ENGINEERING TOMORROW

Data Sheet

Wyłącznik poziomu cieczy Typ **LLS 4000 i LLS 4000U**

Kompaktowy, przystępny cenowo i niezawodny wyłącznik do pomiaru poziomu cieczy



Przełącznik poziomu cieczy LLS 4000/4000U jest przeznaczony do wykrywania stanu (gazu lub cieczy) czynnika chłodniczego przed głowicą pomiarową. Jest także przeznaczony do innych zastosowaniach chłodniczych.

Wyłącznik poziomu LLS jest dostępny w 2 wariantach, LLS 4000 i LLS 4000U. Wyroby są identyczne, różnią się rodzajem gwintu przyłączeniowego. LLS 4000 jest wyposażony w gwint G ¾ cala, a LLS 4000U w gwint NPT ¾ cala.

Przełącznik poziomu cieczy LLS 4000/4000U opiera się na sprawdzonej technologii pomiaru reflektometrycznego (mikrofalowy pomiar poziomu), dostosowanej specjalnie do nowego wyłącznika LLS 4000/4000U.

Przełącznik poziomu cieczy LLS 4000/4000U może być używany do regulowania poziomu cieczy różnych czynników chłodniczych w zbiornikach cieczy. Przełączniki są zwykle montowane w parach, co umożliwia odwzorowanie górnego i dolnego poziomu cieczy.

Przełącznik poziomu zawiera przekaźnik, który przełącza na skutek zidentyfikowanej zmiany stanu skupienia czynnika chłodniczego. Konfiguracja LLS w miejscu montażu pozwala na ustawienie przekaźnika normalnie otwartego/zamkniętego w zależności od wymagań.

Do zastosowań SIL dostępna jest wersja SIL2 z zablokowaną konfiguracją (bez możliwości konfiguracji).

Wszystkie konfiguracje i odczyty z przełącznika LLS są wykonywane przez Bluetooth i specjalną aplikację Danfoss dostępną do pobrania.

AI323832972563pl-000501

Charakterystyka

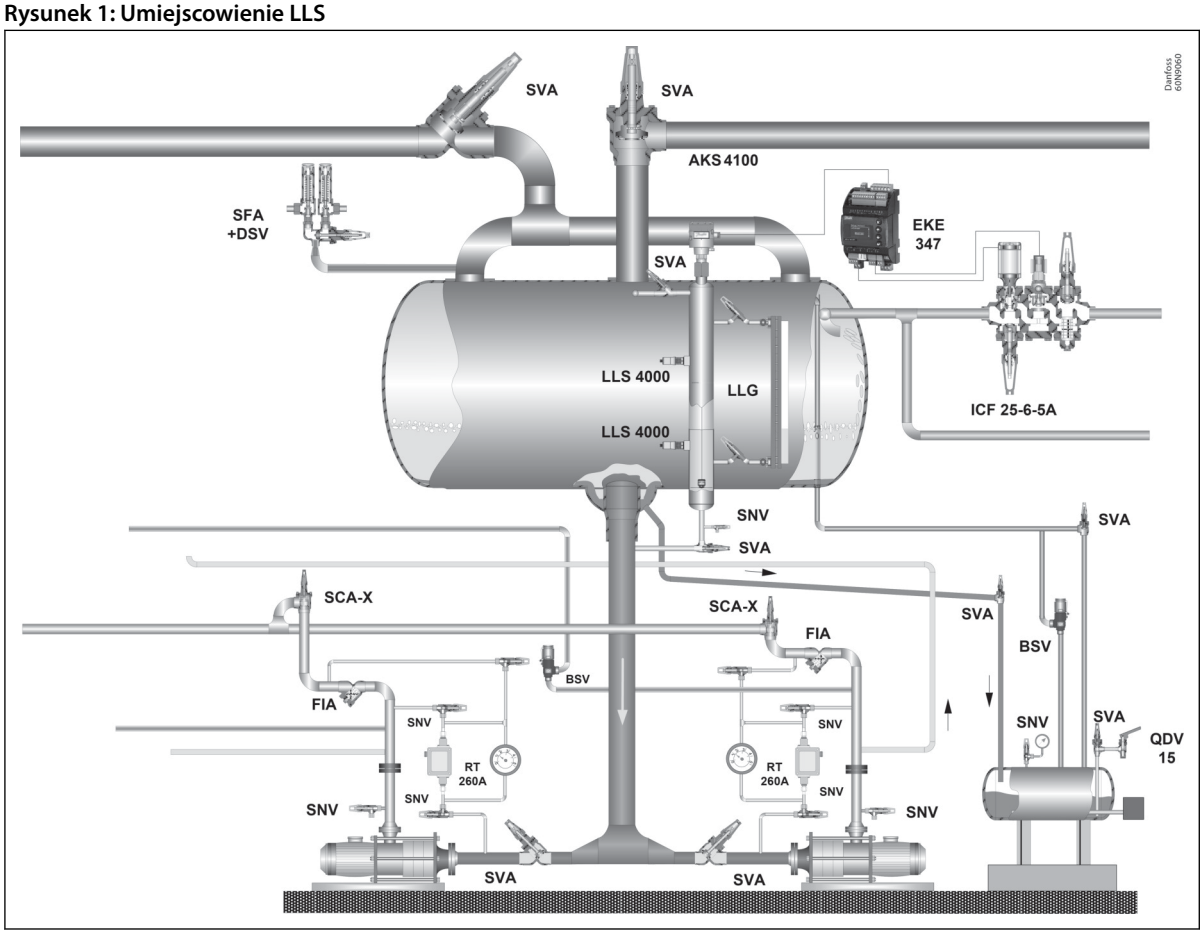
- Przełącznik poziomu cieczy typu plug&play
- Prosta instalacja i minimalna konfiguracja lub jej brak
- Konstrukcja SIL z redundancją na mikroprocesorze i przekaźniku
- Wygodna komunikacja ze wszystkimi urządzeniami poprzez Bluetooth i aplikację Danfoss
- Wersja zgodna z SIL2
- Dwa zwykle stosowane warianty połączeń
- Bezobsługowy
- Wymiana części elektronicznej bez demontażu części mechanicznej (nie dotyczy urządzeń SIL2)
- Odpowiedni do amoniaku i powszechnie stosowanych czynników H(C)FC
- Dotyczy R1234ze(E) z olejami POE (mieszalnymi) lub systemami bezolejowymi
- Nadaje się do stosowania z olejami chłodniczymi w układach z amoniakiem i H(C)FC o temperaturze gazu chłodniczego do maks. 80°C
- W przypadku innych mediów i mediów mieszanych należy skontaktować się z firmą Danfoss
- Dobrze sprawdzona zasada pomiaru reflektometrycznego
- Spełnia wymogi: Dyrektywy telekomunikacyjnej RED 2014/53 UE. Dyrektywa niskonapięciowa 2014/35/UE. Dyrektywa EMC 2014/30/UE. ROHS 2011/65/UE
- Certyfikaty: SIL2, FCC, IC, EAC, UA, CMIIT, ANATEL, NBTC CRN

Zastosowania

W celu regulacji, czy poziom cieczy mieści się w zakresie zdefiniowanych dopuszczalnych limitów, dwa urządzenia LLS 4000 są instalowane odpowiednio w górnym i dolnym położeniu granicznym. W takim ustawieniu poziom cieczy znajduje się pomiędzy dwoma przełącznikami poziomu. Dolny przełącznik będzie wykrywał ciecz, podczas gdy górny będzie wykrywał gaz.

