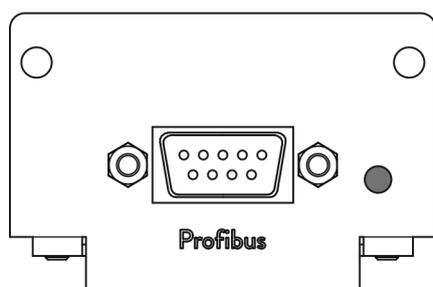


# Manuel d'utilisation

## Module d'interface LRZ 917

Module Profibus



Fabricant :  
LAUDA DR. R. WOBSE GMBH & CO. KG  
Laudaplatz 1  
97922 Lauda-Königshofen  
Allemagne  
Tel.: +49 (0)9343 503-0  
Fax: +49 (0)9343 503-222  
Courriel : [info@lauda.de](mailto:info@lauda.de)  
Internet : <https://www.lauda.de>

Traduction du manuel d'utilisation d'origine  
Q4DA-E.13-014, 1, fr\_FR 15/7/2022 © LAUDA 2021  
remplace les éditions V1R52

## Table des matières

|           |   |           |
|-----------|---|-----------|
| <b>1</b>  | <b>Généralités.....</b>   | <b>5</b>  |
| 1.1       | Utilisation conforme.....   | 5         |
| 1.2       | Compatibilité.....  | 5         |
| 1.3       | Modifications techniques.....   | 6         |
| 1.4       | Conditions de garantie.....   | 6         |
| 1.5       | Copyright.....  | 6         |
| 1.6       | Contact LAUDA.....  | 6         |
| <b>2</b>  | <b>Sécurité.....</b>  | <b>7</b>  |
| 2.1       | Consignes de sécurité et mises en garde générales.....                  | 7         |
| 2.2       | Remarques concernant le module d'interface.....                         | 8         |
| 2.3       | Qualification du personnel.....   | 8         |
| <b>3</b>  | <b>Déballage.....</b>   | <b>9</b>  |
| <b>4</b>  | <b>Description des appareils.....</b>                                   | <b>10</b> |
| 4.1       | Destination.....  | 10        |
| 4.2       | Structure.....  | 10        |
| <b>5</b>  | <b>Avant la mise en service.....</b>                                    | <b>11</b> |
| 5.1       | Montage du module d'interface.....                                      | 11        |
| 5.2       | Utilisation du Modulbox.....  | 13        |
| <b>6</b>  | <b>Mise en service.....</b>   | <b>14</b> |
| 6.1       | Affectation des contacts.....   | 14        |
| 6.2       | Mise à jour du logiciel.....  | 15        |
| <b>7</b>  | <b>Fonctionnement.....</b>  | <b>16</b> |
| 7.1       | Notions de base Profibus.....   | 16        |
| 7.2       | Protocoles d'interface.....   | 16        |
| 7.2.1     | Protocole <i>Large</i> .....  | 17        |
| 7.2.2     | Protocole <i>Short</i> .....  | 19        |
| 7.3       | Structure du menu.....  | 19        |
| 7.4       | Fonctions de l'interface.....   | 19        |
| 7.4.1     | Instructions de lecture (données d'entrée du contrôleur Profibus).....  | 20        |
| 7.4.2     | Instructions d'écriture (données de sortie du contrôleur Profibus)..... | 24        |
| 7.4.3     | Disponibilité des fonctions d'interface.....                            | 27        |
| <b>8</b>  | <b>Entretien.....</b>   | <b>31</b> |
| <b>9</b>  | <b>Pannes et anomalies.....</b>   | <b>32</b> |
| 9.1       | Messages d'erreur.....  | 33        |
| 9.2       | Dépannage.....  | 33        |
| <b>10</b> | <b>Mise hors service.....</b>   | <b>36</b> |
| <b>11</b> | <b>Élimination.....</b>   | <b>37</b> |

|    |                                  |    |
|----|----------------------------------|----|
| 12 | Accessoires.....                 | 38 |
| 13 | Caractéristiques techniques..... | 39 |
| 14 | Index.....                       | 40 |

## 1 Généralités

De nombreux appareils de thermorégulation LAUDA possèdent des emplacements pour modules libres permettant de monter des interfaces supplémentaires. Le nombre, la taille et la disposition des emplacements pour modules varient en fonction de l'appareil et sont décrits dans la notice d'utilisation de l'appareil de thermorégulation. Deux emplacements pour modules supplémentaires peuvent être fournis avec le Modulbox LiBus proposé en tant qu'accessoire. Ce dernier se raccorde à l'interface LiBus de l'appareil de thermorégulation comme un boîtier externe.

La présente notice d'utilisation décrit le montage et la configuration du module d'interface Profibus (référence LRZ 917).

L'interface Profibus permet de commander l'appareil de thermorégulation par le biais du jeu d'instructions LAUDA. Les fonctions d'interface utilisables à cet effet sont décrites aux chapitres ↪ Chapitre 7.4.1 « Instructions de lecture (données d'entrée du contrôleur Profibus) » à la page 20 et ↪ Chapitre 7.4.2 « Instructions d'écriture (données de sortie du contrôleur Profibus) » à la page 24.

### 1.1 Utilisation conforme

Le module d'interface ne doit être utilisé que de manière conforme à la destination et dans les conditions indiquées dans la présente notice d'utilisation.

Le module d'interface est un accessoire qui étend les possibilités de connexion d'un appareil de thermorégulation LAUDA. Le module d'interface ne doit être monté que dans un appareil de thermorégulation capable de prendre en charge l'interface fournie. Une liste des lignes de produits compatibles est disponible au chapitre « Compatibilité » de la présente notice d'utilisation.

Il est également possible de faire fonctionner le module d'interface en combinaison avec le Modulbox LiBus (LAUDA référence LCZ 9727). Le montage et le raccordement du Modulbox sont également décrits dans la présente notice d'utilisation.

#### Utilisation abusive raisonnablement prévisible

- Fonctionnement après un montage incomplet
- Fonctionnement sur un appareil de thermorégulation non compatible
- Fonctionnement avec des connexions ou câbles défectueux ou non conformes aux normes

### 1.2 Compatibilité

Le module d'interface est disponible comme accessoire pour les lignes de produits LAUDA suivantes :

- ECO
- Integral XT
- Integral IN
- PRO
- Proline
- Variocool
- Variocool NRTL



### **Fonctionnement avec des interfaces du même type :**

N'utilisez qu'une seule interface Profibus par appareil de thermorégulation.

## **1.3 Modifications techniques**

Toute modification technique est interdite sans l'autorisation écrite du fabricant. En cas de dommages dus au non-respect de cette règle, tout droit à la garantie est annulé.

D'une manière générale, LAUDA se réserve toutefois le droit d'effectuer des modifications techniques.

## **1.4 Conditions de garantie**

LAUDA accorde un an de garantie par défaut.

## **1.5 Copyright**

La présente notice d'utilisation a été rédigée, vérifiée et approuvée en allemand. En cas de divergences de fond dans des éditions en d'autres langues, les informations de l'édition allemande font foi. En cas d'anomalies, veuillez contacter le service après-vente LAUDA, voir ↗ Chapitre 1.6 « Contact LAUDA » à la page 6.

Les raisons sociales et dénominations de produits mentionnées dans la notice d'utilisation sont en général des marques déposées des entreprises respectives et sont protégées par le droit des marques et des brevets. Les figures utilisées peuvent parfois illustrer des accessoires qui ne sont pas inclus dans l'étendue de la livraison.

Tous les droits, y compris ceux liés à la modification technique et à la traduction, sont réservés. Cette notice d'utilisation ne doit en aucun cas être modifiée, traduite ou réutilisée en totalité ou en partie sans l'autorisation écrite de LAUDA. Toute infraction sera passible de dommages et intérêts. Sous réserve d'autres prétentions.

## **1.6 Contact LAUDA**

Contactez le service après-vente LAUDA dans les cas suivants :

- Dépannage
- Questions techniques
- Commande d'accessoires et de pièces de rechange

Si vous avez des questions spécifiques à l'application, veuillez contacter notre service des ventes.

### **Coordonnées**

Service après-vente LAUDA

Téléphone : +49 (0)9343 503-350

Fax : +49 (0)9343 503-283

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

## 2 Sécurité

### 2.1 Consignes de sécurité et mises en garde générales



- Lisez entièrement et attentivement la présente notice d'utilisation avant utilisation.
- Conservez toujours la notice d'utilisation à portée de main pendant le fonctionnement du module d'interface.
- La notice d'utilisation fait partie intégrante du module d'interface. Transmettez-la également en cas de remise du module à un tiers.
- La présente notice d'utilisation est valable en combinaison avec la notice d'utilisation de l'appareil de thermorégulation dans lequel le module d'interface est incorporé.
- Les notices relatives aux produits LAUDA peuvent être téléchargées sur le site Internet LAUDA : <https://www.lauda.de>
- La présente notice d'utilisation contient des mises en garde et des consignes de sécurité qui doivent être observées dans tous les cas.
- Le personnel doit par ailleurs satisfaire à certaines exigences, voir ↪ Chapitre 2.3 « Qualification du personnel » à la page 8.

