

Знайомство з ASDA-A3



IMSBU, IABG
Січень 2017 Версія 1.0



- **Знайомство з ASDA-A3**
- **Історія успіху**
- **Технічні характеристики**

Знайомство з ASDA-A3

Основні переваги ASDA-A3



Місія

Підвищення продуктивності машин

Позиціонування

Висока продуктивність і широкі функціональні можливості

Застосування

Висока швидкодія, висока точність і висока стабільність



Продукти, випущені на ринок у 2016 році

Привід A3 (тип L / M)



Вхідна напруга	200 В, одно-/трифазна			200 В, трифазна
Типорозмір	Типорозмір 1	Типорозмір 2	Типорозмір 3	Типорозмір 4
Потужність	100 Вт / 200 Вт	400 Вт	750 Вт / 1 кВт / 1,5 кВт	2 кВт / 3 кВт

Двигун A3

■ Серія ЕСМ-A3□

(абсолютний енкодер 24 біт)

■ Серія ЕСМС

■ Усі двигуни A2 / B2



Типорозмір	40	60	80	100	130	180
------------	----	----	----	-----	-----	-----

Інерція	Низька	Середня	Середня	Середня
	Висока		Висока	

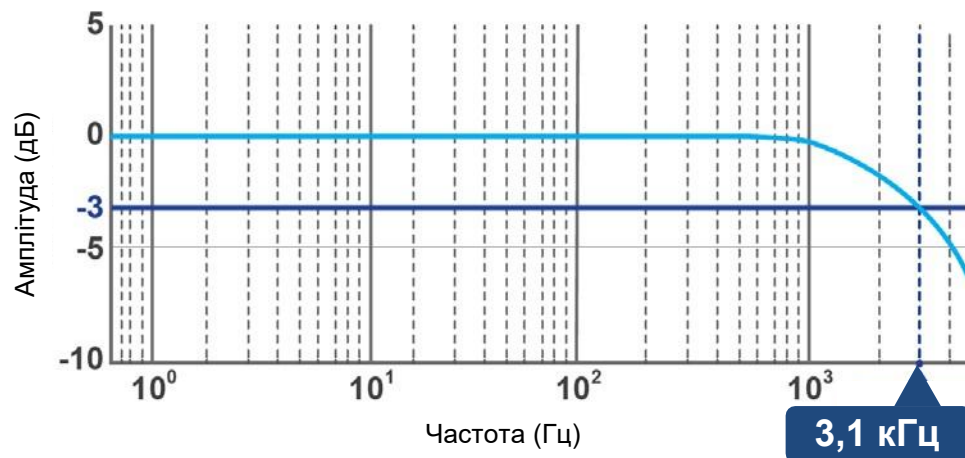
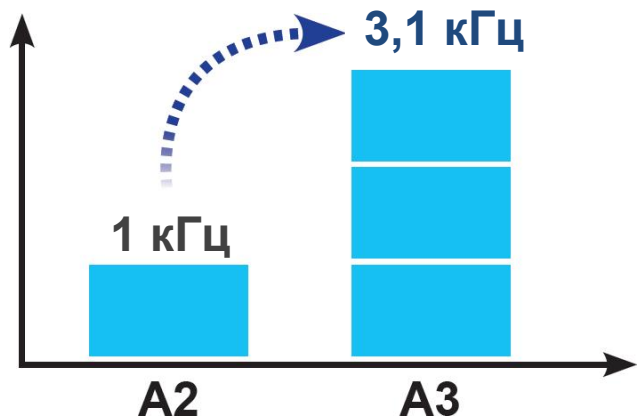
Потужність	50 Вт	200 Вт	400 Вт	1 кВт	850 Вт	2 кВт
	100 Вт	400 Вт	750 Вт		2 кВт	3 кВт

Особливості ASDA-A3



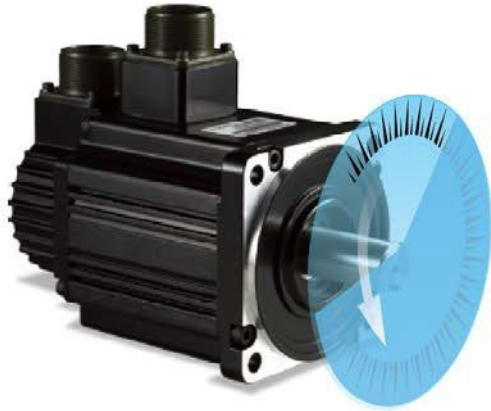
Смуга пропускання 3,1 кГц

Замкнений контур швидкості

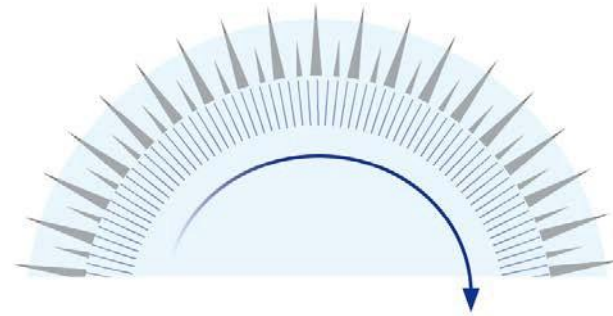


- Вища швидкодія: смуга пропускання A3 утричі ширша, ніж у A2
- Коротший час встановлення, ніж раніше

