

PORTAFLOW 216

Débitmètre à ultrasons.

Manuel de l'Utilisateur.

SOMMAIRE:		
Section		Page No
1	Introduction	1
	Montage des transducteurs	2-3
2	Application & Performance	4
3	Plage de mesures	5
4	Caractéristiques	6
5	Garantie	7
6	Marquage CE	7
7	Vitesse de transit dans les liquides	8-14

PORTAFLOW 216

INTRODUCTION

Le débitmètre portable à ultrasons, non intrusif, PORTAFLOW 216 a été conçu pour réaliser rapidement et de façon précise des mesures sur les vitesses de circulation des fluides dans des canalisations de 50 mm (diamètre interne) jusqu'à 400 mm (diamètre externe).

Ces instruments peuvent mesurer des débits en litres/secondes, litres/minutes, gallons/minutes, gallons US/minutes, m³/heures, mètres/secondes ou pieds/sec. Le résultat est affiché en litres, gallons, gallons US et en m³.

Très simple d'installation, le PORTAFLOW 216 est capable de mesurer de façon précise le débit des liquides chargés ou non de 0.5 mètres par secondes jusqu'à 8 mètres par second, dans n'importe quel type de canalisation et pour des gammes de température de - 20°C à +125°C.

La programmation est simplifiée via un menu qui permet à l'utilisateur de rentrer les diamètres externes et internes ainsi que la température pour la mesure de vitesse de transit dans de l'eau. Pour la mesure de vitesse sur d'autres fluides, un coefficient de correction doit être programmé. Il est possible de programmer le système de mesure et effectuer son montage en moins de 2 minutes, avec une réponse sur le débit du fluide de façon quasi immédiate. L'instrument est alimenté par une batterie rechargeable inclus dans le pack, qui permet une durée de vie de 4-5 heures après une pleine charge. Pour des opérations supérieures à 4-5 heures, le débitmètre peut être alimenté directement via le chargeur.

SECTION 1. MONTAGE DES TRANSDUCTEURS

OPERATION

1.1 Retirer l'oxydation ou tout type de dépôt qui pourrait diminuer la qualité du signal.

Montage des capteurs.

1.2 Le rail doit être placé au minimum à une distance de 20 diamètres du dernier coude en amont, et à une distance de 10 diamètres du coude suivant en aval

1.3 Placer du couplant ultrasonique sur les deux sondes du rail sur toute la superficie de contact sur la canalisation. (voir figure 2, page 3).

1.4 Tourner les deux mollettes dans le sens des aiguilles d'une montre et placer le rail avec les sondes sur la canalisation

1.5 Connecter les câbles des capteurs du rail à l'appareil avec les fils appropriés. Attention à bien respecter le sens et la couleur des câbles.

1.6 Après avoir programmé ces différents paramètres une distance de séparation entre les deux capteurs sera affichée.

1.7 Tourner les deux mollettes dans le sens contraire des aiguilles d'une montre pour produire un contact fiable entre le capteur et le tuyau, sans serrer trop fort pour ne pas endommager les capteurs.

COMMENTAIRE

Une couche d'amiante ou de béton pourrait induire des erreurs ou rendre la mesure impossible.

Si les capteurs sont montés à l'envers, l'appareil indiquera une valeur du débit négative, mais cela n'influencera pas sur la précision des mesures

Le couplant ultrasonique doit impérativement recouvrir les deux capteurs sur au moins 1 mm d'épaisseur.

Rentrer les paramètres de configuration demandés par le débitmètre : diamètre interne et externe, température, type de canalisation et type de fluide (voir chapitre 2 pour plus d'information).

Il faut impérativement respecter la distance entre les deux sondes avant de serrer les deux capteurs sur la conduite.

Maintenant le PORTAFLOW est prêt pour la mesure.

Fig 1a.

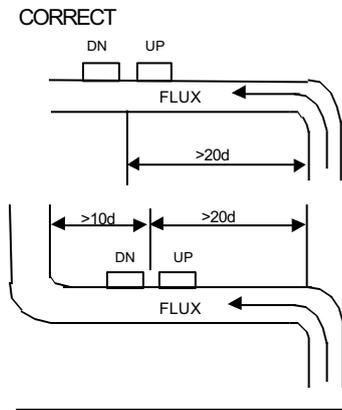


Fig 1b.

