



CLOSE  
CONTROL  
SYSTEMS

# TECHNICAL BROCHURE



**WATERCOOLED DX** 

**WATERCOOLED DX**  
**FREE COOLING** 

**EC INVERTER PLUG FAN** 

## HOP-FOP

**WATERCOOLED DIRECT EXPANSION  
AND FREE-COOLING UNITS WITH  
EC INVERTER PLUG-FANS**

UNITÀ AD ESPANSIONE DIRETTA CONDENSATE AD ACQUA E  
UNITÀ FREE-COOLING CON VENTILATORI  
PLUG-FAN EC INVERTER

UNIDADES A EXPANSIÓN DIRECTA CONDENSADAS POR AGUA Y  
UNIDADES FREE-COOLING CON VENTILADORES  
PLUG-FAN EC INVERTER

DIREKVERDAMPFUNG WASSERGEKÜHLTE EINHEITEN UND  
FREE-COOLING-EINHEITEN MIT EC INVERTER  
PLUG-FAN-VENTILATOREN

UNITÉS À EXPANSION DIRECTE À CONDENSATION À EAU ET  
UNITÉS FREE-COOLING AVEC VENTILATEURS  
PLUG-FAN EC INVERTER



## General Description:

HOP-FOP precision air conditioners have to be considered as the most advanced solution for air conditioning of technological applications, as server farms, UMTS and GSM broadcasting power amplifiers, NOC (Network Operation Centres), computer racks cooling, control rooms, power equipment, and in general wherever heat loads are critically high.

The HOP-FOP units are developed using the ecological refrigerant R410A, which allows environmental benefits thanks to its low impact on the greenhouse effect and high performance by virtue of the thermo-dynamic characteristics of this refrigerant.

Hinged front panels and internal components layout allow complete access to all parts from the front; the most modern technical solutions and the best components grant air conditioners maximum versatility and longest reliability for critical applications.

A self-containing frame allows all panels and front door to be removed, reducing total weight for easy installation. Double panels (inner plate and insulated panel on the outside) allow optimal noiseless levels while functioning.

In precision applications, generated heat is mainly dry and input humidity is very low, with subsequent sensible heat ratio close to 85-95%. Having this in mind, we design our air conditioners to supply an extremely high heat ratio, increasing overall system efficiency. Server and computer rooms are constantly expanding, so air conditioners have to be flexible into satisfying needs, such as conditioner relocation, accessories add-up, etc. Our air conditioners can be easily repositioned, because weight is reduced to a minimum, thanks to the aluminium frame and to the panels removal system. Furthermore, all plates are already drilled for positioning and installation of all accessories, reserving the right for the Customer to install further accessories at any time after the purchase. Our air conditioners are highly reliable; nevertheless a good designing practice must assume some downtime. All systems have to be designed having in mind air conditioning redundancy, in order to supply continuous cooling during programmed maintenance. All our air conditioners are already preset in order to manage a cyclic redundancy of up to 10 units.

## Descrizione Generale:

I condizionatori della serie HOP-FOP sono da considerarsi come la soluzione più avanzata per il condizionamento in applicazioni tecnologiche, quali server farm, sale amplificatori dei broadcaster UMTS e GSM, NOCs (Network Operation Centres), nel raffreddamento di racks di computer, di sale di controllo, di equipaggiamenti elettronici di potenza, e, in generale, ovunque i carichi termici siano estremamente elevati. Le unità HOP-FOP sono state sviluppate con il refrigerante ecologico R410A, che permette di ottenere benefici sull'ambiente grazie al basso impatto sull'effetto serra e prestazioni elevate dovute alle caratteristiche termodinamiche del refrigerante.

I pannelli incernierati in maniera tale da concedere l'accesso esclusivamente frontale, le più moderne soluzioni tecniche e i migliori componenti garantiscono ai nostri condizionatori la massima versatilità e la più alta affidabilità nelle applicazioni più critiche.

Il telaio autoportante permette la completa rimozione dei pannelli e la totale asportazione della porta incernierata, allo scopo di minimizzare il peso durante l'installazione. La doppia pannellatura (lamiera interna e pannello coibentato all'esterno) consente ottimi livelli di silenziosità in funzionamento.

Nelle applicazioni di precisione, il calore generato è principalmente asciutto e l'umidità introdotta molto bassa, con conseguenti rapporti di calore sensibile intorno a 85-95%. Per questo motivo i nostri condizionatori forniscono un raffreddamento ad elevato rapporto di calore sensibile, aumentando l'efficienza del sistema. Le sale da climatizzare si espandono costantemente e i condizionatori devono essere flessibili nel soddisfare queste esigenze, tra cui il riposizionamento, l'aggiunta di accessori, ecc. I nostri condizionatori possono essere rilocati facilmente, poiché il peso è riducibile al minimo grazie all'utilizzo dell'alluminio e alla possibilità di rimuovere i pannelli. Inoltre, è già prevista la foratura e il posizionamento per il montaggio di tutti gli accessori, riservando al cliente la facoltà di aggiungere eventuali ulteriori funzioni anche in un secondo tempo dall'acquisto. I nostri condizionatori sono altamente affidabili; tuttavia, chi progetta un'applicazione critica, deve presupporre eventualità di guasto. Tutti i sistemi dovrebbero essere progettati avendo in mente in ogni caso la ridondanza di condizionamento, allo scopo di fornire il raffreddamento in maniera continua anche durante la manutenzione programmata. Tutti i nostri condizionatori sono già predisposti allo scopo di gestire una ridondanza ciclica fino a 10 condizionatori.

## Descripción General:

Los acondicionadores de la serie HOP-FOP deben considerarse la solución más avanzada para la climatización en aplicaciones tecnológicas, como torres de servidores, salas de amplificadores de los transmisores UMTS y GSM, NOCs (Network Operation Centres), para la refrigeración de racks de ordenadores, de salas de control, de equipamientos electrónicos de potencia y, en general, allí donde las cargas térmicas sean muy elevadas. Las unidades HOP-FOP han sido diseñadas con refrigerante ecológico R410A, que protege el medio ambiente gracias a su bajo impacto sobre el efecto invernadero y ofrece elevadas prestaciones gracias a sus características termodinámicas. Los paneles están articulados de manera que su acceso sea únicamente frontal. Las soluciones técnicas más modernas y los mejores componentes garantizan nuestros acondicionadores la máxima versatilidad y la más alta fiabilidad en las aplicaciones más críticas.

La carcasa independiente permite que los paneles se puedan retirar por completo así como retirar completamente la puerta articulada, con la finalidad de minimizar el peso durante la instalación. El doble entablado (lámina interna y panel isotérmico en el exterior) proporciona niveles óptimos de silencio durante el funcionamiento.

En las aplicaciones de precisión, el calor que se genera es principalmente seco y la humedad introducida es muy baja, con las consiguientes relaciones de calor sensible, alrededor del 85-95%. Por este motivo, hemos equipado nuestros acondicionadores de una refrigeración con un índice elevado de calor sensible, aumentando la eficacia del sistema. Las salas que se tiene que aclimatar se expanden constantemente y los acondicionadores deben ser flexibles en satisfacer estas exigencias entre las cuales tenemos en cuenta el reposicionamiento, la adición de accesorios, etc. Nuestros acondicionadores pueden reubicarse fácilmente, ya que el peso es reducible al mínimo gracias a su estructura de aluminio y la posibilidad de retirar los paneles. Además, ya está prevista la perforación y el posicionamiento para el montaje de todos los accesorios, reservando al cliente la facultad de añadir otras funciones eventuales tras haber adquirido el producto. Nuestros climatizadores son muy fiables; sin embargo, un proyecto de aplicación crítica, puede suponer una posible baja. Todos los sistemas deberían proyectarse teniendo en cuenta la repetición del acondicionamiento, con el fin de proporcionar refrigeración continua incluso durante el mantenimiento programado. Todos nuestros climatizadores están programados con la finalidad de llevar a cabo ciclos de repetición de hasta 10 acondicionadores.

## Allgemeine Merkmale:

HOP-FOP Präzisionsklimageräte sind als die modernste Lösung zur Klimatisierung von verschiedensten Räumen anzusehen. Zu diesen Räumen gehören technische Applikationen wie zum Beispiel Serverfarmen, UMTS- und GSM Stationen, Rechenzentren, Computerräume, Schalträume und natürlich auch komforttechnische Anwendungen und alle thermisch hochbelasteten Räume. Die Einheiten HOP-FOP sind mit dem ökologischen Kühlmittel R410A entwickelt worden, das es dank der geringen Auswirkung auf den Treibhauseffekt ermöglicht Vorteile für die Umwelt zu erzielen und aufgrund der thermodynamischen Eigenschaften des Gases verbesserte Leistungen zu erreichen. Die Frontpaneele sind als Türen ausgeführt und garantieren 100 % Servicezugang ausschließlich von der Frontseite; modernste, technische Lösungen und die ausschließliche Verwendung von Qualitätskomponenten garantieren eine zuverlässige und lange Verfügbarkeit bei kritischen Anwendungen.

Der selbsttragende Rahmen ermöglicht alle Paneele und die Fronttür zu demontieren, was eine einfache Installation ermöglicht. Die doppelwandige Struktur (internes Blech und Isolierplatte auf der Außenseite) reduziert Geräusche auf ein Minimum.

In Präzisionsklimaanwendungen ist die Wärmelast meist trocken und der Feuchteeintrag meistens gering. Dies hat zur Konsequenz, dass die sensible Wärmelast zwischen 85 und 95 % beträgt.

Unsere Präzisionsklimageräte sind exakt für diesen Anwendungsfall konzipiert - mit einer sehr hohen sensiblen Kälteleistung wodurch die hohen interne Wärmelasten problemlos abgeführt werden können. Server- und Computerräume vergrößern und verändern sich ständig. Deshalb werden hohe Ansprüche an die Klimageräte im Bezug auf veränderte Aufstellflächen, Flexibilität oder Aufrüstmöglichkeiten gestellt. Unsere Präzisionsklimageräte können multifunktional eingesetzt werden. Durch das geringe Gewicht, dem stabilen Aluminiumrahmen und allseits abnehmbare Paneele können die Geräte einfach an andere Aufstellorte transportiert werden. Der nachträgliche Einbau von Zusatzkomponenten ist bereits ab Werk vorgesehen und kann jeder Zeit am Aufstellort vorgenommen werden. Unsere Klimaanlagen sind äußerst zuverlässig; dennoch muss bei der Planung einer kritischen Anwendung ein möglicher Schadensfall berücksichtigt werden. Alle Systeme müssen mit Rücksicht auf die Redundanz der Klimatisierung geplant werden, um auch während der planmäßigen Wartung eine durchgängige Kühlung zu bieten. Alle unsere Klimaanlagen sind schon dafür voreingestellt, eine zyklische Redundanz von bis zu 10 Klimaanlagen zu steuern.

## Description Générale :

Les armoires de conditionnement de la série HOP-FOP sont considérées comme la solution la plus avancée pour tous les problèmes d'air conditionné en applications technologiques, comme les serveurs informatiques, les amplificateurs de puissance de diffusion UMTS et GSM, NOCs (Network Opération Centres), le refroidissement des ordinateurs, des salles de contrôle, des équipements électroniques de puissance et, en général, partout où les charges thermiques sont élevées. Les unités HOP-FOP ont été réalisées avec le réfrigérant écologique R410A, qui permet d'obtenir des bénéfices sur l'environnement grâce au faible impact sur l'effet de serre et aux rendements élevés dus aux caractéristiques thermodynamiques du réfrigérant. Les panneaux de façade sont sur charnières de façon que l'accès soit exclusivement en face avant; la solution technique la plus moderne et les meilleurs composants garantissent à nos armoires la polyvalence maximale et la plus haute fiabilité pour les applications les plus critiques.

Le châssis autoportant permet le démontage complet des panneaux et de la porte de façade, dans le but de réduire le poids pendant l'installation. Le doublage des panneaux (panneau intérieur et panneau insonorisé extérieur) permet d'excellents niveaux de silence pendant le fonctionnement.

En applications de précisions, la chaleur générée est principalement sèche et l'humidité introduite est très basse, avec un rapport de chaleur sensible d'environ 85 - 95%. Pour ce motif, nos armoires fournissent un refroidissement avec un rapport de chaleur sensible élevé, augmentant l'efficacité du système. Étant les salles à climatiser en constante expansion, les armoires de conditionnement d'air doivent être flexibles pour pouvoir satisfaire aux exigences demandées, déplacement des armoires, ajout d'accessoires, etc.. Nos armoires de conditionnement d'air peuvent être aisément déplacées, car leur poids est réduit au minimum grâce à l'utilisation de leur châssis en aluminium et à leur système de panneaux démontables. De plus, tout est déjà prévu pour le positionnement et l'installation de tous les accessoires, réservant la possibilité à l'installateur de pouvoir poser des accessoires éventuels après l'installation de l'armoire, sans modifications sur l'unité. Nos climatiseurs sont hautement fiables; toutefois, la personne qui conçoit une application critique doit penser à l'éventualité d'une panne. Tous les systèmes devraient être conçus en pensant, dans tous les cas, à la redondance de climatisation, dans le but de fournir le refroidissement de façon continue même pendant la maintenance programmée. Tous nos climatiseurs ont été déjà prédisposés pour gérer une redondance cyclique jusqu'à 10 climatiseurs.



### Innovative design and compact units:

The use of neutral colors and quality components guarantee a perfect integration of the air conditioner into architectural interior design and a minimum visual impact. Internal insulation minimises noise and vibrations. A self-containing frame in strong steel guarantees maximum strength. Innovative design technology with computer-aided three-dimensional modelling has permitted the realisation of units with the best exploitation of internal spaces, also allowing the reduction of overall size and the achievement of a first level kW/m<sup>2</sup> ratio.

### Design innovativo e unità compatte:

La scelta di colori neutri e materiali di qualità garantisce un perfetto inserimento dell'armadio nel design architettonico e un minimo impatto visivo. L'isolamento interno minimizza rumore e vibrazioni, mentre il basamento autoportante, realizzato in acciaio, garantisce la massima robustezza. L'innovativa tecnica di progettazione tridimensionale assistita al computer ha permesso la realizzazione di unità con il migliore sfruttamento degli spazi interni permettendo inoltre di ridurre l'ingombro e di ottenere un rapporto kW/m<sup>2</sup> di primo livello.

### Diseño innovador y unidades compactas:

El uso de colores neutros y materiales de calidad asegura una perfecta integración del armario en el contexto arquitectónico y un impacto visual mínimo. La insulación interior minimiza el rumor y las vibraciones; el basamento autoportante en acero garantiza la máxima robustez. La innovadora técnica de diseño tridimensional asistida por ordenador permitió la realización de unidades con la mejor explotación de los espacios interiores, una reducción del tamaño y una proporción kW/m<sup>2</sup> de primer nivel.

### Innovatives design und kompaktes Geräte:

Die Verwendung von neutralen Farben und Qualitätskomponenten garantiert eine perfekte Einbindung der Geräte in architektonisch gestaltete Räume. Durch das moderne Design fügen sich die Geräte unauffällig in ihre Umgebung ein. Die interne Isolierung der Geräte sorgt für einen geringen Schalldruckpegel und geringe Vibrationen. Die technische Innovation der computerunterstützten, dreidimensionalen Planung hat es möglich gemacht, Einheiten zu realisieren, die die Innenräume besser ausnutzen und außerdem das Ausmaß zu reduzieren und ein kW/m<sup>2</sup>- Verhältnis erster Klasse zu erreichen.

### Design innovant et unités compactes :

Le choix de couleurs neutres et la qualité des composants garantit une parfaite insertion de nos armoires de conditionnement dans l'architecture intérieure et un impact visuel minimum. L'isolation interne minimise le bruit et les vibrations. L'innovante technique tridimensionnelle de projet assistée par ordinateur a permis la réalisation d'unités exploitant au mieux les espaces intérieurs, permettant en outre de réduire le gabarit et d'obtenir un excellent rapport kW/m<sup>2</sup>.

### Easy maintenance:

In the design phase of the HOP-FOP units, particular importance has been given to the necessity of simplifying ordinary maintenance; in fact separate sections were realised for rational access to the parts of the air conditioner according to the needs of maintenance personnel.