Абсолютний енкодер 24 біт



16 777 216 імпульсів за оберт

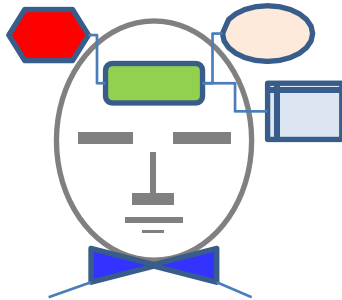


46 603 імпульси на градус

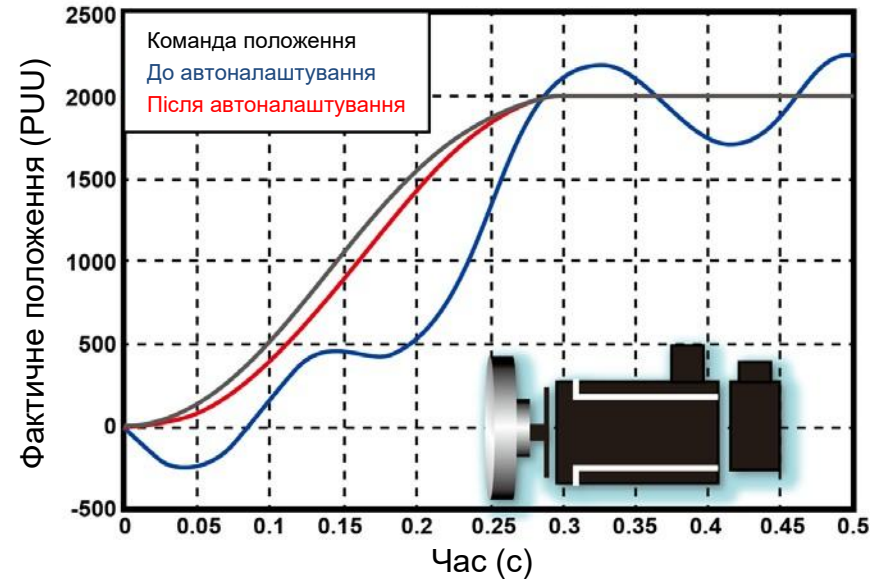
- 16 777 216 положень за один оберт
- Краща робота на низьких швидкостях і вища чистота обробки поверхні

Функція автоналаштування

Ноу-хау
налаштування
сервоприводів

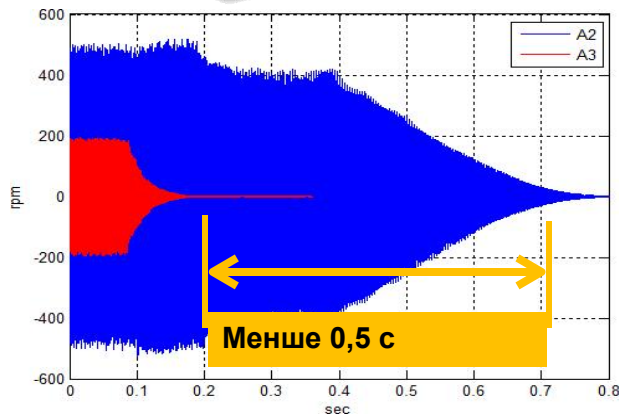
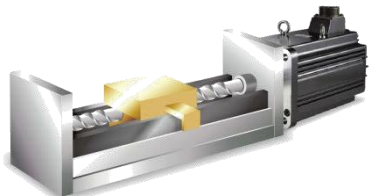


Відношення інерцій = 68



- Функція автоналаштування спрощує застосування сервоприводів

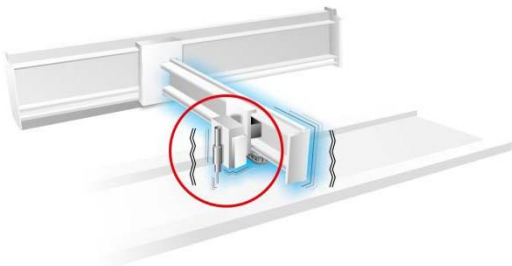
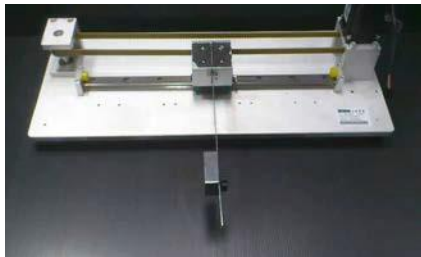
Удосконалений автоматичний режекторний фільтр



Режекторний фільтр	A2	A3
Кількість	3	5
Діапазон, Гц	100~2000	100~5000
Ширина смуги	Фіксована	Регульована

- Швидший пошук резонансу, менший ризик пошкодити машину
- Регульована ширина смуги зменшує вплив режекторного фільтра
- 5 режекторних фільтрів з вибором режиму (автоматичний / ручний)

Функція придушення вібрації

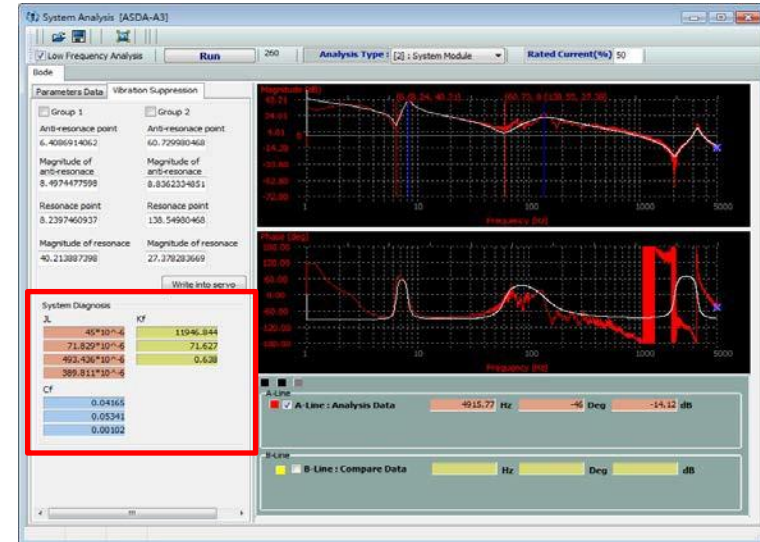
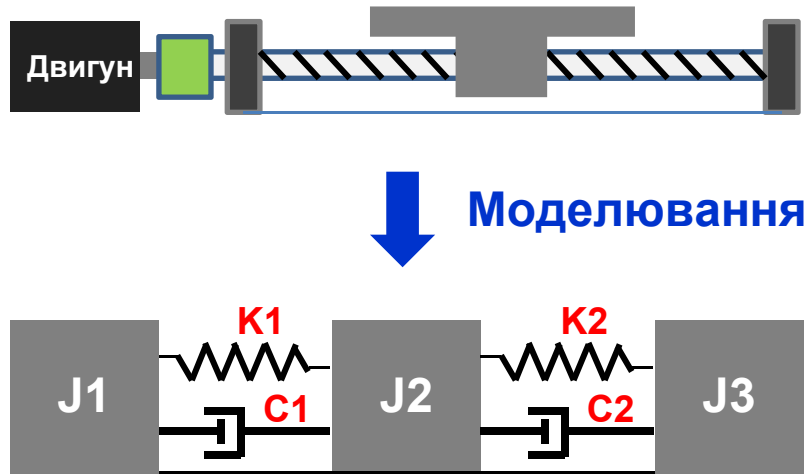


