LABO AND CO




DYNEO™ DD





français

# Thermostat à immersion, cryothermostat

## Mode d'emploi

Remarque importante : conserver le mode d'emploi d'origine pour une utilisation ultérieure.

1.952.1300-V1

## Table des matières


**I Vue d'ensemble des produits DYNEO DD ..... 5**

**2 Utilisation conforme ..... 5**

**3 Description de la série DYNEO DD ..... 6**

**4 Explications des consignes de sécurité ..... 7**

4.1 Explications d'autres consignes ..... 7

**5 Instructions de sécurité ..... 8**

**6 Responsabilité de l'exploitant – consignes de sécurité ..... 10**

6.1 Exigences liées à l'utilisateur ..... 10

6.2 Conditions de fonctionnement et conditions ambiantes nécessaires à l'utilisation de l'appareil ..... 10

6.3 Utilisation de l'appareil ..... 11

**7 Organes de commande et de fonction ..... 13**

7.1 Mise en place du thermostat ..... 16

**8 Préparations pour l'utilisation de l'appareil ..... 16**

8.1 Fixation du thermostat d'immersion ..... 16

8.2 Cuves de bain fermées ..... 21

**8.3 Cryostat de circulation ..... 22**

8.4 Liquides de thermostatisation ..... 23

8.5 Thermostatisation de systèmes externes raccordés ..... 25

8.6 Tuyaux de thermostatisation ..... 26

**9 Mise en service ..... 27**

9.1 Dispositifs de sécurité contre les temp. Excess. et de niveau bas .. 27

**10 Remplissage ..... 28**

10.1 Réglages de la pompe ..... 29

**11 Éléments d'affichage de l'écran ..... 30**

**12 Mise en marche / sélection langue ..... 32**

**13 Paramètres de sécurité ..... 34**

13.1 Paramétrer les températures limites ..... 34

13.2 Régler les valeurs de consigne ..... 35

**14 Régler la valeur de consigne de la température / marche / arrêt ..... 37**

**15 Menu principal ..... 38**

15.1 Procéder au paramétrage ..... 38

15.2 Thermodynamique ..... 42

15.3 Programmateur ..... 48

15.4 Connecter l'appareil à l'ordinateur ..... 56

15.5 Installer l'appareil ..... 65

**15.1 Données d'enregistrem ..... 69**

15.2 Service ..... 71

**16 Vidange de la cuve de bain ..... 72**

**17 Données techniques ..... 73**

17.1 Données techniques du thermostat ..... 73

17.2 Données techniques du cryostat de circulation ..... 74

17.3 Liquide cryogénique ..... 78

**18 Matériel des éléments en contact avec le fluide ..... 80**

18.1 Thermostat ..... 80

**19 Accessoires ..... 80**

19.1 Pour une connexion externe ..... 80

19.2 Pour les cuves de bain ouvertes ..... 80

**20 Maintenance, nettoyage et stockage ..... 81**

20.1 Conserver la puissance de refroidissement ! ..... 81

20.2 Nettoyage ..... 81

20.3 Stockage ..... 82

**21 Service de réparation ..... 82**

**22 Garantie ..... 83**

**23 Recyclage ..... 84**

23.1 Emballage ..... 84

23.2 Appareil ..... 84

23.3 Liquide cryogénique ..... 84

**24 Conformité CE ..... 85**

**Merci beaucoup !**

Vous avez fait un excellent choix.

JULABO vous remercie de votre confiance.

Ce mode d'emploi doit vous familiariser avec l'utilisation et les applications possibles de nos appareils. Veuillez lire le mode d'emploi attentivement !

N'hésitez pas à nous téléphoner si vous avez des questions sur l'utilisation de l'appareil ou sur le mode d'emploi.

**Contact :**

JULABO GmbH

Gerhard-Juchheim-Strasse 1

77960 Seelbach / Germany

Tél. +49 (0) 7823 / 51-0

Fax. +49 (0) 07823 / 2491

info.de@julabo.com

www.julabo.com

**Le système de gestion de la qualité de JULABO**

Les standards de développement, de production et de distribution des appareils de thermostatisation pour laboratoires et l'industrie satisfont aux exigences des normes d'essai ISO 9001 et ISO 14001.
N° d'enregistrement du certificat 01 100044846.

**Déballage et vérification**

Il convient d'informer le fournisseur par une attestation de sinistre si l'emballage est endommagé ou si des vices cachés liés au transport ne sont apparus qu'après avoir déballé les appareils et les accessoires.

**AVIS**

Conserver le mode d'emploi

- en vue d'une utilisation ultérieure
- et le ranger de manière à ce qu'il soit toujours accessible aux utilisateurs.

# 1 Vue d'ensemble des produits DYNEO DD

Les thermostats de la série DYNEO DD peuvent être combinés avec les cuves transparentes BT, les cuves en inox BC et les appareils de base à bain de refroidissement 200F-1001F.

| Thermostat d'immersion | Thermostat à circulation | Cryostat de circulation |
|---|---|---|
|  |  |  |
| DYNEO DD pour bain jusqu'à 50 l. | DYNEO DD BC6 pour la thermostatisation dans un bain interne ou une application externe. | DYNEO DD 601F pour les mises en température de routine. |

# 2 Utilisation conforme

Les thermostats JULABO sont des appareils de laboratoire, conçus pour la thermostatisation de certains fluides dans un bain ou dans un groupe froid. Il convient d'utiliser comme fluide de mise en température les liquides de thermostatisation recommandés par JULABO.

Si les appareils possèdent des raccords de pompe, les tâches de thermostatisation peuvent être effectuées dans un circuit externe.

Les thermostats JULABO ne sont pas adaptés à la mise en température directe d'aliments ou de boissons, ni de produits pharmaceutiques ou relevant de la technique médicale.

- « Mise en température directe » signifie : contact non protégé de l'objet à mettre en température avec le fluide de mise en température (liquide de thermostatisation).
- Les appareils ne sont pas conçus pour une utilisation dans un environnement à atmosphère explosible.

# 3 Description de la série DYNEO DD

**Caractéristiques**

- pour les applications internes et externes
- réglage facile de la pompe entre circulation interne et externe
- Plage de température -50 °C jusqu'à +200 °C
- grand écran couleur TFT
- utilisation facile à l'aide d'un contrôleur central
- interface utilisateur en plusieurs langues
- programmateur intégré
- puissance de chauffage 2 kW
- raccord USB
- interfaces analogiques (en option)
- classe III (FL) selon DIN 12876-1
- pompe puissante avec réglage progressif
- raccord Pt100 externe
- interface RS232 (en option)

**AVIS**

Il est important de respecter les instructions de sécurité afin d'éviter tout dommage corporel et matériel. Ces instructions complètent les consignes de sécurité applicables aux postes de travail.

**Lire impérativement l'information utilisateur avant la mise en service.**

# 4 Explications des consignes de sécurité



Le mode d'emploi contient des mises en garde dont le but est d'augmenter la sécurité lors de la manipulation de l'appareil. Le panonceau d'avertissement général sous forme d'un triangle isocèle contenant un point d'exclamation à l'intérieur dans des couleurs définies est placé devant les mots indicateurs.

« Mise en garde contre un danger »

Associée à un mot indicateur, la signification du danger est hiérarchisée. Lisez attentivement et respectez les instructions !



**⚠DANGER**

Le mot indicateur définit un danger à risques élevés qui, s'il n'est pas évité, conduit à la mort ou à une blessure grave.



**⚠AVERTISSEMENT**

Le mot indicateur définit un danger à risques moyens qui, s'il n'est pas évité, peut conduire à la mort ou à une blessure grave.



**⚠ATTENTION**

Le mot indicateur définit un danger à faibles risques qui, s'il n'est pas évité, peut conduire à une blessure bénigne ou modérée.

**AVIS**

Caractérise une situation pouvant s'avérer néfaste. Si elle n'est pas évitée, l'installation ou un élément de son environnement peuvent être endommagés.

## 4.1 Explications d'autres consignes



**CONSEIL**

Ce symbole est utilisé pour attirer votre attention sur un point particulier.

Il caractérise des conseils d'utilisation et d'autres informations particulièrement utiles.



**Dangers qui n'apparaissent pas directement**

Décrit des états qui n'apparaissent qu'après le début d'une action et qui auraient pu être évités si la mise en garde avait été observée.



**Note informative**

Fournit des informations complémentaires.

# 5 Instructions de sécurité

Il est important de respecter les instructions de sécurité afin d'éviter tout dommage corporel et matériel. Ces instructions complètent les consignes de sécurité applicables aux postes de travail.

- Lire impérativement l'information utilisateur avant la mise en service.
- Utiliser un équipement de protection personnelle (gants de protection, chaussures de protection, lunettes de protection).
- Transporter l'appareil avec précaution. Des secousses ou une chute peuvent endommager également l'intérieur de l'appareil.
- Lors du transport et de l'exploitation, ne pas se tenir sous l'appareil.
- L'appareil n'est pas conçu pour une utilisation dans les environnements à atmosphère explosive.
- Lors de la mise en place de l'appareil, respecter les dimensions de pièce minimales conformément aux indications.
- Mettre l'appareil en service dans des pièces correctement ventilées et à l'abri du gel et de l'humidité
- En cas de fuites de liquide réfrigérant, arrêter l'appareil immédiatement
- Placer l'appareil sur une surface plane et sur un support en matériau ininflammable.
- Si possible, exploiter l'appareil sous une hotte d'aspiration.
- Ne pas mettre en service d'appareils endommagés ou non étanches.
- La tension secteur disponible ainsi que la fréquence réseau doivent être comparées aux indications reportées sur la plaque signalétique.
- L'appareil doit être connecté au secteur avec raccordement sécurisé à l'aide d'un disjoncteur de protection FI uniquement (Ia = 30 mA) !
- Ne raccorder l'appareil que sur des prises de courant avec contact de protection (PE) !
- La fiche d'alimentation constitue une séparation de protection sûre et doit toujours être facilement accessible.
- Contrôler à intervalles réguliers si le câble d'alimentation est toujours en bon état.
- Ne pas mettre en service d'appareils dont le câble d'alimentation est endommagé !
- Tenir le câble d'alimentation à l'écart des raccords de pompe chauds.
- Respecter les étiquettes de sécurité ! Certains éléments de l'appareil peuvent être particulièrement chauds ou froid.

- Ne pas mettre sa main dans le liquide de thermostatisation.
- N'atteignez pas le liquide du bain.
- Vérifier régulièrement le niveau du liquide de thermostatisation. La pompe et le chauffage doivent toujours être entièrement recouverts du liquide du bain.
- Procéder à l'ajustage de la température de sécurité au-dessous du point d'éclair du fluide caloporteur.
- Tenir compte de la limitation de la température  etravail lors de l'utilisation de cuves en polymère.
- Tenir compte de la dilatation des huiles de bain lorsque la température s'élève.
- Éviter toute pollution des huiles de bain chaudes par de l'eau.
- Utiliser des tuyaux de thermostatisation adaptés au liquide et aux températures de travail.
- Sécuriser les raccords de tuyau pour éviter tout glissement.
- Éviter de plier les tuyaux de thermostatisation.
- Contrôler à intervalles réguliers les tuyaux de thermostatisation pour observer leur vieillissement (fissures . ex.).
- Amener le liquide de contrôle de la température à la température ambiante avant de le vider.
- Contrôler la température du liquide de thermostatisation avant toute vidange, en allumant brièvement l'appareil par exemple.
- Mettre l'appareil en arrêt et débrancher la fiche d'alimentation, avant de déplacer l'appareil ou d'effectuer des travaux d'entretien ou de réparation.
- Les travaux de service et de réparation ne doivent être effectués que par du personnel agréé.
- Arrêter l'appareil et couper la connexion au réseau d'alimentation électrique avant de le nettoyer.
- Vidanger complètement l'appareil avant de le transporter.

# 6 Responsabilité de l'exploitant – consignes de sécurité

Les produits de la société JULABO GmbH garantissent une exploitation en toute sécurité s'ils sont installés, exploités et entretenus selon les règles de sécurité générales. Ce chapitre décrit les dangers potentiels pouvant émaner de l'exploitation de l'appareil et nomme les mesures de sécurité les plus importantes permettant d'exclure ces dangers dans la mesure du possible.

## 6.1 Exigences liées à l'utilisateur

L'exploitant est responsable de la qualification du personnel utilisateur. Assurez-vous que les personnes qui utilisent l'appareil ont été instruites sur les travaux concernés par du personnel agréé.

Les opérateurs doivent être instruits à intervalles réguliers sur les dangers émanant de leurs activités et sur les mesures à prendre pour les éviter.

Veillez à ce que toutes les personnes chargées de l'utilisation, de la maintenance et de l'installation ont lu et assimilé les informations relatives à la sécurité ainsi que le mode d'emploi. Seul du personnel agréé est autorisé à configurer, installer, entretenir et réparer l'appareil.

Si des matériaux dangereux ou susceptibles de le devenir sont utilisés, seules des personnes familiarisées en tout point avec ces matériaux et l'appareil sont autorisées à le mettre en service. Les dites personnes doivent être en mesure d'évaluer les risques éventuels dans leur totalité.

## 6.2 Conditions de fonctionnement et conditions ambiantes nécessaires à l'utilisation de l'appareil

- Évitez les chocs contre le boîtier, les vibrations, les détériorations du film du clavier (touches, écran) ou les salissures trop importantes.
- Assurez-vous que l'état de l'appareil est contrôlé à intervalles réguliers et selon ses utilisations.
- Contrôler l'état correct des panonceaux d'obligation, d'avertissement, d'interdiction et de sécurité à intervalles réguliers, tous les deux ans au minimum.
- Veillez à ce que le réseau électrique connecté présente une faible impédance afin d'éviter les interférences sur les appareils exploités sur le même réseau.
- L'appareil est conçu pour une exploitation dans un environnement électromagnétique défini. Dans un tel environnement, des émetteurs comme les téléphones portables ne doivent donc pas être utilisés à proximité immédiate.
- Le rayonnement magnétique peut perturber d'autres appareils comportant des éléments sensibles au champ magnétique. Nous préconisons une distance minimale de 1 m.

- La température ambiante ne doit pas dépasser 40 °C et ne doit pas baisser en dessous de 5 °C.
- L'humidité relative de l'air ne doit pas excéder 50 % (à 40 °C).
- Ne pas stocker l'appareil dans une atmosphère agressive. Le protéger de l'encrassement.
- Le protéger du rayonnement solaire.

## 6.3 Utilisation de l'appareil

Des matériaux inflammables peuvent être utilisés dans le bain. **Risque d'incendie !**

Selon le fluide de bain, il y a risque de dangers chimiques.

Respectez toutes les mises en garde à propos des matériaux utilisés (liquides de thermostatisation) et mentionnées dans les instructions afférentes (fiches techniques de sécurité).

Sans ventilation suffisante, des mélanges explosifs peuvent se former.

Utiliser les appareils uniquement dans des zones bien ventilées. L'appareil n'est pas conçu pour une utilisation dans un environnement à atmosphère explosive.

Il faut tenir compte des prescriptions particulières concernant les matériaux en vue d'une utilisation conforme (liquides de thermostatisation). Les liquides de thermostatisation à action acide ou corrosive ne doivent pas être employés.

Si des matériaux dangereux ou susceptibles de le devenir sont utilisés, l'exploitant doit apposer les étiquettes de sécurité jointes à la livraison (1 + 2a ou 2b) de manière bien visible sur la face de commande de l'appareil.

| | |
|---|---|
| 1  | Mise en garde contre un danger. Attention !<br>Respecter la documentation. (mode d'emploi, fiche technique de sécurité) |
| 2a  | Lire impérativement les informations utilisateur avant la mise en marche.<br>Domaine de validité : EU |
| 2b  | Lire impérativement les informations utilisateur avant la mise en marche.<br>Domaine de validité : USA, NAFTA |

En raison du large domaine de la température de fonctionnement, une prudence et des précautions particulières sont indispensables.

Risques thermiques : Brûlure, ébouillantement, vapeur brûlante, éléments et surfaces très chauds que l'on risque de toucher.



Mise en garde contre une surface très chaude.

(le panonceau est apposé par JULABO)

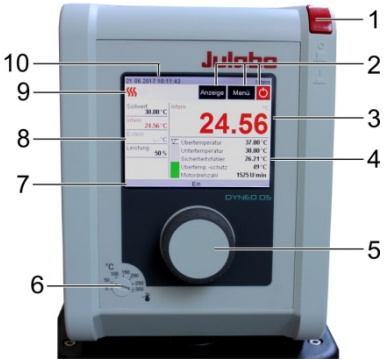
**En cas de raccordement d'appareils externes**

Respectez les instructions des notices des appareils externes que vous raccordez à l'appareil JULABO, notamment les consignes de sécurité afférentes.

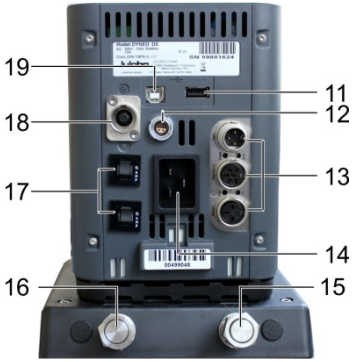
Il faut impérativement tenir compte du brochage des connecteurs et des données techniques des produits.

# 7 Organes de commande et de fonction

Face avant



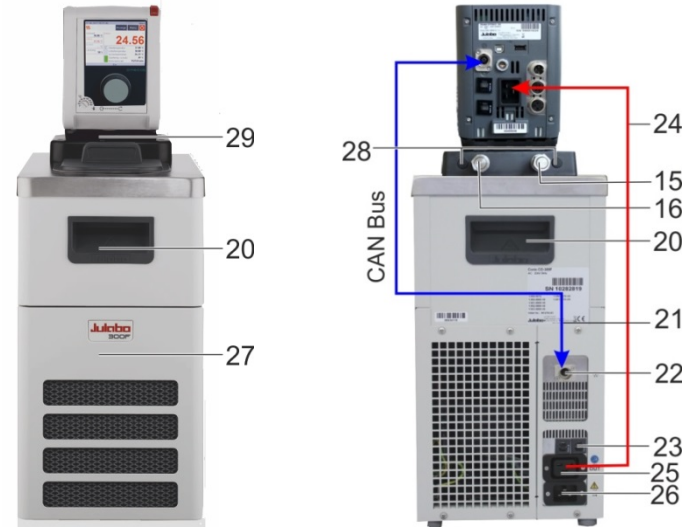

Face arrière




| Position | Désignation |
|---|---|
| 1 | Interrupteur secteur |
| 2 | Éléments de commande : Affichage, menu, démarrage/arrêt |
| 3 | Affichage de la valeur réelle - interne / externe |
| 4 | Affichage des valeurs de sécurité<br>Limite supérieure<br>Limite inférieure de la température<br>Sonde de sécurité<br>Protection contre la surchauffe<br>Vitesse du moteur<br>Indicateur de niveau |
| 5 | Contrôleur central |
| 6 | Sécurité contre les températures excessives, réglable |
| 7 | Affichage du statut de l'appareil (en marche / en veille) |
| 8 | Affichage de la température<br>Valeur de consigne<br>Température interne<br>Température externe<br>Indicateur de puissance |
| 9 | Affichage de la thermorégulation – chauffer / refroidir |
| 10 | Affichage de la date / heure, réglage interne/externe, valeur de réglage analogique / numérique |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 11 | Interface USB Host (type A) | | |
| 12 | Raccord PT100 externe | | |
| 13 | En option : Raccords analogiques<br>Alarme<br>Reg-/Eprog<br>Mise en veille<br>Interface RS232 | | |
| 14 | Raccordement électrique : Fiche d'appareil encastrée pour l'alimentation électrique (Cordon d'alimentation inclus). | | |
| 15 | Connexion de la pompe : départ, | OUT | M16x1, mâle |
| 16 | Connexion de la pompe : retour, | IN | M16x1, mâle |
| 17 | Fusible secteur : Disjoncteur | | |
| 18 | Fiche CAN pour le raccordement au groupe froid. | | |
| 19 | Interface USB Device (type B) pour la transmission des données sur l'ordinateur, p. ex. pour les tâches de pilotage avec le logiciel EasyTEMP. | | |

Cryostat à circulation DYNEO DD-300F




| | |
|---|---|
| 20 | Poignée (faces avant et arrière) |
| 21 | Câble de raccordement CAN entre le thermostat et la machine frigorifique |
| 22 | Fiche CAN pour le raccordement au thermostat. |
| 23 | Fusible secteur : Disjoncteur pour la machine frigorifique |

| | |
|---|---|
| 24 | Câble de raccordement au secteur : alimentation électrique de la machine frigorifique → thermostat |
| 25 | Raccordement électrique : fiche d'appareil encastrée pour l'alimentation électrique du thermostat |
| 26 | Raccordement électrique : fiche d'appareil encastrée pour l'alimentation électrique du cryostat à circulation |
| 27 | Robinet de vidange et manchon d'évacuation (derrière la grille d'aération) |
| 28 | Bouchons d'obturation (pour les raccords prévus du serpentin de refroidissement) |
| 29 | Commutation de la pompe chez DYNEO DD,<br>refoulement<br><br>externe…….interne |

## Accessoires fournis avec la livraison



1 p. câble d'alimentation électrique pour le groupe froid (26) et le thermostat (14) (n'en utiliser qu'un pour les cryostats de circulation)



1 p. câble de raccordement au secteur : machine frigorifique (25) → thermostat (14)

1 p. câble de raccordement CAN (21, câble bus CAN)

Câble d'alimentation électrique, varie en fonction du pays, réf. commande voir www.julabo.com.

## 7.1 Mise en place du thermostat



**⚠ ATTENTION**

**Risque de brûlure suite à une fuite des bains**

Les cuves en polymère ne sont pas résistantes aux solvants. Elles peuvent être utilisées avec de l'eau, sur un domaien de température de travail de +20 à +100°C. Éviter la contamination du liquide de bain par des solvants.