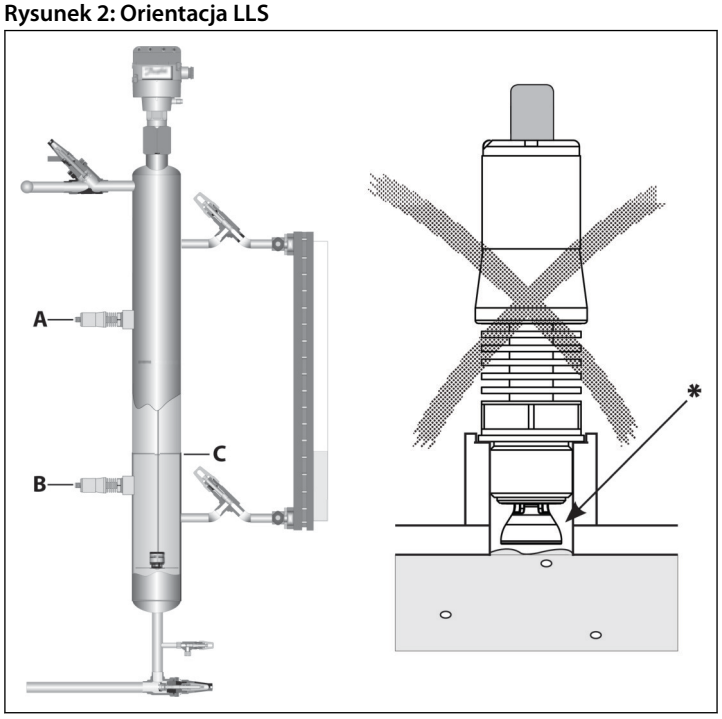
W sytuacji, gdy poziom cieczy wykracza poza te limity, jeden z przełączników wykrywa inną fazę od ustalonej i przełączy wbudowany przekaźnik. Ta funkcja przełącznika przekaźnika powinna być używana w ustawieniach alarmów. Można to łatwo wykonać gdy jest podłączony do systemu z PLC.

Rysunek 1: Umiejscowienie LLS



UWAGA:
System LLS można stosować tam, gdzie wymagana jest regulacja poziomów niektórych olejów i czynników chłodniczych.

Rysunek 2: Orientacja LLS



A	Górny LLS 4000/U
B	Dolny LLS 4000/U
C	Ciecz Poziom

UWAGA:
Zalecana instalacja w poziomie. Nie zaleca się montażu w pozycji pionowej lub pochyłej: *** Ryzyko powstawania kieszeni gazowych**

LLS jest dostępny w dwóch wersjach:
- Wersja standardowa, która ma zastosowanie w większości instalacji chłodniczych lub przemysłowych i jest w pełni konfigurowalna pod względem rodzaju cieczy i ustawienia przekaźników.
- Wersja SIL2 ma zastosowanie do instalacji przemysłowych zgodnych z SIL. Ta wersja nie jest konfigurowalna w odniesieniu do ustawienia przekaźnika (patrz Konfigurowalne parametry) i jest przeznaczona do stosowania jako **górny** przetwornik poziomu.

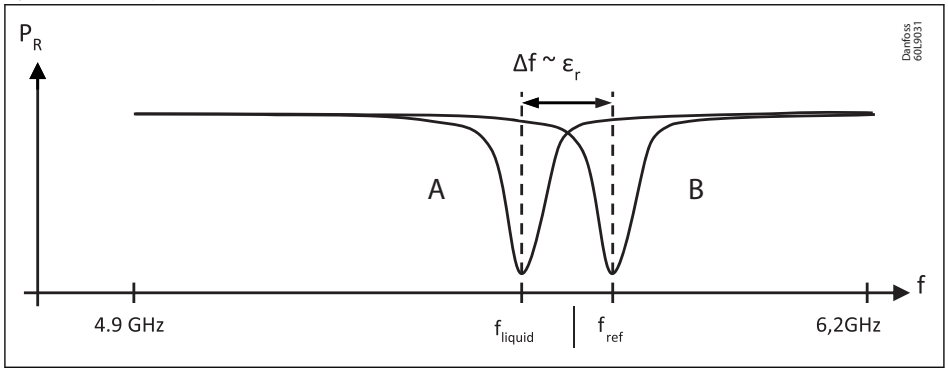
Zasada dokonywania pomiarów

Zasada pomiaru LLS bazuje na reflektometrii z przesunięciem liniowym od 4,8 GHz do 6,4 GHz (technologia przełączników mikrofalowych). Odbity sygnał charakteryzuje się częstotliwością rezonansową.

Częstotliwość rezonansowa w powietrzu (f_{ref}) jest przyjęta jako wartość referencyjna. Gdy element pomiarowy styka się z cieczą, częstotliwość rezonansowa przechodzi na niższą wartość. Wynika to ze zmiany stałej dielektrycznej czynnika.

Punktowy wyłącznik poziomu monitoruje częstotliwość rezonansową i wskazuje, czy czujnik styka się z cieczą, czy z gazem. Poniższy rysunek przedstawia częstotliwość referencyjną w zetknięciu się z powietrzem (stała dielektryczna εr=1) lub z cieczą (stała dielektryczna εr>1,35).

