

20000004067b

# IKA

ICC control\_Q42019

## IKA ICC control



Mode d'emploi

FR



IKA®-Werke, Germany  
Reg. No. 004343

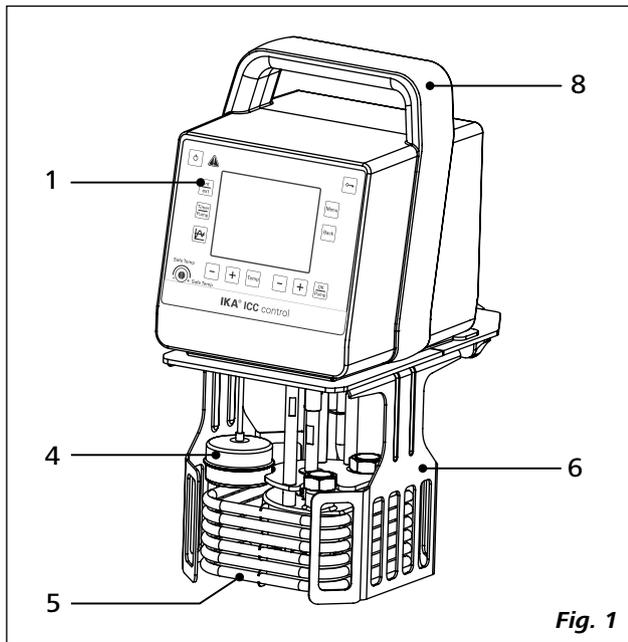


Fig. 1

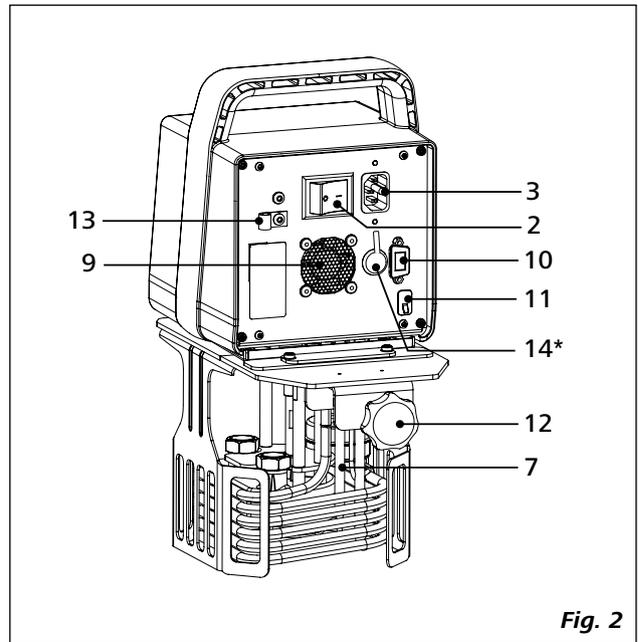


Fig. 2

**Rep. Désignation**

<b>1</b>	Tableau de commande et affichage
<b>2</b>	Interrupteur
<b>3</b>	Prise secteur
<b>4</b>	Flotteur
<b>5</b>	Élément chauffant
<b>6</b>	Statif
<b>7</b>	Sonde de température Pt 100 + Pt 1000
<b>8</b>	Poignée
<b>9</b>	Ventilateur
<b>10</b>	Port RS 232
<b>11</b>	Port USB
<b>12</b>	Pince
<b>13</b>	Clip de fixation
<b>14</b>	Raccord pour sonde de température externe

## Sommaire

	<b>Page</b>
<b>Déclaration UE de conformité</b> .....	<b>4</b>
<b>Explication des symboles</b> .....	<b>4</b>
<b>Consignes de sécurité</b> .....	<b>5</b>
Consignes générales .....	5
Fluides.....	6
<b>Utilisation conforme</b> .....	<b>7</b>
Utilisation .....	7
Zone d'utilisation.....	7
<b>Déballage</b> .....	<b>7</b>
Déballage .....	7
Contenu de la livraison .....	7
<b>Préparatifs</b> .....	<b>7</b>
Installation.....	7
Remplissage et vidage .....	7
Fluides (informations standards sur les fluides <b>IKA</b> ) .....	8
<b>Tableau de commande et affichage</b> .....	<b>9</b>
<b>Mise en service</b> .....	<b>10</b>
<b>Réglage de la température de sécurité</b> .....	<b>11</b>
<b>Commande</b> .....	<b>11</b>
Écran de travail à la livraison.....	11
Explication des symboles de l'écran de travail.....	11
Navigation dans le menu et structure du menu .....	12
Menu (détails) .....	14
<b>Interfaces et sorties</b> .....	<b>16</b>
<b>Entretien et nettoyage</b> .....	<b>19</b>
<b>Codes d'erreur</b> .....	<b>20</b>
<b>Accessoires</b> .....	<b>21</b>
<b>Technische Daten</b> .....	<b>22</b>
<b>Garantie</b> .....	<b>23</b>
<b>Courbe caractéristique de la pompe</b> .....	<b>23</b>

## Déclaration UE de conformité

Nous déclarons sous notre seule responsabilité que le présent produit est conforme aux prescriptions des directives 2014/35/UE, 2006/42/CE, 2014/30/UE et 2011/65/UE, ainsi qu'aux normes et documents normatifs suivants: EN 61010-1, EN 61010-2-010, EN 61326-1, EN 60529, DIN 12876-1 et EN ISO 12100.

Une copie de la déclaration de conformité UE complète peut être demandée en adressant un courriel à l'adresse [sales@ika.com](mailto:sales@ika.com).

## Explication des symboles



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



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



Situation dangereuse dans laquelle le non respect des prescriptions de sécurité peut causer des blessures graves.



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



Risque de blessure en raison de la température élevée!



Surface chaude!

## Consignes de sécurité

### **Consignes générales :**

- **Lisez entièrement le mode d'emploi avant la mise en service et observez les consignes de sécurité.**
- Conservez le mode d'emploi de manière à ce qu'il soit accessible à tous.
- Veillez à ce que seul un personnel formé travaille avec l'appareil.
- Respectez les consignes de sécurité, les directives, ainsi que les mesures de prévention des accidents.
- Placez l'appareil en aire spacieuse sur une surface plane, stable, propre, non glissante, sèche et inflammable.
- N'utilisez pas l'appareil dans les atmosphères explosives, avec des matières dangereuses.
- Évitez les chocs et les coups sur l'appareil ou sur les accessoires.
- Avant chaque utilisation, contrôlez l'état de l'appareil et des accessoires. N'utilisez pas de pièces endommagées.
- Un travail en toute sécurité n'est garanti qu'avec les accessoires décrits dans le chapitre «**Accessoires**».
- L'appareil doit être utilisé exclusivement avec le câble réseau d'origine.
- La prise de courant utilisée pour le branchement sur secteur doit être facile d'accès.
- La prise utilisée doit être mise à la terre (contact à conducteur de protection).
- L'indication de la tension de la plaque signalétique doit coïncider avec la tension du réseau.
- Il n'est possible de couper l'alimentation en courant de l'appareil qu'en débranchant la prise secteur ou de l'appareil.
- Retirez le câble secteur avant la pose ou le remplacement des accessoires.
- Retirez le câble secteur avant le nettoyage et la maintenance, ou avant le transport du thermostat.
- L'appareil ne doit être ouvert que par un spécialiste, même en cas de réparation. Avant de l'ouvrir, la fiche secteur doit être débranchée. Les pièces conductrices à l'intérieur de l'appareil peuvent rester sous tension même après une période prolongée après le débranchement de la fiche secteur.



### **AVIS**

Les protections et parties de l'appareil qui peuvent être déposées sans outils doivent être reposées sur l'appareil pour garantir un fonctionnement sûr, afin d'empêcher par exemple la pénétration de corps étrangers, de liquides, etc.

