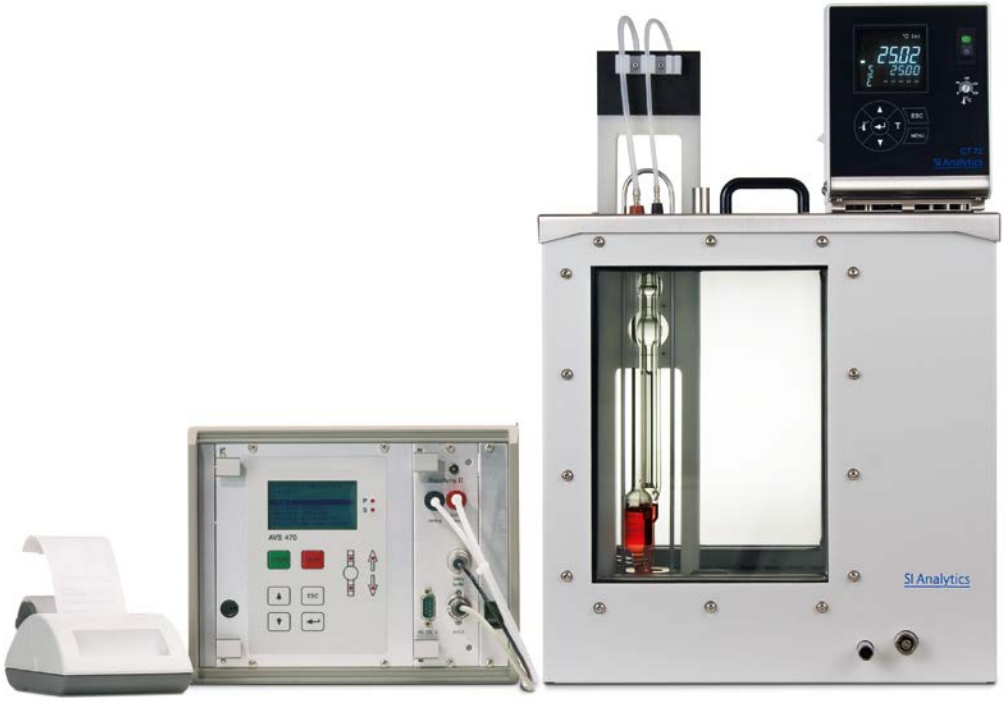
MODE D'EMPLOI



AVS® 470

APPAREIL DE MESURE DE LA VISCOSITÉ

SI Analytics

a xylem brand

Gebrauchsanleitung ..... Seite 3 ... 34

Wichtige Hinweise: Die Gebrauchsanleitung vor der ersten Inbetriebnahme des Viskositätsmessgerätes AVS® 470 bitte sorgfältig lesen und beachten. Aus Sicherheitsgründen darf das Viskositätsmessgerät AVS® 470 ausschließlich nur für die in dieser Gebrauchsanleitung beschriebenen Zwecke eingesetzt werden.

Bitte beachten Sie auch die Gebrauchsanleitungen für die anzuschließenden Geräte.

Alle in dieser Gebrauchsanleitung enthaltenen Angaben sind zum Zeitpunkt der Drucklegung gültige Daten. Es können jedoch von SI Analytics sowohl aus technischen und kaufmännischen Gründen als auch aus der Notwendigkeit heraus, gesetzliche Bestimmungen der verschiedenen Länder zu berücksichtigen, Ergänzungen am Viskositätsmessgerät AVS® 470 vorgenommen werden, ohne dass die beschriebenen Eigenschaften beeinflusst werden.

Operating Instructions ..... Page 35 ... 66

Important notes: Before initial operation of the Viscosity Measuring Unit AVS® 470 please read and observe carefully the operating instructions. For safety reasons the Viscosity Measuring Unit AVS® 470 may only be used for the purposes described in these present operating instructions.

Please also observe the operating instructions for the units to be connected.

All specifications in this instruction manual are guidance values which are valid at the time of printing. However, for technical or commercial reasons or in the necessity to comply with the statuary stipulations of various countries, SI Analytics may perform additions to the Viscosity Measuring Unit AVS® 470 without changing the described properties.

Mode d'emploi ..... Page 67 - 98

Remarques importantes : Lire attentivement et respecter le mode d'emploi avant la première mise en route de l'appareil de mesure de la viscosité AVS® 470. Pour des raisons de sécurité, l'appareil de mesure de la viscosité AVS® 470 devra être utilisé exclusivement pour les usages décrits dans ce mode d'emploi.

Nous vous prions d'observer aussi les modes d'emploi pour les appareils à brancher.

Toutes les indications contenues dans ce mode d'emploi sont des données valables au moment de l'impression. Non seulement pour des raisons techniques et commerciales, mais aussi à cause de la nécessité de respecter des dispositions légales des différents pays, SI Analytics se réserve le droit de prévoir des mesures d'extension de l'appareil de mesure de la viscosité AVS® 470 sans que les caractéristiques décrites soient influencées.

Manual de instrucciones ..... Página 99 . 130

Nota importante: Antes de la puesta en marcha del equipo medidor de viscosidad AVS® 470, Por favor lea y observe cuidadosamente el manual de instrucciones. Por razones de seguridad, el equipo medidor de viscosidad AVS® 470, solo se utilizara exclusivamente para los objetivos descritos en este manual de instrucciones.

Por favor, consulte también los manuales de instrucciones para las conexiones del equipo.

Todos los datos contenidos en este manual de instrucciones, son datos que están vigentes en el momento de la impresión. No obstante, por razones técnicas y comerciales, así como también por razones de las disposiciones legales existentes en los diferentes países, SI Analytics se reserva el derecho de efectuar los complementos concernientes al equipo medidor de viscosidad AVS® 470, sin influir en las características descritas.

INHALTSVERZEICHNIS SEITE

1 L'appareil de mesure de la viscosité AVS® 470 68

1.1 Fonctionnement de l'appareil 68
1.2 Viscosimétrie capillaire 69
1.3 Principes de mesure 69
1.4 Notes d'avertissement et de sécurité 70
1.5 Caractéristiques techniques appareil de mesure de la viscosité AVS® 470 72

2 Mise en route 74

2.1 Le déballage 74
2.2 Branchement des appareils 74
2.3 Branchement des viscosimètres et d'autres appareils 77
2.4 Dépannage 81
2.5 Initialisation et mise à jour du logiciel de l'appareil 81
2.6 Description des éléments du panneau avant 82

3 Mesures avec l'appareil de mesure de la viscosité AVS® 470 83

3.1 Mesurer à l'aide de l'appareil 83
3.2 Terminer la mesure 83

4 Transmission des données 84

4.1 Interface RS-232-C 84

5 Travailler avec l'AVS® 470 85

5.1 Introduction 85
5.2 Exigences relatives au matériel 85
5.3 Maniement 85
5.4 Remarques générales 86
5.5 Remarques relatives à la programmation 87
5.6 Description des fonctions 87

6 Maintenance et entretien de l'appareil de mesure de la viscosité AVS® 470 et des viscosimètres 94

7 Stockage et transport 97

8 Recyclage et élimination des déchets 97

9 Annexe : liste des types de viscosimètre 97

10 Annexe des pièces de rechange 97

Déclaration de conformité……..dernière page du document

Remarques importantes : Avant la mise en service de l'appareil de mesure de la viscosité AVS® 470, lire attentivement ce mode d'emploi. Pour des raisons de sécurité, l'appareil devra être utilisé exclusivement pour les usages décrits dans ce mode d'emploi. Ce produit est soumis en permanence à une adaptation aux règles de l'art. Pour cette raison, il est tout de même possible malgré le plus grand soin appliqué que ce mode d'emploi ne décrit pas les propriétés de l'appareil dans toute leur ampleur. En cas de doute, contacter le service Application technique de notre maison.
Nous vous prions d'observer aussi les modes d'emploi pour les appareils à brancher.

Version 130809 FR

1L’appareil de mesure de la viscosité AVS® 470

Le modèle AVS® 470 est un appareil de mesure avec lequel il est possible de déterminer la viscosité absolue et relative. Sa commande est réalisée par l’intermédiaire des touches sensitives intégrées sur la face avant ou à l‘aide du clavier PS2 TZ 2835. Le calcul des résultats à partir des valeurs déterminées est effectué à l’aide de l’unité de calcul intégré. Ceux-ci peuvent être non seulement lus dans l’affichage mais aussi documenté par l’intermédiaire de l’imprimante fournie en option TZ 3460.

1.1Fonctionnement de l‘appareil

L’appareil de mesure de la viscosité AVS® 470 exécute des mesures des temps d’écoulement dans des viscosimètres capillaires. En raison des conditions physiques et des viscosimètres disponibles, des mesures de la viscosité entre 0,35 et 5 000 mm^2/s (cSt) environ sont possibles. Cette indication se réfère à la température de mesure. Par exemple, un "fioul lourd" peut présenter une viscosité supérieure à 50 000 mm 2/s (cSt) à température ambiante ce qui empêche d'effectuer une mesure. En revanche, si la température de mesure augmente à 100° C ou davantage, la viscosité chute jusqu'à un point rendant la mesure à nouveau possible.

Le viscosimètre AVS ® 470 est équipé de deux options pour le balayage du ménisque en utilisant le module ViscoPump II approprié. Le raccordement de viscosimètres TC au module ViscoPump VZ II 8512 permet également de mesurer les liquides noirs et opaques. Les viscosimètres TC sont égale-ment capables de détecter les liquides simples incolores et transparents. Alternativement, les visco-simètres avec balayage de ménisque peuvent être utilisés via des détecteurs de faisceau pho-toélectriques dans un support de mesure tel que l'AVS ®/S en conjonction avec le module optoélectronique ViscoPump II VZ 8511.

La mesure de temps s’étend jusqu‘à 9999,99 s avec une résolution de 0,01 s. Les temps mesurés sont visualisés dans l‘affichage. Les différents résultats d’une série de mesure peuvent aussi être affichés par les touches haut / bas ou bien documentés par l’intermédiaire de l’imprimante fournie en option.

Avant la mesure proprement dite, le liquide à mesurer est aspiré dans le viscosimètre capillaire par deux niveaux de mesure N2 et N1 qui sont, selon le viscosimètre, configurés comme barrières lumineuses ou comme capteurs à thermistance (fig. 1 et 2).
Dans l’appareil de mesure de la viscosité AVS® 470, la pression de la pompe est automatiquement commandée par le module ViscoPump II.

Grâce au déroulement du programme, il est assuré que, dans le cas de viscosimètres Ubbelohde, le niveau suspendu se forme avant que la mesure commence.

Le temps d’écoulement mesuré est visualisé dans l‘affichage. Le système permet un enregistrement et une évaluation de 99 mesures au maximum d’une série de mesures (temps d’écoulement successifs du même viscosimètre).

Déclaration de garantie

Nous assumons pour l'appareil désigné une garantie couvrant les vices de fabrication constatés dans les deux ans à compter de la date d'achat. Le recours en garantie porte sur le rétablissement du fonctionnement de l'appareil, à l'exclusion de toute revendication en dédommagement dépassant ce cadre.
En cas de traitement incorrect ou d'ouverture illicite de l'appareil, toute revendication au titre de la garantie est exclu. La garantie ne couvre pas les pièces d’usure telles que pompes, pistons, cylindres, vannes, flexibles avec assemblages par vis. De même, la garantie ne couvre pas le bris des pièces en verre. Pour justifier de l'obligation de garantie, veuillez retourner l'appareil et le justificatif d'achat dûment daté franco de port ou par envoi postal affranchi.

1.2 Viscosimétrie capillaire

La viscosimétrie capillaire est la méthode la plus précise pour la détermination de la viscosité de liquides ayant un comportement d'écoulement newtonien. L'opération de mesure proprement dite est une mesure du temps. On mesure le temps qu'une quantité de liquide définie a besoin afin de passer à travers un tube capillaire présentant une largeur et une longueur définies. D'une manière conventionnelle, cette opération est enregistrée avec l'oeil humain et le temps d'écoulement est mesuré manuellement avec un chronomètre.
Le viscosimètre AVS ® 470 détecte le liquide de ménisque opto-électroniquement dans les niveaux de mesure au moyen de détecteurs de faisceau photoélectrique ou par thermorésistance en utilisant des thermistors comme tous les viscosimètres de SI Analytics.

1.3 Principes de mesure

Détection optoélectronique du ménisque de liquide

Le détection optoélectronique demande l'utilisation d'un statif de mesure AVS/S (aluminium revêtu de Ematal®) ou AVS/SK (PVDF/acier spécial). Ces appareils de précision garantissent à tout moment l'exactitude élevée du principe de mesure de la viscosimétrie capillaire, même si le statif de mesure et le viscosimètre sont échangés.
La lumière générée dans la partie supérieure du statif de mesure à l'aide d'une DEL (proche infrarouge) est guidée par un conducteur optique en fibres de verre aux niveaux de mesure. La lumière traverse le viscosimètre et atteint de l'autre côté également un conducteur optique qui guide la lumière vers un récepteur dans la partie supérieure du statif de mesure.
Au moment du passage du ménisque de liquide au niveau de mesure, le rayon lumineux est brièvement éclipsé par l'effet de lentille du ménisque, puis brièvement renforcé. Ceci permet de générer une signal de mesure exact utilisable.

