

Перетворювачі частоти
Серії SJ тип P1

HITACHI
Inspire the Next



EtherCAT

PROFIBUS

CANopen

PROFINET

Ethernet

Рішення для автоматизації від **Hitachi**



SJ Серія, Тип P1 – Високопродуктивні інвертори

Hitachi підтримує відділи досліджень у всіх сферах бізнесу. Вони працюють над вдосконаленням продуктів і технологій для постійної синергії в товарній політиці. Як результат - багато компонентів для продуктів компанії виробляються в самій компанії.

Hitachi пропонує широкий спектр високопродуктивних інверторів для більшості промислових задач. Модульна конструкція та висока універсальність забезпечують оптимальні та економічно вигідні рішення, які можуть легко адаптуватися відповідно до індивідуальних вимог. Перетворювачі частоти можна легко налаштувати для забезпечення безпрецедентних результатів продуктивності, гнучкості та надійності.

Нова серія SJ типу P1 знаходиться на передовій технологій преміум перетворювачів. Наймовірно гнучкий в налаштуваннях, підходить для широкого спектру різноманітних задач. SJ-P1 має характеристики преміум приводу для досягнення високих показників роботи.





Простота використання	Ст. 04
Гнучкість та зручність	Ст. 06
Безпека та безпека експлуатації	Ст. 08
SJ-P1 плавність та точність	Ст. 10
Різноманітні функції	Ст. 12
Екологічна безпека	Ст. 13
Специфікації	Ст. 14





Простота використання

Програмне забезпечення **ProDriveNext**

Просте у використанні програмне забезпечення дозволяє користувачеві зручно та

- Онлайн моніторинг всіх параметрів і статусу терміналів логіки I / O
- Перенесення параметрів між різними серіями перетворювачів
- Швидке завантаження/вивантаження за допомогою USB
- Сумісний з Windows XP, 7, 8, 10



Легкість експлуатації

- LED пульт
- RS422 port
- Micro-USB порт

VOP панель LCD дисплей

- Доступно 12 мов
- Кольоровий TFT дисплей
- Годинник реального часу
- Функція копіювання даних з параметрами EzSQ(ПЛК)

Пароль

Допомагає забезпечити захист програми та захист параметрів.

Зручний дисплей



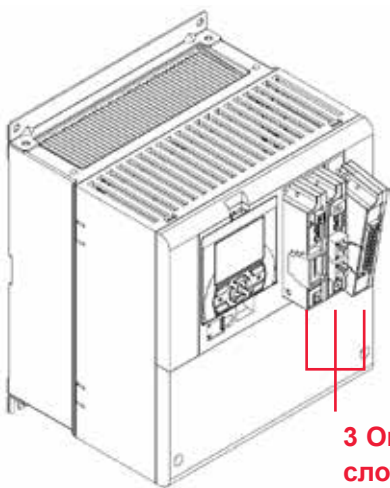
USB



Мережева сумісність та зовнішні

SJ-P1 легко інтегрується в різноманітні види промислових мереж завдяки модулям розширення.

- RS485Modbus-RTU
- RS422
- Ethernet
- EtherCAT
- ProfiNET
- Profibus-DP



3 Опційні слоти

Опційні слоти

Оригінальні опційні модулі від Hitachi.

- Одночасно можна використовувати до 3 модулів
- Легкий монтаж та доступ з передньої частини перетворювача частоти
- Різноманітні мережеві протоколи та входи/виходи

