



# Débitmètre à ultrasons Indicateur, transmetteur, compteur, doseur



Mesure  
•  
Contrôle  
•  
Analyse

DUK



DUK avec électronique U-PACE




Affichage orientable par 90°



Interface de communication  
KofiCom



 **IO-Link**



- Échelle de mesure:  
0,08 - 20 ... 2,5 - 630 l/min
- Précision:  
0,7 % de la mesure + 0,7 % de l'échelle
- Rangeabilité: 250
- $p_{\max}$ : 16 bar;  $t_{\max}$ : 90 °C
- Raccordement:  
G 1/2 ... G 3, 1/2 ... 3" NPT femelle
- Matériaux: laiton ou acier inox. 1.4408
- Sorties analogiques, fréquence et contact, électronique compacte avec affichage digital
- Avec l'option C3T0 : mesure de la température, mesure bidirectionnelle, mesure de fluides visqueux jusqu'à 68 mm<sup>2</sup>/s, IO-Link

GS

Des sociétés KOBOLD se trouvent dans les pays suivants:

ALLEMAGNE, AUSTRALIE, AUTRICHE, BELGIQUE, BULGARIE, CANADA, CHINE, ESPAGNE, ETATS-UNIS, FRANCE, HONGRIE, INDE, INDONESIE, ITALIE, MALAYSIE, MEXIQUE, PAYS-BAS, PEROU, POLOGNE, RÉPUBLIQUE DE CORÉE, RÉPUBLIQUE TCHEQUE, ROYAUME-UNI, SUISSE, THAILANDE, TUNISIE, TURQUIE, VIET NAM

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

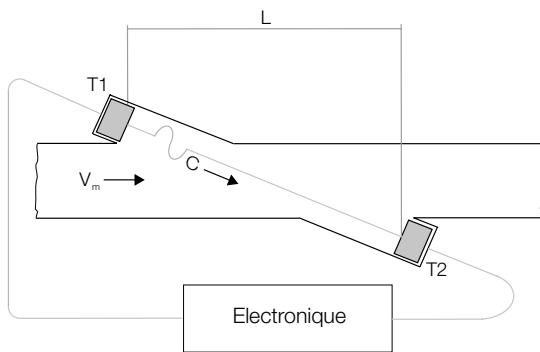
### Description

Les nouveaux débitmètres DUK de KOBOLD sont utilisés pour la mesure, la surveillance, le comptage et le dosage des liquides faiblement visqueux.

Les débitmètres fonctionnent sur le principe de la différence de temps de transit. Ce principe est basé sur le fait que les ondes ultrasoniques se propageant dans un milieu sont influencées par la vitesse de l'écoulement. Deux capteurs montés en opposition l'un de l'autre dans le pipeline fonctionnent simultanément comme transmetteur et récepteur des signaux ultrasoniques.

En cas d'écoulement nul, alors les temps de transit des deux signaux sont identiques. En cas d'écoulement du milieu, le temps de transit du signal opposé à l'écoulement est plus long que celui dans le sens d'écoulement.

La différence des temps de transit, déterminée par un microprocesseur, est proportionnelle à la vitesse d'écoulement.



Les débitmètres peuvent être équipés d'une sortie contact, fréquence ou analogique. Ils peuvent aussi disposer d'une électronique U-PACE (Universal Precision and Control Electronics, code de commande C3T0), caractérisée par deux sorties configurables par le client.

En outre, l'électronique compacte offre diverses fonctions diagnostiques et les caractéristiques suivantes :

- Mesure de débit et de température
- Fonctions indicateur, contrôleur, transmetteur et compteur
- Fonction dosage avec entrée dosage externe
- Afficheur couleur TFT, configurable et orientable par pas de 90°
- Mesure bidirectionnelle
- Menu de configuration intuitif avec 4 boutons tactiles optiques
- 2 sorties configurables (pulse/fréquence/alarme/ (0)4-20 mA ou 0-10 V<sub>CC</sub>)
- 1 totalisateur journalier avec RAZ + 1 totalisateur général
- fonction IO link

### Avantages

- Rangeabilité élevée de 1:250
- Faible perte de charge
- Précision de répétition élevée  $\pm 0,1$  % de l'échelle
- Insensible à la densité et à la température

### Domaines d'application

- Construction de machines
- Automobile
- Robotique
- Refroidissement
- Eau chaude