Rysunek 3: Częstotliwość odniesienia



A	Z cieczą
B	Bez cieczy

Medium

Czynniki chłodnicze

Tabela 1: Zatwierdzone czynniki

	Medium	Zakres temperatury nasycenia
Amoniak i wymienione H(C)FC i HFO. **UWAGA:** *W przypadku innych mediów i mediów mieszanych należy skontaktować się z firmą Danfoss.*	R717 (amoniak)	-50°C – +105°C (-58°F – +221°F)
	R22 (HCFC)	-50°C – +86°C (-58°F – +187°F)
	R507A (HCFC)	-50°C – +60°C (-58°F – +140°F)
	R134a (HFC)	-50°C – +91°C (-58°F – +196°F)
	R404A (HFC)	-50°C – +63°C (-58°F – +145°F)
	R407A (HFC)	-50°C – +72°C (-58°F – +162°F)
	R410A (HFC)	-50°C – +61°C (-58°F – +142°F)
	R513A (HFC)	-50°C – +83°C (-58°F – +181°F)
	R1234ze(E) (HFO)[1]	-50°C – +85°C (-58°F – +185°F)
	PAO (Olej)[2]	Maks. 5000 cP i +120°C (Maks. 5000 cP i +248°F)
	POE (olej) [2]	Maks. 5000 cP i +120°C (Maks. 5000 cP i +248°F)
	Mineralny (olej)[2]	Maks. 5000 cP i +120°C (Maks. 5000 cP i +248°F)

[1] R1234ze(E) z olejami POE (mieszalnymi)
[2] Podczas wykrywania oleju w układach z amoniakiem, H(C)FC i HFO temperatura gazu chłodniczego nad olejem musi być niższa niż 80°C

New refrigerants

Danfoss products are continually evaluated for use with new refrigerants depending on market requirements.

When a refrigerant is approved for use by Danfoss, it is added to the relevant portfolio, and the R number of the refrigerant (e.g. R513A) will be added to the technical data of the code number. Therefore, products for specific refrigerants are best checked at store.danfoss.com/en/, or by contacting your local Danfoss representative.

Specyfikacja

Dane elektryczne

Tabela 2: Dane elektryczne

Charakterystyka	Specyfikacja
Zasilanie	24 V DC +/-25%, 80 mA Standardowy zasilacz typu: SELV (Separated Extra Low Voltage) z ograniczeniem prądu do maks. 8A.
Przekaźnik	Maks. 30 V DC, 200 mA Można zastosować to samo źródło zasilania, co zasilacz. Uwaga: W zastosowaniach wymagających SIL2 może być potrzebny inny oddzielny zasilacz SELV. Min. cykli pracy: 1 000 000 Domyślne opóźnienie pomiędzy wykryciem a przełączeniem przekaźnika: PV02: 1 sekunda PV03: 2 sekundy Numer wersji produktu znajduje się na etykiecie produktu. Patrz Rysunek 9: Tabliczka znamionowa Rzeczywiste opóźnienie zależy w dużym stopniu od lepkości cieczy i należy je zweryfikować przed uruchomieniem.
Kategoria przepięć	Kategoria II zasilania i wyjścia
Przyłącze elektryczne	Wtyczka M12 (4 piny) w urządzeniu
Technologia pomiaru	Reflektometria mikrofalowa (nie kategoria TLPR)
Opcja komunikacji	Bluetooth zgodny z normą ETSI EN 300 328

Dane mechaniczne

Tabela 3: Dane mechaniczne

Charakterystyka	Specyfikacja
Maks. lepkość czynnika	5000 cP (niewykrycie jest opóźnione do 20 sekund)
Maks. ciśnienie robocze	140 bar (2030 psi)
Zakres temperatur otoczenia	-40°C – 65°C (-40°F – 149°F)
Zakres temperatury czynnika	-50°C – 120°C (-58°F – 248°F) Przestrzegać ograniczeń dotyczących temperatury nasycenia dla zatwierdzonych mediów
Środowisko pracy	Stopień zanieczyszczenia 3, wysokość maks. 2000 m n.p.m., użytkowanie w warunkach zewnętrznych Wilgotność względna od 4 do 99% (IEC 60721-3-4: 1995 klasa 4K4)
Rodzaj przyłącza	G ¾" lub NPT ¾"
Masa	350 g (0,77 lb)
Stopień ochrony obudowy	IP 66/IP 67 IEC 60529: 1989 + A1: 1999 + A2: 2013 NEMA 250: 4X
Materiał obudowy (części elektroniczne)	Przezroczysta i odporna na promieniowanie UV. Zgodność z normą IEC 60695-11-10, UL 94 HB
Materiał obudowy (mechaniczne)	Stal nierdzewna 316L
Odporność na drgania	Długoterminowa losowa 7,54 g RMS (krzywa A, IEC 60068-2-64) Poziom na rurach i wspornikach w bezpośrednim i pośrednim sąsiedztwie silników, sprężarek itp.
Częstotliwość rezonansowa	600-650 Hz