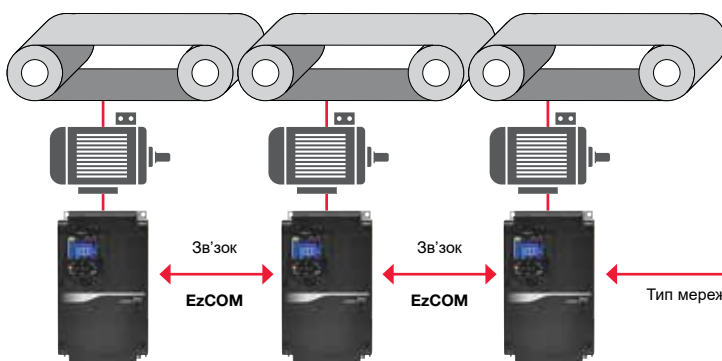
Опційні модулі

- Ethernet
- EtherCAT
- Profibus-DP
- ProfiNET
- Зворотній зв'язок **Безпека**
- Аналогові I/O
- Релейні виходи
- CANopen



EzCOM зв'язок «інвертор-інвертор»

SJ-P1 дає можливість налагодити зв'язок «інвертор-інвертор» без використання ПЛК або ПК



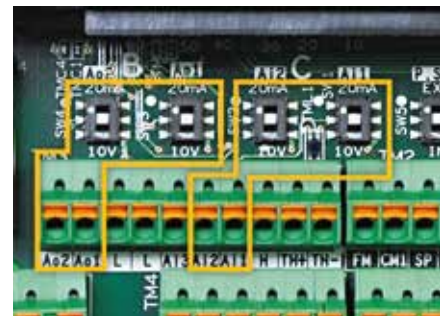
Приклад Hitachi PLC





Гнучкий та зручний

Простота підключень



езгвинтовий блок клем керування

Вбудований мережевий протокол ModBus-RTU, для якого передбачено 2 термінали для спрощення підключення кабелів зв'язку.

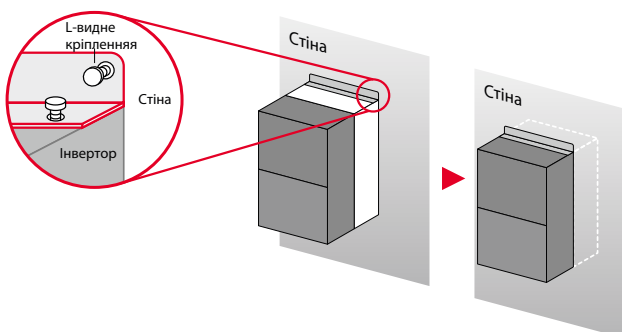
Входи 0 – 10V та 4 ~ 20 mA

легко перемикаються за допомогою DIP перемикача.

- 3 аналогових входи
- 2 аналогових виходи

Виведення тепла

Легко розмістити радіатор з вентиляторами охолодження на зовнішній стороні шафи за допомогою L-видних багатофункціональних кронштейнів.



Функція відстеження ресурсу експлуатації

Вбудований аналізатор ресурсу роботи:

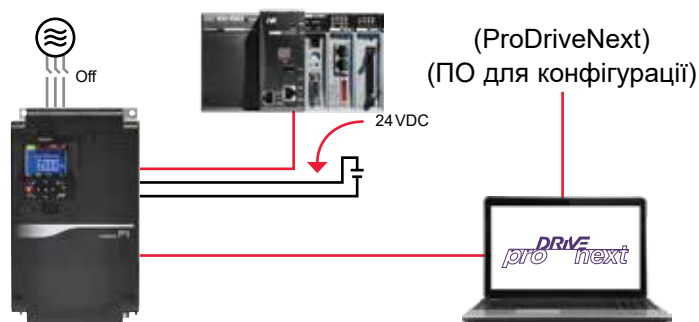
- Електролітичних конденсаторів ланцюгу живлення;
- Вентиляторів охолодження;



Покращена ефективність від живлення 24 VDC

Для налаштування параметрів та програмування інвертора без підключення до основного джерела живлення, у разі відсутності основної напруги живлення, можна застосувати зовнішнє джерело живлення 24VDC. Також в даному режимі роботи доступне підключення до PLC та ПК для тестування та конфігурації.

