



memmert
Experts in Thermostatics

L'excellence sinon rien

Appareils thermostatés pour l'industrie
Automobile - Électronique - Matières plastiques - Métallurgie



100% ATMOSAFE. MADE IN GERMANY.

www.memmert.com | www.atmosafe.net



Qualité. Fiabilité. Précision. Jusque dans le moindre détail.



Imaginez un instant, des sondes hypersensibles ayant un écart de température maximum de 0,2 K dans votre enceinte climatique. Sur l'ensemble du caisson intérieur, s'entend.

Imaginez un instant, la dessiccation sous vide avec des temps de traitement réduits à un optimum, grâce à un programme pilotant des cycles thermiques et d'aération.

Imaginez un instant, votre étuve thermo-régulée fiable et précise pendant des décennies.

Alors, pas de doute, c'est une Memmert. La passion et le souci du moindre détail déterminent le très haut niveau de qualité de nos appareils thermo-régulés, ce qui nous a mené vers le leadership en matière de technologie. 100% AtmoSAFE, tel est notre engagement envers vous, pour vous garantir une atmosphère parfaite dans toutes nos enceintes.

Que pouvons-nous faire pour vous?

Étuve universelle
Vieillissement, séchage, conditionnement

Armoire de séchage pour salles blanches
Vieillissement, séchage, conditionnement

Enceinte d'essais des températures
Vieillissement, séchage, conditionnement

Incubateur réfrigéré
Stockage, conditionnement

Bain-marie
Thermoconditionnement des échantillons

Température

Enceinte à climat constant
Tests de stabilité, essais de matériaux, conditionnement

Enceinte d'essais climatiques
Tests de stabilité, essais de matériaux, conditionnement

Enceinte climatique
Tests de stabilité conforme ICH, essais de matériaux, conditionnement

Enceinte hygrométrique
Tests de stabilité, essais de matériaux, conditionnement

Température

Hygrométrie



Température

Hygrométrie

Lumière

Enceinte climatique
Tests de stabilité conforme ICH, essais de matériaux, photostabilité

Température

Vide

Étuve à vide
Séchage, dégazage, stockage

 Étuve à vide réfrigérée
Dessiccation, simulation d'atmosphères



ÉTUVE UNIVERSELLE U

32 à 1060 litres
+30 °C à +300 °C

Brassage par convection naturelle ou par air forcé

La fabrication d'un stérilisateur à air chaud pour la Croix-Rouge en 1947 par Memmert signait le début d'une longue histoire à succès. De nos jours, impossible d'envisager un système d'assurance qualité ou un service de production qui n'ait son étuve ou son armoire de séchage Memmert, et depuis la fondation de l'entreprise, la philosophie d'une qualité sans compromis a suivi toutes les étapes du développement. Esthétique et design sont associés à une précision et une fiabilité inégalées: caissons intérieurs et extérieurs en inox résistant à la corrosion et d'entretien facile, chauffage périphérique de grande étendue implanté sur tous les côtés, chauffage et régulation spécifiquement associés sur chaque appareil.

POSSIBILITÉS D'APPLICATIONS

Traitement thermique / cuisson de composants électroniques et mécaniques

Séchage de composants

Stockage à chaud de matières plastiques, de pièces mécaniques et électroniques

Durcissement de pièces encollées

Vieillissement et conditionnement de câbles et conduits à taux de renouvellement d'air défini

Tests de migration, tests de résistance à la chaleur de peintures et de vernis

Bon à savoir: Renouvellement d'air contrôlé

Certaines applications, dans le cadre des normes, exigent la maîtrise du fonctionnement de la turbine de brassage ainsi que des taux de renouvellement fixes. Les appareils dotés de la fonction TwinDISPLAY permettent de programmer le régime de la turbine de brassage et de définir la position du clapet d'air, directement sur l'écran tactile du ControlCOCKPIT. Ils peuvent aussi être définis comme paramètre programmé dans la routine d'essai par le biais du logiciel de pilotage et de saisie AtmoCONTROL.



Application U: Conditionnement d'un échantillon pour le vieillissement de câbles



Nous sommes fabricants d'instruments de mesure pour la câblerie et à ce titre, nous travaillons en très étroite collaboration avec les fabricants pour la conception des structures destinées à tester les câbles. Pour qu'un résultat de mesure soit valide, il est indispensable de pré-conditionner les échantillons conformément aux termes de la norme.

Les différences dans le libellé des textes normatifs pour le renouvellement d'air à l'intérieur du caisson constituent le défi majeur. Une étuve standard non modifiée et dotée de clapets d'air spéciaux, ne permet absolument pas d'effectuer le moindre test normalisé, et a fortiori, de réaliser ceux des différentes normes nationales et internationales, auxquelles il faut ajouter celles de fabrication propres à l'industrie du câble.

