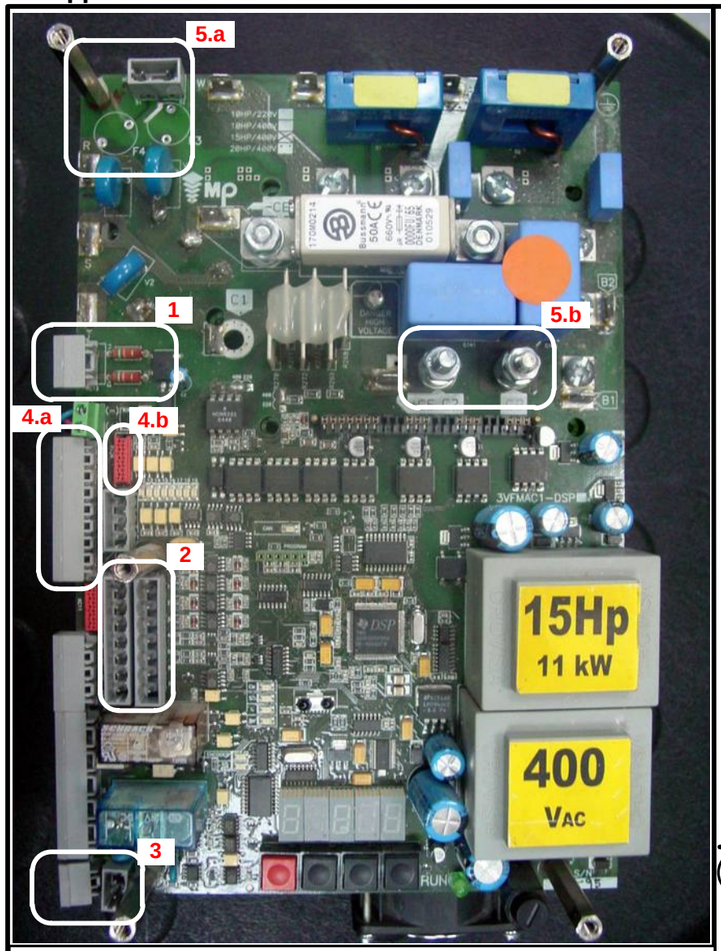
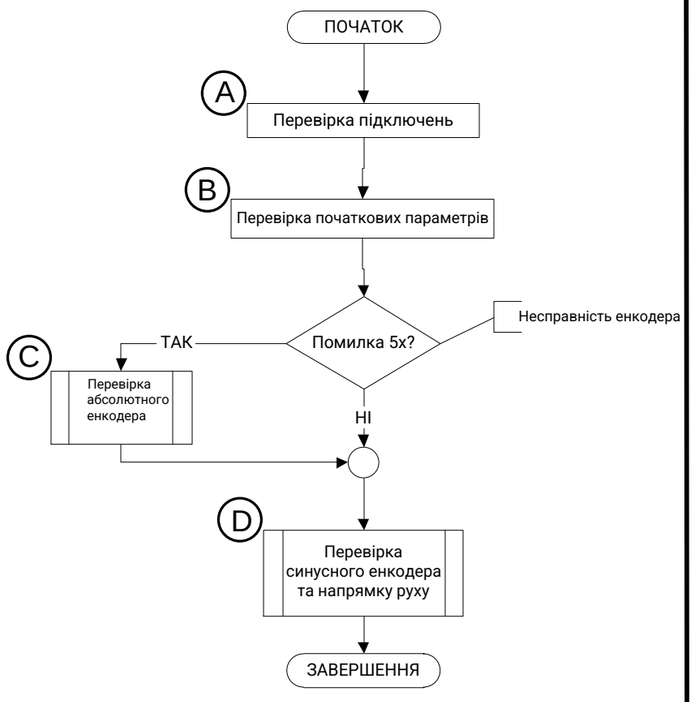
ШВИДКИЙ ЗАПУСК - ПЕРЕТВОРЮВАЧ 3VFMAC 6P DSP S ДЛЯ БЕЗРЕДУКТОРНОЇ ЛЕБІДКИ MP MaGO