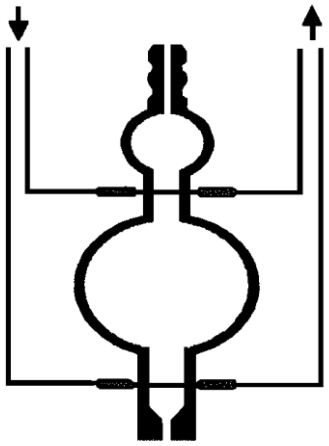


Fig. 1 Viscosimètre pour la mesure optoélectronique

Viscosimètre avec capteurs à thermistance (Viscosimètre TC)

Dans le cas des viscosimètres TC, des thermistances à enveloppe de verre sont scellées comme capteurs à la hauteur des niveaux de mesure. Lors du passage du ménisque par le niveau de mesure, l'équilibre thermique est modifié sur la thermistance en raison d'une conductibilité thermique différente de l'air et du liquide.
Les thermistances du viscosimètre TC sont scellées d'une façon absolument étanche dans l'enveloppe de verre du viscosimètre de sorte que les viscosimètres sont chimiquement résistants contre toutes les sortes de matières à l'exception de solutions fortement basiques, de solutions fluorées ou de solutions concentrées et chaudes de phosphates.
Les viscosimètres TC sont soumis au droit des brevets (modèle déposé en Allemagne N° 85 04 764.3 et aux Etats Unis N° 4 685 328).

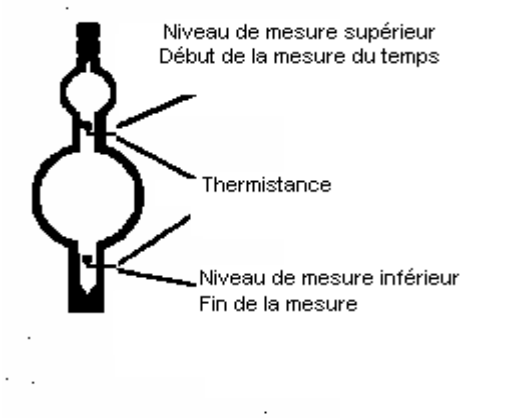


Fig. 2 Viscosimètre pour mesures à thermistances

1.4 Notes d'avertissement et de sécurité

Pour des raisons de sécurité technique et fonctionnelle, l'appareil de mesure de la viscosité AVS® 470 ne doit être ouvert, d'une manière générale, que par des personnes dûment autorisées; des travaux prévus à l'équipement électrique, par exemple, ne doivent être exécutés que par des personnes qualifiées et spécialement formées.
La garantie s'éteint dans le cas d'une intervention non autorisée dans l'appareil de mesure de la viscosité AVS® 470 ainsi que dans le cas d'un endommagement involontaire ou intentionnel.

L'appareil de mesure de la viscosité AVS® 470 correspond à la classe de protection I. Il est construit et testé selon DIN VDE 61010, partie 1, Mesures de protection pour les appareils de mesure électroniques, et a quitté l'usine dans un état impeccable du point de vue de la sécurité technique. Pour conserver cet état et pour assurer un service sans risque, l'utilisateur doit respecter les remarques et notes d'avertissement qui sont contenues dans ce mode d'emploi. La conception et la production sont effectuées dans un système qui remplit les exigences de la norme DIN EN ISO 9001.

Avant de procéder à l'allumage, il appartiendra à l'utilisateur de faire le nécessaire pour que la tension de service appliquée sur l'appareil de mesure de la viscosité AVS® 470 concorde avec la tension d'alimentation fournie par le secteur. La tension de service est indiquée sur la plaquette signalétique. Ne faire introduire la fiche secteur que dans une prise avec contact de protection. Ne jamais annuler l'effet de protection par un prolongateur sans conducteur de protection. Toute interruption du conducteur de protection à l'intérieur ou à l'extérieur de l'appareil de mesure de la viscosité AVS® 470 ou le desserrage de la connexion du conducteur de protection peuvent avoir pour conséquence que l'appareil de mesure de la viscosité AVS® 470 devienne dangereux. Une interruption intentionnelle est absolument défendue.

Il y aura lieu de faire le nécessaire pour que les fusibles du type indiqué et présentant l'intensité nominale indiquée soient utilisés à titre de rechange. L'utilisation de fusibles réparés ou le court-circuitage du porte-fusible sont strictement interdits.

Ne jamais mettre hors service les dispositifs de sécurité intégrés.

S'il faut craindre qu'un fonctionnement sans risque ne soit pas possible, l'appareil de mesure de la viscosité AVS® 470 doit alors être mis hors service et protégé contre une remise en fonction involontaire: mettre l'appareil de mesure de la viscosité AVS® 470 hors tension, retirer la fiche du câble d'alimentation de la prise de courant, enlever l'appareil de mesure de la viscosité et contacter le service après vente de SI Analytics.
Un fonctionnement sans risque n'est peut-être plus possible,
* si l'appareil de mesure de la viscosité AVS® 470 présente des endommagements visibles,
* si l'appareil de mesure de la viscosité AVS® 470 ne fonctionne pas conformément à son usage,
* si du liquide a pénétré dans l'appareil,
* si l'emballage est endommagé.

Ne pas stocker ou mettre en service l'appareil de mesure de la viscosité AVS® 470 dans des locaux humides.

Pour des raisons de sécurité, l'appareil de mesure de la viscosité AVS® 470 devra être utilisé exclusivement pour le domaine d'utilisation décrit dans ce mode d'emploi.

⚠ **Les prescriptions applicables en ce qui concerne le maniement des matières utilisées doivent absolument être respectées :** le règlement relatif aux substances dangereuse, la loi sur les produits chimiques et les prescriptions et conseils du commerce des produits chimiques. Il faut de la part de l'utilisateur garantir que les personnes chargées de l'utilisation de l'appareil de mesure de la viscosité sont des personnes compétentes en ce qui concerne le maniement des substances utilisées dans le milieu environnant ou dans l'appareil de mesure de la viscosité, ou sont surveillées par des personnes compétentes.

⚠ **Porter des lunettes de protection !** ⚠

Nous vous prions d'observer aussi les modes d'emploi des appareils raccordés.

1.5 Caractéristiques techniques appareil de mesure de la viscosité AVS® 470

Etat 09 août 2013

Signe CE : CE Compatibilité électromagnétique selon la directive 2004/108/CE du Conseil ; norme harmonisée appliquée : EN 61326/1:2006.
Directive sur les basses tensions selon la directive 2006/95/CE du Conseil, norme harmonisée appliquée : EN 61 010, Partie 1.

Pays d'origine : Allemagne, made in Germany

Affichage : Affichage LCD (70 x 40 mm)

Paramètre mesuré: temps d'écoulement en secondes [s]

Détermination des valeurs mesurées: Temps d'écoulement : détermination optoélectronique ou thermo-résistive du passage du ménisque par les niveaux de mesure des viscosimètres

Paramètres disponibles:
Méthode : viscosité absolue ou relative
Viscosimètre : Ubbelohde (DIN, ASTM, Micro), Micro-Ostwald, routine Cannon-Fenske, viscosimètre TC Ubbelohde et viscosimètre à dilution
ViscoPump : paramètre de la pompe (rampe, puissance, temps d'attente, aspirer après N1)
Temps de mise à température: 0...20 min, sélectionnable en pas d'1 min
Nombre de mesures : 1...99 pour chaque échantillon

Domaines de mesure:
Temps : 0,01 à 9999,99 sec, Résolution 0,01 s
Viscosité : par pression 0,35...1 800 mm^2/s (cSt) à la température de mesure
par aspiration 0,35..5 000 mm^2/s (cSt) à la température de mesure
Pression de la pompe : à commande automatique, par aspiration jusqu'à –160 mbar env. (typique)
à commande automatique, par pression jusqu'à +160 mbar env. (typique)

Exactitude de mesure: Précision (répétabilité et comparabilité) DIN 51562, partie 1
Mesure du temps : +- 0,01 s +- 1 digit, mais pas plus précis que 0,01 %
L'incertitude de mesure lors de la détermination de la viscosité cinématique absolue dépend en plus de l'incertitude de la valeur numérique pour la constante du viscosimètre et des conditions de mesure, en particulier de la température de mesure.

Paramètres de la transmission de données:
Interface de données : interface sérielle bidirectionnelle selon EIA RS-232-C
Format des données : longueur de mot 8 bits, 1 bit d'arrêt, 4 800 Baud, sans parité (valeur par défaut)
d'autres blocs de paramètres voir chapitre 4

Connexions:
Face arrière de l'appareil :

Entrées et sorties des données :	1 interface sérielle RS-232-C: fiche femelle sub-miniature D, 9 broches, 1 port d'équipement – connecteur rond avec fermeture à baïonnette DIN 7 broches pour le raccordement d'une unité de rinçage
Rétroéclairage du bain :	Connecteurs ronds avec verrouillage à baïonnette DIN 5 broches, 24 V, 350 mA
Alimentation secteur :	socle connecteur avec contacteur de sécurité selon VDE 0625, IEC 320/C14 EN 60320/C14DIN 49 457 B

A connecter à la face avant sur la platine frontale de modules ViscoPump II :

Connexions pneumatiques :	mise à l'atmosphère, pression/aspiration, à raccorder au viscosimètre.

Capteur de sécurité de trop-plein pour tuyau d'aspiration VZ 8552 :

Capteur capacitif :	Connecteur rond DIN, 4 broches Fermeture à vis selon DIN 45321
Viscosimètre :	Connecteur rond avec fermeture à baïonnette DIN, 5 broches pour AVS®/S (statif de mesure), fiche femelle DIN 5, broches ou
Viscosimètre TC :	fiche femelle DIN, 4 broches
Alimentation électrique:	correspond à la classe de protection I selon DIN 57 411, partie 1 / VDE 0411, partie 1 Alimentation secteur : 90 - 240 V, 50...60 Hz Fusible secteur : Fusible en fil fin 5 X 20 mm, 250 V~, 4 A à action retardée
Puissance absorbée :	100 VA

Matériaux:

Boîtier:	Boîtier en aluminium et acier muni d'un revêtement à deux composants chimiquement résistant, superposable
Dimensions :	env. 255 x 205 x 320 mm (L x H x P)
Masse :	env. ***5,34*** kg avec 1 unité ViscoPump II,
Face avant :	Polytéréphtalate d'éthylène (PET) ou de butylène (PBT)
Conditions ambiantes:	Température ambiante : +10...40°C pour service et stockage Humidité de l'air selon EN 61 010, partie 1 : humidité relative maximum 80% pour températures jusqu'à 31°C, diminuant linéairement jusqu'à une humidité relative de 50 % pour une température de 40°C

2 Mise en route

2.1 Le déballage

Faire attention à la tension du secteur (90 à 240 V, 50...60 Hz), elle est indiquée sur la plaquette signalétique. L'appareil peut être placé et mis en service sur n'importe quelle surface plane. Nous recommandons le montage sur la console VZ 8571. Il est possible de superposer deux appareils au maximum.

2.2 Branchement des appareils

2.1.1 Câble de raccordement pour AVS® 470 :

Désignation	**Longueur**	**Connexion de :**	**par :**
Câble d'imprimante	1 m	AVS®470	série - imprimante

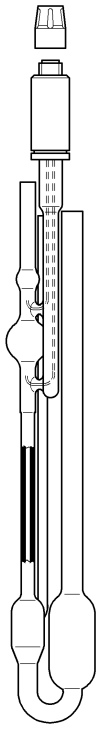
Types de viscosimètre utilisables, supports et statifs de mesure

Viscosimètre Type		**Support** Type N°	**Statif de mesure** Type N°	
Ubbelohde (DIN)	532… 530… 501… 541…	053 92	AVS®/S	AVS®/SK
Ubbelohde (ASTM)	525… 526… 527… 545…	053 92	AVS®/S	AVS®/SK
Micro Ubbelohde	536… 537… 538…	053 92	AVS®/S	AVS®/SK
Ubbelohde pour séries dilutions	531…	----		
Cannon-Fenske Routine	513… 520…	----		AVS®/SK-CF
Micro-Ostwald	517…	053 97	AVS®/S	AVS®/SK
Ubbelohde (TC)	567… 568… 569	053 93	----	
	562… 563… 564…	053 93		
Micro-Ubbelohde (TC)	572… 573… 574…	053 93	----	

⚠ Lors de l'utilisation d'un viscosimètre Micro-Ubbelode avec des capteurs TC, faire attention à la température d'allumage des agents de mesure :
Elle doit être supérieure à 250°C.