- L'appareil ne doit être utilisé que de manière conforme et comme il est décrit dans le présent mode d'emploi. Cela s'applique également à l'utilisation par un personnel formé.
- **IKA** recommande aux utilisateurs qui travaillent des matériaux critiques ou dangereux de sécuriser le montage d'essai par des mesures supplémentaires appropriées. Il peut par exemple s'agir de mesures anti-explosions ou anti-incendie, ou bien d'équipements de surveillance globale.

- Ne traitez des substances pathogènes que dans des récipients fermés et sous une hotte d'aspiration adaptée. En cas de questions, contactez **IKA**.



### **AVERTISSEMENT**

Il convient de veiller à ce que l'interrupteur de l'appareil **IKA** reste accessible immédiatement, directement et sans danger. Si le montage et/ou l'emplacement ne le permettent pas, il faut prévoir un **interrupteur d'ARRÊT D'URGENCE** supplémentaire facilement accessible dans la zone de travail.

- Les liquides sont chauffés et mis en circulation selon les paramètres prescrits à l'aide d'un thermostat de laboratoire. Dans ce cadre, il existe des dangers liés aux températures élevées, au feu et aux risques généraux que présente l'utilisation d'énergie électrique. La sécurité de fonctionnement ne peut pas être garantie uniquement par des exigences de conception spéciales de l'appareil. D'autres sources de danger peuvent provenir du type de liquide de thermostatisation, par exemple lorsque certains seuils de température sont franchis (par une valeur inférieure ou supérieure), si le récipient est endommagé et qu'il y a réaction avec le liquide caloporteur. Tous les cas éventuels ne peuvent pas être prévus. Ils sont à l'appréciation de l'utilisateur et sont de sa responsabilité. C'est pourquoi il se peut que l'utilisateur ait des mesures de sécurité préventives supplémentaires à prendre.
- Si l'aération est insuffisante, des mélanges explosifs peuvent se former. L'appareil doit donc n'être utilisé que dans des espaces bien aérés.



### **AVERTISSEMENT**

La boucle de sécurité (température de sécurité) doit être réglée de manière à ce que la température maximale admissible ne soit pas dépassée même en cas de dysfonctionnements. Contrôlez régulièrement la boucle de température de sécurité.

- Installez les thermostats d'immersion **ICC** à utiliser dans le bain de manière à ce qu'ils ne basculent pas.
- Si l'appareil est utilisé pour la circulation externe, des mesures supplémentaires doivent être prises afin d'empêcher que du liquide chaud ne s'échappe de flexibles qui pourraient être endommagés.
- Utilisez des flexibles adéquats pour le raccordement.
- Assurez-vous que les flexibles et les tubes ne puissent pas glisser et évitez les coudes.
- Contrôlez régulièrement la fatigue éventuelle (fissures/fuites) des matériaux des flexibles, des tubes et du bain.
- Le câble secteur ne doit pas entrer en contact avec des pièces et des liquides chauds.

- En cas d'utilisation d'un bain en plastique, les températures de travail et les liquides autorisés doivent être respectés.

 **DANGER**

L'appareil ne doit pas être mis en service:

- s'il est endommagé ou s'il n'est pas étanche.
- si des câbles sont endommagés (pas seulement le câble d'alimentation).

- Prudence lors du remplissage d'un bain chaud.

 **AVVERTISSEMENT**

Lorsque les températures de service sont élevées, la température des pièces du boîtier, des surfaces et des flexibles peut dépasser 70 °C.

 **AVVERTISSEMENT**

Il existe un danger en cas de contact avec l'élément chauffant. La température de l'élément chauffant peut être très élevée.

- Après une panne de courant survenue pendant l'utilisation, l'appareil peut redémarrer automatiquement (selon le mode de fonctionnement).
- Transportez l'appareil avec précaution.
- Ne transportez pas et ne videz pas le bain lorsqu'il est encore chaud. Sinon, des accidents peuvent se produire, en particulier des brûlures.

 **AVIS**

Afin d'empêcher le câble d'alimentation de tomber dans l'agent, il doit toujours être fixé à l'aide du serre-câble (**13**, voir **Fig. 2**).

**Fluides:**

 **AVVERTISSEMENT**

Attention au risque de brûlure par retard d'ébullition!

 **AVVERTISSEMENT**

N'utilisez que des liquides qui satisfont aux exigences de sécurité, de protection sanitaire et de compatibilité avec l'appareil. Tenez toujours compte des dangers chimiques que présente le liquide utilisé pour le bain. Respectez toutes les consignes de sécurité concernant les liquides.

- En fonction du liquide utilisé pour le bain et du mode de fonctionnement, des vapeurs toxiques ou inflammables peuvent se former. Assurez-vous de disposer d'une aspiration adéquate.
- N'utilisez pas de liquides pouvant entraîner des réactions trop dangereuses pendant le processus.
- Utilisez uniquement un liquide de bain recommandé. Utilisez uniquement un liquide de bain exempt d'acides et non corrosif.

 **AVVERTISSEMENT**

Ne traitez et ne chauffez que des liquides dont le point d'éclair est plus élevé que la limitation de température de sécurité paramétrée. La limitation de température de sécurité doit être réglée 25 °C plus basse, au moins, que le point d'éclair du liquide de bain utilisé. Contrôlez régulièrement le fonctionnement du limiteur de température de sécurité.

 **AVIS**

N'utilisez jamais l'appareil sans une quantité suffisante de liquide caloporteur! Assurez-vous en outre que les distances minimales et les profondeurs d'immersion des liquides soient respectées. Contrôlez régulièrement la détection du niveau de liquide (voir le chapitre «**Remplissage et vidage**»).

- La surveillance continue du bain et du niveau de remplissage du liquide est nécessaire, en particulier à hautes températures.
- Pour garantir une circulation suffisante du liquide, la viscosité du liquide de bain à la température de fonctionnement minimale ne doit pas dépasser 50mm<sup>2</sup>/s.

 **AVIS**

Si de l'eau est utilisée à une température supérieure, il y a perte de fluide par évaporation.

- De l'eau du robinet non traitée ne doit pas être utilisée. Il est recommandé d'utiliser de l'eau distillée ou très pure (échangeur d'ions) et d'ajouter 0,1 g de soude (carbonate de sodium Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>) par litre pour réduire les propriétés corrosives.

 **AVVERTISSEMENT**

Il existe un risque de brûlure par de la vapeur ou de l'eau chaude en sortie du serpentin de refroidissement (accessoire).

 **AVIS**

N'utilisez pas le serpentin de refroidissement avec de l'eau pour des bains à des températures > 95 °C.

 **AVIS**

Pour des bains à des températures > 60 °C, assurez-vous que le débit à travers le serpentin de refroidissement est suffisant.

**AVIS**

N'utilisez pas les liquides suivants:

- eau du robinet non traitée
- acides ou bases
- solutions contenant des halogénures: chlorures, fluorures, bromures, iodures ou solution de blanchiment au soufre
- agent de blanchiment (hypochlorite de sodium)
- solutions contenant des chromates ou des sels de chrome
- glycérine
- eau ferrugineuse.

**AVIS**

Quand l'eau est remplacée par un liquide caloporteur, comme liquide de bain, pour des températures supérieures à 100 °C, l'eau résiduelle doit être éliminée de l'ensemble du système (y compris des flexibles et des appareils externes). À cette occasion, ouvrez également les bouchons et les capuchons des écrous d'accouplement sur les entrées et sorties des pompes, et laissez l'air comprimé s'échapper par toutes ces entrées et sorties!

## Utilisation conforme

### • Utilisation

Utilisation de l'**ICC** (Immersion Circulator Compact) pour le chauffage et la circulation de liquides.

Mode de fonctionnement: appareil de table.

### • Zone d'utilisation

Environnement de type laboratoire, en intérieur, en recherche, enseignement ou industrie (CEM classes B).

