

## Przeмиenniki częstotliwości – seria IS7

### Charakterystyka:

Na pierwszy rzut oka, cechami wyróżniającymi IS7 jest bardzo dobra jakość wykonania, solidnie osadzony radiator chłodzący, wbudowany port RS-485 z protokołem Modbus RTU, przyjazna w obsłudze oraz intuicyjna klawiatura sterująca. Pomimo ogromnej ilości dostępnych funkcji, trybów sterowania, sama parametryzacja IS7 jest bardzo prosta. Dla mniej wprawionych użytkowników, producent oferuje asystenta parametryzacji, który aktywuje się podczas pierwszego uruchomienia i prowadzi użytkownika krok po kroku po macierzy parametrów, w celu podstawowej konfiguracji napędu. W bardziej wyrafinowanych aplikacjach, użytkownik musi skorzystać z szeregu zaaplikowanych parametrów, ustawiając je ręcznie.

Przeмиennik standardowo, wyposażony jest w:

- Zintegrowany filtr wejściowy EMC zgodny z IEC/EN 61800-3, środowisko 1, z przełącznikiem dla sieci IT.
- Wbudowany dławik w obwodzie DC redukujący współczynnik THD, klasa izolacji F (155°C).
- Zintegrowany moduł (czopper) hamujący (do mocy 22KW).
- Podwójnie lakierowane płytki elektroniki (stabilna praca w ciężkich warunkach środowiskowych).
- Przewymiarowane moduły mocy (IGBT) oraz kondensatory (wytrzymałość na duże przeciążenia: 150% In przez 60 sekund, 200% In przez 3 sekundy).

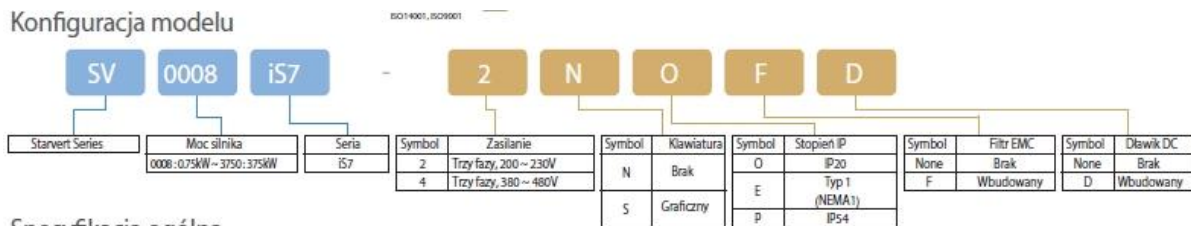
Przeмиennik oferuje cztery tryby sterowania:

- Standardowe sterowanie skalarne U/f (z i bez kompensacji poślizgu, możliwość tworzenia własnej krzywej U/f, podbicie napięcia startowego, U/f kwadraturowe, U/f liniowe).
- Sterowanie U/f w zamkniętej pętli.
- Sterowanie wektorowe w otwartej pętli (dostępne dwa różne algorytmy, 150% momentu przy 0,1Hz).
- Sterowanie wektorowe czujnikowe (do 250% momentu startowego).

Dodatkowo, w zależności od potrzeb, możliwy jest wybór pracy z kontrolą momentu lub prędkości (sterowanie momentowe lub prędkościowe, przełączalne za pomocą cyfrowego sygnału podanego na wejście DI). Falownik produkowany jest w przedziale mocy: 0,75 – 375KW.

## Modele i specyfikacja:

### Konfiguracja modelu



### Specyfikacja ogólna

Model numer: SV □□□□ iS7-2 □		0008	0015	0022	0037	0055	0075	0110	0150	0185	0220	0300	0370	0450	0550	0750	
Moc silnika	[HP]	1	2	3	5	7.5	10	15	20	25	30	40	50	60	75	100	
	[kW]	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	
Dane wyjściowe	Moc	[kVA]	1.9	3	4.5	6.1	9.1	12.2	17.5	22.9	28.5	33.5	46	57	69	84	116
	Prąd (CT)	[A]	5	8	12	16	24	32	46	60	74	88	116	146	180	220	288
	Prąd (VT)	[A]	8	12	16	24	32	46	60	74	88	124	146	180	220	288	345
	Napięcie	[V]	Trzy fazy 200 ~ 230V														
	Częstotliwość	[Hz]	0.01 ~ 400Hz (bezczylnikowe wektorowe 1: 0.01~300Hz, bezczylnikowe wektorowe 2 lub czujnikowe wektorowe: 0.01~120Hz)														
Dane wejściowe	Napięcie	[V]	Trzy fazy 200 ~ 230V (-15% ~ +10%)														
	Częstotliwość	[Hz]	50 ~ 60Hz (±5%)														
	Prąd (CT)	[A]	8.3	12.9	18.6	24	32.9	41.4	58	69	88	96	121	154	191	233	305
	Prąd (VT)	[A]	7	10.6	14.8	21.8	28	42	52	60	75	107	152	190	231	302	326