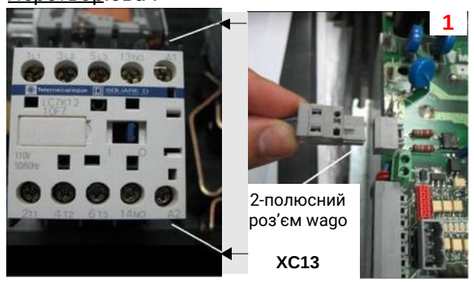


ПОСЛІДОВНІСТЬ ПУСКУ

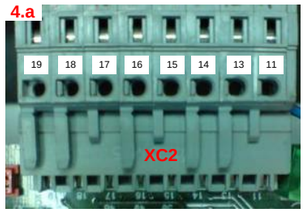


A ПЕРЕВІРКА ПІДКЛЮЧЕНЬ

A.1. Перетворювач



Вхідний фільтр контакторів: переконайтеся, що клема 11 роз'єму wago XC13 підключена до клеми A1 контактора K1 або K2, а клема 12 - до клеми A2 контактора K1 або K2.



Якщо плата керування MICROBASIC

PRIMA, клема 12 НЕ ПОВИННА бути в роз'ємі XC2.

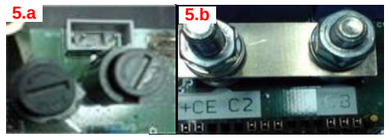
Якщо плата керування VIA SERIE, вхід команд з плати керування надходить у перетворювач через роз'єм XC10 (див. 4.b), а роз'єм XC2 повністю не підключений.

A.2. Електричне підключення лебідки

При монтажі безредукторної лебідки потрібно зберігати однаковий порядок фаз (U, V, W) на всьому шляху від лебідки до перетворювача:

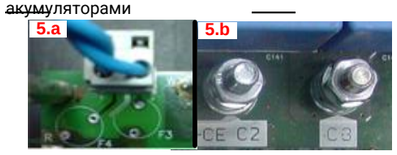
- Підключаючи лебідку до шафи, робіть це так, щоб кольори проводів у клемній коробці лебідки збігалися з їх розташуванням у вхідній клемній коробці лебідки в шафі.
- Підключіть заземлювальний провід кабелю лебідки до заземлювальної клеми
- шафи. Підключіть екрани кабелю лебідки до задньої панелі шафи. Перевірте,
- що маркування вихідних кабелів до лебідки у верхній частині перетворювача - жовті позначки U, V і W - правильно підключені до фастонів U, V і W перетворювача (див. маркування на платі) відповідно.

БЕЗ автоматичної системи евакуації



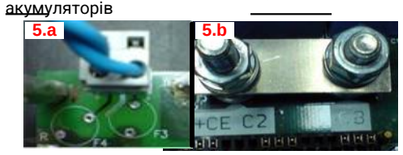
- Перевірте, що C2 і C3 з'єднані.
- Запобіжники F4 і F4 ПОВИННІ БУТИ ввімкнені (ON).
- Клеми спеціального проміжку роз'єму XC12-2 НЕ ПОВИННІ нікуди підключатися.

З автоматичною системою евакуації, З акумуляторами



- Перевірте, що C2 і C3 не шунтовані.
- Запобіжники F4 і F4 ПОВИННІ БУТИ вимкнені (OFF).
- Роз'єм S1-S2 слід вставити в роз'єм XC12 перетворювача.

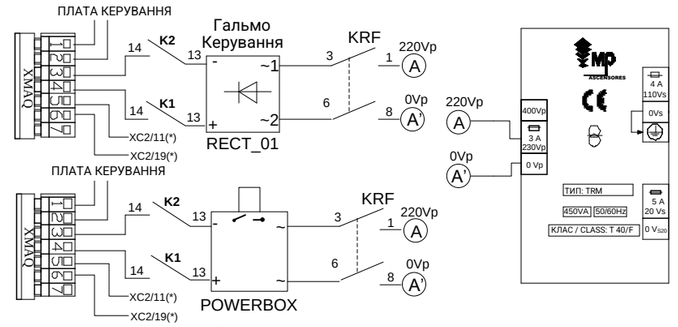
З автоматичною системою евакуації, БЕЗ акумуляторів



- Перевірте, що C2 і C3 з'єднані.
- Запобіжники F4 і F4 ПОВИННІ БУТИ вимкнені (OFF).
- Роз'єм S1-S2 слід вставити в роз'єм XC12 перетворювача.

