

DANTHERMGROUP



GUIDE D'INTRODUCTION

LUTTE CONTRE LES INSECTES ET LES NUISIBLES

L'UTILISATION DE LA CHALEUR

MASTER
CLIMATE SOLUTIONS

TROTEC
CLIMATE SOLUTIONS



À propos du Dantherm Group

La société Dantherm Group est un leader européen dans le domaine des solutions pour le climat mobiles et fixes pour un large éventail d'industries et d'utilisations. S'appuyant sur l'expérience des différentes marques que nous possédons, nos experts en climatisation construisent et fabriquent chaque année dans nos propres usines en Europe des centaines de milliers d'unités de chauffage, de refroidissement, de déshumidification, d'épuration de l'air et de ventilation de hautes performances. Tous sont conçus pour créer un environnement climatique sain et confortable de manière durable, efficace sur le plan énergétique et rentable.

Pourquoi un partenariat avec nous ?

- ✓ Qualité du design européen
- ✓ Experts en contrôle climatique
- ✓ Gamme étendue de solutions



INDEX

Méthodes de lutte contre les insectes nuisibles	04
Insectes et punaises les plus courants	05
Méthodes de lutte contre les parasites	07
Applications	12
Master EKO 3	16
Master EKO 9	17
Heylo DE 20 SH	18
Trotec TAC XT 18-27	19
Master BV 77-110-170-290	20
Contrôle du climat à distance	22



Découvrez nos
solutions pour le climat

danthermgroup.com



1 INSECTES RAVAGEURS MÉTHODES DE CONTRÔLE

Dans un contexte de recherche croissante de méthodes respectueuses de l'environnement, il est important de souligner le potentiel écologique de l'extermination des insectes à l'aide de la chaleur. Dans cette brochure, nous examinons différents types d'infestations d'insectes et la manière dont nos traitements thermiques les résolvent mieux que toute autre méthode.

Ces dernières années, nous avons assisté à une croissance de plus en plus rapide des déplacements de personnes entre les continents et à une augmentation du trafic de marchandises. Cela a entraîné la propagation indésirable d'insectes et de parasites. Les insectes peuvent s'attaquer aux personnes, aux aliments que nous mangeons, se cacher dans les chambres d'hôtel, les cuisines des restaurants, les boulangeries et les entrepôts. Les insectes sont désagréables à voir et dangereux pour notre santé. Jusqu'à présent, nous avons essayé de contrôler la propagation de ces insectes indésirables à l'aide de produits chimiques.

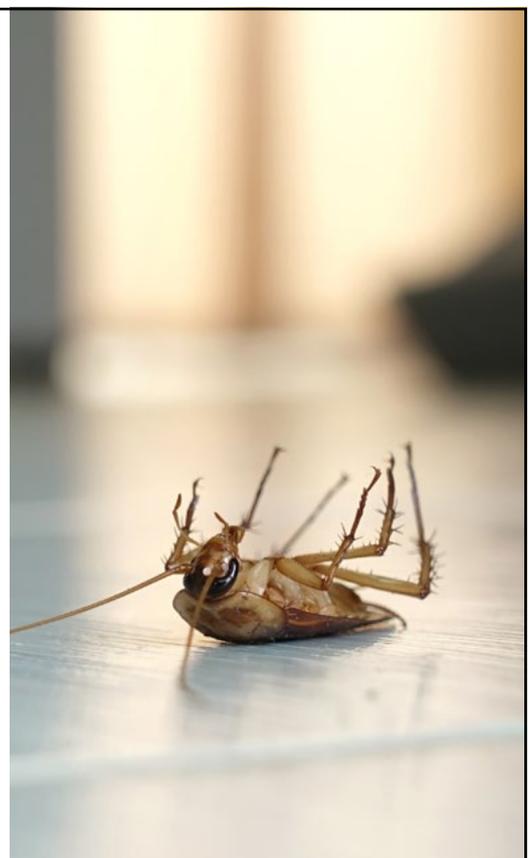
Les produits chimiques ont de nombreux effets secondaires. C'est pourquoi il a fallu mettre au point d'autres méthodes faciles à utiliser pour les professionnels du nettoyage et qui ne soient pas nocives pour eux et pour l'environnement. Pour avoir une sur de la solution que nous devons apporter pour résoudre ce problème, nous avons demandé au professeur Luciano Suss, ancien professeur à l'université de Milan, de réaliser une étude sur ce sujet et de nous aider à élaborer cette brochure d'introduction.

INTRODUCTION

Les insectes peuvent se nicher et créer de graves problèmes dans les environnements artificiels où les gens vivent, produisent ou vendent des denrées alimentaires. L'homme moderne a mis à leur disposition des quantités incroyables de milieux favorables à leur développement. L'utilisation de puissants poisons peut contribuer à l'élimination de ces insectes, mais elle présente de nombreux risques :

- Risques pour la zone environnante, lorsque ces poisons s'échappent de l'espace traité
- Insectes contaminés qui sont mangés par des prédateurs ou par des personnes qui entrent en contact avec les poisons eux-mêmes
- Risque de ne pas résoudre complètement le problème lorsque les poisons tuent les insectes, mais pas les larves ou les œufs

Grâce au développement de la technologie, il est aujourd'hui possible de se défendre contre ces insectes sans utiliser de poisons.



2 INSECTES ET PUNAISES LES PLUS COURANTS

Il existe de nombreux insectes indésirables dans le monde, dont certains des plus courants sont cités ci-dessous.

PUNAISES DE LIT (*Cimex lectularius*)

Ces dernières années, les punaises de lit (*Cimex lectularius*) se sont de plus en plus répandues dans des environnements qui étaient auparavant exempts d'infestation, tels que les chambres d'hôtel, les wagons de chemin de fer et les cabines d'avion.

Il s'agit d'espèces qui peuvent supporter un jeûne de plusieurs mois. Pendant la journée, elles se cachent dans les matelas et les plinthes et, la nuit, elles sortent de leur cachette et se nourrissent du sang des personnes et des animaux. Après l'accouplement, les femelles pondent des oeufs blancs et ovales 1,6mm de long dans les fissures et les orifices. Une punaise de lit peut pondre entre 200 et 250 oeufs au cours de sa vie. Les oeufs éclosent au bout de 6 à 10 jours et les nymphes nouvellement apparues recherchent du sang.