Таким чином підвищується зручність та ефективність підготовки обладнання для експлуатації.



Швидка діагностика несправностей

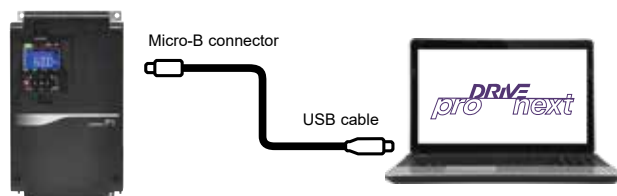
P1 може зберігати дані про помилки у внутрішній енергонезалежній пам'яті. Швидке вивантаження даних з інвертора на ПК для діагностики несправностей.

Помилка



Легко налаштувати за допомогою програмного забезпечення для конфігурації

- **Програмне забезпечення для ПК**
Програма конфігурації 'ProDriveNext' легко дозволяє користувачеві налаштувати, контролювати та діагностувати пристрій.
- **Просте налаштування функцій**
Програмне забезпечення дозволяє копіювати, редагувати, зберігати налаштування та робочі програми. **контролювати та діагностувати пристрій.**

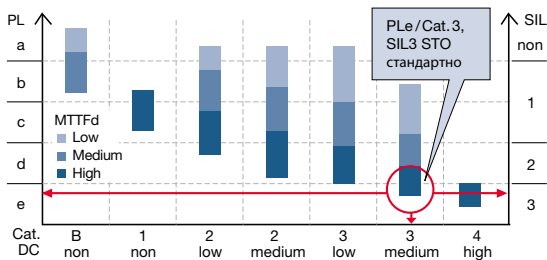


Безпека та безпека експлуатації

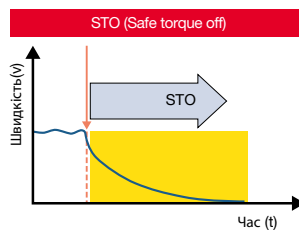
Сертифікати міжнародного стандарту «функціональної безпеки»

Сертифіковані функції безпеки:

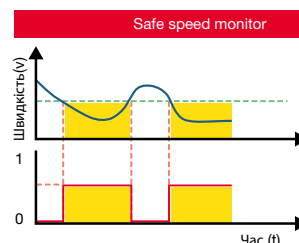
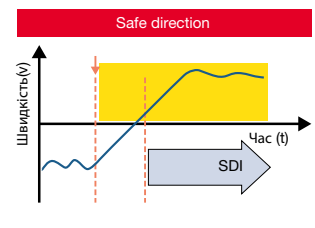
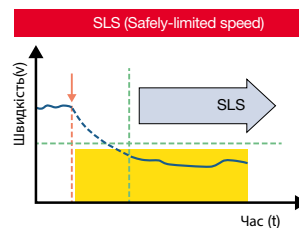
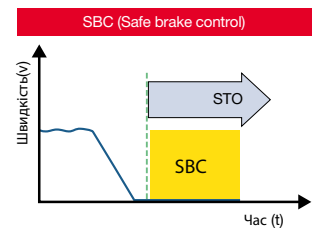
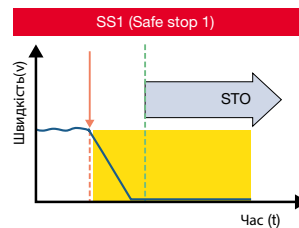
- Електрична безпека, сертифікована третьою стороною
- У відповідності до EN61508, IEC / EN / UL61800-5-2 SIL3
- STO стандартна функція
- IEC / EN60204-1 Stop Cat. 0
- EN / ISO13849-1 Cat. 3, PLe
- IEC61508, IEC/EN/UL61800-5-2, IEC/EN62061 SIL3 STO
- SS1, SLS та інші функції доступні з модулями розширення.