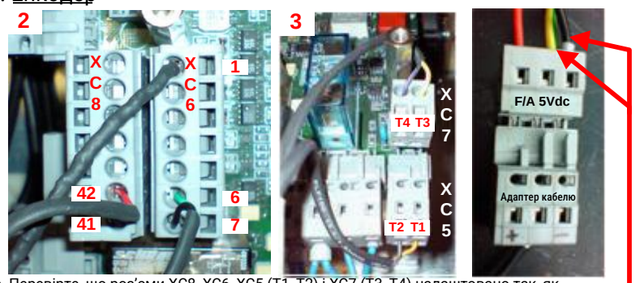
A.3. Гальмо

Гальмами лебідок MP MaGO можна керувати або через PowerBox чи аналогічний пристрій (200 В пост. струму для відкриття та 100 В пост. струму для утримання гальм відкритими), або через стандартну плату випрямляча RECT_01 (постійна напруга 200 В). Живлення обох пристроїв - 220 В змінного струму.
Клеми 1 та 8 реле гальма (KRF) мають бути підключені до клем 230Vp і 0Vp трансформатора відповідно.



(*) Встановіть параметр STC.08 на 0 (без зчитування мікроперемикачів гальма), 1 (зчитування мікроперемикачів гальма, нормально розімкнені) або 2 (зчитування мікроперемикачів гальма, нормально замкнені).

A.4. Енкодер



- Перевірте, що роз'єми XC8, XC6, XC5 (T1, T2) і XC7 (T3, T4) налаштовано так, як показано на фото вище (2, 3).
- Потрібно перевірити, що живлення енкодера до адаптерного кабелю енкодера підключено правильно, а обидва роз'єми мають однакову полярність: + (червоний) і - (чорний). Також перевірте, що від'ємна клема джерела живлення енкодера підключена до землі, як показано вище.

B ПЕРЕВІРКА ПОЧАТКОВИХ ПАРАМЕТРІВ

- ENC.00: цей параметр містить кількість імпульсів на оберт енкодера, встановленого в безредукторній лебідці. Будьте обережні: якщо ввести недійсне значення, можливе перевищення швидкості та/або нестабільна робота ліфта.
- **ENC.01** : 21
- TR1.00: на шильдику лебідки вказано номінальну електричну частоту (Fn), яка має бути значенням цього параметра або меншою.
- TR1.01: має бути близько 10% від TR1.00, у діапазоні від 5% до 15% значення цього параметра.

- TR0.00: значення цього параметра слід встановити близько 30% номінальної швидкості.
- TR2.00 TR2.01: на випадок, якщо доведеться використовувати другий набір швидкостей. Їх значення встановлюються так само, як і для TR1.00 та TR1.01 відповідно.
- DRI.03: перевірте, що значення цього параметра дорівнює значенню, обчисленому за такою формулою:

$$\frac{120 \times Frequency}{RPM}$$

Якщо ні, слід виконати процедуру автоналаштування або встановити параметри автоналаштування вручну. У будь-якому разі зверніться по допомогу до MP.

- **VEL.10** : 11000
- DRI.07: значення цього параметра беруть з шильдика лебідки (In).
- INT.03, INT.05, INT.04, INT.06: залежно від марки/моделі лебідки встановіть ці параметри на значення з "ТАБЛИЦІ ЛЕБІДОК" на зворотному боці цього документа.