### Facile manutenzione:

In fase di progettazione delle unità HOP-FOP è stata data particolare importanza alla necessità di semplificare le normali operazioni di manutenzione; sono realizzate infatti sezioni separate per un razionale accesso alle aree del condizionatore secondo le necessità del manutentore.

### Mantenimiento fácil:

En la fase de diseño de las unidades HOP-FOP se ha puesto particular atención a la simplificación de las operaciones de mantenimiento; por eso las unidades cuentan con secciones separadas para un acceso racional a las áreas del acondicionador según las necesidades de quien se ocupa de la manutención.

### Einfache Wartung:

Während der Entwicklungsphase der HOP-FOP-Einheiten wurde der Vereinfachung der Wartungsarbeiten besondere Aufmerksamkeit gewidmet; es wurden nämlich getrennte Sektionen realisiert, um je nach Bedarf des Wartungsarbeiters einen rationalen Zugang zu den Bereichen der Klimaanlage zu ermöglichen.

### Facilité de maintenance :

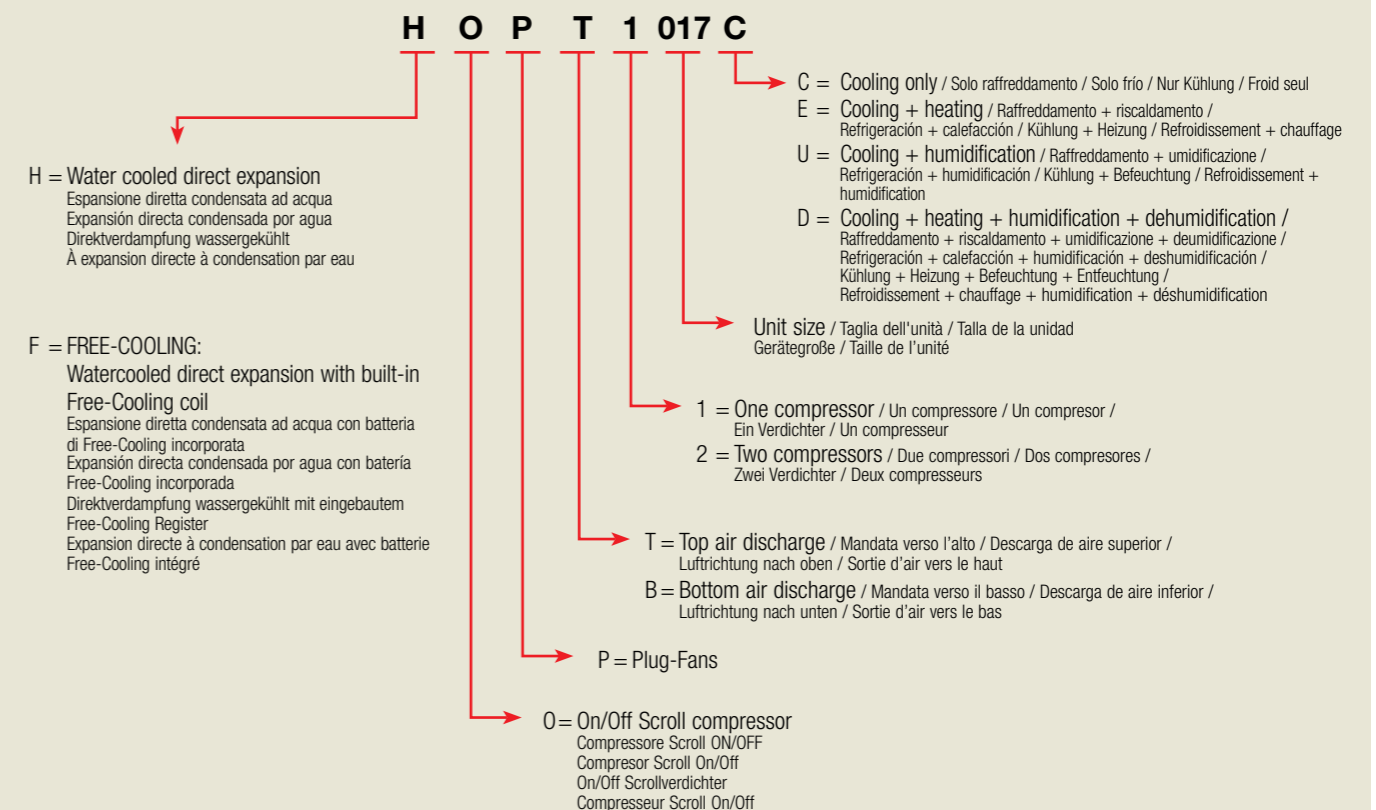
Lors de la phase de projet des unités HOP-FOP, la nécessité de simplifier les opérations normales d'entretien a été considérée avec une importance particulière ; en effet, des sections séparées ont été créées pour accéder de façon rationnelle aux zones du climatiseur en fonction des nécessités de la personne préposée à l'entretien.

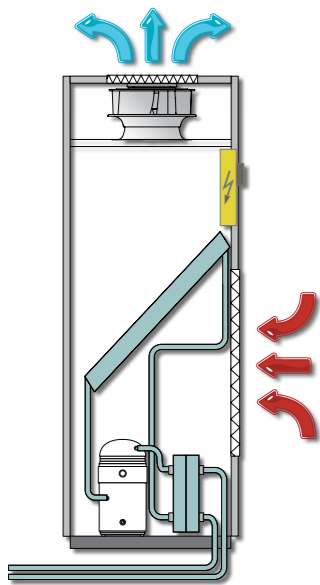
### Numbering system

Sistema di codifica / Sistema de codificación / Bezeichnungssystem / Système de codification

### Example

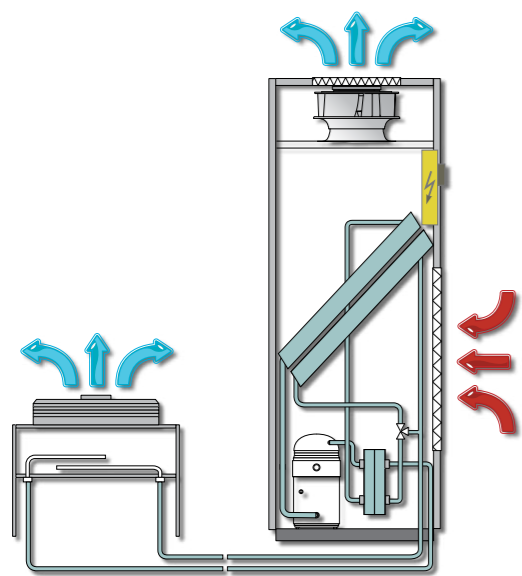
Esempio / Ejemplo / Beispiel / Exemple:





## H series:

Watercooled Direct Expansion units. In these units the refrigerant is used as the heat carrier fluid. The room air is treated in the evaporator coil where the refrigerant flows; the heat of condensation is discharged in an internal plate exchanger which is connected to a water circuit: well, local water supply or closed systems such as evaporative towers and/or Dry-Coolers.



## F series - FREE-COOLING:

Units equipped with two separate cooling systems, a PRIMARY system with direct expansion (DX) and a SECONDARY system with cooled water (CW). The units are equipped with a microprocessor which manages 3 operating modes: DX only, MIXED and CW. Based on the temperature difference between the plate exchanger inlet water and the room, it allows to maximize the energy savings by intelligently managing the three operating modes. This type of unit is especially suited for systems which require particular RELIABILITY and ENERGY SAVINGS for the entire air-conditioning system. The Close Control unit under normal conditions works as a direct-expansion water-condensing unit with Dry-Cooler (DX operation). When the inlet water temperature in the plate exchanger is lower than the room temperature, the flow is deviated into a cooling coil located in series with the direct-expansion coil (MIXED operation). When an energetically optimized set external temperature is reached, the compressor switches off and the valve sends the entire flow to the water-cooling coil (CW operation). The switching is managed automatically by the microprocessor, which guarantees the proper cooling of the environment and maximum energy savings.

### Serie W:

Unità ad espansione diretta condensata ad acqua. In queste unità viene utilizzato il refrigerante come vettore termico. L'aria della sala viene trattata nella batteria evaporante dove scorre il refrigerante; il calore di condensazione viene smaltito in uno scambiatore a piastre interno, collegato a sua volta ad un circuito idrico: pozzo, rete idrica locale o circuiti chiusi come torri evaporative e/o Dry-Coolers.

### Serie H:

Unidades de expansión directa condensada por agua. En estas unidades se utiliza el refrigerante como vector térmico. El aire de la sala se trata en la batería evaporadora por la que circula el refrigerante; el calor de condensación se elimina en un intercambiador de placas internas, conectado, a su vez, a un circuito hidráulico: pozo, red hidráulica local o circuitos cerrados como torres de evaporación y/o Dry-Coolers.

### H Serie:

Wassergekühltes Einheiten mit direkter Verdampfung. In diesen Einheiten wird das Kältemittel als Wärmeträger verwendet. Die Raumluft wird im Verdampfer, in dem das Kältemittel fließt, aufbereitet. Die durch die Kondensation entstehende Wärme wird über einen internen Plattenwärmetauscher abgeleitet, der seinerseits an einem Wasserkreislauf mit Brunnenwasser, Wasserleitung oder geschlossenen Wasserkreisläufen wie beispielsweise Verdampfertürme und/oder Dry Cooler angeschlossen ist.

### Série H :

Unités à expansion directe condensées à eau. Dans ces unités, on utilise le réfrigérant comme vecteur thermique. L'air de la salle est traité dans la batterie évaporante où s'écoule le réfrigérant la chaleur due à la condensation est éliminée dans un échangeur à plaques interne, raccordé, à son tour, à un circuit hydrique: puits, réseau hydrique local ou circuits fermés comme des tours d'évaporation et/ou des dry coolers.

### Serie F - FREE-COOLING:

Unità dotate di due sistemi separati di raffreddamento, uno PRIMARIO ad espansione diretta (DX) ed uno SECONDARIO ad acqua refrigerata (CW). Il microprocessore di cui sono dotate le unità gestisce 3 modalità di funzionamento: solo DX, MISTO e CW. In funzione della differenza di temperatura fra l'acqua in ingresso allo scambiatore a piastre e la sala, esso permette di massimizzare il risparmio energetico gestendo in maniera intelligente le tre modalità di funzionamento. Questo tipo di unità è particolarmente indicata nei sistemi in cui è richiesta particolare attenzione all'EFFICIENZA ed al RISPARMIO ENERGETICO dell'intero sistema di condizionamento. L'unità Close Control in condizioni normali lavora come un'unità ad espansione diretta condensata ad acqua con dry cooler (funzionamento DX). Qualora la temperatura dell'acqua, in ingresso allo scambiatore a piastre, sia inferiore a quella della sala viene deviato il flusso sulla batteria di raffreddamento posta in serie alla batteria ad espansione diretta (funzionamento MISTO). Al raggiungimento di un preimpostato valore di temperatura energeticamente ottimale, il compressore si spegne e la valvola fa defluire l'intera portata nella batteria di raffreddamento ad acqua (funzionamento CW). La commutazione è gestita automaticamente dal microprocessore, che garantisce un corretto raffreddamento dell'ambiente e il massimo risparmio energetico.

### SERIE F -FREE COOLING:

Unidad equipada con dos sistemas de enfriamiento separados, uno PRIMARIO de expansión directa (DX) y uno SECUNDARIO de agua refrigerada (CW). El microprocesador con el que las unidades están equipadas, gestiona 3 modos de funcionamiento: solo DX, MIXTO y CW. En función de la diferencia de temperatura entre el agua de entrada en el intercambiador de placas y la habitación permite maximizar el ahorro energético gestionando inteligentemente los tres modos de funcionamiento. Este tipo de unidad es particularmente adecuada en los sistemas en los que se requiere una atención especial a la EFICIENCIA y al AHORRO ENERGETICO del sistema de acondicionamiento completo. La unidad Close Control en condiciones normales trabaja como una unidad de expansión directa condensada de agua con Dry-Cooler (funcionamiento DX). Si la temperatura del agua de entrada al intercambiador de placas es inferior a la de la habitación, se abre el flujo en una batería de refrigeración situada en serie a la batería de expansión directa (funcionamiento MIXTO). Al alcanzar una temperatura externa óptima desde un punto de vista energético, el compresor se apaga y la válvula deja fluir todo el flujo en la batería de enfriamiento por agua (funcionamiento CW). La conmutación es gestionada automáticamente por el microprocesador, que garantiza un enfriamiento correcto del ambiente y el máximo ahorro energético.

### F Serie - FREE-COOLING:

Geräte, die mit zwei unterschiedlichen Kühlsystemen ausgestattet sind, eines mit direkter Verdampfung DX - PRIMÄRSYSTEM, und eines mit Kaltwasser CW - SEKUNDÄRSYSTEM. Durch das Funktionsprinzip kann die Raumwärme abgeleitet werden, abhängig von der Temperaturdifferenz zwischen dem Eingangswasser im Plattenwärmetauscher und dem Raum. Mit dem eingebauten Mikroprozessor der Geräte können 3 Betriebsarten geregelt werden: nur DX, GEMISCHT und CW. Diese Geräteart ist besonders geeignet für Systeme, bei denen WIRKSAMKEIT und ENERGIEINSPARUNG der Klimaanlage besonders wichtig sind. Das Basisgerät Close Control arbeitet abhängig von der Außentemperatur mit direkter Wasser-Verdampfung des Dry Coolers (Arbeitsweise DX). Wenn die Eingangswassertemperatur im Plattenwärmetauscher niedriger als dem Raumtemperatur ist, wird der teilweiser Abfluss in einen Verdampfer, der nach dem Wärmetauscher mit direkter Verdampfung angebracht ist, umgelenkt. (Mischarbeitsweise). Wenn die optimalen Bedingungen oder eine eingestellte Außentemperatur erreicht, schaltet sich der Kompressor aus und das Ventil lässt die gesamte Durchflussmenge in den wasserbetriebenen Verdampfer ablaufen (Arbeitsweise CW). Die Umschaltung erfolgt transparent und automatisch, die Umgebungsparameter werden ständig überwacht, damit durch eine wirksame Raumkühlung die gewünschte Energieeinsparung immer gewährleistet ist.

### Série F - FREE-COOLING :

Unités équipées de deux systèmes séparés de refroidissement, un PRIMAIRE à expansion directe (DX), et un SECONDAIRE à eau glacée (CW). Le microprocesseur, dont sont équipées les unités, gère 3 modalités de fonctionnement : seulement DX, MIXTE et CW. En fonction de la différence de température entre l'eau en entrée dans l'échangeur à plaques et la pièce, il permet de maximiser l'économie d'énergie en gérant de manière intelligente les trois modalités de fonctionnement. Ce type d'unité est particulièrement indiqué dans les systèmes où il faut faire particulièrement attention au RENDEMENT et à l'ÉCONOMIE D'ÉNERGIE de tout le système de conditionnement. L'unité Close Control travaille, en conditions normales, comme une unité à expansion directe condensée à eau avec Dry-Cooler (fonctionnement DX). Quand la température de l'eau en entrée dans l'échangeur à plaques est inférieure à la température de la pièce on ouvre l'écoulement d'une partie du débit dans une batterie de refroidissement placée en série avec la batterie à expansion directe (fonctionnement MIXTE). Quand la température externe configurée, énergétiquement optimale, est atteinte, le compresseur s'éteint et la vanne fait écouler tout le débit dans la batterie de refroidissement à eau (fonctionnement CW). La commutation est gérée automatiquement par le microprocesseur qui garantit un refroidissement ambiant correct et l'économie d'énergie maximale.







The frame in galvanized steel with suitable thickness is developed over the entire perimeter of the coil in order to guarantee complete protection of the finned pack, copper bends and collectors. This system is activated during the dehumidifying phase. The heating coil is equipped with ON-OFF valve with servo-motor controlled directly by the unit microprocessor.

### Electrodes steam humidifier (U and D versions)

Flooded-electrode model with sterile steam modulating production and boiler salt concentration automatic regulation to allow the use of non-treated water. The humidifier is equipped with steam cylinder, generated steam distributor (installed directly downstream of the cooling coil), water inlet and outlet valves and maximum level sensor. The proportional control of the humidifier operation guarantees system total efficiency, energy saving and components longer duration. On demand the steam cylinder can be inspected to allow the electrodes periodic cleaning from limestone. It is also a suitable model to work with low water conductivity. The steam maximum production capacity is adjustable within a range of values that can be chosen manually.