Les principaux vecteurs de ces insectes sont les valises des voyageurs. En effet, la punaise "monte à bord" d'une valise et voyage avec le passager. La transition peut avoir lieu lors d'un séjour dans un hôtel infesté ou dans le compartiment à bagages d'un avion. On les trouve dans les chambres d'hôtel, les valises, les wagons de train, les avions, les ambulances et les lits d'hôpitaux. Avec un diamètre de seulement 3,5 mm, ils peuvent s'aplatir pour passer dans de très petits espaces. La température optimale pour tuer les insectes, les larves et les œufs est d'environ 50°C. Les insectes doivent être exposés à la température pendant au moins une heure, de préférence plus longtemps.



TRIBOLIUM CASTANEUM (*Coleoptera*)

Le scarabée de la farine appartient à la famille des coléoptères.

Ils se nourrissent de diverses substances végétales, en particulier de celles qui sont pulvérulentes comme la farine et le son. On les trouve dans les magasins d'alimentation et les boulangeries et ils sont répandus dans le monde entier en raison du commerce mondial.

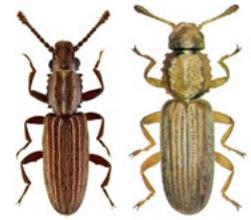
Les adultes mesurent de 2,5 à 4,5 mm. Elles déposent jusqu'à 500 œufs et sont capables de résister parfois à des traitements utilisant des gaz toxiques. Les adultes peuvent même survivre longtemps dans un environnement sans air.

La température optimale pour tuer les insectes, les larves et les œufs est d'environ 50°C. Les insectes doivent être exposés à la température pendant au moins une heure, de préférence plus longtemps.



CUCUJIDE DES GRAINS (*Oryzaephilus surinamensis* e *Oryzaephilus mercator*)(**Coleoptera**)

Le cucujide des grains se nourrit d'aliments tels que les fruits secs, les viandes, les céréales et le riz. On les trouve principalement là où ces denrées sèches sont stockées et elles sont très répandues en raison du commerce mondial. Elles déposent jusqu'à 500 œufs quatre fois par an. Le cucujide adulte mesure environ 3,5 mm. La température optimale pour tuer les insectes, les larves et les œufs est d'environ 50°C. Les insectes doivent être exposés à la température pendant au moins une heure, de préférence plus longtemps.



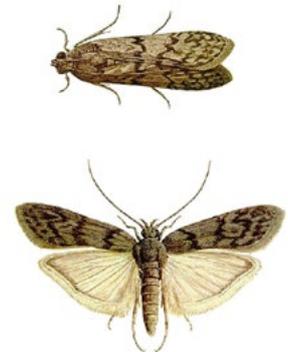
STEGOBIUM PANICEUM (Coléoptère)(**Coleoptera**)

Les coléoptères et leurs larves se nourrissent d'une variété d'aliments pour animaux de compagnie, y compris d'aliments secs et transformés tels que les céréales, les pâtes, les raisins secs, le riz, les graines et même le poison pour cafards. On les trouve dans les magasins d'alimentation, les boulangeries et les restaurants. Les coléoptères adultes sont de petite taille, environ 4 mm. Une femelle peut pondre jusqu'à 100 œufs sur les produits alimentaires dont se nourriront les larves. La température optimale pour tuer les insectes, les larves et les œufs est d'environ 50°C. Les insectes doivent être exposés à la température pendant au moins une heure, de préférence plus longtemps.



MEAL PYRALE (*Ephestia kuehniella*)(**Lepidoptera**)

Les larves de la teigne de la farine sont responsables des infestations les plus courantes de toutes les denrées alimentaires. On les trouve dans les magasins d'alimentation, les boulangeries et les restaurants. Elles se nourrissent de fruits secs, de tabac, de farine, d'épices, de camomille, de tissus, de poisson séché et de crin. En tant que papillons entièrement formés, ils se déplacent rapidement pour infester les denrées alimentaires. Les larves de cette espèce ont la capacité de mordre à travers le plastique et le carton ; ainsi, même les récipients scellés peuvent être infestés d'œufs. Les deux tiers distaux des ailes antérieures sont généralement de couleur brun rougeâtre avec un éclat cuivré. Les parties les plus proximales des ailes sont gris-jaune ou gris-blanc, avec une bande sombre à l'intersection entre les régions proximale et distale. Les adultes mesurent 8 à 10 mm de long et ont une envergure de 16 à 20 mm. Les papillons pondent entre 100 et 300 œufs, qui mesurent de 0,5 à 0,6 mm de long et sont difficiles à voir à l'œil nu. La température optimale pour tuer les insectes, les larves et les œufs est d'environ 50°C. Les insectes doivent être exposés à la température pendant une heure.



ACARIENS (*Dermatophagoides pteronyssinus*)(**Pyroglyphidae**)

Les acariens de la poussière domestique, en raison de leur très petite taille et de leur corps translucide, sont à peine visibles à l'œil nu. Un acarien typique mesure de 0,2 à 0,3 mm de long. Ils se nourrissent de squames de peau et de certaines moisissures. Une femelle accouplée peut vivre jusqu'à 70 jours et pondre de 60 à 100 œufs au cours des cinq dernières semaines de sa vie. En 10 semaines de vie, un acarien produit environ 2 000 particules fécales et un nombre encore plus important de particules de poussière partiellement digérées et recouvertes d'enzymes. L'intestin de l'acarien contient de puissants digestifs qui persistent dans leurs excréments et sont des inducteurs majeurs de réactions allergiques telles que la respiration sifflante. La température optimale pour tuer les insectes, les larves et les œufs est d'environ 50°C. Les acariens doivent être exposés à cette température pendant une heure. Les punaises doivent être exposées à la température pendant une heure.



