

# Usługi projektowe w zakresie wodnych systemów HVAC

Witamy w Danfoss Design Support Center, gdzie innowacyjność spotyka się z doświadczeniem. Nasz zespół inżynierów wspiera specjalistów z branży HVAC, oferując rozwiązania projektowe i usługi doradcze, od oszacowań zużycia energii po dostosowane do potrzeb rekomendacje dotyczące systemów. Zapoznaj się z naszą ofertą i przekonaj się, jak możemy wynieść Twój projekt na nowy poziom.



# Witamy w Danfoss Design Support Center

Nasz zespół zaangażowanych specjalistów oferuje wsparcie projektowe w zakresie instalacji HVAC, od wstępnej koncepcji, po ostateczną implementację. Zapewniamy fachowe doradztwo i szczegółowe analizy, które pomogą Ci stworzyć energooszczędne rozwiązania o wysokiej wydajności.

W niniejszym katalogu przedstawiamy niektóre z wielu usług, które oferujemy, aby zapewnić jak najlepsze wyniki projektów. Znajduje się w nim pięć zagadnień, z których każde zawiera informacje na temat wymaganych założeń projektowych, rodzaju naszego wsparcia oraz dostarczonych wyników.

## Indeks

1. Obliczenia hydrauliczne instalacji wody lodowej
2. Obliczenia hydrauliczne instalacji grzewczych
3. Obliczenia potencjału oszczędności zużycia energii
4. Obliczenia hydrauliczne instalacji ogrzewania podłogowego
5. Obliczenia hydrauliczne instalacji stacji mieszkaniowych

# 1. Obliczenia hydrauliczne instalacji wody lodowej

Dlaczego wykonuje się obliczenia hydrauliczne dla systemu wody lodowej?

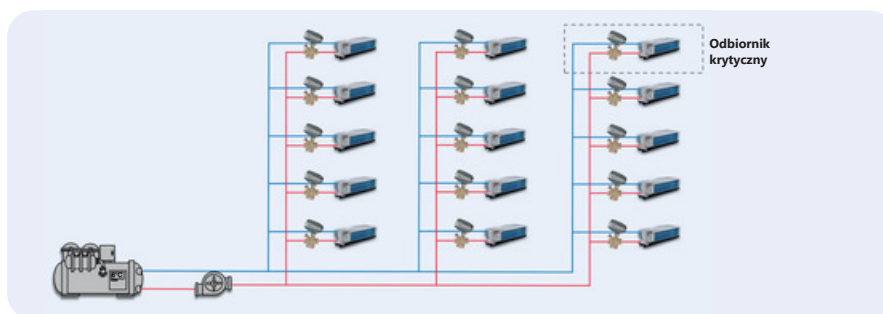
## Dane projektowe

- Schemat instalacji
- Rozmieszczenie rur
- Specyfikacja urządzeń

Obliczenia hydrauliczne są niezbędne do projektowania wydajnych systemów wody lodowej, zapewniając optymalny rozdział energii, prawidłowe doборы urządzeń, niezawodność systemu oraz zgodność z przepisami. Dzięki obliczeniom można również zapobiec problemom eksploatacyjnym, poprawić wydajność i oszczędność energii instalacji przez cały cykl życia systemu HVAC.

## Przykład systemu wody lodowej

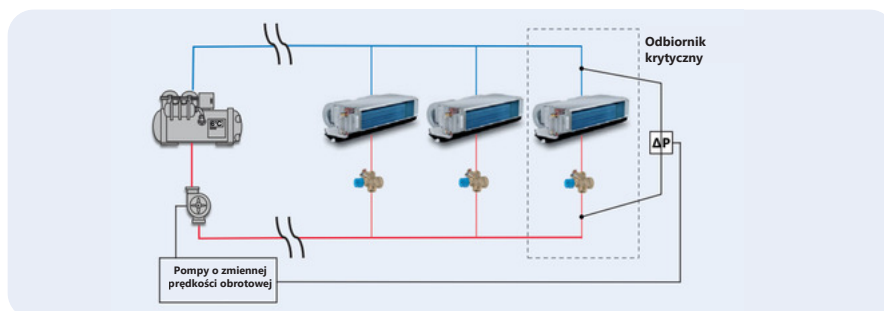
### Określenie lokalizacji odbiornika krytycznego



## Nasze usługi

- Przegląd danych projektowych
- Modelowanie systemu wody lodowej
- Symulacja różnych wariantów obliczeniowych
- Analiza wyników obliczeń hydraulicznych
- Dostarczenie wyników projektowych

