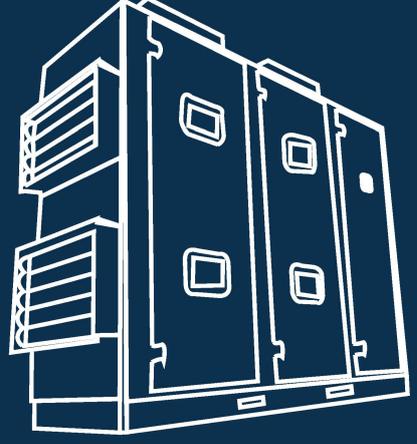


# CLIMATISEURS HYGIENIQUES HYGIENIC PACKAGED AIR CONDITIONERS

GONAIR®

ısıtma - soğutma - klima - havalandırma  
heating - ventilating - air conditioning





## CLIMATISEURS HYGIÉNIQUES SÉRIE GHP *PACKAGED HYGIENIC A/C UNITS*

Les climatiseurs hygiéniques monoblocs de la ligne GONAIR GHP sont conçus et équipés des composants technologiques les plus récents afin de répondre aux exigences particulières des salles d'opération et des salles blanches. Les climatiseurs hygiéniques monoblocs de la série GHP sont utilisés dans toutes les applications nécessitant une climatisation et une ventilation stériles, en particulier dans les salles d'opération, les installations de production alimentaire, les laboratoires, les industries pharmaceutiques, chimiques, spatiales, aéronautiques et dans des conditions d'application hygiéniques similaires. La principale caractéristique qui distingue les climatiseurs hygiéniques emballés des systèmes de traitement d'air conventionnels est que le produit est complètement compact, avec des systèmes de chauffage, de refroidissement, d'humidification, d'automatisation et de réfrigération, le tout dans un seul appareil. Grâce à ce système, qui comprend le système d'automatisation, toutes les données nécessaires au contrôle du système sont gérées correctement et correctement par l'unité PLC et l'appareil est assuré de fonctionner dans les conditions souhaitées.

Dans les appareils hygiéniques emballés de la série GONAIR GHP, les compresseurs du cycle de refroidissement sont également situés dans l'unité intérieure. Grâce à cette fonctionnalité, importante pour de nombreux projets, l'entretien et la maintenance peuvent être effectués via une seule unité.

*GONAIR GHP line packaged hygienic air conditioners are designed and equipped with latest technological components in order to compensate the special requirements of surgery rooms and clean rooms. GHP units are used in places where sterile ventilation and air conditioning is required such as operation theatres, nurture production facilities, laboratories, chemistry, aerospace industries or similar.*

*The main superiority of Packaged Hygienic A/C units against the conventional hygienic air handling unit system is that the unit is completely compact, including the heating, cooling, humidifying, automation and refrigeration systems all in one unit. Necessary values to operate the system in the desired conditions are collected by the PLC system from automation equipment built inside the unit and provide a reliable operation.*

*GONAIR GHP Series includes the refrigeration side compressors inside the main indoor unit. This feature provides maintenance and service applications to be carried in single equipment which is essential in many project cases.*

## SALLE BLANCHE ET SALLE D'OPÉRATION SÉRIE GHP

Supérieurs à tous égards aux appareils standards produits à des fins de confort, les climatiseurs hygiéniques monoblocs GONAIR GHP sont équipés de systèmes et d'équipements standardisés qui peuvent répondre à toutes les exigences, y compris les applications dans les normes les plus avancées des salles d'opération et des salles blanches.

### **Certains des systèmes et fonctionnalités présents dans les appareils ;**

Filtration à haute efficacité de l'air d'admission et d'alimentation, Contrôle maximal des fonctions avec contrôle de la température ambiante et de l'humidité relative toute l'année,

Fournir la quantité d'air frais nécessaire aux interventions chirurgicales,

Le fonctionnement silencieux et sans vibrations requis par les salles d'opération,

Système indépendant sous le contrôle direct du personnel de santé autorisé (comme la température ambiante, l'humidité relative, les valeurs de pressurisation positive-négative de la pièce).

**Conformité DIN 1946 Partie : 4 :** Les climatiseurs hygiéniques monoblocs de la série GHP sont conçus et certifiés pour répondre aux exigences spécifiques de la norme DIN 1946 Partie : 4.

**Conformité DIN 1886 :** les climatiseurs hygiéniques monoblocs de la série GHP sont conçus et certifiés pour répondre aux exigences particulières d'étanchéité et d'isolation de la norme DIN 1886.

## CLEAN ROOM AND OPERATING THEATRE GHP SERIES

*GHP hygienic packaged air conditioners are superior in every point comparing to the devices built up for comfort applications. Even those operation theatres and clean rooms which require the top classifications nowadays are supplied with GONAIR GHP units with its standard complying features and all in one system configurations.*

*Some of the systems and features in GHP units;*  
*High efficiency air filtration for supply and extract air,*  
*Control of room air temperature and relative humidity throughout the whole year,*  
*Variable fresh air supply for surgical room requirements,*  
*Low noise and vibration free operation demanded by surgery rooms,*  
*Self contained independent system, under the direct control of the authorised medical staff (Room temperature, relative humidity, room positive-negative pressurization levels etc.)*

**DIN 1946 Part:4 Compatibility:***GHP series packaged hygienic air conditioners has been designed and certified to meet special requirements of DIN 1946 Part:4 standards.*

**DIN 1886 Compatibility:***GHP series packaged hygienic air conditioners has been designed and certified to meet special sealing and insulation requirements of DIN 1886 standards.*



**Climatiseurs Hygiéniques Emballés**  
**Packaged Hygienic A/C Units**

## SYSTÈME RAPID BOX ET ROBUST BOX

GONAIR propose des systèmes alternatifs d'installation et de construction de panneaux dans les équipements de conditionnement d'air hygiéniques. Les clients peuvent choisir entre le système RapidBox, qui permet l'application de panneaux sans vis avec des profils de poteaux en aluminium, et le système RobustBox, qui présente une surface intérieure lisse avec d'excellents coefficients de transfert de pont thermique avec des profils de poteaux en acier.

