



Примітка до програми

МН300 Контроль гальм з відкритим контуром (МО42)



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

Delta Electronics (Нідерланди) BV

Хелмонд, Нідерланди

Контактна особа технічної підтримки:

iatechnicalsupport@deltaww.com www.delta-emea.com

історія

Рев.	Коментарі	Дата
V1.0	Вперше опубліковано	жовтень 2023 р

Зміст

1	Вступ.....	4
1.1	Принцип роботи	4
1.2	Різниця між послідовністю гальмування під час прискорення та уповільнення	5
2	Налаштування керування гальмами	7
2.1	Електропроводка	7
2.2	Таблиця параметрів	8
3	Відповідні налаштування та параметри	9
3.1	Пов'язані параметри	9
3.2	Схема керування SVC	9
4	Короткий посібник з усунення несправностей	10

вступ

Застосування кранів з кожним роком стає все складнішим і прогресивнішим. Будучи критично важливою частиною всієї системи промислових об'єктів, виробничих зон, будівельних майданчиків і портів, такі додатки не тільки повинні бути надійними, але й мати можливість зробити робочі умови більш плавними та зручними для оператора.

Однією з цих функцій є керування гальмами, яка створює переваги для операторів, а також повної електромеханічної системи, забезпечуючи розширену та плавну роботу двигунів підйомника з навантаженням під час запуску та зупинки як для руху вгору, так і вниз. Головна мета — спочатку безпечно розпочати та зупинити підйом. Друга мета - уникнути ковзання та запобігти зносу механічних частин гальма. Деякі з переваг цієї функції:

- Забезпечують додаткову безпеку підйому.
- Значно підвищує безпеку роботи всього крана та зменшує ризик отримання травм
- Полегшить роботу крана
- Продовжити термін служби крана.
- Запобігайте будь-якому пошкодженню вантажу.

1.1 Принцип дії

Ми будемо використовувати підйомний привід МН300 для цього прикладу. Підйомник зазвичай відноситься до приводу та двигуна в мостових кранах, які забезпечують переміщення вантажу вгору та вниз. Двигун підйомника, як правило, має найбільшу потужність порівняно з довгоходовими та тролейбусними двигунами.