Lorsqu'une norme exige, par exemple, un renouvellement d'air de huit fois par heure, d'autres peuvent en demander jusqu'à 20 ou 100. Par ailleurs, la programmation de cycles de renouvellement automatiques d'air constitue une obligation évidente et incontournable, tout comme l'est une excellente homogénéité des températures dans l'ensemble du caisson. Comme l'étuve doit être ouverte régulièrement pour y placer les échantillons, il est important que les temps de récupération soient aussi courts que possible après chaque ouverture des portes.

Heiko Freund, Président iim measurement + engineering AG



Application UFP: Thermo-traitement de lentilles optiques



Les optiques en matériaux de synthèse pour appareils photo, sondes, appareils de mesure et systèmes optoélectroniques, sont en fort développement. La société UPT Optik Wodak GmbH de Nuremberg, s'est spécialisée dans la conception et la fabrication de ces composants innovants.

Pour réduire les tensions internes, renforcer leur stabilité structurelle, minimiser le risque de fissuration et en extraire les volatiles, les composants subissent un thermo-traitement de 24 heures dans une armoire de séchage Memmert après leur moulage. Ces opérations précèdent le traitement de surface et le dépôt de films. En moyenne, les températures de vitrification des matières plastiques utilisées pour les optiques se situent autour de 105 °C. Si ces matériaux sont exposés de façon prolongée à des températures supérieures, ils deviennent visqueux ou gommeux. De ce fait, le thermo-traitement s'effectue entre 90 et 95 °C, légèrement en-dessous de la température de vitrification.

En tant qu'entreprise certifiée pour produits médicaux, la société UPT a opté en toute connaissance de cause pour l'achat d'une armoire de séchage UFP800 Memmert, compatible salle blanche. Parmi les autres critères de la décision figurent les excellentes possibilités en matière de régulation, la variabilité de la programmation avec toutes ses possibilités en matière de protocole, de lecture et de traitement des données.

Bon à savoir:

Précision et homogénéité thermique optimales

Plus les résistances de chauffe d'un appareil sont petites, plus elles seront sollicitées pour être en mesure d'atteindre la température de consigne à l'intérieur du caisson. Un corps chauffant annulaire d'une longueur de 1 m est souvent chauffé au rouge, de sorte qu'il est difficile, sinon impossible d'obtenir avec précision et douceur une température de consigne.

Un corps chauffant de 52 m de long enveloppe par tous les côtés une étuve chauffante Memmert d'une capacité utile de 749 litres. L'ensemble de six circuits de chauffe sont activés et régulés individuellement pour qu'en chaque point du caisson intérieur la température demandée soit à la fois obtenue et maintenue, linéairement et sans mouvement oscillatoire. Dans une armoire de séchage Memmert,



le chauffage n'est pas simplement coupé lorsque la température est atteinte, mais celle-ci est sous contrôle permanent par une régulation douce répartie sur l'ensemble du caisson.

La conséquence logique de ce système unique: des valeurs absolument inégalées en matière d'homogénéité et de stabilité des températures.



ÉTUVE DOUBLE-ACCÈS UF TS

161 | 256 | 449 | 749 litres
+30 °C à +250 °C

Brassage par air forcé

L'étuve double-accès UF TS comporte tous les paramètres classiques haute technologie, caractéristiques des étuves Memmert, avec un chauffage spécifiquement étudié et une régulation de grande précision. Pour réaliser le durcissement de cadres conducteurs (lead frames), de surfaces encollées ou le thermo-traitement de composants, l'étuve double-accès peut être dotée latéralement, entre autres, de tapis roulants entrant et sortant ou encore de rouleaux d'inversion.

Les spécialistes du département des constructions spéciales de Memmert sont à la disposition du client pour étudier toutes les adaptations nécessaires à ses besoins. Ils assurent l'étude et la conception de tout dispositif taillé sur mesure en fonction de l'application souhaitée.



ÉTUVE À VIDE VO

29 | 49 | 101 litres

+20 °C à +200 °C

Gamme de pressions:

5 à 1100 mbar

Étuve à vide réfrigérée

29 | 49 litres

+5 °C à +90 °C

Gamme de pressions: 5 à 1100 mbar

Durcissement, stockage et conditionnement, dégazage, vieillissement. L'étuve à vide VO peut bien plus qu'uniquement sécher. Elle est à même de traiter d'une façon extrêmement douce et ménagée les substances sensibles à la chaleur et à l'oxygène, et de sécher sans résidu des composants de géométrie complexe. Grâce à la régulation digitale de la pression, la procédure s'effectue en plus en mode turbo. La programmation de rampes de cycles de températures et de vide, conjuguée au chauffage directement intégré aux plateaux, permet d'obtenir des montées en température et des processus avec des durées très courtes, peu communes jusqu'alors, y compris à pleine charge.

