

IKA

designed for scientists

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

ElektraSyn 2.0

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

Déclaration de conformité

Nous déclarons sous notre propre responsabilité que ce produit répond aux prescriptions 2014/35/UE, 2006/42/CE, 2014/30/UE et 2011/65/UE et est conforme aux normes ou documents normatifs : EN 61010-1, EN 61010-2-051, EN 61326-1, EN 60529, EN ISO 12100.

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

FRANÇAIS

/// RÉGLAGE DE L'APPAREIL

- › ElectraSyn 2.0 6
- › Écran 7

/// INSTRUCTIONS DE SÉCURITÉ

- › À propos de nos symboles d'avertissement 8
- › Généralités 9
- › Design de l'appareil 9
- › Milieux / polluants / réactions collatérales admis 10
- › Procédures expérimentales 11
- › Accessoires 12
- › Alimentation électrique / Arrêt 12
- › Protection de votre appareil 12

/// UTILISATION CORRECTE

- › Instructions de base 13

/// DÉMARRAGE

- › Votre paquet ElectraSyn 14

/// PARAMÉTRAGE D'UNE RÉACTION	
> Mode d'emploi de base	16
/// SMART ASSIST, ASSISTANT INTELLIGENT	
> Partez de l'hypothèse de l'électrochimie	19
/// VOLTAMPÉROMÉTRIE CYCLIQUE (CV)	
> Portée de la livraison	18
> Électrode de référence (RE)	18
> Électrode de travail (WE)	19
> Contre-électrode (CE)	49
> Réglage de la CV	20
/// CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES	
> ElectraSyn 2.0 en détail	22
/// GARANTIE	
> Réglementations	23

Configuration de l'appareil

/// ElectraSyn 2.0



Explication des symboles

A INTERRUPTEUR ON/OFF (veille)

B Bouton rotatif
(sélectionner les valeurs / démarrage-arrêt)

C Boutons « Menu »

D Bouton « Voltampérométrie cyclique »

E Bouton « Retour »

F Bouton « Graphique »

G Bouton « Verrouiller »

H Affichage

I Prise de courant

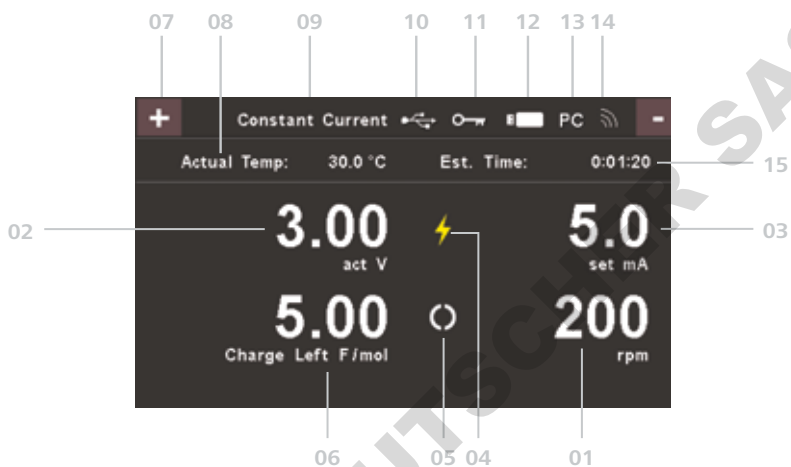
J Connecteur de thermomètre à contact

K Interface micro USB

L Trou fileté pour tige verticale

M Support unique pour fiole

/// Affichage



Affichage

01 Vitesse configurée

02 Tension réelle / configurée
(dépend du mode de fonctionnement sélectionné)

03 Courant réel / configuré
(dépend du mode de fonctionnement sélectionné)

04 Charge activée

05 Moteur activé

06 Minuteur/charge restante

07 Indicateur de polarité

08 Température réelle
(en connexion avec un capteur externe PT1000)

09 Mode de fonctionnement
(voltage constant / courant constant)

10 Connexion USB avec l'ordinateur

11 Tous les éléments de commande sont verrouillés

12 Clé USB branchée sur le port USB

13 Connexion établie avec l'ordinateur

14 Connexion sans fil établie

15 Durée estimée de l'expérimentation /
compteur de charge

Consignes de sécurité

/// Explication des symboles



Situation (extrêmement) dangereuse dans laquelle le non-respect des consignes de sécurité **peut causer la mort ou des blessures graves.**



