

Sontex 56x et 8x8

Manuel d'utilisation

Sontex
your link to innovative metering

- Lisez attentivement ce manuel avant d'utiliser cet appareil.
- Lisez le paragraphe « Sécurité » (page 10), afin de garantir une utilisation adéquate de l'appareil.
- Conservez soigneusement ce manuel après l'avoir lu, afin d'y avoir accès si nécessaire.

Dispositions légales

Les informations contenues dans ce document sont la propriété de Sontex SA. La publication, même d'extraits, requiert une autorisation écrite de Sontex SA. La reproduction interne, destinée à l'évaluation du produit ou à la conformité d'utilisation est permise, et n'est pas soumise à autorisation.

Garantie

Veuillez vous adresser à votre agent local Sontex pour toute information concernant la garantie.

Table des matières

1. Remarques concernant ce document	**7**
1.1 Domaine de validité	7
1.2 Groupe-cible	7
1.3 Conservation du document	7
1.4 Informations supplémentaires	7
1.5 Symboles	8
2. Sécurité	**9**
2.1 Qualification du personnel	9
2.2 Champ d'application	9
2.3 Consignes de sécurité	10
2.3.1 Sécurité au travail	10
2.3.2 Sécurité d'exploitation	10
2.3.3 Sécurité du produit	10
2.4 Danger et élimination	10
2.4.1 Remplacement de la pile	10
2.4.2 Montage pas collage	11
2.5 Élimination	11
2.6 Garantie	11
2.6.1 Utilisation conforme	11
2.6.2 Utilisation non conforme	11
2.7 Remarque concernant le montage	11
2.8 Protection contre les influences extérieures	11
2.8.1 Scellement à l'aide d'un plomb	11
2.8.2 Reconnaissance électronique de l'ouverture du boîtier	12
2.8.3 Comptage en cas d'ouverture du boîtier	12
2.9 Transport et emballage	12
2.10 Nouvelle programmation	12
2.11 Restrictions	12
2.11.1 Applications	12
2.11.2 Méthode de mesure par sonde unique ou deux sondes	12
2.11.3 Exclusion de responsabilité	12
3. Description	**13**
3.1 Emballage	13
3.2 Description de fonctionnement	13
3.3 Construction	13
3.4 Dimensions et descriptions	13
3.5 Caractéristiques	14
3.6 Affichage	14
3.7 Électronique	14
3.8 Vue d'ensemble des modèles	14
3.9 Interface optique	15
3.10 Transmission Radio Sontex	15
3.11 Transmission Radio wM-Bus	15
3.12 Transmission LoRaWAN®	15
4. Paramétrages	**16**
4.1 Système de codage	16
4.2 Paramètres configurables	16
5. Principe de fonctionnement	**20**
5.1 Cycle	20
5.2 Version à sonde unique avec sonde de démarrage	21
5.3 Version à double sonde	21
5.3.1 Mode d'accumulation de chaleur	21

5.4 Comparaison des systèmes de mesures 21
5.5 Mesure de la température et du comptage 21
5.5.1 Mesure de la résistance: principe 21
5.5.2 Détermination de la valeur d'une résistance inconnue 22
5.5.3 Mesures de températures radiateur et ambiante 22
5.6 Calcul de la valeur de consommation affichée 22
5.7 Début de comptage 23

6. Affichage et fonctions complémentaires 23
6.1 Séquence d'affichage et affichage LCD 23
6.2 L'affichage LCD 24
6.3 L'affichage déroulant 28
6.4 Indicateur de communication 29
6.5 Heure réelle et calendrier 29
6.6 Lecture des données 30
6.7 Code de contrôle 32
6.8 Fonctions spéciales 32
6.8.1 Suppression du comptage d'été 32
6.8.2 Mise à zéro du totalisateur 32
6.8.3 Unité fixe et unité pondérée 32
6.9 Paramétrages 33
6.10 Erreurs 33
6.10.1 Liste des codes d'erreur 33
6.11 Mode d'opération 33
6.11.1 Mode repos 34
6.11.2 Mode installation 34
6.11.3 Mode de travail Radio Sontex 34
6.11.3.1 Lecture radio à distance (Walk-by) 34
6.11.3.2 Lecture radio fixe 34
6.11.4 Mode de travail radio wM-Bus 35
6.11.4.1 Relève radio avec télégramme court (OMS) 35
6.11.4.2 Relève radio avec télégramme long (Walk-by) 35
6.11.4.3 Trame courte ou longue 35
6.11.5 Mode de travail radio LoRaWAN® 35

7. Montage 36
7.1 Introduction 36
7.2 Exigences DIN pour l'installation du répartiteur 36
7.3 Restrictions générales 36
7.4 Plage de fonctionnement 37
7.5 Position de montage 37
7.6 Montage de la sonde à distance 38
7.7 Exemple de montage en fonction du radiateur 39
7.7.1 Radiateur à section, montage direct 39
7.7.2 Radiateur ondulé, montage direct 40
7.7.3 Radiateur plat, montage direct 40
7.7.4 Radiateur plat avec plaque frontal, montage direct 40
7.7.5 Radiateur de salle de bain, sèche serviette 41
7.7.6 Convecteur 41
7.7.7 Montage du répartiteur avec de la colle 42
7.8 Pose et plombage 43

8. Mise en service 44
8.1 Mise en service automatique lors du montage sur rail 44
8.2 Mise en service en pressant le bouton touche opérateur 44

9. Lecture radio 45
9.1 Information générale pour la lecture radio 45

9.1.1 Lecture mobile Radio Sontex 45
9.1.2 Lecture mobile wM-Bus 45
9.1.3 Lecture radio Sontex au travers d'une centrale fixe Supercom 646 (Sontex 566) 46
9.1.4 Lecture radio wM-Bus au traver d'une centrale fixe Supercom 647 (Sontex 868) 46
9.1.5 Lecture radio au travers d'une passerelle Superlink C (Sontex 566 & 868) 46
9.1.6 Lecture radio au travers d'une passerelle LoRaWAN® 46

10. Facteur d'évaluation 47
10.1 Dimensionement 47
10.1.1 Estimation pour des radiateurs très longs ou de forte puissance 47
10.1.2 Evaluation du radiateur 47
10.2 Table des facteurs d'évaluation 48
10.3 Facteurs d'évaluation selon EN 834:2013 48

11. Données techniques 49

1. Remarques concernant ce document

Ce manuel contient toutes les informations nécessaires à une utilisation adéquate de l'appareil, y compris concernant l'identification du produit, son installation et sa mise en service, ainsi que la détection d'erreurs, la maintenance, et son élimination.

1.1 Domaine de validité

Cette documentation est valable pour toute la gamme de répartiteurs de frais de chauffage de Sontex.

1.2 Groupe-cible

Ce document s'adresse aux exploitants d'installations et aux installateurs.

1.3 Conservation du document

L'exploitant de l'installation doit garantir que les personnes responsables puissent à tout moment avoir accès à ce document. En cas de perte du document original, une version actualisée peut être téléchargée sur notre Extranet (https://extranet.sontex.ch/index/).

1.4 Informations supplémentaires

Vous trouvez des informations supplémentaires par les liens sur le site www.sontex.ch.

1.5 Symboles

Symbole	Signification
DANGER	**DANGER!** La non-observation de ces avertissements entraîne la mort ou des blessures graves.
AVERTISSEMENT	**AVERTISSEMENT!** La non-observation de ces avertissements peut entraîner la mort ou des blessures graves.
PRUDENCE	**PRUDENCE!** La non-observation de ces avertissements peut provoquer des blessures graves.
REMARQUE	**REMARQUE!** La non-observation de ces avertissements peut occasionner des dommages matériels.
	**Référence** Information importante pour un thème ou un but particulier, mais qui n'est pas déterminante pour la sécurité.
	**Documentation** Renvoi vers une autre documentation.
	**Aide** Aide en cas de problèmes.
	**Contrôle visuel** Vérifiez si le produit est en ordre.
	**Marquage CE** L'appareil répond aux exigences définies dans les directives EN834 et RED 2014/53/EU.
	**Elimination** Ce symbole indique que les appareils électriques et électroniques doivent être éliminés séparément. Ne jetez pas ces appareils dans les ordures ménagères.

2. Sécurité

L'utilisation sans risques du répartiteur de frais de chauffage n'est garantie que si l'utilisateur lit le manuel d'utilisation et tient compte des consignes de sécurité qu'il contient. Pour des informations et des données supplémentaires, veuillez consulter les catalogues et les fiches techniques des produits, vous adresser à votre agent Sontex local, et consulter la page d'accueil de Sontex à l'adresse www.sontex.ch.

- Les données techniques sont indicatives.
- Des modifications techniques peuvent être apportées à tout moment.
- En cas de doute, le texte contenu dans le manuel en anglais fait foi.

2.1 Qualification du personnel

Le personnel responsable pour l'installation, la mise en marche, le diagnostic et la maintenance doit:

- Être formé et qualifié pour pouvoir exécuter ces fonctions.
- Avoir une autorisation de la part de l'exploitant de l'installation.
- Être familier avec les normes et les directives pertinentes ainsi qu'avec les prescriptions nationales.
- Lire et comprendre les manuels d'utilisation et documents supplémentaires ainsi que les certificats appropriés.
- Suivre les instructions et les conditions-cadres.

2.2 Champ d'application

Le répartiteur de frais de chauffage est un appareil de mesure permettant la saisie des données de chauffe des radiateurs dans des unités d'utilisation.

Nous entendons par unité d'utilisation les appartements, bureaux, entreprises, ou salles d'industries dont l'approvisionnement en chaleur se fait au moyen d'une installation de chauffage centrale ou par une connexion au chauffage urbain.

L'ensemble des unités d'utilisation constitue une unité de calcul de frais.

Une unité de calcul des frais comporte des unités d'utilisation présentant des différences, par exemple du point de vue technique (sous forme de systèmes de chauffage différents) ou sur le plan de comportement de consommation (c'est-à-dire en cas de locaux industriels par rapport à des logements privés). Il se peut qu'une subdivision des unités de calcul des frais en groupes d'usagers s'avère nécessaire.

Chaque radiateur est doté d'un répartiteur de frais de chauffage qui saisit l'émission de chaleur du radiateur, l'évalue et affiche la valeur de consommation. Cette valeur constitue la base de la répartition des frais de chaleur par unité d'utilisation pour le décompte annuel de répartition de frais de chauffage.

Les répartiteurs de frais de chauffage sont principalement utilisés dans les unités suivantes :

- Immeubles à logements collectifs.
- Bureaux ou bâtiments administratifs.

Les utilisateurs typiques sont :

- Les services de mesure et de facturation.
- Les coopératives ou gestionnaires de logements.
- Les entreprises de services d’immeubles, les agences immobilières.

Les répartiteurs de frais de chauffages s’installent sur des :

- Radiateurs à sections.
- Radiateurs à colonnes/tubes.
- Radiateurs à panneaux avec débit d'eau horizontal ou vertical.
- Radiateurs à registres plats.
- Convecteurs.

2.3 Consignes de sécurité

2.3.1 Sécurité au travail

En cas de travaux sur et avec des appareils électroniques:

- Portez l'équipement de protection nécessaire selon les prescriptions nationales.

2.3.2 Sécurité d'exploitation

Danger de blessures!

- N'utilisez l'appareil que lorsqu'il ne présente aucun défaut et qu'il est en parfait état.
- L'exploitant est responsable du bon fonctionnement de l'appareil.

Modifications sur l'appareil

Toute modification non autorisée de l'appareil est interdite et peut entraîner des risques imprévisibles.

Maintenance

Afin de garantir une sécurité d'exploitation en continu:

- Ne procéder aux réparations des composants électroniques que lorsque ces dernières sont expressément permises.
- Respectez les prescriptions nationales relatives à la remise en état d'un appareil électrique et électronique.
- N'utilisez que les pièces de rechange et accessoires originaux de Sontex.

Exigences environnementales

Si le boîtier en plastique est continuellement exposé à certains mélanges vapeur-air, il peut être endommagé.

- Afin de bénéficier d'une assistance, veuillez contacter votre bureau de vente Sontex.

2.3.3 Sécurité du produit

Le répartiteur de frais de chauffage a été construit et testé conformément aux règles reconnues et selon l'état des connaissances technologiques actuelles, afin de garantir un fonctionnement sûr. Il a quitté l'usine dans un état technique parfait.

La gamme de répartiteurs Sontex répond aux exigences générales de sécurité et aux prescriptions légales. Il est également conforme aux directives CE énoncées dans la déclaration CE de conformité spécifique à l'appareil.

2.4 Danger et élimination

Les répartiteurs de frais de chauffage sont équipés de piles au lithium. Ce type de pile est classé dans la catégorie des marchandises dangereuses. Veuillez respecter les directives de transport s'appliquant au pays.

Manipulation des piles au lithium :

- Stocker à l'abri de l'humidité.
- Ne pas chauffer à plus de 100°C et ne pas jeter dans le feu.
- Ne pas stocker près d'une source de chaleur
- Ne pas stocker en plein soleil
- Ne pas court-circuiter.
- Ne pas ouvrir ou endommager.
- Ne pas recharger.
- À conserver hors de la portée des enfants.

2.4.1. Remplacement de la pile

La pile est soudée dans le répartiteur de frais de chauffage. Un changement de pile n'est pas prévu ou autorisé.

2.4.2 Montage par collage

En raison de leur composition chimique, les montages par collage dégagent des vapeurs et peuvent endommager le boîtier en matière plastique du répartiteur de frais de chauffage. Sontex recommande l'utilisation du silicone Pactan de la maison Tremco Illbruck GmbH.

2.5 Élimination



Afin de préserver et protéger l'environnement et de réduire le gaspillage des ressources naturelles et la pollution, la Commission européenne a adopté une directive exigeant que les producteurs d'appareils électriques et électroniques reprennent leurs appareils assurant ainsi un recyclage ou une élimination appropriée. Si vous prévoyez d'effectuer l'élimination vous-même, le répartiteur de frais de chauffage doit être jeté selon les directives environnementales locales. Informez-vous des possibilités de recyclage sans votre région.



Ce symbole signifie que les appareils électriques et électroniques doivent être séparés lors de l'élimination.

Ce qui suit est valables pour les utilisateurs dans les pays européens:

- Ce produit doit être éliminé séparément, dans un point de collecte approprié. Ne le jeter pas avec les déchets ménagers!
- L'élimination et le recyclage séparés permettent de préserver les matières premières naturelles et d'éviter des conséquences néfastes pour l'homme et l'environnement dues à une élimination incorretce.
- Pour de plus amples informations veuillez vous renseigner auprés de votre revendeur ou des autorités ou d'une entreprise, responsables de l'élimination des déchets.

2.6 Garantie

Le droit de garantie est valable uniquement si les appareils ont été montés et utilisés conformément aux prescriptions et si les indications techniques en vigueur ont été respectées

2.6.1 Utilisation conforme

Ce produit doit être installé conformément aux directives de montage décrites dans ce manuel et par du personnel formé à cet effet.

2.6.2 Utilisation non conforme

Une autre application que celle décrite précédemment n’est pas autorisée.

2.7 Remarques concernant le montage

Une manipulation inappropriée ou un montage défectueux peut entrainer des problèmes d’étanchéité du radiateur. Veuillez respecter les recommandations de la notice de montage relative au radiateur.

2.8 Protection contre les influences extérieures

2.8.1 Scellement à l'aide d'un plomb

Le répartiteur de frais de chauffage est équipé d'un plomb de sécurité qui ne peut pas être retiré sans dommage. Il n'est donc pas possible d'ouvrir le boîtier de façon inaperçue. La partie électronique de l'appareil n'est plus accessible après l’installation. L'affichage LCD, la touche opérateur et l'interface optique sont protégés. Il est impossible d'atteindre l'intérieur de l'appareil sans l’endommager.

2.8.2 Reconnaissance électronique de l'ouverture du boîtier

La reconnaissance électronique de l'ouverture du boîtier détecte l'ouverture et la fermeture non autorisée du répartiteur de frais de chauffage. Dès que le boîtier du répartiteur de frais de chauffage est ouvert et / ou enlevé, la reconnaissance électronique d'ouverture du boîtier affiche un code d'erreur. Pendant ce code d'erreur, la date d'ouverture du boîtier ainsi que la durée totale de l'ouverture du boîtier et le nombre d'ouvertures sont sauvegardés et peuvent être lu par le biais de l'interface optique ou par la radio.