#### Structure des mises en garde

| Symbole d'avertissement   | Type de danger   |
|---|--|
|  | Avertissement : emplacement dangereux.   |
| Terme générique   | Signification  |
| <b>DANGER !</b>   | Cette association du symbole et du terme générique renvoie à une situation dangereuse directe se traduisant par de graves lésions voire la mort si celle-ci ne peut être évitée.                         |
| <b>AVERTISSEMENT !</b>  | Cette association du symbole et du terme générique renvoie à une situation dangereuse potentielle pouvant se traduire par de graves lésions voire la mort si celle-ci ne peut être évitée.               |
| <b>REMARQUE !</b>   | Cette association du symbole et du terme générique renvoie à une situation dangereuse potentielle pouvant se traduire par des dommages matériels et sur l'environnement si celle-ci ne peut être évitée. |

## 2.2 Remarques concernant le module d'interface

- Débranchez toujours l'appareil de thermorégulation du réseau électrique avant d'installer le module d'interface ou de raccorder les interfaces.
- Avant toute manipulation des modules d'interface, observez les mesures de sécurité recommandées contre la décharge électrostatique.
- Évitez de toucher le circuit imprimé avec un outil métallique.
- Ne mettez pas l'appareil de thermorégulation en service avant que le montage du module d'interface ne soit terminé.
- Conservez les modules d'interface non utilisés dans leur emballage en respectant les conditions ambiantes prescrites.
- Pour les liaisons câblées, n'utilisez que des câbles appropriés et de longueur suffisante.
- Veillez à ce que le blindage des câbles et des connecteurs soit conforme aux normes CEM. LAUDA recommande d'utiliser des câbles préconfectionnés.
- Posez toujours les câbles selon les règles de l'art et en prévenant tout risque de trébuchement. Fixez les câbles posés et assurez-vous qu'ils ne peuvent pas être endommagés en cours de fonctionnement.
- Vérifiez l'état des câbles et interfaces avant toute utilisation.
- Nettoyez sans délai les pièces encrassées, en particulier les interfaces inutilisées.
- Assurez-vous que les signaux transmis via l'interface sont conformes aux paramètres de fonctionnement admissibles du module d'interface.

## 2.3 Qualification du personnel

### Personnel spécialisé

Seul un personnel spécialisé est autorisé à effectuer le montage de modules d'interface. On entend par personnel spécialisé les personnes qui, en raison de leur formation, leurs connaissances et leurs expériences, sont en mesure d'évaluer le fonctionnement de l'appareil et de l'application, ainsi que les risques qui en émanent.

## 3 Déballage



**DANGER !**  
Dommages en cours de transport

Electrocution

- Inspecter l'appareil avant sa mise en service pour vérifier qu'il ne présente aucun signe extérieur de dommage survenu en cours de transport.
- Ne jamais mettre l'appareil en service si un quelconque dommage est constaté !



**REMARQUE !**  
Décharge électrostatique

Dommages matériels

- Respectez en permanence les mesures de sécurité contre la décharge électrostatique.

Observez la séquence suivante lors du montage :

1. Retirez le module d'interface de l'emballage.
2. Utilisez l'emballage extérieur si vous souhaitez poser le module d'interface sur le lieu de montage. Celui-ci est protégé contre l'électricité statique.
3. Éliminez les matériaux d'emballage après le montage en respectant l'environnement, voir  « Emballage » à la page 37.



*Si vous constatez des dommages sur le module d'interface, veuillez contacter immédiatement le service après-vente LAUDA, voir  Chapitre 1.6 « Contact LAUDA » à la page 6.*

## 4 Description des appareils

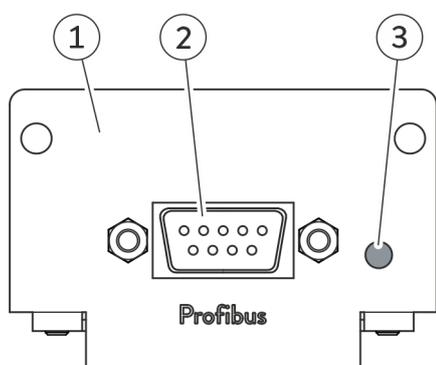
### 4.1 Destination

Le module Profibus est destiné à être monté dans des appareils de thermostatisation prenant en charge l'interface Profibus. L'interface Profibus permet de commander des appareils de thermostatisation par le biais du jeu d'instructions LAUDA (pupitre de commande, par exemple).



*Il est interdit de combiner l'interface Profibus avec une interface RS 232/485. Cette combinaison n'est possible qu'avec l'unité de télécommande Command dont l'interface RS 232/485 peut être utilisée de manière indépendante.*

### 4.2 Structure



- 1 Façade avec alésages pour vis de fixation
- 2 Connecteur femelle SUB-D, 9 pôles
- 3 LED rouge\*

\* La LED rouge indique que le module d'interface a détecté une erreur sur le Profibus.

Des informations relatives à l'affectation des contacts sont disponibles au [Chapitre 6.1 « Affectation des contacts »](#) à la page 14.

Fig. 1 : Module Profibus

## 5 Avant la mise en service

### 5.1 Montage du module d'interface

Le module d'interface est raccordé à un câble-ruban plat LiBus interne, puis introduit dans un emplacement pour modules libre. Le nombre et la disposition des emplacements pour modules varient en fonction de l'appareil. Les emplacements pour modules sont protégés par un couvercle vissé sur le boîtier ou inséré sur l'ouverture de l'emplacement.



#### AVERTISSEMENT !

Contact avec des pièces sous tension

#### Décharge électrique

- Débranchez l'appareil du réseau électrique avant d'effectuer tous les travaux de montage.
- Respectez en permanence les mesures de sécurité contre la décharge électrostatique.



La description du montage du module s'applique en principe à tous les appareils de thermorégulation LAUDA ; les illustrations données en exemple ci-dessous illustrent le montage d'un module analogique dans un appareil de thermorégulation de la ligne de produits Vario-cool.

Notez qu'un module d'interface à petite façade ne peut être monté que dans un emplacement pour modules bas. Une fois le montage terminé, la façade doit recouvrir complètement l'ouverture de l'emplacement pour modules.

Pour fixer le module d'interface, vous avez besoin de 2 vis M3 x 10 ainsi que d'un tournevis adapté.

Observez la séquence suivante lors du montage :

1. Mettez l'appareil de thermorégulation à l'arrêt et débranchez la fiche secteur.
2. Desserrez au besoin les vis situées sur le couvercle de l'emplacement pour modules requis. Si le couvercle n'est pas vissé, mais inséré, vous pouvez le soulever à l'aide d'un tournevis plat.

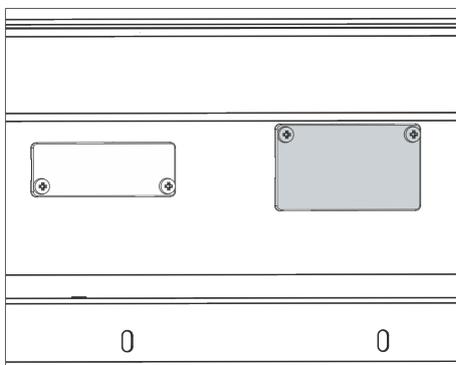


Fig. 2 : Démonter le couvercle (schéma de principe)

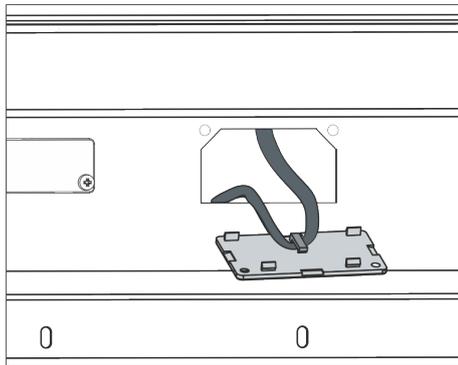


Fig. 3 : Détacher le câble-ruban plat LiBus (schéma de principe)

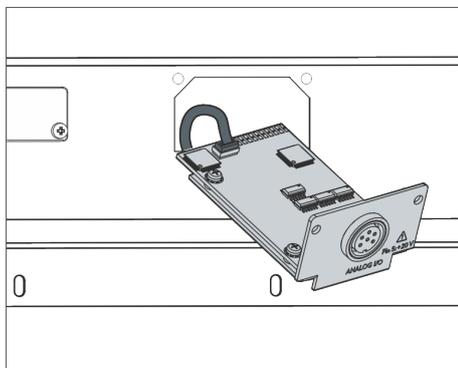


Fig. 4 : Raccorder le module d'interface (schéma de principe)

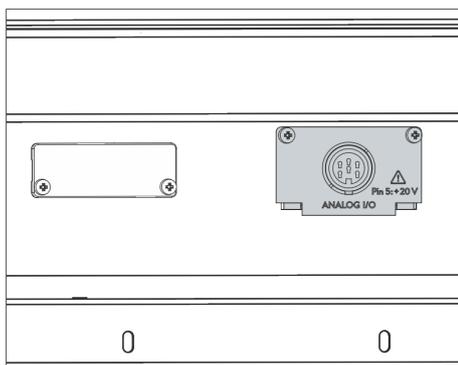


Fig. 5 : Fixer la façade (schéma de principe)

3. Retirez le couvercle de l'emplacement pour modules.
  - ▶ L'emplacement pour modules est ouvert. Le câble-ruban plat LiBus est accroché sur le côté intérieur du couvercle et est facilement accessible.
4. Retirez le câble-ruban plat LiBus du couvercle.