### Caractéristiques techniques

#### Capteur

Principe de mesure: ultrasonique

Échelle: voir le tableau

Fluide: eau, divers fluides

Viscosité: max. 68 mm<sup>2</sup>/s (seulement avec option C3T0, pour les autres sorties max. 3 mm<sup>2</sup>/s)

Capteur de température: PT1000 (seulement option C3T0)

Précision débit\*: 0,7 % de la mesure + 0,7 % de l'échelle (eau/eau glycolée  $\leq 10$  mm<sup>2</sup>/s)  
1,5 % de la mesure + 0,7 % de l'échelle ( $> 10$  mm<sup>2</sup>/s)

Précision température:  $\pm 1$ °K (en fonction de la température ambiante)

Répétabilité:  $\pm 0,1$  % de l'échelle

Position de montage: dans toutes les directions, écoulement dans le sens de la flèche (horizontal: électronique au-dessus ou en dessous)

Longueurs droites: 10 x DN amont et aval

Température fluide: -20... +90 °C

Température amb.: -20 ... + 70 °C

\* Dans les conditions de référence, dans le sens d'écoulement standard

Conditions de référence :

Milieu : eau ;

Température du fluide et température ambiante: 15°C ... 30°C, 1 bar, diamètre intérieur du tuyau de raccordement  $\geq 13$  mm (pour 1/2"),  $\geq 19$  mm (pour 3/4"),  $\geq 26$  mm (pour 1"),  $\geq 39$  mm (pour 1 1/2"),  $\geq 52$  mm (pour 2"),  $\geq 78$  mm (pour 3")

Écoulement dans le sens de la flèche



### Caractéristiques techniques (suite)

Temps de réponse t<sub>90</sub>: env. 0,5...1 s au changement de débit > 10 % FS (selon la version d'électronique)

Temps de réponse t<sub>90</sub> température: max. 30 s (débit > 1 m/s)

Pression: 0 ... 16 bar

Perte de charge: maxi 150 mbar à l'échelle

Protection: IP 65

### Matériaux en contact avec le fluide

Corps: laiton ou acier inox. 1.4408

Capteurs: PEEK

Joints: NBR, FKM (EPDM sur demande)

### Échelles de mesure et poids

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

### Spécifications électriques

#### DUK-...S300, DUK-...S30D

Affichage: LED duo pour états de commutation

Sortie contact (..S300): relais SPDT, maxi 1 A/30 V<sub>DC</sub>

Sortie contact (..S30D): actif 24 V<sub>CC</sub>, N/F/N/O

Point de commutation: 10 ... 90 % par pas de 10 % via un commutateur rotatif

Alimentation: 24 V<sub>CC</sub> ± 20 %

Consommation: 30 mA

Connexion électrique: connecteur M 12, 5 broches

Dépassement de la plage de mesure: clignotant de la LED duo (rouge/vert) à partir de 105 % de l'échelle

Consommation: maxi 45 mA

Connexion électrique: connecteur M 12x1

Dépassement de la plage de mesure: I<sub>out</sub> env. 20,5 mA à partir de env. 103 % de l'échelle

#### DUK-...L443 (utilisation avec AUF-3000)

Sortie: 4 - 20 mA, 3-fils

Charge: maxi 500 Ω

Alimentation: 24 V<sub>CC</sub> ± 20 %

Consommation: maxi 45 mA

Connexion électrique: connecteur DIN 43650

Dépassement de la plage de mesure: I<sub>out</sub> env. 20,5 mA à partir de env. 103 % de l'échelle

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

Sortie fréquence: PNP, Collecteur ouvert, maxi 200 mA

Fréquence de l'échelle: 500 Hz (...F300) 50 ... 1000 Hz (...F390) proportionnelle au débit

Alimentation: 24 V<sub>CC</sub> ± 20 %

Consommation: 25 mA

Connexion électrique: connecteur M 12, 4 broches

Dépassement de la plage de mesure: F<sub>out</sub> env. 2 kHz à partir de 105 % de l'échelle

#### DUK-...C3T0 (électronique U-PACE)

Alimentation: 19-30 V<sub>CC</sub>, consommation interne 200 mA maxi

Afficheur: afficheur TFT, 128 x 128 pixels, afficheur 1,4" orientable par pas de 90°

Rafraîchissement: 0,5 ... 10 s (ajustable)

