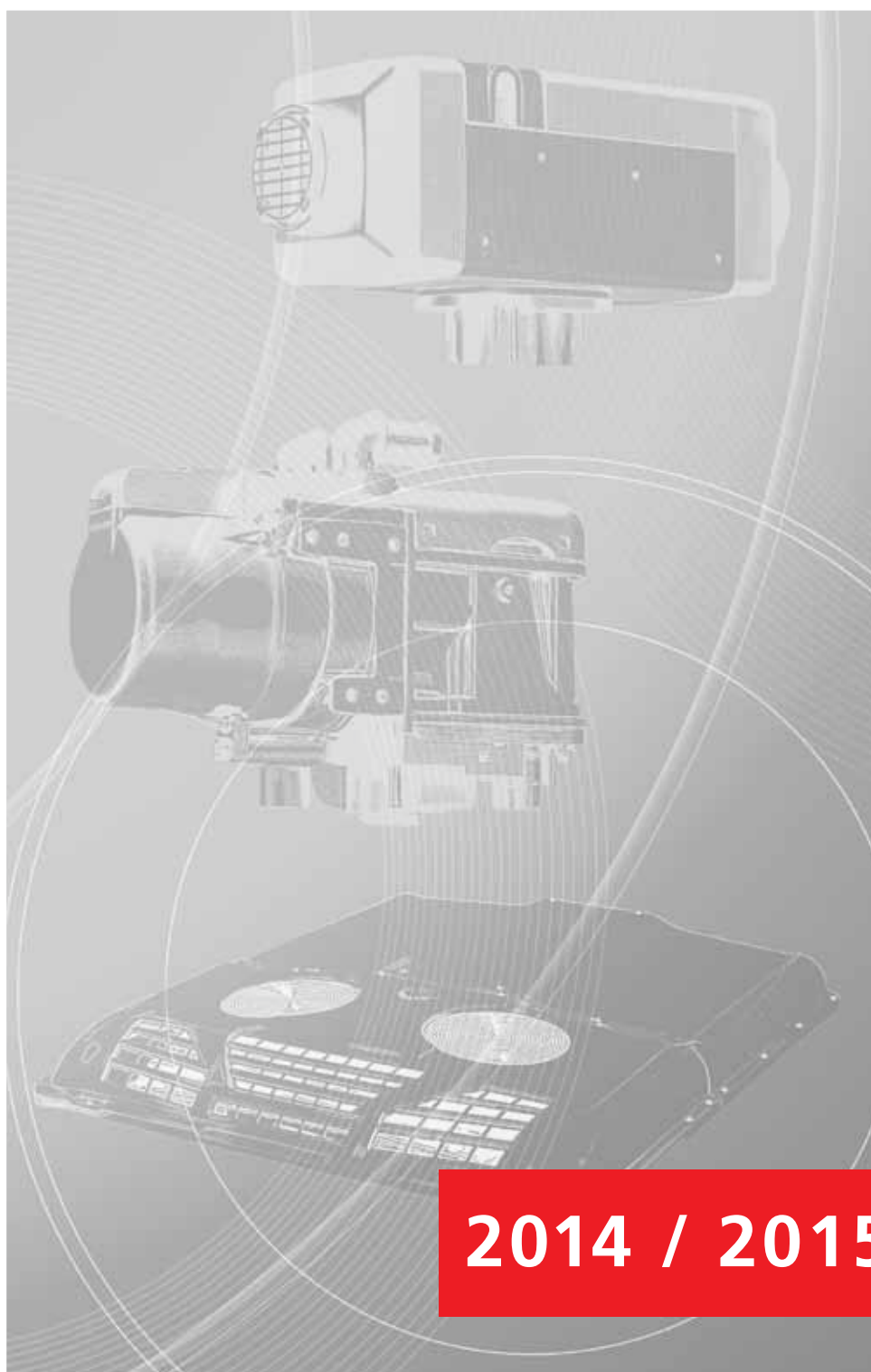


# Catalogue produits Solutions de chauffage

Pour voitures, véhicules utilitaires, poids lourds, véhicules spéciaux et ferroviaires



**2014 / 2015**





Chers clients, chers partenaires de Webasto,

Avec ce catalogue produits, Webasto vous donne un aperçu complet des derniers produits se rapportant au chauffage et au refroidissement. En combinaison avec nos deux catalogues d'accessoires, vous êtes parfaitement équipés pour pouvoir installer toutes nos solutions de climatisation. Ce catalogue est conçu pour vous permettre d'établir rapidement et facilement des devis, et pour que vous soyez en mesure, à tout moment, de fournir tout type de renseignements.

Par ailleurs, il vous donne un large aperçu des équipements Webasto, en particulier en matière de systèmes d'application individualisés, dont vous êtes, en tant que partenaire commercial, en droit d'attendre de nous. Profitez de ces offres et n'hésitez pas à nous contacter quand vous le désirez – nous nous ferons un plaisir de vous aider !

Nous vous souhaitons beaucoup de succès avec nos produits.

Votre équipe Webasto

# Table des matières

---

## Réseau et services Webasto

4

---

## Segments de marché

6

---

## Systèmes de chauffage

24

Chauffages à air

26

Chauffage à eau

36

Échangeurs thermiques de chauffage

62

---

## Systèmes de climatisation

68

Systèmes de climatisation de toit

70

Systèmes de climatisation intégrés

84

Systèmes de transport réfrigéré

108

---

## Informations complémentaires

128

Principe de fonctionnement des produits

128

Présence locale

131

Abréviations

134

Appareils de chauffage à air

Appareils de chauffage à eau

Échangeurs thermiques de chauffage

Systèmes de climatisation de toit

Systèmes de climatisation intégrés

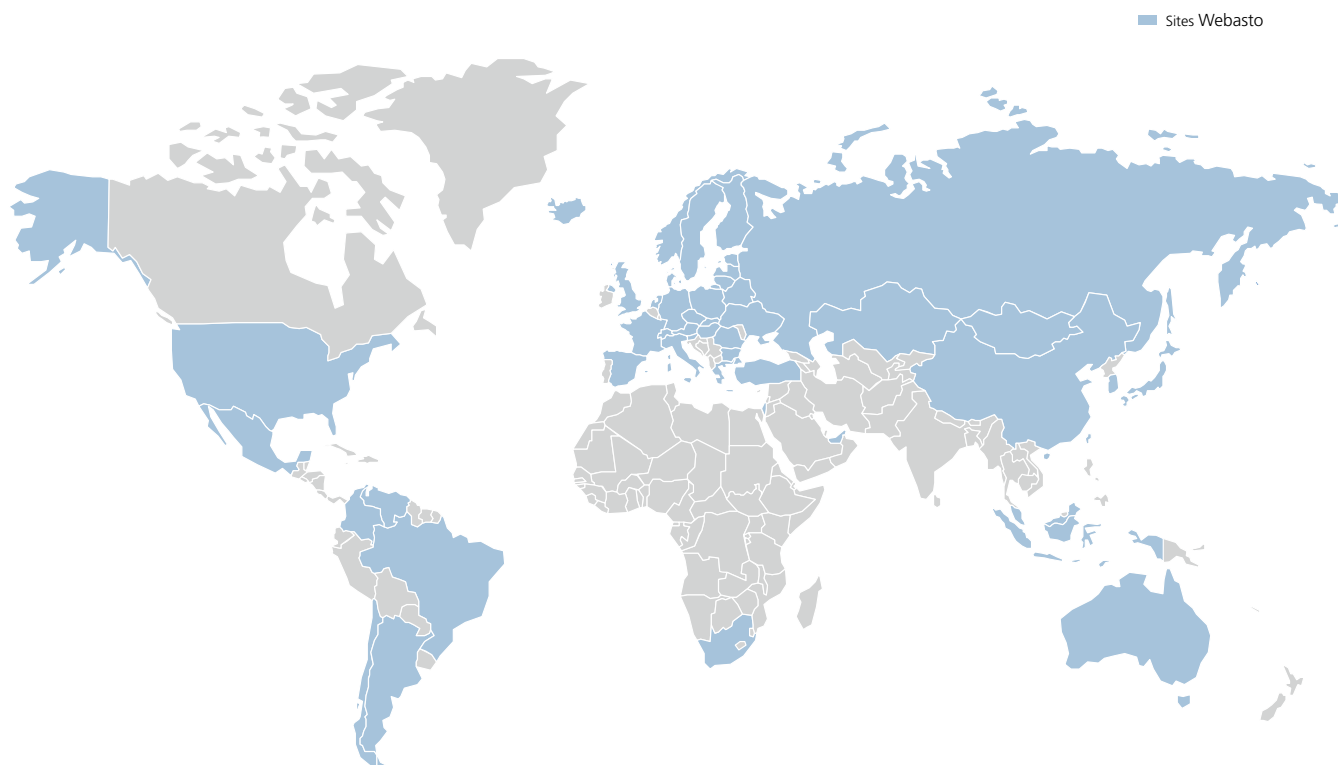
Systèmes de transport réfrigéré

# Réseau Webasto

---

**Webasto vous accompagne dans tous les domaines.**

**Avant, pendant et après l'installation de votre solution Webasto !**



Nos partenaires vous assistent activement dans votre travail au quotidien et ce, dans le monde entier. Ils proposent, par exemple, des formations présentant les nouveaux produits ou, des conseils et des outils pratiques qui vous simplifient le travail. Ce réseau, unique en son genre, permet non seulement à Webasto de tenir son engagement en matière de qualité, dans le monde entier ; mais il vous apporte également son soutien dans votre activité commerciale. Chez Webasto, vous pouvez vous fier à un niveau de qualité élevé et constant des produits : toutes les solutions répondent aux standards internationaux les plus élevés en matière de qualité, et disposent des technologies de dernière génération.

Un autre avantage pour vous : nous sommes aussi proche de chez vous. Nous pouvons donc analyser vos besoins sur site et intégrer vos suggestions afin d'améliorer continuellement nos produits et services.

# Services Webasto

## Services d'ingénierie

Outre un grand choix de produits standard, nous vous proposons également des solutions de systèmes individuelles et optimales. Qu'il s'agisse de la position de montage, de la température et de l'altitude d'utilisation, de la connexion d'interface ou de la situation de montage dans le véhicule : nous réalisons toutes les modifications que vous souhaitez. Dans ce domaine, vous pouvez compter sur notre longue expérience dans le secteur de la première monte et du post-équipement. Vous bénéficiez de notre niveau élevé de processus et de qualité ainsi que de notre savoir-faire dans les domaines de l'intégration de système, de la mécatronique et du développement de logiciels.



## Services techniques

Pour garantir un fonctionnement parfait de votre solution, Webasto vous propose aussi bien les différentes pièces d'application que les séries complètes de test. Après l'installation, notre service de maintenance et de pièces de rechange se tient à votre entière disposition.

- Gestion efficace des pièces de rechange
- Connexion sécurisée au portail des distributeurs (par ex. documentations produits, instructions de montage)
- Gestion professionnelle de la qualité
- Large éventail de tests possibles (par ex. chambre climatique, chambre acoustique, tests environnementaux)
- Assistance technique / formations en ligne

## Voici les étapes du développement d'une solution spécifique pour un client :

- Identification des conditions générales et des exigences
- Calcul de la puissance calorifique ou frigorifique requise
- Élaboration d'une solution d'application ou développement complet d'un système individuel
- Vérification des exigences spécifiques au client
- Réception du système / de l'application sur le site du client



## Services marketing

Nous assurons la promotion mondiale de notre image de marque à travers un large panel d'outils marketing.

- Solutions marketing ciblés, de haute qualité, adaptées à tous les médias
- Aide à nos partenaires avec des outils de marketing personnalisés
- Modèles d'annonces et de mailings pour le démarchage commercial et la fidélisation de la clientèle
- Matériel publicitaire pour le point de vente
- Argumentaire de vente adapté aux produits spécifiques
- Participations aux salons professionnels
- Diverses activités de sponsoring

# Segments de marché



Pour ces marchés, Webasto développe des solutions innovantes de chauffage et de climatisation :



**Voitures**  
Page 8



**Camions**  
Page 10



**Véhicules  
utilitaires légers**  
Page 12



**Bus**  
Page 14

*Webasto propose également des solutions de chauffage et de refroidissement pour les camping-cars et les bateaux. N'hésitez pas à demander nos catalogues produits spécialisés.*



**Véhicules ferroviaires**  
Page 16



**Engins de chantier et  
machines agricoles**  
Page 18

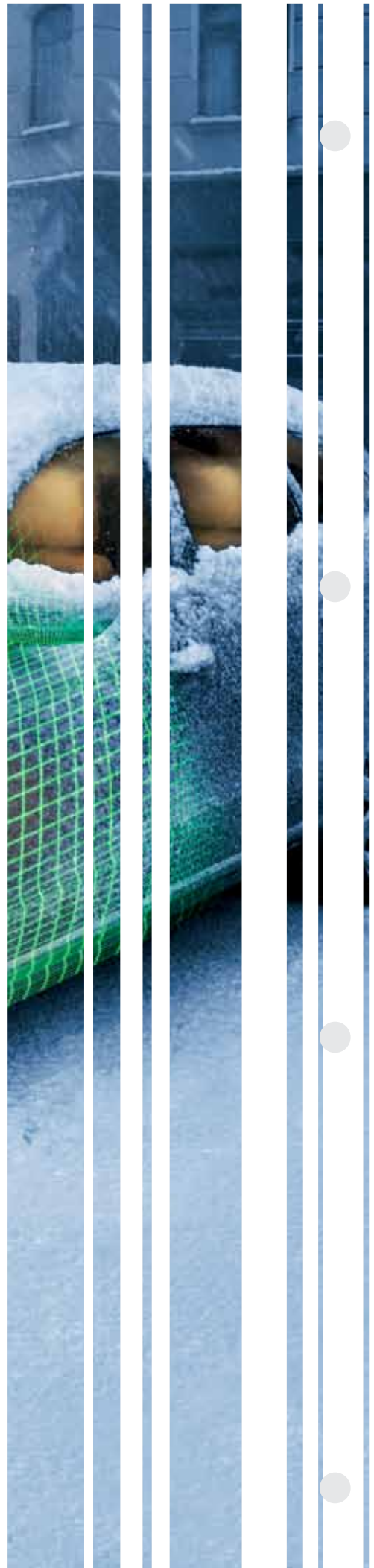
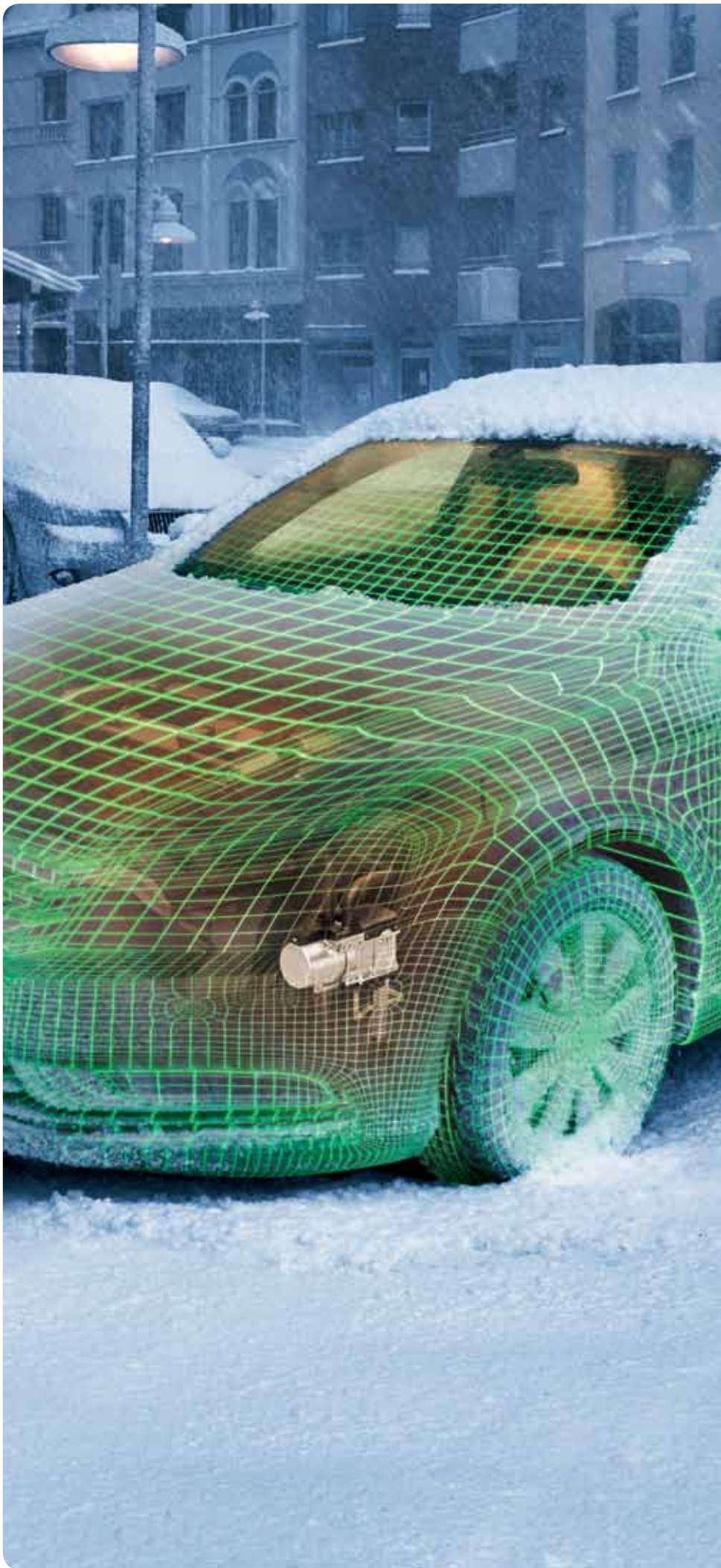


**Véhicules militaires**  
Page 20



**Véhicules spéciaux**  
Page 22





# Voitures

## Le chauffage autonome adapté à chaque véhicule

Qu'il s'agisse d'une petite citadine, d'une automobile compacte ou d'une grosse berline, Webasto propose, pour chaque catégorie de véhicules, des solutions de chauffage dont la puissance calorifique constante ainsi que le fonctionnement fiable et efficace sont très convaincants.