Viscosimètre Ubbelohde
(DIN et ASTM)
Type 1 et 2



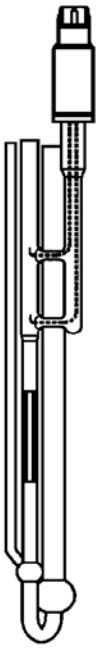
Viscosimètre Ubbelohde TC
(analogique DIN)
Type 1



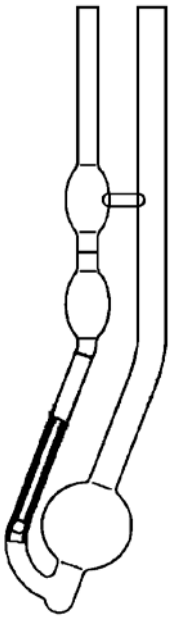
Viscosimètre Micro-Ubbelohde
(DIN)
Type 3



Viscosimètre Micro-Ostwald
Type 5



Viscosimètre Micro-Ubbelohde
avec capteurs TC , type 3



Viscosimètre routine Canon-Fenske
(ASTM) type 4

Fig. 3 Types de viscosimètre utilisables : Des numéros de type sont affectés aux viscosimètres respectifs, qui doivent être saisis lors de la programmation de l'AVS® 470 (voir la section 5.6 et le chapitre 9)

2.2.3 Combinaisons de flexibles applicables

Combinaisons de flexibles N° du type	Description	Application
VZ 5505	Kit de flexible silicone oppressif pour viscosimètres Ubbelohde (3 pieds) et viscosimètres Cannon-Fenske et Ostwald	Standard, mais à noter : un échantillon peut s'échapper du tube capillaire en cas de dysfonctionnement
VZ 5505 + VZ 8526	Kit de flexible silicone, aspirant, pour viscosimètres Ubbelohde (3 pieds)	Standard, plus sûr sous pression, car l'échantillon ne peut pas s'échapper du tube capillaire. Ne convient pas aux échantillons volatils.
VZ 5501	Kit de flexible PTFE, pressurisant, pour viscosimètres Ubbelohde (3 pieds)	Pour échantillons agressifs qui attaquent la silicone, acide sulfurique par exemple. À noter toutefois : un échantillon peut s'échapper du tube capillaire en cas de dysfonctionnement
VZ 8527	Kit de flexible PTFE, aspirant, avec filtre à la chaux sodée VZ 7215 pour viscosimètres Ubbelohde (3 pieds)	Pour les échantillons agressifs dont les vapeurs sont absorbées par les filtres à la chaux sodée pour protéger le module ViscoPump. Plutôt qu'un filtre à la chaux sodée VZ 7215, un filtre au charbon VZ 7216 peut être utilisé, selon l'échantillon.
VZ 8530	Kit de flexible PTFE, aspirant, avec filtre à la chaux sodée VZ 7215 pour viscosimètres Ubbelohde (4 pieds)	Pour viscosimètres Ubbelohde équipés d'un 4e tube supplémentaire pour remplissage et nettoyage
VZ 5606	Pour viscosimètres TC : raccords de flexible silicone avec câble de raccordement. Pour fonctionnement en pression	Pour viscosimètres TC : les applications usuelles sont les mesures des huiles.


Remarque **:** Les combinaisons de flexibles à utiliser doivent être sélectionnées en fonction de l'application requise.

2.3 Branchement des viscosimètres et d’autres appareils

L’appareil de mesure de la viscosité AVS® 470 permet l’utilisation des types de viscosimètre suivants : les viscosimètres DIN, ASTM, Ubbelohde et Micro-Ubbelohde ainsi que les viscosimètres de routine Cannon-Fenske, Micro TC et Micro-Ostwald.
Grâce à une production et une procédure d’assurance de la qualité soigneuses, tous les viscosimètres de SI Analytics correspondent aux exigences de précision les plus élevées.
La constante K du viscosimètre est déterminée individuellement par un calibrage de chaque viscosimètre capillaire de verre. En utilisant des appareils de mesure et d’essai de haute qualité et grâce à une référence à des étalons de mesure nationaux, SI Analytics assure un calibrage absolument précis et reproductible. Pour des viscosimètres Ubbelohde de même constante, les mêmes temps de correction (correction Hagenbach-Couette) sont à chaque fois valables.

En plus, l’appareil de mesure de la viscosité AVS® 470 permet de brancher ou bien de faire fonctionner d’autres appareils comme par exemple des imprimantes RS, unité de rinçage AVS®24/26, des pièges d’absorption, des dispositifs de sécurité de trop-plein, etc. Selon l’emploi de l’appareil de mesure de la viscosité AVS® 470, leur connexion est expressément recommandée, voir points suivants. Le raccordement de l’appareil de mesure de la viscosité AVS® 470 à d‘autres appareils à l’exception de ceux ci-dessus mentionnés, comme par exemple ordinateurs, burettes à piston et autres appareils travaillant selon le principe Daisy-Chain de SI Analytics, n’est pas prévu. L’appareil de mesure de la viscosité AVS® 370 de SI Analytics est prévu pour le fonctionnement avec un ordinateur. Pour plus d’informations, se reporter à SI Analytics. Le branchement d’un appareil de rinçage externe n’est pas possible au moment de l’impression du présent mode d’emploi.

A fin de mieux suivre le processus de mesure dans le bain, le rétroéclairage de bain disponible en option VZ 5405 sur AVS® 470 doit être raccordé. Lorsque deux rétroéclairages de bain sont employés, le câble adaptateur VZ 5408 doit être utilisé.

2.3.1 Viscosimètres TC avec capteurs à thermistance

Le module ViscoPump II (VN 8512) est nécessaire avec les viscosimètres TC lorsque ce type de viscosimètres est utilisé.

Le viscosimètre sera rempli (18 - 20 ml env.) et placé dans le bain thermostaté.

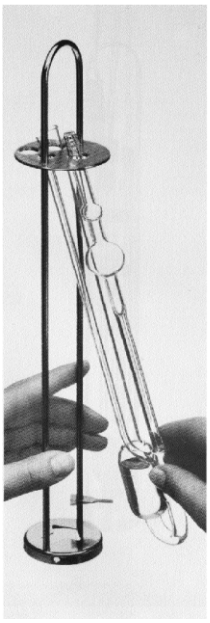
L’appareil de mesure de la viscosité AVS® 470 et le viscosimètre TC sont reliés à l‘aide de la combinaison tuyaux/câbles jointe. Pour cela, placer le viscosimètre d’abord dans les logements, puis relier les connecteurs quadruples du câble avec le viscosimètre et le module ViscoPump II (enficher d’abord, visser ensuite); connecter enfin les raccords vissés conformément aux nombres indiqués sur les tuyaux et le support. Le tube capillaire reste ouvert pour un fonctionnement par pression, pour un fonctionnement par aspiration, c’est le tube de remplissage qui reste ouvert.

Les raccords à visser pneumatiques (rouge = pression/aspiration, noir = mise à l'atmosphère) sont reliés conformément à la couleur avec les raccords du module ViscoPump II pour viscosimètres TC (VZ 8512) de l’appareil de mesure de la viscosité AVS® 470.

2.3.2 Viscosimètres avec détection à barrières lumineuses

Le modèle opto-électronique ViscoPump II (VZ 8511) est nécessaire pour les mesures utilisant le balayage de détecteur de faisceau photoélectrique. L'appareil de mesure de la viscosité AVS® 470 et le statif de mesure sont reliés électriquement et pneumatiquement par une combinaison tuyaux-câbles. Les connecteurs doivent bien être fixés aux prises en tournant les collerettes de fixation. Les raccords à visser pneumatiques (rouge = aspiration, noir = mise à l'atmosphère) sont vissés dans le module ViscoPump II pour détection optique (VZ 8511) en respectant les couleurs.

Le viscosimètre capillaire sélectionné est introduit dans le support de fixation conformément à la fig. 4 et rempli. Le support de fixation avec viscosimètre est introduit dans le statif de mesure (l'encoche dans la tôle de fond doit vers l'avant). L'encoche s'enclenche dans le talon prévu à cet effet. Une faible pression contre le support de fixation permet le verrouillage du viscosimètre dans le ressort de maintien du statif de



mesure.

Fig. 4 Introduction et remplacement d'un viscosimètre prévu pour détection à barrières lumineuses

2.3.3 Connexion des pièges d'absorption VZ 7215

En mode dépression (dépression), les composants volatils peuvent pénétrer dans le module ViscoPump II. Cette situation pose un problème particulier dans le cas de solvants corrosifs tels que l'acide formique ou l'acide dichloracétique.

⚠ Dans ces cas, un raccord de flexible "aspirant" VZ 8527 intégrant des pièges d'absorption VZ 7215 et les flexibles de raccordement appropriés doit être utilisé.
La chaux sodée est utilisée comme absorbant dans ces pièges d'absorption. Les pièges d'absorption qui empêchent la pénétration de substances contaminantes dans les dispositifs pneumatiques du module ViscoPump, doivent être contrôlés à intervalles réguliers. Dans le cas d'une utilisation du matériau absorbant Chaux sodée pour des solvants acides, l'état coloré de l'indicateur doit être vérifié une fois par jour. Si celui-ci est devenu BLEU sur la moitié du matériau absorbant, il est conseillé de remplacer sans tarder le matériau pour des raisons de sécurité.

Attention : Lorsque le changement de couleur n'a pas été observé pendant une période prolongée, une décoloration peut être la conséquence dans le cas d'une sursaturation du matériau par l'acide, laquelle apparaît alors comme "normale" et conduit après une durée indéterminée sûrement à la destruction de l'installation pneumatique !
Ce fait est expressément exclu de la garantie !
Pour les solvants et huiles non corrosifs, qui comportent des constituants volatils, des pièges d'absorption au charbon actif sont disponibles. Lorsque la matière absorbante est du charbon actif, le remplissage doit être remplacé environ chaque mois, selon la charge, qui est causée par la volatilité des matières.

2.3.4 Connexion d'un capteur de sécurité de trop-plein VZ 8552

Le raccordement d'un capteur de sécurité de trop-plein VZ 8552 (option) est très recommandé pour un fonctionnement par aspiration du module ViscoPump II. En connectant le capteur de sécurité de trop-plein VZ 8552 (capteur capacitif pour le flacon de garde), une contamination du module ViscoPump II par un surpompage en mode Aspiration est évitée.
Le capteur capacitif est placé dans le support du flacon de garde.
Dans le cas d'une utilisation du module ViscoPump II VZ 8511 (détection du ménisque avec barrières lumineuses), le support du flacon de garde est fixé sur le statif de mesure, AVS®/S par exemple.
Dans le cas d'une utilisation du module ViscoPump II VZ 8512 (mesure thermo-réstistive), le support du flacon de garde est fixé au support pour viscosimètres TC VZ 5732.
Si du liquide est transféré par pompage dans le récipient de sécurité, alors le capteur de sécurité déclenche une alarme et l'arrêt de l'opération de mesure. Après avoir vidé le récipient de sécurité, la DEL disposée à la face latérale s'éteint sur le capteur capacitif. Les mesures peuvent continuer.
La connexion électrique du capteur de sécurité de trop-plein VZ 8552 est réalisée moyennant une fiche DIN à la face avant du module ViscoPump II.

Remarque : La sensibilité du capteur capacitif doit être adaptée au milieu utilisé. Pour cela, ajuster la vis de réglage à l'aide du tournevis joint de sorte que le capteur capacitif n'est pas encore activé à l'état monté (sans milieu de mesure) (DEL éteinte).

2.3.5 Thermostats transparents

La viscosité dépend de la température de l'échantillon liquide. C'est pourquoi les viscosimètres doivent être thermostatés pendant la mesure. La température de mesure doit être tenue constante afin d'obtenir un résultat stable et précis.
Les thermostats transparents de SI Analytics, conçus spécialement pour la viscosimétrie capillaire, remplissent ces exigences relatives à la précision et la constance: les thermostats CT 72/2 ou CT 72/4 par exemple, assurent une constance de température de ± 0,02 K pour une température de consigne dans la plage de 10 ° à 40 °C et une variation maximum de la température ambiante de ± 3 K.
En règle générale, on peut présumer que l'écart de température en degrés multiplié par le facteur 10 représente l'écart en pourcentage du résultat de la valeur nominale. Un écart de 0,05 K correspond donc à une erreur de 0,5 %.
Avec le viscosimètre AVS® 470, deux thermostats transparent de base peuvent être utilisés : pour les mesures à différentes températures, les thermostats transparents CT 72/2 et CT 72/4 sont disponibles. Ils peuvent être équipés de 2 ou 4 viscosimètres, notamment les supports de mesure AVS®/S. Pour les mesures jusqu'à 60 °C au maximum, le thermostat CT 72/ P en acrylique peut être utilisé.

Lisez également les instructions d'utilisation des thermostats transparents.

v

2.3.6 Réfrigérant à circulation

La mesure de la viscosité dépend, nous l'avons déjà dit, fortement de la constance de la température. C'est pourquoi il est nécessaire, en raison de la technique de régulation (propre échauffement de la tête du thermostat, dépassement de température de la spirale de chauffage), d'utiliser un réfrigérant à circulation CK 300 dans le cas de températures jusqu'à 40°C pour avoir un effet de refroidissement.
Pour plus d'informations, se reporter au mode d'emploi spécial du réfrigérant à circulation CK 300.
Lisez également les instructions d'utilisation des thermostats transparents.

2.3.7 Le module ViscoPump II

Le module ViscoPump II contrôle l'ensemble du processus de mesure, notamment le préchauffage des échantillons dans les viscosimètres, le pompage du liquide dans le réservoir des viscosimètres, la mesure de la durée du débit, etc.

Procédez comme suit pour remplacer le module ViscoPump II :

- Éteignez l'AVS® 470 et débranchez la fiche d'alimentation de la prise.
- Débranchez les raccordements pneumatique et électrique sur le panneau de façade du module ViscoPump II à changer.
- Desserrez les vis sur les côtés étroits de la façade.
- Sortez le module ViscoPump II en utilisant la poignée d'insertion supérieure et inférieure de son connecteur arrière.
- Sortez le module ViscoPump II du viscosimètre AVS® 470.
- Une fois le nouveau module ViscoPump II inséré, fixez-le avec les vis du panneau de façade.
- Rétablissez les raccordements électrique et pneumatique.

