



CAN-EZ3

COMPTEUR D'ÉNERGIE CAN



Consignes générales
Instructions de montage
Fonctions pertinentes

Consignes de sécurité	6
Maintenance	6
Mise au rebut	6
Description du fonctionnement	7
Montage et raccordement	8
Alimentation électrique	8
Horodatage	8
Raccordement général du CAN-EZ3	9
Raccords des capteurs, bus DL et bus CAN	10
Raccordement du capteur FTS... sur VT1 ou VT2	11
Mesure électrique	11
Mesure triphasée	11
Mesure monophasée	11
Transformateurs de courant externes rabattables	12
Montage des capteurs	13
Câbles des capteurs	14
Câble de données pour bus DL	15
Charge bus des capteurs DL	15
Schéma de branchement du câble de données pour bus DL	15
Réseau de bus CAN	16
Système radio (CORA)	20
Principes de base	20
Couplage d'appareils CORA	20
Transmission relais de signaux radio	21
Suppression d'un couplage	21
CORA-DL (câble au lieu de radio)	22
Montage	22
Fonctionnement et programmation	23
Entrées	23
Préréglages	24
Fonctions	26
Définitions	26
Valeur COP (COP= Coefficient of Performance)	26
Coefficient de rendement β	26
Gestionnaire d'énergie	27
Régulation de puissance	29
Compteur d'énergie	31
Calorimètre	33
Mémoire délai	37
Fonction mathématique	39
Remarques relatives à la précision	42
Réinitialisation	43
Indicateurs d'état LED	43
État des indicateurs LED au démarrage de l'appareil	43
Éléments de base	44
Vue d'ensemble des appareils	44
Témoin de contrôle LED	45
Remarques générales sur le paramétrage	46
Désignations	47

Sommaire

Date / Heure / Lieu	48
Aperçu mesures	49
Entrées	50
Paramétrage	50
Type de capteur et grandeur de mesure	50
Désignation	53
Correction de capteur	53
Valeur moyenne	53
Sensorcheck für analoge Sensoren	54
Erreur capteur	54
Attribution des types de capteurs possibles aux entrées	55
Tableau de résistances des différents types de capteurs	55
Capteur NTC	56
Capteur PTC	56
Valeurs fixes	57
Paramétrage	58
Type de valeur fixe	58
Numérique	58
Analogique	59
Impulsion	60
Grandeur de fonction	60
Désignation	60
Restriction des possibilités de modification	60
Fonctions	61
Messages	62
Bus CAN	63
Enregistrement données	64
Enreg. données Réglages	64
Enreg. données analogique/numérique	64
Réglages CAN	65
Entrées analogiques CAN	66
Numéro de nœud	66
Désignation	67
Timeout bus CAN	67
Contrôle capteur	67
Grandeur de mesure	67
Valeur lors du timeout	68
Correction de capteur	68
Erreur capteur	68
Entrées numériques CAN	69
Sorties analogiques CAN	69
Désignation	70
Condition d'émission	70
Sorties numériques CAN	71
Désignation et condition d'émission	71
Nœuds CAN actifs	71
Bus DL	72
Réglages DL	72
Entrée DL	73
Adresse bus DL et index bus DL	73
Désignation	74
Timeout bus DL	74

Sommaire

Contrôle capteur	74
Grandeur de mesure	74
Valeur lors du timeout	74
Correction de capteur	75
Erreur capteur	75
Entrées numériques DL	75
Charge bus des capteurs DL	75
Sortie DL	76
Désignation et adresse cible	76
Modbus	77
Réglages Modbus	77
Entrée Modbus	78
Sortie Modbus	79
Appareils CORA	80
Sous-menu fiD	80
Variables d'entrée	80
Paramètres	81
Variables de sortie	81
Réglages de base	82
Désignations personnalisées	84
Utilisateur	85
Utilisateur actuel	85
Modifier le mot de passe	85
Version et numéro de série	87
Gestion données	88
Données de fonction	88
Charger...	89
Supprimer, renommer et envoyer des fichiers enregistrés	90
Enregistrer...	91
Micrologiciel / charger...	92
Aperçu des fonctions	92
Status	92
Réinitialisation totale	93
Redémarrer	93
Reset	93
Change-Log	93
Valeurs système	94
Caractéristiques techniques	96

Consignes de sécurité



Le régulateur doit être hors tension lors de la réalisation des travaux de montage et de câblage. Seul un personnel qualifié est autorisé à ouvrir, à raccorder et à mettre en service l'appareil. Il convient de respecter l'ensemble des prescriptions locales en matière de sécurité.

L'appareil correspond à l'état actuel de la technique et satisfait à toutes les prescriptions de sécurité requises. Il doit uniquement être installé et utilisé conformément aux caractéristiques techniques et aux prescriptions et consignes de sécurité énoncées ciaprès. Lors de l'utilisation de l'appareil, il convient par ailleurs de respecter les prescriptions de sécurité et les dispositions légales requises pour l'application en question. Toute utilisation non conforme nous dégage de toute responsabilité.

- Le montage doit uniquement être réalisé dans des pièces exemptes d'humidité.
- Conformément aux prescriptions locales, la ligne en 230 V allant au compteur d'énergie doit pouvoir être débranchée à l'aide d'un dispositif de coupure sur tous les pôles (connecteur/prise ou sectionneur à 2 pôles).
- Ne jamais intervertir les raccords de la plage des très basses tensions de sécurité (par ex. raccords de capteurs) avec des raccords 230 V. L'appareil et les capteurs reliés à ce dernier pourraient alors être endommagés ou présenter des tensions très dangereuses.
- Un fonctionnement sûr n'est plus garanti dès lors que le régulateur ou le matériel d'exploitation relié à ce dernier présente des dommages visibles, ne fonctionne plus ou a été stocké dans des conditions défavorables pendant une période prolongée. Si tel est le cas, le régulateur ou le matériel d'exploitation doit être mis hors service et protégé contre toute remise en marche intempestive.
- Les parties de l'installation sensibles à la chaleur (par ex. conduites en plastique) doivent impérativement être dotées de dispositifs de protection (par ex. limitation thermique de température pour le chauffage par le sol) qui évitent une surchauffe en cas de défaut de la régulation ou d'un autre composant de l'installation.

Maintenance

S'il est manipulé et utilisé dans les règles de l'art, l'appareil ne requiert aucun entretien. Pour le nettoyer, il convient d'utiliser un chiffon légèrement imprégné d'alcool doux (par ex. alcool à brûler).

L'emploi de détergents et de solvants corrosifs, tels que le chloroéthane ou le trichloréthylène, est interdit. Étant donné que tous les composants sur lesquels repose la précision de la régulation ne sont exposés à aucune charge s'ils sont manipulés de manière conforme, la possibilité de dérive à long terme est extrêmement réduite. L'appareil ne comporte donc aucune option d'ajustage. Par conséquent, l'appareil ne peut pas être ajusté.

Les caractéristiques de construction de l'appareil ne doivent pas être modifiées lors de la réparation. Les pièces de rechange doivent être équivalentes aux pièces d'origine et être montées conformément à l'état de fabrication initial.

Mise au rebut



• Les appareils non réparables ou qui ne sont plus utilisés doivent être mis au rebut sans polluer et déposer dans un point de collecte autorisé. Ils ne doivent en aucun cas être jetés aux ordures ménagères.

• Si vous le souhaitez, nous pouvons nous charger de la mise au rebut respectueuse de l'environnement pour les appareils commercialisés par Technische Alternative.

• Les matériaux d'emballage doivent être mis au rebut dans le respect de l'environnement.

• Une mise au rebut inappropriée peut entraîner des dommages considérables pour l'environnement car les nombreux matériaux utilisés dans les produits exigent un tri par des professionnels

Description du fonctionnement

Pour l'essentiel, le compteur d'énergie CAN-EZ3 assure la gestion énergétique en combinaison avec un ou plusieurs chauffages électriques EHS(-R) et d'autres actionneurs, ainsi que la mesure des quantités d'énergie et de chaleur.

La gestion énergétique englobe en premier lieu la mesure de la consommation électrique du foyer et, sur cette base, la commande de thermoplongeurs (et autres consommateurs) en vue d'utiliser l'excédent d'énergie autoproduite pour le stockage d'eau chaude sanitaire, et d'éviter ainsi une injection non rentable dans le réseau de distribution électrique.

Le CAN-EZ3 dispose de toutes les fonctions de la série x2 et de plusieurs entrées de capteur. D'autres fonctions, telles que la mesure la consommation électrique et des quantités de chaleur, sont donc également possibles. Toutefois, seules certaines fonctions sont nécessaires pour que le compteur d'énergie puisse assurer sa tâche essentielle. Celles-ci sont décrites dans la présente notice.

Pour les fonctions telles que le comptage des quantités de chaleur, 4 entrées analogiques pour capteur de température sont disponibles, ainsi que 2 entrées pour débiteur volumique VSG ou capteur de débit volumique FTS et une interface de bus DL pour capteur DL.

La programmation du CAN-EZ3 s'effectue à l'aide du logiciel **TAPPS2**, directement au moyen de l'écran et des boutons du compteur d'énergie, ou à distance, au moyen du régulateur UVR16x2, du moniteur CAN-MTx2 ou de l'interface C.M.I.

Les valeurs des entrées, les valeurs système de la mesure électrique ainsi que les résultats des comptages et des fonctions peuvent être transmis à d'autres appareils au moyen du bus CAN.

Ceci est également valable pour les valeurs des entrées qui ne sont pas utilisées pour l'un des comptages (comme pour un module CAN-I/O).

Le CAN-EZ3 ne dispose d'**aucune** sortie.

Comme le CAN-EZ3 n'est pas étalonné, il ne doit pas être utilisé à des fins de facturation.

Montage et raccordement

Le CAN-EZ3 doit être installé dans un tableau électrique conformément aux prescriptions locales. Il peut être verrouillé sur un rail profilé (rail DIN TS35 selon EN 50022).

Les connecteurs à 2 broches des convertisseurs de courant se raccordent au CAN-EZ3A et sont rabattus par-dessus les connecteurs. Lors de cette opération, veiller à une affectation correcte (I1 - I3), correspondant aux raccords de tension, et tenir compte du champ tournant à droite

Attention ! Les surfaces des noyaux de ferrite des transformateurs de courant doivent être minutieusement nettoyées. De minuscules particules de poussière ou films graisseux suffisent déjà pour altérer fortement le résultat de mesure. Ces surfaces doivent donc être nettoyées à l'aide d'un chiffon propre non pelucheux ou des doigts parfaitement propres avant de rabattre le transformateur.

Les fils nécessaires à la mesure de la tension dans le CAN-EZ3 doivent être reliés aux raccords de tension.

Le raccordement des capteurs, bus CAN et bus DL s'effectue à l'aide des connecteurs fournis.

Alimentation électrique

Le CAN-EZ3 assure son alimentation via le raccord **L1** de mesure de la tension (première phase).

Horodatage

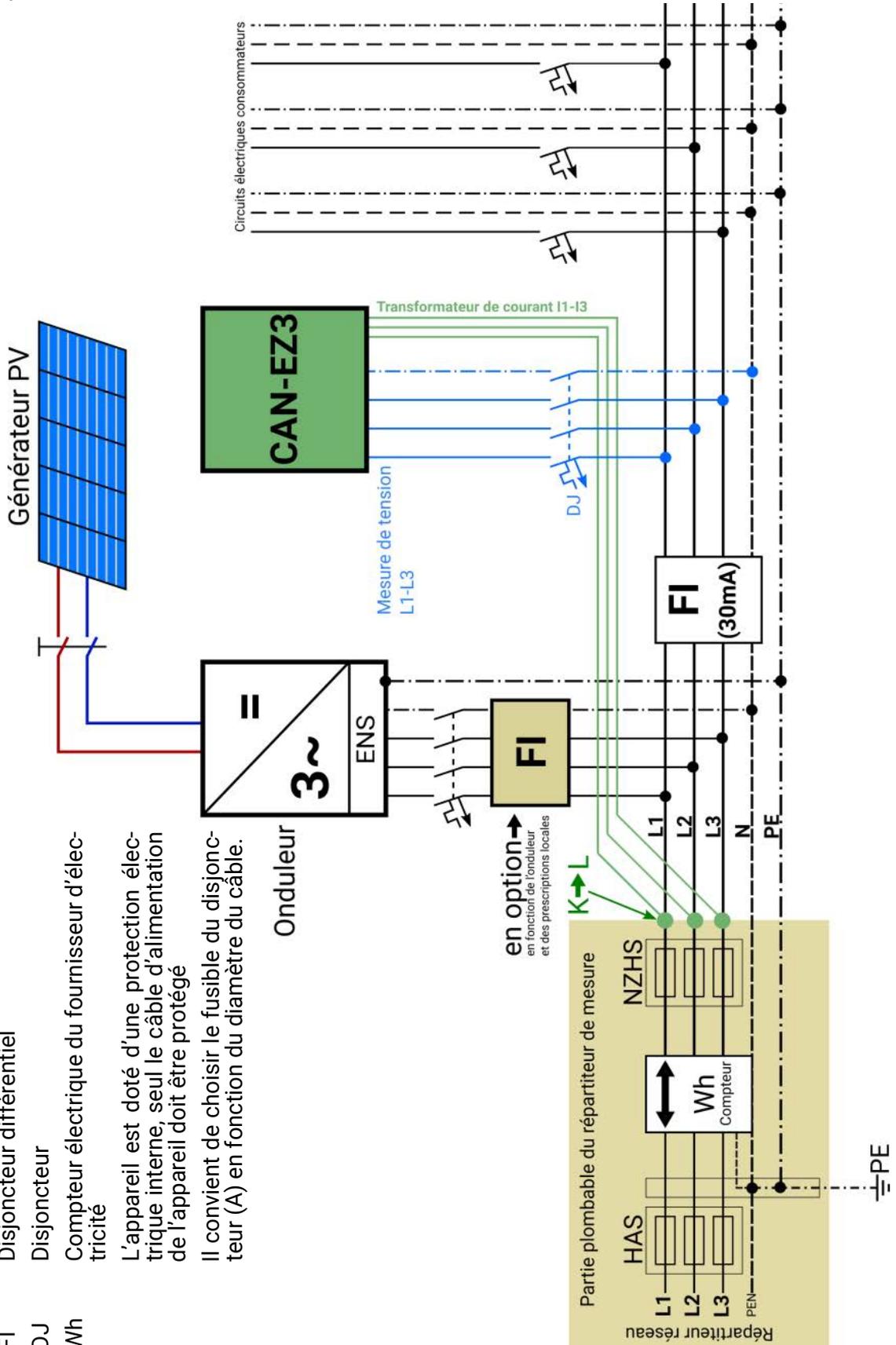
Le CAN-EZ3 dispose d'une horloge en temps réel et peut donc, en tant que nœud 1 dans le réseau bus CAN, fournir l'heure et la date à d'autres appareils.

Raccordement général du CAN-EZ3

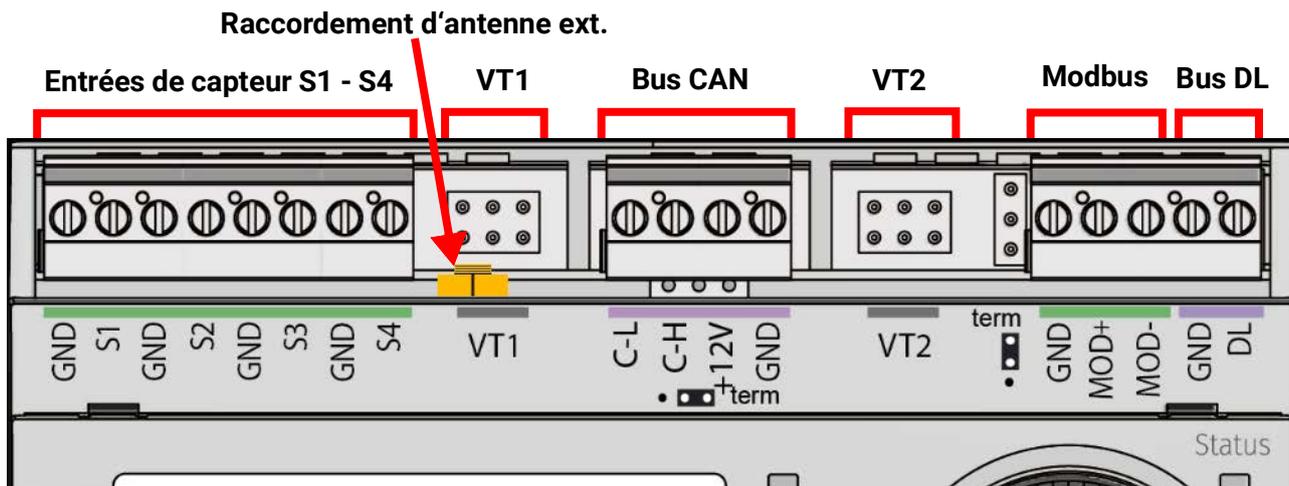
Le raccordement du CAN-EZ3 doit toujours être réalisé par un personnel qualifié en tenant compte des spécificités du site et dans le respect des prescriptions locales en matière de sécurité. Les consignes de sécurité de la page 6 doivent également être respectées.

Le schéma ci-dessous est montré à titre d'exemple de montage d'un CAN-EZ3 dans un système TN-S avec une injection excédentaire.

- NZHS Fusibles principaux en aval du compteur
 - HAS Fusibles du raccordement privé
 - ENS Dispositif de surveillance du réseau avec organe de commutation affecté
 - FI Disjoncteur différentiel
 - DJ Disjoncteur
 - Wh Compteur électrique du fournisseur d'électricité
- L'appareil est doté d'une protection électrique interne, seul le câble d'alimentation de l'appareil doit être protégé
- Il convient de choisir le fusible du disjoncteur (A) en fonction du diamètre du câble.



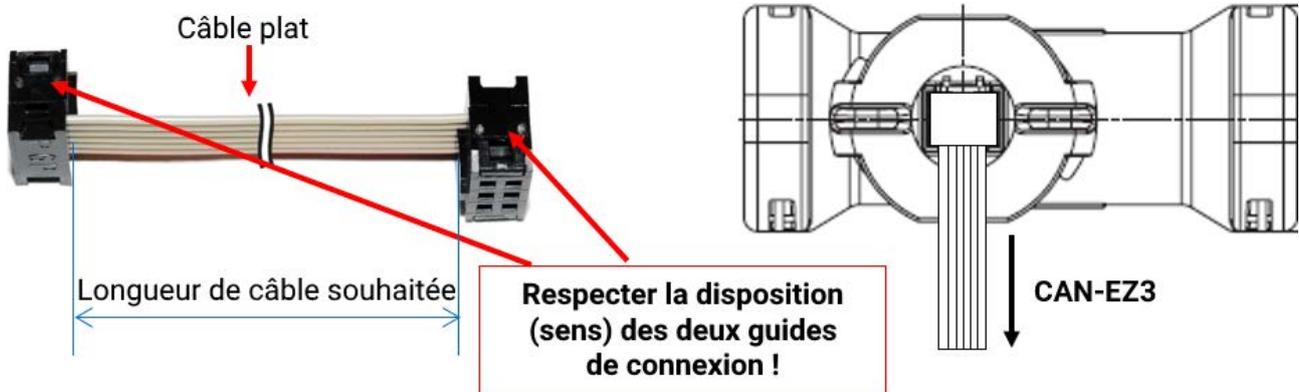
Raccords des capteurs, bus DL et bus CAN



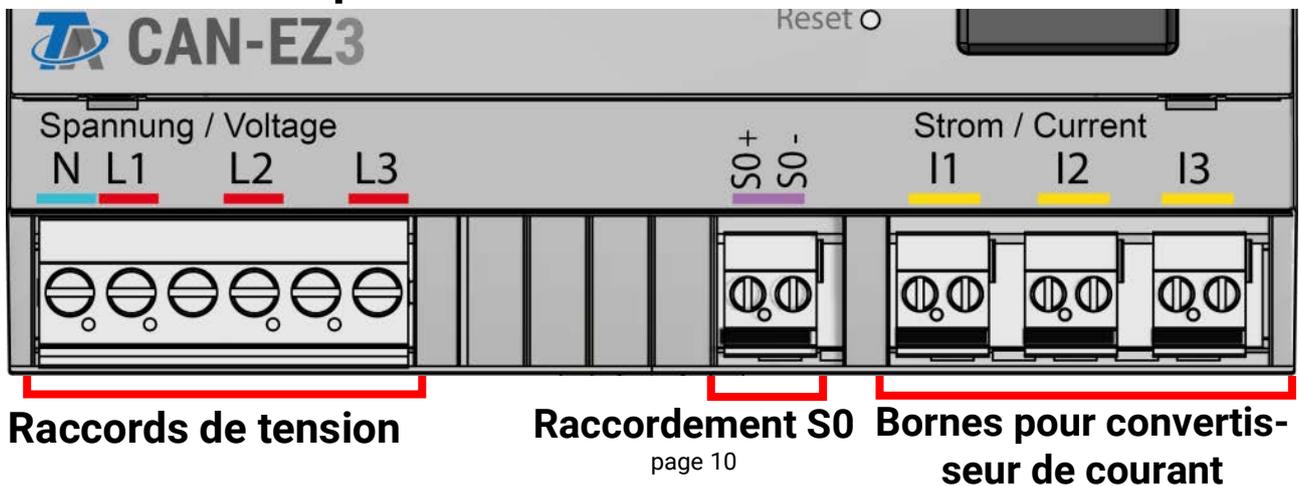
S1 - S4	<p>Entrées de capteur 1-4 Paramétrage dans le menu Entrées (1-4) Raccordement des capteurs entre AN1/2/3/4 et la masse du capteur ⊥</p>
VT1 & VT2	<p>Raccord spécial pour capteurs de débit volumique FTS (sans DL) et autres capteurs DL Paramétrage : menu Entrées Entrées 5-6 pour la température (capteur PT1000) Entrées 7-8 pour le débit et la sélection du capteur (DN)</p> <div style="text-align: center;"> <p style="text-align: center;">+5V (pour FTS)</p> <p style="text-align: center;">Entrée analogique (S5/S6) ← GND → GND</p> <p style="text-align: center;">Entrée numérique (S7/S8) ← VT1/VT2 →</p> </div> <p>Raccordement entre chaque sonde Sx et la masse GND. La masse (GND) est en boucle.</p>
Bus CAN (C-L, C-H +12 V, GND)	<p>CAN-Low, CAN-High, +12 V, masse Les principes de base du câblage de bus sont décrits en détail dans les notices des régulateurs à programmation libre et doivent être respectés.</p>
Modbus	<p>Raccordement Modbus RTU</p>
DL	<p>Interface de bus DL pour capteurs DL (par ex. FTS-DL (avec carte intermédiaire)) Paramétrage : menu Bus DL (entrée analogique au choix) Raccordement entre DL et GND ⊥</p>
Raccordement d'antenne ext.	<p>Il n'est pas nécessaire de visser le câble de l'antenne – branchement et débranchement par pression et traction. L'antenne elle-même est conçue pour être installée hors du coffret de comptage. L'antenne en elle-même est conçue pour être installée hors du coffret de compteur. Ne pas monter l'antenne directement sur du métal (par ex. coffret de compteur).</p>
S0	<p>Les signaux S0 sont raccordés sur le bornier inférieur de l'appareil (graphique, page 11). Cette sortie peut transmettre des impulsions de 20 Hz maximum et d'une durée d'au moins 25 ms. Seules seront sorties Consommation réseau ou Injection réseau, à régler dans les réglages de base (voir page 82).</p>

Raccordement du capteur FTS... sur VT1 ou VT2

Un capteur de débit volumique peut être directement relié au CAN-EZ3, sans carte intermédiaire. Un câble plat vendu séparément doit être assemblé de manière à atteindre la longueur requise, en pressant le 2e connecteur sur le câble conformément au schéma suivant.



Mesure électrique



Mesure triphasée

Les 3 conducteurs externes (**L1 - L3**) doivent être reliés aux raccords de tension **L1-L3** et le conducteur neutre à la borne **N**. Les 3 transformateurs de courant externes rabattables doivent être raccordés aux bornes **I1 - I3** dans l'ordre correct et rabattus sur les conducteurs à mesurer.

Pour les mesures **simples**, régler le paramètre « **Répliques de phases** », dans les **Réglages de base**, sur « **Oui** ». Dans ce cas, les valeurs (tension / cos phi / puissance) sont reproduites en interne pour **L2** et **L3** sur la base de **L1**. Les répliques de phase s'effectuent sur la base d'un champ tournant à droite, donc pour la mesure du courant de **I2** et **I3**, il faut veiller à avoir un champ tournant également à droite.

La mesure est alors **moins précise**. Lorsque les répliques de phases sont désactivées, l'entrée de tension à haute impédance peut entraîner l'affichage de valeurs aléatoires sur **L2** et **L3** en raison d'interférences. Ceci peut être résolu en connectant le conducteur neutre **N** aux entrées de tension **L2** et **L3**.

Mesure monophasée

Les seuls conducteurs à raccorder sont le conducteur externe, à la borne de tension **L1**, et le conducteur neutre **N**. Un transformateur de courant externe rabattable doit être raccordé à la borne **I1** et rabattu sur le conducteur à mesurer.

Le paramètre « **Répliques de phases** » est sans importance dans ce cas.

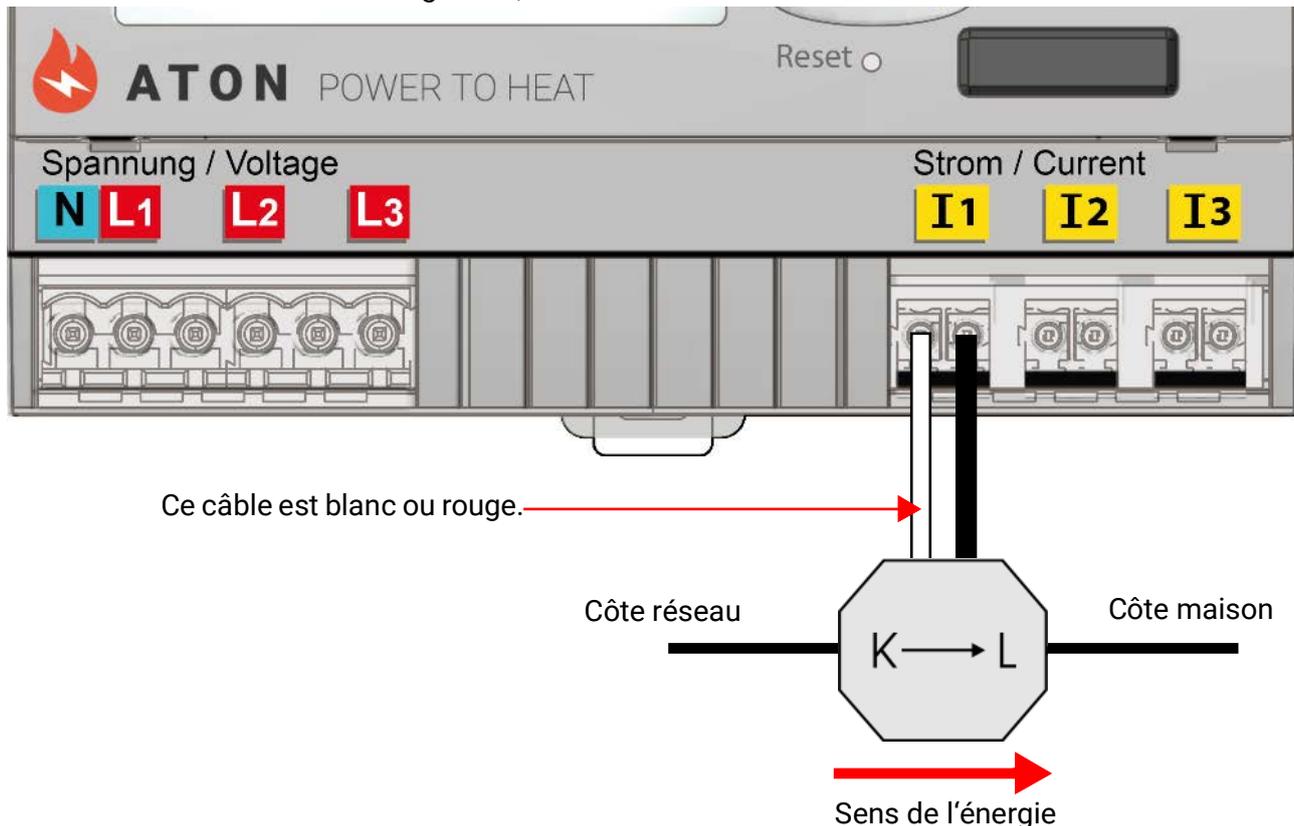
Transformateurs de courant externes rabattables

Veiller à affecter correctement les transformateurs de courant (**I1** avec **L1**, **I2** avec **L2** et **I3** avec **L3**) et à respecter le sens du courant.