2.8.3 Comptage en cas d'ouverture du boîtier

Les répartiteurs de frais de chauffage continuent à compter même si le contact d'ouverture est activé.

2.9 Transport dans l'emballage d'origine

Les répartiteurs de frais de chauffage doivent être transportés dans leur emballage d'origine.

2.10 Nouvelle programmation

Avant chaque nouvelle programmation, sauver l'historique des valeurs précédentes.

2.11 Restrictions

2.11.1 Applications

Les répartiteurs de frais de chauffage ne peuvent pas être utilisés dans les cas suivants :

- Chauffage à vapeur.
- Radiateur à air.
- Chauffage par le sol.
- Chauffage par rayonnement pour plafonds.
- Radiateur à commande par clapet.
- Radiateur avec tôle frontale amovible (fixation pas pinces).

Le montage de répartiteur de frais de chauffage est autorisé sur des radiateurs à commande combinées par vanne et clapet que si la commande est démontée ou bloquée en position ''ouverte''.

2.11.2 Méthode de mesure par sonde unique ou à l'aide de deux sondes

Le mélange des deux systèmes dans un même immeuble ou dans une même unité de calcul n'est pas autorisé.

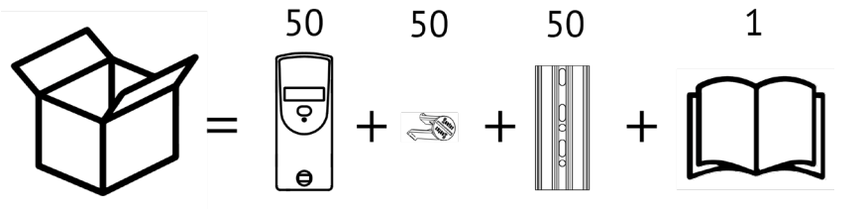
2.11.3 Exclusion de responsabilité

Sontex SA rejette toute responsabilité lors du non-respect des conditions de montage et d'utilisations décrite dans ce manuel ainsi que celles décrites dans la norme EN 834:2013.

3. Description du produit

3.1 Emballage

Contenu à la livraison :



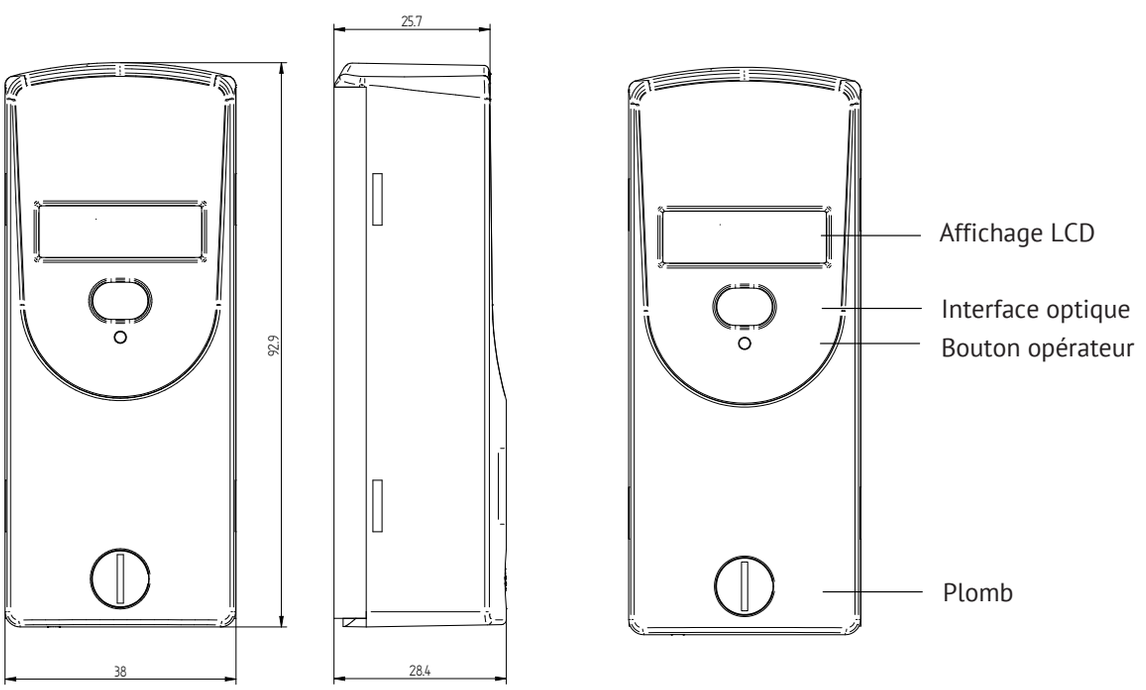
3.2 Description de fonctionnement

Les répartiteurs de frais de chauffage Sontex 565 / 566 / 868 / 878 fonctionnent à choix selon le principe de sonde unique ou selon le principe de deux sondes. L'appareil a été développé et homologué selon la norme européenne EN 834:2013.

3.3 Construction

Le répartiteur est constitué d'un microprocesseur, d'une pile lithium, de 2 sondes de température, d'un support aluminium conducteur de chaleur, d'un affichage multifonction et d'un boîtier plastique.
Le circuit de mesure se compose de sondes de température, du convertisseur analogique-digital, de la résistance de référence pour la normalisation de la transformation de mesure et du microprocesseur pour l'évaluation de l'émission de chaleur du radiateur. Lors de chaque mesure la tolérance du circuit est éliminée au moyen de la résistance de référence. Le répartiteur exécute automatiquement un self test.

3.4 Dimensions et description

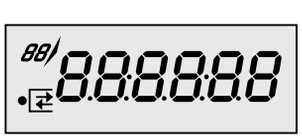


3.5 Caractéristiques

- Saisie de mesure par 2 sondes de température, la sonde de radiateur et la sonde ambiante (Résistance NTC).
- À choix, méthode de mesure par sonde unique ou à l'aide de deux sondes.
- Unités fixes ou unités pondérées.
- Sauvegarde de la consommation de chaleur cumulée jusqu'au jour de relève.
- Sauvegarde des valeurs jusqu'à 144 valeurs mensuelles et 18 valeurs semi-mensuelles.
- Sauvegarde de 18 valeurs mensuelles de la température maximale du radiateur.
- Interface optique pour la lecture des données et la programmation.
- Transmission radio bidirectionnelle pour le répartiteur Sontex 566. Possibilité de lire et programmer les appareils via radio.
- Transmission radio unidirectionnelle pour le répartiteur Sontex 868.
  Deux télégrammes à choix, télégramme court selon OMS et long (Walk-by).
- Concept d'utilisation convivial pour l'utilisateur grâce à la touche opérateur.
- Affichage LCD bien contrasté à 6-chiffres.
- Mise en service automatique lors du montage sur le rail disponible lors de la commande.
- Code de contrôle pour la relève par formulaire.
- Possibilité de connecter une sonde à distance sur chaque modèle de répartiteur. La sonde à distance sera automatiquement reconnue par le répartiteur.
- La longueur du câble de la sonde à distance est de 2 mètres.
- Support aluminium uniforme pour presque tous les goujons et possibilités de montage d'où une installation aisée (pas de soudage des goujons requis).
- Cache permettant de dissimuler un endroit disgracieux sur le radiateur.
- Protection contre la fraude et la manipulation.
- Pile lithium avec une capacité typique de 10 + 1 ans.
- Correspond aux exigences de la norme EN 834:2013.

3.6 Affichage

Le répartiteur de frais de chauffage possède un affichage LCD de 6 grands chiffres principaux à droite et 2 plus petits chiffres à gauche, ainsi que 2 symboles spéciaux et un indicateur de communication. Ci-dessous tous les segments de l'affichage sont représentés :



Affichage avec tous segments allumés

Les répartiteurs Sontex 565 / 566 / 868 / 878 sont livrés en standard avec l'affichage LCD éteint. Sur demande les répartiteurs peuvent également être livrés avec un affichage en continu.

3.7 Électronique

Le circuit de mesure de la température avec auto-calibration automatique mesure la durée de décharge d'un condensateur. La précision du circuit est indépendante de la tension d'alimentation.

3.8 Vue d'ensemble des modèles

- Sontex 565 :

Répartiteur avec interface optique.

- Sontex 566 :

Répartiteur avec interface optique et radio bidirectionnelle SONTEX (433.82 MHz).

- Sontex 868 :

Répartiteur avec interface optique et radio unidirectionnelle wM-Bus (868.95 MHz).

- Sontex 878 :

Répartiteur avec interface optique et radio bidirectionnelle LoRaWAN® (EU868).

- Sontex 565 X / 566 X / 868 X / 878X:

Répartiteurs de frais de chauffage possédant le mêmes caractéristiques que les répartiteurs Sontex 565 / 566 / 868 / 878. Les types X sont utilisés essentiellement pour le replacement des appareils Kundo 201 / 202.

Pour chaque type de répartiteur, il est possible d'enficher le connecteur de la sonde à distance dans une interface à l'intérieur du répartiteur. Voir explication au chapitre 7.6 Montage de la sonde à distance.
Une fois équipé d'une sonde à distance, le répartiteur de frais de chauffage ne pourra fonctionner que pour une application avec sonde à distance.
La longueur du câble de la sonde à distance est de 2 ou 5 mètres.

3.9 Interface optique

Avec une tête optique standardisée il est possible de transférer les données de consommation et les données de paramétrage directement sur un PC pour les répartiteurs Sontex 565 / 566 / 868 / 878.
Le transfert des données est effectué en format M-Bus selon la norme EN13757-3. Le paramétrage de l'appareil peut être modifié, par des personnes autorisées, au travers de l'interface optique à l'aide d'une tête optique.

3.10 Transmission radio Sontex

Le répartiteur radio 566 possède une fréquence d'émission et de réception de 433 MHz, et une antenne intégrée.

Le système radio Sontex est basé sur un système bidirectionnel, c'est-à-dire que le répartiteur radio transmettra ses données sur demande à une modem Supercom 636, une centrale radio 646 ou une passerelle Superlink C fixe.



Veuillez-vous référer au chapitre 6.11.3 Mode de travail Radio Sontex (Sontex 566) pour la plage de lecture radio.

3.11 Transmission radio wM-Bus

Le répartiteur radio 868 possède une fréquence d'émission de 868 MHz, et une antenne intégrée.

L'interface de communication Radio wM-Bus permet de transmettre des données selon le protocole radio wM-Bus (EN13757-4) et conforme aux directives OMS (Open Metering System) version V4.0

Les répartiteurs Sontex radio 868 utilisent une technologie radio unidirectionnelle



Veuillez-vous référer au chapitre 6.11.4 Mode de travail Radio wM-Bus (Sontex 868) pour la plage de lecture radio.

3.12 Transmission radio LoRaWAN®

Le répartiteur radio 878 possède des fréquences d'émission EU868, norme ETS (EN300.220), et une antenne intégrée.

Les répartiteurs Sontex radio 878 utilisent une technologie radio bidirectionnelle Classe A, Uplink / Downlink selon EN60870-5 (M-Bus)



Veuillez-vous référer au chapitre 6.11.5 Mode de travail Radio LoRaWAN® (Sontex 878) pour la plage d'activités radio.

4. Paramétrage

4.1 Système de codage des articles

Sontex donne la possibilité à chaque client de définir par lui-même les différents paramètres de configuration ainsi qu'un logo dédicacé (moyennant un frais initial unique) à la place du logo Sontex.
Pour différencier chacune des configurations, un numéro d'article unique sera défini pour chacune des configurations.
Le numéro d'article comprend 11 caractères (exemple : 0868R20S000).

Le numéro d'article se compose de :

- 4 chiffres correspondant au type de modèle :

Sontex 565	=	0565
Sontex 566 – Radio SONTEX	=	0566
Sontex 868 – Radio wM-Bus	=	0868
Sontex 878 - LoRaWAN®	=	0878

- 1 lettre désignant le type de rail en aluminium :

Rail aluminium Sontex	=	R
Rail aluminium Kundo	=	X

- 6 caractères désignant les spécificités du client. Ces 6 caractères sont définis par Sontex :

Caractères 1-2 : Réservé Sontex.
Caractères 3-4 : Représentant / Client Sontex.
Caractères 5-6 : Client final, logo, langue et paramètres.

Pour chaque modèle de répartiteur, il est possible d'enficher le connecteur de la sonde à distance dans une interface à l'intérieur du répartiteur. De ce fait, il n'y aura pas de numéro d'article pour un répartiteur de frais de chauffage équipé d'une sonde à distance.

4.2 Paramètres configurables

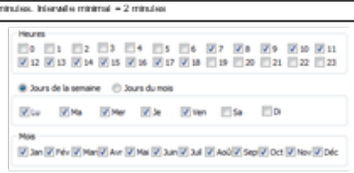
A l'aide de la tabelle suivante, la configuration du répartiteur de frais de chauffage doit être définie à la commande par la combinaison de différentes options de paramétrage.

Veuillez nous demander pour recevoir une feuille de paramétrage pour votre commande de nouveaux répartiteurs ou si vous désirez changer vos paramètres actuelles.



Sur la base des particularités techniques, toutes les combinaisons possibles ne sont pas réalisables.

Exemple de feuille de paramétrage pour Sontex 868 :

