



memmert
Experts in Thermostatics

Enceintes climatiques

LA STABILITÉ À LONG TERME TOUJOURS SOUS CONTRÔLE.



ENCEINTE À CLIMAT CONSTANT HPP
ENCEINTE HYGROMÉTRIQUE HCP
ENCEINTE CLIMATIQUE ICHeco/ICH
ENCEINTE D'ESSAIS ENVIRONNEMENTAUX CTC/TTC
100% ATMOSAFE. MADE IN GERMANY.



Fiable. Précis. 100% AtmoSAFE.

Simulation parfaite des situations réelles.
Reproductible, conforme à la norme, économique.

Toute enceinte climatique est capable de créer un climat avec une température et de l'humidité. Pour Memmert, c'est insuffisant. Chaque appareil de sa fabrication est en adéquation parfaite avec les très hautes exigences des essais de stabilité, des tests climatiques, des études de conditionnement et du vieillissement. Chaque unité se caractérise par l'homogénéité parfaite de la température et de l'humidité et la stabilité des paramètres sur tout l'espace utile. En outre, les appareils se distinguent par leur très haut niveau de confort d'utilisation et les capacités en matière de programmation et de documentation. Chaque enceinte climatique remplit les hautes exigences de la norme DIN 12880:2007-05 et dispose d'un maximum de fonctions pour la sécurité. Chaque enceinte climatique est 100% AtmoSAFE.



ENCEINTES À CLIMAT CONSTANT HPP

PAGE 4 - 9

Essais de stabilité (conformes ICH Q1A) dans l'industrie pharmaceutique, stockage longue durée, cultures végétales, conditionnement et essais climatiques sur matières plastiques / métaux / produits d'assemblage, entreposage climatique de composants électroniques / laques et enduits de surface

ENCEINTES HYGROMÉTRIQUES HCP

PAGE 10 - 13

Conditionnement et essais climatiques sur matières plastiques / métaux / produits d'assemblage, essais de stabilité dans l'industrie pharmaceutique, entreposage climatique de composants électroniques / laques et enduits de surface

ENCEINTES CLIMATIQUES ICHeco

PAGE 14 - 18

Essais de stabilité (conformes ICH Q1A) et essais de photostabilité (conformes ICH Q1B) dans l'industrie pharmaceutique, stockage longue durée, conditionnement et essais climatiques sur matières plastiques / métaux / produits d'assemblage, stockage climatique de composants électroniques / laques et enduits de surface

ENCEINTES CLIMATIQUES ICH

PAGE 19 - 21

Essais de stabilité (conformes ICH Q1A) et essais de photostabilité (conformes ICH Q1B) dans l'industrie pharmaceutique, stockage longue durée, conditionnement et essais climatiques sur matières plastiques / métaux / produits d'assemblage, stockage climatique de composants électroniques / laques et enduits de surface

ENCEINTES D'ESSAIS ENVIRONNEMENTAUX CTC/TTC

PAGE 22 - 26

Tests accelerated et intermediate, tests oscillatoires, conditionnement et essai de température de matières plastiques / métaux / produits d'assemblage / stockage climatique stockage à température de composants électroniques / laques et enduits de surface

INFORMATIONS CONCERNANT TOUS LES PRODUITS

PAGE 27



Enceinte à climat constant HPP
TwinDISPLAY
Logiciel AtmoCONTROL

Modèles: 110 / 260 / 400 / 750 / 1060
0 °C à +70 °C (sans humidité)
+5 °C à +70 °C (avec humidité)
Hygrométrie de 10 à 90 % rh
avec module lumière LED en option
(mod. 110, 260, 400, 750)

Modèles: 1400 / 2200
+15 °C à +60 °C (avec et sans humidité)
Hygrométrie de 10 à 80 % rh

ENCEINTE À CLIMAT CONSTANT HPP En matière d'économies d'énergie, les enceintes à climat constant HPP Memmert sont simplement imbattables. Elles assurent leur service pendant de longues années presque sans nécessiter de maintenance, et de ce fait, elles sont parfaitement aptes pour réaliser les tests de stabilité, le stockage climatique et les conditionnements. La thermorégulation de haute précision, ainsi que l'humidification et la déshumidification actives ont été tout spécialement ajustées pour réaliser les tests de stabilité conformes à la directive ICH, option Q1A.





Bon climat pour les échantillons, l'environnement et le budget

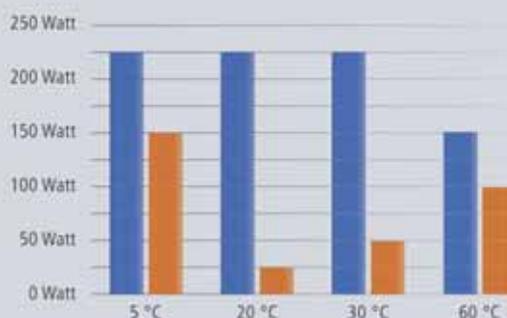
La technologie Peltier, spécialement adaptée dans un système, quasi exempte de vibrations et extrêmement silencieuse, forme un tout pour chauffer et réfrigérer. L'enceinte à climat constant HPP aux technologies innovantes contribue non seulement à la préservation de l'environnement, mais elle parvient en outre à diminuer les coûts d'exploitation de près de 90 % par rapport à la technologie classique à groupe compresseur.

Préservation climatique et économie collatérale

La majorité des essais climatiques s'effectue à des températures situées entre +20 °C et +30 °C, soit proches des températures ambiantes. C'est là que la technologie Peltier démontre de façon éclatante son avantage économique par rapport à la technologie à groupe compresseur, car, contrairement à cette dernière, elle ne consomme que très peu d'énergie lorsque le besoin de chauffage et de réfrigération est faible. En outre, du fait du caractère très écologique des éléments Peltier, les enceintes HPP se dispensent totalement de tout produit cryogénique et ne nécessitent pas d'entretien régulier.

Comparaison de la consommation d'énergie entre un système à effet Peltier et un système à compresseur

La diminution de la consommation est remarquable près de 90% selon la gamme de température



L'optimisation à son plus haut niveau

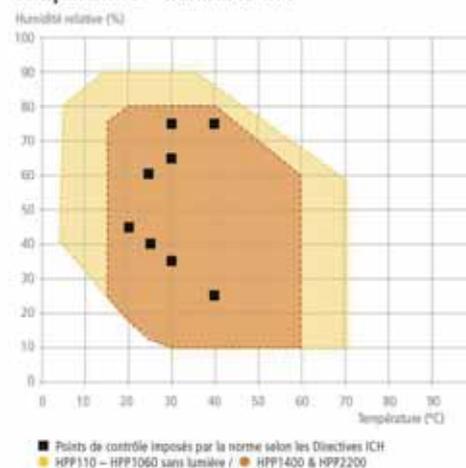
Les enceintes à climat constant, dont la précision était déjà très élevée, connaissent une optimisation avec le lancement des nouveaux appareils. En cas de besoin, les éléments Peltier peuvent être réglés individuellement pour obtenir une température et une humidité encore plus homogènes à l'intérieur du caisson. Pour l'assistance aux procédures de validation QI/QO/QP, les réglages de température et d'humidité peuvent être ajustés directement au ControlCOCKPIT sur la base de 3 points de mesure librement choisis.

Modules d'éclairage LED

Une lumière LED avec atténuation constitue un avantage dans la protection de l'environnement, elle diminue la consommation d'énergie tout en fournissant les conditions idéales pour la croissance. Lumières disponibles au choix: blanche-froide (6.500 K), blanche-chaude (2.700 K) ou blanche-froide accompagné de blanche-chaude, avec atténuateur par pas de 1 %, pour HPP110 – HPP750.

Nota: sur chacune des zones définies pour la température et l'humidité, le fonctionnement continu est possible. Les possibilités de formation de condensations dans les limites interzones dépendent du degré d'humidité du chargement et des conditions ambiantes.

Zone de travail dans la combinaison température – humidité HPP



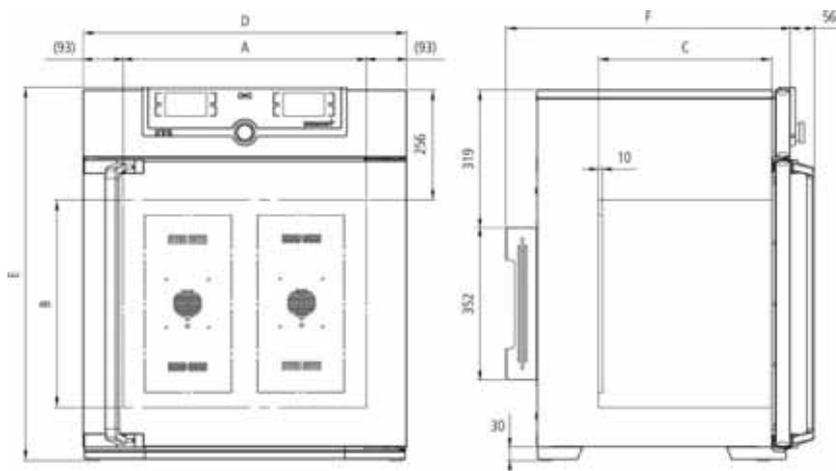
ENCEINTES À CLIMAT CONSTANT HPP

conforme DIN 12880:2007-05, EN 61010-1 (IEC 61010-1), EN 61010-2-010

Les appareils standards sont sous certification de sécurité et portent les marquages:



- Caisson intérieur:** acier inox W.-St. 1.4301 (ASTM 304) embouti
- Caisson extérieur:** acier inox structuré, panneau arrière en tôle d'acier galvanisée; tableau à commandes intuitives TwinDISPLAY (affichage graphique couleur) à écran tactile
- Porte double:** extérieure inox isolée, intérieure verre (mod. 1060/1400/2200 portes inox avec découpe en verre; les portes intérieures vitrées en pleine surface sont intégralement chauffées, avec 2 point verrouillage – compression obturation); 2 battants sur mod. 750, 1060 et 1400, 3 battants sur mod. 2200
- Raccordement:** câble d'alimentation à prise Schuko
- Installation:** 4 pieds-supports; 400, 750 y 1060 sur roulettes à frein intégré, mod. 1400 et 2200 sur roulettes à niveau réglable et à frein intégré
- Interfaces:**  



| Désignation des modèles/Descriptif | | | 110 | 260 | 410 | 750 | 1060 | 1400 | 2200 | |
|------------------------------------|--|--------|--|------|------|-----------|----------------------------------|---|------|--|
| Caisson intérieur inox | Volume | Env. l | 108 | 256 | 384 | 749 | 1060 | 1360 | 2140 | |
| | Largeur | (A) mm | 560 | 640 | | 1040 | | 1250 | 1972 | |
| | Hauteur | (B) mm | 480 | 800 | | 1200 | | 1450 | | |
| | Profondeur (moins 10 mm pour ventilateur Peltier) | (C) mm | 400 | 500 | | 600 | 850 | 750 | | |
| | Nombre max. grilles/plateaux | nombre | 5 | 9 | | 14 | | 28 | 42 | |
| | Charge max. par grille/plateau | kg | | 20 | | 30 | 20 | 30 | | |
| | Charge max. par appareil | kg | 150 | | 200 | | | 250 | 330 | |
| | Charge max. par bac | kg | 3 | 4 | | 8 | | - | | |
| Caisson extérieur inox structuré | Charge max. par bac égouttoir | kg | 3 | 4 | | 8 | | - | | |
| | Largeur | (D) mm | 745 | 824 | | 1224 | | 1435 | 2157 | |
| | Hauteur (mod. 400, 750, 1060, 1400 et 2200 sur roulettes) | (E) mm | 864 | 1183 | | 1720 | | 1913 | | |
| | Profondeur (hors poignée), poignée: + 56 mm | (F) mm | 656 | 756 | | 856 | 1107 | 1007 | | |
| Accessoires standard | Grilles inox, électropolies | nombre | 2 | | | | | 4 | 6 | |
| | Réservoir d'eau avec tuyau de connexion y compris tuyau de raccordement | | ● | | | | | | | |
| | Certificat de calibrage d'usine standard (point de mesure centre du caisson intérieur) | | +10 °C, 37 °C et 30 °C/60 % rh | | | | +25 °C/40 % rh et +40 °C/75 % rh | | | |
| Température | Gamme des températures utiles sans lumière, sans humidité | °C | 0 (au moins 20 au-dessous de la température ambiante) à +70 | | | | | +15 (au moins 10 au-dessous de la température ambiante) à +60 | | |
| | Gamme des températures utiles sans lumière, avec humidité | °C | +5 (au moins 20 au-dessous de la température ambiante) à +70 | | | | | +15 (au moins 10 au-dessous de la température ambiante) à +60 | | |
| | Gamme des températures utiles avec lumière, sans humidité ou avec humidité | °C | +15 à +40 | | | - | | | | |
| | Gamme des temp. affichables sans lumière, avec humidité | °C | +5 à +70 | | | +15 à +60 | | | | |
| | Gamme des temp. affichables avec lumière, avec humidité | °C | +5 à +70 | | | - | | | | |
| | Gamme des temp. affichables avec lumière, sans humidité | °C | 0 à +70 | | | - | | | | |
| | Gamme des temp. affichables sans lumière, sans humidité | °C | 0 à +70 | | | +15 à +60 | | | | |
| | Justesse d'affichage | °C | 0,1 | | | | | | | |
| Humidité | Gamme affichable de l'humidité avec lumière | % rh | 10 à 85 | | | | - | | | |
| | Gamme affichable de l'humidité sans lumière | % rh | 10 à 90 | | | | 10 à 80 | | | |
| | Justesse d'affichage | % rh | 0,5 | | | | | | | |
| Autres données | Puissance à 230 V, 50/60 Hz | Env. W | 650 | 920 | 1300 | 1500 | 1600 | 3100 | 3500 | |
| | Puissance à 115 V, 50/60 Hz | Env. W | 650 | 920 | 1300 | 1500 | 1600 | - | - | |
| | Puissance à 230/115 V, 50/60 Hz | Env. W | 650 | 920 | 1300 | 1500 | 1600 | 3100 | 3500 | |
| | Nombre d'éléments Peltier dans la paroi arrière | nombre | 2 | 3 | 4 | 6 | | 10 | | |

