

# Alfa Laval E-PowerPack

Wydajne przekształcanie ciepła odpadowego w energię elektryczną na pokładzie

E-PowerPack od Alfa Laval to kompaktowy, łatwy w instalacji moduł do przekształcania ciepła odpadowego w czystą energię elektryczną. Urządzenie oparte na technologii Organic Rankine Cycle (ORC), zapewnia statkom morskim możliwość poprawy wydajności w technologii plug-and-play, co pozwala zmniejszyć koszty paliwa, ograniczyć ślad węglowy i umożliwić działanie zgodne z wymogami zrównoważonego rozwoju.

## Zastosowanie

E-PowerPack może generować energię elektryczną z szerokiej gamy płynnych lub gazowych źródeł ciepła na pokładzie. Obejmuje one źródła od wody ze zbiorników płaszczowych (dostarczaną w temperaturze 75–109°C) po gazy wydechowe silnika (dostarczane w temperaturze do 550°C). Dostępny w dwóch rozmiarach, E-PowerPack może zapewnić moc elektryczną netto do 100 kW lub 200 kW na moduł, osiągając maksymalne osiągi, dzięki dostosowaniu do źródła ciepła z doskonałą wydajnością przy częściowym obciążeniu.

Wykorzystując energię cieplną, która w innym przypadku zostałaby utracona, E-PowerPack znacznie obniża zużycie paliwa i zmniejsza potrzebę korzystania z silników pomocniczych. W rezultacie upraszcza działanie zgodnie z wymogami zrównoważonego rozwoju, umożliwiając statkom poprawę wskaźnika efektywności energetycznej (EEDI/EEEXI) i wskaźnika intensywności emisji dwutlenku węgla (CII). W połączeniu z niższymi emisjami, może to zapewnić przewagę konkurencyjną, umożliwiając utrzymanie wyższych prędkości.

Idąc dalej, E-PowerPack może pomóc zrekompensować koszty przejścia na nowe paliwa, takie jak metanol, które są zarówno droższe, jak i mniej bogate w energię, niż tradycyjne paliwa żeglugowe.

## Korzyści

- Znaczne oszczędności dzięki maksymalnemu wykorzystaniu energii paliwa
- Poprawiony wskaźnik efektywności energetycznej (EEDI/EEEXI)
- Poprawiony wskaźnik intensywności emisji dwutlenku węgla (CII) i ocena statku
- Zmniejszona emisja i ślad węglowy
- Łatwa instalacja i niewielkie wymogi w zakresie konserwacji
- Niezawodna, automatyczna praca w każdych warunkach morskich

## Atesty morskie

E-PowerPack posiada certyfikat morski wydany przez wiodące towarzystwa klasyfikacyjne.

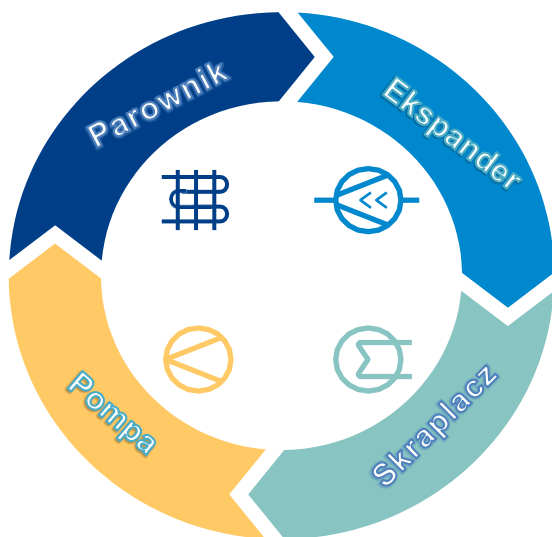


## Zasada działania

E-PowerPack wytwarza energię elektryczną za pomocą technologii Organic Rankine Cycle (ORC), zamkniętego układu termodynamicznego, w którym przemiana fazowa organicznego czynnika chłodniczego w fazie ciekło-parowej jest wykorzystywana do napędzania generatora. W porównaniu z wodą używaną w standardowym cyklu Rankine'a ciecz organiczna ma niską temperaturę wrzenia, co pozwala na wykorzystanie niskotemperaturowych źródeł ciepła.