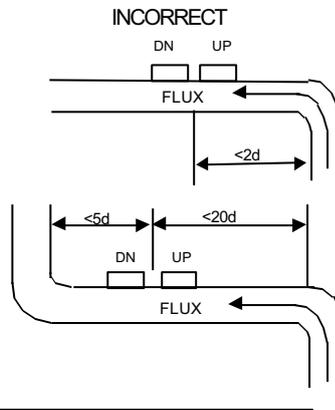


Fig 2. Plan de montage du rail

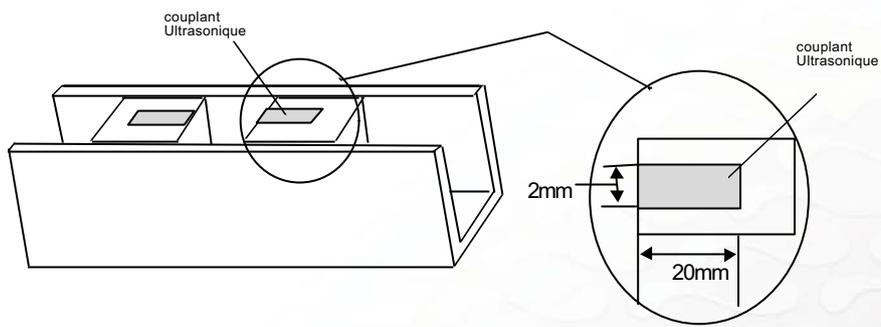


Fig 3a. Montage du rail

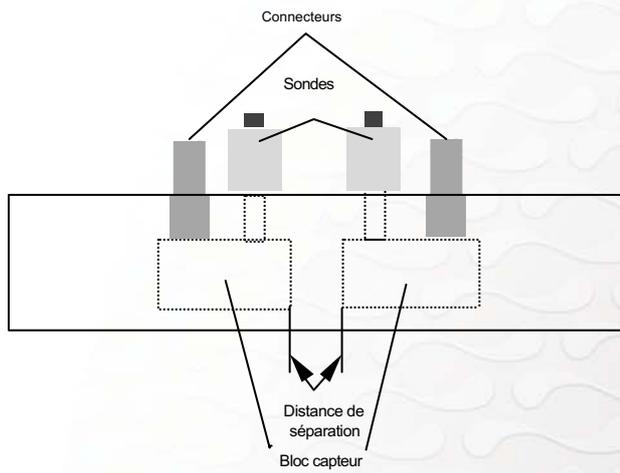
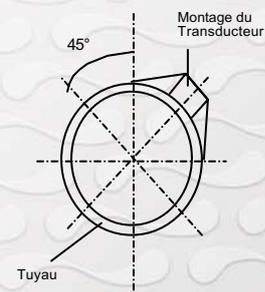


Fig 3b
Montage du transducteur comme ci dessous



SECTION 2. APPLICATIONS & PERFORMANCES

ATTENTION – Les utilisateurs doivent prendre en compte les informations suivantes :

- a) Le PORTAFLOW n'est pas certifié pour une utilisation dans les zones explosives.
- b) Le site d'installation doit être conforme à la réglementation, en vigueur, sur les règles de sécurité.
- c) Le système est agréé par The Health & Safety at Work Act 1974 (UK).

La température de travail du fluide qui doit être mesuré doit être comprise dans la plage de -20°C à $+125^{\circ}\text{C}$

La vitesse du liquide accélère de façon non significative la vitesse à laquelle les ultrasons sont transmis des transducteurs 'A' à 'B'. Cependant, lorsque la direction de transmission est inversée, c'est à dire du transducteur 'B' vers 'A', une décélération apparaîtra car le son est transmis contre le sens du débit du liquide. Toutefois la différence en temps prise pour couvrir la même distance est directement proportionnelle à la vitesse de débit du liquide - voir fig. 4.

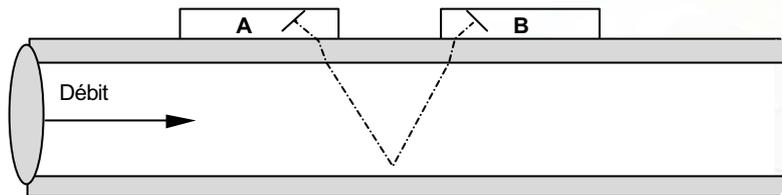


Fig. 4

Comme il n'est pas possible de déterminer depuis l'extérieur quelles sont les conditions de débit à l'intérieur de la conduite, il faut considérer que le liquide s'écoule uniformément qu'il y ait présence ou non de turbulences, et que le profil de la vitesse du débit est aussi uniforme sur 360 degrés autour de l'axe de la conduite.

Distorsions de profil de la vitesse du débit provoqué par des coudes ou d'autres types d'obstructions peuvent créer des erreurs dans la mesure.

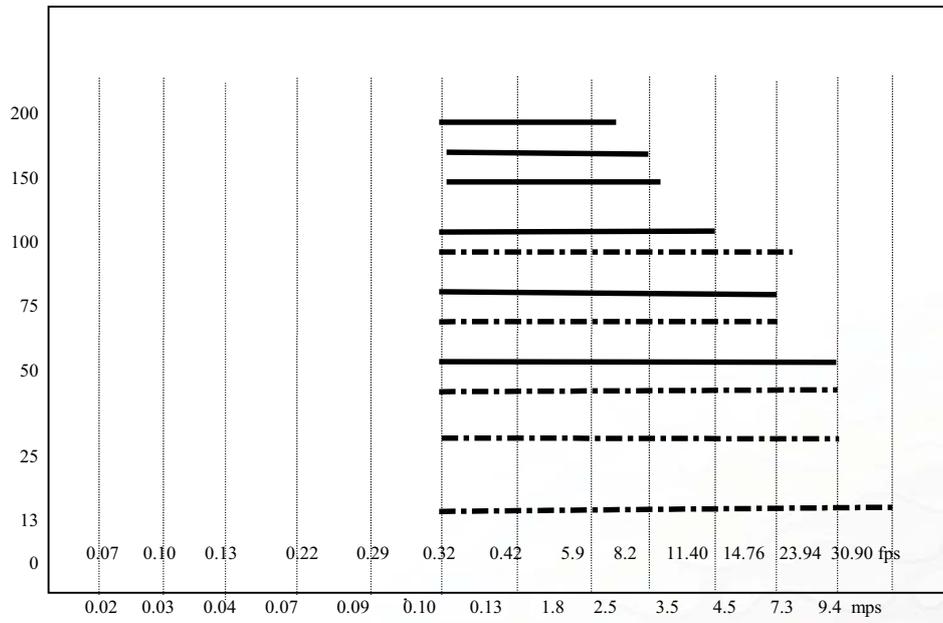
CONDITIONS SUR LE LIQUIDE

Le temps de transit des ultrasons est meilleur sur des liquides qui sont totalement libre de présence d'air ou de particules solides. Avec suffisamment d'air dans le système de mesure, les ultrasons peuvent être complètement atténués et par conséquent empêcher la mesure de se réaliser. Mais bien souvent il est impossible de prédéterminer la présence ou non d'air dans la canalisation.