La protection des l'utilisateur n'est plus assurée:

- si l'appareil est utilisé avec des accessoires non fournis ou non recommandés par le fabricant
- si l'appareil est utilisé de manière non conforme, en ne respectant pas les prescriptions du fabricant
- si des modifications ont été effectuées sur l'appareil ou le circuit imprimé par un tiers.

## Déballage

### • Déballage

- Déballer l'appareil avec précaution
- En cas de dommage, établissez immédiatement un constat correspondant (poste, chemins de fer ou transporteur).

**AVIS**

### Sécurité de transport

- Retirez la sécurité de transport sous le flotteur (4).

### • Contenu de la livraison

- **ICC control**
- Câble secteur
- Tournevis (pour boucle de sécurité)
- Câble USB 2.0 (A – micro B)
- Guide de l'utilisateur
- Carte de garantie.

## Préparatifs

### • Installation

- Fixez solidement le thermostat à suspension à la baignoire.
- Placez l'appareil sur une surface plane, stable, propre, non glissante, sèche et ininflammable.
- Laissez au moins 20 cm d'espace libre devant et derrière.
- En cas d'utilisation d'un bain en plastique, assurez-vous que l'élément chauffant n'entre pas en contact avec le récipient du bain.
- La zone d'installation doit être suffisamment grande et aérée pour l'espace ne chauffe pas trop en raison de la chaleur dégagée par l'appareil.
- Ne placez pas l'appareil à proximité directe de sources de chaleur et ne l'exposez pas directement aux rayons du soleil.

### • Remplissage et vidage

- Branchez la fiche secteur et allumez l'appareil avec l'interrupteur (2).
- Lorsque le niveau est trop faible (☐) le symbole rouge apparaît à l'écran.
- Remplissez le bain de liquide.

**Remarque:** tenez compte des informations concernant le niveau de remplissage sur l'affichage:

☐ — **Niveau bas**

☑ — **Niveau haut**

Pour le vider, voir le mode d'emploi de la baignoire.

• **Liquides (informations standards sur les liquides IKA):**

Désignation IKA	Gamme de température de fonctionnement pour l'utilisation en salle de bains (°C)	Gamme de température de fonctionnement pour l'utilisation en salle de bains (°C)	Température de sécurité (°C)	Point d'éclair (°C)
CF.EG28.N10.80.8	-10 ... 80	-10 ... 80	90	115
CF.EG39.N20.80.16	-20 ... 80	-20 ... 80	90	115
CF.EG44.N25.80.19	-25 ... 80	-25 ... 80	90	115
CF.EG48.N30.80.22	-30 ... 80	-30 ... 80	90	115
UF.Si.N30.150.10LV	-30 ... 130	-30 ... 150	145 ❶	>170
HF.Si.20.200.50	20 ... 200	20 ... 200	255	>280
HF.Si.20.250.50A	20 ... 200	20 ... 250	255	>280
H <sub>2</sub> O (Water) ❷	5 ... 95	5 ... 95	-	-
Personnalisé 1 ❸				
Personnalisé 2 ❹				

Vérifiez l'aptitude du liquide selon votre application.

Nomenclature des fluides **IKA**:

CF.EG28.N10.80.8 --



(1) Classification:

HF (Heating Fluid): fluide chauffant  
 CF (Cooling Fluid): fluide réfrigérant  
 UF (Universal Fluid): fluide universel

(2) Composition chimique:

Si (Silicone oil): huile de silicone  
 EG (Ethylene Glycol): éthylène glycol

(3) Plage de températures: (Température minimale. Température maximale)

N: (Negative Temperature): Température négative

(4) Viscosité:

Viscosité à 25 °C pour le fluide chauffant (HF)  
 Viscosité à -20 °C pour le fluide réfrigérant (CF)  
 Viscosité à 25 °C pour le fluide universel (UF)

La viscosité dynamique [mPa•s] est le produit de la viscosité dynamique [mm<sup>2</sup>/s] et de la densité [kg/m<sup>3</sup>] du fluide divisé par 1000.

(5) Informations additionnelles:

A (Oil Additives): additifs à l'huile  
 LV (Low Viscosity): faible viscosité.

❶ **Remarque** : Pour une application en bain ouvert!

❷ **Remarque** : il se peut que l'eau du robinet ne soit pas adaptée à cet usage car sa teneur en carbonate de calcium peut entraîner des dépôts de calcaire. L'eau très pure (obtenue avec un échangeur d'ions) et l'eau distillée ou bidistillée ne sont pas adaptées à cet usage non plus en raison de leurs propriétés corrosives. L'eau très pure et le distillat sont adéquats après ajout de 0,1 g de soude (Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, carbonate de sodium) par litre d'eau.

❸ **Remarque** : Les valeurs limites sont réglables en fonction du liquide utilisé.

## Tableau de commande et affichage

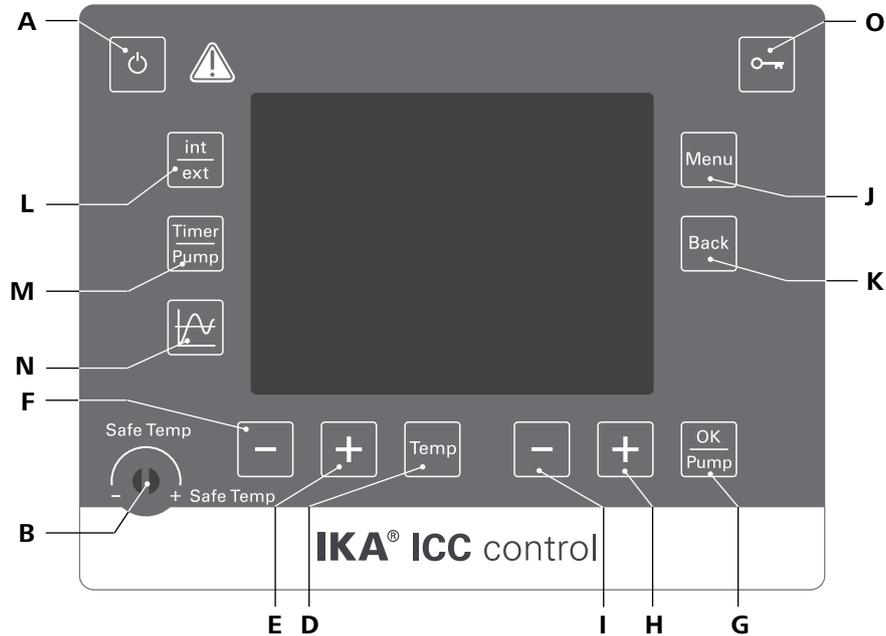
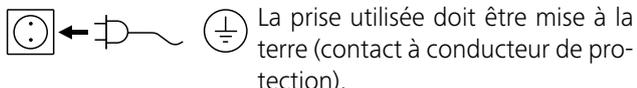


Fig. 3

Rep.	Désignation	Fonction
A	<b>Touche Marche/Arrêt:</b>	Allume/éteint le thermostat.
B	<b>Boucle de sécurité réglable:</b>	Sert au réglage de la limitation de la température de sécurité à l'aide du tournevis fourni.
D	<b>Touche «Temp»:</b>	Démarre/arrête la fonction de chauffage.
E	<b>Touche «Temp (+)»:</b>	Augmente la valeur de réglage de la température.
F	<b>Touche «Temp (-)»:</b>	Diminue la valeur de réglage de la température.
G	<b>Touche «OK/Pump»:</b>	Démarre/Arrête la fonction de pompage. Sélectionne et ouvre les options de menu. Valide les options de menu.
H	<b>Touche «Pump (+)»:</b>	Augmente la valeur de réglage du régime de la pompe. Sert à la navigation et à la modification des réglages du menu.
I	<b>Touche «Pump (-)»:</b>	Diminue la valeur de réglage du régime de la pompe. Sert à la navigation et à la modification des réglages du menu.
J	<b>Touche «Menu»:</b>	Appuyez dessus une fois pour afficher l'option de menu. Appuyez de nouveau pour revenir à l'écran de travail.
K	<b>Touche «Back»:</b>	revient au niveau de menu précédent.
L	<b>Touche «int/ext»:</b>	passé de l'affichage et de la régulation de température interne à externe et inversement.
M	<b>Touche «Timer/Pump»:</b>	passé de l'affichage du minuteur à la pompe et inversement.
N	<b>Touche graphique:</b>	affiche le graphique temps/température.
O	<b>Touche clé:</b>	Verrouille/déverrouille les touches et boutons.