Sortie pulse: Push-Pull, réglable, affectable au totalisateur partiel ou général

Sortie fréquence: Push-Pull, réglable,

Echelle mini: 0 - 50 Hz

Echelle maxi: 0 - 1000 Hz sur-débit à 2 kHz

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

Sortie: 0(4)-20 mA, 3-fils

Charge: maxi 500 Ω

Alimentation: 24 V<sub>CC</sub> ± 20 %



### Spécifications électriques (suite)

- Sortie alarme: configurable (NPN, PNP, Push-Pull) 30 V<sub>CC</sub>, 200 mA maxi, protégé contre les courts-circuits
- Sortie analogique: active, 3 fils, (0)4-20 mA charge maxi 500 Ω ou 0(2)-10 V<sub>CC</sub>, (R<sub>i</sub> = 500 Ω)  
(calibration usine avec une résistance R<sub>L</sub> = 1 MΩ)
- Entrée dosage: entrée active U<sub>high</sub>, 30 V<sub>CC</sub> maxi  
0 < Low < 10 V<sub>DC</sub>  
15 V<sub>DC</sub> < High < V<sub>s</sub>
- Fonction dosage: Sortie dosage OUT2:  
Push-Pull, High active  
Entrée dosage OUT1:  
START/STOP 0,5 s < t<sub>high</sub> < 4 s  
RESET t<sub>high</sub> > 5 s
- Raccordement électrique: connecteur M12x1, 4 pin
- Résistance aux chocs  
DIN EN 60068-2-27:2010: 20 g (11 ms)
- Résistance aux vibrations  
DIN EN 60068-2-6:2008: 5 g (10 ... 2000 Hz)
- Test environnemental  
DIN EN 60068-2-30:2006: niveau de sécurité b

### Configuration des sorties

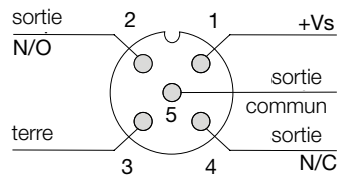
Sortie 1 (OUT1, PIN 4)	Sortie 1 (OUT1, PIN 2)
Sortie analogique 4-20 mA	Sortie analogique 4-20 mA
Sortie analogique 0-20 mA	Sortie analogique 0-20 mA
Sortie analogique 2-10 V	Sortie analogique 2-10 V
Sortie analogique 0-10 V	Sortie analogique 0-10 V
Sortie contact NPN/PNP/PP	Sortie contact NPN/PNP/PP
Sortie pulse PP	Sortie pulse PP
Sortie fréquence PP	Sortie fréquence PP
Mode de communication KofiCom	
Mode de communication IO-Link	
Entrée dosage	
Entrée dosage fonction dosage	Sortie dosage

### Spécification IO-link

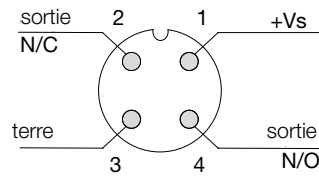
- Identification fabricant: 1105 (décimal), 0 x 0451 (hex)
- Nom du fabricant: Kobold Messring GmbH
- Spécification IO-link: V1.1
- Taux: COM3
- Temps de cycle minimum: 1,1 ms
- Mode SIO: yes (OUT1 in configuration IO-Link)
- Bloc de paramétrage: yes
- Temps de mise en route: 10 s
- Longueur max. de câble: 20 m

