

Dokumentacja techniczna

Elektroniczny przetwornik poziomu typu AKS 41/41U



Spis treści**Strona**

Wprowadzenie	3
Cechy specjalne	3
Dane techniczne	3
Konstrukcja	4
Działanie i nastawa fabryczna	5
Nastawianie AKS41/41U	5
Tłumienie sygnału	6
Kalibracja AKS 41/41U	6
Powrót do nastawy fabrycznej	7
Wskaźnik zielonej diody LED	7
Zamawianie	
AKS 41	8
Akcesoria AKS 41/41U	8
AKS 41U	8
Wymiary i waga	
AKS 41	9
AKS 41U	9

Wprowadzenie



Przetwornik poziomu typu AKS41 / AKS 41U może mierzyć poziom cieczy w zbiornikach czynnika chłodniczego.

Sygnal 4-20mA z AKS41 / 41U, po przestaniu do regulatora, może być użyty do regulacji poziomu ciekłego czynnika.

AKS41 / 41U generuje sygnał prądowy 4-20 mA, który jest proporcjonalny do poziomu cieczy.

Do współpracy z AKS41/ 41U zaleca się regulator EKC347.

Cechy specjalne

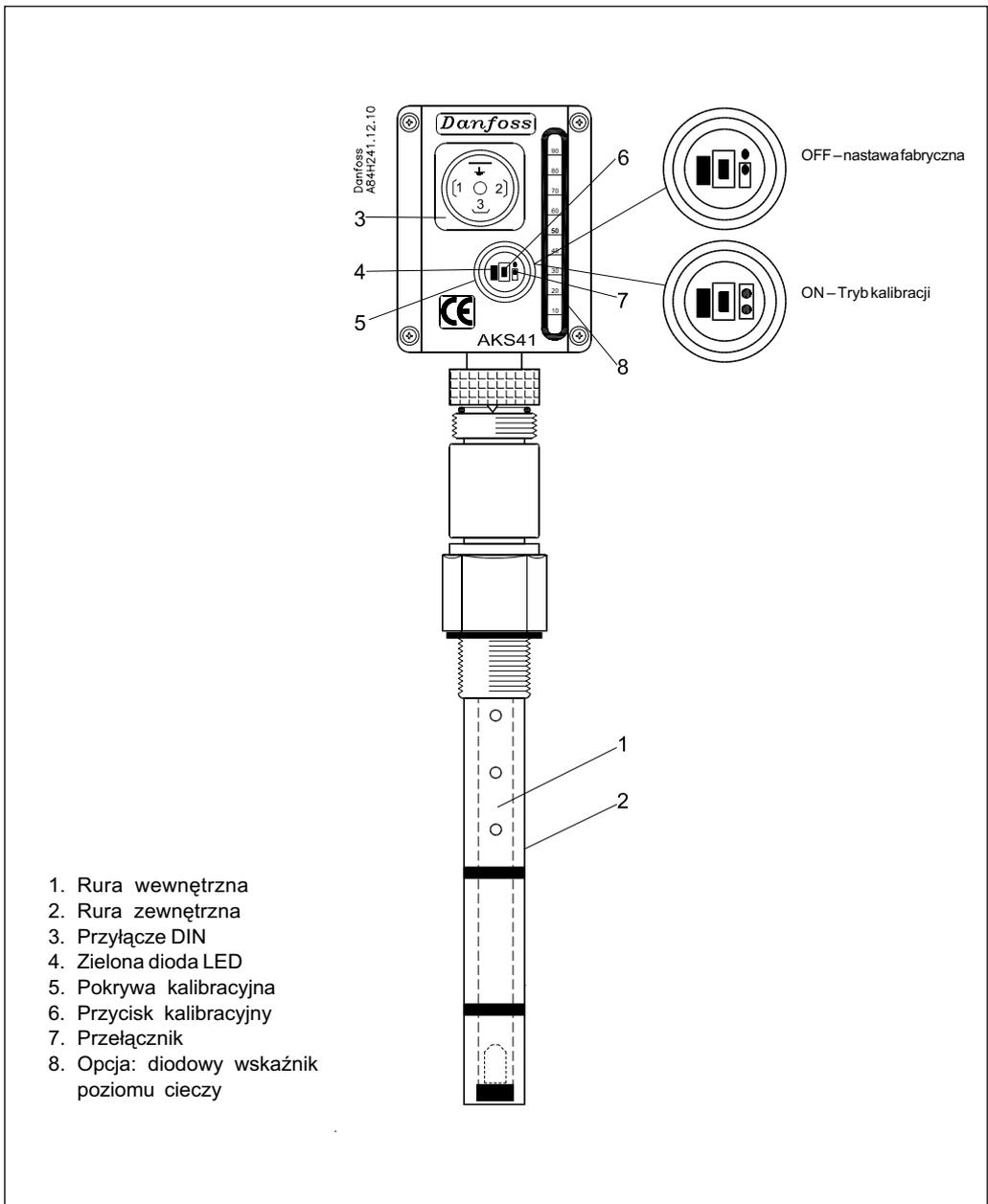
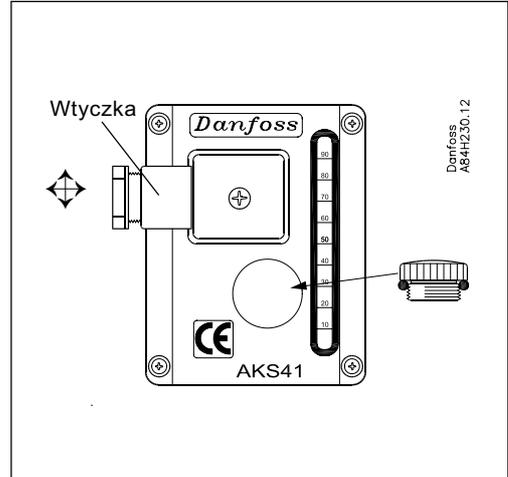
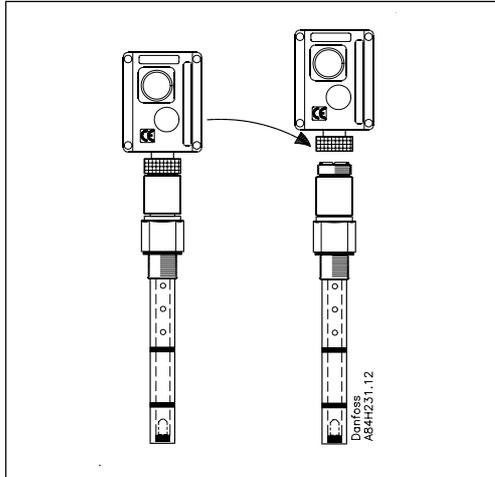
- Nie wymaga kalibracji (plug and play).
- Przyjazny w serwisie przetwornik elektroniczny może być odłączony od rury pomiarowej bez jej demontażu ze zbiornika i bez konieczności opróżniania zbiornika.
- Możliwość tłumienia sygnału wyjściowego.
- Możliwość adaptacji zakresu / sygnału wyjściowego do aktualnej aplikacji.
- AKS 41/ 41U może być wyposażony w diodowy wskaźnik poziomu cieczy (opcja).