| Désignation des modèles/Descriptif | | 110 | 260 | 410 | 750 | 1060 | 1400 | 2200 | |
|---|------------------------|---------|--|---------------|----------------------|---------------|----------------|----------------|----------------|
| Conditionnement | Poids net | Env. kg | 77 | 122 | 160 | 208 | 260 | 450 | 493 |
| | Poids brut (en carton) | Env. kg | 102 | 173 | 213 | 279 | 424 | 639 | 730 |
| | Largeur | Env. mm | 830 | 930 | | 1330 | 1370 | 1560 | 2300 |
| | Hauteur | Env. mm | 1050 | 1380 | 1930 | 1910 | 1970 | 2200 | |
| | Profondeur | Env. mm | 800 | 930 | | 1050 | 1300 | 1190 | 1220 |
| Code commande Enceintes à climat constant | | | HPP110 | HPP260 | HPP410 | HPP750 | HPP1060 | HPP1400 | HPP2200 |
| Options | | 110 | 260 | 410 | 750 | 1060 | 1400 | 2200 | |
| Voltage 115 V, 50/60 Hz | | | X2 | | | | | - | |
| Modification caisson intérieur pour utilisation de plateaux inox perforés renforcés ou grilles inox renforcées (glissières support montées dans le caisson) comprend livraison de grilles renforcées en remplacement des grilles standard | | | - | | K1 | | - | | |
| Module d'éclairage blanc-froid 6.500 K, barrettes LED fixées contre parois latérales, 10 sur mod. 110, 14 sur mod. 260/400/750, (atténuation programmable de 0 – 100 % par pas de 1 %). Programmation de rampes, en fonction de température et humidité; ne pas utiliser en combinaison avec F6, F7 | | | | T7 | | | - | | |
| Module d'éclairage blanc-froid 6.500 K, blanc-chaud 2.700 K, barrettes LED, 10 modèle 110, 14 modèles 260/400/750, alternant 5 ou 7 blanc-froid et 5 ou 7 blanc-chaud, fixées contre parois latérales; (atténuation programmable de 0 – 100 % par pas de 1 %). Programmation de rampes en fonction de température et humidité; ne pas utiliser en combinaison avec F6, F7 | | | | T8 | | | - | | |
| Module d'éclairage blanc-chaud 2.700 K, barrettes LED fixées contre parois latérales, 10 sur mod. 110, 14 sur mod. 260/400/750, atténuation programmable de 0 – 100 % par pas de 1 %. Programmation de rampes, en fonction de température et humidité; ne pas utiliser en combinaison avec F6, F7 | | | | T9 | | | - | | |
| Prise intérieure (charge admissible 230 V/2,2 A), commutation par interrupteur principal, pas d'interrupteur séparé, étanche à l'humidité IP68 | | | | R3 | | | - | | |
| Prise intérieure (disponible uniquement pour une plage de température restreinte jusqu'à +70 °C maximum), charge admissible 230 V/2,2 A, commutation par interrupteur à bascule dans le tableau de commande, étanche à l'humidité IP68 | | | | R4 | | | - | | |
| Passage, diamètre int. 23 mm, pour entrée latérale de conduits, obturation par clapet et bouchon silicone; étanche à l'humidité; positionnement standard (F0 et F2 indisponibles pour modèle 260 avec module d'éclairage; F0 – F3 indisponibles pour modèle 110 avec module éclairage) | | | gauche milieu/milieu gauche milieu/haut droite milieu/milieu droite milieu/haut | | F0 F1 F2 F3 | | - | | |
| Passage, diamètre int. 23 mm, obturation par clapet et bouchon silicone; étanche à l'humidité; (positionnement à la demande; ne pas utiliser en combinaison avec T7, T8, T9) à préciser | | | gauche droite arrière | | F4 F5 F6 | | - | | |
| Passage (silicone), diamètre int. 40 mm, étanche à l'humidité, obturation par bouchon silicone; sur paroi arrière, positionnements à préciser; ne pas utiliser en combinaison avec T7, T8, T9 | | | | | F7 | | - | | |
| Interface courant 4 – 20 mA | | | Lecture température régulateur (-10 °C à +80 °C = 4 à 20 mA) Lecture température d'une sonde Pt100 nomade pour saisie externe de température (max. 3) – prix par sonde (-10 °C à +80 °C = 4 à 20 mA) Lecture humidité (0 à 100 % rh = 4 à 20 mA) | | V3 V6 V7 | | | | |
| Certificat de calibrage d'usine pour une valeur de température et d'humidité à sélectionner librement | | | | | D00105 | | | | |
| Séchage sous air comprimé (déshumidification puissante du caisson intérieur par adduction d'air comprimé). Certificat de calibrage d'usine standard (point de mesure centre du caisson intérieur pour +10 °C ainsi que 10 % rh) | | | | | C9 | | | | |
| Verrouillage de sécurité à clé (serrure de sécurité) | | | Une serrure Deux serrures (une pour chaque porte) Trois serrures (une pour chaque porte) | | B6 - - | | B62 | - | B63 |
| Porte montée à gauche | | | | B8 | | | - | | |
| Contact sans potentiel (24 V/2 A) avec douille de montage conforme NAMUR NE 28 pour surveillance externe (affichage CONSIGNE ATTEINTE) | | | | | H5 | | | | |
| Contact sans potentiel (24 V/2 A) avec douille de montage conforme NAMUR NE 28 pour affichage de messages d'anomalies (ALARME: défaut secteur, sonde, fusible, etc.) | | | | | H6 | | | | |

| Options | 110 | 260 | 410 | 750 | 1060 | 1400 | 2200 |
|--|---|-----|-----|-----|------|------|------|
| Contact sans potentiel (24 V/2 A) avec douille de montage conforme NAMUR NE 28 pour émission de signaux pilotés par programmation à segments avec libre choix de fonctions externes à activer (telles que activation de signaux acoustiques et visuels, de moteurs d'extracteurs, ventilateurs, agitateurs, etc.) | Les 2 contacts | | H72 | | | | |
| Verrouillage de la porte programmable en fonction du processus | Un dispositif de verrouillage | | D4 | | | | |
| | Deux dispositifs de verrouillage (une pour chaque porte) | | - | | D42 | | - |
| | Trois dispositifs de verrouillage (une pour chaque porte) | | - | | | | D43 |
| Avertissement porte ouverte | Un | | V5 | | | | |
| | Deux (un pour chaque porte) | | - | | V52 | | - |
| | Trois (un pour chaque porte) | | - | | | | V53 |
| Sonde Pt100 nomade, à disposer librement en caisson intérieur ou mesure ponctuelle sur échantillon, avec douille, 4 contacts; conforme NAMUR NE 28; pour saisie externe de températures; (températures relevées sur échantillons) max. 3 sondes | | | H4 | | | | |
| Sonde Pt100 nomade, à disposer librement en caisson intérieur ou mesure ponctuelle sur échantillon, avec douille à monter sur tableau; (possibilité max. pour 3 sondes). Les températures relevées sont affichables sur le tableau de bord et être intégrées sur le bloc de données; possibilité de protocoler par l'intermédiaire du logiciel AtmoCONTROL | | | H8 | | | | |
| MobileALERT, transmission d'un message SMS lors du déclenchement d'alarme sur appareil; nécessite option H6 | | | C3 | | | | |
| Cadre à rouleaux (2 parties) hauteur 140 mm | R9 | | - | | | | |

| Accessoires | 110 | 260 | 410 | 750 | 1060 | 1400 | 2200 |
|--|--------|--------|--------|--------|--------|------|------|
| Grille inox, électropolie | E20165 | E28891 | E20182 | B41251 | B38955 | | |
| Grille supplémentaire, inox, électropolie, renforcée, charge admissible 60 kg; modèle 750 avec rail de guidage et vis de fixation (utilisable uniquement avec l'option K1). Respecter la charge max. de l'appareil | E29767 | E29766 | B32190 | B32550 | - | | |
| Plateau inox perforé | B00325 | B29725 | B00328 | B32549 | - | | |
| Plateau supplémentaire, inox, renforcé, charge admissible 60 kg; avec rail de guidage et vis de fixation (utilisable uniquement avec l'option K1). Respecter la charge max. de l'appareil | - | | B32191 | - | | | |
| Bac inox non-perforé, hauteur du rebord de 15 mm (susceptible de modifier l'homogénéité des températures) – ne pas utiliser en combinaison avec l'option K1 | E02073 | E29726 | E02075 | B32599 | - | | |
| Bac inox non-perforé, hauteur du rebord de 15 mm, avec rail de guidage et vis de fixation (susceptible de perturber l'homogénéité des températures) – utilisable uniquement avec l'option K1 | - | | B32763 | - | | | |
| Bac égouttoir inox, posé sur base, hauteur du rebord de 15 mm (susceptible de perturber l'homogénéité des températures) – ne pas utiliser en combinaison avec l'option K1 | B04359 | B29722 | B04362 | B29769 | - | | |
| Bac égouttoir inox, posé sur base, hauteur du rebord de 15 mm (susceptible de perturber l'homogénéité des températures) – utilisable uniquement avec l'option K1 | - | | B34055 | - | | | |
| Support pour réservoir d'eau (mod. 110 – 750: 2,5 litres; mod. 1060/1400/2200: 10 litres) pour montage en paroi arrière. Équipement en standard pour modèles 750, 1060, 1400 et 2200 | E32172 | | - | | | | |
| Alimentation d'eau centrale avec cartouches filtrantes pour branchement sur réseau d'eau potable. Info produit sur demande | | | | ZWVR6 | | | |
| Alimentation d'eau centrale sans cartouches filtrantes pour branchement sur réseau d'eau potable (l'appareil n'utilise que de l'eau déminéralisée /totalement désalinisée avec une conductivité de 5 à 10 µS/cm et un pH entre 5 et 7). Info produit sur demande | | | | ZWVR7 | | | |
| Prolongation d'un an de la garantie | GA2Q5 | GA3Q5 | | GA4Q5 | | | |
| Adaptateur USB-Ethernet | | | | E06192 | | | |
| Câble raccord Ethernet 5 m pour interface ordinateur | | | | E06189 | | | |
| Clé USB User-ID (identifiant l'utilisateur): licence d'utilisateur pour un appareil défini (User-ID program) sur Memory-Stick; évite toute intervention non autorisée de tiers. Pour commande de remplacement, préciser N° série | | | | B33170 | | | |
| Pieds hauteur réglables, les 4 | B29768 | | - | | | | |
| Accessoires pour gerbage, les 4 permet de superposer 2 appareils identiques | B29744 | - | | | | | |
| Cadre-cache inox pour montage dans ouverture murale, avec aération | B29734 | B29738 | B42116 | B29742 | - | | |
| Cadre-cache inox pour montage dans ouverture murale, sans aération | B29735 | B29739 | B42117 | B29743 | - | | |
| Cadre support de base, vis de mise à niveau (hauteur 500 mm) | B29749 | B29751 | - | | | | |
| Cadre support de base mobile (hauteur 560 mm) | B29750 | | - | | | | |
| Cadre support de base, vis de mise à niveau (hauteur 130 mm, p. ex. pour les appareils avec filtre d'entrée d'air) | B33661 | B33664 | - | | | | |
| Logiciel conforme FDA „AtmoCONTROL FDA-Edition“. Répond aux exigences pour utilisation des blocs de données électroniques en mémoire et pour les signatures électroniques, définies dans les Directives 21 CFR part 11 de l'US Food and Drug Administration (FDA). Licence de base pour le contrôle d'un appareil. Document IQ/OQ disponible en allemand et anglais (sans surcharge) | | | | FDAQ1 | | | |
| Inclusion FDA d'appareils supplémentaires (max. 15) dans une licence FDA préexistante | | | | FDAQ2 | | | |
| Document IQ avec données d'usine spécifiques à l'appareil, liste de contrôle OQ/PQ destinée à assister la validation effectuée par le client | | | | D00124 | | | |

| Accessoires | 110 | 260 | 410 | 750 | 1060 | 1400 | 2200 |
|---|-----|-----|-----|--------|------|------|--------|
| Document IQ/OQ avec données d'usine spécifiques à l'appareil pour une valeur de température à sélectionner librement y compris mesure d'homogénéité des températures relative à Memmert sur 27 points de lecture selon DIN 12880:2007-05, liste de contrôle PQ destinée à assister la validation effectuée par le client. 305 € pour autres valeurs de température et la validation sur le site du client sur demande (disponible seulement en Allemagne, Autriche, Suisse) | | | | | | | D00127 |
| Document IQ/OQ avec données d'usine spécifiques à l'appareil pour une valeur de température et d'humidité à sélectionner librement y compris mesure d'homogénéité des températures relative à Memmert sur 27 points de lecture (mod.1400 26 points de lecture) selon DIN 12880:2007-05, liste de contrôle PQ destinée à assister la validation effectuée par le client. Prix pour la validation sur le site du client sur demande (disponible seulement en Allemagne, Autriche, Suisse) | | | | | | | D00136 |
| Document IQ/OQ avec données d'usine spécifiques à l'appareil pour une valeur de température et d'humidité ainsi que mesure de l'intensité lumineuse, y compris mesure d'homogénéité des températures relative à Memmert sur 27 points de lecture selon DIN 12880:2007-05, liste de contrôle PQ destinée à assister la validation effectuée par le client. Prix pour la validation sur le site du client sur demande (disponible seulement en Allemagne, Autriche, Suisse) | | | | | | | D00137 |
| Appareil de mesure externe avec sondes pour lumière du jour et UV. Info produit sur demande | | | | B04713 | | | - |
| Appareil de mesure externe avec sondes pour lumière du jour, UV, température et humidité. Info produit sur demande | | | | | | | B04714 |



Enceintes hygrométriques HCP
avec TwinDISPLAY
Logiciel AtmoCONTROL

Tailles de modèle: 50 / 105 / 150 / 240
de +18 °C à +90 °C
Hygrométrie de 20 à 95 % rh

ENCEINTES HYGROMÉTRIQUES HCP Avec sa régulation hygrométrique active entre 20 % et 95 % rh et son excellente homogénéité de température et d'humidité dans tout le caisson intérieur, cette enceinte climatique, qui est presque sans condensation, dispose de ce qui se fait de mieux en matière de confort, de fiabilité et de sécurité. Elle est idéale pour les essais environnementaux, les essais de durée de vie accélérés, tests de stress pour les substances médicamenteuses en conformité avec les normes ICH, Q1A et les essais 85/85 selon les normes IEC 60068-2-67 et IEC 60068-2-78. Elle convient en outre pour des applications dans les domaines de la recherche biologique et de la physique du bâtiment.