Ciepło odpadowe jest doprowadzane do E-PowerPack na dwóch różnych poziomach. Ciepło odpadowe o wysokiej temperaturze wpływa przez wymiennik ciepła i pośrednią pętlę ciepłej wody. Płyny o niskiej temperaturze podawane są bezpośrednio do urządzenia.

Ciepło dostaje się do parownika, gdzie ciekły czynnik chłodniczy staje się przegrzaną parą, która przemieszcza się do ekspandera. W ekspanderze rozprężanie gazowego czynnika chłodniczego obraca śruby obrotowe, które napędzają generator urządzenia, wytwarzając energię elektryczną. Czynnik chłodniczy jest następnie ponownie skraplany w skraplaczu i ponownie sprężany przez pompę zasilającą, gotowy do wejścia do parownika i ponownego rozpoczęcia cyklu.



## Specyfikacja techniczna

Moduł	100 kW	200 kW
Wejściowa moc cieplna	Moc cieplna 560–1100 kW	Moc cieplna 1000–2100 kW
Maks. znamionowa moc elektryczna	100 kW netto (124 kW brutto)	200 kW netto (255 kW brutto)
Źródła ciepła	<ul style="list-style-type: none"><li>Spaliny (maks. 550°C)</li><li>Para nasycona (120–180°C)</li><li>Olej termiczny (120–180°C)</li><li>Woda chłodząca płaszcz (75–109°C)</li></ul>	
Dane elektryczne (zasilanie pomocnicze i domyślne podłączenie do sieci)	380–415 V (3~ + PE), 50 Hz / 440–480 V (3~ + PE), 60 Hz	
Wymiary modułu (szer. x dł. x wys.)	1130 mm x 1394 mm x 1982 mm	2300 mm x 1700 mm x 2100 mm
Waga (napelniony czynnikiem chłodniczym)	2300 kg plus szafka elektryczna (130 kg)	4500 kg plus szafka elektryczna (300 kg)

Niniejszy dokument i jego zawartość podlegają prawom autorskim i innym prawom własności intelektualnej należącym do Alfa Laval Corporate AB. Żadna część tego dokumentu nie może być kopiowana, powielana, ani przesyłana w jakiegokolwiek formie, w jakikolwiek sposób lub w jakimkolwiek celu bez uprzedniej wyraźnej pisemnej zgody Alfa Laval Corporate AB. Informacje i usługi przedstawione w tym dokumencie są tworzone jako korzyść i usługa dla użytkownika i nie zawierają żadnych oświadczeń, ani gwarancji co do dokładności lub przydatności tych informacji i tych usług do jakiegokolwiek celu. Wszelkie prawa zastrzeżone.

100004664-1-PL

© Alfa Laval Corporate AB

Skontaktuj się z Alfa Laval  
Aktualne dane kontaktowe Alfa Laval we wszystkich krajach są zawsze dostępne na naszej stronie internetowej [www.alfalaval.com](http://www.alfalaval.com)

## Uzasadnienie biznesowe

Moduł E-PowerPack 200 kW

### Warunki\*

- Nadmiar pary: 2300 kg/h
- Godziny pracy rocznie: 7200

### Czas zwrotu inwestycji

- Typ paliwa: VLSFO 2,9 roku
- Typ paliwa: LNG 2,4 roku



\* Dodatkowe czynniki mogą mieć wpływ na czas zwrotu

## Konstrukcja

E-PowerPack zawiera standardowe komponenty wykonane z materiałów klasy morskiej. Sam moduł zawiera zamknięty obwód ORC, który wykorzystuje standardowy organiczny czynnik chłodniczy, który jest nietoksyczny, niepalny i nie niszczy warstwy ozonowej.

Zawiera również generator, który do sieci jednostki morskiej można podłączyć bezpośrednio (najczęściej) lub za pomocą energoelektroniki. Sterowanie modułem odbywa się za pomocą oddzielnej szafy sterowniczej.

Moduły są dostępne w dwóch rozmiarach, zapewniając moc elektryczną netto odpowiednio do 100 kW i 200 kW.