

## Mode d'emploi

LAUDA **PROLINE** Cryothermostats





## Mode d'emploi

### PROLINE

Cryothermostats avec système SmartCool  
RP845 (C), RP855 (C), RP870 (C), RP890 (C), RP1290 (C),  
RP1840 (C), RP1845 (C), RP3530 (C)

Français Traduction du mode d'emploi original  
Remplace le document : 11/2007, 04-0001  
YACF0072 Edition 08/16 a4

Software système de régulation (Master) version 3.22  
Software système de sécurité (Master) version 2.08  
Software de pilotage (Command) version 2.03  
Software système de réfrigération version 2.03  
Software système analogique version 3.10  
Software RS232/485 version 3.11  
Software module digital version 3.11  
Software vanne solénoïde version 3.00

LAUDA DR. R. WOBSEER GMBH & CO. KG  
Pfarrastraße 41/43  
97922 Lauda-Königshofen  
Allemagne

Téléphone : +49 (0)9343 503-0  
Télécopie : +49 (0)9343 503-222  
E-mail [info@lauda.de](mailto:info@lauda.de)  
Internet [www.lauda.de](http://www.lauda.de)



### Consignes de sécurité



Avant d'utiliser l'appareil, nous vous recommandons de lire attentivement toutes les instructions et toutes les consignes de sécurité dans le chapitre 1. Au cas où il aurait encore des questions, nous vous prions de nous consulter !

Nous vous recommandons de tenir compte de toutes les instructions concernant le montage, le fonctionnement, etc. pour éviter un traitement mal approprié et pour maintenir vos droits à la garantie.

- Transporter avec précaution l'appareil !  
Ne JAMAIS basculer l'appareil, ni le retourner, ni le mettre à l'envers !
- L'appareil et son intérieur pourraient être endommagés en cas :
  - d'une chute,
  - d'un choc.
- L'appareil ne doit être utilisé que par un personnel bien instruit !
- N'utiliser jamais l'appareil sans liquide caloporteur !
- L'appareil ne doit pas être mis en fonctionnement :
  - s'il est endommagé ou non étanche,
  - si les câbles (et non uniquement le câble secteur) sont endommagés.
- Mettre l'appareil hors service et débrancher la fiche secteur en cas de :
  - travaux de réparation et de maintenance,
  - déplacement de l'appareil !
- Vider le bain avant de déplacer l'appareil !
- Ne pas modifier l'appareil sur un plan technique !
- Les travaux de maintenance et de réparation ne doivent être effectués que par du personnel qualifié !

Le mode d'emploi contient des consignes de sécurité supplémentaires qui sont marquées avec un triangle avec un point d'exclamation. Nous vous recommandons de lire et d'observer exactement les indications de sécurité ! L'inobservation peut être suivie de conséquences graves comme par ex. l'endommagement de l'appareil, des dommages matériels ou corporels !

Sous réserve de modifications techniques !

### TABLE DES MATIERES

<b>1</b>	<b>CONSIGNES DE SECURITE</b> .....	<b>7</b>
1.1	CONSIGNES GENERALES DE SECURITE.....	7
1.2	AUTRES CONSIGNES DE SECURITE.....	7
1.3	CONFORMITE UE.....	8
<b>2</b>	<b>NOTICE ABREGEE</b> .....	<b>9</b>
2.1	STRUCTURE DU MENU : MASTER.....	10
2.2	STRUCTURE DU MENU : COMMAND.....	11
<b>3</b>	<b>ELEMENTS DE COMMANDE ET DE FONCTION</b> .....	<b>12</b>
<b>4</b>	<b>DESCRIPTION DE L'APPAREIL</b> .....	<b>15</b>
4.1	CONDITIONS D'ENVIRONNEMENT.....	15
4.2	TYPES D'APPAREIL.....	15
4.3	POMPE VARIOFLEX.....	15
4.4	MATIERES PREMIERES / MATERIAUX.....	16
4.5	AFFICHAGE DE LA TEMPERATURE, REGULATION ET CIRCUIT DE SECURITE.....	16
4.6	PROGRAMMATEUR ET FONCTION RAMPE.....	17
4.7	INTERFACES.....	17
4.8	MODULE D'INTERFACE (ACCESSOIRES).....	18
4.9	AGREGAT DE REFROIDISSEMENT.....	18
4.10	EMPECHER LA BUEE.....	19
4.11	PUISSANCE DE CHAUFFAGE ET CONSOMMATION DE COURANT SUR LE SECTEUR.....	19
<b>5</b>	<b>DEBALLAGE</b> .....	<b>20</b>
<b>6</b>	<b>PREPARATIONS</b> .....	<b>21</b>
6.1	ASSEMBLAGE ET MISE EN PLACE.....	21
6.2	REPLISSAGE ET VIDANGE.....	22
6.3	LIQUIDES CALOPORTEURS ET RACCORDEMENTS DE TUYAUX.....	24
6.4	RACCORDEMENT DE CONSOMMATEURS EXTERNES.....	26
<b>7</b>	<b>MISE EN SERVICE</b> .....	<b>27</b>
7.1	RACCORD AU SECTEUR.....	27
7.2	MISE SOUS TENSION.....	27
7.3	COUPER LE COURANT / STAND-BY.....	29
7.4	TOUCHES DE FONCTION.....	29
7.4.1	<i>Touches de fonction générales et voyants de signalisation</i> .....	29
7.4.2	<i>Modification des informations des fenêtres (console Command)</i> .....	34
7.4.3	<i>Blocage du clavier</i> .....	35
7.5	STRUCTURE DU MENU « MASTER ».....	37
7.6	STRUCTURE DU MENU « COMMAND ».....	38
7.6.1	<i>Réglages de base et ramification des sous-menus (Master)</i> .....	39
7.6.2	<i>Sous-menu <math>P^*T_{Ext}</math> (Master) : Ramification des autres sous-menus</i> .....	40
7.6.3	<i>Sous-menu <math>P^*T_{Modu}</math> (Master) : Configuration des modules</i> .....	41
7.6.4	<i>Sous-menu <math>P^*T_{Ext} \rightarrow P^*P-R</math> (Master) : Configuration des paramètres de l'appareil</i> .....	42
7.6.5	<i>Sous-menu <math>P^*T_{Ext} \rightarrow P^*Id</math> (Master) : Réglage des paramètres de régulation interne</i> .....	43
7.6.6	<i>Sous-menu <math>P^*T_{Ext} \rightarrow P^*Id</math> (Master) : Réglage des paramètres de régulation externe</i> .....	44
7.6.7	<i>Sous-menu <math>P^*T_{Ext} \rightarrow \mathcal{E}AL</math> (Master) : Etalonnage des chaînes de mesure de la sonde de température Pt100 externe et interne (ajustage)</i> .....	46
7.6.8	<i>Sous-menu <math>P^*T_{Ext} \rightarrow Shod</math> (Master) : affichage des valeurs internes du thermostat</i> .....	47
7.6.9	<i>Sous-menu <math>P^*T_{Modu} \rightarrow SEC</math> (Master) : réglages sur le système de protection</i> .....	50
7.6.10	<i>Sous-menu <math>P^*T_{Modu} \rightarrow \mathcal{E}OOL</math> (Master) : Réglages sur Groupe froid affichage / editer</i> .....	51
7.6.11	<i>Sous-menu <math>P^*T_{Modu} \rightarrow \mathcal{E}OOL</math> (Master) : Réglages sur Groupe froid affichage</i> .....	52

7.6.12	Sous-menu <i>Proline</i> → <i>COOL</i> → <i>SEr</i> .. (Master) : Afficher/ éditer le réglage du système frigorifique (module froid).....	54
7.7	REGLAGES IMPORTANTS .....	55
7.7.1	Réglage de la valeur théorique de la température.....	55
7.7.2	Affichage de la valeur réelle de la température externe .....	57
7.7.3	Réglage de la puissance de la pompe ou du stand-by.....	59
7.7.4	Activation de la régulation externe.....	60
7.7.5	Consommation de courant du secteur.....	61
7.7.6	Réglage de la date et de l'heure (Command).....	63
7.7.7	Réglage de la résolution de l'affichage (Command).....	63
7.8	REGLAGES SPECIAUX.....	64
7.8.1	Résolution de la valeur théorique .....	64
7.8.2	Détermination du type de mode de démarrage .....	64
7.8.3	Détermination des valeurs limites de température .....	66
7.8.4	Mode de fonctionnement correction de la valeur théorique.....	67
7.8.5	Rétablissement des réglages usine.....	70
7.8.6	Réglage du volume des signaux sonores.....	72
7.8.7	Entrée de la correction de la sonde de température interne.....	73
7.8.8	Rétablissement du réglage usine de la correction de la sonde de température interne .....	74
7.8.9	Entrée de l'offset de la sonde de température externe.....	75
7.8.10	Rétablissement du réglage usine de la correction de la sonde de température externe .....	76
7.9	REPRESENTATION GRAPHIQUE DES VALEURS MESUREES DE LA TEMPERATURE (COMMAND) .....	77
7.10	PROGRAMMATEUR (PGM UNIQUEMENT COMMAND).....	79
7.10.1	Exemple de programmation.....	79
7.10.2	Sélection et démarrage du programme (démarrage, pause, arrêt) .....	81
7.10.3	Interruption, continuation ou arrêt du programme (pause, continuer, stop) .....	82
7.10.4	Création d'un programme ou modification (édition).....	83
7.10.5	Détermination du nombre des cycles de programme (cycles).....	88
7.10.6	Affichage du déroulement du programme sous forme graphique (graphique).....	88
7.10.7	Visualisation d'information à propos d'un programme (Info) .....	89
7.11	FONCTION RAMPE .....	90
7.12	FONCTION DE MINUTERIE / MINUTEUR (COMMAND) .....	91
7.13	PARAMETRES DE REGULATION .....	92
7.13.1	Grandeur de régulation interne (sonde de mesure intégrée) .....	93
7.13.2	Grandeur de régulation externe (sonde de mesure externe).....	94
7.13.3	Paramètres sets internes et externes .....	99
7.13.4	Auto-adaptation (Command).....	100
7.14	ALARMES, AVERTISSEMENTS ET ERREURS .....	102
7.14.1	Protection contre la surtempérature et contrôle.....	103
7.14.2	Alarme de niveau inférieur et contrôle du niveau inférieur .....	104
7.14.3	Réglages du niveau haut .....	105
7.14.4	Alarme ou avertissement de niveau haut.....	106
7.14.5	Surveillance de la pompe du moteur : Surcharge ou obstruction.....	107
7.14.6	Surveillance de la pompe du moteur : Marche à vide.....	108
7.14.7	Liste des pannes « alarmes et avertissements ».....	108
<b>8</b>	<b>INTERFACES - MODULES .....</b>	<b>113</b>
8.1	MONTAGE DES MODULES .....	113
8.2	STRUCTURE DE MENU POUR TOUS LES MODULES (UNIQUEMENT COMMAND) .....	114
8.3	MODULE D'INTERFACE RS232/485.....	115
8.3.1	Structure du menu Module d'interface RS232/485 (Master) .....	115
8.3.2	Câble de liaison et test de l'interface RS232.....	116
8.3.3	Protocole RS232.....	116
8.3.4	Câble de liaison RS485.....	117
8.3.5	Protocole RS 485.....	117
8.3.6	Commandes d'écriture (données par défaut sur le thermostat) .....	118
8.3.7	Commandes de lecture (demande de données provenant du thermostat) .....	119
8.3.8	Messages d'erreur .....	121

8.3.9	<i>Pilote du logiciel pour LABVIEW®</i> .....	121
8.4	MODULE ANALOGIQUE.....	122
8.4.1	<i>Structure du menu module analogique (Master)</i> .....	124
8.5	MODULE DE CONTACT .....	125
8.5.1	<i>Module de contact LRZ 915 avec trois entrées et trois sorties</i> .....	125
8.5.2	<i>Module de contact LRZ 914 avec une entrée et une sortie</i> .....	126
8.5.3	<i>Structure du menu module de contact (Master)</i> .....	127
<b>9</b>	<b>REPARATION</b> .....	<b>128</b>
9.1	NETTOYAGE .....	128
9.2	STATUT DE L'APPAREIL .....	128
9.2.1	<i>Interrogation du type de l'appareil</i> .....	128
9.2.2	<i>Version du logiciel</i> .....	128
9.2.3	<i>Numéros de série</i> .....	128
9.2.4	<i>Données de l'appareil</i> .....	129
9.2.5	<i>Mémoire des erreurs (Command)</i> .....	129
9.3	MAINTENANCE, REPARATION ET L'ELIMINATION DES DECHETS .....	130
9.3.1	<i>Maintenance</i> .....	130
9.3.2	<i>Intervalle de maintenance</i> .....	131
9.3.3	<i>Nettoyage du condenseur</i> .....	131
9.3.4	<i>Contrôle des liquides caloporteurs</i> .....	131
9.3.5	<i>Consigne de réparation</i> .....	132
9.3.6	<i>Instructions pour l'élimination</i> .....	132
9.3.7	<i>Élimination du fluide réfrigérant</i> .....	132
9.3.8	<i>Élimination de l'emballage</i> .....	132
9.4	SAV ET COMMANDE DE PIECES DETACHEES .....	133
<b>10</b>	<b>ACCESSOIRES</b> .....	<b>134</b>
<b>11</b>	<b>DONNEES TECHNIQUES</b> .....	<b>136</b>
<b>12</b>	<b>INDEX</b> .....	<b>140</b>

### Signes particuliers :



Attention : Ce signe est utilisé lorsqu'un maniement incorrect peut entraîner des dommages corporels.



Note : Avec ce signe, on veut attirer l'attention sur une particularité. Ce signe peut être aussi un avertissement signalant un danger.



Référence : Renvoie à d'autres informations dans d'autres chapitres.



## 1 Consignes de sécurité

### 1.1 Consignes générales de sécurité

Un thermostat de laboratoire permet de chauffer et de faire circuler des liquides conformément aux dispositions prévues. Cela entraîne des risques à cause des températures élevées, du feu et des risques généraux en raison de l'utilisation de l'énergie électrique.

L'utilisateur est largement protégé contre des risques en appliquant les normes appropriées.

Selon la nature des produits à thermoréguler, il existe d'autres sources de danger, par ex. en cas de dépassement de certains seuils inférieurs ou supérieurs de température, en cas de bris d'un récipient entraînant la réaction du produit avec le liquide d'équilibre de la température.

Il est impossible d'énumérer toutes les sources d'incident possibles. Il en est de la responsabilité de l'utilisateur d'en juger par lui-même.

Les appareils ne peuvent être utilisés que selon les prescriptions mentionnées dans le mode d'emploi. Son utilisation par un personnel spécialisé et formé fait partie de ces prescriptions.

Les appareils satisfont aux exigences des classes suivantes de la norme CEM DIN EN 61326-1 :

Classe A : Utilisation uniquement sur des réseaux sans zones d'habitation raccordées.

Classe B : Appareil pour un fonctionnement sur des réseaux avec zones d'habitation raccordées

Classe B\* : L'appareil satisfait aux exigences de la classe B si un raccord particulier > 100 A existe. En

cas de conditions de secteurs non favorables, d'autres variations de tension parasites peuvent survenir.

Les appareils ne sont pas conçus pour l'utilisation sous des conditions médicales selon la norme

DIN EN 60601-1 ou IEC 601-1 !



#### **Restriction d'usage**

Pour la norme CEM DIN EN 61326-1 :

Utilisation des appareils de la **classe A** uniquement sur des réseaux d'alimentation sans zones d'habitation raccordées !

#### **Valable pour Canada :**

« Cet appareil numérique de la classe A est conforme à la norme NMB-003 du Canada ».

“This Class A digital apparatus complies with Canadian ICES-003” (ICES = Interference Causing Equipment Standards).

### 1.2 Autres consignes de sécurité

- Ne raccorder les appareils au réseau que par une prise reliée à la terre.
- Des parties du couvercle de la cuve peuvent atteindre sur la surface plus de 70° C en cas de températures de travail plus élevées. Attention en cas de contact ! → Risque de brûlure
- Utiliser des tuyaux adéquats ⇒ chapitre 6.3.
- Utiliser des colliers de serrage pour maintenir les tuyaux en place. Eviter de plier les tuyaux !
- Vérifier de temps en temps les tuyaux (endurance d'un matériau) !
- Les tuyaux contenant du liquide caloporteur et les autres pièces chaudes ne doivent pas entrer en contact avec le câble secteur !
- En cas d'utilisation du thermostat comme thermostat à circulation, l'éclatement d'un tuyau pourrait entraîner une projection de liquide brûlant, ce qui constitue un danger pour le personnel et l'équipement du laboratoire.
- Si aucun consommateur externe n'est relié, la tubulure de pression doit être fermée (utiliser des bouchons de fermeture) et la vanne de dérivation doit être commutée sur « interne » ⇒ 4.3.
- Tenir compte de la dilatation thermique des huiles de bain lorsque la température du bain augmente !
- En fonction du liquide de bain utilisé et du mode de fonctionnement, il y a risque d'émission de vapeurs toxiques. Un dispositif d'aspiration approprié doit être mis en place !

- Lorsque l'on remplace l'eau par un autre liquide caloporteur en vue d'effectuer un travail qui nécessite des températures supérieures à 100° C, éliminer tous les résidus d'eau, y compris dans les tuyaux et les consommateurs. **Pour cela, retirer les capuchons aux entrées et sorties de la pompe, puis envoyez dans toutes les entrées et sorties de la pompe de l'air comprimé.** → Risque de brûlure à cause des retards à l'ébullition !
- Avant toute opération de nettoyage, de maintenance ou déplacement du thermostat, débrancher la fiche secteur !
- Les travaux de réparation du boîtier de régulation ne doivent être effectués que par du personnel qualifié !
- Les valeurs de constante de température et d'exactitude de l'affichage sont valables sous des conditions normales selon la norme DIN 12876. Des champs électromagnétiques de haute fréquence peuvent causer des valeurs moins favorables dans certains cas. Cela n'influence pas la sécurité.
- En mode stand-by, le thermostat n'est pas éteint avec certitude. Les réglages ou actions suivantes peuvent éventuellement démarrer involontairement à partir d'un thermostat en mode stand-by :  
Service horloge activé auparavant (⇒ 7.12), car l'horloge une fois activée continue sa course ;  
Ordre de « démarrage » via les interfaces (⇒ 8).

### 1.3 Conformité UE

#### Conformité UE



L'appareil est conforme aux exigences fondamentales de sécurité et d'hygiène des directives énoncées ci-après.

- Directive machine 2006/42/CE
- Directive de compatibilité magnétique 2014/30/UE

LAUDA DR. R. WOBSE GMBH & CO. KG – Pfarrstraße 41/43 –  
97922 Lauda-Königshofen – Allemagne



L'appareil ne tombe pas sous le coup de la directive Equipements sous pression 2014/68/CE car l'appareil est classé en catégorie 1 et relève donc de la directive sur les machines.

## 2 Notice abrégée



Cette notice abrégée doit vous permettre de vous former rapidement à l'utilisation de l'appareil. Pour assurer un bon fonctionnement des thermostats, il est toutefois indispensable de lire attentivement la notice complète et de respecter les consignes de sécurité !

1. Assembler et compléter l'appareil  
Ne JAMAIS basculer l'appareil, ni le retourner, ni le mettre à l'envers ! (⇒ 6.1).  
Faire attention au raccordement des tuyaux (⇒ 6.3 et 6.4).
2. Remplir l'appareil de liquide caloporteur correspondant. (⇒ 6.3). Les appareils peuvent être utilisés avec des liquides ininflammables et inflammables selon la norme DIN EN 61010-2-010.  
→ Faire attention au niveau de remplissage ! (⇒ 6.2).
3. Comparer les indications de la plaque signalétique avec la tension du réseau.
4. Ne relier l'appareil au réseau que via une prise de courant équipée d'un conducteur de protection.




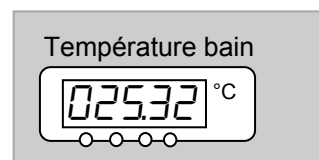
5. Contrôler si l'interrupteur principal de sécurité situé à l'arrière se trouve sur la position „Marche“.



6. Mettre l'appareil sous tension à l'aide de l'interrupteur situé à l'avant .

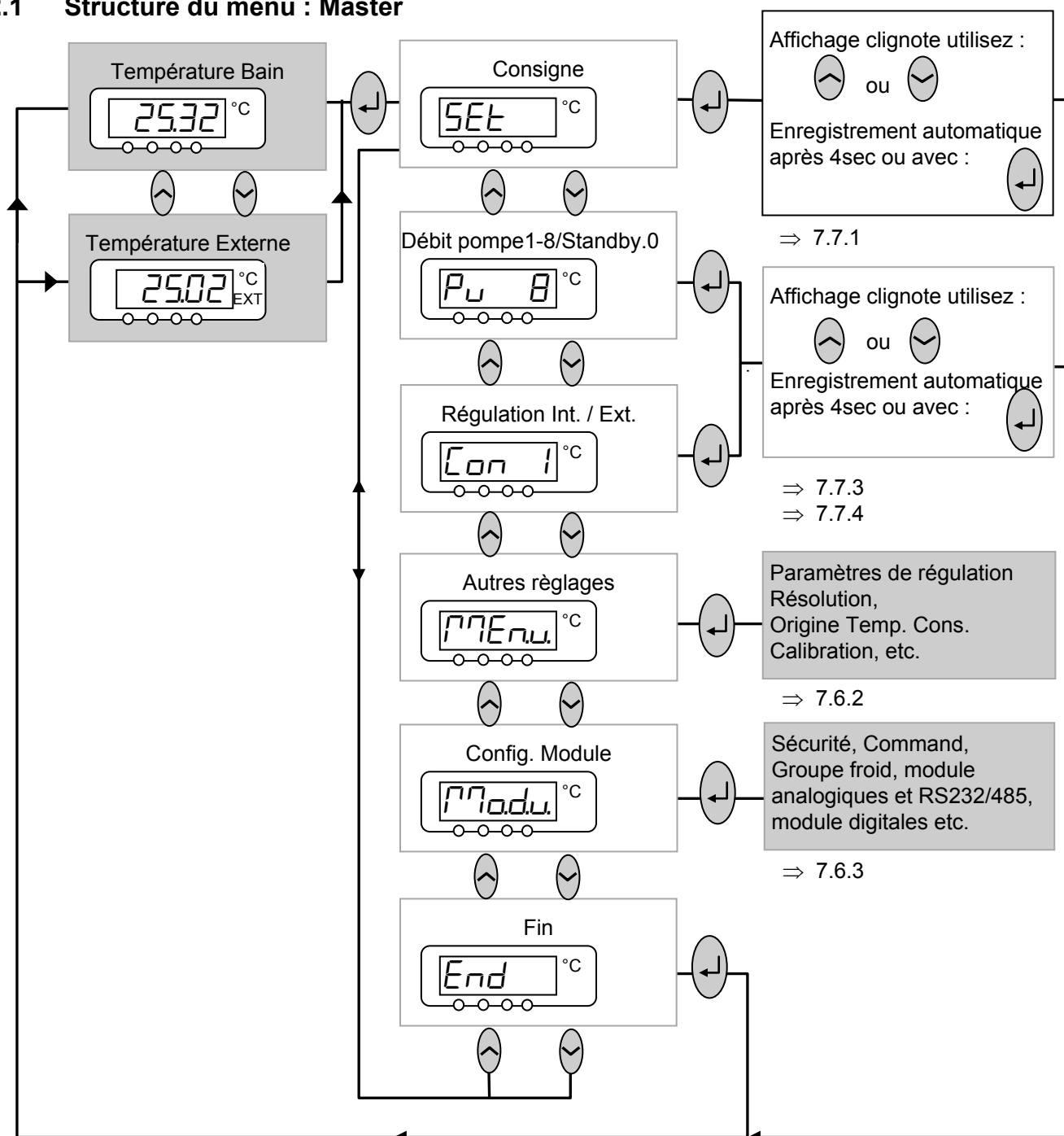


7. Via  , régler le point de coupure en cas de surtempérature sur une valeur nettement supérieure à la température ambiante (⇒ 7.14.1).
8. L'affichage vous indique alors la température actuelle du bain, par ex. :



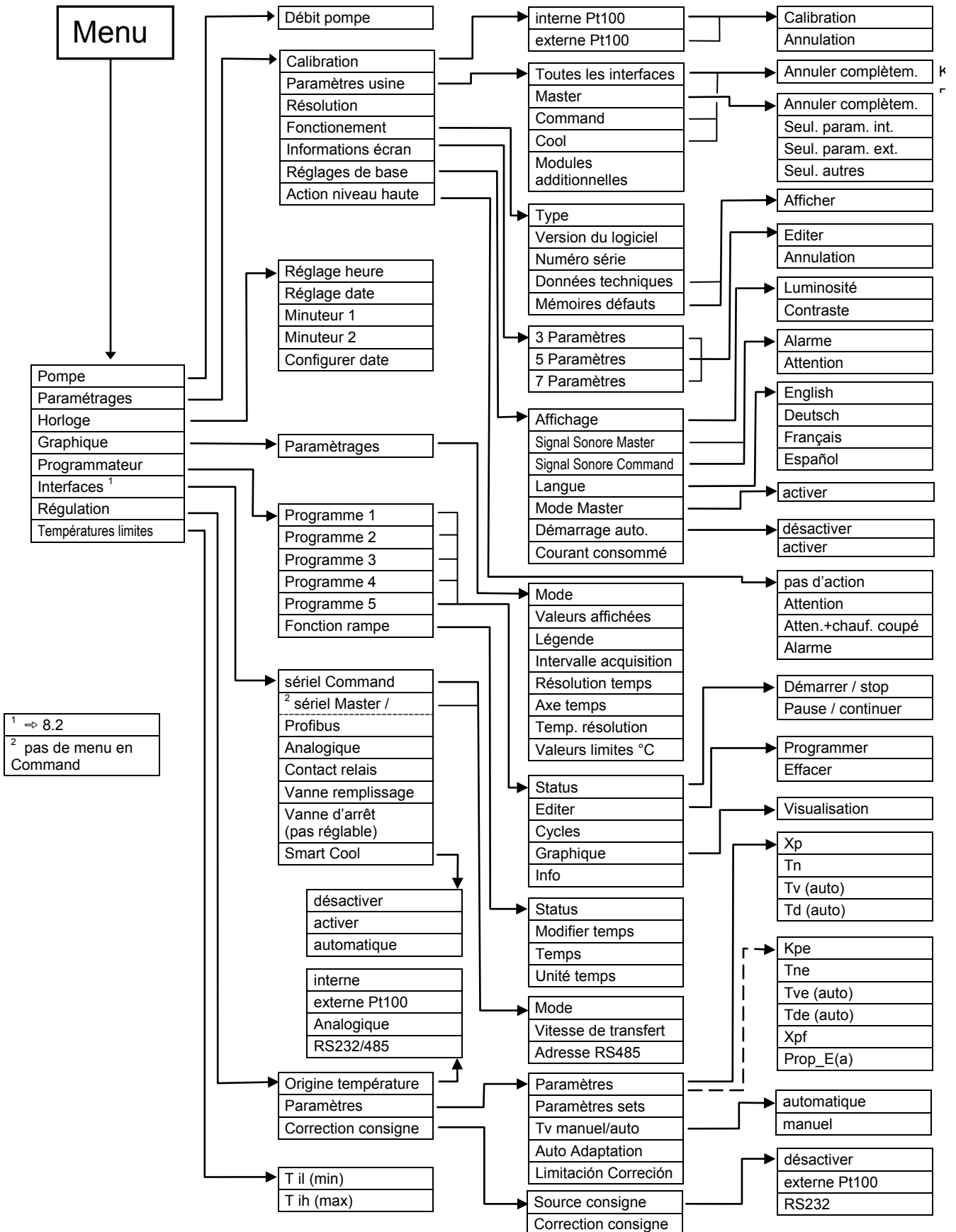
Si, à la place de cette température, un avertissement ou un message d'erreur s'affiche, consulter le chapitre 7.14.

### 2.1 Structure du menu : Master

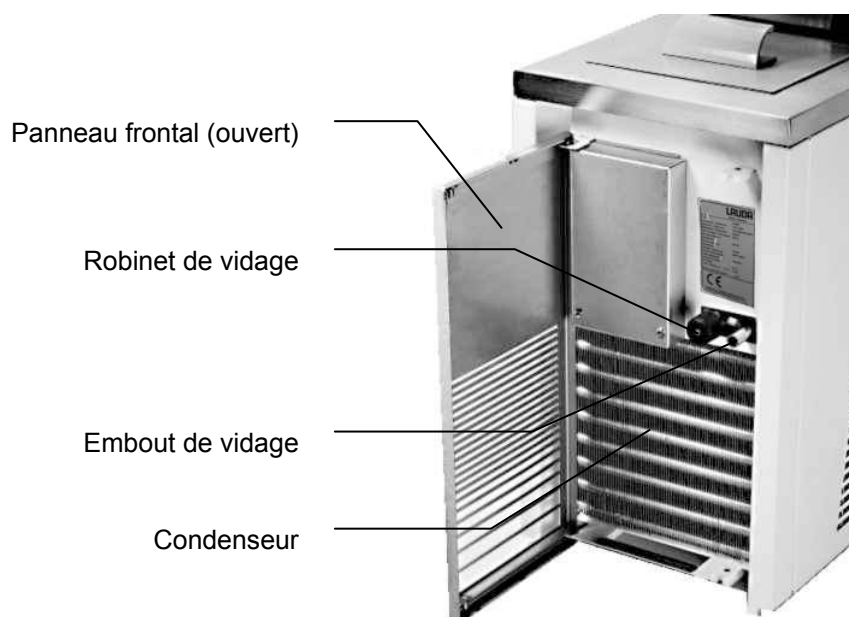
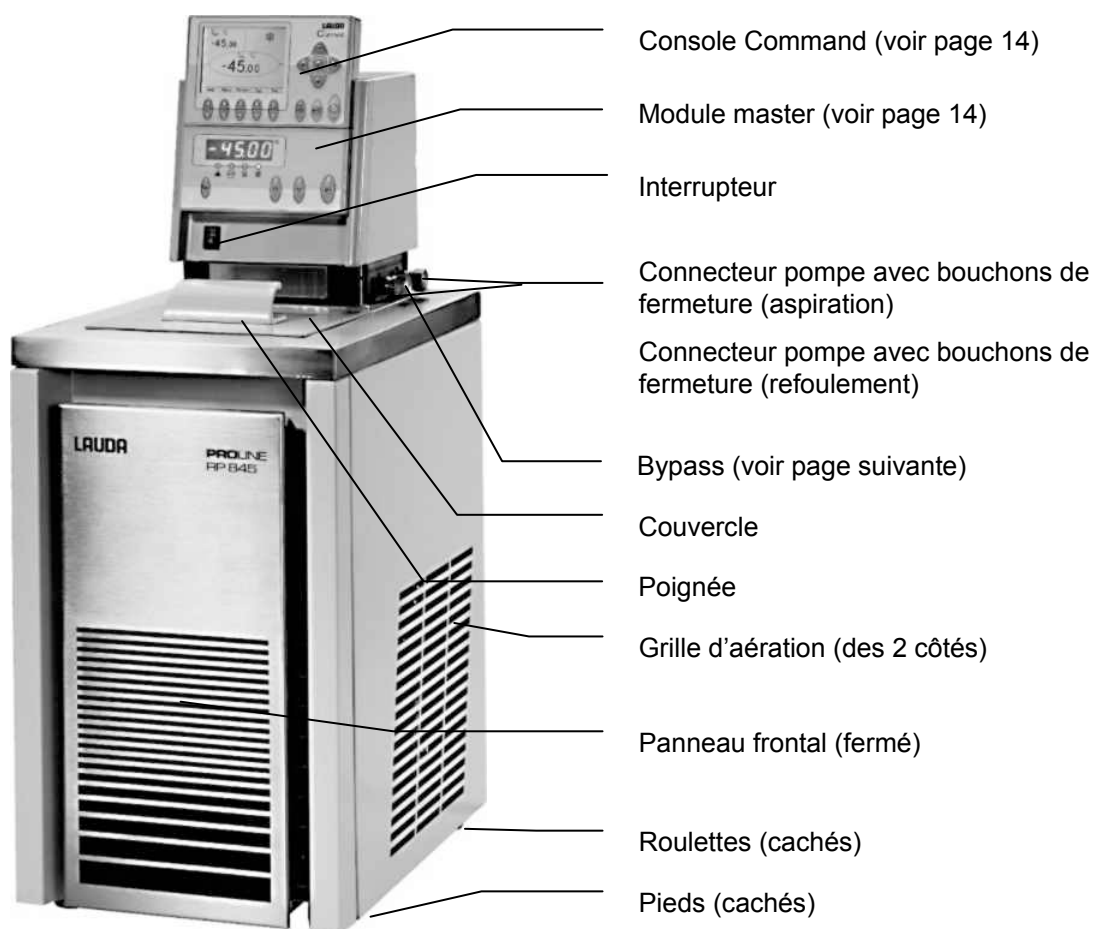


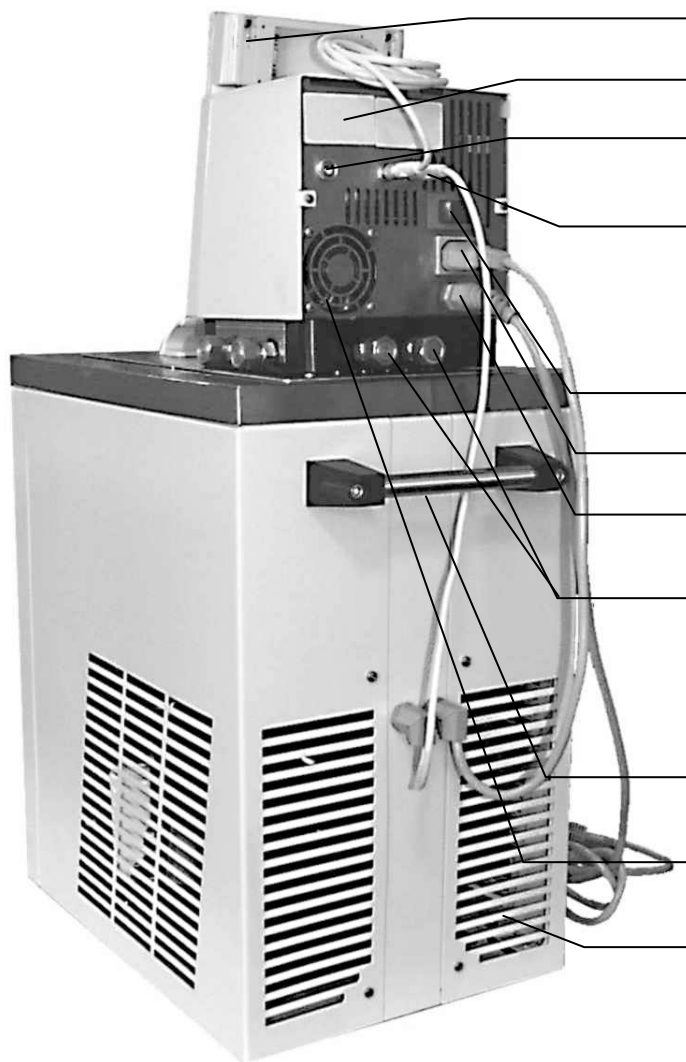
Afin de réinitialiser l'appareil sur le réglage de base (état d'usine par défaut), qui permet un fonctionnement de base avec une régulation interne, le menu *PArA. . → dEF* comprend la fonction par défaut ⇒ 7.6.4.

## 2.2 Structure du menu : Command



### 3 Éléments de commande et de fonction





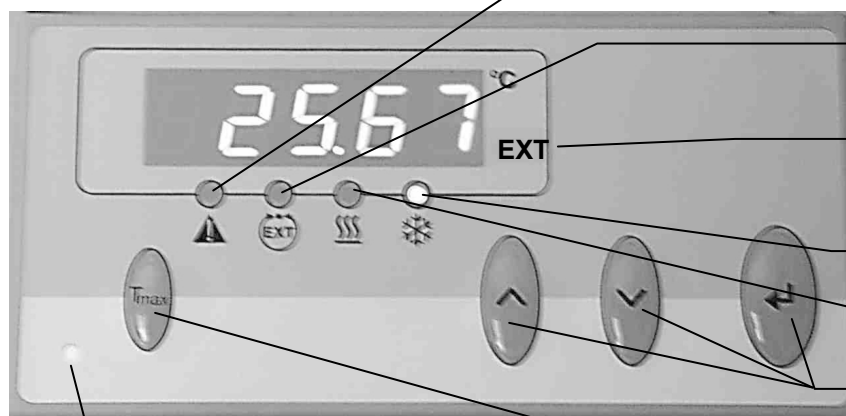
- Console Command (voir page 14)
- Couvercle pour les sorties/entrées
- Connecteur 10S pour sonde externe Pt100
- Connecteur 70S (Bus interne LAUDA (LiBus)) pour le bus de l'appareil sur lequel sont connectés le groupe froid, le boîtier Command et le chauffage électrique du pont de bain.
- L'interrupteur principal
- Connecteur 51H pour refroidissement
- Câble d'alimentation
- Connecteur pompe avec bouchons de fermeture (aspiration et refoulement)  
Respecter l'inscription du boîtier
- Poignée de transport
- Aération pour l'électronique
- Aération arrière

- Bypass
- Connecteur pompe avec bouchons de fermeture (refoulement)
- Connecteur pompe avec bouchons de fermeture (aspiration)





Pupitre de commande : Master



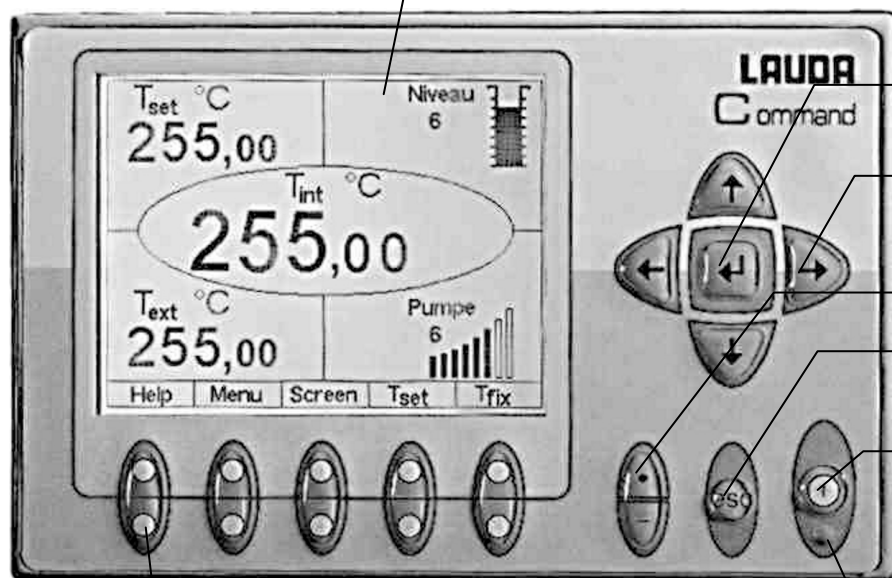
- Affichage erreur (LED rouge clignote)
- Régulation externe (LED verte)
- Température sonde externe (EXT en vert)
- Refroidissement actif (LED bleu)
- Chauffage actif (LED jaune)
- Touches de programmation
- Température sécurité surchauffe  $T_{max}$

En marche (LED verte)

Ecran graphique

- $T_{int}$  Temp. Réelle bain
- $T_{cons}$  Température de consigne
- $T_{ext}$  Température de consigne de bain externe
- Niveau bain
- Débit pompe

Pupitre de commande : Console Command



- Touches de fonctions
- Touche Curseur
- Virgule ou « - »
- Touche Escape
- Touche Stand-by. Le chauffage, le groupe froid et la pompe sont à l'arrêt
- Stand-by LED jaune

5 Touches de fonctions

Connecteur RS232 (cachés)



## 4 Description de l'appareil

### 4.1 Conditions d'environnement

L'utilisation du thermostat n'est autorisée que sous les conditions définies dans la norme DIN EN 61010-2-010 :2003 et DIN EN 61010-1 :2001 :

- Utilisation uniquement en intérieur.
- Altitude jusqu'à 2000 m au dessus du niveau de mer.
- Support plane, non glissant, et ininflammable.
- Respecter la distance au mur (⇒ 6.1).
- Température ambiante (⇒ 11) :  
Respecter impérativement les consignes de température ambiante pour garantir le bon fonctionnement de l'appareil.
- Fluctuations du réseau (⇒ 11).
- Humidité maximale (⇒ 11).
- Catégorie de surtension II et surtensions transitoires selon catégorie II.
- Degré de pollution: 2.

### 4.2 Types d'appareil

La désignation des types des cryothermostats Proline se compose d'un R placé en tête (pour caractériser l'appareil réfrigérant : Refrigerated), d'un P pour Proline, au volume de bain en litre et de la température la plus basse du bain (valeur indicative sans signe).  
Les appareils de la version Command sont caractérisés par un C à la fin.

Exemples :

RP 855 est un cryothermostat avec un bain de 8 litres et une température la plus froide de  $-55^{\circ}\text{C}$ .

RP 1845 est un cryothermostat avec un bain de 18 litres et une température la plus froide de  $-45^{\circ}\text{C}$ .

### 4.3 Pompe Varioflex

Tous les appareils sont équipés d'une pompe Varioflex avec un entraînement variable sur 8 niveaux. La puissance de la pompe peut ainsi être adaptée de manière optimale en fonction de chaque opération : pression élevée de la pompe lorsque par ex. des longs tuyaux mènent aux consommateurs externes ou lorsqu'un grand bain doit être remué. Pression faible lorsque l'entrée de la chaleur dans le bain doit être faible.

En tant que pompe aspirante / refoulante, la pompe Varioflex permet une alimentation très efficace des réacteurs en verre sensibles à la pression avec une pressurisation minimale admissible. De plus, des récipients ouverts peuvent fonctionner avec un niveau constant si un stabilisateur de niveau (accessoire LCZ 0660) est utilisé.

Sur le côté droit et à l'arrière de l'appareil, des tubulures de pression et d'aspiration sont fixées pour les consommateurs externes. Deux consommateurs externes au maximum peuvent ainsi être raccordés directement sans passer par un répartiteur. Les raccords inutiles doivent être obturés avec les capuchons et les écrous-raccords fournis.

Une vanne de dérivation peut répartir de manière variable le débit volumétrique entre le bain (interne) et le consommateur raccordé (externe). « Aucun court-circuit de la pompe » n'est donc nécessaire. Si aucun consommateur n'est raccordé sur la tubulure de la pompe, la vanne de dérivation doit être commutée sur la position interne pour obtenir une circulation du bain optimale.

En mode de chauffage, la pompe Varioflex fonctionne avec des viscosités pouvant aller jusqu'à 150 mm<sup>2</sup>/s. En mode de régulation, il est conseillé de ne pas dépasser 50 mm<sup>2</sup>/s. A partir de 30 mm<sup>2</sup>/s, la régulation de la température est optimale.

Pour les thermostats à petite cuve (par ex. RP845), les niveaux de puissance 1 à 3 sont judicieux.

En fonctionnement comme un thermostat à circulation avec un consommateur externe, un niveau de puissance plus élevé est judicieux afin de maintenir une petite différence de température entre autres également en cas de températures plus élevées combinées à l'emploi d'huiles comme liquides de bain.

Les raccords de la pompe de l'appareil sont équipés de raccords filetés M16 x 1.

Les tubulures de refoulement de la pompe Varioflex peuvent être fermées sans effet nuisible pour la pompe. La position « interne » du régulateur de dérivation est recommandée.

**Courbes caractéristiques de la pompe** (⇒ chapitre 11).

#### 4.4 Matières premières / Matériaux

Toutes les pièces entrant en contact avec le liquide caloporteur sont fabriquées à partir de matériaux de qualité supérieure adaptés à la température de travail. De l'acier fin inoxydable et des matières synthétiques de qualité supérieure, résistantes à la chaleur et très largement résistantes au solvant sont utilisés.

#### 4.5 Affichage de la température, régulation et circuit de sécurité


Les appareils de la version Master sont équipés d'un affichage vert DEL à 5 caractères qui sert à indiquer les valeurs de mesure et de réglage ainsi que les états de fonctionnement. La saisie de la valeur théorique et des autres réglages s'effectue au moyen de quatre touches à l'aide de menus.

Avec la version Command encore plus conviviale, les appareils sont équipés d'une console amovible avec un affichage graphique rétroéclairé. La saisie de la valeur théorique et des autres réglages s'effectue au moyen de touches « programmables » en fonction des situations, de curseur et à l'aide de menus.

Une sonde de température Pt100 saisit la température de départ dans le bain. Un convertisseur analogique / numérique à haute résolution traite la valeur mesurée. La poursuite de l'exploitation de la valeur mesurée s'effectue au moyen d'un algorithme spécial de régulation pour activer les composants de réglage du chauffage effectuant peu de rétroactions sur le secteur et au moyen de la technique de refroidissement SmartCool avec d'autres enregistreurs de valeurs mesurées.

Via une douille (10S), il est possible de raccorder un Pt100 externe pour saisir une température externe. Cette valeur peut être affichée et si nécessaire, être utilisée comme grandeur de régulation lorsqu'un régulateur externe est mis sous tension (régulation par cascade). Ainsi le système se régule sur la valeur mesurée externe et non sur la température départ ⇒ 7.7.4.

Le système de sécurité correspond à la norme DIN EN 61010-2-010. L'assistant SelfCheck surveille env. 50 paramètres de l'appareil. Un système à deux canaux dans lequel deux microcontrôleurs se surveillent mutuellement est utilisé. Outre la sonde de régulation et/ou de mesure de la température du bain, il existe encore une deuxième sonde de température de sécurité (Pt100) pour le circuit de sécurité afin de provoquer une coupure en cas de surtempérature et de surveiller la sonde de température du bain.

Le point de coupure de surtempérature s'affiche en appuyant sur la touche  située sur le Master.


Modifier le point de commutation de la surtempérature : ⇒ 7.2 (Mise sous tension) à la page 27.

Le niveau du bain est saisi par l'assistant SelfCheck sur 8 niveaux. Un affichage ne s'effectue que sur la version Command. En cas de dépassement du niveau minimal, la pompe, le chauffage et le système de machine réfrigérante SmartCool sont coupés.

La réaction du thermostat à un bain trop-plein peut être réglée soit sur une simple émission d'un message d'avertissement, soit sur un message d'avertissement et une coupure du chauffage ou soit sur la coupure complète du bain au niveau de la pompe, du chauffage et de la machine réfrigérante.

En cas de niveau inférieur, de surtempérature ou d'autres alarmes, l'assistant SelfCheck commute le chauffage sur tous les pôles. La pompe et la machine réfrigérante sont également coupées.