Dane techniczne

- Napięcie zasilania i pobór mocy:
24V prądu przemiennego -15/+25%, 50 Hz
24V prądu stałego $\pm 10\%$
1.5 W
- Sygnał wyjściowy:
4-20 mA
- Czynniki chłodnicze:
AKS 41 może być stosowany z następującymi czynnikami:
R 717 (NH₃) – ustawienie fabryczne
R 22,
R 404A,
R134a,
R 718 (H₂O) – skontaktuj się z Danfossem
R 744 (CO₂) – skontaktuj się z Danfossem
- Zakres temperatury:
-60 do +100°C
- Zakres ciśnienia:
do 60 bar
- Przyłącze:
Gwint rurowy ISO 228/1-G1A lub 3/4" NPT
- Maksymalny opór obciążenia:
500 ohm
- Temperatura otoczenia:
w czasie pracy:
-25 do + 55°C;
w czasie transportu:
-40 do +70°C
- Obudowa:
IP65
- Przyłącze:
4-biegunowa wtyczka (DIN 43650)
- Atesty i normy:
dyrektywa kompatybilności elektromagnetycznej 89/336/EEC, 92/31/EEC,
EN 50081-1,
EN50082-1
- Materiały:
Gwint: Stal nierdzewna AISI 303,
Rura pomiarowa: Stal nierdzewna AISI 304
Elektroda wewnętrzna: PTFE
Obudowa przetwornika: odlew aluminiowy

Konstrukcja

- Przetwornik elektroniczny i rura pomiarowa mogą być rozłączone bez opróżniania rury ciśnieniowej.
- Wtyczka może być montowana w 4 różnych pozycjach



1. Rura wewnętrzna
2. Rura zewnętrzna
3. Przyłącze DIN
4. Zielona dioda LED
5. Pokrywa kalibracyjna
6. Przycisk kalibracyjny
7. Przełącznik
8. Opcja: diodowy wskaźnik poziomu cieczy

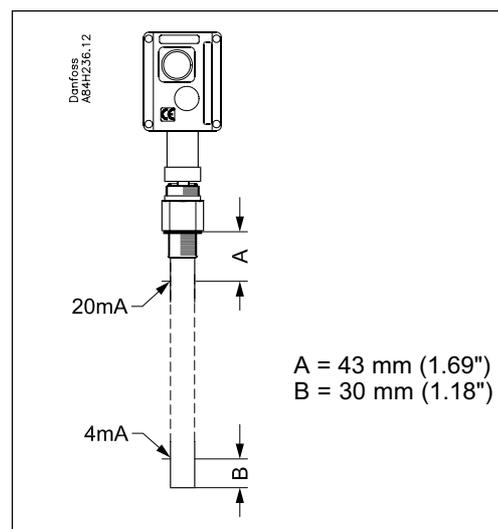
Zasada działania i nastawa fabryczna

Sonda składa się z dwóch rur – rury wewnętrznej i rury zewnętrznej. Ciecz będzie wypełniać przestrzeń pomiędzy rurami a przez pomiar pojemności elektrycznej układu rur możliwe jest rejestrowanie na jak długim odcinku sonda jest wypełniona cieczą.

Sygnal jest przekazywany jako sygnal prądowy 4 – 20 mA (4 mA kiedy sonda nie rejestruje cieczy i 20 mA kiedy sonda jest cała wypełniona cieczą).

Nastawa fabryczna:

Sonda jest kalibrowana fabrycznie na czynnik R717 (NH₃) tak, że zakres pomiarowy sondy odpowiada sygnałowi 4 – 20 mA. Zakłócenia związane z pomiarem poziomu są tłumione wewnętrznie.



R717 (NH₃)

Nie ma konieczności zmiany nastawy. Można wykorzystać nastawę fabryczną.

R22 / R404A / R134a

Nastawa dla żądanego czynnika chłodniczego **musi** być wykonana według procedury opisanej poniżej



Uwaga

Dla innych czynników konieczna jest kalibracja przetwornika poziomu. Proszę skontaktować się z Danfossem.

Wybór czynnika

Wyboru czynnika można dokonać przed zamontowaniem przetwornika poziomu w instalacji.

1. *Naciśnij przycisk kalibracji i podłącz zasilanie 24V prądu przemiennego. Teraz zwolnij przycisk.*



Uwaga!