ATTENTION : les transformateurs de courant doivent être raccordés au CAN-EZ3 avant d'être rabattus sur les conducteurs externes. Sinon, les transformateurs de courant risquent d'être endommagés.

Chaque transformateur de courant externe porte l'inscription « **K** ⇒ **L** », le **sens du courant devant être K vers L** pour un comptage positif.

Les pôles du câble qui relie le capteur de courant au compteur d'énergie ne doivent pas être inversés. Le câble blanc doit se trouver à gauche, le câble noir à droite.



Chaque transformateur de courant doit être refermé avec soin. On doit nettement percevoir le déclic du dispositif de verrouillage.

En cas de modification du sens du courant, le compteur d'énergie procède à un comptage négatif.

Montage des capteurs

La disposition et le montage corrects des sondes sont essentiels au bon fonctionnement de l'installation. Il faut également veiller à ce que les sondes soient entièrement insérées dans les douilles plongieuses. Les passe-câbles à vis fournis servent de dispositif anti-extraction. L'eau ne doit pas pénétrer dans les douilles plongieuses en cas d'utilisation en extérieur (**risque de gel**). Pour que les sondes d'applique ne subissent pas l'influence de la température ambiante, elles doivent être bien isolées.

En général, les capteurs ne doivent pas être exposés à l'humidité (par ex. eau de condensation), car celle-ci peut se diffuser au travers de la résine moulée et endommager le capteur. Le chauffage de la sonde pendant une heure à près de 90 °C peut éventuellement empêcher sa détérioration. En cas d'utilisation des douilles plongieuses dans des accumulateurs en acier inoxydable ou dans des piscines, il convient impérativement de veiller à la **résistance à la corrosion**.

- **Sonde du collecteur (câble gris avec borne de connexion)** : L'insérer dans un tube qui est directement brasé ou riveté sur l'absorbeur et qui dépasse du carter du collecteur, ou placer une pièce en T sur le tube collecteur de départ du collecteur extérieur, y visser une douille plongieuse avec le passe-câble à vis en laiton (= protection contre l'humidité) et y insérer le capteur. Pour protéger l'installation contre les dégâts causés par la foudre, un coupe-circuit de surtension (varistance) est fixé dans la borne de connexion en parallèle entre le câble du capteur et le câble de rallonge.
- **Sonde de la chaudière (départ chaudière)** : Cette sonde est soit vissée dans la chaudière à l'aide d'une douille plongieuse, soit montée sur la conduite de départ à une distance aussi faible que possible de la chaudière.
- **Sonde du chauffe-eau** : Le capteur nécessaire à l'installation solaire doit être installé à l'aide d'une douille plongieuse juste au-dessus de l'échangeur dans le cas d'échangeurs thermiques à ailettes, et dans le tiers inférieur de l'échangeur dans le cas d'échangeurs thermiques à tubes lisses intégrés, ou monté au niveau de la sortie de retour de l'échangeur de sorte que la douille plongieuse entre dans le tuyau de l'échangeur. La sonde qui surveille la montée en température du chauffe-eau à partir de la chaudière est montée à une hauteur correspondant à la quantité d'eau chaude sanitaire souhaitée en période de chauffage. Le passe-câble à vis fourni sert de dispositif anti-extraction. Le montage **au-dessous** du registre ou de l'échangeur thermique correspondant n'est en **aucun** cas autorisé.
- **Sonde tampon** : Le capteur nécessaire à l'installation solaire est monté dans la partie inférieure de l'accumulateur, juste **au-dessus** de l'échangeur thermique solaire au moyen de la douille plongieuse fournie. Le passe-câble à vis fourni sert de dispositif anti-extraction. Il est recommandé d'installer la sonde entre le centre et le tiers supérieur de l'accumulateur tampon à l'aide de la douille plongieuse, en tant que sonde de référence pour le système hydraulique de chauffage, ou de la glisser sous l'isolation, directement sur la paroi de l'accumulateur.
- **Sonde de bassin (piscine)** : Fixer une pièce en T juste à la sortie du bassin au niveau de la conduite d'aspiration et visser le capteur avec une douille plongieuse. Le matériel utilisé doit être résistant à la corrosion. Une autre possibilité consiste à fixer la sonde en tant que sonde d'applique et à mettre en place l'isolation thermique appropriée contre les influences de l'environnement.
- **Sonde d'applique** : Fixer la sonde sur la conduite appropriée au moyen de ressorts enroulés, de colliers d'attache, etc. Veiller à utiliser un matériau adapté (corrosion, résistance à la température, etc.). Enfin, le capteur doit être bien isolé de manière à enregistrer la température du tube avec précision et à éviter toute influence de la température ambiante.
- **Sonde d'eau chaude sanitaire** : Si le régulateur est utilisé dans des systèmes de production d'eau chaude sanitaire au moyen d'échangeurs thermiques externes et d'une pompe à variation de vitesse (station d'eau douce), **une réponse rapide** aux modifications de la quantité d'eau est extrêmement importante. C'est pourquoi la sonde d'eau chaude sanitaire doit être placée directement à la sortie de l'échangeur thermique. Le capteur **ultrarapide** étanchéifié avec un joint torique (accessoire spécial, type **MSP..**) doit être inséré au niveau de la sortie au moyen d'une pièce en T. L'échangeur thermique doit alors être monté en position verticale avec la sortie ECS (eau chaude sanitaire) **dans la partie supérieure**.

- **Capteur de rayonnement** : Pour obtenir une valeur de mesure correspondant à la position du collecteur, il est important d'orienter le capteur **parallèlement** au collecteur. Le capteur doit donc être vissé sur le revêtement en tôle ou à côté du collecteur sur une rallonge du rail de montage. À cet effet, le boîtier du capteur est pourvu d'un logement à fond plein qui peut être alésé à tout moment. Le capteur est également disponible sous forme de capteur radio.
- **Capteur ambiant** : Ce capteur est conçu pour être monté dans une pièce d'habitation (comme pièce de référence). Veiller à ne pas monter le capteur ambiant à proximité directe d'une source de chaleur ou près d'une fenêtre. Un capteur ambiant peut également être utilisé uniquement comme **commande à distance** (sans aucune influence de la température ambiante) par simple permutation d'un cavalier à l'intérieur du capteur. Il se prête seulement à un fonctionnement dans des pièces exemptes d'humidité. Le capteur est également disponible sous forme de capteur radio.
- **Sonde de température extérieure** : Cette sonde est montée sur la partie la plus froide du mur (au nord dans la plupart des cas) à environ deux mètres du sol. Il convient d'éviter tout effet de température des puits d'aération, fenêtres ouvertes, entrées de câble, etc. se trouvant à proximité. La sonde ne doit pas être exposée aux rayons directs du soleil.

Câbles des capteurs

Tous les câbles de sondes présentant une section de 0,5 mm² peuvent être prolongés jusqu'à 50 m. Avec cette longueur de câble et un capteur de température Pt1000, l'erreur de mesure est d'environ +1 K. Pour des câbles plus longs ou une erreur de mesure plus faible, une section de câble supérieure est nécessaire. Pour éviter toute variation des valeurs de mesure et garantir une transmission de signaux sans perturbation, il faut veiller à ce que les câbles des capteurs ne soient pas exposés à des influences extérieures négatives dues aux lignes 230 V. BEn cas d'utilisation de câbles non blindés, les câbles des capteurs et les câbles d'alimentation 230 V doivent être posés dans des conduites séparées ou divisées et avec un espacement minimal de 5 cm. Si des câbles blindés sont utilisés, le blindage doit être raccordé à la masse du capteur.

Câble de données pour bus DL

Le bus DL n'est composé que de 2 fils : **DL** et **GND** (masse du capteur). L'alimentation électrique des capteurs de bus DL est assurée par le bus DL lui-même.

La pose des câbles peut être réalisée en étoile mais aussi en série (d'un appareil à l'autre).

Tout câble présentant une section de 0,75 mm² et une longueur maximale de 30 m peut servir de **câble de données**. Au-delà de 30 m, il est conseillé d'utiliser un câble blindé, ce qui permet de porter à 100 m la longueur de câble autorisée.

Si les conduites des câbles d'alimentation et de données sont longues et très rapprochées les unes des autres, des perturbations venant du réseau peuvent se propager jusqu'aux câbles de données. Il est donc recommandé de respecter un espacement minimal de 20 cm entre deux conduites de câbles ou d'utiliser des câbles blindés.

Pour l'acquisition des données de deux régulateurs au moyen d'un enregistreur de données, il convient d'utiliser des câbles blindés séparés. Le câble de données ne doit jamais passer sur la même ligne qu'un câble de bus CAN.

Charge bus des capteurs DL

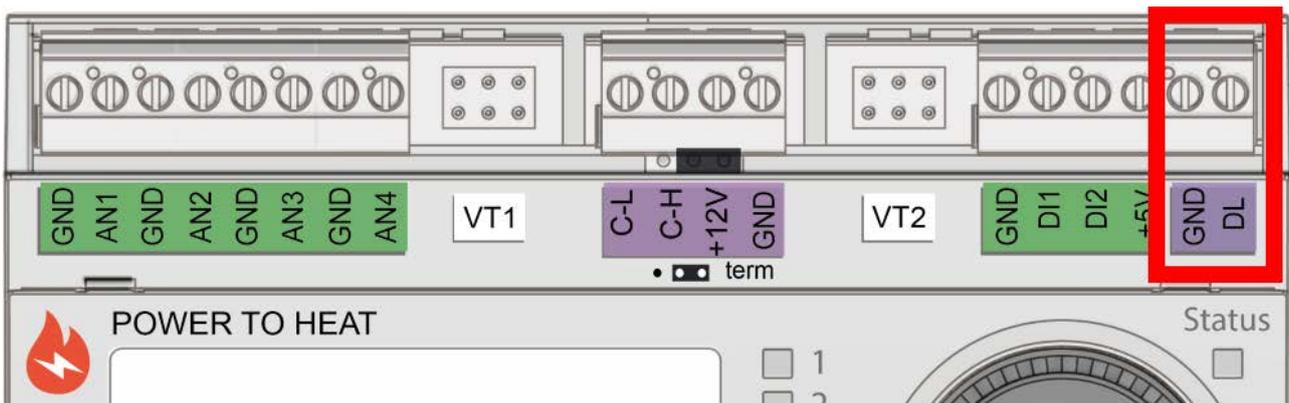
L'alimentation et la transmission des signaux des capteurs de bus DL s'opèrent **conjointement** sur une ligne bipolaire. Il est impossible d'utiliser un bloc d'alimentation externe (comme pour le bus CAN) en vue de renforcer l'alimentation électrique.

En raison du besoin relativement élevé en courant des capteurs, il est indispensable de veiller à respecter la « **charge bus** » :

Le compteur d'énergie CAN-EZ3 délivre une charge bus maximale de **100%**. Les charges de bus des capteurs électroniques sont indiquées dans les caractéristiques techniques de chacun de ces capteurs.

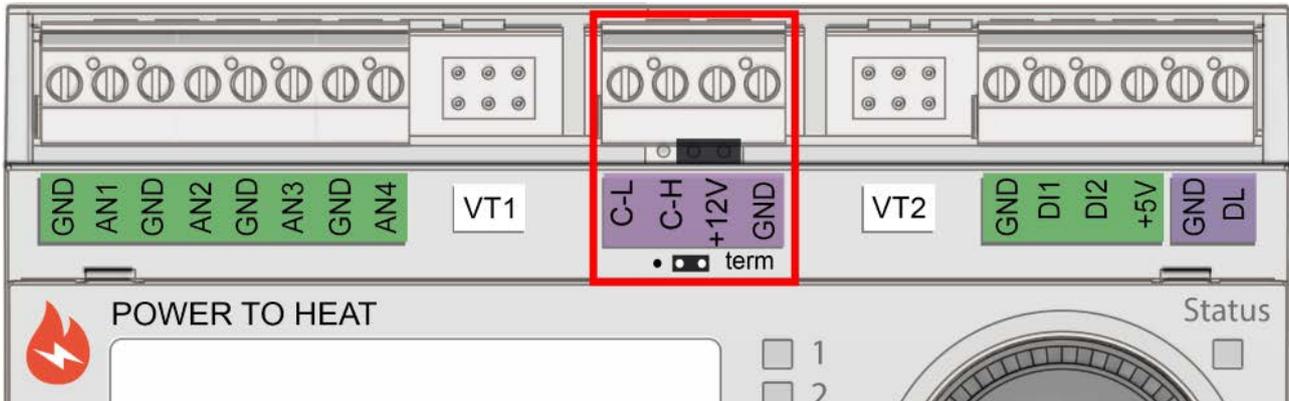
Exemple : le capteur électronique FTS4-50DL a une charge de bus de **25%**. Il est donc possible de raccorder jusqu'à quatre capteurs FTS4-50DL au bus DL.

Schéma de branchement du câble de données pour bus DL



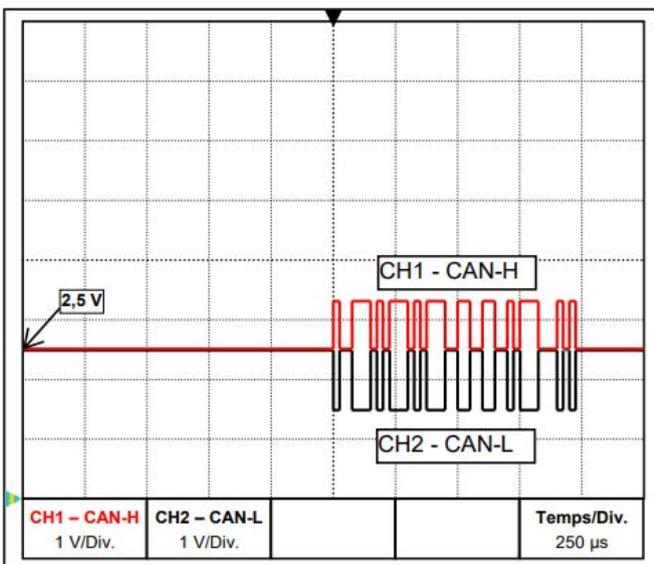
Réseau de bus CAN

Schéma de branchement du câble de bus CAN



Directives relatives à l'établissement d'un réseau CAN

Bases techniques



Signaux de données CAN-H et CAN-L

Le bus CAN se compose des câbles CAN-High, CAN-Low, GND et d'un câble d'alimentation +12 V pour les composants de bus ne disposant pas d'une tension d'alimentation propre. La charge cumulée des appareils à alimentation 12 V et 24 V ne doit pas dépasser 6 W.

Un réseau CAN doit être construit de manière linéaire. Chaque extrémité du réseau doit être dotée d'une résistance de terminaison. Ceci est garanti par la terminaison des appareils terminaux.

Dans le cas de réseaux de grande taille (sur plusieurs bâtiments), des problèmes peuvent survenir en raison de perturbations électromagnétiques et de différences de potentiel.

Pour éviter ces problèmes ou les résoudre en grande partie, il convient de prendre les mesures suivantes :

- **Blindage du câble**

Le blindage du câble de bus doit être relié de manière à présenter une bonne conduction à chaque point nodal. Pour les réseaux de taille importante, il est recommandé d'intégrer le blindage dans la compensation de potentiel conformément aux exemples.

- **Compensation de potentiel**

Une liaison à faible impédance au potentiel terrestre s'avère particulièrement importante. Lors de l'introduction de câbles dans un bâtiment, veiller à les faire entrer au même endroit dans la mesure du possible et à tous les raccorder au même système de compensation de potentiel (principe $S_{\text{ingleEntryPoint}}$). L'objectif est de créer des potentiels quasiment identiques afin d'obtenir une différence de potentiel aussi faible que possible par rapport aux câbles voisins en cas de surtension au niveau d'un câble (foudre). Il convient également de garantir un espacement approprié des câbles par rapport aux installations de protection contre la foudre.

La compensation de potentiel a également des effets positifs contre les perturbations associées aux câbles.

- **Prévention des boucles de terre/masse**

Si un câble de bus est posé entre plusieurs bâtiments, veiller à ne générer aucune boucle de terre/masse. En effet, les bâtiments possèdent en réalité des potentiels différents du potentiel terrestre. Si un blindage de câble est **directement** relié au système de compensation de potentiel dans chaque bâtiment, une boucle de terre se forme. En d'autres termes, un flux de courant s'écoule du potentiel plus élevé vers le potentiel plus faible.

Si, par exemple, un éclair s'abat à proximité d'un bâtiment, le potentiel de ce bâtiment est alors brièvement relevé de quelques kV.

Le courant de compensation s'écoule alors via le blindage de bus et entraîne des couplages électromagnétiques extrêmes qui peuvent détruire les composants de bus.

Protection paratonnerre

Pour une protection paratonnerre efficace, une mise à la terre correcte et conforme aux prescriptions est primordiale.

Un système parafoudre externe offre une protection contre tout impact de foudre **direct**.

Dans le cadre de la protection contre les surtensions via le câble d'alimentation réseau 230 V (impact de foudre **indirect**), il convient d'intégrer des paratonnerres ou des parasurtenseurs dans les systèmes de distribution en amont, conformément aux prescriptions locales.

Pour protéger les différents composants d'un réseau CAN contre tout impact de foudre **indirect**, il est recommandé d'utiliser des parasurtenseurs spécialement développés pour les systèmes de bus

Exemples : Parasurtenseur de bus CAN CAN-UES de Technische Alternative

Eclateur à gaz pour mise à la terre indirecte EPCOS N81-A90X

Exemples de variantes de réseau

Explication des symboles :



... Appareil avec alimentation propre (RSM610, UVR16x2, UVR67 etc.)



... Appareil s'alimentant via le bus (CAN-I/O 45, CAN-MTx2 etc.)



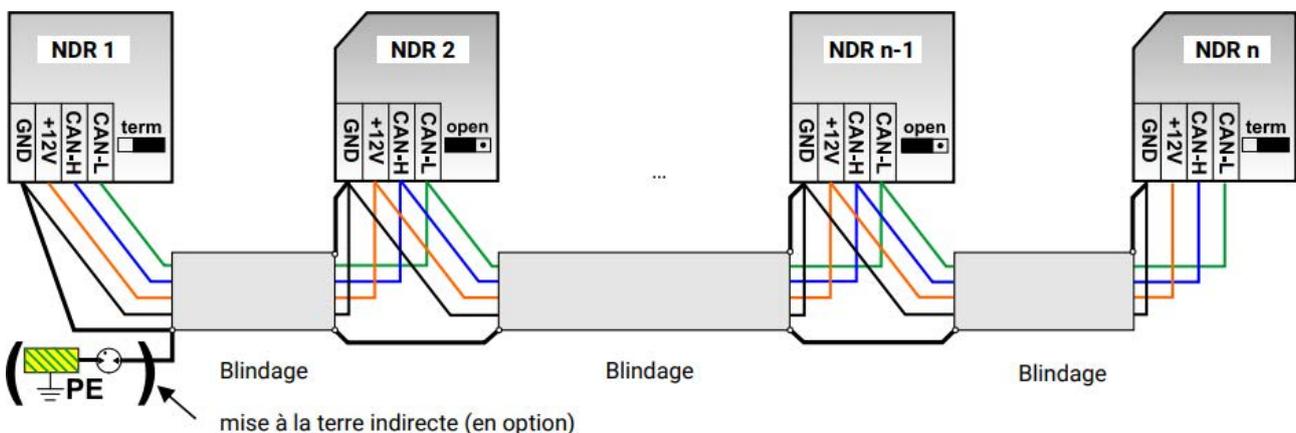
term ... avec terminaison (appareils terminaux)



open ... Terminaison ouverte



... Éclateur à gaz pour mise à la terre indirecte



Longueur max. du câble : 1 000 m à 50 kbit/s

Le blindage doit être prolongé pour chaque nœud de réseau et relié à la masse (GND) de l'appareil. La mise à la terre du blindage (masse GND) doit seulement être réalisée indirectement par le biais d'un éclateur à gaz.

Veiller à ce qu'aucune liaison directe indésirable ne se produise entre la masse ou le blindage et le potentiel terrestre (via des capteurs et le système de tuyauterie mis à la terre, par ex.).

Choix du câble et topologie du réseau

La **paire torsadée** (shielded twisted pair) s'est imposée pour une utilisation dans les réseaux CANopen. Il s'agit d'un câble avec des paires de conducteurs torsadées et un blindage extérieur commun. Cette ligne n'est pas très sensible aux perturbations de compatibilité électromagnétique (CEM). Et il est possible d'obtenir des extensions jusqu'à 1 000 m à 50 kbit/s. Les sections de conducteur indiquées dans la recommandation CANopen (CiA DR 303-1) sont reprises dans le tableau cidessous

Longueur de bus [m]	Résistance selon la longueur [mΩ/m]	Section [mm ²]
0...40	70	0,25...0,34
40...300	< 60	0,34...0,60
300...600	< 40	0,50...0,60
600...1000	< 26	0,75...0,80

La longueur de câble maximale dépend par ailleurs du nombre de nœuds reliés au câble de bus [n] et de la section de conducteur [mm²].

Section de conducteur [mm ²]	Longueur maximale [m]	
	n=32	n=63
0,25	200	170
0,50	360	310
0,75	550	470

Débit de bus

Le menu Bus CAN / Réglages CAN du régulateur UVR16x2 permet de régler le débit de bus entre 5 et 500 kbit/s. Il est possible de mettre en place des réseaux câblés plus longs avec des débits de bus plus faibles. Toutefois, la section doit alors être augmentée en conséquence.

Le débit de bus standard du réseau CAN est de 50 kbit/s (50 kilobauds) ; il est prescrit pour de nombreux appareils à bus CAN.

Important : **Tous** les appareils du réseau de bus CAN doivent présenter la **même** vitesse de transmission pour pouvoir communiquer les uns avec les autres.

Débit de bus [kbit/s]	Longueur de bus totale max. admissible [m]
5	10.000
10	5.000
20	2.500
50 (standard)	1.000
125	400
250	200
500	100

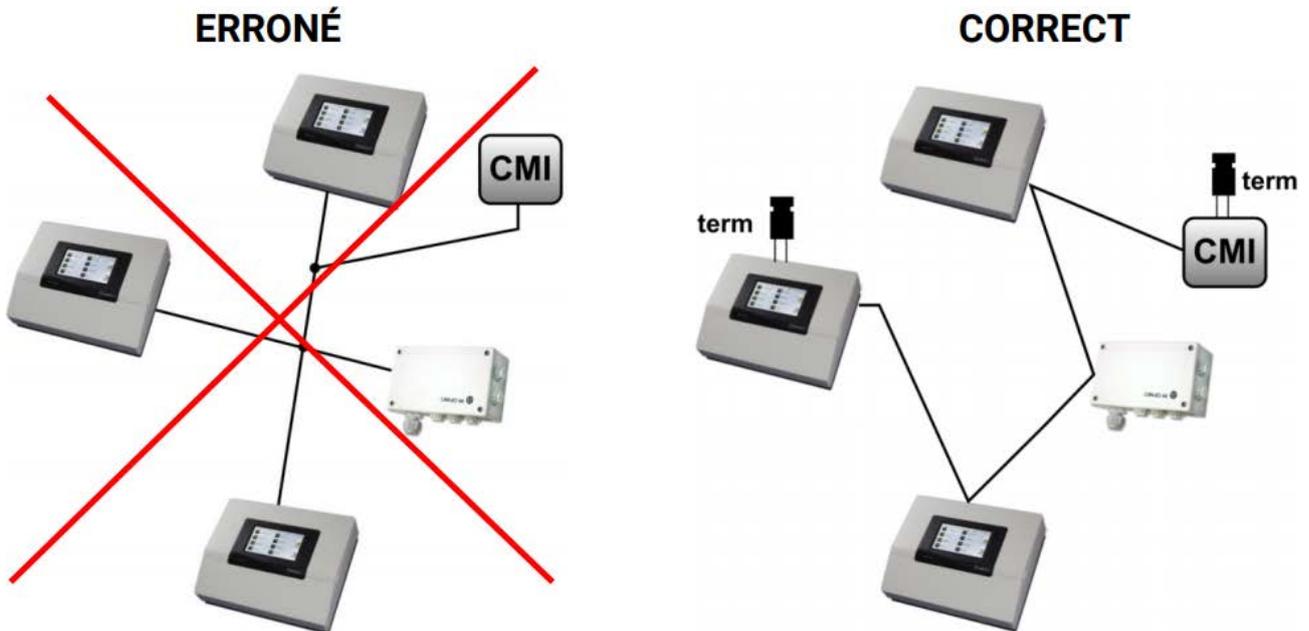
Recommandations

Câble à 2x2 pôles, à paires torsadées (torsader CAN-L avec CAN-H ou +12 V avec GND) et blindé avec une section de conducteur de 0,5 mm² au moins, une capacité de conducteur à conducteur de 60 pF/mètre au maximum et une impédance caractéristique de 120 ohms. La vitesse de bus standard du régulateur UVR16x2 est de 50 kbit/s. Est notamment conforme à cette recommandation le type de câble **Unitronic®-Bus CAN 2x2x0,5** de la société **Lapp Kabel** pour la pose fixe à l'intérieur de bâtiments ou de tubes vides. Ainsi, une longueur de bus de 500 m environ serait en théorie possible pour garantir une transmission fiable.

Pour la pose **directe sous terre**, il est par exemple possible d'utiliser le câble enterré **2x2x0,5 mm²** de la société **HELUKABEL**, réf. 804269, ou le câble enterré **2x2x0,75 mm²** de la société **Faber Kabel**, réf. 101465.

