R&D Електрика/Електроніка	ЧАСТОТНИЙ ПЕРЕТВОРЮВАЧ 3VFMAC 6P DSP

ОГЛЯД



Лінійка частотних перетворювачів 3VFMAC 6P DSP спеціально розроблена для ліфтів. Вона має функції та параметри, що дають частотним перетворювачам для ліфтів унікальні переваги. Керувати перетворювачем MP швидко й просто завдяки двом рівням доступу до параметрів. Банки параметрів містять S-криві, криві зупинки, ПІ-регулювання, електронний захист двигуна, таймери, зовнішнє керування гальмом, вихідну частоту до 65 Гц, регулювання вихідної напруги та контроль вихідних фаз. Основні електричні величини відображаються в реальному часі.

3VFMAC 6P DSP працює в класичному скалярному режимі (напруга-частота) без зворотного зв'язку та у векторному режимі із зворотним зв'язком. Останній забезпечує щонайменше 200% номінального моменту на частоті обертання 0 Гц для двигуна тієї ж потужності, що й перетворювач.

ПЕРЕВАГИ

- Керування асинхронними (3VFMAC 6P DSP A) і синхронними (3VFMAC 6P DSP S) двигунами.
- Робота від аварійної напруги (від акумуляторів або ДБЖ) у режимі рятувальної операції. Визначає вигідний напрямок навантаження й повільно переміщує ліфт до рівня майданчика.
- Статичне автоналаштування асинхронних лебідок. Математичне моделювання лебідки шляхом прямого керування електричними константами двигуна (векторне керування, синхронний двигун тощо).
- Автоматично налаштовує синусоїдні сигнали енкодера типу Endat.
- Типовий перелік синхронних і асинхронних лебідок. Параметри двигуна налаштовуються автоматично.
- Обмежувач вихідного струму двигуна.
- Можливість налаштування напрямку руху.
- Інтерфейси зв'язку RS-485, ENDAT, SSI, TTL Serial і CAN-BUS для моніторингу перетворювача та дистанційних команд.
- Зручний модульний інтерфейс програмування через комп'ютер або клавіатуру.

ПОКРАЩЕННЯ КОМФОРТУ РУХУ

- Контролює положення при пуску та зупинці, усуваючи відкат (енкодер Endat sin/cos).
- Відсутність електричного шуму двигуна завдяки частотам комутації до 20 кГц в асинхронних і до 15 кГц у синхронних двигунах, що дає змогу встановлювати ліфти без машинного приміщення.
- Підвищений комфорт їзди завдяки автоматичному регулюванню мінімального ривка під час пуску й зупинки.
- Характеристика коротких кривих двома параметрами: збільшення уставки та час очікування. Перетворювач використовує ці дані для автоматичного коригування кривої, забезпечуючи той самий комфорт і скорочуючи час руху на малих швидкостях.
- Струмовий фільтр другого порядку та налаштовувана мережа випередження/запізнення, що усувають власні резонансні частоти синхронних двигунів.
- Прямий заїзд за абсолютним позиціонуванням, що дає змогу прибрати ділянку підходу й усунути зайве очікування користувачів (1).
- Плавний пуск. У ліфтів з рюкзачною рамою кабіни виникає початковий ривок через заклинювання рами на напрямних. Ця функція дає змогу обрати інтервал часу з постійним прискоренням, усуваючи початковий поштовх у кабіні.
- Додає специфічні для ліфтів функції: 5 S-подібних кривих пуску/зупинки та одну криву доточування.

(1) На етапі випробувань.

LIFTPORTAL™ Іспанська якість і монтаж під ключ www.mplifts.com.ua +38 (063) 283-31-48

