Julabo
THE TEMPERATURE CONTROL COMPANY



DOMINIQUE DUTSCHER

Thermostats d'immersion, bains thermostatés, cryothermostats

Mode d'emploi original

30001643.F

04/2025

FR

Mentions légales

JULABO GmbH
Gerhard-Juchheim-Strasse 1
77960 Seelbach/Allemagne
Tél. : +49 7823 51-0
Fax : +49 7823 2491
Info.de@julabo.com
www.julabo.com

Le contenu de ce mode d'emploi est protégé par le droit d'auteur. Les informations, y compris les textes, images et autres contenus, ne peuvent être reproduits, distribués, transmis, stockés, communiqués ou utilisés sous toute autre forme sans autorisation écrite expresse préalable.

Les illustrations de ce mode d'emploi ne sont fournies qu'à titre indicatif et ne sont pas nécessairement à l'échelle.

DOMINIQUE DUTSCHER

1 Avant-propos 7
2 À propos de ce manuel 8
2.1 Pièces de rechange d'origine JULABO 8
2.2 Accessoires 8
2.3 Mises en garde 9
2.4 Symboles utilisés 10
3 Utilisation conforme 11
4 Sécurité 12
4.1 Consignes de sécurité 12
4.2 Marquages de sécurité 14
4.3 Dispositifs de sécurité 15
5 Description du produit 16
5.1 Vue d'ensemble des produits 16
5.2 Description du fonctionnement 16
5.3 Éléments de commande et de fonction 17
5.4 Interfaces 18
5.4.1 Exigences en matière d'isolation pour le raccordement d'équipements externes 18
5.4.2 Raccordement des sondes thermiques Pt100 18
5.4.3 Interface RS232 (en option) 19
5.4.4 Interface USB A 19
5.5 Interfaces analogiques (en option) 20
5.5.1 Sortie Alarme 20
5.5.2 Prise REG/EPROG 21
5.5.3 Entrée Standby 22
5.6 Interface utilisateur 23
5.6.1 Utilisation à l'aide du contrôleur central 24
5.6.2 Touches programmables et symboles d'état 25
5.7 Messages d'alarme et d'avertissement 26
5.8 Messages opérateur 27
5.9 Menu principal 28
5.9.1 Menu Paramètres 28
5.9.2 Menu Enregistrer les données 28

DOMINIQUE DUTSCHER

5.9.3 Menu Thermodynamique 29
5.9.4 Menu Paramètres de sécurité 29
5.9.5 Menu Programmateur 29
5.9.6 Menu Connecter l'appareil 30
5.9.7 Menu Service 30
5.9.8 Menu Installer l'appareil 30
5.10 Caractéristiques techniques 31
5.10.1 Matériau des pièces en contact avec le produit du bain 33
5.10.2 Données techniques du cryostat de circulation 34
5.10.3 Liquides de bain 41
5.10.4 Exigences relatives à la qualité de l'eau 43
5.10.5 Tuyaux de thermostatisation 43
6 Transport et mise en place 44
6.1 Transport de l'appareil 44
6.2 L'appareil est à monter au lieu d'installation 45
7 Mise en service 46
7.1 Montage du thermostat 46
7.1.1 Montage du thermostat à circulation ou du cryostat à circulation 46
7.2 Brancher l'appareil à l'alimentation électrique 47
7.2.1 Raccordement du thermostat sur pont ou à circulation 47
7.2.2 Raccorder le cryostat à circulation 48
7.3 Raccordement d'un système externe 49
7.3.1 Raccorder le système externe avec des raccords à vis 50
7.3.2 Raccorder le système externe avec des olives pour tuyau 52
7.4 Allumer l'appareil et régler la langue 53
7.5 Régler la sécurité contre les températures excessives. 54
7.6 Remplir l'appareil 55
7.7 Installer l'alimentation électrique du cryostat à circulation 56
7.8 Réglage du débit du liquide de bain 57
7.9 Réglage du mode refroidisseur 58
7.10 Régler les limites 58
7.10.1 Paramétrer les températures limites d'avertissements 58
7.10.2 Régler les valeurs de consigne 59
7.10.3 Paramétrer les limites de valeurs réelles 59
7.10.4 Limites de plage en cas de réglage externe 60

DOMINIQUE DUTSCHER

7.10.5 Régler les limites de plage 61
7.11 Raccorder la sonde thermique externe 61
8 Utilisation 62
8.1 Éteindre l'appareil 62
8.2 Désactiver l'appareil 62
8.3 Démarrage de la thermostatisation 62
8.4 Paramètres de base 63
8.4.1 Choix de langue 63
8.4.2 Régler la date et l'heure 63
8.4.3 Activer la fonction de démarrage automatique 64
8.4.4 Régler les unités physiques 64
8.4.5 Réglage du son des touches 64
8.5 Enregistrer les données 65
8.5.1 Enregistrer les données de mesure 65
8.5.2 Lire les données de la Blackbox 65
8.5.3 Afficher la mémoire des alarmes 66
8.6 Thermodynamique 67
8.6.1 Paramètres de régulation 67
8.6.2 Optimisation des courbes de température 68
8.6.3 Paramétrer le régulateur 69
8.6.4 Limiter la puissance de chauffe et la puissance de froid 69
8.6.5 Régler la pompe 70
8.7 Télécommander l'appareil 71
8.7.1 Télécommander l'appareil via l'interface USB 71
8.7.2 Réglage des paramètres d'interface RS232 72
8.7.3 Télécommander l'appareil via l'interface RS232 72
8.7.4 Réglage de l'entrée EPROG 73
8.7.5 Imposer valeur de consigne externe 74
8.7.6 Spécification de la valeur de réglage 74
8.7.7 Inspecter l'état de l'appareil 75
8.8 Travailler avec le programmateur 76
8.8.1 Configurer la minuterie 76
8.8.2 Créer et éditer un profil de thermostatisation 77
8.8.3 Supprimer le profil de thermostatisation 78
8.8.4 Réglage de la minuterie de profil 78
8.8.5 Configurer la série de profils 79

DOMINIQUE DUTSCHER

8.9 Configurer les sorties de signaux 80
8.9.1 Configurer les sorties de signal REG/EPROG 80
8.10 Activer Entrée mode veille 80
8.11 Ajuster la sonde thermique 81
8.11.1 Ajuster la sonde thermique interne 81
8.11.2 Ajuster la sonde thermique externe 82
8.12 Réinitialiser l'appareil 82
9 Maintenance 83
9.1 Remplacement du cordon d'alimentation amovible 83
9.2 Vérifier les marquages de sécurité 83
9.3 Vérifier le fonctionnement de la sécurité surchauffe réglable 83
9.4 Vérification du fonctionnement de la sécurité de niveau bas 84
9.5 Vidange 84
9.6 Nettoyer l'appareil 85
9.7 Conserver l'appareil 85
9.8 Support technique 86
9.9 Garantie 86
10 Mise au rebut 87
10.1 Élimination de l'appareil 87
11 Conformité CE 88
12 Annexe 89
12.1 Commandes de l'interface 89
12.1.1 Commandes IN 90
12.1.2 Commandes OUT 93
12.1.3 Commandes d'état 96
12.1.4 Messages d'état 96
12.2 Messages d'alarme et d'avertissement 97

DOMINIQUE DUTSCHER

1 Avant-propos

Toutes nos félicitations !

Vous avez fait un excellent choix.

JULABO vous remercie de votre confiance.

Le présent mode d'emploi doit vous familiariser avec l'utilisation et les applications possibles de nos appareils. Veuillez lire le mode d'emploi attentivement. Conservez le mode d'emploi à portée de main à tout moment.

DOMINIQUE DUTSCHER

2 À propos de ce manuel

Ce manuel est destiné aux appareils figurant sur la page de garde.



REMARQUE

Respecter les consignes de sécurité !
Lire la section Sécurité de ce manuel avant d'utiliser l'appareil pour la première fois.

2.1 Pièces de rechange d'origine JULABO

La fiabilité de l'opération continuée et la sécurité dépendent également de la qualité des pièces de rechange utilisées.

Seules les pièces de rechange d'origine JULABO garantissent une qualité et une sécurité maximales. Les pièces de rechange d'origine JULABO sont disponibles directement auprès de JULABO ou de votre revendeur spécialisé.

Sachezqu'en cas d'utilisation de pièces de rechange non d'origine JULABO, la garantie de JULABO n'est pas applicable.

2.2 Accessoires

JULABO propose une large gamme d'accessoires pour les appareils. Les accessoires ne sont pas décrits dans ce manuel.

Vous trouverez la gamme complète d'accessoires pour les appareils décrits dans ce manuel sur notre site Internet **www.julabo.com**. Utilisez la fonction de recherche sur le site Web.

DOMINIQUE DUTSCHER

2.3 Mises en garde

Ce mode d'emploi comporte des mises en garde dont le but est d'augmenter la sécurité lors de la manipulation de l'appareil. Les avertissements doivent toujours être respectés.

Un signe d'avertissement représenté en couleur est placé devant le terme de signal. Le terme de signal sur fond de couleur indique la gravité du danger.



DANGER

Le mot indicateur définit un danger à risques élevés qui, s'il n'est pas évité, conduit à la mort ou à des blessures graves.



AVERTISSEMENT

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



PRUDENCE

Le mot indicateur définit un danger à faibles risques qui, s'il n'est pas évité, peut conduire à des blessures bénignes ou modérées.



REMARQUE

Le mot indicateur définit une situation pouvant s'avérer néfaste. Si elle n'est pas évitée, l'installation ou des éléments de son environnement peuvent être endommagés.

DOMINIQUE DUTSCHER

2.4 Symboles utilisés

Différents symboles sont utilisés dans ce manuel pour en faciliter la lecture. La liste décrit les symboles utilisés.

- 🛠 Outil requis pour une procédure ultérieure
- ▶ Condition préalable pour la procédure à suivre
- 1. Étapes numérotées
- ↪ Résultat intermédiaire pour les différentes étapes
- ☝ Remarque complémentaire pour les différentes étapes
- ✓ Résultat final d'une procédure
- <> Les termes entre chevrons indiquent des menus d'utilisation
- [ ] Les termes entre crochets indiquent les touches, touches programmables et les boutons

DOMINIQUE DUTSCHE

3 Utilisation conforme

Cette section définit l'usage prévu de l'appareil afin que l'opérateur puisse l'utiliser en toute sécurité et éviter toute utilisation non conforme.

Les thermostats JULABO sont des appareils de laboratoire, conçus pour la thermostatisation de liquides dans une cuve ou une machine frigorifique. Un circuit thermostaté externe peut être raccordé aux raccords de pompe, et constamment thermostaté par les liquides.

N'utiliser l'appareil que s'il est en parfait état technique et conformément à l'usage prévu, en tenant compte des consignes de sécurité et des dangers et en respectant le mode d'emploi ! Remédier immédiatement aux dysfonctionnements susceptibles d'entraver la sécurité!

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

Les appareils ne sont pas conçus pour être utilisés dans un environnement à atmosphère explosive.

Ces appareils n'ont pas été conçus pour une utilisation en zone d'habitation. Cela serait source d'anomalies de la réception radio.

DOMINIQUE DUTSCHER

4 Sécurité

4.1 Consignes de sécurité

L'appareil est construit selon l'état actuel de la technique et les consignes de sécurité connues. Toutefois, son utilisation peut présenter des risques pour la vie et l'intégrité corporelle de l'utilisateur ou de tiers.

Par conséquent, lisez et respectez les consignes de sécurité suivantes avant d'utiliser le produit.

Surface chaude !

Les composants et éléments suivants peuvent devenir chauds pendant le fonctionnement :

– liquide de bain
– élément de chauffe
– couvercle
– surface de cuve
– raccords pour utilisation externe

Risque de brûlures graves des mains et des bras, du visage et des membres en cas de contact.

- Tenez-vous à l'écart des surfaces et fluides chauds.
- Portez des gants de protection appropriés.

Risque d'électrocution par l'installation électrique !

Tout contact avec des pièces sous tension endommagées peut provoquer de graves décharges électriques et blesser ou tuer des personnes.

- Faites immédiatement réparer les isolations et les composants endommagés de l'installation électrique par les techniciens JULABO ou un atelier spécialisé qualifié
- Remplacez immédiatement les câbles secteur endommagés
- En cas de raccordement à la fiche d'alimentation, la fiche d'alimentation doit constamment rester accessible

Les réfrigérants sont nocifs pour la santé !

Les réfrigérants et ses vapeurs sont nocifs pour la santé. Risque d'asphyxie dans des locaux fermés.

- Évitez tout contact et toute inhalation.
- Faites réparer les dommages sur le circuit frigorifique uniquement par les techniciens JULABO ou des entreprises spécialisées qualifiées.
- En cas de fuite de réfrigérant, arrêter immédiatement l'appareil et bien ventiler la pièce.

DOMINIQUE DUTSCHER

La plupart des réfrigérants naturels sont inflammables !

Cet appareil du réfrigérant inflammable dans un circuit techniquement étanche sur la durée. En cas de fuite dans le circuit frigorifique il peut se former une concentration inflammable dans l'air qui peut s'enflammer ou exploser. Cela peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.

- Respecter les dimensions de pièce minimales prescrites pour le fonctionnement de l'appareil.
- En cas de fuite de réfrigérant, arrêter immédiatement l'appareil et bien ventiler la pièce.
- Faites réparer les dommages sur le circuit frigorifique uniquement par les techniciens JULABO ou par des entreprises spécialisées qualifiées.
- Les travaux de maintenance ne doivent être effectués que par des techniciens JULABO ou par des entreprises spécialisées qualifiées.
- Respectez les normes et directives nationales en vigueur.

Porter un équipement de protection personnelle !

Les équipements de protection personnelle manquants ou inadéquats augmentent le risque de blessures et de dommages corporels.

Les équipements de protection personnelle sont par exemple :

– gants de travail
– chaussures de sécurité
– vêtements de protection
– protection respiratoire
– Protection auditive
– protection faciale et lunettes de protection

- Déterminez et mettez à disposition l'équipement de protection personnelle pour l'utilisation concernée.
- Utilisez uniquement un équipement de protection personnelle en bon état et offrant une protection efficace.
- Adaptez l'équipement de protection personnelle à la personne, par exemple, la taille.

Les marquages de sécurité doivent être lisibles !

Les marquages de sécurité apposés sur l'appareil signalent un risque potentiel dans des zones dangereuses et constituent un élément important de l'équipement de sécurité de l'appareil. L'absence de marquages de sécurité augmente le risque de blessure.

- Nettoyez les marquages de sécurité souillés.
- Remplacez immédiatement les marquages de sécurité endommagées et méconnaissables.

DOMINIQUE DUTSCHER

Travaux de maintenance et de réparation !

Des travaux de maintenance et de réparation non conformes remettent en cause la sécurité de fonctionnement. Cela peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.

- N'effectuez que les travaux décrits dans ce mode d'emploi. Avant toute intervention, éteindre l'appareil et le débrancher du réseau.
- Tous les autres travaux de maintenance et de réparation ne doivent être effectués que par des techniciens JULABO ou par un atelier spécialisé qualifié.

4.2 Marquages de sécurité

Les marquages de sécurité qui accompagnent l'appareil doivent y être collés avant la mise en service.

Marquages de sécurité	Description
	Mise en garde contre un danger. Respecter les consignes du mode d'emploi
	Mise en garde contre une surface très chaude
	Mise en garde contre une surface froide
	Mise en garde contre du liquide de bain inflammable
	Lire le mode d'emploi avant la mise en marche

DOMINIQUE DUTSCHER

4.3 Dispositifs de sécurité

Différents dispositifs protecteurs techniques assurent un fonctionnement sûr. Si un dispositif protecteur se déclenche, l'utilisateur recevra à l'écran un message et entendra un signal sonore.

Sécurité contre les températures excessives, réglable

La sécurité surchauffe réglable évite la surchauffe du dispositif de chauffage.

- Si la température mesurée dépasse la température de protection définie, l'écran affiche un message d'erreur. La pompe et le chauffage s'éteignent. Un redémarrage est indispensable.

Sécurité surchauffe fixe

La sécurité surchauffe fixe évite la surchauffe du dispositif de chauffage.

- Le mécanisme de protection se déclenche lorsqu'une certaine différence de température entre la sonde de température de travail et la sonde de température de sécurité est dépassée. Un message d'avertissement s'affiche à l'écran. La puissance de chauffe est limitée.
- Si la différence de température persiste, un message d'alarme s'affiche à l'écran et la thermostatisation est arrêtée.

Sécurité de niveau bas

Un détecteur de niveau constate si le niveau de liquide de bain de la cuve est trop faible. L'appareil avertit en deux étapes pour éviter une surchauffe du dispositif de chauffage et une marche à sec de la pompe.

- L'alerte de niveau bas est émis si le niveau de liquide de bain dans la cuve a atteint environ la moitié du niveau de remplissage. Un message d'erreur s'affiche à l'écran. Le liquide de bain doit être ajouté.
- L'alarme de niveau bas est émise si le flotteur atteint la butée d'extrémité basse. L'appareil éteindra la pompe et le chauffage. Un signal sonore continu retentit. Un message d'erreur s'affiche à l'écran. Un redémarrage est indispensable.

DOMINIQUE DUTSCHER

5 Description du produit

5.1 Vue d'ensemble des produits

Les thermostats peuvent être combinés avec différentes cuves et machines frigorifiques.