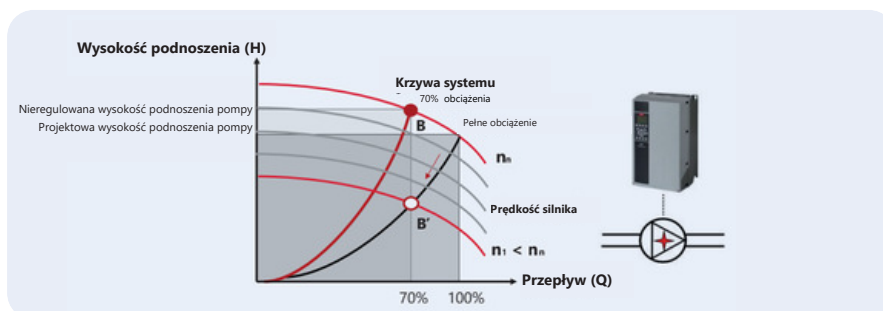
### Określenie lokalizacji czujnika $\Delta P$



## Wyniki projektowe

- Lokalizacja odbiornika krytycznego
- Wyznaczenie wysokości podnoszenia pompy
- Zalecana lokalizacja czujnika  $\Delta P$
- Zestawienie urządzeń (zawiera specyfikację produktów i nastawy)

## Optymalizacja pracy pompy



Zwiększona ogólna efektywność systemu dzięki optymalizacji wysokości podnoszenia pompy, co przekłada się na znaczące oszczędności energii podczas pracy przy częściowym obciążeniu.

## 2. Obliczenia hydrauliczne instalacji grzewczych

### Dane projektowe

- Schemat instalacji
- Rozmieszczenie rur
- Specyfikacja urządzeń

### Nasze usługi

- Przegląd danych projektowych
- Modelowanie systemu grzewczego
- Przeprowadzenie obliczeń hydraulicznych
- Określenie średnic i nastaw wstępnych zaworów
- Dostarczenie wyników projektowych



### Wyniki projektowe

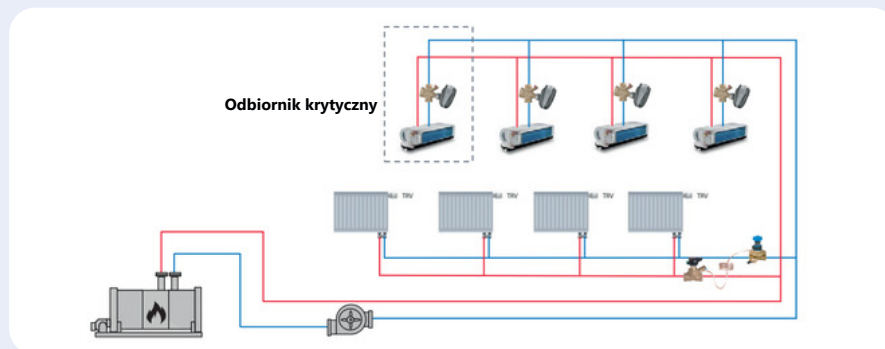
- Lokalizacja odbiornika krytycznego
- Wyznaczenie wysokości podnoszenia pompy
- Zestawienie urządzeń (zawiera specyfikację produktów i nastawy)

Dlaczego warto wykonywać obliczenia hydrauliczne dla systemu grzewczego?

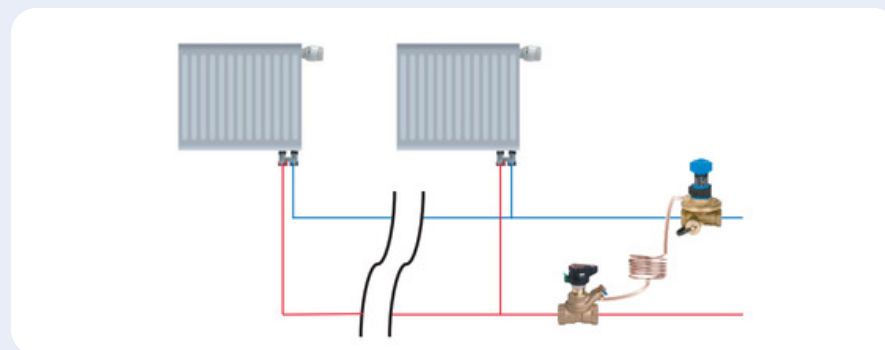
Obliczenia hydrauliczne dla systemów grzewczych zapewniają **efektywną dystrybucję ciepła i odpowiednie dobranie komponentów**, w tym rur, pomp i odbiorników końcowych, takich jak grzejniki, klimakonwektory i aparaty grzewcze. Dzięki obliczeniom możemy poprawić efektywność energetyczną, niezawodność systemu, komfort użytkowników i zapewnić zgodność z normami projektowymi.