Câblage

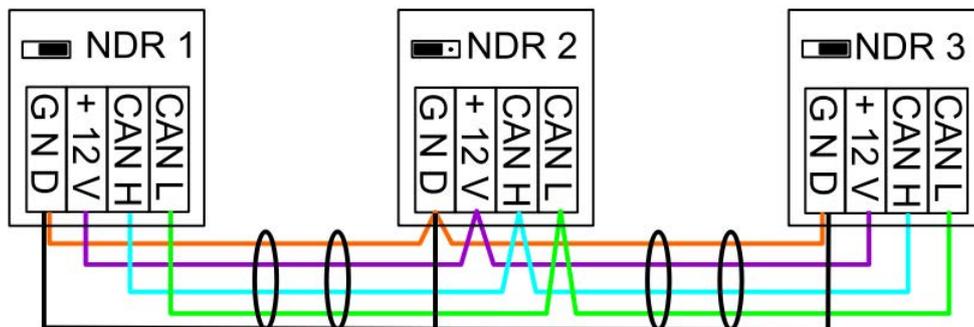
Un réseau de bus CAN ne doit jamais être construit en étoile. La structure adéquate se compose d'un conducteur de ligne partant du premier appareil (avec terminaison) vers le 2e, puis vers le 3e, etc. Le dernier appareil de bus est à nouveau équipé d'un pont de terminaison



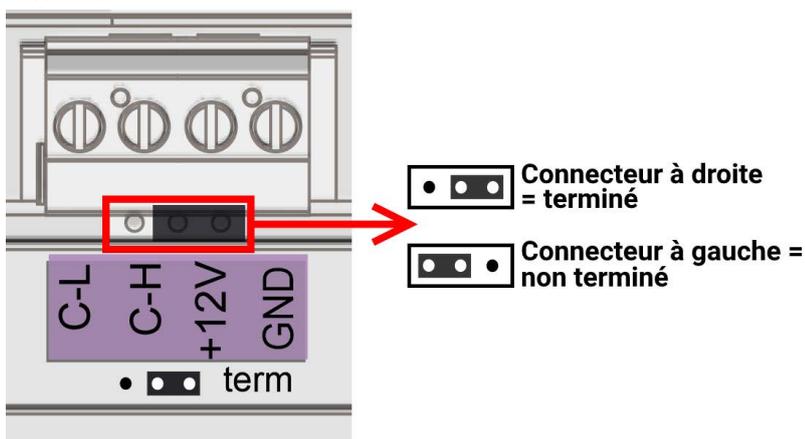
Exemple : Connexion de trois nœuds de réseau (NDR) avec un câble à 2x2 pôles et **terminaison** des nœuds de réseau finaux (réseau à l'intérieur d'un bâtiment)

▣ terminaison (Résistance de terminaison 120 Ohm)

▣ terminaison ouverte



Chaque réseau CAN doit être équipé d'une terminaison bus de 120 ohms pour le premier et le dernier participants du réseau (= terminaison). La terminaison est réalisée au moyen d'un strap enfichable à l'arrière du régulateur. On trouve donc toujours 2 résistances de terminaison (à chaque extrémité) dans un réseau CAN. Les câbles de dérivation ou un câblage CAN en forme d'étoile ne sont pas autorisés.



Systeme radio (CORA)

Principes de base

Le systeme radio se compose de plusieurs appareils CORA (par ex CAN-EZ3 et EHS) qui communiquent entre eux, echangeant des valeurs ou transmettent des micrologiciels. Cette fonctionnalite ne peut pas remplacer completement le bus CAN.

Pour le systeme radio, le CAN-EZ3 dispose d'une antenne externe. L'antenne en elle-meme est conque pour etre installee hors du coffret de compteur. Ne pas monter l'antenne directement sur du metal (par ex. coffret de compteur).

La portee radio en champ libre s'eleve a environ 1 000 m, la portee typique dans les batiments est de 30 m (par ex. au travers de 2 murs/plafonds, en fonction de l'epaisseur et du materiau). Pour permettre l'echange de valeurs au-delà de ces limites, il est possible d'utiliser jusqu'à 3 appareils radio sous forme de pont.

Un CAN-EZ3 peut etre couple a 12 appareils CORA maximum.

L'utilisation avec les appareils RCV-DL, GBS-F et RAS-F n'est pas possible.

Tous les reglages du systeme radio se trouvent sous l'option de menu principal **Appareils CORA**.

Couplage d'appareils CORA

Le kit **ATON** comprend un compteur d'energie **CAN-EZ3A** et un thermoplongeur **EHS-R** deja couples en usine.

Appareils CORA Dans le menu principal, sous l'option « **Appareils CORA** », selectionner un **Nouvel appareil CORA**. Apres selection du type d'appareil, plusieurs reglages possibles apparaissent.

The screenshot shows a menu titled 'Appareils CORA' with a red box around the 'Nouvel appareil CORA' option. Below it, the 'Thermoplongeur 1' configuration screen is shown with various settings and their descriptions:

- Fin: Passage aux paramètres de l'appareil
- Thermoplongeur 1: État du couplage
- État du couplage: lié
- Informations sur l'appareil: Informations sur l'appareil
- Mode manuel: Arrêt
- Connexion: CORA-radio (Connexion par radio ou par câble)
- ID CORA: 00000001 (Indiquer l'ID CORA de l'appareil cible...)
- ID HOP1: 00000000
- Connecter automatiquement: Oui
- Redémarrer
- Coupler: ...et selectionner **Coupler**

Il est necessaire d'**Autoriser le couplage** sur l'appareil cible. Vous trouverez des informations a ce sujet dans la notice d'emploi de l'appareil concerne.

Pour coupler un appareil supplementaire, revenir au menu **Appareils** et creer comme auparavant un **Nouvel appareil**.

Si le **Mode manuel** est regle sur **Marche**, l'option **Puissance** apparait au-dessous. Elle permet de regler la puissance de consigne pour le mode manuel.

En reglant **Connecter automatiquement** sur **Oui**, le systeme essaye automatiquement de retablir la connexion en cas de perte du signal radio.

Transmission relais de signaux radio

Les appareils CORA peuvent relayer des signaux vers d'autres appareils. Tous les réglages nécessaires à cette fin s'effectuent sur l'appareil qui envoie le signal à relayer. Un couplage avec des appareils qui relayent uniquement les signaux n'est pas nécessaire.

Il suffit, lors du paramétrage de l'appareil CORA, d'entrer l'ID CORA de chacun des appareils transmetteurs sous les options **HOP1-3** (selon le nombre de transmissions relais souhaitées).

L'utilisation avec les appareils RCV-DL, GBS-F et RAS-F n'est **pas** possible.

Exemple : l'appareil **CORA 1** doit assurer le radiopilotage de l'appareil **CORA 3**, mais il ne peut pas le joindre parce que les spécificités du site d'installation ne le permettent pas. Cependant, **CORA 1** peut joindre **CORA 2** et **CORA 2** peut joindre **CORA 3**.



CORA ID

HOP1 ID

Lors du paramétrage sur **CORA 1** (= couplage avec **CORA 3**), entrer sous **ID CORA** l'ID CORA de **CORA 3** et entrer sous **HOP1** l'ID CORA de **CORA 2**.

Aucun réglage n'est nécessaire sur **CORA 2**. Cet appareil envoie de lui-même les signaux.

De même, aucun réglage n'est nécessaire sur **CORA 3**.

Le seul changement dans la procédure de couplage est que des ID CORA doivent être entrés sous **HOP1-3**.

Si des appareils supplémentaires doivent relayer le signal, ils doivent être entrés dans l'ordre correspondant sous **HOP2** et, en dernier, sous **HOP3**. Un paquet de données est donc envoyé par l'émetteur à HOP1, HOP2 et HOP3, puis à l'appareil cible (= « ID CORA »), si défini.

Si vous entrez **00000000**, aucune transmission relais n'a lieu.

Suppression d'un couplage

Appareil CORA 1

Type

Désignation

Effacer appareil CORA

L'onglet **FiD** contient l'option **Effacer appareil CORA**.

CORA-DL (câble au lieu de radio)

À partir de la version **1.08** sur CAN-EZ3, les appareils CORA peuvent être également connectés par câble. Ce câble remplace toutes les fonctionnalités du système par radio. Un appareil CORA ne peut pas être exploité en même temps par radio et par câble.

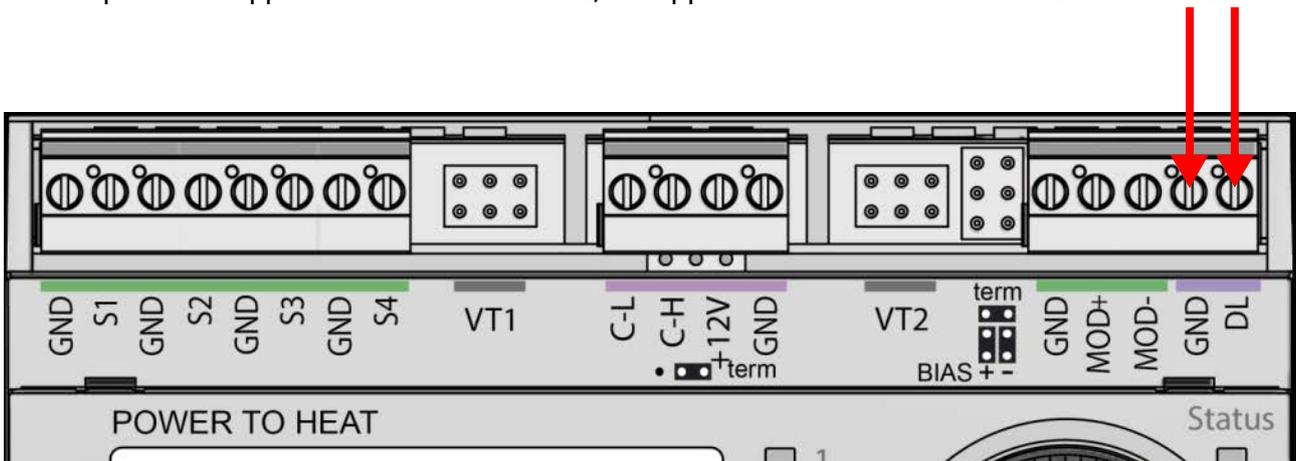
Anbindung
CORA-DL
CORA ID
00000000

Pour une utilisation câblée, le point " **Connexion** " doit être défini sur **CORA-DL** dans les paramètres de l'appareil CORA réglé.

L'identifiant de l'appareil à connecter est saisi sous " **CORA ID** ". Cet ID figure généralement sur une étiquette apposée sur l'appareil.

Montage

Pour exploiter un appareil CORA via CORA-DL, cet appareil est raccordé au bus DL du CAN-EZ3.



Les appareils CORA ainsi raccordés n'ont aucun effet sur l'adressage DL, la charge du bus doit toutefois être prise en compte.

Fonctionnement et programmation

Le CAN-EZ3 s'utilise au moyen de l'écran intégré ainsi que de la molette et des boutons disponibles dessus. La programmation est possible intégralement sur l'appareil, mais le logiciel PC **TAPPS2** est recommandé.

L'utilisation du CAN-EZ3 et la navigation dans les menus sont décrites plus en détail dans le manuel « **Fonctionnement** ».

Entrées

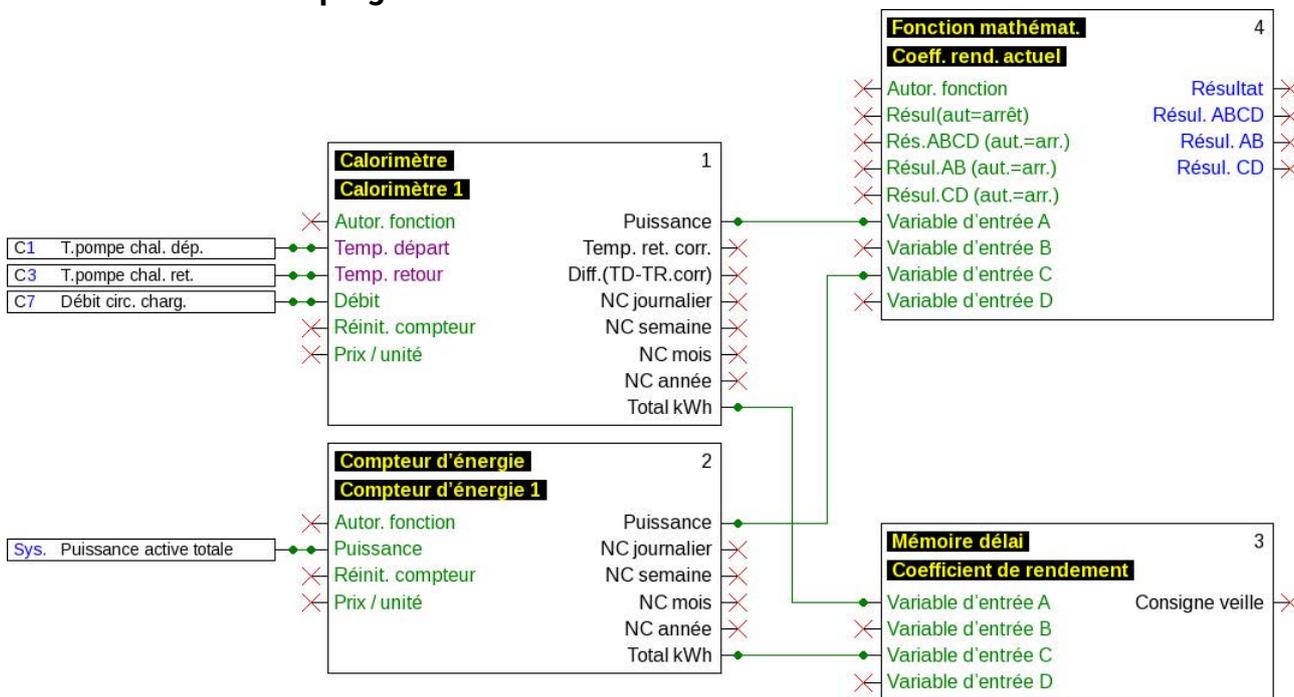
Le compteur d'énergie possède **8 entrées** pour des valeurs de mesure analogiques, des signaux numériques (marche/arrêt) ou des impulsions.

Type	E 1	E 2	E 3	E 4	E 5	E 6	E 7	E 8
					VT1	VT2	VT1	VT2
Numérique	x	x	x	x			x	x
Analogique (toutes les grandeurs de mesure et tous les types de capteurs)	x	x	x	x				
Analogique (grandeur de mesure : temp., capteur : FTS)					x	x		
Impulsion (toutes les grandeurs de mesure) (par ex. capteur VSG) Signaux S0 (max. 20 Hz)							x	x
Impulsion (grandeur de mesure : débit)							x	x

Préréglages

Le compteur d'énergie CAN-EZ3 est fourni avec les préréglages indiqués ci-après. Vous pouvez bien sûr compléter cette programmation ou la remplacer par votre propre programmation.

Vue d'ensemble de la programmation TAPPS2



Entrées

S1	T.pompe chal. dép.	Analogique	PT1000
S3	T.pompe chal. ret.	Analogique	PT1000
S5	Débit circ. charg.	Analogique	FTS2-32 DN10

Enregistrement de données

Les valeurs ci-dessous sont enregistrées dans le jeu de données « Valeurs analogiques ». Le jeu de données « Valeurs numériques » n'est pas utilisé

Valeurs analogiques	Valeurs numériques	Généralités
ANALOGIQUE 1		Entrée 1: T.pompe chal. dép. - Valeur de mesure
ANALOGIQUE 2		Entrée 2: inutilisé - Valeur de mesure
ANALOGIQUE 3		Entrée 3: T.pompe chal. ret. - Valeur de mesure
ANALOGIQUE 4		Entrée 4: inutilisé - Valeur de mesure
ANALOGIQUE 5		Entrée 5: inutilisé - Valeur de mesure
ANALOGIQUE 6		Entrée 6: inutilisé - Valeur de mesure
ANALOGIQUE 7		Entrée 7: Débit circ. charg. - Valeur de mesure
ANALOGIQUE 8		Entrée 8: inutilisé - Valeur de mesure
ANALOGIQUE 9		Fonction: Calorimètre 1 - Puissance
ANALOGIQUE 10		Fonction: Calorimètre 1 - Total kilowattheures
ANALOGIQUE 11		Valeur système: Puissance électrique - Puissance active totale
ANALOGIQUE 12		Fonction: Compteur d'énergie 1 - Total kilowattheures
ANALOGIQUE 13		Fonction: Coeff. rend. actuel - Résultat

L'enregistrement de données sur la carte SD est désactivé par défaut.

Fonctions

Calorimètre - Calorimètre 1

Variables d'entrée		Paramètres	Variables de sortie
Groupe dés.	Généralités		
Désignation	Calorimètre		
Index dés.	1		
-			
Prot. antigel	0,0 %		
Débit	V.E.		
Prix par unité	0,20000		
Verrouillage retour	Non		
-			
Niveau compteur global	0,0 kWh		
Valeur totale	0,00		

OK Annuler

Fonction mathémat. - Coeff. rend. actuel

Variables d'entrée		Paramètres	Variables de sortie
Groupe dés.	Généralités		
Désignation	Coeff. rend. actuel		
Index dés.			
-			
Grandeur de fonction	Coefficient de rendement		
-			
Résultat (autor. = arrêt)	0,00		
Résultat ABCD (autor.=arrêt)	0,00		
Résultat AB (autor.=arrêt)	0,00		
Résultat CD (autor.=arrêt)	0,00		
-			
Formule: ((A + B) : (C x D))			
Fonction			
Variable d'entrée A	V.E.		
Opérateur 1	+		
Variable d'entrée B	0,00000		
Opérateur 2	:		
Variable d'entrée C	V.E.		
Opérateur 3	x		
Variable d'entrée D	1,00000		

OK Annuler

Compteur d'énergie - Compteur d'énergie 1

Variables d'entrée		Paramètres	Variables de sortie
Groupe dés.	Généralités		
Désignation	Compteur d'énergie		
Index dés.	1		
-			
Puissance	V.E.		
Prix par unité	0,20000		
-			
Facteur	1		
-			
Niveau compteur global	0,0 kWh		
Valeur totale	0,00		

OK Annuler

Mémoire délai - Coefficient de rendement

Variables d'entrée		Paramètres	Variables de sortie
Groupe dés.	Généralités		
Désignation	Coefficient de rendement		
Index dés.			
-			
Mode	Différence		
Grandeur de fonction	Coefficient de rendement		
-			
Formule: ((ΔA + ΔB) : (ΔC x ΔD))			
Fonction			
Variable d'entrée A	V.E.		
Opérateur 1	+		
Variable d'entrée B	0,00000		
Opérateur 2	:		
Variable d'entrée C	V.E.		
Opérateur 3	x		
Variable d'entrée D	1,00000		

OK Annuler

La mémoire délai enregistre les valeurs du calorimètre et du compteur d'énergie, les additionne puis les sauvegarde en mode Différence.

La fonction mathématique offre, par le biais de la variable de sortie **Résultat**, une valeur d'affichage pour la puissance actuelle cumulée du calorimètre et du compteur d'énergie.

Fonctions

Toutes les fonctions du régulateur UVR16x2 sont disponibles. 43 fonctions différentes peuvent être sélectionnées et jusqu'à 128 fonctions peuvent être créées. Il est également possible d'appliquer des fonctions plusieurs fois.

Le texte ci-après décrit uniquement les fonctions pertinentes pour la tâche véritable du CAN-EZ3.

La description de toutes les autres fonctions se trouve dans les notices correspondantes des régulateurs (UVR16x2/RSM610/UVR610/CAN-I/O45) à télécharger à l'adresse ta.co.at.

Définitions

Valeur COP (COP= Coefficient of Performance)

Rapport entre la puissance calorifique dégagée (kW) et la puissance électrique d'entraînement absorbée, énergie auxiliaire incluse, **dans des conditions** d'essai (rapports de température certains, moments définis

$$\text{COP} = Q_{WP} / P_{el}$$

La valeur COP inclut par ailleurs la puissance des groupes auxiliaires (énergie de dégivrage, puissance proportionnelle de refoulement des pompes de refoulement de chauffage, à saumure ou d'eau souterraine).

La valeur COP constitue donc un critère de qualité des pompes à chaleur.

Les instituts de contrôle déterminent cette valeur selon une méthode de mesure définie (DIN EN 255).

Le coefficient de performance ainsi que la valeur COP ne permettent cependant aucune évaluation énergétique de l'installation entière. Ils ne sont qu'un instantané d'un modèle de pompe à chaleur déterminé dans des conditions de service défavorables (pour une température aller de 35°C p. ex.). Le coefficient de rendement (annuel) en dit davantage au sujet d'une **installation**.

Coefficient de rendement β

Le coefficient de rendement correspond au coefficient de performance effectif en fonctionnement.

Il correspond au rapport de rendement en énergie de chauffage (kWh) par rapport à l'énergie auxiliaire et d'entraînement (kWh) consommé pendant une période donnée :

$$\beta = W_{Util} / W_{el}$$

Ainsi, le coefficient de rendement (annuel) β constitue l'indice le plus important pour le degré d'efficacité d'une installation.

Il correspond au résultat de **mesures** effectuées au niveau du compteur électrique pour l'énergie électrique alimentée (compresseur, pompe de source de chaleur) et au niveau du calorimètre (énergie thermique dégagée par la pompe à chaleur) pendant une période donnée. Si les mesures sont effectuées pendant un an, on parle alors de coefficient de rendement annuel.

Gestionnaire d'énergie

Description du fonctionnement

Le gestionnaire d'énergie gère jusqu'à 12 fonctions de régulation de puissance. La puissance excédentaire disponible mesurée et calculée (habituellement) par CAN-EZ3 est répartie sur les **régulations de puissance** participantes en raison de différents paramètres et priorités personnalisées.

Variables d'entrée

Autorisation	Autorisation générale de la fonction (valeur numérique MARCHE/ARRÊT)
Consommation réseau	Consommation réseau momentanée <ul style="list-style-type: none"> Négative en cas d'injection d'électricité sur le réseau Positive en cas de prélèvement d'électricité du réseau
Consigne	Consigne de consommation réseau

- La fonction utilise la variable d'entrée **Consommation réseau** pour obtenir un aperçu de la consommation électrique de l'ensemble du système. Si cette valeur est négative, il s'agit d'une injection réseau.
 - Dans le cas d'une application standard, cette variable d'entrée est associée à la **valeur système « Puissance active totale »** du compteur d'énergie utilisé.
- La valeur de consigne (RU = -500 W) permet d'empêcher de brèves consommations réseau (= valeur de tolérance).
Sans une valeur de tolérance de ce type, il se peut qu'une puissance de consigne soit prescrite au consommateur, qui n'est (plus) produite en interne et qui par conséquent engendre une consommation temporaire depuis le réseau pour répondre à cette puissance de consigne. L'indication d'une valeur négative engendrera au contraire l'injection d'électricité sur le réseau.
- Toutes les variables d'entrée en lien avec la puissance peuvent contenir des valeurs dans les unités **W** ou **kW**. La détection de l'unité se fait automatiquement.

Paramètres

Nombre de fonctions participantes	Nombre de fonctions de régulation de puissance participantes
Fonctions participantes	Les fonctions de régulation de puissance participantes peuvent être indiquées par un clic.
Priorité	Des priorités peuvent être attribuées aux fonctions de régulation de puissance programmées comme étant participantes. En cas de puissance excédentaire celle ayant la priorité 1 (la plus élevée) sera utilisée en premier. Ce n'est qu'en atteignant le consommateur à puissance maximale de celle-ci, que la fonction ayant la priorité immédiatement inférieure sera activée. Si le même niveau de priorité est affecté à deux réglages de puissance, celui qui a le numéro de fonction le plus bas (selon la programmation) a la priorité.

- Il n'est pas nécessaire d'établir une liaison avec les fonctions de régulation de puissance. Le paramètre **Fonctions participantes** est utilisé à la place.

Variables de sortie

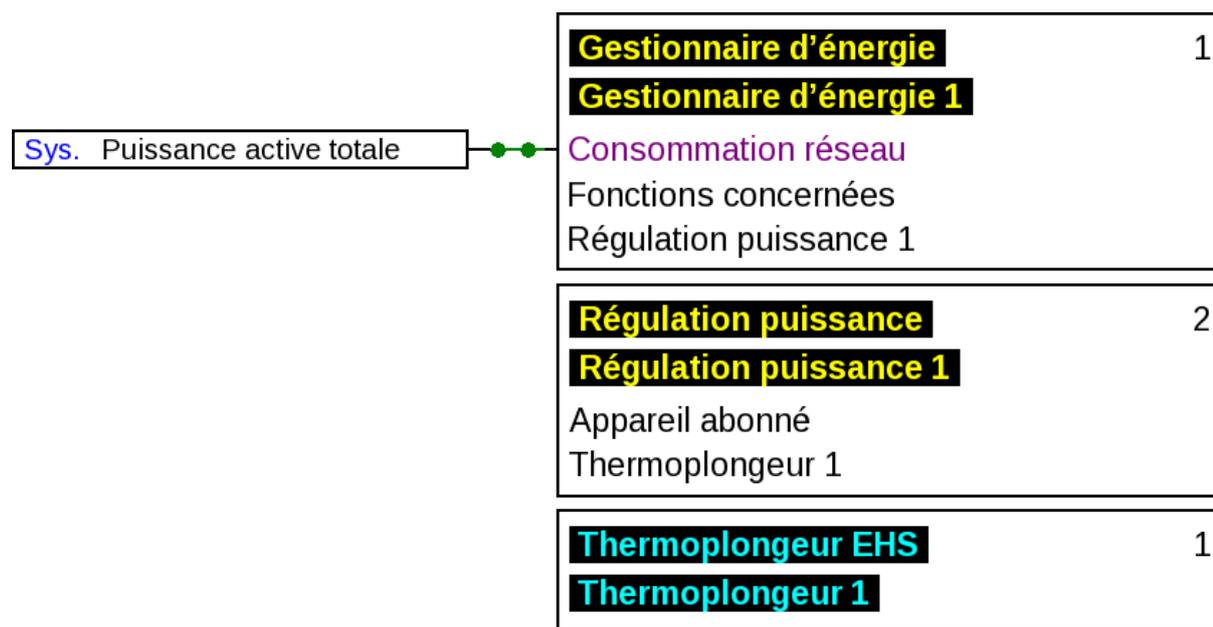
Puissance résiduelle	Part non utilisée de la puissance existante
Puissance utilisée	Part utilisée de la puissance existante

- Ces variables de sortie ne servent qu'à l'affichage par exemple dans une vue d'ensemble des fonctions. Les consommateurs sont reliés aux variables de sortie des fonctions de régulation de puissance participantes.

Schéma de base Exemple

Gestionnaire d'énergie avec régulation de puissance

CAN-EZ3 et EHS(-R)



Régulation de puissance

Schéma de base

Voir description fonctionnelle **Gestionnaire d'énergie**.

Description du fonctionnement

La fonction Régulation de puissance permet de commander les consommateurs (par exemple thermoplongeur **EHS** ou contrôleur de puissance **LST**) selon les prescriptions de la fonction **Gestionnaire d'énergie** ou du mode forcé.

Le recours à la fonction **Gestionnaire d'énergie** permet d'indiquer dans ses paramètres la régulation de fonction comme **fonction participante**. Un gestionnaire d'énergie peut administrer jusqu'à 12 régulations de puissance.

