

DUK



DUK z elektroniką U-PACE



Obrotowy wyświetlacz co 90°



Interfejs KofiCom

IO-Link



- Zakres pomiarowy:
0,08 - 20 ... 2,5 - 630 l/min
- Dokładność:
0,7 % wartości mierzonej + 0,7 % pełnej skali
- Zakresowość: 1 : 250
- $p_{\max}$: 16 bar; $t_{\max}$: 90 °C
- Przyłącza: G 1/2 ... G 3, 1/2" ... 3" NPT gwint wewnętrzny
- Materiał: mosiądz lub stal nierdzewna 1.4408
- Wyjście analogowe, częstotliwościowe, sygnalizacyjne, elektronika kompaktowa z wyświetlaczem
- Dodatkowo dla opcji C3T0:
Pomiar temperatury, pomiar dwukierunkowy, pomiar cieczy lepkich do 68 mm²/s, IO-Link



CS

Oddziały KOBOLD na świecie:

AUSTRALIA, AUSTRIA, BELGIA, BUŁGARIA, CHINY, CZECHY, FRANCJA, HISPANIA, HOLANDIA, KANADA, INDIE, INDONEZJA, MALEZJA, MEKSYK, NIEMCY, PERU, POLSKA, KOREA POŁUDNIOWA, STANY ZJEDNOCZONE, SZWAJCARIA, TAJLANDIA, TUNEZJA, TURCJA, WĘGRY, WIELKA BRYTANIA, WIETNAM, WŁOCHY

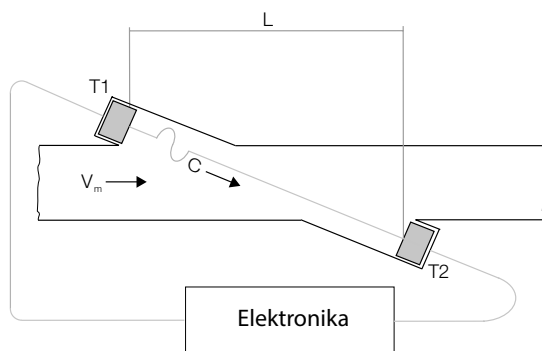
KOBOLD Messring GmbH
Nordring 22-24
D-65719 Hofheim/Ts.
Siedziba główna:
+49(0)6192 299-0
+49(0)6192 23398
info.de@kobold.com
www.kobold.com

Opis

Nowy przepływomierz ultradźwiękowy serii DUK firmy KOBOLD służy do pomiaru, monitoringu, mierzenia i dozowania cieczy o niskich lepkościach.

Technologia ultradźwiękowa wykorzystuje różnicę w czasie przejścia fal ultradźwiękowych w mediach, na który wpływa prędkość przepływu.

W przepływomierzu zamontowane są naprzeciw siebie dwa czujniki, które jednocześnie pełnią rolę nadajników i odbiorników sygnału. Gdy nie ma przepływu, czasy przejścia sygnałów w obu kierunkach są identyczne. Jeśli występuje przepływ, to czas przejścia fal dźwiękowych pod prąd jest dłuższy niż czas przejścia fal w kierunku zgodnym z przepływem. Różnica pomiędzy tymi czasami, którą określa mikroprocesor, jest proporcjonalna do prędkości przepływu.



Urządzenia mogą być wyposażone w wyjście sygnalizacyjne, częstotliwościowe lub analogowe. Dodatkowo, uniwersalna elektronika U-PACE (Universal Precision and Control Electronics, kod zamówieniowy C3T0) dostępna jest z dwoma wyjściami niezależnie konfigurowalnymi przez użytkownika.

