

## Konfiguracja

Model: NRG1600XF°U°°II + P8

Opcja P8 jest wymagana w przypadku specjalnych uszczelnień pompy. Prosimy o dostarczenie tego dokumentu przy zamawianiu urządzenia i wyraźne określenie go w zamówieniu. Uwaga: cena i kod produktu mogą ulec zmianie, skontaktuj się z nami przed wysłaniem wiążącej dokumentacji do odprawy celnej.



Kod	NRG
Wielkość	1600
Zastosowanie	X - Elektroniczny zawór rozprężny (temperatura wody od +4 °C)
Model	F - Free-Cooling
Odzysk ciepła	° - Brak
Wersja	U - Najefektywniejsza
Wymienniki	° - Aluminiowy mikrokanałowy (mikrokanałowy)
Wentylatory	° - Standardowe
Zasilanie	° - 400V/3/50Hz z automatycznymi wyłącznikami nadprądowymi
Moduł hydrauliczny	II - Pompa i inwerterowa ze stałą prędkością

Obrazy służą wyłącznie do celów informacyjnych i mogą nie odzwierciedlać dokładnie modelu skonfigurowanego w tym dokumencie.

## Certyfikaty



## Uwagi

Przedstawione natężenie prądu zostało obliczone bez uwzględnienia kompensatora mocy biernej i/lub układu łagodnego rozruchu.

## Urządzenie nadaje się do następujących zastosowań energetycznych:

- Proces wysokotemperaturowy (12 / 7 °C)

## Dane doborowe

### Chłodzenie

Wydajność całkowita	kW	449,6
Pobór mocy elektrycznej	kW	163,5
Natężenie prądu	A	271,7
EER	W/W	2,75
IPLV.IP	W/W	3,93
Temperatura powietrza termometru suchego na wlocie	°C	35,0
Temperatura wody na wlocie	°C	12,0
Temperatura wody na wylocie	°C	7,0
Glikol propylenowy	%	35
Przepływ wody	m³/h	83,4
Dostępne ciśnienie	kPa	195
Współczynnik zanieczyszczeń	(m² K)/W	0

IPLV.IP obliczony zgodnie ze standardem AHRI 550/590.  
IPLV.SI obliczone zgodnie z normą AHRI 551/591.

### Free-Cooling

Wydajność całkowita	kW	300,0
Pobór mocy elektrycznej	kW	33,3
Natężenie prądu	A	56,5
EER	W/W	8,99
Temperatura powietrza termometru suchego na wlocie	°C	2,0
Temperatura wody na wlocie	°C	12,0
Temperatura wody na wylocie	°C	8,7
Glikol propylenowy	%	35
Przepływ wody	m³/h	83,4
Dostępne ciśnienie	kPa	131

## Sezonowa wydajność energetyczna

SEPR	12 / 7 °C	7,30
------	-----------	------

Obliczenia zastosowań energetycznych przeprowadzane są zgodnie z normą EN 14825:2018  
 SEER (12 / 7 °C): stałe natężenie przepływu wody, zmienna temperatura wody na wylocie.  
 SEER (23 / 18 °C): stałe natężenie przepływu wody.  
 SEPR (12 / 7 °C): stałe natężenie przepływu wody.  
 Średnie warunki klimatyczne

