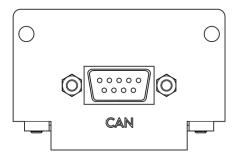


Manuel d'utilisation

Module d'interface LRZ 933

Module CAN Advanced



Fabricant :

LAUDA DR. R. WOBSER 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 Internet: https://www.lauda.de

Traduction du manuel d'utilisation d'origine

Q4DA-E_13-026, 2, fr_FR 2022-10-24 © LAUDA 2022

remplace l'édition V1R20



Table des matières

Gene	ralites		••••••
1.1	Utilisati	on conforme	
1.2	Compat	tibilité	
1.3	Modific	ations techniques	
1.4	Condition	ons de garantie	
1.5	Copyrig	ht	
1.6	Contact	t LAUDA	
Sécur	rité		
2.1	Consign	nes de sécurité et mises en garde générales	
2.2	Remarq	ues concernant le module d'interface	
2.3	Qualific	ation du personnel	
Déba	llage		10
Desci	ription des	s appareils	1
4.1	Destina	tion	1
4.2	Structu	re	
Avant	t la mise e	n service	1
5.1	Définiti	on de l'ordonnancement du réseau	1
5.2	Montag	e du module d'interface	1
5.3	Utilisati	on du Modulbox	1
Mise	en service	·	1
6.1	Affecta	tion des contacts	1
6.2	Mise à j	our du logiciel	1
6.3	Généra	tion du module	1
Fonct	tionnemer	nt	1
7.1	Structu	re du menu	1
7.2	Configu	ıration de l'interface	1
7.3	Protoco	le d'interface	20
7.4	Aperçu	du codage des erreurs	2
7.5	Fonctio	ns de l'interface	2
	7.5.1	Instructions de lecture (données d'entrée du maître CAN)	2.
	7.5.2	Instructions d'écriture (données de sortie du maître CAN)	30
	7.5.3	Disponibilité des fonctions d'interface	3
	7.5.4	Droits d'accès	3
	7.5.5	Surveillance de la communication	3
		de commande et d'automatisation	2

	9.1	Alarme	41
	9.2	Erreur	41
	9.3	Avertissement	42
10	Mise I	nors service	43
11	Élimir	nation	44
12	Acces	soires	45
13	Carac	téristiques techniques	46
14	Décla	ration de conformité	47
15	Index.		48



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 Module CAN (référence LRZ 933).

L'interface CAN 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 \$\&\text{ Chapitre 7.5.1} \(\) Instructions de lecture (données d'entrée du maître CAN) » à la page 24 et \$\&\text{ Chapitre 7.5.2} \(\) Instructions d'écriture (données de sortie du maître CAN) » à la page 30.

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 doit être utilisé exclusivement dans les domaines suivants :

Production, qualité, recherche et développement dans le secteur industriel

Le module d'interface est un accessoire permettant de commander et de surveiller l'appareil de thermorégulation LAUDA. Le module d'interface est monté dans l'appareil et raccordé à l'alimentation 24 volts. 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 sur un appareil non compatible
- Fonctionnement en extérieur
- Fonctionnement en atmosphère explosive
- Fonctionnement après un montage incomplet
- Fonctionnement avec des connexions ou câbles défectueux ou non conformes aux normes
- Fonctionnement dans des conditions médicales conformément à la norme DIN EN 60601-1 ou CEI 601-1

1.2 Compatibilité

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

- Integral IN
- PRO
- Variocool
- Variocool NRTL



Pas de fonctionnement avec des interfaces du même type

N'utilisez toujours qu'une seule interface du type CAN par appareil de thermorégulation. Ceci s'applique indépendamment du mode de fonctionnement de l'interface.



Pas de fonctionnement avec des interfaces différentes

Il est interdit de combiner l'interface CAN avec une interface Profibus, RS 232/485 ou Profinet. Ces interfaces ne sont pas compatibles entre elles.

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 \$\text{\$\text{\$}}\$ Chapitre 1.6 « Contact LAUDA » à la page 7.

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 : <u>service@lauda.de</u>

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 \$\times\$ Chapitre 2.3 « Qualification du personnel » à la page 9.

Structure des mises en garde

Symbole d'avertissement	Type de danger
<u> </u>	Avertissement : emplacement dangereux.
Terme générique	Signification

Terme générique	Signification
AVERTISSEMENT!	Cette association du symbole et du terme générique renvoie à une situ- ation dangereuse potentielle pou- vant se traduire par de graves lésions voire la mort si celle-ci ne peut être évitée.
REMARQUE!	Cette association du symbole et du terme générique renvoie à une situ- ation dangereuse potentielle pou- vant 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



REMARQUE! Dommage lié au transport

Dommages de l'appareil

- Inspectez l'appareil avant sa mise en service pour vérifier qu'il ne présente aucun signe extérieur de dommage survenu en cours de transport.
- Ne mettez jamais l'appareil en service si vous constatez un dommage lié au transport!



REMARQUE! Décharge électrostatique

Dommage matériel

 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 44.



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 7.



4 Description des appareils

4.1 Destination

Le module CAN est destiné à être monté dans des appareils de thermorégulation prenant en charge l'interface CAN. L'interface CAN permet de piloter des appareils de thermorégulation via le jeu d'instructions LAUDA et de les intégrer dans un réseau CAN.

4.2 Structure

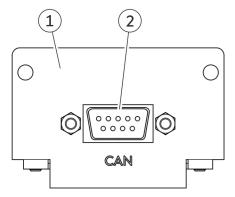


Fig. 1: Module CAN

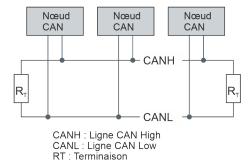
- 1 Façade avec alésages pour vis de fixation
- 2 Connecteur femelle SUB-D, 9 pôles

Le module CAN propose une interface série sous forme de connecteur femelle SUB-D à 9 pôles. Celle-ci possède une isolation galvanique par optocoupleur afin de garantir la séparation de potentiel et une immunité au bruit plus élevée. Pour une intégration dans un réseau CAN, voir \$\\$ Chapitre 6.1 « Affectation des contacts » à la page 16.

5 Avant la mise en service

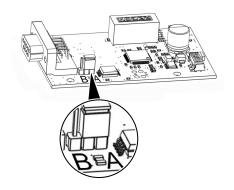
5.1 Définition de l'ordonnancement du réseau

Terminaison



Un bus CAN nécessite absolument une terminaison de bus sous la forme d'un réseau de terminaison (Fig. 2). Cela permet d'assurer un état de repos défini dans les phases à haute impédance du mode bus.

Fig. 2: Terminaison CAN



Le circuit imprimé du module enfichable est équipé d'un cavalier. Si le cavalier est placé en position A, le réseau est alors terminé par une résistance de 120 ohms (Fig. 3).