## EN CHIRURGIE ASEPTIQUE ET SEPTIQUE CONTRÔLE DE LA PRESSION

Les climatiseurs hygiéniques de la série GHP permettent de maintenir la pression dans la salle d'opération en positif ou en négatif.

Les appareils sont équipés de ventilateurs d'aspiration et de soufflage à couplage direct, chacun avec son propre moteur à commande par inverseur. Ils permettent de générer deux types de pression :

Pression positive : Le débit d'air entrant dans l'espace est supérieur au débit d'air sortant. Aucun agent pathogène ne pénètre dans les locaux. (Chirurgie aseptique)

Pression négative : Le débit d'air sortant de l'espace est supérieur au débit d'air entrant dans l'espace. Lors d'interventions chirurgicales sur des patients atteints de maladies infectieuses, aucun agent pathogène n'est libéré. (Chirurgie septique)

Selon l'application, la pression à l'intérieur de l'espace peut être contrôlée en continu par le système de contrôle du microprocesseur de l'appareil afin que la pression à l'intérieur de l'espace puisse être maintenue positive ou négative.



## PANEL ASSEMBLY WITH RAPIDBOX SYSTEM

*GONAIR provides alternative panel installation and construction systems in hygienic package air conditioning equipment. The client's may choose either RapidBox system which features screwless panel application with aluminum post profiles, or RobustBox system which features smooth interior surface with outstanding thermal bridge-transfer ratings with steel post profiles.*

## CONTROLLING THE PRESSURE FOR ASEPTIC AND SEPTIC OPERATIONS

*GHP series hygienic air conditioners can maintain either a positive or negative pressure, within the operation room.*

*The units are equipped with separate supply and exhaust fans, each one with its own inverter driven motor.*

*They can provide two types of pressure:*

*Positive pressure: Supplied air flow is greater than extract air flow, no pathogenic agent can enter the room from the surrounding environment (Aseptic operations.)*

*Negative pressure: Supplied air flow is smaller than extract air flow, no pathogenic agent can be expelled into the surrounding environment during operations with infected patients (Septic operations.)*

*Control system of the unit constantly measures the differential pressure within the space to maintain either a positive or negative pressure to suit the application, even during periods of inactivity.*



## LARGE DOMAINE D'APPLICATION

Les climatiseurs hygiéniques emballés de la série GHP ont une large gamme de capacités et peuvent être utilisés dans des applications petites et grandes. L'application la plus idéale consiste à utiliser un climatiseur individuel pour chaque salle d'opération. Grâce à cette utilisation, des environnements septiques et aseptiques peuvent être créés simultanément dans différentes salles d'opération.

Différentes unités peuvent climatiser un seul espace ou plusieurs espaces au sein d'un bâtiment. En fonction du programme chirurgical des salles d'opération, les opérations des appareils peuvent être contrôlées via des systèmes de télécommande. Tous les appareils peuvent être gérés via BMS (ModBUS, BacNET, LONWORKS etc.). Toutes les opérations du système sont enregistrées dans le système BMS, ce qui permet une révision ultérieure facile.

## LEGIONELLA PNEUMOPHILIA

Les dispositifs d'emballage hygiéniques de la série GHP sont conçus pour empêcher la formation de bactéries Legionella Pneumophilia. Les matériaux utilisés (acier inoxydable), le nettoyage facile des pièces les plus délicates et les techniques de travail garantissent le respect de normes d'hygiène élevées.

## HYGIÈNE ET STÉRILISATION

Les climatiseurs hygiéniques monoblocs de la série GHP permettent de stériliser facilement tous les composants internes qui sont en contact avec le flux d'air. Ces pièces sont facilement accessibles en quelques secondes après l'ouverture des couvercles de l'appareil, qui sont dotés d'accessoires spéciaux de verrouillage et de poignée de porte. Ainsi, le nettoyage et l'entretien peuvent être facilement effectués et le niveau d'hygiène à l'intérieur de l'appareil peut être constamment maintenu.

## HAUTE SÉCURITÉ ET FIABILITÉ

La sécurité et le confort élevés de l'utilisateur ont été pris en compte dans la conception des appareils d'emballage hygiéniques de la série GHP. Les appareils, idéaux pour les applications nécessitant une grande fiabilité, telles que les salles d'opération, se distinguent par leur longue durée de vie.

## CLIMATISEUR HYGIÉNIQUE SÉRIE GHP UTILISATION DES APPAREILS DANS LES SALLES BLANCHES

Les climatiseurs hygiéniques de la série GHP peuvent également être utilisés pour répondre aux exigences des salles blanches des industries pharmaceutique, électronique, alimentaire et aérospatiale. Ils répondent aux exigences suivantes :

- Maintenir la pression de l'air à l'intérieur de la salle blanche supérieure à la pression extérieure.
- Haute efficacité de filtration grâce à l'utilisation de pré-filtre et de post-filtre.
- Contrôle continu de la température et de l'humidité de la pièce.
- Fonctionnement silencieux et sans vibrations.