Homogénéité optimale d'humidité et de température

La régulation hygrométrique active assure une homogénéité idéale de l'humidité et de la température ainsi qu'un temps de récupération court après l'ouverture de la porte. En association avec le chauffage du caisson intérieur par les six côtés, dont la porte vitrée intérieure chauffée, elle minimise en outre l'évaporation à l'intérieur du caisson et par conséquent le risque que de l'eau de condensation ne s'égoutte sur l'échantillon. Une enveloppe conductrice de chaleur en aluminium favorise la répartition optimale de la température et sert également d'accumulateur de chaleur en cas de coupure temporaire de courant.

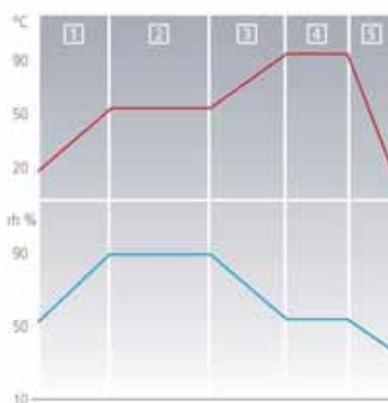
Équipements de confort pour les essais accélérés de durée de vie

Les essais de durée de vie comme les essais 85/85 se déroulent sur des périodes de 1 000 heures et plus. L'enceinte hygrométrique HCP propose une quantité de fonctions de confort: port d'accès standard sur la paroi arrière, ControlCOCKPIT alimenté par une batterie tampon (en option), le processus ne s'exécute qu'une fois la température de consigne atteinte grâce à la fonction SetpointWAIT, possibilité de recevoir des messages d'alarme par e-mail ou sur téléphone mobile (en option), et bien plus encore.

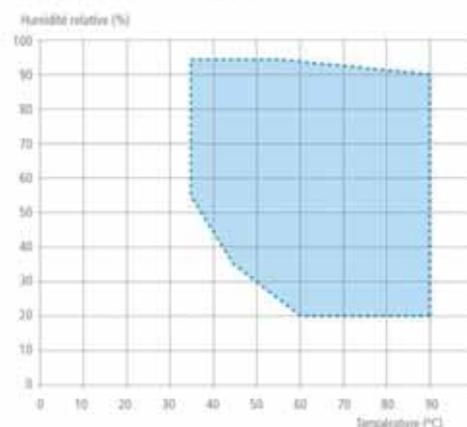
Programmation de rampes

La programmation rapide et intuitive de rampes: un «must» pour la simulation exacte des conditions environnementales dans la recherche. Le logiciel AtmoCONTROL permet de programmer les rampes de temps en combinant de valeurs de consigne de température et d'humidité.

Programmation de rampes



Zone de travail dans la combinaison température – humidité



Remarque: Un fonctionnement continu est possible pour chacune des plages définies pour la température et l'humidité (atteignable à une température ambiante de $22\text{ °C} \pm 3\text{ K}$; humidité de l'air relative $< 50\%$). De la condensation peut se former au niveau des valeurs seuils des différentes plages. La quantité de condensation dépend du degré d'humidité de l'élément de chargement ainsi que des conditions d'environnement.

ENCEINTES HYGROMÉTRIQUES HCP

conforme DIN 12880:2007-05, EN 61010-1 (IEC 61010-1), EN 61010-2-010

Les appareils standards sont sous certification de sécurité et portent les marquages:



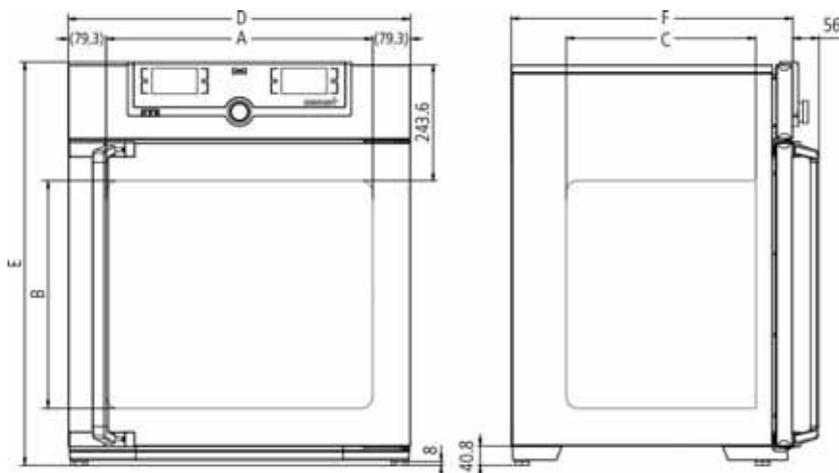
Caisson intérieur: acier inox W.-St. 1.4301 (ASTM 304), embouti assemblé sans aspérité par soudure laser

Caisson extérieur: acier inox structuré, panneau arrière en tôle d'acier galvanisée; tableau à commandes intuitive TwinDISPLAY (affichage graphique couleur) à écran tactile; porte extérieure inox entièrement isolée et porte intérieure verre chauffée

Raccordement: câble d'alimentation à prise Schuko

Installation: 4 pieds-supports réglables

Interfaces:



| Désignation des modèles/Descriptif | | | 50 | 105 | 150 | 240 |
|---|--|---------------------------------|---|---------------------|---------------|---------------|
| Caisson intérieur inox | Volume | Env. l | 56 | 107 | 156 | 241 |
| | Largeur | (A) mm | 400 | 560 | | 600 |
| | Hauteur | (B) mm | 425 | 480 | 700 | 810 |
| | Profondeur (moins 35 mm pour ventilateur) | (C) mm | 330 | 400 | | 500 |
| | Nombre max. grilles/plateaux | nombre | 5 | 6 | 10 | 12 |
| | Charge max. par grille/plateau | kg | 15 | | | |
| | Charge max. par appareil | kg | 75 | 90 | 120 | 140 |
| Caisson extérieur inox structuré | Largeur | (D) mm | 559 | 719 | | 759 |
| | Hauteur (variable selon réglage pieds) | (E) mm | 795 | 850 | 1070 | 1180 |
| | Profondeur (hors poignée), poignée +56 mm | (F) mm | 521 | 591 | | 691 |
| | Porte isolée, chauffée, inox | | | ● | | |
| | Porte intérieure supplémentaire, vitrée et chauffée | | | ● | | |
| Accessoires standard | Plateaux perforés inox | nombre | 1 | 2 | | |
| | Passage (silicone) diamètre int. de 40 mm pour passage de conduits, étanche à l'humidité, obturation par bouchon silicone; positionnement sur paroi arrière, milieu gauche | | | ● | | |
| | Avertissement porte ouverte arrête le ventilateur | | | ● | | |
| | Certificat de calibrage d'usine standard (point de mesure centre du caisson intérieur) | | | +60 °C avec 75 % rh | | |
| Température | Gamme des températures utiles | °C | au moins 7 au-dessus de la température ambiante à +90 | | | |
| | Gamme des températures réglables | °C | +18 à +90 | | | |
| | Justesse d'affichage | °C | 0,1 | | | |
| Humidité | Sonde capacitive d'humidité pour lecture et affichage de l'humidité relative | | | ● | | |
| | Régulation active de l'humidification/déshumidification par ajout ou retrait, piloté par microprocesseur (20 - 95 % rh). Affichage digital et autodiagnostic garantit l'obtention rapide des humidités de consigne temps de récupération court. Apport d'humidité par réservoir d'eau externe (l'appareil n'utilise que de l'eau déminéralisée /totalelement désalinisée avec une conductivité de 5 à 10 µS/cm et un pH entre 5 et 7) par pompe auto-amorçante; barrière anti-germes par rideau de vapeur chaude, déshumidification sur filtre stérile | | | ● | | |
| | Gamme d'affichage régulation d'humidité active | % rh | 20 à 95 et rh-Off | | | |
| | Justesse d'affichage | % rh | 0,5 | | | |
| | Autres données | Puissance à 230/115 V, 50/60 Hz | Env. W | 1520 | 1720 | 1800 |
| Conditionnement | Poids net | Env. kg | 55 | 75 | 90 | 110 |
| | Poids brut (en carton) | Env. kg | 74 | 100 | 116 | 145 |
| | Largeur | Env. mm | 730 | 800 | | 840 |
| | Hauteur | Env. mm | 950 | 1030 | 1250 | 1360 |
| | Profondeur | Env. mm | 640 | 800 | | 900 |
| Code commande Enceintes hygrométriques | | | HCP50 | HCP105 | HCP150 | HCP240 |

| Options | 50 | 105 | 150 | 240 |
|---|----|-----|--------|-----|
| Voltage 115 V, 50/60 Hz | | | X2 | |
| ControlCOCKPIT avec accu-tampon: L'ensemble du dispositif d'affichage (ControlCOCKPIT) est protégé des coupures secteur par une alimentation de sécurité interne. Il est ainsi autonome du secteur et permet en toute circonstance le suivi et la saisie des valeurs de tous les paramètres | | | C2 | |
| Bloc réfrigérant à éléments Peltier permet de maintenir une température de travail inférieure, y compris en cas de température ambiante élevée | - | | K5 | |
| Passage, diamètre int. de 23 mm latérale | | | F1 | |
| | | | F3 | |
| Interface courant 4 – 20 mA | | | V3 | |
| Lecture température régulateur (0 à +100 °C = 4 – 20 mA) | | | V7 | |
| Lecture humidité (0 à 100 % rh = 4 – 20 mA) | | | | |
| Certificat de calibrage d'usine pour une valeur de température et d'humidité à sélectionner librement | | | D00105 | |
| Mise en service enceinte hygrométrique HCP par technicien Memmert (disponible seulement en Allemagne, Autriche, Suisse), sans possibilité de remise | | | K9 | |
| Porte montée à gauche | | | B8 | |
| Contact sans potentiel (24 V/2 A) avec douille de montage conforme NAMUR NE 28 pour surveillance externe (affichage consigne atteinte); valeurs de consigne de température et humidité atteintes | | | H5 | |
| Contact sans potentiel (24 V/2 A) avec douille de montage conforme NAMUR NE 28 pour affichage de messages d'anomalies (ALARME: défaut secteur, sonde, fusible, etc.) | | | H6 | |
| MobileALERT, transmission d'un message SMS lors du déclenchement d'alarme sur appareil; nécessite option H6 | | | C3 | |
| MobileALERT pour émission à 2 messages d'alarme; alarme pour température et humidité | | | C4 | |

| Accessoires | 50 | 105 | 150 | 240 |
|---|--------|--------|--------|--------|
| Plateau inox, perforé | E35160 | E37418 | | E35158 |
| Grille inox, électropolie | E20164 | E20165 | | E43118 |
| Cadre-support (hauteur 622 mm) vis de mise à niveau (pour mod. 150/240: non compatible avec deux appareils superposés) | B33504 | B33505 | | B33506 |
| Cadre-support (hauteur 130 mm); pour mod. 150/240: uniquement en combinaison avec l'ensemble de gerbage correspondant pour appareils superposés | B33507 | B33508 | | B33509 |
| Cadre-support de base mobile (hauteur 120 mm; acier inox W.-St. 1.4301) | | - | | B43598 |
| Alimentation d'eau centrale avec cartouches filtrantes pour branchement sur réseau d'eau potable. Info produit sur demande | | | ZWVR6 | |
| Alimentation d'eau centrale sans cartouches filtrantes pour branchement sur réseau d'eau potable (l'appareil n'utilise que de l'eau déminéralisée /totalement désalinisée avec une conductivité de 5 à 10 µS/cm et un pH entre 5 et 7). Info produit sur demande | | | ZWVR7 | |
| Prolongation d'un an de la garantie | | | GA3Q5 | |
| Adaptateur USB-Ethernet | | | E06192 | |
| Câble raccord Ethernet 5 m pour interface ordinateur | | | E06189 | |
| Clé USB User-ID (identifiant l'utilisateur): licence d'utilisateur pour un appareil défini (User-ID program) sur Memory-Stick; évite toute intervention non autorisée de tiers. Pour commande de remplacement, préciser N° série | | | B33170 | |
| Accessoires pour gerbage, les 4 permet de superposer 2 appareils identiques | B29744 | | - | |
| Ensemble de gerbage (comprenant les coins de superposition, une plaque d'assemblage pour la face arrière, deux supports muraux) pour gerbage de 2 unités identiques | - | | B42114 | - |
| Ensemble de gerbage (comprenant les coins de superposition, une plaque d'assemblage pour la face arrière, deux supports muraux) pour gerbage de 2 unités identique uniquement en combinaison avec le cadre-support B33509 ou B43598) | | - | | B48129 |
| Logiciel conforme FDA „AtmoCONTROL FDA-Edition“. Répond aux exigences pour utilisation des blocs de données électroniques en mémoire et pour les signatures électroniques, définies dans les Directives 21 CFR part 11 de l'US Food and Drug Administration (FDA). Licence de base pour le contrôle d'un appareil. Document IQ/OQ disponible en allemand et anglais (sans surcharge) | | | FDAQ1 | |
| Inclusion FDA d'appareils supplémentaires (max. 15) dans une licence FDA préexistante | | | FDAQ2 | |
| Document IQ avec données d'usine spécifiques à l'appareil, liste de contrôle OQ/PQ destinée à assister la validation effectuée par le client | | | D00124 | |
| Document IQ/OQ avec données d'usine spécifiques à l'appareil pour une valeur de température et d'humidité à sélectionner librement y compris mesure d'homogénéité des températures relative à Memmert sur 27 points de lecture selon DIN 12880:2007-05, liste de contrôle PQ destinée à assister la validation effectuée par le client. Prix pour la validation sur le site du client sur demande (disponible seulement en Allemagne, Autriche, Suisse) | | | D00136 | |
| Appareil de mesure externe avec sondes pour lumière du jour, UV, température et humidité. Info produit sur demande | | | B04714 | |



Enceinte climatique avec refroidissement au CO₂
 ICHeco avec TwinDISPLAY + logiciel AtmoCONTROL

Modèles: 110 / 260 / 750

(ICH110eco et ICH110Leco disponible à partir de trimestre 2/2019)

ICHeco / ICH avec régulation d'humidité

ICHeco L / ICH L avec régulation d'humidité
 et lumière

ICH C avec régulation d'humidité
 et de CO₂

Gamme des températures avec régulation d'humidité

ICHeco / ICH +10 °C à +60 °C

ICHeco L / ICH L +10 °C à +60 °C

ICH C +10 °C à +50 °C

Humidité de 10 à 80 % rh

Gamme des températures sans régulation d'humidité

ICHeco / ICH -10 °C à +60 °C

ICHeco L / ICH L 0 °C à +60 °C

ICH C +10 °C à +50 °C

ENCEINTE CLIMATIQUE ICHeco Ces enceintes climatiques écologiques pour les tests de stabilité fonctionnent avec le cryogène CO₂, climatiquement neutre (R744). À la fois performantes et respectueuses de l'environnement, elles sont conçues pour le contrôle des médicaments selon ICH, Q1A et Q1B (option 2) ainsi que pour les tests de stabilité des cosmétiques et produits alimentaires. Garantie 100% AtmoSAFE: La température et l'hygrométrie se répartissent de manière homogène et stable à l'intérieur.