5. Raccordez le connecteur mâle rouge du câble-ruban plat LiBus au connecteur femelle rouge situé sur le circuit imprimé du module d'interface. Les connecteurs mâle et femelle sont détrompés : assurez-vous que l'ergot du connecteur mâle est orienté vers la cavité du connecteur femelle.
  - ▶ Le module d'interface est correctement raccordé à l'appareil de thermorégulation.
6. Introduisez le câble-ruban plat LiBus et le module d'interface dans l'emplacement pour modules.

7. Vissez à fond la façade sur le boîtier avec 2 vis M3 x 10.
  - ▶ La nouvelle interface de l'appareil de thermorégulation est opérationnelle.

## 5.2 Utilisation du Modulbox

Le Modulbox LiBus vous permet de doter un appareil de thermorégulation LAUDA de deux emplacements pour modules supplémentaires. Le Modulbox est conçu pour des modules d'interface à grande façade et est raccordé à l'appareil de thermorégulation par un connecteur femelle LiBus libre.

Le connecteur femelle situé sur l'appareil de thermorégulation porte l'inscription **LiBus**.

Observez la séquence suivante lors du montage :

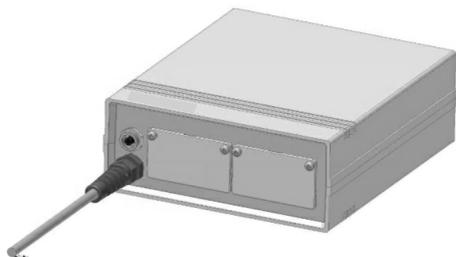


Fig. 6 : Modulbox LiBus, référence LCZ 9727

1. Éteignez l'appareil de thermorégulation.
2. Débranchez le câble du Modulbox de l'appareil de thermorégulation.
  - ▶ Le Modulbox est débranché de l'alimentation électrique.
3. Vérifiez quelles sont les interfaces déjà présentes sur l'appareil de thermorégulation et le Modulbox.



Observez les indications relatives à la compatibilité du module d'interface. Ne montez un module d'interface avec le même type d'interface que si le fonctionnement avec plusieurs de ces interfaces est autorisé.

4. Montez le module d'interface requis dans le Modulbox. Observez à cette occasion les indications relatives au montage dans un appareil de thermorégulation, voir chapitre « Montage du module d'interface ».
5. Installez le Modulbox à proximité de l'appareil de thermorégulation.
6. Raccordez le câble du Modulbox au connecteur femelle LiBus de l'appareil de thermorégulation.
  - ▶ Les interfaces du Modulbox sont opérationnelles.

## 6 Mise en service

### 6.1 Affectation des contacts

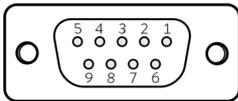


Fig. 7 : Connecteur femelle Profibus



Observez les indications suivantes si vous confectionnez vous-même les câbles :

- Les exigences légales de CEM s'appliquent aussi aux liaisons câblées. Utilisez exclusivement des câbles de connexion blindés avec des connecteurs mâles/femelles blindés.
- Protégez les équipements branchés aux entrées et sorties très basse tension contre les tensions dangereuses en cas de contact. Garantissez une isolation sûre conformément à la norme DIN EN 61140. Utilisez par exemple une isolation double ou renforcée conforme à la norme DIN EN 60730-1 ou DIN 60950-1.

Afin d'éviter les résistances de contact élevées, il est recommandé d'utiliser des câbles standards Profibus.

L'interface Profibus se présente sous forme de connecteur femelle SUB-D à 9 pôles. Les données sont transmises conformément à la norme RS 485.

Tab. 1 : Affectation des contacts de l'interface Profibus

| Contact | Signal   | Fonction   |
|---------|----------|--|
| 1       | –        | Réservé*   |
| 2       | –        | Réservé*   |
| 3       | B        | Ligne de données +   |
| 4       | CNTR-P   | Signal de commande de réparation                                 |
| 5       | GND      | Alimentation terminaison – et potentiel de référence des données |
| 6       | 5 V      | Alimentation terminaison +                                       |
| 7       | –        | Réservé*   |
| 8       | A        | Ligne de données –   |
| 9       | –        | Réservé*   |
| Boîtier | Blindage | Blindage   |

\* Les contacts réservés ne doivent pas être raccordés.

## 6.2 Mise à jour du logiciel

Sur les appareils de thermorégulation possédant une ancienne version logicielle, une mise à jour du logiciel peut s'avérer nécessaire afin de pouvoir faire fonctionner la nouvelle interface.

1. Allumez l'appareil de thermorégulation après avoir monté la nouvelle interface.
2. Vérifiez si un avertissement lié au logiciel s'affiche à l'écran :
  - Avertissement *SW too old* : veuillez contacter le service après-vente LAUDA, voir [↗](#) Chapitre 1.6 « Contact LAUDA » à la page 6.
  - Aucun avertissement lié au logiciel : mettez l'appareil de thermorégulation en service de la façon habituelle.

## 7 Fonctionnement

### 7.1 Notions de base Profibus

#### Abréviations

| Abréviation | Signification  |
|-------------|--|
| GSD         | General Station Description ; format de données pour Profibus et appareils Profinet  |
| ASIC        | Application-Specific Integrated Circuit ; circuit intégré spécifique à l'application |

#### Fichier GSD et numéro d'identification

|                         |              |
|-------------------------|--------------|
| Nom du fichier GSD :    | LPBM0A2B.GSD |
| Numéro d'identification | 0x0A2B       |

Pour configurer l'installation Profibus, une archive au format ZIP contenant un fichier GSD et un graphique au format Bitmap (\*.bmp) est fournie. Le fichier GSD fournit au maître des informations sur l'appareil nécessaires à la configuration. Le fichier Bitmap contient une icône représentant le logo LAUDA. Ce symbole peut être utilisé dans certaines situations par le logiciel de configuration Profibus afin de représenter clairement / graphiquement l'installation complète. Pour ce faire, les fichiers Bitmap et GSD doivent être enregistrés dans le même dossier.

#### Débit en bauds

L'interface Profibus reconnaît automatiquement la vitesse de transmission utilisée par le maître. Le système prend en charge les vitesses de transmission jusqu'à 12 Mbauds.

#### Adressage

L'adresse de l'interface Profibus est soit saisie sur l'appareil de thermostat, soit attribuée par le Profibus.

Avant de mettre en service le réseau Profibus, il est nécessaire d'attribuer une adresse unique à chaque appareil Profibus connecté dans la plage 1 – 125. L'adresse 126 est configurée par défaut pour chaque interface Profibus et permet l'attribution de la nouvelle adresse par l'interface Profibus.

### 7.2 Protocoles d'interface

La communication entre le maître Profibus et l'esclave Profibus (appareil de thermostat) est assurée par l'un des deux protocoles suivants :

*Large* - 7 octets sont envoyés du maître à l'interface Profibus et 6 octets dans le sens inverse, de manière cyclique, voir [Chapitre 7.2.1 « Protocole Large »](#) à la page 17.

*Short* - Échange cyclique de 32 octets entre le maître et l'interface Profibus, voir [Chapitre 7.2.2 « Protocole Short »](#) à la page 19.

L'outil de configuration permet de déterminer quel sera le protocole utilisé. Lors de l'initialisation, le maître Profibus envoie dans un premier temps des télégrammes spéciaux contenant des données de paramétrage et de configuration à l'interface Profibus (esclave) et lui communique le protocole défini. Ensuite seulement, le maître et l'esclave peuvent échanger des données utiles sur l'interface Profibus.

## 7.2.1 Protocole *Large*

### Syntaxe

En cas d'utilisation du protocole *Large*, 7 octets sont envoyés du maître à l'interface Profibus (esclave) et 6 octets dans le sens inverse, de manière cyclique :

Tab. 2 : Maître >> esclave (7 octets)

| Octet | Contenu / fonction            |
|-------|-------------------------------|
| 1     | Information de basculement    |
| 2     | Instruction (Cmd)             |
| 3     | Numéro d'instruction (Cmd No) |
| 4 – 7 | Valeur                        |

Tab. 3 : Esclave >> maître (6 octets)

| Octet | Contenu / fonction         |
|-------|----------------------------|
| 1     | Information de basculement |
| 2     | Instruction (Cmd)          |
| 3 – 6 | Valeur                     |

### Information de basculement

L'octet de basculement intégré sert à identifier aussi bien des requêtes envoyées plusieurs fois de suite par le maître que les temps de réponse de l'esclave. Pour cette raison, le maître modifie l'octet de basculement lorsqu'il envoie une nouvelle instruction. Afin d'affecter ses réponses sans ambiguïté, l'esclave reprend dans la réponse l'octet de basculement tel qu'il l'a reçu.

### Instruction et numéro d'instruction

La combinaison de l'instruction et du numéro d'instruction permet de définir le type et le contenu de la requête du maître, voir ↗ Chapitre 7.4.1 « Instructions de lecture (données d'entrée du contrôleur Profibus) » à la page 20 et ↗ Chapitre 7.4.2 « Instructions d'écriture (données de sortie du contrôleur Profibus) » à la page 24.

De même, la réponse de l'esclave est identifiée de manière unique : celui-ci reprend l'instruction contenue dans la requête (octet 2) dans sa réponse.

### Valeur

Les valeurs numériques sont toujours transmises à 4 chiffres avec une résolution de 1:1000. Il en est de même pour les paramètres en nombres entiers tels que les valeurs d'état.

**Exemple :** l'appareil de thermorégulation doit être commuté en mode stand-by. La valeur d'état 1 requise est transmise par la valeur numérique 1000.