## Mise en service

Vérifiez si la tension indiquée sur la plaque signalétique et la tension du réseau disponible correspondent.



Si ces conditions sont remplies, l'appareil est prêt à fonctionner une fois branché.

Sinon, le fonctionnement sûr n'est pas garanti ou l'appareil peut être endommagé.

Tenez également compte des conditions ambiantes listées dans les "Caractéristiques techniques".

Après avoir actionné l'interrupteur d'alimentation (2) sur le panneau arrière de l'unité ou appuyé sur la touche d'alimentation (A) la désignation du dispositif et la version du logiciel s'affichent sur l'écran après un signal sonore.



Fig. 4

Après quelques secondes, les informations sur l'appareil apparaissent à l'écran.

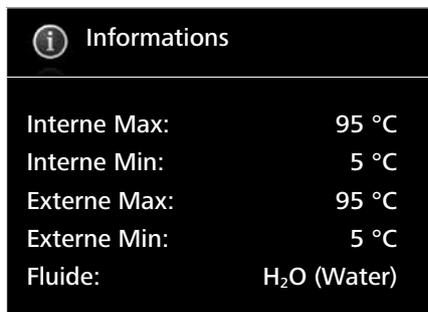


Fig. 5

Enfin, l'écran de travail à l'état de veille s'affiche, et l'appareil est prêt à fonctionner.

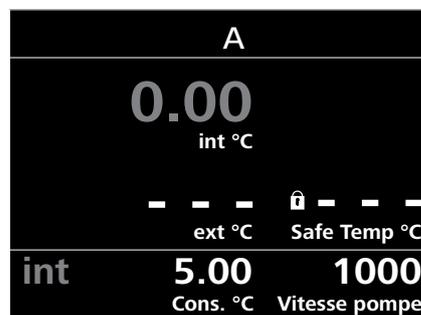


Fig. 6

Modifiez le réglage de la température à l'aide de la touche «Temp (+)» (E) ou de la touche «Temp (-)» (F).

Modifiez le régime de la pompe à l'aide de la touche «Pump (+)» (H) ou de la touche «Pump (-)» (I).

Appuyez sur la touche «Temp» (D) en état de veille. L'appareil démarre la fonction de chauffage et la pompe commence à tourner.

Lorsque l'appareil est en marche, appuyez sur la touche «OK/Pump» (G) pour arrêter le fonctionnement de la pompe. La fonction de chauffage et la pompe s'arrêtent.

En état de veille, appuyez sur la touche «OK/Pump» (G) pour démarrer le fonctionnement de la pompe. La fonction de chauffage n'est pas activée.

Lorsque l'appareil est en marche, appuyez sur la touche «Temp» (D) pour arrêter la fonction de chauffage ; la pompe continue de tourner.

Les commandes de l'appareil peuvent être verrouillées en appuyant sur la touche à clé (O), afin qu'au cours du fonctionnement aucune modification accidentelle ne soit possible (le symbole de la clé s'allume sur l'affichage).

Si l'on appuie de nouveau sur la touche à clé (O), les commandes sont déverrouillées (le symbole de la clé n'est plus allumé sur l'écran).

## Réglage de la température de sécurité

Réglez la température de sécurité à l'aide du tournevis fourni avec l'appareil.



La température de sécurité réglée apparaît sur l'affichage.

Réglage d'usine : valeur maximale.

Plage de réglage : 0 à 160 °C

**Remarque:** la température de sécurité doit être réglée 25 °C plus basse, au moins, que le point d'éclair du liquide de bain utilisé.

## Commande

### • État de l'écran de travail à la livraison :

Après avoir allumé l'appareil, l'écran de démarrage et d'informations (voir «**Mise en service**») s'affiche pendant quelques secondes. Ensuite, l'écran de travail s'affiche automatiquement.

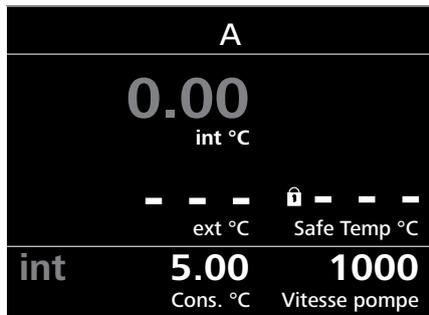


Fig. 8

### • Explication des symboles de l'écran de travail:

Les symboles varient selon l'état et la configuration de l'appareil. La figure suivante illustre les principaux symboles de l'écran de travail.

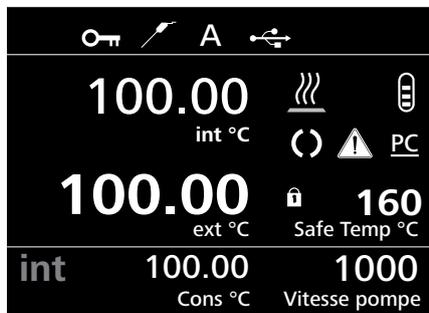


Fig. 9

#### 🔑 Clé :

Ce symbole signifie que le fonctionnement des touches est verrouillé.

Le symbole s'éteint quand les touches sont déverrouillées en pressant à nouveau la touche clé.

#### 🌡️ Sonde de température :

Ce symbole s'affiche quand la sonde de température externe est raccordée.

#### A Mode :

Ce symbole affiche le mode de fonctionnement sélectionné (A, B, C, D).

#### 🔌 USB :

Ce symbole signifie que l'appareil communique par un câble USB.

#### 🔥 Chauffer :

Ce symbole indique que la fonction chauffage est activée. → → indique le processus de chauffage en cours.

#### 📊 Niveau de liquide :

Ce symbole indique le niveau de liquide.

Le symbole rouge signifie que le liquide se trouve au-dessus du niveau maximal du liquide.

Le symbole rouge signifie que le liquide se trouve au-dessous du niveau minimal du liquide.

#### 🌀 Pompe :

Ce symbole indique que la fonction de pompage est activée.

#### ⚠️ Avertissement :

Ce symbole indique qu'un avertissement est actif.

#### PC Commande par PC :

Ce symbole signifie que l'appareil est connecté à un ordinateur et est contrôlé à partir de cet ordinateur.

#### PR Commande par programme :

Ce symbole indique que l'appareil est contrôlé par un programme (voir «**PROGRAMMES**»).