Model numer: SV □□□□ iS7-4 □		0008	0015	0022	0037	0055	0075	0110	0150	0185	0220	0300	0370	0450	0550	0750	0900	1100	1320	1600	1850	2200	2800	3150	3750	
Moc silnika	[HP]	1	2	3	5	7.5	10	15	20	25	30	40	50	60	75	100	120	150	180	225	250	300	375	420	500	
	[kW]	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90	110	132	160	185	220	280	315	375	
Dane wyjściowe	Moc	[kVA]	1.9	3	4.5	6.1	9.1	12.2	17.5	22.9	29.7	34.3	46	57	69	84	116	139	170	201	248	286	329	416	467	557
	Prąd (CT)	[A]	2.5	4	6	8	12	16	24	30	39	45	61	75	91	110	152	183	223	264	325	370	432	547	613	731
	Prąd (VT)	[A]	4	6	8	12	16	24	30	39	45	61	75	91	110	152	183	223	264	325	370	432	547	613	731	877
	Napięcie	[V]	Trzy fazy 380 ~ 480V																							
	Częstotliwość	[Hz]	0.01 ~ 400Hz (bezczylnikowe wektorowe 1: 0.01~300Hz, bezczylnikowe wektorowe 2 lub wektorowe czujnikowe: 0.01~120Hz)																							
Dane wejściowe	Napięcie	[V]	Trzy fazy 380 ~ 480V (-15% ~ +10%)																							
	Częstotliwość	[Hz]	50 ~ 60Hz (±5%)																							
	Prąd (CT)	[A]	4.3	7.2	10.6	15.4	21	25.8	39	44	57	57	69	83	113	154	195	239	286	362	404	466	605	674	798	
	Prąd (VT)	[A]	3.5	5.3	7.3	10.8	13.8	22.5	26	33	40	52.2	90	109	123	162	195	237	282	350	403	463	590	673	796	948

Sterowanie	Sposób sterowania	V/f, V/f PG, kompensacja poślizgu, bezczylnikowe wektorowe 1 i 2, wektorowe czujnikowe
	Rozdzielczość nastawy f	Cyfrowo: 0.01Hz / Analogowo: 0.06Hz (f max., 60Hz)
Operowanie	Dokładność nastawy f	Cyfrowo: 0.01% max. f wyjściowej / Analogowo: 0.1% max. f wyjściowej.
	Krzywa V/f	Linowa, kwadratowa, użytkownika
Wejścia	Przeciążalność	CT (Heavy duty): 150% przez minutę, VT (Normal duty): 110% przez minutę.
	Fosowanie momentu	Ręczne i automatyczne.
Wyjścia	Klawiatura	Graficzny panel LCD (6 języków w tym polski)
	Metoda sterowania	Klawiatura / Listwa I/O / Komunikacja
Zabezpieczenia	Nastawa częstotliwości	Analogowo: 0 do 10V / -10 do 10V / 0 do 20mA / Cyfrowo: Klawiatura
	Rodzaje sterowania	Regulacja PID / Góra Dół / 3-przewodowe / Hamowanie DC / Limit częstotliwości / Drugi silnik / Kompensacja poślizgu / Blokada pracy do przodu/tyłu
Wbudowane	Auto restart / Praca z bypassem / Auto-tuning / Lotny start / Buforowanie energii kinetycznej / Hamowanie dynamiczne / MMC / Asystent parametryzacji	
	PNP / NPN do wyboru przez użytkownika	
Wbudowane	8 wejść (programowalne)	
	Sygnaly alarmowe, statusowe	(N.O., N.C.) poniżej AC250V, 1A / Poniżej DC 30V 1A DC24V (Poniżej 50mA)
Wbudowane	Analogowe	0 do 10Vdc (poniżej 10mA); Częstotliwość, napięcie, prąd, itp.
	Błędy	Zbyt wysoki prąd / Zbyt wysokie, niskie napięcie / Niedociążenie / Doziemienie / Przegrzanie falownika / Błąd fazy na wejściu/wyjściu / Błąd komunikacji Zanik sygnału zadającego / Błąd sprzętowy / Wentylator / Pre-PID / Brak silnika / Błąd hamulca / Błąd czujnika PTC / Zwarcie / Przeciążenie
Wbudowane	Alarmy	Ochroa przed utykiem / Przeciążenie / Niedociążenie / Podłączenie enkodera / Utrata komunikacji z klawiaturą / Utrata sygnału prędkości
	Obudowa	IP00 (30~75kW, 200V/90~375kW, 400V), IP21 (0.75~22kW, 200V / 0.75~75kW, 400V), IP54 / NEMA12 (0.75~22kW, 200V / 400; Opcja)
Wbudowane	Kable, klawiatura, karty	Graphic LCD keypad(IP21), Extension I/O, Isolation I/O, Encoder board, PLC board, Remote cable(2M/3M)
	Komunikacja	Profibus-DP, DeviceNet, Modbus TCP, Rnet, LonWorks, CANopen, EtherNet/IP
Wbudowane		Wbudowany moduł hamujący i filtr EMC (0.75~22kW[1~30HP]), Wbudowana komunikacja RS485(LS Bus / Modbus RTU), Wbudowany dławik DC do 220KW