Le cryogène CO₂ est climatiquement neutre

La décision d'utiliser une enceinte climatique réfrigérée au CO₂ ICHeco est pertinente. Le cryogène CO₂ (R744), au contraire des cryogènes à base de gaz fluorés à effet de serre (par ex. R134a) est climatiquement neutre. D'éventuelles restrictions légales pour son utilisation dans le futur sont par conséquent totalement exclues. Le R744 n'est ni inflammable ni toxique, il ne détruit pas la couche d'ozone dans l'atmosphère et ne doit pas être mis au rebut ni recyclé.



Le cryogène CO₂ offre une meilleure performance de refroidissement

Un ICHeco ne nécessite quasiment aucun entretien et est extrêmement performant. Au contraire des appareils utilisant un cryogène R134a, il se distingue par une vitesse de descente en température plus rapide. Pendant une période transitoire, les enceintes climatiques ICH Memmert avec cryogène R134a resteront disponibles en parallèle.



Sécurité générale des échantillons

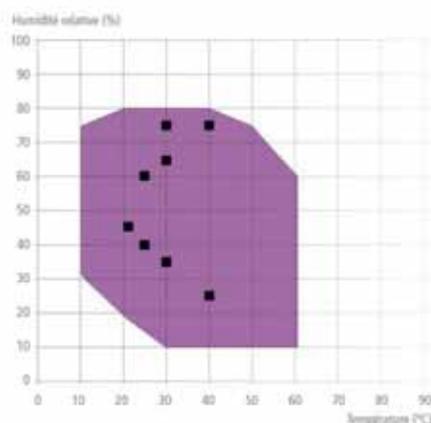
Pas de givrage, pas de dessèchement des échantillons, ni du caisson de travail. Le groupe froid et le chauffage des appareils ICHeco/ICH se trouvent à l'extérieur, dans le système de jaquette d'air qui enveloppe tout le caisson et qui assure une thermostatisation à la fois rapide et précise. Le brassage interne par un ventilateur à vitesse réglable par pas de 10 %, garantit une distribution homogène des températures.



En option avec éclairage (ICHeco L / ICH L) ou régulation CO₂ (ICH C)

Pour le contrôle selon ICH Q1B, option 2, une unité d'éclairage avec lumière standardisée D65 se tient à disposition en cas de nécessité. Les sources lumineuses sont des lampes fluorescentes avec une lumière blanc froid (lumière du jour: couleur de la lumière 865, 6 500 K) ainsi que rayonnement UV en plage spectrale 320-400 nm. Le modèle ICH C est doté de fonctions destinées spécialement aux essais de l'industrie du bâtiment: régulation du CO₂ électronique et numérique avec mise à zéro automatique, méthode de mesure NDIR, système d'autodiagnostic, indication d'erreur sonore ainsi que compensation de la pression atmosphérique.

Zone de travail dans la combinaison température – humidité



Nota:
sur chacune des zones définies pour la température et l'humidité, le fonctionnement continu est possible. Les possibilités de formation de condensations dans les limites interzones dépendent du degré d'humidité du chargement et des conditions ambiantes.

■ Points des essais définis dans la norme ICH



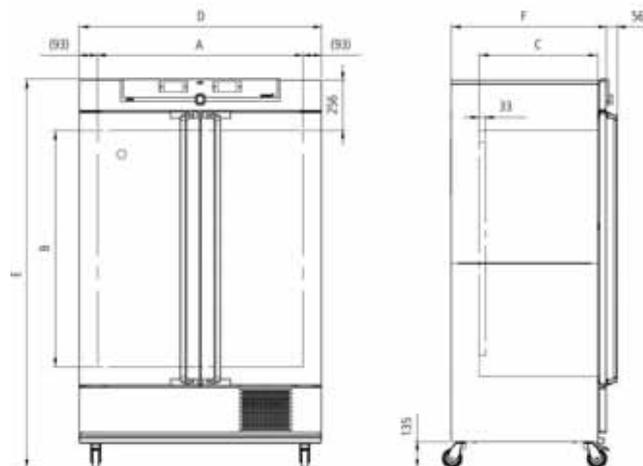
ENCEINTES CLIMATIQUES ICHeco

conforme DIN 12880:2007-05, EN 61010-1 (IEC 61010-1), EN 61010-2-010

Les appareils standards sont sous certification de sécurité et portent les marquages:



- Caisson intérieur: acier inox W.-St. 1.4301 (ASTM 304) embouti
- Caisson extérieur: acier inox structuré, panneau arrière en tôle d'acier galvanisée; tableau à commandes intuitives TwinDISPLAY (affichage graphique couleur) à écran tactile
- Porte double: extérieure inox isolée, intérieure verre, 2 battants sur mod. 750
- Raccordement: câble d'alimentation à prise Schuko
- Installation: sur 4 roulettes à frein intégré
- Interfaces:



| Désignation des modèles/Descriptif | | | 110 | 260 | 750 |
|---|--|------------|--|------------|-----------|
| Caisson intérieur inox | Volume | Env. l | 108 | 256 | 749 |
| | Largeur | (A) mm | 560 | 640 | 1040 |
| | Hauteur | (B) mm | 480 | 800 | 1200 |
| | Profondeur (moins 33 mm pour ventilateur) | (C) mm | 400 | 500 | 600 |
| | Nombre max. grilles/plateaux | nombre | 5 | 9 | 14 |
| | Charge max. par grille/plateau | kg | 20 | | 30 |
| | Charge max. par appareil | kg | 150 | 200 | |
| | Charge max. par bac | kg | 3 | 4 | 8 |
| Caisson extérieur inox structuré | Charge max. par bac égouttoir | kg | 3 | 4 | 8 |
| | Largeur | (D) mm | 745 | 824 | 1224 |
| | Hauteur (avec roulettes) | (E) mm | 1233 | 1552 | 1950 |
| Accessoires standard | Profondeur (hors poignée), poignée + 56 mm | (F) mm | 585 | 685 | 785 |
| | Grilles inox, électropolies | nombre | 2 | | |
| | Passage (silicone) à diamètre int. 40 mm, étanche à l'humidité, obturation par bouchon silicone, sur paroi arrière, positionnement standard | | ● | | |
| | Réservoir d'eau avec tuyau de connexion y compris conduit de connexion | | ● | | |
| Température | Certificat de calibrage d'usine standard (point de mesure centre du caisson intérieur) | | +10 °C, +37 °C et +30 °C ainsi que 60 % rh | | |
| | Gamme des températures utiles ICHeco sans humidité (ne convient pas à un stockage durable à des températures négatives. En cas de fonctionnement continu, la porte vitrée peut givrer) | °C | -10 à +60 | | |
| | Gamme des températures utiles ICHeco L, avec humidité et/ou lumière | °C | +10 à +60 | | |
| | Gamme des températures utiles ICHeco L sans humidité | °C | 0 à +60 | | |
| | Gamme des températures affichables ICHeco | °C | -10 à +60 | | |
| | Gamme des températures affichables ICHeco L | °C | 0 à +60 | | |
| Humidité | Justesse d'affichage | °C | 0,1 | | |
| | Gamme d'affichage de l'humidité | % rh | 10 à 80 | | |
| Lumière | Justesse d'affichage | % rh | 0,5 | | |
| | Module d'éclairage (sur mod. ICHeco L uniquement) conforme ICH Q1B, option 2; commutable séparément sur régulateur, une cassette; Nombre des lampes fluo, lumière blanc-froid (modèle 110: 3, modèles 260/750: 4), couleur 865 6.500 K; Nombre des lampes fluo à émetteurs UV (tous les modèles: 2), gamme spectrale 320 à 400 nm; (Lumière du jour et lumière UV sont conformes à la lumière de type norme D65) | | ● | | |
| Autres données | Module d'éclairage (sur mod. ICHeco L uniquement) conforme ICH Q1B, option 2; commutable séparément sur régulateur, une cassette; Nombre des lampes fluo, lumière blanc-froid (modèle 110: 3, modèles 260/750: 4), couleur 865 6.500 K; Nombre des lampes fluo à émetteurs UV (tous les modèles: 2), gamme spectrale 320 à 400 nm; (Lumière du jour et lumière UV sont conformes à la lumière de type norme D65) | | ● | | |
| | Puissance à 230 V, 50 Hz ICHeco | Env. W | 1350 | | |
| Conditionnement | Puissance à 230 V, 50 Hz ICHeco L | Env. W | 1450 | 1550 | |
| | Poids net | Env. kg | 114 | 165 | 254 |
| | Poids brut (en carton) | Env. kg | 142 | 222 | 324 |
| | Largeur | Env. mm | 880 | 930 | 1330 |
| | Hauteur | Env. mm | 1410 | 1760 | 2150 |
| Code commande Enceintes climatiques | Profondeur | Env. mm | 810 | 930 | 1050 |
| | ICHeco = Enceinte climatique | | ICH110eco | ICH260eco | ICH750eco |
| ICHeco L = Enceinte climatique avec lumière | | ICH110Leco | ICH260Leco | ICH750Leco | |