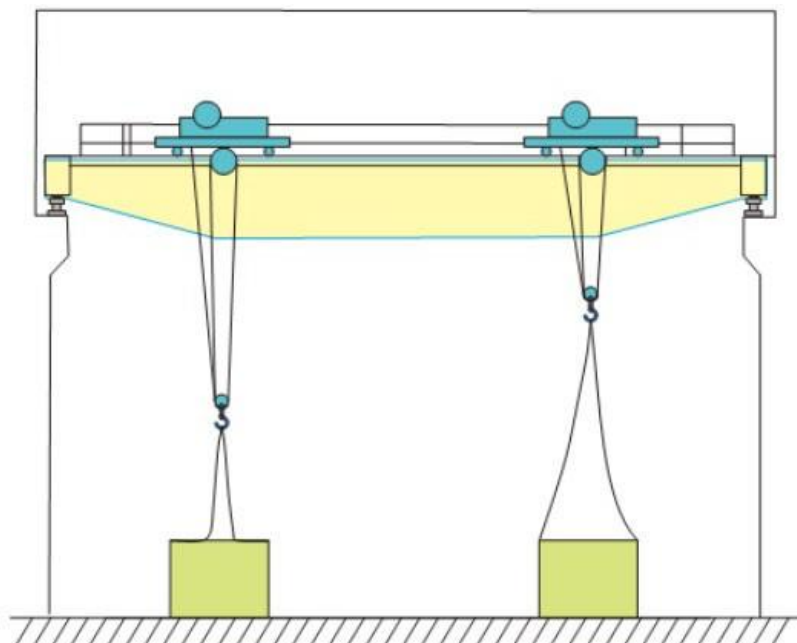


Рисунок 1-1 Подвійний підйомник, мостовий кран



Рисунок 2-2 Одинарний підйомник, мостовий кран

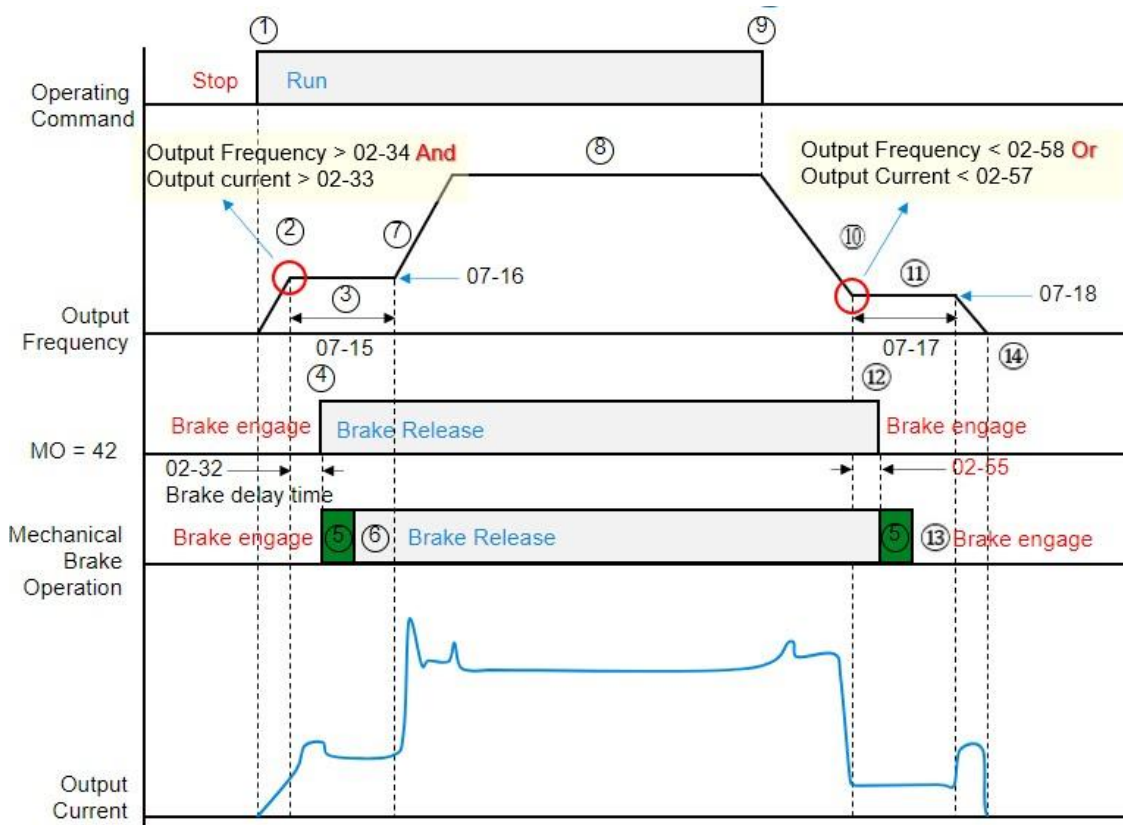
Підйомні системи без VFD відкривають (відпускають) і закривають (вмикають) гальма дуже простим способом і не мають розширених опцій для контролю швидкості або струму двигуна. Завдяки функції інтелектуального керування гальмами з відкритим контуром МН300 можна керувати сценарієм гальмування на основі вихідного струму, вихідної частоти та попередньо визначеного часу затримки під час увімкнення та відпускання гальма.

Функція гальмування обробляється різними параметрами під час прискорення та уповільнення через характер додатків підйому.

1.2 Різниця між послідовністю гальмування під час прискорення та уповільнення

Під час прискорення : вихідний струм і визначена частота відпускання гальма повинні відповідати приводу, щоб відпустити гальмо. Гальмо відпускається після виконання обох цих умов і після того, як мине певний час затримки включення гальма. Необхідно встановити певну частоту та час перебування. Рекомендовано встановлювати частоту затримки включення гальм такою ж, як і частоту вмикання гальм.

Під час уповільнення : вихідний струм або визначена частота вмикання гальма повинні відповідати приводу, щоб увімкнути гальмо. Гальмо відпускається після виконання однієї з цих умов і після закінчення визначеного часу затримки включення гальма. Необхідно встановити певну частоту та час перебування. Рекомендовано встановлювати частоту затримки включення гальм такою ж, як і частоту вмикання гальм.