Thermostat d'immersion	Thermostat à circulation	Cryostat à circulation
		
Thermostat DYNEO DD	Thermostat avec cuve de bain en acier inoxydable fermée. Exemple : DYNEO DD-BC6 pour la thermostatisation dans un bain ou une application externe	Thermostat avec machine frigorifique. Exemple : DYNEO DD-601F pour tâches de thermostatisation standard

5.2 Description du fonctionnement

Cette section décrit comment fonctionne l'appareil.

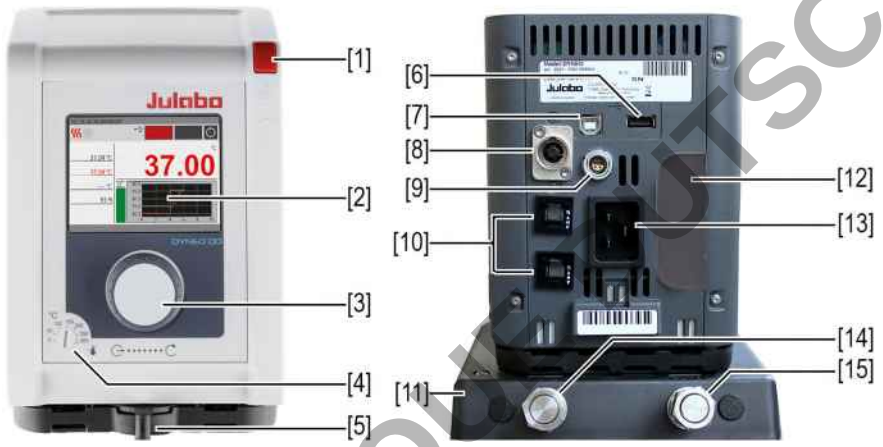
Le thermostat peut être monté sur toute cuve de bain d'un volume maximal de 50 litres. Les thermostats sont utilisés pour une thermorégulation interne et externe, et fonctionnent, selon la combinaison d'appareils et les accessoires utilisés, à une plage de température de -50 °C à +200 °C.

Monté sur une cuve de bain, le thermostat devient un thermostat à circulation. Combiné à un machine frigorifique, il devient un cryostat à circulation.

DOMINIQUE DUTSCHER

5.3 Éléments de commande et de fonction

La figure suivante montre les éléments de commande et de fonction et leur position sur l'appareil.



Éléments de commande et de fonction

1	Commutateur
2	Écran
3	Contrôleur central
4	Réglage de la sécurité surchauffe réglable
5	Réglage du sens du débit interne/externe
6	Interface USB type A
7	Interface USB type B
8	Prise CAN de raccordement à la machine frigorifique
9	Interface pour capteur de température externe
10	Fusible secteur, réinitialisable
11	Socle de montage avec raccords de pompe (sauf thermostat d'immersion)
12	Capot pour interfaces optionnelles
13	Raccordement électrique
14	Sortie retour du raccord de pompe
15	Face avant du raccord de pompe

DOMINIQUE DUTSCHER

5.4 Interfaces

Cette section décrit les interfaces électroniques disponibles sur l'appareil.

Pour un fonctionnement en toute sécurité, les interfaces ne doivent être exploitées que dans leurs spécifications respectives autorisées.

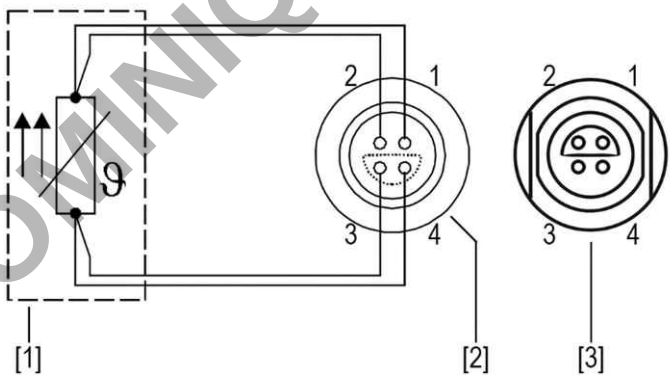
5.4.1 Exigences en matière d'isolation pour le raccordement d'équipements externes

L'équipement externe raccordé au thermostat doit être renforcé ou doublement isolé du réseau et les tensions maximales doivent être inférieures à 30 V c.a./60 V c.c.

Respectez également les tensions maximales indiquées dans les spécifications techniques des différentes interfaces.

5.4.2 Raccordement des sondes thermiques Pt100

À la prise ext. Pt100 est raccordé à un capteur de température externe Pt100. La section suivante explique le câblage de la prise et la conduite de raccordement du capteur de température.



Raccordement des capteurs de température externes Pt100

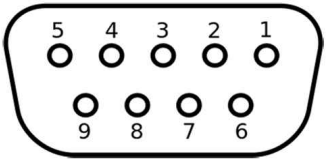
[1] Capteur de température Pt100
[2] Prise, vue côté soudures
[3] Prise de raccordement à l'appareil

Broche	Signal
1	I+
2	U+
3	U-
4	I-

DOMINIQUE DUTSCHER

5.4.3 Interface RS232 (en option)

L'interface RS232 est une prise D-Sub à 9 broches qui permet de raccorder l'appareil à un PC.



Douille RS232

Disposition des broches, interface RS232			
Broche 2	RxD Réception des données	Broche 7	RTS Demande d'envoi
Broche 3	TxD Transmission des données	Broche 8	CTS Effacer pour envoyer
Broche 5	0 V Signal GND		

Les broches 1, 4, 6 et 9 sont réservées. Ne pas utiliser.

Spécification de la valeur de réglage interface RS232	
Parité	droite
Vitesse de transmission (baud)	4800 Baud
Handshake	Matériel
Bit de données	7
Bit d'arrêt	1

5.4.4 Interface USB A

Une clé USB peut être connectée à l'interface USB A. L'appareil peut lire et enregistrer des données sur clé USB.

Données techniques Interface USB A	
Tension de sortie	5 VCC
Intensité maximale	500 mA

DOMINIQUE DUTSCHER

5.5 Interfaces analogiques (en option)

Les interfaces analogiques sont installées en option départ usine.



Module avec raccordements analogiques

[1] Sortie Alarme
[2] Prise REG/EPROG
[3] Entrée Standby

5.5.1 Sortie Alarme

La sortie d'alarme est un contact inverseur libre de potentiel qui permet de commuter un circuit électrique raccordé en externe.

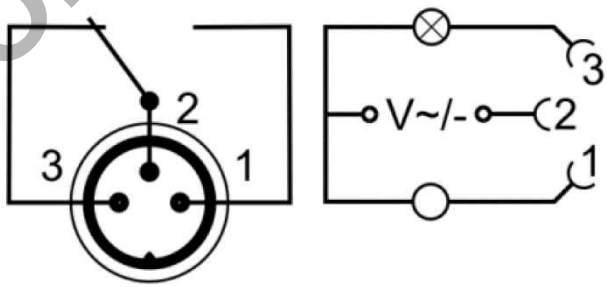


Schéma de la sortie Alarme

DOMINIQUE DUTSCHER

Dans le menu **<Module analogique>,** vous pouvez sélectionner un état défini comme <**Sortie alarme**>.

Lorsque l'état en question est atteint, la broche 2 et la broche 3 sont connectées :

- Veille
- Alarme
- Alarme + veille

Lorsque l'état est atteint, la broche 1 et la broche 2 sont connectées :

- Veille/Invers
- Alarme/Invers
- Alarme + Veille/Invers

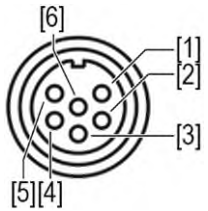
Données techniques de la sortie d'alarme	
Puissance de commutation maximale	30 W/25 VA
Tension de commutation maximale	30 VDC/25 VAC
Courant de commutation maximum	1 A

5.5.2 Prise REG/EPROG

La prise REG/EPROG possède trois sorties de signal et une entrée de signal.

L'entrée du programmateur permet à un générateur de signaux raccordé d'indiquer la température de consigne ou la puissance en tant que valeur de réglage. Le signal d'entrée peut être une source d'alimentation ou de courant.

Les sorties de signal peuvent être utilisées en parallèle. Deux des trois canaux de sortie sont conçus comme une sortie de tension, le troisième comme une sortie de courant.



[1] Sortie de tension canal 1 (0-10 VDC, max. 10 mA)
[2] Sortie de tension canal 2 (0-10 VDC, max. 10 mA)
[3] Gnd pour sorties (0 V)
[4] Programmateur EPROG (0-10 VDC/0-20 mA, max. 24 VDC)
[5] Sortie de courant canal 3 (4-20 mA/0-20 mA, max. 24 VDC)
[6] Gnd pour programmateur EPROG (0 V)

Schéma de la prise REG/EPROG

DOMINIQUE DUTSCHER

5.5.3 Entrée Standby

Via la prise Standby, l'appareil peut être réglé en mode veille depuis un émetteur de signal externe.

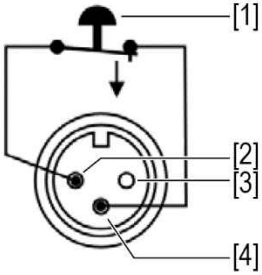


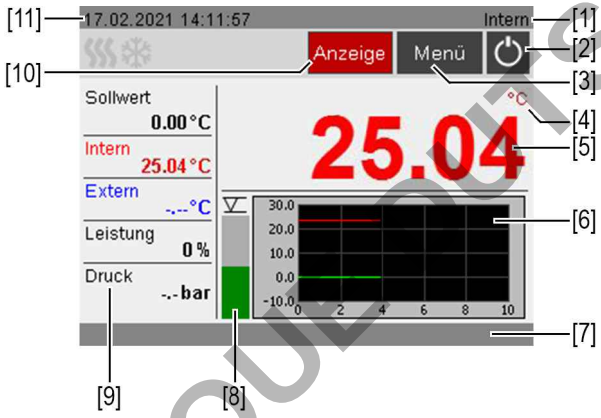
Schéma de la prise Standby

[1] Contact externe, un interrupteur par exemple
[2] Broche 3
[3] Broche 1
[4] Broche 2

DOMINIQUE DUTSCHE

5.6 Interface utilisateur

L'appareil se commande à l'aide du contrôleur central. Après la mise sous tension, l'écran de démarrage s'affiche. La touche programmable **[Affichage]** permet de choisir parmi trois affichages différents de l'écran d'accueil.



Écran de démarrage

[1] Thermorégulation interne/externe
[2] Démarrage/arrêt
[3] La touche programmable **[Menu]** ouvre le **<Menu principal>**
[4] Unité de température Celsius/Fahrenheit
[5] Affichage de la température actuelle interne/externe, affichage éteint en mode veille
[6] Courbe de la température de consigne/température actuelle interne et externe
[7] Barre d'état des messages utilisateur/alarmes/avertissements
[8] Affichage du niveau de liquide de bain
[9] Affichage des paramètres de performances actuels
[10] La touche programmable **[Affichage]** permet de modifier l'affichage de l'écran d'accueil
[11] Date/heure

DOMINIQUE DUTSCHER

5.6.1 Utilisation à l'aide du contrôleur central

Le contrôleur central commande toutes les fonctions du menu et les entrées de l'interface utilisateur. Les menus, touches programmables ou champs de saisie sélectionnés s'affichent sur fond rouge.

Tourner :
- navigue entre les menus, les boutons et les champs de saisie
- règle les valeurs

Appuyer :
- ouvre les menus
- actionne les touches programmables et les boutons
- active les champs de saisie et les fonctions sélectionnées
- confirme une saisie

DOMINIQUE DUTSCHE

5.6.2 Touches programmables et symboles d'état

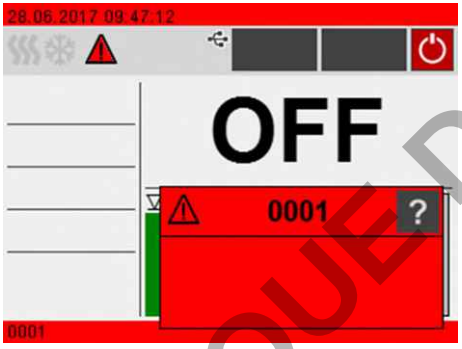
Cette section décrit les touches programmables et les symboles d'état de l'interface utilisateur.

Touche programmable	Fonction
	La touche programmable **[Démarrage/Arrêt]** permet de démarrer une thermostatisation ou d'arrêter une thermostatisation en cours
	La touche programmable **[Accueil]** permet d'accéder à l'écran d'accueil
	La touche programmable **[Retour]** permet de revenir au menu précédent
	La touche programmable **[Aide]** ouvre le menu d'aide
	La touche programmable **[Enregistrer]** permet d'enregistrer les saisies
Symbole	**Description**
	Chauffage actif
	Refroidissement actif
	message d'alarme
	Message d'avertissement

DOMINIQUE DUTSCHER

5.7 Messages d'alarme et d'avertissement

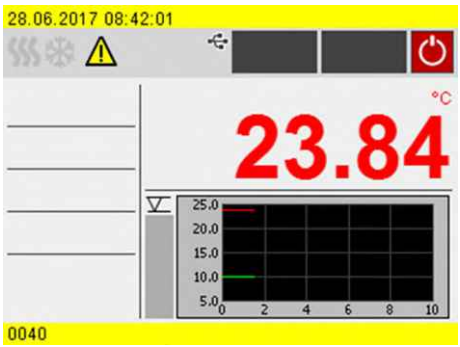
Les anomalies ou pannes sont signalés à l'écran de démarrage par des messages d'alarme ou d'avertissement. L'activation de l'icône d'avertissement à l'aide du contrôleur central déclenche l'affichage d'un texte d'aide. Vous trouverez des descriptions des principaux codes d'erreur en annexe. Si vous ne parvenez pas à corriger une erreur, contactez le service technique.



Représentation du message d'alarme

Alarme :

En cas d'alarme, la thermostatisation s'arrête. Les actionneurs sont coupés. Simultanément, un signal sonore continu retentit et un message d'alarme sur fond rouge s'affiche à l'écran. Le signal sonore peut être désactivé en actionnant le contrôleur central. L'origine de l'alarme doit être éliminée. Un redémarrage est indispensable.



Représentation du message d'avertissement

DOMINIQUE DUTSCHER

Avertissement :

En cas d'alerte, la thermostatisation n'est pas interrompue. Un message d'avertissement sur fond jaune s'affiche à l'écran. Un signal sonore retentit par intervalles. Le signal sonore peut être désactivé en actionnant le contrôleur central. Si la cause de l'alerte est éliminée, l'alerte s'éteint. Selon la cause, les alertes peuvent disparaître d'elles-mêmes après un certain temps, par ex. en laissant refroidir l'appareil.

5.8 Messages opérateur

Les messages opérateur sont des messages informels qui informent l'opérateur des changements d'état de l'appareil.

Les messages opérateur indiquent les états de fonctionnement de chaque groupe dans la barre d'état de l'écran d'accueil. Les messages d'état d'une machine frigorifique raccordée sont également affichés sur l'écran d'accueil sous forme de messages d'opérateur.

DOMINIQUE DUTSCHER

5.9 Menu principal

La touche logicielle **[Paramètres]** permet d'accéder au menu principal à l'écran de démarrage. Le menu principal est constitué de d'options de menu, lesquelles ont également des sous-menus ou permettent d'ajuster directement certains paramètres. La touche logicielle **[Fermer]** permet d'accéder à tout moment à l'écran de démarrage.

Le **<Menu principal>** se compose des options de menu suivantes :

- Réglages
- Enregistrer les données
- Thermodynamique
- Régler les paramètres de sécurité
- Programmateur
- Connecter l'appareil
- Service
- Installer l'appareil

5.9.1 Menu Paramètres

Dans le menu **<Paramètres>** se trouvent les paramètres fondamentaux de l'appareil.

- Choix de langue
- Régler la date et l'heure
- Activation/désactivation du démarrage automatique
- Régler les unités physiques
- Activation/désactivation des sons de touche
- Accéder à la mémoire des alarmes

5.9.2 Menu Enregistrer les données

L'appareil peut enregistrer des données sur un support de stockage externe. Le menu <**Enregistrer les données**> vous permet d'en définir les conditions et de démarrer cet enregistrement. Les données enregistrées peuvent être utilisées pour une évaluation ultérieure.

- Enregistrer les données de mesure
- Lire les données de la boîte noire

DOMINIQUE DUTSCHER

5.9.3 Menu Thermodynamique

Le menu **<Thermodynamique>** sert à définir les paramètres de réglage de la courbe de température et à régler les performances de la pompe.

Paramétrer le régulateur :
- Réglage du paramètre de commande pour contrôle interne ou externe
- Définition des performances de contrôle
- Fixer les limites de puissance de chauffe et de refroidissement

Régler la pompe :
- Réglage du mode de la pompe
- Réglage de la puissance de la pompe

5.9.4 Menu Paramètres de sécurité

Le menu **<Paramètre de sécurité>** sert à définir les limites pour un domaine de sécurisation des processus.

- Limites de température : Réglage des limites d'avertissement inférieure et supérieure
- Limites de valeur de consigne : Paramétrage des limites supérieure et inférieure de la température de consigne

5.9.5 Menu Programmateur

Le menu **<Programmateur>** permet de programmer les courbes de température qui peuvent être consultées selon des règles définies.

