

# LAUDA Viscosimètres capillaires

Mesure de viscosité avec capillaires Ubbelohde, Cannon-Fenske et Micro-Ostwald



## Exemples d'application

- Détermination de l'indice de viscosité, viscosité intrinsèque (masse moléculaire moyenne) et autres caractéristiques des polymères techniques (PA, PET, PBT, PE, PP, PVC) selon les normes EN-ISO 1628, ISO 307 pour le contrôle qualité des plastiques
- Mesure de viscosité absolue des huiles moteur et autres lubrifiants selon la norme ASTM D445, indice de viscosité selon ISO 2909 à 40 et à 100 °C

## Précision et respect des normes

Il existe différents modèles de **viscosimètres capillaires**, correspondant à différentes applications, différents niveaux de précision et différents modes de fonctionnement. LAUDA propose toute une gamme de capillaires Ubbelohde, Cannon-Fenske et Mikro-Ostwald, ou toute autre version adaptée aux besoins du client. La version capillaire Ubbelohde convient plus particulièrement aux mesures automatisées de grande précision, notamment parce que la durée d'écoulement ne dépend pas d'un volume d'échantillon précis.

Pour maintenir la durée de la mesure dans une plage optimale, soit entre 60 et 600 secondes environ, LAUDA propose des capillaires de différents diamètres adaptés aux différentes gammes de viscosité. Le procédé, notamment la mesure automatisée LAUDA associée à une thermorégulation utilisant les viscothermostats LAUDA, offre une précision inégalée pour mesurer les fluides quasi newtoniens (fluidité idéale).

# Vos avantages en un clin d'oeil



## Les atouts des viscosimètres capillaires

## Les avantages pour vous



- Graduation circulaire ne gênant pas la détection

Des graduations circulaires très précises, laissant passer les infrarouges proches (NIR), à intervalles de 40 mm exactement. La constante capillaire permet d'utiliser un système de mesure automatique et chronométrée.



- Sérigraphie résistant à la corrosion

Aucun risque d'usure ou de corrosion des inscriptions, même en présence d'acides puissants ou de solvants agressifs utilisés comme échantillon ou agent nettoyant.



- Capillaire Ubbelohde pour les dilutions en série, avec certificat d'étalonnage et fritté de filtration

Vous pouvez maintenant réaliser une mesure absolue même avec un viscosimètre de dilution étalonné. Le fritté intégré assure la filtration de la dissolution de l'échantillon dans le viscosimètre.



- Un prestataire unique pour un équipement complet

LAUDA commercialise tout l'équipement nécessaire à l'étude de la viscosité: thermostats transparents, systèmes automatiques de mesure de viscosité, viscosimètres à capillaires de verre.



- Possibilité de réaliser un modèle personnalisé aux besoins du client

Variantes spéciales à la demande, permettant notamment l'adaptation à des systèmes de mesure automatique.

# LAUDA Viscosimètres capillaires

## Viscosimètres Ubbelohde

Pour les mesures automatisées et chronométrées. Version standard sans filetage, facilitant le démontage pour nettoyage externe.

- ISO 3105, DIN 51562, BS 188, NFT 60–100
- Capacité: 15...20 ml
- Longueur totale: environ 290 mm
- Précision de mesure:  $\pm 0,2\%$

Egalement disponible en version ASTM

Type	Constante capillaire mm <sup>2</sup> /s <sup>2</sup>	DIN/ASTM mm <sup>2</sup> /s	PVS ou iVisc mm <sup>2</sup> /s	$\varnothing_i$ mm	Référence étalonné	Référence non étalonné
0c	0,003	0,7...3	0,3...2	0,47	EGV 700	EGV 709
0a	0,005	1...5	0,5...3	0,53	EGV 701	EGV 710
I	0,01	2...10	0,7...7	0,63	EGV 702	EGV 711
Ic	0,03	6...30	2...20	0,84	EGV 703	EGV 712
II	0,1	20...100	6...60	1,13	EGV 704	EGV 713
IIc	0,3	60...300	20...200	1,50	EGV 705	EGV 714
III	1	200...1.000	60...600	2,01	EGV 706	EGV 715
IIlc	3	600...3.000	200...2.000	2,65	EGV 707	EGV 716
IV	10	2.000...10.000	600...6.000	3,60	EGV 708	EGV 717
IVc	30	6.000...30.000	2.000...20.000	4,70	EGV 699	EGV 697



## Viscosimètres Ubbelohde pour nettoyage automatique

Pour les mesures automatisées et chronométrées. Avec filetage et coude d'aspiration, pour une installation définitive. Version recommandée pour un nettoyage automatique avec les modules LAUDA VRM

- ISO 3105, DIN 51562, BS 188, NFT 60–100
- Capacité: 18...22 ml
- Longueur totale: environ 290 mm
- Précision de mesure:  $\pm 0,2\%$

