




**eco**  
**OPTIDRIVE™**

Przemiennik częstotliwości

## APLIKACJE POMPOWE

**OPTIFLOW™** - Energooszczędne układy wielopompowe

 **BACnet®**  
MS/TP  
w standardzie

Niska emisja  
harmonicznych  
zgodna  
z EN 61000-3-12

0.75kW – 250kW / 1HP – 350HP  
**200–600V** zasilanie jedno- lub trójfazowe





**OPTIFLOW™**  
Sterownik kaskady pomp

ASHRAE **BACnet®**  
MS/TP  
w standardzie

Wbudowany filtr EMC

**ENERGOOSZCZĘDNE  
STEROWANIE POMPAMI**

- Silniki indukcyjne (IM)
- Silniki z magnesami trwałymi (PM)
- Bezszołkowe silniki DC (BLDC)
- Synchroniczne silniki reluktancyjne (SynRM)

**BTL**  
LABORATORIES

## Energooszczędne układy pompowe

Pompy dobierane są w taki sposób, by zapewnić wymaganą wydajność w okresie maksymalnego zapotrzebowania na wodę. Jednak w wielu aplikacjach, maksymalny przepływ nie jest potrzebny zbyt często. Pompy mogą wówczas pracować z mniejszą prędkością przez dłuższe okresy czasu. Dzięki temu możemy zapewnić wymagany przepływ, jednocześnie zdecydowanie obniżając zużycie energii.

Optidrive ECO został zaprojektowany w celu maksymalizacji możliwych oszczędności zużycia energii w aplikacjach pompowych, zapewniając równocześnie dodatkowe korzyści w postaci niższych kosztów wdrożenia, przeglądów, serwisowania oraz przestojów. W Invertek Drives uważamy, że zaawansowane

funkcje powinny być łatwe w zastosowaniu. Zgodnie więc z filozofią firmy, do obsługi naszych produktów nie jest wymagana znajomość dużej liczby parametrów. Optidrive ECO Pump posiada prostą strukturę menu oraz dostarcza odpowiedniej ilości parametrów zapewniających elastyczność, bez zbędnych komplikacji.

Reasumując: zastosowanie Optidrive Eco Pump zapewnia idealny balans pomiędzy łatwą instalacją, prostotą użytkowania oraz zaawansowanym sterowaniem dla układu pompowego.



**IP55 / NEMA 12**



**IP66 / NEMA 4X**



### Kalkulator Oszczędności Energetycznych

Oszacuj potencjalne oszczędności w zużyciu energii, emisji CO2 oraz korzyści finansowe.

[www.invertekdrives.com/calculator](http://www.invertekdrives.com/calculator)





Oszczędzaj energię, zredukuj CO<sub>2</sub>



## Oszczędzaj energię

Opracowany przez firmę Invertek Drives zaawansowany algorytm sterowania silnikiem Eco wektor, zapewnia najbardziej wydajną energetycznie pracę pomp. Na bieżąco optymalizuje on pracę pompy dla zapewnienia wymaganego przepływu przy minimalnym zużyciu energii elektrycznej.

Zaawansowany tryb uśpienia pompy zapewnia maksymalizację oszczędności energii poprzez wyłączenie pompy, gdy istnieje taka możliwość.

## Oszczędzaj pieniądze

Technologia **OPTIFLOW™** pozwala na łatwe sterowanie układami wielopompowymi, bez konieczności stosowania zewnętrznego sterownika PLC.

Detekcja zablokowania pompy wraz z funkcją samoczyszczenia, w znaczący sposób redukuje potrzeby jej serwisowania.

Wbudowany kontroler PLC pozwala na dopasowanie oraz zaprogramowanie pracy układu, bezpośrednio w przemienniku częstotliwości.

## Oszczędzaj czas

Proste menu pozwala na szybkie uruchomienie układu pompowego.

Funkcja detekcji charakterystyki pompy samoczynnie dokonuje pomiaru oraz monitoruje pracę pompy w warunkach normalnych, by zareagować, gdy pojawią się odchylenia.

Konfigurowalny wyświetlacz OLED zapewnia doskonałą widoczność stanu pracy urządzenia, niezależnie od warunków.

### Cechy kluczowe



#### Tryb sterowania silnika ECO wektor



#### Standardowe silniki indukcyjne



Silniki AC z magnesami trwałymi

Bezszołkowe silniki DC

Synchroniczne silniki reluktancyjne

#### Zaprojektowany pod kątem optymalizacji zużycia energii



#### Wbudowany filtr EMC



#### Niski poziom hałasu w trakcie pracy



### Maksymalna wydajność pompy

#### Unikatowy, bezczujnikowy algorytm sterowania ECO wektor

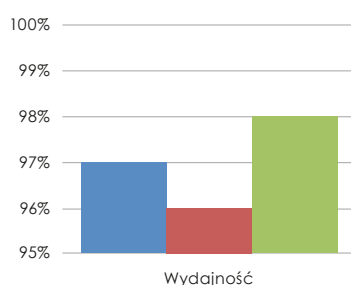
Przemienniki częstotliwości Optidrive Eco Pump korzystają z zaawansowanych algorytmów sterowania pracą silników, zapewniając najwyższą z możliwych do osiągnięcia sprawność. Praca z silnikami indukcyjnymi (IM), silnikami AC z magnesami trwałymi (PM) oraz z synchronicznymi silnikami reluktancyjnymi (SynRM) jest możliwa bez stosowania enkodera czy resolwera. Wystarczy po prostu ustawić dane znamionowe silnika, wykonać autotunig i uruchomić napęd.