Thermo Top Evo, la nouvelle génération de chauffages autonomes, a été développée tout spécialement pour les nouveaux modèles de véhicules ainsi que pour les véhicules dotés d'un espace de montage limité. Avec différentes catégories de chauffage, Thermo Top Evo constitue la solution de chauffage idéale pour chaque taille de véhicule. Le Thermo Top Evo 5+, l'appareil le plus puissant de sa catégorie, permet de chauffer facilement les véhicules dont l'habitacle est particulièrement grand et garantit un chauffage encore plus rapide et efficace.

### Avantages des solutions Webasto pour voitures :

- Extrêmement compactes et peu encombrantes
- Avec seulement 2,1 kg, il s'agit du chauffage le plus léger de sa catégorie
- Puissance calorifique efficace et constante
- Faible consommation de carburant et émissions minimales pendant le fonctionnement
- Se combine avec tous les éléments de commande
- Kits de montage pour les modèles les plus courants de véhicules

Solution de chauffage / climatisation	Puissance calorifique / frigorifique (kW)
Appareils de chauffage à eau	
Thermo Top C/E	4,2 – 5,2
Thermo Top Evo 4/5/5+	4,0 – 5,0



Chauffage à eau



# Camions

## Climat toujours agréable à l'intérieur de la cabine – indépendamment du moteur

Faire tourner au ralenti le moteur est non seulement onéreux à long terme mais également interdit par la loi dans de nombreux pays. Nos solutions Webasto garantissent une température agréable à l'intérieur de la cabine, de manière totalement indépendante du moteur. La consommation de carburant diminue et, effet secondaire positif, les émissions polluantes également. Le conducteur bénéficie également de ce confort durant les trajets comme pendant les pauses.

Un moteur de camion qui tourne au ralenti consomme en moyenne trois litres de carburant à l'heure. À cela se rajoute une usure plus importante du moteur et des organes auxiliaires. Les solutions de chauffage et climatiseurs fiables de Webasto garantissent une température agréable sans pour autant occasionner de tels coûts.

### Avantages des solutions Webasto pour camions :

- Aucune marche à vide inutile du moteur
- Des coûts de carburant réduits
- Température toujours optimale à l'intérieur de la cabine lorsque le moteur est arrêté
- Utilisation efficace de la chaleur résiduelle du moteur

Solution de chauffage / climatisation	Puissance calorifique / frigorifique (kW)
<b>Appareils de chauffage à air</b>	
Air Top 2000 ST	2,0
Air Top Evo 40/55	4,0 – 5,5
<b>Appareils de chauffage à eau</b>	
Thermo Pro 50 Eco	5,0
Thermo Pro 90	9,1
DBW 2010/2016	11,6 – 16,0
<b>Systèmes de climatisation</b>	
Systèmes de climatisation de toit	3,5 – 8,5
Cool Top Vario 10 E	1,0



Chauffage à air



Chauffage à eau



Climatiseur



# Véhicules utilitaires légers

## Température idéale d'un bout à l'autre du véhicule

Les véhicules utilitaires légers doivent amener à bon port marchandises et passagers. Pour ce faire, il est essentiel que les systèmes de chauffage, de climatisation et de réfrigération soient fiables et efficaces.

Webasto propose différentes solutions performantes de chauffage, de climatisation et de réfrigération pour répondre à toutes les exigences des transports spécialisés. Qu'il s'agisse de transporter des médicaments sensibles aux températures ou d'autres marchandises périssables – nous avons la solution adaptée sur mesure à tous les types de véhicule et d'utilisation.

### Avantages des solutions Webasto pour véhicules utilitaires légers :

- Un préchauffage et un chauffage respectueux du moteur et de l'environnement
- Kits de montage pour les modèles de véhicules courants
- Réduction des coûts de fonctionnement grâce aux économies de carburant et à une diminution de l'usure

Solution de chauffage / climatisation	Puissance calorifique / frigorifique (kW)
<b>Appareils de chauffage à air</b>	
Air Top 2000 ST	2,0
Air Top Evo 40/55	4,0 – 5,5
<b>Appareils de chauffage à eau</b>	
Thermo Top C/E	4,2 – 5,2
Thermo Pro 50 Eco	5,0
Thermo Top Evo 4/5/5+	4,0 – 5,0
Thermo Pro 90	9,1
<b>Échangeurs thermiques de chauffage</b>	
Échangeurs thermiques de chauffage intégrés	3,8 – 13,0
<b>Systèmes de climatisation</b>	
Systèmes de climatisation de toit	3,5 – 8,5
Systèmes de climatisation intégrés	4,0 – 9,6
<b>Systèmes de transport réfrigéré</b>	
Entraînement direct	0,7 – 3,6
Fonctionnement sur batterie	1,2 – 1,3
Système intégré	1,2 – 5,0



Chauffage à air



Chauffage à eau



Climatiseur



Appareil de réfrigération de transport



# Bus

## Climat confortable garanti pour une conduite en toute sécurité

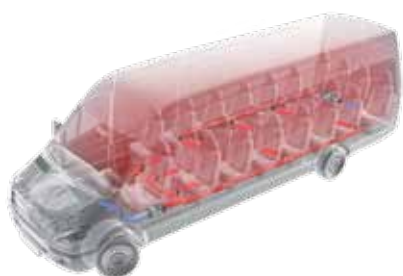
Pour la sécurité sur la route, lors de chaque trajet, les bus doivent être climatisés et opérationnels avant de prendre la route. Pour votre équipement technique de climatisation, Webasto dispose d'une gamme complète de produits allant des chauffages autonomes jusqu'aux climatiseurs en passant par différentes solutions de chauffage.

Avec cette gamme de produits, nous équipons les bus et proposons, pour chaque utilisation spécifique, une solution de climatisation sur mesure.

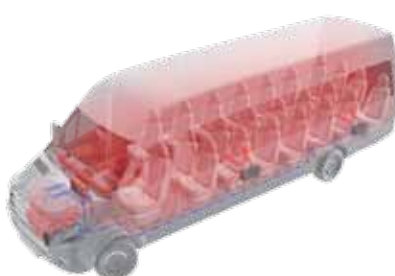
### Avantages des solutions Webasto pour bus :

- Confort pour le conducteur et les passagers tout au long de l'année
- Gamme de produits complète avec des chauffages autonomes ainsi que différentes solutions de chauffage / climatisation
- Climatisation efficace de l'habitacle pour toutes les applications et configurations de montage
- Qualité de la marque pour toutes les applications

Solution de chauffage / climatisation	Puissance calorifique / frigorifique (kW)
<b>Appareils de chauffage à air</b>	
Air Top 2000 ST	2,0
Air Top Evo 40/55	4,0 – 5,5
<b>Appareils de chauffage à eau</b>	
Thermo Pro 90	9,1
DBW 2010/2016	11,6 – 16,0
Thermo 230/300/350	23,0 – 35,0
Thermo S 230/300/350/400	23,0 – 40,0
<b>Échangeurs thermiques de chauffage</b>	
Échangeurs thermiques de chauffage intégrés	3,8 – 13,0
<b>Systèmes de climatisation</b>	
Systèmes de climatisation de toit	3,5 – 18,0
Systèmes de climatisation pour bus	23,0 – 50,0
Installations intégrées	4,0 – 16,0



Chauffage à air



Chauffage à eau



Climatiseur





# Véhicules ferroviaires

## Solutions de climatisation individuelles adaptées à tous les températures extérieures

Depuis plus de 40 ans, Webasto développe des technologies de chauffage, de ventilation et de climatisation destinées aux véhicules ferroviaires. Vos clients bénéficient de ce savoir-faire technologique dans le domaine de la climatisation : avec les produits standard de grande qualité tout comme avec les solutions de climatisation individuelles. En liaison avec des systèmes de commande innovants, nous garantissons un climat agréable pour le conducteur et les passagers – qu'il gèle jusqu'à -40 °C ou avec une chaleur pouvant atteindre +45 °C.

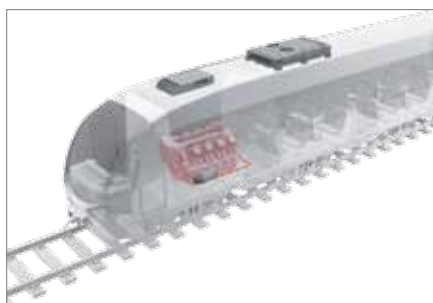
Avant le début de l'exploitation, les systèmes de chauffage à moteurs diesel chauffent les moteurs des trains jusqu'à ce que la température optimale de fonctionnement soit atteinte. Durant les déplacements, l'unité de commande intelligente des climatiseurs régule respectivement les éléments optimaux de chauffage ou de climatisation en fonction de la température extérieure. Nous développons des solutions individuelles en étroite collaboration avec le client. Par ailleurs, nous proposons également des solutions de rééquipement et nous nous chargeons de l'entretien des systèmes.

### Avantages des solutions Webasto pour véhicules ferroviaires :

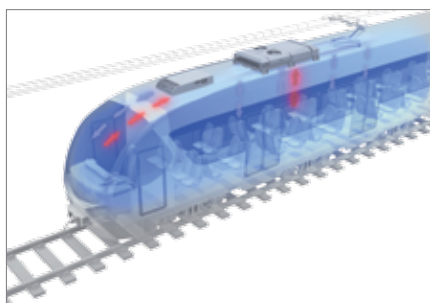
- Températures agréables dans le compartiment passagers et la cabine du conducteur
- Rentabilité grâce au préchauffage du moteur diesel et du carburant
- Utilisation de matériaux écologiques

Solution de chauffage / climatisation	Puissance calorifique / frigorifique (kW)
Appareils de chauffage à eau	
DBW 2016	16,0
Thermo 230/300/350	23,0 – 35,0

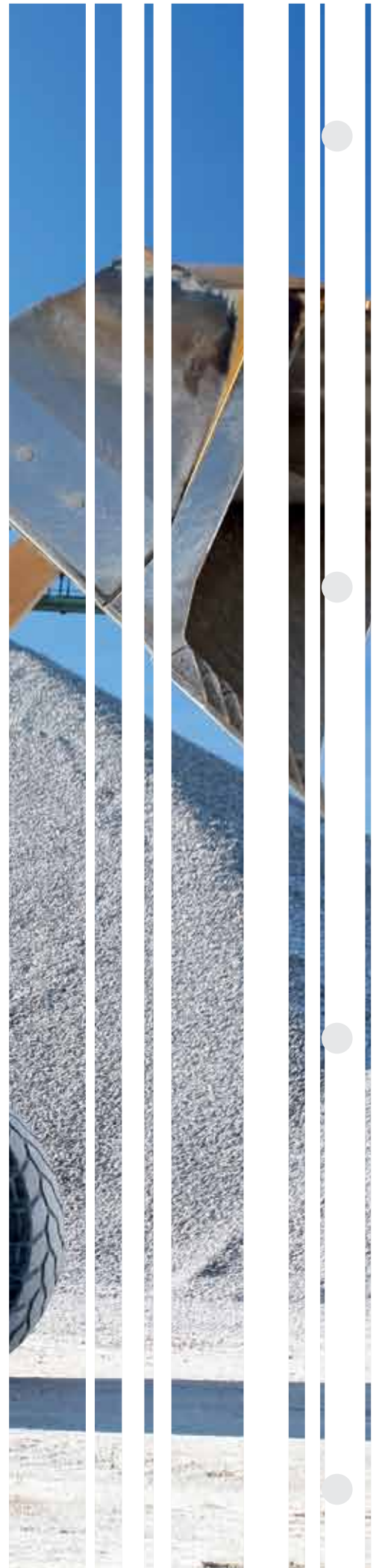
*Nous nous tenons volontiers à votre disposition pour le développement de systèmes de climatisation individuels.*



Chauffage à eau



Climatiseur



# Engins de chantier et machines agricoles

## Travaillez encore plus efficacement

Quelles que soient les conditions climatiques, les engins de chantier et les machines agricoles doivent être opérationnels et résistants. Comme les véhicules, les conducteurs sont également soumis à des sollicitations extrêmes.

Pour les exigences élevées à l'égard de l'homme et de la machine, Webasto propose des solutions de chauffage et de climatisation intelligentes. Ces systèmes allient confort et efficacité – et permettent d'économiser du carburant. Comme par exemple les chauffages autonomes dotés de la nouvelle technologie avec moteur coupé qui permet d'éviter de laisser tourner le moteur inutilement à l'arrêt.

### Avantages des solutions Webasto pour engins de chantier et machines agricoles :

- Économies de carburant car le ralenti du moteur est inférieur
- Réduction du nombre d'heures de service des moteurs
- Conditions de travail sécurisées tout au long de l'année
- Climat confortable pour le conducteur

Solution de chauffage / climatisation	Puissance calorifique / frigorifique (kW)
<b>Appareils de chauffage à air</b>	
Air Top 2000 ST	2,0
Air Top Evo 40/55	4,0 – 5,5
<b>Appareils de chauffage à eau</b>	
Thermo Top C/E	4,2 – 5,2
Thermo Top Evo 4/5/5+	4,0 – 5,0
Thermo Pro 50 Eco	5,0
Thermo Pro 90	9,1
DBW 2010/2016	11,6 – 16,0
Thermo 230/300/350	23,0 – 35,0
Thermo S 230/300/350/400	23,0 – 40,0
<b>Échangeurs thermiques de chauffage</b>	
Échangeurs thermiques de chauffage intégrés	3,8 – 13,0
<b>Systèmes de climatisation</b>	
Systèmes de climatisation de toit	3,5 – 8,5
Systèmes de climatisation intégrés	4,0 – 9,6

*Nous nous tenons volontiers à votre disposition pour le développement de systèmes de climatisation et d'échangeurs thermiques de chauffage individuels.*



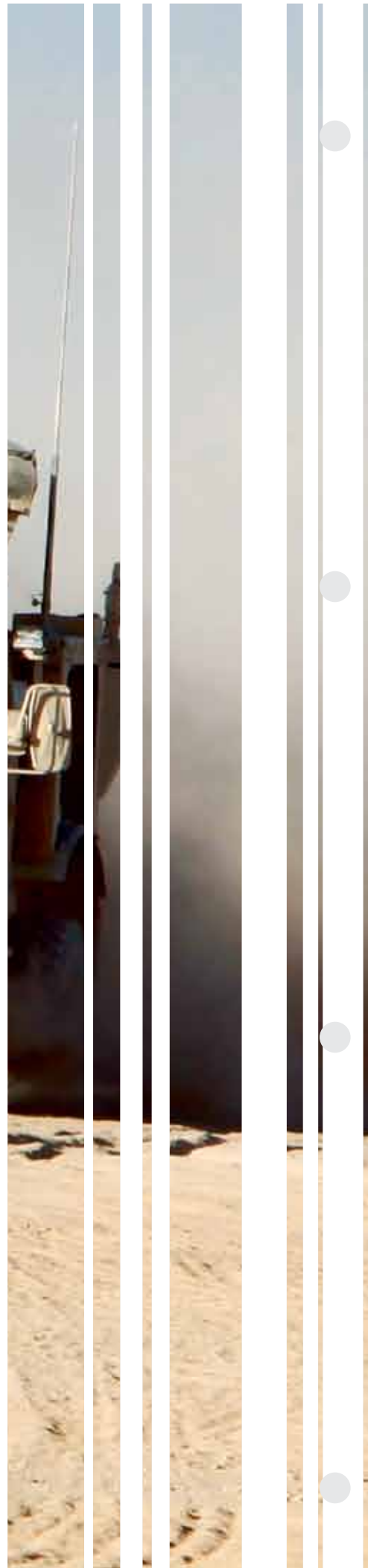
Chauffage à air



Chauffage à eau



Climatiseur



# Véhicules militaires

## Opérationnels en présence de conditions extrêmes

Les véhicules militaires doivent fonctionner parfaitement partout dans le monde et résister aux conditions climatiques extrêmes, quels que soient leur type et leur taille. Webasto propose des solutions sur mesure éprouvées à maintes reprises qui satisfont à ces exigences sévères.

Nos systèmes de climatisation et de chauffage ne permettent pas seulement aux véhicules d'être en permanence opérationnels, mais ils permettent également de réaliser des économies. Même lorsque le moteur est coupé, il est ainsi possible de maintenir les fluides hydrauliques et les équipements à une température idéale, même en présence de températures extérieures pouvant atteindre -46 °C. Il convient ici également de mettre un coup de projecteur sur nos solutions pour la climatisation de shelters avec des puissances frigorifiques comprises entre 5 et 24 kW.

### Avantages des solutions Webasto pour véhicules militaires :

- Véhicules et équipements opérationnels par tous temps
- Systèmes de chauffages rentables
- Températures optimales pour les pièces du véhicule et les passagers, même lorsque le moteur est coupé
- Réduction de la consommation de carburant et de l'usure

Solution de chauffage / climatisation	Puissance calorifique / frigorifique (kW)
Appareils de chauffage à air	
Air Top 2000 ST*	2,0
Air Top Evo 40/55**	4,0 – 5,5
Appareils de chauffage à eau	
Thermo Pro 50 Eco*	5,0
Thermo Pro 90	9,1
DBW 2010/2016	11,6 – 16,0
Thermo 230/300/350	23,0 – 35,0
Thermo S 230/300/350/400	23,0 – 40,0

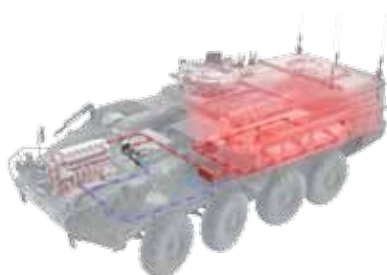
\* en option : répond à différentes normes militaires. Liste des carburants militaires agréés sur [www.webasto.com](http://www.webasto.com)

\*\* répond à différentes normes militaires.

*Nous nous tenons volontiers à votre disposition pour le développement de systèmes de climatisation individuels.*



Chauffage à air



Chauffage à eau



Climatiseur



# Véhicules spéciaux

## Conduite en toute Sécurité et réduction de la consommation de carburant dès le premier mètre parcouru

Durant chaque intervention spéciale, le conducteur et l'équipe d'intervention doivent être opérationnels dès la première seconde. Grâce aux chauffages autonomes et aux climatiseurs Webasto, les véhicules spéciaux sont parés pour toutes les éventualités. Ils améliorent la sécurité et le confort du chauffeur et des passagers.

