

# Przemienniki częstotliwości Serii S1

**HITACHI**  
Inspire the Next



Rozwiązania automatyki firmy **Hitachi**



# Seria S1

Nowy standard w bezczujnikowych napędach sterowanych wektorowo.

Hitachi utrzymuje działy badawczo-rozwojowe w każdej gałęzi swojej działalności.

Nieustannie pracują one nad dalszym ulepszaniem produktów i technologii, a efekty ich synergii są wykorzystywane w polityce produktowej.

Hitachi oferuje szeroką gamę przetwornic częstotliwości do wielu zastosowań przemysłowych. Modułowa konstrukcja i duża wszechstronność zapewniają optymalne, ekonomiczne rozwiązania techniczne, które można indywidualnie dostosować do danego zastosowania. Przebiegniaki przemysłowe można łatwo konfigurować, a ich konstrukcja zapewnia niespotykaną wydajność, niezawodność i elastyczność.

Nowa seria S1 jest postrzegana jako nowy standard przebiegnika ogólnego przeznaczenia, wysoce elastyczny i przyjazny dla użytkownika, łatwy w uruchomieniu. S1 nadaje się do szerokiego zakresu zastosowań. Wykorzystuje zaawansowane bezczujnikowe sterowanie wektorowe. S1 ma wyjątkowo stabilną i wydajną charakterystykę napędu, co pozwala oszczędzać energię i maksymalizować wydajność.



Pełna gama produktów od 0,4 kW do 500 kW.



# Kompaktowa konstrukcja

(0.4kW – 2.2kW) Dwuzakresowość

## Cechy

Dzięki kompaktowej konstrukcji wymagana jest mniejsza przestrzeń montażowa. Elastyczna instalacja na szynie DIN i możliwości montażu na ścianie. Możliwość montażu wielu przemienników obok siebie, co pozwala zaoszczędzić miejsce.

- Łatwa obsługa
- Wiele sposobów instalowania
- Doskonałe parametry
- Wielofunkcyjność i łatwość w użyciu
- Potencjometr na płycie czołowej do łatwej regulacji częstotliwości

## Dwuzakresowość (Dual rating) pomaga oszczędzać miejsce i koszty.

LD- Low Duty Niskie obciążenie do zastosowań z normalnym obciążeniem bez dużych chwilowych przeciążeń lub skoków momentu obrotowego.  
 ND- Normal Duty Normalne obciążenie do aplikacji z ciężkim obciążeniem i stałym wysokim momentem obrotowym.



## Opcjonalna klawiatura zewnętrzna

- Opcjonalna klawiatura z wyświetlaczem LED
- Pozwala na kopiowanie parametrów

## Zaawansowana technologia termiczna



Łatwe w obsłudze dzięki łatwo wymiennemu wentylatorowi.



W celu zaoszczędzenia miejsca przy montażu obok siebie wymagane jest zdjęcie folii ochronnej z górnych kratki odprowadzających ciepło.



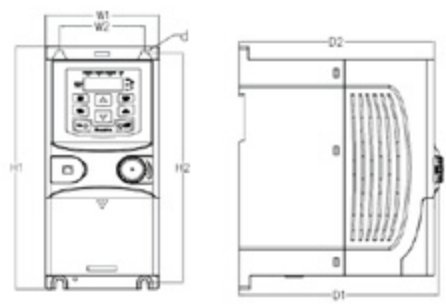
1 faza 220V (-15%) – 240V (+10%)  
 3 fazy 380V (-15%) – 440V (+10%)