Situation dangereuse dans laquelle le non-respect des consignes de sécurité **peut causer la mort ou des blessures graves.**



Situation dangereuse dans laquelle le non-respect des consignes de sécurité **peut causer des blessures légères.**



Indique par exemple les actions qui **peuvent conduire à des dommages matériels.**



ATTENTION !
Avertit d'un risque dû au magnétisme.



Danger !
Avertit d'un risque dû à une surface chaude.

/// Consignes générales

- › **Veillez lire le mode d'emploi dans son intégralité avant d'utiliser l'appareil et veuillez suivre les consignes de sécurité.**
- › Veuillez ranger le mode d'emploi dans un endroit accessible pour tout le monde.
- › Veuillez vous assurer que seul le personnel formé manipule l'appareil.
- › Veuillez suivre les consignes de sécurité, les recommandations, réglementation en matière de santé et de sécurité au travail et en matière de prévention des accidents.

/// Design de l'appareil

Danger ! (☒)

- › N'utilisez pas l'appareil dans des atmosphères explosives, comme il n'est pas doté de protection EX.
- › En cas de substances pouvant former un mélange inflammable, il faut prendre des mesures de protection adéquate, comme, par ex., travailler sous une hotte d'aspiration.
- › Pour éviter les blessures et les dommages matériels, veuillez respecter, lors de la transformation de substances dangereuses, les mesures de protection et de prévention des accidents applicables.
- › Configurer l'appareil dans une zone spacieuse, sur une surface plate, stable, propre, non glissante, sèche et ignifuge.
- › Les pieds de l'appareil doivent être propres et non endommagés.
- › Vérifiez que l'appareil et les accessoires ne sont pas endommagés avant d'être utilisés.
N'utilisez pas de composants endommagés.

Attention ! (☒)

La surface de l'appareil est partiellement en verre !

- › Les surfaces en verre peuvent être endommagées par des forces d'impact.
- › Si la surface en verre est endommagée, elle peut provoquer des blessures.
N'utilisez plus l'appareil.

/// Milieu permissible/contaminants/effets secondaires

Avertissement ! (!)

Faites attention aux dangers causés par :

- › des matériaux inflammables
- › des bris de verre
- › un volume incorrect du récipient
- › un remplissage excessif de solutions
- › un état dangereux du récipient

Danger ! (X)

Ne traiter que des solutions qui ne provoquent aucune réaction dangereuse à l'énergie supplémentaire produite par le traitement. Cela s'applique également à toute autre énergie supplémentaire produite autrement, par ex. par irradiation à la lumière.

- › La plaque mélangeuse peut chauffer en raison des aimants qui agissent lorsque le moteur fonctionne à vitesse élevée.
- › Veuillez envisager toute contaminations possibles et réactions chimiques non désirables.
- › Il est possible que des débris d'usure provenant de pièces accessoires rotatives puissent atteindre le matériau en phase de transformation.

/// Procédures expérimentales

Avertissement ! (!)

Veuillez porter votre équipement de protection personnel conformément à la catégorie de danger de la solution à traiter.

Il peut y avoir un risque

- › d'éclaboussures et d'évaporation de liquides
- › d'éjection de pièces
- › de rejets toxiques ou de gaz combustibles

Réduisez la vitesse de rotation

- › en cas de projection de la solution hors du récipient car la vitesse est trop élevée.
- › si l'appareil ne fonctionne pas correctement.
- › si le récipient bouge sur la plaque mélangeuse.
- › si une erreur se produit.

/// Accessoires

- › La sécurité du fonctionnement n'est garanti qu'avec les accessoires décrits dans le chapitre intitulé « Accessoires ».
- › Veuillez toujours débrancher la prise avant d'attacher ou de retirer des accessoires.
- › Veuillez observer la notice d'utilisation des accessoires.
- › S'assurer que la sonde de température externe est insérée dans le milieu à une profondeur d'au moins 20 mm quand elle est connectée.
- › Les accessoires doivent être attachés solidement à l'appareil de sorte qu'ils ne peuvent pas se détacher tout seul. Le centre de gravité du montage doit se situer au niveau de la surface sur laquelle il est monté.
- › Les capteurs de température externe peuvent réagir avec le milieu et provoquer un court-circuit.