Pos.	Fonction	Représentant Sontex / Client final	Remarques
1	Marquage spécifiques au client (label / logo client)	Sontex 868 / Client Final	Logo, selon le plan établi et les possibilités techniques. Couleur: Pantone 424 (gris foncé). Logo *N°_Dessin (numéro du dessin)*
2	Date & heure	UTC + 1 (MEZ)	Affichage: hh.mm.ss & jj.mm.aa
3	Jour de relève	01.06	jj.mm.
4	Distinction période hiver et été	Oui	
5	Début période été (hors période de chauffe)	15.05	jj.mm.
6	Début période hiver (période de chauffe)	15.10	jj.mm.
7	Echelle unité fixe ou unité pondérée	Unité fixe	2 possibilités: - Unité fixe - Unité pondérée (Kc=1 et Kp=1)
8	Mise à zéro des valeurs cumulées	jamais	2 possibilités: - Jamais ; - Jour de relève
9	Mode de fonctionnement, sonde unique avec sonde démarrage ou double sonde	2-sondes	2 possibilités: - 1 sonde avec sonde de démarrage - 2 sondes
10	Suppression du comptage en été	oui	Lorsque cette fonction est activée, la mesure de consommation durant la période d'été est désactivée.
11	Température du radiateur T_{01} début du comptage période été	37°C	
12	Température du radiateur T_{01} début du comptage période hiver	30°C	
13	Température max. ambiante T_{2} activation du mode d'interconnement, période été	37°C	
14	Température max. ambiante T_{2} activation du mode d'interconnement, période hiver	30°C	
15	Différence de température minimale, période été	5 K	Selon norme EN 834 : $T_{01} - T_{2} \leq 5$ K
16	Différence de température minimale, période hiver	4 K	Selon norme EN 834 : $T_{01} - T_{2} \leq 5$ K
17	Température ambiante standard T_{2} période été	20°C	Selon norme EN 834 : $T_{2} = 20°C$
18	Température ambiante standard T_{2} période hiver	20°C	Selon norme EN 834 : $T_{2} = 20°C$
19	Cycle de mesure, période été	4 min	1....15 minutes
20	Cycle de mesure, période hiver	4 min	1....15 minutes
21	Mise en service du répartiteur, automatique ou par bouton touche opérateur	Automatique	2 possibilités: - Mise en service automatique lors du montage sur le rail. - En pressant le bouton touche opérateur après le montage sur rail.
22	Affichage allumé 24h / 24h	Oui	2 possibilités: - Oui - Non
23	Menu déroulant de l'affichage	Oui	2 possibilités: - Oui, le menu déroulant permet d'afficher jusqu'à 15 positions. - Non
24	*Menu: Position 0*	*erreur (X_0 =Tsec)*	*Position 0 n'est pas modifiable*
25	Menu: Position 1	* Consommation actuelle (X_1 =Tsec)	15 positions à choix: - * *Valeur actuelle de la consommation avec 36 valeurs mensuelles.* ***Doit apparaître sur l'écran LCD.***
26	Menu: Position 2	Température radiateur (X_2 =Tsec)	- *15 valeurs mi-mensuelles de la consommation.* - *Valeur actuelle maximale de la température du radiateur avec 15 valeurs mensuelles de la température max. du radiateur.*
27	Menu: Position 3	Numéro d'identification (X_3 =Tsec)	- *Heure.* - *Date.* - *Jour de relève.* - *Valeur de la consommation au jour de relève.* - *Code de contrôle.* - *Température actuelle radiateur.* - *Température actuelle ambiante.* - *Numéro d'identification.* - *Température max. à partir de la date du jour de relève.* - *Température max. de la période précédente.* - *Détection électronique de la fraude: date d'ouverture, durée de la fraude, compteur de fraude.* - *Durée de la fraude.* - *Compteur de fraude.* - *Test des segments. Test segments, version software, heures de fonctionnement, date de mise en service, principe de mesure, télégramme wM-Bus.* - *Version software.* - *Heures de fonctionnement.* - *Date de mise en service.* - *Principe de mesure (sonde unique ou double sonde, sonde radiateur ou sonde à distance).* - *Type de télégramme wM-Bus: court ou long.* Indépendant de la configuration, toutes les valeurs sans restriction sont à disposition pour l'exploitation manuelle selon le manuel.
28	Menu: Position 4	-	
29	Menu: Position 5	-	
30	Menu: Position 6	-	
31	Menu: Position 7	-	
32	Menu: Position 8	-	
33	Menu: Position 9	-	
34	Menu: Position 10	-	
35	Menu: Position 11	-	
36	Menu: Position 12	-	
37	Menu: Position 13	-	
38	Menu: Position 14	-	
39	Menu: Position 15	-	
40	En cas de menu déroulant Pos 0...15: X_0 - X_{15} avec affichage individuel 1...30 [s] par position	(X_0) - (X_{15})	1...30 secondes. Durée d'affichage paramétrable individuellement pour chaque position.
41	Mode de travail wM-Bus	Walk-by	2 possibilités: - Télégramme court (OMS). - Télégramme long (Walk-by).
42	Intervalle d'émission pour télégramme wM-Bus	2 min	2..255 minutes. Intervalle minimal = 2 minutes
43	Période d'émission Télégramme court (OMS): 24h / 24h. Télégramme long (Walk-by): 12h au choix par jour (programmable), 3jours / 7jours.	Lu-Ma-Mer-Je-Ven de 7.00 à 18.00 heures	
44	Encryption AES 128 bits activée en usine	Non	2 possibilités: - Oui - Non
45	Valeur de la clé d'encryptage		Définie par le client
46	Valeur du mot de passe installateur	00001234	Définie par le client
47	Etiquette détachable collée sur le répartiteur de frais de chauffage	Oui	2 possibilités: - Oui - Non
48	Information contenue sur l'étiquette détachable	12345678	Numéro d'identification du RFC sur 8 chiffres (ex. 12345678)

- Position 1 : Marquage spécifique, logo client ou logo Sontex :

  Si les possibilités techniques le permettent, il est possible de graver, un logo spécifique sur l'ensemble de la face avant du boîtier du répartiteur.

- Position 2 : Date et heure d'hiver du répartiteur :

  Selon le pays où sera installé le répartiteur, le fuseau horaire UTC sera programmé en conséquence.

- Position 3 : Jour de relève (date d'anniversaire) :

  Il est possible de programmer une date de relève annuelle où sera sauvegardée la valeur cumulée de la consommation à ce jour.

- Position 4 : Distinction des périodes hiver / été :

  2 possibilités : oui / non.

  Si l'option « oui » est définie, il sera possible de distinguer deux périodes de chauffe spécifiques (hiver et été) avec des paramètres de températures de démarrage différents selon la période en cours.

- Position 5 : Définir le début de la période d'été :

  Choisir la date à laquelle commencera la période d'été.
- Position 6 : Définir le début de la période d'hiver :

  Choisir la date à laquelle commencera la période d'hiver ou la période de chauffe.
- Position 7 : Echelle d'unités fixes ou pondérées :

  2 possibilités : unité fixe / unité pondérée.

  Permet de définir le type d'échelle d'unité utilisé lors du calcul des unités affichées.

  Par défaut, le facteur d'évaluation KC et KQ sera mis à 1 pour échelle d'unité pondérée.
- Position 8 : Mise à zéro des valeurs cumulées :

  2 possibilités : jour de relève / jamais.

  Permet de définir si le totalisateur de la consommation des unités sera remis à zéro le jour de relève ou jamais.
- Position 9 : Mode de fonctionnement sonde unique ou à deux sondes :

  Permet de définir la méthode de mesure utilisée par le répartiteur.

  2 possibilités : sonde unique / deux sondes.

  Sonde unique : détermination de la quantité de chaleur émise par un radiateur à l'aide de la température du radiateur mesurée et évaluée et d'une température ambiante mesurée au démarrage et fixée à 20°C.

  Deux sondes : détermination de la quantité de chaleur émise par un radiateur sur la base de la température mesurée du radiateur au moyen de la sonde de température radiateur et de la sonde de température de l'air ambiant.
- Position 10 : Suppression du comptage en été :

  2 possibilités : oui / non.

  Si l'option « oui » est définie, la mesure de la consommation sera désactivée durant la période d'été.
- Position 11 : Température du radiateur TR, début comptage période été :

  Permet de définir la température du seuil de démarrage (comptage) du répartiteur. Lorsque cette température de démarrage sera atteinte, le répartiteur va commencer de comptabiliser des unités de consommation.
- Position 12 : Température du radiateur TR, début comptage période hiver :

  Permet de définir la température du seuil de démarrage (comptage) du répartiteur. Lorsque cette température de démarrage sera atteinte, le répartiteur va commencer de comptabiliser des unités de consommation.
- Position 13 : Température max. ambiante TA activation du mode de cloisonnement, période été :

  Permet de définir une température de référence afin d'éviter une mauvaise mesure en raison de l'accumulation de chaleur (par exemple dans le cas où le radiateur serait caché par des panneaux, cloisonnement thermique). Le répartiteur changera automatiquement de mode dès que la température ambiante mesurée dépassera cette valeur de référence définie et passera à la configuration à sonde unique. Dès lors, le calcul se fera avec une température ambiante fixé à 20°C en non plus avec la température effectivement mesurée.
- Position 14 : Température max. ambiante TA activation du mode de cloisonnement, période hiver :

  Permet de définir une température de référence afin d'éviter une mauvaise mesure en raison de l'accumulation de chaleur (par exemple dans le cas où le radiateur serait caché par des panneaux, cloisonnement thermique). Le répartiteur changera automatiquement de mode dès que la température ambiante mesurée dépassera cette valeur de référence définie et passera à la configuration à sonde unique. Dès lors, le calcul se fera avec une température ambiante fixé à 20°C en non plus avec la température effectivement mesurée.
- Position 15 : Différence de température minimale, période été :

  Permet de définir une valeur de référence qui sera calculée sur la différence de température entre le radiateur et l'air ambiant. Selon norme EN 834 : TR - TA ⩽ 5 K.
- Position 16 : Différence de température minimale, période hiver :

  Permet de définir une valeur de référence qui sera calculée sur la différence de température entre le radiateur et l'air ambiant. Selon norme EN 834 : TR - TA ⩽ 5 K.
- Position 17 : Température ambiante standard TA , période été :

Valeur de la température ambiante utilisée pour le calcul de la consommation d'unité. Fixé par la norme EN 834 : TA = 20°C.

- Position 18 : Température ambiante standard TA , période hiver :

  Valeur de la température ambiante utilisée pour le calcul de la consommation d'unité. Fixé par la norme EN 834 : TA = 20°C.

- Position 19 : Cycle de mesure, période été :

  Possibilité de définir un intervalle de temps qui sera utilisé comme cycle de mesure de fonctionnement. Le répartiteur se trouve donc la plupart du temps en mode de repos.

- Position 20 : Cycle de mesure, période hiver :

  Possibilité de définir un intervalle de temps qui sera utilisé comme cycle de mesure de fonctionnement. Le répartiteur se trouve donc la plupart du temps en mode de repos.

- Position 21 : Mise en service du répartiteur :

  2 possibilités : Mise en service automatique lors du montage sur le rail / En pressant le bouton touche opérateur après le montage sur le rail.

  Le répartiteur quitte l'usine en mode repos. De ce fait, le répartiteur ne mesure pas et ne calcule pas la consommation. Le passage du mode repos au mode installation peut se faire de 2 manières différentes : automatiquement lors du montage sur le rail aluminium ou par pression du bouton touche opérateur après avoir été installé sur le rail aluminium.

- Position 22 : Affichage allumé 24h/24 :

  2 possibilités : oui / non.

  Si l'option « non » est définie, l'affichage sera éteint en permanence. En pressant le bouton touche opérateur, l'écran LCD va s'allumer. Après 3 minutes d'inactivité l'écran retournera automatiquement au mode déclenché.

  Si l'option « oui » est définie, l'affichage sera allumé 24h/24.

- Position 23 : Menu déroulant de l'affichage :

  2 possibilités : oui / non.

  Si l'option « non » est définie, affichage statique, il faudra presser le bouton touche opérateur pour changer de menu.

  Si l'option « oui » est définie, l'affichage passera automatiquement d'un menu à l'autre. La durée d'affichage est paramétrable individuellement pour chaque position.

- Position 24 : Affichage de l'information Erreur :

  Si une erreur est présente, l'information Err sera présente sur l'écran LCD. Cette information apparaîtra à la première position de la séquence d'affichage.

- Position 25 à position 39 : 15 valeurs à choix à afficher.
- Position 40 : Temps d'affichage programmable pour chaque valeur affichée.
- Position 41 : Mode de travail pour la radio Wireless M-Bus :

  2 possibilités : télégramme court (OMS) / télégramme long (Walk-by).

- Position 42 : Intervalle d'émission pour télégramme radio Wireless M-Bus :

  Possibilité de définir un intervalle d'émission pour l'envoi des télégrammes radio wM-Bus.

- Position 43 : Période d'envoi des télégrammes radio Wireless M-Bus.

  Télégramme court (OMS) : 24h/24, 7/7 jours.

  Télégramme long (Walk-by) : 12h à choix par jour (programmable), 5 /7 jours.

- Position 44 : Cryptage AES-128 activé en usine :

  2 possibilités : oui / non.

  Si l'option « oui » est définie, la clef d'encryption peut être programmée selon la demande du client.

- Position 45 : Valeur de la clef de décryptage :

  Cette valeur peut être définie par le client.

- Position 46 : Valeur du mot de passe installateur :

  Valeur par défaut : 00001234

  Cette valeur peut être définie par le client.

- Position 47 : Étiquette détachable collée sur le répartiteur de frais de chauffage :

  2 possibilités : oui / non.

  Si l'option « oui » est définie, une étiquette détachable sera collée sur la face avant du répartiteur.

- Position 48 : Information contenue sur l'étiquette détachable :
  Les informations contenues sur l'étiquette détachable pourront être défini par le client.
- Position 50 : LoRa Join EUI
- Position 51 : Intervalle de transmission LoRa (SF7):
  Valeur par défaut 60 minutes / configurable de 30-540 minutes
- Position 52 : Intervalle de transmission LoRa (SF8):
  Valeur par défaut 60 minutes / configurable de 30-540 minutes
- Position 53 : Intervalle de transmission LoRa (SF9):
  Valeur par défaut 60 minutes / configurable de 60-540 minutes
- Position 54 : Intervalle de transmission LoRa (SF10):
  Valeur par défaut 120 minutes / configurable de 60-540 minutes
- Position 55 : Intervalle de transmission LoRa (SF11):
  Valeur par défaut 120 minutes / configurable de 120-540 minutes
- Position 56 : Intervalle de transmission LoRa (SF12):
  Valeur par défaut 240 minutes / configurable de 240-540 minutes
- Position 57 : Intervalle LoRa Rejoin :
  Valeur par défaut 30 jours / configurable de 5 -255 jours
- Position 58 : Syncronisation automatique RTC:
  2 possibilités : oui (valeur par défaut) / non
- Position 59 : Mode de confirmation LoRa :
  4 possibilités: 1x jour (valeur par défaut) / activé / desactivé / 2x par jour
- Position 60 : LoRa Start Join
  2 possibilité: SF7...SF12 (valeur par défaut) / seulement SF12
- Position 61 : Télégramme court (max 50 byts)
- Position 62 : Télégramme long (max 114 byts)

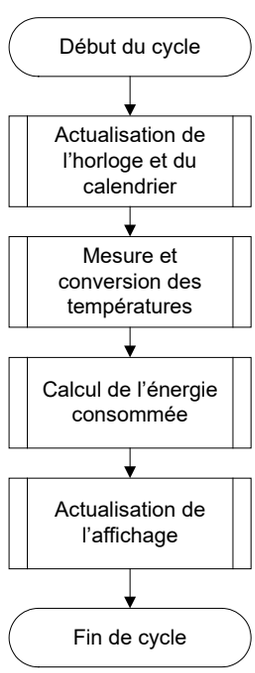
Pour les répartiteurs de frais de chauffage Sontex 565 / 566, les positions 41 à 43 et 50 à 62 ne sont pas applicables.

Les intervalles d'émission avec LoRa sont calculés de manière à ne pas avoir d'influence sur la durée de vie des piles de l'appareil.
L'utilisation de Downlinks peut réduire la durée de vie des piles, en fonction du leur nombre par an (> 2 Downlinks).

5. Principe de fonctionnement

5.1 Cycle

Les répartiteurs 565 / 566 / 868 / 878 fonctionnent avec un cycle de 4 minutes. L'appareil se trouve la plupart du temps en mode repos. Toutes les 4 minutes il se met en marche et travaille selon l'illustration ci-contre.



La cadence est donnée par un organe totalement indépendant du programme. Celui-ci est en général réglé pour qu'il soit impossible de bloquer le cycle ou plus exactement de le transformer en un ou plusieurs cycles.

Chaque cycle évolue selon le schéma ci-contre. Les phases de mesure et de calcul sont expliquées plus en détails plus loin.

Le travail est exécuté durant une période d'environ 100 ms. L'appareil se trouve donc plus de 99,8 % du temps en mode repos. Entre 2 cycles, l'appareil peut être activé soit par la tête optique soit en pressant sur la touche opérateur. Dans ce cas il effectue la tâche demandée et retourne ensuite en mode repos.

Au cas où la tête optique est connectée ou si la touche opérateur est activée durant un cycle de mesure, les tâches correspondantes seront exécutées à la fin du cycle.

La touche opérateur peut sans problème être appuyée à l'infini, et la tête optique peut sans autre être maintenue dans son emplacement; les fonctions normales de l'appareil ne sont pas entravées par une influence extérieure.

5.2 Version sonde unique avec sonde de démarrage

La sonde de démarrage du mode sonde unique a pour fonction de traiter correctement la transition entre le début du chauffage et le chauffage établi.

La température de départ est la limite de température radiateur à laquelle l'appareil débute toujours l'évaluation d'énergie. Celle-ci est basée sur le calcul de la température radiateur mesurée et une température ambiante fixée de 20°C.

5.3 Version avec double sonde

Les exigences sont dans l'ensemble les mêmes pour la version avec double sonde que pour la version à sonde unique, sauf que la température mesurée avec la sonde ambiante sert de base de calcul pour la température ambiante.

5.3.1 Mode d'accumulation de chaleur

Afin d'éviter une mauvaise mesure en raison de l'accumulation de chaleur (par exemple dans le cas où le radiateur est caché par des panneaux, cloisonnement thermique), le répartiteur change automatiquement de mode selon une température ambiante définie et passe à la configuration sonde unique. Dès lors, le calcul se fait avec une température ambiante fixée à 20°C et non plus avec la température effectivement mesurée.