Ważna jest kolejność. Jeżeli zasilanie zostanie włączone przed wciśnięciem przycisku nastąpi zmiana tłumienia sygnału.

2. *Zwolnij przycisk. Obserwuj aktualne ustawienie czynnika i wartość sygnału 4-20 mA.*

- 1 błysk diody LED – sygnał wyjściowy ~ 5 mA = R717 (nastawa fabryczna)
- 2 błyski diody LED – sygnał wyjściowy ~ 6 mA = R22
- 3 błyski diody LED – sygnał wyjściowy ~ 7 mA = R404A
- 4 błyski diody LED – sygnał wyjściowy ~ 8 mA = R134a

3. *Naciśnij przycisk kalibracji, by wybrać żądany czynnik.*

Każde naciśnięcie spowoduje przejście do kolejnego czynnika, zgodnie z poniżej podaną sekwencją:

- ~ 5 mA = R717 (nastawa fabryczna)
- ~ 6 mA = R22
- ~ 7 mA = R404A
- ~ 8 mA = R134a

4. *Po dokonaniu wyboru odczekaj 10 s, aż dioda LED zaświeci się na stałe (nie miga). Oznacza to, że żądany czynnik został wybrany.*

5. *Wyjście z trybu ustawiania następuje przez odłączenie zasilania przetwornika.*

Dla sprawdzenia nastawy wykonaj punkt 1,2 i 5.

Tłumienie sygnału

Tłumienie sygnału jest nastawione fabrycznie na 15s. Wartość tę można zmienić w zakresie 1 – 120 s, przy pomocy przycisku do kalibracji.

Można to wykonać także przy pracującej sondzie.

Procedura:

1. *Podłącz zasilanie.*
2. *Naciskaj przycisk tyle razy ile sekund ma mieć tłumienie sygnału.*
Np.:
1 naciśnięcie ⇒ 1 s
2 naciśnięcia ⇒ 2 s
itd.
120 naciśnięć ⇒ 120 s
121 naciśnięć ⇒ 120 s

Dziesięć sekund po ostatnim naciśnięciu przycisku wprowadzona wartość zostanie zapamiętana, a dioda LED zacznie ponownie migać.

Po 10 sekundach kolejne naciśnięcie przycisku zwiększy ustawioną wartość o 1 s. Jeżeli nastawiona wartość jest za duża należy powtórzyć procedurę od początku.

Kalibracja AKS 41 / 41U

AKS 41 / 41U nie wymaga kalibracji, w przypadku gdy użyto sondy do czynnika podanego w instrukcji, a zastosowana długość odpowiada mierzonemu zakresowi.

Kalibracja może być potrzebna gdy:

- Fabryczna kalibracja nie odpowiada poziomowi min/max i musi być zmieniona.
- Zastosowano czynnik chłodniczy spoza listy wstępnie zdefiniowanych dla AKS 41 / 41U
- Dokonano wymiany głowicy elektronicznej

Na ogół poziom minimum odpowiada wartości 4 mA, a poziom maksimum wartości 20 mA, ale jest możliwa kalibracja przetwornika dla innych wartości.

Możliwość ta jest przydatna przy kalibracji na pracującej instalacji, gdy nie można doprowadzić do napełnienia zbiornika do wartości granicznych.

Wstępne fabryczne ustawienie jest następujące:

0% (AKS41 bez czynnika), sygnał wyjściowy 4 mA

100% (AKS41 zalana czynnikiem), sygnał wyjściowy 20 mA

Ustawianie punktów kalibracji – min/max**Kalibracja poziomu minimum.**

1. *Ustaw przełącznik w pozycji ON.*
Dioda nie świeci się.
2. *Ustaw poziom czynnika na żądanym poziomie minimum.*
Wciśnij 1 raz przycisk kalibracyjny.
Dioda zaświeci się na 5s i potem zgaśnie.
3. *Ustaw przełącznik w pozycji OFF.*
Dioda zacznie migać.
Sygnał ma teraz wartość 4 mA.