LLS 4000 Zestaw do retrofitu z AKS 38

Rysunek 4: Materiał obudowy AKS 38 do retrofitu

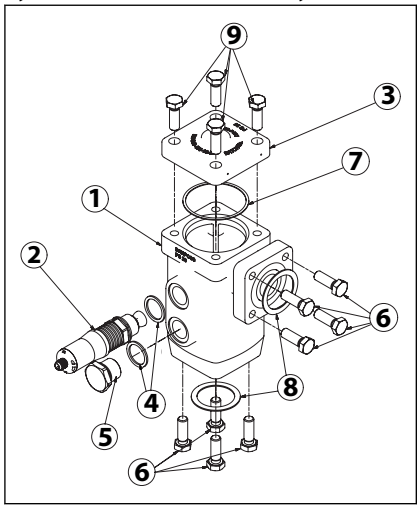


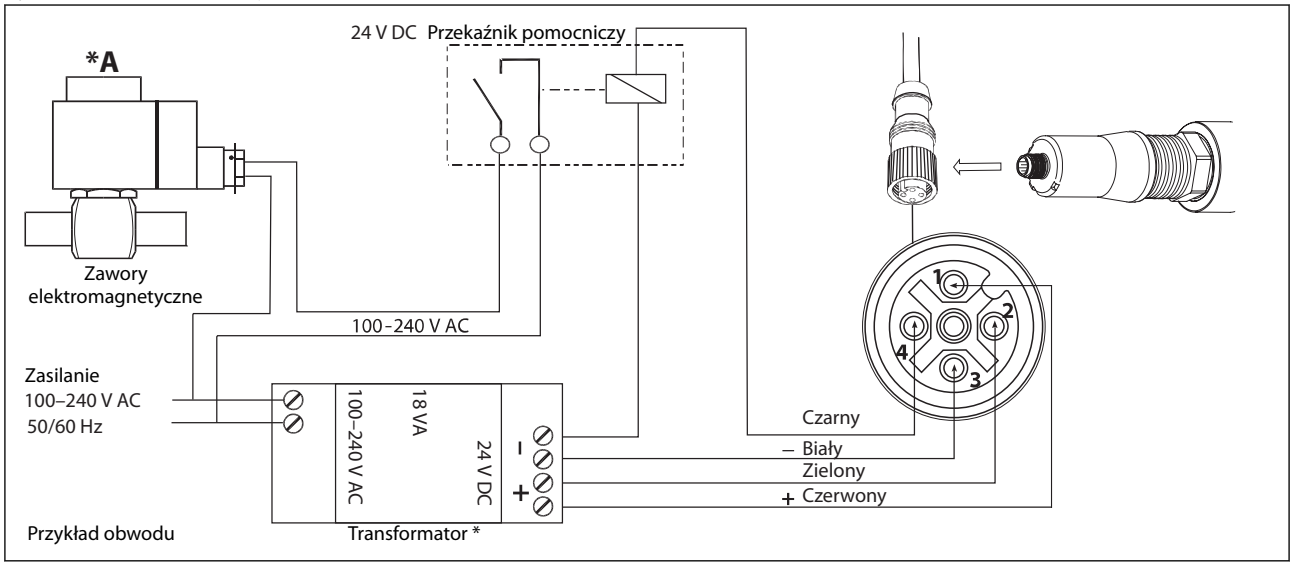
Tabela 4: Dane techniczne i materiałowe obudowy do retrofitu AKS 38

Poz.	Element	Materiały	Ilość [1]
1	Obudowa	Żeliwo, chromian cynku, EN-GJS-400-18-LT	1
2	LLS 4000/U	Stal nierdzewna	1
3	Górna pokrywa	Żeliwo, chromian cynku, EN-GJS-400-18-LT	1
4	Uszczelka aluminiowa	Aluminium	2
5	Wtyk	Stal nierdzewna	1
6	Śruby kołnierzowe	Stal nierdzewna, A2-70 (DIN 267-11) / ASTM A-276	8
7	Uszczelka	Materiałowa, nie zawierająca azbestu	1
8	Uszczelka kołnierza	Materiałowa, nie zawierająca azbestu	2
9	Śruby pokrywy górnej	Stal nierdzewna, A2-70 (DIN 267-11) / ASTM A-276	4
	Zakres ciśnienia	Obudowa AKS 38 została zaprojektowana do działania przy maks. ciśnieniu roboczym 28 barg/406 psig	
	Zakres temperatur	-50°C – 65°C / -58°F – 149°F	

[1] Ilość w zestawie do retrofitu AKS 38

Schemat połączeń

Rysunek 5: Schemat połączeń



UWAGA:

***A**. Napięcie cewki musi odpowiadać napięciu zasilania

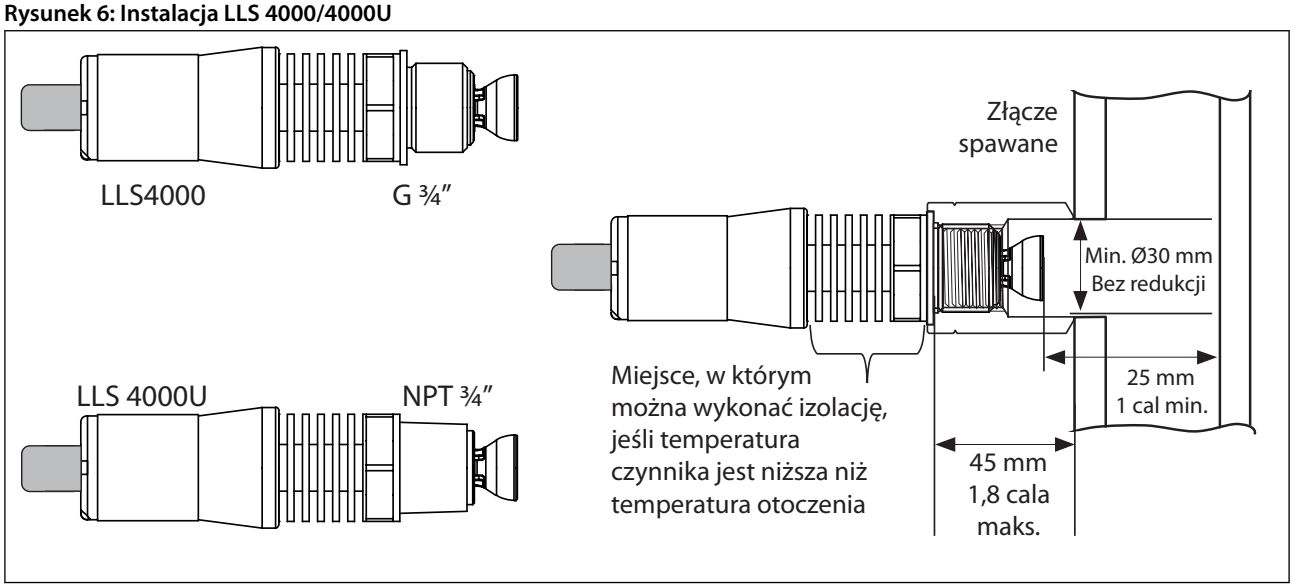
UWAGA:
W przypadku regulacji poziomu WŁ./WYŁ. z 1 x LLS 4000 można zastosować zewnętrzne opóźnienie czasowe. Opóźnienie czasowe należy ustawić z odpowiednią uwagą, a różnica NIE może być większa niż 50 – 75 mm we wszystkich warunkach pracy.

Rodzaje przyłączy

Oprócz tych dwóch wersji LLS posiada również dwa różne rodzaje gwintów – LLS 4000 i LLS 4000U. Są identyczne, różnią się tylko rodzajem gwintu przyłączeniowego do instalacji. LLS 4000 jest wyposażony w gwint G ¾ cala, a LLS 4000U w gwint NPT ¾ cala.

Do połączenia z instalacją potrzebne są odpowiednie złącza spawane. Firma Danfoss oferuje złącza spawane zarówno z gwintem G, jak i NPT/cala jako wyposażenie dodatkowe. Należy zwrócić uwagę na ograniczenia geometryczne przedstawione poniżej.

Rysunek 6: Instalacja LLS 4000/4000U



Instalacja elektryczna / wykonanie połączenia

Przełącznik poziomu LLS 4000 musi być zainstalowany jako jedno urządzenie (zmontowane mechanicznie i elektrycznie) bez rozdzielania, aby uniknąć konieczności ponownej kalibracji.

Do zasilania urządzenia stosować źródło o niskim napięciu (LPS) z bezpiecznym wyjściem niskonapięciowym (SELV) i prądem ograniczonym do maksymalnie 8 A.