### Cooling circuit

Realized in copper pipe, for all models it includes the following components: expansion thermostatic valve with external equalization, liquid receiver, filter drier, liquid and humidity indicator, shut-off valves on delivery and liquid line, high and low pressure switch (fixed calibration) and safety valve.

### Electronic expansion valve (optional)

The new generation of Close Control units includes the application of state-of-the-art technology, including the use of the electronic expansion valve. This innovative solution allows highly efficient regulation of the refrigerant flow, controlling it electronically, in a much more precise and stable manner than with a conventional mechanical expansion system.

### Water circuit FREE-COOLING units

Made with pipes completely covered with insulating material, it includes: finned coil, plate exchanger, 3-way regulation valve with modulating 3-point servo-motor and working probe. The maximum circuit pressure is equal to 10 bar (PN10).

### Electrical board

The electrical board includes components capable of withstanding the thermal and dynamic stresses resulting from continual use over many years. It is protected against short-circuit currents by means of automatic circuit breakers on each of the power loads and it complies with the reference standard EN60204.

- control of the board, therein included the wiring check and an electrical operating test;
- check of the applied voltage or check of the insulation resistance;
- check of the electrical continuity of the protection circuit.

Il telaio in acciaio zincato di adeguato spessore viene sviluppato su tutto il perimetro della batteria per garantire una perfetta protezione del pacco alettato, delle curvette di rame e dei collettori. Questo sistema viene attivato durante la fase di deumidificazione. La batteria di riscaldamento viene fornita completa di valvola di ON-OFF con servomotore direttamente comandato dal controllo a microprocessore dell'unità.

### Umidificatore a vapore ad elettrodi immersi (versioni U e D)

Del tipo ad elettrodi immersi con produzione modulante di vapore sterile e con regolazione automatica della concentrazione di sali nel bollitore per consentire l'uso di acqua non trattata. L'umidificatore è provvisto del cilindro vapore, di un distributore del vapore prodotto (installato subito a valle della batteria di raffreddamento), di valvole d'ingresso ed uscita dell'acqua ed infine di un sensore di livello massimo. Il controllo proporzionale del funzionamento dell'umidificatore è garanzia di perfetta efficienza del sistema, di risparmio energetico e di maggiore durata dei componenti. A richiesta il cilindro vapore può essere di tipo ispezionabile per consentire la periodica pulizia degli elettrodi dal calcare. È anche un modello idoneo a funzionare con bassa conducibilità dell'acqua. La capacità di produzione massima del vapore è regolabile entro un campo di valori che possono essere scelti manualmente.

### Circuito frigorifero

Realizzato in tubo di rame, comprende per tutti i modelli i seguenti componenti: valvola di espansione termostatica con equalizzazione esterna, ricevitore di liquido, filtro disidratatore, indicatore di liquido ed umidità, rubinetti sulla linea di mandata e sulla linea del liquido, pressostati di alta e bassa pressione (a taratura fissa) e valvola di sicurezza.

### Valvola di espansione elettronica (opzionale)

La nuova generazione di Close Controls vede l'applicazione delle più moderne tecnologie, tra cui l'impiego della valvola di espansione elettronica. Tale soluzione innovativa permette una regolazione del flusso di refrigerante ad alta efficienza, comandandolo elettronicamente, in modo molto più preciso e stabile che con un sistema tradizionale ad espansione meccanica.

### Circuito idraulico unità FREE-COOLING

Realizzato con tubazioni completamente rivestite di materiale isolante, include: batteria alettata, condensatore a piastre, valvola di regolazione a 3 vie con servomotore di tipo modulante a 3 punti sonda di lavoro. La pressione massima del circuito è pari a 10 bar (PN10).

### Quadro elettrico

Il quadro elettrico comprende componenti in grado di resistere alle sollecitazioni termiche e dinamiche derivanti dall'uso continuato per molti anni. È protetto contro le correnti di corto circuito mediante interruttori automatici su tutti i carichi di potenza ed è conforme alla normativa di riferimento EN60204.

- controllo del quadro, ivi compresa la verifica del cablaggio e una prova di funzionamento elettrico;
- verifica tensione applicata o verifica della resistenza d'isolamento;
- verifica della continuità elettrica del circuito di protezione.

La cubierta de acero galvanizado tiene el grosor adecuado y ha sido diseñada sobre todo el perímetro de la batería para garantizar una protección perfecta del núcleo de aletas, de las curvas de cobre y de los colectores. El sistema se activa durante la fase de dehumidificación. La batería de calefacción cuenta con una válvula ONOFF con servomotor controlado directamente por el microprocesador de la unidad.

### Humidificador a vapor y electrodos sumergidos (versiones U y D)

De la tipología a electrodos sumergidos con producción modular de vapor estéril y con regulación automática de la concentración de sales en el hervidor para permitir el uso de agua no tratada. El humidificador está dotado de cilindro vapor, distribuidor del vapor producido (instalado inmediatamente debajo de la batería de enfriamiento), válvulas de entrada y salida del agua y un sensor de nivel máximo. El control proporcional del funcionamiento del humidificador es garantía de la perfecta eficiencia del sistema, del ahorro energético y de mayor duración de los componentes. Bajo petición el cilindro vapor puede ser inspeccionable para permitir la pulicía periódica de los electrodos de la caliza. También es un modelo adecuado para operar con baja conductividad del agua. La capacidad de producción máxima de vapor es regulable dentro de una gama de valores que pueden ser elegidos manualmente.

### Circuito frigorífico

Realizado con tubo de cobre, comprende para todos los modelos las siguientes componentes: válvula de expansión termostática con equalización externa, receptor de líquido, filtro deshidratador, indicador de líquido y humedad, grifos en la línea de descarga y en la línea de líquido, presostato de alta y baja presión (a calibración fija) y válvula de seguridad.

### Válvula de expansión electrónica (opcional)

La nueva generación de Close Controls aplica las tecnologías más modernas, entre las que cabe destacar el uso de la válvula de expansión electrónica. Estas innovadoras soluciones permiten la regulación del flujo de refrigerante de alta eficiencia, controlándolo electrónicamente, de forma más precisa y estable que con un sistema tradicional de expansión mecánica.

### Circuito hidráulico unidades FREE-COOLING

Fabricado con conductos totalmente revestidos con material aislante, incluye: batería aletada, intercambiador de placas, válvula de regulación a 3 vías con servomotor de tipo modulante a tres puntos y sonda de trabajo. La presión máxima del circuito es de 10 bar (PN10).

### Panel eléctrico

El cuadro eléctrico está hecho con componentes capaces de resistir sollecitaciones térmicas y dinámicas derivadas del uso continuado durante muchos años. Está protegido contra las corrientes de cortocircuito a través de interruptores automáticos en todas las cargas de potencia y es conforme a la norma de referencia EN60204.

- control del cuadro, incluyendo la comprobación del cableado y una prueba de funcionamiento eléctrico;
- comprobación de la tensión aplicada o comprobación de la resistencia de aislamiento;
- comprobación de la continuidad eléctrica del circuito de protección.

Der Rahmen aus verzinktem Stahl angemessener Dicke ist um den gesamten Umfang des Registers geführt, um den perfekten Schutz des Rippenpakets, der Kupferrohrbögen und der Kollektoren zu gewährleisten. Dieses System wird in der Entfeuchtungsphase aktiviert. Das Heizregister wird mit einem ON-OFF-Ventil mit Servomotor geliefert, der direkt über die Mikroprozessorsteuerung des Geräts gesteuert wird.

### Dampfbefeuchter mit Tauchelektroden (Versionen U und D)

Dampfbefeuchter mit Tauchelektroden, mit modulierender Erzeugung sterilen Dampfes und automatischer Einstellung der Salzkonzentration im Kessel, damit auch unbehandeltes Wasser verwendet werden kann. Der Befeuchter ist mit einem Dampfzylinder, einem Verteiler des erzeugten Dampfes (direkt dem Kühlregister nachgeschaltet), Waserein- und Ausgangsventilen und mit einem Höchststandsensor ausgerüstet. Dank der Proportionalsteuerung des Befeuchterbetriebs können ein Höchstmaß an Effizienz des Systems, Energieeinsparung und eine längere Lebensdauer gewährleistet werden. Auf Anfrage kann der Dampfzylinder in der inspektionierbaren Ausführung geliefert werden, um die Elektroden von Zeit zu Zeit von Kalkablagerungen reinigen zu können. Es ist auch ein Modell, das für den Betrieb mit niedriger Wasserleitfähigkeit geeignet ist. Die maximale Dampferzeugungskapazität kann innerhalb eines Bereichs von Werten eingestellt werden, die manuell gewählt werden können.

### Kältekreislauf

Gefertigt aus Kupferrohr, enthält bei sämtlichen Modellen die folgenden Bauteile: elektronisches thermostatisches Expansionsventil mit äußerem Ausgleich; Flüssigkeitsempfänger; Entwässerungsfilter; Flüssigkeits- und Feuchtigkeitssanzeiger; Ventile an der Druck- und Flüssigkeitsleitung; Hoch- und Niederdruckwächter (mit fester Eichung); Sicherheitsventil.

### Elektronische Expansionsventil (optional)

Für die neue Generation von Präzisionsklimaanlagen für Serverräume wurden modernste Technologien verwendet, darunter der Einsatz des elektronischen Expansionsventils. Durch diese innovative Lösung kann der Fluss des Kältemittels besonders effizient gesteuert werden, weitaus präziser und stabiler als mit einem herkömmlichen System mit mechanischer Expansion.

### Wasserkreislauf FREE-COOLING Einheiten

Er besteht aus vollständig mit isolierendem Material überzogenen Rohren, und umfasst: Rippenregister, Plattenwärmetauscher, 3-Wege-Regelventil mit modulierendem 3-Punkt-Servomotor und Betriebssonde. Der Höchstdruck des Kreislaufs beträgt 10 bar (PN10).

### Schaltschrank

Die Bauteile des elektrischen Schaltschranks sind derart ausgelegt, dass sie die Wärme- und dynamischen Beanspruchungen eines jahrelangen Dauerbetriebs aushalten können. Der Schutz gegen Kurzschlussströme erfolgt durch in alle Leistungskreise eingebaute Schaltautomaten, entsprechend der Bezugsnorm EN60204.

- Steuerung des Schaltschranks, einschließlich Überprüfung der Verkabelung und Test aller elektrischen Komponenten;
- Überprüfung der angelegte Spannung oder des Isolationswiderstand;
- Überprüfung der elektrischen Kontinuität der Schutzschaltung.

Le cadre en acier galvanisé d'épaisseur adéquate se développe sur tout le périmètre de la batterie pour garantir une parfaite protection des ailettes, des coudes en cuivre et des collecteurs. Ce système se active pendant la phase de déshumidification. La batterie de chauffage est fournie complète de vanne ON-OFF avec servomoteur commandé directement par le contrôle à microprocesseur de l'unité.

### Humidificateur à vapeur à électrodes immergés ( versions U et D )

De la typologie à électrodes immergés avec production modulaire de vapeur stérile et régulation automatique de la concentration de sels dans le bouilleur pour permettre l'utilisation d'eau non traitée. L'humidificateur est muni de cylindre vapeur, distributeur de vapeur produit ( installé immédiatement après la batterie de refroidissement ), vannes d'entrée et sortie de l'eau et un capteur de niveau maximal. Le contrôle proportionnel du fonctionnement de l'humidificateur garantit la parfaite efficacité du système, l'économie d'énergie et une plus longue durée des composants. Sur demande le cylindre vapeur peut être inspectionnable pour permettre le nettoyage régulier des électrodes du calcaire. C'est aussi un modèle adapté pour fonctionner avec une faible conductivité de l'eau. La capacité de production maximale de vapeur est réglable dans une plage qui peut être choisie manuellement.

### Cricuit frigorifique

Réalisé avec un tuyau de cuivre, pour tous les modèles il comprend les suivantes composants: vanne d'expansion thermostatique avec égalisation extérieure, récepteur de liquide, filtre déshydrateur, indicateur de liquide et humidité, robinets sur la ligne de sortie et sur la ligne de liquide, pressostat de haute et de basse pression (à étalonnage fixe) et vanne de sécurité.

### Vanne d'expansion électronique ( optionnelle )

La nouvelle génération de Close Controls prévoit l'application des technologies les plus modernes, parmi lesquelles l'emploi de la vanne d'expansion électronique. Cette solution innovante permet un réglage du flux de réfrigérant à haut rendement, en le commandant électroniquement, de manière beaucoup plus précise et stable qu'avec un système traditionnel à expansion mécanique.

### Circuit hydraulique unités FREE-COOLING

Réalisé avec des tuyaux complètement revêtus de matériel isolant, il comprend : batterie ailetée, échangeur à plaques, vanne de régulation à 3 voies avec un servomoteur de type modulante à 3 points et sonde de travail. La pression maximale du circuit est de 10 bar ( PN10 ).

### Tableau électrique

Le tableau électrique est construit avec des composants en mesure de résister aux sollicitations thermiques et dynamiques dérivant de l'utilisation continue pendant de nombreuses années. Il est protégé aussi contre les courts-circuits au moyen d'interrupteurs automatiques installés sur les lignes de puissance et il est conforme à la norme de référence EN60204.

- contrôle du tableau y compris la vérification du câblage et un test de fonctionnement électrique ;
- vérification de la tension appliquée ou vérification de la résistance d'isolement ;
- vérification de la continuité électrique du circuit de protection.