Kalibracja poziomu maksimum:

1. *Ustaw przełącznik w pozycji ON.*
Dioda nie świeci się.
2. *Ustaw poziom czynnika na żądanym poziomie maksimum.*
Wciśnij przycisk kalibracyjny dwa razy w ciągu 5s.
Dioda zaświeci się na 5s i potem zgaśnie
3. *Ustaw przełącznik w pozycji OFF.*
Dioda zacznie migać.
Sygnał ma teraz wartość 20 mA.

Ciąg dalszy na następnej stronie...

Kalibracja AKS 41 / 41U

(ciąg dalszy)

Kalibracja w sytuacji, gdy sygnał dla poziomu minimum ma być inny niż 4 mA:

1. *Ustaw przełącznik w pozycji ON.*
Dioda nie świeci się.
2. *Ustaw poziom czynnika na żądanym poziomie minimum.*
3. *Wciśnij przycisk kalibracyjny i trzymaj wciśnięty (dioda zaświeci się). Obserwuj wartość sygnału prądowego, powoli rosnącego od wartości 4 mA.*
4. *Zwolnij przycisk kalibracyjny, gdy wartość sygnału jest około 0.5 mA niższa od żądanej wartości.*
Każde kolejne wciśnięcie przycisku podniesie wartość sygnału o około 0.08 mA.
Pięć sekund po ostatnim wciśnięciu przycisku zielona dioda zgaśnie, a sygnał wyjściowy przyjmie wartość 4 mA.
5. *Ustaw przełącznik w pozycji OFF.*
Zielona dioda miga.
Sygnał wyjściowy odpowiada żądanej wartości minimum.

Kalibracja w sytuacji, gdy sygnał dla poziomu maksimum ma być inny niż 20 mA

1. *Ustaw przełącznik w pozycji ON.*
Dioda nie świeci się.
2. *Ustaw poziom czynnika na żądanym poziomie maksimum.*
3. *Wciśnij przycisk kalibracyjny jeden raz.*
4. *Wciśnij ponownie przycisk kalibracyjny i trzymaj wciśnięty (dioda zaświeci się). Obserwuj wartość sygnału prądowego, powoli malejącego od wartości 20 mA.*
5. *Zwolnij przycisk kalibracyjny, gdy wartość sygnału jest około 0.5 mA wyższa od żądanej wartości.*
Każde kolejne wciśnięcie przycisku obniży wartość sygnału o około 0.08 mA.
Pięć sekund po ostatnim wciśnięciu przycisku zielona dioda zgaśnie, a sygnał wyjściowy przyjmie wartość 4 mA.
8. *Ustaw przełącznik w pozycji OFF.*
Zielona dioda miga.
Sygnał wyjściowy odpowiada żądanej wartości maksimum.

Powrót do nastawy fabrycznej

Powrót do ustawień fabrycznych jest zawsze możliwy, bez względu na dokonane zmiany wartości kalibracyjnych.

1. *Ustaw przełącznik w pozycji ON.*
Dioda nie świeci się.
2. *Wciśnij przycisk kalibracyjny i trzymając go (zielona dioda świeci się) – w tym samym czasie – ustaw przełącznik w pozycji OFF (dioda zgaśnie).*
Po około 10 s dioda zaświeci się.
3. *Zwolnij przycisk kalibracyjny.*

AKS 41/ 41U działa zgodnie z ustawieniami fabrycznymi.

Wskaźnik zielonej diody

Praca normalna:

Zielona dioda miga, gdy przełącznik jest w pozycji OFF, ale wciśnięcie przycisku kalibracyjnego spowoduje zaświecenie się diody.

Tryb kalibracji:

Gdy przełącznik jest w pozycji ON zielona dioda jest wyłączona (nie miga). Pierwsze naciśnięcie przycisku kalibracyjnego spowoduje zaświecenie diody. Pięć sekund po ostatnim wciśnięciu przycisku dioda zgaśnie.