POSSIBILITÉS D'APPLICATIONS

Traitement thermique / cuisson de composants électroniques et mécaniques

Dégazage et évacuation – évaporation de substances et de solutions volatiles incluses dans les interfaces de collage, résines synthétiques et dure-mère

Séchage sans résidu de composants de géométrie complexe

Séchage et réchauffement de poudres et de granulats

Séchage de pièces (mécaniques) après nettoyage sur chaîne de fabrication

Stockage de composants électroniques en milieu exempt d'oxygène

Simulation de pressions atmosphériques (constructions spéciales avec générateur de froid)



Application VO:

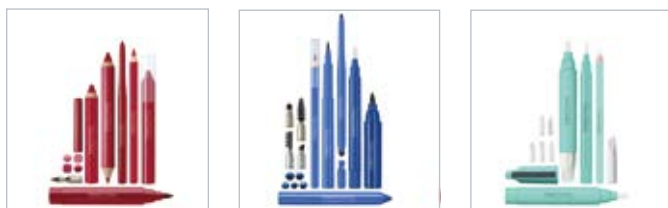
Séchage de pompes sanguines en PUR (polyuréthane)



Lorsqu'un patient est victime d'une décompensation cardiaque aiguë, un cœur de donneur n'est pas forcément disponible sur le champ. Dans ce cas, on fait intervenir un cœur artificiel, un VAD (ventricular assist device), et qui permet de sauver la vie.

Ces cœurs artificiels sont produits par Berlin Heart et, à toutes les étapes de la fabrication, sont appliquées des procédures de qualité exceptionnelle. Pour les travaux de micro précision fine sur les pompes et canules, évidemment en salle blanche, des horlogers et des mécaniciens de précision sont à l'œuvre. Le moindre écart, aussi petit soit-il, peut provoquer des complications et mettre en péril la vie du patient.

La phase de séchage s'effectue depuis des années en étuve à vide Memmert. C'est ainsi qu'on emploie, par exemple, l'étuve à vide VO pour sécher et dégazer les pompes sanguines EXCOR® assemblées en sortie de fabrication chez Berlin Heart. Le séchage ménagé des éléments en PUR thermosensible de ces pompes s'effectue sous vide à 30 °C pendant une durée de 24 heures. Et là aussi, Berlin Heart tire profit des avantages des cycles de vide de l'étuve VO Memmert. La pression à l'intérieur du caisson est brièvement abaissée pour amener une aération et évacuer rapidement une éventuelle présence d'humidité ou de résidus.



Application IPP:

Tests de stockage pour cosmétiques de maquillage

Faber-Castell Cosmetics compte parmi les partenaires de sociétés cosmétiques de renommée internationale comme fabricant sous marque de distributeur pour produits de maquillage. Sur la base de développements propres et à l'aide de technologies innovantes, la société produit des crayons de maquillage de haute qualité pour le visage, les yeux, les lèvres, les ongles, personnalisés selon les définitions de chaque client. Pour réaliser les tests de conservation, le laboratoire Faber-Castell Cosmetics utilise un incubateur réfrigéré IPP Memmert.

Les crayons cosmétiques gainés de bois ou de plastique sont entreposés pendant douze semaines à des températures comprises entre 5 °C et 50 °C dans un incubateur réfrigéré, à la suite de quoi ils sont examinés pour voir si la mine ou la gaine s'est altéré. De plus, l'incubateur réfrigéré sert à effectuer des tests avec des variations de température. Les tests de conservation devant s'effectuer à températures constantes, le critère de stabilité de la température constitue une donnée importante. Les procédures exigent que les écarts de température soient au maxima de ± 1 °C, tant en homogénéité qu'en stabilité.

Un autre critère de la décision d'achat de l'appareil était la convivialité de la programmation, mais aussi parce que l'incubateur réfrigéré avait la capacité de stocker tous les paramètres opérationnels et qu'on pouvait les rappeler et les exploiter encore longtemps après leur saisie.



INCUBATEUR RÉFRIGÉRÉ À GROUPE COMPRESSEUR ICP

53 | 108 | 256 | 449 | 749 litres

-5 °C à +60 °C (ICP55)

-12 °C à +60 °C (ICP110 à ICP750)

Pour traiter un grand volume d'échantillons, l'incubateur réfrigéré ICP permet d'exploiter la totalité de son volume utile. Si les travaux exigent réactivité et précision de chauffe et de refroidissement en mode rampe, les modèles ICP sont à leur aise. Ils fonctionnent à niveau sonore extraordinairement faible et la finesse de la régulation permet d'atteindre avec précision les consignes sans sauts intempestifs et sans pics de consommation énergivores.