C. ПЕРЕВІРКА АБСОЛЮТНОГО ЕНКОДЕРА

- ПЕРЕВІРТЕ, ЩО КАБЕЛЬ ЕНКОДЕРА ВІД АДАПТЕРНОГО КАБЕЛЮ ДО РОЗ'ЄМУ ЕНКОДЕРА ПРАВИЛЬНО ПІДКЛЮЧЕНО, ЯКЩО ТАКИЙ РОЗ'ЄМ Є.
- ПЕРЕВІРТЕ, ЩО АДАПТЕРНИЙ КАБЕЛЬ ЕНКОДЕРА ПРАВИЛЬНО ПІДКЛЮЧЕНО З ОДНОГО БОКУ ДО КАБЕЛЮ ЕНКОДЕРА (DB15), А З ІНШОГО - ДО РОЗ'ЄМІВ ЕНКОДЕРА ПЕРЕТВОРЮВАЧА (XC8, XC6, XC5 і XC7) ТА ДО ЖИВЛЕННЯ.
- ПЕРЕВІРТЕ, ЩО ПЛАТУ КЕРУВАННЯ УВІМКНЕНО.

- Якщо виникає помилка err 52 під час завантаження (або err 51 при пуску)

1) Перевірте, що роз'єми XC5 і XC7 правильно підключені до перетворювача та не поміняні місцями.

2) Перевірте, що роз'єми не затискають пластикову оболонку проводів.

3) Перевірте, що адаптерний кабель енкодера правильно підключено до роз'єму енкодера DB15.

4) Перевірте всі проводи адаптерного кабелю по одному з обох кінців (див. розділ "АДАПТЕРНИЙ КАБЕЛЬ ЕНКОДЕРА" на звороті цього документа).

5) Перевірте, що енкодер підтримує протокол Endat, як показано нижче



Якщо виникла помилка err 52, двічі натисніть червону кнопку (PR) перетворювача. Якщо err 51 - натисніть червону кнопку (PR) один раз. Якщо err 52 (або 51) зберігається, зверніться по допомогу до MP.

- Якщо виникла помилка err 58, параметр ENC.00 не відповідає кількості імпульсів на оберт енкодера.

Зверніться по допомогу до MP.

- Якщо виникла помилка від 53 до 57, тип енкодера недійсний або в ньому є внутрішня помилка.

Зверніться по допомогу до MP.

D ПЕРЕВІРКА НАПРЯМКУ РУХУ ЛІФТА ТА СИНУСНОГО ЕНКОДЕРА

- ЯКЩО НА ДИСПЛЕЇ ПЕРЕТВОРЮВАЧА ПОМИЛКА ERR 05,
  - ПЕРЕВІРТЕ, ЩО ПЛАТУ КЕРУВАННЯ УВІМКНЕНО.
  - НАТИСНІТЬ ЧЕРВОНУ КНОПКУ (PR) ПЕРЕТВОРЮВАЧА.
  - ЯКЩО ERR 05 НЕ ЗНИКАЄ, ВИКОНАЙТЕ ТАКІ ПЕРЕВІРКИ:

1) Перевірте живлення енкодера (5 В пост. струму).

2) Перевірте, що від'ємна клема джерела живлення підключена до землі.

3) Перевірте, що клеми XC6 і XC8 не поміняні місцями та правильно підключені.

4) Перевірте, що роз'єми не затискають пластикову оболонку проводів.

5) Перевірте, що довжина кабелю від адаптерного кабелю до лебідки не перевищує 10 м.

6) Перевірте всі проводи адаптерного кабелю по одному з обох кінців (див. розділ "АДАПТЕРНИЙ КАБЕЛЬ ЕНКОДЕРА" на звороті цього документа).

Після цих перевірок натисніть червону кнопку (PR) перетворювача.

Якщо після всіх цих перевірок помилка err 05 зберігається, зверніться по допомогу до MP.

- У безредукторних (синхронних) лебідок ніколи не можна міняти місцями фази двигуна, щоб змінити напрямок руху ліфта, як це роблять у редукторних (асинхронних) лебідок. Потрібно виконати такі кроки:

1) ПЕРЕВЕДІТЬ ПЛАТУ КЕРУВАННЯ В РЕЖИМ РЕВІЗІЇ АБО MES (електричне аварійне керування)

2) НАТИСНІТЬ КНОПКУ ВГОРУ (ВНИЗ)

- Якщо ліфт їде вниз (або вгору), тобто рухається в напрямку, протилежному поданій команді, змініть параметр CNF.05 так

Якщо CNF.05 = 1, встановіть CNF05 = 0
Якщо CNF05 = 0, встановіть CNF.05 = 1

- Повторіть, знову натиснувши кнопку вгору (або вниз).

