weisstechnik
a schunk company
Décollage réussi.
Atterrissage assuré.
Test it. Heat it. Cool it.
weisstechnik®
vötschtechnik®
www.weiss-technik.info

Direction l'espace, en passant par les nuages.

Prenez votre envol avec weisstechnik.

Qu'il s'agisse de satellites, d'avions ou d'hélicoptères, les systèmes aéronautiques et spatiaux sont soumis à des conditions extrêmes lors leur utilisation. Pour le développement, l'assurance qualité et la fabrication de technologies innovantes ou éprouvées, avec nous, vous ne prenez aucun risque.

Selon les estimations, le marché de l'aéronautique civile devrait doubler dans les 10 à 15 prochaines années. La communication par satellite est déjà littéralement « universelle ». Le renouvellement et l'expansion des flottes restent des sujets d'actualité dans le secteur militaire.

Les problématiques clés restent les mêmes :

- Développer des réacteurs légers et performants, moins consommateurs en kérosène et permettant des poussées plus importantes, rendant ainsi le vol plus économique.
- Accroître l'utilisation de systèmes électroniques et de communication dont le fonctionnement soit fiable et autonome, quelles que soient les circonstances.
- Normaliser et coordonner les processus de fabrication, compte tenu de la diversification accrue des techniques de production et du nombre croissant de pièces qui doivent répondre à des exigences strictes.

Il est indispensable de s'assurer que les nouveaux matériaux, tout comme ceux qui ont déjà été éprouvés, respectent toutes les normes et les réglementations en vigueur. Cette règle s'applique tant aux matériaux de fabrication qu'aux composants eux-mêmes, ainsi qu'aux systèmes dans leur ensemble.

Weiss Umwelttechnik est l'une des entreprises les plus importantes et les plus innovantes en matière de fabrication d'installations de simulation environnementale. Pour les technologies aéronautiques et spatiales, nous avons mis au point des solutions sur mesure qui répondent aux exigences les plus strictes. Elles sont utilisées par les plus grandes entreprises du secteur dans le monde entier.

Test it. Simulation environnementale.

En tant que pionniers dans le domaine des essais et de la simulation environnementale, nous proposons des moyens d'essais sur mesure pour votre secteur. Nos solutions permettent notamment de simuler des altitudes, des variations de température et de pression extrêmes. Elles peuvent aussi être combinées à notre sélection standard d'essais de résistance à la corrosion et aux intempéries, dans toutes les conditions climatiques existant sur terre et dans l'atmosphère.

Heat it. Fours et étuves industriels.

Notre filiale Vötsch Industrietechnik complète notre gamme de produits par ses technologies et équipements de traitement thermique. Nous développons, concevons et fabriquons des enceintes thermiques fiables d'une extrême qualité. Nous pouvons ainsi développer pour vous des solutions adaptées à vos besoins, notamment pour la polymérisation et le formage des matériaux composites, une technique d'avenir pour l'ingénierie aérospatiale.

Cool it. Solutions de génie climatique.

Les processus de fabrication complexes et le fonctionnement optimal des équipements exigent des conditions climatiques parfaitement régulées. Outre les salles blanches et systèmes associés destinés à la protection des hommes et des équipements, nous proposons des installations mobiles de conditionnement d'air permettant de réguler la température de manière optimale pour le fonctionnement de systèmes informatiques, de radars et d'unités opérationnelles. Fournisseur de premier plan pour les solutions de climatisation, nous mettons notre expertise à votre service, de la planification à la mise en œuvre de vos projets.

Paré au décollage.

weisstechnik **– et votre produit est fin prêt.**

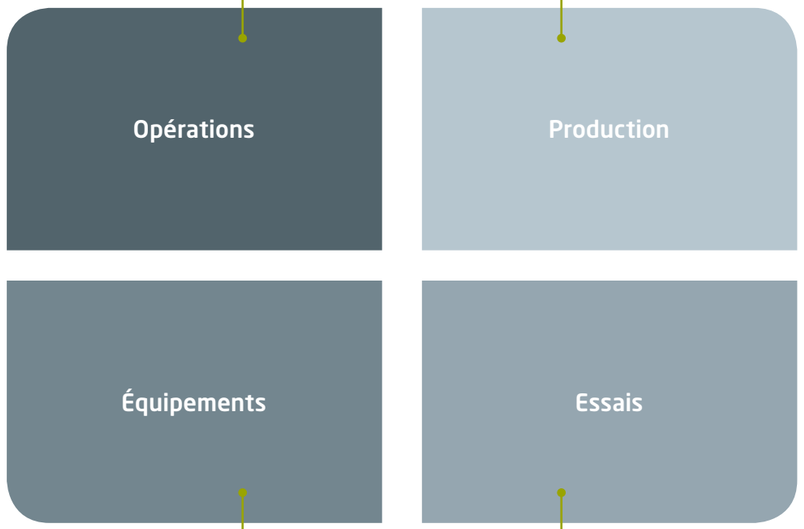
Nous aimons les extrêmes, les résultats reproductibles, les processus à haut rendement et l'excellence du service. C'est donc ce que nous vous offrons.

Solutions de génie climatique/spéciales

Pour le bon fonctionnement d'installations mobiles et fixes. Des stations sol pour satellites aux infrastructures mobiles déployées par les Nations Unies.

Etuves et fours industriels

Utilisés notamment pour la production de composants légers en matériaux composites, grâce aux technologies de chauffage par convection, micro-ondes ou infrarouge.



Solutions de génie climatique

Pour vos postes de travail en salles blanches de classe 1 à 8, ou le refroidissement de votre data center, afin de garantir les performances de votre matériel informatique, même lorsque la température monte.

Simulation environnementale

Pour assurer la qualité de vos produits. Dans le but de garantir un fonctionnement optimal de vos composants, éprouvés ou en phase de développement, qu'ils soient intégrés au sein d'un système ou qu'ils fonctionnent de façon autonome.

Vos processus prennent un coup de chaud.

Une technologie thermique innovante et intégrée à votre processus de production.

Dans le domaine de l'ingénierie thermique, notre filiale Vötsch Industrietechnik offre un large éventail d'équipements de production, notamment destinés au traitement thermique des matériaux composites et de pièces métalliques.

Dans le cadre de projets menés avec des entreprises de premier plan telles qu'Airbus Helicopters, l'Agence Aérospatiale Allemande et GKN Aerospace, notre expérience dans la conception d'installations spécifiques a joué un rôle décisif. Nos atouts :

- Des cycles de fabrication écourtés grâce à des variations extrêmement rapides de température
- La garantie de fabriquer des produits de haute qualité grâce à une répartition homogène de la température dans l'étuve
- La reproductibilité, par l'utilisation de composants dont la qualité est excellente et constante
- Une traçabilité à 100 % grâce à un dispositif de contrôle en réseau
- Des équipements entièrement intégrés aux processus de production de nos clients grâce au développement de solutions sur mesure

Cockpits d'hélicoptères, fuselages de lanceurs et portes de l'A350 XWB ne représentent que quelques-uns des produits réalisés dans nos étuves.