⚠ Une fois raccordé, vérifiez que le mode de fonctionnement correct, "Aspiration" ou "Poussée" est visiblement défini par le témoin lumineux correspondant sur le panneau de façade. Changement de mode de fonctionnement dans l'application décrite à la section 5.6, figure 23. Utilisez les raccords de flexible conçus à cet effet !

2.3.8 Extension du système, connexion d'une unité de rinçage AVS®24/26

Il est possible d'échanger différentes unités fonctionnelles de l'AVS® 470, comme par ex. le viscosimètre, le statif de mesure, le module ViscoPump II et l'imprimante optionnelle **Z900.**
Le raccordement d'une unité de rinçage du type AVS®26 ou AVS®24 est possible si l'appareil de mesure de la viscosité AVS®470 possède un connecteur rond avec fermeture à baïonnette DIN 7 broches à la face arrière et que le logiciel correspond à la version 12 déc. 2005 (ou ultérieure). Dans ce cas, la connexion électrique est réalisée par ce connecteur rond à la face arrière. Sur la face frontale du module ViscoPump, la conduite de raccordement pneumatique PTFE (aspiration/pression) est fixée par vissage à l'aide du raccord fileté rouge et connectée à l'unité de rinçage AVS®26 ou AVS®24. La connexion électrique vers le statif de mesure ou vers le viscosimètre TC au module ViscoPump reste conservée.
Sélectionner le mode automatique « AUTO » pour l'unité de rinçage AVS®26 ou AVS®24. Après avoir terminé une série de mesures avec l'AVS® 470, le démarrage de l'unité de rinçage respective s'effectue automatiquement après la sortie sur papier du résultat. Pendant que l'unité de rinçage AVS®26 ou AVS®24 travaille, les éléments de commande de l'AVS® 470 (clavier à membrane ou miniclavier) sont verrouillés afin d'éviter une mauvaise opération. Après l'écoulement de l'opération de rinçage, les éléments de commande sont à nouveau déverrouillés. Une connexion logique ultérieure entre l'appareil de mesure et l'unité de rinçage n'existe pas.
Veuillez lire à ce propos les modes d'emploi séparés AVS®26 ou AVS®24 afin d'assurer une connexion impeccable du viscosimètre. La programmation de l'unité de rinçage s'effectue conformément aux instructions données dans ce mode d'emploi.

⚠ **Conseils de sécurité** :

Couper toujours d'abord l'alimentation électrique de l'appareil de mesure de la viscosité AVS® 470.
Retirer la fiche de secteur de la prise avant de procéder au remplacement d'une unité fonctionnelle!

Attention : Du liquide qui coule éventuellement goutte à goutte peut présenter un danger pour l'utilisateur.

2.4 Dépannage

Vérifier si l'appareil de mesure de la viscosité AVS® 470 est mis sous tension:

Bulles d'air dans le viscosimètre
La quantité de remplissage est-elle suffisante? Vérifier et le cas échéant remplir à nouveau le viscosimètre.
Le viscosimètre est-il correctement branché ?

- vérifier pour un fonctionnement par pression si le tube de remplissage est connecté et le cas échéant le connecter correctement.
- vérifier pour un fonctionnement par aspiration si le tube capillaire est connecté et le cas échéant le connecter correctement.
- vérifier si le raccord de mise à l'atmosphère est branché d'une manière étanche et le cas échéant resserrer le raccord à vis.

Débordement du milieu de mesure dans le bain à thermostat ou bien dans le flacon de garde:

Est-ce que la tuyauterie est correctement branchée**:**
– pour un fonctionnement par pression ?
– pour un fonctionnement par aspiration ?

Dans le cas d'une utilisation de AVS® statifs :

- vérifier la position du support dans le statif.
- vérifier la liaison électrique du staif au module ViscoPump Type II.
- Le témoin lumineux vert est allumé sur le support de mesure

Dans le cas de viscosimètres TC :

– Est-ce que le viscosimètre est correctement branché ?

2.5 Initialisation et mise à jour du logiciel de l'appareil

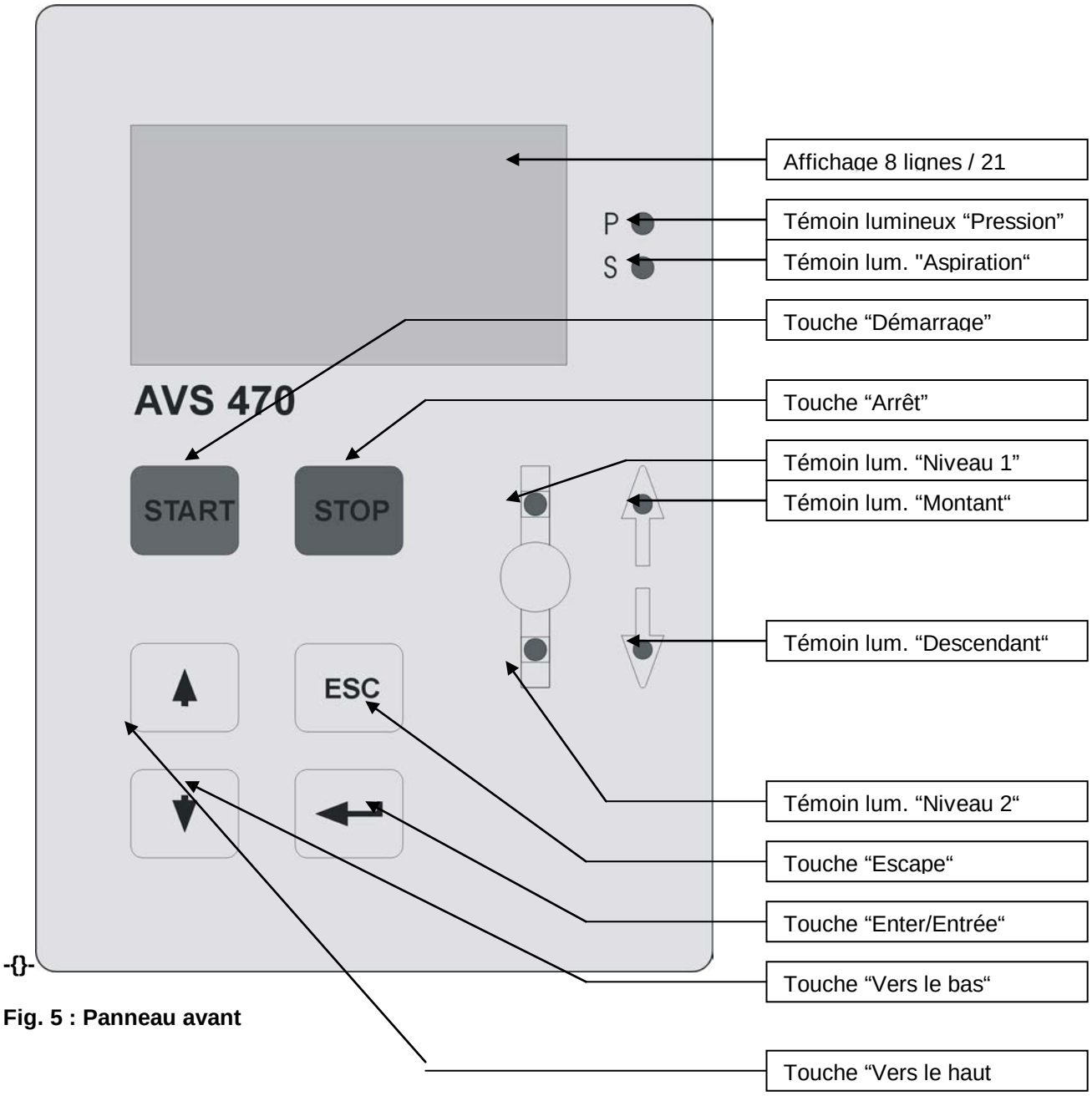
2.5.1 Initialisation :

L'appareil de mesure de la viscosité AVS®470 est fourni dans un état dans lequel toutes les valeurs enregistrées ont été mises aux des valeurs initiales (nommées valeurs par défaut). Dans le cas où il serait nécessaire de rétablir l'état d'origine, cela est possible en effectuant une procédure d'initialisation.
Cette procédure est déclenchée en appuyant en même temps sur les touches "Up" ↑ et "Down" ↓ dans la fig. 5 pendant 2 secondes au moins et est exécutée après mise hors tension et remise sous tension.

2.5.2 Mise à jour du logiciel :

Une mise à jour du logiciel prévu pour l'appareil de mesure de la viscosité AVS®470 est possible, mais ne peut être exécutée que par le personnel de service après vente spécialement formé. Pour cela, veuillez contacter SI Analytics (voir l'adresse à la fin du mode d'emploi) afin d'entamer les démarches nécessaires.

2.6 Description des éléments du panneau avant



-{}-

Fig. 5 : Panneau avant

3 Mesures avec l‘appareil de mesure de la viscosité AVS® 470

3.1 Mesurer à l’aide de l‘appareil

Configuration des paramètres de mesure pour une méthode :

Désignation (de l‘échantillon) (en option) 

Utilisateur (en option) 

Charge (en option) 

Type de mesure [Abs, Saybolt, Rel, Valeur à blanc] 

Nombre des mesures [1.. 99] 

Durée de mise à température [1..20 min] 

Entrée des temps de mise à température en minutes. Pendant la mise à température, le liquide est en permanence pompé vers le haut et traverse le viscosimètre comme pendant une mesure afin d’atteindre un équilibre plus rapide de la température. Il est possible de définir comme durée de mise à température des valeurs jusqu’à 20 minutes au maximum.

Température du bain [°C] 

Ecart maximal [%] 

ID du viscosimètre [1 chiffre] 

Temps t_0 [s] 

Constante [mm^2/s^2] 

(suite voir chap. **5.6, Description des fonctions**)

3.2 Terminer la mesure

Différentes conditions conduisent - selon la situation - dans l’appareil de mesure de la viscosité 470 à une terminaison ou une interruption du programme de mesure :

- automatiquement après exécution du nombre réglé (n) de mesures, y compris les mesures supplémentaires éventuelles. C’est le cas normal.

- interruption de la série de mesures après sélection de "Stop (Arrêt)“. Dans ce cas, toutes les valeurs mesurées de l’appareil sont perdues, à utiliser uniquement en cas d’urgence !

- interruption de la série de mesures respective par une erreur Time-Out (dépassement du temps imparti). Dans ce cas, toutes les valeurs mesurées de l’appareil sont perdues, démarrer à nouveau la mesure !

- panne de secteur : dans le cas d’une panne de secteur, toutes les valeurs mesurées de l’appareil sont perdues. Après le rétablissement de la tension secteur, l’état du système correspond à celui après le paramétrage effectué avant le mesurage. Les paramètres configurés et sauvegardés restent valables dans l‘E²Prom.

4 Transmission des données

4.1 Interface RS-232-C

L'appareil de mesure de la viscosité AVS® 470 possède une interface RS-232-C. L'interface sert à la documentation en liaison avec l'imprimante optionnelle **TZ 3460** par exemple.

Configuration de l'interface :

Les paramètres de l'interface ne sont pas modifiables. Les paramètres de transmission sont configurés comme suit en tant que valeurs par défaut :

Parité : None (sans)
Bits d'arrêt : 1
Bits de données :8

Il est important que l'imprimante soit configurée avec les mêmes réglages de paramètre. L'imprimante optionnelle **Z900** de SI Analytics est configurée en usine avec ces paramètres.

Autres possibilités de réglage :

Paramètres RS :

Baud :	**Bits :**	**Bit d'arrêt :**	**Parité :**
2400	7	2	No (sans)
4800	8	1	No (sans)
9600	7	1	Odd (impair)
	8	1	Odd (impair)
	7	1	Even (pair)
	8	1	Even (pair)

c.-à-d. la vitesse de transmission est individuellement réglable pour les blocs de paramètres respectifs, voir les figures 27 et 28.

5 Travailler avec l'AVS® 470

5.1 Introduction

L'appareil de mesure de la viscosité AVS® 470 est commandé par le logiciel d'exploitation qui commande également le module ViscoPump II. Les valeurs de mesure déterminées par le module ViscoPump II sont exploitées par le logiciel. Les résultats peuvent être sortis sur une imprimante (Report/Rapport) et lus dans l'affichage. L'utilisateur peut enregistrer les différents paramètres d'une méthode. La fonction et le maniement du logiciel sont décrits dans ce qui suit. La sélection des différentes options s'effectue à l'aide du curseur et puis un appui sur la touche "Enter/Entrée".

5.2 Exigences relatives au matériel

Afin de pouvoir exploiter l'appareil de mesure de la viscosité AVS® 470, nous recommandons l'équipement minimum suivant :
1 clavier (TZ 2835)
2 imprimante (RS-232-C) sérielle (Z900 par exemple)
3 module ViscoPump II unité de mesure enfichable (VZ 8511 ou VZ 8512)

5.3 Maniement

5.3.1 Maniement par l'intermédiaire du clavier PS2

Toutes les fonctions, comme décrit au chap. 5.6, peuvent être réalisées à l'aide du clavier.

Touche "Enter" Touche Entrée = Pour la confirmation des entrées et la continuation du cycle de programme

Touche "Esc" Touche Echap= Escape, retour à la figure précédante

" ↓" Touche = Pour un défilement en arrière

" ↑ " Touche = Pour un défilement en avant

" ← " Touche = Vers la gauche

" → " Touche = Vers la droite

" F1 " Touche = Pour démarrer

" F2 " Touche = Pour stop/reset

" F3 " Touche = Pour activer dans le menu principal, consultez le chapitre 5.6, figure 4

" F4 " Touche = Pour déterminer la valeur à blanc

" F5 " Touche = Lecture des valeurs mesurées

" F6 " Touche = protocole des résultats, on peut imprimer le protocole des résultats à l'aide de la touche de fonction F6 tant que la méthode n'a pas été modifiée ou que l'appareil de mesure de la viscosité AVS® 470 n'a pas été déconnecté; le protocole est affiché à l'écran sans imprimante branchée.