### Connexion électrique

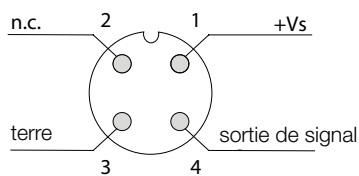
DUK-...S300



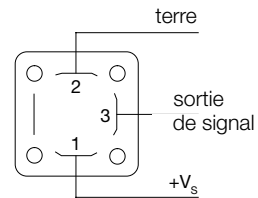
DUK-...S30D



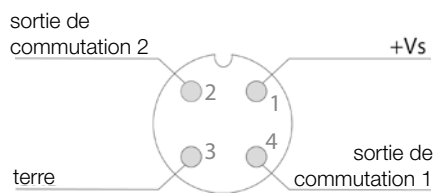
DUK-...F3x0, DUK-...L3x3



DUK-...L443



DUK-...C3T0



**Codes de commande** (Exemple: DUK-11 G4H S300)

Matériau de boîtier/joint	Raccordement <sup>1)</sup>	Electronique	Sens d'écoulement	Options
<b>DUK-11</b> <sup>4)</sup> = laiton/ NBR  <b>DUK-32</b> <sup>5)</sup> = acier inox 1.4408/ FKM	<b>G4H</b> = G ½ femelle (échelle de mesure 0,08 - 20 l/min) <b>G5H</b> = G ¾ femelle (échelle de mesure 0,16 - 40 l/min) <b>G6H</b> = G 1 femelle (échelle de mesure 0,25 - 63 l/min) <b>G8H</b> = G 1½ femelle (échelle de mesure 0,6 - 150 l/min) <b>G9H</b> = G 2 femelle (échelle de mesure 1 - 250 l/min) <b>GBH</b> = G 3 femelle (échelle de mesure 2,5 - 630 l/min)	<b>Sortie contact</b> <b>S300</b> = relais, connecteur M12 <b>S30D</b> = 24 V <sub>CC</sub> actif, connecteur M12  <b>Sortie fréquence</b> <b>F300</b> = connecteur M12, 500 Hz <b>F390</b> = connecteur M12, 50...1000 Hz  <b>Sortie analogique</b> <b>L303</b> = connecteur M12, 0-20 mA <b>L343</b> = connecteur M12, 4-20 mA <b>L443</b> = connecteur DIN, 4-20 mA	<b>L</b> = gauche vers droite  <b>R</b> = droite vers gauche  <b>T</b> = haut vers le bas  <b>B</b> = bas vers le haut	sans = sans <b>Y</b> = option spéciale (à spécifier en toutes lettres)
	<b>N4H</b> = ½" NPT femelle (échelle de mesure 0,08 - 20 l/min) <b>N5H</b> = ¾" NPT femelle (échelle de mesure 0,16 - 40 l/min) <b>N6H</b> = 1" NPT femelle (échelle de mesure 0,25 - 63 l/min) <b>N8H</b> = 1½" NPT femelle (échelle de mesure 0,6 - 150 l/min) <b>N9H</b> = 2" NPT femelle (échelle de mesure 1 - 250 l/min) <b>NBH</b> = 3" NPT femelle (échelle de mesure 2,5 - 630 l/min)	<b>Electronique U-PACE</b> <b>C3T0</b> = version compacte, afficheur TFT, 2 sorties (configurable en courant, tension, pulse, fréquence, contact, IO link), M12x1	<b>0</b> = sans <b>A</b> <sup>3)</sup> = Configuration usine du fluide <b>K</b> <sup>6)</sup> = avec certificat de calibration	

<sup>1)</sup> Affichage standard en l/min, en option : affichage GPM (code G au lieu de H)

<sup>2)</sup> A la commande, merci de spécifier la longueur de câble en mètres

<sup>3)</sup> Comparaison des médias basée sur la base de données des médias (voir page suivante). Numéro de commande ABG-DUK avec indication du numéro de commande.


NOTE: La configuration usine en standard est toujours pour de "l'eau".

<sup>4)</sup> Pour joints FKM, utiliser le modèle **DUK-31**. Pour joints EPDM, utiliser le modèle **DUK-51**.

<sup>5)</sup> Pour joints NBR, utiliser le modèle **DUK-12**. Pour joints EPDM, utiliser le modèle **DUK-52**.

<sup>6)</sup> Nombre des points de mesure (standard): 5

**Codes de commande pour accessoires d'électroniques C3T0**

Modèle	Description	Image
<b>KOFICOM-IFMU</b>	Kit d'interface PC (nécessaire pour l'utilisation du logiciel Mediator Tool) comprenant: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interface KofiCom</li> <li>• câble USB (longueur: 1 m) pour connection PC &lt;-&gt; Interface KofiCom</li> <li>• câble M12 avec fiche et prise (longueur: 1 m chacun) pour la connexion de l'appareil</li> </ul>	
<b>Logiciel MEDIATOR Tool</b>	Logiciel Windows pour l'échange des tableaux de fluides en cas d'utilisation de fluides visqueux, fluides autres que l'eau (téléchargement gratuit sur <a href="https://www.kobold.com/qr/DUK">https://www.kobold.com/qr/DUK</a> )	-