Equipements pour le secteur aérospatial, conformes à la norme AMS 2750 Nadcap

En tant que spécialiste du génie thermique pour l'industrie aérospatiale, nos étuves industrielles sont bien entendu certifiées AMS 2750, ce qui nous permet de vous offrir une solution adaptée pour chaque classe d'étuve et niveau d'instrumentation. Les essais de réception en usine et réétalonnages requis sont inclus dans nos services.

Votre micro-ondes idéal.

Des procédés de fabrication rapides et économes en énergie grâce à la solution Hephaistos de **vötsch**technik.

Micro-ondes pour l'industrie.

L'utilisation de micro-ondes vous permet d'accéder à des procédés de fabrication rapides et peu énergivores. Ils sont parfaits pour la polymérisation de matériaux composites à fibres de carbone. Cette technique est notamment utilisée dans l'industrie aérospatiale pour fabriquer des lisses, des bords d'attaque et des carénages articulés, et dans le secteur de l'énergie, pour les composants nécessaires au stockage de l'énergie ou à son transport. La polymérisation grâce aux micro-ondes est en outre moins onéreuse, 50 % plus rapide et jusqu'à 70 % plus économe en énergie que les processus en autoclave.

Le nouveau four industriel à micro-ondes VHM Hephaistos de **vötsch**technik fait l'objet d'un brevet international. Il se démarque par sa forme hexagonale qui offre un champ très homogène et donc une excellente répartition de la température dans le produit traité. Cette technologie des micro-ondes est actuellement en cours de qualification par une entreprise leader dans la fabrication de composants aéronautiques.

Grâce à son large éventail d'options et d'adaptations possibles, même notre série standard répond aux exigences strictes du secteur aérospatial et peut être modulée pour répondre à vos besoins.

- Au cours de l'échauffement ciblé des produits, les micro-ondes pénètrent directement au cœur de la matière pour y libérer l'énergie nécessaire, sans déperdition d'énergie dans l'enceinte. Le rendement énergétique et l'efficacité d'Hephaistos sont supérieurs à ceux des fours traditionnels, assurant un gain d'énergie et de temps.
- La structure modulaire s'adapte aisément à votre produit; augmenter d'un mètre les dimensions de la chambre ne présente aucune difficulté.
- Les pièces métalliques, notamment les outillages et systèmes d'alimentation conventionnels, peuvent également être placées dans le champ des micro-ondes sans que cela soit réellement problématique. Vous pouvez utiliser des outillages existants.
- Les installations à micro-ondes pour procédés continus permettent une fabrication automatisée.

Four industriel à micro-ondes Hephaistos VHM 180/200*

- Dimension du volume d'essais: 4 200 l
- Puissance des micro-ondes: 20 kW

*Exemple d'installation – veuillez nous contacter pour plus d'informations sur d'autres versions.

Vos étuves industrielles.

Des solutions conçues pour le durcissement, le traitement thermique et le revenu de vos produits.

Four de durcissement et de revenu

Nous utilisons des chambres à convection pour optimiser le durcissement et le traitement thermique des matériaux composites grand format à fibres de carbone renforcées ou PEEK. Au cours du processus, la recirculation de l'air permet d'optimiser la répartition thermique et garantit un niveau élevé de qualité et de sécurité.

Four de durcissement et de revenu VTU 500/450/850-230 °C*

- Température nominale : +230 °C
- Chaleur produite : 390 kW

Four à passage continu

L'utilisation de convoyeurs et la combinaison de plusieurs solutions thermiques, telles que le recyclage de l'air et les infrarouges, optimisent vos processus et leur automatisation.

Four à passage continu VDU 200/80/300*

- Température nominale : +200 °C
- 2 zones de chauffec association de chauffage par convection et par infrarouges

Four à haute température

Nos installations VAW destinées au revenu, recuit de détente et recuit de pièces métalliques servent également pour les interventions de maintenance. Elles permettent d'atteindre des températures de l'ordre de 750 °C et constituent la solution idéale pour le recuit de détente des soudures et pour le revenu des disques de frein.

Four haute température VAW 150/210/300*

- Plage de températures : jusqu'à +500 °C
- Chaleur produite : 80 kW

La solution idéale pour toutes les applications

- Enceinte de séchage sous vide pour simuler des conditions spatiales en température et pour le séchage de composants complexes
- Enceintes thermiques et de séchage pour salles blanches
- Solutions à infrarouges, par exemple pour la polymérisation de matériaux composites
- Étuves antidéflagrantes, par exemple pour le séchage de produits explosifs

*Exemple d'installation – veuillez nous contacter pour plus d'informations sur d'autres versions.

Pièces en composite PRFC issues des fours de revenu de **vötsch**technik.

Ce matériau vous fera prendre votre envol.

Sûrs, stables, légers et robustes, les matériaux employés dans le secteur aérospatial doivent répondre à des exigences extrêmement strictes. Et c'est bien normal; la sécurité des personnes est en jeu. Les fours de revenu de vötschtechnik **contribuent à rendre plus fiables et plus sûrs les composants fabriqués en matériaux composites, notamment ceux des Airbus A350 XWB.**

En raison des avantages qu'ils présentent, les plastiques renforcés de fibres de carbone (PRFC) font partie des matériaux les plus utilisés dans la conception aérospatiale. Les composites, ou matériaux composites, sont fabriqués grâce à des fours spécifiques de revenu, dans lesquels les fibres de carbone sont plongés dans une matrice, puis polymérisées. «Le plastique fait plus ou moins office de produit de remplissage appelé matrice, et les fibres forment le renfort. Sans cette fusion avec la résine plastique, les fibres de carbone ne conserveraient aucune forme particulière», explique Reiner Wiesehöfer, directeur de la division Génie thermique chez Vötsch. En raison de sa très faible densité et de son extrême rigidité, ce matériau s'avère idéal pour la fabrication de nombreux composants destinés à l'aéronautique et au spatial. Comparé à d'autres matériaux, notamment l'acier, le PRFC est extrêmement léger et nettement plus résistant. Les matériaux composites sont employés pour fabriquer des composants tels que des revêtements de voilure, sections de fuselage, dérives et volets de bord de fuite.

Airbus fait confiance au savoir-faire de Weiss Technik

Les experts techniques de Vötsch construisent actuellement un four spécifique pour Airbus Helicopters, qui servira à fabriquer les portes de l'avion gros porteur A350 XWB. Le PRFC constitue plus de 50% des matériaux utilisés sur cet

appareil. Les compagnies aériennes qui, à l'avenir, exploiteront cet avion gros porteur, feront des économies de carburant et participeront ainsi à la préservation de l'environnement. Cette technologie permettra également d'augmenter le nombre de passagers et la charge transportés.

Procédé de fabrication en trois phases

Les trois phases du processus de production dans le four à passage continu de **vötsch**technik sont cadencées de façon égale. Une porte d'avion est constituée de 80 à 100 composants. La première phase démarre lorsque le personnel de production d'Airbus Helicopters place les composants sur un support posé sur un convoyeur.