ECO wektor dopasowuje sposób sterowania do aktualnych warunków pracy w czasie rzeczywistym oraz bieżącego obciążenia, tak, by zmaksymalizować możliwe do osiągnięcia oszczędności. Typowe zużycie energii jest o około 2 - 3% mniejsze niż w przypadku stosowania standardowych przemienników częstotliwości. Długoterminowo, oszczędności te są analogiczne, jak przy zastosowaniu wydajniejszego silnika.

#### Zaprojektowany pod kątem optymalizacji zużycia energii

W przemiennikach częstotliwości serii Optidrive ECO Pump, do rozmiaru obudowy 5 zastosowano kondensatory foliowe, które zastąpiły kondensatory elektrolityczne, tradycyjnie stosowane w obwodzie DC. Dzięki temu ograniczono straty, wyeliminowano konieczność stosowania dławików AC, dławików DC czy też dławików DC o zmiennej indukcyjności. Taka budowa pozwoliła również na poprawę wydajności aż do 4%, w porównaniu ze standardowymi przemiennikami częstotliwości, ograniczenie wartości współczynnika odkształcenia prądu (THDI), poprawę współczynnika mocy oraz obniżenie prądu wejściowego. Dzięki temu możliwe jest uzyskanie dodatkowych oszczędności poprzez obniżenie kosztów instalacji. Można je wygenerować poprzez zredukowanie przekrojów kabli zasilających, zastosowanie mniejszych bezpieczników oraz użycie mniejszych transformatorów zasilających.

Zwiększona wydajność, ograniczone koszty użytkowania, np.: dla obciążenia 37kW, przy pracy 10 godz. na dobę, 5 dni w tygodniu, 50 tygodni w roku. Zwiększenie wydajności tylko o 1% generuje oszczędność w zużyciu energii > 900kWh rocznie.



Typowa wydajność Optidrive ECO Pump, w porównaniu do innych przemienników częstotliwości

■ Standardowy przemiennik częstotliwości  
■ Przemiennik częstotliwości z 4% dławikiem  
■ Optidrive ECO Pump



# Wielopompowa kaskada **OPTIFLOW™**

Rozszerzona kontrola dla układów wielopompowych

## Elastyczne sterowanie stacjami pompowymi bez użycia zewnętrznego sterownika PLC lub kontrolera

Zadawanie prędkości

Standardowa funkcja dla wszystkich urządzeń

Niezależny układ sterowania pompami

Komunikacja Optiflow

← Sygnal sprzężenia zwrotnego

### Funkcja pompy wiodącej

### Funkcja pompy wiodącej z detekcją pęknięcia rury

Tryb zalewania pozwala na bezpiecznie uruchomienie pompy oraz zapewnia jednostajne napełnianie i równomierny wzrost ciśnienia w rurociągu. Aby umożliwić prawidłowe zalenie systemu, ostrzeżenia o zbyt niskim ciśnieniu są ignorowane w trakcie napełniania rurociągu. Zabezpieczenie czasowe wyłącza układ w sytuacji, gdy nie uda się ukończyć procedury w ustawionym czasie. Zapobiega to negatywnym skutkom uderzeń hydraulicznych (takich jak np. pęknięcie rur) lub uszkodzeniu głowic w fontannach czy zraszacach.

Dla trybu zalewania określany jest limit czasowy, w trakcie którego, ciśnienie w systemie musi osiągnąć minimalny poziom. Brak ciśnienia lub jego zbyt niska wartość, zmierzona po upływie tego czasu, wskazują na wyciek lub pęknięcie rury. Skutkuje to wyłączeniem pompy przez napęd Optidrive ECO Pump. W trakcie normalnej pracy, ciśnienie w układzie jest cały czas monitorowane, w odniesieniu do jego minimalnego poziomu, co w sytuacji pęknięcia rury spowoduje wyłączenie pompy oraz zgłoszenie alarmu "Niskie ciśnienie".

### Całkowita kontrola

Pojedynczy napęd główny (Master) służy do sterowania i monitorowania działania kaskady pomp. Przewody sterownicze podłączane są tylko do napędu głównego, co pozwala skrócić czas montażu oraz zredukować koszt instalacji.

### Łatwe podłączenie

Wpięcie dodatkowego przemiennika częstotliwości do układu wymaga podłączenia pojedynczego przewodu z wtykiem RJ45 oraz podstawowej konfiguracji. Dzięki temu, proces instalacji jest krótszy, a sam układ mniej skomplikowany.

### Elastyczne rozwiązanie

Układ może pracować z 5 pompami, we wszystkich konfiguracjach, takich jak np.: pompa wspomagająca/ wiodąca/ asystująca/ w uśpieniu. Rotacja pompy wiodącej zapewnia optymalizację eksploatacji pomp oraz utrzymanie wysokiej sprawności systemu.





## OPTIFLOW™ - Energooszczędne układy pompowe



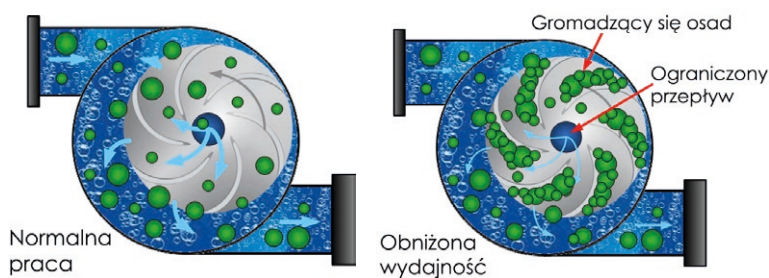
Zobacz **OPTIFLOW™** w akcji

Zeskanuj, by zobaczyć film lub odwiedź  
<http://youtu.be/9QQ89bQYdfs>

### Zapobieganie przestojom pompy

#### Detekcja zablokowania/ czyszczenie pompy

Optidrive ECO wykrywa przytkanie pomp na ssaniu oraz może rozpocząć cykl automatycznego jej czyszczenia, zapobiegając przestojowi.