## Dobór przemiennika iS7 zależnie od aplikacji:

Obc. Ciężkie		Wentyl, Pompy		Klawiat	Typ
Moc	Prąd	Moc	Prąd		
0,75kW	2,5A	1,5kW	4A	-	SV0008iS7-4NOFD
1,5kW	4A	2,2kW	6A	-	SV0015iS7-4NOFD
2,2kW	6A	4kW	8A	-	SV0022iS7-4NOFD
3,7kW	8A	5,5kW	12A	-	SV0037iS7-4NOFD
5,5kW	12A	7,5kW	16A	-	SV0055iS7-4NOFD
7,5kW	16A	11kW	24A	-	SV0075iS7-4NOFD
11kW	24A	15kW	30A	-	SV0110iS7-4NOFD
15kW	30A	18,5kW	39A	-	SV0150iS7-4NOFD
18,5kW	39A	22kW	45A	-	SV0185iS7-4NOFD
22kW	45A	30kW	61A	-	SV0220iS7-4NOFD
30kW	61A	37kW	75A	-	SV0300iS7-4NOD
37kW	75A	45kW	91A	-	SV0370iS7-4NOD
45kW	91A	55kW	110A	-	SV0450iS7-4NOD
55kW	110A	75kW	152A	-	SV0550iS7-4NOD
75kW	152A	90kW	183A	-	SV0750iS7-4NOD
90kW	183A	110kW	223A	standard	SV0900iS7-4SOD
110kW	223A	132kW	264A	standard	SV1100iS7-4SOD
132kW	264A	160kW	325A	standard	SV1320iS7-4SOD
160kW	325A	185kW	370A	standard	SV1600iS7-4SOD
185kW	370A	220kW	432A	standard	SV1850iS7-4SOD
220kW	432A	285kW	547A	standard	SV2200iS7-4SOD
285kW	547A	315kW	613A	standard	SV2850iS7-4SO
315kW	613A	375kW	731A	standard	SV3100iS7-4SO
375kW	731A	415kW	877A	standard	SV3750iS7-4SO

## Parametry i główne funkcje:

Falownik już w podstawowej konfiguracji pozwala na obsługę licznych aplikacji. Nie każdy jednak wymaga od swojej przetwornicy uniwersalności, gdyż znacząco wpływa to na cenę urządzenia. Dlatego producent, oferuje liczne karty rozszerzeń oraz wersje oprogramowania przetwornicy, które w połączeniu z podstawową jednostką IS7 tworzyć mogą różnorakie, niekiedy specjalistyczne wersje falownika IS7:

### 1. Aplikacyjne karty rozszerzeń:

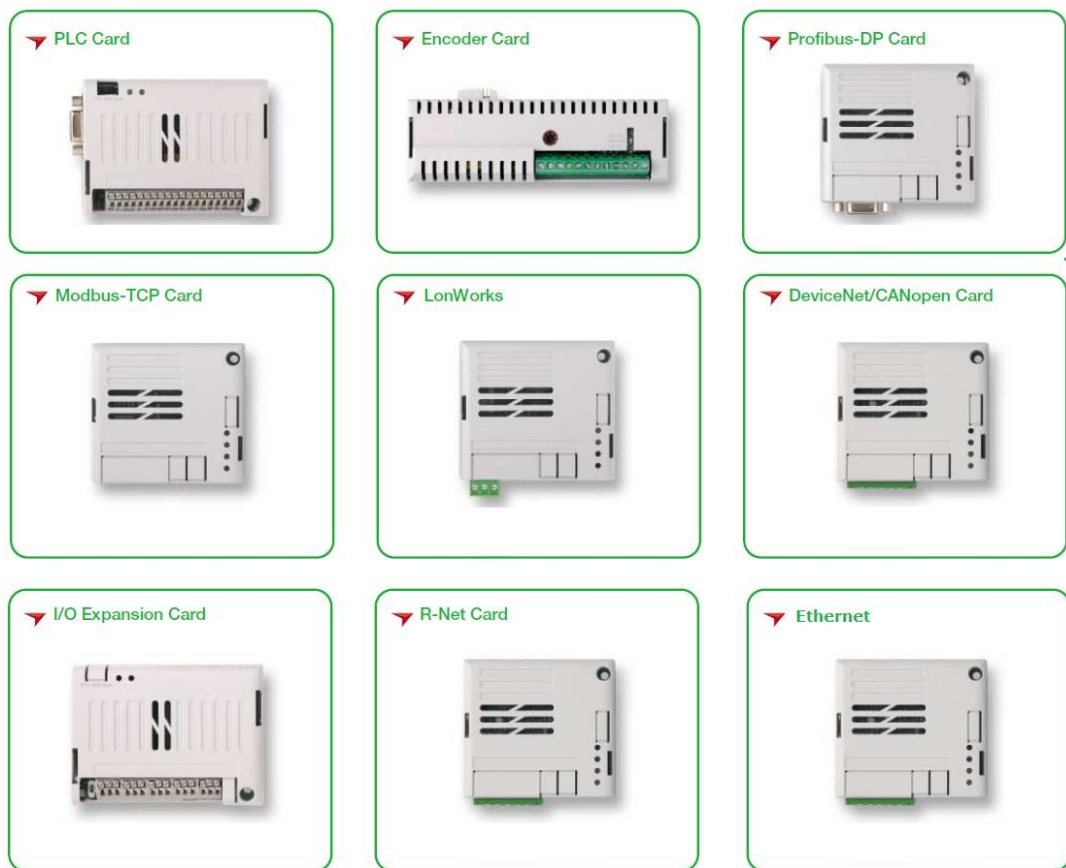
- Karta PLC: umożliwia obsługę lokalnych aplikacji, zbudowanych w okolicy przemiennika. Pozwala na wykonywanie operacji bitowych, arytmetycznych. Karta zbudowana na bazie platformy Master K-120S. Darmowe oprogramowanie programistyczne KGL Win.
- Karta enkoderowa: współpraca z enkoderami inkrementalnymi, napięcie zasilania 5; 12; 15VDC, LineDriver; OpenCollector; Totem pole.
- Karta dodatkowych wejść/wyjść: pozwala na rozbudowę licznych już wejść/wyjść cyfrowych i analogowych.
- Karta Synchro: współpraca z enkoderami inkrementalnymi, synchronizacja prędkości/pozycji, do 15 napędów slave kontrolowanych przez napęd master.
- Karta Z-Pulse: współpraca z enkoderami inkrementalnymi z obsługą sygnału Z. Budowa wału elektrycznego silnika, kontrola pozycji.

### 2. Komunikacyjne karty rozszerzeń:

- Karta komunikacyjna Profibus-DP, Ethernet, LonWorks, DeviceNet, CanOpen, R-Net, CC-Link, profinet.

### 3. Dostępne wersje oprogramowania (nie dostępne w standardowym wykonaniu):

- Standardowa wersja oprogramowania: po zainstalowaniu dodatkowych kart rozszerzeń, w pamięci falownika, kolejno pokazuje się zestaw parametrów dodatkowych, skojarzonych z daną kartą rozszerzeń.
- Wersja WEB IS7 - Przewijaki, nawijaki, odwijaki w różnych konfiguracjach:
- Praca w otwartej i zamkniętej pętli sterowania (czujnik zwisu, naprężenia, enkoder) w trybie momentowym lub prędkościowym, automatyczne przeliczanie średnic taborów, funkcja automatycznej zmiany taboru, funkcja cięcia i sklejanie przewijanego medium, i wiele, wiele więcej.
- Wersja IS7 1000Hz (dla napędów wysokoobrotowych – sterowanie U/f).
- Wersja z certyfikacją morską DNV – dostępna tylko na specjalne zamówienie. Ten typ przetwornicy posiada zupełnie odmienną budowę zarówno obwodów mocy jak i samej obudowy.