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Підключення до мережі	Вхідна напруга Uin	220 В змін.; 400 В змін.; -15% +10% 3-фазна
	Вхідна частота	50 - 60 Hz
	Підключення до мережі	3-фазна
Підключення двигуна	Тип двигуна	Асинхронні індукційні двигуни, модель 3VFMAC 6P DSP A. Синхронні двигуни з постійними магнітами, модель 3VFMAC 6P DSP S
	Вихідна напруга	0-Uin
	Номінальний вихідний струм In	3VFMAC1-DSP / 10 к.с., 400 В: 17 A 3VFMAC1-DSP / 10 к.с., 220 В: 35 A 3VFMAC1-DSP / 15 к.с., 400 В: 26 A 3VFMAC1-DSP / 20 к.с., 400 В: 32 A
	Максимальний вихідний струм (6 секунд)	2 In 1,5 (частоти комутації від 5,5 до 10 кГц) In (частоти комутації від 11 до 20 кГц)
	Вихідні частоти	0 - 65 Hz
	Відстань між приводом і лебідкою	З інкрементальним енкодером TTL/RS 422: 7 метрів, з інкрементальним енкодером TTL/RS 422 + фільтр типу EMIKON3036: 25 метрів, з абсолютним енкодером sin/cos типу Endat 1.0: 15 метрів З абсолютним енкодером sin/cos типу Endat 1.0 + додаткове ПЗ: 25 метрів (обидва кінці екрана мають бути заземлені)
Характеристики керування	Переваги керування	Скалярне керування напруга/частота Векторне керування із зворотним зв'язком з промисловим енкодером. Контроль положення пуску/зупинки (синхронні двигуни). Усунення відкату при пуску за зчитуванням ваги
	Частота комутації	5,5 - 20 кГц асинхронні двигуни, за замовчуванням 10 кГц. 5,5 - 15 кГц синхронні двигуни, за замовчуванням 10 кГц
	Час розгону	0,5 - 10 секунд
	Час гальмування	0,5 - 10 секунд
	Криві пуску та зупинки	S-криві з коефіцієнтом прогресії, що дає змогу моделювати профіль і мінімізувати ривок
	Плавний пуск	Призначений для мінімізації типових поштовхів при пуску для кабін з рюкзачною рамою
Умови навколишнього середовища	Робоча температура	від -10ºC (без морозу) до +55ºC
	Температура зберігання	від -20ºC до +85ºC
	Висота	100% номінального навантаження до 1000 м
	Відносна вологість	0 - 95%, без конденсації, корозії та протікання води
	Ступінь захисту	IP20, з керуванням спереду
EMC	Директива EMC 2004/108/EC	EN12016 Стійкість до завад
		EN12015 Емісія
Безпека	Директива з низької напруги 2006/95/CE	UNE-EN61010-1 Безпека електрообладнання
	Директива з машин 2006/42/CE	UNE-EN 60204-1 Безпека машин. Електрообладнання машин
	Директива про ліфти 95/16/CE	UNE 81-1 Безпека ліфтів
Підключення керування	Фільтр зчитування контактів	Зчитувач котушки контактора. Клеми (11,12), 110 В, +/- 10% Роз'єм XC13
	CAN-BUS	Інтерфейс зв'язку CAN-BUS 2.0B Роз'єм XC9
	Команди	Роз'єм XC2: 11, Спільний 11-13, Пуск 11-14, Номінальна швидкість (розімкнено: підхід) 11-15, Друга швидкість 11-16, Нормальний режим (розімкнено: ревізія) 11-17, Друге прискорення 11-18, Напрямок (вгору/вниз) 11-19, Скидання (асинхронний) 11-19, Зчитування мікроперемикачів гальма (синхронний)
	Режим евакуації Роз'єм XC3	Роз'єм XC3 (20,23)
	Енкодер	Сфера застосування: асинхронні двигуни Інкрементальний прямокутний тип ABZ. Живлення 5 В пост. Інтерфейс TTL/RS 422, лінійний драйвер. Мінімальна кількість імпульсів 1024, максимальна 5000, рекомендована 2000. Роз'єм XC6 (1,2,3,4,5)
		Сфера застосування: синхронні двигуни Абсолютний тип sin/cos. Живлення 5 В пост. Тип інтерфейсу Endat 1.0. Кількість імпульсів на оберт 2048. Абсолютний 13 біт. Роз'єм XC6 (1,6,7), XC8 (42,41) Роз'єм XC5 (T1,T2), XC7 (T3,T4)
	Вихідні реле Вихід без напруги	Контакти, XC4 (34, 35) Гальмо, XC4 (36, 37) Гранична швидкість (програмована логіка). Роз'єм XC4 (32, 33)
	Гальмівний резистор	Роз'єм Faston B1, B2 Максимальна відстань 90 см, екранований кабель Потужності та резистори наведено в таблиці резисторів
Захисти	Апаратні	Запобіжник вхідного живлення (F1)
		Запобіжник джерела живлення 10 В пост. (F2, 2 A)
		Запобіжники зони керування (F3, F4, 1 A)
	Програмні	Виявлення перевантаження за струмом
		Виявлення підвищеної напруги мережі (модель 400 В: максимум 800 В пост., модель 220 В: максимум 394 В пост.)
		Виявлення зниженої напруги мережі (модель 400 В: мінімум 500 В пост., модель 220 В: мінімум 176 В пост.)
		Виявлення проблем енкодера: підключення, завади, напрямок обертання.