Pour une utilisation sans **Gestionnaire d'énergie**, les variables d'entrée **Mode forcé** et **Puissance en mode forcé** sont utilisées, permettant d'indiquer manuellement la puissance ou via d'autres incidences de régulation.

Variables d'entrée

Autorisation	Autorisation générale de la fonction (valeur numérique MARCHE/ARRÊT)
Puissance minimale	Limites inférieure et supérieure de la puissance à consommer
Puissance maximale	
Différence à la mise en marche	<p>Le consommateur n'est activé que lorsqu'est atteinte la puissance minimale + la différence à la mise en marche.</p> <p>Le consommateur n'est à nouveau désactivé qu'au passage sous la puissance minimale.</p> <p>Le fonctionnement est réalisé en tenant compte des paramètres Durée de marche minimale, temporisation d'arrêt et temps de blocage.</p>
Mode forcé	Validation du consommateur, sans prise en compte des prescriptions du gestionnaire d'énergie (valeur numérique Marche/Arrêt)
Puissance mode forcé	Puissance de consigne, lorsque le mode forcé est activé.
<ul style="list-style-type: none"> En cas d'utilisation associée à un gestionnaire d'énergie, la puissance de consigne provient de cette fonction, ou sinon de la variable d'entrée Puissance en mode forcé. <ul style="list-style-type: none"> Le mode forcé est prioritaire par rapport aux prescriptions du gestionnaire d'énergie. La valeur de la variable d'entrée Puissance maximale ne doit pas dépasser la puissance maximale du consommateur (par exemple 3 kW pour le thermoplongeur EHS). Toutes les variables d'entrée en lien avec la puissance peuvent contenir des valeurs dans les unités W ou kW. La détection de l'unité se fait automatiquement. Si un consommateur non réglable doit être commuté, la puissance minimale et la puissance maximale doivent être réglées sur la même valeur. La différence à la mise en marche est encore active avec ce réglage. Des pourcentages peuvent aussi être créés sur les variables d'entrée puissance minimale et puissance en mode forcé. Ceux-ci se rapportent à la puissance maximale (100 % = puissance maximale). 	

Paramètres

Durée de cycle	Définit dans quel cycle le calcul de la régulation de puissance se produit. Permet de compenser les décalages de réaction des consommateurs. Ce paramètre a des répercussions vers le niveau supérieur du gestionnaire d'énergie.
Durée de marche minimale	Si le consommateur est activé, il ne peut être désactivé qu'à expiration de ce délai.
Temps d'inertie	Si le consommateur est désactivé, il continue à fonctionner jusqu'à expiration de ce délai avant d'être effectivement désactivé.
Temps de pause	Si le consommateur est désactivé, il ne peut être réactivé qu'après expiration de ce délai.
Nœud de réseau participant (affiché uniquement sur les appareils avec x2-Funk)	Si la fonction doit piloter un appareil par x2-Funk, celui-ci est défini ici. Il est nécessaire au préalable de réaliser le couplage à l'appareil via le menu Nœud réseau . L'appareil CORA abonné ne doit être présent qu'une fois dans la programmation.
<ul style="list-style-type: none"> Les paramètres Durée de marche minimale, temps d'inertie et temps de pause s'appliquent également au mode forcé. 	

Variables de sortie

Grandeur de réglage	Choix d'une sortie analogique pour la modulation de puissance du consommateur Affichage du taux de la puissance modulée, indiquée à la sortie analogique choisie (0-100%) <ul style="list-style-type: none"> 0 % correspond à 0 W 100 % correspond à la puissance maximale réglée
Statut	Sélection de la sortie de commande du consommateur Affichage marche / arrêt
Puissance de consigne effective	Puissance qui doit être actuellement consommée (prescrite par la fonction Gestionnaire d'énergie)
Compteur de durée de marche minimale	Compteur de la durée de marche minimale restante (voir Paramètres)
Compteur de la durée d'inertie	Compteur de la durée d'inertie restante (voir Paramètres)
Compteur du temps de pause	Compteur du temps de pause restant (voir Paramètres)
<ul style="list-style-type: none"> La puissance de consigne effective et le compteur ne servent qu'à l'affichage. 	

Exemple : commande d'un EHS-R par MLI

Fonction Régulation de puissance	
Paramètre Puissance minimale	0,05 kW
Paramètre Puissance maximale	3,00 kW
Paramètre Différence à la mise en marche	0,01 kW

Sortie analogique connectée	
Valeur d'entrée 1	0
Valeur cible 1	10,0 %
Valeur d'entrée 2	1000
Valeur cible 2	90,0 %

Compteur d'énergie

Description de la fonction

Le compteur d'énergie reprend la valeur **analogique** de la **puissance** à partir d'autres sources (p. ex. compteur d'énergie CAN CAN-EZ) et compte l'énergie à partir de cette valeur.

Variables d'entrée

Autorisation	Autorisation générale de la fonction (valeur numérique MARCHE/ARRÊT)
Puissance	Valeur analogique de la puissance en kW (2 décimales)
Réinit. compteur	Signal d'entrée numérique MARCHE/ARRÊT pour la réinitialisation du compteur
Prix / unité	Saisie d'un prix unitaire (par 1 kWh)

- Lors de la reprise de la valeur de la puissance, il faut veiller à ce que 2 décimales soient prises en compte. **Exemple** : un chiffre sans unité « 413 » est repris en tant que « 4,13 kW ».
- Si les valeurs de puissance sont négatives, un décompte négatif est également exécuté, c.-à-d. que les valeurs comptées peuvent aussi devenir négatives.
- La **réinitialisation du compteur** s'opère par une impulsion numérique MARCHE ou manuellement à partir du menu de paramétrage. **Tous** les niveaux de compteur sont effacés, même ceux des périodes précédentes.
- Lors de la reprise du **prix / unité** à partir d'une source, il faut veiller à ce que 5 décimales soient prises en compte. **Exemple** : un chiffre sans unité sans virgule « 413 » est repris en tant que « 0,00413 ». Si la source est une **valeur fixe**, il ne faut pas utiliser de devise (euro ou dollar) comme unité, mais plutôt « **sans unité** (**,5**) ».

Paramètres

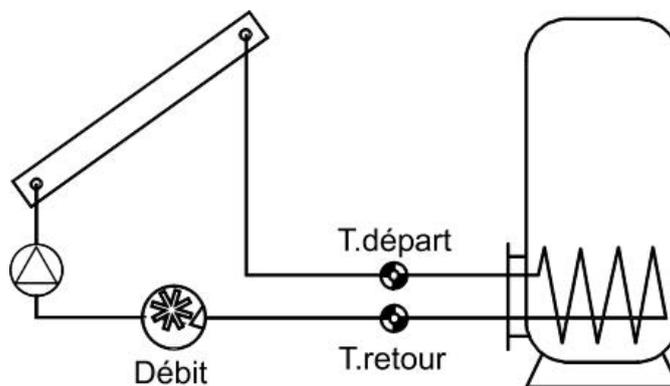
Grandeur fonction	sélection énergie kWh, litres ou mètres cubes
Facteur	Possibilité de saisie d'un facteur sous forme de nombre entier pour la multiplication de la valeur d'entrée
Effacer compteur	Si ce bouton est actionné, après confirmation de la question de sécurité, tous les niveaux de compteurs sont réinitialisés, même ceux des périodes précédentes.

Variables de sortie

Puissance	Transmission de la puissance en tenant compte du facteur
Niveau compteur journ.	} Affichages des niveaux de compteur
Niveau compteur veille	
Niveau compteur hebdo	
Niv. compt. sem. préc.	
Niv. compteur mensuel	
Niv. compt. mois préc.	
Niveau compteur annuel	
Niv.compt. année préc	
Total kilowattheures	
Valeur jour	
Valeur veille	
Valeur semaine	
Valeur sem.préc.	
Valeur mois	
Valeur mois préc	
Valeur année	
Val. année préc.	
Valeur totale	
<ul style="list-style-type: none"> • ATTENTION : les niveaux de compteur du module fonctionnel Compteur d'énergie sont inscrits toutes les heures dans la mémoire interne. Il peut donc arriver que le comptage des 60 dernières minutes (au maximum) soit perdu en cas de panne de courant. • Lorsque les données de fonction sont chargées, le système demande si les niveaux de compteur en mémoire doivent être repris (voir la notice « Programmation partie 1 : Consignes générales »). • La commutation du compteur hebdomadaire a lieu le dimanche à minuit. • Les niveaux de compteurs peuvent également être effacés manuellement dans le menu de paramétrage. 	

Calorimètre

Schéma de base



Description de la fonction

Calcul de la puissance calorifique ainsi que décompte de l'énergie thermique par la différence de température $T.départ - T.retour$ et le débit volumique, en considération de la quantité d'antigel du fluide caloporteur.

Variables d'entrée

Autorisation	Autorisation générale de la fonction (valeur numérique MARCHE/ARRÊT)
Température départ	Signal d'entrée analogique de la température départ
Température retour	Signal d'entrée analogique de la température retour
Débit	Signal d'entrée analogique du débit (débit volumique)
Réinit. compteur	Signal d'entrée numérique Impulsion MARCHE/ARRÊT pour la réinitialisation du compteur
Capacité calorif. spécifique	En option : valeur analogique de la capacité calorifique du fluide dans le système mesuré
Prix / unité	Saisie d'un prix pour le kWh pour le calcul du rendement

- Les capteurs **BFPT10005x60MM**, intégrées dans le robinet à **boisseau sphérique KH** de la société Technische Alternative sont particulièrement bien adaptées à la mesure de la température. Les capteurs peuvent être démontés sans grand effort pour l'étalonnage.
- Le capteur du collecteur peut aussi être utilisé comme capteur de circuit départ dans le cas d'une installation solaire. Il doit être impérativement monté à la sortie du circuit départ de la barre omnibus du collecteur au moyen d'un doigt de gant. La quantité de chaleur mesurée comprend alors aussi les pertes du circuit départ solaire.
- Avec la source **Utilisateur** dans les variables d'entrée **Débit**, une valeur fixe peut également être indiquée en tant que débit à la place du capteur de débit volumique.
- La **réinitialisation du compteur** s'opère par une impulsion numérique MARCHE ou manuellement dans le menu de paramétrage. **Tous** les niveaux de compteur sont effacés, même ceux des périodes précédentes. Tant que cette variable d'entrée est sur MARCHE, le compteur est bloqué. La réinitialisation du compteur fonctionne aussi avec Autorisation = ARRÊT.
- **Capacité calorif. spécifique** : La valeur saisie facultative doit être un multiple de l'unité **0,01 kJ/l*K** sous la forme d'un chiffre **sans unité**. **Exemple** : L'eau pure ayant une capacité calorifique d'environ 4,18 kJ/l*K à 20 °C, il faut donc saisir pour cette capacité calorifique (à 20 °C) une valeur sans unité de 418.

À noter : la capacité calorifique des fluides dépend de la température. Il faudrait donc saisir une valeur variable dépendant de la température (p. ex. par la fonction de courbe caractéristique).

Paramètres

Prot. antigel (affichée uniquement lorsque la variable d'entrée Capacité calorif. spécifique est inutilisée)	Indication de la part d'antigel en %
Verrouillage retour	Sélection : Oui / Non
Statut Valeur calibrage	Affichage : non calibré ou calibré Affichage de la différence T.départ – T.retour mesurée lors du calibrage (dans le statut non calibré , cette valeur doit être 0,0 K)
Démarrer calibrage	Démarrage du calibrage (Tenir compte de la section Calibrage !)
Effacer valeurs de calibrage	Le calibrage peut être ainsi annulé ; la valeur de calibrage est réglée sur 0.
Effacer compteur	Bouton pour effacer tous les niveaux de compteurs

- **Part d'antigel** : Une moyenne a été calculée à partir des données produit de l'ensemble des fabricants de renom et présentée sous forme de tableau en fonction du rapport de mélange. Dans des rapports types, cette méthode génère une erreur **maximale** supplémentaire de 1 %.
- **Verrouillage retour** : Si la valeur saisie est **Non**, un décompte **néгатif** est possible ; si la valeur saisie est **Oui**, le calorimètre ne peut décompter que des valeurs **positives**.
- Lors du calcul de la température différentielle, des erreurs trop importantes se produisent en partie en raison de la tolérance des capteurs et du dispositif de prise de mesure. Pour compenser ces erreurs, l'appareil dispose d'un **processus de calibrage**.
- Si **Démarrer calibrage** est sélectionné, le système affiche une question de sécurité. Si le calibrage a été réalisé par erreur ou incorrectement, le résultat peut être annulé par **Effacer valeurs de calibrage** et/ou par un nouveau calibrage qui permettra de le corriger.

Calibrage

La mesure simultanée des deux capteurs à température **identique** permet de calculer les écarts des capteurs l'un par rapport à l'autre et de les prendre en considération à l'avenir comme facteur de correction pour le calcul.

Le calibrage exerce uniquement une influence sur les valeurs de capteur dans la fonction Calorimètre et n'est pas pris en compte dans d'autres fonctions.

Au cours du processus de calibrage, il est très important que les deux capteurs (départ et retour) mesurent les mêmes températures. À cet effet, les deux pointes du capteur sont liées avec un morceau de bande adhésive ou de fil. En outre, les deux capteurs doivent être équipés des prolongements de câble ultérieurs afin de prendre en compte les résistances électriques des câbles. Pour l'utilisation du capteur du collecteur, il faut évaluer la longueur de câble nécessaire et l'intégrer. Les capteurs doivent être reliés aux deux entrées **paramétrées** pour le circuit départ et le circuit retour ; ils sont plongés ensemble dans un bain d'eau **chaude** (les deux présentent donc des températures identiques).

Calibrage :

1. Immersion des capteurs dans le bain d'eau.
2. Démarrage du calibrage et confirmation de la question de sécurité
Affichage d'état : **calibré**.
3. La valeur de calibrage est affichée dans les paramètres et la température retour corrigée est transmise aux variables de sortie.

Remarques relatives à la précision

La précision de l'ensemble des énergies et flux d'énergie mesurés dépend de nombreux facteurs et doit ici faire l'objet d'une analyse détaillée.

- Les capteurs de température PT1000 de la **classe B** ont une précision de +/- 0,55K (à 50 °C).
- L'erreur de la détection de température de l'appareil X2 est typiquement de +/- 0,4 K par canal.

En cas d'étalement de bande de 10 K, ces deux erreurs de mesure entre le circuit aller et le circuit retour correspondent à une erreur de mesure **maximale** de +/- 1,90 K = +/- **19,0 %** pour la classe B et de +/- 13,0 % pour la classe A.

- L'erreur de mesure en pour cent **augmente** en cas d'étalement de bande plus faible.
- La précision du capteur de débit volumique FTS 4-50DL est d'env. +/- **1,5 %**

L'erreur de mesure maximale totale pour la calorimétrie est donc, dans le **pire** des cas :

$$1,19 \times 1,015 = 1,208$$

Cela correspond, dans le **pire** des cas, à une précision de la calorimétrie de +/- **20,8 %** (pour un étalement de bande de 10K, **sans calibrage** des capteurs de température), toutes les erreurs de mesure devant dénaturer le résultat de mesure dans le **même** sens.

L'expérience a montré qu'un tel cas (worst case) ne survient **jamais** et qu'on peut s'attendre, dans le pire des cas, à la moitié. 10,4 % ne sont également pas valables.

Après le **calibrage** des capteurs de température (voir plus haut), l'erreur de mesure de la détection de température totale se réduit à 0,3 K max. Rapporté à l'étalement de bande de 10 K adopté ci-dessus, cela correspond à une erreur de mesure de 3 %.

L'erreur de mesure totale maximale pour se chiffre par conséquent à :

$$1,03 \times 1,015 = 1,045$$

Pour un **étalement de 10 K et avec calibrage** des capteurs de température, la précision de la calorimétrie s'améliore donc dans le **pire** des cas à +/- **4,5 %**.

Variables de sortie

Puissance	Affichage de la puissance actuelle en kW (2 décimales)
Température retour corrigée	Affichage de la température retour corrigée par le calibrage
Différence (TD-TR corrigée)	Affichage de la différence actuelle, déterminante pour le calorimètre, entre la température départ et la température retour corrigée
Niveau compteur journ.	} Affichages des niveaux de compteur
Niveau compteur veille	
Niveau compteur hebdo	
Niv. compt. sem. préc.	
Niv. compteur mensuel	
Niv. compt. mois préc.	
Niveau compteur annuel	
Niv.compt. année préc.	
Total kilowattheures	
Valeur jour	} Affichage du rendement dans la devise définie
Valeur veille	
Valeur semaine	
Valeur sem.préc.	
Valeur mois	
Valeur mois préc	
Valeur année	
Val. année préc.	
Valeur totale	

- **ATTENTION** : les niveaux de compteur du module fonctionnel Calorimètre sont inscrits toutes les heures dans la mémoire interne. Il peut donc arriver que le comptage des 60 dernières minutes (au maximum) soit perdu en cas de panne de courant.
- Lorsque les données de fonction sont chargées, le système demande si les niveaux de compteur en mémoire doivent être repris (voir la notice « Programmation partie 1 : Consignes générales »).
- Si la température départ est inférieure à la température retour, le décompte se fait avec de l'énergie « **négative** », si le verrouillage retour est sur **Non**. Le niveau de compteur **diminue** dans ce cas.
- La commutation du compteur hebdomadaire a lieu le dimanche à minuit.

Mémoire délai

Description de la fonction

La fonction Délai permet de mémoriser les états de compteurs quotidiennement, mensuellement et annuellement.

Deux variantes permettent de déterminer soit les niveaux de compteurs globaux à des moments précis, soit les valeurs couvrant une période (jour, mois, année).

La fonction Mathématique intégrée peut calculer par ex. le coefficient de rendement d'une pompe à chaleur.

Variables d'entrée

Variable d'entrée A – D	Signal d'entrée analogique de la valeur à mémoriser
-------------------------	---

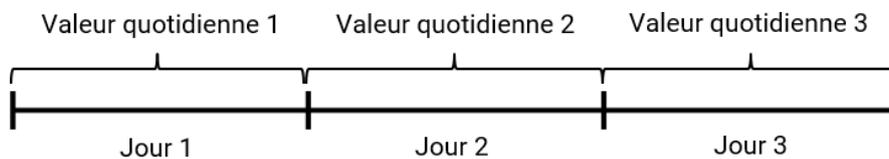
Paramètres

Mode	Sélection : Différence, Valeur
------	---------------------------------------

Grandeur de fonction	De nombreuses grandeurs de fonction, reprises avec leur unité et leurs décimales, sont disponibles.
----------------------	---

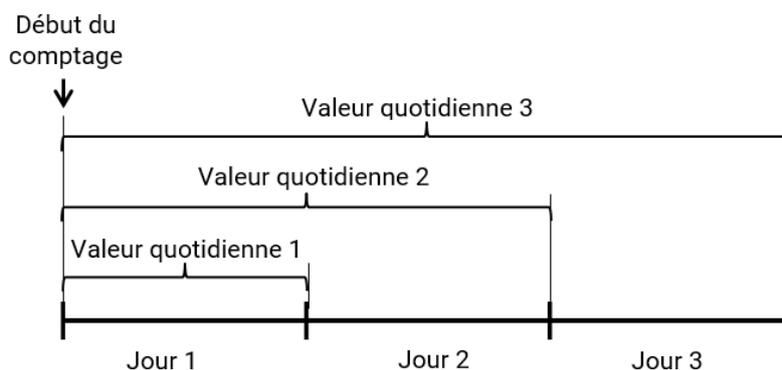
- **Mode Différence** : Les **différences** des valeurs calculées entre le début et la fin de la journée, du mois et de l'année sont mémorisées. Cette variante convient par ex. au calcul du coefficient de rendement journalier, mensuel et annuel d'une pompe à chaleur.

Exemple : Valeur quotidienne



- **Mode Valeur** : Les valeurs calculées (par ex. les états de compteurs) sont enregistrées au moment respectif (fin de la journée, du mois, de l'année).

Exemple : Valeur quotidienne



Calcul

La fonction Mathématique intégrée permet de lier mathématiquement les variables d'entrée A-D. Si une seule variable d'entrée est disponible, les variables B – D conservent la valeur 1 et les opérateurs restent sur « multiplication ». Le résultat du calcul est par conséquent identique à celui de la variable d'entrée A.

Le résultat du calcul est ensuite mémorisé en fonction du mode.

Vue de l'écran

[] ((A [] B) [] (C [] D))

Fonction	<input type="text"/>	Opérateur 2	x
Variable d'entrée A	1.00000	Variable d'entrée C	1.00000
Opérateur 1	x	Opérateur 3	x
Variable d'entrée B	1.00000	Variable d'entrée D	1.00000

Vue de TAPPS2

Formule: ((A x B) x (C x D))	
Fonction	
Variable d'entrée A	1,00000
Opérateur 1	x
Variable d'entrée B	1,00000
Opérateur 2	x
Variable d'entrée C	1,00000
Opérateur 3	x
Variable d'entrée D	1,00000

L'opération arithmétique est calculée selon la formule suivante :

Fonction ((A **Opérateur 1** B) **Opérateur 2** (C **Opérateur 3** D))

- Le premier champ (désigné ici par **Fonction**) peut rester vierge. Il n'a alors aucune influence sur l'opération arithmétique. On peut sélectionner ici une fonction pour le résultat des opérations arithmétiques ci-dessous :
 - Valeur absolue **abs**
 - Racine (carrée) **sqrt**
 - Fonctions trigonométriques **sin, cos, tan**
 - Fonctions trigonométriques inverses **arcsin, arccos, arctan**
 - Fonctions hyperboles **sinh, cosh, tanh**
 - Fonction exponentielle e^x **exp**
 - Logarithme naturel et décimal **ln** et **log**
- L'opération arithmétique est sélectionnée dans les champs identifiés par l'opérateur 1 - 3 :
 - Addition **+**
 - Soustraction **-**
 - Multiplication **x**
 - Division :
 - Modulo % (reste d'une division)
 - Élévation à une puissance **^**
- Les parenthèses doivent être traitées en suivant les règles mathématiques.
- Avec ces opérations de calcul, il est donc possible dans la variante « **différence** » de calculer le coefficient de rendement journalier, mensuel et annuel en divisant la quantité de chaleur (énergie thermique) par l'énergie électrique et de mémoriser les résultats quotidiennement, mensuellement et annuellement.

Valeurs quotidienne

Valeurs mensuelles

Valeurs annuelles

Les valeurs mémorisées sont affichées par effleurement de ces boutons

Supprimer historique

Ce bouton permet de supprimer les valeurs mémorisées après avoir répondu à une question de sécurité.

Variables de sortie

Consigne veille

Affichage de la valeur de la veille mémorisée

Fonction mathématique

Description de la fonction

La fonction mathématique délivre 4 résultats de calcul différents à partir de **4 valeurs des variables d'entrée analogiques sur la base d'opérations arithmétiques et de fonctions différentes**. Les résultats peuvent être affectés à des grandeurs de fonction à sélectionner.

Variables d'entrée

Autorisation	Autorisation générale de la fonction (valeur numérique MARCHE/ARRÊT)
Résultat (autor. = arrêt)	Valeur analogique pour la variable de sortie Résultat si l'autorisation est égale à ARRÊT
Résultat ABCD (autoris. = arrêt)	Valeur analogique pour le résultat ABCD de la variable de sortie si l'autorisation est égale à ARRÊT
Résultat AB (autoris. = arrêt)	Valeur analogique pour le résultat AB de la variable de sortie si l'autorisation est égale à ARRÊT
Résultat CD (autoris. = arrêt)	Valeur analogique pour le résultat CD de la variable de sortie si l'autorisation est égale à ARRÊT
Variable d'entrée A - D	Valeurs analogiques pour les opérations arithmétiques (5 décimales)

- Si la fonction est bloquée (autorisation = arrêt), elle transmet des valeurs qui sont soit définies par l'utilisateur par Résultat (autor. = arrêt), soit issues d'une propre source. Ainsi, l'autorisation permet la commutation entre les valeurs analogiques.
Comme la fonction délivre 4 résultats différents, il y a aussi 4 variables d'entrée pour ces résultats si l'autorisation est sur ARRÊT.
- Une valeur chiffrée réglable peut être définie sur une variable d'entrée avec la source **Utilisateur**.
- Comme les opérations arithmétiques se font avec les 4 ou avec 2 variables d'entrée à la fois, il faut veiller à une sélection appropriée des variables d'entrée non utilisées pour obtenir un résultat correct.

Paramètres

Grandeur de fonction

Sélection de la grandeur de fonction souhaitée. De nombreuses grandeurs de fonction, reprises avec leur unité et leurs décimales, sont disponibles.

- Comme les décimales sont **supprimées**, la grandeur de fonction « **sans unité** » (= sans décimale) est souvent peu utile pour l'application de fonctions. Pour des calculs précis, des grandeurs de fonction sans unité avec décimales sont disponibles (p. ex. « **sans unité (,5)** » avec 5 décimales).

Ansicht TAPPS2:

Formule: ((A x B) x (C x D))	
Fonction	
Variable d'entrée A	1,00000
Opérateur 1	x
Variable d'entrée B	1,00000
Opérateur 2	x
Variable d'entrée C	1,00000
Opérateur 3	x
Variable d'entrée D	1,00000

Vue de l'écran :

[] ((A [] B) [] (C [] D))

Fonction	<input type="text"/>
Variable d'entrée A	1.00000
Opérateur 1	<input type="text" value="x"/>
Variable d'entrée B	1.00000

Opérateur 2	<input type="text" value="x"/>
Variable d'entrée C	1.00000
Opérateur 3	<input type="text" value="x"/>
Variable d'entrée D	1.00000

L'opération arithmétique est calculée selon la formule suivante :

Fonction((A **Opérateur 1** B) **Opérateur 2**(C **Opérateur 3** D))

- Le premier champ (désigné ici par **Fonction**) peut rester vierge. Il n'a alors aucune influence sur l'opération arithmétique. On peut sélectionner ici une fonction pour le résultat des opérations arithmétiques ci-dessous :
 - Valeur absolue **abs**
 - Racine (carrée) **sqrt**
 - Fonctions trigonométriques **sin, cos, tan**
 - Fonctions trigonométriques inverses **arcsin, arccos, arctan**
 - Fonctions hyperboles **sinh, cosh, tanh**
 - Fonction exponentielle e^x **exp**
 - Logarithme naturel et décimal **ln** et **log**
- L'opération arithmétique est sélectionnée dans les champs identifiés par l'opérateur 1 - 3 :
 - Addition **+**
 - Soustraction **-**
 - Multiplication **x**
 - Division :
 - Modulo % (reste d'une division)
 - Élévation à une puissance **^**
- Les parenthèses doivent être traitées en suivant les règles mathématiques.

Variables de sortie

Résultat	Transmission du résultat du calcul avec calcul de fonction
Résultat ABCD	Transmission du résultat du calcul pour les 4 variables A, B, C et D sans calcul de fonction
Résultat AB	Transmission du résultat du calcul pour les 2 variables A et B sans calcul de fonction
Résultat CD	Transmission du résultat du calcul pour les 2 variables C et D sans calcul de fonction

- Les résultats sont transmis avec la grandeur de fonction choisie (unité) et les décimales **correspondantes** et peuvent par exemple être utilisés comme variable d'entrée pour d'autres fonctions.
- Les résultats ne sont **pas** arrondis mathématiquement. Les décimales non affichées sont **supprimées**.
- Si le calcul s'opère avec la grandeur de fonction « **sans unité (,5)** », on obtient un résultat avec 5 décimales. Avec **Fonction échelle**, ce résultat pourrait ensuite être converti dans une valeur avec une autre grandeur de fonction quelconque, les décimales non requises étant alors supprimées.