3 MÉTHODES DE LUTTE CONTRE LES PARASITES

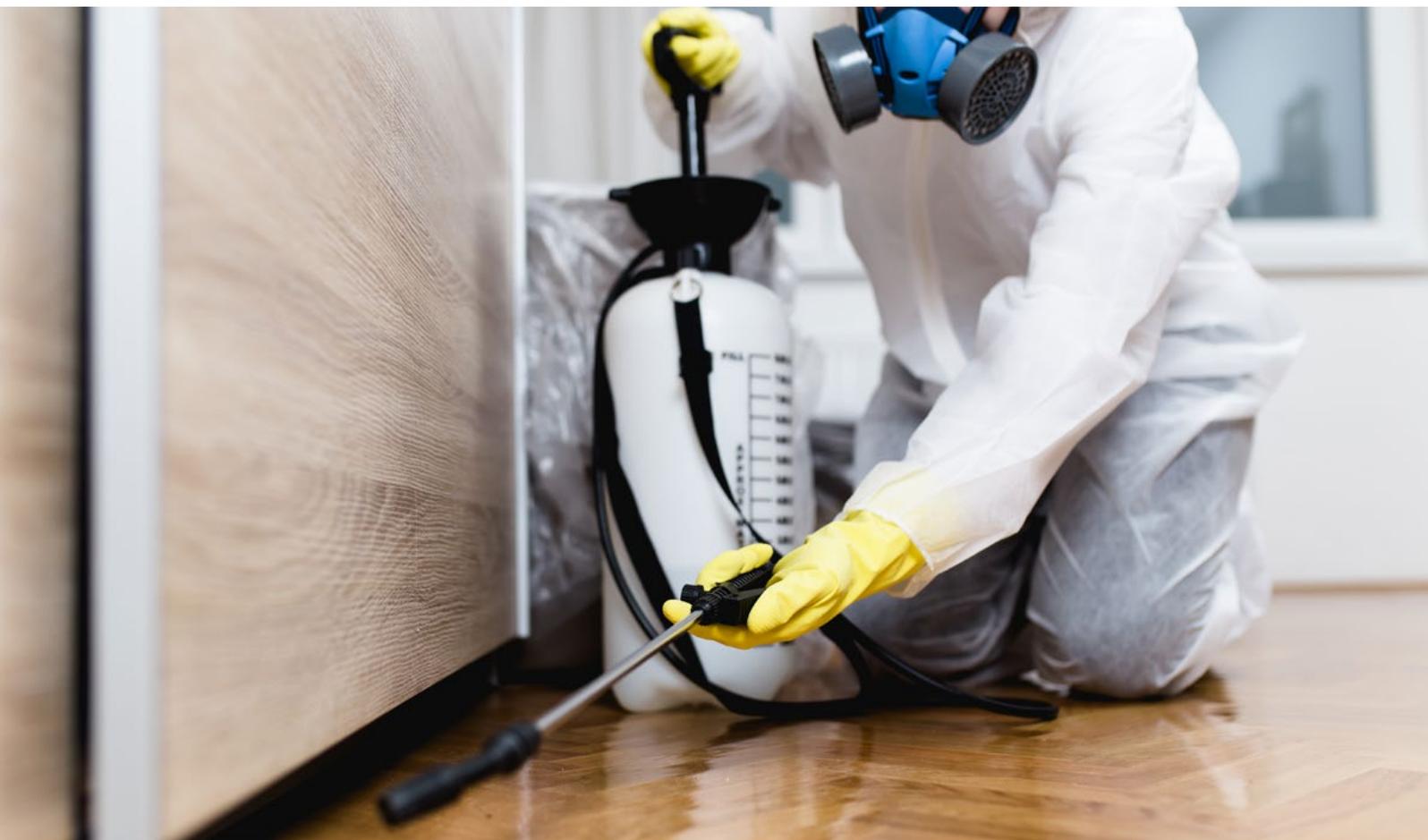
LA LUTTE CONTRE LES INSECTES À L'AIDE DE PRODUITS CHIMIQUES EST DANGEREUSE ET EMPOISONNE L'ENVIRONNEMENT

Les produits chimiques sont le moyen traditionnel de se débarrasser des insectes. Il existe sur le marché plusieurs poisons utilisés pour tuer les insectes, mais l'inconvénient est qu'ils ne sont pas bons pour l'environnement ni pour les personnes qui les utilisent.

En effet, dans les lieux de vie ou dans les entreprises qui produisent et commercialisent des denrées alimentaires, les pesticides ne peuvent pas être utilisés en raison des niveaux élevés de toxicité et de la présence prolongée du poison dans l'air.

Les produits disponibles sur le marché ne sont pas assez puissants pour se débarrasser de tous les insectes, œufs et larves, même avec des traitements répétés qui sont extrêmement coûteux. De plus, les produits chimiques sont de puissants poisons pour les autres êtres vivants, y compris les humains et les animaux domestiques.

Ils nécessitent donc des personnes qualifiées pour leur utilisation et leur stockage. Lors de l'utilisation de produits chimiques sous forme liquide ou gazeuse, tous les objets contaminants doivent être retirés au préalable. Après un traitement chimique, l'environnement doit être soigneusement nettoyé pour éliminer tout résidu chimique. Des temps d'application très longs sont nécessaires pour tenter d'éliminer les larves écloses des œufs, parfois même des jours.



LA LUTTE CONTRE LES INSECTES NUISIBLES À L'AIDE DE LA CHALEUR EST SÛRE ET RESPECTE L'ENVIRONNEMENT

Dans ce contexte de recherche croissante de méthodes respectueuses de l'environnement, il est important de souligner l'avantage écologique de l'extermination par la chaleur. La température optimale pour le développement rapide des insectes se situe entre 27 et 33°C, en fonction de l'espèce. On sait également que les insectes, à tous les stades de développement, y compris l'oeuf, meurent en quelques minutes si la température de l'environnement atteint environ 50-60°C. Entre 40 et 50°C, la mortalité totale survient en une journée, les insectes mourant de déshydratation. Il est donc évident que si la température ambiante dépasse 50°C, les insectes, les larves et les oeufs peuvent être totalement tués.

Il est essentiel que cette température soit atteinte dans tous les recoins et le plus rapidement possible. La destruction des insectes par la chaleur nécessite des appareils de chauffage qui génèrent un **grand flux d'air chaud pour procéder à une éradication totale (œufs, larves et insectes) en quelques heures.**

Les environnements sont constitués de structures et de matériaux divers, souvent à des températures variables. Par exemple, il faut tenir compte des différents types de revêtements de sol, de fenêtres, de murs et de systèmes installés. La conductivité thermique varie considérablement, mais la température requise doit être atteinte en tout point, faute de quoi les insectes et les punaises quitteront simplement leur abri habituel et se déplaceront vers un endroit où la température est plus propice à leur survie. Le chauffage rapide fonctionne mieux dans les structures métalliques, mais il est plus lent sur les sols carrelés et sur les matériaux en bois. Pour atteindre des températures de l'ordre de 50-55°C, la période la plus favorable est généralement celle des mois d'été, où les environnements et les structures sont déjà chauds.

Les appareils de chauffage doivent pouvoir maintenir la température au-dessus de 50°C, sans dépasser 70°C.