## WIDE CAPACITY AND APPLICATION RANGE

*The GHP series hygienic air conditioners have an extensive capacity range and can be used for both small or large applications. The best application type is to use individual units for each operating room. By this application, septic and aseptic environments can be created in different operating rooms at the same time.*

*Several units can serve either single or multiple areas within the building. They can be connected with remote monitoring or remote control systems to monitor performance according to the operating programs of the surgical rooms. All units can be managed by BMS systems (ModBUS, BacNET, LONWORKS v.b.). The whole system operation can be recorded and checked later on for easier operation management.*

## LEGIONELLA PNEUMOPHILIA

*GHP series hygienic air conditioners have been designed to prevent the formation of Legionella Pneumophilia bacteria. High hygienic standards are ensured by the materials used (stainless steel), the simplified cleaning of sensitive parts (water drip trays, coils, etc) and the operating techniques.*

## HYGIENE AND STERILIZATION

*GHP series packaged hygienic air conditioners offer easy sterilization of all the internal components that are in contact with the airflow. They can be easily reached and removed by just opening the access doors on the unit, which are equipped with special handles & key locks. One can access the inner components in seconds for making cleaning and maintaining the hygiene of the inner structure of the equipment continuously.*

## HIGH LEVEL OF SAFETY AND RELIABILITY

*GHP series packaged hygienic air conditioners has been designed according to the high level of user safety and comfort. These units are especially ideal for applications that require high reliability such as operating room A/C units that needs to be featuring long operation life.*

## VARIOUS CLEAN ROOM APPLICATIONS OF GHP SERIES HYGIENIC AIR CONDITIONERS

*GHP series hygienic air conditioners can also be used to meet the requirements of clean rooms for pharmaceutical, electronic, food and aerospace industries. They satisfy the following requirements:*

- *Maintaining the air pressure of the clean room higher than the surrounding environment.*
- *Providing a high air filtration efficiency by use of pre-filter and final-filters.*
- *Continuous control of both air temperature and humidity.*
- *Silent units with vibration free operation.*



## **SUBSTANCES DANGEREUSES (ESPACE NÉGATIF PRESSION):**

Si des substances dangereuses (toxiques, pathogènes, radioactives, etc.) sont traitées dans la salle blanche, la pression à l'intérieur de la salle doit être maintenue inférieure à la pression à l'extérieur de la salle pour éviter que ces substances ne se propagent à l'extérieur de la salle. Dans cette application, en raison de la nature du matériau traité, l'air d'alimentation sera composé à 100 % d'air frais. Les appareils disposent de deux ventilateurs inverseurs, l'un est un ventilateur soufflant et l'autre est un ventilateur aspirant.

## **SUBSTANCES SANS DANGER (PRESSION SPATIALE POSITIVE) :**

Dans les applications à pression positive requises pour les espaces aseptiques, une partie de l'air absorbé peut être réutilisée pour économiser de l'énergie. De plus, afin de maintenir la pression de la salle blanche supérieure à la pression externe, le débit d'air d'admission peut être inférieur au débit d'air soufflé en modulant uniquement l'air mélangé sans ajuster la vitesse avec le variateur de fréquence. Dans les cas où le taux d'air frais doit être de 100 %, la pressurisation positive de l'espace sera assurée par un contrôle par onduleur.

## **CONTRÔLE DE PRESSION POSITIVE EN SALLE BLANCHE**

La pression positive-négative peut être contrôlée à l'aide d'un capteur qui détecte la pression différentielle et les débits d'air des ventilateurs qui sont modulés en fonction de cette pression différentielle.

## **DANS DES EMPLACEMENTS NOUVEAUX ET EXISTANTS APPLICABILITÉ**

Les unités hygiéniques emballées de la série GHP sont disponibles dans de nombreuses tailles pour une installation facile et peuvent être facilement installées dans tous les types d'établissements de santé, quels que soient les conduits d'air et les systèmes d'eau existants. Ainsi, les exigences des espaces nouveaux et existants peuvent être satisfaites efficacement avec seulement quelques ajustements.

Il peut remplacer les anciennes installations dans les espaces existants et prend généralement moins de place qu'auparavant en raison de sa petite taille.

## **DANGEROUS SUBSTANCES(NEGATIVE DIFFERENTIAL PRESSURE PROVIDED):**

*If hazardous materials are treated in the clean room (toxics, pathogens, radioactive, etc.), the pressure within clean room must be maintained lower than the surrounding environment in order to prevent these hazardous substances from spreading. In these applications air conditioning must be done with 100% fresh air. There are two fans with VFD (variable frequency drive) units used in the unit, one for air supply and one for air return.*

## **HARMLESS SUBSTANCES (POSITIVE DIFFERENTIAL PRESSURE PROVIDED):**

*Positive pressurization is necessary for an aseptic media in which recirculation air may be used for heat recovery purposes. Positive pressure within the clean room can also be maintained by modulating the fresh air ratio using the return air from the exhaust side of the system. This is an alternative solution without alternating the frequency settings of the motor invertors. However on cases which requires %100 fresh air, inverter modulation for positive pressurization will take place.*

## **CONTROL OF POSITIVE PRESSURE IN CLEAN ROOMS**

*Positive-negative pressure can be controlled with a sensor that can sense the differential pressure and the air flows of the fans that are modulated according to this differential pressure.*

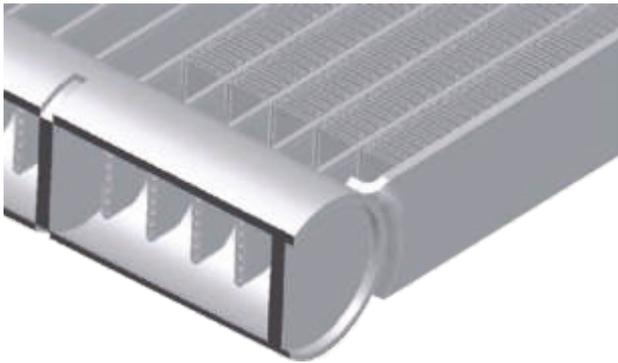
## **INSTALLATION FLEXIBILITY**

*GHP series hygienic air conditioners are available in many sizes for simple installation in all kinds of buildings, ductwork and existing hydraulic services. Therefore, these units can be installed in both new and existing buildings without trouble. They can replace the previous installations in the existing areas and can provide considerable space saving due to their compact design.*