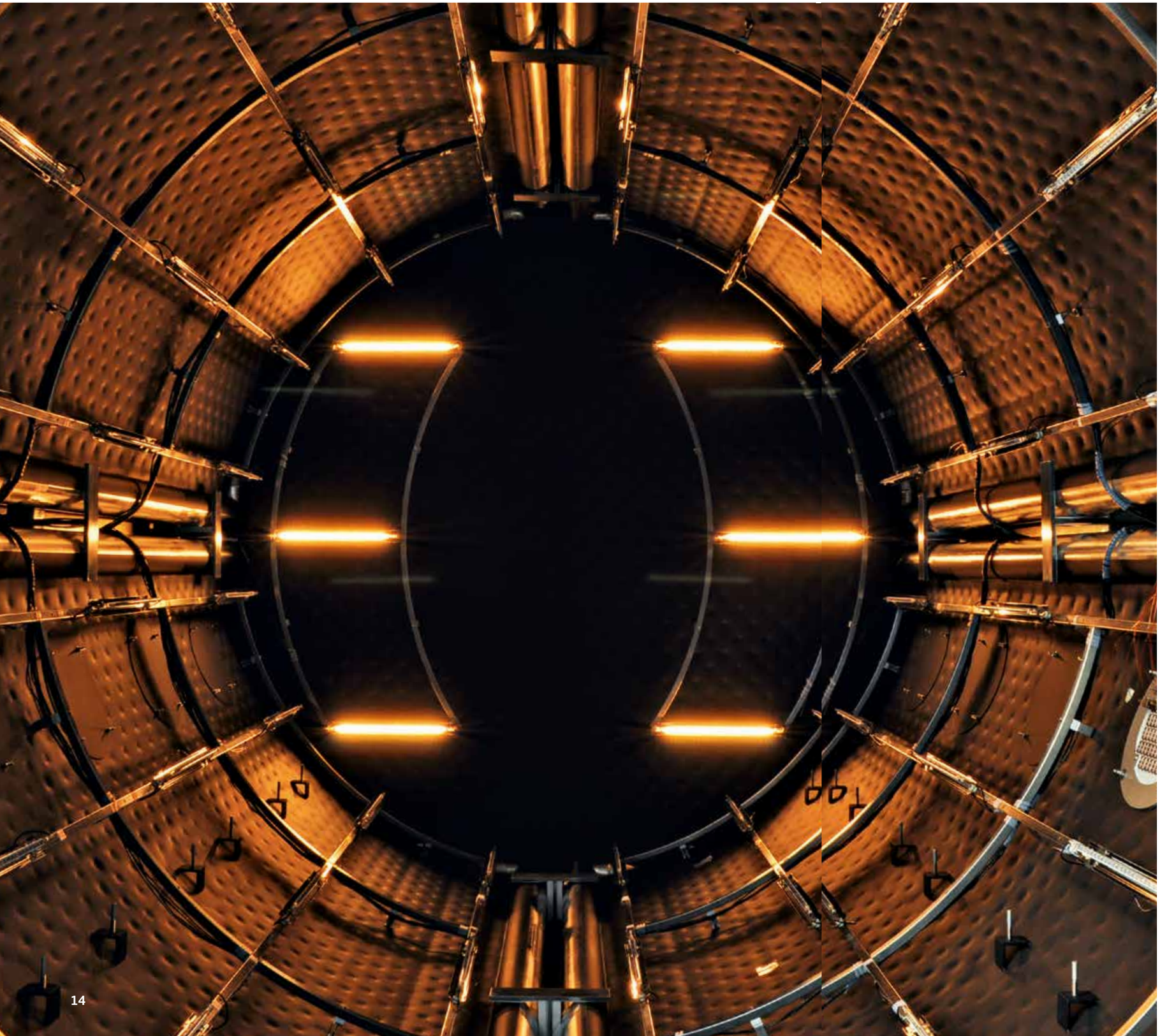
Phase 1: Les composants sont d'abord recouverts d'une membrane spéciale en caoutchouc, l'ensemble est placé sous vide de façon à ce que la membrane prenne exactement la forme des composants, puis couvert d'un matériau liant, à la température exacte requise. On obtient ainsi les moules des pièces à produire. La résine plastique est alors injectée, en évitant toute formation de bulles d'air qui rendraient le produit final inutilisable.

Phase 2: Après chargement du programme adapté pour la régulation du vide et de la température, la porte du four à passage continu se lève et le lot est introduit dans le four. Une fois à l'intérieur, ce dernier est soumis à des températures allant de 140 à 180 degrés Celsius pendant environ 30 minutes. L'homogénéité de la température interne du four est particulièrement critique pour la qualité finale du produit. «Construire des fours de cette taille constitue un vrai défi», affirme Reiner Wiesehöfer. «En dépit des dimensions imposantes de l'installation, il est essentiel que la température soit répartie de la manière la plus homogène possible pour garantir une polymérisation régulière des pièces. Ce n'est qu'en procédant de cette manière que la qualité des composants correspond aux caractéristiques souhaitées.» La mise sous vide garantit le maintien de la forme, même à hautes températures. La chaleur est produite par convection grâce à une injection d'air pulsé et par radiation grâce à des lampes à infrarouges.

Phase 3: Ensuite, la porte de sortie se lève et les palettes sont transportées vers la zone de refroidissement. En fonction du lot, la température de l'air de refroidissement varie de 4 à 8 degrés Celsius. Pour garantir un rythme régulier de circulation dans l'installation, la durée de refroidissement reste toujours identique. Le matériau composite nécessite une technique de refroidissement prévenant la création de tensions internes qui endommageraient les composants. «Dans le cas des composants de grande taille, nous parvenons à égaliser les durées de refroidissement en choisissant des températures plus basses» explique Erwin Ninic, chef de projet chez Airbus Helicopters. «Inversement, pour les plus petits composants, la température est plus élevée». Après le refroidissement, le dispositif de levage s'abaisse et le support est à nouveau placé sous l'ensemble. Le cycle recommence au poste de chargement des pièces.

Professionnel et rentable

D'autres facteurs essentiels entrent en ligne de compte dans la construction de fours spéciaux, notamment la facilité d'utilisation et la sécurité. Par exemple, le portique à cellule photoélectrique a été reconçu de façon à s'activer et se désactiver automatiquement, afin que la fabrication puisse se dérouler sans intervention externe, et donc sans interruption. Les experts techniques de Vötsch ont également optimisé l'accès aux organes de la machine. Les opérations de maintenance en sont facilitées, ce qui réduit au minimum les périodes d'indisponibilité. L'installation de **vötsch**technik permet ainsi d'optimiser et d'accélérer la production tout en offrant une solution économique et rentable.



Simulez le futur. Maintenant.

Apprenez aujourd'hui ce qu'il adviendrait de vos produits décollaient demain.

Qu'il s'agisse de satellites, d'avions ou d'hélicoptères, les systèmes aéronautiques et spatiaux sont exposés à des conditions de fonctionnement extrêmes. Mais qu'ils soient soumis à de fortes vibrations, à des variations extrêmes de température ou au vide spatial, tous les composants doivent pouvoir fonctionner de manière fiable et en toute sécurité.