Elektronika kompaktowa oferuje wiele funkcji pomiarowych i posiada następujące zalety:

- Pomiar przepływu i temperatury
- Monitorowanie, dozowanie i funkcja przetwornika
- Dozowanie nadzorowane poprzez wejście sprzętowe
- Kolorowy, wieloparametrowy konfigurowalny wyświetlacz TFT, obracalny w krokach co 90°
- Pomiar dwukierunkowy
- Intuicyjne menu obsługiwane przez 4 optyczne przyciski
- 2 konfigurowalne wyjścia (sygnały: impulsowe/ częstotliwościowe/alarmowe i analogowe)
- Licznik całkowity i częściowy kasowalny
- Funkcja IO-Link

Zalety

- Duża zakresowość 1:250
- Mały spadek ciśnienia
- Wysoka powtarzalność $\pm 0,1\%$ pełnej skali
- Pomiar niezależny od gęstości i temperatury

Obszary zastosowań

- Przemysł maszynowy
- Motoryzacja
- Robotyka
- Chłodnictwo
- Gorąca woda

Dane techniczne

Czujnik

Metoda pomiaru:	ultradźwiękowa
Zakres:	patrz w tabeli
Medium:	woda, ciecze lepkie
Lepkość:	maks. 68 mm ² /s (tylko z elektroniką C3T0, każda inna wersja maks. 3 mm ² /s)

Czujnik temperatury:	PT1000 (tylko dla opcji C3T0)
Dokładność	
Przepływ*:	0,7% wartości mierzonej + 0,7 % pełnej skali (woda/woda-glikol ≤ 10 mm ² /s) 1,5% wartości mierzonej + 0,7% pełnej skali (> 10 mm ² /s)

Dokładność	
Temperatura:	+/- 1°K (zależnie do temperatury otoczenia)
Powtarzalność:	$\pm 0,1\%$ pełnej skali
Sposób montażu:	w każdym położeniu, przepływ zgodny ze strzałką (poziomo: elektronika na górze lub pod spodem)
Wlot/wylot:	10 x DN
Temperatura cieczy:	-20 ... +90 °C
Temperatura otoczenia:	-20 ... + 70 °C

* W warunkach odniesienia z przepływem w standardowym kierunku

Warunki odniesienia:

Medium: woda;
Temperatura medium i otoczenia: 15 °C ... 30 °C, 1 bar,
wewnętrzna średnica przyłączeniowa ≥ 13 mm (dla 1/2"),
 ≥ 19 mm (dla 3/4"), ≥ 26 mm (dla 1"), ≥ 39 mm (dla 1 1/2"),
 ≥ 52 mm (dla 2"), ≥ 78 mm (dla 3")

Przepływ w kierunku wskazanym przez strzałkę

Dane techniczne (ciąg dalszy)

Czas odpowiedzi t₉₀: ok. 0,5 ... 1 s przy zmianie przepływu
> 10 % pełnej skali
(zależny od modelu elektroniki)

Czas odpowiedzi t₉₀
temperatura: max. 30 s (przepływ > 1 m/s)

Ciśnienie: 0 ... 16 bar

Spadek ciśnienia: max. 150 mbar przy pełnej skali

Stopień ochrony: IP 65

Części mokre

Obudowa czujnika: mosiądz lub stal nierdzewna 1.4408

Czujniki: PEEK

Uszczelki: NBR, FKM (EPDM na życzenie)

Zakresy pomiarowe i waga przepływomierza

Model	Zakres pomiarowy [l/min]	Przyłącze [G / NPT]	DUK-...S30x DUK-...F3xo DUK-...Lxx3	DUK-...C3T0
DUK-1xx4	0,08 - 20	½"	ok. 850 g	ok. 1050 g
DUK-1xx5	0,16 - 40	¾"	ok. 1050 g	ok. 1250 g
DUK-1xx6	0,25 - 63	1"	ok. 1450 g	ok. 1650 g
DUK-1xx8	0,6 - 150	1½"	ok. 2350 g	ok. 2550 g
DUK-1xx9	1 - 250	2"	ok. 3800 g	ok. 4000 g
DUK-1xxB	2,5 - 630	3"	ok. 7100 g	ok. 7300 g

Parametry elektryczne**DUK-...S300, DUK-...S30D**

Wyświetlacz: Podwójny-LED wskazujący stan
wyjścia

Wyjście przekaźnikowe (...S300):
zestyk SPDT max. 1 A / 30 V_{DC}

Wyjście przekaźnikowe (...S30D):
aktywne 24 V_{DC}, N/C i N/O

Zakres sygnalizacji: 10 ... 90 % pełnej skali, skokowo co
10 % , ustawiany potencjometrem