Remarques relatives à la précision

La précision de l'ensemble des énergies et flux d'énergie mesurés dépend de nombreux facteurs et doit ici faire l'objet d'une analyse détaillée.

- Les capteurs de température PT1000 de la **classe B** ont une précision de $\pm 0,55$ K (à 50 °C).
- L'erreur de la mesure de température CAN-EZ3 se chiffre à $\pm 0,4$ K par canal.

En cas d'étalement de bande de 10 K, ces deux erreurs de mesure entre le circuit aller et le circuit retour correspondent à une erreur de mesure **maximale** de $\pm 1,90$ K = $\pm 19,0\%$ pour la classe B et de $\pm 13,0$ % pour la classe A.

- L'erreur de mesure augmente en cas d'étalement de bande plus faible
- La précision du capteur de débit volumique FTS 4-50DL se chiffre à env. $\pm 1,5\%$
- L'erreur de mesure de détection d'énergie électrique est de ± 3 % (pour $\cos \phi = 0,6$)

L'erreur de mesure totale maximale pour le coefficient de rendement se chiffre par conséquent dans le pire des cas à :

$$1,19 \times 1,015 \times 1,03 = 1,244$$

Cela correspond, **dans le pire** des cas, à une précision du coefficient de rendement de $\pm 24,4\%$ (pour un étalement de bande de 10K, **sans calibrage** des capteurs de température), toutes les erreurs de mesure devant dénaturer le résultat de mesure dans le même sens.

L'expérience a montré qu'un tel cas (worst case) ne survient jamais et qu'on peut s'attendre, dans le pire des cas, à la moitié. 12,2% ne sont également pas valables.

Le calibrage des capteurs de température une fois terminé (voir chapitre « **Fonctions/Calorimètre** »), l'erreur de mesure de la détection de température totale se réduit à 0,3K max. En référence à l'étalement de bande de 10K adopté ci-dessus, cela correspond à une erreur de mesure de 3%.

L'erreur de mesure totale maximale pour le coefficient de rendement se chiffre par conséquent à :

$$1,03 \times 1,015 \times 1,03 = 1,077$$

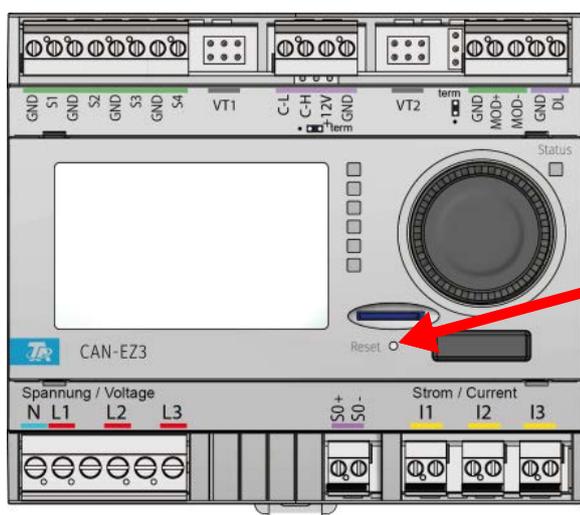
Pour un étalement de bande de 10K et **avec calibrage** des capteurs de température, la précision de la mesure du coefficient de rendement s'améliore, **dans le pire des cas**, pour atteindre $\pm 7,7\%$.

Réinitialisation

Une pression **courte** sur le bouton Reset (à l'aide d'un stylo fin) permet de redémarrer (= réinitialisation) le compteur d'énergie.

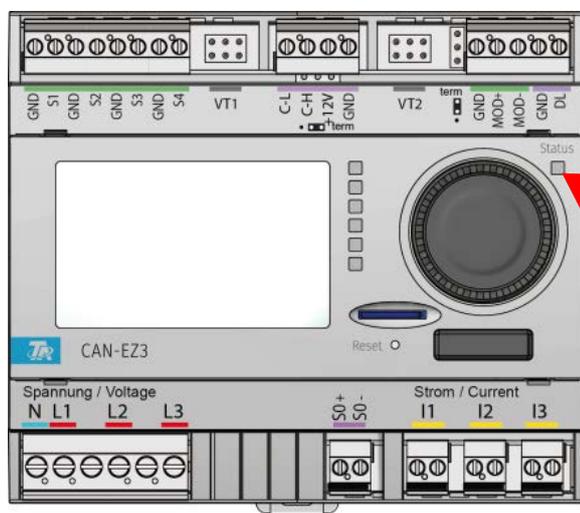
Réinitialisation totale : une pression **longue** sur le bouton touche déclenche l'émission d'un signal sonore continu, suivi d'un signal sonore plus aigu retentissant une seule fois puis d'une réinitialisation totale.

Une **réinitialisation totale** supprime l'ensemble des modules fonctionnels, le paramétrage de toutes les entrées et sorties, les entrées et sorties de bus, les valeurs fixes, les valeurs système et les réglages de bus CAN.



Touche de réinitialisation

Indicateurs d'état LED



LED d'état

État des indicateurs LED au démarrage de l'appareil

Témoin de contrôle	Explication
Clignote en vert	Après le démarrage et l'initialisation matérielle, le CAN-EZ3 attend env. 30 secondes pour recevoir toutes les informations nécessaires au fonctionnement (valeurs de capteur, entrées réseau)
Allumé en permanence en vert	Fonctionnement normal du CAN-EZ3

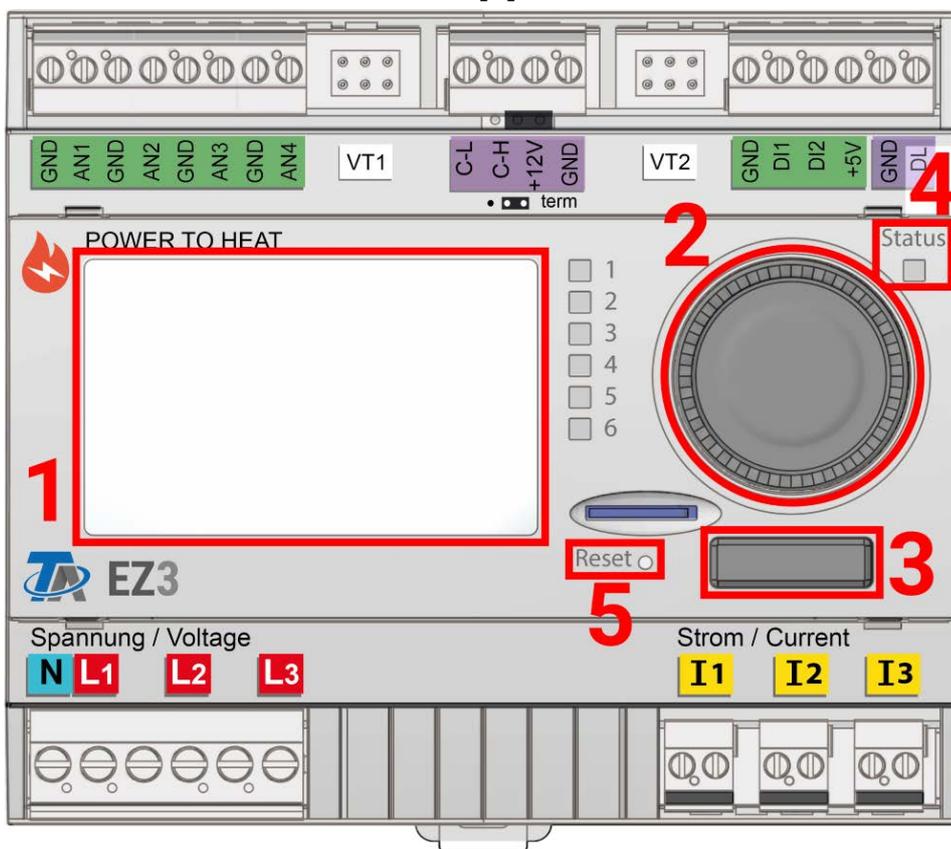
Éléments de base

Cette section sert d'aide à la programmation directement sur l'appareil. Elle donne également d'importantes informations concernant les éléments nécessaires à la programmation avec le logiciel de programmation TAPPS2 (fonctions, entrées et sorties, etc.).

Nous conseillons de manière générale la programmation avec TAPPS2. De cette manière, le programmeur est en mesure de dessiner (= programmer) et de paramétrer l'ensemble des fonctionnalités sur l'ordinateur sous la forme d'un organigramme.

Il est toutefois important de connaître également les « mécanismes de programmation » de l'appareil afin de pouvoir procéder à des modifications sur place.

Vue d'ensemble des appareils



L'écran (1) permet de naviguer dans le compteur d'énergie, pour programmer des fonctions, consulter des valeurs, accéder à d'autres appareils, etc.

La molette (2) à droite de l'écran sert à la navigation. Une rotation dans le sens horaire permet de naviguer vers le bas, et une rotation dans le sens antihoraire permet une navigation vers le haut.

Une pression sur la molette (2) ouvre le menu sélectionné/ permet de modifier la valeur/le paramètre sélectionné(e). (= touche Entrée)

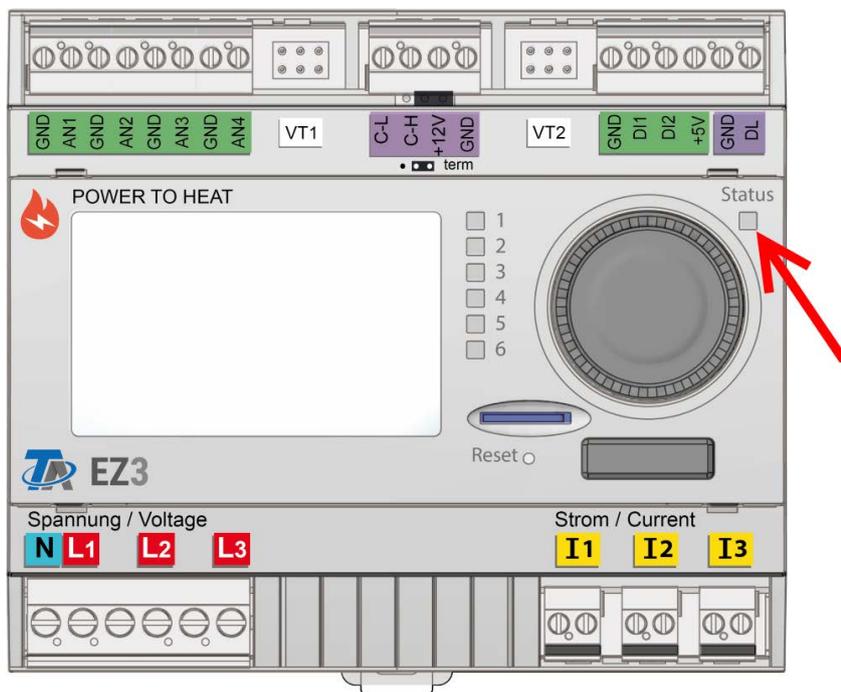
Une pression sur la touche (3) à gauche de la molette permet de quitter un menu. (= touche Retour)

Une pression sur la touche « Entrée » ou sur la touche « Retour » est toujours appliquée à la valeur/option de menu encadrée sur l'écran.

La LED « état » (4) en haut à droite de la molette donne des informations sur l'état de l'appareil. Un clignotement vert signifie que le compteur d'énergie démarre. Une LED constamment allumée en vert indique un fonctionnement normal. La couleur orange indique qu'il y a un « Message », par ex. un arrêt à cause de la température excessive du collecteur. La couleur rouge signale une « Erreur », par ex. en cas de défaillance d'un capteur DL.

Une brève pression sur la touche Reset (5) redémarre l'appareil. Pour une réinitialisation totale, maintenir la touche enfoncée jusqu'à ce que la LED d'état (4) cesse de clignoter rapidement en orange et qu'elle se mette à clignoter lentement en rouge.

Témoin de contrôle LED



Le témoin de contrôle LED peut afficher des états différents grâce à trois couleurs.

Affichages au démarrage du régulateur

Témoin de contrôle	Explication
Rouge allumé en permanence	Le régulateur démarre (= routine de démarrage après la mise en marche, une réinitialisation ou une mise à jour) ou
Orange allumé en permanence	Initialisation matérielle après le démarrage
Vert clignotant	Après l'initialisation matérielle, le régulateur attend env. 30 secondes pour recevoir toutes les informations nécessaires à la fonction (valeurs de capteur, entrées réseau)
Vert allumé en permanence	Fonctionnement normal du régulateur

Un **message** actif peut être affiché par un affichage LED modifié. Le réglage s'opère dans le **menu de paramétrage** de la fonction **Message**.

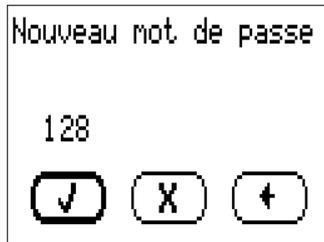
Remarques générales sur le paramétrage

des entrées, sorties, valeurs fixes, fonctions, réglages de base et entrées et sorties CAN et DL.

Chaque saisie doit être terminée par la sélection de .

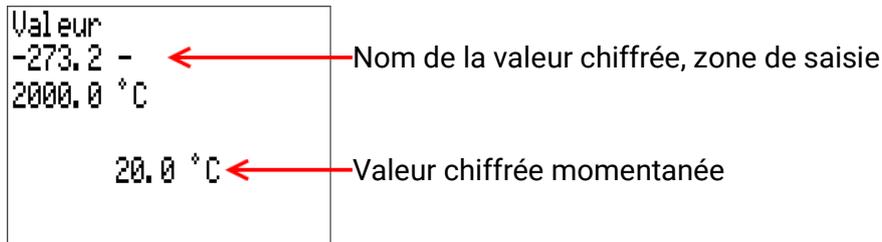
Sélectionnez  pour rejeter les entrées.

Exemple :



Saisie de valeurs chiffrées

Le masque suivant s'affiche pour permettre la saisie de valeurs numériques :



La valeur actuelle est indiquée (exemple : 20,0 °C).

La plage de saisie est affichée dans la ligne supérieure (exemple : de -273,2 à 2000,0 °C)

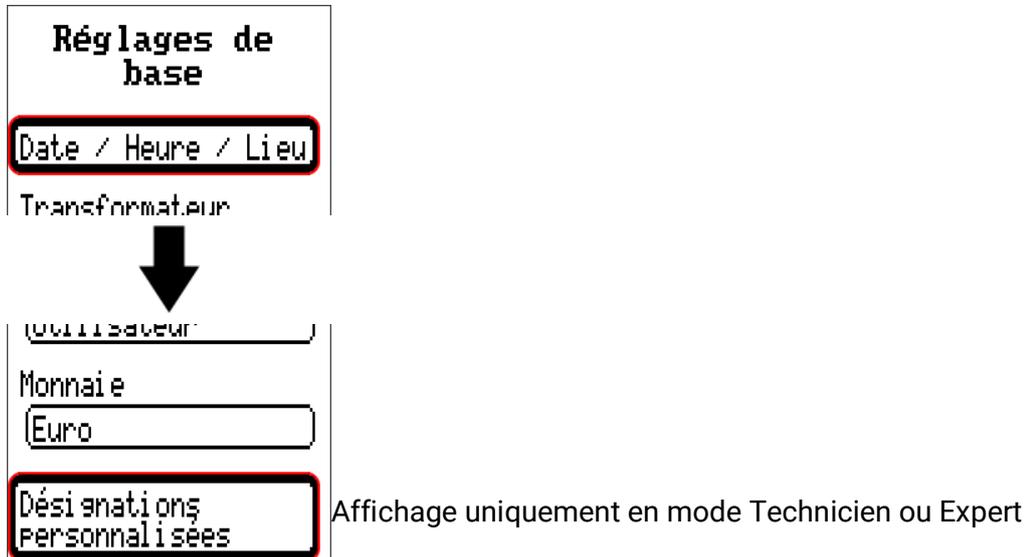
La saisie se fait par rotation de la molette. Comme il n'y a pas de symbole de confirmation/rejet de la saisie, celle-ci est confirmée par pression sur la molette ou infirmée par appui sur la touche retour.

Désignations

Pour la désignation de l'ensemble des éléments, il est possible de sélectionner des désignations pré-définies issues de différents groupes de désignations ou des désignations personnalisées.

Un chiffre de 1 à 16 peut en plus être affecté à chaque désignation.

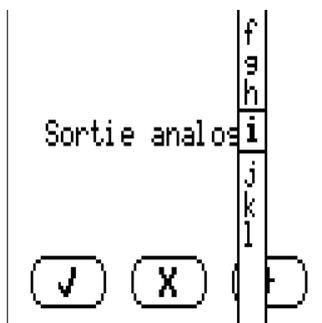
Toutes les désignations personnalisées des niveaux « **expert** » ou « **technicien** » peuvent être créées, modifiées ou supprimées dans le menu **réglages de base** de manière globale.



Vue avec désignations déjà définies



Les lettres/chiffres/symboles sont saisis les uns après les autres.



L'utilisateur peut définir **jusqu'à 100** désignations **différentes**. Le nombre maximal de caractères par désignation est **23**.

Les désignations déjà définies sont disponibles pour tous les éléments (entrées, sorties, fonctions, valeurs fixes, entrées et sorties de bus).

Date / Heure / Lieu

Réglages de base

Date / Heure / Lieu

Transformateur

Le menu Configuration de base comprend l'entrée Date / Heure / Site.



Date / Heure / Lieu

Fuseau horaire
01:00

Changement hre automatique
Oui

Heure d'été
Oui

Date
Ve 13.09.2019

Heure
07:29

Latitude GPS
48.836500 °

Longitude GPS
15.080000 °

Lever du soleil
06:32

Hauteur max. du soleil
12:55

Coucher du soleil
19:18

Hauteur du soleil
8.9 °

Direction du soleil
93.7 °

Les paramètres des valeurs système sont d'abord affichés.

•**Fuseau horaire** – 01:00 correspond au fuseau horaire UTC + 1 heure. UTC signifie Universal Time Coordinated, autrefois également désigné par l'abréviation GMT (= Greenwich Mean Time).

•**Changement hre automatique** – Si **Oui**, le passage automatique à l'heure d'été s'opère selon les prescriptions de l'Union européenne.

•**Heure d'été** – Oui, lorsque l'heure d'été est activée. Modifiable uniquement lorsque « Changement hre automatique » est réglé sur « Non ».

•**Date** – Saisie de la date actuelle (JJ.MM.AA).

•**Heure** – Saisie de l'heure actuelle

•**Latitude GPS** – Latitude selon GPS (= global positioning system – système de navigation par satellite)

•**Longitude GPS** – Longitude selon GPS

•**Lever du soleil** – Heure

•**Point culminant du soleil** – Heure

•**Coucher du soleil** – Heure

•**Hauteur du soleil** – indication en ° mesurée à partir de l'horizon géométrique (0°), zénith = 90°

•**Direction du soleil** – indication en ° mesurée à partir du nord (0°)

Nord = 0° Est = 90° Sud = 180° Ouest = 270°

Les données solaires propres au site sont déterminées à l'aide des valeurs de latitude et de longitude. Elles peuvent être utilisées par des fonctions (p. ex. fonction d'ombrage).

Le pré-réglage d'usine des données GPS se réfère au site de Technische Alternative à Amaliendorf en Autriche.

Les données solaires rapportées au site sont indiquées ci-après.

Aperçu mesures

Ce menu permet d'afficher une vue d'ensemble des entrées de capteur, de bus DL et des entrées analogiques et numériques du BUS CAN.

Aperçu mesures
Entrées
Bus DL
Bus CAN analogique
Bus CAN numérique



Aperçu mesures
Entrées
Bus DL
Bus CAN analogique
Bus CAN numérique
1: 108.1 °C
2: 18.4 °C
3: 63.5 °C

Sélectionner une entrée pour afficher en dessous les valeurs correspondantes.

Entrées

Le compteur d'énergie possède **8 entrées** pour des impulsions ou signaux analogiques (valeurs de mesure) et numériques (marche/arrêt).

Typ	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8
					VT1	VT2	VT1	VT2
Numérique	x	x	x	x	x	x	x	x
Analogique (toutes les grandeurs de mesure et tous les types de capteurs)	x	x	x	x	x	x		
Analogique (grandeurs de mesure, temp., capteur : FTS)					x	x		
Impulsion (toutes les grandeurs de mesure) (par exemple capteur VSG); Signaux S0 (max. 20 Hz)							x	x
Impulsion (grandeur de mesure : débit)							x	x

Dans ce menu, les entrées sont affichées avec leur désignation et la valeur de mesure ou l'état actuel.

Exemple d'une installation programmée, l'entrée 4 est encore inutilisée :

Entrées	
1: Température collecteur 1	108.1 °C
2: Température collecteur 2	118.4 °C
3: T. solaire ret. 1	63.5 °C
4: inutilisé	



Paramétrage

Type de capteur et grandeur de mesure

Une fois l'entrée souhaitée sélectionnée, le type de capteur doit être défini.

Entrée 1	
Type	inutilisé

Il est demandé en premier et de manière générale le type du signal d'entrée.

- **Numérique**
- **Analogique**
- **Impulsion**

Numérique

Sélection de la **grandeur de mesure** :

- Arrêt / Marche
- Arrêt / Marche (inverse)
- Non / Oui
- Non / Oui (inverse)

Analogique

Sélection de la **grandeur de mesure** :

- **Température**
- Sélection du type de capteur : **KTY (2 k Ω /25°C** = ancien type standard de Technische Alternative), **PT1000** (= type standard actuel), capteurs ambiants : **RAS, RASPT**, thermocouple **THEL, KTY (1 k Ω /25°C), PT100, PT500, Ni1000, Ni1000 TK5000**
- **Rayonnem. solaire** (type de capteur : **GBS01**)
- **Tension** (entrées 1-6 et 9-16 : **max. 3,3 V**, entrées 7 et 8 : **max. 10V**)
- **Courant** (entrée 8 uniquement : 4-20mA DC)
- **Résistance**
- **Humidité** (type de capteur : **RFS**)
- **Pluie** (type de capteur : **RES**)

Sélection supplémentaire de la **grandeur de processus** pour les grandeurs de mesure **Tension, Courant (entrée 8 uniquement), Résistance** :

- sans unité
- sans unité (,1)
- Coeff. rendement
- sans unité (,5)
- Température °C
- Rayonnement global
- Teneur en CO2 ppm
- Pourcentage
- Humidité absolue
- Pression bar, mbar, Pascal
- Litres
- Mètres cubes
- Débit (l/min, l/h, l/j, m³/min, m³/h, m³/j)
- Puissance
- Tension
- Intensité mA
- Intensité A
- Résistance
- Vitesse km/h
- Vitesse m/s
- Degré (angle)

La plage de valeurs doit être ensuite déterminée avec l'échelle.

Exemple Tension/rayonnement global :

Échelle	
Valeur d'entrée 1	0.00 V
Valeur cible 1	0 W/m ²
Valeur d'entrée 2	10.00 V
Valeur cible 2	1500 W/m ²

0,00 V correspond à 0 W/m², 10,00 V à 1500 W/m².

Entrée d'impulsion

Les entrées 7 à 8 peuvent mesurer des impulsions de **20 Hz max.** Les entrées 1 à 6 peuvent mesurer des impulsions de 10 Hz max. et une durée d'impulsion d'au moins 50 ms.

Sélection de la grandeur de mesure

Entrée 6

Type
Impulsion

Grandeur de mesure
Vitesse du vent
Débit
Impulsion
Personnalisé

Vitesse du vent

Il faut saisir un quotient pour la grandeur de mesure **Vitesse du vent**. Il s'agit de la fréquence du signal à **1 km/h**.

Exemple : Le capteur de vent **WIS01** émet pour une vitesse du vent de 20 km/h une impulsion (=1 Hz) à chaque seconde. C'est pourquoi la fréquence pour 1 km/h correspond à 0,05 Hz.

Quotient
0.05 Hz

Plage de réglage : 0,01 – 1,00 Hz

Débit

Il faut saisir un quotient pour la grandeur de mesure **Débit**. Il s'agit du débit en litres par impulsion.

Quotient
0.5 l/Imp

Plage de réglage : 0,1 – 100,0 l/impulsion

Impulsion

Cette grandeur de mesure sert de variable d'entrée pour la fonction Compteur, un compteur d'impulsions avec l'unité « Impulsion ».

Personnalisé

Il faut saisir un quotient et une unité pour la grandeur de mesure Personnalisé.

Quotient
0.50000 l/Imp

Unité
l

Unité de temps
/h

Quotient
0.00125 kWh/Imp

Unité
kW

Plage de réglage du quotient : 0,00001 – 1000,00000 unités/impulsion (5 décimales)

Unités : l, kW, km, m, mm, m³.

En ce qui concerne l, mm et m³, il faut en plus sélectionner l'unité de temps. Les unités de temps sont fixes pour km et m.

Exemple : L'unité kW peut être utilisée pour la fonction Compteur d'énergie. Dans l'exemple ci-dessus, 0,00125 kWh/impulsion a été sélectionné, ce qui correspond à 800 impulsions/kWh.

Désignation

Saisie de la désignation de l'entrée par la sélection de désignations prédéfinies issues de différents groupes de désignations ou de désignations personnalisées.

Type de capteur analogique / température :

- **Généralités**
- **Générateur**
- **Consommateur**
- **Câble**
- **Clim.**
- **Utilisateur** (désignations personnalisées)

Un chiffre de 1 à 16 peut en plus être affecté à chaque désignation.

Correction de capteur

Il existe une possibilité de correction du capteur pour les grandeurs de mesure Température, Rayonnement solaire, Humidité et Pluie du type de capteur analogique. La valeur corrigée est utilisée pour tous les calculs et affichages.

Exemple : Capteur de température PT1000

Capteur
PT 1000
Correction de capteur
0.2 K

Valeur moyenne

Valeur moyenne
1.0s

Ce réglage concerne la moyenne **temporelle** des valeurs de mesure.

Une formation de valeur moyenne de 0,3 seconde conduit à une réaction très rapide de l'affichage et de l'appareil ; il faut cependant s'attendre à des variations de la valeur.

Une valeur moyenne élevée entraîne une inertie et ne peut être recommandée que pour les capteurs du calorimètre.

Pour les tâches de mesure simples, il faut compter env. 1 à 3 secondes, pour la préparation d'eau chaude sanitaire avec le capteur ultrarapide 0,3 à 0,5 seconde.

Sensorcheck für analoge Sensoren

Contr. capteur (Oui)	Seuil d'interruption (Normal)
Seuil de court-circuit (Normal)	Valeur d'interruption (Normal)
Valeur de court-circuit (Normal)	

Un **contrôle de capteur** activé (saisie « **Oui** ») génère un message d'erreur **automatique** en cas de court-circuit ou d'interruption.