Bon à savoir:

Dessiccation de pulvérulents et de granulats

S'agissant de sécher des quantités importantes de pulvérulents et de granulats dans une étuve à vide, on assiste rapidement à une forte expansion du volume dans l'atmosphère chaude du caisson intérieur et les transferts de vapeur par la pompe à vide atteignent rapidement leurs limites physiques. Il s'en suit un déséquilibre entre apport thermique et évacuation de la vapeur d'eau: les échantillons sèchent alors avec une lenteur extrême, voire cuisent dans leur propre jus.

L'ouverture manuelle de la porte de l'étuve à vide pour aérer l'intérieur, ne serait qu'un pis-aller pour résoudre ce problème.

Memmert a été le premier constructeur au monde à concevoir une solution en mettant au point l'étuve à vide VO à turbo-dessiccation avec vides cycliques. Cette programmation à rampes permet d'obtenir deux niveaux de vides entre lesquels la pression du caisson est maîtrisée par une régulation digitale. L'avantage pour l'utilisateur est évident: sur chaque espace de temps très bref, il y a admission d'une importante quantité d'air sec susceptible de se charger d'humidité qui sera ensuite évacuée par la pompe à vide.

INCUBATEUR RÉFRIGÉRÉ À ÉLÉMENTS PELTIER IPP

32 | 53 | 108 | 256 | 749 litres

0 °C à +70 °C

L'incubateur réfrigéré IPP Memmert à éléments Peltier permet de travailler en haute précision, sans vibrations, avec une efficacité énergétique imbattable. Dans cette technologie, l'apport énergétique n'est sollicité qu'en phase immédiate de chauffe ou de refroidissement. Comme l'incubateur IPP Peltier ne comporte pas de groupe froid, c'est tout bénéfique pour le gain de place au laboratoire.



ENCEINTE À CLIMAT CONSTANT HPP

108 | 256 | 384 | 749 |

1060 | 1360 litres

0 °C à +70 °C (HPP110 à HPP1060)

+15 °C à +60 °C (HPP1400)

Hygrométrie de 10 à 90 % rh
(HPP110 à HPP1060)

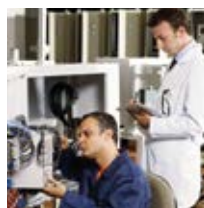
10 à 80 % rh (HPP1400)

100% AtmoSAFE! Les enceintes à climat constant doivent fonctionner fiablement, sans défaillance durant des années et sans jamais s'arrêter. Le personnel d'un laboratoire spécialisé dans l'étude de stabilité apprécie ces qualités: jamais d'alarme intempestive, ni aucun dérangement. La technologie Peltier des enceintes à climat constant HPP Memmert offre une thermo-régulation d'une précision absolue et n'exige pas de maintenance cryogénique comme sur un groupe froid. Le niveau d'efficacité des appareils Peltier étant notablement meilleur après obtention de la température de consigne que sur les enceintes climatiques conventionnelles et que leur fabrication est d'emblée plus respectueuse de l'environnement, l'enceinte HPP offre une contribution plus avantageuse au bilan climatique. Module d'éclairage LED disponible pour HPP110/260/400/750 (en option).

POSSIBILITÉS D'APPLICATIONS

Tests de stabilité

Stockage à climat constant de matières plastiques, de pièces métalliques, de matériaux composites, de composants électroniques en vue du conditionnement, du vieillissement, de la résistance à la corrosion



Application HPP: Calibrage de sondes



S+S REGELTECHNIK

Le confort et l'efficacité énergétique dans les bâtiments dépendent en partie de la précision des technologies déterminant la qualité de l'air, sa température, son humidité, sa luminosité et de la régulation automatique qui en découle. La société S+S Regeltechnik de Nuremberg est depuis des années une société innovante qui développe des technologies de sondes pour température et hygrométrie. Pour en assurer le calibrage, elle utilise deux enceintes HPP749 Memmert.

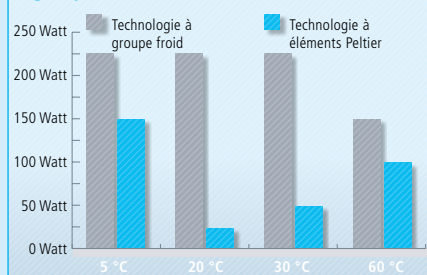
Pour cette procédure, les sondes hypersensibles doivent d'abord s'équilibrer pendant plusieurs heures dans un environnement stable. S+S Regeltechnik exige de l'enceinte à climat constant stabilité et homogénéité des températures: l'écart pour ces deux critères doit être au maximum de $\pm 0,2$ K, et l'humidité ne doit pas dépasser 1 % dans le temps. L'enceinte HPP répond à ces critères et possède d'autres atouts: elle offre un volume utile important pour un encombrement réduit, et ne consomme que peu d'énergie.