1. Il est important d'utiliser un capteur avec isolation électrique. Nous vous conseillons d'utiliser le capteur de température PT 1000.90 (xxxx). Veuillez vous assurer que le revêtement est bien résistant au solvant utilisé et qu'il est en bon état.

2. Un capteur de température non isolé ou non totalement revêtu peut sérieusement endommager ou détruire l'ElectroSyn 2.0. Pour mesurer à l'extérieur de la fiole, par ex. à l'intérieur d'un bloc sec, vous pouvez utiliser une sonde métallique.

/// Alimentation électrique / Mettre sur arrêt

- › La tension indiquée sur la plaque signalétique doivent correspondre à la tension secteur.
- › La prise pour brancher le fil électrique doit être facilement accessible.
- › L'appareil ne peut être déconnecté de l'alimentation électrique qu'en retirant la fiche secteur ou la fiche du connecteur.

/// Protéger votre appareil

- › Cet appareil ne peut être démonté que par un personnel qualifié IKA.
- › Protégez l'appareil et les accessoires contre les chocs et impacts.
- › Veuillez maintenir le socle propre.

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

Utilisation appropriée

/// Essentiel

Utilisation

- › Le potentiostat IKA ElectraSyn 2.0 a été conçu pour des réactions et mélanges électrochimiques.
- › Veuillez déballer l'appareil avec précaution. **Veillez notifier au livreur de tout endommagement que vous observez sur la partie extérieure du paquet (poste, compagnie ferroviaire ou société de transport).**

Zone d'utilisation

- › Environnement de type laboratoire, en intérieur, en recherche, enseignement, artisanat ou industrie .

La sécurité de l'utilisateur ne peut pas être assurée, si

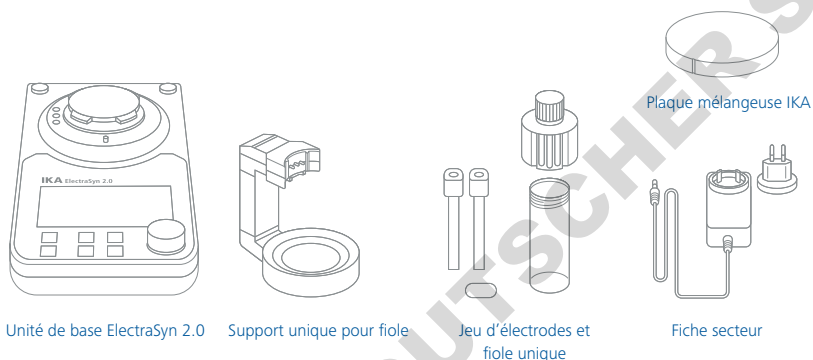
- › l'appareil est utilisé en combinaison avec des accessoires non fabriqués ou recommandés par le fabricant !
- › des modifications sur l'appareil ou pièces de l'appareil sont réalisées par des tiers !
- › l'appareil est manipulé sans respecter les consignes de sécurité !

Démarrage

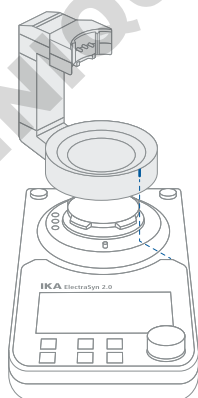
/// Votre paquet ElectraSyn

Veuillez déballer l'appareil avec précaution. **Veuillez notifier au livreur de tout endommagement (poste, compagnie ferroviaire ou société de transport).**

CONTENU DE LA LIVRAISON

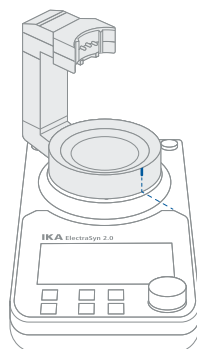


1 PRÉPAREZ LA STATION



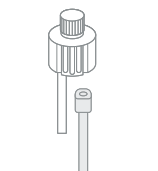
Placez l'adaptateur de la fiole unique sur la plaque.