Pendant le traitement, des inspections régulières à l'aide d'un thermomètre à pointage ou l'application de sondes de détection de température avec contrôle à distance sont nécessaires aux points critiques, par exemple sous les matelas ou sur le sol.



Il est possible que, notamment, les insectes adultes mobiles aient tendance à s'échapper pour atteindre des environnements plus favorables. Il est donc conseillé de boucher les trous, les fissures ou les interstices du sol carrelé ou des portes afin d'empêcher les insectes de s'échapper. Des biotests peuvent également être utilisés pour évaluer le succès de l'opération. Les biotests sont de petites boîtes contenant des insectes, des larves et des œufs qui peuvent être placés dans la pièce. Leur mort sera la preuve de l'efficacité du traitement.

Actuellement, tant en Europe que dans d'autres parties du monde, les exterminations sont effectuées en chauffant l'ensemble du bâtiment, en particulier dans les moulins et les usines alimentaires. Il est utile de vérifier les résultats en plaçant sur place de nombreux "biotests" contenant les espèces à détruire, à différents stades de développement. Pour cette technique d'éradication, différentes machines sont capables de produire de grandes quantités d'air chaud afin d'obtenir le résultat souhaité dans les plus brefs délais. Cette technique peut également être utilisée dans des environnements plus restreints, dans des délais plus courts, grâce à l'utilisation de machines de plus petite taille. Par exemple, dans les chambres d'hôtel, les wagons de chemin de fer, les boulangeries artisanales, les cuisines de restaurant, les ambulances et les locaux de premiers secours.

AVANTAGES DE L'ÉRADICATION PAR LA CHALEUR

- Il n'est pas nécessaire de vider les pièces à traiter. Il suffit en effet de ne retirer que les objets ou aliments qui ne supportent pas les 60°C - film plastique (type : Domopak), chocolat, fleurs, etc
- Aucun nettoyage spécifique n'est nécessaire après le processus de chauffage, car aucun résidu toxique ne reste dans l'air
- Débarrasse de tous les insectes, larves et oeufs et évite le risque d'une éradication partielle
- Agit rapidement
- Aucun vêtement de protection n'est nécessaire contre les produits chimiques
- Aucune licence "chimique" n'est requise pour les opérateurs
- Les locaux sont accessibles immédiatement après le traitement
- Il n'est pas nécessaire de stocker des produits toxiques
- Il est possible de contrôler la température et d'avoir la certitude que le traitement a été efficace

BIOTESTS

Les biotests sont fournis par des laboratoires spécialisés. Il s'agit de petits récipients contenant les insectes infestants à différents stades de développement, c'est-à-dire des œufs, des larves et des insectes adultes.

Ces biotests permettront de vérifier l'efficacité des traitements grâce au taux de mortalité obtenu.



PRÉVENTION DES PARASITES

Il existe plusieurs moyens de prévenir les infestations d'insectes. Tout d'abord, il convient de prendre toutes les mesures nécessaires pour prévenir les infestations, notamment en éliminant les débris alimentaires, en colmatant les fissures des nids et en gardant tous les espaces de vie parfaitement propres. Il est conseillé d'effectuer un traitement préventif périodique des locaux à l'aide d'une chaleur sèche qui évitera la propagation des insectes.

SURVEILLANCE

Malgré toutes les mesures préventives, il est toujours possible qu'une infestation se produise en raison de leur capacité à voler ou à être transportées par des personnes ou des objets. C'est pourquoi il est bon de surveiller tout problème d'insectes par une inspection visuelle ou, mieux encore, par l'utilisation de pièges à nourriture ou à phéromones, en particulier dans le cas des lépidoptères.

Cependant, il est important de savoir que vous ne pourrez voir que les insectes adultes, car les œufs et les larves naissantes ne sont pas visibles à l'œil nu.

L'UTILISATION DE PIÈGES

Il existe aujourd'hui de nombreuses variantes de pièges sur le marché. Certains sont adaptés à la capture des lépidoptères qui infestent les denrées alimentaires, d'autres sont capables de surveiller, d'attraper en vol ou non les coléoptères. Ces pièges sont utilisés depuis longtemps dans l'industrie alimentaire, mais il convient également de les utiliser dans les environnements de production artisanale tels que les boulangeries et les pizzerias, afin d'éliminer rapidement le début d'une infestation. Ces mêmes pièges peuvent également être utilisés de manière préventive.

Ravageurs	Piège	Image
Tribolium castaneum, Oryzaephilus surinamensis, Oryzaephilus mercator	piège à 3 voies pherotrapp multispecie	
	Piège à bouclier (optionnel)	
Lasioderma serricornis Stegobium paniceum	Anoblidi	
Plodia interpunctella Ephestia sur la lune	Geopad verde	
	Crochet à mites	
Cimex lectularius	Piège à punaises de lit	



4 APPLICATIONS

HÔTELS



Le parasite le plus courant dans les hôtels est le Cimex lectularius. Pendant la journée, il se niche dans les coutures des matelas, dans les cadres de portes et de fenêtres, les tapis, les plinthes et les cadres de tableaux, ainsi que dans les joints des meubles en bois.

La nuit, le destructeur sort de ses cachettes pour trouver de quoi se nourrir.

Pour contrôler cela, il est conseillé d'installer périodiquement des pièges dans les pièces pour mettre en évidence la présence de punaises de lit.

Parmi les pratiques prophylactiques, il est très important que chaque chambre d'hôtel soit traitée périodiquement avec la chaleur, car il faut tenir compte du fait que les parasites s'échappent dans d'autres chambres. Il est recommandé de traiter la chambre affectée et toutes les chambres adjacentes au-dessus et au-dessous. Ainsi, cinq chambres doivent être traitées lorsqu'une est touchée.

Là encore, il est essentiel de sceller toutes les voies d'évacuation possibles à l'aide de ruban adhésif double face. Après le traitement, des pièges doivent être placés dans les pièces pour mettre en évidence la présence de punaises survivantes.

HÔPITAUX ET AUBERGES



Comme pour les chambres d'hôtel, le parasite le plus courant dans les hôpitaux et les auberges est le Cimex lectularius.

Des traitements mensuels sont nécessaires avec de la chaleur à 50-60°C dans les pièces individuelles, car il faut également tenir compte du fait que les parasites s'échappent dans d'autres pièces. Pour éviter que cela ne se produise, il est essentiel de sceller toutes les voies d'évacuation possibles à l'aide de ruban adhésif double face.