## • Navigation dans le menu et structure du menu

### Navigation dans le menu

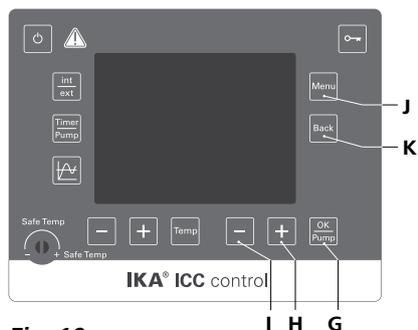


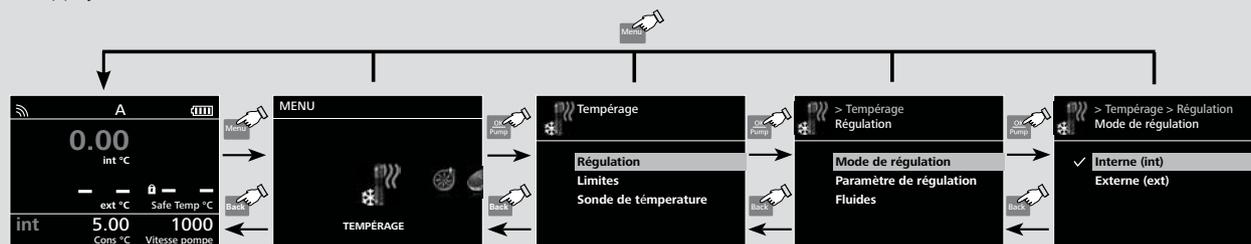
Fig. 10

- ☞ Appuyez sur la touche «**Menu**» (J).
- ☞ Pour choisir l'option de menu, appuyez sur la touche «**Pump (+)**» (H) ou sur la touche «**Pump (-)**» (I)
- ☞ Ouvrez l'élément de menu en appuyant sur la touche «**OK/Pump**» (G).
- ☞ Appuyez sur la touche «**Pump (+)**» (H) ou sur la touche «**Pump (-)**» (I), pour sélectionner l'option de menu souhaitée et modifier les valeurs ou les paramètres.
- ☞ Appuyez sur la touche «**OK/Pump**» (G) pour obtenir des éléments de sous-menu pour activer/désactiver les paramètres ou pour confirmer les paramètres («**OK**»).
- ☞ Appuyez sur la touche «**Back**» (K) pour annuler un réglage ou bien pour revenir au menu précédent.
- ☞ Appuyez sur la touche «**Menu**» (J), pour retourner directement à l'écran des tâches.

**Remarque :** Si la fonction de thermostatisation ou de pompage est activée, le menu est verrouillé. L'option de menu sélectionné est surligné en jaune à l'écran. L'état activé d'un point de menu est indiqué par une coche (✓).

### Navigation dans le menu:

- ➔ Appuyez sur la touche «**Menu**» (J), la touche «**OK/Pump**» (G) et la touche «**Pump (+)**» (H) ou la touche «**Pump (-)**»
- ➔ Appuyez sur la touche «**Back**» (K) ou la touche «**Menu**» (J)



**Remarque:** Si vous appuyez sur la touche «**Menu**» (J), le système revient directement à l'écran des tâches.  
Si vous appuyez sur la touche «**Back**» (K), le système revient à l'affichage précédent.

Fig. 11

Structure des menus :

		Réglage d'usine			
Menu	TEMPÉRAGE	Régulation	Mode de régulation	Interne (int) ..... activé	
			Paramètre de régulation	Externe (ext) ..... activé	
				Automatique	Exact ..... activé
		Fluides	Manuel	Rapide ..... -	
				Interne (Kp, Ti, Td, Ts, Prop_Bp, Prop_Bn) ..... 60,0, 5,0, 0,3, 3 s, +1,00 K, -1,00 k	
				Externe (Kp, Ti, Td, Ts, Prop_Bp, Prop_Bn) ..... 1,0, 15,0, 0,0, 90 s, +1,00 K, -1,00 k	
				Informations (Kp, Ti, Td, Ts, Prop_Bp, Prop_Bn) ..... -	
				CF.EG28.N10.80.8 ..... -	
				CF.EG39.N20.80.16 ..... -	
				CF.EG44.N25.80.19 ..... -	
				CF.EG48.N30.80.22 ..... -	
				UF.Si.N30.150.10LV ..... -	
				HF.Si.20.200.50 ..... -	
		HF.Si.20.250.50A ..... -			
		H <sub>2</sub> O (Water) ..... activé			
		Personnalisé 1 ..... -			
		Personnalisé 2 ..... -			
		Limites	Externe (ext)	Maximum ..... 95 °C	
				Minimum ..... 5 °C	
		Sonde de température	Δ T (int - ext) ..... 100 °C		
			Sortie de puissance	Chauffer ..... 100 %	
		Étalonnage	Interne	Étalonnage sur 2 points ..... -	
				Étalonnage sur 3 points ..... -	
			Externe	Étalonnage sur 2 points ..... -	
				Étalonnage sur 3 points ..... -	
		RAZ étalonnage	Interne ..... -		
			Externe ..... -		
		Notification	ON ..... -		
			Hystérèse ..... ± 0.0 K		
			Son	Infini ..... -	
		POMPE	Limites	Vitesse	Maximum ..... 3200 rpm
				Minimum ..... 1000 rpm	
				Pression	Maximum ..... 0,4 bar
		MINUTEUR	Régler ..... 00:00 [hh:mm]		
			Affichage ..... -		
MODE	A ..... activé				
	B ..... -				
	C ..... -				
	D ..... -				
AFFICHAGE	Écran principal	Pompe ..... activé			
		Minuteur ..... -			
GRAPHIQUE	Automatique ..... activé	Manuel	Affectation d'axe	Température de consigne ..... activé	
			Temp. interne réelle ..... activé		
	Temp. externe réelle ..... activé				
	Échelle d'axe		Axe des X	15 min ..... activé	
			30 min ..... -		
			60 min ..... -		
	120 min ..... -				
Axe des X	Maximum ..... 95 °C				
Minimum ..... 5 °C					
PROGRAMMES	Programme 1 ..... -				
	Programme 10 ..... -				
GAZ DE SORTIE	Vitesse ..... 1000 rpm				
	Intervalle ..... 10 s				
SÉCURITÉ	Mot de passe ..... 000				
	Confirmation temp sécurité ..... -				
RÉGLAGES	Langues	English ..... activé			
		Deutsch ..... -			
	Affichage	Arrière-plan	Noir ..... activé		
			Blanc ..... -		
	Infos mise à jour firmware ..... -				
	Son	touches Bip ..... -			
	Réglages d'usine ..... -				
	Communication	Nom de l'appareil ..... Circulator			
	Informations	Température ..... oui			
		Pumpe ..... oui			
Sécurité ..... oui					
Logiciel ..... oui					
Intro ..... oui					
Infos mise à jour firmware ..... oui					

## • Menu (détails):



### TEMPÉRAGE :

#### Régulation :

##### Mode de régulation :

###### Interne (int) :

La température est régulée sur la sonde de température interne.

###### Externe (ext) :

La température est régulée sur la sonde de température externe.

##### Paramètres de régulation :

###### Automatique :

Les paramètres de température optimaux de la régulation de température PID sont déterminés automatiquement. Ce mode de fonctionnement est recommandé.

Si « Automatique » est sélectionné, il est possible de régler la dynamique de la régulation de température:

**Exacte** : thermostatisation précise sans dépassement.

**Rapide** : thermostatisation rapide avec de petits dépassements.

###### Manuel :

Les paramètres de régulation de la régulation de température PID peuvent être réglés manuellement.

«Manuel» ne devrait être utilisé qu'en cas d'exigences particulières de régulation de la température.

Si «Manuel» est sélectionné, les paramètres suivants peuvent être réglés pour la régulation de température "Interne (int)" et "Externe (ext)":

**Kp**: Coefficient proportionnel

Le coefficient proportionnel **Kp** est l'amplification de la régulation et il détermine l'effet direct de l'écart de régulation (différence entre les températures de consigne et réelle) sur la grandeur de réglage (durée d'activation du chauffage). Des valeurs **Kp** trop grandes peuvent entraîner des dépassements du régulateur.

**Ti**: Temps d'intégrale

Le temps d'intégrale **Ti (s)** est le temps de compensation et il détermine l'effet de la durée de l'écart de régulation sur la grandeur de réglage. Le **Ti** permet de compenser un écart de régulation durable existant. Un **Ti** important signifie une influence réduite et plus lente sur la grandeur de réglage. Des valeurs **Ti** trop petites peuvent entraîner une instabilité du régulateur.