Стандартна (Без опційного модуля)



Опція (доступні при встановленні модулю розширення)

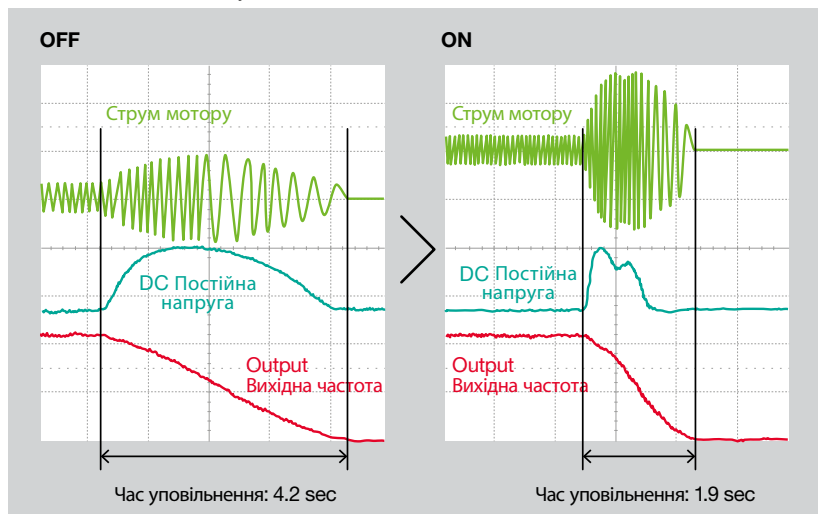




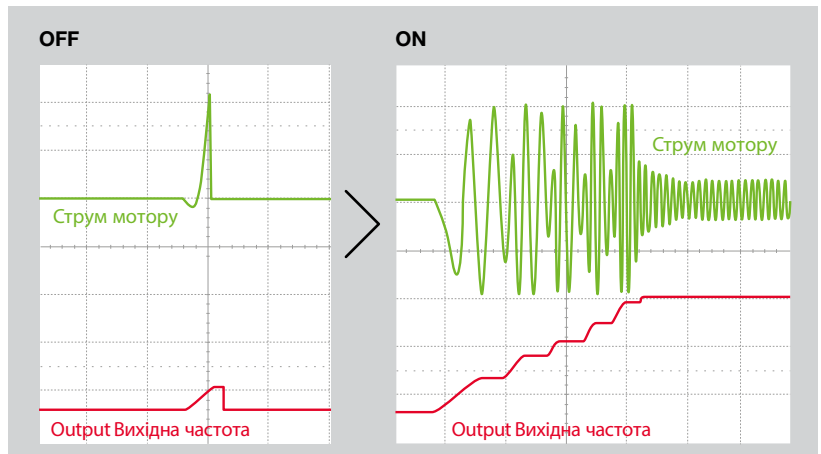
Функція придушення перевантаження по струму

Мінімальний час гальмування, функція стримування надмірного збільшення струму та функції AVR постійної напруги включені в стандартну комплектацію. Ці функції підвищують надійність та допомагають уникнути некритичних аварійних ситуацій або відключення інвертора під час роботи. Покращений обмежувач крутного моменту / обмеження по струму дозволяє обмежити навантаження, щоб захистити машини та обладнання.

Мінімальний час гальмування



Функція придушення перевантаження по струму*

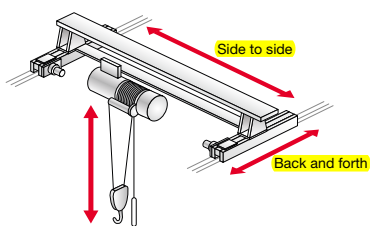
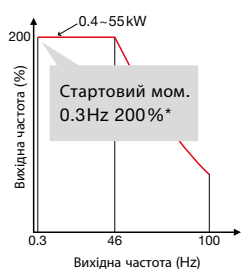


*Вимкніть дану функцію для підйомного обладнання

SJ-P1 Плавність роботи та ТОЧНІСТЬ

Плавність операцій

Високий пусковий момент на низьких швидкостях дозволяє досягти плавності в роботі на великих навантаженнях.