5.4 Comparaison des systèmes de mesures

Système de mesure de la sonde unique avec sonde de démarrage	**Système de mesure de la double sonde**
Pour une installation de chauffage avec tmin ⩾ 55 °C	Pour une installation de chauffage avec tmin ⩾ 35 °C
Le répartiteur de frais de chauffage calcule selon une température référence de 20°C.	Le répartiteur de frais de chauffage calcule à l'aide d'une température référence variable selon la température de l'air Tair temperature
Application pratique: L'appareil à sonde unique avec sonde de démarrage est installée où domine une température ambiante normale. Pour une utilisation dans une installation à basse température il est recommandé d'installer l'appareil à double sonde	Application pratique: L'appareil à double sonde est installé dans un lieu où la mesure dépend de la saisie exacte de la température ambiante et/ou dans les installations à température basse.
Les radiateurs, cachés par des objets ou fermés, sont équipés en règle générale d'appareils à sonde unique, étant donné qu'un appareil à double sonde ne permet pas de relever la température ambiante effective.	L'appareil à double sonde reconnaît les radiateurs cachés par des objets ou fermés et change automatiquement sa mesure en système sonde unique.

L'unité de décompte devrait être équipée de façon uniforme de systèmes à sondes uniques avec sondes de démarrage ou de systèmes de mesure à doubles sondes. Un équipement mixte et l'utilisation de différents types d'appareil dans la même unité de décompte ne sont pas autorisés.

Les processus de détermination du facteur d'évaluation K pour la sonde unique ou la double sonde sont identiques. Ils se différencient uniquement par leur principe de mesure.

5.5 Mesure de la température et du comptage

La température est mesurée à l'aide d'une résistance NTC. La mesure de la résistance est basée sur la mesure du temps de décharge d'un condensateur. Elle est exécutée comme suit:

5.5.1 Mesure de la résistance, principe :

1. Charge du condensateur.
2. La décharge du condensateur se fait par la résistance à mesurer. Au moment de la décharge, un timer 16+1 bits s'enclenche afin de mesurer le temps de décharge.

3. Lorsque la tension sur les bornes du condensateur atteint une certaine valeur (tension de référence), le timer 16+1 bits s'arrête, et la décharge du condensateur s'arrête également.

Après les trois phases indiquées le timer contient une valeur 16+1 bits qui correpond au temps de décharge du condensateur sur la résistance à mesurer. Lorsque la résistance est connue (dans le cas d'une résistance référence), le rapport constant entre le temps de décharge et la résistance peut être déterminé.

5.5.2 Détermination de la valeur d'une résistance inconnue (ex : résistance de sonde)

Le condensateur C est chargé par un courant constant. L'interruption lors de la fin de la décharge est réalisée par la même tension de référence (une fraction de la tension de décharge). Lorsque ces deux conditions sont remplies, la durée de décharge est directement proportionnelle à la résistance. A l'aide d'une résistance de référence Rref, dont la valeur est connue. Il est alors possible de faire correspondre la valeur de la résistance inconnue Rx à l'aide de l'équation suivante:

$$\frac{t_{ref}}{R_{ref}} = \frac{t_X}{R_X} \Rightarrow R_X = \frac{t_X}{t_{ref}} \cdot R_{ref}$$

L'équation dispense l'auto-calibration du convertisseur, qui est réalisée par la mesure du temps de décharge à travers la résistance de référence.

5.5.3 Mesures des températures du radiateur et ambiante

Les mesures suivantes sont exécutées durant le cycle:

1. Mesure de la résistance de référence Rref.
2. Mesure de la sonde ambiante NTCA.
3. Mesure de la sonde du radiateur NTCR.

Les valeurs mesurées sont calculées à l'aide des formules suivantes:

$$NTC_A = \frac{t_{NTC_A}}{t_{ref}} \cdot R_{ref} \qquad NTC_R = \frac{t_{NTC_R}}{t_{ref}} \cdot R_{ref}$$

La valeur de la résistance de référence est définie en usine : tolérance de 0.5% et 50 ppm. La résistance de référence possède une très grande stabilité en température et une longue durée de vie.

La valeur du condensateur et la tension de référence doivent restées stables au minimum durant la durée d'un cycle complet. Elles peuvent cependant varier à moyen ou long terme sans occasionner d'erreur. L'auto-calibration du convertisseur s'effectue à chaque cycle par la mesure de la résistance de référence.

5.6 Calcul de la valeur de consommation affichée

La valeur affichée par le répartiteur de chauffage est calculée avec la formule suivante:

Appareil à sonde unique

$$Q = Kc * Kq \int \left(\frac{T_H - 20}{60} \right)^{1.33} dt$$

Appareil à double sonde

$$Q = Kc * Kq \int \left(\frac{T_H - T_A}{60} \right)^{1.33} dt$$

Avec:

TH	Température de la surface du radiateur en [°C].
TA	Température ambiante en [°C].
Q	Valeur de consommation affichée, sans unité.
Kc	Facteur qui ramène le ΔT mesuré à une valeur normalisée .
Kq	Facteur qui tient compte de la puissance nominale du radiateur exprimée en [kW].

Pour unité fixe:	Kc = 1 et Kq=1
Pour unité pondérée:	Kc <> 1 et Kq <> 1

5.7 Début du comptage

L'actualisation (incrémentation) de la valeur de consommation s'exécute sous les conditions suivantes:

Durant l'heure d'hiver:

$(T_R \geqslant 25\ °C)$

Ou

$(T_R \geqslant 20\ °C)$ ET $(T_R - T_A \geqslant \Delta T_{MIN})$

Durant l'heure d'été:

$(T_R \geqslant 35\ °C)$

Ou

$(T_R \geqslant 20\ °C)$ ET $(T_R - T_A \geqslant \Delta T_{MIN})$

Avec :

T_R température du radiateur.

T_A température ambiante.

ΔT_{MIN} différence minimale de température entre le radiateur et l'air ambiant :

3K pour l'appareil compact.

4K pour l'appareil avec sonde à distance.

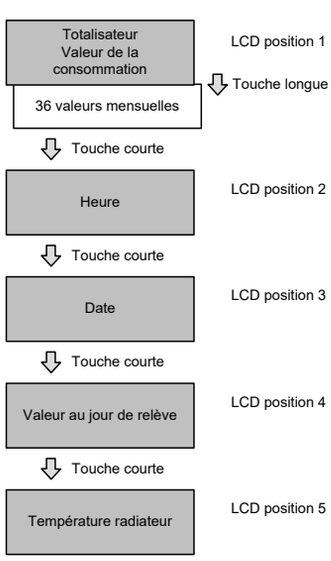
Les seuils de démarrage (25°C et 35°C) sont des valeurs indicatives. Ces températures de démarrage sont ajustées selon les besoins et les spécifités du client.

6. Affichage et fonctions complémentaires

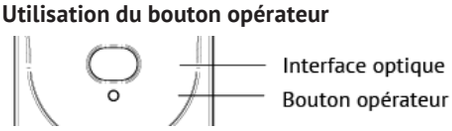
6.1 Séquences d'affichage de l'affichage LCD

Les séquences d'affichage

Toutes les séquences d'affichage sont activées en usine. Le software Prog6 permet de modifier librement l'ordre des séquences d'affichage 1 – 15. L'ordre à l'intérieur des séquences individuelles d'affichage 1 – 15 ne peut pas être modifié. Il est également possible d'éteindre l'écran LCD ou de programmer un affichage avec un déroulement automatique programmable entre chaque position.



Utilisation du bouton opérateur



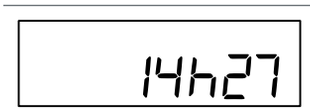
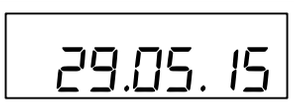
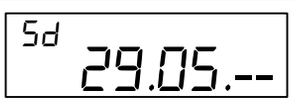
Chaque fois que le bouton opérateur est brièvement actionnée l'affichage passe à la séquence d'affichage suivante.

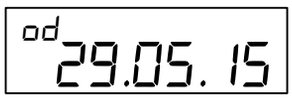
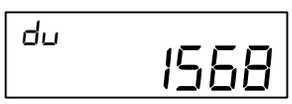
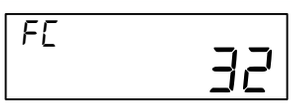
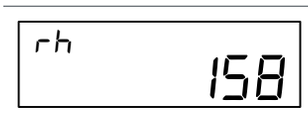
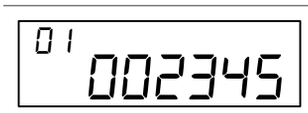
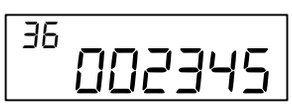
Lorsque le bouton opérateur est maintenue actionnée pendant 2 secondes sur une séquence d'affichage il est possible d'accéder aux valeurs individuelles de la séquence d'affichage correspondante. Lorsque la dernière valeur au sein de la séquence d'affichage est affichée on peut appuyer à nouveau sur le bouton opérateur ce qui permet d'accéder à la 1ère position de l'affichage.

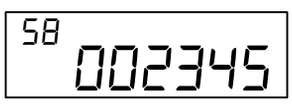
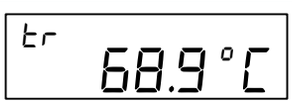
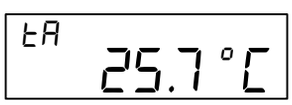
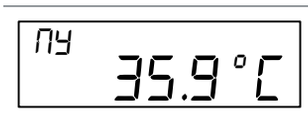
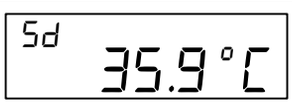
Si la bouton opérateur n'est pas actionné durant 2 minutes l'affichage LCD passe automatiquement à la valeur de consommation cumulée.

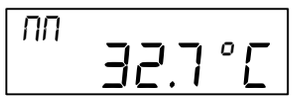
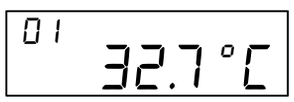
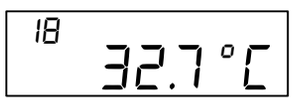
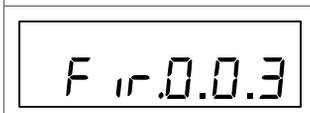
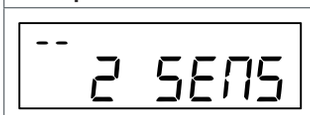
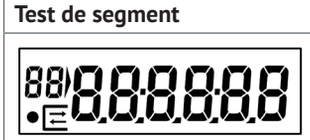
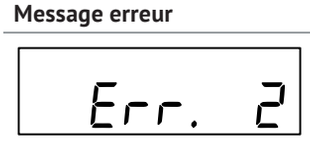
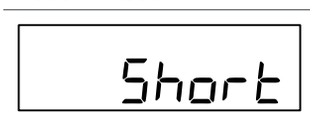
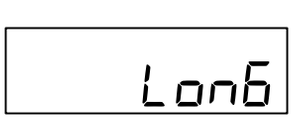
6.2 L'affichage LCD

En mode opérationnel l'affichage peut être désactivé. En appuyant sur la touche utilisateur, l'affichage restera visible pendant 2 minutes. Sur demande, le répartiteur de frais de chauffage est aussi disponible avec l'affichage permanent 24h/24h ou avec un affichage avec déroulement automatique.

Valeur de consommation Unités fixes	
	Le répartiteur ayant une unité fixe est indiqué sur la gauche par l'index **u** pour unit. Le fait que l'index **u** ne soit pas affiché indique qu'il s'agit d'un répartiteur avec unités pondérées.
Valeur de consommation Unités pondérées	
	Lors de la mise en service de l'appareil cette valeur est 000000. Lorsque la valeur 999999 est atteinte le comptage recommence automatiquement à 000000.
Affichage en Euro	
	Les répartiteurs 565 / 566 / 868 / 878 peuvent, en option, indiquer les frais en Euro. Les frais en Euro sur l'affichage du répartiteur de frais de chauffage ne sont qu'indicatifs et sont basés sur les frais de l'année précédente. Les frais affichés ne représentent pas forcément les frais à payer. **Producteur et fournisseur refusent toutes revendications concernant l'interprétation et l'utilsation de cette fonction.** Cette option peut être activée à l'aide du logiciel Prog6.
Valeur jour de relève	
	L'affichage avec l'index **Sd** indique la valeur de consommation enregistrée le jour de relève à minuit. Ceci est valable aussi bien avec une configuration de la mesure pour unités fixes ou pondérées.
	Un nouvel appareil, dont la date de relève n'a pas encore été atteinte, affiche la valeur 000000.
	L'index **CC** affiche le code de contrôle du test de plausibilité de lecture manuelle.
Heure	
	Date actuelle du répartiteur de frais de chauffage (Toujours l'heure d'hiver)
Date	
	Date actuelle du répartiteur de frais de chauffage
Date de relève	
	Il est possible de programmer une date de relève annuelle à laquelle seront stockées la valeur cumulée à ce jour ainsi que la température maximale du radiateur. L'index **Sd** indique la date de relève annuelle programmée.

Date d'ouverture du boîtier	
	Chaque répartiteur de frais de chauffage est équipé d'un plomb d'ouverture du boîtier, qui identifie l'ouverture non autorisée de l'appareil après montage sur le radiateur. La dernière date d'ouverture est enregistrée et est affichée avec l'index **od**.
Date de mise en service	
	L'index **Cd** indique la date de mise en service, c.à.d. le jour quand le répartiteur est réveillé par la touche opérateur ou lors de la mise en service automatique sur la fixation du rail.
Durée cumulée d'ouverture du boîtier	
	L'index **du** indique la durée cumulée en minutes pendant une ou plusieurs ouvertures du boîtier. Cette valeur apparaît uniquement après la mise en service et si l'appareil a été ouvert.
Compteur de fraude	
	Cette valeur indique combien de fois la fraude a été activée.
Numéro d'identification	
	L'index affiche le numéro d'identification en 8 chiffres. Le numéro de fabrication correspond au numéro de l'appareil. Les 2 petits chiffres en haut à gauche du cadran LCD correspondent aux deux premiers chiffres du numéro d'identification.
Heure de fonctionnement	
	L'index **rh** indique la durée de fonctionnement (en heure) de l'appareil. Cette valeur peut être assimilée à la durée de vie de la batterie.
Valeurs mensuelles	
 	Les valeurs de consommation cumulées sont enregistrées automatiquement le dernier jour du mois à minuit. Nombre des valeurs mensuelles: 36 Les petits chiffres en haut à gauche indiquent les valeurs du mois précédent; le numéro 01 correspond au mois complet le plus récent et le numéro 36 le mois le plus ancien. Toutes les valeurs mensuelles sont mises à 000000 lors de la mise en service de l'appareil.
	Remarque pour modèle 566 (Radio) : pour le modèle du répartiteur de frais de chauffage 566 radio, seules les 18 premières valeurs mensuelles sont transmises dans le télégramme radio.
	Remarque pour modèle 868 (Radio) : Télégramme court selon OMS : aucunes valeurs mensuelles ne sont transmises dans le télégramme radio. Télégramme long pour lecture Walk-by, 18 premières valeurs mensuelles transmises dans le télégramme radio.
	Remarque pour modèle 878 (Radio): Par défaut aucunes valeurs mensuelles ne sont transmises dans le télégramme radio.

Valeurs mi-mensuelles	
 	Les valeurs cumulées sont enregistrées automatiquement le 16 de chaque mois à minuit. Nombre des valeurs mensuelles: 18 Les petits chiffres en haut à gauche indiquent le numéro des valeurs mi-mensuelles; le numéro 41 correspond à la valeur semi-mensuelle du mois le plus récent et le numéro 58 à la valeur semi-mensuelle du mois le plus ancien. Toutes les valeurs semi-mensuelles sont mises à 000000 lors de la mise en service de l'appareil.
	Remarque pour modèle 566 (radio) : les valeurs semi-mensuelles ne sont pas disponibles dans le télégramme radio
	Remarque pour modèle 868 (Radio) : Télégramme court selon OMS et Télégramme long pour lecture Walk-by : aucunes valeurs semi-mensuelles transmises dans le télégramme radio.
	Remarque pour modèle 878 (Radio): Aucunes valeurs mi-mensuelles ne sont transmises dans le télégramme radio.
Température du radiateur	
	L'index **tr** affiche la température actuelle du radiateur.
Température ambiante	
	L'index **tA** affiche la température actuelle ambiante.
Température maximale à partir de la date du jour de relève	
	L'index **Mx** affiche la température maximale de la période en cours (à partir de la date du jour de relève).
Température maximale de la période précédente	
	L'index **Sd** affiche la température maximale du radiateur de la période précédente.