HOP		1009	1013	1017	1019	1023	1029		1037	1043	2051	2058	2072	1074	2088	2099	2110	2117	2152			
<b>Cooling capacity</b> Capacità frigorifera / Potencia frigorífica Kühlleistung / Puissance frigorifique																						
Total cooling capacity (1)	kW	9,6	13,1	17,2	18,8	23,1	28,8		37,3	42,7	50,8	58,2	71,6	74,2	88,1	99,5	110	117	152			
Resa frigorifera totale (1) / Potencia frigorífica total (1) Gesamtkühlleistung (1) / Puissance frigorifique totale (1)	TON	2,7	3,7	4,9	5,3	6,6	8,2		10,6	12,1	14,4	16,5	20,4	21,1	25,1	28,3	31,3	33,3	43,2			
Sensible cooling capacity (1)	kW	8,1	11,1	14,0	15,7	20,0	23,4		35,6	40,4	44,7	48,5	63,3	63,7	70,4	85,4	90,8	103	118			
Resa frigorifera sensibile (1) / Potencia frigorífica sensible (1) Sensible Kühlleistung (1) / Puissance frigorifique sensible (1)	TON	2,3	3,2	4,0	4,5	5,7	6,7		10,1	11,5	12,7	13,8	18,0	18,1	20,0	24,3	25,8	29,3	33,6			
SHR (1)	%	84%	85%	81%	84%	87%	81%		95%	95%	88%	83%	88%	86%	80%	86%	83%	88%	78%			
<b>Total absorbed power (1)</b> Potenza assorbita totale (1) / Potencia absorbida total (1) Leistungsaufnahme (1) / Puissance absorbée totale (1)																						
EER (1)		4,30	4,56	4,66	4,27	4,35	4,54		4,25	4,14	4,31	4,58	4,50	4,51	4,66	4,42	4,25	4,41	4,60			
<b>Cooling capacity (well water PL)</b> Capacità frigorifera (acqua di pozzo PL) / Potencia frigorífica (agua de pozo PL) Kühlleistung (Brunnenwasser PL) / Puissance frigorifique ( eau de puits PL )																						
Total cooling capacity (2)	kW	9,5	13,2	17,2	18,8	23,3	29,1		37,3	42,9	51,1	58,8	72,6	76,2	89,9	102	114	121	153			
Resa frigorifera totale (2) / Potencia frigorífica total (2) Gesamtkühlleistung (2) / Puissance frigorifique totale (2)	TON	2,7	3,8	4,9	5,3	6,6	8,3		10,6	12,2	14,5	16,7	20,6	21,7	25,6	29,0	32,4	34,4	43,5			
Sensible cooling capacity (2)	kW	8,1	11,2	14,0	15,7	20,1	23,6		35,7	40,5	44,9	48,8	63,7	64,6	71,2	86,6	92,2	105	118			
Resa frigorifera sensibile (2) / Potencia frigorífica sensible (2) Sensible Kühlleistung (2) / Puissance frigorifique sensible (2)	TON	2,3	3,2	4,0	4,5	5,7	6,7		10,2	11,5	12,8	13,9	18,1	18,4	20,2	24,6	26,2	29,9	33,6			
SHR (2)	%	85%	85%	81%	84%	86%	81%		96%	94%	88%	83%	88%	85%	79%	85%	81%	87%	77%			
<b>Total absorbed power (2)</b> Potenza assorbita totale (2) / Potencia absorbida total (2) Leistungsaufnahme (2) / Puissance absorbée totale (2)																						
EER (2)		4,26	4,60	4,66	4,18	4,47	4,66		4,25	4,20	4,41	4,74	4,68	4,89	4,97	4,79	4,65	4,83	4,66			
<b>Electrical characteristics</b> Caratteristiche elettriche / Características eléctricas Elektrische Merkmale / Caracteristiques électriques																						
Power supply	V/Ph/Hz	<-- 230/1/50 -->		<----- 400 / 3+N / 50 ----->					<----- 400 / 3+N / 50 ----->													
<b>Fan section</b> Sezione ventilante / Sección ventilador Ventilatorsektion / Section ventilateur																						
Fan	Type	<----- EC Plug- Fan ----->								<----- EC Plug- Fan ----->												
Number of motors/fans	n°	1	1	1	1	1	1		1	1	2	2	2	2	2	2	2	3	3			
Air flow	m³/h	2500	3000	3300	3900	5600	5600		11500	11500	11500	11500	16000	16000	16000	21000	21000	25500	25500			
Portata d'aria / Caudal de aire Luftmenge / Débit d'air	cfm	1470	1770	1940	2300	3300	3300		6770	6770	6770	6770	9420	9420	9420	12360	12360	15010	15010			
External static pressure	Pa	20	20	20	20	20	20		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20			
Prevalenza utile / Presión estática externa Externe Pressung / Pression statique externe	in WG	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1		0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1			
External static pressure - MAX	Pa	430	310	250	130	120	100		150	120	250	250	370	350	350	190	170	330	310			
Prevalenza utile - MAX / Presión estática externa - MAX MAX - Externe Pressung / Pression statique externe - MAX	in WG	1,7	1,2	1,0	0,5	0,5	0,4		0,6	0,5	1,0	1,0	1,5	1,4	1,4	0,8	0,7	1,3	1,2			
Motor fan nominal power	kW	0,2	0,4	0,5	0,8	1,0	1,0		2,0	2,1	1,8	1,8	2,7	2,7	2,0	3,9	4,2	4,5	4,7			
Potenza nominale motore ventilatori / Potencia nominal motor ventilador Nominale Leistungsaufnahme des Ventilatormotors / Puissance nominale moteur ventilateur	A	1,1	1,7	1,0	1,5	1,7	1,8		3,1	3,3	3,1	3,1	4,4	4,4	3,4	6,3	6,6	7,2	7,6			
Motor fan nominal current	A	1,1	1,7	1,0	1,5	1,7	1,8		3,1	3,3	3,1	3,1	4,4	4,4	3,4	6,3	6,6	7,2	7,6			
Corrente nominale motore ventilatore / Corriente nominal motor ventilador Nominale Stromaufnahme des Ventilatormotors / Courant nominal moteur ventilateur																						

- 1 Ambient air temperature 24 °C - R.H. 50%, water temperature 30 °C / 35 °C.
- 2 Ambient air temperature 24 °C - R.H. 50%, water temperature 15 °C / 30 °C.
- 3 Sound pressure calculated in free field conditions at 1,5 m height and 2 m distance. According to ISO 3744.
- 4 Ambient air temperature 20 °C; Water temperature 45 °C/40 °C.
- 5 Ambient air temperature 20 °C.

- 1 Temperatura aria ambiente 24 °C - U.R. 50%; Temperatura acqua 30 °C/35 °C.
- 2 Temperatura aria ambiente 24 °C - U.R. 50%; Temperatura acqua 15 °C/30 °C.
- 3 Pressione sonora misurata a 1,5m di altezza e a 2m di distanza in campo libero (ISO 3744)
- 4 Temperatura aria ambiente 20 °C; Temperatura acqua 45 °C/40 °C.
- 5 Aria ambiente 20 °C

- 1 Temperatura aire ambiente 24 °C - H.R. 50%; Temperatura agua 30 °C/35 °C.
- 2 Temperatura aire ambiente 24 °C - H.R. 50%; Temperatura agua 15 °C/30 °C.
- 3 Presión sonora calculada en campo libre a 1,5 m de altura y a 2 m de distancia. Según ISO 3744.
- 4 Temperatura aire ambiente 20 °C; Temperatura agua 45 °C/40 °C.
- 5 Temperatura aire ambiente 20 °C.

- 1 Temperatur Außenluft 24 °C - R.F. 50%; Wassertemperatur 30 °C/35 °C.
- 2 Temperatur Außenluft 24 °C - R.F. 50%; Wassertemperatur 15 °C/30 °C.
- 3 Schalldruck auf freiem Feld ermittelt auf auf 1,5 m Höhe und 2 m Abstand. Gemäß ISO 3744.
- 4 Temperatur Außenluft 20 °C; Wassertemperatur 45 °C/40 °C.
- 5 Temperatur Außenluft 20 °C.

- 1 Température air ambiante 24 °C - H.R. 50%; Température eau 30 °C/35 °C.
- 2 Température air ambiante 24 °C - H.R. 50%; Température eau 15 °C/30 °C.
- 3 Pression sonore calculée en champ libre à 1,5 m de hauteur et 2 m de distance. Conformément à ISO 3744.
- 4 Température air ambiante 20 °C; Température eau 45 °C/40 °C.
- 5 Température air ambiante 20 °C.

HOP		1009	1013	1017	1019	1023	1029		1037	1043	2051	2058	2072	1074	2088	2099	2110	2117	2152	
<b>AP Fan section</b> Sezione ventilante AP / Sección ventilador AP AP Ventilatorsektion / Section ventilateur AP																				
Fan Ventilatore / Ventilador Ventilator / Ventilateur	Type	<----- EC Plug- Fan ----->						<----- EC Plug- Fan ----->												
Number of motors/fans Numero di motori/ventilatori / Número motores/ventiladores Anzahl der Motoren/Ventilatoren / Nombre de moteurs/ventilateurs	n°	1	1	1	1	1	1		1	1	2	2	2	2	2	2	2	3	3	
Air flow Portata d'aria / Caudal de aire Luftmenge / Débit d'air	m³/h cfm	2500 1470	3000 1770	3300 1940	3900 2300	5600 3300	5600 3300		11500 6770	11500 6770	11500 6770	11500 6770	16000 9420	16000 9420	16000 9420	21000 12360	21000 12360	25500 15010	25500 15010	
External static pressure Prevalenza utile / Presión estática externa Externe Pressung / Pression statique externe	Pa in WG	20 0,1	20 0,1	20 0,1	20 0,1	20 0,1	20 0,1		20 0,1	20 0,1	20 0,1	20 0,1	20 0,1	20 0,1	20 0,1	20 0,1	20 0,1	20 0,1	20 0,1	
External static pressure - MAX Prevalenza utile - MAX / Presión estática externa - MAX MAX - Externe Pressung / Pression statique externe - MAX	Pa in WG	710 2,9	640 2,6	430 1,7	280 1,1	410 1,6	380 1,5		270 1,1	230 0,9	560 2,2	560 2,2	550 2,2	530 2,1	530 2,1	360 1,4	300 1,2	500 2,0	480 1,9	
Motor fan nominal power Potenza nominale motore ventilatori / Potencia nominal motor ventilador Nominale Leistungsaufnahme des Ventilatormotors / Puissance nominale moteur ventilateur	kW	0,2	0,3	0,4	0,6	1,1	1,2		2,1	2,3	1,95	1,95	2,8	2,8	2,1	4,3	4,5	4,7	5,0	
Motor fan nominal current Corrente nominale motore ventilatore / Corriente nominal motor ventilador Nominale Stromaufnahme des Ventilatormotors / Courant nominal moteur ventilateur	A	0,9	1,4	0,7	1,1	1,9	2,0		3,4	3,6	3,3	3,3	4,7	4,7	3,7	6,7	7,1	7,7	8,1	
<b>Filtering section</b> Sezione filtrante / Sección filtrante Filtersektion / Section filtration																				
Filter Filtro / Filtro Filter / Filtre	Type	M5						M5												
Number of filters - T type Numero di filtri tipo T / Número filtros tipo T Anzahl der Filter, Version T / Nombre de filtres type T	n°	1	1	1	1	1	1		2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	
Number of filters - B type Numero di filtri tipo B / Número filtros tipo B Anzahl der Filter, Version B / Nombre de filtres type B	n°	1	1	1	1	1	1		2	2	3	3	3	3	4	4	4	5	5	
<b>Refrigerant circuit</b> Circuito refrigerante / Circuito frigorífico Kältekreislauf / Circuit frigorifique																				
Compressor Compressore / Compresor Verdichter / Compresseur	Type	<----- Scroll ----->						<----- Scroll ----->												
Compressors Compressori / Compresores Verdichter / Compresseurs	n°	1	1	1	1	1	1		1	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	
Refrigerant circuit Circuito refrigerante / Circuito frigorífico Kältekreislauf / Circuit frigorifique	n°	1	1	1	1	1	1		1	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	
Unitary absorbed power (1) Potenza assorbita unitaria (1) / Potencia absorbida unitaria (1) Einheitsleistungsaufnahme (1) / Puissance absorbée unitaire (1)	kW	2,0	2,5	3,2	3,6	4,3	5,3		6,8	8,2	4,9	5,3	6,6	13,8	8,4	9,3	10,8	11,0	14,1	
Unitary absorbed current (1) Corrente assorbita unitaria (1) / Corriente absorbida unitaria (1) Einheitsstromaufnahme (1) / Courant absorbé unitaire (1)	A	12	13	6	7	9	11		13	16	10	11	13	27	16	17	21	21	28	
Unitary absorbed power (2) Potenza assorbita unitaria (2) / Potencia absorbida unitaria (2) Einheitsleistungsaufnahme (2) / Puissance absorbée unitaire (2)	kW	2,0	2,5	3,2	3,7	4,2	5,2		6,8	8,1	4,8	5,2	6,4	12,9	8,0	8,7	10,1	10,3	14,0	
Unitary absorbed current (2) Corrente assorbita unitaria (2) / Corriente absorbida unitaria (2) Einheitsstromaufnahme (2) / Courant absorbé unitaire (2)	A	13	13	6	7	9	11		13	16	10	10	12	26	16	16	20	21	28	
Max current Corrente massima / Corriente máxima Max. Betriebsstrom / Courant maximal	A	25	33	15	19	19	25		27	30	19	19	27	51	30	33	39	39	51	
Max starting current Corrente massima di spunto / Corriente máxima de arranque Max. Anlaufstrom / Courant maximal de crête	A	97	103	70	87	100	110		140	147	100	110	140	215	147	158	197	197	215	

- 1 Ambient air temperature 24 °C - R.H. 50%, water temperature 30 °C / 35 °C.
- 2 Ambient air temperature 24 °C - R.H. 50%, water temperature 15 °C / 30 °C.
- 3 Sound pressure calculated in free field conditions at 1,5 m height and 2 m distance. According to ISO 3744.
- 4 Ambient air temperature 20 °C; Water temperature 45 °C/40 °C.
- 5 Ambient air temperature 20 °C.

- 1 Temperatura aria ambiente 24 °C - U.R. 50%; Temperatura acqua 30 °C/35 °C.
- 2 Temperatura aria ambiente 24 °C - U.R. 50%; Temperatura acqua 15 °C/30 °C.
- 3 Pressione sonora misurata a 1,5m di altezza e a 2m di distanza in campo libero (ISO 3744)
- 4 Temperatura aria ambiente 20 °C; Temperatura acqua 45 °C/40 °C.
- 5 Aria ambiente 20 °C

- 1 Temperatura aire ambiente 24 °C - H.R. 50%; Temperatura agua 30 °C/35 °C.
- 2 Temperatura aire ambiente 24 °C - H.R. 50%; Temperatura agua 15 °C/30 °C.
- 3 Presión sonora calculada en campo libre a 1,5 m de altura y a 2 m de distancia. Según ISO 3744.
- 4 Temperatura aire ambiente 20 °C; Temperatura agua 45 °C/40 °C.
- 5 Temperatura aire ambiente 20 °C.

- 1 Temperatur Außenluft 24 °C - R.F. 50%; Wassertemperatur 30 °C/35 °C.
- 2 Temperatur Außenluft 24 °C - R.F. 50%; Wassertemperatur 15 °C/30 °C.
- 3 Schalldruck auf freiem Feld ermittelt auf auf 1,5 m Höhe und 2 m Abstand. Gemäß ISO 3744.
- 4 Temperatur Außenluft 20 °C; Wassertemperatur 45 °C/40 °C.
- 5 Temperatur Außenluft 20 °C.

- 1 Température air ambiante 24 °C - H.R. 50%; Température eau 30 °C/35 °C.
- 2 Température air ambiante 24 °C - H.R. 50%; Température eau 15 °C/30 °C.
- 3 Pression sonore calculée en champ libre à 1,5 m de hauteur et 2 m de distance. Conformément à ISO 3744.
- 4 Température air ambiante 20 °C; Température eau 45 °C/40 °C.
- 5 Température air ambiante 20 °C.