### Réponses de l'appareil de thermorégulation

L'appareil de thermorégulation (esclave) répond de la manière suivante aux instructions d'écriture et de lecture du maître Profibus. Pour chaque réponse de l'esclave à une instruction de lecture du maître, les octets 3 à 6 contiennent la valeur d'état à transmettre dans l'unité requise. Pour les réponses à des instructions d'écriture, les octets 3 à 6 ne contiennent qu'une valeur si la réponse s'applique à un paramètre bien défini.

Tab. 4 : Réponses à des instructions d'écriture

| Cmd<br>(octet 2) | Valeur<br>(octets 3 à 6) | Signification   |
|------------------|--------------------------|---|
| 0                | 0                        | Communication réussie   |
| 0xFF             | Numéro d'erreur          | Erreur de communication, voir le type d'erreur dans le tableau ci-dessous |

Tab. 5 : Réponses à des instructions de lecture

| Cmd<br>(octet 2)          | Valeur<br>(octets 3 à 6)      | Signification   |
|---------------------------|-------------------------------|---|
| Instruction de la requête | Valeurs des données demandées | Requête répondue  |
| 0xFF                      | Numéro d'erreur               | Erreur de communication, voir le type d'erreur dans le tableau ci-dessous |

Si l'esclave répond avec un message d'erreur, la valeur transmise (octets 3 à 6) contient un numéro d'erreur. Ce dernier indique l'une des erreurs suivantes :

Tab. 6 : Aperçu des numéros d'erreur

| Numéro d'erreur | Signification  |
|-----------------|--|
| 0x02            | Erreur lors de la communication interne  |
| 0x03            | Mauvaise instruction   |
| 0x05            | Erreur de syntaxe dans la valeur   |
| 0x06            | Valeur non admissible  |
| 0x08            | Interface ou valeur non disponible   |
| 0x30            | Programmeur : tous les segments occupés  |
| 0x31            | Aucune possibilité de prescription d'une valeur de consigne : l'entrée analogique pour la valeur de consigne est activée |
| 0x32            | TiH <= TiL   |
| 0x33            | Une sonde externe manquante  |
| 0x34            | Valeur analogique indisponible   |
| 0x35            | Mode automatique défini  |
| 0x36            | Aucune possibilité de prescription d'une valeur de consigne : programmeur en fonctionnement ou en pause                  |
| 0x37            | Impossible de démarrer le programmeur : l'entrée analogique pour la valeur de consigne est activée                       |

## 7.2.2 Protocole Short

### Syntaxe

Lors de l'utilisation du protocole *Short*, 32 octets sont échangés de manière cyclique entre le maître et l'interface Profibus (esclave). L'affectation de ces octets dépend du sens d'émission (données de sortie / données d'entrée, voir ci-dessous).

Les règles suivantes liées à la syntaxe et la séquence des instructions s'appliquent au protocole « Short » :

- Les températures sont transmises au format à virgule fixe ASCII (syntaxe *XXX.XX / -XX.XX* ; la sortie *000.00* signifie que la valeur associée n'existe pas).
- L'esclave ne peut confirmer une valeur modifiée par le maître (température de consigne, stand-by) que lorsque l'appareil de thermorégulation a repris la nouvelle valeur. Le changement de valeur apparaît dans les données d'entrée avec le retard correspondant.

Les fonctions d'interface utilisables avec le protocole *Short* sont présentées aux chapitres ↗ Chapitre 7.4.1 « Instructions de lecture (données d'entrée du contrôleur Profibus) » à la page 20 et ↗ Chapitre 7.4.2 « Instructions d'écriture (données de sortie du contrôleur Profibus) » à la page 24.

## 7.3 Structure du menu



*Le menu indique toujours uniquement les fonctions disponibles pour l'appareil de thermorégulation actuel.*

Le menu de configuration de l'interface est intégré dans le menu principal de l'appareil de thermorégulation respectif :

Toutes les unités de commande

Menu → Modules → Profibus

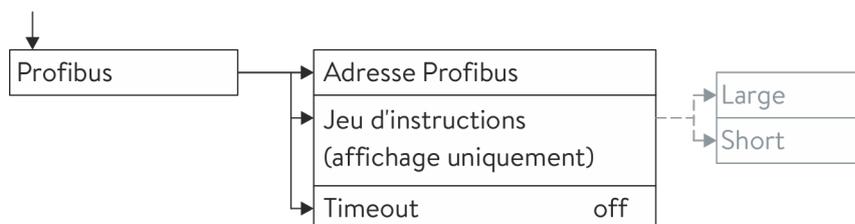


Fig. 8 : Menu de l'interface Profibus

Le jeu d'instructions utilisé est prescrit par Master Profibus.

## 7.4 Fonctions de l'interface

Les fonctions d'interface telles que les instructions de lecture et d'écriture permettent de lire les paramètres de fonctionnement actuels de l'appareil de thermorégulation et de prescrire certains paramètres et valeurs de process.

Les fonctions prises en charge par l'interface sont présentées brièvement dans les pages qui suivent. Elles sont classées de manière thématique suivant le composant concerné et identifiées par un ID unique. Selon l'équipement technique de votre appareil de thermorégulation, le nombre et l'étendue des fonctions d'interface réellement disponibles peuvent diverger de l'installation illustrée ici, voir chapitre « Disponibilité des interfaces ».

### 7.4.1 Instructions de lecture (données d'entrée du contrôleur Profibus)

Le module Profibus reconnaît les instructions de lecture suivantes, avec lesquelles vous pouvez interroger les données d'exploitation de l'appareil de thermorégulation :

Tab. 7 : Température

| ID | Fonction  | Unité, résolution | Protocole Large |                   | Protocole Short |                         |
|----|---|-------------------|-----------------|-------------------|-----------------|-------------------------|
|    |   |                   | Cmd (octet 2)   | Cmd No. (octet 3) | Octet           | Signification           |
| 2  | Valeur de consigne de la température  | [°C]              | 12              | 0                 | 0 – 5           | ASCII : XXX.XX / -XX.XX |
| 3  | Température du bain (température de refoulement)                              | [°C], 0,01°C      | 11              | 0                 | 6 – 11          | ASCII : XXX.XX / -XX.XX |
| 5  | Température régulée (interne Pt /Pt externe /externe analog / externe sériel) | [°C]              | 11              | 1                 |                 | –                       |
| 7  | Température externe TE (Pt)   | [°C]              | 11              | 3                 | 18 – 23         | ASCII : XXX.XX / -XX.XX |
| 8  | Température externe TE (entrée analogique)                                    | [°C]              | 11              | 4                 |                 | –                       |
| 25 | Point de mise hors tension surchauffe T_Max                                   | [°C]              | 12              | 3                 |                 | –                       |
| 27 | Limitation de la température de refoulement TiH (valeur limite supérieure)    | [°C]              | 12              | 4                 |                 | –                       |
| 29 | Limitation de la température de refoulement TiL (valeur limite inférieure)    | [°C]              | 12              | 5                 |                 | –                       |

Tab. 8 : Pompe

| ID | Fonction  | Unité   | Protocole Large |                   | Protocole Short |               |
|----|---|---------|-----------------|-------------------|-----------------|---------------|
|    |   |         | Cmd (octet 2)   | Cmd No. (octet 3) | Octet           | Signification |
| 6  | Pression d'admission / pression de la pompe, relative à l'atmosphère  | [bar]   | 11              | 2                 |                 | –             |
| 18 | Niveau de puissance de la pompe   | [–]     | 12              | 1                 |                 | –             |
| 31 | Valeur de consigne de la pression d'admission / pression de la pompe (en cas de paramétrage de la régulation de pression) | [bar]   | 12              | 6                 |                 | –             |
| 37 | Valeur de consigne de la régulation du débit  | [L/min] | 12              | 9                 |                 | –             |

| ID  | Fonction   | Unité | Protocole Large |                   | Protocole Short |               |
|-----|--|-------|-----------------|-------------------|-----------------|---------------|
|     |  |       | Cmd (octet 2)   | Cmd No. (octet 3) | Octet           | Signification |
| 71  | État de la régulation du débit :<br>0 = arrêt / 1 = marche           | [-]   | 14              | 5                 |                 | -             |
| 154 | Pression d'admission du régulateur de débit, relative à l'atmosphère | bar   | 11              | 9                 |                 | --            |

Tab. 9 : Niveau de remplissage

| ID | Fonction                               | Unité | Protocole Large |                   | Protocole Short |               |
|----|--|-------|-----------------|-------------------|-----------------|---------------|
|    |  |       | Cmd (octet 2)   | Cmd No. (octet 3) | Octet           | Signification |
| 9  | Niveau du bain (niveau de remplissage) | [-]   | 11              | 5                 |                 | -             |

Tab. 10 : Grandeur réglante

| ID  | Fonction                        | Unité, résolution | Protocole Large |                   | Protocole Short |                         |
|-----|---------------------------------|-------------------|-----------------|-------------------|-----------------|-------------------------|
|     |                                 |                   | Cmd (octet 2)   | Cmd No. (octet 3) | Octet           | Signification           |
| 11  | Grandeur réglante du régulateur | [%],<br>0,1%      | 11              | 6                 |                 | -                       |
| 136 | Grandeur réglante du régulateur | [%]               |                 | -                 | 12 - 17         | ASCII : 00-100 = 000100 |

