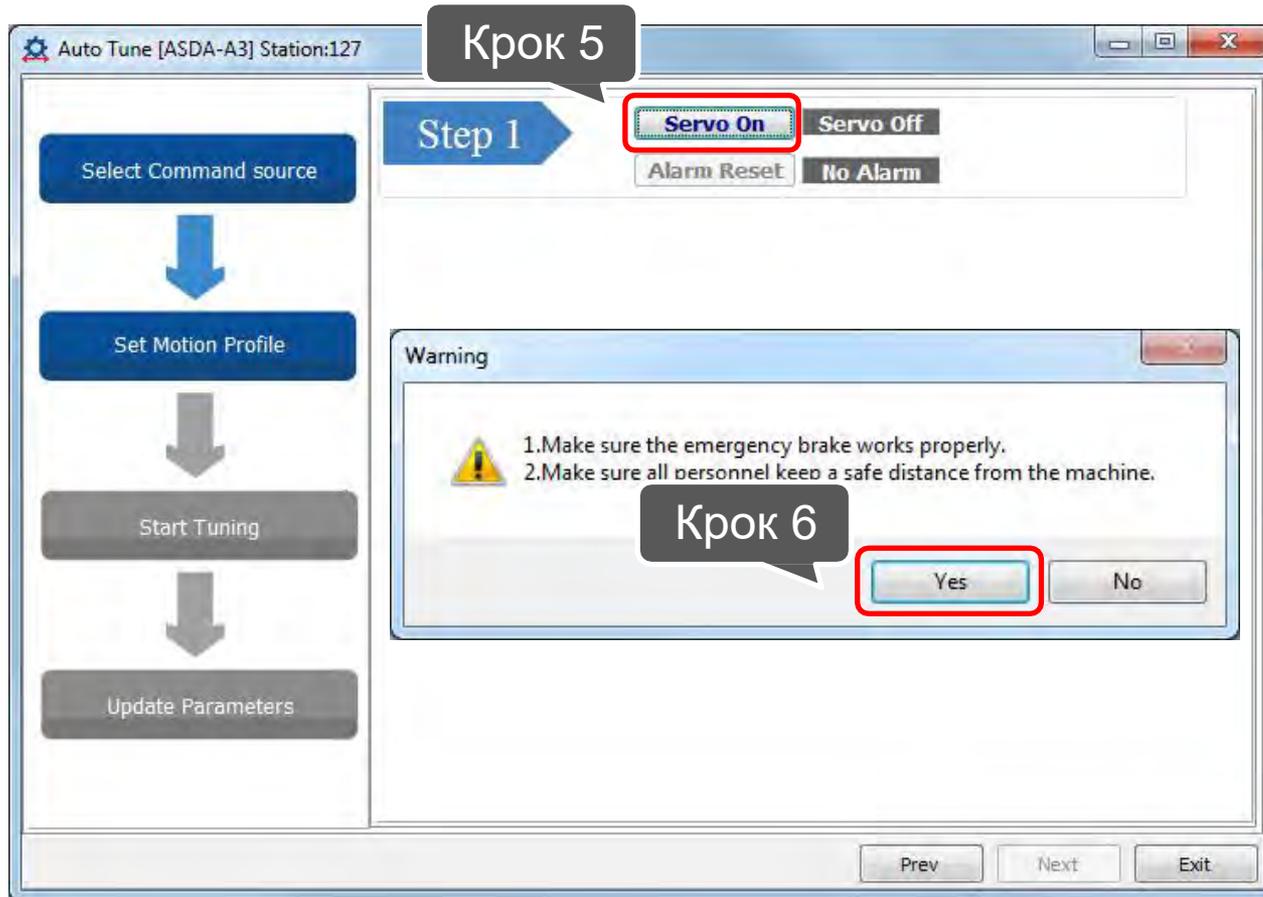
Встановити фіксоване положення.

Автоматичний розрахунок посилення системи

Процес налаштування завершено

Операція над програмним забезпеченням

- Серво ввімкнено



Команда
приводу

Виберіть
команду
приводу

Увімкніть
привід

ACC./DEC. час;
Швидкість
підтюця

Встановити
фіксоване
положення.

Автоматичний
розрахунок
посилення
системи

Процес
налаштування
завершено

Автоматичне налаштування 3

P2.106=1 (4)

Операція над програмним забезпеченням

- Встановіть «Jog Speed» і «ACC./DEC. час»

Команда приводу

Виберіть команду приводу

Увімкніть привід

ACC./DEC. час;
Швидкість підтюця

Встановити фіксоване положення.

Автоматичний розрахунок посилення системи

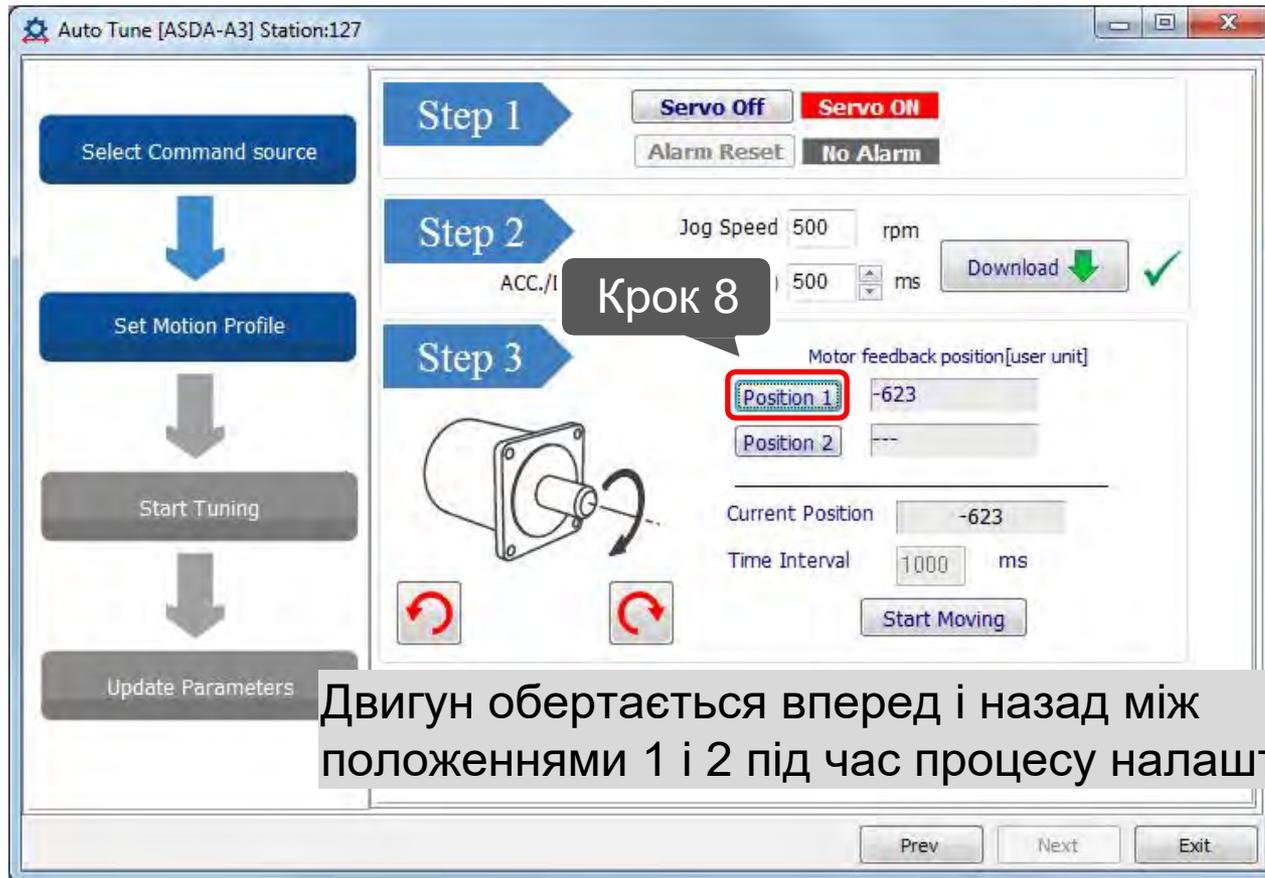
Процес налаштування завершено

Автоматичне налаштування 3

P2.106=1 (5)

Операція над програмним забезпеченням

- Встановіть поточну позицію як позицію 1.



Двигун обертається вперед і назад між положеннями 1 і 2 під час процесу налаштування.

Команда приводу

Виберіть команду приводу

Увімкніть привід

ACC./DEC. час;
Швидкість підтюця

Встановити фіксоване положення.

Автоматичний розрахунок посилення системи

Процес налаштування завершено

Операція над програмним забезпеченням

- Поверніть двигун і встановіть його в положення 2.



Операція над програмним забезпеченням

- Двигун обертається між положенням 1 і положенням 2.

Auto Tune [ASDA-A3] Station:127

Step 1 Servo Off Servo ON Alarm Reset No Alarm

Step 2 Jog Speed 500 rpm ACC./DEC. time (0~3000rpm) 500 ms Download

Step 3 Motor feedback position[user unit]
 Position 1 -623
 Position 2 316671
 316675 1000 ms
 Start Moving

Крок 10

Після натискання «Почати рух» мотор проходить між Позицією 1 і Позицією 2.

Команда приводу

Виберіть команду приводу

Увімкніть привід

ACC./DEC. час; Швидкість підтюця

Встановити фіксоване положення.

Автоматичний розрахунок посилення системи

Процес налаштування завершено

Автоматичне налаштування 3

P2.106=1 (8)

Операція над програмним забезпеченням

- Переконайтеся, що двигун рухається плавно, без будь-яких перешкод

Команда приводу

Виберіть команду приводу

Увімкніть привід

ACC./DEC. час;
Швидкість підтюця

Встановити фіксоване положення.

Автоматичний розрахунок посилення системи

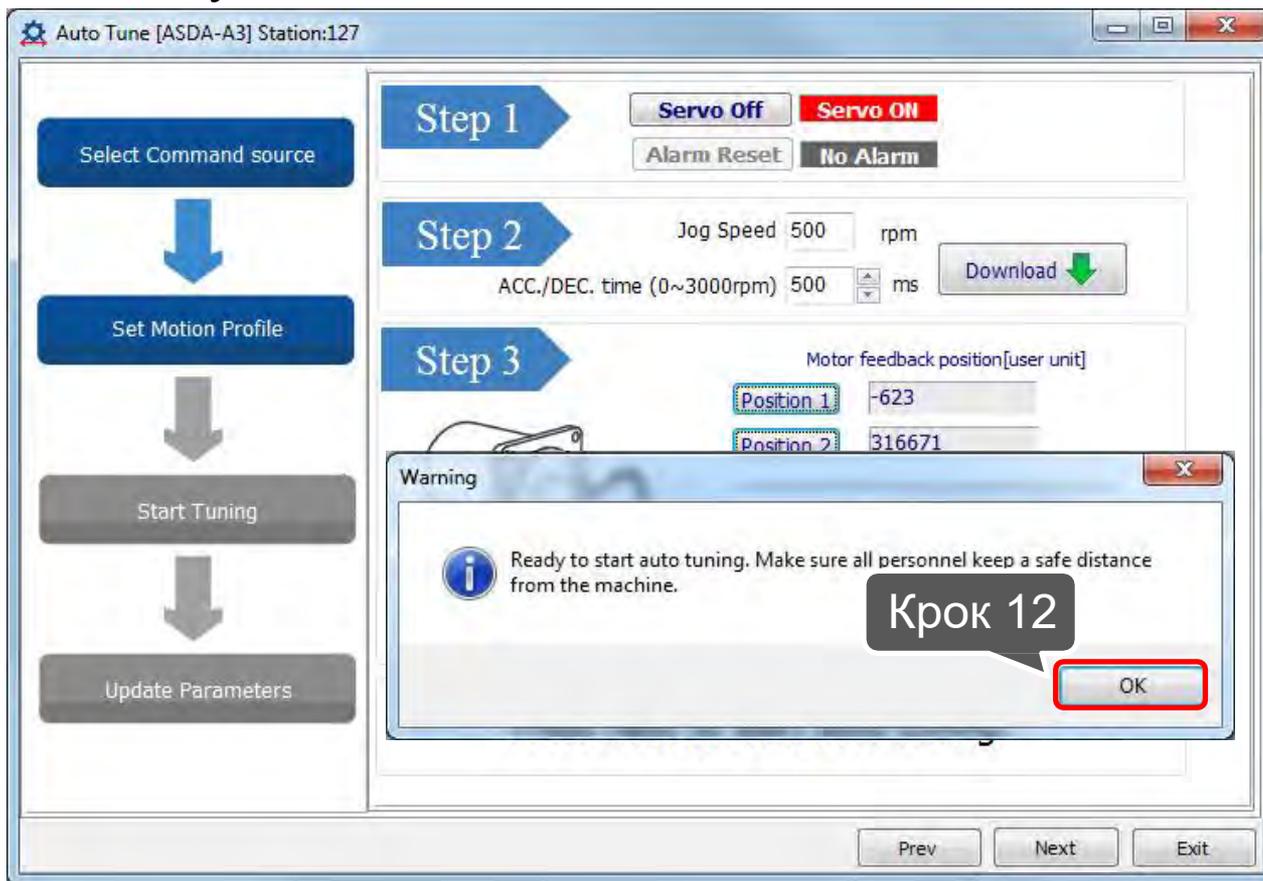
Процес налаштування завершено

Автоматичне налаштування 3

P2.106=1 (9)

Операція над програмним забезпеченням

- Натисніть «ОК», щоб розпочати процес автоматичного налаштування.



Команда приводу

Виберіть команду приводу

Увімкніть привід

ACC./DEC. час; Швидкість підтюпця

Встановити фіксоване положення.

Автоматичний розрахунок посилення системи

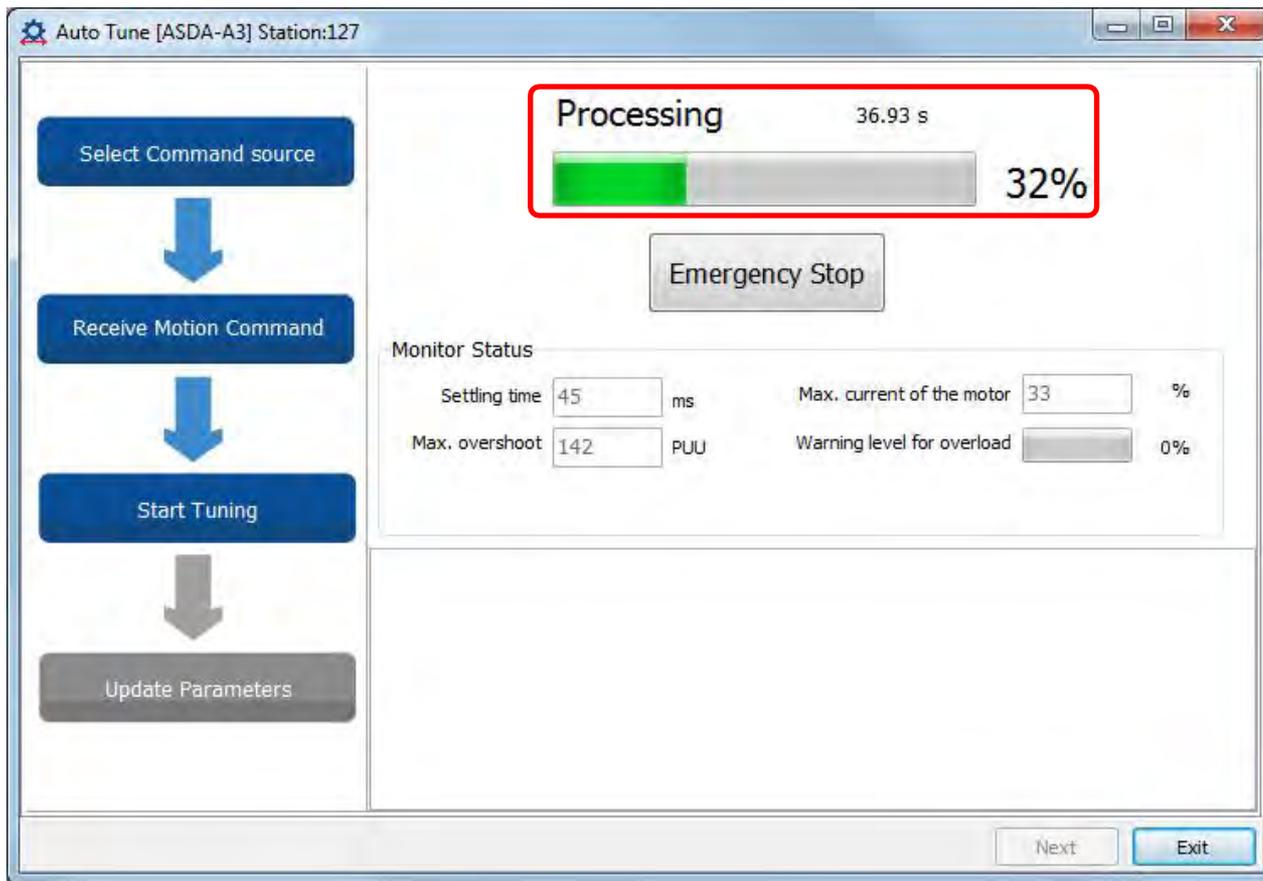
Процес налаштування завершено

Автоматичне налаштування 3

P2.106=1 (10)

Операція над програмним забезпеченням

- Триває налаштування.



Команда приводу

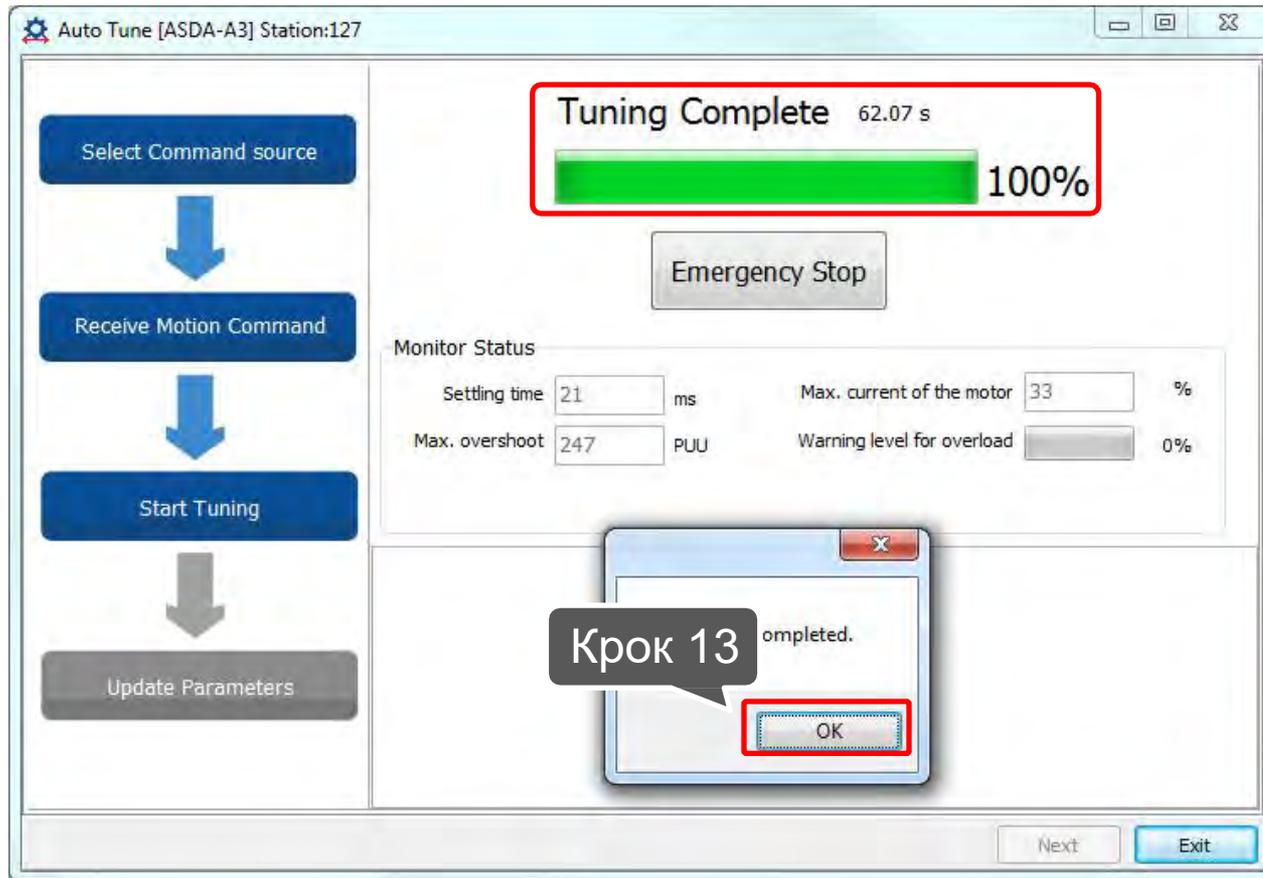


Автоматичне налаштування 3

P2.106=1 (11)

Операція над програмним забезпеченням

- Автонастройка завершена.



Команда приводу

Виберіть команду приводу

Увімкніть привід

ACC./DEC. час;
Швидкість підтюпця

Встановити фіксоване положення.

Автоматичний розрахунок посилення системи

Процес налаштування завершено

Автоматичне налаштування 3

P2.106=1 (12)

Операція над програмним забезпеченням

- Підтвердьте та оновіть параметри

The screenshot shows the 'Auto Tuning [ASDA-A3] Station:127' window. On the left, a vertical flowchart contains four steps: 'Select Command source', 'Set Motion Profile', 'Start Tuning', and 'Update Parameters'. The main area displays two tables: 'Control Gain' and 'Suppression Filter'. In the 'Control Gain' table, the row for parameter P2.089 is highlighted with a red box. A callout bubble labeled 'Крок 14' points to the 'Update' button at the bottom right of the window.

Control Gain			
	Before	After	Parameter Description
P2.032	3	3	Tuning Mode Selection
P2.031	22	30	Speed Loop Frequency Response Setting in Auto and Semi-Auto Mode
P2.089	32	37	Command Response Gain KPP
P1.037	8,3	5	Inertia Ratio and Load Weight Ratio to Servo Motor
P2.000	48	131	Position Loop Gain
P2.002	0	0	Position Feed Forward Gain
P2.004	194	527	Speed Loop Gain
P2.006	31	84	Speed Integral Compensation
P2.026	0	0	Anti-interference Gain

Suppression Filter			
	Before	After	Parameter Description
P1.025	105	1000	Low-frequency Vibration Suplestion (1)
P1.026	0	0	Low-frequency Vibration Suplestion Gain (1)
P1.027	1000	1000	Low-frequency Vibration Suplestion (2)
P1.028	0	0	Low-frequency Vibration Suplestion Gain (2)
P2.023	1000	1000	Resonance Supplestion (Notch Filter) (1)
P2.024	0	0	Resonance Supplestion (Notch Filter) Attenuation Rate (1)
P2.043	1000	1000	Resonance Supplestion (Notch Filter) (2)
P2.044	0	0	Resonance Supplestion (Notch Filter) Attenuation Rate (2)
P2.045	1000	1000	Resonance Supplestion (Notch Filter) (3)
P2.046	0	0	Resonance Supplestion (Notch Filter) Attenuation Rate (3)
P2.098	1000	1000	Resonance Supplestion (Notch Filter) (4)
P2.099	0	0	Resonance Supplestion (Notch Filter) Attenuation Rate (4)
P2.101	1000	1000	Resonance Supplestion (Notch Filter) (5)
P2.102	0	0	Resonance Supplestion
P2.025	0,8	0,8	Low-pass Filter of Resor
P2.049	0,8	0,8	Speed Detection Filter

Команда привоу

Виберіть команду привоу

Увімкніть привід

ACC./DEC. час; Швидкість підтюця

Встановити фіксоване положення.

Автоматичний розрахунок посилення системи

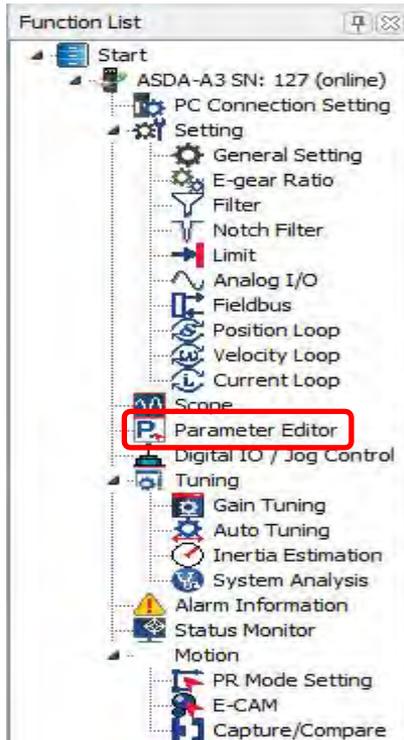
Процес налаштування завершено

Автоматичне налаштування 3

P2.106 = 30000 (1)

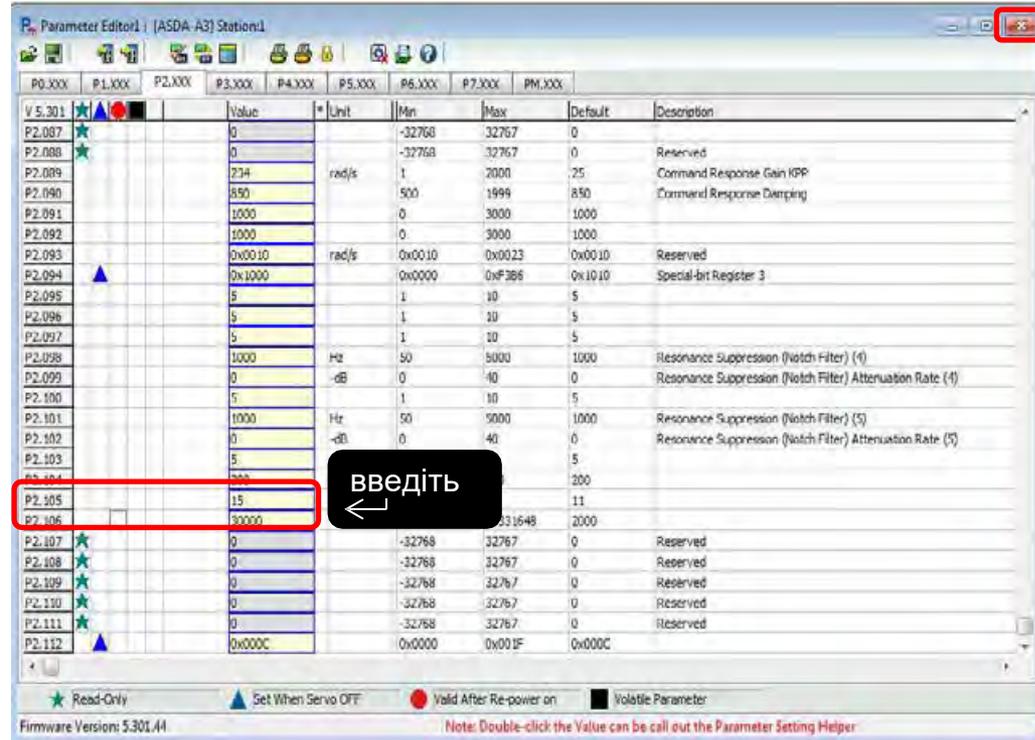
Змініть рівень налаштування автоналаштування 2,
поки **P2.105 = 15**.

Крок 1



Крок 2

Встановити P2.106 = 30000

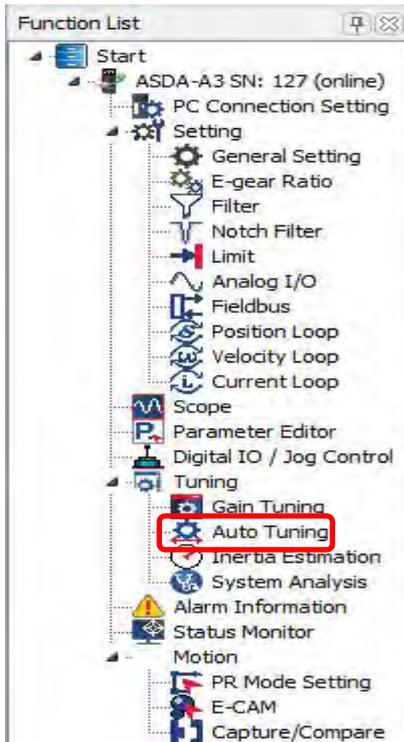


Автоматичне налаштування з P2.106 = 30000 (2)

Операція над програмним забезпеченням

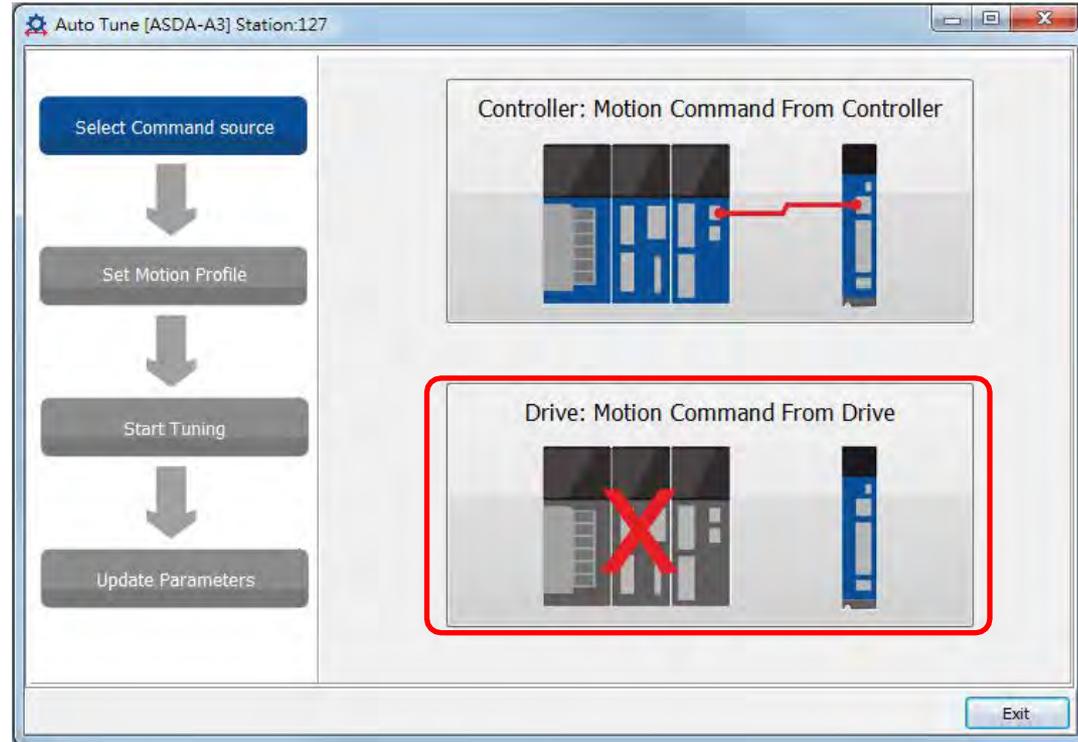
- Клацніть «Автоналаштування» у списку функцій.

Крок 3



Крок 4

Джерело команди: Диск



Команда приводу

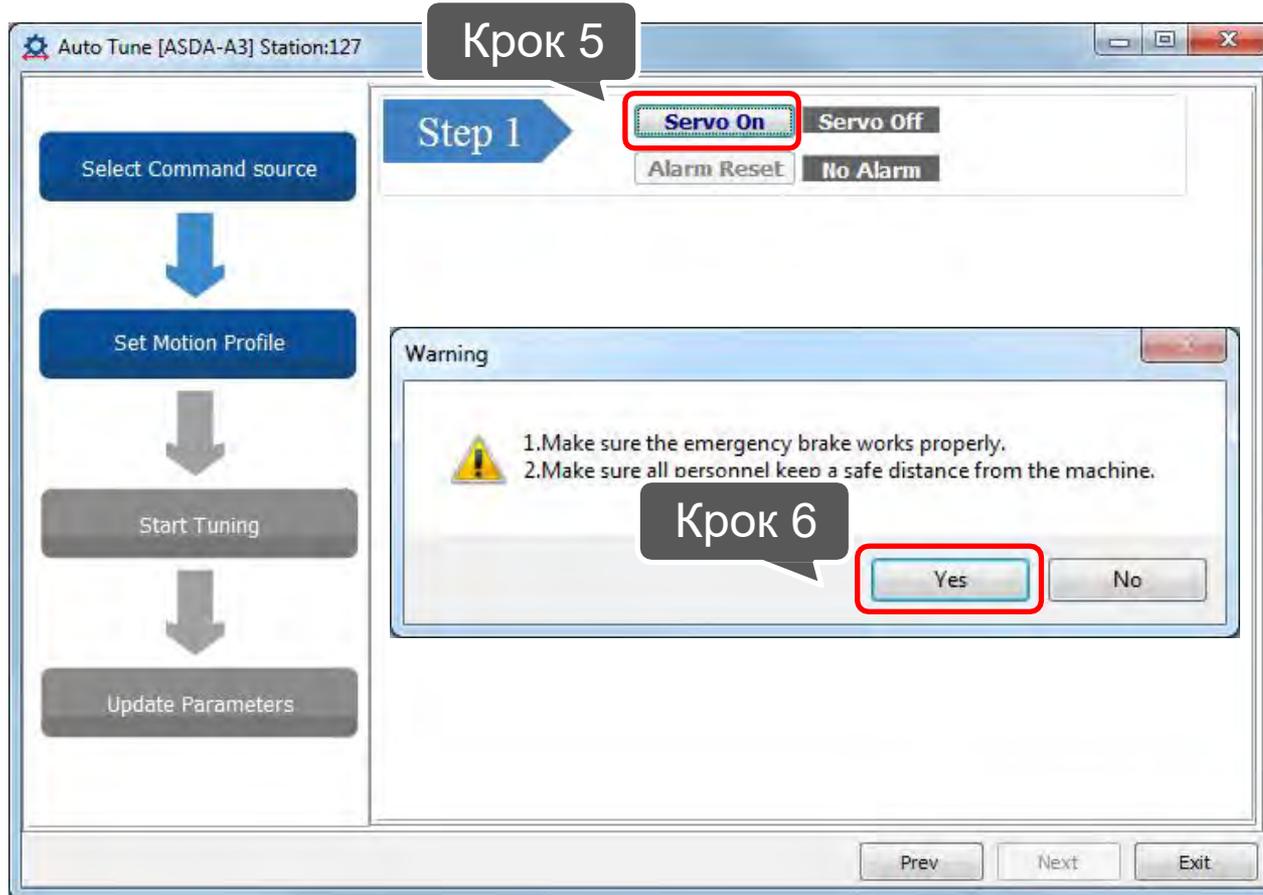


Автоматичне налаштування 3

P2.106 = 30000 (3)

Операція над програмним забезпеченням

- Серво ввімкнено



Команда приводу

Виберіть команду приводу

Увімкніть привід

ACC./DEC. час;
Швидкість підтюпця

Встановити фіксоване положення.

Автоматичний розрахунок посилення системи

Процес налаштування завершено

120

Автоматичне налаштування 3

P2.106 = 30000 (4)

Операція над програмним забезпеченням

- Встановіть «Jog Speed» і «ACC./DEC. час».

Швидкість налаштування:
 Рекомендована швидкість, ≥ 500 об/хв
 Мінімальний запит, ≥ 200 об/хв

Команда приводу

Виберіть команду приводу

Увімкніть привід

ACC./DEC. час;
Швидкість підтюця

Встановити фіксоване положення.

Автоматичний розрахунок посилення системи

Процес налаштування завершено

Автоматичне налаштування 3

P2.106 = 30000 (5)

Операція над програмним забезпеченням

- Встановіть поточну позицію як позицію 1.

Команда приводу

Виберіть команду приводу

Увімкніть привід

час розгону / зниження;

Встановити фіксоване положення.

Автоматичний розрахунок посилення системи

Процес налаштування завершено

Автоматичне налаштування 3

P2.106 = 30000 (6)

Операція над програмним забезпеченням

- Поверніть двигун і встановіть його в положення 2.

Команда приводу

Виберіть команду приводу

Увімкніть привід

ACC./DEC. час; Швидкість підтюця

Встановити фіксоване положення.

Автоматичний розрахунок посилення системи

Процес налаштування завершено

Автоматичне налаштування 3

P2.106 = 30000 (7)

Операція над програмним забезпеченням

- Двигун обертається між положенням 1 і положенням 2.

Після натискання «Почати рух» двигун проходить між Позицією 1 і Позицією 2.

Команда приводу

Виберіть команду приводу

Увімкніть привід

ACC./DEC. час; Швидкість підтюця

Встановити фіксоване положення.

Автоматичний розрахунок посилення системи

Процес налаштування завершено

Автоматичне налаштування 3

P2.106 = 30000 (8)

Операція над програмним забезпеченням

- Переконайтеся, що двигун рухається плавно, без будь-яких перешкод

Команда приводу

Виберіть команду приводу

Увімкніть привід

ACC./DEC. час;
Швидкість підтюця

Встановити фіксоване положення.

Автоматичний розрахунок посилення системи

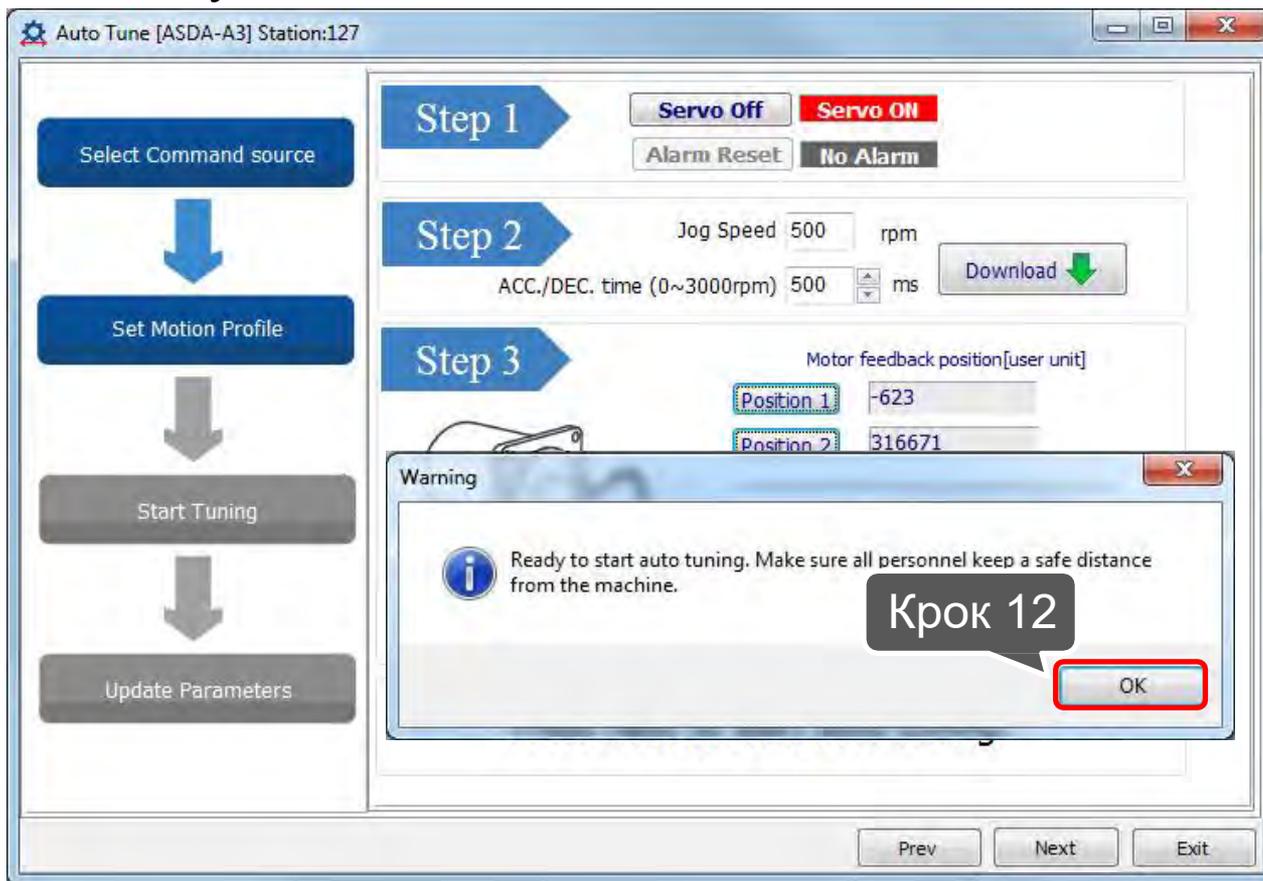
Процес налаштування завершено

Автоматичне налаштування 3

P2.106 = 30000 (9)

Операція над програмним забезпеченням

- Натисніть «ОК», щоб розпочати процес автоматичного налаштування.



Команда приводу

Виберіть команду приводу

Увімкніть привід

ACC./DEC. час; Швидкість підтюця

Встановити фіксоване положення.

Автоматичний розрахунок посилення системи

Процес налаштування завершено

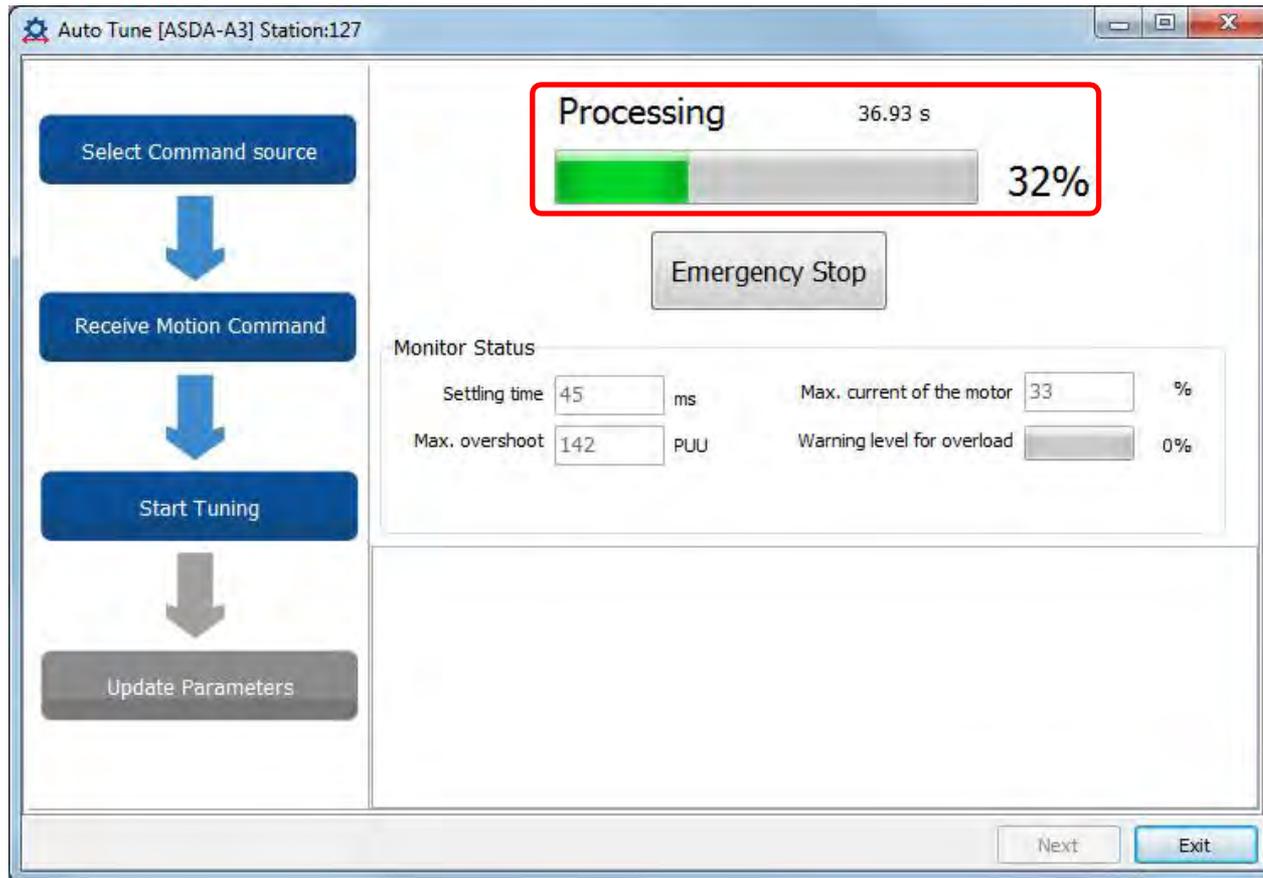


Автоматичне налаштування 3

P2.106 = 30000 (10)

Операція над програмним забезпеченням

- Триває налаштування.



Команда
приводу

Виберіть
команду
приводу

Увімкніть
привід

ACC./DEC. час;
Швидкість
підтюця

Встановити
фіксоване
положення.

Автоматичний
розрахунок
посилення
системи

Процес
налаштування
завершено

127

Режим автоматичного
налаштування

Рівень для
збільшення сили

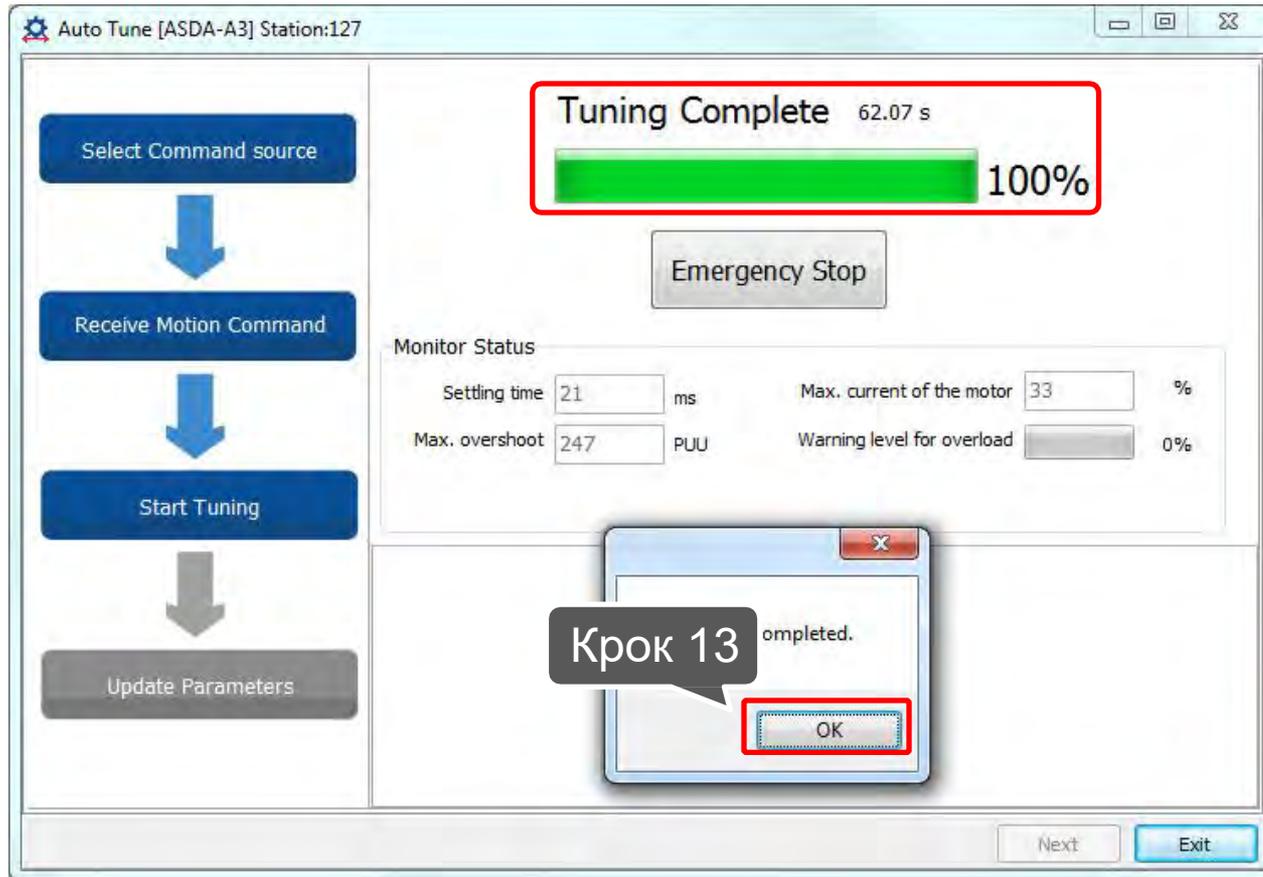
P2.106 = 30000

Автоматичне налаштування 3

P2.106 = 30000 (11)

Операція над програмним забезпеченням

- Автонастройка завершена.



Команда приводу

Виберіть команду приводу

Увімкніть привід

ACC./DEC. час; Швидкість підтюця

Встановити фіксоване положення.

Автоматичний розрахунок посилення системи

Процес налаштування завершено

128

Автоматичне налаштування 3

P2.106 = 30000 (12)

Операція над програмним забезпеченням

- Підтвердьте та оновіть параметри

The screenshot shows the 'Auto Tuning [ASDA-A3] Station:1' window. On the left, a vertical flowchart contains four blue buttons: 'Select Command source', 'Set Motion Profile', 'Start Tuning', and 'Update Parameters', connected by downward arrows. The main area displays two tables: 'Control Gain' and 'Suppression Filter'. In the 'Control Gain' table, the row for parameter P2.089 is highlighted with a red box, showing a value of 268 in the 'After' column. A callout bubble labeled 'Крок 14' points to the 'Update' button at the bottom right of the window.

Control Gain			
	Before	After	Parameter Description
P2.032	3	3	Tuning Mode Selection
P2.031	30	36	Speed Loop Frequency Response Setting in Auto and Semi-Auto Mode
P2.089	37	268	Command Response Gain KPP
P1.037	5	4.6	Inertia Ratio and Load Weight Ratio to Servo Motor
P2.000	131	268	Position Loop Gain
P2.002	0	0	Position Feed Forward Gain
P2.004	527	1074	Speed Loop Gain
P2.006	84	171	Speed Integral Compensation
P2.026	0	0	Anti-interference Gain

Suppression Filter			
	Before	After	Parameter Description
P1.025	1000	1000	Low-frequency Vibration Suppression (1)
P1.026	0	0	Low-frequency Vibration Suppression Gain (1)
P1.027	1000	1000	Low-frequency Vibration Suppression (2)
P1.028	0	0	Low-frequency Vibration Suppression Gain (2)
P2.023	1000	1000	Resonance Suppression (Notch Filter) (1)
P2.024	0	0	Resonance Suppression (Notch Filter) Attenuation Rate (1)
P2.043	1000	1000	Resonance Suppression (Notch Filter) (2)
P2.044	0	0	Resonance Suppression (Notch Filter) Attenuation Rate (2)
P2.045	1000	1000	Resonance Suppression (Notch Filter) (3)
P2.046	0	0	Resonance Suppression (Notch Filter) Attenuation Rate (3)
P2.098	1000	1000	Resonance Suppression (Notch Filter) (4)
P2.099	0	0	Resonance Suppression (Notch Filter) Attenuation Rate (4)
P2.101	1000	1000	Resonance Suppression (Notch Filter) (5)
P2.102	0	0	Resonance Suppression (Notch Filter) Attenuation Rate (5)
P2.025	0.8	0.7	Low-pass Filter of Resonance
P2.049	0.8	0.7	Speed Detection Filter

Команда приводу

Виберіть команду приводу

Увімкніть привід

ACC./DEC. час; Швидкість підтюця

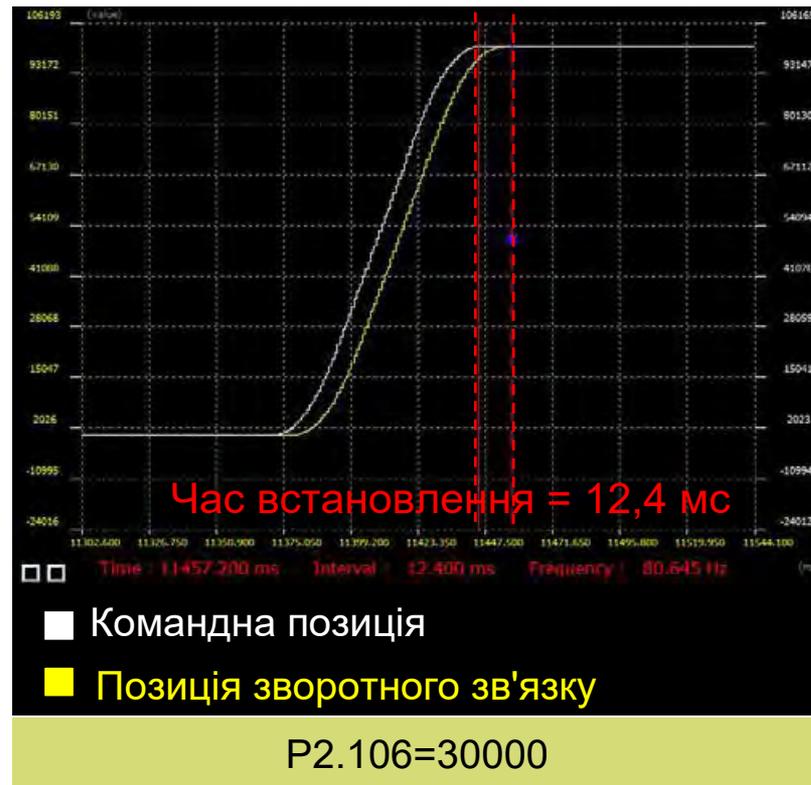
Встановити фіксоване положення.

Автоматичний розрахунок посилення системи

Процес налаштування завершено

Чуйність системи

- Збільшення рівня 2 налаштування автонастроювання (P2.106) може зробити відповідь циклу позиції швидшою та дозволити відповіді краще слідувати команді.



P2.105 Автоматичне налаштування рівня 1

- P2.105 пропорційно (P2.031 & P2.089)
- $P2.089 = 0,25 * P2.004$

P2.106 Автоматичне налаштування рівня 2

- (P2.106 пропорційно перевищенню) & [Перевищення < ($P2.089 = 0,25 * P2.004$)]

P.S.

- Якщо система має високу жорсткість, то вище P2.106 і вище P2.089.
- Якщо система має низьку жорсткість, P2.106 може не бути пов'язаним з P2.089
- Цей демонстраційний набір призначений для навчання. Він може не мати високої жорсткості.

Причини (сигнали) зупинки автонастроювання.

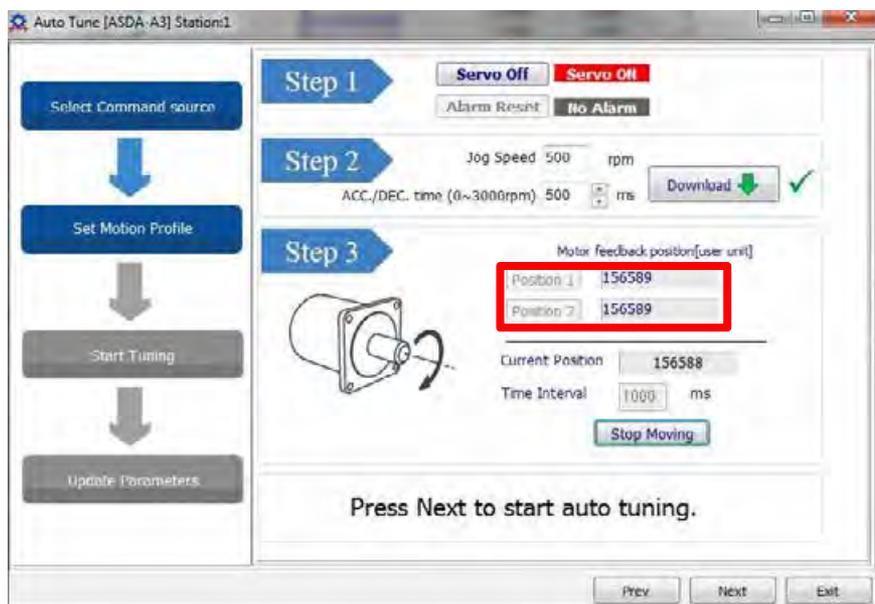
- Помилка команди, надто короткий час паузи та помилка вимірювання інерції.

Код тривоги	AL08A	AL08B	AL08C
Назва тривоги	Помилка команди	Час паузи занадто короткий	Похибка вимірювання інерції
Опис тривоги	Не отримує команди від головного контролера	Недостатньо часу зупинки між кожним циклом	Навантаження інерції не можна виміряти з профілю руху.
Усунення несправностей	Переконайтеся, що електропроводка правильна, а команди надсилаються належним чином із контролера хоста.	Перевірте, чи час зупинки між кожним циклом перевищує 1 секунду.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Мінімальний біг швидкість > 200 об/хв. 2. Для PR, час ACC/DEC (0~3000 об/хв) < 1,5 секунди 3. Правило для перевірки часу ACC, часу DEC і швидкості бігу: $\frac{Speed (rpm)}{ACC./DEC. time(ms)} \geq 2$

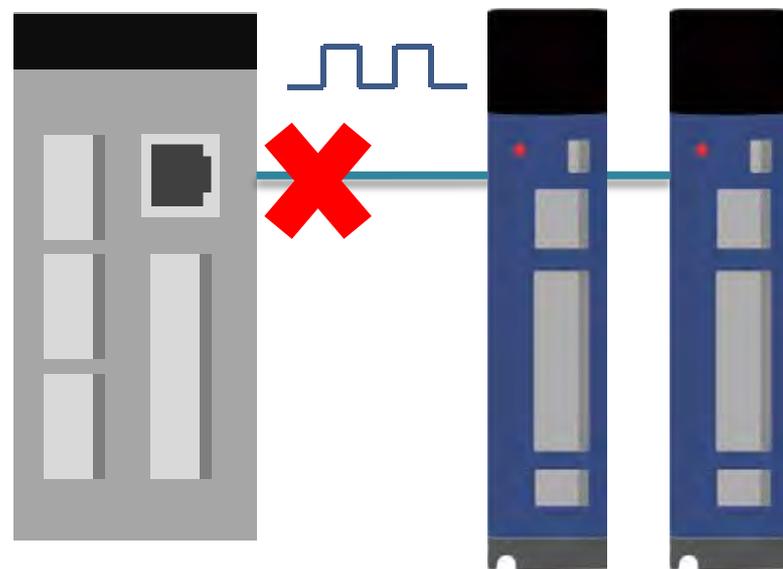
Можливі причини тривоги Alarm 08A

- Випадок 1, призначити позицію 1 = позицію 2
- Випадок 2, не отримання команд від хост-контролера (або PR команда).

Випадок 1:

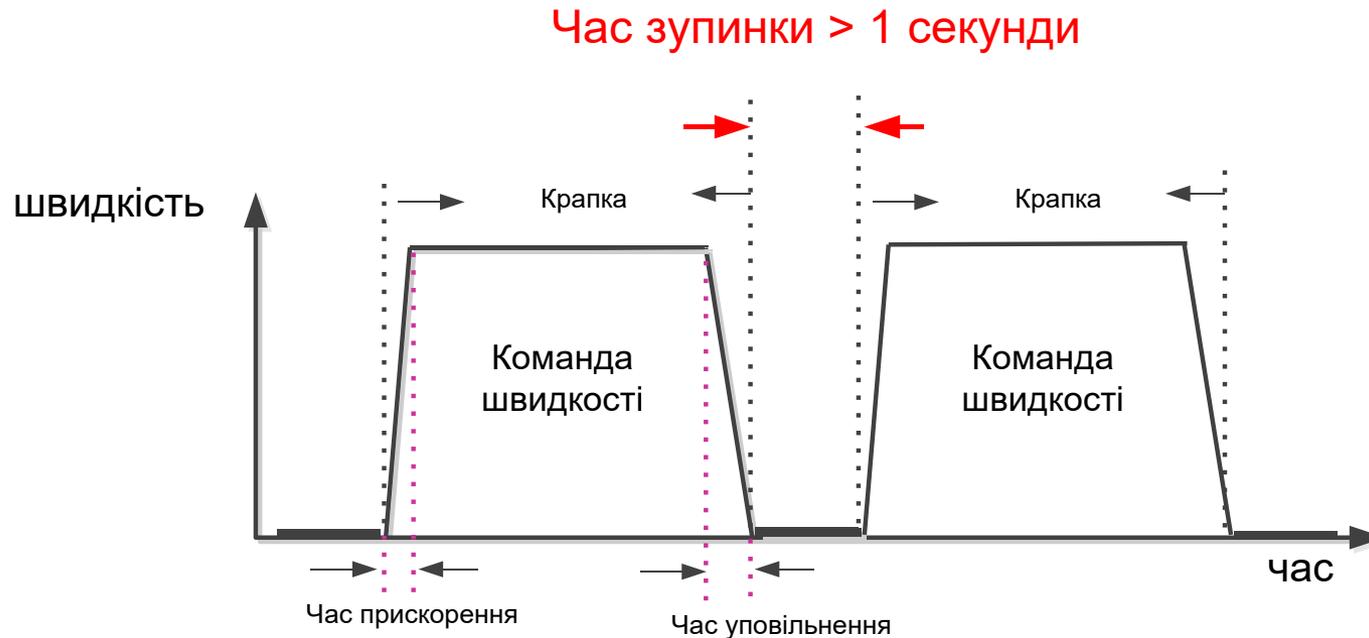


Випадок 2:



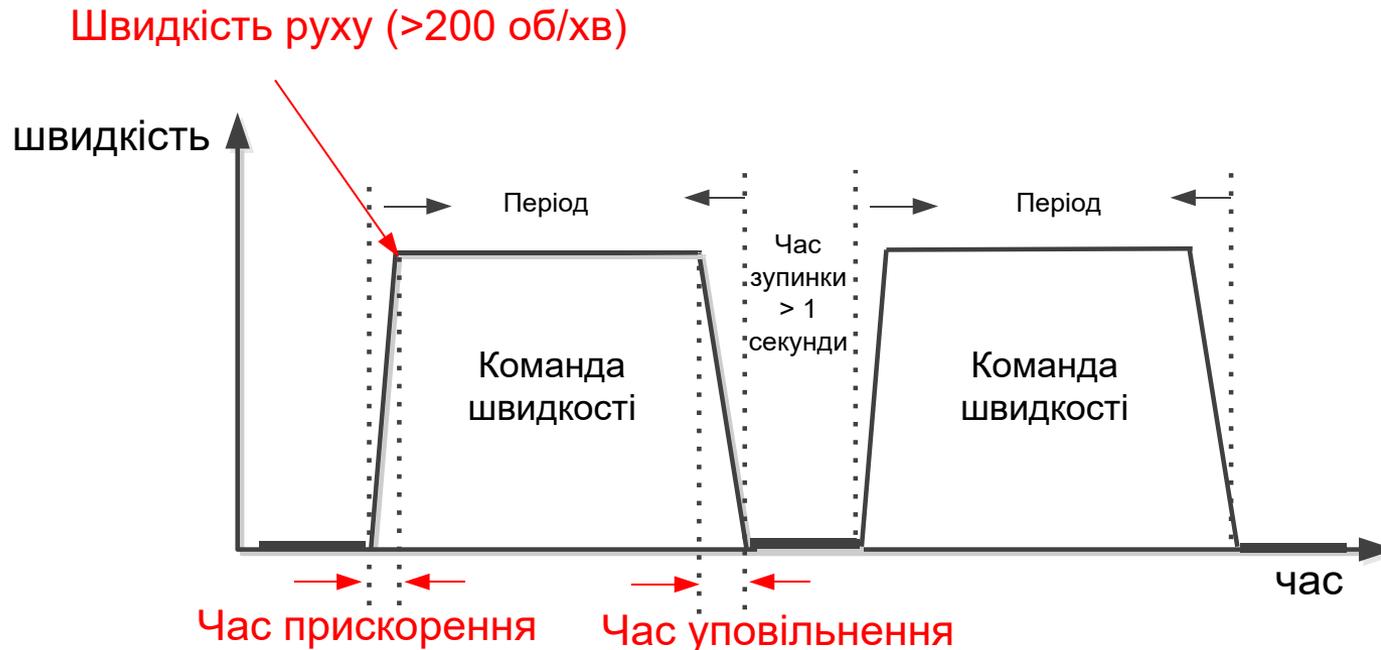
Між циклами потрібна одnoseкундна зупинка.