Si un signal sur le débit ne peut être obtenu, un test simple permet de déterminer s'il y a présence ou non d'air dans la conduite pour cela il suffit de couper la circulation du liquide pendant 10-15 minutes.

Durant cette période, les bulles d'air vont remonter vers le haut de la conduite et alors vous retrouverez un signal sur l'unité de mesure.

SECTION 3. PLAGE DE MESURE DU PORTAFLOW 216



PORTAFLOW 216 FLOW RANGE - DIAGONAL MODE
 PORTAFLOW 216 FLOW RANGE - REFLEX MODE



SECTION 4. SPECIFICATION DU PORTAFLOW 216

Valise de transport

Dimensions	: 350mm x 330mm x 170mm
Indice de Protection	: IP54
Matériau	: Plastic
Poids Total	: 1 Kilogramme

Système Electronique

Dimensions Approximatives	: 236mm x 125mm x 41mm
Matériau	: ABS Gris
Indice de Protection	: IP 54
Poids Approx.	: 400 grms
Température de fonctionnement	: 0°C à +45°C
Température de stockage	: -20°C à +55°C

Programmation

Via clavier à membrane tactile 15 touches

Affichage

Super Twist LCD 1 × 8 Caractères
Indication 'Low Batt' par LED

Données

Indication du débit : Litres/sec, litres/min, gallons/min, US gallons/min, m³/hr
: Feet/sec, mètres/sec

Compteur (sur 7 Digits) : Gallons, litres, US gallons, m³

Signal de sortie : 5 Volts. Maximum 1 impulsion par seconde

Résolution de l'affichage

0.1% de la lecture

Répétabilité

Après changement de position de transducteur : +/- 1,0%

Temps de Réponse

Moins de 2 secondes

216	
	Transducteurs
	Cran d'arrêt sur la chaîne de montage
	Dimension du rail : 365mm x 52mm x 36mm
	Plage de fonct ^{MT} : -20°C à +125°C
	Longueur du câble : 2 mètres
	50mm à 400mm
	: +/-1-3% sans plage de vitesse.
	Plage de fonctionnement.
400mm	: 0.5 mètres/sec à 4 mètres/sec
50mm	: 0.5 mètres/sec à 8 mètres/sec
	Vitesse max. fonction du diamètre de la conduite

MICRONICS Ltd se réserve le droit de modifier les caractéristiques du produit sans aucune notification.

SECTION 5. GARANTIE

Les systèmes PORTAFLOW 216 est garantis par MICRONICS LTD pendant une année à compter de la date d'achat dans le cas où l'équipement aurait été utilisé dans le but pour lequel il a été conçu et selon les recommandations faites dans le manuel d'utilisation.

Une mauvaise utilisation par l'acheteur ou par toute autre personne, annulerait la garantie immédiatement.

La réparation ou le remplacement sera à la charge de MICRONICS LTD sans aucun coût dans les usines de MICRONICS LTD pendant la durée de la garantie. MICRONICS LTD se réserve le droit, sans avertissement, de modifier, de stopper la production, de redessiner ou de modifier n'importe quel de ses produits. Vos droits statutaires ne sont pas affectés par cette garantie.

S'il y a apparition d'un quelconque problème, l'utilisateur ou le client est prié de suivre la procédure suivante :

Contactez le Distributeur/Agent de MICRONICS LTD chez qui le débitmètre a été acheté afin de lui exposer votre problème dans tous ses détails. N'oubliez pas d'inclure le Modèle & Numéro de Série de l'instrument. Lors d'un retour d'un produit à l'usine, assurez-vous du bon emballage et du bon affranchissement du paquet. N'oubliez pas d'inclure à votre envoi une description complète de l'application et du problème et identifier tout matériel dangereux utilisé avec le produit. La Garantie du PORTAFLOW est strictement limitée avec les principes énoncés ci dessus et ne peut être en aucun cas étendue.

SECTION 6. MARKAGE CE

Le PORTAFLOW 216 a été testé et certifié conforme à la norme EN50081 - 1 Emission Standard et EN50082 - 1 Immunité Standard.

Les tests ont été réalisés par AQL - EMC Ltd, 16 Cobham Road, Fern down Industrial Estate, Windborne, U.K. BH21 7PG.

L'unité a été testée avec tous ses câbles (longueur maximale 3 m) et accessoires. Pendant l'opération l'unité n'a pas été affectée par l'utilisation de longs câbles, MICRONICS LTD ne peut certifier leur conformité par rapport aux standards lorsque ceux ci sont en cours d'utilisation.

Le PORTAFLOW 216 est alimenté par un chargeur externe de batterie. Cette unité est manufacturée par Frieman & Wolf, Geratebau GmbH. P.O. Box 1164 D-48342 Ostbevan, Allemagne dont l'équipement est marqué CE. MICRONICS LTD utilise cet équipement sur les déclarations du fabricant concernant la conformité de son produit par rapport aux normes de marquage CE. MICRONICS LTD ne teste pas le chargeur et ne peut être tenu responsable pour quelque non-conformité par rapport à ces normes.

SECTION 7. VITESSE DE TRANSITION DES LIQUIDES

Vitesse de transition des liquides

Nota: Toutes les vitesses de circulation ont été calculés à 25°C.