Bon à savoir: Économies d'énergie au laboratoire

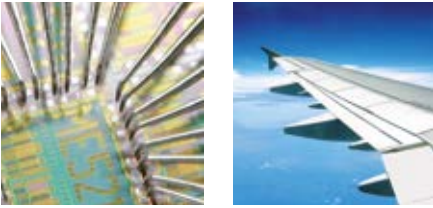
De très bonne heure, l'industrie a montré son intérêt pour l'efficacité énergétique. Les appareils qui consomment peu d'énergie abaissent les coûts d'exploitation. Le facteur énergie est par ailleurs un élément de la certification et participe à la gestion environnementale de l'entreprise. La technologie Peltier des appareils de thermostatisation est innovante et constitue en soi un argument majeur pour réaliser des économies d'énergie.

Elle s'avère particulièrement efficace aux températures proches de l'ambiante où, consommant peu, elle se montre très rentable. Contrairement aux appareils à groupe froid, la demande d'énergie n'a lieu qu'aux instants de chauffe et de réfrigération, avec en prime, la possibilité de dosages très fins.

Tableau comparatif des technologies à groupe froid et à éléments Peltier



Réduction de la consommation d'énergie pouvant aller jusqu'à 90 % à une température ambiante de 22 °C



Constructions spéciales pour «l'aide au développement»

Notre département des constructions spéciales peut s'entendre en quelque sorte comme une extension, soit du service prototype, soit du service Recherche et Développement du client et adapte les appareils standards aux applications les plus exigeantes. Économiques et innovantes, les solutions de ce service sont livrées avec une garantie intégrale. Certains projets de développement issus de ce service, comme l'étuve à vide réfrigérée VOcool ou l'enceinte climatique pour maintien de souris HPPLife ont même fini par rejoindre notre gamme standard de produits

Si les utilisateurs souhaitent d'abord s'assurer que l'appareil qu'ils ont choisi comprend les paramètres et fonctions recherchés, le centre d'essais MPTC de Memmert peut réaliser l'essai de leur application au préalable.

Adaptations spécifiques définies par le client sur des appareils standards:

- Présentations double-face ou passages
- Installations spéciales (telles que dispositifs de pesée)
- Températures limites dans les domaines du chaud et du froid
- Taux d'échange d'air
- Humidité relative
- Intensité lumineuse et spectres
- Cadres de montage (mural)
- Extracteurs télescopiques
- Appareils pour charges lourdes, grilles de base renforcées
- Supports spéciaux et cadres de gerbage
- Adduction d'eau centralisée ou alimentation intégrée
- Tailles de modèle spéciales
- Appareils d'intégration aux lignes de production



ENCEINTE HYGRO-MÉTRIQUE HCP

108 | 153 | 246 litres

+20 °C à +90 °C (avec hygrométrie)

+20 °C à +160 °C (sans hygrométrie)

Hygrométrie de 20 à 95 % rh

Les tests des matériaux issus de l'industrie des biens de consommation, de l'industrie automobile, électronique ou de la physique du bâtiment doivent être reproductibles et se prêter à la constitution de dossiers exhaustifs. La fiabilité et l'absence de condensations dans le caisson de travail de l'enceinte hygrométrique HCP sont obtenues grâce à la haute précision de la régulation des températures et de l'hygrométrie et un chauffage réparti sur les six faces. La programmation très conviviale de rampes permet la simulation précise de conditions environnementales et le logiciel standard «Celsius» autorise l'attribution de diverses valeurs de consignes pour la température et l'humidité, et ce en nombre illimité.

POSSIBILITÉS D'APPLICATIONS

Entreposage climatique de matières plastiques, pièces métalliques, revêtements, matériaux de construction, matériaux composites, composants électroniques pour suivre, entre autres, leur comportement sous conditionnement, leur vieillissement ou leur résistance à la corrosion



ENCEINTE CLIMATIQUE ICH

108 | 256 | 749 litres

-10 °C à +60 °C

Hygrométrie de 10 à 80 % rh

100% AtmoSAFE! Par son excellente homogénéité de la température et de l'humidité, l'enceinte climatique ICH a gagné sa place dans la ligue internationale des champions des enceintes d'essai de stabilité. Le transfert de la chaleur et du froid vers le caisson intérieur s'effectue par le biais d'une jaquette d'air de grande étendue répartie sur quatre côtés. Le caisson intérieur étant hermétiquement fermé, l'enceinte ICH ne consommera plus d'eau à partir de l'instant où les consignes sont atteintes et tant que la porte ne sera pas ouverte. Le modèle ICH L dispose d'un bloc d'éclairage à lumière blanc-froid (lumière du jour: couleur 865, 6.500 K) ainsi que d'un rayonnement UV dans la gamme spectrale 320 - 400 nm (conformes à la lumière de type norme D65). Le modèle ICH C associe la température, l'humidité et une régulation digitale du CO₂.