#### Detekcja suchobiegu

Optidrive może analizować prędkość oraz moc pobieraną przez pompę i wyłączyć ją lub ostrzec o suchobiegu, chroniąc przed uszkodzeniem.

#### Funkcja wstępnego podgrzewania silnika

Optidrive ECO posiada funkcję wstępnego podgrzewania silnika, która zapobiega gromadzeniu się wilgoci na silniku w czasie postoju oraz przed jego uruchomieniem. Dodatkowo, może ona zostać wykorzystana, by zapobiegać kondensacji w trakcie gwałtownego wychłodzenia silnika, zaraz po jego zatrzymaniu. Funkcja ta jest w pełni konfigurowalna, co oznacza, że pompa jest dostępna zawsze, gdy jest to wymagane.

#### Cykl mieszania pompy

Cykl mieszania pompy aktywowany jest poprzez przekroczenie dopuszczalnego, konfigurowalnego czasu bez pracy. Ma to na celu oczyścić osad, zapewniając dostępność pompy, gdy będzie ona potrzebna.

### Podsumowanie

- Wszystkie napędy pracują ze zmienną częstotliwością dla zapewnienia maksymalnych oszczędności energii.
- Rotacja pracujących pomp automatycznie dba o zrównoważenie czasu ich pracy.
- Automatyczna rekonfiguracja systemu w sytuacji uszkodzenia pompy (również pompy głównej).
- Niezakończona praca systemu w sytuacji indywidualnego wyłączenia przemienników częstotliwości (w tym również napędu głównego).
- Komunikacja pomiędzy napędami odbywa się poprzez standardowy przewód z wtykiem RJ45, którym współdzielone jest również napięcie sterowania +24V DC.
- Niezależne, indywidualne wskaźniki konserwacji dla każdej pompy.
- Każda pompa może zostać przełączona w tryb sterowania ręcznego, za pomocą dedykowanego przycisku HAND oraz samoczynnie zsynchronizować się z układem, po ponownym przełączeniu w tryb automatyczny.
- W aplikacjach z wodą ściekową/ opadową, każda pompa może mieć włączoną funkcję detekcji zatoru na ssaniu oraz automatycznie aktywować cykl samoczyszczenia.
- Opcjonalny rozłącznik izolacyjny z kłódką dla bezpiecznego serwisu.
- Funkcja Optiflow konfigurowana jest przez prostą parametryzację oraz inteligentną autokalibrację napędu.

### Stały przepływ

Wymagane ciśnienie oraz poziom przepływu są zapewnione niezależnie od ilości potrzebnych pomp. W okresach zwiększonego zapotrzebowania na wodę, dodatkowe pompy są automatycznie uruchamiane i odstawiane.

### Ograniczona liczba przestojów awaryjnych

W przypadku awarii pompy lub gdy pojawi się konieczność jej odstawienia w celu przeprowadzenia serwisu, układ automatycznie kontynuuje pracę, w oparciu o pozostałe, aktualnie dostępne pompy. Możliwe jest nawet całkowite odcięcie zasilania od napędu Master, co nie ma wpływu na pracę pozostałych pomp.

# Cechy napędu

Rodzina kompaktowych i odpornych napędów dedykowanych do sterowania pompami

## Wbudowany filtr EMC

Zgodność z globalnymi standardami EMC



Time to next service

20 hrs

Harmonogram przeglądów serwisowych

Select Language  
Español  
Deutsch  
English

Tekstowy wyświetlacz OLED



Przyciski HAND / AUTO



Wymowane zaciski sterowania



Wentylatory z podwójnymi łożyskami kulkowymi o wydłużonej żywotności



Łatwe zarządzanie prowadzeniem przewodów

## Rodzaje obudów



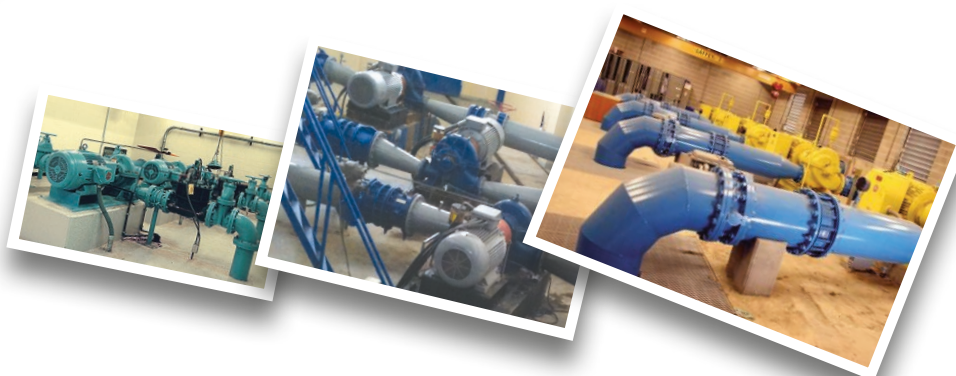
IP66 z opcjonalnym wyłącznikiem



## Wybór języka menu

Standardowe wyposażenie we wszystkich modelach IP55 i IP66

- Wyraźny, wielolinijkowy wyświetlacz tekstowy
- Praca w temperaturze od -10°C do 50°C
- Szerokie kąty widzenia, czytelny obraz – zarówno w ciemności, jak i przy ostrym świetle
- Konfigurowalny wyświetlacz
- Wybór języka menu



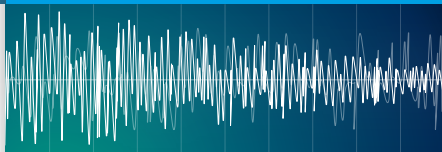




## OPTIFLOW™ - Energooszczędne układy pompowe



### Ograniczony hałas



#### Cicha praca silnika

Możliwość ustawienia wysokiej częstotliwości kluczkowania (do 32kHz), zapewnia minimalny poziom hałasu silnika.