Zasilanie: 24 V_{DC} ± 20 %

Pobór prądu: 30 mA

Przyłącze elektryczne: wtyczka M 12, 5-pin

Przekroczenie zakresu: miga podwójna dioda LED
(czerwony/zielony) od 105 %
pełnej skali

DUK-...F300, DUK-...F390

Wyjście impulsowe: PNP, otwarty kolektor,
max. 200 mA

Częstotliwość dla
maksymalnego zakresu.: 500 Hz (...F300)
50 ... 1000 Hz (...F390)
Proporcjonalnie do natężenia
przepływu

Zasilanie: 24 V_{DC} ± 20 %

Pobór prądu: 25 mA

Przyłącze elektryczne: wtyczka M 12, 4-pin

Przekroczenie zakresu: częstotliwość F_{out} ok. 2 kHz
od 105 % pełnej skali

DUK-...L303; DUK-...L343

Wyjście: 0(4)-20 mA, 3-przewodowe

Maksymalne obciążenie: max. 500 Ω

Zasilanie: 24 V_{DC} ± 20 %

Pobór prądu: max. 45 mA

Przyłącze elektryczne: wtyczka M 12x1

Przekroczenie zakresu: prąd I_{out} ok. 20,5 mA
od 103 % pełnej skali

DUK-...L443 (z opcjonalnym wyświetlaczem AUF-3000)

Wyjście: 4 - 20 mA, 3-przewodowe

Maksymalne obciążenie: max. 500 Ω

Zasilanie: 24 V_{DC} ± 20 %

Pobór prądu: max. 45 mA

Przyłącze elektryczne: wtyczka DIN 43650

Przekroczenie zakresu: prąd I_{out} ok. 20,5 mA
od 103 % pełnej skali

DUK-...C3T0 (elektronika U-PACE)

Zasilanie: 19 - 30 V_{DC}, wewnętrzny pobór
prądu max. 200 mA

Wyświetlacz: TFT, 128 x 128 pikseli,
1,4" wyświetlacz obracalny co 90°

Odświeżanie wyświetlania: 0,5 ... 10 s, ustawialne

Wyjście impulsowe: Push-Pull, skalowalne,
dla częściowego lub
sumarycznego licznika

Wyjście częstotliwościowe: Push-Pull, skalowalne
2 kHz przy przekroczeniu zakresu
f_{min} przy pełnej skali = 50 Hz
f_{max} przy pełnej skali = 1000 Hz



Parametry elektryczne (ciąg dalszy)

Wyjście alarmowe:	NPN, PNP, Push-Pull konfigurowalne max. $30 V_{DC}$ max. 200 mA odporne na zwarcie
Wyjście analogowe:	aktywne, 3-przewodowe, 0(4)-20 mA, maks. obciążenie 500Ω lub 0(2)-10 V_{DC} ($R_i = 500 \Omega$) (fabrycznie skalibrowane przy $R_L = 1 M\Omega$)
Wejście sterujące:	sygnał aktywny U_{wysoki} max. $30 V_{DC}$ $0 < \text{Stan niski} < 10 V_{DC}$ $15 V_{DC} < \text{Stan wysoki} < V_s$
Funkcja dozowania:	Wyjście dozownika OUT2: Push-Pull, wysokie aktywne wejście sterujące OUT1: START/STOP $0,5 s < t_{wysoki} < 4 s$ Kasowanie $t_{wysoki} > 5 s$
Przylącze elektryczne:	wtyczka M12x1, 4-pin
Odporność na uderzenia DIN EN 60068-2-27:2010:	20 g (11 ms)
Odporność na wibracje DIN EN 60068-2-6:2008:	5 g (10 ... 2000 Hz)
Dopuszczenia środowiskowe DIN EN 60068-2-30:2006:	wskaźnik ciężkości B