Les chauffages autonomes dégivrent et désembuent les vitres avant même de prendre la route – avec les petits comme les grands véhicules. Le préchauffage du moteur permet par ailleurs de réduire l'usure et les coûts du carburant.

### Avantages des solutions Webasto pour véhicules spéciaux :

- Confort pour le conducteur et les passagers tout au long de l'année
- Un champ de vision toujours dégagé, même en présence de givre ou de neige
- Climatisation efficace de l'habitacle pour toutes les applications et configurations de montage\*
- Qualité de la marque pour toutes les applications

\* Webasto propose également des solutions de climatisation pour le nouveau fluide frigorigène R1234yf.

Solution de chauffage / climatisation	Puissance calorifique / frigorifique (kW)
<b>Appareils de chauffage à air</b>	
Air Top 2000 ST	2,0
Air Top Evo 40/55	4,0 – 5,5
<b>Appareils de chauffage à eau</b>	
Thermo Top C/E	4,2 – 5,2
Thermo Pro 50 Eco	5,0
Thermo Top Evo 4/5/5+	4,0 – 5,0
Thermo Pro 90	9,1
DBW 2010/2016	11,6 – 16,0
Thermo 230/300/350	23,0 – 35,0
Thermo S 230/300/350/400	23,0 – 40,0
<b>Échangeurs thermiques de chauffage</b>	
Échangeurs thermiques de chauffage intégrés	3,8 – 13,0
<b>Systèmes de climatisation</b>	
Systèmes de climatisation de toit	3,5 – 8,5
Systèmes de climatisation intégrés	4,0 – 9,6



Chauffage à air



Chauffage à eau



Climatiseur





# Systèmes de chauffage

Les chauffages à air et à eau de Webasto offrent à vos clients de nombreux avantages.

## Un investissement rentable

- Un véhicule utilitaire opérationnel et une grande disponibilité
- Produits de grande qualité et disponibles à long terme
- Balance optimale entre encombrement et besoins liés à l'utilisation grâce à des solutions d'application individuelles
- Réduction des frais d'exploitation car le moteur fonctionne moins souvent au ralenti
- Possibilité de programmation de la maintenance grâce à la fonction de diagnostic

## Sécurité et confort accrus

- Champ de vision parfaitement dégagé dès le départ car les vitres sont dégivrées et désembuées
- Pauses reposantes grâce au fonctionnement silencieux
- La température reste constante à l'intérieur de l'habitacle grâce à une régulation intelligente
- Réglage précis et en continu de la température

## Fonctionnement écologique









- Réduction du ralenti du moteur pendant les pauses et temps de repos
- Faible consommation d'énergie grâce à une technologie de combustion efficace à haute efficacité

Appareils de chauffage à air

Appareils de chauffage à eau

Échangeurs thermiques de chauffage

La solution de chauffage sur mesure de Webasto tous domaines confondus

	Puissance de chauffage (kW)									
<b>Appareils de chauffage à air</b>										
Air Top 2000 ST	2,0		■	■	■		■	■	■	
Air Top Evo 40/55	4,0 – 5,5		■	■	■		■	■	■	
<b>Appareils de chauffage à eau</b>										
Thermo Top C/E	4,2 – 5,2	■		■			■		■	
Thermo Pro 50 Eco	5,0		■	■			■	■	■	
Thermo Top Evo 4/5/5+	4,0 – 5,0	■		■			■		■	
Thermo Pro 90	9,1		■	■	■		■	■	■	
DBW 2010/2016	11,6 – 16,0		■		■	■	■	■	■	
Thermo 230/300/350	23,0 – 35,0				■	■	■	■	■	
Thermo S 230/300/350/400	23,0 – 40,0				■		■	■	■	
<b>Échangeurs thermiques de chauffage</b>										
Échangeurs thermiques de chauffage intégrés	3,8 – 13,0			■	■		■			

# Application d'un système de chauffage à air

Les systèmes de chauffage à air de Webasto sont disponibles avec différents équipements. L'équipement de base englobe les composants standards ainsi qu'un kit de montage. Selon l'utilisation souhaitée et l'emplacement de montage, des pièces supplémentaires peuvent s'avérer indispensables pour l'utilisation. Vous les trouverez dans notre vaste catalogue d'accessoires.

**Élément de commande**  
Dans notre catalogue, vous pouvez choisir entre différents éléments de commande comme par ex. un simple commutateur rotatif ou une minuterie de programmation.



**Système d'aspiration d'air de chauffage**

Selon vos besoins ou le domaine d'application, vous pouvez choisir entre le mode air frais ou air recyclé.



**Raccordement électrique**

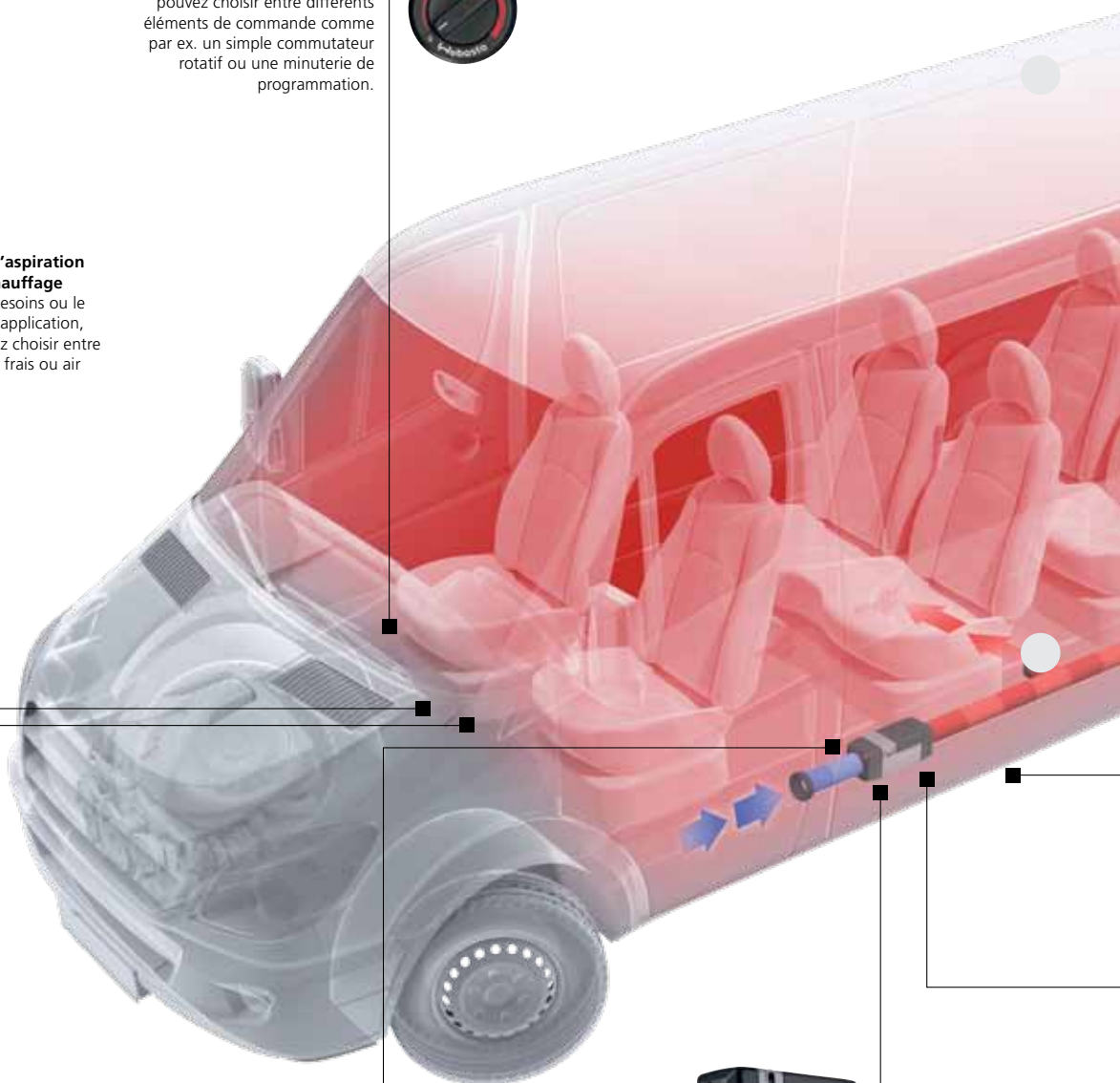
Un faisceau de câbles standard simplifie le raccordement de l'appareil de chauffage, de l'élément de commande et du véhicule. Une fonction de diagnostic est également disponible.



**Système d'échappement**  
Les gaz d'échappement doivent être évacués par des tuyaux d'échappement.



**Appareil de chauffage à air**  
Les appareils de chauffage à air sont disponibles avec une puissance calorifique de 2,0 à 5,5 kW.



Le principe de fonctionnement d'un système de chauffage à air est expliqué en page 128.



#### Distribution de l'air de chauffage

Composée d'un système de distribution d'air individuel à partir de tuyaux souples, de tableaux de distribution et de diffuseurs d'air afin de garantir une distribution optimale de la chaleur à l'intérieur du véhicule.



#### Alimentation en combustible

Un raccordement au réservoir de combustible doit être établi. Une pompe à combustible fait partie de l'équipement de base.



#### Aspiration de l'air de combustion

L'air de combustion requis doit être prélevé de manière ciblée à partir d'une zone exempte d'humidité.

#### Avantages des systèmes de chauffage à air

- Réduction des coûts de l'achat et de l'installation
- Aucune intervention sur le système embarqué du véhicule
- Réduction du temps de préchauffage
- Projection individuelle de la distribution d'air
- Mode air frais ou air recyclé

# Appareils de chauffage à air

## Air Top 2000 ST



### La solution simple et bon marché

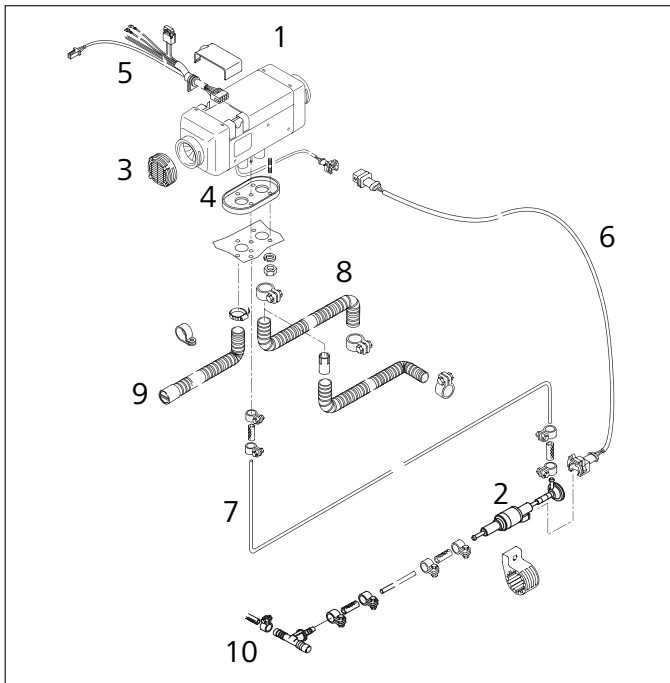
L'appareil de chauffage à air compact Air Top 2000 ST convainc par ses nombreuses possibilités d'utilisation et sa faible consommation de carburant. Grâce à ses dimensions compactes, l'installation est rapide. Le montage peut, au choix, être réalisé à l'intérieur ou à l'extérieur sur le véhicule. Le chauffage réchauffe de manière rapide et silencieuse l'air à l'intérieur du véhicule ou de la surface de chargement et maintient la température de travail individuelle souhaitée à un niveau constant. L'utilisateur peut sélectionner le mode air frais ou air recyclé.

Grâce à sa construction à entretien facile et à sa faible consommation de carburant, l'appareil Air Top 2000 ST peut être entretenu à un prix abordable.

- Puissance calorifique de 2 kW
- Courts temps de préchauffage, cycle de chauffe homogène et silencieux
- Appareil de chauffage robuste aux dimensions compactes et faible consommation de carburant
- Entretien et maintenance faciles, option de diagnostic
- Convient à une utilisation dans les véhicules pour le transport de matières dangereuses (ADR)

### Caractéristiques techniques

Vue d'ensemble du modèle	Air Top 2000 ST	
	Diesel	Essence
N° d'autorisation ECE R122 (Chauffage)	E1 00 0216	E1 00 0216
N° d'autorisation ECE R10 (CEM)	E1 04 1085	E1 04 1085
Puissance calorifique, plage de réglage (kW)	0,9 – 2,0	1,0 – 2,0
Consommation de carburant, plage de réglage (l/h)	0,12 – 0,24	0,14 – 0,27
Tension nominale (V)	12	24
Puissance absorbée nominale, plage de réglage (W)	14 – 29	14 – 29
Débit volumétrique de l'air de chauffage aux alentours de 0,5 mbar, plage de réglage (m³/h)	93	93
Carburants	Diesel EN 590 ; FAME DIN EN 14214 ; fioul (EL) DIN 5160	Essence EN 228
Plage de température de service (°C)	-40 à +40	-40 à +40
Dimensions L x l x h (mm)	311 x 120 x 121	311 x 120 x 121
Poids (kg)	2,6	2,6



#### Contenu de l'équipement / kit de montage

Pièce	LU	EBK	Description
1	■		Appareil de chauffage
2	■		Pompe à combustible DP 30.2/DP 2
3	■		Grille
4	■		Joint d'embase
5		■	Faisceau de câbles appareil de chauffage
6		■	Faisceau de câbles pompe à combustible
7		■	Tuyau souple à combustible Da 5 Di 2 L 6 000
8		■	Tuyau souple des gaz d'échappement acier inoxydable D 22/L 700
9		■	Tuyau souple air de combustion PAK Di 22/L 800
10		■	Préleveur de combustible en T

Appareils de chauffage à air

#### Air Top 2000 ST

Équipement de l'appareil de chauffage	Numéro de commande
Air Top 2000ST Diesel 12 V Basic	9022047A
Air Top 2000ST Diesel 24 V Basic	9022049A
Air Top 2000ST Essence 12 V Basic	9022048A

Kit de montage	Numéro de commande
Kit de montage Air Top 2000 ST	9022050B

L'élément de commande n'est pas compris dans l'étendue de livraison. À commander séparément.

# Appareils de chauffage à air

## Air Top Evo 40/55



### Evolution, puissance et polyvalence au meilleur de leur forme

Le nouveau modèle Air Top Evo offre un confort et une sécurité accrus ainsi qu'une puissance calorifique supérieure pour les grands véhicules utilitaires. Le chauffage à air permet de réchauffer efficacement et rapidement la cabine du conducteur et la surface de chargement. La consommation d'énergie ainsi que le bruit ont considérablement été réduits grâce à la nouvelle commande. Une adaptation automatique de la hauteur est déjà comprise en série. Grâce à son installation rapide et simple, le modèle Air Top Evo constitue une solution à prix abordable pour le rééquipement.

Le cas échéant, il est possible de raccorder deux appareils de manière modulaire afin de réchauffer les surfaces de chargement de plus grande taille.

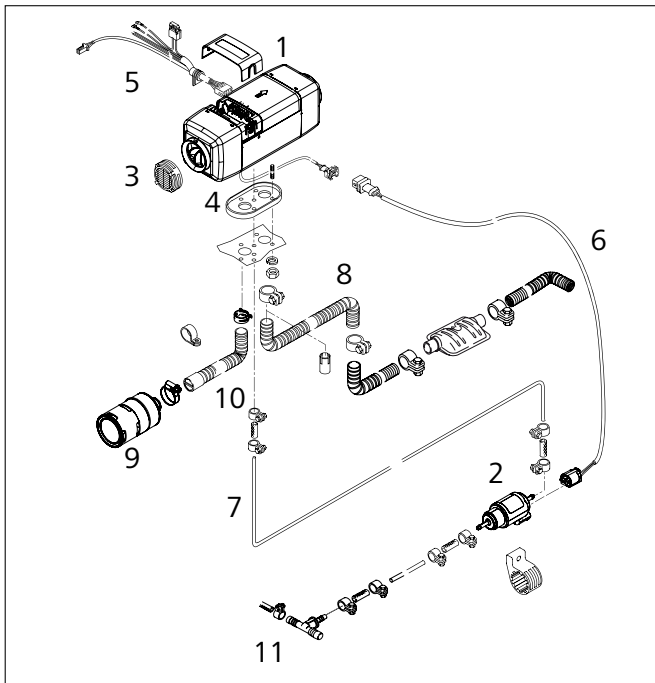
- Puissance calorifique 4,0/5,5 kW
- Réduction de la consommation d'énergie et fonctionnement particulièrement silencieux grâce à la commande efficace
- De nombreuses fonctions dédiées à la sécurité et au confort
- Adaptation automatique de la hauteur en série
- Possibilité de chauffage permanent grâce à la faible consommation de courant

### Caractéristiques techniques

Vue d'ensemble du modèle	Air Top Evo 40		Air Top Evo 55	
	Diesel	Essence	Diesel	Essence
N° d'autorisation ECE R122 (Chauffage)	E1 00 0385	E1 00 0385	E1 00 0386	E1 00 0386
N° d'autorisation ECE R10 (CEM)	E1 04 5529	E1 04 5529	E1 04 5529	E1 04 5529
Puissance calorifique, plage de réglage/Boost (kW)	1,5 – 3,5/4,0*	1,7 – 3,5/4,0*	1,5 – 5,0/5,5**	1,7 – 5,0/5,5**
Consommation de carburant, plage de réglage/Boost (l/h)	0,18 – 0,43/0,49	0,25 – 0,51/0,58	0,18 – 0,61/0,67	0,28 – 0,73/0,80
Tension nominale (V)	12 24	12	12 24	12
Puissance absorbée nominale, plage de réglage/Boost (W)	15 – 40/55	15 – 40/55	15 – 95/130	15 – 95/130
Débit volumétrique d'air de chauffage vers 0,5 mbar, plage de réglage/Boost (m³/h)	132/140	132/140	200/220	200/220
Carburants	Diesel EN 590, FAME DIN EN 14214	Essence EN 228	Diesel EN 590, FAME DIN EN 14214	Essence EN 228
Plage de température de service (°C)	-40 à +40	-40 à +40	-40 à +40	-40 à +40
Dimensions L x l x h (mm)	423 x 148 x 162	423 x 148 x 162	423 x 148 x 162	423 x 148 x 162
Poids (kg)	5,9	5,9	5,9	5,9
Adaptation automatique de la hauteur (m)	2 200	2 200	2 200	2 200

\*Puissance calorifique supérieure « Boost » disponible avec l'élément de commande Multi Comfort MC 04 (max. 6 heures)

\*\*Capacité calorifique supérieure « Boost » possible avec l'élément de commande Multi Comfort MC 04 (max. 30 minutes)



### Contenu de l'équipement / kit de montage

Pièce	LU	EBK	Description
1	■		Appareil de chauffage
2	■		Pompe à combustible DP42
3	■		Grille
4	■		Joint d'embase
5		■	Faisceau de câbles appareil de chauffage
6		■	Faisceau de câbles pompe à combustible
7		■	Tuyau souple à combustible Da 5/Di 2/L 8000
8		■	Tuyau souple des gaz d'échappement en acier inoxydable D 24/L 1100
9		■	Silencieux d'aspiration
10		■	Tuyau souple air de combustion en aluminium Di 24,5/L 500
11		■	Préleveur de combustible en T

Appareils de chauffage à air

### Air Top Evo 40

Équipement de l'appareil de chauffage	Numéro de commande
Air Top Evo 40 Diesel 12 V Basic	9027980A
Air Top Evo 40 Diesel 24 V Basic	9027981A
Air Top Evo 40 Essence 12 V Basic	9027979A

### Air Top Evo 55

Équipement de l'appareil de chauffage	Numéro de commande
Air Top Evo 55 Diesel 12 V Basic	9027985A
Air Top Evo 55 Diesel 24 V Basic	9027986A
Air Top Evo 55 Essence 12 V Basic	9027983A

Kit de montage	Numéro de commande
Kit de montage Air Top Evo 40/55	9027987A

### Système Air Top Evo

Jusqu'à 11 kW de puissance calorifique grâce à la combinaison de deux appareils Air Top Evo.