LIFTPORTAL™ Іспанська якість і монтаж під ключ www.mplifts.com.ua +38 (063) 283-31-48

		Виявлення заблокованого двигуна (максимальний струм > 6 с)
		Виявлення відсутності з'єднання на силових клемах C1-C2
		Виявлення короткого замикання.
		Виявлення перегріву силового модуля
		Виявлення непідключеного двигуна
		Виявлення перевищення швидкості (> 20% номінальної швидкості)
		Виявлення асиметрії або обриву фази
		Виявлення несправності конденсатора ланки постійного струму
		Виявлення неконтрольованого розмикання контактів
		Виявлення помилки в налаштуванні параметрів
		Виявлення неконтрольованого відкривання/закривання отвору
Різне	Керування помилками	Зберігається до 32 помилок
	Інструменти для ПК і КПК	MPConfig. Конфігурація та налаштування параметрів
		DSP Monitoring. Моніторинг швидкості, струму та напруги.
		DSP serial flasher. Запис мікропрограми
		DSP Sinusoidal S-curve generator
	Регулювання та калібрування	Функція тестера кабелювання енкодера
		Функція перевірки та регулювання датчиків струму ліфта
		Функція перевірки противаги без навантаження (1). Синхронний режим.
		Функція автоналаштування лебідки та енкодера без навантаження. Синхронний режим.
	Евакуація	Аварійна напруга в режимі рятувальної операції: - 48 В пост. від акумуляторів - 1-фазна 220 В змін. від ДБЖ

ПРИМІТКИ:
Скалярна частота комутації встановлюється внутрішньо на рівні 5,5 кГц незалежно від значення параметра «Частота комутації». Будь-яка інша частота комутації має працювати у векторному режимі.
(1) На етапі випробувань •