Après le traitement thermique, des pièges doivent être installés pour mettre en évidence la présence de punaises survivantes.

AVIONS



De plus en plus de passagers se plaignent d'avoir été attaqués par des punaises de lit dans les trains et les avions. Il est essentiel d'éradiquer ces nuisibles par des traitements thermiques périodiques.

WAGONS DE TRAIN



Les wagons de train ou les couchettes ont souvent connu des problèmes d'infestation par les punaises de lit en raison du nombre élevé de voyageurs dans ce mode de transport. Des traitements thermiques périodiques sont recommandés.

FERMES PORCINES



Les élevages de porcs peuvent souffrir d'infestations de punaises. Le traitement thermique permet d'éliminer tous les insectes et les œufs d'une génération à l'autre sans risque d'utiliser des poisons.

AMBULANCES



Cimex lectularius est à nouveau le ravageur le plus fréquent dans cette application. Les traitements à la chaleur prolongée pendant deux heures à 50-60°C sont recommandés.

VOITURES ET CAMIONNETTES DE POLICE



Les voitures et camionnettes de police sont souvent utilisées pour transporter des personnes dont le niveau d'hygiène est faible. Ils peuvent être facilement contaminés par des insectes. La chaleur permet de nettoyer rapidement les voitures et les camionnettes en éliminant tous les insectes et les œufs.

ÉLEVAGES DE POULETS



Les élevages de poulets sont souvent infestés d'insectes. Grâce à la chaleur, il est possible d'éliminer tous les insectes d'une génération à l'autre. La chaleur pénètre profondément dans la structure de l'élevage, tuant les insectes et les œufs.

ANTIQUÉ CARPETS



Les tapis anciens peuvent être gravement endommagés par les insectes. La chaleur est un moyen propre et profond d'éliminer les insectes, les larves et les œufs et de préserver les tapis au fil du temps.

TRANSPORT DU BOIS CONTENEURS

(Avant ou après le chargement)



Transporter du bois signifie souvent transporter des insectes outre-mer, ce qui peut être dangereux pour le bois ou pour l'agriculture. Avec la chaleur, il est possible de tuer toutes les punaises dans le bois et d'éradiquer les insectes résidents dans le conteneur.

BATEAUX



La chaleur peut être utilisée pour exterminer en profondeur les insectes et les parasites qui ont creusé dans le bois du gouvernail et d'autres parties en bois du bateau.

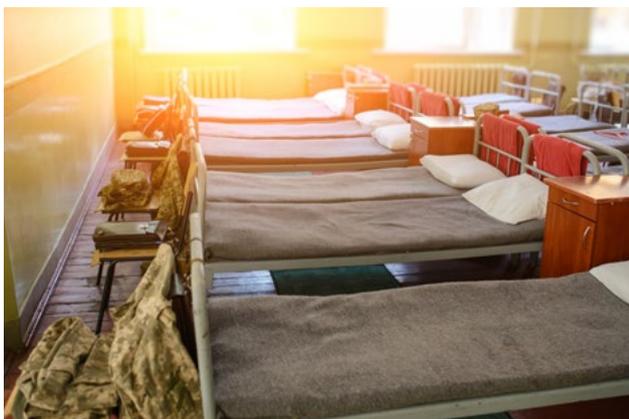
TRANSPORT DE DENRÉES ALIMENTAIRES CONTENEURS

(Avant ou après le chargement)



Les conteneurs alimentaires transportant des produits tels que des fruits et des légumes doivent être totalement exempts de bugs et d'insectes. Dans cette application, l'utilisation de produits chimiques est interdite car elle affecterait les aliments. La chaleur permet de tuer tous les insectes avant de charger les aliments.

CAMP MILITAIRE OU TENTE DE L'ARMÉE



Les nouveaux occupants des dortoirs peuvent apporter avec eux des insectes indésirables. L'ensemble du dortoir alors rapidement infesté. La chaleur est un moyen rapide et sûr d'éradiquer le dortoir ou de prévenir le développement des insectes.

CELLULES ET PRISONS



Les nouveaux détenus peuvent apporter avec eux des insectes indésirables. L'ensemble du dortoir sera rapidement infesté. La chaleur est un moyen rapide et sûr d'éradiquer les cellules et d'empêcher le développement des insectes.

BOULANGERIES ARTISANALES, CUISINES PROFESSIONNELLES, RESTAURANTS, PIZZERIAS, GLACIERS



Les papillons de nuit appartenant à la famille des lépidoptères et le scarabée de la farine se développent dans des environnements tels que les minoteries, les boulangeries et les zones de stockage des cuisines professionnelles. Ils pondent leurs œufs dans la farine, qui sont alors invisibles à l'œil nu. Les entreprises s'exposent au risque d'amendes et de fermetures de la part des autorités locales et des inspecteurs sanitaires, ce qui peut leur coûter très cher. Il est conseillé d'installer des pièges permanents dans les locaux pour mettre en évidence la présence de ces insectes et bestioles. Même le nettoyage minutieux de la zone de production et le suivi de la situation ne sont malheureusement toujours pas suffisants.



L'utilisation de produits chimiques dans des environnements où des aliments sont produits ou stockés, comme indiqué précédemment, est non seulement nocive pour les aliments et les personnes, mais ne résout pas totalement le problème. Il est également impossible d'effectuer des traitements à l'aide de "gaz toxiques", car ces locaux sont généralement installés dans des immeubles résidentiels et les aliments doivent être retirés à l'avance et chaque machine doit être lavée par la suite. La solution idéale consiste à utiliser de l'air chaud en continu, car il peut nettoyer complètement l'environnement de production sans interférer avec les autres matériaux et équipements présents dans les locaux et dans les zones environnantes.

MASTER EKO 3 CHAUFFAGE ÉLECTRIQUE



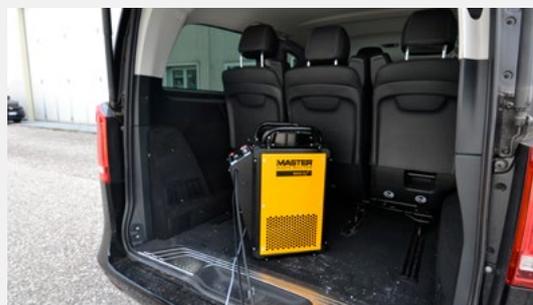
Livree en serie



**Thermostat à distance
THK avec sonde
4150.137**

AUGMENTATION RÉGULIÈRE DE LA TEMPÉRATURE

La température de l'air qui circule est augmentée de 15°C à chaque fois. 20°C -> 35°C -> 50°C - 60°C. Le grand débit d'air permet une augmentation rapide et une répartition uniforme de la température. Cette solution évite les chocs de température qui feraient fuir les insectes.