**À quoi doit-on prêter attention lors de la mise en place ?**

**⚠ AVERTISSEMENT**

**Danger de basculement en cas de transport non conforme aux instructions**

**Chocs, dommages**

- Utiliser un équipement de protection personnelle (gants de protection, chaussures de protection, lunettes de protection).
- L'appareil doit être porté par 2 personnes (pour le poids, voir les données techniques).
- Transporter l'appareil avec précaution à l'aide d'un socle robuste et plan. Des secousses ou une chute peuvent endommager également l'intérieur de l'appareil.
- Lors du transport et de l'exploitation, ne pas se tenir sous l'appareil.
- L'emplacement doit être un local suffisamment grand, qui ne soit pas chauffé trop fortement par la chaleur dégagée par l'appareil.
- La surface où l'appareil est posé doit être plane et en matériau ininflammable.
- Les prescriptions définissent une taille de la pièce dans le cas de cryostats.
- En raison d'éventuelles émanations du liquide de thermostatisation en cas de températures élevées, placer quand cela est possible l'appareil sous une hotte d'aspiration.
- Observer les étiquettes de sécurité - ne pas les enlever !

# 8 Préparations pour l'utilisation de l'appareil

## 8.1 Fixation du thermostat d'immersion



**⚠ AVERTISSEMENT**

**Danger de décharge électrique !**

Fixer avec soin le thermostat d'immersion à la cuve de bain. Si les thermostats sont mal montés, ils risquent de tomber dans la cuve de bain.

Faire contrôler l'appareil par un technicien d'entretien avant de le réutiliser.

Le chauffage ne doit être en contact, ni à la paroi, ni au fond de la cuve de bain. Distance minimale 15 mm.

Débrancher la fiche d'alimentation afin de couper la connexion au réseau d'alimentation électrique. Uniquement maintenant sortir le thermostat d'immersion de la cuve de bain en le soulevant.

Divers accessoires sont disponibles pour différents domaines d'application :

- Pince de fixation (pour fixer le thermostat sur les cuves de bain)
- Support de montage (pour fixer le thermostat sur les groupes froid JULABO)
- Set de pompage (pour raccorder des applications externes)
- Serpentin de refroidissement (en cas de fonctionnement à une température proche de la température ambiante)
- Trépied avec tige (à fixer sur un support de laboratoire)





### Pince de fixation, référence 9970420

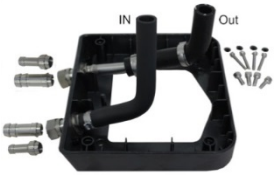
- Tenez compte de la profondeur d'immersion du thermostat pour choisir le bain (voir Données techniques).
- Placer le bain sur une surface plane sur un support en matériau ininflammable.
- Fixer la pince de fixation sur la cuve de bain. L'épaisseur de la paroi peut être de 30 mm maximum.
- Insérer le thermostat sur la pince de fixation.



### Trépied, référence 9970022

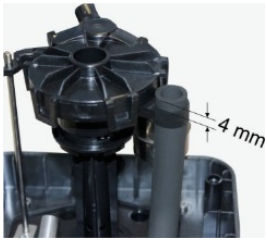
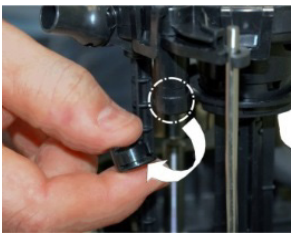
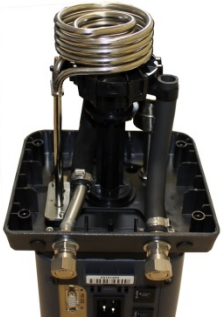
Dans le cas d'une cuve en verre, nous recommandons d'utiliser le trépied avec tige disponible en accessoire complémentaire, qui se fixe à un support de laboratoire.

Le thermostat doit être monté verticalement et être assuré contre une rotation. Il faut s'assurer que la vis et la fixation de la tige ne risquent pas de se desserrer.




### Support de montage, référence 9970170

## Montage sur le thermostat

| | | |
|---|---|---|
|  Démonter la résistance chauffante du thermostat (Torx : 2,5 mm). |  Placer le support de montage par dessus la pompe. |  Fixer le support de montage sur le fond du thermostat avec les 4 vis. |
|   Introduire l'extrémité du tuyau côté >IN< dans le support de la pompe jusqu'à obtenir un dépassement de 4 mm. |  Retirer le capuchon de protection des manchons de la pompe. |  Enficher le tuyau jusqu'à l'arrêt sur les manchons de la pompe. Inscription *"PUMP >>…"* en direction des manchons de la pompe. |
|  Fixer le tuyau avec un collier à une bride (2x). |  Insérer et fixer la résistance chauffante. |  |

**Raccordement d'un système externe :**

- Retirer les écrous des raccords de la pompe.
- Il est possible de fixer directement des tuyaux avec raccord M16x1

ou

- Fixer les olives de tuyau avec les écrous de serrage.
- Glisser les tuyaux sur les olives et les assurer avec des colliers de serrage.



**Set de pompage, référence 9970140**

**Montage sur le thermostat**

- Monter l'extrémité du tuyau côté >OUT< sur l'embout de la pompe.
- Bloquer avec le collier de serrage à ressort.
- Monter l'extrémité du tuyau côté >IN< sur l'embout de la pompe.
- Fixer le boîtier du set de pompage sur le fond du thermostat avec les 2 vis.
- Poser le thermostat sur la pince de fixation.
  La profondeur d'immersion totale diminue avec le set de pompage.



**Raccordement d'un système externe (également pour le support de montage)**

- Retirer les écrous des raccords de la pompe.
- Il est possible de fixer directement des tuyaux avec raccord M16x1

  ou
- Fixer les olives de tuyau avec les écrous de serrage.
- Glisser les tuyaux sur les olives et les assurer avec des colliers de serrage.
- Raccorder les tuyaux aux raccords de la pompe et au circuit et les assurer avec des colliers de serrage.
- Commuter la pompe sur circulation externe.



**Serpentin de refroidissement, référence 9970100**

Un serpentin de refroidissement est nécessaire pour travailler à une température proche de la température ambiante (20 °C). Pour compenser la température propre à l'appareil, un flux d'eau de refroidissement de 45 ml/min suffit en général.

La température de l'eau de refroidissement doit être au moins 5 °C plus basse que la température de travail.



**Montage du serpentin de refroidissement sur le set de pompage :**

- Retirer les écrous des raccords de la pompe.
- Insérer les extrémités du serpentin de refroidissement dans les trous de fixation et fixer avec les rondelles et les écrous.
- Monter l'embout sur le serpentin de refroidissement.
- Monter les tuyaux de refroidissement sur les embouts et sécuriser les raccords de tuyau.



**Support de montage avec serpentin de refroidissement, référence 9970176**

**Montage du serpentin de refroidissement sur le support de montage**

- Retirer les écrous sur l'adaptateur.
- Insérer les extrémités du serpentin de refroidissement dans les trous de fixation.
- Fixer avec les rondelles et les écrous.
- Monter l'embout sur le serpentin de refroidissement.
- Monter les tuyaux de refroidissement sur les embouts et sécuriser les raccords de tuyau.

## 8.2 Cuves de bain fermées



### Utilisation conforme

Les cuves de bain fermées JULABO BC4, BC6, BC12 et BC26 peuvent être combinées à des thermostats JULABO de la série CORIO CD. En association avec ces thermostats, elles sont prévues pour la mise en température de fluides préconisés par JULABO.

### Données techniques sur les cuves de bain fermées

Les thermostats dotés de leur support de montage sont vissés sur les cuves de bain.

| Type | | BC4 | BC6 | BC12 | BC26 |
|---|---|---|---|---|---|
| **Références** | | 9905504 | 9905506 | 9905512 | 9905526 |
| Domaine de températ. | °C | +20…+300 | | | |
| Poids, env. | kg | 5,2 | 6,4 | 8,2 | 15,0 |
| Dimensions (lxPxH) | cm | 23x41x42 | 24x44x47 | 33x49x47 | 39x62x48 |
| Ouvert. de bain utile (lxLxP) | cm | 13x15x15 | 13x15x20 | 22x15x20 | 26x35x20 |
| Volume de remplissage min. … max. | l | 3,0…4,5 | 4,5…6,0 | 8,5 … 12,0 | 19,0 …26,0 |
| Matériau des éléments en contact avec le fluide | | Bac et robinet de vidange : 1.4301 / 304H<br>Joint du bac/couvercle du bain : FKM Viton®<br>Joint torique du robinet de vidange : FKM Viton® | | | |

* / avec thermostat

## 8.3 Cryostat de circulation



**Utilisation conforme**

Les bains équipés de groupe froid de base peuvent être combinés avec les têtes de thermostats JULABO de la famille des CORIO. Ils sont conçus pour, combinés avec ces thermostats, réguler en température des solutions liquides.

Données techniques sur les **cryostat de circulation**

Les thermostats dotés de leur support de montage sont vissés sur les cuves de bain.

| Type | | 200F | 201F | 300F | 600F |
|---|---|---|---|---|---|
| Références | | **9461701** | **9461702** | **9461703** | **9461704** |
| Domaine de température | °C | -20…200 | -20…200 | -25…200 | -35…200 |
| Poids, env. | kg | 26,0 | 25,0 | 28,0 | 36,0 |
| Dimensions (lxPxH) | cm | 23x39x65 | 44x41x44 | 24x42x66 | 33x47x69 |
| Ouverture de bain utile (lxLxP) | cm | 13x15x15 | 13x15x15 | 13x15x15 | 22x15x15 |
| Volume de remplissage min. ... max. | l | 3,0…4,0 | 3,0…4,0 | 3,0 … 4,0 | 5,0 …7,5 |
| Matériau des éléments en contact avec le fluide | | Bac et robinet de vidange : 1.4301 / 304H<br>Joint du bac/couvercle du bain : FKM Viton®<br>Joint torique du robinet de vidange : FKM Viton® | | | |

| Type | | 601F | 900F | 1000F | 1001F |
|---|---|---|---|---|---|
| Références | | **9461705** | **9461706** | **9461707** | **9461708** |
| Domaine de températ. | °C | -40…200 | -40…200 | -40…200 | -38…100 |
| Poids, env. | kg | 36,0 | 52,0 | 49,0 | 68,0 |
| Dimensions (lxPxH) | cm | 36x46x74 | 39x62x75 | 42x49x70 | 45x64x77 |
| Ouverture de bain utile (lxLxP) | cm | 22x15x20 | 26x35x20 | 18x13x15 | 35x41x30 |
| Volume de remplissage min. … max. | l | 8,0…10,0 | 21,0…30,0 | 5…7,5 | 42…56 |
| Matériau des éléments en contact avec le fluide | | Bac et robinet de vidange : 1.4301 / 304H<br>Joint du bac/couvercle du bain : FKM Viton®<br>Joint torique du robinet de vidange : FKM Viton® | | | |

* / avec thermostat

## 8.4 Liquides de thermostatisation



**⚠ AVERTISSEMENT**

**Brûlures et dommages matériels en cas d'utilisation de liquides de thermostatisation inappropriés !**

- Utiliser uniquement les huiles "Thermal" recommandées par JULABO. La viscosité de ces huiles est adaptée à la puissance de la pompe.
- Tenir compte de la fiche technique de sécurité du liquide de thermostatisation employé, en particulier les indications concernant le point d'éclair !
- Régler correctement la sécurité contre les températures excessives.
- Toujours stocker le liquide de thermostatisation en conformité avec l'environnement.

Vous trouverez un choix de liquides de thermostatisation recommandés sur le site Internet de JULABO www.julabo.com. Tenir compte de la viscosité max. de 50 $mm^2/s$ pour faire votre choix.

**Eau comme liquide de thermostatisation**

**AVIS**

**Si de l'eau est utilisée comme liquide de thermostat.**

- Mélange aqueux recommandé : 70 % eau adoucie/décalcifiée et 30 % eau du robinet pour un domaine de tempér. de 5 à 80 °C.
- Il est possible que des éléments en contact avec le fluide dans le bain soient endommagés, ce qui peut provoquer la défaillance de l'appareil.
- La qualité de l'eau dépend des conditions locales.
- L'eau dure ne convient pas pour la mise en température, vu sa forte teneur en calcaire, elle provoquerait des dépôts de tartre dans le bain.
- L'eau ferrugineuse peut provoquer une formation de rouille même avec de l'acier inoxydable.
- L'eau chlorée peut provoquer une corrosion perforante.
- L'eau distillée et dé-ionisée ne convient pas. Ses propriétés particulières provoqueraient de la corrosion dans le bain, même s'il est en acier inoxydable.
- Vérifiez régulièrement la qualité de l'eau employée.
- L'évaporation et la ré-alimentation continuelle peuvent entraîner une forte concentration des matériaux nocifs dans le bain. Vérifiez donc régulièrement la qualité de l'eau du bain.
- Renouvelez régulièrement toute l'eau du bain.

**Produit de protection de l'eau de bain**

Le produit de protection de l'eau de bain "Aqua-Stabil" est recommandé pour lutter contre la formation d'algues, de bactéries et de moisissures.

| Référence | Conditionnement |
|---|---|
| 8 940 006 | 6 flacons de 100 ml |
| 8 940 012 | 12 flacons de 100 ml |



**⚠ATTENTION**

### Liquides de thermostatisation inappropriés

JULABO décline toute responsabilité dans le cas de dommages consécutifs au choix d'un **liquide de thermostatisation** inapproprié.

Des **liquides de thermostatisation** inappropriés sont par exemple

- des liquides à très haute viscosité (beaucoup plus élevée que celle recommandée à la température de travail respective)
- des liquides qui ont tendance à former des craquelures
- des liquides à effet nocif, acide ou corrosif.



**⚠ATTENTION**

**Propriétés des fluides et des substances mis en température indirectement.**

L'utilisation conforme des appareils prévoit par exemple la mise en température de liquides indirectement.

Nous ne connaissons pas ces matériaux.

De nombreux matériaux sont :

- inflammables, combustibles ou explosifs
- nocifs pour la santé
- nocifs pour l'environnement

**donc : dangereux.**

L'utilisateur est seul responsable de la manipulation de ces matériaux !

Porter un équipement de protection individuel !



Les questions ci-après doivent contribuer à identifier les risques potentiels et à les minimiser.

- Des vapeurs ou des gaz dangereux se dégagent-ils lors du réchauffement ?
  Faut-il travailler sous hotte ?
- Que doit-on faire lorsqu'une substance dangereuse est renversée sur ou dans l'appareil ?
  Rechercher des informations sur la substance avant de commencer le travail et définir la méthode de décontamination.
- Tous les tuyaux et câbles électriques sont-ils posés et raccordés en toute sécurité ?
  Mots-clés : bords tranchants, surfaces chaudes en fonctionnement, pièces de la machine en mouvement, etc.

## 8.5 Thermostatisation de systèmes externes raccordés



**ATTENTION**

**Danger dû à l'utilisation non conforme de systèmes externes raccordés**

**Des matériaux inappropriés peuvent provoquer la défaillance de l'installation.**

**Contrôler les systèmes externes raccordés sur les points suivants :**

- Résistance à la pression.
- Résistance à la corrosion.
- Contrôler le matériau des éléments en contact avec le fluide.

Le thermostat est prévu pour la thermostatisation de systèmes externes raccordés (circuit de mise en température).

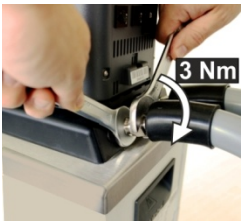


**Raccordement d'un système externe :**

Retirer les écrous et libérer les raccords de la pompe.

Il est possible de fixer directement des tuyaux équipés de raccord M16x1 femelle.

Serrer les raccords avec un couple maximal de 3 Nm tout en maintenant l'écrou (sur plat 17).




**Deuxième solution:**

Fixer les olives avec les écrous de serrage. Serrer les raccords avec un couple maximal de 3 Nm tout en maintenant l'écrou (sur plat 17).

Monter les tuyaux de thermostatisation et les assurer avec des colliers de serrage.

Raccorder les tuyaux aux raccords de la pompe et circuit externe. Les assurer avec des colliers de serrage. Commuter la pompe sur la circulation externe.



## 8.6 Tuyaux de thermostatisation



**ATTENTION**

**Risque de blessure dû à des tuyaux défectueux.**

Les tuyaux de thermostatisation constituent une source de danger lors de travaux à des températures élevées. Du liquide de thermostatisation brûlant peut être pompé rapidement en grand volume par un tuyau de thermostatisation endommagé.

**Conséquences possibles :**

- Brûlures de la peau
- Problèmes de respiration dus à l'atmosphère très chaude

**Danger dû aux raccords de pompe non fermés**

- Si les raccords de la pompe ne sont pas fermés, du liquide de thermostatisation peut être pompé de manière incontrôlée.
- Régler le levier de réglage de la pompe sur circulation interne.
- Les raccords de pompe qui ne sont pas utilisés doivent toujours être fermés par les bouchons vissés.

**Danger en cas d'utilisation non conforme des tuyaux**

- Les tuyaux de thermostatisation doivent être adaptés au domaine de pression et de température en rapport avec l'utilisation et le liquide de thermostatisation (p. ex. ne pas utiliser d'huile de silicone avec des tuyaux en silicone).
- Sécuriser les raccords de tuyau. Utiliser des colliers de serrage pour tuyau.
- Ne pas plier les tuyaux de thermostatisation. Ceci diminue le débit et conduit éventuellement à un dépassement de la pression admissible dans le système (réacteur en verre). C'est pourquoi il vaut mieux mesurer la longueur des tuyaux de manière large.

Établir un plan de maintenance :
Contrôler les tuyaux de thermostatisation à intervalles réguliers, au moins une fois par an, contrôler l'usure du matériau. (p. ex. fissures)
Les tuyaux de thermostatisation doivent être remplacés régulièrement en cas de contraintes continues.



Nous proposons un choix de tuyaux de thermostatisation appropriés sur le site Internet de JULABO.

# 9 Mise en service



**⚠ AVERTISSEMENT**

**Danger lié à l'alimentation électrique!**

Blessure due au courant électrique.

- La tension secteur disponible ainsi que la fréquence réseau doivent être comparées aux indications reportées sur la plaque signalétique.
- L'appareil doit être connecté au secteur avec raccordement sécurisé à l'aide d'un disjoncteur de protection FI uniquement (Ia = 30 mA)
- L'appareil ne doit être branché que sur des prises de courant avec contact de protection (PE) !
- La fiche d'alimentation sert de séparation de protection sûre et doit toujours être facilement accessible.
- Ne pas mettre en service d'appareils dont le câble d'alimentation est endommagé !
- Contrôler à intervalles réguliers si le câble d'alimentation est toujours en bon état.
- Notre responsabilité n'est pas engagée en cas de mauvais branchement électrique !

**Mise en service du thermostat avec un groupe froid**

Connecter le thermostat et le groupe froid avec le câble d'alimentation. Le raccordement à l'alimentation électrique se fait par la fiche montée sur le groupe froid et le câble d'alimentation électrique. Reliez les prises CAN des deux appareils au câble de raccordement CAN pour assurer la transmission des données.





**⚠ ATTENTION**

**Surfaces d'appareils froides ou chaudes**
**Risque de gelures ou de brûlures**
**À quoi doit-on prêter attention lors du fonctionnement de l'appareil de thermostatisation JULABO ?**

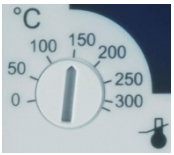
- Des éléments de l'appareil peuvent atteindre des températures élevées en surface. On parlera de surface très chaude à partir d'une température de 60 °C / 140 °F.
- Laisser refroidir l'appareil à une température sans danger.
- Utiliser des gants de protection

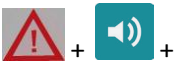
## 9.1 Dispositifs de sécurité contre les températures excessives et de niveau bas

L'action des dispositifs de sécurité est indépendante du circuit de régulation. Lorsqu'ils sont activés, tous les actionneurs sont arrêtés et restent arrêtés.

L'alarme est signalée de manière optique et par un signal sonore continu. La raison de l'alarme s'affiche sur l'ÉCRAN.








**⚠ AVERTISSEMENT**

**Danger lié aux dispositifs de sécurité endommagés**

Graves conséquences potentielles pour les personnes et les locaux de travail

Les dispositifs de sécurité doivent être contrôlés au minimum tous les 6 mois !

**Dispositif de sécurité contre les températures excessives, CEI 61010-2-010**

Ramener la sécurité contre les températures excessives réglable jusqu'au point de coupure (température réelle) à l'aide d'un tournevis. Les actionneurs sont coupés sur tous les pôles, le thermostat affiche le message d'erreur E 14, l'indicateur de contrôle "Alarme" s'allume et un signal sonore continu retentit en même temps.

**Dispositif de sécurité de niveau bas, CEI 61010-2-010**

Dans le cas de cet appareil, il faut actionner le flotteur à la main dans le bain pour effectuer ce contrôle de fonctionnement, à l'aide d'un tournevis par exemple.
Il faut enfoncer le flotteur jusqu'au niveau de la butée mécanique.

Les actionneurs sont coupés sur tous les pôles, le thermostat affiche le message d'erreur E 01, l'indicateur de contrôle "Alarme" s'allume et un signal sonore continu retentit en même temps.

## 10 Remplissage



**⚠ ATTENTION**

**Dangers de base !**

Le volume en huile en tant que liquide de thermostatisation se modifie sous l'effet de la température.
Considérant le volume lors du remplissage (à température ambiante), celui-ci peut augmenter ou se réduire en fonctionnement.

La température du bain s'élève – le liquide de bain très chaud peut se déverser hors de la cuve.
La température du bain baisse – une alarme de bas niveau interrompt le processus de thermostatisation.

Observer le niveau de remplissage jusqu'à ce la température de travail soit atteinte.



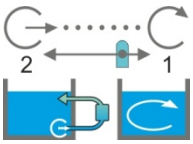
**Opération de remplissage**

- Le robinet de vidange doit être fermé. Tourner la molette pour

- Ajouter du liquide de thermostatisation avec précaution. Du liquide de thermostatisation ne doit jamais pénétrer à l'intérieur du thermostat.
- Respectez la hauteur max. volume de remplissage des bains.
- 1 - La température du bain s'élève – le liquide de bain très chaud peut se déverser hors de la cuve.
- 2 - La température du bain baisse – une alarme de niveau bas interrompt le processus de mise en température.
- Observer le niveau de remplissage jusqu'à ce la température de travail soit atteinte.