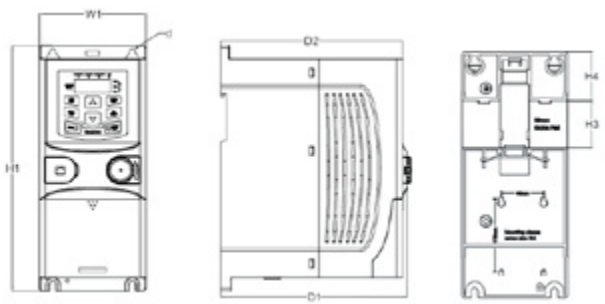
**Wymiary montażowe**

Model	W1	W2	H1	H2	H3	H4	D1	D2	Otwór montażowy (d)
S1-00032SFE	80.0	60.0	160.0	150.0	35.4	36.6	123.5	120.3	5
S1-00055SFE	80.0	60.0	160.0	150.0	35.4	36.6	123.5	120.3	5
S1-00100SFE	80.0	60.0	185.0	175.0	35.4	36.6	140.5	137.3	5
S1-00130SFE	80.0	60.0	185.0	175.0	35.4	36.6	140.5	137.3	5
S1-00032HFE	80.0	60.0	185.0	175.0	35.4	36.6	140.5	137.3	5
S1-00055HFE	80.0	60.0	185.0	175.0	35.4	36.6	140.5	137.3	5
S1-00073HFE	80.0	60.0	185.0	175.0	35.4	36.6	140.5	137.3	5

**Montaż ścienny**



**Montaż na szynie**





## 4.0kW – 500kW Dwuzakresowość

S1 to nowy, prosty i łatwy w obsłudze przemiennik o najwyższej wydajności. Dedykowany do zastosowań ogólnych, takich jak pakowanie, nawijanie, wentylatory, pompy i wiele innych.

### Cechy produktu

- Bezczujnikowe sterowanie wektorowe (SVC)
- Wysoka precyzja sterowania prędkością i momentem obrotowym. Szybka reakcja na zmiany prędkości
- Posiada funkcje bezpieczeństwa STO (Safe Torque OFF, SIL2)
- Unikalne sterowanie I/F bardzo użyteczne przy niskich prędkościach z wysokim momentem obrotowym
- Przejście od stanu napędzania do hamowania DC jest bardzo łagodne. Wpływ prądu jest mały, a odpowiedź prądu hamowania DC jest szybsza.
- Doskonałe osiągi przy tzw. rozruchu w locie "Catch-on-the-Fly"
- Solidna obudowa plastikowa 4 – 75kW
- Solidna obudowa metalowa 90 – 500kW
- ≤37kW wbudowana standardowo jednostka hamowania
- Wbudowany filtr C3 EMC, zewnętrzny filtr C2 EMC jest opcjonalny
- Funkcja sterowania PID (z funkcją uśpienia).
- Automatykzna regulacja napięcia (AVR), funkcja kompensacji momentu
- Opcjonalna klawiatura z wyświetlaczem z możliwością kopiowania parametrów, spełniająca wymagania różnorodnych aplikacji

### Typowe aplikacje

- Pompy i nawadnianie
- Wentylatory
- Podnośniki/ Dźwigi
- Kruszarki
- Młyny
- Przenośniki
- Elektronarzędzia
- CNC
- Mieszalniki
- Zamiana silników DC
- Zamiana silników pierścieniowych
- Serwonapędy
- Przemysł chemiczny
- Ekstrudery, granulatory
- Sterowanie prędkością obrotową
- Oszczędzanie energii





3 fazy 380V (-15%) – 440V (+10%)



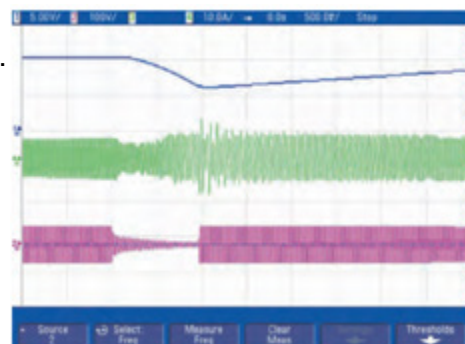
### Doskonale osiągi przy restarcie silnika w biegu "Catch-on-the-Fly"

S1 jest bardzo dobrym wyborem w aplikacjach z dużymi momentami bezwładności, gdzie można kontynuować pracę pomimo przerw w zasilaniu. Na przykład aplikacje z wielkimi wentylatorami lub duże wirówki. S1 wykrywa aktualną prędkość i przechwytuje silnik w odpowiednim momencie przywracając zadaną prędkość.