Exemple :

Entrées
1: Température collecteur 1 -9999.9 °C

Erreur capteur

Lorsque **Contrôle capteur** est actif, l'**erreur capteur** est disponible sous forme de variable d'entrée de fonctions : statut Non pour un capteur fonctionnant correctement et Oui pour un défaut (court-circuit ou interruption). Il est ainsi possible de réagir en cas de défaillance d'un capteur par exemple.

L'erreur capteur de **toutes** les entrées est disponible dans Valeurs système / Généralités.

Si les seuils **normal** sont sélectionnés, un court-circuit est signalé lorsque la **limite de mesure** inférieure n'est pas atteinte et une interruption est affichée lorsque la **limite de mesure** supérieure est dépassée.

Les valeurs **normal** des capteurs de température sont de -9999,9 °C pour un court-circuit et de 9999,9 °C pour une interruption. Ces valeurs sont prises en compte en cas d'erreur pour les calculs internes.

Par une sélection adéquate des seuils et des valeurs, il est possible, en cas de défaillance d'un capteur, de définir une valeur fixe pour le régulateur afin qu'une fonction puisse continuer le traitement en mode de secours.

Exemple : si le seuil de -40 °C (= Valeur seuil) n'est pas atteint, une valeur de 0,0 °C (= Valeur de sortie) est affichée pour ce capteur (hystérésis fixe : 1,0 °C). Le statut Erreur capteur est en même temps réglé sur **Oui**.

Contr. capteur (Oui)	Valeur de court-circuit (Personnalisé)	→	Entrées 1: Température collecteur 1 0.0 °C
Seuil de court-circuit (Personnalisé)	Valeur de sortie (0.0 °C)		
Valeur seuil (0.0 °C)			

Exemple : le capteur 12 n'a pas atteint la limite de -40 °C, la valeur de mesure indique donc 0 °C et une erreur capteur est générée simultanément.

Attribution des types de capteurs possibles aux entrées

	PT1000, KTY (2k Ω), KTY (1k Ω), PT100, PT500, Ni1000, Ni1000TK5000, NTC	Numérique (MARCHE/ARRÊT)	THEL, GBS01, RFS, RES01	Tension 0 – 3,3 V DC	Résistance 1 – 100 kOhm	Impulsions max 10 Hz	Impulsions max. 20 Hz (SO-Signale)	Température d'un capteur FTS
Entrées 1 - 4	x	x	x	x	x	x		
Entrées 5 - 6	x	x	x	x	x	x		x
Entrées 7 - 8		x				x	x	

Lors de la **mesure de la tension** (3,3 V max.), il faut veiller à ce que la résistance interne de la **source de tension** ne dépasse pas 100 ohms afin de ne pas dépasser la limite supérieure indiquée pour la précision selon les caractéristiques techniques.

Mesure de la résistance : lors du réglage de la grandeur de processus « sans unité », la valeur mesurée ne doit pas dépasser 30 k Ω . Lors du réglage de la grandeur de processus « Résistance » et de la mesure de résistances supérieures à 15 k Ω , le temps moyen doit être augmenté, car les valeurs fluctuent légèrement.

Tableau de résistances des différents types de capteurs

Temp. [°C]	0	10	20	25	30	40	50	60	70	80	90	100
PT1000 [Ω]	1000	1039	1078	1097	1117	1115	1194	1232	1271	1309	1347	1385
KTY (2k Ω) [Ω]	1630	1772	1922	2000	2080	2245	2417	2597	2785	2980	3182	3392
KTY (1k Ω) [Ω]	815	886	961	1000	1040	1122	1209	1299	1392	1490	1591	1696
PT100 [Ω]	100	104	108	110	112	116	119	123	127	131	135	139
PT500 [Ω]	500	520	539	549	558	578	597	616	635	654	674	693
Ni1000 [Ω]	1000	1056	1112	1141	1171	1230	1291	1353	1417	1483	1549	1618
Ni1000 TK5000 [Ω]	1000	1045	1091	1114	1138	1186	1235	1285	1337	1390	1444	1500

Le type standard actuellement mis en œuvre par Technische Alternative est **PT1000**.

Jusqu'en 2010/2011, le type standard à la livraison d'usine était **KTY (2 k Ω)**.

PT100, PT500 : comme ces capteurs sont plus sensibles aux influences perturbatrices extérieures, les câbles de capteur doivent être **blindés** et la **durée de la valeur moyenne** doit être augmentée. Malgré cela, la précision applicable aux capteurs PT1000 ne peut **pas être garantie** selon les caractéristiques techniques.

Capteur NTC

Capteur	<input type="text" value="NTC"/>
R25	<input type="text" value="1.00 kΩ"/>
Bêta	<input type="text" value="1000"/>

L'indication de la valeur R25 et de la valeur Bêta est requise pour l'évaluation des sondes NTC.

La résistance nominale R25 se rapporte toujours à 25 °C.

La valeur Bêta désigne la caractéristique d'une sonde NTC par rapport à 2 valeurs de résistance.

La valeur Bêta est une constante physique qui peut être calculée avec la formule suivante à partir du tableau de résistances du fabricant :

$$B = \frac{\ln \frac{R1_{(NT)}}{R2_{(HT)}}}{\frac{1}{T1_{(NT)}} - \frac{1}{T2_{(HT)}}}$$

Étant donné que la valeur Bêta n'est pas une constante sur l'ensemble du profil de températures, les seuils escomptés de la plage de mesure doivent être définis (par ex. de +10 °C à +100 °C pour une sonde d'accumulateur, ou de -20 °C à +40 °C pour une sonde extérieure).

Toutes les températures de la formule doivent être indiquées sous la forme de **températures absolues en K** (Kelvin) (par ex. +20 °C = 273,15 K + 20 K = 293,15 K)

ln	Logarithme naturel
R1 _(NT)	Résistance pour la température inférieure de la plage de température
R2 _(HT)	Résistance pour la température supérieure de la plage de température
T1 _(NT)	Température inférieure de la plage de température
T2 _(HAT)	Température supérieure de la plage de température

Capteur PTC

Capteur	<input type="text" value="PTC"/>
R25	<input type="text" value="1.00 kΩ"/>
Alpha (x10 ⁻³)	<input type="text" value="7.95000"/>
Beta (x10 ⁻⁶)	<input type="text" value="19.50000"/>

L'indication de la valeur R25 est également nécessaire pour l'analyse des sondes PTC. La résistance nominale R25 se rapporte à 25 °C.

Les indications **Alpha (x10⁻³)** et **Beta (x10⁻⁶)** sont également nécessaires. Les valeurs **Alpha** et **Beta** figurent normalement sur la fiche technique de la sonde PTC et doivent être saisies après utilisation de la formule la plus proche.

Pour calculer les valeurs **Alpha** et **Beta**, sélectionnez deux valeurs de résistance quelconques et les températures associées dans le tableau de résistances de la sonde PTC concernée.

R ₁ ... Valeur de résistance 1 (ohm)	T ₁ ... Température pour la résistance R ₁ (°C)	ΔT ₁ = T ₁ - 25 °C
R ₂ ... Valeur de résistance 2 (ohms)	T ₂ ... Température pour la résistance R ₂ (°C)	ΔT ₂ = T ₂ - 25 °C

Calculer **Beta** en premier, car cette valeur est nécessaire pour calculer **Alpha**.

Valeurs fixes

Aperçu mesures
Entrées
Valeurs fixes
Fonctions
Messages
Plus CAN

Ce menu permet de définir jusqu'à **64 valeurs fixes** qui pourront par exemple être utilisées comme variables d'entrée des fonctions.

Après la sélection dans le menu principal, les valeurs fixes déjà définies sont affichées avec leur désignation et la valeur ou l'état actuel.

Exemple :

Valeurs fixes	
1: Consigne Puissance	-0.20 kW
2: Température maximale	60.0 °C
3: inutilisé	

Paramétrage

Exemple : Valeur fixe 5

```

  █
Valeur fixe 1
Type
inutilisé

```

Type de valeur fixe

Une fois la valeur fixe souhaitée sélectionnée, le type de la valeur fixe doit être défini.

- Numérique
- Analogique
- Impulsion

Numérique

Sélection de la **grandeur de mesure** :

- Arrêt / Marche
- Non / Oui

Sélection déterminant si le statut doit être changé via une boîte de sélection ou par simple clic.

```

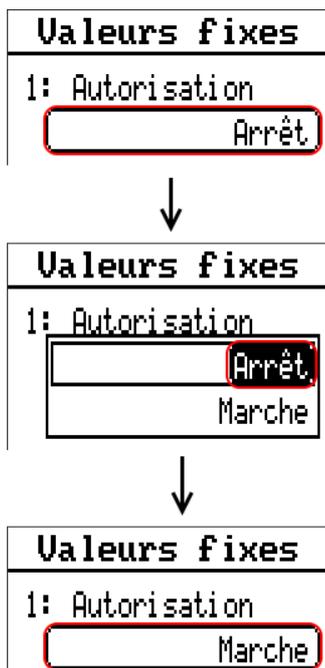
Commuter
Boîte de sélection
Clic

```

Modification d'une valeur fixe numérique

En sélectionnant le champ de commande au fond clair, il est possible de modifier la valeur fixe via une boîte de sélection ou par effleurement (correspond à un clic). Si le statut n'apparaît pas sur un fond clair, il ne peut pas être modifié depuis le niveau utilisateur connecté.

Exemple : basculement de MARCHÉ à ARRÊT via une boîte de sélection



Analogique

Sélection parmi une multitude de grandeurs de fonction

Type
Analogique

Grandeur de fonction
sans unité
sans unité (.1)
Coeff. pondérant

● ● ●

Pour les valeurs fixes, la grandeur de fonction Heure (affichage : 00:00) est disponible.

Après avoir attribué une **désignation**, il faut définir les limites autorisées et la valeur fixe actuelle. La valeur peut être réglée dans ces limites dans le menu.

Exemple :

Minimum
50.0 °C

Maximum
65.0 °C

Valeur
50.0 °C

Modification d'une valeur fixe analogique

Effleurer le champ de commande pour modifier la valeur fixe à l'aide de la molette. Si la valeur n'apparaît pas sur un fond clair, elle ne peut pas être modifiée depuis le niveau utilisateur connecté.

1: Température consigne
50.0 °C

↓

1: Température consigne
50.0 -
65.0 °C
50.0 °C

Impulsion

Cette valeur fixe permet de générer de brèves impulsions par effleurement dans le menu « Valeurs fixes ».

Valeurs fixes
1: Démarrage
<input type="text" value="Arrêt"/>

Dans le menu de la valeur fixe, une impulsion peut également être déclenchée par effleurement.

Grandeur de fonction

Valeur fixe 1
Type
<input type="text" value="Impulsion"/>
Grandeur de fonction
<input checked="" type="text" value="Impulsion MARCHE"/>
<input type="text" value="Impulsion ARRÊT"/>

Sélection de la grandeur de fonction : lors de l'activation, une impulsion MARCHE (de ARRÊT sur MARCHE) ou une impulsion ARRÊT (de MARCHE sur ARRÊT) est générée au choix.

Désignation

Saisie de la désignation de la valeur fixe par sélection de désignations prédéfinies ou personnalisées.

Un chiffre de 1 à 16 peut en plus être affecté à chaque désignation.

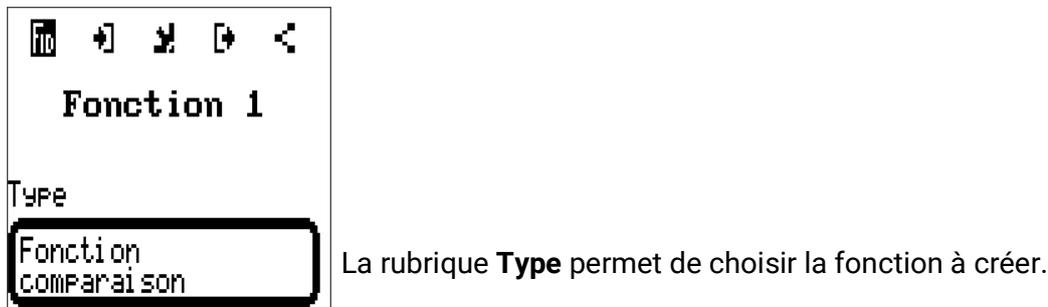
Restriction des possibilités de modification

Il est possible de définir pour toutes les valeurs fixes le niveau utilisateur à partir duquel elles peuvent être modifiées :

Modifiable par
<input type="text" value="Utilisateur"/>
<input type="text" value="Technicien"/>
<input checked="" type="text" value="Expert"/>

Fonctions

Ce menu permet de créer, paramétrer et lier des fonctions. Seules sont traitées ici la création et la liaison de fonctions. Pour de plus amples informations sur les différents modules fonctionnels, reportez-vous à la notice **Programmation : fonctions** du régulateur librement programmable.

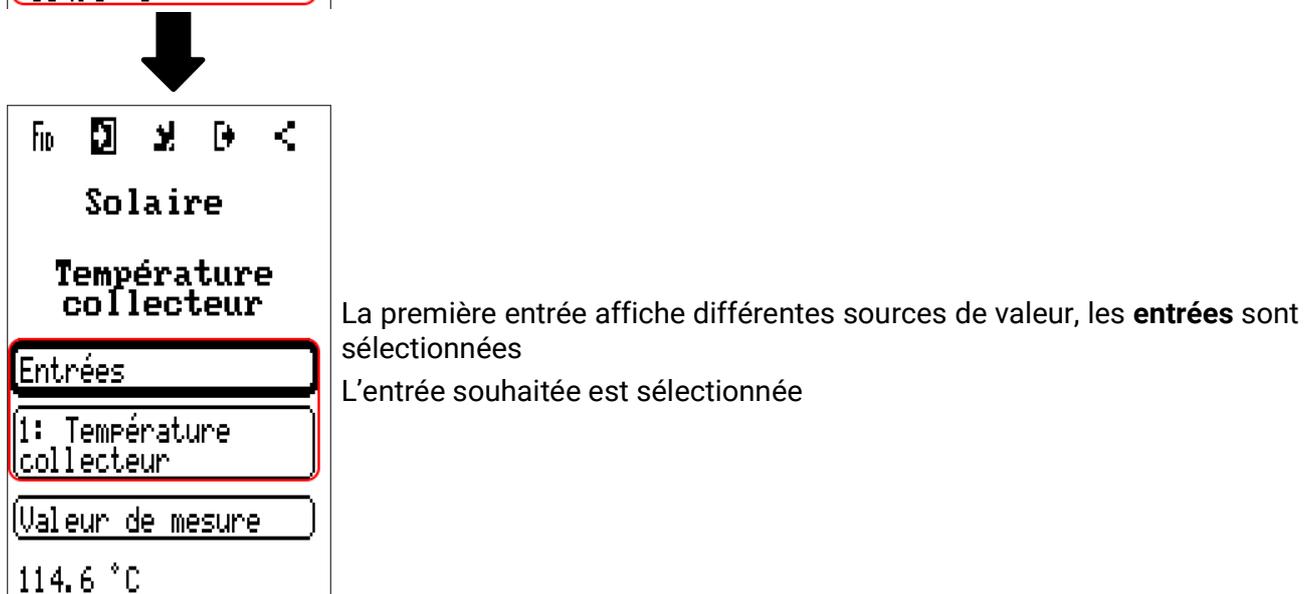
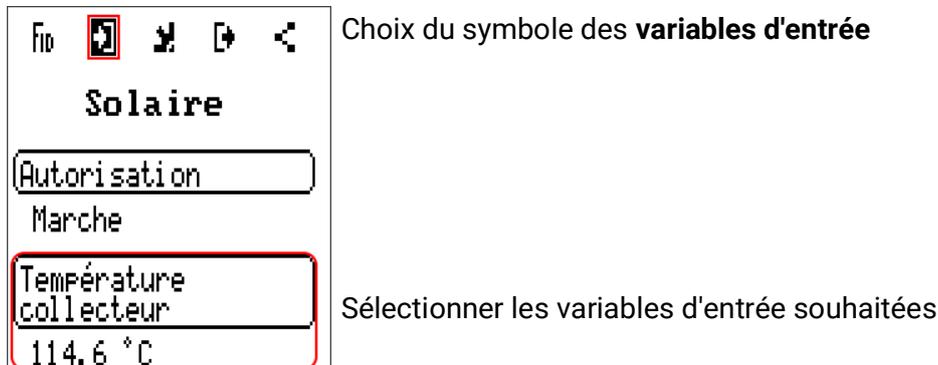


La ligne du haut dans le menu Fonction permet d'accéder à **fiD** (type et désignation), aux **variables d'entrée, paramètres, variables de sortie et liaisons**.



Sont affichés les menus dont le symbole est sur fond noir.

Exemple : liaison de la variable d'entrée « température capteur solaire » à une entrée



Messages

Ce menu présente les messages activés.

Aperçu mesures
Entrées
Valeurs fixes
Fonctions
Messages
Bus CAN
Bus NI



Exemple : le message 1 est actif.

Messages
Entrées
1: Température collecteur 9999.9 °C

Bus CAN

Le réseau CAN assure la communication entre les appareils à bus CAN. D'autres appareils à bus CAN peuvent reprendre en tant qu'**entrées** CAN les valeurs analogiques ou numériques envoyées par des **sorties** CAN.

Ce menu comporte toutes les indications et tous les réglages nécessaires pour la configuration d'un réseau CANopen. Il est possible d'exploiter jusqu'à 62 appareils à bus CAN dans un réseau.

Chaque appareil à bus CAN doit être doté de son propre numéro de nœud au sein du réseau.

La **structure de ligne** d'un réseau de bus CAN est décrite dans les instructions de montage.

Aperçu mesures
Entrées
Valeurs fixes
Fonctions
Messages
Bus CAN
Bus DL
Appareils CAN



Bus CAN
Enregistrement données
Réglages CAN
Entrées analogiques CAN
Entrées numériques CAN
Sorties analogiques CAN
Sorties numériques CAN

Enregistrement données

Enregistrement données
Enreg. données Réglages
Enreg. données analogique
Enreg. données numérique

Dans ce menu, les réglages pour l'enregistrement de données sont définis via le can BUS ou sur la carte SD du régulateur pour les valeurs analogiques et numériques.

Enreg. données Réglages

Enreg. données Réglages
Enreg. de données sur la carte SD
Oui
Temps d'intervalle
30s

On détermine ici si les valeurs d'enregistrement sont enregistrées également sur la carte SD du régulateur et si oui, à quels intervalles.

Les fichiers journaliers enregistrés sont stockés dans le dossier LOG/année. L'enregistrement se fait uniquement si une carte SD a été insérée.

Si l'espace mémoire disponible sur la carte SD n'atteint plus 50 Mo, les fichiers journaliers les plus anciens sont automatiquement écrasés. Les valeurs enregistrées peuvent être exportées de la carte SD à l'aide du logiciel **Winsol** (voir la notice de **Winsol**).

Enreg. données analogique/numérique

Les réglages s'appliquent aussi bien pour l'enregistrement de données sur la carte SD du régulateur que pour l'enregistrement de données CAN à l'aide du C.M.I..

Chaque régulateur peut transmettre jusqu'à 64 valeurs numériques et 64 valeurs analogiques, qui sont définies dans ces sous-menus.

Les sources des valeurs à enregistrer peuvent être des entrées, des sorties, des variables de sortie de fonction, des valeurs fixes, des valeurs système ainsi que des entrées de bus DL et CAN.

Remarque : les **entrées numériques** doivent être définies dans la plage des valeurs **numériques**.

Il est possible d'enregistrer des valeurs quelconques provenant des fonctions de comptage (compteur, calorimètre, compteurs).

Pour l'enregistrement de données CAN, une version minimale 1.25 sur le C.M.I. et une version minimale Winsol 2.06 sont requises.

L'enregistrement de données CAN est seulement possible avec le C.M.I. Contrairement à l'enregistrement de données via le bus DL, les données pour l'acquisition via le bus CAN peuvent être sélectionnées librement. Aucune sortie de données permanente n'est exécutée. Sur demande d'un C.M.I., le régulateur enregistre les valeurs actuelles dans une mémoire tampon d'enregistrement, qu'elle protège contre tout nouvel écrasement (en cas de demandes d'un second C.M.I.) jusqu'à ce que les données soient lues et la mémoire tampon d'enregistrement de nouveau libérée.

Les réglages nécessaires du C.M.I. pour l'enregistrement de données via le bus CAN sont expliqués dans l'aide en ligne du C.M.I.

Réglages CAN

Réglages CAN	
Nœud	1
Désignation	CAN-EZ3
Débit de bus	50 kbit/s (standard)

Nœud

Définition du numéro de nœud CAN **propre** (plage de réglage : 1 – 62). L'appareil portant le numéro de nœud 1 fixe l'horodatage pour tous les autres appareils à bus CAN.

Désignation

Une désignation propre peut être attribuée à chaque régulateur.

Débit de bus

Le débit de bus standard du réseau CAN est de 50 kbit/s (50 kilobauds) ; il est prescrit pour la plupart des appareils à bus CAN.

Important : Tous les appareils du réseau de bus CAN doivent présenter la **même** vitesse de transmission pour pouvoir communiquer les uns avec les autres.

Le débit de bus peut être réglé entre 5 et 500 kbit/s. Il est possible de mettre en place des réseaux câblés plus longs avec des débits de bus plus faibles.

Débit de bus [kbit/s]	Longueur de bus totale max. admissible [m]
5	10.000
10	5.000
20	2.500
50 (standard)	1.000
125	400
250	200
500	100

Après une réinitialisation totale depuis le menu Gestion données, les réglages du numéro de nœud et du débit de bus sont conservés.

Entrées analogiques CAN

Il est possible de programmer jusqu'à 64 entrées analogiques CAN. Elles sont définies par l'indication du numéro de nœud de l'émetteur ainsi que du numéro de la sortie CAN du nœud d'émission.



Numéro de nœud

Les réglages suivants sont entrepris après la saisie du numéro du **nœud d'émission**. La valeur d'une sortie analogique CAN est reprise de l'appareil portant ce numéro de nœud.

Exemple : sur l'entrée analogique CAN 1, la valeur de la **sortie** analogique CAN 1 est reprise **par** l'appareil portant le numéro de nœud 2.



Désignation

Une désignation propre peut être attribuée à chaque entrée CAN. La désignation est sélectionnée, comme pour les entrées, à partir des différents groupes de désignations ou de désignations personnalisées.

Exemple :

Désignation
Température val. réelle
Température collecteur
1

Timeout bus CAN

Définition de la durée de timeout de l'entrée CAN (valeur minimale : 5 minutes).

Timeout bus CAN
5m

Tant que l'information est lue en permanence par le bus CAN, l'**erreur réseau** de l'entrée CAN est réglée sur **Non**.

Si la dernière actualisation de la valeur date de plus longtemps que la durée de timeout réglée, l'**erreur** réseau passe de **Non** à **Oui**. Il est ensuite possible de déterminer si la dernière valeur transmise ou une valeur de remplacement à sélectionner doit être affichée (uniquement pour le réglage de la grandeur de mesure : **Utilisateur**).

Comme l'**erreur réseau** peut être sélectionnée comme source d'une variable d'entrée de fonction, il est possible de réagir en conséquence à une défaillance du bus CAN ou du nœud d'émission.

L'erreur réseau de toutes les entrées CAN est disponible dans **Valeurs système** / Généralités.

Contrôle capteur

Avec la fonction Contrôle capteur réglée sur **Oui**, l'**erreur capteur** du capteur dont l'entrée CAN est reprise, est disponible comme variable d'entrée d'une fonction.

Contr. capteur
Oui

Grandeur de mesure

Si la grandeur de mesure Automatique est reprise, l'unité assignée par le nœud d'émission est utilisée dans le régulateur.

Grandeur de mesure
Automatique

Si Utilisateur est sélectionné, il est possible de choisir sa propre unité, une correction de capteur ainsi qu'une fonction de surveillance si la fonction Contrôle capteur est activée.

Grandeur de mesure
Automatique
Personnalisé

À chaque entrée CAN est attribuée une unité qui peut être différente de l'unité du nœud d'émission. Différentes unités sont disponibles.

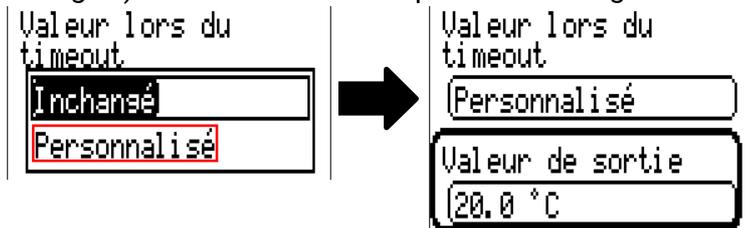
Unité
Température °C

Cette sélection n'est affichée que pour la grandeur de mesure **Utilisateur**.

Valeur lors du timeout

Cette sélection n'est affichée que pour la grandeur de mesure **Utilisateur**.

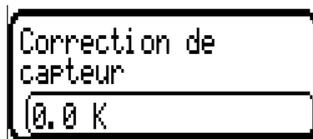
Si le délai de timeout est dépassé, il est possible de déterminer si la dernière valeur transmise (« Inchangé ») ou une valeur de remplacement à régler doit être affichée.



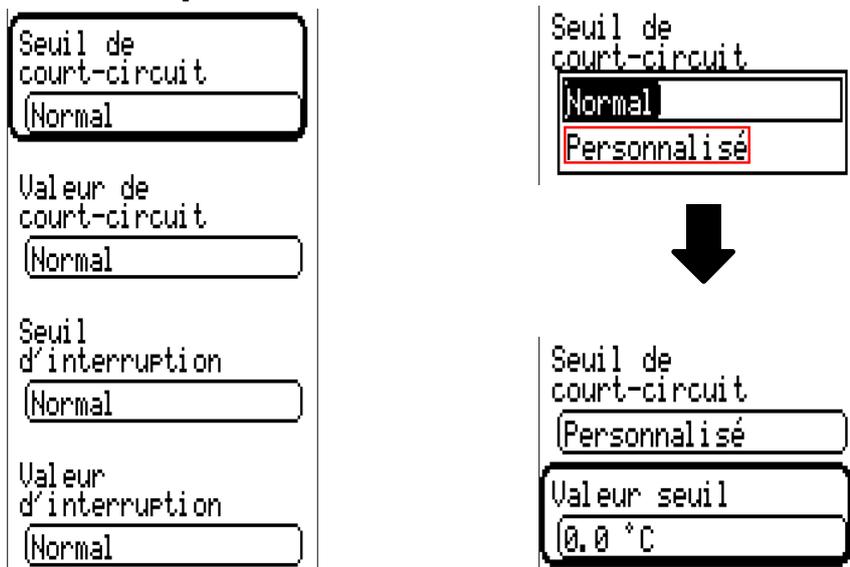
Correction de capteur

Cette sélection n'est affichée que pour la grandeur de mesure **Utilisateur**.

La valeur de l'entrée CAN peut être corrigée selon une valeur fixe.



Erreur capteur



Cette sélection n'est affichée qu'en cas de contrôle capteur **actif et** pour la grandeur de mesure **Utilisateur**.

Lorsque **Contrôle capteur** est actif, l'**erreur capteur** d'une entrée CAN est disponible sous forme de variable d'entrée de fonctions : statut **Non** pour un capteur fonctionnant correctement et Oui pour un défaut (court-circuit ou interruption). Il est ainsi possible de réagir en cas de défaillance d'un capteur par exemple.