Remarque : La partie avant de l'adaptateur de la fiole doit être en contact avec le rebord de la plaque en verre



Tournez et enclenchez (clic)

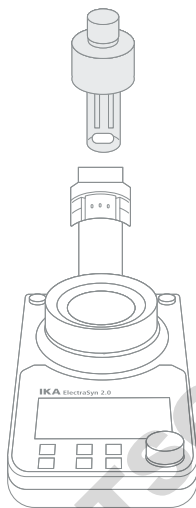
2 PRÉPAREZ LA FIOLE



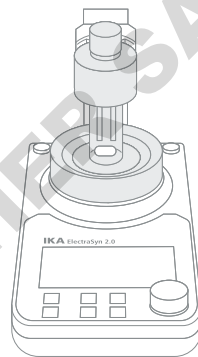
Insérez les électrodes dans le couvercle



Mettez IKA FLON dans la fiole

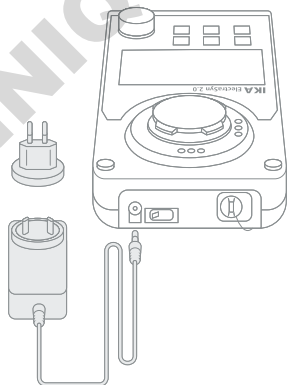


Attachez le COUVERCLE à la fiole



Placez la fiole sur la plaque (connexion)

3 PRISE



Régler une réaction

/// Guide d'instructions de base

1. Allumez l'ElectraSyn 2.0
2. Choisissez « Nouvelle expérience »
3. Choisissez le type d'expérience (voltage constant ou courant constant)
4. Indiquez si une électrode de référence va être utilisée (remarque : si aucune électrode de référence ne va être utilisée, le voltage affiché sera la différence de puissance entre l'électrode de travail et la contre-électrode)
5. Réglez le voltage / courant souhaité (remarque : si vous n'êtes pas sûr du voltage / courant nécessaire, vous pouvez utiliser le mode assistance pour vous approcher des conditions de réaction)
6. Régler la durée de l'expérience
 - › La durée totale de la charge entraînera la réaction jusqu'à que la charge réglée soit passée, en fonction du mmol de substrat et équivalents d'électrons (F/mol)
 - › Le programmeur lancera la réaction pour la durée programmée
 - › Le fonctionnement en continu provoquera la réaction jusqu'à ce que l'utilisateur arrête manuellement la réaction
7. Indiquez si vous souhaitez faire alterner la polarité des électrodes pendant la réaction (remarque : cette fonction est utilisée pour les réactions dans lesquelles peut se produire un encrassement des électrodes et peut permettre d'éviter ces problèmes dans certaines réactions. Cette fonction ne doit être utilisée que lorsque les anodes et les cathodes sont fabriquées dans le même matériau)
8. Enregistrez les paramètres de l'expérience au besoin.
9. Les paramètres de l'expérience sont à présent affichés à l'écran d'édition. Sélectionnez « Démarrer » pour lancer l'expérience, ou « Éditer » pour éditer l'un des paramètres.

Smart Assist, assistant intelligent

/// Partez de l'hypothèse de l'électrochimie

L'assistant intelligent « Smart Assist » de l'ElectraSyn 2.0 a été conçu pour aider l'utilisateur à définir les paramètres d'une réaction électrochimique. Par ailleurs la plupart des utilisateurs expérimentés peuvent trouver cette fonction utile pour déterminer les niveaux actuels adéquats lorsqu'ils lancent une réaction pour la première fois.