| Options | 110 | 260 | 750 |
|--|--|--------|----------------|
| Modification caisson intérieur pour utilisation plateaux inox ou grilles inox renforcées (rails-soutiens montés contre parois internes) y compris remplacement des grilles standards par grilles renforcées (uniquement ICHeco/ICH et ICH C) | - | | K1 |
| Bloc d'illumination composé de 4 lampes fluorescentes à lumière blanc-froid; commande uniquement avec enceinte); (lumière du jour: couleur 865, 6.500 K) et 2 lampes UV d'une gamme spectrale de 320 à 400 nm, conforme ICH Q1B option 2; pilotage spécifique par régulateur (lumière du jour et lumière UV sont conforme à la lumière de type norme D65) (uniquement ICHeco L/ICHL) | Deuxième cassette enfichable | - | T72 |
| Cassettes de lumière (en remplacement équipement standard; commande uniquement avec enceinte); nombre des lampes fluo: mod. 110: 5, mod. 260/750: 6 en lumière blanc-froid lumière du jour: couleur 865, 6.500 K (lumière du jour est conforme à la lumière de type norme D65) (uniquement ICHeco L/ICH L) | Une cassette Deuxième cassette enfichable (non commutable séparément) | - | T81 T82 |
| Cassettes de lumière (en remplacement équipement standard; commande uniquement avec enceinte): nombre des lampes UV: mod. 110: 5, mod. 260/750: 6 d'une gamme spectrale de 320 à 400 nm (lumière UV est conforme à la lumière de type norme D65) (uniquement ICHeco L/ICH L) | Une cassette Deuxième cassette enfichable (non commutable séparément) | - | T01 T02 |
| Prise intérieur (charge max.: 230 V/2.2 A) commutation par interrupteur principal, non indépendant; étanche à l'humidité IP68 (ne pas valable pour mod. ICH110eco L/ICH110L) | | | R3 |
| Prise intérieure (disponible uniquement pour une plage de température restreinte jusqu'à +70 °C maximum), charge admissible 230 V/2,2 A, commutation par interrupteur à bascule dans le tableau de commande, étanche à l'humidité IP68 | | R4 | - |
| Passage, diamètre int. 23 mm pour entrée latérale de conduits, obturation par clapet et bouchon silicone; étanche à l'humidité; positionnement standard (F1 et F3 indisponibles pour modèles ICHeco L/ICH L) | gauche milieu/milieu gauche milieu/haut droite milieu/haut | - | F0 F1 F3 |
| Passage (silicone), diamètre int. 40 mm; étanche à l'humidité; obturation par bouchon silicone; positionnement sur paroi arrière (position à préciser). Indisponible pour modèles ICHeco L/ICH L | | - | F7 |
| Interface courant 4 – 20 mA | Lecture température régulateur (-20 °C à +70 °C = 4 à 20 mA) Lecture température d'une sonde Pt100 à positionnement libre pour saisie externe de température (max. 3) – prix par sonde (-20 °C à +70 °C = 4 - 20 mA) Lecture humidité (0 à 100 % rh = 4 à 20 mA) | | V3 V6 V7 |
| Dispositif de surveillance du régime de la turbine avec coupure du chauffage et déclenchement d'alarme en cas d'anomalie | | | V4 |
| Certificat de calibrage d'usine pour une valeur de température et d'humidité à sélectionner librement | | | D00105 |
| Séchage sous air comprimé (déshumidification puissante du caisson intérieur par adduction d'air comprimé pour modèles ICHeco/ICH et ICHeco L/ICH L). Certificat de calibrage d'usine standard (point de mesure centre du caisson intérieur) pour +10 °C ainsi que 10 % rh | | | C9 |
| Verrouillage de sécurité à clé (serrure de sécurité) | | | B6 |
| Porte montée à gauche | | B8 | - |
| Contact sans potentiel (24 V/2 A) avec douille de montage conforme NAMUR NE 28 pour surveillance externe (affichage CONSIGNE ATTEINTE) | | | H5 |
| Contact sans potentiel (24 V/2 A) avec douille de montage conforme NAMUR NE 28 pour affichage de messages d'anomalies (ALARME: défaut secteur, sonde, fusible, etc.) | | | H6 |
| Contact sans potentiel (24 V/2 A) avec douille de montage conforme NAMUR NE 28 pour émission de signaux pilotés par programmation à segments avec libre choix de fonctions externes à activer (telles que activation de signaux acoustiques et visuels, de moteurs d'extracteurs, ventilateurs, agitateurs, etc.) | Les 2 contacts | | H72 |
| Verrouillage de la porte programmable en fonction du processus | | | D4 |
| Avertissement porte ouverte, arrête l'adduction d'humidité, lumière et CO ₂ (standard pour les mod. ICH C et ICHeco L/ICH L) | | | V5 |
| Sonde Pt100 nomade, à disposer librement en caisson intérieur ou mesure ponctuelle sur échantillon, avec douille, 4 contacts; conforme NAMUR NE 28; pour saisie externe de températures; (températures relevées sur échantillons) max. 3 sondes | | | H4 |
| Sonde Pt100 nomade, à disposer librement en caisson intérieur ou mesure ponctuelle sur échantillon, avec douille à monter sur tableau; (possibilité max. pour 2 sondes). Les températures relevées sont affichables sur le tableau de bord et être intégrées sur le bloc de données; possibilité de protocoler par l'intermédiaire du logiciel AtmoCONTROL | | | H8 |
| MobileALERT, transmission d'un message SMS lors du déclenchement d'alarme sur appareil; nécessite option H6 | | | C3 |
| Accessoires | 110 | 260 | 750 |
| Grille inox, électropolie | E20165 | E28891 | E20182 |
| Grille supplémentaire, inox, électropolie, renforcée, charge admissible 60 kg; modèle 750 avec rail de guidage et vis de fixation (utilisable uniquement avec l'option K1). Respecter la charge max. de l'appareil | E29767 | E29766 | B32190 |
| Plateau inox perforé | B00325 | B29725 | B00328 |
| Plateau supplémentaire, inox, renforcé, charge admissible 60 kg; avec rail de guidage et vis de fixation (utilisable uniquement avec l'option K1). Respecter la charge max. de l'appareil | | - | B32191 |
| Bac inox non-perforé, hauteur du rebord de 15 mm (susceptible de modifier l'homogénéité des températures) – ne pas utiliser en combinaison avec l'option K1 | E02073 | E29726 | E02075 |

| Accessoires | 110 | 260 | 750 |
|--|--------|--------|--------|
| Bac inox non-perforé, hauteur du rebord de 15 mm, avec rail de guidage et vis de fixation (susceptible de perturber l'homogénéité des températures) – utilisable uniquement avec l'option K1 | - | | B32763 |
| Bac égouttoir inox, posé sur base, hauteur du rebord de 15 mm (susceptible de perturber l'homogénéité des températures) – ne pas utiliser en combinaison avec l'option K1 | B04359 | B29722 | B04362 |
| Bac égouttoir inox, posé sur base, hauteur du rebord de 15 mm (susceptible de perturber l'homogénéité des températures) – utilisable uniquement avec l'option K1 | - | | B34055 |
| Support pour réservoir d'eau (2,5 litres) pour montage en paroi arrière. Équipement en standard pour modèle 750 | E32172 | | - |
| Alimentation d'eau centrale avec cartouches filtrantes pour branchement sur réseau d'eau potable. Info produit sur demande | | ZWVR6 | |
| Alimentation d'eau centrale sans cartouches filtrantes pour branchement sur réseau d'eau potable (l'appareil n'utilise que de l'eau déminéralisée / totalement désalinisée avec une conductivité de 5 à 10 µS/cm et un pH entre 5 et 7). Info produit sur demande | | ZWVR7 | |
| Adaptateur USB-Ethernet | | E06192 | |
| Câble raccord Ethernet 5 m pour interface ordinateur | | E06189 | |
| Clé USB User-ID (identifiant l'utilisateur): licence d'utilisateur pour un appareil défini (User-ID program) sur Memory-Stick; évite toute intervention non autorisée de tiers. Pour commande de remplacement, préciser N° série | | B33170 | |
| Logiciel conforme FDA „AtmoCONTROL FDA-Edition“. Répond aux exigences pour utilisation des blocs de données électroniques en mémoire et pour les signatures électroniques, définies dans les Directives 21 CFR part 11 de l'US Food and Drug Administration (FDA). Licence de base pour le contrôle d'un appareil. Document IQ/OQ disponible en allemand et anglais (sans surcharge) | | FDAQ1 | |
| Inclusion FDA d'appareils supplémentaires (max. 15) dans une licence FDA préexistante | | FDAQ2 | |
| Document IQ avec données d'usine spécifiques à l'appareil, liste de contrôle OQ/PQ destinée à assister la validation effectuée par le client | | D00124 | |
| Document IQ/OQ avec données d'usine spécifiques à l'appareil pour une valeur de température à sélectionner librement y compris mesure d'homogénéité des températures relative à Memmert sur 27 points de lecture selon DIN 12880:2007-05, liste de contrôle PQ destinée à assister la validation effectuée par le client. 305 € pour autres valeurs de température et la validation sur le site du client sur demande (disponible seulement en Allemagne, Autriche, Suisse) | | D00127 | |
| Document IQ/OQ avec données d'usine spécifiques à l'appareil pour une valeur de température et d'humidité à sélectionner librement y compris mesure d'homogénéité des températures relative à Memmert sur 27 points de lecture selon DIN 12880:2007-05, liste de contrôle PQ destinée à assister la validation effectuée par le client. Prix pour la validation sur le site du client sur demande (disponible seulement en Allemagne, Autriche, Suisse) | | D00136 | |
| Document IQ/OQ avec données d'usine spécifiques à l'appareil pour une valeur de température et d'humidité ainsi que mesure de l'intensité lumineuse, y compris mesure d'homogénéité des températures relative à Memmert sur 27 points de lecture selon DIN 12880:2007-05, liste de contrôle PQ destinée à assister la validation effectuée par le client (modèles ICHeco L/ICH L). Prix pour la validation sur le site du client sur demande (disponible seulement en Allemagne, Autriche, Suisse) | | D00137 | |
| Appareil de mesure externe avec sondes pour lumière du jour et UV. Info produit sur demande (modèles ICHeco L/ICH L) | | B04713 | |
| Appareil de mesure externe avec sondes pour lumière du jour, UV, température et humidité. Info produit sur demande | | B04714 | |

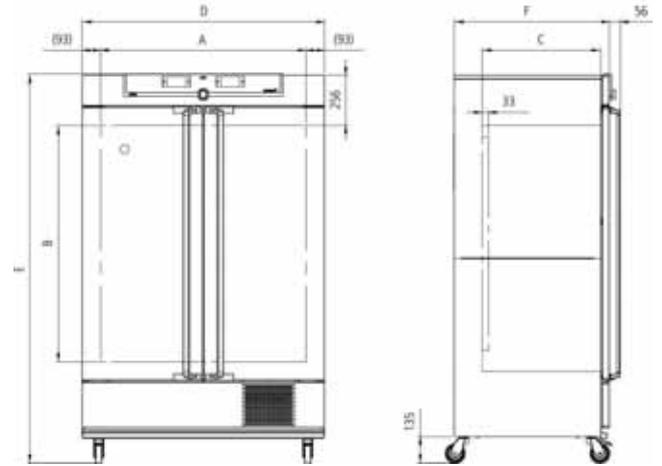
ENCEINTES CLIMATIQUES ICH

conforme DIN 12880:2007-05, EN 61010-1 (IEC 61010-1), EN 61010-2-010

Les appareils standards sont sous certification de sécurité et portent les marquages:



- Caisson intérieur: acier inox W.-St. 1.4301 (ASTM 304) embouti
- Caisson extérieur: acier inox structuré, panneau arrière en tôle d'acier galvanisée; tableau à commandes intuitives TwinDISPLAY (affichage graphique couleur) à écran tactile
- Porte double: extérieure inox isolée, intérieure verre, 2 battants sur mod. 750
- Raccordement: câble d'alimentation à prise Schuko
- Installation: sur 4 roulettes à frein intégré
- Interfaces:



| Désignation des modèles/Descriptif | | | 110 | 260 | 750 |
|------------------------------------|---|-------------------|--|---------|------|
| Caisson intérieur inox | Volume | Env. l | 108 | 256 | 749 |
| | Largeur | (A) mm | 560 | 640 | 1040 |
| | Hauteur | (B) mm | 480 | 800 | 1200 |
| | Profondeur (moins 33 mm pour ventilateur) | (C) mm | 400 | 500 | 600 |
| | Nombre max. grilles/plateaux | nombre | 5 | 9 | 14 |
| | Charge max. par grille/plateau | kg | 20 | | 30 |
| | Charge max. par appareil | kg | 150 | 200 | |
| | Charge max. par bac | kg | 3 | 4 | 8 |
| Caisson extérieur inox structuré | Charge max. par bac égouttoir | kg | 3 | 4 | 8 |
| | Largeur | (D) mm | 745 | 824 | 1224 |
| | Hauteur (avec roulettes) | (E) mm | 1233 | 1552 | 1950 |
| | Profondeur (hors poignée), poignée + 56 mm | (F) mm | 585 | 685 | 785 |
| Accessoires standard | Grilles inox, électropolies | nombre | 2 | | |
| | Passage (silicone) à diamètre int. 40 mm, étanche à l'humidité, obturation par bouchon silicone, sur paroi arrière, positionnement standard | | ● | | |
| | Réservoir d'eau avec tuyau de connexion y compris conduit de connexion | | ● | | |
| | Certificat de calibrage d'usine standard (point de mesure centre du caisson intérieur) | | +10 °C, +37 °C et +30 °C ainsi que 60 % rh | | |
| Température | Gamme des températures utiles ICH sans humidité (ne convient pas à un stockage durable à des températures négatives. En cas de fonctionnement continu, la porte vitrée peut givrer) | °C | -10 à +60 | | |
| | Gamme des températures utiles ICH/ICH L, avec humidité et/ou lumière | °C | +10 à +60 | | |
| | Gamme des températures utiles ICH C avec et sans humidité | °C | +10 à +50 | | |
| | Gamme des températures utiles ICH L sans humidité | °C | 0 à +60 | | |
| | Gamme des températures affichables ICH | °C | -10 à +60 | | |
| | Gamme des températures affichables ICH L | °C | 0 à +60 | | |
| | Gamme des températures affichables ICH C | °C | +10 à +50 | | |
| | Justesse d'affichage | °C | 0,1 | | |
| Humidité | Gamme d'affichage de l'humidité | % rh | 10 à 80 | | |
| | Justesse d'affichage | % rh | 0,5 | | |
| CO ₂ / O ₂ | Régulation électronique et digitalisée du CO ₂ avec zéro automatique, technologie NDIR, autodiagnostic, alarme sonore en cas d'anomalie, compensation de pression atmosphérique (sur mod. ICH C uniquement) gamme réglable | % CO ₂ | 0 à 20 | 0 à 10 | |
| | Justesse d'affichage CO ₂ (sur mod. ICH C uniquement) | % CO ₂ | 0,1 | | |
| | Justesse de régulation à 0 – 10 % CO ₂ | % | +/- 0,2 | +/- 0,3 | |
| | Justesse de régulation à 11 – 15 % CO ₂ | % | +/- 0,5 | - | |
| Lumière | Module d'éclairage (sur mod. ICH L uniquement) conforme ICH Q1B, option 2; commutable séparément sur régulateur, une cassette; Nombre des lampes fluo, lumière blanc-froid (modèle 110: 3, modèles 260/750: 4), couleur 865 6.500 K; | | ● | | |
| | Nombre des lampes fluo à émetteurs UV (tous les modèles: 2), gamme spectrale 320 à 400 nm; (Lumière du jour et lumière UV sont conformes à la lumière de type norme D65) | | | | |
| Autres données | Puissance à 230/115V, 50/60 Hz ICH L | Env. W | 1450 | 1550 | |
| | Puissance à 230/115 V, 50/60 Hz ICH et ICH C | Env. W | 1350 | | |
| Conditionnement | Poids net | Env. kg | 109 | 160 | 249 |
| | Poids brut (en carton) | Env. kg | 137 | 217 | 319 |