- Системі потрібен час зупинки для розрахунку інерції.



Умови розрахунку інерції

- Мінімальна швидкість руху > 200 об/хв.
- Для PR, час ACC/DEC ($0 \sim 3000$ об/хв) $< 1,5$ секунди.
- Команда хоста, $\frac{Speed (rpm)}{ACC.time(ms)} \geq 2$ і $\frac{Speed (rpm)}{DEC.time(ms)} \geq 2$



Розширені параметри налаштування

Вступ

Відповідь

Рівень пропускної здатності

Команда посилення відгуку

Підсумок режиму командної відповіді

A2 проти A3

Розширені параметри налаштування (P2.031 і P2.089)

- Рівень пропускної здатності відповіді (P2.031)
- Підвищення швидкості реагування на команди (P2.089)

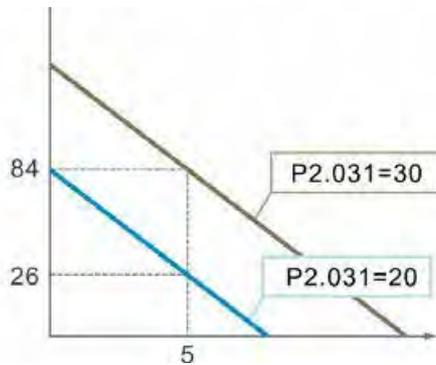


Рівень смуги пропускання відповіді P2.031

Щоб збільшити або зменшити пропускну здатність системи

- Відповідні параметри підсилення обчислюються відповідно до P2.031, наприклад, P2.000, P2.004, P2.006, P2.026, P2.089 (режим 1) і P2.049.

Смуга пропускання (Гц)



Коефіцієнт інерції

Tuning Mode

Manual Mode

Mode 1

Mode 2

Mode 3 (Selected Mode)

Step 1

P1.037 Inertia Ratio

31.9

Step 2

P2.031 Response Level

17

P2.089 Gain for Command Response

13

	In Drive
P1.037 Load/Motor Inertia Ratio :	31.9
P2.000 Position Loop P gain :	21
P2.004 Speed loop gain :	87
P2.006 Speed integral compensation :	14
P2.025 Low-pass filter :	0.8
P2.049 Speed detection filter:	0.8
P2.089 Command Response Gain	13
Bandwidth(Hz):	14
Parameters for resonance suppression :	
P2.023 Notch Frequency:	1000 Hz(50~5000)
P2.024 Attenuation rate:	0 -dB(0~40)
P2.043 Notch Frequency:	1000 Hz(50~5000)
P2.044 Attenuation rate:	0 -dB(0~40)
P2.045 Notch Frequency:	1000 Hz(50~5000)
P2.046 Attenuation rate:	0 -dB(0~40)
P2.098 Notch Frequency:	1000 Hz(50~5000)
P2.099 Attenuation rate:	0 -dB(0~40)
P2.101 Notch Frequency:	1000 Hz(50~5000)
P2.102 Attenuation rate:	0 -dB(0~40)

Monitor Status

Settling time

ms

Max. overshoot

PUU

Max. current of the motor

%

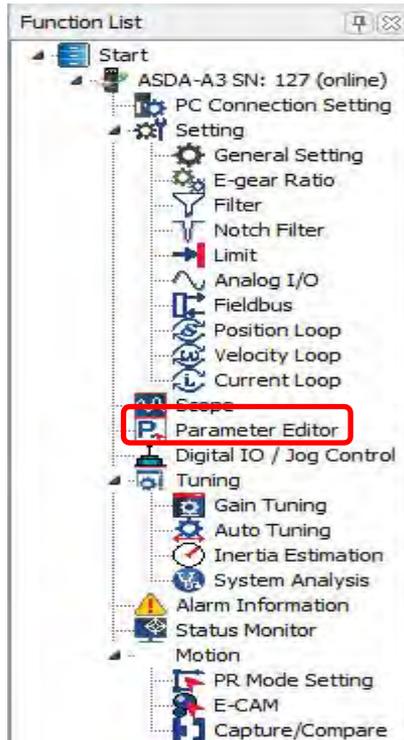
Warning level for overload

0%

Servo Status

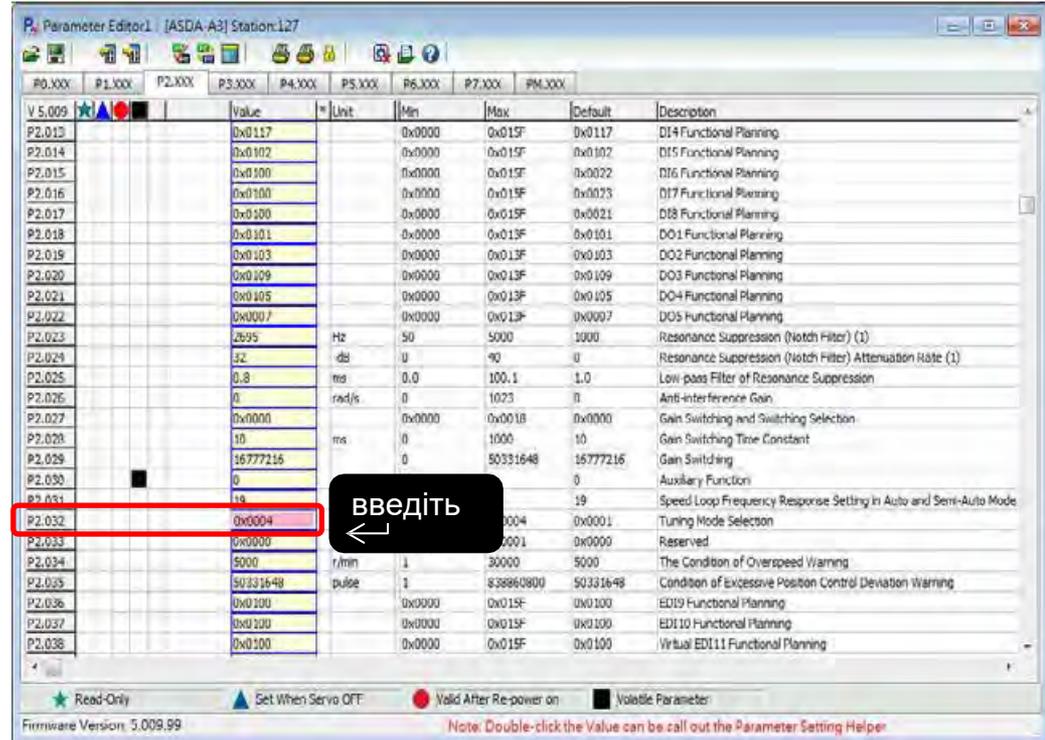
Скиньте коефіцієнт посилення до значення за замовчуванням.

Крок 1



Крок 2

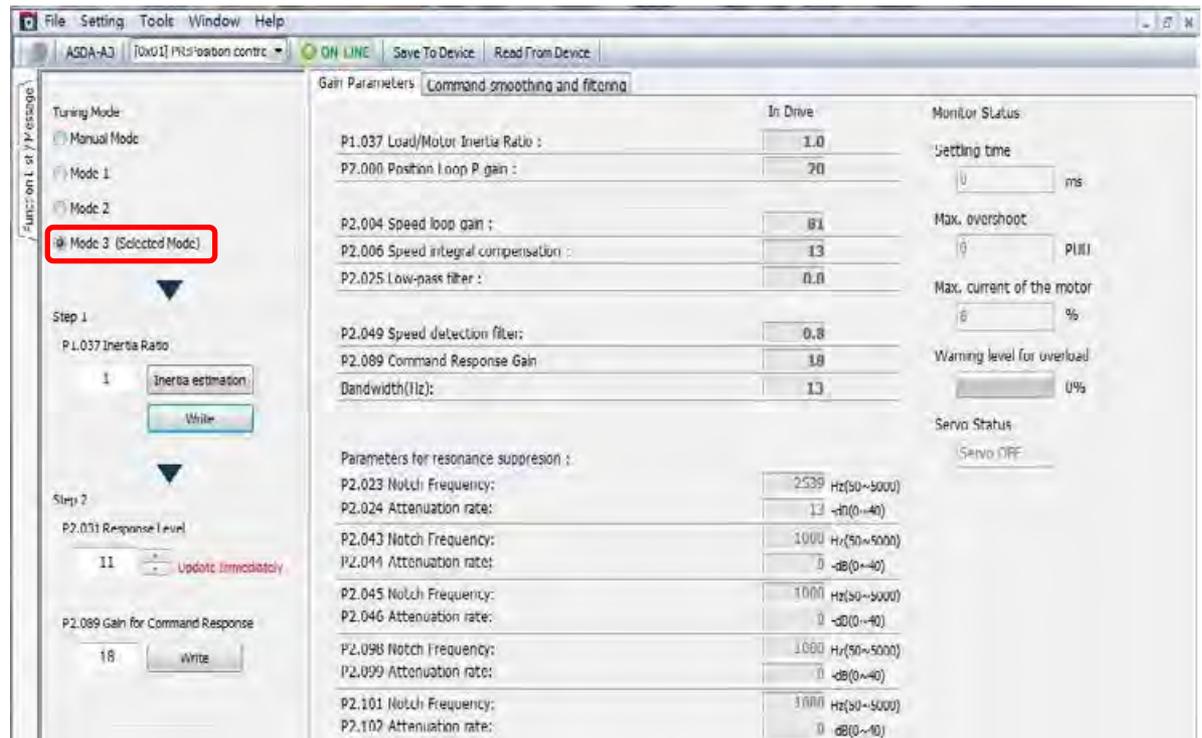
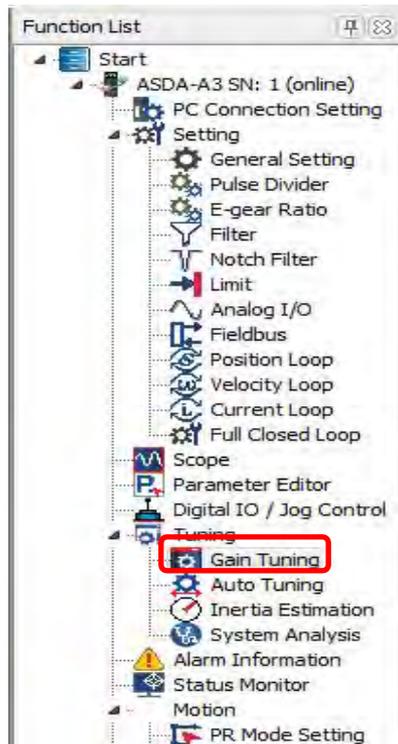
Встановить P2.032 = 0x0004



введіть
←

Натисніть «Налаштування посилення»

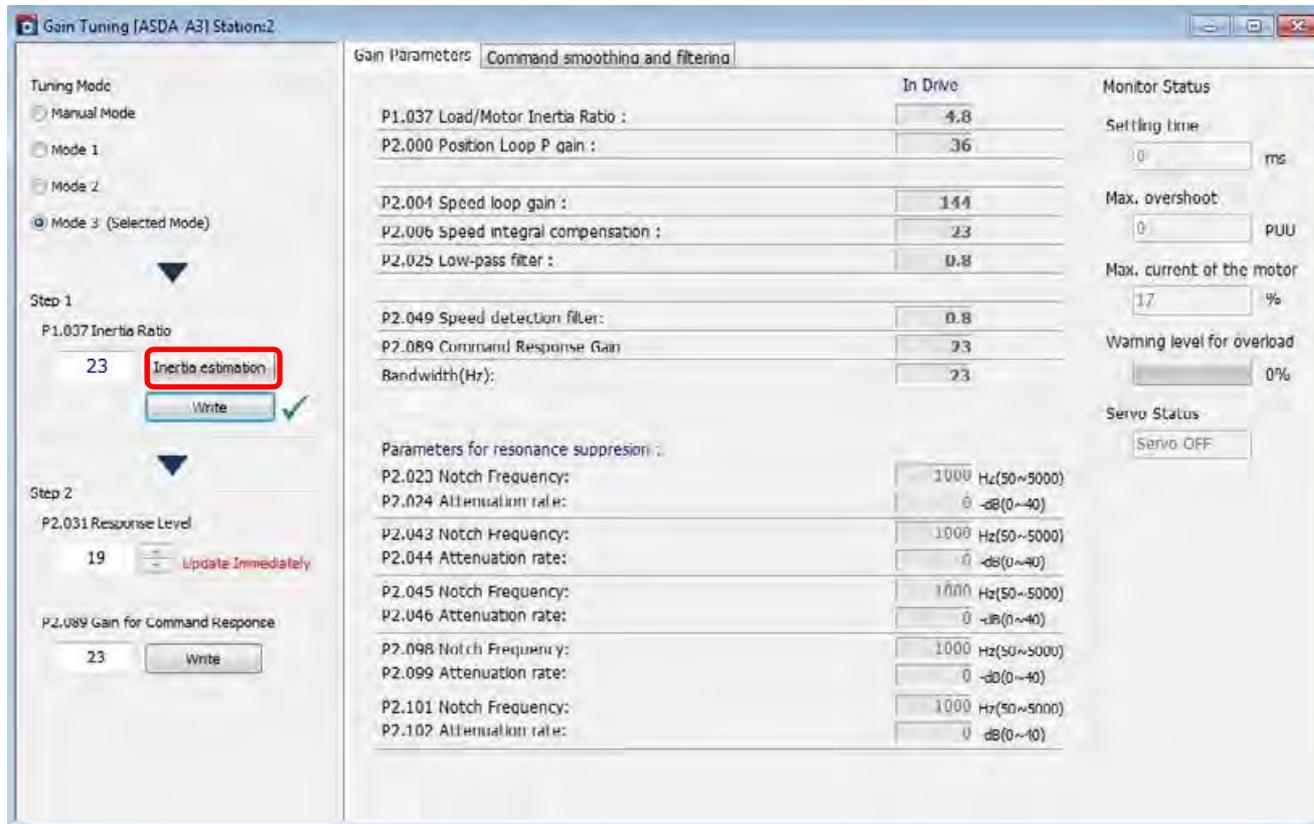
Крок 3 Виберіть «Режим 3»



Встановіть параметр P1.037 на основі вимірювання.

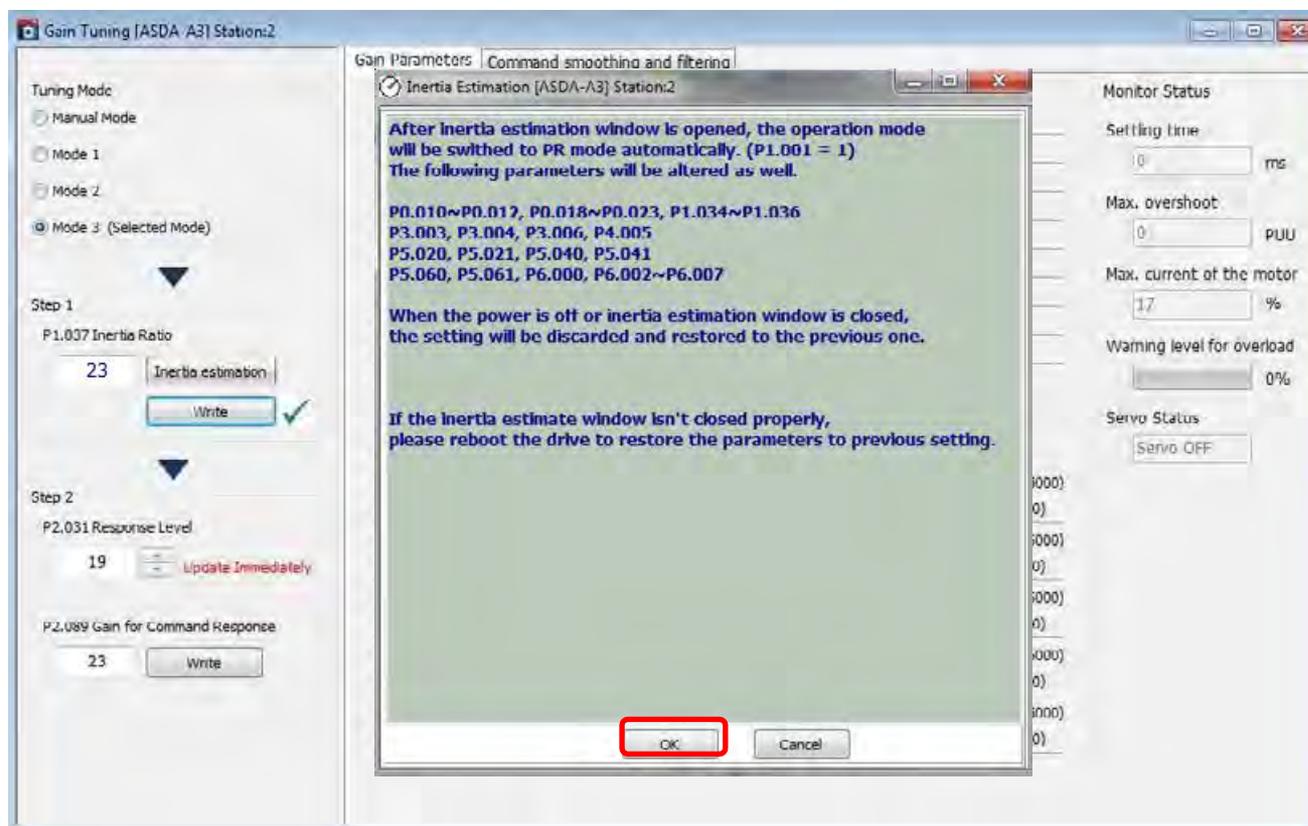
Крок 4

Натисніть «Оцінка інерції»



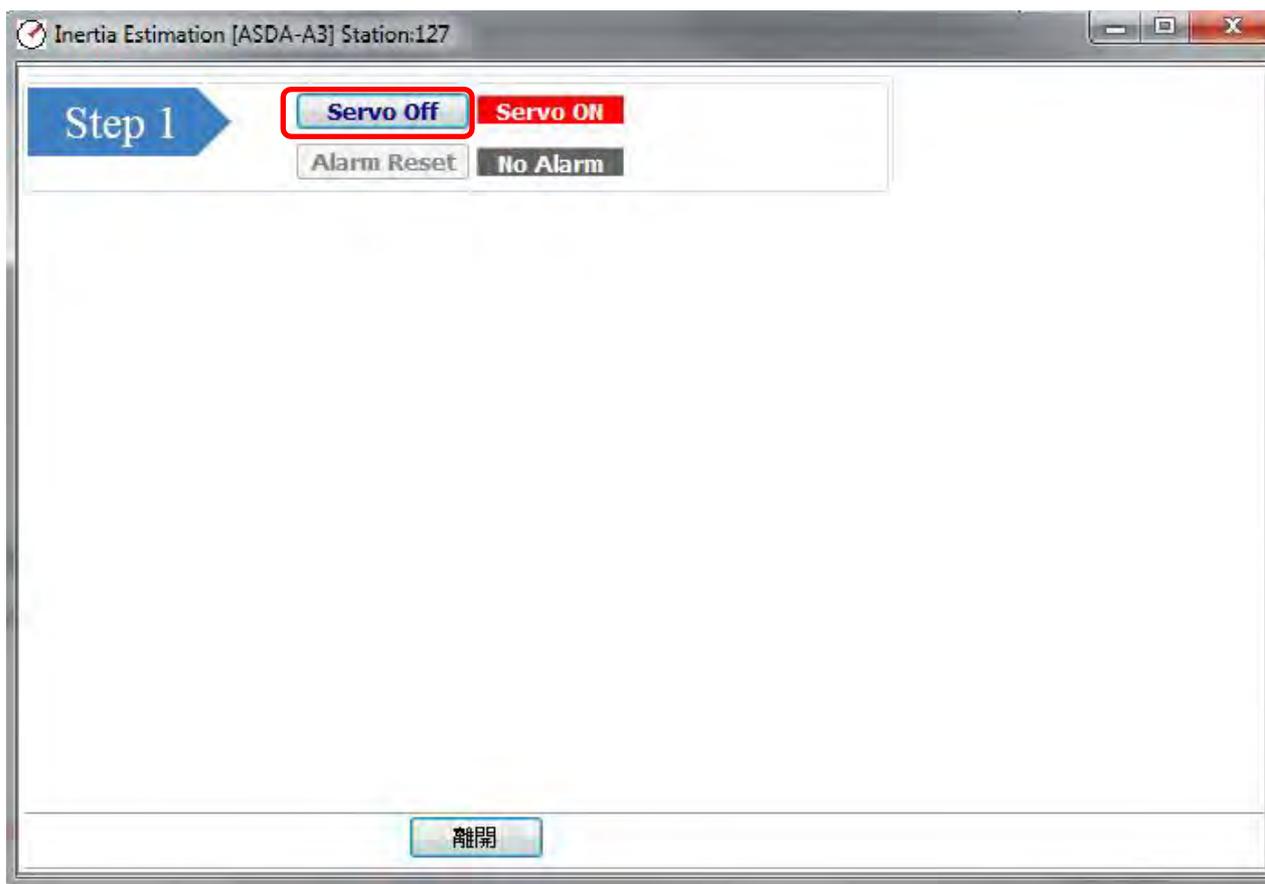
Оцінка інерції

Крок 5 Натисніть «ОК».



Оцінка інерції

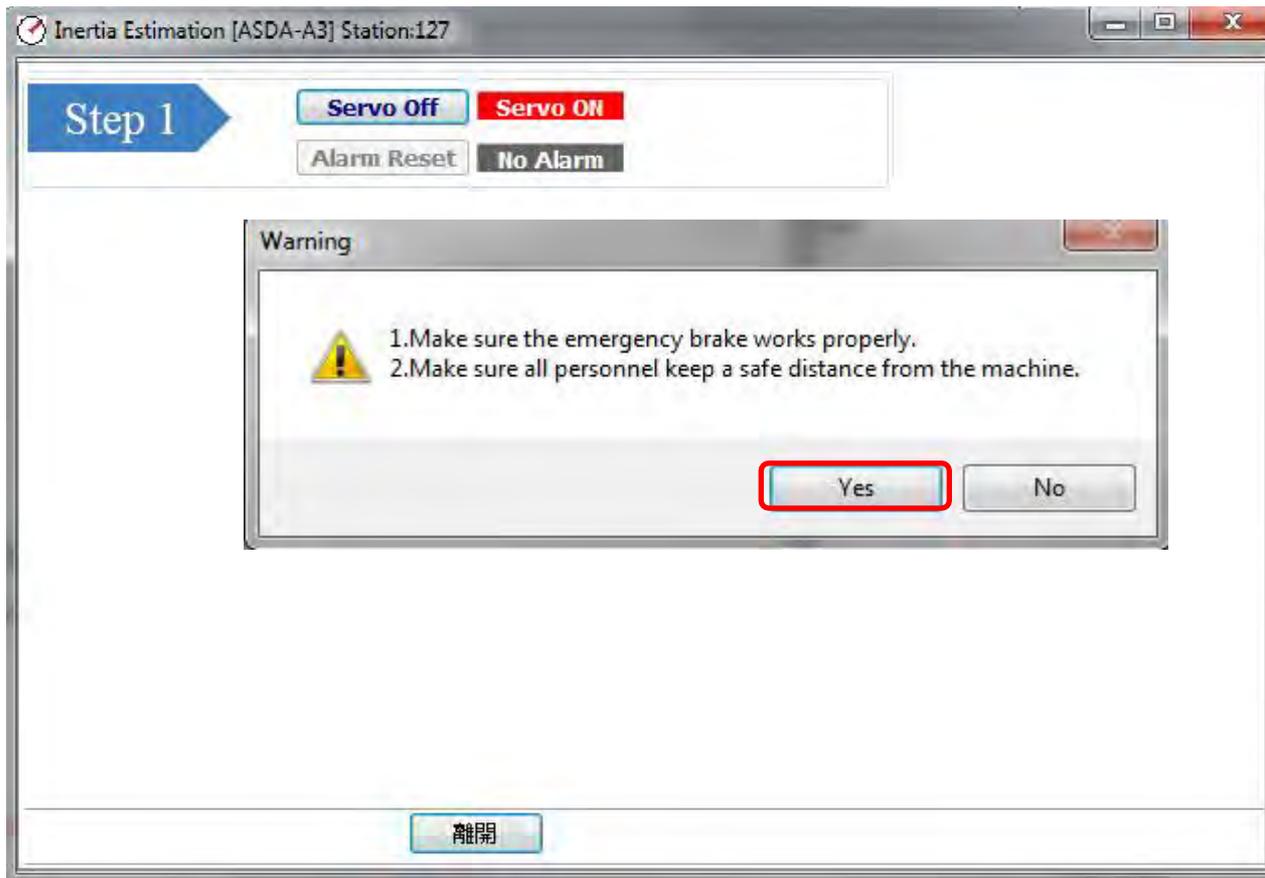
Крок 6 Серво ввімкнено



Оцінка інерції

Крок 7

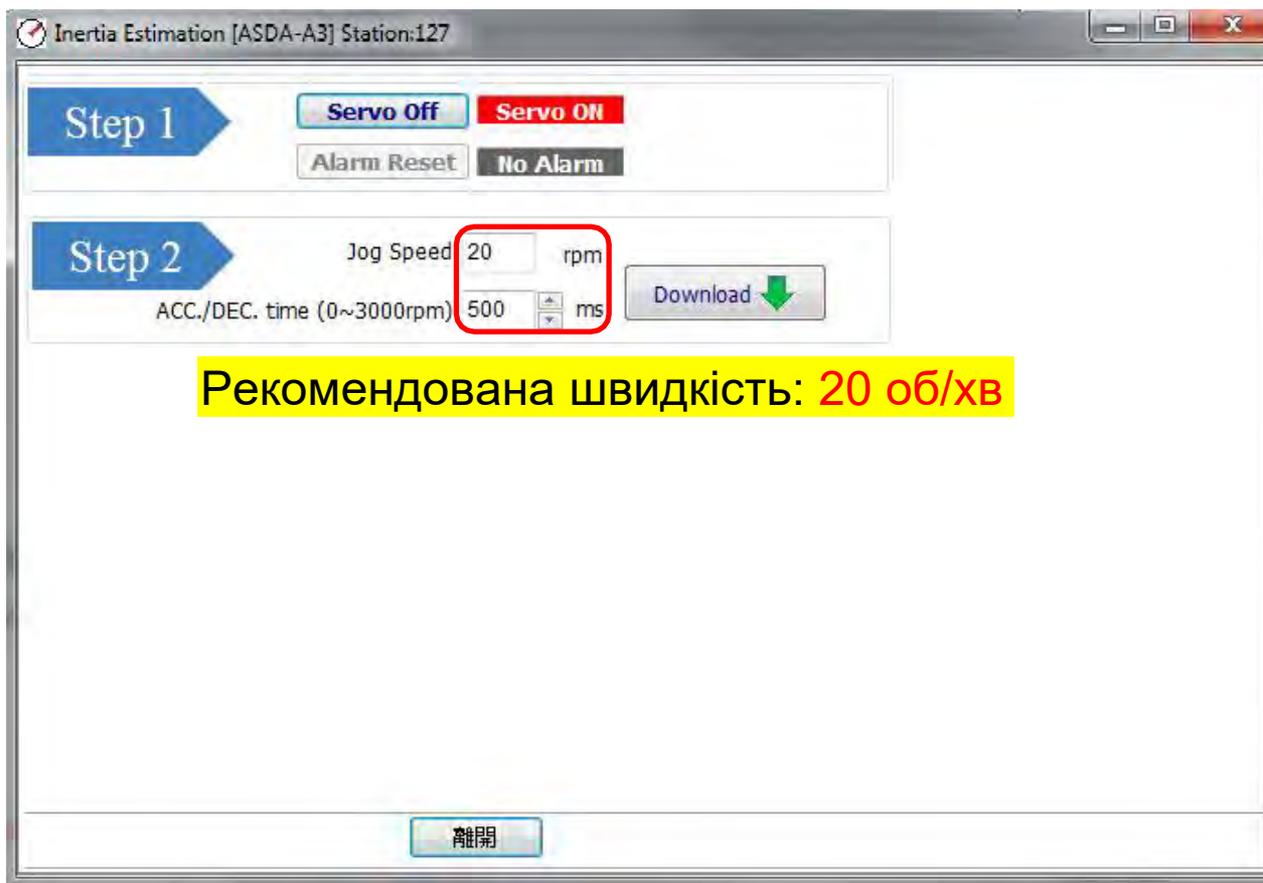
Натисніть «Так».



Оцінка інерції

Крок 8

Встановіть «Jog Speed» і «ACC./DEC. time»



Inertia Estimation [ASDA-A3] Station:127

Step 1

Servo Off Servo ON

Alarm Reset No Alarm

Step 2

Jog Speed 20 rpm

ACC./DEC. time (0~3000rpm) 500 ms

Download

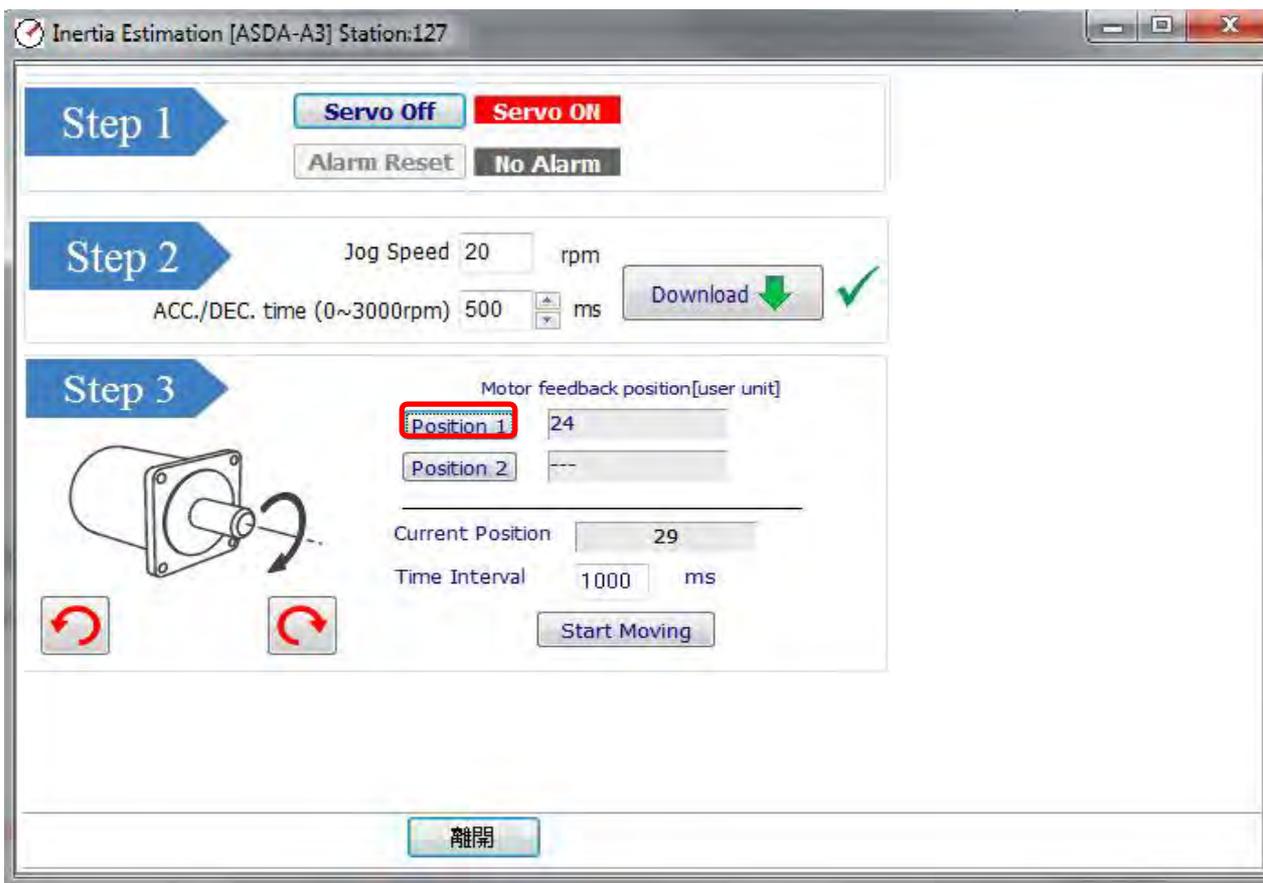
Рекомендована швидкість: 20 об/хв

離開

Оцінка інерції

Крок 9

Встановіть поточну позицію як позицію 1.



Оцінка інерції

Крок 10 Поверніть двигун і встановіть його в положення 2.

Step 1: Servo Off, Servo On, Alarm Reset, No Alarm

Step 2: Jog Speed 20 rpm, ACC./DEC. time (0~3000rpm) 500 ms, Download

Step 3: Motor feedback position[user unit]
Position 1: 24
Position 2: 108159
Current Position: 29
Time Interval: 1000 ms
Start Moving

Натисніть щоб обертати двигун

離開

Оцінка інерції

Крок 11 Знову встановіть «Jog Speed».

Inertia Estimation [ASDA-A3] Station:127

Step 1

Servo Off Servo On

Alarm Reset No Alarm

Step 2

Jog Speed 500 rpm

ACC./DEC. time (0~3000rpm) 500 ms

Download

Step 3

Motor feedback position[user unit]

Position 1 24

Position 2 108159

Current Position 29

Time Interval 1000 ms

Start Moving

離開

Швидкість для оцінки:
Рекомендована швидкість, ≥ 500 об/хв
Мінімальний запит, ≥ 200 об/хв

Оцінка інерції

Крок 12 Розпочнеться оцінка інерції.

Inertia Estimation [ASDA-A3] Station:127

Step 1 **Servo Off** **Servo ON**
Alarm Reset **No Alarm**

Step 2 Jog Speed 500 rpm
ACC./DEC. time (0~3000rpm) 500 ms **Download** ✓

Step 3 Motor feedback position[user unit]
Position 1 24
Position 2 108159
Current Position 29
Time Interval 1000 ms **Start Moving**

Est. JI/Jm : 4.8 ✓ Complete

離開

Після натискання «Почати рух», двигун працює між положенням 1 і положенням 2.

Встановіть параметр P1.037 на основі вимірювання.
Оновіть рівень смуги відповіді, P2.031 = 1.

Крок 13

Gain Tuning [ASDA A31] Station:2

Tuning Mode

- Manual Mode
- Mode 1
- Mode 2
- Mode 3 (Selected Mode)

Step 1

P1.037 Inertia Ratio: 4.8 Inertia estimation ✓

Step 2

P2.031 Response Level: 1 Update Immediately

P2.089 Gain for Command Response: 23

Gain Parameters: Command smoothing and filtering

Parameter	Value
P1.037 Load/Motor Inertia Ratio	4.8
P2.000 Position Loop P gain	36
P2.004 Speed loop gain	144
P2.006 Speed integral compensation	23
P2.025 Low-pass filter	0.8
P2.049 Speed detection filter	0.8
P2.089 Command Response Gain Bandwidth(Hz)	23
Parameters for resonance suppression:	
P2.023 Notch Frequency	1000 Hz(50~5000)
P2.024 Attenuation rate	0 -dB(0~40)
P2.043 Notch Frequency	1000 Hz(50~5000)
P2.044 Attenuation rate	0 -dB(0~40)
P2.045 Notch Frequency	1000 Hz(50~5000)
P2.046 Attenuation rate	0 -dB(0~40)
P2.098 Notch Frequency	1000 Hz(50~5000)
P2.099 Attenuation rate	0 -dB(0~40)
P2.101 Notch Frequency	1000 Hz(50~5000)
P2.102 Attenuation rate	0 -dB(0~40)

Monitor Status

Setting time: 0 ms

Max. overshoot: 0 PUU

Max. current of the motor: 17 %

Warning level for overload: 0%

Servo Status: Servo OFF

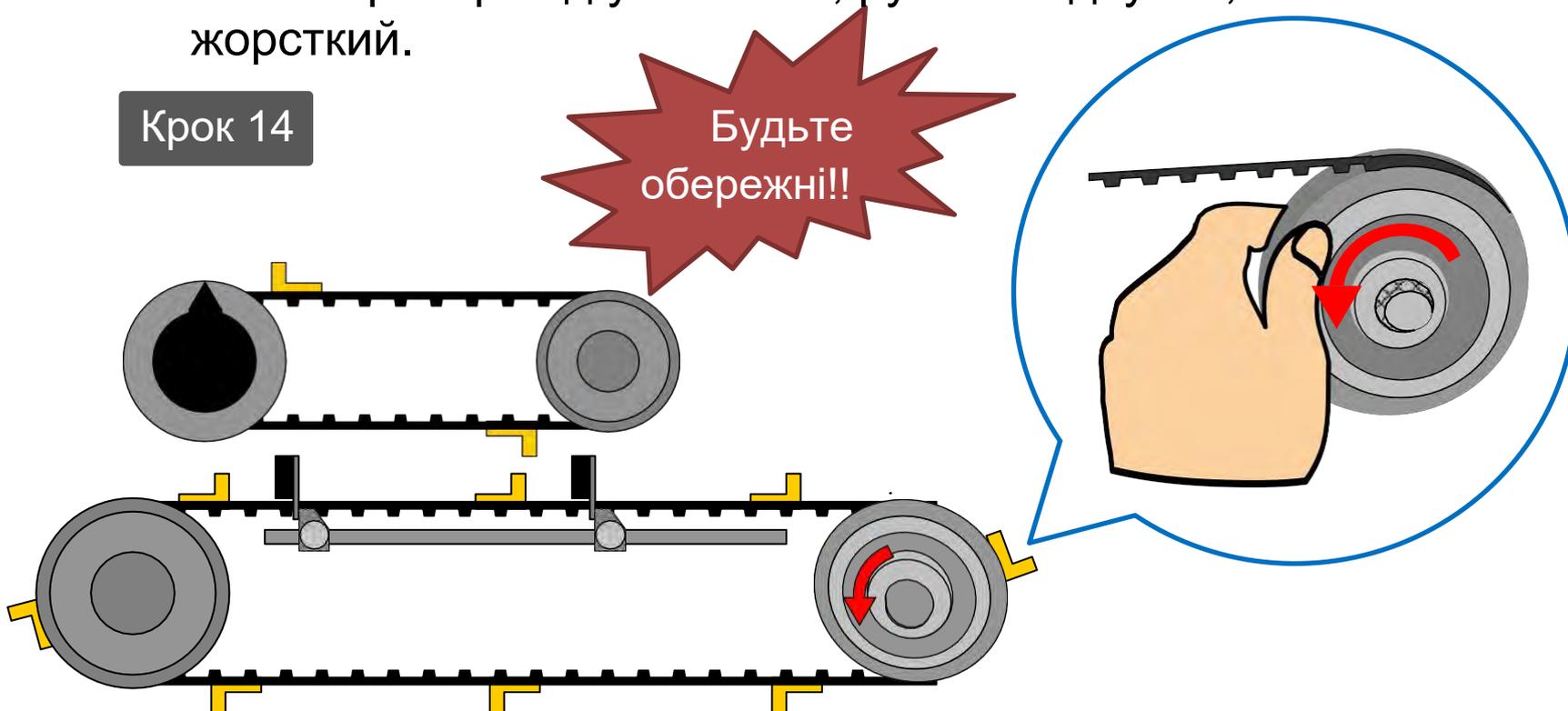
Воно вступить в силу негайно.

Чим нижча пропускна здатність, тим менш жорсткою стає система.

- Коли сервопривід увімкнено, руками відчуйте, наскільки він жорсткий.

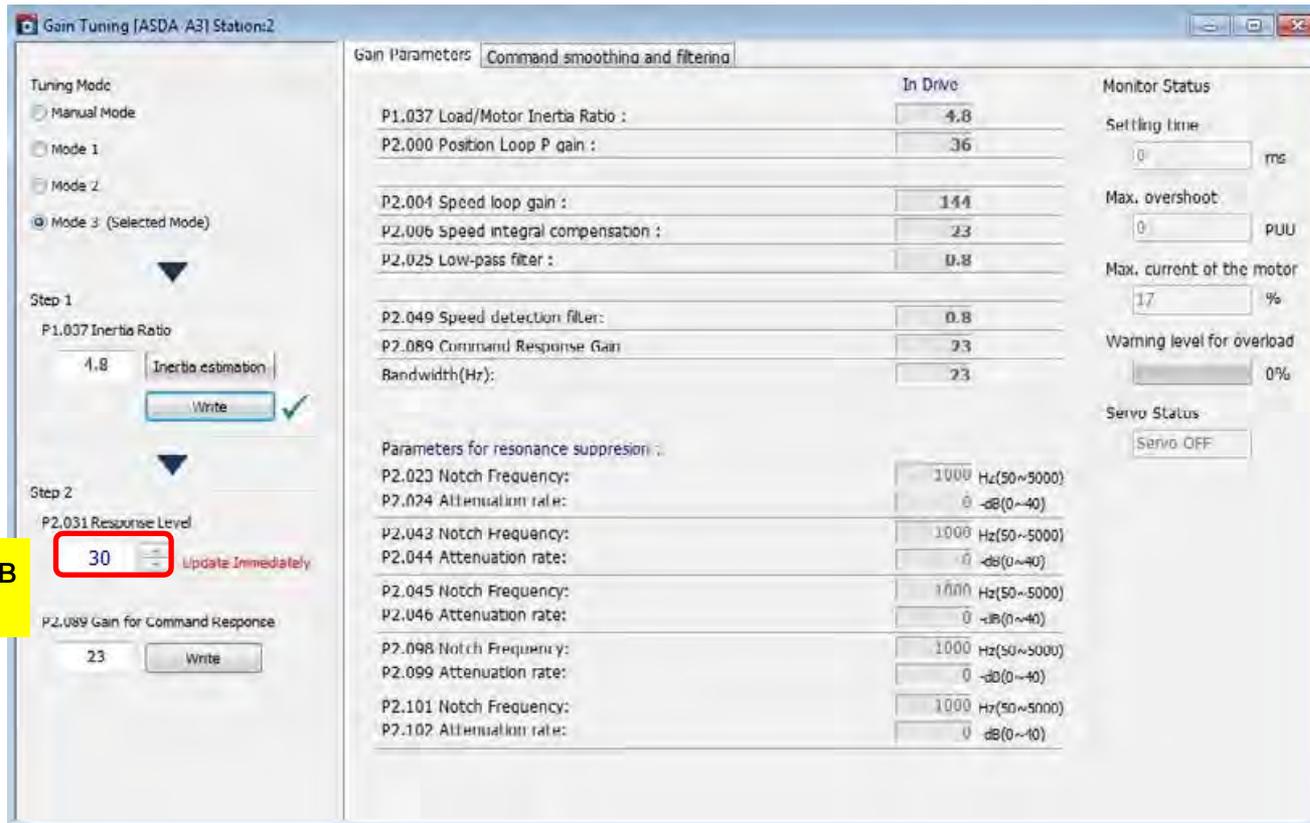
Крок 14

Будьте обережні!!



Оновити рівень пропускної здатності відповіді, P2.031 = 30

Крок 15



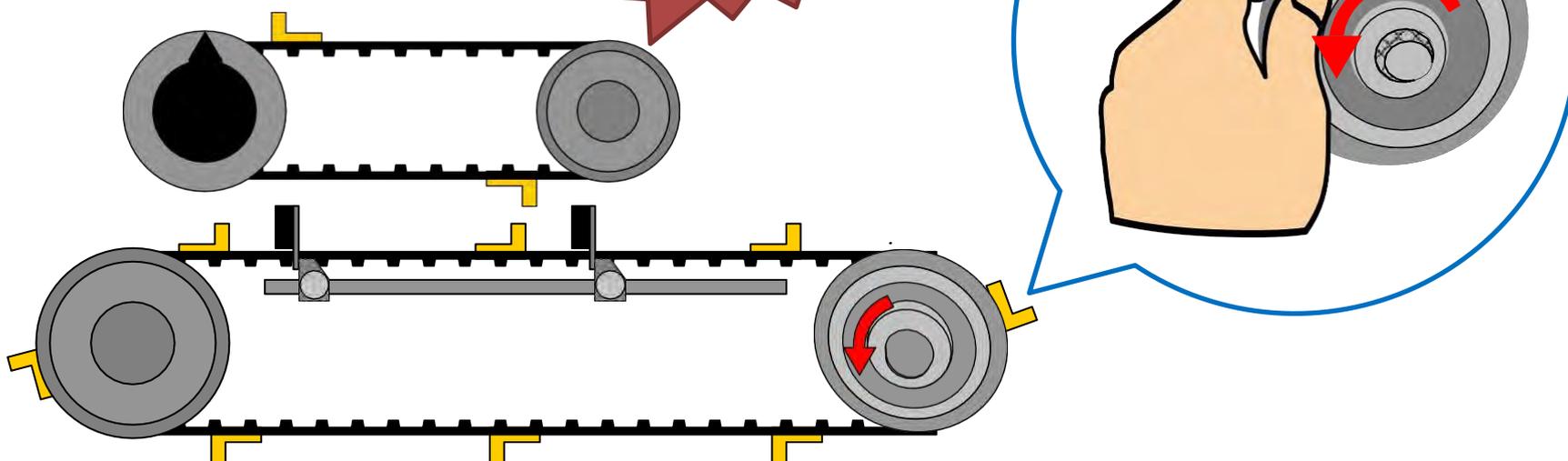
Воно вступить в силу негайно.

Чим вища пропускна здатність, тим жорсткішою стає система.

- Коли сервопривід увімкнено, руками відчуйте, наскільки він жорсткий.

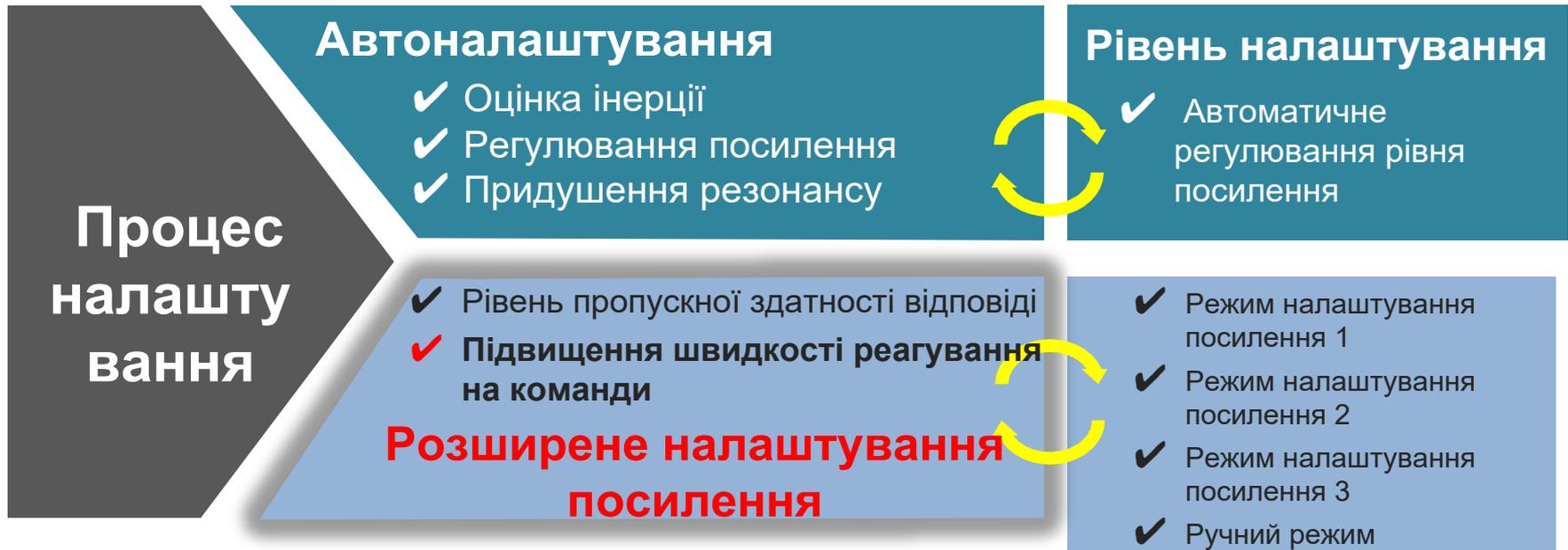
Крок 16

Будьте обережні!!



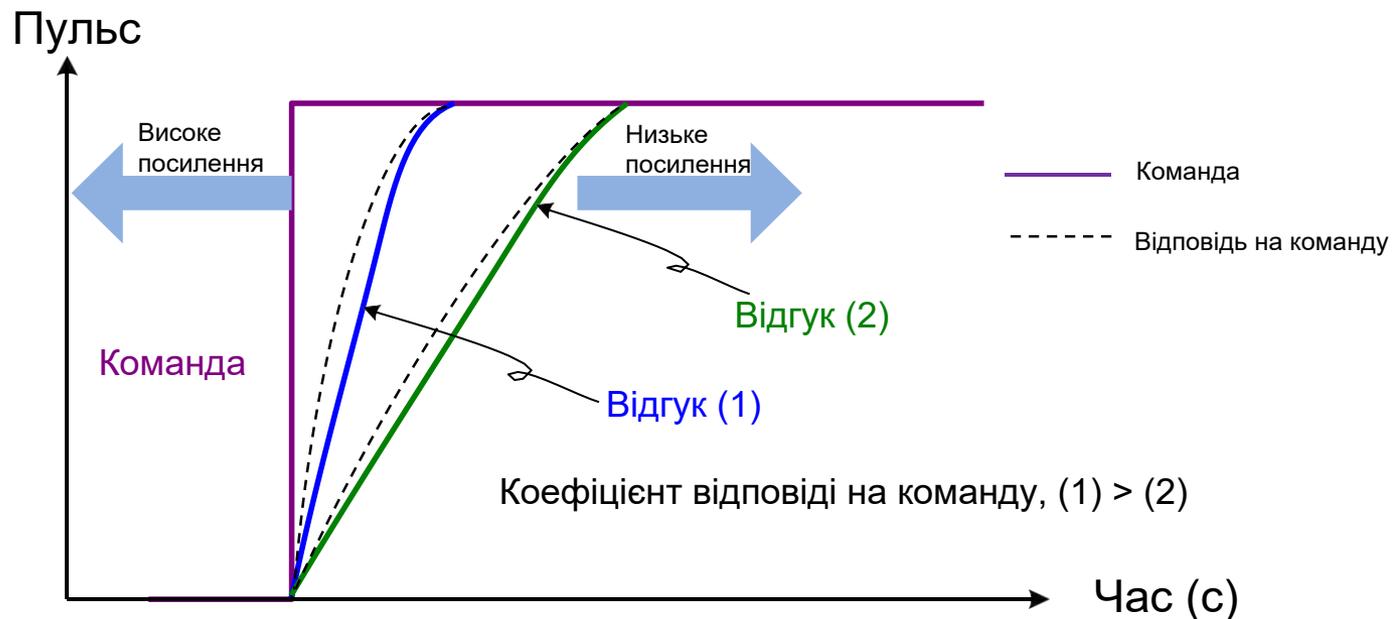
Нові параметри посилення (P2.031 і P2.089)

- Рівень смуги відповіді (P2.031)
- Підвищення швидкості реагування на команди (P2.089)



Підвищення швидкості реагування на команди P2.089

- Посилення може покращити час відгуку системи.
- P2.094 = 0X1000 увімкне режим відповіді на команду, налаштований P2.089, і одночасно вимкне P2.002 (підвищення прямого зв'язку).





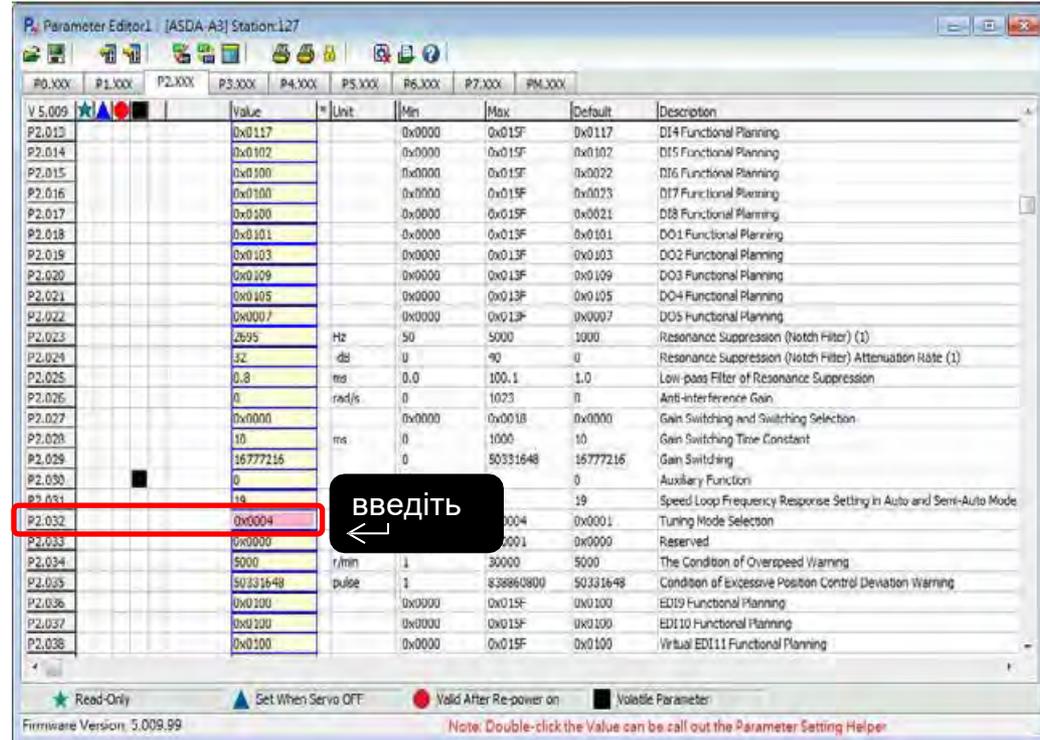
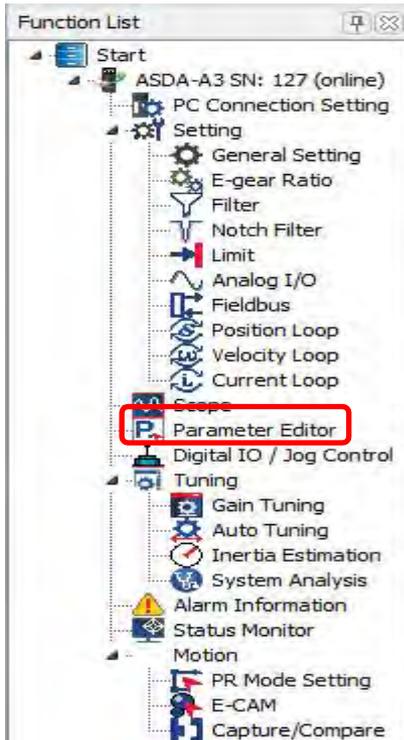
Підвищення швидкості реагування на команди (1)

Скиньте коефіцієнт посилення до значення за замовчуванням.

Крок 1

Крок 2

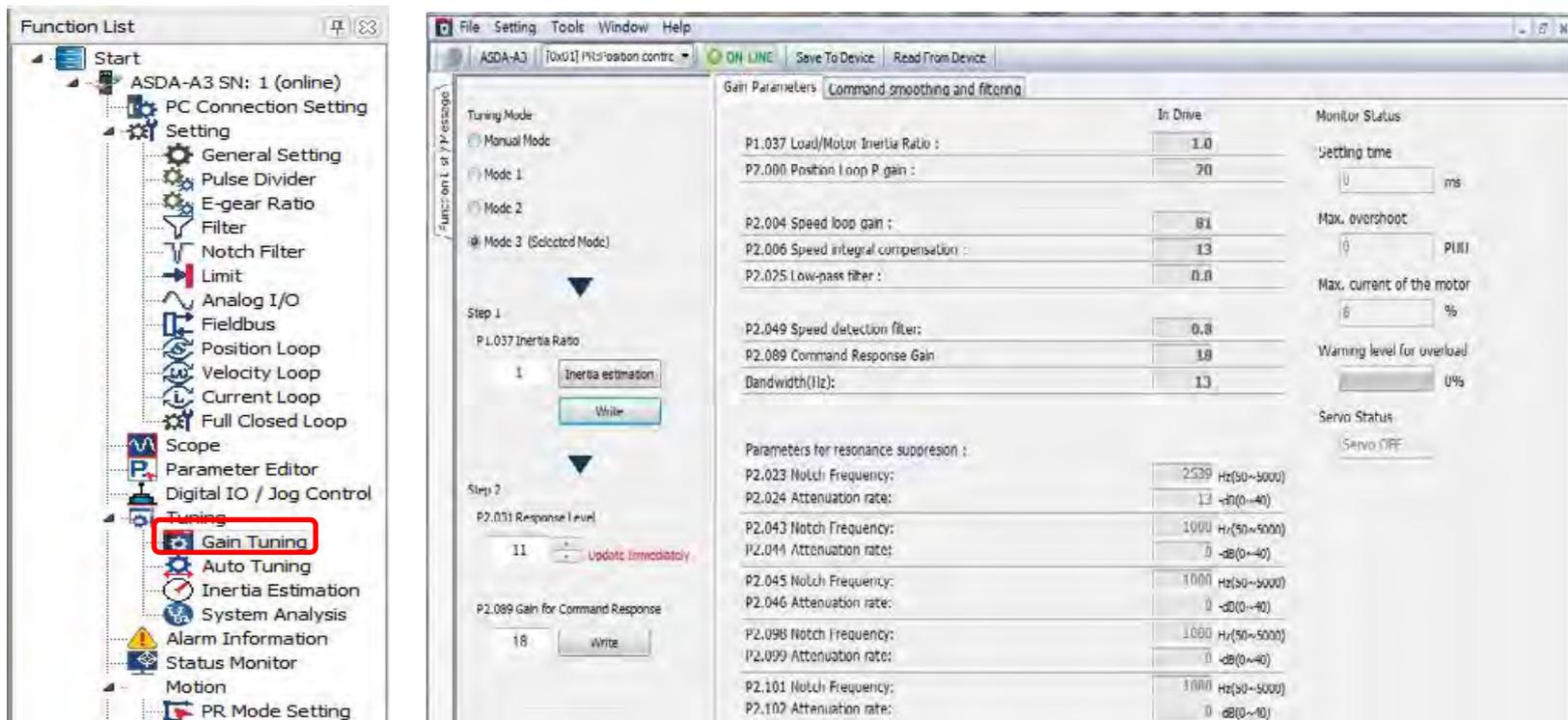
Встановіть P2.032 = 0x0004



Підвищення швидкості реагування на команди (2)

Натисніть «Налаштування посилення».