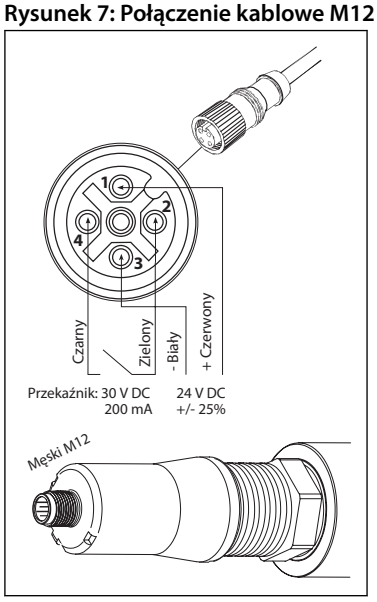
Po podłączeniu gniazda kabla M12 do obwodu zasilania i przekaźnika można połączyć wtyczkę M12 do złącza M12 i włączyć zasilanie.

Na tym etapie zaświeci się zielona dioda LED, która będzie widoczna przez przezroczystą obudowę (patrz Rysunek 8).

System LLS jest teraz gotowy do konfiguracji za pomocą aplikacji Danfoss Bluetooth (patrz Konfigurowalne parametry).

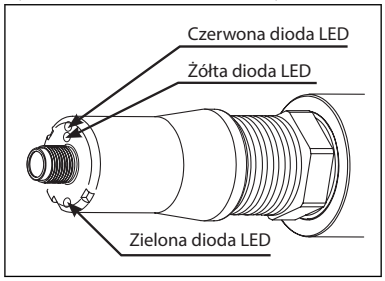
Kable Danfoss M12 (zamawiane osobno)
Kabel prosty z gniazdem M12 x 2 metry,
Kabel prosty z gniazdem M12 x 8 metrów
(Nie zaleca się stosowania kabla kątowego M12)

Rysunek 7: Połączenie kablowe M12



Diody LED

Rysunek 8: Położenie diody LED



Za przezroczystą pokrywą wewnątrz LLS 4000 znajdują się trzy diody LED.
- Zielona sygnalizuje stan zasilania przełącznika
  - Jeśli miga: połączenie Bluetooth jest nawiązane
- Żółta sygnalizuje, że przed czujnikiem znajduje się ciecz
- Kolor czerwony oznacza alarm

Konfigurowalne parametry

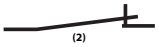
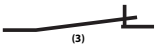
Konfiguracja LLS 4000 jest łatwa, ponieważ można konfigurować tylko kilka parametrów w oprogramowaniu LLS.

Są to:
- Typ czynnika – amoniak, HFC, HCFC; HFO lub olej. Domyślne ustawienia fabryczne: Amoniak
- Przekaźnik NO (normalnie otwarty, gdy nie ma cieczy) lub NC (normalnie zamknięty, gdy nie ma cieczy). Domyślne ustawienia fabryczne: Normalnie zamknięty

Instalacja i konfiguracja w zakładach, w których obowiązują domyślne ustawienia fabryczne to po prostu plug&play (podłącz i używaj).

Tabela 5 pokazują możliwe konfiguracje, stan wyłącznika dla danej konfiguracji/poziomu cieczy oraz wskaźniki LED.

Tabela 5: Wykres konfiguracji

	Poziom	Otwarty przy braku cieczy (normalnie otwarty) [1]	Zamknięte przy braku cieczy (normalnie zamknięty) [1]	Podłączone napięcie	Wykrywanie poziomu	Awaria LLS
				Zielona dioda LED	Żółta dioda LED	Czerwona dioda LED
Czujnik wysokiego poziomu			SIL2 fixed configuration 	●		
		 [2]		●	●	
Czujnik niskiego poziomu				●	●	
			 [3]	●		
Napięcie zasilania poza zakresem						
Usterka LLS 4000/4000U[4]				●	● [5]	●

[1] Zależnie od konfiguracji. Całkowita konfiguracja nie dla zastosowań SIL2. Konfiguracja stała SIL2 dotyczy tylko wyłącznika wysokiego poziomu
[2] Nie jest to zalecane w tych zastosowaniach: Alarm wysokiego poziomu może nie być zarejestrowany przy usterce zasilania
[3] Nie jest to zalecane w tych zastosowaniach: Alarm niskiego poziomu może nie być zarejestrowany przy usterce zasilania.
[4] W celu uzyskania typów usterek należy podłączyć urządzenie do aplikacji Bluetooth, wejść w tryb stanu awarii i odczytać typ awarii
[5] Usterkę można wykryć na każdym sprawdzanym poziomie, tzn. kiedy dwa lub wszystkie trzy światła są włączone

Środki ostrożności dotyczące konserwacji, serwisu i kalibracji

UWAGA:
System LLS 4000 jest uważany za bezobsługowy, ale istnieje kilka środków ostrożności, które wymagają zwrócenia uwagi.

Żebra powinny być wolne od brudu, kurzu, farby i oleju itp., które potencjalnie zmniejszają wymianę ciepła do powietrza.

Do czyszczenia mechanicznego LLS używać miękkiej, suchej lub mokrej ścierki lub sprężonego powietrza.

Jeśli podczas instalacji, obsługi lub konserwacji część elektroniczna zostanie oddzielona od części mechanicznej, należy unikać przedostania się jakichkolwiek ciał obcych do ich wnętrza.

Należy unikać oddzielania części elektronicznych i mechanicznych z powodu konieczności kalibracji, a także zamiany części mechanicznych i elektronicznych różnych przełączników. Jeżeli dojdzie do przypadkowej zamiany części mechanicznych i elektronicznych różnych przełączników, konieczna może być późniejsza ponowna kalibracja.

Przed kalibracją należy spełnić następujące warunki:
Czujnik LLS musi znajdować się poza stanem ciekłym (w fazie gazowej), w przeciwnym razie kalibracja może się być niewłaściwa.

W tym celu należy opróżnić zbiornik lub zdemontować LLS i wykonać czynności w powietrzu.

W takim „suchym" otoczeniu należy podłączyć zasilanie do przełącznika LLS i przeprowadzić kalibrację.

Aplikacja Danfoss LLS zawiera możliwość kalibracji. Kalibracja nie dotyczy urządzeń skonfigurowanych dla urządzeń SIL2).

Oblodzenie na przełączniku LLS ogranicza dostępność połączenia Bluetooth.

- Pokrywa lodowa o grubości 10 cm zmniejsza odległość między urządzeniem z aplikacją a LLS do 1 metra
- Pokrywa lodowa o grubości 20 cm jest uważana za maksymalną umożliwiającą połączenie

Sam lód nie wpływa na działanie produktu, o ile przestrzegana jest minimalna temperatura otoczenia.