МОДЕЛІ, РЕЗИСТОРИ, КОНДЕНСАТОРИ ТА ФІЛЬТРИ

ТИП ЛІФТА	МОДЕЛЬ ПЕРЕТВОРЮВАЧА		ВХІДНИЙ ФІЛЬТР	НЕЕКРАНОВАНИЙ РЕЗИСТОР	КОНДЕНСАТОРИ	ВИХІДНИЙ ФІЛЬТР	Telemecanique КОНТАКТИ
	ПОТУЖНІСТЬ	НАПРУГА					
3 ЛЕБІДКА ПРИМІЩЕННЯ	10	400	P0603007	40 Ω / 1040 W	2 x (2200 мкФ/400 В) ПОСЛІДОВНО	Переріз 4 і 6 мм², 8 феритових котушок	LC1D18FL
	15	400	P0603008	30 Ω / 1400 W	2 x (3300 мкФ/400 В) ПОСЛІДОВНО	Переріз 4 і 6 мм², 8 феритових котушок	LC1D25FL
	20	400	142-003	30 Ω / 4000 W	2 x (4700 мкФ/400 В) ПОСЛІДОВНО	Переріз 10 мм², 7 феритових котушок	LC1D38FL
	10	230	142-003	14 Ω / 1040 W	2 x (2200 мкФ/400 В) ПАРАЛЕЛЬНО	Переріз 10 мм², 7 феритових котушок	LC1D38FL
ЛЕБІДКА ПРИМІЩЕННЯ LESS	10	400	X-B1440-003 PREMO 142-015 EMIKON	40 Ω / 1040 W	2 x (2200 мкФ/400 В) ПОСЛІДОВНО	Переріз 4 і 6 мм², 8 феритових котушок	LC1D18FL
	15	400	X-B1440-004 PREMO	30 Ω / 1400 W	2 x (3300 мкФ/400 В) ПОСЛІДОВНО	Переріз 4 і 6 мм², 8 феритових котушок	LC1D25FL
	20	400	X-B1440-005 PREMO	30 Ω / 4000 W	2 x (4700 мкФ/400 В) ПОСЛІДОВНО	Переріз 10 мм², 7 феритових котушок	LC1D38FL
	10	230	X-B1440-005 PREMO	14 Ω / 1040 W	2 x (2200 мкФ/400 В) ПАРАЛЕЛЬНО	Переріз 10 мм², 7 феритових котушок	LC1D38FL
СИНХРОННИЙ							
ТИП ЛІФТА	МОДЕЛЬ ПЕРЕТВОРЮВАЧА		ВХІДНИЙ ФІЛЬТР	КАБЕЛЬ РЕЗИСТОР	КОНДЕНСАТОРИ	ВИХІДНИЙ ФІЛЬТР	Telemecanique КОНТАКТИ
	ПОТУЖНІСТЬ	НАПРУГА					
3 ЛЕБІДКА ПРИМІЩЕННЯ	10	400	P0603007	Q=450, 630 kg 40 Ω / 2200 W --------- Q=1000 kg 40 Ω / 4400 W	2 x (2200 мкФ/400 В) ПОСЛІДОВНО	Переріз 4 і 6 мм², 8 феритових котушок	LC1D18FL
	15	400	P0603008	30 Ω / 4400 W	2 x (3300 мкФ/400 В) ПОСЛІДОВНО	Переріз 4 і 6 мм², 8 феритових котушок	LC1D25FL
	20	400	142-003	30 Ω / 8000 W	2 x (4700 мкФ/400 В) ПОСЛІДОВНО	Переріз 10 мм², 7 феритових котушок	LC1D38FL
ЛЕБІДКА ПРИМІЩЕННЯ LESS	10	400	X-B1440-003 PREMO 142-015 EMIKON	Q=450, 630 kg 40 Ω / 2200 W --------- Q=1000 kg 40 Ω / 4400 W	2 x (2200 мкФ/400 В) ПОСЛІДОВНО	Переріз 4 і 6 мм², 8 феритових котушок	LC1D18FL
	15	400	X-B1440-004 PREMO	30 Ω / 4400 W	2 x (3300 мкФ/400 В) ПОСЛІДОВНО	Переріз 4 і 6 мм², 8 феритових котушок	LC1D25FL
	20	400	X-B1440-005 PREMO	30 Ω / 8000 W	2 x (4700 мкФ/400 В) ПОСЛІДОВНО	Переріз 10 мм², 7 феритових котушок	LC1D38FL

У ліфтових установках з більш ніж 16 рівнями потужність резистора слід подвоїти. Екранований кабель має бути не довшим за 5 метрів.

LIFTPORTAL™ Іспанська якість і монтаж під ключ www.mplifts.com.ua +38 (063) 283-31-48