Touche "Pg Up" = augmenter le contraste LCD

Touche "Pg Dn" = diminuer le contraste LCD

Les entrées sont effectuées par l'intermédiaire des touches numériques et à caractères.

5.3.2 Maniement par l'intermédiaire du panneau avant

Les touches sensitives de la face avant ne permettent que le démarrage et l'arrêt du programme ainsi qu'une programmation restreinte, c.-à-d. uniquement les pas de programme pendant lesquels une entrée de données n'est pas nécessaire, mais permettant de faire des sélections qui peuvent être modifiés ou activés, voir chap. 5.6.

Touche "Enter" Touche Entrée = Pour la confirmation des entrées et la continuation du cycle de programme

Touche "Esc" Touche Echap = Escape, retour à la figure précédante

" ↓ " Touche = Pour un défilement en arrière

" ↑ " Touche = Pour un défilement en avant

Touche " Stop" Touche « Arrêt » = Pour stop/reset

Touche " Start" Touche « Marche » = Pour démarrer le programme

5.4 Remarques générales

5.4.1 Principe de manipulation :

Sélection des options :

L'option à sélectionner est activée avec le curseur par les touches ↑ et ↓ et présente alors un arrière-plan noir. L'appui sur la touche "Enter/Entrée" permet la confirmation de la sélection.
Entrée de valeurs : Les valeurs sont entrées dans les champs vides respectifs ou bien dans les champs occupés par les valeurs par défaut. Ces champs sont activés avec le curseur par les touches ↑ et ↓ et présentent alors un arrière-plan noir. Lorsque les limites inférieures ou supérieures sont dépassées, un avancement dans le programme par Entrée n'est pas possible. La valeur par défaut est affichée.
Attention : si un champ numérique permet l'entrée de 3 chiffres par exemple (pas de champ à virgule flottante) et si l'utilisateur ne veut entrer qu'un seul ou deux chiffres significatifs, il faut alors entrer en plus le zéro en tête.
Exemple: la valeur 100 doit être modifiée en 30, pour cela, entrer d'abord 0, puis 3 et enfin 0! La valeur est alors affichée comme suit : 030.
Sauvegarde des valeurs ou sélection : les valeurs entrées ou modifiées ou une sélection ne sont prises en considération et sauvegardées qu'après une confirmation explicite.
Retour à la figure précédante: le retour sans sauvegarde de modifications éventuellement faites est réalisé à l'aide de la touche "ESC/Echap".

5.4.2 Sélection du mode d'exploitation :

(chap. 5.6, figure 23) Deux modes d'exploitation sont proposés par le système: mode "par aspiration" et mode "par pression". La fonction sélectionnée est signalée après la mise en marche par le témoin lumineux (DEL rouge) P ou S sur la face avant.


L'utilisateur est responsable du fait que les jeux de tuyaux corrects sont utilisés pour les modes d'exploitation respectifs et que ceux-là sont correctement branchés.

5.4.3 Paramètres du module ViscoPump :

"Puissance de la pompe", "Délai mes." et "Aspirer après N1" en plus du mode de fonctionnement du chapitre 5.6, figure 23). Signification des paramètres individuels :
Rampe: il s'agit de la pente avec laquelle sont effectuées les augmentations en paliers de la pression de la pompe (pompage/aspiration dynamique); la valeur par défaut est égale à 15 (échelle fictive).

Puissance pompe: il s'agit de la puissance maximale qui peut être atteinte; valeur par défaut = 30 %!

Temps d'attente: un facteur avec lequel le temps calculé à partir de la durée de passage, qui peut être attendu entre deux mesures successives, peut être corrigé afin de raccourcir ou de le prolonger pour que le tube capillaire puisse se vider.

Aspirer après N1: un facteur qui permet de raccourcir ou de prolonger le temps calculé à partir de la durée de passage, qui est nécessaire pour l'aspiration/le pompage après le niveau supérieur N1, si cela semble utile en raison d'une nécessité due au système ou à l'application.

Ces paramètres sont sélectionnés pour les valeurs par défaut de sorte que la plupart des applications peuvent être effectuée sans problèmes. Dans des cas spéciaux, s'il s'agit par exemple de durées d'écoulement très courtes dans le micro-viscosimètre, avec des viscosités très élevées ou aussi pour optimiser, une adaptation de ces paramètres peut devenir nécessaire.

Nous faisons remarquer que de telles adaptations ne doivent être exécutées qu'en petits pas et avec le plus grand soin. Une modification abusive peut conduire à des endommagements du module ViscoPumpII monté dans de l'appareil de mesure de la viscosité AVS® 470 et entraîner la perte de la garantie !

5.5 Remarques relatives à la programmation

La programmation de l'appareil de mesure de la viscosité AVS® 470 est décrite dans ce qui suit. En principe, les réglages sont similaires à ceux des autres appareils de mesure de la viscosité automatiques et progiciels deSI Analytics. Pour les utilisateurs qui se sont familiarisés avec de tels appareils, le maniement de l'appareil de mesure de la viscosité AVS® 470 sera très facilement possible. Les utilisateurs qui mettent un tel appareil pour la première fois en marche, devraient au début exécuter des essais avec les différentes possibilités de réglage afin de connaître les effets sur la mesure.
Toutes les valeurs de consigne sont mises départ usine à des valeurs nommées par défaut ou valeurs de consigne de base, lesquelles sont repositionnées même après l'effacement du contenu de la mémoire.
Dans le mode pour la création d'une méthode, permettant le réglage des paramètres du module ViscoPump ou des paramètres du système, on peut retourner au pas précédent en appuyant sur la touche „Esc/Echap".

5.6 Description des fonctions

Après la mise sous tension, l'figure suivante apparaît dans l'affichage :

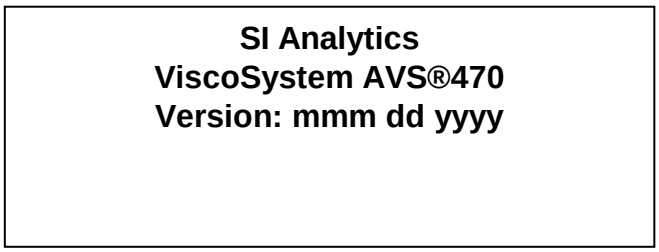


Figure 1 Figure d'information pendant 5 – 10 s

Après que la figure d'information ait changé, l'une de deux figures suivantes est visualisée dans l'affichage :



Figure 2 Système OK, suite par la touche „Enter/Entrée" dans **la figure 4**

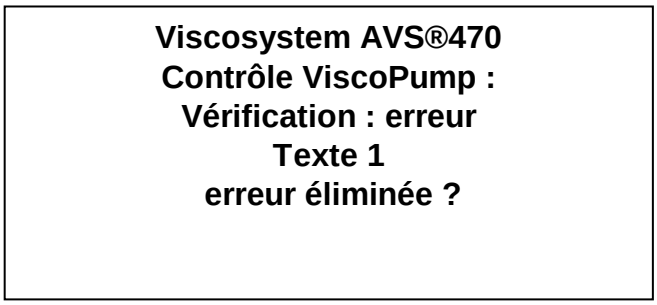


Figure 3 Le système n'est pas OK, exécuter la requête de dépannage et après avoir éliminé le défaut, confirmer son élimination ; ensuite, on parvient dans **la figure 2** si tout est en ordre, sinon l'on retourne dans **la figure 3**.

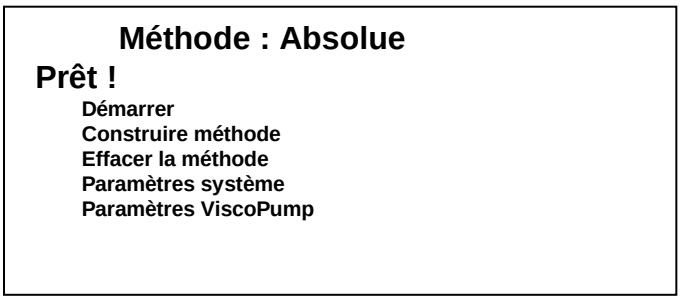


Figure 4 Menu principal Sélection
Affichage de la méthode sélectionnée (p.ex. Absolue)
Démarrer la méthode sélectionnée Figure 5
Construire/Modifier la méthode Figure 15
Effacer la méthode Figure 32
Modifier/régler les paramètres système Figure 25
Modifier/régler les paramètres ViscoPump Figure 23



Figure 5 Après le démarrage par Entrée
Ech : est la désignation de la méthode, ici le champ est vide (après réinitialisation ou encore libre) ou la dernière inscription
Lot : la désignation du lot (comme ci-dessus)
Uti : utilisateur, (comme ci-dessus)
Pas d'inscription obligatoire, suite par „Enter/Entrée

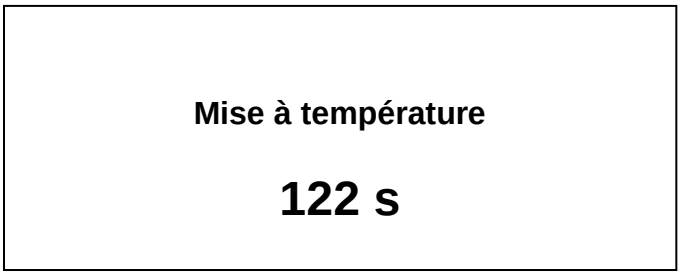


Figure 6 Pendant la mise à température
Lorsque la fonction Mise à température (figure 17) a été sélectionnée, cette figure indique en secondes le temps résiduel de la mise à température actuelle.

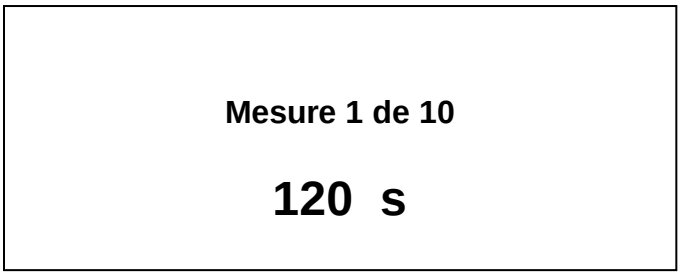


Figure 7 Après la mise à température, le système effectue la mesure
Après écoulement du temps de mise à température, le système exécute le nombre réglé de mesures (figure 17) ; cette exécution est affichée en pas d'1s.

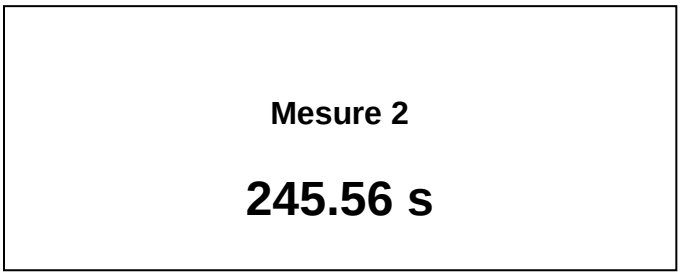


Figure 8 Valeur mesurée à la fin de la mesure
Après la fin de la mesure, le résultat est visualisé dans l'affichage jusqu'à la mesure suivante.

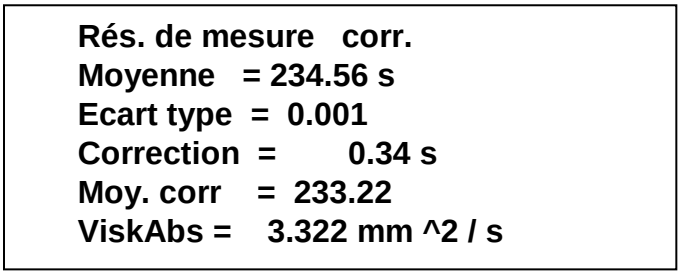


Figure 9 Affichage du résultat de mesure Exemple : mesure absolue avec correction
Ici s'affiche le résultat d'une mesure absolue avec application de la correction Hagen-bach-Couette. La valeur moyenne affichée est le montant diminué des secondes de correction également affichées **(comme exemple !)**.

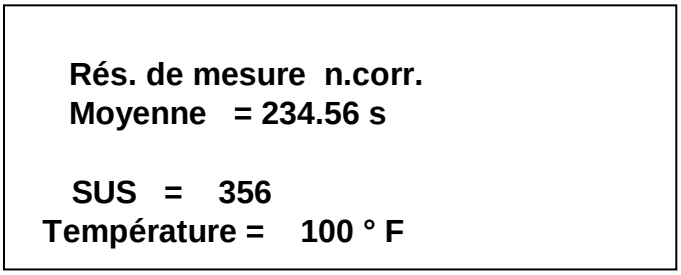


Figure 10 Affichage du résultat de mesure
Exemple : mesure absolue avec calcul des SUS (secondes Saybolt Universal) **sans correction Hagenbach-Couette.**
(comme exemple !)