Si le cavalier est placé en position B, le réseau n'est alors pas terminé (réglage par défaut).

Fig. 3 : Circuit imprimé module CAN

5.2 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.



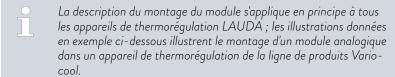
AVERTISSEMENT!

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.





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 :

- 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.

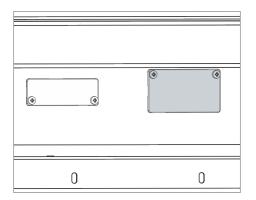


Fig. 4 : Démonter le couvercle (schéma de principe)

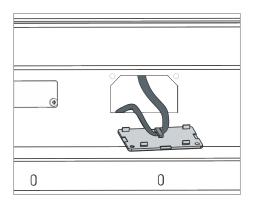


Fig. 5 : Détacher le câble-ruban plat LiBus (schéma de principe)

- 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.

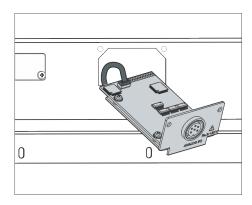


Fig. 6 : Raccorder le module d'interface (schéma de principe)

PRS:20V
ANALOG JO

O

Fig. 7 : Fixer la façade (schéma de principe)

- 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 : assurezvous 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.



5.3 Utilisation du Modulbox



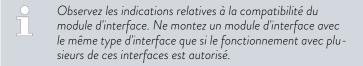
Fig. 8 : Modulbox LiBus, référence LCZ 9727

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 :

- 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.



- 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



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.

L'interface CAN se présente sous forme de connecteur femelle SUB-D à 9 pôles. Les connecteurs doivent toujours être fixés au moyen du filetage intégré. Des informations sur les accessoires nécessaires à la confection des câbles de raccordement sont disponibles au Chapitre 12 « Accessoires » à la page 45.

Une connexion CAN est mise en œuvre par un câble à 2 ou 3 brins ; il est recommandé de ne pas raccorder les contacts qui ne sont pas nécessaires. L'affectation des contacts suivante s'applique selon le modèle de connecteur femelle SUB-D présent sur le système connecté :

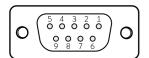


Fig. 9 : Contact Connecteur femelle SUB-D, 9-pôles

Tab. 1: Connecteur femelle SUB-D pour CAN, 9 pôles

Signal	Contact
CAN_L	2
GND (en option)	3
CAN_H	7

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.

- 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 510 532 Mise à jour Logiciel néc. ou Logiciel trop vieux : veuillez contacter le service après-vente LAUDA, voir
 Chapitre 1.6 « Contact LAUDA » à la page 7.
 - Aucun avertissement lié au logiciel : mettez l'appareil de thermorégulation en service de la façon habituelle.



6.3 Génération du module

Pour savoir de quelle génération de modules d'interface il s'agit, procédez comme suit :

- 1. Allumez l'appareil de thermorégulation après avoir monté le module d'interface.
- 2. Appuyez sur la [touche de saisie] sur l'appareil de thermorégulation pour accéder au menu.
- 3. Sur l'appareil de thermorégulation Integral IN, par exemple, sélectionnez les options de menu → Fonctionnement → Version matérielle. Sur l'appareil de thermorégulation Variocool, par exemple, sélectionnez les options de menu → Paramétrages → Fonctionnement → Version matérielle.
 - ▶ Une liste avec les versions matérielles s'ouvre.

Si le numéro de révision (1) est représenté entre parenthèses devant l'index des circuits imprimés, cela signifie qu'un module d'interface de deuxième génération (avec le suffixe « Advanced ») est monté dans l'appareil de thermorégulation.

7 Fonctionnement

7.1 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.

Menu → Modules → Interface CAN

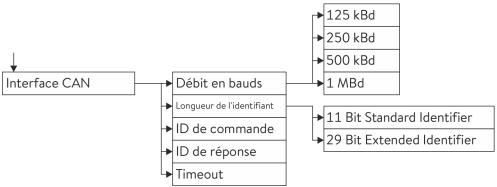


Fig. 10 : Menu de l'interface CAN

7.2 Configuration de l'interface

L'interface peut être configurée via le menu du logiciel de l'appareil de thermorégulation.

Débit en bauds

Le débit en bauds peut être réglé sur 4 vitesses de transmission différentes. Sélectionnez la vitesse de transmission utilisée dans votre réseau CAN.

Longueur de l'identifiant

Il est possible de choisir entre Standard Identifier et Extended Identifier.

Identifiant des messages

Il n'y a que deux identifiants nécessaires pour la communication avec l'appareil de thermorégulation.

Le message contenant l'ID de commande est envoyé par le système de gestion à l'appareil de thermorégulation. Il peut contenir une instruction d'écriture, une instruction de lecture, une instruction d'activation ou une instruction de désactivation.

Le message contenant l'ID de réponse est envoyé par l'appareil de thermorégulation au système de gestion. Il s'agit soit d'une réponse directe à un message avec ID de commande, soit d'un message envoyé de manière cyclique toutes les secondes lorsque l'envoi a été réglé pour un paramètre au moyen d'une instruction d'activation.

Structure des messages \$ Tab. 2 « Structure d'un message-de commande » à la page 20 et \$ Tab. 3 « Structure d'un message-de réponse » à la page 22.



ID de commande

Exemple

Le message contenant l'ID de commande est utilisé pour envoyer des ordres à l'appareil de thermorégulation.

La modification de l'ID de commande sur l'unité de commande de l'appareil de thermorégulation s'effectue octet par octet. Il faut veiller à ce que la valeur soit saisie sous forme de nombre décimal.

Pour cela, procédez comme dans l'exemple suivant : L'ID de commande doit être 0x14FD35C7.

Déterminez d'abord le nombre décimal pour chacun des 4 octets :

- 0xFD = 253
- 0x35 = 53
- 0xC7 = 199
- 1. Sur l'appareil de thermorégulation, sélectionnez dans le menu du logiciel les options Modules → Interface CAN → ID de commande.
 - ▶ Il vous sera demandé de saisir l'octet 1.
- 2. Saisissez maintenant l'octet le plus bas sous forme de nombre décimal (dans l'exemple : 199).
- 3. Saisissez maintenant le deuxième octet le plus bas sous forme de nombre décimal (dans l'exemple : 53).
- 4. Continuez ainsi pour le 3ème et le 4ème octet (dans les exemples 253 et 20).
- 5. Quittez le menu avec la touche fléchée gauche.
 - Vous vous trouvez maintenant à nouveau dans le menu
 → Interface CAN.
- **6.** Vérifiez que l'identifiant affiché en hexadécimal est correctement réplé.