## CONDENSEUR À AIR

Les serpentins de condenseur refroidis par air qui ne créent pas de corrosion galvanique ont des tubes en aluminium à microcanaux et des ailettes en aluminium. En utilisant le même matériau dans les tuyaux et les ailettes, la corrosion galvanique, particulièrement observée dans les zones humides et balnéaires, n'est pas observée dans ces condenseurs. L'utilisation de cette batterie élimine le besoin d'un revêtement spécial des ailettes, qui empêche partiellement la corrosion galvanique mais réduit le transfert de chaleur. La condensation est assurée par un condenseur spécial en V et des ventilateurs axiaux silencieux de 920 tr/min, situés à l'ouverture du condenseur. Ces ventilateurs, à faible régime et à haut rendement, minimisent les pertes de rendement dues à la poussière, etc., entre les ailettes du condenseur. Ces nouveaux condenseurs sont également plus faciles à nettoyer que les autres serpentins traditionnels à tubes en cuivre et ailettes en aluminium. Cet échangeur permet une réduction de 25 % des pertes de charge d'air et de 65 % des pertes de charge du fluide frigorigène par rapport à un condenseur Cu-Al de même capacité, ainsi qu'une augmentation de 45 % du rendement. L'utilisation de condenseurs conventionnels à tubes de cuivre et ailettes en aluminium reste possible, selon les besoins des clients et les applications. Les condenseurs à microcanaux ne peuvent pas être appliqués dans les systèmes de pompe à chaleur, un système conventionnel avec des tuyaux en cuivre et des ailettes en aluminium est donc utilisé.



## REGISTRE DE RECIRCULATION PROPORTIONNELLE

Dans de nombreuses applications, les appareils d'emballage hygiéniques de la série GHP fonctionneront avec 100 % d'air frais. Toutefois, lorsque la réglementation le permet, un registre de mélange peut être placé entre les conduites d'aspiration et de refoulement. Le système de contrôle par microprocesseur ajuste l'ouverture du registre de mélange en fonction du registre d'air frais, réduisant ainsi les coûts d'exploitation en économisant des quantités importantes d'énergie. De plus, grâce à ce système, le système nouvellement démarré est en mesure de purifier l'environnement des particules plus rapidement.

## AIR COOLED CONDENSER

*Galvanic corrosion free air cooled condensers are made up of from microchanneled aluminium tubes and aluminium fins. Galvanic corrosion which is seen in humid and salty ambients are not a problem in these condensers as a result of using the same material for the tubes and fins. By using these special coils, the requirement of using conventional fin coated coils is not required which can partially eliminate galvanic corrosion problem while decreasing the heat transfer. V type arranged special condenser coils and 920rpm low sound pressure type axial fans provide the necessary condensation. Fans are low rpm and high efficiency type which minimizes the efficiency drop of the fins due to surface dirt. Cleaning of this coil is also easier than the Cu-Al conventional coils. When compared to same capacity conventional Cu-Al condenser coils, this new condenser coil provides 25% less air pressure drop, 65% less refrigerant side pressure drop resulting with a 45% efficiency increase. Conventional usage of Cu-Al coils are still available on customer request. HeatPump systems cannot be adapted with microchannel condensers. Therefore conventional copper pipe aluminum fin systems are available for such applications.*



## MODULATING AIR MIXING DAMPER

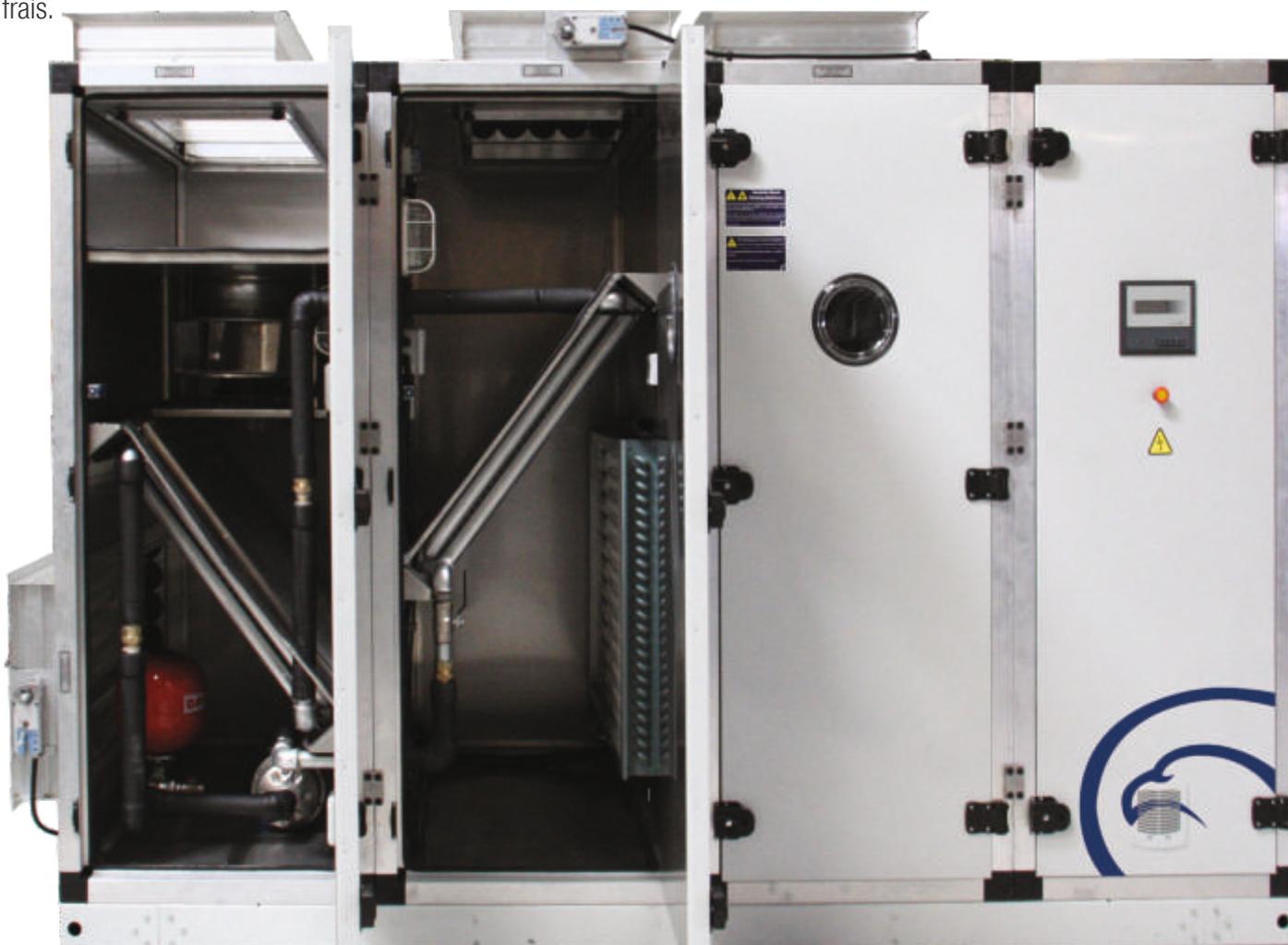
*In most applications GHP series hygienic air conditioners shall operate with %100 fresh air. However where regulations permit air mixing damper, it can be used between supply and extract air. PLC system modulates the damper in accordance with the fresh air inlet damper and can provide a considerable energy and it decreases the operating costs. In addition, this system eliminates the particles faster when the unit is started up initially.*