Les enceintes d'essais de **weiss**technik permettent de simuler des conditions de vol extrêmes et de tester les composants soumis à des contraintes importantes, dans des environnements reproductibles, soigneusement contrôlés et conformes aux normes internationales telles que DO160 ou MIL-STD-810. Ces solutions garantissent la sécurité et la maîtrise des coûts.

Nos enceintes d'essais sont utilisées depuis des années dans les domaines de la recherche, du développement, de la production et de l'assurance qualité.

Notre gamme standard d'enceintes d'essais répondra à vos besoins particuliers grâce à sa multitude d'options. Notre équipe de spécialistes développe en outre des équipements sur mesure, afin de répondre précisément à vos contraintes techniques les plus spécifiques.

Simulez votre envol vers l'espace.

Recréez l'espace en gardant les pieds sur terre.

Enceinte pour essais de vide thermique

S'assurer du bon fonctionnement des précieux équipements destinés à être envoyés dans l'espace est une étape obligatoire avant tout lancement. C'est pourquoi la simulation environnementale, et la reconstitution des conditions spatiales est un outil majeur. Les enceintes de vide thermique de **weiss**technik reproduisent fidèlement ces conditions et permettent de mener les essais dans un environnement totalement contrôlé. Notre système de pompage hautes performances nous permet de créer un vide de l'ordre de 10^{-7} mbar. L'azote liquide qui circule dans les panneaux de l'enceinte permet d'atteindre des températures de l'ordre de -185 °C à +165 °C, comparables à celles présentes dans l'espace. Pour satisfaire aux besoins de nos clients, nos équipements peuvent également intégrer un chauffage par radiations infrarouges, ou recréer des gradients de température propres à l'espace.

Simulateur spatial – TVC*

- Dimension du volume d'essais : 20 m³
- Plage de températures : de -135 °C à +150 °C
- Vide maximal : 10^{-7} mbar
- Radiations infrarouges : 2 500 W/m²

*Exemple d'installation – veuillez nous contacter pour plus d'informations sur d'autres versions.

Dépasser les limites.

Si les composants résistent, l'équipement pourra s'envoler.

Enceinte d'altitude

Pendant leur vol, les avions sont exposés à des conditions climatiques extrêmes, tant en termes de température et d'humidité que de pression. De tels paramètres ont un impact considérable sur le fonctionnement des composants, qui doit être analysé et mesuré pour des raisons de sécurité. Les enceintes d'essais de **weiss**technik facilitent le contrôle des composants aéronautiques dans un environnement où la pression, la température ou l'humidité sont maîtrisées. Elles permettent de simuler des altitudes de vol jusqu'à 100 000 pieds (30 000 m). Sur demande, des essais de givrage de catégorie B « Icing tests » peuvent également être menés simultanément, en conformité avec les normes RTCA DO-160 et MIL-STD-810.

Enceinte d'altitude climatique*

- Dimension du volume d'essais : 1 m³
- Plage de températures : de -70 °C à +180 °C
- Plage d'humidité : de 10 % à 98 % HR
- Plage de pressions : 1 mbar

Equipement pour essais de vieillissement accéléré et sous contraintes poussées

Soumettez vos produits à des essais d'endurance et garantissez la fiabilité des composants électroniques ou mécaniques, tels que les dispositifs de verrouillage hydrauliques. L'essai HALT (Highly Accelerated Life Test, contrôle du cycle de vie accéléré) permet d'analyser l'effet de variations rapides de température, en combinaison avec des vibrations. Il détermine les limites d'utilisation d'un produit pendant la phase de prototypage, ainsi que les faiblesses de la conception et du composant. L'essai HASS qui s'ensuit (Highly Accelerated Stress Screening) est réalisé après la fabrication et permet de révéler les éventuels vices cachés.

Enceinte HALT/HASS, Star Galaxy™ 44*

- Dimension du volume d'essais : 2 330 l
- Plage de températures : de -100 °C à +200 °C
- Intégré : table vibrante pneumatique trois axes, à trois degrés de réglage
- Refroidissement à l'azote liquide (LN_2) pour variation rapide de température et contrainte maximale sur le produit

Banc de conditionnement de kérosène

Les conditions environnementales auxquelles sont soumis les aéronefs modifient les propriétés du kérosène, ce qui est susceptible de provoquer des défaillances dans le fonctionnement des équipements. Celles-ci doivent être détectées en phase d'essais. Weiss Technik dispose de solutions permettant de tester les matériels d'importance critique avec du kérosène conditionné en température, et de simuler une contamination par l'eau ainsi que des conditions de givrage. En combinaison avec une enceinte de simulation d'altitude/climatique, des conditions opérationnelles réelles peuvent alors être recréées.

Banc de conditionnement de kérosène*

- Capacité : 100 l
- Température : -53 °C à +85 °C
- Sécurité : inertage à l'azote

Enceinte basse température

Les contraintes thermiques provoquées par les températures extrêmes rencontrées dans l'espace sont telles le matériel aérospatial est toujours testé à pression atmosphérique avant les essais en conditions de vide thermique. Notre système de refroidissement à l'azote permet de réguler très précisément la température, de -185 °C à +200 °C. Les installations basse température de **weiss**technik permettent des changements rapides de température tout en garantissant une excellente homogénéité, qu'il s'agisse de petites enceintes ou de chambres de grand volume.

Enceinte basse température*

- Dimension du volume d'essais : 31 m³
- Plage de températures : de -185 °C à +200 °C

*Exemple d'installation – veuillez nous contacter pour plus d'informations sur d'autres versions.

Endurer les contraintes.

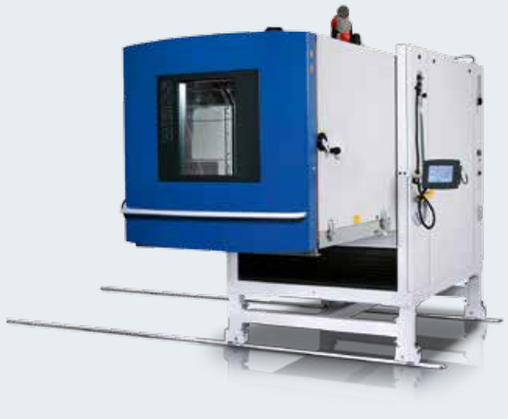
Votre tranquillité réside dans les détails.

Enceinte à choc thermique

Pendant le vol, les équipements embarqués traversent souvent plusieurs zones de température dans un laps de temps très court. Des fluctuations rapides de température peuvent avoir un effet néfaste sur le fonctionnement des composants. Les enceintes d'essais **weiss**technik permettent des variations de température jusqu'à 30 °C/min.