Une fois la saisie réussie, l'identifiant complet s'affiche en hexadécimal. Les valeurs préréglées en usine sont les suivantes : ID de commande = 0x554

ID de réponse

Le message contenant l'ID de réponse est envoyé par l'appareil de thermorégulation.

La modification de l'ID de réponse sur l'unité de commande de l'appareil de thermorégulation s'effectue octet par octet. Il faut veiller à ce que la valeur soit saisie sous forme de nombre décimal.

Pour ce faire, procéder exactement comme décrit pour l'ID de commande.

Une fois la saisie réussie, l'identifiant complet s'affiche en hexadécimal. Les valeurs préréglées en usine sont les suivantes : ID de réponse = 0x555



Fonctionnement de plusieurs appareils de thermorégulation

Si plusieurs appareils de thermorégulation LAUDA sont utilisés dans un réseau CAN, il faut régler des identifiants de commande et des identifiants de réponse différents pour chaque appareil afin de pouvoir faire la distinction entre les appareils. Dans le cas contraire, différents participants enverraient le même message et provoqueraient ainsi une collision lors de l'arbitrage.

7.3 Protocole d'interface

Syntaxe

Le protocole pour l'interface CAN LAUDA prévoit la structure des messages de commande et des messages de réponse montrée au 🔖 Tab.

- 2 « Structure d'un message-de commande » à la page 20 et au 🦫 Tab.
- 3 « Structure d'un message-de réponse » à la page 22.

Tab. 2: Structure d'un message-de commande

Туре	ID du CAN	Octet 0	Octet 1	Octet 2	Octet 3	Octet 4 – 7
Instruction de lecture	CMD ¹	READ	N° de para- mètre ³			
Exemple :	lire la tempé	rature du bain/de	e refoulement.			
	0x554	0x04	0x32	0x00	0x00	0x0000000
Instruction d'écriture	CMD ¹	WRITE	N° de para- mètre ³			Valeur du paramètre ⁴
Exemple : régler la température de consigne sur -30 °C.						
	0x554	0x05	0x01	0x00	0x00	0xD08AFFFF (-30°C)
Instruction d'activation	CMD ¹	ACTIVATE	N° de para- mètre ³			
Exemple :	activer l'envo	i cyclique de la t	empérature du l	pain/de refoule	ement.	
	0x554	0x06	0x32	0x00	0x00	0x0000000
Instruction dedésactivation	CMD ¹	DEACTIVATE	N° de para- mètre ³			
Exemple :	désactiver l'envoi cyclique de la température du bain/de refoulement.					
	0x554	0×07	0x32	0x00	0x00	0x0000000

¹ CMD = ID de commande réglé dans le menu CAN ; réglage par défaut : 0x554

CMD

L'identifiant de chaque message de commande correspond à l'ID de commande configuré, \$\times\$ Chapitre 7.2 « Configuration de l'interface » à la page 18 \$\times\$ « ID de commande » à la page 19.

Pour une instruction d'écriture, 8 octets de données doivent être envoyés, ce qui signifie que le DLC du message CAN correspond à 8.

Pour une instruction de lecture, d'activation et de désactivation, le message peut contenir 4 octets de données (DLC = 4) ou 8 octets de données (DLC = 8), le contenu des octets 4-7 étant ignoré par l'appareil de thermorégulation.

³ Numéro du paramètre

⁴ Ordre d'octet little endian (format Intel)



Octet 0

L'octet O définit le type de commande :

READ = 0x04

La valeur 0x04 indique qu'il s'agit d'une instruction de lecture. Celle-ci sert à lire n'importe quel paramètre, en particulier les valeurs de mesure.

WRITF = 0x05

La valeur 0x05 indique qu'il s'agit d'une instruction d'écriture. Celle-ci sert à régler tous les paramètres, en particulier les valeurs de consigne, les réglages et les modes.

ACTIVATE = 0x06

La valeur 0x06 indique qu'il s'agit d'une instruction d'activation. Cela permet d'activer l'envoi cyclique d'un message de réponse par l'appareil de thermorégulation. Ceci n'est possible que pour les valeurs de mesure, les valeurs de consigne et les signaux d'état.

DEACTIVATE = 0x07

La valeur 0x07 indique qu'il s'agit d'une instruction de désactivation. Ainsi, l'envoi cyclique d'un message de réponse peut être désactivé par l'appareil de thermorégulation.

Octet 1

Pour chaque message, l'octet 1 contient le numéro du paramètre et indique de quel paramètre système il s'agit, qui doit être modifié ou lu. Un paramètre système peut être une valeur de consigne, une valeur de mesure, un réglage, un mode ou un état. Voir à ce sujet \$\\$ Chapitre 7.5.1 \(\) Instructions de lecture (données d'entrée du maître CAN) » à la page 24 et \$\\$ Chapitre 7.5.2 \(\) Instructions d'écriture (données de sortie du maître CAN) » à la page 30.

Octet 2 et octet 3

Ces octets sont inutilisés ou réservés pour des extensions futures. Ils doivent toujours être transmis avec 0x00.

Octet 4 à 7

La valeur du paramètre y est transmise s'il s'agit d'une instruction d'écriture, par exemple la consigne de température. Pour les instructions de lecture, d'activation et de désactivation, cette valeur est ignorée.

Tab. 3 : Structure d'un message-de réponse

Туре	ID du CAN	Octet 0	Octet 1	Octet 2	Octet 3	Octet 4 – 7
Réponse de valeur	RES ²	VAL	N° de para- mètre ³			Valeur du paramètre ⁴
Exemple :	la températu	re du bain/de re	foulement est er	nvoyée.		
	0x555	0x02	0x32	0x00	0x00	0x39300000 (12,345 °C)
Réponse OK	RES ²	OK	N° de para- mètre ³			
Exemple :	réponse à un	e instruction d'é	criture réussie.			
	0x555	0x01	0x01 (ex.)	0x00	0x00	0x0000000
Réponse ERREUR	RES ²	ERR	N° de para- mètre ³	Code d'er- reur		
Exemple :	ple : réponse à l'échec de l'instruction d'écriture « Activer l'envoi cyclique de la température de bain/de refoulement ».				a température de	
	0x555	0x00	0x01	0×01	0x00	0x00000000

² RES = l'ID de réponse réglé dans le menu CAN ; réglage par défaut : 0x555

RES

L'identifiant de chaque message de réponse correspond à l'ID de réponse configuré, \$\infty\$ « ID de commande » à la page 19 \$\infty\$ « ID de réponse » à la page 19.

Si l'accès en écriture ou en lecture est réussi, l'appareil de thermorégulation envoie la réponse de valeur.

Si l'accès n'a pas été possible, l'appareil de thermorégulation envoie une réponse ERROR, dans laquelle la quantité de données est réduite à 3 octets (DLC = 3).