Cette coupure due à la panne est conservée, à savoir après l'élimination de la panne, il est nécessaire

de remédier à la panne (de la débloquent) au moyen de la touche  située sur le tableau de commande Master.

D'autres fonctions de l'appareil sont décrites dans les chapitres correspondants et dans le chapitre 7 (Mise sous tension).

## 4.6 Programmeur et fonction rampe

### Version Master :

aucun programmeur existant.

### Version Commande :

Les appareils sont équipés d'une fonction de programmeur qui permet d'enregistrer 5 programmes de temps. Chaque programme se compose de plusieurs segments d'intervalles de temps. Le nombre de fois où le programme doit être exécuté en fait également partie. Jusqu'à 150 segments peuvent être répartis dans les 5 programmes. (⇒ chapitre 7.10).

La fonction rampe permet de programmer une vitesse de changement immédiate en °C/ temps.

## 4.7 Interfaces

### Version Master :

Dans la version de base, l'appareil Master est équipé sur la face arrière de la tête de contrôle des douilles suivantes :

- Pour le raccord d'une sonde de température Pt100 externe (10S).
- Deux douilles (70S) pour le raccord de composants via le bus de l'appareil LAUDA (circuit de refroidissement, console Commande, électrovanne externe, etc.).

### Version Commande :

L'appareil Command est équipé de série avec les douilles suivantes :

- Pour le raccord d'une sonde de température Pt100 externe (10S).
- Deux douilles (70S) pour le raccord de composants via le bus de l'appareil LAUDA (circuit de refroidissement, console Commande, électrovanne externe, etc.).
- Une interface RS232/485 (65S) située sur la face arrière de la console Command.

### 4.8 Module d'interface (accessoires)

Les versions Master et Command peuvent être complétées par d'autres modules d'interface qui doivent être simplement insérées sur la face arrière de la tête de contrôle sur 2 emplacements de module (voir chapitre 3).

Les modules suivants sont disponibles actuellement :

1. **Module d'interface RS232 / 485** (n° réf. LAUDA LRZ 913) avec douille SUB-D 9 pôles. Séparé galvaniquement par des coupleurs optoélectroniques. Avec un jeu de commande LAUDA largement compatible avec les séries ECO, Ecoline, Integral XT et Integral T. L'interface RS232 peut être raccordé directement sur le PC avec un câble à contact 1:1 (n° réf. LAUDA EKS 037). Le chapitre 8.3 contient davantage de détails.
2. **Module analogique** (n° réf. LRZ 912) avec 2 entrées et 2 sorties sur une douille DIN 6 pôles. Les entrées et les sorties peuvent être réglées indépendamment les unes des autres comme interface 4...20 mA, 0...20 mA ou 0...10 V. Le chapitre 8.4 contient davantage de détails.
3. **Module de contact** (n° réf. LAUDA LRZ 915) sur douille SUB-D 15 pôles. Avec 3 sorties de contact du relais (inverseur, max. 30V/ 0,2A) et 3 entrées binaires pour effectuer une commande via des contacts externes exempts de potentiel. Connecteur 15 pôles, (n° réf. LAUDA EQM 030) et boîtier de connexion (n° réf. LAUDA EQG 017). Le chapitre 8.5 comprend davantage de détails.
4. **Module de contact** (n° réf. LAUDA LRZ 914) avec connecteurs à fiches selon NAMUR NE28. Fonctionnalité comme pour LRZ 915, mais uniquement 1 sortie et 1 entrée sur 2 douilles DIN. Prise femelle 3 pôles, (n° réf. LAUDA EQD 047) et fiche de couplage 3 pôles, (n° réf. LAUDA EQS 048). Le chapitre 8.5 comprend davantage de détails.
5. **Module Profibus** (n° réf. LAUDA LRZ 917).  
Vous trouverez une description dans le monde d'emploi YAAF0020 du module Profibus.

### 4.9 Agrégat de refroidissement

La machine réfrigérante se compose pour l'essentiel d'un ou de deux compresseurs encapsulés de manière complètement hermétique. L'émission de la chaleur du moteur et de la condensation s'effectue via un condensateur à lamelles ventilé. L'air frais est aspiré sur le côté avant de l'appareil et lorsqu'il est réchauffé, il est émis vers l'arrière et le côté. Afin de garantir une circulation parfaite de l'air, les orifices de ventilation ne doivent pas être obstrués. Voir le paragraphe 6.1.

Les cryothermostats de la gamme Proline sont équipés de la technique SmartCool qui utilise de manière optimale le compresseur et qui ne refroidit que lorsque le régulateur ne requiert vraiment du froid. Pour cela, plusieurs capteurs surveillent les états de fonctionnement sur le circuit réfrigérant.

Les compresseurs sont équipés de contrôleurs de température qui répondent en fonction de la température du compresseur et de la consommation de courant du compresseur. En outre, le système de refroidissement est protégé par fusible contre les surpressions au moyen d'un manostat. La commutation de l'agrégat de refroidissement s'effectue normalement automatiquement mais peut également être effectuée manuellement via le menu de commande (⇒ chapitre 7.6 avec Command et 7.6.3 avec Master.).

En cas de déclenchement du circuit de panne, l'agrégat de refroidissement est également coupé.

Courbes de refroidissement (⇒ chapitre 11).

#### **4.10 Empêcher la buée**

Pour éviter la buée sur les bords de cuve les cryothermostats basse température RP 855, RP 890 et RP 1290 sont équipés avec un chauffage de bord de cuve fonctionnant avec la chaleur récupérée du compresseur.

Les cryostats basse température RP 890 et RP 1290 sont également équipés en standard d'un chauffage anti-condensation du pont de bain. Ce dispositif peut être commandé en option pour les RP 855 et RP 870.

Le couvercle des cryostats basse température RP 890 et RP 1290 a une entrée avec un raccord fileté pour faire un balayage d'azote ou d'air sec dans la cuve, à faible débit.


#### **4.11 Puissance de chauffage et consommation de courant sur le secteur**

Les thermostats Proline ont une puissance de chauffage remarquablement grande de 3,5 kW au maximum. Si votre protection par fusibles du réseau est inférieure à 16A, la consommation de courant peut être réduite progressivement de 16 A à 10 A ( $\Rightarrow$  7.7.5). La puissance de chauffage maximale de 3,5 kW est réduite également naturellement en conséquence.

### 5 Déballage

Au déballage, vérifiez le bon état de l'appareil et de ses accessoires. Si, contre toute attente, l'appareil présentait des dégâts apparents, en informer immédiatement le transporteur ou le bureau de poste pour permettre une vérification. Informer également le centre de maintenance LAUDA (Contact ⇒ 9.3.3).

Accessoires de série :

Référence	Quantité	Articles	
YACF0072	1 x	Mode d'emploi	pour tous les cryothermostats
HDQ 108	1 x	Couvercle de bain	RP 845, RP 855 et RP 870
HDQ 109	1 x	Couvercle de bain	RP 1840, RP 1845 et RP 3530
LCZ 9671	1 x	Pont de bain avec chauffage et couvercle	RP 890 et RP 1290
HKO 026 (UD 413)	2 x	Olive tuyau Ø 13 mm	pour tous les cryothermostats
HKM 032	4 x	Ecrous-raccords pour olives (M16 x 1)	pour tous les cryothermostats
HKN 065	4 x	Bouchons de fermeture (pour M16 x 1)	pour tous les cryothermostats
EKS 073	1 x	Câble-adaptateur en T pour bus interne LAUDA (LiBus)	seulement cryothermostats version Command
EZB 260	1 x	Plaque d'avertissement « Attention chaleur » 	pour tous les cryothermostats

## 6 Préparations

### 6.1 Assemblage et mise en place




- Poser l'appareil sur une surface plane.
- L'appareil ne doit pas être mis en fonctionnement si sa température est passé en dessous du point de condensation en raison du stockage ou du transport.  
Attendre env. 1 heure !
- Ne JAMAIS basculer l'appareil, ni le retourner, ni le mettre à l'envers !
- Ne pas recouvrir partout l'orifice de ventilation sur l'arrière de la tête de contrôle et le dessous de l'appareil.
- Laisser un minimum de 40 cm sur tous les côtés.
- Régler la vanne de dérivation sur interne avec un fonctionnement comme thermostat à cuve (sans consommateur externe) (⇒ chapitre 3).
- Brancher le connecteur de l'appareil réfrigérant du circuit de refroidissement dans la douille correspondante 51H et le câble bus dans une des douilles 70S sur la face arrière de la tête de commande et les bloquer.
- Seulement RP 890 et RP 1290 : Lorsque la condensation gêne, connecter le chauffage anti-condensation. Prendre le raccord de câblage en T livré avec le thermostat pour le bus LAUDA et le placer sur le connecteur 70S, le fixer et le relier au câble d'alimentation du chauffage de condensation.
- Brancher le connecteur bus de la console Command également dans la souille 70S et le bloquer.
- D'autres raccords T sont disponibles en tant qu'accessoire sous le numéro EKS 073.
- Eviter la condensation de l'air humide RP 890 et RP 1290 : sur le couvercle il y a une entrée avec un raccord fileté pour permettre un balayage d'azote ou d'air sec, à faible débit.

#### **Fonctionnement avec un consommateur externe**

(thermostat à circulation) poursuivre avec le ⇒ chapitre 6.4.





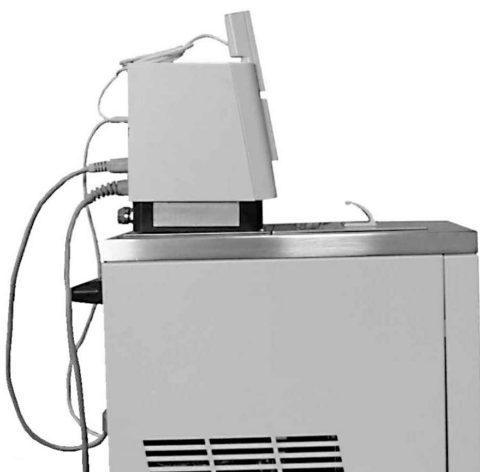
- Contrôler si les tubulures de pompe sont pourvues sur le côté et à l'arrière de capuchons de fermeture (⇒ chapitre 3) ou si des tuyaux pour des consommateurs externes sont montés.
- Avec des températures de bain supérieures à 70 °C, l'autocollant fourni  doit être fixé à un endroit bien visible sur le bain.
- L'appareil ne doit pas être modifié sur un plan technique !  
Le bord de la cuve ne doit pas en particulier être percé !



- L'appareil peut fonctionner de manière sûre jusqu'à une température ambiante de 40°C.
- Une température ambiante plus élevée réduit la puissance du refroidissement.

## 6.2 Remplissage et vidange

### Remplissage



- Fermer le robinet de vidange !
- Avant le remplissage, éliminer tous les restes du liquide précédent ( envoyer de l'air comprimé, ne pas oublier de détacher le bouchon borgne !)
- Hauteur de remplissage maximale 10 mm en dessous de l'arête supérieure du bain. En cas de surremplissage, l'avertissement **LU 103** s'affiche (⇒ chapitre 7.14.4).
- Fonctionnement optimal à 20 – 80 mm sous l'arête supérieure du bain.
- Le serpentin de refroidissement de l'évaporateur doit être recouvert de liquide. 3 spires au maximum peuvent être dehors en raison du mode de fonctionnement.
- Coupure de niveau inférieur lorsque le niveau est à 95 mm env. de l'arête supérieure du bain.



- Les appareils peuvent être utilisés avec des liquides ininflammables et inflammables selon la norme DIN EN 61010-2-010. Les liquides inflammables ne doivent pas être utilisés à plus de 25 °C en dessous du point de feu (⇒ chapitre 6.3).
- En cas d'utilisation d'huiles comme caloporteurs, ne pas oublier qu'elles se dilatent lors du réchauffement (env. 10 % / 100 K).
- Si un consommateur externe est raccordé, la dilatation totale s'effectue dans le bain.
- Veiller en cas de raccord d'un consommateur externe à ce que le niveau du liquide ne chute pas en dessous d'une valeur interdite lors du remplissage du consommateur → si nécessaire, ajouter un complément de liquide.
- Régler les valeurs seuils inférieure et supérieure (⇒ chapitre 7.8.3) de manière à ce que les limites du liquide caloporteur soient respectées.



**Vidange**

- Déconnecter le thermostat et débrancher la fiche secteur !
- Vider le liquide caloporteur au moyen du robinet de vidange, brancher le tuyau pour cela.
- Le robinet de vidange se trouve sur les cryothermostats derrière le diaphragme avant.
- Videz entièrement le bain, le consommateur externe, les accessoires et les connexions de flexibles, et nettoyez/rincez-les (par ex. avec un nouveau liquide caloporteur).

Robinet de vidange



- Respecter les directives concernant l'élimination du liquide d'équilibre de la température utilisé.



Ne pas vider le liquide d'équilibre de la température lorsqu'il est chaud ou avec des températures de bain inférieures à 0 °C !

### 6.3 Liquides caloporteurs et raccords de tuyaux

#### Liquides caloporteurs

Désignation LAUDA	Plage de température de travail	Désignation chimique	Viscosité (kin)	Viscosité (kin) à une température	Point de feu	Contenu N° réf.		
						de °C à °C	mm <sup>2</sup> /s à 20°C	mm <sup>2</sup> /s
Aqua 90	5 – 90	eau adoucie ①	1	--	--	LZB 120	LZB 220	LZB 320
Kryo 90	-90 – 30	huile silicone	1,76	15 à -70 °C	≥ 56	LZB 128	LZB 228	LZB 328
Kryo 60	-60 – 80	huile silicone	3	25 à -60 °C	> 110	LZB 102	LZB 202	LZB 302
Kryo 51	-50 – 120	huile silicone	5	34 à -50 °C	> 160	LZB 121	LZB 221	LZB 321
Kryo 40	-40 – 60	solution aqueuse alcaline	2,36	24 à -40 °C	--	LZB 119	LZB 219	LZB 319
Kryo 30 ②	-30 – 90	monoéthylène glycol / eau	4	50 à -25°C	--	LZB 109	LZB 209	LZB 309
Kryo 20	-20 – 180	huile silicone	11	28 à -20°C	> 230	LZB 116	LZB 216	LZB 316
Therm 160	60 – 160	polyalcylen-glycole	141	28 à +60 °C	> 273	LZB 106	LZB 206	LZB 306
Therm 180	0 – 180	huile silicone	23	36 à 0 °C	> 270	LZB 114	LZB 214	LZB 314
Therm 240	50 – 240	huile silicone	100	25 à 70°C	≥ 378	LZB 122	LZB 222	LZB 322



- ① Avec des températures plus élevées → pertes d'évaporation → utiliser les couvercles de bain.  
Utiliser de l'eau distillée ou une eau pure complètement déminéralisée uniquement après ajout de 0,1 g de soude (Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> ; carbonate de sodium) / litre d'eau, → risque de corrosion !
- ② La proportion d'eau diminue lors de travaux plus longs avec des températures plus élevées → le mélange devient inflammable (point d'inflammation 128 °C). → Contrôler les proportions du mélange au moyen d'une broche densimètre.
- Pour les appareils équipés d'un évaporateur nickelé (RP 845, RP 855, RP 890, RP 1290 et RP 1845), il est interdit d'employer des solutions de bain acides, aqueuses resp. des détergents (valeur pH < 7).
  - Lors de la sélection du liquide de bain, il est nécessaire de tenir compte d'une éventuelle altération des propriétés à cause de la viscosité croissante en travaillant à la limite inférieure de la plage de température de travail. En conséquence, la plage complète de température de travail ne doit être utilisée que si cela est nécessaire.
  - Les domaines d'utilisation des liquides de bain et des tuyaux sont des indications générales qui peuvent être fortement restreintes en fonction de la plage de température de travail des appareils.



Les huiles silicones entraînent sur le caoutchouc en silicone un gonflement important  
→ Ne jamais utiliser l'huile silicone avec les tuyaux en silicone !

**Les fiches techniques de sécurité pour les liquides caloporteurs sont disponibles sur simple demande !**

### Raccordements de tuyaux

#### a) Tuyaux en élastomère

Type de tuyau	Diamètre intérieur Ø mm	Plage de température °C	Domaine d'utilisation	Référence
Tuyau EPDM non isolé	9	10 – 90	pour tous les liquides de bain sauf Ultra 350 et huiles minérales	<b>RKJ 111</b>
Tuyau EPDM non isolé	12	10 – 90	pour tous les liquides de bain sauf Ultra 350 et huiles minérales	<b>RKJ 112</b>
Tuyau EPDM isolé	12 Ø extérieur env. 30 mm	-35 – 90	pour tous les liquides de bain sauf Ultra 350 et huiles minérales	<b>LZS 021</b>
Tuyau en silicone non isolé	11	10 – 100	eau – mélange eau / glycol	<b>RKJ 059</b>
Tuyau en silicone isolé	11 Ø extérieur env. 30 mm	-60 – 100	eau – mélange eau / glycol	<b>LZS 007</b>



- Le tuyau EPDM n'est pas conçu pour Ultra 350 ni pour les huiles minérales !
- Les huiles silicones entraînent sur le caoutchouc en silicone un gonflement important → Ne jamais utiliser l'huile silicone avec les tuyaux en silicone !
- Utiliser des colliers de serrage pour maintenir les tuyaux en place.

#### b) Tuyaux métallique en acier fin inoxydable avec écrou-raccord M16 x 1, diamètre intérieur 10 mm.

Type	Longueur (cm)	Plage de température °C	Domaine d'utilisation	Référence
MC 50	50	10 – 400	avec isolation simple pour tous les liquides de bain	<b>LZM 040</b>
MC 100	100	10 – 400		<b>LZM 041</b>
MC 150	150	10 – 400		<b>LZM 042</b>
MC 200	200	10 – 400		<b>LZM 043</b>
MK 50	50	-90 – 150	avec isolation de mousse pour plage de basses températures pour tous les liquides de bain	<b>LZM 052</b>
MK 100	100	-90 – 150		<b>LZM 053</b>
MK 150	150	-90 – 150		<b>LZM 054</b>
MK 200	200	-90 – 150		<b>LZM 055</b>

### 6.4 Raccordement de consommateurs externes



#### Fonctionnement comme thermostat à circulation

- En travaillant avec un thermostat à circulation n'utiliser que des tuyaux et connexions ayant un diamètre interne le plus grand possible. Cela pour assurer le meilleur débit possible.
- Faire glisser un tuyau avec un diamètre intérieur de 11 – 12 mm sur l'olive du tuyau ou relier les tuyaux métalliques (⇒ 6.3) avec la tubulure de pompe.
- Tubulures de pompe sur le côté :  
Tubulure de sortie et d'entrée ⇒ respecter inscription du boîtier !
- Tubulures de pompe à l'arrière :  
Tubulure de sortie et d'entrée ⇒ Respecter l'inscription du boîtier !
- Commuter la vanne de dérivation sur « externe » (⇒ 3).



- Avec une petite section du tuyau → chute de la température entre le bain et le consommateur externe en raison d'un débit trop faible.
- S'assurer que le circuit externe dispose toujours de passages les plus grands possibles !
- Lors du serrage des écrous-raccords sur le raccord fileté de graissage de la pompe (avec une clé de 19), les bloquer avec une clé (14) (voir fig.) !
- Si une régulation externe doit être utilisée, prévoir une sonde Pt100 dans le consommateur externe (⇒ chapitre 7.7.2 et 0).



- Avec des consommateurs situés à une hauteur plus élevée, une marche à vide du volume externe risque de se produire en cas de pompe à l'arrêt et de pénétration de l'air dans le circuit d'équilibre de la température → Risque de débordement du thermostat !
- Utiliser des colliers de serrage pour maintenir les tuyaux en place !
- Les tubulures de pompes inutilisées doivent être fermées.

## 7 Mise en service

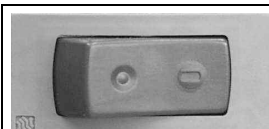
### 7.1 Raccord au secteur

Comparer les indications sur la plaque signalétique (face arrière de la tête de contrôle et derrière le diaphragme frontal) à la tension du secteur.



- Ne relier l'appareil au réseau que via une prise de courant équipée d'un conducteur de protection (PE).
- Aucune garantie en cas de raccordement au secteur incorrect !
- S'assurer que les tubulures de la pompe sont raccordées sans consommateur externe.
- S'assurer que l'appareil est rempli conformément au chapitre 6.2 !

### 7.2 Mise sous tension



Contrôler si l'interrupteur principal de sécurité situé à l'arrière se trouve sur la position « Marche = - ».



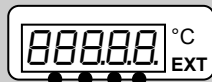
Mettre sous tension l'interrupteur secteur :



1 s

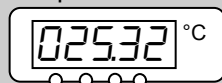
- La DEL verte pour « Secteur MARCHE » est allumée,
- Un signal sonore retentit pendant 1 s.
- Il est normal que la machine frigorifique provoque pendant quelques secondes un bruit de ronflement.
- L'auto-test de l'appareil s'effectue. Tous les segments d'affichage et les signes apparaissent pendant 1 s. env.

Auto-test



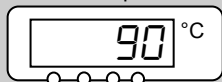
- Affichage de la température actuelle du bain,
- La pompe démarre pour autant que « Stand-by » ou « Démarrage manuel » (⇒ section 7.8.2) n'ait pas été programmé,
- Les valeurs actives avant la coupure sont reprises.


Température Bain



Contrôler ou régler le point de coupure de surtempérature :





Point de coupure surtemp.





- Le point de commutation s'affiche en appuyant sur la touche  située dans l'affichage DEL.
- Modifier le point de commutation de la surtempérature ⇒ paragraphe 7.14.1. Protection contre la surtempérature et contrôle à la page 103.
- Compléter si nécessaire le liquide caloporteur qui a été pompé en raison du remplissage du consommateur externe.

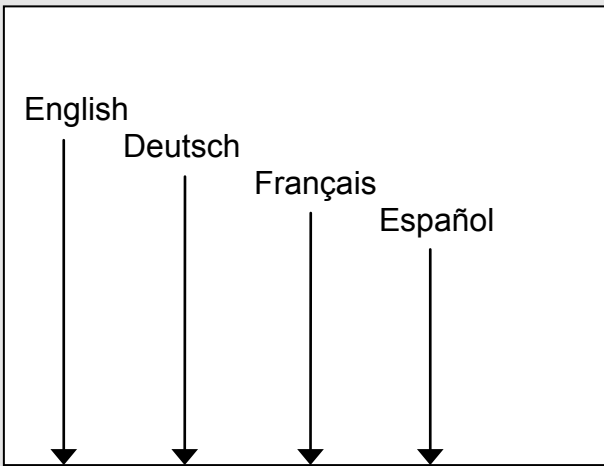


Niveau Alarme

- L'affichage *LEVEL* (niveau inférieur) apparaît lorsque le bain ne contient plus assez de liquide.
- La DEL rouge  au-dessus du triangle de panne  clignote.
- Rechercher l'origine des pannes et compléter si nécessaire le liquide manquant (⇒ chapitre 6.3).
- Appuyer sur la touche Entrée.
- Appuyer également sur la touche lorsque l'appareil a été éteint alors qu'il présentait une panne.
- Aucun déblocage n'est possible sur la console Command !

**Command**



**Langue**

- Lorsque la console Command est mise sous tension pour la première fois, la fenêtre représentée apparaît automatiquement ; elle vous permet de sélectionner la langue des boîtes de dialogue avec la touche programmable correspondante.

Affichage

Signal Sonore Master

Signal Son. Command

Langue

Mode Master

Démarrage auto.

Courant consommé

English

Deutsch

Français

Español




Pump

Menu

End


T<sub>cons</sub>

T<sub>fix</sub>

- Il est possible également ultérieurement de modifier la langue des boîtes de dialogue via  
→ **Paramétrages** → **Règlages de base** → **Langue**.
- Mettre en surbrillance avec  ou  la langue souhaitée.
- Valider la sélection avec .

### 7.3 Couper le courant / Stand-by

**Couper le courant:** Commutateur sur pos. 0. En travaillant à des températures en-dessous de 0°C, ne couper que par le stand-by sinon il peut y avoir formation importante de condensation et de buée.

**Mode Stand-by:** Appuyer sur la touche  de la console Command ou en réglant la puissance de pompe à zéro sur l'afficheur du Master. La pompe, le chauffage et le groupe froid sont arrêtés mais l'affichage de commande et le chauffage anti-condensation électrique des RP 890 et RP 1290 restent activés, ce qui permet d'éviter le bain d'embuer ou la formation de condensation.




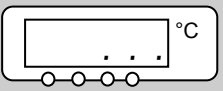



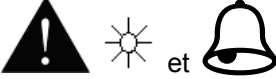



Une minuterie activée continue à fonctionner. Si besoin est, interrompre en appuyant sur **Pause** (⇒ 7.11).

### 7.4 Touches de fonction

Votre thermostat Proline peut être facilement utilisé.

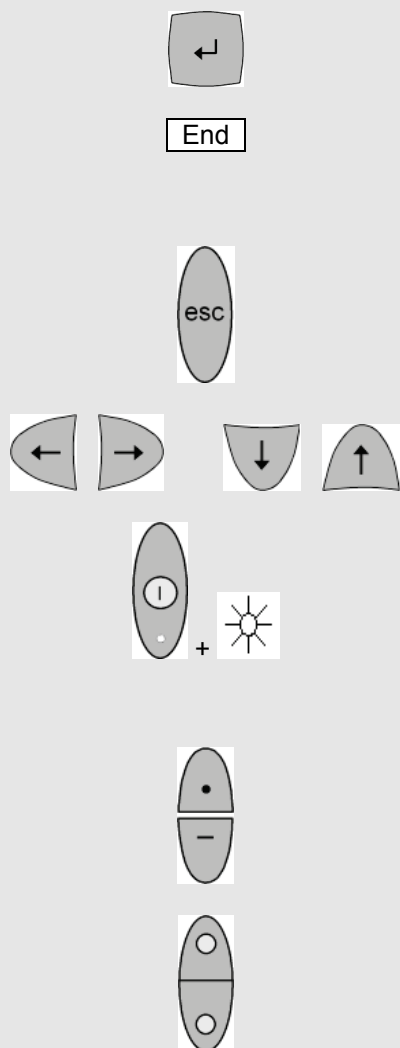
#### 7.4.1 Touches de fonction générales et voyants de signalisation

Master		
	<p>Touche entrée:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– A partir de l'affichage de valeur réelle dans le menu principal,</li> <li>– Active l'entrée, l'affichage clignote,</li> <li>– Enregistre les entrées, l'affichage ne clignote plus et le point de menu est quitté</li> <li>– Appui pendant env. 3 s : la fonction est terminée et l'on revient à l'affichage de la température du bain.</li> <li>– Au sein de chaque niveau, les touches permettent de faire défiler ou de régler les valeurs numériques.</li> </ul>	
	<b>ou</b>	
<p>Entrée accélérée en décalant le caractère de comptage vers la gauche :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) appuyer de manière prolongée sur les touches <b>ou</b></li> <li>b) appuyer sur une des deux touches, ne pas la relâcher et appuyer brièvement sur l'autre touche.</li> </ol> <p>Décaler le caractère de comptage vers la droite :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– En relâchant brièvement (1 s) la touche et en appuyant à nouveau, <b>un caractère est déplacé vers la droite</b> .</li> </ul> <p>Informations supplémentaires utiles :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 2 points dans l'affichage Master indiquent qu'un sous-menu existe.</li> <li>– 3 points dans l'affichage indiquent qu'un sous-menu existe pour un module (interface...) ou un composant (réfrigérant, console Command...). Les possibilités de réglage spécifiques au module / composants ne sont affichées que lorsque le matériel est raccordé.</li> </ul>		
		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En principe, les règles suivantes s'appliquent : A la fin des réglages, ceux-ci sont repris automatiquement au bout de 4 s env. <b>ou</b></li> <li>- le réglage est repris automatiquement en appuyant sur la touche Entrée.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Message d'erreur. DEL d'alarme rouge clignotante et signal sonore.</li> <li>- Un signal sonore ne peut retentir que lorsqu'il n'a pas été désactivé expressément ! ( ⇒ 7.8.6)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La régulation du bain s'effectue sur la sonde de température externe lorsque la DEL verte est allumée</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le chauffage est actif lorsque la DEL jaune est allumée.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le refroidissement est actif. Lorsque la température théorique est abaissée, il peut être nécessaire d'attendre 1 minute jusqu'à ce que la DEL bleue s'allume.</li> </ul>
<b>EXT</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La température de la sonde externe s'affiche.</li> </ul>



**Command**



- Touche Entrée (« valider la sélection ») et passage au niveau inférieur.
- Touche programmable de fonction pour valider une sélection ou une entrée et revenir à la fenêtre d'affichage principal.
- Touche escape pour quitter une fenêtre sans modification et revenir au niveau inférieur.
- Touches du curseur pour se diriger en haut, en bas, à gauche et à droite.
- Activation stand-by (la pompe, le chauffage et la machine réfrigérante sont désactivés lorsque la DEL jaune est allumée).  
Mais la minuterie est toujours activée !  
Voir consignes de sécurité ⇒ 7.7.3.

Touche duo :

- En haut : touche point décimal,
- En bas : touche du signe.
- Touches programmables ; 5 touches duo qui possèdent chacune la fonction affichée au-dessus à l'écran. Les entrées des touches de fonction sont représentées en étant entourées dans le mode d'emploi. Exemple : Vous désirez modifier la température théorique, appuyer alors sur la touche duo sous T<sub>cons</sub>.


<p><b>Affichage</b></p> <p>Signal Sonore Master Signal Son. Command Langue Mode Master Démarrage auto. Courant consommé</p>	<p><b>Luminosité</b></p> <p>Contraste</p>
<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Pump</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-left: 10px;">Menu</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-left: 10px;">End</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-left: 10px;">T<sub>cons</sub></span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-left: 10px;">T<sub>fix</sub></span>	

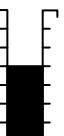
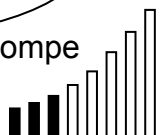
**Luminosité** **Contraste**

Sur la console Commande, la luminosité et le contraste peuvent être réglés :

- Le réglage usine peut être modifié via  
→ **Paramètres** → **Réglages de base** → **Affichage** → **Luminosité** ou  
→ **Contraste**.
- La luminosité de l'éclairage LCD peut être choisie parmi 8 niveaux ou être complètement désactivée.
- Le contraste peut être choisi parmi 8 niveaux.

Screen

$T_{\text{cons}} \text{ } ^\circ\text{C}$ <span style="font-size: 24pt; font-weight: bold;">25,00</span>	<span style="font-size: 24pt; font-weight: bold;">55,3</span> $Y(\%)$ <span style="font-size: 24pt; font-weight: bold;">0,0</span>			
$T_{\text{int}} \text{ } ^\circ\text{C}$ <span style="font-size: 36pt; font-weight: bold;">25,01</span>				
Pump	Menu	Screen	$T_{\text{cons}}$	$T_{\text{fix}}$

$T_{\text{cons}} \text{ } ^\circ\text{C}$ <span style="font-size: 24pt; font-weight: bold;">25,00</span>	<span style="font-size: 24pt; font-weight: bold;">Niveau</span> <span style="font-size: 24pt; font-weight: bold;">4</span>			
$T_{\text{int}} \text{ } ^\circ\text{C}$ <span style="font-size: 36pt; font-weight: bold;">25.01</span>				
$T_{\text{ext}} \text{ } ^\circ\text{C}$ <span style="font-size: 24pt; font-weight: bold;">25,02</span>	<span style="font-size: 24pt; font-weight: bold;">Pompe</span> <span style="font-size: 24pt; font-weight: bold;">3</span>			
Pump	Menu	Screen	$T_{\text{cons}}$	$T_{\text{fix}}$

4 représentations d'écran différentes sont disponibles.

La touche programmable Screen permet de commuter les affichages de l'écran :

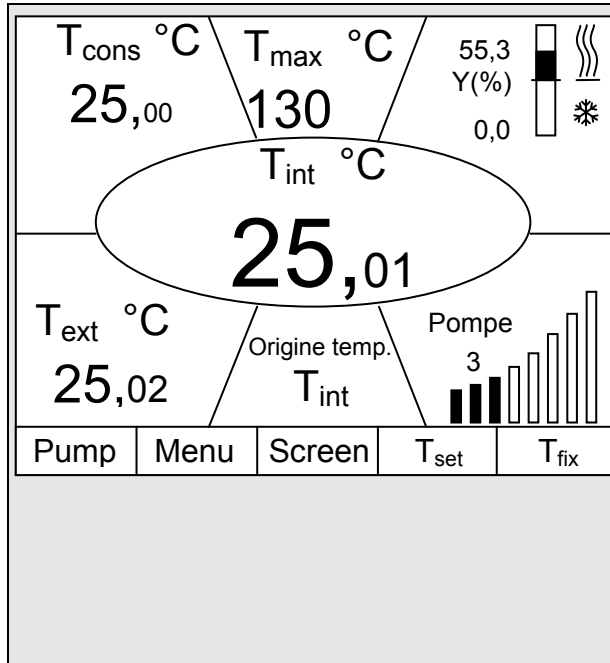
- Fenêtre principale** avec les trois informations les plus importantes :
  - $T_{\text{int}}$ , température actuelle du bain,
  - $T_{\text{cons}}$ , valeur théorique de la température du bain ou de la température externe,
  - Information : chauffer / refroidir. Ici, on chauffe à 55,3 % et on refroidit à 0,0 %.

Touches programmables :

- Pump : Programmer l'étage de la pompe
- Menu : régler les paramètres de l'appareil
- Screen : commute entre la fenêtre de l'affichage principal, normal, super et celle de l'affichage graphique de l'enregistreur
- $T_{\text{cons}}$  : modification de la température théorique
- $T_{\text{fix}}$  : appel et détermination des valeurs théoriques enregistrées

- Fenêtre normale** avec cinq informations importantes :
  - $T_{\text{int}}$ , température actuelle du bain,
  - $T_{\text{cons}}$ , valeur théorique,
  - $T_{\text{ext}}$ , température actuelle sur la sonde externe (si raccordée),
  - Niveau du liquide de bain en cm au-dessus du niveau minimal,
  - Puissance de la pompe Varioflex.

Touches programmables comme ci-dessus



**3. Fenêtre super avec sept informations :**

- $T_{int}$ , température actuelle du bain,
- $T_{cons}$ , valeur théorique,
- $T_{ext}$ , température actuelle sur la sonde externe (si raccordée),
- $T_{max}$ , point de coupure sur température,
- Puissance de la pompe Varioflex,
- Régulation sur  $T_{int}$  ou  $T_{ext}$
- Information chauffer / refroidir.

Touches programmables comme ci-dessus

**4. Représentation graphique des valeurs mesurées**

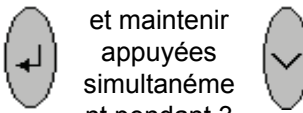



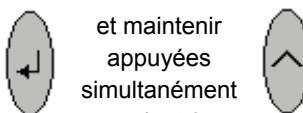

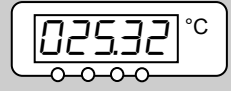

- Toutes les valeurs de température peuvent être représentées graphiquement par rapport au temps ( $\Rightarrow$  7.9).

### 7.4.2 Modification des informations des fenêtres (console Command)

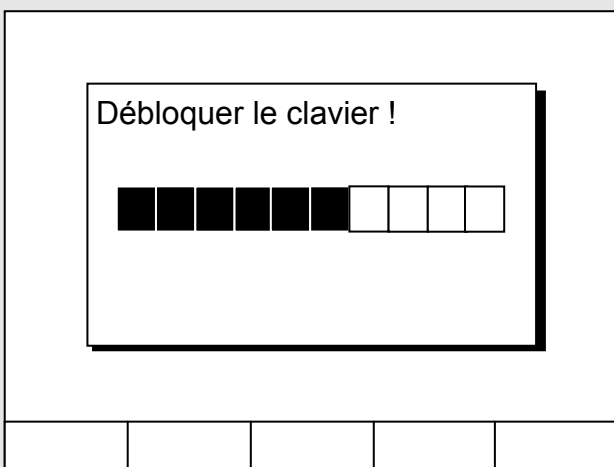
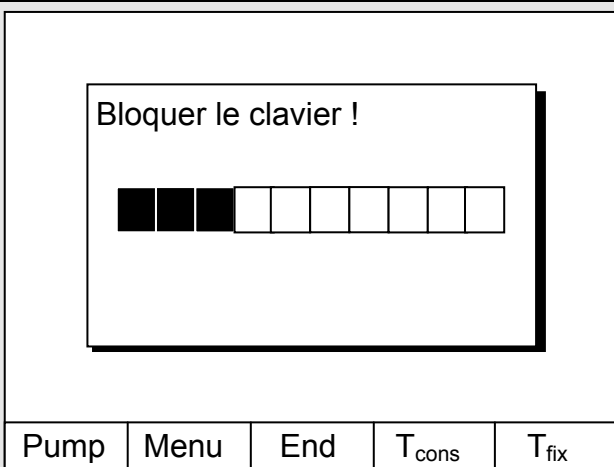
Command	Informations écran										
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center; vertical-align: top;"> <math>T_{\text{cons}} \text{ } ^\circ\text{C}</math>  <span style="font-size: 2em;">25,00</span> </td> <td style="width: 50%; text-align: center; vertical-align: top;">           Niveau            4  </td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;"> <math>T_{\text{int}} \text{ } ^\circ\text{C}</math>  <span style="font-size: 3em;">25.01</span> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top;"> <math>T_{\text{ext}} \text{ } ^\circ\text{C}</math>  <span style="font-size: 2em;">25,02</span> </td> <td style="text-align: center; vertical-align: top;">           Pompe            3  </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Pump</td> <td style="text-align: center;">Menu</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Screen</td> <td style="text-align: center;"> <math>T_{\text{cons}}</math>   <math>T_{\text{fix}}</math> </td> </tr> </table> </div>	$T_{\text{cons}} \text{ } ^\circ\text{C}$ <span style="font-size: 2em;">25,00</span>	Niveau 4	$T_{\text{int}} \text{ } ^\circ\text{C}$ <span style="font-size: 3em;">25.01</span>		$T_{\text{ext}} \text{ } ^\circ\text{C}$ <span style="font-size: 2em;">25,02</span>	Pompe 3	Pump	Menu	Screen	$T_{\text{cons}}$ $T_{\text{fix}}$	<p>Vous pouvez adapter à vos besoins les informations affichées par votre console Command. Si vous n'avez pas raccordé par exemple de sonde de température externe, vous pouvez la remplacer dans le réglage standard de la fenêtre normale par la température maximale <math>T_{\text{max}}</math> (coupure de sécurité).</p> <p>Procédure :</p>
$T_{\text{cons}} \text{ } ^\circ\text{C}$ <span style="font-size: 2em;">25,00</span>	Niveau 4										
$T_{\text{int}} \text{ } ^\circ\text{C}$ <span style="font-size: 3em;">25.01</span>											
$T_{\text{ext}} \text{ } ^\circ\text{C}$ <span style="font-size: 2em;">25,02</span>	Pompe 3										
Pump	Menu										
Screen	$T_{\text{cons}}$ $T_{\text{fix}}$										
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;">           3 Paramètres  <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">5 Paramètres</span>            7 Paramètres         </td> <td style="width: 50%; border: 1px solid black; padding: 5px;"> <div style="background-color: black; color: white; padding: 2px;">Editer</div>           Annulation         </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Pump</td> <td style="text-align: center;">Menu</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">End</td> <td style="text-align: center;"> <math>T_{\text{cons}}</math>   <math>T_{\text{fix}}</math> </td> </tr> </table> </div>	3 Paramètres <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">5 Paramètres</span> 7 Paramètres	<div style="background-color: black; color: white; padding: 2px;">Editer</div> Annulation	Pump	Menu	End	$T_{\text{cons}}$ $T_{\text{fix}}$	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Via la touche programmable <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Menu</span> , ouvrir le menu des paramètres de l'appareil.</li> <li>- Avec  et  , commuter de             <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="background-color: black; color: white; padding: 2px;">Paramètrages</span> →</li> <li><span style="background-color: black; color: white; padding: 2px;">Informations écran</span> →</li> <li><span style="background-color: black; color: white; padding: 2px;">5 Paramètres</span> → .</li> <li><span style="background-color: black; color: white; padding: 2px;">Editer</span></li> </ul> </li> </ul>				
3 Paramètres <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">5 Paramètres</span> 7 Paramètres	<div style="background-color: black; color: white; padding: 2px;">Editer</div> Annulation										
Pump	Menu										
End	$T_{\text{cons}}$ $T_{\text{fix}}$										
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;">           Centre            En-haut à gauche            En-haut à droite            En-bas à gauche            En-bas à droite         </td> <td style="width: 50%; border: 1px solid black; padding: 5px;"> <math>T</math> interne  <math>T</math> externe            Consigne  <span style="background-color: black; color: white; padding: 2px;"><math>T_{\text{max}}</math></span>            Niveau de pompe            Grand. reg.            Niveau            Origine température            Date/Heure            Programmeur         </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Pump</td> <td style="text-align: center;">Menu</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">End</td> <td style="text-align: center;"> <math>T_{\text{cons}}</math>   <math>T_{\text{fix}}</math> </td> </tr> </table> </div>	Centre En-haut à gauche En-haut à droite En-bas à gauche En-bas à droite	$T$ interne $T$ externe Consigne <span style="background-color: black; color: white; padding: 2px;"><math>T_{\text{max}}</math></span> Niveau de pompe Grand. reg. Niveau Origine température Date/Heure Programmeur	Pump	Menu	End	$T_{\text{cons}}$ $T_{\text{fix}}$	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Avec  ou  , vous accédez à la fenêtre représentée.</li> <li>- Avec  et  <span style="background-color: black; color: white; padding: 2px;"><math>T_{\text{max}}</math></span> est marqué comme dans la figure.</li> <li>- Valider la sélection avec  ou <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">End</span> ,</li> <li>- ou quitter la fenêtre avec  sans modification.</li> </ul>				
Centre En-haut à gauche En-haut à droite En-bas à gauche En-bas à droite	$T$ interne $T$ externe Consigne <span style="background-color: black; color: white; padding: 2px;"><math>T_{\text{max}}</math></span> Niveau de pompe Grand. reg. Niveau Origine température Date/Heure Programmeur										
Pump	Menu										
End	$T_{\text{cons}}$ $T_{\text{fix}}$										

### 7.4.3 Blocage du clavier



Les claviers des consoles Master et Command peuvent être verrouillés indépendamment l'un de l'autre. Ceci est en particulier avantageux lorsque le thermostat est positionné dans une autre pièce et que la console Command est utilisée comme commande à distance. Le clavier master peut alors être bloqué afin d'éviter un dérèglement involontaire.