Température radiateur maximale mensuelle	
  	L'index **nn** affiche la température maximale du radiateur durant le mois en cours. Nombre des valeurs mensuelles: 18 Les petits chiffres en haut à gauche indiquent les valeurs du mois précédent; le numéro 01 correspond au mois complet le plus récent et le numéro 18 le mois le plus ancien. Toutes les valeurs mensuelles sont mises à 000000 lors de la mise en service de l'appareil.
Version software	
	La version de software du répartiteur de frais de chauffage est affichée sur le côté droit.
Principe de mesure	
	L'index **--** ou **FF** affiche le type de sonde radiateur : **--** = sonde radiateur compact. **FF** = sonde à distance. **1 SENS** = Système de mesure de la sonde unique avec sonde de démarrage. **2 SENS** = Système de mesure avec double sonde
Test de segment	
	Test des segments de l'affichage LCD
Message erreur	
	Lorsqu'un message erreur survient, l'information **Err** apparaît suivie du ou des codes d'erreur correspondant.
Mode wM-Bus	
 	Type du télégramme programmé dans le répartiteur. Le choix du télégramme se fait lors de la commande. Télégramme court (**Short**) sélectionné. Télégramme long (**LonG**) sélectionné.

6.3 Affichage déroulant

Les répartiteurs de frais de chauffage 565 / 566 / 868 / 878 offrent également un affichage déroulant permanent (24h/24h). A l'aide des logiciels Prog6, Superprog ou Tools Supercom (566), il est possible d'individualiser l'affichage déroulant.

Jusqu'à 15 valeurs peuvent êtres sélectionnées parmi les valeurs ci-dessous, combinées en une séquence indépendante et affichée de manière défilante.

- Valeurs consommation.
- Heure.
- Date.
- Date de relève.
- Valeur au jour de relève.
- Valeurs mensuelles.
- Valeurs semi-mensuelles.
- Température radiateur.
- Température ambiante.
- Numéro d'identification.
- Température maximale du radiateur durant la période précédente.
- Température maximale du radiateur durant la période en cours.
- Température maximale du radiateur sur les 18 dernier mois.
- Code d'erreur.
- Détection électronique des fraudes, enregistrement électronique en cas d'ouverture du boîtier.
- Date de la dernière manipulation.
- Temps cumulé de la fraude.
- Nombre cumulé de fraude.
- Test des segments.
- Version du Firmware.
- Nombre d'heure de fonctionnement.
- Date de mise en service.
- Principe de mesure, double sonde ou sonde à distance.
- Type de trame sélectionnée pour l'envoie de trame radio wM-Bus.

La durée d'affichage de chaque valeur peut être configurée de façon individuelle entre 1 - 30 secondes.

Exemple:

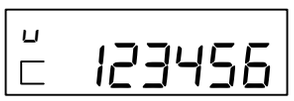
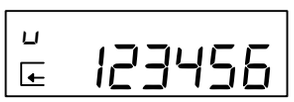
Séquence et durée de l'affichage

- Pos. 0 : Erreur (paramétré à l'usine, ne peut pas être changé) [5 s] (apparaît seulement en cas d'erreur)
- Pos 1 : Heure [1 s]
- Pos 2 : Test des segments [5 s]
- Pos 3 : Valeur de la consommation [10 s]
- Pos 4 : Date du jour de relève [1 s]
- Pos 5 : Valeur au jour de relève [8 s]
- Pos 6 : Valeur mensuelle [5 s]
- Pos 7 : Vide (donc pas d'affichage).
- Pos 8 – Pos 15 : Vide (donc pas d'affichage. Il n'est pas nécessaire d'utiliser les 15 positions).

L'affichage défilant peut également être désactivé par le Prog6 et permettre ainsi par le bouton touche opérateur sur le devant de l'appareil d'être activée durant 2 minutes. Les valeurs définies dans cet affichage en „mode désactivé" peuvent être appelées en appuyant à nouveau sur la touche opérateur.

6.4 Indicateur de communication (en mode normal)

L'indicateur de communication indique si le répartiteur de frais de chauffage effectue un calcul et/ou s'il communique par l'interface optique ou par les interfaces radio Supercom ou LoRaWAN®.

	Lorsque le cadre de l'indicateur de communication apparaît le répartiteur de frais de chauffage a détecté un signal de réveil (optique ou radio Supercom (433MHz)).
	Lorsque la flèche de l'indicateur de communication pointe vers l'intérieur, la communication est établie par l'interface optique ou par l'interface radio Supercom vers le répartiteur.
	Lorsque la flèche de l'indicateur de communication pointe vers l'extérieur la communication est établie entre le répartiteur vers l'interface optique ou l'interface radio Supercom.
	LoRaWAN® : Lorsque la flèche sortante apparait une requête de JOIN a été transmise au réseau LoRaWAN®, mais aucune réponse du réseau n'a été reçu. Si la connexion n'a pas pu être établie, le processus JOIN se répète une fois par jour.
	LoRaWAN® : Flèche entrante et sortante visibles: la connexion avec le réseau est fonctionelle.
	LoRaWAN® : Lorsque le cadre et les flèches de communication apparaissent, la transmission des données pas radio est en cours.

6.5 Heure réelle et calendrier

L'appareil possède une horloge en temps réel de 24 heures et un calendrier. Il ne tient pas compte du changement de l'heure d'été à l'heure d'hiver. Le calendrier est programmé jusqu'au 31 décembre 2099 et tient compte des années bissextiles. L'heure ainsi que la date du répartiteur de frais de chauffage peuvent être lues par l'interface optique ou par la radio et peuvent être actualisées en cas de besoin.

Lorsque la date et l'heure doivent être actualisées par le biais de l'interface optique ou par la radio, il est important de contrôler l'exactitude de la date et de l'heure du PC, car ce sont les valeurs du PC qui sont transmises au répartiteur. Si la date et l'heure de l'appareil (PC, smartphone) utilisé pour lire / programmer le répartiteur ne sont pas correctes, celles-ci seront ainsi programmées. Cela engendrera un problème de lecture car les répartiteurs ne seront plus atteignables dans la plage horaire de lecture habituelle étant donné que leurs horloges internes pourraient être décalées de plusieurs heures.

A noter : pour le réglage de l'heure de votre interface de lecture/programmation, il faut toujours utiliser l'heure d'hiver.

6.6 Lecture des données

Les données actuelles enregistrées dans le répartiteur de frais de chauffage 565 / 566 / 868 / 878, les valeurs mensuelles ainsi que diverses autres informations peuvent être lues par le biais de l'interface optique ou radio.

Les informations suivantes sont transférées par :

Interface optique :	**566 Radio SONTEX :**
■ Numéro d'identification, le numéro de fabrication est visible sur le haut de l'appareil. ■ Date et heure. ■ Totalisateur de la consommation. ■ Jour de relève. ■ Valeur au jour de relève. ■ Température maximale du radiateur de la période précédente. ■ 36 valeurs mensuelles et 18 valeurs semi-mensuelles de la consommation. 18 valeurs mensuelles de la température maximale du radiateur. ■ Facteur d'évaluation valeur KC. ■ Facteur d'évaluation valeur KQ. ■ Température actuelle du radiateur. ■ Température actuelle ambiante. ■ Température maximale du radiateur de la période en cours. Détection électronique des fraudes : - Temps cumulé de la fraude. - Date de la dernière fraude. - Compteur de fraude. ■ Code erreur. ■ Version du firmware. ■ Date de mise en service. ■ Etat des paramètres. ■ 36 valeurs semi-mensuelles de la température moyenne ambiante.	■ Numéro d'identification, le numéro de fabrication est visible sur le haut de l'appareil. ■ Date et heure. ■ Totalisateur de la consommation. ■ Jour de relève. ■ Valeur au jour de relève. ■ Température maximale du radiateur de la période précédente. ■ 18 valeurs mensuelles de la consommation. ■ Facteur d'évaluation valeur KC. ■ Facteur d'évaluation valeur KQ. ■ Température actuelle du radiateur. ■ Température actuelle ambiante. ■ Température maximale du radiateur de la période en cours. ■ Détection électronique des fraudes : - Temps cumulé de la fraude. - Date de la dernière fraude. - Compteur de fraude. ■ Code erreur. ■ Version du firmware. ■ Date de mise en service. ■ Etat des paramètres. ■ 36 valeurs semi-mensuelles de la température moyenne ambiante. ■ Coût par unité totalisée. ■ Paramètre Auto-Reset Totalisateur. ■ Compteurs statistiques radio.

Les informations suivantes sont transférées par le Sontex 868 Radio wM-Bus

Télégramme court selon OMS :	Télégramme long pour Walk-by :
■ Numéro de fabrication. ■ Date et heure. ■ Totalisateur de la consommation. ■ Jour de relève. ■ Totalisateur à la date de relève. ■ Code d'erreur. ■ Température actuelle du radiateur. ■ Température actuelle ambiante. ■ État des paramètres.	■ Numéro de fabrication. ■ Date et heure. ■ Totalisateur de la consommation. ■ Jour de relève. ■ Totalisateur à la date de relève. ■ 18 valeurs mensuelles de la consommation. ■ Facteur d'évaluation valeur KC. ■ Facteur d'évaluation valeur KQ. ■ Température actuelle du radiateur. ■ Température actuelle ambiante. ■ Température maximale de la période actuelle (à partir de la date du jour de relève). ■ Température maximale de la période prédente. ■ Détection électronique des fraudes : - Temps cumulé de la fraude. - Date de la dernière fraude. - Compteur de fraude. ■ Code erreur. ■ Version du firmware. ■ Date de mise en service. ■ État des paramètres.

Télégramme court ou long radio Wireless M-Bus (868)

Le choix du télégramme s'effectue lors de la commande. Il n'est pas possible de sélectionner le type de télégramme sur l'appareil lui-même.

Les informations suivantes sont transférées par le Sontex 878 LoRaWAN®

En fonction de la qualité de la réception dans le réseau, le répartiteur de frais de chauffage détermine automatiquement l'envoi d'un télégramme court ou long.

Télégramme court par défaut:	Télégramme long par défaut:
■ Numéro de fabrication. ■ Date et heure. ■ Totalisateur de la consommation. ■ Jour de relève. ■ Totalisateur à la date de relève. ■ Flags d'erreur ■ Température actuelle du radiateur. ■ État des paramètres. ■ Version interne	■ Numéro de fabrication. ■ Date et heure. ■ Totalisateur de la consommation. ■ Jour de relève. ■ Totalisateur à la date de relève. ■ Flags d'erreur ■ Température actuelle du radiateur. ■ État des paramètres. ■ Version interne ■ Température radiateur maximale de la période prédente. ■ Température radiateur maximale de la période actuelle ■ Détection électronique des fraudes : - Temps cumulé de la fraude. - Date de la dernière fraude. - Compteur de fraude. ■ Date de mise en service. ■ Unité facteur Kc ■ Unité facteur Kq

Le contenu de ces deux télégrammes est configurable soit à la commande ou plus tard avec le logiciel Superprog.

L'encryptage AES 128 bits est disponible pour tous les modèles.

6.7 Code de contrôle

En complément, le répartiteur de frais de chauffage 565 / 566 / 868 / 878 offre une fonction avec code de contrôle pour la lecture manuelle. Un algorithme spécialement développé permet d'obtenir sur la base des différentes données des appareils un nombre de contrôle à 5 chiffres. Ce nombre de contrôle permet d'exécuter, par la suite, un contrôle de l'état des compteurs.

Ce contrôle comprend les valeurs suivantes :

- Numéro de fabrication.
- La date.
- La valeur actuelle de la consommation.
- Le code de contrôle.

L'entreprise Sontex met à disposition les outils nécessaires (programmes et formules) pour un contrôle simple des répartiteurs aux personnes autorisées.

6.8 Fonctions spéciales

6.8.1 Suppression du comptage d'été

La période de suppression du comptage d'été peut être programmée à l'aide du logiciel.

Lorsque le répartiteur de frais de chauffage se trouve en période de suppression du comptage d'été, la mesure de consommation est désactivée. Lors d'une lecture automatique durant cette période les températures peuvent malgré tout être appelées car la mesure de température continue d'être active.

6.8.2 Mise à zéro du totalisateur de la consommation

La fonction pour la mise à zéro du totalisateur de la consommation peut être programmée à l'aide d'un logiciel par le biais de l'interface optique. Une des options suivantes peut être choisie pour la mise à zéro:

- Jour de relève
- Jamais



Il est à noter que seule la valeur cumulée de consommation peut être mise à zéro. Toutes les autres valeurs restent inchangées.

6.8.3 Unité fixe et unité pondérée

Le répartiteur de frais de chauffage 565 / 566 / 868 / 878 différencie l'unité fixe et l'unité pondérée.

Une échelle d'unités est utilisée pour chaque répartiteur de frais de chauffage. Celle-ci est indiquée comme unité fixe, si la même valeur est affichée sur les différents radiateurs lorsque les répartiteurs sont exposés à la même température durant une durée identique.

Après une lecture des répartiteurs, il faut calculer à l'aide d'un facteur K, la valeur du décompte final consommé pour chaque couple de répartiteur/radiateur.

Avantages de l'unité fixe

- Installation simple et rapide du répartiteur de chauffage sans programmation nécessaire
- Les erreurs possibles lors de l'étalonnage des unités sur place par un spécialiste sont évitées.

Pour les répartiteurs avec unités pondérées, les données d'évaluation du répartiteur de frais de chauffage sont programmées sur place dans le répartiteur de frais de chauffage. La calculation du facteur d'évaluation global s'exécute directement dans le répartiteur de frais de chauffage, ainsi la valeur de consommation est directement représentée.

Avantages de l'unité pondérée

- La consommation effective de chaque donnée de consommation peut être comparée rapidement et simplement sur place.

6.9 Paramétrage

Les logiciels Prog6 et Superprog permettent de procéder aux programmations du répartiteur au moyen de l'interface optique.

Afin de protéger vos appareils contre les manipulations, une fonction de mot de passe a été intégrée dans les répartiteurs 565 / 566 / 868 / 878 et également dans le logiciel Prog6. Le mot de passe ''installateur'' configuré d'usine dans tous les répartiteurs de frais de chauffage est ''00001234'' et peut être changé par l'utilisateur. Sur demande il est possible de progammer un mot de passe personnalisé.

Le paramètrage du Sontex 878 LoRaWAN® doit se faire avec le logiciel Superprog.

6.10 Erreur

Le répartiteur de frais de chauffage affiche un message d'erreur au moyen des 3 lettres « Err. » et d'un code. Si plusieurs erreurs sont présentes en même temps, les différents codes s'additionnent.

L'erreur est affichée en première position du menu principal de l'affichage. Il sera toujours possible de sélectionner tous les autres menus d'affichage en appuyant sur le bouton de navigation. Si le bouton de navigation n'est plus pressé durant un laps de temps de 2 minutes, le code d'erreur sera à nouveau automatiquement affiché en première position du menu d'affichage.