- Compact et léger
- EKO3 fournit 800 m³/h d'air chaud en utilisant seulement 2,8 kW à 240 V (monophasé)
- Raccordement a un thermostat numerique externe a distance THK, specifique a cette application, inclus dans la fourniture
- Thermostat de surchauffe
- Moteur avec protection thermique et intervention
- Le Master EKO est placé à l'intérieur de la pièce et recycle l'air en augmentant progressivement la température

DÉBIT D'AIR ÉLEVÉ

Le flux d'air élevé mélange rapidement l'air dans la pièce, ce qui permet de chauffer partout.

Caractéristiques	Unités	EKO 3
Puissance de chauffage	kW	2,8
	Btu/h	11.260
	kcal/h	2.866
Débit d'air	m ³ /h	800
Alimentation électrique	V/Hz	230/1ph/50
Courant nominal	A	12,4
Thermostat à distance		Numérique
Taille du produit (l x l x h)	mm	455 x 440 x 600
Poids	kg	19

MASTER EKO 9 CHAUFFAGE ÉLECTRIQUE



Livree en serie

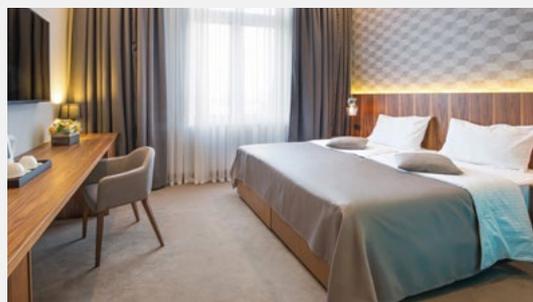


Thermostat à distance THK avec sonde
4150.137



Rallonge pour EKO 9
4515.331 - 16A, 5m
4515.332 - 16A, 10m

Accessoires en option



- EKO9 fournit 1400 m³/h d'air chaud en utilisant seulement 9 kW à 380 V (triphasé)
- Raccordement a un thermostat numerique externe a distance THK, specifique a cette application, inclus dans la fourniture
- Thermostat de surchauffe
- Moteur avec protection thermique et intervention
- Le Master EKO est placé à l'intérieur de la pièce et recycle l'air en augmentant progressivement la température

AUGMENTATION RÉGULIÈRE DE LA TEMPÉRATURE

La température de l'air qui circule est augmentée de 15°C à chaque fois. 20°C->35°C ->50°C- 60°C. Le grand débit d'air permet une augmentation rapide et une répartition uniforme de la température. Cette solution évite les chocs de température qui feraient fuir les insectes.

DÉBIT D'AIR ÉLEVÉ

Le flux d'air élevé mélange rapidement l'air dans la pièce, ce qui permet de chauffer partout.

Caractéristiques	Unités	EKO 9
Puissance de chauffage	kW	9
	Btu/h	30.709
	kcal/h	7.740
Débit d'air	m ³ /h	1.400
Alimentation électrique	V/Hz	400/3ph/50
Courant nominal	A	13,8
Thermostat à distance		Numérique
Taille du produit (l x l x h)	mm	550 x 606 x 921
Poids	kg	35

MASTER-HEYLO DE 20 SH CHAUFFAGE ÉLECTRIQUE



Connexion possible au tube flexible



Vous pouvez ajuster la température jusqu'à 120°C en modifiant le flux d'air

Accessoires en option



Thermostat haute température
0° à +120°C, IP 54, avec 10 m de câble -
1240102



Tuyau d'air haute température
(jusqu'à 150°C) Ø 305 mm, 5 m, y compris sangle de fixation -
1250069



- Température maximale 110 -120°C
- Augmentation de la température - variable
- Température de sortie réglable en modifiant le flux d'air
- Entrée d'air max. 60°C
- Compact et léger
- DE 20 SH fournit 1410 m³/h d'air chaud en utilisant seulement 18 kW 400 V (triphasé)
- Vitesse de ventilation réglable
- Thermostat de sécurité : arrêt automatique en cas de dépassement de 140°C dans le tuyau
- Élément chauffant en spirale pour une chaleur rapide et homogène
- Compteur d'heures intégré
- Empilable

Caractéristiques	Unités	DE 20 SH
Puissance de chauffage	kW	18
	Btu/h	61.400
	kcal/h	15.480
Débit d'air	m ³ /h	1.410
Alimentation électrique	V/Hz	400/3ph/50-60
Courant nominal	A	32
Thermostat à distance		Analogique ou numérique
Taille du produit (l x l x h)	mm	730 x 414 x 482
Poids	kg	20,5

TROTEC TAC XT 18-27

CHAUFFAGES MULTI-FONCTIONS



- Appareil 4-en-1 unique pour le chauffage entièrement automatique des pièces, avec ou sans purification de l'air HEPA, la décontamination thermique des pièces, des surfaces et des équipements, la lutte professionnelle contre les nuisibles et la purification de l'air et la filtration des virus à haute performance
- Température cible de la pièce ou de la surface réglable de 0 à max. 75°C (pour le chauffage des locaux, la décontamination ou la désinfection)
- Les composants du système, idéalement choisis, offrent une solution pour diverses applications

Caractéristiques	Unités	TAC XT 18	TAC XT 27
Puissance de chauffage	kW	18	27
Température maximale de sortie d'air	°C	95	95
Ventilateur		Radial, 2 étages	Radial, 2 étages
Niveau sonore ISO 11203	dB	35-59	35-59
Débit d'air	m ³ /h	2.100	2.100
Alimentation électrique	V/Hz	2 x 380-480/50-60	2 x 380-480/50-60
Puissance électrique	kW	18	27
Connection plug	A	2 x CEE 16 A	EEC 32 A, EEC 16 A
Courant nominal	A	32	32
Taille du produit (l x l x h)	mm	690 x 630 x 1300	690 x 630 x 1300
Taille du produit (FlowExtender) (l x l x h)	mm	690 x 630 x 2300	690 x 630 x 2300
Poids	kg	93,1	96

MASTER BV 77-110-170-290

CHAUFFAGES AU FUEL À COMBUSTION INDIRECTE



BV 77 - Ø31cm



BV 110 - Ø34cm

BV 170 - Ø34cm

BV 290 - Ø41cm

Les chauffages indirects à l'huile Master sont très efficaces et génèrent un air chaud 100 % propre, sec et sans fumée. Ils sont idéaux pour les endroits où la ventilation est limitée, comme les magasins, les tentes événementielles, les zones de préparation des aliments ou les halls d'exposition. Ils peuvent être utilisés avec des tuyaux flexibles pour distribuer l'air chaud.