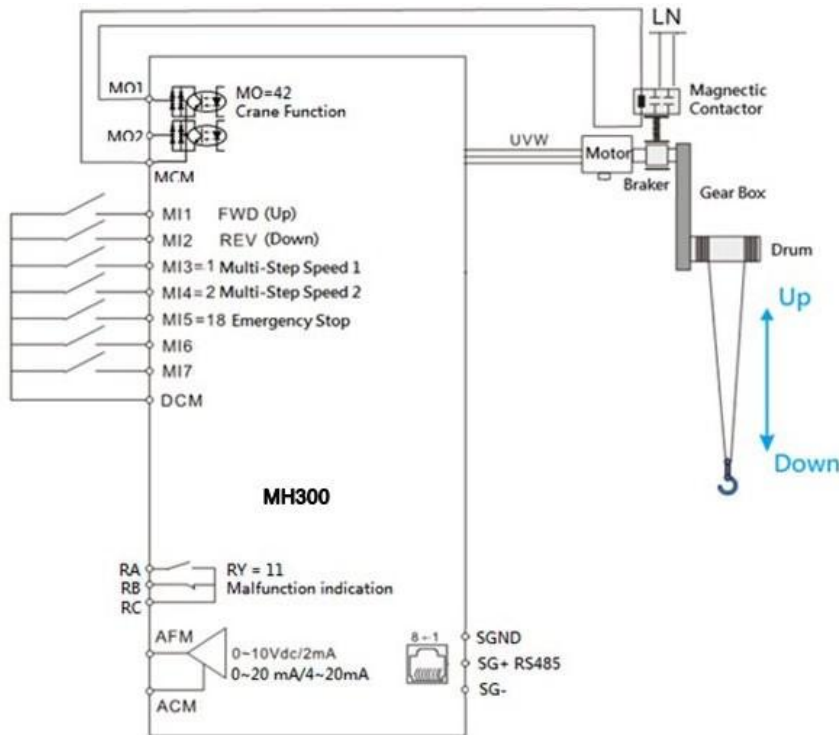
Малюнок 3-3 Принцип роботи функції гальмування з відкритим контуром МО42

- ① The run command starts.
- ② The output frequency accelerates to reach parameter 02-34 and the output current increases to reach parameter 02-33, and 02-32(Brake Delay Time) starts counting.
- ③ 07-15 dwell time at acc. starts counting, and the output frequency is kept at 07-16.
- ④ 02-32 counting arrival, MO = 42 brake release.
- ⑤ Mechanical brake debounce time.
- ⑥ The mechanical debounce time is over, and physically release the mechanical brake.
- ⑦ 07-15 dwell time is reached, and start acceleration.
- ⑧ The output frequency reach to the target frequency.
- ⑨ The run command ends.
- ⑩ When the output frequency decelerates to reach 02-58 Or the output current is less than 02-57, 02-32(Brake Delay Time) starts counting.
- ⑪ 07-17 dwell time at acc. starts counting, and the output frequency is kept at 07-18.
- ⑫ 02-55 counting arrival, MO = 42 brake engaged.
- ⑬ The mechanical debounce time is over, and physically engage the mechanical brake.
- ⑭ 07-17 dwell time is reached, and start deceleration to 0Hz

2 Налаштування керування гальмами

2.1 Електропроводка

Хоча параметри цифрового входу (MI) можуть змінюватися залежно від логіки керування, а також від пульта дистанційного керування, наступні малюнки показують найпоширеніші параметри керування підйомником.



Малюнок 2-1 Налаштування проводки функції гальмування відкритого контуру МО42

	Terminal Function	Description
Digital Input	MI1= FWD	Forward-Stop command (Hoist Lifting)
	MI2= REV	Reverse-Stop command (Hoist Lowering)
	MI3 = 1	Multi-Step Speed 1
	MI4 = 2	Multi-Step Speed 2
	MI5 = 18	Emergency Stop (Pr. 07-20) When the contact is ON, the drive will ramp to stop by Pr.07-20 setting.
Digital Output	RY1 = 11	Malfunction Indication Active when fault occurs (except Lv stop). Signal output to controller/PLC.
	MO1 = 42	Crane Function

Таблиця 2-1 Параметри, пов'язані з проводкою

2.2 Таблиця параметрів

Наведений нижче список параметрів слід встановити та налаштувати для досягнення плавної послідовності гальмування.

Пр.	Ім'я	Налаштування	За замовчуванням	Рекомендоване значення
02-16	Багатофункціональний вихід 2 (МО1)	42: Функція крана	0	N/A
02-32	Час затримки гальмування	0,000~65,000 с	0,000	1 с (> час усунення дребезгу реле)
02-33	Налаштування вихідного струму для мульти- функціональний вихідний термінал	0~100%	0	30%~50%
02-34	Налаштування вихідної частоти для багатофункціональний вихідний термінал	0,00~599,00 Гц	3.00	Номінальна частота ковзання + 1 Гц
02-55	Час затримки переднього гальмування	-	-	(> час затримки замкнутого реле)
02-57	Багатофункціональний вихід термінал (42): контрольна точка гальмівного струму	0~100%	0	30%~40%
02-58	Багатофункціональний вихід термінал (42): контрольна точка частоти гальмування	0,00~599,00 Гц	0	Номінальна частота ковзання (02-34) – (0,5~1 Гц)
07-15	Час перебування в Accel.	0,00~600,00с	0,00	> Пр. 02-32
07-16	Частота перебування при прискоренні.	0,00~599,00 Гц	0,00	Дорівнює 02-34
07-17	Час перебування на Decel.	0,00~600,00с	0,00	> Пр. 02-32
07-18	Частота затримки при уповільненні.	0,00~599,00 Гц	0,00	Дорівнює Пр. 02-58