Application ICH:

Contrôle d'instruments de régulation en enceintes climatiques

La précision et le temps de réponse d'une sonde exposée aux variations des conditions environnementales, sont des paramètres qui font la différence s'agissant de boîtiers de régulation dans les technologies du bâtiment autant que d'une étuve de thermostatisation. Voilà pourquoi la société Stuhl Regelsysteme GmbH de Spalt en Bavière contrôle la qualité de ses instruments de régulation électronique destinés au chauffage domestique, aux systèmes de ventilation et aux installations climatiques avec l'aide d'une enceinte climatique ICH256 Memmert.

Quasiment tous les produits contribuent à exploiter au maximum l'efficacité énergétique des installations techniques du bâtiment, mais le facteur décisif en matière de qualité des appareils réside dans la conjonction fine de la qualité d'une sonde et le dispositif électronique qui l'accompagne. Le laboratoire qualité contrôle la courbe des caractéristiques d'une sonde, mesure la précision électronique de la régulation et soumet régulièrement les appareils sous différentes conditions de température et d'humidité à des tests de résistance.

Les appareils de régulation sont soumis à différentes combinaisons constantes de température et d'humidité ainsi qu'à différents décours de conditions climatiques, sachant que les durées d'épreuves sont situées entre quelques heures et 2 semaines. L'enceinte climatique ICH est connectée au réseau de l'entreprise par Ethernet et tous les ordinateurs ont accès aux appareils. Les transmissions de signaux destinés aux appareils en cours de test s'effectuent par un passage de câble. Les signaux ainsi que les paramètres du test sont enregistrés par des appareils de mesure calibrés. En parallèle, on reprend les paramètres température et humidité du protocole de l'enceinte climatique pour les opposer aux valeurs de l'appareil de mesure externe en vue d'en vérifier la plausibilité. Les qualités que l'on apprécie chez Stuhl Regelsysteme GmbH sont la très bonne homogénéité des températures et de l'humidité dans l'enceinte ICH, mais également les nombreuses fonctions confort qui facilitent les procédures d'essai et les accélèrent.

POSSIBILITÉS D'APPLICATIONS

Entreposage en climat constant de matières plastiques, pièces métalliques, revêtements, matériaux de construction, matériaux composites, composants électroniques pour suivre, entre autres, leur comportement sous conditionnement, leur vieillissement ou leur résistance à la corrosion

Essais de photostabilité de matières plastiques, cuirs et matériaux composites





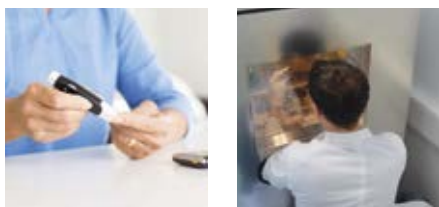
Application CTC:

Essais climatiques de jantes en alliages légers



La société Otto Fuchs KG s'est fait connaître par la jante dite Fuchsfelge® qui équipait la légendaire Porsche 911. Aujourd'hui, le catalogue-produits comporte une grande variété de jantes en alliages légers destinées avant tout aux voitures haut de gamme des différentes marques automobiles du marché, raison pour laquelle l'assurance-qualité s'écrit en très grand chez Otto Fuchs KG. A titre d'exemple, les prototypes et les préséries sont testés dans une enceinte d'essais climatiques Memmert, en vue d'établir leur résistance à la corrosion filiforme.

Après avoir tracé une rayure sur la surface, on l'installe pour env. 24 heures dans une chambre de nébulisation de saumure selon un protocole défini. Ensuite, elle passe 28 jours dans une enceinte d'essais climatiques CTC Memmert pour faire mûrir la corrosion. Les valeurs du binôme température-humidité peuvent varier selon la norme envisagée ou le cahier des charges du fabricant. Elles se situent habituellement à 40 °C/82 % rh ou 60 °C/82 % rh. Pour terminer, on procède à l'évaluation de la profondeur de l'invasion corrosive filiforme. Pendant toute la durée du test, l'écart de température ne doit jamais dépasser ± 1 K. C'est une des raisons pour lesquelles on apprécie chez Otto Fuchs KG la qualité de l'enceinte d'essais climatiques CTC: des commandes très conviviales, la stabilité sur la durée, un fonctionnement fiable et en toute sécurité, week-ends compris.