## Analizy energetyczne

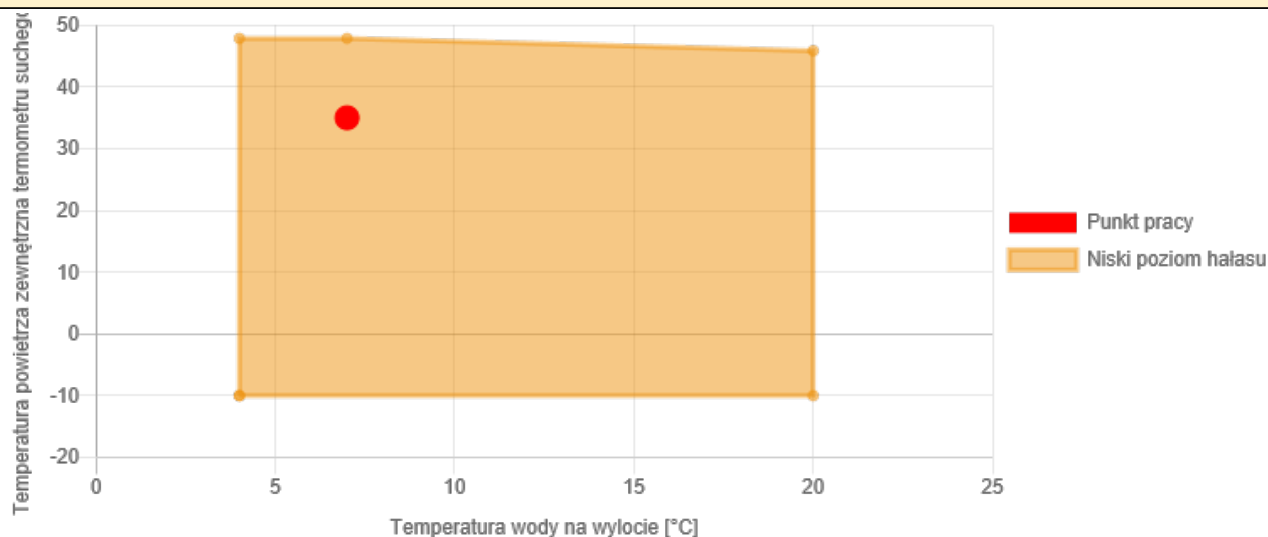
### Free-Cooling

At [°C]	Pf [kW]	Pm [kW]	Pa [kW]	Ef [W/W]
2,0	300,0	149,7	36,1	12,45
5,0	210,0	239,7	48,0	9,37
10,0	60,0	389,7	72,3	6,22
15,0	0,0	449,6	89,0	5,05

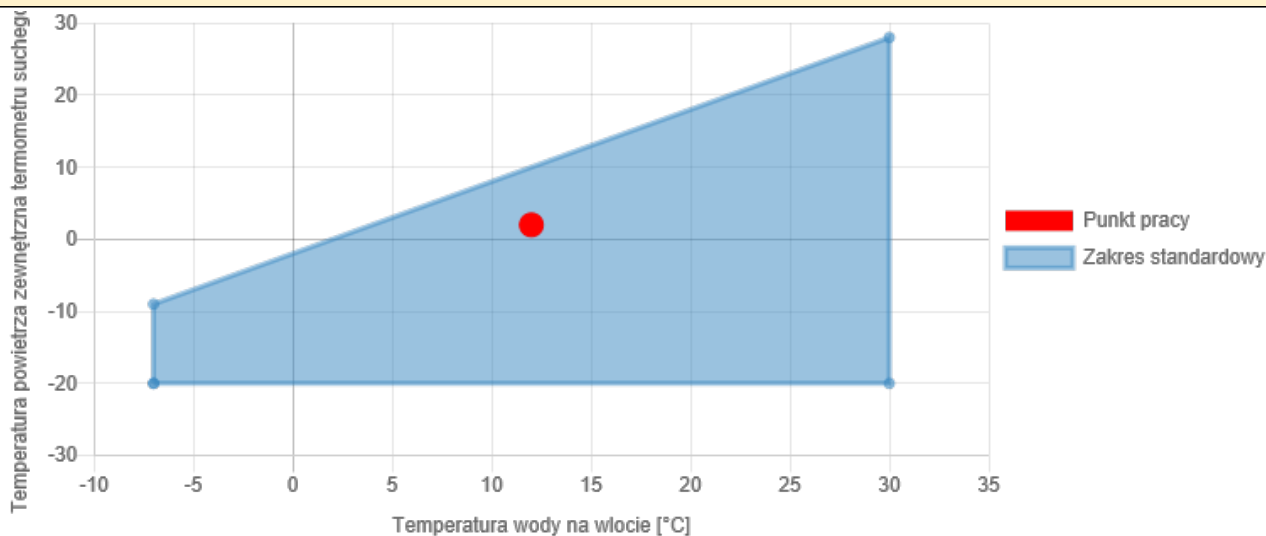
At: Temperatura powietrza zewnętrznego termometru suchego; Pf: Wydajność całkowita (Free-Cooling); Pm: Wydajność całkowita (Chłodzenie); Pa: Pobór mocy elektrycznej; Ef: EER.