Master	<i>SAFE</i>
 <p>et maintenir appuyées simultanément pendant 3</p>	<p><b>Bloquer:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>SEt</i> s'affiche pendant 3 secondes,</li> <li>- puis les segments du premier  à droite apparaissent,</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- maintenir les deux touches appuyées jusqu'à ce que l'affichage soit visible <u>complètement</u>.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>SAFE</i> clignote brièvement et l'affichage revient à la température réelle.</li> <li>- Le clavier Master est verrouillé.</li> <li>- L'affichage <i>SAFE</i> signale le verrouillage à chaque activation d'une touche quelconque.</li> </ul>
 <p>et maintenir appuyées simultanément pendant 3 s</p>	<p><b>Débloquer :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pendant 3 secondes, puis <i>SAFE</i> s'affiche.</li> <li>- Les segments du  à gauche disparaissent.</li> </ul>
<p>Température Bain</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lorsque tous les  ont disparu, la température réelle s'affiche de nouveau.</li> </ul>



### Command



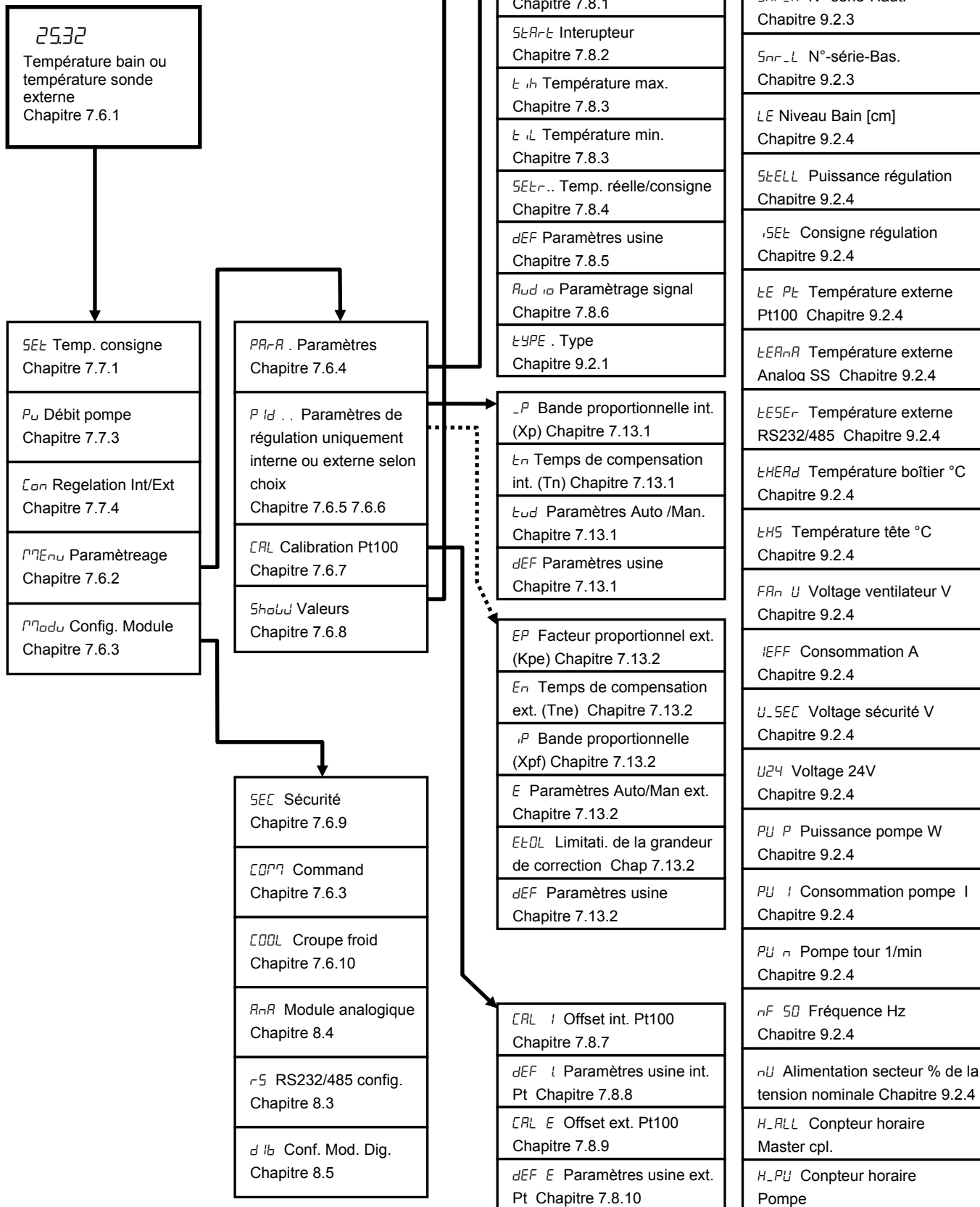
#### Bloquer :

- Appuyer d'abord sur  puis sur  et maintenir appuyées simultanément pendant 3 s.
- La fenêtre du verrouillage s'affiche.
- Maintenir les deux touches appuyées jusqu'à ce que la barre d'avancement soit remplie complètement.
- Puis l'affichage passe de nouveau sur le mode **Screen** réglé auparavant.
- Les cases des touches programmables sont désormais vides, ce qui signale que le clavier est bloqué.
- En appuyant sur une touche quelconque de la console Master, l'affiche suivant s'affiche :  
**Le clavier est bloqué!**

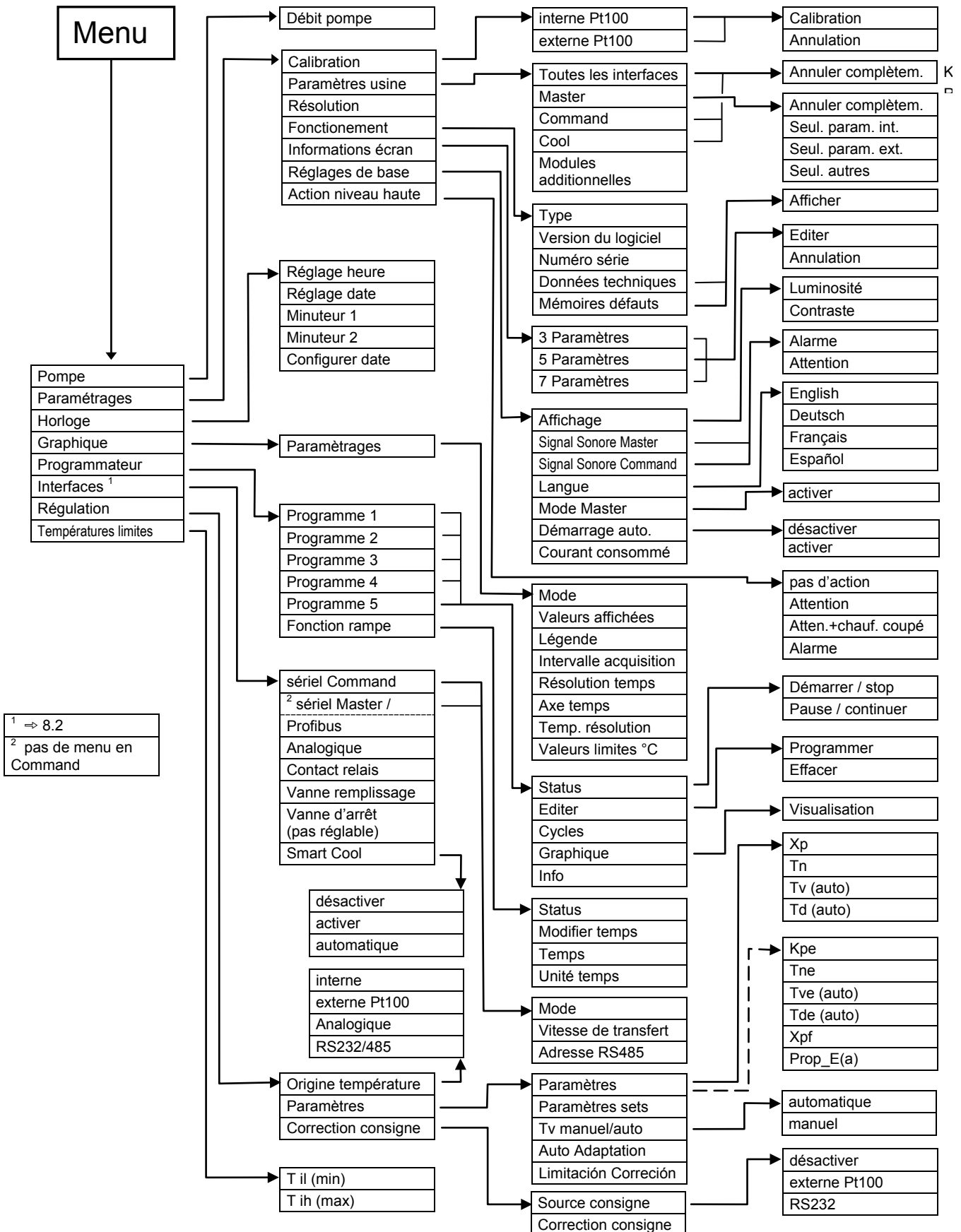
#### Débloquer :

- Appuyer d'abord sur  puis sur  et maintenir appuyées simultanément pendant 3 s.
  - La fenêtre du déverrouillage s'affiche.
  - Maintenir les deux touches appuyées jusqu'à ce que la barre d'avancement soit remplie complètement.
- Puis l'affichage passe de nouveau sur le mode **Screen** réglé auparavant.

### 7.5 Structure du menu « Master »



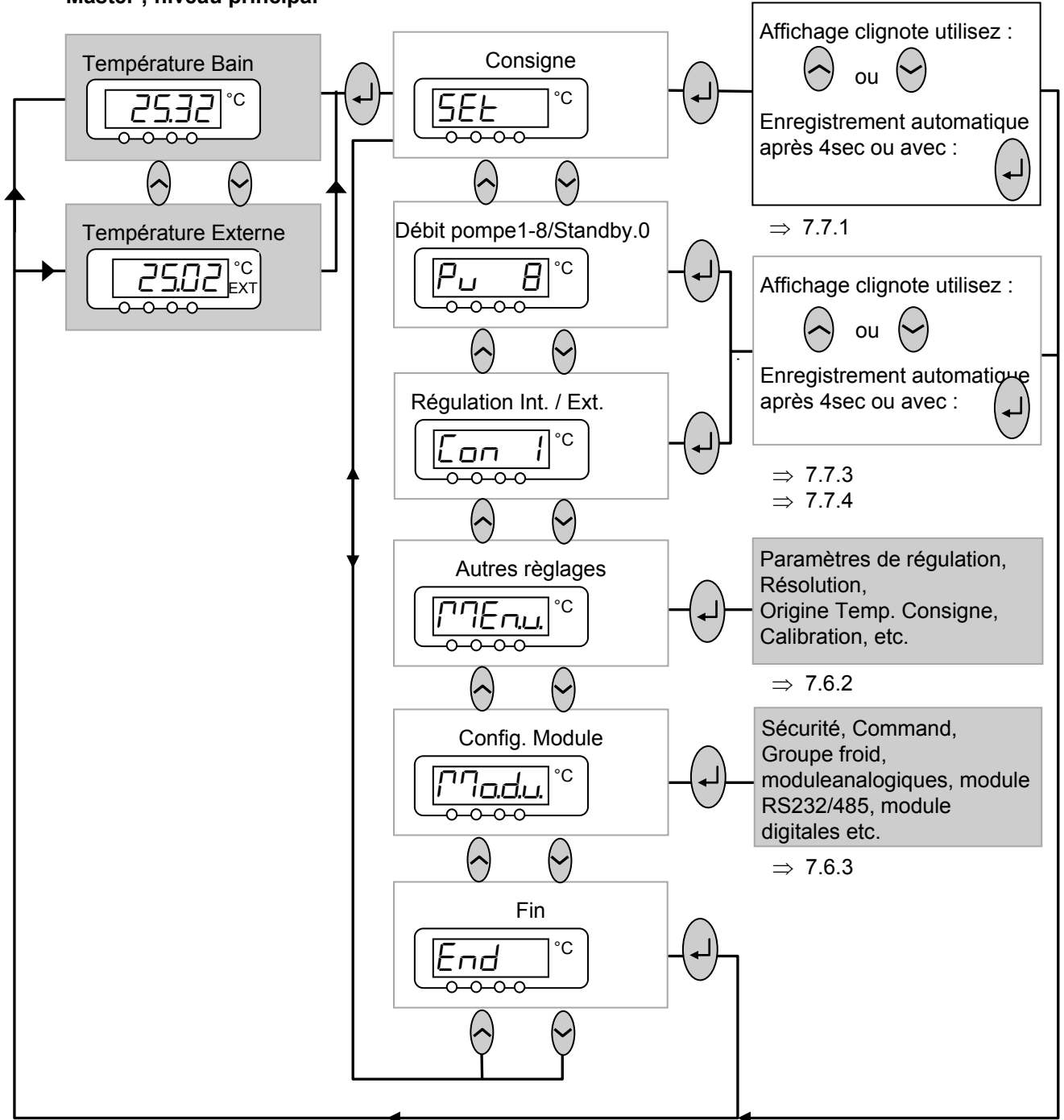
### 7.6 Structure du menu « Command »





**7.6.1 Réglages de base et ramification des sous-menus (Master)**

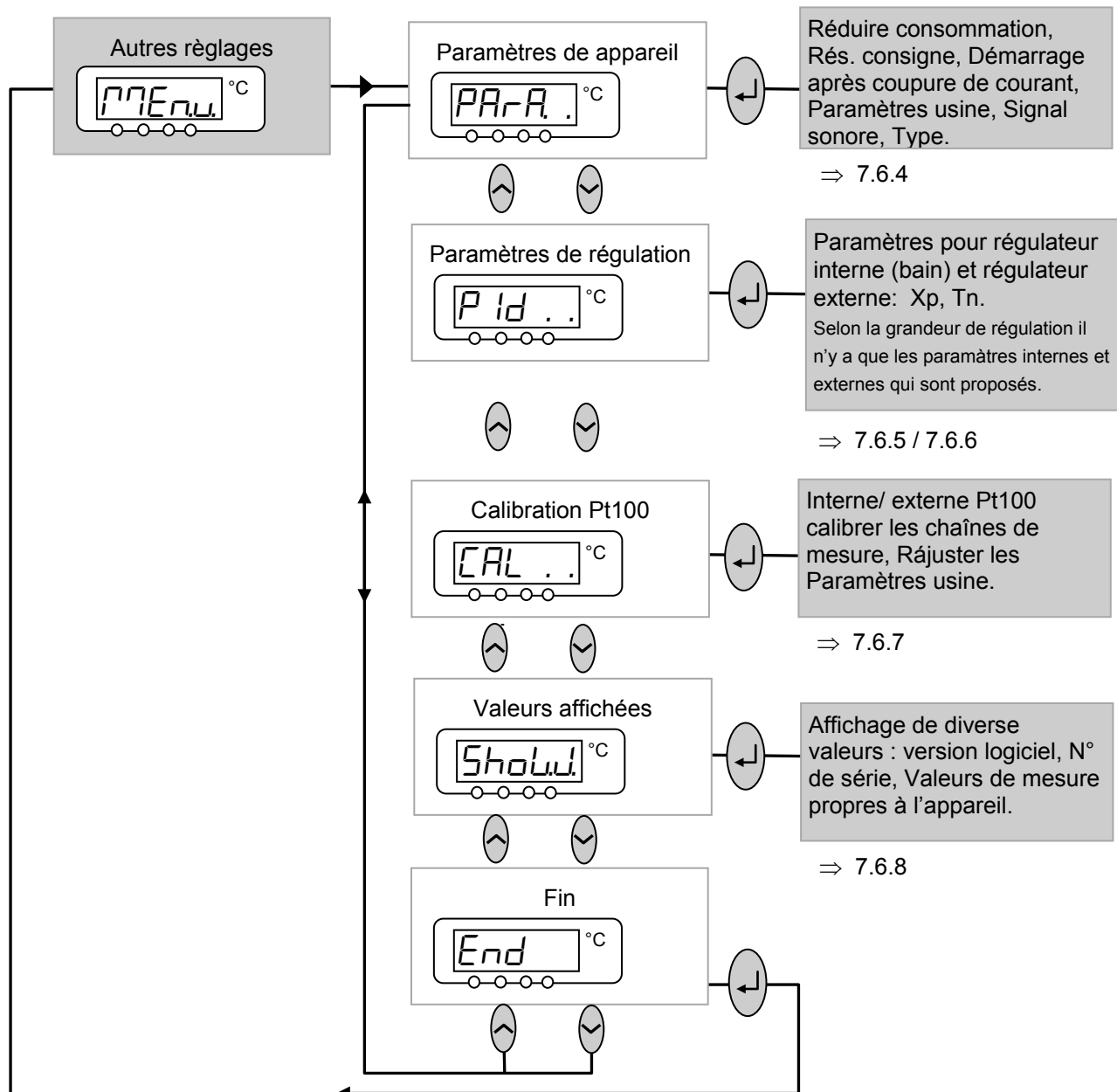
Master ; niveau principal



2 points dans l'affichage, par ex. *nnEnu.*, signalent qu'un sous-menu suit.

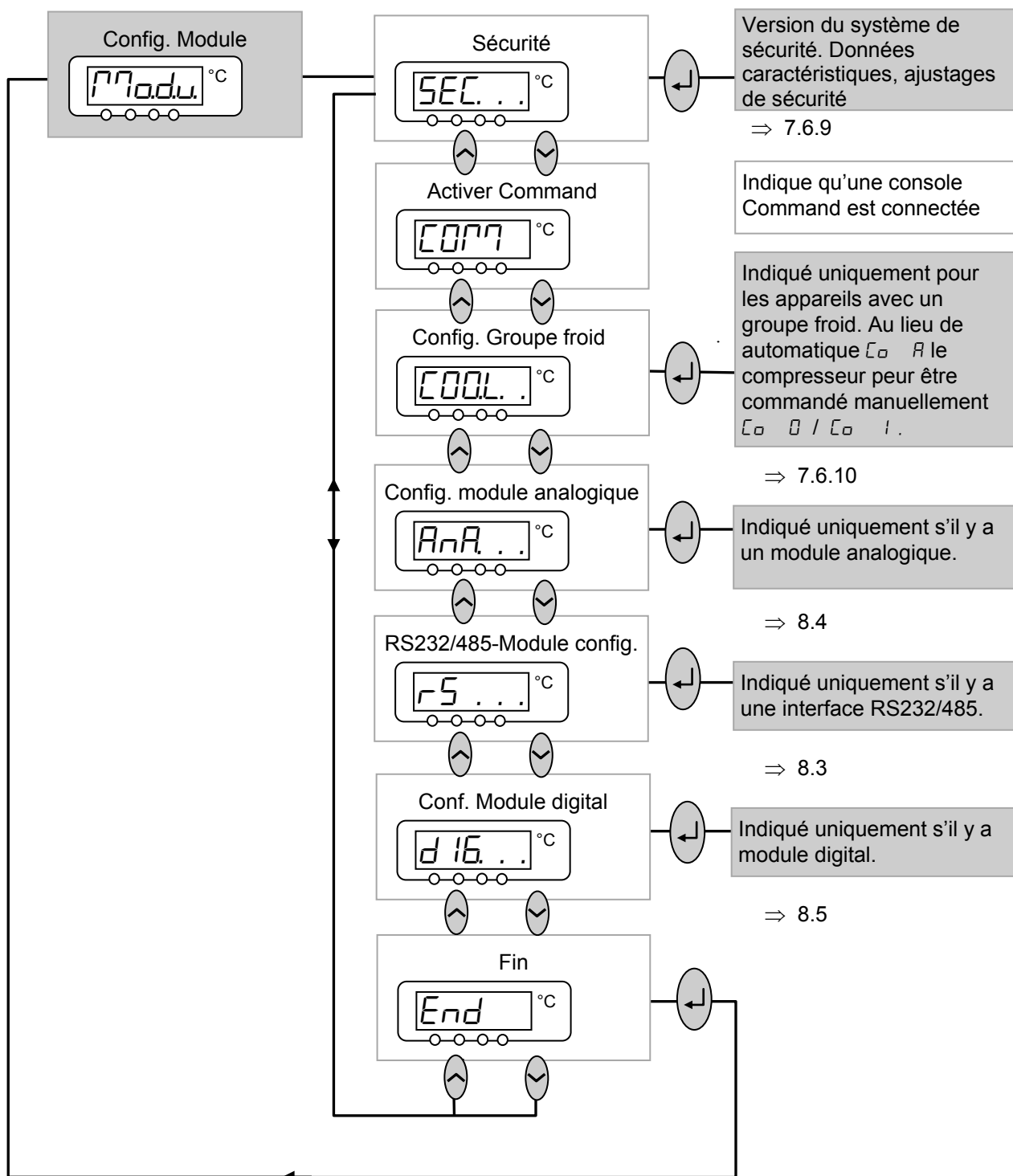
3 points dans l'affichage, par ex. *nnodu.*, signalent qu'un module de sous-menu suit.

### 7.6.2 Sous-menu **ΠΠΕρω** (Master) : Ramification des autres sous-menus

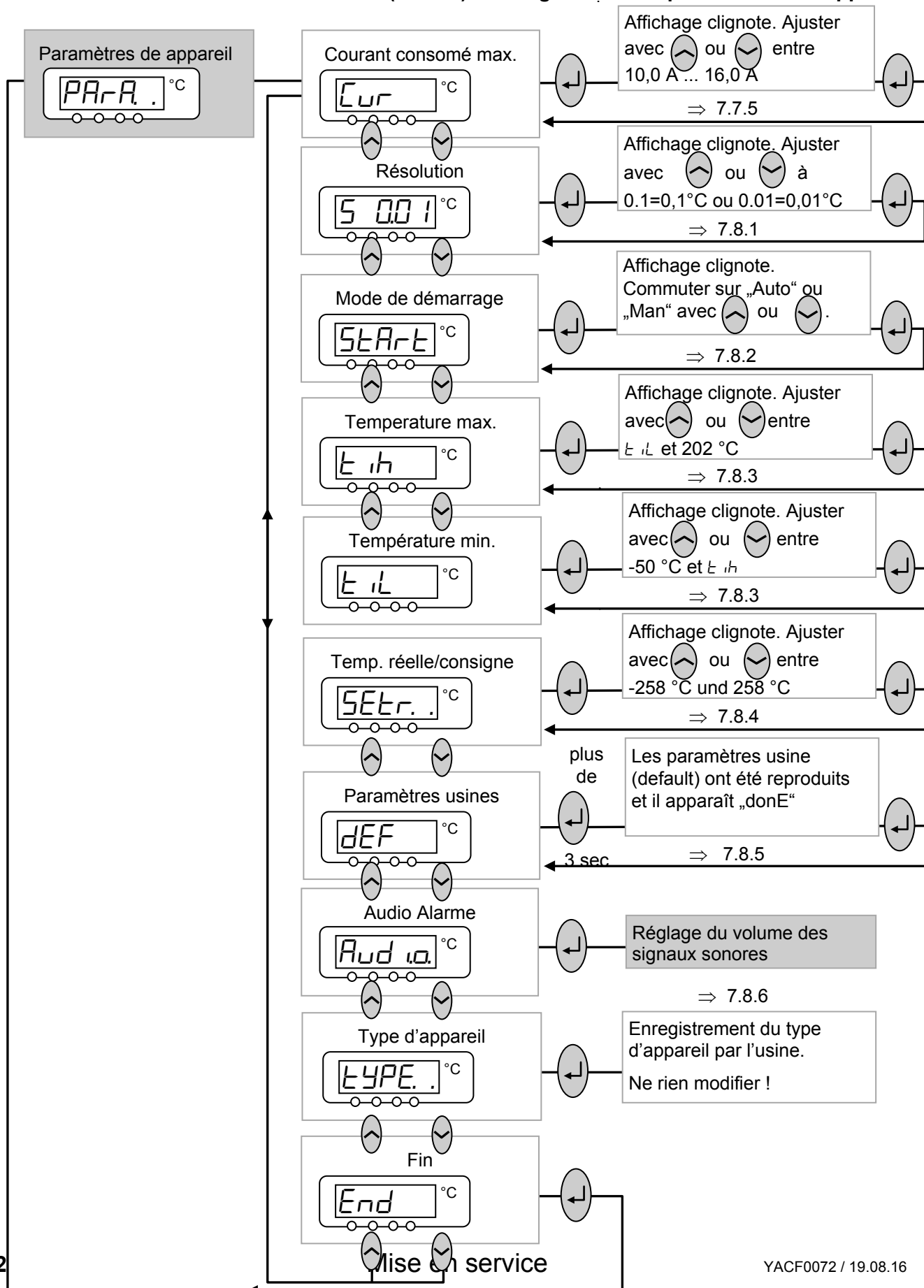


### 7.6.3 Sous-menu *Modu* (Master) : Configuration des modules

Les possibilités de réglage spécifiques au module / composants ne sont affichées que lorsque le matériel est raccordé.

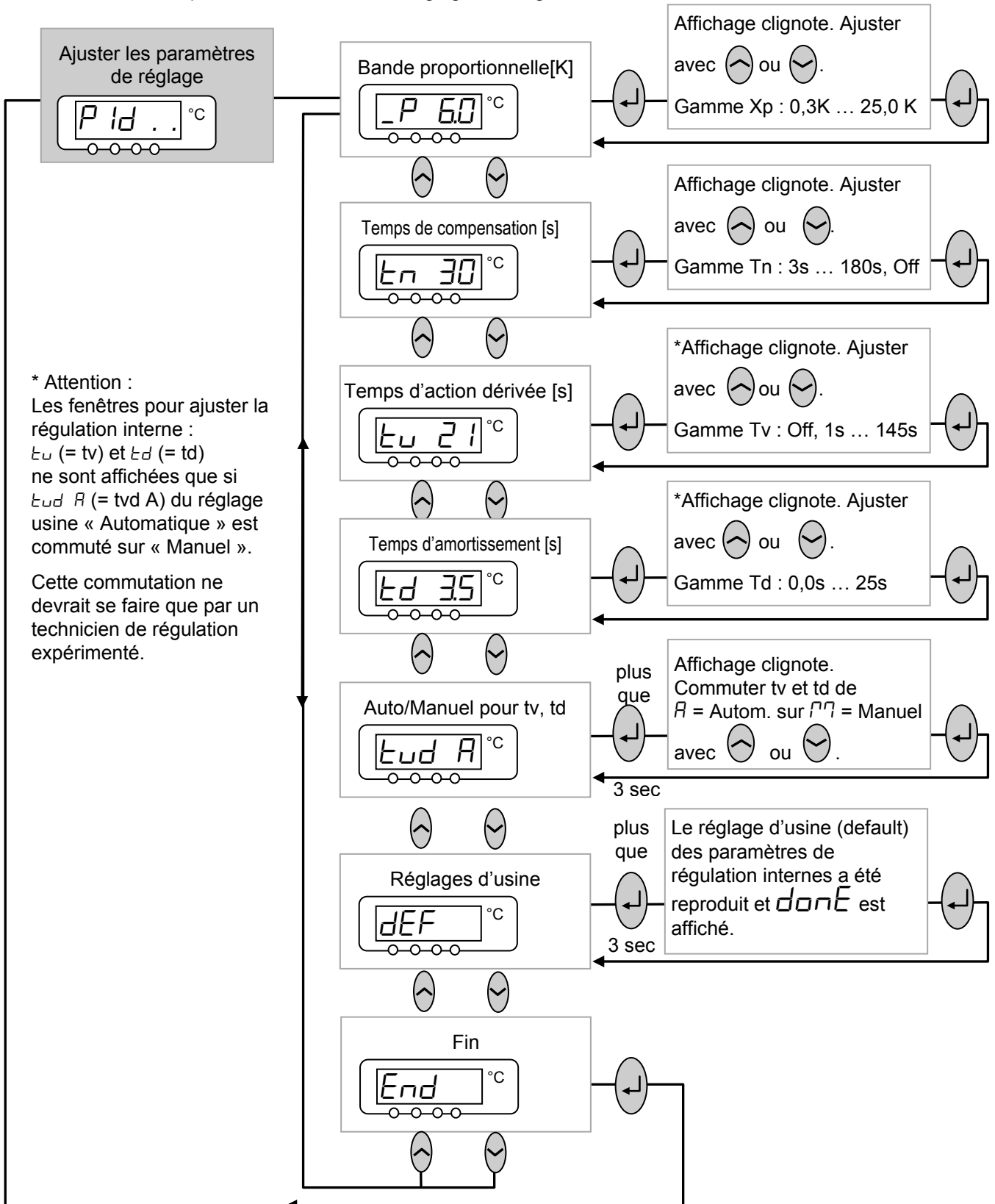


### 7.6.4 Sous-menu $\Gamma\Gamma E\Gamma\Omega \rightarrow P\Gamma\Gamma A$ . (Master) : Configuration des paramètres de l'appareil



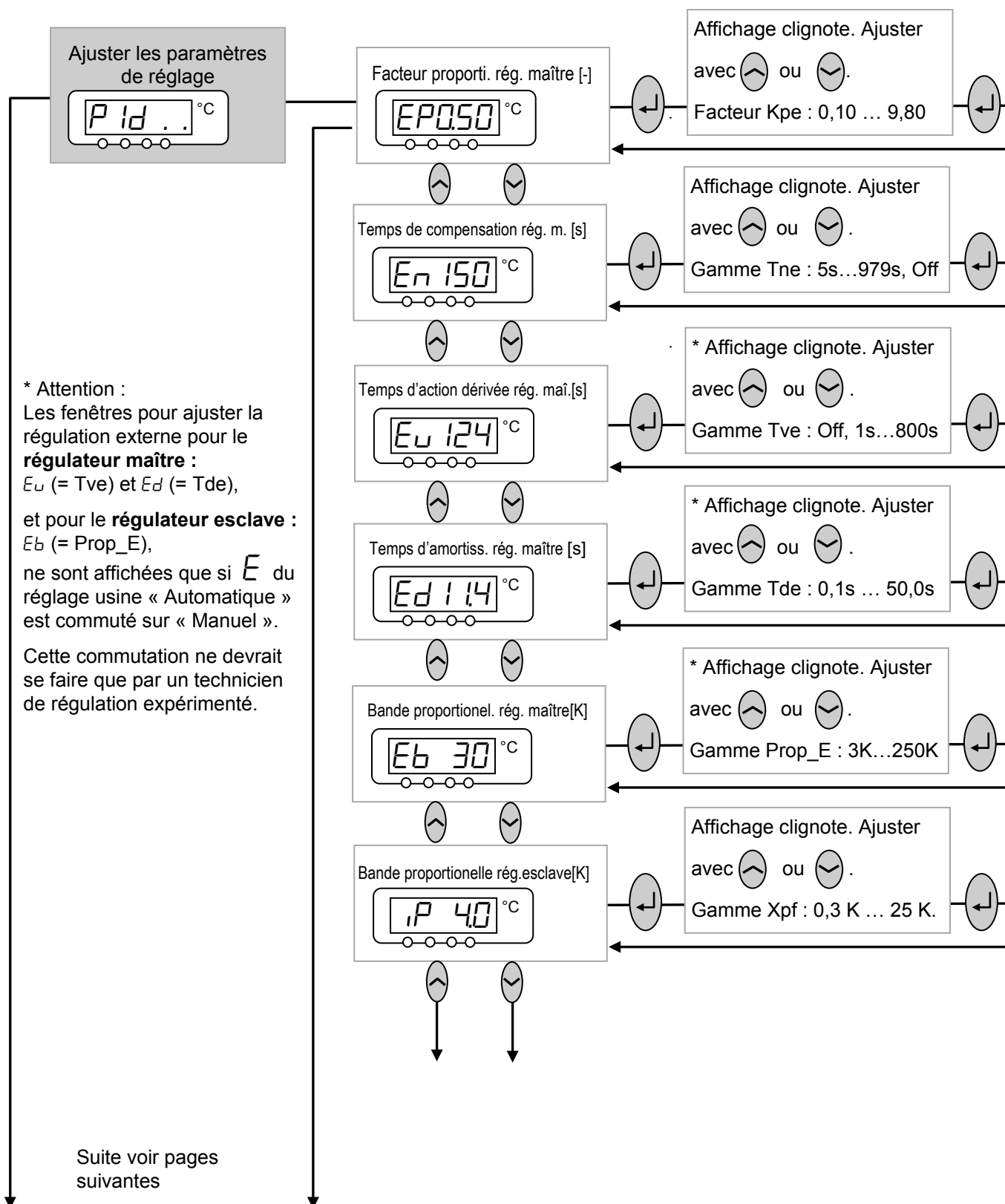
**7.6.5 Sous-menu  $\Pi\Pi E_{nu} \rightarrow P Id . .$  (Master) : Réglage des paramètres de régulation interne**

Uniquement lorsque la grandeur de régulation est réglée sur « Interne » ( $\Rightarrow$  chapitre 7.7.4), vous accédez aux possibilités suivantes de réglage. Voir également 7.6.6.



### 7.6.6 Sous-menu $\Gamma \Gamma E_{\text{nu}} \rightarrow P \text{ Id} \dots$ (Master) : Réglage des paramètres de régulation externe

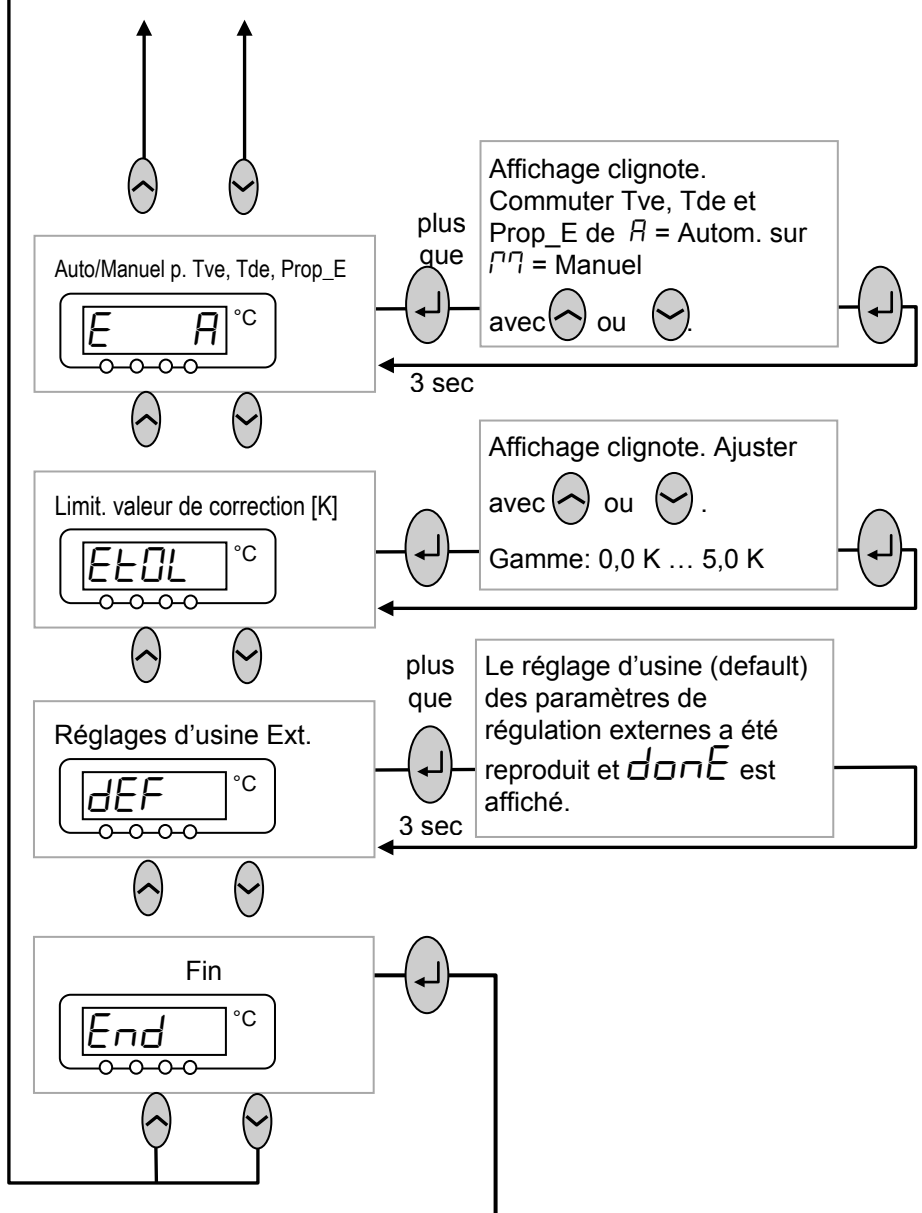
Uniquement lorsque la grandeur de régulation est réglée sur « Externe » ( $\Rightarrow$  chapitre 7.7.4), vous accédez aux possibilités suivantes de réglage. Voir également 7.6.5.  $\Rightarrow$  7.13.2.



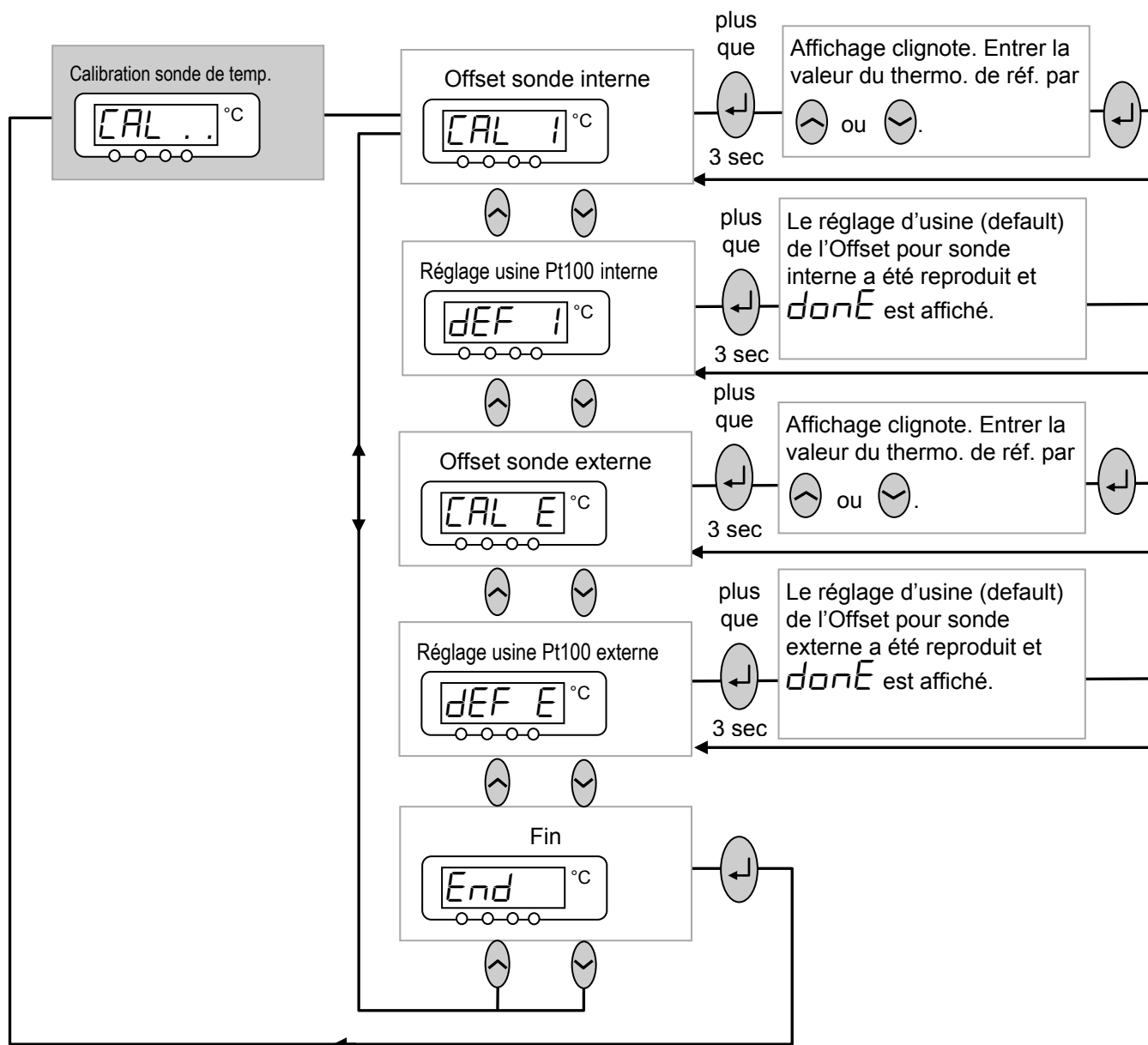
Suite du sous-menu  $\overline{\overline{\overline{E}}}$  →  $\overline{\overline{P}} \overline{\overline{Id}}$  . . (Master) : Réglage des paramètres de régulation externe

Retour aux pages précédentes

\* Attention :  
 Les fenêtres pour ajuster la régulation externe pour le **régulateur maître** :  $E_u$  (= Tve) et  $E_d$  (= Tde),  
 et pour le **régulateur esclave** :  $E_b$  (= Prop\_E),  
 ne sont affichées que si  $\overline{E}$  du réglage usine « Automatique » est commuté sur « Manuel ».  
 Cette commutation ne devrait se faire que par un technicien de régulation expérimenté.

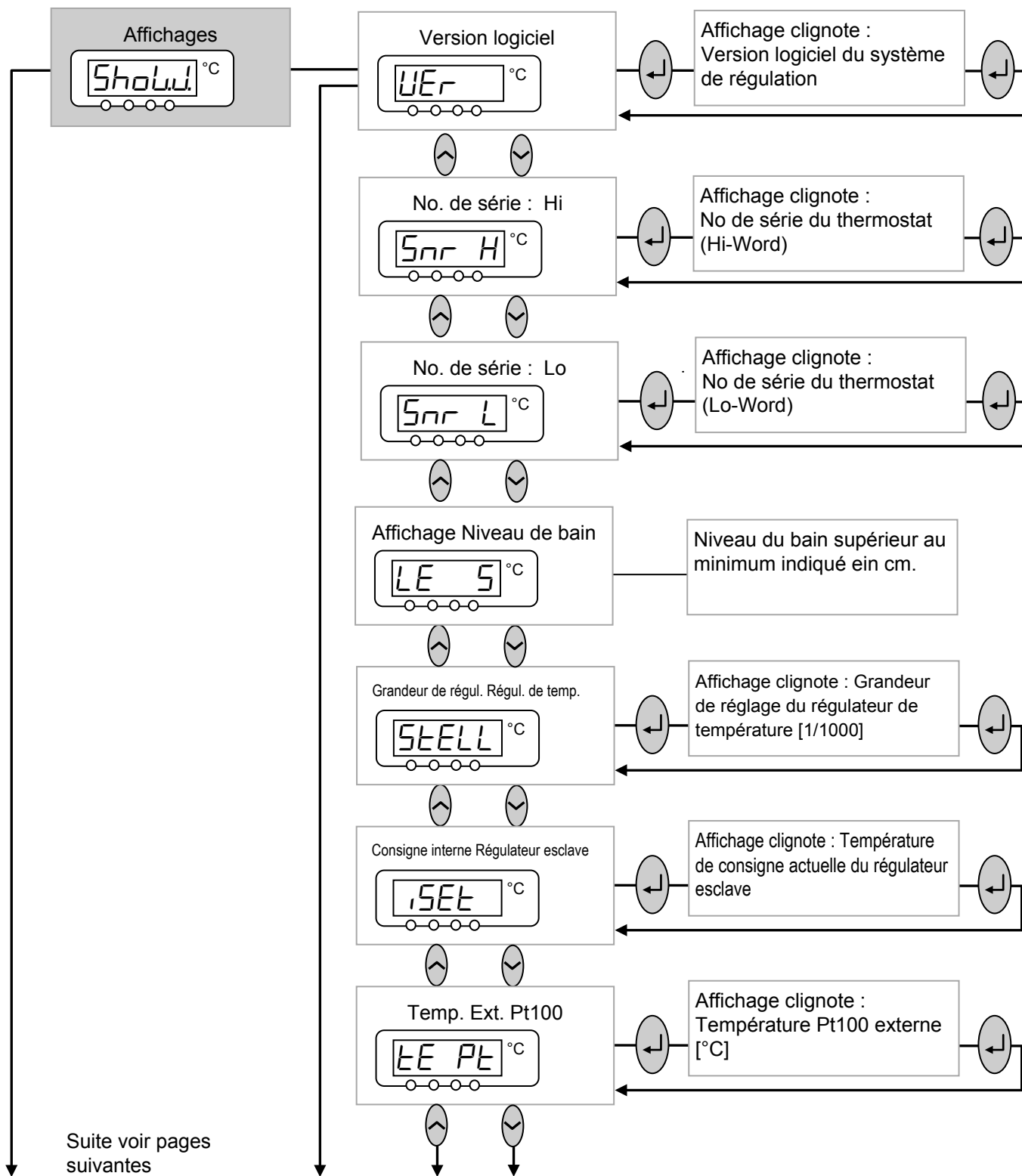


### 7.6.7 Sous-menu $\overline{\text{PTE}} \rightarrow \text{CAL} \dots$ (Master) : Etalonnage des chaînes de mesure de la sonde de température Pt100 externe et interne (ajustage)

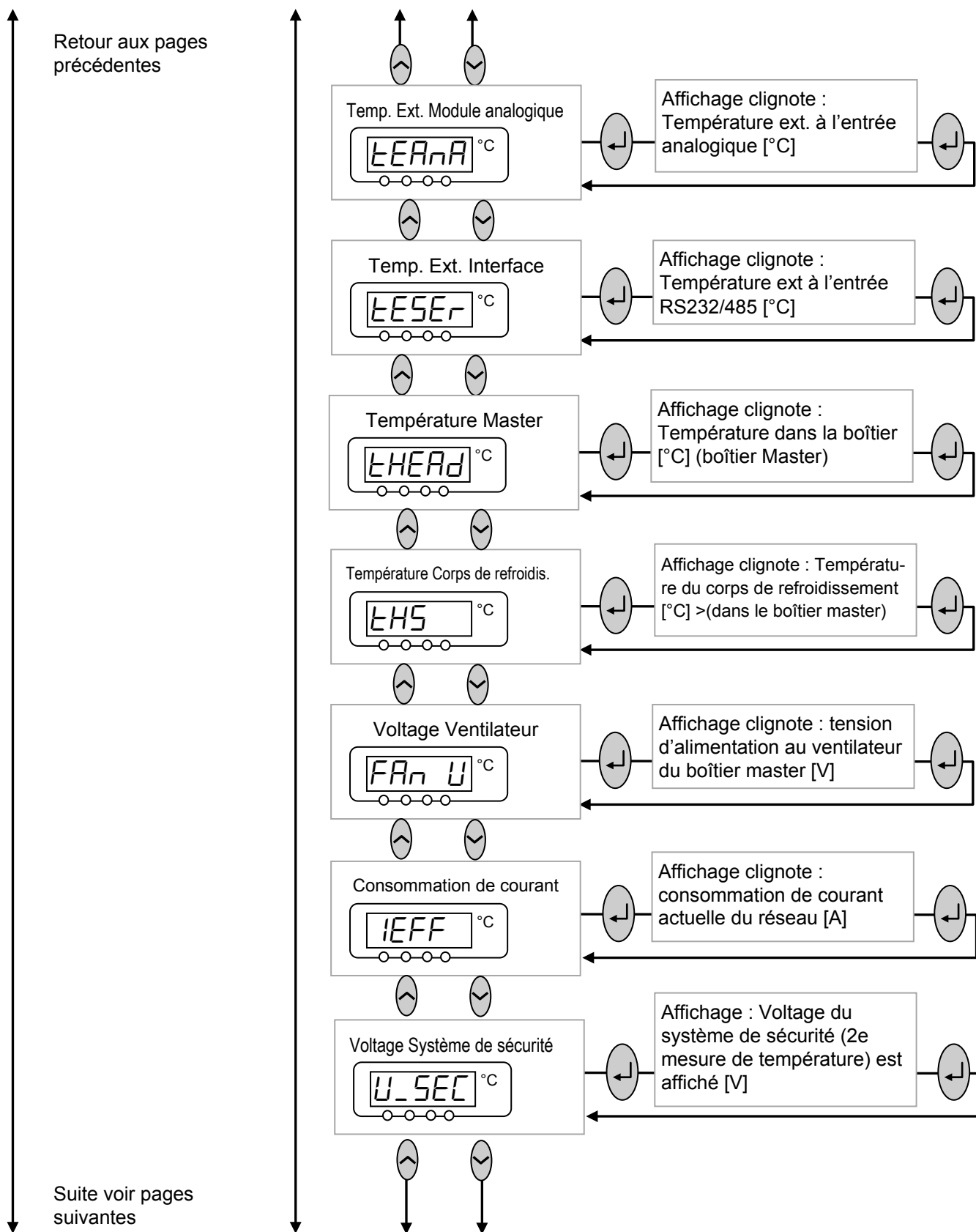




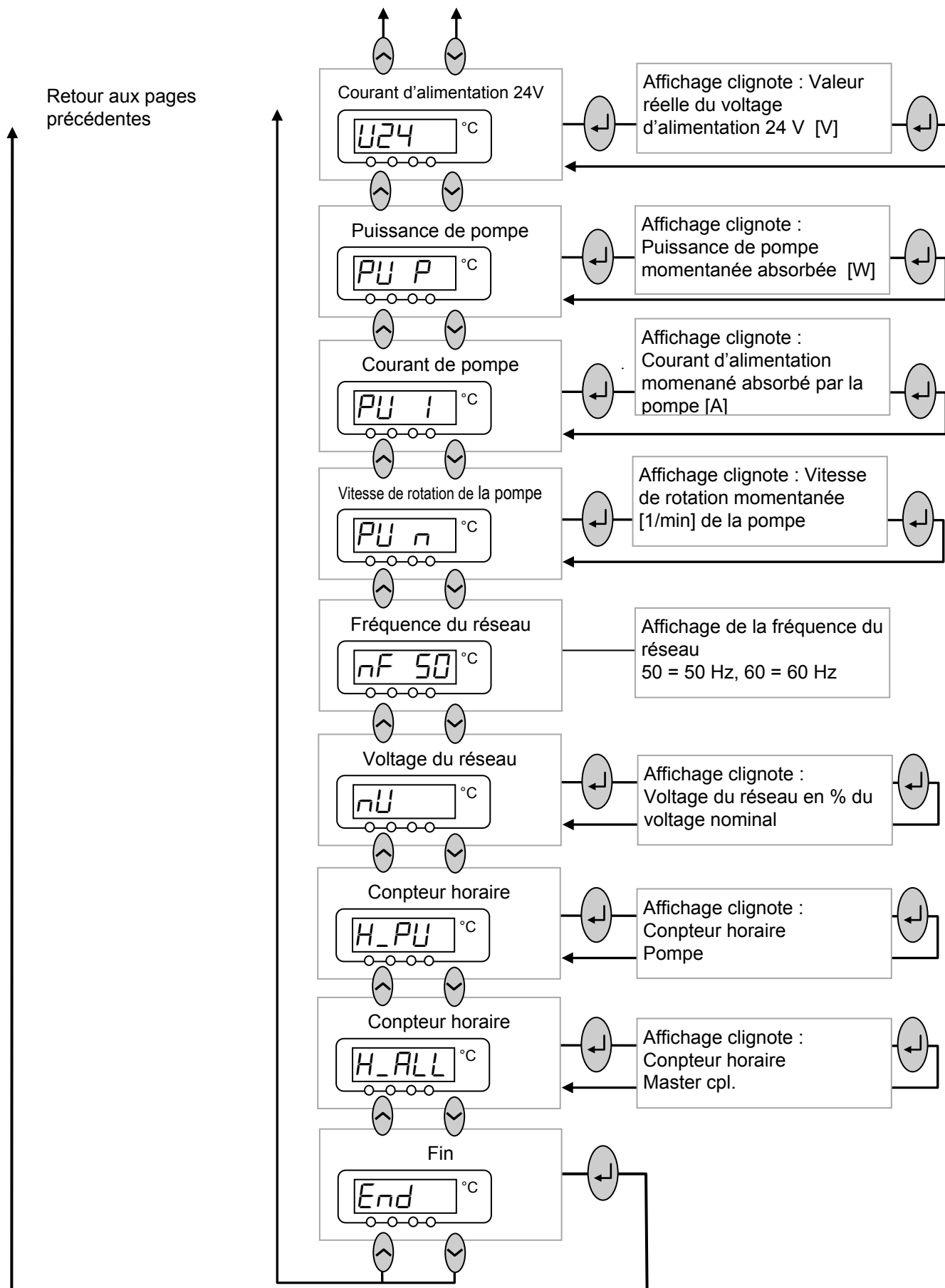
7.6.8 Sous-menu *PTERu* → *ShoLu* (Master) : affichage des valeurs internes du thermostat