Egalement disponible en version ASTM

Type	Constante capillaire mm <sup>2</sup> /s <sup>2</sup>	DIN/ASTM mm <sup>2</sup> /s	PVS ou iVisc mm <sup>2</sup> /s	$\varnothing_i$ mm	Référence étalonné	Référence non étalonné
0c	0,003	0,7...3	0,3...2	0,47	EGV 930	EGV 940
0a	0,005	1...5	0,5...3	0,53	EGV 931	EGV 941
I	0,01	2...10	0,7...7	0,63	EGV 932	EGV 942
Ic	0,03	6...30	2...20	0,84	EGV 933	EGV 943
II	0,1	20...100	6...60	1,13	EGV 934	EGV 944
IIc	0,3	60...300	20...200	1,50	EGV 935	EGV 945
III	1	200...1.000	60...600	2,01	EGV 936	EGV 946
IIlc	3	600...3.000	200...2.000	2,65	EGV 937	EGV 947
IV	10	2.000...10.000	600...6.000	3,60	EGV 938	EGV 948



## Viscosimètres Micro-Ubbelohde

Pour les petites quantités d'échantillon et/ou les mesures de courte durée. Version sans filetage, facilitant le démontage avant nettoyage externe. Raccordement possible aux modules LAUDA VRM.

- DIN 51562/2
- Capacité: 3...4 ml
- Longueur totale: environ 290 mm
- Précision de mesure:  $\pm 0,5\%$



Type	Constante capillaire mm <sup>2</sup> /s <sup>2</sup>	DIN/ASTM mm <sup>2</sup> /s	PVS ou iVisc mm <sup>2</sup> /s	$\varnothing_i$ mm	Référence étalonné	Référence non étalonné
I	0,01	1...6	0,30...6	0,40	EGV 718	EGV 723
Ic	0,03	3...18	0,8...18	0,53	EGV 719	EGV 724
II	0,1	10...60	3...60	0,70	EGV 720	EGV 725
IIc	0,3	30...180	8...180	0,95	EGV 721	EGV 726
III	1	100...800	30...800	1,26	EGV 722	EGV 727

## Viscosimètres Micro-Ostwald

Pour les petites quantités d'échantillon et/ou les mesures de courte durée. Version standard sans filetage, facilitant le démontage avant nettoyage externe. Raccordement possible aux modules LAUDA VRM. Nécessite un dosage précis du volume. Version spécialement recommandée pour les échantillons fortement mousseux.

- Capacité: 2 ml
- Longueur totale: environ 290 mm
- Précision de mesure:  $\pm 0,5\%$



Type	Constante capillaire mm <sup>2</sup> /s <sup>2</sup>	DIN/ASTM mm <sup>2</sup> /s	PVS ou iVisc mm <sup>2</sup> /s	$\varnothing_i$ mm	Référence étalonné	Référence non étalonné
I	0,01	1...6	0,30...6	0,43	EGV 820	EGV 825
Ic	0,03	3...18	0,8...18	0,60	EGV 821	EGV 826
II	0,1	10...60	3...60	0,77	EGV 822	EGV 827
IIc	0,3	30...180	8...180	1,00	EGV 823	EGV 828
III	1	100...800	30...800	1,36	EGV 824	EGV 829

# LAUDA Viscosimètres capillaires

## Viscosimètres Cannon-Fenske Routine pour nettoyage automatique

Viscosimètres pour mesures automatisées et chronométrées. Avec filetage et coude d'aspiration, pour une installation définitive. Version recommandée pour un nettoyage automatique avec les modules LAUDA VRM. Nécessite un dosage précis du volume.

- ISO 3105, ASTM D 2515, BS 188
- Avec tube de remplissage et de nettoyage
- Capacité: 5...10 ml
- Longueur totale: environ 245 mm
- Précision de mesure:  $\pm 0,3\%$

Type	Constante capillaire mm <sup>2</sup> /s <sup>2</sup>	DIN/ASTM mm <sup>2</sup> /s	PVS ou iVisc mm <sup>2</sup> /s	$\varnothing_i$ mm	Référence étalonné	Référence non étalonné
50	0,004	0,8...4	0,4...3	0,44	EGV 951	EGV 986
75	0,008	1,6...8	0,8...6	0,54	EGV 952	EGV 987
100	0,015	3...15	2...10	0,63	EGV 953	EGV 988
150	0,035	7...35	4...25	0,78	EGV 954	EGV 989
200	0,1	20...100	8...60	1,01	EGV 955	EGV 990
300	0,25	50...250	20...100	1,27	EGV 956	EGV 991
350	0,5	100...500	40...200	1,52	EGV 957	EGV 992
400	1,2	240...1.200	100...500	1,92	EGV 958	EGV 993
450	2,5	500...2.500	200...1.000	2,35	EGV 959	EGV 994
500	8	1.600...8.000	700...3.500	3,20	EGV 960	EGV 995
600	20	4.000...20.000	1.500...7.500	4,20	EGV 961	EGV 996