HOP		1009	1013	1017	1019	1023	1029		1037	1043	2051	2058	2072	1074	2088	2099	2110	2117	2152
<b>Water condenser</b> Condensatore ad acqua / Condensador por agua Wasserverflüssiger / Condenseur à eau																			
<b>Water flow (1)</b> Portata d'acqua (1) / Caudal de agua (1) Wassermenge (1) / Débit d'eau (1)	l/s gpm	0,55 8,7	0,75 11,9	0,97 15,4	1,07 17,0	1,31 20,8	1,63 25,8		2,11 33,4	2,43 38,5	2,90 46,0	3,29 52,1	4,05 64,2	4,20 66,6	5,02 79,6	5,64 89,4	6,29 100	6,65 105	8,61 136
<b>Total pressure drops (1)</b> Perdite di carico totale (1) / Pérdidas de carga total (1) Druckverluste total (1) / Pertes de charge total (1)	kPa ft WG	42 14,0	35 11,7	27 9,0	32 10,7	42 14,0	33 11,0		34 11,3	35 11,7	37 12,3	34 11,3	30 10,0	46 15,3	37 12,3	35 11,7	40 13,3	43 14,3	51 17,0
<b>Water connections</b> Connessioni acqua / Conexiones agua Wasseranschlüsse / Connexions eau	"G	3/4" F	3/4" F	1" F	1" F	1 1/4" F	1 1/4" F		1 1/4" F	1 1/4" F	1 1/4" F	1 1/4" F	1 1/4" F	1 1/2" F	1 1/2" F	1 1/2" F	1 1/2" F	1 1/2" F	1 1/2" F
<b>Water condenser (well water PL)</b> Condensatore ad acqua (acqua di pozzo PL) / Condensador por agua (agua de pozo PL) Wasserverflüssiger (Brunnenwasser PL) / Condenseur à eau (eau de puits PL)																			
<b>Water flow (2)</b> Portata d'acqua (2) / Caudal de agua (2) Wassermenge (2) / Débit d'eau (2)	l/s gpm	0,18 2,9	0,25 4,0	0,32 5,1	0,36 5,7	0,44 7,0	0,55 8,7		0,70 11,1	0,81 12,8	0,89 14,1	1,02 16,2	1,26 20,0	1,42 22,5	1,56 24,7	1,76 27,9	1,98 31,4	2,09 33,1	2,66 42,2
<b>Total pressure drops (2)</b> Perdite di carico totale (2) / Pérdidas de carga total (2) Druckverluste total (2) / Pertes de charge total (2)	kPa ft WG	55 18,3	41 13,7	53 17,7	64 21,3	50 16,7	56 18,7		59 19,7	64 21,3	55 18,3	57 19,0	45 15,0	67 22,3	68 22,7	64 21,3	49 16,3	53 17,7	67 22,3
<b>Water connections</b> Connessioni acqua / Conexiones agua Wasseranschlüsse / Connexions eau	"G	3/4" F	3/4" F	3/4" F	3/4" F	3/4" F	3/4" F		1" F	1" F	3/4" F	3/4" F	1" F	1 1/4" F	1" F	1" F	1 1/4" F	1 1/4" F	1 1/4" F
<b>Noise level</b> Livelli sonori / Niveles sonoros Schallwert / Niveaux sonores																			
<b>Sound pressure - T type (3)</b> Pressione sonora unità tipo T (3) / Presión sonora unidades tipo T (3) Schalldruck Version T (3) / Pression sonore type T (3)	db(A)	53	56	58	61	62	62		65	65	65	66	64	68	63	67	68	67	71
<b>Sound pressure - B type (3)</b> Pressione sonora unità tipo B (3) / Presión sonora unidades tipo B (3) Schalldruck Version B (3) / Pression sonore type B (3)	db(A)	48	51	53	56	57	57		60	60	60	60	58	62	58	62	63	61	65
<b>Electrical heating coil</b> Batteria riscaldamento elettrica / Batería de calefacción eléctrica Elektroheizregister / Batterie de chauffage électrique																			
<b>Step</b> Gradini / Escalones Stufen / Étages	n°	3	3	3	3	3	3		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
<b>Absorbed power</b> Potenza assorbita / Potencia absorbida Leistungsaufnahme / Puissance absorbée	kW	4,5	4,5	4,5	4,5	7,5	7,5		13,5	13,5	16,5	16,5	16,5	16,5	22,5	22,5	22,5	27,0	27,0
<b>Absorbed current</b> Corrente assorbita / Corriente absorbida Stromaufnahme / Courant absorbé	A	20	20	6	6	11	11		19	19	24	24	24	24	32	32	32	39	39
<b>Hot water heating coil with 3-Way valve</b> Batteria riscaldamento ad acqua calda con valvola a 3 vie / Batería de calefacción por agua caliente con válvula de 3 vías Warmwasserheizregister mit 3-Wege-Ventil / Batterie de chauffage à eau chaude avec vanne à 3 voies																			
<b>Heating capacity (4)</b> Potenza termica (4) / Potencia térmica (4) Heizleistung (4) / Puissance thermique (4)	kW TON	3,5 1,0	3,8 1,1	4,1 1,2	4,6 1,3	5,2 1,5	5,2 1,5		12,7 3,6	12,7 3,6	16,3 4,6	16,3 4,6	17,4 4,9	17,4 4,9	22,7 6,5	24,2 6,9	24,2 6,9	31,1 8,8	31,1 8,8
<b>Water flow (4)</b> Portata d'acqua (4) / Caudal de agua (4) Wassermenge (4) / Débit d'eau (4)	l/s gpm	0,17 2,7	0,18 2,9	0,2 3,2	0,22 3,5	0,25 4,0	0,25 4,0		0,61 9,7	0,61 9,7	0,78 12,4	0,78 12,4	0,83 13,2	0,83 13,2	1,08 17,1	1,16 18,4	1,16 18,4	1,49 23,6	1,49 23,6
<b>Total pressure drops (4)</b> Perdite di carico totale (4) / Pérdidas de carga total (4) Druckverluste total (4) / Pertes de charge total (4)	kPa ft WG	20 6,7	23 7,7	26 8,7	34 11,3	27 9,0	27 9,0		33 11,0	33 11,0	28 9,3	28 9,3	32 10,7	32 10,7	35 11,7	40 13,3	40 13,3	38 12,7	38 12,7
<b>Water connections</b> Connessioni acqua / Conexiones agua Wasseranschlüsse / Connexions eau	"G	3/4" F	3/4" F	3/4" F	3/4" F	3/4" F	3/4" F		3/4" F	3/4" F	1" F	1" F	1" F	1" F	1" F	1" F	1" F	1 1/4" F	1 1/4" F
<b>Hot gas post-heating coil (with valve)</b> Batteria post-riscaldamento a gas caldo (con valvola) / Batería de post-calefacción gas caliente (con válvula) Warmgas-Nachheizregister (mit Ventil) / Batterie de post-chauffage à gaz chaud (avec vanne)																			
<b>Heating capacity (5)</b> Potenza termica (5) / Potencia térmica (5) Heizleistung (5) / Puissance chaud (5)	kW	2,9	3,2	3,4	3,6	4,2	4,2		10,3	10,3	14,1	14,1	14,1	14,1	19,6	19,6	19,6	25,3	25,3

1 Ambient air temperature 24 °C - R.H. 50%, water temperature 30 °C / 35 °C.  
 2 Ambient air temperature 24 °C - R.H. 50%, water temperature 15 °C / 30 °C.  
 3 Sound pressure calculated in free field conditions at 1,5 m height and 2 m distance. According to ISO 3744.  
 4 Ambient air temperature 20 °C; Water temperature 45 °C/40 °C.  
 5 Ambient air temperature 20 °C.

1 Temperatura aria ambiente 24 °C - U.R. 50%; Temperatura acqua 30 °C/35 °C.  
 2 Temperatura aria ambiente 24 °C - U.R. 50%; Temperatura acqua 15 °C/30 °C.  
 3 Pressione sonora misurata a 1,5m di altezza e a 2m di distanza in campo libero (ISO 3744)  
 4 Temperatura aria ambiente 20 °C; Temperatura acqua 45 °C/40 °C.  
 5 Aria ambiente 20 °C

1 Temperatura aire ambiente 24 °C - H.R. 50%; Temperatura agua 30 °C/35 °C.  
 2 Temperatura aire ambiente 24 °C - H.R. 50%; Temperatura agua 15 °C/30 °C.  
 3 Presión sonora calculada en campo libre a 1,5 m de altura y a 2 m de distancia. Según ISO 3744.  
 4 Temperatura aire ambiente 20 °C; Temperatura agua 45 °C/40 °C.  
 5 Temperatura aire ambiente 20 °C.

1 Temperatur Außenluft 24 °C - R.F. 50%; Wassertemperatur 30 °C/35 °C.  
 2 Temperatur Außenluft 24 °C - R.F. 50%; Wassertemperatur 15 °C/30 °C.  
 3 Schalldruck auf freiem Feld ermittelt auf auf 1,5 m Höhe und 2 m Abstand. Gemäß ISO 3744.  
 4 Temperatur Außenluft 20 °C; Wassertemperatur 45 °C/40 °C.  
 5 Temperatur Außenluft 20 °C.

1 Température air ambiante 24 °C - H.R. 50%; Température eau 30 °C/35 °C.  
 2 Température air ambiante 24 °C - H.R. 50%; Température eau 15 °C/30 °C.  
 3 Pression sonore calculée en champ libre à 1,5 m de hauteur et 2 m de distance. Conformément à ISO 3744.  
 4 Température air ambiante 20 °C; Température eau 45 °C/40 °C.  
 5 Température air ambiante 20 °C.

HOP		1009	1013	1017	1019	1023	1029		1037	1043	2051	2058	2072	1074	2088	2099	2110	2117	2152	
<b>Humidification</b> Umidificazione / Humidificación Befeuchtung / Humidification																				
Steam humidifier - capacity Umificatore a vapore - capacità / Humidificador a vapor - capacidad Dampfbefeuchter - Leistung / Humidificateur à vapeur - capacité	kg/h	4	4	4	4	4	4		8	8	8	8	8	8	15	15	15	15	15	
Nominal power Potenza nominale / Potencia nominal Nominale Aufnahme / Puissance nominale	kW	3	3	3	3	3	3		6	6	6	6	6	6	11,3	11,3	11,3	11,3	11,3	
Absorbed current Corrente Assorbita / Corriente absorbida Stromaufnahme / Courant absorbé	A	13	13	4	4	4	4		9	9	9	9	9	9	16	16	16	16	16	
Fill water connections Connessioni carico acqua / Conexiones carga agua Füllwasseranschlüsse / Connexions remplis eau	"G	3/4" F	3/4" F	3/4" F	3/4" F	3/4" F	3/4" F		3/4" F	3/4" F	3/4" F	3/4" F	3/4" F	3/4" F	3/4" F	3/4" F	3/4" F	3/4" F	3/4" F	
Drain water connections Connessioni scarico acqua / Conexiones desagüe agua Entleerventilwasseranschlüsse / Connexions drainage eau	mm	20	20	20	20	20	20		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
<b>Condensing drain pump</b> Pompa scarico condensa / Bomba desagüe condensa Kondenswasser Entleerungspumpe / Pompe drainage condensation																				
Nominal power Potenza nominale / Potencia nominal Nominale Aufnahme / Puissance nominale	W	14	14	14	14	70	70		70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	
Nominal water flow Portata acqua nominale / Caudal agua nominal Nominalwassermenge / Débit eau nominal	l/h	16	16	16	16	310	310		310	310	310	310	310	310	310	310	310	310	310	
Drain water connections Connessioni scarico acqua / Conexiones desagüe agua Entleerventilwasseranschlüsse / Connexions drainage eau	mm	6	6	6	6	10	10		10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
<b>Condensing and humidifier drain pump (U and D versions only)</b> Pompa scarico condensa/umidificatore (solo versioni U e D) / Bomba desagüe condensa y humidificador (solo con las versiones U y D) Kondenswasser- und Befeuchter Entleerungspumpe (nur Versionen U und D) / Pompe drainage condensation/humidificateur (uniquement dans les versions U et D)																				
Nominal power Potenza nominale / Potencia nominal Nominale Aufnahme / Puissance nominale	W	175	175	175	175	175	175		175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	
Nominal water flow Portata acqua nominale / Caudal agua nominal Nominalwassermenge / Débit eau nominal	l/h	650	650	650	650	650	650		650	650	650	650	650	650	650	650	650	650	650	
Drain water connections Connessioni scarico acqua / Conexiones desagüe agua Entleerventilwasseranschlüsse / Connexions drainage eau	mm	10	10	10	10	10	10		10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	

- 1 Ambient air temperature 24 °C - R.H. 50%, water temperature 30 °C / 35 °C.
- 2 Ambient air temperature 24 °C - R.H. 50%, water temperature 15 °C / 30 °C.
- 3 Sound pressure calculated in free field conditions at 1,5 m height and 2 m distance. According to ISO 3744.
- 4 Ambient air temperature 20 °C; Water temperature 45 °C/40 °C.
- 5 Ambient air temperature 20 °C.

- 1 Temperatura aria ambiente 24 °C - U.R. 50%; Temperatura acqua 30 °C/35 °C.
- 2 Temperatura aria ambiente 24 °C - U.R. 50%; Temperatura acqua 15 °C/30 °C.
- 3 Pressione sonora misurata a 1,5m di altezza e a 2m di distanza in campo libero (ISO 3744)
- 4 Temperatura aria ambiente 20 °C; Temperatura acqua 45 °C/40 °C.
- 5 Aria ambiente 20 °C

- 1 Temperatura aire ambiente 24 °C - H.R. 50%; Temperatura agua 30 °C/35 °C.
- 2 Temperatura aire ambiente 24 °C - H.R. 50%; Temperatura agua 15 °C/30 °C.
- 3 Presión sonora calculada en campo libre a 1,5 m de altura y a 2 m de distancia. Según ISO 3744.
- 4 Temperatura aire ambiente 20 °C; Temperatura agua 45 °C/40 °C.
- 5 Temperatura aire ambiente 20 °C.

- 1 Temperatur Außenluft 24 °C - R.F. 50%; Wassertemperatur 30 °C/35 °C.
- 2 Temperatur Außenluft 24 °C - R.F. 50%; Wassertemperatur 15 °C/30 °C.
- 3 Schalldruck auf freiem Feld ermittelt auf auf 1,5 m Höhe und 2 m Abstand. Gemäß ISO 3744.
- 4 Temperatur Außenluft 20 °C; Wassertemperatur 45 °C/40 °C.
- 5 Temperatur Außenluft 20 °C.

- 1 Température air ambiante 24 °C - H.R. 50%; Température eau 30 °C/35 °C.
- 2 Température air ambiante 24 °C - H.R. 50%; Température eau 15 °C/30 °C.
- 3 Pression sonore calculée en champ libre à 1,5 m de hauteur et 2 m de distance. Conformément à ISO 3744.
- 4 Température air ambiante 20 °C; Température eau 45 °C/40 °C.
- 5 Température air ambiante 20 °C.

FOP		1029	1041	1048	2066	2086	2110
<b>Cooling capacity</b> Capacità frigorifera / Potencia frigorífica Kühlleistung / Puissance frigorifique							
Total cooling capacity (1)	kW	29,2	41,5	48,3	66,2	85,9	109
Resa frigorifera totale (1) / Potencia frigorífica total (1) Gesamtkühlleistung (1) / Puissance frigorifique totale (1)	TON	8,3	11,8	13,7	18,8	24,4	31
Sensible cooling capacity (1)	kW	24,9	39,0	41,7	57,9	76,6	96,6
Resa frigorifera sensibile (1) / Potencia frigorífica sensible (1) Sensible Kühlleistung (1) / Puissance frigorifique sensible (1)	TON	7,1	11,1	11,9	16,5	21,8	27,5
SHR (1)	%	85%	94%	86%	87%	89%	89%
<b>Total absorbed power (1)</b> Potenza assorbita totale (1) / Potencia absorbida total (1) Leistungsaufnahme (1) / Puissance absorbée totale (1)							
EER (1)		5,51	4,94	4,31	4,44	4,17	4,07
<b>Cooling capacity FREE COOLING</b> Capacità frigorifera FREE COOLING / Potencia frigorífica FREE COOLING Kühlleistung FREE COOLING / Puissance frigorifique FREE COOLING							
Total cooling capacity (2)	kW	27,9	40,3	41,1	57,9	78,5	97,5
Resa frigorifera totale (2) / Potencia frigorífica total (2) Gesamtkühlleistung (2) / Puissance frigorifique totale (2)	TON	7,9	11,5	11,7	16,5	22,3	27,7
Sensible cooling capacity (2)	kW	24,9	38,7	39	54,8	73,6	92
Resa frigorifera sensibile (2) / Potencia frigorífica sensible (2) Sensible Kühlleistung (2) / Puissance frigorifique sensible (2)	TON	7,1	11	11,1	15,6	20,9	26,2
SHR (2)	%	89%	96%	95%	95%	94%	94%
<b>Electrical characteristics</b> Caratteristiche elettriche / Características eléctricas Elektrische Merkmale / Caracteristiques électriques							
Power supply	V/Ph/Hz	<----- 400/3+N/50 ----->					
<b>Fan section</b> Sezione ventilante / Sección ventilador Ventilatorsektion / Section ventilateur							
Fan	Type	<----- EC Plug- Fan ----->					
<b>Number of motors/fans</b> Numero di motori/ventilatori / Número motores/ventiladores Anzahl der Motoren/Ventilatoren / Nombre de moteurs/ventilateurs							
	n°	1	1	1	2	2	3
<b>Air flow</b> Portata d'aria / Caudal de aire Luftmenge / Débit d'air							
	m³/h	6000	10000	10000	14200	19200	24000
	cfm	3530	5890	5890	8360	11300	14130
<b>External static pressure</b> Prevalenza utile / Presión estática externa Externe Pressung / Pression statique externe							
	Pa	20	20	20	20	20	20
	in WG	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
<b>External static pressure - MAX</b> Prevalenza utile - MAX / Presión estática externa - MAX MAX - Externe Pressung / Pression statique externe - MAX							
	Pa	120	150	120	370	190	310
	in WG	0,5	0,6	0,5	1,5	0,8	1,2
<b>Motor fan nominal power</b> Potenza nominale motore ventilatori / Potencia nominal motor ventilador Nominale Leistungsaufnahme des Ventilatoromotors / Puissance nominale moteur ventilateur							
	kW	1,0	1,9	1,9	2,6	3,9	4,7
<b>Motor fan nominal current</b> Corrente nominale motore ventilatore / Corriente nominal motor ventilador Nominale Stromaufnahme des Ventilatoromotors / Courant nominal moteur ventilateur							
	A	1,6	3,1	3,2	4,3	6,1	7,6