Kit de montage	Numéro de commande
Kit de montage Air Top Evo 40/55 Slave Contenu : EBK (voir plus haut) ainsi que faisceau de câbles et documentation du système	9029962A

L'élément de commande n'est pas compris dans l'étendue de livraison. À commander séparément.





# Appareils de chauffage à air

## Éléments de commande

		Air Top 2000 ST	Air Top Evo 40/55	Numéro de commande
	<b>MC 04</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 12/24 V</li> <li>– Uniquement pour appareil de chauffage Air Top Evo</li> <li>– Concept pour le camping</li> <li>– Dimensions du cache (L x l) : 122 x 80 mm</li> <li>– Profondeur de montage, fiche comprise : 51 mm</li> <li>– Permet d'activer le mode multiple en vue de l'adaptation aux besoins individuels en puissance calorifique</li> </ul>		■	1322717A
	<b>Horloge de programmation combinée</b>			
	12 V	■	■	88206A
	24 V	■	■	88205A
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 3 horaires de mise en circuit programmables par jour. Programmation 7 jours à l'avance</li> <li>– Dimensions du cache (L x l) : 89 x 42 mm</li> <li>– Profondeur de montage, fiche comprise : 51 mm</li> <li>– Fin de production, stocks limités</li> </ul>			
	<b>Kit petites pièces standard / horloge polyvalente</b>			
	Pour le raccordement des horloges de programmation standard et polyvalentes	■	■	88191B
	<b>Sélecteur rotatif Standard</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 12/24 V</li> <li>– Avec fonction d'interrupteur et éclairage</li> <li>– Ø cache 49 mm</li> <li>– Profondeur de montage, fiche comprise : 55 mm</li> </ul>	■	■	82819B
	<b>Sélecteur rotatif Camping</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 12/24 V</li> <li>– Avec fonction d'interrupteur et éclairage</li> <li>– Ø cache 49 mm</li> <li>– Profondeur de montage, fiche comprise : 55 mm</li> <li>– Pour appareils de chauffage Air Top Evo avec adaptation automatique de la hauteur</li> </ul>		■	9022779A
	<b>Cache de montage</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Pour sélecteur rotatif 82819</li> <li>– Plastique noir</li> </ul>	■	■	1319733A
	<b>Cache de montage avec commutateur pour mode chauffage et climatisation</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Pour sélecteur rotatif 82819</li> <li>– Plastique noir</li> </ul>	■	■	92240A

		Air Top 2000 ST	Air Top Evo 40/55	Numéro de commande
	<b>Bouton rotatif avec affichage de la fonction</b>			
	12 V	■	■	109995
	24 V	■	■	109999
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Courant de commutation 15 ampères</li> <li>– Indicateur de fonctionnement vert</li> <li>– Avec panneau de positionnement de l'interrupteur et fiches de raccordement</li> </ul>			
	<b>Panneau de positionnement de l'interrupteur</b>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Pour bouton rotatif avec affichage des fonctions<sup>9</sup> 109995 et 109999</li> <li>– Film imprimé, (h x l) : 41 x 35 mm</li> </ul>	■	■	1321017A
	<b>Interrupteur à bascule imprimé</b>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Commutateur inverseur pour mode chauffage et climatisation</li> <li>– Avec impression du symbole de flamme et du ventilateur, courant de commutation 3 ampères, avec matériel de raccordement</li> <li>– Dimensions du cache (H x B) : 19 x 14 mm</li> </ul>	■	■	1320434A
	<b>Kit cadre de montage court</b>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Pour horloge de programmation standard/polyvalente et thermostat ambiant avec régulateur à 3 positions</li> <li>– Avec matériel de montage</li> </ul>	■	■	474630
	<b>Kit cadre de montage long</b>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Pour horloge de programmation standard/polyvalente et thermostat ambiant avec régulateur à 3 positions</li> <li>– Avec matériel de montage</li> </ul>	■	■	476404
	<b>Kit boîtier de montage</b>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Pour horloge de programmation standard/polyvalente et thermostat ambiant avec régulateur à 3 positions</li> <li>– Avec matériel de montage</li> </ul>	■	■	475866
	<b>Télécommande téléphonique Thermo Call TC3</b>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 12/24 V</li> <li>– Y compris module GSM, faisceau de câbles, antenne GSM et bouton-poussoir</li> <li>– Commande via application pour iOS et Android</li> <li>– Exploitation avec DBW 2010/2016 uniquement en liaison avec un relais</li> </ul>	■	■	7100350C

# Appareils de chauffage à air

## Éléments de commande

		Air Top 2000 ST	Air Top Evo 40/55	Numéro de commande
	<b>Télécommande sans fil Telestart T91</b> – 12 V, avec signal d'acquiescement, 1 émetteur manuel avec pile, réception, antenne à coller sur la vitre et adaptateur en Y – Durée de chauffage programmable jusqu'à 120 min	■	■	1314635A
	<b>Émetteur manuel T91</b> Pile comprise	■	■	1314636A
	<b>Télécommande sans fil Telestart T91 Holiday avec fonction de chauffage en continu</b> – 12 V – Avec signal d'acquiescement. Avec 1 émetteur manuel avec pile, récepteur, antenne à coller sur la vitre et adaptateur en Y	■	■	9018150B
	<b>Pile pour émetteur manuel T91</b>	■	■	9014840A
	<b>Couvercle du logement des piles pour émetteur manuel T91</b>	■	■	1320216A
	<b>Récepteur T91</b>	■	■	1319898A
	<b>Télécommande sans fil Telestart T100 HTM</b> – Avec 1 émetteur manuel avec pile, récepteur, antenne à coller sur la vitre, adaptateur ESV et capteur de température HTM – Calcul automatique de la durée de chauffe	■	■	1314637A

		Air Top 2000 ST	Air Top Evo 40/55	Numéro de commande
	<b>Émetteur manuel T100 HTM</b> Pile comprise	■	■	1314638B
	<b>Antenne à coller sur la vitre</b> Pour télécommandes sans fil Telearstart T91/T100 HTM	■	■	1320938A
	<b>Faisceau de câbles adaptateur ESV pour T91 et T100 HTM</b> Pour la connexion du récepteur, du capteur de température HTM et de l'horloge de programmation avec appareil de chauffage	■	■	1320949A
	<b>Pile pour émetteur manuel T100 HTM</b>	■	■	9011356B
	<b>Couvercle du logement des piles pour émetteur manuel T100 HTM</b>	■	■	1320946A
	<b>Récepteur T100 HTM</b>	■	■	1320353A
	<b>Capteur de température T 100 HTM</b>	■	■	1319921A

# Application d'un système de chauffage à eau

Les systèmes de chauffage à eau de Webasto sont disponibles avec différents équipements. L'équipement de base englobe les composants standard ainsi qu'un kit de montage. Selon l'utilisation souhaitée et l'emplacement de montage, des pièces supplémentaires peuvent s'avérer indispensables pour l'utilisation. Vous les trouverez dans notre vaste catalogue d'accessoires.

## Intégration au circuit d'eau

Selon le type de véhicule, vous pouvez choisir le matériel assorti, comme par ex. les tuyaux souples, soupapes et thermostats, compris dans l'équipement de base ou le matériel disponible dans notre catalogue d'accessoires.



## Raccordement électrique

Un faisceau de câbles standard simplifie le raccordement de l'appareil de chauffage, de l'élément de commande et du véhicule. Une fonction de diagnostic est également disponible.



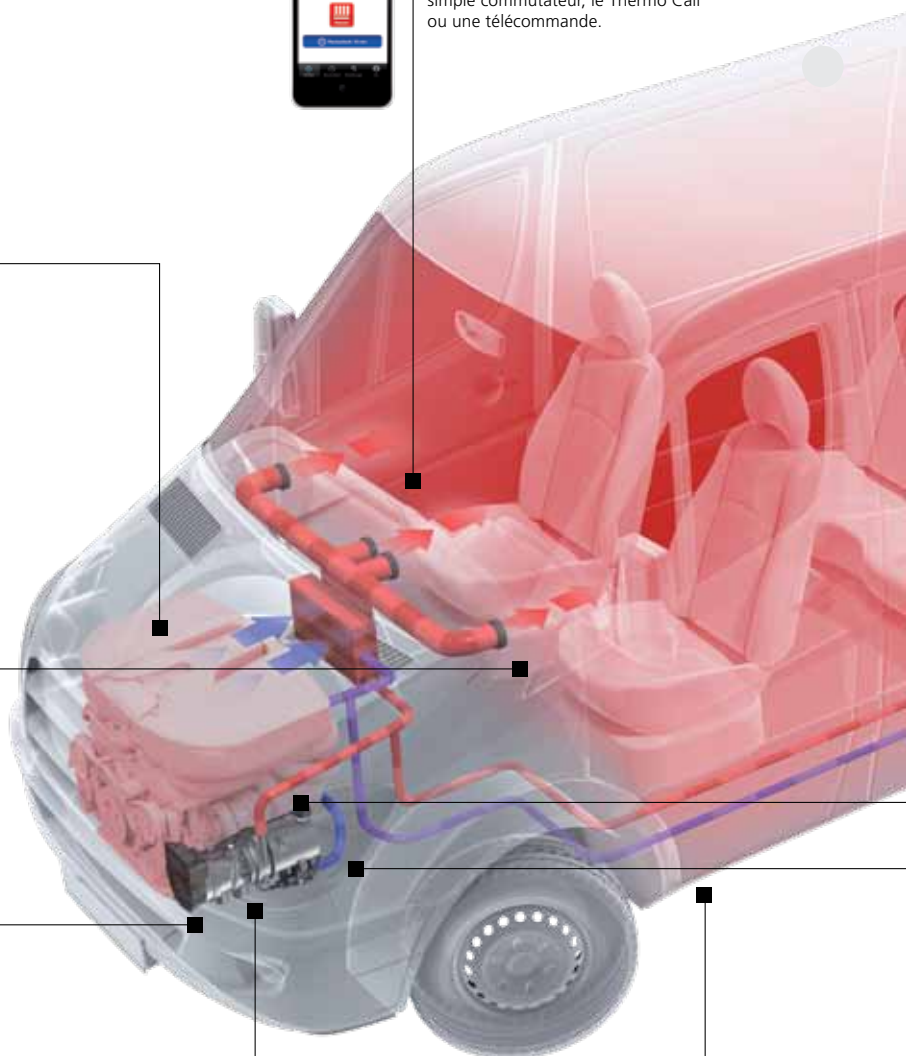
## Système d'échappement

Les gaz d'échappement doivent être évacués par des tuyaux d'échappement.



## Élément de commande

Dans notre catalogue, vous pouvez choisir entre différents éléments de commande comme, par exemple, un simple commutateur, le Thermo Call ou une télécommande.



## Appareil de chauffage à eau

Les appareils de chauffage sont disponibles avec une puissance de chauffage de 4 à 40 kW.

Le principe de fonctionnement d'un système de chauffage à eau est expliqué en page 129.



#### Pompe de liquide de refroidissement

Choisissez la pompe de liquide de refroidissement assortie dans notre catalogue d'accessoires. Pour les appareils Thermo Pro 50 Eco, Thermo Pro 90 et TT-Evo, une pompe standard est comprise dans l'équipement de base.

#### Aspiration de l'air de combustion

L'air de combustion requis doit être prélevé de manière ciblée à partir d'une zone exempte d'humidité.



#### Alimentation en combustible

Un raccordement au réservoir de combustible doit être établi. Une pompe à combustible fait partie de l'équipement de base.

#### Avantages des systèmes de chauffage à eau

- Préchauffage du moteur et / ou chauffage de la cabine
- Prolongement de la durée de vie du moteur car les démarrages à froid appartiennent désormais au passé
- Utilisation de composants du véhicule déjà installés
- Utilisation de la chaleur du moteur pendant les arrêts de courte durée sans émission de gaz d'échappement

# Appareils de chauffage à eau

## Thermo Top C/E



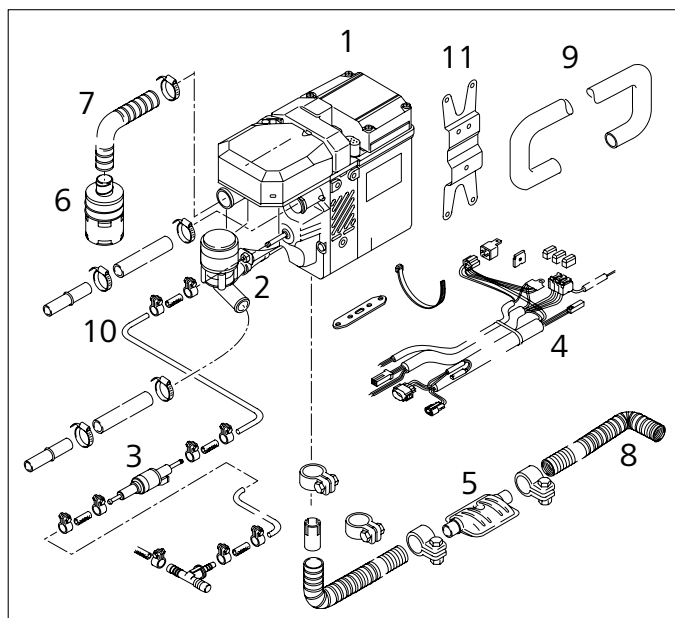
### Ménage le moteur et réduit la consommation de carburant

Les chauffages à eau compacts Thermo Top C et Thermo Top E préchauffent le moteur à la température de démarrage à chaud. Les contraintes exercées sur le moteur par le démarrage à froid sont ainsi considérablement réduites et la durée de vie ainsi que la disponibilité du moteur augmentent. Cela contribue également à la protection de l'environnement : comme le moteur fonctionne moins souvent au ralenti sont évités, la consommation de carburant ainsi que les rejets de CO<sub>2</sub> sont réduits. Les vitres dégivrées et désembuées garantissent la sécurité avec une vision dégagée dès le démarrage.

- Puissance calorifique 5,2/4,2 kW
- Technologie éprouvée et très fiable
- Kits de montage spécifiques aux véhicules pour les modèles les plus courants
- Disponible pour le rééquipement et le premier équipement

### Vue d'ensemble du produit / Caractéristiques techniques

Vue d'ensemble du modèle	Thermo Top C		Thermo Top E	
	Diesel	Essence	Diesel	Essence
N° d'autorisation ECE R122 (Chauffage)	E1 00 0002		E1 00 0003	
N° d'autorisation ECE R10 (CEM)	E1 04 1232		E1 04 1232	
Puissance calorifique, charge partielle/pleine charge (kW)	2,5/5,2		2,5/4,2	
Consommation de carburant, charge partielle/pleine charge (l/h)	0,30/0,61	0,34/0,70	0,30/0,49	0,34/0,56
Tension nominale (V)	12		12	
Puissance absorbée nominale sans pompe de liquide de refroidissement, charge partielle/pleine charge (W)	32/42		32/37	
Carburants	Mélange FAME diesel avec jusqu'à 50 % de FAME DIN EN 14214	Essence EN 228	Mélange FAME diesel avec jusqu'à 50 % de FAME DIN EN 14214	Essence EN 228
Plage de température de service (°C)	-40 à +60		-40 à +60	
Dimensions L x l x h (mm)	214 x 106 x 168		214 x 106 x 168	
Poids (kg)	2,9		2,9	
<b>Pompe de liquide de refroidissement U4847 Econ</b>				
Débit volumétrique vers 0,14 bar (l/h)	500			
Dimensions L x l x h (mm)	96 x 75 x 80			
Poids (kg)	0,3			



### Contenu de l'équipement

Pièce	LU	Description
1	■	Appareil de chauffage
2	■	Pompe de liquide de refroidissement U4847 Econ
3	■	Pompe à combustible DP 30.2/DP 2
4	■	Faisceau de câbles appareil de chauffage
5	■	Silencieux d'échappement
6	■	Silencieux d'aspiration d'air
7	■	Tuyau souple air de combustion en aluminium Di 21,4/ L 400
8	■	Tuyau souple des gaz d'échappement acier inoxydable D 22/L 1000
9	■	Tuyau souple préformé réfrigérant Di 20/Da 27/L 2 200
10	■	Tuyau souple à combustible Da 5/Di 2/L 5 000
11	■	Support de l'appareil de chauffage

### Thermo Top C

Équipement de l'appareil de chauffage	Référence
Thermo Top C Diesel 12 V Basic	9003168C
Thermo Top C Essence 12 V Basic	9003167C

### Thermo Top E

Équipement de l'appareil de chauffage	Numéro de commande
Thermo Top E Diesel 12 V	9003170C
Thermo Top E Essence 12 V	9003169C

L'élément de commande n'est pas compris dans l'étendue de livraison. À commander séparément.