Рішення для низькочастотної вібрації		A2	A3
Фільтр придушення вібрації	Кількість	2	2
	Діапазон	1~100 Гц	1~100 Гц
Алгоритм усунення вібрації	Кількість	Немає	2
	Діапазон	Немає	1~400 Гц

- Кращі характеристики й коротший час встановлення
- Унікальний алгоритм усунення вібрації механізму

Демонстрація придушення вібрації





- Жорсткість - за коефіцієнтом в'язкого тертя і жорсткістю пружини
- Перевірка однаковості машин під час серійного монтажу
- Оцінка зносу порівнянням даних за різні періоди

Компактний розмір

A3

200 W

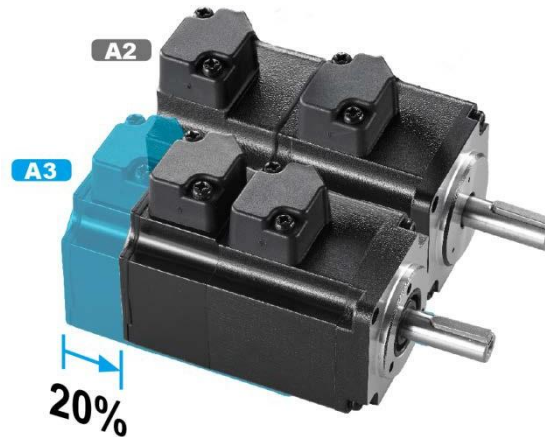


A2

200 W



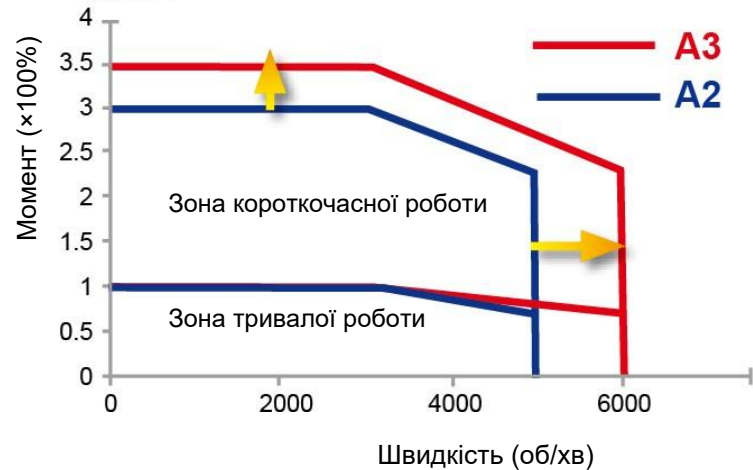
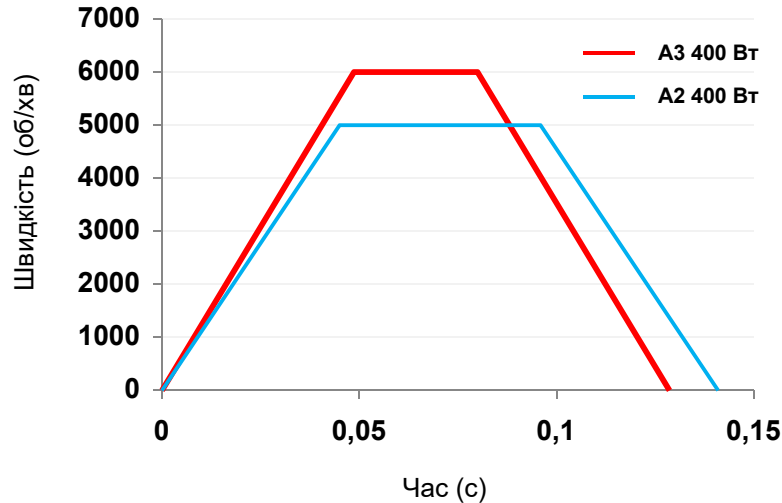
20%



- Привід і двигун A3 на 20% менші, ніж у A2
- Потрібно менше місця для монтажу



Вища швидкість і крутний момент



- Максимальна швидкість до 6000 об/хв
- Максимальний крутний момент до 350% від номінального для двигунів з високою інерцією

Плавніше обертання

Зубцевий момент (менше 1,5%)