#### Cicha praca układów mechanicznych

Prosta funkcja pominięcia częstotliwości zabronionych, zapobiega powstawaniu rezonansu mechanicznego w rurociągu, redukując dodatkowo generowany hałas.

#### Cicha praca przemiennika częstotliwości

Zastosowanie wentylatorów z podwójnymi łożyskami kulkowymi o wydłużonej żywotności, zapewnia dodatkowo cichą pracę.

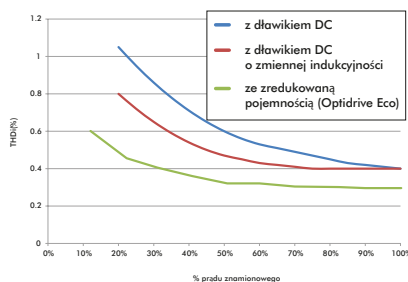
#### Ograniczenie hałasu poprzez kontrolę prędkości

Optymalizacja prędkości silnika daje znaczące oszczędności energii oraz redukuje hałas.

### Zredukowana emisja wyższych harmonicznych prądu

Innowacyjna linia przemienników częstotliwości Optidrive ECO Pump zaprojektowana została z myślą o poprawie całkowitej sprawności, przy jednoczesnym ograniczeniu emisji wyższych harmonicznych. Wszystkie modele zasilane trójfazowo do rozmiaru obudowy 5 wyposażono w kondensatory foliowe w obwodzie DC, co zapewnia nadzwyczajnie niski poziom emisji wyższych harmonicznych prądu, bez pogarszania sprawności. W modelach o rozmiarze obudowy 6 i większym zastosowano natomiast dławiki DC oraz kondensatory elektrolityczne.

Typowe wartości THDi w zależności od obciążenia



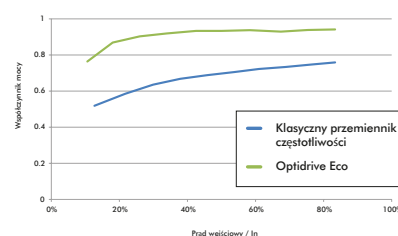
Wyraźnie widać, że zredukowanie pojemności, znacząco ogranicza wartość THDi przy pełnym obciążeniu. Jeszcze większe korzyści osiąga się przy pracy z niepełnym obciążeniem, w porównaniu do rozwiązań z dławikiem DC, czy też dławikiem DC o zmiennej indukcyjności.

Rodzina produktów Optidrive Eco Pump jest zgodna z wymogami EN61000-3-12.

#### Optidrive Eco Pump zapewnia:

- Podwyższoną sprawność, redukcję kosztów utrzymania i serwisowania; np. dla obciążenia 37kW - przy pracy 10 godz. na dobę, 5 dni w tygodniu, 50 tygodni w roku - zwiększenie wydajności tylko o 1% generuje oszczędność w zużyciu energii > 900kWh rocznie.
- Poprawiony współczynnik mocy - brak dodatkowych kosztów itp.
- Niższy prąd wejściowy pobierany z sieci zasilającej.

#### Porównanie współczynnika mocy



Optidrive Eco oferuje wyższy współczynnik mocy w porównaniu do klasycznych rozwiązań, niezależnie od poziomu obciążenia.

<sup>1</sup> 200V oraz 400V

# Opcje i akcesoria

Akcesoria wspomagające szybką integrację Optidrive ECO Pump z Twoim systemem pompowym



## Optistick Smart



NFC

Bluetooth®

Narzędzie do szybkiej konfiguracji

- Kopiowanie, archiwizowanie oraz przywracanie parametrów pracy przemiennika częstotliwości
- Interfejs Bluetooth do bezprzewodowej komunikacji z OptiTools Studio na komputerze lub z OptiTools Mobile na smartfonie
- Wbudowany moduł NFC do szybkiego transferu danych

OPT-3-STICK-IN

## Optipad



Zewnętrzna klawiatura z wyświetlaczem OLED

Montowana na drzwiach szafy klawiatura w obudowie IP55

- Wyraźny, wielolinijkowy wyświetlacz tekstowy
- Wybór języka menu
- Konfigurowalne ekrany

OPT-3-OPPAD-IN

ASHRAE BACnet®

MS/TP

w standardzie

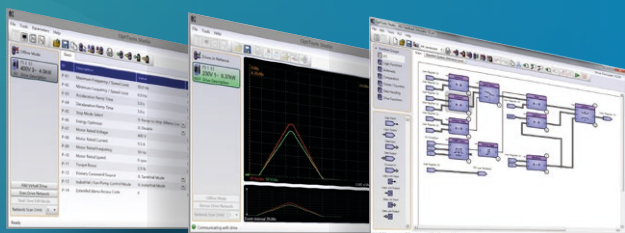






## OPTIFLOW™ - Energooszczędne układy pompowe

### OptiTools Studio



#### Oprogramowanie narzędziowe

Konfiguracja, diagnostyka oraz kopia zapasowa ustawień

- Edycja parametrów w czasie rzeczywistym
- Komunikacja z wieloma urządzeniami
- Odczyt, zapis oraz przechowywanie parametrów
- Edytor programów wbudowanego PLC
- Funkcja oscyloskopu i logowanie danych w czasie rzeczywistym
- Śledzenie parametrów w czasie rzeczywistym