# Appareils de chauffage à eau

## Thermo Pro 50 Eco



### Léger et puissant

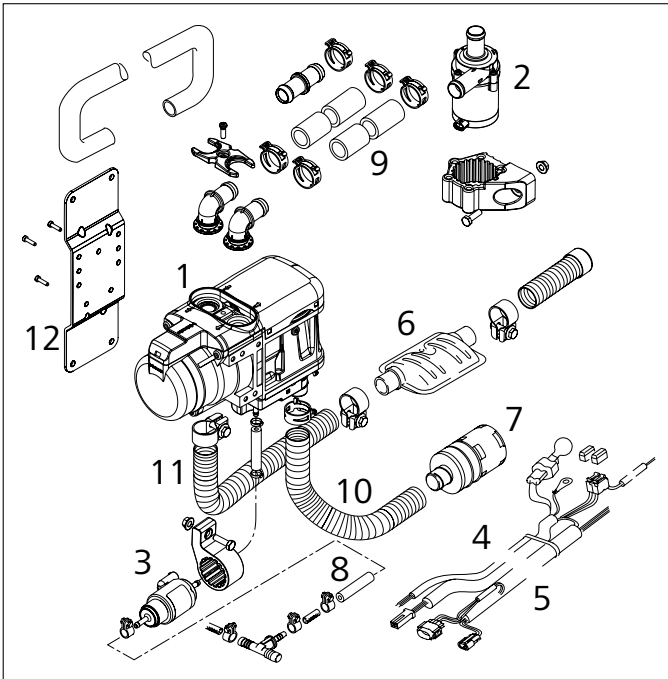
L'appareil Thermo Pro 50 Eco a spécialement été conçu pour une utilisation dans les camions légers ainsi que dans les véhicules utilitaires et véhicules spéciaux de petite à moyenne taille. Ses dimensions compactes ainsi que son faible poids permettent même un montage dans les locaux exigus.

Le moteur peut ainsi être amené à sa température de service sans gaspillage de carburant. La commande innovante garantit, même pendant les pauses et les arrêts, une température agréable dans l'habitacle.

- Mode chauffage indépendant du moteur pour véhicules utilitaires avec une puissance calorifique comprise entre 2,5 et 5 kW
- Avec seulement 2,2 kg, l'appareil de chauffage le plus léger de sa catégorie
- Produit de grande qualité avec une durée de vie de 3 000 heures
- Économique et à faibles émissions grâce au rendement élevé
- Nouvelles fonctions comme l'adaptation de la hauteur et le recyclage de la chaleur résiduelle
- Disponible pour le rééquipement et le premier équipement

### Caractéristiques techniques

Vue d'ensemble du modèle	Thermo Pro 50 Eco
	Diesel
N° d'autorisation ECE R122 (Chauffage)	E1 00 0334
N° d'autorisation ECE R10 (CEM)	E1 04 6271
Puissance calorifique, charge partielle/pleine charge (kW)	2,5/5
Consommation de carburant, charge partielle/pleine charge (l/h)	0,3/0,65
Tension nominale (V)	24
Puissance absorbée nominale sans pompe de liquide de refroidissement, charge partielle/pleine charge (W)	28/46
Carburants	Diesel EN 590 ; biodiesel avec jusqu'à 30% FAME DIN EN 14214 ; fioul (EL) DIN 51603; NATO-Carburants F34, F58, F63
Plage de température de service (°C)	-40 à +80
Dimensions L x l x h (mm)	218 x 91 x 147
Poids (kg)	2,2
Adaptation automatique de la hauteur (m)	3 500
<b>Pompe de liquide de refroidissement U4847 Econ</b>	
Débit volumétrique vers 0,14 bar (l/h)	500
Dimensions L x l x h (mm)	96 x 75 x 80
Poids (kg)	0,3



### Contenu de l'équipement / kit de montage

Pièce	LU	EBK	Description
1	■		Appareil de chauffage
2	■		Pompe de liquide de refroidissement U4847 Econ
3	■		Pompe à combustible DP42
4		■	Faisceau de câbles appareil de chauffage
5		■	Faisceau de câbles pompe à combustible
6		■	Silencieux d'échappement
7		■	Silencieux d'aspiration d'air
8		■	Tuyau souple à combustible Da 5/Di 2/L 6 000
9		■	Tuyau souple préformé réfrigérant Di 20/Da / 29/L 2 200
10		■	Tuyau souple air de combustion en aluminium Di 21,4/L 400
11		■	Tuyau souple des gaz d'échappement acier inoxydable D 22/L 1 000
12		■	Support de l'appareil de chauffage

### Thermo Pro 50 Eco

Équipement de l'appareil de chauffage	Numéro de commande
Thermo Pro 50 Eco Diesel 24 V Basic	9026553A

Kit de montage	Numéro de commande
Kit de montage Thermo Pro 50 Eco	9026722A

L'élément de commande n'est pas compris dans l'étendue de livraison. À commander séparément.

# Appareils de chauffage à eau

## Thermo Top Evo



### Démarrage plus rapide et plus sûr en hiver

Thermo Top Evo, la nouvelle génération de chauffages autonomes, a été développée tout spécialement pour les nouveaux modèles de véhicules ainsi que pour les véhicules dotés d'un espace de montage limité. Le véhicule est ainsi opérationnel rapidement et en toute sécurité. Les vitres givrées sont rapidement dégivrées et la cabine du conducteur est rapidement réchauffée.

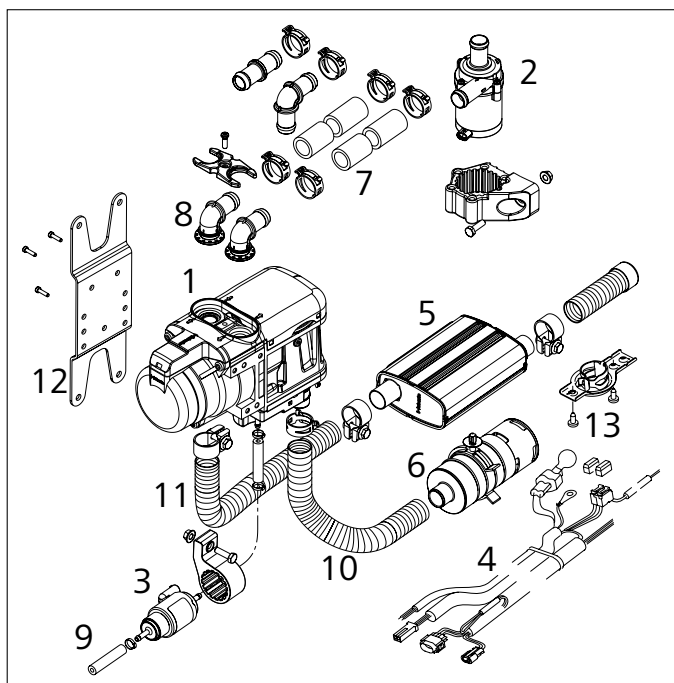
Selon la taille du véhicule, trois différentes classes de puissance calorifique peuvent être sélectionnées. Grâce à sa régulation innovante, l'appareil Thermo Top Evo 5+ chauffe les véhicules à habitacles de très grande taille.

- Extrêmement compact et peu encombrant
- Avec 2,1 kg, l'appareil de chauffage le plus léger de sa catégorie
- Puissance calorifique efficace et constante
- Faible consommation de carburant et émissions minimales durant le service
- Disponible avec différentes classes de puissance calorifique
- Kits de montage spécifiques aux véhicules pour les modèles les plus courants
- Disponible pour le rééquipement et le premier équipement

### Caractéristiques techniques

Vue d'ensemble du modèle	Thermo Top Evo 4		Thermo Top Evo 5		Thermo Top Evo 5+*	
	Diesel	Essence	Diesel	Essence	Diesel	Essence
N° d'autorisation ECE R122 (Chauffage)	E1 00 0258		E1 00 0258		E1 00 0258	
N° d'autorisation ECE R10 (CEM)	E1 04 5627		E1 04 5627		E1 04 5627	
Puissance calorifique, charge partielle/pleine charge (kW)	2,5/4,0	2,8/4,0	2,5/5,0	2,8/5,0	2,5/5,0	2,8/5,0
Consommation de carburant, charge partielle/pleine charge (l/h)	0,31/0,49	0,39/0,56	0,31/0,62	0,39/0,70	0,31/0,62	0,39/0,70
Tension nominale (V)	12		12		12	
Puissance absorbée nominale sans pompe de liquide de refroidissement, charge partielle/pleine charge (W)	12/21	15/21	12/32	15/32	12/32	15/32
Carburants	Diesel EN 590	Essence EN 228	Diesel EN 590	Essence EN 228	Diesel EN 590	Essence EN 228
Plage de température de service (°C)	-40 à +80	-40 à +60	-40 à +80	-40 à +60	-40 à +80	-40 à +60
Dimensions L x l x h (mm)	218 x 91 x 147		218 x 91 x 147		218 x 91 x 147	
Poids (kg)	2,1		2,1		2,1	
<b>Pompe de liquide de refroidissement U4847 Econ</b>						
Débit volumétrique vers 0,14 bar (l/h)			500			
Dimensions L x l x h (mm)			96 x 75 x 80			
Poids (kg)			0,3			

\*L'appareil Thermo Top Evo 5+ est équipé d'une technologie de régulation innovante du circuit du liquide de refroidissement.



#### Contenu de l'équipement / kit de montage

Pièce	LU	EBK	Description
1	■		Appareil de chauffage
2	■		Pompe de liquide de refroidissement U4847 Econ
3	■		Pompe à combustible DP42
4	■		Faisceau de câbles appareil de chauffage
5		■	Silencieux d'échappement
6		■	Silencieux d'aspiration d'air
7		■	Tuyau souple réfrigérant Di 18/Da 25/L 2 000
8		■	Tubulure réfrigérant 90°/ DE 18/2 unités
9		■	Tuyau souple à combustible Da 5/Di 2/L 5 000
10		■	Tuyau souple air de combustion en aluminium Di 21,4/L 400
11		■	Tuyau souple des gaz d'échappement acier inoxydable D 22/L 1 000
12		■	Support de l'appareil de chauffage
13		■	Fixation finale des gaz d'échappement

#### Thermo Top Evo 4

Équipement de l'appareil de chauffage	Numéro de commande
Thermo Top Evo 4 Diesel Basic	1314816B
Thermo Top Evo 4 Essence Basic	1314812B

#### Thermo Top Evo 5

Équipement de l'appareil de chauffage	Numéro de commande
Thermo Top Evo 5 Diesel Basic	1314815B
Thermo Top Evo 5 Essence Basic	1314811B

#### Thermo Top Evo 5+

Équipement de l'appareil de chauffage	Numéro de commande
Thermo Top Evo 5+ Diesel Basic	1314814A
Thermo Top Evo 5+ Essence Basic	1314810A

Kit de montage	Numéro de commande
EBK Thermo Top Evo essence/diesel Car AM	1314818D

L'élément de commande n'est pas compris dans l'étendue de livraison. À commander séparément.

# Appareils de chauffage à eau

## Thermo Pro 90



### Puissant et robuste

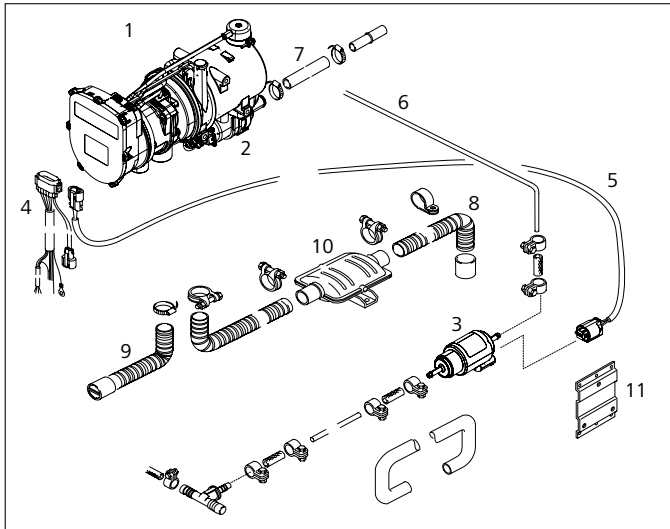
L'appareil Thermo Pro 90 a spécialement été conçu pour une utilisation à l'intérieur des grands véhicules utilitaires et véhicules spéciaux et des minibus. Il chauffe très rapidement le moteur du véhicule à la température optimale pour le démarrage. Cela permet de réduire la consommation de carburant ainsi que les rejets de substances nocives. Les nouvelles fonctions comme l'adaptation de la hauteur, Arctic Start et la régulation dynamique de la puissance calorifique offrent de nouveaux domaines d'application, même en présence de conditions extrêmes.

- Mode chauffage indépendant du moteur pour véhicules utilitaires avec une puissance calorifique inférieure ou égale à 9,1 kW
- Technologie à combustion efficace et rendement élevé
- Un produit de qualité maximale avec une grande longévité
- Adaptation automatique de la hauteur en série
- Disponible pour le rééquipement et le premier équipement

### Caractéristiques techniques

Vue d'ensemble du modèle	Thermo Pro 90	
	Diesel	
N° d'autorisation ECE R122 (Chauffage)	E1 00 0320	
N° d'autorisation ECE R10 (CEM)	E1 04 6196	
Puissance calorifique, charge partielle/pleine charge/Boost (kW)	1,8/7,6/9,1	
Consommation de carburant, charge partielle/pleine charge/Boost (l/h)	0,15/0,90/1,1	
Tension nominale (V)	12	24
Puissance absorbée nominale sans pompe de liquide de refroidissement, charge partielle/pleine charge (W)	37/80	
Carburants	Diesel EN 590 ; 100 % FAME DIN EN 14214 ; fioul (EL) DIN 51603 ; carburants OTAN F34, F58, F63	
Plage de température de service (°C)	-40 à +80	
Dimensions L x l x h (mm)	355 x 131 x 224	
Poids (kg)	4,9	
Adaptation automatique de la hauteur (m)	3 500	
Pompe de liquide de refroidissement U4840		
Débit volumétrique vers 0,31 bar (l/h)	700	
Dimensions L x l x h (mm)	134 x 53 x 90 (raccordements compris)	
Poids (kg)	0,4	

\*Environ 20 à 40 % de la consommation de combustion stipulée sont compensés par la consommation inférieure du moteur préchauffé.



### Contenu de l'équipement / kit de montage

Pièce	LU	EBK	Description
1	■		Appareil de chauffage
2	■		Pompe de liquide de refroidissement U4840
3	■		Pompe à combustible DP42
4		■	Faisceau de câbles appareil de chauffage
5		■	Faisceau de câbles pompe à combustible
6		■	Tuyau souple à combustible Da 5/Di 2/L 6 000
7		■	Tuyau souple préformé réfrigérant Di 20/Da 29/L 2 200
8		■	Tuyau souple des gaz d'échappement acier inoxydable D1 38/L 1 000
9		■	Silencieux d'aspiration air de combustion D 30/L 1 160
10		■	Silencieux d'échappement
11		■	Support de l'appareil de chauffage

### Thermo Pro 90

Équipement de l'appareil de chauffage	Numéro de commande
Thermo Pro 90 D 12 V Basic	9023075A
Thermo Pro 90 D 24 V Basic	9023076A

Kit de montage	Numéro de commande
Kit de montage Thermo Pro 90 12 V	9024620A
Kit de montage Thermo Pro 90 24 V	9024621A
Kit de montage Thermo Pro 90 12 V Longline	9028640A
Kit de montage Thermo Pro 90 24 V Longline	9028639A

L'élément de commande n'est pas compris dans l'étendue de livraison. À commander séparément.

### Thermo Pro 90 HDD

Variante du produit optimisée pour les secteurs des véhicules militaires et des engins de chantier.

# Appareils de chauffage à eau

DBW 2010/2016



## Ménage le moteur, protège l'environnement et est rentable du point de vue économique

Dans la classe de puissance jusqu'à 16 kW, la série DBW réunit les conditions optimales pour le chauffage de la cabine du chauffeur et des surfaces de chargement à grand volume grâce à sa construction et technologie robustes. Avec les véhicules à grand moteur ou moteur de taille moyenne, il est possible de chauffer simultanément le moteur et la cabine du conducteur.

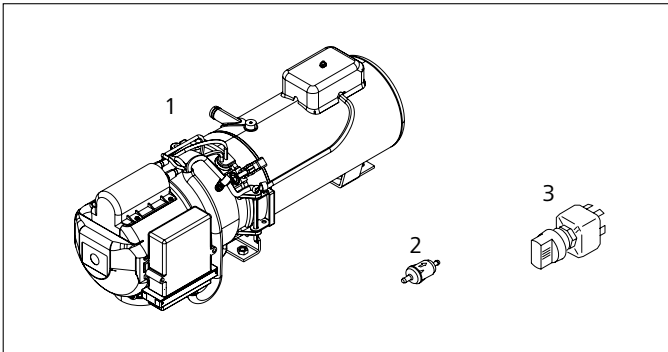
La réduction des frais qui résulte de la consommation inférieure de carburant et du fonctionnement moins fréquent du moteur au ralenti augmente les avantages économiques du véhicule et contribue à la réduction de la pollution de l'environnement. La grande durée de vie des appareils de chauffage et de ses composants ainsi que l'entretien et les réparations considérablement réduits garantissent une utilisation et une durée de fonctionnement maximales du véhicule. Pour une utilisation dans le secteur ferroviaire, un système complet spécial homologué par l'Office fédéral des chemins de fer (EBA en Allemagne) est disponible.