A3

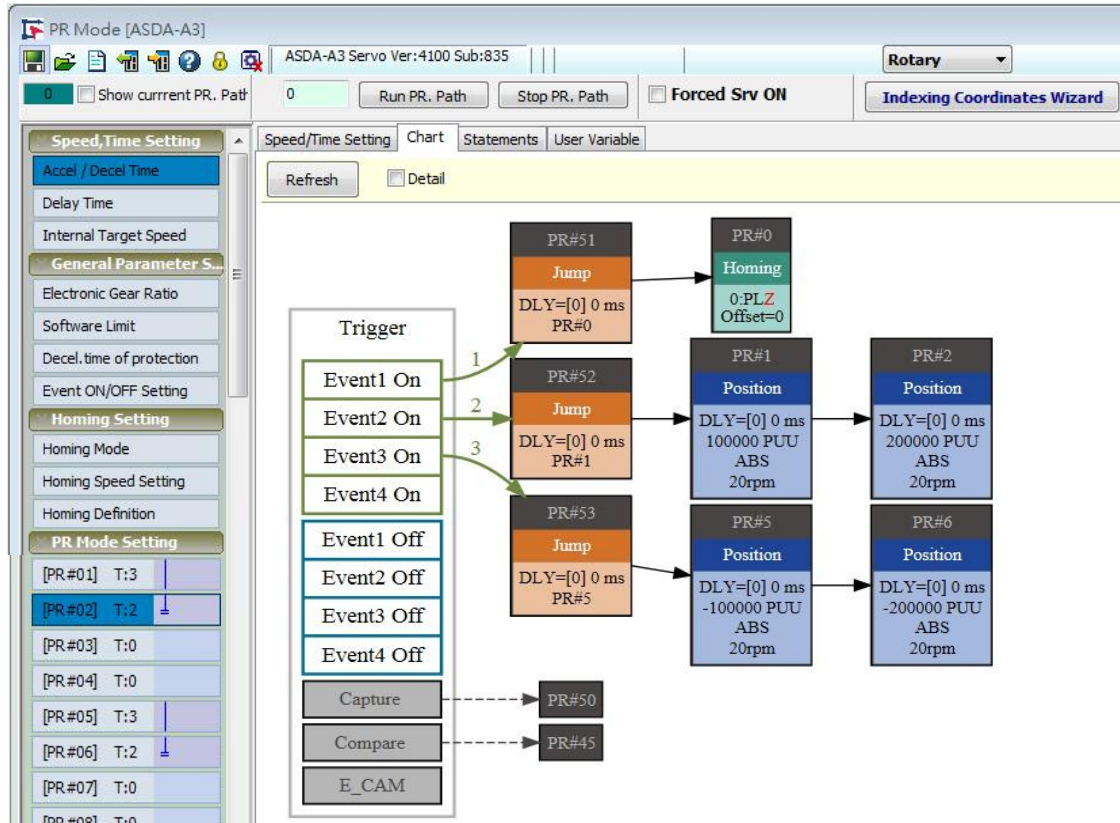


A2



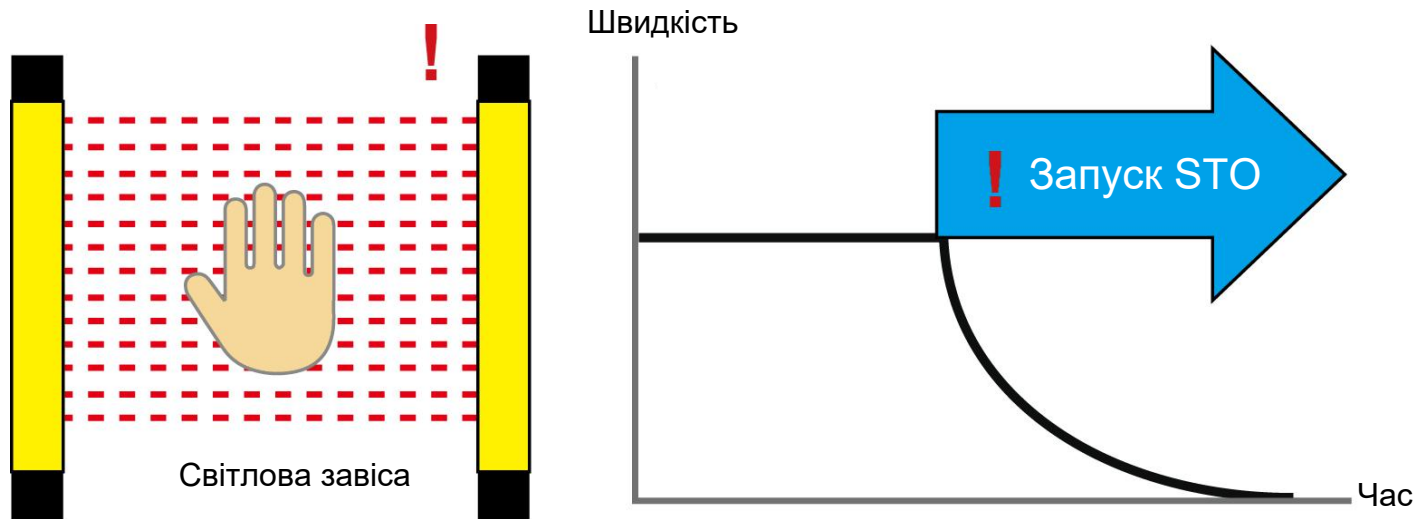
- Зубцевий момент двигуна ЕСМ-А3 - лише 1,5% від номінального

Вбудоване керування рухом



- 99 сегментів команд
- Інтерфейс візуалізації
- Арифметичні операції / умовні переходи
- Програма пошуку нуля
- Команди положення / швидкості
- Накладання рухів / злиття рухів / зміна руху на ходу
- Електронний кулачок (E-Cam)

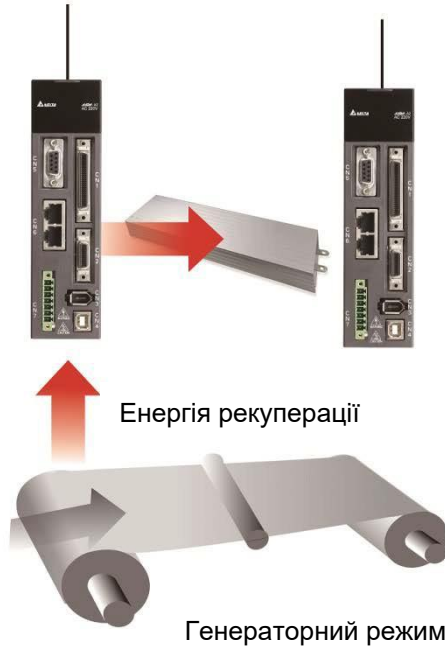
DELTA Безпечне вимкнення моменту - STO



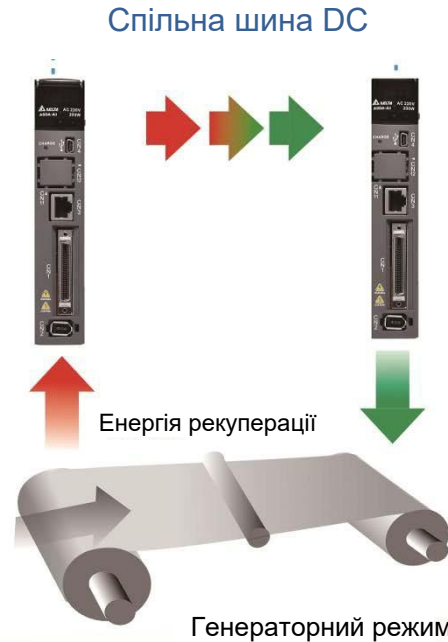
- Вбудована функція безпечного вимкнення моменту (STO)
- Функцію буде сертифіковано

