

MODE D'EMPLOI



Cryostats à circulation

avec refroidissement par air

F25-HL

F32-HL

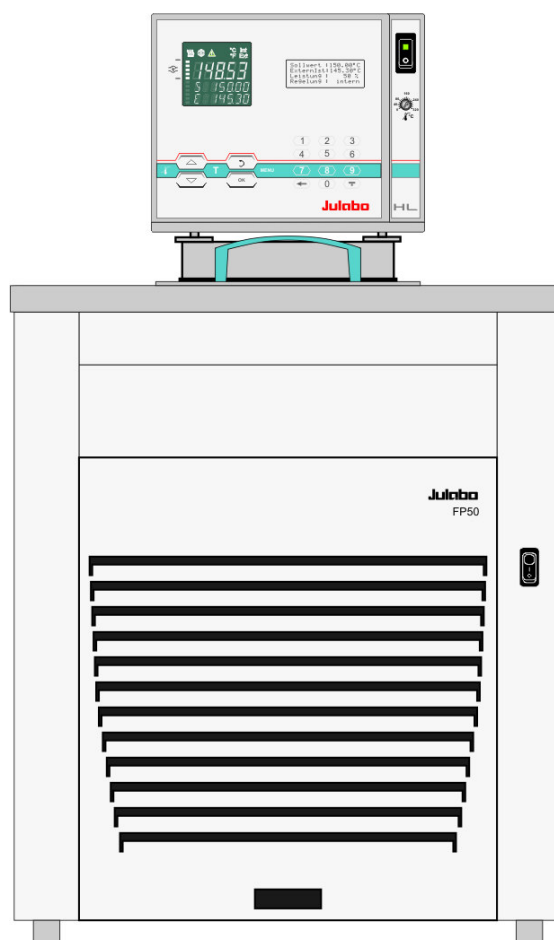
F33-HL

FP35-HL

FP50-HL

avec refroidissement par eau

FPW50-HL



Traduction du mode d'emploi original

1.952.2809-V7

09/19

Julabo
THE TEMPERATURE CONTROL COMPANY

JULABO GmbH
77960 Seelbach/Germany
Tel. +49 7823 51-0
Fax +49 7823 2491
info.de@julabo.com
www.julabo.com

Tous nos remerciements!

La Société JULABO vous remercie de la confiance que vous lui avez accordée en achetant cet appareil. Ce mode d'emploi vous fera comprendre le mode de travail et les possibilités que vous offrent nos thermostats.

Système qualité JULABO



Développement, production et distribution d'appareils thermostatiques pour la recherche et l'industrie sont conformes aux exigences de les normes ISO 9001 et ISO 14001 N°. d'enregistrement du certificat 01 100044846

Déballage et contrôle

Après déballage, contrôlez l'appareil et ses accessoires à d'éventuelles avaries de transport, et le cas échéant, les signalez immédiatement soit auprès du transporteur, de la S.N.C.F. ou des P.T.T. pour constatation du dommage.

Printed in Germany

Sous réserve de modifications.

Remarque importante: Conserver le mode d'emploi origine pour des utilisations futures.

Table des matières

Présentation	5
1. Utilisation conforme	5
1.1. Description	5
2. Responsabilité de l'utilisateur – Informations de sécurité	6
2.1. Environnement	8
2.2. Garantie	8
2.3. C.E.E. – Conformité	9
2.4. Caractéristiques techniques	15
2.5. Branchement de l'eau de refroidissement	21
Mode d'emploi	22
3. Recommandations de sécurité!	22
3.1. Explication des recommandations de sécurité	22
3.2. Explication des autres recommandations	22
3.3. Recommandations de sécurité	23
4. Eléments de fonction et de commande	25
5. Préparations	30
5.1. Mise en place	30
5.2. Liquides de bain	31
5.3. Mise en température d'un système externe	33
5.3.1. Tuyaux	34
5.4. Remplissage/Vidange	35
6. Mise en service	36
6.1. Branchement secteur	36
6.2. Mise en route/Choix du langage de l'affichage	36
6.2.1. Thermostat	36
6.2.2. Mis en route le compresseur	37
6.3. Start - Stop	37
7.  Réglage de températures	38
8.  Dispositif de sécurité et d'alarme	38
8.0.1. Sécurité de sous niveau avec pré signalisation	42
9.  Fonction menu	43
9.1. Démarrage du programmateur	45
9.1.1. Statut en fin de programme	47
9.1.2. Affichage après démarrage	47
9.1.3. Edité après le démarrage	48
9.1.4. Interruption d'un programme	48
9.1.5. Interruption dû à une coupure de courant	49
9.1.6. Arrêt d'un programme	49
9.2. Ecrire et gérer un programme	50
9.3. Ajustage de la pression de pompe	54
9.4. Configuration	55

9.4.1.Remote – pilotage sans fil SERIAL	58
9.4.2.Setpoint ext –Définition de l'entrée de consigne	58
9.4.3.Autostart.....	59
9.4.4.Off-Mode	59
9.4.5.ActVar - actuating variable.....	60
9.4.6.Règlage de la date et de l'heure	61
9.4.7.Language	61
9.4.8.Unité.....	61
9.4.9.Program type.....	61
9.4.10. Reset.....	61
9.5. Control - Régulation interne/externe.....	62
9.5.1. CONTROL – Régulation interne/externe	64
9.5.2.Selftuning (identification)	65
9.5.3.Dynamique interne	65
9.5.4.CoSpeed - externe	66
9.5.5.Paramètres de régulation_– interne/externe	66
9.6. Interface serial	68
9.7. ATC Absolute Temperature Calibration.....	69
9.7.1.ATC Sensor - interne/externe	72
9.7.2.ATC Status - yes/no	72
9.7.3.ATC Type - CALIBRATION en 1 -/ 2 -/ 3 POINTS	72
9.7.4.Exemple: Correction en 3 points pour une régulation interne.....	73
9.8. LIMITS - Limitations	75
9.8.1.Limitation haute et basse avec une régulation interne et externe.....	76
9.8.2.Limitation avec une régulation externe	77
9.9. INPUTS/OUTPUTS – Entrées/Sorties analogiques (option).....	78
9.9.1.Sortie de commande	82
9.9.2.Sorties de la prise REG+E-PROG	83
9.9.3.Entrées de la prise REG+E-PROG	84
9.9.4.L'entrée Stand-by	86
9.9.5.Sortie ALARM.....	87
10. Causes de défauts/Messages d'alarme	88
11. Possibilités de branchement électrique.....	91
12. Remote control	94
12.1. Préparation	94
12.2. Communication avec un ordinateur, resp. une centrale.....	94
12.3. Syntaxe de commande	95
12.4. Messages de status	99
12.5. Messages de panne.....	99
13. Montage – Tiroir électronique	100
14. Julabo Service – Diagnostique Online	101
15. Nettoyage et réparation de l'appareil	102

Présentation

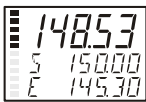
1. Utilisation conforme

Les thermostats JULABO sont prévus pour mettre des liquides de bain en température dans des cuves. Une pompe équipée de raccords, permet d'effectuer des travaux dans un système externe.

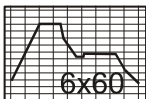
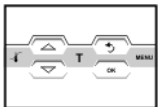


Les thermostats JULABO ne sont pas utilisables pour mettre directement en température de la nourriture ou autres denrées, ainsi que des produits médicaux ou pharmaceutiques.
Directement en température signifie: Contact direct non protégé entre le produit et le liquide de bain (médium).

1.1. Description



Setpoint : 150.00°C
InternAct: 148.53°C
Power : 60%
Control : Intern



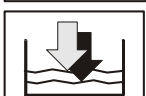
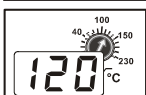
ICC

TCF

ATC³

RS232
RS485

Pt100



SMART
PUMP

- ☑ La commande de cet appareil se fait par un clavier lisse protégé contre les éclaboussures. La technique par microprocesseur permet d'ajuster, de mémoriser et d'afficher sur le VFD COMFORT-DISPLAY et LCD DIALOG-DISPLAY, différentes valeurs. Trois poussoirs permettent d'ajuster 1. La consigne, 2. Les valeurs d'avertissement et de sécurité et 3. les fonctions du menu.
- ☑ Le programmeur intégré permet d'effectuer et de mémoriser un déroulement de température dans le temps.
- ☑ L'électronique de régulation équipée de "ICC - Intelligent Caskaden Control ajuste automatiquement la puissance de chauffe à la demande
- ☑ La fonction TCF - **T**emperature **C**ontrol **F**eatures permet d'avoir accès à tous les paramètres importants de régulation. Cela signifie: A chaque instant contrôle total sur le comportement de la régulation et possibilité d'intervention manuelle pour modifier resp. ajuster à sa propre utilisation.
- ☑ Absolute Temperature Calibration (ATC3) permet d'obtenir une très haute constante de température. Un offset sur trois valeurs de température permet d'avoir un déroulement de température optimisé sur toute la plage de travail.
- ☑ Branchements électrique:
Interface RS 232 et RS485 pour une technique des procédés moderne.
Prise sonde Pt100 externe pour mesurer et/ou réguler dans un système externe.
Sortie Alarme pour signal d'alarme externe ou la commande d'un bain cryo statique de Julabo ou la commande d'une électrovanne (eau de refroidissement).
En option, le tiroir électronique élargi les possibilités de branchement de trois interfaces analogique (entrée Alarme, entrée Standby-Eingang, sortie enregistreur, entrée programmeur).
- ☑ La sécurité de surchauffe d'après IEC 61010-2-010 est un circuit complètement indépendant du circuit de régulation dont la valeur peut être visualisée et ajuster sur le VFD COMFORT-DISPLAY.
- ☑ Un système de pré-avertissement de perte de niveau permet de compléter le niveau avant que la sécurité de sous niveau d'après IEC 61010-2-010 ne coupe toutes les fonctions de l'appareil.
- ☑ Système de pompe intelligent. La régulation électronique du nombre de tours du moteur permet d'ajuster le débit en fonction de situations différentes en régulation interne ou externe.

2. Responsabilité de l'utilisateur – Informations de sécurité

Les produits de la Société JULABO GmbH offrent un fonctionnement sûr, s'ils sont installés, manipulés et contrôlés suivant les règles de sécurité générales. Ce chapitre explique les dangers potentiels liés à l'utilisation de thermostats et donne les principales mesures de sécurité à respecter pour si possible, éviter ces dangers.

L'utilisateur est responsable de la qualification du personnel utilisant l'appareil.

- Assurez vous que les personnes utilisant l'appareil soient instruites dans ce travail.
- Les personnes utilisant ces appareils doivent être régulièrement informées sur les dangers éventuels liés à leur travail, ainsi que sur les mesures de sécurité à respecter.
- Assurez vous que toutes les personnes installe, utilise ou répare ces appareils aient connaissance des mesures de sécurité et qu'elles aient lues et compris le mode d'emploi.
- Si vous utilisez des produits dangereux ou pouvant le devenir, l'appareil ne doit être manipulé que par des personnes connaissant parfaitement l'appareil et le produit utilisé. Ces personnes doivent être à même d'évaluer les risques possibles dans leur globalité.

Si vous avez des questions con

cernant l'utilisation de l'appareil ou sur le mode d'emploi, n'hésitez pas à nous contacter !

Contact	JULABO GmbH	Tel. +49 7823 51-0
	Gerhard-Juchheim-Strasse 1	Fax +49 7823 2491
	77960 Seelbach/Germany	info.de@julabo.com
		www.julabo.com

Remarques:

- Vous avez acquis un produit qui a été développé pour un usage industriel. Malgré cela, évitez les coups contre le boîtier, les vibrations, n'abîmez pas le clavier lisse (poussoirs, display) ou un fort salissement.
- Assurez vous que l'appareil est régulièrement contrôlé, en fonction de sa fréquence d'utilisation.
- Assurez vous régulièrement, au minimum au moins tous les deux ans, que la signalétique concernant les signes de sécurité ou d'interdiction sont bien en place.
- Assurez vous que le circuit d'alimentation est à faible impédance, ceci évitera une influence sur d'autres appareils branchés sur le même circuit.
- L'appareil est utilisable dans un environnement électromagnétique défini.
Ceci signifie que dans un tel environnement, des émetteurs comme p.e. un téléphone mobile, ne doivent pas être utilisés à proximité immédiate.
Dû au rayonnement électromagnétique, d'autres appareils ayant des composants sensibles comme p.e. un moniteur peuvent être perturbés. Nous conseillons de maintenir un écartement minimum de 1 m.
- La température ambiante ne doit pas dépasser 40 °C et ne doit pas être inférieure à 5°C.
- L'humidité relative ne doit pas dépasser 50 % (à 40 °C).
- N'entreposer pas l'appareil dans une atmosphère agressive. Protégez le contre le salissement.
- Protégez le des rayons de soleil.

Utilisation:

Le thermostat ne doit être configuré, installé, réparé que par du personnel qualifié.
Pour son utilisation journalière un personnel qualifié n'est pas nécessaire. Vous pouvez former l'utilisateur.

Remarques sur le travail:

Des produits inflammables peuvent se trouver dans le bain – risque d'incendie!

Suivant le médium utilisé il peut y avoir danger chimique!

Faites attention à toutes les remarques de sécurité concernant le liquide utilisé (liquide de bain) et les recommandations jointes (spécifications de sécurité).

Sans une aération suffisante, un mélange explosif est possible. N'utilisez l'appareil que dans un lieu suffisamment aéré.

Faites particulièrement attention aux liquides de bain que vous employez. En aucun cas des liquides de bain corrosif ou acide ne doivent être employés!.

Si des produits dangereux ou pouvant le devenir sont utilisés, L'UTILISATEUR DOIT placer les signes de sécurité joints (1+2), à un endroit bien visible de l'appareil.

1		Etiquette d'avertissement jaune W00: Couleur: jaune, noir Signalisation d'un danger. Attention! Lire la documentation. (Mode d'emploi, spécifications de sécurité)
2a		Etiquette M018 Couleur: bleu, blanc Avant mise en route lire impérativement les informations.
ou		Domaine de validité: EU
2b		Semi S1-0701 Table A1-2 #9 Avant mise en route lire impérativement les informations. Domaine de validité: USA, NAFTA

De part la plage de température d'utilisation importante, il est absolument nécessaire d'être très prudent et minutieux dans l'utilisation des appareils. Des dangers thermiques sont présents: Brûlures, vapeurs chaudes, parties de l'appareil chaudes.

	Etiquette d'avertissement jaune W26: Couleur: jaune, noir Signalisation d'une surface très chaude. (L'étiquette est mise en place par JULABO)
---	---

Faites attention aux recommandations dans le mode d'emploi de l'appareil que vous branchez sur le thermostat et en particulier aux remarques sur la sécurité.

Le câblage des prises et les caractéristiques techniques du produit doit être respectés

2.1. Environnement

L'appareil contient une batterie tampon, qui assure le maintien en mémoire des données lorsque l'appareil est déconnecté. Dans le cas d'un changement de batterie ne jetez pas celle-ci avec les ordures ménagères.

Les huiles que vous avez utilisées et que vous voulez jeter, sont des huiles minérales ou synthétiques. Dans les spécifications de ces huiles, faites attention aux instructions concernant le dépôt et la neutralisation.

De nos jours on estime, que cet appareil contient du réfrigérant R134a ou R404A ou R507, inoffensif à l'égard de l'ozone. Quand même les prescriptions pour l'élimination peuvent changer pendant la longue durée de service. Pour cette raison l'élimination doit toujours être effectuée par des spécialistes.



Valable pour: Pays de l'EU

Voir les mises à jour Journal officiel de l'Union européenne – Directives DEEE Directive du Parlement européen et du Conseil aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE).

La directive précise que, les appareils électrique ou électronique, portant le marquage d'une poubelle barré d'une croix, doivent être traités séparément.

Renseignez vous et contactez une société autorisée dans votre pays.

Une évacuation dans une poubelle ménagère (déchets non triés) ou une poubelle communale n'est pas autorisé!

2.2. Garantie

JULABO se porte garant pour une fonction irréprochable de l'appareil, s'il est branché est traité de manière adéquate et selon les règles du mode d'emploi.

Le délai de garantie est une année.

Prolongation gratuite du délai de garantie

Garantie de 2 années

1Plus Garantie

Enregistrement gratuit sur www.julabo.com

Avec la garantie 1PLUS l'utilisateur reçoit une prolongation gratuite du délai de garantie à 24 mois, limité à 10 000 heures de travail au maximum.

La condition est que l'utilisateur enregistre l'appareil sur la site internet de JULABO www.julabo.com, en indiquant le no. de série. La date de la facture de JULABO GmbH est décisive pour la garantie.

Au cas d'une réclamation la garantie se limite à une amélioration respectivement une réparation gratuite ou une livraison d'un nouvel appareil, s'il est évident qu'un dérangement ou un défaut est dû à une faute de matériel ou de fabrication.

2.3. C.E.E. – Conformité

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

Hersteller / Manufacturer:

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



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

Produkt / Product: Thermostat / Circulator

Typ / Type: HE, HL, SE, SL

Serien-Nr. / Serial-No.: siehe Typenschild / see type label

aufgrund seiner Konzipierung und Bauart in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen den nachfolgend aufgeführten EG-Richtlinien entspricht.

due to the design and construction, as assembled and marketed by our Company – complies with fundamental safety and health requirements according to the following EC-Directives.

Maschinenrichtlinie 2006/42/EG; Machinery Directive 2006/42/EC

EMV-Richtlinie 2004/108/EG; EMC-Directive 2004/108/EC (bis zum / until 19. April 2016)

EMV-Richtlinie 2014/30/EU; EMC-Directive 2014/30/EU (vom / from 20. April 2016)

RoHS-Richtlinie 2011/65/EU; RoHS-Directive 2011/65/EU

Angewandte harmonisierte Normen und techn. Spezifikationen:

The above-named product is in compliance with the following harmonized standards and technical specifications:

EN 50581 : 2012

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

EN ISO 12100 : 2010

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

EN 61010-1 : 2010

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

EN 61010-2-010 : 2014

Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte, Teil 2-010: Besondere Anforderungen an Laborgeräte für das Erhitzen von Stoffen
Safety requirements for 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 techn. Unterlagen:

Authorized representative in charge of administering technical documentation:

Hr. Torsten Kauschke, im Hause / on the manufacturer's premises as defined above

Die Konformitätserklärung wurde ausgestellt

The declaration of conformity was issued and valid of

Seelbach, 22.02.2016

M. Juchheim, Geschäftsführer / Managing Director

2016_008_HE-HL-SE-SL-Thermostat_d_e.docx

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

Hersteller / Manufacturer:

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



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

Produkt / Product: Kältegerät / Refrigeration Unit

Typ / Type: F25

Serien-Nr. / Serial-No.: siehe Typenschild / see type label

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

Maschinenrichtlinie 2006/42/EG; Machinery Directive 2006/42/EC

EMV-Richtlinie 2014/30/EU; EMC-Directive 2014/30/EU

RoHS-Richtlinie 2011/65/EU; RoHS-Directive 2011/65/EU

Angewandte harmonisierte Normen und techn. Spezifikationen:

The above-named product is in compliance with the following harmonized standards and technical specifications:

EN 50581 : 2012

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

EN ISO 12100 : 2010

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

EN 61010-1 : 2010

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

EN 61010-2-010 : 2014

Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte, Teil 2-010: Besondere Anforderungen an Laborgeräte für das Erhitzen von Stoffen
Safety requirements for 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

EN 378-1 : 2016

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

EN 378-2 : 2016

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

EN 378-3 : 2016

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

EN 378-4 : 2016

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

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der techn. Unterlagen:

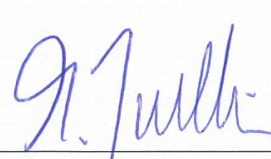
Authorized representative in charge of administering technical documentation:

Hr. Torsten Kauschke, im Hause / on the manufacturer's premises as defined above

Die Konformitätserklärung wurde ausgestellt

The declaration of conformity was issued and valid of

Seelbach, 05.10.2017


M. Juchheim, Geschäftsführer / Managing Director

2017_010_F25-Kältegerät_d_e.docx

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

Hersteller / Manufacturer:

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



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

Produkt / Product: Kältegerät / Refrigeration Unit

Typ / Type: F32

Serien-Nr. / Serial-No.: siehe Typenschild / see type label

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

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

Angewandte harmonisierte Normen und techn. Spezifikationen:

The above-named product is in compliance with the following harmonized standards and technical specifications:

EN 50581 : 2012

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

EN ISO 12100 : 2010

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

EN 61010-1 : 2010

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

EN 61010-2-010 : 2014

Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte, Teil 2-010: Besondere Anforderungen an Laborgeräte für das Erhitzen von Stoffen
Safety requirements for 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

EN 378-1 : 2016

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

EN 378-2 : 2016

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

EN 378-3 : 2016

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

EN 378-4 : 2016

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

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der techn. Unterlagen:

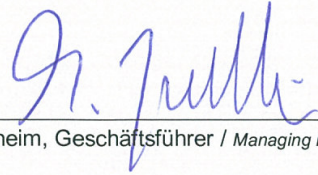
Authorized representative in charge of administering technical documentation:

Hr. Torsten Kauschke, im Hause / on the manufacturer's premises as defined above

Die Konformitätserklärung wurde ausgestellt

The declaration of conformity was issued and valid of

Seelbach, 05.10.2017


 M. Juchheim, Geschäftsführer / Managing Director

2017_012_F32-Kältegerät_d_e.docx

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

Hersteller / Manufacturer:

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



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

Produkt / Product: Kältegerät / Refrigeration Unit

Typ / Type: F33

Serien-Nr. / Serial-No.: siehe Typenschild / see type label

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

Maschinenrichtlinie 2006/42/EG; Machinery Directive 2006/42/EC

EMV-Richtlinie 2014/30/EU; EMC-Directive 2014/30/EU

RoHS-Richtlinie 2011/65/EU; RoHS-Directive 2011/65/EU

Angewandte harmonisierte Normen und techn. Spezifikationen:

The above-named product is in compliance with the following harmonized standards and technical specifications:

EN 50581 : 2012

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

EN ISO 12100 : 2010

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

EN 61010-1 : 2010

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

EN 61010-2-010 : 2014

Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte, Teil 2-010: Besondere Anforderungen an Laborgeräte für das Erhitzen von Stoffen
Safety requirements for 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

EN 378-1 : 2016

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

EN 378-2 : 2016

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

EN 378-3 : 2016

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

EN 378-4 : 2016

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

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der techn. Unterlagen:

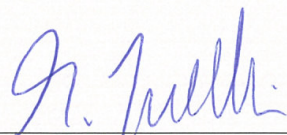
Authorized representative in charge of administering technical documentation:

Hr. Torsten Kauschke, im Hause / on the manufacturer's premises as defined above

Die Konformitätserklärung wurde ausgestellt

The declaration of conformity was issued and valid of

Seelbach, 05.10.2017


M. Juchheim, Geschäftsführer / Managing Director

2017_013_F33-Kältegerät_d_e.docx

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

Hersteller / Manufacturer:

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



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

Produkt / Product: Kältegerät / Refrigeration Unit

Typ / Type: FP35

Serien-Nr. / Serial-No.: siehe Typenschild / see type label

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

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

Angewandte harmonisierte Normen und techn. Spezifikationen:

The above-named product is in compliance with the following harmonized standards and technical specifications:

EN 50581 : 2012

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

EN ISO 12100 : 2010

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

EN 61010-1 : 2010

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

EN 61010-2-010 : 2014

Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte, Teil 2-010: Besondere Anforderungen an Laborgeräte für das Erhitzen von Stoffen
Safety requirements for 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

EN 378-1 : 2016

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

EN 378-2 : 2016

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

EN 378-3 : 2016

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

EN 378-4 : 2016

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

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der techn. Unterlagen:

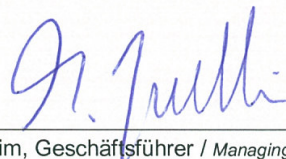
Authorized representative in charge of administering technical documentation:

Hr. Torsten Kauschke, im Hause / *on the manufacturer's premises as defined above*

Die Konformitätserklärung wurde ausgestellt

The declaration of conformity was issued and valid of

Seelbach, 05.10.2017


 M. Juchheim, Geschäftsführer / Managing Director

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

Hersteller / Manufacturer:

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



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

Produkt / Product: Kältegerät / Refrigeration Unit

Typ / Type: FP50, FPW50

Serien-Nr. / Serial-No.: siehe Typenschild / see type label

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

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

Angewandte harmonisierte Normen und techn. Spezifikationen:

The above-named product is in compliance with the following harmonized standards and technical specifications:

EN 50581 : 2012

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

EN ISO 12100 : 2010

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

EN 61010-1 : 2010

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

EN 61010-2-010 : 2014

Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte, Teil 2-010: Besondere Anforderungen an Laborgeräte für das Erhitzen von Stoffen
Safety requirements for 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

EN 378-1 : 2016

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

EN 378-2 : 2016

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

EN 378-3 : 2016

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

EN 378-4 : 2016

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

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der techn. Unterlagen:

Authorized representative in charge of administering technical documentation:

Hr. Torsten Kauschke, im Hause / on the manufacturer's premises as defined above

Die Konformitätserklärung wurde ausgestellt

The declaration of conformity was issued and valid of

Seelbach, 05.10.2017

M. Juchheim, Geschäftsführer / Managing Director

2.4. Caractéristiques techniques

			F25-HL	F32-HL
Plage de température de travail	°C		-28 ... 200	-35 ... 200
Précision	°C		±0,01	±0,01
Puissance de refroidissement	°C		<u>+20 0 -20</u>	<u>+20 0 -20 -30</u>
Médium éthanol	kW		0.26 0.2 0.06	0.45 0.39 0.15 0.06
Liquide cryo-porteur			R134a	R134a
Dimensions totales (l x p x h)	cm		23x42x64	31x42x64
Ouverture de bain	cm		12x14	18x12
Profondeur	cm		14	15
Volume de remplissage	Litres		3 ... 4,5	5,5 ... 8
Poids	kg		32	38
Alimentation	V/ Hz		230/50	230/50
Absorbtion de courant (á 230 V)	A		12	12
Absorbtion de courant, CH (á 230 V)	A		<9+2>	<9+2>
Alimentation	V/ Hz		-----	230/60
Absorbtion de courant (á 230 V)	A		-----	12
Alimentation	V/ Hz		115/60	115/60
Absorbtion de courant (á 115 V)	A		13	14
Alimentation	V/ Hz		100/50/60	100/50/60
Absorbtion de courant (á 100 V)	A		13	14

			F33-HL
Plage de température de travail	°C		-30 ... 200
Précision	°C		±0.01
Puissance de refroidissement	°C		<u>+20 0 -20 -30</u>
Médium éthanol	kW		0.5 0.32 0.12 0.03
Liquide cryo-porteur			R134a
Dimensions totales (l x p x h)	cm		36x46x71
Ouverture de bain	cm		23x14
Profondeur	cm		20
Volume de remplissage	Litres		12 ... 16
Poids	kg		45
Alimentation	V/ Hz		230/50/60
Absorbtion de courant (á 230 V)	A		12
Absorbtion de courant, CH, GB (á 230 V)	A		<9+2>
Alimentation	V/ Hz		100/50/60
Absorbtion de courant (á 100 V)	A		15
Alimentation	V/ Hz		115/60
Absorbtion de courant (á 115 V)	A		15