L'assistant intelligent fonctionne en déterminant le courant nécessaire pour obtenir la puissance de la cellule. Le niveau de puissance correspondant doit être sélectionné par l'utilisateur. Le niveau de puissance « faible », « moyen » et « fort » correspond aux puissance de cellule de 2, 4 et 6 volts respectivement (sans électrode de référence). Par exemple, sélectionnez le niveau de puissance « moyen » pour que l'ElectraSyn 2.0 détermine le courant nécessaire pour une puissance de démarrage de 4 V. Le courant déterminé sera alors utilisé pour réaliser une réaction d'électrolyse constante. La durée de l'expérience pour Smart Assist est déterminée en calculant la charge nécessaire en fonction de la valeur saisie par l'utilisateur de # mmol de substrat et les équivalents souhaités en électrons (F / mol).

Lorsque vous utilisez Smart Assist, il est conseillé de commencer avec le niveau de puissance « moyen ». Si aucune réaction n'est observée, vous pouvez utiliser le niveau de puissance « fort » alors que si vous observez une suroxydation / réduction, utilisez le niveau de puissance « faible ». Il est possible d'optimiser d'autres conditions de réaction en commençant une nouvelle expérience ou en éditant les paramètres de la réaction avec la fonction « éditer » du Smart Assist.



Voltampérométrie cyclique

/// Portée de la livraison



Électrode de référence
fil Ag



Électrode à disque en carbone
vitreux de 3 mm de diamètre
(électrode de travail)



Électrode à pastille en
platine

/// Électrode de référence (RE)

L'électrode de référence est livrée sous forme « sèche ». L'un des types les plus courants d'électrolyte pour cette électrode est l'aqueuse 3 M KCl. Il est néanmoins possible d'utiliser également différentes solutions intéressantes comme électrolyse. Par exemple, une solution d'acide perchlorique (HClO_4) peut utiliser 3 M NaCl comme électrolyte de référence puisque le perchlorate de potassium (KClO_4) est un sel modérément soluble qui peut se déposer sur le frittage. Pour mesurer des solutions non aqueuses, la solution aqueuse 3 M KCl est compatible dans la plupart des cas. Il n'est néanmoins pas conseillé d'utiliser l'électrode de référence en continu pendant une période prolongée puisqu'il peut se produire une cristallisation sur KCl sur le verre fritté. Au besoin un électrolyte non aqueux comme une solution d'acétonitrile d' AgNO_3 peut également être appliqué.

Lorsque l'électrode a été remplie, vous pouvez la laisser à l'intérieur d'une solution contenant le même électrolyte pour permettre au verre fritté de s'imbibber. Après avoir utilisé l'électrode, rincez soigneusement à l'eau ou à l'acétone (selon l'électrolyte utilisé) et plongez-la dans la solution indiquée ci-dessus. Une autre alternative serait d'insérer le bouchon en caoutchouc avec un petit volume de l'électrolyte à l'intérieur.

Pour utiliser l'électrode, rincez-la et insérez-la dans l'orifice central du bouchon (comme indiqué dans l'image) puis faites-la tourner dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'elle soit bien en place.

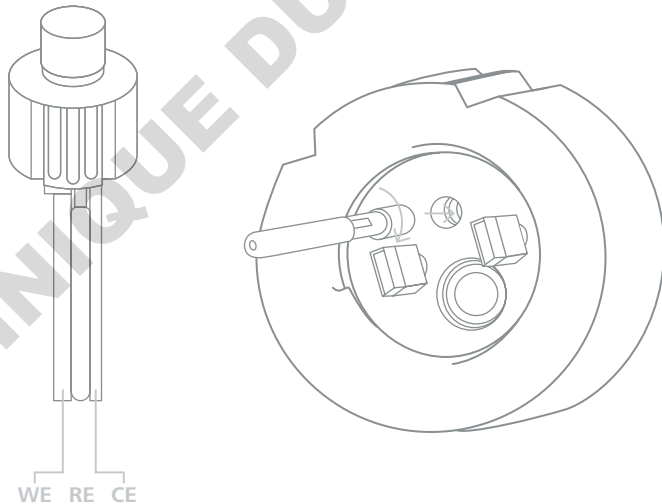
La solution d'électrolyte perd quelques ions au fil du temps. Dans ce cas, videz la solution et remplissez-la en procédant comme suit.