- Minuterie : Réglage de l'heure de démarrage, de la durée et de la valeur de consigne
- Minuterie de profil : Fonction de minuterie pour certains profils
- Série de profils : Planification des processus des différentes séries de profils
- Édition de profil : Création, gestion, importation et exportation de profils

DOMINIQUE DUTSCHER

5.9.6 Menu Connecter l'appareil

L'appareil peut être connecté à un ordinateur PC et commandé à distance par interface USB ou une interface RS232 (en option). En outre, des programmateurs externes peuvent être connectés par interfaces analogiques (en option). Le menu **<Connecter appareil>** sert à ajuster les paramètres pour le mode de commande externe.

- Commande à distance
- Interfaces numériques
- Valeur de consigne externe
- Interfaces analogiques
- Valeur de réglage
- Comportement à la mise en service

5.9.7 Menu Service

Le menu **<Service>** est réservé aux techniciens JULABO et protégé par mot de passe.

5.9.8 Menu Installer l'appareil

Le menu **<Installer l'appareil>** sert à ajuster certains paramètres fondamentaux. Selon la constellation des appareils, certaines fonctions de menu peuvent être indisponibles.

- Réglage des capteurs de température
- Importer et exporter les paramètres de l'appareil
- Réinitialiser l'appareil
- Réglage de l'alimentation électrique
- Réglage du mode refroidisseur

DOMINIQUE DUTSCHER

5.10 Caractéristiques techniques

Données de performances mesurées selon DIN12876. Puissances de froid jusqu'à 20 °C mesurées avec de l'éthanol, au-dessus de 20 °C mesurées avec de l'huile thermique, sauf indication contraire. Les données de performances sont valables pour une température d'environnement de 20 °C. Les valeurs de performances peuvent différer de celles d'autres liquides de bain.

Affectation de l'appareil d'après CISPR 11 :

- Il s'agit d'un appareil ISM du groupe 1 du classe A de haute fréquence pour fonctionnement interne
- Classe A : Utilisation dans un environnement industriel électromagnétique

L'appareil est prévu pour un fonctionnement sûr dans les conditions d'environnement suivantes conformément à la norme CEI 61010-1 :

- Utilisation dans un espace intérieur
- Jusqu'à 2 000 m au-dessus du niveau de la mer
- Température d'environnement +5 ... +40 °C (sauf indication contraire dans les caractéristiques techniques)
- Humidité relative maximale de l'air de 80 % pour des températures de l'air jusqu'à 31 °C, diminution linéaire jusqu'à 50 % de l'humidité relative de l'air à 40 °C
- Fluctuations de la tension électrique admissible jusqu'à ±10 % de la tension nominale, sauf indication contraire
- Degré de pollution 2

Type de protection selon EN 60529 :

- Type de protection IP21

DOMINIQUE DUTSCHER

DYNEO DD					
La thermostatisation					
Plage de température de travail	°C	+20 … +200			
Constance de température	°C	±0.01			
Résolution de température	°C	0.01			
Thermorégulation		PID3			
Réglage de la température		numérique			
Étalonnage du capteur ATC		Étalonnage en 3 points			
pompe					
Débit volumétrique	l/min	8 … 27			
Pression de refoulement	bar	0.1 … 0.7			
Viscosité, max.	cSt	50			
dimensions					
Dimensions (L × P × H)	cm	13.2 x 16.0 x 35.5			
Profondeur d'immersion	cm	16.0			
Poids	kg	2.5			
Affichage					
Écran		Écran TFT 3.5"			
Données de puissance					
Raccordement électrique		100-115 V 50/60 Hz		200-230 V 50/60 Hz	
		100 V 50/60 Hz	115 V 50/60 Hz	200 V 50/60 Hz	230 V 50/60 Hz
Consommation électrique	A	10	11	9	10
Puissance de chauffe	kW	0.8	1.0	1.5	2.0
Fusible secteur, réinitialisable	A	15			

DOMINIQUE DUTSCHER

5.10.1 Matériau des pièces en contact avec le produit du bain

Ce tableau affiche les composants susceptibles d'entrée en contact avec le liquide de bains ainsi que les matériaux dont sont constitués les composants. Ces données peuvent servir à la vérification de la compatibilité avec le liquide de bain introduit.

Pièces en contact avec le produit	Matériau
Moteur	1,4301
Arbre du moteur	1,4404
pompe	PPS
Élément de chauffe	1.4404/316L
Installation de sondes thermiques Pt100	1,4571
Raccordement de la sonde de température	1,4301
Flotteur	1,4401
Tube flotteur	1,4571
Olive pour tuyau	1,4301
Collier de serrage à une oreille	1,4301
Tuyau	FPM/FKM

DOMINIQUE DUTSCHER

5.10.2 Données techniques du cryostat de circulation

Cette section correspond aux données techniques des cryostats à circulation.

Données techniques		**DYNEO DD-200F**					
Plage de température de travail	°C	-20 … +200					
Puissance de refroidissement	°C	+20	+10	0	-10	-20	
	kW	0.20	0.17	0.15	0.10	0.02	
Réfrigérant		R134A					
Écart de tension admissible		±10%					
dimensions							
Dimensions (L × P × H)	cm	23 x 39 x 65					
Ouverture de bain utilisable	cm	13 x 15					
Profondeur du bain	cm	15					
Volume min. … max.	l	3.0 … 4.0					
Poids	kg	25.7					

Données techniques		**DYNEO DD-201F**					
Plage de température de travail	°C	-20 … +200					
Puissance de refroidissement	°C	+20	+10	0	-10	-20	
	kW	0.20	0.17	0.15	0.10	0.02	
Réfrigérant		R134A					
Écart de tension admissible		±10%					
dimensions							
Dimensions (L × P × H)	cm	44 x 41 x 44					
Ouverture de bain utilisable	cm	13 x 15					
Profondeur du bain	cm	15					
Volume min. … max.	l	3.0 … 4.0					
Poids	kg	24.7					

DOMINIQUE DUTSCHER

Données techniques		**DYNEO DD-300F**					
Plage de température de travail	°C	-25 … +200					
Puissance de refroidissement	°C	+20	+10	0	-10	-20	
	kW	0.30	0.30	0.27	0.19	0.08	
Réfrigérant		R134A					
Écart de tension admissible		±10%					
dimensions							
Dimensions (L × P × H)	cm	24 x 42 x 66					
Ouverture de bain utilisable	cm	13 x 15					
Profondeur du bain	cm	15					
Volume min. … max.	l	3.0 … 4.0					
Poids	kg	27.7					

Données techniques		**DYNEO DD-310F**					
Plage de température de travail	°C	-30 … +200					
Puissance de refroidissement	°C	+20	0	-10	-20	-30	
	kW	0.30	0.27	0.21	0.12	0.02	
Réfrigérant		R449A, R290					
Écart de tension admissible		100V: ±10% 115V: ±10% 230V: ±5%					
dimensions							
Dimensions (L × P × H)	en cm	23 x 40 x 65					
Ouverture de bain utilisable	cm	13 x 15					
Profondeur du bain	cm	15					
Volume min. … max.	l	3.0 … 4.0					
Poids	kg	27.4					

DOMINIQUE DUTSCHER

Données techniques		**DYNEO DD-449F**					
Plage de température de travail	°C	-30 … +200					
Puissance de refroidissement	°C	+20	0	-10	-20	-30	
	kW	0.44	0.35	0.27	0.20	0.06	
Réfrigérant		R290					
Écart de tension admissible		±10%					
Dimensions							
Dimensions (L × P × H)	cm	39 x 62 x 75					
Ouverture de bain utilisable	cm	28 × 35					
Profondeur du bain	cm	20					
Volume min. … max.	l	20.0 … 26.0					
Poids	kg	39.5					

Données techniques		**DYNEO DD-450F**					
Plage de température de travail	°C	-30 … +200					
Puissance de refroidissement	°C	+20	0	-10	-20	-30	
	kW	0.44	0.37	0.27	0.16	0.06	
Réfrigérant		R449A, R290					
Écart de tension admissible		100V: ±10% 115V: ±10% 230V: ±5%					
dimensions							
Dimensions (L × P × H)	en cm	23 x 40 x 65					
Ouverture de bain utilisable	cm	13 x 15					
Profondeur du bain	cm	15					
Volume min. … max.	l	3.0 … 4.0					
Poids	kg	27.4					

DOMINIQUE DUTSCHER

Données techniques		**DYNEO DD-600F**					
Plage de température de travail	°C	-35 … +200					
Puissance de refroidissement	°C	+20	+10	0	-10	-20	-30
R452A*	kW	0.60	0.54	0.50	0.33	0.19	0.07
R449A	kW	0.60	0.54	0.44	0.27	0.16	0.04
Réfrigérant		R449A, R452A*					
Écart de tension admissible		100V: ±10% 115V: ±10% 230V: ±5%					
dimensions							
Dimensions (L × P × H)	cm	33 x 47 x 69					
Ouverture de bain utilisable	cm	22 × 15					
Profondeur du bain	cm	15					
Volume min. … max.	l	5.0 … 7.5					
Poids	kg	35.7					

** à 100 V 50/60 Hz*

Données techniques		**DYNEO DD-601F**					
Plage de température de travail	°C	-35 … +200					
Puissance de refroidissement	°C	+20	+10	0	-10	-20	-30
R452A	kW	0.60	0.54	0.50	0.33	0.19	0.07
R449A	kW	0.60	0.54	0.44	0.27	0.16	0.04
Réfrigérant		R449A, R452A*					
Écart de tension admissible		100V: ±10% 115V: ±10% 230V: ±5%					
dimensions							
Dimensions (L × P × H)	cm	33 x 47 x 74					
Ouverture de bain utilisable	cm	22 × 15					
Profondeur du bain	cm	20					
Volume min. … max.	l	8.0 … 10.0					
Poids	kg	38.2					

** à 100 V 50/60 Hz*

DOMINIQUE DUTSCHER

Données techniques		**DYNEO DD-800F**					
Plage de température de travail	°C	-40 … +200					
Puissance de refroidissement	°C	+20	0	-20	-30	-40	
	kW	0.84	0.74	0.39	0.26	0.12	
Réfrigérant		R1270					
Écart de tension admissible		±10%					
dimensions							
Dimensions (L × P × H)	cm	33 x 47 x 70					
Ouverture de bain utilisable	cm	18 x 13					
Profondeur du bain	cm	15					
Volume min. … max.	l	5.0 … 7.5					
Poids	kg	42.0					

Données techniques		**DYNEO DD-1000F**					
Plage de température de travail	°C	-50 … +200					
Puissance de refroidissement	°C	+20	0	-10	-20	-30	-40
	kW	1.00	0.96	0.73	0.51	0.25	0.11
Réfrigérant		R449A					
Écart de tension admissible		100V: ±10% 115V: ±10% 230V: ±5%					
dimensions							
Dimensions (L × P × H)	cm	42 x 49 x 70					
Ouverture de bain utilisable	cm	18 x 13					
Profondeur du bain	cm	15					
Volume min. … max.	l	5,0 ... 7.5					
Poids	kg	51.2					

DOMINIQUE DUTSCHER

Données techniques		**DYNEO DD-1001F**					
Plage de température de travail	°C	-38 … +100					
Puissance de refroidissement	°C	+20	+10	0	-10	-20	-30
	kW	1.00	0.95	0.85	0.60	0.32	0.12
Réfrigérant		R449A					
Écart de tension admissible		100V: ±10% 115V: ±10% 230V: ±5%					
dimensions							
Dimensions (L × P × H)	cm	45 x 64 x 95					
Ouverture de bain utilisable	cm	35 x 41					
Profondeur du bain	cm	30					
Volume min. … max.	l	42.0 … 56.0					
Poids	kg	73.7					

Données techniques		**DYNEO DD-1200F**					
Plage de température de travail	°C	-50 … +200					
Puissance de refroidissement	°C	+20	0	-20	-30	-40	
	kW	1.24	1.09	0.62	0.39	0.22	
Réfrigérant		R1270					
Écart de tension admissible		±10%					
dimensions							
Dimensions (L × P × H)	cm	33 x 47 x 70					
Ouverture de bain utilisable	cm	18 x 13					
Profondeur du bain	cm	15					
Volume min. … max.	l	5.0 … 7.5					
Poids	kg	42.0					

DOMINIQUE DUTSCHER

Données techniques		**DYNEO DD-1201F**					
Plage de température de travail	°C	-40 … +100					
Puissance de refroidissement	°C	+20	0	-10	-20	-30	-40
	kW	1.25	1.10	0.85	0.54	0.30	0.05
Réfrigérant		R1270					
Écart de tension admissible		±10%					
dimensions							
Dimensions (L × P × H)	cm	45 x 64 x 95					
Ouverture de bain utilisable	cm	35 x 41					
Profondeur du bain	cm	30					
Volume min. … max.	l	42 … 56					
Poids	kg	68					

Données techniques		**DYNEO DD-1200FW**					
Plage de température de travail	°C	-50 … +200					
Puissance de refroidissement	°C	+20	0	-20	-30	-40	
	kW	1.24	1.09	0.62	0.37	0.20	
Réfrigérant		R1270					
Écart de tension admissible		100V: ±10% 115V: ±10% 230V: ±10%					
Dimensions							
Dimensions (L × P × H)	cm	33 x 47 x 70					
Ouverture de bain utilisable	cm	18 x 13					
Profondeur du bain	cm	15					
Volume min. … max.	l	5.0 … 7.5					
Poids	kg	44					

DOMINIQUE DUTSCHER

5.10.3 Liquides de bain

Le critère le plus important de choix du liquide de bain est la plage de température de travail dans laquelle fonctionne l'application.

- Le liquide de bain doit être choisi de sorte que, lorsqu'il entre en contact avec l'air ambiant, son point de flamme ne puisse jamais être dépassé.
- Vous trouverez les liquides de bain recommandés et de plus amples renseignements sur notre site Internet

- Respectez les indications des fiches techniques de sécurité relatives aux liquides de bain utilisés.



AVERTISSEMENT

Risque de brûlure dû au liquide de bain inflammable

Si un liquide de bain inflammable est utilisé, il peut s'enflammer et provoquer de graves brûlures, en cas de contact avec la peau.

- Assurez-vous qu'aucune ouverture de ventilation n'est obstruée
- Ne pas fumer ! Pas de flamme nue !
- N'utilisez pas de composants électriques susceptibles de produire des étincelles lorsque vous travaillez à proximité de l'appareil et du système applicatif
- Vidangez et récupérez le fluide lorsque l'appareil est au ralenti, lorsque le liquide de bain est utilisé avec une cuve de bain ouverte et lorsqu'il est très volatil à température d'environnement
- La température superficielle du liquide de bain inflammable ne doit pas atteindre le point de flamme du liquide dans des conditions normales et dans des conditions de défaillance unique. Entrez une valeur de sécurité surchauffe réglable d'au moins 25 K inférieure au point de flamme du liquide de bain utilisé. Réglez la fonction de sécurité surchauffe réglable comme décrit au chapitre Réglage de la sécurité surchauffe réglable.
- Si un liquide de bain inflammable doit être utilisé, un panonceau portant le symbole  doit être apposé sur l'appareil.

DOMINIQUE DUTSCHER



REMARQUE

Toute responsabilité déclinée en cas d'utilisation de liquides de bain non adapté !

Des liquides de bain non adaptés et non homologués par JULABO peuvent endommager l'appareil.

- Utiliser des liquides de bain recommandés par JULABO
- Vérifier la compatibilité des pièces en contact avec le liquide de bain avant le remplissage
- Ne pas dépasser la viscosité maximale admissible pendant le fonctionnement
- Consulter JULABO avant d'utiliser un liquide de bain autre que celui recommandé



REMARQUE

Dommages matériels par eau gelée !

L'eau gelée peut endommager l'appareil et le produit thermostaté.

- Si de l'eau est utilisée comme liquide de thermostatisation, la thermostatisation ne doit pas être inférieure à 5 °C



AVERTISSEMENT

Risque de brûlure lié à la vapeur chaude

En fonction du liquide de bain utilisé, des vapeurs chaudes peuvent se former à des températures plus élevées. Tout contact avec de la vapeur chaude peut provoquer de graves brûlures.

- Ne pas se pencher au-dessus du bain-marie ouvert pendant le fonctionnement
- Porter des gants et des lunettes de protection
- Si possible, utilisez l'appareil sous une hotte.

DOMINIQUE DUTSCHER

5.10.4 Exigences relatives à la qualité de l'eau

En cas d'utilisation d'eau comme le liquide de bain, les exigences suivantes s'appliquent à la qualité de l'eau :

- Concentration de carbonate de calcium : 0,7 – 1,4 mmol/l
- Valeur pH : 6 – 8,5
- L'eau ultrapure/distillée peut être utilisée comme le liquide de bain après ajout de 0,1 g de Na_2CO_3 par litre d'eau.



REMARQUE

Les types d'eau suivants ne conviennent pas pour le liquide de bain :
- Eau distillée, déminéralisée et entièrement déminéralisée
- Eau de mer
- Eau contenant du chlore
- Eau contaminée
- Eau ferreuse
- Eau de rivière



REMARQUE

Il est interdit d'ajouter de l'ammoniac dans le liquide de bain !

5.10.5 Tuyaux de thermostatisation

Les tuyaux de thermostatisation destinés au raccordement d'un système externe doivent être adaptés à la plage de température de travail et à l'application de thermostatisation correspondante.