### Suite du sous-menu *Show* : affichage des valeurs internes du thermostat

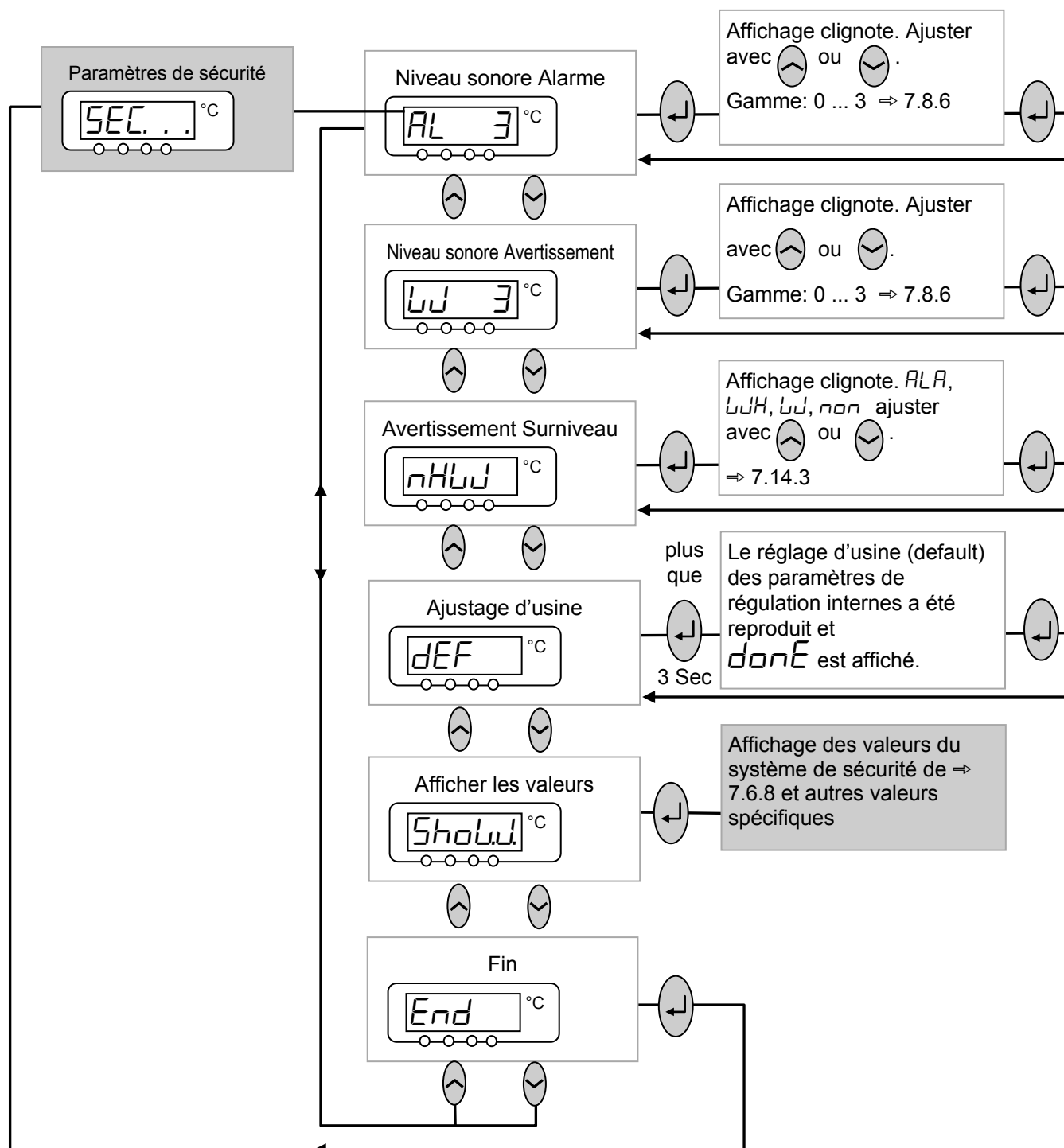


Suite du sous-menu *Show* : affichage des valeurs internes du thermostat

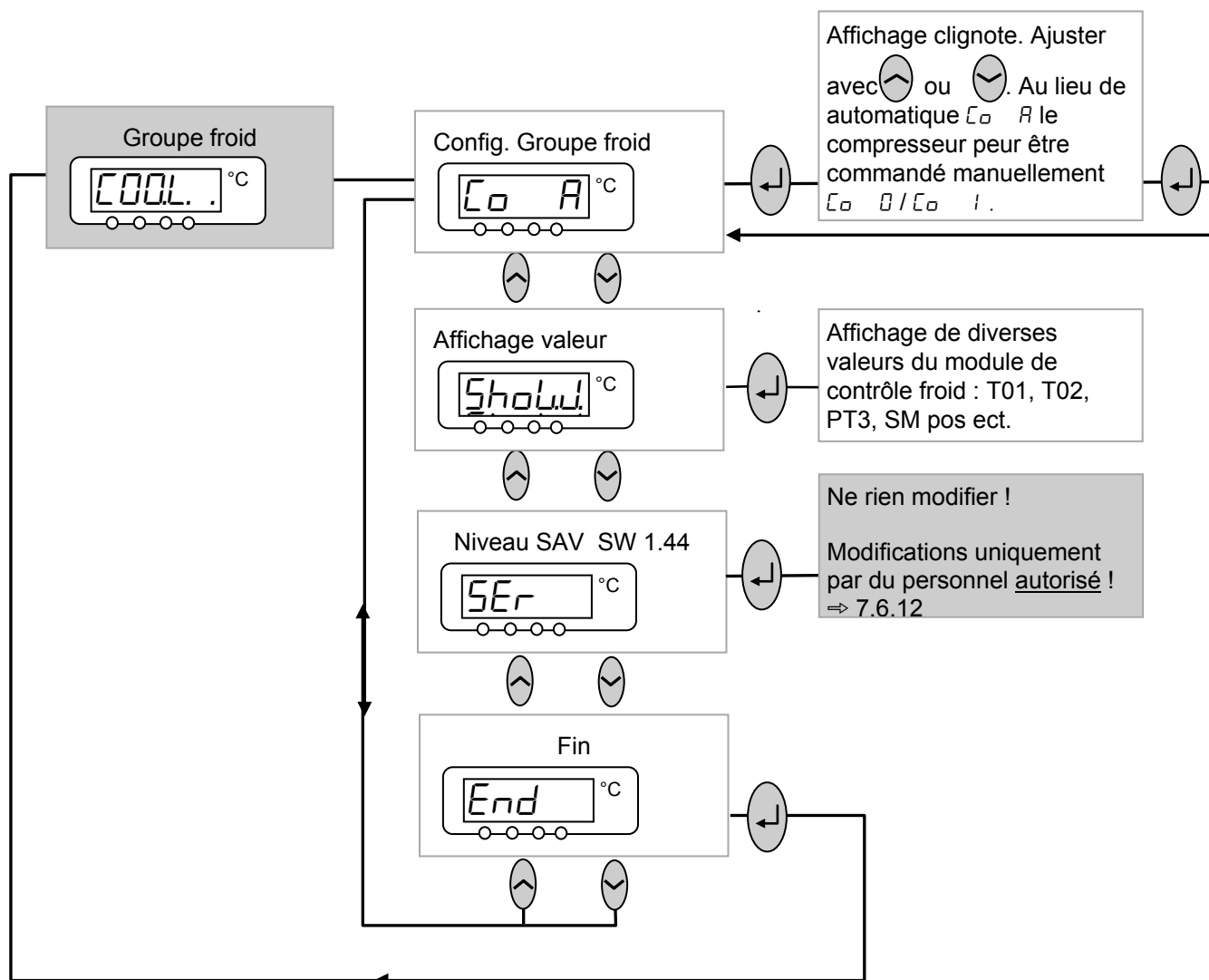


### 7.6.9 Sous-menu *Proadu* → *SEC.* . . (Master) : réglages sur le système de protection

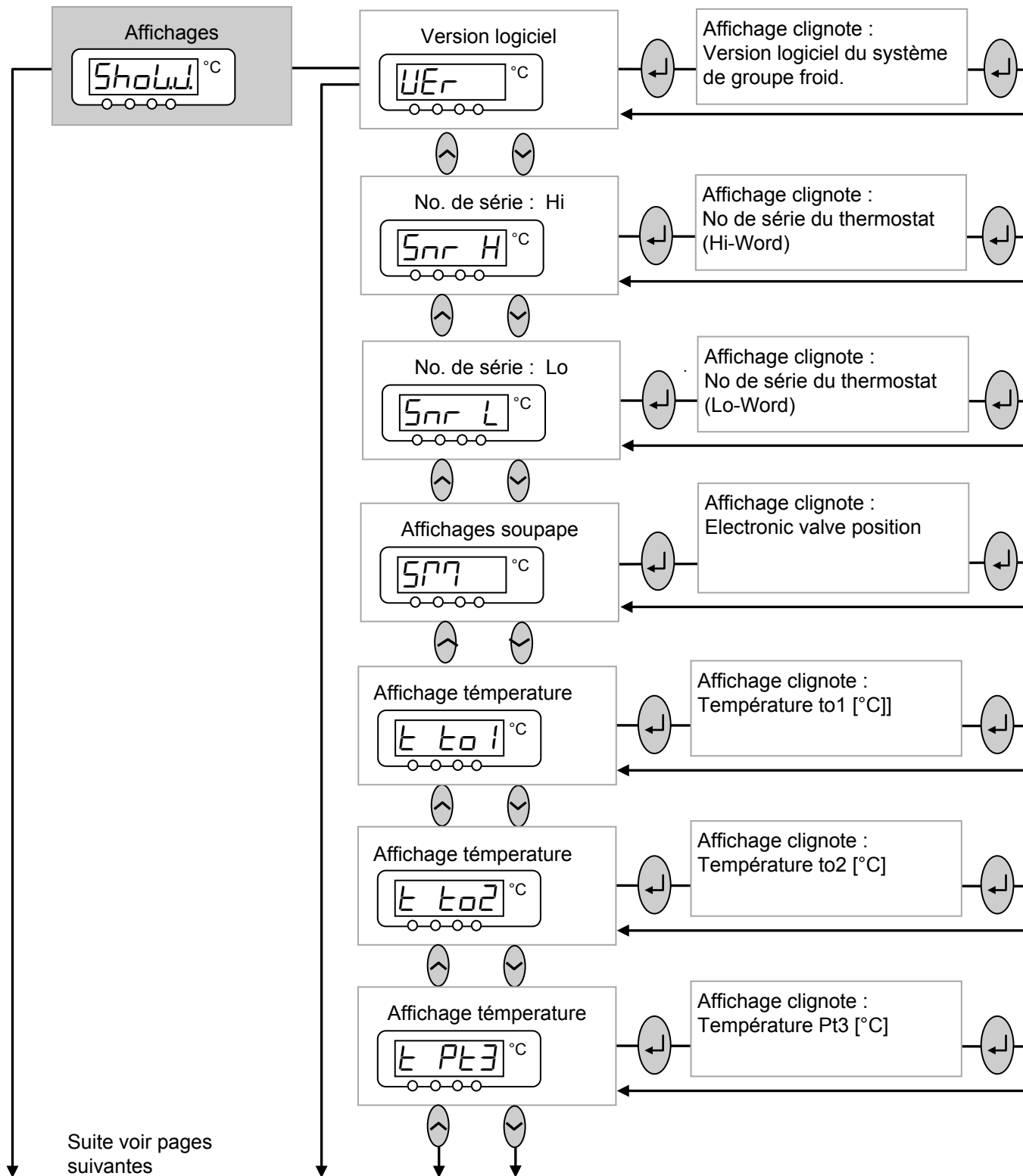
Le module du système de protection remplit toutes les tâches de surveillance importantes pour la sécurité. Il est intégré de manière fixe dans le Master et ne peut pas être démonté contrairement aux autres modules ; Certains réglages, comme par exemple le volume des messages et l'affichage des paramètres ( *SHOLU* ) sont également accessibles via le système Master.

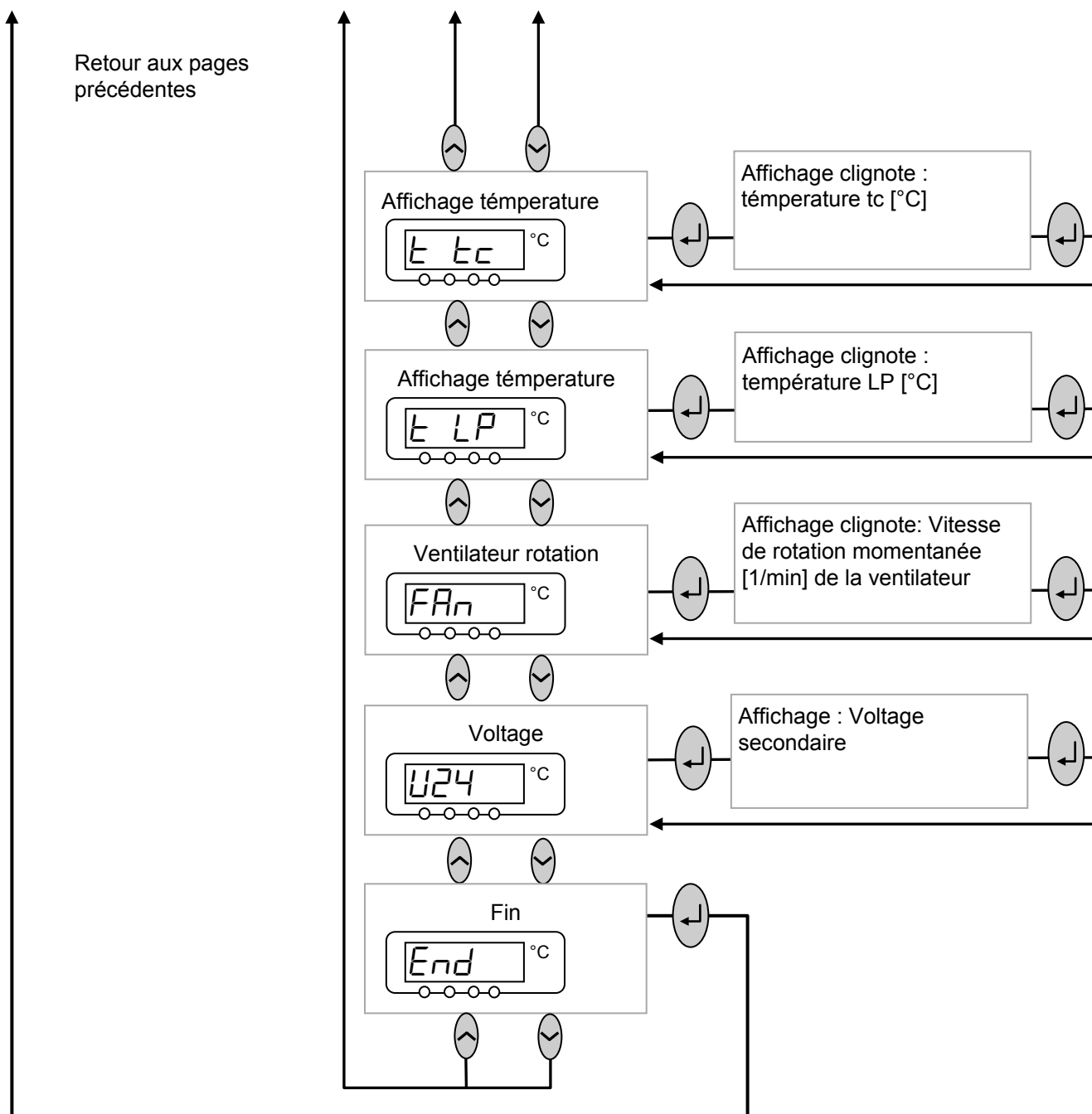


7.6.10 Sous-menu *Produ* → *COOL*. (Master): Réglages sur Groupe froid affichage / editer

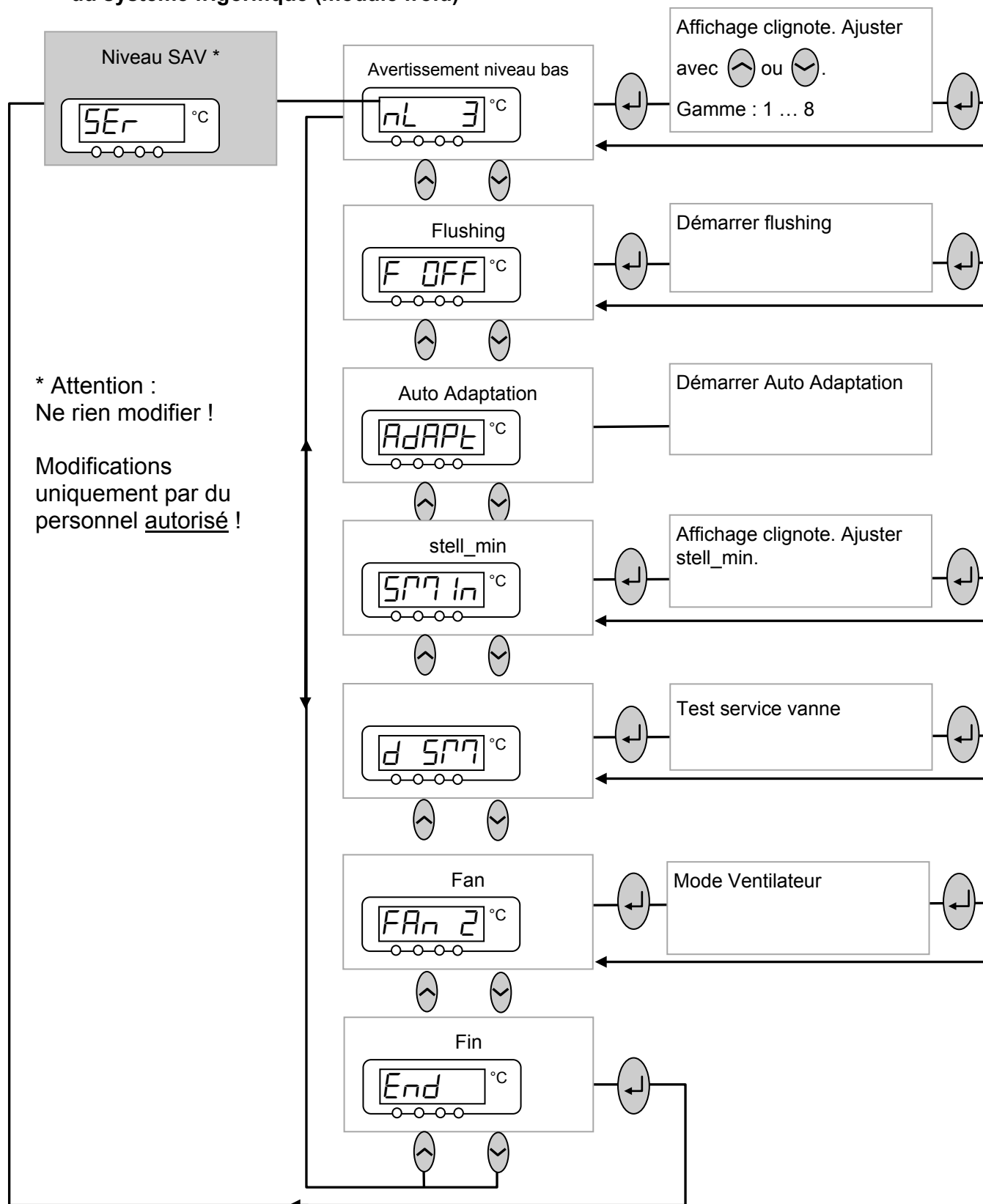


### 7.6.11 Sous-menu *Proline* → *COOL*. (Master): Réglages sur Groupe froid affichage





### 7.6.12 Sous-menu *Proline* → *COOL* → *SEr* . . (Master) : Afficher/ éditer le réglage du système frigorifique (module froid)












## 7.7 Réglages importants

### 7.7.1 Réglage de la valeur théorique de la température

La valeur théorique est la température que le thermostat doit atteindre et qu'il doit maintenir constante.

Master (niveau principal)	SEt
	- Appuyer sur la touche jusqu'à ce que <b>SEt</b> (Setpoint) s'affiche.
	- Valider, l'affichage clignote.
 ou 	- Entrer la valeur théorique avec les deux touches (⇒ chapitre 7.4.1 Touches de fonction générales et voyants de signalisation).
attendre 4 secondes ou 	- L'affichage clignote 4 s → la nouvelle valeur est reprise automatiquement, <b>ou</b> la valeur est aussitôt reprise en appuyant sur la touche Entrée.
	- Valeur théorique réglable pour des raisons de sécurité uniquement jusqu'à 2° C au-dessus de la limite supérieure de la plage de température de service de chaque type d'appareil.
	- Dans les cas suivants, la saisie manuelle de la valeur théorique est bloquée : La valeur théorique provient du module analogique, du programmeur dans la console Command ou via l'interface série.
	- Lorsque la température théorique est abaissée, il peut être nécessaire d'attendre 1 minute jusqu'à ce que la DEL bleue  s'allume.

**Command**

T<sub>cons</sub> ou T<sub>fix</sub>

Entrer nouvelle consigne:

# 123,45

Min: -40,00°C Max:202,00°C

1	2	3	4	5
6	7	8	9	0

- ou la touche programmable **Fehler!Fehler! Es wurde kein Dateiname angegeben.**

T<sub>cons</sub>

 ouvrent la fenêtre de la valeur théorique.
- **123,45** est la valeur théorique encore active. Les températures limites supérieures et inférieures s'affichent (valeurs spécifiques à l'appareil).

Il existe 3 possibilités de saisie différentes :

1. Avec les touches ou , modifier la valeur. Les valeurs 1/10° C varient en premier. Maintenir les touches appuyées plus longtemps, les valeurs °C complètes se modifient.
2. Entrer le chiffre complet à l'aide des touches duo numériques et de la touche du signe négatif et du point décimal.
3. Avec ou , décaler le trait du curseur clignotant sur le caractère décimal que vous souhaitez modifier et modifier avec ou .

- Valider la valeur avec ou quitter la fenêtre avec sans modification.

Températures fixes	Derniers points cons.
0,00°C	80,00°C
0,00°C	-35,50°C
0,00°C	20,00°C
0,00°C	38,00°C
0,00°C	-35,70°C
0,00°C	0,00°C
0,00°C	0,00°C
0,00°C	0,00°C

Pump
Menu
End
T<sub>cons</sub>
Edit

Entrer nouvelle consigne:

# 123,45

Min: -40,00°C Max:202,00°C

1	2	3	4	5
6	7	8	9	0

Deux autres possibilités de la saisie de la valeur théorique :

- Avec la touche programmable **Fehler!Fehler! Es wurde kein Dateiname angegeben.** , ouvrir la fenêtre représentée à gauche.
- Les valeurs théoriques que vous venez de régler s'affichent dans la colonne de droite. L'écran représenté indiquait la dernière valeur théorique 80,0° C.
- Pour reprendre une valeur théorique plus ancienne, passer avec dans la colonne de droite et avec sélectionner la valeur souhaitée puis avec la reprendre ou avec l'annuler.
- Dans la colonne gauche, les températures théoriques qui doivent être régulièrement utilisées peuvent être créées comme « températures fixes ».
- Sélectionner la position souhaitée avec les touches du curseur (sur fond noir).
- Avec la touche programmable , ouvrir la fenêtre affichée à gauche.
- Entrer la valeur théorique des températures fixes comme décrit ci-dessus et avec , la reprendre dans la liste ou avec , annuler.
- Sélectionner les valeurs dans la liste des températures fixes, comme décrit ci-dessus pour la liste « Dernière valeur théorique » et les reprendre.

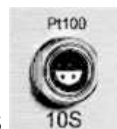
### 7.7.2 Affichage de la valeur réelle de la température externe

Sur tous les thermostats Proline, une sonde externe de température peut être raccordée ; celle-ci pourra par ex. ...

1. ... être utilisée comme un canal de mesure indépendant de la température,
2. ... être utilisée comme grandeur de régulation pour la température du bain pour les applications avec une chute de température considérable (entre la température du bain interne et un consommateur externe). La commutation est décrite dans le paragraphe 7.7.4. La fonction décrite ci-dessous permet de commuter uniquement l'affichage !



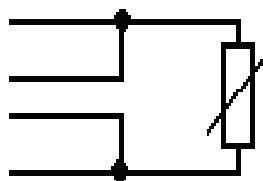
- Les températures réelles externes peuvent être également lues par les modules d'interface ⇒ 8.



Raccord de la sonde Pt100 externe sur douille Lemo 10S

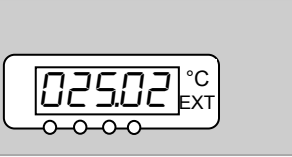
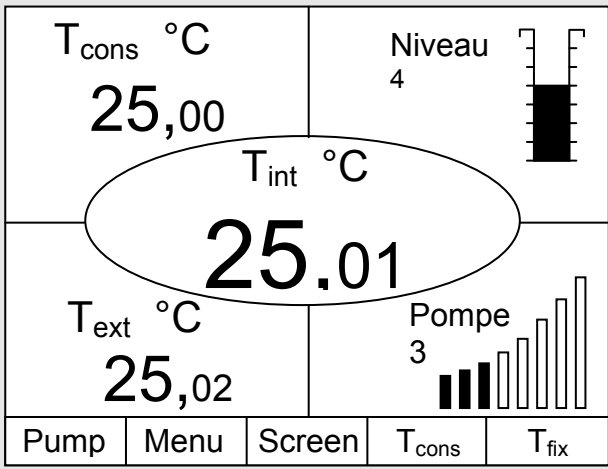
Contact de la douille 10S

- |   |   |   |                      |
|---|---|---|----------------------|
| 1 | + | I | Trajet du courant    |
| 2 | + | U | Trajet de la tension |
| 3 | - | U | Trajet de la tension |
| 4 | - | I | Trajet du courant    |



Pt100  
DIN EN 60751

- Connecteur : Lemose 4 pôles pour raccord Pt100 (n° réf. EQS 022).
- Utiliser des câbles de raccord blindés. Relier le blindage au boîtier du connecteur.



Master	EXT
<p style="text-align: center;">↑ ou ↓</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Commute sur l'affichage de la valeur réelle de la sonde de température externe (ou sur la valeur réelle qui est reçue par un module d'interface ⇒ 7.7.4).</li> <li>- A côté de la ligne de la valeur, <b>EXT</b> est allumé en vert,</li> <li>- si aucune sonde Pt100 externe n'est raccordée, ----- s'affiche.</li> </ul>
Command	T <sub>ext</sub>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dès qu'une sonde de température externe est raccordée, sa valeur s'affiche dans la partie inférieure gauche de la fenêtre normale et super (valable pour le réglage usine de la division de la fenêtre).</li> <li>- Les températures réelles externes peuvent être également lues par les modules d'interface ⇒ 8.</li> </ul>

### 7.7.3 Réglage de la puissance de la pompe ou du stand-by


La pompe Varioflex Proline dispose de 8 niveaux de pompage qui permettent d'optimiser la circulation du bain, le débit de refoulement et la pression, le développement du bruit et l'entrée mécanique de chaleur. Ce mode de fonctionnement est très avantageux surtout sur les appareils réfrigérants. Sur les petits cryostats (par ex. RP845) sans consommateur externe, le niveau de puissance 3 – 4 est judicieux et suffisant.

Master	$P_U$
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Appeler l'affichage des niveaux de puissance de pompe <math>P_U</math>.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le niveau actuel de la pompe est indiqué (ici 5).</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'affichage du niveau de la pompe clignote.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sélectionner le niveau de la pompe (régime de la pompe = puissance de la pompe) : 1 à 8 pour le fonctionnement de la pompe. La pompe réagit immédiatement !</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>attendre 4 secondes ou</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>active la fonction Stand-by (la pompe, le chauffage et la machine réfrigérante sont désactivés).</li> <li>L'affichage clignote 4 s → la nouvelle valeur est automatiquement reprise, <b>ou</b></li> <li>la valeur est reprise automatiquement en appuyant sur la touche Entrée.</li> </ul>
Command	Niveau de pompe
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Via la touche programmable  Menu, ouvrir le menu des paramètres de l'appareil.</li> <li>Avec , passer de <b>Pompe</b> → <b>Niveau de pompe</b>.</li> <li>Avec  ou , vous accédez à la fenêtre représentée. <b>Niveau 5</b> est actif.</li> <li>Sélectionner un autre niveau de pompe avec  ou  et valider par  ou <b>End</b>,</li> <li>ou quitter la fenêtre avec  sans modification.</li> </ul>

**Activation Stand-by :**


+


- Activation stand-by (la pompe, le chauffage et la machine réfrigérante sont désactivés lorsque la DEL verte dans la partie inférieure de la touche est allumée).






En mode stand-by, le thermostat n'est pas éteint avec certitude. Les réglages ou actions suivantes peuvent éventuellement démarrer involontairement à partir d'un thermostat en mode stand-by :

- Service horloge activé auparavant ⇒ 7.11, car l'horloge une fois activée continue sa course.
- Ordre de « démarrage » via les interfaces ⇒ 8.

### 7.7.4 Activation de la régulation externe

Une sonde externe de température peut être raccordée sur les thermostats Proline. Le paragraphe 7.7.2 indique la procédure à suivre. Si maintenant la température du bain doit être régulée sur ce capteur à la place du capteur interne, elle peut être réglée ici.

De plus, il est également possible de réguler en fonction du signal qui provient du module analogique ou sériel. ⇒ 4.8.


Master	<i>Con</i>
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">  <span>et 2 x</span>  </div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin: 10px 0; text-align: center;"> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">  </div>	<p>Appeler la sélection de la source pour la régulation (Control) <i>Con</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le réglage actuel pour la source s'affiche.</li> <li>- ici <i>I</i> pour interne, en effet la régulation s'effectue en fonction du signal de température de la sonde de température interne.</li> <li>- L'affichage de la source clignote.</li> </ul>






Modifier la source de la sonde de température :

- **I** pour la sonde interne,
- **EP** uniquement si une sonde externe est raccordée,
- **EA** uniquement si un module analogique est raccordé et configuré,
- **ES** uniquement si un module sériel est raccordé et reçoit continuellement des valeurs réelles d'un PC.

attendre 4 secondes **ou**


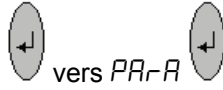
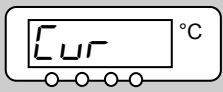

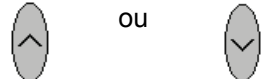

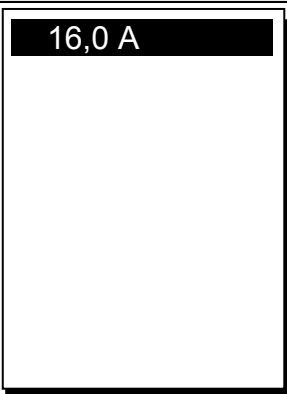

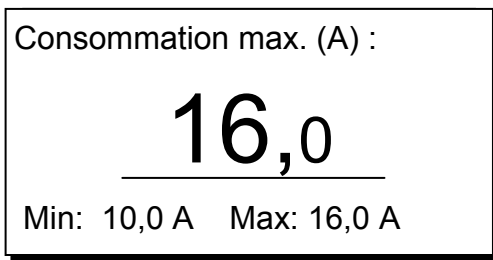



- L'affichage clignote 4 s → la nouvelle valeur est automatiquement reprise, **ou**
- la valeur est reprise automatiquement en appuyant sur la touche Entrée.

Si **EP EA** ou **ES** a été sélectionné, la DEL verte  signale que la régulation s'effectue en fonction du signal de température externe.

Command	Origine température
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Origine température</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">interne</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">externe Pt100</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Analogique Module</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Digital Module</div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; border-top: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black;"> <span>Pump</span> <span>Menu</span> <span>End</span> <span>T<sub>cons</sub></span> <span>T<sub>fix</sub></span> </div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Via la touche programmable  <b>Menu</b>, ouvrir le menu des paramètres de l'appareil.</li> <li>- Avec les touches du curseur, passer sur : → <b>Régulation</b> → <b>Origine température</b>.</li> <li>- <b>interne</b> est activé.</li> <li>- Sélectionner les autres grandeurs de régulation (affichées uniquement si existantes) avec  ou  et valider par  ou <b>End</b>,</li> <li>- ou quitter la fenêtre avec  sans modification.</li> </ul>

### 7.7.5 Consommation de courant du secteur

Lorsque votre protection par fusible du secteur est inférieure à 16 A, la consommation de courant peut être réduite progressivement de 16 A à 10 A avec cette fonction. La puissance maximale de chauffe de 3,5 kW est réduite en conséquence. Vérifiez si d'autres consommateurs sont également raccordés sur le circuit de sécurité et si votre cryothermostat Proline est le seul consommateur.

Master		Cur											
 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Appeler la consommation de courant <b>Cur</b>.</li> </ul>												
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le réglage actuel s'affiche</li> </ul>												
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La consommation de courant s'affiche et clignote: par ex. <b>16,0 A</b>.</li> </ul>												
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Régler la consommation de courant souhaitée maximale (en A).</li> </ul>												
<p>attendre 4 secondes ou</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'affichage clignote 4 s → la nouvelle valeur est automatiquement reprise, <b>ou</b></li> <li>- La valeur est reprise immédiatement avec la touche Entrée.</li> </ul>												
Command		Courant consommé											
<p>Affichage</p> <p>Signal Sonore Master</p> <p>Signal Son. Command</p> <p>Langue</p> <p>Mode Master</p> <p>Démarrage auto.</p> <p><b>Courant consommé</b></p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Via la touche programmable  <b>Menu</b>, ouvrir le menu des paramètres de l'appareil.</li> <li>- Avec les touches du curseur, passer sur : → <b>Paramétrages</b> → <b>Réglages de base</b> → <b>Courant consommé</b>.</li> <li>- <b>16,0 A</b> est actuellement activé.</li> </ul>											
<table border="1"> <tr> <td>Pump</td> <td>Menu</td> <td>End</td> <td>T<sub>cons</sub></td> <td>T<sub>fix</sub></td> </tr> </table>	Pump	Menu	End	T <sub>cons</sub>	T <sub>fix</sub>								
Pump	Menu	End	T <sub>cons</sub>	T <sub>fix</sub>									
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Avec , ouvrir la fenêtre de réglage.</li> <li>- Modifier le courant avec les touches du curseur ou les touches programmables et reprendre la valeur avec  ou <b>End</b>,</li> <li>- ou quitter la fenêtre avec  sans modification.</li> </ul>												
<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>0</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0			
1	2	3	4	5									
6	7	8	9	0									



### 7.7.6 Réglage de la date et de l'heure (Command)

<b>Command</b>					<b>Horloge</b> <b>Heure</b> <b>Date</b>									
Pompe Paramétrages Graphique <b>Horloge</b> Programmeur Interfaces Régulation Températures limites					<b>Réglage heure</b> Réglage date Minuteur 1 Minuteur 2 Configurer date					- Via la touche programmable <b>Menu</b> , ouvrir le menu des paramètres de l'appareil. - Avec les touches du curseur, passer sur : → <b>Horloge</b> → <b>Réglage heure</b> - ou sur <b>Réglage date</b> .				
Pump	Menu	End	T <sub>cons</sub>	T <sub>fix</sub>	- Avec  , ouvrir la fenêtre de réglage. - Modifier le temps avec les touches du curseur ou les touches programmables et reprendre la valeur avec  , - ou quitter la fenêtre avec  sans modification. - La date est réglée de la même manière avec <b>Réglage date</b> . - Le format de la date (jour mois an ou mois jour an) peut être réglé sous : <b>Configurer date</b> .									
Entrer Heure : <div style="border: 2px solid black; padding: 10px; font-size: 2em; font-weight: bold; margin: 10px auto; width: 80%;">15:38:12</div>														
1	2	3	4	5										
6	7	8	9	0										

### 7.7.7 Réglage de la résolution de l'affichage (Command)

Sur la console Command, la résolution de l'affichage de la température peut être réglée.

<b>Command</b>					<b>Résolution</b>									
Pompe <b>Paramétrages</b> Graphique Horloge Programmeur Interfaces Régulation Températures limites					Calibration Paramètres usine <b>Résolution</b> Fonctionnement Informations écran Réglages de base Action niveau haute					- Via la touche programmable <b>Menu</b> , ouvrir le menu des paramètres de l'appareil. - Avec les touches du curseur, passer sur : → <b>Paramétrages</b> → <b>Résolution</b> .				
Pump	Menu	End	T <sub>cons</sub>	T <sub>fix</sub>										

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Résolution</div> <div style="text-align: right;"> <p>0,1</p> <p>0,01</p> <p style="background-color: black; color: white; padding: 2px;">0,001</p> </div> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> <span>Pump</span> <span>Menu</span> <span>End</span> <span>T<sub>cons</sub></span> <span>T<sub>fix</sub></span> </div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Avec les touches du curseur, sélectionner la résolution.</li> <li>- Avec  ou <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">End</span>, reprendre la valeur sélectionnée,</li> <li>- ou quitter la fenêtre avec  sans modification.</li> </ul>
--	---

## 7.8 Réglages spéciaux

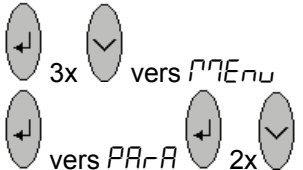

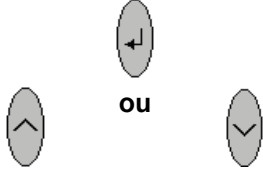










### 7.8.1 Résolution de la valeur théorique

Cette fonction permet d'affiner la résolution de la valeur théorique T<sub>cons</sub> de la valeur standard 0,1° C à 0,01° C (seulement Master).

<p><b>Master</b> <span style="float: right; font-size: 2em;">5</span></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>3x</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>vers Entrée</p> <p>1x</p> </div> </div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin: 10px 0; text-align: center;"> <p style="font-size: 1.5em;">5 0.1 °C</p> </div> <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>ou</p> </div> <div style="text-align: center; margin-left: 20px;"> </div> </div> <p style="text-align: center; margin-top: 10px;">attendre 4 secondes ou</p> <div style="text-align: center;"> </div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Appeler la résolution de la valeur théorique <span style="font-size: 1.5em;">5</span>.</li> <li>- Le réglage actuel s'affiche ici (ici <span style="font-size: 1.5em;">0.1</span> pour le réglage usine 0,1°C).</li> <li>- L'affichage de la résolution <span style="font-size: 1.5em;">0.1</span> clignote.</li> <li>- <span style="font-size: 1.5em;">0.1</span> pour 0,1°C.</li> <li>- <span style="font-size: 1.5em;">00.1</span> pour 0,01 °C.</li> <li>- L'affichage clignote 4 s → la nouvelle valeur est automatiquement reprise, <b>ou</b></li> <li>- la valeur est reprise automatiquement en appuyant sur la touche Entrée.</li> </ul>
---	--

### 7.8.2 Détermination du type de mode de démarrage

Il est très souvent souhaité que le thermostat reprenne de nouveau son fonctionnement après une coupure de l'alimentation en tension. Mais si vous ne le désirez pas pour des raisons de sécurité, vous pouvez intercaler une étape d'activation manuelle.

Master	<b>StArT</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Appeler l'option de démarrage <b>StArT</b></li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le mode de démarrage peut être modifié ici.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'affichage <b>Auto</b> ou <b>Stand-by</b> clignote.</li> <li>- <b>Auto</b> si après une coupure, le fonctionnement doit être repris automatiquement.</li> <li>- <b>Stand-by</b>, si après une coupure du secteur, le mode Stand-by doit être activé.</li> </ul>
<p>attendre 4 secondes ou</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'affichage clignote 4 s → la nouvelle valeur est automatiquement reprise, <b>ou</b></li> <li>- la valeur est reprise automatiquement en appuyant sur la touche Entrée.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lorsque la tension secteur est à nouveau établie après une coupure, Stand-by est activé en mode <b>Stand-by</b> et <b>StArT</b> est indiqué. Avec , le mode Stand-by peut être quitté.</li> </ul>
Command	<b>Démarrage auto.</b>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 60%;"> <p>Affichage</p> <p>Signal Sonore Master</p> <p>Signal Son. Command</p> <p>Langue</p> <p>Mode Master</p> <p><b>Démarrage auto.</b></p> <p>Courant consommé</p> </div> <div style="width: 35%; border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>désactiver</p> <p><b>activer</b></p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 5px;"> <span>Pump</span> <span>Menu</span> <span>End</span> <span>T<sub>cons</sub></span> <span>T<sub>fix</sub></span> </div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Via la touche programmable , ouvrir le menu des paramètres de l'appareil.</li> <li>- Avec les touches du curseur, passer sur : → Commuter de <b>Paramétrages</b> → <b>Réglages de base</b> → <b>Démarrage auto.</b></li> <li>- <b>activer</b> est activé actuellement.</li> <li>- Avec  ou , pointer « désactiver » si après une coupure du secteur le mode Stand-by doit être activé.</li> <li>- Reprendre la modification avec  ou <b>End</b>,</li> <li>- ou quitter la fenêtre avec  sans modification.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lorsque la tension du secteur est à nouveau établie, vous pouvez quitter le mode Stand-by avec .</li> </ul>

### 7.8.3 Détermination des valeurs limites de température

Cette fonction permet de déterminer une température minimale et une température maximale limites dans lesquelles l'appareil régule. Une fois ces températures limite atteintes, et émet un avertissement. Il est ainsi impossible de saisir une entrée de valeur théorique qui puisse détruire le liquid caloporteur ou l'appareil. Si par ex. l'eau est utilisée comme liquid caloporteur, il serait judicieux de considérer 95 °C comme la température maximale et 5 °C comme la température minimale.

Master	$T_{ih}$ et $T_{il}$			
<p>3x  vers <b>Menu</b>   vers <b>Param</b> 3x </p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Appeler l'option de démarrage <math>T_{ih}</math> (température maximale) ou avec 4x  <math>T_{il}</math> (température minimale).</li> </ul>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La température maximale peut être modifiée ici.</li> </ul>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La température minimale peut être modifié ici.</li> </ul>			
<p><b>ou</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La température maximale (minimale) s'affiche et clignote.</li> <li>- Régler la température limite souhaitée.</li> </ul>			
<p>attendre 4 secondes ou</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'affichage clignote 4 s → la nouvelle valeur est automatiquement reprise, <b>ou</b></li> <li>- la valeur est reprise automatiquement en appuyant sur la touche Entrée.</li> </ul>			
Command	Températures limites			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Pompe</li> <li>Paramétrages</li> <li>Graphique</li> <li>Horloge</li> <li>Programmeur</li> <li>Interface</li> <li>Régulation</li> <li><b>Températures limites</b></li> </ul>	<p><b>Til (min) -50,0 °C</b>  Tih (max) 302,0 °C</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Via la touche programmable  <b>Menu</b>, ouvrir le menu des paramètres de l'appareil.</li> <li>- Avec les touches du curseur, passer sur : Commuter sur <b>Températures limites</b>.</li> <li>- Les températures minimale et maximale sont affichées.</li> <li>- <b>Til (min)</b> est activée actuellement.</li> <li>- Avec  ou , sélectionner la valeur limite à modifier et valider avec .</li> </ul>		
Pump	Menu	End	T <sub>cons</sub>	T <sub>fix</sub>

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">                 Limite inférieure (Til)             </div> <div style="text-align: center; font-size: 2em; font-weight: bold; margin-bottom: 5px;">                 -50,0             </div> <div style="text-align: center;">                 Min: -50,0 °C    Max: 301,0 °C             </div>				
1	2	3	4	5
6	7	8	9	0

- Entrer la température limite souhaitée.
- Reprendre la modification avec .
- ou quitter la fenêtre avec sans modification.

**7.8.4 Mode de fonctionnement correction de la valeur théorique**

Cette fonction permet d'ajouter une valeur de correction à la température qui est donnée par la sonde de température externe ou par un module et de prendre ensuite cette valeur comme valeur théorique. La température du bain peut ainsi être abaissée par ex. à -25 °C en dessous de la température d'un réacteur qui est mesurée par la sonde de température externe.