| Désignation des modèles/Descriptif | | 110 | 260 | 750 | |
|--|------------|---|---------|----------------|---------|
| Conditionnement | Largeur | Env. mm | 880 | 1330 | |
| | Hauteur | Env. mm | 1410 | 2150 | |
| | Profondeur | Env. mm | 810 | 1050 | |
| Code commande Enceintes climatiques | | | ICH110 | ICH260 | ICH750 |
| ICH = Enceinte climatique | | | ICH110L | ICH260L | ICH750L |
| ICH L = Enceinte climatique avec lumière | | | | | |
| ICH C = Enceinte climatique avec CO ₂ | | | ICH110C | ICH260C | ICH750C |
| Options | | 110 | 260 | 750 | |
| Voltage 115 V, 50/60 Hz | | | X2 | | |
| Modification caisson intérieur pour utilisation plateaux inox ou grilles inox renforcées (rails-supports montés contre parois internes) y compris remplacement des grilles standards par grilles renforcées (uniquement ICHeco/ICH et ICH C) | | - | | K1 | |
| Bloc d'illumination composé de 4 lampes fluorescentes à lumière blanc-froid; commande uniquement avec enceinte); (lumière du jour: couleur 865, 6.500 K) et 2 lampes UV d'une gamme spectrale de 320 à 400 nm, conforme ICH Q1B option 2; pilotage spécifique par régulateur (lumière du jour et lumière UV sont conforme à la lumière de type norme D65) (uniquement ICHeco L/ICHL) | | Deuxième cassette enfichable | - | T72 | |
| Cassettes de lumière (en remplacement équipement standard; commande uniquement avec enceinte); nombre des lampes fluo: mod. 110: 5, mod. 260/750: 6 en lumière blanc-froid lumière du jour: couleur 865, 6.500 K (lumière du jour est conforme à la lumière de type norme D65) (uniquement ICHeco L/ICH L) | | Une cassette Deuxième cassette enfichable (non commutable séparément) | - | T81 T82 | |
| Cassettes de lumière (en remplacement équipement standard; commande uniquement avec enceinte): nombre des lampes UV: mod. 110: 5, mod. 260/750: 6 d'une gamme spectrale de 320 à 400 nm (lumière UV est conforme à la lumière de type norme D65) (uniquement ICHeco L/ICH L) | | Une cassette Deuxième cassette enfichable (non commutable séparément) | - | T01 T02 | |
| Prise intérieur (charge max.: 230 V/2.2 A) commutation par interrupteur principal, non indépendant; étanche à l'humidité IP68 (ne pas valable pour mod. ICH110eco L/ICH110L) | | | | R3 | |
| Prise intérieure (disponible uniquement pour une plage de température restreinte jusqu'à +70 °C maximum), charge admissible 230 V/2,2 A, commutation par interrupteur à bascule dans le tableau de commande, étanche à l'humidité IP68 | | | | R4 | |
| Passage, diamètre int. 23 mm pour entrée latérale de conduits, obturation par clapet et bouchon silicone; étanche à l'humidité; positionnement standard (F1 et F3 indisponibles pour modèles ICHeco L/ICH L) | | gauche milieu/milieu gauche milieu/haut droite milieu/haut | - | F0 F1 F3 | |
| Passage (silicone), diamètre int. 40 mm; étanche à l'humidité; obturation par bouchon silicone; positionnement sur paroi arrière (position à préciser). Indisponible pour modèles ICHeco L/ICH L | | | - | F7 | |
| Interface courant 4 – 20 mA | | Lecture température régulateur (-20 °C à +70 °C = 4 à 20 mA) | | V3 | |
| | | Lecture température d'une sonde Pt100 à positionnement libre pour saisie externe de température (max. 3) – prix par sonde (-20 °C à +70 °C = 4 - 20 mA) | | V6 | |
| | | Lecture humidité (0 à 100 % rh = 4 à 20 mA) | | V7 | |
| | | Regulador de CO ₂ (valor real) (0 à 25 % CO ₂ = 4 – 20 mA) (uniquement ICH C) | | V9 | |
| Dispositif de surveillance du régime de la turbine avec coupure du chauffage et déclenchement d'alarme en cas d'anomalie | | | | V4 | |
| Certificat de calibrage d'usine pour une valeur de température et d'humidité à sélectionner librement | | | | D00105 | |
| Certificat de calibrage d'usine pour une valeur de température, d'humidité et CO ₂ à sélectionner librement (ICH C) | | | | D00131 | |
| Séchage sous air comprimé (déshumidification puissante du caisson intérieur par adduction d'air comprimé pour modèles ICHeco/ICH et ICHeco L/ICH L). Certificat de calibrage d'usine standard (point de mesure centre du caisson intérieur) pour +10 °C ainsi que 10 % rh | | | | C9 | |
| Verrouillage de sécurité à clé (serrure de sécurité) | | | | B6 | |
| Porte montée à gauche | | | B8 | - | |
| Contact sans potentiel (24 V/2 A) avec douille de montage conforme NAMUR NE 28 pour surveillance externe (affichage CONSIGNE ATTEINTE) | | | | H5 | |
| Contact sans potentiel (24 V/2 A) avec douille de montage conforme NAMUR NE 28 pour affichage de messages d'anomalies (ALARME: défaut secteur, sonde, fusible, etc.) | | | | H6 | |
| Contact sans potentiel (24 V/2 A) avec douille de montage conforme NAMUR NE 28 pour émission de signaux pilotés par programmation à segments avec libre choix de fonctions externes à activer (telles que activation de signaux acoustiques et visuels, de moteurs d'extracteurs, ventilateurs, agitateurs, etc.) | | Les 2 contacts | | H72 | |
| Verrouillage de la porte programmable en fonction du processus | | | | D4 | |
| Avertissement porte ouverte, arrête l'adduction d'humidité, lumière et CO ₂ (standard pour les mod. ICH C et ICHeco L/ICH L) | | | | V5 | |
| Sonde Pt100 nomade, à disposer librement en caisson intérieur ou mesure ponctuelle sur échantillon, avec douille, 4 contacts; conforme NAMUR NE 28; pour saisie externe de températures; (températures relevées sur échantillons) max. 3 sondes | | | | H4 | |

| Options | 110 | 260 | 750 |
|--|--------|--------|--------|
| Sonde Pt100 nomade, à disposer librement en caisson intérieur ou mesure ponctuelle sur échantillon, avec douille à monter sur tableau; (possibilité max. pour 3 sondes). Les températures relevées sont affichables sur le tableau de bord et être intégrées sur le bloc de données; possibilité de protocoler par l'intermédiaire du logiciel AtmoCONTROL | | H8 | |
| MobileALERT, transmission d'un message SMS lors du déclenchement d'alarme sur appareil; nécessite option H6 | | C3 | |
| Accessoires | 110 | 260 | 750 |
| Grille inox, électropolie | E20165 | E28891 | E20182 |
| Grille supplémentaire, inox, électropolie, renforcée, charge admissible 60 kg; modèle 750 avec rail de guidage et vis de fixation (utilisable uniquement avec l'option K1). Respecter la charge max. de l'appareil | E29767 | E29766 | B32190 |
| Plateau inox perforé | B00325 | B29725 | B00328 |
| Plateau supplémentaire, inox, renforcé, charge admissible 60 kg; avec rail de guidage et vis de fixation (utilisable uniquement avec l'option K1). Respecter la charge max. de l'appareil | | - | B32191 |
| Bac inox non-perforé, hauteur du rebord de 15 mm (susceptible de modifier l'homogénéité des températures) – ne pas utiliser en combinaison avec l'option K1 | E02073 | E29726 | E02075 |
| Bac inox non-perforé, hauteur du rebord de 15 mm, avec rail de guidage et vis de fixation (susceptible de perturber l'homogénéité des températures) – utilisable uniquement avec l'option K1 | | - | B32763 |
| Bac égouttoir inox, posé sur base, hauteur du rebord de 15 mm (susceptible de perturber l'homogénéité des températures) – ne pas utiliser en combinaison avec l'option K1 | B04359 | B29722 | B04362 |
| Bac égouttoir inox, posé sur base, hauteur du rebord de 15 mm (susceptible de perturber l'homogénéité des températures) – utilisable uniquement avec l'option K1 | | - | B34055 |
| Support pour réservoir d'eau (2,5 litres) pour montage en paroi arrière. Équipement en standard pour modèle 750 | E32172 | | - |
| Alimentation d'eau centrale avec cartouches filtrantes pour branchement sur réseau d'eau potable. Info produit sur demande | | ZWVR6 | |
| Alimentation d'eau centrale sans cartouches filtrantes pour branchement sur réseau d'eau potable (l'appareil n'utilise que de l'eau déminéralisée / totalement désalinisée avec une conductivité de 5 à 10 µS/cm et un pH entre 5 et 7). Info produit sur demande | | ZWVR7 | |
| Adaptateur USB-Ethernet | | E06192 | |
| Câble raccord Ethernet 5 m pour interface ordinateur | | E06189 | |
| Clé USB User-ID (identifiant l'utilisateur): licence d'utilisateur pour un appareil défini (User-ID program) sur Memory-Stick; évite toute intervention non autorisée de tiers. Pour commande de remplacement, préciser N° série | | B33170 | |
| Logiciel conforme FDA „AtmoCONTROL FDA-Edition“. Répond aux exigences pour utilisation des blocs de données électroniques en mémoire et pour les signatures électroniques, définies dans les Directives 21 CFR part 11 de l'US Food and Drug Administration (FDA). Licence de base pour le contrôle d'un appareil. Document IQ/OQ disponible en allemand et anglais (sans surcharge) | | FDAQ1 | |
| Inclusion FDA d'appareils supplémentaires (max. 15) dans une licence FDA préexistante | | FDAQ2 | |
| Document IQ avec données d'usine spécifiques à l'appareil, liste de contrôle OQ/PQ destinée à assister la validation effectuée par le client | | D00124 | |
| Document IQ/OQ avec données d'usine spécifiques à l'appareil pour une valeur de température à sélectionner librement y compris mesure d'homogénéité des températures relative à Memmert sur 27 points de lecture selon DIN 12880:2007-05, liste de contrôle PQ destinée à assister la validation effectuée par le client. 305 € pour autres valeurs de température et la validation sur le site du client sur demande (disponible seulement en Allemagne, Autriche, Suisse) | | D00127 | |
| Document IQ/OQ avec données d'usine spécifiques à l'appareil pour une valeur de température et d'humidité à sélectionner librement y compris mesure d'homogénéité des températures relative à Memmert sur 27 points de lecture selon DIN 12880:2007-05, liste de contrôle PQ destinée à assister la validation effectuée par le client. Prix pour la validation sur le site du client sur demande (disponible seulement en Allemagne, Autriche, Suisse) | | D00136 | |
| Document IQ/OQ avec données d'usine spécifiques à l'appareil pour une valeur de température et d'humidité ainsi que mesure de l'intensité lumineuse, y compris mesure d'homogénéité des températures relative à Memmert sur 27 points de lecture selon DIN 12880:2007-05, liste de contrôle PQ destinée à assister la validation effectuée par le client (modèles ICHeco L/ICH L). Prix pour la validation sur le site du client sur demande (disponible seulement en Allemagne, Autriche, Suisse) | | D00137 | |
| Document IQ/OQ avec données d'usine spécifiques à l'appareil pour une valeur de CO ₂ , d'humidité et de température à sélectionner librement y compris mesure d'homogénéité des températures relative à Memmert sur 27 points de lecture selon DIN 12880:2007-05, liste de contrôle PQ destinée à assister la validation effectuée par le client (modèles ICH C). Prix pour la validation sur le site du client sur demande (disponible seulement en Allemagne, Autriche, Suisse) | | D38897 | |
| Appareil de mesure externe avec sondes pour lumière du jour et UV. Info produit sur demande (modèles ICHeco L/ICH L) | | B04713 | |
| Appareil de mesure externe avec sondes pour lumière du jour, UV, température et humidité. Info produit sur demande | | B04714 | |



Enceinte d'essais environnementaux CTC
avec régulation d'humidité
Enceinte d'essais de températures TTC
Logiciel standard «Celsius»

Modèle: 256
-42 °C à +190 °C (sans humidité)
+10 °C à +95 °C (CTC avec humidité)
Humidité de 10 à 98 % rh (CTC)

ENCEINTE D'ESSAIS ENVIRONNEMENTAUX CTC // ENCEINTE D'ESSAIS DE TEMPÉRATURES TTC

100% AtmoSAFE. Les enceintes d'essais environnementaux CTC et TTC possèdent la capacité de simuler une atmosphère parfaite pour tous les essais de climat et de température, spécialement ceux conformes IEC 60068. Le fonctionnement en mode rampe, une humidification et déshumidification actives de 10 à 98 % rh, une régulation des températures précise de -42 °C à +190 °C (sans humidité) et de +10 °C à +95 °C avec humidité, offrent une souplesse infinie pour tous les contrôles de matériaux et les tests de fonctionnement, aussi bien que pour les processus de vieillissement.





Technologie climatique efficace et fiable

Les éléments composant le système climatique sont conçus pour une conjonction parfaite permettant de réaliser des changements de température rapides, précis, tout en étant économe en énergie. Le matériel isolant du système est de type tri-couches issu de la recherche aérospatiale et se distingue par son excellent coefficient K. Il protège de l'imprégnation d'humidité. L'injection du fluide cryogénique est régulée par voie électronique, ce qui garantit une utilisation optimum de la puissance du groupe froid et grâce au système de dégivrage automatique, les armoires de contrôle CTC et TTC peuvent fonctionner en continu, sans interruption.



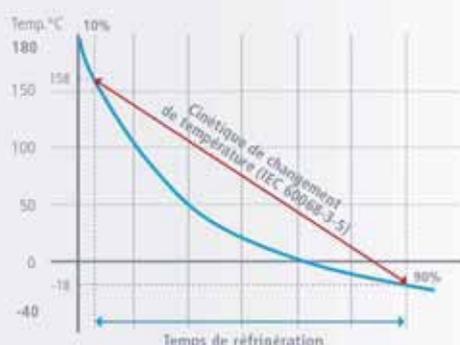
L'évaporateur en inox brille par sa très grande longévité et son insensibilité à la corrosion. Le groupe froid à double étage est activé en fonction de la puissance demandée et économise ainsi une précieuse énergie. La vitesse du ventilateur accouplé à l'évaporateur est fonction de la température et garantit ainsi un faible niveau sonore lorsqu'il ne fonctionne pas à pleine charge.