Спільна шина постійного струму

Без спільної шини DC



Зі спільною шиною DC



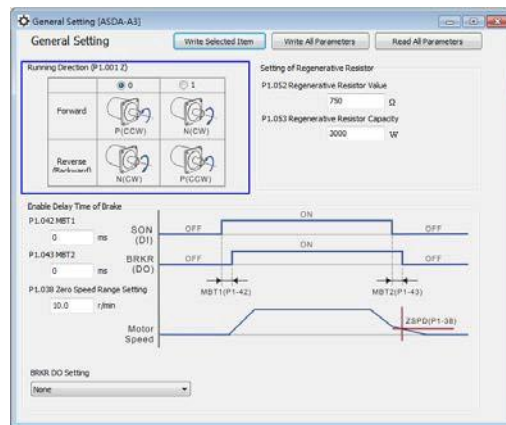
- Енергія рекуперації спрямовується на спільну шину DC, що підвищує енергоефективність
- Гальмівний резистор меншої потужності або зовсім без нього

專案視窗

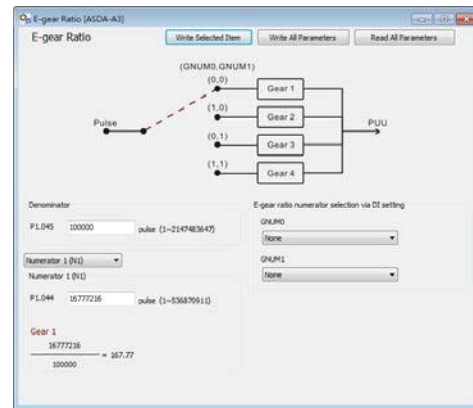
Start

- ASDA-A3(online)
- PC Connection Setting
- Setting
 - General Setting **1**
 - Command Source
 - E-gear Ratio **2**
 - Filter
 - Notch Filter
 - Limit
 - Analog I/O **3**
 - Fieldbus
 - Position Loop **4**
 - Velocity Loop
 - Current Loop
 - Full Closed Loop
- Scope
- Parameter Editor
- Digital IO / Jog Control
- Tuning
 - Gain Tuning
 - Auto Tuning
 - Inertia Estimation

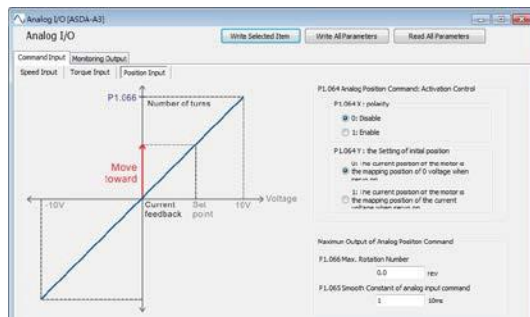
1



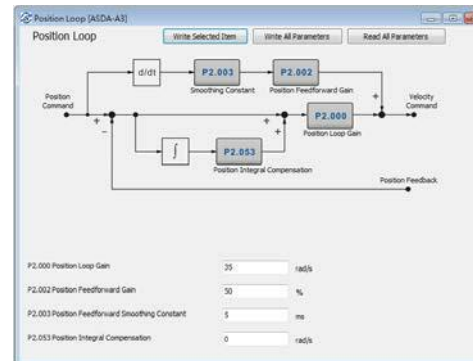
2



3

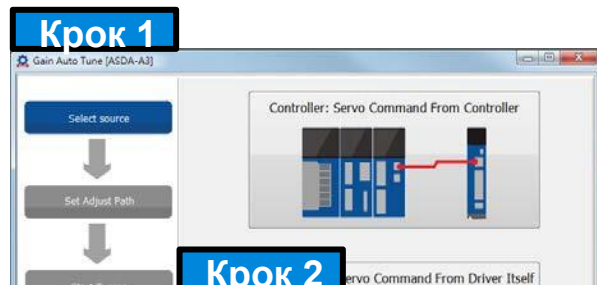


4

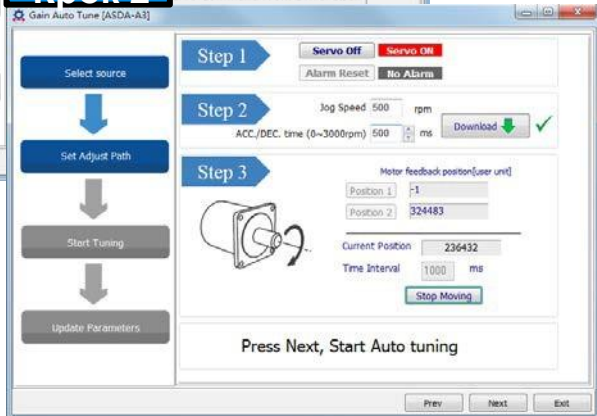


Інтерфейс автоналаштування

Крок 1



Крок 2



Крок 3



Крок 4



Parameter	Before	After	Parameter Description
P2.032	3	3	Tuning Mode Selection
P2.031	35	36	Speed Loop Frequency Response Setting in Auto and
P2.089	201	224	Command Response Gain KPP
P1.037	15.4	14.8	Inertia Ratio and Load Weight Ratio to Servo Motor
P2.000	199	224	Position Loop Gain
P2.002	0	0	Position Feed Forward Gain
P2.004	797	898	Speed Loop Gain
P2.006	127	143	Speed Integral Compensation
P2.026	0	0	Anti-interference Gain

Parameter	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	2304	2304	Resonance Suppression (Notch Filter) (1)
P2.024	19	28	Resonance Suppression (Notch Filter) Attenuation Rate (1)
P2.045	1000	1000	Resonance Suppression (Notch Filter) (2)

- Покроковий інтерфейс, що веде користувача

Gain_Jog : ASDA-A3 Servo

Tuning Mode

☐ Manual Mode

☐ Mode 1

☐ Mode 2

☒ Mode 3 (Now Mode)

Step 1

P1.037 Inertia Ratio

14.9

Step 2

P2.031 Response Level

31

P2.089 Gain for Command Response

54

Gain Parameters Command smoothing and filtering

	In Drive
P1.037 Load/Motor Inertia Ratio :	14.9
P2.000 Position Loop P gain :	127
P2.004 Speed loop gain :	508
P2.006 Speed integral compensation :	81
P2.025 Low-pass filter :	0.8
P2.049 Speed detection filter:	0.8
P2.089 Command Response Gain	54
Bandwidth(Hz):	81