Konfiguracja sygnałów wyjściowych

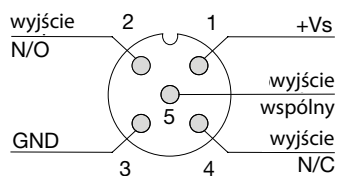
Wyjście 1 (OUT1, PIN 4)	Wyjście 2 (OUT2, PIN 2)
Wyjście analogowe 4-20 mA	Wyjście analogowe 4-20 mA
Wyjście analogowe 0-20 mA	Wyjście analogowe 0-20 mA
Wyjście analogowe 2-10 V	Wyjście analogowe 2-10 V
Wyjście analogowe 0-10 V	Wyjście analogowe 0-10 V
Wyjście alarmowe NPN/PNP/PP	Wyjście alarmowe NPN/PNP/PP
Wyjście impulsowe PP	Wyjście impulsowe PP
Wyjście częstotliwościowe PP	Wyjście częstotliwościowe PP
Moduł komunikacji KofCom	
Moduł komunikacji IO-Link	
Wejście sterujące	
Wejście sterujące dozownikiem	Wyjście dozownika

Specyfikacja IO-Link

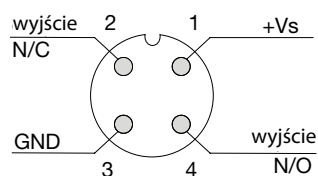
ID Producenta:	1105 (decimal), 0 x 0451 (hex)
Nazwa Producenta:	Kobold Messring GmbH
Wersja IO-Link:	V1.1
Szybkość transmisji:	COM3
Minimalny czas cyklu:	1,1 ms
Opcja SIO:	tak (OUT1 w konfiguracji z IO-Link)
Parametryzacja bloku:	tak
Gotowość operacyjna:	10 s
Maksymalna długość kabla:	20 m

Przylącze elektryczne

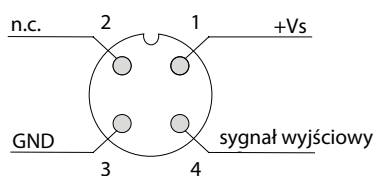
DUK-...S300



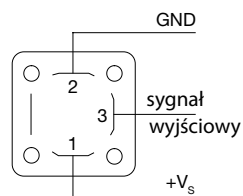
DUK-...S30D



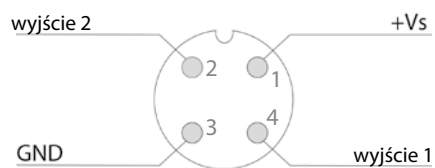
DUK-...F3x0, DUK-...L3x3



DUK-...L443



DUK-...C3T0



Szczegóły zamówienia (Przykład: DUK-11 G4H S300 L)

Materiał korpusu/ Uszczelnienie	Przyłącze ¹⁾	Elektronika	Kierunek przepływu	Opcje
DUK-11 ⁴⁾ = mosiądz/ NBR DUK-32 ⁵⁾ = stal nierdzewna 1.4408/ FKM	G4H = G ½ wewn. (zakres 0,08 - 20 l/min) G5H = G ¾ wewn. (zakres 0,16 - 40 l/min) G6H = G 1 wewn. (zakres 0,25 - 63 l/min) G8H = G 1½ wewn. (zakres 0,6 - 150 l/min) G9H = G 2 wewn. (zakres 1 - 250 l/min) GBH = G 3 wewn. (zakres 2,5 - 630 l/min)	Wyjście sygnalizacyjne S300 = przekaźnik, M12-wtyczka S30D = aktywne 24 V _{DC} , M12-wtyczka Wyjście częstotliwościowe F300 = M12-wtyczka, 500 Hz F390 = M12-wtyczka, 50...1000 Hz Wyjście analogowe L303 = M12-wtyczka, 0-20 mA L343 = M12-wtyczka, 4-20 mA L443 = DIN-wtyczka, 4-20 mA	L = z lewej do prawej R = z prawej do lewej T = z góry do dołu B = z dołu do gór	Bez symbolu = bez opcji dodatkowych Y = wersja specjalna (dołączyć opis)
	N4H = ½" NPT wewn. (zakres 0,08 - 20 l/min) N5H = ¾" NPT wewn. (zakres 0,16 - 40 l/min) N6H = 1" NPT wewn. (zakres 0,25 - 63 l/min) N8H = 1½" NPT wewn. (zakres 0,6 - 150 l/min) N9H = 2" NPT wewn. (zakres 1 - 250 l/min) NBH = 3" NPT wewn. (zakres 2,5 - 630 l/min)	Elektronika U-PACE C3T0 = kompakt, wyświetlacz TFT, 2 wyjścia (prądowe / napięciowe / impulsowe / częstotliwościowe/alarmowe/IO-link), wtyczka M12x1		0 = bez opcji dodatkowych A³⁾ = konfiguracja innego medium K⁶⁾ = zawiera raport kalibracji