## VERSIONS POMPE À CHALEUR ET RÉCUPÉRATION DE CHALEUR

Afin de réduire la consommation d'énergie et d'augmenter l'efficacité de fonctionnement, les climatiseurs hygiéniques de la série GHP sont également disponibles en versions pompe à chaleur et récupération de chaleur. La version pompe à chaleur est réalisée à l'aide d'une vanne d'inversion. La version à récupération de chaleur est obtenue en utilisant la batterie de récupération de chaleur Run Around (batterie de récupération de chaleur humide) dans les sections de soufflage et d'aspiration. Si vous le souhaitez, un récupérateur de chaleur à plaques placé entre les conduites d'échappement et d'air frais peut être utilisé pour économiser de l'énergie sans fuite d'air d'échappement. L'unité de récupération de chaleur permet des économies d'énergie importantes, notamment en fonctionnement hivernal dans des applications 100 % air frais.

## CUSTOM DESIGN FOR HEAT PUMP AND HEAT RECOVERY NEEDS

For economically using energy and increasing operational efficiency, GHP series hygienic air conditioners are also available in heat pump and/or heat recovery versions. The heat pump function is achieved by using a reversing valve. Heat recovery is achieved by the usage of run around type of heat recovery coils in both supply and return air sides. Optionally plated heat exchanger can also be used on supply and return air flows without a permanent leakage in between to obtain energy saving. Heat recovery options provide great energy saving specially for %100 fresh air units during winter heating operation.



GHP-HP : Système de pompe à chaleur avec condenseur à air externe ou à eau interne.

GHP-HR : Système de récupération de chaleur avec condenseur externe refroidi par air ou interne refroidi par eau.

GHP-HP/HR : Pompe à chaleur et système de récupération de chaleur avec condenseur externe refroidi par air ou par eau.

GHP-S/HR : Système de récupération de chaleur à serpentin eau froide/eau chaude.

*GHP- HP, heat pump system with air or water-cooled remote condenser.*

*GHP- HR, heat recovery system, with air or water cooled remote condenser.*

*GHP- HP/HR, heat pump system and heat recovery system, with air or water cooled remote condenser.*

*GHP-S/HR, heat recovery system, with chilled/hot water coil.*

## CIRCUIT DE RÉFRIGÉRATION INDÉPENDANT

Les climatiseurs hygiéniques de la série GHP sont équipés de 1 à 2 ou 3 compresseurs à spirale, chacun connecté à un circuit de réfrigérant séparé, en fonction de la capacité. Dans les modèles à plusieurs compresseurs, chaque compresseur est équipé de ses propres dispositifs de contrôle et de sécurité pour assurer un fonctionnement ininterrompu même en cas de panne de l'un des compresseurs. Chaque compresseur peut avoir des circuits de réfrigérant indépendants ou l'ensemble du système peut avoir un seul circuit. Si vous le souhaitez, tous les appareils avec 1 compresseur peuvent être fabriqués avec 2-3 compresseurs. Les compresseurs hermétiques à spirale sont utilisés en standard dans les appareils. L'évaporateur est composé d'ailettes en aluminium, de serpentins de refroidissement en tuyaux de cuivre et de vannes d'expansion. Tous les appareils sont équipés de vannes d'expansion, de capteurs de pression de réfrigérant, de vannes d'arrêt de gaz, de sécheurs, de voyants, etc. Les éléments du circuit de refroidissement sont inclus en standard.

## LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

### R407C, R410A OU R134A

En standard, la série GHP est produite pour fonctionner avec le réfrigérant R407C ou R134a, qui n'a aucun effet nocif sur la couche d'ozone. Toutefois, si vous le souhaitez, le gaz R410A peut également être utilisé dans les circuits de réfrigération.

## VENTILATEURS À MOTEUR EC

Les ventilateurs à moteur EC standard sont supérieurs aux ventilateurs à moteur à cage d'écureuil standard en raison de leur efficacité. Les ventilateurs de soufflage et d'aspiration des appareils afin d'obtenir un contrôle continu de vitesse sont équipés d'onduleurs. Les onduleurs garantissent que le débit d'air reste à la même valeur pour maintenir la pression dans la salle d'opération en cas de contamination du filtre ou de changement de pression ambiante.