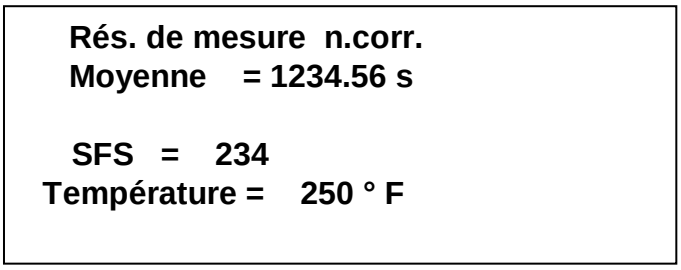


Figure 11 Affichage du résultat de mesure
Exemple : Mesure absolue avec calcul des SFS (secondes Saybolt Furol) **sans correction Hagenbach-Couette.**
(comme exemple !)

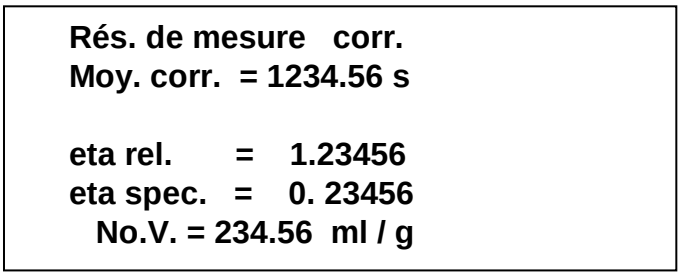


Figure 12 Affichage du résultat de mesure
Exemple : Mesure relative avec correction
Ici s'affiche le résultat d'une mesure relative avec application de la correction Hagenbach-Couette. La valeur moyenne affichée est le montant diminué des secondes de correction également affichées. **(comme exemple !)**
La viscosité réduite No.V. est déterminée avec la concentration entrée dans la figure 19. Si le résultat est confirmé par Enter/Entrée, on arrive dans le mode **: Rappeler la valeur**

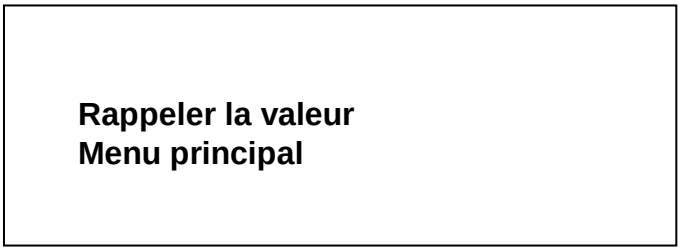


Figure 13 Rappeler la valeur
Ici s'affichent successivement les différentes valeurs mesurées après avoir sélectionné le mode Valeur mesurée.
Si l'utilisateur n'en a pas besoin, il peut retourner à l'écran initial (**figure 4**).

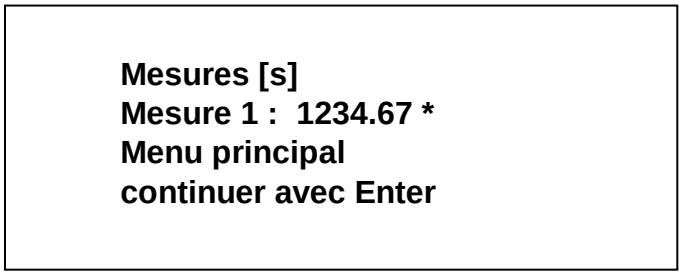


Figure 14 Rappeler les valeurs par défilement
Les touches ↑ et ↓ permettent la lecture des résultats de mesure individuels.
Le signe * signifie que cette valeur a été utilisée pour le calcul.
Pour terminer, appuyer sur la touche „Enter/Entrée" afin de retourner à la **figure 4**.

Dans le **Mode de construction** il est toujours possible de retourner à la figure précédente avec la touche "Esc/Echap"!

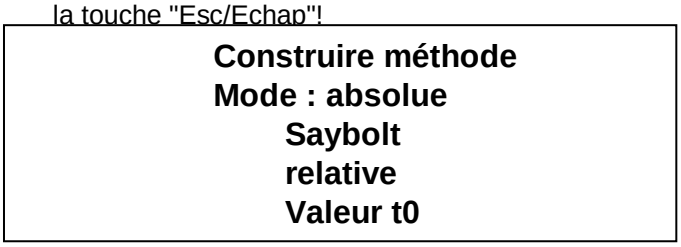


Figure 15 Mode de construction après figure 4
Sélection d'un des 4 modes: par un appui sur la touche "Enter/Entrée"
Sélection Absolue / Sélection Relative,
suite dans **la figure 16**
Sélection Saybolt, suite dans la **figure 18**
Sélection Valeur à blanc, suite dans la **figure 21**

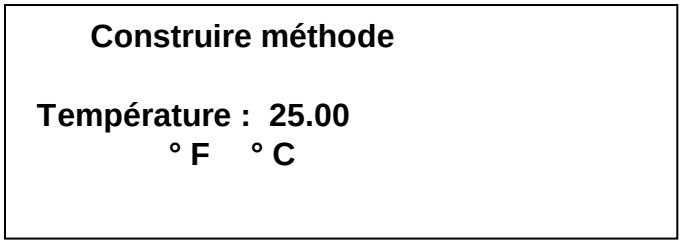


Figure 16 Mode de construction après figure 15
Entrée de la valeur de température pour la documentation et la sélection de son échelle de température (°C ou °F), lorsque l'utilisateur a sélectionné le mode abs ou rel ; par "Enter/Entrée" suite dans **la figure 17** ou dans **la figure 19** en mode relatif

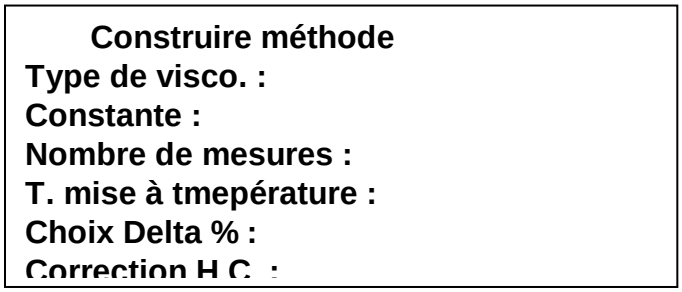


Figure 17 Mode de construction après figure 16
Sélection du type de viscosimètre dans la liste chap. 9
Entrée constante ou constante approximative
Entrée du nombre des mesures
Entrée du temps de mise à température
Entrée du test valeur aberrante 0=non, nombre=oui - critère de sélection en ± n.nn %
Sélection correction HC 0 = non, 1 = oui; suite par „Enter/Entrée" après sélection dans **la figure 20**

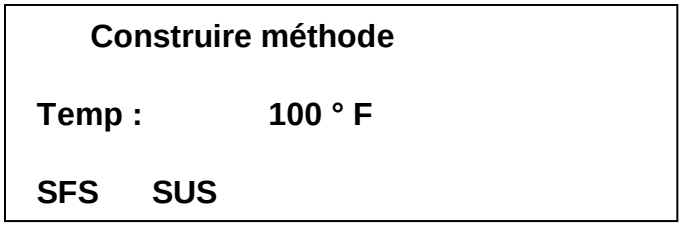


Figure 18 Mode de construction après figure 16
Lorsque le calcul Saybolt a été sélectionné dans la figure **15**, entrer ici la température de travail en **°F** et, dans le champ de sélection suivant, SUS ou SFS pour le calcul !
Par "Enter/Entrée" suite dans **la figure 17**

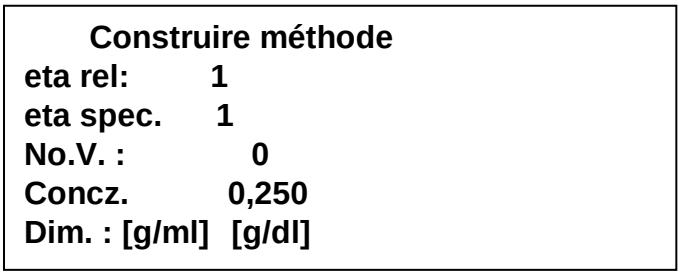


Figure 19 Mode de construction après figure 16
En cas de sélection : Relative dans la figure 16
Sélection des calculs avec 0 = sans sélection ou 1 = sélection, sont valables : eta spec contient eta rel et No.V. eta rel et eta spec. Entrée de l'unité; et sélection de sa dimension, ici une seule valeur est possible.
Par "Enter/Entrée" suite dans **la figure 17**

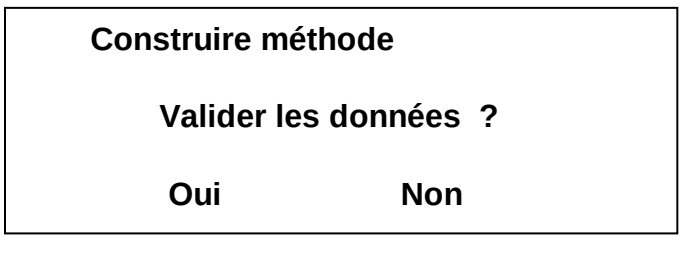


Figure 20 Mode de construction, consultation après avoir quitté l'figure 17
Cette consultation sert à la sécurité des données pour éviter une validation automatique des entrées ou modifications erronées.
Oui signifie : accepter & sauvegarder les données
Non signifie : rejeter les modifications.
Par "Enter/Entrée" retour à **la figure 4** ou en **mode Relatif** dans **la figure 21** si oui a été sélectionné.

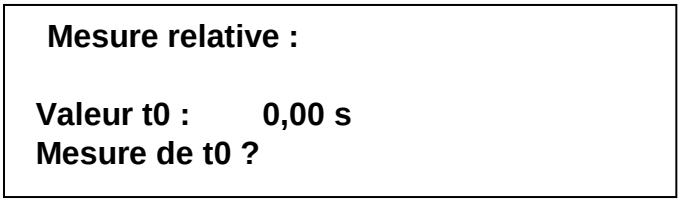


Figure 21 Mode de construction Relatif
Si le mode Relatif ou Valeur à blanc a été sélectionné dans **la figure 15**, ici le système demande si la valeur à blanc (t_0) doit être manuellement entrée ou bien mesurée. La mesure est effectuée avec les paramètres entrés dans **la figure 17**. Dans le cas de l'entrée Manuel, retour dans **la figure 4**, Mesure dans **la figure 22** par "Enter/Entrée".

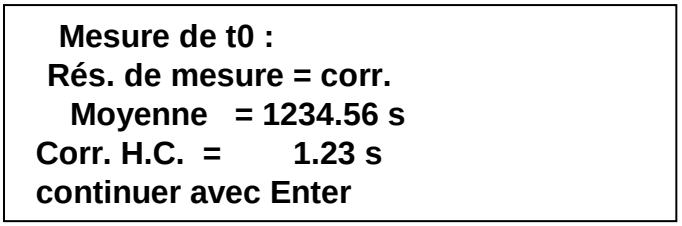


Figure 22 Mode de construction Relatif, résultat de mesure
Si une mesure de la valeur à blanc a été effectuée, c'est ici qu'apparaît le résultat, qui sera validé comme t_0, par la sélection du champ "suite", puis retour à la figure 4.

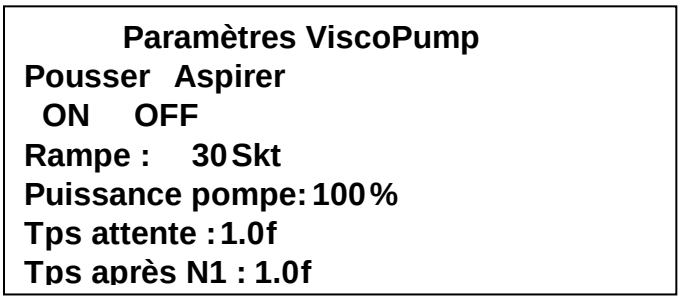


Figure 23 Mode d'entrée pour les paramètres ViscoPump de la figure 4
pousser / aspirer : mode de travail réglable
Rampe : il s'agit de la pente de l'augmentation de la pression en valeurs d'échelle (1-50, valeur par défaut 15) Puissance pompe : % de la valeur normale programmée
Temps d'attente : entre deux mesures x facteur
Aspirer après N1 : temps d'aspiration après la barrière lumineuse supérieure x facteur
Par "Enter/Entrée" dans **la figure 24.**

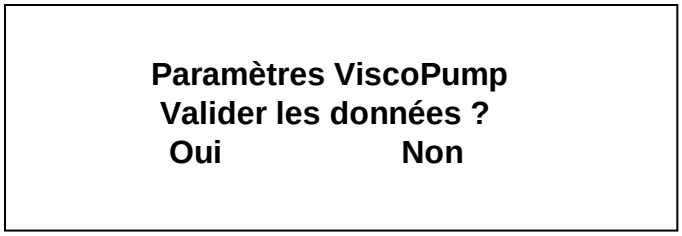


Figure 24 Mode d'entrée pour les paramètres ViscoPump - consultation après la figure 23
Cette consultation sert à la sécurité des données pour éviter une validation automatique des entrées ou modifications erronées.
Oui signifie : accepter et sauvegarder les données. Non signifie : rejeter les modifications.
Par "Enter/Entrée" retour à **la figure 4.**

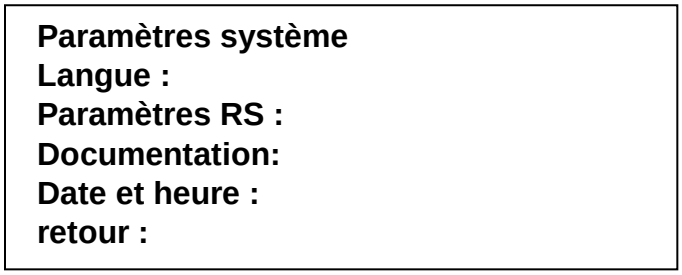


Figure 25 Mode d'entrée pour les paramètres système de la figure 4
Sélection de la langue : dans **la figure 26**
Sélection des paramètres RS : dans **la figure 27**
Sélection de la documentation : dans **la figure 29**
Réglage de l'heure et de la date:dans la **figure 30**
Possibilité de retourner dans **la figure 4**.
Confirmation et accès à la fonction par la touche "Enter/Entrée".

