

# TenuPol-5



**Amincissement  
électrolytique  
automatique des  
échantillons pour  
la microscopie  
électronique à  
transmission**



## Avantages et technologies exceptionnelles

### Fonction de scanning

Détermination de la tension de polissage correcte par le biais d'une fonction de scanning intégrée

### Base de données intégrée

Avec 18 méthodes Struers et jusqu'à 200 méthodes de l'utilisateur

### Arrêt automatique

Le processus d'amincissement est automatiquement interrompu par une détection infrarouge dès que le trou apparaît

### Pré-amincissement

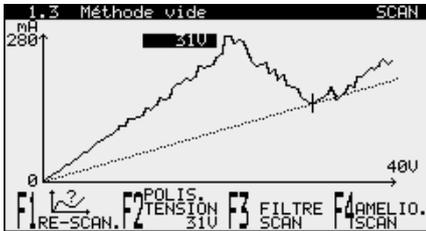
Les grands échantillons peuvent être pré-amincis électrolytiquement pour éviter toute déformation mécanique

### Amincissement simultané

Amincissement des 2 faces pour éviter les structures endommagées.

Avec TenuPol-5, un échantillon percé pour la microscopie électronique à transmission peut être produit en quelques minutes à partir d'une pastille de 3 ou 2,3 mm de dia. L'échantillon est poli des deux côtés simultanément, offrant ainsi une structure avec un minimum de déformation. Lorsque le trou apparaît, le polissage peut être interrompu automatiquement par le système de détection infra-rouge, et l'échantillon est alors prêt pour l'examen MET. Aucune formation spéciale de l'opérateur n'est nécessaire.

Le pré-amincissement ou le perçage électrolytique peut facilement être accompli.



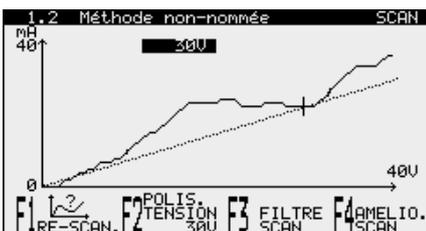
### Détermination de la tension de polissage par la fonction de scanning intégrée

TenuPol-5 est équipée d'une fonction de scanning tout à fait exceptionnelle. Après avoir placé un échantillon dans le porte-échantillons, une marge de tension pré-définie est scannée afin de déterminer la courbe de densité du courant. Cette courbe sert à définir la tension de polissage correcte pour le processus d'amincissement.

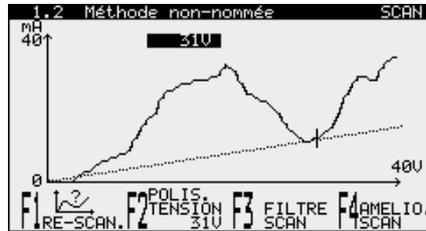
Plus besoin de pratiquer des tests lents et tests d'erreur des paramètres. Il est maintenant aisé de déterminer les réglages corrects après un simple scanning du nouvel échantillon.



Tous les matériaux ne montrent pas une courbe de densité du courant aussi facile à analyser que celle montrée ci-dessus. Des fonctions de filtre et d'amplification sont donc intégrées dans TenuPol-5.



Après filtrage, la courbe de densité du courant peut ressembler à cela et la valeur de polissage correcte est alors facile à définir.



Après une amplification supplémentaire, la définition peut même se révéler encore plus facile.

METHODES STRUERS			
1	Acier inoxy.	ø10mm	A8 0
2	Acier inoxy.	ø3mm	A8 *
3	Acier faible C	ø10mm	A2 0
4	Acier faible C	ø3mm	A2 *
5	Acier faible C	ø3mm	A8 *
6	Impax 45HRC	ø10mm	A2 0
7	Impax 45HRC	ø3mm	A2 *
8	Impax 45HRC	ø3mm	A8 *
9	Titane	ø10mm	A3 0
10	Titane	ø3mm	A3 *

### Base de données intégrée avec 18 méthodes Struers et jusqu'à 200 méthodes de l'utilisateur

10 méthodes pour l'amincissement final et 8 méthodes pour le préamincissement de différents matériaux sont incluses dans TenuPol-5. Toute une série de matériaux peuvent ainsi être préparés immédiatement, sans besoin de procéder à de longs essais. Ces méthodes peuvent également être utilisées comme base de développement de méthodes pour d'autres matériaux. 200 méthodes spécialement définies par l'utilisateur peuvent être sauvegardées dans 20 groupes de la base de données de TenuPol-5.