Vous trouverez des tuyaux de thermostatisation pour chaque domaine d'utilisation sur notre site Internet.

Les tuyaux de thermostatisation doivent satisfaire aux exigences suivantes :
- Résistance aux températures
- Résistance à la pression
- Propriétés de matériel adaptées au liquide de bain utilisé

DOMINIQUE DUTSCHER

6 Transport et mise en place

Cette section décrit comment transporter l'appareil en toute sécurité.

6.1 Transport de l'appareil

Un thermostat peut être transporté avec la machine frigorifique s'il est monté.



PRUDENCE

Danger d'écrasement en cas de chute d'appareil !
Un appareil non sécurisé peut basculer pendant le transport inapproprié et être source d'écrasement.

- Bloquer l'appareil pour éviter qu'il ne bascule et ne tombe pendant le transport
- Fixer les pièces détachées pour éviter qu'elles ne tombent durant le transport
- Transporter l'appareil en position verticale à l'aide d'un moyen de transport approprié
- Porter vos équipements de protection personnelle



PRUDENCE

Danger de brûlure à l'élément chauffant !
L'élément de chauffe peut rester très chaud une fois l'appareil éteint et provoquer des brûlures en cas de contact cutané.

- Une fois éteint, l'appareil est à laisser refroidir à température ambiante
- Porter des gants de protection

DOMINIQUE DUTSCHER

▶ L'appareil est éteint et vidé.
▶ Un chariot de transport adapté est prêt.

1. Débrancher la fiche électrique de l'appareil.
2. Démonter les éventuels tuyaux d'un système externe.
3. Lever la machine frigorifique par les poignées, éventuellement à deux, jusqu'au milieu du chariot de transport.

☝ Indications de poids : voir les caractéristiques techniques.

4. Fixer l'appareil au milieu du chariot de transport avec des sangles pour éviter qu'il ne bascule.
5. Placer les pièces détachées, telles que les câbles, sur le chariot de transport avec l'appareil.

✓ L'appareil est prêt pour le transport et peut être transporté en toute sécurité jusqu'à son lieu d'installation.

6.2 L'appareil est à monter au lieu d'installation

Cette section explique le montage de l'appareil dans le lieu d'installation.

- ▶ L'appareil est à transporter jusqu'au lieu d'installation.
- ▶ Les dimensions et l'infrastructure du lieu d'installation conviennent à l'utilisation de l'appareil.

1. Positionner l'appareil dans la mesure du possible sous un dépoussiéreur.

☝ Selon le liquide de bain, des gaz peuvent s'échapper en cas de température élevée.

☝ Distance de sécurité d'1 m entre l'appareil et les autres dispositifs voisins, pour éviter des interférences électromagnétiques.

2. Placer l'appareil sur une surface nivelée, lisse et ininflammable.
3. Veiller à la stabilité de l'appareil.
4. En présence d'un cryostat à circulation : Veiller à un espace libre d'au moins 20 cm à l'avant et à l'arrière de l'appareil.

✓ L'appareil est monté au lieu d'installation.

DOMINIQUE DUTSCHER

7 Mise en service

7.1 Montage du thermostat

7.1.1 Montage du thermostat à circulation ou du cryostat à circulation

Dans le cas d'un thermostat à circulation ou d'un cryothermostat à circulation, le thermostat est monté sur la cuve fermée ou sur la machine frigorifique.

Lorsque le thermostat est démonté, par exemple pour un changement d'appareil ou à des fins de service, il peut ensuite être facilement remonté à l'aide du boîtier de raccordement.

🛠 Clé Allen, taille 3 mm

- ▶ Le thermostat est prêt à être monté sur une cuve fermée ou une machine frigorifique.
- ▶ La cuve est vide.



1. Placez délicatement le thermostat dans la cuve.
   ➥ Les quatre douilles filetées de la cuve sont alignées avec les quatre trous du boîtier de raccordement [ill. gauche].
2. Placez les quatre vis de fixation dans les trous du boîtier de raccordement.
3. Serrez les vis de fixation [ill. droite].
4. Vérifiez que le thermostat est correctement positionné et que le joint du boîtier de raccordement ne présente aucun interstice à la surface de l'appareil.

✓ Le thermostat à circulation ou cryostat à circulation est monté.

DOMESTIQUE DUTSCHER

7.2 Brancher l'appareil à l'alimentation électrique

7.2.1 Raccordement du thermostat sur pont ou à circulation

Cette section explique le raccordement du thermostat en tant que thermostat sur pont ou à circulation.

- ► Le thermostat est monté en tant que thermostat sur pont ou à circulation.
- ► Le câble secteur reste à disposition. Si la variante 200-230 V 50/60 Hz s'utilise aux États-Unis ou au Canada, il faut impérativement le câble d'alimentation JULABO USA 3x12AWG (référence 7 901.2694). Ce cordon d'alimentation n'est pas fourni.



1. Branchez les câble réseau dans la douille de raccordement électrique au dos du thermostat [1].
2. Branchez le thermostat à une source d'alimentation électrique avec le câble.

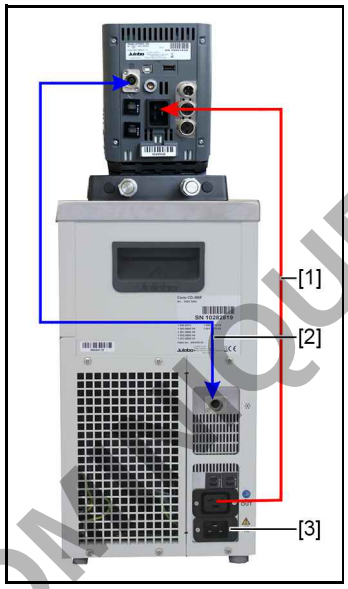
✓ Le thermostat est raccordé.

DOMINIQUE DUTSCHER

7.2.2 Raccorder le cryostat à circulation

Cette section explique le raccordement du thermostat en tant que cryostat à circulation.

- ▶ Le thermostat est monté sur une machine frigorifique.
- ▶ Le câble de raccordement, le câble secteur et le câble du bus CAN sont prêts.



1. À l'aide d'un câble d'interconnexion [1], relier le thermostat à la machine frigorifique.
2. Relier les prises CAN des deux appareils au câble de CAN-bus [2].
3. Brancher la machine frigorifique au secteur avec le câble secteur [3].

✓ Le cryostat à circulation est raccordé. Il est également possible de raccorder les deux appareils à des circuits électriques séparés. Le cas échéant, l'alimentation électrique doit être configurée dans les paramètres de l'appareil.

DOMAINE PUBLIQUE DUTSCHER

7.3 Raccordement d'un système externe

L'appareil est prévu pour la thermostatisation de systèmes externes fermés dans un circuit thermostaté. Un système externe est raccordé aux raccords de pompe de l'appareil.



PRUDENCE

Un tuyau endommagé est source de brûlure !
Les tuyaux endommagés sont sources de liquide de thermostatisation très chaud, source de grave brûlure en cas de contact cutané.

- Contrôler régulièrement l'intégrité des tuyaux
- Échanger les tuyaux de thermostatisation immédiatement
- Ne pas plier les tuyaux de thermostatisation
- Échanger les tuyaux de thermostatisation à intervalles réguliers
- Vérifier également l'étanchéité des raccords de pompe



REMARQUE

Dommages matériels dus à un système externe raccordé incompatible !
Si la plage de température et/ou les paramètres de pression d'un système raccordé en externe ne sont pas compatibles avec l'appareil, cela peut provoquer l'endommagement de certains composants, ou même causer la panne de l'ensemble du système.

- Vérifier la compatibilité du système externe avec la combinaison d'appareils avant tout raccordement
- Si un système externe n'est pas conçu pour la pression maximale de l'appareil, le débit de la pompe doit être limité dans le menu de configuration
- Pour tout raccordement d'un système externe, la sécurité de l'ensemble du système relève de la responsabilité de l'exploitant



REMARQUE

Raccord de pompe très chaud !
Durant l'utilisation, les raccords de pompe peuvent devenir très chauds. Les pièces et conduites sensibles à la chaleur peuvent être endommagées en cas de contact.

- Durant l'utilisation, les raccords de pompe doivent être laissés libres
- Aucune pièce ou conduite détachée ne doit entrée en contact avec les raccords de pompe durant l'utilisation

DOMINIQUE DUTSCHER

REMARQUE

Trop-plein de liquide de bain dû à des systèmes externes raccordés !
Si le système raccordé en externe est plus élevé que le système de thermostatisation, le liquide de bain peut revenir et déborder lorsqu'il est éteint.

- Régler le système externe raccordé au même niveau ou plus bas que le système de thermostatisation
- Positionner le clapet anti-retour ou l'électrovanne comme dispositif anti-reflux entre le système externe et le système de thermostatisation

REMARQUE

Tuyaux de thermostatisation endommagés en cas de pliage !
Les tuyaux de thermostatisation sont endommagés par pliage et peuvent présenter des fuites.

- Poser les tuyaux de thermostatisation avec de grands rayons
- Éviter de plier les tuyaux de thermostatisation

7.3.1 Raccorder le système externe avec des raccords à vis

Cette section explique comment raccorder un système fermé externe à l'appareil avec des raccords à vis.

- Clé à molette, taille 17 mm
- Clé à molette, taille 19 mm
- Clé dynamométrique

▶ Le thermostat est équipé du socle de montage en option ou du raccord de pompe.
▶ Les tuyaux de thermostatisation du système externe sont équipés de filetage intérieur M16x1 et cône d'étanchéité.





DOMINIQUE DUTSCHER

1. Démontez les écrous de serrage des raccords de la pompe.
2. Ôtez les bouchons d'obturation.



3. Vissez manuellement les tuyaux sur les raccords de pompe.

☝ Veillez à la position du flux d'entrée et de la sortie retour.

4. Fixez les raccords de pompe avec vigilance avec un couple maximal de 3 Nm. En ce faisant, maintenir l'écrou (ouverture de clé 17) avec une clé à fourche.

☝ **Attention !** Le support de montage peut se rompre en cas de serrage excessif des raccords de la pompe.



5. Réglez le levier de réglage du débit de sur circulation externe.

✓ Le système externe est raccordé.

☝ Lors du démontage du système externe, les raccords de pompe doivent être refermés avec les bouchons d'étanchéité afin d'éviter toute projection de liquide de bain pendant le fonctionnement.

DOMINIQUE DUTSCHER

7.3.2 Raccorder le système externe avec des olives pour tuyau

Cette section explique comment raccorder à l'appareil un système fermé externe avec des raccords à vis.

- Clé à molette, taille 17 mm
- Clé à molette, taille 19 mm
- Clé dynamométrique

- ▶ Le thermostat est équipé du socle de montage en option ou du raccord de pompe.
- ▶ Des olives pour tuyau sont à disposition pour le montage du système externe.



1. Démontez les écrous de serrage des raccords de la pompe.
2. Ôtez les bouchons d'obturation.
3. Faites glisser une olive sur tuyau à travers l'un des écrous de serrage.
4. Installez les embouts à olive avec les écrous de serrage sur les raccords de pompe.
5. Faites attention en vissant les écrous-raccords à utiliser un couple maximum de 3 Nm. En ce faisant, maintenir l'écrou (ouverture de clé 17) avec une clé à fourche.

☝ **Attention !** Le support de montage peut se rompre en cas de serrage excessif des raccords de la pompe.

6. Insérez les tuyaux du système externe sur les embouts à olive.

☝ Veiller à la position du flux d'entrée et de la sortie retour.

7. Protégez les tuyaux contre le glissement au moyen de bracelets de serrage.

DOMINIQUE DUTSCHER



8. Réglez le levier de réglage du débit de sur circulation externe.

✓ Le système externe est raccordé.

☝ Lors du démontage du système externe, les raccords de pompe doivent être refermés avec les bouchons d'étanchéité afin d'éviter toute projection de liquide de bain pendant le fonctionnement.

7.4 Allumer l'appareil et régler la langue

Pour préparer les réglages de base importants, la langue doit d'abord être définie. Lors de la première mise sous tension, des messages d'alarme peuvent s'afficher à l'écran.

► L'appareil est branché et prêt à l'utilisation.

1. Allumer l'appareil au commutateur.

➥ Le logiciel redémarre et démarre l'appareil. L'écran affiche le nom de l'appareil, les variantes de tension et la version logicielle.

➥ Étant donné qu'aucun liquide de bain n'est encore chargé, l'alarme de niveau bas s'affiche.

➥ Selon le réglage par défaut, l'alarme de sécurité surchauffe réglable s'affiche.

2. Accéder au **<Menu principal>**.
3. Accéder à **<Langue>** dans le sous-menu **<Paramètres>**.

➥ Le menu **<Langue>** comporte une liste de toutes les langues installées sur l'appareil.

4. Choisir la langue souhaitée.
5. Éteindre l'appareil pour réinitialiser les messages d'alarmes.

✓ La langue est réglée.

DOMINIQUE DUTSCHER

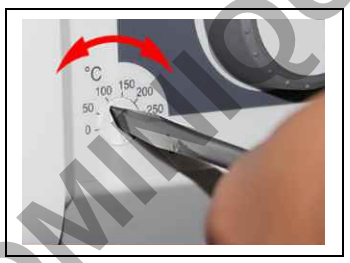
7.5 Régler la sécurité contre les températures excessives.

Avant toute nouvelle mission de thermostatisation, la température doit être paramétrée pour la sécurité surchauffe réglable. Il convient de régler une valeur d'au moins 25 K en dessous du point de flamme du liquide de bain utilisé. La température superficielle du liquide de bain ne doit jamais dépasser le point de flamme. Si la valeur réglée est dépassée, une alarme se déclenche.

🛠 Tournevis à tête plate, taille 3

- ▶ L'appareil est branché.
- ▶ La langue est réglée.

1. Allumer l'appareil.
   - ➥ Si aucun liquide de bain n'a été ajouté, l'alarme de niveau bas s'affiche.
   - ➥ Selon le réglage par défaut, l'alarme de sécurité surchauffe réglable s'affiche.
2. Utiliser la touche programmable **[Affichage]** pour sélectionner l'écran d'accueil indiquant la valeur de sécurité surchauffe réglable.



3. Régler la sécurité surchauffe réglable à l'aide du tournevis.
   - ➥ L'écran affiche la valeur définie.
4. Entrer une valeur d'au moins 25 °K inférieure au point de flamme du liquide de bain utilisé.
   - ➥ La valeur définie est d'emblée active.
5. Éteindre l'appareil pour réinitialiser les messages d'alarmes.

✓ La sécurité surchauffe réglable est paramétrée.

DOMINIQUE DUTSCHER

7.6 Remplir l'appareil

Cette section explique comment remplir l'appareil de liquide de bain à la mise en service.

Les indications du volume de remplissage se trouvent parmi les données techniques.

- ▶ La vanne de vidange est fermée.
- ▶ L'unité est éteinte.

1. Retirer le couvercle.
2. Remplir de liquide de bain jusque d'environ la moitié.

☝ Si la température augmente, le liquide de bain se dilate et peut déborder.

☝ Si la température baisse, l'alarme de niveau bas peut se déclencher et interrompre les processus de thermostatisation.

3. Allumer l'appareil et démarrer la thermostatisation..

☝ Si un système externe est raccordé, le pompage doit être externe afin que le système externe soit également rempli.

4. Observer la mesure de niveau et ajuster le niveau de remplissage si nécessaire en faisant l'appoint ou en vidangeant.

☝ Au sujet de la température de travail et du produit tempéré, le niveau du liquide de bain de la cuve doit rester supérieur au serpentin du thermostat et/ou celui de la machine frigorifique.

5. Fermer le couvercle de l'ouverture du bain.

✓ L'appareil est rempli de liquide de bain.

DOMINIQUE PUTSCHER

7.7 Installer l'alimentation électrique du cryostat à circulation

Dans le cas d'un cryostat à circulation, l'alimentation électrique est configurée en usine. Le thermostat est alimenté par la machine frigorifique. Il est également possible de raccorder les deux appareils à des circuits électriques séparés avec un câble d'alimentation. Le type d'alimentation électrique est défini dans le menu de commande.

► Une machine frigorifique est raccordée.

1. Allumez l'appareil au commutateur.
2. Accéder au **<Menu principal>**.
3. Accéder à l'option **<Alimentation électrique>** dans le sous-menu **<Installer l'unité>**.
4. Sélectionner le type d'alimentation électronique : **[Alimentation via refroidisseur]** lorsqu'elle est raccordée au même réseau électrique**, [Alerte de température insuffisante]** lorsqu'elle est raccordée à un réseau électrique distinct.

☝ **[Alimentation via refroidisseur]** active la limitation de la puissance de chauffe du thermostat. Elle empêche que la combinaison d'appareils ne dépasse la consommation électrique maximale définie éventuelle et ne surcharge ainsi le réseau électrique.

✓ L'alimentation électrique du cryostat à circulation est configurée.