Application d'une construction spéciale CTC:

Essais climatiques pour diagnostics in-vitro



L'Institut de Recherche et de développement Clinique de Mayence, ikfe GmbH, très réputé dans sa branche, teste essentiellement des réactifs in-vitro dans une enceinte CTC Memmert modifiée selon les normes ISO correspondantes. Il s'agit essentiellement de glucomètres ou de pompes à insuline.

Les paramètres constants des couples température-humidité évoluent en fonction des études et les épreuves peuvent durer jusqu'à une heure. Pour la validité des études, il est essentiel que la fiabilité et la reproductibilité des paramètres soient assurées. De ce fait, l'enceinte climatique doit être validée avant chaque test. Les écarts relevés à l'intérieur du caisson ne devant jamais dépasser les valeurs autorisées (généralement ± 2 °C et ± 5 % rh), l'institut ikfe effectue des mesures directes à l'aide de sondes indépendantes de l'appareil, disposées sur les plateaux. Une fenêtre d'observation a été aménagée dans la porte ainsi que deux passages. A présent, l'institut ikfe peut préparer l'enceinte à l'aide de gants et servir les appareils médicaux installés à l'intérieur en condition de température et d'humidité constantes. Pour pouvoir atteindre des conditions physiques limites, comme une température intérieure de +12 °C avec une humidité relative inférieure à 25 % rh, et de retrouver ces conditions identiques aussi rapidement que possible après ouverture des portes, le service des constructions spéciales y a intégré par ailleurs, un dessiccateur d'air comprimé réglable.



ENCEINTE D'ESSAIS ENVIRONNEMENTAUX CTC/TTC

256 litres | -42 °C à +190 °C

Hygrométrie 10 à 98 % rh

L'enceinte d'essais climatiques CTC et l'enceinte d'essais de températures TTC, sont deux appareils de haute précision spécialement conçus pour les essais conformes à la norme pour ces deux paramètres. Ils possèdent des réserves de puissance, tant pour le froid que pour le chaud, suffisantes pour offrir des réponses rapides aux différentes alternances de valeurs de consignes d'un mode à climat variable.

En mode chauffage, la cinétique moyenne de changement de température est de 10 K/min. En mode froid, la vitesse moyenne de variation de température est de 5 K/min pour passer de +190 °C à 0 °C, ou de 3 K/min selon la norme IEC 60068-3-5. Comme l'appareil est équipé du système d'humidification active, les valeurs de consigne de l'humidité sont atteintes de façon rapide et précise.

POSSIBILITÉS D'APPLICATIONS

Entreposage en climat variable et constant d'appareils et de composants électriques, de laques, de revêtements, de matériaux composites, de matières plastiques, de métaux

Essais de résistance climatique et aux températures de composants et d'éléments électroniques, de matières plastiques, de textiles, et de matériaux composites

Tableau des possibilités d'applications

Il existe certainement d'immenses possibilités d'applications. Recevoir de votre part un protocole d'application serait honneur pour nous. Peu importe le matériau, l'appareil, en provenance de n'importe quel pays du monde.

A tout moment, vous pouvez nous consulter pour discuter de votre projet spécifique afin de vous conseiller une solution adéquate par le biais d'un de nos appareils, qu'il soit issu de notre catalogue standard, ou sur fabrication spéciale.