## Zakres pracy

### Chłodzenie



## Free-Cooling



## Dane ogólne

### Dane układu chłodniczego

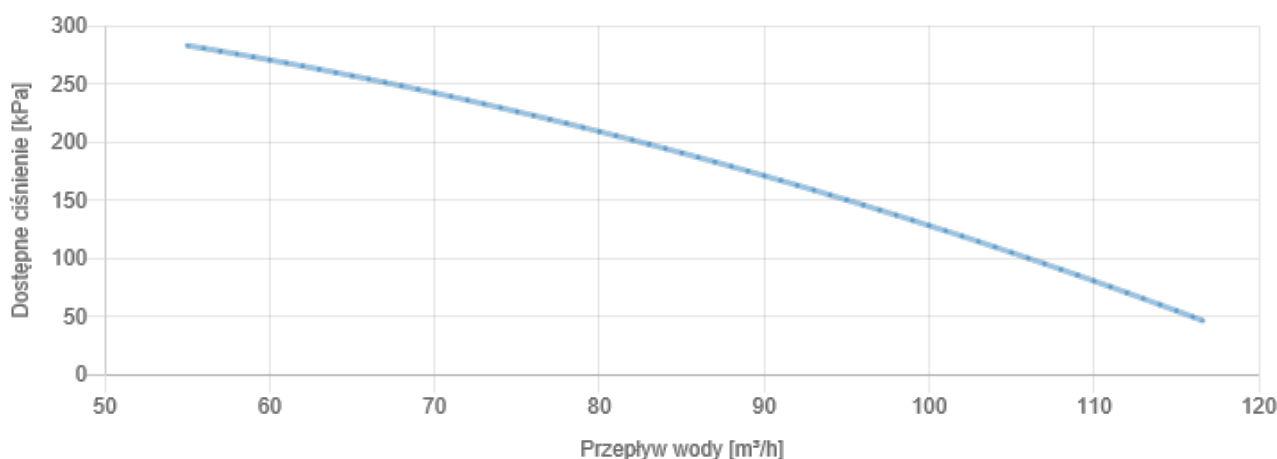
Czynnik chłodniczy		R32
Napęd		On-Off
Typ sprężarki		Spiralna
Liczba sprężarek	szt.	4
Liczba obiegów chłodniczych	szt.	2
Ilość czynnika chłodniczego	C1 kg	23,2
	C2 kg	23,2
Ładunek oleju	C1 l	12,6
	C2 l	12,6

### Dane zespołu wentylatora

Napęd		Regulator prędkości
Typ wentylatora		Osiowy
Ilość wentylatorów	szt.	10
Przepływ powietrza	m³/h	144 934

### Dane obiegu wody

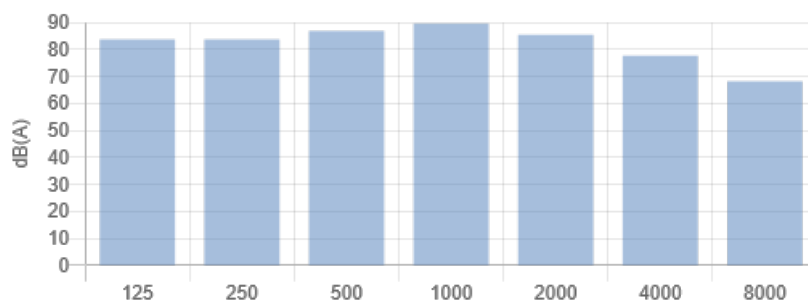
Rodzaj wymiennika		Płytowy
Ilość wymienników	szt.	1
Rodzaj przyłączy		Rowkowane
Przyłącza wodne	włot Ø	4 "
	wylot Ø	4 "



## Dane akustyczne (Dane nominalne chłodzenia)

Poziom mocy akustycznej - Lw	dB(A)	93,6
Poziom ciśnienia akustycznego z odległości 10 m	dB(A)	61,1

Hz	Lw [dB]	Lw [dB(A)]
125	99,9	83,8
250	92,4	83,8
500	90,1	86,9
1000	89,7	89,7
2000	84,3	85,5
4000	76,7	77,7
8000	69,3	68,2



Poziom mocy akustycznej podany jest przy pełnym obciążeniu w warunkach nominalnych (temperatura powietrza: 35,0 °C, temperatura wody (wlot/wylot): 12,0/7,0 °C).