DOMINIQUE DUTSCHER

7.8 Réglage du débit du liquide de bain

Le levier du clavier en façade permet de régler le sens du débit du liquide de bain :

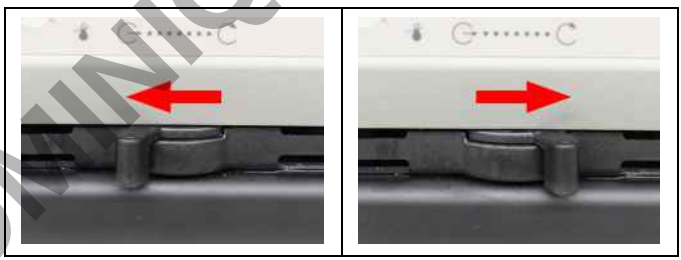
- Position du levier gauche (externe) : Le liquide de bain est principalement dirigé vers l'application externe.
- Position du levier à droite (interne) : Le liquide de bain est principalement recirculé dans le bain interne.

REMARQUE

Projections de liquide de bain !
Si les raccords de pompe ne sont pas obturés, du liquide de bain peut être projeté même lorsque le sens du courant interne est coupé.

- En cas de thermostatisation interne, fermer les raccords de pompe externes

► L'appareil est éteint.
► Le liquide de bain est rempli.



1. Régler le levier sur un niveau bas pour une circulation interne (par ex. position 2 à partir de la butée droite) [image de gauche].
2. Allumer l'appareil et vérifier que le débit du liquide de bain correspond à votre application..
3. Le cas échéant, régler le débit jusqu'à ce qu'il corresponde à votre application.

✓ Le débit du liquide de bain est réglé.

DOMINIQUE DUTSCHER

7.9 Réglage du mode refroidisseur

Dans le cas d'un cryostat à circulation, le mode refroidisseeur est préréglé en usine sur le mode automatique. Dans le menu de commande, vous avez le choix entre trois modes refroidisseurs :

- Mode automatique : La commande calcule la durée du processus de chauffe lorsque la modification de la valeur de consigne est supérieure à +5 K. Sur la base de la durée de chauffage calculée, la commande décide, en fonction des besoins, si la machine frigorifique doit être arrêtée ou non.
- Toujours activé : La machine frigorifique est allumée en permanence pendant le fonctionnement.
- Toujours désactivé : La machine frigorifique reste éteinte pendant le fonctionnement.

► L'appareil est activé.
► Une machine frigorifique est raccordée.
1. Accéder au **<Menu principal>**.
2. Accéder au sous-menu **[Mode refroidisseur]** dans le sous-menu [**Installer l'unité**].
☝ Le sous-menu n'est accessible que si le thermostat détecte une machine frigorifique raccordée.
3. Sélectionnez le mode refroidisseur souhaité.
✓ Le mode refroidisseur est réglé.

7.10 Régler les limites

7.10.1 Paramétrer les températures limites d'avertissements

La température basse et la température haute sont des limites ajustables, servant de valeurs d'alerte pour l'appareil. Si durant la thermostatisation, une limite est dépassée, alors un avertissement sonore est émis par l'appareil et un message d'avertissement s'affiche.

► L'appareil est activé.
1. Accéder au **<Menu principal>**.
2. Accéder à l'option de menu **<Limites de température>** dans le sous-menu **<Régler sécurité>**.
➥ Une fenêtre s'ouvre avec les champs de saisie des limites d'avertissement de température.
3. Définir la valeur de température haute et de température basse puis confirmer la saisie.
☝ Seules les valeurs de la plage de puissance de l'appareil peuvent être entrées.
✓ Les limites d'alerte de température sont réglées.

DOMINIQUE DUTSCHER

7.10.2 Régler les valeurs de consigne

Les limites de consigne max et min définissent les valeurs min. et max. de la plage de température de consigne ajustable.

La limite de consigne de la pompe définit la limite supérieure de la vitesse de rotation de la pompe réglable au menu **<Thermodynamique>**. La valeur limite inférieure est réglée à 30 % au départ usine.

La valeur de consigne maximale de la pression définit la limite supérieure réglable de pression de la pompe dans le menu **<Thermodynamique>**.

- ▶ L'appareil est activé.
1. Accéder au **<Menu principal>**.
2. Accéder à l'option de menu **<Seuils de consigne>** dans le sous-menu **<Régler sécurité>**.
- ➥ La boîte de dialogue de réglage des seuils de consigne s'affiche à l'écran.
3. Régler les valeurs de consigne et confirmer chaque entrée.
- ☝ Seules les valeurs de la plage de puissance de l'appareil peuvent être entrées.
- ✓ Les limites de consigne sont réglées.

7.10.3 Paramétrer les limites de valeurs réelles

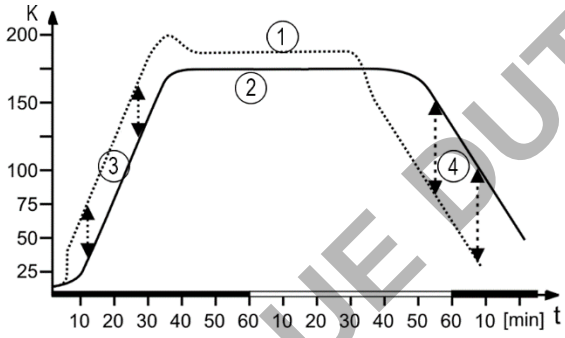
Les limites de valeur réelle minimum interne et maximum interne sont effectives en mode régulation externe. Elles définissent les limites de température attendue dans la cuve interne. Le régulateur de température ne peut pas dépasser ces limites. Dans certains cas, la valeur de consigne externe ne peut être atteinte.

- ▶ L'appareil est activé.
1. Accéder au **<Menu principal>**.
2. Accéder à l'option de menu **<Paramétrage régulateur>** dans le sous-menu **<Thermodynamique>**.
- ➥ La boîte de dialogue de paramétrage du régulateur s'affiche à l'écran.
3. Basculer dans le sous-menu **<Limites>**.
4. Dans la boîte de dialogue qui s'affiche, régler les valeurs de maximum interne et de minimum interne.
- ✓ Les limites de valeur réelle sont définies et immédiatement activées.

DOMINIQUE DUTSCHER

7.10.4 Limites de plage en cas de réglage externe

Si un système externe est réglé, un écart de température se constate aussi bien en phase de chauffe qu'en phase de refroidissement dû à l'inertie. La courbe éclaircit le rapport entre courbe de température interne et courbe de température interne.



Courbe de température schématique interne / externe

[1] Courbe de température interne
[2] Courbe de température système externe
[3] Limite supérieure de la plage
[4] limite inférieure de la plage

Pour tempérer le produit du système externe de manière prudente, ou par exemple pour protéger le réacteur de verre d'une tension thermique, il est possible de définir des écarts de température maximaux autorisés pour la phase de chauffe et la phase de refroidissement.

DOMINIQUE DUTSCHER

7.10.5 Régler les limites de plage

La limite inférieure et la limite supérieure de la plage se définissent en °K. Durant la phase de chauffe, la valeur paramétrée est ajoutée à la valeur réelle externe. Pendant la phase de refroidissement, la valeur réglée est soustraite de la valeur réelle externe. La plage de réglage se trouve entre 1 et 200 °K.

- ► L'appareil est activé.
1. Accéder au **<Menu principal>**.
2. Accéder à l'option de menu **<Paramétrage régulateur>** dans le sous-menu **<Thermodynamique>**.
- ➥ La boîte de dialogue de paramétrage du régulateur s'affiche à l'écran.
3. Basculer dans le sous-menu **<Limites>**.
4. Dans la boîte de dialogue qui s'affiche, régler les limites inférieure et supérieure de la plage et confirmer votre saisie.
- ✓ Les limites de bande sont réglées et immédiatement actives.

7.11 Raccorder la sonde thermique externe

Au dos de l'appareil, il est possible de raccorder une sonde thermique Pt100.

- ► L'appareil est éteint.
- ► Une sonde de température Pt100 avec un raccord adapté est disponible.
1. Fermer le Pt100 au niveau de la prise ext.Pt100 située à l'arrière de l'appareil.
2. Allumer l'appareil.
3. Accéder à l'option de menu **<Paramétrage du régulateur>** dans le sous-menu **<Thermodynamique>**.
4. Activer l'option de menu **[Externe]** pour la régulation externe.
5. Accéder à l'option de menu **<Comportement de régulation>**.
6. Régler les paramètres de réglage pour le contrôle externe.
- ✓ Le capteur de température externe est branché et prêt à l'emploi.

DOMINIQUE DUTSCHER

8 Utilisation

8.1 Éteindre l'appareil

Cette section explique comment activer l'appareil.

► L'appareil est branché et prêt à l'utilisation.
1. Allumez l'appareil sur le commutateur.
➥ Le logiciel redémarre et démarre l'appareil. L'écran affiche le nom de l'appareil, les variantes de tension et la version logicielle.
✓ L'appareil est activé. Il active le dernier mode de fonctionnement actif, mode manuel ou mode de commande externe. Une fois la fonction de démarrage automatique activée, l'appareil démarre directement sur les derniers paramètres.
☝ Si le mode de commande externe est activé, aucune utilisation de l'appareil n'est possible. Désactivez d'abord le mode de commande externe.

8.2 Désactiver l'appareil

Cette section explique comment désactiver l'appareil.

► L'appareil est activé.
1. Arrêter une thermostatisation en cours.
➥ Si une machine frigorifique est raccordée, le symbole de refroidissement clignote et la machine frigorifique s'arrête.
☝ Mettre l'appareil hors tension uniquement lorsque le symbole de refroidissement cesse de clignoter et que l'appareil est en mode veille.
2. Arrêter l'appareil à l'aide du commutateur.
✓ L'appareil est éteint.

8.3 Démarrage de la thermostatisation

Une mission de thermostatisation peut être démarrée directement sur l'appareil. D'autres possibilités sont la thermostatisation commandée par minuterie avec programmateur intégré et la commande à distance via un PC connecté.

► L'appareil est activé.
1. À l'aide du contrôleur central, activer le champ **<Valeur de consigne>** sur l'écran d'accueil.
2. Saisir la valeur de consigne souhaitée et confirmer la saisie.
3. Appuyez sur la touche **[?]**.

DOMINIQUE DUTSCHER

✓ L'appareil démarre directement la thermostatisation. La touche programmable **[Marche/Arrêt]** permet d'arrêter la thermostatisation. La valeur de consigne saisie est enregistrée.

☝ Tenir compte des points suivants pour les thermostats chauffants :
À des missions de thermostatisation proches ou inférieures à la température d'environnement : Utiliser un serpentin de réfrigération ou un cryoplongeur JULABO.

8.4 Paramètres de base

8.4.1 Choix de langue

La langue de l'interface utilisateur peut être modifiée pour une autre langue disponible.

► L'appareil est activé.
1. Accéder au **<menu principal>**.
2. Accéder à **<Langue>** dans le sous-menu **<Paramètres>**.

➥ Le menu **<Langue>** comporte une liste de toutes les langues installées sur l'appareil.

3. Choisir la langue souhaitée.

✓ La langue choisie sera d'emblée activée.

8.4.2 Régler la date et l'heure

La date et l'heure sont préréglées à l'usine. Cette section explique comment régler soi-même la date et l'heure.

► L'appareil est activé.
1. Accéder au **<menu principal>**.
2. Accéder à l'option de menu **<Date/heure>** dans le sous-menu **<Paramètres>**.

➥ Le sous-menu affiche la date et l'heure actuelles réglées ainsi que les formats d'affichage possibles.

3. Définir la date et l'heure et confirmer vos réglages.
4. Enregistrer les réglages à l'aide de la touche programmable **[Enreg + Echap]**.
5. Activer l'un des champs de sélection pour afficher la date et l'heure dans un autre format.

✓ Date et heure sont réglées.

DOMINIQUE DUTSCHER

8.4.3 Activer la fonction de démarrage automatique

La fonction de démarrage automatique permet de démarrer une thermostatisation directement à l'aide du commutateur secteur ou d'une minuterie intermédiaire.

L'appareil est au départ usine configuré pour passer en état de fonctionnement sécurisé en cas de panne de secteur. La fonction de démarrage automatique est désactivée. L'écran affiche « OFF ». L'unité de réfrigération, le chauffage et le moteur de la pompe sont alors mis hors tension.

► L'appareil est activé.
1. Accéder au **<Menu principal>**.
2. Accéder à l'option de menu **<Paramètres>** dans le sous-menu **<Démarrage automatique>**.
3. Activer le champ de sélection **<Marche>** et confirmer votre réglage.

✓ La fonction de démarrage automatique est activée. À la prochaine mise en marche, la thermostatisation démarre immédiatement en fonction des valeurs préréglées. Vous pouvez également annexer une minuterie pour une programmation. Le commutateur doit par la suite rester actionné.

8.4.4 Régler les unités physiques

Les unités physiques pour température, pression et débit s'ajustent dans ce menu.

► L'appareil est activé.
1. Accéder au **<Menu principal>**.
2. Accéder à l'option de menu **<Unités>** dans le sous-menu **<Paramètres>**.
3. Cocher les champs de sélection pour afficher les unités de température, pression et débit souhaitées.

✓ Les unités physiques sont réglées.

8.4.5 Réglage du son des touches

Les sons des touches de l'appareil peuvent être activés et désactivés dans le menu.

► L'appareil est activé.
1. Accéder au **<Menu principal>**.
2. Accéder à l'option de menu **<Bips touches>** dans le sous-menu **<Paramètres>**.
3. Activer ou désactiver les sons des touches.

✓ Les sons des touches sont réglés. La configuration est directement appliquée.

DOMINIQUE DUTSCHER

8.5 Enregistrer les données

8.5.1 Enregistrer les données de mesure

Les données de mesure d'une thermostatisation en cours peuvent être enregistrées de manière synchronisée sur une clé USB. L'enregistrement contient la date, l'heure, la température de consigne, la valeur réelle interne, la valeur réelle externe et le pourcentage de puissance. Les données sont enregistrées sous format .txt et peuvent être analysées a posteriori.

- ► L'appareil est activé.
- ► Une clé USB est à disposition.

1. Accéder au **<Menu principal>**.
2. Accéder au sous-menu **<Enregistrer données>**.

➥ Le message suivant est à disposition : « Veuillez insérer une clé USB ! »

3. Insérer la clé USB dans le port USB à l'arrière de l'appareil.
4. Accéder au sous-menu **<Démarrer enregistrement données de mesure sur clé USB>**.
5. Définir l'intervalle d'échantillonnage de 1 à 60 secondes et confirmer votre réglage.
6. Appuyer sur la touche programmable **[Démarrage]**.
7. Modifier le nom du fichier si nécessaire.
8. Appuyer sur la touche programmable **[OK]** pour confirmer.

✓ L'enregistrement des données de mesure démarre. Les données sont enregistrées à l'intervalle prédéfini jusqu'à ce que vous appuyiez sur la touche programmable **[Arrêter enregistrement]**.

8.5.2 Lire les données de la Blackbox

La Blackbox sert à enregistrer toutes les données utiles des 30 dernières minutes. En outre, elle renseigne les messages d'alarme et d'avertissement.

La Blackbox peut être lue et les données peuvent être envoyées au service technique à des fins d'analyse.

- ► L'appareil est activé.
- ► Une clé USB est à disposition.

1. Accéder au **<Menu principal>**.
2. Accéder au sous-menu **<Enregistrer données>**.

➥ Le message suivant est à disposition : « Veuillez insérer une clé USB ! »

3. Insérer la clé USB dans le port USB à l'arrière de l'appareil.
4. Accéder au sous-menu **<Enregistrer boîte noire sur clé USB>**.
5. Si nécessaire, modifier le nom du fichier affiché.
6. Appuyer sur la touche programmable **[OK]** pour confirmer.

✓ Les données de la boîte noire sont enregistrées sur la clé USB sous format .txt.

DOMINIQUE DUTSCHER

8.5.3 Afficher la mémoire des alarmes

Les messages d'alarme sont enregistrés avec la date, l'heure, le code d'alarme et l'identificateur du dispositif. Le menu permet d'afficher les données.

- ▶ L'appareil est activé.
1. Accéder au **<Menu principal>**.
2. Accéder à l'option de menu **<Mémoire des alarmes>** dans le sous-menu **<Paramètres>**.
- ➥ L'appareil comporte une liste des messages d'alarme enregistrés.
3. Appuyer sur la touche programmable **[Effacer]** pour effacer toutes les entrées.
- ✓ La mémoire des alarmes est affichée et effacée.

DOMINIQUE DUTSCHER

8.6 Thermodynamique

8.6.1 Paramètres de régulation

L'appareil fonctionne avec réglage PID. Avec les paramètres d'usine, l'expérience montre qu'une courbe de température optimale du produit tempéré est atteinte.

Les paramètres de régulation internes et externes peuvent être ajustés dans le sous-menu **<comportement de régulation>**.

Au sujet du réglage interne, pour la dynamique de réglage, choisir entre standard et apériodique :

- Le mode apériodique déclenche une hausse de température avec un décalage temporel, dans quel cas aucun dépassement de la température réelle n'est possible
- En mode standard, la hausse de température est plus rapide, et la température réelle peut atteindre un dépassement de 5 % au maximum

Plage proportionnelle Xp

La plage proportionnelle Xp est la plage de températures entre la valeur de consigne et la valeur réelle, pour laquelle la puissance de chauffe passe de 100 % à 0 %. La valeur pour la plage Xp peut être choisie entre 0 K et 10 K.

Régulateur interne Tn

Le régulateur interne Tn est indiqué en secondes. Il réduit l'écart entre valeur de consigne et valeur réelle dû à la proportion Xp et maintient alors la valeur de consigne.