FOP		1029	1041	1048	2066	2086	2110
<b>AP Fan section</b> Sezione ventilante AP / Sección ventilador AP AP Ventilatorsektion / Section ventilateur AP							
Fan	Type	<----- EC Plug- Fan ----->					
<b>Number of motors/fans</b> Numero di motori/ventilatori / Número motores/ventiladores Anzahl der Motoren/Ventilatoren / Nombre de moteurs/ventilateurs							
	n°	1	1	1	2	2	3
<b>Air flow</b> Portata d'aria / Caudal de aire Luftmenge / Débit d'air							
	m³/h	6000	10000	10000	14200	19200	24000
	cfm	3530	5890	5890	8360	11300	14130
<b>External static pressure</b> Prevalenza utile / Presión estática externa Externe Pressung / Pression statique externe							
	Pa	20	20	20	20	20	20
	in WG	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
<b>External static pressure - MAX</b> Prevalenza utile - MAX / Presión estática externa - MAX MAX - Externe Pressung / Pression statique externe - MAX							
	Pa	320	270	230	550	360	480
	in WG	1,3	1,1	0,9	2,2	1,4	1,9
<b>Motor fan nominal power</b> Potenza nominale motore ventilatori / Potencia nominal motor ventilador Nominale Leistungsaufnahme des Ventilatoromotors / Puissance nominale moteur ventilateur							
	kW	1,0	2,0	2,0	2,7	4,1	5,0
<b>Motor fan nominal current</b> Corrente nominale motore ventilatore / Corriente nominal motor ventilador Nominale Stromaufnahme des Ventilatoromotors / Courant nominal moteur ventilateur							
	A	1,8	3,2	3,2	4,5	6,5	8,1
<b>Filtering section</b> Sezione filtrante / Sección filtrante Filtersektion / Section filtration							
Filter	Type	M5	M5	M5	M5	M5	M5
<b>Number of filters - T type</b> Numero di filtri - tipo T / Número de filtros - tipo T Anzahl der Filter - Version T / Nombre de filtres - type T							
	n°	2	2	2	2	3	3
<b>Number of filters - B type</b> Numero di filtri - tipo B / Número de filtros - tipo B Anzahl der Filter - Version B / Nombre de filtres - type B							
	n°	2	2	2	3	4	5
<b>Refrigerant circuit</b> Circuito refrigerante / Circuito frigorífico Kältekreislauf / Circuit frigorifique							
Compressor	Type	<----- Scroll ----->					
<b>Compressors</b> Compressori / Compresores Verdichter / Compresseurs							
	n°	1	1	1	2	2	2
<b>Refrigerant circuit</b> Circuito refrigerante / Circuito frigorífico Kältekreislauf / Circuit frigorifique							
	n°	1	1	1	2	2	2
<b>Unitary absorbed power (1)</b> Potenza assorbita unitaria (1) / Potencia absorbida unitaria (1) Einheitsleistungsaufnahme (1) / Puissance absorbée unitaire (1)							
	kW	5,3	8,4	9,3	6,2	8,4	11,05
<b>Unitary absorbed current (1)</b> Corrente assorbita unitaria (1) / Corriente absorbida unitaria (1) Einheitsstromaufnahme (1) / Courant absorbé unitaire (1)							
	A	11	17	17	12	16,5	21,5
<b>Max current</b> Corrente massima / Corriente máxima Max. Anlaufstrom / Courant maximal							
	A	19	30	33	50	60	77
<b>Max starting current</b> Corrente massima di spunto / Corriente máxima de arranque Max. Betriebsstrom / Courant maximal de crête							
	A	110	147	158	110	147	197

- 1 Ambient air temperature 24 °C - R.H. 50%, water temperature 30 °C / 35 °C.
- 2 Ambient air temperature 24 °C - R.H. 50%, water temperature 15 °C / 30 °C.
- 3 Sound pressure calculated in free field conditions at 1,5 m height and 2 m distance. According to ISO 3744.
- 4 Ambient air temperature 20 °C; Water temperature 45 °C/40 °C.
- 5 Ambient air temperature 20 °C.

- 1 Temperatura aria ambiente 24 °C - U.R. 50%; Temperatura acqua 30 °C/35 °C.
- 2 Temperatura aria ambiente 24 °C - U.R. 50%; Temperatura acqua 15 °C/30 °C.
- 3 Pressione sonora misurata a 1,5m di altezza e a 2m di distanza in campo libero (ISO 3744)
- 4 Temperatura aria ambiente 20 °C; Temperatura acqua 45 °C/40 °C.
- 5 Aria ambiente 20 °C

- 1 Temperatura aire ambiente 24 °C - H.R. 50%; Temperatura agua 30 °C/35 °C.
- 2 Temperatura aire ambiente 24 °C - H.R. 50%; Temperatura agua 15 °C/30 °C.
- 3 Presión sonora calculada en campo libre a 1,5 m de altura y a 2 m de distancia. Según ISO 3744.
- 4 Temperatura aire ambiente 20 °C; Temperatura agua 45 °C/40 °C.
- 5 Temperatura aire ambiente 20 °C.

- 1 Temperatur Außenluft 24 °C - R.F. 50%; Wassertemperatur 30 °C/35 °C.
- 2 Temperatur Außenluft 24 °C - R.F. 50%; Wassertemperatur 15 °C/30 °C.
- 3 Schalldruck auf freiem Feld ermittelt auf auf 1,5 m Höhe und 2 m Abstand. Gemäß ISO 3744.
- 4 Temperatur Außenluft 20 °C; Wassertemperatur 45 °C/40 °C.
- 5 Temperatur Außenluft 20 °C.

- 1 Température air ambiante 24 °C - H.R. 50%; Température eau 30 °C/35 °C.
- 2 Température air ambiante 24 °C - H.R. 50%; Température eau 15 °C/30 °C.
- 3 Pression sonore calculée en champ libre à 1,5 m de hauteur et 2 m de distance. Conformément à ISO 3744.
- 4 Température air ambiante 20 °C; Température eau 45 °C/40 °C.
- 5 Température air ambiante 20 °C.

FOP		1029	1041	1048	2066	2086	2110
<b>Water condenser (well water PL)</b> Condensatore ad acqua (acqua di pozzo PL) / Condensador por agua (agua de pozo PL) Wassererfüssiger (Brunnenwasser PL) / Condenseur à eau ( eau de puits PL)							
<b>Water flow (1)</b> Portata d'acqua (1) / Caudal de agua (1) Wassermenge (1) / Débit d'eau (1)	l/s gpm	1,65 26,2	2,38 37,7	2,75 43,6	3,75 59,4	4,9 77,7	6,26 99,2
<b>Total pressure drops (1)</b> Perdite di carico totale (1) / Pérdidas de carga total (1) Druckverluste total (1) / Pertes de charge total (1)	kPa ft WG	31 10,3	37 12,3	36 12,0	37 12,3	36 12,0	39 13,0
<b>Total pressure drops with FREE-COOLING coil (1)</b> Perdite di carico totale con batteria FREE-COOLING (1) / Pérdidas de carga total con batería FREE-COOLING (1) Druckverluste total mit FREE-COOLING Register (1) / Pertes de charge total avec batterie FREE-COOLING (1)	kPa ft WG	77 25,7	76 25,3	82 27,3	79 26,3	93 31,0	89 29,7
<b>Water connections</b> Conessioni acqua / Conexiones agua Wasseranschlüsse / Connexions eau	"G	1 1/4" F	1 1/2" F	1 1/2" F	2" F	2" F	2" F
<b>Noise level</b> Livelli sonori / Niveles sonoros Schallwert / Niveaux sonoros							
<b>Sound pressure - T type (3)</b> Pressione sonora unità tipo T (3) / Presión sonora unidades tipo T (3) Schalldruck Version T (3) / Pression sonore type T (3)	db(A)	62	63	64	63	66	66
<b>Sound pressure - B type (3)</b> Pressione sonora unità tipo B (3) / Presión sonora unidades tipo B (3) Schalldruck Version B (3) / Pression sonore type B (3)	db(A)	67	58	59	57	60	60
<b>Electrical heating coil</b> Batteria riscaldamento elettrica / Batería de calefacción eléctrica Elektroheizregister / Batterie de chauffage électrique							
<b>Step</b> Gradini / Escalones Stufen / Étages	n°	3	3	3	3	3	3
<b>Absorbed power</b> Potenza assorbita / Potencia absorbida Leistungsaufnahme / Puissance absorbée	kW	13,5	13,5	13,5	16,5	22,5	27,0
<b>Absorbed current</b> Corrente assorbita / Corriente absorbida Stromaufnahme / Courant absorbé	A	19	19	19	24	32	39
<b>Hot water heating coil with 3-Way valve</b> Batteria riscaldamento ad acqua calda con valvola a 3 vie / Batería de calefacción por agua caliente con válvula de 3 vías Warmwasserheizregister mit 3-Wege-Ventil / Batterie de chauffage à eau chaude avec vanne à 3 voies							
<b>Heating capacity (4)</b> Potenza termica (4) / Potencia térmica (4) Heizleistung (4) / Puissance thermique (4)	kW TON	9,8 2,8	13 3,7	13 3,7	17,7 5,0	24,5 7,0	31,6 9,0
<b>Water flow (4)</b> Portata d'acqua (4) / Caudal de agua (4) Wassermenge (4) / Débit d'eau (4)	l/s gpm	0,47 7,4	0,62 9,8	0,62 9,8	0,85 13,5	1,17 18,5	1,51 23,9
<b>Total pressure drops (4)</b> Perdite di carico totale (4) / Pérdidas de carga total (4) Druckverluste total (4) / Pertes de charge total (4)	kPa ft WG	23 7,7	36 12,0	36 12,0	35 11,7	43 14,3	41 13,7
<b>Water connections</b> Conessioni acqua / Conexiones agua Wasseranschlüsse / Connexions eau	"G	3/4" F	3/4" F	3/4" F	1" F	1" F	1 1/4" F
<b>Hot gas post-heating coil (with valve)</b> Batteria post-riscaldamento a gas caldo (con valvola) / Batería de post-calefacción gas caliente (con válvula) Warmgas-Nachheizregister (mit Ventil) / Batterie de post-chauffage à gaz chaud ( avec vanne )							
<b>Heating capacity (5)</b> Potenza termica (5) / Potencia térmica (5) Heizleistung (5) / Puissance chaud (5)	kW	10,5	10,5	10,5	14,3	19,8	25,6

- 1 Ambient air temperature 24 °C - R.H. 50%, water temperature 30 °C / 35 °C.
- 2 Ambient air temperature 24 °C - R.H. 50%, water temperature 15 °C / 30 °C.
- 3 Sound pressure calculated in free field conditions at 1,5 m height and 2 m distance. According to ISO 3744.
- 4 Ambient air temperature 20 °C; Water temperature 45 °C/40 °C.
- 5 Ambient air temperature 20 °C.

- 1 Temperatura aria ambiente 24 °C - U.R. 50%; Temperatura acqua 30 °C/35 °C.
- 2 Temperatura aria ambiente 24 °C - U.R. 50%; Temperatura acqua 15 °C/30 °C.
- 3 Pressione sonora misurata a 1,5m di altezza e a 2m di distanza in campo libero (ISO 3744)
- 4 Temperatura aria ambiente 20 °C; Temperatura acqua 45 °C/40 °C.
- 5 Aria ambiente 20 °C

FOP		1029	1041	1048	2066	2086	2110
<b>Humidification</b> Umidificazione / Humidificación Befeuchtung / Humidification							
<b>Steam humidifier - capacity</b> Umificatore a vapore - capacità / Humidificador a vapor - capacidad Dampfbefeuchter - Leistung / Humidificateur à vapeur - capacité	kg/h	8	8	8	8	15	15
<b>Nominal power</b> Potenza nominale / Potencia nominal Nominale Aufnahme / Puissance nominale	kW	6	6	6	6	11,3	11,3
<b>Absorbed current</b> Corrente Assorbita / Corriente absorbida Stromaufnahme / Courant absorbé	A	9	9	9	9	16	16
<b>Fill water connections</b> Conessioni carico acqua / Conexiones carga agua Füllwasseranschlüsse / Connexions remplis eau	"G	3/4" F	3/4" F	3/4" F	3/4" F	3/4" F	3/4" F
<b>Drain water connections</b> Conessioni scarico acqua / Conexiones desagüe agua Entleerentwasseranschlüsse / Connexions drainage eau	mm	20	20	20	20	20	20
<b>Condensing drain pump</b> Pompa scarico condensa / Bomba desagüe condensa Kondenswasser Entleerungspumpe / Pompe drainage condensation							
<b>Nominal power</b> Potenza nominale / Potencia nominal Nominale Aufnahme / Puissance nominale	W	70	70	70	70	70	70
<b>Nominal water flow</b> Portata acqua nominale / Caudal agua nominal Nominalwassermenge / Débit eau nominal	l/h	310	310	310	310	310	310
<b>Drain water connections</b> Conessioni scarico acqua / Conexiones desagüe agua Entleerentwasseranschlüsse / Connexions drainage eau	mm	10	10	10	10	10	10
<b>Condensing and humidifier drain pump (U and D versions only)</b> Pompa scarico condensa/umidificatore (solo versioni U e D) / Bomba desagüe condensa y humidificador (solo con las versiones U y D) Kondenswasser- und Befeuchter Entleerungspumpe (nur Versionen U und D) / Pompe drainage condensation/humidificateur (uniquement versions U et D)							
<b>Nominal power</b> Potenza nominale / Potencia nominal Nominale Aufnahme / Puissance nominale	W	175	175	175	175	175	175
<b>Nominal water flow</b> Portata acqua nominale / Caudal agua nominal Nominalwassermenge / Débit eau nominal	l/h	650	650	650	650	650	650
<b>Drain water connections</b> Conessioni scarico acqua / Conexiones desagüe agua Entleerentwasseranschlüsse / Connexions drainage eau	mm	10	10	10	10	10	10

- 1 Temperatura aire ambiente 24 °C - H.R. 50%; Temperatura agua 30 °C/35 °C.
- 2 Temperatura aire ambiente 24 °C - H.R. 50%; Temperatura agua 15 °C/30 °C.
- 3 Presión sonora calculada en campo libre a 1,5 m de altura y a 2 m de distancia. Según ISO 3744.
- 4 Temperatura aire ambiente 20 °C; Temperatura agua 45 °C/40 °C.
- 5 Temperatura aire ambiente 20 °C.

- 1 Temperatur Außenluft 24 °C - R.F. 50%; Wassertemperatur 30 °C/35 °C.
- 2 Temperatur Außenluft 24 °C - R.F. 50%; Wassertemperatur 15 °C/30 °C.
- 3 Schalldruck auf freiem Feld ermittelt auf auf 1,5 m Höhe und 2 m Abstand. Gemäß ISO 3744.
- 4 Temperatur Außenluft 20 °C; Wassertemperatur 45 °C/40 °C.
- 5 Temperatur Außenluft 20 °C.

- 1 Température air ambiante 24 °C - H.R. 50%; Température eau 30 °C/35 °C.
- 2 Température air ambiante 24 °C - H.R. 50%; Température eau 15 °C/30 °C.
- 3 Pression sonore calculée en champ libre à 1,5 m de hauteur et 2 m de distance. Conformément à ISO 3744.
- 4 Température air ambiante 20 °C; Température eau 45 °C/40 °C.
- 5 Température air ambiante 20 °C.