Tab. 11 : Paramètre de réglage

| ID | Fonction                                | Unité | Protocole Large |                   | Protocole Short |               |
|----|---|-------|-----------------|-------------------|-----------------|---------------|
|    |   |       | Cmd (octet 2)   | Cmd No. (octet 3) | Octet           | Signification |
| 39 | Paramètre de réglage Xp                 | [K]   | 13              | 0                 |                 | -             |
| 41 | Paramètre de réglage Tn                 | [s]   | 13              | 1                 |                 | -             |
| 43 | Paramètre de réglage Tv                 | [s]   | 13              | 2                 |                 | -             |
| 45 | Paramètre de réglage Td                 | [s]   | 13              | 3                 |                 | -             |
| 47 | Paramètre de réglage Kpe                | [-]   | 13              | 4                 |                 | -             |
| 49 | Paramètre de réglage TnE                | [s]   | 13              | 5                 |                 | -             |
| 51 | Paramètre de réglage TvE                | [s]   | 13              | 6                 |                 | -             |
| 53 | Paramètre de réglage TdE                | [s]   | 13              | 7                 |                 | -             |
| 55 | Limitation de la grandeur de correction | [K]   | 13              | 9                 |                 | -             |

| ID | Fonction                    | Unité | Protocole Large |                   | Protocole Short |               |
|----|-----------------------------|-------|-----------------|-------------------|-----------------|---------------|
|    |                             |       | Cmd (octet 2)   | Cmd No. (octet 3) | Octet           | Signification |
| 57 | Paramètre de réglage XpF    | [-]   | 13              | 10                |                 | -             |
| 61 | Paramètre de réglage Prop_E | [K]   | 13              | 15                |                 | -             |

Tab. 12 : Régulation

| ID | Fonction   | Unité | Protocole Large |                   | Protocole Short |               |
|----|--|-------|-----------------|-------------------|-----------------|---------------|
|    |  |       | Cmd (octet 2)   | Cmd No. (octet 3) | Octet           | Signification |
| 59 | Comp.point cons.   | [K]   | 13              | 14                |                 | -             |
| 67 | Régulation sur la grandeur de régulation X :<br>0 = interne /<br>1 = Pt externe /<br>2 = analogique externe /<br>3 = série externe /<br>5 = Ethernet externe /<br>6 = EtherCAT externe /<br>7 = externe Pt 2         | [-]   | 14              | 1                 |                 | -             |
| 69 | Compensation de la source X pour valeur de consigne :<br>0 = normal /<br>1 = Pt externe /<br>2 = analogique externe /<br>3 = série externe /<br>5 = Ethernet externe /<br>6 = EtherCAT externe /<br>7 = externe Pt 2 | [-]   | 14              | 4                 |                 | -             |

Tab. 13 : Droits

| ID | Fonction   | Unité | Protocole Large |                   | Protocole Short |               |
|----|--|-------|-----------------|-------------------|-----------------|---------------|
|    |  |       | Cmd (octet 2)   | Cmd No. (octet 3) | Octet           | Signification |
| 63 | État du clavier Master :<br>0 = déverrouillé / 1 = verrouillé                  | [-]   | 14              | 0                 |                 | -             |
| 65 | État du clavier (unité de télécommande) :<br>0 = déverrouillé / 1 = verrouillé | [-]   | 14              | 3                 |                 | -             |

Tab. 14 : État

| ID  | Fonction  | Unité | Protocole Large |                   | Protocole Short |  |
|-----|---|-------|-----------------|-------------------|-----------------|--|
|     |   |       | Cmd (octet 2)   | Cmd No. (octet 3) | Octet           | Signification                                |
| 75  | État du stand-by :<br>0=Appareil = appareil allumé /<br>1 = appareil éteint         | [-]   | 14              | 2                 | 30              | Mode stand-by : 0 = désactiver, 1 = activer  |
| 130 | Fonctionnement :<br>0 = ok, 1 = dysfonctionnement (erreur, alarme ou avertissement) | [-]   | 15              | 0                 | 31              | HEX : 0x00 = ok,<br>0xFF = dysfonctionnement |
| 137 | État d'erreur :<br>0 = ok, 1 = erreur   | [-]   | 15              | 1                 |                 | -  |
| 138 | État d'alarme :<br>0 = ok, 1 = alarme   | [-]   | 15              | 2                 |                 | -  |
| 139 | État d'avertissement :<br>0 = ok, 1 = avertissement                                 | [-]   | 15              | 3                 |                 | -  |

Tab. 15 : Version du logiciel

| ID  | Fonction   | Unité | Protocole Large |                   | Protocole Short |               |
|-----|--|-------|-----------------|-------------------|-----------------|---------------|
|     |  |       | Cmd (octet 2)   | Cmd No. (octet 3) | Octet           | Signification |
| 108 | Système de régulation                                      | [-]   | 16              | 0                 |                 | -             |
| 109 | Système de protection                                      | [-]   | 16              | 1                 |                 | -             |
| 110 | Unité de télécommande (Command)                            | [-]   | 16              | 2                 |                 | -             |
| 111 | Système de refroidissement                                 | [-]   | 16              | 3                 |                 | -             |
| 112 | Module d'interface analogique                              | [-]   | 16              | 4                 |                 | -             |
| 113 | Dispositif de régulation du débit                          | [-]   | 16              | 22                |                 | -             |
| 114 | Module d'interface RS 232/485 ou Profibus / Profinet / CAN | [-]   | 16              | 5                 |                 | -             |
| 115 | Module d'interface Ethernet                                | [-]   | 16              | 18                |                 | -             |
| 116 | Module d'interface EtherCAT                                | [-]   | 16              | 19                |                 | -             |
| 117 | Module d'interface de contact                              | [-]   | 16              | 6                 |                 | -             |
| 118 | Électrovanne de l'eau de refroidissement                   | [-]   | 16              | 7                 |                 | -             |
| 119 | Électrovanne du dispositif de remplissage automatique      | [-]   | 16              | 8                 |                 | -             |

| ID  | Fonction                        | Unité | Protocole <i>Large</i> |                   | Protocole <i>Short</i> |               |
|-----|---------------------------------|-------|------------------------|-------------------|------------------------|---------------|
|     |                                 |       | Cmd (octet 2)          | Cmd No. (octet 3) | Octet                  | Signification |
| 121 | Électrovanne, vanne d'arrêt 1   | [-]   | 16                     | 10                |                        | -             |
| 122 | Électrovanne, vanne d'arrêt 2   | [-]   | 16                     | 11                |                        | -             |
| 123 | Refroidisseur haute température | [-]   | 16                     | 16                |                        | -             |
| 124 | Pompe 1                         | [-]   | 16                     | 12                |                        | -             |
| 125 | Pompe 2                         | [-]   | 16                     | 13                |                        | -             |
| 126 | Système de chauffage 1          | [-]   | 16                     | 14                |                        | -             |
| 127 | Système de chauffage 2          | [-]   | 16                     | 15                |                        | -             |
| 128 | Interface Pt externe 1          | [-]   | 16                     | 17                |                        | -             |
| 129 | Interface Pt externe 2          | [-]   | 16                     | 20                |                        | -             |
| 142 | Unité de télécommande Base      | [-]   | 16                     | 21                |                        | --            |

#### 7.4.2 Instructions d'écriture (données de sortie du contrôleur Profibus)

Le module Profibus reconnaît les instructions d'écriture suivantes, avec lesquelles vous pouvez transmettre des valeurs à l'appareil de thermorégulation :

Tab. 16 : Température

| ID | Fonction  | Unité | Protocole <i>Large</i> |                   | Protocole <i>Short</i> |                         |
|----|---|-------|------------------------|-------------------|------------------------|-------------------------|
|    |   |       | Cmd (octet 2)          | Cmd No. (octet 3) | Octet                  | Signification           |
| 1  | Valeur de consigne de la température                      | [°C]  | 2                      | 0                 | 0 – 5                  | ASCII : XXX.XX / -XX.XX |
| 15 | Valeur réelle de la température externe (via l'interface) | [°C]  | 1                      | 0                 |                        | -                       |

| ID | Fonction   | Unité | Protocole Large |                   | Protocole Short |               |
|----|--|-------|-----------------|-------------------|-----------------|---------------|
|    |  |       | Cmd (octet 2)   | Cmd No. (octet 3) | Octet           | Signification |
| 26 | Limitation de la température de refoulement TiH (valeur limite supérieure) | [°C]  | 2               | 4                 |                 | –             |
| 28 | Limitation de la température de refoulement TiL (valeur limite inférieure) | [°C]  | 2               | 5                 |                 | –             |

Tab. 17 : Pompe

| ID | Fonction  | Unité   | Protocole Large |                   | Protocole Short |               |
|----|---|---------|-----------------|-------------------|-----------------|---------------|
|    |   |         | Cmd (octet 2)   | Cmd No. (octet 3) | Octet           | Signification |
| 17 | Niveau de puissance de la pompe (1 – 6 ou 1 – 8)                          | [–]     | 2               | 1                 |                 | –             |
| 30 | Pression de consigne (en cas de paramétrage de la régulation de pression) | [bar]   | 2               | 6                 |                 | –             |
| 36 | Valeur de consigne de la régulation du débit                              | [L/min] | 2               | 9                 |                 | –             |
| 70 | Activer la régulation du débit :<br>0 = arrêter / 1 = mise en marche      | [–]     | 4               | 5                 |                 | –             |