Si les seuils **normal** sont sélectionnés, un court-circuit est signalé lorsque la **limite de mesure** inférieure n'est pas atteinte et une interruption est affichée lorsque la **limite de mesure** supérieure est dépassée.

Les valeurs **normal** des capteurs de température sont de -9999,9 °C pour un court-circuit et de 9999,9 °C pour une interruption. Ces valeurs sont prises en compte en cas d'erreur pour les calculs internes.

Par une sélection adéquate des seuils et des valeurs pour le court-circuit ou l'interruption, il est possible, en cas de défaillance d'un capteur sur le nœud d'émission, de définir une valeur fixe pour le régulateur afin qu'une fonction puisse continuer le traitement en mode de secours (hystérésis fixe : 1,0 °C).

Le seuil de court-circuit ne peut être défini qu'en dessous du seuil d'interruption.

L'erreur capteur de **toutes** les entrées CAN et DL est disponible dans **Valeurs système** / Généralités.

Entrées numériques CAN

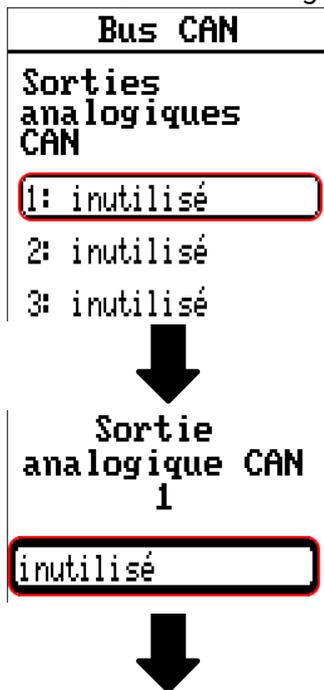
Il est possible de programmer jusqu'à 64 entrées numériques CAN. Elles sont définies par l'indication du numéro de nœud de l'émetteur ainsi que du numéro de la sortie CAN du nœud d'émission.

Le paramétrage est presque identique à celui des entrées analogiques CAN.

Sous **Grandeur de mesure / Utilisateur**, il est possible de modifier l'affichage de l'entrée numérique CAN de **ARRÊT / MARCHÉ** à **Non / Oui** et de définir si, en cas de dépassement du délai de timeout, le dernier statut transmis (« Inchangé ») ou un statut de remplacement à sélectionner doit être affiché.

Sorties analogiques CAN

Il est possible de programmer jusqu'à 32 sorties analogiques CAN. Elles sont définies par l'indication de la **source** dans le régulateur.



Indication de la source dans le régulateur dont est issue la valeur de la sortie CAN.

- Entrées
- Sorties
- Fonctions
- Valeurs fixes
- Valeurs système
- Bus DL

Exemple : Source de l'entrée 1



Désignation

Une désignation propre peut être attribuée à chaque sortie analogique CAN. La désignation est sélectionnée, comme pour les entrées, à partir des différents groupes de désignations ou de désignations personnalisées.

Exemple :

Désignation
Température val. réelle
Température collecteur
1

Condition d'émission

Exemple :

Condition d'émission
en cas de modification >
1.0 K
Temps de blocage
10s
Temps d'intervalle
5m

en cas de modification > 1,0 K	Pour toute modification de la valeur actuelle par rapport à la dernière valeur envoyée de plus de 1,0 K, un nouvel envoi est effectué. L'unité de la source est reprise (valeur minimale : 0,1K).
Temps de blocage 10 s	Si, en l'espace de 10 s depuis la dernière transmission, la valeur est modifiée de plus de 1,0 K, elle est tout de même retransmise après 10 secondes (valeur minimale : 1 seconde).
Temps d'intervalle 5 m	La valeur est dans tous les cas transmise toutes les 5 minutes, même si elle n'a pas changé de plus de 1,0 K depuis la dernière transmission (valeur minimale : 1 minute).

Sorties numériques CAN

Il est possible de programmer jusqu'à 32 sorties numériques CAN. Elles sont définies par l'indication de la **source** dans le régulateur.

Le paramétrage est identique à celui des sorties analogiques CAN, à l'exception des conditions d'émission.

Désignation et condition d'émission

Une désignation propre peut être attribuée à chaque sortie numérique CAN. La désignation est sélectionnée, comme pour les entrées, à partir des différents groupes de désignations ou de désignations personnalisées.

Exemple :

Désignation
Sortie général
Dem. POMPE chaleur
1

Condition d'émission

Exemple :

Condition d'émission
en cas de modification
Oui
Temps de blocage
10s
Temps d'intervalle
5m

en cas de modification Oui/Non	Envoi du message en cas de modification d'état
Temps de blocage 10 s	Si la valeur est modifiée en l'espace de 10 s depuis la dernière transmission, elle est tout de même retransmise après 10 secondes (valeur minimale : 1 seconde).
Temps d'intervalle 5 m	La valeur est dans tous les cas transmise toutes les 5 minutes, même si elle n'a pas changé depuis la dernière transmission (valeur minimale : 1 minute).

Nœuds CAN actifs

32: CAN-EZ3
1: CMI

Appuyez sur la touche Retour sur l'écran principal pour ouvrir la vue d'ensemble réseau. Tous les nœuds CAN activés avec numéro et désignation de l'appareil sont affichés. Sélectionnez un appareil x2 pour y accéder.

Cette vue montre un CAN-EZ3 portant le numéro de nœud 32 au sein du bus réseau CAN et un CMI avec numéro de nœud 1.

Pour revenir au menu du compteur d'énergie, sélectionner le compteur d'énergie proprement dit (par ex. : **32: CAN-EZ3**) dans cette vue d'ensemble.

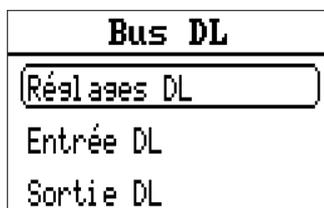
Bus DL

Le bus DL sert de ligne de bus pour divers capteurs et/ou pour l'enregistrement des valeurs de mesure (« Enregistrement de données ») à l'aide d'un C.M.I. ou de D-LOGG.

Le bus DL est une ligne de données bidirectionnelle et n'est compatible qu'avec les produits de la société Technische Alternative. Le réseau de bus DL fonctionne indépendamment du réseau de bus CAN.

Ce menu comporte toutes les indications et tous les réglages nécessaires pour la configuration d'un réseau de bus DL.

La **structure de ligne** d'un réseau de bus DL est décrite dans les instructions de montage du régulateur.



Réglages DL



Ce bouton permet d'activer ou de désactiver la **sortie** de données pour l'**enregistrement de données** via le bus DL et pour les affichages dans le capteur ambiant **RAS+DL**. Le C.M.I. est utilisé pour l'**enregistrement de données DL**. Seules les valeurs d'entrée et de sortie ainsi que 2 calorimètres sont transmis, mais aucune valeur des entrées réseau.

Entrée DL

Les valeurs des capteurs à bus DL sont reprises via une entrée DL.

Il est possible de programmer jusqu'à 32 entrées DL.

Exemple : Paramétrage de l'entrée DL 1

Bus DL
Entrée DL
1: inutilisé
2: inutilisé
3: inutilisé



Entrée DL 1
Type
<input type="text" value="inutilisé"/>
Numérique
Analogique

Sélection : Analogique ou numérique

Entrée DL 1
Type
<input type="text" value="Analogique"/>
Adresse bus DL
<input type="text" value="1"/>
Index bus DL
<input type="text" value="1"/>

Adresse bus DL et index bus DL

Chaque capteur DL doit posséder sa propre **adresse bus DL**. Le réglage de l'adresse du capteur DL est décrit sur la fiche technique du capteur.

La plupart des capteurs DL peuvent détecter diverses valeurs de mesure (p. ex. le débit volumique et les températures). Il est nécessaire d'indiquer un **index** spécifique pour chaque valeur de mesure. Se référer à la fiche technique du capteur DL pour obtenir l'index correspondant.

Désignation

Une désignation propre peut être attribuée à chaque entrée DL. La désignation est sélectionnée, comme pour les entrées, à partir des différents groupes de désignations ou de désignations personnalisées.



Timeout bus DL

Tant que l'information est lue en permanence par le bus DL, l'erreur réseau de l'entrée DL est réglée sur Non. Si, après trois interrogations de la valeur du capteur DL par le régulateur, aucune valeur n'est transmise, l'erreur réseau passe de Non à Oui. Il est ensuite possible de déterminer si la dernière valeur transmise ou une valeur de remplacement à sélectionner doit être affichée (uniquement pour le réglage de la grandeur de mesure : Utilisateur).

Comme l'erreur réseau peut également être sélectionnée comme source d'une variable d'entrée de fonction, il est possible de réagir en conséquence à une défaillance du bus DL ou du capteur DL.

L'erreur réseau de toutes les entrées DL est disponible dans Valeurs système / Généralités.

Contrôle capteur



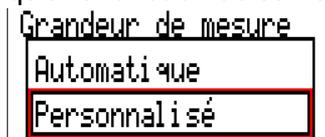
Avec la fonction Contrôle capteur réglée sur Oui, l'erreur capteur du capteur dont l'entrée DL est reprise, est disponible comme variable d'entrée d'une fonction.

Grandeur de mesure

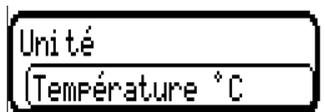


Si la grandeur de mesure Automatique est reprise, l'unité assignée par le capteur DL est utilisée dans le régulateur.

Si Utilisateur est sélectionné, il est possible de choisir sa propre unité, une correction de capteur ainsi qu'une fonction de surveillance si la fonction Contrôle capteur est activée.



À chaque entrée DL est attribuée une unité qui peut être différente de l'unité du capteur DL. De nombreuses unités sont disponibles.

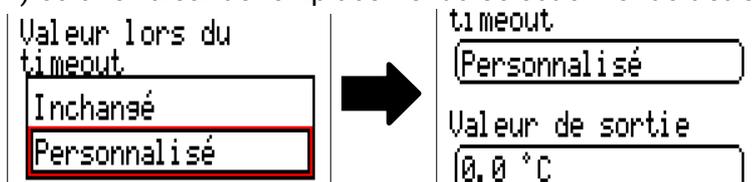


Cette sélection n'est affichée que pour la grandeur de mesure Utilisateur.

Valeur lors du timeout

Cette sélection n'est affichée que pour la grandeur de mesure **Utilisateur**.

Si un délai de timeout est fixé, il est possible de déterminer si la dernière valeur transmise (« Inchangé ») ou une valeur de remplacement à sélectionner doit être affichée.



Correction de capteur

Cette sélection n'est affichée que pour la grandeur de mesure Utilisateur.
La valeur de l'entrée DL peut être corrigée selon une valeur différentielle fixe.

Correction de capteur
0.0 K

Erreur capteur

Seuil de court-circuit
Normal
Valeur de court-circuit
Normal
Seuil d'interruption
Normal
Valeur d'interruption
Normal

Seuil de court-circuit
Normal
Personnalisé

↓

Seuil de court-circuit
Personnalisé
Valeur seuil
0.0 °C

Cette sélection n'est affichée qu'en cas de contrôle capteur **actif** et pour la grandeur de mesure **Utilisateur**. Lorsque **Contrôle capteur** est actif, l'**erreur capteur** d'une entrée DL est disponible sous forme de variable d'entrée de fonctions : statut **Non** pour un capteur fonctionnant correctement et **Oui** pour un défaut (court-circuit ou interruption). Il est ainsi possible de réagir en cas de défaillance d'un capteur par exemple.

Si les seuils **normal** sont sélectionnés, un court-circuit est signalé lorsque la **limite de mesure** inférieure n'est pas atteinte et une interruption est affichée lorsque la **limite de mesure** supérieure est dépassée. Les valeurs **normal** des capteurs de température sont de -9999,9 °C pour un court-circuit et de 9999,9 °C pour une interruption. Ces valeurs sont prises en compte en cas d'erreur pour les calculs internes. Par une sélection adéquate des seuils et des valeurs pour le court-circuit et l'interruption, il est possible, en cas de défaillance d'un capteur sur le nœud d'émission, de définir une valeur fixe pour le régulateur afin qu'une fonction puisse continuer le traitement en mode de secours (hystérésis fixe : 1,0 °C).

Le seuil de court-circuit ne peut être défini qu'en dessous du seuil d'interruption.

L'erreur capteur de toutes les entrées CAN et DL est disponible dans **Valeurs système** / Généralités.

Entrées numériques DL

Le bus DL est préparé de manière à pouvoir reprendre également des valeurs numériques. Il n'existe cependant pas encore de cas d'application à l'heure actuelle.

Le paramétrage est presque identique à celui des entrées analogiques DL.

Sous **Grandeur de mesure / Utilisateur**, il est possible de faire passer l'**affichage** de l'entrée numérique DL sur **Non/Oui** :

Charge bus des capteurs DL

L'alimentation et la transmission des signaux des capteurs DL s'opèrent **conjointement** sur une ligne bipolaire. Il est impossible d'utiliser un bloc d'alimentation externe (comme pour le bus CAN) en vue de renforcer l'alimentation électrique.

En raison du besoin relativement élevé en courant des capteurs DL, il est indispensable de respecter la « **charge bus** » :

Le compteur d'énergie CAN-EZ3 délivre une charge bus maximale de **100 %**. Les charges bus des capteurs DL sont indiquées dans les caractéristiques techniques de chacun de ces capteurs.

Exemple : Le capteur DL FTS4-50DL présente une charge bus de **25 %**. Il est donc possible de raccorder jusqu'à 4 capteurs FTS4-50DL au bus DL.

Sortie DL

Des valeurs analogiques et numériques peuvent être envoyées dans le réseau de bus DL via une sortie DL. Par exemple, une **instruction numérique** pour activer un capteur O2 O2-DL peut être émise.

Exemple : Paramétrage de la sortie DL 1

Bus DL
Sortie DL
1: inutilisé
2: inutilisé
3: inutilisé

↓

Sortie DL 1
inutilisé

Indication de la source dans le compteur d'énergie dont est issue la valeur de la sortie DL.

- Entrées
- Sorties
- Fonctions
- Valeurs fixes
- Valeurs système
- Bus CAN analogique
- Bus CAN numérique

Exemple : valeur numérique, source du résultat de la fonction logique

Sortie DL 1
Fonctions
2: Logique
Résultat
Arrêt

Désignation et adresse cible

Désignation et indication de l'adresse cible du capteur DL à activer.

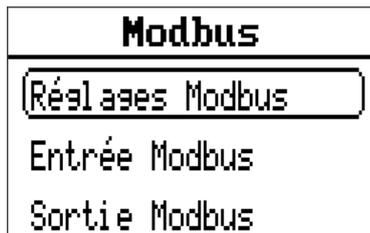
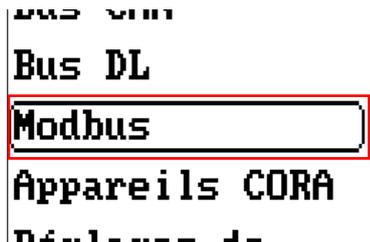
L'index n'exerce aucune influence sur l'activation du capteur O₂ et peut être ignoré.

Exemples :

Désignation	Adresse cible
Personnalisé	Adresse bus DL
Capteur O2	1
	Index bus DL
	1

Modbus

(à partir de la version 1.09 et du numéro de série 003600)



Le CAN-EZ3 peut être utilisé comme maître ou esclave sur Modbus RTU485. Tous les réglages de fonctionnalité Modbus ainsi que le paramétrage des entrées et sorties sont effectués via ce menu.

Seul le protocole **Modbus RTU485** est compatible.

Réglages Modbus



Paramétrage du régulateur comme **maître** ou **esclave**

N° d'appareil 1-247 (affiché uniquement si paramétré comme esclave)

Débit en bauds

Parité (paire / impaire / aucune)

Bits d'arrêt (1 ou 2)

Entrée Modbus

Les entrées peuvent être paramétrées comme étant **analogiques** (valeur chiffrée) ou **numériques** (marche/arrêt ou oui/non).



Entrée Modbus 1

Type

Appareil

Fonction

Adresse

Type de données

Ordre des octets

Désignation

Temps d'intervalle

Diviseur

Facteur

Unité



valeurs analogiques : saisir un diviseur ou un facteur pour adapter la valeur envoyée à l'appareil de destination (p. ex. position correcte de la virgule).

Type

Sélection Analogique / numérique

Appareil / Fonction / Adresse

Mode maître : indications sur l'appareil Modbus (esclave) dont la valeur est reprise.

Mode esclave : le numéro de l'appareil est défini dans les réglages de l'appareil. La fonction résulte du type d'entrée sélectionné. L'adresse du module est automatiquement attribuée et est incrémentée en fonction du numéro d'entrée et du type.

Type de données / Séquence des octets

Uniquement pour les valeurs analogiques : indiquer le type de données de l'appareil à partir duquel la valeur est reprise.

Désignation

Une désignation propre peut être attribuée à chaque entrée Modbus. La désignation est sélectionnée, comme pour les entrées, à partir des différents groupes de désignations ou de désignations personnalisées.

Temps d'intervalle

Les intervalles de lecture peuvent être réglés de 10 secondes à 30 minutes (possible uniquement en mode maître).

Diviseur/facteur

Uniquement pour les valeurs analogiques : saisir un diviseur ou un facteur pour adapter la valeur envoyée à l'appareil de destination (p. ex. position correcte de la virgule).



Unité

Correction de capteur

Valeur de départ

Valeur lors du timeout

Contr. capteur

Seuil de court-circuit

Valeur de court-circuit

Seuil d'interruption

Valeur d'interruption

Exception Code

Ces 4 valeurs peuvent être modifiées de la valeur standard à la valeur définie par l'utilisateur, ce qui permet une entrée supplémentaire de saisie d'une valeur.

Si la valeur descend en dessous du seuil de court-circuit, la valeur de court-circuit est émise.

Si la valeur excède le seuil d'interruption, la valeur d'interruption est émise.

Code d'exception

Code d'erreur en cas de problèmes avec l'interrogation de l'appareil esclave. Le code est renouvelé seulement après écoulement du délai d'intervalle.

Unité

Une unité doit être affectée à chaque entrée de bus Modbus, car le transfert est effectué sans dimension. De nombreuses unités sont disponibles.

Correction de capteur

La valeur de l'entrée de bus Modbus peut être corrigée selon une valeur différentielle fixe.

Valeur de départ

Définir une valeur de départ qui s'affiche après le redémarrage du convertisseur de bus jusqu'à ce qu'une nouvelle valeur soit reprise par le bus Modbus.

Contrôle capteur

Il est possible d'activer le contrôle capteur uniquement pour les entrées Modbus analogiques.

Avec la fonction Contrôle capteur réglée sur « Oui », l'erreur capteur de la valeur Modbus est disponible comme variable d'entrée numérique d'une fonction. Cette application n'est judicieuse que lorsque des valeurs seuil et de sortie personnalisées ont été définies.

Seuil/valeur de court-circuit, seuil/valeur d'interruption

Sortie Modbus

Les sorties peuvent être paramétrées comme étant **analogiques** (valeur chiffrée) ou **numériques** (marche/arrêt ou oui/non).

 **Sortie Modbus 1**

Fonctions

1: Solaire 1

Circuit solaire

Arrêt

Type

Analogique

Désignation

Température val. réelle

T. solaire dép.

1

Appareil

1

Fonction

6 - Preset single register

Adresse

0

Type de données

8-bit signed integer

Ordre des octets

Big-endian

Diviseur

1

Facteur

1



valeurs analogiques : saisir un diviseur ou un facteur pour adapter la valeur émise à l'appareil de destination.

La valeur à émettre est d'abord sélectionnée (fonction, valeur fixe, valeur système, bus DL, bus CAN)

En fonction de la sélection, les deux entrées suivantes diffèrent.

La valeur actuelle est affichée.

Type

Sélection Analogique / numérique

Désignation

Une désignation propre peut être attribuée à chaque sortie Modbus. La désignation est sélectionnée, comme pour les entrées, à partir des différents groupes de désignations ou de désignations personnalisées.

Appareil / Fonction / Adresse

Mode maître : ces indications se réfèrent à l'appareil de destination (esclave) et ne sont donc possibles qu'en mode maître.

Mode esclave : le numéro de l'appareil est défini dans les réglages de l'appareil. La fonction résulte du type d'entrée sélectionné. L'adresse du module est automatiquement attribuée et est incrémentée en fonction du numéro d'entrée et du type.

Type de données / Séquence des octets

Uniquement pour les valeurs analogiques : indiquer le type de données de la valeur émise dans le convertisseur de bus (ajusté à l'appareil de destination).

Diviseur/facteur

Uniquement pour les

Ordre des octets

Big-endian

Diviseur

1

Facteur

1

Condition d'émission

en cas de modification >

1

Temps de blocage

10s

Envoyer dans l'intervalle

Non

Condition d'émission

en cas de modification

Oui

Temps de blocage

10s

Envoyer dans l'intervalle

Non

Exception Code

No Respond

Seuls des nombres entiers sans unité peuvent être transmis au Modbus. Exemple : la température de 37,5 °C est émise sous la forme « 375 ». Si seul le nombre « 37 » doit être émis, il convient de saisir un diviseur de 10.

Condition d'émission

Analogique :

En cas de modification > 1,0 K :

Pour toute modification de la valeur actuelle par rapport à la dernière valeur supérieure à 1,0 K, un nouvel envoi est effectué. L'unité de la source est reprise (valeur minimale : 0,1 K).

Temps de blocage 10 s :

Si la valeur est modifiée de plus de 1,0 K en l'espace de 10 secondes depuis la dernière transmission, elle est quand même retransmise après 10 secondes (valeur minimale : 1 seconde).

Temps d'intervalle 5 m :

La valeur est dans tous les cas transmise toutes les 5 minutes, même si elle n'a pas changé de plus de 1,0 K depuis la dernière transmission (valeur minimale : 1 minute).

Numérique :

En cas de modification Oui/Non :

Envoi du message en cas

de modification d'état.

Temps de blocage 10 s

Si la valeur est modifiée en l'espace de 10 s depuis la dernière transmission, elle est tout de même retransmise après 10 secondes (valeur minimale : 1 seconde).

Temps d'intervalle 5 m :

La valeur est dans tous les cas transmise toutes les 5 minutes, même si elle n'a pas changé depuis la dernière transmission (valeur minimale : 1 minute).

Code d'exception

Code d'erreur en cas de problèmes avec l'interrogation de l'appareil esclave. Le code est renouvelé seulement après écoulement du délai d'intervalle.

Appareils CORA

Pour de plus amples informations sur le système radio, veuillez vous reporter au chapitre **Système radio** de la notice de montage.

```
Bus CAN
Bus DL
Appareils CORA
Réglages de
base
```



```
Appareils CORA
(1: ThermoFlonøeur +
2: ThermoFlonøeur +
3: ThermoFlonøeur +
Nouvel appareil
CORA
```

Le menu permet de coupler et de paramétrer par radio d'autres appareils ainsi que de consulter les valeurs transmises.

Pour créer un nouveau nœud réseau, sélectionner **Nouvel appareil CORA**.

Sous-menu fiD

Après création d'un appareil CORA, le sélectionner :

```
FiD [Icon] [Left] [Right] [Up] [Down]
Appareil CORA 1
Type
EHS
Désignation
Généralités
ThermoFlonøeur
Effacer appareil
CORA
```

Type définit le type d'appareil permettant d'établir automatiquement une liaison (actuellement seule la sélection « EHS » est possible).

Sélectionner d'abord un groupe de désignations, puis la désignation elle-même pour attribuer une **désignation**. Il est également possible d'attribuer un indice de 1 à 16.

Effacer l'entrée

Variables d'entrée

```
FiD [Icon] [Left] [Right] [Up] [Down]
EHS 1
```

Variables envoyées à l'appareil sans fil (pour EHS actuellement vide).

Paramètres



FiD [Icons] [Red Box]

Thermoplongeur

État du couplage lié

Informations sur l'appareil

Mode manuel

Arrêt

ID CORA

00000001

ID HOP1

00000000

Connecter automatiquement

Oui

Redémarrer

Coupler

État du couplage indique si la liaison radio est établie avec l'appareil.

Information appareils ouvre un menu similaire au menu **Version** de l'appareil couplé, avec en plus l'affichage de la date et de l'heure du dernier paquet reçu par liaison radio.

Mode manuel marche / arrêt

Indication de l'ID de l'appareil **x2-Funk**, avec lequel établir la liaison

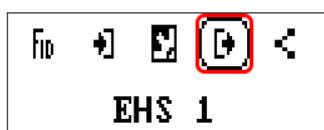
HOP1 ID : Indication d'un ID radio pour la transmission de signaux (voir chapitre « **Transmission d'un signal radio** » dans la notice de montage)

Connecter automatiquement : dès que ce paramètre est réglé sur **Oui**, le système tente de (ré-)établir un couplage avec l'appareil cible à intervalles de plus en plus espacés.

Coupler : tentative manuelle unique de couplage

En **connexion automatique** (si réglé sur **oui**), il se peut que l'ordre de se connecter soit émis de façon différée, si un volume de données inhabituellement élevé est envoyé par radio. L'activation manuelle de la touche **Coupler** envoie dans tous les cas **immédiatement** l'ordre.

Variables de sortie



FiD [Icons] [Red Box]

EHS 1

Variables reçues par l'appareil sans fil.

Exemple : le thermoplongeur EHB émet les variables suivantes :

- x2-Funk Timeout (oui pour temporisation)
- Puissance actuelle
- Niveau de puissance le plus élevé
- Niveau de puissance le plus faible
- Température 1 (entrée de capteur 1)
- Température 2 (entrée de capteur 2)
- Température LTS
- T. électronique
- Code d'erreur

Réglages de base

Bus DL
Appareils CORA
Réglages de base
Utilisateur
Version



Réglages de base

Date / Heure / Lieu

Transformateur de courant
50 A

Répliques de Phases
Non

Langue
Français

Contraste
50.0 %

Timeout écran
30s

Simulation
Arrêt

Accès menu
Utilisateur

Monnaie
Euro

Désignations personnalisées

Certains points de menu ne s'affichent qu'en mode Expert et/ou Technicien.

Ce menu permet de réaliser des réglages applicables par la suite à tous les autres menus.

Transformateur de courant

Choix entre transformateur de courant standard (50 A) ou transformateur de courant jusqu'à 100 A (accessoire spécial).

Répliques de phases

Voir chapitre « **Mesure électrique** » dans la notice de montage.

Sortie S0

Sélectionner si la sortie S0 doit sortir Consommation réseau ou Injection réseau ou ne rien émettre. Lorsque la sortie S0 est active, un champ permettant de définir la valeur de la sortie s'affiche en dessous.

Langue

Choix de la langue de l'affichage

Contraste

Contraste de l'écran, en pour cent.

Timeout écran

L'écran s'éteint en l'absence d'activité de l'utilisateur au bout d'un délai réglable. L'écran est réactivé par effleurement de l'interface utilisateur (plage de réglage : de 5 secondes à 30 minutes).

LED d'état

Si cette option est réglée sur « Arrêt autom. », la LED est automatiquement éteinte en même temps que l'écran (voir Timeout écran). La LED ne s'éteindra toutefois que si aucun message, avertissement, défaut ou similaire n'active la LED (par la fonction de message ou d'une autre manière).