КОНФІГУРАЦІЇ БЕЗРЕДУКТОРНИХ ЛІФТІВ: МОДЕЛІ ТА РОЗМІР ПЕРЕТВОРЮВАЧА

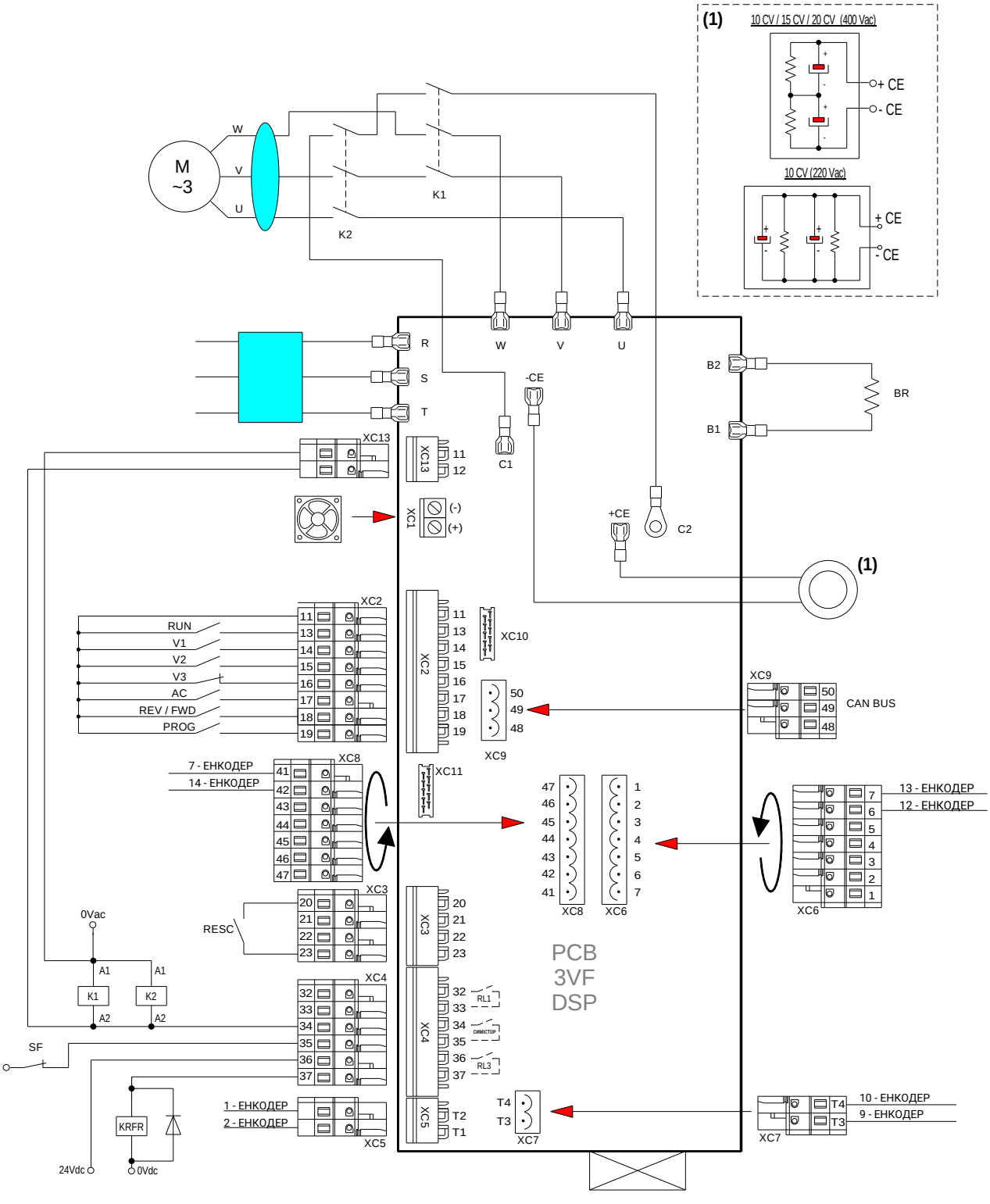
ТИП ЛІФТА	Серія «Q»	P+Q Максимум	ШВИДКІСТЬ	МОДЕЛЬ ЛЕБІДКИ	МОДЕЛЬ ПЕРЕТВОРЮВАЧА		ВИСОТА ПІДЙОМУ (метрів)	ЛАНЦЮГ
					НАПРУГА	ПОТУЖНІСТЬ		
MP GO 450	Від 400 до 480 кг	1450 Kg	1 m/s	Mago 100.2.240	400 V	10 CV	50	> 27 метрів
MP GO 600	Від 481 до 630 кг	1600 Kg	1 m/s	Mago 125.2.240	400 V	10 CV	50	> 27 метрів
MP GO 750	Від 631 до 800 кг	2000 Kg	1 m/s	Mago 150.2.240	400 V	10 CV	50	> 27 метрів
MP GO 1000	Від 900 до 1000 кг	2400 Kg	1 m/s	Mago 175.2.240	400 V	10 CV	50	> 27 метрів
		2800 Kg	1 m/s	Mago 175.2.240	400 V	15 CV	50	> 27 метрів
MP GO 1088	Від 1001 до 1150 Kg	2800 Kg	1 m/s	Mago 200.2.240	400 V	15 CV	50	> 27 метрів
MP GO 1250	Від 1151 до 1275 Kg	2955 Kg	1 m/s	Mago 250.2.240	400 V	15 CV	50	> 27 метрів
MP GO FLEX	До 180 кг	730 Kg	1 m/s	Mago 100.1.240	400 V	10 CV	50	> 27 метрів
	Від 181 до 225 кг	825 Kg	1 m/s	Mago 125.1.240	400 V	10 CV	50	> 27 метрів