Octet 0

VAL = 0x02

Si le message de réponse dans l'octet 0 contient la valeur 0x02, l'instruction de lecture, d'écriture, d'activation ou de désactivation a réussi et les octets 4-7 contiennent la valeur actuelle du paramètre.

ERR = 0x00

Si le message de réponse dans l'octet 0 contient la valeur 0x00, l'instruction de lecture, d'écriture, d'activation ou de désactivation a échoué. Dans ce cas, l'octet 2 contient un code d'erreur \$\simp\$ Chapitre 7.4 « Aperçu du codage des erreurs » à la page 23.

Octet 1

Pour chaque message, l'octet 1 contient le numéro du paramètre et indique de quel paramètre système il s'agit. Un paramètre système peut être une valeur de consigne, une valeur de mesure, un réglage, un mode ou un état. Voir à ce sujet \$\infty\$ Chapitre 7.5.1 « Instructions de lecture (données d'entrée du maître CAN) » à la page 24 et \$\infty\$ Chapitre 7.5.2 « Instructions d'écriture (données de sortie du maître CAN) » à la page 30.

³ Numéro du paramètre

⁴ Ordre d'octet little endian (format Intel)



Octet 2

Octet 3

Cet octet n'est pas utilisé ou est réservé pour des extensions futures. Il est actuellement toujours transmis avec 0x00.

Octet 4 à 7

La valeur du paramètre y est transmise s'il s'agit d'une instruction d'écriture, par exemple la valeur de consigne de la température, s'il s'agit d'une instruction de lecture, par exemple la valeur réelle de la température.

7.4 Aperçu du codage des erreurs

Les messages d'erreur des modules CAN sont décrits dans ce qui suit.

Tab. 4: Messages d'erreur

Code d'ER- REUR	Description
2	Saisie erronée (débordement de la mémoire tampon, par exemple)
3	Mauvaise instruction
5	Erreur de syntaxe dans la valeur
6	Valeur non admissible
8	Module ou valeur non disponible
30	Programmateur, tous les segments occupés
31	Aucune possibilité de prescription d'une valeur de consigne (l'entrée analogique pour la valeur de consigne est active)
32	TiH ≤ TiL
33	Une sonde externe manquante
34	Valeur analogique indisponible
35	Mode automatique défini
36	Aucune possibilité de prescription d'une valeur de consigne, le programmateur est en fonctionnement ou sur pause
37	Impossible de démarrer le programmateur (l'entrée analo- gique pour la valeur de consigne est active)
38	Aucun droit d'accès. Un autre poste de commande dispose de droits d'accès exclusifs, ce qui interdit l'écriture via cette interface.

7.5 Fonctions de l'interface

Les fonctions d'interface telles que les instructions de lecture, d'écriture et d'activation permettent de lire les paramètres de fonctionnement actuels de l'appareil de thermorégulation, de prédéfinir certains réglages et valeurs de processus et d'activer l'envoi cyclique de valeurs de processus.

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.

7.5.1 Instructions de lecture (données d'entrée du maître CAN)

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

Tab. 5: Température

	ID E ::					
ID	Fonction	Unité, réso- lution	Numéro du paramètre	Numéro du para- mètre fichier dbc		
2	Valeur de consigne de la température	0,001°C	0x01	T_SET		
4	Température du bain (température de refoulement)	0,001°C	0x32	T_INT		
5	Température régulée (interne Pt /Pt externe /externe analog /externe sériel)	0,001°C	0x33	T_CTRL		
8	Température externe TE (entrée analogique)	0,001°C	0x36	T_EXT_ANA		
14	Température externe TE (Pt100)	0,001°C	0x35	T_EXT_PT		
25	Point de mise hors tension surchauffe T_Max	0,1 °C	0x50	T_MAX		
27	Limite de la température de refoulement TiH (limite supérieure)	0,001°C	0×05	T_IH		
29	Limite de la température de refoulement TiL (limite inférieure)	0,001°C	0x04	T_IL		
33	Valeur de consigne de la température Tset en Safe Mode	0,001°C	0x07	T_SET_SAFE		
158	Grandeur réglante du régulateur principal en cas de régulation externe	0,001°C	0x3C	T_FOLLOW		
162	Point de mise hors tension surchauffe réservoir	°C	0x5C	T_MAX_TANK		
163	Point de mise hors tension surchauffe retour	°C	0x5D	T_MAX_RET		



Tab. 6 : Pompe

ID	Fonction	Unité, réso- lution	Numéro du paramètre	Numéro du para- mètre fichier dbc
6	Pression d'admission/ de la pompe, relative à l'atmosphère	0,001 bar	0x34	PUMP_PRES- SURE
12	Débit	0,001 l/min	0x39	FLOW
18	Niveau de puissance de la pompe		0x02	PUMP_STEP
31	Valeur de consigne de la pression d'admission / pression de la pompe (en cas de paramétrage de la régulation de pression)	0,001 bar	0x06	PUMP_PRESS_SP T
37	Valeur de consigne de la régulation du débit (litres par minute)	0,001 l/min	0x09	FLOW_SPT
71	État de la régulation du débit : 0 = arrêt /1 = marche		0x2D	FLOW_CTRL_STA TE
154	Pression d'admission du régulateur de débit, relative à l'at- mosphère	0,001 bar	0x3B	PRESS_OUT_FC
156	Valeur de consigne de la limitation de pression en cas de régulation active du débit (le régulateur de débit MID doit être raccordé)	0,001 bar	0x0A	PRESS_LIM_SPT
157	Point de mise hors tension de la surpression en cas de régulation active du débit (le régulateur de débit MID doit être raccordé)	0,001 bar	0x0B	MAX_PRESS
160	Position de la vanne du régulateur de débit	%	0X3D	FC_VALVE_POS

Tab. 7 : Niveau de remplissage

ID	Fonction	Unité, réso- lution	Numéro du paramètre	Numéro du para- mètre fichier dbc
9	Niveau du bain (niveau de remplissage)		0x37	LEVEL

Tab. 8 : Grandeur réglante

ID	Fonction	Unité, réso- lution	Numéro du paramètre	Numéro du para- mètre fichier dbc
11	Grandeur réglante du régulateur en résolution pour mille	0,1%	0x38	ACT_VAR_P
13	Grandeur réglante du régulateur	W	0x3A	ACT_VAR_W
	 valeur négative → appareil refroidi valeur positive → appareil chauffé 			

Tab. 9 : Froid *

ID	Fonction	Unité, réso- lution	Numéro du paramètre	Numéro du para- mètre fichier dbc
24	Mode refroidissement : 0 = arrêt / 1 = marche / 2 = automatique		0x03	COOL_MODE
	* uniquement disponible pour les appareils de thermorégulation avec unité de refroidissement			