Enceinte à choc thermique TS 120*

- Volume de la nacelle : 120 l
- Plage de températures : compartiment chaud de +50 °C à +220 °C, compartiment froid de -80 °C à +70 °C



Enceinte d'essais de vibration

Lors du décollage et de l'atterrissage, les moteurs d'avions, les pales de rotor et les véhicules spatiaux sont exposés à de fortes vibrations. Ils subissent simultanément des variations soudaines de température, dans différents types de conditions climatiques. Les séries WT3-V et WK3-V de **weiss**technik sont conçues pour simuler des processus dynamiques de ce type et sonder les limites des équipements sous de telles contraintes, afin de garantir la sécurité en vol.

Enceinte d'essais de vibration WK3-2200/70/15/V*

- Volumes d'essais : de 600 l à 2 200 l
- Plage de températures : de -70 °C à +180 °C
- Plage d'humidité : de 10 % à 95 % HR
- Mobilité (selon illustration) : en option

Enceinte à variation rapide de température

La haute fiabilité d'un produit constitue une exigence fondamentale dans ce secteur hautement concurrentiel, et fait souvent la différence entre plusieurs constructeurs. Au cours des essais de variation rapide de température (ESS, Environmental Stress Screening), les produits sont exposés à des contraintes très précises afin de détecter à temps, sur le site de production, les défauts des composants et des circuits imprimés. Les produits peu fiables sont ainsi éliminés avant d'atteindre le client.

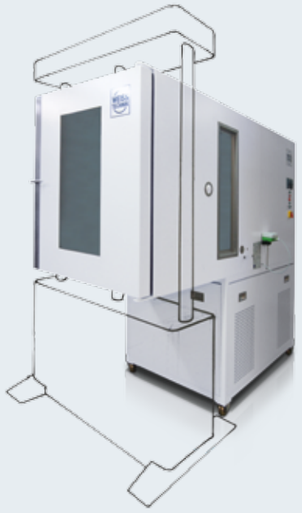
Enceinte à variation rapide de température WKS 3-480/70/15*

- Dimension du volume d'essais : 480 l
- Plage de températures : de -70 °C à +180 °C
- Vitesse de variation : 15 °C/min.

*Exemple d'installation – veuillez nous contacter pour plus d'informations sur d'autres versions.

Identifiez les faiblesses.

Poussez vos produits au maximum.



Enceinte pour essais de traction

Les conditions de production, d'entreposage, de transport et d'utilisation ont un effet sur le fonctionnement et la durée de vie d'un produit. Des essais de traction sont nécessaires dans des conditions climatiques spécifiques pour garantir la qualité des matériaux qui seront soumis à des conditions difficiles. Grâce à nos enceintes climatiques pour essais de traction, vous serez en mesure de déterminer le comportement de nouveaux matériaux en conditions réelles d'utilisation.

Enceinte pour essais de traction ETE (thermique)/EKE (climatique)*

- Volumes d'essais : de 30 l à 1 000 l
- Plage de températures : de -30 °C (-60 °C) à +180 °C
- Plage d'humidité : de 10 % à 90 % HR

Enceinte d'essais pour batteries Lithium-Ion

Les batteries constituent des éléments essentiels dans les applications aérospatiales et doivent résister à des conditions extrêmes. **weiss**technik propose des enceintes d'essais permettant de réaliser des essais climatiques, de température, de vibration et de choc thermique, qui sont complétées par des systèmes additionnels de sécurité conformes aux « Hazard levels » EUCAR.

Enceinte d'essais pour batteries Lithium-Ion*

- Dimension du volume d'essai : différentes dimensions sur demande
- Equipement complet de sécurité : Refroidissement et inertage au CO_2, mesure de la teneur en H_2, mesure de la teneur en CO et CO_2, thermostat de sécurité, fermetures de porte électromécaniques

Enceinte d'essais sous gaz corrosifs

Les gaz corrosifs peuvent attaquer les matériaux. Pour parer à toute éventualité, nous soumettons les composants aérospatiaux à des volumes de gaz précisément dosés dans un environnement climatisé. Les gaz employés pour les essais sont le H_2S, SO_2, Cl_2 avec gaz vecteur et N_2, NO_2 avec air synthétique. D'autres gaz sont disponibles sur demande.

Enceinte d'essais sous gaz corrosifs*

- Dimension du volume d'essais : 340 l, 600 l, 1 000 l
- Conteneur de stockage pour gaz corrosif (inclus) : 120 l, 270 l, 380 l

Enceinte d'ensoleillement

Les propriétés des matériaux et de leur surface peuvent être dégradées suite à une exposition prolongée aux rayonnements solaires. Nos enceintes d'essais sous rayonnements solaire et UV vous permettent de vérifier la qualité irréprochable de vos produits et leur résistance aux diverses radiations. Il est en outre possible d'effectuer un prétraitement des produits aux radiations UV avant de les soumettre à des essais en enceinte thermique ou climatique.

Enceinte d'ensoleillement SUN 600*

- Dimension du volume d'essais : 340 l, 600 l, 1 000 l, 3 400 l
- Plage de températures : de -20 °C à +100 °C (avec radiation)
- Plage d'humidité : de 10 % à 80 % HR (avec radiation)

*Exemple d'installation – veuillez nous contacter pour plus d'informations sur d'autres versions.

Paré pour l'espace grâce à nos enceintes à vide secondaire.

Vos produits sont-ils prêts à affronter l'espace ?

Les composants utilisés pour la fabrication de satellites doivent résister durant des années aux conditions extrêmes de pression et de température rencontrées dans l'espace. Pour vérifier que les matériaux peuvent résister à ces conditions, le fabricant français de composants électroniques Radiall a fait confiance aux simulateurs spatiaux développés par Weiss Technik France.

Avant toute intégration dans un satellite, chaque composant doit subir une campagne d'essais intensive. Il est crucial que les composants restent stables dans le vide spatial et ne s'enflamment pas spontanément sous l'effet d'une surchauffe. La pression dans l'espace proche est de l'ordre de 10^{-6} millibar, soit moins d'un milliardième de celle de l'atmosphère terrestre. Le niveau de vide à l'intérieur d'un satellite est similaire à celui de l'extérieur.

De nombreux matériaux changent d'état lorsqu'ils sont exposés au vide et deviennent instables. Dans le pire des cas, les composants peuvent se décomposer. « Le simulateur spatial TVC 240L a été spécialement conçu pour répondre au cahier des charges très strict de Radiall et a été adapté aux besoins du client », explique Hervé Salmon, directeur commercial du département des produits spéciaux au sein de Weiss Technik France. « Nous sommes en mesure de construire des dispositifs orientés horizontalement ou verticalement. L'installation peut générer un vide de 10^{-5} à 10^{-7} millibar et simuler des conditions thermiques extrêmes ». Les satellites restent généralement dans l'espace entre deux et dix ans. En raison de l'impossibilité d'effectuer des interventions de maintenance durant cette période, tous les composants doivent être d'une fiabilité à toute épreuve. L'entreprise Radiall fabrique essentiellement des composants électroniques destinés à l'industrie spatiale, qui doivent satisfaire aux exigences strictes de l'Agence spatiale européenne (ESA).

Radiations solaires, UV et rayonnements cosmiques font vieillir les matériaux à une vitesse record. Le côté du satellite exposé au soleil est soumis à des températures atteignant +200 °C tandis que la face dans l'ombre descend jusqu'à -200 °C. Ces températures s'équilibrent sous l'effet de la rotation du satellite, chaque côté n'étant exposé au soleil que durant de brefs instants.