FP35-HL		
Plage de température de travail	°C	-35 ... 200
Précision	°C	±0.01
Puissance de refroidissement	°C	<u>+20 0 -20 -30</u>
Médium éthanol	kW	0.45 0.39 0.15 0.05
Liquide cryo-porteur		R134a
Dimensions totales (l x p x h)	cm	31x42x66
Ouverture de bain	cm	18x12
Profondeur	cm	-----
Volume de remplissage	Litres	2.5
Poids	kg	38
Alimentation	V/ Hz	230/50
Absorbtion de courant (á 230 V)	A	12
Absorbtion de courant, CH, GB (á 230 V)	A	<9+2>
Alimentation	V/ Hz	-----
Absorbtion de courant (á 230 V)	A	-----
Alimentation z	V/ Hz	115/60
Absorbtion de courant (á 115 V)	A	14
Alimentation	V/ Hz	100/50/60
Absorbtion de courant (á 100 V)	A	14

		FP50-HL 50 Hz	FP50-HL 60 Hz
Plage de température de travail	°C	-50 ... 200	-50 ... 200
Précision	°C	±0.01	±0.01
Puissance de refroidissement	°C	<u>+20 0 -20 -40</u>	<u>+20 0 -20 -40</u>
Médium éthanol	kW	0.9 0.8 0.5 0.16	0.9 0.8 0.5 0.16
Liquide cryo-porteur		R452A	R404A/R507
Dimensions totales (l x p x h)	cm	42x49x72	42x49x72
Ouverture de bain	cm	18x12	18x12
Profondeur	cm	20	20
Volume de remplissage	Litres	5.5 ... 8	5.5 ... 8
Poids	kg	57	57
Alimentation	V/ Hz	230/50	230/60
Absorbtion de courant	A	14	14
Absorbtion de courant CH, GB	A	9+4	9+4

		FPW50-HL 50 Hz	FPW50-HL 60 Hz
Plage de température de travail	°C	-50 ... 200	-50 ... 200
Précision	°C	±0.01	±0.01
Puissance de refroidissement	°C	<u>+20 0 -20 -</u>	<u>+20 0 -20 -40</u>
Médium éthanol	kW	<u>40</u> 0.9 0.8 0.49 0.11	0.9 0.8 0.5 0.16
Liquide cryo-porteur		R452A	R404A/R507
Dimensions totales (l x p x h)	cm	42x49x72	42x49x72
Ouverture de bain	cm	18x12	18x12
Profondeur	cm	20	20
Volume de remplissage	Litres	5.5 ... 8	5.5 ... 8
Poids	kg	57	57
Alimentation	V/ Hz	230/50	230/60
Absorbtion de courant	A	14	14
Absorbtion de courant, CH, GB	A	9+4	9+4

		HL
Affichage de température		digital
commande manuelle par clavier		affichage au LCD DIALOG-DISPLAY (°C/°F)
commande à distance par ordinateur		affichage à l'écran
Affichage de température		VFD COMFORT-DISPLAY (°C/°F)
Résolution	°C	0.01
Fonction ATC 3 interne/externe	°C	±3/±9
Régulation de température		ICC - Intelligent Cascade Control
Puissance de chauffe (à 230 V)	kW	2.0
Puissance de chauffe (à 115 V)	kW	1.0
Pompe de circulation, ajustable:		en 4 paliers
Débit, max..	à 0 bar l/min	22 ... 26
pression, max.	à 0 Liter bar	0.7
aspiration, max.	à 0 Liter bar	0.4
raccord de pompe	mm	M16x1
Possibilités de branchements:		Voir page 19
Température ambiante	°C	5 ... 40
Alimentation	V/ Hz	208-230/50/60
Absorbtion de courant (à 208 V/230 V)	A	8/9
Alimentation	V/ Hz	100-115/50/60
Absorbtion de courant (à 100 V/115 V)	A	9/10

Toutes les mesures ont été effectuées à les valeurs d'alimentation données sur l'appareil
température consigne 70 °C température ambiante 20 °C liquide de bain : eau
Sous réserve de modifications.

Possibilités de branchements:

Sortie alarme externe	24-0 Vdc/max. 25mA
Interface	RS232/RS485
Sonde externe de mesure et régulation Pt100	

Option pour HL et SL (réf. No. 8900100 tiroir électronique avec branchements analogique)	
Entrée programmeur -100 °C à 400 °C = 0 - 10 V/0 - 20 mA/4 - 20 mA	
Entrée pour débitmètre	
Sorties enregistreur	0 - 10 V (0 V = -100 °C, 10 V = 400 °C) 0 - 20 mA (0 mA = -100 °C, 20 mA = 400 °C) 4 - 20 mA (4 mA = -100 °C, 20 mA = 400 °C)
Entrée Stand-by	pour arrêt d'urgence
Sortie alarme	Prise pour signal d'alarme externe

Equipements de sécurité d'après IEC 61010-2-010:

Sécurité de surchauffe	ajustable de 20 °C . à 320 °C
Sécurité de niveau	flotteur
Répartition par classe selon DIN 12876-1	Classe III
Annonce d'alarme	optique + acoustique (permanent)

Equipements de sécurité complémentaires:

Fonction d'avertissement de sous niveau	flotteur
Alarme: - de la limite de température haute	optique + acoustique (intermittent)
- de la limite de température basse	optique + acoustique (intermittent)
Contrôle de sonde de travail	contrôle de plausibilité
Contrôle différence de température de sonde de travail/de sécurité	différence >35 K
Annonce d'alarme	optique + acoustique (permanent)
Signaux d'avertissement	optique + acoustique (intermittent)

Définition d'utilisation selon DIN EN 61 010, Partie 1:

Uniquement usage en intérieur.
 Jusqu'à une altitude de 2000 m – zéro normal.
 Température ambiante: +5 ... +40 °C (pour stockage et transport)
 Humidité de l'air:
 Humidité relative maximale 80 % pour température jusqu'à 31°C,
 diminuant linéairement jusqu'à une humidité relative de 50 % à une
 température de 40°C
 des différence de tension de ± 10 % sont admissibles.

Degré de protection selon EN 60 529:	IP21
L'appareil correspond à la classe de protection	I
Classe de surtension	II
Degré de pollution	2

**ATTENTION :**

L'appareil est inutilisable dans un environnement présentant un danger d'explosion

Exigences CEM

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

AVIS:

- Les appareils de la classe A sont prévus pour une utilisation dans un environnement industriel électromagnétique.
- Lors du fonctionnement dans un autre type d'environnement électromagnétique, il est possible que sa compatibilité électromagnétique soit perturbée.
- Cet équipement n'a pas été conçu pour une utilisation en zone d'habitation et ne peut garantir une protection appropriée de la réception radio dans de tels environnements.

Informations sur les fluides frigorigènes utilisés

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

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

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

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

- L'exploitant assure le contrôle régulier de l'étanchéité.
- Les intervalles se basent sur l'équivalent CO₂ de l'installation. Il est déterminé par la quantité et le type de frigorigènes. L'équivalent CO₂ de votre installation est visible sur la plaque signalétique.
- L'exploitant est tenu de faire appel à un collaborateur agréé JUBALO pour la réparation, la maintenance, la mise hors service et le recyclage.
- L'obligation de documentation s'applique. L'exploitant doit tenir un registre et le conserver au moins cinq ans. Le registre doit être présenté quand l'autorité compétente le demande.

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

2.5. Branchement de l'eau de refroidissement

Pression eau de refroidissement (IN/OUT)	max.	6 bar
Différence de pression (IN - OUT)		3,5 à 6 bar
Température eau de refroidissement		<20 °C



REMARQUE: Circuit d'eau de refroidissement

En cas d'une panne dans le circuit d'eau de refroidissement il y a le risque que de l'huile du circuit de refroidissement (compresseur) peut arriver dans l'eau de refroidissement.

Faites attention à toutes les normes et règlements, d'utilisation de l'eau, qui sont valables sur le lieu d'utilisation.



REMARQUE:

Risque de corrosion de l'échangeur lors de l'utilisation d'eau de refroidissement non conforme

- Une eau dure contient du calcaire et n'est utilisable pour le refroidissement
- Une eau contenant du fer ou des particules de fer provoque même sur l'acier inoxydable de la rouille.
- Une eau contenant du chlore provoque la formation de trous sur l'échangeur.
- Une eau distillée ou dé-ionisée est corrosive et provoque une corrosion du bain.
- L'eau de mer est corrosive et ne doit pas être employée.
- Une eau non traitée ne doit pas être utilisée car elle contient des bactéries qui peuvent se déposer dans l'échangeur.
- L'eau de refroidissement ne doit pas avoir de particule en suspension
- N'utilisez pas d'eau croupie

Qualité d'eau recommandé:

pH – Valeur comprise entre	7,5 à 9,0
Sulfate [SO ₄ 2-]	< 100 ppm
Hydrogénocarbonate [HCO ₃ ⁻]/Sulfate [SO ₄ 2-]	> 1 ppm
Dureté [Ca ²⁺ , Mg ²⁺]/[HCO ₃ ⁻]	> 0,5 dH
Alcalinité	60 ppm < [HCO ₃ ⁻] < 300 ppm
Conductivité	< 500 µs/cm
Chlorure (CL ⁻)	< 50 ppm
Phosphate (PO ₄ ³⁻)	< 2 ppm
Ammoniac (NH ₃)	< 0,5 ppm
Chlore libre	< 0,5 ppm
FE-III Ions (Fe ³⁺)	< 0,5 ppm
Manganèse-II Ions (Mn ²⁺)	< 0,05 ppm
Gaz carbonique (CO ₂)	< 10 ppm
Sulfure d'hydrogène (H ₂ S)	< 50 ppm
Teneur en oxygène	< 0,1 ppm
Algues	Non admis
Particules en suspension	Non admis

Mode d'emploi

3. Recommandations de sécurité!

3.1. Explication des recommandations de sécurité



Le mode d'emploi énumère d'autres recommandations de sécurité, signalées par un triangle contenant un signe d'exclamation. „Attention, Avertissement d'une zone dangereuse.“

En rapport avec un mot de signalisation la signification du danger est classifiée. Lisez et observez attentivement les instructions.



AVERTISSEMENT: Décrit un danger **possible** pour la vie et la santé de personnes. Le non respect de cette remarque peut avoir des conséquences graves pour la santé, pouvant aller jusqu'à des blessures mortelles.



ATTENTION:

Marque une situation qui est **peut-être** dangereuse. Si l'on ne l'évite pas, des blessures légères ou petites peuvent être la conséquence.

Un avertissement de dommages matériels peut être inclus dans le texte.



REMARQUE:

Marque une situation qui est **peut-être** nuisible. Si l'on ne l'évite pas, le produit ou quelque chose dans ses environs peut être endommagé.

3.2. Explication des autres recommandations



Recommandation!

Pour attirer votre attention sur quelque chose en particulier.



Important!

Pour désigner les informations utiles pour l'emploi et l'utilisateur.



Dans ce mode d'emploi nous utilisons ce symbole pour représenter une valeur ou un message clignotant. Demande de validation ou de confirmation d'un paramètre affiché.

3.3. Recommandations de sécurité

Pour éviter des accidents de personnel ou des dommages matériels, il est important de suivre ces règles de sécurité. Ces recommandations sont complémentaires aux règles générales de sécurité concernant les postes de travail.



- Ne branchez l'appareil que sur une prise pour réseau d'alimentation avec contact de mise à la terre (PE)!
- La prise de courant permet de séparer sûrement l'appareil du réseau d'alimentation. Elle doit donc être toujours accessible.
- Mettez l'appareil sur une surface plane sur un matériel non-inflammable.
- Si l'appareil est placé en hauteur, ne pas passer dessous pendant l'utilisation.
- Avant la mise en route, lisez impérativement le mode d'emploi.
- N'utilisez pas un appareil sans médium dans la cuve!
- Procéder à l'ajustage de la température de sécurité au-dessous du point d'éclair du fluide caloporteur.
- Attendez que le liquide soit froid avant de vidanger l'appareil. Contrôlez la température du liquide avant de vidanger l'appareil. Risque de brûlures!
- Faites attention à la dilatation des huiles en montée en température.
- Evitez des éclaboussures d'eau dans des huiles chaudes.
- Utilisez des tuyaux appropriés à la température de travail.
- Fixez les tuyaux avec des colliers.
- Evitez un coudage des tuyaux.
- Contrôlez régulièrement les tuyaux utilisés (p.ex. fissures)..
- Ne mettez pas en marche un appareil endommagé ou non étanche.
- Avant d'effectuer des travaux de service ou de réparation et avant de déplacer l'appareil, débrayez l'appareil et coupez la connexion au réseau d'alimentation.
- Avant de nettoyer l'appareil, débranchez le du secteur.
Débrayer l'appareil et couper la connexion au réseau d'alimentation
- Vidangez l'appareil avant de le bouger ou déplacer!
- Transportez l'appareil avec soin.
- Pensez que des vibrations ou un choc peuvent causer des dommages à l'intérieur de l'appareil!
- Lisez les étiquettes de sécurité!
- N'enlevez aucune de ces étiquettes!
- Ne pas mettre en marche un appareil dont le câble d'alimentation est endommagé.
- Service- et réparations ne doivent être effectuées que par du personnel qualifié et autorisé (électricien).



- Certaines parties de la cuve peuvent atteindre des températures de surface élevées en fonction de la température de travail. Faites attention à un contact accidentel!



ATTENTION:

L'utilisation conforme du thermostat prévoit entre autre la thermostatisation et par conséquent l'immersion directe dans la cuve de tubes à essais, d'erlens, etc. Nous ne pouvons pas savoir quelles substances seront analysées dans ces récipients. N'oubliez pas que de nombreuses substances sont:

- inflammables, combustibles ou explosives
- nocives
- polluantes

donc: **dangereuses.**

Vous êtes seul responsable de la manipulation de ces substances!

Les questions suivantes doivent aider à reconnaître des dangers possibles et de minimaliser les risques.

- Tous les tuyaux et câbles électriques, sont-ils branchés et posés ?
Mots de repères:
Bords coupants, surfaces chaudes dans le labo, etc.
- Est-ce que des vapeurs ou gaz dangereux se forment lors de l'échauffement ?
Faut-il travailler sous une hotte?
- Que faire si une substance dangereuse a été versée sur ou dans l'appareil ?
Avant de commencer le travail informez-vous sur la substance et déterminez une méthode de décontamination.



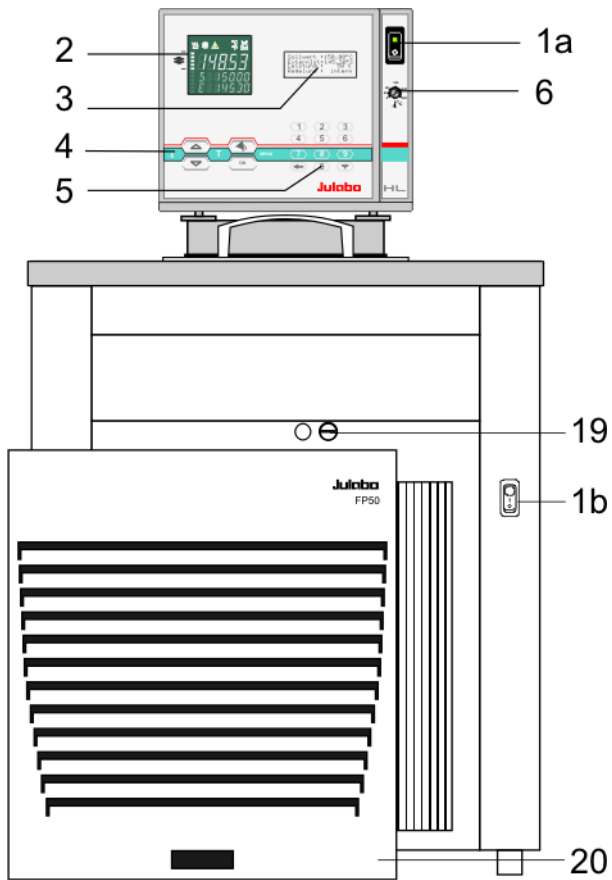
REMARQUE:

Les systèmes de sécurité doivent être contrôlé au moins 2 fois par an!

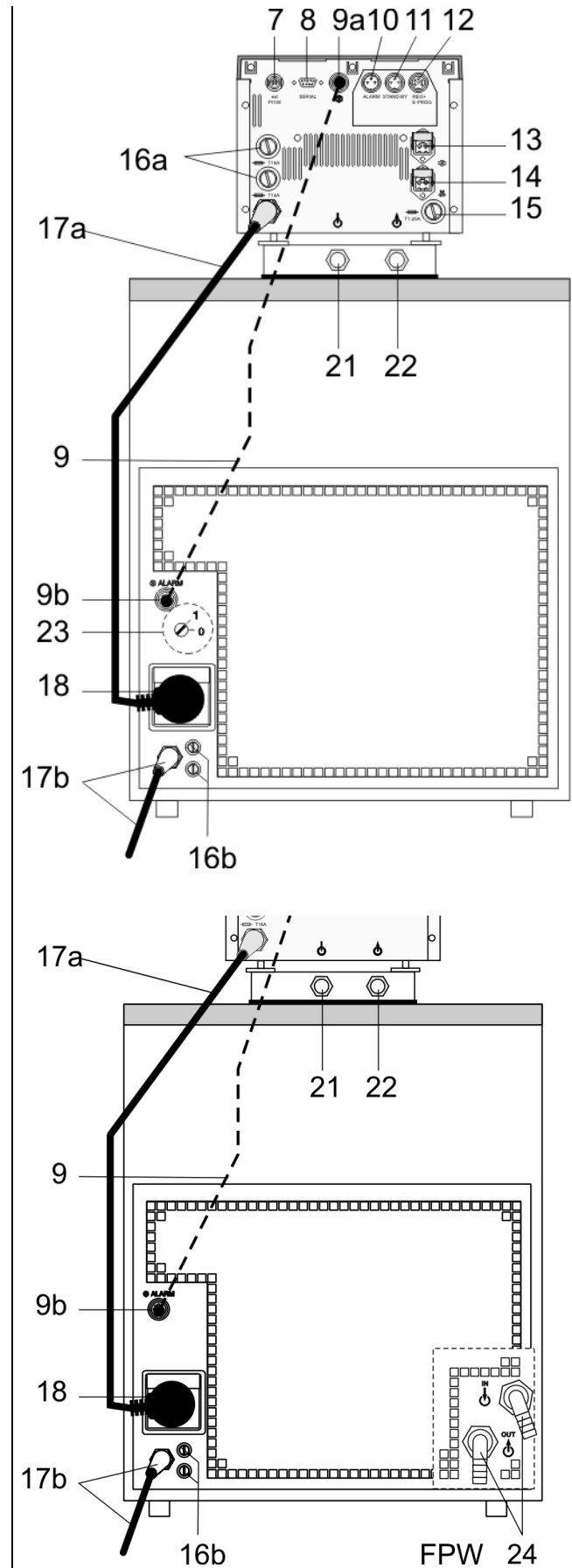
- Sécurité de surchauffe selon DIN 12876-1-2000
Avec un tournevis diminuez la valeur ajustée jusqu'à ce que l'appareil s'arrête (température effective).
- Sécurité de sous niveau selon IEC 61010-2-010. Pour un contrôle de fonction, avec p.e. un tournevis, abaisser le flotteur.

4. Éléments de fonction et de commande

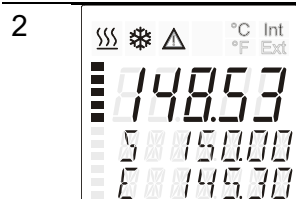
Face avant



Face arrière



- 1a  Interrupteur, éclairé - Thermostat
- 1b  Interrupteur, éclairé - Compresseur



VFD-COMFORT-DISPLAY

Ligne supérieure: Lampes de contrôle de fonctions (voir 2.1 et 2.2)

Ligne 1: Affichage de la température effective INTERne ou EXTerne
L'affichage est dépendant du type de régulation choisi dans Menu > Control < (INTERne ou EXTerne).

Ligne 2: Affichage de la température de consigne, permanent S xxx.xx

Ligne 3: Indication de la valeur effective E = externe ou I = interne en alternance avec l'affichage ligne 1

Avec les touches   on peut afficher d'autres paramètres en ligne 3. Lorsque l'on travaille avec le programmeur, les boutons ont d'autres fonctions.

PI Puissance en % - en valeur > control <*

PS Puissance en % - en valeur >serial<*/>eprog<*

H Puissance de chauffe en Watt

U Alimentation en Volt

F Débit en litres/minute

(uniquement si entrée EPROG est configuré sur >Flowrate<)

*voir >Configuration> page 45

- 2.1  Lampes de contrôle sur la ligne supérieure:
Chauffage/Refroidissement/Alarme
Fonctionnement en Remote

- 2.2  Lampes de contrôle sur la ligne supérieure:
Indication de la température valeur effective **Interne** ou **Externe**
Indication de la température en °C (°F pas possible sur cet appareil)

- 2.3  Affichage du niveau de débit de la pompe.
Quatre niveaux, réglables par  , dans >MENU - POMPE<.

3 LCD DIALOG-DISPLAY

Setpoint1:	150.00°C
IntIst :	148.53°C
Power :	80 %
Control :	intern

RS232 :	150.00°C
ExtAct :	148.53°C
Power :	80 %
Control :	extern

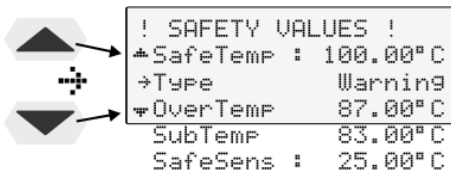
1. ligne: Affichage de la température de travail

(Clavier: Setpoint ou RS232/RS485 ou ext. Pt100 ou EProg)

2. ligne: Affichage de la température effective INTERne ou EXTerne
voir VFD-COMFORT-DISPLAY ligne 1.

3. ligne: Puissance de chauffe en %.

4. ligne: Régulation interne ou externe

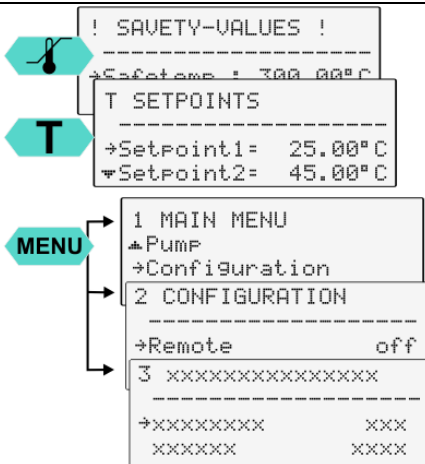


Aide à la navigation dans la fenêtre MENU

Touche / :

Choix de points de menu : paramètres

- Réglage dans la ligne 3:
valeur actuelle/Paramètre



Aide à l'orientation dans la fenêtre MENU.

Ligne 1 – Nom avec touche dédiée



valeurs de sécurité



T – Valeur de consigne



1 Menu principal Niveau 1
2 Sous menu Niveau 2
Exemple: CONFIGURATION
3 Sous menu Niveau 3

4 Clavier 1 Touche de navigation

- 4.1 1. Touche: >OK< Start/Stop (Pompe/Chauffage)
2. >OK< dans le menu:
choix de la valeur/ du sous menu pour entrer un paramètre.
Validation de la valeur du paramètre affichée.
Validation du paramètre choisi
La valeur finale d'un paramètre est signalée par un signal sonore. (Bip).



Désactivation temporaire et courte de la touche après un Start, Stop et passage de l'affichage VFD en affichage normal.
Exemple d'affichage normal : voir la page de garde.

- 4.2 1. Touche: >Retour< Stop (Pompe/Chauffage)
2. >retour< dans le menu Retour d'un niveau dans le menu
Fonction correction pour un paramètre ou une valeur
(avant validation par OK)
 Retour à l'écran de travail



- Symbolique pour „Maintenir la touche enfoncée“.

- 4.3 1. Touche: >+/- < Entrer une valeur de consigne plus haute ou plus basse.
Activer la touche rapidement pour un changement par unité.
Maintenir la touche activée pour un défilement rapide.
2. >+/-< dans un menu : pour choisir un point du menu/un paramètre

Touche Menu

- 4.4 Touche: Valeurs d'alarme et de sécurité
4.5 Touche: Valeur de consigne
4.6 Touche: Entrée dans la structure du menu.

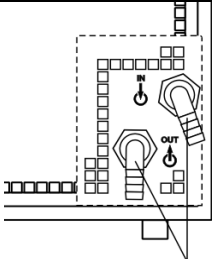
5	Clavier 2	
		Clavier 0 à 9;
		Moins et décimale
		Touche "retour" à l'écran LCD DIALOG.
		Setpoint1: 155 °C
6		Sécurité de surchauffe ajustable selon IEC 61010-2-010

Face avant

7	 ext Pt100	Prise: Branchement pour la sonde externe de régulation et mesure (Pt100) ou entrée de consigne externe
8	 SERIAL	Prise SUB-D9: Interface RS232/RS485 Commande par ordinateur
9		Prise: Cable de commande pour un cryostat JULABO

Option: tiroir électronique		réf. No. : 8 900 100
10	 ALARM	Prise: Sortie pour alarme externe
11	 STAND-BY	Prise: Entrée Stand-by (arrêt d'urgence externe)
12	 REG+E-PROG	Prise: Signal pour enregistreur et entrée programmeur (consigne externe)

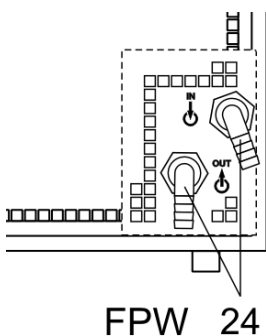
13		Prise pour : 230 V/max. 1.25 A Pas d'alimentation en position -OFF-
14		Prise pour: 230 V/max. 1.25 A 1. Pas d'alimentation en position -OFF- 2. Configurable (voir page 78)
15		Fusibles pour prises (13, 14); T1.25A
16a		Fusibles secteur, T16A - Thermostat
16b		Fusibles secteur, T10A - Cryostat

17a		Cable d'alimentation avec prise - Thermostat
17b		Cable d'alimentation avec prise – Cryostat
18		Prise femelle pour branchement du thermostat Non pas disponible en combinaison avec thermostat SL
19		Vis de vidange
20		Grille d'aération, amovible
21		 Pompe aspirante
22		 Pompe foulante
23		Inverseur pour compresseur (seulement pour F25 - position „1“)
24		OUT IN   <u>Seulement pour les modèles à refroidissement par eau type FPW:</u> IN Entrée eau courante OUT Sortie eau courante Raccords = G ¾ " Tuyaux PVC 12 mm dia. int.