Tab. 10 : Sécurité

ID	Fonction	Unité, réso- lution	Numéro du paramètre	Numéro du para- mètre fichier dbc
35	Délai d'expiration communication sur l'interface (1 – 600 [s] ; 0 = désactiver)	S	0×08	TIMEOUT
73	État du Safe Mode : 0 = arrêt /1 = marche		0×2E	SAFE_MODE_STA TE

Tab. 11 : Param. de contrôle

ID	Fonction	Unité, réso- lution	Numéro du paramètre	Numéro du para- mètre fichier dbc
39	Param. de contrôle Xp	0,001	0x14	XP_INT
41	Param. de contrôle Tn	S	0x15	TN_INT
43	Param. de contrôle Tv	0,001 s	0x16	TV_INT
45	Param. de contrôle Td	0,001 s	0x17	TD_INT
47	Param. de contrôle Kpe	0,001	0x18	KP_EXT
49	Param. de contrôle TnE	S	0x19	TN_EXT
51	Param. de contrôle TvE	S	0x1A	TV_EXT



ID	Fonction	Unité, réso- lution		Numéro du para- mètre fichier dbc
53	Param. de contrôle TdE	0,001 s	0x1B	TD_EXT
55	Limitation de la grandeur de correction	0,001 K	0x1C	DYNAMIC_LIMIT
57	Param. de contrôle XpF	0,001	0x1D	XP_F
61	Param. de contrôle Prop_E	K	0x1F	PROP_EXT

Tab. 12 : Régulation

ID	Fonction	Unité, réso- lution	Numéro du paramètre	Numéro du para- mètre fichier dbc
59	Comp.point cons.	0,001 K	0x1E	T_OFFSET
67	Régulation sur la grandeur de régulation X : 0 = interne / 1 = externe Pt / 2 = analogique externe / 3 = série externe / 5 = Ethernet externe / 6 = EtherCAT externe / 7 = externe Pt 2		0x29	CTRL_VAL
69	Compensation de la source X pour valeur de consigne : 0 = normal / 1 = externe Pt / 2 = analogique externe / 3 = série externe / 5 = Ethernet externe / 6 = EtherCAT externe / 7 = externe Pt 2		0x2C	OFFS_SRC

Tab. 13 : Droits

ID	Fonction	Unité, réso- lution		Numéro du para- mètre fichier dbc
63	État du clavier Master : 0 = déverrouillé / 1 = verrouillé		0x28	KEYLOCK_R
65	État du clavier de l'unité de télécommande : 0 = déverrouillé / 1 = verrouillé		0×2B	KEYLOCK_B

Tab. 14 : État

ID	Fonction	Unité, réso- lution	Numéro du paramètre	Numéro du para- mètre fichier dbc
75	État du stand-by : O=Appareil = appareil allumé / 1 = appareil éteint		0x2A	STANDBY
107	Type d'appareil (exemples de réponse : « ECO », « INT » ou « VC »)		0x5B	DEV_TYPE
130	Fonctionnement : $0 = OK/1 = dysfonctionnement$ (erreur, alarme ou avertissement)		0x46	DEV_STATE
137	État d'erreur : 0 = ok, 1 = erreur		0x47	ERR_STATE
138	État d'alarme : 0 = ok, 1 = alarme		0x48	AL_STATE
139	État d'avertissement : 0 = ok, 1 = avertissement		0x49	WARN_STATE

Tab. 15 : Version du logiciel

ID	Fonction	Unité, réso- lution	Numéro du paramètre	Numéro du para- mètre fichier dbc
108	Système de régulation		0xC8	SWV_R
109	Système de protection		0xC9	SWV_S
110	Unité de télécommande Command		0xCA	SWV_B
111	Système de refroidissement		0xCB	SWV_T
112	Module d'interface analogique		0xCC	SWV_A
113	Dispositif de régulation du débit		0xDE	SWV_A1
114	Module d'interface RS 232/485 et/ou Profibus/Profinet		0xCD	SWV_V
115	Module d'interface Ethernet		0xDA	SWV_Y
116	Module d'interface EtherCAT		0xDB	SWV_Z
117	Module d'interface de contact		0xCE	SWV_D
118	Électrovanne de l'eau de refroidissement		0xCF	SWV_M
119	Électrovanne du dispositif de remplissage automatique		0xD0	SWV_M1
120	Électrovanne du stabilisateur de niveau		0xD1	SWV_M2
121	Électrovanne, vanne d'arrêt 1		0xD2	SWV_M3
122	Électrovanne, vanne d'arrêt 2		0xD3	SWV_M4
123	Refroidisseur haute température		0xD8	SWV_M5
124	Pompe 0		0xD4	SWV_P
125	Pompe 1		0xD5	SWV_P1
126	Système de chauffage 0		0xD6	SWV_H
127	Système de chauffage 1		0xD7	SWV_H1
128	Interface Pt externe 0		0xD9	SWV_E
129	Interface Pt externe 1		0xDC	SWV_E1
142	Unité de télécommande Base		0xDD	SWV_B1

Tab. 16 : Contact d'entrée / de sortie *

ID	Fonction	Unité, réso- lution	Numéro du paramètre	Numéro du para- mètre fichier dbc
96	Entrée de contact 1 : = ouverte / 1 = fermée		0x50	DI_1
98	Entrée de contact 2 : = ouverte / 1 = fermée		0x51	DI_2
100	Entrée de contact 3 : = ouverte / 1 = fermée		0x52	DI_3
102	Sortie de contact 1 : = ouverte / 1 = fermée		0x53	DO_1
* Uniquement disponible pour les appareils de thermorégulation avec interface de contact				



ID	Fonction	Unité, réso- lution	Numéro du paramètre	Numéro du para- mètre fichier dbc	
104	Sortie de contact 2 : = ouverte / 1 = fermée		0x54	DO_2	
106	Sortie de contact 3 : = ouverte / 1 = fermée		0x55	DO_3	
	* Uniquement disponible pour les appareils de thermorégulation avec interface de contact				

Tab. 17: Pressurisation

ID	Fonction	Unité, réso- lution		Numéro du para- mètre fichier dbc
165	Pression de consigne pour pressurisation	bar	0x0C	TANK_PRESS_SPT
166	Pression du réservoir de la pressurisation	bar	0x3E	TANK_PRESS
168	Hystérésis pressurisation	bar	0x0D	TANK_PRESS_HY ST