Зменшення перерегулювань для покращення стабільності роботи та зменшення ударів.



безсенсорний векторний контроль в режимі ND

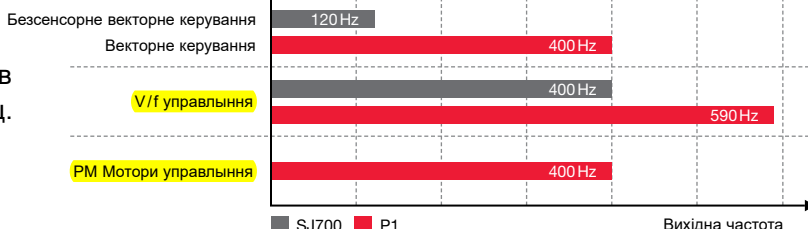
Забезпечення стійкої роботи для кранів, підійомників і т.д.

Запобігання перевантажень досягається плавністю операцій; як наслідок - стабільніша робота кранів та конвеєрів для більшої продуктивності.



Висока швидкість обертання

Для точної обробки металу доступний режим роботи до 590 Гц. Для РМ двигунів також доступний режим роботи до 400 Гц.



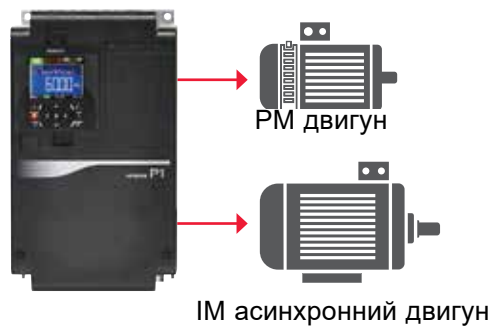





Керування асинхронними двигунами і двигунами з постійними магнітами за допомогою інверторів однієї серії

Реалізована можливість керування як ІМ та РМ двигунами. РМ двигуни більш енергоефективні та компактні, що дозволяє економити електроенергію та простір. Завдяки функції обмеження струму в інверторі, реалізована можливість запобігання розмагнічення магнітів на РМ двигунах.

Три значення потужності для ІМ двигунів і два значення потужності для РМ двигунів під різноманітні задачі.

Вибір оптимального номіналу інвертора дозволяє заощадити кошти та простір.



Номінал	VLD (Легкий режим)	LD (Нормальний режим)	ND (Важкий режим)
ІМ асинхронний двигун			
РМ двигун			
Застосування	Вентилятори-насоси		
		Металобробка-Конверси	
			Крани-Міксери
Перевантажувальна здатність	110 % 60 с, 120 % 3 с	120 % 60 с, 150 % 3 с	150 % 60 с, 200 % 3 с
Приклад 400 В / 18,5 кВт Максимальний вихідний струм	47.0А 	43.0А 	39.0А 



Різноманітні функції

Інтуїтивний та легкий у використанні TFT LCD дисплей

Швидкий перегляд:

Огляд параметрів



Мульти-монітор (3 лінії)

Огляд:

Відстеження
налаштувань



Довідка

Чіткість:

Легко розрізнити деталі



Великий екран

Відображення помилок:

Швидкий аналіз причин
аварії



Історія аварій

Вбудований BRD ланцюг

Вбудована ланка для підключення гальмівного резистора для моделей до 37 кВт (гальмівний резистор не вбудований - опція).

EzCOM (зв'язок «інвертор-інвертор»)

SJ-P1 підтримує однорангове спілкування між кількома інверторами за допомогою вбудованого порту RS485. У цій конфігурації один інвертор буде у мережі як «адміністратор», а інші інвертори як «master» або «slave».



Екологічна безпека

Відповідність стандарту RoHS

Серія SJ , тип P1 відповідає вимогам Європейського стандарту RoHS.