¹⁾ Standardowe wyświetlanie w l/min, opcjonalnie: wyświetlanie w GPM (kod G zamiast H)

²⁾ Przy zamówieniu należy podać długość kabla

³⁾ Konfiguracja medium na podstawie odpowiednich bibliotek (spójrz na kolejnej stronie). Kod zamówienia ABG-DUK.

UWAGA: Standardowa konfiguracja DUK jest zawsze dla wody.

⁴⁾ Dla uszczelnień FKM, użyj oznaczenia DUK-31. Dla uszczelnień EPDM, użyj oznaczenia DUK-51.

⁵⁾ Dla uszczelnień NBR, użyj oznaczenia DUK-12. Dla uszczelnień EPDM, użyj oznaczenia DUK-52.

⁶⁾ Liczba punktów pomiarowych (standardowe): 5

Szczegóły zamawiania akcesoriów do elektroniki C3T0

Model	Opis	Zdjęcie
KOFICOM-IFMU	PC- zestaw do konfiguracji (niezbędne do zastosowania oprogramowania „Software Mediator Tools”) zawiera: • Interfejs KofiCom • kabel USB (długość: 1 m) do połączenia między PC, a interfejsem KofiCom • kabel z wtyczką M12 I gniazdem (długość: 1 m każdy) do podłączenia urządzenia	
Oprogramowanie MEDIATOR Tool	Oprogramowanie dla Windows do zmiany rodzaju mierzonego medium zgodnie z tabelą, do pomiaru cieczy lepkich, poza wodą (do pobrania pod adresem https://www.kobold.com/qz/duk)	-

Wykaz cieczy

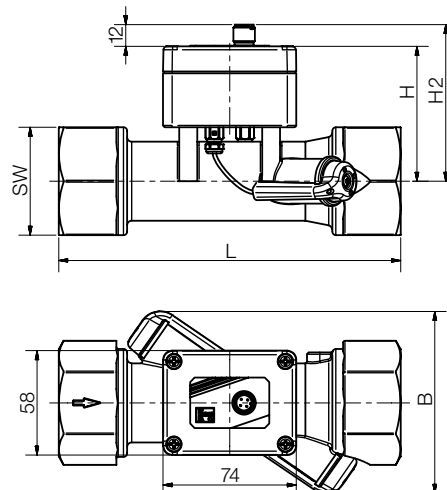
(tylko wyciąg. Szczegółowe parametry dostępne są w oprogramowaniu "MEDIATOR Tool"
na stronie <https://www.kobold.com/qr/DUK>)