7.5.2 Instructions d'écriture (données de sortie du maître CAN)

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

Tab. 18 : Température

ID	Fonction	Unité	Numéro du paramètre	Numéro du paramètre fichier dbc
1	Valeur de consigne de la température	0,001°C	0x01	T_SET
15	Valeur réelle de la température externe (via l'interface)	0,001°C	0x00	T_EXT_CAN
26	Limitation de la température de refoulement TiH (valeur limite supérieure)	0,001°C	0x05	T_IH
28	Limitation de la température de refoulement TiL (valeur limite inférieure)	0,001°C	0x04	T_IL
32	Valeur de consigne de la température T _{set} en Safe Mode	0,001°C	0x07	T_SET_SAFE

Tab. 19 : Pompe

ID	Fonction	Unité	Numéro du paramètre	Numéro du paramètre fichier dbc
17	Niveau de puissance de la pompe (spécifique à l'appareil, par exemple $1-6, 1-8$)		0x02	PUMP_STEP
30	Pression de consigne (en cas de paramétrage de la régulation de pression)	0,001 bar	0x06	PUMP_PRESS_SPT
36	Valeur de consigne de la régulation du débit	0,001 l/m in	0x09	FLOW_SPT
70	Activer la régulation du débit : 0 = arrêter / 1 = mise en marche		0x2D	FLOW_CTRL_STATE
155	Valeur de consigne de la limitation de pression en cas de régulation active du débit	0,001 bar	0×0A	PRESS_LIM_SPT



Tab. 20 : Froid

ID	Fonction	Unité	Numéro du paramètre	Numéro du paramètre fichier dbc
23	Mode refroidissement : 0 = arrêt / 1 = marche / 2 = auto- matique		0×03	COOL_MODE

Tab. 21 : Sécurité

ID	Fonction	Unité	Numéro du paramètre	Numéro du paramètre fichier dbc
34	Délai d'expiration communication sur l'interface (1 - 600 secondes ; 0 = désactiver)	S	0x08	TIMEOUT
72	Activation du Safe Mode		0x2E	SAFE_MODE_STAT E

Tab. 22 : Param. de contrôle

ID	Fonction	Unité	Numéro du paramètre	Numéro du paramètre fichier dbc
38	Param. de contrôle Xp	0,001	0x14	XP_INT
40	Param. de contrôle Tn (5 – 180 s ; 181 = désactiver)	S	0x15	TN_INT
42	Param. de contrôle Tv	0,001 s	0x16	TV_INT
44	Param. de contrôle Td	0,001 s	0x17	TD_INT
46	Param. de contrôle KpE	0,001	0x18	KP_EXT
48	Param. de contrôle TnE (0 – 9000 s ; 9001 = désactiver)	S	0x19	TN_EXT
50	Param. de contrôle TvE (5 = désactiver)	S	0x1A	TV_EXT
52	Param. de contrôle TdE	0,001 s	0x1B	TD_EXT
54	Limitation de la grandeur de correction	0,001 K	0x1C	DYNAMIC_LIMIT

ID	Fonction	Unité	Numéro du paramètre	Numéro du paramètre fichier dbc
56	Param. de contrôle XpF	0,001	0×1D	XP_F
60	Param. de contrôle Prop_E	K	0x1F	PROP_EXT

Tab. 23 : Régulation

ID	Fonction	Unité	Numéro du paramètre	Numéro du paramètre fichier dbc
58	Comp.point cons.	0,001 K	0x1E	T_OFFSET
66	Régulation sur la grandeur de régulation $X:0=interne/1=externe$ Pt / $2=analogique$ externe / $3=série$ externe / $5=Ethernet$ externe / $6=Ethernet$ externe / $7=externe$ Pt 2		0x29	CTRL_VAL
68	Compensation de la source X pour valeur de consigne : 0 = normal / 1 = externe Pt / 2 = analogique externe / 3 = série externe / 5 = Ethernet externe / 6 = EtherCAT externe / 7 = externe Pt 2		0x2C	OFFS_SRC

Tab. 24 : Droits

IC	Fonction	Unité	Numéro du paramètre	Numéro du paramètre fichier dbc
62	Clavier Master (correspondant à « KEY ») : 0 = déver- rouiller / 1 = verrouiller		0x28	KEYLOCK_R
64	Clavier de l'unité de télécommande (Command) : 0 = déverrouiller / 1 = verrouiller		0x2B	KEYLOCK_B

Tab. 25 : État

ID Fonctio	n	Unité	Numéro du paramètre	Numéro du paramètre fichier dbc
74 Mettre	en marche / arrêter l'appareil (stand-by)		0x2A	STANDBY

Tab. 26: Pressurisation

ID Fonction	Unité	Numéro du paramètre	Numéro du paramètre fichier dbc
164 Pression de consigne pour pressurisation	bar	0x0C	TANK_PRESS_SPT
167 Hystérésis pressurisation	bar	0x0D	TANK_PRESS_HYST



7.5.3 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.

	Integral IN			Variocool		
ID	INXT*	INP*	INT*	VC NRTL*	VC*	PRO
1	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5	✓	✓	✓	✓	✓	✓
6	✓	✓	✓	✓	-	-
8	✓	✓	✓	✓	✓	✓
9	✓	✓	✓	✓	✓	✓
11	✓	✓	✓	✓	✓	✓
12	✓	✓	-	-	-	-
13	✓	✓	✓	✓	✓	✓
14	✓	✓	✓	✓	✓	✓
15	✓	✓	✓	✓	✓	✓
17	✓	✓	-	-	-	✓
18	✓	✓	-	-	-	✓
23	✓	✓	✓	✓	✓	✓
24	✓	✓	✓	✓	✓	✓
25	✓	✓	✓	-	-	✓
26	✓	✓	✓	✓	✓	✓
27	✓	✓	✓	✓	✓	✓
28	✓	✓	✓	✓	✓	✓
29	✓	✓	✓	✓	✓	✓
30	✓	✓	-	-	-	-
31	✓	✓	-	-	-	-
32	✓	✓	✓	✓	✓	✓
* Type d'ap	* Type d'appareil selon la plaque signalétique					

	Integral IN		Variocool			
ID	INXT*	INP*	INT*	VC NRTL*	VC*	PRO
33	✓	✓	✓	✓	✓	✓
34	✓	✓	✓	✓	✓	✓
35	✓	✓	✓	✓	✓	✓
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'ap	pareil selon la plaqı	ue signalétique				