## INDEPENDENT REFRIGERATION CIRCUIT FOR EACH COMPRESSOR

*According to required capacity, GHP series hygienic air conditioners are equipped with 1-2-3 scroll compressors which are connected to independent refrigeration circuits. In the models with more than one compressors, each compressor is equipped with its own control and safety devices to ensure continuous operation, even in the event of failure of one compressor. The whole system can be with a single or multiple refrigerating circuit. Single compressor models can be manufactured with 2-3 compressors if requested. Hermetic Scroll compressors are used as standard.*

*The direct expansion evaporating coil is aluminium fins copper tubes type and it is feeded with expansion valve. All unit circuits have expansion valve, pressure sensors, valves, filter dryers, sight glasses etc. as standard.*

## REFRIGERANT

### R407C, R410A OR R134A

*In the refrigerating circuits, zero ozone depletion potential R407C and R134a refrigerants are used as a standard application. However, if desired R410A refrigerant can also be used upon request.*

## EC MOTOR FANS

*EC motor fans are used standardly due to their superior efficiency and higher technology comparing to the conventional squirrel cage A/C motor coupled to plenum fans. The inverter modules are adapted inside the motors which provides constant air flow by modulating the frequency depending on the filter pressure drop or the pressure required inside the operating room.*



## PANNEAU DE COMMANDE ÉLECTRIQUE ET AUTOMATIQUE

Le tableau électrique contient l'interrupteur principal et tous les éléments nécessaires au bon fonctionnement de l'appareil. Il y a également des bornes de connexion sur le panneau pour le démarrage, l'arrêt et la signalisation d'alarme à distance de l'appareil.

En standard, tous les matériaux électriques de tous les appareils sont situés dans un seul panneau électrique et sont préparés avec un projet électrique unique.

## UNITÉ PLC (SYSTÈME DE CONTRÔLE PAR MICROPROCESSEUR)

Toutes les fonctions de fonctionnement et de sécurité des climatiseurs hygiéniques emballés de la série GHP sont contrôlées par un PLC AC, qui fournit un contrôle intégral (I) ou proportionnel-intégral (PI) de la température et de l'humidité relative. Il existe deux niveaux d'autorisation différents pour accéder aux paramètres de fonctionnement :

**ACCÈS LIBRE** : Niveau d'autorisation où sont réglés les points de consigne de température et d'humidité.

**ACCÈS CLIENT** : Niveau d'autorisation où les réglages du point de consigne d'alarme et le contrôle de l'état des pièces sont effectués avec le mot de passe du client pour identifier l'appareil.

## PANNEAU DE CONTRÔLE

Les panneaux électriques intégrés fournis avec les climatiseurs hygiéniques de la série GHP sont isolés contre la distorsion harmonique et la pollution électromagnétique. Il est produit dans le respect de toutes les normes de protection exigées par la réglementation.

## TERMINAL DE TÉLÉCOMMANDE

Les climatiseurs hygiéniques monoblocs de la série GHP peuvent être livrés avec un terminal de commande qui peut être placé à l'intérieur ou à proximité de la salle d'opération (maximum 400 m) si vous le souhaitez. Le personnel autorisé peut définir les conditions souhaitées à l'aide du terminal de commande et lire les informations suivantes à partir du terminal :

- Affichage numérique des valeurs des points de consigne et des capteurs,
- Affichage numérique des alarmes et des avertissements sonores,
- Réception des sorties d'alarme, des points de consigne et des valeurs des capteurs et modification des points de consigne via le réseau local ou le modem,
- Unités VAV, clapets coupe-feu, clapets d'arrêt, situations de contamination des filtres, etc. lire l'information et intervenir dans le système,
- Réaliser des opérations telles que l'éclairage, la sonorisation, la caméra, le contrôle du négatoscope,
- Assurer une communication vidéo de l'intérieur du bloc opératoire vers l'extérieur.

## ELECTRICAL AND AUTOMATION CONTROL PANEL

*The electrical panel is fitted with a mains supply switch, and has all the components necessary for the full functioning of unit without trouble. Also equipped with terminals for remote operation, indication of an existing alarm, and with additional terminals for starting and stopping the unit from a remote position. All units have their electrical components in a single electrical panel and they are delivered with their own diagram as standard.*

## PLC UNIT (MICROPROCESSOR CONTROLLING SYSTEM)

*All the operating and safety functions of the GHP series hygienic air conditioners are managed by a PLC which provides controlling of both temperature and relative humidity either in an integral (I) or proportional integral (PI) control routine. The microprocessor allows accessing to the working parameters in two different ways:*

**USER ACCESS:** *For temperature and humidity set points,*

**FACTORY ACCESS:** *The authorization level which the customer is given with a password to set alarm threshold and component state check.*

## CONTROL PANEL

*The electrical board, supplied with the GHP series hygienic air conditioners provide necessary isolation against harmonic and electromagnetic disturbances. It is manufactured to comply with all the protections required by the current standards.*

## CONTROLLING THE UNIT REMOTELY

*The GHP series hygienic air conditioners can be supplied with an optional remote terminal that could be located either in or adjacent to the surgical region (max. distance up to 400m).*

*This allows the authorised personnel to adjust environmental conditions and to view the following data directly from the controlled environment before and during operation:*

- *Digital read out of set points and sensor values,*
- *Digital read out of alarms, with sound warning,*
- *Facility for printing of alarms, set points and sensor values, by means of local network or modem (additional card is required),*
- *VAV units, fire dampers, shut off dampers, filter clogging state etc. data reading and manual changing of running states,*
- *Lights, sound system, camera, negatoscope operations,*
- *WEB cam communication with outer locations.*

## SYSTÈMES DE CHAUFFAGE

La série GONAIR GHP est produite avec un chauffage électrique en standard. En option, le chauffage peut être réalisé avec un fonctionnement par pompe à chaleur, une batterie d'eau chaude et un serpentin à vapeur. De plus, si vous le souhaitez, plusieurs options de chauffage peuvent être trouvées dans un seul appareil (pompe à chaleur + réchauffeur électrique, préchauffeur d'eau chaude + réchauffeur d'eau chaude supplémentaire, etc.)