Pour la vitesse dans des liquides à d'autres températures que 25°C, la vitesse est obtenue comme ceci :

Exemple :

Substance	Formule	Gravité Spécifique	Vitesse du son	$\Delta v/^{\circ}\text{C} - \text{m/s}/^{\circ}\text{C}$
Glycol	$\text{C}_2\text{H}_6\text{O}_2$	1.113	1658	2.1
Eau distillée (49,50)	H_2O	0.996	1498	-2.4

Pour chaque 1°C au dessus de 25°C prenez la valeur du $\Delta v/^{\circ}\text{C} - \text{m/s}/^{\circ}\text{C}$ dans la colonne adéquate.

Glycol à 50°C = $1658 - (2.1 \times 25) = 1605.5$

Pour chaque 1°C en dessous de 25°C ajoutez la valeur à celle du $\Delta v/^{\circ}\text{C} - \text{m/s}/^{\circ}\text{C}$ dans la colonne adéquate.

Glycol à 5°C = $1658 + (2.1 \times 20) = 1700$

Si la valeur à un signe moins (température négative) faire comme cela :

Eau Distillée à 50°C = $1498 - (-2.4 \times 25) = 1558$

Eau Distillée à 10°C = $1498 + (-2.4 \times 15) = 1462$

Nom de la substance <i>En Anglais</i>	Formule	Gravité spécifique	Vitesse du son	$\Delta v/^\circ\text{C}$ -m/s/ $^\circ\text{C}$
Acetic anhydride (22)	(CH ₃ CO) ₂ O	1.082 (20°C)	1180	2.5
Acetic acid, anhydride (22)	(CH ₃ CO) ₂ O	1.082 (20°C)	1180	2.5
Acetic acid, nitrile	C ₂ H ₃ N	0.783	1290	4.1
Acetic acid, ethyl ester (33)	C ₄ H ₈ O ₂	0.901	1085	4.4
Acetic acid, methyl ester	C ₃ H ₆ O ₂	0.934	1211	
Acetone	C ₃ H ₆ O	0.791	1174	4.5
Acetonitrile	C ₂ H ₃ N	0.783	1290	4.1
Acetylacetone	C ₈ H ₁₀ O ₂	0.729	1399	3.6
Acetylene dichloride	C ₂ H ₂ Cl ₂	1.26	1015	3.8
Acetylene tetrabromide (47)	C ₂ H ₂ Br ₄	2.966	1027	
Acetylene tetrachloride (47)	C ₂ H ₂ Cl ₄	1.595	1147	
Alcohol	C ₂ H ₆ O	0.789	1207	4.0
Alkazene-13	C ₁₅ H ₂₄	0.86	1317	3.9
Alkazene-25	C ₁₀ H ₁₂ Cl ₂	1.20	1307	3.4
2-Amino-ethanol	C ₂ H ₇ NO	1.018	1724	3.4
2-Aminotolidine (46)	C ₇ H ₉ N	0.999 (20°C)	1618	
4-Aminotolidine (46)	C ₇ H ₉ N	0.966 (45°C)	1480	
Ammonia (35)	NH ₃	0.771	1729	6.68
Amorphous Polyolefin		0.98	962.6	
t-Amyl alcohol	C ₈ H ₁₈ O	0.81	1204	
Aminobenzene (41)	C ₆ H ₅ NO ₂	1.022	1639	4.0
Aniline (41)	C ₆ H ₅ NO ₂	1.022	1639	4.0
Argon (45)	Ar	1.400 (-188°C)	853	
Azine	C ₆ H ₈ N	0.982	1415	4.1
Benzene (29,40,41)	C ₆ H ₆	0.879	1306	4.65
Benzol (29,40,41)	C ₆ H ₆	0.879	1306	4.65
Bromine (21)	Br ₂	2.928	889	3.0
Bromo-benzene (46)	C ₆ H ₅ Br	1.522	1170	
1-Bromo-butane (46)	C ₄ H ₉ Br	1.276 (20°C)	1019	
Bromo-ethane (46)	C ₂ H ₅ Br	1.460 (20°C)	900	
Bromoform (46,47)	CHBr ₃	2.89 (20°C)	918	3.1
n-Butane (2)	C ₄ H ₁₀	0.601 (0°C)	1085	5.8
2-Butanol	C ₄ H ₁₀ O	0.81	1240	3.3
sec-Butylalcohol	C ₄ H ₁₀ O	0.81	1240	3.3
n-Butyl bromide (46)	C ₄ H ₉ Br	1.276 (20°C)	1019	
n-Butyl chloride (22,46)	C ₄ H ₉ Cl	0.887	1140	4.57
tert Butyl chloride	C ₄ H ₉ Cl	0.84	984	4.2
Butyl oleate	C ₂₂ H ₄₂ O ₂		1404	3.0
2,3 Butylene glycol	C ₄ H ₁₀ O ₂	1.019	1484	1.51
Cadmium (7)	Cd		2237.7	
Carbinol (40,41)	CH ₂ O	0.791 (20°C)	1076	2.92
Carbitol	C ₆ H ₁₄ O ₃	0.988	1458	
Carbon dioxide (26)	CO ₂	1.101 (-37°C)	839	7.71
Carbon disulphide	CS ₂	1.261 (22°C)	1149	
Carbon tetrachloride(33,35,47)	CCl ₄	1.595 (20°C)	926	2.48
Carbon tetrafluoride (14)	CF ₄	1.75 (-150°C)	875.2	6.61
Cetane (23)	C ₁₆ H ₃₄	0.773 (20°C)	1338	3.71
Chloro-benzene	C ₆ H ₅ Cl	1.106	1273	3.6
1-Chloro-butane (22,46)	C ₄ H ₉ Cl	0.887	1140	4.57
Chloro-diFluoromethane (3) (Freon 22)	CHClF ₂	1.491 (-69°C)	893.9	4.79
Chloroform (47)	CHCl ₃	1.489	979	3.4
1-Chloro-propane (47)	C ₃ H ₇ Cl	0.892	1058	