#### Kompatybilne z:

Windows Vista  
Windows 7  
Windows 8  
Windows 8.1  
Windows 10

#### Karty komunikacyjne



**BACnet/IP**  
OPT-2-BNTIP-IN



**PROFIBUS DP**  
OPT-2-PROFB-IN



**DeviceNet**  
OPT-2-DEVNT-IN



**EtherNet/IP**  
OPT-2-ETHNT-IN



**Modbus TCP**  
OPT-2-MODIP-IN



**PROFINET**  
OPT-2-PFNET-IN



**EtherCAT**  
OPT-2-ETCAT-IN



#### Opcje dodatkowe



**Rozszerzony moduł I/O**  
OPT-2-EXTIO-IN

- Dodatkowe 3 wejścia cyfrowe
- Dodatkowe wyjście przekaźnikowe

**Kontroler kaskady pompowej**  
OPT-2-CASCD-IN

Dodatkowe 3 wyjścia przekaźnikowe

#### Wyłącznik zasilania



Opcja wbudowanego wyłącznika zasilania

Modele o rozmiarze obudowy 2 i 3 można zamówić z wbudowanym fabrycznie wyłącznikiem zasilania, blokowanyм kłódką. Dla modeli o rozmiarze obudowy 4 i 5 można zamówić wyłącznik montowany od spodu.

#### Kod modelu

Rozmiar obudowy 4 = OPT-2-ISOL4-IN  
Rozmiar obudowy 5 = OPT-2-ISOL5-IN

BACnet i Modbus RTU  
w standardzie

	Rozmiar			kW	HP	A	Kod Modelu	Rodzina produktu	Generacja	Rozmiar obudowy	Napiecie zasilania	Data wyłączenia	Liczba faz zasilania	Filtry EMC	Kwadrant	IP20	IP20	IP55	IP66	IP66
	IP20	IP55	IP66																	
200-240V ± 10% Zasilanie jednofazowe	2	2		0.75	1	4.3	ODV - 3 - 2 2 0043 - 1 F 1 #									2-SN			X-TN	D-TN
	2	2		1.5	2	7	ODV - 3 - 2 2 0070 - 1 F 1 #									2-SN			X-TN	D-TN
	2	2		2.2	3	10.5	ODV - 3 - 2 2 0105 - 1 F 1 #									2-SN			X-TN	D-TN
200-240V ± 10% Zasilanie trójfazowe	2	2		0.75	1	4.3	ODV - 3 - 2 2 0043 - 3 F 1 #									2-SN			X-TN	D-TN
	2	2		1.5	2	7	ODV - 3 - 2 2 0070 - 3 F 1 #									2-SN			X-TN	D-TN
	2	2		2.2	3	10.5	ODV - 3 - 2 2 0105 - 3 F 1 #									2-SN			X-TN	D-TN
	3	3		4	5	18	ODV - 3 - 3 2 0180 - 3 F 1 #									2-SN			X-TN	D-TN
	3	3		5.5	7.5	24	ODV - 3 - 3 2 0240 - 3 F 1 #									2-SN			X-TN	D-TN
	4	4		7.5	10	30	ODV - 3 - 4 2 0300 - 3 F 1 #										2-MN	N-TN		
	4	4		11	15	46	ODV - 3 - 4 2 0460 - 3 F 1 #										2-MN	N-TN		
	5	5		15	20	61	ODV - 3 - 5 2 0610 - 3 F 1 #										2-MN	N-TN		
	5	5		18.5	25	72	ODV - 3 - 5 2 0720 - 3 F 1 #										2-MN	N-TN		
	5	5		22	30	90	ODV - 3 - 5 2 0900 - 3 F 1 #										2-MN	N-TN		
	6A	6		30	40	110	ODV - 3 - 6 2 1100 - 3 F 1 #										2-MN	N-TN		
	6A	6		37	50	150	ODV - 3 - 6 2 1500 - 3 F 1 #										2-MN	N-TN		
	6B	6		45	60	180	ODV - 3 - 6 2 1800 - 3 F 1 #										2-MN	N-TN		
	6B			55	75	202	ODV - 3 - 6 2 2020 - 3 F 1 #										2-MN	N-TN		
	7			55	75	202	ODV - 3 - 7 2 2020 - 3 F 1 #											N-TN		
	7			75	100	240	ODV - 3 - 7 2 2400 - 3 F 1 #											N-TN		
380-480V ± 10% Zasilanie trójfazowe	2	2		0.75	1	2.2	ODV - 3 - 2 4 0022 - 3 F 1 #									2-SN			X-TN	D-TN