Parameters for resonance suppresion :

P2.023 Notch Frequency:	2304	Hz(50~5000)
P2.024 Attenuation rate:	19	-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

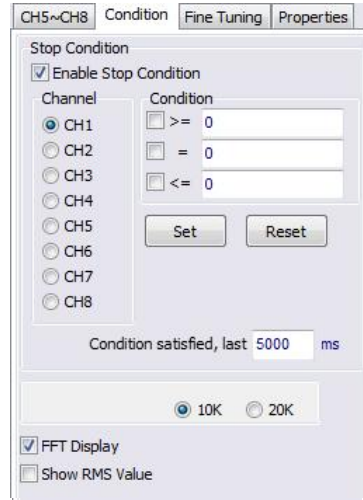
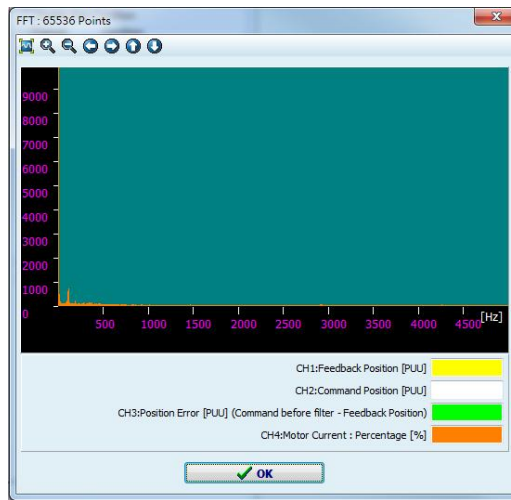
34 %

Warning level for overload

0%

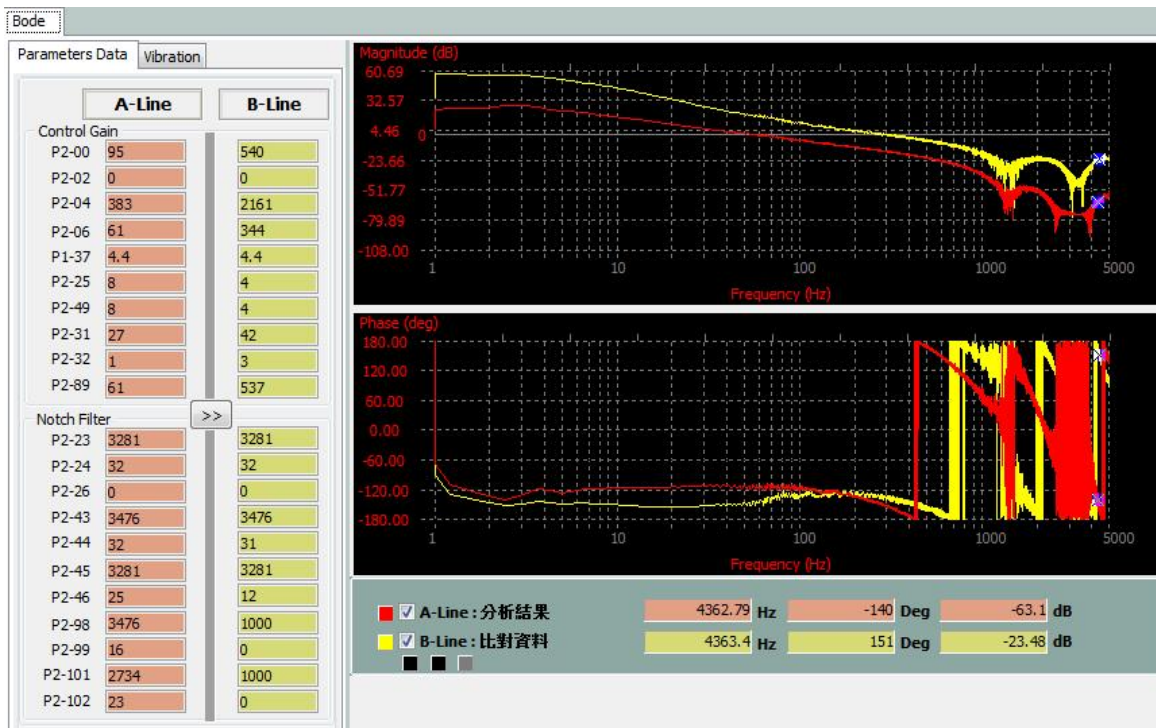
Servo Status

- Доступні 4 режими
- Ручний режим:
усі коефіцієнти підсилення налаштовуються вручну
- Режим 1:
точне налаштування смуги пропускання
- Режим 2:
точне налаштування інерції та смуги пропускання
- Режим 3:
точне налаштування інерції, смуги пропускання та швидкодії відпрацювання команд



- 8 каналів / 16 біт / оновлення 10 кГц
- 4 канали / 32 біти / оновлення 10 кГц
- 4 канали / 16 біт / оновлення 20 кГц

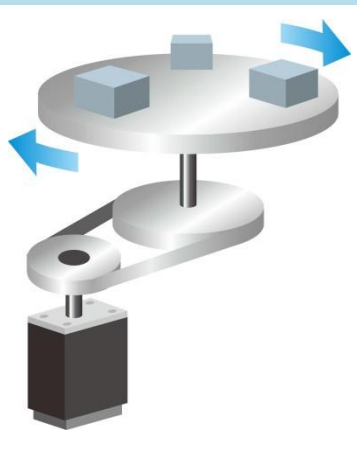
- Перевірка характеристик і моніторинг системи
- Швидке перетворення Фур'є (FFT) і вимірювання RMS



Діаграма Бодє розімкненого контуру

- Контроль налаштованої смуги пропускання та стійкості
- Аналіз характеристик системи порівнянням різних налаштувань підсилення