Przykład systemu grzewczego

Określenie lokalizacji odbiornika krytycznego



Określenie nastaw regulatorów różnicy ciśnień



Optymalne rozwiązania równoważenia i regulacji dla złożonych systemów grzewczych

System grzewczy z klimakonwektorami i grzejnikami



System grzewczy z klimakonwektorami, grzejnikami i ogrzewaniem podłogowym



System grzewczy ze stacjami mieszkaniowymi, grzejnikami i ogrzewaniem podłogowym



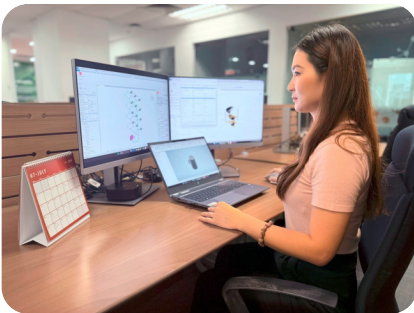
### 3. Obliczenia potencjału oszczędności zużycia energii

Dlaczego warto wykonywać obliczenia potencjału oszczędności zużycia energii?

#### Dane projektowe

- Schemat instalacji
- Rozmieszczenie rur
- Szczegóły wyposażenia źródła ciepła/chłodu, pomp, central wentylacyjnych i klimakonwektorów

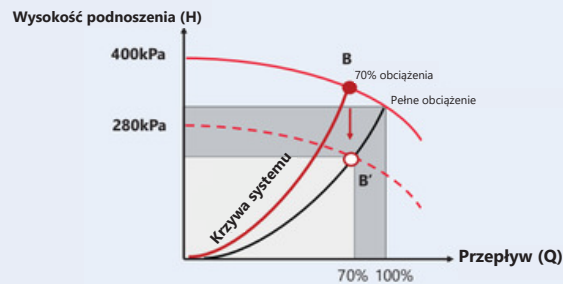
\*\*Dostarczenie większej ilości danych wejściowych może poprawić dokładność wyników obliczeń, np.: roczne zużycie energii elektrycznej przez system wody lodowej



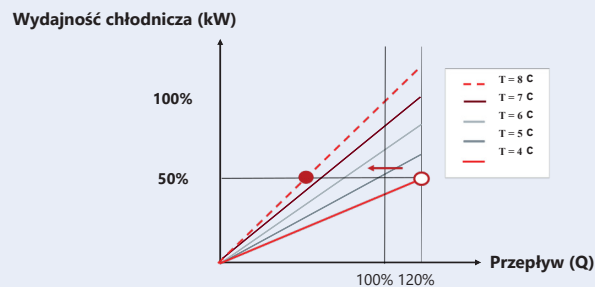
Obliczenia oszczędności zużycia energii są kluczowe dla oszacowania **potencjalnych popraw** efektywności podczas przejścia z tradycyjnych metod regulacji i równoważenia na **nowoczesne rozwiązania** współpracujące z pompami wyposażonymi w przetwornice częstotliwości. Takie obliczenia dostarczają danych uzasadniających rentowność modernizacji, umożliwiając podejmowanie opłacalnych decyzji, które poprawiają wydajność systemu oraz przekładają się na długoterminowe oszczędności operacyjne i energetyczne.

#### Przykład obliczeń oszczędności zużycia energii

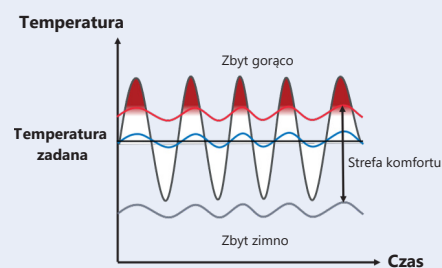
Potencjalne oszczędności wynikające z nadprzepływu w pompach obiegowych instalacji wody lodowej



Potencjalne oszczędności przy optymalnej różnicy temperatur ( $\Delta T$ ) w agregatach wody lodowej