## 10.1 Réglages de la pompe






Le passage d'une circulation interne vers une circulation externe (et inversement) se fait progressivement afin de satisfaire toutes les exigences des processus de mise en température.

Pour ce faire, le levier de réglage sous la tête du thermostat est réglable de

1.)  débit interne max. à

2.)  débit externe max.

**ATTENTION**

**Risque de brûlure dû au liquide de bain bouillant**

Lors du réglage du flux de pompage, veillez à ce que la circulation ne provoque pas de débordement du liquide de bain hors de l'ouverture du bain. En cas de thermostatisation interne (raccords de pompe externes fermés), le levier de réglage doit d'abord être positionné sur circulation interne réduite (2) avant le démarrage du thermostat. Une fois le thermostat démarré, il est possible de modifier le réglage de la circulation pour l'optimiser.

# 11 Éléments d'affichage de l'écran

### Contrôleur central (éléments de service et de fonction, empl. 5)

Il est possible de régler les paramètres en tournant le contrôleur central (bouton rotatif) dans le sens des aiguilles d'une montre ou dans le sens inverse. Après la sélection et le réglage des paramètres, le réglage est enregistré à l'aide d'une pression sur le contrôleur (confirmer).



Sélectionner (tourner) Confirmer (appuyer)

Date/heure

Valeur de consigne prédéfinie interne/externe

Symbole chauffage/refroidissement

R = Télécommande

Interface USB

Connexion LAN

Sélection affichage

Sélection menu

Interrupteur marche/arrêt

Valeur de consigne

Interne

Externe

Puissance de la pompe en %

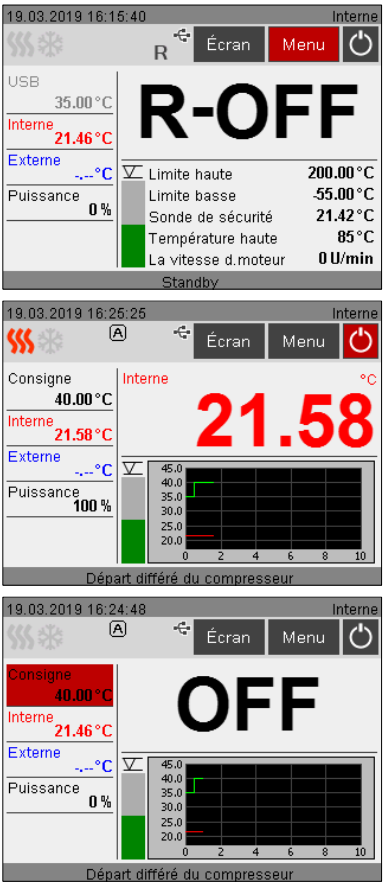
Indicateur de niveau

Valeur de réglage de sécurité

- Limite supérieure
- Limite inférieure de la température
- Sonde de sécurité
- Protection contre la surchauffe
- Vitesse du moteur

Mode de veille de l'appareil

Il est possible de choisir parmi différentes apparences pour l'affichage :



Dans la boîte de dialogue des menus, le niveau du menu auquel on se trouve est affiché en haut à gauche (p.ex. *Menu principal*).




Revenir un niveau en arrière.



Accueil (revenir à l'affichage normal).



Enregistrer une valeur / un réglage.



Ouvrir le menu d'aide

Sélectionner la touche  et  confirmer.




## Afficher en cas d'erreur

Les messages d'erreur se divisent en deux catégories :

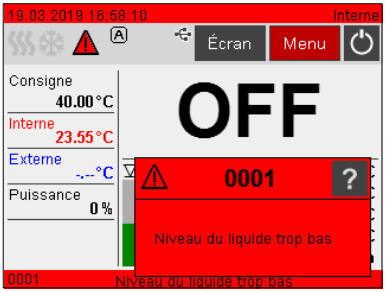
**ALARMErouge >** 

**AVERTISSEMENT jaune >** 

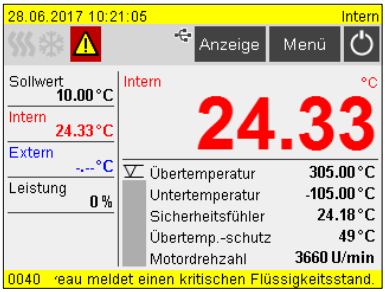
Une alarme entraine l'arrêt de la résistance chauffante, du groupe de froid et de la pompe à circulation.

L'appareil passe en "OFF".

Un avertissement n'entraine pas l'arrêt de la résistance chauffante, de l'unité de réfrigération et de la pompe à circulation.




L'exemple ci-dessous contient un avertissement de niveau inférieur.

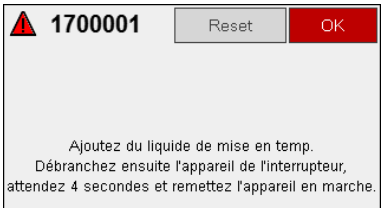



Afin de consulter la rubrique d'aide relative aux alarmes et aux avertissements, sélectionnez  et confirmez  .

Dans l'affichage apparait l'action requise pour résoudre le problème.

L'appareil offre la possibilité de définir soi-même certaines limites d'avertissement.

Si une telle limite est franchie, un avertissement est déclenché et maintenu (texte défilant et signal) jusqu'à ce que l'origine du problème soit résolu.




Afin de remédier à l'origine de cet avertissement, il est nécessaire d'ajouter du fluide caloporteur.

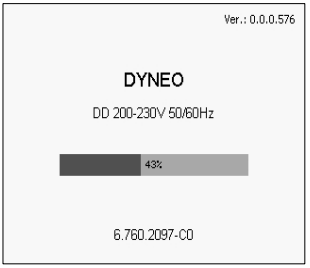
## 12 Mise en marche / sélection langue

Il est utile de maintenir la tête du thermostat d'une main lorsque vous actionnez les touches.

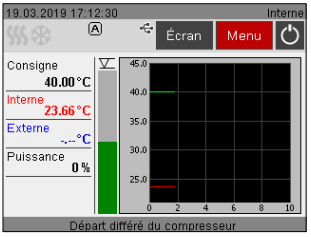


**Mise en marche:**

L'appareil est mis en marche à l'aide de l'interrupteur secteur.
Le nom et la plage de tension de l'appareil s'affichent brièvement.




L'appareil passe dans le mode opératoire dans lequel il a été réglé avant sa mise à l'arrêt :
Service manuel (service sur l'appareil) ou
Service télécommandé (service via l'ordinateur).



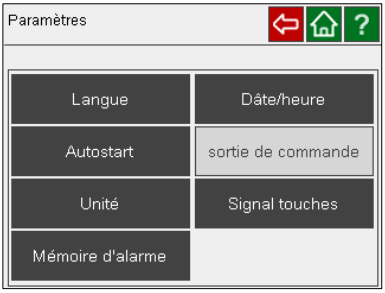
Pour sélectionner la langue dans les paramètres de service, procédez comme suit. Pour entrer dans le menu principal, sélectionnez 

et confirmez  .



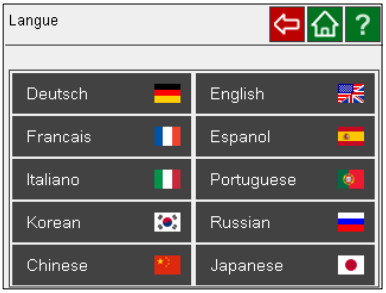

Sélectionnez dans le menu principal 

et confirmez  .

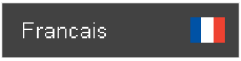



Sélectionnez dans le menu 

et confirmez  .




Sélectionnez la langue sur l'écran



et confirmez  .

# 13 Paramètres de sécurité



**⚠ AVERTISSEMENT**

**Liquide caloporteur inflammable**

**Risque de brûlure**

L'appareil peut être rempli avec des fluides inflammables autorisés.
Risque d'incendie !
Selon le fluide caloporteur, il existe un risque de danger lié aux substances chimiques.
Respectez toutes les mises en garde relatives aux matériaux utilisés (fluides caloporteurs) et mentionnées dans les instructions afférentes (fiches techniques de sécurité).

Afin d'éviter des dommages corporels ou matériels, il faut procéder à certains réglages de sécurité et au paramétrage de certaines valeurs limites.

## 13.1 Paramétrer les températures limites

Sélectionner 

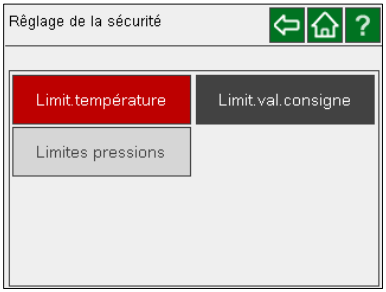
pour entrer dans le menu principal et confirmer  .

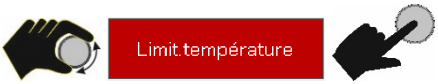



Sélectionner 

et confirmer  .

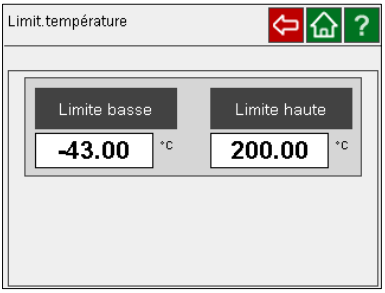
La possibilité de régler les limites de pression n'est pas intégrée à cet appareil.






Ici il est possible de paramétrer la limite inférieure et supérieure de la température.

La limite supérieure est également réglable via le dispositif de protection avec un tournevis.




### Régler la limite supérieure / inférieure de la température

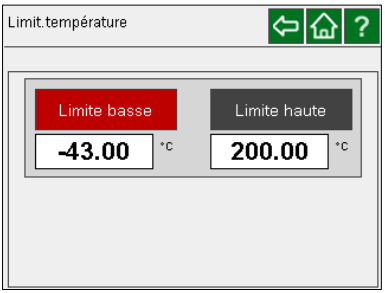



Régler la valeur avec le contrôleur 

et confirmer  .

La 

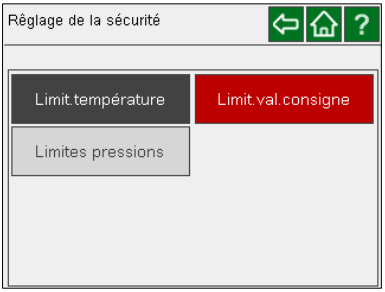
est paramétrée de la même manière.




## 13.2 Régler les valeurs de consigne

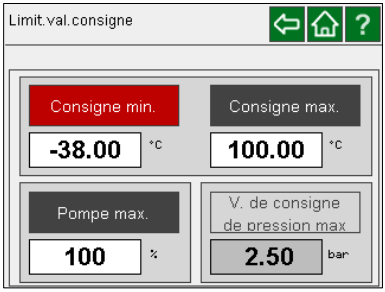
Ici il est possible de paramétrer les valeurs limites de consigne inférieures et supérieures. Cela permet de définir une plage dans laquelle la sécurité du processus est assurée.



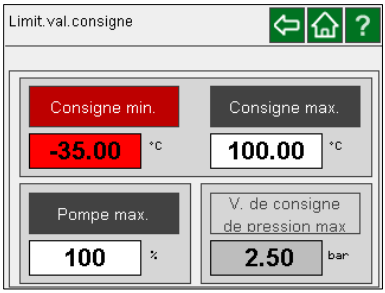
## Valeur de consigne min. / max.




Régler la valeur avec le contrôleur 

et confirmer  .

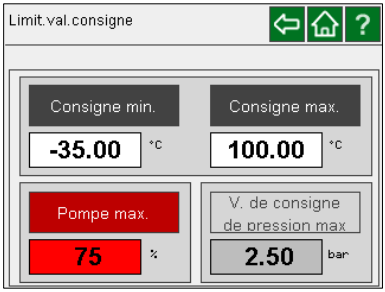



La  est paramétrée de la même manière.

## Régler le niveau max. de pompage

Sélectionner   et

confirmer  .




Régler la valeur avec le contrôleur 

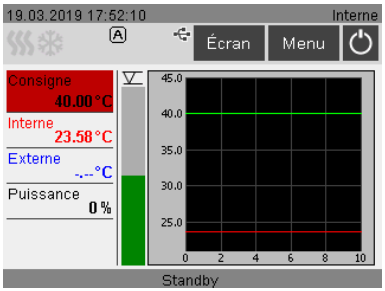
et confirmer  .

## Valeur de consigne de la pression max. (non-intégré à cet appareil).

# 14 Régler la valeur de consigne de la température / marche / arrêt

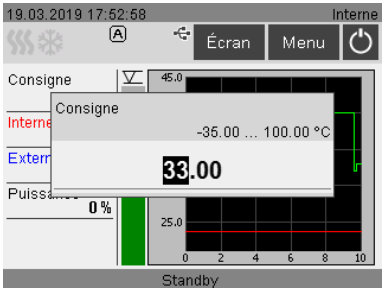
Ici vous pouvez régler la température qui doit être atteinte et maintenue pour votre application.

Sélectionner  et confirmer .

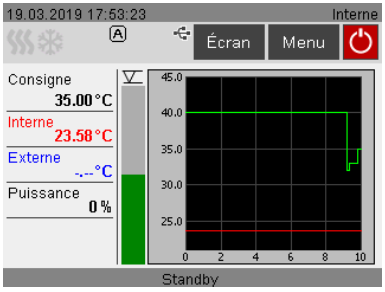



Régler la valeur avec le contrôleur 

et confirmer .




Pour le démarrage ou l'arrêt de la régulation de la température, sélectionner  et confirmer .



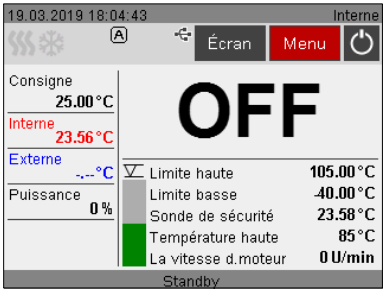
# 15 Menu principal

Dans le menu principal, vous trouverez l'ensemble des réglages de l'appareil et les paramètres pour ajuster votre ajuster votre appareil aux tâches de themorégulation de l'application.




Pour lancer le menu principal.

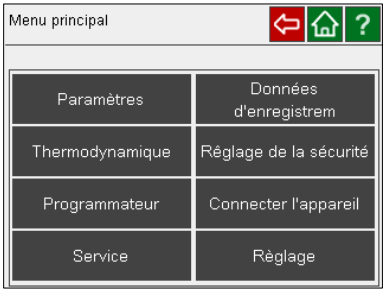





Dans le menu principal, vous pouvez sélectionner



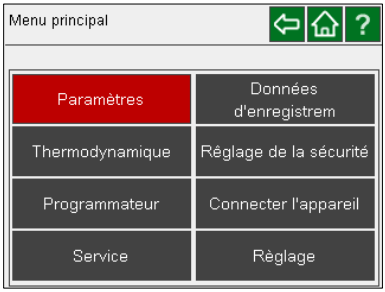
:




- - Les réglages
- - Enregistrer les données
- - Thermodynamique
- - Paramètres de sécurité
- - Programmateur
- - Connecter l'appareil
- - Service
- - Installer l'appareil.

## 15.1 Procéder au paramétrage



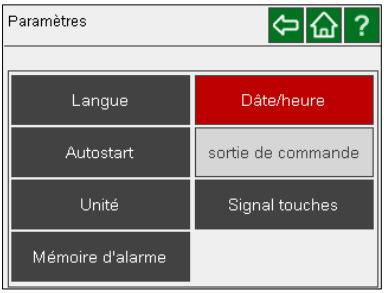
## Sélectionner la langue

La sélection de la langue est déjà expliqué au chapitre "Mise en marche".

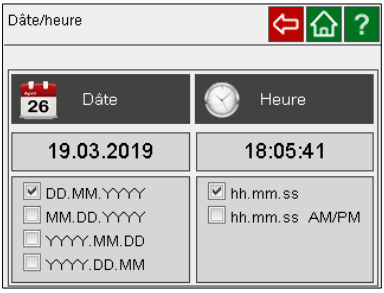



## Régler la date/heure



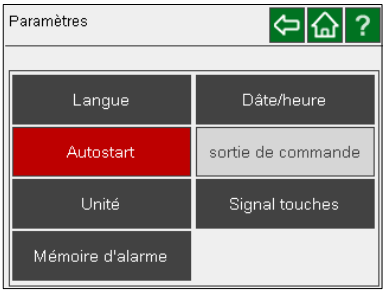




Avec  et  il est possible de régler la date et l'heure. La date peut être visualisée dans plusieurs formats.



## Sélection du démarrage automatique



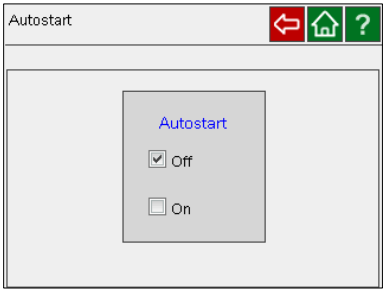

Permet le démarrage du thermostat directement avec l'interrupteur du secteur.

Le thermostat est configuré et livré par JULABO conformément aux recommandations de NAMUR. Pour le démarrage, cela signifie qu'après une panne de secteur, l'appareil doit passer en mode sécurisé (démarrage automatique désactivé). Ce mode de fonctionnement sécurisé est indiqué sur l'écran par "OFF". Les éléments de fonction principaux comme l'unité de réfrigération, le chauffage et le moteur de la pompe sont alors hors tension.

La fonction de démarrage automatique (AUTOSTART) ne peut être activé qu'en passant par >Valeur de consigne< et >Entrée EPROG<
Si un tel standard de sécurité n'est pas requis, la recommandation de NAMUR peut être contournée avec le démarrage automatique (Autostart "activé"). Cela permet de démarrer le thermostat directement avec le commutateur secteur ou à l'aide d'une minuterie.

Sélectionner le mode opératoire souhaité 

et confirmer  .

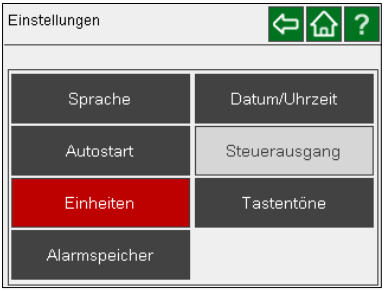



Le réglage 

n'est pas intégrée au DYNEO.

## Régler les unités physiques

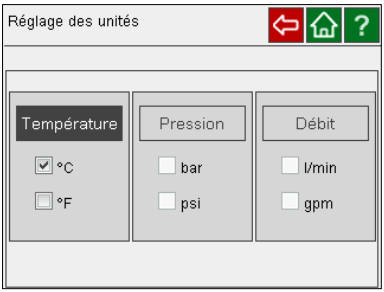



Sélectionner la taille et l'unité physique souhaité

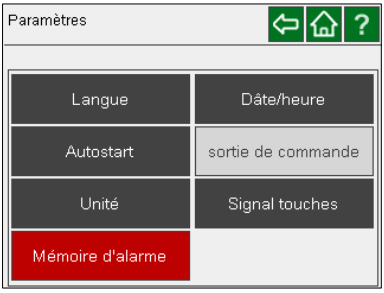


et confirmer  .




## Accéder à la mémoire de l'alarme

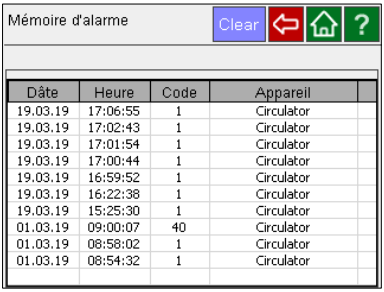



Les messages d'alarme sont listés avec la date, l'heure, le code d'alarme et l'identificateur du dispositif.

En appuyant sur 

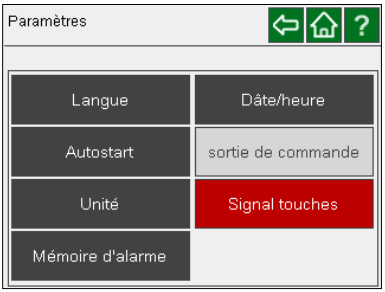
, les données sont supprimées.



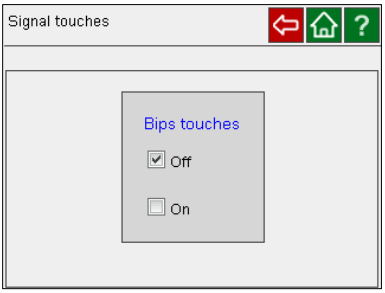

| Date | Heure | Code | Appareil |
|---|---|---|---|
| 19.03.19 | 17:06:55 | 1 | Circulator |
| 19.03.19 | 17:02:43 | 1 | Circulator |
| 19.03.19 | 17:01:54 | 1 | Circulator |
| 19.03.19 | 17:00:44 | 1 | Circulator |
| 19.03.19 | 16:59:52 | 1 | Circulator |
| 19.03.19 | 16:22:38 | 1 | Circulator |
| 19.03.19 | 15:25:30 | 1 | Circulator |
| 01.03.19 | 09:00:07 | 40 | Circulator |
| 01.03.19 | 08:58:02 | 1 | Circulator |
| 01.03.19 | 08:54:32 | 1 | Circulator |

### Activer/désactiver le son des touches



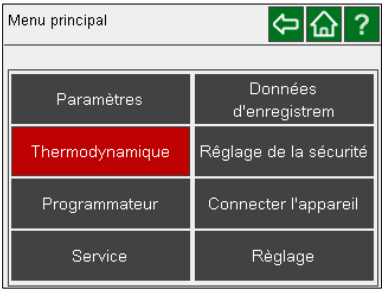




Sélectionner le réglage souhaité  et confirmer  .




## 15.2 Thermodynamique

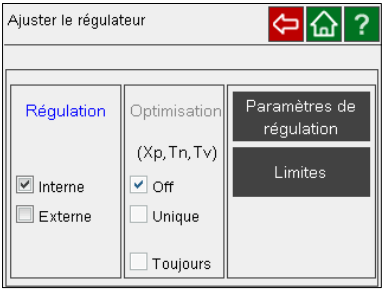





## Paramétrer le régulateur




### Réglage

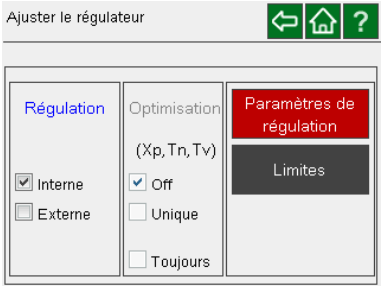
Les DYNEO offrent la possibilité de régler la température de l'échangeur thermique interne ou de régler celle du consommateur externe (circuit thermorégulateur).