Крок 3



The screenshot displays the Delta Servo Tuning software interface. On the left, the 'Function List' sidebar shows 'Gain Tuning' selected and highlighted with a red box. The main window shows the 'Gain Parameters' tab for 'ASDA-A3' with the following parameters and values:

Parameter	Value
P1.037 Load/Motor Inertia Ratio	1.0
P2.000 Position Loop P gain	20
P2.004 Speed loop gain	81
P2.006 Speed integral compensation	13
P2.025 Low-pass filter	0.0
P2.049 Speed detection filter	0.8
P2.089 Command Response Gain	18
Bandwidth(Hz)	13

Additional parameters for resonance suppression are also visible:

Parameter	Value
P2.023 Notch Frequency	2539 Hz(50~5000)
P2.024 Attenuation rate	13 -40(0~40)
P2.043 Notch Frequency	1000 Hz(50~5000)
P2.044 Attenuation rate	0 -40(0~40)
P2.045 Notch Frequency	1000 Hz(50~5000)
P2.046 Attenuation rate	0 -40(0~40)
P2.098 Notch Frequency	1000 Hz(50~5000)
P2.099 Attenuation rate	0 -40(0~40)
P2.101 Notch Frequency	1000 Hz(50~5000)
P2.102 Attenuation rate	0 -40(0~40)

Збільшення швидкості реагування на команди (3)

Оцінка інерції

Крок 4

Встановить параметр P1.037 на основі вимірювання

Gain Tuning [ASDA-A3] Station:2

Tuning Mode

- Manual Mode
- Mode 1
- Mode 2
- Mode 3 (Selected Mode)**

Step 1

P1.037 Inertia Ratio

32.6 **Inertia estimation** Write ✓

Step 2

P2.031 Response Level

30 Update Immediately

P2.089 Gain for Command Response

50 Write ✓

Gain Parameters Command smoothing and filtering

Parameter	Value
P1.037 Load/Motor Inertia Ratio :	4.8
P2.000 Position Loop P gain :	131
P2.004 Speed loop gain :	527
P2.006 Speed integral compensation :	84
P2.025 Low-pass filter :	0.8
P2.049 Speed detection filter:	0.8
P2.089 Command Response Gain	50
Bandwidth(Hz):	84

Parameters for resonance suppression :

Parameter	Value
P2.023 Notch Frequency:	1000 Hz(50~5000)
P2.024 Attenuation rate:	0 -dB(0~40)
P2.043 Notch Frequency:	1000 Hz(50~5000)
P2.044 Attenuation rate:	0 -dB(0~40)
P2.045 Notch Frequency:	1000 Hz(50~5000)
P2.046 Attenuation rate:	0 -dB(0~40)
P2.098 Notch Frequency:	1000 Hz(50~5000)
P2.099 Attenuation rate:	0 -dB(0~40)
P2.101 Notch Frequency:	1000 Hz(50~5000)
P2.102 Attenuation rate:	0 -dB(0~40)

Monitor Status

Setting time: 0 ms

Max. overshoot: 0 PUU

Max. current of the motor: 3 %

Warning level for overload: 0%

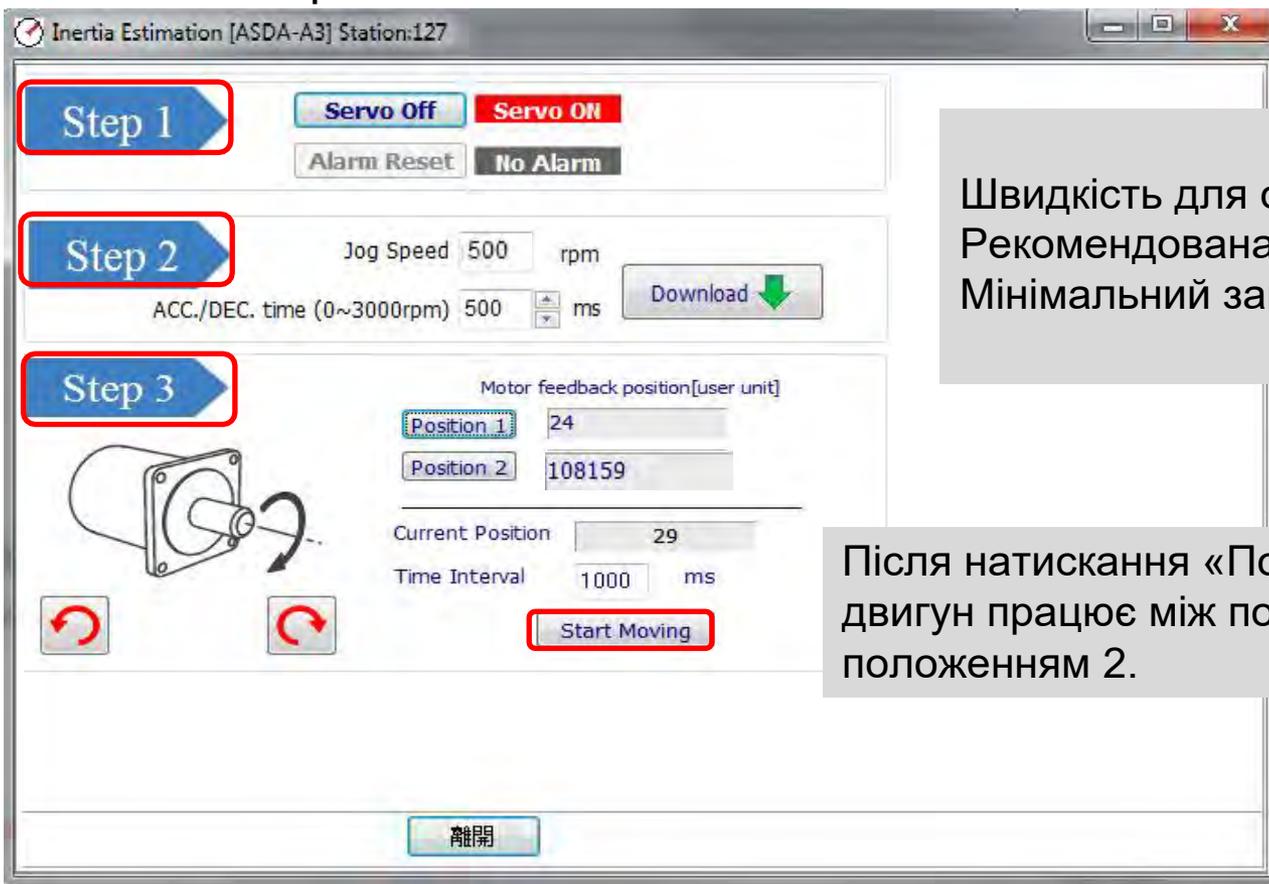
Servo Status: Servo OFF

Збільшення швидкості реагування на команди (4)

Розрахунок інерції

Крок 5

Виконайте процедуру, щоб виконати обчислення інерції та зберегти число



Швидкість для оцінки:
Рекомендована швидкість, ≥ 500 об/хв
Мінімальний запит, ≥ 200 об/хв

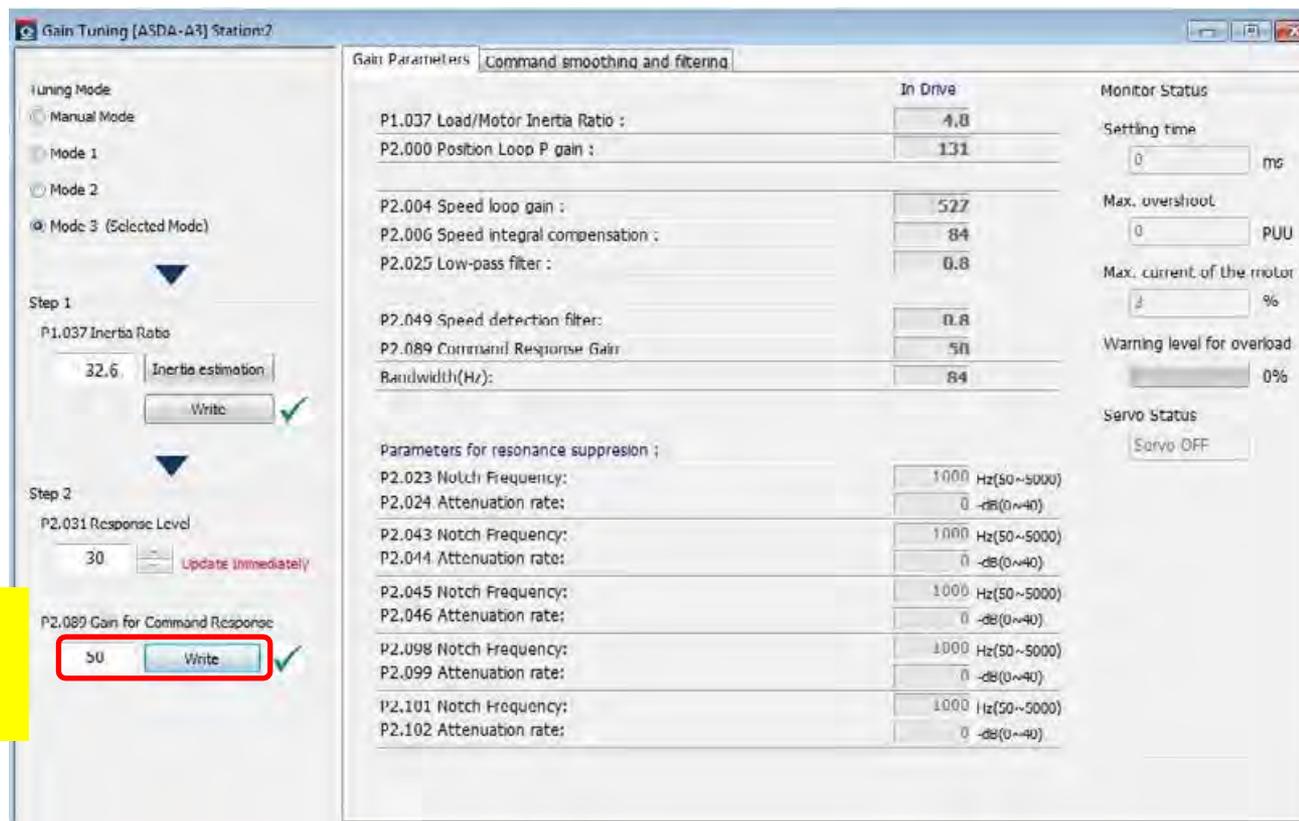
Після натискання «Почати рух»,
двигун працює між положенням 1 і
положенням 2.

Збільшення швидкості реагування на команди (5)

Встановити P2.089 = 50

Крок 6

Після заповнення 50 воно набуває чинності негайно



The screenshot shows the 'Gain Tuning [ASDA-A3] Station:2' window. On the left, 'Mode 3 (Selected Mode)' is selected. Under 'Step 1', 'P1.037 Inertia Ratio' is set to 32.6 with a 'Write' button. Under 'Step 2', 'P2.031 Response Level' is set to 30 with an 'Update Immediately' button. In the main 'Gain Parameters' table, 'P2.089 Command Response Gain' is set to 50. A red box highlights the 'Write' button for P2.089. The 'Monitor Status' section shows 'Setting time' at 0 ms and 'Warning level for overload' at 0%.

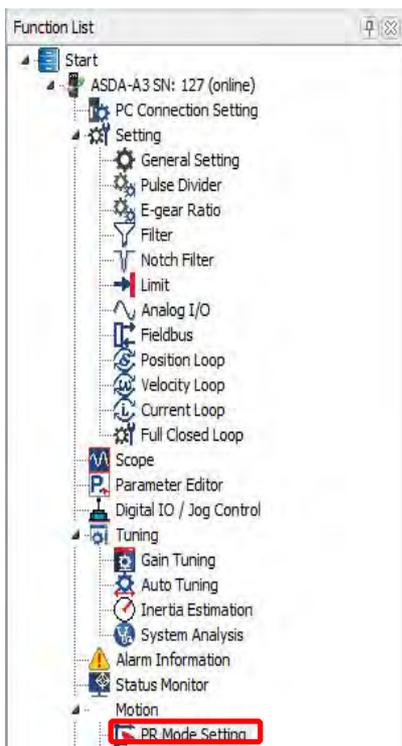
Parameter	Value
P1.037 Load/Motor Inertia Ratio	4.8
P2.000 Position Loop P gain	1.31
P2.004 Speed loop gain	527
P2.006 Speed integral compensation	84
P2.025 Low-pass filter	0.8
P2.049 Speed detection filter	0.8
P2.089 Command Response Gain	50
Bandwidth(Hz)	84
Parameters for resonance suppression :	
P2.023 Notch Frequency	1000 Hz(50~5000)
P2.024 Attenuation rate	0 -dB(0~40)
P2.043 Notch Frequency	1000 Hz(50~5000)
P2.044 Attenuation rate	0 -dB(0~40)
P2.045 Notch Frequency	1000 Hz(50~5000)
P2.046 Attenuation rate	0 -dB(0~40)
P2.098 Notch Frequency	1000 Hz(50~5000)
P2.099 Attenuation rate	0 -dB(0~40)
P2.101 Notch Frequency	1000 Hz(50~5000)
P2.102 Attenuation rate	0 -dB(0~40)

Він набуде чинності негайно.

Збільшення швидкості реагування на команди (6)

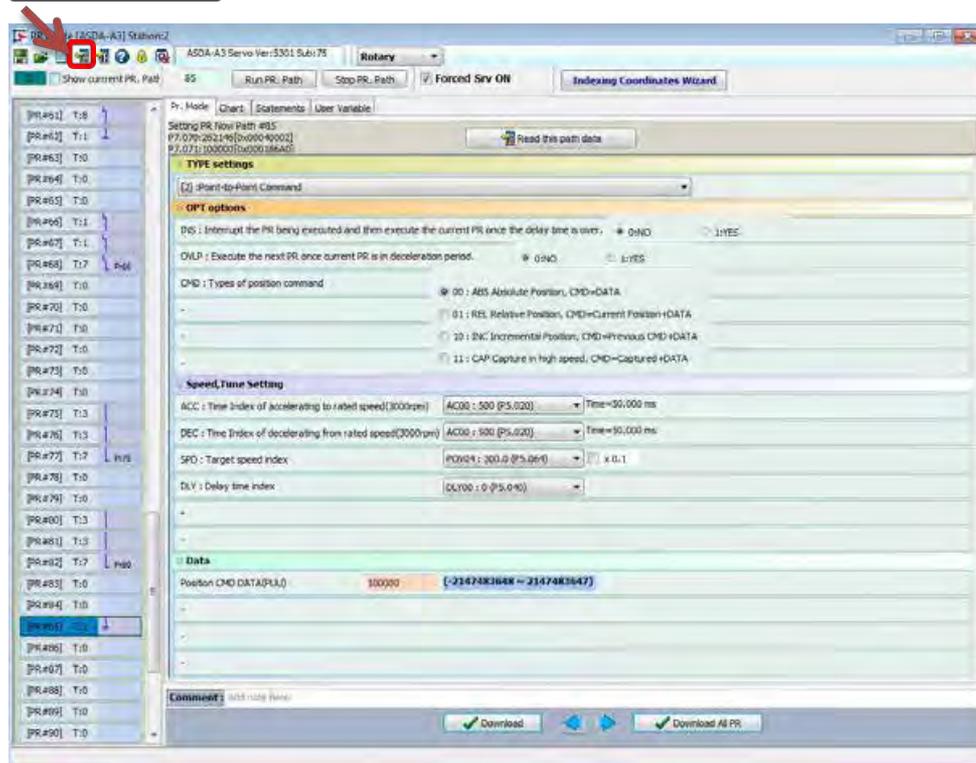
Натисніть «Налаштування режиму PR», а потім завантажте команди PR із сервоприводу.

Крок 7



Крок 8

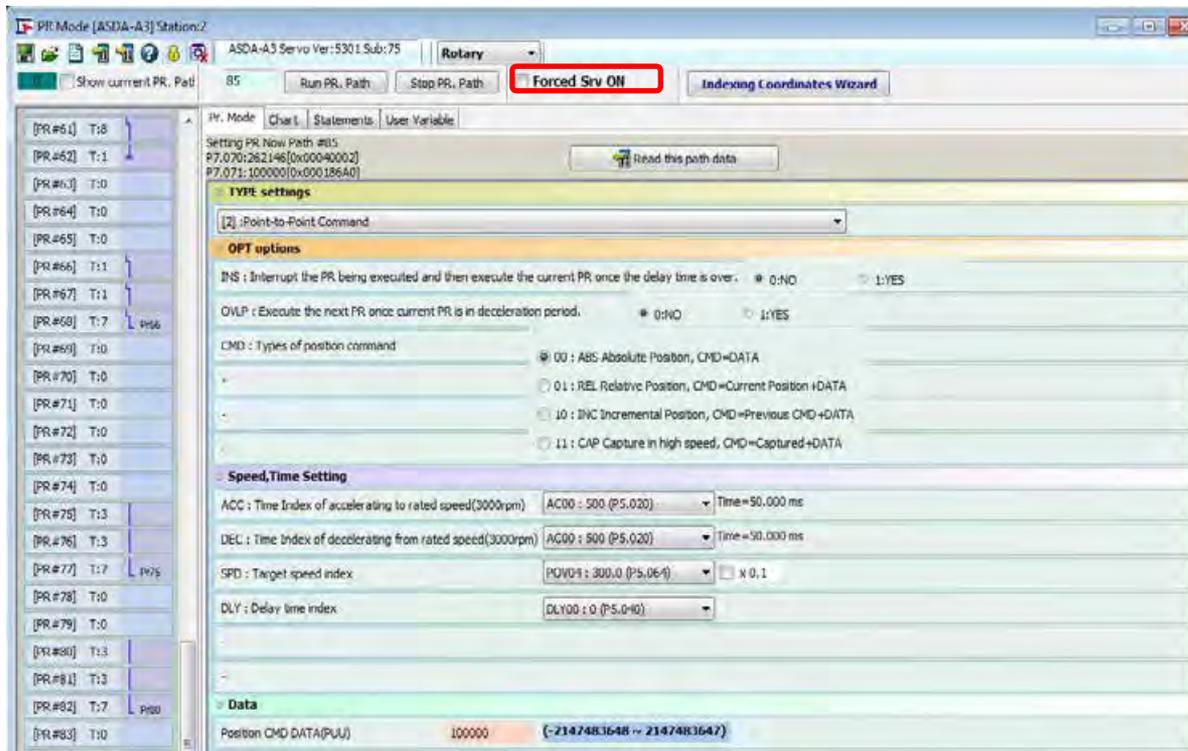
Завантажте PR-команди з накопичувача



Збільшення швидкості реагування на команди (7)

Серво ввімкнено

Крок 9 Натисніть «Forced Srv ON».

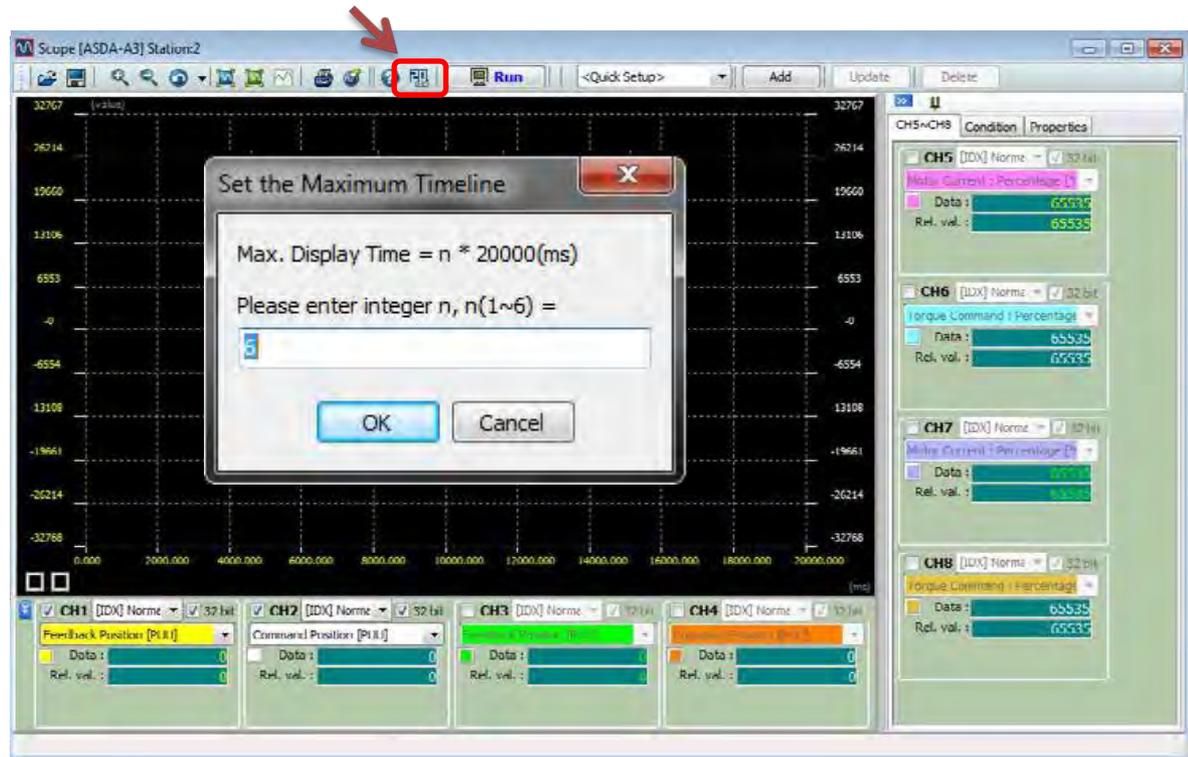
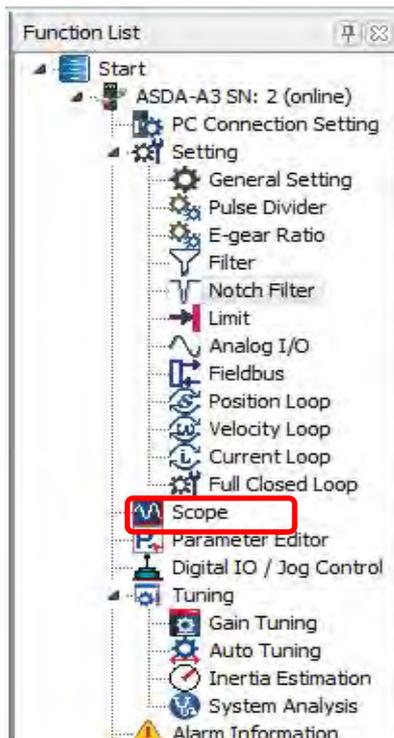


Збільшення швидкості реагування на команди (8)

Перевірте положення команди та зворотного зв'язку.

- Натисніть «Область»

Крок 10 Встановіть максимальну шкалу часу на 6 (120 секунд).





Збільшення швидкості реагування на команди (9)

Налаштування обсягу каналу

CH1 [IDX] Позиція зворотного зв'язку / 32 біт Позиція зворотного зв'язку [PUU]	CH5 --
CH2 [IDX] Позиція команди / 32 біт Командна позиція [PUU]	CH6 --
CH3 --	CH7 --
CH4 --	CH8 --

The screenshot shows a control interface with eight channel configuration panels (CH1-CH8). Each panel includes a dropdown menu for the channel's function, a 'Data' field, and a 'Rel. val.' field. The values in the 'Data' and 'Rel. val.' fields are 0 for CH1-CH4 and 65535 for CH5-CH8.

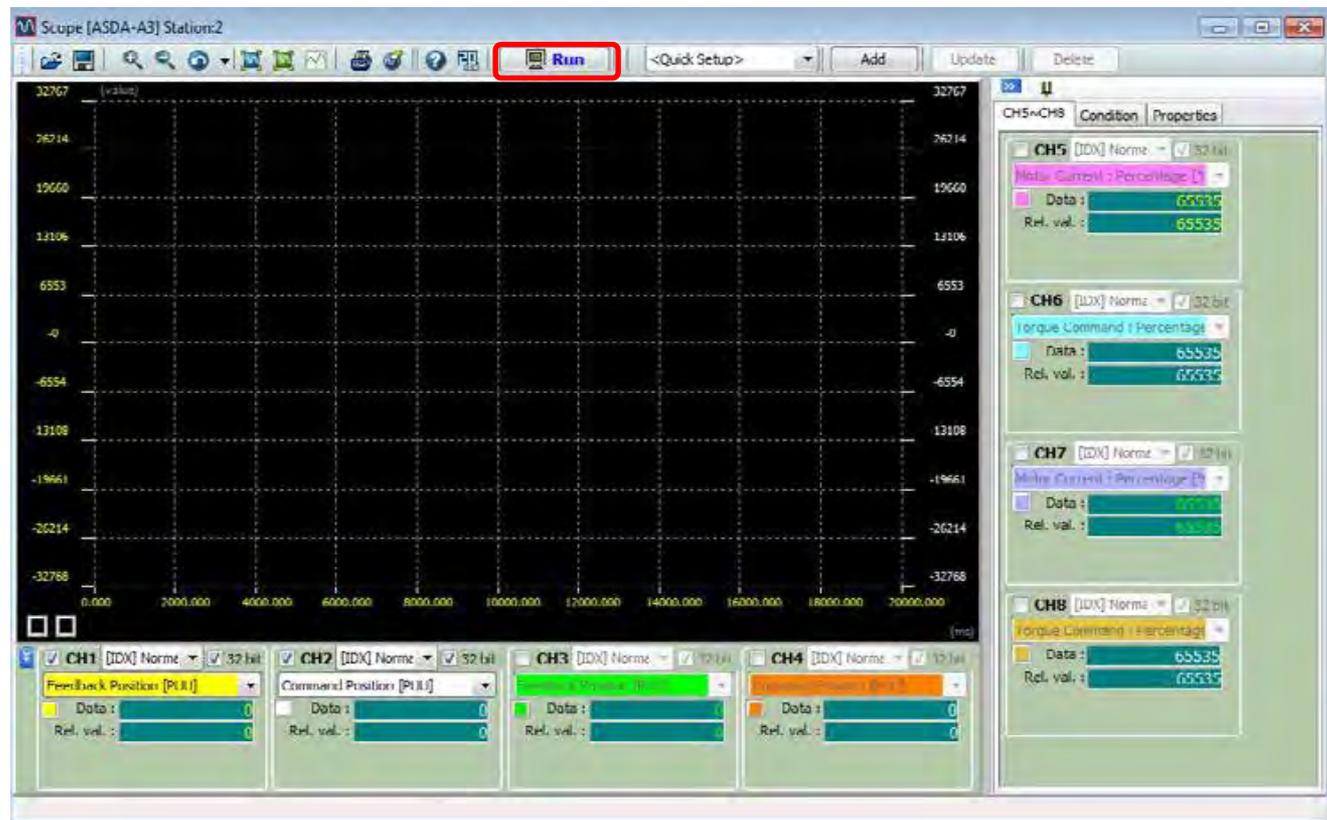
Channel	Function	Data	Rel. val.
CH1	Feedback Position [PUU]	0	0
CH2	Command Position [PUU]	0	0
CH3	Feedback Position [PUU]	0	0
CH4	Command Position [PUU]	0	0
CH5	Motor Current : Percentage [%]	65535	65535
CH6	Torque Command : Percentage	65535	65535
CH7	Motor Current : Percentage [%]	65535	65535
CH8	Torque Command : Percentage	65535	65535

Збільшення оперативності команд (10)

Почніть збирати дані

- Натисніть на кнопку «Виконати».

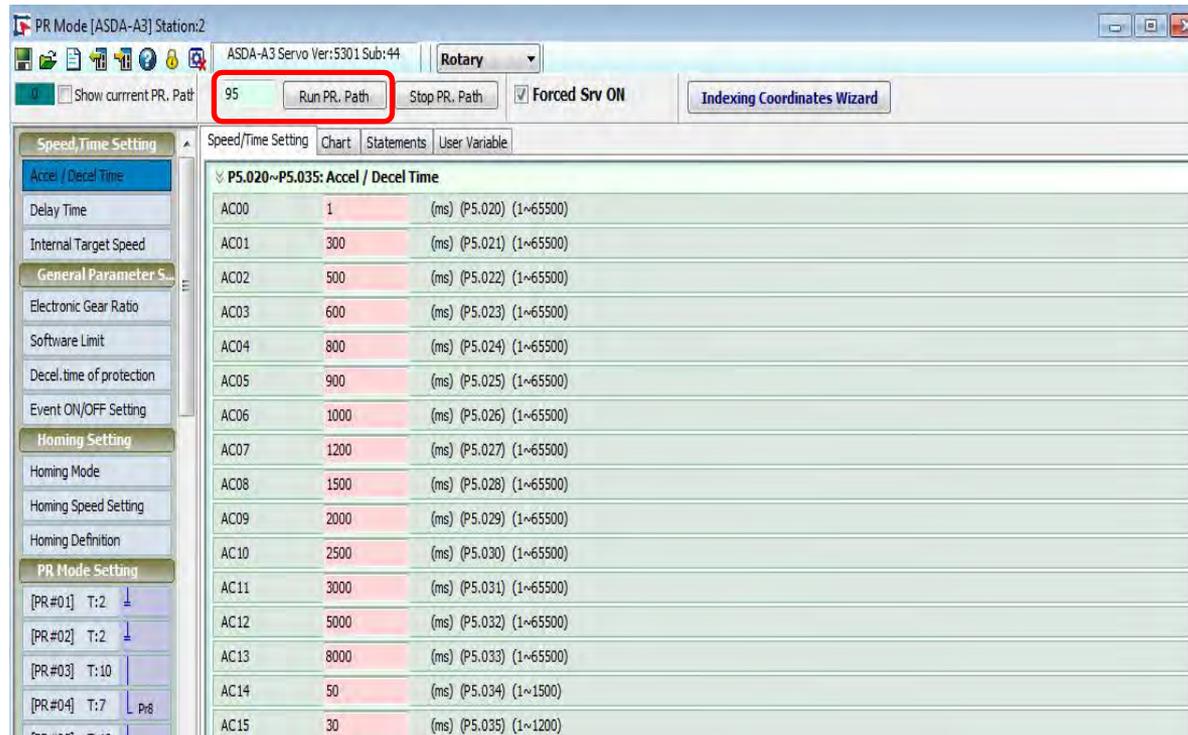
Крок 11



Збільшення оперативності команд (11)

Виконайте команду PR#95

Крок 12 Введіть 95 і натисніть «Запустити PR. Шлях».



Збільшення швидкості реагування на команди (12)

Не припиняйте запис, доки не закінчиться другий раунд.

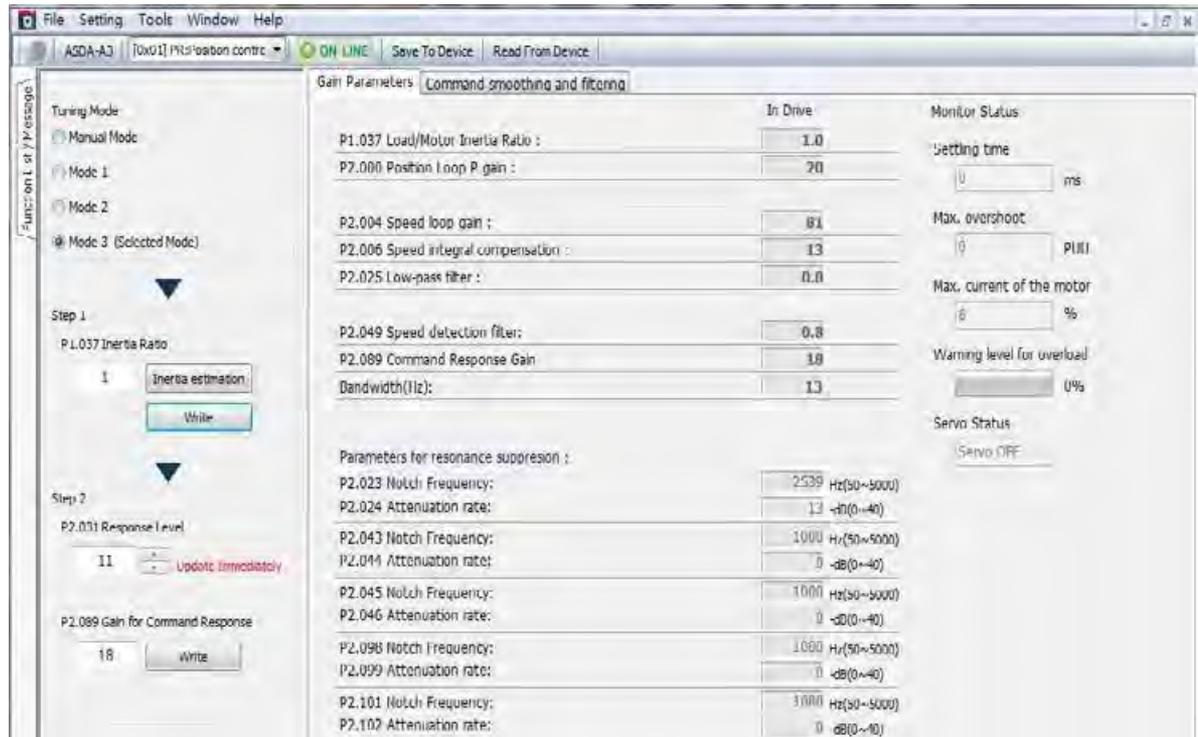
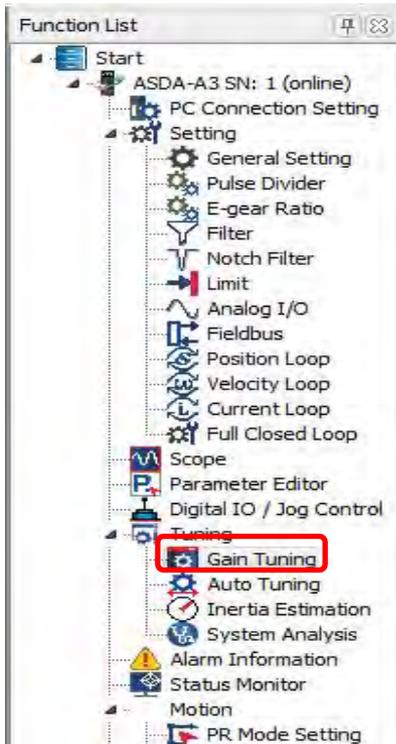
І слідкуйте за прикладом на наступних сторінках у дуже швидкий спосіб.



Збільшення швидкості реагування на команди (13)

Після того, як двигун припинить обертатися, натисніть «Налаштування посилення». **Швидко переходьте до наступної дії.**

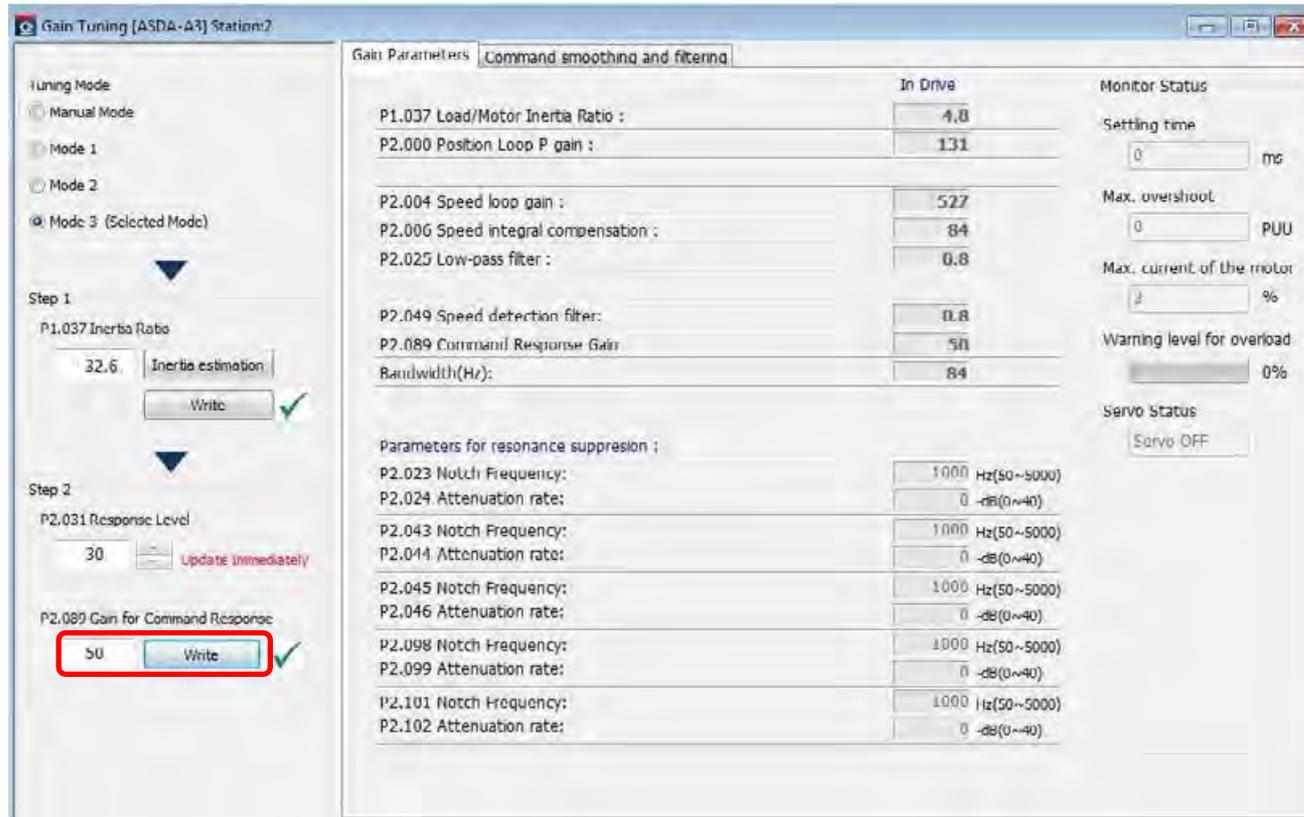
Крок 13



Збільшення швидкості реагування на команди (14)

Встановіть P2.089 = 500". Швидко переходьте до наступної дії.

Крок 14



Gain Tuning [ASDA-A3] Station:2

Tuning Mode: Manual Mode, Mode 1, Mode 2, Mode 3 (Selected Mode)

Step 1: P1.037 Inertia Ratio: 32.6, Inertia estimation, Write ✓

Step 2: P2.031 Response Level: 30, Update Immediately

P2.089 Gain for Command Response: 500, Write ✓

Gain Parameters	In Drive
P1.037 Load/Motor Inertia Ratio :	4.8
P2.000 Position Loop P gain :	131
P2.004 Speed loop gain :	527
P2.006 Speed integral compensation :	84
P2.025 Low-pass filter :	0.8
P2.049 Speed detection filter:	0.8
P2.089 Command Response Gain	500
Bandwidth(Hz):	84

Parameters for resonance suppression :

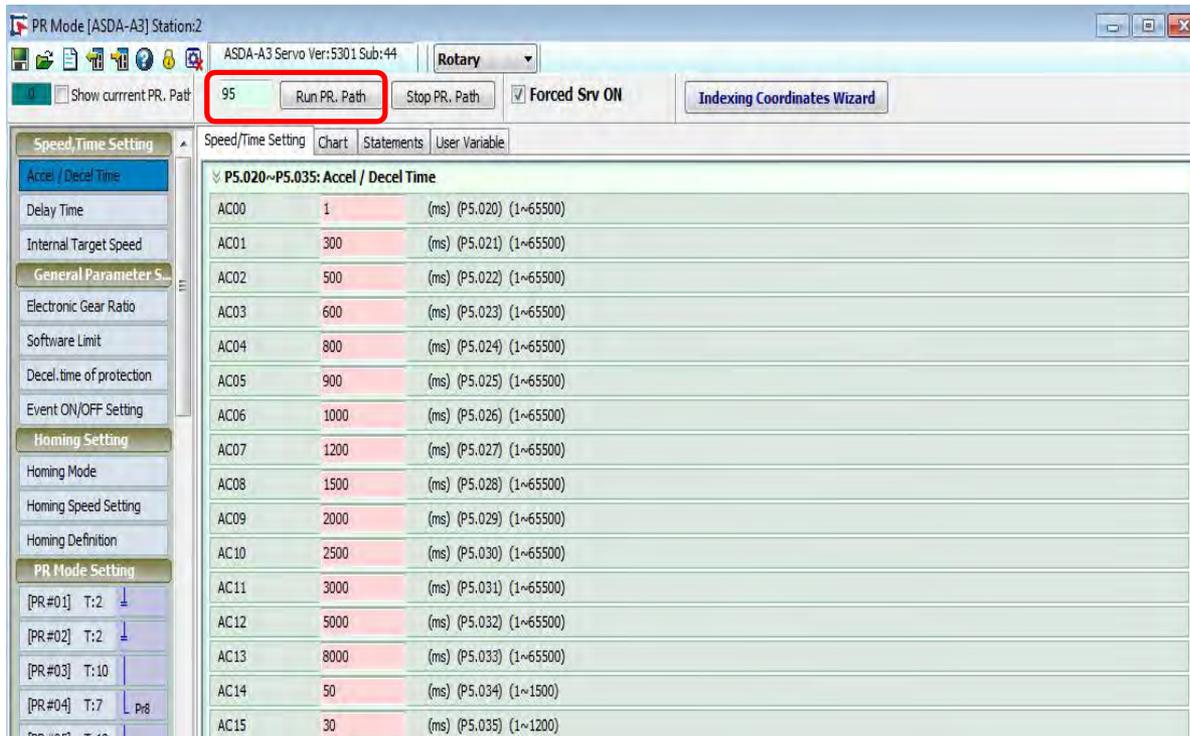
P2.023 Notch Frequency:	1000 Hz(50~5000)
P2.024 Attenuation rate:	0 -dB(0~40)
P2.043 Notch Frequency:	1000 Hz(50~5000)
P2.044 Attenuation rate:	0 -dB(0~40)
P2.045 Notch Frequency:	1000 Hz(50~5000)
P2.046 Attenuation rate:	0 -dB(0~40)
P2.098 Notch Frequency:	1000 Hz(50~5000)
P2.099 Attenuation rate:	0 -dB(0~40)
P2.101 Notch Frequency:	1000 Hz(50~5000)
P2.102 Attenuation rate:	0 -dB(0~40)

Monitor Status: Setting time: 0 ms, Max. overshoot: 0 PUU, Max. current of the motor: 0 %, Warning level for overload: 0 %, Servo Status: Servo OFF

Збільшення оперативності команд (15)

Виконайте команду PR#95 знову. **Швидко переходьте до наступної дії.**

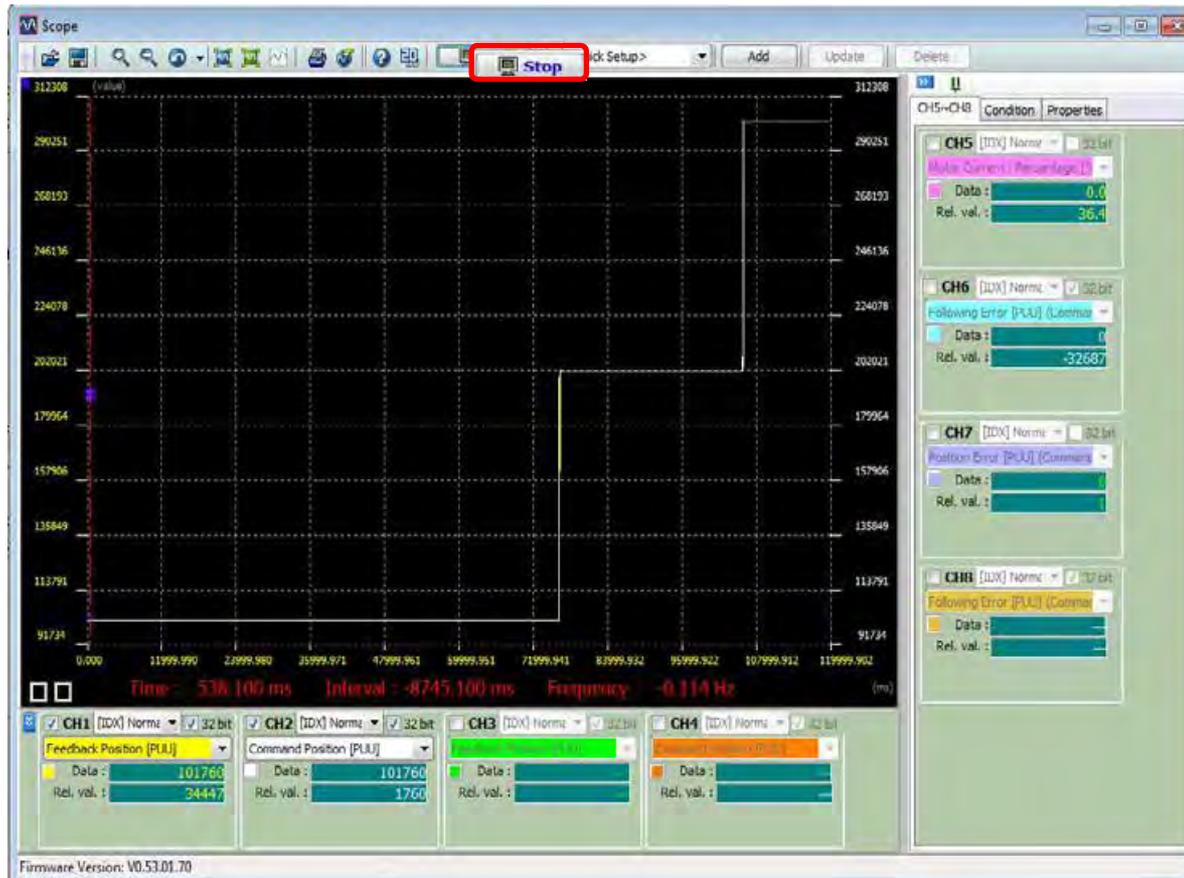
Крок 15 Введіть 95 і натисніть «Запустити PR. Шлях».



Збільшення оперативності команд (16)

Коли двигун припинить обертатися, зупиніть запис, натиснувши кнопку «Стоп».

Крок 16



Збільшення швидкості реагування на команди (17)

Збільште масштаб, щоб переглянути результати відповідно

Крок 17 Порівняйте їхні результати, перевіривши позиції зворотного зв'язку.

[IDX]
Нормальний
Позиція
зворотного
зв'язку

[IDX]
Нормальний
Командна позиція



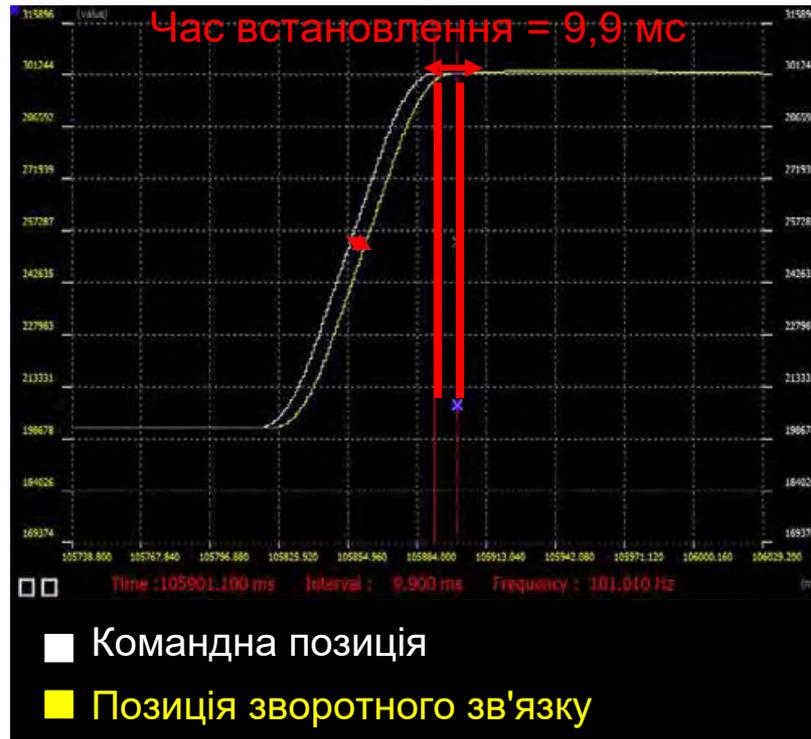
Порівняйте графік P2.089 = 50 з графіком P2.089 = 500

- Щоб збільшити посилення, можна покращити час відгуку системи.

P2.089 = 50

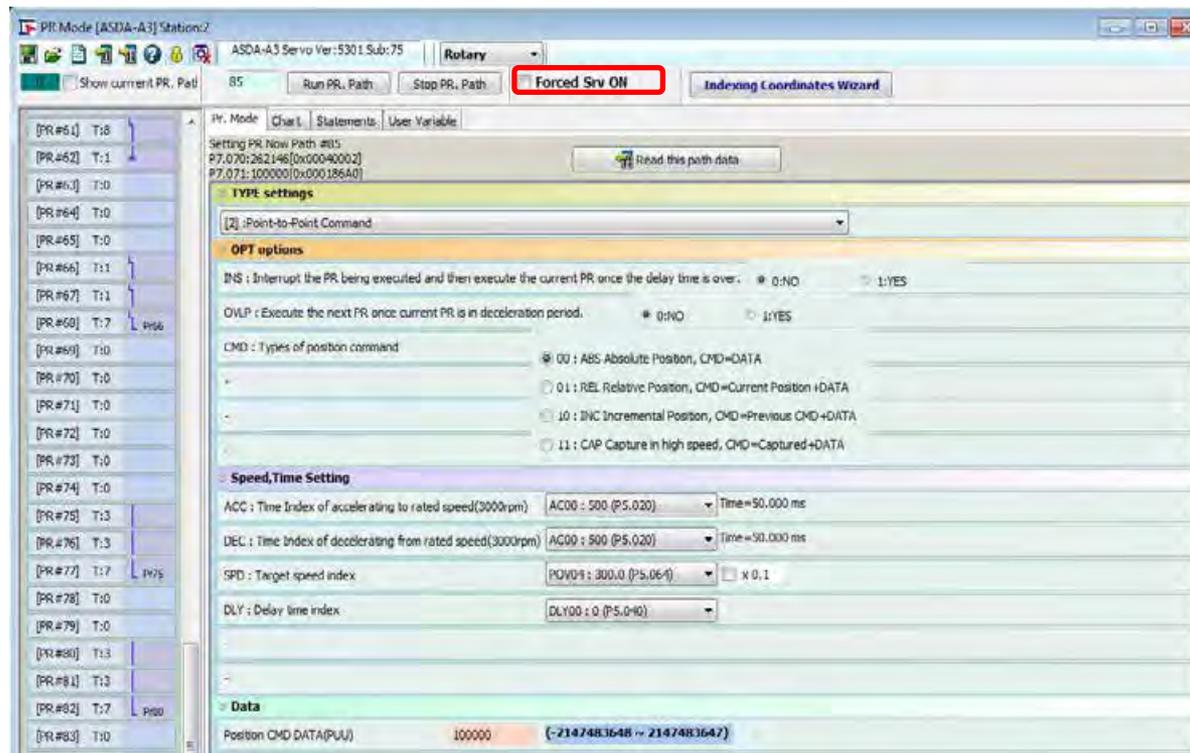


P2.089 = 500



Серво вимкнено

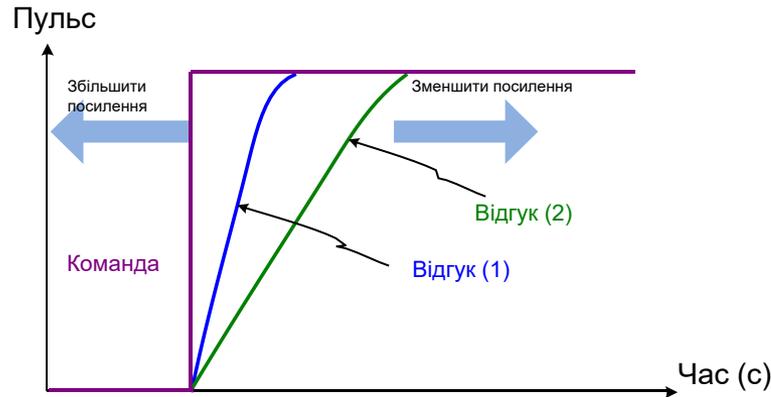
Крок 18 Натисніть «Forced Srv ON», щоб вимкнути сервопривід.



Короткий опис режиму відповіді на команду

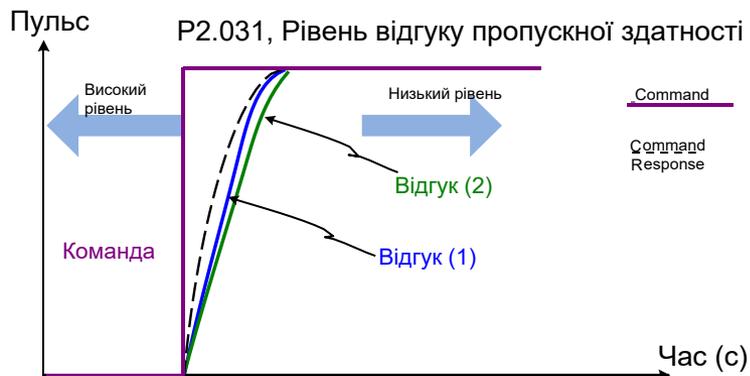
P2.094 = 0x0000 **Режим відповіді на команду вимкнено**

A3/A2

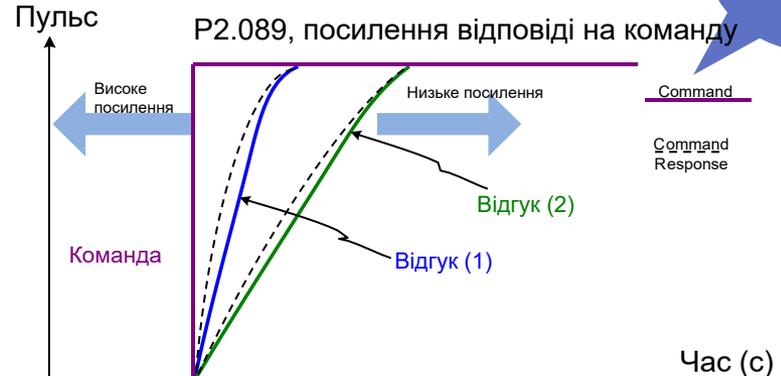


P2.094 = 0x1000 **відповіді на команду увімкнено**

Тільки A3



Тюнінг жорсткості



Налаштування чутливості

посилення	A2	A3	
		PI + Feedforward (P2.094=0x0000)	Режим відповіді на команду (P2.094=0x1000)
P1.037	○	○	○
2000 P	○	○	○
P2.002	○	○	X
P2.004	○	○	○
P2.006	○	○	○
P2.031	○	○	○
P2.026	○	○	○
P2.089	X	X	○

		A2	A3	
			Р1+ попереджувальний зв'язок (P2.094=0x0000)	Режим відповіді на команду (P2.094=0x1000)
P2.032 (Режим налаштування)	Ручний режим	○	○	○
	Режим 1	Х	○	○
	Режим 2	Х	○	○
	Режим 3	Х	Х	○
Нотч-фільтр	Діапазон (Гц)	50~1000 50~2000	50~5000	50~5000
	Набори	3	5	5
Низькочастотний Вібрація	Діапазон (Гц)	1~100	1~100	1~100
	Набори	2	2	2
Усунення вібрації Алгоритм	Діапазон (Гц)	Х	Х	1~400
	Набори	Х	Х	2

Просунутий режим налаштування

Вступ

Режим налаштування посилення 3

Режим налаштування посилення 2

Режим налаштування посилення 1

Ручний режим / Підсумок

Режим частково ручного налаштування (1)

Деякі посилення можна налаштувати вручну

- Три прості режими налаштування, режим налаштування посилення 1, режим налаштування посилення 2, і режим налаштування посилення 3.
- Використовується для оптимізації продуктивності системи.



Режим частково ручного налаштування (2)

Параметри для різних режимів

- Рівень відгуку, P2.031
- Інерція, P1.037
- Коефіцієнт відповіді на команду, P2.089

P2.032	Режим налаштування	Регульовані параметри
0	Ручний режим	Усі отримують відповідні параметри
1	Режим налаштування 1	P2.031
2	Режим налаштування 2	P2.031, P1.037
3	Режим налаштування 3	P2.031, P1.037, P2.089
4	Скинути налаштування за замовчуванням.	

Представлення режиму налаштування 3

Режим налаштування 3

- Рівень відповіді (P2.031), інерція (P1.037) і посилення відповіді на команду (P2.089).

Режим налаштування 3

Розрахунок інерції	Ручне налаштування	Автоматичне регулювання
Його можна розрахувати програмно. Дані будуть зафіксовані після введення.	P2.031 P1.037 P2.089	✓ Відповідні параметри посилення ✓ Параметри резонансу придушення

Операція над програмним забезпеченням

- Натисніть «Налаштування посилення».

Крок 1

The screenshot shows the Delta ASDA-A3 software interface. On the left, the 'Function List' tree is visible, with 'Gain Tuning' highlighted in a red box. The main window displays the 'Gain Parameters' configuration for 'Mode 3 (Selected Mode)'. The 'In Drive' status is active, and the 'Monitor Status' section shows 'Setting time' at 0 ms and 'Max. overshoot' at 0 P/M. The 'Parameters for resonance suppression' section lists various notch frequencies and attenuation rates.

Parameter	Value
P1.037 Load/Motor Inertia Ratio	1.0
P2.000 Position Loop P gain	20
P2.004 Speed loop gain	81
P2.006 Speed integral compensation	13
P2.025 Low-pass filter	0.0
P2.049 Speed detection filter	0.8
P2.089 Command Response Gain	18
Bandwidth(Hz)	13
P2.023 Notch Frequency	2539 Hz(50~5000)
P2.024 Attenuation rate	13 -40(0~+40)
P2.043 Notch Frequency	1000 Hz(50~5000)
P2.044 Attenuation rate	0 -40(0~+40)
P2.045 Notch Frequency	1000 Hz(50~5000)
P2.046 Attenuation rate	0 -40(0~+40)
P2.098 Notch Frequency	1000 Hz(50~5000)
P2.099 Attenuation rate	0 -40(0~+40)
P2.101 Notch Frequency	1000 Hz(50~5000)
P2.102 Attenuation rate	0 -40(0~+40)

Програмний інтерфейс режиму 3

- Рівень відповіді (P2.031), інерція (P1.037) і команда Посилення чутливості (P2.089).

Крок 2

Gain Tuning [ASDA-A3] Station:2

Tuning Mode
 Manual Mode
 Mode 1
 Mode 2
 Mode 3 (Selected Mode)

Step 1
 P1.037 Inertia Ratio
 2.1

Step 2
 P2.031 Response Level
 30

P2.089 Gain for Command Response
 102

Gain Parameters **Command smoothing and filtering**

Parameter	In Drive
P1.037 Load/Motor Inertia Ratio :	2.1
P2.000 Position Loop P gain :	158
P2.004 Speed loop gain :	634
P2.006 Speed integral compensation :	101
P2.025 Low-pass filter :	0.8
P2.049 Speed detection filter:	0.8
P2.089 Command Response Gain	102
Bandwidth(Hz):	101

Parameters for resonance suppression :

P2.023 Notch Frequency:	1000 Hz(50~5000)
P2.024 Attenuation rate:	0 -dB(0~40)
P2.043 Notch Frequency:	1000 Hz(50~5000)
P2.044 Attenuation rate:	0 -dB(0~40)
P2.045 Notch Frequency:	1000 Hz(50~5000)
P2.046 Attenuation rate:	0 -dB(0~40)
P2.098 Notch Frequency:	1000 Hz(50~5000)
P2.099 Attenuation rate:	0 -dB(0~40)
P2.101 Notch Frequency:	1000 Hz(50~5000)
P2.102 Attenuation rate:	0 -dB(0~40)

Monitor Status
 Setting time: 0 ms
 Max. overshoot: 0 PPU
 Max. current of the motor: 24 %
 Warning level for overload: 0%

Servo Status

Режим налаштування 2

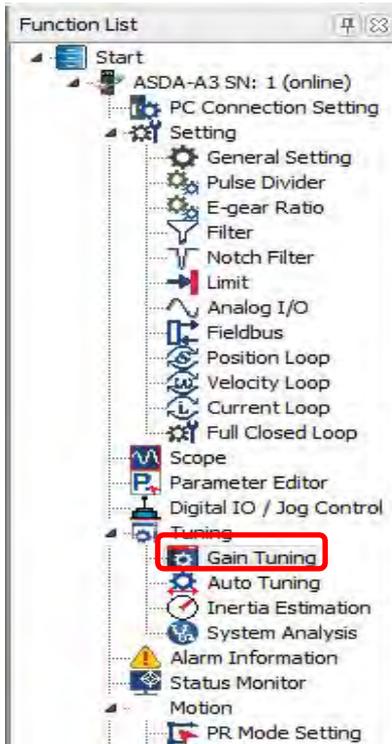
- Рівень реакції (P2.031) та інерція (P1.037).
- ASDA-SOFT дотримуватиметься формули для встановлення посилення відповіді на команду :

P2.089 (коефіцієнт відповіді на команду) = P2.000 (коефіцієнт петлі позиції) x 0.65

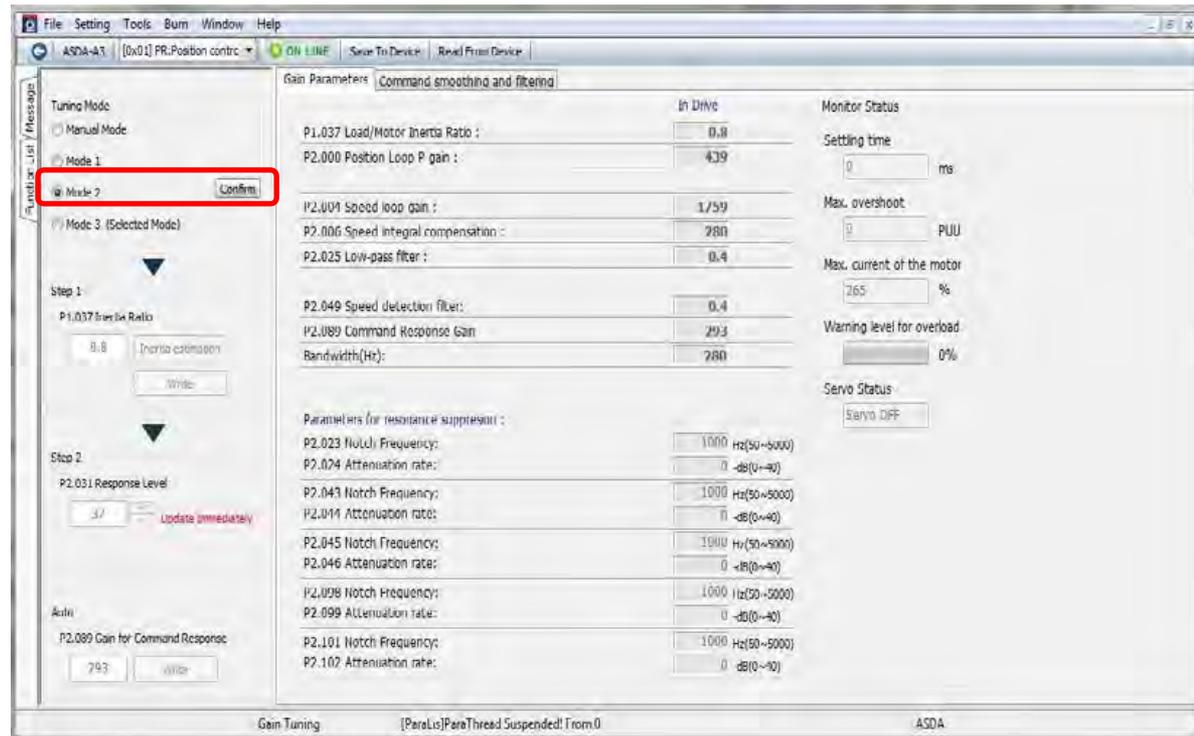
Режим налаштування 2		
Розрахунок інерції	Ручне налаштування	Автоматичне регулювання
Його можна розрахувати програмно. Дані будуть зафіксовані після введення.	P2.031 P1.037	P2.089 ✓ Відповідні параметри посилення ✓ Параметри резонансу придушення

Натисніть «Налаштування посилення» та виберіть «Режим 2».