Performance élevée et économie

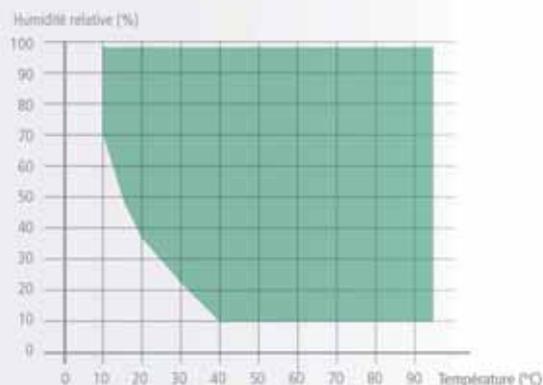
Le très haut niveau de standardisation et la rationalisation des méthodes de fabrication Memmert avec intégration d'une plateforme de pièces communes, permettent une dotation de série amplement fournie, une qualité systématiquement de haut niveau, avec un rapport prestation-prix des plus avantageux. Avantage financier au moment de l'achat, avantage budgétaire lors du fonctionnement courant. Le duo de chambres climatiques CTC et TTC est un ensemble très performant pour les essais de matériaux. Le compresseur à double étage étant activé en fonction de la puissance sollicitée et grâce à l'efficacité du générateur de vapeur, la consommation énergétique du CTC est d'environ 50 % inférieure par rapport aux chambres de simulation climatique conventionnelles.

Cinétique de changement de température en mode réfrigération



Conformément à la loi de refroidissement de Newton, la cinétique de changement de température suit une fonction exponentielle. La cinétique du changement de température calculée selon la norme IEC 60068-3-5, s'applique pour une réfrigération de 90 % à 10 %. Dans la zone haute, la cinétique du changement de température est notablement plus élevée, dans la zone basse, elle est sensiblement inférieure.

Zone de travail dans la combinaison température – humidité CTC



Nota: sur chacune des zones définies pour la température et l'humidité, le fonctionnement continu est possible. Les possibilités de formation de condensations dans les limites interzones dépendent du degré d'humidité du chargement et des conditions ambiantes.

ENCEINTES D'ESSAIS ENVIRONNEMENTAUX CTC/TTC

conforme DIN 12880:2007-05, EN 61010-1 (IEC 61010-1), EN 61010-2-010, IEC 60068

Les appareils standards sont sous certification de sécurité et portent les marquages:



Caisson intérieur: acier inox W.-St. 1.4301 (ASTM 304) embouti
 Caisson extérieur: acier inox structuré, panneau arrière en tôle d'acier galvanisée; commandes tableau de bord inox-verre sur écran multitouches et module de transfert

Porte double: porte inox isolée, chauffée

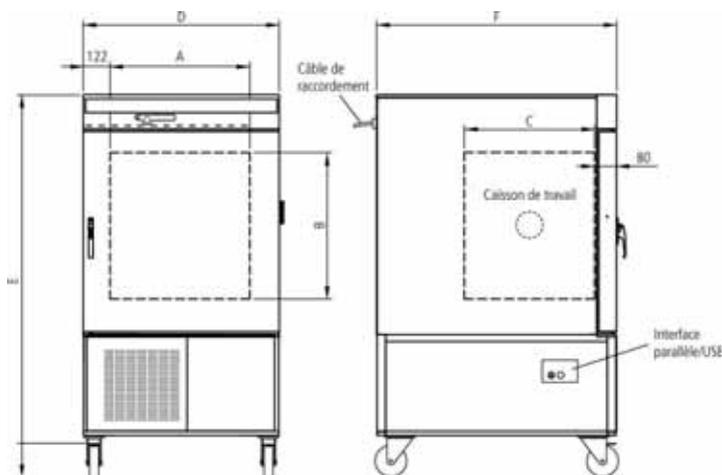
Raccordement: câble d'alimentation CEE

Installation: sur roulettes à frein intégré

Interfaces:



Ethernet: en option (supplément de prix)



| Désignation des modèles/Descriptif | | CTC256 | TTC256 |
|------------------------------------|--|--------|----------------------------------|
| Caisson intérieur inox | Volume | Env. l | 256 |
| | Largeur | (A) mm | 640 |
| | Hauteur | (B) mm | 670 |
| | Profondeur | (C) mm | 597 |
| | Charge max. par appareil | kg | 100 |
| Caisson extérieur inox structuré | Largeur (plus 20 mm pour bouchon silicone et 5 mm interfaces) | (D) mm | 898 |
| | Hauteur | (E) mm | 1730 |
| | Profondeur (hors poignée), poignée + 50 mm | (F) mm | 1100 |
| | Porte isolée, chauffée, inox | | ● |
| Accessoires standard | Roulettes directionnelles avec freins intégré | | ● |
| | Grilles inox, électropolies | nombre | 1 |
| | Passage 80 mm à droite avec bouchon | | ● |
| | Réglage du régime par pas de 10 %; turbine haute performance avec sécurité régime et adaptation automatique de la vitesse | | ● |
| Température | Certificat de calibrage d'usine (point de mesure au centre du caisson) | °C | -20 et +160 |
| | Certificat de calibrage d'usine (point de mesure au centre du caisson) | | +30 °C à 60 % rh - |
| | Régulateur électronique à microprocesseur pour température avec Pt100 et autodiagnostic | | ● |
| | Thermosonde Pt100 DIN cl. A en technologie 4 brins pour fonctionnement sans interruption en cas de panne d'une Pt100, avec alarme | | double |
| | Gamme des températures utiles avec régulation d'humidité | °C | +10 à +95 - |
| | Gamme des températures utiles sans régulation d'humidité | °C | -42 à +190 |
| | Justesse d'affichage | °C | -42 à 99,9: 0,1 / 100 à 190: 0,5 |
| Humidité | Cinétique des changements de température en mode chauffe, (IEC 60068-3-5) -40 à +180 °C mesure à une température ambiante de 22 °C | | 10 K / minute |
| | Cinétique des changements de température en mode réfrigération, (IEC 60068-3-5) +180 à -40 °C mesure à une température ambiante de 22 °C | | 3 K / minute |
| | Ecart de stabilité des températures (Norme DIN 12880:2007-05) (dépend de la consigne d'une température min. jusqu'à +150 °C et une humidité > 20 %) | K | ± 0,2 ... 0,5 |
| | Ecart d'homogénéité des températures (dépend de la consigne) | K | ± 0,5 ... 2 |
| Technique de contrôle | Sonde capacitive d'humidité | | ● - |
| | Régulation active de l'humidification/déshumidification pilotée par microprocesseur (10 à 98 % rh). Affichage digital et autodiagnostic garantit l'obtention rapide des humidités de consigne temps de récupération court. Apport d'humidité par réservoir d'eau externe (l'appareil n'utilise que de l'eau déminéralisée / totalement désalinisée avec une conductivité de 5 à 10 µS/cm et un pH entre 5 et 7) par pompe auto-amorçante | | ● - |
| | Stabilité hygrométrique en fonction du temps | % rh | ± 1 ... 3 - |
| | Canne télescopique pour bidon 2 x 10 litres d'eau (l'appareil n'utilise que de l'eau déminéralisée / totalement désalinisée avec une conductivité de 5 à 10 µS/cm et un pH entre 5 et 7) et réservoir de récupération des eaux de condensation 2 x 10 litres | | ● - |
| | Inverseur automatique pour réservoir d'eau pour fonctionnement en continu | | ● - |
| Technique de contrôle | Programmation jusqu'à 40 rampes, température et humidité au régulateur ou par MEMoryCardXL; alternativement par PC et logiciel gratuit: rampes illimitées | | ● |
| | Horloge de programmation hebdomadaire en temps réel (avec fonction groupage, lundi – vendredi, par ex) | | ● |

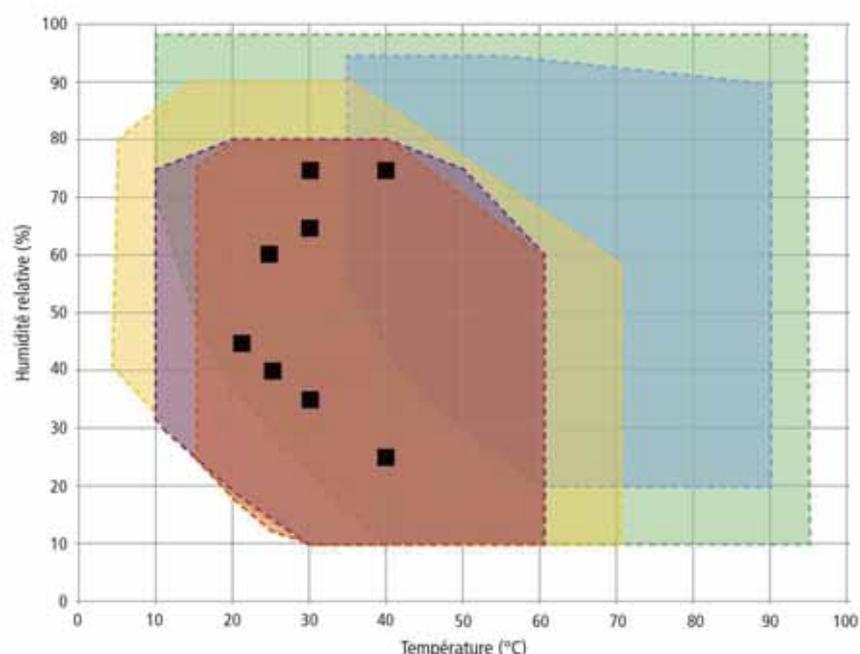
| Désignation des modèles/Descriptif | | CTC256 | TTC256 |
|--|---|---------------|---------------|
| Technique de contrôle | Calibrage (possible sans PC) température: calibrage 3 points sur régulateur | ● | ● |
| | Calibrage (possible sans PC) humidité: calibrage 2 points à 20 et 90 % rh | ● | - |
| | Sélection de la langue de communication: DE / EN / ES / FR / IT | ● | ● |
| | Dispositif de sécurité de cl. 3.3 fonctionnant en dispositif anti dépassement, à microprocesseur avec Pt100, y compris diagnostic d'anomalie avec message sonore et visuel. Sécurité pour température au-dessus et en-dessous | ● | ● |
| | Corridor de sécurité indexé sur la consigne (ASF) | ● | ● |
| | Relais de sécurité coupant le chauffage en cas d'anomalie | ● | ● |
| | Dispositif de sécurité mécanique limitant TB | ● | ● |
| Communication | Mémoire boucle protocollage interne de 1024 kB pour consignes lectures, anomalies. Réglage en temps réel et date; capacité pour env. 3 mois (CTC) ou 6 mois (TTC) avec intervalle de saisie de 1 min | ● | ● |
| | Interface imprimante parallèle pour imprimantes jet d'encre compatibles PCL3 (possibilité par port USB avec convertisseur) | ● | ● |
| | Logiciel «Celsius» pour pilotage et documentation pour température et humidité (CTC) | ● | ● |
| Groupe froid | Puissant, type double étage avec cryogène R449A; avec ventilateur à vitesse régulée sur évaporateur et injecteur de cryogène à régulation électronique | ● | ● |
| | Evaporateur grande surface en inox | ● | ● |
| Lumière | Eclairage intérieur halogène 2 x 25 Watt | ● | ● |
| Autres données | Signaux acoustiques et optiques: Avertissement porte ouverte | ● | ● |
| | Signaux acoustiques et optiques: Réservoir d'eau vide | ● | - |
| | Signaux acoustiques et optiques: Dépassement des températures par excès ou défaut | ● | ● |
| | Signaux acoustiques et optiques: Défaut d'humidité | ● | - |
| | Puissance absorbée, à 400 V, 3 ph, 50 Hz | Env. W | 7000 |
| Conditionnement | Poids net | Env. kg | 337 |
| | Poids brut | Env. kg | 463 |
| | Largeur | Env. mm | 1020 |
| | Hauteur | Env. mm | 1910 |
| | Profondeur | Env. mm | 1310 |
| Code commande Enceintes d'essais climatiques - Enceinte d'essais de température | | CTC256 | TTC256 |

| Options | | CTC256 | TTC256 |
|---|--|--------|--------|
| Certificat de calibrage d'usine pour une valeur de température à sélectionner librement | | - | D00109 |
| Certificat de calibrage d'usine pour une valeur de température et d'humidité à sélectionner librement | | D00105 | - |
| Porte montée à gauche | | | B8 |
| Porte entièrement vitrée (verre isolant 5 épaisseurs), chauffée | | | B0 |
| Passage 80 mm à gauche avec bouchon | | | F0 |
| Installation sur site par technicien Memmert pour enceintes CTC et TTC (disponible seulement en Allemagne, Autriche, Suisse), sans possibilité de remise | | | K9 |
| Interface Ethernet remplaçant USB, logiciel inclus | | | W4 |
| Interface RS232 remplaçant USB | | | W6 |
| RS485 (pour mise en réseau de 16 appareils max.) remplaçant RS232 | | | V2 |
| Sonde Pt100 nomade, à disposer librement en caisson intérieur ou mesure ponctuelle sur échantillon, avec douille, 4 contacts; conforme NAMUR NE 28; pour saisie externe de températures (températures relevées sur échantillons) max. 3 sondes | | | H4 |
| Contact sans potentiel (24 V/2 A) avec douille de montage conforme NAMUR NE 28 pour surveillance externe (affichage CONSIGNE ATTEINTE) | | | H5 |
| Contact sans potentiel (24 V/2 A) avec douille de montage conforme NAMUR NE 28 pour affichage de messages d'anomalies (ALARME: défaut secteur, sonde, fusible, etc.) | | | H6 |
| Contact sans potentiel (24 V/2 A) avec douille de montage conforme NAMUR NE 28 pour émission de signaux pilotés par programmation à segments avec libre choix de 3 fonctions externes à activer (telles que activation de signaux acoustiques et visuels, de moteurs d'extracteurs, ventilateurs, agitateurs, etc.) | | | H7 |
| MobileALERT, transmission d'un message SMS lors du déclenchement d'alarme sur appareil; nécessite option H6 | | | C3 |

| Accessoires | | CTC256 | TTC256 |
|--|--|--------|--------|
| Grille inox, électropolie | | | E20591 |
| Package pilotage et saisie documentaire externe, comprenant un mini-Notebook, le logiciel «Celsius» préconfiguré et un bras support rotatif | | | B04410 |
| Câble raccord USB pour interface ordinateur | | | E03643 |
| Lecteur-programmeur de carte à puce, pour programmation par le biais du PC pour enregistrements et lectures (max. 40 rampes) | | | E05284 |
| Carte à puce supplémentaire, vierge, formatée (32 kB MEMoRYCard XL, max. 40 rampes) | | | E04004 |
| Carte d'accès codée pour un appareil spécifique (User-ID-Card); permet d'interdire l'accès à des tiers non autorisés; pour commande de remplacement d'une carte, indiquer N° série d'appareil | | | E04159 |
| Logiciel conforme FDA «Celsius FDA-Edition». Répond aux exigences pour l'utilisation des blocs de données électroniques en mémoire et pour les signatures électroniques, définies dans les Directives 21 CFR part 11 de l'US Food and Drug Administration (FDA). Licence de base pour la contrôle d'un appareil | | | E05019 |
| Inclusion FDA d'appareils supplémentaires (max. 15) dans une licence FDA préexistante E05019 | | | FDAQ4 |
| Checklist IQ avec données d'usine pour appareil défini, permet la validation sur site | | | D00103 |
| Checklist OQ avec données d'usine spécifiques à l'appareil pour une température à sélectionner librement y compris mesures d'homogénéité à Memmert sur 27 points selon DIN 12880:2007-05; permet la validation sur site. Prix pour la validation sur le site du client sur demande (disponible seulement en Allemagne, Autriche, Suisse) | | | D00104 |

| Accessoires | CTC256 | TTC256 |
|---|--------|--------|
| Checklist OQ avec données d'usine spécifiques à l'appareil pour une valeur d'humidité et une température à sélectionner librement y compris mesures d'homogénéité à Memmert sur 27 points selon DIN 12880:2007-05; permet la validation sur site. Prix pour la validation sur le site du client sur demande (disponible seulement en Allemagne, Autriche, Suisse) | D00144 | - |
| Appareil de mesure externe avec sondes pour lumière du jour, UV, température et humidité. Info produit sur demande | B04714 | - |