	Від 226 до 300 кг	950 Kg	1 m/s	Mago 150.1.240	400 V	10 CV	50	> 27 метрів
	Від 301 до 375 кг	1125 Kg	1 m/s	Mago 175.1.240	400 V	10 CV	15	HI
				Mago 200.1.240			50	> 27 метрів
	Від 376 до 450 кг	1350 kg	1 m/s	Mago 200.1.240	400 V	10 CV	15	HI
				Mago 225.1.240			50	> 27 метрів
	Від 451 до 525 кг	1425 Kg	1 m/s	Mago 250.1.240	400 V	10 CV	50	> 27 метрів
	Від 526 до 630 кг	1530	1 m/s	Mago 275.1.240	400 V	10 CV	50	> 27 метрів
CCM БЕЗРЕДУКТОРНА	До 225 кг	775 Kg	1 m/s	Mago 125.1.320	400V	10 CV	18	HI
				Mago 150.1.320			50	> 27 метрів
	Від 226 до 300 кг	900 Kg	1 m/s	Mago 150.1.320	400 V	10 CV	18	HI
				Mago 175.1.320			50	> 27 метрів
	Від 301 до 375 кг	1025 Kg	1 m/s	Mago 200.1.320	400 V	10 CV	18	HI
				Mago 225.1.320			50	> 27 метрів
	Від 376 до 450 кг	1175 Kg	1 m/s	Mago 225.1.320	400 V	10 CV	18	HI
				Mago 250.1.320			50	> 27 метрів
	Від 451 до 525 кг	1400 kg	1 m/s	Mago 250.1.320	400 V	10 CV	50	> 27 метрів
	Від 526 до 630 кг	1500 Kg	1 m/s	Mago 275.1.320	400 V	10 CV	50	> 27 метрів