Komunikacja Bluetooth



- Specjalną aplikację Danfoss LLS można pobrać ze sklepu Android google play lub IOS app store.
- Komunikacja z wszystkimi LLS zainstalowanymi w instalacji odbywa się za pomocą tej aplikacji. Możliwa jest komunikacja z tylko jednym LLS jednocześnie.
- Każdy LLS ma własny numer seryjny, który pojawi się w aplikacji po połączeniu. W tym samym czasie zacznie migać zielona dioda LED w aktualnie połączonym urządzeniu LLS.

Słowny znak towarowy i logo Bluetooth® są zarejestrowanymi znakami towarowymi firmy Bluetooth SIG Inc.

Android i Google Play są zarejestrowanymi znakami towarowymi firmy Google LLC. App Store jest zastrzeżonym znakiem towarowym Apple Inc.

Konfiguracja Bluetooth

Zawsze pobieraj lub aktualizuj aplikację do najnowszej wersji. Urządzenia z oprogramowaniem sprzętowym PV01 (patrz etykieta produktu) muszą zostać zaktualizowane do najnowszej wersji oprogramowania sprzętowego przed konfiguracją. Prosimy o kontakt z firmą Danfoss.

Podczas pierwszego konfigurowania parametrów pojedynczego urządzenia LLS należy otworzyć aplikację i wyszukać urządzenia. Aplikacja utworzy listę LLS obecnie dostępnych w danej lokalizacji. Lista będzie zawierać nazwę i odpowiadający jej numer seryjny dla każdego z LLS.

Nazwę i konfigurowalne parametry dowolnego systemu LLS można zmieniać w dowolnym momencie.

1. Wybrać pierwszą pozycję na liście i obserwować, która zielona dioda LED na LLS miga.
2. Zaloguj się za pomocą dostarczonego kodu PIN. (Domyślny kod to 0000. Ze względów bezpieczeństwa kod PIN powinien zostać później zmieniony)
3. Nacisnąć ikonę menu.
4. Wybrać opcję Log-in.
5. Wprowadzić otrzymane hasło.
   - Kod domyślny to 12131400. Ze względów bezpieczeństwa hasło powinno zostać później zmienione
6. Zmienić nazwę urządzenia na nową, składającą się z maksymalnie 24 znaków (wyświetlanych jest 8 symboli).
7. Sprawdzić ustawienia parametrów i w razie potrzeby zmienić jeden lub oba parametry – Rodzaj czynnika/Stan przełącznika.
   - Zmiana typu czynnika może wymagać ponownego uruchomienia (wyłączenia/włączenia) LLS 4000/U
8. Zwrócić uwagę na numer identyfikacyjny: nazwa, numer seryjny, typ czynnika i stan przełącznika.
9. Zamknąć aplikację i obserwować, czy zielone światło przestaje migać.
10. LLS jest teraz gotowy do pracy.
11. Jeśli dostępnych jest więcej LLS, należy wybrać kolejną pozycję na liście i powtórzyć kroki od 1 do 10.

Bezpieczeństwo/Dopuszczenia

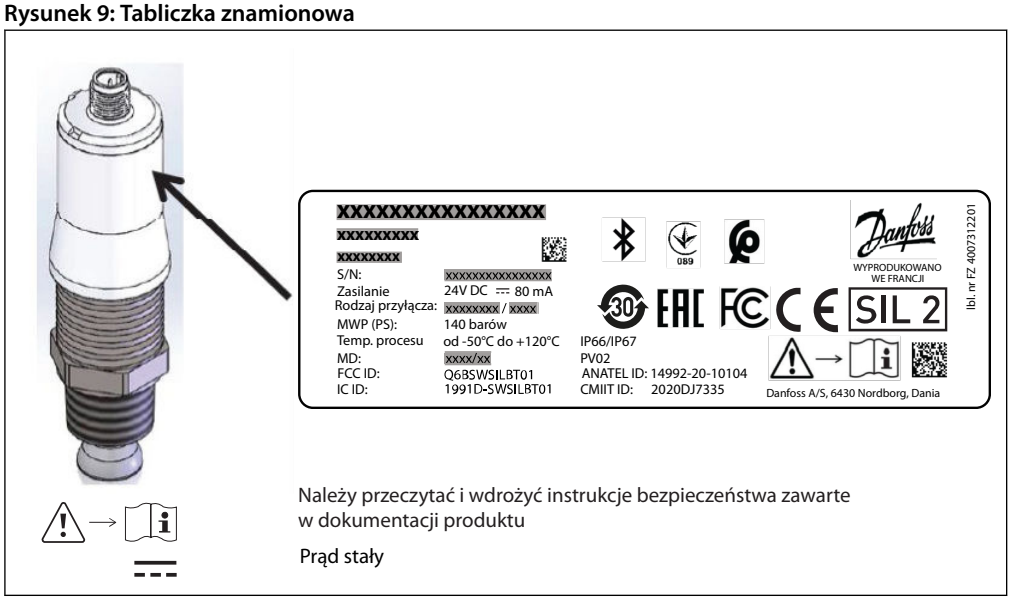
⚠ OSTRZEŻENIE:
Jest to urządzenie klasy A. Urządzenie może powodować zakłócenia radiowe na obszarach zamieszkanych. W przypadku wystąpienia zakłóceń konieczne może być podjęcie odpowiednich środków przez użytkownika.

Urządzenie należy zamontować na metalowym zbiorniku. Urządzenie jest przeznaczone do stosowania w obszarach przemysłowych.

Ostrzeżenia/środki ostrożności

- Każde zastosowanie, które nie zostało opisane w niniejszej karcie katalogowej jest uważane za nieprawidłowe i nie jest autoryzowane przez producenta.
- Urządzenie LLS należy używać wyłącznie z zatwierdzonymi czynnikami wymienionymi w sekcji Dane techniczne. Użycie z innymi czynnikami wymaga zatwierdzenia przez Danfoss przed montażem.
- Należy sprawdzić, czy warunki zamontowania i pracy urządzenia są zgodne z warunkami określonymi w niniejszej karcie, przede wszystkim w zakresie napięcia zasilania i warunków otoczenia.
- Wszystkie czynności serwisowe i konserwacyjne muszą wykonywać wykwalifikowani pracownicy.
- Instalacja musi być zgodna z lokalnymi normami i przepisami.
- Przed wykonaniem jakichkolwiek czynności konserwacyjnych urządzenie należy odłączyć od głównego źródła zasilania.
- Przed wykręceniem urządzenia LLS z rury lub zbiornika należy upewnić się, że są puste i nie znajdują się pod ciśnieniem.
- Odpowiedzialność za obrażenia ciała lub szkody powstałe w wyniku nieprawidłowego użytkowania urządzenia spoczywa wyłącznie na użytkowniku.
- W zależności od zastosowania, metalowa część przyrządu może być gorąca lub zimna.
- Jeśli wykrycie lub niewykrycie czynnika przez wyłącznik poziomu może spowodować zagrożenie, należy zastosować wersję SIL i szczegółowe zalecenia opisane w instrukcji bezpieczeństwa (okresowy test kontrolny). Instrukcję bezpieczeństwa SIL można pobrać ze strony internetowej Danfoss.