	2	2		1.5	2	4.1	ODV - 3 - 2 4 0041 - 3 F 1 #									2-SN			X-TN	D-TN
	2	2		2.2	3	5.8	ODV - 3 - 2 4 0058 - 3 F 1 #									2-SN			X-TN	D-TN
	2	2		4	5	9.5	ODV - 3 - 2 4 0095 - 3 F 1 #									2-SN			X-TN	D-TN
	3	3		5.5	7.5	14	ODV - 3 - 3 4 0140 - 3 F 1 #									2-SN			X-TN	D-TN
	3	3		7.5	10	18	ODV - 3 - 3 4 0180 - 3 F 1 #									2-SN			X-TN	D-TN
	3	3		11	15	24	ODV - 3 - 3 4 0240 - 3 F 1 #									2-SN			X-TN	D-TN
	4	4		15	20	30	ODV - 3 - 4 4 0300 - 3 F 1 #										2-MN	N-TN		
	4	4		18.5	25	39	ODV - 3 - 4 4 0390 - 3 F 1 #										2-MN	N-TN		
	4	4		22	30	46	ODV - 3 - 4 4 0460 - 3 F 1 #										2-MN	N-TN		
	5	5		30	40	61	ODV - 3 - 5 4 0610 - 3 F 1 #										2-MN	N-TN		
	5	5		37	50	72	ODV - 3 - 5 4 0720 - 3 F 1 #										2-MN	N-TN		
	5	5		45	60	90	ODV - 3 - 5 4 0900 - 3 F 1 #										2-MN	N-TN		
	6A	6		55	75	110	ODV - 3 - 6 4 1100 - 3 F 1 #										2-MN	N-TN		
	6A	6		75	100	150	ODV - 3 - 6 4 1500 - 3 F 1 #										2-MN	N-TN		
	6B	6		90	150	180	ODV - 3 - 6 4 1800 - 3 F 1 #										2-MN	N-TN		
	6B			110	175	202	ODV - 3 - 6 4 2020 - 3 F 1 #										2-MN	N-TN		
	7			110	175	202	ODV - 3 - 7 4 2020 - 3 F 1 #											N-TN		
	7			132	200	240	ODV - 3 - 7 4 2400 - 3 F 1 #											N-TN		
	7			160	250	302	ODV - 3 - 7 4 3020 - 3 F 1 #											N-TN		
	8			200	300	370	ODV - 3 - 8 4 3700 - 3 F 1 #										2-MN	N-TN		
	8			250	350	450	ODV - 3 - 8 4 4500 - 3 F 1 #										2-MN	N-TN		
500-600V ± 10% Zasilanie trójfazowe	2	2		0.75	1	2.1	ODV - 3 - 2 6 0021 - 3 0 1 #									2-SN			X-TN	D-TN
	2	2		1.5	2	3.1	ODV - 3 - 2 6 0031 - 3 0 1 #									2-SN			X-TN	D-TN
	2	2		2.2	3	4.1	ODV - 3 - 2 6 0041 - 3 0 1 #									2-SN			X-TN	D-TN
	2	2		4	5	6.5	ODV - 3 - 2 6 0065 - 3 0 1 #									2-SN			X-TN	D-TN
	2	2		5.5	7.5	9	ODV - 3 - 2 6 0090 - 3 0 1 #									2-SN			X-TN	D-TN
	3	3		7.5	10	12	ODV - 3 - 3 6 0120 - 3 0 1 #									2-SN			X-TN	D-TN
	3	3		11	15	17	ODV - 3 - 3 6 0170 - 3 0 1 #									2-SN			X-TN	D-TN
	3	3		15	20	22	ODV - 3 - 3 6 0220 - 3 0 1 #									2-SN			X-TN	D-TN
	4	4		15	20	22	ODV - 3 - 4 6 0220 - 3 0 1 #											N-TN		
	4	4		18.5	25	28	ODV - 3 - 4 6 0280 - 3 0 1 #										2-MN	N-TN		
	4	4		22	30	34	ODV - 3 - 4 6 0340 - 3 0 1 #										2-MN	N-TN		
	4	4		30	40	43	ODV - 3 - 4 6 0430 - 3 0 1 #										2-MN	N-TN		
	5	5		37	50	54	ODV - 3 - 5 6 0540 - 3 0 1 #										2-MN	N-TN		
	5	5		45	60	65	ODV - 3 - 5 6 0650 - 3 0 1 #										2-MN	N-TN		
	6			55	75	78	ODV - 3 - 6 6 0780 - 3 0 1 #											N-TN		
	6			75	100	105	ODV - 3 - 6 6 1050 - 3 0 1 #											N-TN		
	6			90	125	130	ODV - 3 - 6 6 1300 - 3 0 1 #											N-TN		
	6			110	150	150	ODV - 3 - 6 6 1500 - 3 0 1 #											N-TN		