/// Électrode de travail (WE)

L'électrode de travail contient un disque en carbone vitreux d'un diamètre de 3 mm. Cette surface accumule des débris au fur et à mesure de son utilisation dans différentes réactions. Pour garantir son efficacité, il est conseillé de la repolir avec du papier à poncer haute abrasion (au-dessus de 1200). L'électrode doit être placée dans la section WE du bouchon (il existe également une indication de W et C en haut du bouchon).

/// Contre-électrode (CE)

La contre-électrode consiste en un substrat en cuivre revêtu de platine. Il n'est pas conseillé de polir cette électrode puisque l'exposition du substrat pourrait gêner son fonctionnement. Cette électrode doit être placée dans la partie CE du bouchon.



WE = Électrode de travail
CE = Contre-électrode
RE = Électrode de référence

/// Réglage de la CV

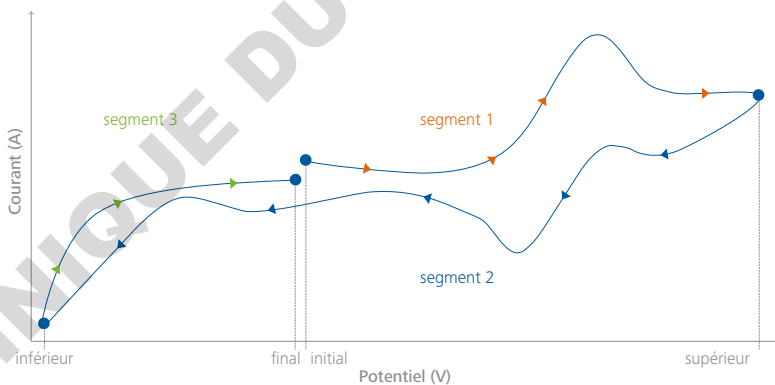
1 MONTAGE DE L'ÉLECTRODE DE RÉFÉRENCE ET CELLULE CV

1. Extrayez le fil en Ag et la tête de l'électrode du tube en verre.
2. Remplissez le tube à moitié avec la solution d'électrolyte*
3. Insérez le fil Ag et la tête de l'électrode dans le tube en verre, le joint en caoutchouc doit pouvoir être inséré parfaitement
4. Placez l'électrode de référence montée dans un tube contenant la solution électrolyte et laissez-le reposer jusqu'à ce que le verre fritté soit saturé
5. Fixez l'électrode de référence dans un bouchon de fiole ElectraSyn
6. Fixez l'électrode de travail et la contre-électrode au couvercle de fiole ElectraSyn (remarquez que « W » et « C » en haut du couvercle de fiole correspondent à la position de l'électrode de travail et à l'orientation de la contre-électrode)
7. Fixez le couvercle sur la fiole
8. Ajoutez un échantillon de CV au bouchon supérieur de la fiole (remarque : le niveau de solution doit être assez élevé dans la fiole pour pouvoir plonger les embouts de l'électrode de travail et de l'électrode de référence de ~5 mm)

**Une solution électrolyte standard est 3 M $KCl_{(aq)}$; néanmoins, d'autres électrolytes et des électrolytes dans des solutions organiques peuvent également être utilisés dans l'électrode de référence ElectraSyn.*

2 LANCEMENT D'UNE EXPÉRIENCE DE VOLTAMPÉROMÉTRIE CYCLIQUE (CV)

1. Allumez l'ElectraSyn 2.0
2. Choisissez « nouvelle expérience »
3. Choisissez « Voltampérométrie cyclique » (Remarque : vous pouvez accéder à l'expérience de CV également en appuyant sur la touche « CV »)
4. Sélectionnez « Démarrage » pour lancer l'expérience de CV à l'aide des paramètres par défaut. L'écran graphique de CV s'affiche et une ligne bleue se déplace dans le haut de l'écran pour indiquer que l'ElectraSyn 2.0 est en train de recueillir des données. À la fin, la courbe de CV est affichée
5. Lorsque CV est terminée les données peuvent être enregistrées dans un disque USB
6. Pour éditer les paramètres de CV, choisissez « éditer »
7. Les paramètres de CV peuvent être modifiés en choisissant « éditer » et en les éditant selon les besoins (tension au démarrage, supérieure, inférieure et finale, vitesse de balayage, etc.)