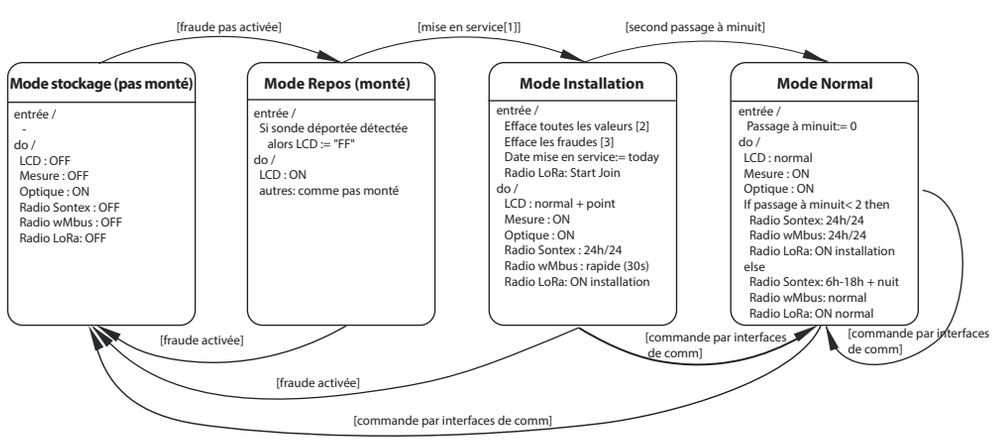
L'affichage d'une erreur disparaît automatiquement dès que l'erreur n'est plus présente.

6.10.1 Liste des codes erreurs

- Err.1 Manipulation (fraude).
- Err.2 Erreur de mesure.
- Err.32 Bouton touche opérateur actionné en permanence.
- Err.64 La température mesurée ne se trouve pas dans la plage prévue (0..105°C ; 0..120°C sonde à distance).

6.11 Mode d'opération – Répartiteurs 565 / 566 / 868 / 878

Pour une utilisation aisée et afin de maintenir la disponibilité de la radio tout en préservant la batterie, le répartiteur de frais de chauffage utilise les différentes phases d'opération suivantes:



[1] En fonction du choix du client la mise en service peut être soit par:
- pression longue sur le bouton: [button long]
- mise en service automatique [après 5 s]

[2] Totalisateur actuel, valeurs mensuelles au 1er et au 16, valeur au jour anniversaire, températures maximales, températures ambiantes moyennes.

[3] Durée de la fraude, date de la dernière fraude (fixée au 1.1.2000), erreur de fraude mémorisée

L'activation du mode d'installation peut s'effectuer de 2 manières différentes (ce choix doit être spécifiée lors de la commande).

1. Fixer le répartiteur sur le rail en aluminium et ensuite presser la touche opérateur.
2. Détection automatique lors du montage sur le rail

6.11.1 Mode de repos

En quittant l'usine le répartiteur de frais de chauffage radio est en mode repos. Dans ce mode, seules l'horloge interne et la date sont actualisées et traitées jusqu'à la mise en service.

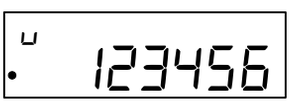
La consommation de courant est fortement réduite puisqu'aucune mesure ni calcul n'a lieu. Seul le canal de communication optique fonctionne.

Le passage du mode de repos au mode installation, si le répartiteur est fixé sur le rail en aluminium, s'exécute par une pression longue de la touche opérateur ou si le répartiteur a été commandé avec la mise en service automatique lors du montage sur le rail (le changement de mode se fera lors du montage du répartiteur sur le rail en aluminium).

Lorsque l'appareil passe de la phase de repos à la phase d'installation, les valeurs suivantes sont automatiquement remises à zéro :

- État actuel du compteur, état du compteur au jour de référence, états historiques
- Température maximale du radiateur

6.11.2 Mode d'installation



Le symbole ● indique que le répartiteur est en mode installation.

Dans la phase installation toutes les fonctions du répartiteur de frais de chauffage radio 566 / 868 / 878 sont exécutées.

- Pour le répartiteur 566, la transmission radio est possible 24h/24h jusqu'au 2ème passage à minuit. Ceci permet une disponibilité optimale du répartiteur de frais de chauffage radio pour des tests durant l'installation.

- Pour le répartiteur 868, un télégramme d'installation est activé durant la phase d'installation. Les données sont alors transmises toutes les 30 secondes (pour télégramme court et long) jusqu'au 2ème passage à minuit.

- Pour le répartiteur 878, une procédure de connection au réseau se fait automatiquement. En cas d'échec de connection cette procédure sera automatiquement répétée tous les jours. En fonction de la qualité de la réception dans le réseau, le répartiteur de frais de chauffage détermine automatiquement l'envoi d'un télégramme court ou long. Les intervalles d'envoi correspondent alors aux valeurs programmées dans l'appareil.

Le répartiteur de frais de chauffage 565 / 566 / 868 / 878 reste en mode installation jusqu'au 2ème passage à minuit et change automatiquement en mode opération.

Si on retire le répartiteur du rail en aluminium durant le mode installation, le répartiteur retourne en mode de repos.

6.11.3 Mode de travail Radio Sontex (566)

6.11.3.1 Lecture radio à distance avec le système mobile (Walk-By)

Dans ce mode de travail, le répartiteur de frais de chauffage radio 566 délivrera les données entre 06h00 et 17h59 chaque jour (heure d'hiver).

6.11.3.2 Lecture radio par le biais d'une centrale radio ou une passerelle installée fixe

En mode de travail, le répartiteur dont le dernier chiffre du numéro de série correspond au tableau suivant, est prêt pour la transmission de radio pendant la plage horaire indiqué ci-dessous.

Heure	N° d'appareil	Heure	N° d'appareil
20:00 - 20:59	xxxxxxx0	01:00 - 01:59	xxxxxxx5
21:00 - 21:59	xxxxxxx1	02:00 - 02:59	xxxxxxx6
22:00 - 22:59	xxxxxxx2	03:00 - 03:59	xxxxxxx7
23:00 - 23:59	xxxxxxx3	04:00 - 04:59	xxxxxxx8
00:00 - 00:59	xxxxxxx4	05:00 - 05:59	xxxxxxx9

Après le créneau horaire du répartiteur radio 566, sa disponibilité radio est désactivée.

6.11.4 Mode de travail Radio wM-Bus (868)

6.11.4.1 Relève radio avec le télégramme court (OMS)

Dans ce mode de travail, le répartiteur de frais de chauffage radio 868 délivrera ses données :

- Intervalle d'émission toutes les 120 secondes (minimum).
- Période d'envoi, 24h/24h.

6.11.4.2 Relève radio avec le télégramme long (Walk-by)

Dans ce mode de travail, le répartiteur de frais de chauffage radio 868 délivrera ses données :

- Intervalle d'émission toutes les 120 secondes (minimum).
- Période d'envoi, 12h au choix par jour (programmable), 5jours/7jours.

6.11.4.3 Trame courte ou longue Radio wM-Bus (868)

Le choix du télégramme se fait lors de la commande.

6.11.5 Mode de travail Radio LoRaWAN® (878) - Classe A

En fonction de la qualité de la réception dans le réseau, le répartiteur de frais de chauffage détermine automatiquement l'envoi d'un télégramme court ou long. Les intervalles d'envoi correspondent alors aux valeurs programmées dans l'appareil.



La qualité de réception du réseau déterminera automatiquement le choix entre un télégramme court ou long.

7. Montage

7.1 Introduction

Pour garantir un fonctionnement correct du répartiteur de frais de chauffage 565 / 566 / 868 / 878 il est primordial de procéder au montage de l'appareil dans les règles de l'art. D'un côté il est important que le passage de l'énergie entre le radiateur et le répartiteur de frais de chauffage soit toujours bon et d'un autre côté que sa fixation sur différents types de radiateur reste aisée.

L'installation peut être exécutée de 2 façons différentes :

- Montage direct, le répartiteur est fixé sur le radiateur.
- Montage mural, la sonde à distance est fixée sur le radiateur et le répartiteur de frais de chauffage est fixé au mur.

Il existe des pièces de fixation spécifiques à chaque type d'installation.

De plus, afin d'éviter toute erreur de montage, nous vous recommandons de consulter la liste des valeurs Kc avant d'effectuer l'installation.

Le répartiteur de frais de chauffage est un appareil électronique, qui comme tout appareil de ce type doit être manipulé avec soin. Il est sensible aux décharges électriques et au contact de certains endroits de son circuit imprimé. Les décharges électriques peuvent perturber l'appareil ou au pire l'endommager ce qui provoquerait à court ou à long terme son dysfonctionnement.

C'est pourquoi il impératif d'éviter de toucher le circuit imprimé dans n'importe quelle circonstance.

7.2 Exigences DIN pour l'installation du répartiteur

- Les répartiteurs de frais de chauffage peuvent être installés dans des installations de chauffe dont la température moyenne se situe entre la température limite supérieure tmax et la température limite inférieure tmin (tmax et tmin sont des données techniques à consulter au chapitre 11 Données techniques).
- La fixation des appareils doit être durable et empêcher les manipulations.
- Les appareils doivent être fixés à un endroit permettant le meilleur fonctionnement possible c.à.d. permettant une relation suffisante entre la valeur affichée et l'émission de chaleur du radiateur.
- Dans une unité de décompte (lors de la pré-répartition de la consommation d'énergie, soit au sein d'un groupe d'utilisateurs) seuls les répartiteurs de frais de chauffage du même fabricant et de même type peuvent être utilisés avec un système d'évaluation à unités. Chaque type d'appareil doit être reconnu comme tel.

7.3 Restrictions générales

Les répartiteurs de frais de chauffage ne peuvent pas être installés dans des systèmes de chauffage, dont les radiateurs sont chauffés par de la vapeur, des chauffages au sol, des chauffages irradiant au plafond et pour des radiateurs commandés par clapets, radiateurs électrique.

Pour les radiateurs combinés commandés par clapets et vannes, l'installation de répartiteurs de frais de chauffage est uniquement admise si les clapets sont démontés ou sont maintenus en position "ouverte".

Les convecteurs qui possèdent un réglage de la puissance ainsi que les corps de chauffe pour des serviettes de bain ne permettent pas l'installation de répartiteurs sauf si un démontage de la partie électrique complémentaire a été effectué.

7.4 Plage de fonctionnement

Les répartiteurs de frais de chauffage Sontex peuvent être installés dans des chauffages présentant les températures moyennes de consigne du fluide caloporteur suivantes:

Pour appareils à sonde unique avec sonde de démarrage

- 55°C ...105°C pour répartiteur montage direct.
- 55°C ...120°C pour répartiteur montage mural (sonde à distance).

Pour les appareils à 2 sondes

- 35°C ...105°C pour répartiteur montage direct.
- 35°C ...120°C pour répartiteur montage mural (sonde à distance).

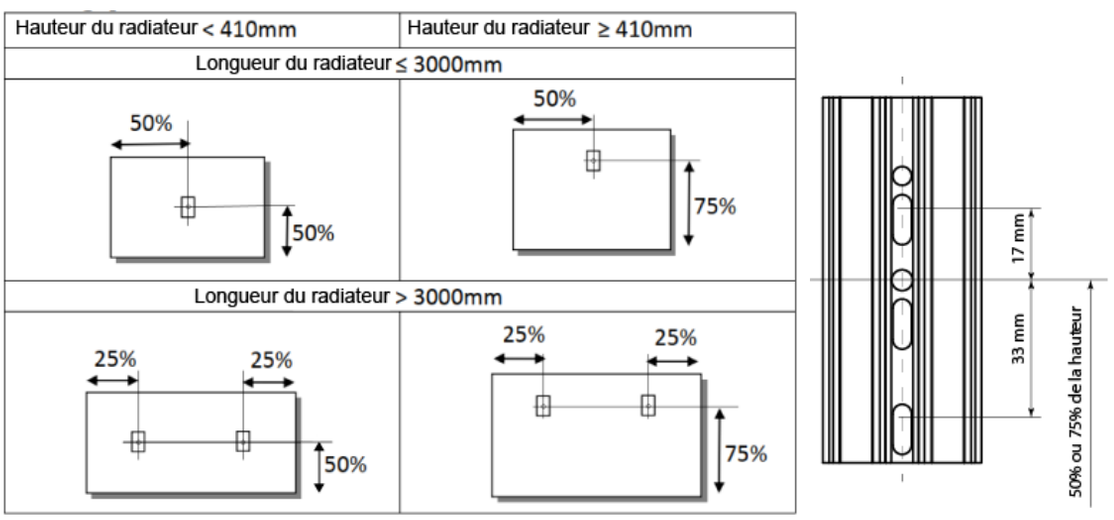
Les possibilités de plage de fonctionnement d'un répartiteur de frais de chauffage dans un chauffage doivent être en adéquation avec le système et les conditions de fonctionnement pour lequel le répartiteur a été homologué.

7.5 Position de montage

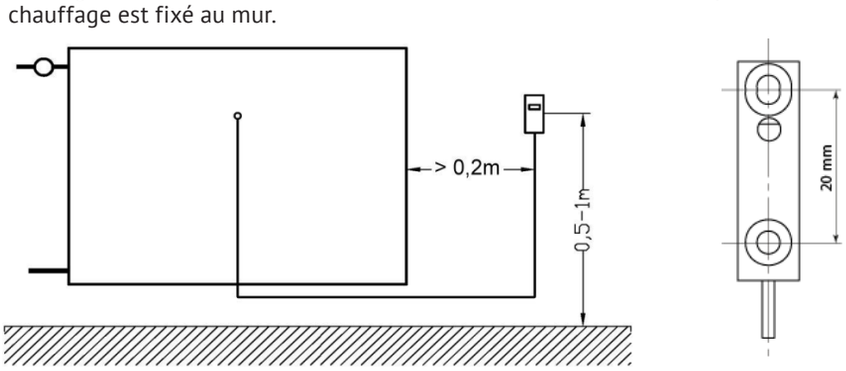
La position de montage sur le radiateur est en rapport direct avec le type de radiateur, sa puissance calorifique et le répartiteur de frais de chauffage. Pour garantir une saisie correcte des données, les répartiteurs de frais de chauffage doivent être montés et exploités à une certaine position dans le respect des prescriptions.

Le rayonnement de chaleur du radiateur est transmis via la plaque de montage directement à la sonde de température ou à la sonde à distance du répartiteur.

- Les répartiteurs Sontex sont à installés selon les descriptions ci-dessous.



- Montage mural, la sonde à distance est fixée sur le radiateur et le répartiteur de frais de chauffage est fixé au mur.



Un montage mural doit être effectué si la conception du radiateur ne permet pas un contact suffisant avec les éléments conducteurs ou quand le radiateur est plus petit que 250 mm en hauteur ou si pour des raisons d'esthétique ou d'éclaboussures d'eau, le répartiteur ne peut pas être monté sur le radiateur.

Remarques générales :

- L'écartement pour le soudage des goujons filetés M3 doit être de 50 mm. Avant le soudage, la peinture des points de soudure doit être éliminée. Il faut faire attention que les goujons soient soudés sur une surface ou une rainure contenant de l'eau
- Utilisez que des goujons filetés M3 avec une longueur maximale de 8mm ou il y a un risque d'endommager le répartiteur.
- Il n'est pas possible de faire de soudage sur les radiateurs en aluminium.
- Sur les radiateurs à nombre pair de sections le répartiteur est monté entre les sections centrales.
- Sur les radiateurs à nombre de sections impaires, le répartiteur est installé, entre les deux sections suivant la section centrale en direction de l'aller.
- Montez la plaque arrière à travers les 2 trous ovales et ajustez-la sur le bord superieur.

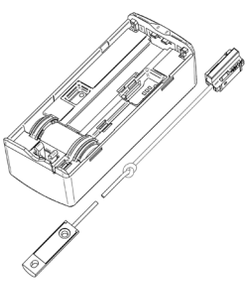
7.6 Montage de la sonde à distance

Pour chaque modèle de répartiteur, il est possible d'enficher le connecteur de la sonde à distance dans une interface à l'intérieur du répartiteur.

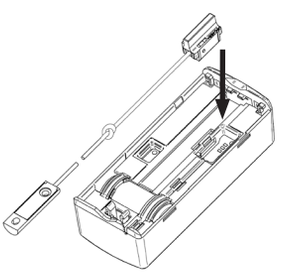
La sonde à distance sera automatiquement reconnue par le répartiteur lors du montage.

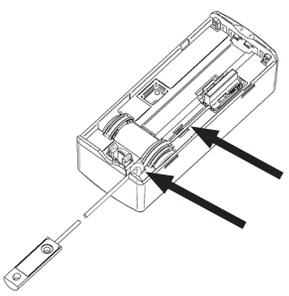
Une fois équipé d'une sonde à distance, le répartiteur de frais de chauffage ne pourra fonctionner que pour une application avec sonde à distance.