**Td**: Temps différentiel

Le temps différentiel **Td (s)** est le temps de dérivée et il détermine l'effet de la vitesse de changement de l'écart de régulation sur la grandeur de réglage. Le **Td** permet de compenser des écarts de régulation rapides. Un **Td** important signifie une influence plus rapide et plus longue sur la grandeur de réglage. Des valeurs **Td** trop grandes peuvent entraîner une instabilité du régulateur.

**Ts**: Temps d'échantillonnage

Le temps d'échantillonnage **Ts (s)** est l'intervalle de temps pendant lequel l'écart de régulation est défini et la grandeur de réglage correspondante est calculée (en fonction de **Kp**, **Ti**, et **Td**).

**Ts** doit être adapté à l'inertie (somme de toutes les constantes de temps) de la chaîne de régulation externe afin que la grandeur de réglage puisse produire dans l'intervalle donné un changement continu et mesurable de l'écart de régulation. Des valeurs **Ts** trop petites ou trop grandes peuvent entraîner une instabilité du régulateur.

##### Fluides :

Dans l'option « Fluides », il est possible de sélectionner différents fluides caloporteurs.

Le liquide choisi limite la plage de réglage de la température de consigne. Voir le tableau du paragraphe « Fluides\_».

Les valeurs de température maximum et minimum du liquide choisi sont réglables dans ces limites.

##### Limites:

Dans l'option « Externe (ext) », il est possible de régler la température maximum et minimum pour la régulation de la température externe.

Dans « I Δ T (int - ext) I », il est possible de régler la différence maximum entre la température interne et externe.

Dans « Sortie de puissance », il est possible de régler la puissance de chauffage maximum en pourcentage.

##### Sonde de température:

La mesure de température interne et externe est étalonnée et réglée.

La valeur d'étalonnage de la sonde de température interne ou externe peut être supprimée à l'aide de « RAZ étalonnage ».

##### Notification:

###### ON:

Ce point de menu permet d'activer/désactiver la fonction « Message ». Une coche verte et un bip vous informent dès que la valeur théorique (plage d'hystérèse) a été atteinte.

###### Hystérèse :

Ce point de menu permet de régler l'hystérèse dans la plage 0 à ± 2,0 K.

###### Son :

Infini : Bip jusqu'à l'appui sur la touche « Back ».

Bip : Bip unique.



### POMPE :

##### Limites :

Dans « Limites », il est possible de régler la vitesse maximum et minimum de la pompe ainsi que la pression maximum.



## MINUTEUR :

### Régler :

L'utilisateur peut régler un temps de consigne (durée). Ce temps est affiché sur l'écran de travail au démarrage normal des fonctions de l'appareil. Les fonctions de l'appareil s'arrêtent automatiquement après écoulement de cette durée. Le temps de fonctionnement est ensuite à nouveau affiché à l'écran.

**Remarque:** Pour désactiver le temps de consigne, régler le temps de consigne 00:00.

### Affichage :

Activation de l'affichage du minuteur sur l'écran principal (écran de travail).



## MODE :

### Mode A :

Pas de redémarrage automatique des fonctions après la mise en marche/une coupure de courant.

### Mode B :

Redémarrage automatique des fonctions après la mise en marche/une coupure de courant, en fonction des réglages précédents.

### Mode C :

Les valeurs de consigne (réglées en **A** ou **B**) ne peuvent pas être modifiées.

Redémarrage automatique des fonctions après la mise en marche/une coupure de courant, en fonction des réglages précédents.

### Mode D :

Demande de confirmation des changements de valeurs définis, si des fonctions sont actives. Après l'allumage/panne, aucun redémarrage automatique des fonctions.



## AFFICHAGE :

Dans le menu « Écran principal », l'utilisateur peut définir les informations à afficher sur l'écran principal.



## GRAPHIQUE :

Dans ce menu, il est possible de régler les options du graphique temps/température.

### Automatique :

La graduation de l'axe de température (axe Y) est automatiquement définie en fonction de la température de consigne et de la température réelle interne et externe. L'axe temporel (axe X) est gradué sur 30 minutes.

## Manuel :

### Affectation d'axes :

Il est possible de sélectionner les valeurs de température à représenter.

### Échelle d'axes :

L'échelle de l'axe temporel (X) et de la température (Y) peut être sélectionnée ou réglée.



## PROGRAMMES :

Dans les programmes, il est possible de créer 10 profils température/temps définis par l'utilisateur. Un programme peut être composé de 10 segments

Si un programme est sélectionné, les options suivantes peuvent être choisies:

### Démarrer :

Démarrage du programme sur demande du mode boucle:

**Boucle infinie :** Après la fin du dernier segment, le programme continue par le premier segment, jusqu'à ce que l'utilisateur termine le programme en arrêtant une fonction de l'appareil.

**Nombre de boucles :** Indique le nombre total de passages de boucle jusqu'à la fin du programme.

**Remarque:** À la fin du programme, toutes les fonctions de l'appareil sont arrêtées.

### Modifier :

Édition/modification des paramètres du programme.

Seg.No. : Numéro de segment

Ctrl.Sensor (int/ext) : Définit si la sonde de température interne (int) ou externe (ext) est réglée.

Temp. : Température de consigne.

Ctrl.Mode (Time+/- x.x K) : En « Ctrl.Mode Time », les valeurs de consigne et réglages du segment pour la durée indiquée dans la colonne « Time hh:mm » sont appliquées. Ensuite, le segment de programme suivant est automatiquement exécuté.

En mode « Ctrl.Mode +/- x.xx K », l'hystérésis (tolérance) de la température réelle est réglée par rapport à la température de consigne (par exemple +/- 0,1 K). Les valeurs de consigne et réglages du segment sont valides jusqu'à ce que la température réelle atteigne pour la première fois la température de consigne +/- l'hystérésis.

Ensuite, le segment de programme suivant est automatiquement exécuté.

Pump rpm : Vitesse de consigne de la pompe.

**Supprimer:** Efface la sélection en jaune (segment ou programme).

**Insertion :** Ajout d'un nouveau segment de programme après le segment sélectionné.

**Enregistrer:** Enregistrement des modifications.

### **Afficher:**

Affichage synthétique température/temps du programme avec les segments du programme sélectionné.

**Remarque:** Si dans le programme, un ou plusieurs segments sont réglés comme hystérésis «Ctrl.Mode +/-x.xx K», la durée du programme ne peut pas être définie. Appuyez sur la touche «Pump (+)» (H) ou «Pump (-)» (I) et «OK/Pump» (G) pour afficher les propriétés de la section.

**Annuler :** Annuler le processus.

**Remarque:** Lorsque le programme a démarré, le n° du programme, le n° du segment (actif / nombre total) ainsi que le durée restante du segment ou l'hystérésis sont affichés dans le graphique.



### **GAZ DE SORTIE :**

Avec cette option, il est possible de régler la vitesse de dégazage dans la plage de 1000 à 3200 rpm et un intervalle de dégazage de 10 à 240 secondes.

Cette fonction peut être utilisée lors du remplissage d'appareils externes, de réacteurs de laboratoires par exemple.



### **SÉCURITÉ :**

#### **Dépassement de temps :**

Le menu « Dépassement de temps », permet de verrouiller les réglages du menu par un mot de passe à 3 chiffres.

#### **Confirmation temp sécurité :**

Ce menu permet de confirmer le critère « température de sécurité de la station » au démarrage. Une coche (✓) signifie que l'option est activée.



### **RÉGLAGES :**

#### **Langages :**

L'option «Langages» permet à l'utilisateur de sélectionner la langue souhaitée.

#### **Affichage :**

L'option « Affichage » permet à l'utilisateur de modifier la couleur d'arrière-plan et la luminosité de l'écran de travail. Dans ce menu, vous pouvez aussi activer l'écran « Info mise à jour firmware ».

#### **Son :**

L'option « Son » permet à l'utilisateur d'activer/de désactiver le son des touches et de régler le volume.