AIDE À LA DÉCISION CONCERNANT PRODUITS AVEC RÉGULATION D'HUMIDITÉ



Explication du diagramme:

Sur chacune des zones définies pour la température et l'humidité, le fonctionnement continu est possible. Les possibilités de formation de condensations dans les limites interzones dépendent du degré d'humidité du chargement et des conditions ambiantes.

- ICHeco/ICH
- HPP110-HPP1060
- HPP1400/2200
- HCP
- CTC
- Points de tests définis dans la Directive ICH

Selection du modèle

| Capacité des modèles en litres (= dm ³) | ICHeco/ICH | HPP | HCP | CTC | |
|---|--|-------------------------|--------------------------|-------------------------|---------------|
| 56 | | | HCP50 | | |
| 107 | | | HCP105 | | |
| 108 | ICH110eco/ICH110 | HPP110 | | | |
| 156 | | | HCP150 | | |
| 241 | | | HCP240 | | |
| 256 | ICH260eco/ICH260 | HPP260 | | CTC256 | |
| 384 | | HPP400 | | | |
| 749 | ICH750eco/ICH750 | HPP750 | | | |
| 1060 | | HPP1060 | | | |
| 1360 | | HPP1400 | | | |
| 2140 | | HPP2200 | | | |
| Temp. avec hum. | +10 à +60 °C | 5 ² à +70 °C | 15 ³ à +60 °C | 7 ¹ à +90 °C | +10 à +95 °C |
| Temp. sans hum. | -10 à +60 °C | 0 ² à +70 °C | 15 ³ à +60 °C | 7 ¹ à +90 °C | -42 à +190 °C |
| Gamme d'humidité | 10 à 80 % rh | 10 à 90 % rh | 10 à 80 % rh | 20 à 95 % rh | 10 à 98 % rh |
| Conditions ambiantes | +19 à +25 °C, max. 50 % rh selon norme d'usine Memmert | | | | |

- ¹ au-dessus de la température ambiante
² au moins 20 °C au-dessous de la température ambiante
³ au moins 10 °C au-dessous de la température ambiante

Informations importantes concernant les zones de travail

Lorsque les valeurs des températures et de l'humidité sont situées en dehors des limites supérieures des zones de travail, on assiste à la condensation immédiate des vapeurs chaudes introduites en raison du point de rosée, et ce, sur le point le plus froid dans l'appareil.

Lorsque les valeurs des températures et de l'humidité sont situées en dehors des limites inférieures des zones de travail, la zone utile est fortement dépendante du degré d'humidité du chargement.

Plus l'humidité du chargement sera élevée, plus forte sera la production de vapeur à l'intérieur du caisson, ce qui peut générer des perturbations dans le maintien du taux constant d'humidité. Lorsqu'un fonctionnement continu en conditions limites est requis ou si une humidité excessive est introduite par le biais du chargement, nous recommandons l'utilisation d'un système dessiccateur à air comprimé. Par ailleurs, nous disposons d'autres dispositifs techniques ciblés sur différentes applications susceptibles de garantir un fonctionnement stable. Consultez-nous.

Pour vous permettre de trouver la bonne adéquation entre l'application envisagée et la configuration des appareillages, Memmert met à votre disposition son service TechLab MPTC qui effectuera vos essais en conditions réelles. Le Délégué du Service Commercial responsable de votre secteur prendra contact avec vous très rapidement.

ÉQUIPEMENTS ET VARIANTES

| SingleDISPLAY ControlCOCKPIT avec un écran TFT | TwinDISPLAY ControlCOCKPIT avec deux écrans TFT |
|--|---|
| APPAREILS DISPONIBLES UN/UNm / UF/UFm / IN/INm / IF/IFm / IFbw / SN / SF / IPP / IPS | APPAREILS DISPONIBLES UNplus/UNmplus / UFplus/UFmplus / UF TS / UNpa INplus/INmplus / IFplus/IFmplus / SNplus / SFplus / VO ICOMed / IPPplus / ICPeco / ICP / HPP / ICHeco / ICH / HCP |
| Un écran graphique couleur TFT haute résolution à zones de commandes tactiles pour sélection de fonctions | Deux écrans graphiques couleur TFT haute résolution à zones de commandes tactiles pour sélection de fonctions |
| Paramètres programmables au ControlCOCKPIT: température (Celsius ou Fahrenheit), régime turbine, position du clapet d'aération, durée de programme | Paramètres programmables au ControlCOCKPIT: température (Celsius ou Fahrenheit), régime turbine, position du clapet d'aération, durée de programme, humidité relative, lumière, CO ₂ |
| Une sonde Pt100 DIN, cl. A en technologie 4 brins | Deux sondes Pt100 DIN, cl. A en technologie 4 brins pour la sécurité en alternance et prise en charge du fonctionnement en cas d'anomalie |
| | Fonction HeatBALANCE pour correction de la répartition de chauffe selon l'application (balance) entre les groupes chauffants supérieurs et inférieurs sur gamme réglable de -50 % à +50 % (ne pas valable pour modèles 30, HPP110, IPP110plus, ICP, ICH) |
| Logiciel AtmoCONTROL pour lecture, gestion et organisation du contenu de la mémoire d'acquisition des données par interface Ethernet (version d'essai limitée dans le temps à télécharger). Logiciel AtmoCONTROL sur clé USB disponible à la demande en accessoire | Logiciel AtmoCONTROL sur clé USB pour programmation, gestion et transfert de programme par interface Ethernet ou port USB |
| | Port USB sur le ControlCOCKPIT pour transfert de programmes, lecture des données en mémoire sur Datalogger (acquisition de données), activation de la fonction User-ID |
| | Affichage sur ControlCOCKPIT des données protocolaires saisies (max. 10.000 valeurs, soit env. 1 semaine) |
| Interface Ethernet à l'arrière pour lecture des données protocolaires et le protocolage Online | Interface Ethernet à l'arrière pour lecture des données protocolaires, en plus du transfert de programme et du protocolage Online |
| Double dispositif de sécurité pour dépassement de températures: sécurité électronique avec valeur d'intervention réglable, sur les modèles U, I, S avec option A6 TWW/TWB (classe sécurité 3.1 ou 2), limiteur mécanique TB conforme DIN 12880 | Dispositif de sécurité à niveaux multiples: dispositif électronique TWW/TWB (classe sécurité 3.1 ou 2 ou 3.3 sur app. à réfrigération active); limiteur mécanique TB (cl. 1) conforme DIN 12880; AutoSAFETY indexé automatiquement sur valeur de consigne dans une fourchette de tolérance à valeur réglable. Détermination individuelle de valeurs MIN/MAX pour les sur- et sous-températures ainsi que tous les autres paramètres tels que humidité relative, CO ₂ |
| Régulation PID à microprocesseur avec système autodiagnostic intégré | |
| Caisson extérieur en inox structuré, résistant aux rayures, robuste, durable; panneau arrière en tôle d'acier galvanisée. Commandes et réglages de tous les paramètres sur ControlCOCKPIT | |
| Connecteur d'alimentation sur arrière pour câble secteur monophasique conforme aux spécifications locales et normes IEC | |
| Datalogger (acquisition de données) intégré avec capacité de stockage minimum pour 10 ans | |
| Sélection des langues sur ControlCOCKPIT pour allemand, anglais, français, espagnol, polonais, tchèque, hongrois | |
| Minuterie digitale avec programmation de l'heure d'arrêt et réglage de la durée de 1 min à 99 jours | |
| Fonction SetpointWAIT démarrant la durée de consigne à valeur de consigne atteinte sur tous les points de mesure; en option également sur les valeurs relevées par sondes Pt100 nomades dans le caisson | |
| Possibilité d'afficher 3 valeurs de calibrage de température et paramètres spécifiques à l'appareil sur ControlCOCKPIT | |

LOGICIEL AtmoCONTROL

AtmoCONTROL

Le logiciel innovant pour pilotage et documentation

Les paramètres classiques tels que la température et l'humidité ou la durée des procédures, peuvent être programmés directement sur le ControlCOCKPIT. La programmation des rampes s'effectue par le biais du logiciel de commande et de documentation AtmoCONTROL entièrement nouveau et réécrit.

Drag, drop & go!

La programmation digitale et graphique de processus complexes, c'est bien du passé. Avec le logiciel AtmoCONTROL cela s'effectue maintenant par simples clics de souris ou par touches tactiles sur Notebook. Même les programmes complexes à rampes sont réalisés dans les plus courts délais. Il suffit de faire glisse l'icône du paramètre choisi vers le champ de programmation et de modifier en conséquence les valeurs d'un simple clic de souris.



Fonctions-programme SingleDISPLAY et TwinDISPLAY

- Extraire, gérer et organiser les acquisitions de données du Datalogger
- Sauvegarder le contenu-mémoire sous différents formats
- Surveillance Online d'appareils en réseau, jusqu'à 32 appareils
- Alerte visuelle lors du dépassement des valeurs limites d'alarme réglables directement sur le ControlCOCKPIT
- Transfert automatique d'un message d'alerte par courriel vers une ou plusieurs adresses

Apports de fonctions supplémentaires par TwinDISPLAY

- Programmation intuitive et archivage de rampes et de séquences de programmes
- Visualisation synchrone des programmes composés au cours de la programmation
- Fonction de répétition (loop) selon l'utilisateur pouvant être librement inséré dans un programme de températures
- Réalisation simple de programmes hebdomadaires pouvant se répéter
- Programmation, gestion et transfert de programmes par Interface Ethernet ou Port USB



Constructions spéciales et aide au développement



Le service de personnalisation

myAtmoSAFE de Memmert répond aux demandes les plus exigeantes de notre clientèle

Le service de personnalisation 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 personnalisés, tel que les tailles de modèle spéciales 400, 1400 et 2200 du HPP sont même devenus de la gamme standard.

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.

Adaptation des appareils standards aux besoins spécifiques du client:

- 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 cadre de gerbage
- Adduction d'eau centralisée ou alimentation intégrée
- Tailles de modèle spéciales
- Appareils d'intégration aux lignes de production

À VOTRE DISPOSITION 24 HEURES SUR 24

www.memmert.com

Sur ce site vous trouverez l'actualité la plus récente concernant à la fois notre entreprise et nos produits ainsi que le descriptif détaillé de chacun de nos produits. Des informations complémentaires sur les technologies utilisées vous permettent d'étayer votre argumentation de vente. En outre, ce site permet de télécharger toutes les fiches de données, les certificats, les modes d'emploi et les brochures. Des messages destinés à nos équipes chargées de l'après-vente peuvent être envoyés à l'aide d'un formulaire spécifique.

Domaine Login pour nos partenaires commerciaux

- Informations techniques:
directives de maintenance, téléchargement de logiciel, schémas électroniques, plannings de maintenance
- Informations Marketing et Vente:
communiqués de presse, photos de produits et d'image, vidéos, formulaires de commande pour matériel de publicité, etc.
- Téléchargement des tarifs produits et des pièces d'après-vente
- Formulaire d'inscription pour séminaires de formation vente et après-vente

www.atmosafe.net

La plateforme des experts Memmert AtmoSAFE.net comporte des exemples d'applications pour nos appareils de thermostatisation dans de nombreux domaines: sciences de la vie, médecine, industrie automobile, électronique, pharmaceutique, alimentaire, essais des matériaux, et toute l'industrie en général. En outre, on y discute de thèmes d'ordre général intéressant la recherche et l'industrie.

Applications: incubation, séchage sous vide, séchage en armoire de dessiccation, dégazage sous vide, détermination des taux d'humidité, détermination des états de dessiccation, essais de matériaux, stockage d'échantillons, conditionnement, stérilisation, essais climatiques, essais de stabilité et de conservation.

Un dernier conseil:

Nous diffusons régulièrement et en exclusivité nos lettres d'informations clients Memmert destinés à nos partenaires commerciaux. Veuillez prendre bonne note et les consulter attentivement. Elles contiennent de précieuses informations utiles sur nos promotions, nos lancements de nouveaux produits, des offres de service ainsi que des rapports sur de nouvelles applications.