5. Préparations

5.1. Mise en place

- Mettez l'appareil sur une surface plane sur un matériel non-inflammable.
- Le moteur et l'électronique produisent de la chaleur qui est évacuée par les orifices d'aération. Ces orifices ne doivent pas être recouverts.
- Faites attention à l'aération de la pièce où l'appareil est en service. Cette pièce doit être suffisamment grande pour qu'elle ne soit pas chauffée par la chaleur dégagée par l'appareil. (température ambiante jusqu'à 40 °C).
D'après la norme EN 378, dans le cas d'une panne du circuit de refroidissement (fuite), une dimension précise de la pièce est définie en fonction de la charge en kg du gaz employé.
La quantité de gaz employé est visible sur la plaque de signalisation.
> Pour 0,25 kg de R134a il faut prévoir une pièce de au moins 1 m³.
> Pour 0,52 kg de R404A il faut prévoir une pièce de au moins 1 m³.
> Pour 0,49 kg de R507 il faut prévoir une pièce de au moins 1 m³.
> Pour 0,423 kg de R452A il faut prévoir une pièce de au moins 1 m³.
- Position "1" pour usage avec cable de commande  0 (23)
(seulement F25)
- Maintenez une distance minimum de 20 cm devant et derrière les grilles d'aération.
- Ne placez pas l'appareil à proximité d'une source de chaleur, ou directement au rayonnement du soleil.
- Après la mise en place, attendre environ 1 heure avant la mise en marche de l'appareil.
Ce laps de temps est nécessaire pour que les éventuels dépôts d'huile dans le capillaire, qui ont pu se former pendant le transport (p.e. appareil couché sur le côté), puissent être éliminés et pour que le compresseur atteigne sa puissance maximale de refroidissement.



Seulement pour les modèles avec refroidissement par eau:

Pour effectuer un refroidissement par eau, brancher les tuyaux sur l'entrée „IN“ et la sortie „OUT“ à l'arrière du cryostat et ouvrir le robinet.

- Branchement de l'eau de refroidissement G^{3/4"}.
- Eau de refroidissement voir page 21

5.2. Liquides de bain



ATTENTION:

Faites attention aux données de sécurité du médium utilisé, en particulier au point de flamme! Une utilisation d'un médium ayant un point de flamme inférieur à $\leq 65^\circ\text{C}$ implique impérativement une utilisation sous surveillance constante.

Eau: La qualité de l'eau peut varier en fonction du lieu.

- Dû à la concentration élevée de calcaire, l'eau dure n'est pas convenable pour le contrôle du température et conduit à la calcification du bain.
- Une eau chargée en fer peut provoquer la formation de rouille même sur de l'inox.
- Une eau trop chargée en chlore peut provoquer la formation de trous par corrosion.
- N'utilisez pas d'eau distillée ou déionisée. Ce type de liquide provoque une corrosion même sur de l'inox. Les propriétés de ces eaux provoquent une corrosion même sur de l'inox.

Ce thermostat est utilisable avec les liquides de bain suivants:

Liquide	Plage de température
Eau douce, détartrée	$5^\circ\text{C} \dots 80^\circ\text{C}$

JULABO liquides de bain

JULABO Description		Thermal G	Thermal HY	Thermal H5
Réf.cde.	10 l	8 940 124	8 940 104	8 940 106
	5 l	8 940 125	8 940 105	8 940 107
Plage de temp.	$^\circ\text{C}$	$-30 \dots 80$	$-80 \dots 55$	$-50 \dots 105$
Point de flamme	$^\circ\text{C}$	--	78	124
Point d'éclair	$^\circ\text{C}$	--	80	142
Couleur		légèrement jaune	transparente	transparente

JULABO Description		Thermal H10	Thermal H20S
Réf.cde.	10 l	8 940 114	8 940 108
	5 l	8 940 115	8 940 109
Plage de temp.	$^\circ\text{C}$	$-20 \dots 180$	$0 \dots 220$
Point de flamme	$^\circ\text{C}$	190	230
Point d'éclair	$^\circ\text{C}$	216	274
Couleur		transparente	légèrement brune



Pour la liste des liquides caloporteurs recommandés veuillez vous renseigner sur notre site internet

Contact: www.julabo.com

Attention: La viscosité maximale doit être de $70 \text{ mm}^2/\text{s}$

**ATTENTION:**

Risque d'incendie ou autres dommages majeurs, si un autre liquide de bain que celui recommandé est utilisé

En aucun cas des liquides de bain corrosif ou acide ne doivent être employés!

JULABO décline toute responsabilité en cas de dommages résultant du choix d'un liquide caloporteur inadéquat.

De tels liquides inadaptés sont par exemple des substances qui présentent:

- une viscosité très élevée (nettement supérieure à la température de travail considérée)
- une viscosité faible et étalement capillaire
- des propriétés corrosives, ou
- une tendance au craquage.

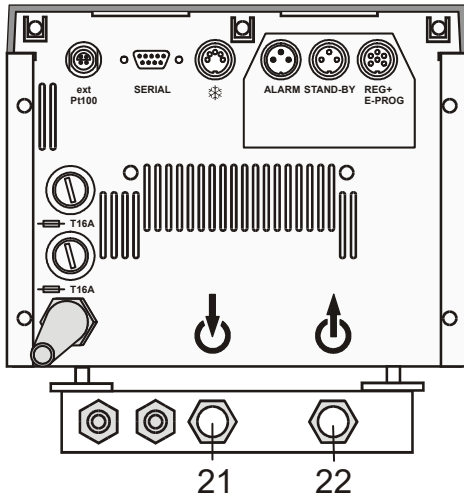
5.3. Mise en température d'un système externe



ATTENTION: Assurez une fixation suffisante des tuyaux!

Si le thermostat est de nouveau utilisé sans branchement externe, le raccord de pompe (22) doit être refermé avec sa vis.

Mise en température d'un système externe fermé

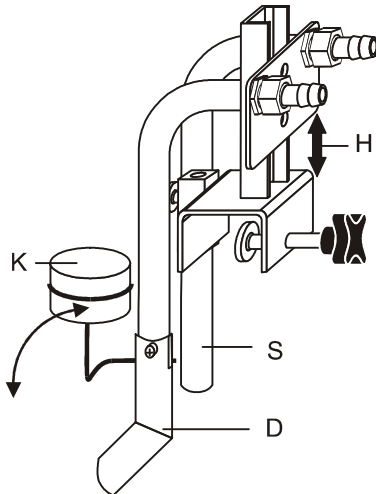


Ces appareils sont employés pour la mise en température de système externe fermé et en même temps mise en température d'échantillons directement dans la cuve.

- Enlevez les écrous (M 16 x 1) des raccords de pompe (pompe foulante , pompe aspirante ) et retirez les pastilles de fermeture. Suivant nécessité placez les raccords pour tuyau 8 mm dia. resp. 12 mm et fixez les avec les écrous.
- Mettez les tuyaux en place et fixez les avec des colliers métalliques.
- Raccordez le système externe, (p.e. appareillage avec double enveloppe ou serpentín) aux tuyaux, et fixez les avec des colliers métalliques.

Tuyaux voir page 34

Mise en température de système externe ouvert



S = Pompe aspirante
D = Pompe foulante
K = Flotteur
H = Variation de hauteur

Pour la mise en température de système externe ouvert, le thermostat est équipé d'une pompe aspirante et foulante.

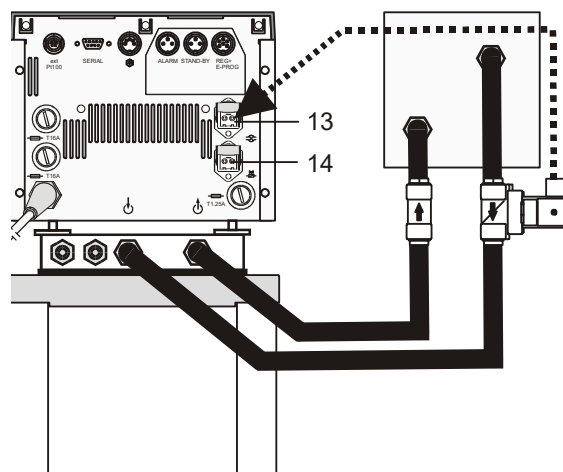
La différence de débit entre la pompe aspirante et foulante doit être équilibrée. Pour assurer un niveau constant, nous recommandons l'emploi du JULABO "D+S" niveau-adaptateur dans le bain externe. Avec cet accessoire, le débit de la pompe foulante est réglé par un flotteur. En faisant varier la hauteur de l'adaptateur "D+S" on règle la hauteur du niveau externe.

Réf. de cde. 8 970 410 "D+S" niveau-adaptateur

Important:

- ① Le niveau de liquide dans les baigns externe et interne devrait être au même niveau (hauteur absolue).
- ① Arrêtez le thermostat avec le poussoir Start/Stop, si vous devez enlever des échantillons dans le bain externe.

Sécurité de retour



Si le système externe est placé plus haut que le thermostat, il faut éviter un retour du médium dans la cuve à l'arrêt de l'appareil, si le volume de la cuve n'est pas suffisant pour absorber ce surplus de liquide.



Danger de débordement !

A cet effet on peut brancher soit un jeu de vannes électromagnétiques soit un robinet d'arrêt sur les sorties aspirante et foulante.

- ❶ Les vannes électromagnétiques se branchent directement sur les prises (13) sur la face arrière de l'appareil.
- ❶ Si la prise (14) est utilisée:
Dans le menu > Inputs/Outputs < dans
> SV-Out < mettre sur > Backflow <.

```
2 INPUTS/OUTPUTS
-----
>SV-OUT      Backflow
▼Chan1      | ActInt
```

(voir page 78)

Réf. de cde.	Description
8 980 701	Vanne électromagnétique p. circuit externe, à +100 °C
8 970 456	Robinet à +90 °C
8 970 457	Robinet à +200 °C

5.3.1. Tuyaux

Nous recommandons les tuyaux suivants :

Réf. de cde.	Longueur		Plage de température
8930008	1 m	Tuyau CR (Chloroprène) 8 mm	-20 °C à 120 °C
8930012	1 m	Tuyau CR (Chloroprène) 12 mm	-20 °C à 120 °C
8930108	1 m	Tuyau Viton 8 mm	-35 °C à 200 °C
8930112	1 m	Tuyau Viton 12 mm	-35 °C à 200 °C
8930410	1 m	Isolant pour tuyau 8 mm	-50 °C à 100 °C
8970480		2 Colliers, taille 1, Tuyaux 8 mm dia. int.	
8970481		2 Colliers, taille 2, Tuyaux 10 ou 12 mm dia. int.	
8 930 209	0.5 m	Tuyau métallique, triple isolation, M16x1	-100 °C à +350 °C
8 930 210	1.0 m		
8 930 211	1.5 m		
8 930 214	3.0 m		
8 930 220	0.5 m	Tuyau métallique, simple isolation, M16x1	-50 °C à +200 °C
8 930 221	1.0 m		
8 930 222	1.5 m		
8 930 223	3.0 m		



AVERTISSEMENT :

Tuyaux :

Les tuyaux sont une source de danger en cas de travail à haute température. Un tuyau endommagé peut avoir pour conséquence qu'une importante quantité de liquide caloporteur à haute température soit rapidement pompé à l'extérieur. Les résultats possibles sont:

- Brûlure de la peau de personnes
- Troubles respiratoires par atmosphère chaude

Instruction de sécurité

- Utiliser des tuyaux adaptés à la température de travail.
- Les raccordements des tuyaux doivent être sécurisés.
- Vérifier régulièrement les tuyaux utilisés (p.ex. fissures).
- Service préventif : en utilisation moyenne, les tuyaux sont à changer régulièrement.

5.4. Remplissage/Vidange



ATTENTION:

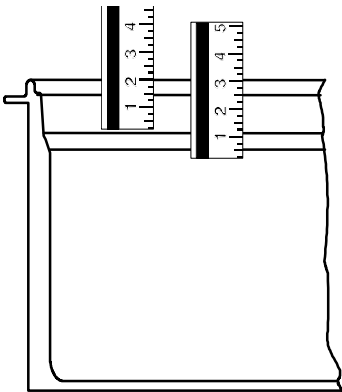
Faites attention à la dilatation des huiles lors de montée en température.

Attendez que le liquide soit froid avant de vidanger l'appareil!

Contrôlez la température du bain avant de vidanger, pour cela, p.e. mettez l'appareil en marche et contrôlez la température au display.

Avant de nettoyer l'appareil et avant de déplacer l'appareil, débrayez l'appareil et coupez la connexion au réseau d'alimentation.

Suivez les recommandations en vigueur pour éliminer les huiles usagées.

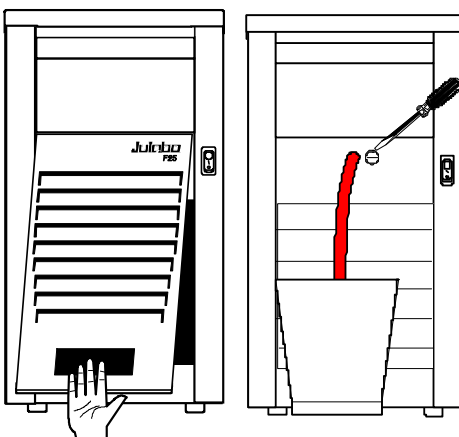


Remplissage

Faites attention que du liquide ne pénètre pas dans le thermostat.

Remplissage maximal recommandé:

- ❶ Eau: 30 mm en dessous du bord supérieur.
- ❶ Huile: 40 mm en dessous du bord supérieur.
- ❶ Après le remplissage, placez les échantillons/portoirs ou fermez la cuve avec le couvercle.
- ❶ Le thermostat est équipé d'une pré signalisation de sous niveau qui peut déclencher lors du chargement ou du changement d'échantillons dans la cuve.



Vidange

- Arrêtez le thermostat et le compresseur par l'interrupteur.
- Tirez la grille d'aération vers l'avant et enlevez la.
- Poussez une courte pièce de tuyau sur le robinet de vidange et placez le tuyau dans un récipient adéquat.
- Ouvrez la vis de vidange (19).

Lorsque la cuve est complètement vidangée, **revisssez la vis de vidange.**

6. Mise en service

6.1. Branchement secteur



ATTENTION:

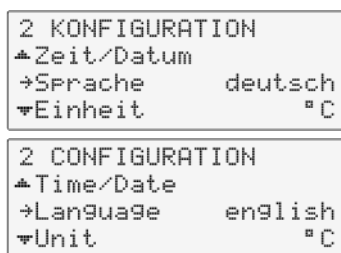
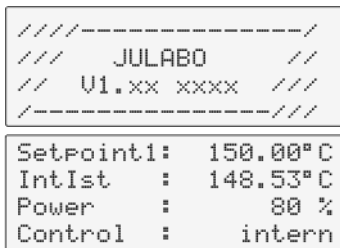
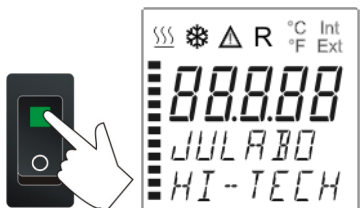
- Ne branchez l'appareil que sur une prise pour réseau d'alimentation avec contact de mise à la terre (PE)!
- La prise de courant permet de séparer sûrement l'appareil du réseau d'alimentation. Elle doit donc être toujours accessible.
- Ne pas mettre en marche un appareil dont le câble d'alimentation est endommagé.
- Vérifier régulièrement le câble d'alimentation (p.ex. fissures).
- Pas de garantie dans le cas d'un mauvais branchement!

Comparez votre secteur aux données sur la plaque signalétique de l'appareil.

- Branchez le câble d'alimentation du thermostat (17a) sur la prise (18).
- Reliez les prises * (9a, 9b) avec le câble de commande du compresseur (9) et vissez les.
- Branchez le câble d'alimentation du compresseur (17b) sur une prise mise à la terre.

6.2. Mise en route/Choix du langage de l'affichage

6.2.1. Thermostat



Mise en route:

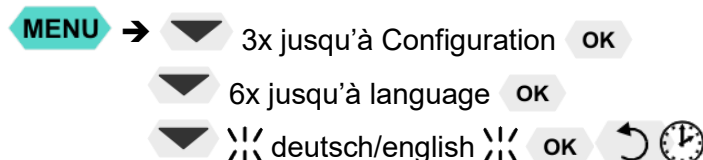
- L'appareil est mis sous tension par l'interrupteur.

- ① Pendant l'autotest qui suit, tous les segments au display VFD, toutes les lampes de contrôle sont allumés. Après ce test, le numéro de version software de l'appareil est affiché (exemple: V 1.xx-xxxx). Le thermostat indique qu'il est prêt à fonctionner avec l'affichage de "**OFF**" ou "**r OFF**" (mode standby).
- ① Le thermostat commute sur le mode qu'il avait avant l'arrêt: **commande manuelle** (par le clavier) ou **commande à distance** (remote - par ordinateur).

Choix de la langue utilisée sur l'affichage:

Les langues à disposition sur le DISPLAY de dialogue (LCD) sont l'Allemand ou l'Anglais. Le choix s'effectue dans le MENUE sous le point >Configuration</>Language/Sprache<.

Presser les touches suivantes comme décrit:



6.2.2. Mis en route le compresseur



Mise en route:

- ❗ Le compresseur est mis sous tension par l'interrupteur (1b).



❗ Mise en marche du compresseur:

Lorsque l'interrupteur du compresseur (1b) est sur marche, le compresseur est mise en route et arrêté automatiquement.

- Il s'arrête quand:
 - la température de travail est augmentée de plus de 30 °C (un refroidissement n'est pas nécessaire).
 - le chauffage travaille plus de 5 minutes avec une puissance de supérieure à 800 W.
- Il est mis en marche quand:
 - un refroidissement est nécessaire pour maintenir la température du bain.
 - Pour protéger le compresseur, un temps de 5 minutes est automatiquement programmé entre la mise en marche et l'arrêt.
- Si on n'a pas besoin de refroidissement, arrêtez le compresseur par l'interrupteur (1b).



6.3. Start - Stop



Start:

- Presser la touche **OK**
La température actuelle du bain est affichée à l'écran VFD COMFORT. La pompe s'active, avec un léger retard.

Stop:

- Presser la touche **OK** .
ou
maintenir les touches   enfoncées.
Le message „OFF“ apparaît à l'écran VFD COMFORT.

7. Réglage de températures

L'entrée de la température de consigne se fait dans un menu activé par la touche .

Trois différentes valeurs de consigne peuvent être choisies dans le domaine de température de l'appareil.

- ① Cette mise en mémoire peut être effectuée en marche ou à l'arrêt de l'appareil.

Changement de température de consigne dans le menu

Paramètres d'usine:

```
T SETPOINTS
-----
→SetPoint1 = 25.00°C
↵SetPoint2 = 37.00°C
SetPoint3 = 70.00°C
```

1. Presser la touche . La valeur clignote .
2. Avec les touches  ou  choisir le SETPOINT 1 ou 2 ou 3.
3. Valider avec la touche .

- ① Le régulateur du thermostat travaille avec la nouvelle valeur de consigne.

Exemple: Changement de la valeur de consigne "SETPNT 3"

- ① Dans l'état >Start< cette valeur est de suite utilisée pour la régulation de température.

L'affichage à l'écran VFD COMFORT est actualisé.

L'affichage de contrôle de chauffage clignote.

```
Setpoint3: 70.00°C
ActIst : 24.64°C
Power : 80 %
Control : internal
```

```
Setpoint3: 85.00°C
ActIst : 24.64°C
Power : 80 %
Control : internal
```

Setpoint3: Changer 70.00°C en 80.00°C.

Action dans la ligne 1 de l'affichage normal.

- Presser les touches  et  et valider avec .

Conseil:

Voir **SetMax:** et **SetMin:** dans le chapitre „Limits“.



8. Dispositif de sécurité et d'alarme



Les systèmes de sécurité doivent être contrôlé au moins 2 fois par an!
voir >Recommandations de sécurité< page 24

Le changement des valeurs de sécurité haute > **SafeTemp**< , de l'alarme de température haute > **OverTemp**< et de température basse > **SubTemp**< se fait dans un menu activé par la touche .

Le sous menu > **Type**< peut être sélectionné dans les menus > **OverTemp** < et > **SubTemp** < entre une alerte et une validation d'alarme.



ATTENTION

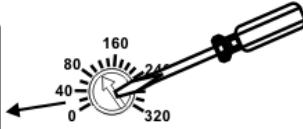


Procéder à l'ajustage de la température de sécurité au-dessous du point d'éclair du fluide caloporteur.

En cas de mauvaise valeur, il y a risque d'inflammation.!

Nous déclinons toute responsabilité en cas de mauvaise utilisation de cette sécurité.!

```
! SAFETY VALUES !
-----
→SafeTemp : 100.00°C
▼Type      Warning / Alarm
OverTemp   87.00°C
SubTemp    83.00°C
SafeSens : 25.00°C
```



SafeTemp:

Domaine d'utilisation: 20 °C ... 320 °C
 Domaine: 0.1 ... 99.9 K
 Domaine: 0.1 ... 99.9 K
 Domaine: 0.1 ... 99.9 K
 Domaine: 0.1 ... 99.9 K
 Domaine: 0.1 ... 99.9 K
 0 °C

- Règlage grossier avec le bouton.

Règlage:

- Presser la touche , avec les touches  ou  choisir le niveau de menu  et valider avec .

Effectuer le réglage comme suit.

SafeTemp:

- Entrer la nouvelle valeur avec un tournevis dans un délai de 30 secondes. Pour une valeur exacte et précise, régler à l'écran LCD
 Conseil:
 Placer la sécurité de température haute >SafeTemp< de 5 °C à 10 °C au dessus de la valeur de travail.

Type:

- Avec la touche  changer le paramètre et valider avec la touche 
 ou
 presser la touche  si le paramètre ne doit pas être changé..

Paramètre réglable: **Warning** ou **Alarm**

OverTemp :

- Avec le clavier de chiffres entrer une valeur et valider avec .
 Exemple: 83.00 °C

SubTemp:

Presser les touches  et  et valider avec .



SafeSens:

La température de la sonde de sécurité est affichée.

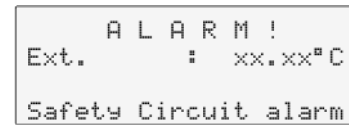
SafeTemperatur:

Domaine d'utilisation: 20 °C ... 320 °C

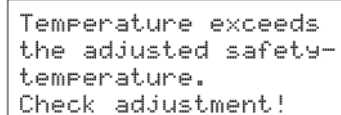
La valeur de sécurité haute réglée au tournevis s'affiche..

La sécurité de température haute > SafeTemp< est activée indépendamment du circuit de régulation. Lors de son activation, le

chauffage et la pompe sont désactivés et restent hors service.
L'alarme est sonore (signal persistant) et optique sur l'écran VFD COMFORT- avec le message:



Avec **OK** afficher le texte d'aide sur l'écran LCD ↓



- ① Indépendamment d'une régulation interne ou externe, les valeurs de températures sont affichées sur les deux écrans pour les deux sondes.

Exemple: I 94.06/14 et Ext. : xx.xx°C

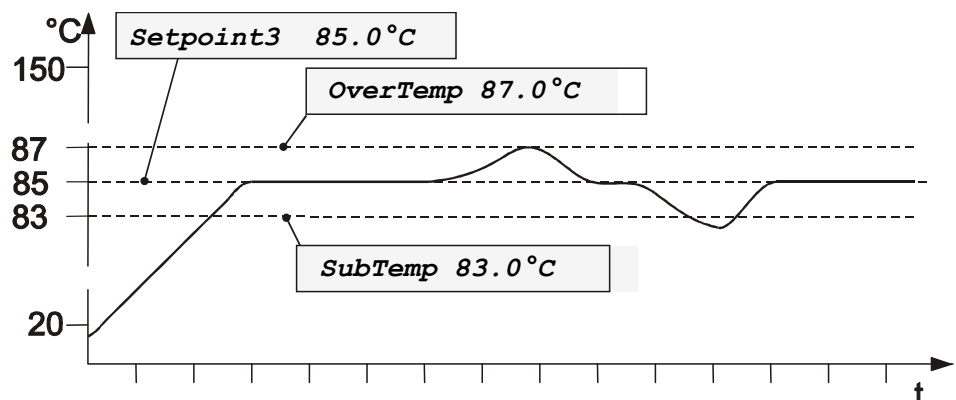
Type: >Warning< ou >Alarm<

Pour les deux menu > OverTemp < et > SubTemp < on peut choisir entre un simple avertissement ou une alarme avec coupure du courant sur les composants de puissance (chauffage et pompe).

OverTemperature: SubTemperature:

Si la température de travail > Setpoint < doit être surveillé de façon précise il est recommandé de fixer les limites haute et basse de température. Dans l'exemple suivant, la température de travail >Setpoint< est de 85 °C et est entourée de >OverTemp< à 87 °C et de >SubTemp< à 83 °C. Dès que la température effective dépasse une de ces limites, cet état est enregistré.

La réaction à cet état est définissable dans le menu >Type<.



- ① Ces limites ne seront activées que lorsque la température dans le bain après le démarrage de l'état „OFF“ resp. „rOFF“ se sera trouvé une fois pendant au moins 3 secondes dans les limites choisies.

- Etat >**WARNING**<

Comme simple mise en garde avec signal sonore intermittent et visuel. A l'écran VFD COMFORT-DISPLAY apparait le message



 88888 WARNING CODE 03 OverTemp	ou	 88888 WARNING CODE 04 SubTemp
---	----	--

A l'écran LCD s'affiche

```
Setpoint1: 150.00°C
IntAct    : 148.53°C
excess temperature!
-check limits-
```

```
Setpoint1: 150.00°C
IntAct    : 148.53°C
low temperature!
-check limits -
```

- Etat >**ALARM**<

Comme limite de température avec arrêt du chauffage et de la pompe de circulation.

L'alarme est signalée de manière optique et sonore (signal permanent.). L'écran VFD COMFORT-DISPLAY signale le message



 -OFF- ALARM CODE 03 OverTemp	ou	 -OFF- ALARM CODE 04 SubTemp
---	----	--

A l'écran LCD s'affiche

```
ALARM !
Ext.      : xx.xx°C
Excess Temperature
```

```
ALARM !
Ext.      : xx.xx°C
Low Temperature!
```

Avec **OK** afficher le texte d'aide sur l'écran LCD

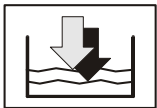


```
Actual temperature
above high tempera-
ture value.
Check limits!
```



```
Actual temperature
below low tempera-
ture value.
Check limits!
```

8.0.1. Sécurité de sous niveau avec pré signalisation



Cette sécurité de niveau bas est indépendante du régulateur et est à 2 étapes.

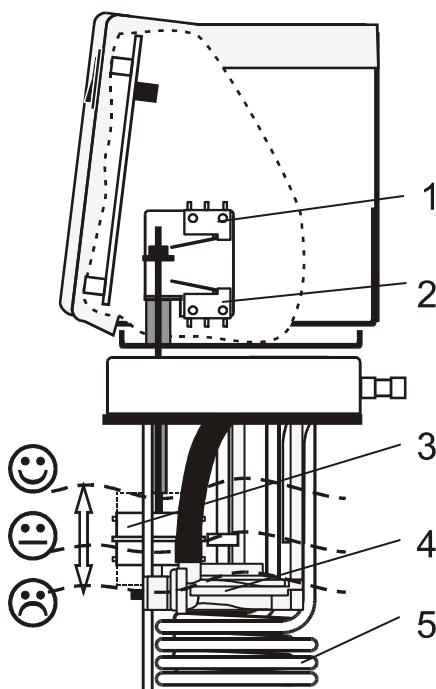
1. Palier 1 reconnaît un niveau défini 😊.