Les dispositifs électroniques embarqués produisent eux aussi de la chaleur. Pour s'assurer que les composants électroniques envoyés dans l'espace ne chauffent pas au point de s'enflammer spontanément à cause du manque de dissipation par convection, leur comportement est également testé dans des conditions de températures extrêmes dans l'enceinte à vide. Pour les essais, les composants sont d'abord fixés à une plaque métallique que l'on peut conditionner en température et qui fait donc office d'échangeur thermique. Une fois la porte fermée, la pression définie pour l'essai est générée et le processus commence.

La simulation se produisant sous vide, aucun transfert thermique ne s'effectue par convection. L'élément soumis au test est chauffé et refroidi via l'échangeur thermique. Des fluides, tels que des huiles silicone ou de l'azote liquide, sont en outre utilisés lors de l'essai thermique et sont injectés dans l'échangeur thermique par le biais d'un circuit spécifique de circulation. L'effet radiatif du soleil peut également être simulé grâce à des lampes à infrarouges.

La température est régulée par l'intermédiaire du plateau thermique et de panneaux radiatifs situés le long des parois de l'enceinte, tout autour du spécimen. La mesure et le contrôle de la température s'effectuent grâce à des capteurs sensibles placés dans la chambre à vide, sur l'échangeur thermique et sur le composant en essai. L'enceinte à vide peut ainsi simuler toutes les conditions de température et de pression que l'on peut rencontrer dans l'espace.

Depuis 2011, l'entreprise Radiall teste la fiabilité de tous les composants électroniques conçus pour les applications spatiales dans une enceinte à vide élaborée par Weiss Technik France. Une autre enceinte est déjà en commande.

Solution sur mesure. Intégration parfaite.

Des conditions climatiques optimales pour vos applications.

Weiss Climate Control Technology – Votre expert en génie climatique depuis 50 ans.

Pour les processus exigeants de développement, de fabrication et d'essais, il est essentiel que les conditions ambiantes de propreté, de température, d'humidité ou de pression soient sous contrôle.

Grâce aux technologies de génie climatique il est possible de définir avec exactitude les limites de tolérances pour chaque paramètre et de maîtriser ces conditions dans le temps et l'espace.

Ces divers procédés participent en outre à la protection des individus, des produits, et de l'environnement contre une multitude d'impuretés. Ces applications demandent un contrôle bien plus complexe que pour les autres étapes de la fabrication.

A chaque application sa solution

Disposant d'un large éventail de produits, Weiss Climate Control Technology propose une solution pour chaque application: des salles blanches complètes, salles de mesure, installations climatiques et bancs de travail individuels, aux unités de climatisation spécialement dédiées aux data centers. Nos solutions personnalisées sont notre atout.

Universelles, fiables, compactes et complètes

De la climatisation de précision jusqu'aux conditionneurs compacts, nos produits et installations révèlent leur qualité au travers de leur architecture optimisée conjuguée à l'innovation technologique. Nous sommes à vos côtés, dès le départ du projet, de la conception au contrôle final, en passant par la formation du personnel utilisateur. Le fonctionnement permanent de nos solutions et installations est garanti par notre réseau d'assistance et de service.

L'assurance d'une qualité parfaite.

Un environnement régulé pour vos processus délicats, garantissant propreté de fabrication et fiabilité de vos produits.

Salles blanches et équipements associés

Grâce à notre gamme ultraclean®, nous offrons à nos clients des installations intégrées pour toutes les classes de salles blanches et tous les domaines d'application. Selon les besoins, nos solutions sont dotées d'une fonction de régulation climatique complète ou partielle (refroidissement, réchauffement, humidification, déshumidification). Nos solutions sont conformes aux normes nationales et internationales applicables aux salles blanches, notamment VDI 2081 ou DIN EN ISO 14644.

Notre domaine de compétence couvre tant les simples dispositifs à flux laminaire pour machines de mesure ou de fabrication, que les salles blanches complexes. Nous concevons et construisons avec vous, selon vos souhaits et vos besoins.

Salle blanche et équipements associés*
Enceinte ultraclean® avec system de régulation climatique ultra précis pour outils de mesure destinés à la microélectronique

- Stabilité de la température : ± 0,05 K
- Stabilité de l'humidité : ± 1 % HR
- Salle blanche de classe 2 selon DIN EN ISO 14644

Salles de mesure

Le passage en salle de mesure est une étape clé de l'assurance qualité dans le processus de fabrication. Important : plus la mesure est précise, plus le taux de rejet est faible. Cet aspect est d'autant plus important pour les composants critiques telles que les pièces de moteur d'avion, pour lesquelles les tolérances de fabrication sont très faibles.

Les conditions environnementales ambiantes, notamment la température, influencent fortement les mesures. Weiss Climate Control Technology conçoit et réalise des salles de mesure qui satisfont aux exigences du VDI/VDE 2627. Elles permettent de réduire les erreurs de mesure par la suppression des effets thermiques, dus aux courants d'air ou à une exposition directe à la lumière. Le dispositif de mesure peut notamment être placé dans une enceinte isolée thermiquement.

Salle de mesure*

- Surface : 112 m²
- Hauteur de salle blanche : 3,50 m
- Ventilation : TMS (flux turbulents) via diffuseurs hélicoïdaux

*Exemple d'installation – veuillez nous contacter pour plus d'informations sur d'autres versions.

Protection des personnes et de l'environnement.

Des solutions efficaces pour vos postes de travail sécurisés, avec rideau d'air pulsé.

Poste de ponçage

Lors du traitement des matériaux composites, la précision ainsi que la sécurité des personnes et des infrastructures sont la priorité. Le ponçage de pièces en plastique renforcé de fibres de verre (PRV), telles que les pales de rotor, produit de la poussière qu'il est nécessaire d'évacuer. Les postes de travail WIBOject® indépendants avec bouche d'aspiration additionnelle protègent les voies respiratoires du personnel et réduisent ainsi les arrêts de travail et les maladies professionnelles. Doté d'une protection de zone 21 EX, l'environnement de travail est protégé contre les risques d'explosion.

Poste de ponçage WIBOject® FCRJE 500/200*

- Filtrage de l'air de sortie et protection contre les explosions, selon la réglementation ATEX Zone 21

Poste de travail pour salle blanche

Conditions de propreté pour une zone spécifique : notre dispositif WIBObarrier® à système de ventilation breveté. Notre circulation d'air à haut rendement ne demande que de petits volumes d'air et garantit la conformité pour des salles blanches allant jusqu'à la classe 5, selon la norme DIN EN ISO 14644-1. Les jets d'air créent un rideau de longue portée, sans générer de turbulence, et donc sans risquer de récupérer des poussières. Cette fonction conjuguée à l'ergonomie de l'installation garantit un environnement de travail propre, sûr et agréable.

Poste de travail pour salle blanche WIBObarrier® BGKVO 200/157*

- Salle blanche de classe 5 selon DIN EN ISO 14644-1

La flexibilité pour plus d'efficacité.