- Disponibilité rapide et fiable, même à basses températures
- Technologie robuste qui ne nécessite pas beaucoup d'entretien et de réparation
- Réduction de la consommation de carburant car le moteur tourne moins souvent au ralenti
- Disponible pour le rééquipement et le premier équipement

## Caractéristiques techniques

Vue d'ensemble du modèle	DBW 2010		DBW 2016*	
	Diesel			
N° d'autorisation ECE R122 (Chauffage)	E1 00 0006		E1 00 0001	
N° d'autorisation ECE R10 (CEM)	E1 04 6955		E1 04 6955	
Puissance de chauffage (kW)	11,6		16,0	
Consommation de carburant (l/h)	1,5		2,2	
Tension nominale (V)	12	24	12	24
Puissance absorbée nominale avec/sans pompe de liquide de refroidissement (W)	115/85		115/90	
Carburants	Diesel EN 590 ; fioul (EL) DIN 51603		Diesel EN 590 ; fioul (EL) DIN 51603	
Plage de température de service (°C)	-40 à +60		-40 à +60	
Dimensions L x l x h (mm)	584 x 205 x 228		584 x 205 x 228	
Poids (kg)	14,5		14,5	
<b>Pompe de liquide de refroidissement U4840</b>				
Débit volumétrique vers 0,31 bar (l/h)	700			
Dimensions L x l x h (mm)	134 x 53 x 90 (raccordements compris)			
Poids (kg)	0,4			
<b>Pompe de liquide de refroidissement U4814/Aquavent 5000</b>				
Débit volumétrique vers 0,2 bar (l/h)	5 000			
Dimensions L x l x h (mm)	229 x 100 x 105			
Poids (kg)	2,1			

\*DBW 2016 avec homologation ferroviaire : homologation EBA 31 AZ3/0039/13



### Contenu de l'équipement

Pièce	LU	Description
1	■	Appareil de chauffage complet
2	■	Filtre à carburant
3	■	Commutateur

#### DBW 2010

Équipement de l'appareil de chauffage	Numéro de commande
DBW 2010 12 V Standard	9023677A
DBW 2010 24 V Standard	9023678A

#### DBW 2016

Équipement de l'appareil de chauffage	Numéro de commande
DBW 2016 12 V Standard	9012936A
DBW 2016 24 V Standard	9012935A
DBW 2016 24 V train	9028785A



# Appareils de chauffage à eau

## Spheros, Thermo 230/300/350



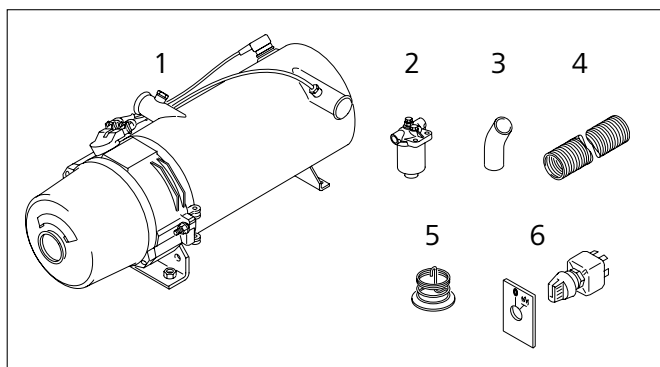
### Immédiatement prêt au démarrage, même à basses températures

Les performants chauffages à eau préchauffent les moteurs à haute puissance à la température de service avant le démarrage. Dans les bus de ligne et les bus de tourisme, ils chauffent rapidement les habitacles à une température agréable lorsque le moteur est coupé. Avec une automotrice ou une locomotive, les moteurs sont préchauffés avant le démarrage. Outre leur grande disponibilité, les chauffages à eau prolongent ainsi la durée de vie du moteur. La fonction de chauffage d'appoint durant la conduite garantit une température agréable à l'intérieur, même en présence de très basses températures extérieures. Les systèmes de chauffage à eau surpassent les exigences légales tout comme les standards sévères des constructeurs de bus.

- Chauffage à eau avec puissance calorifique 20/30/35 kW
- Préchauffage du carburant disponible en option
- Installation rapide grâce à la préconfiguration du système complet

### Caractéristiques techniques

Vue d'ensemble du modèle	Thermo 230	Thermo 300	Thermo 350
	Diesel		
N° d'autorisation ECE R122 (Chauffage)	E1 00 0007	E1 00 0008	E1 00 0009
N° d'autorisation ECE R10 (CEM)	E1 03 1010		
Puissance de chauffage (kW)	23	30	35
Consommation de carburant (l/h)	3,5	4,0	4,5
Tension nominale (V)	24		
Puissance absorbée nominale sans pompe de liquide de refroidissement (W)	65	110	140
Carburants	Diesel EN 590 ; fioul (EL) DIN 51603		
Plage de température de service (°C)	-40 à +85		
Dimensions L x l x h (mm)	610 x 246 x 220		
Poids (kg)	19,0		
<b>Pompe de liquide de refroidissement U4814/Aquavent 5000</b>			
Débit volumétrique vers 0,2 bar (l/h)	5000		
Dimensions L x l x h (mm)	229 x 100 x 105		
Poids (kg)	2,1		
<b>Pompe de liquide de refroidissement U4854/Aquavent 5000S</b>			
Débit volumétrique vers 0,2 bar (l/h)	5000		
Dimensions L x l x h (mm)	249 x 100 x 105		
Poids (kg)	2,2		
<b>Pompe de liquide de refroidissement U4856/Aquavent 6000SC</b>			
Débit volumétrique vers 0,4 bar (l/h)	6000		
Dimensions L x l x h (mm)	229 x 110 x 115		
Poids (kg)	2,5		



### Contenu de l'équipement

Pièce	LU	Description
1	■	Appareil de chauffage
2	■	Filtre à combustible
3	■	Tuyau souple en silicone
4	■	Tuyau souple préformé
5	■	Déviation des gaz d'échappement
6	■	Commutateur

### Thermo 230

Équipement de l'appareil de chauffage	Numéro de commande
Thermo 230 24 V	9810065A

### Thermo 300

Équipement de l'appareil de chauffage	Numéro de commande
Thermo 300 24 V	9810066A

### Thermo 350

Équipement de l'appareil de chauffage	Numéro de commande
Thermo 350 24 V	9810067A

Appareils de chauffage Thermo Rail 230/300/350 sur demande.

# Appareils de chauffage à eau

## Spheros, Thermo S230/300/350/400



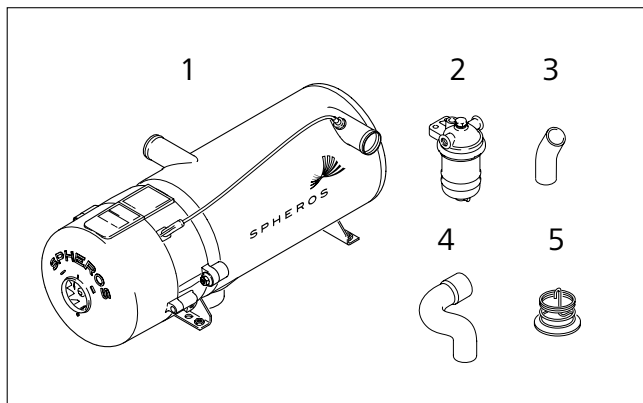
### Performants et écologiques

Les performants chauffages à eau de la série Thermo-S préchauffent les moteurs à haute puissance à la température de service avant le démarrage. Dans les bus de ligne ou de tourisme, ils chauffent rapidement les habitacles à une température agréable lorsque le moteur est coupé. Outre leur grande disponibilité, les chauffages à eau prolongent ainsi la durée de vie du moteur. Les capteurs ont été remaniés afin de considérablement réduire les gaz d'échappement et les émissions sonores. La fonction de chauffage d'appoint durant la conduite garantit une température agréable à l'intérieur, même en présence de très basses températures extérieures. Les systèmes de chauffage à eau surpassent les exigences légales tout comme les standards sévères des constructeurs de bus.

- Prêt à l'emploi, même par très basses températures extérieures
- Température agréable dans l'habitacle dès le départ et pendant la conduite
- Systèmes complets préconfigurés à montage facile
- Réduction des temps d'immobilisation ou de panne du véhicule par la fonction de diagnostic intégré
- Préchauffage du carburant disponible en option

### Caractéristiques techniques

Vue d'ensemble du modèle	Thermo S230	Thermo S300	Thermo S350	Thermo S400
	Diesel			
N° d'autorisation ECE R122 (Chauffage)	E1 00 0226	E1 00 0227	E1 00 0228	E1 00 0225
N° d'autorisation ECE R10 (CEM)	E1 03 5266			
Puissance de chauffage (kW)	23	30	35	40
Consommation de carburant (l/h)	3,0	3,6	4,3	4,9
Tension nominale (V)	24			
Puissance absorbée nominale sans pompe de liquide de refroidissement (W)	65	90	120	120
Carburants	Diesel EN 590 ; fioul (EL) DIN 51603			
Plage de température de service (°C)	-40 à +100			
Dimensions L x l x h (mm)	610 x 247 x 220			
Poids (kg)	18,8			
<b>Pompe de liquide de refroidissement U4814/Aquavent 5000</b>				
Débit volumétrique vers 0,2 bar (l/h)	5000			
Dimensions L x l x h (mm)	229 x 100 x 105			
Poids (kg)	2,1			
<b>Pompe de liquide de refroidissement U4854/Aquavent 5000S</b>				
Débit volumétrique vers 0,2 bar (l/h)	5000			
Dimensions L x l x h (mm)	249 x 100 x 105			
Poids (kg)	2,2			
<b>Pompe de liquide de refroidissement U4856/Aquavent 6000SC</b>				
Débit volumétrique vers 0,4 bar (l/h)	6000			
Dimensions L x l x h (mm)	229 x 110 x 115			
Poids (kg)	2,5			



### Contenu de l'équipement

Pièce	LU	Description
1	■	Appareil de chauffage
2	■	Filtre à combustible
3	■	Tuyau souple en silicone
4	■	Tuyau souple préformé
5	■	Déviator des gaz d'échappement

#### Thermo S230

Équipement de l'appareil de chauffage	Numéro de commande
Thermo S 230.004	9810115A

#### Thermo S300

Équipement de l'appareil de chauffage	Numéro de commande
Thermo S 300.002	9810105A

#### Thermo S350

Équipement de l'appareil de chauffage	Numéro de commande
Thermo S 350.022	9810108A

#### Thermo S400

Équipement de l'appareil de chauffage	Numéro de commande
Thermo S 400.003	9810175A

L'élément de commande n'est pas compris dans l'étendue de livraison. À commander séparément.

# Appareils de chauffage à eau

## Éléments de commande

		Thermo Top C/E	Thermo Pro 50 Eco	Thermo Top Evo	Thermo Pro 90	DBW 2010/2016	Thermo 230/300/350	Dual Top Evo	Numéro de commande
	<b>MultiControl Car</b> 12/24 V – Interface utilisateur avec guidage par menus – Touche de démarrage instantané – Minuterie 7 jours – Indicateur de marche – Capteur de température intégré – Possibilité de configuration individuelle	■	■						9029783A
	<b>Cadre de fixation MultiControl</b> – Se fixe à l'aide de vis sur le site d'installation – MultiControl s'enclenche dans le cadre de fixation	■	■						9030077A
	<b>Horloge de programmation standard</b> 12/24 V – Fonction réveil intégrée. 3 horaires quotidiens programmables pour la mise en circuit, programmation jusqu'à 7 jours à l'avance – Possibilité de chauffage continu – Exploitation avec DBW 2010/2016 et Thermo 230/300/350 uniquement en liaison avec un relais – Dimensions du cache (L x l) : 89 x 42 mm – Profondeur de montage, fiche comprise : 51 mm – Fin de production, stocks limités	■	■		■	■	■		88204A
	<b>Kit petites pièces standard / horloge polyvalente</b> Pour le raccordement des horloges de programmation standard et polyvalente.	■	■		■	■	■		88191B
	<b>Thermostat ambiant avec régulateur à 3 positions</b> – Active soufflante du véhicule 10 à 30 V – Exploitation avec DBW 2010/2016 et Thermo 230/300/350 uniquement en liaison avec un relais – Dimensions du cache (L x l) : 89 x 42 mm – Profondeur de montage, fiche comprise : 51 mm – Fin de production, stocks limités	■	■	■	■	■	■		34875A
	<b>Horloge de programmation 1533</b> – 12 V – Durée de chauffage jusqu'à 1 heure, 3 horaires quotidiens programmables pour la mise en circuit – Fin de production, stocks limités	■	■						1301122D
	<b>Bouton rotatif avec affichage de la fonction</b> 12 V 24 V – Courant de commutation 15 ampères – Affichage de la fonction en vert – Avec panneau de positionnement de l'interrupteur et fiches de raccordement	■			■	■	■		109995 109999
	<b>Panneau de positionnement de l'interrupteur</b> – Pour bouton rotatif avec affichage des fonctions® 109995 et 109999 – Film imprimé, (h x l) 41 x 35 mm	■	■		■	■	■		1321017A
	<b>Interrupteur à bascule imprimé</b> – Commutateur inverseur pour mode chauffage et climatisation – Avec impression du symbole de flamme et du ventilateur, courant de commutation 3 ampères, avec matériel de raccordement – Dimensions du cache (H x B) : 19 x 14 mm	■							9002546A

		Thermo Top C/E	Thermo Pro 50 Eco	Thermo Top Evo	Thermo Pro 90	DBW 2010/2016	Thermo 230/300/350	Dual Top Evo	Numéro de commande
	<b>Interrupteur à bascule</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Commutateur pour Thermo Top C camping-car</li> <li>– Avec matériel de raccordement</li> <li>– Avec impression du symbole de moteur et de cabine, avec matériel de raccordement</li> <li>– Dimensions du cache (h x l) : 19 x 14 mm</li> </ul>	■							9011485B
	<b>Kit cadre de montage court</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Pour horloge de programmation standard/polyvalente et thermostat ambiant avec régulateur à 3 positions</li> <li>– Avec matériel de montage</li> </ul>	■	■		■	■	■		474630
	<b>Kit cadre de montage long</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Pour horloge de programmation standard/polyvalente et thermostat ambiant avec régulateur à 3 positions</li> <li>– Avec matériel de montage</li> </ul>	■	■		■	■	■		476404
	<b>Kit boîtier de montage</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Pour horloge de programmation standard/polyvalente et thermostat ambiant avec régulateur à 3 positions</li> <li>– Avec matériel de montage</li> </ul>	■	■		■	■	■		475866
	<b>Télécommande sans fil Telestart T91</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 12 V, avec signal d'acquittement, 1 émetteur manuel avec pile, récepteur, antenne à coller sur la vitre et adaptateur en Y</li> <li>– Durée de chauffage programmable jusqu'à 120 min</li> </ul>	■		■	■				1314635A
	<b>Émetteur manuel T91</b> Pile comprise	■		■	■				1314636A

# Appareils de chauffage à eau

## Éléments de commande

	Thermo Top C/E	Thermo Pro 50 Eco	Thermo Top Evo	Thermo Pro 90	DBW 2010/2016	Thermo 230/300/350	Dual Top Evo	Numéro de commande
 <p>Télécommande sans fil Telestart T91 Holiday avec fonction de chauffage continu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 12 V</li> <li>- Avec signal d'acquiescement, 1 émetteur manuel avec pile, récepteur, antenne à coller sur la vitre et adaptateur en Y</li> </ul>	■		■	■				9018150B
 <p>Pile pour émetteur manuel T91</p>	■		■	■				9014840A
 <p>Couvercle du logement des piles pour émetteur manuel T91</p>	■		■	■				1320216A
 <p>Récepteur T91</p>	■		■	■				1319898A
 <p>Antenne à coller sur la vitre</p> <p>Pour télécommandes sans fil Telestart T91/T100 HTM</p>	■		■	■				1320938A
 <p>Faisceau de câbles pour mode climatisation</p> <p>Pour la commande de la soufflante du véhicule sans mode chauffage</p>	■							67869B
 <p>Télécommande sans fil Telestart T100 HTM</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Avec 1 émetteur manuel avec pile, récepteur, antenne à coller sur la vitre, adaptateur ESV et capteur de température HTM</li> <li>- Calcul automatique de la durée de chauffe</li> </ul>	■		■	■				1314637A

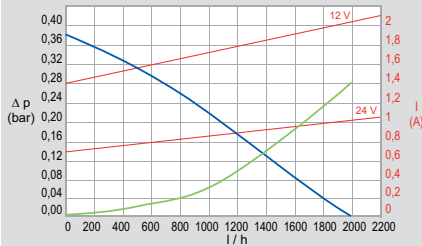
		Thermo Top C/E	Thermo Pro 50 Eco	Thermo Top Evo	Thermo Pro 90	DBW 2010/2016	Thermo 230/300/350	Dual Top Evo	Numéro de commande
	<b>Émetteur manuel T100 HTM</b> Pile comprise	■		■	■				1314638B
	<b>Pile pour émetteur manuel T100 HTM</b>	■		■	■				9011356B
	<b>Couvercle du logement des piles pour émetteur manuel T100 HTM</b>	■		■	■				1320946A
	<b>Récepteur T100 HTM</b>	■		■	■				1320353A
	<b>Faisceau de câbles adaptateur ESV pour T91 et T100 HTM</b> Pour le raccordement du récepteur, Capteur de température HTM et horloge de programmation avec appareil de chauffage	■		■	■				1320949A
	<b>Capteur de température T 100 HTM</b>	■		■	■				1319921A
	<b>Télécommande téléphonique Thermo Call TC3</b> - 12/24 V - Y compris module GSM, faisceau de câbles, antenne GSM et bouton-poussoir - Commande via application pour iOS et Android - Exploitation avec DBW 2010/2016 uniquement en liaison avec un relais	■	■	■	■	■	■	■	7100350C