Rysunek 9: Tabliczka znamionowa



UWAGA:
Kontakt: Danfoss A/S, 6430 Nordborg, Dania

USA/Kanada:
To urządzenie jest zgodne z częścią 15 przepisów FCC oraz z RSS-210 organizacji Industry Canada.
Użytkowanie podlega następującym dwóm warunkom.

1. Urządzenie nie może powodować szkodliwych zakłóceń.
2. Urządzenie musi przyjmować wszelkie odbierane zakłócenia, także te, które mogą powodować niepożądane działanie.

Urządzenie zostało przetestowane i uznane za spełniające limity dla urządzeń cyfrowych klasy A, zgodnie z częścią 15 przepisów FCC. Ograniczenia te mają na celu zapewnienie racjonalnej ochrony przed szkodliwymi zakłóceniami, gdy urządzenie jest eksploatowane w środowisku komercyjnym. Urządzenie generuje, wykorzystuje i może emitować energię o częstotliwości radiowej, a jeśli jest zainstalowane i użytkowane niezgodnie z instrukcją obsługi,

może powodować szkodliwe zakłócenia w komunikacji radiowej. Eksploatacja urządzenia na obszarze zamieszkanym może powodować szkodliwe zakłócenia. W takim przypadku użytkownik będzie zobowiązany do ich usunięcia na własny koszt.

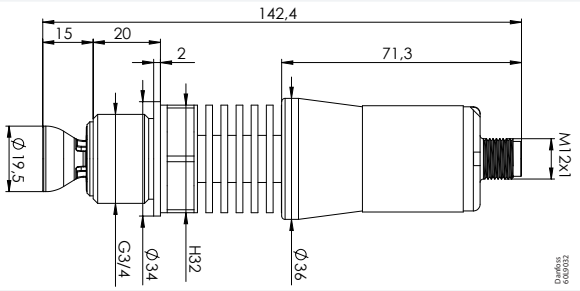
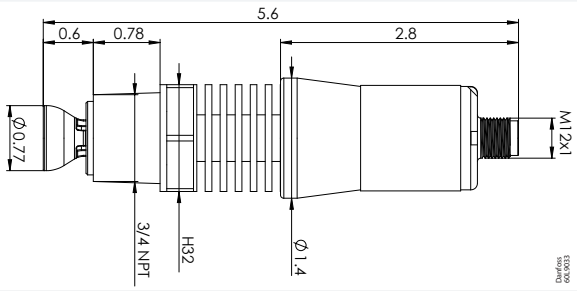
Zgodnie z przepisami organizacji Industry Canada, taki nadajnik radiowy może działać tylko z anteną o typie i maksymalnym (lub mniejszym) wzmocnieniu zatwierdzonym dla nadajnika przez Industry Canada. Aby ograniczyć potencjalne zakłócenia radiowe dla innych użytkowników, typ anteny i jej wzmocnienie powinny być taki dobrane, aby równoważna moc promieniowana izotropowo (e.i.r.p.) nie była większa niż moc niezbędna do skutecznej komunikacji.

Urządzenie jest zgodne z limitami narażenia na promieniowanie FCC i ISED RF określonymi dla ogólnej populacji. Urządzenie należy zainstalować tak, aby zapewnić odległość co najmniej 20 cm od osób znajdujących się w pobliżu. Nie może być umieszczane ani eksploatowane w połączeniu z żadną inną anteną lub nadajnikiem.

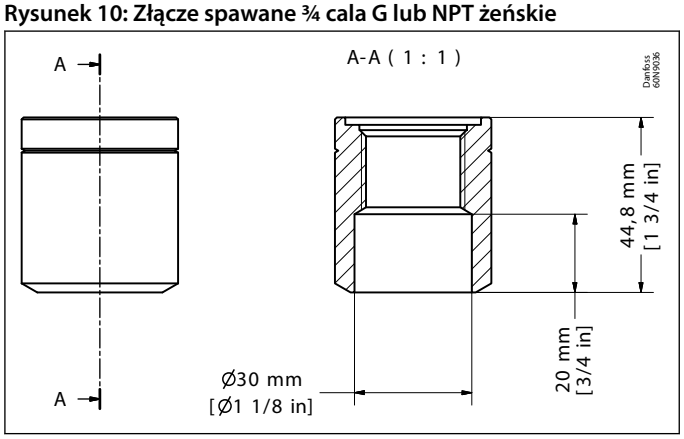
Nazwa marketingowa urządzenia to LLS 4000.

Wymiary i masa

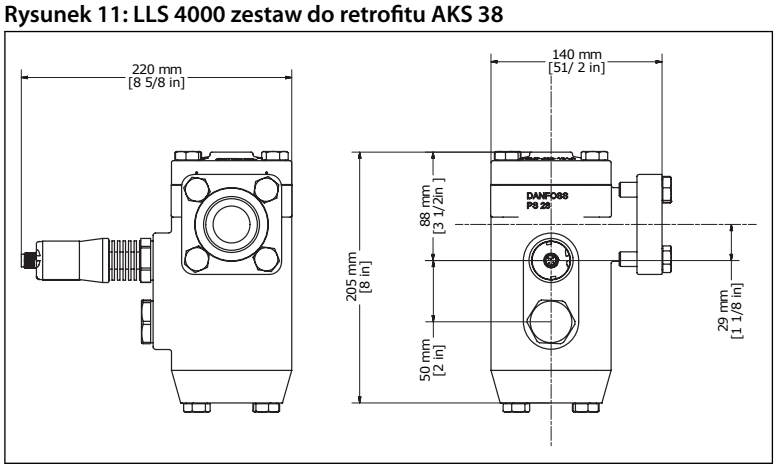
Tabela 6: Wymiary i masa

LLS 4000 [mm]	LLS 4000U [cale]
	