Régulateur différentiel Tv

Le régulateur différentiel Tv est indiqué en secondes. Il sert à réduire la durée de régulation.

Fateur CoSpeed

Le fateur CoSpeed influence la courbe de température par régulation externe. Il agit directement sur Xpu et déclenche une thermostatisation plus agressive.

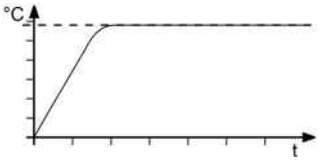
Plage proportionnelle Xpu

La plage proportionnelle Xpu joue un rôle par régulation externe. Elle correspond à la plage proportionnelle Xp par régulation interne.

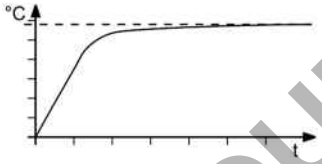
DOMINIQUE DUTSCHER

8.6.2 Optimisation des courbes de température

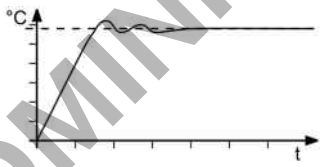
La courbe de température affichée à l'écran informe des possibilités d'optimisations de certains paramètres de régulation, pour obtenir de meilleurs résultats.



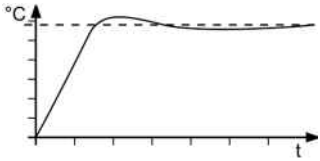
Courbe de température optimale, température de consigne rapidement atteinte sans dépassement et valeur de consigne maintenue.



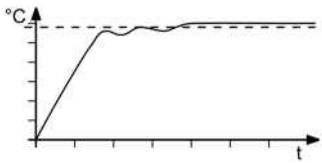
Symptôme : La courbe de température se rapproche lentement de la température de consigne sans l'atteindre complètement.
Correction : Réduire Tv et/ou Tn, rehausser Xp.



Symptôme : La courbe de température se rapproche rapidement de la température de consigne, la dépasse avec vibrations postérieures.
Correction : Rehausser Tv et/ou Tn.



Symptôme : La courbe de température se rapproche rapidement de la température de consigne et des vibrations postérieures s'ensuivent.
Correction : Rehausser Xp.



Symptôme : La courbe de température se rapproche rapidement de la température de consigne, la dépasse et des oscillations de température sont constatées.
Correction : Réduire Xp et/ou Tv.

DOMINIQUE DUTSCHER

8.6.3 Paramétrer le régulateur

Le menu <**Paramétrer le régulateur>** permet régler les paramètres individuels pour le contrôle interne et externe.

► L'appareil est activé.
1. Accéder au **<Menu principal>**.
2. Accéder à l'option de menu **<Paramétrage régulateur>** dans le sous-menu **<Thermodynamique>**.

➥ La boîte de dialogue de paramétrage du régulateur s'affiche à l'écran.

3. Activer le contrôle interne ou externe.

☝ Les paramètres de réglage ajustables s'annonceront. Un contrôle externe n'est possible qu'avec un capteur de température Pt100 raccordé.

4. Passer au sous-menu **<Comportement de régulation>**.
5. Régler les paramètres souhaités dans la boîte de dialogue et confirmer votre saisie.
6. En cas de réglage interne : Activer la courbe de température apériodique ou standard.

✓ Les paramètres de réglages sont définis et immédiatement activés.

8.6.4 Limiter la puissance de chauffe et la puissance de froid

Le menu **<Limites>** permet de limiter la puissance de froid, et la puissance de chauffe.

► L'appareil est activé.
1. Accéder au **<Menu principal>**.
2. Accéder à l'option de menu **<Paramétrage régulateur>** dans le sous-menu **<Thermodynamique>**.

➥ La boîte de dialogue de paramétrage du régulateur s'affiche à l'écran.

3. Basculer dans le sous-menu **<Limites>**.
4. Dans la boîte de dialogue qui s'affiche, régler les valeurs limites de puissance frigorifique et la puissance de chauffage et confirmer votre saisie.

✓ Les valeurs sont définies et immédiatement activées.

DOMINIQUE DUTSCHER

8.6.5 Régler la pompe

Le sous-menu **<Régler pompe>** permet de régler les performances de la pompe et le mode de travail par incréments d'un pour cent.

► L'appareil est activé.
1. Accéder au **<Menu principal>**.
2. Accéder à l'option de menu **<Régler pompe>** dans le sous-menu **<Thermodynamique>**.
3. Saisir la valeur souhaitée pour la puissance de la pompe en pourcentage et confirmer la saisie.

☝ La valeur minimale est fixée à l'intérieur de l'appareil. La valeur maximale est limitée par la puissance maximale de la pompe réglable au menu **<Valeurs de consigne>**.

4. Activer le mode de pompe souhaité.

✓ La pompe est réglée.

Pour atteindre des températures de consigne basses, il peut être judicieux, dans certains cas, de réduire la puissance de la pompe. Cela permet de réduire l'apport thermique de la pompe dans le liquide de bain.

DOMINIQUE DUTSCHER

8.7 Télécommander l'appareil

L'appareil peut être connecté à un PC via ses interfaces et être télécommandé via un programme, par ex. EasyTemp. Il est également possible d'envoyer des commandes d'interface à l'appareil par le biais d'un programme terminal.

L'interface correspondante est configurée lorsque la télécommande est désactivée.

Si le mode de commande à distance est activé, aucune commande n'est possible sur l'appareil.

8.7.1 Télécommander l'appareil via l'interface USB

L'appareil peut être commandé à distance via l'interface USB.

- ► L'unité est éteinte.
- ► Un programme terminal est installé sur l'ordinateur.

1. Raccorder l'appareil (port USB de type B) et l'ordinateur avec un câble USB classique.
2. Télécharger le pilote USB dans la zone de téléchargements du site www.julabo.com.

☝ Selon le système d'exploitation de l'ordinateur connecté, il peut être nécessaire d'installer le pilote USB.

3. Installer le pilote USB sur l'ordinateur.
4. Allumer l'unité.
5. Accéder au **<Menu principal>** sur l'appareil.
6. Activer l'interface USB dans le sous-menu **<Connecter l'appareil>/<Télécommande>**.

➥ Le mode USB est affiché à l'écran de démarrage.

7. Lancer le programme terminal sur l'ordinateur.
8. Choisir le port COM de l'appareil dans le programme terminal et lancer une connexion.

✓ La télécommande est activée sur l'interface USB. Cela est affiché à l'écran de démarrage par la mention « USB ». Vous pouvez désormais commander l'appareil avec les commandes d'interface disponibles sur l'ordinateur.

DOMINIQUE DUTSCHER

8.7.2 Réglage des paramètres d'interface RS232

Les paramètres d'interface ne peuvent pas être modifiés en mode de commande externe. S'ils diffèrent des réglages d'usine, effectuer un réglage avant d'activer le mode de commande externe.

► La télécommande est désactivée.
1. Accéder au **<Menu principal>** sur l'appareil.
2. Accéder à l'option de menu **<Connecter appareil>/<Interfaces numériques>** dans le sous-menu **<RS232>**.
3. Définir les paramètres de l'interface **[Vitesse de transmission]**, **[Handshake]** et **[Parité]** si ceux-ci diffèrent des réglages d'usine.

☝ En cas de parité « Aucune », le nombre de bits de données est réglé sur 8.

✓ Les paramètres de l'interface sont réglés et immédiatement actifs.

8.7.3 Télécommander l'appareil via l'interface RS232

L'appareil peut être commandé à distance via une interface en option RS232. Un câble simulateur de modem est nécessaire pour laétablir une connexion à un PC.

► L'appareil est équipé d'une interface RS232.
► L'unité est éteinte.
► Un programme terminal est installé sur l'ordinateur.
1. Raccorder l'appareil et l'ordinateur avec un câble d'interface en série.
2. Allumer l'unité.
3. Lancer le programme terminal sur l'ordinateur.
4. Saisissez les paramètres d'interface dans le programme terminal.

☝ Pour les réglages par défaut, voir le chapitre Interface RS232. Les valeurs peuvent être réglées dans le sous-menu **<Connecter appareil>/<Interfaces numériques>/<RS232>**.

5. Choisir le port COM du thermostat dans le programme terminal et lancer une connexion.
6. Accéder au **<Menu principal>** sur l'appareil.
7. Activer l'interface RS232 dans le sous-menu **<Connecter appareil>/<Télécommande>**.

➥ Le mode RS232 est affiché à l'écran de démarrage.

✓ La télécommande est activée sur l'interface en série. Dans la barre d'état de l'écran d'accueil, cela est représenté par un « R ». En mode veille, R-OFF s'affiche. L'utilisateur peut désormais télécommander l'appareil avec les commandes d'interface disponibles sur le programme terminal.

DOMINIQUE DUTSCHER

8.7.4 Réglage de l'entrée EPROG

Un signal de tension ou de courant externe peut être transmis au thermostat via l'entrée EPROG. En fonction du réglage, le thermostat interprète les signaux d'entrée comme la température de consigne, la puissance, le débit, la pression ou la valeur actuelle et peut afficher les valeurs sur l'écran d'accueil.

Consulter les caractéristiques techniques de la prise REG/EPROG.

- ▶ L'appareil est activé.
- ▶ Le mode commande à distance est désactivé.
- ▶ Une source de courant ou de tension externe est raccordée par douille REG/EPROG.

1. Accéder au **<Menu principal>**.
2. Accéder au sous-menu **<Connecter appareil>**.
3. Accéder à l'option de menu **<EPROG>** dans le sous-menu **<Interfaces analogiques>/<Module analogique>**.
4. Choisir la valeur d'entrée température de consigne, puissance ou débit dans la fenêtre de sélection.

☝ Si la température de consigne est sélectionnée, la valeur de consigne externe doit être imposée.

☝ Si Performances est sélectionnée, la valeur de consigne externe doit être imposée.

5. Choisir comme type de signal « Tension » ou « Courant ».
6. Démarrer la limite supérieure avec la source de courant/tension externe.

➥ La tension / le courant ajouté s'affiche en tant que valeur de mesure.

7. Entrer la valeur d'entrée supérieure et confirmer.
8. Pour la limite inférieure, recommencer les étapes 6 et 7.

✓ L'entrée EPROG est réglée.

DOMINIQUE DUTSCHER

8.7.5 Imposer valeur de consigne externe

En série, le réglage de la valeur de consigne se définit sur l'appareil resp. via le programmateur. En outre, l'appareil offre la possibilité de définir la température de consigne en externe, sur la douille analogique REG/EPROG ou sur une sonde thermique Pt100externe.

- ► L'appareil est activé.
- ► Le mode télécommande est désactivé.

1. Accéder au **<Menu principal>**.
2. Accéder à **<Température de consigne externe>** dans le sous-menu **<Connecter l'appareil>**.
3. Choisir « Pt100 » ou « EPROG ».

- ☝ Pt100 ne peut être sélectionné que si un capteur de température Pt100 externe est raccordé à l'appareil. La température de consigne est par la suite définie sur le capteur de température externe.
- ☝ L'option EPROG n'est à disposition que si l'option analogique est disponible et définie comme valeur d'entrée pour la température de consigne EPROG dans le sous-menu **<Module analogique>**.
- ✓ La valeur de consigne externe est définie.

8.7.6 Spécification de la valeur de réglage

Si l'appareil est en mode de commande externe, des commandes d'interface permettent de définir la valeur de réglage (puissance), avec laquelle est commandé le groupe froid ou le chauffage.

Cette section explique la spécification de la valeur de réglage.

- ► L'appareil est activé.

1. Accéder au **<Menu principal>**.
2. Accéder à l'option de menu **<Valeur de réglage>** dans le sous-menu **<Connecter appareil>**.
3. Choisir « Numérique » ou « EPROG » dans la boîte de dialogue.

- ☝ L'option numérique n'est à disposition que si le mode commande à distance est actif.
- ☝ Il n'est possible de sélectionner l'option EPROG que si le module électronique équipé de raccordements analogiques est présent et a été défini comme variable d'entrée dans le sous-menu <**Module analogique>** pour la puissance EPROG. Le mode commande à distance doit être désactivé.
- ✓ La spécification de la valeur de réglage est définie.

DOMINIQUE DUTSCHER

8.7.7 Inspecter l'état de l'appareil

Une commande d'interface permet de consulter l'état actuel de l'appareil.

► L'appareil est connecté à un PC via une interface.

1. Dans le programme du terminal, saisissez la commande « status » et appuyez sur **[Enter]**.

✓ L'appareil répond par un message d'état. En cas d'alarme ou d'avertissement, l'appareil envoie un message d'alarme ou d'avertissement à la demande d'état. Vous trouverez des explications sur les messages d'état, les alarmes et les avertissements en annexe.

DOMINIQUE DUTSCHER

8.8 Travailler avec le programmateur

Les profils de thermostatisation sont des courbes de température définies avec une température de consigne réglée et une durée de thermostatisation ou un gradient prédéfini.

Le programmateur calcule une plage de température à partir de ces valeurs programmées.

La fonction de minuterie de profil permet de démarrer certains profils de thermostatisation à de définir le nombre de répétitions. Plusieurs profils de thermostatisation peuvent être combinés pour former une série de profils.

L'appareil doit rester allumé pour que les profils de thermostatisation programmés se déroulent automatiquement.



REMARQUE

Baisse du niveau du liquide de bain !

En cas de thermorégulation prolongée, le niveau du liquide de bain dans la cuve peut descendre en dessous de la limite d'alarme par évaporation. Une alarme de niveau bas est déclenchée et la thermostatisation est arrêtée.

- En cas de thermorégulation prolongée, vérifier régulièrement le niveau de remplissage du liquide de bain dans la cuve
- En cas de niveau bas, faire l'appoint de liquide de bain.

8.8.1 Configurer la minuterie

Le minuteur permet de programmer la durée d'une thermostatisation de 0 à 999 minutes ainsi que l'heure de démarrage. La température cible est réglée comme température de consigne.

Une fois la durée paramétrée écoulée, l'appareil passe à l'état précédemment défini:

- Mode veille
- Maintien de la température cible
- Tempérer jusqu'à la température de consigne initiale

► L'appareil est activé.

1. Accéder au **<Menu principal>**.
2. Accéder l'option de menu **<Minuterie>** dans le sous-menu **<Programmateur>**.

➥ La boîte de dialogue de réglage de la minuterie s'affiche à l'écran.

3. Régler l'heure de démarrage et la date de démarrage et confirmer chaque saisie.
4. Régler la température de consigne et la durée souhaitée puis confirmer chaque saisie.

DOMINIQUE DUTSCHER

5. Dans le champ <**État final>**, sélectionner le comportement de l'appareil lorsque la durée de thermostatisation est écoulée.
6. Cocher la case **<Activé>** pour activer la minuterie.

✓ La minuterie est programmée et active.

8.8.2 Créer et éditer un profil de thermostatisation

Il est possible d'enregistrer huit profils de thermostatisation individuels comportant jusqu'à 60 étapes chacun. Le programmateur exécute les étapes programmées d'un profil de thermostatisation selon les consignes.

► L'appareil est activé.
1. Accéder au **<Menu principal>**.
2. Accéder à l'option de menu **<Éditer profil>** dans le sous-menu **<Programmateur>**.
3. Sélectionner l'un des huit profils et confirmer la sélection.

➥ Le profil sélectionné passe au rouge.

4. Accéder au sous-menu **<Éditer>**.

➥ Dans la boîte de dialogue, le profil de thermostatisation sélectionné s'affiche sous forme de tableau éditable, avec le numéro de profil, l'étape sélectionnée et le nombre total d'étapes.

5. Ajouter une nouvelle étape avec la touche programmable **[Ajouter]**.

➥ L'étape ajoutée s'ouvre comme boîte de dialogue éditable.

6. Régler la température de consigne et la durée au format hh/mm/ss ou les gradients au format K/min et appuyer sur **[OK]** pour confirmer la saisie.

☝ Lorsqu'un gradient est indiqué, les indications de temps sont mises à zéro et inversement, car les deux valeurs sont interdépendantes.

7. Ajouter d'autres étapes à la fin en appuyant sur la touche programmable **[Ajouter]** ou sur la touche programmable **[Insérer]** au-dessus de la ligne marquée.
8. Modifier les valeurs des étapes ajoutées et appuyer sur **[OK]** pour confirmer chaque saisie.
9. Une fois terminée la modification du profil de thermostatisation, revenir au sous-menu **<Éditer profil>** à l'aide de la touche programmable **[Retour]**.

✓ Le profil de thermostatisation est créé et enregistré.

DOMINIQUE DUTSCHER

8.8.3 Supprimer le profil de thermostatisation

Les profils de thermostatisation existants peuvent être entièrement supprimés. Toutes les données de profil enregistrées sont supprimées.

- ▶ L'appareil est activé.
- ▶ Les profils de thermostatisation sont enregistrés dans le sous-menu **<Programmateur>**.

1. Accéder au **<Menu principal>**.
2. Accéder à l'option de menu **<Éditer profil>** dans le sous-menu **<Programmateur>**.
3. Sélectionner un profil de thermostatisation et confirmer la sélection.

➥ Le profil de thermostatisation sélectionné passe au rouge.

4. Si vous souhaitez supprimer le profil de thermostatisation sélectionné, appuyer sur la touche programmable **[Supprimer]**.
5. Appuyer sur **[OK]** pour confirmer la requête de sécurité et supprimer le profil de thermostatisation.