(**) Наведена вище таблиця діє для стандартного режиму руху (ED = 40%) і температури навколишнього середовища (Та) нижче 45 °C з частотою комутації (fc) 10 кГц. **Для будь-яких інших умов звертайтеся до нашого технічного відділу.**

Для інших установок, не включених до наведеної вище таблиці, необхідно підбирати перетворювач так, щоб струм і потужність були обраної. Це збільшення залежатиме від ED. Якщо частоти комутації вищими за установки. сумнівів звертайтеся до нашого технічного відділу.
значення лебідки та температури

LIFTPORTAL Іспанська якість і монтаж під ключ www.mplifts.com.ua +38 (063) 283-31-48

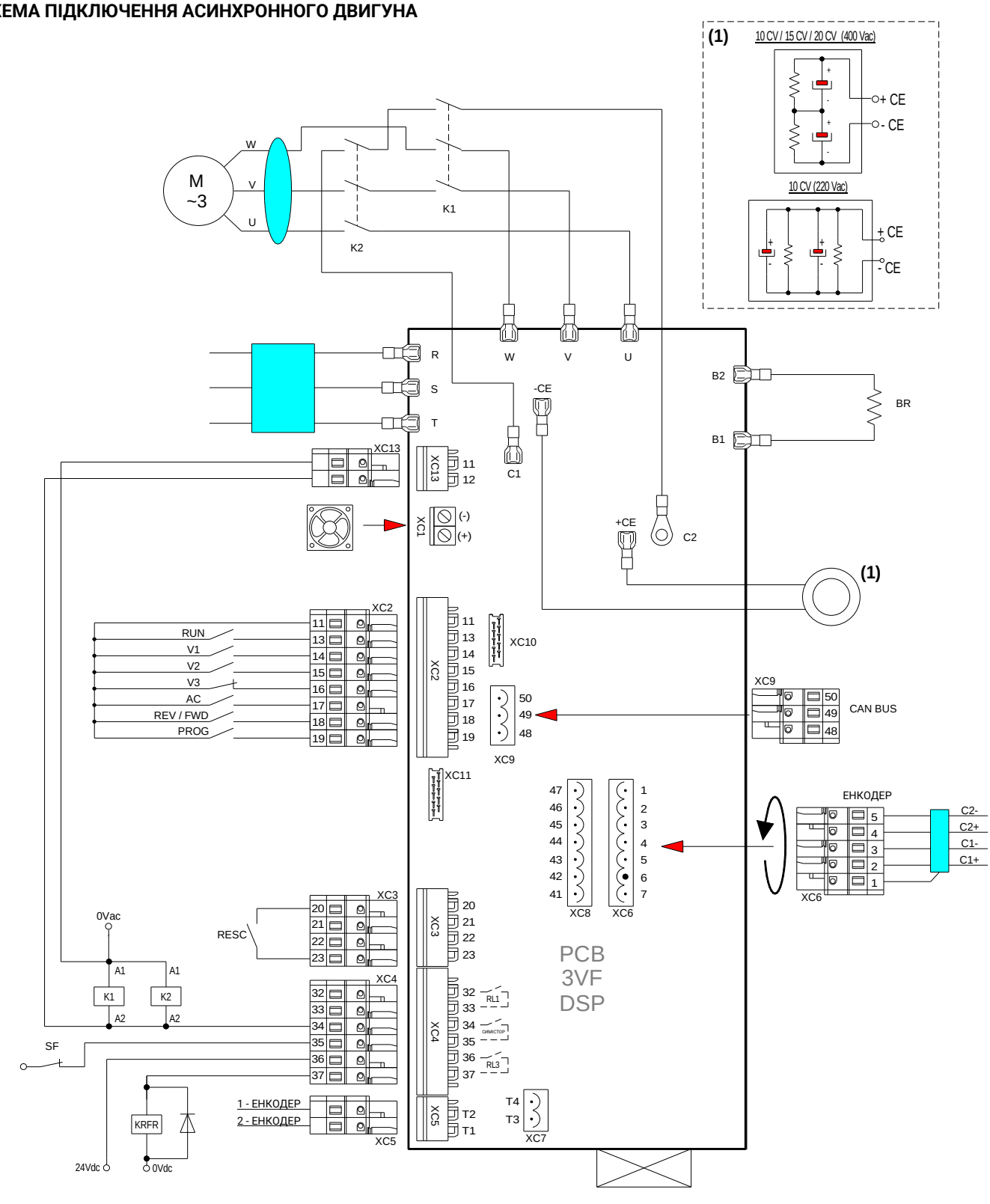
СХЕМА ПІДКЛЮЧЕННЯ ДВИГУНА З ПОСТІЙНИМИ МАГНІТАМИ



RUN	Пуск
V1	Номінальна швидкість
V2	Друга швидкість
V3	Ревізійна швидкість
AC	Друге прискорення
REV / FWD	Вниз / Вгору
PROG	Скидання / Зчитування мікроперемикачів гальма
RESC	Евакуація
SF	Ланцюг безпеки

LIFTPORTAL™ Іспанська якість і монтаж під ключ www.mplifts.com.ua +38 (063) 283-31-48

СХЕМА ПІДКЛЮЧЕННЯ АСИНХРОННОГО ДВИГУНА



RUN	Пуск
V1	Номінальна швидкість
V2	Друга швидкість
V3	Ревізійна швидкість
AC	Друге прискорення
REV / FWD	Вниз / Вгору
PROG	Скидання / Зчитування мікроперемикачів гальма
RESC	Евакуація
SF	Ланцюг безпеки