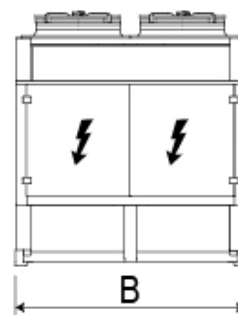
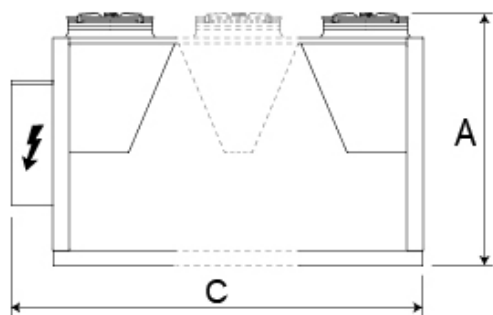
## Dane elektryczne

Maksymalne natężenie prądu (FLA)	A	356,7
Natężenie prądu rozruchowego (LRA)	A	819,0
Zasilanie	400V/3/50Hz z automatycznymi wyłącznikami nadprądowymi	

## Wymiary i ciężary

A - Wysokość	m	2,45
B - Szerokość	m	2,2
C - Długość	m	6,35

Wymiary i waga odnoszą się do urządzenia bez opakowania. Aby uzyskać te dane, zapoznaj się z instrukcją instalacji.



## Opis techniczny

### Seria

Jednostka zewnętrzna wyposażona w wysokoelektryczne sprężarki.

Podstawa, konstrukcja nośna oraz panele są wykonane ze stali ocynkowanej pomalowanej antykorozyjną farbą poliestrową.

### Moce nominalne

Wydajność chłodnicza: 449,6 kW (temperatura wody w parowniku 12,0 °C / 7,0 °C, temperatura zewnętrzna 35,0 °C)

Wydajność Free-cooling: 300,0 kW (temperatura wody w parowniku 12,0 °C, temperatura zewnętrzna 2,0 °C)

### Model

Free-Cooling

### Wersja

Wersja najbardziej efektywna uzyskana przy użyciu odpowiedniej liczby bloków skraplacza.

### Czynnik chłodniczy

HFC R32, ten ekologiczny gaz charakteryzuje się zerowym ODP (potencjałem niszczenia ozonu) i niskim GWP (potencjałem globalnego ocieplenia GWP = 675). Jest klasyfikowany w grupie bezpieczeństwa A2L zgodnie ze standardem ASHRAE 34-2019.

### Obieg chłodniczy

- Wykonane z rur miedzianych ze złączami lutowanymi stopem srebra.
- Termostatyczny zawór rozprężny moduluje przepływ czynnika w zależności od aktualnej wydajności agregatu.
- Filtr odwadniacz służy do usuwania zanieczyszczeń oraz wilgoci z układu chłodniczego.
- Wziernik stosowany jest do sprawdzenia zawilgocenia czynnika oraz prawidłowości napełnienia.
- Zawór elektromagnetyczny zamykany przy wyłączeniu sprężarki, zapobiega przepływowi czynnika przez parownik.
- Oddzielnik cieczy zapobiega przedostaniu się ciekłego czynnika do sprężarki.
- Zawory odcinające na linii cieczowej i tłocznej umożliwiają odcięcie skraplacza podczas prac serwisowych.

Liczba obiegów: 2

Liczba sprężarek: 4

### Struktura nośna

Struktura nośna skraplacza wykonana z blachy stalowej ocynkowanej ognioowo o odpowiedniej grubości, malowana proszkowo farbą poliestrową, odporną na działanie czynników atmosferycznych. Bloki skraplacza (w kształcie litery V) są zainstalowane na ramie. Każdy z nich składa się z dwóch bloków wymiennika, dwóch wentylatorów i ramy nośnej. Są one ustawione obok siebie, a ich liczba determinuje długość urządzenia.

Wszystkie wersje wyposażone są standardowo w akustyczną komorę sprężarek. Składa się ona z bardzo grubej ocynkowanej blachy stalowej z dźwiękoszczelną wykładziną. Umożliwia zmniejszenie mocy akustycznej emitowanej przez urządzenie, a ponadto chroni sprężarki przed czynnikami atmosferycznymi.

### Budowa

Urządzenie składające się z jednej ramy z modułami skraplaczy w układzie "V" z ich liczbą zależną od modelu.

### Sprężarka

Hermetyczna sprężarka spiralna charakteryzuje się wysoką wydajnością i niskim zużyciem energii elektrycznej. Standardowo wyposażona grzałką oleju, która jest automatycznie zasilana, po wyłączeniu sprężarki, jeżeli zasilanie urządzenia jest włączone.

Zamontowana na gumowych tłumikach drgań w podstawie.

