

---

# SPECIFICATIONS TECHNIQUES

---



**easyRheo**  
by Rheonova

1 allée de Certèze  
38 610 GRENOBLE  
04.76.61.38.40 • [contact@rheonova.fr](mailto:contact@rheonova.fr)

[www.rheonova.fr](http://www.rheonova.fr)

<b>1) Présentation de la société Rheonova</b>	<b>P.3</b>
<b>2) Description du rhéomètre easyRheo</b>	<b>P.4</b>
2.1 Spécifications techniques	P.4
2.2 Caractéristiques	P.5
2.3 Géométries	P.5
2.4 Logiciel	P.6
<b>3) Installation et formation</b>	<b>P.7</b>
<b>4) Assistance techniques et service après-vente en France métropolitaine</b>	<b>P.8</b>

*Rheonova SAS est une société française experte en rhéologie, créée en 2014 à Grenoble. Sa mission, rendre la rhéologie accessible à tous les utilisateurs des secteurs de la recherche, l'industrie et le médical.*

*Rheonova conçoit, fabrique et commercialise des rhéomètres centrés sur les besoins des utilisateurs.*

*Rheonova est un organisme de formation, déclaration enregistrée sous le n° 82 38 06084 38 auprès du Préfet de la région Rhône-Alpes, proposant des formations basiques et personnalisées en rhéométrie et rhéologie.*

*Rheonova propose des services en rhéologie : prestations d'analyses, conseils applicatifs, contrats de maintenance.*



Rheological Solutions for Industry

### 2.1 Spécifications techniques

Appareil en déformation et vitesse de déformation contrôlée

Type de palier	Magnétique à aimants permanents sans air comprimé
Transducteur de déplacement	Codeur optique
Couple minimal (nN.m) Oscillation	15
Couple minimal (nN.m) Rotation	100
Couple maximal (mN.m)	2.7
Résolution de couple (nN.m)	15
Fréquence minimale ( $\mu$ Hz)	0.1
Fréquence maximale (Hz)	10
Vitesse angulaire minimum ( $\mu$ rad/s)	1
Vitesse angulaire maximum (rad/s)x	720
Déplacement minimum ( $\mu$ rad)	10
Résolution de déplacement ( $\mu$ rad)	6
Température	Ambiante à 44°C
Option Peltier	5°C à 100°C
Dimensions (cm)	L: 41 / l: 46 / H: 57/68
Poids (kg)	26
Volume minimum d'échantillon ( $\mu$ l)	76

### 2.2 Caractéristiques

- Déformation contrôlée avec une architecture moteur/capteur découplée
- Réglage et calibration du gap automatique
- Contrôle du gap par capteur de fin de course
- Géométries avec identification gravée, à couplage rapide
- Alimentation 110V ou 220V, sans besoin d'air comprimé
- Port USB pour communication avec un PC

### 2.3 Géométries

Installation, désinstallation et nettoyage des géométrie

- Couplage rapide des géométries, en 1 clic
- Nettoyage à l'eau ou tout solvant après chaque mesure
- La durée de vie des géométries est d'au moins 500 mesures
- Il n'y a aucune durée limite de conservation des géométries.

Types de géométries

- Plan-plan lisses ou rugueux avec des diamètres de 10, 25 ou 40 mm
- Cône-plan d'angle 1° avec des diamètres 10, 25 ou 40 mm
- Couette (bob and cup) lisse ou rugueux de 20 mm
- Hélice simple ou double (produit sujet à sédimentation) de 20 mm
- Vane (produit pâteux) de 20 mm



Plan/Plan  
Rugueux  
Ø 25mm



Plan/Plan  
Lisse  
Ø 25mm



Simple hélice  
Cuve lisse ou rugueuse  
Ø 20 mm



Double hélice  
Cuve lisse ou rugueuse  
Ø 20 mm

### 2.4 Logiciel

L'interface utilisateur est épurée et garantit une prise en main rapide en autonomie pour des essais rapides. Les algorithmes embarqués permettent l'analyse automatique des rhéogrammes pour fournir, directement sous forme de rapport, les paramètres des lois de comportement, les valeurs des modules viscoélastiques linéaires, les valeurs au point d'écoulement, les températures de transition et les temps de thixotropie.