La longueur du câble de la sonde à distance est de 2 ou 5 mètres. Le câble comporte un nœud d'arrêt.



Retourner le répartiteur et enficher le connecteur de la sonde à distance dans l'interface à l'intérieur du répartiteur.





Fixer le câble de la sonde à distance dans la gorge prévue jusqu'à la rainure du boîtier.

Placer le nœud d'arrêt à l'intérieur du boîtier. Le nœud évitera toutes tractions sur le connecteur.

Procéder à l'installation du répartiteur sur le rail en s'assurant de ne pas coincer le câble.

Respecter le code de couleur de la sonde radiateur et de la sonde à distance.

- Répartiteur Sontex 565 X, Sontex 566 X, Sontex 868 X et Sontex 878 X: Couleur jaune pour sonde radiateur et sonde à distance
- Répartiteur Sontex 565, Sontex 566, Sontex 868 et Sontex 878: Couleur blanche pour sonde radiateur et sonde à distance

Une fois équipé d'une sonde à distance, le répartiteur de frais de chauffage ne pourra fonctionner que pour une application avec sonde à distance. Une erreur sera affichée si la sonde à distance n'est plus connectée.

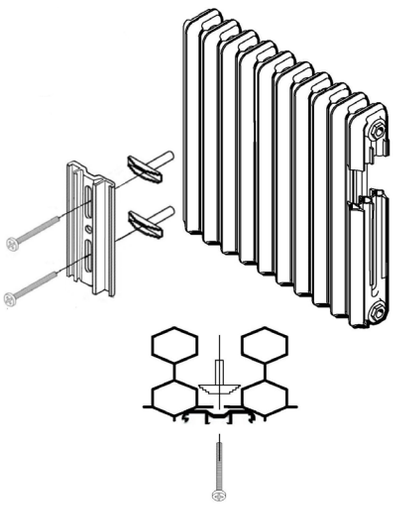
Durant l'installation du répartiteur sur le rail, il existe deux procédures possibles pour enclencher le répartiteur :

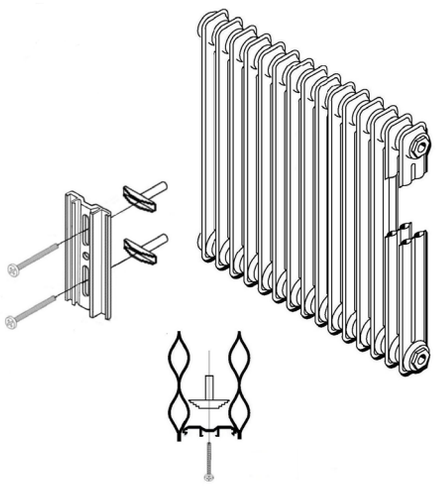
1. Par la mise en service automatique lors du montage sur le rail en aluminium. Voir chapitre 8.1 Mise en service automatique lors du montage sur le rail.
2. En pressant le bouton opérateur. Voir chapitre 8.2 Mise en service en pressant le bouton opérateur.

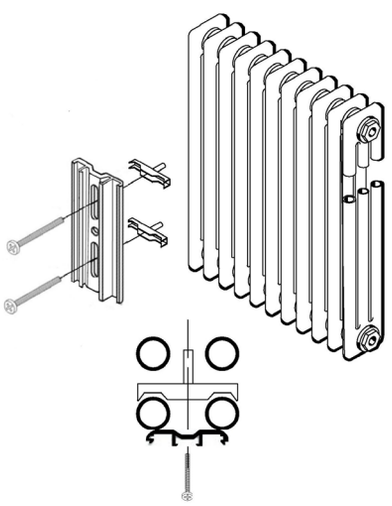
7.7 Exemples de montage en fonction du type de radiateur

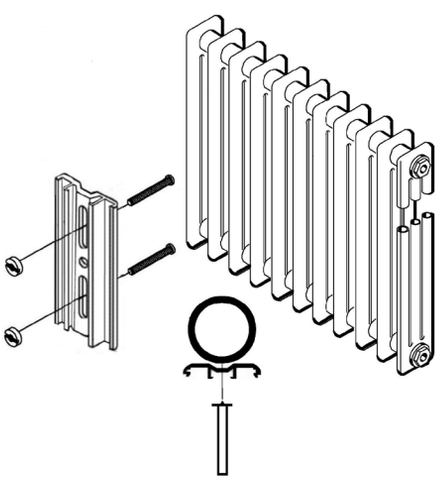
Veuillez noter que les exemples ci-dessous ne sont qu'indicatifs. Si vou nécessitez d'autres renseignements concernant les types de radiateurs ou les accessoires de montage veuillez contacter votre agent Sontex le plus proche ou Sontex SA directement.

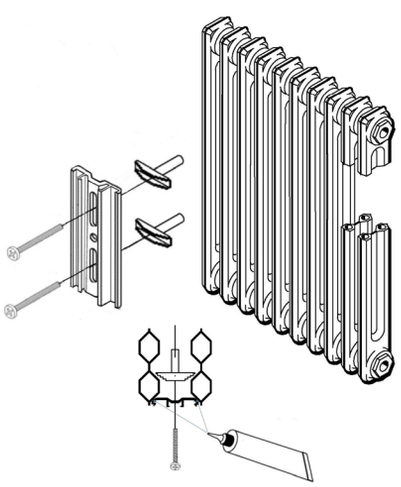
7.7.1 Radiateur à section, montage direct

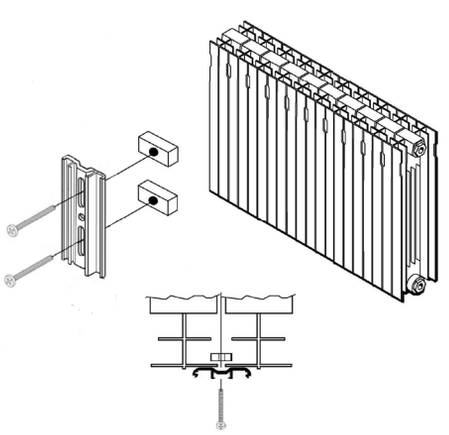






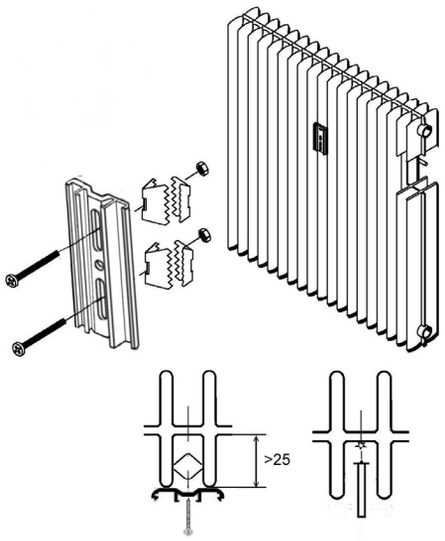






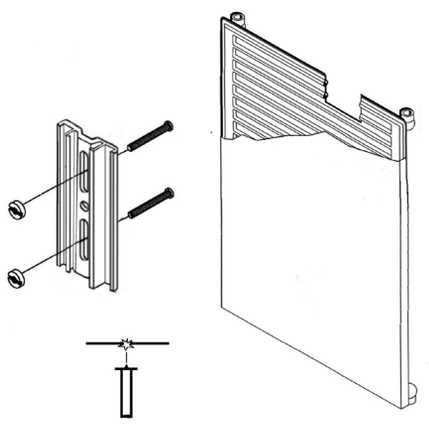
■ Dans le cas de radiateurs en fonte, les surfaces de contact de la plaque de montage en aluminium sont à enduire de pâte conductrice de chaleur avant de les fixer.

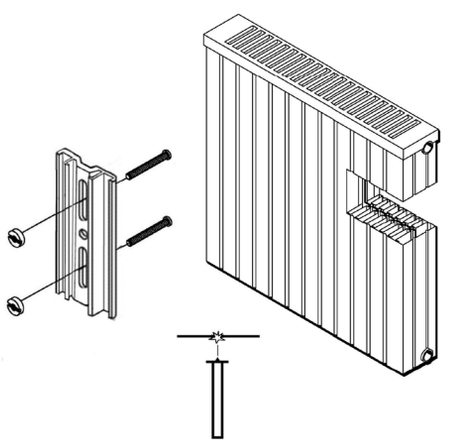
7.7.2 Radiateur ondulé, montage en direct



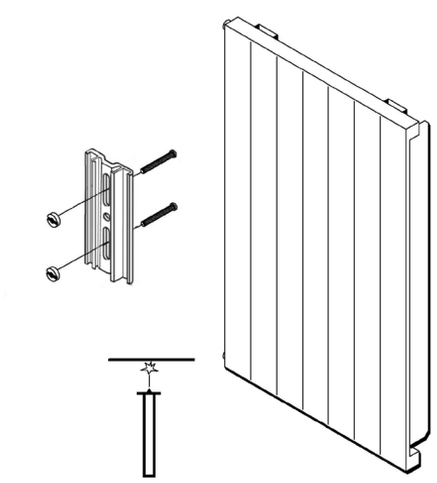
- Pour une meilleure fixation utilisez 2 x 2 équerres écartables, fixez le profil aluminium en passant les vis par les trous oblongs et raccourcir celles-ci si nécessaire.

7.7.3 Radiateur plat, montage en direct

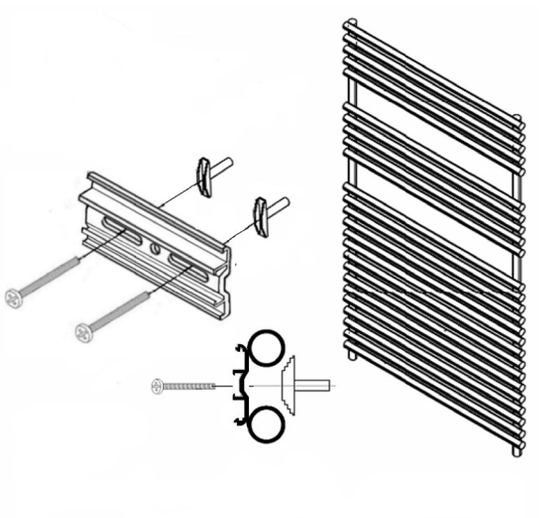


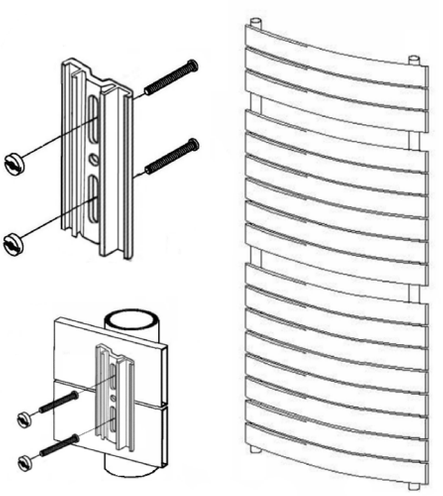


7.7.4 Radiateur plat avec plaque frontale, montage direct

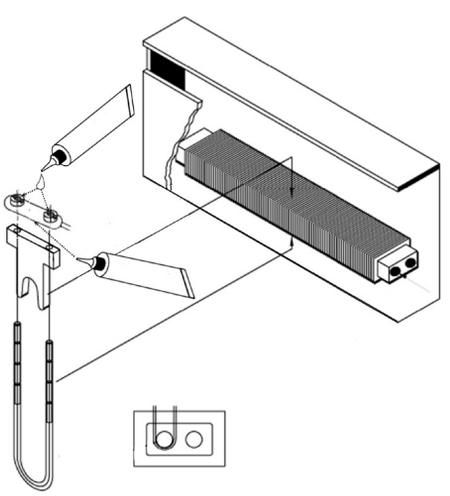


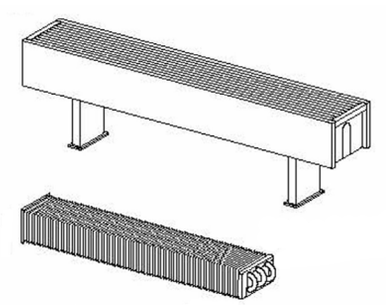
7.7.5 Radiateur de bain – sèche serviette

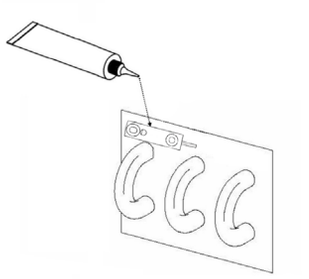


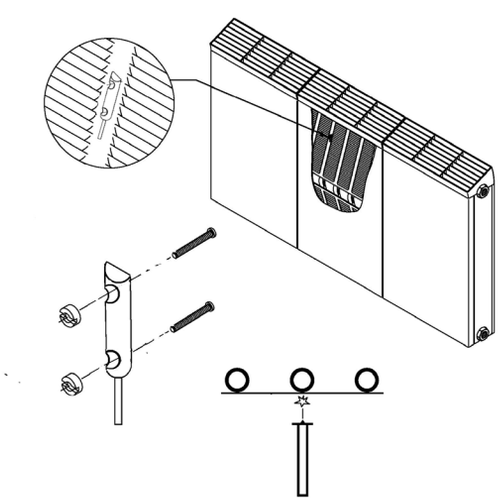


7.7.6 Convecteur









7.7.7 Montage du répartiteur ou de la sonde déportée avec de la colle Pactan

Lors de l'utilisation de colle pour le montage des répartiteurs, veuillez vous référer à la norme EN 834.

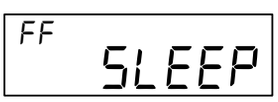
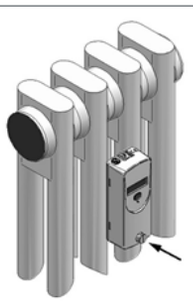
- Nettoyez la plaque arrière en aluminium avec un coton ouate imbibé d'acétone.
- Nettoyez la place de collage sur le radiateur avec un coton ouate imbibé d'acétone.
- Assemblez le répartiteur et la plaque arrière en aluminium. Mettez le plomb.
- Appliquez la colle Pactan sur les 2 rails de la plaque arrière en aluminium.
- Pressez le répartiteur contre le radiateur à la place désirée, et laissez la colle se disperser de manière régulière.
- Appuyez fermement et aligner le répartiteur. Attendre 2-3 minutes et vérifiez que l'alignement du répartiteur soit droit. Le répartiteur doit tenir par lui-même. Après 10h, le répartiteur sera bien collé au radiateur.
- Suppression de la colle superflue à l'aide d'un tournevis, nettoyer le radiateur à l'aide de serviettes en papier.

Suppression de la colle sur les répartiteurs ou sur la sonde déportée

- Retirer la plaque arrière en aluminium avec un tournevis de taille 2 et un marteau. Placer le tournevis dans la gorge du rail d'aluminium et frapper avec le marteau sur le tournevis jusqu'à ce que la plaque en aluminium soit enlevée.
- Avec un couteau à tapis, enlever les restes de colle et nettoyer ensuite avec de l'acétone.

7.8 Pose et plombage

Après avoir fixé les accessoires de fixation correspondant au type d'installation sur le radiateur, le répartiteur peut être posé et plombé par l'installeur selon les étapes suivantes :

Placer le dos du répartiteur sur le profil en aluminium et faire glisser le répartiteur contre le bas jusqu'à ce que le profil en aluminium arrive en buté contre la partie supérieur du répartiteur. Le profil en aluminium doit être tenu à l'intérieur du boîtier par les 2 tenons fixés sur le boîtier.	
Fermer le boîtier dans la direction de la flèche en maintenant le répartiteur contre le bas.	
Dès que le répartiteur sera fixé sur le rail en aluminium, l'affiche du répartiteur indiquera le message suivant : L'index **FF** indique que le répartiteur a reconnu la sonde à distance. L'index **--** indique que le répartiteur fonctionne avec une sonde radiateur compact ou qu'il n'a pas reconnu la sonde à distance. Cette information sera affichée pendant 5 secondes, après quoi le répartiteur changera automatiquement de mode.	
Pousser le plomb pré-installé par Sontex dans l'ouverture du boîtier. Presser jusqu'à l'arrêt sur la pièce en aluminium.	
Une fois le plomb fixé le répartiteur ne peut être ouvert qu'en cassant le plomb.	