La signalisation est acoustique (ton intermittent) et optique au VFD COMFORT-DISPLAY avec l'affichage

88.88
WARNING
CODE 40

Setpoint1: 150.00°C
IntAct : 148.53°C
low level!
-refill medium-

Le niveau doit être contrôlé et complété!



2. Palier 2 reconnaît un sous niveau 😞.

Lorsque la sécurité de sous niveau d'après IEC 61010-2-010 reconnaît un manque de liquide, la pompe et le chauffage sont coupés sur les deux pôles.

La signalisation est acoustique (ton continu) et optique au VFD COMFORT-DISPLAY avec l'affichage

>ALARM< >CODE 1<

-OFF-
ALARM
CODE 1

ALARM!
Ext. : xx.xx°C
Low level alarm

Avec **OK** afficher le texte d'aide sur l'écran LCD



Low liquid level or
float broken.
Check float and fill
medium!

Arrêtez l'appareil, contrôlez ce qui a provoqué la perte de niveau. Complétez le niveau et remettez l'appareil en marche!

3. Flotteur
4. Pompe de circulation
5. Corps de chauffe



AVERTISSEMENT:

Lors d'un complément de niveau faites toujours attention que le liquide de bain est le même que celui se trouvant déjà dans le bain.

Les huiles de bain ne doivent pas contenir de l'eau et doivent être à peu près à la température de l'huile se trouvant dans le bain!

Risque d'explosion à haute température!

9. **MENU** Fonction menu

MENU



```

1 MAIN MENU
-----
→Start Program
▼Manage Programs
  Pump
  Configuration
  Control
  Interface serial
  ATCalibration
  Limits
  Inputs/Outputs
-----

```

Sous ce terme sont compris des réglages tels que:

Menu-niveau 1

<pre> 1 MAIN MENU ----- →Start Program ▼Manage Programs </pre>	Lancer le programme Page 45 Avec ce menu, il est possible de lancer un programme déjà édité.
<pre> 1 MAIN MENU ▲Start Program →Manage Programs ▼Pump </pre>	Ecrire, gérer le programme Page 50
<pre> 1 MAIN MENU ▲Manage Programs →Pump ▼Configuration </pre>	Réglage électronique de la puissance de la pompe Page 54 Le débit et la pression de la pompe de circulation sont ajustables par le nombre de tours.
<pre> 1 MAIN MENU ▲Pump →Configuration ▼Control </pre>	Configuration de l'appareil Page 55 - Remote – on/off (avec télécommande par RS232) - Changer l' entrée de la valeur de consigne - Autostart – AUTOSTART on/off - Off-Mode – Pompe on/off - ActVar – Changer la valeur - Time/Date – Réglage de la date et de l'heure - Language – english/deutsch - Unité – Affichage de la temperature en °C ou en °F - Program Typ – temps ou gradient - Reset – Paramétrage d'usine
<pre> 1 MAIN MENU ▲Configuration →Control ▼Interface serial </pre>	Propriétés du régulateur, paramètres du régulateur. Page 62 - ControlType - Régulation en circuit interne ou externe - Selftuning (identification) - Dynamic - interne - CoSpeed – externe - Paramètres de régulation - XP-, TN-, TV- interne - Paramètres de régulation - XP-, TN-, TV- XPU-, externe

Menu-niveau 1

1 MAIN MENU ↩Control →Interface serial ↩ATCalibration ⬇ ⬆	Paramètres réglables de la prise série BAUDRATE, PARITY, HANDSHAKE	Page 68
1 MAIN MENU ↩Interface serial →ATCalibration ↩Limits ⬇ ⬆	ATC - Absolut Temperature Calibration, Correction de la sonde Sensor interne, Correction de la sonde Sensor externe Correction de la sonde Méthode des 3 points.	Page 69
1 MAIN MENU ↩ATCalibration →Limits ↩Inputs/Outputs ⬇ ⬆	Limitation de puissance et du domaine de température Setpoint Max/Min Valeur de consigne maximale et minimale Heating Max – Puissance de chauffage maximale Cooling Max – Puissance de refroidissement maximale Internal Max/Min – Limitation du domaine de température Upper band/Lower band – Domaine de température	Page 76
1 MAIN MENU ↩Limits →Inputs/Outputs -----	Entrées/sorties analogiques Sortie pour enregistreur – Channel 1, 2, 3 Eprog – Entrée programmeur externe Ext-StBy - Entrée STAND-BY Alarm - Sortie ALARM	Page 78

9.1. Démarrage du programmeur

```

2 START PROGRAM
-----
→Program Number  0
▼at Step         0
Runs             1
Program End      StdBy
Run              now
-----

```

Avec le menu démarrage du programmeur intégré, on peut appeler et démarrer un des 6 profils que l'on a mis en mémoire.

Ce démarrage peut être effectué manuellement ou par l'horloge interne.

① Conditions:

1. Ecrire un programme. (Voir prochain chapitre)
2. Retour au menu de lancement et valider chaque paramètre à chaque point Menu avec la touche **OK**
3. Entrer un temps de démarrage (>Time< >Date< >Year<) quand le programme doit commencer selon l'horloge interne.

>Program Number< Choisir le programme qui doit être démarré 0 ... 5

> at Step< Lancement de programme au pas 0 ... 59

> Runs < Nombre de cycles 1 ... 99

> Program End< Etat à la fin du programme
Stdby/PSetp/Setp 1/Setp 2/Setp 3

> Run < Temps de lancement (now/time)

MENU ↓

```

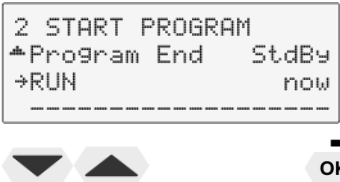
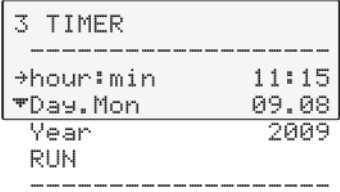
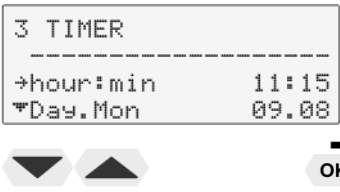
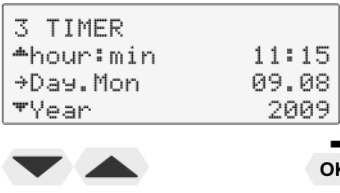
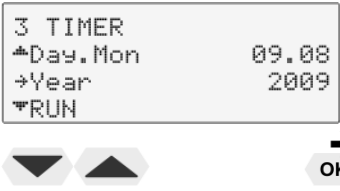
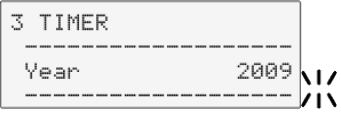
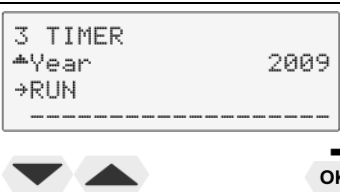
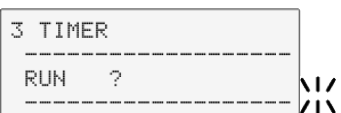
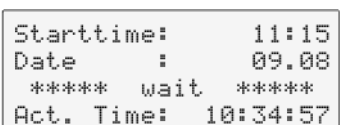
1 MAIN MENU
-----
→Start Program
▼Manage Programs
-----

```

OK ↓

① Presser la touche  si un paramètre ne doit pas être changé. (avant OK)

Niveau 2	Niveau - paramètres	
<pre> 2 START PROGRAM ----- →Program Number 0 ▼at Step 0 Runs 1 Program End StdBy Run now ----- </pre> ↙ ↘ OK	<pre> 2 START PROGRAM ----- Program Number 0 ----- </pre> ⌘	• Avec le clavier à chiffres, entrer une valeur et valider avec OK Paramètres ajustable: 0 ... 5
<pre> 2 START PROGRAM ----- ▲Program Number 0 →at Step 0 ▼Runs 1 Program End StdBy Run now ----- </pre> ↙ ↘ OK	<pre> 2 START PROGRAM ----- at Step 0 ----- </pre> ⌘	• Avec le clavier à chiffres, entrer une valeur et valider avec OK Paramètres ajustable: 0 ... 59
<pre> 2 START PROGRAM ----- ▲at Step 0 →Runs 1 ▼Program End StdBy Run now ----- </pre> ↙ ↘ OK	<pre> 2 START PROGRAM ----- →Runs 1 ----- </pre> ⌘	• Avec le clavier à chiffres, entrer une valeur et valider avec OK Paramètres ajustable: 1 ... 99
<pre> 2 START PROGRAM ----- ▲Runs 1 →Program End StdBy ▼RUN now ----- </pre> ↙ ↘ OK	<pre> 2 START PROGRAM ----- →Program End StdBy ----- </pre> ⌘	• Entrer les paramètres souhaités   et OK Paramètres ajustable: StdBy , PSetp, Setp 1, Setp 2 , Setp 3

Niveau 2	Niveau - paramètres	
	 or  	• Entrer les paramètres souhaités   et OK . Valider >now< avec OK et le programme se lance de suite. ou dans paramètre (time) passer temps sauvegardé. dans l'exemple ci-dessous est paramétré: 09. août 2009, 11:15 Uhr
Submenu TIMER 		① Sie le paramètre temps est choisi, un sous menu pour le démarrage va s'ouvrir. • Dans le sous menu >3 TIMER< entrer un temps pour le lancement du programme.
		Entrer un temps de démarrage avec le clavier à chiffres et valider avec OK Exemple: (hh:mm)      + OK
		• Entrer un jour et un mois avec le clavier à chiffres et valider avec OK . Exemple: (TT/MM)      + OK
		• Avec le clavier à chiffres entrer l'année et valider avec OK . Exemple: (JJJJ)     + OK
		• Valider >Run?< avec OK et le programme sera lancé au moment programmé.
	Affichage en attente du lancement: Le thermostat passe en mode d'attente. L'écran LCD Dialog clignote. Le temps de démarrage et l'heure réelle sont constamment affichés. Vérifier éventuellement le réglage de l'horloge interne (voir MENU Configuration)	

9.1.1. Statut en fin de programme


 SetPoint3: 80.00°C
 IntAct : 80.00°C
 Power : 3 %
 Control : internal

T SETPOINTS
 +Setpoint1 = 25.00°C
 +Setpoint2 = 58.00°C
 +Setpoint3 = 85.00°C
 SetPoint2: 58.00°C
 IntAct : 60.00°C
 Power : 0 %
 Control : intern



Program end StdBy , PSetp, Setp 1, Setp 2 , Setp 3

Ici est défini, si à la fin du programme l'appareil doit commuter sur OFF ou si la régulation doit continuer et dans ce cas à quelle température de consigne .

Stdby – a la fin du programme, l'appareil commute sur OFF. Au display VFD est affichée la température de consigne qui avant le démarrage du programme est affichée à la ligne 2 (Exemple à gauche: S 25.00 °C).

PSetp –(consigne du **Programmeur**) à la fin du programme, la consigne du dernier segment est écrite à la place de la consigne 3 (exemple à gauche: 80.00 °C) est affichée au display LCD en ligne 1 L'appareil continu de réguler à cette température jusqu'à ce qu'on appuie sur la touche **OK** ou qu'un autre programme soit démarré.

Setp 1, Setp 2, Setp 3 – („Setp“ raccourci pour **Setpoint**)

avant le démarrage du programmeur, dans le menu **T** sous une des trois consignes est entrée une valeur de température. (Exemple à gauche: Consigne 2 58.00 °C)

L'appareil à la fin du programme régule à cette température jusqu'à ce qu'on appuie sur la touche **OK** ou qu'un autre programme soit démarré.

9.1.2. Affichage après démarrage:

Lorsque le programmeur est démarré, à la ligne 1 est affiché la température de consigne actuelle calculée. Cette valeur se modifie constamment jusqu'à ce que la température cible choisie soit atteinte (rampe de température).

1^{er} ligne: Setp. - Température de consigne du programmeur -

2^{ème} ligne: Température effective actuelle
 à **régulation interne** = IntAct: xxx.xx
 à **régulation externe** = ExtAct: xxx.xx

3^{ème} ligne: Profil choisi avec segment actuel

4^{ème} ligne: Avec les poussoirs ▼ ▲ les informations suivantes peuvent être affichées en alternative à la ligne 4

- temps restant dans le segment (affichage standard)
- temps restant du programme: Profil x Nombre de cycles
(All: Jours/Heures:Minutes:Secondes)

Remarque:

1. si le calcul du temps total dépasse 999 jours, l'appareil n'affichera que des heures
(All: Jours/Heures:Minutes:Secondes)
2. si le temps d'un segment est édité après le démarrage le „temps total restant“ ne sera plus affiché.

Exemples:

Set : XX.XX°C
 IntAct : XX.XX°C
 ProgNr.:2 Step: 2
 Remain : 03:32:25

Set : XX.XX°C
 IntAct : XX.XX°C
 ProgNr.:2 Step: 2
 All : ttt/hh:mm:ss

9.1.3. Edité après le démarrage

Avec le programmeur il est possible d'éditer un programme déjà démarré.

Editer et quitter:

```
3  EDITOR  >PrgNr.2
SP : ---.---C xxx.xx°C
TI : --.---%  xx.xx%
ST :  --      0
```

- Après le démarrage en appuyant sur la touche **MENU** on entre dans le sous menu „3 EDITOR “.
Voir chapitre „Ecrire et gérer un programme“
- Avec la touche  on quitte le mode Editer.

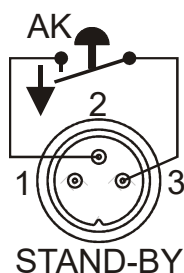
Particularités lors d'une modification du segment sur lequel on travaille actuellement.

- ① Lors d'un changement de la température cible, la pente du segment est recalculé en fonction du temps restant dans le segment.
- ① Lors d'un changement de la durée du segment, la pente est recalculée en fonction du nouveau temps appliqué au segment.
- ① Un affichage du „Temps restant total“ (Programme x nombre de cycles) comme décrit page 47 n'est plus possible.

9.1.4. Interruption d'un programme

```
Set   :   XX.XX°C
IntAct :   XX.XX°C
ProgNr.:2  Step: 2
*** Pause ***
```

- ① En appuyant sur la touche  on peut interrompre ou continuer un programme. Les valeurs de température et de temps actuels sont figées. Sur le DISPLAY de dialogue (LCD) clignote le message „pause“.



```
Set   :   XX.XX°C
IntAct :   XX.XX°C
ProgNr.:2  Step: 2
***** StandBy *****
```

- ① Un programme peut aussi être interrompu ou continué par un arrêt d'urgence
Important:
Pour cela il faut d'abord placer dans le menu > **Inputs/Outputs** < le point > **Ext. StBy** < sur > **activ** < et dans le menu > **Configuration** < le paramètre > **Autostart** < doit être activé.
- ① Par l'interruption du contact „AK“, l'entrée de température de consigne et le temps sont stoppés à leurs valeurs actuelles.
L'appareil se met en attente et indique cet état par un clignotement de „STAND-BY“ au DISPLAY de dialogue (LCD).



Ceci n'est pas un arrêt d'urgence réel.



AVERTISSEMENT:

Après une coupure de courant, il est possible que l'appareil se remet en marche automatiquement. Utilisez les fonctions d'avertissement de l'appareil.

Voir **AVERTISSEMENT:** „Autostart“.

9.1.5. Interruption dû à une coupure de courant

Il est possible d'utiliser le programmeur même quand il y a eu une coupure de courant.

Important:

Il faut pour cela paramétrer dans le menu **>Configuration<** le point **>Autostart<** soit **activé**.

- ❶ Coupure de courant programmeur démarré:
Après une coupure de courant le programmeur redémarre automatiquement avec un décalage d'environ 20 Secondes. N'étant plus contrôlé, la température du bain s'est modifiée.
- ❷ Coupure de courant en position d'attente, en démarrage par la minuterie:
Si le moment du démarrage n'est pas encore atteint, le programmeur revient en position d'attente.
Si le moment du démarrage est dépassée, le programmeur démarre immédiatement.

```
Starttime: 11:15
Date : 09.08
***** wait *****
Act. Time: 10:34:57
```

9.1.6. Arrêt d'un programme

```
Set : XX.XX°C
IntAct : XX.XX°C
ProgNr.:2 Step: 2
Remain : 03:32:25
```

```
2 START PROGRAM
-----
→Program Number 0
→at Step 0
Runs 1
Program End StdBy
Run now
-----
```

- ❶ Un programme peut être terminé par la touche  .

Le comportement du régulateur après un arrêt est défini dans le menu **> START PROGRAM <**, sous le sous menu **>Program End <**.

Exemple: **>Program End StdBy<**

```
-OFF-
5 25.00
E XX.XX
```

Arrêt dû à une coupure de secteur

Suite à une coupure de secteur, le thermostat réagit comme à un arrêt par l'interrupteur.

9.2. Ecrire et gérer un programme

2 MANAGE PROGRAMS	
→Edit	PrgNr.
▼Delete	PrgNr.
Print	PrgNr.

Gradient (°/t) Avec le programmeur intégré, on peut rapidement et simplement programmer un déroulement de température dans le temps. Ce déroulement est appelé programme. Un programme est composé de différents segments. Ces segments sont définis par un temps (t:) ou un gradient (°/t) et une température à atteindre. Cette température à atteindre est la température de consigne (T:) qui sera atteinte en fin de segment. En tenant compte du temps et de la différence de température, le programmeur calcule une rampe de température.

Etablir un profil:

Sous le point "Edit", entrez le numéro du programme.

6 programmes (No. 0 à 5) avec chacun jusqu'à 60 segments peuvent être mémorisés.

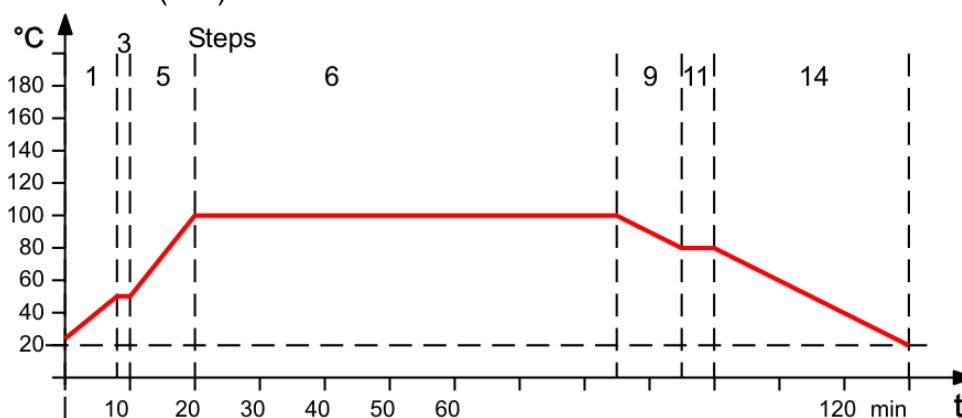
Dans le déroulement du programme, seul les segments entièrement définis par une température et un temps seront pris en considération. Remarque : Lors de l'établissement d'un profil, n'utilisez qu'un no. de segment sur deux. Ceci permet d'ajouter plus facilement des segments si nécessaire.

Important:

Si le temps pour un profil est entré avec 00:00, le programme n'est continué avec le prochain segment que si la température choisie (± 0.2 °C) est atteinte.

Exemple:

Step	(Nr.)	1	3	5	6	9	11	14
Setpoint	(°C)	50	50	100	100	80	80	20
Time	(h:m)	00:08	00:02	00:10	01:05	00:10	00:05	00:30



Edit - Ecrire et gérer un programme**MENU** ↓

```

1 MAIN MENU
+Start Program
+Manage Programs
+Pump

```

OK ↓

PrgNr: Choisir le programme qui doit être écrit 0 ... 5

SP : (Setpoint) Valeur de consigne pour segment.

TI : (Time) Durée du segment [hh:mm] ou

GRD: Gradient [°/t] = [°/min]

Changement du type de programme dans MENU

>Konfiguration< au niveau >Programmtyp< .

ST: (Step) Segment 0 ... 59

❗ Presser la touche  si un paramètre ne doit pas être changé. (avant OK)

Niveau 2

```

2 MANAGE PROGRAMS
-----
+Edit          PrgNr.
+Delete        PrgNr.
Print          PrgNr.
-----

```

OK ↓

Exemple:

Le programme (PrgNr.) 2 doit avoir dans le segment (ST) 3 une température de consigne de (SP) 100.00 °C.

La durée doit être de 1 heure.

```

2 MANAGE PROGRAMS
-----
Edit          # PrgNr.2
-----

```

⏏

Entrer le numéro de programme

- Chercher le PrgNr. avec   et **OK** .

Niveau 3

❗ Pour la ligne choisie > ST < il faut entrer une valeur de consigne >SP< et une durée >TI< ou le gradient >GRD< dans la moitié droite de l'écran d'entrées.

```

3 EDITOR      >PrgNr.2
SP : ---.---C 100.00C
TI : --.---T  1.00T
ST :    2    # 3

```

⏏

Ecran d'entrées pour les lignes, valeur de consigne, temps et gradient.

Choisir la ligne (ST) avec   et **OK** .

or

```

3 EDITOR      >PrgNr.2
SP : ---.---C ---.---C
GRD: --.---%  --.---%
ST :    --    # 0

```

⏏

1. Avec le clavier à chiffres régler la valeur de consigne et valider avec **OK** .
2. Avec le clavier à chiffres, entrer le temps (Ti) ou le gradient (GRD) et valider avec **OK** .



```

3 EDITOR      >PrgNr.2
SP : 100.00C ---.---C
TI :  1.00T  --.---T
ST :    3    # 4

```

⏏

❗ Après la validation du temps (TI) ou du gradient GRD lesvaleurs sont déplacées sur l'écran de gauche.

- Sur l'écran de droite des entrées, on peut entrer les valeurs pour la prochaines lignes.
Voir en haut 1./ 2./ 3./

Effacer

Il est possible d'effacer un programme complet ou des lignes successives.

Effacer le programme PrgNr: Entrer le programme qui doit être effacé. 0 ... 5

Effacer de la ligne X à la ligne Y - 0 ... 59

❗ Presser la touche  si un paramètre ne doit pas être changé. (avant OK)

MENU ↓

```
1 MAIN MENU
▲Start Program
→Manage Programs
▼PUMP
```

OK ↓

Niveau 2		Sous menu >Delete<
<pre>2 MANAGE PROGRAMS ▲Edit PrgNr. →Delete PrgNr. ▼Print PrgNr.</pre>		Choisir le point de menu >Delete PrgNr< avec  et OK.
<pre>2 MANAGE PROGRAMS ----- Delete PrgNr.0</pre>		Choisir le PrgNr. avec   et OK. Exemple: PrgNr. 0
Niveau 3		Affichage: effacer un bout de programme.
<pre>3 DELETE >PrgNr. 0 ----- →from Step 0 ▼to Step 59 delete -----</pre>		- Valider successivement les points de menu >  from Step< et > to Step< avec  et OK. - Avec le clavier à chiffres, entrer les différents bout de programme et valider avec OK. Exemple: >von 0< >bis 59<
<pre>3 DELETE >PrgNr. 0 ----- from Step 0 -----</pre>		Choisir > delete < avec  et OK
<pre>3 DELETE >PrgNr. 0 ----- to Step 59 -----</pre>		
<pre>3 DELETE >PrgNr. 0 ----- delete? -----</pre>		Valider >delete?< avec OK.
<pre>3 DELETE >PrgNr. 0 ----- ! delete ! -----</pre>		❗ Le processus d'effacement est à valider avec affichage à l'écran LCD.

MENU

```

1 MAIN MENU
+Start Program
+Manage Programs
+Pump
  
```

OK**Impression**

A des fins de contrôle ou de documentation, chaque programme peut être imprimé par la prise série.

- ① Presser la touche si un paramètre ne doit pas être changé. (avant OK)

Niveau 2	Sous menu > Print <	
<pre> 2 MANAGE PROGRAMS +Delete PrgNr. +Print PrgNr. </pre>		Choisir le menu > Print PrgNr.< avec et OK.
<pre> 2 MANAGE PROGRAMS Print + PrgNr.4 </pre>		Choisir le numéro de programme avec et valider avec OK. Exemple: 4
Level 3		
<pre> 3 PRINT PrgNr.4 +Print </pre>		Valider > Print< avec OK
<pre> 3 PRINT PrgNr.4 Print? </pre>		Valider >Print?< avec OK.
<pre> 3 PRINT PrgNr.4 ! print ! </pre> <pre> 3 PRINT PrgNr.4 done ! </pre>		① L'impression et son arrêt sont à confirmer l'un à la suite de l'autre à l'écran LCD.

9.3. Ajustage de la pression de pompe

MENU

↓

1 MAIN MENU

→Manage Programs

→Pump

→Configuration

OK

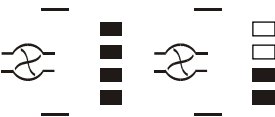
↓

Le débit et la pression de la pompe de circulation sont ajustables par le nombre de tours.

❶ Presser la touche  si un paramètre ne doit pas être changé. (avant OK)

Niveau 2	Sous menu >Pompe<
2 PUMP →Pumpe stage 1	Le débit de pompe actuel est indiqué. Exemple: 1 • Valider avec  .
2 PUMP →Pumpe stage 3 	• Régler le débit de pompe souhaité avec   et  . Exemple: 3

Exemple :
Consigne Effectif

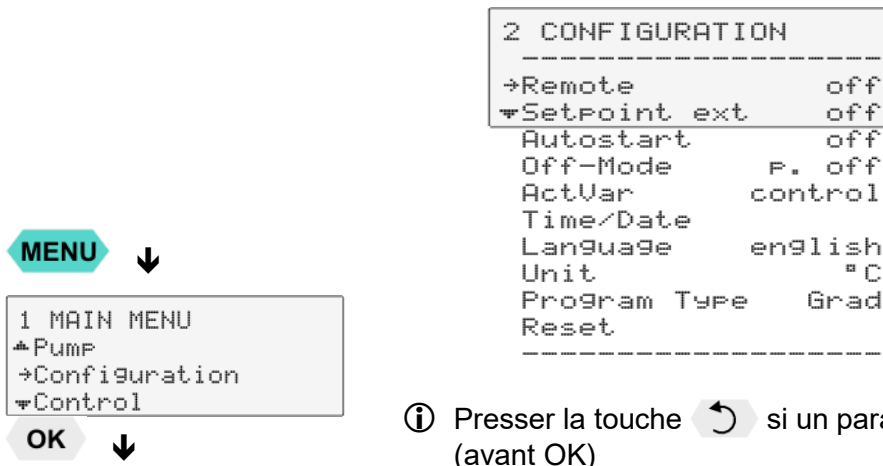


Réglages : Paliers 1 ... 4
Affichage :  par échelle lumineuse

- ❶ **Consigne :**
Affichage du palier de pompe choisi (Consigne) en état –OFF–.
- ❶ **Effectif :**
Affichage du palier de pompe en fonction du nombre de tours après le démarrage.
Pour la protection du moteur de pompe, le nombre de tours du moteur varie en fonction de la charge, p.e. en fonction de de la variation de viscosité du liquide de bain à différentes températures.