Sélectionnez le réglage et confirmez .





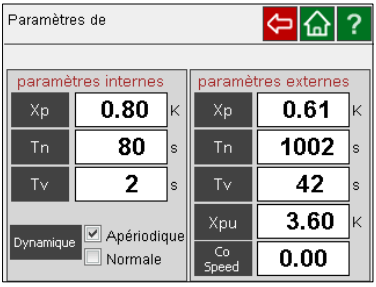





### paramètres internes – paramètres externes

Les paramètres de régulation réglés en usine sont dans la plupart des cas suffisants pour atteindre une évolution optimale de la température dans la marchandise à tempérer.
Les paramètres de régulation configurables permettent un ajustement aux circuits de régulation particuliers.

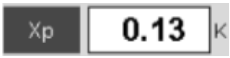
Sélectionner le paramètre et confirmer




ajuster la valeur  et confirmer 
.

### Plage proportionnelle >Xp<

La plage proportionnelle est la plage de température sous la valeur de consigne dans laquelle la puissance de chauffe est réglée de 100 % à 0 %.




### Durée de réglage >Tn< (partie intégrale)

Compensation de la divergence de régulation restante en raison du régulateur proportionnel. Les durées de réglage trop petites peuvent entraîner des instabilités. Les durées de réglage trop grandes prolongent inutilement la comparaison de la différence de régulation.




### Durée de rétention >Tv< (partie différent.)

La partie différentielle réduit la durée de régulation. Une durée de rétention trop petite rallonge la compensation des grandeurs perturbatrices et conduit à des grands dépassements lors du démarrage. Les durées de rétention peuvent entraîner des instabilités (vibrations).







Paramètres réglables :

### Apériodique

L'augmentation de la température s'ensuit avec un décalage temporel sans dépassement.

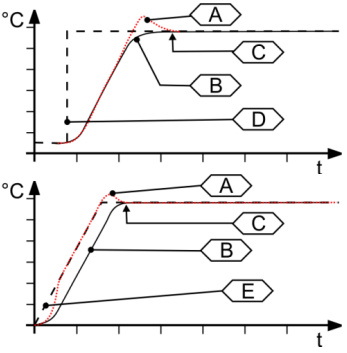
### Standard

L'augmentation de la température est plus rapide, mais elle peut subir un dépassement de 5 %. Si une plage a été définie, l'évolution de la température se réfère à cette plage. Les deux réglages permettent d'atteindre une stabilité thermique suffisante sur la même durée environ.

A Standard
B Apériodique
C Température constante
D Valeur de consigne
E Plage de température

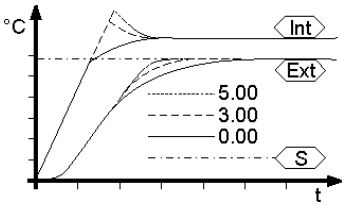
Ce paramètre n'influe sur l'évolution thermique seulement pour un régulation **interne**.



### Plage proportionnelle >Xpu<

La plage proportionnelle Xpu du régulateur secondaire n'est nécessaire **qu'à la régulation externe**.




S Valeur de consigne
Ext Temp. externe
Int Temp. interne

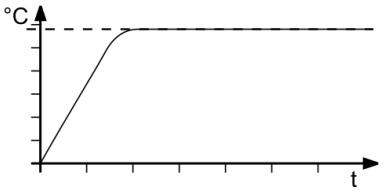
### >Fateur CoSpeed<

Ce paramètre n'influe sur l'évolution thermique seulement pour un réglage **externe**. Le réglage a un impact sur le calcul des paramètres de réglage de l'identification, et donc sur le comportement de régulation.

## Consignes d'optimisation pour les paramètres de régulation PID

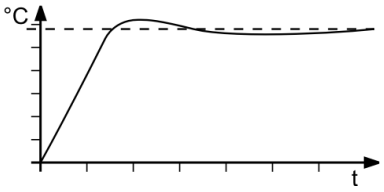
L'évolution temporelle de la température de la marchandise à tempérer informe d'un éventuel paramètre de régulation mal réglé.

- réglage optimal

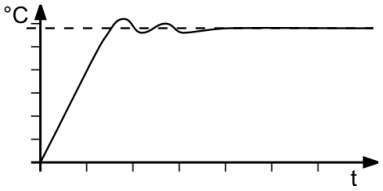



Les paramètres erronés peuvent entraîner les courbes de chauffage suivantes :

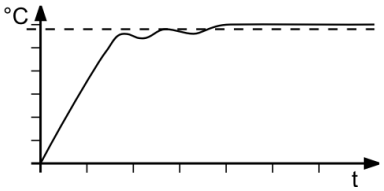
Xp trop petite



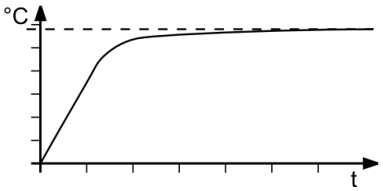

Tv/Tn trop petite




Xp trop grande ou Tv trop grande




Tv/Tn trop grande ou Xp trop grande





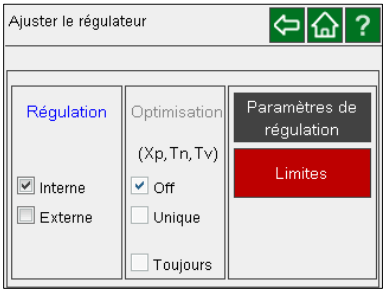

Dans le menu >Limites< il est possible de définir les valeurs minimales et maximales de toutes les plages de réglage et de toutes les grandeurs de puissance.

Pour ajuster les valeurs :

Sélectionner  et confirmer  .

Paramétrer la valeur  et confirmer

 .




### Puissance frigorifique max. / puissance de chauffage max.

La puissance de chauffage et de réfrigération de l'appareil peut être ajustée. 100 % correspond aux puissances indiquées dans les caractéristiques techniques.

Plage de réglage :
Puissance de chauffage max 0 à 100 % avec réglage par 1 %. Puissance frigorifique 0 à 100 % avec réglage par 1 %

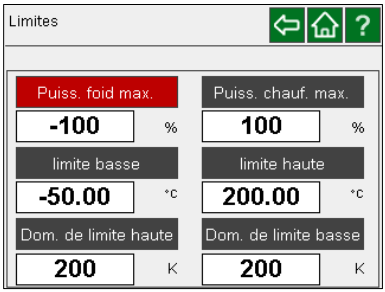
### minimum interne / maximum interne

Valeur de consigne maximale et minimale dans le bain interne. Les limites interne max. et interne min. ne sont efficaces que pour le mode du réglage externe. Avec interne max. et interne min., des limites fixes sont définies pour les températures à prévoir dans bain interne. Le régulateur thermique ne peut pas dépasser ces limites, même si ce dépassement serait nécessaire pour la température du système externe. Dans certains cas, cela ne permet pas d'atteindre la valeur de consigne externe.

Sélectionner  et confirmer  .

Paramétrer la valeur  et confirmer

 .




### Raison des limitations :

- Protection du fluide caloporteur contre la surchauffe.
- Protection d'une extinction d'alarme involontaire par la protection contre la surchauffe >Erreur 14<
  Régler la valeur > Interne max.< au moins à 5 °C en dessous de la valeur de protection contre la surchauffe.
- Protection du moteur de la pompe contre une trop grande viscosité du fluide caloporteur à des basses températures.

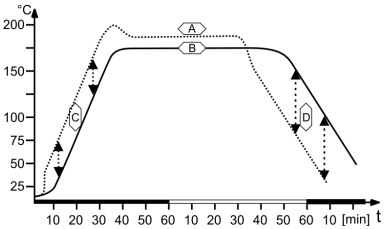
### Limite inférieure et supérieure de la plage

La limitation de la plage est active pour la régulation externe. Pour la phase de chauffe et de refroidissement, il existe différents réglages adaptés à l'application.

Plage de réglage : 0 °C ... 200 K

Avec > **Limite supérieure de la plage** < et > **Limite inférieure de la plage** < il est possible de définir des différences de température entre le bain interne et le système externe pour la phase de chauffe resp. de refroidissement.
Pendant la phase de chauffe, cette valeur différentielle s'additionne systématiquement à la température externe actuelle. Pendant la phase de refroidissement, cette valeur différentielle est soustraite.

Tant que >Limite de la plage Selftune < est intégré, la limite de la plage est désactivé pour la régulation externe.




**Légende :**

A = bain interne

B = système externe

C = limite supérieure de la plage

D = limite inférieure de la plage

**Raison des limitations :**

Protection du produit thermorégulé grâce à une régulation thermique prudente.

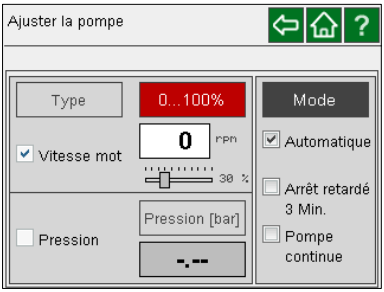
Protection des réacteurs en verre contre des tensions thermiques.

## Régler la pompe




Sélectionner et confirmer .

Paramétrer la valeur et confirmer .




Le débit de la pompe est réglable via la vitesse du moteur ou par le réglage de la pression. La pompe est indépendante de ces éléments :

- Automatique,
- Arrêt retardé 3 Min.
- Pompe continue

## 15.3 Programmateur




Le programmateur permet de programmer facilement et rapidement des courbes de températures de consigne. On donne le nom de profil à une telle courbe de température. Un profil comporte différentes étapes. Les étapes sont définies par la durée (t:) ou par le gradient (°/t) et la température cible.

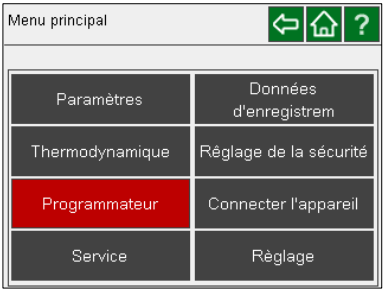
La température cible constitue la température de consigne qui est atteinte après le déroulement d'une étape. Une étape permet au programmateur de calculer une plage de température (1) à partir de la durée et de la température différentielle.

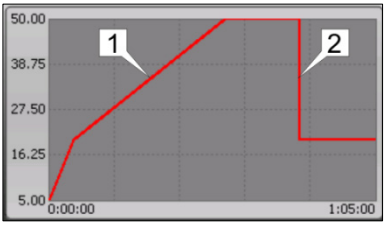
**Attention :**
Lorsque la durée indiquée est trop courte, la température réelle ne peut pas atteindre la température de consigne. Dans ce cas de figure, le programmateur permet un traitement confortable du profil.

Si la durée indiquée pour une étape est 00:00:00, alors la température de consigne fait un "saut" (2) vers la température cible.
Le profil est poursuivi par l'étape suivante seulement après la réalisation de la température définie (±0.2 °C).

Il est possible d'enregistrer huit profils comportant jusqu'à 60 étapes chacun.

Les réglages **Standard** ou **Gradient** peuvent être mélangés dans un même profil.







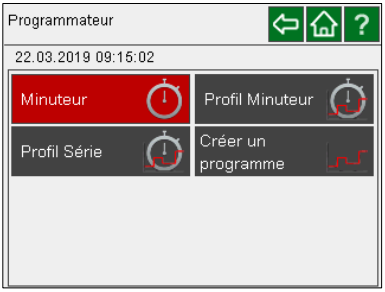
Valeur de consigne = vert

Valeur réelle = rouge

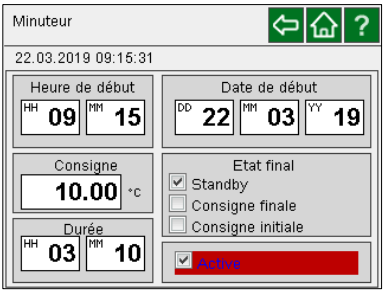
## Minuteur

Le minuteur permet de régler une durée de thermorégulation à partir d'un moment précis pour atteindre la température de consigne à définir.




Sélectionner et confirmer la température, l'horaire et la durée.




Paramétrer les valeurs et confirmer .

L'activation du minuteur se fait en cochant la case Active.

## Minuteur de profil

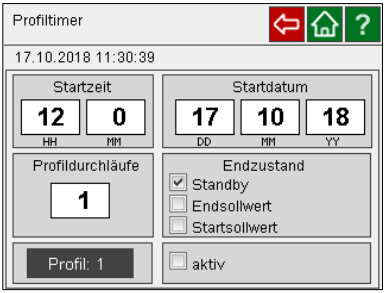
Avec le minuteur de profil, il est possible de configurer jusqu'à huit processus thermorégulateurs



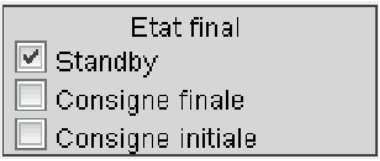

. Ouvrir le profil souhaité (p.ex.




), sélectionner l'heure et la date de démarrage ou le nombre des passages du profil puis confirmer .




Paramétrer les valeurs et confirmer .




À la fin d'un profil, l'appareil passe dans un mode final qu'il est possible de sélectionner et de définir.

- en veille (OFF)

- température sur la valeur de consigne de fin
- température sur la valeur de consigne

Pour cela, il faut cocher le mode final souhaité. En activant le profil configuré, celui-ci sera réalisé aux indications temporelles prédéfinies.



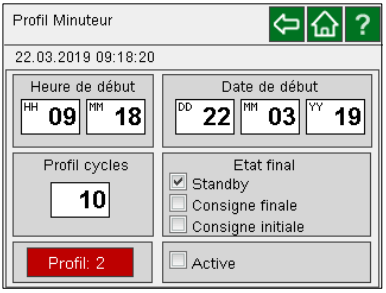

**Exemple de création/de modification d'un profil**

Le profil peut être ouvert et le cas échéant, modifié via le minuteur de profil.

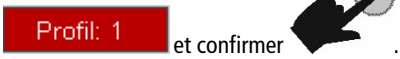
Les **modifications** du profil peuvent être directement réalisées à l'aide de la touche




.

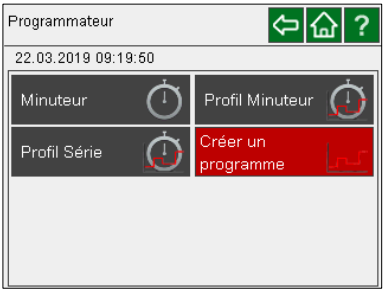



Sélectionner le n° de profil




et confirmer .

Ou




Dans les 8 profils (la sélection en rouge)

Sélectionner et confirmer "**Modifier**".



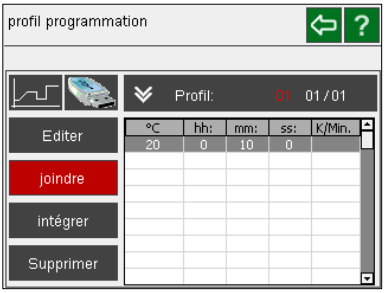

Pour **créer** un profil, sélectionner et confirmer "**Ajouter**".

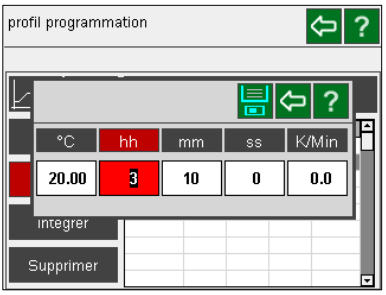
Une ligne prédéfinie est insérée.

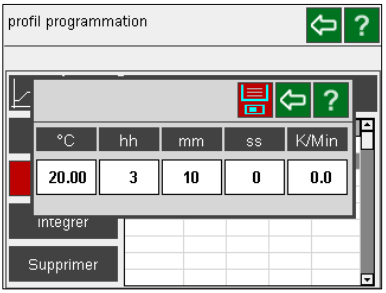
Pour **modifier**, sélectionner et confirmer "**Modifier**". Les colonnes °C, hh, mm, ss, K/MIN peuvent être sélectionnées et définies après la confirmation . Ainsi il est possible de paramétrer dans chaque étape la valeur de consigne (°C), la durée en heures (hh:), les minutes (mm:), les secondes (ss:) et le gradient de température (K/Min.).

Lors de la saisie d'un gradient de température, les indications temporelles sont remises à zéro. Choisir et confirmer la touche permet d'**enregistrer** les **valeurs configurées**. La sauvegarde est confirmée avec "Achevée avec succès". Pour confirmer la procédure de sauvegarde, appuyer sur OK .

Pour **Ajouter** une nouvelle ligne de profil, sélectionner et confirmer "**Ajouter**". Une autre ligne prédéfinie est insérée. La ligne est marquée en gris. Pour modifier les valeurs, sélectionner "Modifier" et confirmer . Pour insérer une ligne, sélectionner et confirmer "Ajouter". La ligne est marquée en rouge



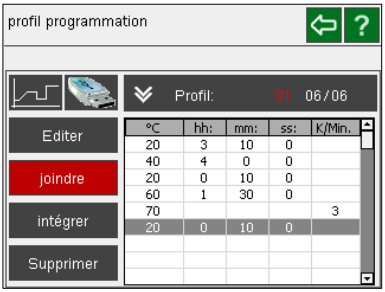



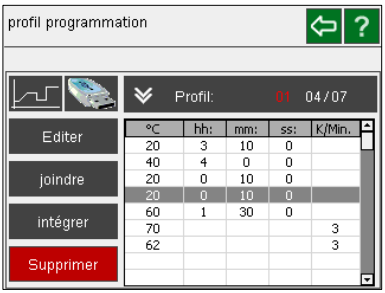



Sélectionner l'emplacement d'insertion  et confirmer  (la ligne est marquée en gris).

Sélectionner la touche "Insérer"  et confirmer . Une ligne est insérée (avec les valeurs prédéfinies) derrière la ligne sélectionnée.

Il est possible d'ajouter jusqu'à 60 étapes.




Pour **Supprimer**, sélectionner  et confirmer  la ligne avec "" (la ligne est marquée en gris).

Sélectionner  et confirmer  avec la touche "**Supprimer**".

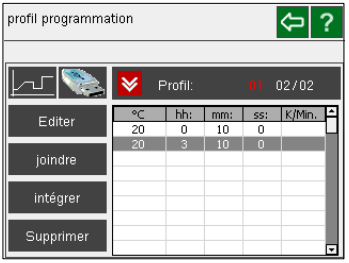
Dans l'affichage

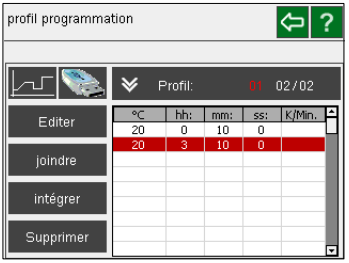


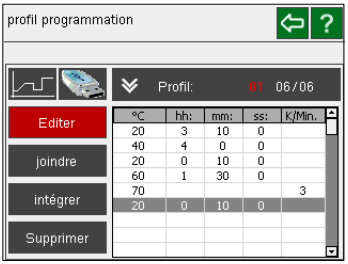

il est possible de visualiser dans le profil le n° de profil (01), l'étape sélectionnée (03) et le nombre total des étapes (06).

Pour modifier une étape, sélectionner  via . L'étape sélectionnée dans le profil est marquée en rouge. En confirmant , l'étape est ajoutée en gris et peut être modifiée via 

.



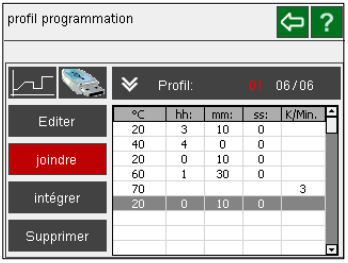


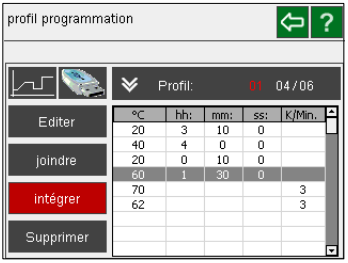

Il est possible d'ajouter une étape supplémentaire au profil.




resp. insérer.



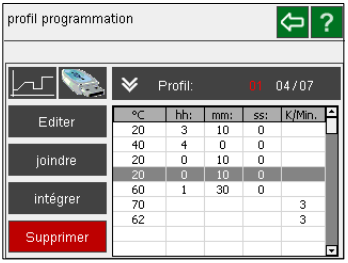




Les étapes peuvent être supprimées individuellement :



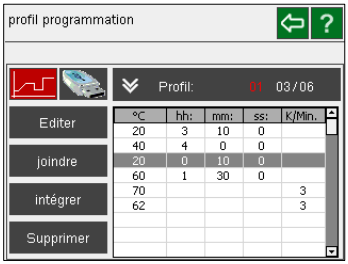

Sélectionner  l'étape via  et

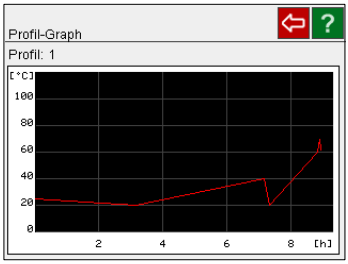
confirmer  et pour supprimer  .



Le profil peut être représenté graphiquement.

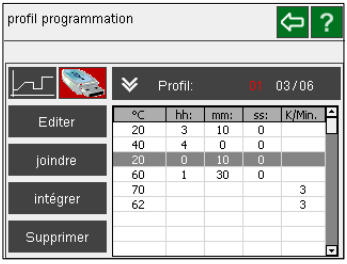
Sélectionner le symbole graphique  et confirmer .




Vous pouvez sauvegarder des profils définis ou charger des profils sauvegardés.

 et confirmer .