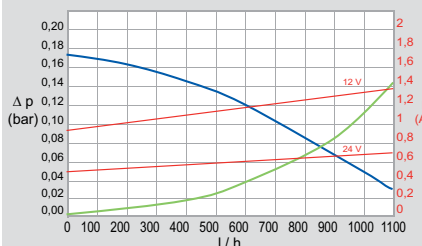
# Accessoire

## Pompes de liquide de refroidissement

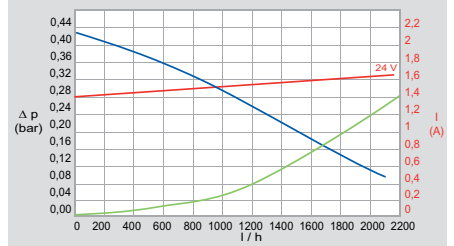
**U4846**



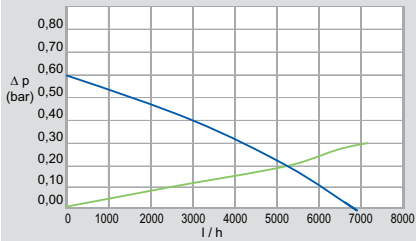
**U4847 Econ**



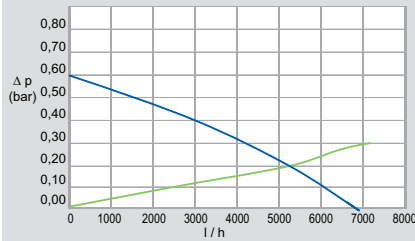
**U4840**



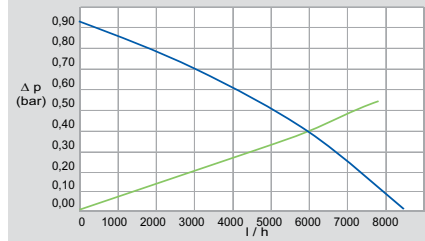
**Aquaent 5000**



**Aquaent 5000 S**



**Aquaent 6000 SC**



Débit volumétrique avec mélange eau-glycol (50 : 50) 20°C

Résistance à l'écoulement lorsque la pompe est à l'arrêt

Consommation d'énergie nominale

### Caractéristiques techniques

Vue d'ensemble du modèle	U4846	U4847 Econ	U4840	Aquaent		
				5000	5000 S	6000 S/6000 SC
Tension nominale (V)	12/24			12/24	24	24
Puissance absorbée max. nominale (W)	28		29	104		210
Débit volumique (l/h)	700 (vers 0,3 bar)	500 (vers 0,14 bar)	700 (vers 0,34 bar)	5 000 (vers 0,2 bar)	5 000 (vers 0,2 bar)	6 000 (vers 0,4 bar)
Dimensions L x l x h (mm)	180 x 74 x 112	95 x 65 x 85 (tubulure 130°)	134 x 53 x 90	249 x 100 x 105		229 x 110 x 115
Raccordement d'eau, Ø (mm)	20			38		
Poids (kg)	0,8	0,3	0,4	2,1	2,2	2,4



## U4846

Vue d'ensemble du modèle	Numéro de commande
Kit pompe de liquide de refroidissement U4846 12 V, avec matériel de fixation	1322465A
Kit pompe de liquide de refroidissement U4846 24 V, avec matériel de fixation	1322413A
Pompe de liquide de refroidissement U4846 12 V	1322438A
Pompe de liquide de refroidissement U4846 24 V	1322429A

## U4847 Econ

Vue d'ensemble du modèle	Numéro de commande
Pompe de liquide de refroidissement 12 V U4847 Econ, tubulure 130°	9002514B
Pompe de liquide de refroidissement U4847 Econ 24 V	98237A

## U4840

Vue d'ensemble du modèle	Numéro de commande
Pompe de liquide de refroidissement U4840 12 V	1321930A
Pompe de liquide de refroidissement U4840 24 V	1321932A
Pompe de liquide de refroidissement U4840 12 V, kit postérieur pour U4810 n° Ident. 458384	9024184B
Pompe de liquide de refroidissement U4840 24 V, kit postérieur pour U4810 n° Ident. 458392	9024185B
Pompe de liquide de refroidissement U4840 24 V, kit postérieur pour U4810 n° Ident. 458414	9024186B
Pompe de liquide de refroidissement U4840 24 V, kit postérieur pour U4810 n° Ident. 458422	9024187B
Pompe de liquide de refroidissement U4840 24 V, kit postérieur pour U4810 n° Ident. 126660	9024188B
Pompe de liquide de refroidissement U4840 24 V, kit postérieur pour U4810 n° Ident. 467782	9024189B

## Aquavent 5000/5000 S







Vue d'ensemble du modèle	Numéro de commande
Pompe de liquide de refroidissement Aquavent 5000 (U4814) 24 V	9810031A
Pompe de liquide de refroidissement Aquavent 5000 (U4814) 12 V (AMP)	9810032A
Pompe de liquide de refroidissement Aquavent 5000 (U4814) 24 V (AMP)	9810033A
Pompe de liquide de refroidissement Aquavent 5000 S (U4854) (AMP 6.2)	9810179B
Pompe de liquide de refroidissement Aquavent 5000 S (U4854) (MB)	9810182B
Pompe de liquide de refroidissement Aquavent 5000 S (U4854) (G+H 2.8)	9810184B







## Aquavent 6000 C/6000 SC

Vue d'ensemble du modèle	Numéro de commande
Pompe de liquide de refroidissement Aquavent 6000 C (U4855) (AMP 6.3) avec support	1315175B
Pompe de liquide de refroidissement Aquavent 6000 C (U4855.01) (AMP 6.3)	9810015A
Pompe de liquide de refroidissement Aquavent 6000 C (U4855.04) (G+H)	9810020A
Pompe de liquide de refroidissement Aquavent 6000 C (U4855.06) (PACKARD)	9810167A
Pompe de liquide de refroidissement Aquavent 6000 C (U4855.08) (AMP DC)	9810021A
Pompe de liquide de refroidissement Aquavent 6000 SC (U4856.01) (AMP 6.3) avec support	1311280B
Pompe de liquide de refroidissement Aquavent 6000 SC (U4856.04) (G+H 2.8)	9810185A
Pompe de liquide de refroidissement Aquavent 6000 SC (U4856.06) (PACKARD)	9810188A
Pompe de liquide de refroidissement Aquavent 6000 SC (U4856.08) (AMP DC)	9810017A

# Systèmes de chauffage

## Kits de montage spécifiques aux véhicules pour véhicules utilitaires légers

Modèle	À partir du millésime	Appareil de chauffage	Carburant	Numéro de commande		Éléments de commande					
				Équipement de l'appareil de chauffage	Kit de montage						
<b>Citroën</b>											
Nemo	2008	Thermo Top C	Diesel, essence	Diesel : 9003168C Essence : 9003167C	1313749C	–	1301122D	–	1314635A	1314637A	7100350C
Berlingo	2008	Thermo Top C	Diesel	9003168C	AC : 1313672C ACC : 1313673C	–	1301122D	–	1314635A	1314637A	7100350C
Berlingo	2008	Thermo Top C	Essence	9003167C	AC : 1313670D ACC : 1313671D	–	1301122D	–	1314635A	1314637A	7100350C
Jumpy	2007	Thermo Top C	Diesel	9003168C	AC : 1313563C ACC : 1313585E	–	1301122D	–	1314635A	1314637A	7100350C
Jumpy	2007	Chauffage autonome	Diesel	–	Kit de rééquipement AC : 1313104E ACC : 1313103E	–	1301122D	–	1314635A	1314637A	7100350C
Jumper	2006	Thermo Top C	Diesel	9003168C	1311342D + ACC : 1314416A	–	1301122D	–	1314635A	1314637A	7100350C
Jumper	2009	Air Top 2000 ST	Diesel	9022047A + 9022050B	1315904A	82819B	–	9010385A	1314635A + 1311194A	1314637A + 1311194A	7100350C
<b>Fiat</b>											
Fiorino	2008	Thermo Top C	Essence, diesel	Diesel : 9003168C Essence : 9003167C	1313749C	indisponible	1301122D	–	1314635A	1314637A	7100350C
Doblo	2007	Thermo Top C	Essence, diesel	Diesel : 9003168C Essence : 9003167C	1300633D	indisponible	1301122D	–	1314635A	1314637A	7100350C
Doblo	2010	Thermo Top Evo 5	Diesel	1314815A	1315993C	indisponible	1301122D	–	1314635A	1314637A	7100350C
Scudo	2007	Thermo Top C	Diesel (RHK – 88 kW)	9003168C	AC : 1313563C ACC : 1313585E	indisponible	1301122D	–	1314635A	1314637A	7100350C
Scudo	2007	Chauffage autonome	Diesel (9HU, RHK, RHR)	–	Kit de rééquipement AC : 1313104C ACC : 1313103E	indisponible	1301122D	–	1314635A	1314637A	7100350C
Ducato	2006	Thermo Top C	Diesel	9003168C	1311342D + ACC : 1314416A	indisponible	1301122D	–	1314635A	1314637A	7100350C
Ducato	2006	Air Top 2000 ST	Diesel	9022047A + 9022050B	1315904A	82819B	–	9010385A	1314635A + 1311194A	1314637A + 1311194A	7100350C







Modèle	À partir du millésime	Appareil de chauffage	Carburant	Numéro de commande		Éléments de commande					
				Équipement de l'appareil de chauffage	Kit de montage						
<b>Ford</b>											
Connect	2003	Thermo Top C	Essence, diesel	Diesel : 9003168C Essence : 9003167C	1312556A	indisponible	1301122D	-	1314635A	1314637A	7100350C
Transit	2007	Thermo Top C	Essence, diesel	Diesel : 9003168C Essence : 9003167C	1311724A	indisponible	1301122D	-	1314635A	1314637A	7100350C
Transit	2007	Air Top 2000 ST	Diesel	9022047A + 9022050B	1311683B	82819B	-	9010385A	1314635A + 1311194A	1314637A + 1311194A	7100350C
Transit	2008	Thermo Top C	Diesel	9003168C	1314798A	indisponible	1301122D		1314635A	1314637A	7100350C
<b>Mercedes</b>											
Vito	2009	Air Top 2000 ST	Diesel	9022047A	1315777A	82819B	-	9010385A	1314635A + 1311194A	1314637A + 1311194A	7100350C
Sprinter	2009	Air Top 2000 ST	Diesel	9022047A	1315775A	82819B	-	9010385A	1314635A + 1311194A	1314637A + 1311194A	7100350C
Sprinter	2009	Air Top Evo 3900 <sup>2)</sup>	Diesel	9019198B	1315776A	82819B	-	9010385A	1314635A + 1311194A	1314637A + 1311194A	7100350C
<b>Nissan</b>											
Primastar	2007	Thermo Top C	Diesel	9003168C	1303346B	indisponible	1301122D	-	1314635A	1314637A	7100350C
Primastar	2007	Air Top 2000 ST	Diesel	9022047A + 9022050B	1312231A	82819B	-	9010385A	1314635A + 1311194A	1314637A + 1311194A	7100350C
Interstar	2007	Thermo Top C	Diesel	9003168C	1303350A	indisponible	1301122D	-	1314635A	1314637A	7100350C
Interstar	2007	Air Top Evo 3900 <sup>2)</sup>	Diesel	9019198B + 9019428A	sans cloison : 1312622C avec cloison : 1311959C	82819B	-	9010385A	1314635A + 1311194A	1314637A + 1311194A	7100350C







Appareils de chauffage à air

Appareils de chauffage à eau

# Systèmes de chauffage

## Kits de montage spécifiques aux véhicules pour véhicules utilitaires légers

Modèle	À partir du millésime	Appareil de chauffage	Carburant	Numéro de commande		Éléments de commande					
				Équipement de l'appareil de chauffage	Kit de montage						
<b>Opel</b>											
Vivaro	2007	Thermo Top C	Diesel	83344D	9002568H	–	1301122D	–	1314635A	1311328A (avec logo Opel)	7100350C
Vivaro	2001 Montage dans l'habitacle	Air Top 2000 ST	Diesel	1311064A	1312245A + avec cloison : 1312246A	82819B	–	compris dans le kit	1314635A + 1311194A	1311328A (avec logo Opel)	7100350C
Vivaro	2001 Montage encastré pour les passagers	Air Top 2000 ST	Diesel	1311064A	1311322C	82819B	–	compris dans le kit	1314635A + 1311194A	1311328A (avec logo Opel)	7100350C
Movano	2004	Thermo Top C	Diesel	83344D	9009282D	–	1301122D	–	1314635A	1303704A (avec logo Opel)	7100350C
Movano	2007	Air Top Evo 3900 <sup>2)</sup>	Diesel	1311388B	1311389C	82819B	–	compris dans l'équipement	1314635A + 1311194A + 70813B	1311328A (avec logo Opel)	7100350C
Movano	2009	Thermo Top Evo 5	Diesel	1314815A	1316166B	–	1301122D	–	1314635A	1303704A (avec logo Opel)	7100350C
Movano	2010	Air Top Evo 3900 <sup>2)</sup>	Diesel	9019198B	1316147B (avec cloison)	82819B	–	9010385A	1314635A + 1311194A + 70813B	1311328A (avec logo Opel)	7100350C
<b>Peugeot</b>											
Bipper	2008	Thermo Top C	Essence, diesel	Diesel : 9003168C Essence : 9003167C	1313749C	indisponible	1301122D	–	1314635A	1314637A	7100350C
Partner	2008	Thermo Top C	Diesel	9003168C	AC : 1313672C ACC : 1313673C	indisponible	1301122D	–	1314635A	1314637A	7100350C
Partner	2008	Thermo Top C	Essence	9003167C	AC : 1313670D ACC : 1313671D	indisponible	1301122D	–	1314635A	1314637A	7100350C
Expert	2007	Thermo Top C	Diesel	9003168C	AC : 1313563C ACC : 1313585E	indisponible	1301122D	–	1314635A	1314637A	7100350C
Expert	2007	Chauffage autonome	Diesel	-	Kit de rééquipement : AC : 1313104B ACC : 1313103C	indisponible	1301122D	–	1314635A	1314637A	7100350C
Boxer	2006	Thermo Top C	Diesel	9003168C	1311342D + ACC : 1314416A	indisponible	1301122D	–	1314635A	1314637A	7100350C
Boxer	2009	Air Top 2000 ST	Diesel	9022047A + 9022050B	1315904A	82819B	–	9010385A	1314635A + 1311194A	1314637A + 1311194A	7100350C

Modèle	À partir du millésime	Appareil de chauffage	Carburant	Numéro de commande		Éléments de commande					
				Équipement de l'appareil de chauffage	Kit de montage						
<b>Renault</b>											
Kangoo	2008	Thermo Top C	Diesel	9003168C	1313682B	indisponible	1301122D	-	1314635A	1314637A	7100350C
Kangoo	2008	Thermo Top C	Essence	9003167C	1313591B	indisponible	1301122D	-	1314635A	1314637A	7100350C
Trafic	2007	Thermo Top C	Diesel	9003168C	1303346B	indisponible	1301122D	-	1314635A	1314637A	7100350C
Trafic	2007	Air Top 2000 ST	Diesel	9022047A + 9022050B	1312232A + 1312231B	82819B	-	9010385A	1314635A + 1311194A	1314637A + 1311194A	7100350C
Master	2007	Thermo Top C	Diesel	9003168C	1303350A	-	1301122D	-	1314635A	1314637A	7100350C
Master	2007	Air Top Evo 3900 <sup>2)</sup>	Diesel	9019198B + 9019428A	sans cloison : 1312622C avec cloison : 1311959C	82819B	-	9010385A	1314635A + 1311194A + 70813B	1314637A + 1311194A + 70813B	7100350C
Master	2009	Thermo Top Evo 5	Diesel	1314815A	1316166B	-	1301122D	-	1314635A	1314637A	7100350C
Master	2010	Air Top Evo 3900 <sup>2)</sup>	Diesel	9019198B + 9019428A	1316147B (avec cloison)	82819B	-	9010385A	1314635A + 1311194A + 70813B	1314637A + 1311194A + 70813B	7100350C
<b>VW</b>											
T5	2004	Chauffage autonome	Diesel	-	Kit de rééquipement air conditionné : 9012103D ACC : 9012104E	indisponible	1301122D	-	1314635A	1314637A	7100350C
T5	2003	Thermo Top C	Diesel	9003168C	9014130A + avec AC : 9014133A	indisponible	1301122D	-	1314635A	1314637A	7100350C
T5	2010	Thermo Top C	Diesel	9003168C	1315558A	indisponible	1301122D	-	1314635A	1314637A	7100350C
T5	2003	Air Top 2000 ST	Essence, diesel	Diesel : 9022047A Essence : 9022048A + 9022050B	9014156A + pour modèle sans chauffage autonome : 1300823C	82819B	-	9010385A	1314635A + 1311194A	1314637A + 1311194A	7100350C

1) Application Thermo Call uniquement en liaison avec Thermo Call, l'application doit être achetée séparément.

2) Les équipements avec le chauffage Air Top Evo 3900 laissent successivement place au nouveau modèle Air Top Evo 40.

Appareils de chauffage à air

Appareils de chauffage à eau

# Application d'un échangeur thermique de chauffage intégré

Les systèmes de chauffage intégrés Webasto utilisent la chaleur dégagée par le moteur pour chauffer le véhicule. Ils sont disponibles avec différentes puissances (de 3,8 à 13 kW) et sont intégrés au circuit du liquide de refroidissement. De nombreux accessoires sont disponibles pour le montage.



## Raccordement électrique

Un faisceau de câbles assorti simplifie le raccordement de l'élément de commande et des composants du chauffage.

**Élément de commande**  
Dans notre vaste catalogue, vous pouvez choisir entre différents éléments de commande.



## Raccordement au circuit du liquide de refroidissement

L'échangeur de chaleur est intégré au circuit existant du liquide de refroidissement du moteur du véhicule.



## Pompe de liquide de refroidissement

Nous vous proposons la pompe de liquide de refroidissement assortie à votre solution de chauffage.



#### Module du distributeur d'air

Notre vaste catalogue de solutions de distribution d'air comprend aussi bien une simple plaque de distribution d'air qu'un système modulaire. Cela permet de réaliser un échappement d'air central ou latéral à l'intérieur de la cabine.



#### Chauffage

Les échangeurs de chaleur sont disponibles avec différentes classes de performance et modèles de 3,8 à 13 kW.

#### Avantages des systèmes de chauffage intégrés

- Utilisation de la chaleur dégagée par le moteur via le circuit du liquide de refroidissement pour chauffer la cabine
- Réduction de la consommation d'énergie (uniquement ventilateur et pompe de liquide de refroidissement)
- La position de montage de l'échangeur de chaleur peut être choisie individuellement



# Échangeurs thermiques de chauffage intégrés

Puissance calorifique 3,8 à 13,0 kW



## Chaleur agréable dans les véhicules utilitaires et les minibus

Les échangeurs thermiques de chauffage intégrés s'emploient de nombreuses manières et constitue la solution idéale pour le chauffage des habitacles des minibus et des véhicules utilitaires. La chaleur dégagée par le moteur est ici employée pour le chauffage via le circuit du liquide de refroidissement. Les produits se montent par exemple au-dessous du tableau de bord ou au-dessous du toit. Outre leur grande sécurité de fonctionnement, les échangeurs de chaleur de chauffage se distinguent également par leur grande longévité.