Крок 1



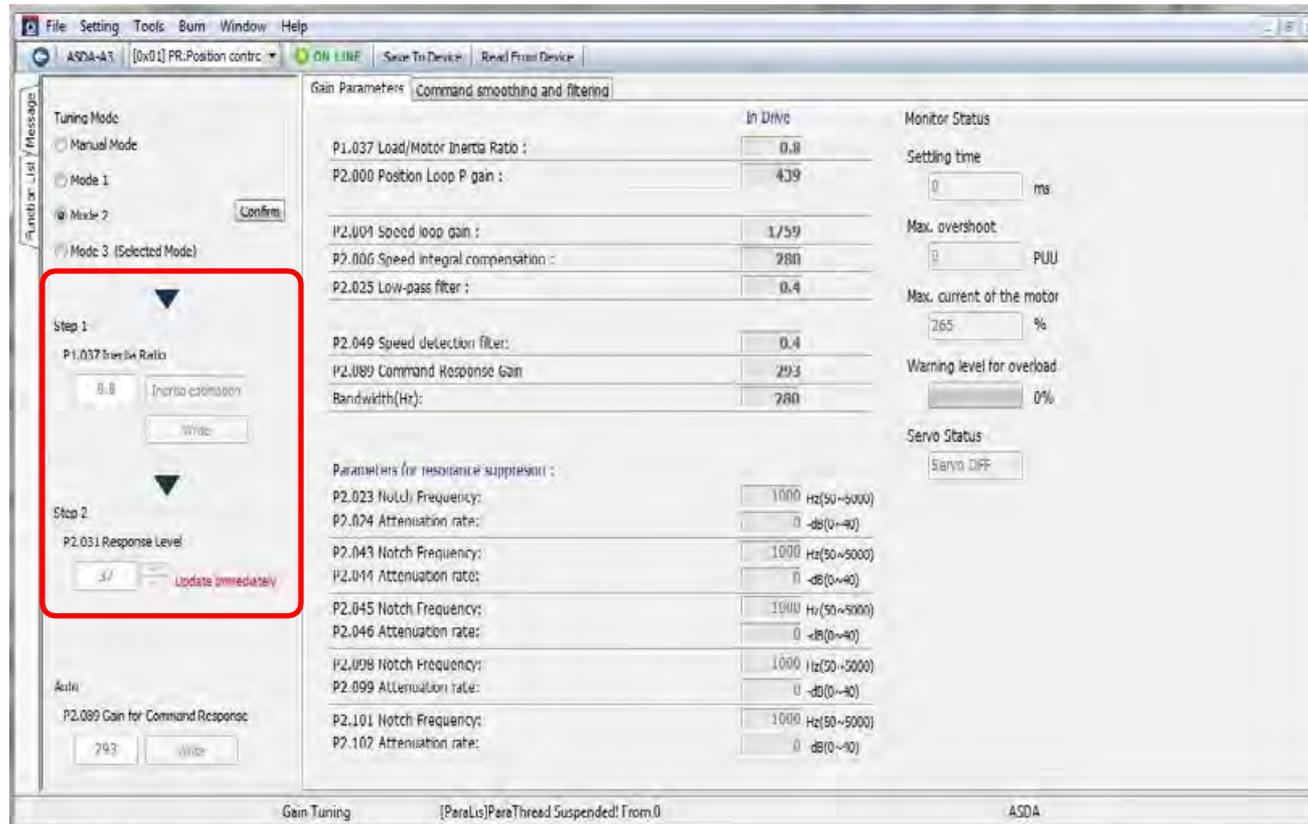
Крок 2



Програмний інтерфейс режиму 2

- Рівень відгуку (P2.031) і коефіцієнт інерції (P1.037)

Крок 3



Режим налаштування 1

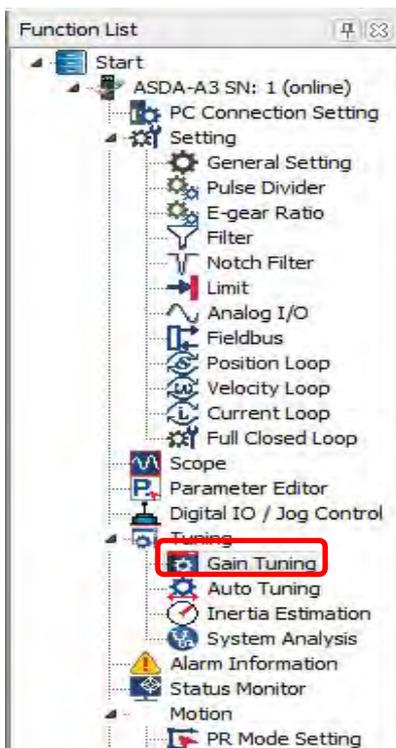
- Рівень відгуку (P2.031)

Режим налаштування посилення 1

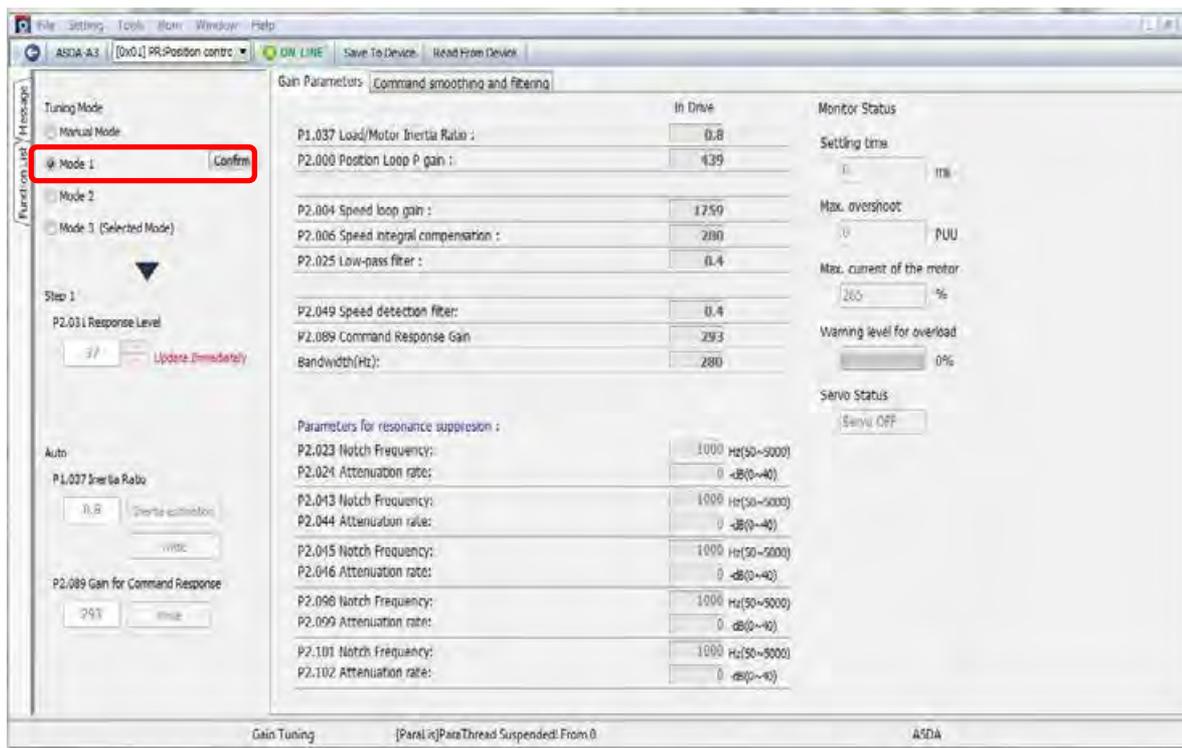
Розрахунок інерції	Ручне налаштування	Автоматичне регулювання
Безперервне обчислення і оновлення інерційності системи	P2.031	P1.037 P2.089 ✓ Відповідні параметри посилення ✓ Параметри резонансу придушення

Натисніть «Gain Tuning» і виберіть «Mode 1»

Крок 1



Крок 2



Програмний інтерфейс режиму 1

- Рівень відгуку (P2.031)

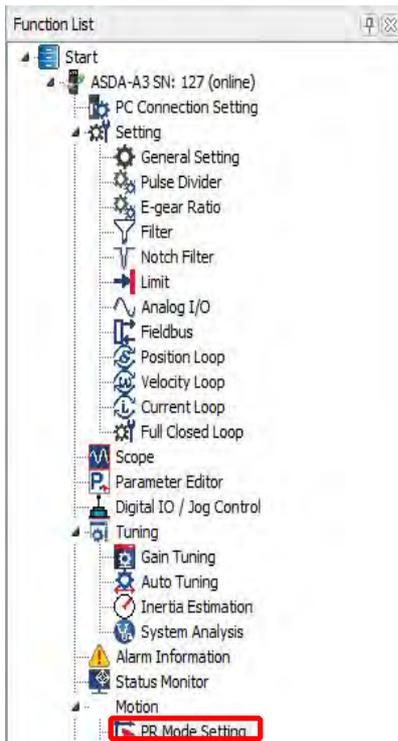
Крок 3

The screenshot shows the Delta ASDA-A3 parameter tuning software. The 'Step 1' section is highlighted with a red box, showing the 'P2.031 Response Level' parameter set to 37. The interface includes various tabs like 'Gain Parameters' and 'Command smoothing and filtering', and displays numerous other parameters such as P1.037, P2.000, P2.004, etc.

Вправа на обчислення інерції

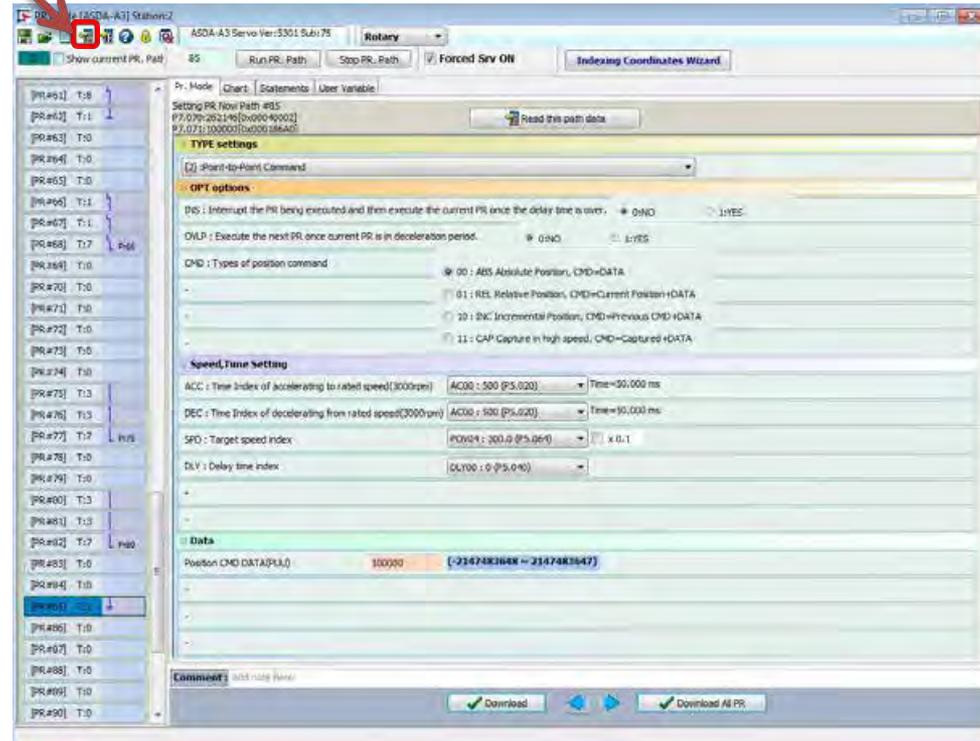
- Натисніть «Налаштування режиму PR» і завантажте команди PR із сервоприводу.

Крок 4



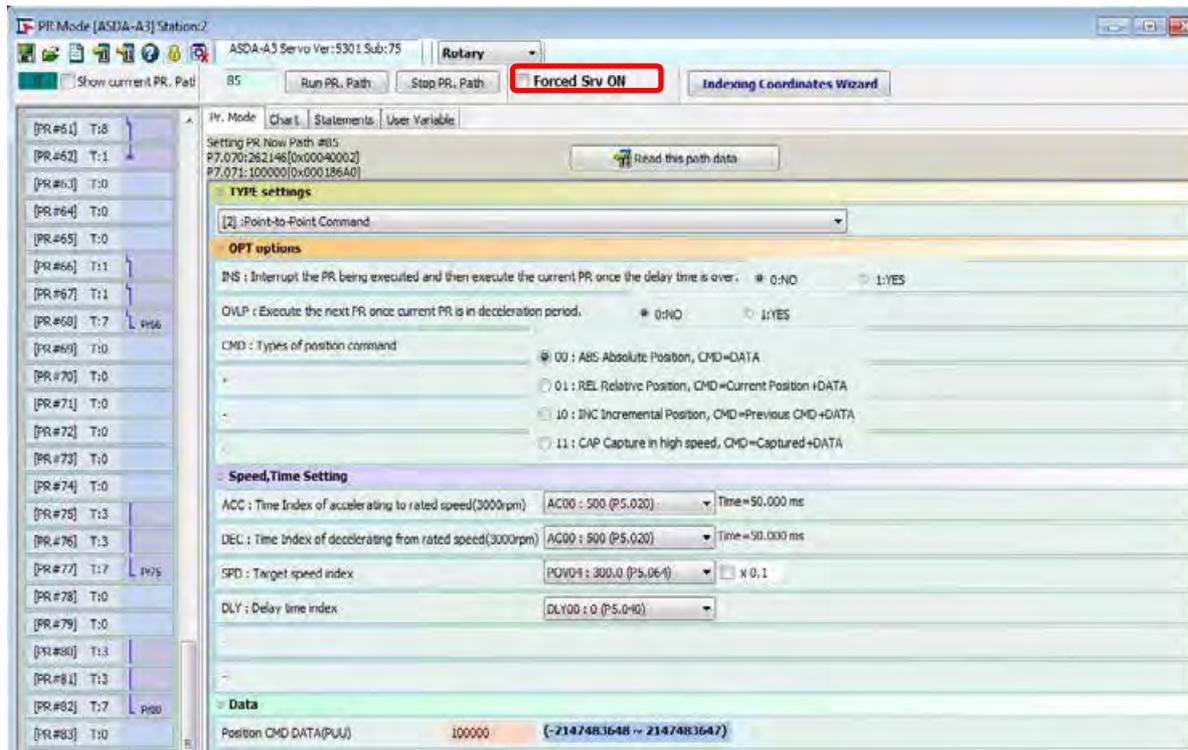
Крок 5

Завантажувати PR-команди з сервоприводу



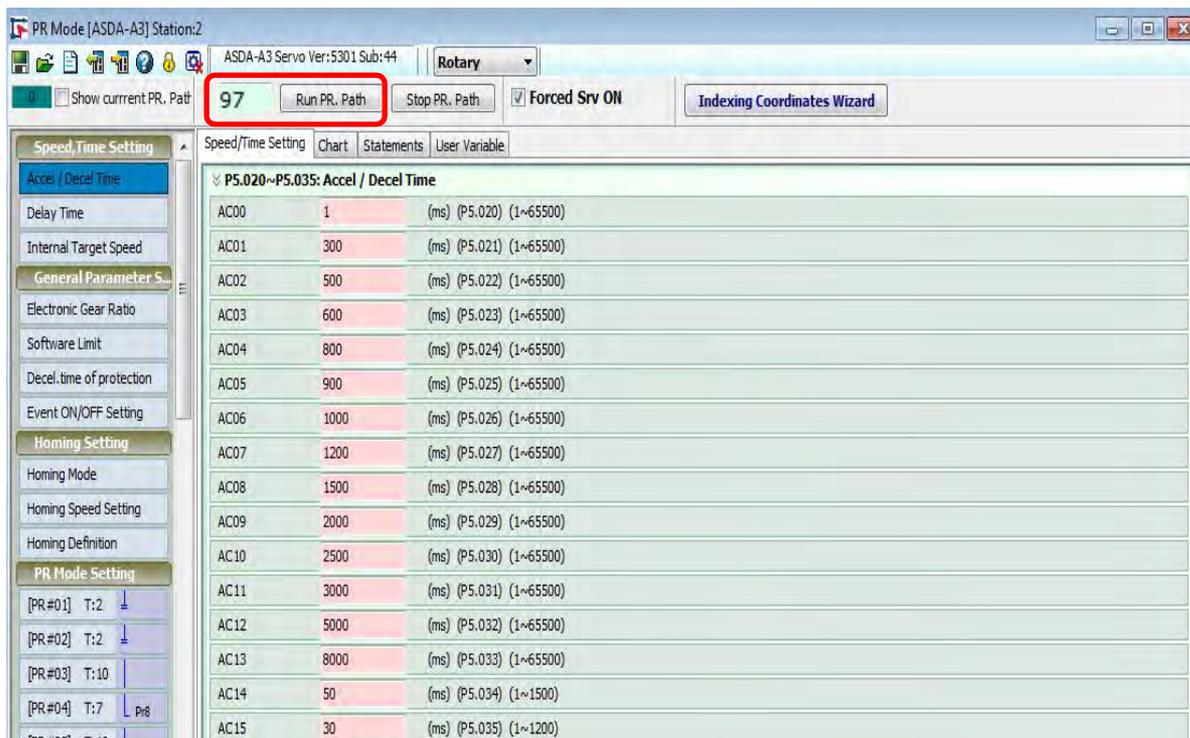
Серво ввімкнено

Крок 6 Поставте прапорець «Forced Srv ON».



Виконайте команду PR#97

Крок 7 Введіть 97 і натисніть «Запустити PR. Шлях».



ASDA-A3 Servo Ver:5301 Sub:44 Rotary

Show current PR. Path **97** Run PR. Path Stop PR. Path Forced Srv ON Indexing Coordinates Wizard

Speed/Time Setting Chart Statements User Variable

Speed/Time Setting

Accel / Decel Time

Delay Time

Internal Target Speed

General Parameter S...

Electronic Gear Ratio

Software Limit

Decel. time of protection

Event ON/OFF Setting

Homing Setting

Homing Mode

Homing Speed Setting

Homing Definition

PR Mode Setting

[PR.#01] T:2

[PR.#02] T:2

[PR.#03] T:10

[PR.#04] T:7

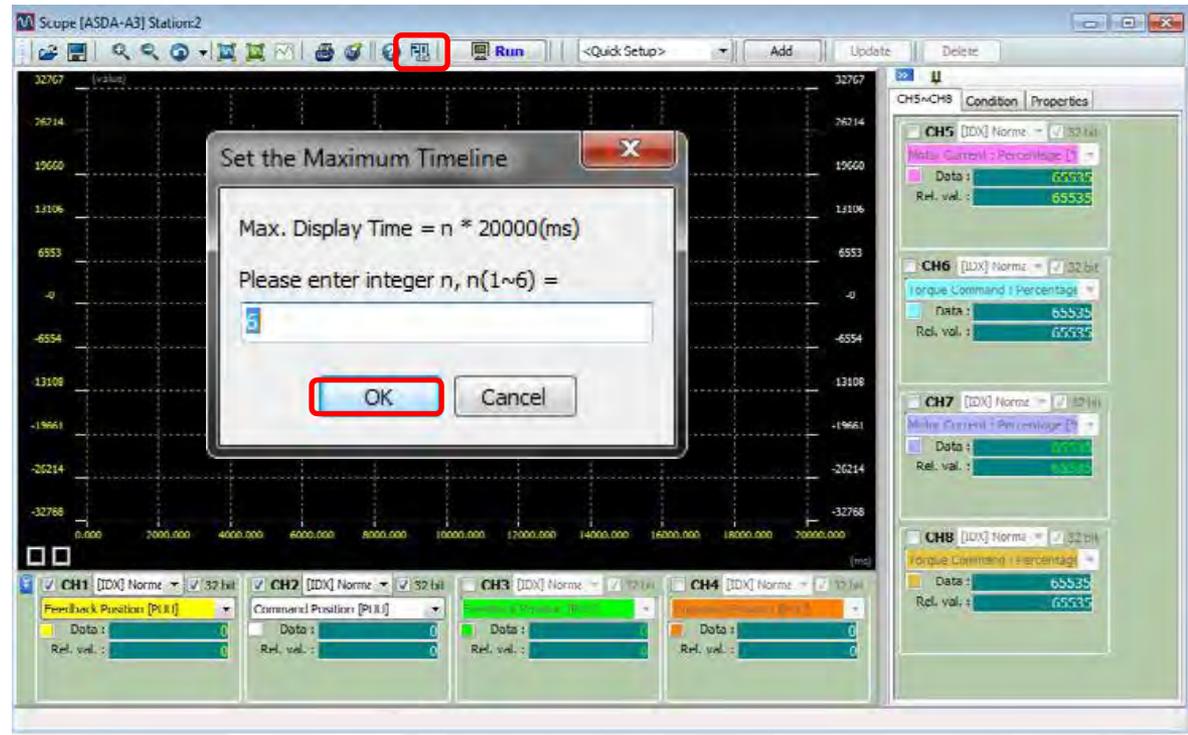
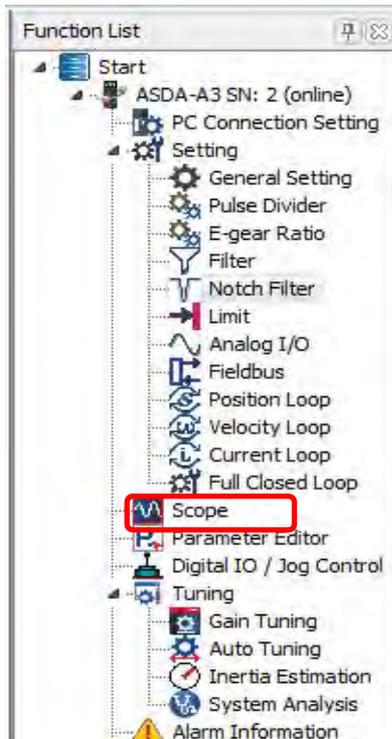
[PR.#05] T:10

▼ P5.020~P5.035: Accel / Decel Time

AC00	1	(ms)	(P5.020)	(1~65500)
AC01	300	(ms)	(P5.021)	(1~65500)
AC02	500	(ms)	(P5.022)	(1~65500)
AC03	600	(ms)	(P5.023)	(1~65500)
AC04	800	(ms)	(P5.024)	(1~65500)
AC05	900	(ms)	(P5.025)	(1~65500)
AC06	1000	(ms)	(P5.026)	(1~65500)
AC07	1200	(ms)	(P5.027)	(1~65500)
AC08	1500	(ms)	(P5.028)	(1~65500)
AC09	2000	(ms)	(P5.029)	(1~65500)
AC10	2500	(ms)	(P5.030)	(1~65500)
AC11	3000	(ms)	(P5.031)	(1~65500)
AC12	5000	(ms)	(P5.032)	(1~65500)
AC13	8000	(ms)	(P5.033)	(1~65500)
AC14	50	(ms)	(P5.034)	(1~1500)
AC15	30	(ms)	(P5.035)	(1~1200)

Клацніть на функцію «Область».

Крок 8 Встановіть максимальну шкалу часу на 6 (120 секунд).



Налаштування каналів осцилографа

	CH1 --		CH5 --
	CH2 --		CH6 --
	CH3 --		CH7 --
	CH4 --		CH8 [PAR] Параметри / 16 біт P1.037

CH5 [IDX] Norme 32 bit
 Following Error [PUU] (Comma)
 Data : 65535
 Rel. val. : 65535

CH6 [IDX] Norme 32 bit
 Motor speed : Real time [r/min]
 Data : 65535
 Rel. val. : 65535

CH7 [IDX] Norme 32 bit
 Following Error [PUU] (Comma)
 Data : 65535
 Rel. val. : 65535

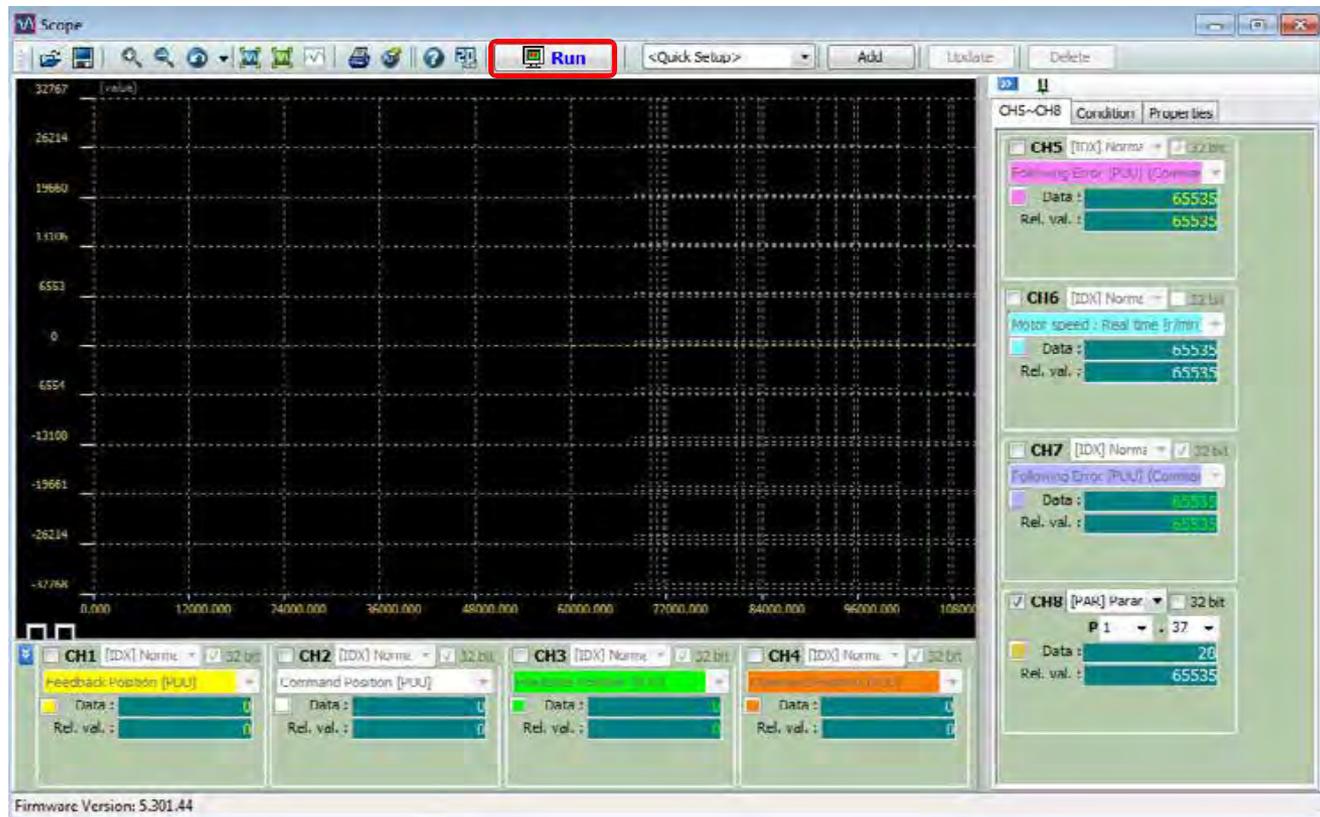
CH8 [PAR] Parar 32 bit
 P 1 . 37
 Data : 65535
 Rel. val. : 65535

<input type="checkbox"/> CH1 [IDX] Norme <input checked="" type="checkbox"/> 32 bit Feedback Position [PUU] Data : 0 Rel. val. : 0	<input type="checkbox"/> CH2 [IDX] Norme <input checked="" type="checkbox"/> 32 bit Command Position [PUU] Data : 0 Rel. val. : 0	<input type="checkbox"/> CH3 [IDX] Norme <input checked="" type="checkbox"/> 32 bit Feedback Position [PUU] Data : 0 Rel. val. : 0	<input type="checkbox"/> CH4 [IDX] Norme <input checked="" type="checkbox"/> 32 bit Command Position [PUU] Data : 0 Rel. val. : 0
--	---	--	---

Використовуйте функцію огляду для моніторингу інерції.

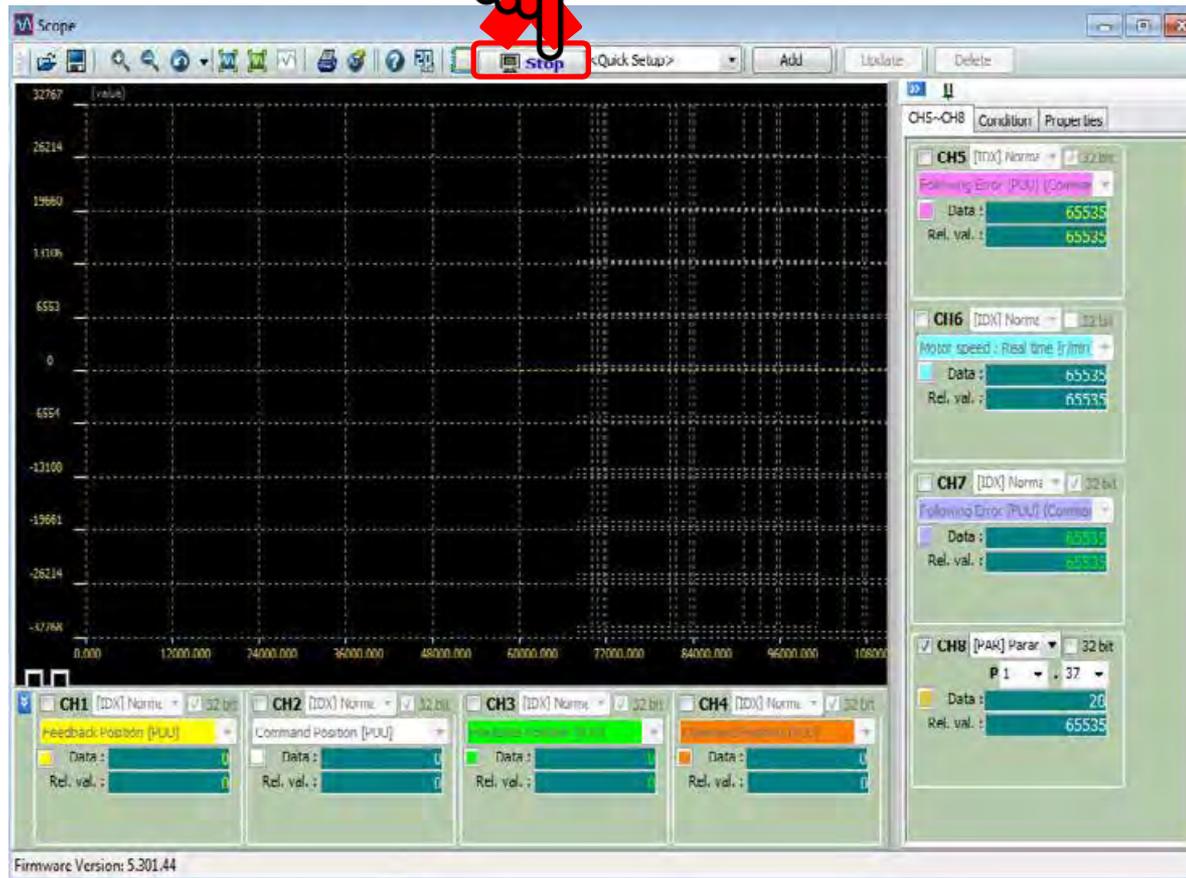
- Натисніть на кнопку «Виконати».

Крок 9



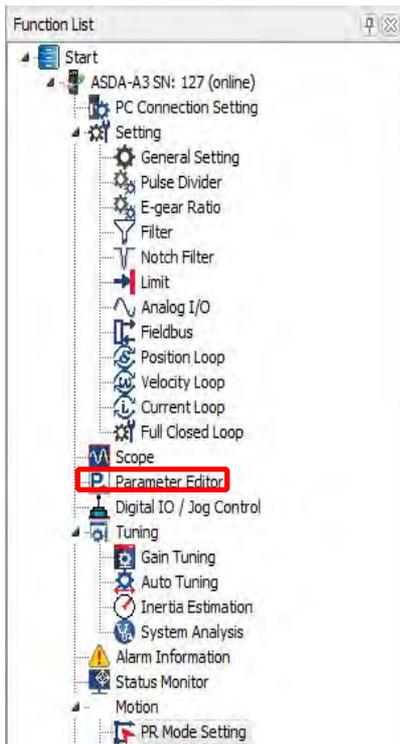
Режим налаштування 1 (9)

Не припиняйте запис, доки не закінчиться другий раунд.
І слідкуйте за прикладом на наступних сторінках у дуже швидкий спосіб.



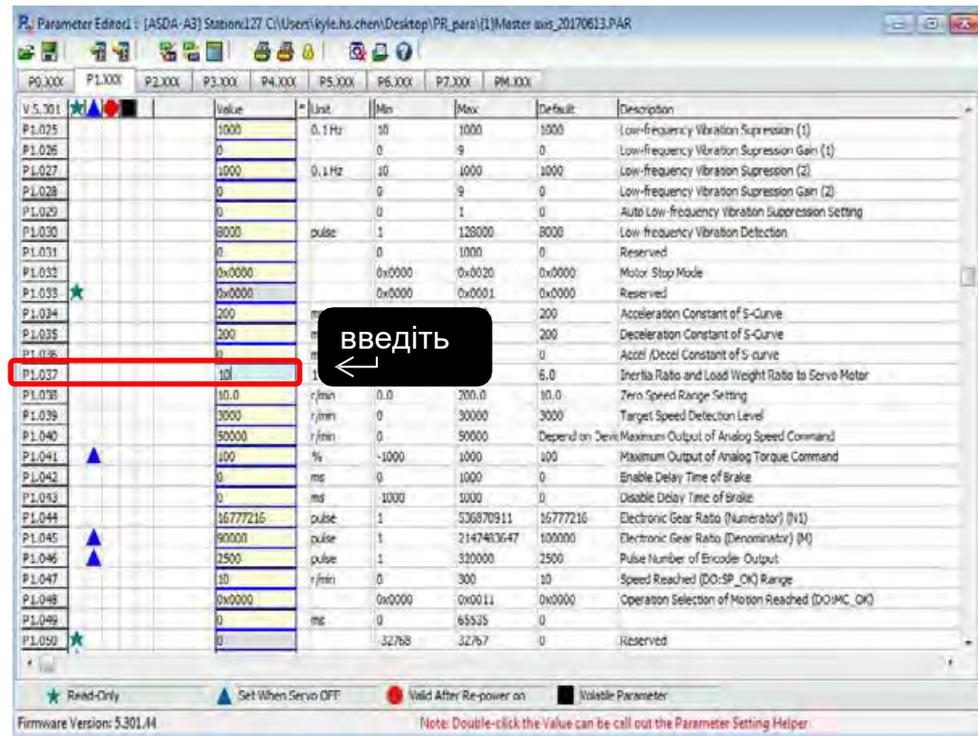
Тестування алгоритму розрахунку інерції

Крок 10



Крок 11

Встановити P1.037 = 10.



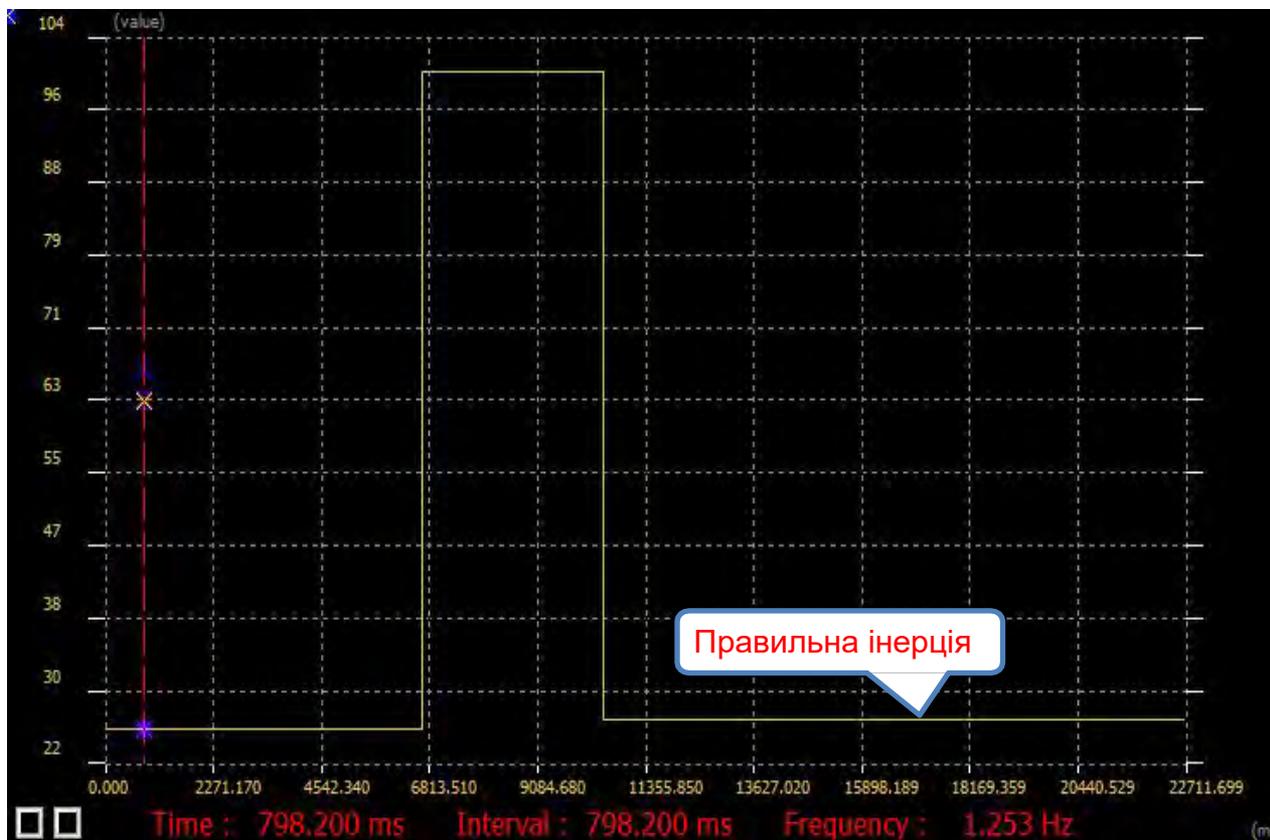
Введіть



Інерція оновлюється після розрахунку

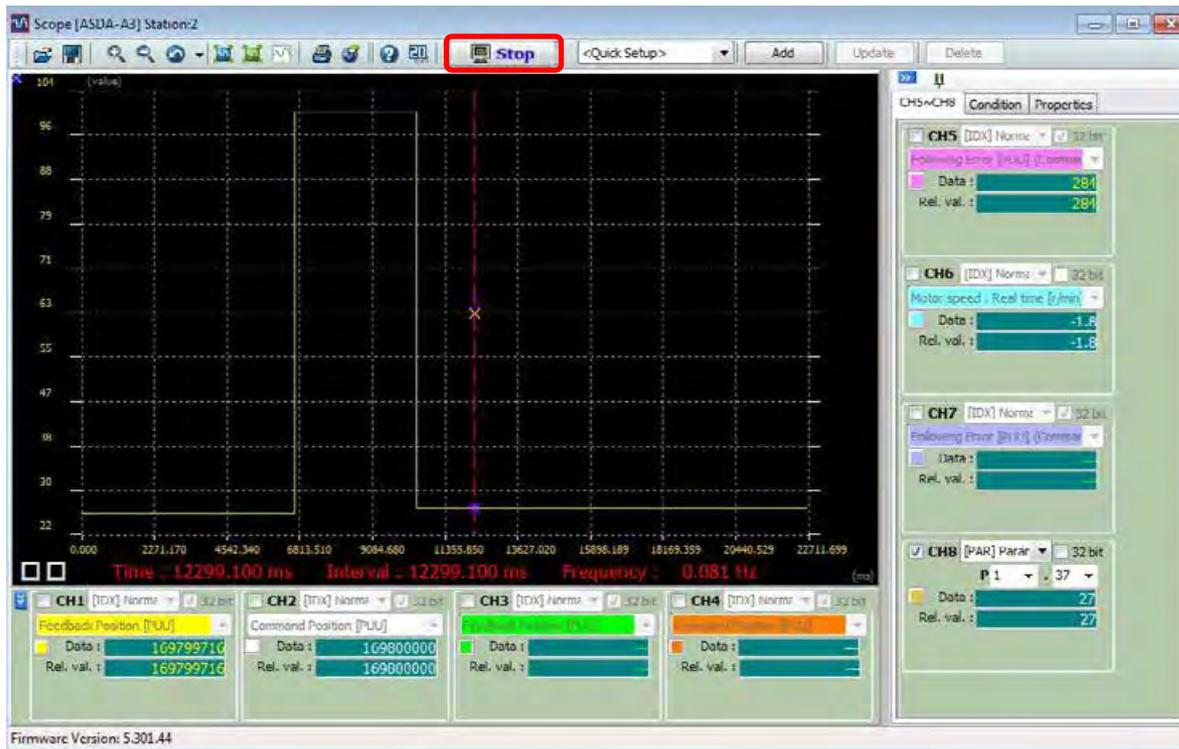
Крок 12 Коли буде показано правильну інерцію, припиніть запис

[PAR] P1.037
Коефіцієнт
інерції



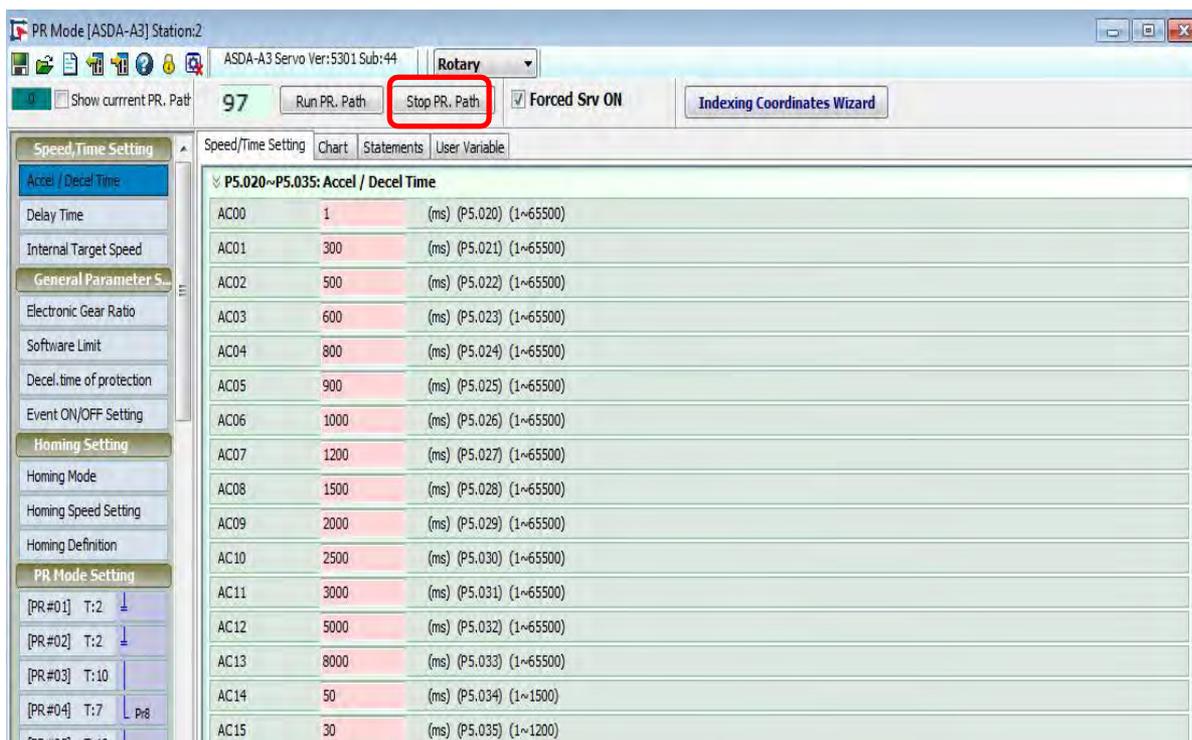
Зупинити запис.

Крок 13 Натисніть «Зупинити».



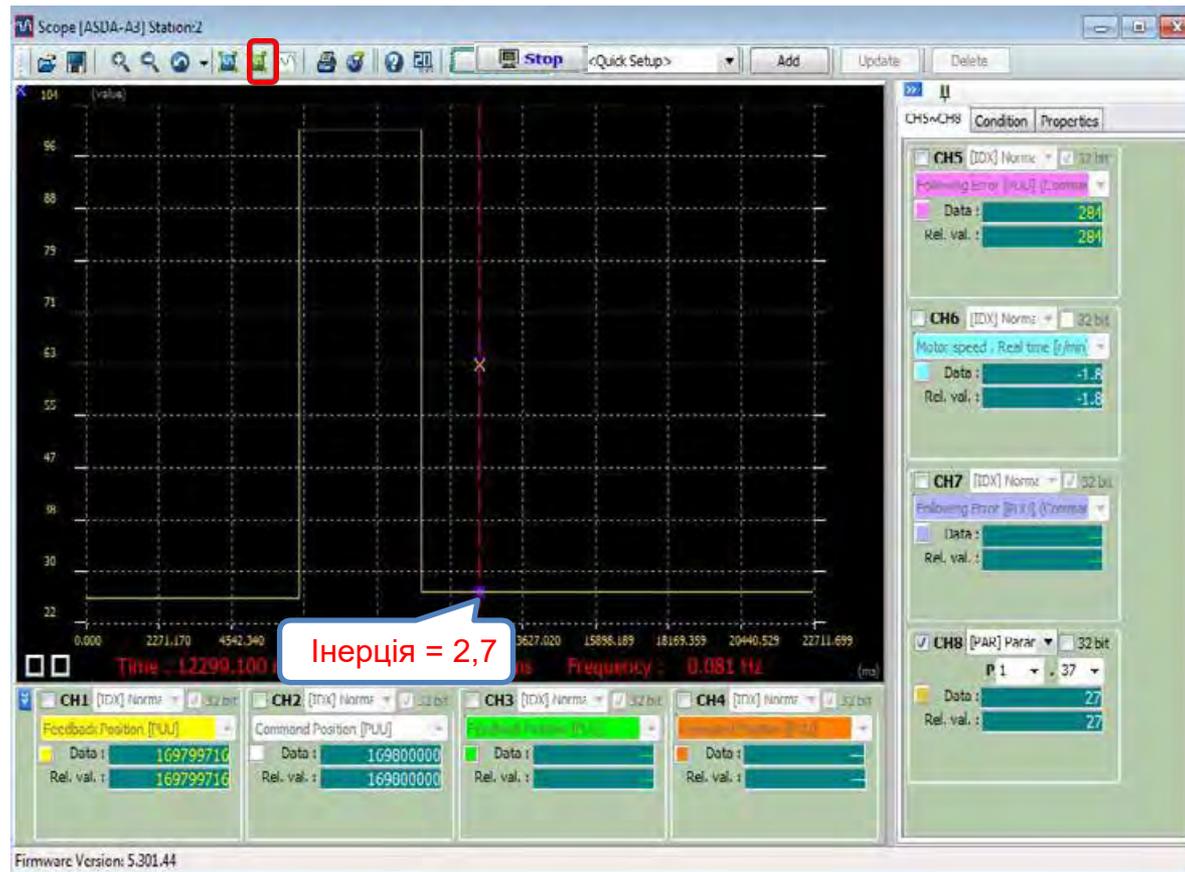
Зупинити команду PR#97.

Крок 14 Натисніть «Зупинити PR. Шлях», щоб завершити команду PR.



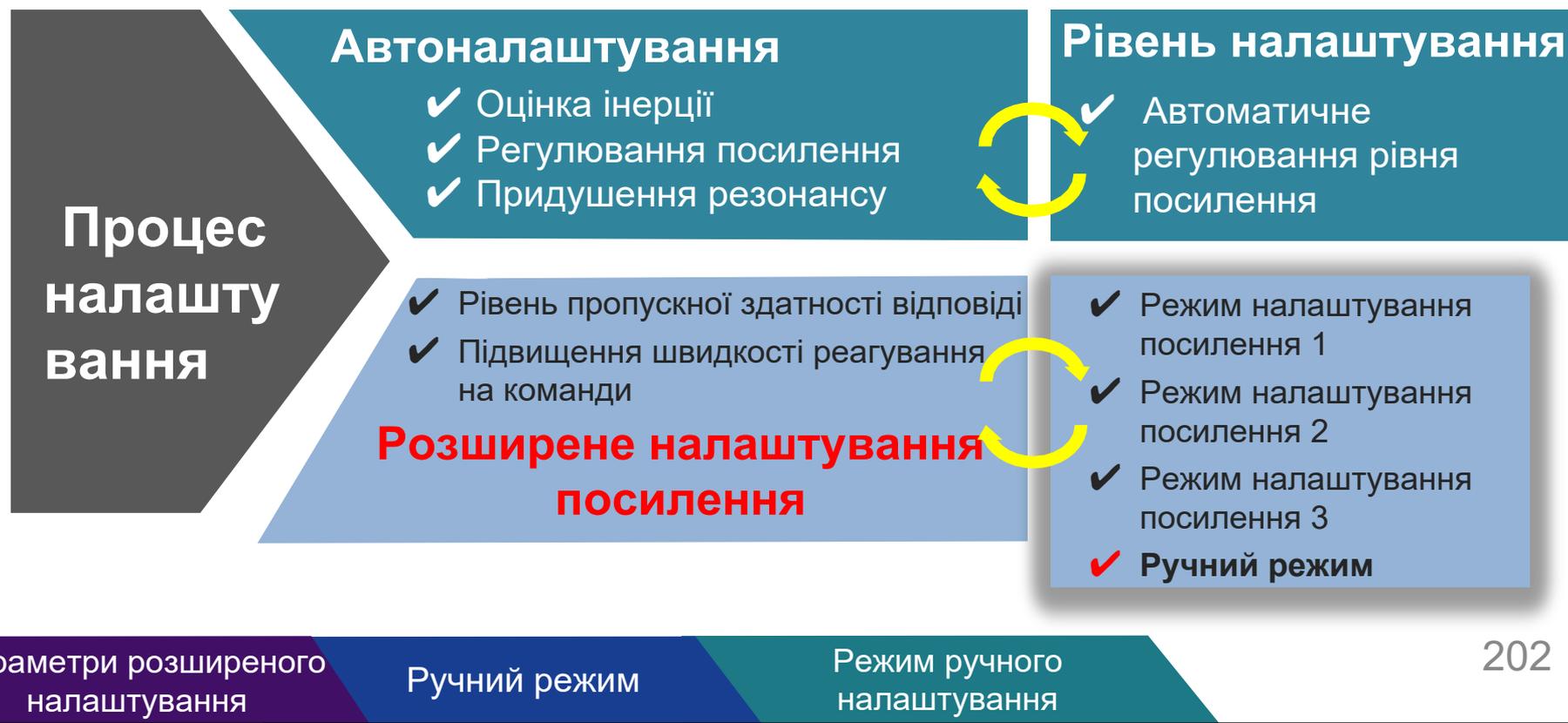
Правильна інерція оновлена.

Крок 15



Ручний режим

- У цьому режимі всі параметри повинні бути налаштовані вручну.



Ручний режим

- Ручний режим (P2.032 = 0) призначений для людей із багатим досвідом руху. Усі посилення всередині трикаскадних петель можна налаштувати вручну.

Будьте обережні, оскільки існує ризик пошкодження машини, якщо її не налаштовано належним чином.

Ручний режим		
Розрахунок інерції	Ручне налаштування	Автоматичне регулювання
Його можна розрахувати програмно. Дані будуть зафіксовані після введення.	P1.037 P2.089 ✓ Відповідні параметри посилення ✓ Параметри резонансу придушення	N/A

Натисніть «Налаштування посилення» та виберіть «Ручний режим».

Крок 1

The screenshot shows the software interface for configuring a Delta ASDA-A3 drive. On the left, the 'Function List' tree is visible, with 'Gain Tuning' highlighted. The main window displays the 'Manual Mode (Selected Mode)' configuration screen. The 'Tuning Mode' section shows 'Manual Mode' selected. The 'Gain Parameters' table is as follows:

Parameter	In Drive	Monitor Status
P1.037 Load/Motor Inertia Ratio :	1.0	Setting time
P2.000 Position Loop P gain :	20	0 ms
P2.004 Speed loop gain :	81	Max. overshoot
P2.006 Speed integral compensation :	13	0 P/III
P2.025 Low-pass filter :	0.0	Max. current of the motor
P2.049 Speed detection filter:	0.8	0 %
P2.089 Command Response Gain	18	Warning level for overload
Bandwidth(Hz):	13	0%

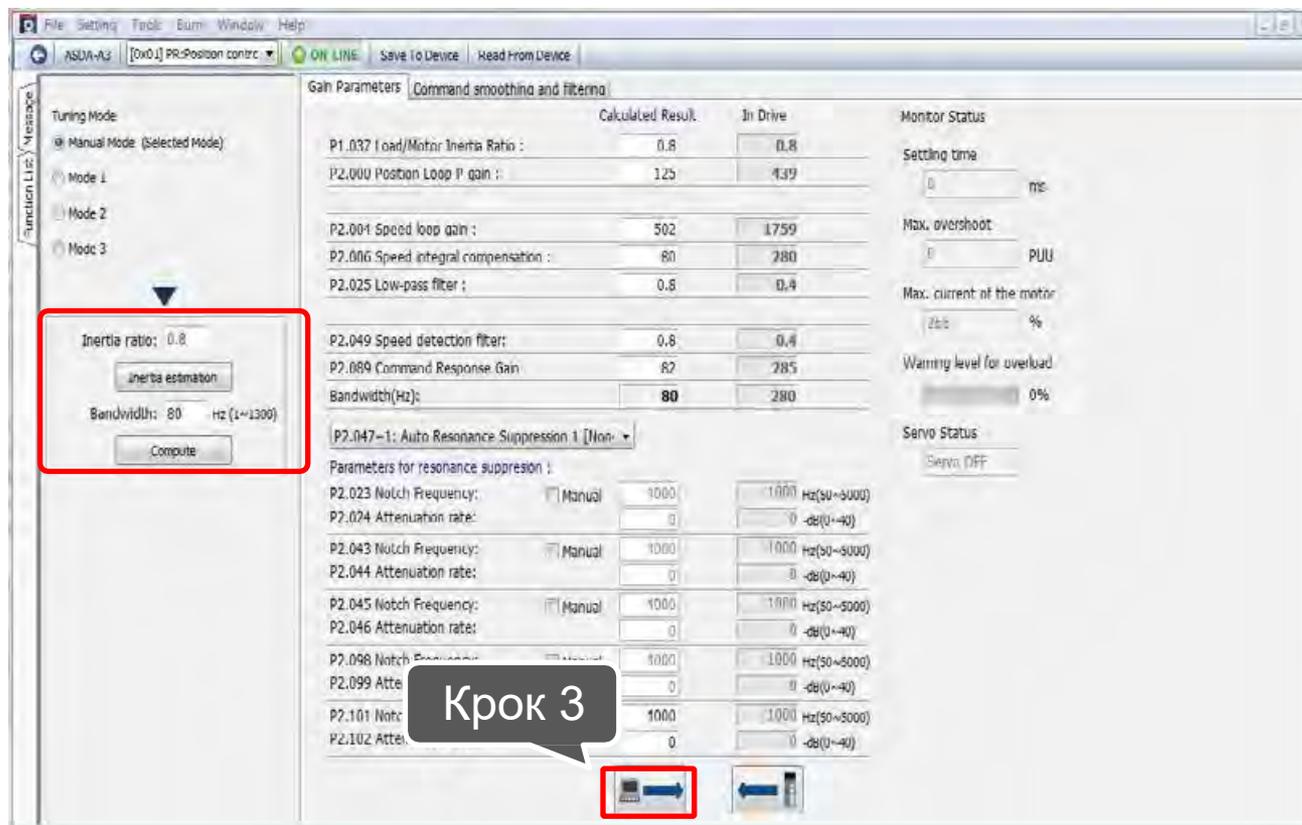
Below the table, 'Parameters for resonance suppression' are listed:

Parameter	Value	Unit
P2.023 Notch Frequency:	2539	Hz(50~5000)
P2.024 Attenuation rate:	13	-10(0~40)
P2.043 Notch Frequency:	1000	Hz(50~5000)
P2.044 Attenuation rate:	0	-8(0~40)
P2.045 Notch Frequency:	1000	Hz(50~5000)
P2.046 Attenuation rate:	0	-8(0~40)
P2.098 Notch Frequency:	1000	Hz(50~5000)
P2.099 Attenuation rate:	0	-8(0~40)
P2.101 Notch Frequency:	1000	Hz(50~5000)
P2.102 Attenuation rate:	0	-8(0~40)

За допомогою програмного забезпечення

- Для розрахунку інерції та налаштувань посилення ви можете використовувати програмне забезпечення щоб завершити налаштування навіть у ручному режимі.

Крок 2



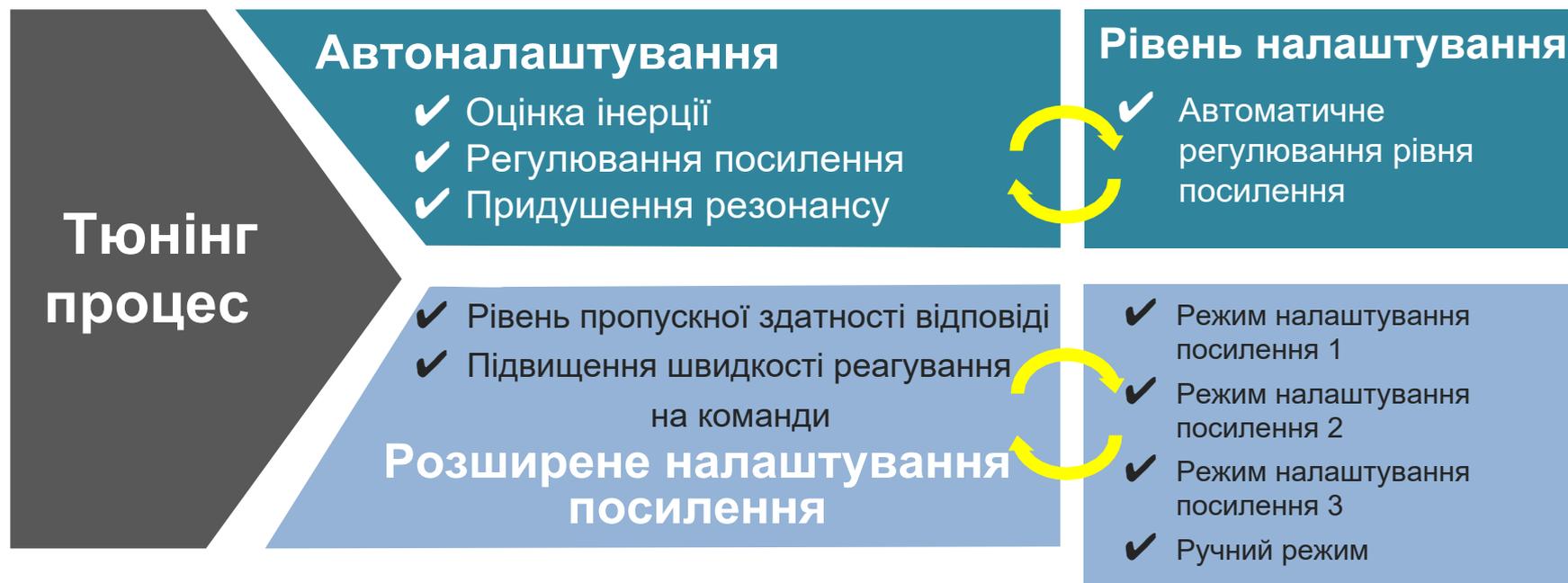
The screenshot shows the ASDA-A3 software interface in Manual Mode. The 'Gain Parameters' section is active, displaying a table of calculated results and in-drive values for various parameters. A red box highlights the 'Inertia ratio' field, which is set to 0.8, and the 'Compute' button below it. Another red box highlights the 'Save to Device' button at the bottom of the interface.

Parameter	Calculated Result	In Drive
P1.037 Load/Motor Inertia Ratio :	0.8	0.8
P2.000 Position Loop P gain :	125	439
P2.001 Speed loop gain :	502	1759
P2.006 Speed integral compensation :	60	280
P2.025 Low-pass filter :	0.8	0.4
P2.049 Speed detection filter:	0.8	0.4
P2.089 Command Response Gain	62	285
Bandwidth(Hz):	80	280

Крок 3

Процес налаштування

- На додаток до режиму автоматичного налаштування, ASDA-A3 забезпечує різні режими для оптимізації продуктивності машини для різних застосувань, що включає напівавтоматичний і повністю ручний режими.

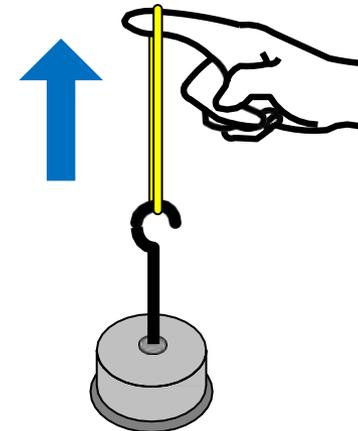
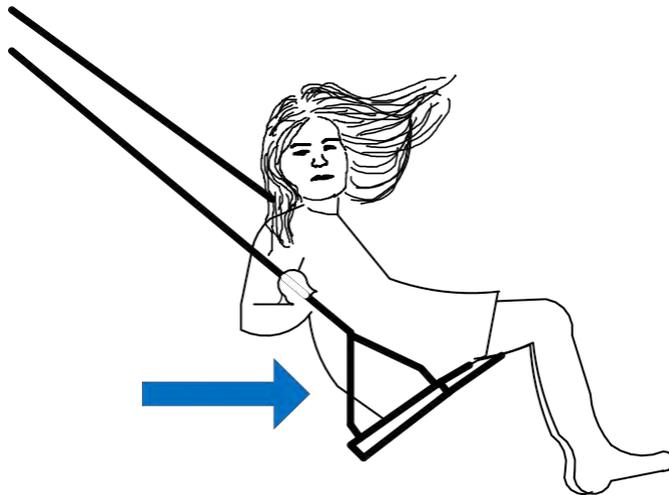


Придушення резонансу за допомогою режекторного фільтра

Введення в резонанс
Введення в режекторний фільтр
Налаштування
Резонансно-частотний аналіз

Резонанс

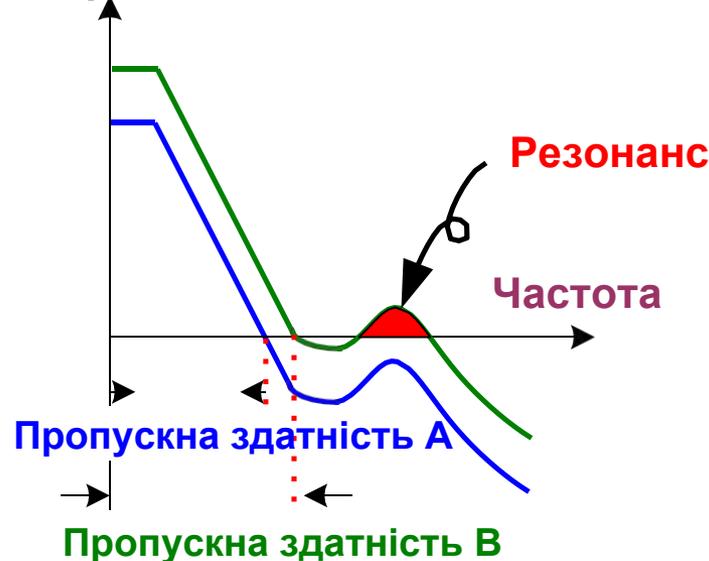
- Коли виникає резонанс, система вібує під час потоку енергії між двигуном і механізмом.
- Резонанс виникає, якщо частота двигуна збігається з частотою машини.
- Втрата інерції може призвести до резонансу, тому машина повинна бути більш жорсткою.



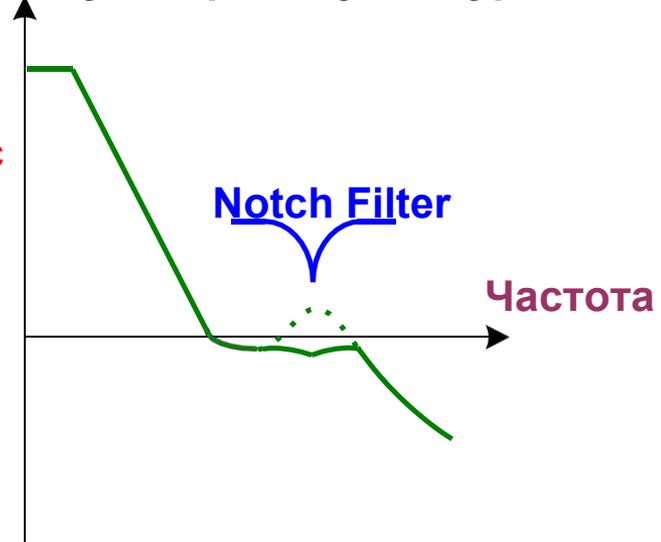
Розімкнутий контур підсилення

- Природно, що в системі може існувати одна резонансна частота, а деякі системи можуть мати більше однієї резонансної частоти.
- Щоб знизити робочу смугу пропускання, використовувати фільтри низьких частот або використовувати режекторні фільтри можуть придушити його.

Open Loop Gain



Посилення у відкритому контурі



Режим режекторного фільтра

- Існує п'ять наборів режекторного фільтра, і всі вони можуть бути встановлені як ручний режекторний фільтр ($P2.047 = 0$) або автоматичний режекторний фільтр ($P2.047=1, 2$).
- Режим автоматичного пошуку має два підрежими: режим 1 ($P2.047 = 1$) і режим 2 ($P2.047 = 2$).