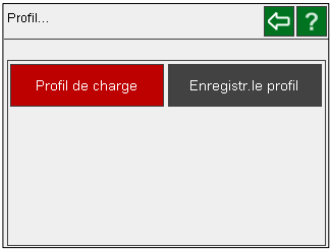


Pour charger :




Pour sauvegarder :





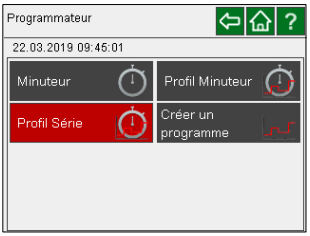




## Série de profils

À l'aide de la série de profils, il est possible de démarrer et de terminer des profils sur des jours et des durées sélectionnées.

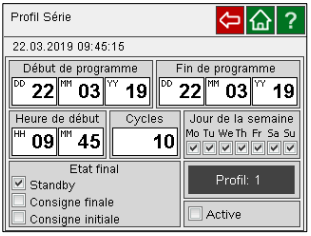



À la fin d'un profil, l'appareil passe dans un mode final qu'il est possible de sélectionner et de définir.

- en veille (OFF)
- température sur la valeur de consigne de fin
- température sur la valeur de consigne.

Pour cela, il faut cocher le mode final souhaité. En activant le profil configuré, celui-ci sera réalisé aux indications temporelles prédéfinies.




Les profils peuvent être supprimés en les sélectionnant




ou dans leur totalité en appuyant sur la touche. Sélectionner le profil et supprimer, resp. sélectionner



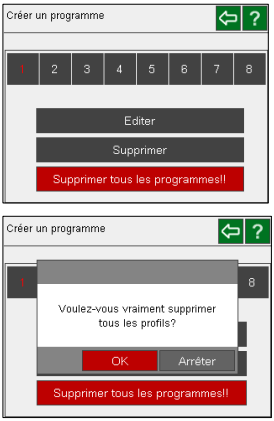





confirmer. Tous les profils ont été



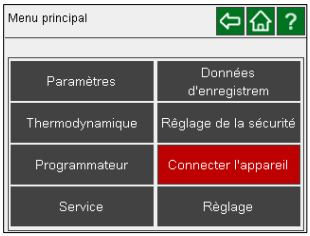
supprimés.




## 15.4 Connecter l'appareil à l'ordinateur.

Sélectionner dans le menu principal



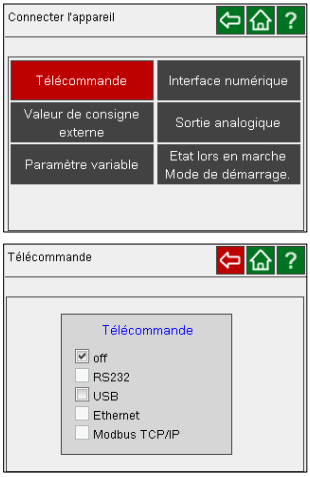

Ici sont définis le type de régulation de l'appareil et le type de valeur de réglage.

Les réglages de l'interface numérique et analogique peuvent être ajustés à cet emplacement.

### Télécommande

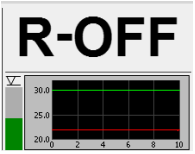
Il est possible de télécommander l'appareil via l'interface RS232 resp. USB. Il est possible de lire p.ex. la température interne lorsqu'une interface USB est sélectionnée par le raccord RS232. Les paramètres de l'appareil doivent toujours être configurés via l'interface sélectionnée.




Pour cela, cocher le paramètre souhaité
- off (pas de télécommande)
- USB
- RS232

. Sur l'écran, ceci est affiché dans la ligne du statut avec un R et sur l'écran avec un R-OFF.

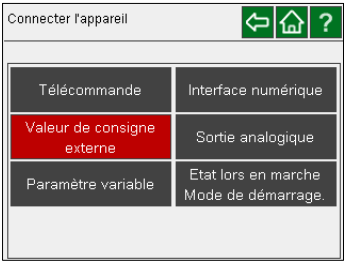


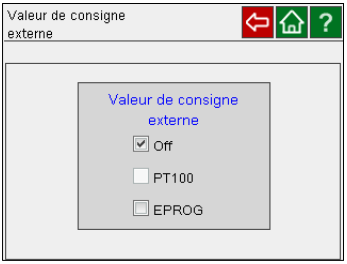

L'éthernet et le modbus TCP/IP ne sont pas implémentés.

## Valeur de consigne externe

En plus de la télécommande par l'interface sérielle, l'appareil offre la possibilité de définir une valeur de consigne externe par l'interface analogique >ext. PT100< ou >EPROG<.




**- Désactivé**

Le réglage de la valeur de consigne sur l'appareil resp. via le programmateur

**- PT100**

Le réglage de la valeur de consigne par l'interface analogique EXT PT100 à l'aide d'une sonde thermique ou d'une source de tension/de courant.

**- EPROG**

Le réglage de la valeur de consigne par l'interface analogique REG+EPROG via le progammateur externe.

## Interfaces numériques (en option)

Dans ce menu, il faut configurer les paramètres de l'interface RS232.

Paramètres des interfaces numériques.



confirmer

**Parité :**

aucune, impair **pair***

**Vitesse de transmission** [Baud]:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1200 | 19200 | 2400 | 38400 |
| **4800*** | 57600 | 9600 | 115200 |

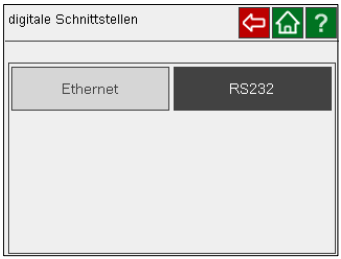
**Handshake :**

aucun, logiciel, **matériel***

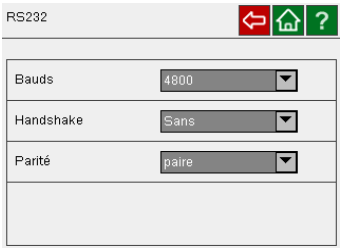
Bit de données 7, bit d'arrêt 1

* Paramètres usines

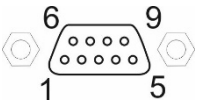



Relier l'appareil et l'ordinateur avec un câble d'interface RS232.




### Affectation des broches




| | | |
|---|---|---|
| Pin 2 | RxD | Receive Data |
| Pin 3 | TxD | Transmit Data |
| Pin 5 | 0 V | Signal GND |
| Pin 7 | RST | Request to send |
| Pin 8 | CTS | Clear to send |

Pin 1, 4, 6, 9 sont réservés, à ne pas utiliser.

## Interfaces analogiques




Le module analogique porte 3 prises rondes.

1. Alarme -
2. La prise **REG+E-PROG** avec 3 sorties et 1 entrée pour un programmateur externe ou une autre source d'alimentation.
3. La prise **Standby** Entrée (Touche externe „off").

**Informations sur les titres:**

**test** utile que pour le service. En utilisation normale cette touche n'a pas de rôle.

**reset** Possibilité de faire un reset pour le module. Ceci peut être utile en cas de problème, par exemple quand le LED rouge est allumé.

**on** LED vert est allumé
Le module est alimenté électriquement, mais ne reçoit pas d'informations (CAN-Messages).

LED vert n'est pas allumé
Soit l'appareil est éteint, soit le module est défectueux / n'est pas alimenté électriquement.

LED vert clignote
un clignotement irrégulier indique que le module reçoit des informations (CAN-Messages) et travaille sans problème.

**error** LED rouge est allumé.
Alarme sur le module. Le type d'erreur et les mesures à prendre sont indiqués sur l'écran TFT.

LED rouge n'est pas allumé
En fonctionnement normal la diode reste éteinte.

LED rouge clignote.
Lors de la transmission de données sur le CAN-Bus il y a eu une erreur inconnue. Pour des raisons de sécurité, le CAN-Bus s'est désactivé. Arrêter l'appareil et le relancer après quelques secondes. Si l'erreur revient, contacter le Service.

Dans le menu "Interfaces analogiques", les valeurs d'entrée "Consigne, Interne, Externe, Puissance" peuvent être affectées aux valeurs mesurées. Ce menu n'est disponible que si le module analogique en option est inséré et connecté.







Ce menu ne peut être sélectionné seulement s'il existe un module analogique optionnel et qu'il est connecté.

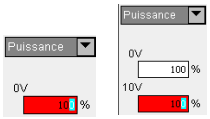


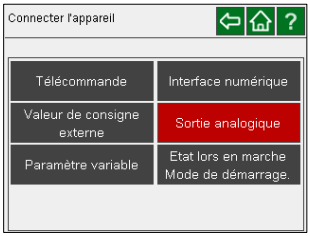

Les canaux 1 et 2 se réfèrent à la sortie de tension 0 V jusqu'à 10 V.

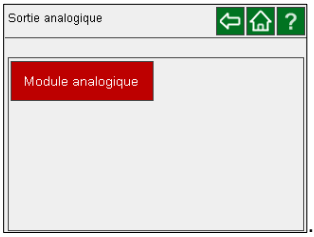
Pour le canal 3, les sorties de tension de 0 mA et 4 mA peuvent être sélectionnées à l'aide des cases à cocher. La valeur finale constitue toujours 20 mA.

La valeur de consigne, interne, externe et la puissance sont configurables en tant que valeurs d'entrée.

Si les valeurs supérieures et inférieures prédéfinies doivent être maintenues, elles doivent être explicitement confirmés en appuyant sur .

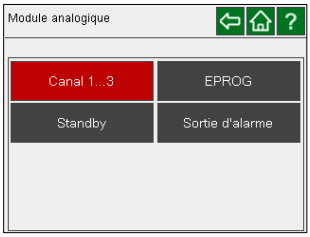



..



Sélectionner le canal  et confirmer .

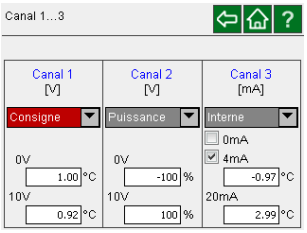
Régler la valeur d'entrée (marquée en rouge).

Régler les valeurs thermiques pour 0 V (valeur thermique la plus basse) et 10 V (valeur thermique la plus élevée)

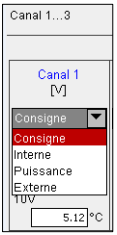
.

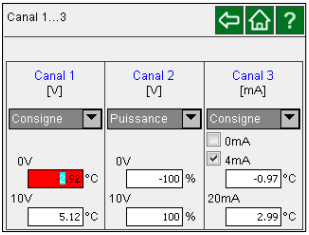
Paramétrer la valeur avec  et confirmer .

Ces étapes sont les mêmes pour les trois canaux.




...







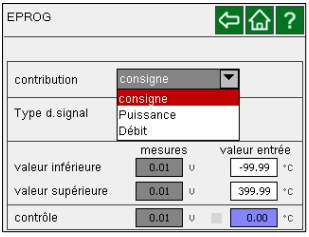
Le réglage EPROG permet d'évaluer les valeurs d'entrée

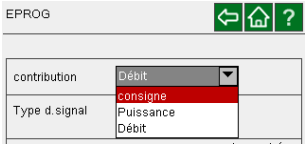
- Valeur de consigne (en °C resp. °F)
- Puissance (en %)
- Débit (en LPM)

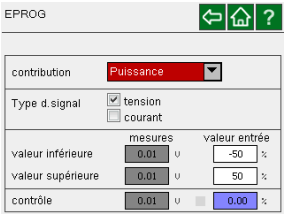
(avec les types de signaux tension et courant).

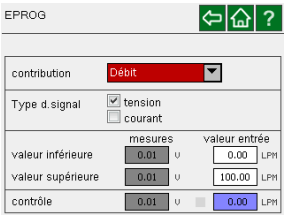
Ici, la valeur mesurée inférieure est attribuée à la valeur la plus basse et la valeur supérieure mesurée est attribuée à la valeur la plus élevée.



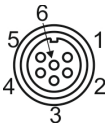



Composée par trois sorties d'enregistrement et d'une entrée pour un programmateur externe :

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Canal 1 | Sortie de tension | 0..10 V |
| 2 | Canal 2 | Sortie de tension | 0..10 V |
| 3 | Gnd | pour sorties | 0 V |
| 4 | EProg | Entr. programmateur | 0…10 V / 0…20 mA |
| 5 | canal 3 | sortie de courant | 4…20 mA / 0…20 mA |
| 6 | Gnd | pour programmateur | 0 V |

Affectation des broches du connecteur Reg+/Eprog




Seulement entrée SELV (Safety Extra Low Voltage)



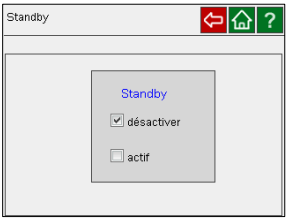

**Activer entrée mode veille :**

1. Le paramètre doit être réglé sur >**actif**< dans le menu Mode veille.
2. Connexion avec un contact externe (AK, p.ex. un disjoncteur externe) ou avec un contact d'alarme de l'installation de niveau supérieur.

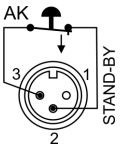
Si la connexion entre la broche 2 et 3 est rompue par une ouverture du contact AK, l'appareil arrête la résistance chauffante, le moteur de la pompe et le compresseur et se met en mode "**E-OFF**".

Si le contact reste fermé, l'appareil est en mode "Externe OFF".




Principe :



Sortie d'alarme pour un signal d'alarme externe.



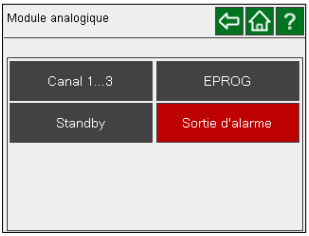

La configuration actuelle est affichée sur le clavier.

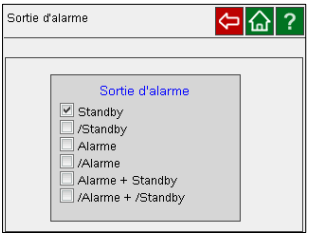
Capacité de commutation
max. 30 W / 25 VA
Avec tension de commutation
max. 30 $V_{DC}$; max.25 $V_{AC}$
Avec courant de commutation
max. 1 A

Ce raccord est un contact inverseur libre de potentiel. Sans modification du raccordement, il est possible de transmettre à l'extérieur l'ensemble des modes opérationnels de l'appareil grâce aux réglages dans le menu >Sortie d'alarme<.

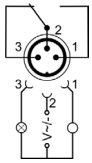
Les broches 2 et 3 sont reliées pour le réglage **En veille**; **Alarme**; **Alarme+En veille**.

Les broches 2 et 1 sont reliées pour le réglage En veille / Invers ; Alarme / Invers ; Alarme+En veille / Invers.




Principe :




## Valeur de réglage

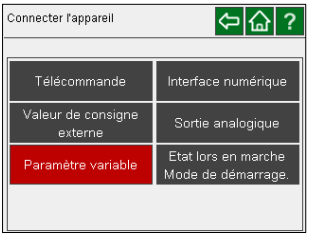
La valeur de réglage est la mesure avec laquelle la résistance chauffante ou l'unité réfrigérante du système thermorégulateur est commandé. En fonction de cette grandeur, le bain sera chauffé ou refroidi. Si ce procédé passe par l'électronique de régulation de l'appareil, ci-nommé >Régulateur<, la température du bain sera amené et maintenue à la température exacte de la valeur de consigne.

La valeur de réglage se met uniquement dans les positions >Numérique< et >EPROG< lorsque l'appareil se trouve en mode de démarrage.



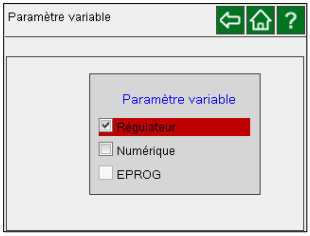

**Régulateur**

L'électronique de régulation interne de l'appareil commande la résistance chauffante et l'unité réfrigérante.



**Numérique**

La résistance chauffante ou l'unité réfrigérante reçoit le signal de commande >RS232< / >USB< / >Ethernet< via une interface numérique.




**EPROG**

La résistance chauffante ou l'unité réfrigérante reçoit le signal de commande via l'entrée EPROG.
- N'est configurable qu'avec l'option analogique.

Sélectionner  et conformer  le réglage souhaité.

## Comportement à la mise en service

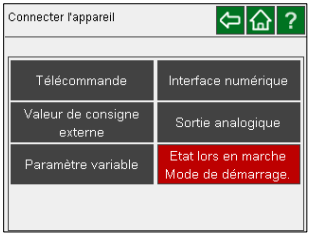


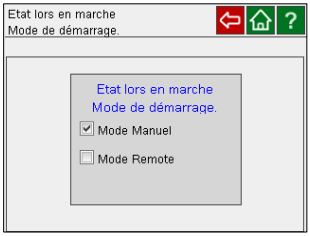

Lors du lancement de l'appareil, il est possible de reprendre les valeurs

- des réglages manuels

ou

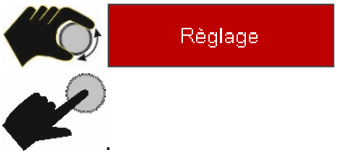
- ceux de la commande à distance.



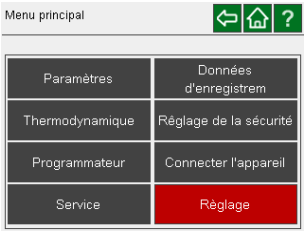
## 15.5 Installer l'appareil

Sélectionnez dans le menu principal

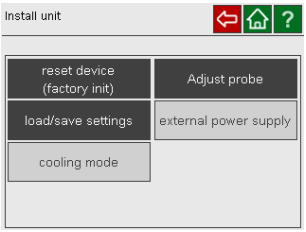



et confirmez

.




Lorsque le thermostat fonctionne sans unité réfrigérante de base, les champs de menu "Mode froid" et "Alimentation électrique" sont grisés.




### Réinitialiser l'appareil

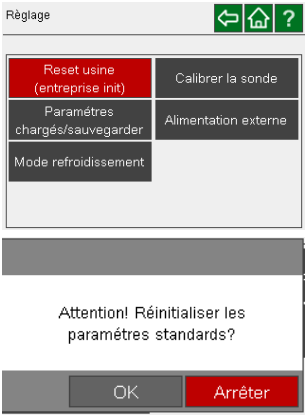
L'ensemble des paramètres réglables de l'appareil peuvent être réinitialisés pour revenir aux paramètres par défaut.

Sélectionner



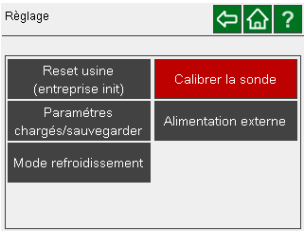

et confirmer avec "OK"

.



## Calibrer la sonde

Sélectionner  et confirmer .




Le calibrage de la sonde (ajuster) se fait pour la sonde thermique interne et externe en mode "inactif". Si les valeurs souhaités sont saisies sous "Cal.", passer dans le mode souhaité et sauvegarder avec .

**Principe** : Équilibrage des sondes externes
Pour l'équilibrage des sondes dans le bain externe, la température du bain est calculée avec une sonde thermique de référence réglée sur la valeur de consigne.
Cette valeur est réglée par la suite dans le système de thermorégulation dans le menu >Calibrer la sonde< dans l'option du menu > Cal.<.

Il est possible de procéder à un ajustement à >1 point<, >2 points< ou >3 points<.

Dans ce mode, saisir le nombre souhaité des points de la courbe.

TT 1 = courbe originale

Lors de l'ajustement à 1 point, la courbe de calibrage est décalé dans sa totalité par rapport à la courbe originale de la sonde.

Lors de l'ajustement à 3 points, une courbe incurvée peut apparaître. Cela permet d'améliorer la précision de l'affichage thermique dans la plage thermique qui est déterminante pour l'application.

Pour définir les points, procédez comme suit :

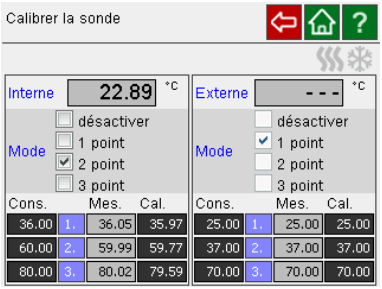
1. Définir la valeur de consigne

2. Attendre que la valeur de consigne indiquée apparait.

3. Lisez la température sur le thermomètre calibré.

4. Saisissez la valeur lue sous Cal.

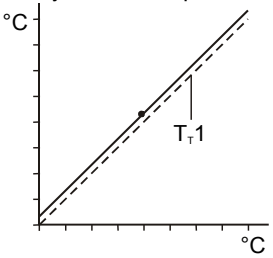
Lors de l'ajustement à 1 point, la courbe de calibrage est décalé dans sa totalité par rapport à la courbe originale de la sonde.



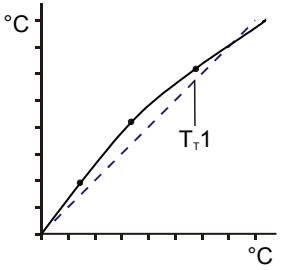

**Exemples :**

Ajustement à 1 point

Ajustement à 3 points



Lors de l'ajustement à 3 points, une courbe incurvée peut apparaître. Cela permet d'améliorer la précision de l'affichage thermique dans la plage thermique qui est déterminante pour l'application.




$T_T$ 1 = courbe originale

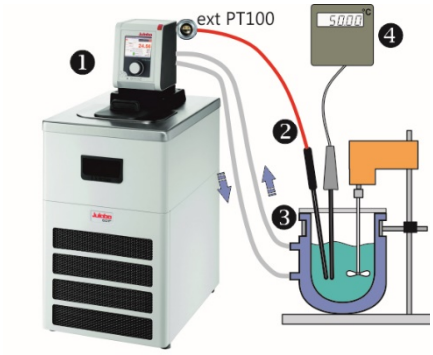
1 Système thermorégulateur

2 Sonde externe Pt100

3 Bain externe

4 Appareil de mesure thermique avec sonde thermique de référence

Lire ici la valeur de calibrage.