Nr.	Nazwa pliku	Informacja na wyświetlaczu	Opis
001	DUK_Water.para	001 DUK WATER	Woda 100 %
002	DUK_Water-Glycol-20.para	002 DUK H2OGLY20	Mieszanina woda-glikol 20 %
003	DUK_Water-Glycol-34.para	003 DUK H2OGLY34	Mieszanina woda-glikol 34 %
004	DUK_Water-Glycol-39.para	004 DUK H2OGLY39	Mieszanina woda-glikol 39 %
005	DUK_Water-Glycol-52.para	005 DUK H2OGLY52	Mieszanina woda-glikol 52 %
006	DUK_Alkan_Solvent.para	006 DUK ALKAN	Rozpuszczalnik/Alkan porównywalny do Exxsol D120, 4 mm ² /s przy 25 °C
007	DUK_Oil ISO VG 10-4.para	007 DUK OIL VG10	Mineralny olej przekładniowy Shell ISO VG 10, 10 mm ² /s przy 40 °C, tylko dla DUK o oznaczeniu przyłącza ...4...
008	DUK_Oil ISO VG10-5+.para	008 DUK OILVG10+	Mineralny olej przekładniowy Shell ISO VG 10, 10 mm ² /s przy 40 °C, tylko dla DUK o oznaczeniu przyłącza ...5... i większych
009	DUK_Oil ISO VG 22-4.para	009 DUK OIL VG22	Mineralny olej maszynowy Shell ISO VG 22, 22 mm ² /s przy 40 °C, tylko dla DUK o oznaczeniu przyłącza ...4...
010	DUK_Oil ISO VG 22-5+.para	010 DUK OILVG22+	Mineralny olej maszynowy Shell ISO VG 22, 22 mm ² /s przy 40 °C, tylko dla DUK o oznaczeniu przyłącza ...5... i większych
011	DUK_Oil ISO VG 32-4.para	011 DUK OIL VG32	Mineralny olej maszynowy Shell ISO VG 32, 32 mm ² /s przy 40 °C, tylko dla DUK o oznaczeniu przyłącza ...4...
012	DUK_Oil ISO VG 32-5+.para	012 DUK OILVG32+	Mineralny olej maszynowy Shell ISO VG 32, 32 mm ² /s przy 40 °C, tylko dla DUK o oznaczeniu przyłącza ...5... i większych
013	DUK_Oil ISO VG 46-4.para	013 DUK OIL VG46	Mineralny olej maszynowy Shell ISO VG 46, 46 mm ² /s przy 40 °C, tylko dla DUK o oznaczeniu przyłącza ...4...
014	DUK_Oil ISO VG 46-5+.para	014 DUK MOR46 5+	Mineralny olej maszynowy Shell ISO VG 46, 46 mm ² /s przy 40 °C, tylko dla DUK o oznaczeniu przyłącza ...5... i większych
015	DUK_Oil ISO VG 68-4.para	015 DUK MOR68 4	Mineralny olej maszynowy Shell ISO VG 68, 68 mm ² /s przy 40 °C, tylko dla DUK o oznaczeniu przyłącza ...4...
016	DUK_Oil ISO VG 68-5+.para	016 DUK MOR68 5+	Mineralny olej maszynowy Shell ISO VG 68, 68 mm ² /s przy 40 °C, tylko dla DUK o oznaczeniu przyłącza ...5... i większych
017	DUK_Ethanol.para	017 DUK Ethanol	Etanol
018	DUK_Fuel 100LL.para	018 DUK FUEL100L	Paliwo (lotnicze) 100LL
019	DUK_Chloroform.para	019 DUK CHLOFORM	Chloroform
020	DUK_Aceton.para	020 DUK ACETON	Aceton
021	DUK_Anilin.para	021 DUK ANILIN	Anilina
022	DUK_Chlorobenzene.para	022 DUK CHLOBENZ	Chlorobenzen
023	DUK_Cyclohexane.para	023 DUK CYCLOHEX	Cykloheksan
024	DUK_Diesel EN590.para	024 DUK DIESEL	Diesel EN590
025	DUK_Acetic_Acid 5%.para	025 DUK ACACID 5	Kwas octowy 5 %
026	DUK_Acetic Acid 10%.para	026 DUK ACACID10	Kwas octowy 10 %
027	DUK_Acetic Acid 20%.para	027 DUK ACACID20	Kwas octowy 20 %
028	DUK_Ethylene Glycol.para	028 DUK ETHGLYC	Glikol etylenowy 100 %
029	DUK_Glycerine-4.para	029 DUK GLYCERIN	Gliceryna, tylko dla DUK o oznaczeniu przyłącza ...4...
030	DUK_Glycerine-5+.para	030 DUK GLYCERIN	Gliceryna, tylko dla DUK o oznaczeniu przyłącza ...5... i większych
031	DUK_Methylacetate.para	031 DUK METHACET	Octan metylu
032	DUK_Hexane.para	032 DUK HEXANE	Heksan
033	DUK_n-Pentane.para	033 DUK PENTANE	n-Pentan
034	DUK_n-Octane.para	034 DUK OCTANE	n-Octan
035	DUK_O-Xylene.para	035 DUK OXYLENE	O-Ksylen; O-ksylol; 1,2 Dimetylobenzol
036	DUK_Petroleum.para	036 DUK PETROLEU	Ropa naftowa
037	DUK_Seawater.para	037 DUK SEAWAT	Woda morska
038	DUK_Triglycerid.para	038 DUK TRIGLYC	Trójglicerydy
039	DUK_Corn Oil 4.para	039 DUK CORNOIL	Olej kukurydziany, tylko dla DUK o oznaczeniu przyłącza ...4...
040	DUK_Corn Oil 5+.para	040 DUK CORNOIL	Olej kukurydziany, tylko dla DUK o oznaczeniu przyłącza ...5... i większych
041	DUK_Palm Oil 4.para	041 DUK PALMOIL	Olej palmowy, tylko dla DUK o oznaczeniu przyłącza ...4...
042	DUK_Palm Oil 5+.para	042 DUK PALMOIL	Olej palmowy, tylko dla DUK o oznaczeniu przyłącza ...5... i większych
043	DUK_Rapeseed Oil.para	043 DUK RAPEOIL	Olej rzepakowy
044	DUK_Olive Oil 4.para	044 DUK OLIVEOIL	Oliwa z oliwek, tylko dla DUK o oznaczeniu przyłącza ...4...
045	DUK_Olive Oil 5+.para	045 DUK OLIVEOIL	Oliwa z oliwek, tylko dla DUK o oznaczeniu przyłącza ...5... i większych
...	...	...	... więcej cieczy w oprogramowaniu "MEDIATOR Tool"