### Base de données fluides

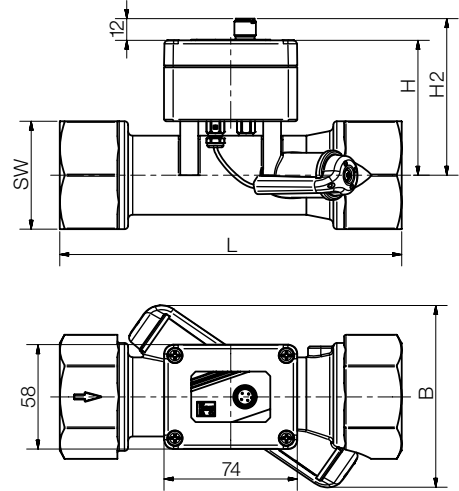
(extrait seulement. Le tableau détaillé des médias est disponible dans "MEDIATOR Tool" sur <https://www.kobold.com/qr/DUK>)

Nr.	Nom fichier	Infotexte	Description
001	DUK_Water.para	001 DUK WATER	Eau 100 %
002	DUK_Water-Glycol-20.para	002 DUK H2OGLY20	Eau glycolée 20 %
003	DUK_Water-Glycol-34.para	003 DUK H2OGLY34	Eau glycolée 34 %
004	DUK_Water-Glycol-39.para	004 DUK H2OGLY39	Eau glycolée 39 %
005	DUK_Water-Glycol-52.para	005 DUK H2OGLY52	Eau glycolée 52 %
006	DUK_Alkan_Solvent.para	006 DUK ALKAN	Solvant/Alkan comparable au Exxsol D120, 4 mm <sup>2</sup> /s à 25 °C
007	DUK_Oil ISO VG 10-4.para	007 DUK OIL VG10	Huile minérale Shell ISO VG 10, 10 mm <sup>2</sup> /s à 40 °C, pour DUK avec code de raccordement ...4...
008	DUK_Oil ISO VG10-5+.para	008 DUK OILVG10+	Huile minérale Shell ISO VG 10, 10 mm <sup>2</sup> /s à 40 °C, pour DUK avec code de raccordement ...5... et supérieur
009	DUK_Oil ISO VG 22-4.para	009 DUK OIL VG22	Huile minérale de machine Shell ISO VG 22, 22 mm <sup>2</sup> /s à 40 °C, pour DUK avec code de raccordement ...4...
010	DUK_Oil ISO VG 22-5+.para	010 DUK OILVG22+	Huile minérale de machine Shell ISO VG 22, 22 mm <sup>2</sup> /s à 40 °C, pour DUK avec code de raccordement ...5... et supérieur
011	DUK_Oil ISO VG 32-4.para	011 DUK OIL VG32	Huile minérale de machine Shell ISO VG 32, 32 mm <sup>2</sup> /s à 40 °C, pour DUK avec code de raccordement ...4...
012	DUK_Oil ISO VG 32-5+.para	012 DUK OILVG32+	Huile minérale de machine Shell ISO VG 32, 32 mm <sup>2</sup> /s à 40 °C, pour DUK avec code de raccordement ...5... et supérieur
013	DUK_Oil ISO VG 46-4.para	013 DUK OIL VG46	Huile minérale de machine Shell ISO VG 46, 46 mm <sup>2</sup> /s à 40 °C, pour DUK avec code de raccordement ...4...
014	DUK_Oil ISO VG 46-5+.para	014 DUK MOR46 5+	Huile minérale de machine Shell ISO VG 46, 46 mm <sup>2</sup> /s à 40 °C, pour DUK avec code de raccordement ...5... et supérieur
015	DUK_Oil ISO VG 68-4.para	015 DUK MOR68 4	Huile minérale de machine Shell ISO VG 68, 68 mm <sup>2</sup> /s à 40 °C, pour DUK avec code de raccordement ...4...
016	DUK_Oil ISO VG 68-5+.para	016 DUK MOR68 5+	Huile minérale de machine Shell ISO VG 68, 68 mm <sup>2</sup> /s à 40 °C, pour DUK avec code de raccordement ...5... et supérieur
017	DUK_Ethanol.para	017 DUK Ethanol	Ethanol
018	DUK_Fuel 100LL.para	018 DUK FUEL100L	Fuel (airplanes) 100LL
019	DUK_Chloroform.para	019 DUK CHLOFORM	Chloroforme
020	DUK_Aceton.para	020 DUK ACETON	Acetone
021	DUK_Anilin.para	021 DUK ANILIN	Aniline
022	DUK_Chlorobenzene.para	022 DUK CHLOBENZ	Chlorobenzene
023	DUK_Cyclohexane.para	023 DUK CYCLOHEX	Cyclohexane
024	DUK_Diesel EN590.para	024 DUK DIESEL	Diesel EN590
025	DUK_Acetic Acid 5%.para	025 DUK ACACID 5	Acide acétique 5 %
026	DUK_Acetic Acid 10%.para	026 DUK ACACID10	Acide acétique 10 %
027	DUK_Acetic Acid 20%.para	027 DUK ACACID20	Acide acétique 20 %
028	DUK_Ethylene Glycol.para	028 DUK ETHGLYC	Ethylene Glycol 100 %
029	DUK_Glycerine-4.para	029 DUK GLYCERIN	Glycerine, pour DUK avec code de raccordement ...4...
030	DUK_Glycerine-5+.para	030 DUK GLYCERIN	Glycerine, pour DUK avec code de raccordement ...5... et supérieur
031	DUK_Methylacetate.para	031 DUK METHACET	Methylacetate
032	DUK_Hexane.para	032 DUK HEXANE	Hexane
033	DUK_n-Pentane.para	033 DUK PENTANE	n-Pentane
034	DUK_n-Octane.para	034 DUK OCTANE	n-Octane
035	DUK_O-Xylene.para	035 DUK OXYLENE	O-Xylene; O-Xylol; 1,2 Dimethylbenzol
036	DUK_Petroleum.para	036 DUK PETROLEU	Pétrole
037	DUK_Seawater.para	037 DUK SEAWAT	Eau de mer
038	DUK_Triglycerid.para	038 DUK TRIGLYC	Triglyceride
039	DUK_Corn Oil 4.para	039 DUK CORNOIL	Huile de maïs, pour DUK avec code de raccordement ...4...
040	DUK_Corn Oil 5+.para	040 DUK CORNOIL	Huile de maïs, pour DUK avec code de raccordement ...5... et supérieur
041	DUK_Palm Oil 4.para	041 DUK PALMOIL	Huile de palme, pour DUK avec code de raccordement ...4...
042	DUK_Palm Oil 5+.para	042 DUK PALMOIL	Huile de palme, pour DUK avec code de raccordement ...5... et supérieur
043	DUK_Rapeseed Oil.para	043 DUK RAPEOIL	Huile de colza
044	DUK_Olive Oil 4.para	044 DUK OLIVEOIL	Huile d'olive, pour DUK avec code de raccordement ...4...
045	DUK_Olive Oil 5+.para	045 DUK OLIVEOIL	Huile d'olive, pour DUK avec code de raccordement ...5... et supérieur
...	...	...	... Plus de fluides avec l'outil "MEDIATOR"