<p><b>Master</b></p> <p style="text-align: center; font-size: 1.5em;"><i>SEtr.</i></p> <div style="margin-bottom: 10px;"> <p style="text-align: center; font-size: 0.8em;">3x vers <i>TEMP</i> vers <i>PARA</i> 5x</p> </div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; text-align: center; margin-bottom: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> <i>SEtr.</i> °C                 </div> </div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; text-align: center; margin-bottom: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> <i>r OFF</i> °C                 </div> </div> <p style="text-align: center; font-size: 0.8em;">attendre 4 secondes ou</p> <div style="text-align: center; margin-bottom: 10px;"> </div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> <i>r OFF5</i> °C                 </div> </div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>SEtr.</i> dans le sous-menu suivant, la valeur théorique relative (Set) et la source de la valeur réelle peuvent être entrées.</li> <li>- poursuivre avec .</li> <li>- Le mode de fonctionnement de la correction est désactivé actuellement.</li> <li>- Pour activer, appuyer sur  et avec , commuter sur <i>EP</i> (Pt100 externe), <i>EA</i> (externe via module analogique) ou <i>ES</i> (externe via le module sériel).</li> <li>- L'affichage clignote 4 s → la nouvelle valeur est automatiquement reprise, <b>ou</b></li> <li>- la valeur est reprise automatiquement en appuyant sur la touche Entrée.</li> <li>- poursuivre avec . La fenêtre gauche s'affiche.</li> <li>- Pour activer la saisie du décalage relatif, appuyer sur  et avec  ou , modifier la valeur.</li> </ul>
--	--

attendre 4 secondes ou



- L'affichage clignote 4 s → la nouvelle valeur est automatiquement reprise, **ou**
- la valeur est reprise automatiquement en appuyant sur la touche Entrée.

### Command

Source consigne  
Correction consigne

désactiver  
externe Pt100  
RS232

Pump | Menu | End | T<sub>cons</sub> | T<sub>fix</sub>

### Correction consigne

- Via la touche programmable Menu , ouvrir le menu des paramètres de l'appareil.
- Avec les touches du curseur, passer sur :  
→ Commuter sur Régulation → Correction consigne → Source consigne .
- Avec désactiver, la correction de la valeur théorique est désactivée actuellement.
- Avec ou , sélectionner la source de la valeur théorique et valider avec .
- Les interfaces (par ex. RS232) ne sont affichées que si une valeur théorique déjà valable est transmise.




Source consigne  
Correction consigne

0,00 °C

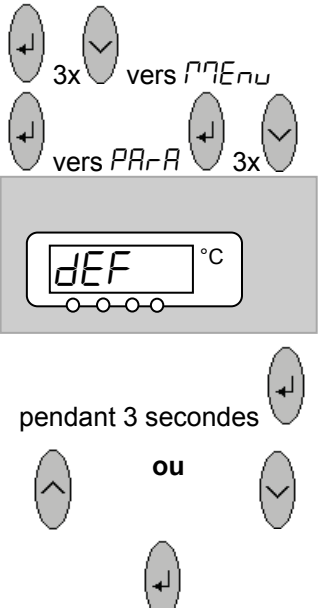



Pump | Menu | End | T<sub>cons</sub> | T<sub>fix</sub>

- Avec les touches du curseur, passer sur :  
→ Commuter sur Régulation → Correction consigne → Correction consigne .
- La valeur par défaut est 0,00°C .

Entrer Correction consigne : <b>0,00</b> Min: -500,00°C Max: 500,00°C				
1	2	3	4	5
6	7	8	9	0

- Avec , ouvrir la fenêtre gauche.
- Entrer la température souhaitée.
- Reprendre la modification avec ,
- ou quitter la fenêtre avec  sans modification.

### 7.8.5 Rétablissement des réglages usine





Master	<b>dEF</b>													
<p>Si vous désirez rétablir tous les réglages usine exceptés les paramètres de régulation <i>P id</i> et les étalonnages de la sonde <i>CAL</i>,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Appeler les réglages usine <b>dEF</b></li> <li>- <b>dEF</b> s'affiche.</li> <li>- Appuyer plus longtemps que 3 sec.</li> <li>- La commutation est validée avec <b>donE</b></li> <li>- Aller au menu suivant jusqu'à ce que <b>End</b> s'affiche.</li> <li>- Appuyer.</li> </ul>														
Command	Paramètres usine													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px;">Toutes les interfaces</td> <td style="padding: 5px;">Annuler complètem.</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Master</td> <td style="padding: 5px;"><b>Seul. param. int.</b></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Command</td> <td style="padding: 5px;">Seul. param. ext.</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Cool</td> <td style="padding: 5px;">Seul. autres</td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="padding: 5px;">Pump</td> <td style="padding: 5px;">Menu</td> <td style="padding: 5px;">End</td> <td style="padding: 5px;">T<sub>cons</sub></td> <td style="padding: 5px;">T<sub>fix</sub></td> </tr> </table>	Toutes les interfaces	Annuler complètem.	Master	<b>Seul. param. int.</b>	Command	Seul. param. ext.	Cool	Seul. autres	Pump	Menu	End	T <sub>cons</sub>	T <sub>fix</sub>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Via la touche programmable  <b>Menu</b>, ouvrir le menu des paramètres de l'appareil.</li> <li>- Avec les touches du curseur, passer sur : → Commuter sur <b>Paramétrages</b> → <b>Paramètres usine</b>.</li> <li>- La fenêtre ci-contre s'affiche.</li> <li>- <b>Master</b> puis <b>Seul. param. int.</b> sont représentés comme un seul choix possible. Mais il existe plusieurs possibilités qui peuvent être sélectionnées avec  ou avec .</li> <li>- Sous <b>Toutes les interfaces</b>, la commande <b>Annuler complètem.</b> entraîne la réinitialisation des consoles Master, Command et de tous les modules raccordés sur le réglage usine.</li> </ul>
Toutes les interfaces	Annuler complètem.													
Master	<b>Seul. param. int.</b>													
Command	Seul. param. ext.													
Cool	Seul. autres													
Pump	Menu	End	T <sub>cons</sub>	T <sub>fix</sub>										



**Confirmer la modification !**

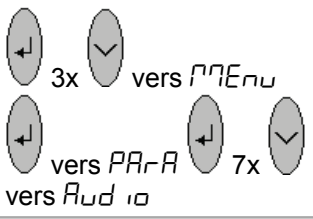
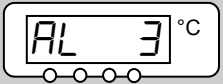

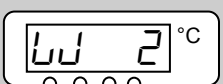


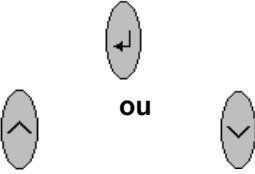

Touche Entrer : Confirmation  
Touche Esc. : annuler

Pump	Menu	End	$T_{cons}$	$T_{fix}$
------	------	-----	------------	-----------

- Sous **Master**, vous avez le choix entre :
  - **Annuler complètem.**, tous les réglages Master sont réinitialisés,
  - **Seul. param.int.** pour les paramètres de régulation interne,
  - **Seul. param.ext.** pour les paramètres de régulation externe,
  - **Seul. autres**, avec la valeur théorique, le niveau de pompe, la consommation max. de courant, la régulation sont réinitialisés sur les paramètres internes et le démarrage automatique est réinitialisé sur « auto ».
- Sous **Command**, **Annuler complètem.** entraîne la réinitialisation de tous les réglages Command.
- Valider la sélection avec .
- Valider la boîte de dialogue de contrôle indiquée à gauche avec  ou annuler avec .
- Avec **End** ou , revenir à la fenêtre de la valeur mesurée.

### 7.8.6 Réglage du volume des signaux sonores

Les thermostats Proline LAUDA émettent des alarmes sous forme de signaux sonores à deux tonalités et des avertissements sous forme de signaux permanents.

Master	<i>Aud 10</i>
 <p>3x vers <i>ENTRÉE</i> vers <i>ARR-ARR</i> 7x vers <i>Aud 10</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Appeler le réglage du volume <i>Aud 10</i>.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Avec  pour accéder au volume sonore de l'alarme, Le volume actuel, ici <b>3</b>, est indiqué, ou ...</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ... avec  et 1x  vers le volume sonore du signal d'avertissement.</li> <li>- Le volume actuel, ici <b>2</b>, est indiqué.</li> <li>- L'affichage du volume clignote.</li> </ul>
 <p><b>ou</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sélectionner le volume :</li> <li>- <b>0</b> = arrêt jusqu'à <b>3</b> = fort.</li> <li>- Vous entendez l'alarme ou le signal d'avertissement avec le niveau sonore choisi.</li> </ul>
<p>attendre 4 secondes ou</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'affichage clignote 4 s → la nouvelle valeur est automatiquement reprise, <b>ou</b></li> <li>- la valeur est reprise automatiquement en appuyant sur la touche Entrée.</li> </ul>

Command	Signal sonore
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Alarme</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">fort</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">moyen</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">bas</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">désactiver</div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; border-top: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black; padding-top: 5px; padding-bottom: 5px;"> <span>Pump</span> <span>Menu</span> <span>End</span> <span>T<sub>cons</sub></span> <span>T<sub>fix</sub></span> </div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Via la touche programmable  Menu , ouvrir le menu des paramètres de l'appareil.</li> <li>- Avec les touches du curseur, passer sur : → Commuter sur Paramétrages → Réglages de base → Signal sonore .</li> <li>- Sélectionner soit Alarme ou Attention.</li> <li>- Exemple à gauche : Alarme se trouve sur fort.</li> <li>- Avec  ou , sélectionner le volume souhaité.</li> <li>- Reprendre la sélection avec  ou End ou quitter la fenêtre avec  sans modification.</li> </ul>

**7.8.7 Entrée de la correction de la sonde de température interne**

Si, lors du contrôle avec un thermomètre de référence étalonné, par ex. de la gamme DigiCal LAUDA, un écart est constaté, il est possible avec la fonction suivante d'ajuster la correction (partie additive de la courbe caractéristique) de la chaîne de mesure interne. Le thermomètre de référence doit être immergé dans le bain conformément aux indications dans le certificat d'étalonnage.

Master	CAL 1
<p>  3x vers MENU</p> <p>  2x vers CAL ..</p> <p></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0; text-align: center;"> </div> <p>3 sec </p> <p style="text-align: center;">ou</p> <p> </p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Appeler l'ajustage de la correction de la sonde de température interne <b>CAL ..</b></li> <li>- <b>CAL 1</b> s'affiche.</li> <li>- La valeur actuelle de la température du bain s'affiche et clignote.</li> <li>- Réglez la valeur que vous lisez sur l'appareil de mesure de référence étalonné. (sur les thermomètres en verre, prendre éventuellement en compte la correction).</li> <li>- La valeur entrée est reprise et <b>done</b> s'affiche.</li> </ul>

Command	Calibration															
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">           interne Pt100 externe Pt100         </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <b>Calibration</b> Annulation         </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 5px;"> <tr> <td style="width: 12.5%;">Pump</td> <td style="width: 12.5%;">Menu</td> <td style="width: 12.5%;">End</td> <td style="width: 12.5%;">T<sub>cons</sub></td> <td style="width: 12.5%;">T<sub>fix</sub></td> </tr> </table> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center; margin-bottom: 5px;">           Valeur de temp. de l'appareil de mesure de référence :   <h1 style="font-size: 2em; margin: 0;">20,15</h1>           Min: -50,0°C Max: 302,00 C         </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">1</td> <td style="width: 20%;">2</td> <td style="width: 20%;">3</td> <td style="width: 20%;">4</td> <td style="width: 20%;">5</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>0</td> </tr> </table>	Pump	Menu	End	T <sub>cons</sub>	T <sub>fix</sub>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Via la touche programmable  <b>Menu</b> , ouvrir le menu des paramètres de l'appareil.</li> <li>- Avec les touches du curseur, passer sur : → Commuter sur <b>Paramétrages</b> → <b>Calibration</b> → <b>int</b> <b>erne Pt100</b> .</li> <li>- La fenêtre ci-contre s'affiche</li> <li>- Valider la sélection avec  .</li> <li>- L'appareil de mesure de la température de référence indique la valeur de température réelle. (sur les thermomètres en verre, prendre éventuellement en compte la correction !)</li> <li>- Modifier dans la fenêtre ci-contre l'affichage sur la valeur réelle avec les touches du curseur ou les touches programmables et reprendre la valeur avec  ou <b>End</b> ,</li> <li>- ou quitter la fenêtre avec  sans modification.</li> </ul>
Pump	Menu	End	T <sub>cons</sub>	T <sub>fix</sub>												
1	2	3	4	5												
6	7	8	9	0												

### 7.8.8 Rétablissement du réglage usine de la correction de la sonde de température interne

Si par erreur la correction a été dérégulée, le réglage usine peut être rétabli avec cette fonction.

Master	<i>DEF 1</i>
<div style="margin-bottom: 10px;">  3x  vers <b>Menu</b> </div> <div style="margin-bottom: 10px;">  2x  vers <b>CAL</b> ...         </div> <div style="margin-bottom: 10px;">  1x  </div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-bottom: 10px; text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> <i>DEF 1</i> °C         </div> </div> <div style="text-align: center;">  3 sec         </div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Appeler le réglage usine de la correction de la sonde de température interne <i>DEF 1</i> .</li> <li>- <i>DEF 1</i> s'affiche.</li> <li>- Au bout de 3 secondes d'appui, le réglage usine est repris et <i>done</i> s'affiche.</li> </ul>

Command	Annulation
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <span>interne Pt100</span>  <span>externe Pt100</span> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p style="text-align: center;">Calibration</p> <p style="text-align: center; background-color: black; color: white;">Annulation</p> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; border-top: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black; padding: 2px 5px;"> <span>Pump</span> <span>Menu</span> <span>End</span> <span>T<sub>cons</sub></span> <span>T<sub>fix</sub></span> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin-bottom: 5px; text-align: center;"> <p>Confirmer la modification!</p> <p>Touche Entrer: Confirmation</p> <p>Touche Esc.: annuler</p> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; border-top: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black; padding: 2px 5px;"> <span>Pump</span> <span>Menu</span> <span>End</span> <span>T<sub>cons</sub></span> <span>T<sub>fix</sub></span> </div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Via la touche programmable  <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Menu</span>, ouvrir le menu des paramètres de l'appareil.</li> <li>- Avec les touches du curseur, passer sur : → Commuter sur <span style="background-color: black; color: white; padding: 2px;">Paramétrages</span> → <span style="background-color: black; color: white; padding: 2px;">Calibration</span> → <span style="background-color: black; color: white; padding: 2px;">Annulation</span>.</li> <li>- La fenêtre ci-contre s'affiche.</li> <li>- Valider la sélection avec .</li> <li>- Valider la boîte de dialogue de contrôle indiquée à droite avec  ou annuler avec .</li> <li>- Avec <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">End</span> ou , revenir à la fenêtre de la valeur mesurée.</li> </ul>

### 7.8.9 Entrée de l'offset de la sonde de température externe

Si, lors du contrôle avec un thermomètre de référence étalonné, par ex. de la gamme DigiCal LAUDA, un écart est constaté, il est possible avec la fonction suivante d'ajuster la correction (partie additive de la courbe caractéristique) de la chaîne de mesure externe. Le thermomètre de référence doit être immergé dans le bain conformément aux indications dans le certificat d'étalonnage.

Master	CAL E
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">               3x vers <i>Menu</i> </div> <div style="text-align: center;">               vers <i>CAL ..</i> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 5px;"> <div style="text-align: center;">               2x         </div> <div style="text-align: center;">               vers <i>CAL ..</i> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 5px;"> <div style="text-align: center;">               2x         </div> </div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Appeler l'ajustage de la correction de la sonde de température externe <b>CAL E</b></li> <li>- Poursuivre comme décrit dans 7.8.7 pour la sonde de température interne.</li> </ul>



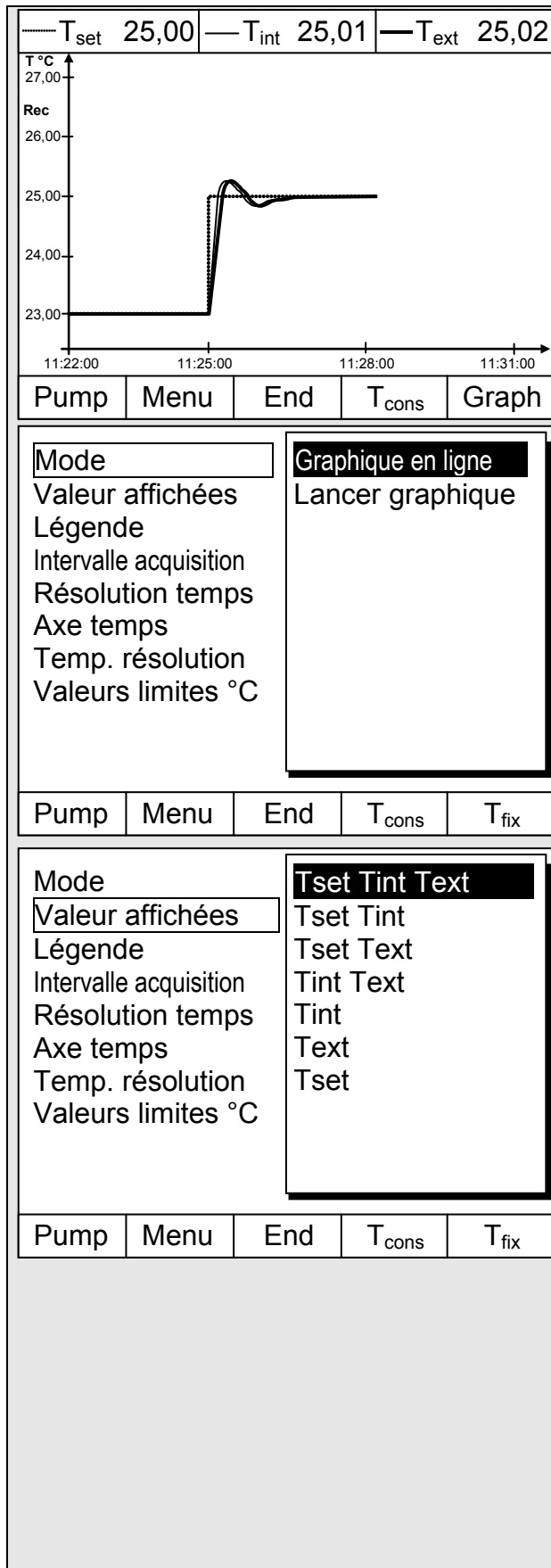
**7.9 Représentation graphique des valeurs mesurées de la température (Command)**



Command

Screen

et

Graph



- Appuyer si nécessaire plusieurs fois sur la touche programmable  **Fehler!Fehler! Es wurde kein Dateiname angegeben.** [Screen] jusqu'à ce que la fenêtre de l'enregistreur graphique s'affiche.
- Avec la touche programmable  **Fehler!Fehler! Es wurde kein Dateiname angegeben.** [Graph], vous parvenez dans le menu de configuration de l'enregistreur graphique.
- **Mode** permet de déterminer
  - si l'enregistrement doit s'effectuer en permanence comme **Graphique en ligne**,
  - ou s'il doit commencer avec **Lancer graphique** puis être terminé ensuite avec **Arrêter graphique**. Lorsque ce mode Démarrage / Arrêt est activé, **Rec** clignote en haut à gauche de l'écran.
- **Valeurs affichées** permet de déterminer, laquelle des valeurs mesurées  $T_{int}$ ,  $T_{cons}$  et/ou  $T_{ext}$  doit être représentée graphiquement. Dans le menu, toutes les combinaisons sont proposées.
- **Légende** permet de déterminer
  - Si la légende des axes doit être **invisible** ou **visible**.
- **Intervalle acquisition** permet de déterminer l'intervalle de temps pour l'enregistrement des valeurs mesurées. 5 possibilités sont proposées :
  - De **2s (max. 1h45min)** jusqu'à **2min (max. 105h)**.
- **Résolution temps** permet de déterminer la période de temps sur laquelle les valeurs mesurées doivent être représentées.
  - Avec **automatique**, le programme détermine la représentation optimale,
  - De **9min** jusqu'à **144h**.
- **Axe temps** permet de déterminer si la graduation doit être effectuée.
  - Avec **relative**, on commence à 00:00:00.
  - Avec **absolue**, l'heure actuelle est indiquée.




Mode Valeur affichées Légende Intervalle acquisition Résolution temps Axe temps Temp. résolution Valeurs limites °C	<b>Temp. min 22,00</b> Temp. max 27,00										
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 15%;">Pump</td> <td style="width: 15%;">Menu</td> <td style="width: 15%;">End</td> <td style="width: 15%;">T<sub>cons</sub></td> <td style="width: 15%;">T<sub>fix</sub></td> </tr> </table>	Pump	Menu	End	T <sub>cons</sub>	T <sub>fix</sub>						
Pump	Menu	End	T <sub>cons</sub>	T <sub>fix</sub>							
Axe température :  <div style="font-size: 2em; font-weight: bold; margin: 10px 0;">22,00</div> Min: -150,00°C Max: 26,90°C											
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 20%;">1</td> <td style="width: 20%;">2</td> <td style="width: 20%;">3</td> <td style="width: 20%;">4</td> <td style="width: 20%;">5</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>0</td> </tr> </table>		1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
1	2	3	4	5							
6	7	8	9	0							

**Temp. résolution** permet de déterminer comment la graduation doit être effectuée :

- **automatique**, par le programme, **ou**
- **manuel**, en définissant vous-même les limites avec le point de menu suivant.

**Valeurs limites** permettent d'entrer manuellement les valeurs min. et max. pour la représentation graphique :

- **Temp. min 22,00**, est la valeur minimale momentanée.
- **Temp. max 27,00**, est la valeur maximale momentanée.
- La valeur mise en surbrillance peut être modifiée avec . Dans la fenêtre de modification, entrer de manière habituelle la nouvelle valeur souhaitée.
- Pour le réglage de la valeur minimale, la plus grande valeur admise (ici 26,90°C, puisque la valeur maximale est de 27°C) est automatiquement donnée.
- Pour le réglage de la valeur maximale, c'est de manière inverse la valeur minimale qui est limitée.
- Si cependant une valeur est entrée et est supérieure à l'autre valeur limite correspondante, ce message d'avertissement s'affiche : **Attention : valeur hors gamme**.

### 7.10 Programmeur (PGM uniquement Command)

Le programmeur permet de créer pratiquement un nombre indéterminé de profils de temps de température. Une température de bain souhaitée peut être atteinte le plus rapidement possible ou sous forme de rampe définie. Le niveau de la pompe et le comportement des sorties de commutation peuvent aussi être déterminés. 5 programmes de temps de température sont disponibles pour une programmation libre. Chaque programme se compose de plusieurs segments d'intervalles de temps. Le nombre de fois où le programme doit être exécuté en fait également partie (passages). La somme de tous les segments de tous les programmes peut être au maximum de 150. Les segments typiques sont :

**Rampe** : Lorsqu'une durée est indiquée, le segment correspond à une rampe qui est décrite par la température cible, donc la température à la fin du segment et la durée entre le début et la fin du segment.

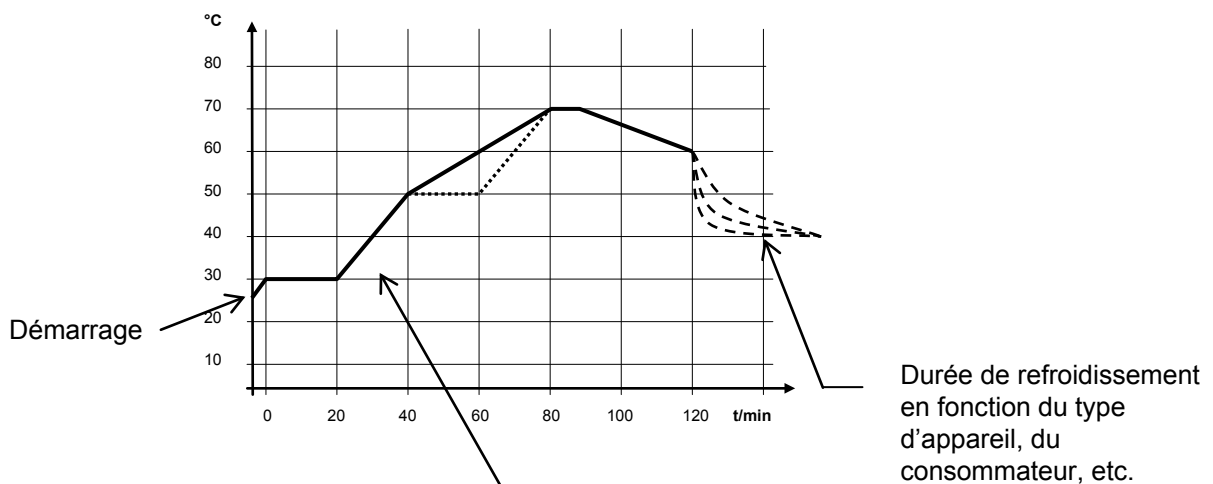
**Saut** : Sans indication de temps, la température finale est obtenue le plus rapidement possible.

**Phase de maintien de la température** : Aucune modification de température (donc la température au début et à la fin d'un segment sont identiques)



Le programmeur peut être commandé ou modifié via l'interface RS232, le minuteur et les contacts de commutation.

#### 7.10.1 Exemple de programmation



Exemple de programme d'origine avec 6 segments

N°	T fin °C	Durée	Tolérance	N°	Pompe	Sortie 1	Sortie 2	Sortie 3	
Démarrage	30,00°C	-----	0,00°C	Démarrage	-----	-----	-----	-----	
1	30,00°C	00:20	0,10°C	1	2	-----	-----	-----	
2	50,00°C	00:20	0,00°C	2	3	-----	-----	-----	
3	70,00°C	00:40	0,00°C	3	4	-----	-----	-----	
4	70,00°C	00:10	0,10°C	4	2	-----	-----	-----	
5	60,00°C	00:30	0,00°C	5	2	-----	-----	-----	
6	30,00°C	00:00	0,00°C	6	2	-----	-----	-----	
Pump	Menu	End	Insert	Delete	Pump	Menu	End	Insert	Delete



Chaque programme commence par le segment « Démarrage ». Il définit à quelle température le segment doit poursuivre le programme. Aucune indication de temps n'est possible pour le segment de démarrage. Pour les thermostats, la température de démarrage doit être sélectionnée sur une valeur supérieure à la valeur de la température du bain qui existait avant le démarrage du programme. Sans le segment de démarrage, le segment 1 serait différent en fonction de la température du bain lors du démarrage du programme.

Exemple de programme édité (voir courbes en pointillé dans le graphique de la page précédente)

N°	T fin °C	Durée	Tolérance	N°	Pompe	Sortie 1	Sortie 2	Sortie 3	
Démarrage	30,00°C	-----	0,00°C	Démarrage	-----	-----	-----	-----	
1	30,00°C	00:20	0,10°C	1	2	-----	-----	-----	
2	50,00°C	00:20	<b>0,00°C</b> ③	2	2	-----	-----	-----	
3①	<b>50,00°C</b> ①	<b>00:20</b> ②	<b>0,10°C</b> ③	<b>3</b>	<b>2</b>	-----	-----	-----	
4	70,00°C	<b>00:20</b> ②	0,00°C	4	2	-----	-----	-----	
5	70,00°C	00:10	<b>0,80°C</b> ③	5	2	-----	-----	-----	
6	60,00°C	00:30	0,00°C	6	2	-----	-----	-----	
7	30,00°C	00:00	0,00°C	7	2	-----	-----	-----	
Pump	Menu	End	Insert	Delete	Pump	Menu	End	Insert	Delete

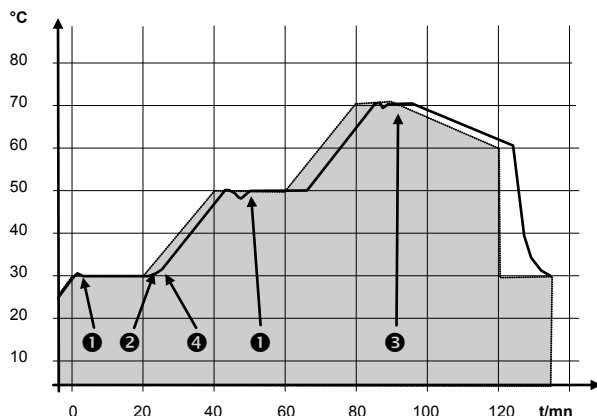
① Insérer un nouveau segment (⇒ chapitre 7.10.4)

② ③ Modifier la durée du segment ou tolérance (⇒ chapitre 7.10.4)



**Le champ Tolérance** (voir le tableau Programme ci-dessus et le graphique ci-dessous) :

- Ce champ permet de respecter précisément la temporisation à une température déterminée. Le segment 1 est traité seulement lorsque la température du bain se trouve dans la plage de tolérance ❶, de sorte que la rampe (segment 2) est retardée et n'est démarrée qu'à ❷.
- Néanmoins, le choix d'une plage de tolérance trop étroite peut également entraîner des retards non souhaités. Cette plage ne doit pas être choisie trop étroite, **en particulier en cas de régulation externe**. Une tolérance plus grande a été définie dans le segment 5, de sorte que le temps souhaité de 10 minutes peut être respecté, même avec des phénomènes transitoires ❸.
- Seules des rampes plates (lentes) peuvent être programmées, en cas de besoin, avec une plage de tolérance. Les rampes de forte pente, qui s'approchent des taux maximum possibles de chauffage ou de refroidissement du thermostat, peuvent être, le cas échéant, fortement retardées ❹ lorsque la plage de tolérance est trop étroite (ici dans le segment 2).






Exemple de l'influence de la tolérance définie en cas de régulation externe :

La température de consigne du programmeur est affichée en gris.  
La température réelle dans le récipient du bain externe est représentée sous la forme d'une ligne continue.








### 7.10.2 Sélection et démarrage du programme (démarrage, pause, arrêt)

Vous apprenez ici comment un programme déjà créé est sélectionné puis démarré. Si encore aucun programme n'est créé. ⇒ Chap. 7.10.4. Création d'un programme ou modification (édition).

Command		Programme 1				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Pompe</li> <li>Paramétrages</li> <li>Graphique</li> <li>Horloge</li> <li>Programmateur</li> <li>Interface</li> <li>Régulation</li> <li>Températures limites</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programme 1</li> <li>Programme 2</li> <li>Programme 3</li> <li>Programme 4</li> <li>Programme 5</li> <li>Fonction rampe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Via la touche programmable  Menu , ouvrir la liste des paramètres de l'appareil.</li> <li>– Avec les touches du curseur, passer sur : → Programmateur → Programme 1</li> <li>– Valider avec la touche .</li> </ul>				
Pump	Menu	End	T <sub>cons</sub>	T <sub>fix</sub>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Status</li> <li>Editer</li> <li>Cycles</li> <li>Graphique</li> <li>Info</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Démarrer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Le sous-menu Status s'affiche.</li> <li>– Avec le menu Status , le programme sélectionné peut être :               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. démarré Démarrer ,</li> <li>2. arrêté Pause ,</li> <li>3. poursuivi Continuer ou</li> <li>4. terminé Stop .</li> </ol> </li> <li>– La touche stand-by  interrompt le programmateur! (fonction pause). Après avoir désactivé le mode stand-by, le programmateur reprend son activité.</li> </ul> <p>Les commandes qui ne peuvent pas effectuées en raison de la situation ne sont pas indiquées. Continuer n'apparaît donc que lorsque Pause a été activée.</p>				
Pump	Menu	End	T <sub>cons</sub>	T <sub>fix</sub>		

The screenshot shows the control interface of a LAUDA Proline Cryothermostat. On the left, a menu is displayed with the following options: Status, Editer, Cycles, Graphique, and Info. A sub-menu is open, showing 'Pause' and 'Stop' options. At the bottom of the screen, a status bar contains four segments: 'Pump', 'Menu', 'End', and 'Prog. 1 actif'. To the right of the screen, a text instruction reads: 'Dès que le démarrage a été validé avec [Enter] , apparaît en bas Prog. 1 actif.' The [Enter] key is represented by a small icon with a left-pointing arrow and a downward arrow.

### 7.10.3 Interruption, continuation ou arrêt du programme (pause, continuer, stop)

Command				Programmeur	Programme 1	Status
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">                     Status                      Editer                      Cycles                      Graphique                      Info                 </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> <b>Pause</b>                      Stop                 </div>	Pump   Menu   End   <b>Prog. 1 actif</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Après avoir démarré un programme via la touche , les invites de commande <b>Pause</b> ou <b>Stop</b> s'affichent.</li> <li>- Il est possible ici à l'aide des touches  ou  et  d'interrompre le programme en cours, de le suspendre avec <b>Pause</b> ou de le terminer avec <b>Stop</b>.</li> <li>- Une fois le programme terminé, l'appareil fonctionne avec la dernière valeur de consigne saisie.</li> <li>- La poursuite du programme suspendu avec <b>Pause</b> s'effectue via <b>Continuer</b> suivi de .</li> </ul>			
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">                     Status                      Editer                      Cycles                      Graphique                      Info                 </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> <b>Continuer</b>                      Stop                 </div>	Pump   Menu   End   <b>Prog.1 Standby</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La touche Stand-by  peut interrompre le programmeur ! Pompe, chauffage et groupe froid sont alors coupés. Voir consignes de sécurité ⇒ 7.7.3.</li> </ul>			
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">                     Status                      Editer                      Cycles                      Graphique                      Info                 </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> <b>Continuer</b>                      Stop                 </div>	Pump   Menu   End   <b>Prog.1 Standby</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En réactivant la touche Stand-by  le programmeur revient au mode opératoire sélectionné précédemment : Pause ou actif, suivant la sélection.</li> </ul>			

### 7.10.4 Création d'un programme ou modification (édition)

Il existe les fonctions suivantes :

- Saisie d'un programme.
- Affichage des données d'un programme enregistré et modification des données des segments.
- Ajout ou insertion d'un nouveau segment.
- Suppression d'un segment.



- Même si un programme est en cours d'exécution, de nouveaux segments peuvent être ajoutés et des segments existants peuvent être modifiés, même le segment étant juste activé. En outre, tous les segments peuvent être supprimés, excepté celui étant justement activé.
- Les modifications sur le segment en cours sont possibles. Le segment est poursuivi comme si la modification était valable depuis le début du segment.

**Mais :** Si la nouvelle durée du segment est plus courte que la durée du segment déjà écoulee, le programme passe dans le segment suivant.

- Si une durée de segment est prévue en étant >999h:59min, cette durée doit être répartie sur plusieurs segments successifs.

#### Saisie d'un programme :


Exemple de programme ⇒ 7.10.1.


<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Programmeur</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Programme 1</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Editer</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">P</span>				
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 30%; border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Status</p> <p style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Editer</p> <p>Cycles</p> <p>Graphique</p> <p>Info</p> </div> <div style="width: 40%; border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="background-color: black; color: white; padding: 2px;">Programmer</p> <p>Effacer</p> </div> </div>				
<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Pump</span>	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Menu</span>	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">End</span>	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">T<sub>cons</sub></span>	<span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">T<sub>fix</sub></span>

- Dans le menu **Editer**, il est possible de **Programmer** ou d'**Effacer** un programme.
- Appuyer sur la touche .
- La touche fait accéder de nouveau à **Programmer**.
- Il est possible de programmer certains segments. Il est donc possible d'entrer de nouveau des segments, de les modifier et également de les effacer.


N°	T fin °C	Durée[h:m]	Tolérance	
Démarrage	30,00°C	-----	3,00°C	
1	30,00°C	00:30	3,00°C	
Pump	Menu	End	Insert	Delete

- Dans la ligne « Démarrage », entrez dans le champ « T fin °C » la température à laquelle le processus doit démarrer (valeur par défaut 30°C). Une indication de temps n'est pas possible dans le segment « Démarrage » puisque le thermostat exécute immédiatement le segment 1 dès l'obtention de la température de démarrage.
- Effacer les segments individuels (lignes) via Delete.
- Sur les thermostats, la température théorique doit être accessible, donc se trouver au-dessus de la température du bain qui est indiquée au moment du démarrage du programme !

- Décalez avec les touches du curseur le fond noir sur le champ que vous souhaitez modifier. Il peut être édité en appuyant sur la touche  (voir pages suivantes).

- La touche programmable  **Insert** insère dans la ligne marquée un nouveau segment dont les valeurs par défaut sont reprises dans le segment précédent à l'exception de la tolérance. La tolérance est toujours fixée au préalable à 0,00. Tous les segments suivants sont ainsi décalés d'une ligne vers le bas.

- Le segment 1 a été ainsi créé dans la fenêtre ci-dessus.

- Avec , poursuivre avec les champs → « Durée » → « Tolérance ». Voir l'exemple de programme au paragraphe 7.10.1.

- Si aucune entrée n'est effectuée dans le champ « Durée », la température du bain est atteinte aussi rapidement que possible. Avec une entrée de durée, la température finale est obtenue exactement à l'issue de la durée (rampe).

- L'entrée dans le champ « Tolérance » détermine comment la température finale doit être obtenue avant de traiter le segment suivant.



Si la plage de tolérance est choisie trop petite, il se peut que le programme ne continue pas puisque la tolérance requise n'est jamais atteinte.  
Régulation externe : une plage de tolérance trop étroite peut entraîner, en particulier pour les rampes, des retards non souhaités lors de la phase de démarrage de la rampe.





Valider la durée du segment :

**003:00**

Heures (max.999):Minutes







1	2	3	4	5
6	7	8	9	0

Tolérance de température (0=arrêt):

**10,00**

Min: 0,00°C Max:450,00°C

1	2	3	4	5
6	7	8	9	0












- Si le champ dans la colonne **Durée** est sur fond noir, en appuyant sur la touche , on accède au mode d'entrée pour la « durée du segment ».
- Si dans le champ « Durée » 0 est entré, ----- s'affiche La température finale est obtenue le plus rapidement possible. Avec une entrée de durée, la température finale est obtenue exactement à l'issue de la durée (rampe).
- Entrer la durée du segment et valider avec la touche .
- Avec , poursuivre dans le champ d'entrée « Tolérance ».
- Si le champ dans la colonne « Tolérance » est sur fond noir, il est possible en appuyant sur la touche  de passer au mode d'entrée pour la « Tolérance de température ». Elle détermine comment le segment de la température finale doit être atteint avant de pouvoir traiter le segment suivant. Une tolérance choisie trop petite peut empêcher l'accès au segment suivant selon le schéma.
- Régler la tolérance de la température et valider avec la touche .
- Avec , poursuivre dans le champ d'entrée « Pompe ».

Débit pompe	Niveau 8
	Niveau 7
	Niveau 6
	<b>Niveau 5</b>
	Niveau 4
	Niveau 3
	Niveau 2
	Niveau 1
	-----

Pump	Menu	End	T <sub>cons</sub>	T <sub>fix</sub>
------	------	-----	-------------------	------------------

Sortie du contact	-----
	ouvert
	fermé

Pump	Menu	End	T <sub>cons</sub>	T <sub>fix</sub>
------	------	-----	-------------------	------------------

- Si le champ dans la colonne « Pompe » est sur fond noir, il est possible en appuyant sur la touche  **Fehler!Fehler! Es wurde kein Dateiname angegeben.** de passer au mode d'entrée pour le niveau de la pompe **Débit pompe**.
- Avec  ou  valider le niveau de la pompe 1 – 8 ou ----- et avec  ----- signifie « aucune modification par rapport au segment précédent », donc, si dans tous les champs, on trouve -----, le niveau de la pompe du réglage du démarrage ou celui donné avant le démarrage du programme est maintenu.
- Avec , on accède au champ « Sortie 1 », « Sortie 2 » ou « Sortie 3 ».
- Les sorties de contact du module de contact (si existant, accessoires spéciaux) sont programmées ici.
- Si le champ dans la colonne « Sortie 1 » est sur fond noir, en appuyant sur la touche , on accède au mode d'entrée pour la **Sortie du contact**.
- Avec  ou , sélectionner **-----**, **auf** ou **zu** et valider avec . ----- signifie aucune modification par rapport au segment précédent, donc quand dans tous les champs on trouve -----, la position de contact du réglage du démarrage ou celle donnée avant le démarrage du programme est toujours maintenue.
- Si nécessaire, avec , accéder à « Sortie 2 » et « Sortie 3 ».
- Avec  ou **End**, la programmation est terminée.

Sortie du contact = Kontaktausgang

ouvert = auf

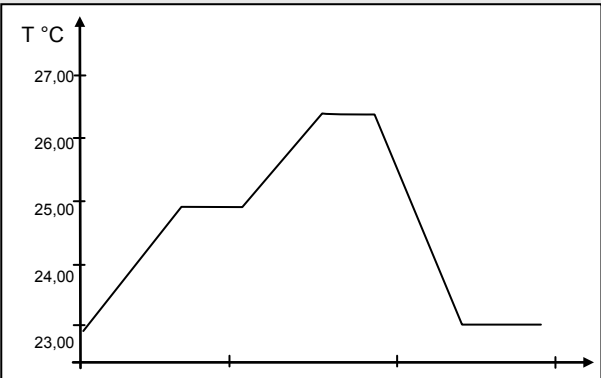
fermé = zu


### 7.10.5 Détermination du nombre des cycles de programme (cycles)

Command					Programmeur	Programme1	Cycles
Status	1				<ul style="list-style-type: none"> <li>- Si nécessaire, les programmes peuvent être effectués plusieurs fois.</li> <li>- Avec  et  passer dans le menu <b>Cycles</b></li> <li>- Sélectionner le nombre des cycles souhaités de programme.</li> </ul>		
Editer							
Cycles							
Graphique							
Info							
Pump	Menu	End	T <sub>cons</sub>	T <sub>fix</sub>			
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p>Cycles (0 = infini)</p> <p style="font-size: 48px; text-align: center;">1</p> <hr style="width: 50%; margin: 0 auto;"/> <p>Min: 0                      Max:255</p> </div>					<ul style="list-style-type: none"> <li>- Appuyer sur la touche  pour régler le nombre souhaitée. En entrant 0, le programme est répété sans arrêt.</li> <li>- Avec la touche , valider l'entrée et retourner à l'affichage.</li> <li>- Avec  ou <b>End</b>, le mode d'édition peut être à nouveau quitté.</li> </ul>		
1	2	3	4	5			
6	7	8	9	0			

### 7.10.6 Affichage du déroulement du programme sous forme graphique (graphique)

Command					Programmeur	Programme1	Graphique
Status	Visualisation				<ul style="list-style-type: none"> <li>- Avec , on accède au sous-menu <b>Graphique</b>.</li> <li>- Appuyer sur la touche  → <b>Visualisation</b> et .</li> <li>- Le déroulement du programme s'affiche.</li> </ul>		
Editer							
Cycles							
Graphique							
Info							
Pump	Menu	End	T <sub>cons</sub>	T <sub>fix</sub>			




– La représentation du déroulement de la température programmé peut être quittée avec  ou **End**.

Pump	Menu	End	T <sub>cons</sub>	T <sub>fix</sub>
------	------	-----	-------------------	------------------

**7.10.7 Visualisation d'information à propos d'un programme (Info)**

Command	<b>Programmateur</b>	<b>Programme 1</b>	<b>Info</b>
---------	----------------------	--------------------	-------------


Status	<b>Segments 2</b>
Editer	Temp.min 20,00°C
Cycles	Temp.max 40,00°C
Graphique	Durée 01:00
<b>Info</b>	Seg. libres 145
	Seg. actuel 5
	Durée Seg. 00:05
	Cycles 3

– Avec , accéder à **Info**.

Toutes les informations sur le déroulement du programme entré sont indiquées ici.

- Nombre des segments.
- Température minimale en °C.
- Température maximale en °C.
- Durée du programme en hh :mm (sans la durée nécessaire au traitement des sauts de température).
- Nombre des segments libres.
- Segment en traitement actuellement.
- Temps résiduel du segment actuel, en heures et minutes.
- Passage actuel, l'exemple indique le troisième passage.

Les trois derniers points sont affichés uniquement lorsqu'un programme est lancé.

– Avec  ou **End**, quitter la fenêtre.



Pump	Menu	End	T <sub>cons</sub>	T <sub>fix</sub>
------	------	-----	-------------------	------------------

### 7.11 Fonction rampe

La fonction rampe permet de modifier confortablement les températures pour une durée souhaitée, ce qui est particulièrement avantageux pour les changements de températures minimales (par ex. 0,1 °C/jour).  
Exemple : la température de refoulement actuelle (par ex. 242,4 °C) doit être réduite de 200 °C dans 5 jours. Entrer alors 200 °C dans le champ modification de température et 5 jours.




- La fonction rampe est activée jusqu'à ce qu'elle soit coupée manuellement ou jusqu'à ce que les valeurs limites  $T_{il}$  (min) ou  $T_{ih}$  (max) soient atteintes 7.8.3.

Command					Fonction rampe				
Pompe Paramétrages Graphique Horloge Programmateur Interface Régulation Températures limites					Programme 1 Programme 2 Programme 3 Programme 4 Programme 5 <b>Fonction rampe</b>				
Pump	Menu	End	$T_{cons}$	$T_{fix}$	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Via la touche programmable  <b>Menu</b>, ouvrir la liste des paramètres de l'appareil.</li> <li>– Avec les touches du curseur, passer sur :→ <b>Programmateur</b> → <b>Fonction rampe</b>.</li> <li>– Valider avec la touche .</li> </ul>				
Status Modifier temps Temps Unité temps					Secondes Minutes Heures <b>Jours</b>				
Pump	Menu	End	$T_{cons}$	$T_{fix}$	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Avec <b>Modifier temps</b> saisir une valeur de température positive ou négative.</li> <li>– Avec <b>Temps</b> entrer un chiffre (sans unité temporelle).</li> <li>– Avec <b>Unité temps</b> sélectionner de <b>Secondes</b> à <b>Jours</b>.</li> <li>– Activer <b>Status</b> pour démarrer la fonction rampe → <b>Démarrer</b> ou stopper → <b>Stop</b>.</li> <li>– Lorsque la fonction rampe a démarré, la fenêtre affiche <b>Rampe active</b>.</li> <li>– Sans coupure manuelle la rampe se termine au plus tard lorsque <math>T_{il}</math> (min) ou <math>T_{ih}</math> (max) sont atteintes.</li> </ul>				

## 7.12 Fonction de minuterie / Minuteur (Command)

La fonction du minuteur permet au thermostat d'exécuter une action à un moment donné ou après un temps d'attente donné. Les actions sont : enclencher le thermostat, passer en mode Stand-by ou exécuter un des 5 programmes du programmeur.

Command		Horloge	Minuteur 1	Minuteur 2
Pompe	Réglage heure	<ul style="list-style-type: none"> <li>Via la touche programmable  , ouvrir le menu des paramètres de l'appareil.</li> <li>Avec les touches du curseur, passer sur : → <b>Horloge</b> → <b>Minuteur 1</b> ,</li> <li>ou sur <b>Minuteur 2</b> ,</li> <li>Le menu <b>Status</b> permet de <b>désactiver</b> ou d'<b>activer</b> le minuteur choisi.</li> </ul>		
Paramétrages	Réglage date			
Graphique	<b>Minuteur 1</b>			
<b>Horloge</b>	Minuteur 2			
Programmeur	Configurer date			
Interfaces		La touche Stand-by ne permet pas d'interrompre la minuterie !		
Régulation				
Températures limites				
Pump	Menu	End	T <sub>cons</sub>	T <sub>fix</sub>



En mode Stand-by le thermostat n'est pas complètement à l'arrêt. Une minuterie activée auparavant peut remettre le thermostat en marche, même involontairement !