(*) Номер кожного фото в цьому документі відповідає його позиції на основному фото у верхньому лівому куті, над послідовністю запуску.

ШВИДКИЙ ЗАПУСК - ПЕРЕТВОРЮВАЧ 3VFMAC 6P DSP S ДЛЯ БЕЗРЕДУКТОРНОЇ ЛЕБІДКИ MP MaGO

ЗАГАЛЬНІ ПОМИЛКИ

01	Відмова датчиків струму
02	Перевантаження за струмом
03	Висока напруга конденсаторів
04	Низька напруга конденсаторів
06	Заблокований ротор
07	C1-C2 розімкнені
08	Коротке замикання
09	Перегрів
10	Двигун не підключено
11	Помилка швидкості
13	Несправність конденсаторів. Нестабільна напруга.
14	Помилка зворотної швидкості. Двигун рухається в напрямку, протилежному заданому.
16	Виявлення замкнених контакторів, коли перетворювач зупинений
0E	Неконтрольоване розмикання контакторів
18	Помилка гальма. Воно має бути закритим (механічно), а відкрите.
19	Помилка гальма. Воно має бути відкритим (механічно), а закрите.
20 23	Захист від помилки через електромагнітні завади
30	Лише за активної поправки A3. Гальмо(а) лебідки не закрито.
32	Лише за активної поправки A3. Виявлено шум у вхідному сигналі стану гальма.

ПОМИЛКИ ПАРАМЕТРИЗАЦІЇ

0b	Загальна помилка параметризації
b1	Недійсний код клієнта
b2	Безредукторною лебідкою не можна керувати за допомогою TTL-енкодера високої роздільної здатності.
b3	Безредукторною лебідкою не можна керувати без абсолютного енкодера.
b4	Кількість імпульсів на оберт (ENC.00) недійсна.
b5	Безредукторною лебідкою не можна керувати в розімкненому контурі
b6	Значення параметра STC.04 недійсне.
b7	Щоб використовувати тип енкодера, заданий параметром ENC.01, на швидкості, встановленій у TR1.00, потрібно встановити крайню ліву цифру VEL.10 на 1.
b8	Несумісність параметрів A3A.00 та STC.08. Якщо ввімкнено поправку A3, STC.08 має бути встановлено на 2 (зчитування мікроперемикачів гальма ввімкнено, нормально замкнені).
b9	Несумісність параметрів A3A.00 та TR0.01. Якщо ввімкнено поправку A3, TR0.01 має бути встановлено на 0.00 (функцію порогової швидкості вимкнено).

ПОМИЛКИ ЕНКОДЕРА

05	Помилка синусного енкодера.
50	Помилка ковзання.
51	Неможливо зчитати абсолютне положення.
52	Помилка зв'язку з абсолютним енкодером
53 57	Недійсний тип енкодера або енкодер із внутрішніми помилками.
58	Параметр ENC.00 не відповідає кількості імпульсів на оберт енкодера.

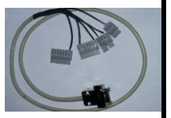
ПОМИЛКИ АВТОНАЛАШТУВАННЯ

A0	Автоналаштування перервано
A1	Помилка під час зчитування абсолютного положення
A2	Початкове й кінцеве абсолютні положення однакові.
A3	Помилка встановлення параметрів налаштування абсолютного енкодера.
A4	Помилка синусоїдального енкодера
A5	Помилка встановлення параметрів налаштування синусного енкодера.
A6	Недійсна кількість полюсів.
A7	Помилка встановлення параметрів налаштування напрямку.
A8	Недійсний опір
AA	Помилка тайм-ауту
62	Процедура автоналаштування несумісна з режимом евакуації.

ПОМИЛКИ ТОЧНОГО РЕГУЛЮВАННЯ СТРУМУ

d0	Тайм-аут
d1	Перевищено максимальну кількість спроб.
d2	Процес перервано.

АДАПТЕРНИЙ КАБЕЛЬ ЕНКОДЕРА



Адаптерний кабель енкодера забезпечує інтерфейс між енкодером і перетворювачем.