Tab. 18 : Paramètre de réglage

| ID | Fonction                                | Unité | Protocole Large |                   | Protocole Short |               |
|----|---|-------|-----------------|-------------------|-----------------|---------------|
|    |   |       | Cmd (octet 2)   | Cmd No. (octet 3) | Octet           | Signification |
| 38 | Paramètre de réglage Xp                 | [K]   | 3               | 0                 |                 | –             |
| 40 | Paramètre de réglage Tn                 | [s]   | 3               | 1                 |                 | –             |
| 42 | Paramètre de réglage Tv                 | [s]   | 3               | 2                 |                 | –             |
| 44 | Paramètre de réglage Td                 | [s]   | 3               | 3                 |                 | –             |
| 46 | Paramètre de réglage Kpe                | [–]   | 3               | 4                 |                 | –             |
| 48 | Paramètre de réglage TnE                | [s]   | 3               | 5                 |                 | –             |
| 50 | Paramètre de réglage TvE                | [s]   | 3               | 6                 |                 | –             |
| 52 | Paramètre de réglage TdE                | [s]   | 3               | 7                 |                 | –             |
| 54 | Limitation de la grandeur de correction | [K]   | 3               | 9                 |                 | –             |
| 56 | Paramètre de réglage XpF                | [–]   | 3               | 10                |                 | –             |
| 60 | Paramètre de réglage Prop_E             | [K]   | 3               | 15                |                 | –             |

Tab. 19 : Régulation

| ID | Fonction   | Unité | Protocole Large |                   | Protocole Short |               |
|----|--|-------|-----------------|-------------------|-----------------|---------------|
|    |  |       | Cmd (octet 2)   | Cmd No. (octet 3) | Octet           | Signification |
| 58 | Comp.point cons.   | [K]   | 3               | 14                |                 | -             |
| 66 | Régulation sur la grandeur de régulation X :<br>0 = interne /<br>1 = Pt externe /<br>2 = analogique externe /<br>3 = série externe /<br>5 = Ethernet externe /<br>6 = EtherCAT externe /<br>7 = externe Pt 2         | [-]   | 4               | 1                 |                 | -             |
| 68 | Compensation de la source X pour valeur de consigne :<br>0 = normal /<br>1 = Pt externe /<br>2 = analogique externe /<br>3 = série externe /<br>5 = Ethernet externe /<br>6 = EtherCAT externe /<br>7 = externe Pt 2 | [-]   | 4               | 4                 |                 | -             |

Tab. 20 : Droits

| ID | Fonction  | Unité | Protocole Large |                   | Protocole Short |               |
|----|---|-------|-----------------|-------------------|-----------------|---------------|
|    |   |       | Cmd (octet 2)   | Cmd No. (octet 3) | Octet           | Signification |
| 62 | Clavier Master (correspondant à « KEY ») :<br>0 = déverrouiller / 1 = verrouiller   | [-]   | 4               | 0                 |                 | -             |
| 64 | Clavier de l'unité de télécommande Command :<br>0 = déverrouiller / 1 = verrouiller | [-]   | 4               | 3                 |                 | -             |

Tab. 21 : État

| ID | Fonction   | Unité | Protocole Large |                   | Protocole Short |   |
|----|--|-------|-----------------|-------------------|-----------------|---|
|    |  |       | Cmd (octet 2)   | Cmd No. (octet 3) | Octet           | Signification                               |
| 74 | Mettre l'appareil en marche / à l'arrêt (stand-by) | [-]   | 4               | 2                 | 6               | Mode stand-by : 0 = désactiver, 1 = activer |

### 7.4.3 Disponibilité des fonctions d'interface

Le tableau suivant indique, pour toutes les lignes de produits compatibles, les instructions de lecture et d'écriture fournies par le module d'interface sur l'appareil de thermorégulation.



Les fonctions spéciales (par exemple « [ID 6] pression d'admission / pression de la pompe ») ne sont disponibles que si l'appareil de thermorégulation est équipé en conséquence. Le cas échéant, les accessoires en option doivent être correctement raccordés et opérationnels.

| ID | Integral IN |          | Variocool |    | PRO | ECO | Proline, Proline Kryomate | Integral XT * |
|----|-------------|----------|-----------|----|-----|-----|---------------------------|---------------|
|    | IN...XT *   | IN...T * | VC NRTL   | VC |     |     |                           |               |
| 1  | ✓           | ✓        | ✓         | ✓  | ✓   | ✓   | ✓                         | ✓             |
| 2  | ✓           | ✓        | ✓         | ✓  | ✓   | ✓   | ✓                         | ✓             |
| 3  | ✓           | ✓        | ✓         | ✓  | ✓   | ✓   | ✓                         | ✓             |
| 5  | ✓           | ✓        | ✓         | ✓  | ✓   | ✓   | ✓                         | ✓             |
| 6  | ✓           | -        | -         | -  | -   | -   | -                         | ✓             |
| 7  | ✓           | ✓        | ✓         | ✓  | ✓   | ✓   | ✓                         | ✓             |
| 8  | ✓           | ✓        | ✓         | ✓  | ✓   | ✓   | ✓                         | ✓             |
| 9  | ✓           | ✓        | ✓         | ✓  | ✓   | -   | ✓                         | ✓             |
| 11 | ✓           | ✓        | ✓         | -  | -   | -   | -                         | -             |
| 15 | ✓           | ✓        | ✓         | ✓  | ✓   | ✓   | ✓                         | ✓             |
| 17 | ✓           | -        | -         | -  | ✓   | ✓   | ✓                         | ✓             |
| 18 | ✓           | -        | -         | -  | ✓   | ✓   | ✓                         | ✓             |
| 25 | ✓           | ✓        | ✓         | ✓  | ✓   | ✓   | ✓                         | ✓             |
| 26 | ✓           | ✓        | ✓         | ✓  | ✓   | ✓   | ✓                         | ✓             |
| 27 | ✓           | ✓        | ✓         | ✓  | ✓   | ✓   | ✓                         | ✓             |
| 28 | ✓           | ✓        | ✓         | ✓  | ✓   | ✓   | ✓                         | ✓             |

\* Type d'appareil selon la plaque signalétique

| ID | Integral IN |          | Variocool |    | PRO | ECO | Proline,<br>Proline<br>Kryomate | Integral XT * |
|----|-------------|----------|-----------|----|-----|-----|---------------------------------|---------------|
|    | IN...XT *   | IN...T * | VC NRTL   | VC |     |     |                                 |               |
| 29 | ✓           | ✓        | ✓         | ✓  | ✓   | ✓   | ✓                               | ✓             |
| 30 | ✓           | -        | -         | -  | -   | -   | -                               | ✓             |
| 31 | ✓           | -        | -         | -  | -   | -   | -                               | ✓             |
| 36 | ✓           | ✓        | ✓         | -  | -   | -   | -                               | ✓             |
| 37 | ✓           | ✓        | ✓         | -  | -   | -   | -                               | ✓             |
| 38 | ✓           | ✓        | ✓         | ✓  | ✓   | ✓   | ✓                               | ✓             |
| 39 | ✓           | ✓        | ✓         | ✓  | ✓   | ✓   | ✓                               | ✓             |
| 40 | ✓           | ✓        | ✓         | ✓  | ✓   | ✓   | ✓                               | ✓             |
| 41 | ✓           | ✓        | ✓         | ✓  | ✓   | ✓   | ✓                               | ✓             |
| 42 | ✓           | ✓        | ✓         | ✓  | ✓   | ✓   | ✓                               | ✓             |
| 43 | ✓           | ✓        | ✓         | ✓  | ✓   | ✓   | ✓                               | ✓             |
| 44 | ✓           | ✓        | ✓         | ✓  | ✓   | ✓   | ✓                               | ✓             |
| 45 | ✓           | ✓        | ✓         | ✓  | ✓   | ✓   | ✓                               | ✓             |
| 46 | ✓           | ✓        | ✓         | ✓  | ✓   | ✓   | ✓                               | ✓             |
| 47 | ✓           | ✓        | ✓         | ✓  | ✓   | ✓   | ✓                               | ✓             |
| 48 | ✓           | ✓        | ✓         | ✓  | ✓   | ✓   | ✓                               | ✓             |
| 49 | ✓           | ✓        | ✓         | ✓  | ✓   | ✓   | ✓                               | ✓             |
| 50 | ✓           | ✓        | ✓         | ✓  | ✓   | ✓   | ✓                               | ✓             |
| 51 | ✓           | ✓        | ✓         | ✓  | ✓   | ✓   | ✓                               | ✓             |
| 52 | ✓           | ✓        | ✓         | ✓  | ✓   | ✓   | ✓                               | ✓             |
| 53 | ✓           | ✓        | ✓         | ✓  | ✓   | ✓   | ✓                               | ✓             |
| 54 | ✓           | ✓        | ✓         | ✓  | ✓   | ✓   | ✓                               | ✓             |
| 55 | ✓           | ✓        | ✓         | ✓  | ✓   | ✓   | ✓                               | ✓             |
| 56 | ✓           | ✓        | ✓         | ✓  | ✓   | ✓   | ✓                               | ✓             |
| 57 | ✓           | ✓        | ✓         | ✓  | ✓   | ✓   | ✓                               | ✓             |
| 58 | ✓           | ✓        | ✓         | ✓  | ✓   | ✓   | ✓                               | ✓             |
| 59 | ✓           | ✓        | ✓         | ✓  | ✓   | ✓   | ✓                               | ✓             |
| 60 | ✓           | ✓        | ✓         | ✓  | ✓   | ✓   | ✓                               | ✓             |
| 61 | ✓           | ✓        | ✓         | ✓  | ✓   | ✓   | ✓                               | ✓             |
| 62 | ✓           | ✓        | ✓         | ✓  | ✓   | ✓   | ✓                               | ✓             |
| 63 | ✓           | ✓        | ✓         | ✓  | ✓   | ✓   | ✓                               | ✓             |
| 64 | ✓           | ✓        | ✓         | ✓  | ✓   | ✓   | ✓                               | ✓             |