Витривалість в тяжких умовах

Лакове покриття внутрішніх плат допомагає забезпечити витривалість обладнання у тяжких умовах експлуатації (плата процесора та плата інтерфейсів не вкриті лаком).

Збільшений ресурс експлуатації

Вентилятори охолодження та конденсатори мають приблизний час експлуатації 10 років*.

Використовуючи функцію контролю за ресурсом, можна продовжити час експлуатації інвертора.

*Час експлуатації 10 років є розрахунковим та не є гарантованим.



Загальні специфікації

Характеристика		Загальні специфікації	
Система ШІМ		Синусоїдальне ШІМ керування	
Діапазон вихідної частоти		0.00 до 590.00 Hz	
Точність установки вихідної частоти		Цифровий: $\pm 0.01\%$, аналоговий: $\pm 0.2\%$ ($25 \pm 10^\circ\text{C}$)	
Крок встановлення частоти		Цифровий: 0.01 Hz, аналоговий: макс. частота / 4000 (Аі1 термінал / Аі2 термінал: 12Біт / 0 до +10В або 0 до +20 мА, Аі3 термінал 12Біт / -10 до +10В)	
Вольт-частотна характеристика	IM	V / F управління (сталий момент / зменшений момент / без обмежень), автоматичний регулятор підсилення, V / F управління з енкадером (сталий момент / зменшений момент / вільний крутний момент), автоматичний регулятор підсилення з енкадером, каскадний тип без сенсорного векторного управління, безсенсорний векторний контроль в області 0 Hz	
	SM / PMM	Метод синхронного старту для інтелектуального безсенсорного векторного керування без зворотного зв'язку.	
Час прискорення/уповільнення		0.00 до 3600.00 секунд (лінійна, S-крива, U-крива, обернена-U-крива, EL-S-крива)	
Гальмування постійним струмом		Змінна робоча частота, час затримки, гальмівна сила, час	
Установка частоти	Дискретний (цифровий)	11 терміналів, перемикання між NO / NC, перемикається між Sink / Source (дискретні входи А і В можуть приймати імпульсні сигнали)	
	Аналоговий	4 термінали Аі1 / Аі2 термінали (0 до 10VDC або 0 до 20 mA, Вхідний опір: 10 k Ω), Аі3 термінал (-10 до +10VDC, Вхідний опір: 10 k Ω) 1 Вхід для термістора двигуна (PTC / NTC резистор)	
	Імпульсний вхід (Можна використовувати як вихідний цифровий термінал)	2 термінали (Максимум 27VDC, 5.6 mA, 32 kHz)	
Вихідний сигнал	Дискретний	5 транзисторних вихідних терміналів	
	Аналоговий	2 термінали (0 до 10VDC або 0 до 20 mA)	
	Імпульсний вихід	1 термінал (0 до 10VDC, Максимум 1.2 mA, 3.60 kHz)	
	Релейний	1 1а релейний контакт, 1 1с релейний контакт	
	Стандартний	RS485 (Modbus RTU), USB micro B порт, RJ45 порт	
Опції		Ethernet, EtherCAT, Profibus-DP, ProfiNET, CANopen	
Інші функції		Вільне налаштування V / F -характеристики (7 точок), верхній/нижній ліміт частоти, стрибок частоти, вибір кривої розгону та уповільнення, ручне збільшення моменту, енергозберігаючий режим, регулювання аналогового виходу, мінімальна швидкість, регулювання несучої частоти, функція електронної теплової моделі двигуна, контроль температури інвертора, зовнішні початок-кінець (швидкість та коефіцієнт), вхід вибору частоти, автоперезапуск, перезапуск із зупинкою, різноманітні вихідні сигнали, скидання налаштувань та параметрів, ПІД-регулятор, автоматичне уповільнення при збої живлення, функція контролю гальма, функція автоперемикання між джерелами живлення, автоналаштування (on / offline), і т.д.	
Функції безпеки		STO: SIL3, Cat. 3 / PLe	
Функції захисту		Захист від перевищення по струму, захист від перевантаження, захист гальмівного резистора від перевантаження, помилка перенапруги, помилка пам'яті, захист від низької напруги, помилка вимірювання струму, помилка процесора, зовнішня аварія, запобігання перезапущу, захист від замикання на землю (перед запуском), помилка перенапруги по живленню, аварія вихідної фази, помилка термістора, помилка гальма, перевантаження при низькій швидкості, перевантаження інвертора, RS485 помилка зв'язку, аварія годинника реального часу, контроль температури інвертора і т.д.	
Функції захисту	Ambient temperature	VLD	-10 до 50 °C
		LD	-10 до 45 °C
		ND	-10 до 40 °C
	Температура зберігання		-20 до 65 °C
	Вологість		20 до 90 % RH (Без утворення конденсату)
	Вібрація	P1-00041-H (P1-004H) to P1-00620-H (P1-220H)	5.9 m/c2 (0.6 G), 10 до 55 Hz
Вібрація		2.94 m/c2 (0.3 G), 10 до 55 Hz	
Місце встановлення		Висота над рівнем моря 1 000 м, в приміщенні (при відсутності корозійно-активних газів або пилу)	
Специфікації		UL, c-UL, CE маркування, RCM (плануються: KC, EAC, NK)	
Опції		Опційні модулі: Вхідні / вихідні модулі (аналогові входи / виходи, релейні виходи), мережеві модулі (Ethernet, EtherCAT, Profibus-DP, ProfiNET, CANopen), зворотній зв'язок (енкодери з виходом Line drive output 00041, Push-pull output, Resolver output), STO модуль. Інші: Гальмівний резистор, вхідний дросель, вихідний дросель, DC дросель, sin-фільтр, EMC-фільтр, зовнішній модуль регенеративного гальмування, програмне забезпечення "ProDriveNext", мережева панель оператора 7, 10, 15 дюймів.	