HOP-FOP	HOP						HOP												FOP								
	1009	1013	1017	1019	1023		1029	1037	1043	2051	2058	2072	1074	2088	2099	2110	2117	2152	4130	2140	1029	1041	1048	2066	2086	2110	4118
<b>AP</b> High ESP fans Ventilatori alta prevalenza / Ventiladores de alta prevalencia Ventilatoren mit hoher ESP / Ventilateurs prévalence élevée	■	■	■	■	■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
<b>PL</b> Plate exchanger for well water Scambiatore a piastre per acqua di pozzo / Intercambiador de placas para agua de pozo Plattenwärmetauscher für Brunnenwasser / Échangeur à plaques pour eau de puits	■	■	■	■	■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	-	-	-	-	-	-	-
<b>PV</b> 2-Way pressostatic valve for well water or local water supply Valvola pressostatica a due vie per acqua di pozzo o acquedotto / Válvula presostática de dos vías para agua de manantial o acueducto 2-Wege-Druckregelventil für Brunnen- oder Leitungswasser / Vanne pressostatique à deux voies pour eau de puit ou aqueduc	■	■	■	■	■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	-	-	-	-	-	-	-
<b>SL</b> Unit silencement Silenziamento unità / Silenciamiento unidad Schalldämmung der Einheit / Silencieux unité	■	■	■	■	■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
<b>CM</b> Scheduler Scheduler / Planificador Scheduler / Planificateur	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<b>EC</b> EC Inverter Plug-Fans Ventilatori EC Inverter Plug-Fan / Ventiladores EC Inverter Plug-Fan EC Inverter Plug-Fan Ventilatoren / Ventilateurs EC Inverter Plug-Fan	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<b>TE</b> Electronic expansion valve Valvola di espansione elettronica / Válvula de expansión electrónica Elektronische Expansionsventil / Vanne d'expansion électronique	■	■	■	■	■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
<b>AR</b> Air renewal inlet with filter Preso aria di rinnovo con filtro / Entrada renovación aire con filtro Frischlufteinlass mit Filter / Prise air de renouvellement avec filtre	■	■	■	■	■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
<b>AT</b> Constant air flow regulation control Controllo regolazione a portata costante / Control de regulación caudal aire constante Steuerkonstantstromregelung / Contrôle régulation débit d'air constant	■	■	■	■	■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
<b>AT/P</b> Constant available static pressure regulation control Controllo regolazione a prevalenza costante / Control de regulación presión estática constante Steueranpassungskonstant Kopf / Contrôle régulation pression statique	■	■	■	■	■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
<b>PA</b> Fans differential pressure switch Pressostato differenziale controllo ventilatori / Presostato diferencial para el control de los ventiladores Differenzdruckwächter für Ventilatorenüberwachung / Pressostat différentiel contrôle ventilateurs	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<b>PF</b> Filters differential pressure switch Pressostato differenziale controllo filtri / Presostato diferencial para el control de los filtros Differenzdruckwächter für Filterüberwachung / Pressostat différentiel contrôle filtres	■	■	■	■	■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
<b>ES</b> Electrical heater with step regulation Resistenza elettrica a gradini / Resistencia eléctrica por etapas Stufen-Elektroheizregister / Résistance électrique par étages	X(a)	X(a)	X(a)	X(a)	X(a)		X(a)	X(a)	X(a)	X(a)	X(a)	X(a)	X(a)	X(a)	X(a)	X(a)	X(a)	X(a)	X(a)	X(a)	X(a)	X(a)	X(a)	X(a)	X(a)	X(a)	X(a)
<b>WS2</b> Hot water coil with 3-way valve Batteria ad acqua calda con valvola a 3 vie / Batería por agua caliente con válvula de 3 vías Warmwasserregister mit Dreiwegeventil / Batterie eau chaude avec vanne à 3 voies	■(b)	■(b)	■(b)	■(b)	■(b)		■(b)	■(b)	■(b)	■(b)	■(b)	■(b)	■(b)	■(b)	■(b)	■(b)	■(b)	■(b)	■(b)	■(b)	■(b)	■(b)	■(b)	■(b)	■(b)	■(b)	■(b)
<b>PG</b> Hot gas post-heating coil (with valve) Batteria post-riscaldamento a gas caldo (con valvola) / Batería post-calefacción gas caliente (con válvula) Warmgas-Nachheizregister (mit Ventil) / Batterie post-chauffage à gaz chaud ( avec vanne )	■(b)	■(b)	■(b)	■(b)	■(b)		■(b)	■(b)	■(b)	■(b)	■(b)	■(b)	■(b)	■(b)	■(b)	■(b)	■(b)	■(b)	■(b)	■(b)	■(b)	■(b)	■(b)	■(b)	■(b)	■(b)	■(b)
<b>UMI</b> Electrodes steam humidifier Umidificatore a vapore ad elettrodi immersi / Humidificador a vapor y electrodos sumergidos Elektrodendampfbefeuchter. / Humidificateur à vapeur à électrodes immergés	■(c)	■(c)	■(c)	■(c)	■(c)		■(c)	■(c)	■(c)	■(c)	■(c)	■(c)	■(c)	■(c)	■(c)	■(c)	■(c)	■(c)	■(c)	■(c)	■(c)	■(c)	■(c)	■(c)	■(c)	■(c)	■(c)
<b>SA</b> Water sensor Sensore allagamento / Sensor de inundación Wasserwarnanlage / Capteur inondation	■	■	■	■	■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
<b>IS</b> Modbus RTU protocol, RS485 serial interface Protocollo Modbus RTU, interfaccia seriale RS485 / Protocolo Modbus RTU, interfaz serial RS485 Protokoll Modbus RTU, serielle Schnittstelle RS485 / Protocole Modbus RTU, interface sérielle RS485	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

- x Standard
- Factory fitted accessories
- Loose accessories
- Not available accessories for the indicated size
- (a) Included in E and D versions
- (b) It can be coupled with E and D versions as an alternative to ES
- (c) Included in U and D versions

- x Di serie
- Accessori montati in fabbrica
- Accessori forniti separatamente
- Accessori non disponibili per la taglia indicata
- (a) Incluso nelle versioni E e D
- (b) Abbinabile alle versioni E e D in alternativa a ES
- (c) Incluso nelle versioni U e D

- x De serie
- Accesorios montados en la fábrica
- Accesorios suministrados por separado
- Accesorios no disponibles para la talla indicada
- (a) Incluido en las versiones E y D
- (b) Combinable con las versiones E y D en alternativa a ES
- (c) Incluido en las versiones U y D

- x Standardmäßig
- Im Werk montiertes Zubehör
- Lose mitgelieferten Zubehör
- Nicht verfügbare Zusätze für die angezeigte Größe
- (a) In den Versionen E und D inbegriffen
- (b) Kann mit Versionen E und D als Alternative zu ES gekoppelt werden
- (c) In den Versionen U und D inbegriffen

- x De série
- Accessoires montés en usine
- Accessoires fournis séparément
- Accessoires non disponibles pour la taille indiquée
- (a) Inclus dans les versions E et D
- (b) Peut être combiné à les versions E et D comme alternative à ES
- (c) Inclus dans les versions U et D

HOP-FOP	HOP						HOP														FOP						
	1009	1013	1017	1019	1023		1029	1037	1043	2051	2058	2072	1074	2088	2099	2110	2117	2152	4130	2140	1029	1041	1048	2066	2086	2110	4118
<b>ISB</b> BACnet MSTP protocol, RS485 serial interface <small>Protocollo BACnet MSTP, interfaccia seriale RS485 / Protocolo BACnet MSTP, interfaz serial RS485          Protokoll BACnet MSTP, serielle Schnittstelle RS485 / Protocole BACnet MSTP, interface sérielle RS485</small>	■	■	■	■	■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
<b>ISBT</b> BACnet TCP/IP protocol, Ethernet port <small>Protocollo BACnet TCP/IP, porta Ethernet / Protocolo BACnet TCP/IP, puerto Ethernet          Protokoll BACnet TCP/IP, Ethernet-Port / Protocole BACnet TCP/IP, port Ethernet</small>	■	■	■	■	■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
<b>ISL</b> LonWorks protocol, FFT-10 serial interface <small>Protocollo LonWorks, interfaccia seriale FFT-10 / Protocolo LonWorks, interfaz serial FFT-10          Protokoll LonWorks, serielle Schnittstelle FFT-10 / Protocole LonWorks, interface sérielle FFT-10</small>	■	■	■	■	■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
<b>WM</b> Web Monitoring	■	■	■	■	■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
<b>RE</b> Adjustable voltage and phase control relay <small>Relè di fase e tensione tarabile / Relé de fase y tensión ajustable          Phasen- und einstellbares Spannungsrelais / Relais de phase et de tension réglable</small>	■	■	■	■	■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
<b>MP</b> Condensate drain pump <small>Pompa scarico condensa / Bomba desagüe condensa          Kondenswasser Entleerpumpe / Pompe drainage condensation</small>	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<b>MP/U</b> Condensate and humidifier drain pump (U and D versions only) <small>Pompa scarico condensa e umidificatore (solo versioni U e D) / Bomba desagüe condensa y humidificador (solo con las versiones U y D)          Kondenswasser- und Befeuchter Entleerpumpe (nur Versionen U und D) / Pompe drainage condensation et humidificateur (uniquement dans les versions U et D)</small>	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<b>SB</b> Fire sensor <small>Sensore rilevamento fuoco / Sensor de detección de incendios          Feuermelder / Capteur de présence de feu</small>	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<b>SC</b> Smoke sensor <small>Sensore rilevamento fumo / Sensor de detección de humo          Rauchmelder / Capteur de fumée</small>	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<b>CR</b> Remote control board <small>Pannello comandi remoto / Control remoto          Fernbedienung / Panneau de commande à distance</small>	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<b>ZP</b> Adjustable baseframe with shock absorbers <small>Sottobase regolabile con antivibranti / Zócalo ajustable con amortiguadores          Verstellbare Grundplatte mit Dämpfern / Embase réglable avec amortisseurs</small>	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<b>ZA</b> Adjustable baseframe with shock absorbers and deflector (mod. B only) <small>Sottobase regolabile con antivibranti e deflettore (solo mod. B) / Zócalo ajustable con amortiguadores y deflector (solo mod. B)          Verstellbare Grundplatte mit Dämpfern und Deflektor (nur Mod. B) / Embase réglable avec amortisseurs et déflecteur (uniquement mod. B)</small>	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<b>DL</b> Bottom plenum for side connections (mod. T only) <small>Plenum inferiore per connessioni laterali (solo mod. T) / Plenum inferior para conexiones laterales (sólo mod. T)          Sockelblech für Seitenanschlüsse (nur Mod. T) / Plénum inférieur pour connexions latérales (seulement mod. T)</small>	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<b>BA</b> Top vertical intake plenum with F7 efficiency filter (mod. B only) <small>Plenum ripresa superiore verticale con filtro efficienza F7 (solo mod. B) / Plenum de toma superior vertical con filtro eficiencia F7 (sólo mod. B)          Vertikalansaugplenum nach oben mit Filter Wirkungsgrad F7 (nur mod. B) / Plénum de reprise supérieur vertical avec filtre efficacité F7 (seulement mod. B)</small>	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<b>BD</b> Top frontal discharge plenum with grid (mod. T only) <small>Plenum mandata superiore frontale con griglia (solo mod. T) / Plenum descarga superior frontal con malla (sólo mod. T)          Frontaldruckplenum nach oben mit Gitter (nur Mod. T) / Plénum sortie supérieur frontal avec grille (seulement mod. T)</small>	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<b>DM</b> Bottom frontal discharge plenum with grid (mod. B only) <small>Plenum mandata inferiore frontale con griglia (solo mod. B) / Plenum descarga inferior frontal con malla (sólo mod. B)          Frontaldruckplenum nach unten mit Gitter (nur Mod. B) / Plénum sortie inférieur frontal avec grille (seulement mod. B) (2)</small>	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<b>BV</b> Top discharge/intake plenum with damper <small>Plenum superiore mandata/ripresa con serranda / Plenum descarga/de toma superior con rejilla          Druck- / Ansaugplenum nach oben mit Klappe / Plénum sortie / de reprise supérieur avec volet</small>	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

- x Standard
- Factory fitted accessories
- Loose accessories
- Not available accessories for the indicated size
- (a) Included in E and D versions
- (b) It can be coupled with E and D versions as an alternative to ES
- (c) Included in U and D versions

- x Di serie
- Accessori montati in fabbrica
- Accessori forniti separatamente
- Accessori non disponibili per la taglia indicata
- (a) Incluso nelle versioni E e D
- (b) Abbinabile alle versioni E e D in alternativa a ES
- (c) Incluso nelle versioni U e D

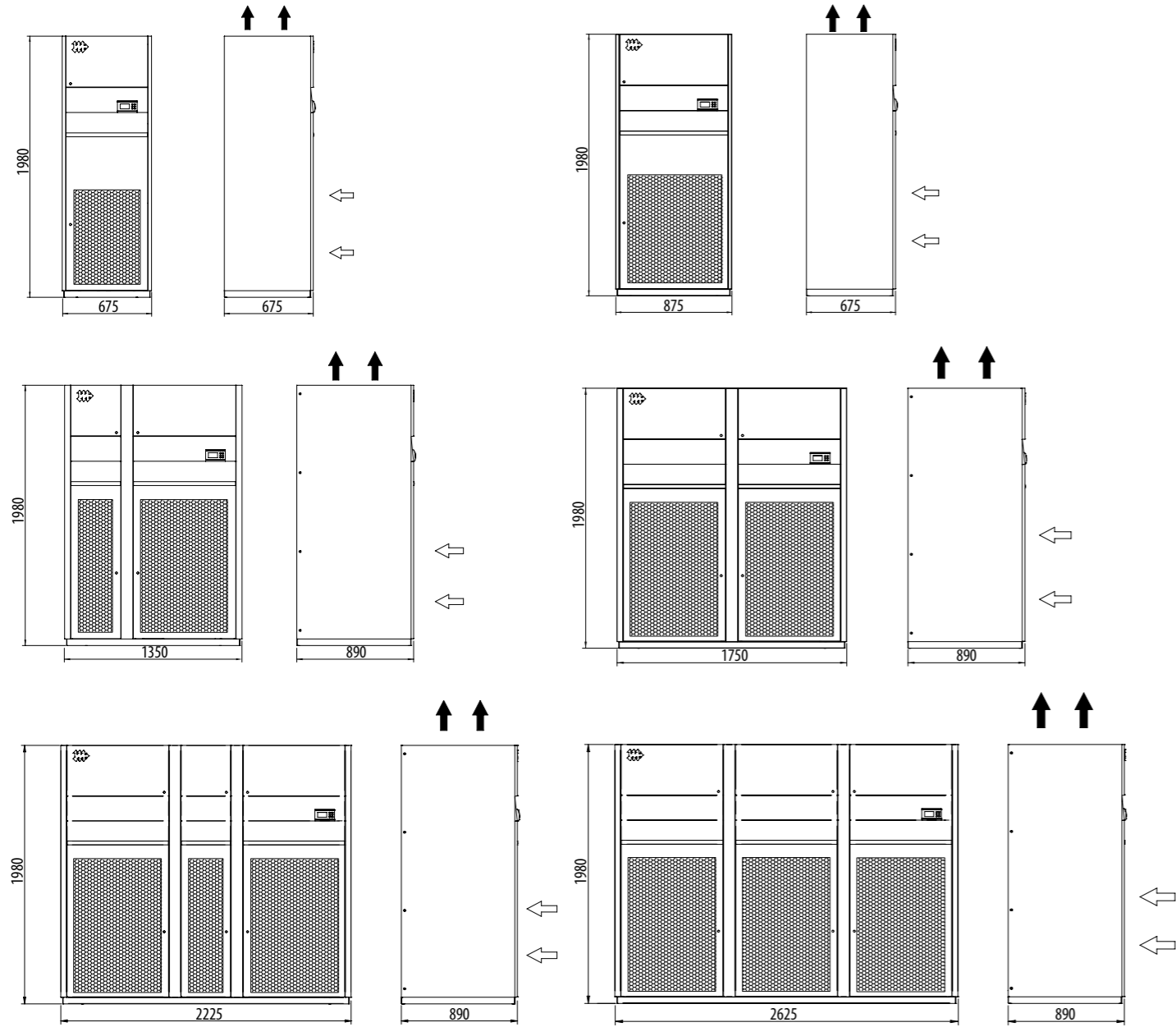
- x De serie
- Accesorios montados en la fábrica
- Accesorios suministrados por separado
- Accesorios no disponibles para la talla indicada
- (a) Incluido en las versiones E y D
- (b) Combinable con las versiones E y D en alternativa a ES
- (c) Incluido en las versiones U y D

- x Standardmäßig
- Im Werk montiertes Zubehör
- Lose mitgelieferten Zubehör
- Nicht verfügbare Zusätze für die angezeigte Größe
- (a) In den Versionen E und D inbegriffen
- (b) Kann mit Versionen E und D als Alternative zu ES gekoppelt werden
- (c) In den Versionen U und D inbegriffen