Chlorotrifluoromethane (5)	CClF ₃		724	5.26
Cinnamaldehyde	C ₉ H ₈ O	1.112	1554	3.2
Cinnamic aldehyde	C ₉ H ₈ O	1.112	1554	3.2
Colamine	C ₂ H ₇ NO	1.018	1724	3.4
o-Cresol (46)	C ₇ H ₈ O	1.047 (20°C)	1541	
m-Cresol (46)	C ₇ H ₈ O	1.034 (20°C)	1500	
Cyanomethane	C ₂ H ₃ N	0.783	1290	4.1
Cyclohexane (15)	C ₆ H ₁₂	0.779 (20°C)	1248	5.41
Cyclohexanol	C ₆ H ₁₂ O	0.962	1454	3.6

Nom de la substance <i>En anglais</i>	Formule	Gravité spécifique	Vitesse du son	Δv/°C -m/s/°C
Cyclohexanone	C ₆ H ₁₀ O	0.948	1423	4.0
Decane (46)	C ₁₀ H ₂₂	0.730	1252	
1-Decene (27)	C ₁₀ H ₂₀	0.746	1235	4.0
n-Decylene (27)	C ₁₀ H ₂₀	0.746	1235	4.0
Diacetyl	C ₄ H ₆ O ₂	0.99	1236	4.6
Diamylamine	C ₁₀ H ₂₃ N		1256	3.9
1,2 Dibromo-ethane (47)	C ₂ H ₄ Br ₂	2.18	995	
trans-1,2-Dibromoethene(47)	C ₂ H ₂ Br ₂	2.231	935	
Dibutyl phthalate	C ₈ H ₂₂ O ₄		1408	
Dichloro-t-butyl alcohol	C ₄ H ₈ Cl ₂ O		1304	3.8
2,3 Dichlorodioxane	C ₂ H ₆ Cl ₂ O ₂		1391	3.7
Dichlorodifluoromethane (3) (Freon 12)	CCl ₂ F ₂	1.516(-40°C)	774.1	4.24
1,2 Dichloro ethane (47)	C ₂ H ₄ Cl ₂	1.253	1193	
cis 1,2-Dichloro-Ethene(3,47)	C ₂ H ₂ Cl ₂	1.284	1061	
trans 1,2-Dichloro-ethene(3,47)	C ₂ H ₂ Cl ₂	1.257	1010	
Dichloro-fluoromethane (3) (Freon 21)	CHCl ₂ F	1.426 (0°C)	891	3.97
1-2-Dichlorohexafluoro cyclobutane (47)	C ₄ Cl ₂ F ₆	1.654	669	
1-3-Dichloro-isobutane	C ₄ H ₈ Cl ₂	1.14	1220	3.4
Dichloro methane (3)	CH ₂ Cl ₂	1.327	1070	3.94
1,1-Dichloro-1,2,2,2 tetra fluoroethane	CClF ₂ -CClF ₂	1.455	665.3	3.73
Diethyl ether	C ₄ H ₁₀ O	0.713	985	4.87
Diethylene glycol, monoethyl ether	C ₆ H ₁₄ O ₃	0.988	1458	
Diethylenimide oxide	C ₄ H ₉ NO	1.00	1442	3.8
1,2-bis(DiFluoramino) butane (43)	C ₄ H ₉ (NF ₂) ₂	1.216	1000	
1,2bis(DiFluoramino)- 2-methylpropane (43)	C ₄ H ₉ (NF ₂) ₂	1.213	900	
1,2bis(DiFluoramino) propane (43)	C ₃ H ₆ (NF ₂) ₂	1.265	960	
2,2bis(DiFluoramino) propane (43)	C ₃ H ₆ (NF ₂) ₂	1.254	890	
2,2-Dihydroxydiethyl ether	C ₄ H ₁₀ O ₃	1.116	1586	2.4
Dihydroxyethane	C ₂ H ₆ O ₂	1.113	1658	2.1
1,3-Dimethyl-benzene (46)	C ₈ H ₁₀	0.868 (15°C)	1343	
1,2-Dimethyl-benzene(29,46)	C ₈ H ₁₀	0.897 (20°C)	1331.5	4.1
1,4-Dimethyl-benzene (46)	C ₈ H ₁₀		1334	
2,2-Dimethyl-butane (29,33)	C ₆ H ₁₄	0.649 (20°C)	1079	
Dimethyl ketone	C ₃ H ₆ O	0.791	1174	4.5
Dimethyl pentane (47)	C ₇ H ₁₆	0.674	1063	
Dimethyl phthalate	C ₈ H ₁₀ O ₄	1.2	1463	
Diiodo-methane	CH ₂ I ₂	3.235	980	
Dioxane	C ₄ H ₈ O ₂	1.033	1376	
Dodecane (23)	C ₁₂ H ₂₆	0.749	1279	3.85
1,2-Ethanediol	C ₂ H ₆ O ₂	1.113	1658	2.1
Ethanenitrile	C ₂ H ₃ N	0.783	1290	
Ethanoic anhydride (22)	(CH ₃ CO) ₂ O	1.082	1180	
Ethanol	C ₂ H ₆ O	0.789	1207	4.0
Ethanol amide	C ₂ H ₇ NO	1.018	1724	3.4
Ethoxyethane	C ₄ H ₁₀ O	0.713	985	4.87
Ethyl acetate (33)	C ₄ H ₈ O ₂	0.901	1085	4.4
Ethyl alcohol	C ₂ H ₆ O	0.789	1207	4.0