Status	Plan semaine	<p>Le menu <b>Fonction</b> détermine le moment où une action est exécutée :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Plan semaine</b> permet deux processus de commutation par jour, de manière similaire à une minuterie électronique sur le secteur. Au bout de 7 jours, les actions sont répétées.</li> <li><b>Absolue</b> détermine une heure et une date auxquelles une action unique (processus de commutation) a lieu. Le moment est déterminé par <b>Réglage heure</b> et par <b>Réglage date</b> .</li> <li><b>Relative</b> détermine un temps d'attente à l'issue duquel une action unique est effectuée. Avec <b>Réglage heure</b> , il est possible d'entrer jusqu'à 99h59min. (« Réglage date » est masqué avec ce choix de fonction).</li> <li>Lorsque le <b>Plan semaine</b> est activé, cette fenêtre indique uniquement le <b>Status</b> , la <b>Fonction</b> et le <b>Plan semaine</b> .</li> </ul>		
<b>Fonction</b>	<b>Absolue</b>			
Action	Relative			
Réglage heure				
Réglage date				
Pump	Menu	End	T <sub>cons</sub>	T <sub>fix</sub>

Plan semaine				
	Temps	Action	Temps	Action
Lundi	07:30	Start	17:00	-----
Mardi	10:00	Prog.4	17:00	-----
Mercredi	08:00	-----	17:00	-----
Jeudi	08:00	-----	17:00	-----
Vendredi	08:00	-----	16:00	Standby
Samedi	08:00	-----	17:00	-----
Dimanche	08:00	-----	17:00	-----

Pump	Menu	End	T <sub>cons</sub>	T <sub>fix</sub>
------	------	-----	-------------------	------------------

Status	<b>Démarrer</b> Stand-by Programme 1 Programme 2 Programme 3 Programme 4 Programme 5
Fonction	
Action	
Réglage heure	
Réglage date	

Pump	Menu	End	T <sub>cons</sub>	T <sub>fix</sub>
------	------	-----	-------------------	------------------

- Avec **Plan semaine** → **Définir**, on parvient à la fenêtre indiquée à gauche.
- Avec les touches du curseur , sélectionner le champ devant être rempli.
- Avec , ouvrir la boîte de dialogue d'entrée du champ : Dans les champs de l'heure, sélectionner une heure et dans le champ de l'action, sélectionner une action.
- Dans l'exemple de droite, le thermostat démarre le lundi à 7h30, le mardi à 10h00, le programme 4 est exécuté et le vendredi à 16h00, le thermostat commute sur Stand-by. Les champs, dans lesquelles ----- est indiqué, sont passifs.

Valider chaque sélection de champ avec ou quitter avec sans modification.

Le menu **Action** détermine **ce qui doit être exécuté** :

- **Démarrage** active le thermostat à partir du mode Stand-by.
- **Stand-by** active le mode Stand-by (l'agrégat de refroidissement, le chauffage et la pompe sont désactivés).
- **Programme X** : toutes les actions de ce programme définies dans le programmeur sont traitées.

### 7.13 Paramètres de régulation

Les paramètres de régulation sont optimisés à l'usine pour le fonctionnement comme thermostat de bain (avec de l'eau comme liquide caloporteur) au moyen de la régulation interne. De même, pour le fonctionnement des récipients externes avec la régulation externe, les paramètres sont pré-réglés. Parfois, la configuration externe requiert une adaptation. De même, la capacité thermique et la viscosité du liquide caloporteur requièrent parfois une adaptation.

- Le guidage intelligent par menu des consoles Master et Command détecte si l'appareil a été réglé, comme décrit dans le chapitre 7.7.4, sur la régulation interne ou externe et n'indique que les boîtes de dialogue correspondantes.
- Votre thermostat Proline optimisent automatiquement certains paramètres de régulation. Uniquement dans de rares cas, vous devez désactiver cette fonction automatique et effectuer manuellement l'ajustement.



### 7.13.1 Grandeur de régulation interne (sonde de mesure intégrée)

Uniquement si vous n'avez pas raccordé de sonde de température externe (et conformément au 7.7.4 si vous l'avez définie comme grandeur de régulation), poursuivre la lecture de la notice ici.

<b>Master</b>	<b>P Id ..</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comme représenté dans l'arborescence (⇒ 7.6.5), les paramètres pour la grandeur de régulation interne peuvent être réglés ici.</li> <li>Sélectionner les paramètres avec  et valider avec  et avec . La valeur de réglage est indiquée. Avec  ou  adapter et valider avec .</li> <li>Exemple : Bande proportionnelle : 8,0 K.</li> <li>Bande proportionnelle : <math>X_p</math> = Xp en Kelvin.</li> <li>Temps de compensation : <math>t_n</math> = Tn en secondes.</li> <li>Temps d'action dérivée (auto/man) : <math>t_u</math> = Tv en secondes. La logique des thermostats n'autorise que des valeurs avec Tn &gt; Tv !</li> <li>Temps amortissement (auto/man) : <math>t_d</math> = Td en secondes.</li> <li>Tv, Td commutation sur automatique/manuel <math>t_{ud} A</math> = auto ou <math>P_n</math> = man.</li> </ul> <p>Réglage usine= auto. Ces deux paramètres ne doivent être modifiés que par des techniciens de régulation expérimentés.</p>

<b>Command</b>	<b>Paramètres</b>												
<table border="1"> <tr> <td>Paramètres</td> <td>Xp</td> <td>6,0</td> </tr> <tr> <td>Paramètres sets</td> <td>Tn</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Tv manuel/auto</td> <td>Tv (auto)</td> <td>21</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Td (auto)</td> <td>3,5</td> </tr> </table>	Paramètres	Xp	6,0	Paramètres sets	Tn	30	Tv manuel/auto	Tv (auto)	21		Td (auto)	3,5	<ul style="list-style-type: none"> <li>Via la touche programmable  <b>Menu</b>, ouvrir le menu des paramètres de l'appareil.</li> <li>Avec les touches du curseur, passer sur : → <b>Commuter</b> sur <b>Régulation</b> → <b>Paramètres</b> → <b>Paramètres</b>.</li> <li>La fenêtre ci-contre s'affiche.</li> <li>Avec (auto), marquez le paramètre et commuter éventuellement avec <b>Tv manuel/auto</b> sur la saisie manuelle.</li> <li>Avec , sélectionner le paramètre à modifier et valider avec .</li> <li>Dans la fenêtre de réglage suivante, modifier la valeur et valider avec .</li> </ul>
Paramètres	Xp	6,0											
Paramètres sets	Tn	30											
Tv manuel/auto	Tv (auto)	21											
	Td (auto)	3,5											
<table border="1"> <tr> <td>Pump</td> <td>Menu</td> <td>End</td> <td>T<sub>cons</sub></td> <td>T<sub>fix</sub></td> </tr> </table>	Pump	Menu	End	T <sub>cons</sub>	T <sub>fix</sub>								
Pump	Menu	End	T <sub>cons</sub>	T <sub>fix</sub>									

### 7.13.1.1 Réglages éprouvés pour les paramètres de régulation et la pompe (régulation interne)

Type d'appareil	Liquide caloporteur	Xp _P	Tn t <sub>n</sub>	Tv t <sub>v</sub>	Td t <sub>d</sub>	Niveau de pompe
RP 845	Eau	4.0	50	35	6	4
RP 845	Ethanol	7.0	50	35	6	4
RP 845	Ethanol	5.5	30	21	3.6	4
RP 855	Ethanol	7.0	50	35	6	4
RP 855	Ethanol	7.0	30	---	---	4
RP 855	Eau	4.0	30	---	---	4
RP 855	Eau-Glycol	4.0	30	---	---	4
RP 1845	Ethanol	5.5	50	40	6	5

Sous réserve de modifications techniques !

### 7.13.2 Grandeur de régulation externe (sonde de mesure externe)


Uniquement si vous avez raccordé une sonde de température externe ou que la température réelle est lue par un module (et conformément au 7.7.4 si vous l'avez définie comme grandeur de régulation), poursuivre la lecture de la notice ici.


Ne modifiez les paramètres de régulation que si vous disposez de connaissances techniques de la régulation.




Le système de régulation pour les valeurs réelles externes est conçu pour améliorer le comportement du guidage sous forme de régulateur en cascade à 2 niveaux. Un « régulateur maître » détermine à partir de la valeur théorique de la température et de la température externe la « valeur théorique interne » qui doit être amenée par le « régulateur esclave ». Le chauffage et le refroidissement sont gérés par la grandeur de réglage de ce régulateur.




Si un saut de température théorique est indiqué, il se peut que la régulation optimale ait réglé une température de bain qui est nettement supérieure à la température souhaitée sur le récipient externe. Il existe une limitation de la grandeur de correction qui donne l'écart maximal autorisé entre la température sur le consommateur externe et la température du bain.

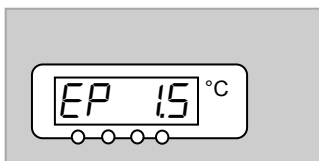
**Master** *P Id ..*


3x vers P Id ..


1x vers P Id ..

- Comme représenté dans l'arborescence (⇒ 7.6.6), les paramètres pour la grandeur de régulation externe peuvent être réglés ici.
- Sélectionner les paramètres avec  et valider avec  et avec .

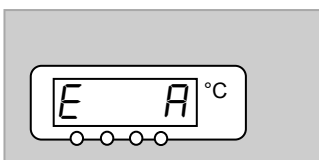
La valeur de réglage est indiquée. Avec  ou  adapter et valider avec .



- Exemple : Facteur proportionnel du régulateur maître  $K_{pe} = 1,5$ .
- Paramètres **régulateur maître** (régulateur PIDT<sub>1</sub>) :
- Facteur proportionnel :  $E_P = K_{pe}$  comme facteur.
  - Bande proportionnelle (auto/man) :  $E_b = Prop\_E$  en Kelvin.
  - Temps de compensation :  $E_n = T_{ne}$  en secondes.
  - Temps d'action dérivée (auto/man) :  $E_u = T_{ve}$  en secondes.  
La logique des thermostats n'autorise que des valeurs avec  $T_{ne} > T_{ve}$  !
  - Temps d'amortissement (auto/man) :  $E_d = T_{de}$  en secondes.

Paramètres **régulateur esclave (régulateur P)** :

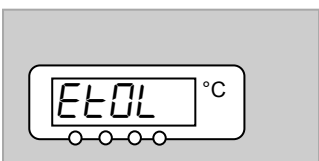
- Bande proportionnelle :  $i_P = X_{pf}$  en Kelvin.



- $T_{ve}, T_{de}, Prop\_E$  commutation sur automatique/manuel  
 $E \ A = \text{auto ou } \overline{A} = \text{man.}$

Réglage usine = auto. Ces trois paramètres ne doivent être modifiés

que par des techniciens de régulation expérimentés. Maintenir 3 s puis modifier.



- Limitation de la grandeur de correction  $EOL$ .  
Voir introduction  $\Rightarrow$  7.13.2.

Command	Paramètres												
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">           Paramètres            Parametres sets            Tv manuel/auto            Auto Adaptation            Limitación Corrección         </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 50%;"><b>Kpe</b></td><td style="width: 50%;"><b>0,50</b></td></tr> <tr><td>Tne</td><td>100</td></tr> <tr><td>Tve (auto)</td><td>83</td></tr> <tr><td>Tde (auto)</td><td>8,3</td></tr> <tr><td>Xpf</td><td>4,0</td></tr> <tr><td>Prop_E(a)</td><td>30</td></tr> </table> </div>	<b>Kpe</b>	<b>0,50</b>	Tne	100	Tve (auto)	83	Tde (auto)	8,3	Xpf	4,0	Prop_E(a)	30	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Via la touche programmable  Menu , ouvrir le menu des paramètres de l'appareil.</li> <li>- Avec les touches du curseur, passer sur : → Commuter sur <b>Régulation</b> → <b>Paramètres</b> → <b>Paramètres</b> .</li> <li>- La fenêtre ci-contre s'affiche. Terminaisons paramètres : e = régulateur de maître, f = régulateur esclave.</li> <li>- Avec (auto), marquez le paramètre et commuter éventuellement avec <b>Tv manuel/auto</b> sur la saisie manuelle.</li> <li>- Avec , sélectionner le paramètre à modifier et valider avec  .</li> <li>- Dans la fenêtre de réglage suivante, modifier la valeur et valider avec  .</li> <li>- <b>Limitation de la grandeur de correction</b> voir introduction ⇒ 7.13.2.</li> </ul>
<b>Kpe</b>	<b>0,50</b>												
Tne	100												
Tve (auto)	83												
Tde (auto)	8,3												
Xpf	4,0												
Prop_E(a)	30												
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">Pump</td> <td style="width: 15%;">Menu</td> <td style="width: 15%;">End</td> <td style="width: 15%;">T<sub>cons</sub></td> <td style="width: 15%;">T<sub>fix</sub></td> </tr> </table>	Pump	Menu	End	T <sub>cons</sub>	T <sub>fix</sub>								
Pump	Menu	End	T <sub>cons</sub>	T <sub>fix</sub>									

(Limitation de la grandeur de correction)

### 7.13.2.1 Réglages éprouvés pour les paramètres de régulation et la pompe (régulation externe) :

Récipient externe					Régulateur maître (régulateur externe)						Régulateur esclave (régulateur interne)	
Type d'appareil	Liquide caloporteur	Description	Volumen [l]	Longueur du tuyau [m]	Kpe <i>EP</i>	Tne <i>En</i>	Tve <i>Eu</i>	Tde <i>Ed</i>	Prop_E <i>Eb</i>	Xpf <i>iP</i>	Niveau de pompe	
RP 845	Eau	Récipient à double enveloppe en verre	2,5	2x1	2.0	80	60	5.0	30	4.0	5	
RP 855	Eau	Récipient à double enveloppe en verre	2,5	2x1	2.0	150	130	5.0	30	3.0	5	
RP 855	Eau	Récipient à double enveloppe en acier fin avec eau	0,7	2x1	0.5	70	50	5.0	30	3.0	5	
RP 855	Ethanol	Récipient à double enveloppe en verre	2,5	2x1	2.0	150	122	15.0	30	3.0	5	
RP 855	Ethanol	Récipient à double enveloppe en verre	2,5	2x1	2.0	150	120	15.0	30	3.0	5	
RP 855	Ethanol	Récipient à double enveloppe en verre	2,5	2x1	2.0	125	107	15.0	30	3.0	5	

Sous réserve de modifications techniques !

**7.13.2.2 Procédure de réglage des paramètres de régulation sur la régulation externe**

1. Activer la régulation externe ⇒ 7.7.4.
  2. Régler le régulateur suivant :
    - 2.1. Paramètre sur **auto** ;  
Xpf selon tableau ⇒ 7.13.2.1 (valeurs expérimentales) en fonction de :
      - Contrôler ou régler les types d'appareil (RP....) ⇒ 9.2.1,
      - Sélectionner un fluide de bain le plus fluide possible, une capacité thermique la plus élevée possible.  
Liste hiérarchique : eau, éthanol, eau – glycol, huiles, fluoré® ,
      - Sélectionner un niveau de pompe si possible élevé,
      - Sélectionner une circulation si possible puissante et rapide,
      - Sélectionner une longueur de tuyau si possible courte, par ex. 2 x 1 m,
      - Section du tuyau si possible importante, par ex. ½ pouce,
      - Régler si possible sur une valeur importante le débit à travers le consommateur externe.
    - 2.2. Réglage Xpf :
      - En cas de tendance à osciller avec de courte période d'oscillations, (par ex. 30s) → Xpf plus petit, sinon plus important,
      - En cas de couplage thermique incorrect et de masse importante à tempérer → grand (par ex. 2...5, éventuellement encore plus grand),
      - En cas de bon couplage thermique et de petite masse à tempérer → petit (par ex. 0,2 ... 0,7),
      - Si des modifications de température rapides sont souhaitées, les bains externes doivent être régulés si possible avec une régulation interne. Sinon, choisir Xpf très petit (0,05 ... 0,1).
  3. Régler le régulateur de guidage (régulateur PIDT<sub>1</sub>) :
    - Commencer d'abord avec Automatique, puis éventuellement poursuivre avec manuel.
- 3.1. Régler Kpe :
    - Commencer par des valeurs expérimentales provenant du tableau ⇒ 7.13.2.1
    - En cas de tendance à osciller (avec de longue période d'oscillations, par ex. 10 min) → Kpe plus grand, sinon plus petit,
  - 3.2. Régler Tne/ Tve/ Tde :
    - Commencer avec des valeurs expérimentales provenant du tableau 7.13.2.1; en général, des valeurs très élevées (Tne = 70s ... 200s; Tve = 50s ... 150s),
    - En cas de valeurs plus petites → processus transitoires plus rapides sinon processus transitoires plus lents, pour cela, moins de vibrations,
    - Tve : Réduire les oscillations parasites → augmenter Tve, sinon inverser,
    - Tde (amortissement pour Tve) : en général env. 10 % de Tve.

4. Limitation de la grandeur de correction (ou limitation de la température départ) ⇒ 7.13.2 et valeurs limites de la température (Til/ Tih) ⇒7.8.3 :

- régler en fonction des conditions hiérarchiques physiques. Exemples :

Liquide caloporteur	Limitation de la grandeur de correction	Til	Tih
Eau	en fonction du fluide à tempérer et du récipient	+2°C	+95°C
Ethanol		Minimum	+40°C

Outils pour voir le déroulement dans le temps :

- Mode graphique de la console Command,
- LAUDA Wintherm.

### 7.13.3 Paramètres sets internes et externes

Lorsqu'un thermostat est utilisé pour plusieurs applications, cela signifie toujours une modification des paramètres ; ces paramètres peuvent être programmés dans le thermostat (jusqu'à 9 sets) et réactivés en cas de besoins.




La sauvegarde des données permet de trouver les meilleurs paramètres et d'éviter une gestion externe des paramètres de régulation.

9 sets (sets de paramètres internes et externes) sont consignés en usine.

Le menu ne permet pas d'éditer les paramètres, il ne peut que les afficher.

- Avec **Activer** les paramètres de régulation sont considérés comme valables.
- Avec **lire la valeur actuelle** les paramètres actuels sont lus et enregistrés (pour une utilisation ultérieure).
- Avec **Default** les paramètres consignés en usine sont réactivés (les paramètres programmés par l'opérateur sont effacés).

Command					Paramètres sets	
Paramètres		Set 1				
Paramètres sets		Set 2				
Tv manuel/auto		Set 3				
Auto Adaptation		Set 4				
Limitación Corrección		Set 5				
		Set 6				
		Set 7				
		Set 8				
		Set 9				
Pump	Menu	End	T <sub>cons</sub>	T <sub>fix</sub>		
Etat		Activée				
interne		Lire valeur actuelle				
externe		Default				
Pump	Menu	End	T <sub>cons</sub>	T <sub>fix</sub>		

- Via la touche programmable  **Menu**, ouvrir le menu des paramètres de l'appareil.
- Avec les touches du curseur, passer sur :  
→ Commuter sur **Régulation** → **Paramètres** → **Paramètres sets**.
- La fenêtre ci-contre s'affiche.  
Set 1 à Set 9.
- Avec  sélectionner le set souhaité et valider avec .
- Dans la fenêtre des réglages (voir à gauche), le set apparaît dans la liste sous **interne** ou **externe**.
- Sous **Etat** on peut activer ou lire le set précédant et rappeler le set consigné en usine.

#### Editer les paramètres sets de régulation

La modification des paramètres est expliquée au chapitre 7.15.3/7.15.4 (interne/externe). Après la modification, la valeur est validée. La nouvelle valeur est enregistrée dans le set des paramètres de régulation (Set 3) via la touche **Paramètres sets**, le numéro du set, par ex. **Set 3** et **lire la valeur actuelle**.

### 7.13.4 Auto-adaptation (Command)

La fonction auto-adaptation permet de trouver automatiquement les paramètres réguliers les mieux adaptés pour une utilisation en bain interne ou une application externe.

L'auto-adaptation ne peut être effectuée sur un appareil avec refroidissement actif.




La fonction est disponible à partir de Command, version du logiciel 2.18. Pour les thermostats équipés d'une version plus ancienne du logiciel, une mise à jour est nécessaire.

L'auto-adaptation définit les paramètres via un test du thermostat. Pour cela, le thermostat et le cas échéant, l'application externe doivent être prêts à l'utilisation (⇒ 6).


L'auto-adaptation s'effectue au niveau de pompe sélectionné. Les meilleurs résultats s'obtiennent aux plus hauts niveaux de pompe.

Le test doit être effectué sur un système passif; cela signifie que pendant le test le système ne doit subir aucune modification et qu'aucune réaction exo ou endothermique n'a lieu.

Le test dure entre 30 minutes et 3 heures selon l'application ; pendant cette période, la température du bain varie de maximum  $\pm 15$  Kelvin par rapport à la valeur de consigne programmée.

Command	Auto Adaptation
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Paramètres Paramètres sets Tv manuel/auto <b>Auto Adaptation</b> Limitación Corrección</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <p><b>Paramètrages</b></p> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; border-top: 1px solid black; border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; margin-top: 5px;"> <span>Pump</span> <span>Menu</span> <span>End</span> <span>T<sub>cons</sub></span> <span>T<sub>fix</sub></span> </div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Via la touche programmable  <b>Menu</b> ouvrir le menu des paramètres de l'appareil.</li> <li>- Avec les touches du curseur, passer sur : → <b>Régulation</b> → <b>Paramètres</b> → <b>Auto Adaptation</b> → <b>Paramètrages</b>.</li> <li>- Valider la sélection avec .</li> </ul>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>Status</b> Consigne Identification Paramètres actuels</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <p><b>Démarrer</b></p> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; border-top: 1px solid black; border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; margin-top: 5px;"> <span>Pump</span> <span>Menu</span> <span>End</span> <span>T<sub>cons</sub></span> <span>T<sub>fix</sub></span> </div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La fenêtre indique.</li> <li>- Le menu <b>Etat</b> permet de faire démarrer l'autoadaptation. Le test s'arrête automatiquement une fois terminé.</li> <li>- Dès que le démarrage est activé via  le message <b>Adaptation on</b> apparait en bas et l'état actuel du test.</li> </ul>



<p>Etat                  Consigne                  Identification                  Paramètres actuels</p> <p style="text-align: right; font-size: 24px;"><b>30,00°C</b></p> <p>Pump   Menu   End   T<sub>cons</sub>   T<sub>fix</sub></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le menu <b>Valeur de consigne</b> permet de sélectionner la valeur de consigne de la température pour le test. La température du bain peut alors varier de maximum env. ±15 Kelvin par rapport à la valeur de consigne sélectionnée.</li> <li>- Valider dans la fenêtre suivante via .</li> </ul>
<p>Etat                  Consigne                  Identification                  Paramètres actuels</p> <p style="text-align: right; font-size: 24px;"><b>interne</b> interne + externe</p> <p>Pump   Menu   End   T<sub>cons</sub>   T<sub>fix</sub></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le menu <b>Identification</b> permet de trouver automatiquement les paramètres de régulation les mieux appropriés pour l'utilisation en bain interne ou pour une régulation de bain externe et pour l'application externe. Pour l'identification des paramètres de réglage de l'application externe, un capteur de température doit être connecté au thermostat.</li> </ul>
<p>Etat                  Consigne                  Identification                  Paramètres actuels</p> <p style="text-align: right; font-size: 24px;"><b>Mémoriser en Set 9</b></p> <p>Pump   Menu   End   T<sub>cons</sub>   T<sub>fix</sub></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le menu <b>Paramètres actuels</b> les paramètres de réglages sélectionnés actuellement peuvent être enregistrés dans le set 9. A la fin du test, les paramètres définis sont sélectionnés automatiquement. S'ils ne conviennent pas, il est possible de revenir aux paramètres préalablement sélectionnés (⇒ 7.13.3).</li> </ul>

### 7.14 Alarmes, avertissements et erreurs

L'assistant SelfCheck de votre thermostat Proline contrôle plus de 50 paramètres de l'appareil et déclenche éventuellement des alarmes, des avertissements ou des erreurs.




Tous les avertissements et toutes les alarmes sont affichés en clair sur la console Command. Les erreurs sont affichées en toutes lettres dans une liste des erreurs.



**Alarmes :** Les alarmes sont essentielles pour la sécurité. La pompe, le chauffage et l'agrégat de refroidissement sont coupés.

**Avertissements :** Ils sont normalement d'une importance moindre pour la sécurité. L'appareil continue à fonctionner.

**Erreur (Error) :** Lorsque qu'un message erreur apparaît, la pompe, le groupe froid et le chauffage s'éteignent automatiquement. Eteindre l'appareil avec l'interrupteur réseau. Si le message d'erreur persiste après la remise en marche, contacter le Service LAUDA (⇒ 9.4).

Après avoir éliminé la cause, l'alarme ou le défaut (erreur) ne peut être supprimée que sur le clavier

Master avec . Les avertissements peuvent être supprimés sur le clavier Master avec  ou également sur le clavier Command avec .

Les avertissements peuvent être ignorés sur le Master via  ou  et sur la version Command via **Screen** sans que le message soit affiché de nouveau régulièrement.

## 7.14.1 Protection contre la surtempérature et contrôle



Les appareils peuvent être utilisés avec des liquides ininflammables et inflammables selon la norme DIN EN 61010-2-010.




Point de coupure de surchauffe









Régler le point de coupure de surtempérature : Recommandation de réglage : 5° c au-dessus de la température de bain souhaitée.

**Attention!!** Le point de coupure de surchauffe  $T_{max}$  est contrôlé par un système qui fonctionne indépendamment de la régulation du bain. L'ajustage de la température de consigne peut être restreint indépendamment de la  $T_{max}$  par les fonctions  $T_{ih}$  et  $T_{il}$  ( $\Rightarrow$  7.8.3). Le

point de commutation s'affiche en appuyant sur la touche  située dans l'affichage DEL.

Modifier le point de commutation de la surtempérature :

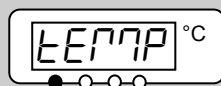
- Pour des raisons de sécurité, pour éviter un dérèglement involontaire au cours des entrées suivantes, la touche  doit être maintenue enfoncée. Appuyez brièvement sur . L'affichage clignote et le point de coupure de surtempérature peut être réglée avec les touches  ou .
- Quitter le mode de modification en appuyant longuement sur  ou de manière automatique au bout de 5 secondes pendant lesquelles vous devez continuer à maintenir enfoncée .
- Cette procédure légèrement inconfortable permet d'éviter tout dérèglement involontaire.





- Pas supérieur à 25 °C en dessous du point de feu du liquide caloporteur utilisé ( $\Rightarrow$  chapitre 6.2 et 6.3).
- La plage de réglage est restreinte à 5 °C au-dessus de la limite supérieure de la plage de température de travail ( $T_{ih}$   $\Rightarrow$  7.8.3).



Alarme Surchauffe



- Lorsque la température du bain monte au-dessus du point de coupure de surtempérature :
  1. Le signal sonore double de l'alarme retentit.
  2. A l'écran apparaît **EEPP** pour surtempérature.
  3. La DEL rouge  au-dessus du triangle de panne  clignote.
    - $\rightarrow$  Le chauffage est coupé sur 2 pôles,
    - $\rightarrow$  la pompe et l'agrégat de refroidissement sont coupés via l'électronique.

- Eliminer la cause de la panne.
- Attendre jusqu'à ce que la température du bain se soit refroidie à un niveau inférieur au point de coupure ou jusqu'à ce que le point de coupure soit supérieur à la température du bain. Lorsque l'affichage **TEMP** apparaît à l'écran :

- Débloquer avec la touche .
- Aucun débloquer n'est possible sur la console Command !

- Avant un fonctionnement durant plus longtemps et non surveillé, **la protection contre la surtempérature doit être contrôlée, pour cela :**

- Abaisser  $T_{max}$  lentement comme décrit ci-dessus.  
→ La coupure à la température du bain doit s'effectuer.
- L'étape 1 – 2 (voir ci-dessus) doit suivre.
- Régler de nouveau le point de coupure de surtempérature sur une valeur plus élevée que la température du bain et attendre jusqu'à ce que l'affichage **TEMP** apparaisse à l'écran.

- Débloquer avec la touche .
- Aucun débloquer n'est possible sur la console Command !

**Command** ! Alarme surchauffe !

- L'écran indique Alarme surchauffe et rappelle que le débloquer ne peut s'effectuer que sur le tableau du Master à l'appareil.

### 7.14.2 Alarme de niveau inférieur et contrôle du niveau inférieur


Alarme Niveau

LEVEL °C


- 1. Le signal sonore double de l'alarme retentit.
- 2. L'affichage **LEVEL** (niveau inférieur) apparaît lorsque le bain ne contient plus assez de liquide.

- 3. La DEL rouge au-dessus du triangle de panne
- le chauffage est coupé sur 2 pôles,
- la pompe Varioflex et l'agrégat de refroidissement sont coupés.

- Rechercher l'origine des pannes et compléter si nécessaire le liquide manquant ⇒ 6.2 et 6.3.
- Appuyer sur la touche Entrée.
- Appuyer également sur la touche lorsque l'appareil a été éteint alors qu'il présentait une panne.

 – **Contrôle régulier du système de sécurité** en abaissant le niveau du bain. Brancher pour cela le tuyau sur la tubulure de la pompe et pomper le liquide du bain dans un récipient adéquat.


– L'étape 1 – 2 doit suivre.

 – La température du bain lors de ce test ne doit pas être inférieure à 0 °C ni être supérieure à 50 °C sinon, risque de brûlure !

– Si des irrégularités surviennent lors du contrôle des dispositifs de sécurité, couper immédiatement l'appareil et débrancher la fiche secteur !

– Faire contrôler les appareils par le SAV LAUDA !

**Command** Alarme ! niveau bas

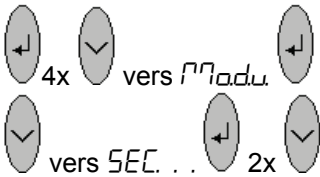

 – L'écran indique Alarme ! niveau bas et rappelle que le déblocage ne peut s'effectuer que sur le tableau du Master à l'appareil.





### 7.14.3 Réglages du niveau haut

Lorsque la détection du niveau détecte un niveau haut, différentes réactions sont possibles. En fonction du montage, du fluide de bain ou des conditions de fonctionnement, une des réactions suivantes est judicieuse :

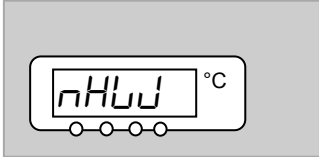
Sélection	Réglage Master	Réglage Command	Réaction et recommandation d'utilisation.
Aucun avertissement	nHnon	<b>Pas d'action</b>	A sélectionner uniquement si aucun élément de sécurité important n'est présent, par ex. fonctionnement de l'eau.
Attention	nHLUJ	<b>Attention</b>	Avertissement sonore et optique jusqu'à ce que le niveau chute de nouveau. C'est le réglage usine.
Avertissement et chauffage désactivé	nHLUJH	<b>Warn. et chauf. coupé</b>	Avertissement et en plus <i>chauffage coupé</i> jusqu'à ce que le niveau chute de nouveau. Recommandé pour des huiles de bain non inflammables et des températures de plus de 100 °C.
Alarme	nHLRA	<b>Alarme</b>	Alarme coupe la pompe et le chauffage jusqu'au déblocage. Judicieux sur les consommateurs externes ou sur les fluides légèrement inflammables.


**Master** nHLUJ

 4x  vers *nHadu.*




  vers *SEC.* . .  2x 

---



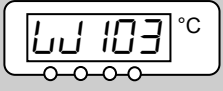
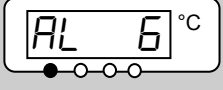






– Avec , passer en mode réglage. La sélection actuelle clignote.

– Procéder à la sélection selon le tableau ci-dessus.









Command					Action niveau haute
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">Action niveau haute</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">                     pas d'action  <b>Attention</b>                      Warn.+chauf.coupé                      Alarme                 </div> </div>					<ul style="list-style-type: none"> <li>- Via la touche programmable  <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Menu</span> , ouvrir le menu des paramètres de l'appareil.</li> <li>- Avec les touches du curseur, passer sur : → Commuter sur <b>Paramétrages</b> → <b>Action niveau haute</b> .</li> <li>- La fenêtre ci-contre s'affiche.</li> <li>- Avec , sélectionner le paramètre souhaité et valider avec .</li> <li>- voir introduction.</li> </ul>
Pump	Menu	End	T <sub>cons</sub>	T <sub>fix</sub>	

### 7.14.4 Alarme ou avertissement de niveau haut


 3 sec.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le signal sonore d'avertissement retentit pendant 3 secondes si le niveau du liquide augmente de manière à ce que le point de commutation le plus élevé du capteur du niveau est atteint.</li> </ul>
	<p>Ou si la fonction d'alarme a été sélectionnée comme décrit dans 7.14.3 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le signal sonore double de l'alarme retentit.</li> <li>- L'avertissement <b>LU 103</b> (niveau haut) s'affiche lorsque le bain ne contient pas suffisamment de liquide.</li> <li>- <b>LU</b> clignote.</li> </ul>
<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p style="text-align: center; margin: 0;">Attention Niveau</p>  </div>	
<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p style="text-align: center; margin: 0;">Alarme Niveau</p>  </div>	<p>Ou si la fonction d'alarme a été sélectionnée comme décrit dans 7.14.3 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le signal sonore double de l'alarme retentit.</li> <li>- La DEL rouge  au-dessus du triangle de panne  clignote                      → le chauffage est coupé sur 2 pôles,                      → la pompe VarioFlex et l'agrégat de refroidissement sont coupés.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rechercher la cause de l'erreur. Les causes possibles peuvent être :                             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. dilatation du volume lors du réchauffement.</li> <li>2. Alimentation vers le récipient externe interrompue, seule une réaspiration est effectuée.</li> <li>3. Absorption d'humidité du liquide caloporteur.</li> </ol> </li> <li>- En cas d'alarme : Appuyer sur la touche Entrée. Les avertissement disparaissent automatiquement une fois que la cause de la panne a été éliminée.</li> <li>- Appuyer également sur la touche lorsque l'appareil a été éteint alors qu'il présentait une panne. Les avertissements disparaissent automatiquement après avoir éliminé la cause des pannes.</li> </ul>
<b>Command</b>	<b>Attention/ Alarme Niveau haut</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'écran indique                             <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">Attention Confirmer par Entrée</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">Safety 3 Niveau trop haut</div>                             ou                             <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 2px;">Alarme AL 6: Niveau trop haut</div>                             et rappelle que <u>le débloquage ne peut s'effectuer que sur le tableau du Master à l'appareil.</u> </li> </ul>

**7.14.5 Surveillance de la pompe du moteur : Surcharge ou obstruction**



 	<p>L'assistant SelfCheck contrôle la pompe Varioflex :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Le signal sonore double retentit en cas de surcharge du moteur de la pompe ou de blocage.</li> <li>2. L'affichage <b>BLOC</b> signale le blocage.</li> <li>3. La DEL rouge  au-dessus du triangle de panne  clignote                             <ul style="list-style-type: none"> <li>→ le chauffage est coupé sur 2 pôles,</li> <li>→ la pompe et l'agrégat de refroidissement sont coupés via l'électronique.</li> </ul> </li> </ol> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rechercher la cause de la panne. Eventuellement, la viscosité du liquide caloporteur est trop élevée ou la pompe est obstruée ;</li> <li>- Appuyer sur la touche Entrée.</li> <li>- Appuyer également sur la touche lorsque l'appareil a été éteint alors qu'il présentait une panne.</li> </ul>
<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p style="margin: 0;">Alarme pompe</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> <p style="margin: 0;">BLOC °C</p> </div> </div>   	<b>Alarme pompe</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'écran indique <b>Alarme pompe</b> et rappelle que <u>le débloquage ne peut s'effectuer que sur le tableau du Master à l'appareil.</u></li> </ul>


### 7.14.6 Surveillance de la pompe du moteur : Marche à vide




Alarme pompe

P\_U L E U °C





La cause pour la défaillance de la détection du niveau avec le capteur du flotteur doit être recherchée et être éliminée. Le flotteur peut être éventuellement bloqué par des corps étrangers dans le bain.




- Appuyer sur la touche Entrée.
- Appuyer également sur la touche lorsque l'appareil a été éteint alors qu'il présentait une panne.

L'assistant SelfCheck contrôle la pompe Varioflex :

1. Le signal sonore double de l'alarme retentit lorsque la pompe fonctionne sans liquide. Ceci peut arriver uniquement lorsque la mesure du niveau par flotteur est défaillante.
2. L'affichage pour *P\_U L E U* signale que l'assistant SelfCheck a détecté un niveau inférieur.
3. La DEL rouge  au-dessus du triangle de panne  clignote  
 → le chauffage est coupé sur 2 pôles,  
 → la pompe et l'agrégat de refroidissement sont coupés via l'électronique.

**Command** Alarme ! Niveau bas (pompe)



- L'écran indique Alarme ! Niveau bas (pompe) et rappelle que le déblocage ne peut s'effectuer que sur le tableau du Master à l'appareil.

### 7.14.7 Liste des pannes « alarmes et avertissements »

#### Alarmes

Message	Signification
<i>P_U L E U</i>	La pompe fonctionne trop rapidement (niveau inférieur)
<i>L E U E L</i>	Niveau inférieur dans le flotteur
<i>L E P P P</i>	Surtempérature ( $t > t_{max}$ )
<i>b L D C</i>	Pompe bloquée (arrêt)
<i>C F A I L</i>	Connexion à Command interrompue
<i>AL 1</i>	Valeur réelle Pt100 externe non présente
<i>AL 2</i>	Valeur réelle analogique externe non présente
<i>AL 3</i>	Valeur réelle sérielle externe non présente
<i>AL 4</i>	Module analogique : interface courant 1, coupure
<i>AL 5</i>	Module analogique : interface courant 2, coupure
<i>AL 6</i>	Système de protection : niveau haut
<i>AL 7</i>	Erreur sur entrée digitale (error digital input)
<i>AL 8</i>	Remplissage n'a pas eu lieu



**Avertissements « Master »**

Message	Signification
LD 1	Trop-plein lors de la réception CAN
LD 2	Réinitialisation horloge de surveillance
LD 3	Limitation til active
LD 4	Limitation tih active
LD 5	Le corps réfrigérant est surchauffé
LD 11	Version du logiciel de la protection trop ancienne
LD 12	Version du logiciel de la commande trop ancienne
LD 13	Version du logiciel d'équilibrage de la température trop ancienne
LD 14	Version du logiciel du module analogique trop ancienne
LD 15	Version du logiciel de RS232 trop ancienne
LD 16	Version du logiciel du module numérique trop ancienne
LD 17	Version du logiciel de la vanne 0 trop ancienne
LD 18	Version du logiciel de la vanne 1 trop ancienne
LD 19	Version du logiciel de la vanne 2 trop ancienne
LD 20	Version du logiciel de la vanne 3 trop ancienne
LD 21	Version du logiciel de la pompe 0 trop ancienne
LD 22	Version du logiciel de la pompe 1 trop ancienne
LD 23	Version du logiciel de la pompe 2 trop ancienne
LD 24	Version du logiciel de la pompe 3 trop ancienne

**Avertissements du « système de protection »**

Message	Signification
LD 101	Trop-plein lors de la réception CAN
LD 102	Réinitialisation horloge de surveillance
LD 103	Trop-plein du bain menaçant
LD 104	Niveau proche du point de coupure ou ne se trouvant plus dans la zone optimale
LD 105	Résistance chauffante 1 défaut
LD 106	Résistance chauffante 2 défaut
LD 107	Résistance chauffante 3 défaut
LD 110	Version du logiciel du régulateur trop ancienne
LD 112	Version du logiciel de la commande trop ancienne
LD 113	Version du logiciel d'équilibrage de la température trop ancienne
LD 114	Version du logiciel du module analogique trop ancienne
LD 115	Version du logiciel de RS232 trop ancienne
LD 116	Version du logiciel du module numérique trop ancienne
LD 117	Version du logiciel de la vanne 0 trop ancienne
LD 118	Version du logiciel de la vanne 1 trop ancienne
LD 119	Version du logiciel de la vanne 2 trop ancienne
LD 120	Version du logiciel de la vanne 3 trop ancienne
LD 121	Version du logiciel de la pompe 0 trop ancienne
LD 122	Version du logiciel de la pompe 1 trop ancienne
LD 123	Version du logiciel de la pompe 2 trop ancienne
LD 124	Version du logiciel de la pompe 3 trop ancienne

### Avertissements « Command »

Message	Signification
LJ201	Trop-plein lors de la réception CAN
LJ202	Réinitialisation horloge de surveillance
LJ203	Coupure tension RTC détectée Erreur de batterie
LJ210	Version du logiciel du régulateur trop ancienne
LJ211	Version du logiciel de la protection trop ancienne
LJ213	Version du logiciel d'équilibrage de la température trop ancienne
LJ214	Version du logiciel du module analogique trop ancienne
LJ215	Version du logiciel de RS232 trop ancienne
LJ216	Version du logiciel du module numérique trop ancienne
LJ217	Version du logiciel de la vanne 0 trop ancienne
LJ218	Version du logiciel de la vanne 1 trop ancienne
LJ219	Version du logiciel de la vanne 2 trop ancienne
LJ220	Version du logiciel de la vanne 3 trop ancienne
LJ221	Version du logiciel de la pompe 0 trop ancienne
LJ222	Version du logiciel de la pompe 1 trop ancienne
LJ223	Version du logiciel de la pompe 2 trop ancienne
LJ224	Version du logiciel de la pompe 3 trop ancienne

### Avertissements du « système de refroidissement »

Message	Signification
LJ301	Trop-plein lors de la réception CAN
LJ302	Réinitialisation horloge de surveillance
LJ303	sm.stell_min non encore déterminé → trajet d'adaptation nécessaire
LJ304	L'interrupteur à pression 1 s'est déclenché
LJ305	Le liquéfacteur est encrassé (→ nettoyer)
LJ306	T01 en-dehors de la bande (de tolérance)
LJ310	Version du logiciel du régulateur trop ancienne
LJ311	Version du logiciel de la protection trop ancienne
LJ312	Version du logiciel de la commande trop ancienne
LJ314	Version du logiciel du module analogique trop ancienne
LJ315	Version du logiciel de RS232 trop ancienne
LJ316	Version du logiciel du module numérique trop ancienne

**Avertissements du « module analogique »**

Message	Signification
LL401	Trop-plein lors de la réception CAN
LL402	Réinitialisation horloge de surveillance
LL410	Version du logiciel du régulateur trop ancienne
LL411	Version du logiciel de la protection trop ancienne
LL412	Version du logiciel de la commande trop ancienne
LL413	Version du logiciel d'équilibrage de la température trop ancienne
LL415	Version du logiciel de RS232 trop ancienne
LL416	Version du logiciel du module numérique trop ancienne
LL417	Version du logiciel de la vanne 0 trop ancienne
LL418	Version du logiciel de la vanne 1 trop ancienne
LL419	Version du logiciel de la vanne 2 trop ancienne
LL420	Version du logiciel de la vanne 3 trop ancienne
LL421	Version du logiciel de la pompe 0 trop ancienne
LL422	Version du logiciel de la pompe 1 trop ancienne
LL423	Version du logiciel de la pompe 2 trop ancienne
LL424	Version du logiciel de la pompe 3 trop ancienne

**Avertissements du « module RS232/485 »**

Message	Signification
LL501	Trop-plein lors de la réception CAN
LL502	Réinitialisation horloge de surveillance
LL510	Version du logiciel du régulateur trop ancienne
LL511	Version du logiciel de la protection trop ancienne
LL512	Version du logiciel de la commande trop ancienne
LL513	Version du logiciel d'équilibrage de la température trop ancienne
LL514	Version du logiciel du module analogique trop ancienne
LL516	Version du logiciel du module numérique trop ancienne
LL517	Version du logiciel de la vanne 0 trop ancienne
LL518	Version du logiciel de la vanne 1 trop ancienne
LL519	Version du logiciel de la vanne 2 trop ancienne
LL520	Version du logiciel de la vanne 3 trop ancienne
LL521	Version du logiciel de la pompe 0 trop ancienne
LL522	Version du logiciel de la pompe 1 trop ancienne
LL523	Version du logiciel de la pompe 2 trop ancienne
LL524	Version du logiciel de la pompe 3 trop ancienne

### Avertissements du « module contact E/S »

9XX)

Message	Signification
LJ601	Trop-plein lors de la réception CAN
LJ602	Réinitialisation horloge de surveillance
LJ610	Version du logiciel du régulateur trop ancienne
LJ611	Version du logiciel de la protection trop ancienne
LJ612	Version du logiciel de la commande trop ancienne
LJ613	Version du logiciel d'équilibrage de la température trop ancienne
LJ614	Version du logiciel du module analogique trop ancienne
LJ615	Version du logiciel de RS232 trop ancienne
LJ617	Version du logiciel de la vanne 0 trop ancienne
LJ618	Version du logiciel de la vanne 1 trop ancienne
LJ619	Version du logiciel de la vanne 2 trop ancienne
LJ620	Version du logiciel de la vanne 3 trop ancienne
LJ621	Version du logiciel de la pompe 0 trop ancienne
LJ622	Version du logiciel de la pompe 1 trop ancienne
LJ623	Version du logiciel de la pompe 2 trop ancienne
LJ624	Version du logiciel de la pompe 3 trop ancienne

### Avertissements de la « vanne solénoïde » (Code 7, 8,

Message	Signification
LJ701	Trop-plein lors de la réception CAN
LJ702	Réinitialisation horloge de surveillance
LJ710	Version du logiciel du régulateur trop ancienne
LJ711	Version du logiciel de la protection trop ancienne
LJ712	Version du logiciel de la commande trop ancienne
LJ713	Version du logiciel d'équilibrage de la température trop ancienne
LJ714	Version du logiciel du module analogique trop ancienne
LJ715	Version du logiciel de RS232 trop ancienne
LJ716	Version du logiciel du module numérique trop ancienne
LJ721	Version du logiciel de la pompe 0 trop ancienne
LJ722	Version du logiciel de la pompe 1 trop ancienne
LJ723	Version du logiciel de la pompe 2 trop ancienne
LJ724	Version du logiciel de la pompe 3 trop ancienne

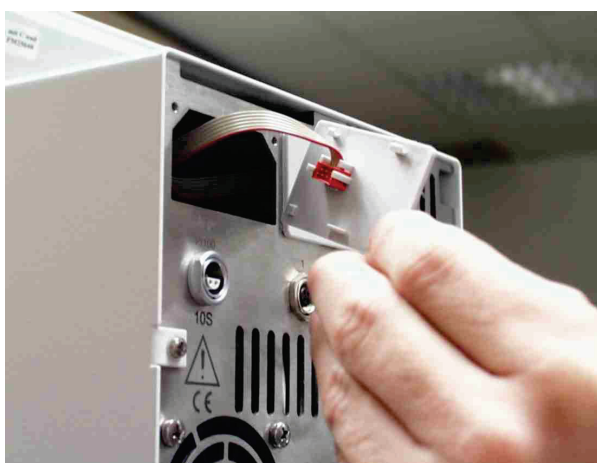
## 8 Interfaces - Modules

### 8.1 Montage des modules

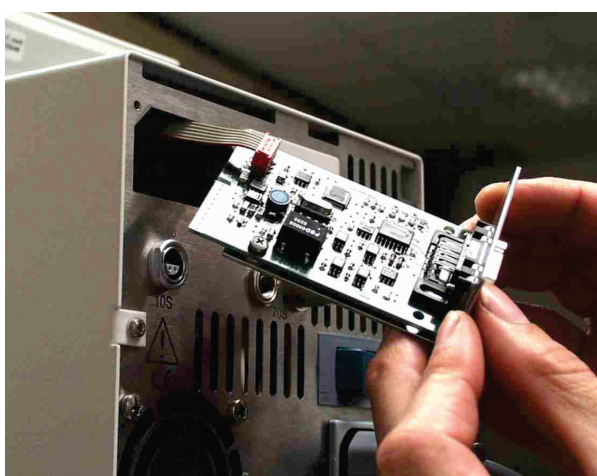
Les versions Master et Command peuvent être complétées par d'autres modules d'interface qui doivent être simplement insérées sur la face arrière de la tête de contrôle sur 2 emplacements de module.