1.2 Acier inoxy. ø3mm EDITER METH.	
Electrolyte :	A8
Tension :	30.0U
Température recomm. :	+15° (-5.0°C)
Temps de polissage :	Sans limite
Valeur d'arrêt lumière :	Auto
Echelle temps graphique :	Auto
Mode de flux :	flux simple
Flux de la pompe :	12

### Arrêt automatique

Les très petites perforations requises pour l'examen MET ultérieur sont très difficiles à contrôler visuellement. TenuPol-5 est donc équipé d'un système

de détection infrarouge. La lumière infrarouge provenant du transmetteur passe par la buse du jet avant d'atteindre l'échantillon. Dès que le trou apparaît au centre de l'échantillon, la lumière frappe la cellule photoélectrique sur l'autre côté et le processus est interrompu suivant le réglage de la sensibilité de détection. Comme le système de détection infrarouge est insensible à la lumière du jour, les erreurs sont éliminées.

Lors du pré-amincissement ou de la "découpe" des échantillons, le système d'arrêt automatique infrarouge ne peut pas être utilisé. Il suffit alors de régler un temps de préparation.

### Pré-amincissement

Pour éviter les déformations de l'échantillon fini, le matériau de base d'un diamètre de 12-21 mm est pré-aminci à une épaisseur inférieure à 0,5 mm dans un champ jusqu'à 10 mm de dia. Cette procédure est effectuée à l'aide d'un porte-échantillons spécial.

### "Découpe" électrolytique

La découpe mécanique pour produire des échantillons suffisamment petits pour l'amincissement électrolytique introduira sans aucun doute des déformations dans le matériau. Avec TenuPol-5, plusieurs échantillons de 3 mm (ou 2,3 mm) à la fois peuvent être "découpés" électrolytiquement à partir de la feuille du matériau, sans introduction de déformation.

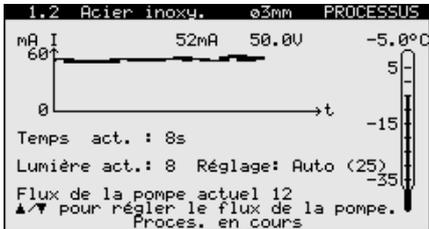
### Amincissement chimique

TenuPol-5 est fabriqué en matériaux résistants à la corrosion. Ceci permet un polissage chimique avec la plupart des produits chimiques. TenuPol-5 peut être utilisé avec de l'acide perchlorique et autres électrolytes extrêmement corrosifs.

### Design

TenuPol-5 est constitué de deux unités séparées, l'unité de contrôle et l'unité de polissage ou d'amincissement.

*L'unité de polissage avec la pompe d'électrolyte, le thermomètre électronique et le porte-échantillons remplaçable*



### L'unité de contrôle

L'alimentation en courant ainsi que les fonctions de programmation et de surveillance sont incorporées dans l'unité de contrôle. L'unité fonctionne par touches à effleurement et tous les paramètres sont indiqués sur l'affichage graphique. A la simple pression du bouton de mise en marche, l'affichage change, et le processus en cours peut être surveillé. Les paramètres tels que le courant, la température de l'électrolyte et le temps d'amincissement écoulé sont affichés. L'affichage des paramètres avant le processus et celui des valeurs actuelles après le commencement du processus offrent une quantité exceptionnelle d'informations utiles. Les divergences d'un processus à l'autre peuvent être détectées immédiatement, et les mesures nécessaires peuvent alors être prises. Un changement nécessaire de l'électrolyte peut être détecté avant de pouvoir remarquer un quelconque changement du résultat de polissage.