Ethyl benzene (46)	C ₈ H ₁₀	0.867(20°C)	1338	
Ethyl bromide (46)	C ₂ H ₅ Br	1.461 (20°C)	900	
Ethyl iodide (46)	C ₂ H ₅ I	1.950 (20°C)	876	
Ether	C ₄ H ₁₀ O	0.713	985	4.87
Ethyl ether	C ₄ H ₁₀ O	0.713	985	4.87
Ethylene bromide (47)	C ₂ H ₄ Br ₂	2.18	995	
Ethylene chloride (47)	C ₂ H ₄ Cl ₂	1.253	1193	
Ethylene glycol	C ₂ H ₆ O ₂	1.113	1658	2.1
50% Glycol/ 50% H ₂ O			1578	
d-Fenochone	C ₁₀ H ₁₆ O	0.947	1320	
d-2-Fenochanone	C ₁₀ H ₁₆ O	0.947	1320	
Fluorine	F	0.545 (-143°C)	403	11.31
Fluoro-benzene (46)	C ₆ H ₅ F	1.024 (20°C)	1189	
Formaldehyde, methyl ester	C ₂ H ₄ O ₂	0.974	1127	4.02

Nom de la substance <i>En anglais</i>	Formule	Gravité spécifique	Vitesse du son	Δv/°C -m/s/°C
Formamide	CH ₃ NO	1.134 (20°C)	1622	2.2
Formic acid, amide	CH ₃ NO	1.134 (20°C)	1622	
Freon R12			774.2	
Furfural	C ₅ H ₄ O ₂	1.157	1444	
Furfuryl alcohol	C ₅ H ₆ O ₂	1.135	1450	3.4
Fural	C ₅ H ₄ O ₂	1.157	1444	3.7
2-Furaldehyde	C ₅ H ₄ O ₂	1.157	1444	3.7
2-Furancarboxaldehyde	C ₅ H ₄ O ₂	1.157	1444	3.7
2-Furyl-Methanol	C ₅ H ₆ O ₂	1.135	1450	3.4
Gallium	Ga	6.095	2870 (30°C)	
Glycerin	C ₃ H ₈ O ₃	1.26	1904	2.2
Glycerol	C ₃ H ₈ O ₃	1.26	1904	2.2
Glycol	C ₂ H ₆ O ₂	1.113	1658	2.1
Helium (45)	He ₄	0.125(-268.8°C)	183	
Heptane (22,23)	C ₇ H ₁₆	0.684 (20°C)	1131	4.25
n-Heptane (29,33)	C ₇ H ₁₆	0.684 (20°C)	1180	4.0
Hexachloro-Cyclopentadiene(47)	C ₅ Cl ₆	1.7180	1150	
Hexadecane (23)	C ₁₆ H ₃₄	0.773 (20°C)	1338	3.71
Hexalin	C ₆ H ₁₂ O	0.962	1454	3.6
Hexane (16,22,23)	C ₆ H ₁₄	0.659	1112	2.71
n-Hexane (29,33)	C ₆ H ₁₄	0.649 (20°C)	1079	4.53
2,5-Hexanedione	C ₆ H ₁₀ O ₂	0.729	1399	3.6
n-Hexanol	C ₆ H ₁₄ O	0.819	1300	3.8
Hexahydrobenzene (15)	C ₆ H ₁₂	0.779	1248	5.41
Hexahydrophenol	C ₆ H ₁₂ O	0.962	1454	3.6
Hexamethylene (15)	C ₆ H ₁₂	0.779	1248	5.41
Hydrogen (45)	H ₂	0.071 (-256°C)	1187	
2-Hydroxy-toluene (46)	C ₇ H ₈ O	1.047 (20°C)	1541	
3-Hydroxy-toluene (46)	C ₇ H ₈ O	1.034 (20°C)	1500	
Iodo-benzene (46)	C ₆ H ₅ I	1.823	1114	
Iodo-ethane (46)	C ₂ H ₅ I	1.950 (20°C)	876	
Iodo-methane	CH ₃ I	2.28 (20°C)	978	
Isobutyl acetate (22)	C ₆ H ₁₂ O		1180	4.85
Isobutanol	C ₄ H ₁₀ O	0.81 (20°C)	1212	
Iso-Butane			1219.8	
Isopentane (36)	C ₅ H ₁₂	0.62 (20°C)	980	4.8
Isopropanol (46)	C ₃ H ₈ O	0.785 (20°C)	1170	
Isopropyl alcohol (46)	C ₃ H ₈ O	0.785 (20°C)	1170	
Kerosene		0.81	1324	3.6
Ketohexamethylene	C ₆ H ₁₀ O	0.948	1423	4.0
Lithium fluoride (42)	LiF		2485	1.29