Débit : 22 ... 26 l/min					
Palier		1	2	3	4
Pression	[bar]	0,4	0,5	0,6	0,7
Aspiration	[bar]	0,2	0,26	0,33	0,4
Puissance totale en circuit fermé	[bar]	0,6	0,76	0,93	1,1

9.4. Configuration



Niveau 2	Paramètre-niveau	
2 CONFIGURATION ----- → Remote off ▼ Setpoint ext off ↓ OK →	2 CONFIGURATION ----- Remote (RS232) off or 2 CONFIGURATION ----- Remote (RS485) off	Pilotage à distance par la prise série. Paramètres ajustable: off/on Activer la télécommande avec ▲ ▼ et OK ① D'abord régler le >Type< de la prise (RS232 ou RS485) dans le MENU >Interface serial< puis mettre >Remote< sur on. ① Affichage de Kontroll dans la ligne de tête R pour Remote ① RS232 relia la RS232 avec le PC.
2 CONFIGURATION ----- ▲ Remote off → Setpoint ext off ▼ Autostart off ↓ OK →	2 CONFIGURATION ----- Setpoint ext off ① Switch over setpoint setting by pressing ▲ ▼ and OK	Température de consigne externe: Paramètres ajustable: off/Eprog/PT100 Entrer les paramètres souhaités ▲ ▼ et OK. off – pas d'entrée de valeur de consigne externe ou Entrée de la température de consigne par prise >Ext. Pt100< ou prise >REG+EPROG<
2 CONFIGURATION ----- ▲ Setpoint ext off → Autostart off ▼ Off-Mode P. off ↓ OK →	2 CONFIGURATION ----- Autostart off	Autostart Paramètres ajustable: on/off Entrer les paramètres souhaités ▲ ▼ et OK.

Niveau 2	Paramètre-niveau	
2 CONFIGURATION ▲Autostart off →Off-Mode P. off ▼ActVar control OK ▼ ▲	2 CONFIGURATION ----- Off-Mode P. off ----- OK	Mode des pompes Paramètres ajustable: P. on/P. off Entrer les paramètres souhaités ▲ ▼ et OK . P.on Pompe en fonctionnement continu P.off Pompe couplée à Start/Stop
2 CONFIGURATION ▲Off-Mode P. off →ActVar control ▼Time/Date OK ▼ ▲	2 CONFIGURATION ----- ActVar control ----- OK	Variable - Valeurs d'entrée Paramètres ajustable: control, Eprog, serial ① Entrer les paramètres souhaités ▲ ▼ et OK . ① La valeur d'entrée en position > serial < et > Eprog < ne sera transmise au chauffage que lorsque l'appareil sera en mode Start.
2 CONFIGURATION ▲ActVar control →Time/Date ▼Language english OK ▼ ▲		Time, Date, Year voir page suivante
2 CONFIGURATION ▲Time/Date →Language english ▼Unit °C OK ▼ ▲	2 KONFIGURATION ----- Language english ----- OK	Language Paramètres ajustable: deutsch/english Entrer les paramètres souhaités ▲ ▼ et OK .
2 CONFIGURATION ▲Language english →Unit °C ▼Program type time OK ▼ ▲	2 KONFIGURATION ----- Unit °C ----- OK	Unité Paramètres ajustable: °C/°F Entrer les paramètres souhaités ▲ ▼ et OK .
2 CONFIGURATION ▲Unit °C →Program type time ▼Reset OK ▼ ▲	2 KONFIGURATION ----- Program type time ----- OK	Type de programmes Paramètres ajustables: time/Gradient Entrer les paramètres souhaités ▲ ▼ et OK .

Niveau 2	Paramètre-niveau	
2 CONFIGURATION ▲Program type time →Reset ----- ▼ ▲ → OK	2 CONFIGURATION ----- Reset? ----- ⏏ 2 CONFIGURATION ----- Reset: Running... -----	Reset - Retour à la configuration usine avec OK >Reset?< valider avec OK. Avec l'ordre RESET tous les paramètres reprennent la configuration usine, sauf la date et l'heure. ❶ Un Reset n'est possible qu'à l'arrêt, en mode „OFF“. ❶ En mode >Running... < tous les paramètres reprennent leur configuration usine.

Niveau 2	Niveau 3	Paramètre-niveau
2 CONFIGURATION ▲ActVar control →Time/Date ▼Language english → OK	3 SET TIME/DATE ----- →hour:min 11:50 Day.Mon 07.07 → OK ▲ ▼ 3 SET TIME/DATE ----- hour:min 11:50 →Day.Mon 07.07 Year 2009 → OK ▲ ▼ 3 SET TIME/DATE ----- Day.Mon 07.07 →Year 2009 CURRENT: 12:05:16 → OK ▲ ▼ 3 SET TIME/DATE ----- Year 2009 →CURRENT: 12:05:16 ----- → OK	Paramètres ajustable: Time (Heures/ Minutes) >hour:min Date (Jou/ Mois) >Day:Mon Year (Année) Avec le clavier à chiffres, régler l'heure, le d��te et l'année, puis valider avec OK 3 SET TIME/DATE ----- hour:min 11:50 ----- ⏏ Exemple: 1 1 - 5 0 OK 3 SET TIME/DATE ----- Day.Mon 07.07 ----- ⏏ 3 SET TIME/DATE ----- Year 2009 ----- ⏏ Uniquement affichage du temps actuel. 3 SET TIME/DATE ----- CURRENT: 12:05:16 -----



L'horloge interne permet un départ différé d'un programme    n'importe quel moment. L'horloge est r  gl  e    l'usine.

- ❶ Si l'appareil est utilisé dans un autre fuseau horaire, il est possible de corriger l'appareil par ce moyen.
- ❶ Passer de l'heure d'hiver    l'heure d'été par ce moyen.

9.4.1. Remote – pilotage sans fil SERIAL

Configuration usine: off

```
RS232 : 25.00°C
IntAct : 27.00°C
Power : 0 %
Control : intern
```

```
RS485 : 25.00°C
IntAct : 27.00°C
Power : 0 %
Control : intern
```

Entrée de la température de consigne par l'interface RS232/RS485 par un PC resp.une centrale.

Au VFD COMFORT-DISPLAY la lettre „**R**“ s'allume pour Remote control: commande à distance.

← Le réglage choisi est affiché à l'écran LCD DIALOG.

o  o
SERIAL

Important: autres mesures pour le pilotage par télécommande

- ① Tout d'abord régler >Type< de la prise (RS232 ou RS485) dans le MENU >Interface serial< puis mettre >Remote < sur on.
- ① Reliez le thermostat et l'ordinateur par un câble série.
- ① Les paramètres des deux interfaces (thermostat et PC) doivent être identiques.(voir page 94)

9.4.2. Setpoint ext –Définition de l'entrée de consigne

Configuration usine: off

```
2 CONFIGURATION
-----
SetPoint ext  #off
-----
```

The selected mode is indicated on standard display.

```
SetPoint1: 152.00°C
IntAct : 50.64°C
Power : 100 %
Control : intern
```

```
Pt100 : 85.00°C
IntAct : 83.00°C
Power : 60 %
Control : external
```

```
Eprog : 50.00°C
IntAct : 27.40°C
Power : 80 %
Control : internal
```

En plus du pilotage par la télécommande par la prise en série, il est possible de changer la valeur de consigne par la prise analogique >ext. Pt100< ou >REG+E-PROG<.

Possible parameters:

off - entrée de la consigne par le clavier resp. par le programmeur intégré. (paramétrage d'usine)

Pt100 -Entrée de la température de consigne par une sonde Pt100 externe ou par une source de courant/tension.

Eprog - Uniquement possible avec l'option tiroir électronique.
Entrée de la température de consigne par l'entrée analogue REG+E-PROG par un programmeur externe.

```
2 CONFIGURATION
-----
→Remote      off
SetPoint ext  Eprog
Autostart     off
Off-Mode      P. off
ActVar        Eprog
Time/Date
```

Important:

- ① Reliez le programmeur externe au thermostat par la prise REG+E-PROG.
Dans le menu > MENU Inputs/Outputs < configurer le paramètre >Eprog< et en plus définissez la valeur d'entrée (voir page 84).
- ① L'entrée E-Prog peut être utilisée simplement soit dans le menu >Setpoint ext < ou > ActVar < (page 60).

9.4.3. Autostart

```
2 CONFIGURATION
^Setpoint ext    off
→Autostart      off
▼Off-Mode       P. off
```

Paramètres ajustable:

on - Avec Autostart fonction

off - Sans Autostart fonction (paramétrage d'usine)

Remarque:

Le thermostat livré par JULABO est configuré suivant les recommandations N.A.M.U.R. Pour le fonctionnement, cela signifie que lors d'une micro-coupure de courant, le thermostat doit se mettre dans état sûr. Cet état est indiqué au VFD COMFORT-DISPLAY par „-OFF-“ ou „R-OFF-“. Les éléments principaux, chauffage et pompe, sont coupés du secteur sur les deux pôles.

Si ce standard de sécurité n'est pas nécessaire, on peut supprimer cette fonction (p.e. pour des manip de très longues durées). Ceci permet le redémarrage automatique du thermostat après une coupure de courant ou p.e. un démarrage programmé par une minuterie.

- ❗ Ce n'est qu'en cas d'ajustage de valeur de consigne que la fonction AUTOSTART peut être exécutée via > clavier <, > eprog < et >PT100< .



AVERTISSEMENT:

Lors d'une mise en marche du thermostat par la fonction "AUTOSTART", il est impératif de s'assurer et de contrôler que la remise en marche sans surveillance ne présente aucun danger pour une installation ou des personnes.

L'appareil ne répond plus aux recommandations N.A.M.U.R.

Pensez que toutes les sécurités du thermostat devraient toujours être utilisées.

9.4.4. Off-Mode

```
2 CONFIGURATION
^Autostart      off
→Off-Mode       P. off
▼ActVar         control
```

OFF-Mode

La pompe de circulation est normalement mise en marche par l'interrupteur marche/arrêt resp. Par une commande marche/arrêt. Si la pompe doit continuer à fonctionner alors que le thermostat est sur -OFF- ceci peut être défini dans ce sous menu.

Paramètres ajustable:

pump off Pompe couplée à Start/Stop (paramétrage d'usine)

pump on Pompe en fonctionnement continu

9.4.5. ActVar - actuating variable

Variable - Valeurs d'entrée

```
2 CONFIGURATION
+Off-Mode      P. off
+ActVar        control
Time/Date
```

La valeur d'entrée est le type de signal qui va commander le chauffage ou le refroidissement du thermostat. En fonction de cette valeur de la chaleur ou du froid est apportée dans le bain. En position **>control<** c'est l'électronique du thermostat qui régule la température à la consigne demandée.

❶ La valeur d'entrée en position **> serial <** et **> Eprog <** ne sera transmise au chauffage que lorsque l'appareil sera en mode Start.

```
2 CONFIGURATION
-----
ActVar  + control
-----
```

Paramètres ajustable:

control – L'électronique interne du thermostat commande le chauffage et le refroidissement. Selftuning est possible .

serial – Le chauffage ou le compresseur de refroidissement reçoivent le signal par l'interface série. Selftuning n'est pas possible

eprog – Le chauffage ou le compresseur de refroidissement reçoivent le signal par l'entrée E-Prog. Selftuning n'est pas possible

```
2 CONFIGURATION
-----
ActVar  + serial
-----
```

```
2 CONFIGURATION
-----
ActVar  + Eprog
-----
```

Important:

Dans le menu **>Inputs/Outputs <** il faut que le paramètre **>eprog<** soit affiché et que la valeur d'entrée corresponde (voir page 84).

```
2 CONFIGURATION
-----
+Remote      off
Setpoint ext Eprog
Autostart    off
Off-Mode     P. off
ActVar       Eprog
Time/Date
```

Attention:

L'entrée E-PROG peut aussi être utilisée dans le menu **> Setpoint ext<** ou ici dans le menu **> ActVar <**.



AVERTISSEMENT:

La plage de température du cryo-thermostat est définie dans la configuration. En position **>control<** cette plage ne peut pas être dépassée.

En position **> serial <** et **> eprog <** une puissance chauffe ou de refroidissement est envoyée dans le bain sans contrôle de résultat. La température maximale peut être dépassée. L'utilisateur doit prévoir un contrôle de température. Des matériaux comme p.e. les joints ou l'isolation peuvent être abimés ou détruits si la température maximale est dépassée.

Les sécurités et fonctions d'avertissement du thermostat doivent toujours être utilisées (**>  <** voir page 38).

9.4.6. Règlage de la date et de l'heure



```
2 CONFIGURATION
▲ActVar      control
→Time/Date
▼Language    english
```

L'horloge interne permet un départ différé d'un programme à n'importe quel moment. L'horloge est réglée à l'usine.

- ❶ Si l'appareil est utilisé dans un autre fuseau horaire, il est possible de corriger l'appareil par ce moyen.
- ❶ Passer de l'heure d'hiver à l'heure d'été par ce moyen.

9.4.7. Language

```
2 CONFIGURATION
▲Time/Date
→Language    english
▼Unit        °C
```

Les langues à disposition sur le DISPLAY de dialogue (LCD) sont l'Allemand ou l'Anglais.

Paramètres ajustable:

deutsch/english

9.4.8. Unité

```
2 CONFIGURATION
▲Language    english
→Unit        °C
▼Program typ Zeit
```

Les valeurs de température peuvent être affichées soit en °C soit en °F.

Avec la commutation d'une valeur à l'autre, toutes les valeurs entrées sont comutées dans la nouvelle valeur.

Paramètres ajustable:

°C (paramétrage d'usine)

°F

9.4.9. Program type

```
2 CONFIGURATION
▲Unit        °C
→Program typ time
▼Reset
```

A program can be created with the parameters time or gradient.

Paramètres ajustable:

time (paramétrage d'usine)

Grd (Gradient) [°/t] = [°/min]

9.4.10. Reset

```
2 CONFIGURATION
▲Program typ time
→Reset
-----
```

Avec cette fonction Reset tous les paramètres, sauf la date et l'heure sont effacés et le thermostat revient au paramétrage d'usine.

- ❶ Un Reset n'est possible qu'à l'arrêt, en mode „OFF“.

9.5. Control - Régulation interne/externe

Le thermostat offre la possibilité de réguler un système interne ou externe. La commutation s'effectue dans ce sous menu. Suivant le choix seul les paramètres correspondants sont affichés.

Control internal	Control external
2 CONTROL →ControlType intern ▼Selftuning9 always Dynamic aperio XP 1.0K Tn 100s Tv 5s	2 CONTROL →ControlType extern ▼Selftuning9 always CoSpeed 0.0 XP 0.7K Tn 720s Tv 55s XPU 2.9K

MENU ↓

1 MAIN MENU

▲Configuration

→Control

▼Interface serial

OK ↓

- ❶ Pour une mesure et une régulation externe, une sonde Pt100 doit être branchée sur la prise au dos de l'appareil.
- ❷ Presser la touche ↺ si un paramètre ne doit pas être changé. (avant OK)

Niveau 2	Paramètre-niveau	
2 CONTROL →ControlType intern ▼Selftuning9 always OK → ▼ ▲	2 CONTROL ControlType ↕ intern or 2 CONTROL ControlType ↕ extern ❧	Passer sur l'autre Control-Type avec ▲ ▼ et OK . Paramètres ajustable: intern/extern ❶ Le type de régulation ne peut être changé qu'en mode -OFF- .
2 CONTROL ▲ControlType intern →Selftuning9 always ▼Dynamic aperio OK → ▼ ▲	2 CONTROL Selftuning9 always ❧	Le paramètre clignote, passer sur l'autre avec: ▲ ▼ et OK . Paramètres ajustable: off/once/always.

Régulation interne	Paramètre-niveau	
2 CONTROL ▲Selftuning9 always →Dynamic aperio ▼XP 1.0K OK → ▼ ▲	2 CONTROL Dynamic aperio ❧	Le paramètre clignote, passer sur l'autre avec: ▲ ▼ et OK . Paramètres ajustable: aperio/normal ❶ Ce paramètre n'influe la régulation de la température que dans le cas d'une régulation interne.

Régulation interne	Paramètre-niveau	
2 CONTROL ▲Dynamik aperio 1.0K →XP 100s ▼Tn 100s OK ▼ ▲	2 CONTROL XP 1.0K OK	La valeur clignote. Régler avec le clavier à chiffres et valider avec OK. Exemple: 1 ← 0 OK Domaine: 0.1 ... 99.9 K
2 CONTROL ▲XP 1.0K →Tn 100s ▼Tv 5s OK ▼ ▲	2 CONTROL Tn 100s OK	La valeur clignote. Régler avec le clavier à chiffres et valider avec OK. Domaine : 3 ... 9999 s
2 CONTROL ▲Tn 100s →Tv 5s OK ▼ ▲	2 CONTROL Tv 5s OK	La valeur clignote. Régler avec le clavier à chiffres et valider avec OK. Domaine: 0 ... 999 s
Régulation externe	Paramètre-niveau	
2 CONTROL ▲Selftuning always →CoSpeed 0.0 ▼XP 0.7K OK ▼ ▲	2 CONTROL CoSpeed 0.0 OK	La valeur clignote. Régler avec le clavier à chiffres et valider avec. Exemple: 0 ← 0 OK Domaine: 0.0 ... 5.0
2 CONTROL ▲CoSpeed 0.0 →XP 0.7K ▼Tn 720s OK ▼ ▲	2 CONTROL XP 0.7K OK	La valeur clignote. Régler avec le clavier à chiffres et valider avec OK. Domaine: 0.1 ... 99.9 K
2 CONTROL ▲XP 0.7K →Tn 720s ▼Tv 55s OK ▼ ▲	2 CONTROL Tn 720s OK	La valeur clignote. Régler avec le clavier à chiffres et valider avec OK. Domaine: 3 ... 9999 s
2 CONTROL ▲Tn 720s →Tv 55s ▼XPU 2.9K OK ▼ ▲	2 CONTROL Tv 55s OK	La valeur clignote. Régler avec le clavier à chiffres et valider avec OK. Domaine: 0 ... 999 s
2 CONTROL ▲Tv 55s →XPU 2.9K OK ▼ ▲	2 CONTROL XPU 2.9K OK	La valeur clignote. Régler avec le clavier à chiffres et valider avec OK. Domaine: 0.1 ... 99.9 K

9.5.1. CONTROL – Régulation interne/externe



① Le type de régulation ne peut être changé qu'en mode **-OFF-**.

Paramètres ajustable:

intern Régulation interne de la température
extern Régulation externe de la température avec une sonde Pt100 externe.



ext.
Pt100

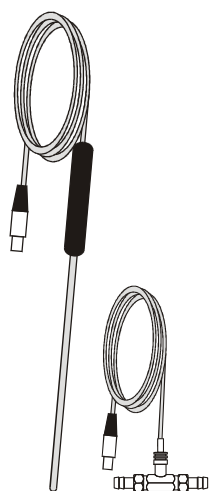
IMPORTANT: Pour une régulation externe de température.

- ① Pour une mesure et une régulation externe, une sonde Pt100 doit être branchée sur la prise au dos de l'appareil.
- ① L'équilibrage de la sonde Pt100 externe se fait dans le menu >ATCalibration<.
- ① Réglage pour une régulation externe :
Upper band/Lower band et IntMax/IntMin
voir chapitre > Limits <
- ① La régulation externe de la température ne permet pas le choix d'une température de consigne par une sonde Pt100 externe.



ATTENTION:

La sonde externe doit avoir un bon contact thermique avec le médium du système externe. N'oubliez pas de fixer la sonde.



Pt100

M+R

Accessoires: Sondes Pt100 externes

Réf. de cde	Description	Câble
8981003	200x6 mm Ø, inox	1.5 m
8981005	200x6 mm Ø, verre	1.5 m
8981006	20x2 mm Ø, inox	1.5 m
8981010	300x6 mm Ø, inox	1.5 m
8981015	300x6 mm Ø, inox recouvert de PTFE	3 m
8981013	600x6 mm Ø, inox recouvert de PTFE	3 m
8981016	900x6 mm Ø, inox recouvert de PTFE	3 m
8981014	1200x6 mm Ø, inox recouvert de PTFE	3 m
8981103	Câble ralonge pour sonde Pt100 Fühler	3.5 m
8981020	M+R Adaptateur avec sonde Pt100	

- ① L'adaptateur M+R peut être intégré dans le circuit de mise en température.

9.5.2. Selftuning (identification)

Selftuning (identification):

Lors d'un Selftuning (identification), les paramètres de régulation (X_p , T_n et T_v) du système sont automatiquement calculés et mis en mémoire.

Paramètres ajustable:

off - Pas d'identification

Les paramètres de la dernière identification faite sont en mémoire et seront utilisés pour la régulation..

once – Identification unique (paramétrage d'usine)

Dés la mise en marche, soit par la touche **OK** ou par l'interface, l'appareil fait une identification unique du système branché.

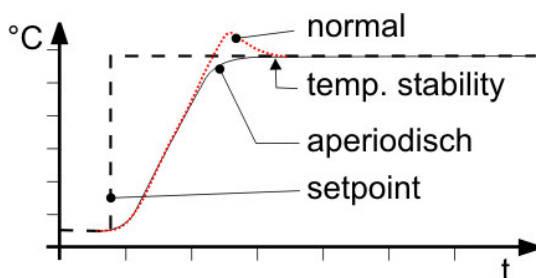
always – Identification en continue

A chaque changement de température l'appareil fait une nouvelle identification.

Conseil : Ne choisir ce type d'identification que si vous modifiez votre système externe à chaque redémarrage.

9.5.3. Dynamique interne

Ce paramètre n'influence la courbe de température que dans une régulation interne

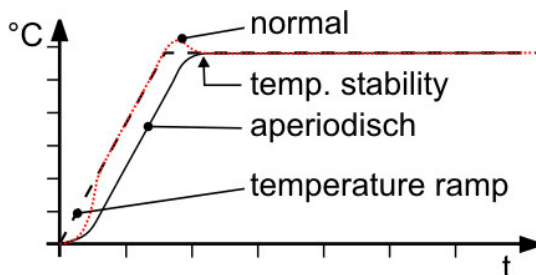


Paramètres ajustables:

normal – que ce soit lors d'un brusque changement de température ou une rampe, la température de consigne est rapidement atteinte mais peut au début dépasser celle ci jusqu'à 5 % .

aperiodic - (paramétrage d'usine)

Rampe: La montée en température se fait avec un décalage dans le temps par rapport à la rampe et atteint la température de consigne sans dépassement.
changement brusque de la température de consigne: La montée est aussi rapide, la température de consigne est atteinte sans dépassement.



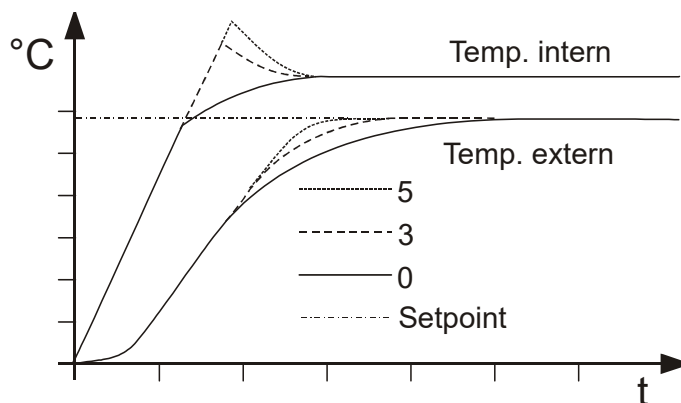
❶ Dans les deux cas, une constante de température suffisante est atteinte dans le même temps.

9.5.4. CoSpeed - externe

Ce paramètre n'influence la courbe de température que dans une régulation externe.

Paramètres ajustables: 0 ... 5

Pendant la phase de Selftuning (identification) l'appareil calcule et mémorise automatiquement les paramètres X_p , T_n et T_v du circuit de travail. Suivant la configuration de ce circuit, le temps de calcul peut être plus ou moins long.



Cette configuration du régulateur est voulue pour éviter que des échantillons sensibles à une grosse différence de température soient détruits. La valeur du CoSpeed-Facteur est immédiatement prise en compte dans le calcul des paramètres de régulation.

Comme le montre le diagramme, le temps de monter est raccourci en augmentant le facteur CoSpeed, mais il peut y avoir un dépassement de température dans le système interne.

9.5.5. Paramètres de régulation – interne/externe

Paramètres de régulation – interne/externe

Les paramètres mémorisés en usine sont dans la plupart des cas suffisant pour obtenir une régulation optimale de la température. Les paramètres de régulation ajustables permettent d'adapter le thermostat à un système externe particulier.

Plage:
interne/externe
0.1 ... 99.9 K

Plage proportionnelle > X_p <

Le domaine proportionnel est le domaine de température sous la valeur de consigne, dans lequel la puissance de chauffage varie de 100% à 0%.

Plage:
interne/externe
3 ... 9999 s

Partie intégrale > T_n <

Compensation de la différence de régulation due au domaine proportionnel. Une partie intégrale trop petite peut amener des instabilités; une valeur trop grande rallonge inutilement la régulation.

Plage:
interne/externe
0 ... 999 s

Partie différentielle > T_v <

La partie différentielle raccourcit la régulation. Une valeur trop faible amène des „overshoots“ importants lors de la montées. Une valeur trop grande a pour conséquence des instabilités.

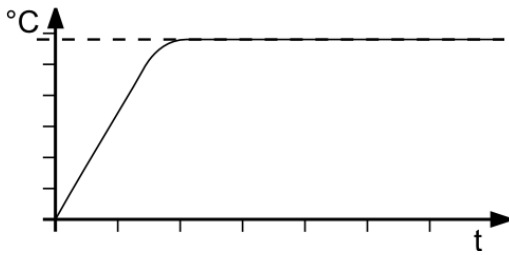
Plage:
0.1 ... 99.9 K

Plage proportionnelle > X_{pu} <

La plage proportionnelle X_{pu} du régulateur n'est nécessaire que pour une régulation externe.

Conseil pour l'optimisation des paramètres de régulation PID

Set de paramètres optimal

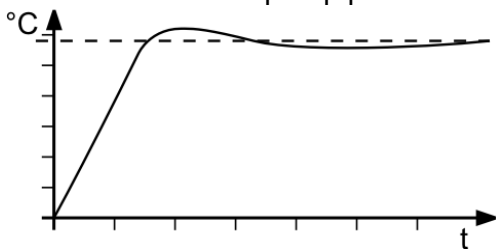


Paramètres de régulation XP-, TN-, TV- INTERN et - EXTERN

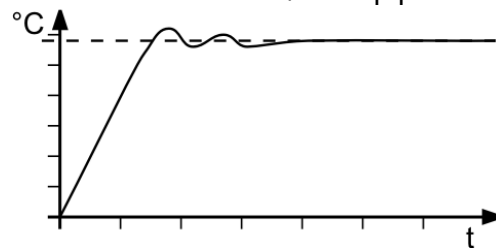
Le profil temporel de la température de l'échantillon donne des indications quant à un éventuel set de paramètres de régulation inadapté.