Історія успіху

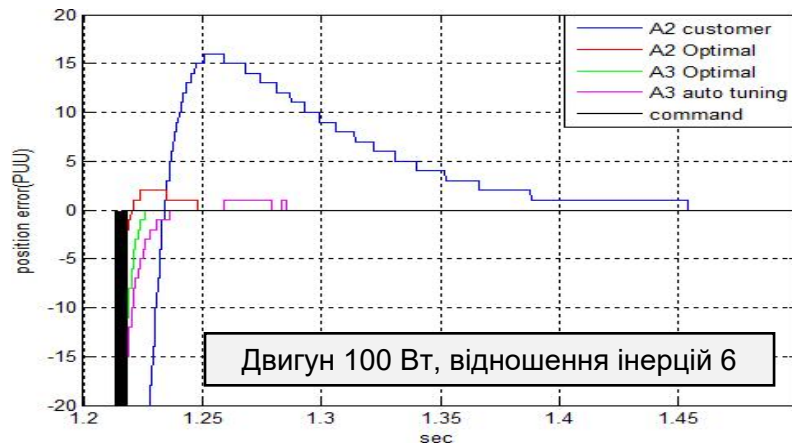


Намотувальна машина

- Потрібна висока швидкодія
- Характеристики A3:
смуга пропускання 100 → 163 Гц
- Час встановлення: 18 мс після автоналаштування, 8 мс - після тонкого налаштування

Параметр	A2 клієнт	A2 оптимум	A3 автонал.	A3 оптимум
смуга пропускання (Гц)	42	100	150	163
P1-37				
P2-00				
P2-02				
P2-04				
P2-06				
P2-25				
P2-26				
P2-49				

Функція автоналаштування A3 дає результат на рівні фахівця із сервоприводів



Привід / налашт.	A2 клієнт	A2 оптимум	A3 автоналашт.	A3 оптимум
Ким	клієнт	Delta R&D	автоналаштування	Після тонкого налаштування
Час вст. (мс)	170	17	18	8