Mercury (45)	Hg	13.594	1449	
Mesityloxyde	C ₆ H ₁₆ O	0.85	1310	
Methane (25,28,38,39)	CH ₄	0.162	405(-89,15°C)	17.5
Methanol (40,41)	CH ₄ O	0.791 (20°C)	1076	2.92
Methyl acetate	C ₃ H ₆ O ₂	0.934	1211	
o-Methylaniline (46)	C ₇ H ₉ N	0.999 (20°C)	1618	
4-Methylaniline (46)	C ₇ H ₉ N	0.966 (45°C)	1480	
Methyl alcohol (40,44)	CH ₄ O	0.791 (20°C)	1076	2.92
Methyl benzene (16,52)	C ₇ H ₈	0.867	1328	4.27
2-Methyl-butane (36)	C ₅ H ₁₂	0.62 (20°C)	980	
Methyl carbinol	C ₂ H ₆ O	0.789	1207	4.0
Methyl-chloroform (47)	C ₂ H ₃ Cl ₃	1.33	985	
Methyl-cyanide	C ₂ H ₃ N	0.783	1290	
3-Methyl cyclohexanol	C ₇ H ₁₄ O	0.92	1400	
Methylene chloride (3)	CH ₂ Cl ₂	1.327	1070	3.94
Methylene iodide	CH ₂ I ₂	3.235	980	
Methyl formate (22)	C ₂ H ₄ O ₂	0.974 (20°C)	1127	4.02
Methyl iodide	CH ₃ I	2.28 (20°C)	978	
α-Methyl naphthalene	C ₁₁ H ₁₀	1.090	1510	3.7
2-Methylphenol (46)	C ₇ H ₈ O	1.047 (20°C)	1541	

Nom de la substance <i>En anglais</i>	Formule	Gravité spécifique	Vitesse du son	Δv/°C -m/s/°C
3-Methylphenol (46)	C ₇ H ₈ O	1.034 (20°C)	1500	
Milk, homogenized			1548	
Morpholine	C ₄ H ₉ NO	1.00	1442	3.8
Naphtha		0.76	1225	
Natural Gas (37)		0.316 (-103°C)	753	
Neon (45)	Ne	1.207 (-246°C)	595	
Nitrobenzene (46)	C ₆ H ₅ NO ₂	1.204 (20°C)	1415	
Nitrogen (45)	N ₂	0.808 (-199°C)	962	
Nitromethane (43)	CH ₃ NO ₂	1.135	1300	4.0
Nonane (23)	C ₉ H ₂₀	0.718 (20°C)	1207	4.04
1-Nonene (27)	C ₉ H ₁₈	0.736 (20°C)	1207	4.0
Octane (23)	C ₈ H ₁₈	0.703	1172	4.14
n-Octane (29)	C ₈ H ₁₈	0.704 (20°C)	1212.5	3.50
1-Octene (27)	C ₈ H ₁₆	0.723 (20°C)	1175.5	4.10
Oil of Camphor Sassafrassy			1390	3.8
Oil, Car (SAE 20a.30)	1.74		870	
Oil, Castor	C ₁₁ H ₁₀ O ₁₀	0.969	1477	3.6
Oil, Diesel		0.80	1250	
Oil, Fuel AA gravity		0.99	1485	3.7
Oil (Lubricating X200)			1530	5019.9
Oil (Olive)		0.912	1431	2.75
Oil (Peanut)		0.936	1458	
Oil (Sperm)		0.88	1440	
Oil, 6			1509	
2,2-Oxydiethanol	C ₄ H ₁₀ O ₃	1.116	1586	2.4
Oxygen (45)	O ₂	1.155 (-186°C)	952	
Pentachloro-ethane (47)	C ₂ HCl ₅	1.687	1082	
Pentalin (47)	C ₂ HCl ₅	1.687	1082	
Pentane (36)	C ₅ H ₁₂	0.626 (20°C)	1020	
n-Pentane (47)	C ₅ H ₁₂	0.557	1006	
Perchlorocyclopentadiene(47)	C ₅ Cl ₆	1.718	1150	
Perchloro-ethylene (47)	C ₂ Cl ₄	1.632	1036	
Perfluoro-1-Hepten (47)	C ₇ F ₁₄	1.67	583	
Perfluoro-n-Hexane (47)	C ₆ F ₁₄	1.672	508	
Phene (29,40,41)	C ₆ H ₆	0.879	1306	4.65

β-Phenyl acrolein	C ₉ H ₈ O	1.112	1554	3.2
Phenylamine (41)	C ₆ H ₅ NO ₂	1.022	1639	4.0
Phenyl bromide (46)	C ₆ H ₅ Br	1.522	1170	
Phenyl chloride	C ₆ H ₅ Cl	1.106	1273	3.6
Phenyl iodide (46)	C ₆ H ₅ I	1.823	1114	
Phenyl methane (16,52)	C ₇ H ₈	0.867 (20°C)	1328	4.27
3-Phenyl propenal	C ₉ H ₈ O	1.112	1554	3.2
Phthaldione	C ₈ H ₄ O ₃		1125	
Phthalic acid, anhydride	C ₈ H ₄ O ₃		1125	
Phthalic anhydride	C ₈ H ₄ O ₃		1125	
Pimelic ketone	C ₆ H ₁₀ O	0.948	1423	4.0
Plexiglas, Lucite, Acrylic			2651	
Polyterpene Resin		0.77	1099.8	
Potassium bromide (42)	Kbr		1169	0.71
Potassium fluoride (42)	KF		1792	1.03
Potassium iodide (42)	KI		985	0.64
Potassium nitrate (48)	KNO ₃	1.859 (352°C)	1740.1	1.1
Propane (2,13)(-45 to -130°C)	C ₃ H ₈	0.585 (-45°C)	1003	5.7
1,2,3-Propanetriol	C ₃ H ₈ O ₃	1.26	1904	2.2
1-Propanol (46)	C ₃ H ₈ O	0.78 (20°C)	1222	
2-Propanol (46)	C ₃ H ₈ O	0.785 (20°C)	1170	
2-Propanone	C ₃ H ₆ O	0.791	1174	4.5
Propene (17,18,35)	C ₃ H ₆	0.563 (-13°C)	963	6.32
n-Propyl acetate (22)	C ₅ H ₁₀ O ₂	1280 (2°C)	4.63	
n-Propyl alcohol	C ₃ H ₈ O	0.78 (20°C)	1222	
Propylchloride (47)	C ₃ H ₇ Cl	0.892	1058	