➥ Le profil de thermostatisation est supprimé. Un message de confirmation apparaît et doit être confirmé avec la touche **[OK]**.

✓ Le profil de thermostatisation est supprimé.

La touche programmable **[Effacer tous les profils]** permet de supprimer tous les profils de thermostatisation enregistrés en même temps. La procédure est la même que pour la suppression d'un seul profil de température.

8.8.4 Réglage de la minuterie de profil

Dans le sous-menu **<Minuterie de profil>**, il est possible de programmer individuellement des séquences de thermostatisation pour chaque profil de thermostatisation.

- ▶ L'appareil est activé.

1. Accéder au **<Menu principal>**.
2. Accéder à l'option de menu **<Minuterie de profil>** dans le sous-menu **<Programmateur>**.

➥ La boîte de dialogue de réglage de la minuterie de profil s'affiche à l'écran.

3. Sélectionner le champ **<Profil>**.

➥ L'écran bascule dans le sous-menu **<Éditer profil>**.

4. Sélectionner un profil.
5. Appuyer sur la touche programmable **[Retour]** pour revenir au sous-menu **<Minuterie de profil>**.

➥ Le profil de thermostatisation sélectionné est affiché dans la boîte de dialogue.

6. Régler l'heure de démarrage et la date de démarrage et confirmer chaque saisie.

DOMINIQUE DUTSCHER

7. Dans le champ **<Cycles de profil>**, définir la fréquence à laquelle le profil de thermostatisation sélectionné doit être répété.
8. Dans le champ <**État final>**, sélectionner le comportement de l'appareil lorsque le temps de thermostatisation est écoulé.
9. Cocher la case **<Activé>** pour activer la minuterie de profil.

✓ La minuterie de profil est programmée et activée.

8.8.5 Configurer la série de profils

Le sous-menu **<Série de profils>** permet de configurer le déroulement d'une série de profils. C'est ici que sont définis l'heure de démarrage, le nombre de cycles, la périodicité ainsi que le comportement de l'appareil à la fin de la série de profils.

► L'appareil est activé.

1. Accéder au **<Menu principal>**.
2. Accéder à l'option **<Série de profils>** dans le sous-menu **<Programmateur>**.

➥ La boîte de dialogue de réglage de la série de profils s'affiche à l'écran.

3. Sélectionner le champ **<Profil>**.

➥ L'écran bascule dans le sous-menu **<Éditer profil>**.

4. Sélectionner un profil.
5. Revenir au sous-menu **<Série de profils>** à l'aide de la touche programmable **[Retour]**.

➥ Le profil de thermostatisation sélectionné est affiché dans la boîte de dialogue.

6. Définir l'heure de démarrage et la date de démarrage ainsi que la fin de la série et le nombre de cycles. Confirmer chaque saisie.
7. Sélectionner dans le champ **<Jours de la semaine>** les jours où la série de profils doit se dérouler.
8. Sélectionner dans le champ <**État final>** le comportement de l'appareil lorsque la série de profils est écoulée.
9. Cocher la case **<Activé>** pour activer la série de profils.

✓ La série de profils est programmée et activée. Elle démarre à l'heure de démarrage programmée à la date de démarrage prévue et effectue le nombre prédéfini de cycles de thermostatisation aux jours de la semaine indiqués. À la fin de la série, l'appareil passe à l'état final défini.

DOMINIQUE DUTSCHER

8.9 Configurer les sorties de signaux

8.9.1 Configurer les sorties de signal REG/EPROG

Avec la prise REG/EPROG, trois canaux sont disponibles comme sorties de signal. Ces valeurs de tension et/ou de courant énoncées par ces canaux peuvent être traitées en externe.

Les valeurs suivantes doivent être affichées :

- Température de consigne : température de consigne réglée
- Interne : Valeur du capteur de température interne
- Externe : Valeur d'un capteur de température Pt100 externe
- Puissance : Valeur de la valeur de réglage

► L'appareil est activé.
► Le module avec raccords analogiques est monté.
1. Accéder au **<Menu principal>**.
2. Accéder au sous-menu **<Connecter appareil>**.
3. Accéder à l'option de menu **<Canal 1…3>** dans le sous-menu **<Interfaces analogiques>/<Module analogique>**.
4. Dans la liste déroulante, sélectionner la valeur de sortie température de consigne, interne, externe ou puissance.
5. Saisir la valeur de sortie la plus basse pour la valeur 0 V.
6. Saisir la valeur de sortie la plus élevée pour la valeur 10 V.
7. Répéter les étapes 5 et 6 pour le canal 2 et le canal 3.

☝ Pour le canal 3, configurer la sortie de courant. La valeur de sortie la plus basse peut être réglée sur 0 mA ou 4 mA.

✓ Les sorties de signal de la prise REG/EPROG sont configurées.

8.10 Activer Entrée mode veille

Cette section explique comment activer l'entrée standby.

► L'appareil est activé.
► Le module électronique avec raccords analogiques est monté.
1. Accéder au **<Menu principal>**.
2. Accéder au sous-menu **<Connecter appareil>**.
3. Accéder à l'option de menu **<Veille>** dans le sous-menu **<Interfaces analogiques>/<Module analogique>**.
4. Sélectionner <Activé> dans la fenêtre de sélection.

✓ L'entrée de veille est activée et peut être utilisée.

DOMINIQUE DUTSCHER

8.11 Ajuster la sonde thermique

Physiquement, une différence de température entre le capteur de température et un point plus éloigné défini dans le volume de liquide de bain peut se former dans la cuve. Ainsi, la température mesurée diffère très légèrement de la température effective dans le bain. Un réglage du capteur de température peut augmenter la précision de la thermostatisation.

Lors du calibrage d'un capteur de température, la différence de température entre le capteur de température et le thermomètre de référence est déterminée. Trois possibilités de calibrage sont disponibles :

- Calibrage en 1 point : Lorsqu'un échantillon est tempéré à un point de consigne donné. La courbe de réglage est décalée de la valeur de référence parallèlement à la courbe d'origine.
- Calibrage en 2 points : Lorsque la température est régulée entre deux points de consigne. La pente de la courbe de température est ajustée entre deux points.
- Étalonnage en 3 points : Lorsque la température est comprise dans la plage de température. Il en résulte une courbe de température incurvée.

8.11.1 Ajuster la sonde thermique interne

Cette section décrit la procédure de réglage du capteur de température interne de l'appareil.

► La cuve est remplie.
► L'appareil est activé.
► Un thermomètre de référence étalonné est disponible.

1. Suspendre le thermomètre étalonné dans le bain.
2. Accéder au **<Menu principal>**.
3. Accéder à l'option de menu **<Ajuster sonde>** dans le sous-menu **<Installer appareil>**.
4. Régler le mode interne sur inactif.

➥ Les champs de saisie sont déverrouillés.

5. Saisir la valeur de consigne souhaitée pour le mode interne dans la première ligne et confirmer la saisie.
6. Dans la première ligne, activer le champ numérique sur fond bleu.

➥ La thermostatisation démarre. Laisser le thermomètre de référence se stabiliser pendant 10 minutes.

7. Saisir la valeur de référence mesurée dans la première ligne de la colonne Cal.
8. Si nécessaire, répéter les étapes 5 à 7 pour un étalonnage en 2 ou 3 points.
9. Activer le mode correspondant au nombre de points de mesure souhaité et appuyer sur la touche programmable **[Enregistrer]**.

☝ Les valeurs de correction enregistrées sont immédiatement actives.

✓ Le capteur de température interne est calibré.

DOMINIQUE DUTSCHER

8.11.2 Ajuster la sonde thermique externe

Des différences de température mesurables peuvent également se produire dans une application raccordée. À l'instar du capteur de température interne, un réglage du capteur de température externe peut améliorer la précision de thermostatisation dans l'application.

- ▶ L'appareil est activé.
- ▶ La régulation externe est activée.
- ▶ Une sonde de température externe est connectée.
- ▶ La cuve de bain est remplie au moins aux deux tiers.
- ▶ Un thermomètre de référence étalonné est disponible.

1 Placer le thermomètre de référence dans la cuve de bain externe raccordée.
2. Accéder au **<Menu principal>**.
3. Accéder à l'option de menu **<Ajuster sonde>** dans le sous-menu **<Installer appareil>**.
4. Régler le mode externe sur inactif.

➥ Les champs de saisie sont déverrouillés.

5. Saisir la valeur de consigne souhaitée pour le mode externe dans la première ligne et confirmer la saisie.
6. Dans la première ligne, activer le champ numérique sur fond bleu.

➥ La thermostatisation démarre. Laisser le thermomètre de référence se stabiliser pendant 10 minutes.

7. Saisir la valeur de référence mesurée dans la première ligne de la colonne Cal.
8. Si nécessaire, répéter les étapes 5 à 7 pour un étalonnage en 2 ou 3 points.
9. Activer le mode correspondant au nombre de points de mesure souhaité et appuyer sur la touche programmable **[Enregistrer]**.

☝ Les valeurs de correction enregistrées sont immédiatement actives.

✓ Le capteur de température externe est calibré.

8.12 Réinitialiser l'appareil

Cette fonction permet de réinitialiser l'appareil aux réglages d'usine.

- ▶ L'unité est activée.

1. Accéder au **<Menu principal>**.
2. Accéder à l'option de menu **<Réinitialiser l'appareil>** dans le sous-menu **<Installer l'unité>.**
3. Si vous souhaitez réinitialiser l'appareil, confirmez la requête de sécurité en appuyant sur **[OK]**.

✓ L'appareil est réinitialisé aux réglages d'usine.

DOMINIQUE DUTSCHER

9 Maintenance

9.1 Remplacement du cordon d'alimentation amovible

L'appareil est équipé d'un câble d'alimentation amovible.

Si le câble d'alimentation doit être remplacé, veiller à ce qu'il soit dimensionné de sorte à correspondre au moins à la puissance de l'appareil. Ne pas utiliser de câbles d'alimentation de taille insuffisante. Pour connaître la tension électrique et la valeur du courant, se reporter à la plaque signalétique.

Nous recommandons d'utiliser uniquement des pièces de rechange d'origine JULABO.

9.2 Vérifier les marquages de sécurité

Les plaques de sécurité apposées sur l'appareil doivent toujours être clairement lisibles. Leur état doit être vérifié tous les deux ans.

1. Vérifiez que les plaques de sécurité apposées sur l'appareil sont lisibles et complètes.
2. Remplacez les plaques de sécurité défectueuses ou manquantes.

☝ Vous pouvez recommandes des plaques de sécurité chez JULABO.

✓ Les plaques de sécurité apposées sur l'appareil sont vérifiées.

9.3 Vérifier le fonctionnement de la sécurité surchauffe réglable

Cette section explique comment vérifier le fonctionnement du dispositif de protection contre la température haute.

🛠 Tournevis à tête plate, taille 3

► L'unité est activée.

1. Régler l'écran de démarrage de sorte que la valeur de sécurité surchauffe réglable soit affichée.
2. À l'aide d'un tournevis, régler le bouton rotatif pour la sécurité surchauffe réglable sur une température inférieure à la valeur actuelle affichée.

➥ Un signal sonore retentit et le message d'alarme « Température de protection fixée dépassée » s'affiche. La sécurité surchauffe réglable fonctionne.

3. Entrer par la suite une valeur supérieure à la valeur réelle.
4. Arrêter l'appareil, attendre quelques secondes avant de remettre l'appareil en marche.

➥ Le message d'alarme est désactivé.

5. Configurer la sécurité surchauffe réglable.

✓ La sécurité surchauffe réglable est paramétrée et son fonctionnement est vérifié.

DOMINIQUE DUTSCHER

9.4 Vérification du fonctionnement de la sécurité de niveau bas

Cette section explique comment vérifier le fonctionnement du dispositif de protection contre une température basse.

► L'unité est activée.
1. Retirer le couvercle.
2. À l'aide d'un objet allongé, par ex. une règle, pousser le flotteur du thermostat avec précaution vers le bas, jusqu'à la butée mécanique.

➥ Un signal sonore retentit et le message d'alarme « Niveau de liquide de bain trop bas » s'affiche. Le dispositif de protection de niveau bas fonctionne.

3. Arrêter l'appareil, attendre quelques secondes avant de remettre l'appareil en marche.

➥ Le message d'alarme est désactivé.

4. Fermer l'ouverture du bain.

✓ Le fonctionnement du dispositif de protection de niveau bas est vérifié.

9.5 Vidange

Si l'appareil doit être envoyé au service technique ou éliminé convenablement, il doit alors impérativement être vidangé complètement.

L'appareil doit systématiquement être vidangé complètement avant chaque arrêt prolongé et lors du changement d'application externe.



PRUDENCE

Risque de brûlure dû au liquide de bain bouillant !

Le liquide de bain peut devenir très chaud durant la thermostatisation. Tout contact avec du liquide de bain chaud peut provoquer des brûlures.

- Laisser refroidir le bain à température ambiante avant de vider l'appareil.
- Éviter tout contact avec un liquide de bain très chaud
- Porter des gants de protection

► L'appareil est éteint est thermostatisé à température ambiante.
1. Prévoir un récipient collecteur suffisamment grand sous la vanne de décharge.
2. Retirer le couvercle.
3. Ouvrir la soupape de décharge.

➥ Le liquide de bain s'écoule de la cuve dans le récipient de collecte prévu à cet effet.

4. Une fois la cuve entièrement vidée, fermer l'ouverture de bain.
5. Fermer la vanne de vidange.

✓ L'unité est vidée. Si un système externe est connecté, il peut à présent être déconnecté de l'appareil et vidé, le cas échéant.

DOMINIQUE DUTSCHER

9.6 Nettoyer l'appareil

De temps à autres, le thermostat, la cuve et/ou la machine frigorifique annexée sont à nettoyer.

En outre, l'appareil doit être décontaminé de manière adéquate, en cas de renversement d'une substance nocive sur l'appareil ou dans ce dernier.

- Chiffon non pelucheux
- Agents de nettoyage doux



REMARQUE

Endommagement de l'électronique dû à la pénétration d'eau!
Toute infiltration d'eau peut endommager les composants électroniques de l'appareil et entraîner sa défaillance.

- Nettoyez l'extérieur de l'appareil uniquement avec un chiffon humide
- Évitez que de l'eau ne pénètre dans l'appareil

► L'appareil doit être éteint et débranché du réseau électrique.
1. Laisser refroidir l'appareil à température ambiante.
2. Vider entièrement le liquide de bain.
3. Nettoyer la surface de la cuve et du thermostat avec un tissu humide.

☝ Il est possible de nettoyer au moyen d'un détergent. En cas de doute, demander conseil pour un autre détergent au service technique.

4. Ôter la grille de ventilateur de la machine frigorifique.
5. Aspirer avec précaution les salissures du condensateur.

☝ Veillez à ne pas endommager les ailettes du condensateur.

6. Replacer la grille de ventilateur.

✓ L'appareil est nettoyé.

9.7 Conserver l'appareil

Cette section explique comment conserver l'appareil.

► L'appareil doit être éteint et débranché du réseau électrique.
1. Vider tous les composants du système.
2. Nettoyer l'appareil.
3. Sécher scrupuleusement l'appareil et tous les composants du système, par exemple à l'air comprimé.
4. Fermer tous les raccords.
5. Conserver l'appareil dans un lieu sec, exempt de gel et de poussière.

✓ L'appareil est protégé et conservé en sécurité. Au besoin, il peut être remis en service.

DOMINIQUE DUTSCHER

9.8 Support technique

Si l'appareil présente des dysfonctionnements auxquels vous ne pouvez remédier, veuillez alors contacter notre service technique.

JULABO GmbH
Service technique
Gerhard-Juchheim-Strasse 1
77960 Seelbach/Allemagne
Tél. : +49 7823 51-66
Fax : +49 7823 51-99
Service.de@julabo.com

Avant d'envoyer un appareil au service technique, les points suivants doivent être respectés :

- Nettoyer et décontaminer l'appareil dans les règles de l'art afin d'éviter tout danger pour le personnel d'entretien.
- Joindre une brève description de la panne.
- Emballer l'appareil de manière appropriée pour l'expédition.

9.9 Garantie

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

La garantie est d'un an et débute à la date de facturation.



La garantie 1PLUS prolonge gratuitement la garantie à une période de deux ans.

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

Pour y avoir droit, l'utilisateur doit enregistrer l'appareil en indiquant son numéro de série sur **www.julabo.com** dans les quatre semaines suivant la mise en service. La date de facture de JULABO GmbH fait foi pour la garantie.

DOMINIQUE DUTSCHER

10 Mise au rebut

10.1 Élimination de l'appareil

Lors de la mise au rebut de l'appareil, il convient de respecter les directives spécifiques en vigueur dans le pays concerné.



Ce symbole sur le produit ou son emballage indique qu'il ne doit pas être éliminé avec les déchets ménagers. Une élimination correcte évite les effets négatifs sur l'homme et l'environnement et permet de réutiliser des matières premières précieuses. Vous pouvez obtenir des informations sur les points de collecte des appareils usagés auprès de votre ville ou commune ou d'une entreprise d'élimination des déchets agréée.