Режекторний фільтр

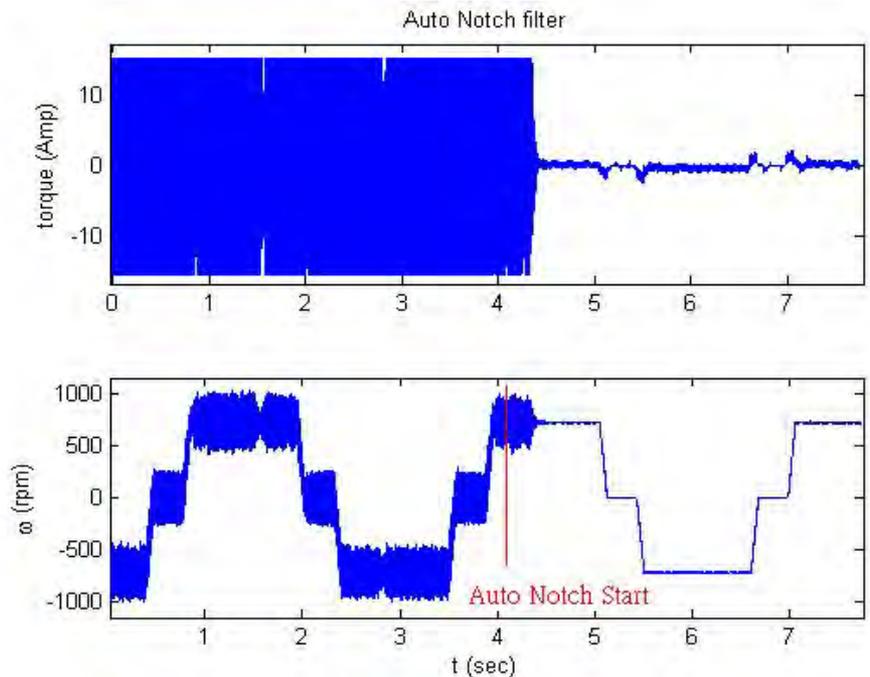
Режим
автоматичного
пошуку

Ручний
режим

$P2,047=1$
(Режим 1)

$P2,047=2$
(Режим 2)

$P2,047=0$



Представлення режекторного фільтра (2)

Режим автоматичного пошуку

- P2.047 = 1: під час пошуку в регістрах будуть збережені 5 точок (резонансних частот) з найбільшою амплітудою. Після цього ці частоти фіксуються.
- P2.047=2 : система продовжує оновлювати резонансну частоту для частоти з більшою амплітудою.
- Ступінь ослаблення встановлюється системою автоматично.

Режекторний фільтр

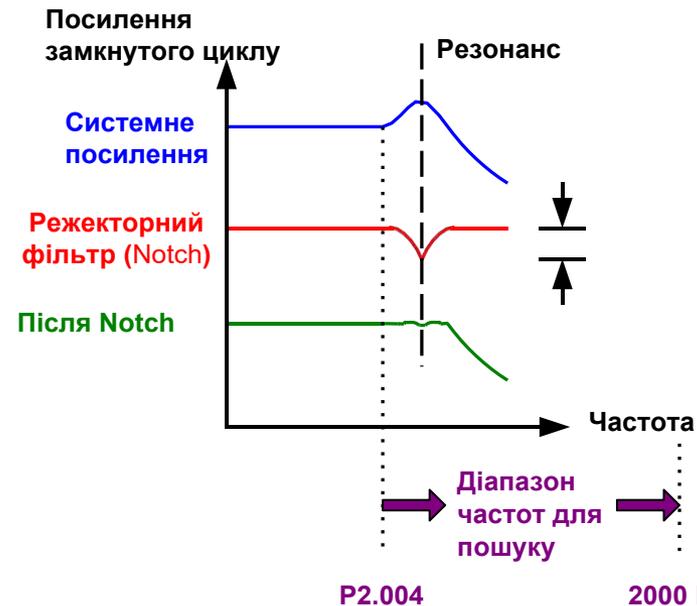
Режим
автоматичного
пошуку

Ручний
режим

P2,047=1
(Режим 1)

P2.047=2
(Режим 2)

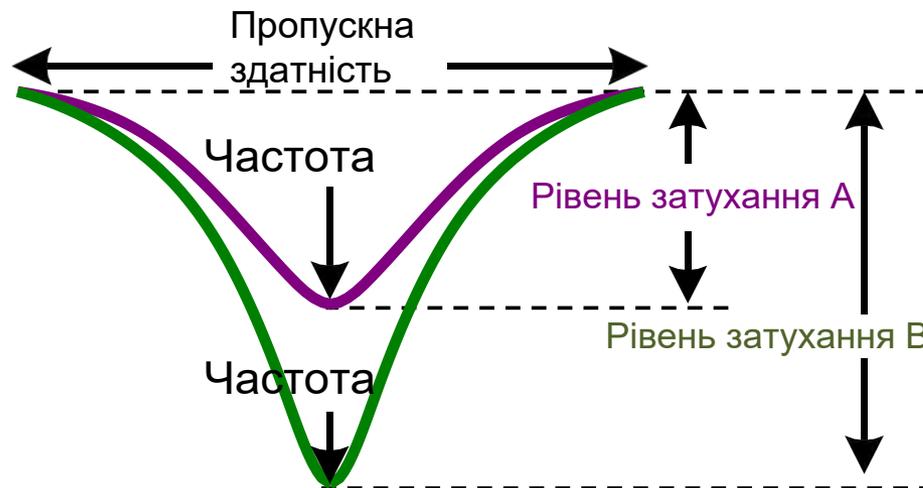
P2,047=0



Представлення режекторного фільтра (3)

Ручний режим

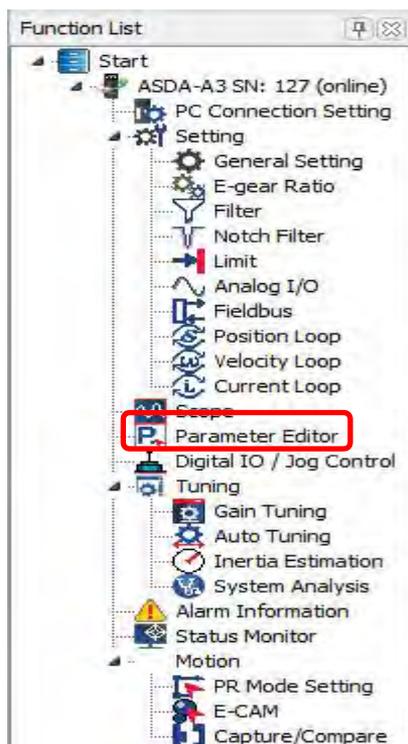
- Рівень ослаблення, P2.024, P2.044, P2.046, P2.099 і P2.102.
- Чим більше значення, тим більшим стає загасання.
- $G(\text{дБ}) = 20 \log_{10} (V1/V0)$
- Рівень ослаблення вказується в дБ.
- Пропускна здатність фільтра, P2.095, P2.096, P2.097, P2.100 і P2.103.
- Частота фільтра, P2.023, P2.043, P2.045, P2.098 і P2.101.



дБ	%
0	100
-3	70,79
-5	56,23
-10	31,62
-15	17,78
-20	10,00
-30	3,16
-40	1

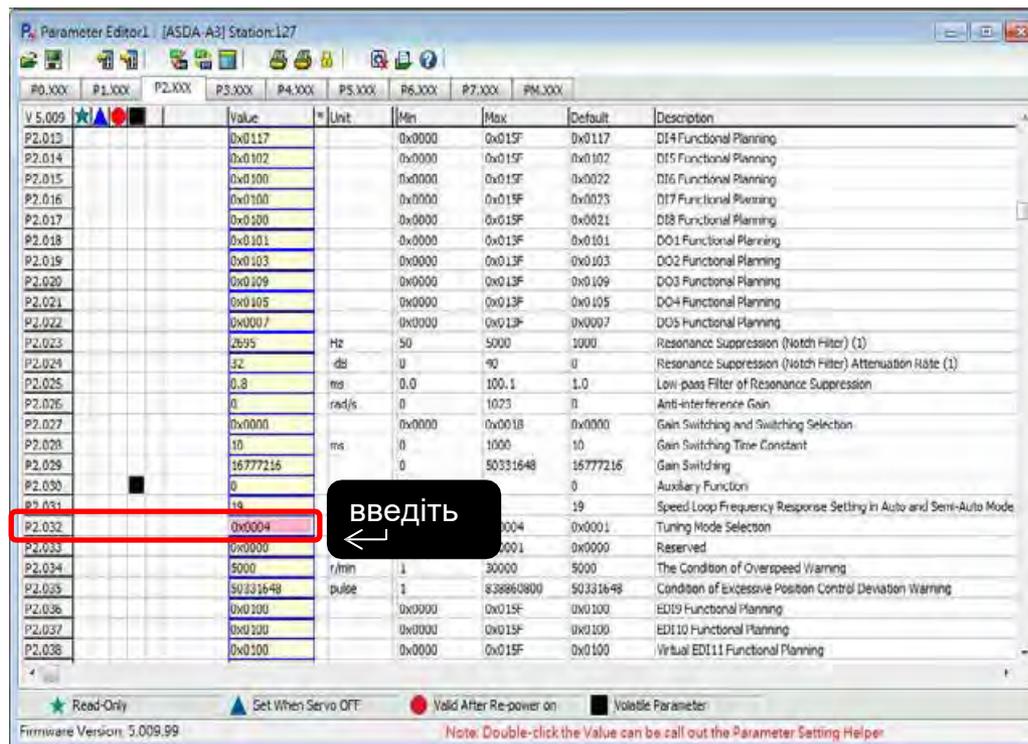
Скиньте коефіцієнт посилення до значення за замовчуванням.

Крок 1



Крок 2

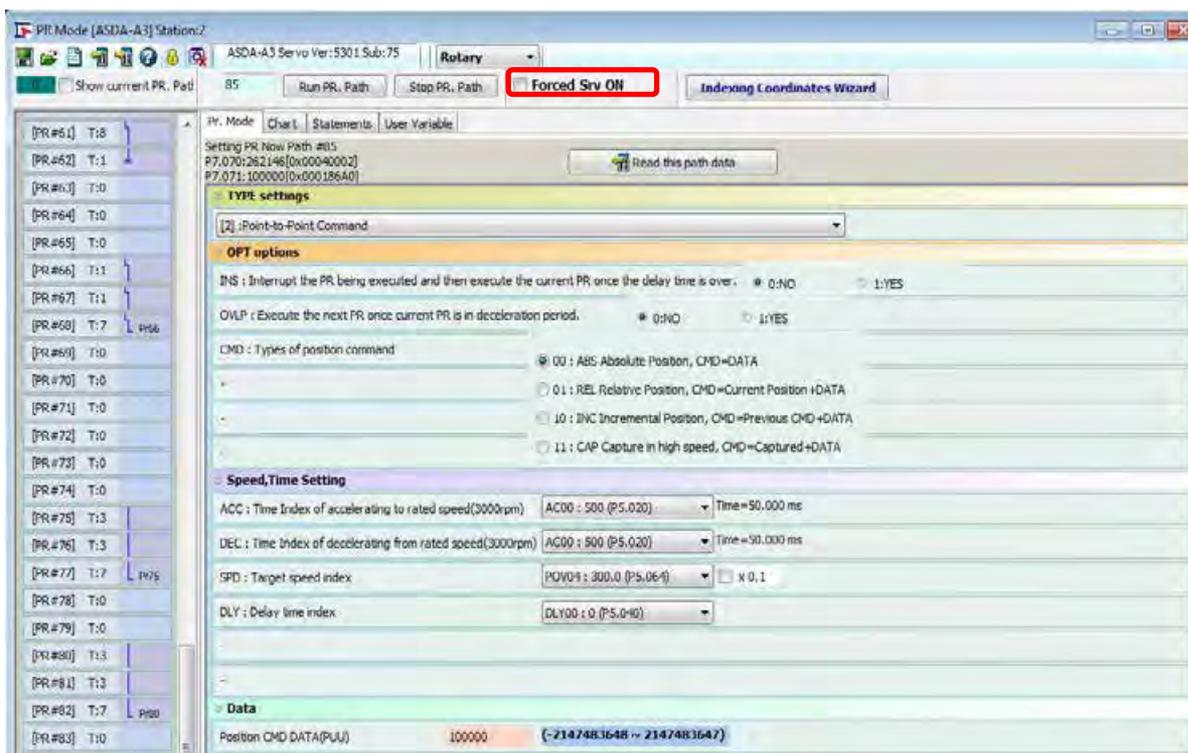
Встановіть P2.032 = 0x0004



Серво вимкнено

Крок 3

Зніміть позначку «Forced Srv ON», щоб вимкнути сервосистема.

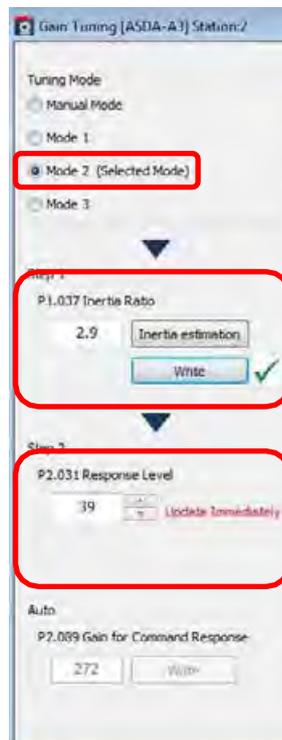
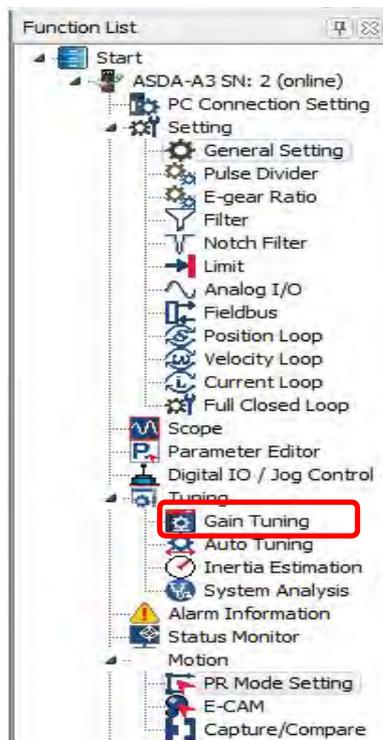


Виберіть режим 2

Крок 4

Встановіть параметр P1.037 на основі попереднього вимірювання. Встановіть рівень відповіді відповідно до таблиці нижче.

	Вісь 1	Вісь 2
Рівень відповіді	близько 30	близько 39



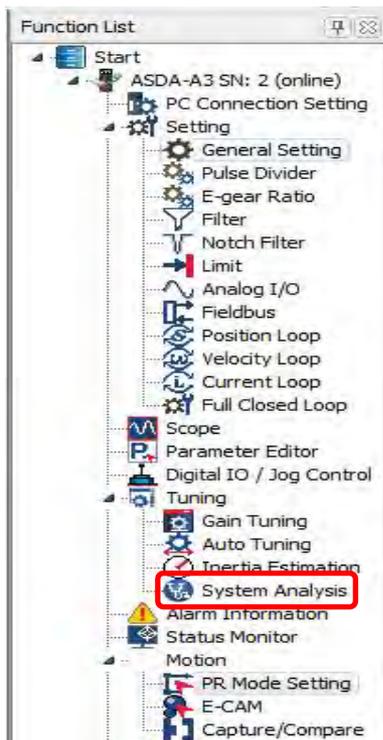
Щоб перевірити функцію режекторного фільтра, цей коефіцієнт посилення вже перевищує нормальний рівень і не підходить для нормального налаштування



Системний аналіз

- Виберіть «Speed Opened-loop» і натисніть «Run».

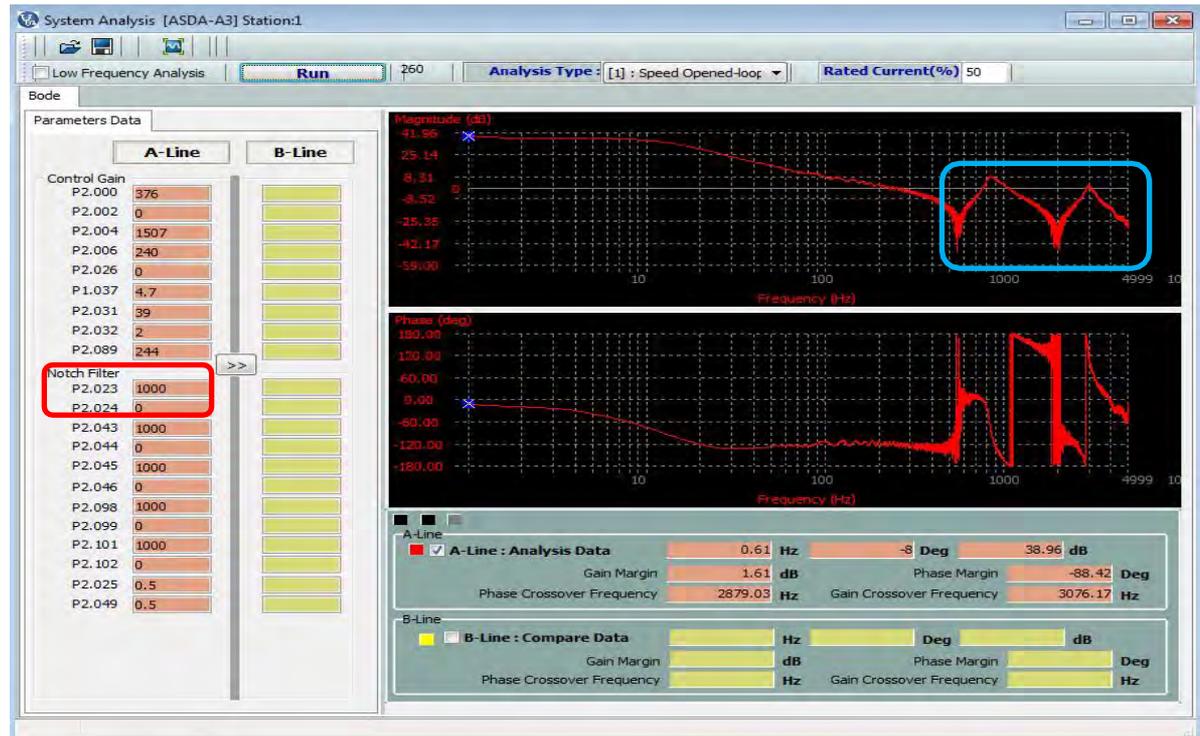
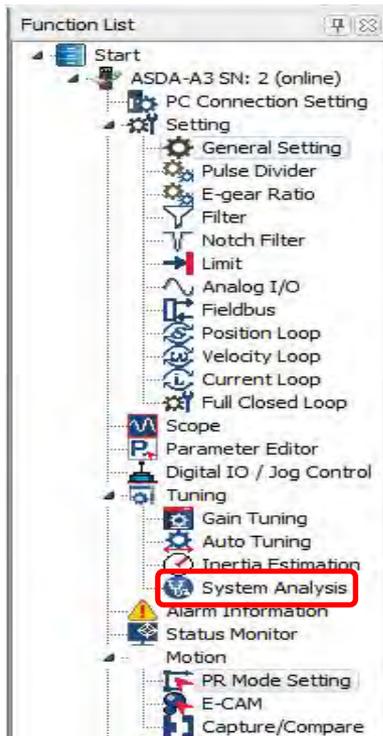
Крок 5



Режим автоматичного пошуку (P2.047 = 0x0001)

- Резонансну частоту можна визначити за графіком Боде.

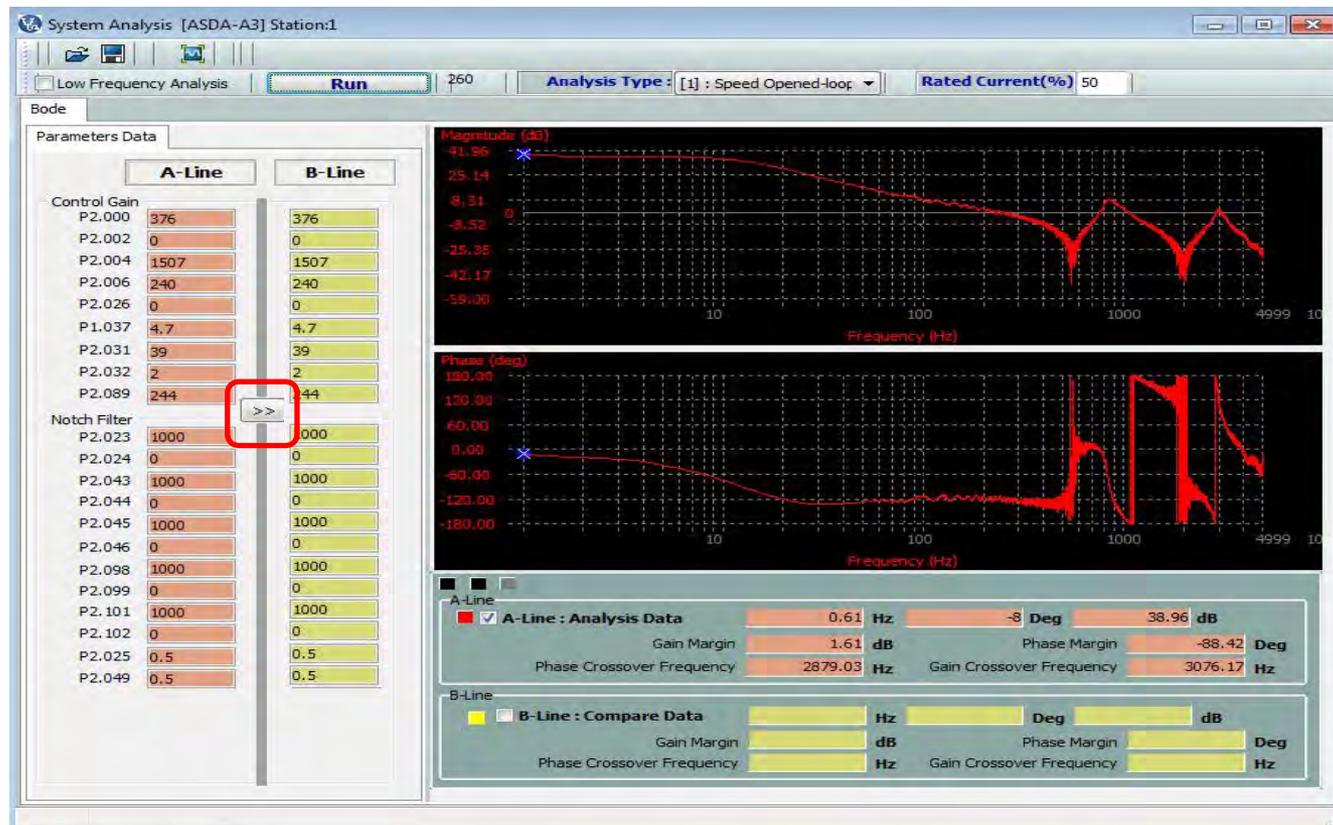
Крок 6



Збережіть дані для подальшого порівняння

- Збережіть дані в рядку В.
- Не закривайте це вікно.

Крок 7

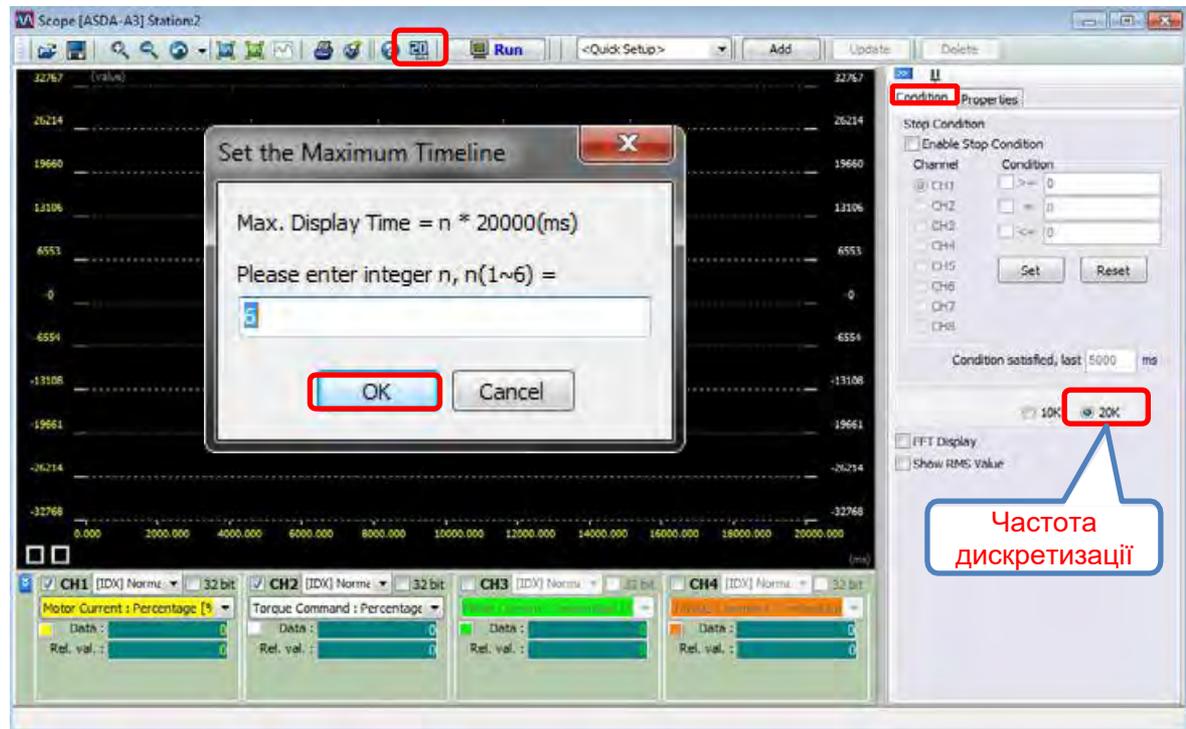
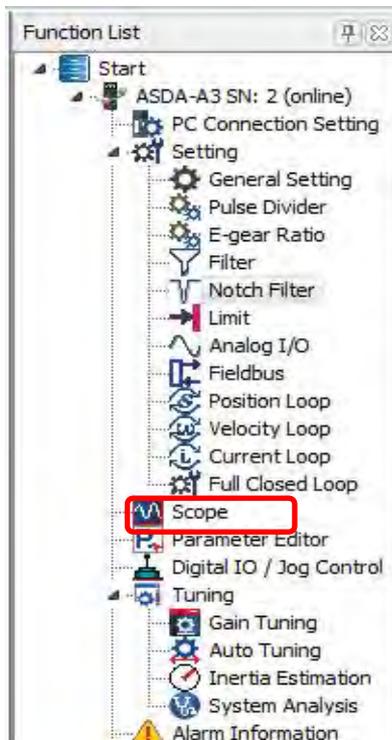


Використовуйте область для збору даних часової області

- Натисніть на приціл

Крок 8

Встановіть максимальну шкалу часу на 6 і частоту дискретизації на 20К.



Налаштування каналу видимості

CH1
[IDX] Струм двигуна / 16 біт
Струм двигуна: відсоток

CH2
--

CH3
--

CH4
--

CH5
--

CH6
--

CH7
--

CH8
--

CH1	CH2	CH3	CH4
Motor Current : Percentage [%]	Torque Command : Percentage	Motor Current : Percentage	Torque Command : Percentage
Data : -1.7	Data : -1.9	Data : -0.1	Data : -0.1
Rel. val. : -1.9	Rel. val. : -5.6	Rel. val. : -0.1	Rel. val. : -0.1

Condition Properties

Stop Condition

Enable Stop Condition

Channel	Condition
<input checked="" type="radio"/> CH1	<input type="checkbox"/> >= 0
<input type="radio"/> CH2	<input type="checkbox"/> = 0
<input type="radio"/> CH3	<input type="checkbox"/> <= 0
<input type="radio"/> CH4	
<input type="radio"/> CH5	
<input type="radio"/> CH6	
<input type="radio"/> CH7	
<input type="radio"/> CH8	

Set Reset

Condition satisfied, last 5000 ms

10K 20K

FFT Display

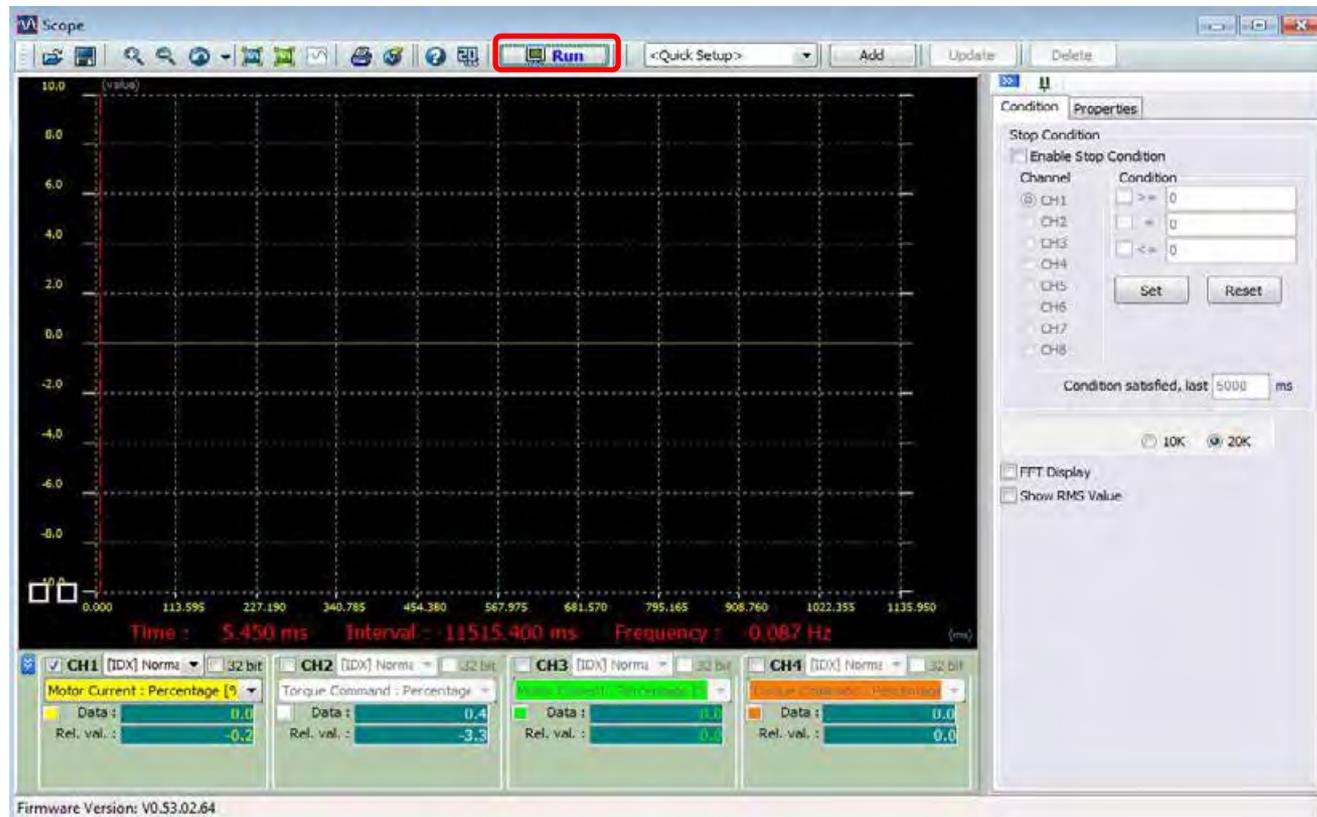
Show RMS Value

Частота дискретизації

Зберіть дані про струм двигуна

- Натисніть на кнопку «Виконати».

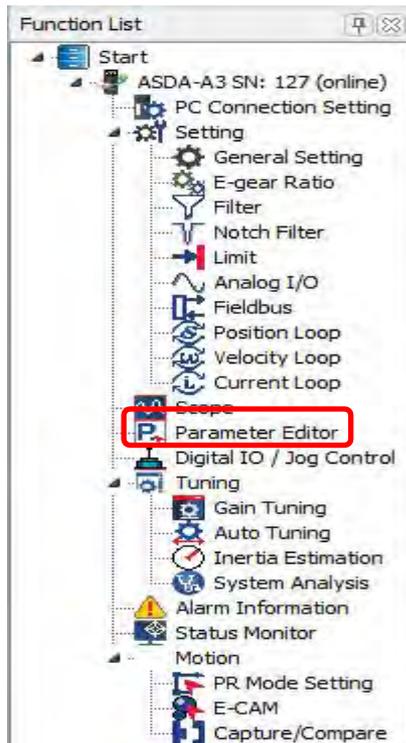
Крок 9



Відпрацювання режиму автонастройки

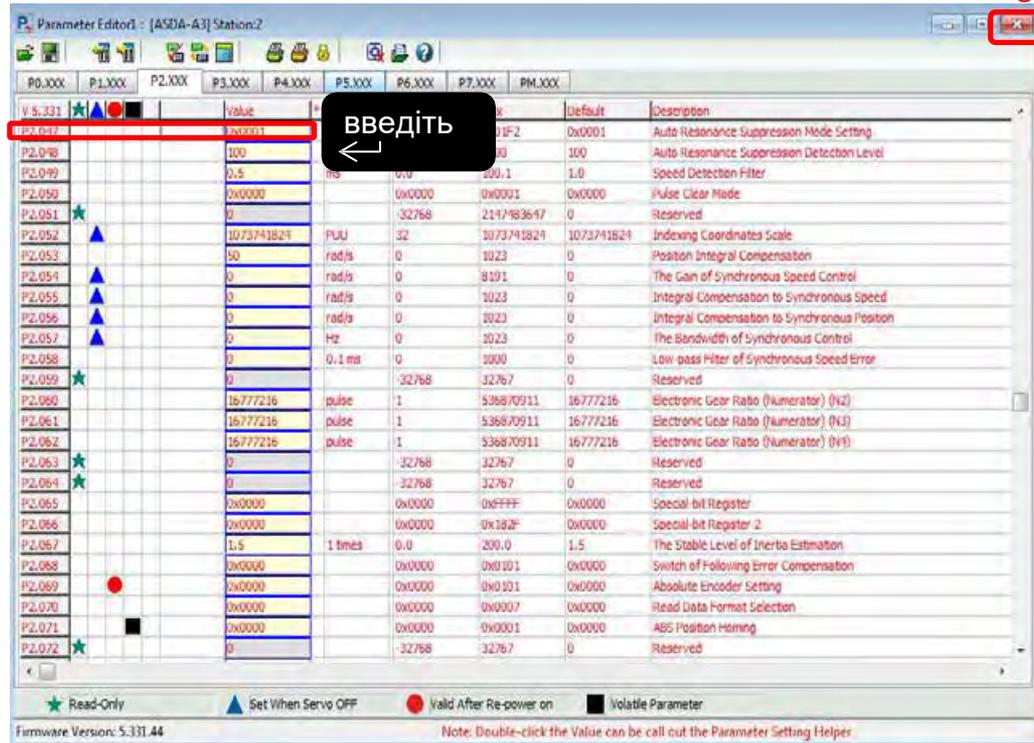
- Автоматичний пошук і виправлення

Крок 10



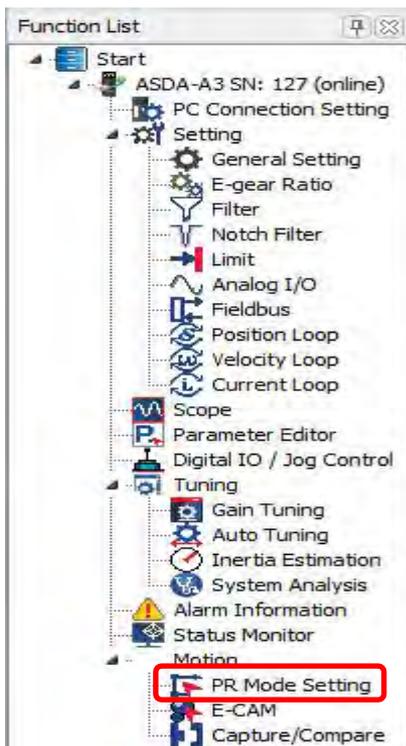
Крок 11

Встановити P2.047 = 0x0001



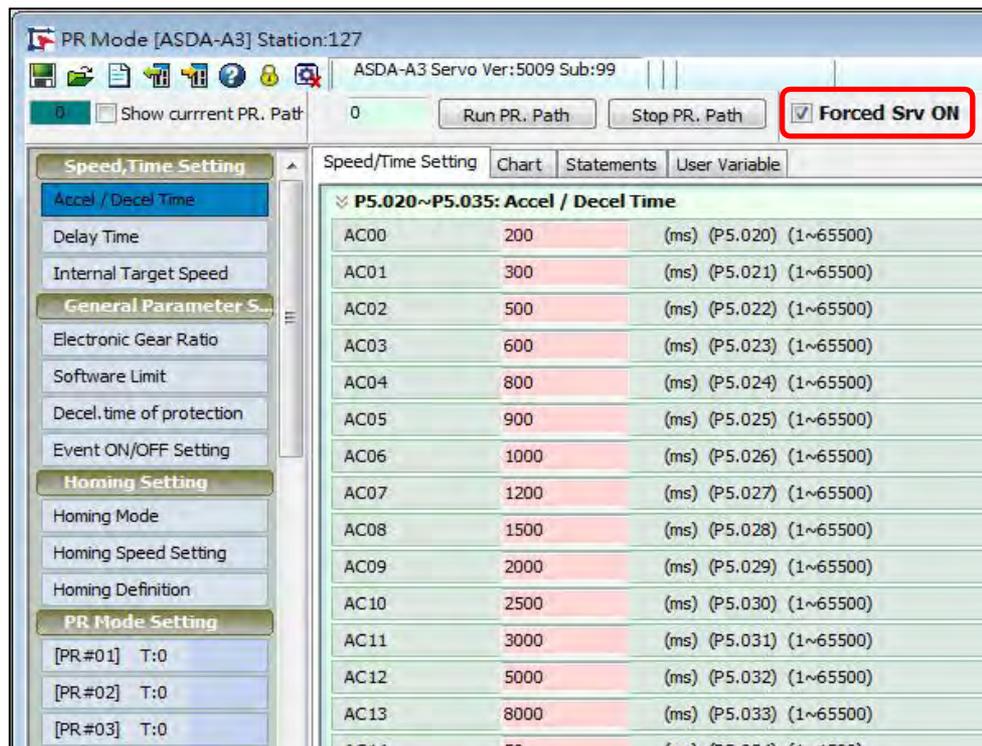
Запустіть програму PR, щоб перевірити функцію автоматичного вирізання

Крок 12



Крок 13

Поставте прапорець «Forced Srv ON».



Перейдіть від PR#97 до PR#99, щоб обертати двигун.
Роби це швидко!

Крок 14

Заповніть 97 і натисніть «Запустити PR. Шлях».

PR Mode [ASDA-A3] Station:127
ASDA-A3 Servo Ver:5009 Sub:99

Show current PR. Path 97 Run PR. Path Stop PR. Path Forced Srv ON

Speed/Time Setting | Chart | Statements | User Variable

Speed/Time Setting

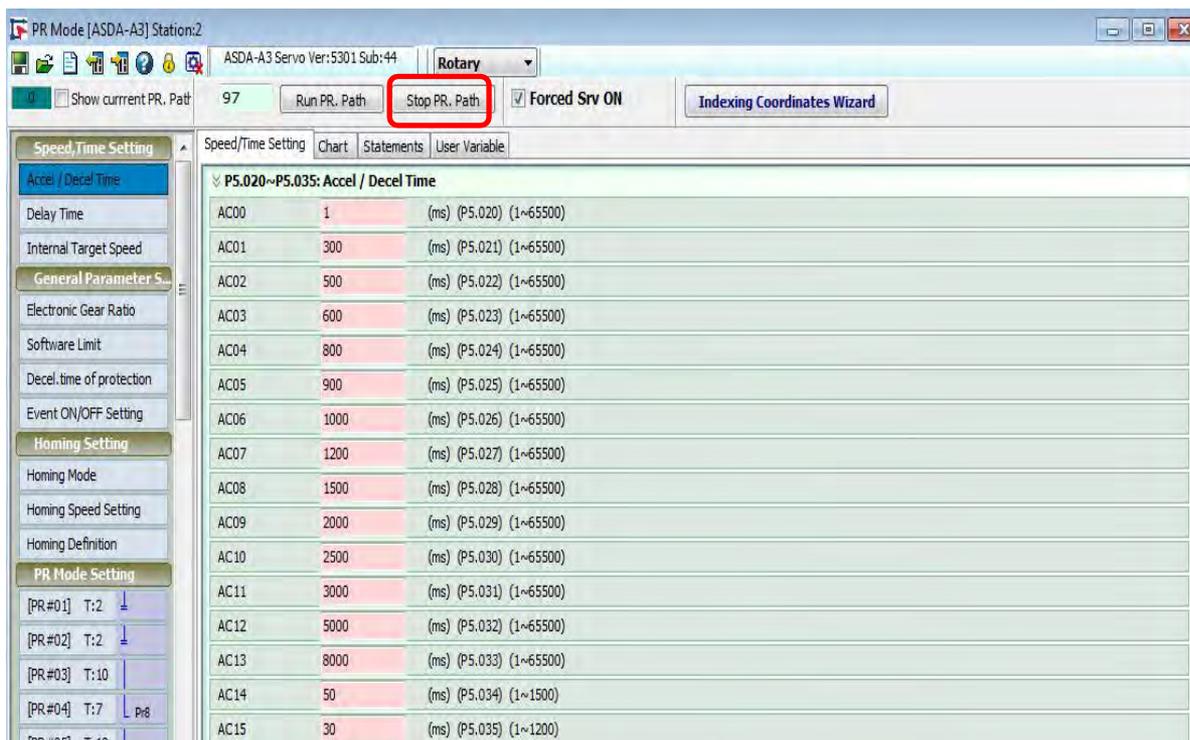
▼ P5.020~P5.035: Accel / Decel Time

AC00	200	(ms) (P5.020) (1~65500)
AC01	300	(ms) (P5.021) (1~65500)
AC02	500	(ms) (P5.022) (1~65500)
AC03	600	(ms) (P5.023) (1~65500)
AC04	800	(ms) (P5.024) (1~65500)
AC05	900	(ms) (P5.025) (1~65500)
AC06	1000	(ms) (P5.026) (1~65500)
AC07	1200	(ms) (P5.027) (1~65500)
AC08	1500	(ms) (P5.028) (1~65500)
AC09	2000	(ms) (P5.029) (1~65500)
AC10	2500	(ms) (P5.030) (1~65500)

Після 5 раундів зупиніть команду PR#97. **Роби це швидко!**

Крок 15

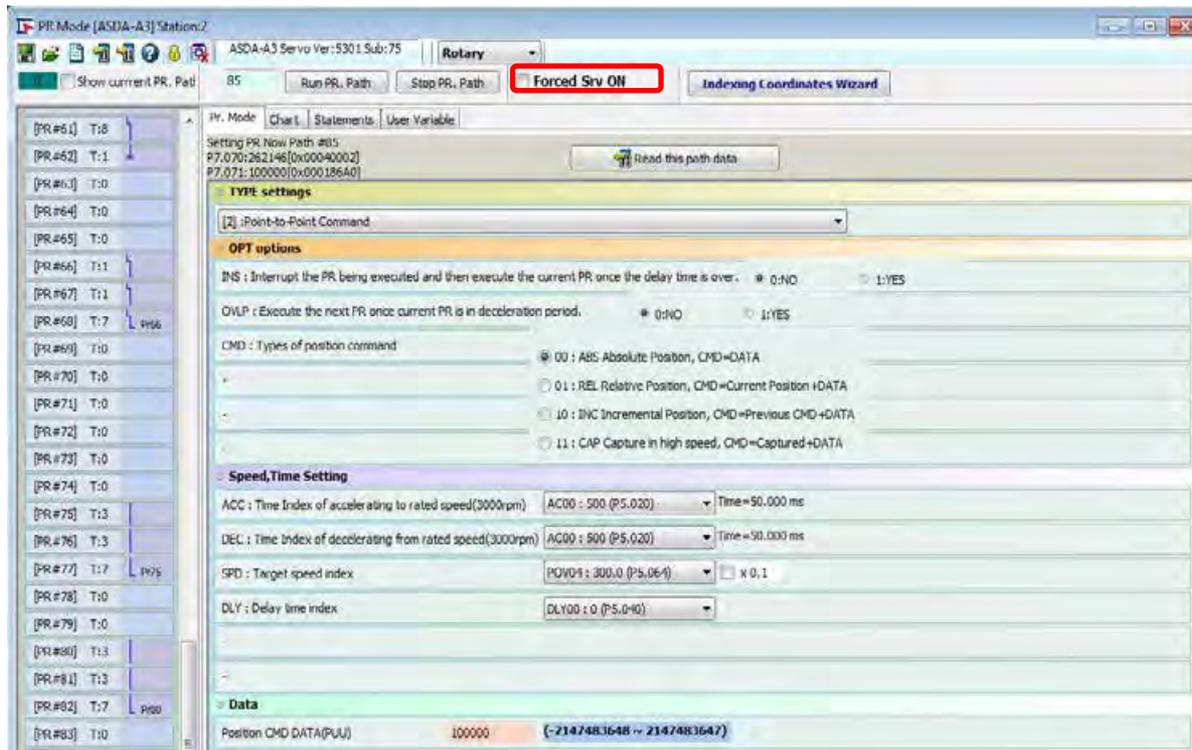
Натисніть «Зупинити PR. Шлях».



Вимкніть сервопривід. **Роби це швидко!**

Крок 16

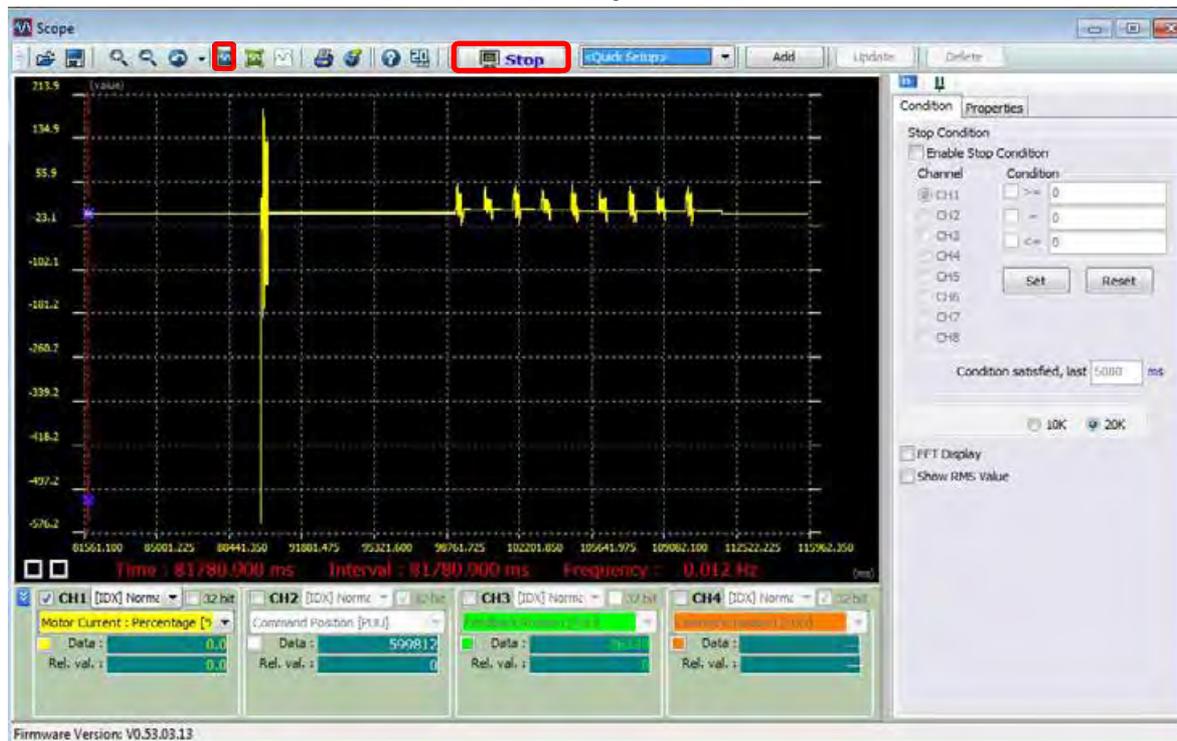
Зніміть прапорець «Forced Srv ON», щоб зупинити



Проаналізуйте струм двигуна

Крок 17

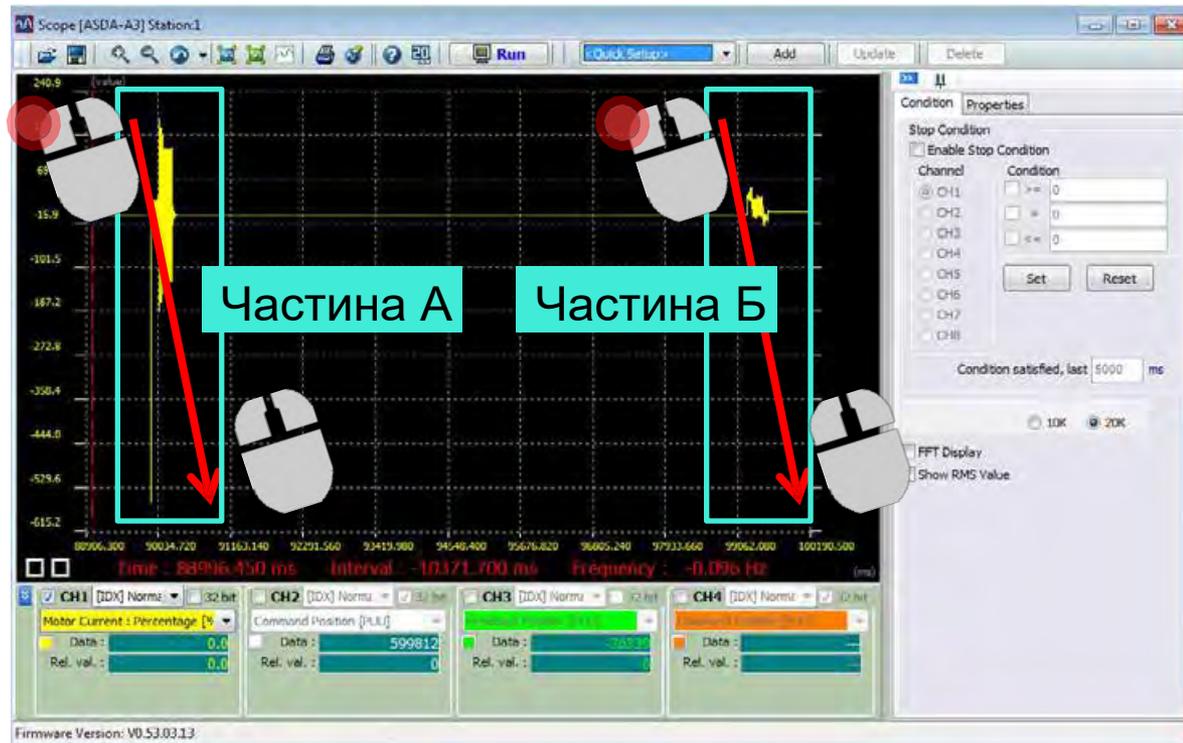
Натисніть «Зупинити» і натисніть «Показати весь екран з однаковими координатами».



Перевірте резонансну частоту за допомогою струму двигуна

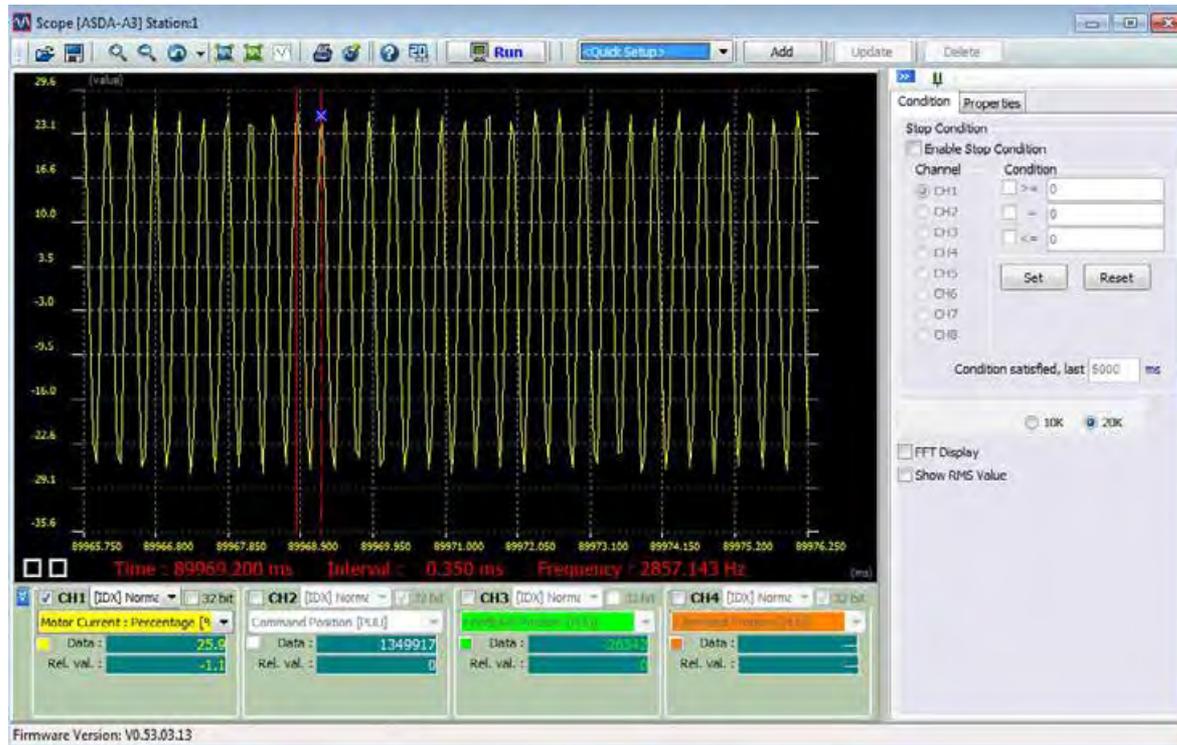
- Перетягніть прямокутник, щоб збільшити масштаб і переглянути дані.

Крок 18



Частина А: перший резонанс виникає приблизно на 2857 Гц.

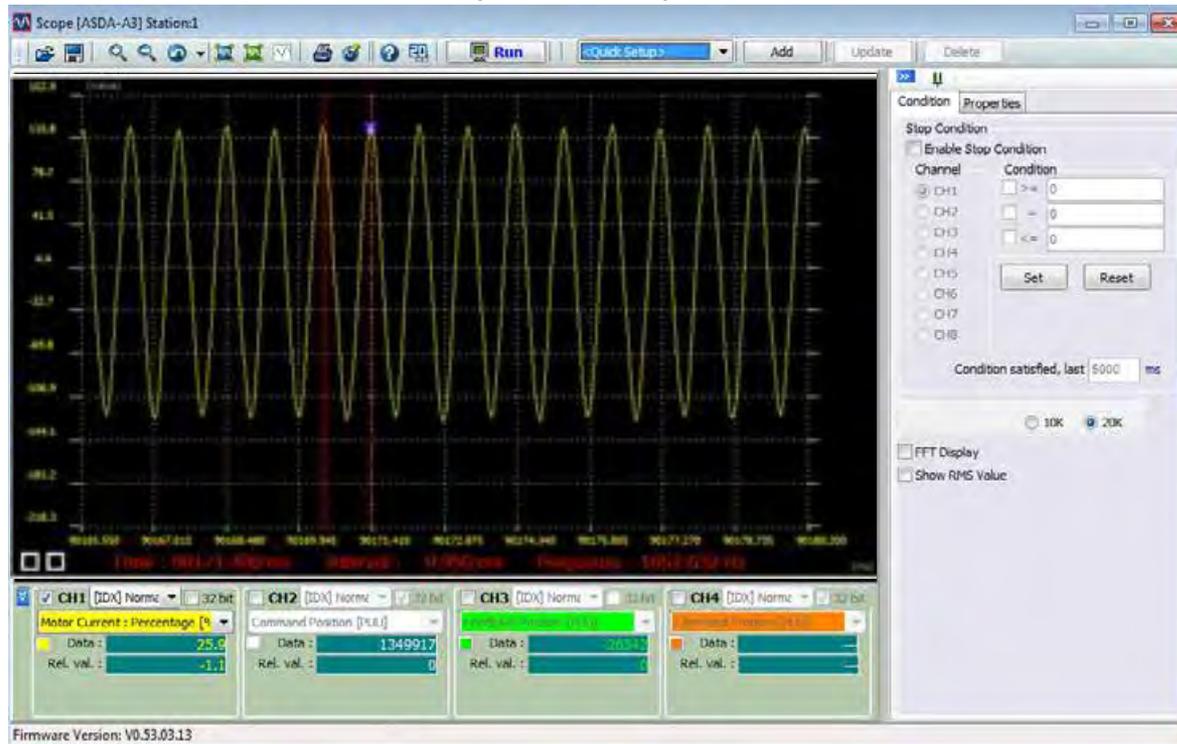
Крок 19 Збільште масштаб і використовуйте курсор, щоб виміряти резонансну частоту



Частина А: Другий резонанс виникає приблизно на 1052 Гц.

Крок 20

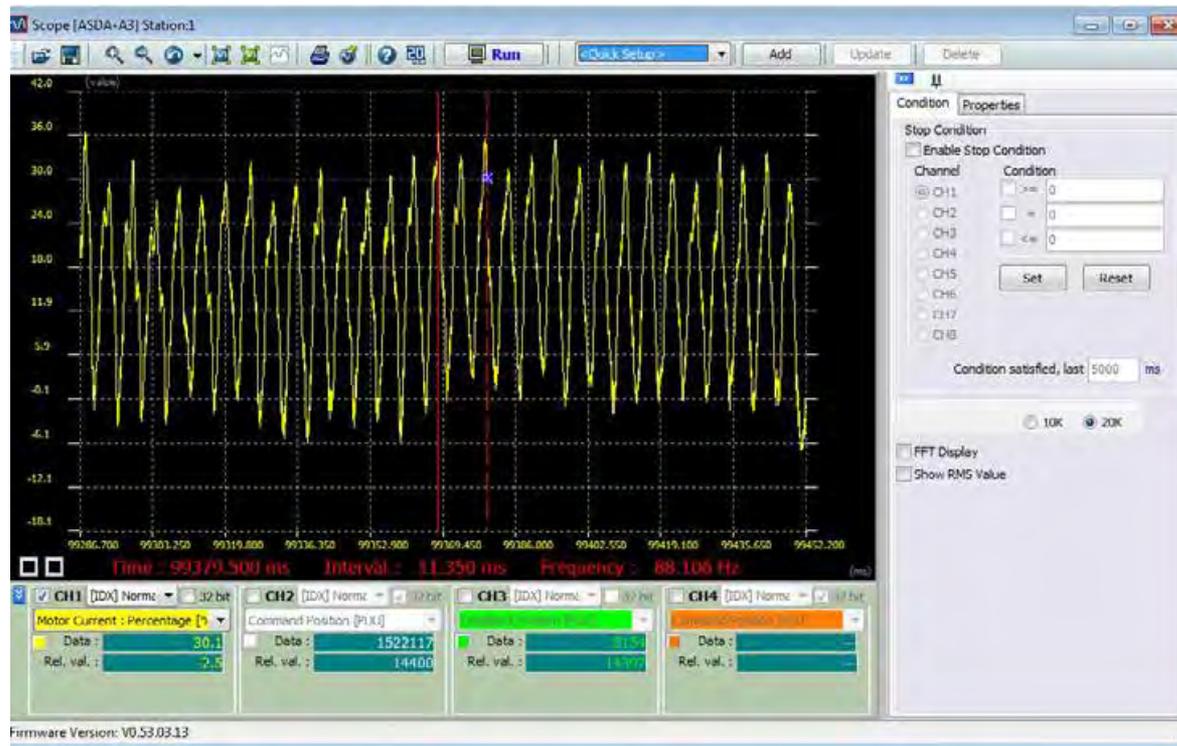
Збільште масштаб і використовуйте курсор, щоб виміряти резонансну частоту



Частина В: Резонансна частота зникла. Є вібрація 88 Гц, яка не є оригінальною резонансною частотою та спричинена надмірно налаштованим посиленням.

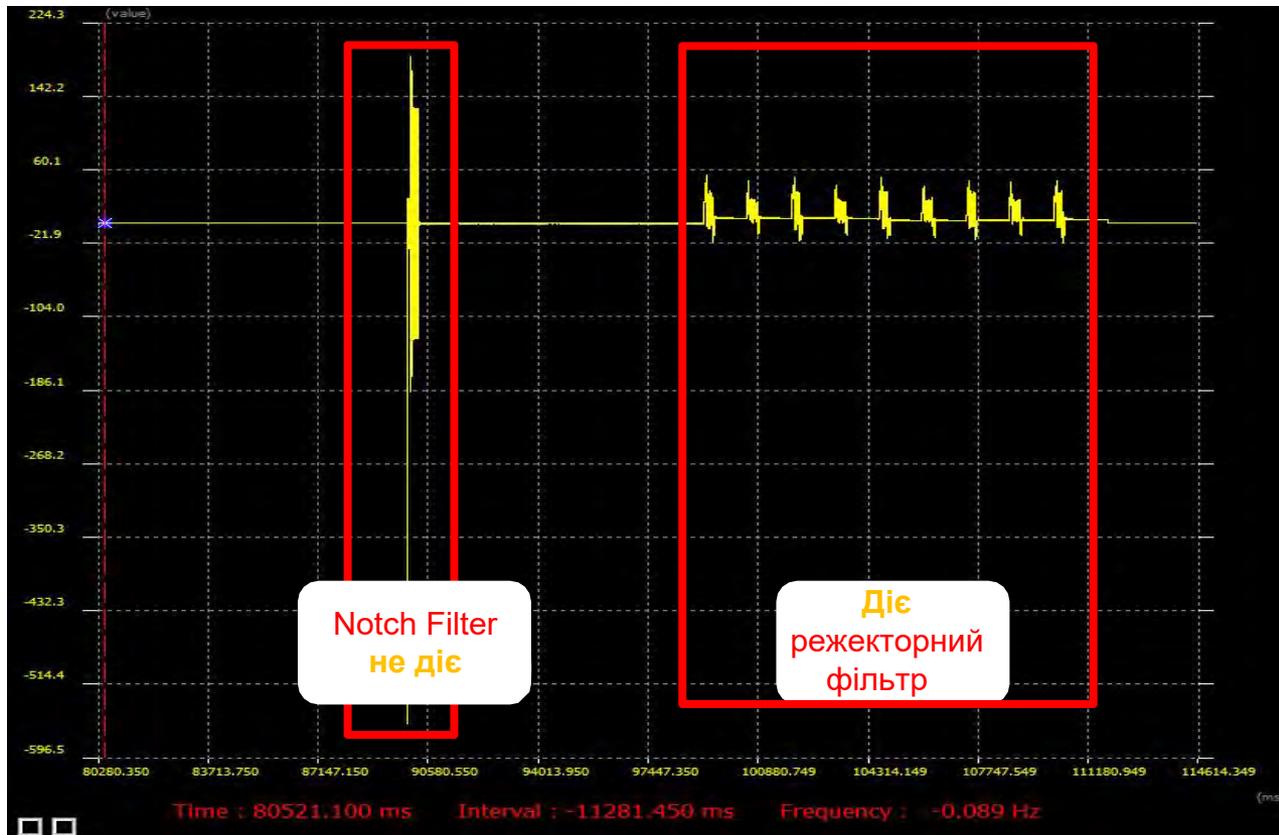
Крок 21

Збільште масштаб і використовуйте курсор для вимірювання частоти



Резонансна частота фільтрується.