Climatisation intelligente pour votre data center.

Climatisation pour installations informatiques

Une innovation absolue pour la climatisation dans le domaine informatique : CoolW@ll® transforme la totalité du local abritant votre matériel en réfrigérateur et garantit des performances de refroidissement extrêmement élevées pour une faible consommation énergétique. Le système est intégré aux murs afin d'éviter toute perte de place dans la salle des serveurs. Fini les armoires de régulation climatique !

IT Climate Control CoolW@ll® 300,4 CW*

- Volume d'air : 30 000 m³/h
- Puissance de refroidissement : 150 kW pour de l'eau à 10/15 °C et une recirculation à 30 °C

Les avantages principaux du Coolw@ll® en résumé :

- Système de climatisation à refroidissement par eau économe, destiné aux data centers.
- Puissance de refroidissement à haut rendement pour un minimum d'encombrement
- Architecture entièrement modulaire
- S'adapte à toute infrastructure de locaux existants
- Maintenance facilitée grâce à un accès à taille humaine

DEUTSCHER RECHENZENTRUMSPREIS 2015

Notre toute dernière innovation, le conditionneur d'air deltaclima® mini DC a remporté la deuxième place du concours allemand dédié à l'innovation dans le domaine des data centers en 2015.

*Exemple d'installation – veuillez nous contacter pour plus d'informations sur d'autres versions.

N’importe où. N’importe quand. À toute heure.

Les dispositifs mobiles et complexes doivent fonctionner correctement, partout et à tout instant.

Pour éviter les coups de chaud

Les dispositifs techniques complexes doivent pouvoir fonctionner correctement lorsqu’ils sont déployés, quelles que soient les conditions climatiques locales. Pour garantir le bon fonctionnement des antennes satellite, systèmes radar, centres de commandement, shelters militaires, abris dans les camps de réfugiés et hôpitaux de campagne, Weiss Technik propose des dispositifs de climatisation robustes, qu’ils soient fixes ou mobiles.

Compactes, extrêmement solides, faciles à utiliser et d’une fiabilité absolue

Nos solutions mobiles peuvent être employées lors d’interventions dans le désert, dans la jungle ou dans des conditions arctiques. Faciles à déplacer. Faciles à transporter. Dotées de raccords permettant le recyclage de l’air ou l’utilisation d’une source d’air extérieur.

Vos extrêmes sont notre norme.

Fiabilité opérationnelle, pour votre tranquillité.

Un regard sur l'espace

Pour garantir le suivi des opérations de contrôle des satellites et de surveillance de l'espace, l'Agence spatiale européenne (ESA) exploite un réseau mondial de stations au sol. À tout moment, des antennes puissantes localisées dans des lieux reculés et sous divers climats, en Europe, en Amérique du Sud, en Asie et en Australie, sont dirigées vers les satellites en orbite. Même dans des conditions climatiques et topographiques difficiles, nous garantissons la fiabilité du fonctionnement des installations et des liaisons sécurisées avec l'espace.

Toujours prêts à fonctionner

Des déploiements à travers le monde demandent une technologie de climatisation efficace et innovante pour les centres de commandement mobiles, les cliniques, les postes de combat ou les systèmes radar, dont le fonctionnement doit être sécurisé et fiable, quel que soit le climat. Weiss Technik a conçu un dispositif de climatisation particulièrement robuste et flexible, le Module-R. Nos ingénieurs ont développé des installations légères, silencieuses et faciles à utiliser, pouvant être mises en réseau pour économiser de l'énergie, et compatibles d'un point de vue électromagnétique (EMC).

Weiss Module-R*

- Capacité de refroidissement: 5 à 17 kW à 55 °C
- Disponible en trois dimensions, ainsi qu'en configuration horizontale, verticale ou scindée

Moteur à l'arrêt? Climatisation en marche.

Stationner en pleine chaleur pendant de longues périodes ne constitue plus un problème. Tout simplement parce que l'armée allemande est dotée d'installations de climatisation robustes, mobiles et fiables, fournies par **weiss**technik. Elles sont adaptées à des températures allant jusqu'à +55 °C et fournissent l'air frais nécessaire aux hommes et aux machines, sans utiliser l'énergie des moteurs d'avions.

*Exemple d'installation – veuillez nous contacter pour plus d'informations sur d'autres versions.

Deux valent mieux qu'un.

Installations de climatisation à système redondant pour la surveillance des satellites et de l'espace.

L'antenne DSA3 de l'Agence spatiale européenne (ESA), destinée à l'observation de l'espace lointain, atteint une hauteur imposante de 40 mètres. Située aux pieds des Andes, à Malargüe en Argentine, cette installation joue un rôle particulièrement important. Elle complète le réseau de stations au sol de l'ESA qui surveillent l'espace et servent d'outils aux missions de recherche. Pour protéger les dispositifs électroniques sensibles de la station au sol des fluctuations climatiques, l'ESA fait confiance à la technologie de climatisation et de refroidissement avec une redondance de 100 %, de Weiss Technik.

Depuis le début de l'ère spatiale, les pays européens ont pris une part active dans le développement du vol spatial. Depuis 1975, l'ESA est à la tête du développement des activités spatiales européennes. En regroupant les ressources de ses 20 pays membres, l'ESA facilite la mise en œuvre de nombreux programmes et activités de recherche. Elle est notamment responsable de la surveillance des satellites et des missions spatiales, secondée par son réseau mondial d'installations au sol. « Si la climatisation des installations au sol présente une défaillance, les dispositifs électroniques sensibles tombent aussi en panne. Les antennes ne peuvent alors être utilisées et des données essentielles sont perdues », explique Jürgen Süsslin, conseiller technique clientèle du secteur Défense chez Weiss Umwelttechnik. « C'est pourquoi nous avons construit une installation de surveillance des conditions climatiques qui garantit un taux de disponibilité de l'ordre de 99,95 %, ce qui est extrêmement élevé ».

Depuis 30 ans, nous concevons, construisons, entretenons et réparons les installations de climatisation et de refroidissement des stations au sol de l'ESA à travers le monde. « Lorsque nous choisissons des produits Weiss Technik, nous savons qu'ils fonctionneront de manière fiable » explique

Filippo Concaro, directeur de l'ESOC (European Space Operation Center) branche de l'ESA. « La qualité parle d'elle-même et ce, depuis des décennies ». L'électronique des stations au sol est très complexe et extrêmement sensible aux variations de température. Les dissipations de chaleurs des composants doivent être constamment surveillées et évacuées par de l'air refroidi et des fluides de refroidissement. Toutefois, les conditions climatiques en Australie sont différentes de celles rencontrées au nord de la Suède ou en Argentine. Cette situation constitue un défi pour les techniciens, qui adaptent au cas par cas chacune des installations aux conditions locales (humidité, chaleur, froid, poussière, vent). Pour garantir des niveaux de sécurité et de fiabilité aussi élevés que possible, les installations de climatisation et de refroidissement, tout comme leurs dispositifs de contrôle, sont toujours prévues en redondance.