\* Type d'appareil selon la plaque signalétique

| ID  | Integral IN |          | Variocool |    | PRO | ECO | Proline,<br>Proline<br>Kryomate | Integral XT * |
|-----|-------------|----------|-----------|----|-----|-----|---------------------------------|---------------|
|     | IN...XT *   | IN...T * | VC NRTL   | VC |     |     |                                 |               |
| 65  | ✓           | ✓        | ✓         | ✓  | ✓   | ✓   | ✓                               | ✓             |
| 66  | ✓           | ✓        | ✓         | ✓  | ✓   | ✓   | ✓                               | ✓             |
| 67  | ✓           | ✓        | ✓         | ✓  | ✓   | ✓   | ✓                               | ✓             |
| 68  | ✓           | ✓        | ✓         | ✓  | ✓   | ✓   | ✓                               | ✓             |
| 69  | ✓           | ✓        | ✓         | ✓  | ✓   | ✓   | ✓                               | ✓             |
| 70  | ✓           | ✓        | ✓         | -  | -   | -   | -                               | -             |
| 71  | ✓           | ✓        | ✓         | -  | -   | -   | -                               | -             |
| 74  | ✓           | ✓        | ✓         | ✓  | ✓   | ✓   | ✓                               | ✓             |
| 75  | ✓           | ✓        | ✓         | ✓  | ✓   | ✓   | ✓                               | ✓             |
| 108 | ✓           | ✓        | ✓         | ✓  | ✓   | ✓   | ✓                               | ✓             |
| 109 | ✓           | ✓        | ✓         | ✓  | ✓   | ✓   | ✓                               | ✓             |
| 110 | ✓           | ✓        | ✓         | ✓  | ✓   | ✓   | ✓                               | ✓             |
| 111 | ✓           | ✓        | ✓         | ✓  | ✓   | ✓   | ✓                               | ✓             |
| 112 | ✓           | ✓        | ✓         | ✓  | ✓   | ✓   | ✓                               | ✓             |
| 113 | ✓           | ✓        | ✓         | -  | -   | -   | -                               | -             |
| 114 | ✓           | ✓        | ✓         | ✓  | ✓   | ✓   | ✓                               | ✓             |
| 115 | ✓           | ✓        | ✓         | ✓  | ✓   | ✓   | ✓                               | ✓             |
| 116 | ✓           | ✓        | ✓         | ✓  | ✓   | ✓   | ✓                               | ✓             |
| 117 | ✓           | ✓        | ✓         | ✓  | ✓   | ✓   | ✓                               | ✓             |
| 118 | -           | ✓        | -         | -  | ✓   | ✓   | -                               | -             |
| 119 | -           | -        | -         | -  | ✓   | -   | ✓                               | -             |
| 121 | -           | -        | -         | -  | -   | ✓   | ✓                               | -             |
| 122 | -           | -        | -         | -  | -   | -   | ✓                               | -             |
| 123 | ✓           | -        | -         | -  | -   | -   | -                               | ✓             |
| 124 | ✓           | -        | -         | -  | -   | -   | -                               | ✓             |
| 125 | ✓           | -        | -         | -  | -   | -   | -                               | ✓             |
| 126 | ✓           | ✓        | ✓         | -  | -   | -   | -                               | -             |
| 127 | ✓           | -        | -         | -  | -   | -   | -                               | -             |
| 128 | ✓           | ✓        | ✓         | ✓  | ✓   | ✓   | ✓                               | ✓             |
| 129 | ✓           | ✓        | ✓         | -  | -   | -   | -                               | -             |
| 130 | ✓           | ✓        | ✓         | ✓  | ✓   | ✓   | ✓                               | ✓             |
| 136 | -           | -        | -         | ✓  | ✓   | ✓   | ✓                               | ✓             |

\* Type d'appareil selon la plaque signalétique

| ID  | Integral IN |          | Variocool |    | PRO | ECO | Proline,<br>Proline<br>Kryomate | Integral XT * |
|-----|-------------|----------|-----------|----|-----|-----|---------------------------------|---------------|
|     | IN...XT *   | IN...T * | VC NRTL   | VC |     |     |                                 |               |
| 137 | ✓           | ✓        | ✓         | ✓  | ✓   | ✓   | ✓                               | ✓             |
| 138 | ✓           | ✓        | ✓         | ✓  | ✓   | ✓   | ✓                               | ✓             |
| 139 | ✓           | ✓        | ✓         | ✓  | ✓   | ✓   | ✓                               | ✓             |
| 142 | -           | -        | -         | -  | ✓   | -   | -                               | -             |
| 154 | -           | -        | -         | ✓  | ✓   | ✓   | ✓                               | ✓             |

\* Type d'appareil selon la plaque signalétique

## 8 Entretien

Le module d'interface est sans entretien.

Les connexions du module d'interface doivent être régulièrement nettoyées des dépôts collés de poussière et de saleté. Cela s'applique en particulier aux interfaces inutilisées.



**AVERTISSEMENT !**  
Pièces sous tension en contact avec le produit de nettoyage

Décharge électrique, dommage matériel

- Avant de nettoyer, débrancher l'appareil du secteur.
- Éviter toute infiltration d'eau et d'autres liquides.



**REMARQUE !**  
Réparation exécutée par des personnes non autorisées

Dommage matériel

- Seul un personnel spécialisé est autorisé à exécuter des réparations.

1. Utilisez un chiffon humide ou un pinceau pour retirer les dépôts collés de poussière et de saleté.
2. En cas d'utilisation d'air comprimé : réglez toujours une faible pression de travail pour exclure tout endommagement mécanique des connexions.



*Pour toutes questions liées à des ajustements techniques, veuillez contacter le service après-vente LAUDA, voir ↗ Chapitre 1.6 « Contact LAUDA » à la page 6.*

## 9 Pannes et anomalies

En cas de dysfonctionnement, l'interface fait la différence entre plusieurs types de messages, par exemple les alarmes, les erreurs et les avertissements. La procédure de résolution d'un dysfonctionnement dépend de l'appareil. Observez pour cela les indications correspondantes dans la notice d'utilisation de l'appareil de thermorégulation.



*Si vous n'arrivez pas à résoudre un dysfonctionnement, veuillez contacter le service après-vente LAUDA, voir ↗ Chapitre 1.6 « Contact LAUDA » à la page 6.*

## 9.1 Messages d'erreur

Si une erreur se produit sur le module Profibus, son numéro est transmis au maître sous forme d'octet de diagnostic externe.

L'interface Profibus reconnaît les types d'erreurs suivants :

- Error - Les erreurs sont signalées en continu sur l'appareil de thermorégulation ; la LED de l'interface est allumée. Dans ce cas, l'interface Profibus n'est pas dans l'état « Data Exchange ».
- Warning - Les avertissements sont affichés à titre d'information pendant 1 minute sur l'appareil de thermorégulation. La LED de l'interface n'est pas allumée ; la transmission des données peut continuer.

Tab. 22 : Messages d'erreur Profibus

| Numéro | Type    | Erreur  | Mesures   |  |
|--------|---------|---|---|--|
| 0      | Réservé |   |   |  |
| 1      | Error   | Erreur matérielle   | Arrêter l'appareil de thermorégulation et le remettre en marche.<br>Si le message d'erreur s'affiche à nouveau, faire remplacer ou réparer l'interface. |  |
| 2      | Error   | Erreur EEPROM   |   |  |
| 3      | Error   | Erreur mémoire interne  |   |  |
| 4      | Error   | Erreur matérielle du bus de terrain ou ID de bus de terrain incorrect |   |  |
| 5      | Error   | Erreur de script  |   |  |
| 6      | Réservé |   |   |  |
| 7      | Warning | Dépassement de capacité du tampon d'émission RS                       | Les avertissements sont réinitialisés automatiquement au bout de 1 minute.  |  |
| 8      | Warning | Dépassement de capacité du tampon de réception RS                     |   |  |
| 9      | Warning | Timeout RS  |   |  |
| 10     | Warning | Erreur générale du bus de terrain                                     |   |  |
| 11     | Warning | Erreur de parité  |   |  |
| 12     | Réservé |   |   |  |
| 13     | Warning | Erreur de configuration sur le maître Profibus                        |   |  |
| 14     | Warning | Dépassement de capacité du tampon de bus de terrain                   |   |  |
| 15     | Réservé |   |   |  |

## 9.2 Dépannage

En cas d'erreurs dans la communication Profibus, les indications suivantes offrent un premier point de repère :

### Source d'erreur configuration Profibus

- L'adresse configurée sur l'interface Profibus ne correspond pas à l'adresse attribuée dans le maître.
- Il y a trop de maîtres sur le bus (par ex. : outils de paramétrage). Chaque maître dispose de trop peu de temps sur le bus pour commander correctement l'installation.
- Des intervalles importants existent entre les adresses attribuées. Dans ce cas, la transmission de jetons entre deux maîtres dure plus longtemps.
- Un trop grand nombre d'appareils est raccordé au segment Profibus de l'appareil de thermorégulation. Un maximum de 32 appareils par segment est autorisé pour une transmission conforme à la norme RS485.
- Un appareil doté d'une autre technique de transmission a été raccordé au segment Profibus (par ex. technique de transmission à modulation de courant suivant la norme CEI 61158-2, H1, Profibus PA).