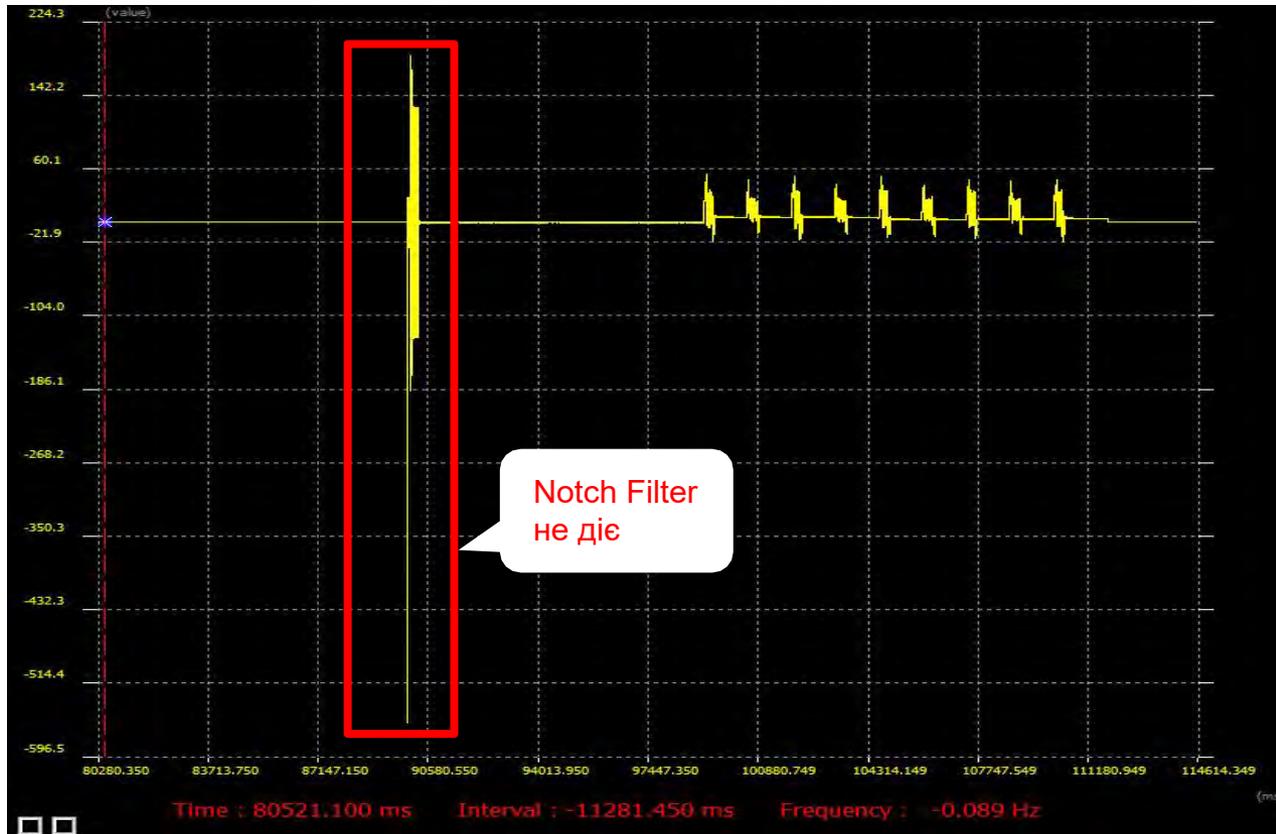
[IDX]
Нормальний
струм двигуна:
відсоток [%]



Використовуйте інструмент FFT (*Fast Fourier Transform* або *Швидке Перетворення Фур'є*) для аналізу резонансної частоти

Крок 22 Збільште вибрані дані.

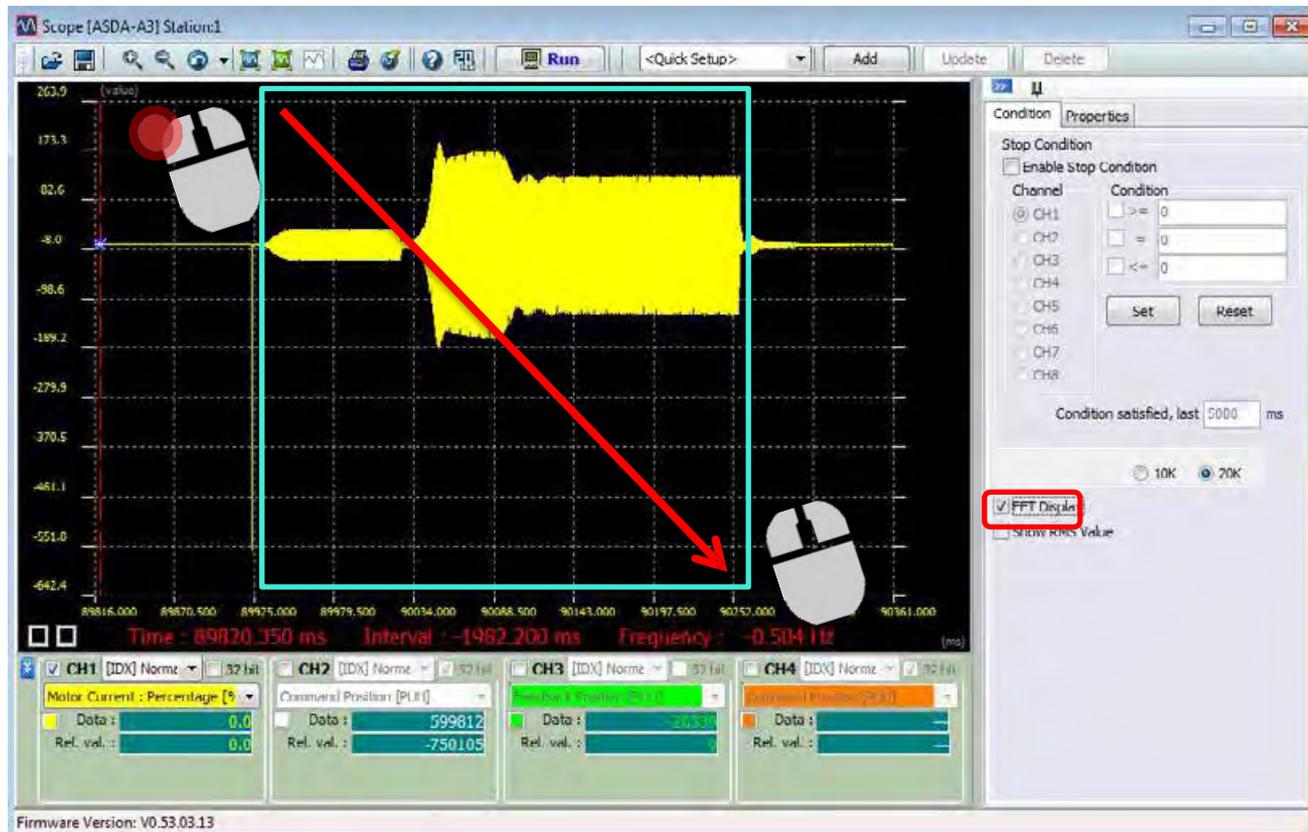
[IDX]
Нормальний
струм двигуна:
відсоток [%]



Позначте дані в спектрі

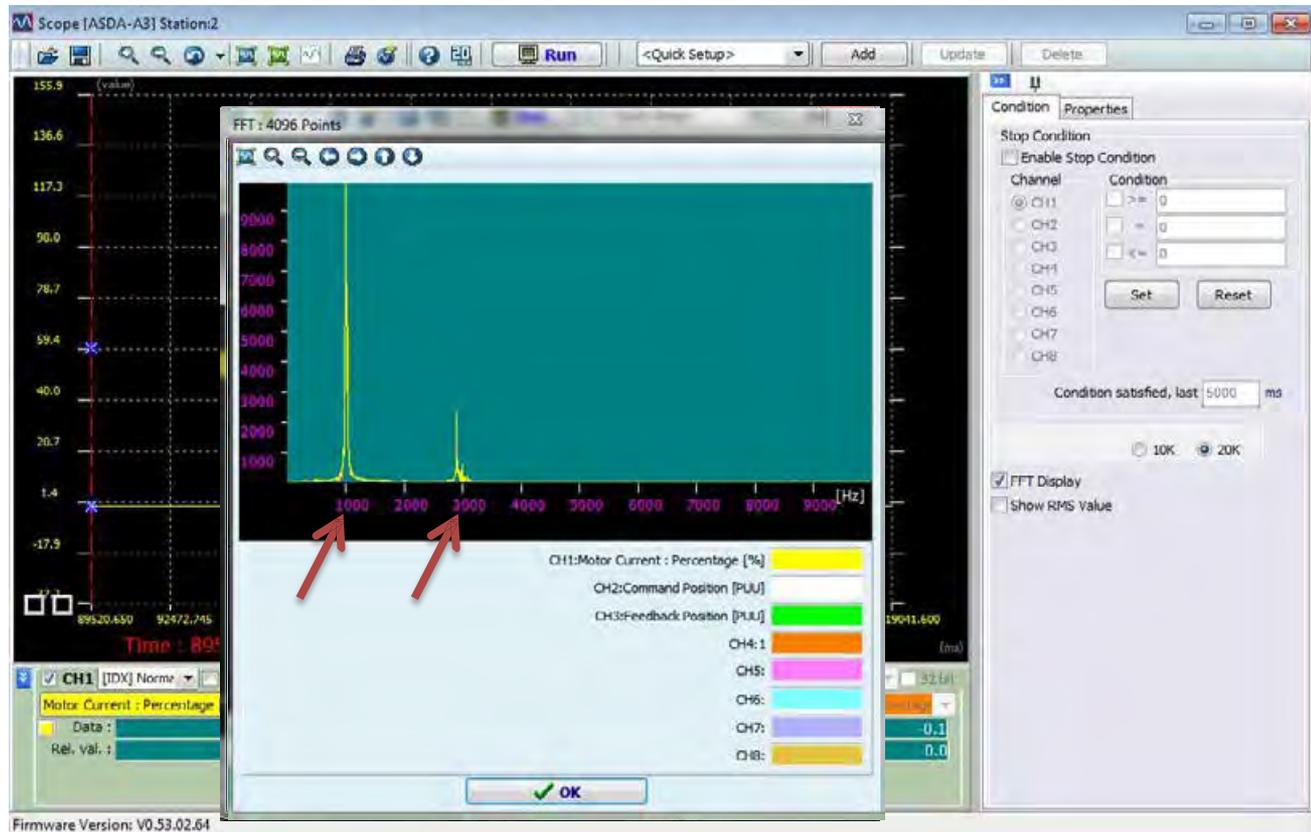
- Установіть прапорець «FFT Display».
- Перетягніть прямокутник, щоб вибрати дані.

Крок 23



Перевірте резонансну частоту перед активацією режекторного фільтра

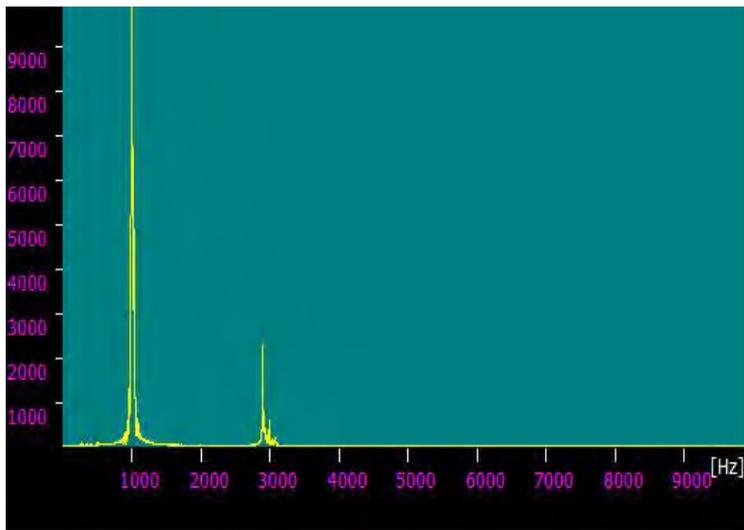
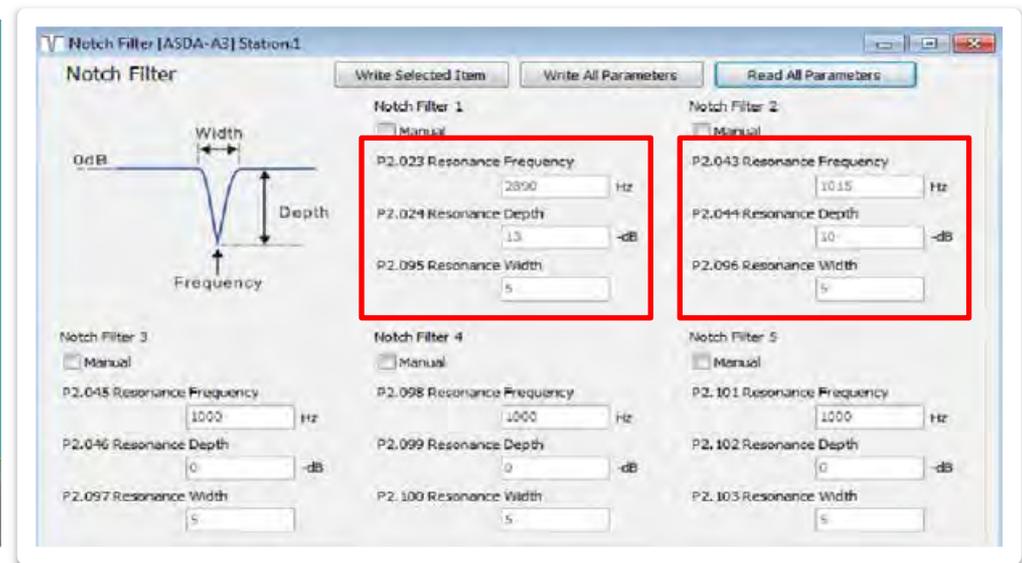
Крок 24



Щоб порівняти результат ШПФ із функцією автоматичного пошуку

- Можна зчитувати резонансну частоту 1015 Гц і 2890 Гц.

Крок 25

Notch Filter [ASDA-A3] Station.1

Write Selected Item Write All Parameters Read All Parameters

Notch Filter

0dB

Width

Depth

Frequency

Notch Filter 1

Manual

P2.023 Resonance Frequency 2890 Hz

P2.024 Resonance Depth 13 -dB

P2.095 Resonance Width 5

Notch Filter 2

Manual

P2.043 Resonance Frequency 1015 Hz

P2.044 Resonance Depth 10 -dB

P2.096 Resonance Width 5

Notch Filter 3

Manual

P2.045 Resonance Frequency 1000 Hz

P2.046 Resonance Depth 0 -dB

P2.097 Resonance Width 5

Notch Filter 4

Manual

P2.098 Resonance Frequency 1000 Hz

P2.099 Resonance Depth 0 -dB

P2.100 Resonance Width 5

Notch Filter 5

Manual

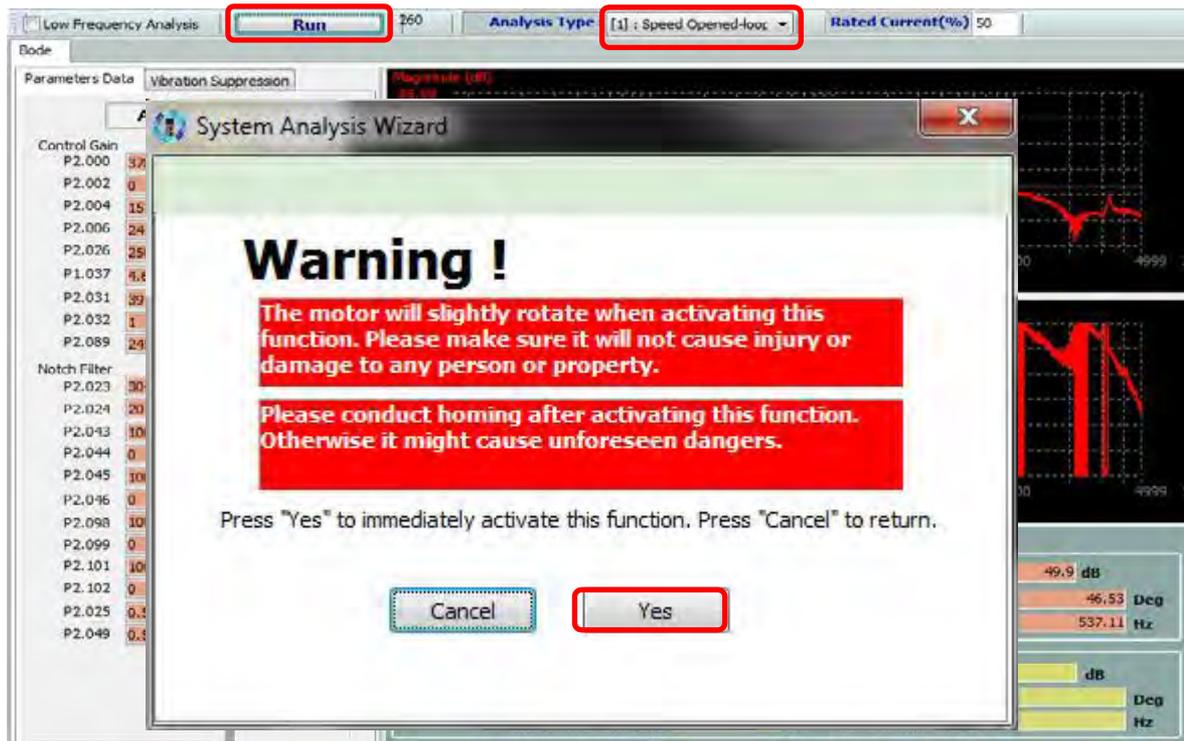
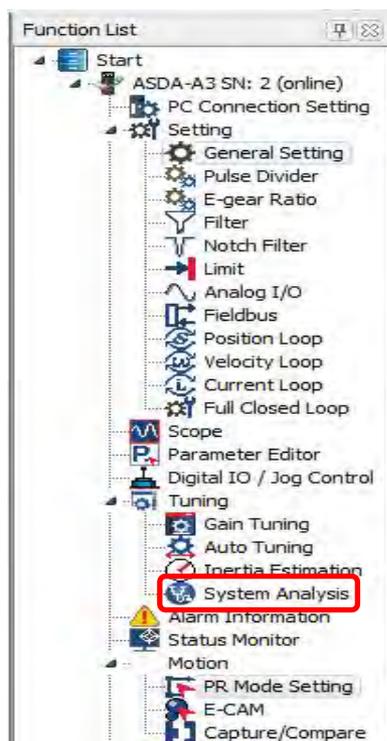
P2.101 Resonance Frequency 1000 Hz

P2.102 Resonance Depth 0 -dB

P2.103 Resonance Width 5

Використовуйте функцію аналізу системи, щоб перевірити результат придушення

Крок 26 Виберіть «Speed Opened-loop» і натисніть «Run».



Діаграми Бодє до та після початку дії Notch-фільтрів

- А-лінія (червоний графік): діючий режекторний фільтр
- В-лінія (жовта діаграма): режекторний фільтр не діє

Крок 27





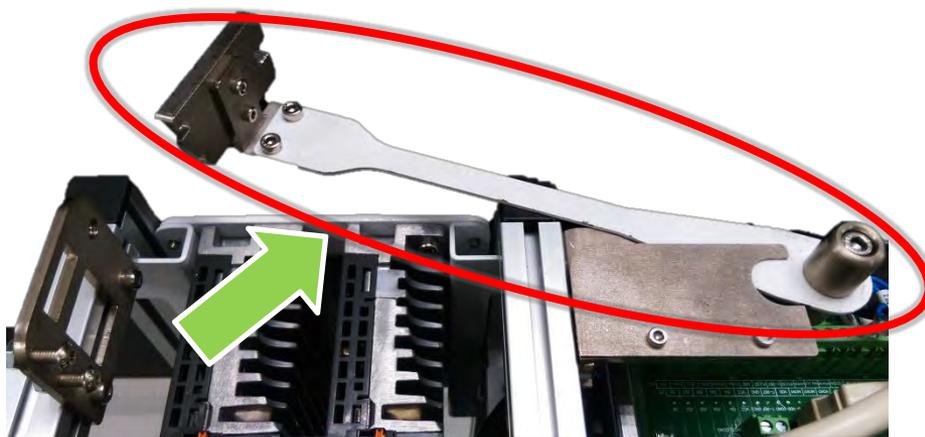
**Усунення вібрації—
НАЛАШТУВАННЯ
ДЕМОНСТРАЦІЙНОГО
НАБОРУ**

Реалізація

Установка поворотного важеля (1)

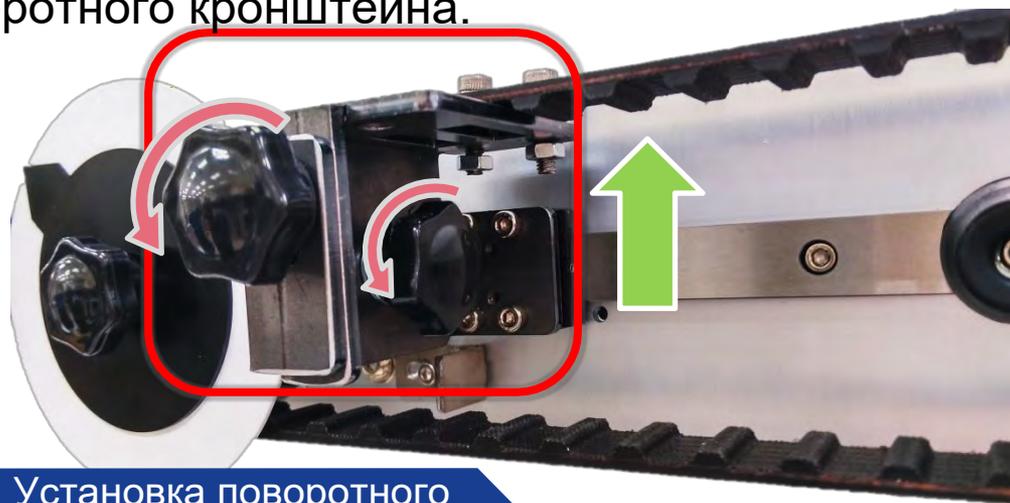
Крок 1

Послабте гвинт і вийміть поворотний кронштейн із полиці (на задній стороні демонстраційного набору).



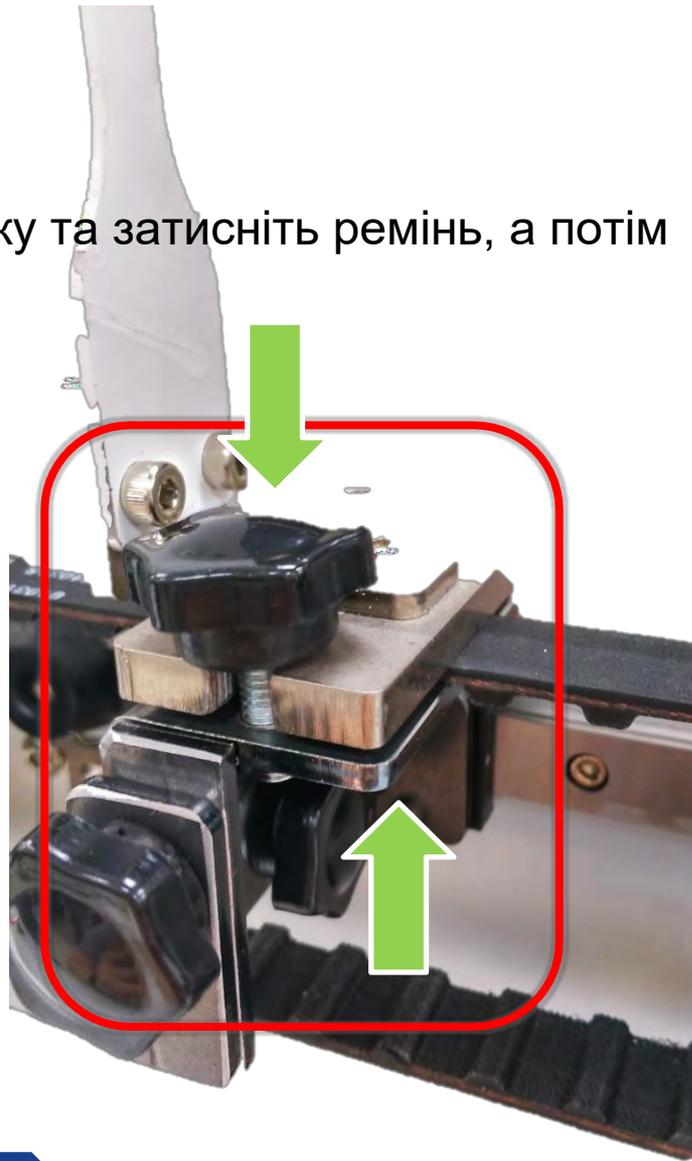
Крок 2

Перемістіть плиту з місця паркування для встановлення поворотного кронштейна.



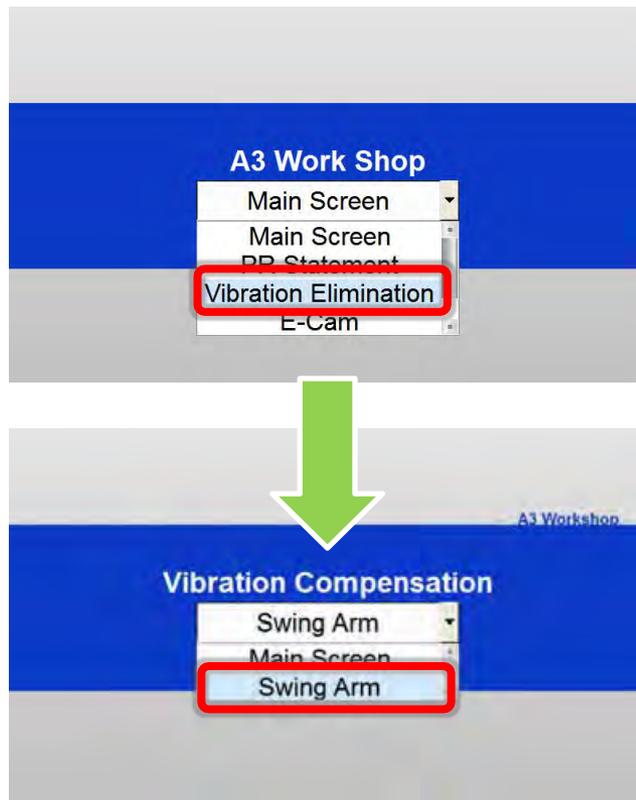
Крок 3

Просуньте поворотний важіль у стійку та затисніть ремінь, а потім затягніть гвинт.



Крок 4

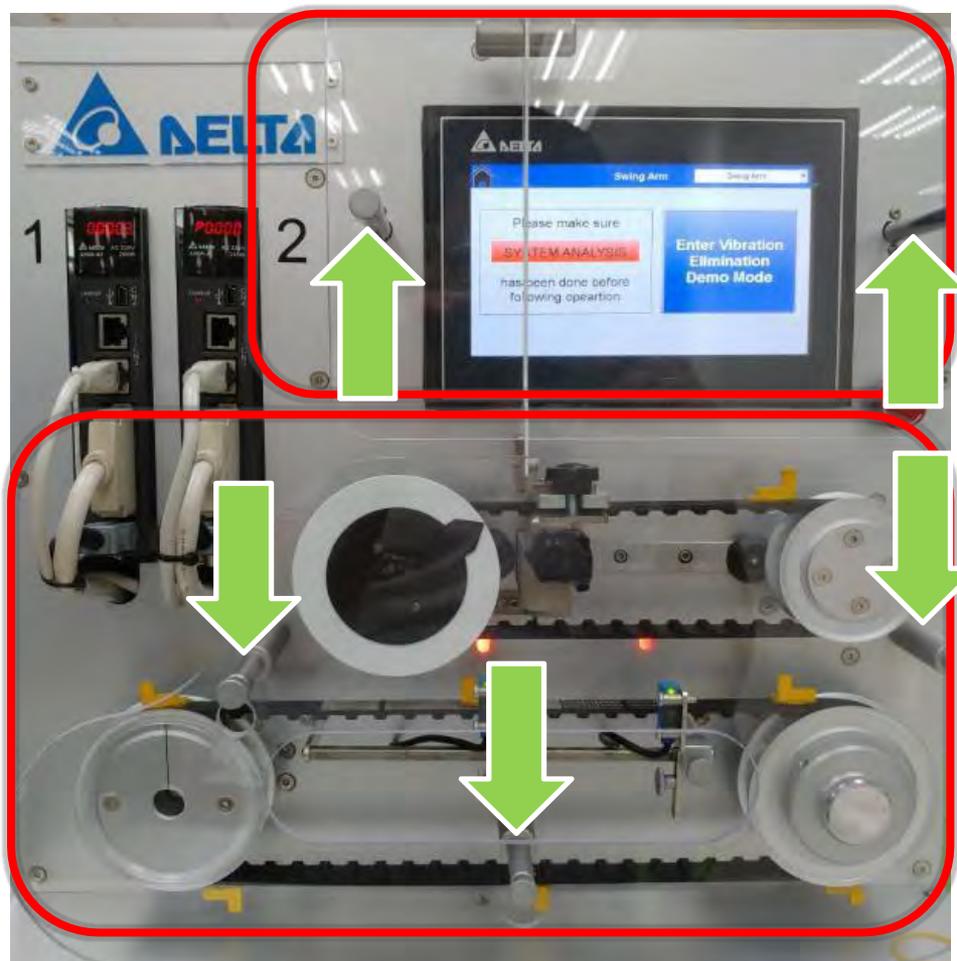
Перш ніж надіти пластикові кришки, виберіть сторінку «Поворотний кронштейн».



Установка поворотного важеля (4)

Крок 5

Встановіть дві пластикові кришки



Усунення вібрації—
НАЛАШТУВАННЯ
ПРИГЛУШЕННЯ

Виявлення пристрою/
Автоматичне налаштування/
Придушення вібрації/
Налаштування одним дотиком/
Аналіз системи

Часова область - придушення вібрації

- Автоматичне налаштування активує цю функцію автоматично.
- P1.029, щоб увімкнути та вимкнути цю функцію користувачем.
- Що стосується демонстраційного набору, наступну практику можна виконувати лише на осі 2.

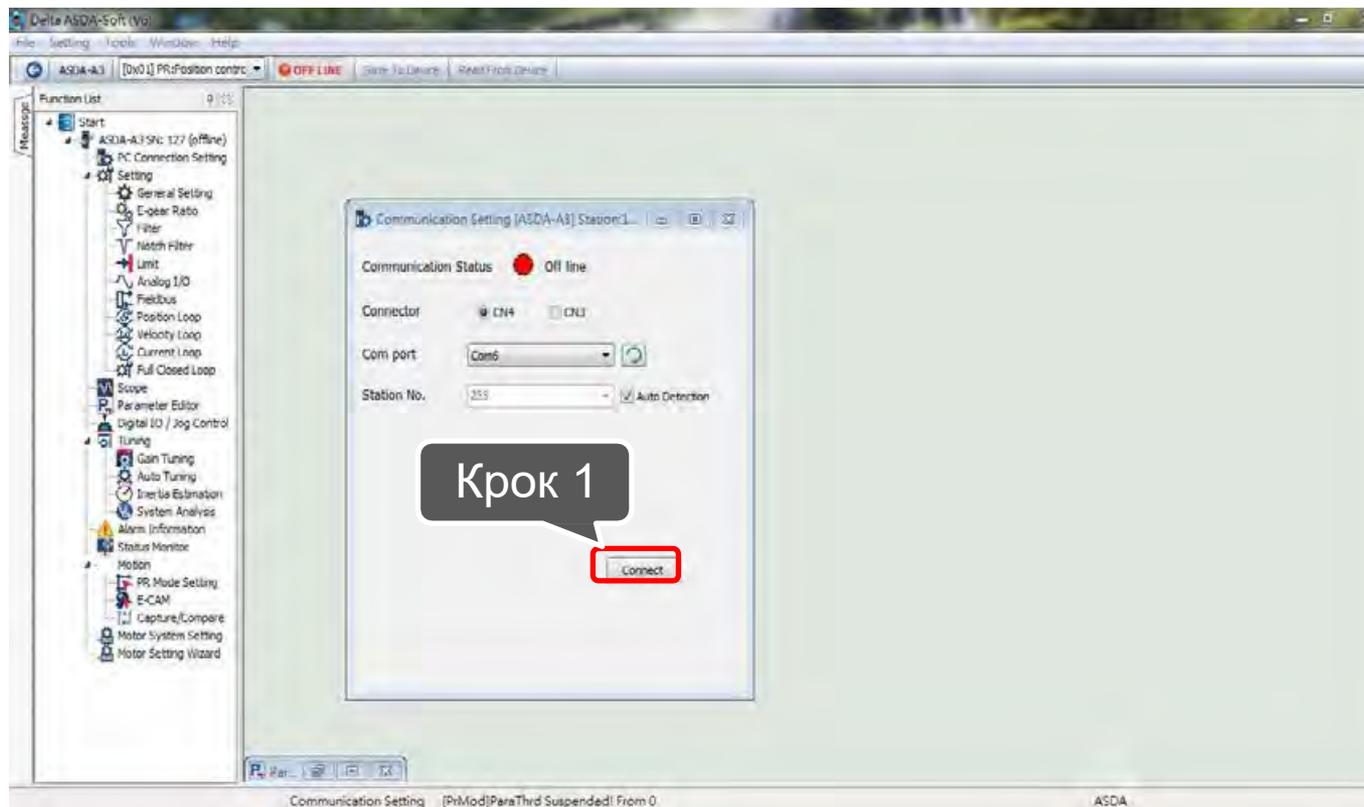
Частотний домен - усунення вібрації

- Налаштування одним дотиком активує цю функцію автоматично.
- Аналіз системи з моделлю системи для налаштування цієї функції користувачем.
- Що стосується демонстраційного набору, наступну практику можна виконувати лише на осі 2.

	Time Domain	Frequency Domain
Inside Tuning	Auto tuning	One touch tuning
Set by user	Vibration Suppression	Vibration Elimination

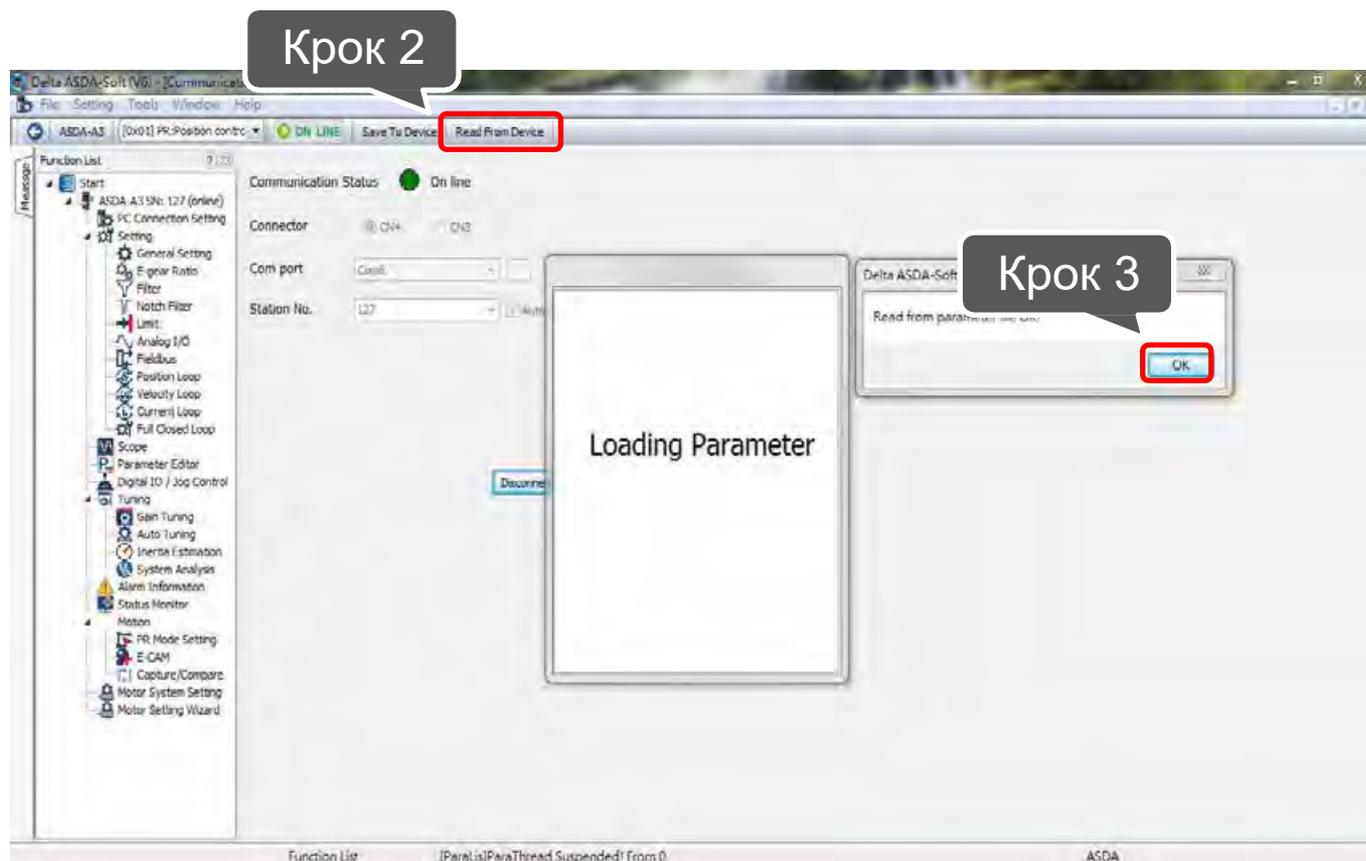
Виявлення пристрою (1)

- Увімкніть сервопривід ASD-A3, а потім підключіть його до комп'ютера
- Відкрийте вікно ASDA_Soft і додайте новий пристрій



Робота програмного забезпечення ASDA-Soft

- Зчитування параметра з приводу



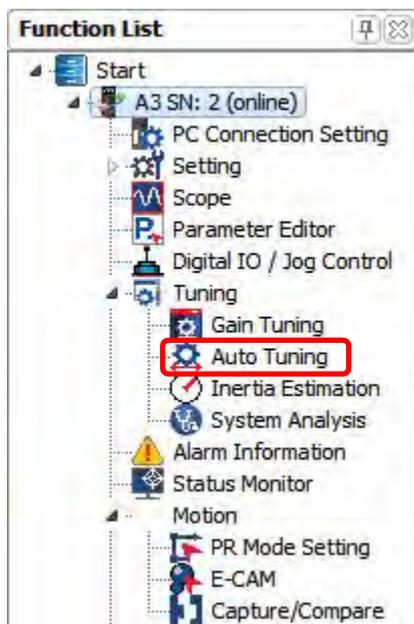
Часова область - придушення вібрації

- Автоматичне налаштування активує цю функцію автоматично. Що стосується демонстраційного набору, користувач повинен встановити **P1.030=3000**, щоб збільшити чутливість придушення вібрації.

	Часова область	Частотний домен
Внутрішній тюнінг	Автоналаштування	Налаштування одним дотиком
Встановлюється користувачем	Придушення вібрації	Усунення вібрації

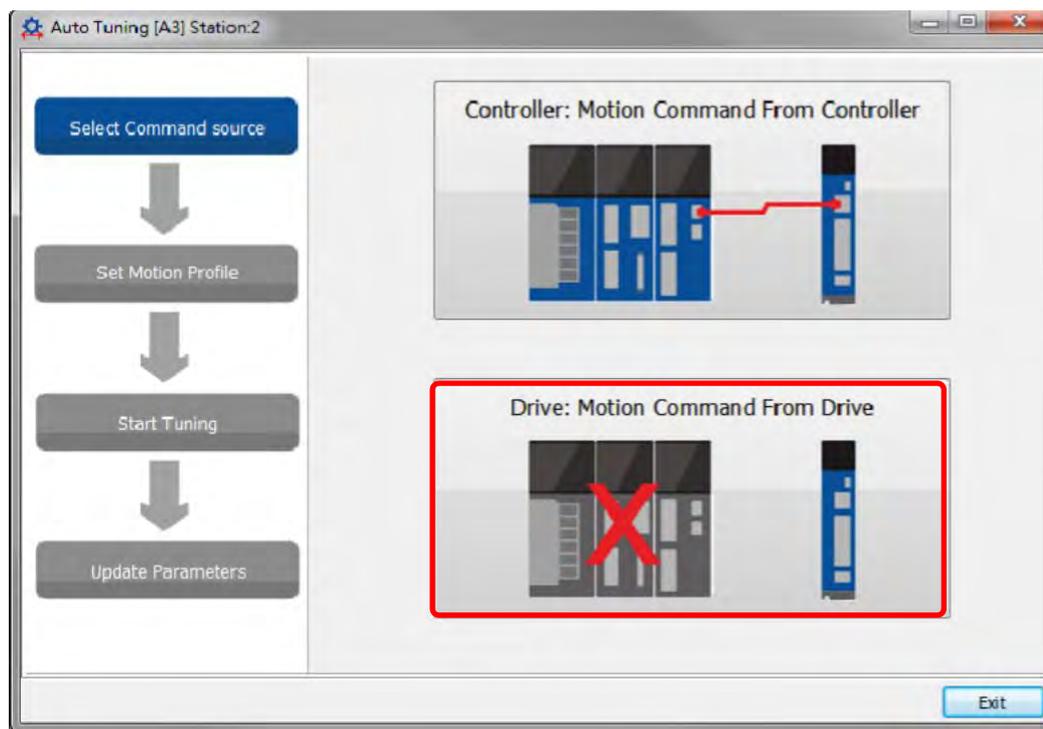
Крок 1

Виберіть
«Автоналаштування»

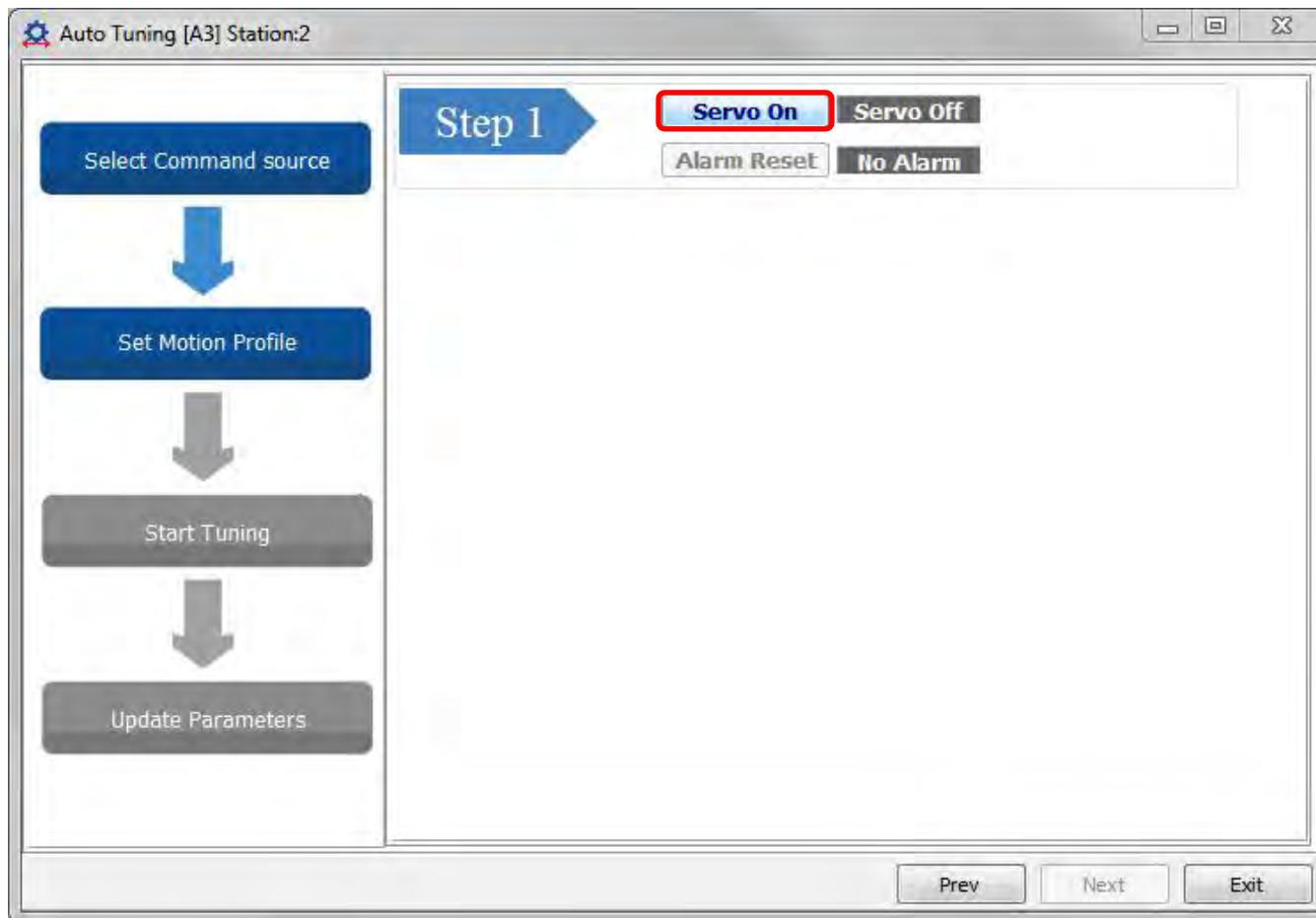


Крок 2

Виберіть «Диск» для джерела команд

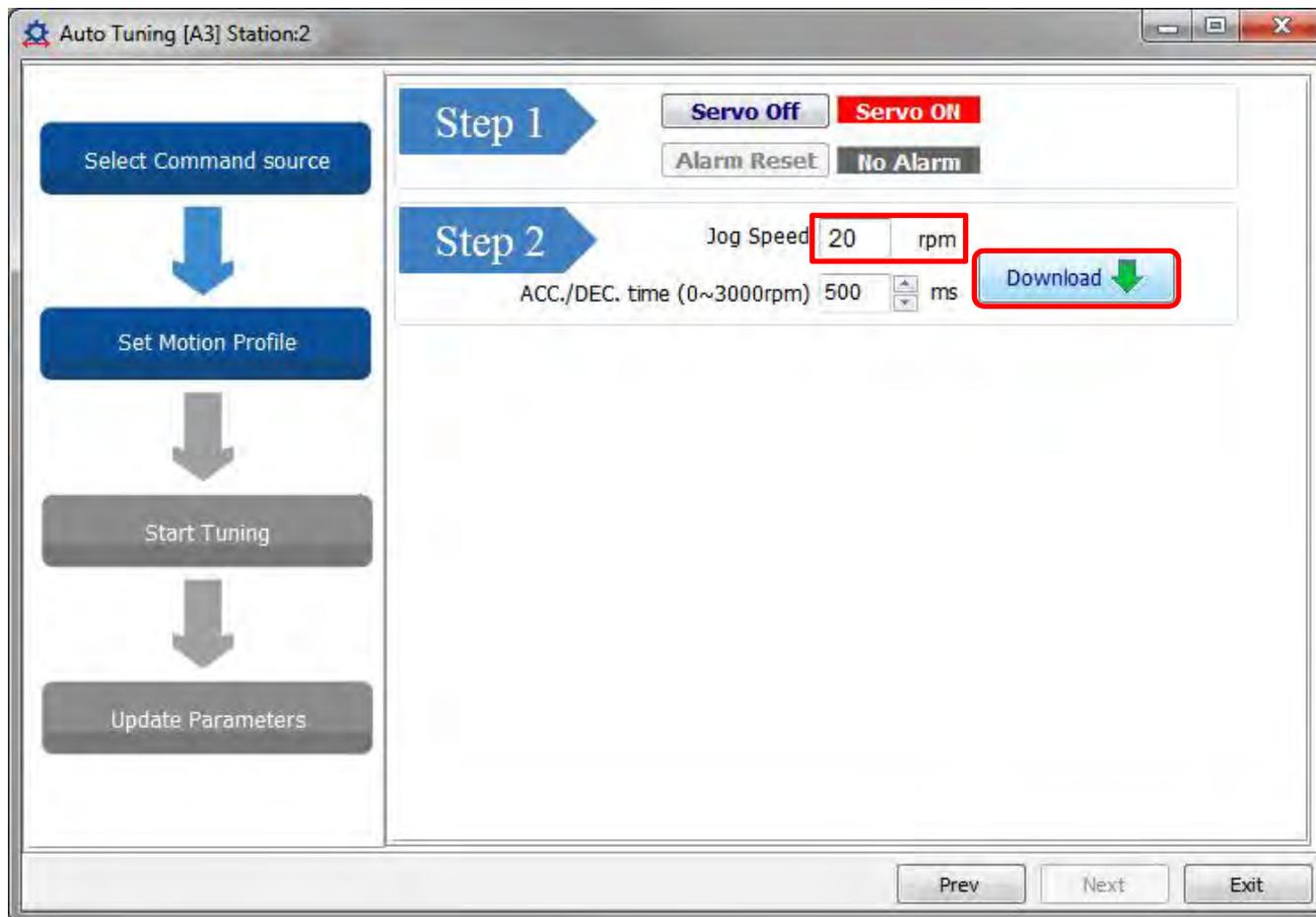


Крок 3 Натисніть кнопку «Servo On».



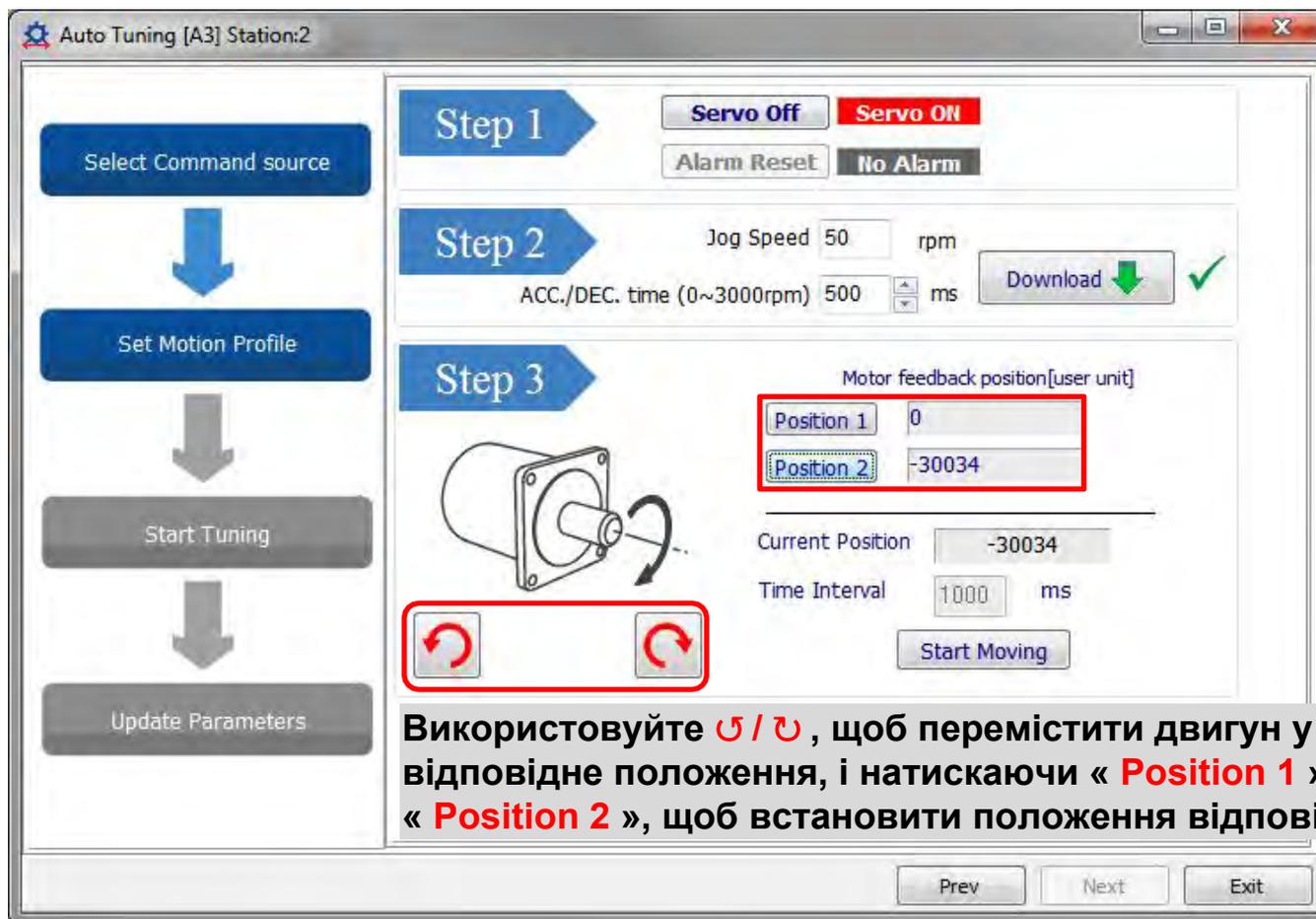
Крок 4

Jog Speed = **20 об/хв** для налаштування положення, потім натисніть «Завантажити»



Крок 5

Встановіть 2 позиції з відстанню приблизно 30000 PUU одна між одною

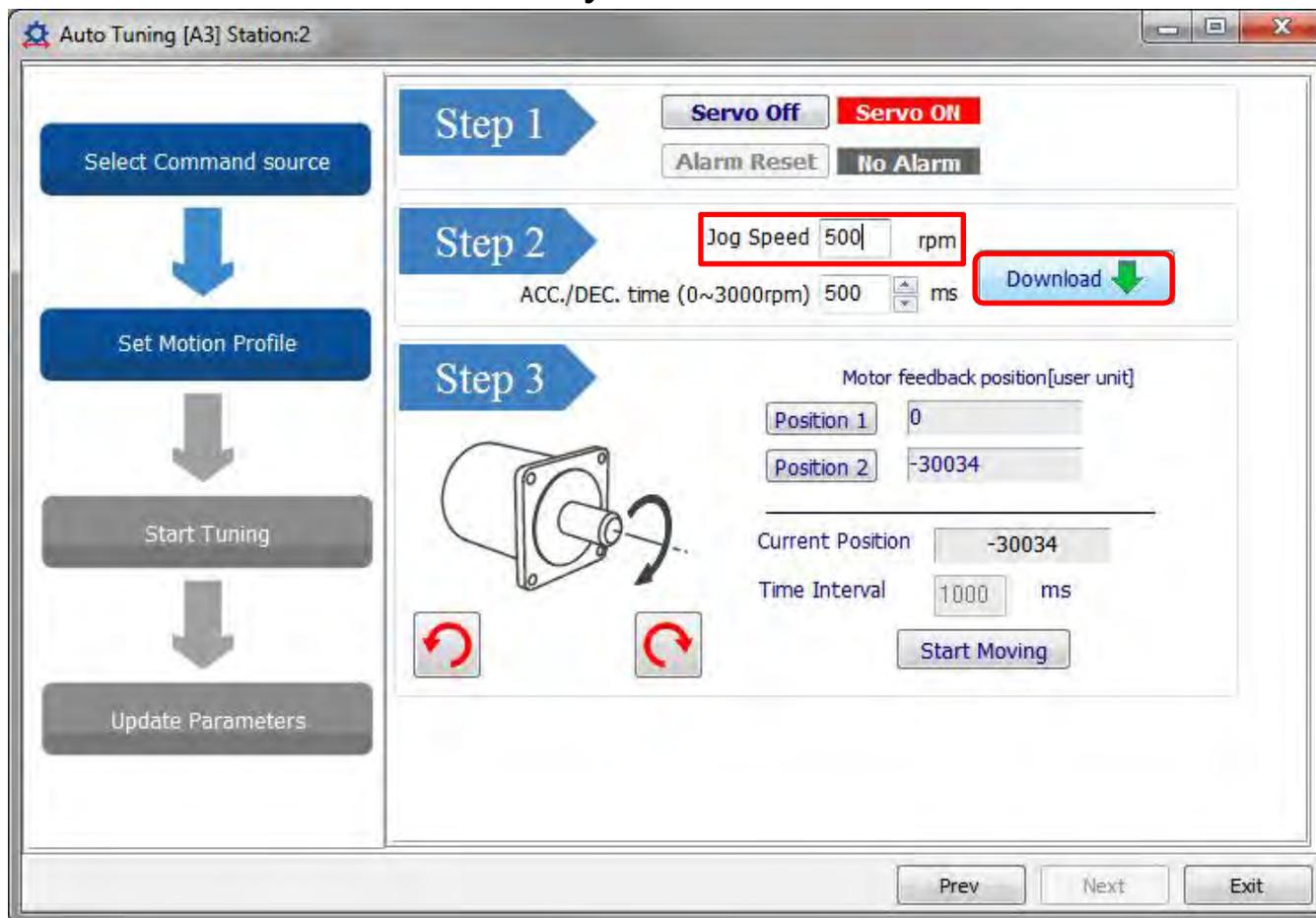


Використовуйте  / , щоб перемістити двигун у відповідне положення, і натискаючи « **Position 1** » і « **Position 2** », щоб встановити положення відповідно.

Будьте обережні, де знаходиться поворотний важіль, він може вдаритися об кордон.

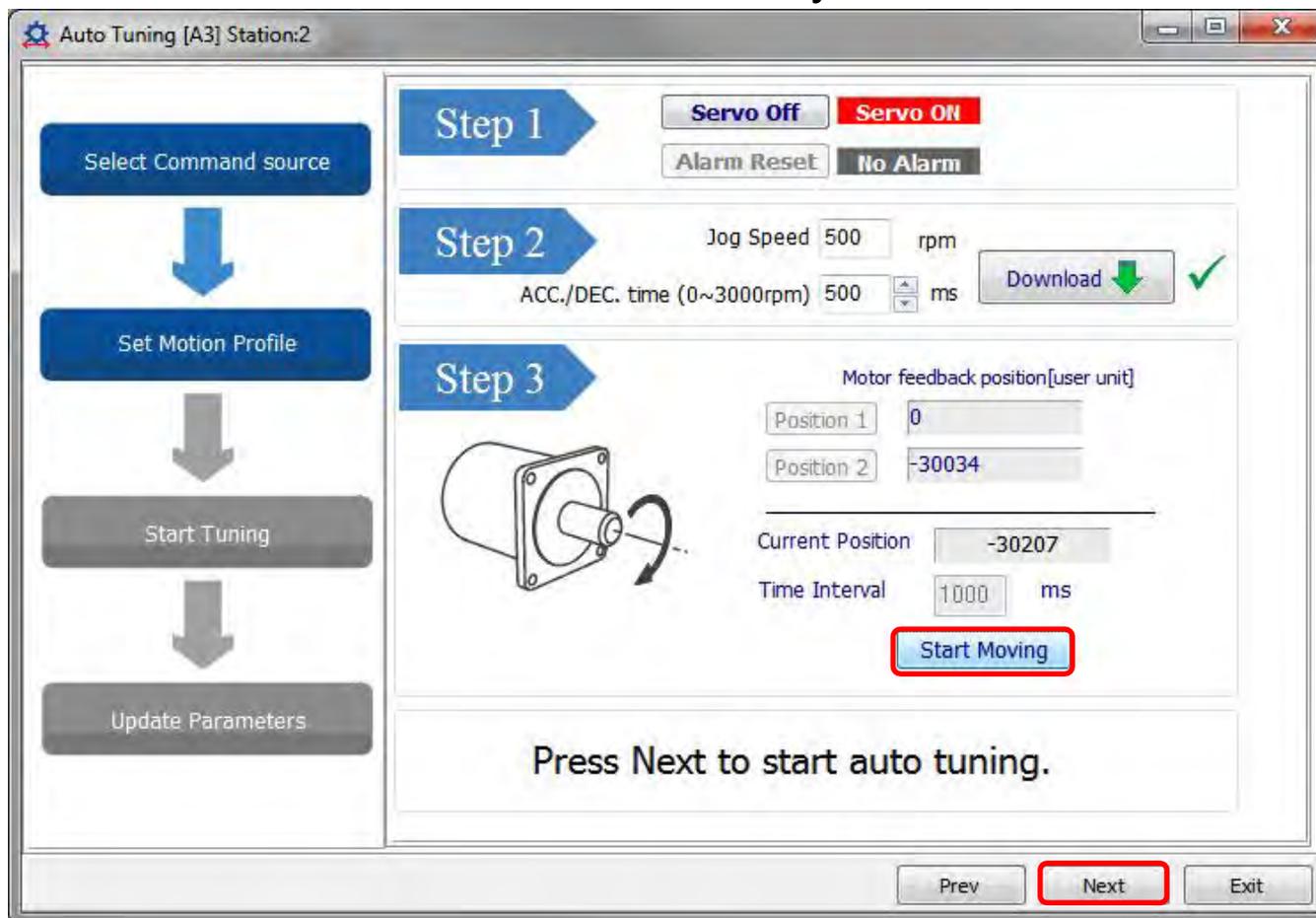
Крок 6

Встановіть швидкість Jog не менше 500 об/хв для автоматичного налаштування

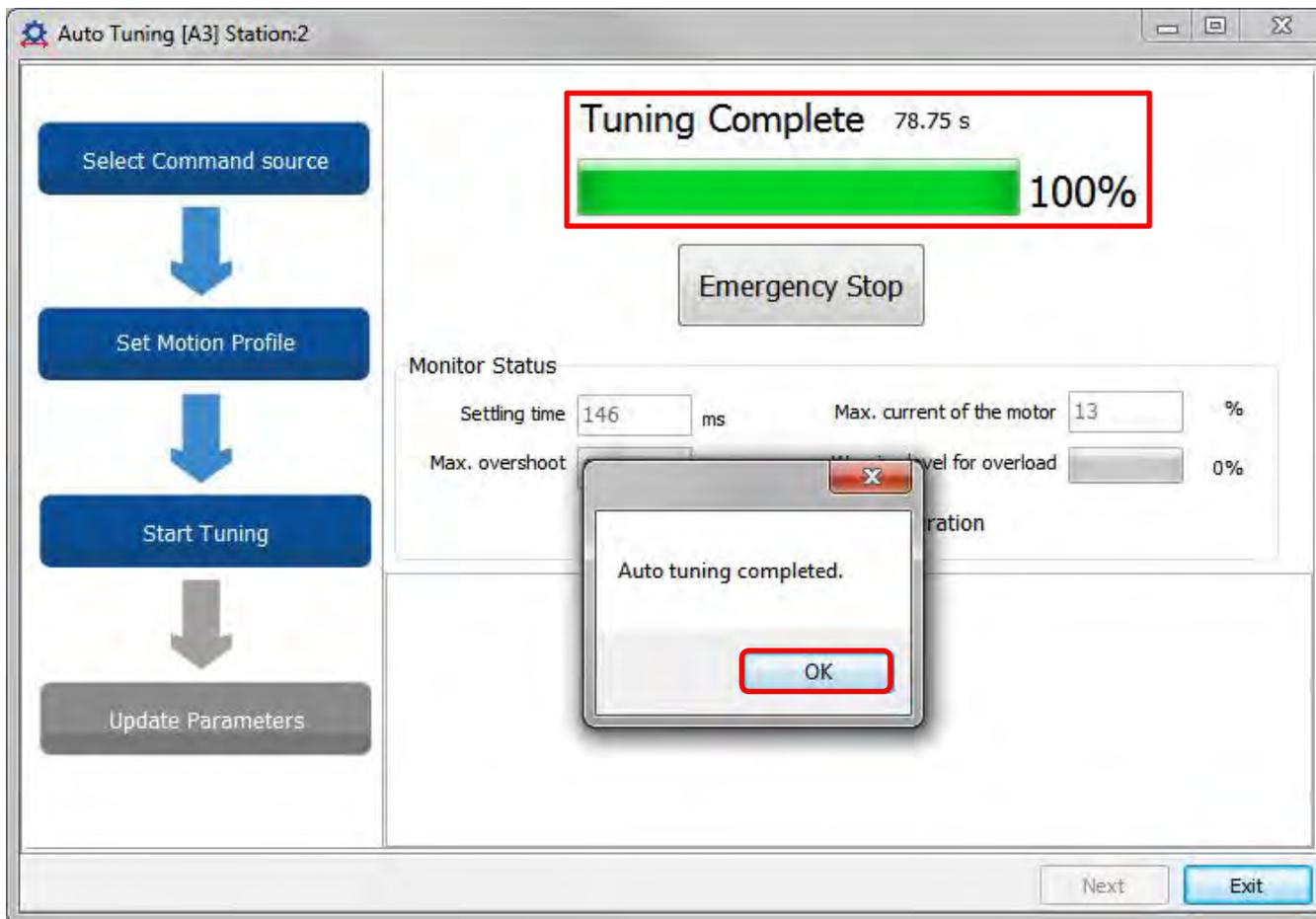


Крок 7

Натисніть кнопку «Почати рух», а потім натисніть «Далі», щоб почати автоматичне налаштування

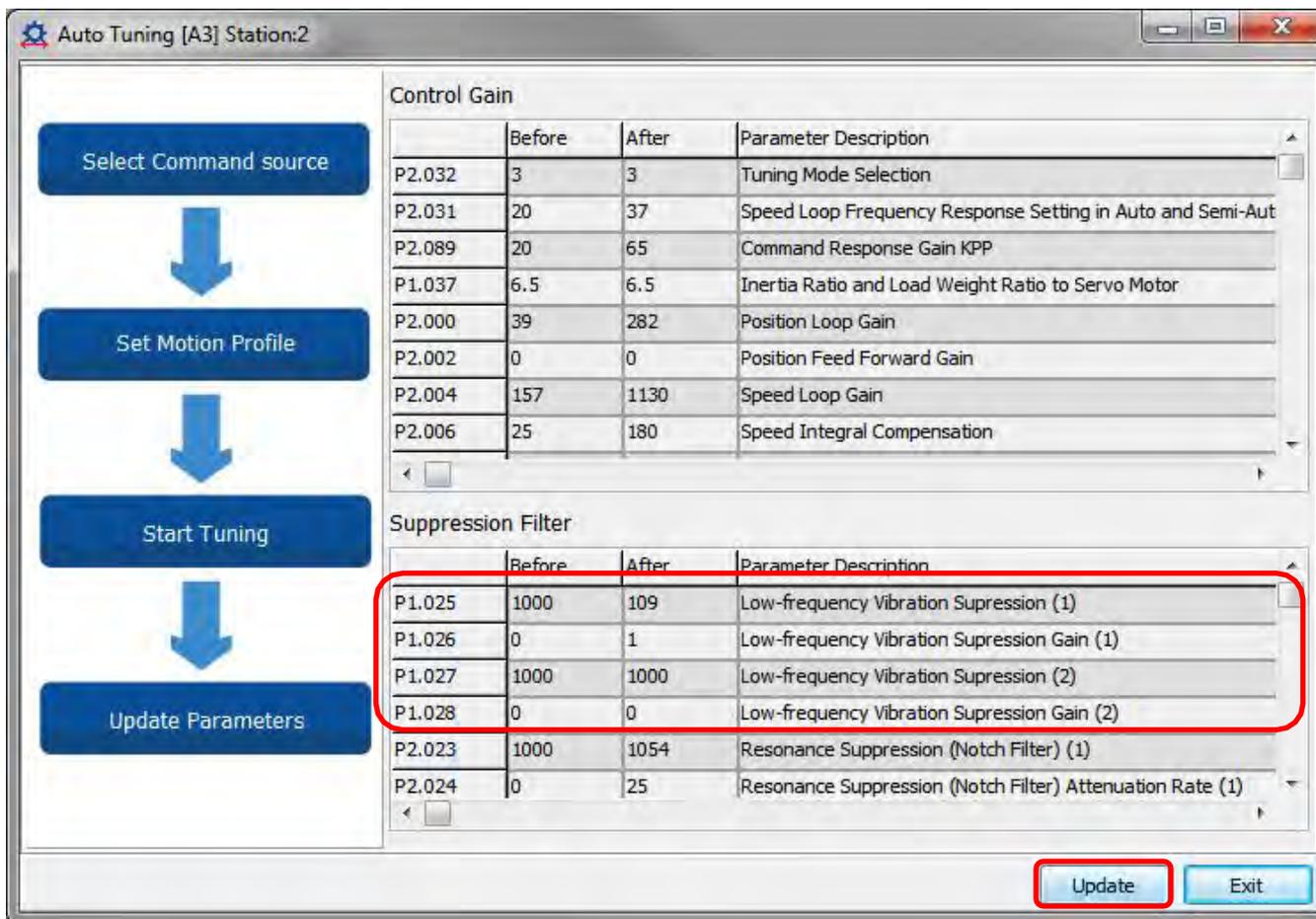


Крок 8 Дочекайтеся завершення автоналаштування і натисніть «ОК»



Крок 9

Увімкнено функцію придушення вібрації. Натисніть «Оновити» кнопку для збереження нових параметрів.