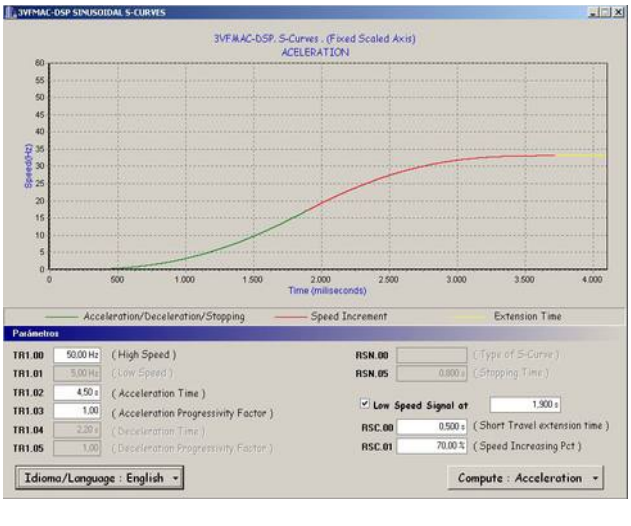
LIFTPORTAL Іспанська якість і монтаж під ключ www.mplifts.com.ua +38 (063) 283-31-48

ПРИКЛАДНЕ ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

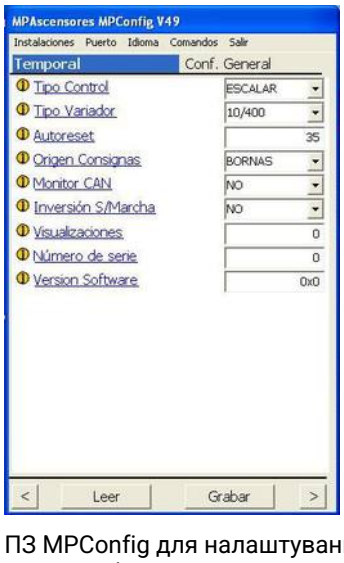
Обладнання має набір інструментів для ПК, які можна завантажити з вебсайту MP за адресою www.mplifts.com.ua. Серед них:

- MPConfig. Дає змогу налаштовувати, копіювати, зберігати та контролювати параметри.
- DSP Monitoring. Швидкість, струм (RMS, Iq і Id) і напругу шини можна відображати у функції часу, а також співвідносити різні фази руху з фізичними подіями (контактори, гальма, подача енергії тощо).

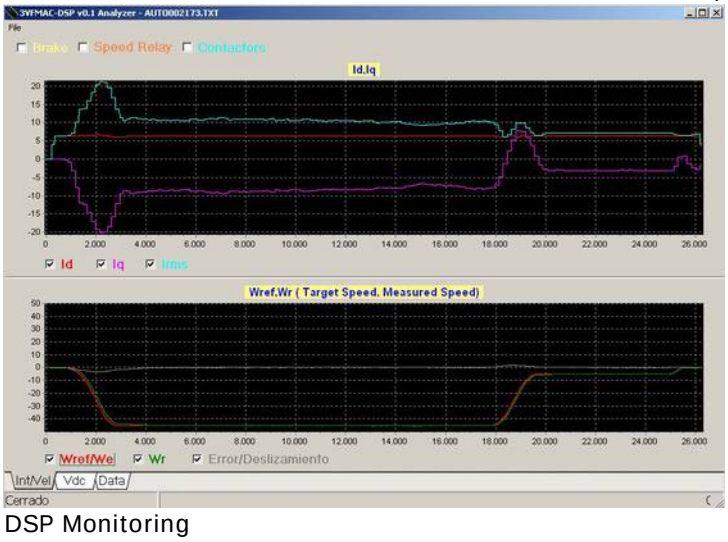
- DSP Serial Flasher для оновлення та завантаження спеціального ПЗ в пристрій.
- Генератор синусоїдних S-кривих DSP для допомоги в налаштуванні параметрів. Графічно відображає на ПК криві пуску та зупинки за значеннями параметрів, дозволяючи швидко й інтуїтивно коригувати налаштування.



3VFMAC-DSP. Синусоїдні S-криві



ПЗ MPConfig для налаштування параметрів



DSP Monitoring

Обладнання також має спрощений вбудований інтерфейс користувача для відображення інформації про внутрішній стан (помилки, режими роботи тощо). Він дає змогу технікові з обслуговування виконувати низку пов'язаних із ним операцій (конфігурація, калібрування тощо). Інтерфейс складається з 5 розрядів для відображення та 4 кнопок для взаємодії із системою.

Обладнання має два рівні доступу, що спрощують роботу як користувача (простіший рівень), так і техніка (розширений рівень).

LIFTPORTAL Іспанська якість і монтаж під ключ www.mplifts.com.ua +38 (063) 283-31-48