Un défaut d'ajustement a pour résultat les courbes suivantes:

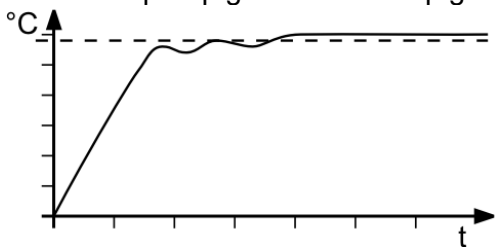
Xp trop petit



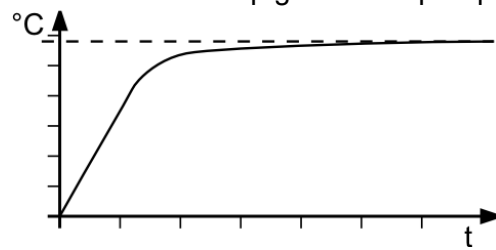
Tv/Tn trop petit



Xp trop grand ou Tv trop grand



Tv/Tn trop grand ou Xp trop grand

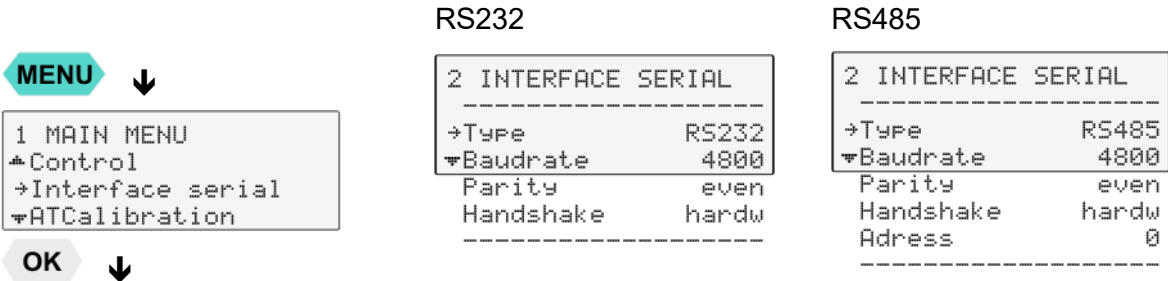


9.6. Interface serial

Configuration usine:

4800 Baud
even
hardware handshake

Pour la communication entre le thermostat et un PC ou un système de process, les paramètres des interfaces des deux appareils doivent être identiques.



Niveau 2	Paramètre-niveau	❗ Presser la touche ↺ si un paramètre ne doit pas être changé. (avant OK)
2 INTERFACE SERIAL ----- →Type RS232 ▼Baudrate 4800 OK → ▼ ▲	2 INTERFACE SERIAL ----- Type ⬆ RS232 ----- ❗	• Le paramètre clignote, régler avec ▲ ▼ et OK Paramètres ajustable: RS232/RS485 Address RS485: 0 à 127
2 INTERFACE SERIAL ----- ▲Type RS232 →Baudrate 4800 ▼Parity even OK → ▼ ▲	2 INTERFACE SERIAL ----- Baudrate ⬆ 4800 ----- ❗	• Le paramètre clignote, régler avec ▲ ▼ et OK Paramètres ajustable: 4800/9600/19200/38400
2 INTERFACE SERIAL ----- ▲Baudrate 4800 →Parity even ▼Handshake hardw OK → ▼ ▲	2 INTERFACE SERIAL ----- Parity ⬆ even ----- ❗	• Le paramètre clignote, régler avec ▲ ▼ et OK Paramètres ajustable: no/even/odd even: Data bits = 7; Stop bits = 1 odd: Data bits = 7; Stop bits = 1 no: Data bits = 8; Stop bits = 1
2 INTERFACE SERIAL ----- ▲Parity even →Handshake hardw OK →	2 SERIELLES INTERF. ----- Handshake ⬆ hardw ----- ❗	• Le paramètre clignote, régler avec ▲ ▼ et OK Paramètres ajustable: hardw/softw Xon/Xoff-protocol (Software handshake) Protocol RTS/CTS (Hardware handshake)

9.7. ATC Absolute Temperature Calibration

La fonction ATC sert à rattraper une différence de température éventuelle - qui physiquement peut apparaître entre le thermostat et un point de mesure définie dans la cuve.

ATC

interne

2 ATCalibration	

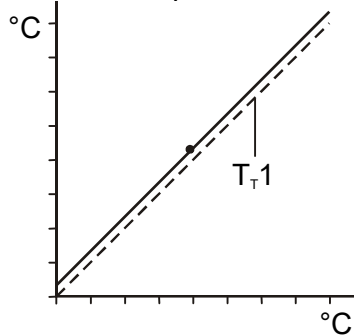
→Sensor	intern
▼Status	no
Type	3-Point
TmpValue1 :	xx.xx°C
CalValue1 :	xx.xx°C
TmpValue2 :	xx.xx°C
CalValue2 :	xx.xx°C
TmpValue3 :	xx.xx°C
CalValue3 :	xx.xx°C

externe

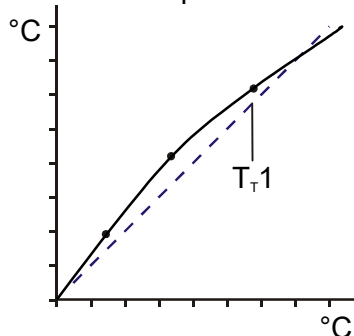
2 ATCalibration	

→Sensor	extern
▼Status	no
Type	3-Point
TmpValue1 :	xx.xx°C
CalValue1 :	xx.xx°C
TmpValue2 :	xx.xx°C
CalValue2 :	xx.xx°C
TmpValue3 :	xx.xx°C
CalValue3 :	xx.xx°C

Exemples
Calibration 1 point



Calibration 3 points

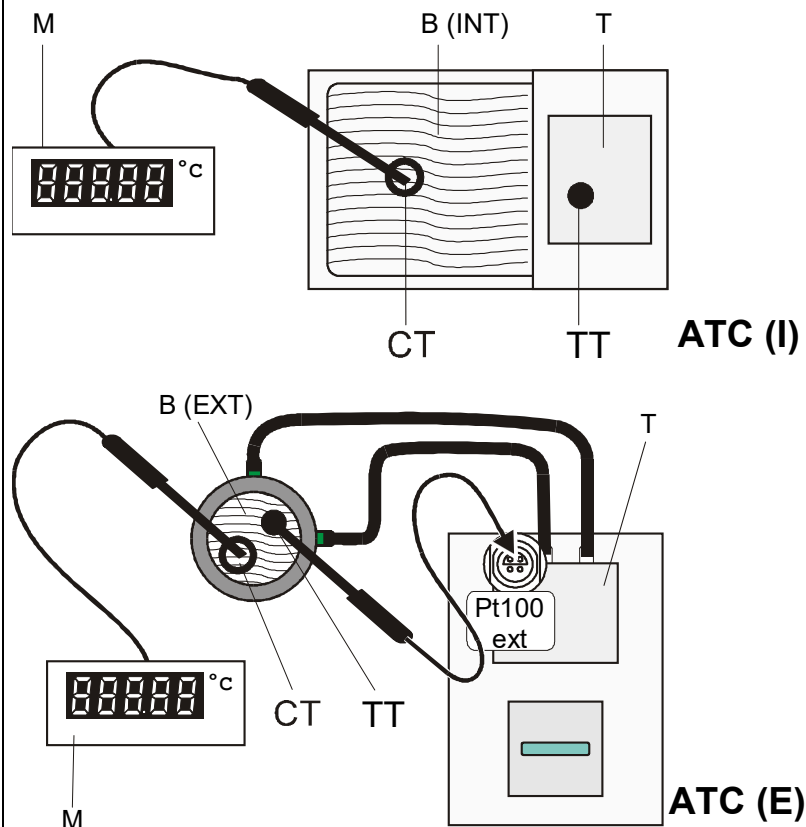


T_T 1 = courbe d'origine

Principe:

Pour une calibration ATC, la température du bain est mesurée à l'endroit où se trouve la sonde (CT) après que la température se soit stabilisée. Cette valeur est entrée dans le menu >ATCalibration< dans le sous menu > CalValue X<.

Ce peut être une calibration sur 1, 2 ou 3 points.



M = Appareil de mesure de température avec sonde

B = Bain (INTERne ou EXTerne)

T = Thermostat

CT = Température au point de mesure défini

TT = Température au thermostat

MENU ↓ <pre> 1 MAIN MENU +Interface serial +ATCalibration +Limits OK ↓ </pre>	① Presser la touche  si un paramètre ne doit pas être changé. (avant OK)	
Niveau 2	Paramètre-niveau	
<pre> 2 ATCalibration ----- +Sensor intern +Status no +Type no OK → </pre>  	<pre> 2 ATCalibration ----- Sensor intern ----- </pre> or <pre> 2 ATCalibration ----- Sensor extern ----- </pre>	Le paramètre clignote, régler avec   et OK
<pre> 2 ATCalibration +Sensor intern +Status no +Type 3-Point OK → </pre>  	<pre> 2 ATCalibration ----- Status yes ----- </pre> or <pre> 2 ATCalibration ----- Status no ----- </pre>	Le paramètre clignote, régler avec   et OK >no< une correction ATC doit être effectuée. >yes< Régler après la correction.
<pre> 2 ATCalibration +Status no +Type 3-Point +TmpValue1 : xx.xx°C OK → </pre>  	<pre> 2 ATCalibration ----- Type 1-Point ----- </pre> or <pre> 2 ATCalibration ----- Type 2-Point ----- </pre> or <pre> 2 ATCalibration ----- Type 3-Point ----- </pre>	Le paramètre clignote, régler avec   et OK ① Il est possible d'effectuer une correction en >1. point<, >2. point< ou >3. point<
<pre> 2 ATCalibration +Type 3-Point +TmpValue1 : 80.00°C +CalValue1 : 79.70°C OK → </pre>   <pre> 2 ATCalibration +TmpValue1 : xx.xx°C +CalValue1 : xx.xx°C +TmpValue2 : xx.xx°C OK → </pre>  	<pre> 2 ATCalibration ----- TmpValue1 : xx.xx°C ----- </pre>  <pre> 2 ATCalibration ----- CalValue1 : xx.xx°C ----- </pre>	La valeur > TmpValue < n'est que affichée. ① A cette valeur va être mis en mémoire la valeur > CalValue X < qui sera déterminée dans le prochain pas. La valeur clignote. Régler avec le clavier à chiffres et valider avec OK.
	① Si une correction uniquement en 1 point est effectuée, les points suivants du menu ne sont plus indiqués.	

<pre> 2 ATCalibration ▲CalValue1 : xx.xx° C →TmpValue2 : xx.xx° C ▼CalValue2 : xx.xx° C </pre> OK → ▼ ▲	<pre> 2 ATCalibration ----- TmpValue2 : xx.xx° C ----- </pre> ↶	La valeur > TmpValue < n'est que affichée. ❗ A cette valeur va être mis en mémoire la valeur > CalValue X < qui sera déterminée dans le prochain pas.
<pre> 2 ATCalibration ▲TmpValue2 : xx.xx° C →CalValue2 : xx.xx° C ▼TmpValue3 : xx.xx° C </pre> OK → ▼ ▲	<pre> 2 ATCalibration ----- CalValue2 : xx.xx° C ----- </pre> ⏏	La valeur clignote. Régler avec le clavier à chiffres et valider avec OK.
❗ Si une correction uniquement en 2 points est effectuée, les points suivants du menu ne sont plus indiqués.		
<pre> 2 ATCalibration ▲CalValue2 : xx.xx° C →TmpValue3 : xx.xx° C ▼CalValue3 : xx.xx° C </pre> OK → ▼ ▲	<pre> 2 ATCalibration ----- TmpValue3 : xx.xx° C ----- </pre> ↶	La valeur > TmpValue < n'est que affichée. ❗ A cette valeur va être mis en mémoire la valeur > CalValue X < qui sera déterminée dans le prochain pas.
<pre> 2 ATCalibration ▲TmpValue3 : xx.xx° C →CalValue3 : xx.xx° C ----- </pre> OK →	<pre> 2 ATCalibration ----- CalValue3 : xx.xx° C ----- </pre> ⏏	La valeur clignote. Régler avec le clavier à chiffres et valider avec OK.

9.7.1. ATC Sensor - interne/externe

```

2 ATCalibration
-----
→Sensor      intern
▼Status      no
    
```

Dans le premier sous menu, la fonction ATC est activée pour une sonde température > **intern** < interne ou >**extern**< externe.

La correction pour la sonde interne et pour la sonde température externe, branchée à la prise « ext. PT100 » peut être menée à bien.

Le thermostat peut garder en mémoire les 2 sets de paramètres, affiché ne sera que celui choisi sous le menu >ATC SENSOR < .

9.7.2. ATC Status - yes/no

```

2 ATCalibration
-----
→Sensor      intern
→Status      no
▼Type        3-Point
    
```

Dans le deuxième sous menu, la fonction ATC pour la sonde de température sélectionnée sera activée >yes< ou désactivée > no<.

>**yes**< (Configuration d'usine) le régulateur du thermostat travaille avec la courbe originale de la sonde de température, ou après une correction ATC, avec la courbe gardée en mémoire.

Important: lors du processus de correction >**no**< doit être sélectionné.

>**no**< Une correction ATC doit être menée à bien.

Important: Après la correction, sélectionner >**yes**<.

❶ La courbe de calibration ATC influe toujours la courbe de travail actuelle > ATC Status < >yes<, également celle mise en place grâce à la prise informatique.

9.7.3. ATC Type - CALIBRATION en 1 -/ 2 -/ 3 POINTS

```

2 ATCalibration
-----
Type          1-Point
    
```

```

2 ATCalibration
-----
Type          2-Point
    
```

```

2 ATCalibration
-----
Type          3-Point
    
```

On peut effectuer une calibration en 1, 2, ou 3 points.

Dans un premier temps déterminer géométriquement la disposition de la sonde qui sera référence (Mesure CT), puis déterminer les températures de calibration.

Le type de calibration déterminera également le nombre de couples de valeurs qui seront affichés à l'écran LCD DIALOG-DISPLAY.

Couple de valeurs:

TmpValue X: température 1 ou 2 ou 3 du thermostat (valeur réelle TT) la valeur réelle dans le bain est automatiquement mise en mémoire au même moment que « la valeur de calibration » > CalValue < et peut être affichée pour contrôle (valeur ne clignote pas).

```

2 ATCalibration
-----
TmpValue1 : xx.xx°C
    
```

```

2 ATCalibration
-----
CalValue1 : xx.xx°C
    
```

CalValue X: Température de calibration 1 ou 2 ou 3 (valeur réelle CT)

La valeur de calibration est mesurée avec un thermomètre et mise en mémoire sous le menu > CalValue < (valeur clignote )

9.7.4. Exemple: Correction en 3 points pour une régulation interne.

Sur le domaine de 80 °C à 160 °C la courbe de calibration de la sonde de température (TT) doit correspondre à la température exacte au point (CT).

1. Mettre le thermostat en régulation interne:

❶ Le type de régulation ne peut être changer qu'en mode -OFF-

```
2 CONTROL
-----
->ControlType  intern
->Selftuning    always
```

OK →

```
2 CONTROL
-----
ControlType  intern
```



OK



80.00 °C

120.00 °C

160.00 °C

```
Setpoint1: 80.00°C
IntAct    : 24.64°C
Power     : 0 %
Control   : internal
```



2. Entrée de la valeur de consigne - Setpoint:

Action dans la ligne 1

- Exemple 80.00 °C

Presser les touches **8** et **0** et valider avec **OK**.

- Le bain est chauffé.

Laisser la température s'équilibrer à cette valeur pendant environ 5 minutes.

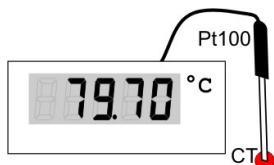
3. Lire la mesure de référence

Lire la valeur au point CT sur l'appareil de mesure de la température et entrer cette valeur dans le menu, sous > CalValue X< à l'aide du clavier.

→ CalValue 1< (79.70 °C)

→ CalValue 2< (119.50 °C)

→ CalValue 3< (159.30 °C)



MENU ↓

```
1 MAIN MENU
->Interface serial
->ATCalibration
->Limits
```

OK ↓

4. Correction

❶ Presser la touche si un paramètre ne doit pas être changé. (avant OK).

❷ Règlage nécessaire uniquement lors de la première correction.

Niveau 2

Paramètre-niveau

```
2 ATCalibration
-----
->Sensor      intern
->Status      no
```



OK →

```
2 ATCalibration
-----
Sensor      intern
```



Sensor: Choisir >intern<.

- Le paramètre clignote, régler avec et **OK**

```
2 ATCalibration
->Sensor      intern
->Status      no
->Type        3-point
```



OK →

```
2 ATCalibration
-----
Status      no
```



Status: Choisir >no<

- Le paramètre clignote, régler avec et **OK**

```
2 ATCalibration
->Status      no
->Type        3-point
->TmpValue1   xx.xx°C
```



OK →

```
2 ATCalibration
-----
Type        3-point
```



Type: Choisir >3-point<

- Le paramètre clignote, régler avec et **OK**

Fonction menu

<pre> 2 ATCalibration ▲Type 3-Point →TmpValue1 : 80.00°C ▼CalValue1 : 79.70°C OK → </pre> ▼ ▲ <pre> 2 ATCalibration ▲TmpValue1 : 80.00°C →CalValue1 : 79.70°C ▼TmpValue2 : 120.00°C OK → </pre> ▼ ▲	<pre> 2 ATCalibration ----- TmpValue1 : 80.00°C ----- </pre> ↻ <pre> 2 ATCalibration ----- CalValue1 : 79.70°C ----- </pre> ⏏	Seule la valeur > TmpValue < est affichée ❶ A cette valeur va être mis en mémoire la valeur > CalValue X< qui sera déterminée dans le prochain pas. La valeur clignote. Régler avec le clavier à chiffres et valider avec OK.
Retour à 2. Mettre la température de consigne à: 120.00 °C		
<pre> 2 ATCalibration ▲CalValue1 : 79.70°C →TmpValue2 : 120.00°C ▼CalValue2 : 119.50°C OK → </pre> ▼ ▲ <pre> 2 ATCalibration ▲TmpValue2 : 120.00°C →CalValue2 : 119.50°C ▼TmpValue3 : 160.00°C OK → </pre> ▼ ▲	<pre> 2 ATCalibration ----- TmpValue2 : 120.00°C ----- </pre> ↻ <pre> 2 ATCalibration ----- CalValue2 : 119.50°C ----- </pre> ⏏	Seule la valeur > TmpValue < est affichée ❶ A cette valeur va être mis en mémoire la valeur > CalValue X< qui sera déterminée dans le prochain pas. La valeur clignote. Régler avec le clavier à chiffres et valider avec OK.
Retour à 2. Mettre la température de consigne à: 160.00 °C		
<pre> 2 ATCalibration ▲CalValue2 : 119.50°C →TmpValue3 : 160.00°C ▼CalValue3 : 159.30°C OK → </pre> ▼ ▲ <pre> 2 ATCalibration ▲TmpValue3 : 160.00°C →CalValue3 : 159.30°C ----- OK → </pre> ▼ ▲	<pre> 2 ATCalibration ----- TmpValue3 : 160.00°C ----- </pre> ↻ <pre> 2 ATCalibration ----- CalValue3 : 159.30°C ----- </pre> ⏏	Seule la valeur > TmpValue < est affichée ❶ A cette valeur va être mis en mémoire la valeur > CalValue X< qui sera déterminée dans le prochain pas. La valeur clignote. Régler avec le clavier à chiffres et valider avec OK.
5. Retour en mode utilisation normale		
<pre> 2 ATCalibration ▲Sensor intern →Status no ▼Type 3-Point OK → </pre> ▼ ▲	<pre> 2 ATCalibration ----- Status yes ----- </pre> ⏏	Après le processus de correction, entrer >yes< (utilisation normale) Le paramètre clignote, régler avec ▼ ▲ et OK.

9.8. LIMITS - Limitations

Dans le menu >Limits< on a la possibilité de définir les valeurs maximales et minimales de toutes les plages importantes.

Régulation interne

```

2 LIMITS
-----
→SetMax      300.00°C
▼SetMin      -94.99°C
HeatingMax   100%
CoolingMax    0%
-----

```

Régulation externe

```

2 LIMITS
-----
→SetMax      300.00°C
▼SetMin      -94.99°C
HeatingMax   100%
CoolingMax    0%
IntMax       300.00°C
IntMin       -94.99°C
Upper band   200K
Lower band   200K
-----

```

MENU ↓ <pre> 1 MAIN MENU →ATCalibration →Limits ▼Inputs/Outputs OK ↓ </pre>	❗ Presser la touche  si un paramètre ne doit pas être changé. (avant OK).	
Niveau 2	Paramètre-niveau	
<pre> 2 LIMITS ----- →SetMax 300.00°C ▼SetMin -94.99°C </pre> ▼ ▲ OK →	<pre> 2 LIMITS ----- SetMax 300.00°C ----- </pre> 	La valeur clignote. Régler avec le clavier à chiffres et valider avec OK
<pre> 2 LIMITS →SetMax 300.00°C ▼SetMin -94.99°C HeatingMax 100% </pre> ▼ ▲ OK →	<pre> 2 LIMITS ----- SetMin -94.99°C ----- </pre> 	La valeur clignote. Régler avec le clavier à chiffres et valider avec OK.
<pre> 2 LIMITS →SetMin -94.99°C HeatingMax 100% ▼CoolingMax 0% </pre> ▼ ▲ OK →	<pre> 2 LIMITS ----- HeatingMax 100% ----- </pre> 	La valeur clignote. Régler avec le clavier à chiffres et valider avec OK
<pre> 2 LIMITS →HeatingMax 100% CoolingMax 100% ▼IntMax 300.00°C </pre> ▼ ▲ OK →	<pre> 2 LIMITS ----- CoolingMax 0% ----- </pre> 	La valeur clignote. Régler avec le clavier à chiffres et valider avec OK.

Fonction menu

<pre> 2 LIMITS ▲CoolingMax 0% →IntMax 300.00°C ▼IntMin -94.99°C </pre> ▼ ▲ OK →	<pre> 2 LIMITS ----- IntMax 300.00°C </pre>	La valeur clignote. Régler avec le clavier à chiffres et valider avec OK
<pre> 2 LIMITS ▲IntMax 300.00°C →IntMin -94.99°C ▼Upper band 200K </pre> ▼ ▲ OK →	<pre> 2 LIMITS ----- IntMin -94.99°C </pre>	La valeur clignote. Régler avec le clavier à chiffres et valider avec OK
<pre> 2 LIMITS ▲IntMin -94.99°C →Upper band 200K ▼Lower band 200K </pre> ▼ ▲ OK →	<pre> 2 LIMITS ----- Upper band 200K </pre>	La valeur clignote. Régler avec le clavier à chiffres et valider avec OK
<pre> 2 LIMITS ▲Upper band 200K →Lower band 200K </pre> OK →	<pre> 2 LIMITS ----- Lower band 200K </pre>	La valeur clignote. Régler avec le clavier à chiffres et valider avec OK

9.8.1. Limitation haute et basse avec une régulation interne et externe

<pre> 2 LIMITS ----- SetMax 300.00°C </pre>
<pre> 2 LIMITS ----- SetMin -94.99°C </pre>

Set Max/Min— valeur de consigne maximale et minimale.

Limitation du domaine de températures

La limitation du domaine de température a des conséquences sur le

Réglage de la température avec la touche **T**.

Ne peuvent être entrées que des valeurs de température comprises entre les valeurs limites fixées.

Des valeurs pour >Setpoint 1, -2, -3<, ainsi que >OverTemp< et >SubTemp <, sont automatiquement décalées avec les limites.

Domaine d'utilisation: -94,90 °C ... +300,0 °C

Puissance de chauffage ou de refroidissement maximale

La puissance de chauffage et de refroidissement de l'appareil est réglable. 100 % correspondent aux performances dans nos données techniques.

Domaine de réglage:

Heating Max – De 0 à 100 % en pas de 1 %

Cooling Max – De 0 à 100 % en pas de 1 %

9.8.2. Limitation avec une régulation externe

IntMax: et IntMin:

Limitation du domaine de température dans le bain interne

2 LIMITS	
IntMax	300.00°C

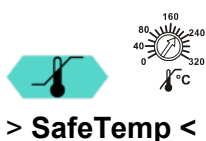
2 LIMITS	
IntMin	-94.99°C

Domaine d'utilisation: -94,9 °C ... +300,0 °C

Les limitations IntMax et IntMin ne sont efficaces qu'en cas de régulation externe. Avec IntMax et IntMin sont placées des limites strictes pour le bain interne. Le régulateur de température ne peut dépasser ces limites, même si nécessaire pour la régulation de la température dans le circuit externe. Selon, la valeur de consigne du système externe ne pourra être atteinte.

Raisons d'une telle limitation:

- ☒ Protection du liquide caloporteur d'une surchauffe.
- ☒ Protection contre un déclenchement d'une alarme de surchauffe - >ALARM CODE 14<.
Mettre la valeur pour > IntMin minimum 5° en dessous de la valeur >SafeTemp <.
- ☒ Protection de la pompe de la viscosité de fluide à de basses températures.
- ☒ Avec des cryostats: protection contre la prise en glace lors de l'utilisation d'eau comme liquide caloporteur.



Upper band et Lower band

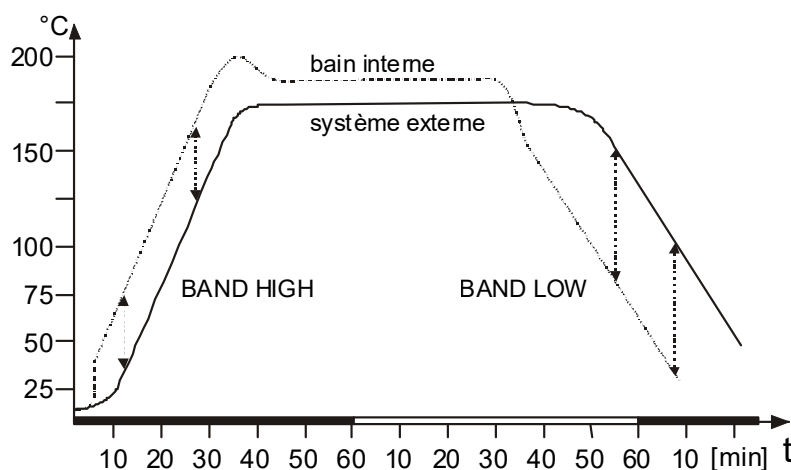
La bande de tolérance est active avec une régulation externe. Pour les phases de chauffage ou de refroidissement, différents paramétrages sont possibles.

Domaine d'utilisation: 0 °C ... 200 °C

2 LIMITS	
Upper band	200K

2 LIMITS	
Lower band	200K

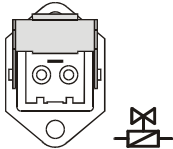
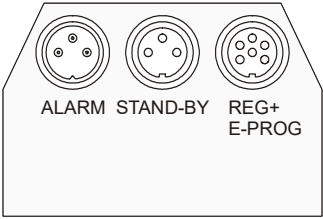
Avec **Upper band** et **Lower band** la différence maximale et minimale entre la température du bain interne et le système externe, lors des phases de chauffage ou de refroidissement sont fixées. Lors de la phase de chauffage, cette différence s'additionne à la température actuelle externe. En phase de refroidissement, la différence est soustraite.