**Dimensions**

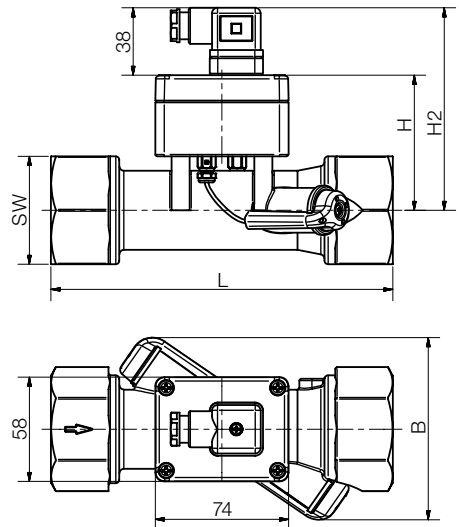
DUK-...S30x, DUK-...F3x0, DUK-...L3x3

Modèle	G/ NPT	SW [mm]	H [mm]	H2	L [mm]	B [mm]
DUK-xxx4	1/2"	30	63	75	114	85
DUK-xxx5	3/4"	36	65	77	126,5	89
DUK-xxx6	1"	46	69	81	146	93
DUK-xxx8	1 1/2"	60	75	87	190	103
DUK-xxx9	2"	76	80	92	238	114
DUK-xxxB	3"	105	90	102	306	135



DUK-...L443

Modèle	G/ NPT	SW [mm]	H [mm]	H2	L [mm]	B [mm]
DUK-xxx4	1/2"	30	63	101	114	85
DUK-xxx5	3/4"	36	65	103	126,5	89
DUK-xxx6	1"	46	69	107	146	93
DUK-xxx8	1 1/2"	60	75	113	190	103
DUK-xxx9	2"	76	80	118	238	114
DUK-xxxB	3"	105	90	128	306	135





**Dimensions** (suite)

**DUK-...C3T0**

Modèle	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