- Air chaud propre
- Raccordement optionnel à un tube flexible
- Évacuation des gaz de combustion
- Échangeur de chaleur
- Thermostat de surchauffe
- Post-ventilation
- Moteur à protection thermique
- Trois filtres à carburant : filtre de la pompe à carburant, filtre d'aspiration et filtre d'entrée
- Filtre d'aspiration externe avec coupelle en verre transparent
- Contrôle électronique de la flamme avec cellule photoélectrique
- Chambre de combustion en acier inoxydable
- Réservoir de carburant avec indicateur de niveau
- Chariot inclus
- Pompe à carburant de haute qualité
- Pompe à carburant avec accès pour faciliter l'entretien
- Prise d'air de type snorkel – évent pour réservoir de carburant anti-goutte
- LED de diagnostic
- Ces chauffages peuvent brûler : du biocarburant HVO 100, du diesel ou du kérosène

Accessoires en option

	Thermostat analogique TH5 avec câble 3m - 4150.109 10m - 4150.112		Thermostat numérique THD avec câble 5m - 4150.133 10m - 4150.134		Réchauffeur de carburant BV 77 - 4100.827 BV 110, BV 170, BV 290 - 4033.049		Bague d'adaptation BV 77 - Ø31cm - 4034.929 BV 110, BV 170 - Ø34cm - 4034.890 BV 290 - Ø41cm - 4034.895
	Tuyau d'aspiration du carburant BV 110, BV 170, BV 290 - 4515.510		Sortie à 2 voies BV 110, BV 170 - 2 x Ø31cm - 4034.898 BV 290 - 2 x Ø31cm - 4034.911		Raccord rapide pour les tuyaux flexibles pour connecter le réservoir externe BV 110, BV 170, BV 290 - 4034.880		Kit d'admission d'air pour le recyclage BV 110, BV 170 - 4100.826 BV 290 - 4100.825
	Bâche de pluie BV 77 - 4514.652 BV 110, BV 170 - 4514.651 BV 290 - 4514.650		Tuyau d'échappement en acier inoxydable 1m BV 77 - Ø120mm - 4013.260 BV 110, BV 170, BV 290 - Ø150mm - 4013.243		Coude d'échappement en acier inoxydable 90° BV 77 - Ø120mm - 4013.261 BV 110, BV 170, BV 290 - Ø150mm - 4013.247		Pot de cheminée en acier inoxydable BV 77 - Ø120mm - 4013.262 BV 110, BV 170, BV 290 - Ø150mm - 4013.249
	PVC gaine flexibles - Sortie à 1 voie BV 77 - Ø31cm - 3m - 4515.572 BV 77 - Ø31cm - 7.6m - 4515.553 BV 110, BV 170 - Ø34cm - 7.6m - 4515.558 BV 110, BV 170 - Ø34cm - 3m - 4515.570 BV 290 - Ø41cm - 3m - 4515.571 BV 290 - Ø41cm - 7.6m - 4031.401				NYLON gaine flexibles avec sac - Sortie à 1 voie BV 77 - Ø31cm - 7.6m - 4515.360 BV 110, BV 170 - Ø34cm - 7.6m - 4515.367 BV 290 - Ø41cm - 7.6m - 4515.361		Produits d'entretien packs BV 77 - 4519.002 BV 110 - 4519.003 BV 170 - 4519.004 BV 290 - 4519.005
	PVC gaine flexibles - Sortie à 2 voies BV 110, BV 170, BV 290 - Ø31cm - 7.6m - 4515.553 BV 110, BV 170, BV 290 - Ø31cm - 3m - 4515.572				Gainé flexibles - Sortie à 2 voies BV 110, BV 170, BV 290 - Ø31cm - 7.6m - 4515.360		

Caractéristiques	Unités	BV 77	BV 110	BV 170	BV 290
Puissance de chauffage	kW	21	34	49	85
	Btu/h	71.700	116.000	167.200	290.000
	kcal/h	18.100	29.200	42.100	73.100
Débit d'air	m ³ /h	1.550	1.800	1.800	3.300
Autonomie en carburant	h	19	21	14	13
Consommation de carburant	l/h	2,0	3,2	4,7	8,1
Alimentation électrique	V/Hz	220-240/1ph/50	220-240/1ph/50	220-240/1ph/50	220-240/1ph/50-60
Puissance électrique	kW	0,3	0,8	0,8	1,06
Courant nominal	A	1,5	3,5	3,5	4,6
Protection du boîtier électrique		IP44	IP44	IP44	IP44
Capacité du réservoir	l	36	65	65	105
Taille du produit (l x l x h)	mm	1130 x 380 x 660	1235 x 575 x 1000	1350 x 575 x 1000	1600 x 700 x 1150
Taille de la boîte (l x l x h)	mm	1200 x 400 x 530	1200 x 650 x 1000	1330 x 650 x 1000	1670 x 750 x 1180
Poids net/brut	kg	33/37	61/76	67/84	101/123

10 | CONTRÔLE DU CLIMAT À DISTANCE SIMPLIFY CLIMATE SOLUTIONS®

EN QUOI CONSISTE LA SIMPLIFICATION



Simplify App

L'application Simplify est utilisée pour programmer la solution Simplify sur site en seulement deux minutes. Disponible pour iOS et Android.



Simplify Dashboard

Le tableau de bord présente à l'utilisateur toutes les données Simplify collectées sur le chantier. Les données sont présentées sous forme de graphiques et de tableaux montrant la température, l'humidité relative, la pression de vapeur, le point de rosée, la teneur en eau, la consommation électrique et énergétique ainsi que la qualité de l'air intérieur provenant des sondes Simplify.



Simplify Control Unit

L'unité de commande Simplify est l'élément de base de la solution Simplify qui se connecte au téléphone portable, le cas échéant, et qui communique et contrôle le réseau de sondes et d'équipements programmés sur site. Elle transmet des données, tel que la consommation électrique et alarmes des sondes vers le tableau de bord Simplify en temps réel.