NIE W SKALI

Rozmiar	IP20							IP66		IP55			
	2	3	4	5	6A	6B	8	2	3	4	5	6	7
mm Wysokość	221	261	418	486	614	726	995	257	310	450	540	865	1280
mm Szerokość	110	131	160	222	286	330	482	188	211	171	235	330	330
mm Głębokość	185	205	240	260	320	320	480	239	266	252	270	330	360
kg Waga	1.8	3.5	8.1	17	32	43	128	4.8	7.7	11.5	23	55	89

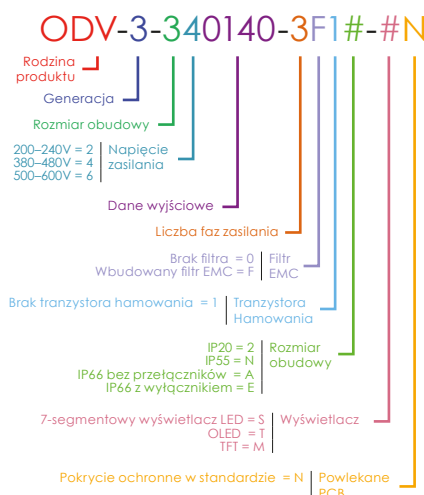


## Specyfikacja techniczna

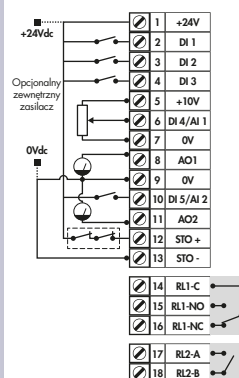
Parametry wejściowe	Napięcie zasilające	200 – 240V ± 10% 380 – 480V ± 10% 500 – 600V ± 10%
	Częstotliwość zasilania	48 – 62Hz
	Współczynnik przesunięcia fazowego	> 0.98
	Asymetria fazowa	Dopuszczalne maksimum 3%
	Początkowy prąd rozruchowy	Mniejszy od prądu znamionowego
Parametry wyjściowe	Moc wyjściowa	Zasilanie 1x230V: 0.75 - 2.2kW (1-3KM) Zasilanie 3x230V: 0.75 - 75kW (1-100HP) Zasilanie 3x400V: 0.75-250kW Zasilanie 3x460V: 1-350HP Zasilanie 3x575V: 0.75-110kW (1-150HP)
	Przebieżalność prądowa	110% przez 60s 165% przez 4s
	Częstotliwość wyjściowa	0-250Hz, rozdzielczość 0.1Hz
	Typowa sprawność	> 98%
	Warunki środowiskowe	Temperatura: Przechowywania: -40 do 60°C Pracy: -10 do 50°C Wysokość n.p.m.: Do 1000 m n.p.m. bez wpływu na parametry Do 2000 m n.p.m. maks. z UL Do 4000 m n.p.m. maks. (bez UL) Wilgotność: Maks. 95% bez kondensacji Wibracje: Zgodność z EN61800-5-1 2007, IEC 60068-2-6
Obudowa	Stopień ochrony	IP20, IP55, IP66
	Programowanie	Klawiatura: Wbudowana klawiatura w standardzie Opcjonalnie - klawiatura do montażu zewnętrznego Wyświetlacz: Wbudowany wyświetlacz OLED (IP55 oraz IP66) 7-segmentowy wyświetlacz LED (IP20) Komputer PC: OptiTools Studio
	Specyfikacja sterowania	Tryb sterowania: Bezczujnikowe sterowanie ECO wektor Silniki PM Silniki BLDC Silniki SynRM Częstotliwość PWM: Efektywna 4-32kHz Tryb zatrzymania: Hamowanie po rampie: 0.1-600s Wybieg silnika Hamowanie: Hamowanie strumieniem AC Częstotliwość zabroniona: Jeden punkt ustawiany przez użytkownika Zadawanie prędkości: Sygnał analogowy: 0-10V / 10-0V -10V...+10V 0-20mA / 20-0mA 4-20mA / 20-4mA Cyfrowe: Cyfrowy potencjometr (MoPot z klawiatury) Modbus RTU BACnet MS/TP
	Protokoły komunikacyjne	Wbudowane protokoły: BACnet MS/TP: Dedykowany kontroler BACnet 9.6 - 76.8kbps Format danych: 8N1, 8N2, 8O1, 8E1 Modbus RTU: 9.6 - 115.2kbps Format danych: 8N1, 8N2, 8O1, 8E1 Opcjonalnie: BACnet/IP: Opcja BACnet/IP Podwójny port Ethernet Ring Inne: PROFIBUS DP (DPV1) PROFINET IO DeviceNet EtherNet/IP EtherCAT Modbus TCP

Specyfikacja wejść/ wyjść	Zasilanie	24 V DC, 100mA. Zabezpieczenie przeciwzwarciowe 10V DC, 5mA dla potencjometru
	Programowalne wejścia	Razem 5 (opcjonalnie 3 dodatkowe) 3 Cyfrowe (opcjonalnie 3 dodatkowe) 2 wejścia hybrydowe, analogowo-cyfrowe
	Wejścia cyfrowe	Optoizolowane 8 – 30 V DC, wewnętrzne lub zewnętrzne zasilanie Czas reakcji mniej niż 4ms
	Wejścia analogowe	Rozdzielczość: 12 bitów Czas reakcji: mniej niż 4 ms Dokładność: <1% pełnego zakresu Możliwość skalowania i kompensacji
	PTC Input	Wejście PTC/Termistora silnika Poziom wywołania: 3kΩ
Funkcje aplikacyjne	Programowalne wyjścia	W sumie 2: 1 wyjście hybrydowe, analogowo-cyfrowe 1 wyjście przekątnikowe
	Wyjście przekątnikowe	Maks. napięcie: 250 V AC, 30 V DC Zdolność łączeniowa: 6 A AC, 5 A DC
	Wyjścia analogowe	0-10V / 10-0V 0-20mA / 20-0mA 4-20mA / 20-4mA
	Regulator PID	Wewnętrzny regulator PID Wybór kilku referencji Tryb czuwania/ uśpienia Funkcja podbicia
	Tryb pożarowy	Dwukierunkowy Wybierana wartość zadana prędkości (Słota/ PID/ Sygn. analogowy/ Magistrala kom.) Zabezpieczenie przed zbyt wysokim prądem (Zablokowanie pompy/ wentylatora)
Funkcje pompy	Monitoring obciążenia	Zabezpieczenie przed zbyt wysokim prądem (Zablokowanie pompy/ wentylatora) Zabezpieczenie przed zbyt niskim prądem (Zerwanie pasa/ wiatu) Funkcja wykrywania zatkania pompy z samooczyszczeniem
	Wiodąca/ Wspomagająca/ Uśpiona	Wbudowana funkcjonalność kaskady wielopompowej Automatyczna zmiana pompy w przypadku awarii Automatyczna zmiana pompy po upływie ustawionego czasu Pełna redundancja
	Defekcja zatkania pompy	Monitoring obciążenia pompy wraz z automatycznym pomiarem charakterystyki
	Czyszczenie pompy	Konfigurowalny, dwukierunkowy cykl czyszczenia pompy Sterowanie dodatkowymi, nieregulowanymi pompami (z modulem kontrolera kaskady) Sterowanie regulowanych pomp: wiodącej, wspomagających oraz będących w uśpieniu poprzez wewnętrzną magistralę Master - Slave
	Sterowanie wielopompowe	Automatyczne mieszanie pompy zapobiegające gromadzeniu się osadów
Diagnostyka i serwis	Historia alarmów	4 ostatnie błędy ze znacznikiem czasu
	Logowanie danych	Logowanie danych w sytuacji awarii na potrzeby diagnostyki: Prąd wyjściowy Temperatura przemiennika Napięcie szyny DC
	Wskaźniki przeglądów okresowych	Konfigurowalny harmonogram przeglądów serwisowych Wbudowany monitoring zużycia
	Monitoring	Licznik czasu pracy Zużycia energii elektrycznej (kWh) Czasu pracy wentylatora
	Zgodność	Dyrektywa niskonapięciowa: 2014/35/EU Dyrektywa Kompatybilności Elektromagnetycznej: 2014/30/EU Dodatkowe zabezpieczenie: UL, cUL, EAC, RCM Prądy harmoniczne: IEC61000-3-12 Warunki środowiskowe: Zaprojektowany, by spełnić normę IEC 60721-3-3: Modele w obudowie IP20: 3S2/3C2 Modele w obudowie IP55 oraz IP66: 3S3/3C3