Un fonctionnement 100 % redondant donne à l'ESA des avantages décisifs :

la fiabilité de fonctionnement de l'antenne est maximale et les interventions d'entretien ou de réparation n'occasionnent que des périodes d'indisponibilité très courtes. En outre, la déshumidification et la surpression sont régulées à l'intérieur de l'antenne, pour optimiser la protection des équipements électroniques.

Dans le cas de la station au sol de l'antenne pour l'espace lointain implantée à Malargüe en Argentine, Weiss Technik a utilisé la dernière génération de dispositifs compacts de climatisation, spécifiquement conçus pour une utilisation universelle sous différents climats. Ces appareils garantissent la climatisation des matériels électroniques se trouvant dans les châssis internes de l'antenne, ainsi que du local. Les dispositifs dotés d'une armoire de commande intégrée disposent d'une fonction climatique complète, permettant de réchauffer, refroidir et d'humidifier/déshumidifier.

L'excellente fiabilité opérationnelle et les faibles coûts énergétiques constituent d'autres avantages de l'installation. Ils sont le résultat de l'utilisation de ventilateurs radiaux optimisés à hautes performances, ainsi que de grandes surfaces d'échange thermique à faibles pertes de charge. Nos dispositifs de climatisation ont en outre été conçus pour faciliter les entretiens courants et le nettoyage.

Le refroidissement de l'installation de climatisation et des matériels électroniques est assuré par des réservoirs d'eau dimensionnés en conséquence. Des vannes de régulation garantissent une stabilité thermique dans le circuit de circulation du liquide.

Le contrôle de l'ensemble de l'installation est centralisé et la surveillance se fait sur site. Ce système de contrôle a également été conçu et installé par Weiss Technik. En cas de perturbations ou de défaillances, l'installation bascule automatiquement sur l'équipement redondant (stand-by), permettant ainsi à l'antenne de continuer à fonctionner. Des rapports d'état et des messages d'erreurs sont envoyés vers un système de gestion de l'ESA. L'ESA est ainsi en mesure de surveiller le fonctionnement de notre système de climatisation et de refroidissement **weiss**technik via l'ESOC en Allemagne et de garantir la disponibilité de l'antenne pour ses missions.

Depuis 2006, Weiss Technik a rénové la quasi-totalité des stations sol dotées d'antennes de 15 mètres afin qu'elles disposent du nouveau système à redondance, extrêmement fiable. La nouvelle installation qui équipe l'antenne pour l'observation de l'espace lointain, d'une hauteur de 35 mètres, a également été conçue et implantée sur la base du concept employé pour les antennes de 15 mètres. L'installation a démarré en 2012 et a été transférée à l'ESA. Depuis, notre département d'assistance et de service gère ce projet, ainsi que de nombreuses autres installations.

Gagner en efficacité.

Nos solutions vous feront gagner du temps et de l'argent.

Conçu exclusivement pour vous :
notre suite logicielle unique de simulation pour des processus d'essais parfaits.

Gestion/documentation/mise en réseau de processus

- Mise en réseau jusqu'à 99 installations
- Programmes pour processus automatisés
- Documentation, visualisation et gestion des données
- Traçabilité des données du processus pour un contrôle qualité sans faille

Contrôle fiable en série

Mesure numérique et système de régulation pour l'utilisation, la surveillance et l'enregistrement de votre enceinte d'essais.

Green Mode

Même nos enceintes d'essai standard se démarquent par leurs hautes qualités d'isolation et leurs faibles coûts d'exploitation. Grâce au label Green Mode®, vous pouvez économiser jusqu'à 40 % d'électricité, soit plusieurs tonnes d'équivalent CO_2. Ces économies sont rendues possibles par l'optimisation des matériels et logiciels et une planification sur mesure des installations pour nos clients.

Nous nous définissons par la qualité de notre service !

Service d'assistance en hotline 24/7 : +49 1805 666 556

Nos services, d'excellents arguments :

- Réseau mondial
- Vaste programme de contrôles préventifs
- Fourniture de pièces détachées fiables
- Interventions spéciales possibles à tout instant
- Programmes de formation pour nos clients
- Récupération et démantèlement certifié des dispositifs obsolètes

Vous pouvez toujours compter sur un expert **weiss**technik près de chez vous.

weisstechnik
Test it. Heat it. Cool it.

Nos solutions sont utilisées dans le monde entier pour la recherche, le développement, la fabrication et l'assurance qualité de nombreux produits. Présents dans 14 pays, nos experts sont à votre disposition sur 22 sites pour vous offrir une assistance rapide et fiable.

Weiss Umwelttechnik est l'une des entreprises les plus importantes et les plus innovantes en matière de fabrication d'équipements de simulation environnementale. Ces installations nous permettent de recréer en un clin d'oeil toutes les conditions climatiques présentes sur notre globe, et même au-delà. Qu'il s'agisse de reproduire les effets de la température, de l'humidité, de la corrosion, de la poussière ou de chocs combinés : nous avons LA solution. Nous proposons des équipements de toutes dimensions, de la version compacte standard à l'installation sur mesure complètement intégrée à vos processus. Tous garantissent une reproductibilité et une précision optimales pour vos essais.

Notre filiale Vötsch Industrietechnik propose un large éventail de produits dans le domaine des fours et étuves de pointe. Grâce à notre équipe d'ingénieurs et de techniciens expérimentés nous concevons et fabriquons des solutions de traitement thermique fiables et de haute qualité pour de très nombreux champs d'application. Notre gamme de produits inclut notamment des étuves de chauffage/séchage, étuves de séchage pour salle blanche, stérilisateurs à air pulsé, étuves à micro-ondes et fours industriels. Nous vous proposons tant des versions standard hautement technologiques que des solutions sur mesure conçues pour des applications de production spécifiques.

Weiss Klimatechnik propose des solutions de génie climatique fiables, pour les applications nécessitant un environnement de travail contrôlé et régulé avec une grande précision : salles d'opération, tentes médicales mobiles, processus de fabrication, ou encore dans le domaine des technologies de l'information et des communications. En tant que leader pour la fourniture de solutions climatiques et de salles blanches, nous vous proposons des installations performantes et économes en énergie, et nous mettons notre expertise à votre service, depuis la planification jusqu'à la mise en œuvre de vos projets.

Notre filiale Weiss Pharmatechnik est un partenaire de confiance pour la fourniture de salles blanches complexes et de solutions de confinement. Notre gamme de produits comprend notamment des systèmes à rideau d'air, des installations à flux laminaire, des postes de travail sécurisés, des dispositifs isolants et des systèmes de sas d'entrée.

Pour la France et le Maghreb
Weiss Technik France
info@weissfr.com
weissfr.com

Pour la Suisse
Weiss Technik AG
info@weiss-technik.ch
weiss-technik.ch

Pour la Belgique
Weiss Technik Belgique
sales@weisstechnik.be
weisstechnik.be

FSC www.fsc.org MIX Paper from responsible Sources FSC® C001704

C-AE-01.1F/PP 1.0/03 2016