**Préparation :**

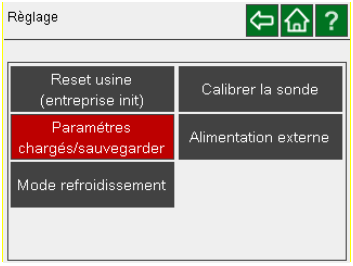
- Raccorder la sonde externe Pt100 sur la fiche de raccordement "EXT Pt100".
- Paramétrer l'appareil sur >Régulation interne<.




## Charger/sauvegarder les réglages

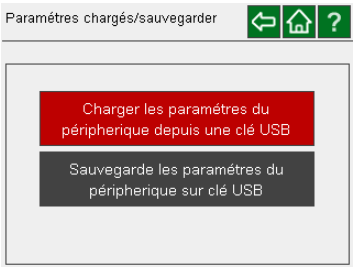
Vous avez la possibilité de sauvegarder et le cas échéant, de charger de nouveau les valeurs paramétrés sous un nom de fichier individuel sur une clé USB.

Sélectionner  Paramétres chargés/sauvegarder et confirmer  .



Accepter les paramètres enregistrés sur la clé USB.

Enregistrer les paramètres sur la clé USB.







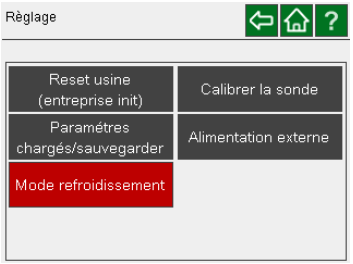
## Mode de réfrigération

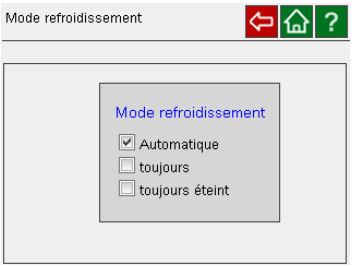
Il est possible d'arrêter le mode de fonctionnement de la machine frigorifique.

Sélectionner  Mode refroidissement et confirmer  .

Ici il est possible de choisir parmi :

- **Auto** (Réglage usine), lorsque la puissance frigorifique est nécessaire en cas de besoin.
- **toujours allumé** lorsque la puissance frigorifique est nécessaire pour respecter la température du bain.
- **toujours à l'arrêt**, lorsqu'aucune puissance frigorifique n'est nécessaire.



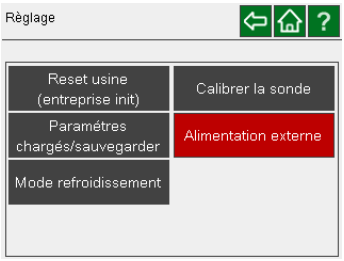
## Alimentation électrique

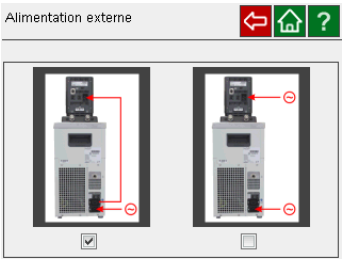
Le thermostat est alimenté via l'unité réfrigérante de base. Il existe cependant la possibilité d'une alimentation séparée du thermostat et de l'unité réfrigérante de base.

Sélectionner   et confirmer  .

Sélection gauche : Le thermostat est alimenté en tension électrique par l'unité réfrigérante de base.

Sélection droite : Le thermostat et l'unité réfrigérante de base sont alimentés de manière autonome.

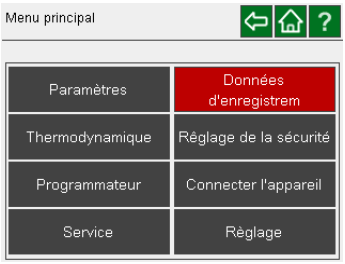



## 15.1 Données d'enregistrem

Insérez une clé USB dans le port USB à l'arrière de l'appareil. Pour enregistrer des données, sélectionnez dans le menu principal

  et confirmer  .






## Commencez l'enrigestrement des mesure

La date, l'heure, le point de consigne, l'interne, l'externe, la performance, l'état peuvent être documentés ici.

Pour préparer l'enregistrement,sélectionner




et confirmer.

Pour définir la durée d'échantillonnage




, définissez la valeur souhaitée et confirmer .

La série de données peut être attribuée un nom de fichier individuel, sous lequel les données peuvent être stockées.

Pour démarrer l'enregistrement, sélectionnez



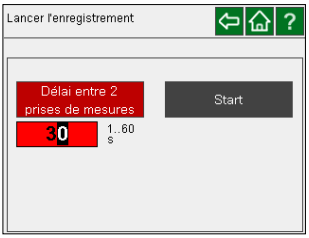

et confirmer .

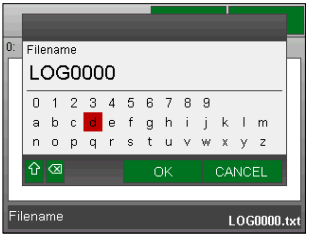
Un point rouge pulsant indique que l'enregistrement est en cours. Pour arrêter l'enregistrement, sélectionnez

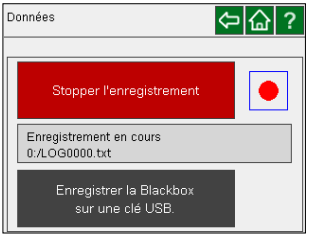



et confirmer .



## Enregistrer la « Black-box » à la clé USB

Les appareils JULABO DYNEO sont équipés d'une „Black-Box". Elle est intégrée dans le régulateur et enregistre les données importantes des 30 dernières minutes.
Pour une question de service, elle peut être lue. Ce fichier doit être envoyé par mail à notre SAV pour une aide rapide et compétente – service.de@julabo.com.



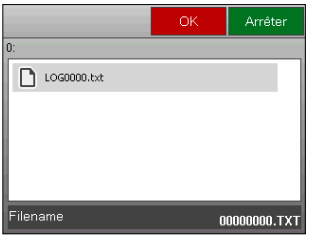

La série de données de Black-box peut être assignée à un nom de fichier individuel, sous lequel les données peuvent être stockées.

Pour démarrer l'enregistrement, sélectionnez




et confirmer.




## 15.2 Service

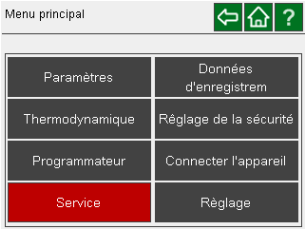
Sélectionnez dans le menu principal

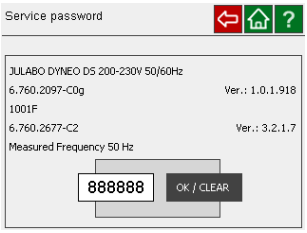



et confirmez

.

L'accès au menu de service est réservé à l'équipe d'assistance de JULABO.



## 16 Vidange de la cuve de bain



**⚠ AVERTISSEMENT**

**Risque de brûlure lié au liquide de thermostatisation ou au robinet de vidange brûlants**

**Lors de la vidange du liquide de thermostatisation, respecter les points suivants :**

- Liquide de thermostatisation très chaud :
  Ne pas vidanger le liquide de thermostatisation lorsqu'il est chaud !
- Danger pour l'environnement :
  Respecter toutes les prescriptions relatives au recyclage des liquides de thermostatisation.



### Vidange :

- Arrêter l'appareil et débrancher la prise du secteur ou couper la connexion au réseau d'alimentation électrique.
  Retirer le thermostat de la cuve de bain dans le cas de bains sans robinet de vidange.
- Les petites cuves ne possèdent pas de robinet de vidange et peuvent être soulevées pour les vider. La température du liquide de thermostatisation doit être de 50 °C maximum.



**Pour les bains et les groupes froids fermés :**

- Monter un tuyau adéquat sur l'embout de vidange (∅ 12 mm mâle).
- Mettre le tuyau dans un bac.
- Ouvrir le robinet de vidange avec la molette.
- 
- Le bain peut être partiellement vidangé en utilisant une pompe péristaltique (ou pompe de transvasement) afin de réduire le poids.
- Ne pas vidanger le bain si la température est ≤ 0 °C, le robinet de vidange risque de geler.

# 17 Données techniques

## 17.1 Données techniques du thermostat

| Thermostat | | DYNEO™ DD |
|---|---|---|
| Domaine de température de travail | °C | 20 ... 200 |
| Stabilité de température | °C | ±0,01 |
| Réglage de la température | | numérique |
| Affichage de la température | | TFT |
| Résolution | °C | 0,01 |
| ATC - Absolute Temperature Calibration | | 3 point |
| Régulation de la température | | PID3 |
| Puissance de chauffe (à 100 V / 50 Hz / 60 Hz)) | kW | 0,8 |
| Puissance de chauffe (à 115 V / 50 Hz / 60 Hz) | kW | 1,0 |
| Puissance de chauffe (à 200 V / 50 Hz / 60 Hz) | kW | 2,0 |
| Puissance de chauffe (à 230 V) | kW | 2,0 |
| Pompe de circulation : | | |
| Débit de refoulement à 0 bar | L/min | 8…23 |
| Pression à 0 litre/min | bar | 0,1…0,6 |
| Viscosité max. | cSt | 50 |
| Dimensions (lxPxH) sans support de montage | cm | 13,2 x 16,0 x 35,5 |
| Profondeur d'immersion utile | cm | 16,0 |
| Poids | kg | 2,5 |
| Domaine de température ambiante | °C | 5 ... 40 |
| Puissance 100 V / 50 Hz / 60 Hz | V/ Hz | 100 ±10 % / 50-60 |
| Consommation de courant (à 100 V) | A | 10 |
| Puissance 115 V / 50 Hz / 60 Hz | V/ Hz | 115 ±10 % / 50 / 60 |
| Consommation de courant (à 115 V) | A | 11 |
| Puissance 200 V / 50 Hz / 60 Hz | V/ Hz | 200 ±10 % / 50 / 60 |
| Consommation de courant (à 200 V) | A | 9 |
| Puissance 230 V / 50 Hz / 60 Hz | V/ Hz | 230 ±10 % / 50 / 60 |
| Consommation de courant (à 230 V) | A | 10 |
| Répartition des classes de protection selon DIN | | III (FL) |

## 17.2 Données techniques du cryostat de circulation

| Cryostat de circulation | | DYNEO DD-200F | | | DYNEO DD-201F | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Domaine de température de travail | °C | -20 ... 200 | | | -20 ... 200 | | |
| Stabilité de température | °C | ±0,01 | | | | | |
| Affichage de la température | | TFT | | | | | |
| Résolution de réglage/d'affichage | °C | 0,01 | | | | | |
| ATC – Absolute Temperat. Calibration | | 3 point | | | | | |
| Régulation de la température | | PID3 | | | | | |
| Puissance de refroidissement | °C | +200 | +20 | +10 | 0 | -10 | -20 |
| (fluide éthanol) | kW | 0,2 | 0,2 | 0,17 | 0,15 | 0,1 | 0,02 |
| Liquide cryogénique | | R134a | | | | | |
| Dimensions totales (lxPxH) | cm | 23 x 39 x 65 | | | 44 x 41 x 44 | | |
| Ouverture de bain utile (lxP) | cm | 13 x 15 | | | 13 x 15 | | |
| Profondeur du bain | cm | 15 | | | 15 | | |
| Volume de remplissage, de…à | Litre | 3,0 ... 4,0 | | | 3,0 ... 4,0 | | |
| Poids, avec circulat. | kg | 25,7 | | | 24,7 | | |
| Domaine de température ambiante | °C | 5 ... 40 | | | | | |
| Domaine de température de travail | °C | -50…200 | | | | | |
| Puissance 100 V / 50 Hz / 60 Hz | V/ Hz | 100 ± 10 % / 50 / 60 | | | | | |
| Consommat. de courant | A | Nom. 4 / Tot. 15 | | | | | |
| Puissance 115 V / 60 Hz | V/ Hz | 115 ±10 % / 60 | | | | | |
| Consommat. de courant | A | Nom. 4 / Tot. 12 | | | Nom. 3 / Tot. 12 | | |
| Puissance 230 V / 50 Hz / 60 Hz | V/ Hz | 230 ±10 % / 50 / 60 | | | | | |
| Consommat. de courant | A | Nom. 2 / Tot. 16 | | | | | |
| Pour les modèles CH | A | Nom. 2 / Tot. 10 | | | | | |
| Pour les modèles GB | A | Nom. 2 / Tot. 13 | | | | | |

| Cryostat de circulation | | DYNEO DD-300F | | | DYNEO DD-600F | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Domaine de température de travail | °C | -30 ... 200 | | | -35 ... 200 | | |
| Stabilité de température | °C | ±0.01 | | | | | |
| Affichage de la température | | TFT | | | | | |
| Résolution | °C | 0,01 | | | | | |
| ATC – Absolute Temperat. Calibration | | 3 point | | | | | |
| Régulation de la température | | PID3 | | | | | |
| Puissance de refroidissement | °C | +200 | +20 | +10 | +200 | +20 | +10 |
| (fluide éthanol) | kW | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,6 | 0,6 | 0,54 |
| Puissance de refroidissement | °C | 0 | -10 | -20 | 0 | -10 | -20 |
| (fluide éthanol) | kW | 0,27 | 0,19 | 0,08 | 0,5 | 0,33 | 0,19 |
| Liquide cryogénique | | R134a | | | R404A, R452A | | |
| Dimensions (lxPxH) | cm | 24 x 42 x 66 | | | 33 x 47 x 69 | | |
| Ouverture de bain utile (lxP) | cm | 13x15 | | | 22x15 | | |
| Profondeur du bain | cm | 15 | | | 15 | | |
| Volume de remplissage, de…à | Litre | 3,0 ... 4,0 | | | 5,0 ... 7,5 | | |
| Poids | kg | 27,7 | | | 35,7 | | |
| Domaine de température ambiante | °C | 5 ... 40 | | | 5 ... 40 | | |
| Puissance 100 V / 50 Hz / 60 Hz | V/ Hz | 100 ±10 % /50-60 | | | 100 ±10 % /50-60 | | |
| Consommat. de courant | A | Nom. 5 / Tot. 15 | | | Nom. 11 / Tot. 15 | | |
| Puissance 115 V / 60 Hz | V/ Hz | 115 ±10 % / 60 | | | 115 ±10 % / 60 | | |
| Consommat. de courant | A | Nom. 4 / Tot. 12 | | | Nom. 7 / Tot. 12 | | |
| Puissance 200 -230/50 Hz / 60Hz | V/ Hz | 230 ±10 % / 50 | | | 230 ±10 % / 50 | | |
| Cons. de courant | A | Nom. 2 / Tot. 16 | | | Nom. 3-4 / Tot. 16 | | |
| Pour les modèl. CH | A | Nom. 2 / Tot. 10 | | | Nom. 3-4 / Tot. 10 | | |
| Pour les modèl. GB | A | Nom. 2 / Tot. 13 | | | Nom. 3-4 / Tot. 13 | | |
| Puissance 208 -230 / 60Hz | V/ Hz | 208-230 ±10 % / 60 | | | - | | |
| Consommat. de courant (à 230 V) | A | Nom. 2 / Tot. 16 | | | - | | |

* à 200 V- 230 V / 50 Hz / 60 Hz; 230 V / 50 Hz / 60 Hz

| Cryostat de circulation | | DYNEO DD-601F | | | DYNEO DD-900F | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Domaine de température de travail | °C | -35 ... 200 | | | -38 ... 200 | | |
| Stabilité de température | °C | ±0.01 | | | | | |
| Temperaturanzeige | | TFT | | | | | |
| Affichage de la température | °C | 0,01 | | | | | |
| ATC – Absolute Temperat. Calibration | | 3-point | | | | | |
| Régulation de la température | | PID3 | | | | | |
| Puissance de refroidissement | °C | +200 | +10 | 0 | +10 | 0 | -10 |
| (fluide éthanol) | kW | 0,6 | 0,54 | 0,5 | 0,9 | 0,8 | 0,55 |
| Puissance de refroidissement | °C | -10 | -20 | -30 | -20 | -30 | -40 |
| (fluide éthanol) | kW | 0,33 | 0,19 | 0,07 | 0,35 | 0,15 | 0,02 |
| Liquide cryogénique | | R404A, R452A | | | R452A | | |
| Dimensions totales (lxPxH) | cm | 36x46x74 | | | 39x62x75 | | |
| Ouverture de bain utile (lxP) | cm | 22,0x15,0 | | | 26,0x35,0 | | |
| Profondeur du bain | cm | 20,0 | | | 20,0 | | |
| Volume de remplissage, de…à | Liter | 8,0 ... 10,0 | | | 21,0 ... 30,0 | | |
| Poids, avec circulat. | kg | 38,2 | | | 52,0 | | |
| Domaine de température ambiante | °C | 5 ... 40 | | | | | |
| Puissance 100 V/ 50 Hz / 60 Hz | V/ Hz | 100 ±10 % 50 / 60 | | | - | | |
| Consommat. de courant | A | Nom. 11 / Tot. 15 | | | - | | |
| Puissance 115 V/60 Hz | V/ Hz | 115 ±10 % / 60 | | | 115 ±10 % / 60 | | |
| Consommat. de courant (à 115 V) | A | Nom. 7 / Tot. 12 | | | Nom. 8 / Tot. 16 | | |
| Puissance 200 V -230 V / 50 Hz / 60 Hz | V Hz | 200-230 ±10 %; 50 / 60 | | | 200-230 ±10 %; 50 / 60 | | |
| Consommat. de courant (à 230 V) | A | Nom. 3-4 / Tot. 16 | | | Nom. 5 / Tot. 16 | | |
| Pour les modèles CH (à 230 V) | A | Nom. 3-4 / Tot. 10 | | | Nom. 5 / Tot. 10 | | |
| Pour les modèles GB (à 230 V) | | Nom. 3-4 / Tot. 13 | | | Nom. 5 / Tot. 13 | | |

* à 200 V - 230 V / 50 Hz / 60 Hz

| Cryostat de circulation | | DYNEO DD-1000F | | | DYNEO DD-1001F | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Domaine de température de travail | °C | -50 ... 200 | | | -38 ... 100 | | |
| Stabilité de température | °C | ±0.01 | | | | | |
| Temperaturanzeige | | LED | | | | | |
| Affichage de la température | °C | 0,01 | | | | | |
| ATC – Absolute Temperat. Calibration | | 3-point | | | | | |
| Régulation de la température | | PID3 | | | | | |
| Puissance de refroidissement | °C | 20 | 0 | -10 | 20 | 10 | 0 |
| (fluide éthanol) | kW | 1 | 0,9 | 0,73 | 1 | 0,95 | 0,85 |
| Puissance de refroidissement | °C | -20 | -30 | -40 | -10 | -20 | -30 |
| (fluide éthanol) | kW | 0,5 | 0,3 | 0,13 | 0,6 | 0,32 | 0,12 |
| Liquide cryogénique | | R452A | | | | | |
| Dimensions totales (lxPxH) | cm | 36x46x74 | | | 45x64x95 | | |
| Ouverture de bain utile (lxP) | cm | 18,0x13,0 | | | 35,0x41,0 | | |
| Profondeur du bain | cm | 15,0 | | | 30,0 | | |
| Volume de remplissage, de…à | Liter | 8,0 ... 10,0 | | | 42…56 | | |
| Poids, avec circulat. | kg | 36,0 | | | 68,0 | | |
| Domaine de température ambiante | °C | 5 ... 40 | | | | | |
| Puissance | V/ Hz | 115 ±10 % / 60 | | | - | | |
| Consommat. de courant (à 115 V) | A | Nom. 7 / Tot. 12 | | | - | | |
| Puissance | V<br>Hz | 200-230 ±10 %<br>50 / 60 | | | 200-230 ±5 %<br>50/60 | | |
| Consommat. de courant (à 230 V) | A | Nom. 3-4 / Tot. 16 | | | Nom. 5 / Tot. 16 | | |
| Pour les modèles CH (à 230 V) | A | Nom. 4 / Tot. 10 | | | Nom. 5 / Tot. 10 | | |
| Pour les modèles GB (à 230 V) | | Nom. 3-4 / Tot. 13 | | | Nom. 5 / Tot. 13 | | |
| Puissance | V<br>Hz | 230 -10 %; 5 %<br>60 | | | | | |
| Consommat. de courant (à 230 V) | A | Nom. 4 / Tot. 16 | | | | | |

Règles de sécurité selon CEI 61010-2-010 :
Limite de température haute, réglable de manière variable0 °C .. 320 °C
Sécurité de niveau bas commutateur par flotteur
Répartition des classes de protection selon DIN 12876-1 Classe III
Alerte d'alarme optique + acoustique (permanente)

Conditions ambiantes selon CEI 61 010-1 :

- Uniquement en intérieur.
- Jusqu'à 2000 m d'altitude.
- Température ambiante : +5 ... +40 °C

Exigences CEM

L'appareil est un dispositif ISM du groupe 1 selon la norme CISPR 11 (utilise les fréquences radioélectriques pour son fonctionnement interne) et appartient à la classe A (utilisation industrielle et commerciale).

**AVIS**

- Les appareils de la classe A sont prévus pour une utilisation dans un environnement industriel électromagnétique.
- Lors du fonctionnement dans un autre type d'environnement électromagnétique, il est possible que sa compatibilité électromagnétique soit perturbée.
- Este equipo no está previsto para usarlo en viviendas; asimismo, no puede garantizar una protección adecuada de la recepción de radio en tales entornos.

Humidité de l'air :

- Humidité relative maximale 80 % à des températures max. de 31°C,
- à décroissance linéaire à 50 % d'humidité rel. à 40°C
- Des écarts de tension de ± 10 % sont admissibles.

| | |
|---|---|
| Type de protection selon EN 60529 : | IP 21 |
| L'appareil est conforme à la | classe de protection I |
| Catégorie de surtension | II |
| Degré de pollution | 2 |

## 17.3 Liquide cryogénique

En cas de défaillance au niveau du circuit de réfrigération (fuite), une taille de pièce déterminée est prescrite dans la norme EN 378 par kg de liquide cryogénique.