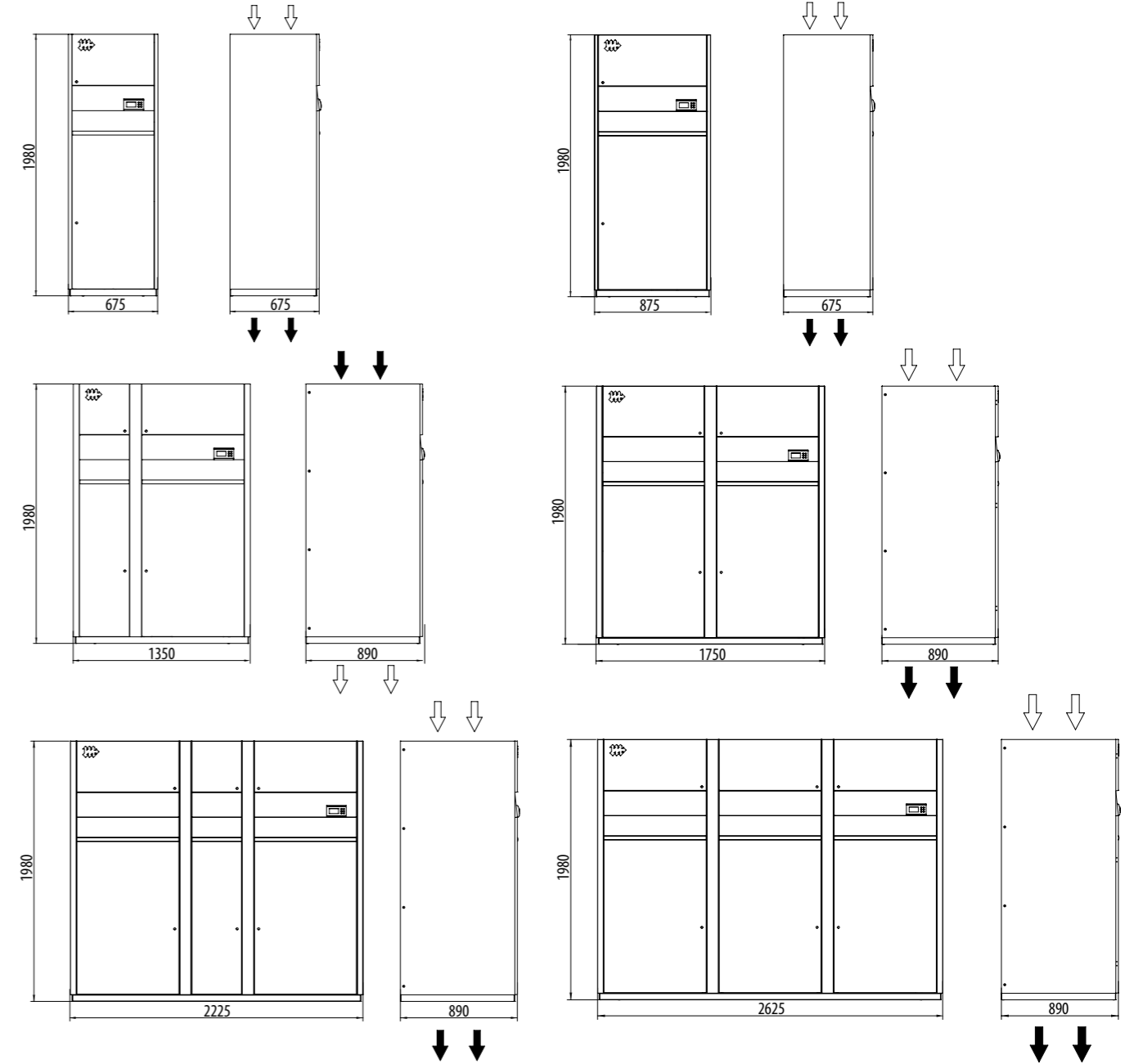
- x De série
- Accessoires montés en usine
- Accessoires fournis séparément
- Accessoires non disponibles pour la taille indiquée
- (a) Inclus dans les versions E et D
- (b) Peut être combiné à les versions E et D comme alternative à ES
- (c) Inclus dans les versions U et D



**DIMENSIONAL**  
DIMENSIONALE / DIMENSIONAL / DIMENSIONAL / DIMENSION



**DIMENSIONAL**  
DIMENSIONALE / DIMENSIONAL / DIMENSIONAL / DIMENSION



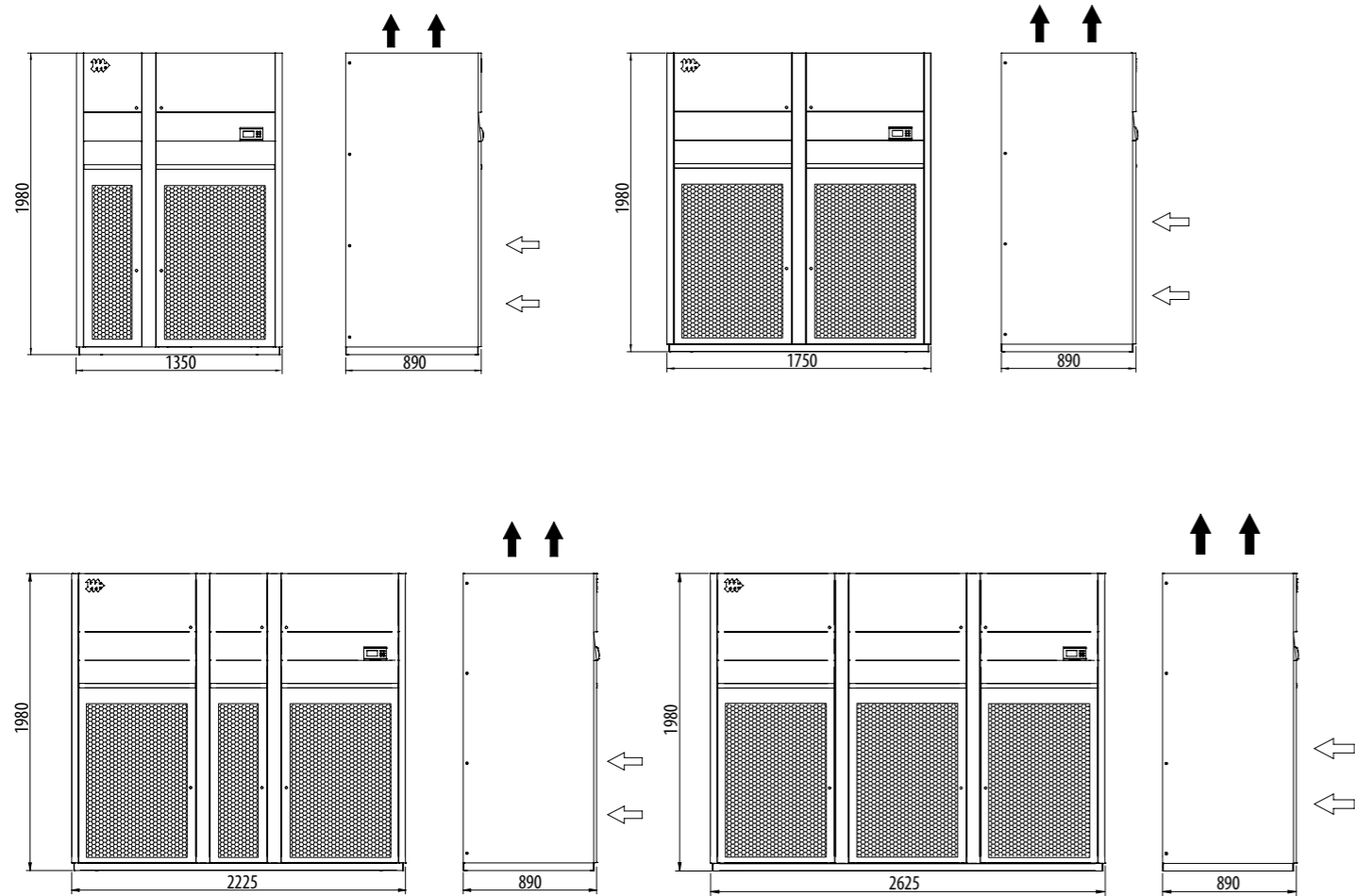
HOP		1009	1013	1017	1019	1023	1029	1037	1043	2051	2058	2072	1074	2088	2099	2110	2117	2152
Width Larghezza / Anchura / Breite / Largeur	mm	675	675	675	675	875	875	1350	1350	1750	1750	1750	1750	2225	2225	2225	2625	2625
Depth Profondità / Profundidad / Tiefe / Profondeur	mm	675	675	675	675	675	675	890	890	890	890	890	890	890	890	890	890	890
Height Altezza / Altura / Höhe / Hauteur	mm	1980	1980	1980	1980	1980	1980	1980	1980	1980	1980	1980	1980	1980	1980	1980	1980	1980
<b>T</b> Transport weight Peso di trasporto / Peso de transporte Transportgewicht / Poids de transport	kg	237	244	253	253	287	305	448	480	518	541	636	641	772	791	818	925	1033
<b>B</b> Transport weight Peso di trasporto / Peso de transporte Transportgewicht / Poids de transport	kg	257	265	278	278	313	332	477	511	554	578	690	691	829	851	880	993	1110
<b>T</b> Operating weight Peso in esercizio / Peso en funcionamiento Betriebsgewicht / Poids en fonctionnement	kg	227	234	243	243	276	294	428	460	496	519	614	619	745	764	791	892	1000
<b>B</b> Operating weight Peso in esercizio / Peso en funcionamiento Betriebsgewicht / Poids en fonctionnement	kg	248	255	268	268	302	321	458	492	532	556	668	669	801	823	853	960	1077



CLOSE  
CONTROL  
SYSTEMS

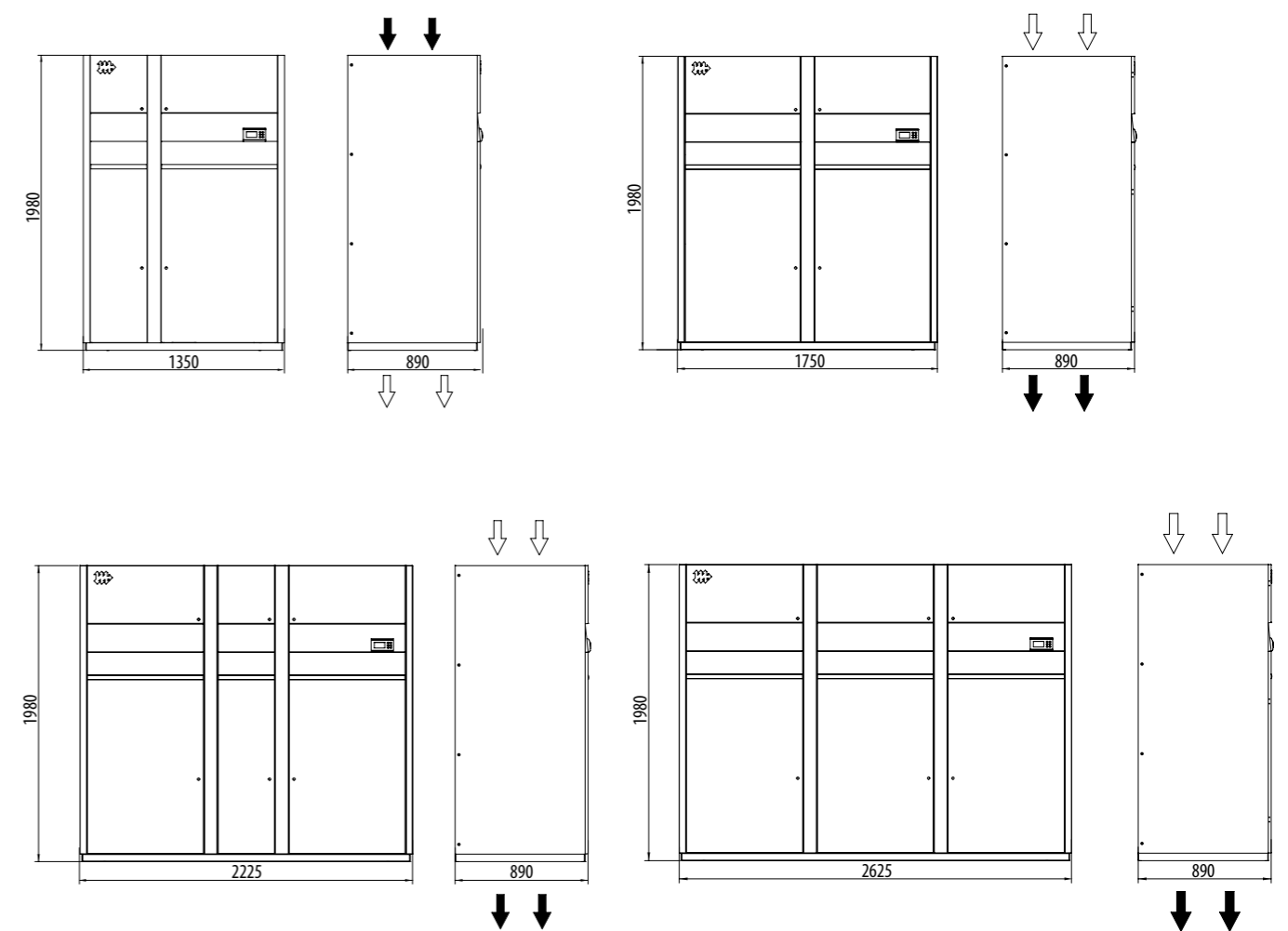
**Top air discharge**  
Mandata aria verso l'alto / Descarga de aire superior  
Luftrichtung nach oben / Sortie d'air vers le haut

DIMENSIONAL  
DIMENSIONALE / DIMENSIONAL / DIMENSIONAL / DIMENSION



**Bottom air discharge**  
Mandata aria verso il basso / Descarga de aire inferior  
Luftrichtung nach unten / Sortie d'air vers le bas

DIMENSIONAL  
DIMENSIONALE / DIMENSIONAL / DIMENSIONAL / DIMENSION



FOP		1029	1041	1048	2066	2086	2110
Width Larghezza / Anchura / Breite / Largeur	mm	1350	1350	1350	1750	2225	2625
Depth Profondità / Profundidad / Tiefe / Profondeur	mm	890	890	890	890	890	890
Height Altezza / Altura / Höhe / Hauteur	mm	1980	1980	1980	1980	1980	1980
<b>T</b> Transport weight Peso di trasporto / Peso de transporte Transportgewicht / Poids de transport	kg	490	537	547	702	870	1034
<b>B</b> Transport weight Peso di trasporto / Peso de transporte Transportgewicht / Poids de transport	kg	508	554	565	732	900	1070
<b>T</b> Operating weight Peso in esercizio / Peso en funcionamiento Betriebsgewicht / Poids en fonctionnement	kg	471	517	527	680	843	1.001
<b>B</b> Operating weight Peso in esercizio / Peso en funcionamiento Betriebsgewicht / Poids en fonctionnement	kg	488	534	545	710	872	1.037

Series / Serie / Serie / Serie / Série

# HOP-FOP

Issue / Emissione  
Ausgabe / Emisión / Edition

07.18

Supersedes / Sostituisce  
Ersetzt / Sustituye / Remplace

10.17

Catalogue / Catalogo / Catálogo / Katalog / Catalogo

MTB 19

VISIT [www.montair.it](http://www.montair.it)



CLOSE  
CONTROL  
SYSTEMS

**G.I. INDUSTRIAL**  
HOLDING SPA

Via Max Piccini, 11/13 • 33061 RIVIGNANO TEOR (UD) • ITALY  
Tel. +39 0432 823011 • Fax +39 0432 773855  
[www.montair.it](http://www.montair.it) • e-mail: [info@montair.it](mailto:info@montair.it)

A Company of:

**G.I. HOLDING**  
GROUP

The data indicated in this manual is purely indicative.  
The manufacturer reserves the right to modify the  
data whenever it is considered necessary.

I dati riportati nella presente documentazione sono solamente  
indicativi. Il costruttore si riserva la facoltà di apportare in qualsiasi  
momento tutte le modifiche ritenute necessarie.

Los datos reproducidos en esta documentación son solo indicativos.  
El fabricante se reserva la facultad de realizar en cualquier momento  
todos los cambios que estime necesarios.

Die in der vorliegenden Dokumentation angeführten Daten sind  
lediglich Richtwerte. Der Hersteller behält sich das Recht vor, jederzeit  
sämtliche Änderungen vorzunehmen, die er für angebracht hält.

Les données reportées dans la présente documentation ne sont  
qu'indicatives. Le constructeur se réserve la faculté d'apporter  
à tout moment toutes les modifications qu'il jugera nécessaires.