Zastosowanie wielu sprężarek uruchamianych w zależności od obciążenia systemu, pozwala na efektywną stopniową regulację mocy dostarczanej, i tym samym na bardzo wydajną pracę przy częściowym obciążeniu. Przekłada się to na zwiększenie sezonowego wskaźnika efektywności energetycznej.

### Zawór termostatyczny

Elektroniczny zawór rozprężny zapewniający szerszy zakres oraz precyzyjniejszą i szybszą regulację napełnienia parownika w stosunku do zaworów mechanicznych.

### Wymiennik po stronie wody

Wysokowydajny lutowany płytowy wymiennik ciepła, wykonany ze stali nierdzewnej AISI 316, izolowany zewnętrznie materiałem o zamkniętych komórkach, aby zapobiec skraplaniu i zmniejszyć wymianę ciepła z otoczeniem.

Zamontowana jest także przeciwzamrożeniowa grzałka elektryczna sterowana na podstawie czujnika temperatury w wymienniku ciepła. Standardowo jej załączenie następuje, gdy temperatura wody wynosi +3°C (parametr do ustawienia podczas uruchomienia).

### Wymiennik po stronie powietrza

Wymienniki mikrokanalowe w całości wykonane z aluminium o wysokiej efektywności, niskiej masie i małym napełnieniu czynnikiem chłodniczym.

Wykonane są w układzie "V" dla zapewnienia najwyższej wydajności przy jednoczesnym ograniczeniu wymiarów.

### Wymiennik free-cooling

Wymienniki lamelowe z rurkami miedzianymi oraz lamelami aluminiowymi z powłoką hydrofilową.

### Wentylator

Wentylator standardowy.

Wentylator osiowy wyważony statycznie i dynamicznie, napędzany silnikiem elektrycznym wyposażonym w wewnętrzne zabezpieczenie termiczne.

Na wylocie wentylatora zamontowane są metalowe kratki antywłamaniowe.

Z wirnikami o średnicy 800 mm.

Liczba wentylatorów: 10

Zgodnie z warunkami użytkowania przedstawione dane techniczne nie są wiążące; Aermec zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian w celu ulepszeń lub poprawek w dowolnym momencie.

## Zasilanie

400V/3/50Hz z automatycznymi wyłącznikami nadprądowymi

## Rozdzielnica elektryczna

Zawiera sekcję zasilania, elementy sterujące i zabezpieczające oraz sterownik z interfejsem.

Rozdzielnica jest wyposażona w wyłącznik z blokadą drzwi. Dźwignia wyłącznika może zostać zablokowana za pomocą kłódki podczas konserwacji, aby zapobiec przypadkowemu włączeniu maszyny.

Wszystkie przewody są ponumerowane, aby można było je natychmiast rozpoznać.

## Elementy zabezpieczające i ochronne

- Presostat wysokiego ciśnienia (jeden na obieg), fabrycznie skalibrowany, zamontowany po stronie tłocznej, zatrzymuje urządzenie po przekroczeniu limitu ciśnienia.
- Przetwornik niskiego ciśnienia (jeden na obieg), umożliwia wizualizację ciśnienia ssania na panelu sterowania. Powoduje wyłączenie sprężarek oraz wygenerowanie alarmu, w przypadku wystąpienia zbyt niskiego ciśnienia w układzie.
- Przetwornik wysokiego ciśnienia (jeden na obieg), umożliwia wizualizację ciśnienia tłoczenia na panelu sterowania. Powoduje wyłączenie sprężarek oraz wygenerowanie alarmu, w przypadku wystąpienia zbyt wysokiego ciśnienia w układzie.
- Zawór bezpieczeństwa po stronie wysokiego ciśnienia, otwiera się po przekroczeniu dopuszczalnego ciśnienia pracy.
- Blokada drzwi rozdzielnic elektrycznej.
- Bezpieczniki lub wyłączniki silnikowe sprężarek.
- Wyłączniki silnikowe wentylatorów.
- Wyłącznik nadmiarowy obwodu sterowania.
- Sonda temperatury czynnika chłodniczego opuszczającego sprężarkę(i).
- Wyłącznik silnikowy pompy.
- Urządzenie jest wyposażone w czujniki temperatury zamontowane na wejściu oraz wyjściu z wymiennika ciepła.