Częstotliwość WYJ.

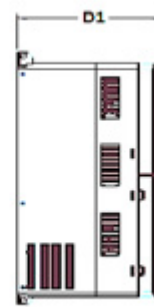
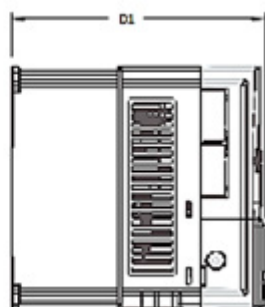
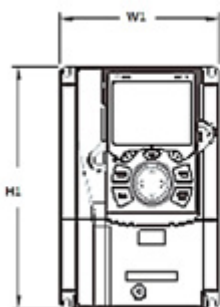
Prąd WYJ.

Napięcie WYJ.



### Wymiary (4kW – 500kW)

Napięcie	Model	W1	H1	D1	Otwór montażowy (d)	Śruba mocująca
400V	S1-00125HFEF	126	186	201	5	M4
	S1-00170HFEF; S1-00230HFEF	146	256	192	6	M5
	S1-00320HFEF; S1-00380HFEF	170	320	220	6	M5
	S1-00450HFEF; S1-00600HFEF	200	340.6	208	6	M5
	S1-00750HFEF; S1-00920HFEF	250	400	223	6	M5
	S1-01150HFEF; S1-01500HFEF	282	560	258	9	M8
	S1-02150HFEF; S1-01700HFEF	338	554	330	10	M8
	S1-03050HFEF; S1-03400HFEF; S1-02600HFEF; S1-03800HFEF; S1-04250HFEF	500	870	360	11	M10
	S1-04800HFEF; S1-05300HFEF; S1-06000HFEF; S1-06500HFEF	680	926	380	13	M12
S1-07200HFEF; S1-08600HFEF	620	1700	580	22	M20	





# Seria S1 wersja IP55 **Dwuzakresowość** (4kW – 110kW)



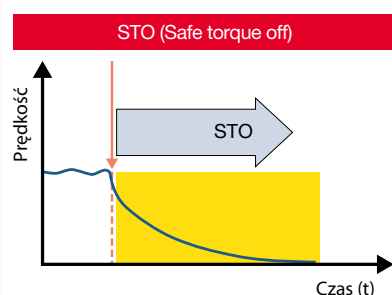
S1-IP55: to dobrze wyposażony przemiennik do zdecentralizowanych aplikacji napędowych dzięki zastosowaniu wytrzymałego S1 w obudowie o wysokim stopniu ochrony. Wiele aplikacji wymaga, aby falownik mógł być używany w pobliżu silnika. W wielu przypadkach niezbędny jest wysoki stopień ochrony. W zastosowaniach, takich jak wentylatory zewnętrzne lub mieszadła w zbiornikach osadu czynnego w oczyszczalniach ścieków, a także w wielu innych zastosowaniach, często występuje konieczność zainstalowania falownika w trudnym środowisku zagrożonym pyłem lub wilgocią. S1 w wersji IP55 spełnia powyższe wymagania w zakresie mocy od 4kW do 110kW wraz ze zintegrowanym filtrem C3.

## Cechy

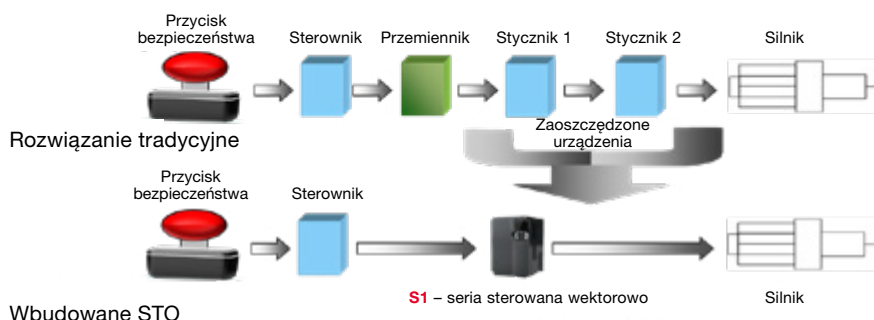
- Stopień ochrony IP55 jest odpowiedni do warunków pracy w warunkach zapylenia i pary wodnej (klasa NEMA 3S)
- Przebiegnik S1 IP55 jest również zaprojektowany jako przebiegnik o podwójnej mocy znamionowej, do ekonomicznej eksploatacji w trybie ND lub LD, w zależności od zastosowania i obciążenia.
- Wbudowane dławiki DC w standardzie od 18,5kW do 110kW
- Wbudowany czoper hamowania (standardowo od 4 do 37 kW (ND), opcjonalnie od 45 do 110 kW (ND)).