### L'unité de polissage / amincissement

Grâce à son design comme unité individuelle, il est possible de placer l'unité de polissage/amincissement à distance de l'unité de contrôle. Si nécessaire, l'unité de polissage peut être installée sous une hotte d'aspiration alors que l'unité de contrôle reste en dehors. TenuPol-5 comprend 2 réservoirs d'électrolyte, l'un est isolé thermiquement pour une utilisation avec le serpentin de refroidissement intégré, et l'autre est non-isolé pour le refroidissement de l'électrolyte, par exemple en plaçant le réservoir dans un bain de glace.

### Porte-échantillons

L'équipement standard de TenuPol-5 comprend un porte-échantillons pour les échantillons de 3 mm. Un porte-échantillons de 2,3 mm ainsi qu'un porte-échantillons comportant une ouverture de 10 mm de dia. sont également disponibles. Les porte-échantillons sont fabriqués en Téflon renforcé et sont constitués de deux parties principales.

Les porte-échantillons sont facilement ouverts et fermés, permettant un montage simple et un nettoyage rapide. L'une des deux parties comporte le conducteur de platine. Lorsque le porte-échantillons fermé est monté dans la cellule de polissage, la connexion électrique au circuit de polissage est automatiquement établie. Aucune prise ou câble supplémentaire n'est nécessaire. L'autre partie est un diaphragme coulissant permettant le montage des échantillons de toute épaisseur inférieure à 0,5 mm. Les porte-échantillons de 3 et 2,3 mm sont normalement utilisés pour l'amincissement final (perforation), et le porte-échantillons avec un diaphragme de 10 mm pour le préamincissement et la "découpe" électrolytiques.

### Buses

Le jeu standard de buses a un diamètre de jet intérieur de 1 mm pour une utilisation avec les porte-échantillons de 3 et 2,3 mm.

Un jeu de buses, avec un diamètre de jet intérieur de 2,5 mm, pour une utilisation avec le porte-échantillons avec une ouverture de 10 mm, est également disponible.



*Porte-échantillons pour échantillons de 3 mm pour l'amincissement final, avec un trou de 10 mm de dia. pour le pré-amincissement ou la découpe et un jeu de porte-buses, le connecteur de platine et la fixation coulissante de l'échantillon.*

## Données techniques

### Unité de contrôle

Courant principal:	Monophasé, 100-120/220-240V, 50-60 Hz.
Consommation en courant:	220-240V / 1,50A 110-120V / 3,15A
Puissance:	0-100V / 0-2A

### Dimensions:

Largeur:	385 mm
Profondeur:	350 mm
Hauteur:	160 mm
Poids:	17 kg

### Unité de polissage

Tailles de l'échantillon original:	12-21 mm de dia., max. 1 mm d'épaisseur 3 mm de dia., max. 0,5 mm d'épaisseur 2,3 mm de dia., max. 0,5 mm d'épaisseur
------------------------------------	---

### Dimensions:

Largeur:	270 mm
Profondeur:	180 mm
Hauteur:	276 mm
Poids:	3,8 kg

## Spécifications

### Code

Unité de contrôle TenuPol-5, avec thermomètre électronique et adaptateur pour le branchement de (04086001)	05396133
Unité de polissage TenuPol avec porte-échantillons pour échantillons de 3 mm de dia. (04086901), jeux de buses (04086904), pompe, serpentin de refroidissement, réservoir isolé en PVC, réservoir non-isolé en PVC et cellule photoélectrique intégrée	04086001
Porte-échantillons pour échantillons de 3 mm de dia.	04086901
Porte-échantillons pour échantillons de 2,3 mm de dia.	04086902
Porte-échantillons, diaphragme de 10 mm pour le pré-amincissement	04086903
Jeu de jets, diamètre intérieur de 1 mm	04086904
Jeu de jets, diamètre intérieur de 2,5 mm pour une utilisation avec (04086903)	04086905
Kit d'adhésif pour la "découpe" électrolytique	40900041

*Les équipements Struers sont conformes aux dispositions des directives internationales ainsi qu'aux standards qui y sont rattachés. (Pour plus de détails, veuillez contacter votre fournisseur local).*

*Les produits Struers sont sujets à un développement constant. Nous nous réservons donc le droit de pratiquer des changements dans tous nos produits sans avis préalable.*