Une multitude d'accessoires comme les éléments de commande et les canaux d'air offrent une grande flexibilité.

- Solutions de chauffage avec une puissance calorifique de 3,8 à 13,0 kW
- Intégration optimale à différentes constructions de véhicules grâce aux nombreuses possibilités de montage
- Faible consommation d'énergie
- Composants fiables de grande qualité issus d'une production en série éprouvée

## Caractéristiques techniques

Vue d'ensemble du modèle	Sydney	Stocolma	Houston	Toronto	Nevada	Phoenix	Cyprus
Puissance calorifique nominale (kW)	3,8		6,5	7,0	7,7	8,6	13,0
Tension nominale (V)	12/24	12	12/24	12	12/24	12/24	12/24
Courant total absorbé max. avec 12 V (A)	4,2	3,5	14,0	8,6	12,4	8,4	24,0
Débit volumétrique max. ventilateur (m <sup>3</sup> /h)	170		420	450	630	450	800
Dimensions L x l x h (mm)	260 x 180 x 130	270 x 195 x 330	220 x 230 x 165	590 x 380 x 160	570 x 460 x 175	385 x 235 x 125	545 x 300 x 175
Poids (kg)	1,3	2,5	2,8	4,2	4,0	3,0	4,0
Raccordement d'eau, Ø (mm)	16						
Raccordement de la gaine d'air	-				2 raccords pour gaine d'air, 70 x 90 mm (voir photo du produit)	-	



### Sydney

Vue d'ensemble du modèle	Fourniture	Numéro de commande
Sydney 12 V	Système de chauffage	62U003CC0488
Sydney 24 V		62U003CC049B



### Stocolma

Vue d'ensemble du modèle	Fourniture	Numéro de commande
Stocolma 12 V	Système de chauffage avec élément de commande	62U003CC051A



### Houston

Vue d'ensemble du modèle	Fourniture	Numéro de commande
Houston 12 V	Système de chauffage	62U003CC017A
Houston 24 V		62U003CC018A



### Toronto

Vue d'ensemble du modèle	Fourniture	Numéro de commande
Toronto 12 V	Système de chauffage avec élément de commande	62U003CC012A



### Nevada

Vue d'ensemble du modèle	Fourniture	Numéro de commande
Nevada 12 V	Système de chauffage	62U003CC074A
Nevada 24 V		62U003CC087A



### Phoenix

Vue d'ensemble du modèle	Fourniture	Numéro de commande
Phoenix 12 V	Système de chauffage	62U003CC019B
Phoenix 24 V		62U003CC020B





### Cyprus

Vue d'ensemble du modèle	Fourniture	Numéro de commande
Cyprus 12 V	Système de chauffage	62U003CC052A
Cyprus 24 V		62U003CC053A

Les valeurs de puissance de votre application peuvent diverger des valeurs nominales. Ces dernières dépendent des différentes conditions comme les gaines d'air et les conditions climatiques. Les produits sont fournis avec la documentation du produit. Sauf indication contraire, l'élément de commande n'est pas compris dans l'étendue de la livraison.

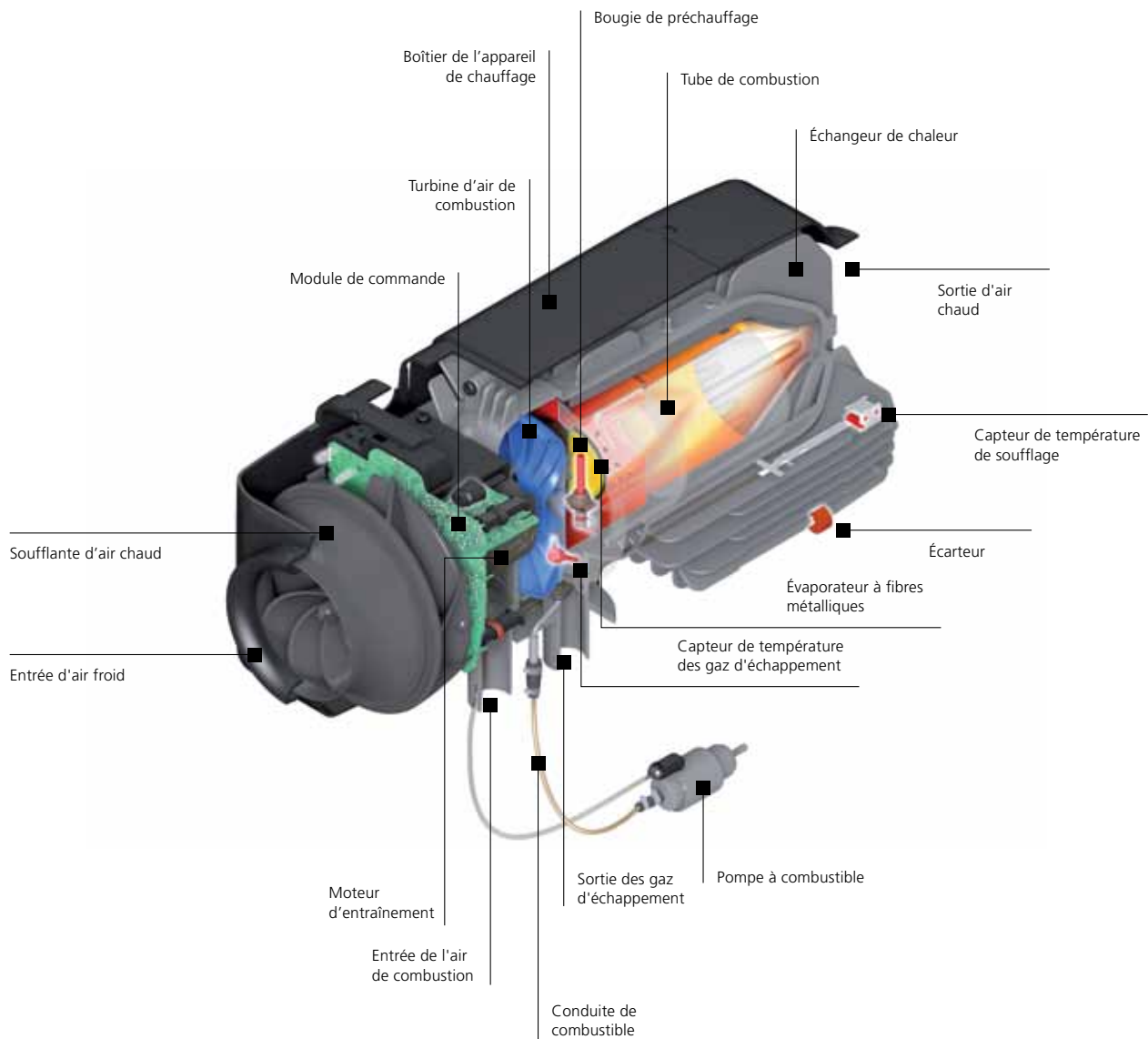
# Échangeurs thermiques de chauffage intégrés

## Éléments de commande

	Sydney	Stocolma	Houston	Toronto	Nevada	Phoenix	Cyprus	Numéro de commande
	<b>Bouton de la commande du chauffage</b>							
	■		■		■	■	■	62A03998A
	■		■		■	■	■	620282129A
	■		■		■	■	■	620282102A
	<b>Bouton soufflante à 3 puissances</b>							
	■		■		■	■	■	62A04001A



# Principe de fonctionnement du système de chauffage à air

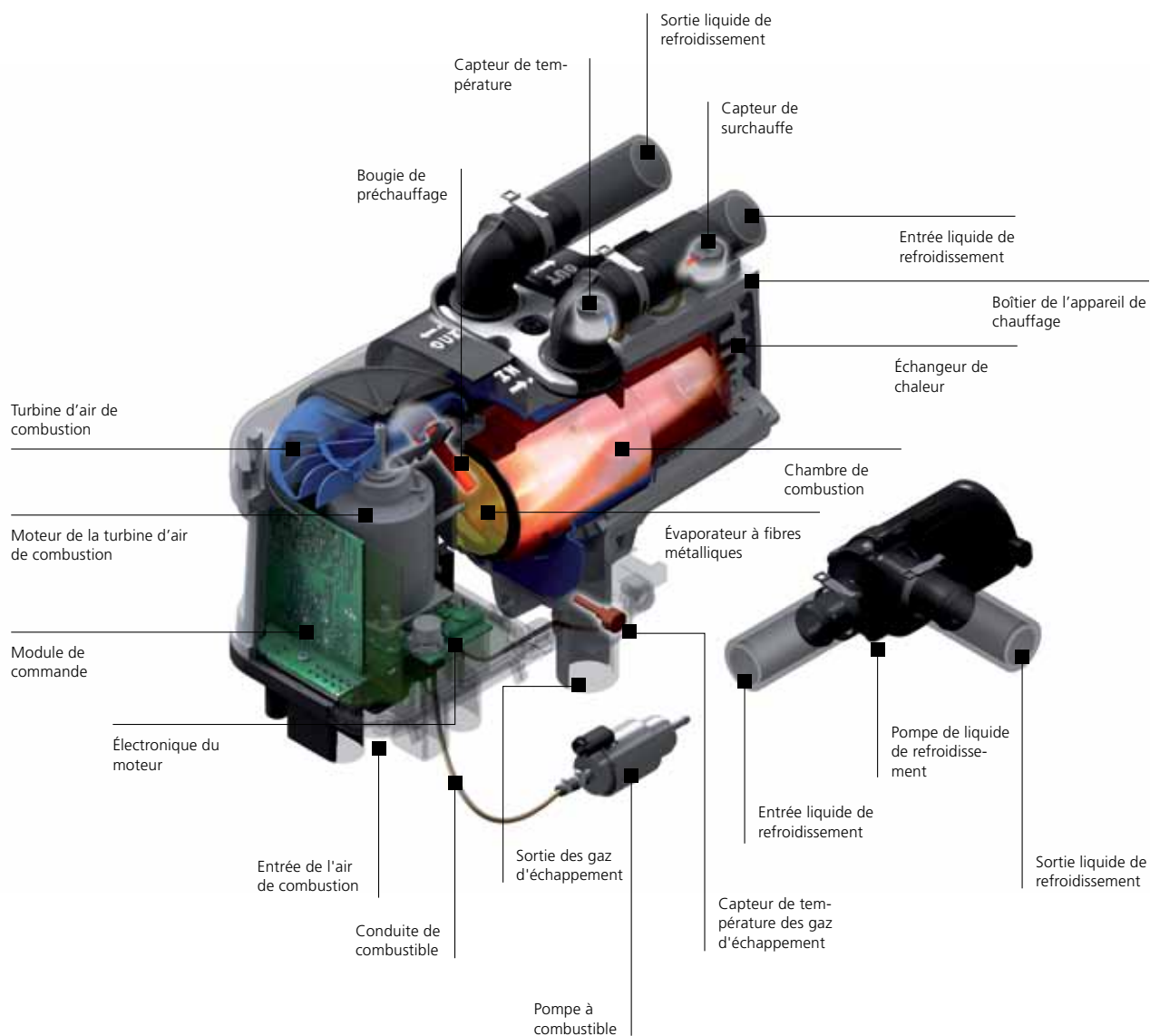


Nos appareils de chauffage à air fonctionnent indépendamment du moteur du véhicule et leur installation est facile grâce à la réduction du nombre d'interfaces.

Les appareils de chauffage à air fonctionnent de la manière suivante: l'air de combustion requis pour la combustion est acheminé dans la chambre de combustion via l'entrée d'air de combustion. La pompe à combustible transporte simultanément le combustible contenu dans le réservoir du véhicule dans la chambre de combustion. Le mélange d'air de combustion et de combustible y est ensuite allumé par le crayon de préchauffage puis consommé. Les gaz d'échappement alors dégagés sont évacués par l'orifice d'évacuation des gaz d'échappement.

La turbine transporte l'air froid employé pour le chauffage de la cabine par le biais de l'échangeur de chaleur. L'air est alors réchauffé puis acheminé dans la zone du véhicule à chauffer par le biais de la sortie d'air chaud.

# Principe de fonctionnement du système de chauffage à eau



L'appareil de chauffage à eau s'intègre au circuit du liquide de refroidissement du moteur du véhicule. L'eau circule d'abord à travers l'échangeur thermique du chauffage puis à travers le moteur du véhicule.

Durant l'utilisation du chauffage, l'air de combustion requis pour la combustion est transporté dans la chambre de combustion à travers l'entrée de l'air de combustion. La pompe à combustible pompe simultanément le combustible contenu dans le réservoir du véhicule dans la chambre de combustion. Le mélange d'air de combustion et de combustible y est ensuite allumé par le crayon de préchauffage puis consommé. Les gaz d'échappement dégagés durant la combustion sont évacués par la sortie des gaz d'échappement.

Le réfrigérant du véhicule est transporté par la pompe de liquide de refroidissement à travers l'échangeur de chaleur, où il est réchauffé puis transporté vers l'échangeur thermique du véhicule. La chaleur est ensuite transportée par le ventilateur du véhicule dans l'habitacle puis dans le moteur du véhicule, qui est également réchauffé.

# Abréviations

---

## Équipements et spécifications techniques

LU	Équipement fourni
HG	Appareil de chauffage
B	Essence
D	Diesel
PME	Méthylester d'huile de palme = Biodiesel
AC	Climatiseur manuel
ACC	Système de climatisation / climatiseur automatique
HVAC	Système de climatisation intégré au véhicule (Chauffage, ventilation, air conditionné)
CEM	Compatibilité électromagnétique
ECE	Commission économique pour l'Europe
HDD	Design Heavy Duty
OEM	Original Equipment Manufacturer (anglais) (Fabricant d'équipement d'origine)
CFC	Chlorofluorocarbures
ABC	Dangers nucléaires, biologiques et chimiques
TÜV	Association allemande du contrôle technique ; Organisme d'experts indépendants
UV	Rayonnement ultraviolet
Info	Information Webasto
TM	Circulaire technique
VWZ	Temps de présélection
RME	Méthylester de colza
VP	Voiture particulière
PL	Camions

## Unités de mesure

L	Longueur (mm)
B	Largeur (mm)
H	Hauteur (mm)
T	Profondeur (mm)
D	Diamètre (mm)
Di	Diamètre intérieur (mm)
Da	Diamètre extérieur (mm)
kg	Kilogramme
m	Mètre
mm	Millimètre
h	Heure
NN	Niveau de la mer ; altitude au-dessus du niveau de la mer
SW	Ouverture de clé
MW	Marchandise au mètre

---

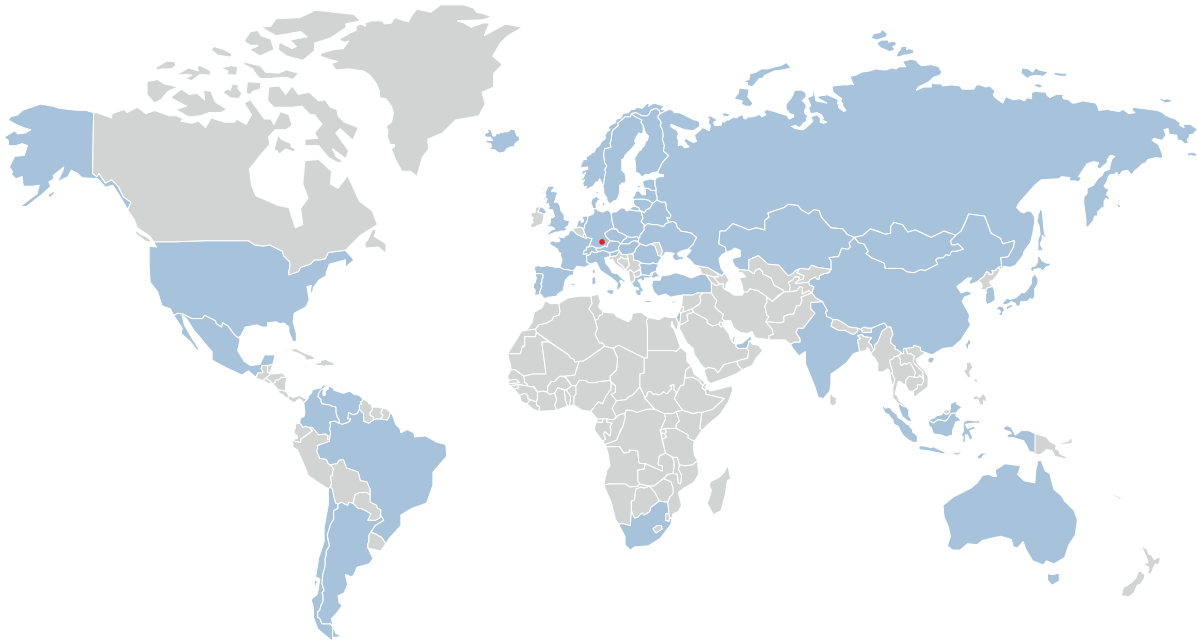
**Unités électriques**

A	ampères
V	volts
W	watts
kW	kilowatts
rpm	revolutions per minute (anglais) (tours par minute)
dB	décibels
$U_{AC}$	tension alternative
$V_{DC}$	courant continu

**Matériaux et matériaux composites**

Al	aluminium
Cu	cuivre
Gf	fibres de verre
Ms	laiton
St	acier





Depuis plus de 75 ans, le Groupe Webasto définit de nouveaux standards technologiques – dans le secteur de l'équipement de première monte et du rééquipement. En tant que l'un des 100 plus grands fournisseurs de l'industrie automobile au monde, nous développons et produisons des systèmes de toit et de capote ainsi que des systèmes de chauffage, de climatisation et de ventilation. Nos produits sont les garants d'une conduite plus agréable avec un confort et une sécurité accrus ou une efficacité accrue des voitures, des véhicules utilitaires et des véhicules spéciaux, des camping-cars et des bateaux. Dans le monde entier, notre vaste réseau de production et de distribution nous permet de fournir des produits et des prestations de montage et de service après-vente de grande qualité.