## Bezpieczne wyłączenie momentu (SafeTorque Off) (STO, wspólna cecha dla IP20 i IP55)

### Standard



- Bezpieczne wyłączenie momentu, bezpieczniejsze i bardziej niezawodne
- Poziom SIL2



## Specyfikacja ogólna

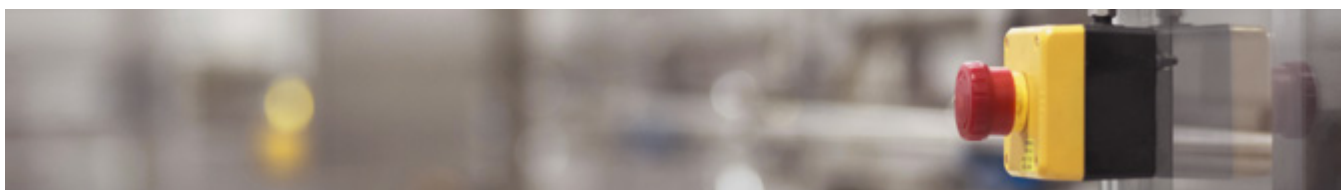
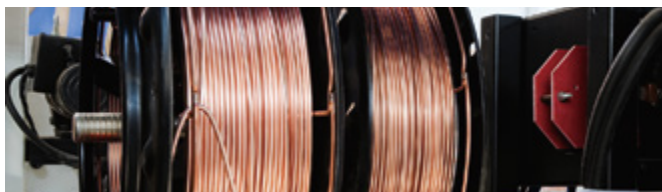
Funkcja. Parametr	(0.4kW – 2.2kW)	(4.0kW – 500kW)
Napięcie zasilania (V)	AC 1PH 220V (-15%) – 240V (+10%) AC 3PH 380V (-15%) – 440V (+10%)	AC 3PH 380V (-15%) – 440V (+10%)
Prąd wejściowy (A)	Patrz wartość znamionowa ND lub LD	
Częstotliwość zasilania (Hz)	50Hz lub 60Hz, dopuszczalny zakres: 47–63Hz	
Napięcie wyjściowe (V)	AC 3PH od 0 do wartości napięcia zasilania	
Prąd wyjściowy (A)	Patrz wartość znamionowa ND lub LD	
Moc wyjściowa (kW)	Patrz wartość znamionowa ND lub LD	
Częstotliwość wyjściowa (Hz)	0–400Hz	
Dokładność regulacji prędkości	±0.2% (SVC)	
Wahania prędkości	±0.3% (SVC)	
Odpowiedź na zmianę momentu	<20ms (SVC)	
Dokładność sterowania momentem	10% (SVC)	
Moment rozruchowy	0.5Hz/150% (SVC)	0.25Hz/150% (SVC)
Przebieżalność	150% prądu znamionowego: 1min (ND), 120% prądu znamionowego: 1min (LD) 180% prądu znamionowego: 10s (ND), 150% prądu znamionowego: 10s (LD) 200% prądu znamionowego: 1s (ND), 180% prądu znamionowego: 1s (LD)	
Tryb ustawiania częstotliwości	Cyfrowy, analogowy, impulsowy, wielostopniowy, uzadawanie prędkości pracy, przez PID, za pomocą komunikacji MODBUS	
Funkcja automatycznej regulacji napięcia	Utrzymuje napięcie wyjściowe na stałym poziomie pomimo zmian napięcia zasilającego.	
Funkcja zabezpieczająca	Umożliwia ustawienie ponad 30 rodzajów zabezpieczeń takich jak: przeciążenie, przekroczenie napięcia, zbyt niskie napięcie, przekroczenie temperatury, zanik fazy, przeciążenie itp.	
Restart ze śledzeniem prędkości silnika (lotny restart)	-	Realizuje bezpieczny rozruch wirującego silnika
Wejścia analogowe	2 wejścia: 0–10V / 0–20mA i -10–10V	
Wyjście analogowe	1 wyjście: 0–10V / 0–20mA	
Wejścia cyfrowe	4 ogólne wejścia, max. częstotliwość: 1kHz; 1 wejście wysoko częstotliwościowe do maks.50kHz	4 ogólne wejścia, max. częstotliwość: 1kHz; 2 wejścia wysoko częstotliwościowe do maks.50kHz
Wyjście cyfrowe	1 wyjście wysokoczęstotliwościowe maks. częstotliwość: 50kHz, 1 Y zacisk typu otwarty kolektor	
Wyjście przekaźnikowe	1 wyjście programowalne R01A NO, R01B NC, R01C wspólny zacisk 3A/AC250V, 1A/DC30V	2 wyjścia programowalne R01A NO, R01B NC, R01C wspólny zacisk R02A NO, R02B NC, R02C wspólny zacisk 3A/AC250V, 1A/DC30V
Zacisk wejścia analogowego	Poniżej 20mV	
Rozdzielczość wejścia cyfrowego	Poniżej 2ms	
Stopień ochrony	IP20	
Dopuszczalna temperatura otoczenia	-10–50°C, wymagane jest ograniczenie parametrów powyżej 40°C	
Współczynnik regulacji prędkości	1:100 (SVC)	1:200 (SVC)
Filtr EMC	- Opcjonalny zewnętrzny spełniający wymagania IEC61800-3 C2	Wbudowany filtr EMC spełnia wymagania IEC61800-3 C3 Opcjonalny filtr zewnętrzny spełniający wymagania IEC61800-3 C2
Sposób chodzenia	Chłodzenie powietrzem	
Sposób instalacji	Naścienny lub na szynie	Naścienny, stojący na podstawie i kołnierzy
Bezpieczeństwo funkcjonalne	STO: SIL2	
Stopień zanieczyszczenia	Poziom 2	
Wysokość instalacji n.p.m.	<1000m Powyżej 1000m należy zredukować moc o 1% na każde 100m powyżej 1000m.	
Jednostka hamowania	Wbudowana jednostka hamowania do 37kW, Opcjonalna jednostka hamowania od 45kW	
Certyfikacja	Oznakowanie CE	