Кабель від енкодера лебідки закінчується штекером DB15, який потрібно підключити до гнізда DB15 адаптерного кабелю енкодера.

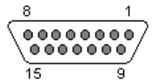
3-клемне гніздо Wago з маркуванням "+/-" слід підключити до джерела живлення 5 В пост. струму.

Інші роз'єми Wago підключаються до перетворювача так:
41, 42: 7 клем, до XC8
1, 6, 7: 7 клем, до XC6
T1, T2: 2 клеми, до XC5
T3, T4: 2 клеми, до XC7

Докладніше дивіться розділ A.4 на зворотному боці цього документа.

Розпайка адаптерного кабелю наведена в таблиці нижче:

ГНІЗДО DB15	ПЕРЕТВОРЮВАЧ
1	XC5/T2
2	XC5/T1
3	NC
4	ПЛЮС (5 В)
5	МІНУС (GND)
6	NC
7	XC8/41
8	NC
9	XC7/T3
10	XC7/T4
11	NC
12	XC6/6
13	XC6/7
14	XC8/42
15	NC
ОБОЛОНКА	XC6/1



Гніздо DB15

Примітка: як показано на рисунку вище, нумерація контактів гнізда роз'єму DB15, якщо дивитися прямо перед собою, починається ЗПРАВА НАЛІВО,

АВТОНАЛАШТУВАННЯ

Для автоналаштування є лише одна умова: лебідка не _____ повинна нести жодного навантаження. Ця умова є обов'язковою. Інакше отримані дані будуть недостовірними.

Якщо автоналаштування доводиться виконувати на місці, тобто в установці, потрібно підняти кабіну й противагу, зняти канати зі шківа та переконатися, що гальмо відкривається (див. розділ A.3 на зворотному боці цього аркуша). У такий спосіб умову відсутності навантаження буде виконано.

Для виконання автоналаштування потрібно виконати 6 кроків:

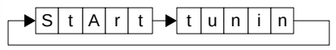
1) Переведіть плату керування в режим ревізії або MES (електричне аварійне керування).

2) У перетворювачі перевірте, що параметр dri07 встановлено на номінальний струм машини (див. розділ B на зворотному боці цього аркуша).

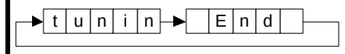
3) Встановіть TUN.00 = 09999

4) Вийдіть з режиму SETUP у перетворювачі.

5) На дисплеї перетворювача блимає,

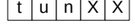


6) Натисніть кнопку вгору або вниз на блоці керування MES чи ревізійному пульті. Яку з кнопок - не має значення. Кнопку слід утримувати натиснутою, доки на дисплеї не з'явиться:



Інакше виникне помилка автоналаштування. Ці помилки наведено в таблиці ліворуч

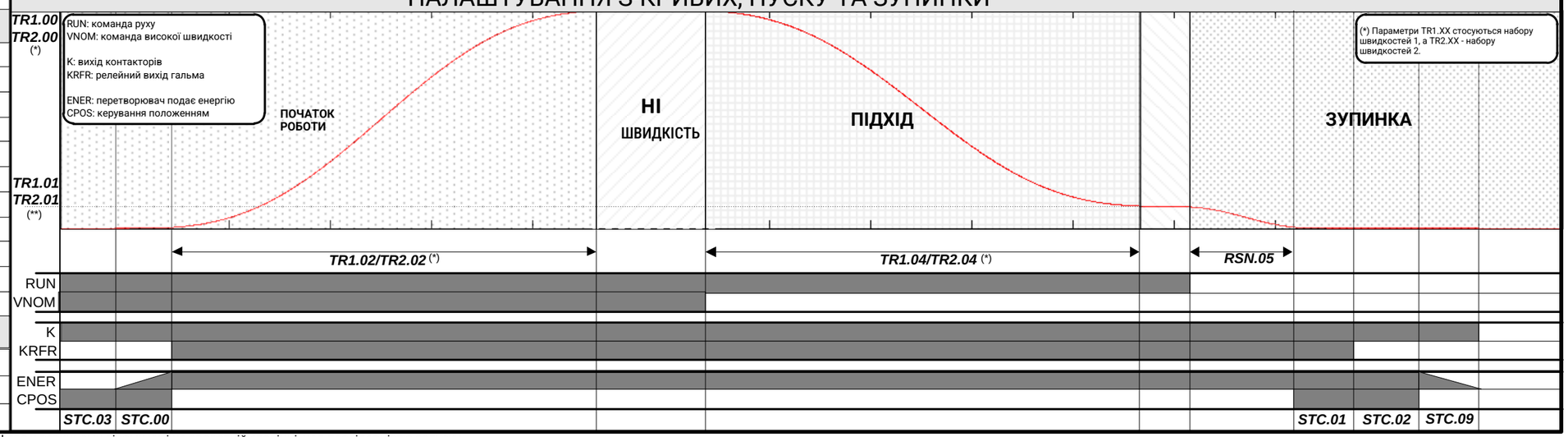
Увесь процес триватиме приблизно 30 секунд. Спочатку шків рушить і на мить зупиниться. Потім він обертатиметься за годинниковою стрілкою й проти неї, виконавши загалом три рухи. На дисплеї перетворювача відображатиметься:



де XX - відсоток виконання процедури автоналаштування.

ПАРАМ.	НАЗВА	Доступ (*) B	Доступ (*) A	ОПИС (*) B: базовий; A: розширений. Рівень доступу: RO: лише читання. RW: читання/запис.	ДІАПАЗОН БЕЗРЕДУКТОРНІ	ЗНАЧЕННЯ MaGO
I. ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ						
ENC.00	Кількість імпульсів на оберт	RW	RW	Для безредукторних лебідок значення цього параметра має бути більшим за 500, меншим за 5000 і, крім того, степенем числа 2.	512,1024,2048, 4096	2048
ENC.01	Тип енкодера	RW	RW	У безредукторних лебідках використовується синусний + абсолютний енкодер. Тому цей параметр слід встановити на 21.	21	21
DRI.03	Кількість полюсів	RW	RW	Кількість полюсів двигуна. ЦЕ НЕ КІЛЬКІСТЬ ПАР ПОЛЮСІВ. (Як перевірити його значення, дивіться розділ B на зворотному боці цього аркуша.)	2...50, кількість пар	14
DRI.07	Номінальний струм	RO	RW	Встановіть значення з шильдика лебідки. (Як встановити його значення, дивіться розділ B на зворотному боці цього аркуша.)	2.0..31.8 A	Знайдіть In на шильдику
II. ПУСК						лебідки
STC.00	Затримка гальма перед пуском	RW	RW	Затримка між командою відкрити гальмо та моментом, коли перетворювач запускає двигун. Це час, протягом якого перетворювач виконує керування положенням при пуску (див. схему нижче)	00.01...02.50s	02.00s
STC.08	Зчитування перемикача гальма	RW	RW	Цей параметр дозволяє налаштувати зчитування перемикача(ів) гальма клемою 19 роз'єму XC2: 0 - вимкнено (функція RESET/ERROR XC2/19); 1 - зчитування перемикача гальма ввімкнено, нормально розімкнений; 2 - зчитування перемикача гальма ввімкнено, нормально замкнений	0,1,2	2
POS.00	Активація керування положенням Режим керування	RW	RW	Цим параметром активують/деактивують/налаштовують режим керування положенням. Зазвичай його значення має бути 2 в установках 1:1 і 1 в установках 2:1.	1	1 або 2, див. профіль лебідки
POS.01	Стала положення при пуску	RW	RW	Її значення визначає, з якою "енергією" перетворювач утримуватиме кабіну після відкриття гальма (пуск, POS.01) або перед закриттям гальма (зупинка, POS.02).	0..1800	див. профіль лебідки
POS.02	Стала положення при зупинці	RW	RW	Якщо POS.00=1, для налаштування POS.01 починаємо зі значення 200. Збільшуємо його кроками по 50, доки не зникне відкат. Тоді зупиняємося. Якщо збільшувати далі, можуть виникнути ривки й нестабільність. Таку саму процедуру застосовують до POS.02. Якщо POS.00=2, налаштування POS.02 виконують так само. Але для налаштування POS.01 починаємо з 500 і збільшуємо кроками по 100, доки при пуску не зникне відкат або ривок.	0..1800	
TR0.00	Ревізійна швидкість	RW	RW	Швидкість у режимі ревізії (обслуговування)	1.00...65.00Hz	5.00Hz