Exemple de paramètres de CV

Segment : 3 | V initial : 0,0 | Direction : En montée | V supérieur : 1,5 | V inférieur : -1,0 | V final : -0,1 | Balayage (mV/sec) : 400

Astuces

- › La surface de l'électrode de travail est propre et plate.
- › Les électrodes de travail et contre-électrode sont placées correctement.
- › Une quantité suffisante d'électrolyte (0,05 M - 0,5 M) est incluse dans une solution d'échantillon.
- › La concentration d'un échantillon est correcte (1mM - 10 mM)
- › Le solvant n'est pas réactif dans la plage de balayage.

Caractéristiques techniques

/// ElectraSyn 2.0 en détail

Caractéristiques techniques ElectraSyn 2.0

Potentiostat	
Tension nominale	48 VCC
Puissance absorbée max.	36 W
Consommation de l'appareil en veille	5 W
Tension de sortie (électrode)	30 / 10 V
Débit de courant E (électrode)	100 mA
Puissance de sortie du moteur	9 W
Plage de vitesse	50 à 1 500 rpm
Précision de réglage de la vitesse	10 rpm
Capacité d'agitation max. par poste (H2O) :	100 ml
Longueur du barreau d'agitation	20 mm
Écran	TFT
Port USB	oui
Port RS 232	Non
Sortie analogique	Non
Type de protection selon DIN EN 60529	IP 40
Température ambiante admissible	+ 5 à + 40 °C
Humidité relative autorisée	80 %
Dimensions, adaptateur de récipient en verre inclus (l x h x p)	130 x 150 x 250 mm
Poids	1,5 kg
Adaptateur secteurxD)	
Entrée	100 – 240 VCA
	0,75 A
	50 à 60 Hz
	5 W
48 VCC	
Sortie	48
	39,84 W LPS (Limited Power Source/ source à puissance limitée)
Degré de protection	II (isolation double)

Garantie

/// Règlements

En conformité avec les conditions de vente et de livraison d'IKA, la garantie sur cet appareil est de 24 mois. En cas de problème entrant dans le cadre de la garantie, veuillez contacter votre revendeur spécialisé. Mais vous pouvez également envoyer directement l'appareil accompagné du bon de livraison et un descriptif de votre réclamation à notre usine. Les frais de transport restent alors à votre charge.

La garantie ne s'étend pas aux pièces d'usure et n'est pas valable en cas de défauts dus à une utilisation non conforme et un soin et un entretien insuffisants, allant à l'encontre des recommandations du présent mode d'emploi.

DOMINIQUE DUTSCHER SAS



designed for scientists

IKA-Werke GmbH & Co. KG

Janke & Kunkel-Straße 10, 79219 Staufen, Germany
Phone: +49 7633 831-0, Fax: +49 7633 831-98
eMail: sales@ika.de

USA

IKA Works, Inc.
Phone: +1 910 452-7059
eMail: usa@ika.net

KOREA

IKA Korea Ltd.
Phone: +82 2 2136 6800
eMail: sales-lab@ika.kr

BRAZIL

IKA Brazil
Phone: +55 19 3772 9600
eMail: sales@ika.net.br

MALAYSIA

IKA Works (Asia) Sdn Bhd
Phone: +60 3 6099-5666
eMail: sales.lab@ika.my

CHINA

IKA Works Guangzhou
Phone: +86 20 8222 6771
eMail: info@ika.cn

POLAND

IKA Poland Sp. z o.o.
Phone: +48 22 201 99 79
eMail: sales.poland@ika.com

JAPAN

IKA Japan K.K.
Phone: +81 6 6730 6781
eMail: info_japan@ika.ne.jp

INDIA

IKA India Private Limited
Phone: +91 80 26253 900
eMail: info@ika.in

UNITED KINGDOM

IKA England LTD.
Phone: +44 1865 986 162
eMail: sales.english@ika.com

VIETNAM

IKA Vietnam Company Limited
Phone: +84 28 38202142
eMail: sales.lab-vietnam@ika.com

Discover and order the fascinating products of IKA online:
www.ika.com



IKAworlwide



IKAworlwide /// #lookattheblue



@IKAworlwide