## HUMIDIFICATEUR À VAPEUR

La série GONAIR GHP est produite en option avec un humidificateur à vapeur à électrodes de type immersion qui fournit un contrôle proportionnel de l'humidité. Le système d'humidificateur à vapeur de la série GHP répond fonctionnellement à toutes les fonctions des humidificateurs à vapeur de la série GONAIR GOR.

## COMPARTIMENT DU VENTILATEUR

Le compartiment du ventilateur contient un ou deux ventilateurs à entraînement direct à haute pression statique qui peuvent fournir le débit d'air requis même en cas d'obstruction des filtres.

## FILTRES À AIR

Les climatiseurs hygiéniques de la série GHP sont dotés de filtres de classe F5 à l'entrée d'air frais et de filtres de classe F9 du côté soufflage. Un pressostat différentiel est connecté à chaque section de filtre afin que le dispositif PLC puisse indiquer tout blocage pouvant survenir dans les filtres.

## STRUCTURE DE L'APPAREIL

Il est composé de profilés en aluminium, d'éléments d'angle en nylon renforcé et de panneaux à double paroi de 45 mm d'épaisseur. La surface extérieure des panneaux est en tôle d'acier avec application de peinture en poudre électrostatique, tandis que la paroi intérieure est en acier inoxydable en standard. (La paroi intérieure du panneau peut également être réalisée en acier revêtu d'époxy sur demande du client). Les panneaux de l'appareil sont remplis d'un matériau isolant en laine minérale avec un coefficient de conductivité thermique de 0,035 en standard. (Un remplissage en polyuréthane peut être appliqué sur demande du client.). Tous les capots de service ouvrants sont équipés de fenêtres d'observation. Les joints qui empêchent les fuites d'air sur les surfaces des panneaux sont fabriqués dans un matériau qui empêche la croissance microbologique.

En option, il peut être réalisé dans une structure de construction composée de profilés en acier, d'éléments d'angle en aluminium et de panneaux à double paroi de 60 mm d'épaisseur.

## HEATING SYSTEMS

*GONAIR GHP series are manufactured with electrical heater as standard. Heating can be provided optionally with heat-pump operation, hot water or steam coil. More than one heating options can be done optionally if requested (heat pump + electrical, hot water pre-heating + hot water post heating, etc.)*

## VAPOR HUMIDIFIER

*GONAIR GHP series are manufactured optionally with proportional type vapor humidifiers with immersed type electrodes. Vapor humidifiers used in GHP Series provide the full functions of GOR series vapor humidifiers.*

## SUPPLY FAN

*Units have 1-2 supply fan units with direct driven high pressure fan wheels which can deliver requested air flow in case of partial filter cloggings.*

## AIR FILTERS

*GHP series hygienic air conditioners are equipped with a EU5-class bag type pre-filter on the outdoor air inlet and an EU9-class mini-pleated type final filter on the air discharge.*

*All filtering sections are equipped with a differential pressure switch for PLC indication of clogged-filter state as alarms.*

## UNIT STRUCTURE

*Extruded aluminum profiles are connected with reinforced nylon corners to form the multi block structure. Panels are of double skin type and filled with 45mm mineral wool with thermal conductivity of 0,035  $\lambda$  (Panels can be insulated with polyurethane foam on customer demand). Inner skin of the panels are made from stainless steel and the outer skin of the panel is made from electrostatically powder painted steel (Inner skin of the panels can be constructed from epoxy coated steel on customer demand). All service and panels are equipped with sight access glasses. Panel surface leakages are prevented by special gasket material & system that prevents microbiological growth. Multiblock structure holds within the complete automation & electrical boards.*

*Optionally the unit can be produced from steel profiles connected with aluminum injection corners with double skin panels of 60mm.*



## OPTIONS

- \* Accessoires du système PLC (modules de compatibilité BMS, intégration du panneau de contrôle du bloc opératoire, etc.)
- \* Contrôle de capacité pour les batteries de chauffage-refroidissement de l'eau avec vanne à trois voies
- \* Contrôle de capacité avec l'utilisation de compresseurs à onduleur
- \* Condenseur à eau de type coaxial, à plaques ou à tubes calandre dimensionné en fonction de la tour de refroidissement par eau
- \* Capteur de pression différentielle pour le contrôle de la pression positive
- \* Batterie de chauffage électrique proportionnelle
- \* Filtre de classe F7 au lieu du filtre de classe F5 à l'entrée d'air frais, filtre à charbon supplémentaire et/ou filtre miniplis
- \* Dans la ligne de soufflage, filtre HEPA de classe H12 en plus du filtre de classe F9
- \* Volet de mixage d'air intérieur et servomoteur de volet
- \* Échangeur de récupération de chaleur à plaques
- \* Système de batterie de récupération de chaleur à eau Run Around
- \* Système de dérivation de gaz chaud (intégré au détendeur électronique)
- \* Détecteur d'eau avec alarme
- \* Détecteur de fumée et/ou d'incendie
- \* Carte d'alarme externe
- \* Connexion BMS
- \* Système de désinfection par lampe UV

## OPTIONAL EQUIPMENTS

- \* *Accessories for the PLC system (BMS modules, operating room control panel integration, etc.)*
- \* *Capacity control for heating/cooling coils with the use of 3-way valves*
- \* *Inverter driven compressors*
- \* *Co-axial, shell-tube or brazed plated water cooled condensers, sized for cooling tower capacity*
- \* *Differential pressure sensor for positive differential pressure control*
- \* *Proportional electrical heating coil*
- \* *F7-class filter instead of the standard F5 for fresh air filter, additionally carbon filter and/or minipleated filter*
- \* *H12 class HEPA filter for air discharge in addition to the standard F9-class filter*
- \* *Air recirculation damper and damper servomotor*
- \* *Plate type heat recovery unit*
- \* *Run around heat recovery system*
- \* *Hot gas by-pass reheating coil (together with its electronic expansion valve system)*
- \* *Water detector with alarm output*
- \* *Smoke and/or fire detector*
- \* *Remotely positioned alarm card*
- \* *BMS connection*
- \* *UV lamp disinfection system*