Potencjalne oszczędności dzięki bardziej stabilnemu utrzymywaniu temperatury w pomieszczeniu



#### Nasze usługi

- Przegląd danych wejściowych istniejącego systemu i specyfikacji urządzeń
- Analiza danych dotyczących wydajności obecnego systemu HVAC
- Analiza w oparciu o standardowy profil obciążenia
- Obliczenie potencjalnych oszczędności energii dla pomp, agregatów wody lodowej oraz systemów sterowania temperaturą pomieszczeń

#### Wyniki projektowe

- Potencjalne oszczędności dla źródła ciepła/chłodu, pomp obiegowych i sterowania temperaturą pomieszczeń
- Przedstawienie obliczonego ROI i czasu zwrotu inwestycji
- Raport z obliczeń oszczędności energii

## 4. Obliczenia hydrauliczne instalacji ogrzewania podłogowego

### Dane projektowe

- Podkład architektoniczny
- Straty ciepła pomieszczeń i projektowe temperatury wewnętrzne
- Lokalizacje rozdzielaczy
- Rodzaje pokryć podłóg
- Rodzaj rur i układ ułożenia

### Nasze usługi

- Przegląd [danych projektowych](#)
- Zaprojektowanie wodnego systemu ogrzewania podłogowego
- Obliczenie spadków ciśnień, przepływów i długości pętli
- Optymalizacja temperatury zasilania
- Rekomendacja układu pętli z określoną długością rur i ich rozstawem
- Dostarczenie [wyników projektu](#)

### Wyniki projektowe

- Rysunki instalacji
- Wyniki obliczeń
- Zestawienie urządzeń (zawiera specyfikację produktów i nastawy)

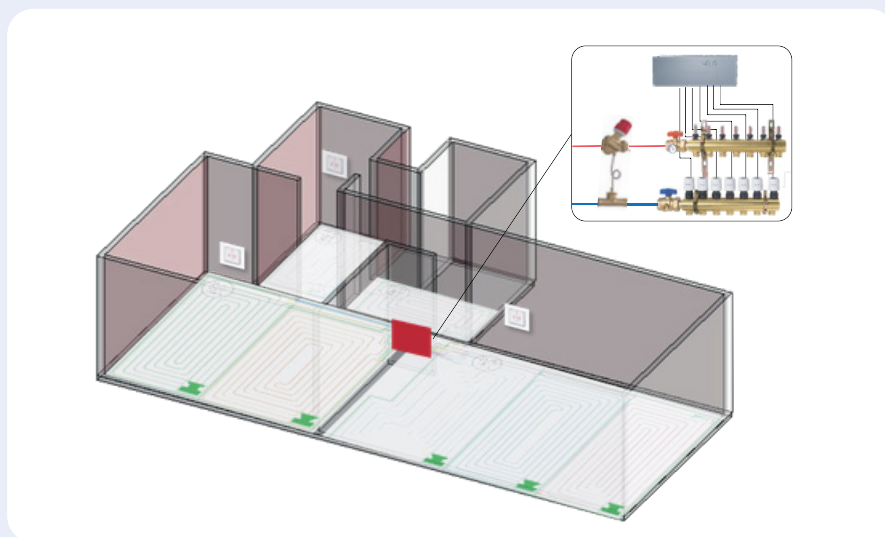


### Dlaczego warto wykonywać obliczenia hydrauliczne wodnego ogrzewania podłogowego?

Obliczenia hydrauliczne wodnego ogrzewania podłogowego zapewniają [wydajne i równomierne rozprowadzenie ciepła](#) poprzez dokładne określenie wydajności pętli grzewczych, temperatur powierzchni podłóg, układu i rozstawów rur, przepływów oraz spadków ciśnienia. Wszystkie te elementy są kluczowe dla [osiągnięcia optymalnego komfortu cieplnego](#) i wysokiej wydajności systemu.