#### **Réglages d'usine :**

Utilisez la touche « OK/Pump », pour sélectionner les « Réglages d'usine ». Le système demande de confirmer la réinitialisation des réglages d'usine. En cas de confirmation en appuyant sur la touche «OK», le système rétablit tous les réglages standard d'origine (voir la figure «Structure des menus»).

#### **Communication :**

Dans la rubrique « Nom de l'appareil », vous pouvez modifier le nom de l'appareil.

#### **Informations :**

L'option « Informations » fournit un aperçu des principaux paramètres système de l'appareil.

## **Interfaces et sorties**

L'appareil peut être utilisé en mode «Remote» (à distance) via le port RS232 (10) ou le port USB (11) à l'aide d'un PC connecté et, par exemple, du logiciel de laboratoire labworldsoft.

**Remarque :** pour ce faire, respectez la configuration minimale requise, ainsi que le mode d'emploi et les aides du logiciel.

#### **Port USB :**

L'Universal Serial Bus (USB) est un système de bus en série permettant de relier l'appareil au PC. Les appareils dotés de l'USB peuvent être reliés entre eux en cours de fonctionnement (hot-plugging). Les appareils reliés et leurs caractéristiques sont détectés automatiquement. L'interface USB peut aussi être utilisée pour la mise à jour du microprogramme.

#### **Pilote USB:**

Téléchargez d'abord le pilote actuel pour les appareils IKA dotés d'un port USB à l'adresse:

<http://www.ika.com/ika/lws/download/usb-driver.zip>.

Installez le pilote en exécutant le fichier Setup. Reliez ensuite l'appareil IKA au PC avec un câble USB.

La communication des données se fait via un port COM virtuel. La configuration, la syntaxe d'instruction et les instructions du port COM virtuel sont identiques à celles décrites pour l'interface RS 232.



OUT_WD2@n	Démarre le mode 2 du Watchdog et règle l'horloge du Watchdog sur n secondes (20 à 1500). Écho de l'horloge du Watchdog. Si un événement se produit sur WD2, la température de consigne passe sur la valeur de sécurité du Watchdog et la vitesse de rotation de consigne de la pompe passe sur la vitesse de rotation de sécurité du Watchdog. Cette instruction doit toujours être envoyée dans le temps de l'horloge du Watchdog.
RESET	Réinitialisation de la commande PC et arrêt des fonctions de l'appareil.
START_1	Démarrage de la fonction de chauffage
START_4	Démarrage de la fonction de pompage
STOP_1	Arrêt de la fonction de chauffage
STOP_4	Arrêt de la fonction de pompage

**Câble PC 1.1:**

Ce câble est nécessaire pour relier le port RS 232 (10) à un PC.

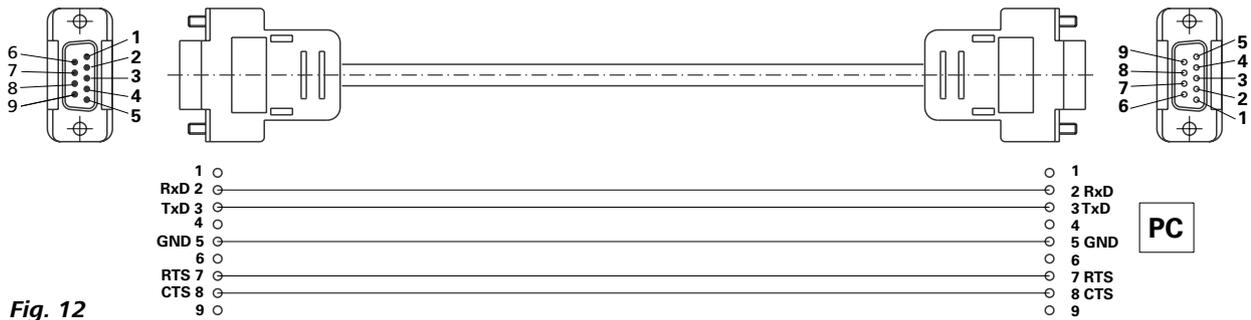


Fig. 12

**Câble USB 2.0 A - Micro B:**

Ce câble est nécessaire pour relier le port USB (11) à un PC.



## Entretien et nettoyage

L'appareil ne nécessite pas d'entretien. Il est simplement soumis au vieillissement naturel des pièces et à leur taux de défaillances statistique.

### **Nettoyage:**



Pour effectuer le nettoyage, débranchez la fiche secteur.

Ne nettoyez les appareils qu'avec les produits de nettoyage autorisés par **IKA** :

Il s'agit de l'eau (contenant un tensioactif) et de l'alcool isopropylique.

- Portez des gants de protection pour nettoyer l'appareil.
- Ne placez jamais les appareils électriques dans le produit de nettoyage pour les nettoyer.
- Lors du nettoyage, aucune humidité ne doit pénétrer dans l'appareil.
- Avant d'employer une méthode de nettoyage et de décontamination autre que celle conseillée par le fabricant, l'utilisateur doit s'assurer auprès du fabricant que la méthode prévue n'est pas destructive pour l'appareil.

### **Commande de pièces de rechange:**

Lors de commandes de pièces de rechange, veuillez fournir les indications suivantes:

- type d'appareil
- numéro de fabrication de l'appareil, voir la plaque signalétique
- référence et désignation de la pièce de rechange, voir sur **www.ika.com**
- Version logicielle.

### **Réparation:**

**N'envoyez pour réparation que des appareils nettoyés et exempts de substances dangereuses pour la santé.**

Pour cela, demandez le formulaire "**Certificat d'innocuité**" auprès d'**IKA**, ou téléchargez le formulaire sur le site web d'**IKA** **www.ika.com**.

Si une réparation est nécessaire, expédiez l'appareil dans son emballage d'origine. Les emballages de stockage ne sont pas suffisants pour les réexpéditions. Utilisez en plus un emballage de transport adapté.

## Codes d'erreur

Lorsqu'une erreur se produit, celle-ci est affichée à l'aide d'un code d'erreur sur l'écran.

Procédez alors comme suit:

- ☞ Arrêter l'appareil en appuyant sur l'interrupteur.
- ☞ Prendre des mesures rectificatives.
- ☞ Redémarrer l'appareil.

Erreurs	Effet	Cause	Solution
<b>Error 01</b>	Pompe désactivée Chauffage désactivé	Pas de sonde de température externe Pt100	- Contrôlez cette sonde
<b>Error 02</b>	Pompe désactivée Chauffage désactivé	Surintensité au niveau du moteur (courant nominal)	- Réduisez la vitesse de rotation du moteur de la pompe - Utilisez un liquide dont la viscosité est inférieure - Vérifiez si la roue mobile de la pompe n'est pas bloquée
<b>Error 03</b>	Pompe désactivée Chauffage désactivé	Surintensité au niveau du moteur (courant max.)	- Réduisez la vitesse de rotation du moteur de la pompe - Utilisez un liquide dont la viscosité est inférieure - Vérifiez si la roue mobile de la pompe n'est pas bloquée
<b>Error 04</b>	Pompe désactivée Chauffage désactivé	Signal Hall du moteur absent	- Réduisez la vitesse de rotation du moteur de la pompe - Utilisez un liquide dont la viscosité est inférieure - Vérifiez si la roue mobile de la pompe n'est pas bloquée
<b>Error 05</b>	Pompe désactivée Chauffage désactivé	Niveau de liquide trop haut	- Contrôlez le niveau de liquide et le flotteur
<b>Error 06</b>	Pompe désactivée Chauffage désactivé	Niveau de liquide trop bas	- Contrôlez le niveau de liquide et le flotteur
<b>Error 07</b>	Pompe désactivée Chauffage désactivé	Tension secteur trop élevée	- Contrôlez l'alimentation secteur
<b>Error 08</b>	Pompe désactivée Chauffage désactivé	Tension secteur trop faible	- Contrôlez l'alimentation secteur
<b>Error 09</b>	Pompe désactivée Chauffage désactivé	Température interne de l'appareil trop élevée	- Contrôlez la température ambiante et laissez l'appareil refroidir
<b>Error 10</b>	Pompe désactivée Chauffage désactivé	Défaillance de la communication avec le PC	- Contrôlez le câble de communication
<b>Error 11</b>	Pompe désactivée Chauffage désactivé	La différence de température entre la sonde de régulation et la sonde de sécurité est trop grande	- Contrôlez la boucle de température de sécurité et le liquide du bain
<b>Error 12</b>	Pompe désactivée Chauffage désactivé	Alarme de température de sécurité	- Contrôlez la mesure de la température du bain
<b>Error 13</b>	Pompe désactivée Chauffage désactivé	Élément chauffant désactivé par la boucle de sécurité	- Contrôlez la valeur de consigne pour la température de sécurité, ainsi que le niveau du liquide
<b>Error 14</b>	Pompe désactivée Chauffage désactivé	Défaut du ventilateur	- Contrôlez le ventilateur et nettoyez la grille située à l'arrière