#### Données de sortie :

##### Propriétés viscoélastiques classiques :

Type d'essais : balayage en déformation et en fréquence

- Module viscoélastique  $G^*$  : Consistance de l'échantillon dans le domaine linéaire
- Module élastique  $G'$  : Elasticité de l'échantillon dans le domaine linéaire
- Module visqueux  $G''$  : Viscosité de l'échantillon dans le domaine linéaire
- $\tan(\delta)$  :  $G''/G'$  correspond au facteur d'amortissement dans le domaine linéaire
- Déformation linéaire limite  $\gamma_L$  : Déformation en sortie du domaine viscoélastique linéaire
- Contrainte linéaire limite  $\sigma_L$  : Contrainte en sortie du domaine viscoélastique linéaire
- Déformation à l'écoulement  $\gamma_C$  : Déformation lors de la mise en écoulement
- Contrainte à l'écoulement  $\sigma_C$  : Contrainte lors de la mise en écoulement
- Module critique  $G^*c$  : Consistance de l'échantillon lors de la mise en écoulement
- Fréquence caractéristique  $F_C$  : Fréquence lors de la transition du comportement visqueux au comportement élastique

##### Courbe d'écoulement :

Type d'essais : courbe d'écoulement à déformations imposées

- Viscosité  $\eta$  : Viscosité apparente
- Contrainte de cisaillement  $\sigma$  en fonction du taux de cisaillement

L'intégralité des points des courbes est exportable sous format « .csv » et des données brutes sont accessibles en format « .txt ».

Logiciel disponible en anglais et en français.

**L'installation et la formation se déroulent sur ½ journée ; si les circonstances le nécessitent, l'installation peut avoir lieu à distance (guidage par visio-conférence). Tous les réglages et validations sont effectués en usine, ainsi l'installation est simplifiée, aucune calibration n'est nécessaire. Les essais sont réalisés sur les échantillons fournis par le client.**

Rheonova propose aussi une formation de perfectionnement sur 2 jours pour 5 personnes. Les objectifs de cette formation sont les suivants :

- Introduire la rhéologie et ses principes fondamentaux
- Appréhender les comportements rhéologiques des fluides et leurs origines physico-chimiques
- Apporter une connaissance générale des techniques de caractérisation des matériaux fluides (géométries et protocoles)
- Comprendre l'influence des paramètres tels que le taux de cisaillement, la température, la pression, le taux de matière sèche...
- Comprendre l'influence et identifier les artéfacts (glissement, fracturation, thixotropie).
- Etudier des exemples concrets d'application en formulation ou optimisation de procédés.

### Exemples d'applications

- Savons et graisses : lubrification de contact et stabilité ;
- Formules cosmétiques : émulsification, texturation, fluage et stabilité temporelle ;
- Peintures et mastics : couchage, enduction et tendu de films ;
- Formules pharmaceutiques : sprayabilité induite par la rhéofluidification et adhésion du produit sur les surfaces ;
- Alimentaire : rhéologie des matrices des produits et relation avec les données organoleptiques ;
- Industrie : Evaluation des taux de cisaillement dans les procédés de production et dimensionnement de procédés (pompage, échangeur, mélange, émulsification, remplissage, stockage, sprayabilité et enduction)

## 4. Assistance technique et service après-vente en France métropolitaine

### **Visite de maintenance annuelle des appareils sous contrat**

- Programmation de la maintenance 15 jours en avance
- Inspection : chocs, rayures, état du palier magnétique
- Vérification de l'horizontalité avec niveau électronique
- Test des performances sur huile étalon (précisions capteur et moteur)
- Test du système de régulation de la température (consigne et dynamique)
- Test du système de montée/descente (consigne et dynamique)
- Contrôle de l'alignement et du parallélisme du couple moteur / capteur
- Nettoyage interne : poussière, liquide, ...
- Calibrations électroniques si nécessaires (PID, température, entrefer)
- Mise à jour du logiciel
- Rapport et certificat rendus à la fin de la maintenance.

### **Conditions d'intervention pour les appareils sous garantie ou sous contrat**

- Diagnostic à distance garanti dans les 48h suivant la demande du client par email à l'adresse [support@rheonova.fr](mailto:support@rheonova.fr) - 4 personnels Rheonova destinataires, formés pour une réponse niveau 1.
- Intervention à distance dans les 72h.
- Selon le diagnostic, remplacement de l'appareil en 2 semaines.
- En cas d'intervention physique nécessaire : technicien-ingénieur sur site dans les 20 jours.

### **Garantie (1an) et maintenance sous contrat**

Continuité de garantie sous réserve de souscription d'un contrat de maintenance avant la fin de garantie initiale

- Accès gratuit aux mises à jour du logiciel,
- Gratuité des pièces de rechange, main-d'œuvre et déplacements, remplacement (le cas échéant),
- Réduction de 10% sur les géométries,
- Réduction de 10% sur les formations.