	Integral IN			Vario		
ID	INXT *	INP*	INT*	VC NRTL*	VC*	PRO
65	-	-	-	-	✓	-
66	✓	✓	✓	✓	✓	✓
67	✓	✓	✓	✓	✓	✓
68	✓	✓	✓	✓	✓	✓
69	✓	✓	✓	✓	✓	✓
70	✓	✓	-	-	-	-
71	✓	✓	-	-	-	-
72	✓	✓	✓	✓	-	-
73	✓	✓	✓	✓	-	-
74	✓	✓	✓	✓	✓	✓
75	✓	✓	✓	✓	✓	✓
96	✓	✓	✓	✓	✓	✓
98	✓	✓	✓	✓	✓	✓
100	✓	✓	✓	✓	✓	✓
102	✓	✓	✓	✓	✓	✓
104	✓	✓	✓	✓	✓	✓
106	✓	✓	✓	✓	✓	✓
107	✓	✓	✓	✓	✓	✓
108	✓	✓	✓	✓	✓	✓
109	✓	✓	✓	✓	✓	✓
110	✓	✓	✓	✓	✓	✓
111	✓	✓	✓	✓	✓	✓
112	✓	✓	✓	✓	✓	✓
113	✓	✓	-	-	-	-
114	✓	✓	✓	✓	✓	✓
115	✓	✓	✓	✓	✓	✓
116	✓	✓	✓	✓	✓	✓
117	✓	✓	✓	✓	✓	✓
118	✓	✓	✓	✓	✓	✓
119	-	-	-	-	✓	✓
120	-	-	-	-	✓	✓
121	✓	✓	✓	✓	✓	✓
* Type d'ap	*Type d'appareil selon la plaque signalétique					

	Integral IN			Variocool		
ID	INXT*	INP*	INT*	VC NRTL*	VC*	PRO
122	✓	✓	✓	✓	✓	✓
123	-	-	-	-	-	-
124	✓	✓	✓	✓	✓	✓
125	✓	✓	✓	✓	✓	✓
126	✓	✓	✓	✓	✓	✓
127	✓	✓	✓	✓	✓	✓
128	✓	✓	✓	✓	✓	✓
129	✓	✓	✓	✓	✓	✓
130	✓	✓	✓	✓	✓	✓
137	✓	✓	✓	✓	✓	✓
138	✓	✓	✓	✓	✓	✓
139	✓	✓	✓	✓	✓	✓
142	-	-	-	-	-	✓
154	✓	✓	-	-	-	-
155	✓	✓	-	-	-	-
156	✓	✓	-	-	-	-
157	✓	✓	-	-	-	-
158	✓	✓	✓	✓	-	-
160	✓	✓	-	-	-	-
162	✓	✓	-	-	-	-
163	-	✓	-	-	-	-
164	-	✓	-	-	-	-
165	-	✓	-	-	-	-
166	-	✓	-	-	-	-
167	-	✓	-	-	-	-
168	-	✓	-	-	-	-
* Type d'ap	* Type d'appareil selon la plaque signalétique					

7.5.4 Droits d'accès

valables pour les appareils de thermorégulation Integral IN et Variocool NRTL

Dès qu'une instruction d'écriture est envoyée à l'appareil via l'interface, celleci récupère automatiquement les droits d'accès.



Si un autre poste de commande possède déjà des droits d'accès exclusifs, l'écriture n'est pas possible et l'interface répond par le message d'erreur 38.



Exemple

Si vous souhaitez ensuite utiliser l'appareil à partir d'un autre poste de commande, vous devez d'abord récupérer explicitement les droits d'accès.

Si vous souhaitez prendre en charge la commande et utiliser l'appareil via son clavier, vous devez appuyer sur la touche programmable avec le symbole du cadenas sur l'écran de l'appareil et confirmer la saisie.

Droits d'accès exclusifs

Si vous souhaitez qu'aucun autre poste de commande ne puisse obtenir les droits d'accès, vous avez la possibilité de vous assurer des droits d'accès exclusifs pour l'interface à l'aide de la commande Régler la valeur du délai d'expiration avec l'ID 34 – pour la communication –. Pour cela, le délai d'expiration doit être réglé sur une valeur supérieure à 0 seconde.

En même temps, une surveillance de la communication est activée avec une valeur de délai d'expiration supérieure à 0 \$\footnote{\chi}\$ Chapitre 7.5.5 « Surveillance de la communication » à la page 37.

Si l'état de droits d'accès exclusifs doit être quitté, la valeur du délai d'expiration de la surveillance de la communication doit être remise à O. La surveillance est ainsi désactivée.

Ainsi, les droits d'accès ne sont plus exclusifs et un autre poste de commande peut les obtenir si nécessaire.

Voir également à ce sujet le chapitre « Opérateur et observateur » dans la notice d'utilisation de votre appareil de thermorégulation.

7.5.5 Surveillance de la communication

L'instruction d'écriture avec l' *ID* 34 permet de régler la valeur du délai d'expiration pour la surveillance de la communication. Si elle est réglée sur une valeur supérieure à 0 seconde, la surveillance de la communication de l'interface est activée. Un réglage de la valeur du délai d'expiration est également possible via le menu de l'appareil du module d'interface. Si aucune commande n'est envoyée via l'interface pendant la durée du délai d'expiration réglé, le délai d'expiration est écoulé et une interruption de la connexion est détectée.

valables pour les appareils de thermorégulation Integral IN, Variocool NRTL et PRO

Dans ce cas, l'alarme 22 est déclenchée et l'appareil :

- a) arrête la pompe, le chauffage et l'équipement frigorifique si la fonction Safe Mode est désactivée.
- b) démarre le Safe Mode lorsque la fonction Safe Mode est activée.

valables pour l'appareil de thermorégulation Variocool

Dans ce cas, l'avertissement 503 est déclenché et l'appareil règle une fois la valeur de consigne de sécurité enregistrée (instruction d'écriture *ID 32*, réglage par défaut 20 °C) et continue à tempérer dans cet état de fonctionnement

Il est donc nécessaire d'envoyer un message quelconque de manière cyclique pour que la surveillance reconnaisse que la communication est encore active.

Si l'état de la surveillance de la communication doit être quitté, la valeur du délai d'expiration de la surveillance de la communication doit être remise à 0. La surveillance est ainsi désactivée.

Le délai d'expiration peut également être réglé via le menu de l'appareil.

7.6 Logiciel de commande et d'automatisation

VECTOR CANalyzer

Pour le VECTOR CANalyzer, il existe un

fichier de configuration LAUDA_CAN-Modul_250kBd_Std-IDs_0x554_0x555_vxxx.cfg (xxx = versionnement). Ce fichier correspond aux réglages d'usine du module CAN avec lequel la communication peut être testée.

La base de données correspondante LAUDA_CAN-Modul_Std-IDs_0x554_0x555_vxxx.dbc (xxx = versionnement) est également mise à disposition.

Les deux fichiers sont disponibles dans la zone de téléchargement du site Internet LAUDA sous : https://www.lauda.de/de/services/download-center/filter/Software

Si le débit en bauds de l'interface CAN est modifié sur l'appareil, il doit également être adapté dans le CANalyzer (Fig. 11).