Зміна навантаження без підлаштування параметрів



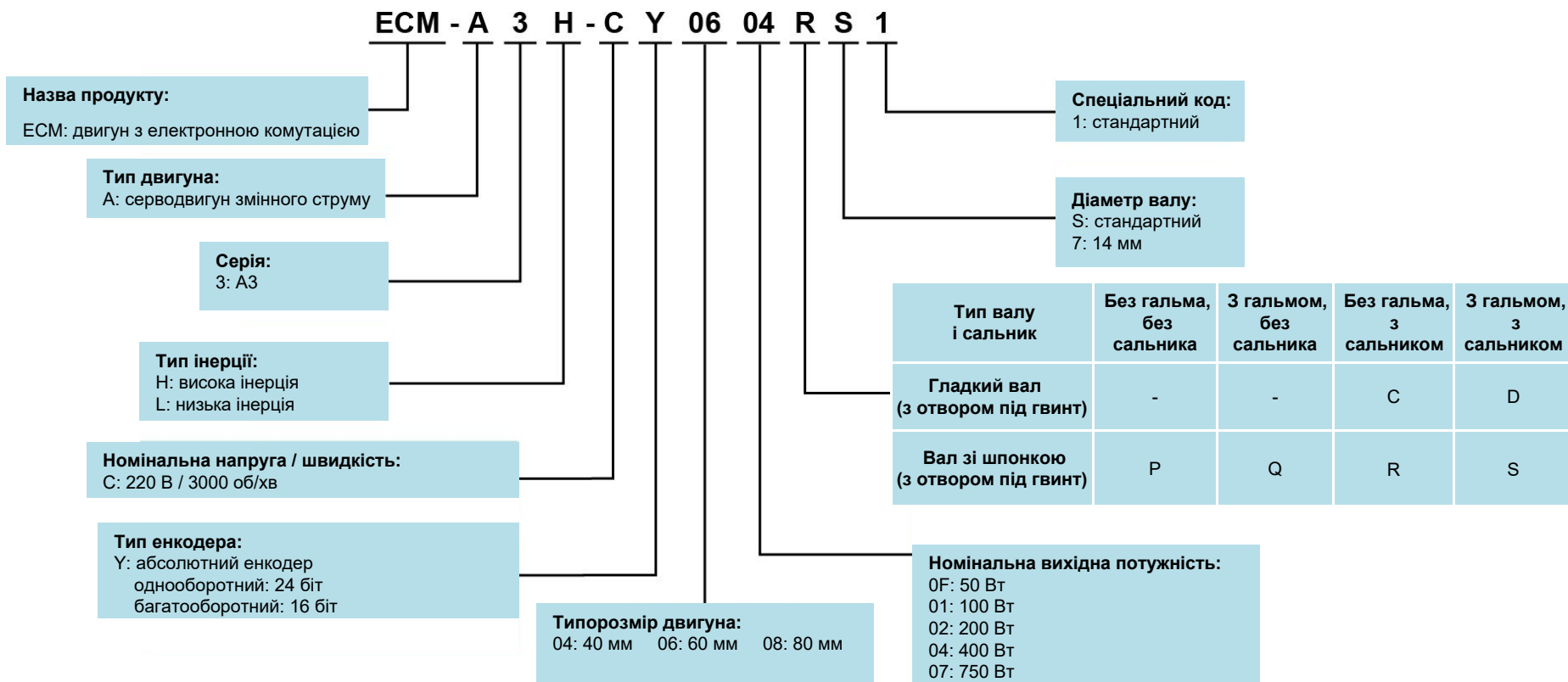
Технічні характеристики

Позначення моделі ASD-A3

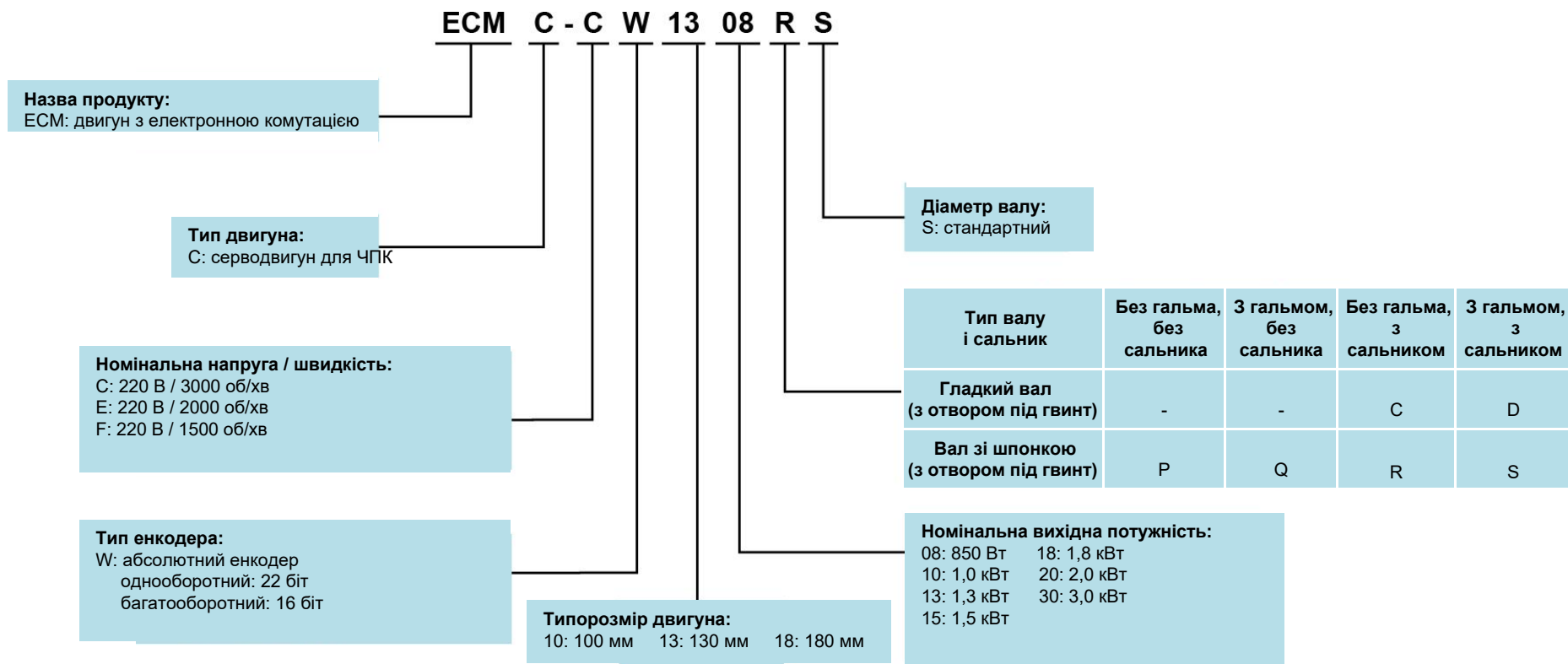


Стандартна модель	Тип	RS-485	CANopen	Повно-замкнене керування	Керування аналоговою напругою	Режим PT	Режим PR	E-Cam	STO
	L	O	X	O	O	O	O	X	X
	M	O	O	O	O	O	O	O	O

Позначення моделі ЕСМ-А3



Позначення моделі ЕСМС





Таблиця сумісності A3

Двигун							Привід		
Серія		Живлення	Потужність (Вт)	Модель	Номінальний струм (A rms)	Макс. струм (А)	Тип	Номінальний струм (A rms)	Макс. струм (А)
Низька інерція	ЕСМ-А3L	Одно-/трифазне	50	ЕСМ-А3L-С□040F□□1	0,66	2,58	ASD-A3-0121	0,9	3,54
			100	ЕСМ-А3L-С□0401□□1	0,87	3,46			
	3000 об/хв		200	ЕСМ-А3L-С□0602□□1	1,45	5,55	ASD-A3-0221	1,55	7,07
			400	ЕСМ-А3L-С□0604□□1	2,65	8,75	ASD-A3-0421	2,6	10,61
			400	ЕСМ-А3L-С□0804□□1	2,6	8,6			
			750	ЕСМ-А3L-С□0807□□1	5,1	15,9	ASD-A3-0721	5,1	21,21
Середня інерція	ЕСМС-С 3000 об/хв	Одно-/трифазне	1000	ЕСМС-С□1010□□	7,3	21,9	ASD-A3-1021	7,3	24,75
	ЕСМС-Е 2000 об/хв	Одно-/трифазне	1000	ЕСМС-Е□1310□□	5,6	16,8			
			1500	ЕСМС-Е□1315□□	8,3	24,9	ASD-A3-1521	8,3	35,36
			2000	ЕСМС-Е□1320□□	11,01	33	ASD-A3-2023	13,4	53,03
			2000	ЕСМС-Е□1820□□	11,22	33,7			
			3000	ЕСМС-Е□1830□□	16,1	48,3	ASD-A3-3023	19,4	70,71
	ЕСМС-F 1500 об/хв	Трифазне	3000	ЕСМС-F□1830□□	19,4	58,2			
Висока інерція	ЕСМ-А3Н 3000 об/хв	Одно-/трифазне	50	ЕСМ-А3Н-С□040F□□1	0,66	2,49	ASD-A3-0121	0,9	3,54
			100	ЕСМ-А3Н-С□0401□□1	0,9	3,48			
			200	ЕСМ-А3Н-С□0602□□1	1,45	5,7	ASD-A3-0221	1,55	7,07
			400	ЕСМ-А3Н-С□0604□□1	2,65	10,2	ASD-A3-0421	2,6	10,61
			400	ЕСМ-А3Н-С□0804□□1	2,6	9,4			
			750	ЕСМ-А3Н-С□0807□□1	4,5	16,6	ASD-A3-0721	5,1	21,21
	ЕСМС-F 1500 об/хв	Одно-/трифазне	850	ЕСМС-F□1308□□	7,1	19,4	ASD-A3-1021	7,3	24,75
			1300	ЕСМС-F□1313□□	12,6	38,6	ASD-A3-2023	13,4	53,03
			1800	ЕСМС-F□1318□□	13	36			



ASDA-A3

Вища точність, більша стабільність,
краща продуктивність



Розумніше. Екологічніше. Разом.



Дистриб'ютор в Україні

Україна: ТОВ "Системи реального часу - Україна"

www.delta-electronics.com.ua

вул. Святослава Хороброго, 29-А, 49001, м.Дніпро

Пошта: sales@rts.ua

ТЕЛ : +38 0562 392223 / +38 068 2392223

Щоб дізнатися більше про Delta, відвідайте www.deltaww.com або
відскануйте QR-код



Англійська



Традиційна
китайська



Спрощена
китайська