Si le défaut persiste après les mesures prescrites ou si un autre code d'erreur s'affiche:

- Adressez-vous au département de service
- Envoyez l'appareil avec un bref descriptif de l'erreur.

## Accessoires

- **Flexibles**

- LT 5.20** Flexible métallique (isolé M16 x 1)
- LT 5.21** Flexible en PTFE (isolé M16 x 1)
- H.PVC.8** Flexible en PVC (diamètre nominal 8)
- H.PVC.12** Flexible en PVC (diamètre nominal 12)
- H.SI.8** Flexible en silicone (diamètre nominal 8)
- H.SI.12** Flexible en silicone (diamètre nominal 12)

- **Isolation des tuyauteries/flexibles**

- ISO. 8** Isolation (8 mm)
- ISO.12** Isolation (12 mm)

- **Récipient de bain**

- IB eco 8** Baignoire en plastique (8 litres)
- IB eco 18** Baignoire en plastique (18 litres)
- IB pro 9** Bain en inox (9 litres)
- IB pro 12** Bain en inox (12 litres)
- IB pro 20** Bain en inox (20 litres)

- **Ponts et protections**

- BS. ICC** Petit pont (pour **IB eco 8, IB pro 9**)
- BL.ICC** Grande pont (pour **IB eco 18, IB pro 12, IB pro 20**)
- CS.ICC** Petit protection (pour **IB eco 8, IB pro 9**)
- CM.ICC** Moyenne protection (pour **IB pro 12**)
- CL.ICC** Grande protection (pour **IB eco 18, IB pro 20**)

- **Accessoires supplémentaires**

- PCS.ICC** Groupe pompe
- Pt 100.3** Sonde de température
- PC 1.1** Câble (RS 232)
- Labworldsoft®**

Vous trouverez d'autres accessoires sur le site: [www.ika.com](http://www.ika.com).

## Technische Daten

Tension nominale	<b>VAC</b>	230 ± 10 % / 115 ± 10 % / 100 ± 10 %
Fréquence	<b>Hz</b>	50 / 60
Puissance absorbée maxi	<b>W</b>	2100 (230 VAC) / 1100 (115 VAC) / 860 (100 VAC)
Plage de température de travail (RT+10 °C à 1 000 rpm)	<b>°C</b>	RT + 10 ... 150
Plage de température de service (avec refroidissement externe)	<b>°C</b>	-20 ... 150
Constance de la température – régulation interne de la température à 70 °C, eau (selon DIN 12876)	<b>K</b>	± 0,01
Régulation de la température		PID (automatique/réglage utilisateur)
Mesure de la température, précision absolue Interne (int) (alignement par étalonnage)	<b>K</b>	± 0,2
Externe (ext) (alignement par étalonnage)	<b>K</b>	± 0,2
Tolérance de la sonde de température externe Pt 100.3 DIN EN 60751 borne A, ≤ ± (0,15 + 0,002 x  T ) par ex. maximale à 100 °C (alignement pas étalonnage (ext))	<b>K</b>	± 0,35 (bei 100 °C)
Réglage de la température de chauffage		Touche
Résolution du réglage de la température	<b>K</b>	0,1
Affichage de la température		LCD TFT
Résolution de l'affichage de la température	<b>K</b>	0,01
Classification selon DIN 12876-1		Classe III (FL), adapté pour les liquides inflammables et ininflammables
Boucle de sécurité réglable	<b>°C</b>	0 ... 160
Affichage de la température de sécurité		LCD TFT
Puissance de chauffage	<b>W</b>	2000 (230 VAC) / 1000 (115 VAC) / 760 (100 VAC)
Vitesse de rotation de la pompe (réglable)	<b>rpm</b>	1000 ... 3200
Pression/Succion max. de la pompe	<b>bar</b>	0,3 / 0,2
Débit max. (à 0 bar)	<b>l/min</b>	18
Protection un niveau de remplissage trop faible		Oui
Interfaces		USB, RS 232
Durée d'activation admissible	<b>%</b>	100
Type de protection selon EN 60529		IP 21
Classe de protection		I
Catégorie de surtension		II
Degré de pollution		2
Température ambiante admissible	<b>°C</b>	+5 ... +40
Humidité relative admissible	<b>%</b>	80
Dimensions (l x P x H)	<b>mm</b>	145 x 200 x 340
Poids	<b>kg</b>	3,80
Hauteur max. d'utilisation de l'appareil	<b>m</b>	max. 2000

**Remarque :** Respecte la norme EN61000-3-11 et est soumis à des conditions de branchement spéciales : Zmax = 0,282 Ω. A éclaircir éventuellement avec votre fournisseur d'énergie.

*Subject to technical changes!*

## Garantie

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.

## Courbe caractéristique de la pompe

### Courbe caractéristique de la pompe mesurée avec de l'eau:

(Mesure effectuée conformément à DIN 12876-2 avec eau à 20 °C ; pompe en circuit à boucle fermée.)

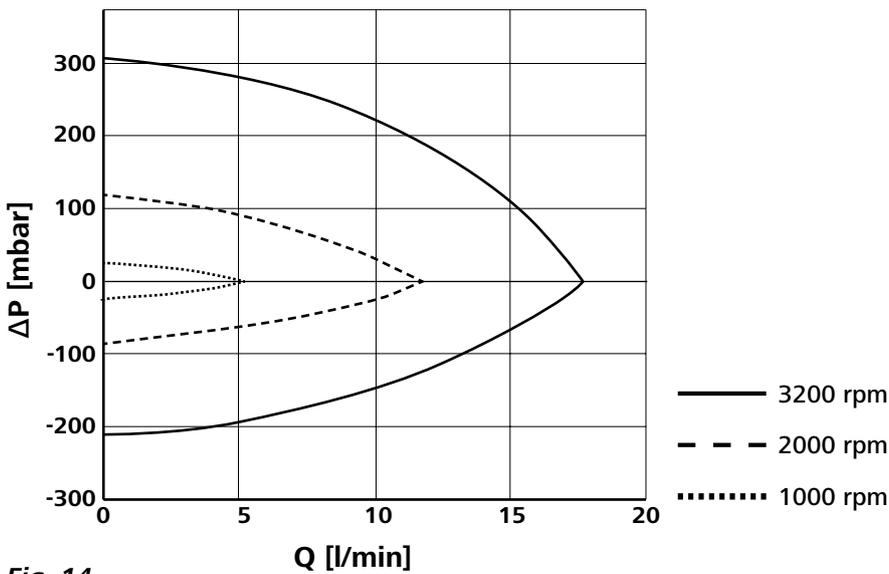


Fig. 14

**IKA-Werke GmbH & Co.KG**

Janke & Kunkel-Str. 10

D-79219 Staufen

Tel. +49 7633 831-0

Fax +49 7633 831-98

[sales@ika.de](mailto:sales@ika.de)

**[www.ika.com](http://www.ika.com)**