## Specyfikacje standardowe

Nazwa modelu S1-****		00032SFE	00055SFE	00100SFE	00130SFE	00032HFE	00055HFE	00073HFE	00125HFEF	00170HFEF	00230HFEF
Stopień ochrony		IP20									
Odpowiedni dla silnika (2p=4) o mocy (kW)	LD	0.75	1.10	2.20	3.00	1.10	2.20	3.00	5.50	7.50	11.0
	ND	0.40	0.75	1.50	2.20	0.75	1.50	2.20	4.00	5.50	7.50
Moc znamionowa (kVA)	LD	0.74	1.27	2.30	3.00	2.21	3.80	5.05	8.65	12.80	15.92
	ND	0.58	0.97	1.73	2.30	1.70	2.90	3.80	6.60	9.70	12.8
Znamionowe napięcie zasilania AC		AC 1 fazowe 220V (-15%) – 230V (+10%)					AC 3 fazowe 380V (-15%) – 440V (+10%)				
Znamionowy prąd wyjściowy (A)	LD	3.20	5.50	10.0	13.0	3.20	5.50	7.30	12.5	17.0	23.0
	ND	2.50	4.20	7.50	10.0	2.50	4.20	5.50	9.50	14.0	18.5
Przebieżalność prądowa	LD	120% 60sec / 150% 10s / 180% 1s									
	ND	150% 60sec / 180% 10s / 200% 1s									
Znamionowe napięcie wyjściowe		AC 3 fazowe: 230 lub 400V (proporcjonalnie do napięcia zasilania)									
Moment rozruchowy (ND)		0.50Hz/150% (SVC) (ND)						0.25Hz/150% (SVC) (ND)			
Hamowanie regeneratywne		Jednostka hamowania do 37kW, Opcjonalna jednostka hamowania od 45kW									
Minimalna wartość rezystancji (Ω)		42	42	30	21	240	170	130	80	60	47
H (wysokość) (mm)		160	160	185	185	185	185	185	186	256	256
W (szerokość) (mm)		80	80	80	80	80	80	80	126	146	146
D (głębokość) (mm)		123.5	123.5	140.5	140.5	140.5	140.5	140.5	201	192	192
Ciężar (kg)		0.9	0.9	1.2	1.2	1.0	1.0	1.0	2.5	2.5	3.0