Відповідність світовим стандартам

CE, UL, c-UL, c-Tick.

Sink / source логіка

Входи та виходи можуть бути сконфігуровані для роботи sink або source логіки.

Широкий діапазон напруги живлення

Вхідна напруга від 323В до 550В.



Standard specifications

Назва моделі P1-****-H		00041	00054	00083	00126	00175	00250	00310	00400	00470	
Рівень захисту		IP20									
Максимально допустима потужність двигуна (4 полюси) (кВт)	VLD	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	
	LD	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	
	ND	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	
Номинальна потужність (кВА)	400V	VLD	2.8	3.7	5.8	8.7	12.1	17.3	21.5	27.7	32.6
		LD	2.1	3.3	4.6	7.7	11.1	15.2	20.1	25.6	29.8
		ND	1.7	2.8	3.8	6.4	10.3	13.2	17.3	22.2	27.0
	500V	VLD	3.6	4.7	7.2	10.9	15.2	21.7	26.8	34.6	40.7
		LD	2.7	4.2	5.8	9.6	13.9	19.1	25.1	32.0	37.2
		ND	2.2	3.5	4.8	8.0	12.8	16.5	21.7	27.7	33.8
Номинальна вхідна напруга змінного струму		Живлення логіки: Двофазне живлення 380В до 500В (+10 %, -15 %), 50 Hz / 60 Hz (±5 %) Головна напруга: 3-фази (3-провідний) 380В до 500В (+10 %, -15 %), 50 Hz / 60 Hz (±5 %)									
Номинальний вихідний струм (А)	VLD	4.1	5.4	8.3	12.6	17.5	25.0	31.0	40.0	47.0	
	LD	3.1	4.8	6.7	11.1	16.0	22.0	29.0	37.0	43.0	
	ND	2.5	4.0	5.5	9.2	14.8	19.0	25.0	32.0	39.0	
Перевантажувальна здатність	VLD	110 % 60 c / 120 % 3 c									
	LD	120 % 60 c / 150 % 3 c									
	ND	150 % 60 c / 200 % 3 c									
Вихідна напруга		3-фази (3-провідний): 380В до 500В (пропорційно вхідній напрузі)									
Стартовий момент (ND)		200 % / 0.3 Hz									
Регенеративне гальмування		Вбудована ланка для підключення гальмівного резистора (зовнішній гальмівний резистор)									
Мінімальний опір (Ω)		100	100	100	70	70	35	35	24	24	
H (висота) (мм)		255	255	255	255	260	260	260	390	390	
W (ширина) (мм)		150	150	150	150	210	210	210	245	245	
D (глибина) (мм)		140	140	140	140	170	170	170	190	190	
Вага (кг)		3	3	3	3	6	6	6	8,5	8,5	