### Przykład wodnego ogrzewania podłogowego

#### Projekt ogrzewania podłogowego



#### Przykładowa tabela wyników

Rozdzielacz: A1  
Temperatura po stronie wtórnej (ogrzewanie): 40,0 / 34,1 °C  
Strumień masowy: 558,1 kg/h  
Minimalne wymagane ciśnienie różnicowe: 17,51 kPa

Nr	Odbiornik	L	Średnica rury	Rozstaw rur	Uzyskana moc grzewcza	m	Δp	Nastawa wstępna zaworu
		m		cm	W	kg / h	kPa	
1	A1-4-1-1	32,7	16x2,0	20	473	82,8	2,2	2,50
2	A1-2-1-1	25,1	16x2,0	20	309	59,4	1,0	1,50
3	A1-3-1-1	25,2	16x2,0	15	116	54,0	0,8	1,50
4	A1-1-1-1	94,7	16x2,0	20 / 10	769	122,0	12,7	N
5	A1-1-1-2	94,9	16x2,0	20 / 10	755	114,0	11,3	5,50
6	A1-5-1-1	42,4	16x2,0	15	343	84,3	3,0	3,00
7	A1-6-1-1	23,4	16x2,0	20	190	41,6	0,4	1,00

## 5. Obliczenia hydrauliczne instalacji stacji mieszkaniowych

Dlaczego warto wykonywać obliczenia hydrauliczne instalacji zasilających stacje mieszkaniowe?

### Dane projektowe

- Moce cieplne ciepłej wody użytkowej, wodnego ogrzewania podłogowego, ogrzewania grzejnikowego
- Rozmieszczenie rur
- Temperatury projektowe
- Rodzaj źródła ciepła

Obliczenia dla stacji mieszkaniowych są niezbędne, aby zapewnić ich **bezproblemową integrację z systemami grzewczymi i systemami ciepłej wody użytkowej**. Obliczenia te służą do określenia odpowiednich średnic rur z uwzględnieniem współczynników jednoczesności, a także do ustalenia wymaganej mocy źródła ciepła, pojemności zbiornika buforowego oraz maksymalnych przepływów i spadków ciśnienia w systemie.

Przykład instalacji ze stacjami mieszkaniowymi

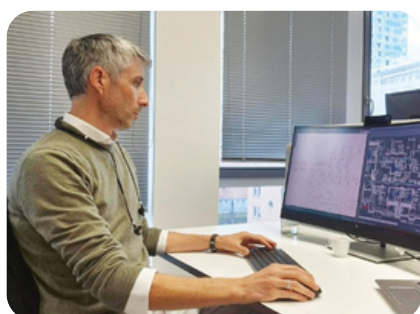
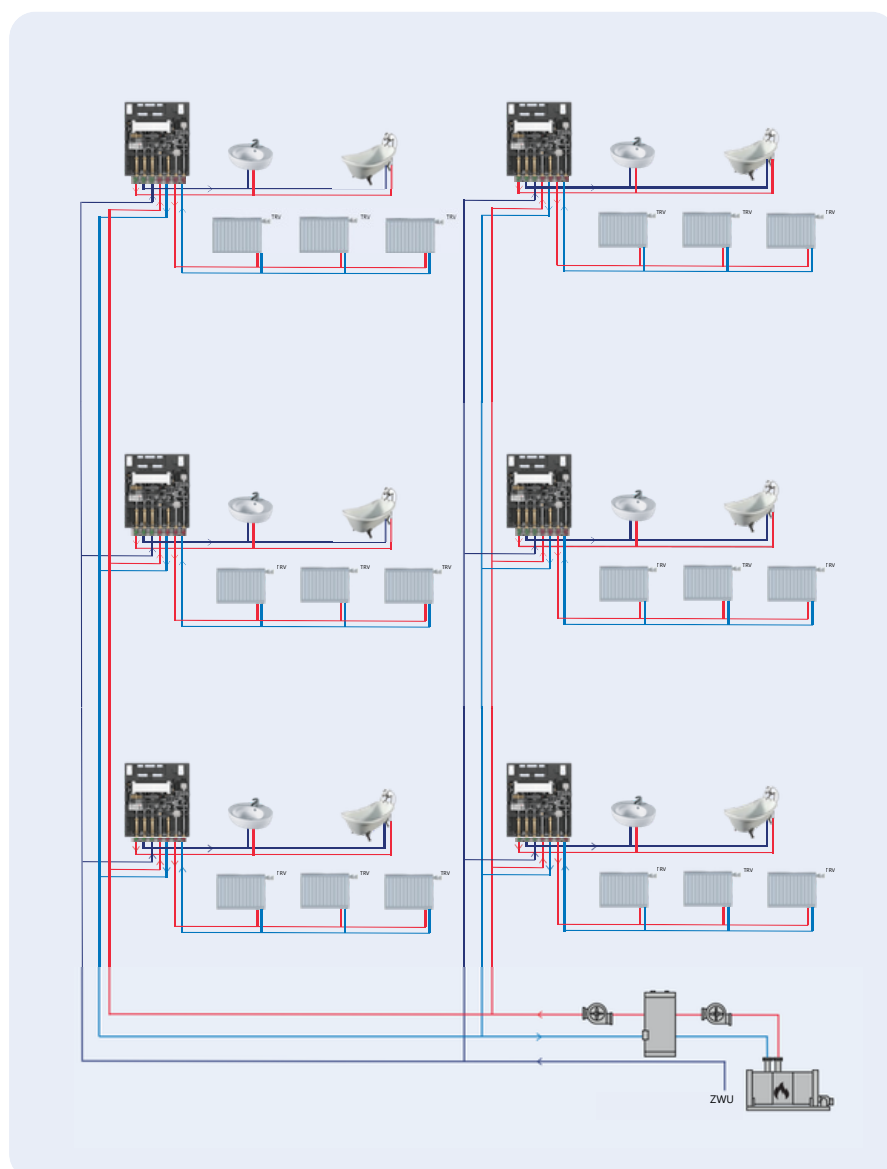
### Nasze usługi