Auto Tuning [A3] Station:2

Select Command source

Set Motion Profile

Start Tuning

Update Parameters

Control Gain

	Before	After	Parameter Description
P2.032	3	3	Tuning Mode Selection
P2.031	20	37	Speed Loop Frequency Response Setting in Auto and Semi-Aut
P2.089	20	65	Command Response Gain KPP
P1.037	6.5	6.5	Inertia Ratio and Load Weight Ratio to Servo Motor
P2.000	39	282	Position Loop Gain
P2.002	0	0	Position Feed Forward Gain
P2.004	157	1130	Speed Loop Gain
P2.006	25	180	Speed Integral Compensation

Suppression Filter

	Before	After	Parameter Description
P1.025	1000	109	Low-frequency Vibration Supression (1)
P1.026	0	1	Low-frequency Vibration Supression Gain (1)
P1.027	1000	1000	Low-frequency Vibration Supression (2)
P1.028	0	0	Low-frequency Vibration Supression Gain (2)
P2.023	1000	1054	Resonance Suppression (Notch Filter) (1)
P2.024	0	25	Resonance Suppression (Notch Filter) Attenuation Rate (1)

Update Exit

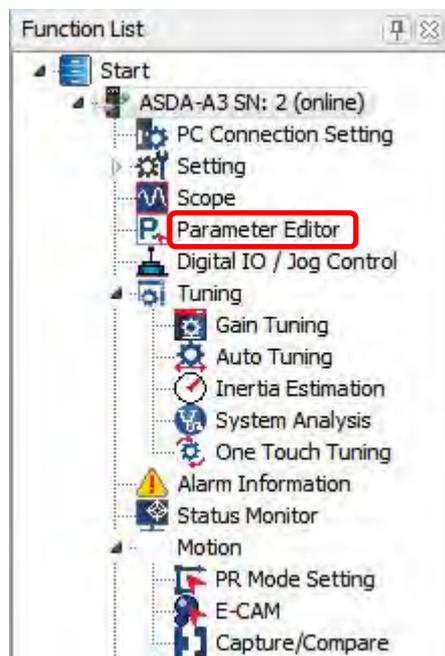
Часова область - придушення вібрації

- P1.029, щоб увімкнути та вимкнути цю функцію користувачем.
- Можливе придушення або усунення вібрації доступний. Вони не можуть працювати одночасно.

	Часова область	Частотний домен
Внутрішній тюнінг	Автоналаштування	Налаштування одним дотиком
Встановлюється користувачем	Придушення вібрації	Усунення вібрації

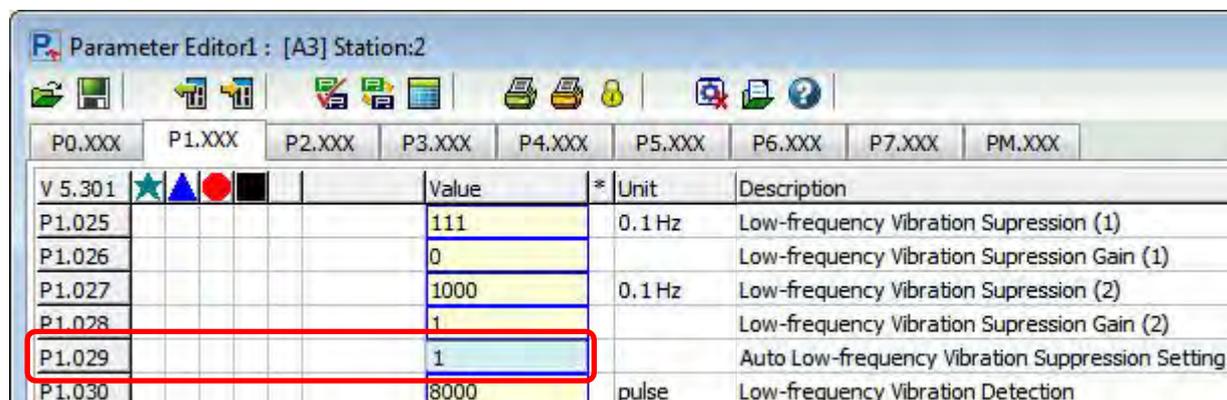
Крок 1

Виберіть
«Редактор параметрів»



Крок 2

Спочатку встановіть P1.029=0, а потім P1.029=1, щоб скинути параметри придушення вібрації, а потім увімкнути режим автоматичного виявлення придушення вібрації.



The screenshot shows the 'Parameter Editor' window for 'Station:2'. The table below lists parameters P1.025 through P1.030. The P1.029 parameter is highlighted with a red rectangular box, indicating its value is being set to 1.

P0.XXX	P1.XXX	P2.XXX	P3.XXX	P4.XXX	P5.XXX	P6.XXX	P7.XXX	PM.XXX		Value	Unit	Description
V 5.301											*	
	P1.025									111	0.1 Hz	Low-frequency Vibration Supression (1)
	P1.026									0		Low-frequency Vibration Supression Gain (1)
	P1.027									1000	0.1 Hz	Low-frequency Vibration Supression (2)
	P1.028									1		Low-frequency Vibration Supression Gain (2)
	P1.029									1		Auto Low-frequency Vibration Supression Setting
	P1.030									8000	pulse	Low-frequency Vibration Detection

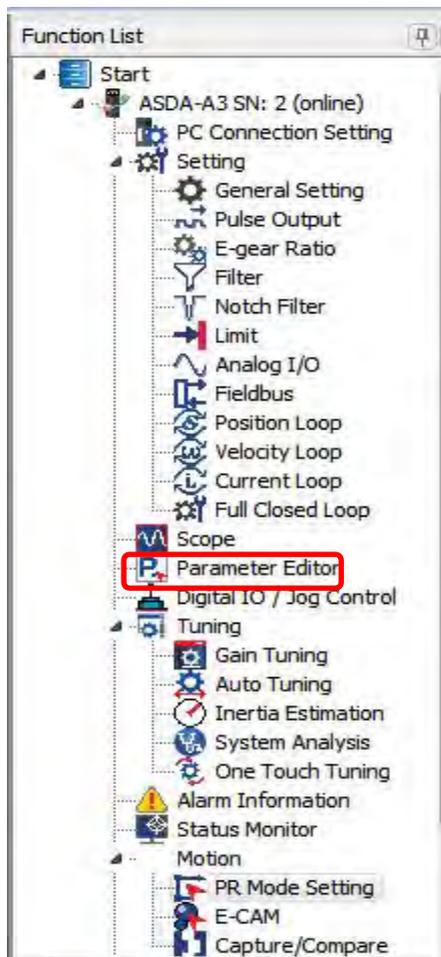
Встановіть параметри наведення, що стосуються точки зіткнення

Крок 3

Виберіть «Редактор параметрів»

Крок 4

Встановіть рівень крутного моменту (P1.087=20) і час утримання (P1.088=2000)



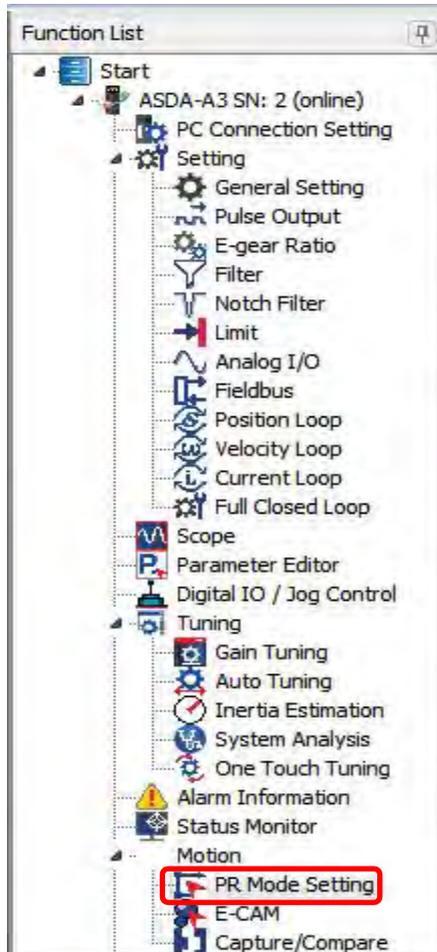
Parameter Editor1 : [ASDA-A3] Station:2 C:\Users\kyle.hs.chen\

P0.XXX	P1.XXX	P2.XXX	P3.XXX	P4.XXX	P5.XXX	Value	Unit
V 5.303	★ ▲ ● ■						*
P1.083						0	mV
P1.084	▲					0x0000	
P1.085						0	
P1.086	★					0	
P1.087						20	%
P1.088						2000	ms
P1.089						1135	0.1 Hz
P1.090						1855	0.1 Hz
P1.091						79	0.1 dB
P1.092						4000	0.1 Hz
P1.093						4000	0.1 Hz
P1.094						10	0.1 dB
P1.095	★					0	
P1.096	★					0	
P1.097	▲					0	
P1.098						0	ms
P1.099	★					0	
P1.100	★					0	
P1.101		■				0	mV
P1.102		■				0	mV
P1.103	★					0	
P1.104	★					0	
P1.105	★					0	
P1.106	★					0	
P1.107	★					0	
P1.108						0	

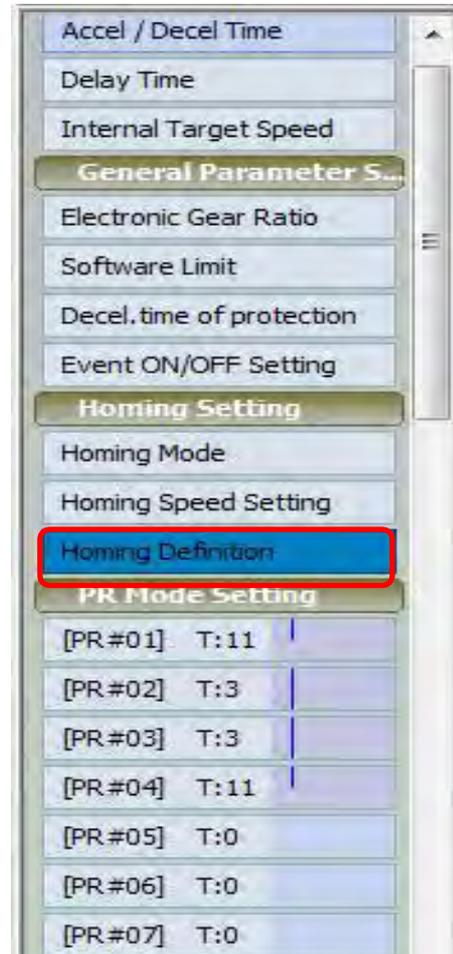
★ Read-Only ▲ Set When Servo OFF

Version: V0.53.03.58

Крок 5 Виберіть «Налаштування режиму PR»

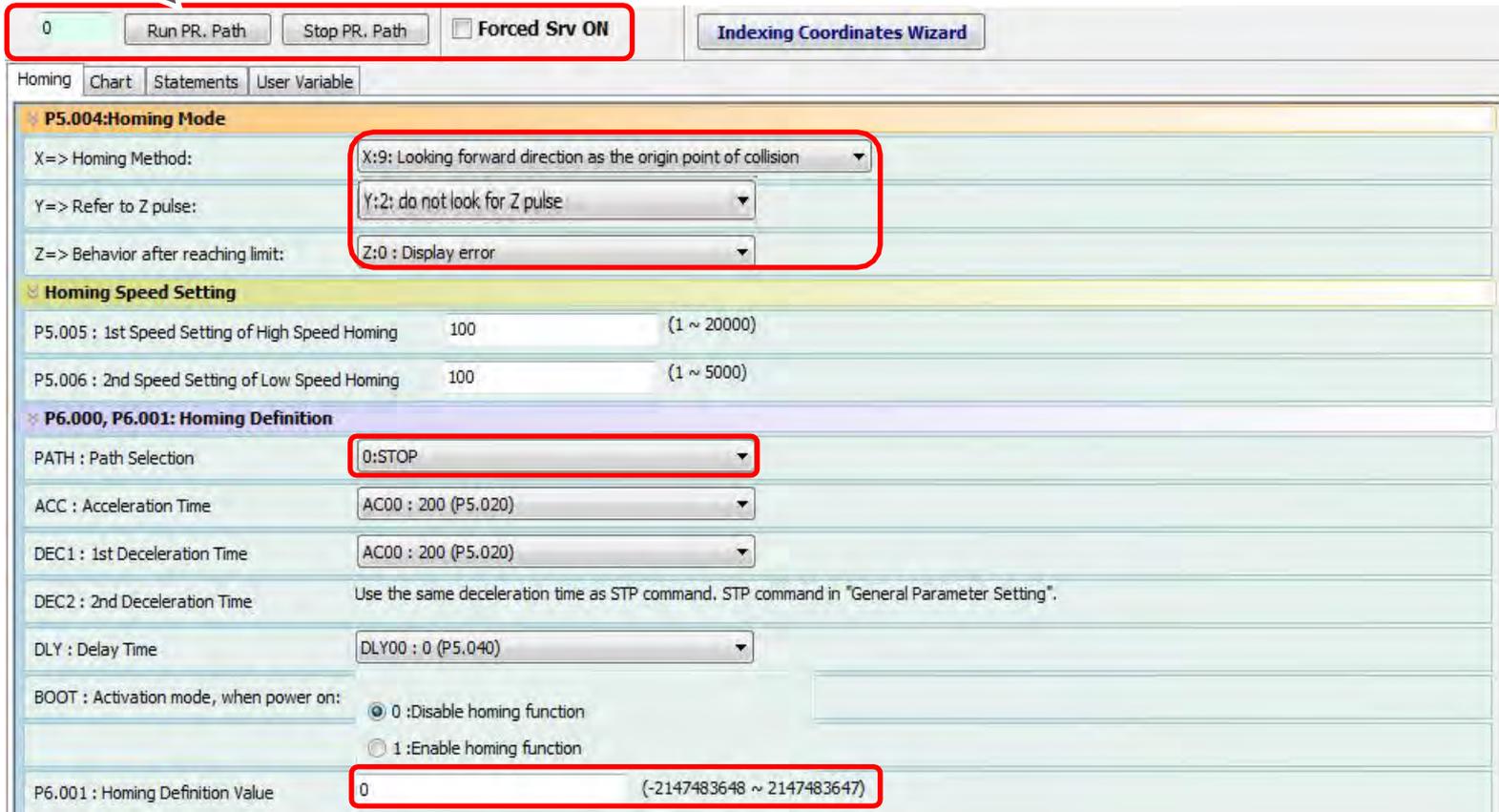


Крок 6 Виберіть «Homing Definition»



Крок 7 Налаштуйте наступні елементи

Крок 8 Позначте «Forced Srv ON», а потім запустіть PR. Шлях «0»



0 Run PR. Path Stop PR. Path Forced Srv ON Indexing Coordinates Wizard

Homing Chart Statements User Variable

P5.004:Homing Mode

X=> Homing Method: X:9: Looking forward direction as the origin point of collision

Y=> Refer to Z pulse: Y:2: do not look for Z pulse

Z=> Behavior after reaching limit: Z:0: Display error

Homing Speed Setting

P5.005 : 1st Speed Setting of High Speed Homing 100 (1 ~ 20000)

P5.006 : 2nd Speed Setting of Low Speed Homing 100 (1 ~ 5000)

P6.000, P6.001: Homing Definition

PATH : Path Selection 0:STOP

ACC : Acceleration Time AC00 : 200 (P5.020)

DEC1 : 1st Deceleration Time AC00 : 200 (P5.020)

DEC2 : 2nd Deceleration Time Use the same deceleration time as STP command. STP command in "General Parameter Setting".

DLY : Delay Time DLY00 : 0 (P5.040)

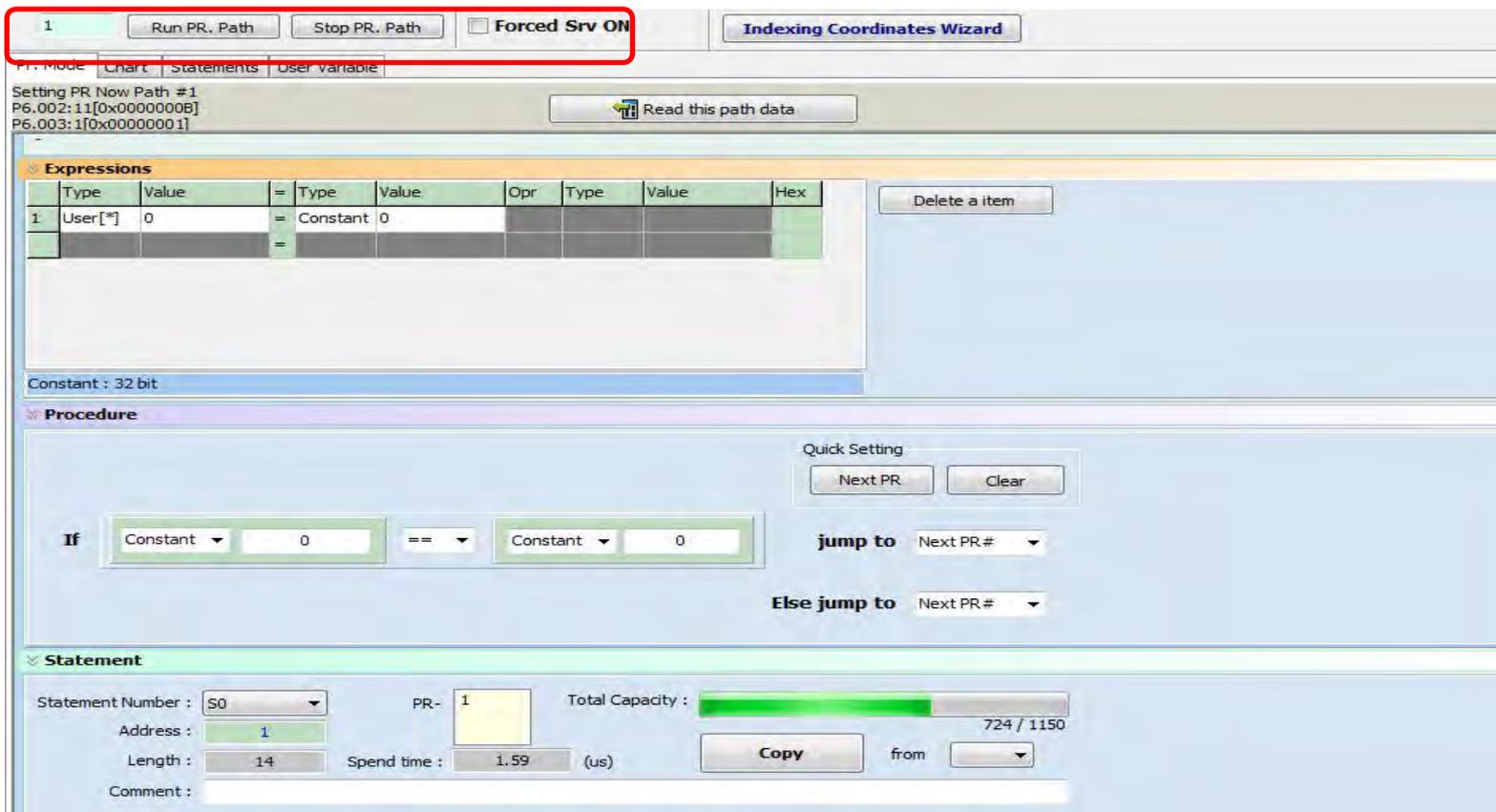
BOOT : Activation mode, when power on:

0 :Disable homing function

1 :Enable homing function

P6.001 : Homing Definition Value 0 (-2147483648 ~ 2147483647)

Крок 9 Введіть «1» і запустіть PR. шлях.



1 Run PR. Path Stop PR. Path Forced Srv ON Indexing Coordinates Wizard

PR Mode | Chart | Statements | User variable

Setting PR Now Path #1
P6.002: 11[0x0000000B]
P6.003: 1[0x00000001]

Read this path data

Expressions									
Type	Value	=	Type	Value	Opr	Type	Value	Hex	
1	User[*]	0	=	Constant	0				

Delete a item

Constant : 32 bit

Procedure

Quick Setting

Next PR Clear

If Constant 0 == Constant 0

jump to Next PR.#

Else jump to Next PR.#

Statement

Statement Number : S0 PR- 1 Total Capacity : 724 / 1150

Address : 1

Length : 14 Spend time : 1.59 (us) Copy from

Comment :

Крок 10

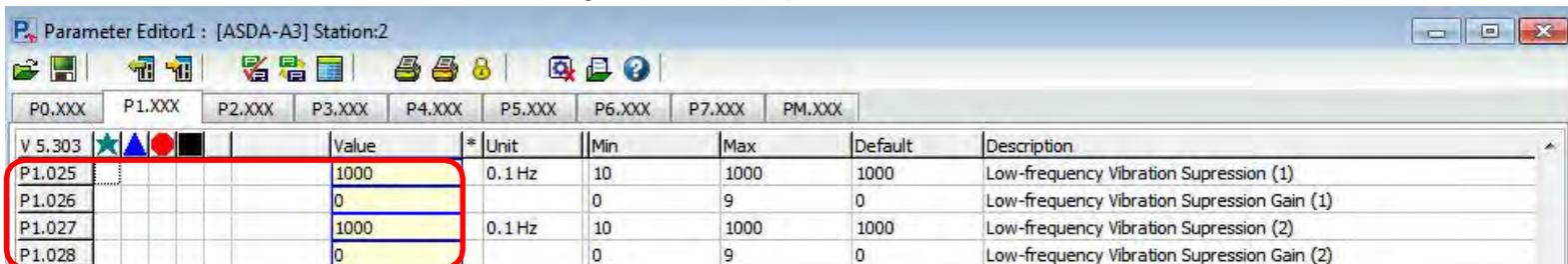
Після виявлення вібрації системи частота для придушення вібрації буде автоматично збережена в P1.025 і P1.027.



P0.XXX	P1.XXX	P2.XXX	P3.XXX	P4.XXX	P5.XXX	P6.XXX	P7.XXX	PM.XXX	
V 5.303		Value	*	Unit	Min	Max	Default	Description	
P1.024		0			-32768	32767	0	COMPARE – Compare data offset(Automatically set P1-24 to 0)	
P1.025		301		0.1 Hz	10	1000	1000	Low-frequency Vibration Supression (1)	
P1.026		1			0	9	0	Low-frequency Vibration Supression Gain (1)	
P1.027		410		0.1 Hz	10	1000	1000	Low-frequency Vibration Supression (2)	
P1.028		1			0	9	0	Low-frequency Vibration Supression Gain (2)	

Крок 11

Якщо вібрації не виявлено або вібрація нижча за рівень розпізнавання, результат буде показано нижче. Опустіть P1.030 на наступній сторінці.



P0.XXX	P1.XXX	P2.XXX	P3.XXX	P4.XXX	P5.XXX	P6.XXX	P7.XXX	PM.XXX	
V 5.303		Value	*	Unit	Min	Max	Default	Description	
P1.025		1000		0.1 Hz	10	1000	1000	Low-frequency Vibration Supression (1)	
P1.026		0			0	9	0	Low-frequency Vibration Supression Gain (1)	
P1.027		1000		0.1 Hz	10	1000	1000	Low-frequency Vibration Supression (2)	
P1.028		0			0	9	0	Low-frequency Vibration Supression Gain (2)	

Крок 12

Зменшити P1.030, рівень виявлення. Чим менше значення, тим воно чутливіше.

Parameter Editor1 : [ASDA-A3] Station:2

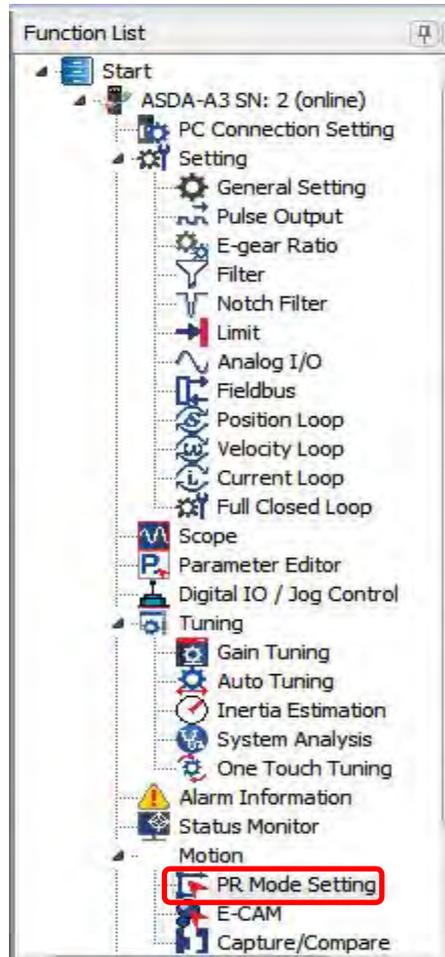
P0.XXX	P1.XXX	P2.XXX	P3.XXX	P4.XXX	P5.XXX	P6.XXX	P7.XXX	PM.XXX	Value	* Unit	Min	Max	Default	Description
V 5.303														
	P1.024								0		-32768	32767	0	COMPARE – Compare data offset(Automatically set P1-24 to 0)
	P1.025								1000	0.1 Hz	10	1000	1000	Low-frequency Vibration Supression (1)
	P1.026								0		0	9	0	Low-frequency Vibration Supression Gain (1)
	P1.027								1000	0.1 Hz	10	1000	1000	Low-frequency Vibration Supression (2)
	P1.028								0		0	9	0	Low-frequency Vibration Supression Gain (2)
	P1.029								1		0	1	0	Auto Low-frequency Vibration Supression Setting
	P1.030								1000	pulse	1	128000	8000	Low-frequency Vibration Detection
	P1.031								0		0	1000	0	Reserved
	P1.032								0x0010		0x0000	0x0020	0x0000	Motor Stop Mode
	P1.033								0x0000		0x0000	0x0001	0x0000	Reserved
	P1.034								200	ms	1	65500	200	Acceleration Constant of S-Curve
	P1.035								200	ms	1	65500	200	Deceleration Constant of S-Curve
	P1.036								1	ms	0	65500	0	Accel /Decel Constant of S-curve
	P1.037								3.7	1 times	0.0	200.0	6.0	Inertia Ratio and Load Weight Ratio to Servo Motor
	P1.038								10.0	r/min	0.0	200.0	10.0	Zero Speed Range Setting
	P1.039								3000	r/min	0	30000	3000	Target Speed Detection Level
	P1.040								3000	r/min	0	50000		Maximum Output of Analog Speed Command
	P1.041								100	%	-1000	1000	100	Maximum Output of Analog Torque Command
	P1.042								0	ms	0	1000	0	Enable Delay Time of Brake
	P1.043								0	ms	-1000	1000	0	Disable Delay Time of Brake
	P1.044								16777216	pulse	1	536870911	16777216	Electronic Gear Ratio (Numerator) (N1)
	P1.045								100000	pulse	1	2147483647	100000	Electronic Gear Ratio (Denominator) (M)
	P1.046								2500	pulse	1	320000	2500	Pulse Number of Encoder Output
	P1.047								10	r/min	0	300	10	Speed Reached (DO:SP_OK) Range
	P1.048								0x0000		0x0000	0x0011	0x0000	Operation Selection of Motion Reached (DO:MC_OK)
	P1.049								0	ms	0	65535	0	Reserved

Read-Only
 Set When Servo OFF
 Valid After Re-power on
 Volatile Parameter

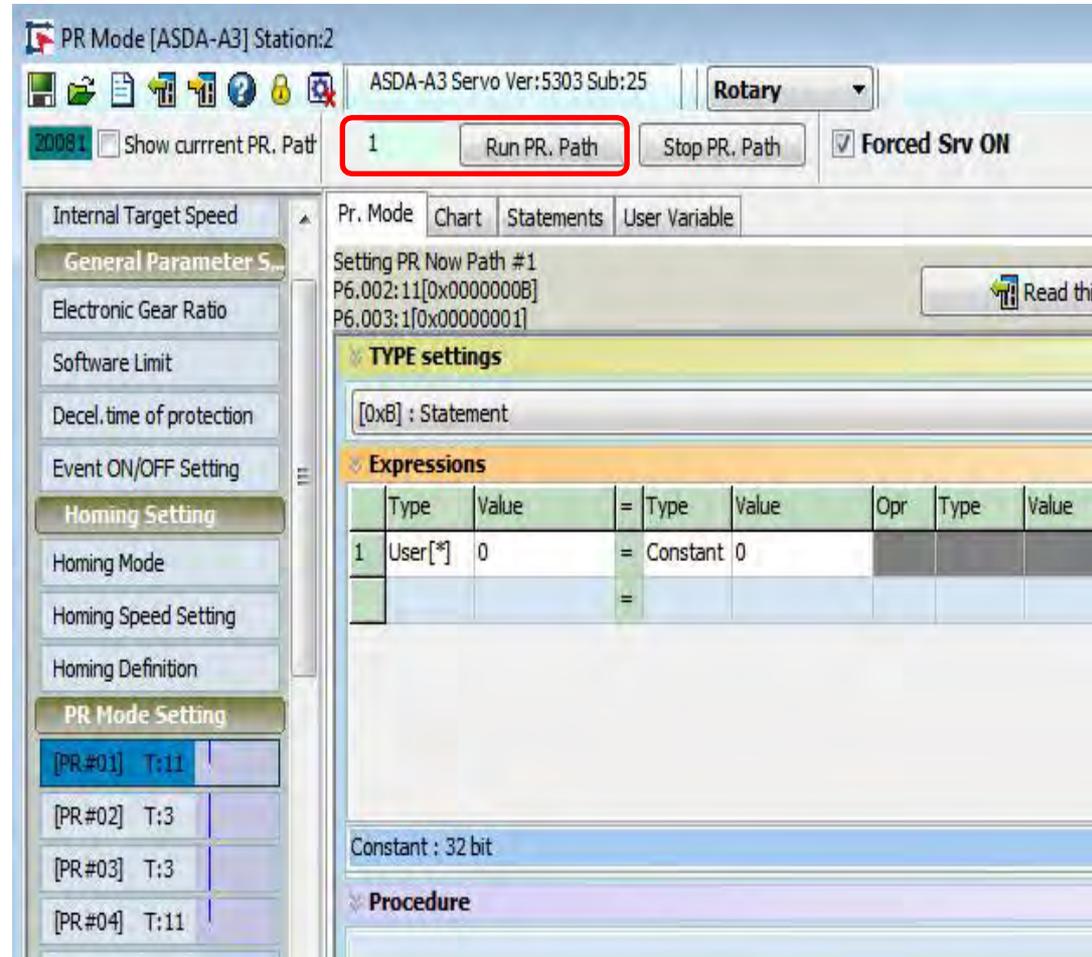
Firmware Version: V0.53.03.25 Note: Double-click the Value can be call out the Parameter Setting Helper

Крок 13 «Налаштування режиму PR»

Виберіть



Крок 14 Введіть «1» і запустіть PR. шлях



Крок 15

Низькочастотна вібрація виявляється та пригнічується.

Parameter Editor1 : [ASDA-A3] Station:2

P0.XXX	P1.XXX	P2.XXX	P3.XXX	P4.XXX	P5.XXX	P6.XXX	P7.XXX	PM.XXX	Value	* Unit	Min	Max	Default	Description
V 5.303	★▲●■													
P1.020									5000		0	100000000	0	CAPTURE – Masking Range Setting
P1.021									5	Kpps	0	30000	0	Electronic Cam (E-Cam) Pulse Phase Compensation – Min. Frequency
P1.022									0x0000		0x0000	0x107F	0x0000	PR Special Filter Settings
P1.023									0		-10000000	10000000	0	Compare data offset (Value of P1-23 are remain unchanged)
P1.024		■							0		-32768	32767	0	COMPARE – Compare data offset(Automatically set P1-24 to 0)
P1.025									144	0.1 Hz	10	1000	1000	Low-frequency Vibration Suppression (1)
P1.026									1		0	9	0	Low-frequency Vibration Suppression Gain (1)
P1.027									301	0.1 Hz	10	1000	1000	Low-frequency Vibration Suppression (2)
P1.028									1		0	9	0	Low-frequency Vibration Suppression Gain (2)
P1.029									1		0	1	0	Auto Low-frequency Vibration Suppression Setting
P1.030									1	pulse	1	128000	8000	Low-frequency Vibration Detection
P1.031									0		0	1000	0	Reserved
P1.032									0x0010		0x0000	0x0020	0x0000	Motor Stop Mode
P1.033	★								0x0000		0x0000	0x0001	0x0000	Reserved
P1.034									200	ms	1	65500	200	Acceleration Constant of S-Curve
P1.035									200	ms	1	65500	200	Deceleration Constant of S-Curve
P1.036									1	ms	0	65500	0	Accel /Decel Constant of S-curve
P1.037									3.7	1 times	0.0	200.0	6.0	Inertia Ratio and Load Weight Ratio to Servo Motor
P1.038									10.0	r/min	0.0	200.0	10.0	Zero Speed Range Setting
P1.039									3000	r/min	0	30000	3000	Target Speed Detection Level
P1.040									3000	r/min	0	50000		Maximum Output of Analog Speed Command
P1.041	▲								100	%	-1000	1000	100	Maximum Output of Analog Torque Command
P1.042									0	ms	0	1000	0	Enable Delay Time of Brake
P1.043									0	ms	-1000	1000	0	Disable Delay Time of Brake
P1.044									16777216	pulse	1	536870911	16777216	Electronic Gear Ratio (Numerator) (N1)
P1.045	▲								100000	pulse	1	2147483647	100000	Electronic Gear Ratio (Denominator) (M)

Налаштування одним дотиком із вібрацією

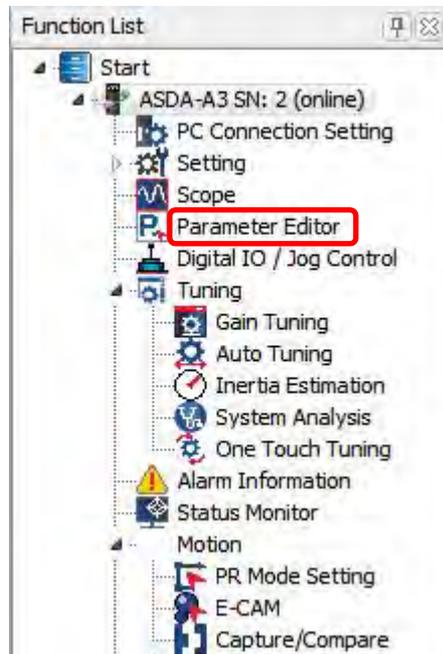
Частотний домен - усунення вібрації

- Налаштування одним дотиком активує цю функцію автоматично.
- Можливе придушення або усунення вібрації доступний. Вони не можуть працювати одночасно

	Time Domain	Frequency Domain
Inside Tuning	Auto tuning	One touch tuning
Set by user	Vibration Suppression	Vibration Elimination

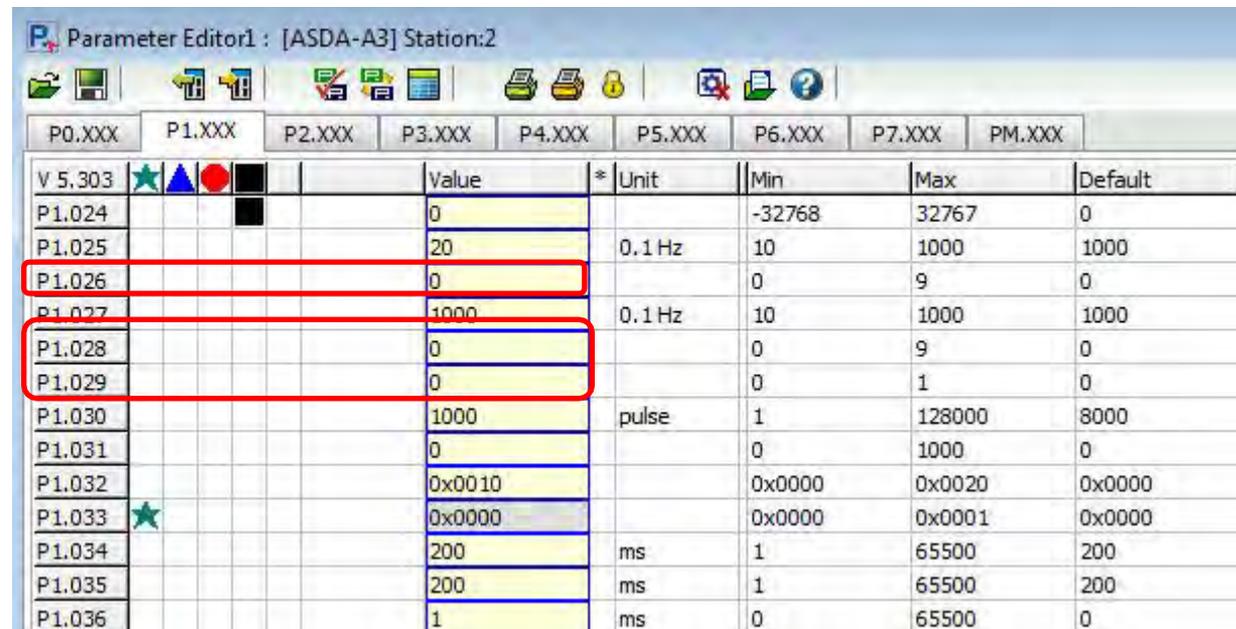
Крок 1

Виберіть
«Редактор параметрів»



Крок 2

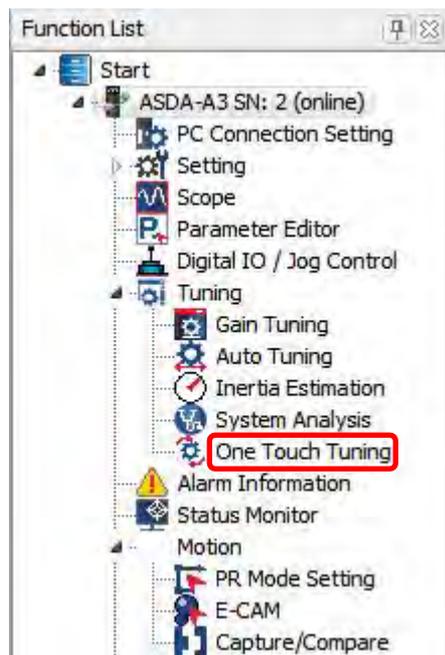
Встановіть P1.026=0 і P1.028=0, щоб скинути параметри придушення вібрації. Далі встановіть P1.029=0, щоб вимкнути цю функцію для подальших вправ.



P0.XXX	P1.XXX	P2.XXX	P3.XXX	P4.XXX	P5.XXX	P6.XXX	P7.XXX	PM.XXX
V 5.303	★▲●■			Value	* Unit	Min	Max	Default
P1.024		■		0		-32768	32767	0
P1.025				20	0.1 Hz	10	1000	1000
P1.026				0		0	9	0
P1.027				1000	0.1 Hz	10	1000	1000
P1.028				0		0	9	0
P1.029				0		0	1	0
P1.030				1000	pulse	1	128000	8000
P1.031				0		0	1000	0
P1.032				0x0010		0x0000	0x0020	0x0000
P1.033	★			0x0000		0x0000	0x0001	0x0000
P1.034				200	ms	1	65500	200
P1.035				200	ms	1	65500	200
P1.036				1	ms	0	65500	0

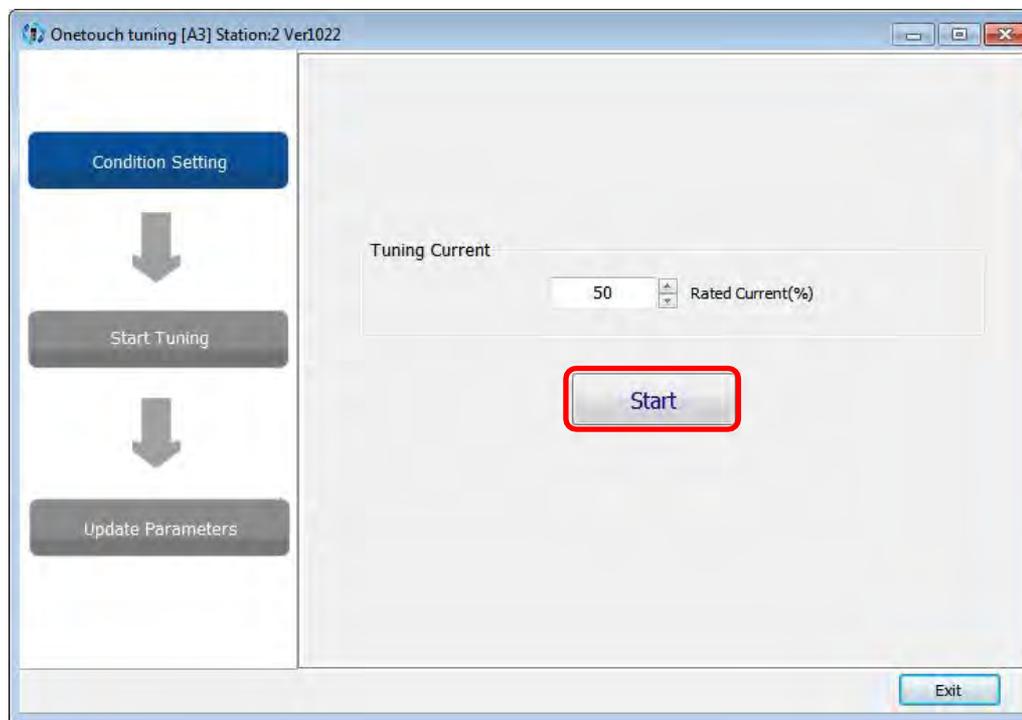
Крок 3

Виберіть
«Налаштування одним
ДОТИКОМ»

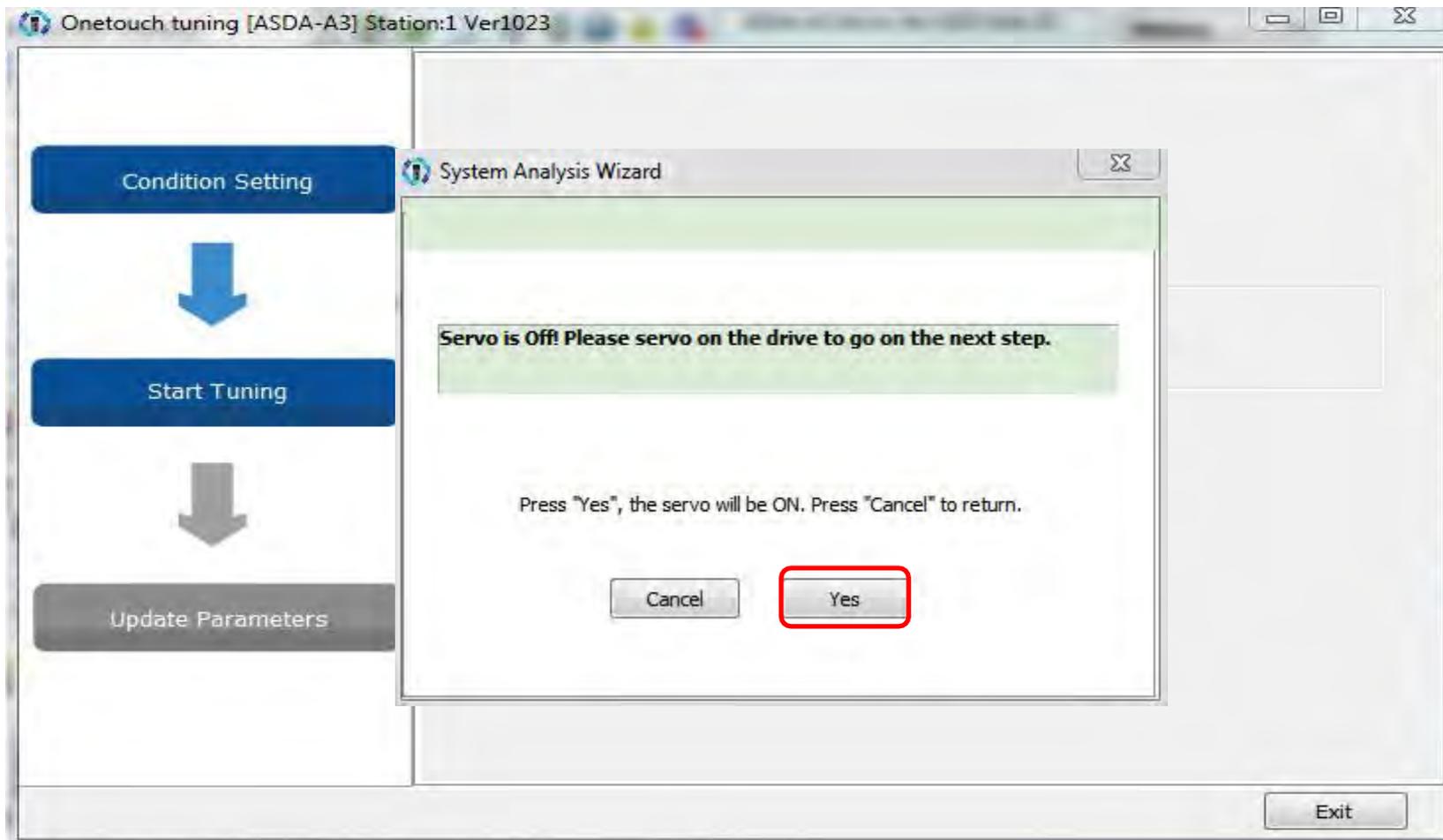


Крок 4

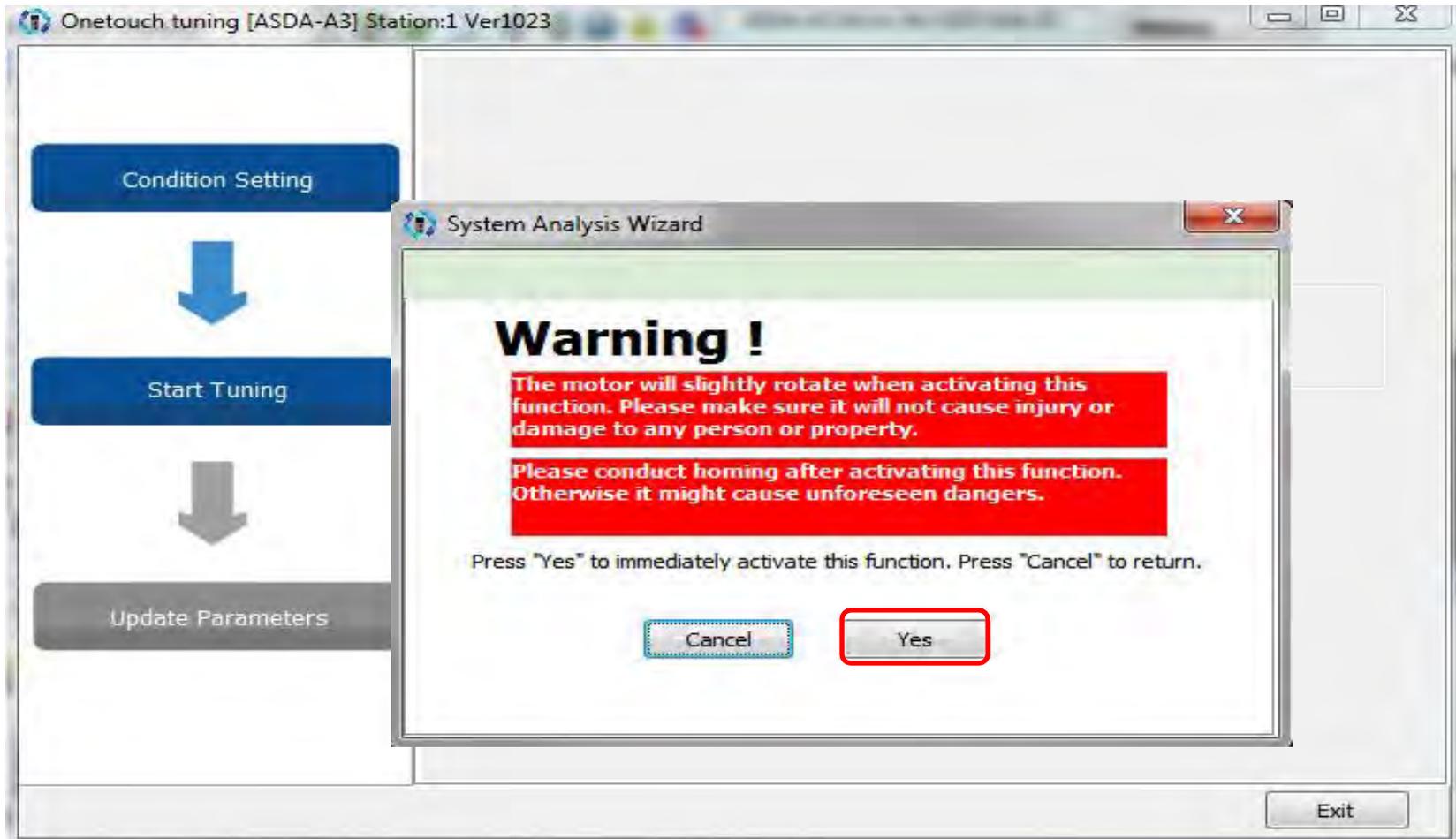
Натисніть кнопку «Пуск» у вікні налаштування
одним дотиком



Крок 5 Натисніть «Так»

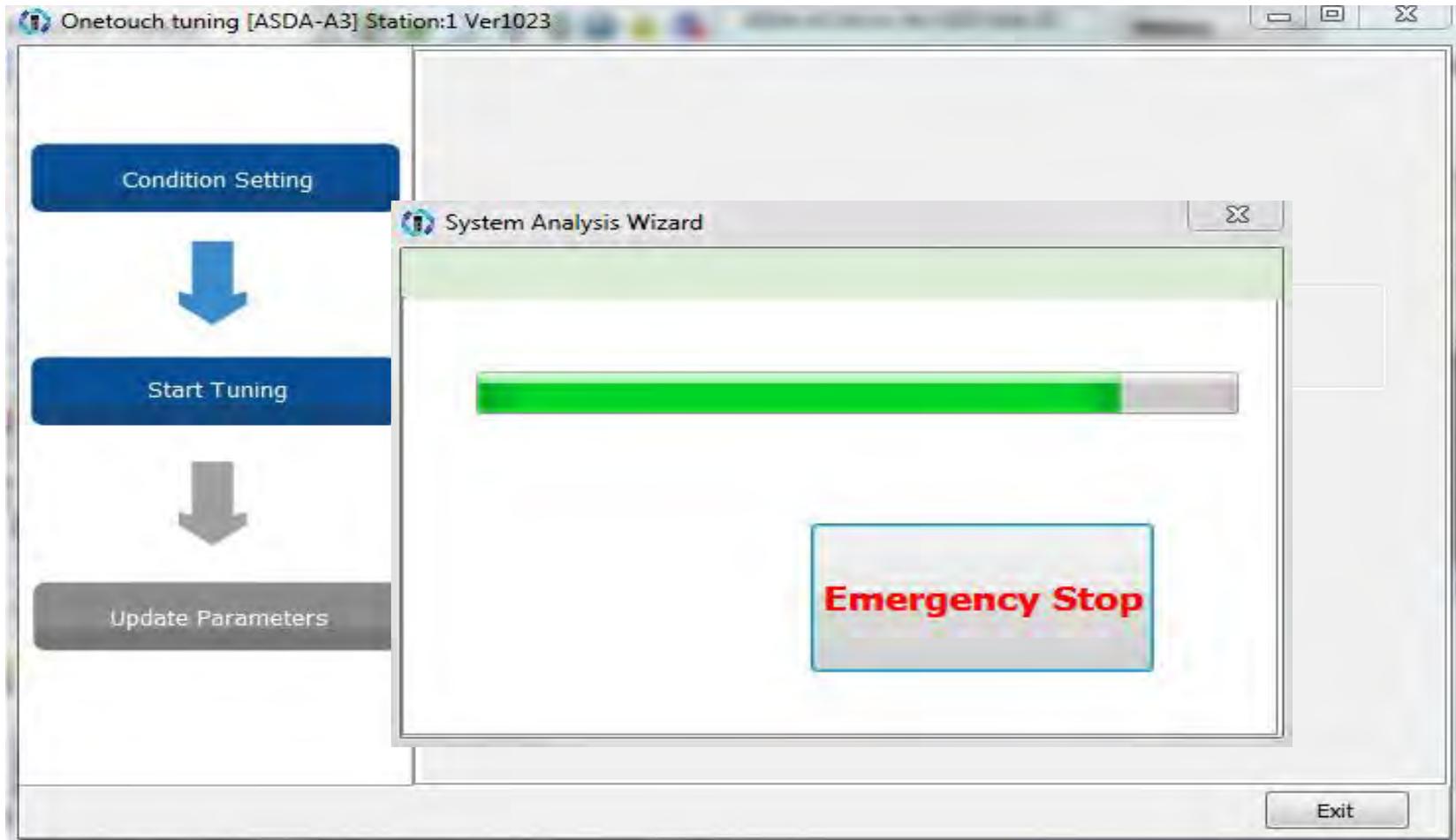


Крок 6 Натисніть «Так»

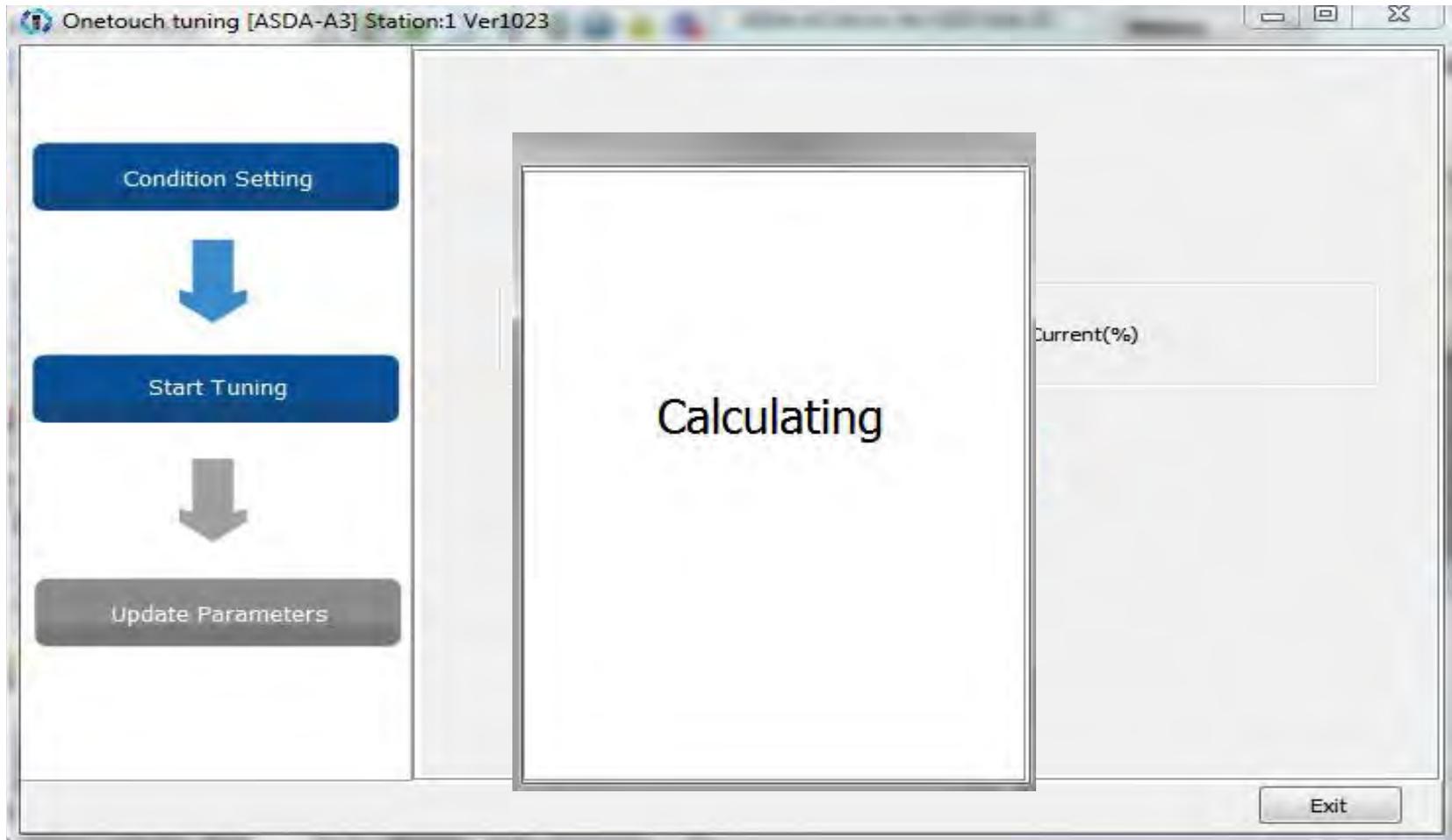


Крок 7

Аналіз йде

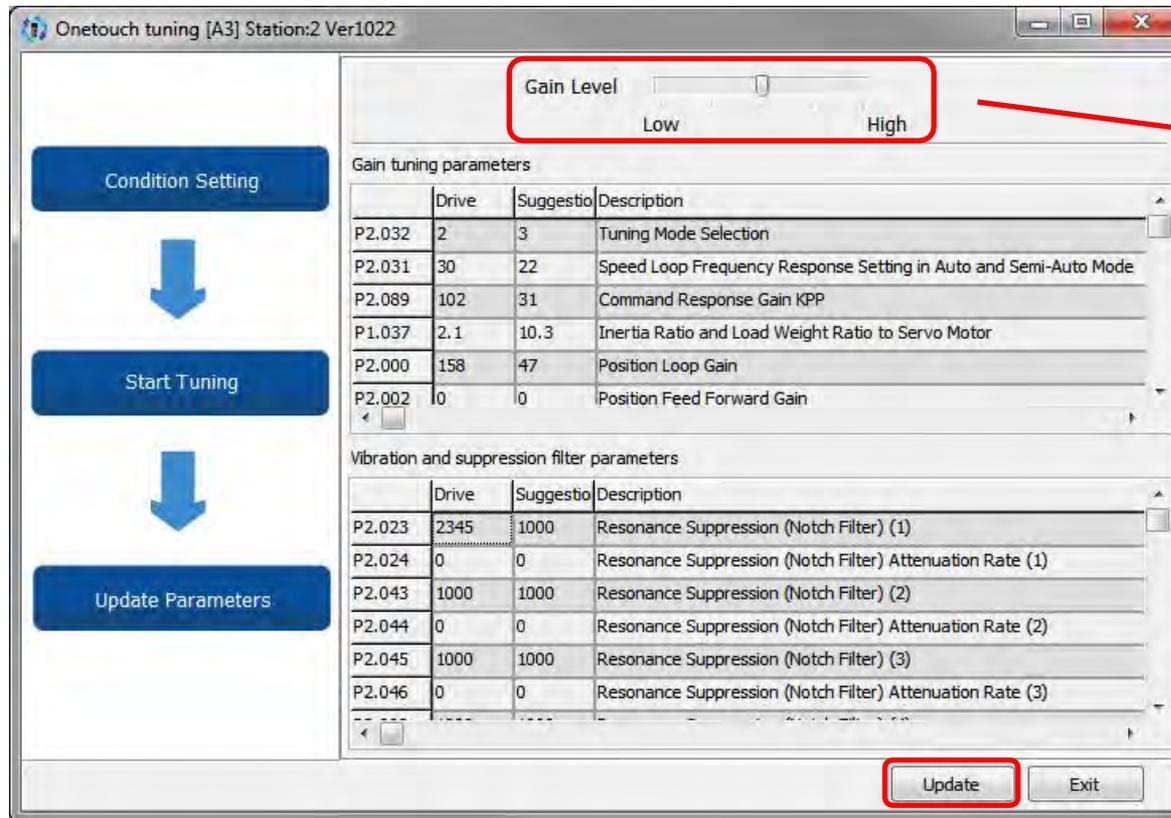


Крок 8 Тюнінг переробляється



Крок 9

Після налаштування результат буде показано користувачеві для підтвердження. Натисніть кнопку «Оновити» для збереження нових параметрів у приводі.