Wymiary

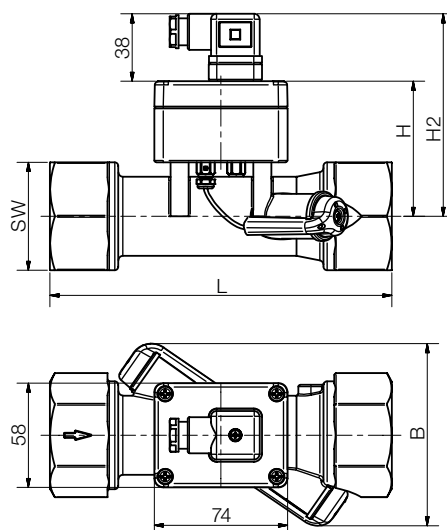
DUK-...S30x, DUK-...F3x0, DUK-...L3x3

Model	G/NPT	SW [mm]	H [mm]	H2	L [mm]	B [mm]
DUK-xxx4	½"	30	63	75	114	85
DUK-xxx5	¾"	36	65	77	126,5	89
DUK-xxx6	1"	46	69	81	146	93
DUK-xxx8	1½"	60	75	87	190	103
DUK-xxx9	2"	76	80	92	238	114
DUK-xxxB	3"	105	90	102	306	135



DUK-...L443

Model	G/NPT	SW [mm]	H [mm]	H2	L [mm]	B [mm]
DUK-xxx4	½"	30	63	101	114	85
DUK-xxx5	¾"	36	65	103	126,5	89
DUK-xxx6	1"	46	69	107	146	93
DUK-xxx8	1½"	60	75	113	190	103
DUK-xxx9	2"	76	80	118	238	114
DUK-xxxB	3"	105	90	128	306	135



Wymiary (ciąg dalszy)

DUK-...C3T0

Model	G/NPT	SW [mm]	H [mm]	L [mm]	B [mm]
DUK-xxx4	½"	30	85	114	85
DUK-xxx5	¾"	36	87	126,5	89
DUK-xxx6	1"	46	91	146	93
DUK-xxx8	1½"	60	97	190	103
DUK-xxx9	2"	76	102	238	114
DUK-xxxB	3"	105	112	306	135