- ► Ce système thermostatique doit être éteint et débranché du réseau électrique.
1. Vider complètement la cuve de bain ou la machine frigorifique.
2. Débrancher tous les câbles d'alimentation et, le cas échéant, les câbles de données du thermostat et des autres appareils raccordés.
3. Le cas échéant, débrancher le système thermostatique d'une application externe raccordée.
4. Démonter le thermostat de la cuve de bain ou de la machine frigorifique.
5. Déposer l'appareil uniquement dans un centre de recyclage agréé.

- ☝ Une élimination de l'appareil avec les déchets ménagers ou par le biais de dispositifs similaires pour la collecte des déchets communaux n'est pas autorisée.
- ✓ Le système thermostatique doit être éliminé dans les règles de l'art.

DOMINIQUE DUTSCHER

11 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 7823 51-0

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 der 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:
Applied following harmonized standards and technical specifications:

EN IEC 63000:2018
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 / A1 : 2019 / AC : 2019-04, EN 61010-1 : 2010 / A1:2019
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 IEC 61010-2-010:2020
Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess- Steuer-, Regel- und Laborgeräte Teil 2-010: Besondere Anforderungen an Laborgeräte für das Erhitzen von Stoffen
Safety requirements for electrical 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 technischen Unterlagen:
Authorized representative in charge of administering technical documentation:
Hr. Torsten Kauschke, im Haus / *on the manufacturer's premises as defined above*

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

Seelbach, 16.05.2023

i.V. Bernd Rother, Senior Expert Products & Innovation

DOMINIQUE DUTSCHER

12 Annexe

12.1 Commandes de l'interface

Les commandes d'interface permettent de télécommander l'appareil. Les paramètres peuvent être consultés et l'état actuel peut être recherché. Pour ce faire, l'appareil doit être connecté à l'ordinateur central via une interface numérique. Les commandes d'interface sont indiquées par un programme terminal.

Les commandes d'interface sont divisées en commandes IN et commandes OUT.

- Commandes d'entrée : Appel des paramètres
  Structure de commande : Commande +↵

  Ex. Consultation de la température de consigne :
  IN_SP_00↵

  Ex. Réponse de l'appareil :
  55.5 ↵ LF

- Commandes de sortie : Réglage des paramètres (Uniquement en mode de commande externe)
  Structure de commande : Commande + ␣ + paramètre +↵

  Ex. Réglage de la température de consigne sur 55,5 °C :
  OUT_SP_00␣55.5↵

DOMINIQUE DUTSCHER

12.1.1 Commandes IN

Les commandes IN permettant d'accéder aux paramètres de l'appareil.

Variables du processus	Réponse du système
in_pv_00	valeur réelle
in_pv_01	Valeur de réglage (%)
In_pv_02	Température actuelle du capteur de température Pt100 externe
in_pv_03	Température actuelle du capteur de température de sécurité
in_pv_04	Valeur actuelle de réglage du dispositif protecteur de surchauffe
in_pv_06	Pression actuelle. L'entrée EPROG doit être réglée sur Pression
in_pv_07	Débit actuel. L'entrée EPROG doit être réglée sur Débit
in_pv_16	Niveau actuel du liquide de bain (%)

Températures de consigne et limites d'avertissement	Réponse du système
in_sp_00	Température de consigne réglée
in_sp_03	Seuil d'avertissement de surchauffe réglé
in_sp_04	Seuil d'avertissement de température insuffisante réglé
in_sp_05	Température de travail réglée sur EPROG
in_sp_06	Température de consigne réglée de la fonction de surveillance
in_sp_07	Étage de la pompe réglé (1 … 4)
in_sp_10	spécification de la valeur de réglage réglée via l'interface en série
in_sp_11	Unité de température réglée : 0 = °C 1 = °F
in_sp_12	Unité de pression réglée : 0 = bar 1 = psi
in_sp_13	Unité de débit réglée : 0 = l/min 1 = gpm
in_sp_27	Réglage de la pompe défini

DOMINIQUE DUTSCHER

Modes de fonctionnement de l'appareil	Réponse du système
in_mode_01	Retour valeur 0. La valeur 0 correspond à la température de consigne de la régulation, puisqu'une seule température de consigne peut être définie (compatibilité descendante avec les anciens appareils)
in_mode_03	Réglage du mode de fonctionnement de l'entrée EPROG : 0 = 0…10 V 1 = 4…20 mA
in_mode_04	Réglage du mode de fonctionnement de la thermorégulation : 0 = interne 1 = externe
in_mode_05	Réglage du mode de fonctionnement actuel du système de thermostatisation : 0 = arrêt 1 = démarrage
in_mode_08	Régulation de la dynamique des fluides paramétrée en cas de thermorégulation interne : 0 = apériodique 1 = standard
in_mode_11	Source de la valeur de réglage : 0 = thermostat 1 = série 2 = analogique (EPROG)

DOMINIQUE DUTSCHER

IN-PAR	Réponse du système
in_par_00	Écart réglé entre le capteur de température de travail et le capteur de température de sécurité
in_par_01	Constante de temps réglée du bain externe TE
in_par_02	Pente interne SI définie
in_par_03	Constante de temps réglée du bain interne TI
in_par_04	Paramètre d'optimisation CoSpeed défini
in_par_05	Rapport puissance de chauffe/refroidissement pk sur ph
in_par_06	Paramètre de régulation Xp défini du régulateur interne
in_par_07	Paramètre de régulation Tn défini du régulateur interne
in_par_08	Paramètre de régulation Tv défini du régulateur interne
in_par_09	Paramètre de régulation Xp du régulateur en cascade
in_par_10	Paramètre de régulation Xpu défini du régulateur esclave (régulation en cascade)
in_par_11	Paramètre de régulation Tn défini du régulateur en cascade
in_par_12	Paramètre de régulation Tv défini du régulateur en cascade
in_par_13	Température interne maximale admissible InternMax définie pour la régulation en cascade
in_par_14	Température interne minimale admissible InternMin définie pour la régulation en cascade
in_par_15	Limite de bande supérieure définie pour la régulation en cascade
in_par_16	Limite de bande inférieure définie pour la régulation en cascade

Paramètre auxiliaire	Réponse du système
in_hil_00	Limitation de la valeur de réglage définie pour la puissance de refroidissement (%)
in_hil_01	Limitation de la valeur de réglage définie pour la puissance de chauffe (%)

DOMINIQUE DUTSCHE

12.1.2 Commandes OUT

Les commandes OUT permettent d'ajuster les paramètres de l'appareil. Le mode de commande externe doit alors être activé.

Réglages des paramètres	Paramètre	Réglage
out_sp_00	xxx.xx	Réglage de la température de consigne
out_sp_03	xxx.xx	Réglage de la surchauffe
out_sp_04	xxx.xx	Réglage de la température insuffisante
out_sp_06	xxx.xx	Réglage de la température de consigne de la fonction de surveillance
out_sp_07*	x	Régler la pompe sur les étages prédéfinis 1 … 5 :
out_sp_10	xxx.xx	Réglage de la spécification de la valeur de réglage via l'interface en série
out_sp_11	x	Réglage des unités de température : 0 = °C 1 = °F
out_sp_27	xxx	Puissance de la pompe en %
out_sp_28	xxx.xx	Réglage du seuil d'alarme de surchauffe
out_sp_29	xxx.xx	Réglage du seuil d'alarme de température insuffisante

* Ne pas utiliser pour la reprogrammation, utiliser plutôt out_sp_27. La pression de refoulement est d'env. 450 mbars à l'étage 4 de la pompe.

DOMINIQUE DUTSCHER

Modes de fonctionnement de l'appareil	Paramètre	Réglage
out_mode_01	x	Réglage 0 (pour des raisons de compatibilité descendante, les paramètres 1 ou 2 peuvent également être utilisés. Aucun effet sur l'intérieur de l'appareil)
out_mode_03	x	Réglage du mode de fonctionnement EPROG : 0 = 0-10 V 1 = 0-20 mA
out_mode_04	x	Réglage de la thermorégulation : 0 = contrôle interne 1 = contrôle externe
out_mode_05	x	Commande de démarrage/arrêt de l'appareil en mode de commande externe : 0 = Arrêter la thermostatisation 1 = Démarrer la thermostatisation
out_mode_08	x	Réglage de la dynamique de régulation interne : 0 = apériodique 1 = standard
out_mode_11	x	Source de la valeur de réglage : 0 = thermostat 1 = Série 2 = analogique (EPROG)

DOMINIQUE DUTSCHER

Paramètre système	Paramètre	Réglage
out_par_04	xxx	Réglage du paramètre de contrôle Cospeed pour le contrôle interne
out_par_06	xxx	Réglage du paramètre de contrôle XP pour le contrôle interne
out_par_07	xxx	Réglage du paramètre de commande TN pour le contrôle interne
out_par_08	xxx	Réglage du paramètre de commande TV pour le contrôle interne
out_par_09	xxx	Réglage du paramètre de contrôle XP du contrôleur esclave (régulation en cascade)
out_par_10	xxx	Réglage du paramètre de contrôle XPU du contrôleur esclave (régulation en cascade)
out_par_11	xxx	Réglage du paramètre de contrôle TN du contrôleur esclave (régulation en cascade)
out_par_12	xxx	Réglage du paramètre de contrôle TV du contrôleur esclave (régulation en cascade)
out_par_13	xxx	Réglage de la température interne maximale admissible InternMax pour la régulation en cascade
out_par_14	xxx	Réglage de la température interne minimale requise InternMin pour la régulation en cascade
out_par_15	xxx	Réglage de la limite de bande supérieure pour la régulation en cascade
out_par_16	xxx	Réglage de la limite de bande inférieure pour la régulation en cascade

Paramètre auxiliaire	Paramètre	Réglage
out_hil_00	-xxx	Réglage de la limitation de la valeur de réglage de la puissance frigorifique (0 à 100 %)
out_hil_01	xxx	Réglage de la limitation de la valeur de réglage de la puissance de chauffage (0 à 100 %)

DOMINIQUE DUTSCHER

12.1.3 Commandes d'état

Les commandes d'état permettent de rechercher l'état actuel de l'appareil.

Commandes d'état	Réponse du système
version	Version actuelle du micrologiciel
status	Retour d'état, d'erreur, d'avertissement, d'alarme

12.1.4 Messages d'état

Messages d'état possibles de l'appareil pour une demande d'état.

Message de statut	Explication
00 MANUAL STOP	Appareil en mode veille, mode manuel
01 MANUAL START	Thermostat en mode manuel
02 REMOTE STOP	Appareil en mode veille, en mode de commande externe
03 REMOTE START	Appareil en mode de commande externe
-08 INVALID COMMAND	L'appareil n'a pas reconnu la dernière commande reçue
-09 COMMAND NOT ALLOWED IN CURRENT OPERATING MODE	Dernière commande reçue non admissible en mode de fonctionnement
-10 VALUE TOO SMALL	La dernière valeur réglée est insuffisante
-11 VALUE TOO LARGE	La dernière valeur réglée est trop élevée
-13 VALUE EXCEEDS TEMPERATURE LIMITS	La valeur n'est pas comprise dans les limites de température définies

DOMINIQUE DUTSCHER

12.2 Messages d'alarme et d'avertissement

Si l'appareil est connecté à un réseau et contrôlé à distance, les alarmes ou avertissements en attente par ordre d'interface sont émis sous forme de texte en cas de requête de statut. Les messages d'alarme et d'avertissement sont décrits dans le tableau.

Si un code d'erreur affiché n'est pas décrit dans le tableau ou si l'erreur persiste après l'arrêt et la remise en marche, contacter le service technique.

Les codes d'erreur répertoriés peuvent s'afficher en fonction du type et de la version de l'appareil.

-01	L'appareil est exploité avec un niveau de liquide de bain trop bas.	• Ajouter du liquide de bain. • Vérifier que les tuyaux de thermostatisation ne sont pas endommagés et les remplacer le cas échéant.
-03	La température mesurée est supérieure à la limite de surchauffe définie.	• Augmenter la limite de température de « surchauffe » ou réduire la température de consigne.
-04	La température mesurée est inférieure au seuil de déclenchement de la température insuffisante définie.	• Réduire la limite de température de « surchauffe » ou augmenter la température de consigne.
-05	La conduite du capteur de température de travail est rompue ou court-circuitée.	• Contacter le service technique.
-06	Il existe une différence de température trop importante entre la sonde de température de sécurité et le capteur de sécurité surchauffe.	• Augmenter la circulation. • Vérifier la viscosité du liquide de bain • Si le problème n'est pas résolu, contacter le service technique.
-14	La température de protection fixée est dépassée.	• Vérifier la plage de température de travail de l'application. • Augmenter la valeur de la température de protection ou diminuer la température de consigne jusqu'à ce qu'elle soit inférieure à la température de protection fixée.
-15	La ligne du capteur de température externe est en court-circuit ou interrompue.	• Vérifier le raccordement électrique au capteur de température externe.

DOMINIQUE DUTSCHER

-38	La température de consigne est réglée sur un capteur de température externe, mais aucun signal n'est disponible.	• Vérifier si un capteur de température externe est raccordé ou si la connexion électrique est interrompue. • Modifier éventuellement la valeur de consigne par défaut.
-40	La protection de sous-niveau signale un niveau de liquide critique.	• Ajouter du liquide de bain.
-60	Erreur d'écriture/lecture interne.	• Éteindre l'appareil à l'aide du commutateur secteur, attendre 4 secondes, puis le remettre en marche.
-61	Erreur bus CAN	• Vérifiez que le câble bus CAN n'est pas endommagé et remplacez-le le cas échéant. Remettre en marche l'appareil. Si le problème n'est pas résolu, contacter le service technique. • Alternative : Désactiver la machine frigorifique. Le thermostat fonctionne comme un thermostat de chauffage.
-62	Erreur bus CAN	• Éteignez l'appareil à l'aide du commutateur secteur, attendre 4 secondes, puis le remettre en marche.
-63	La fonction de surveillance s'est déclenchée.	• Éteindre l'appareil à l'aide du commutateur secteur, attendre 4 secondes, puis le remettre en marche.
-70	Appareils connectés entre eux avec une variante de tension/fréquence non compatible ou appareils mal configurés.	• Vérifier la tension de service admissible des appareils et leur configuration.
-72	Échec de la configuration entre le thermostat et la machine frigorifique raccordée.	• Éteindre l'appareil à l'aide du commutateur secteur, attendre 4 secondes, puis le remettre en marche.

DOMINIQUE DUTSCHER

-183	Consommation électrique trop élevée via l'interface USB.	• Vérifier l'absence d'erreurs sur le support de données externe inséré et la remplacer le cas échéant. L'interface USB n'est pas adaptée aux charges dont la consommation électrique est supérieure à la puissance maximale autorisée.
-108	L'automaintien du dispositif protecteur est encore actif.	• Éteindre l'appareil à l'aide du commutateur secteur, attendre 4 secondes, puis le remettre en marche.
-116	L'automaintien du dispositif protecteur est encore actif.	• Éteindre l'appareil à l'aide du commutateur secteur, attendre 4 secondes, puis le remettre en marche.
-402	Le câble de la sonde de température de la sortie de l'évaporateur est interrompu ou court-circuité.	• Contacter le service technique.
-427	Le capteur de pression détecte une pression de condensation trop élevée.	• Vérifier la température d'environnement et la réduire le cas échéant. • Vérifier les salissures du condenseur et le cas échéant, nettoyer. • Éteindre l'appareil à l'aide du commutateur secteur, attendre 4 secondes, puis le remettre en marche. • Les appareils refroidis par l'eau : Vérifier la température et l'alimentation en eau de refroidissement. • Si le problème n'est pas résolu, contacter le service technique.
-431	La consommation électrique maximale admissible au niveau du compresseur a été dépassée.	• Vérifier la tension électrique pour la tension nominale. • Si le problème n'est pas résolu, contacter le service technique.
-1109	Viscosité du liquide de bain trop élevée ou circulation trop faible.	• Vérifier que le liquide de bain est adapté à la plage de température appliquée ou adapter la circulation.

DOMINIQUE DUTSCHER

-1427	Le capteur de pression détecte une pression de compensation trop élevée.	• Vérifier la température d'environnement et la réduire le cas échéant. • Vérifier les salissures du condenseur et le cas échéant, nettoyer. • Éteindre l'appareil à l'aide du commutateur secteur, attendre 4 secondes, puis le remettre en marche. • Les appareils refroidis par l'eau : Vérifier la température et l'alimentation en eau de refroidissement. • Si le problème n'est pas résolu, contacter le service technique.
-1431	La consommation électrique minimale admissible au niveau du compresseur n'a pas été atteinte.	• Vérifier la tension électrique pour la tension nominale. La tolérance de tension spécifiée de l'appareil ne doit pas être dépassée. • Vérifier que le câble secteur de la machine frigorifique n'est pas endommagé et le remplacer le cas échéant. • Vérifier la température d'environnement et la réduire le cas échéant. • Vérifiez que le câble bus CAN n'est pas endommagé et remplacez-le le cas échéant. • Si le problème n'est pas résolu, contacter le service technique.
-2426	Température d'évaporation inférieure au seuil d'avertissement.	• Vérifier le réglage de la pompe • Vérifier la section de tuyau du raccord à l'application • Vérifier la liberté d'écoulement du raccord à l'application • Vérifiez l'aptitude du liquide de bain

DOMINIQUE DUTSCHER

DOMINIQUE DUTSCHE

DOMINIQUE DUTSCHE

DOMINIQUE DUTSCHE

DOMINIQUE DUTSCHE