# TABLEAU DES SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES / TECHNICAL SPECIFICATION TABLE

MODEL		GHP 72	GHP 90	GHP 110	GHP 120	GHP 160	GHP 210	GHP 280	GHP 320
<b>1 Capacité de Refroidissement / Cooling Capacity</b>									
<b>R407C</b>	Capacité de Refroidissement Totale Total Cooling Capacity (Kw)	24,5	30	37	47	60	74,6	93	105
	Puissance D'entrée du Compresseur Compressor Power Input (Kw)	8,5	10,2	10,2	14	20,4	20,5	30,6	30,8
<b>R134a</b>	Capacité de Refroidissement Totale Total Cooling Capacity (Kw)	16,5	20,8	25,7	31,7	41,6	51,8	64,5	72,9
	Puissance D'entrée du Compresseur Compressor Power Input (Kw)	5,6	6,9	7	9,3	13,8	13,9	20,6	20,8
<b>2 7/12°C Eau Froide Cold Water</b>	Puissance D'entrée du Compresseur Compressor Power Input (Kw)	24,7	30,5	37,5	48,5	60	75	97	108,5
<b>Ventilateurs / Fans</b>									
<b>Ventilateur à Air Soufflé/ Supply Fans</b>									
Débit d'air Maximal/ Maximum Air Volume (m³/h)		2700	3500	4200	5500	6600	8300	10000	12000
Pression Totale Maximale / Max. Total Pressure (Pa)		1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300
Moteurs Electriques/ Electric Motor (Kw)		2	2,4	2,9	3,6	4	4,9	2x3,4	2x3,8
<b>Ventilateur D'admission D'air/ Exhaust Fan:</b>									
Débit D'air Maximal/ Maximum Air Volume (m³/h)		2500	3200	3900	5000	6000	7500	9100	11000
Pression Totale Maximale / Max. Total Pressure (Pa)		500	500	500	500	500	500	500	500
Moteurs Electriques / Electric Motor (Kw)		0,7	0,8	1,2	1,2	1,4	1,8	2,3	3,2
<b>Compresseur / Compressor</b>									
Morceau / Quantity		1	1	1	2	2	2	3	3
<b>Humidificateur à Vapeur / Vapor Humidifier</b>									
Capacité de L'humidificateur à Vapeur (kg/h) Vapor Humidifier Capacity (kg/h)		20	20	30	30	50	50	80	80
<b>Radiateur Electrique / Electric Heater</b>									
Puissance du Chauffage Electrique / Electric Heater Power (Kw)		25	30	35	50	60	75	90	105
<b>Dimensions de L'unité Intérieure / Indoor Unit Dimensions</b>									
Largeur / Width		2770	2770	2770	2770	2770	2870	2870	2870
<b>3</b>	Largeur / Width	3520	3520	3520	3520	3520	3670	3670	3670
Profondeur / Depth		930	930	930	1230	1230	1630	1630	1830
Hauteur / Height		2270	2270	2270	2270	2270	2270	2270	2270
Poids Net / Net Weight (kg)		485	510	530	800	850	1100	1140	1280
<b>4</b>	Pression Acoustique de L'unité Intérieure/ Indoor Unit Sound Level dB(A)	50	52	53	55	57	60	62	63
<b>Cond. Dimensions de L'unité / Condensing Unit Dimensions</b>									
Morceau/ Quantity		1	1	1	1	1	1	2	2
Largeur / Width		1980	1980	2180	2180	2780	2780	2780	2780
Profondeur / Depth		400	400	400	400	400	400	400	400
Hauteur / Height		960	960	1160	1160	1160	1160	1160	1160
Puissance Electrique des Ventilateurs du Condenseur(Kw) Condensing Unit Fans Power Input (Kw)		1,26	1,26	2	2	3	3	4	6
Poids Net/ Net Weight (kg)		110	125	140	155	245	260	155	245

<sup>1</sup>Les valeurs de capacité de refroidissement à une température extérieure de 35 °C sont basées sur des conditions d'entrée de serpentin de refroidissement de 35 °C DB et 24 °C YT.

<sup>2</sup>Valable pour les appareils avec batteries de refroidisseur à eau froide. Ce type d'unité ne dispose pas de compresseur ni de condenseur, mais plutôt d'une unité d'eau froide. Alimenté par une unité de refroidissement.

<sup>3</sup>S'applique aux dispositifs de récupération de chaleur à déplacement latéral.

<sup>4</sup>Les valeurs de niveau de pression acoustique SPL sont des mesures effectuées à une distance de 1 m dans une zone ouverte sur un appareil connecté au conduit. Les valeurs indiquées sont pour un panneau isolé en laine minérale de 45 mm d'épaisseur.

<sup>1</sup>Values are given for 35°C external air temperature and 35°C DB, 24°C WB cooling coil inlet conditions.

<sup>2</sup>Valid for the units with chilled water cooling coil. In this type, there is no compressor and condensing unit, but the chilled water is supplied from another water chiller.

<sup>3</sup>Valid for units with Run Around Heat Recovery systems

<sup>4</sup>Sound Pressure Level SPL values are measured at 1 m distance, free field with ducted connections. The values are given for panels with mineralwool insulation of foam 45 mm.

Please contact our factory for different capacity and technical specification requirements.



**Climatiseurs Hygiéniques Emballés**  
Packaged Hygienic A/C Units