Nazwa modelu S1-****HFEF		00320	00380	00450	00600	00750	00920	01150	01500	01700	02150
Stopień ochrony		IP20									
Odpowiedni dla silnika (2p=4) o mocy (kW)	LD	15.0	18.5	22.0	30.0	37.0	45.0	55.0	75.0	90.0	110.0
	ND	11.0	15.0	18.5	22.0	30.0	37.0	45.0	55.0	75.0	90.0
Moc znamionowa (kVA)	LD	22.1	26.3	31.1	41.5	51.9	63.7	79.6	103.8	118.0	148.8
	ND	17.3	22.1	26.3	31.1	41.5	51.9	63.7	79.6	103.8	124.6
Znamionowe napięcie zasilania AC		AC 3 fazowe 380V (-15%) – 440V (+10%)									
Znamionowy prąd wyjściowy (A)	LD	32.0	38.0	45.0	60.0	75.0	92.0	115.0	150.0	170.0	215.0
	ND	25.0	32.0	38.0	45.0	60.0	75.0	92.0	115.0	150.0	180.0
Przebieżalność prądowa	LD	120% 60sec / 150% 10s / 180% 1s									
	ND	150% 60sec / 180% 10s / 200% 1s									
Znamionowe napięcie wyjściowe		AC 3 fazowe: 230 lub 400V (proporcjonalnie do napięcia zasilania)									
Moment rozruchowy		0.25Hz/150% (SVC) (ND)									
Hamowanie regeneratywne		Jednostka hamowania do 37kW, opcjonalna jednostka hamowania od 45kW									
Minimalna wartość rezystancji (Ω)		31	23	19	17	17	11.7	6.4	6.4	6.4	4.4
H (wysokość) (mm)		320	320	340.6	340.6	400	400	560	560	554	554
W (szrokość) (mm)		170	170	200	200	250	250	282	282	338	338
D (głębokość) (mm)		220	220	208	208	223	223	258	258	330	330
Ciężar (kg)		6.0	6.0	8.5	8.5	16.0	16.0	25.0	25.0	25.0	41.0