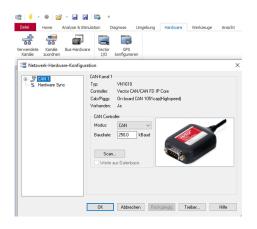
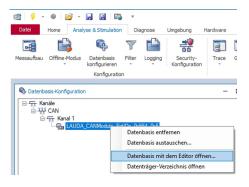


Fig. 11: Modification du débit en bauds



En cas de modification des identifiants pour les messages de commande et de réponse de l'interface CAN sur l'appareil, les deux messages doivent être adaptés en conséquence dans la base de données. Pour cela, la base de données peut être ouverte à partir de CANalyzer (Fig. 12).

Fig. 12 : Ouverture de la base de données



Fig. 13 : Édition du message

Le fichier xxx. dbc de la base de données contient les deux messages CMD et RES ainsi que tous les signaux. Ensuite, les messages CMD et RES peuvent être édités (Fig. 13).



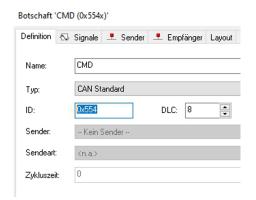


Fig. 14 : Adaptation des identifiants (ID)

lci, il est possible d'adapter l' ID et de régler le type (CAN Standard ou CAN Extended) (Fig. 14).

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.
- 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 \$\bigs\$ Chapitre 1.6 « Contact LAUDA » à la page 7.



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 7.

9.1 Alarme

L'interface CAN connaît les messages d'alarme suivants.

Tab. 27: Messages d'alarme CAN

Code	Signification
11	Se déclenche lorsque, en cas de régulation sur la grandeur de régulation « série externe », la commande avec l'ID 15, valeur réelle température externe, n'a pas été reçue depuis plusieurs secondes.
22	Rupture de la connexion détectée. Il n'y a pas eu de communication pendant une période plus longue que le délai d'expiration réglé.

9.2 Erreur

L'interface CAN connaît les messages d'erreur suivants :

Tab. 28: Messages d'erreur CAN-

Code *	Signification
501 - 504, 507, 508	Matériel du module d'interface défectueux. Veuillez contacter le service après-vente LAUDA.
505	Tension interne 24 V- du module d'interface trop faible.
506	Tension interne 24 V- du module d'interface trop élevée.

9.3 Avertissement

L'interface CAN connaît les messages d'avertissement suivants.

Tab. 29 : Messages d'avertissement CAN

Code	Signification
501	Surcharge de la communication interne.
502	Réinitialisation imprévue. Veuillez contacter le service après-vente LAUDA si l'avertissement apparaît à plusieurs reprises.
503	Rupture de la connexion détectée. Il n'y a pas eu de communication pendant une période plus longue que le délai d'expiration réglé. Valable pour les lignes de produits Variocool et PRO.
508	Système de bus défectueux. Veuillez contacter le service après-vente LAUDA si l'avertissement apparaît à plusieurs reprises.
509	Module inconnu raccordé.
510 - 532	Logiciel du composant mentionné obsolète. Veuillez contacter le service après-vente LAUDA.



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 5.2 « Montage du module d'interface » à la page 12. 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 \$\square\$ Appareil usagé » à la page 44.

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. 30: 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

Caractéristique	Unité	Valeur / modèle		
Module d'interface				
Référence de commande	[-]	LRZ 933		
Taille de l'emplacement pour modules, L \times H	[mm]	51 x 27		
Dimensions extérieures (sans connecteur), L x H x P	[mm]	56 x 37 x 82		
Poids	[kg]	0,1		
Tension de service	[V DC]	24		
Consommation de courant maximale	[A]	0,1		
Type de connexion	[-]	Connecteur femelle SUB-D, 9 pôles		
Durée de vie	[-]	Le module d'interface est conçu pour fonctionner pendant 20 000 heures de service.		
Conditions ambiantes				
Humidité relative de l'air	[%]	Humidité relative maximale de 80 % à une température ambiante de 31 °C, avec décroissance linéaire jusqu'à une humidité relative de 50 % à 40 °C.		
Altitude jusqu'à	[m]	2000		
Plage de température ambiante	[°C]	5 – 40		
Plage de température de stockage et de transport	[°C]	-20 – 60		
Degré de pollution selon EN 60664-1/VDE 0110-1	[-]	2		
Classe de protection	[IP]	21		



14 Déclaration de conformité



DÉCLARATION UE DE CONFORMITÉ

Fabricant: LAUDA DR. R. WOBSER GMBH & CO. KG

Laudaplatz 1, 97922 Lauda-Königshofen, Allemagne

Nous déclarons sous notre seule responsabilité que les produits décrits ci-dessous

Ligne de produits : Accessoires **Numéro de série :** À partir de S220000001

Type d'appareil : Modules d'interface

LRZ 926, LRZ 927, LRZ 928, LRZ 929, LRZ 930, LRZ 931, LRZ 932, LRZ 933

respectent toutes les dispositions pertinentes des directives énumérées ci-dessous de par leur conception et leur type de construction dans la version que nous avons mise sur le marché :

Directive CEM
 2014/35/UE

Directive RoHS
 2011/65/UE en association avec (UE) 2015/863

Les produits ne doivent être utilisés que lorsqu'ils ont été installés et raccordés conformément à la notice d'utilisation.

Normes appliquées :

• DIN EN CEI 61326-1:2013-07

Représentant autorisé pour l'élaboration de la documentation technique :

Jürgen Dirscherl, directeur de la Recherche et du Développement

Signé pour et au nom de

LAUDA DR. R. WOBSER GMBH & CO. KG

Lauda-Königshofen, 27/06/2022

Alexander Dinger, chef de la gestion de la qualité

Numéro de document : Q5WA-QA13-026-FR Version 01

°FAHRENHEIT. °CELSIUS. °LAUDA.

15 Index

A	M
Accessoires	Message d'erreur
Alarme	Messages d'erreur
Avertissement	Description
С	Mise à jour
Compatibilité	Mise à jour du logiciel
·	Modifications techniques 6
Consignes de sécurité Généralités	Modulbox
Module d'interface	Module
Contact	Compatibilité 6
Copyright	Module CAN
Copyright	Destination
D	Structure
Droits d'accès	Module d'interface
Dysfonctionnement	Déballage
E	Maintenance
Élimination	Mise hors service
Appareil usagé	Modulbox
Emballage	Montage
Emplacement pour modules	N
Erreur	Nettoyage
Lifedi	P
F	·
Fonctions de l'interface	Panne
Disponibilité	Q
Instructions d'écriture	Qualification du personnel (aperçu)
Instructions de lecture	
G	S
Garantie	Service après-vente
Génération du module	Surveillance
	Surveillance de la communication
I	Т
Identifiant	Terminaison
Structure du message	
Instructions d'écriture	U
Interface CAN	Utilisation abusive
Affectation des contacts	Utilisation conforme
Structure du menu	