## Przewodnik po Kodzie Modelu



## Schemat połączeń



Funkcja	Ustawienia domyślne
Wbudowany Zasilacz 24V DC, 100mA/ Wejście zewn. zasilacza 24 VDC	
Wejście cyfrowe 1	Napięd uruchomiony
Wejście cyfrowe 2	Sygn. analogowy/ Słota prędkości
Wejście cyfrowe 3	Ster. lokalne/ Zewn. źródło referencji
Wyjście +10V DC, 5mA	
Wejście analogowe 1	Lokalne źródło referencji
0 Volt	
Wyjście analogowe 1	Prędkość silnika
0 Volt	
Wejście analogowe 2	Zdalne źródło referencji
Wyjście analogowe 2	Prąd silnika
Wejście STO	
Wejście STO	
Output Relay 1	Napięd zdrowy/ Błąd
Output Relay 2	Napięd pracuje

## Optidrive Eco Pump

### ✓ Oszczędność energii/ niższa emisja CO<sub>2</sub>

Potrzeba ograniczenia zużycia energii elektrycznej nigdy nie była jeszcze tak duża, jak obecnie. Ma to związek z globalnym wzrostem cen energii elektrycznej oraz wprowadzeniem szeregu rozwiązań prawnych, ograniczających przemysłową produkcję CO<sub>2</sub> oraz jej opodatkowaniem. Optidrive Eco Pump można stosować z czujnikami środowiskowymi, w celu zmniejszenia prędkości pracy aplikacji pompowych, bez obniżania wymaganej wydajności systemu.

### ✓ Łatwy montaż

Zaprojektowany z wykorzystaniem najnowszych technologii, kompaktowy i innowacyjny Optidrive ECO Pump łączy w sobie wytrzymałość, małe rozmiary oraz innowacyjne opcje montażowe.

### ✓ Prosta konfiguracja i szybkie uruchomienie

Możliwość wyboru obudowy IP55 lub IP66 sprawia, że Optidrive Eco Pump jest produktem odpowiednim do pracy w trudnych warunkach środowiskowych lub wszędzie tam, gdzie występuje konieczność ograniczenia kosztów szafy i przewodów.

### ✓ Pomysłowa konstrukcja obudowy

Możliwość wyboru obudowy IP55 lub IP66 sprawia, że Optidrive Eco Pump jest produktem odpowiednim do pracy w trudnych warunkach środowiskowych lub wszędzie tam, gdzie występuje konieczność ograniczenia kosztów szafy i przewodów.

### ✓ Zaawansowane funkcje sterowania pompami

Funkcje pompowe, wymagane w Twojej aplikacji są standardowo wbudowane w Optidrive Eco Pump. Są one również łatwe w konfiguracji i uruchomieniu. Dodatkowo, Optidrive ECO Pump posiada wbudowany wewnętrzny sterownik PLC, dzięki któremu funkcjonalność napędu staje się praktycznie nieograniczona.

### ✓ Opcje dodatkowe dla większej elastyczności

By zapewnić funkcjonalność dopasowaną do Twojej aplikacji, Optidrive ECO Pump łączy zewnętrzne i wbudowane opcje. Wbudowane protokoły BACnet i Modbus oraz cały szereg dostępnych opcji komunikacyjnych ułatwiają integrację z istniejącą już infrastrukturą.



Siedziba Główna w Wielkiej Brytanii, Welshpool

Inverter Drives zajmuje się projektowaniem i produkcją przemienników częstotliwości. W nowoczesnej siedzibie głównej firmy w Wielkiej Brytanii znajdują się specjalistyczne działy innowacji, produkcji i marketingu globalnego. W celu poprawy efektywności środowiskowej, firma wprowadziła system zarządzania środowiskowego ISO14001.

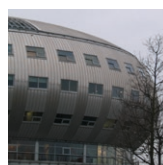
Wszelkie działania (także te związane z innowacjami) prowadzone są zgodnie ze zorientowaną na klienta normą jakości ISO9001:2009. Produkty Inverter Drives są sprzedawane przez globalną sieć wyspecjalizowanych dystrybutorów w ponad 80 różnych krajach. Unikalna i innowacyjna seria produktów Optidrive została zaprojektowana z myślą o łatwości obsługi i spełnia uznane międzynarodowe standardy.

## Aplikacje pompowe na świecie

Przemienniki częstotliwości Inverter Drives kontrolują pracę systemów pompowych na całym świecie:



**Irlandia**  
Utrzymanie stałego ciśnienia w przepompowni



**Holandia**  
Pompownie wody gorącej



**Włochy**  
Obieg wody lodowej



**Australia**  
Ograniczenie przestojów oraz ograniczenie kosztów eksploatacji



[www.inverterdrives.com/pump-control](http://www.inverterdrives.com/pump-control)

**INVERTEK DRIVES LIMITED** Siedziba Główna w Wielkiej Brytanii

Offa's Dyke Business Park  
Welshpool, Powys, UK  
SY21 8JF

**Tel:** +44 (0)1938 556868

**Fax:** +44 (0)1938 556869

**Email:** [sales@inverterdrives.com](mailto:sales@inverterdrives.com)