Simplify Sensor Box

Le boîtier de sonde Simplify, alimenté par une batterie au lithium 9V classique, est utilisé pour transmettre les données de la sonde Simplify connectée à l'unité de commande Simplify. Il peut être contrôlé à partir du tableau de bord Simplify, en ajustant la fréquence des données aux niveaux souhaités.



Simplify Sensor Probe - Relative Humidity/Temperature

La sonde est un capteur d'humidité et de température avec une précision unique de +/- 2,0 % dans la plage de 0 à 100 % d'humidité relative et un écart de +/- 0,2 °C sur les mesures de température. La sonde est livrée avec différentes longueurs de câble : 24 cm, 300 cm et 2000 cm.



Simplify Sensor Probe - Resistive

Ce capteur est un capteur de résistance qui permet de mesurer la teneur en humidité des matériaux. Pour cela, la résistance entre deux broches est mesurée dans une plage de 10kOhm-1GOhm, qui est traduite dans le tableau de bord en une échelle d'équivalent d'humidité.



Simplify Sensor Probe - Indoor Air Quality

Le capteur de qualité de l'air intérieur (QAI) qui mesure différents composants organiques volatils dans l'air (COVT) et la qualité de l'air intérieur selon l'échelle de 1 à 5 de l'Agence fédérale allemande pour l'environnement. Le capteur mesure également la teneur estimée en dioxyde de carbone (eCO2).



Simplify Relay Box

La boîte de relais Simplify, avec trois prises 230 V CA commutables indépendantes et un compteur de kWh homologué MID intégré, mesure la consommation électrique totale (kW et kWh) de tous les dispositifs connectés. Les prises 230 V CA peuvent être commandées individuellement à partir du tableau de bord Simplify, ce qui permet d'allumer ou d'éteindre l'équipement à distance.



Simplify CC4 Box

Le boîtier CC4 Simplify dispose de quatre prises 230 V commutables indépendantes et d'un compteur de kWh homologué MID intégré pour mesurer la consommation électrique totale (kW et kWh) de tous les dispositifs connectés. Il peut être verrouillé pour répondre aux exigences MID. Les prises 230 V CA peuvent être commandées individuellement à partir du tableau de bord Simplify, ce qui permet d'allumer ou d'éteindre l'équipement à distance.

SIMPLIFIER LES AVANTAGES

- **Réduisez vos coûts d'intervention** : Moins de visites sur place car vous pouvez tout contrôler à distance
- **Capter, partager et utiliser les données** climatiques telles que la température, l'humidité, l'état des équipements et la qualité de l'air à l'intérieur
- Utilisez les données pour créer des rapports qui **documentent l'efficacité de vos** travaux de contrôle climatique
- **Minimiser les temps d'arrêt de l'équipement** : Notification instantanée en cas d'arrêt involontaire ou de dysfonctionnement d'un appareil
- **Exécuter plus rapidement** les tâches de contrôle climatique : La réduction des temps d'arrêt et le contrôle en temps réel des données éliminent les temps morts et/ou les pertes de temps
- **Réduisez votre empreinte carbone**: Des cercles de projet plus rapides réduisent la consommation **d'énergie**. La diminution du nombre de visites sur site réduit l'entretien des véhicules et les coûts de **carburant**
- Traiter **plus de demandes d'indemnisation** : Des cercles de projet plus rapides vous permettent de traiter plus de sinistres avec le même parc de matériel
- **Détecter** instantanément **les problèmes** sur site

COMMENT ÇA MARCHE

En termes simples, la télésurveillance Simplify utilise des capteurs sans fil sur les bâtiments et les équipements qui surveillent le processus de séchage, de chauffage ou de refroidissement tout au long de votre projet climatique, par exemple dans le secteur de la construction ou de la restauration après un dégât des eaux. Ainsi, Simplify vous permet de vérifier l'état de la déshumidification, du chauffage ou du refroidissement en temps réel à partir de n'importe quel appareil, où qu'il se trouve. En outre, vous pouvez surveiller et contrôler à distance des paramètres tels que la mise en marche et l'arrêt, les alarmes, la température

et la consommation d'énergie, ainsi que la qualité de l'air intérieur. En d'autres termes, la télésurveillance dans un processus climatique supprime et réduit les coûts associés à la gestion d'un sinistre ou d'un projet et de vos actifs.

Installation facile avec l'application Simplify

L'application Simplify est votre outil pour l'installation et l'archivage de chaque demande, offrant une méthode rapide, efficace, et simple d'utilisation pour installer l'équipement sur site - en seulement deux minutes.



DANTHERMGROUP

DANEMARK

Dantherm A/S
DK-7800 Skive
+45 96 14 37 00
sales.dk@danthermgroup.com

ALLEMAGNE

Dantherm GmbH
22844 Norderstedt
+49 40 526 8790
sales.de@danthermgroup.com

ITALIE

Dantherm S.p.A.
37010 Pastrengo (VR)
+39 045 6770533

62012 Civitanova Marche (MC)
+39 0733 714368
sales.it@danthermgroup.com

ESPAGNE

Dantherm SP S.A.
28108 Alcobendas, Madrid
+34 91 661 45 00

46980 Paterna, Valencia
+34 961 524 866
sales.es@danthermgroup.com

ROYAUME-UNI

Dantherm Ltd
Maldon CM9 4XD
+44 (0)1621 856611
sales.uk@danthermgroup.com

FRANCE

Dantherm SAS
69694 Vénissieux Cedex
+33 4 78 47 11 11
sales.fr@danthermgroup.com

POLOGNE

Dantherm Sp. z o.o.
62-023 Gądko
+48 61 65 44 000
sales.pl@danthermgroup.com

NORVÈGE

Dantherm AS
3138 Skallestad
+47 33 35 16 00
sales.no@danthermgroup.com

SUÈDE

Dantherm AB
602 13 Norrköping
+46 (0)11 19 30 40
sales.se@danthermgroup.com

RUSSIE

Dantherm LLC
142800, Stupino
Moscow
+7 (495) 642 444 8
sales.ru@danthermgroup.com

SUISSE

AirCenter AG
CH-5405 Baden Dättwil
+41 43 500 00 50
info@aircenter.ch

CHINE

MCS China
Baoshang, Shanghai, 201906
+8621 61486668
sales.cn@danthermgroup.com

Revendeur :

TENEZ-VOUS AU COURANT

SUIVEZ-NOUS SUR :



danthermgroup.com