Zmiana czynnika chłodniczego:

Zielona dioda miga zgodnie z wybranym typem czynnika. Każda aktywacja przycisku kalibracyjnego spowoduje zaświecenie się diody. Pięć sekund po ostatnim wciśnięciu przycisku dioda zgaśnie.

AKS 41 – zamawianie

Typ	Długość	Długość	Zakres pomiaru	Zakres pomiaru	AKS 41 bez wskaźnika diodowego	AKS 41 ze wskaźnikiem diodowym
	mm	cal.	mm	cal.		
AKS 41-3	280	11,02	207	8,1	084H4053	084H4153
AKS 41-5	500	19,69	427	16,8	084H4055	084H4155
AKS 41-8	800	31,5	727	28,6	084H4058	084H4158
AKS 41-10	1000	39,37	927	36,5	084H4060	084H4160
AKS 41-12	1200	47,24	1127	44,4	084H4062	084H4162
AKS 41-15	1500	59,06	1427	56,2	084H4065	084H4165
AKS 41-17	1700	66,93	1627	64,1	084H4067	084H4167
AKS 41-22	2200	86,61	2127	83,7	084H4072	084H4172
AKS 41-30	3000	118,1	2927	115,2	084H4080	084H4180

Zamawianie – akcesoria

Tylko AKS 41:

	Kod nr.
Uszczelka aluminiowa, 10 szt.	084H4081
Przyłącze 1"	027F1010

AKS 41 and AKS 41U:

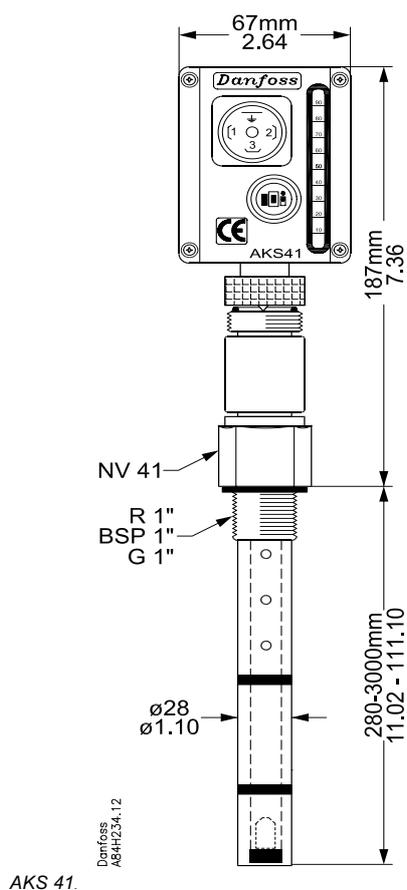
	Bez wskaźnika diodowego Kod nr	Z wskaźnikiem diodowym Kod nr
Głowica elektroniczna ¹⁾	084H4150	084H4151