Le liquide cryogénique et la quantité à utiliser sont mentionnés sur la plaque signalétique.

| Liquide cryogénique utilisé par JULABO | Valeur limite pour un volume de 1 m³ [kg] |
|---|---|
| R23 | 0,68 |
| R134a | 0,25 |
| R404A | 0,52 |

| Liquide cryogénique utilisé par JULABO | Valeur limite pour un volume de 1 m³ [kg] |
|---|---|
| R507 | 0,53 |
| R508B | 0,2 |
| R452A | 0,423 |
| Propane (R290) | 0,008 |
| Ethylene (R1150) | 0,007 |

**Informations sur les fluides frigorigènes utilisés**

Le **règlement (UE) n° 517/2014 relatif aux gaz à effet de serre fluorés** concerne toutes les installations qui comprennent des réfrigérants fluorés et abroge le règlement (CE) n° 842/2006.

Le règlement vise à protéger l'environnement en réduisant les émissions de gaz à effet de serre fluorés.

Elle définit, entre autres, les limites d'émissions, l'utilisation et le recyclage de ces substances. En découlent en outre des obligations pour les exploitants d'installation qui nécessitent / impliquent ces substances dans leur fonctionnement.

Selon le règlement 517/2014, les exploitants de ce type d'installation doivent désormais respecter les devoirs suivants :

- L'exploitant assure le contrôle régulier de l'étanchéité.
- Les intervalles se basent sur l'équivalent $CO_2$ de l'installation. Il est déterminé par la quantité et le type de frigorigènes. L'équivalent $CO_2$ de votre installation est visible sur la plaque signalétique.
- L'exploitant est tenu de faire appel à un collaborateur agréé JUBALO pour la réparation, la maintenance, la mise hors service et le recyclage.
- L'obligation de documentation s'applique. L'exploitant doit tenir un registre et le conserver au moins cinq ans. Le registre doit être présenté quand l'autorité compétente le demande.

Pour plus d'informations, veuillez consulter le texte du règlement.

# 18 Matériel des éléments en contact avec le fluide

## 18.1 Thermostat

| Désignation | Matériau |
|---|---|
| Moteur | 1.4301 |
| Arbre du moteur et adaptateur | 1.4404 |
| Pompe | PPS |
| Chauffage | 1.4404 / 316L |
| Sondes 2 x Pt 100 métal (à encastrer) | 1.4571 |
| Raccord de sonde | 1.4301 |
| Flotteur | 1.4401 |
| Tube flotteur | 1.4571 |
| Pince bride | 1.4301 |
| Tuyau | FPM / FKM |

# 19 Accessoires

Pour les produits cités ci-après, vous trouverez un vaste choix d'accessoires pour une adaptation optimale à votre tâche de thermostatisation sur le site www.julabo.com.

## 19.1 Pour une connexion externe

- Liquides de thermostatisation
- Tuyau
- Vanne de fermeture
- Olives
- Adaptateurs

## 19.2 Pour les cuves de bain ouvertes

Pour la thermostatisation, la préparation des échantillons en sérologie et chimie clinique, pour les analyses, etc.

- Support de tubes
- Plateformes à hauteur variable

# 20 Maintenance, nettoyage et stockage



**⚠ATTENTION**

**Risque de blessure lors de la maintenance, de réparations ou du transport**
**Danger lié à la tension secteur !**

- Les travaux de service et de réparation ne doivent être effectués que par du personnel agréé.
- Mettre l'appareil en arrêt et débrancher la fiche d'alimentation,
  - avant d'effectuer des travaux de nettoyage,
  - avant d'effectuer des travaux d'entretien ou de réparations ou
  - avant de déplacer l'appareil.
- Vidanger complètement l'appareil avant de le déplacer.
- Transporter l'appareil avec précaution.

## 20.1 Conserver la puissance de refroidissement !



L'appareil est conçu pour un fonctionnement en continu dans des conditions normales. Une maintenance régulière n'est pas nécessaire.

Pour conserver toute la puissance de refroidissement, le condenseur doit être nettoyé de temps en temps de la poussière sur la face avant.

1. Mettre l'appareil à l'arrêt.
2. Débrancher la fiche d'alimentation.
3. Retirer la grille d'aération.
4. Aspirer les poussières sur le condenseur.

## 20.2 Nettoyage

Pour nettoyer le bain et les éléments fonctionnels à immerger du thermostat, utiliser de l'eau à faible tension superficielle (p. ex. eau savonneuse). Nettoyer la face extérieure de l'appareil avec un chiffon et de l'eau à faible tension superficielle.

Le thermostat est conçu pour un fonctionnement en continu dans des conditions normales. Une maintenance régulière n'est pas nécessaire.

Il suffit de remplir la cuve de bain d'un liquide de thermostatisation adéquat. En cas d'encrassement, renouveler de temps à autre le liquide de thermostatisation.

**Nettoyage des cuves de bain ouvertes**

***AVIS***

- Les cuves de bain peuvent perdre leur étanchéité à cause de l'utilisation de produits de nettoyage inappropriés.
- Ces cuves de bain ne sont pas résistantes aux solvants et à l'alcool pur. L'utilisation de produits de nettoyage inappropriés

trouble la surface du bain, peut provoquer des fissures et des décollements. Les cuves de bain en polymère perdent alors leur étanchéité.

- Nettoyer les cuves de bain à l'eau – ne jamais les frotter pour les sécher ! Les chiffons et éponges utilisés ne doivent pas être sales (particules abrasives, poussières).
- Un chiffon à microfibres humidifié avec de l'eau a déjà un bon effet de nettoyage sans laisser de trace.
- Pour le nettoyage, utiliser seulement de l'eau chaude avec quelques gouttes de produit à vaisselle et un chiffon doux.
- En cas d'encrassement plus fort (graisses notamment), il est possible d'utiliser de l'essence de nettoyage pure sans benzène.

### 20.3 Stockage

Les appareils qui ne seront pas remis en service doivent être entreposer au sec dans un local sans poussières et à l'abri du gel, après avoir été nettoyés. Les composants du système doivent être entièrement vidés et nettoyés soigneusement à l'air comprimé par exemple. Les raccords doivent être obturés.

## 21 Service de réparation

Avant de demander un technicien d'entretien ou d'envoyer un appareil JULABO en réparation, nous vous recommandons d'appeler notre service technique.

Support technique JULABO

Téléphone : +49 7823 / 51-66

Télécopie : +49 7823 / 51-99

E-mail : service.de@julabo.com

En cas d'envoi à JULABO :

- Nettoyer l'appareil afin d'éviter tout danger pour le personnel d'entretien.
- Joindre impérativement une brève description de la panne.
- Avant de renvoyer un appareil, veuillez remplir notre formulaire de renvoi en ligne sous http://www.julabo.com/de/support/rma.
- L'emballer soigneusement et correctement.
- JULABO décline toute responsabilité pour des sinistres dus à un emballage non conforme.
- JULABO se réserve le droit, dans le cadre d'une amélioration du produit, de réaliser pendant la réparation les modifications techniques devenues indispensables et contribuant à un fonctionnement irréprochable.

# 22 Garantie

JULABO garantit le bon fonctionnement de cet appareil sous réserve qu'il soit raccordé et manipulé conformément aux prescriptions du présent mode d'emploi.

**La garantie est**

**d'une année.**

**Extension gratuite de la durée de garantie**




Avec la garantie 1PLUS, l'utilisateur obtient une extension gratuite de la garantie à 24 mois, limitée à 10 000 heures de fonctionnement.

Pour y avoir droit, l'utilisateur doit enregistrer l'appareil en indiquant son numéro de série sur le site Internet de JULABO : www.julabo.com. La date de facture de JULABO GmbH fait foi pour la garantie.

En cas de réclamation, la garantie est limitée, à notre gré, à la réparation, à une remise en état gratuite ou à la fourniture d'un nouvel appareil. Les pièces défectueuses sont réparées ou échangées gratuitement sous réserve que l'existence d'un vice de matériel ou d'un vice imputable au fabricant soit justifiée en cas de dysfonctionnement ou de défaut.

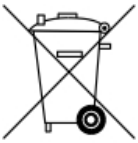
Toute autre demande d'indemnisation est formellement exclue !

# 23 Recyclage

## 23.1 Emballage

Les matériaux d'emballage doivent être recyclés dans le respect des réglementations administratives locales en vigueur.

## 23.2 Appareil



Dans l'espace économique européen (EEE), le recyclage des appareils usagés est réglé par la « **directive du Parlement européen et du Conseil relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE)** ». Vous trouverez le journal officiel paru à ce sujet sur le site Internet du Parlement européen.

Le symbole indiquant que les équipements électriques et électroniques font l'objet d'une collecte sélective représente une poubelle sur roues barrée d'une croix.

Une élimination avec les déchets domestiques (déchets non triés) ou par le biais de dispositifs similaires pour la collecte des déchets communaux est interdite.
Veuillez vous adresser à une entreprise de recyclage des déchets agréée de votre pays.

## 23.3 Liquide cryogénique

Les liquides cryogéniques doivent être recyclés dans le respect des réglementations administratives locales en vigueur.
Le recyclage doit être effectué uniquement par du personnel spécialisé.

# 24 Conformité CE

## EG-Konformitätserklärung nach EG Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang II A

***EC-Declaration of Conformity to EC Machinery Directive 2006/42/EC, Annex II A***

**Hersteller / *Manufacturer*:**

JULABO GmbH
Gerhard-Juchheim-Strasse 1
77960 Seelbach / Germany
Tel: +49(0)7823 / 51 - 0

CE

Hiermit erklären wir, dass das nachfolgend bezeichnete Produkt
*We hereby declare, that the following product*

**Produkt / *Product*:** Thermostat / *Circulator*

**Typ / *Type*:** DYNEO DD **Serien-Nr. / *Serial-No.*:** siehe Typenschild / *see type label*

aufgrund seiner Konzipierung und Bauart in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen den nachfolgend aufgeführten EG-Richtlinien entspricht.
*due to the design and construction, as assembled and marketed by our Company – complies with fundamental safety and health requirements according to the following EC-Directives.*

***Maschinenrichtlinie 2006/42/EG; Machinery Directive 2006/42/EC***
***EMV-Richtlinie 2014/30/EU; EMC-Directive 2014/30/EU***
***RoHS-Richtlinie 2011/65/EU; RoHS-Directive 2011/65/EU***

**Angewandte harmonisierte Normen und techn. Spezifikationen:**
***The above-named product is in compliance with the following harmonized standards and technical specifications:***

EN 50581 : 2012
Technische Dokumentation zur Beurteilung von Elektro- und Elektronikgeräten hinsichtlich der Beschränkung gefährlicher Stoffe
*Technical documentation for the assessment of electrical and electronic products with respect to the restriction of hazardous substances*

EN ISO 12100 : 2010
Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung (ISO 12100:2010)
*Safety of machinery - General principles for design - Risk assessment and risk reduction (ISO 12100:2010)*

EN 61010-1 : 2010
Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte, Teil 1: Allgemeine Anforderungen
*Safety requirements for electrical equiment for measurement, control, and laboratory use, Part 1: General requirements*

EN 61010-2-010 : 2014
Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte, Teil 2-010: Besondere Anforderungen an Laborgeräte für das Erhitzen von Stoffen
*Safety requirements for eletrical equipment for measurement, control, and laboratory use, Part 2-010: Particular requirements for laboratory equipment for the heating of materials*

EN 61326-1 : 2013
Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte- EMV-Anforderungen- Teil 1: Allgemeine Anforderungen
*Electrical equipment for measurement, control, and laboratory use - EMC requirements - Part 1: General requirements*

**Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der techn. Unterlagen:**
***Authorized representative in charge of administering technical documentation:***
Hr. Torsten Kauschke, im Hause / *on the manufacturer's premises as defined above*

**Die Konformitätserklärung wurde ausgestellt**
***The declaration of conformity was issued and valid of***

Seelbach, 21.03.2018

M. Juchheim, Geschäftsführer / *Managing Director*

2017_163_DYNEO_DD_Thermostat_d_e.docx

## EG-Konformitätserklärung nach EG Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang II A

***EC-Declaration of Conformity to EC Machinery Directive 2006/42/EC, Annex II A***

**Hersteller / *Manufacturer*:**

JULABO GmbH
Gerhard-Juchheim-Strasse 1
77960 Seelbach / Germany
Tel: +49(0)7823 / 51 - 0

CE

Hiermit erklären wir, dass das nachfolgend bezeichnete Produkt
*We hereby declare, that the following product*

**Produkt / *Product*:** Kältegerät / Refrigeration Unit

**Typ / *Type*:** 200F **Serien-Nr. / *Serial-No.*:** siehe Typenschild / *see type label*

aufgrund seiner Konzipierung und Bauart in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen den nachfolgend aufgeführten EG-Richtlinien entspricht.
*due to the design and construction, as assembled and marketed by our Company – complies with fundamental safety and health requirements according to the following EC-Directives.*

***Maschinenrichtlinie 2006/42/EG; Machinery Directive 2006/42/EC***
***EMV-Richtlinie 2004/108/EG; EMC-Directive 2004/108/EC (bis zum / until 19. April 2016)***
***EMV-Richtlinie 2014/30/EU; EMC-Directive 2014/30/EU (vom / from 20. April 2016)***
***RoHS-Richtlinie 2011/65/EU; RoHS-Directive 2011/65/EU***

**Angewandte harmonisierte Normen und techn. Spezifikationen:**
***The above-named product is in compliance with the following harmonized standards and technical specifications:***

EN 50581 : 2012
Technische Dokumentation zur Beurteilung von Elektro- und Elektronikgeräten hinsichtlich der Beschränkung gefährlicher Stoffe
*Technical documentation for the assessment of electrical and electronic products with respect to the restriction of hazardous substances*

EN ISO 12100 : 2010
Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung (ISO 12100:2010)
*Safety of machinery - General principles for design - Risk assessment and risk reduction (ISO 12100:2010)*

EN 61010-1 : 2010
Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte, Teil 1: Allgemeine Anforderungen
*Safety requirements for electrical equiment for measurement, control, and laboratory use, Part 1: General requirements*

EN 61010-2-010 : 2014
Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte, Teil 2-010: Besondere Anforderungen an Laborgeräte für das Erhitzen von Stoffen
*Safety requirements for eletrical equipment for measurement, control, and laboratory use, Part 2-010: Particular requirements for laboratory equipment for the heating of materials*

EN 61326-1 : 2013
Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte- EMV-Anforderungen- Teil 1: Allgemeine Anforderungen
*Electrical equipment for measurement, control, and laboratory use - EMC requirements - Part 1: General requirements*

EN 378-1 : 2008 + A2 : 2012
Kälteanlagen und Wärmepumpen – Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen – Teil 1: Grundlegende Anforderungen
*Refrigerating systems and heat pumps - Safety and environmental requirements - Part 1: Basics requirements, definitions, classification and selection criteria*

EN 378-2 : 2008 + A2 : 2012
Kälteanlagen und Wärmepumpen – Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen – Teil 2: Konstruktion, Herstellung, Prüfung, Kennzeichnung und Dokumentation
*Refrigerating systems and heat pumps - Safety and environmental requirements - Part 2: Design, construction, testing, marking and documentation*

EN 378-3 : 2008 + A1 : 2012
Kälteanlagen und Wärmepumpen – Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen – Teil 3: Aufstellungsort und Schutz von Personen
*Refrigerating systems and heat pumps - Safety and environmental requirements - Part 3: Installation site and personal protection*

EN 378-4 : 2008 + A1 : 2012
Kälteanlagen und Wärmepumpen – Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen – Teil 4: Betrieb, Instandhaltung, Instandsetzung und Rückgewinnung
*Refrigerating systems and heat pumps - Safety and environmental requirements - Part 4: Operation, maintenance, repair and recovery*

**Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der techn. Unterlagen:**
***Authorized representative in charge of administering technical documentation:***
Hr. Torsten Kauschke, im Hause / *on the manufacturer's premises as defined above*

**Die Konformitätserklärung wurde ausgestellt**
***The declaration of conformity was issued and valid of***

Seelbach, 03.03.2016

M. Juchheim, Geschäftsführer / *Managing Director*

2016_146_200F-Kältegerät_d_e.docx

## EG-Konformitätserklärung nach EG Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang II A

***EC-Declaration of Conformity to EC Machinery Directive 2006/42/EC, Annex II A***

**Hersteller / *Manufacturer*:**

JULABO GmbH
Gerhard-Juchheim-Strasse 1
77960 Seelbach / Germany
Tel: +49(0)7823 / 51 - 0

CE

Hiermit erklären wir, dass das nachfolgend bezeichnete Produkt
*We hereby declare, that the following product*

**Produkt / *Product*:** Kältegerät / Refrigeration Unit

**Typ / *Type*:** 201F **Serien-Nr. / *Serial-No.*:** siehe Typenschild / *see type label*

aufgrund seiner Konzipierung und Bauart in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen den nachfolgend aufgeführten EG-Richtlinien entspricht.
*due to the design and construction, as assembled and marketed by our Company – complies with fundamental safety and health requirements according to the following EC-Directives.*

***Maschinenrichtlinie 2006/42/EG; Machinery Directive 2006/42/EC***
***EMV-Richtlinie 2004/108/EG; EMC-Directive 2004/108/EC (bis zum / until 19. April 2016)***
***EMV-Richtlinie 2014/30/EU; EMC-Directive 2014/30/EU (vom / from 20. April 2016)***
***RoHS-Richtlinie 2011/65/EU; RoHS-Directive 2011/65/EU***

**Angewandte harmonisierte Normen und techn. Spezifikationen:**
***The above-named product is in compliance with the following harmonized standards and technical specifications:***

EN 50581 : 2012
Technische Dokumentation zur Beurteilung von Elektro- und Elektronikgeräten hinsichtlich der Beschränkung gefährlicher Stoffe
*Technical documentation for the assessment of electrical and electronic products with respect to the restriction of hazardous substances*

EN ISO 12100 : 2010
Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung (ISO 12100:2010)
*Safety of machinery - General principles for design - Risk assessment and risk reduction (ISO 12100:2010)*

EN 61010-1 : 2010
Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte, Teil 1: Allgemeine Anforderungen
*Safety requirements for electrical equiment for measurement, control, and laboratory use, Part 1: General requirements*

EN 61010-2-010 : 2014
Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte, Teil 2-010: Besondere Anforderungen an Laborgeräte für das Erhitzen von Stoffen
*Safety requirements for eletrical equipment for measurement, control, and laboratory use, Part 2-010: Particular requirements for laboratory equipment for the heating of materials*

EN 61326-1 : 2013
Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte- EMV-Anforderungen- Teil 1: Allgemeine Anforderungen
*Electrical equipment for measurement, control, and laboratory use - EMC requirements - Part 1: General requirements*

EN 378-1 : 2008 + A2 : 2012
Kälteanlagen und Wärmepumpen – Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen – Teil 1: Grundlegende Anforderungen
*Refrigerating systems and heat pumps - Safety and environmental requirements - Part 1: Basics requirements, definitions, classification and selection criteria*

EN 378-2 : 2008 + A2 : 2012
Kälteanlagen und Wärmepumpen – Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen – Teil 2: Konstruktion, Herstellung, Prüfung, Kennzeichnung und Dokumentation
*Refrigerating systems and heat pumps - Safety and environmental requirements - Part 2: Design, construction, testing, marking and documentation*

EN 378-3 : 2008 + A1 : 2012
Kälteanlagen und Wärmepumpen – Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen – Teil 3: Aufstellungsort und Schutz von Personen
*Refrigerating systems and heat pumps - Safety and environmental requirements - Part 3: Installation site and personal protection*

EN 378-4 : 2008 + A1 : 2012
Kälteanlagen und Wärmepumpen – Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen – Teil 4: Betrieb, Instandhaltung, Instandsetzung und Rückgewinnung
*Refrigerating systems and heat pumps - Safety and environmental requirements - Part 4: Operation, maintenance, repair and recovery*

**Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der techn. Unterlagen:**
***Authorized representative in charge of administering technical documentation:***
Hr. Torsten Kauschke, im Hause / *on the manufacturer's premises as defined above*

**Die Konformitätserklärung wurde ausgestellt**
***The declaration of conformity was issued and valid of***

Seelbach, 03.03.2016

M. Juchheim, Geschäftsführer / *Managing Director*

2016_147_201F-Kältegerät_d_e.docx

## EG-Konformitätserklärung nach EG Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang II A

***EC-Declaration of Conformity to EC Machinery Directive 2006/42/EC, Annex II A***

**Hersteller / *Manufacturer*:**

JULABO GmbH
Gerhard-Juchheim-Strasse 1
77960 Seelbach / Germany
Tel: +49(0)7823 / 51 - 0

CE

Hiermit erklären wir, dass das nachfolgend bezeichnete Produkt
*We hereby declare, that the following product*

**Produkt / *Product*:** Kältegerät / Refrigeration Unit

**Typ / *Type*:** 300F **Serien-Nr. / *Serial-No.*:** siehe Typenschild / *see type label*

aufgrund seiner Konzipierung und Bauart in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen den nachfolgend aufgeführten EG-Richtlinien entspricht.
*due to the design and construction, as assembled and marketed by our Company – complies with fundamental safety and health requirements according to the following EC-Directives.*

***Maschinenrichtlinie 2006/42/EG; Machinery Directive 2006/42/EC***
***EMV-Richtlinie 2004/108/EG; EMC-Directive 2004/108/EC (bis zum / until 19. April 2016)***
***EMV-Richtlinie 2014/30/EU; EMC-Directive 2014/30/EU (vom / from 20. April 2016)***
***RoHS-Richtlinie 2011/65/EU; RoHS-Directive 2011/65/EU***

**Angewandte harmonisierte Normen und techn. Spezifikationen:**
***The above-named product is in compliance with the following harmonized standards and technical specifications:***

EN 50581 : 2012
Technische Dokumentation zur Beurteilung von Elektro- und Elektronikgeräten hinsichtlich der Beschränkung gefährlicher Stoffe
*Technical documentation for the assessment of electrical and electronic products with respect to the restriction of hazardous substances*

EN ISO 12100 : 2010
Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung (ISO 12100:2010)
*Safety of machinery - General principles for design - Risk assessment and risk reduction (ISO 12100:2010)*

EN 61010-1 : 2010
Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte, Teil 1: Allgemeine Anforderungen
*Safety requirements for electrical equiment for measurement, control, and laboratory use, Part 1: General requirements*

EN 61010-2-010 : 2014
Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte, Teil 2-010: Besondere Anforderungen an Laborgeräte für das Erhitzen von Stoffen
*Safety requirements for eletrical equipment for measurement, control, and laboratory use, Part 2-010: Particular requirements for laboratory equipment for the heating of materials*