| Application | Appareil | Paramètres |
|--|--|--|
| Thermo-traitement de métaux, laques, contacts | Étuve à vide VO Étuve universelle U | +20 °C à +200 °C +30 °C à +300 °C |
| Vieillessement sous air chaud de caoutchouc, gommés et élastomères | Étuve universelle U | +30 °C à +300 °C |
| Vulcanisation de caoutchouc | Étuve universelle U | +30 °C à +300 °C |
| Contrôle de cuirs par vieillissement artificiel sous chaleur sèche | Étuve universelle U Enceinte d'essais de températures TTC | +30 °C à +300 °C -42 °C à +190 °C |
| Contrôle climatique et thermique de composants et modules électroniques, de matières plastiques, textiles et matériaux composites | Enceinte d'essais climatiques CTC Enceinte d'essais de températures TTC Enceinte climatique ICH | -42 °C à +190 °C, 10 à 98 % rh -42 °C à +190 °C -10 °C à +60 °C / +10 °C à +60 °C, 10 à 80 % rh |
| Durcissement d'assemblages collés, de résines | Étuve universelle U Étuve à vide VO | +30 °C à +300 °C +20 °C à +200 °C |
| Test burn-in et tests d'endurance de composants électroniques, platines et appareils | Étuve universelle U | +30 °C à +300 °C |
| Séchage de modules et composants électroniques | Étuve à vide VO Étuve universelle U | +20 °C à +200 °C +30 °C à +300 °C |
| Tests de migration, de résistance à la chaleur de couleurs et encres d'imprimerie | Étuve universelle U | +30 °C à +300 °C |
| Séchage de poudres et granulats | Étuve à vide VO | +20 °C à +200 °C |
| Vieillessement de câbles et conduits sous différents taux de renouvellement d'air | Étuve universelle U | +30 °C à +300 °C |
| Pré-conditionnement de matières plastiques, métaux et matériaux d'assemblage préparatoire pour séries d'essais principaux (détermination de la capacité d'absorption d'eau, test de stabilité) | Étuve universelle U Enceinte d'essais climatiques CTC Enceinte à climat constant HPP Enceinte hygrométrique HCP Enceinte climatique ICH | +30 °C à +300 °C -42 °C à +190 °C, 10 à 98 % rh 0 °C à +70 °C, 10 à 90 % rh (HPP110 à HPP1060) +15 °C à +60 °C, 10 à 80 % rh (HPP1400) +20 °C à +160 °C / +20 °C à +90 °C, 20 à 95 % rh -10 °C à +60 °C / +10 °C à +60 °C, 10 à 80 % rh |
| Séchage de pièces mécaniques après nettoyage, de filtres membranaires, en fabrication notamment | Étuve à vide VO Étuve universelle U | +20 °C à +200 °C +30 °C à +300 °C |
| Dégazage de plastiques, duroplastiques, résines synthétiques, encollages | Étuve à vide VO | +20 °C à +200 °C |
| Stockage à chaud de métaux durs et carbures métalliques pour la détermination des variations massiques sous l'influence de l'humidité | Enceinte hygrométrique HCP Enceinte à climat constant HPP Enceinte d'essais climatiques CTC | +20 °C à +160 °C / +20 °C à +90 °C, 20 à 95 % rh 0 °C à +70 °C, 10 à 90 % rh (HPP110 à HPP1060) +15 °C à +60 °C, 10 à 80 % rh (HPP1400) -42 °C à +190 °C, 10 à 98 % rh |
| Stockage de composants métalliques nettoyés sous vide et préservation de l'oxydation | Étuve à vide VO | +20 °C à +200 °C |
| Stockage à chaud de matières plastiques pour l'étude de la stabilité des formes et du retrait, étude du ramollissement et essai de résistance à la température de matières plastiques | Étuve universelle U Bain-marie WNB/WNE/WPE | +30 °C à +300 °C +30 °C à +95 °C + ébullition (avec bloc froid CDP115 à partir de +10 °C) |
| Stockage à haute température et essais sous températures alternées de composants électroniques et de modules pour étude des mécanismes de défauts tels que migrations induites, effet Kirkendall | Étuve universelle U Enceinte d'essais climatiques CTC | +30 °C à +300 °C -42 °C à +190 °C, 10 à 98 % rh |
| Stockage à température / humidité de composants électroniques, de laques, revêtements, de matériaux d'assemblage pour contrôle du comportement à la corrosion, et de la stabilité | Enceinte d'essais climatiques CTC Enceinte à climat constant HPP Enceinte hygrométrique HCP Enceinte climatique ICH | -42 °C à +190 °C, 10 à 98 % rh +5 °C à +70 °C, 10 à 90 % rh (HPP110 à HPP1060) +15 °C à +60 °C, 10 à 80 % rh (HPP1400) +20 °C à +160 °C, 20 à 95 % rh -10 °C à +60 °C / +10 °C à +60 °C, 10 à 80 % rh |
| Stockage climatique d'appareils électriques pour calibrage et vérification du bon fonctionnement | Enceinte d'essais climatiques CTC Enceinte à climat constant HPP Enceinte hygrométrique HCP Enceinte climatique ICH | -42 °C à +190 °C, 10 à 98 % rh +5 °C à +70 °C, 10 à 90 % rh (HPP110 à HPP1060) +15 °C à +60 °C, 10 à 80 % rh (HPP1400) +20 °C à +160 °C, 20 à 95 % rh -10 °C à +60 °C / +10 °C à +60 °C, 10 à 80 % rh |
| Essais de matières plastiques et de la stabilité aux UV | Enceinte climatique ICH L | +10 °C à +60 °C, 10 à 80 % rh, lumière du jour: couleur 865, ainsi qu'un rayonnement UV 320 à 400 nm, conformes à la lumière de type D65 |