Nom de la substance <i>En anglais</i>	Formule	Gravité spécifique	Vitesse du son	Δv/°C -m/s/°C
Propylene (17,18,35)	C ₃ H ₆	0.563 (-13°C)	963	6.32
Pyridine	C ₅ H ₅ N	0.982	1415	4.1
Refrigerant 11 (3,4)	CCl ₃ F	1.49	828.3	3.56
Refrigerant 12 (3)	CCl ₂ F ₂	1.516 (-40°C)	774.1	4.24
Refrigerant 14 (14)	CF ₄	1.75 (-150°C)	875.24	6.61
Refrigerant 21 (3)	CHCl ₂ F	1.426 (0°C)	891	3.97
Refrigerant 22 (3)	CHClF ₂	1.491 (-69°C)	893.9	4.79
Refrigerant 113 (3)	CCl ₂ F-CClF ₂	1.563	783.7	3.44
Refrigerant 114 (3)	CClF ₂ -CClF ₂	1.455	665.3	3.73
Refrigerant 115 (3)	C ₂ ClF ₅		656.4	4.42
Refrigerant C318 (3)	C ₄ F ₈	1.62 (-20°C)	574	3.88
Selenium (8)	Se		1072	0.68
Silicone (30 cp)		0.993	990	
Sodium fluoride (42)	NaF	0.877	2082	1.32
Sodium nitrate (48)	NaNO ₃	1.884 (336°C)	1763.3	0.74
Sodium nitrite (48)	NaNO ₂	1.805 (292°C)	1876.8	
Solvesso 3		0.877	1370	3.7
Spirit of wine	C ₂ H ₆ O	0.789	1207	4.0
Sulphur (7,8,10)	S		1177	-1.13
Sulphuric acid (1)	H ₂ SO ₄	1.841	1257.6	1.43
Tellurium (7)	Te		991	0.73
1,1,2,2-Tetrabromo-ethane(47)	C ₂ H ₂ Br ₄	2.966	1027	
1,1,2,2-Tetrachloro-ethane(67)	C ₂ H ₂ Cl ₄	1.595	1147	
Tetrachloroethane (46)	C ₂ H ₂ Cl ₄	1.553 (20°C)	1170	
Tetrachloro-ethene (47)	C ₂ Cl ₄	1.632	1036	
Tetrachloro-methane (33,47)	CCl ₄	1.595 (20°C)	926	
Tetradecane (46)	C ₁₄ H ₃₀	0.763 (20°C)	1331	
Tetraethylene glycol	C ₈ H ₁₈ O ₅	1.123	1586/5203.4	3.0
Tetrafluoro-methane (14) (Freon 14)	CF ₄	1.75 (-150°C)	875.24	6.61

Tetrahydro-1,4-isoxazine	C ₄ H ₉ NO		1442	3.8
Toluene (16,52)	C ₇ H ₈	0.867 (20°C)	1328	4.27
o-Toluidine (46)	C ₇ H ₉ N	0.999 (20°C)	1618	
p-Toluidine (46)	C ₇ H ₉ N	0.966 (45°C)	1480	
Toluol	C ₇ H ₈	0.866	1308	4.2
Tribromo-methane (46,47)	CHBr ₃	2.89 (20°C)	918	
1,1,1-Trichloro-ethane (47)	C ₂ H ₃ Cl ₃	1.33	985	
Trichloro-ethene (47)	C ₂ HCl ₃	1.464	1028	
Trichloro-fluoromethane (3) (Freon 11)	CCl ₃ F	1.49	828.3	3.56
Trichloro-methane (47)	CHCl ₃	1.489	979	3.4
1,1,2-Trichloro-1,2,2-Trifluoro-Ethane	CCl ₂ F-CClF ₂	1.563	783.7	
Triethyl-amine (33)	C ₆ H ₁₅ N	0.726	1123	4.47
Triethylene glycol	C ₆ H ₁₄ O ₄	1.123	1608	3.8
1,1,1-Trifluoro-2-Chloro-2-Bromo-Ethane	C ₂ HClBrF ₃	1.869	693	
1,2,2-Trifluorotrichloro- ethane (Freon 113)	CCl ₂ F-CClF ₂	1.563	783.7	3.44
d-1,3,3-Trimethylnor- camphor	C ₁₀ H ₁₆ O	0.947	1320	
Trinitrotoluene (43)	C ₇ H ₅ (NO ₂) ₃	1.64	1610	
Turpentine		0.88	1255	
Unisis 800		0.87	1346	
Water, distilled (49,50)	H ₂ O	0.996	1498	-2.4
Water, heavy	D ² O		1400	
Water, sea		1.025	1531	-2.4
Wood Alcohol (40,41)	CH ₄ O	0.791 (20°C)	1076	2.92
Xenon (45)	Xe		630	
m-Xylene (46)	C ₈ H ₁₀	0.868 (15°C)	1343	
o-Xylene (29,46)	C ₈ H ₁₀	0.897 (20°C)	1331.5	4.1
p-Xylene (46)	C ₈ H ₁₀		1334	
Xylene hexafluoride	C ₆ H ₄ F ₆	1.37	879	
Zinc (7)	Zn		3298	