Відрегулюйте рівень посилення при необхідності

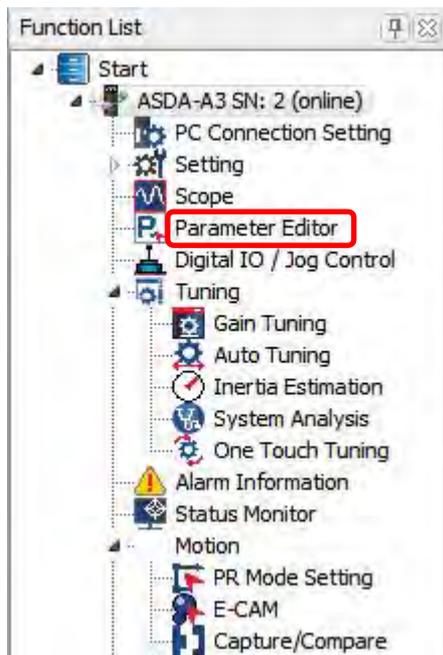
Частотний домен - усунення вібрації

- Аналіз системи з моделлю системи для налаштування цієї функції користувачем.
- Можуть бути доступні або придушення вібрації, або усунення вібрації. Вони не можуть працювати одночасно
- Усунення вібрації діє лише тоді, коли ввімкнено функцію двох ступенів свободи P2.094.

	Time Domain	Frequency Domain
Inside Tuning	Auto tuning	One touch tuning
Set by user	Vibration Suppression	Vibration Elimination

Крок 1

Виберіть «Редактор параметрів»



Крок 2

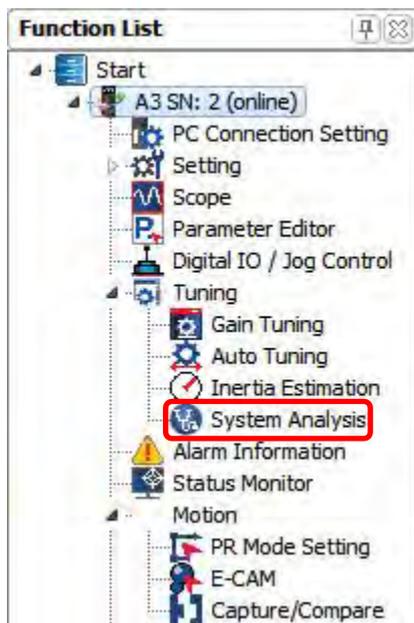
Скиньте наступну функцію усунення вібрації за допомогою введення цих значень у відповідні параметри .

Parameter Editor1 : [ASDA-A3] Station:2

P0.XXX	P1.XXX	P2.XXX	P3.XXX	P4.XXX	P5.XXX	P6.XXX	P7.XXX	PM.XXX
V 5.372	★▲●■		Value	*	Unit	Min	Max	Default
P2.087	★		0			-32768	32767	0
P2.088	▲		0x0000			-32768	32767	0
P2.089			2		rad/s	1	2000	25
P2.090			850			500	1999	850
P2.091			1000			0	3000	1000
P2.092			1000			0	3000	1000
P2.093			0x0010		rad/s	0x0010	0x0023	0x0010
P2.094	▲		0x1000			0x0000	0xF3B6	0x1010
P1.089			4000		0.1 Hz	10	4000	4000
P1.090			4000		0.1 Hz	10	4000	4000
P1.091			10		0.1 dB	10	4000	10
P1.092			4000		0.1 Hz	10	4000	4000
P1.093			4000		0.1 Hz	10	4000	4000
P1.094			10		0.1 dB	10	4000	10

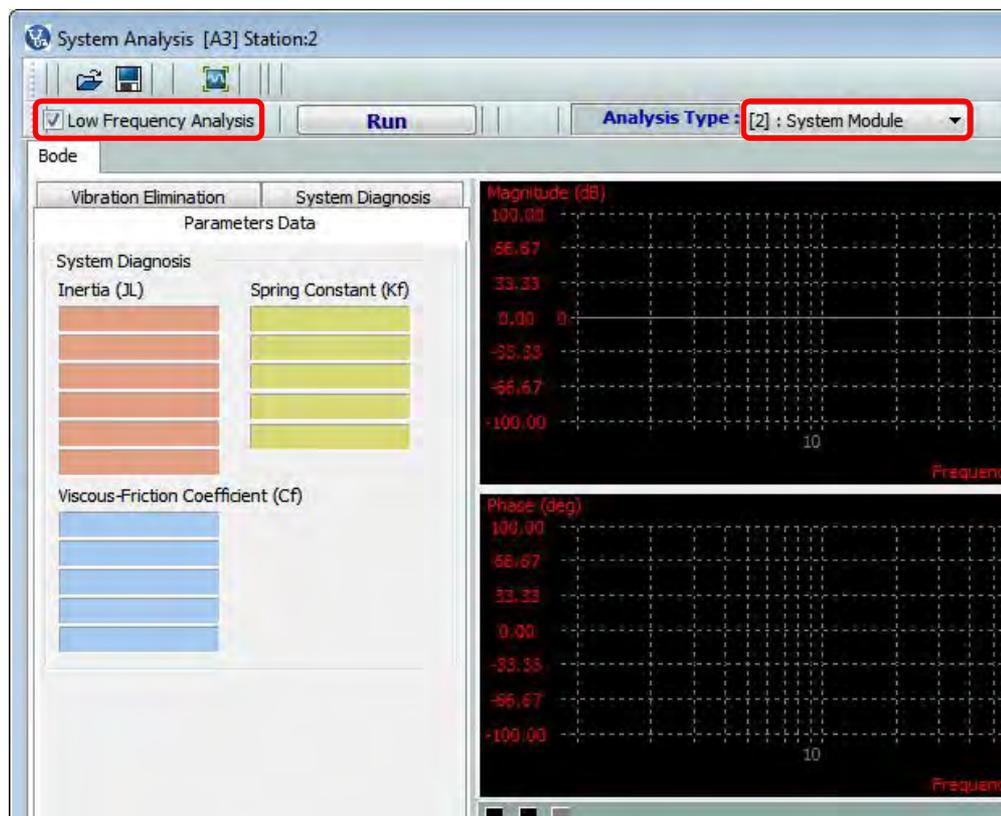
Крок 3

Виберіть
«Системний
аналіз»



Крок 4

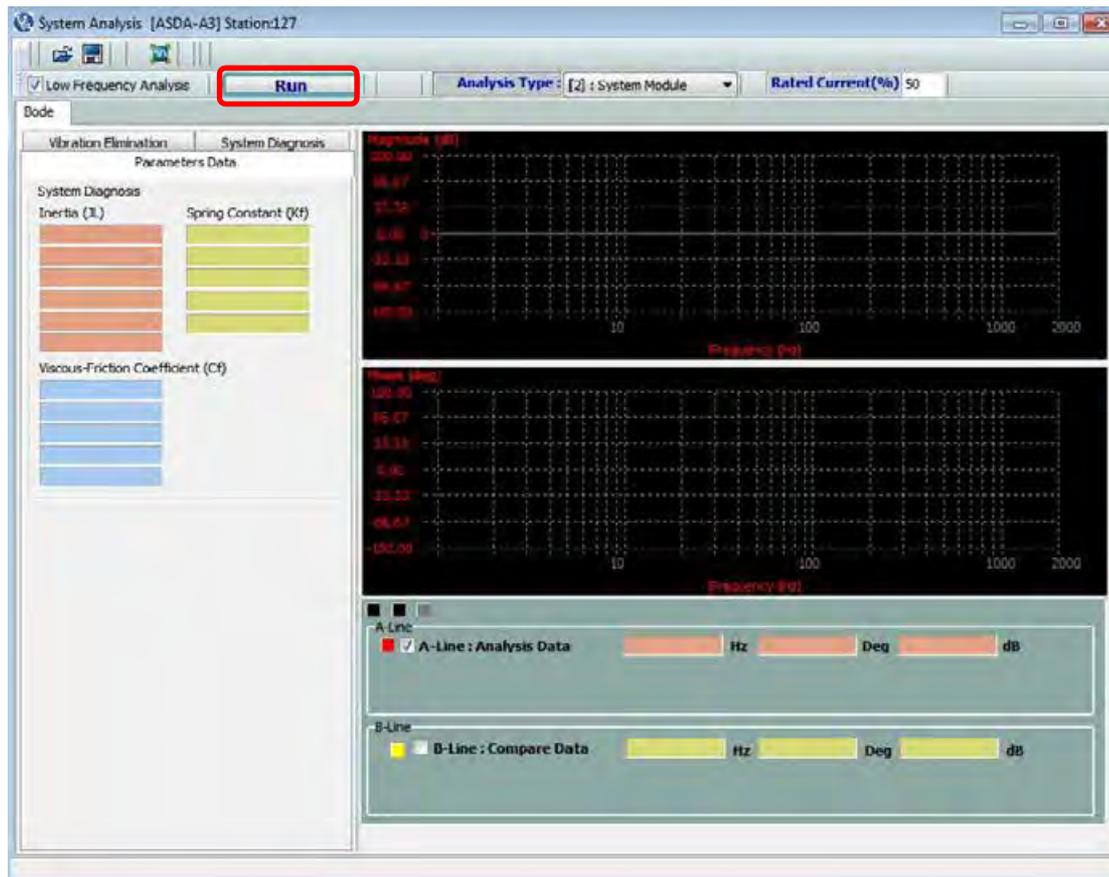
Перевірте «Низькочастотний аналіз»
і виберіть «[2] : системний модуль»



Запустіть аналіз системи

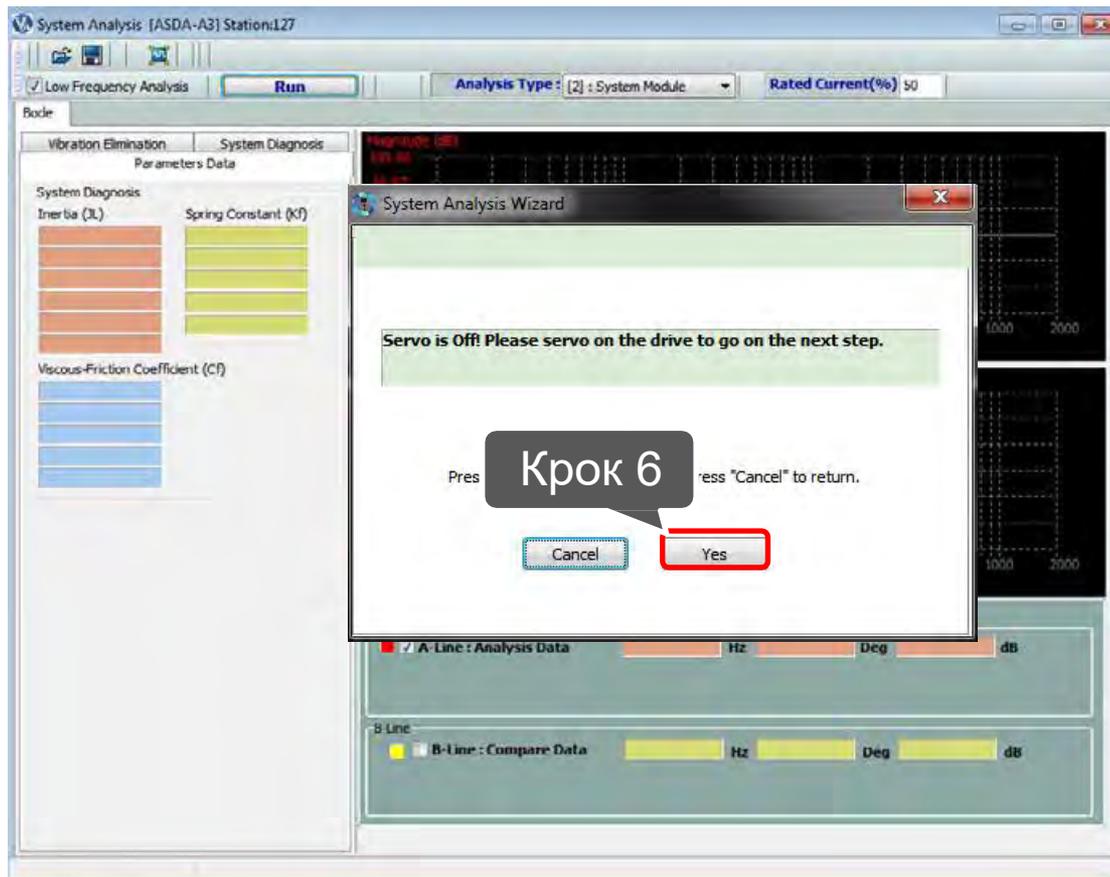
- Натисніть «Виконати»

Крок 5



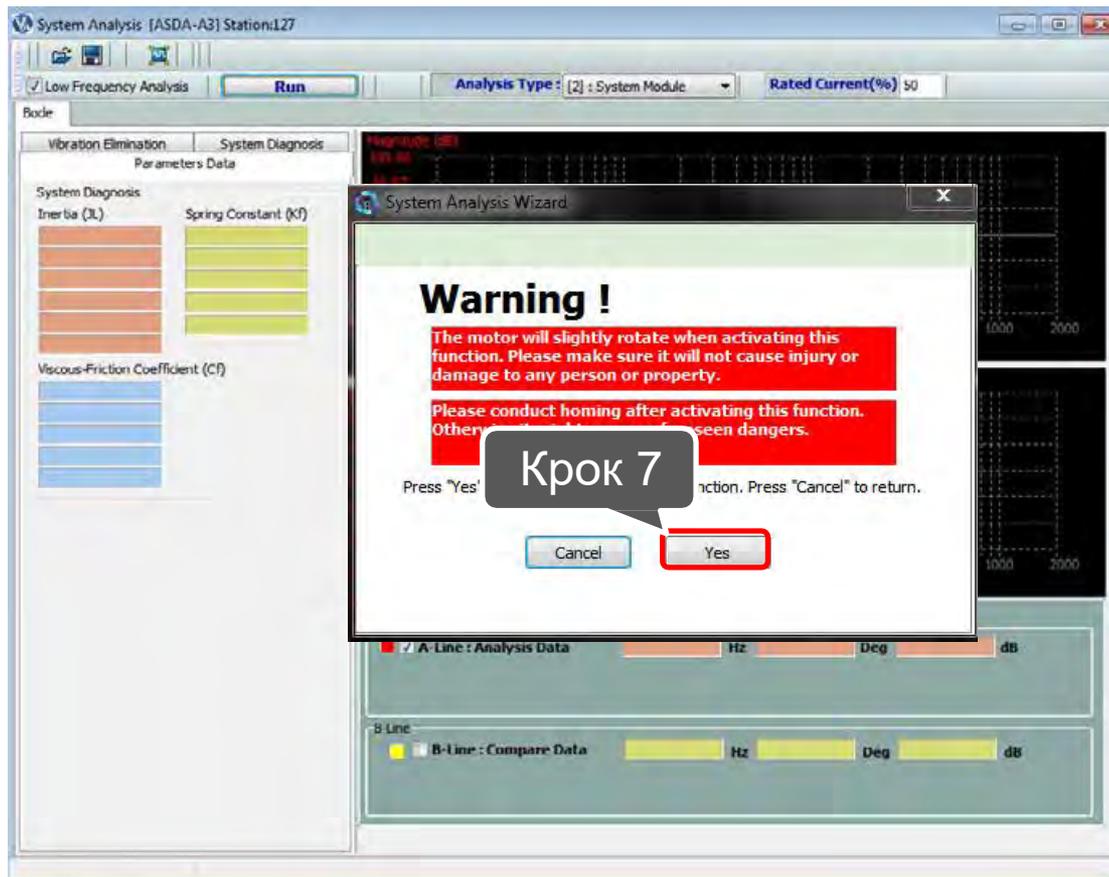
Майстер системного аналізу

- Натисніть «Так» у вікні.



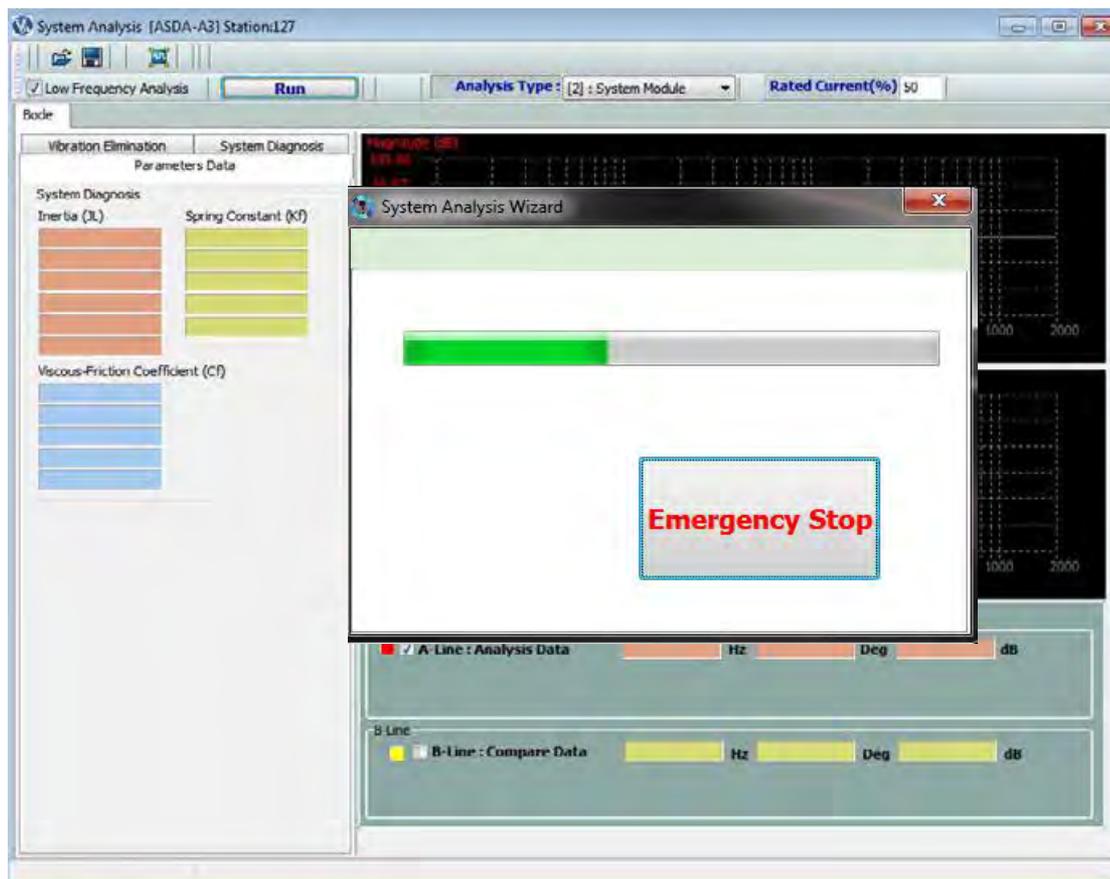
Майстер системного аналізу

- Натисніть «Так» у вікні, після чого двигун трохи покрутиться.



Майстер системного аналізу

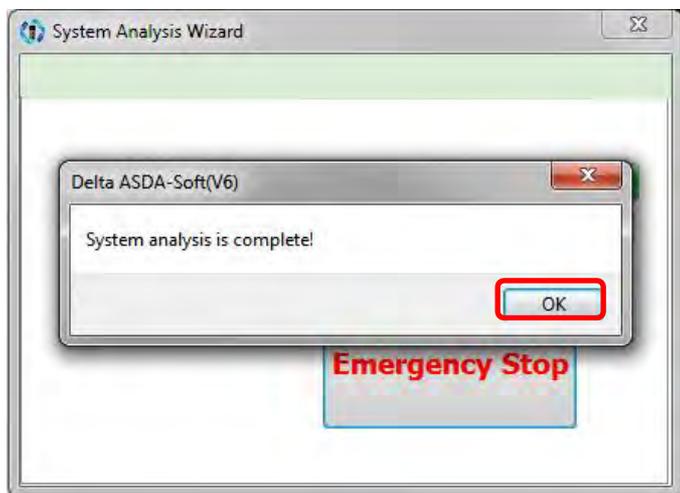
- Аналіз обробка.



Системний аналіз (7)

Крок 8

Вікно нижче показує завершення аналізу. Натисніть «Так» у вікні.



Крок 9

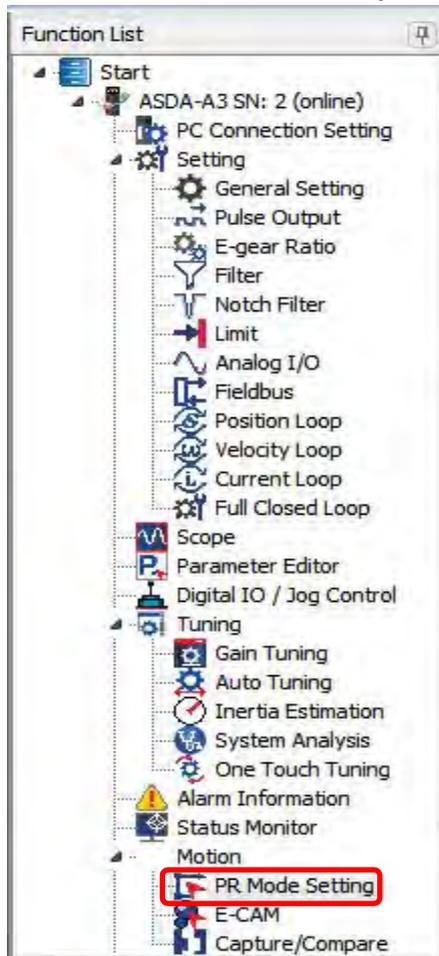
Щоб натиснути «Включити», потрібно написати P2.094, щоб увімкнути функції усунення вібрації. Натисніть «Записати в серво», щоб оновити параметри

Функції усунення вібрації можна застосовувати лише при частоті 400 Гц.

Group	Enable	Anti-resonance point	Resonance point	Magnitude of anti-resonance	Magnitude of resonance
Group 1	<input checked="" type="radio"/>	10.681	11.902	19.658	41.808
Group 2	<input checked="" type="radio"/>	50.659	109.253	11.278	25.68

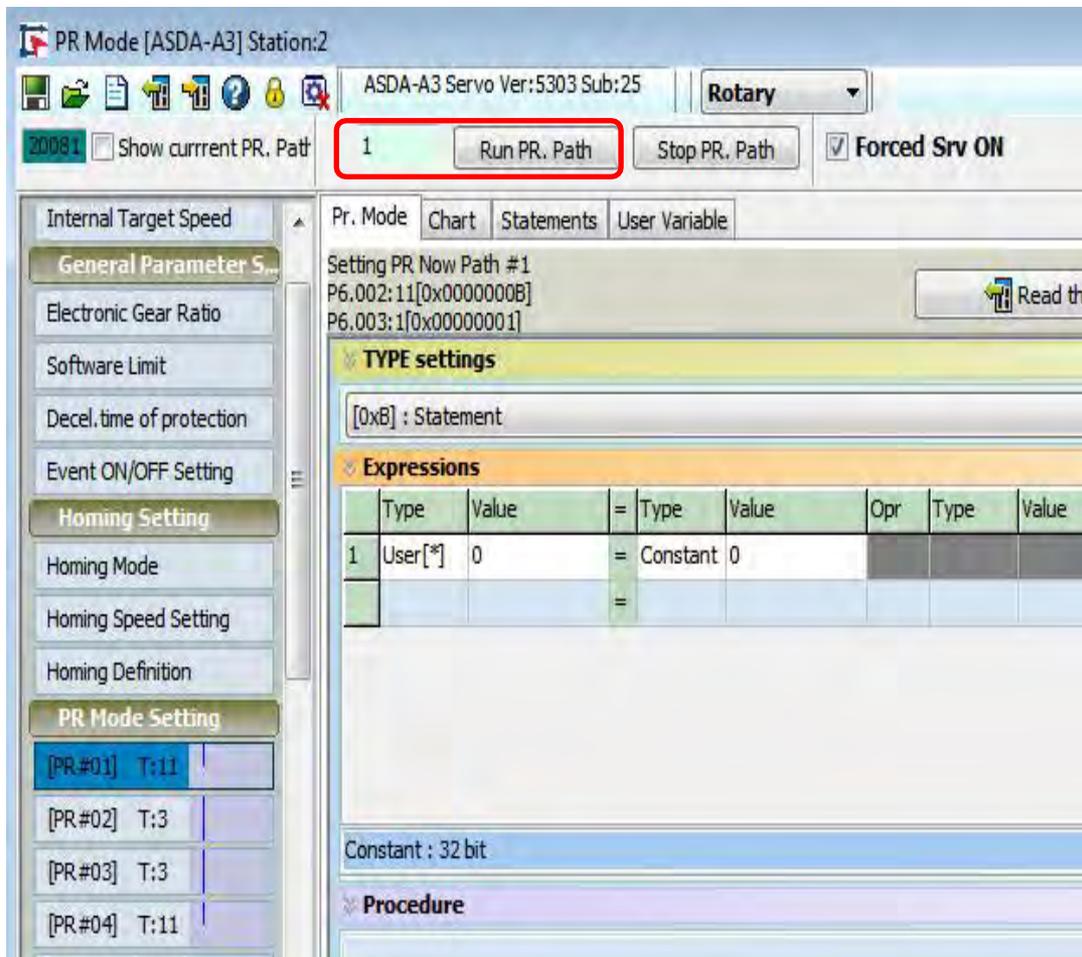
Крок 10

Виберіть «Налаштування режиму PR»



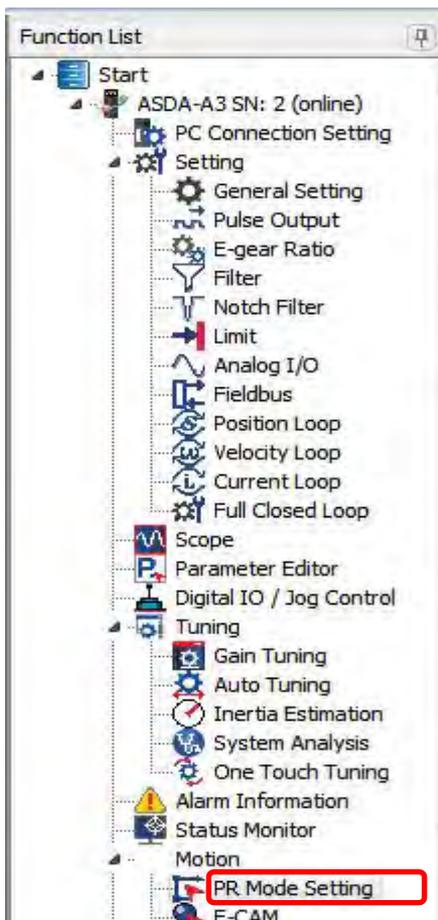
Крок 11

Введіть «1» і запустіть PR. шлях. Маятник повинен рухатися плавно.

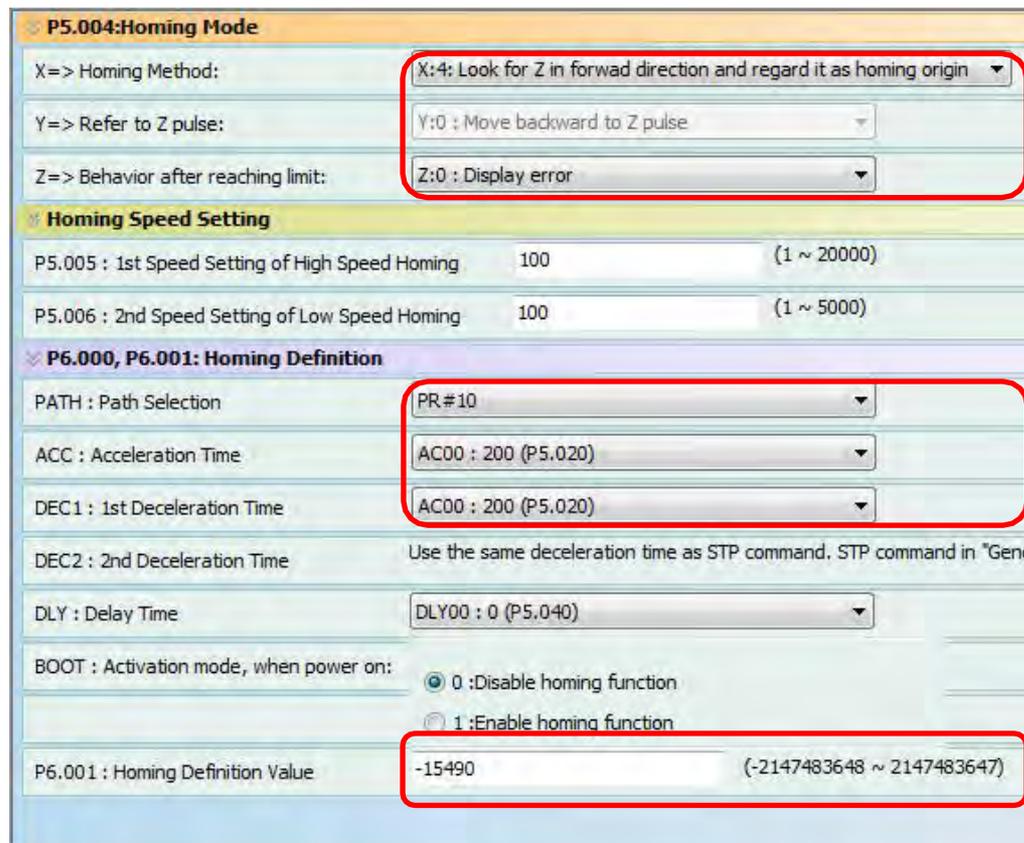


Відновіть режим самонаведення для решти вправ

Крок 12 Виберіть
«Налаштування режиму PR»

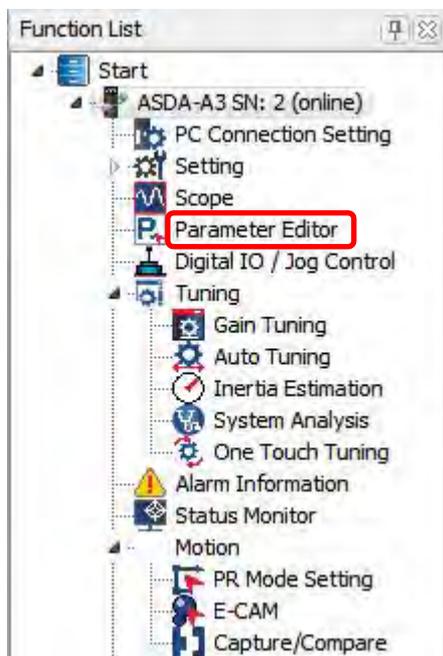


Крок 13 Налаштуйте наступні елементи та натисніть «Завантажити»



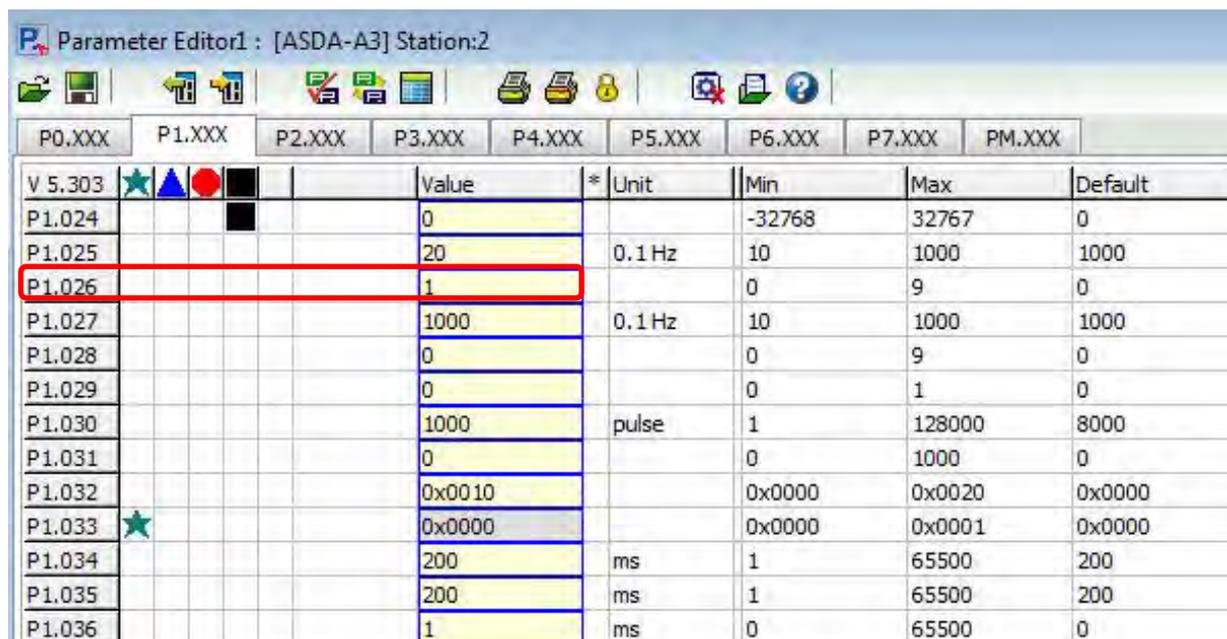
Крок 14

Виберіть
«Редактор параметрів»



Крок 15

Встановіть P1.026=1 або P1.028=1, щоб скинути параметри придушення вібрації.



P0.XXX	P1.XXX	P2.XXX	P3.XXX	P4.XXX	P5.XXX	P6.XXX	P7.XXX	PM.XXX					
Value	*	Unit	Min	Max	Default								
P1.024	0		-32768	32767	0								
P1.025	20	0.1 Hz	10	1000	1000								
P1.026	1		0	9	0								
P1.027	1000	0.1 Hz	10	1000	1000								
P1.028	0		0	9	0								
P1.029	0		0	1	0								
P1.030	1000	pulse	1	128000	8000								
P1.031	0		0	1000	0								
P1.032	0x0010		0x0000	0x0020	0x0000								
P1.033	0x0000		0x0000	0x0001	0x0000								
P1.034	200	ms	1	65500	200								
P1.035	200	ms	1	65500	200								
P1.036	1	ms	0	65500	0								

Усунення
вібрації —
**РІЗНИЦЯ &
РЕЗУЛЬТАТ**

Пов'язані параметри.
Демонстрація навчального набору.
Відновлення маятника

Функція «Низькочастотне придушення вібрації» може фільтрувати певну частоту команд, щоб уникнути механічної вібрації

- Автоматично встановлюється після «Автоналаштування»
- В наявності 2 комплекти
- Діапазон частот: 1,0 Гц ~ 100,0 Гц

Низькочастотне придушення вібрації	1-й	2-й
Налаштування режиму автоматичного визначення	P1.029	
Рівень виявлення	P1.030	
Частота придушення вібрації	P1.025	P1.027
Посилення придушення вібрації	P1.026	P1.028

«Усунення вібрації» може зменшити вібрацію кінцевої точки за допомогою спеціального алгоритму без уповільнення її реакції

- Потрібна функція «Налаштування одним дотиком» або «Аналіз системи».
- В наявності 2 комплекти
- Діапазон частот: 1,0 Гц ~ 400,0 Гц

Усунення вібрації	1 ст	2- й
Функція On/Off	P2.094.3	
Антирезонансна частота	P1.089	P1.092
Резонансна частота	P1.090	P1.093
Різниця резонансів	P1.091	P1.094

Який використовувати?

	Низькочастотна вібрація придушення	Усунення вібрації
Уповільнення відповіді	✓	
Менше вібрації	✓	△
Виконання команди на механічному кінці	Може спотворювати в певній частині	Правильно
Метод налаштування	Автоналаштування	Налаштування одним дотиком
Спосіб встановлення	Параметр придушення вібрації	Системний аналіз
Перемикач	P1.029	P2.094.3

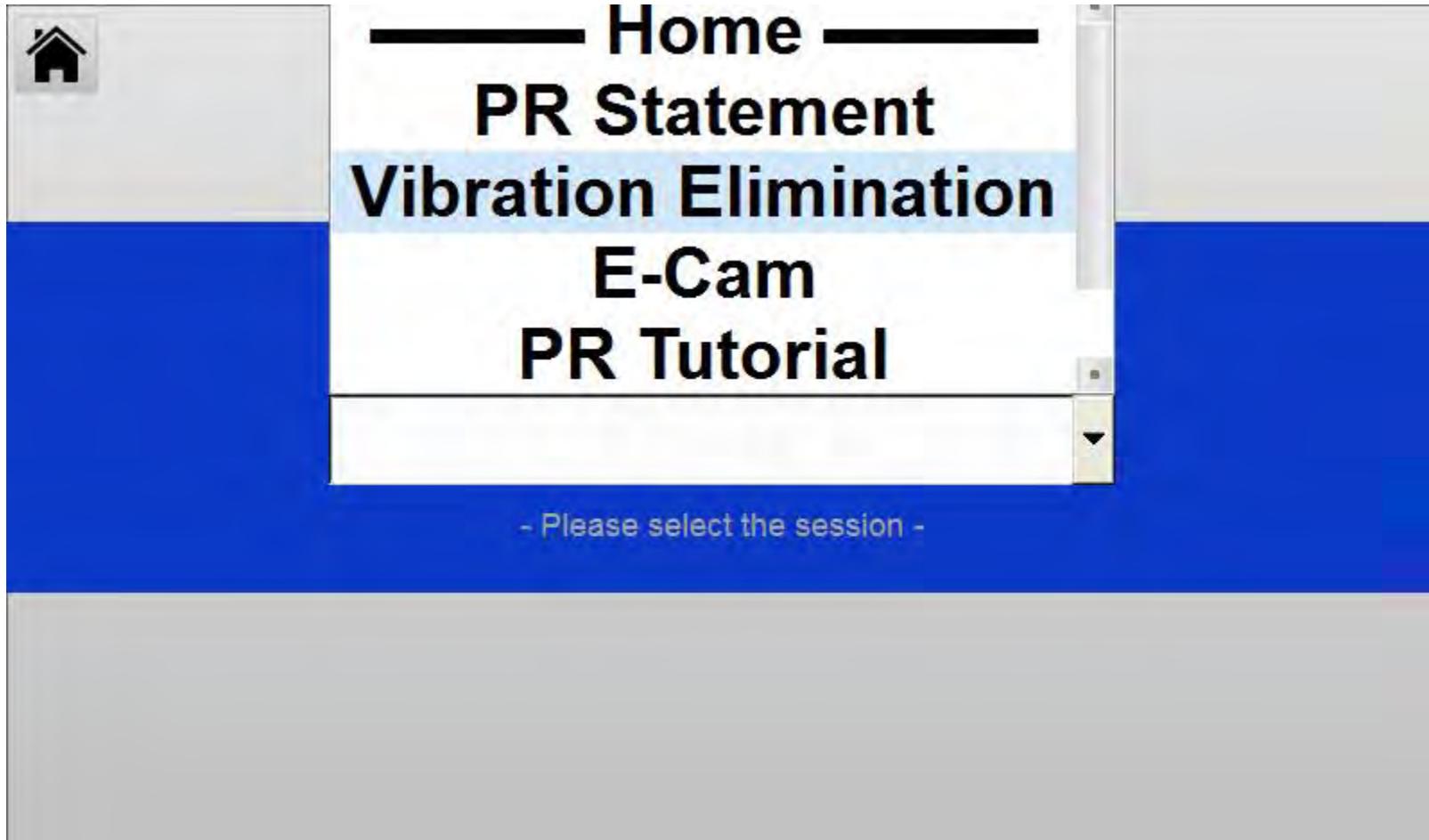
△ : Залежить від механізму

※ : Не рекомендується вмикати обидві функції

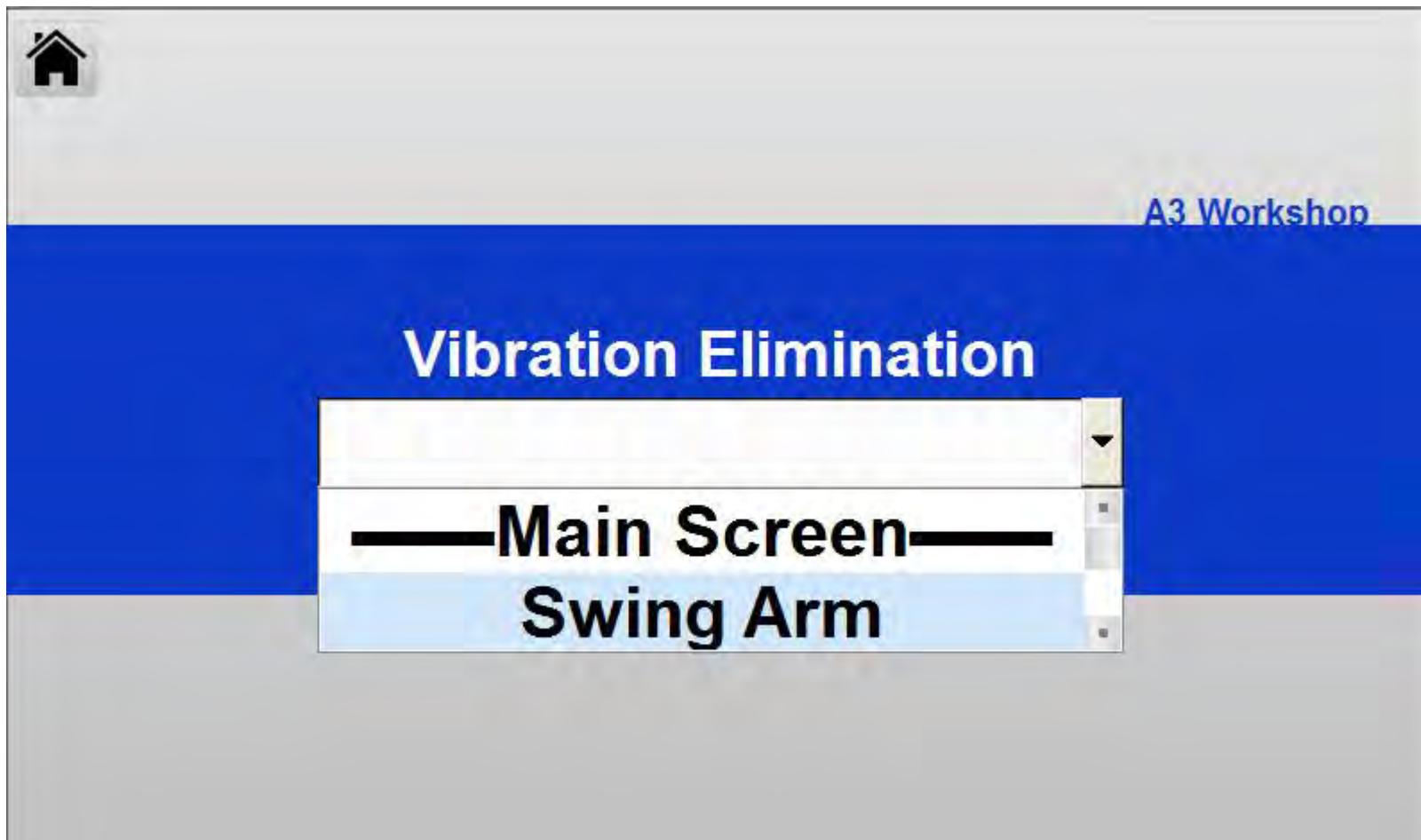
Крок 1 Виберіть «ASDA-A3 Workshop»



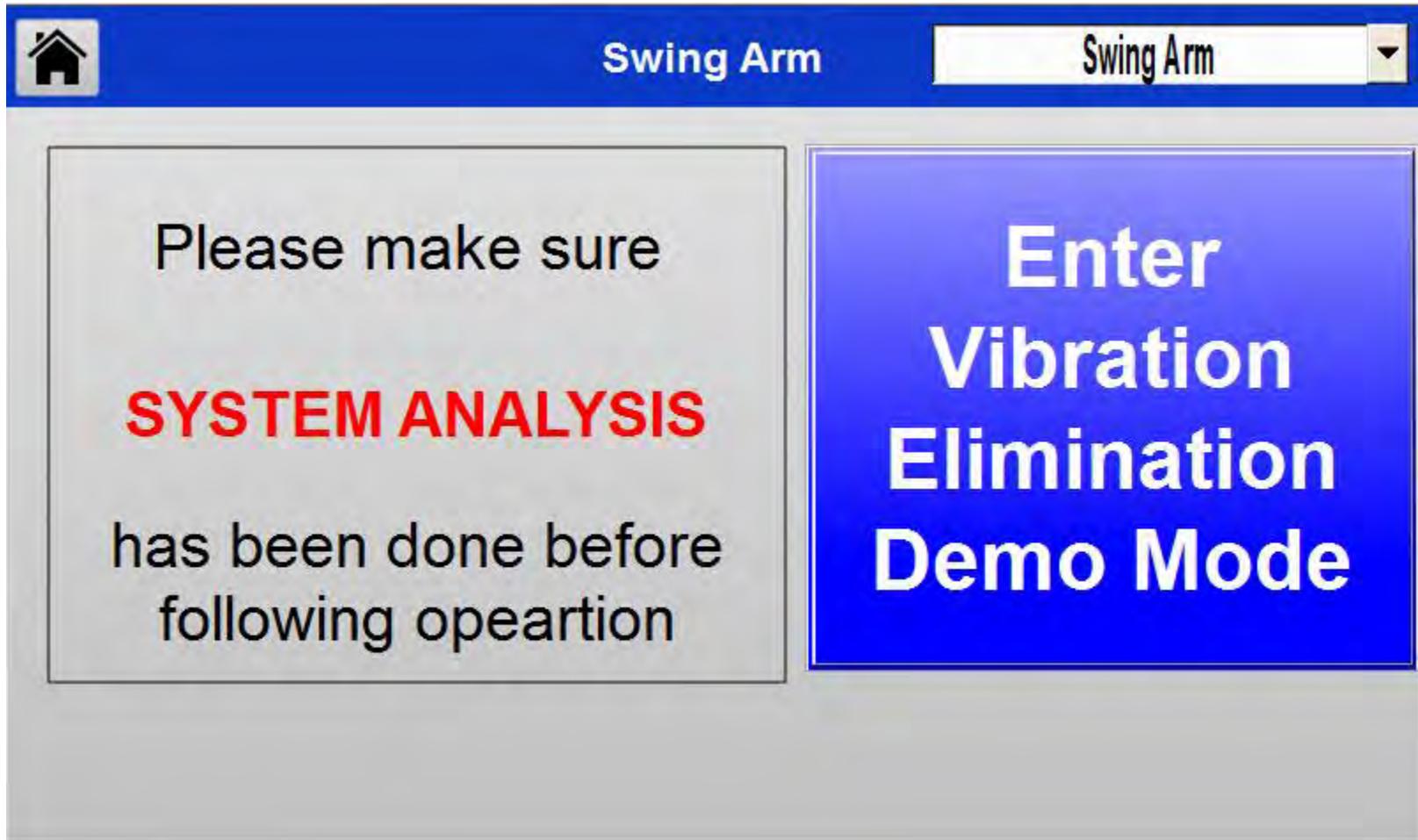
Крок 2 Виберіть «Усунення вібрації»



Крок 3 | Виберіть «Swing Arm»



Крок 4 | Виберіть «Увійти в демонстраційний режим усунення вібрації»

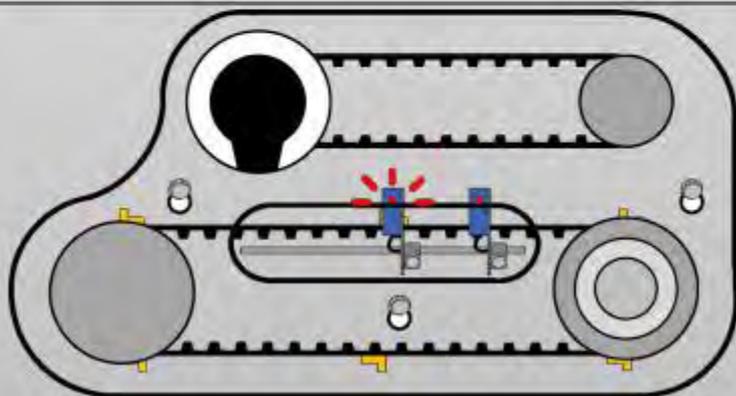


Крок 5 Дотримуйтесь інструкцій, щоб запустити функцію

Swing Arm

To START :

Install the protector & move the belt to activate the DI

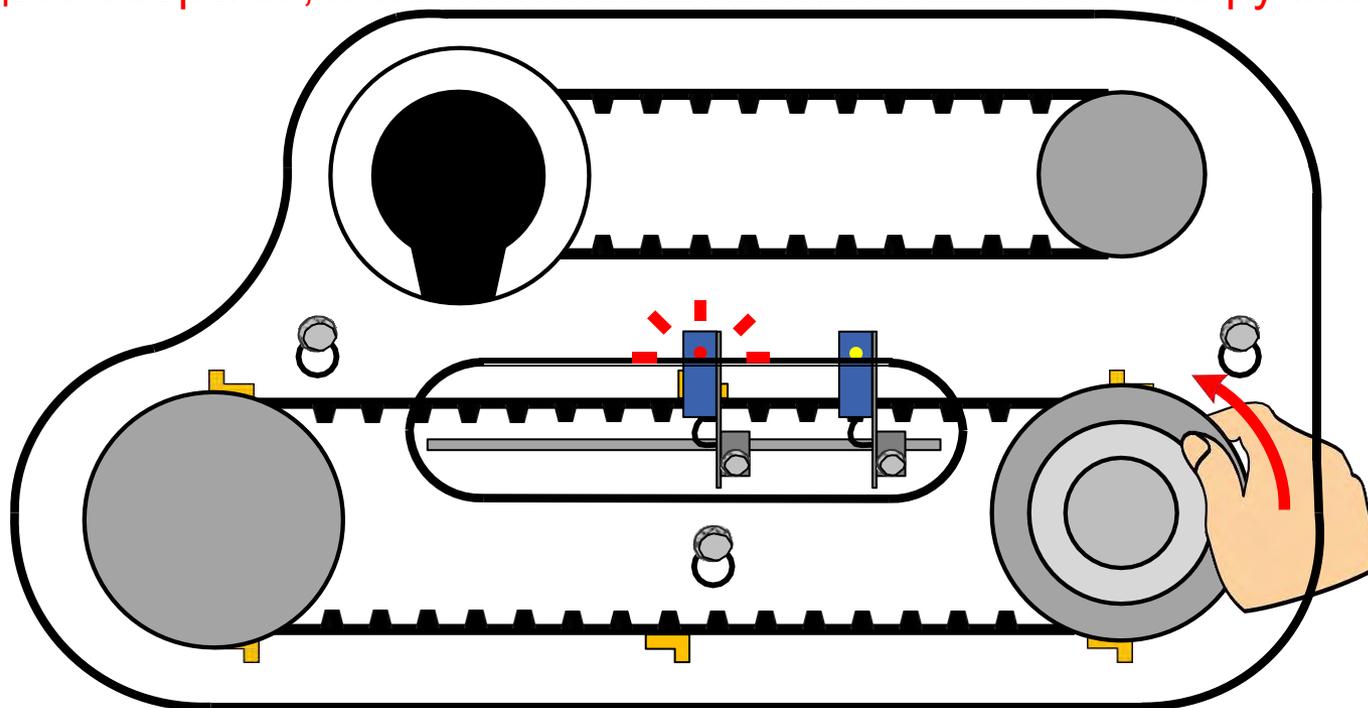


Back to
Previous
Page

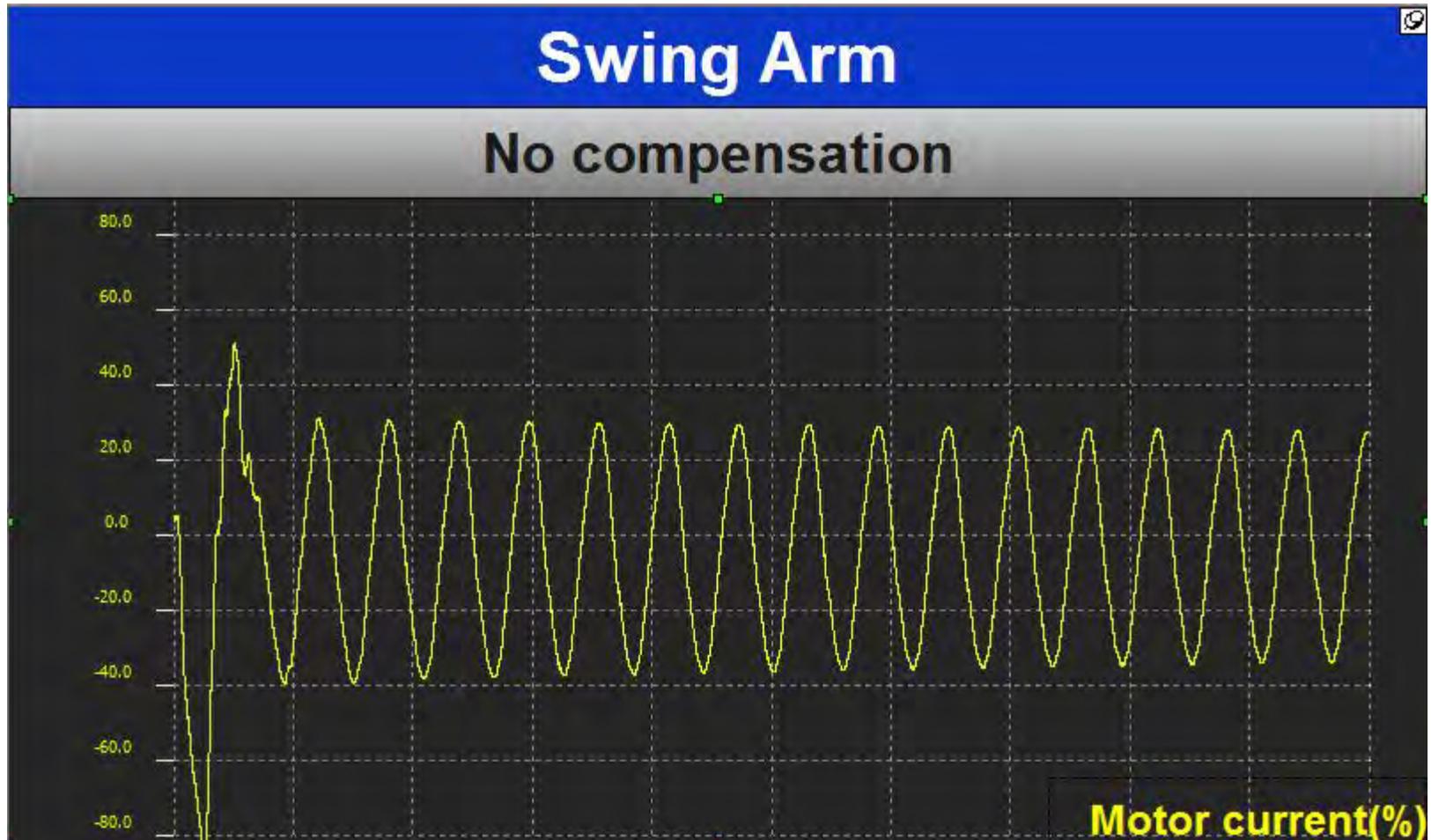
Крок 6

Запустіть демонстрацію, перемістивши жовту позначку, щоб активувати фотодатчик

✘ Будьте обережні, після натискання кнопки машина почне рухатися



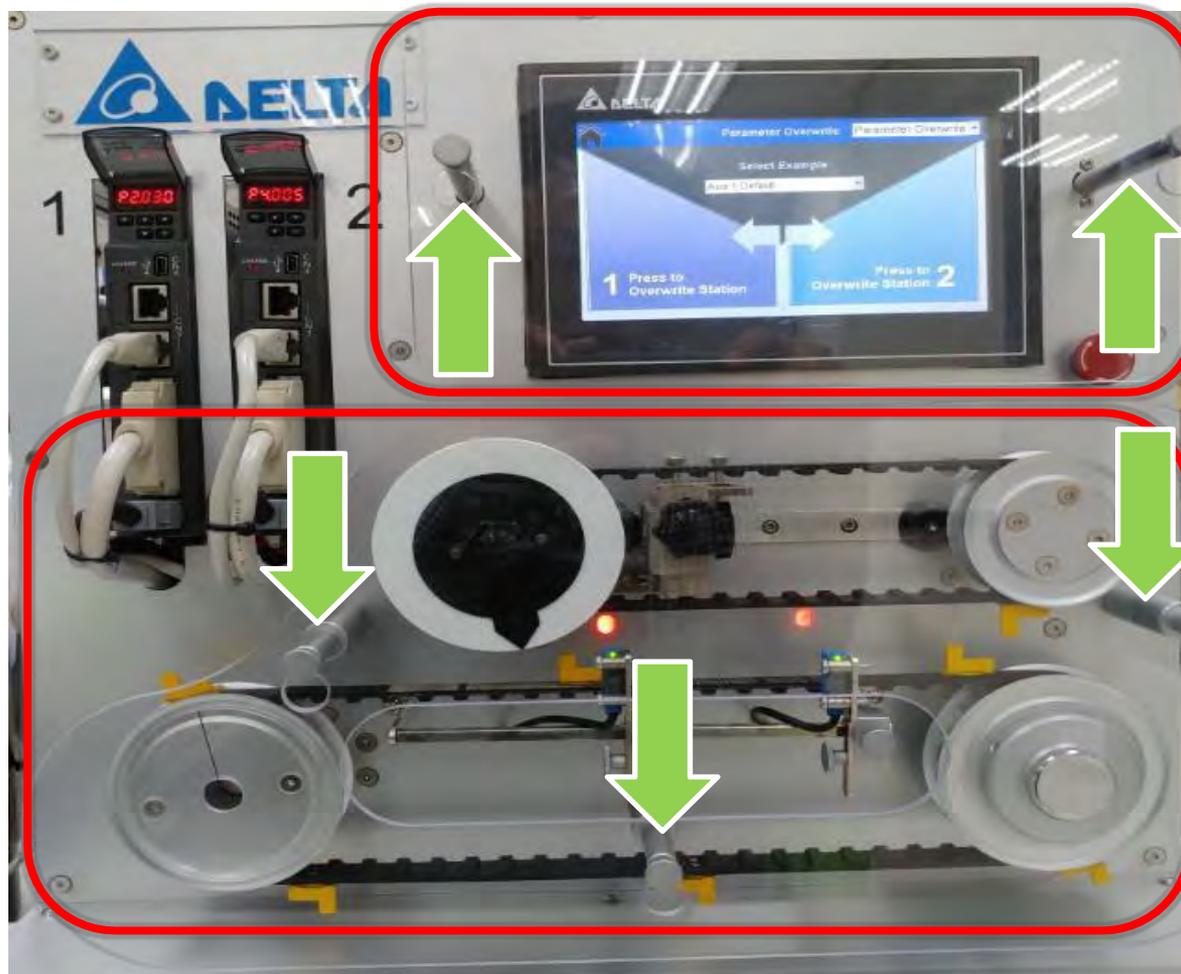
Результат кожного руху відобразиться на екрані HMI



Реставрація поворотного важеля (1)

Крок 1

Послабте гвинт і зніміть дві пластикові кришки



Крок 2

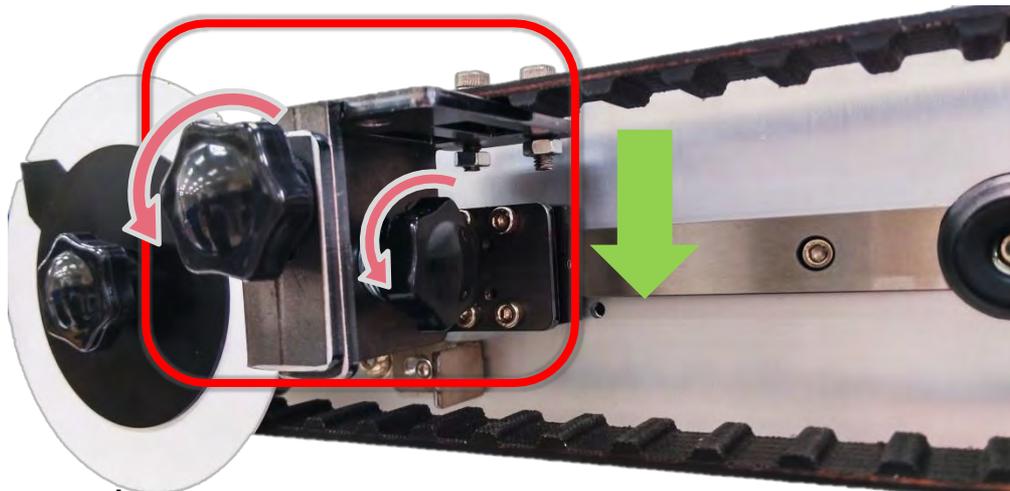
Послабте гвинт, зніміть поворотний важіль із стійки та розтисніть ремінь



Реставрація поворотного важеля (3)

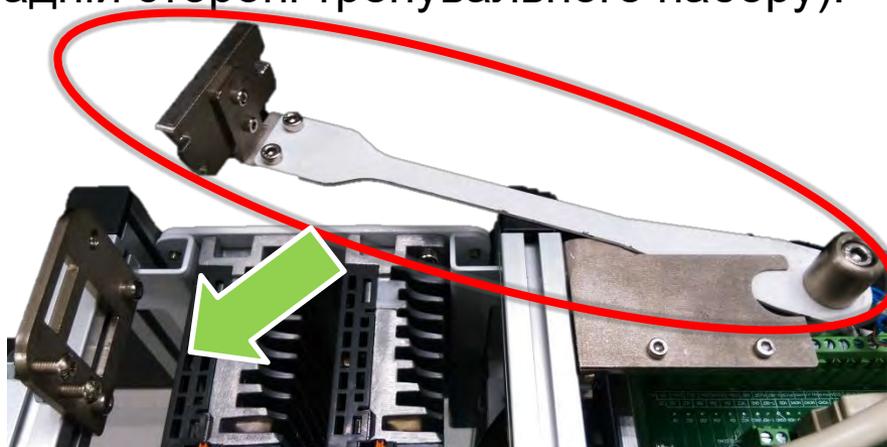
Крок 3

Перемістіть пластину вниз для відновлення поворотного важеля.



Крок 4

Покладіть поворотну руку назад на полицю для зберігання (на задній стороні тренувального набору).



**Розумніше. Екологічніше.
Разом з нами.**

Щоб дізнатися більше про Delta,
відвідайте www.deltaww.com