TR1.00	Висока швидкість	RW	RW	Значення цього параметра - задана швидкість. Яке значення встановити, дивіться в розділі B на зворотному боці цього документа.	5.00...65.00Hz	Див. шильдик лебідки (Fn) або профіль
TR1.01	Мала швидкість	RW	RW	Значення цього параметра - задана мала швидкість. Яке значення встановити, дивіться в розділі B на зворотному боці цього документа.	Зазвичай 10% TR1.00	Зазвичай 10% від TR1.00
TR1.02	Час розгону	RW	RW	Виражено в секундах	00.30...10.00s	TR1.02 : 2.50s TR2.02 : 1.00s
TR1.03	Розгін Коефіцієнт прогресивності	RW	RW	Чим більше значення, тим плавніший початок кривої та менш плавний її кінець. Діє лише для синусоїдальної S-кривої (RSN.00 = 2). Нейтральне значення - 1.00.	0.10...15.00	01.50
VEL.00	Пропорційна стала ПІ-регулятора швидкості при пуску	RW	RW	Виражено в цифрових одиницях.	1...64000	20000
III. ВИСОКА ШВИДКІСТЬ						
VEL.01	Пропорційна стала ПІ-регулятора швидкості на високій швидкості	RW	RW	Виражено в цифрових одиницях.	1...64000	20000
VEL.02	Інтегральний час ПІ-регулятора швидкості на високій швидкості	RW	RW	Час інтегрування в секундах.	0.0000 (вимкнено) 0.1000..6.5535	0.2000
IV. ПІДХІД						
TR1.04	Час гальмування	RW	RW	Виражено в секундах.	00.30...10.00s	02.50s
TR1.05	Уповільнення Коефіцієнт прогресивності	RW	RW	Чим більше значення, тим плавніший початок кривої та менш плавний її кінець. Нейтральне значення - 1.00.	0.10...15.00	1.00
V. ВИРІВНЮВАННЯ						
VEL.03	Пропорційна стала ПІ-регулятора швидкості на малій швидкості	RW	RW	Виражено в цифрових одиницях.	1...64000	20000
VEL.04	Інтегральна стала ПІ-регулятора швидкості на малій швидкості	RW	RW	Час інтегрування в секундах.	0.0000 (вимкнено) 0.1000..6.5535	0.2000
VI. ЗУПИНКА						
RSN.05	Час кривої зупинки	RW	RW	Виражено в секундах	0.001...3.000s	0.800
STC.01	Затримка гальма перед зупинкою	RW	RW	Час між нульовою швидкістю та вимкненням гальма	00.01...02.50s	01.00s
STC.02	Затримка після вимкнення гальма при зупинці	RW	RW	Час між вимкненням гальма та відключенням живлення двигуна при зупинці.	00.01...02.50s	1.20s
STC.09	Час спаду струму	RW	RW	Час спаду струму після механічного закриття гальма		
VEL.05	Інтегральний час ПІ-регулятора швидкості при зупинці	RW	RW	Час інтегрування в секундах	0.0000 (вимкнено) 0.1000..6.5535	0.2000
VII. ВІБРАЦІЇ						
INT03 INT05	Пропорційна Стала ПІ-регулятора Id/Iq	RO	RW	Виражено у вольтах/амперах.	1...100	Див. документ "Профілі параметрів"
INT09	Фільтр струму	RW	RW	Дозволяє усувати резонансні механічні частоти під час модуляції. Доступно чотири значення частот зрізу: 66 Гц (1), 125 Гц (2), 250 Гц (3) і 500 Гц (4). Фільтр також можна вимкнути, встановивши 0.	0..4	2

НАЛАШТУВАННЯ S-КРИВИХ, ПУСКУ ТА ЗУПИНКИ



(*) Номер кожного фото в цьому документі відповідає його позиції на основному фото у верхньому лівому куті на зворотній сторінці, над послідовністю запуску.