Masa: około 350 g/0,77 lbs	Masa: około 350 g/0,77 lbs

Rysunek 10: Złącze spawane ¾ cala G lub NPT żeńskie



Rysunek 11: LLS 4000 zestaw do retrofitu AKS 38



Zamawianie

Tabela 7: LLS 4000/4000U

Opis	Nr katalogowy
Wyłącznik poziomu cieczy LLS 4000 (bez złącza spawanego i przewodu M12) G ¾" z uszczelką aluminiową	**084H6001**
Wyłącznik poziomu cieczy LLS 4000 SIL2 (bez złącza spawanego i przewodu M12) G ¾" z uszczelką aluminiową	**084H6002**
Wyłącznik poziomu cieczy LLS 4000U (bez złącza spawanego i przewodu M12) NPT ¾"	**084H6003**
Wyłącznik poziomu cieczy LLS 4000U SIL2 (bez złącza spawanego i przewodu M12) NPT ¾"	**084H6004**

Tabela 8: Części zamienne/Akcesoria

Opis	Nr katalogowy
Złącze spawane G ¾"	**084H6012**
Złącze spawane G ¾", stal nierdzewna	**084H6014**
Złącze spawane NPT ¾" (bez taśmy teflonowej)	**084H6015**
Elektroniczna część górna LLS 4000/U zawiera o-ring między częścią elektroniczną a mechaniczną (część zamienna nie dotyczy urządzeń SIL2; 084H6002 oraz 084H6004)	**084H6010**
M12 Danfoss kabel prosty z gniazdem, 2 metry (6,6 stopy)	**034G2201**
M12 Danfoss kabel prosty z gniazdem, 8 metrów (26,2 stopy)	**034G2200**
LLS 4000/U Kontrolny zestaw uszczelniający. Zawiera: 5 szt. uszczelek aluminiowych do złącza G ¾", 5 szt. o-ringu między częścią elektroniczną a mechaniczną	**084H6011**

Tabela 9: AKS 38 modernizacja

Opis	Nr katalogowy
LLS 4000 zestaw do retrofitu AKS 38 obej. 1 × LLS 4000 G ¾"	**148H3504**
AK-PS 075, 0,75 A/100-240 V 50/60 Hz zasilanie	**080Z0053**

Certyfikaty, deklaracje i atesty

Lista zawiera wszystkie certyfikaty, deklaracje i atesty dla tego typu produktów. Poszczególne numery katalogowe mogą mieć niektóre lub wszystkie te atesty, a niektóre lokalne atesty mogą nie znajdować się na liście.

Niektóre atesty mogą się z czasem zmieniać. W razie jakichkolwiek pytań można sprawdzić najbardziej aktualny status na stronie danfoss.com lub skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy Danfoss.

Tabela 10: Zgodność UE

Dyrektywa w sprawie urządzeń radiowych (RED) 2014/53/UE	EN 300 328 V2.1.1
	EN 62311: 2008
Dyrektywa niskonapięciowa 2014/35/UE	EN 61010-1 (edycja III)
Dyrektywa EMC 2014/30/UE	EN 61326-1: 2013
PED	2014/68/UE, A4P3
Dyrektywy RoHS 2011/65/UE.	2011/65/UE
	2015/863/UE

Tabela 11: Certyfikaty

Certyfikaty	CE: PED, EMC, RED, RoHS, LVD CRN SIL2 FCC IC EAC UA CMIIT ANATEL NBTC

ENGINEERING TOMORROW

Wsparcie online

Danfoss oferuje szeroki zakres wsparcia dotyczącego produktów oraz ich zastosowań. Zobacz możliwości poniżej.

Danfoss Product Store



Product Store to miejsce, w którym znajdziesz wszystko, co dotyczy naszych produktów – bez względu na to, w jakim miejscu na świecie się znajdujesz i w jakiej branży pracujesz. Uzyskaj dostęp do kluczowych informacji, takich jak specyfikacje produktów, numery katalogowe, dokumentacja techniczna, certyfikaty i atesty.
Wejdź na stronę store.danfoss.pl.

Wyszukaj dokumentację techniczną



Znajdź dokumentację techniczną potrzebną do realizacji projektu. Uzyskaj bezpośredni dostęp do naszego zbioru kart katalogowych, certyfikatów i deklaracji, instrukcji i przewodników, modeli 3D i rysunków, przykładów zastosowań, broszur i wielu innych materiałów.

Zacznij szukać na stronie https://www.danfoss.com/pl-pl/service-and-support/documentation/.

Aktualności i wsparcie



Lokalne strony internetowe Danfoss to główne źródła informacji o naszej firmie i produktach, a także miejsca, w których uzyskasz pomoc. Sprawdź dostępność produktów, zobacz najnowsze informacje z regionu lub nawiąż kontakt z najbliższym ekspertem – wszystko w Twoim języku.

Znajdź lokalną stronę internetową Danfoss tutaj: www.danfoss.com/en/choose-region.

Danfoss Learning



Danfoss Learning to internetowa platforma edukacyjna, która oferuje szkolenia opracowane przez ekspertów. Moduły szkoleniowe dostępne są na platformie 24 godziny na dobę, dzięki czemu masz dostęp do bazy wiedzy wtedy, gdy tego potrzebujesz - i to całkowicie za darmo.

Załóż bezpłatne konto na platformie Danfoss Learning na stronie www.danfoss.com/en/service-and-support/learning.

Akcesoria i części zamienne



Uzyskaj dostęp do katalogu części zamiennych i zestawów serwisowych bezpośrednio ze swojego smartfona. Aplikacja zawiera szeroką gamę elementów, takich jak zawory, filtry siatkowe, presostaty i czujniki.

Pobierz bezpłatną aplikację do wyszukiwania części zamiennych na stronie www.danfoss.com/en/service-and-support/downloads.

Coolselector®2 - znajdź najlepsze elementy do swojego systemu HVAC/R



Coolselector®2 ułatwia inżynierom, konsultantom i projektantom znalezienie i zamówienie najlepszych komponentów do układów chłodniczych i klimatyzacyjnych. Wykonaj obliczenia w oparciu o warunki pracy, a następnie dobierz najlepszą konfigurację elementów do swojego projektu systemu.

Pobierz darmowy program Coolselector®2 ze strony coolselector.danfoss.com.

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
Climate Solutions • danfoss.pl • +48 22 104 00 00 • bok@danfoss.com

Wszelkie informacje, w tym dotyczące wyboru produktu, jego zastos8wania 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 powiadamiania. Dotyczy to również produktów zamówionych, które nie zostały dostarczone, pod warunkiem, że zmiany te mogą zostać dokonane bez zmiany formy, dopasowania lub funkcji produktu.
Wszystkie 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.