8. Mise en service

Le répartiteur 565 / 566 / 868 / 878 quitte l'usine en mode "repos". Dans ce mode il ne mesure pas et ne calcule pas la consommation. L'affichage LCD, les communications radio ainsi que la reconnaissance d'ouverture du boîtier sont désactivées dans ce mode. Il y a seulement l'interface optique qui est activée.

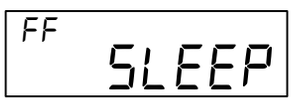
L'heure et la date sont actualisées et traitées jusqu'à la mise en service.

En pressant sur la touche opérateur ou en installant le répartiteur sur le rail lors de la mise en service, l'appareil passe en mode d'installation.

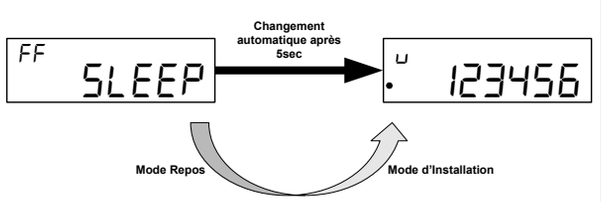
Sontex recommande de tester la communication radio et d'établir un protocole d'installation qui décrit clairement qu'après la mise en service, la communication entre le répartiteur de frais de chauffage et une centrale radio ou un modem radio, était fonctionnelle.

8.1 Mise en service automatique lors du montage sur le rail

Dès que le répartiteur sera fixé sur le rail en aluminium, l'affiche du répartiteur indiquera le message suivant :

	L'index **FF** indique que le répartiteur a reconnu la sonde à distance. L'index **--** indique que le répartiteur fonctionne avec une sonde radiateur compact ou qu'il n'a pas reconnu la sonde à distance. Cette information sera affichée pendant 5 secondes, après quoi le répartiteur changera automatiquement de mode.

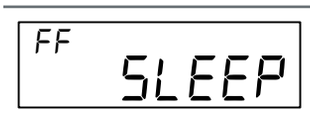
Pour passer dans le mode d'installation, il suffit d'attendre 5 secondes :

	Le symbole ● indique que le répartiteur est en mode installation.

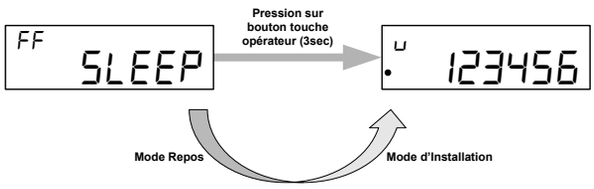
Une fois installé sur le rail ou le mur, le répartiteur de frais de chauffage passe automatiquement au 2ème passage à minuit du mode installation au mode de travail.

8.2 Mise en service en pressant le bouton touche opérateur

Dès que le répartiteur sera fixé sur le rail en aluminium, l'affiche du répartiteur indiquera le message suivant :

	L'index **FF** indique que le répartiteur a reconnu la sonde à distance. L'index **--** indique que le répartiteur fonctionne avec une sonde radiateur compact ou qu'il n'a pas reconnu la sonde à distance. Cette information sera affichée pendant 2 minutes, après quoi l'écran LCD sera éteint.

Pour passer au mode d'installation, il suffit de presser le bouton touche opérateur pendant 3 secondes.



Le symbole ●indique que le répartiteur est en mode installation.

Une fois installé sur le rail ou le mur, le répartiteur de frais de chauffage passe automatiquement au 2ème passage à minuit du mode installation au mode de travail.

9 Lecture Radio

9.1. Information générale pour la lecture radio

La transmission des données radio dépend des spécificités techniques des bâtiments et de leurs environnements. Suivant ces facteurs externes, il se peut qu'une lecture ne puisse pas être exécutée à différents moments et à différents endroits. Il incombe exclusivement de réexaminer les conditions techniques de diffusion radio par rapport au lieu de montage.

9.1.1 Lecture mobile Radio SONTEX (Sontex 566)

La lecture mobile par radio du répartiteur de frais de chauffage Sontex 566 a lieu avec modem radio Supercom 636 qui est équipé d'une unité d'émission / réception comprenant une antenne pour le transfert radio. Le modem radio travaille sur la fréquence 433.82 MHz et est lié par Bluetooth avec un ordinateur portable, une tablette ou avec smartphone.

Le logiciel de lecture et de paramétrage Tools Supercom permet les possibilités suivantes :

- Lecture et affichage d'un répartiteur radio isolé.
- Lecture et affichage d'un groupe de répartiteurs de frais de chauffage.
- Ajout d'appareil dans un fichier de route.
- Suppression d'appareil dans un fichier de route.
- Paramétrage d'un seul ou d'un groupe de répartiteurs via radio.

9.1.2 Lecture mobile radio wM-Bus (Sontex 868)

L'interface de communication radio Wireless M-Bus permet de transmettre des données selon le protocole radio Wireless M-Bus (EN 13757-4) et est conforme aux directives OMS (Open Metering System) version V4.0.
Le répartiteur Sontex 868 utilise une technologie radio unidirectionnelle et transmet les valeurs de consommation et les paramètres mémorisés toutes les 120 secondes pour les télégrammes courts (OMS) ou longs (Walk-by).
Comme le répartiteur Sontex 868 radio utilise une technologie radio unidirectionnelle, il faudra utiliser un récepteur de données mobile modem radio Supercom 637 et un ordinateur portable, une tablette ou un smartphone avec le logiciel correspondant.

9.1.3 Lecture au travers de la centrale radio Supercom 646 (Sontex 566)

La centrale radio Supercom 646 recueille des données radio fournies par les répartiteurs Sontex 566 ou par d'autres compteurs de consommation radio SONTEX. Les données enregistrées dans la centrale radio peuvent être lues par différentes interfaces.

Les interfaces de lecture à distance de la centrale radio SONTEX sont :
- Interface optique.
- USB.
- RS-232.
- M-Bus.
- 3G / 4G.

9.1.4 Lecture au travers de la centrale Supercom 647 (Sontex 868)

La centrale radio wM-Bus Supercom 647 recueille des données radio fournies par les répartiteurs Sontex 868 ou par d'autres compteurs de consommation radio wM-Bus.
Comme le répartiteur Sontex 868 radio utilise une technologie radio unidirectionnelle, il faudra utiliser une centrale radio wM-Bus Supercom 647 et un ordinateur, ou une tablette avec le logiciel correspondant.

9.1.5 Lecture au travers de la passerelle Superlink C

La passerelle Superlink C lit et transmet les données radio fournies par les répartiteurs Sontex 566 et Sontex 868 ou par d'autres compteurs de consommation radio SONTEX ou wM-Bus.
Les données sont transmissent directement à l'application WEB Sonexa. Les données de lectures sont alors disponibles et pourront être transférées, grâce à des API's, aux différents logiciels client.

Les interfaces de lectures utilisés sont:
- USB
- NB-IoT, LTE-M (CAT-M)

9.1.6 Lecture au travers d'une passerelle LoRaWAN®

La passerelle LoRaWAN® recueille les données radio fournies par les répartiteurs Sontex 878.
Les données sont ensuite transmissent à l'application client via le réseau LoRaWAN®.

L' application WEB Sonexa pourra également être utilisé pour afficher ces données.

10. Facteurs d'évaluation

10.1 Dimensionnement

La valeur affichée sur le répartiteur doit pouvoir tenir compte de la chaleur émise, de la forme, de la puissance, du type de radiateur et de montage sur celui-ci, ainsi que de la méthode de mesure.
Pour cette raison, il s'agit d'identifier exactement le type de radiateur. Pour y parvenir il faut considérer les informations suivantes :

- Forme du radiateur et fabricant.
- Longueur.
- Hauteur.
- Profondeur.
- Nombre de colonnes.
- Pas.
- Ordre des rangées.

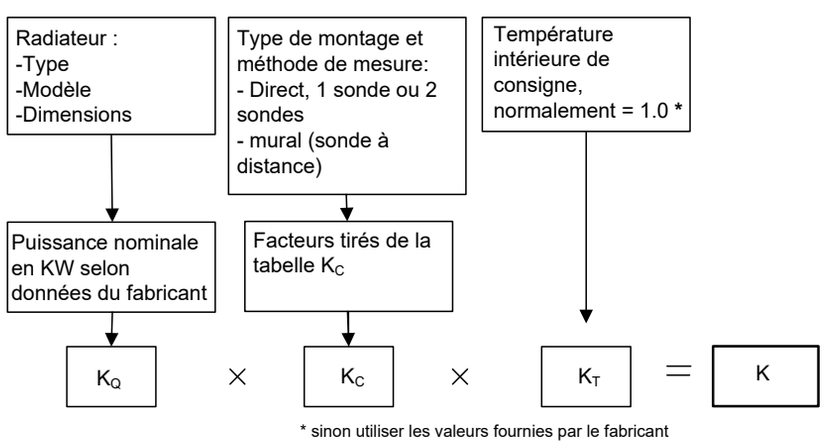
10.1.1 Estimation pour des radiateurs très longs ou de forte puissance

Pour les radiateurs de plus de 3 m, il est recommandé de monter 2 répartiteurs.
Pour ce type de radiateurs, les petits débits ne seront pas reconnus.
La même remarque s'applique aux radiateurs de plus de 10000 W (10 kW)
Ces radiateurs seront dotés de 2 répartiteurs. La puissance sera partagée sur le nombre de répartiteurs installés.

Exemple : Puissance nominale KQ= 16.000 W = 16
Nombre de répartiteurs = 2
K_Q par répartiteur = 16 / 2 = 8

10.1.2 Evaluation du radiateur

Chaque type de radiateur a une valeur K qui peut être calculée selon le schéma suivant :



* sinon utiliser les valeurs fournies par le fabricant

Le répartiteur de frais de chauffage détermine la quantité de chaleur délivrée par le radiateur, affiche la valeur correspondante sur le l'écran LCD et la stocke le jour de relève.
La température moyenne de chauffage est captée par la sonde de température installée sur le radiateur. Ainsi la quantité de chaleur produite par le radiateur peut être calculée en tenant compte de la performance du radiateur (puissance nominale).
Ce calcul va pouvoir débuter dès que la différence de températures entre le radiateur et l'air ambiant dépasse la valeur programmée.

Selon ce principe, il n'est donc pas possible de déterminer la quantité de chaleur uniquement au moyen d'une sonde mesurant la température du liquide caloporteur. Les radiateurs de puissances différentes et de formes différentes à une même température, conduisent à différentes valeurs de quantités de chaleurs.

K : Facteur d'évaluation total

K_Q : Facteur d'évaluation pour la puissance thermique du radiateur, à donner en KW. Cette

valeur est déterminée à l'aide des données des dimensions mesurées et les données du fabricant.

K_C : Evaluation de la valeur C de la sonde de température. Cette valeur est mesurée sur le banc d'essai pour chaque type de radiateur. La valeur Kc correspondante est donnée dans la tabelle des facteurs d'évaluation.

K_T : Evaluation de la température ambiante. En général $K_T = 1$.

La définition des facteurs d'évaluation selon EN 834 est comprise dans le chapitre 10.3

10.2 Table des facteurs d'évaluation

Un résumé détaillé des valeurs Kc en format Excel / PDF est disponible sur demande.

10.3 Facteurs d'évaluation selon EN 834:2013

Définitions tirées de l'extrait de la norme.

Facteurs d'évaluation (EN 834:2013 Chapitre 3.36) :
Les facteurs par lesquels sont multipliées les valeurs affichées non évaluées des répartiteurs de frais de chauffage individuels afin de pouvoir être utilisées directement en tant que valeurs de consommation pour la facturation des frais de chauffage en fonction de la consommation.

Facteurs d'évaluation K_Q pour la puissance thermique du radiateur (EN 834:2013 Chapitre 3.37 et 5.3.1) :
Le facteur d'évaluation K_Q est la valeur numérique sans dimension de la puissance de référence du radiateur exprimée en watts ou kilowatts.

La puissance thermique d'un radiateur dans une cabine d'essai, stable à la température, à des températures d'aller, de retour et d'air ambiant de 90 °C, 70 °C et 20 °C respectivement, la température de l'air étant mesurée à une hauteur de 0,75 m au-dessus du sol et à une distance de 1,5 m en face de la surface de chauffe, est la puissance de référence pertinente pour le facteur d'évaluation K_Q (système de référence Q(60 K)).

Facteurs d'évaluation K_C pour le couplage thermique des sondes (EN 834:2013 Chapitre 3.38 et 5.3.2)
Le facteur d'évaluation KC tient compte du couplage thermique des sondes de température devant être enregistrées selon les différents types de surface de chauffe.

K_C est calculé comme le quotient de la vitesse de comptage de base **R_B** et de la vitesse de comptage **R_R** aux températures des sondes sur le radiateur devant être évalué à l'état de base :

$$Kc = \frac{R_{Base}}{R_{Evaluation}}$$

Facteur d'évaluation K_T pour locaux ayant de basses températures intérieures de calcul (EN834:2013 Chapitre 3.39)
Le facteur d'évaluation K_T tient compte de la variation de la puissance thermique et la variation de la température des sondes lorsque les répartiteurs de frais de chauffage conformes à la méthode de mesure par sonde unique sont utilisés à des températures intérieures de calcul inférieures à la température de référence de base de l'air.

Facteur d'évaluation global K (EN834:2013 Chapitre 5.3.3)
Le facteur d'évaluation global K est calculé comme le produit des facteurs d'évaluation individuels :

K = KQ x KC x KT

11. Données techniques

Méthode de mesure	■ Méthode	à sonde unique ou avec deux sondes
	■ Échelle d'unité	fixe ou pondérée
Température	■ Plage de mesure	de 0°C à 105°C de 0°C à 120°C avec sonde déportée
	■ Tmin	35°C avec deux sondes 55°C avec sonde unique
	■ Tmax	105°C 120°C avec sonde déportée
	■ Début du comptage	paramétrable
	■ Puissance radiateur	de 4 à 16'000 W
	■ Stockage et transport	–20°C à 70°C (environnement sec)
Alimentation et durée de vie	■ Pile D, 3V au lithium	10+1 années
Affichage	■ LCD	6 chiffres (000000....999999)
Classe de protection	■ Indice	IP 52 selon IEC 60529
Communication radio	**Radio Sontex**	
	■ Fréquence	433.82 MHz
	■ Communication	bidirectionnelle
	■ Protocole	Radian
	■ Encryptage	AES 128
	■ Puissance d'émission	10 mW (10 dBm)
	wM-Bus	
	■ Fréquence	868.95 MHz
	■ Communication	monodirectionnelle
	■ Protocole	wM-Bus EN13757-4
	■ Encryptage	AES 128
	■ Puissance d'émission	25 mW (14 dBm)
	LoRaWAN®	
	■ Fréquence	EU868
	■ Communication	bidirectionnelle classe A
	■ Protocole	selon EN60870-5
	■ Encryptage	AES 128
	■ Puissance d'émission	25 mW (14 dBm)
Interface optique	■ Interface	selon IEC 62056-21:2002

Déclaration de conformité

Par la présente déclaration, Sontex déclare que les répartiteurs de frais de chauffage sont conformes à l' EN834:2013 et RED 2014/53EU.

Le texte complet de la Déclaration de conformité de l'UE peut être consulté sur le lien suivant:

Normes:

selon EN 834:2013
Homologation HKVO A1.02.2015

Certificats

OMS génération 4
LoRaWAN® selon Specifications V 1.0.2

Support technique

Pour le support technique, veuillez s'il vous plaît vous adresser à votre agent local Sontex ou directement à l'entreprise Sontex SA.

Hotline Sontex:

support@sontex.ch
+41 32 488 30 04

Sous réserve de modifications techniques sans préavis

Sontex
your link to innovative metering

Sontex SA
Rue de la Gare 27
CH-2605 Sonceboz

Tél. +41 32 488 30 00
sontex@sontex.ch

www.sontex.ch