## Sterownik elektroniczny

- Sterownik elektroniczny.
- Panel sterowania.
- Wejście bezpotencjałowe do zdalnego załączania urządzenia.
- Wielojęzyczne menu.
- Niezależne sterowanie sprężarek.
- Transformator amperometryczny.
- Sygnał alarmu zbiorczego.
- Historia alarmów.
- Programowanie dzienne/tygodniowe.
- Wyświetlanie temperatury wejścia i wyjścia wody z wymiennika.
- Wyświetlanie alarmów.
- Proporcjonalno-całkujący regulator temperatury wody na wyjściu (dokładność do  $\pm 0,1K$ ).
- Funkcja podwójnej nastawy aktywowana z poziomu wejścia cyfrowego.
- Regulacja prędkości wentylatorów.
- Sterowanie pompami.
- Funkcja "Always Working". W przypadku wystąpienia warunków krytycznych (np. zbyt wysokiej temperatury otoczenia) agregat nie zostanie zatrzymany, ale dopasuje swoją wydajność i pobór mocy do aktualnych możliwości.
- Funkcja AFFP "Anti Freezing Fan Protection" umożliwia okresowe włączanie wentylatorów podczas panowania niskiej temperatury zewnętrznej.
- Funkcja PDC "Pull Down Control" uniemożliwia zwiększanie wydajności agregatu, jeżeli temperatura wody szybko osiąga wartość nastawioną. Pozwala na optymalizację agregatu zarówno podczas zwykłej pracy, jak również podczas zmieniającego się zapotrzebowania, dzięki temu zapewnia najwyższą efektywność w każdej sytuacji.
- Tryb nocny umożliwia zredukowanie hałasu emitowanego przez urządzenie w wybranych przez użytkownika godzinach nocnych. Funkcja ta dostępna jest jedynie w trybie chłodzenia.
- Kompensacja temperatury nastawionej za pomocą zewnętrznego sygnału analogowego (4-20 mA).
- Funkcja Demand Limit pozwala na ograniczenie poboru mocy elektrycznej przez agregat, na przykład podczas pracy generatora awaryjnego lub podczas przeciążenia sieci energetycznej. Pobór mocy może być obniżony poprzez podanie sygnału 4-20 mA na odpowiednie wejście analogowe.
- Zarządzanie sekwencją załączania sprężarek.

## Odzysk ciepła

Bez układu odzysku ciepła.

## Podzespoły hydrauliczne

- Filtr wody wyposażony w stalową siatkę filtracyjną, zapobiega zatykaniu się wymiennika przez wszelkie zanieczyszczenia obecne w układzie hydraulicznym.
- Czujnik temperatury wody (wlot).
- Czujnik temperatury wody (wylot).
- Membranowe naczynie wzbiorcze napełnione wstępnie azotem.
- Zawory odcinające w celu ułatwienia konserwacji/wymiany.
- Zawór spustowy do opróżniania układu.

Opis: Pompa i inwerterowa ze stałą prędkością

Liczba pomp: 1

## Akcesoria

- Aby sprawdzić dostępne akcesoria oraz ich kompatybilność z urządzeniem, proszę odnieść się do karty katalogowej produktu.

Zgodnie z warunkami użytkowania przedstawione dane techniczne nie są wiążące; Aermec zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian w celu ulepszeń lub poprawek w dowolnym momencie.



**Zgodność**

Wewnątrz każdego urządzenia znajduje się deklaracja zgodności CE z numerem seryjnym jednostki.

Urządzenie zostało wyprodukowane zgodnie z następującymi normami oraz dyrektywami:

- Dyrektywa maszynowa: 2006/42/UE
- Dyrektywa kompatybilności elektromagnetycznej EMC: 2014/30/UE
- Dyrektywa ciśnieniowa: PED 2014/68/UE
- Dyrektywa RoHS w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w EEE: 2011/65/UE
- Dyrektywa ErP dla ekoprojektu: 2009/125/EC
- S.I. 2008 No.1597
- S.I. 2016 No.1091
- S.I. 2016 No.1105
- S.I. 2012 No.3032
- S.I. 2010 No.2617

Urządzenie spełnia następujące normy zharmonizowane:

- CEI EN 60204-1: 2018
- UNI EN ISO 12100: 2010
- CEI EN IEC 61000-6-2: 2019
- CEI EN IEC 61000-6-4: 2020
- UNI EN 378-2: 2017
- UNI EN 12735-1: 2020

Produkt spełnia ogólną procedurę zapewnienia jakości (formularz H) z certyfikatem nr 06/70-QT 3664 Rev.16 wydanym przez jednostkę notyfikowaną nr 1131 CEC, via Pisacane 46, Legnano (MI), Włochy.