Retour autom. à la page d'accueil

Si cette option est réglée sur « Oui », un champ de saisie du délai de retour s'affiche dessous.

Si le régulateur n'est pas utilisé durant le délai de retour, la vue revient à la page d'accueil.

Simulation

Possibilité d'activer le mode de simulation (uniquement en mode Expert) :

- Pas de calcul de la valeur moyenne de la température extérieure dans la régulation du circuit de chauffage.
- Toutes les entrées de température sont mesurées en tant que sondes PT1000, même si un autre type de capteur est défini.
- Pas d'évaluation d'un capteur ambiant en tant que RAS.

Sélection : OFF

Analogique – Simulation avec le kit de développement EWS16x2

Tableau simul. CAN – Simulation avec le SIM-BOARD-USB-UVR16x2 dans une installation

Monnaie

Choix de la devise pour le décompte du rendement

Accès menu

Définit depuis quel niveau d'utilisateur l'accès au menu principal est autorisé.



Si l'accès n'est autorisé qu'au technicien ou à l'expert, le mot de passe correspondant doit être saisi lors de l'accès au menu principal.

Désignations personnalisées

Ce menu permet de saisir des désignations personnalisées **pour tous les éléments du régulateur**, de les modifier ou de les supprimer. Ce menu ne peut être sélectionné que depuis le niveau Technicien ou Expert.

Vue avec désignations déjà définies



Les lettres/chiffres/symboles sont saisis les uns après les autres.



L'utilisateur peut définir jusqu'à **100** désignations **différentes**. Le nombre maximal de caractères par désignation est **23**.

Les désignations déjà définies sont disponibles pour tous les éléments (entrées, sorties, fonctions, valeurs fixes, entrées et sorties de bus).

Utilisateur

```
Appareils CORA
Réglages de
base
Utilisateur
Version
Gestion données
```

Utilisateur actuel

```
Utilisateur
Utilisateur
actuel
    Utilisateur
    Technicien
    Expert
```

Sélection déterminant si l'utilisateur a le niveau **Expert**, **Technicien** ou **Utilisateur**.

Pour l'accès au niveau Technicien ou Expert, la saisie d'un mot de passe pouvant être attribué par le programmeur est obligatoire.

Après le chargement des données de fonction du niveau Expert ou Technicien, le régulateur revient au niveau Utilisateur et reprend les mots de passe programmés.

Après le démarrage, le régulateur se trouve toujours au niveau Utilisateur.

Modifier le mot de passe

```
Utilisateur
Utilisateur
actuel
    Utilisateur
    Technicien
    Expert
    Modifier mot de
    passe technicien
    Modifier mot de
    passe expert
```

L'**expert** peut modifier les mots de passe du technicien et de l'expert. Le **technicien** peut uniquement modifier le mot de passe du technicien. La longueur du mot de passe et le type des caractères peuvent être choisis au gré de chacun.

Pour modifier un mot de passe, il faut tout d'abord entrer l'ancien mot de passe.

Liste des actions autorisées

Niveau utilisateur	Affichages et actions autorisées
Utilisateur	<ul style="list-style-type: none"> • Aperçu mesures • Entrées : affichage uniquement, pas d'accès aux paramètres • Valeurs fixes : modification de la valeur ou du statut des valeurs fixes autorisées pour l'utilisateur, pas d'accès aux paramètres • Fonctions : affichage du statut des fonctions, pas d'accès aux paramètres • Messages : affichage des messages activés, masquer ou supprimer des messages • Bus CAN et DL : pas d'accès aux paramètres • Réglages de base : La langue, la luminosité et le timeout écran peuvent être modifiés • Utilisateur : modification d'utilisateur (avec saisie d'un mot de passe) • Valeurs système : réglage de la date, de l'heure et des données de lieu, affichage des valeurs système
Technicien	<p>En supplément :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modification des paramètres des entrées (exception faite du type et de la grandeur de mesure), pas de redéfinition • Modification des paramètres des valeurs fixes (exception faite du type et de la grandeur de mesure ; valeur ou statut uniquement en cas d'autorisation pour l'utilisateur ou le technicien), pas de redéfinition • Réglages de base : Modification et redéfinition des désignations personnalisées, choix de la devise • Fonctions : modification des variables d'entrée personnalisées et des paramètres, les variables de sortie sont visibles • Tous les réglages dans les menus des bus CAN ou DL • Actions de la gestion des données
Expert	Toutes les actions sont autorisées pour l'expert et tous les affichages sont accessibles.

Commutation automatique

Normalement, le régulateur repasse automatiquement en **mode utilisateur** 30 minutes **après la connexion** en tant qu'expert ou technicien.

À des fins de programmation ou de test, cette commutation automatique peut être désactivée si l'expert sélectionne le menu « Modifier mot de passe expert », saisit d'abord l'ancien mot de passe, puis ne saisit **rien** (même pas « 0 ») et confirme avec la coche. Le même principe s'applique également en substance au mot de passe du technicien.

Lorsqu'une nouvelle programmation est chargée, le régulateur revient au niveau Utilisateur ; le mot de passe expert attribué par le programmeur est alors valable.

Version et numéro de série

Ce menu comprend le numéro de série, les données de production internes et le nom des données de fonction actuelles.

```
Réglages de
base
Utilisateur
Version
Gestion données
Valeurs système
```



```
Version
Version: U 1.02
Numéro de série:
EZ3-000000 E
ID x2-Funk:
00000000
Date de production:
0.1.1900
Matériel
(couvercle): 00
Rev: A806
Données de fonction
actuelles:
Code interne:
DEBB20E3

```

Le numéro de série peut également être lu sur la plaque signalétique du régulateur (face latérale supérieure).

Gestion données

Utilisable uniquement en mode Technicien ou Expert

Les actions suivantes peuvent être effectuées dans ce menu :

- Enregistrer, charger ou supprimer les données de fonction
- Charger le micrologiciel
- Charger ou supprimer l'aperçu des fonctions
- Affichage d'état du transfert de données
- Redémarrage du régulateur

```
Utilisateur
Version
Gestion données
Valeurs système
```

Données de fonction

```
Gestion données
Données de
fonction
Charger...
Enregistrer...
Réinitialisation
totale
Données de
fonction
actuelles: tmp.dat
Micrologiciel
Charger...
Statut
Opération
réussie !
Redémarrer
```

Nom des données fonctionnelles actuelles

Charger...



Des données de fonction peuvent être chargées depuis la carte SD dans le régulateur ou dans d'autres appareils x2.

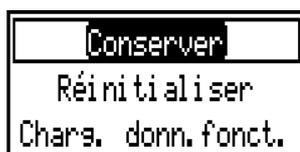
Il est possible d'enregistrer plusieurs données de fonction.

Le transfert de données est possible uniquement après la saisie du mot de passe **Technicien** ou **Expert** de l'appareil cible.

Après la sélection des données de fonction souhaitées (fichier *.dat), vous devez indiquer comment les niveaux de compteur et les valeurs de calibration du calorimètre doivent être traités



Les actions suivantes peuvent être sélectionnées :



Conserver	Les niveaux de compteur ou les valeurs de calibration sont repris par le régulateur. Exemple d'application : après une modification de programme avec TAPPS2
Réinitialiser	Les niveaux de compteur ou les valeurs de calibration sont remis à zéro
Charg. donn.fonct.	Les niveaux de compteur ou les valeurs de calibration sont repris à partir des données de fonction à charger dans le régulateur. Exemple d'application : remplacement du régulateur. Les données de fonction sont reprises de l'ancien régulateur et ses niveaux de compteur doivent être chargés dans le nouveau régulateur.

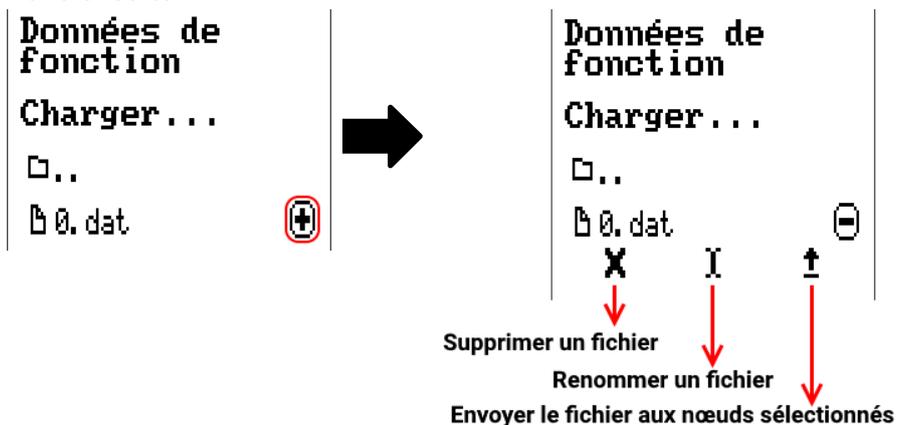
Les nouvelles données de fonction sont chargées après effleurement de , l'action est interrompue avec .

Si des données de fonction sont chargées dans le régulateur, un fichier _Backup.dat contenant les anciennes données de fonction est créé sur la carte SD.

Après le chargement des données de fonction, le régulateur revient au niveau Utilisateur.

Supprimer, renommer et envoyer des fichiers enregistrés

Pour renommer ou supprimer des fichiers enregistrés, il faut effleurer l'icône Plus. Une sélection s'affiche ensuite :



Effleurer à nouveau le symbole permet un retour à partir de cette sélection.

Supprimer un fichier

Une question de sécurité s'affiche que l'on confirme par un effleurement de ✓ .

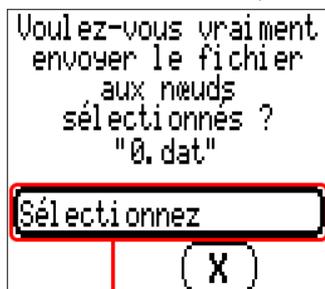
L'action est interrompue par effleurement de X .

Renommer un fichier

Un clavier permet de modifier le nom du fichier (ne pas utiliser de caractères accentués). Le nom de fichier doit comporter max. 63 caractères et aucun point ni accent.

Envoyer le fichier aux nœuds sélectionnés

Cette fonction permet d'envoyer des données de fonction à d'autres participants au bus CAN dotés de la technique x2 (p. ex. RSM610, CANEZ2, CAN-I/O45).



Sélection du numéro de nœud suivi de l'effleurement de ✓ .

Enregistrer...

Enregistrer...

Les données de fonction actuelles peuvent être enregistrées sur une carte SD.

Les données de fonction peuvent recevoir leur propre désignation. Il est possible d'enregistrer plusieurs données de fonction.

Exemple :

```
Données de
fonction
Enregistrer...
□..
▯ +++      +
▯ 0. dat
```

Dans cet exemple, plusieurs données de fonction sont déjà enregistrées sur la carte SD.

▯ +++ +

Taper dans le champ de commande pour enregistrer les données de fonction sous un nouveau nom. Cela permet d'attribuer un nouveau nom et d'enregistrer le fichier (ne pas utiliser de caractères accentués). Le

nom de fichier doit comporter max. 63 caractères et aucun point ni accent.

▯ +++ +

Pour charger les données de fonction d'un autre appareil x2 sur la carte SD du régulateur, appuyer sur le symbole Plus

▯ +++ -
▾

Le bouton de commande se déroule et la flèche est sélectionnée..

Il faut alors indiquer le nœud et il est également possible de saisir un nom de fichier propre.

```
Enregistrer les
données de fonction
des nœuds
sélectionnés ?
"+++"
Sélectionnez
(X)
```

Micrologiciel / charger...

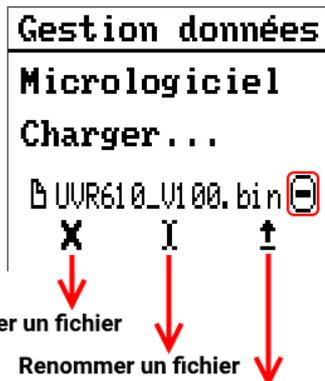
Micrologiciel

Charger...

Le micrologiciel (= système d'exploitation, fichier *.bin) peut être chargé de la carte SD vers le régulateur ou encore vers d'autres appareils x2 (exception : autres appareils UVR16x2) raccordés au bus CAN. Il est possible d'enregistrer plusieurs versions du système d'exploitation sur la carte SD.

Le transfert de données est possible uniquement après la saisie du mot de passe **Technicien** ou **Expert** de l'appareil cible.

Comme pour le chargement des données de fonction, les fichiers du micrologiciel enregistrés peuvent être supprimés, renommés ou chargés dans d'autres appareils x2.



Envoyer le fichier aux nœuds sélectionnés

Effleurer à nouveau le symbole permet un retour à partir de cette sélection.

Aperçu des fonctions

TA-Designer, version minimale 1.25, UVR610 version micrologiciel minimale 1.24

Funktionsübersicht

Laden...

Löschen

Aktuelle

Funktionsübersicht:

L'aperçu des fonctions (fichier *.tfo) peut être chargée dans l'appareil depuis la carte SD ou supprimée dans l'appareil. Il est possible d'enregistrer plusieurs fichiers sur la carte SD.

Une fois le fichier sélectionné, une question de sécurité est affichée, car l'Aperçu des fonctions actuellement présent dans l'appareil va être écrasé.

Le bouton « Supprimer... » permet de supprimer l'Aperçu des fonctions enregistré dans l'appareil. Une question de sécurité s'affiche une fois le fichier sélectionné.

Pour répondre aux questions de sécurité, il suffit d'effleurer (= oui) ou (= non).

Status

Statut

Opération réussie !

Est indiqué ici si des données ont été transférées correctement via la gestion de données depuis la carte dans le compteur d'énergie, ou inversement.

Cet affichage d'état ne s'applique pas aux transferts de données **depuis** un autre régulateur, un C.M.I. ou un moniteur CAN.

Réinitialisation totale

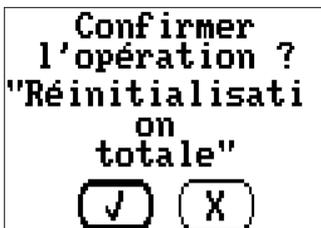


Seul le technicien ou l'expert peut exécuter une réinitialisation totale après avoir répondu à une question de sécurité.

Une **réinitialisation totale** supprime les modules fonctionnels, le paramétrage de toutes les entrées et sorties, les entrées et sorties de bus, les valeurs fixes et les valeurs système.

Les réglages du numéro de nœud CAN et du débit de bus CAN sont conservés.

Après l'effleurement, une question de sécurité s'affiche pour confirmer la réinitialisation totale.



Pour répondre à cette question, vous devez sélectionner (✓) (= oui) ou (X) (= non).

En cas de réinitialisation totale, un fichier **_Backup.dat** contenant les anciennes données de fonction est créé sur la carte SD.

Redémarrer



À la fin du menu « Gestion Données », il est possible d'effectuer un redémarrage du compteur d'énergie après avoir répondu à une question de sécurité sans isoler le compteur d'énergie du réseau électrique.

Reset

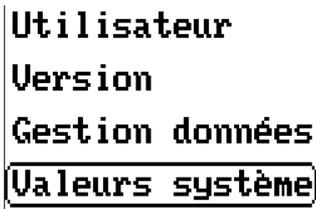
Pour redémarrer le régulateur, appuyez brièvement sur la touche de réinitialisation (avec un stylo fin) à l'avant du régulateur et relâchez-la avant que le signal sonore ne s'arrête (= réinitialisation).

Change-Log

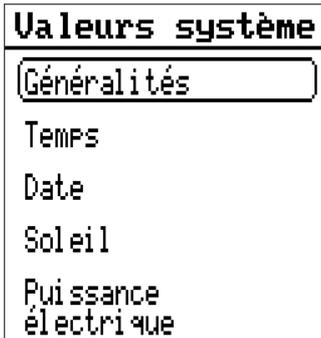
Toute modification apportée au compteur d'énergie est consignée, avec le moment précis, dans le fichier CHANGE.LOG sur la carte SD du compteur d'énergie et peut donc faire l'objet d'un suivi.

Valeurs système

Ce menu affiche le statut des valeurs système disponibles en tant que source pour les variables d'entrée de fonction et les sorties CAN et DL.



Les valeurs système sont réparties en 5 groupes :



Valeurs système « Généralités »

Ces valeurs système permettent de surveiller le système de régulation avec une programmation correspondante.

- Démarrage régul.
- Erreur capteur entrées
- Erreur capteur CAN
- Erreur capteur DL
- Erreur réseau CAN
- Erreur réseau DL

Démarrage régul. génère, 40 secondes après la mise en marche de l'appareil ou une réinitialisation, une impulsion de 20 secondes et sert à surveiller les démarrages du régulateur (p. ex. après des coupures de courant) dans l'enregistrement de données. Il faut à cet effet régler le temps d'intervalle sur 10 secondes dans l'enregistrement de données.

Erreur capteur et Erreur réseau sont des valeurs numériques globales (Non/Oui) sans référence au statut d'erreur d'un capteur ou d'une entrée réseau en particulier.

Si l'un des capteurs ou l'une des entrées réseau présente une erreur, le statut de groupe concerné passe de Non à Oui

Valeurs système « Temps »

- **Seconde** (de l'heure en cours)
- **Minute** (de l'heure en cours)
- **Heure** (de l'heure en cours)
- **Impulsion seconde**
- **Impulsion minute**
- **Impulsion heure**
- **Heure d'été** (valeur num. ARRÊT/MARCHE)
- **Heure** (hh:mm)

Valeurs système « Date »

- **Jour**
- **Mois**
- **Année** (sans indication de siècle)
- **Jour de la semaine** (commençant le lundi)
- **Semaine calendaire**
- **Jour de l'année**
- **Impulsion jour**
- **Impulsion mois**
- **Impulsion année**
- **Impulsion semaine**

Les valeurs « Impulsion » génèrent une impulsion par unité de temps.

Valeurs système « Soleil »

- **Lever du soleil** (heure)
- **Coucher du soleil** (heure)
- **Min jusqu'au lever du soleil** (le même jour sans passer par minuit)
- **Min depuis le lever du soleil**
- **Min jusqu'au coucher du soleil**
- **Min jusqu'au coucher du soleil** (le même jour sans passer par minuit)
- **Hauteur du soleil** (voir la fonction d'ombrage)
- **Direction du soleil** (voir la fonction d'ombrage)
- **Hauteur du soleil > 0°** (valeur num. Oui/Non)
- **Hauteur max. du soleil** (heure)

Systemwerte „Elektrische Leistung“

- **Puissance apparente totale** (kW)
- **Puissance apparente L1, L2, L3** (kW)
- **Puissance active totale** (kW)
- **Puissance active L1, L2, L3** (kW)
- **Puissance réactive** (kW)
- **Puissance réactive L1, L2, L3** (kW)
- **Tension L1, L2, L3** (Volt)
- **Intensité totale** (Ampere)
- **Intensité L1, L2, L3** (Ampere)
- **Facteur puissance cos phi total**
- **Facteur de puissance cos phi L1, L2, L3**
- **Déphasage total**
- **Déphasage L1, L2, L3**
- **Champ tournant à droite** oui/non

Caractéristiques techniques

Remarques importantes relatives aux limites de mesure du compteur d'énergie électrique :

1. Si seule la puissance réelle en kW est connue, tenir alors compte du cos phi.
2. La puissance de consommation doit être comprise dans les limites de puissance indiquées.
3. L'absorption de courant des pompes à chaleur avec convertisseurs de fréquence (invertisers) n'étant pas sinusoïdale, un risque de surmodulation de l'appareil de mesure et d'apparition d'erreur de mesure n'est pas exclu. La crête réelle du courant ne doit jamais dépasser **70 A** sur les transformateurs de courant de 50 A, **140 A** sur les transformateurs de courant de 100 A et **430 A** sur les transformateurs de courant de 400 A.

Tension nominale Consommateur	3 x 400/230V 50 Hz
Plage de puissance avec consommateur monophasé ou triphasé raccordé	max 10 kVA par phase pour les transformateurs de courant de 50 A max 20 kVA par phase pour les transformateurs de courant de 100 A max 70 kVA par phase pour les transformateurs de courant de 400 A
Résolution	10 VA
Passage de câbles max. pour convertisseurs de courant	10 mm Ø pour les transformateurs de courant de 50 A 16 mm Ø pour les transformateurs de courant de 100 A 35 mm Ø pour les transformateurs de courant de 400 A
Précision de la mesure de puissance	± (10 W + 3 % de la puissance momentanée) pour les transformateurs de courant de 50 A ± (20 W + 3 % de la puissance momentanée) pour les transformateurs de courant de 100 A ± (80 W + 3 % de la puissance momentanée) pour les transformateurs de courant de 400 A
Longueur de câble du transformateur de courant	1 m
Entrées de capteurs 1-4	Capteurs de température des types PT1000, KTY (2 kΩ/25 °C), KTY (1 kΩ/25 °C), PT100, PT500, Ni1000, Ni1000TK5000 et capteurs ambiants RAS ou RASPT, capteur de rayonnement GBS01, thermocouple THEL, capteur d'humidité RFS, capteur de pluie RES01, impulsions 10 Hz max. (p.ex. pour le débiteur volumique VSG), tension jusqu'à 3,3 V CC , résistance (1-100 kΩ) et comme entrée numérique (attention : libre de potentiel !)
Entrées de capteur 5, 6 (via VT1 et VT2)*	Entrées pour la température des capteurs de débit FTS
Entrées de capteur 7, 8 (via VT1 et VT2)*	Entrées pour le débit des capteurs de débit FTS (impulsions)
Entrées de capteur 7, 8 (via DI1 et DI2)*	Entrées pour capteurs de débit analogiques (type FTS) ou impulsion (type VSG) S0 jusqu'à max. 20 Hz
Fréquence du système radio	868,5 MHz
Interface de bus DL	Pour capteurs électroniques via bus DL
Charge bus DL	100%
Carte SD	carte micro SD avec formatage FAT32
Température ambiante max.	0°C à 45°C
Type de protection	IP40
Classe de protection	II - double isolation

* Les raccords VT1 et DI1 (= entrée 7) ainsi que VT2 et DI2 (= entrée 8) ne peuvent pas être occupés simultanément (l'utilisation de VT1 et DI2, par exemple, est toutefois possible)

Sous réserve de modifications techniques ainsi que d'erreurs typographiques et de fautes d'impression. La présente notice est valable uniquement pour les appareils dotés de la version de micrologiciel correspondante. Nos produits connaissant des progrès techniques et un développement permanents, nous nous réservons le droit d'effectuer des modifications sans notification particulière.

© 2023

Déclaration de conformité UE

N° de document / Date : TA19001, 19.07.2019
Fabricant : Technische Alternative RT GmbH
Adresse : A-3872 Amaliendorf, Langestraße 124

La présente déclaration de conformité est établie sous la seule responsabilité du fabricant.

Désignation du produit : CAN-EZ3, CAN-EZ3A
Marque : Technische Alternative RT GmbH
Description du produit : Compteur d'énergie CAN

L'objet de la déclaration décrit ci-dessus est conforme aux prescriptions des directives suivantes :

2014/35/EU Directive basse tension
2014/30/EU (11/09/2018) Compatibilité électromagnétique
2011/65/EU (01/10/2022) RoHS limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses substances

Normes harmonisées appliquées :

EN 60730-1: 2011	Commande électrique automatiques à usage domestique et analogue - Partie 1: Règles générales
EN 61000-6-3: 2007 +A1: 2011 + AC2012	Compatibilité électromagnétique (CEM) - Partie 6-3: Normes génériques - Norme sur l'émission pour les environnements résidentiels, commerciaux et de l'industrie légère
EN 61000-6-2: 2005 + AC2005	Compatibilité électromagnétique (CEM) - Partie 6-2: Normes génériques - Immunité pour les environnements industriels
EN 50581: 2012	Documentation technique pour l'évaluation des produits électriques et électroniques par rapport à la restriction des substances dangereuses

Apposition du marquage CE : sur l'emballage, la notice d'utilisation et la plaque signalétique



Émetteur : Technische Alternative RT GmbH
A-3872 Amaliendorf, Langestraße 124

Signature et cachet de l'entreprise

Dipl.-Ing. Andreas Schneider, directeur,
19.07.2019

Cette déclaration atteste la conformité avec les directives citées, mais elle ne constitue pas une garantie des caractéristiques.

Les consignes de sécurité des documents produits fournis doivent être respectées.

Conditions de garantie

Remarque: Les conditions de garantie suivantes ne se limitent pas au droit légal de garantie mais élargissent vos droits en tant que consommateur.

1. La société Technische Alternative RT GmbH accorde une garantie de d'un an à compter de la date d'achat au consommateur final sur tous les produits et pièces qu'elle commercialise. Les défauts doivent immédiatement être signalés après avoir été constatés ou avant expiration du délai de garantie. Le service technique connaît la clé à pratiquement tous les problèmes. C'est pourquoi il est conseillé de contacter directement ce service afin d'éviter toute recherche d'erreur superflue.
2. La garantie inclut les réparations gratuites (mais pas les services de recherche d'erreurs sur place, avant démontage, montage et expédition) dues à des erreurs de travail et des défauts de matériau compromettant le fonctionnement. Si, selon Technische Alternative, une réparation ne s'avère pas être judicieuse pour des raisons de coûts, la marchandise est alors échangée.
3. Sont exclus de la garantie les dommages dus aux effets de surtension ou aux conditions environnementales anormales. La garantie est également exclue lorsque les défauts constatés sur l'appareil sont dus au transport, à une installation et un montage non conformes, à une erreur d'utilisation, à un non-respect des consignes de commande ou de montage ou à un manque d'entretien.
4. La garantie s'annule lorsque les travaux de réparation ou des interventions ont été effectuées par des personnes non autorisées à le faire ou n'ayant pas été habilités par nos soins ou encore lorsque les appareils sont dotés de pièces de rechange, supplémentaires ou d'accessoires n'étant pas des pièces d'origine.
5. Les pièces présentant des défauts doivent nous être retournées sans oublier de joindre une copie du bon d'achat et de décrire le défaut exact. Pour accélérer la procédure, n'hésitez pas à demander un numéro RMA sur notre site Internet www.ta.co.at. Une explication préalable du défaut constaté avec notre service technique est nécessaire.
6. Les services de garantie n'entraînent aucun prolongement du délai de garantie et ne donnent en aucun cas naissance à un nouveau délai de garantie. La garantie des pièces intégrées correspond exactement à celle de l'appareil entier.
7. Tout autre droit, en particulier les droits de remplacement d'un dommage survenu en dehors de l'appareil est exclu – dans la mesure où une responsabilité n'est pas légalement prescrite.

Mentions légales

Les présentes instructions de montage et de commande sont protégées par droits d'auteur. Toute utilisation en dehors des limites fixées par les droits d'auteur requiert l'accord de la société Technische Alternative RT GmbH. Cette règle s'applique notamment pour les reproductions, les traductions et les médias électroniques.

Technische Alternative RT GmbH

A-3872 Amaliendorf, Langestraße 124

Tel.: +43 (0)2862 53635

E-Mail: mail@ta.co.at

Fax +43 (0)2862 53635 7

--- www.ta.co.at ---



©2023