Nazwa modelu S1-****HFEF		02600	03050	03400	03800	04250	04800	05300	06000	06500	07200	08600
Stopień ochrony		IP20										
Odpowiedni dla silnika (2p=4) o mocy (kW)	LD	132.0	160.0	185.0	200.0	220.0	250.0	280.0	315.0	350.0	400.0	500.0
	ND	110.0	132.0	160.0	185.0	200.0	220.0	250.0	280.0	315.0	350.0	400.0
Moc znamionowa (kVA)	LD	179.9	211.1	235.3	263.0	294.1	332.2	366.8	415.2	449.8	498.2	595.1
	ND	148.8	179.9	211.1	235.3	263.0	294.1	332.2	366.8	415.2	449.8	498.2
Znamionowe napięcie zasilania AC		AC 3 fazowe 380V (-15%) – 440V (+10%)										
Znamionowy prąd wyjściowy (A)	LD	260.0	305.0	340.0	380.0	425.0	480.0	530.0	600.0	650.0	720.0	860.0
	ND	215.0	260.0	305.0	340.0	380.0	425.0	480.0	530.0	600.0	650.0	720.0
Przebieżalność prądowa	LD	120% 60sec / 150% 10s / 180% 1s										
	ND	150% 60sec / 180% 10s / 200% 1s										
Znamionowe napięcie wyjściowe		AC 3 fazowe: 230 do 400V (proporcjonalnie do napięcia zasilania)										
Moment rozruchowy (ND)		0.25Hz/150% (SVC) (ND)										
Hamowanie regeneratywne		Jednostka hamowania do 37kW, opcjonalna jednostka hamowania od 45kW										
H (wysokość) (mm)		870	870	870	870	870	960	960	960	960	1700	1700
W (szerokość) (mm)		500	500	500	500	500	680	680	680	680	620	620
D (głębokość) (mm)		360	360	360	360	360	380	380	380	380	560	560
Ciężar(kg)		41.0	85.0	85.0	85.0	85.0	135.0	135.0	135.0	135.0	350.0	350.0

Nazwa modelu S1-****HFEF-55M		00125	00170	00230	00320	00380	00450	00600	00750	00920	01150	01500	01700	02150	02150-55MND
Stopień ochrony		IP55													
Wyłącznik główny		Wbudowany													
Wyświetlacz		W pełni graficzny wyświetlacz LCD													
Odpowiedni dla silnika (2p=4) o mocy (kW)	LD	5.50	7.50	11.0	15.0	18.5	22.0	30.0	37.0	45.0	55.0	75.0	90.0	110.0	–
	ND	4.00	5.50	7.50	11.0	15.0	18.5	22.0	30.0	37.0	45.0	55.0	75.0	90.0	110.0
Moc znamionowa (kVA)	LD	8.65	12.80	15.92	22.1	26.3	31.1	41.5	51.9	63.7	79.6	103.8	118.0	148.8	–
	ND	6.60	9.70	12.8	17.3	22.1	26.3	31.1	41.5	51.9	63.7	79.6	103.8	124.6	148.8
Znamionowe napięcie zasilania AC		AC 3 fazowe 380V (-15%) – 440V (+10%)													
Znamionowy prąd wyjściowy (A)	LD	12.5	17.0	23.0	32.0	38.0	45.0	60.0	75.0	92.0	115.0	150.0	170.0	215.0	–
	ND	9.50	14.0	18.5	25.0	32.0	38.0	45.0	60.0	75.0	92.0	115.0	150.0	180.0	215.0
Przebieżalność prądowa	LD	120% 60sec / 150% 10s / 180% 1s													
	ND	150% 60sec / 180% 10s / 200% 1s													
Znamionowe napięcie wyjściowe		AC 3 fazowe: 400V (proporcjonalne do napięcia zasilania)													
Moment rozruchowy (ND)		150% from 0.25Hz (SVC) (ND)													
Chopper hamowania		Standardowo										Opcjonalny			
Minimalna wartość rezystancji (Ω)		80	60	47	31	23	19	17	17	11.7	6.4	6.4	6.4	4.4	4.4
H (wysokość) (mm)		403	403	475	475	475	522	522	587	587	800	800	788	788	788
W (szerokość) (mm)		260.5	260.5	289.4	289.4	289.4	279.5	279.5	290	290	336.7	336.7	380	380	380
D (głębokość) (mm)		196	196	223	223	223	274	274	318	318	338	338	370	370	370
Ciężar (kg)		7.0	7.0	13.0	13.0	13.0	21.0	21.0	26.5	26.5	48.2	48.2	64.0	64.0	64.0



# HITACHI

## Inspire the Next

Hitachi Europe GmbH, Niederkasseler Lohweg 191, D-40547 Düsseldorf  
Phone: +49(0)211-5283-0  
[www.hitachi-industrial.eu](http://www.hitachi-industrial.eu), [automation.industrial@hitachi-eu.com](mailto:automation.industrial@hitachi-eu.com)

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