### Source d'erreur câble de bus

- Le câble de bus n'a pas été raccordé à l'interface Profibus. Les lignes de données A et B (resp. + et -) ont été permutées.
- Un câble de bus est de mauvaise qualité (résistances de contact élevées) ou défectueux. Il est recommandé d'utiliser des câbles standards Profibus.
- Le câble de bus est trop long. La longueur maximale dépend de la vitesse de transmission choisie.
- Le modèle de câble de bus n'est pas approprié :
  - Les câbles du type B ne conviennent que pour des vitesses de transmission maximales de 1,5 Mbaud et des longueurs de bus plus petites.
  - Les câbles du type A peuvent être utilisés jusqu'à 12 Mbauds et permettent d'obtenir des longueurs de bus maximales plus grandes que les câbles du type B, même avec des vitesses de transmission inférieures à 1,5 Mbaud.
- Le câble de bus a été posé à proximité de câbles électriques.
- Des lignes en dérivation trop longues ont été utilisées. Les lignes en dérivation produisent des réflexions qui peuvent fausser les signaux. Éviter autant que possible les lignes en dérivation.

### Source d'erreur blindage de câble

- Les câbles de bus utilisés ne sont pas blindés.
- Le blindage tressé et l'éventuel film de blindage situé en dessous ne sont pas raccordés à la terre de protection de chaque côté (par exemple, le boîtier de connecteur).
- Le blindage insuffisant du câble de bus perturbe la transmission de manière temporaire ou permanente en raison d'interférences électromagnétiques.
- Les différences de potentiel entre les points de masse peuvent entraîner le passage d'un courant transitoire à travers le blindage raccordé des deux côtés. Les effets en résultant peuvent être minimisés par une liaison équipotentielle supplémentaire entre les appareils raccordés.
- La terminaison de bus intégrée d'un appareil Profibus est mal réglée.

## Source d'erreur \*terminaison de bus

- Le Profibus ne possède pas de terminaisons de bus actives à ses deux extrémités.
- Les résistances des terminaisons de bus actives ne sont pas mises en circuit. Celles-ci doivent être activées sur le premier et le dernier appareil de chaque segment Profibus.
- Les terminaisons de bus actives ne sont pas alimentées en tension.
- Une terminaison de bus située au milieu du segment Profibus est activée.
- La terminaison de bus intégrée d'un appareil Profibus est mal réglée.

## 10 Mise hors service



**AVERTISSEMENT !**  
Contact avec des pièces sous tension

### Décharge électrique

- Débranchez l'appareil du réseau électrique avant d'effectuer tous les travaux de montage.
- Respectez en permanence les mesures de sécurité contre la décharge électrostatique.

Démontez le module d'interface de l'appareil de thermorégulation pour le mettre hors service :

1. Observez les indications au  Chapitre 5.1 « Montage du module d'interface » à la page 11. Procédez dans l'ordre inverse pour le démontage.
2. Fixez impérativement le câble de raccordement LiBus sur le côté intérieur du couvercle de l'emplacement pour modules.
3. Installez le couvercle sur l'emplacement pour modules libre pour éviter que des saletés ne pénètrent dans l'appareil de thermorégulation.
4. Sécurisez le module d'interface contre l'électricité statique si vous souhaitez le stocker. Le lieu de stockage doit remplir les conditions ambiantes indiquées dans les caractéristiques techniques.
5. En cas d'élimination, observez les indications du paragraphe  « Appareil usagé » à la page 37.

## 11 Élimination

### Emballage

En règle générale, l'emballage est constitué de matériaux éco-compatibles qui se recyclent bien s'ils sont éliminés correctement.

1. Éliminez les matériaux d'emballage conformément aux directives en matière de déchets applicables dans votre région.
2. Respectez les spécifications de la directive 94/62/CE (emballages et déchets d'emballage) dans la mesure où l'élimination est effectuée au sein d'un État membre de l'UE.

### Appareil usagé



À la fin de son cycle de vie, l'appareil doit être mis hors service et éliminé de manière appropriée.

1. Éliminez l'appareil conformément aux directives en matière de déchets applicables dans votre région.
2. Respectez la directive 2012/19/UE (DEEE, déchets d'équipements électriques et électroniques), dans la mesure où l'élimination est effectuée au sein d'un État membre de l'UE.

## 12 Accessoires

Des câbles de raccordement complets et des connecteurs permettant de les confectionner sont disponibles.

Tab. 23 : Accessoires

| Article  | Référence de commande |
|--|-----------------------|
| Modulbox LiBus ; extension d'un appareil de thermorégulation avec un ou deux modules d'interface à grande façade | LCZ 9727              |
| Connecteur SUB-D 9, complet  | EKS 210               |
| Câble RS 232 blindé, longueur 2 m  | EKS 037               |
| Câble RS 232 blindé, longueur 5 m  | EKS 057               |

## 13 Caractéristiques techniques

| Paramètre   | Unité  | Valeur / modèle   |
|---|--------|---|
| <b>Module d'interface</b>                           |        |   |
| Référence de commande                               | [-]    | LRZ 917   |
| Taille de l'emplacement pour modules, L x H         | [mm]   | 51 x 27   |
| Dimensions extérieures (sans connecteur), L x H x P | [mm]   | 56 x 37 x 82  |
| Poids   | [kg]   | 0,12  |
| Tension de service                                  | [V DC] | 24  |
| Consommation de courant maximale                    | [A]    | 0,2   |
| Type de connexion                                   | [-]    | Connecteur femelle SUB-D, 9 pôles   |
| <b>Conditions ambiantes</b>                         |        |   |
| Humidité de l'air                                   | [%]    | Humidité relative maximale de 80 % à 31 °C et baissant de 50 % de manière linéaire jusqu'à 40 °C. |
| Plage de température ambiante                       | [°C]   | 5 – 40  |
| Plage de température de stockage                    | [°C]   | 5 – 50  |

## 14 Index

|   |    |
|---|----|
| <b>A</b>                                      |    |
| Abréviations . . . . .                        | 16 |
| Accessoires . . . . .                         | 38 |
| <b>C</b>                                      |    |
| Consignes de sécurité                         |    |
| Généralités . . . . .                         | 7  |
| Module d'interface . . . . .                  | 8  |
| Contact . . . . .                             | 6  |
| Copyright . . . . .                           | 6  |
| <b>D</b>                                      |    |
| Dysfonctionnement . . . . .                   | 32 |
| <b>E</b>                                      |    |
| Élimination                                   |    |
| Appareil usagé . . . . .                      | 37 |
| Emballage . . . . .                           | 37 |
| Emplacement pour modules . . . . .            | 11 |
| Erreur . . . . .                              | 33 |
| Error . . . . .                               | 33 |
| <b>F</b>                                      |    |
| Fonctions de l'interface . . . . .            |    |
| Disponibilité . . . . .                       | 27 |
| Instructions d'écriture . . . . .             | 24 |
| Instructions de lecture . . . . .             | 20 |
| <b>G</b>                                      |    |
| Garantie . . . . .                            | 6  |
| <b>I</b>                                      |    |
| Interface Profibus                            |    |
| Abréviations . . . . .                        | 16 |
| Adressage . . . . .                           | 16 |
| Affectation des contacts . . . . .            | 14 |
| Débit en bauds . . . . .                      | 16 |
| Dépannage . . . . .                           | 33 |
| Erreur . . . . .                              | 33 |
| Fichier GSD . . . . .                         | 16 |
| Numéro d'identification . . . . .             | 16 |
| Structure du menu . . . . .                   | 19 |
| <b>M</b>                                      |    |
| Mise à jour . . . . .                         | 15 |
| Mise à jour du logiciel . . . . .             | 15 |
| Modifications techniques . . . . .            | 6  |
| Modulbox . . . . .                            | 13 |
| Module d'interface                            |    |
| Déballage . . . . .                           | 9  |
| Maintenance . . . . .                         | 31 |
| Mise hors service . . . . .                   | 36 |
| Modulbox . . . . .                            | 13 |
| Montage . . . . .                             | 11 |
| Module Profibus                               |    |
| Compatibilité . . . . .                       | 5  |
| Destination . . . . .                         | 10 |
| LED . . . . .                                 | 10 |
| Structure . . . . .                           | 10 |
| <b>N</b>                                      |    |
| Nettoyage . . . . .                           | 31 |
| <b>Q</b>                                      |    |
| Qualification du personnel (aperçu) . . . . . | 8  |
| <b>S</b>                                      |    |
| Service après-vente . . . . .                 | 6  |
| <b>U</b>                                      |    |
| Utilisation abusive . . . . .                 | 5  |
| Utilisation conforme . . . . .                | 5  |







Fabricant :

LAUDA DR. R. WOBSE GMBH & CO. KG ° Laudaplatz 1 ° 97922 Lauda-Königshofen

Tel.: +49 (0)9343 503-0 ° Fax: +49 (0)9343 503-222

Courriel : [info@lauda.de](mailto:info@lauda.de) ° Internet : <https://www.lauda.de>