Таблиця 2-2 Таблиця параметрів

3 Відповідні налаштування та параметри

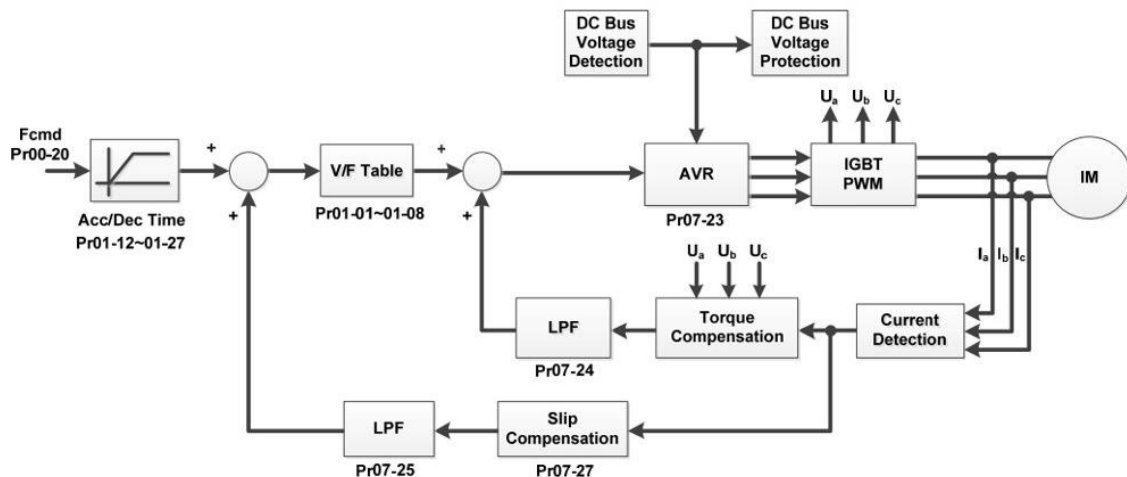
3.1 Пов'язані параметри

Зверніться до розділу 12.1 «Опис налаштувань параметрів» посібника користувача МН300 для детального пояснення параметрів.

Драйв	00-10	Режим керування = Режим швидкості (0)
Параметри	00-11	Режим керування швидкістю = IM/PM/SynRM SVC (2)
Базовий	01-01	Номінальна частота
Параметри	01-02	Номінальна напруга
Параметри двигуна	05-00	Статична автонастройка для IM (2)
	05-01	Струм повного навантаження
	05-02	Номінальна потужність
	05-03	Номінальна швидкість
	05-04	Кількість поляків
Спеціальні параметри	07-23	Функція автоматичного регулювання напруги (AVR).
	07-24	Час фільтра команд крутного моменту
	07-25	Час фільтрації компенсації ковзання
	07-27	Посилення компенсації ковзання

Таблиця 3-1 Таблиця відповідних параметрів

3.2 Схема керування SVC



4 Короткий посібник з усунення несправностей

Abnormal	Corrective Actions
Abnormal brake release/engagement	<ul style="list-style-type: none"> • Check if the terminal signal correct. • Check the wiring
Output current is too high	<ul style="list-style-type: none"> • Check the VFD sizing • Release the brake earlier
Slip at Run	<ul style="list-style-type: none"> • Increase Pr. 02-33 (Output current setting for MO)
Slip at Stop	<ul style="list-style-type: none"> • Increase Pr. 07-17 (Dwell Time at Decel.) • Increase Pr. 02-58 (MO42: brake freq. check point) or Pr. 02-57 (MO42: brake current check point)
Brake friction at Run	<ul style="list-style-type: none"> • Lower Pr. 02-33 (Output current setting for MO) • Lower the V/F curve (Pr. 01-07,08) • Use S-curve (Pr. 01-24)
Brake friction at Stop	<ul style="list-style-type: none"> • Lower Pr. 02-58(MO42: brake freq. check point) or Pr. 02-57(MO42: brake current check point)