¹⁾ Musi być kalibrowana po zamontowaniu na sondzie

AKS 41U – zamawianie

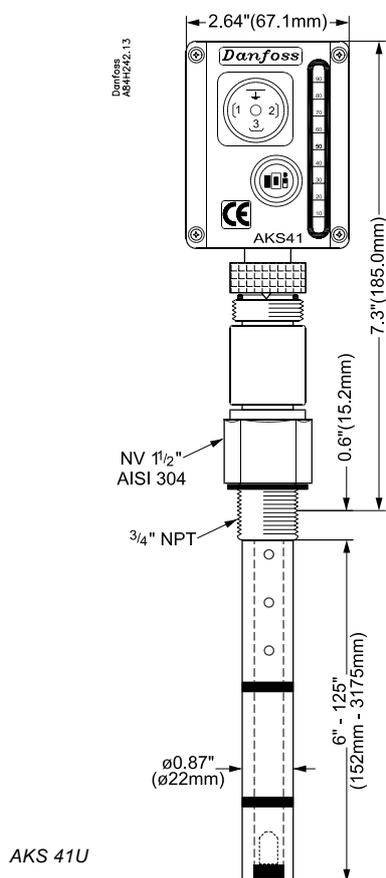
Typ	Długość	Długość	Zakres pomiaru	Zakres pomiaru	AKS 41U bez wskaźnika diodowego Kod nr	AKS 41U ze wskaźnikiem diodowym Kod nr
	cal.	mm	cal.	mm		
AKS 41U-6"	6	152	3,13	79	084H4100	084H4101
AKS 41U-8"	8	203	5,13	130	084H4102	084H4103
AKS 41U-12"	12	305	9,13	232	084H4104	084H4105
AKS 41U-15.3"	15,3	389	12,43	316	084H4106	084H4107
AKS 41U-19.2"	19,2	488	16,33	415	084H4108	084H4109
AKS 41U-23.1"	23,1	587	20,23	514	084H4110	084H4111
AKS 41U-30"	30	762	27,13	689	084H4112	084H4113
AKS 41U-35"	35	889	32,13	816	084H4114	084H4115
AKS 41U-45"	45	1143	42,13	1070	084H4116	084H4117
AKS 41U-55"	55	1397	52,13	1324	084H4118	084H4119
AKS 41U-65"	65	1651	62,13	1578	084H4122	084H4123
AKS 41U-85"	85	2159	82,13	2086	084H4126	084H4127
AKS 41U-105"	105	2667	102,13	2594	084H4130	084H4131
AKS 41U-125"	125	3175	122,13	3102	084H4132	084H4133

AKS 41
Wymiary i waga



Typ	Zanurzenie sondy	Waga kg
AKS 41-3	280 mm	1.7
AKS 41-5	500 mm	2.0
AKS 41-8	800 mm	2.4
AKS 41-10	1000 mm	2.7
AKS 41-12	1200 mm	3.1
AKS 41-15	1500 mm	3.5
AKS 41-17	1700 mm	3.8
AKS 41-22	2200 mm	4.6
AKS 41-30	3000 mm	5.8

AKS 41U
Wymiary i waga



Typ	Zanurzenie sondy	Waga kg
AKS 41U-6"	6" (152 mm)	1.32
AKS 41U-8"	8" (203 mm)	1.41
AKS 41U-12"	12" (305 mm)	1.55
AKS 41U-15.3"	15.3" (389 mm)	1.72
AKS 41U-19.2"	19.2" (488 mm)	1.82
AKS 41U-23.1"	23.1" (587 mm)	1.96
AKS 41U-30"	30" (762 mm)	2.22
AKS 41U-35"	35" (889 mm)	2.38
AKS 41U-45"	45" (1143 mm)	2.71
AKS 41U-55"	55" (1397 mm)	3.1
AKS 41U-65"	65" (1651 mm)	3.5
AKS 41U-85"	85" (2159 mm)	4.3
AKS 41U-105"	105" (2667 mm)	4.93
AKS 41U-125"	125" (3175 mm)	5.7

Danfoss nie ponosi odpowiedzialności za możliwe błędy w katalogach, broszurach i innych materiałach drukowanych. Danfoss zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian w produktach bez uprzedzenia. Zamienniki mogą być dostarczone bez dokonywania jakichkolwiek zmian w specyfikacjach już uzgodnionych. Wszystkie znaki towarowe w tym materiale są własnością odpowiednich spółek. Danfoss, logotyp Danfoss są znakami towarowymi Danfoss A/S. Wszystkie prawa zastrzeżone.



Danfoss Sp. z o.o.
ul. Chrzanowska 5
05-825 Grodzisk Mazowiecki
Telefon: (0-22) 755-06-06
Telefax: (0-22) 755-07-01
<http://www.danfoss.pl>
e-mail: chlodnictwo@danfoss.pl