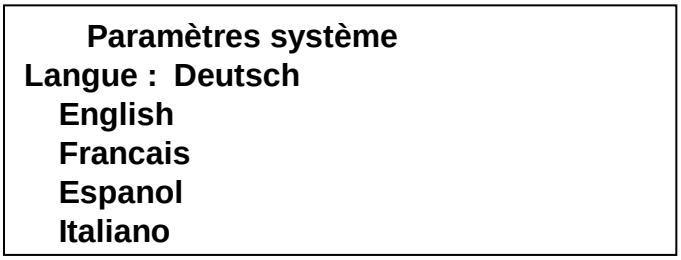


Figure 26 Mode d'entrée pour les paramètres système : Langue
Choix entre :
allemand, anglais, français, espagnol et italien
Retour à **la figure 25** par la touche "Enter/Entrée".

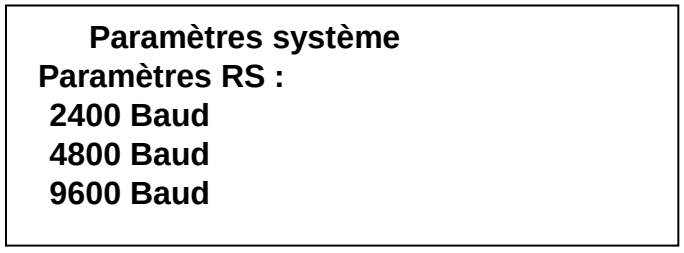


Figure 27 Mode d'entrée pour les paramètres système : Vitesse de transmission RS
Sélectionner une vitesse de transmission : 2400, 4800 ou 9600
Sert à l'adaptation à l'imprimante RS.
Suite à **la figure 28** par la touche "Enter/Entrée".

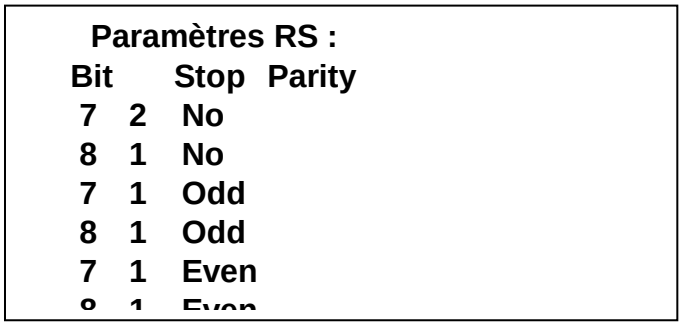


Figure 28 Mode d'entrée pour les paramètres système : d'autres paramètres RS
Les paramètres RS pour longueur de mot, bit d'arrêt et parité sont sélectionnés à cet endroit.
Sert à l'adaptation à l'imprimante RS.
Retour à **la figure 25** par la touche "Enter/Entrée".

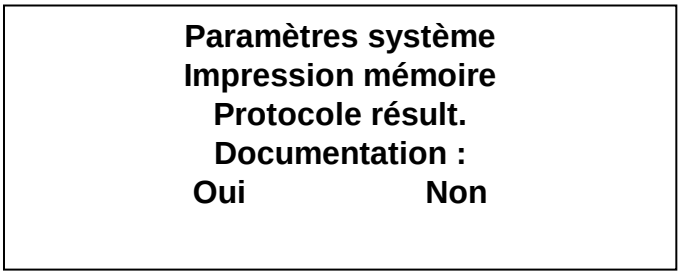


Figure 29 Mode d'entrée pour les paramètres système : Documentation
Une impression mémoire immédiate est déclenchée en appuyant sur la touche "Enter/Entrée", puis retour dans **la figure 25**
Protocole des résultats, v. **description touche de fonction F6 page 83**
Documentation oui/non signifie qu'une impression doit avoir lieu à la fin d'une série de mesures. Ceci suppose qu'une imprimante soit branchée, puis retour à **la figure 25** par "Enter/Entrée".

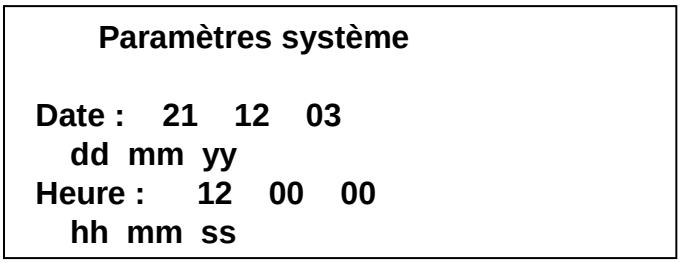


Figure 30 Mode d'entrée pour les paramètres système : Date et heure
C'est ici que se fait le réglage de l'horloge interne. Confirmation et suite dans **la figure 31** par la touche "Enter/Entrée".

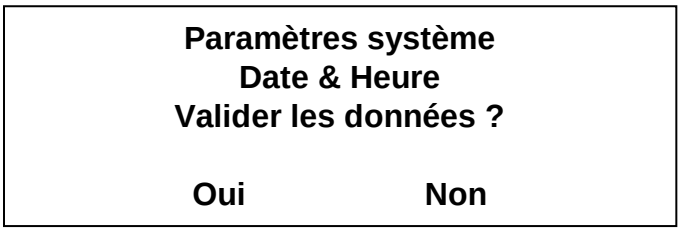


Figure 31 Mode d'entrée pour les paramètres système : Confirmation
Cette consultation sert à la sécurité des données pour éviter une prise en considération automatique des entrées ou modifications erronées. Oui signifie : accepter et sauvegarder les données.
Non signifie : rejeter les modifications.
Par "Enter/Entrée" retour à **la figure 25.**

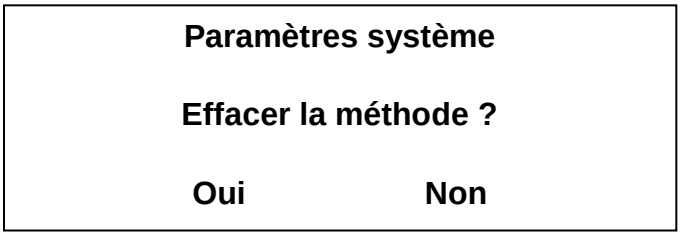


Figure 32 Mode d'entrée pour les paramètres système : Annuler confirmation
En cas de confirmation par : "Oui", tous les paramètres système sont mis aux valeurs initiales (valeurs par défaut), puis saut dans **la figure 33**, dans le cas d'une activation de "Non", retour dans **la figure 4**.

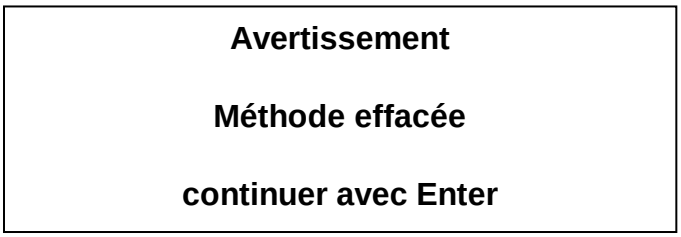


Figure 33 Message système : Méthode effacée

Après appui sur la touche "Enter/Entrée", retour dans **la figure 4.**

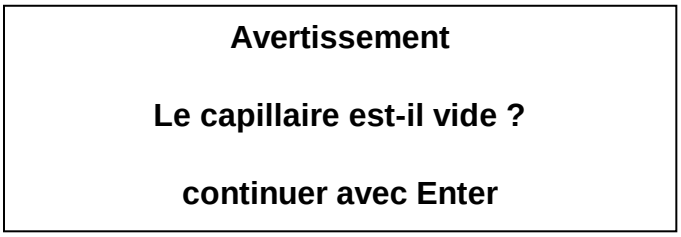


Figure 34 Message système : Après un arrêt !
Le système veut savoir si le tube capillaire s'est vidé afin d'éviter, dans le cas d'un redémarrage du système, le déclenchement d'un dysfonctionnement causé par des bulles ou projections.

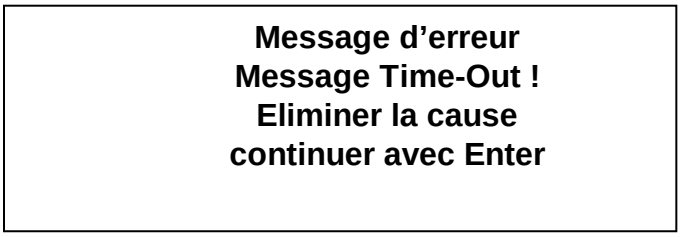


Figure 35 Message d’erreur : Message Time-out/Dépassement du temps imparti
La cause pour le Time-Out doit être éliminée. Dans la plupart des cas, la mesure doit être recommencée car une erreur fatale s’est presque toujours présentée, comme viscosimètre vide, incorrectement ou même non branché, etc.
Voir : **chapitre 2.4 Dépannage**
Par "Enter/Entrée“, retour dans **la figure 4**.

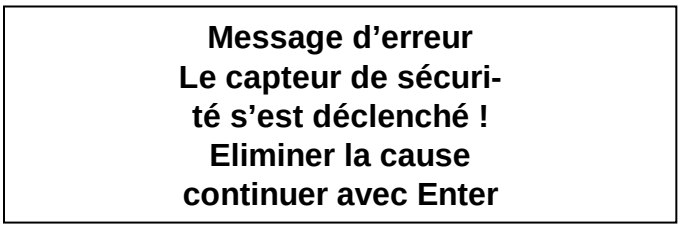


Figure 36 Message d’erreur : Capteur de sécurité
Dans ce cas, vider et nettoyer le flacon de sécurité, trouver et éliminer la cause de ce remplissage.
Par "Enter/Entrée“, retour dans **la figure 4**.

6 Maintenance et entretien de l’appareil de mesure de la viscosité AVS® 470 et des viscosimètres

Pour le maintien du bon fonctionnement de l’appareil de mesure de la viscosité, il est nécessaire d’effectuer des travaux de contrôle et de maintenance.

Voilà les travaux de maintenance et de dépannage à effectuer:

- Contrôle visuel : Affichage Touches sensitives
- → Fonctions d'interface ViscoPump II et burettes de rinçage.
- Une fois par trimestre, effectuer un contrôler des contacts électriques lorsque l’appareil de mesure de la viscosité est mis en service dans des locaux dans lesquels règne une atmosphère avec des substances parfois corrosives.

Intervalles de maintenance
Fonctionnement normal :
Normalement, les travaux doivent être exécutés dans des intervalles de 6 mois au maximum.

Dans le cas d’une sollicitation particulière :
Normalement, les travaux doivent être exécutés dans des intervalles de 4 semaines environ.

En cas de défauts :
Les travaux doivent être exécutés immédiatement après l’apparition d’un défaut, d’une erreur ou d’une autre perturbation.

6.1 Travaux de maintenance à exécuter

- Contrôler les tuyaux et raccords vissés afin de déterminer des endommagements, des encrassements ou des défauts d'étanchéités.
- Contrôler les contacts électriques afin de déterminer de la corrosion et un endommagement mécanique (sur l’appareil de mesure de la viscosité et sur les câbles).
- Le boîtier de l’appareil de mesure de la viscosité peut aussi être nettoyé de l’extérieur avec un torchon et des produits de nettoyage domestiques. Les faces arrière et inférieure doivent être traitées à sec. Ne jamais laisser pénétrer du liquide à l’intérieur de la partie inférieure.
- Des pièces défectueuses doivent être réparées ou remplacées par des pièces neuves. Les pièces de verre défectueuses doivent toujours être échangées.

6.2 Maintenance et entretien des pièges d‘absorbtion VZ 7215

Les pièges d’absorption qui empêchent la pénétration de substances contaminantes dans les dispositifs pneumatiques du module ViscoPump, doivent être contrôlés à intervalles réguliers. Dans le cas d’une utilisation du matériau absorbant Chaux sodée pour des solvants acides, la couleur de l’indicateur doit être vérifiée une fois par jour. Si celui-ci est devenu BLEU dans la moitié du matériau absorbant, il est conseillé de le remplacer aussitot pour des raisons de sécurité.
Attention : Lorsque le changement de couleur n’a pas été observé pendant une période prolongée, une décoloration peut être la conséquence dans le cas d’une sursaturation du matériau par l’acide, qui apparaît alors comme "normale“ et qui conduit après une durée indéterminée sûrement à la destruction de l’installation pneumatique !
Ce fait est expressément exclu de la garantie !

Dans le cas d’une utilisation de charbon actif comme matériau absorbant (par exemple dans le cas de solvants ou de huiles minérales usées), il est conseillé de faire le remplacement une fois par mois au moins, en fonction de la charge due à la volatilité des produits.