- Agiter le couvercle du bain relié à la terre du thermostat Proline afin de dériver d'éventuelles charges électrostatiques.
- Retirer le module de son emballage.
- Mettre le thermostat hors tension et débrancher la fiche secteur.
- Enficher le tournevis dans l'évidement inférieur du compartiment du module et soulever le recouvrement plastique. Le recouvrement peut être retiré vers le bas.



- Débrancher le connecteur du câble de liaison du bus du recouvrement plastique.



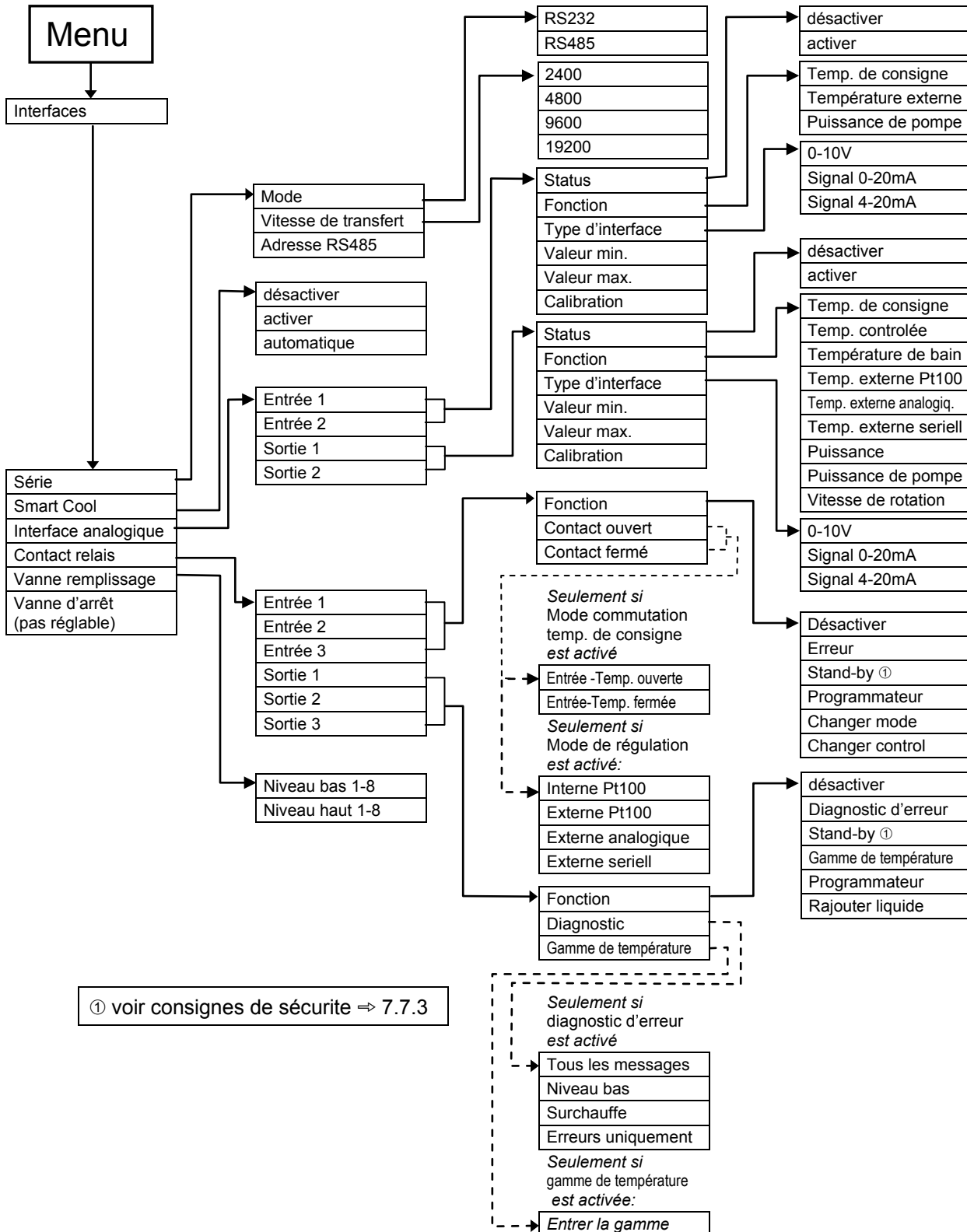
- Brancher le câble de liaison du bus (connecteur rouge sur douille rouge).
- Insérer le module et fixer avec les deux vis cruciformes.
- Raccorder de nouveau la fiche secteur et mettre le thermostat sous tension.



Les connecteurs sont fabriqués de manière à ce qu'il est impossible d'inverser leur polarité. Le connecteur a un nez qui s'insère dans une entaille de la douille.

### 8.2 Structure de menu pour tous les modules (uniquement Command)

Tous les points de menu qui apparaissent sont représentés. La console Command masque les points de menu qui ne peuvent pas être exécutés ! Les paragraphes suivants comprennent davantage de détails.



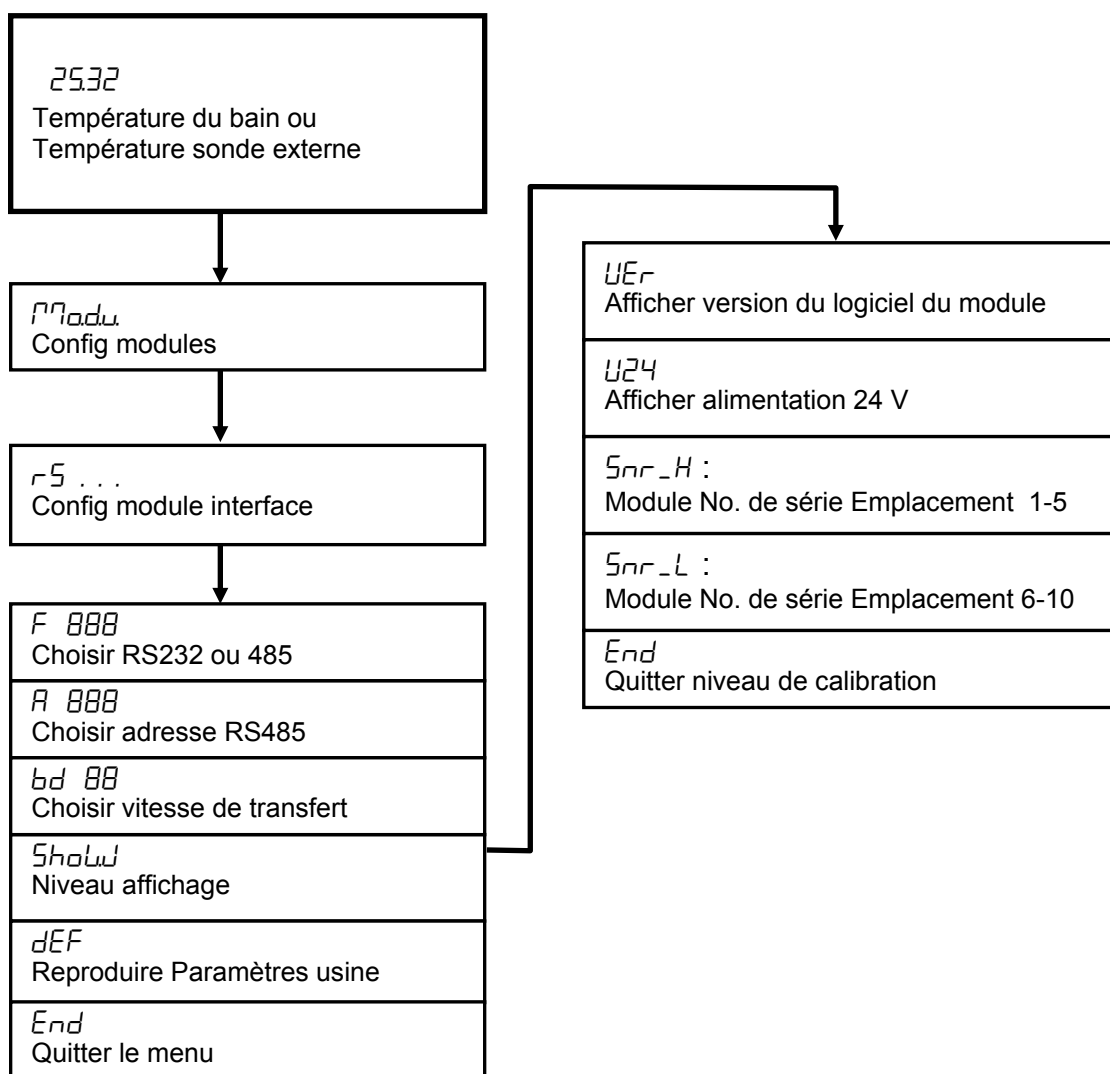
① voir consignes de sécurité ⇒ 7.7.3

### 8.3 Module d'interface RS232/485

Module d'interface **RS232/485** (n° réf. LRZ 913) avec douille SUB-D 9 pôles. Séparé galvaniquement par des coupleurs optoélectroniques. Avec un jeu de commande LAUDA largement compatible avec les séries Ecoline et Integral T. L'interface RS232 peut être raccordée directement sur le PC avec un câble à contact 1:1 (n° réf. EKS 037).

#### 8.3.1 Structure du menu Module d'interface RS232/485 (Master)

Tous les points de menu qui apparaissent sont représentés. L'appareil Master masque les points de menu qui ne peuvent pas être exécutés !



### 8.3.2 Câble de liaison et test de l'interface RS232

Signal	Ordinateur				Thermostat		Signal
	Douille Sub-D 9 pôles		Douille Sub-D 25 pôles		Douille Sub-D 9 pôles		
	①	②	①	②	①	②	
R x D	2	2	3	3	2	2	T x D
T x D	3	3	2	2	3	3	R x D
DTR	4		20		4		DSR
Masse signal	5	5	7	7	5	5	Masse signal
DSR	6		6		6		DTR
RTS	7		4		7		CTS
CTS	8		5		8		RTS

① avec établissement de liaison du matériel : Lors du raccord d'un thermostat sur le PC, utiliser un câble 1:1 et **non** un câble de modem zéro !

② sans établissement de liaison du matériel : Sur l'ordinateur / le PC, le mode de fonctionnement doit être réglé sur « sans établissement de liaison du matériel ».



- Utiliser des câbles de raccord blindés.
- Relier le blindage au boîtier du connecteur.
- Les câbles sont isolés galvaniquement du reste de l'électronique.
- Les broches non occupées ne doivent pas être raccordées !

L'interface R 232 peut être **contrôlée** simplement sur un PC raccordé avec le système d'exploitation Microsoft Windows.

Avec Windows® 3.11 avec le programme « Terminal ».

Avec Windows® 95/ 98/ NT/ XP avec le programme « HyperTerminal ».

Dans les systèmes d'exploitation Windows Vista, Windows 7 et Windows 8, « HyperTerminal » ne fait plus partie du système d'exploitation.

- Avec le logiciel LAUDA « Wintherm Plus » (référence LDSM2002) l'interface RS232 peut être adressée.
- Sur internet il ya des programmes terminaux en tant que freeware. Ces programmes offrent des fonctions similaires à « HyperTerminal » (par exemple, PuTTY). Rechercher sur Internet « serial port terminal program ».

### 8.3.3 Protocole RS232



- L'interface fonctionne avec 1 bit d'arrêt, sans bit de parité et avec 8 bits de données.
- Vitesse de transmission au choix : 2400, 4800, 9600 (réglage usine) ou 19200 baud.
- L'interface RS232 peut fonctionner avec ou sans établissement de liaison du matériel (RTS/CTS).
- La commande de l'ordinateur doit être terminée par un CR, CRLF ou LFCR.
- La réponse retour du thermostat est toujours terminée par un CRLF.

CR = Carriage Return (Hex: 0D)

LF = Line Feed (Hex: 0A)



**Exemple :** Transfert de la valeur théorique de 30,5° C sur le thermostat.

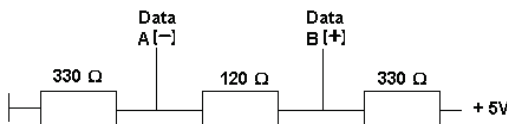
Ordinateur	Thermostat
„OUT_SP_00_30.5“CRLF	⇒
⇐	„OK“CRLF

**8.3.4 Câble de liaison RS485**

Thermostat	
Douille Sub-D 9 pôles	
Contact	Données
1	Donnée A (-)
5	SG (masse Signal) en option
6	Donnée B (+)



- Utiliser des câbles de raccord blindés.
- Relier le blindage au boîtier du connecteur.
- Les câbles sont isolés galvaniquement du reste de l'électronique.
- Les broches non occupées ne doivent pas être raccordées !



Un **bus RS485** requiert absolument une terminaison bus sous forme d'un réseau de terminaison qui garantit un état libre défini dans les phases de haute impédance du fonctionnement du bus. La terminaison du bus ressemble à :

En général, ce réseau de terminaison est intégré sur la carte à insérer du PC (RS 485).

**8.3.5 Protocole RS 485**



- L'interface fonctionne avec 1 bit d'arrêt, sans bit de parité et avec 8 bits de données.
- Vitesse de transmission au choix : 2400, 4800, 9600 (réglage usine) ou 19200 baud.
- L'adresse de l'appareil est toujours placée devant les commandes RS 485. Jusqu'à 127 adresses sont possibles. L'adresse doit toujours être à trois caractères.  
(A000\_... à A127\_...)
- La commande de l'ordinateur doit être terminée par un CR.
- La réponse retour du thermostat est toujours terminée par un CR.

CR = Carriage Return (Hex: 0D)

**Exemple :** Transfert de la valeur théorique de 30,5° C au thermostat avec l'adresse 15.

Ordinateur	Thermostat
„A015_OUT_SP_00_30.5“CR	⇒
⇐	„A015_OK“CR

### 8.3.6 Commandes d'écriture (données par défaut sur le thermostat)

Commande	Signification
OUT_PV_05_XXX.XX	Indiquer la température externe via l'interface.
OUT_SP_00_XXX.XX	Transfert de la valeur théorique avec au max. 3 caractères avant le point décimal et au max. 2 caractères ensuite.
OUT_SP_01_XXX	Niveau de puissance de la pompe 1 à 8.
OUT_SP_02_XXX	Mode de fonctionnement refroidissement (0 = appareil ARRÊT/ 1 = appareil MARCHE/ 2 = AUTOMATIQUE).
OUT_SP_04_XXX	TiH Limitation température de refoulement (départ) valeur supérieure.
OUT_SP_05_XXX	TiL Limitation température de refoulement (départ) valeur inférieure.
OUT_PAR_00_XXX.X	Réglage du paramètre de régulation Xp.
OUT_PAR_01_XXX	Réglage du paramètre de régulation Tn (5...180s; 181 = Off).
OUT_PAR_02_XXX	Réglage du paramètre de régulation Tv.
OUT_PAR_03_XXX.X	Réglage du paramètre de régulation Td.
OUT_PAR_04_XXX.XX	Réglage du paramètre de régulation KpE.
OUT_PAR_05_XXX	Réglage du paramètre de régulation TnE (0...998s; 999 = Off).
OUT_PAR_06_XXX	Réglage du paramètre de régulation TvE.
OUT_PAR_07_XXX.X	Réglage du paramètre de régulation TdE.
OUT_PAR_09_XXX.X	Réglage de la limitation max. de température départ.
OUT_PAR_10_XXX.X	Réglage du paramètre de régulation XpF.
OUT_PAR_11_XXX	Réglage du paramètre de régulation TnF (5...180s; 181 = Off).
OUT_PAR_12_XXX	Réglage du paramètre de régulation TvF.
OUT_PAR_13_XXX.X	Réglage du paramètre de régulation TdF.
OUT_PAR_14_XXX.X	Réglage de la correction de la valeur théorique.
OUT_MODE_00_X	Clavier Master : 0 = libre / 1 = bloqué (correspond à : « TOUCHE »).
OUT_MODE_01_X	Régulation : 0 = int. / 1 = ext. Pt100 / 2 = ext. Analog / 3 = ext. Sérielle.
OUT_MODE_03_X	Clavier Command 0 = libre / 1 = bloqué.
OUT_MODE_04_X	Source correction valeur théorique : 0 = normal/ 1 = ext. Pt/ 2 = ext. Analog/ 3 = ext. Sérielle.
START	Met l'appareil en marche (à partir de la position standby). Voir consignes de sécurité ⇒ 7.7.3.
STOP	Met l'appareil en standby (pompe, chauffe, agrégat de refroidissement coupés)
RMP_SELECT_X	Choix du programme (1...5) sur lequel les autres commandes doivent être basées. A la mise sous tension de l'appareil, le programme 5 est sélectionné.
RMP_START	Démarrer le programmeur.
RMP_PAUSE	Arrêter le programmeur.
RMP_CONT	Redémarrer le programmeur après une pause.
RMP_STOP	Quitter le programme.

RMP_RESET	Supprimer le programme (tous les segments).
RMP_OUT_00_XXX.XX_XXXXX_XXX.XX_X	Définit un segment du programmeur (température, durée, tolérance et niveau de pompe). Un segment est inséré et occupé par les valeurs correspondantes.
RMP_OUT_02_XXX	Nombre des cycles de programme : 0 = infini / 1...250.
RMP_OUT_06_XXX.XX	Réglage de la tolérance du programmeur (0 = arrêt / 0.01°C...450.00°C). Tous les segments suivants obtiennent ce réglage de tolérance.



- Pour « \_ », «    » (espace vide) est également admis.
- Réponse du thermostat "OK" ou en cas d'erreur "ERR\_X" (interface RS 485 par ex. "A015\_OK" ou en cas d'erreur "A015\_ERR\_X").

#### Formats de données admis :

-XXX.XX	-XXX.X	-XXX.	-XXX	XXX.XX	XXX.X	XXX.	XXX
-XX.XX	-XX.X	-XX.	-XX	XX.XX	XX.X	XX.	XX
-X.XX	-X.X	-X.	-X	X.XX	X.X	X.	X
-.XX	-.X	.XX	.X				

### 8.3.7 Commandes de lecture (demande de données provenant du thermostat)

Commande	Signification
IN_PV_00	Interrogation de la température du bain (température départ).
IN_PV_01	Interrogation de la temp. régulée (int./ext. Pt/ext. Analog/ext. Sériele).
IN_PV_03	Interrogation de la température externe TE (Pt100).
IN_PV_04	Interrogation de la température externe TE (entrée analogique).
IN_PV_05	Interrogation de la niveau du bain.
IN_PV_10	Interrogation de la température du bain (température départ) <b>en 0.001°C.</b>
IN_PV_13	Interrogation de la température externe TE (Pt100) <b>en.001°C.</b>
IN_SP_00	Interrogation valeur théorique température.
IN_SP_01	Interrogation du niveau de puissance de la pompe.
IN_SP_02	Interrogation mode de fonctionnement refroidissement (0 = appareil ARRÊT/ 1 = appareil MARCHE/ 2 = appareil AUTOMATIQUE).
IN_SP_03	Interrogation du point de coupure de surtempérature.
IN_SP_04	Interrogation de la limitation de température départ TIH.
IN_SP_05	Interrogation de la limitation de température départ TIL.
IN_PAR_00	Interrogation du paramètre de régulation Xp.
IN_PAR_01	Interrogation du paramètre de régulation Tn (181 = OFF).
IN_PAR_02	Interrogation du paramètre de régulation Tv.
IN_PAR_03	Interrogation du paramètre de régulation Td.
IN_PAR_04	Interrogation du paramètre de régulation KpE.
IN_PAR_05	Interrogation du paramètre de régulation TnE (999 = OFF).
IN_PAR_06	Interrogation du paramètre de régulation TvE.
IN_PAR_07	Interrogation du paramètre de régulation TdE.
IN_PAR_09	Interrogation de la limitation max. de température départ.
IN_PAR_10	Interrogation du paramètre de régulation XpF.
IN_PAR_11	Interrogation du paramètre de régulation TnF (181 = OFF).
IN_PAR_12	Interrogation du paramètre de régulation TvF.
IN_PAR_13	Interrogation du paramètre de régulation TdF.
IN_PAR_14	Interrogation de la correction de la valeur théorique.
IN_DI_01	Etat de l'entrée du contact 1 : 0 = ouvert / 1 = fermé.
IN_DI_02	Etat de l'entrée du contact 2 : 0 = ouvert / 1 = fermé.

Commande	Signification
IN_DI_03	Etat de l'entrée du contact 3 : 0 = ouvert / 1 = fermé.
IN_DO_01	Etat de la sortie du contact 1 : 0 = contact de travail ouvert / 1 = contact de travail fermé.
IN_DO_02	Etat de la sortie du contact 2 : 0 = contact de travail ouvert / 1 = contact de travail fermé.
IN_DO_03	Etat de la sortie du contact 3 : 0 = contact de travail ouvert / 1 = contact de travail fermé.
IN_MODE_00	Clavier Master : 0 = libre / 1 = bloqué.
IN_MODE_01	Régulation : 0 = int. / 1 = ext. Pt100 / 2 = ext. Analog / 3 = ext. Sériele.
IN_MODE_02	Standby : 0 = appareil MARCHE / 1 = appareil ARRÊT.
IN_MODE_03	Clavier Command 0 = libre / 1 = bloqué.
IN_MODE_04	Source correction valeur théorique : 0 = normal/ 1 = ext. Pt/ 2 = ext. Analog/ 3 = ext. Sériele.
TYPE	Interrogation du type de l'appareil.
VERSION_R	Interrogation du numéro de la version du logiciel du système de régulation.
VERSION_S	Interrogation du numéro de la version du logiciel du système de protection.
VERSION_B	Interrogation du numéro de la version du logiciel de la console Command.
VERSION_T	Interrogation du numéro de la version du logiciel du système de refroidissement.
VERSION_A	Interrogation du numéro de la version du logiciel du module analogique.
VERSION_V	Interrogation du numéro de la version du logiciel du module RS232 / 485.
VERSION_D	Interrogation du numéro de la version du logiciel du module numérique.
VERSION_M_0	Interrogation du numéro de la version du logiciel du vanne solénoïde (Vanne eau).
VERSION_M_1	Interrogation du numéro de la version du logiciel du vanne solénoïde (Vanne remplissage).
VERSION_M_2	Interrogation du numéro de la version du logiciel du vanne solénoïde (Maintien niveau).
STATUS	Interrogation du statut de l'appareil 0 = OK, -1 = panne.
STAT	Interrogation sur la réponse du diagnostic de panne. XXXXXXXX → X = 0 aucune panne, X = 1 panne. 1er chiffre = erreur (ERR_X). 2ème chiffre = alarme. 3ème chiffre = attention. 4ème chiffre = surtempérature. 5ème chiffre = niveau bas. 6ème chiffre = niveau haut (réglages du alarme). 7ème chiffre = valeur régulation externe manquante.
RMP_IN_00_XXX	Interrogation d'un segment de programme XXX (réponse : par ex. 030.00_010.00 → Température consigne = 30.00°C, Durée = 10 min, Tolérance = 5,00°C, Niveau de la pompe = 1).
RMP_IN_01	Interrogation du numéro actuel de segment.
RMP_IN_02	Interrogation des cycles réglés du programme.
RMP_IN_03	Interrogation du cycle actuel du programme.
RMP_IN_04	Interrogation pour savoir sur quel programme les autres commandes se basent.
RMP_IN_05	Interrogation pour savoir quel programme est en cours (0 = aucun).

Commande	Signification
LOG_IN_00_XXXX	Interrogation d'un point de mesure XXXX du Data-Logger (Réponse par ex.. 020.00_021.23_030.50 => Temp. consigne = 20,00°C, Temp.du bain = 21,23°C, Temp. externe = 30,5°C).
LOG_IN_01	Interrogation de tous les points de mesure du Data-Logger A l'encontre de la commande „LOG_IN_00“ on utilise ici au lieu de „_“ un tabulateur en tant que signal de coupure. Les points de mesure sont coupés par CR et LF. La fin est signalée par CR LF CR LF.
LOG_IN_02	Interrogation heure de démarrage du Data-Logger (Péponse par ex. 20_14_12_20 => Jour 20, 14:12:20)
LOG_IN_03	Interrogation interval de saisie du Data-Logger (réponse en secondes).



- Pour « \_ », « » (espace vide) est également admis.
- La réponse du thermostat s'effectue toujours sous le format à virgule fixe "XXX.XX" ou pour les valeurs négatives "-XXX.XX" ou "ERR\_X". (interface RS 485 par ex. "A015\_XXX.XX" ou "A015\_-XXX.XX" ou "A015\_ERR\_X").

### 8.3.8 Messages d'erreur

Erreur	Signification
ERR_2	Mauvaise entrée (par ex. dépassement de la capacité du tampon).
ERR_3	Mauvaise commande.
ERR_5	Erreur de syntaxe dans la valeur.
ERR_6	Valeur interdite.
ERR_8	Module ou valeur non existante.
ERR_30	Programmeur, tous les segments occupés.
ERR_31	Aucune indication de valeur théorique possible, entrée valeur théorique analogique MARCHE.
ERR_32	TiH <= TiL.
ERR_33	La sonde externe manque.
ERR_34	Valeur analogique non existante.
ERR_35	Automatique réglé.
ERR_36	Aucune donnée de valeur par défaut, le programmeur fonctionne ou est sur pause.
ERR_37	Démarrage des programmeurs impossible, l'entrée de valeur théorique est activée.

### 8.3.9 Pilote du logiciel pour LABVIEW®

A l'aide de l'outil de développement du programme LABVIEW® de National Instruments (<http://sine.ni.com/apps/we/nioc.vp?cid=1381&lang=US>), il est possible de générer un logiciel de commande ou d'automatisation individuel convivial pour faire fonctionner les appareils Proline. Pour que l'interface utilisée ici RS232/485 puisse répondre au programme, LAUDA met à disposition sous <http://www.lauda.de/spec-d.htm> le pilote conçu spécialement pour LABVIEW® ; ce pilote peut être téléchargé gratuitement.

### 8.4 Module analogique

Le module analogique (N° réf. LRZ 912) possède 2 entrées et 2 sorties qui se trouvent sur une douille DIN 6 pôles conformément à la recommandation Namur (NE 28). Les entrées et les sorties peuvent être réglées indépendamment les unes des autres comme interface 0 – 20 mA, 4 – 20 mA et 0 – 10 V. Pour les entrées et les sorties, différentes fonctions peuvent être sélectionnées. Le signal est alors différemment interprété sur l'entrée ou différentes informations sont émises sur la sortie. En outre, les interfaces peuvent être graduées librement en fonction de la fonction réglée. 20 V DC sont disponibles pour le convertisseur de mesure.

Les valeurs suivantes peuvent être indiquées via les entrées :

- Température de consigne (théorique) avec fonction :  $f_{11}$   $E5$  ou **Temp. de consigne**.
- Température réelle externe avec fonction :  $f_{11}$   $E6$  ou **Température externe**.
- Puissance de la pompe avec fonction :  $f_{11}$   $PP$  ou **Puissance de pompe**.

Les valeurs suivantes peuvent être émises via les sorties :

- Température théorique avec fonction : Master:  $f_{11}$   $E5$  ou Command: **Temp. de consigne**.
- La source de température avec laquelle la régulation est activée :  $f_{11}$   $E6$  **Temp. contrôlée**.
- Température réelle (température du bain) :  $f_{11}$   $E1$  ou **temp. interne**.
- Température réelle externe de Pt100 :  $f_{11}$   $EP$  ou **Temp. externe Pt100**.
- Température réelle externe de l'entrée analogique  $f_{11}$   $EA$  ou **Temp. ext. analog**.
- Température réelle externe de l'interface sérielle:  $f_{11}$   $E5$  ou **Temp. seriell**.
- Grandeur de réglage :  $f_{11}$   $Y$  ou **Puissance**.
- Puissance de la pompe :  $f_{11}$   $PP$  ou **Puissance de pompe**.
- Régime de la pompe :  $f_{11}$   $EN$  ou **Vitesse de rotation**.

En outre, les interfaces peuvent être graduées librement en fonction de la fonction réglée  $L$   $00$  /  $H$   $1000$  in % ou de **Valeur min.** / **Valeur max.**

Par exemple : 4 mA correspond à 0 °C et 20 mA à 100 °C.

- Exactitude des entrées et des sorties meilleure après l'étalonnage 0,1 % F.S.
- Entrées courant Résistance entrée < 100 Ohm
- Entrées tension Résistance entrée > 50 Ohm
- Sorties courant Résistance ohmique apparente < 400 Ohm
- Sorties tension Charge > 10 kOhm

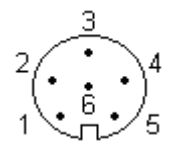


**Raccordement des entrées et sorties analogiques**

Un connecteur à fiche rond 6 pôles avec fermeture à vis et disposition des contacts selon la norme DIN EN 60130-9 ou IEC 130-9 est nécessaire.

Un connecteur de raccord adéquat peut être obtenu sous le n° de réf. EQS 057.

Vue sur la douille (avant) ou sur le côté du brasage du connecteur :



Douille 74S (depuis Mai 2010)

Contact 1	Sortie 1
Contact 2	Sortie 2
Contact 3	0 V potentiel de référence
Contact 4	Entrée 1
<b>Contact 5</b>	<b>+20 V (maxi 0,1 A)</b>
Contact 6	Entrée 2

Douille 71S (jusqu'à fin 2006)

Contact 1	Sortie 1
Contact 2	Sortie 2
Contact 3	0 V potentiel de référence
Contact 4	Entrée 1
Contact 5	0 V potentiel de référence
Contact 6	Entrée 2

Douille 74S (à partir de 2007 jusqu'à Avril 2010)

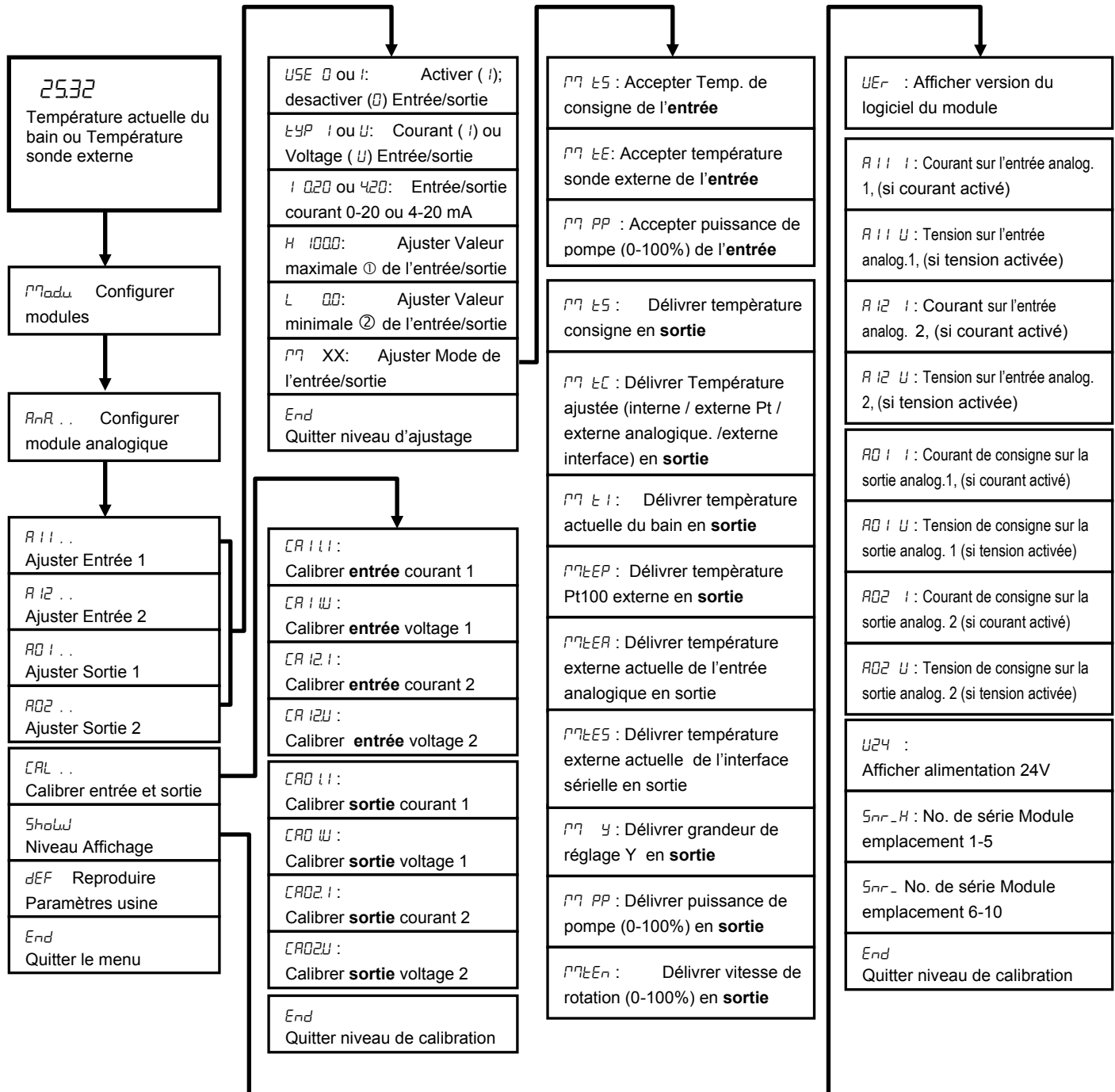
Contact 1	Sortie 1
Contact 2	Sortie 2
Contact 3	0 V potentiel de référence
Contact 4	Entrée 1
<b>Contact 5</b>	<b>+24 V (maxi 0,1 A)</b>
Contact 6	Entrée 2



Utiliser des câbles de raccord blindés.  
Relier le blindage au boîtier du connecteur !

### 8.4.1 Structure du menu module analogique (Master)

Toutes les boîtes de dialogue qui apparaissent sont représentées. L'appareil Master masque les commandes qui ne peuvent pas être exécutées !



① correspond 20mA ou 10V

② correspond 0mA, 4mA ou 0V



## 8.5 Module de contact

### 8.5.1 Module de contact LRZ 915 avec trois entrées et trois sorties

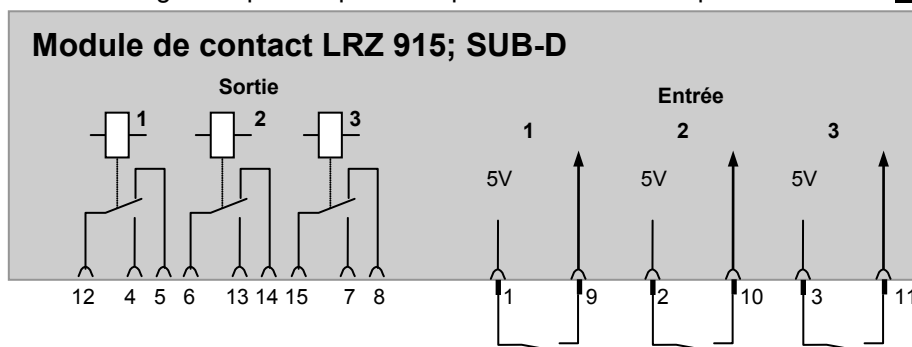
Module de contact (n° réf. LRZ 915) sur douille SUB-D 15 pôles. Avec 3 sorties de contact du relais (inverseur, max. 30V/ 0,2A) et 3 entrées binaires pour effectuer une commande via des contacts externes exempts de potentiel :

Les entrées mettent à disposition les fonctions suivantes :

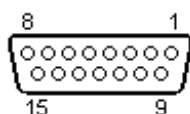
- Affecter une fonction à une panne : Master:  $F_{ALA}$  ou Command: **Erreur**.
- Affecter une fonction au Stand-by :  $F_{Stb}$  ou **Stand-by**.  
Voir consignes de sécurité ⇒ 7.7.3.
- Commander le programmeur (entrée 1 active le programmeur 1, entrée 2 active le programmeur 2 etc. Avec le premier « fermé » le programmeur démarre, avec « ouvert » il passe au mode « Pause ». Le « fermé » suivant déclenche « outré ») avec une fonction :  $F_{PrG}$  ou **Programmeur**.
- Commander le mode de commutation (mode de commutation contact « ouvert » ou « fermé », 2 températures de consigne différentes sont affectées) :  $F_{t2C}$  ou **Changer mode**.
- Commander le type de régulation (mode de commutation entrée « ouvert » ou « fermé », 2 sources de température de régulation différentes peuvent être affectées. Par ex. régulation interne ↔ externe) :  $F_{Con}$  ou **Changer Control**.

Les sorties mettent à disposition les fonctions suivantes :

- Signaler divers états de panne :  $F_{d,RA}$  ou **Diagnostic d'erreur**.
- Signaler Stand-by :  $F_{Stb}$  ou **Stand-by**.
- Indiquer le statut du discriminateur de fenêtre (intérieur ↔ extérieur) :  $F_{Ld}$ , ou **Gamme température**.
- Indiquer le statut du programmeur :  $F_{PrG}$  ou **Programmeur**.
- Signaler que le liquide caloporteur doit être complété :  $F_{FIL}$  ou **Rajouter liquide**.



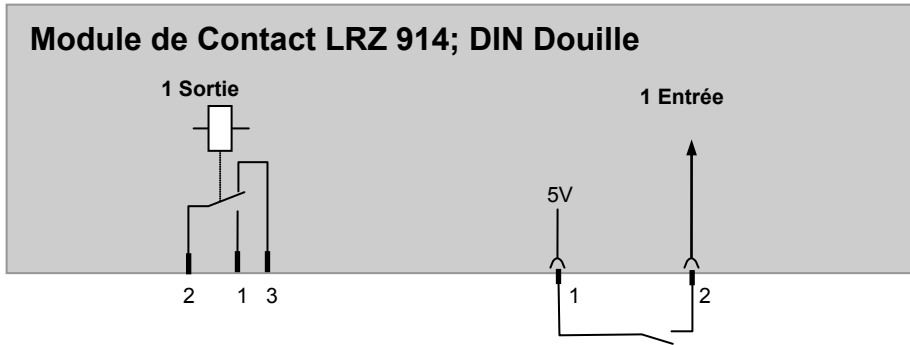
#### Contact entrées et sorties



- Vue sur la douille du côté enfichable ou sur le connecteur du côté du brasage.
- Un connecteur Sub-D 15 pôles adéquat peut être adapté sur un boîtier correspondant :  
n° de réf. EQM 030 et boîtier de connecteur n° de réf. EQG 017.

### 8.5.2 Module de contact LRZ 914 avec une entrée et une sortie

Module de contact (n° réf. LRZ 914) avec connecteurs à fiches selon NAMUR NE28. Fonctionnalité comme pour LRZ 915, mais uniquement 1 sortie et 1 entrée sur 2 douilles DIN.



#### Contact sorties et entrées

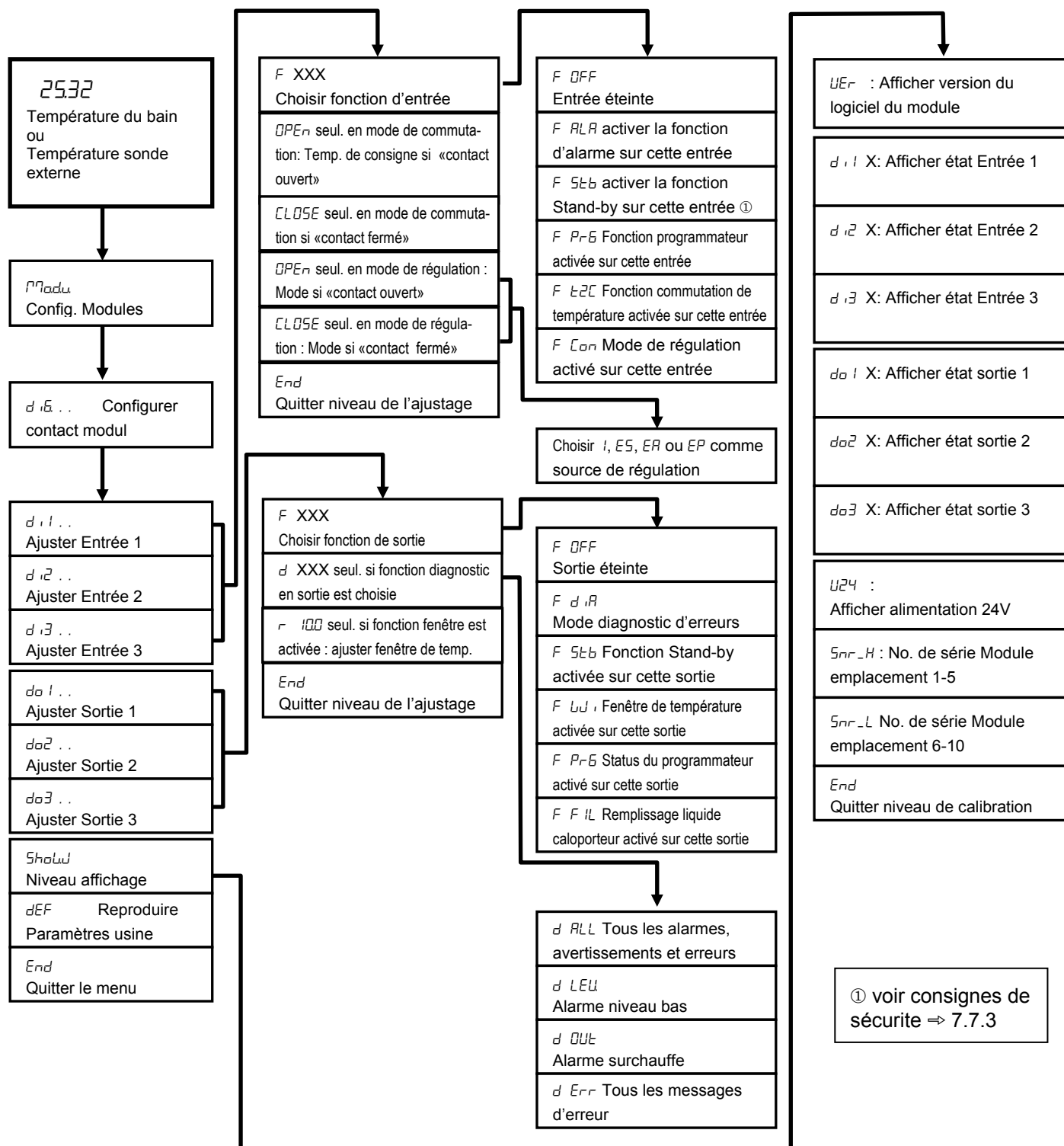
Sortie	Entrée
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vue sur le connecteur à bride (avant) ou boîtier de raccordement côté brasage.</li> <li>– Max. 30 V; 0,2 A.</li> </ul> <p>Boîtier de raccordement n° réf. EQD 047.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vue sur la douille (avant) ou sur le côté du brasage du connecteur.</li> <li>– Signal env. 5 V, 10 mA ne pas occuper le contact 3 !</li> </ul> <p>Connecteur de raccord n° réf. EQS 048.</p>
	<p>1 = contact de travail 2 = milieu 3 = contact repos</p>



- Utiliser des câbles de raccord blindés.
- Relier le blindage au boîtier du connecteur.
- Recouvrir les connecteurs à fiches inutilisés par des capuchons de recouvrement !

### 8.5.3 Structure du menu module de contact (Master)

Toutes les boîtes de dialogue qui apparaissent sont représentées. L'appareil Master masque les commandes qui ne peuvent pas être exécutées !



① voir consignes de sécurité ⇒ 7.7.3

## 9 Réparation

### 9.1 Nettoyage



Avant de nettoyer l'appareil, débrancher la fiche secteur !

Le nettoyage peut s'effectuer avec de l'eau et quelques gouttes d'un agent tensioactif (produit de rinçage) et à l'aide d'un chiffon humide.



L'eau ne doit pas pénétrer dans la commande.



Effectuer une décontamination adéquate si un matériel dangereux a été déversé sur ou dans l'appareil.

Le nettoyage ou la méthode de décontamination est déterminée par les connaissances de l'utilisateur. En cas de doute, veuillez contacter le fabricant.

### 9.2 Statut de l'appareil

La console Command permet de contrôler très facilement le thermostat. Certaines valeurs peuvent être également interrogées dans la version Master.

#### 9.2.1 Interrogation du type de l'appareil

→ *Menu* → *PARA.* → *TYPE.* ⇒ chapitre 7.6.4.

→ **Paramétrages** → **Fonctionnement** → **Type**.

Le type de l'appareil est automatiquement reconnu sur les cryothermostats et ne peut pas être déréglé.

#### 9.2.2 Version du logiciel

→ *Menu* → *Show* → *Ver* ⇒ chapitre 7.6.8.

Seule la version du système de régulation est indiquée dans le Master.

→ **Paramétrages** → **Fonctionnement** → **Version du logiciel**.