Falownik IS7 standardowo programuje się za pomocą wielojęzycznej klawiatury LCD. Dla bardziej wymagających użytkowników firma ANIRO Sp. Z.O.O. oferuje całkowicie darmowe oprogramowanie „DriveView”, dzięki któremu w łatwy sposób możemy połączyć swój komputer z daną przetwornicą za pomocą portu RS-485 lub Ethernet (Ethernet dostępny przy użyciu opcjonalnej karty komunikacyjnej). „DriveView” pozwala na pełną, zdalną konfigurację urządzenia, jego monitoring, rysowanie trendów, eksportu ważnych danych z punktu widzenia SUR lub zwykłego użytkownika.

Dla jeszcze bardziej wymagających, oferujemy darmowe oprogramowanie na Smartfony z aplikacją android o nazwie „Ac Monitoring Drive”. Oprogramowanie daje możliwość podglądu na aktualny stan przetwornicy, przeglądu parametrów, podglądu na aktualny stan wejść/wyjść, rysowanie trendów i grafów. Dostęp do falownika możliwy jest z każdego miejsca na świecie za pomocą sieci Ethernet. Ciekawe rozwiązanie tworzy również specjalnie przygotowana aplikacja na panel HMI XP 40 (dotykowy, kolorowy, 7”), przy pomocy którego, możliwa jest parametryzacja oraz kontrola stanu przetwornicy. Panel łączy się z falownikiem za pomocą magistrali Modbus RTU (do 32 falowników zarządzanych przez jeden panel).

Opisane wyżej dostępne wersje oprogramowania oraz liczne karty rozszerzeń, czynią z falownika IS7 potężne narzędzie aplikacyjne. Bez dwóch zdań, stanowi to ciekawą alternatywę dla licznych jednostek napędowych, dostępnych na polskim rynku. Szczególnie istotne profity czerpać z tego może zwykły użytkownik, który ma możliwość całkowitej unifikacji jednostek napędowych w zakładach produkcyjnych lub układach HVAC. Ze względu na możliwość obsługi obciążeń zmiennie momentowych, przetwornice IS7 świetnie sprawdzają się w różnorodnych aplikacjach wodno-ściekowych oraz wentylacyjnych. Szczególnie w tych ostatnich, przydatna jest funkcja firemode, która występuje w standardowej wersji falownika. Dla układów pompowych zaś, IS7 oferuje dedykowane funkcje sterowania kaskadowego i sekwencyjnego (w tym regulacja PID, funkcja oszczędzania energii, funkcja uśpienia). Dla aplikacji HVAC, zlokalizowanych w wymagającym środowisku, dostępna jest wersja o stopniu ochrony IP54 (do 22KW). Wszechstronność, elastyczność oraz swoboda konfiguracji IS7 pozwala na zakup jednej serii przetwornicy częstotliwości do różnorodnych zadań. Korzyści, płynących z takiego rozwiązania jest co najmniej kilka:

- Łatwość w budowaniu magazynu części zamiennych.
- Unifikacja jednostek napędowych.
- Łatwość w obsłudze z punktu widzenia operatora – jedna przetwornica, realizująca liczne aplikacje (rezygnacja z licznych dodatkowych szkoleń, przyzwyczajenia, kontakt z obsługą techniczną jednego dostawcy).
- Niezawodność i dostępność – firma ANIRO posiada ogromny magazyn swoich produktów w całym typoszeregu mocy: 0,75 – 375 KW.
- Serwis jednego dostawcy, dostępny na terenie kraju .

Niezawodność pracy falownika gwarantuje szereg funkcji ochronnych, zaimplementowanych w podstawowej konfiguracji urządzenia. Szczególną uwagę należy skierować na funkcje związane z chwilowym zanikiem lub brakiem zasilania:

- CKF z możliwością automatycznego restartu po wykryciu zaniku lub braku zasilania.
- Lotny start – przejście wirującej bezwładności po zaniku lub braku zasilania.
- KEB – buforowanie energii zwrotnej, płynącej od silnika, podczas pracy regeneratywnej, podczas zaniku lub braku zasilania.

#### **Przeznaczenie:**

Różnorodność zaimplementowanych funkcji i nieskomplikowana obsługa, sprawiają, że przetwornice IS7 posiadają ogromnie szerokie zastosowanie aplikacyjne, utrzymując przy tym rozsądny stosunek jakości do ceny. Jest to doskonały kompromis pomiędzy uniwersalnością, ceną oraz elastycznością w większości najbardziej popularnych aplikacji przemysłowych.