- Przegląd **danych projektowych**
- Dobór typów stacji mieszkaniowych
- Obliczenia sieci rozdzielczej, źródła ciepła i zbiornika buforowego
- Dostarczenie **wyników obliczeń**

### Obliczenia instalacji ze stacjami mieszkaniowymi

### Wyniki projektowe

- Schemat systemu
- Dobór rurociągów z uwzględnieniem współczynnika jednoczesności rozbioru
- Wyznaczenie mocy źródła ciepła, pojemności zbiornika buforowego i parametrów pompy obiegowej



## Jak skorzystać z naszych usług wsparcia projektowego

Współpraca z naszym działem Design Support Center to prosty proces, stworzony po to, aby od samego początku zapewnić Twojemu projektowi eksperckie wsparcie, którego potrzebuje.



Chcesz mieć pewność, że Twój następny projekt zakończy się sukcesem? Skontaktuj się z lokalnym przedstawicielem handlowym, aby rozpocząć współpracę [www.danfoss.com/pl-pl/contact-us/](http://www.danfoss.com/pl-pl/contact-us/)

Z niecierpliwością czekamy, aby pomóc Ci tworzyć przyszłość przyjaznych dla klimatu rozwiązań HVAC.



Poznaj nasze rozwiązania  
na danfoss.pl

The Danfoss logo is a red rounded rectangle containing the word "Danfoss" in a white, elegant, cursive script font.

Danfoss Poland Sp. z o.o. z siedzibą w Grodzisku Mazowieckim 05-825 przy ul. Chrzanowskiej 5, zarejestrowana w Sądzie Rejonowym dla m. st. Warszawa w Warszawie, XIV Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego,  
KRS: 0000018540, NIP: 586-000-58-44, REGON: 190209149, Kapitał Zakładowy 31 922 100 zł.  
www.danfoss.pl, tel.: + 48 22 104 00 00, e-mail: bok@danfoss.com  
Lokalizacja Tuchom • ul. Tęczowa 46 • 80-209 Chwaszczyno

Wszelkie informacje, w tym dotyczące wyboru produktu, jego zastosowania lub użycia, konstrukcji, wagi, wymiarów, pojemności lub inne dane techniczne zawarte w instrukcjach obsługi, opisach katalogowych, reklamach itp. oraz udostępnione w formie pisemnej, ustnej, elektronicznej, online lub poprzez pobranie, są traktowane jako informacyjne oraz są wiążące tylko wtedy oraz tylko w takim zakresie, w jakim zostały wyraźnie wskazane w ofercie lub potwierdzeniu zamówienia. Firma Danfoss nie ponosi odpowiedzialności za ewentualne błędy w katalogach, broszurach, filmach oraz innych materiałach.

Firma Danfoss zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian w swoich produktach bez wcześniejszego powiadomienia. Dotyczy to również produktów zamówionych, które nie zostały dostarczone, pod warunkiem, że zmiany te mogą zostać dokonane bez zmiany formy, dopasowania lub funkcji produktu. Wszelkie znaki towarowe w tym materiale są własnością firmy Danfoss A/S lub spółek grupy Danfoss. Nazwa oraz logo Danfoss są znakami towarowymi firmy Danfoss A/S. Wszelkie prawa zastrzeżone.

AF531939137332pl-PL010201

© Copyright Danfoss | 2026.02