Sur la console Command, les version du système de régulation (**Control**), du système de sécurité (**Safety**), de la console Command (**Command**), du système de refroidissement (**Cool**) et éventuellement des autres modules raccordés sont affichées.

#### 9.2.3 Numéros de série

→ *Menu* → *Show* → *Snr H* et *Snr L* ⇒ chapitre 7.6.8.

*Snr H* indique les 5 premiers caractères des numéros de série à 10 chiffres de l'appareil Master. *Snr L* indique les 5 derniers caractères.

→ **Paramétrages** → **Fonctionnement** → **Numéro série**.

Sur la console Command, les numéros de série du Master (**Master**), de la console Command (**Command**), du système de refroidissement (**Cool**) et des autres modules raccordés sont affichées.

**9.2.4 Données de l'appareil**

<b>Master</b>		→ ΠΡΕΝΑ → Show ⇒ chapitre 7.6.8																																	
		– Diverses données de l'appareil sont affichées.																																	
<b>Command</b>		<b>Données techniques</b>																																	
<table border="1"> <tr> <td>T ext Pt</td> <td>25,70</td> <td>Tint</td> <td>25,58°C</td> </tr> <tr> <td>T ext analog</td> <td>---,--</td> <td>Aliment. (%)</td> <td>100,74</td> </tr> <tr> <td>T ext digital</td> <td>---,--</td> <td>Fréquence</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>T régulateur</td> <td>39,80</td> <td>Niveau</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>T élément ref.</td> <td>51,68</td> <td>Volt. transf.</td> <td>27,90</td> </tr> <tr> <td>Puiss. pompe</td> <td>44,90</td> <td>Alim. 5V</td> <td>5,00</td> </tr> <tr> <td>Pompe rpm</td> <td>5460</td> <td>Volt. ventilat.</td> <td>7,0</td> </tr> <tr> <td>Cour. pompe</td> <td>1,68</td> <td>Cons. Coura.</td> <td>2,84</td> </tr> </table>		T ext Pt	25,70	Tint	25,58°C	T ext analog	---,--	Aliment. (%)	100,74	T ext digital	---,--	Fréquence	50	T régulateur	39,80	Niveau	3	T élément ref.	51,68	Volt. transf.	27,90	Puiss. pompe	44,90	Alim. 5V	5,00	Pompe rpm	5460	Volt. ventilat.	7,0	Cour. pompe	1,68	Cons. Coura.	2,84	→ Paramétrages → Fonctionnement → Données techniques → Afficher.	
T ext Pt	25,70	Tint	25,58°C																																
T ext analog	---,--	Aliment. (%)	100,74																																
T ext digital	---,--	Fréquence	50																																
T régulateur	39,80	Niveau	3																																
T élément ref.	51,68	Volt. transf.	27,90																																
Puiss. pompe	44,90	Alim. 5V	5,00																																
Pompe rpm	5460	Volt. ventilat.	7,0																																
Cour. pompe	1,68	Cons. Coura.	2,84																																
		– Le T exte indique diverses températures réelles en °C de la sonde externe Pt100 et des modules.																																	
		– La T de la tête et celle du corps de refroidissement sont des températures du circuit électronique dans le Master en °C.																																	
		– Puissance de la pompe en Watt, –tpm en 1/min, -courant en A.																																	
		– T int indique la température actuelle du bain en °C.																																	
		– Tension du secteur en % de la valeur théorique et fréquence en Hz.																																	
		– Le niveau indique le niveau du liquide caloporteur dans le bain.																																	
		– Tension du transformateur de puissance, alimentation 5 V et ventilateur en V.																																	
		– Cons Coura. : Consommation de courant du secteur en Ampère.																																	
<table border="1"> <tr> <td>Pump</td> <td>Menu</td> <td>End</td> <td>T<sub>cons</sub></td> <td>T<sub>fix</sub></td> </tr> </table>		Pump	Menu	End	T <sub>cons</sub>	T <sub>fix</sub>																													
Pump	Menu	End	T <sub>cons</sub>	T <sub>fix</sub>																															

**9.2.5 Mémoire des erreurs (Command)**

Pour analyser et cerner les erreurs, il existe sur la version Command une mémoire des erreurs qui peut enregistrer jusqu'à 45 messages d'erreur et d'alarme.

<b>Command</b>		<b>Mémoire des erreurs</b>																																																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nr.</th> <th>Origine</th> <th>Code</th> <th>Art</th> <th>Date</th> <th>Temps</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10</td> <td>Safety</td> <td>2</td> <td>Alarm</td> <td>-----</td> <td>-----</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Safety</td> <td>4</td> <td>Warn.</td> <td>28.08.03</td> <td>15:32:02</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Contro.</td> <td>32</td> <td>Error</td> <td>17.07.03</td> <td>10.:52:02</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Contro.</td> <td>3</td> <td>Warn.</td> <td>06.06.03</td> <td>11:15:11</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Contro.</td> <td>9</td> <td>Alarm</td> <td>05.06.03</td> <td>08:45:01</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Contro.</td> <td>3</td> <td>Alarm</td> <td>01.06.03</td> <td>17:58:22</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Contro.</td> <td>4</td> <td>Warn.</td> <td>28.05.03</td> <td>20:01:22</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Contro.</td> <td>5</td> <td>Warn.</td> <td>27.05.03</td> <td>07:58:00</td> </tr> </tbody> </table>		Nr.	Origine	Code	Art	Date	Temps	10	Safety	2	Alarm	-----	-----	9	Safety	4	Warn.	28.08.03	15:32:02	8	Contro.	32	Error	17.07.03	10.:52:02	7	Contro.	3	Warn.	06.06.03	11:15:11	6	Contro.	9	Alarm	05.06.03	08:45:01	5	Contro.	3	Alarm	01.06.03	17:58:22	4	Contro.	4	Warn.	28.05.03	20:01:22	3	Contro.	5	Warn.	27.05.03	07:58:00	→ Paramétrages → Fonctionnement → Mémoire défauts → Afficher.	
Nr.	Origine	Code	Art	Date	Temps																																																				
10	Safety	2	Alarm	-----	-----																																																				
9	Safety	4	Warn.	28.08.03	15:32:02																																																				
8	Contro.	32	Error	17.07.03	10.:52:02																																																				
7	Contro.	3	Warn.	06.06.03	11:15:11																																																				
6	Contro.	9	Alarm	05.06.03	08:45:01																																																				
5	Contro.	3	Alarm	01.06.03	17:58:22																																																				
4	Contro.	4	Warn.	28.05.03	20:01:22																																																				
3	Contro.	5	Warn.	27.05.03	07:58:00																																																				
		– Le dernier message se trouve en haut.																																																							
		– Chaque ligne de message peut être mise en surbrillance avec les touches du curseur. Dans la ligne de bas de page, le message s'affiche en texte clair.																																																							
		– Sous Source, le nœud CAN ayant provoqué l'erreur est affiché.																																																							
		– Le code est le numéro qui a été affiché dans le Master jusqu'à ce que la cause de l'erreur ait été éliminée.																																																							
		– Type : alarme (Alarm), avertissement (Warn) ou erreur (Error).																																																							
<table border="1"> <tr> <td colspan="5">Niveau bas</td> </tr> <tr> <td>Pump</td> <td>Menu</td> <td>End</td> <td>T<sub>cons</sub></td> <td>T<sub>fix</sub></td> </tr> </table>		Niveau bas					Pump	Menu	End	T <sub>cons</sub>	T <sub>fix</sub>																																														
Niveau bas																																																									
Pump	Menu	End	T <sub>cons</sub>	T <sub>fix</sub>																																																					

### 9.3 Maintenance, réparation et l'élimination des déchets




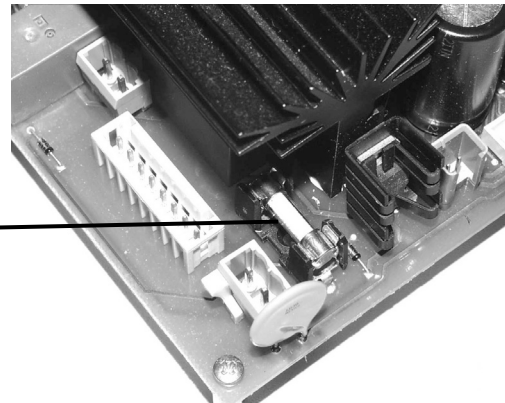
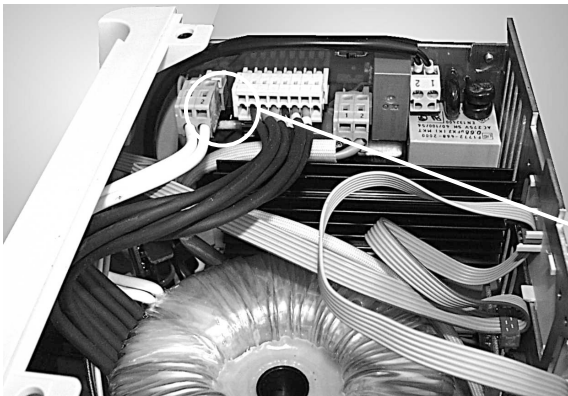
- Avant tous les travaux de maintenance et de réparation, débrancher la fiche secteur !
- Les travaux de réparation du boîtier de régulation ne doivent être effectués que par du personnel qualifié !
- Respecter les intervalles de maintenance et d'entretien. Dans le cas contraire, le fabricant ne saurait garantir un fonctionnement sûr du thermostat.

#### 9.3.1 Maintenance

Les Cryothermostats LAUDA ne nécessitent pratiquement aucune maintenance. Lorsque le liquide d'équilibrage de la température est sali, il doit être remplacé. (⇒ chapitre 6.2)



- L'arrière de la tête Proline comprend un interrupteur principal de sécurité  qui coupe la liaison au secteur en cas de surcharge. Il est alors en position « 0 » et peut à nouveau être amené en position « - ».
- Si le fusible se déclenche de nouveau, la cause doit être recherchée par le SAV.
- De plus, le circuit imprimé du secteur comprend en plus un fusible qui protège les basses tensions. En cas de défaillance d'un fusible (→ le voyant du secteur n'est plus allumé), insérer un nouveau fusible uniquement avec les données indiquées (1 x T 10 A, grandeur 5 x 20 → le fusible se trouve dans l'appareil comme représenté ci-dessous).



UL 533

### 9.3.2 Intervalle de maintenance

Élément de l'équipement	A la mise en service et obligatoire avant tout service non surveillé longue durée, puis selon recommandation	Remarque
<b>Totalité</b>		
Etat extérieur de l'appareil	1 fois par mois	
<b>Liquide caloporteur</b>		
Analyse du liquide caloporteur	semestriel (et quand nécessaire)	(⇒ 9.3.4)
<b>Cuve de bain avec robinet de vidange</b>		
Étanchéité	1 fois par jour	Inspection extérieure
<b>Tuyaux externes</b>		
Usure des matériaux	1 fois par mois	Inspection extérieure
<b>Groupe frigorifique</b>		
Nettoyage de condenseur	1 fois par mois	(⇒ 9.3.2)
<b>Electronique</b>		
Protection surtempérature	Tous les 3 mois	(⇒ 7.16.1)
Protection contre le niveau trop bas	Tous les 3 mois	
Protection contre le niveau trop haut	Tous les 3 mois	(⇒ 7.16.2)

### 9.3.3 Nettoyage du condenseur



L'agrégat de refroidissement du système SmartCool ne nécessite pratiquement aucune maintenance. Pour que toute la puissance de refroidissement soit disponible, l'échangeur de chaleur (liquéfacteur) doit être nettoyé tous les mois ou selon un intervalle plus long en fonction de la durée de fonctionnement et de la poussière provenant de l'environnement de l'appareil. Pour cela, ouvrir la grille avant et épousseter le liquéfacteur ; envoyer si nécessaire de l'air comprimé.

L'assistant SelfCheck détecte un encrassement extrême et émet un avertissement.

### 9.3.4 Contrôle des liquides caloporteurs

Le liquide caloporteur doit être renouvelé s'il présente des impuretés ou est dans un état de dégradation avancé. Il est nécessaire de contrôler la compatibilité du liquide caloporteur 2 fois par an et en cas de besoin (par exemple lors d'un changement du mode de service). Seul un examen positif décide si une réutilisation du liquide est possible ou non.

L'examen du liquide caloporteur devrait être effectué selon les directives de la norme DIN 51529; Examen et appréciation des fluides caloporteurs usagés.

Source : VDI 3033; DIN 51529.

### 9.3.5 Consigne de réparation

Si vous voulez renvoyer un appareil en réparation, mettez-vous absolument d'accord au préalable avec le SAV LAUDA Equipements de thermorégulation.



- Notez que l'appareil doit être retourné en étant emballé soigneusement et correctement. Pour d'éventuels dommages dus à un emballage incorrect, LAUDA ne peut pas être rendu responsable.

### 9.3.6 Instructions pour l'élimination



S'applique à l'Europe. L'élimination de ce matériel ne peut être effectuée par du personnel qualifié conformément à la directive CE en liaison avec 303/2008/CE et 842/2006/CE.

L'élimination est réglementée par la directive européenne 2002/96/CE.

### 9.3.7 Elimination du fluide réfrigérant

Le circuit frigorifique est rempli d'un fluide réfrigérant sans CHLORE ni CFC. Type et quantité de remplissage sont indiqués dans l'appareil ou sur la plaque signalétique. Les réparations et l'élimination des déchets ne peuvent être effectuées que par du personnel spécialisé et qualifié dans la technique frigorifique !

Potentiels effet de serre (Global Warming Potential GWP) [CO <sub>2</sub> = 1,0]	
Fluide réfrigérant	GWP <sub>(100a)</sub> *
R-404A	3.922
R-508A	13.214
R-23	14.800

\* selon IPCC IV – horizon 100 ans –

### 9.3.8 Elimination de l'emballage

En Europe : la mise à rebus de l'emballage doit être effectuée conformément à la directive CE 94/62/CE.



## 9.4 SAV et commande de pièces détachées

En cas de commandes de pièces détachées, indiquez le type de l'appareil et le numéro de la plaque signalétique. Vous évitez ainsi tout renvoi de questions supplémentaires et des livraisons défectueuses.



Plaque signalétique

Le n° de série se compose ainsi :

par exemple

**LCK1886-16-0001**

LCK1886 = numéro article,

16 = année de fabrication 2016,

0001 = numérotation successive.

Vous pouvez contacter le S.A.V. LAUDA pour les appareils de thermorégulation dans les cas suivants :

- En cas d'anomalie de l'appareil
- En cas de questions techniques concernant l'appareil
- Pour commander des pièces de rechange

En cas de questions spécifiques à l'application, prière de s'adresser au service de distribution.

Votre partenaire pour la maintenance et un SAV compétent

**SAV LAUDA Equipements de thermorégulation**  
**Téléphone : +49 (0)9343 503-350 (anglais/ allemand)**  
**E-Mail [service@lauda.de](mailto:service@lauda.de)**

Pour toutes questions supplémentaires et suggestions, nous nous tenons à votre disposition à tout moment !

**LAUDA DR. R. WOBSE R. GMBH & CO. KG**  
**Pfarrstraße 41/43**  
**97922 Lauda-Königshofen**  
**Allemagne**

Téléphone : +49 (0)9343 503-0

Télécopie : +49 (0)9343 503-222

E-Mail [info@lauda.de](mailto:info@lauda.de)

Internet <http://www.lauda.de>

### 10 Accessoires

Désignation	Application	LAUDA Référence
LAUDA Wintherm Plus – Logiciel PC	Pilotage des thermostats, représentations graphiques en ligne de toutes les valeurs avec libre choix de la fenêtre temporelle. Câble RS232 (2 m) inclus.	LDSM2002
RS232/485 Module interface	Communication Digitale, fonctionnement du logiciel PC LAUDA Wintherm Plus ⇒ 8.3	LRZ 913
Câble RS232 (2 m)	Thermostat-PC Sub-D (9 pôles 9 pôles).	EKS 037
Câble RS232 (5 m)	Thermostat-PC Sub-D (9 pôles 9 pôles).	EKS 057
Module analogique	Interface courant et tension ⇒ 8.4	LRZ 912
Module de contact avec trois entrées et trois sorties	Entrée et sortie de signaux standardisés ⇒ 8.5.1	LRZ 915
Module de contact avec une entrée et une sortie	NAMUR NE28, fonctionnalité comme ci-dessus ⇒ 8.5.2	LRZ 914
Câble-adaptateur en T pour bus interne LAUDA (LiBus) ①	Pour connecter d'autres composants LiBus ① (pour les thermostats il y a 2 connections et cryothermostats 1 connection LiBus ① à disposition)	EKS 073
Rallonge pour LiBus ① 5 m	Pour tous les composants LiBus ①, mais spécialement pour commande à distance avec le boîtier Command	EKS 068
Rallonge pour LiBus ① 25 m		EKS 069
Remplissage automatique commandé par LiBus ①	Le liquide évaporé est remplacé automatiquement	LCZ 9661
Vanne anti-retour commandée par LiBus ①	Evite le retour du liquide caloporteur dans le bain depuis le récipient externe si celui-ci est situé plus haut que le thermostat.	LCZ 9673
Refroidisseur régulé haute température HTC, commandé par LiBus ①	Pour refroidissement rapide de températures élevées par eau de refroidissement	LCZ 9663
Détecteur de niveau avec sécurité anti-retour, fonction mécanique	Maintien constant le niveau de liquide dans un bain externe ouvert	LCZ 0660
Portoirs 300 mm x 200 mm pour P 18, RP 1840/ 1845	Pour immerger et sortir des objets à thermostatier des P 18, RP 1840/ 1845	LCZ 0664
Portoirs 300 mm x 350 mm pour P 26, RP 3530	Pour immerger et sortir des objets à thermostatier des P 26, RP 3530 (profondeur 250 mm)	LCZ 0665

Désignation	Application	LAUDA Référence
Portoir à immersion pour 56 tubes Ø10-13 mm Pi 80 mm ②	Max. 2 portoirs pour P 18, RP 1840 et RP 1845 Max. 4 portoirs pour P 26	UG 070
Portoir à immersion pour 33 tubes Ø14-18 mm Pi 80 mm ②	Max. 2 portoirs pour P 18, RP 1840 et RP 1845 Max. 4 portoirs pour P 26	UG 071
Portoir à immersion pour 33 tubes Ø14-18 mm Pi 110 mm ②	Max 2 portoirs pour P 18, RP 1840 et RP 1845 Max. 4 portoirs pour P 26	UG 072
Portoir à immersion pour 14 tubes Ø24-30 mm Pi 110 mm ②	Max. 2 portoirs pour P 18, RP 1840 et RP 1845 Max. 4 portoirs pour P 26	UG 073
Portoir à immersion pour 20 tubes Ø14-18 mm Pi 80 mm ②	Max. 1 portoir pour P 8, (P 12), RP 845, RP 855, RP 870, RP 890	UG 076
Portoir à immersion pour 20 tubes Ø14-18 mm Pi 110 mm ②	Max. 1 portoir pour P 8, (P 12), RP 845, RP 855, RP 870, RP 890	UG 077
Couvercle en toit pour test de vieillissement de bière – bouteilles de 0,3 L	pour RP 3530 et P 26	LCZ 011
Couvercle en toit pour test de vieillissement de bière – bouteilles de 0,5 L	pour RP 3530 et P 26	LCZ 058
Bloc réducteur de volume pour cuves de 8 L	Diminue le temps de chauffe et de refroidissement pour le volume réduit à 4 L	LCZ 0667
Panier pour tests de choc	pour RP 870, RP 890	LCZ 0658
Fixation murale pour le boîtier Command	Pour mieux fixer le boîtier au mur ou statif de laboratoire	LCZ 0659
Kit d'accessoires p. 2 roues de direction avec butée pour RP 890 / RP 1290	Pour échanger les 2 roues standards contre des roues de direction avec butée	LCZ 0669
Kit d'accessoires p. 4 roues avec butée pour RP 890 / RP 1290	Pour échanger les 4 roues standards contre des roues de direction avec butée	LCZ 0672
Chariot sur roulettes pour thermostats de paillasse	Amovible avec roues fixes, réglable en hauteur de 370 mm à 455 mm, Surface 555 mm x 465 mm, p. poids max. 160 kg	LCZ 036

① LiBus =BUS interne LAUDA (base CAN)

② Pi = Profondeur d'immersion pour les tubes à essai

Pour d'autres accessoires veuillez nous consulter.

### 11 Données techniques

Les indications ont été déterminées selon la norme DIN 12876

			<b>RP 845</b>	<b>RP 855</b>	<b>RP 870</b>	<b>RP 890</b>	<b>RP 1290</b>	<b>RP 1840</b>	<b>RP 1845</b>	<b>RP 3530</b>	
			<b>RP 845C</b>	<b>RP 855C</b>	<b>RP 870C</b>	<b>RP 890C</b>	<b>RP1290C</b>	<b>RP1840C</b>	<b>RP1845C</b>	<b>RP3530C</b>	
Plage temp. de travail ACC	°C		-45...200	-55...200	-70...200	-90...200	-88...200	-40...200	-50...200	-35...200	
Plage temp. ambiante	°C		5...40								
Humidité relative			humidité relative maximale de 80 % pour des températures allant jusqu'à 31 °C, avec décroissance linéaire jusqu'à 50 % d'humidité relative à 40 °C								
Température de stockage	°C		-20...44								
Résolution de réglage	°C		0,1 / 0,01 (Master); 0,01 (Command)								
Résolution d'affichage	°C		Master: 0,01 Command: 0,1 / 0,01 / 0,001								
Exactitude d'affichage			±0.2 K pouvant être étalonnée en plus (→ chapitre 1.2)								
Constante de température	±K		0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	
Puissance de chauffe											
230 V; 50 Hz	kW		3,5								
115 V; 60 Hz	kW		1,75								
200 V; 50/60 Hz	kW		2,7								
100 V; 50/60 Hz	kW		1,3								
208-220 V; 60 Hz	kW		2,9								
Puissance de refroidissement à 20°C t <sub>amb</sub> (niveau pompe 3 <sup>①</sup> )@temp. bain	Avec huile thermique	+200 °C	kW	1,0	1,7	0,5	0,5	0,5	1,0	1,7	1,0
	Avec éthanol	+20 °C	kW	0,8	1,6	0,38	1,1	1,1	0,9	1,6	0,9
		0 °C	kW	0,7	1,1	0,36	1,0	1,0	0,7	1,1	0,7
		-20 °C	kW	0,36	0,6	0,33	0,9	0,9	0,35	0,55	0,3
		-30 °C	kW	0,22	0,38	0,3	0,83	0,83	0,2	0,32	0,15
		-40 °C	kW	0,11	0,21	0,25	0,75	0,75	0,09	0,18	--
		-45 °C	kW	0,05	0,15				--	0,1	--
		-50 °C	kW	--	0,1	0,25	0,58	0,58	--	0,045	--
		-55 °C	kW	--	0,04				--	--	--
		-60 °C	kW	--	--	0,2	0,42	0,42	--	--	--
		-65 °C	kW	--	--				--	--	--
		-70 °C	kW	--	--	0,1	0,24	0,24	--	--	--
		-80 °C	kW	--	--	--	0,13	0,13	--	--	--
-88 °C	kW	--	--	--	0,04	0,04	--	--	--		
Fluide réfrigérant			R-404A	R-404A	R-404A & R-23	R-404A & R-508A	R-404A & R-508A	R-404A	R-404A	R-404A	
Type de pompe			Pompe aspirante / de refoulement ; 8 niveaux de puissance								
Pression de refoulement max.	bar		0,7 avec le niveau de puissance de la pompe 8								
Aspiration de refoulement max.	bar		0,4 avec le niveau de puissance de la pompe 8								
Débit de refoulement max. (pression)	L/min		25 avec le niveau de puissance de la pompe 8								
Débit de refoulement max. (aspiration)	L/min		23 avec le niveau de puissance de la pompe 8								
Raccords de tuyau			Filetage M16 x 1; diamètre extérieur olives 13 mm								

		<b>RP 845 RP 845C</b>	<b>RP 855 RP 855C</b>	<b>RP 870 RP 870C</b>	<b>RP 890 RP 890C</b>	<b>RP 1290 RP1290C</b>	<b>RP 1840 RP1840C</b>	<b>RP 1845 RP1845C</b>	<b>RP 3530 RP3530C</b>
Volume bain de à	L	5,5...8			7,4...8,9	14,8...17,8	12,5...19		23...35
Ouverture bain L x P	mm	150 x 150				300 x 150	300 x 200		300 x 350
Profondeur de bain / Profondeur utile	mm	200 / 180							250 / 230
Hauteur arête supérieure bain	mm	488	570	535	535	535	488	570	540
Dimensions totales L x P	mm	285 x 430	400 x 540	375 x 540	495 x 615	495 x 615	375 x 465	400 x 540	375 x 615
Dimensions totales H ②	mm	688	770	735	735	735	688	770	740
Poids	kg	41	60	68	100	100	46	61	51
Consommation de puissance 230 V; 50 Hz 115 V; 60 Hz 200 V; 50/60 Hz 100 V; 50/60 Hz 208-220 V; 60 Hz	kW kW kW kW kW	3,6 1,8 3,2 1,6 3,6							
Type de protection		IP 21							
Dispositifs de sécurité		Classe III, FL adaptée pour les liquides inflammables et ininflammables							
Classe de protection		Classe de protection I selon DIN EN 61140; VDE 0140-1 :2007-03							
Norme CEM DIN EN 61326-1 (correspond à VDE 0843-20-1) Appareils pour l'Europe Équipement pour le Canada et les États-Unis		Classe B  Classe A							

① Les puissances de refroidissement sont réduites d'env. 30 – 35 W lorsque le niveau de la pompe 8 (à la place de 3) est sélectionné.

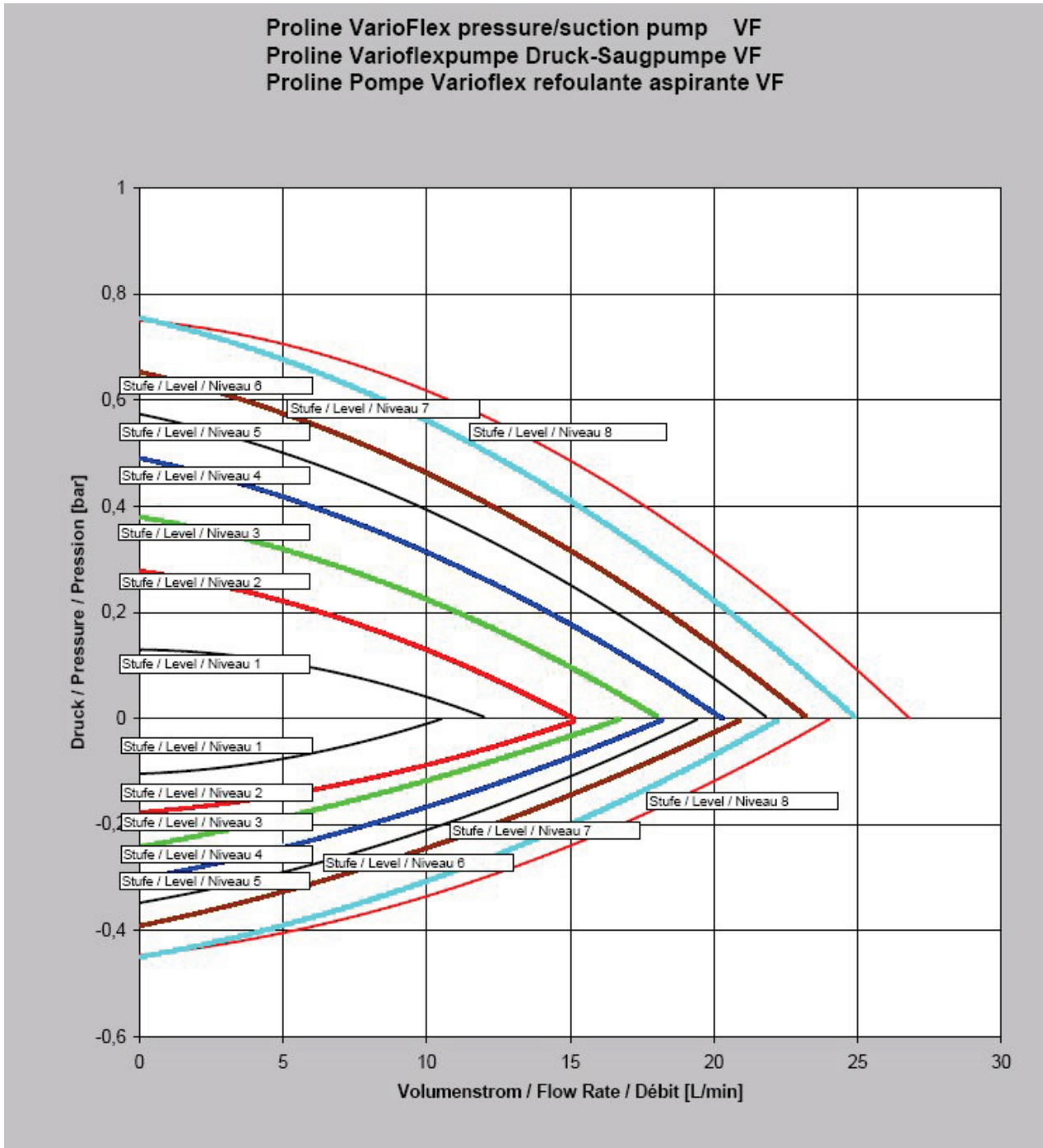
② Avec une console Command enfichée, plus élevée de 56 mm.

**Numéros de références et valeurs de raccord du secteur**

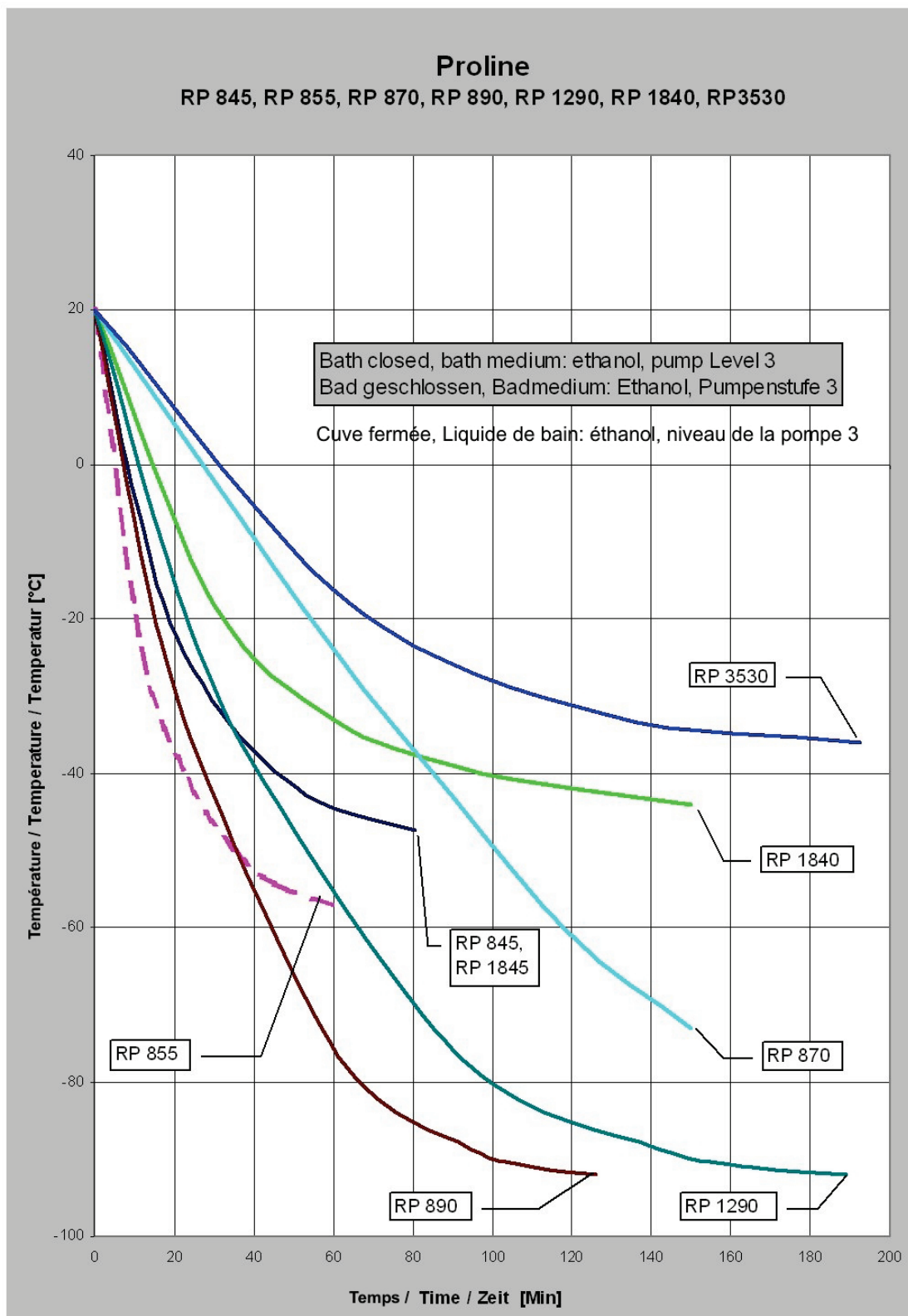
	Raccord au secteur	<b>RP 845 RP 845C</b>	<b>RP 855 RP 855C</b>	<b>RP 870 RP 870C</b>	<b>RP 890 RP 890C</b>	<b>RP 1290 RP1290C</b>	<b>RP 1840 RP1840C</b>	<b>RP 1845 RP1845C</b>	<b>RP 3530 RP3530C</b>
<b>N° réf. Master</b>	230 V ±10 %; 50 Hz	LCK 1885	LCK 1893	LCK 1895	LCK 1897	LCK 1899	LCK 1887	LCK 1891	LCK 1889
	115 V ±10 %; 60 Hz	LCK 4885	----	----	----	----	LCK 4887	----	LCK 4889
	100 V ±10 %; 50/60 Hz	----	----	----	----	----	----	----	----
	208-220 V ±10 %; 60 Hz	LCK 8885	LCK 8893	LCK 8895	LCK 8897	LCK 8899	LCK 8887	LCK 8891	LCK 8889
<b>N° réf. Command</b>	230 V ±10 %; 50 Hz	LCK 1886	LCK 1894	LCK 1896	LCK 1898	LCK 1900	LCK 1888	LCK 1892	LCK 1890
	115 V ±10 %; 60 Hz	LCK 4886	----	----	----	----	LCK 4888	----	LCK 4890
	100 V ±10 %; 50/60 Hz	----	----	----	----	----	----	----	----
	208-220 V ±10 %; 60 Hz	LCK 8886	LCK 8894	LCK 8896	LCK 8898	LCK 8900	LCK 8888	LCK 8892	LCK 8890

Sous réserve de modifications techniques !

### Courbes caractéristiques de la pompe mesurées avec l'eau



**Courbes de refroidissement**





### 12 Index

<b>A</b>		
Accessoires .....	136	
Activation Stand-by .....	31	
Activer Stand-by .....	59	
Affichage température du bain .....	27	
Agrégat de refroidissement .....	18	
Ajustage de la correction .....	73	
Alarme / Avertissement de niveau		
haut .....	108	
Alarme de niveau inférieur .....	106	
Alarmes .....	104, 110	
Alarmes et avertissements .....	104	
Assistant SelfCheck .....	16	
<i>Aud io</i> Régl. signaux sonores .....	72	
<i>AUTO</i> .....	65	
Auto-adaptation .....	102	
Auto-test .....	27	
Avertissements .....	104, 110	
Azote .....	19	
<b>B</b>		
<i>BLÖC</i> Pompe bloquée .....	109	
Blocage du clavier .....	35	
Bloquer, clavier .....	35	
Buée .....	19	
<b>C</b>		
<i>CAL I</i> Ajustage de la correction ...	73	
<i>CAL E</i> Ajustage de la correction ...	75	
Calibration .....	76	
<b>Calibration</b> sonde de température	74	
Capuchons de fermeture .....	22	
Chauffage de bord de cuve .....	19	
Chauffage du pont de bain .....	19	
Compresseur .....	18	
<i>Con</i> Régulation .....	60	
Condensateur .....	18	
Consignes de sécurité .....	3, 7	
Consommateur		
externe .....	57	
hauteur plus élevée .....	26	
Consommation de courant ....	61, 62,	
138, 139		
Contact SAV .....	135	
<b>Contraste</b> .....	31	
<b>Correction consigne</b> .....	68	
Correction de la valeur théorique	67	
Correction, sonde de température	73	
Couper le courant .....	29	
Créer un programme .....	85	
<i>Cur</i> Consommation de courant ....	62	
<b>Cycles</b> .....	90	
<b>D</b>		
<b>Débloquer</b> .....	35	
<i>dEF I</i> Réglage usine correction...	74	
<i>dEF E</i> Réglage usine correction...	76	
<i>dEF</i> Réglage usine .....	70	
Delete .....	86	
<b>Démarrage auto.</b> .....	65	
Déroulement du programme .....	90	
Désignation des types .....	15	
Distance .....	21	
<b>Données techniques</b> .....	131, 138	
Douille 10S .....	58	
Durée .....	88	
Durée (Programme) .....	88	
Durée du segment .....	88	
<b>E</b>		
<i>ER</i> Source de régulation module		
analogique .....	61	
<b>Editer</b> .....	85	
Élimination .....	23	
Élimination des déchets .....	132	
<i>EP</i> Source de régulation sonde		
externe .....	61	
Erreur .....	104	
<i>ES</i> Source de réglage module sériel		
.....	61	
EXT Sonde de température ext. ....	58	
<b>F</b>		
Fenêtre normale .....	32	
Fenêtre principale .....	32	
Fenêtre super .....	33	
Fonction de minuterie .....	93	
Fonction rampe .....	92	
Fonctionnement conforme .....	7	
<b>Format date</b> .....	63	
Format de date .....	63	
<b>G</b>		
<b>Grandeur de régulation</b> .....	61	
<b>Graph Enregistreur graphique</b> .....	78	
Graphique .....	90	
<b>H</b>		
<b>Horloge</b> .....	63, 93	
Huiles caloporteurs .....	22	
<b>I</b>		
Info .....	91	
<b>Informations écran</b> .....	34	
Interface .....	115	
Interfaces .....	17	
Interrogation du type de l'appareil		
.....	130	
Interrompre le programme .....	84	
Interrupteur principal de sécurité..	27	
Interrupteur secteur .....	27	
<b>L</b>		
<b>Langue</b> .....	28	
<i>LEUEL</i> Alarme de niveau inférieur		
.....	106	
Limitation de la grandeur de		
correction .....	98	
Liquide caloporteur		
sélection .....	24	
Liquide d'équilibre de la température		
.....	23	
Liquide du bain		
valeur théorique .....	55	
viscosité .....	16	
Liquides inflammables .....	22	
Liquides, inflammables .....	22	
Liste des erreurs .....	104	
<b>Luminosité</b> .....	31	
<b>M</b>		
Machine réfrigérante .....	18	
Maintenance .....	132	
<b>Mémoire des erreurs</b> .....	131	
minuteur .....	93	
Minuteur .....	93	
Mise en service .....	27	
<i>MPAn</i> .....	65	
Modification des fenêtres .....	34	
Module .....	18, 115	
Module analogique .....	18, 124	
Module d'interface RS232 / 485... 18		
Module d'interface RS232/485... 117		
Module de contact .....	18, 127	
Modules d'interface .....	18, 115	
Montage modules .....	115	
<b>N</b>		
N° de série, appareil .....	135	



Nettoyage..... 130  
**Niveau de pompe**..... 59  
 Niveau de puissance, pompe ..... 16  
 Niveau du liquide..... 22  
 Norme CEM DIN EN 61326-1 ..... 7  
 Numéros de série..... 130

**P**

Paramètres..... 95, 98  
 paramètres de régulation ..... 94  
**Paramètres usine**..... 70  
 Personnel spécialisé, formé ..... 7  
 Pièces détachées..... 135  
**Plan semaine**..... 93  
 Plaque signalétique ..... 27, 135  
 Point de coupure de surtempérature  
 ..... 105  
 Pompe..... 15  
 Pompe (Programme)..... 89  
 Pompe aspirante / refoulante ..... 15  
 Pompe Varioflex..... 15  
 Profibus, module ..... 18  
 Programmateur ..... 80, 82  
 Protection contre la surtempérature  
 ..... 27, 105  
 Protection par fusible du secteur .. 61  
 Protection par fusibles du réseau. 19  
*P<sub>u</sub>* Niveaux de puissance de pompe  
 ..... 59  
 Puissance de chauffage ..... 19  
 Puissance de refroidissement ..... 22  
*P<sub>u</sub>LEU* Niveau inférieur pompe .. 110

**R**

Raccord au secteur ..... 27  
 Raccord, pompe ..... 16  
 Raccordements de tuyaux..... 25  
 Rampe..... 80  
**Réglage date**..... 63  
 Réglage de la puissance de la  
 pompe ..... 59  
 Réglage des valeurs numériques. 29  
**Réglage heure**..... 63  
 Réglages de base ..... 39  
 Réglages du niveau haut..... 107  
 Réglages usine ..... 70  
 Remplissage ..... 22  
 Réparation..... 130, 132  
 Représentation graphique..... 77

Représentations d'écran ..... 32  
 Résolution de l'affichage..... 63  
 Résolution de la valeur théorique. 64  
 Risques..... 7

**S**

5 Résolution de la valeur théorique  
 ..... 64  
*SAFE* Verrouiller le clavier..... 35  
**Screen Enregistreur graphique**..... 78  
 Segment ..... 80  
 Segment "Démarrage" ..... 81  
 Sélectionner le programme ..... 82  
 SelfCheck Assistent ..... 104  
*SEt* réglage de la valeur théorique  
 ..... 55  
*SEt-r* . Correction de la valeur  
 théorique ..... 67  
**Signal sonore**..... 73  
 Signaux DEL ..... 30  
 Signaux sonores ..... 72  
 Signes ..... 6  
 Sonde interne, source de régulation  
 ..... 61  
 Sortie 1 (Programme) ..... 89  
**Source consigne** ..... 68  
 Sources de danger..... 7  
 Stand-by ..... 29  
*SEt-r-t* Type du mode de démarrage  
 ..... 65  
**Status**..... 82  
 Statut de l'appareil ..... 130  
 Structure du menu  
 \_Master\_ ..... 37  
 Surveillance du moteur de la pompe  
 marche à vide ..... 110  
 surcharge ..... 109  
 système de sécurité ..... 16

**T**

T fin °C..... 86  
**T<sub>cons</sub> Régler temp.théorique.**..... 56  
 Technique SmartCool ..... 18  
*EtEPtP* Alarme surtemp..... 105  
 Température  
 ambiante ..... 22  
 chute ..... 57  
 externe ..... 57  
 réglage de la valeur théorique.. 55

résolution de l'affichage ..... 63  
 sonde externe ..... 57  
 Température ambiante ..... 22  
 Température limite..... 66  
 Température maximale..... 66  
 Température minimale..... 66  
**Températures limites**..... 66  
*T<sub>ext</sub>* Afficher température externe . 58  
**T<sub>fix</sub> Temp. théorique pré réglée**..... 57  
*Tih*..... 67  
*t<sub>h</sub>* Température maximale ..... 66  
*Til67*  
*t<sub>L</sub>* Température minimale..... 66  
 Tolérance (Programme)..... 88  
 Touche du signe ..... 31  
 Touche duo, Command ..... 31  
 Touche entrée  
 Master..... 29  
 Touche Entrée  
 Command ..... 31  
 Touche escape ..... 31  
 Touche point décimal..... 31  
 Touches de fonction ..... 29  
 Touches du curseur ..... 31  
 Touches programmables ..... 31  
 Tubulure de la pompe..... 15  
 Tubulure de refoulement, pompe. 16  
 Tubulures d'aspiration ..... 15  
 Tubulures de pompe  
 inutilisées ..... 26  
 Tubulures de pression et  
 d'aspiration ..... 15  
**Tv manuel/auto**..... 98  
 Type de mode de démarrage ..... 64

**V**

Valeur théorique relative ..... 67  
 Valeur théorique, température du  
 bain..... 55  
 Valeurs limites de température ... 66  
 Vanne de dérivation..... 15  
 Version du logiciel..... 130  
 Vidange ..... 22  
 Volume signaux sonores ..... 72

**W**

*w* Avertissement..... 108  
*w 103* Avertissement niveau haut  
 ..... 108







**An / To / A:**

LAUDA Dr. R. Wobser • LAUDA Service Center • Fax: +49 (0) 9343 - 503-222

**Von / From / De :**

Firma / Company / Entreprise: \_\_\_\_\_

Straße / Street / Rue: \_\_\_\_\_

Ort / City / Ville: \_\_\_\_\_

Tel.: \_\_\_\_\_

Fax: \_\_\_\_\_

Betreiber / Responsible person / Personne responsable: \_\_\_\_\_

Hiermit bestätigen wir, daß nachfolgend aufgeführtes LAUDA-Gerät (Daten vom Typenschild):

We herewith confirm that the following LAUDA-equipment (see label):

Par la présente nous confirmons que l'appareil LAUDA (voir plaque signalétique):

Typ / Type / Type :	Serien-Nr. / Serial no. / No. de série:

mit folgendem Medium betrieben wurde

was used with the below mentioned media

a été utilisé avec le liquide suivant

---



---



---



---

**Darüber hinaus bestätigen wir, daß das oben aufgeführte Gerät sorgfältig gereinigt wurde, die Anschlüsse verschlossen sind, und sich weder giftige, aggressive, radioaktive noch andere gefährliche Medien in dem Gerät befinden.**

**Additionally we confirm that the above mentioned equipment has been cleaned, that all connectors are closed and that there are no poisonous, aggressive, radioactive or other dangerous media inside the equipment.**

**D'autre part, nous confirmons que l'appareil mentionné ci-dessus a été nettoyé correctement, que les tubulures sont fermées et qu'il n'y a aucun produit toxique, agressif, radioactif ou autre produit nocif ou dangereux dans la cuve.**

Stempel Seal / Cachet.	Datum Date / Date	Betreiber Responsible person / Personne responsable

Formblatt / Form / Formulaire:

Erstellt / published / établi:

Änd.-Stand / config-level / Version:

Datum / date:

Unbedenk.doc

LSC

0.1

30.10.1998

**LAUDA DR. R. WOBSE** GmbH & Co. KG

Pfarrstraße 41/43

D - 97922 Lauda-Königshofen

Internet: <http://www.lauda.de>

Tel: +49 (0)9343 / 503-0

Fax: +49 (0)9343 / 503-222

E-mail: [info@lauda.de](mailto:info@lauda.de)