Les raisons d'une telle limitation:

- ☒ Protection de l'échantillon avec une thermostatisation douce.
- ☒ Protection, par exemple de réacteur en verre de contraintes thermiques.

9.9. INPUTS/OUTPUTS – Entrées/Sorties analogiques (option)

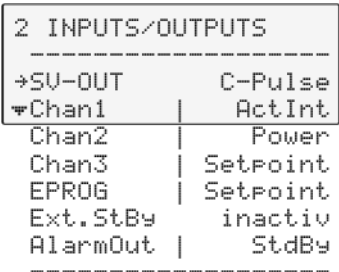


❗ Pour configurer ces entrées et sorties, le thermostat doit être équipé du tiroir électronique.
réf.no. 8900100 tiroir électronique

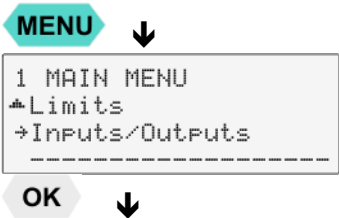
Les valeurs d'entrées de programmeur et de sorties de l'enregistreur de la prise REG+E-PROG peuvent être configurées dans ce menu.

L'entrée >STAND-BY< et le sortie >ALARM< peuvent être configurés.

⬅ Si le tiroir électronique n'est pas monté, dans ce menu on ne pourra commuter que la commande de la vanne électromagnétique. (SV).

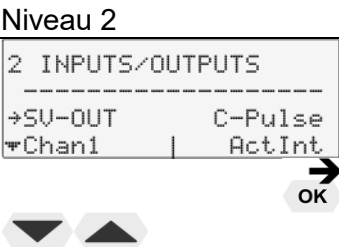


SV-Output	Sortie de commande 230 V max. 1,25 A
Channel 1	Sortie tension pour enregistreur (V)
Channel 2	Sortie tension pour enregistreur (V)
Channel 3	Sortie courant pour enregistreur (mA)
EPROG	Entrée pour programmeur externe
External standby	Prise pour entrée STAND-BY (pour arrêt externe)
Alarm output	Prise pour signal d'alarme externe



Remarque: Le canal 2 est configuré en usine pour le branchement du chauffage HST Booster.

❗ Presser la touche si un paramètre ne doit pas être changé. (avant OK).



Niveau 2	Paramètre-niveau	
2 INPUTS/OUTPUTS SV-OUT C-Pulse Chan1 ActInt		Sortie de commande 230 V max. 1,25 A:
	ou 	Paramètres ajustable: C-Pulse, Backflow, Refill
	ou 	• Le paramètre clignote, régler avec et OK

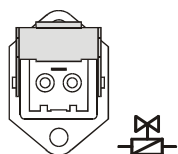
Niveau 2	Niveau 3	Paramètre-niveau
2 INPUTS/OUTPUTS ▲SV-OUT C-Pulse →Chan1 ActInt ▼Chan2 Power OK ▼ ▲	3 Channel1 ----- →Output ActInt ▼0V = -99.90° C 10V = 400.00° C ----- OK ▼ ▲	Choisir l'échelle pour le canal 1 Paramètres ajustables: ActInt, ActExt, Power, Setpoint Le paramètre clignote, régler avec ▼ ▲ et OK 3 Channel1 ----- Output # ActInt -----
▼ ▲	3 Channel1 ----- →Output ActInt ▼0V = -99.90° C 10V = 400.00° C ----- OK ▼ ▲	Choisir l'échelle pour le canal 1 La valeur clignote, entrer la valeur avec le clavier des chiffres et confirmer avec OK. 3 Channel1 ----- 0V = -99.90° C ----- ⌵
	3 Channel1 ----- →Output ActInt ▼0V = -99.90° C 10V = 400.00° C ----- OK	La valeur clignote, entrer la valeur avec le clavier des chiffres et confirmer avec OK 3 Channel1 ----- 10V = 400.00° C ----- ⌵
2 INPUTS/OUTPUTS ▲Chan1 ActInt →Chan2 Power ▼Chan3 Setpoint OK ▼ ▲	3 Channel2 ----- →Output Power ▼0V = 0.00 % 10V = 100.00 % ----- OK ▼ ▲	Choisir l'échelle pour le canal 2 Paramètres ajustables: ActInt, ActExt, Power, Setpoint Le paramètre clignote, régler avec ▼ ▲ et OK 3 Channel2 ----- Output # Power ----- ⌵
▼ ▲	3 Channel2 ----- →Output Power ▼0V = 0.00 % 10V = 100.00 % ----- OK ▼ ▲	Choisir l'échelle pour le canal 1 La valeur clignote, entrer la valeur avec le clavier des chiffres et confirmer avec OK 3 Channel2 ----- 0V = 0.00 % ----- ⌵
	3 Channel2 ----- →Output Power ▼0V = 0.00 % 10V = 100.00 % ----- OK	La valeur clignote, entrer la valeur avec le clavier des chiffres et confirmer avec OK 3 Channel2 ----- 10V = 100.00 % ----- ⌵

Niveau 2	Niveau 3	Paramètre-niveau
2 INPUTS/OUTPUTS ▲ Chan2 → Chan3 ▼ EPROG Power Setpoint Setpoint OK ▼ ▲	3 Channel3 → Output ▼ 0mA 20mA Region Setpoint = -99.90°C = 400.00°C 0-20mA OK ▼ ▲	Choisir l'échelle pour le canal 3. Paramètres ajustable: ActInt, ActExt, Power, Setpoint Le paramètre clignote, régler avec et OK 3 Channel3 Output Setpoint
	3 Channel3 ▲ Output → 0mA ▼ 20mA Setpoint = -99.90°C = 400.00°C OK ▼ ▲	Choisir l'échelle pour le canal 1 La valeur clignote, entrer la valeur avec le clavier des chiffres et confirmer avec OK 3 Channel3 0mA = -99.90°C
	3 Channel3 ▲ 0mA → 20mA ▼ Region = -99.90°C = 400.00°C 0-20mA OK ▼ ▲	La valeur clignote, entrer la valeur avec le clavier des chiffres et confirmer avec OK. 3 Channel3 → 20mA = 400.00°C
	3 Channel3 ▲ 20mA → Region = 400.00°C 0-20mA OK ▼ ▲	Paramètres ajustable: 0-20 mA, 4-20 mA Le paramètre clignote, régler avec et OK 3 Channel3 Region 0-20mA 3 Channel3 Region 4-20mA
2 INPUTS/OUTPUTS Chan3 → EPROG Ext.StBy Setpoint Setpoint inactiv OK ▼ ▲	3 EPROG → Input Signal L Value H Value Setpoint Setpoint Voltage = -99.90°C = 400.00°C = -xx.xx°C OK ▼ ▲	Paramètres ajustable: Setpoint, variable, flow rate, pressure Le paramètre clignote, régler avec et OK 3 EPROG Input Setpoint 3 EPROG Input Variable 3 EPROG Input Flowrate 3 EPROG Input Pressure

Niveau 2	Niveau 3	Paramètre-niveau
	3 EPROG Input Setpoint →Signal Voltage L Value -99.90°C → OK	Paramètres ajustable: voltage, current Le paramètre clignote, régler avec et OK 3 EPROG Signal Voltage 3 EPROG Signal Current
	3 EPROG Signal Voltage →L Value -99.90°C H Value 400.00°C → OK	La valeur clignote, entrer la valeur avec le clavier des chiffres et confirmer avec OK 3 EPROG L Value -99.90°C
	3 EPROG L Value -99.90°C →H Value 400.00°C Setpoint : -xx.xx°C → OK	La valeur clignote, entrer la valeur avec le clavier des chiffres et confirmer avec OK. 3 EPROG H Value 400.00°C
	3 EPROG H Value 400.00°C →Setpoint : -xx.xx°C → OK	i La valeur n'est qu'affichée. 3 EPROG Setpoint : -xx.xx°C
2 INPUTS/OUTPUTS EPROG Setpoint →Ext.StBy inactiv AlarmOut StdBy → OK	(Paramètre-niveau) 2 INPUTS/OUTPUTS →Ext.StBy activ 2 INPUTS/OUTPUTS →Ext.StBy inactiv	Paramètres ajustables: inactive, active Le paramètre clignote, régler avec et OK
2 INPUTS/OUTPUTS Ext.StBy inactiv →AlarmOut StdBy	3 ALARM OUTPUT →Function StdBy TYPE normal → OK	Paramètres possibles: Alarm, Stand By, Alarm+ Stand By Le paramètre clignote, régler avec et OK 3 ALARM OUTPUT →Function Alarm 3 ALARM OUTPUT →Function StdBy 3 ALARM OUTPUT →Function Al+StdBy

Niveau 2	Niveau 3	Paramètre-niveau
		Paramètres ajustable: normal, invers Le paramètre clignote, régler avec   et OK  

9.9.1. Sortie de commande



Sortie de commande (14):

SV-Out >**Backflow**< ou >**C-Puls**< ou >**Refill**<

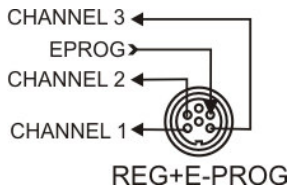
Cette sortie de commande peut être configuré pour différents types de branchement.

>**Backflow**< La sortie (14) est sans courant dans l'état OFF.
Voir Sécurité de retour page 34

>**C-Puls**< sur la sortie de commande (14) une impulsion de refroidissement peut être donnée. Pendant la durée de l'impulsion, il y a du courant sur la sortie.

>**Refill**< Pour une dispositif de remplissage avec réservoir externe (Accessoires)

9.9.2. Sorties de la prise REG+E-PROG



1. Pour Channel 1 - 3 choisir tout d'abord le paramètre de sortie:

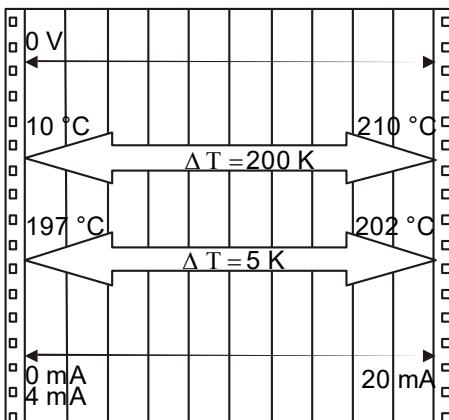
ActInt Température effective interne (T° du bain)
ActExt Température effective externe (sonde externe)
Power Puissance de chauffe/refroidissement actuelle
Setpoint Température de consigne actuelle
 (SETPoint1, 2, 3,/ Programmeur intégré/externe)

2. Pour Channel 1 - 3 Choisir l'échelle :

CHANNEL 1 et 2: sorties pour température ($^\circ\text{C}$) /Puissance (%)
 à 0 V la valeur la plus basse
 à 10 V la valeur la plus haute qui doit être donnée en sortie.

CHANNEL 3: sortie pour température ($^\circ\text{C}$) /Puissance (%)
 à 0 mA resp. 4 mA la valeur la plus basse
 à 20 mA la valeur la plus haute qui doit être donnée en sortie.

3. Pour une sortie en courant (CHANNEL 3) on peut choisir entre **0 mA à 20 mA** ou **4 mA à 20 mA**



Exemples:

3 Channel1	
▲Output	ActInt
→0V	= 10.00°C
↘10V	= 210.00°C

Valeur de température basse 10 $^\circ\text{C}$
 Valeur de température haute 210 $^\circ\text{C}$
 Figuration de 200 $^\circ\text{C}$ sur la largeur du papier
 Pente 50 mV/K

Valeur de température basse 197 $^\circ\text{C}$
 Valeur de température haute 202 $^\circ\text{C}$
 Figuration de 5 $^\circ\text{C}$ sur la largeur du papier
 Pente 2000 mV/K

9.9.3. Entrées de la prise REG+E-PROG

Menu >Configuration<

```

2 CONFIGURATION
+Remote          off
+Setpoint ext    Eprog
+Autostart       off

```

```

2 CONFIGURATION
+Off-Mode        P. off
+ActVar          Eprog
+Time/Date

```

Menu >Inputs/Outputs<

```

2 INPUTS/OUTPUTS
Chan3            Setpoint
+EPROG           Flowrate
Ext.StBy         inactiv

```

```

2 CONFIGURATION
-----
+Remote          off
Setpoint ext    Eprog
Autostart       off
Off-Mode        P. off
ActVar          Eprog
Time/Date

```

E-PROG - Entrée

La configuration est nécessaire si,

1. la température de consigne est donnée par un programmeur externe. Pour cela, tout d'abord dans le menu > Configuration <, > Setpoint < paramétrer > eprog <.
2. la valeur d'entrée pour le chauffage est donnée par une impulsion externe. Pour cela, tout d'abord dans le menu > Configuration < > Variable.< paramétrer > eprog <.
3. La valeur d'entrée est donnée par une sonde d'écoulement externe.
Paramétrage de >Flowrate< voir ci dessous.

❗ L'entrée E-Prog peut être utilisée soit dans le menu > **Setpoint** < (consigne) ou > **Actvar** < (impulsion). si l'entrée n'est pas configuré pour > **Setpoint** < ou > **Actvar** <, le signal d'une sonde d'écoulement peut être branché.

❗ Tout d'abord > Configuration < puis > Inputs/Outputs <.

- Brancher la source externe sur la prise (12) REG+E-PROG du thermostat.

Choix du Signal:

L'entrée E-PROG du thermostat peut être configuré comme le signal de sortie de la source externe.

Voltage entrée en tension

Current entrée en courant

Exemple:

```

3 EPROG
-----
+Input          Setpoint
Signal          Current
L Value         0.00°C
H Value         300.00°C
Setpoint :     50.00°C

```

„L Value“ - Choix de la valeur basse: (Voir en bas ↻)

Sur la source externe affichez la valeur la plus basse (p.e. 0 °C).

Attendre pendant 30 secondes.

Entrez aussi cette même valeur au thermostat et confirmer avec la touche **OK**.

„H Value“ - Choix de la valeur haute: (Voir en bas ↻)

Sur la source externe affichez la valeur la plus basse (p.e. 300 °C).

Attendre pendant 30 secondes.

Entrez aussi cette même valeur au thermostat et confirmer avec la touche **OK**.

Exemple:

Sur le programmeur externe affichez 50.0 °C!

Sur la ligne 4 du DISPLAY de dialogue (LCD) cette valeur est affiché pour contrôle (exemple: Setpoint 50.0 °C).

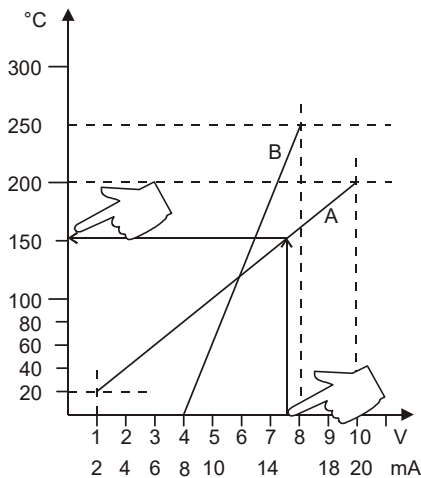
```

Setpoint1:    50.00°C
IntAct       :   24.64°C
Power        :     0 %
Control      :   intern

```

❗ Après être revenu dans le niveau précédent avec ↻ cette valeur est affichée sur la ligne 1 (Exemple: Eprog 50.00 °C).

Cette entrée EPROG offre l'avantage particulier que d'autres sources de courant ou de tension peuvent être employées pour entrer un signal de commande.



• „L Value“ - Choix de la valeur basse: (Voir en bas ↻)

1. Sur la source de courant resp. de tension affichez la plus basse valeur (Exemple A: 1 V). Attendez pendant 30 secondes.
2. Par le clavier, entrez dans le thermostat la valeur basse correspondant à cette entrée (Exemple A: 20 °C). Confirmez par **OK**.

• „H Value“ - choix de la valeur haute: (Voir en bas ↻)

1. Sur la source de courant resp. de tension affichez la plus haute valeur (Exemple A: 10 V). Attendez pendant 30 secondes.
2. Par le clavier, entrez dans le thermostat la valeur haute correspondant à cette entrée (Exemple A: 200 °C). Confirmez par **OK**.

❗ L'exemple B du diagramme montre que les points correspondants pour les valeurs hautes sont définissables.

3 EPROG	
→Input	Setpoint
Signal	Voltage
L Value	20.00°C
H Value	000.00°C
Setpoint :	152.00°C
↻ ↓	
Setpoint1:	152.00°C
IntAct :	50.64°C
Power :	100 %
Control :	intern

Exemple du diagramme A:

- Sur la source, affichez 7.6 V !

Le thermostat calcule la pente en fonction de ces deux valeurs (De l'exemple A: 7.6 V correspond Setpoint 152.0 °C).

Après être revenu avec ↻ sur l'affichage standard cette valeur est affichée sur la ligne 1 (Exemple: Setpoint 152.00 °C).



ATTENTION:

Si ce paramétrage n'est pas fait correctement, sur deux points différents, la consigne ne correspondra pas.



Important:

La plage de température utile entre >L Value < et >H Value < est limitée à la plage de température de travail configurée du thermostat resp. de la combinaison d'appareil (plage de température de travail voir spécifications techniques)

9.9.4. L'entrée Stand-by

```

2 INPUTS/OUTPUTS
EPROG   | Setpoint
→Ext.StBy | inactiv
AlarmOut | StdBy
    
```

Ext. StBy - Prise pour entrée Stand-by

(pour arrêt externe).

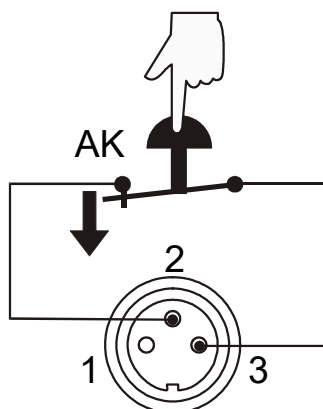
Paramètres ajustable:

inactive - L'entrée Stand-by est inactivé

active - L'entrée Stand-by est activé

Activez l'entrée Stand-by:

1. Dans le menu > **Ext. StBy** < mettez le paramètre sur > **active** <
2. Faites le branchement sur un contact externe ("AK", p.e. arrêt d'urgence) ou un contact d'alarme de la centrale.



Si la connection entre les pins 2 et 3 est interrompue en ouvrant le contact « AK », la pompe et le chauffage sont coupés à demeure sur les deux pôles. L'appareil entre en état « **E OFF** ». L'affichage clignote (Stand-By).

Si le contact est fermé, l'appareil reste en état "**E OFF**". L'affichage ne clignote plus. Démarrage par la touche **OK**.

```

Setpoint : XX.XX°C
IntAct   : XX.XX°C
Power    : 0 %
Stand-By
    
```

```

E OFF
S XXXX
I XXXX
    
```

❗ Informations pour l'usage de l'entrée STAND-BY:

La fonction Stand-by peut être combinée avec la fonction AUTOSTART).

1. Si l'AUTOSTART n'est pas activé, l'entrée STAND-BY est utilisée comme décrit ci-dessus.
2. Si l'AUTOSTART est activé, le fonctionnement de l'appareil dépend du mode choisi: (i.e. keypad, RS232, Analog input, etc.).

Entrée de la température de consigne par le clavier. p.e. **T**.

Comme décrit ci-dessus, l'appareil est coupé à demeure sur les deux pôles l'appareil entre en état „**E OFF**“. Si le contact est fermé, l'appareil se remet en marche. La température du médium a été changée pendant la situation „ StandBy “.

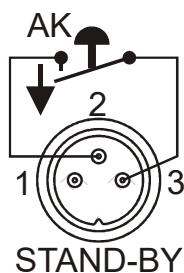
Entrée de température par le programmeur.

Affichage „ StandBy “ Température et temps sont arrêtés à leur valeur momentanée.

La température du bain est maintenue constante à cette valeur. Le programmeur reprend son travail dès que le contact est de nouveau fermé.



Attention: Ceci n'est pas un arrêt d'urgence réel.



```

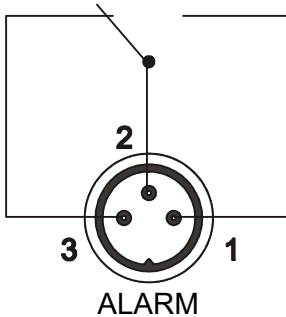
Set      : XX.XX°C
IntAct   : XX.XX°C
ProgNr.:2 Step: 2
***** StandBy *****
    
```

9.9.5. Sortie ALARM

```

2 INPUTS/OUTPUTS
Ext.StBy   inactiv
→AlarmOut |   StdBy
-----

```



Prise pour signal d'alarme externe (pour indication d'alarme déporté)

Ce branchement est à potentiel libre et est activé dans le cas d'une mise en alarme de l'appareil.

Sans modification du câblage, suivant le paramétrage dans le menu **>Input/Outputs<** tous les états du thermostat peuvent être signalés.

```

3 ALARM OUTPUT
Function   StdBy
→TYPE     normal
-----

```

```

3 ALARM OUTPUT
-----
TYPE     ⚡ normal
-----

```

```

3 ALARM OUTPUT
-----
TYPE     ⚡ invers
-----

```

Explication du menu **>Function<** :

Le thermostat est en

```

3 ALARM OUTPUT
-----
→Function ⚡ StdBy
-----

```

>StandBy< ou

```

- OFF -
S  50.00
I  24.64

```

```

3 ALARM OUTPUT
-----
→Function ⚡ Alarm
-----

```

>Alarm<

```

- OFF -
ALARM
CODE 14

```

Dans **>Type/normal<** les pin 2 et 3 sont connectés dans le cas ou **>Function<** est actif.

Dans **>Type/invers <** les pin 2 et 1 sont connectés dans le cas ou **>Function <** est actif.

Puissance de coupure	max. 30 W/40 VA
Pour une tension de	max. 125 V
et un ampérage de	max. 1 A

10. Causes de défauts/Messages d'alarme

-OFF-
ALARM
CODE 01



88.888
WARNING
CODE 40

Alarme avec arrêt de l'appareil:

Dans les cas de défauts suivants la pompe et le chauffage du thermostat sont arrêtés..

Le signal „“ est allumé et simultanément un signal sonore se manifeste. Sur l'écran VFD COMFORT-DISPLAY la cause de l'alarme est affichée sous forme de nombre.

Alarme sans arrêt de l'appareil:

Sur l'écran VFD COMFORT-DISPLAY la cause de l'alarme est affichée sous forme de chiffre, le signal sonore se manifeste. Les messages apparaissent toutes les 10 secondes.



- Le signal sonore peut être validé en pressant la touche **OK**
- Par la touche **OK** lors d'un message d'ALARM, on affiche un texte d'aide au LCD DIALOG-DISPLAY

ALARM
CODE 01

Low liquid level or
float broken.
Check float and fill
medium!

Il n'y a pas assez de liquide dans le bain, ou le niveau minimum est dépassé. Complétez le remplissage de liquide.

Fuite sur un tuyau (perte de niveau dans la cuve due à la fuite). Remplacez le tuyau et complétez le remplissage de liquide.

Le flotteur est défectueux (p.e. suite à une avarie de transport). Réparation par un service agréé JULABO.

ALARM
CODE 02

Control cable of the
cooling machine is
defective.
Check connection!

Lors de l'auto test après la mise en marche, un court circuit a été détecté entre les pins 2 et 4 du câble de commande, ou le câble de commande a été débranché pendant le fonctionnement.

Rebranchez le câble ou réparer le court circuit.

WARNING
CODE 03

ALARM
CODE 03

Actual temperature
above high tempera-
ture value.
Check limits!

- Alerte de température
ou
Alarme de haute température

Type: 
>Warning< ou >Alarm<

WARNING
CODE 04

ALARM
CODE 04

Actual temperature
below low tempera-
ture value.
Check limits!

- Alerte de température
ou
Alarme de température basse

Type: 
>Warning< ou >Alarm<

ALARM
CODE 05

Internal working
sensor is shorted or
interrupted.
Call service!

La liaison à la sonde de régulation est interrompue ou pontée..

ALARM
CODE 06

Sensor difference b.
working- and safety-
temp. Check pump
stage and viscosity!

Défaut de la sonde de régulation ou de sécurité de surchauffe. Une différence de plus de 35 K entre la sonde de travail et la sonde de sécurité de surchauffe.

ALARM
CODE 07

Internal hardware
error.
Call service!

Autres défauts (I²C-BUS errors)

ALARM
CODE 12

Error in A/D
converter of the
measuring system.
Call service!

Défaut du transformateur

ALARM
CODE 14

Temperature exceeds
the adjusted safety-
temperature.
Check adjustment!

Sonde de la sécurité de surchauffe défectueuse.
La valeur limite supérieure est inférieure à la température de travail.
Monter la valeur de la sécurité de surchauffe.

ALARM
CODE 15

External sensor is
not connected or
broken. Check the
external sensor!

Appareil en régulation externe, mais la sonde PT100 n'est pas branchée ou est défectueuse.

Message de 20 à 25 uniquement possible avec un groupe froid!

WARNING
CODE 20

Faible refroidissement du condenseur. Nettoyer le condenseur; avec un condenseur refroidi à l'eau vérifier le débit d'eau et la température.

WARNING
CODE 21

Etage 1 du compresseur hors service. .
L'appareil se relance automatiquement après un court refroidissement et le message E21 disparaît.

WARNING
CODE 22

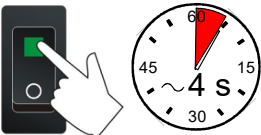
Etage 2 du compresseur hors service.
Protection de surcharge du groupe froid.
L'entraînement du moteur du compresseur du groupe froid est équipé d'une sécurité de surcharge. Il réagit à des températures et des consommations électriques élevées.
Les causes éventuelles d'un déclenchement :
- Ventilation défectueuse,
- Proximité d'obstacle à la ventilation,
- Condenseur colmaté par la poussière.
- Température ambiante élevée.
- Arrêt et mise en marche répétés

WARNING
CODE 23

Température trop élevée au premier étage du compresseur.

WARNING
CODE 24

Température trop élevée au deuxième étage du compresseur.

WARNING CODE 25 ALARM CODE 33 Internal safety- temperature sensor shorted/interrupted. Call service!	Défaut du circuit de pilotage vers le groupe froid lors de l'auto-test. La liaison avec la sonde de sécurité pour température trop élevée est défectueuse ou court circuitée.
ALARM CODE 38 Ext. sensor input without signal but setpoint programming set to ext. Pt100!	Pas de signal d'une Pt100 externe, mais paramétrage de l'entrée de consigne par PT100 externe.
WARNING CODE 40 	L'alarme pour niveau de fluide bas signale un manque de liquide. Rajouter du fluide caloporteur. Après avoir remédié à la panne, l'état d'alarme est éliminé en actionnant l'interrupteur (arrêt/marche). Si le thermostat se remet en alarme après l'avoir remis sous tension, il faut le faire contrôler par un service technique.
CONFIGURATION ERROR CONFIRM BY PRESSING : <OK>	Message spécial "Configuration Error" La configuration du thermostat ne correspond pas à son emploi actuel. Appuyez sur la touche OK pour modifier une fois automatiquement la configuration. Dans ce cas, appelez notre service technique ou votre revendeur.