6.3 Pauses d‘utilisation

Lorsque les viscosimètres capillaires demeurent inutilisés pendant une période prolongée, les liquides contenus dans le système, en particulier les solutions agressives, doivent être éliminés. Si le liquide demeure dans le système, des changements sont susceptibles d'intervenir et les solutions utilisées peuvent attaquer le verre au fil du temps, particulièrement les capillaires.
Nettoyage : Les agents nettoyants doivent correspondre aux échantillons ou impuretés précédents. Un agent nettoyant aqueux (produit pour les vitres, détergents) ou des solvants organiques (comme l'acétone ou des hydrocarbures) est suffisant dans de nombreux cas. L'utilisation d'agents de nettoyage oxydants puissants comme l'acide chromique doit être être réservée au personnel formé et il doit être éliminé de façon adéquate pour des raisons de sécurité et environnementales. Les recommandations relatives à la manipulation des matières dangereuses doivent être observées. Au cours du dernier cycle de rinçage, le viscosimètre doit être rincé avec un solvant adapté présentant un point d'ébullition bas (comme l'acétone), et séché par un flux d'air, généré de préférence par sous-pression (pompe à jet d'air par exemple). Le viscosimètre est sec et exempt de poussière grâce à ce traitement et peut être utilisé pour des mesures manuelles ou automatiques.

6.4 Reproductibilité des résultats

Les résultats de mesure ou les résultats d’analyse dépendent de nombreux facteurs. Vérifiez à intervalles réguliers les résultats de mesure ou les résultats d’analyse en ce qui concerne leur vraisemblance et effectuez des tests de fiabilité correspondants. Respectez en outre les procédures de validation usuelles et en particulier le chapitre suivant "Viscosimètres à l’intérieur de systèmes d’assurance de la qualité“.

6.5 Viscosimètres à l’intérieur de systèmes d’assurance de la qualité

Recommandations pour des entreprises qui ont introduit un système d’assurance de la qualité selon les normes DIN EN ISO 9001. Dans ce système AQ est intégré un contrôle des moyens de mesure. Les intervalles et l’exactitude exigée peuvent être déterminés par chaque entreprise conformément à ses exigences. La norme DIN/ISO 10 012, partie 1 sert de directive. Nous recommandons de contrôler les constantes des viscosimètres régulièrement à des intervalles définis.

Contrôle des constantes des viscosimètres:

1. Calibrage par des mesures de comparaison avec des étalons de mesure de référence

Les mesures de comparaison devraient être exécutées avec un viscosimètre (étalon de mesure de référence) qui a été testé auprès du PTB (Physikalisch-Technischen Bundesanstalt - organisme fédéral de contrôle physico-technique) et muni d’une constante. Alternativement, les viscosimètres étalonnés par l'organisme accrédité Wolfen ZMK (DKD) peuvent être utilisés comme étalon de mesure. Pendant cette mesure de comparaison, le viscosimètre à tester et le viscosimètre normale testé par PTB sont placés en même temps dans le même bain thermostaté. Le liquide d’essai utilisé dont la viscosité n’est pas exactement connue, est introduit dans les deux viscosimètres, mis à température et la durée d’écoulement est mesurée. Le calcul de la constante du viscosimètre à tester est effectué selon l‘équation:

$$K = \frac{K_{PTB} \cdot t_{PTB}}{t}$$

K = Constante du viscosimètre à tester
K_{PTB} = Constante de la mesure étalon du viscosimètre
t = Durée de débit du viscosimètre à tester (correction de Hagenbach-Couette)
t_{PTB} = Durée de débit de l'étalon de mesure du viscosimètre (correction de Hagenbach-Couette)

A l’intérieur du système AQ selon DIN EN ISO 9001, une traçabilité des moyens de mesure sur des étalons de mesure nationaux est demandée. Cette traçabilité peut être réalisée en faisant tester les viscosimètres de comparaison (étalons de mesure de référence) en intervalles réguliers auprès du PTB. Les intervalles dépendent des procédures dans le système AQ de l‘utilisateur.

2. Étalonnage du viscosimètre capillaire avec des huiles normales de PTB ou DKD

Dans cet étalonnage, une huile étalon standard de viscosité connue sert de référence ou étalon de mesure. La mesure est effectuée au moyen d'une mesure du débit de l'huile étalon dans le viscosimètre à tester dans un bain thermostatique dont la température doit correspondre à celle de l'huile étalon. La plus grande attention doit être

portée à l'exactitude de la température dans ce cas. En cas d'écart de température, une valeur erronée de la constante d'étalonnage du viscosimètre est produite. Un écart de température de 0,01 K, par exemple, provoque déjà une erreur de mesure pouvant atteindre 0,1 %. Un "étalonnage" de la déviance de température dans le viscosimètre - constante n'est autorisée.

3. Contrôle parSI Analytics avec certificat de qualité selon DIN 55 350-18-4.2.2
L'essai auprès deSI Analytics s'effectue par des mesures de comparaison avec des viscosimètres comme étalons de mesure de référence, lesquels ont été testés auprès du PTB (correspond au point 1).

Remarques relatives à la stabilité des constantes de viscosimètres
Chaque test (même certifié), ne peut garantir la précision de la mesure que pour une période limitée. Les constantes des viscosimètres en verre borosilicaté DURAN® demeurent toutefois généralement inchangés au fil du temps lorsque les viscosimètres sont écartés des influences changeantes. Des changements particulièrement importants sont attendus lorsque des liquides attaquant le verre, spécialement l'hydroxyde de sodium (NaOH) chaud ou lors de réparation de soufflage de verre (y compris lorsqu'elles semblent mineures).
Même les liquides dont les constituants se déposent sur la paroi de verre, causent des erreurs. Dans de tels cas, un nettoyage régulier devient nécessaire tout en évitant une attaque du verre par le détergent.
Pour cette raison, nous recommandons à l'utilisateur d'établir pour toutes les mesures des procédures et d'intégrer ces prescriptions dans son manuel AQ selon DIN EN ISO 9001. Dans tous les cas, l'utilisateur est responsable de l'exactitude de ses moyens de mesure et d'essai et n'est pas dispensé de sa responsabilité de qualité par un certificat d'essai (voir DIN 55 350, partie 18).

7 Stockage et transport

Si l'appareil de mesure de la viscosité AVS® 470 doit être stocké ou à nouveau transporté, l'utilisation de l'emballage original offre la meilleure protection des appareils. Dans de nombreux cas, cet emballage n'est plus disponible de sorte qu'un emballage équivalent doit être préparé en remplacement. Dans ce cas, la soudure de l'appareil dans une feuille est avantageuse.

Comme lieu de stockage, choisir une localité dans laquelle règnent des températures entre + 10 et + 40 °C et où les valeurs d'humidité de 70 % (rel) au maximum ne sont pas dépassées.

Si un viscosimètre doit être stocké ou à nouveau transporté, les liquides contenus, surtout des liquides agressifs, doivent être éliminés.

8 Recyclage et élimination des déchets

Cet appareil de mesure de la viscosité et son emballage ont été fabriqués presque complètement avec des matériaux qui peuvent être écologiquement éliminés comme déchets et introduits dans un système de recyclage approprié.
Si vous avez des questions en ce qui concerne l'élimination des déchets, contactezSI Analytics.

Elimination des batteries de sauvegarde mémoire: Deux batteries au lithium sont disposées sur le circuit imprimé. Ne jamais jeter les batteries dans les ordures ménagères. Elles sont gratuitement reprises par le fabricant et introduites dans un système de recyclage ou bien d'élimination spécialisé.

9 Annexe : liste des types de viscosimètre

Les viscosimètres suivants peuvent être utilisés dans l'appareil de mesure de la viscosité AVS® 470 pour une évaluation en utilisant la correction Hagenbach-Couette :

Viscosimètre Ubbelohde selon DIN = Type 1
Viscosimètre Ubbelohde selon ASTM = Type 2
Viscosimètre Micro-Ubbelohde = Type 3
Viscosimètre Routine Cannon-Fenske = Type 4
Viscosimètre Micro-Ostwald = Type 5

Ce numéro de type est ajusté dans le menu **de la figure 17 de chapitre 5.6.**

La distinction ultérieure est réalisée par la constante donnée ou la valeur approximative.

10 Annexe des pièces de rechange

Un catalogue de pièces de rechange est disponible séparément et peut être téléchargé sur le site web de SI Analytics GmbH.

Index :

Alimentation en courant 73
Balayage optoélectronique 69
Bit d'arrêt 91
Boîtier 73
Branchement 74
Bulles d'air 81
Capteur capacitif 79
Capteurs à thermistance 69
Caractéristiques techniques 72
Clavier PS2 68
Climat 73
Connexions 73
Conseils de sécurité 80
Construire méthode 88
Correction Hagenbach-Couette 77
Création d'une méthode 87
Date et heure 92
Déballage 74
Démarrer méthode 88
Dépannage 81
Description des fonctions 87
Détermination de valeurs de mesure 72
Dispositif de sécurité de trop-plein 79
Effacer la méthode 88
Entretien 94
Etendues de mesure 72
Exactitude de mesure 72
Exigences relatives au matériel 85
Extension du système 80
Fonctionnement 68
Impression mémoire 92
Initialisation 81
Interface RS-232-C 84
Intervalles de maintenance 94
Langue 91
Liste des types de viscosimètre 97
Loi sur les produits chimiques 71
Longueur de mot 91
Maintenance 94
Matériaux 73
Mesurage 83
Mise à jour du logiciel 81
Nettoyage 95
Panneau avant 82
Paramètre de mesure 72
Paramètres de la transmission de données 72
Paramètres du système 87
Paramètres optionnels 72
Paramètres système 88, 91
Paramètres ViscoPump 87, 88, 91
Parité 91
Pauses d'utilisation 95
Pièges d'absorption 78
Principes de mesure 69
Programmation 87
Réfrigérant du débit d'écoulement 79
Règlement relatif aux substances dangereuses 71
Résultats 95
RS-232-C 73
Système d'assurance de la qualité 95
Thermostats transparents 79
Travaux de maintenance 94
Types de viscosimètre utilisables 74
ViscoPump II 80
Viscosimètre TC 69
Viscosimètres avec balayage à barrières lumineuses 78
Viscosimètres TC 77
Viscosimétrie capillaire 69
Vitesse de transmission 91

SI Analytics

EG - KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
EC - DECLARATION OF CONFORMITY
CE - DÉCLARATION DE CONFORMITÉ
CEE - DECLARATIÓN DE CONFORMIDAD

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass das folgende Produkt	We declare under our sole responsibility that the following product	Nous déclarons sous notre seule responsabilité que les produit ci-dessous	Declaramos bajo nuestra única responsabilidad, que los produit listados a continuación
Viskositäts-messgerät	**Viscosity measuring unit**	**Appareil de mesure de la viscosité**	**Equipo medior de viscosidad**
AVS® 470			
auf das sich diese Erklärung bezieht, übereinstimmt mit den folgenden EG Richtlinien.	to which this declaration relates are in conformity with the following EC directives.	auquel se réfère cette déclaration est conforme directives CE soul vantes.	todo lo relative a esta declaración está en conformidad con las directivas CEE siguientes
EMV EG-Richtlinie 2004/108/EG Sicherheit EG Richtlinie 2006/ 95	EMC EC-Directrive 2004/108/EG Safety EC-Directrive 2006/ 95	CEM CE-Directive 2004/108/EG Sécurité CE-Directive 2006/ 95	CEM CEE siguientes 2004/108/EG Seguridad CEE siguientes 2006/ 95
Angewandte harmonisierte Normen oder normative Dokumente	Applied harmonized standards or normative documents	Normes harmonisées ou documents normative appliquées	Estándares armonizados aplicados o documentos normativos
EMV EN 61326-1:2006 Sicherheit EN 61010-1 :2001	EMC EN 61326-1:2006 Safety EN 61010-1 :2001	CEM EN 61326-1:2006 Sécurité EN 61010-1 :2001	CEM EN 61326-1:2006 Seguridad EN 61010-1 :2001

Mainz den 01.04.2009

Dr. Robert Reining
Geschäftsführer, Managing Director

Konf. No.:AVS 002

SI Analytics GmbH
Hattenbergstraße 10
55122 Mainz
Deutschland, Germany, Allemagne

Typ / type / type / tipo **AVS® 470**

Bescheinigung des Herstellers

Wir bestätigen, dass das oben genannte Gerät gemäß DIN EN ISO 9001, Absatz 8.2.4 „Überwachung und Messung des Produkts“ geprüft wurde und dass die festgelegten Qualitätsanforderungen an das Produkt erfüllt werden.

Supplier’s Certificate

We certify that the above equipment has been tested in accordance with DIN EN ISO 9001, Part 8.2.4”Monitoring and measurement of product” and that the specified quality requirements for the product have been met.

Certificat du fournisseur

Nous certifions que le produit a été vérifié selon DIN EN ISO 9001, partie 8.2.4 ”Surveillance et mesure du produit” et que les exigences spécifiées pour le produit sont respectées.

Certificado del fabricante

Certificamos que el aparato arriba mencionado ha sido controlado de acuerdo con la norma DIN EN ISO 9001, sección 8.2.4 „Seguimiento y medición del producto“ y que cumple con los requisitos de calidad fijados para el mismo.

SI Analytics

a xylem brand

SI Analytics GmbH

Hattenbergstr. 10
Tel. +49.(0)6131.66.5111
Fax. +49.(0)6131.66.5001
55122 Mainz
Deutschland, Germany, Allemagne, Alemania
E-Mail: si-analytics@xyleminc.com
www.si-analytics.com

SI Analytics is a trademark of Xylem Inc. or one of its subsidiaries.
© 2013 Xylem, Inc. Version 130809 FR **EDV 8272290**