Назва моделі P1-****-H		00620	00770	00930	01160	01470	01760	02130	02520	03160	
Рівень захисту		IP20									
Максимально допустима потужність двигуна (4 полюси) (кВт)	VLD	30	37	45	55	75	90	110	132	160	
	LD	30	37	45	55	75	90	110	132	160	
	ND	22	30	37	45	55	75	90	110	132	
Номинальна потужність (кВА)	400B	VLD	43.0	53.3	64.4	80.4	101.8	121.9	147.6	174.6	218.9
		LD	39.5	48.5	58.9	72.7	93.5	110.9	135.1	159.3	200.9
		ND	33.3	42.3	52.0	63.0	77.6	103.9	124.7	150.3	180.1
	500B	VLD	53.7	66.7	80.5	100.5	127.3	152.4	184.5	218.2	273.7
		LD	49.4	60.6	73.6	90.9	116.9	138.6	168.9	199.2	251.1
		ND	41.6	52.8	65.0	78.8	97.0	129.9	155.9	187.9	225.2
Номинальна вхідна напруга змінного струму		Живлення логіки: Двофазне живлення 380В до 500В (+10 %, -15 %), 50 Hz / 60 Hz (±5 %) Головна напруга: 3-фази (3-провідний) 380В до 500В (+10 %, -15 %), 50 Hz / 60 Hz (±5 %)									
Номинальний вихідний струм (А)	VLD	62.0	77.0	93.0	116	147	176	213	252	316	
	LD	57.0	70.0	85.0	105	135	160	195	230	290	
	ND	48.0	61.0	75.0	91.0	112	150	180	217	260	
Перевантажувальна здатність	VLD	110 % 60 c / 120 % 3c									
	LD	120 % 60 c / 150 % 3 c									
	ND	150 % 60 c / 200 % 3 c									
Вихідна напруга		3-фази (3-провідний): 380В до 500В (пропорційно до вхідної напруги)									
Стартовий момент (ND)		200 % / 0.3 Hz					180 % / 0.3 Hz				
Регенеративне гальмування		Вбудована ланка для підключення гальмівного резистора			Модуль регенеративного гальмування (зовнішній, опція)		Ext. regen. braking unit				
Мінімальний опір (Ω)		20	15	15	10	10	-	-	-	-	
H (висота) (мм)		390	540	550	550	550	700	700	740	740	
W (ширина) (мм)		245	300	390	390	390	390	390	480	480	
D (глибина) (мм)		190	195	250	250	250	270	270	270	270	
Вага (кг)		8,5	22	31	31	31	41	41	53	53	

HITACHI

Inspire the Next

Hitachi Europe GmbH, Niederkasseler Lohweg 191, D-40547 Düsseldorf
Phone: +49(0)211-5283-0
www.hitachi-industrial.eu, automation.industrial@hitachi-eu.com
© Hitachi Industrial Equipment Systems Co., Ltd., Japan

All company and product names in this brochure are the property of the respective companies.