Dérangement momentané non signalé au display.

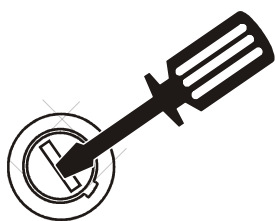
Le moteur de la pompe de circulation est protégé électroniquement contre une surcharge. Si la viscosité est/ou devient trop importante, le moteur s'arrête.

Fusibles secteur

Pour changer les fusibles, enlevez le capuchon en exerçant une légère pression. Changez le fusible et remettez le capuchon en place.

Fusible (15)– T 1.25 A, 250 V~, D 5 x 20 mm

Fusible (16a)– T 16 A, 250 V~, D5 x 20 mm



AVERTISSEMENT:

Arrêtez et débranchez l'appareil du secteur avant d'ouvrir le boîtier d'un fusible!
Lors d'un changement, n'utilisez que des fusibles de la même catégorie.
En cas de réparation, ne pas utiliser d'autres pièces détachées que celles recommandées par JULABO.

Exemple:

Fabricant		Type	Réf. Cde.
Schurter		G-fusible SPT T16A 5x20mm	No. 0001.2516
Wickmann	Wickmann	G-fuse insert T1.25A 5x20 mm	No. 19195

11. Possibilités de branchement électrique

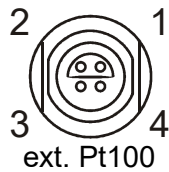


ATTENTION:

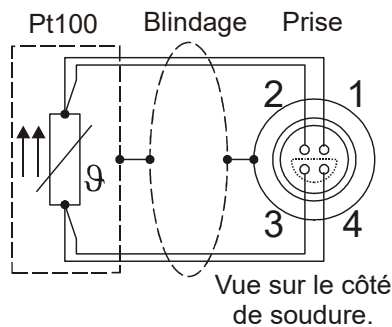
N'utilisez que des câbles de liaison avec tresse métallique d'isolation.

Le blindage du câble de branchement est relié à la prise du boîtier et au tube de la sonde.

Pour une utilisation de câble jusqu'à 3 m. l'appareil fonctionne sûrement. Une longueur de câble plus importante n'a pas d'influence directe sur le fonctionnement mais peut être perturbé par une influence externe.



Prise pour sonde Pt100 externe



Branchement de la sonde:

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

Le blindage du câble de branchement est reliée à la prise du boîtier et au tube de la sonde.



Interface série RS232/RS485

Cette prise sert à piloter le thermostat par l'intermédiaire d'un ordinateur ou d'une centrale.

Câblage de l'interface RS232:

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

Pin 1; 4; 6, 9 réservé, ne pas utiliser !

Câblage de l'interface RS485:

Pin 3	B	
Pin 5	0 V	Signal GND
Pin 6	+5 V	(max. 50 mA)
Pin 8	A	

Pin 1; 2; 7; 9 réservé, ne pas utiliser !



ATTENTION: RS485 interface serial

Un courant maximum de 50 mA est accepté entre les pins 5 et 6. Un courant supérieur peut engendrer des dégats.

Câblage de l'interface RS232:

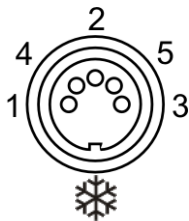
Thermostat (9- pôle)		PC (9- pôle)
Pin 2 RxD	⇔	Pin 3 TxD
Pin 3 TxD	⇔	Pin 2 RxD
Pin 5 GND	⇔	Pin 5 GND
Pin 7 RTS	⇔	Pin 8 CTS
Pin 8 CTS	⇔	Pin 7 RTS

Accessoires:	Réf. de cde	Description
	8 980 073	Câble d'interface RS232, 9-pôle/9-pôle, 2,5 m
	8 900 110	Câble adaptateur USB/interface



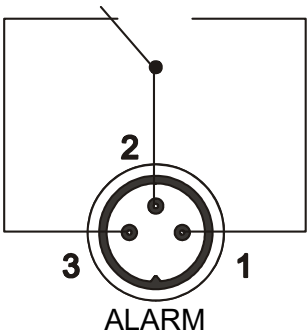
Sortie de commande

Uniquement pour les cryostats JULABO ou le pilote (MVS) JULABO pour les électrovannes pour les eaux de refroidissement.



Câblage:

Pin	Signal (uniquement avec un appareil JULABO connecté)
1	+24 V (I max. 25 mA)
2	0 V
3	relais d'alarme
4	réservé
5	impulsion pour compresseur (uniquement pour cryostat)



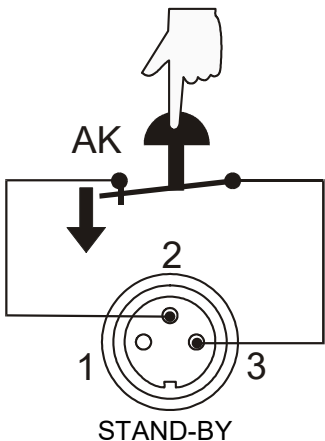
Prise pour signal d'alarme externe

(pour affichage à distance de l'état)

Ce branchement est à potentiel libre

Description des fonctions page 87

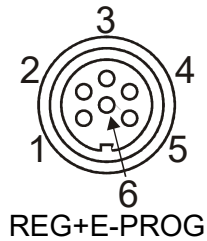
Puissance de coupure	max. 30 W/40 VA
Pour une tension de	max. 125 V~/–
et un ampérage de	max. 1 A



Prise pour entrée **STAND-BY** (pour arrêt externe)

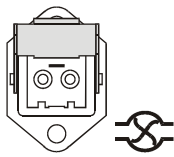
Câblage:	Pin	Signal
	1	non câblé
	2	5 V/DC
	3	0 V

Description des fonctions page 86



Prise programmeur/enregistreur

Pin	Signal
1 Sortie tension canal 1	0 ... 10 V
2 Sortie tension canal 2	0 ... 10 V
3 Gnd pour sorties	0 V
4 Entrée programmeur EPROG	0 ... 10 V / 0 ... 20 mA
5 Sortie courant canal 3	0 ... 20 mA / 4 ... 20 mA
6 Gnd pour programmeur	0 V

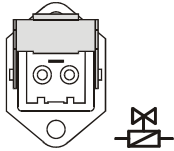


Prises de commande (13, 14)

Sur la prise de commande (13) il n'y a pas de courant quand le thermostat est sur OFF.

sur cette prise on peut brancher p.e. un moteur de pompe externe.

Tension de sortie : 230 V~/max. 1.25 A

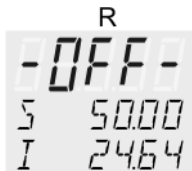


Sur cette prise de commande (14) on peut brancher une vanne électromagnétique pour résoudre différent problème.

Fusible M 1.25 A

12. Remote control

12.1. Préparation



1. Contrôlez et éventuellement configurez les paramètres des deux interfaces (Thermostat et PC).
Dans le menu >Interface serial< sous menu >Type< afficher >RS232< resp. >RS485<.
2. Dans le menu > Configuration < choisir >Setpoint< et afficher >RS232< ou. >RS485<.
Affichage de Kontroll dans la ligne de tête **R** pour Remote
3. Reliez les deux appareils par un câble série.



Comme tous les autres paramètres modifiables par le clavier, les paramètres de l'interface sont pris en compte et restent mémorisés après arrêt de l'appareil.

12.2. Communication avec un ordinateur, resp. une centrale

Si le thermostat a été configuré pour être commandé par un ordinateur, au VFD COMFORT-DISPLAY s'affiche le message "r OFF" = REMOTE STOP. Les commandes sont envoyées de l'ordinateur (Master) vers le thermostat (Slave). Le thermostat n'émet qu'à la demande de l'ordinateur (valable aussi pour messages de panne).



Après une coupure d'électricité la commande Start et toutes les valeurs à ajuster doivent être renvoyées via l'interface par l'ordinateur. AUTOSTART n'est pas possible!

La transmission de signaux s'effectue suivant DIN 66022 et DIN 66003, tableau de codage 1.

Une séquence de transmission comprend:
adresse (seulement pour RS485)
ordre
espace (↔; Hex: 20)
paramètre (décimale séparée par un point)
signe fin (↵; Hex: 0D)

La réponse (Daten string) après une commande « **IN** » sera toujours terminé avec Line Feed (LF, Hex: 0A).

Les ordres sont séparés en ordre **in** et **OUT**.

- ordre "**IN**": demande de paramètre
- ordre "**OUT**": envoi de paramètre

Important: Temps pour le transfert de commande

Pour avoir un transfert de données le temps entre deux commande doit être au minimum de 250 ms.

Le thermostat répond automatiquement à une commande „in“ par un Datenstring et termine celui ci avec LF (Line Feed). Le temps jusqu'à la prochaine commande doit être après cette réponse de 10 ms au moins.





Les ordres "OUT" ne sont valables que pour une commande à distance.

Si l'on travaille avec l'interface RS485, il faut devant chaque commande, mettre impérativement l'adresse à trois chiffres de l'appareil (Exemple: Adresse Ad32 = A032).

Exemples d'ordres:

Ajuster la température de travail T1 à 55,5 °C:

OUT_SP_00 ⇔ 55.5↵

A032_OUT_SP_00 ⇔ 55.5↵

Demander la température de travail T1:

IN_SP_00↵

A032_IN_SP_00↵

Réponse du thermostat:

55.5↵ LF

A032_55.5↵ LF



ATTENTION: OUT- Commande

Les valeurs de température peuvent être affichées au thermostat en °C ou °F. (paramétrage dans le menu „Configuration“).

En fonction de ce paramétrage, les valeurs d'entrée de l'interface doivent être effectuées dans la même unité.

12.3. Syntaxe de commande

IN-Commande: Demande des paramètres resp. des températures.

Commande	Paramètre	Réaction/réponse du thermostat
OUT_MODE_0 1	0	Température >Setpoint1< choisie pour la régulation
OUT_MODE_0 1	1	Température >Setpoint2< choisie pour la régulation
OUT_MODE_0 1	2	Température >Setpoint3< choisie pour la régulation
OUT_MODE_0 2	0	Selftuning „off“. Pas d'identification. Les derniers paramètres en mémoire sont utilisés pour la régulation.
OUT_MODE_0 2	1	Selftuning „once“ Identification unique du système après le prochain démarrage.
OUT_MODE_0 2	2	Selftuning „always“ Identification continue du système après chaque démarrage
OUT_MODE_0 3	0	Entrée programmeur externe sur tension. Tension 0V ... 10 V
OUT_MODE_0 3	1	Entrée programmeur externe sur courant. Courant 0 mA ... 20 mA

Commande	Paramètre	Réaction/réponse du thermostat
OUT_MODE_04	0	Régulation de température interne.
OUT_MODE_04	1	Régulation de température externe avec sonde Pt100.
OUT_MODE_05	0	Arrêt du thermostat = r OFF
OUT_MODE_05	1	Start du thermostat.
OUT_MODE_08	0	Ajuster la dynamique de réglage - apériodique
OUT_MODE_08	1	Ajuster la dynamique de réglage – standard
OUT_SP_00	xxx.xx	Ajuster la température. „Setpoint 1“
OUT_SP_01	xxx.xx	Ajuster la température. „Setpoint 2“
OUT_SP_02	xxx.xx	Ajuster la température. „Setpoint 3“
OUT_SP_03	xxx.xx	Ajuster la limite de température haute „OverTemp“
OUT_SP_04	xxx.xx	Ajuster la limite de température basse „SubTemp“
OUT_SP_06	xxx.xx	Valeur d'entrée pour chauffage par interface -100 ... +100 [%]
OUT_SP_07	x	Ajuster le palier de pression de pompe (1 ... 4)
OUT_PAR_04	x.x	Paramètre CoSpeed du régulateur externe. 0 ... 5.0
OUT_PAR_06	xxx	Paramètre Xp du régulateur interne. 0.1 ... 99.9
OUT_PAR_07	xxx	Paramètre Tn du régulateur interne. 3 ... 9999
OUT_PAR_08	xxx	Paramètre Tv du régulateur interne. 0 ... 999
OUT_PAR_09	xxx	Paramètre Xp du régulateur cascade. 0.1 ... 99.9
OUT_PAR_10	xxx	Bande P du régulateur cascade. 1 ... 99.9
OUT_PAR_11	xxx	Paramètre Tn du régulateur cascade. 3 ... 9999
OUT_PAR_12	xxx	Paramètre Tv du régulateur cascade. 0 ... 999
OUT_PAR_13	xxx	Température maximale interne lors de réglage en cascade
OUT_PAR_14	xxx	Température minimale interne lors de réglage en cascade
OUT_PAR_15	xxx	Limite de bande haute 0 ... 200
OUT_PAR_16	xxx	Limite de bande basse 0 ... 200
OUT_HIL_00	-xxx	Puissance de refroidissement max. souhaitée (0 % à 100 %) Attention: Taper une valeur avec un signe négatif ! Seulement pour les compresseurs des machines FP.
OUT_HIL_01	xxx	Puissance de chauffe max. souhaitée (0 % bis 100 %)

IN-Commande: Demande des paramètres resp. des températures.
--

Commande	Paramètre	Réaction/réponse du thermostat
VERSION	aucun	N°. de la version software (V X.xx)
STATUS	aucun	Message de status, de panne (voir page 99)
IN_PV_00	aucun	Demande de la température actuelle du bain.
IN_PV_01	aucun	Demande de la puissance de chauffe actuelle (%).
IN_PV_02	aucun	Température de la sonde Pt100 externe.
IN_PV_03	aucun	Température de la sonde de sécurité.
IN_PV_04	aucun	Ajustage de la température de sécurité („SafeTemp“)
IN_SP_00	aucun	Demande de la température de travail „Setpoint 1“
IN_SP_01	aucun	Demande de la température de travail „Setpoint 2“
IN_SP_02	aucun	Demande de la température de travail „Setpoint 3“
IN_SP_03	aucun	Demande de la température de limite haute „OverTemp“
IN_SP_04	aucun	Demande de la température de limite basse „SubTemp“
IN_SP_05	aucun	Température de consigne du programmateur externe branché (REG+E-PROG) .
IN_SP_06	aucun	Affichage de température en 0°C ou °F
IN_SP_07	aucun	1. Palier de pompe ajusté en position OFF. 2. Palier de pompe en fonction du nombre de tours après démarrage.
IN_SP_08	aucun	Valeur de débit de entrée E-Prog
IN_PAR_00	aucun	Différence entre sonde de travail et sonde de sécurité
IN_PAR_01	aucun	Constante de temps du système externe. Te
IN_PAR_02	aucun	Pente interne. Si
IN_PAR_03	aucun	Constante de temps interne. Ti
IN_PAR_04	aucun	Paramètre CoSpeed du régulateur externe
IN_PAR_05	aucun	Facteur pk/ph0: Rapport entre refroidissement max. et chauffage max.
IN_PAR_06	aucun	Paramètre Xp du régulateur interne.
IN_PAR_07	aucun	Paramètre Tn du régulateur interne.
IN_PAR_08	aucun	Paramètre Tv du régulateur interne.
IN_PAR_09	aucun	Paramètre Xp du régulateur cascade.

Commande	Paramètre	Réaction/réponse du thermostat
IN_PAR_10	aucun	Bande P du régulateur cascade.
IN_PAR_11	aucun	Paramètre Tn du régulateur cascade.
IN_PAR_12	aucun	Paramètre Tv du régulateur cascade.
IN_PAR_13	aucun	Température maximale interne ajustée lors de réglage en cascade
IN_PAR_14	aucun	Température minimale interne ajustée lors de réglage en cascade
IN_PAR_15	aucun	Limite de bande haute
IN_PAR_16	aucun	Limite de bande basse
IN_MODE_01	aucun	Température choisie pour la régulation: 0 = Setpoint 1 1 = Setpoint 2 2 = Setpoint 3
IN_MODE_02	aucun	Identification choisie: 0 = Selftuning „off“ 1 = Selftuning „once“ 2 = Selftuning „alway“
IN_MODE_03	aucun	Configuration de l'entrée pour le programmeur: 0 = Tension 0V ... 10 V 1 = Courant 0 mA ... 20 mA
IN_MODE_04	aucun	Régulation de température interne/externe: 0 = Régulation interne (dans le bain). 1 = Régulation externe avec Pt100 (dans un système).
IN_MODE_05	aucun	Etat du thermostat: 0 = Arrêt 1 = Marche
IN_MODE_08	aucun	Dynamique de régulation 0 = apériodique 1 = standard
IN_HIL_00	aucun	Puissance de refroidissement max. affichée (%).
IN_HIL_01	aucun	Puissance de chauffe max. affichée (%).

12.4. Messages de status

Messages de status	Description
00 MANUAL STOP	Thermostat en mode "OFF".
01 MANUAL START	Thermostat en commande manuelle (par le clavier).
02 REMOTE STOP	Thermostat en mode "r OFF".
03 REMOTE START	Thermostat en commande à distance (par ordinateur).

12.5. Messages de panne

Messages de panne	Description
-01 LOW LEVEL ALARM	Alarme sous-niveau.
-02 REFRIGERATOR ALARM	Court circuit ou coupure dans le câble de commande du compresseur ou du boîtier de commande d'électrovannes (MVS).
-03 EXCESS TEMPERATURE WARNING	Alarme de la limite de température haute
-04 LOW TEMPERATURE WARNING	Alarme de la limite de température basse
-05 WORKING SENSOR ALARM	Court circuit ou coupure de la sonde interne.
-06 SENSOR DIFFERENCE ALARM	Alarme différence de T° entre sondes. Sonde de travail et sonde de sécurité ont plus de 35 K de différence.
-07 I²C-BUS ERROR	Panne interne lecture ou écriture du I ² C-Bus.
-08 INVALID COMMAND	Ordre inconnu.
-09 COMMAND NOT ALLOWED IN CURRENT OPERATING MODE	Cet ordre n'est pas autorisé dans ce mode.
-10 VALUE TOO SMALL	La valeur entrée est trop petite.
-11 VALUE TOO LARGE	La valeur entrée est trop grande.
-12 TEMPERATURE MEASUREMENT ALARM	Panne dans le convertisseur A/D.
-13 WARNING : VALUE EXCEEDS TEMPERATURE LIMITS	La valeur n'est pas entre les limites de température basse et haute de sécurité. Cette valeur est quand même mémorisée.
-14 EXCESS TEMPERATURE PROTECTOR ALARM	Alarme température de sécurité.
-15 EXTERNAL SENSOR ALARM	La régulation doit se faire en externe, mais il n'y a pas de sonde Pt100 branchée.
-20 WARNING: CLEAN CONDENSOR OR CHECK COOLING WATER CIRCUIT OF REFRIGERATOR	Le refroidissement du condenseur n'est pas assuré. Nettoyez le condenseur refroidi par air. Contrôlez le débit et la température de l'eau courante pour le refroidissement du condenseur.

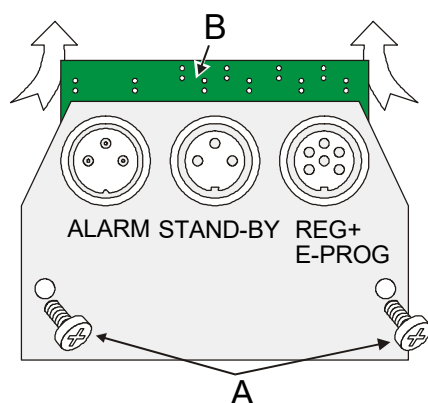
Messages de panne	Description
-21 WARNING: COMPRESSOR STAGE 1 DOES NOT WORK	L'étage 1 du compresseur ne fonctionne pas.
-22 WARNING: COMPRESSOR STAGE 2 DOES NOT WORK	L'étage 2 du compresseur ne fonctionne pas.
-23 WARNING: HIGH TEMPERATURE ON COMPRESSOR STAGE 1	Surchauffe dans l'étage 1 du compresseur.
-24 WARNING: HIGH TEMPERATURE ON COMPRESSOR STAGE 2	Surchauffe dans l'étage 2 du compresseur.
-25 REFRIGERATOR WARNING	Panne dans le compresseur.
-26 WARNING: STAND-BY PLUG IS MISSING	Le contact externe Stand-by est ouvert.
-30 CONFIGURATION ERROR: CONFIRM BY PRESSING <ENTER> ON CIRCULATOR	La configuration du thermostat ne correspond pas à son emploi actuel. Appuyez sur OK pour modifier automatiquement, uniquement une fois, la configuration.
-33 SAFETY SENSOR ALARM	Le câble de la sonde de sécurité de surchauffe est coupé ou en court circuit.
-38 EXTERNAL SENSOR SETPOINT PROGRAMMING ALARM	Pas de signal à l'entrée de la sonde Pt100 externe et entrée de consigne programmé sur Pt100 externe.
-40 NIVEAU LEVEL WARNUNG	Avertissement de sous-niveau dans le bain.

13. Montage – Tiroir électronique



ATTENTION:

Le thermostat ne doit être configuré, installé et réparé que par du personnel agréé. Avant d'effectuer des travaux de service ou de réparation et avant de déplacer l'appareil, débrayez l'appareil et coupez la connexion au réseau d'alimentation.



- Arrêtez l'appareil et débrancher le du secteur.
- Enlevez les vis (A) et retirez la plaque.
- Présentez le tiroir électronique en (B) et appuyez doucement jusqu'à ce que la prise multiple 15 broches soit bien en place.
- Fixez le tiroir électronique avec les deux vis (A).
- Le thermostat est de nouveau prêt à fonctionner. Le thermostat reconnaît automatiquement le montage du tiroir électronique.

14. Julabo Service – Diagnostique Online

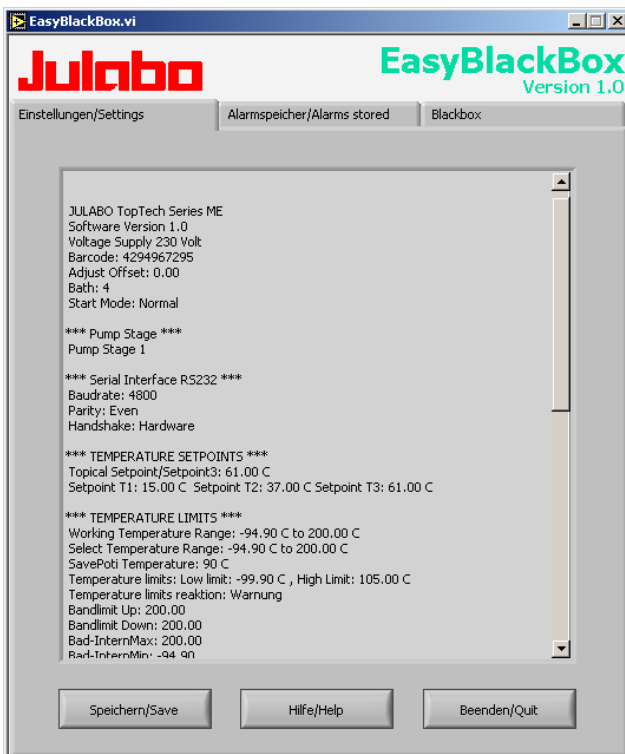
Les thermostats JULABO de la série HighTech sont équipés d'un „Black-Box“, intégré dans le régulateur. Les paramètres importants des dernières 30 minutes sont mémorisés.

Dans le cas d'une panne, ces paramètres peuvent être lus de l'appareil par Software. Le programme nécessaire peut être téléchargé **gratuitement** sur le site www.julabo.com \ EasyBlackBox.

- L'installation est simple par dialogue interactif.



- La lecture des paramètres est possible dans les états „OFF“, ou „R OFF“ ou „ALARM“.
- Reliez le thermostat et l'ordinateur par un câble interface.
- Démarrez EasyBlackBox.
Le programme demande l'interface utilisé (COM1,) et la vitesse de transmission (Bauds).
Si ces informations ne sont pas connues, essayez, le programme continu de demander jusqu'à ce que l'entrée soit correcte !



- Les paramètres sont lus et affichés sur le moniteur, classés par catégorie
>Ajustage/Settings<,
>Mémoire d'alarme/Alarms stored<,
>Blackbox<,

← Exemple

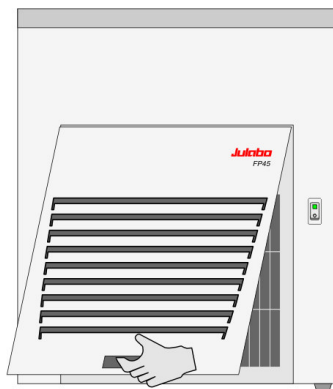
- En appuyant sur >Speichern/Save<, un fichier texte est établi. Pour ce fichier, un nom est proposé par le programme -
>C:\type de l'appareil et code barre no. <.
Une extension est possible.
- Envoyez ce fichier par E-Mail à notre service: service@julabo.com qui vous aidera et vous répondra rapidement.

15. Nettoyage et réparation de l'appareil



ATTENTION:

- Avant de nettoyer la face extérieure de l'appareil, débranchez le du secteur.
- En aucun cas de l'humidité ne doit pénétrer à l'intérieur de l'appareil.
- Service- et réparations ne doivent être effectuées que par du personnel qualifié et autorisé (électricien).
- Les bains en plexiglas et en macrolon ne sont pas résistants aux solvants. N'utilisez pas de produits de nettoyage contenant de l'alcool ou des solvants!



Pour maintenir la pleine puissance de refroidissement, il est nécessaire de nettoyer de temps à autre le condenseur.

- Arrêtez l'appareil. Débranchez le du secteur.
- Enlevez la grille d'aération.
- Enlevez la poussière du condenseur avec un aspirateur.
- Remplacez la grille d'aération.
- L'appareil est de nouveau prêt à fonctionner.

Nettoyage

Pour nettoyer la cuve et les parties immergées du thermostat, utilisez de l'eau douce avec du savon.

Le thermostat est conçu pour fonctionnement en continu dans des conditions normales d'utilisation. Un service régulier n'est pas nécessaire.

Ne remplissez la cuve qu'avec un liquide approprié. Nous vous recommandons de changer régulièrement le liquide utilisé.

Service après-vente

Avant d'envoyer un appareil JULABO en réparation, nous vous recommandons de contacter le service agréé JULABO.

Si vous devez retourner l'appareil:

- Nettoyez le soigneusement. Pensez à la protection du personnel de service.
- Emballez soigneusement l'appareil (si possible dans l'emballage d'origine).
- Joignez une courte description de l'erreur constatée.
Si vous avez l'intention de nous renvoyer un appareil JULABO, veuillez trouver un questionnaire sur le site internet www.julabo.com
Veuillez compléter ce questionnaire et le joindre à l'appareil ou envoyez le nous par avance par e-mail ou par fax.
- JULABO ne prendra pas en compte une avarie de transport résultant d'un emballage non approprié.



JULABO se réserve le droit dans le sens d'une amélioration de produit de modifier techniquement l'appareil dans le cas où celui-ci est renvoyé en réparation.