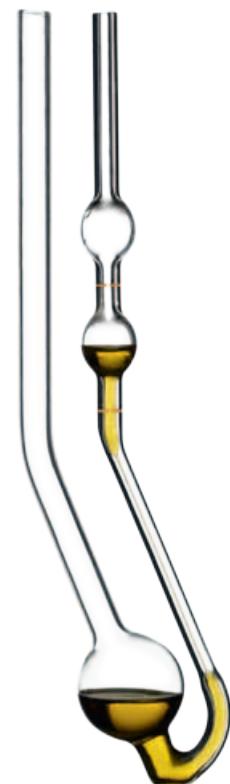


## Viscosimètres Cannon-Fenske Routine

Pour les mesures automatisées et chronométrées. Version standard sans filetage, facilitant le démontage pour nettoyage externe. Nécessite un dosage précis du volume.

- ISO 3105, ASTM D 2515, BS 188
- Capacité: 5...10 ml
- Longueur totale: environ 245 mm
- Précision de mesure:  $\pm 0,3\%$

Type	Constante capillaire mm <sup>2</sup> /s <sup>2</sup>	DIN/ASTM mm <sup>2</sup> /s	PVS ou iVisc mm <sup>2</sup> /s	$\varnothing_i$ mm	Référence étalonné	Référence non étalonné
50	0,004	0,8...4	0,4...3	0,44	EGV 861	EGV 873
75	0,008	1,6...8	0,8...6	0,54	EGV 862	EGV 874
100	0,015	3...15	2...10	0,63	EGV 863	EGV 875
150	0,035	7...35	4...25	0,78	EGV 864	EGV 876
200	0,1	20...100	8...60	1,01	EGV 865	EGV 877
300	0,25	50...250	20...100	1,27	EGV 866	EGV 878
350	0,5	100...500	40...200	1,52	EGV 867	EGV 879
400	1,2	240...1.200	100...500	1,92	EGV 868	EGV 880
450	2,5	500...2.500	200...1.000	2,35	EGV 869	EGV 881
500	8	1.600...8.000	700...3.500	3,20	EGV 870	EGV 882
600	20	4.000...20.000	1.500...7.500	4,20	EGV 871	EGV 883



## Viscosimètres Ubbelohde de dilution

Une solution pratique pour réaliser des dilutions en série et déterminer les concentrations relatives, comme par exemple l'indice IV (viscosité intrinsèque) des polymères. Version standard sans filetage, facilitant le démontage pour nettoyage externe. Raccordement possible de modules LAUDA VRM et de systèmes de dosage. Version recommandée pour réaliser des mesures automatisées avec les systèmes de mesure de viscosité LAUDA.

- Capacité: 15...75 ml
- Longueur totale: environ 290 mm
- Précision de mesure:  $\pm 0,2\%$

Type	Constante capillaire mm <sup>2</sup> /s <sup>2</sup>	PVS ou iVisc mm <sup>2</sup> /s	$\varnothing_i$ mm	Référence étalonné	Référence non étalonné
0c	0,003	0,3...2	0,47	EGV 912	EGV 921
0a	0,005	0,5...3	0,53	EGV 913	EGV 922
0a	0,005	0,5...3	0,53	EGV 913-1*	EGV 922-1*
I	0,01	0,7...7	0,63	EGV 914	EGV 923
I	0,01	0,7...7	0,63	EGV 914-1*	EGV 923-1*
Ic	0,03	2...20	0,84	EGV 915	EGV 924
II	0,1	6...60	1,13	EGV 916	EGV 925

\*Avec filtre intégré: porosité G 2



## Accessoires

Réf.	Description
UG 003	Support de viscosimètres Ubbelohde et Micro-Ubbelohde
UG 094	Support de viscosimètres Micro-Ostwald
EZ 054	Support de viscosimètre Cannon-Fenske pour capillaires à 2 branches (pour mesure manuelle uniquement)
EAO 156	Chronomètre manuel
EZ 287	Bille d'aspiration, 60 ml, Ø d'ouverture 6,3 mm
LZB 011	Labosol S pour le nettoyage des viscosimètres capillaires de verre, 1 L
HKB 532	Adaptateur pour Micro-Ubbelohde (pour intégration à un système automatique)



UG 003

## Tableau des applications

LAUDA commercialise différents modèles de viscosimètres capillaires. Référez-vous au tableau suivant pour identifier le capillaire convenant le mieux à votre utilisation.

	Ubbelohde	Micro-Ubbelohde	Micro-Ostwald	Cannon-Fenske-Routine
Mesure manuelle	++	○	○	+
Mesure automatique	++	++	+	+
Fluide moussant	○	○	+	+
Echantillon volatil	○	○	+	+
Echantillon/solution de rinçage de faible volume	-	++	+	-
Température très faible ou très élevée	++	+	○	○
Huiles noires et usagées	○	-	-	○

++ recommandé

+ convient bien

○ convient moins bien

- ne convient pas