EN 61326-1 : 2013
Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte- EMV-Anforderungen- Teil 1: Allgemeine Anforderungen
*Electrical equipment for measurement, control, and laboratory use - EMC requirements - Part 1: General requirements*

EN 378-1 : 2008 + A2 : 2012
Kälteanlagen und Wärmepumpen – Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen – Teil 1: Grundlegende Anforderungen
*Refrigerating systems and heat pumps - Safety and environmental requirements - Part 1: Basics requirements, definitions, classification and selection criteria*

EN 378-2 : 2008 + A2 : 2012
Kälteanlagen und Wärmepumpen – Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen – Teil 2: Konstruktion, Herstellung, Prüfung, Kennzeichnung und Dokumentation
*Refrigerating systems and heat pumps - Safety and environmental requirements - Part 2: Design, construction, testing, marking and documentation*

EN 378-3 : 2008 + A1 : 2012
Kälteanlagen und Wärmepumpen – Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen – Teil 3: Aufstellungsort und Schutz von Personen
*Refrigerating systems and heat pumps - Safety and environmental requirements - Part 3: Installation site and personal protection*

EN 378-4 : 2008 + A1 : 2012
Kälteanlagen und Wärmepumpen – Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen – Teil 4: Betrieb, Instandhaltung, Instandsetzung und Rückgewinnung
*Refrigerating systems and heat pumps - Safety and environmental requirements - Part 4: Operation, maintenance, repair and recovery*

**Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der techn. Unterlagen:**
***Authorized representative in charge of administering technical documentation:***
Hr. Torsten Kauschke, im Hause / *on the manufacturer's premises as defined above*

**Die Konformitätserklärung wurde ausgestellt**
***The declaration of conformity was issued and valid of***

Seelbach, 03.03.2016

M. Juchheim, Geschäftsführer / *Managing Director*

2016_148_300F-Kältegerät_d_e.docx

## EG-Konformitätserklärung nach EG Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang II A
***EC-Declaration of Conformity to EC Machinery Directive 2006/42/EC, Annex II A***

**Hersteller / *Manufacturer*:**

JULABO GmbH
Gerhard-Juchheim-Strasse 1
77960 Seelbach / Germany
Tel: +49(0)7823 / 51 - 0

Hiermit erklären wir, dass das nachfolgend bezeichnete Produkt
*We hereby declare, that the following product*

**Produkt / *Product*:** Kältegerät / Refrigeration Unit

**Typ / *Type*:** 600F **Serien-Nr. / *Serial-No.*:** siehe Typenschild / *see type label*

aufgrund seiner Konzipierung und Bauart in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen den nachfolgend aufgeführten EG-Richtlinien entspricht.
*due to the design and construction, as assembled and marketed by our Company – complies with fundamental safety and health requirements according to the following EC-Directives.*

***Maschinenrichtlinie 2006/42/EG; Machinery Directive 2006/42/EC***
***EMV-Richtlinie 2004/108/EG; EMC-Directive 2004/108/EC (bis zum / until 19. April 2016)***
***EMV-Richtlinie 2014/30/EU; EMC-Directive 2014/30/EU (vom / from 20. April 2016)***
***RoHS-Richtlinie 2011/65/EU; RoHS-Directive 2011/65/EU***

**Angewandte harmonisierte Normen und techn. Spezifikationen:**
***The above-named product is in compliance with the following harmonized standards and technical specifications:***

EN 50581 : 2012
Technische Dokumentation zur Beurteilung von Elektro- und Elektronikgeräten hinsichtlich der Beschränkung gefährlicher Stoffe
*Technical documentation for the assessment of electrical and electronic products with respect to the restriction of hazardous substances*

EN ISO 12100 : 2010
Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung (ISO 12100:2010)
*Safety of machinery - General principles for design - Risk assessment and risk reduction (ISO 12100:2010)*

EN 61010-1 : 2010
Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte, Teil 1: Allgemeine Anforderungen
*Safety requirements for electrical equiment for measurement, control, and laboratory use, Part 1: General requirements*

EN 61010-2-010 : 2014
Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte, Teil 2-010: Besondere Anforderungen an Laborgeräte für das Erhitzen von Stoffen
*Safety requirements for eletrical equipment for measurement, control, and laboratory use, Part 2-010: Particular requirements for laboratory equipment for the heating of materials*

EN 61326-1 : 2013
Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte- EMV-Anforderungen- Teil 1: Allgemeine Anforderungen
*Electrical equipment for measurement, control, and laboratory use - EMC requirements - Part 1: General requirements*

EN 378-1 : 2008 + A2 : 2012
Kälteanlagen und Wärmepumpen – Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen – Teil 1: Grundlegende Anforderungen
*Refrigerating systems and heat pumps - Safety and environmental requirements - Part 1: Basics requirements, definitions, classification and selection criteria*

EN 378-2 : 2008 + A2 : 2012
Kälteanlagen und Wärmepumpen – Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen – Teil 2: Konstruktion, Herstellung, Prüfung, Kennzeichnung und Dokumentation
*Refrigerating systems and heat pumps - Safety and environmental requirements - Part 2: Design, construction, testing, marking and documentation*

EN 378-3 : 2008 + A1 : 2012
Kälteanlagen und Wärmepumpen – Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen – Teil 3: Aufstellungsort und Schutz von Personen
*Refrigerating systems and heat pumps - Safety and environmental requirements - Part 3: Installation site and personal protection*

EN 378-4 : 2008 + A1 : 2012
Kälteanlagen und Wärmepumpen – Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen – Teil 4: Betrieb, Instandhaltung, Instandsetzung und Rückgewinnung
*Refrigerating systems and heat pumps - Safety and environmental requirements - Part 4: Operation, maintenance, repair and recovery*

**Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der techn. Unterlagen:**
***Authorized representative in charge of administering technical documentation:***
Hr. Torsten Kauschke, im Hause / *on the manufacturer's premises as defined above*

**Die Konformitätserklärung wurde ausgestellt**
***The declaration of conformity was issued and valid of***

Seelbach, 03.03.2016

M. Juchheim, Geschäftsführer / *Managing Director*

2016_149_600F-Kältegerät_d_e.docx

## EG-Konformitätserklärung nach EG Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang II A

***EC-Declaration of Conformity to EC Machinery Directive 2006/42/EC, Annex II A***

**Hersteller / *Manufacturer*:**

JULABO GmbH
Gerhard-Juchheim-Strasse 1
77960 Seelbach / Germany
Tel: +49(0)7823 / 51 - 0

CE

Hiermit erklären wir, dass das nachfolgend bezeichnete Produkt
*We hereby declare, that the following product*

**Produkt / *Product*:** Kältegerät / Refrigeration Unit

**Typ / *Type*:** 601F **Serien-Nr. / *Serial-No.*:** siehe Typenschild / *see type label*

aufgrund seiner Konzipierung und Bauart in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen den nachfolgend aufgeführten EG-Richtlinien entspricht.
*due to the design and construction, as assembled and marketed by our Company – complies with fundamental safety and health requirements according to the following EC-Directives.*

***Maschinenrichtlinie 2006/42/EG; Machinery Directive 2006/42/EC***
***EMV-Richtlinie 2014/30/EU; EMC-Directive 2014/30/EU***
***RoHS-Richtlinie 2011/65/EU; RoHS-Directive 2011/65/EU***

**Angewandte harmonisierte Normen und techn. Spezifikationen:**
***The above-named product is in compliance with the following harmonized standards and technical specifications:***

EN 50581 : 2012
Technische Dokumentation zur Beurteilung von Elektro- und Elektronikgeräten hinsichtlich der Beschränkung gefährlicher Stoffe
*Technical documentation for the assessment of electrical and electronic products with respect to the restriction of hazardous substances*

EN ISO 12100 : 2010
Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung (ISO 12100:2010)
*Safety of machinery - General principles for design - Risk assessment and risk reduction (ISO 12100:2010)*

EN 61010-1 : 2010
Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte, Teil 1: Allgemeine Anforderungen
*Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use, Part 1: General requirements*

EN 61010-2-010 : 2014
Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte, Teil 2-010: Besondere Anforderungen an Laborgeräte für das Erhitzen von Stoffen
*Safety requirements for eletrical equipment for measurement, control, and laboratory use, Part 2-010: Particular requirements for laboratory equipment for the heating of materials*

EN 61326-1 : 2013
Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte- EMV-Anforderungen- Teil 1: Allgemeine Anforderungen
*Electrical equipment for measurement, control, and laboratory use - EMC requirements - Part 1: General requirements*

EN 378-1 : 2008 + A2 : 2012
Kälteanlagen und Wärmepumpen – Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen – Teil 1: Grundlegende Anforderungen
*Refrigerating systems and heat pumps - Safety and environmental requirements - Part 1: Basics requirements, definitions, classification and selection criteria*

EN 378-2 : 2008 + A2 : 2012
Kälteanlagen und Wärmepumpen – Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen – Teil 2: Konstruktion, Herstellung, Prüfung, Kennzeichnung und Dokumentation
*Refrigerating systems and heat pumps - Safety and environmental requirements - Part 2: Design, construction, testing, marking and documentation*

EN 378-3 : 2008 + A1 : 2012
Kälteanlagen und Wärmepumpen – Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen – Teil 3: Aufstellungsort und Schutz von Personen
*Refrigerating systems and heat pumps - Safety and environmental requirements - Part 3: Installation site and personal protection*

EN 378-4 : 2008 + A1 : 2012
Kälteanlagen und Wärmepumpen – Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen – Teil 4: Betrieb, Instandhaltung, Instandsetzung und Rückgewinnung
*Refrigerating systems and heat pumps - Safety and environmental requirements - Part 4: Operation, maintenance, repair and recovery*

**Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der techn. Unterlagen:**
***Authorized representative in charge of administering technical documentation:***
Hr. Torsten Kauschke, im Hause / *on the manufacturer's premises as defined above*

**Die Konformitätserklärung wurde ausgestellt**
***The declaration of conformity was issued and valid of***

Seelbach, 30.05.2016

M. Juchheim, Geschäftsführer / *Managing Director*

2016_153_601F-Kältegerät_d_e.docx

## EG-Konformitätserklärung nach EG Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang II A
***EC-Declaration of Conformity to EC Machinery Directive 2006/42/EC, Annex II A***

**Hersteller / *Manufacturer*:**

JULABO GmbH
Gerhard-Juchheim-Strasse 1
77960 Seelbach / Germany
Tel: +49(0)7823 / 51 - 0

Hiermit erklären wir, dass das nachfolgend bezeichnete Produkt
*We hereby declare, that the following product*

**Produkt / *Product*:** Kältegerät / Refrigeration Unit

**Typ / *Type*:** 900F **Serien-Nr. / *Serial-No.*:** siehe Typenschild / *see type label*

aufgrund seiner Konzipierung und Bauart in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen den nachfolgend aufgeführten EG-Richtlinien entspricht.
*due to the design and construction, as assembled and marketed by our Company – complies with fundamental safety and health requirements according to the following EC-Directives.*

***Maschinenrichtlinie 2006/42/EG; Machinery Directive 2006/42/EC***
***EMV-Richtlinie 2014/30/EU; EMC-Directive 2014/30/EU***
***RoHS-Richtlinie 2011/65/EU; RoHS-Directive 2011/65/EU***

**Angewandte harmonisierte Normen und techn. Spezifikationen:**
***The above-named product is in compliance with the following harmonized standards and technical specifications:***

EN 50581 : 2012
Technische Dokumentation zur Beurteilung von Elektro- und Elektronikgeräten hinsichtlich der Beschränkung gefährlicher Stoffe
*Technical documentation for the assessment of electrical and electronic products with respect to the restriction of hazardous substances*

EN ISO 12100 : 2010
Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung (ISO 12100:2010)
*Safety of machinery - General principles for design - Risk assessment and risk reduction (ISO 12100:2010)*

EN 61010-1 : 2010
Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte, Teil 1: Allgemeine Anforderungen
*Safety requirements for electrical equiment for measurement, control, and laboratory use, Part 1: General requirements*

EN 61010-2-010 : 2014
Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte, Teil 2-010: Besondere Anforderungen an Laborgeräte für das Erhitzen von Stoffen
*Safety requirements for eletrical equipment for measurement, control, and laboratory use, Part 2-010: Particular requirements for laboratory equipment for the heating of materials*

EN 61326-1 : 2013
Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte- EMV-Anforderungen- Teil 1: Allgemeine Anforderungen
*Electrical equipment for measurement, control, and laboratory use - EMC requirements - Part 1: General requirements*

EN 378-1 : 2008 + A2 : 2012
Kälteanlagen und Wärmepumpen – Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen – Teil 1: Grundlegende Anforderungen
*Refrigerating systems and heat pumps - Safety and environmental requirements - Part 1: Basics requirements, definitions, classification and selection criteria*

EN 378-2 : 2008 + A2 : 2012
Kälteanlagen und Wärmepumpen – Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen – Teil 2: Konstruktion, Herstellung, Prüfung, Kennzeichnung und Dokumentation
*Refrigerating systems and heat pumps - Safety and environmental requirements - Part 2: Design, construction, testing, marking and documentation*

EN 378-3 : 2008 + A1 : 2012
Kälteanlagen und Wärmepumpen – Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen – Teil 3: Aufstellungsort und Schutz von Personen
*Refrigerating systems and heat pumps - Safety and environmental requirements - Part 3: Installation site and personal protection*

EN 378-4 : 2008 + A1 : 2012
Kälteanlagen und Wärmepumpen – Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen – Teil 4: Betrieb, Instandhaltung, Instandsetzung und Rückgewinnung
*Refrigerating systems and heat pumps - Safety and environmental requirements - Part 4: Operation, maintenance, repair and recovery*

**Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der techn. Unterlagen:**
***Authorized representative in charge of administering technical documentation:***
Hr. Torsten Kauschke, im Hause / *on the manufacturer's premises as defined above*

**Die Konformitätserklärung wurde ausgestellt**
***The declaration of conformity was issued and valid of***

Seelbach, 30.05.2016

M. Juchheim, Geschäftsführer / *Managing Director*

2016_154_900F-Kältegerät_d_e.docx

## EG-Konformitätserklärung nach EG Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang II A

***EC-Declaration of Conformity to EC Machinery Directive 2006/42/EC, Annex II A***

**Hersteller / *Manufacturer*:**

JULABO GmbH
Gerhard-Juchheim-Strasse 1
77960 Seelbach / Germany
Tel: +49(0)7823 / 51 - 0

CE

Hiermit erklären wir, dass das nachfolgend bezeichnete Produkt
*We hereby declare, that the following product*

**Produkt / *Product*:** Kältegerät / Refrigeration Unit

**Typ / *Type*:** 1000F **Serien-Nr. / *Serial-No.*:** siehe Typenschild / *see type label*

aufgrund seiner Konzipierung und Bauart in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen den nachfolgend aufgeführten EG-Richtlinien entspricht.
*due to the design and construction, as assembled and marketed by our Company – complies with fundamental safety and health requirements according to the following EC-Directives.*

***Maschinenrichtlinie 2006/42/EG; Machinery Directive 2006/42/EC***
***EMV-Richtlinie 2014/30/EU; EMC-Directive 2014/30/EU***
***RoHS-Richtlinie 2011/65/EU; RoHS-Directive 2011/65/EU***

**Angewandte harmonisierte Normen und techn. Spezifikationen:**
***The above-named product is in compliance with the following harmonized standards and technical specifications:***

EN 50581 : 2012
Technische Dokumentation zur Beurteilung von Elektro- und Elektronikgeräten hinsichtlich der Beschränkung gefährlicher Stoffe
*Technical documentation for the assessment of electrical and electronic products with respect to the restriction of hazardous substances*

EN ISO 12100 : 2010
Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung (ISO 12100:2010)
*Safety of machinery - General principles for design - Risk assessment and risk reduction (ISO 12100:2010)*

EN 61010-1 : 2010
Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte, Teil 1: Allgemeine Anforderungen
*Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use, Part 1: General requirements*

EN 61010-2-010 : 2014
Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte, Teil 2-010: Besondere Anforderungen an Laborgeräte für das Erhitzen von Stoffen
*Safety requirements for eletrical equipment for measurement, control, and laboratory use, Part 2-010: Particular requirements for laboratory equipment for the heating of materials*

EN 61326-1 : 2013
Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte- EMV-Anforderungen- Teil 1: Allgemeine Anforderungen
*Electrical equipment for measurement, control, and laboratory use - EMC requirements - Part 1: General requirements*

EN 378-1 : 2008 + A2 : 2012
Kälteanlagen und Wärmepumpen – Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen – Teil 1: Grundlegende Anforderungen
*Refrigerating systems and heat pumps - Safety and environmental requirements - Part 1: Basics requirements, definitions, classification and selection criteria*

EN 378-2 : 2008 + A2 : 2012
Kälteanlagen und Wärmepumpen – Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen – Teil 2: Konstruktion, Herstellung, Prüfung, Kennzeichnung und Dokumentation
*Refrigerating systems and heat pumps - Safety and environmental requirements - Part 2: Design, construction, testing, marking and documentation*

EN 378-3 : 2008 + A1 : 2012
Kälteanlagen und Wärmepumpen – Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen – Teil 3: Aufstellungsort und Schutz von Personen
*Refrigerating systems and heat pumps - Safety and environmental requirements - Part 3: Installation site and personal protection*

EN 378-4 : 2008 + A1 : 2012
Kälteanlagen und Wärmepumpen – Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen – Teil 4: Betrieb, Instandhaltung, Instandsetzung und Rückgewinnung
*Refrigerating systems and heat pumps - Safety and environmental requirements - Part 4: Operation, maintenance, repair and recovery*

**Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der techn. Unterlagen:**
***Authorized representative in charge of administering technical documentation:***
Hr. Torsten Kauschke, im Hause / *on the manufacturer's premises as defined above*

**Die Konformitätserklärung wurde ausgestellt**
***The declaration of conformity was issued and valid of***

Seelbach, 14.12.2016

M. Juchheim, Geschäftsführer / *Managing Director*

2016_155_1000F-Kältegerät_d_e.docx

## EG-Konformitätserklärung nach EG Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang II A

***EC-Declaration of Conformity to EC Machinery Directive 2006/42/EC, Annex II A***

**Hersteller / *Manufacturer*:**

JULABO GmbH
Gerhard-Juchheim-Strasse 1
77960 Seelbach / Germany
Tel: +49(0)7823 / 51 - 0

CE

Hiermit erklären wir, dass das nachfolgend bezeichnete Produkt
*We hereby declare, that the following product*

**Produkt / *Product*:** Kältegerät / Refrigeration Unit

**Typ / *Type*:** 1001F **Serien-Nr. / *Serial-No.*:** siehe Typenschild / *see type label*

aufgrund seiner Konzipierung und Bauart in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen den nachfolgend aufgeführten EG-Richtlinien entspricht.
*due to the design and construction, as assembled and marketed by our Company – complies with fundamental safety and health requirements according to the following EC-Directives.*

***Maschinenrichtlinie 2006/42/EG; Machinery Directive 2006/42/EC***
***EMV-Richtlinie 2014/30/EU; EMC-Directive 2014/30/EU***
***RoHS-Richtlinie 2011/65/EU; RoHS-Directive 2011/65/EU***

**Angewandte harmonisierte Normen und techn. Spezifikationen:**
***The above-named product is in compliance with the following harmonized standards and technical specifications:***

EN 50581 : 2012
Technische Dokumentation zur Beurteilung von Elektro- und Elektronikgeräten hinsichtlich der Beschränkung gefährlicher Stoffe
*Technical documentation for the assessment of electrical and electronic products with respect to the restriction of hazardous substances*

EN ISO 12100 : 2010
Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung (ISO 12100:2010)
*Safety of machinery - General principles for design - Risk assessment and risk reduction (ISO 12100:2010)*

EN 61010-1 : 2010
Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte, Teil 1: Allgemeine Anforderungen
*Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use, Part 1: General requirements*

EN 61010-2-010 : 2014
Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte, Teil 2-010: Besondere Anforderungen an Laborgeräte für das Erhitzen von Stoffen
*Safety requirements for eletrical equipment for measurement, control, and laboratory use, Part 2-010: Particular requirements for laboratory equipment for the heating of materials*

EN 61326-1 : 2013
Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte- EMV-Anforderungen- Teil 1: Allgemeine Anforderungen
*Electrical equipment for measurement, control, and laboratory use - EMC requirements - Part 1: General requirements*

EN 378-1 : 2016
Kälteanlagen und Wärmepumpen – Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen – Teil 1: Grundlegende Anforderungen, Begriffe, Klassifikationen und Auswahlkriterien
*Refrigerating systems and heat pumps - Safety and environmental requirements - Part 1: Basics requirements, definitions, classification and selection criteria*

EN 378-2 : 2016
Kälteanlagen und Wärmepumpen – Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen – Teil 2: Konstruktion, Herstellung, Prüfung, Kennzeichnung und Dokumentation
*Refrigerating systems and heat pumps - Safety and environmental requirements - Part 2: Design, construction, testing, marking and documentation*

EN 378-3 : 2016
Kälteanlagen und Wärmepumpen – Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen – Teil 3: Aufstellungsort und Schutz von Personen
*Refrigerating systems and heat pumps - Safety and environmental requirements - Part 3: Installation site and personal protection*

EN 378-4 : 2016
Kälteanlagen und Wärmepumpen – Sicherheitstechnische und umweltrelevante Anforderungen – Teil 4: Betrieb, Instandhaltung, Instandsetzung und Rückgewinnung
*Refrigerating systems and heat pumps - Safety and environmental requirements - Part 4: Operation, maintenance, repair and recovery*

**Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der techn. Unterlagen:**
***Authorized representative in charge of administering technical documentation:***
Hr. Torsten Kauschke, im Hause / *on the manufacturer's premises as defined above*

**Die Konformitätserklärung wurde ausgestellt**
***The declaration of conformity was issued and valid of***

Seelbach, 03.11.2017

M. Juchheim, Geschäftsführer / *Managing Director*

2017_156_1001F-Kältegerät_d_e.docx

**JULABO GmbH**
Gerhard-Juchheim-Strasse 1
77960 Seelbach / Germany
Tél. +49 (0) 7823 / 51-0
Fax. +49 (0) 07823 / 2491
info.de@julabo.com
www.julabo.com