



CLOSE
CONTROL
SYSTEMS

TECHNICAL BROCHURE



XIPR, XIPR-E, XIPR-ER WOPR, WOPR-E, WOPR-ER PRECISION AIR-CONDITIONING UNITS IN ROW & IN RACK

CONDIZIONATORI DI PRECISIONE
IN ROW & IN RACK

ACONDICIONADORES DE PRECISIÓN
IN ROW & IN RACK

PRÄZISIONSKLIMAANLAGEN
IN ROW & IN RACK

CLIMATISEURS DE PRÉCISION
IN ROW & IN RACK



General Description:

The **new line** of MONTAIR units **for direct cooling in row/rack** is designed to ensure maximum cooling capacity in a limited footprint. Targeted for data centres and all applications with a presence of servers and IT equipments, these units provide cooling at rack level right where the system needs it.

The units, belonging to the new **XIPR** and **WOPR** families, have been designed to provide the highest levels of efficiency and reliability, by removing the thermal load rejected by the servers to the data centre hot aisles and returning the cooled air to the servers (cold aisle).

MONTAIR units are available in:

- **Direct Expansion version (XIPR)**
- **Chilled Water version (WOPR)**

Thanks to the variable speed compressor, the electronic expansion valve, variable speed EC fans with backward curved blades and advanced modulating valves, these cooling units are able to follow the thermal load variations precisely, ensuring high efficiency levels

A complete solution with all key functions expected from precision air conditioning units, from temperature and humidity control, to filtration, alarm management and connectivity. All main components are easily accessible from the front and the rear side of the unit, granting an easy maintenance.

IN ROW & IN RACK

Descrizione Generale:

La **nuova linea** di unità MONTAIR per il **raffreddamento diretto di rack singoli o file di rack** è stata progettata per assicurare la massima potenza frigorifera con il minimo ingombro. Destinate ai data center e a tutte quelle applicazioni in cui sono presenti apparati elettronici IT, le unità forniscono raffreddamento a livello rack esattamente dove il sistema lo richiede.

Le unità, appartenenti alle nuove famiglie XIPR e WOPR, sono state progettate per fornire i più alti livelli di efficienza e affidabilità, tramite la rimozione del carico termico rigettato dai server nei corridoi caldi del data center e restituendo l'aria raffreddata ai server (corridoio freddo).

Le unità MONTAIR sono disponibili in:

- **Versione a Espansione Diretta (XIPR)**
- **Versione ad Acqua Refrigerata (WOPR)**

Grazie al compressore a velocità variabile, alla valvola di espansione elettronica, ai ventilatori a velocità variabile EC a pale curve indietro e alle valvole di modulazione avanzate, i gruppi di raffreddamento sono in grado di seguire con precisione le variazioni di carico termico assicurando alti livelli di efficienza.

Una soluzione completa che include tutte le funzioni principali attese dalle unità per il condizionamento di precisione, dal controllo della temperatura, alla filtrazione, alla gestione degli allarmi e connettività. Tutti i componenti principali sono facilmente accessibili frontalmente e posteriormente, semplificando così le attività di manutenzione.

Descripción General:

La **nueva línea** de unidades MONTAIR para la **refrigeración directa de racks individuales o filas de racks** ha sido diseñada para garantizar la máxima potencia frigorífica en el mínimo espacio. Estas unidades, destinadas a los centros de datos y a todas las aplicaciones que contienen equipos electrónicos de TI, proporcionan refrigeración al rack, exactamente donde el sistema lo necesita.

Las unidades pertenecen a las nuevas gamas XIPR y WOPR, han sido diseñadas para proporcionar los más altos niveles de eficiencia y fiabilidad, mediante la eliminación de la carga térmica expulsada por los servidores en los pasillos calientes de los centros de datos y devolviendo el aire refrigerado a los servidores (pasillo frío).

Las unidades MONTAIR están disponibles en:

- **Versión de Expansión Directa (XIPR)**
- **Versión de Agua Refrigerada (WOPR)**

Gracias al compresor de velocidad variable, a la válvula de expansión electrónica, a los ventiladores de velocidad variable EC con palas curvadas hacia atrás y a las válvulas de modulación avanzadas, los grupos de refrigeración pueden seguir con precisión las variaciones de la carga térmica y garantizar altos niveles de eficiencia.

Una solución completa que incluye todas las funciones principales que se esperan de las unidades de acondicionamiento de precisión, desde el control de la temperatura, hasta la filtración, la gestión de alarmas y la conectividad. Todos los componentes principales son de fácil acceso tanto desde la parte frontal como desde la posterior, lo que facilita las tareas de mantenimiento.

Allgemeine Beschreibung

Die **neue Linie** der MONTAIR-Einheiten für die **direkte Kühlung einzelner Racks oder Gruppen von Racks** wurde entwickelt, um maximale Kühlleistung bei minimalem Platzbedarf zu gewährleisten. Die Einheiten sind für Rechenzentren und alle Anwendungen gedacht, in denen Geräte mit IT-Elektronik im Einsatz stehen, und bieten Kühlung auf Rack-Niveau genau dort, wo das System sie benötigt.

Die Einheiten der neuen XIPR- und WOPR-Baureihen sind so ausgelegt, dass sie ein Höchstmaß an Effizienz und Zuverlässigkeit bieten, indem sie die von den Servern in den heißen Gängen des Rechenzentrums abgeleitete thermische Last entfernen und die gekühlte Luft zu den Servern zurückführen (kalter Gang).

Die Einheiten MONTAIR sind in folgenden Ausführungen erhältlich:

- **Ausführung mit Direktverdampfung (XIPR)**
- **Ausführung mit Kaltwasser (WOPR)**

Dank des drehzahlgeregelten Verdichters, des elektronischen Expansionsventils, der EC-Ventilatoren mit rückwärts gekrümmten Schaufeln und variabler Drehzahl sowie der fortschrittlichen Modulationsventile sind die Kühlaggregate in der Lage, den Schwankungen der Wärmelast genau zu folgen, wodurch ein hoher Wirkungsgrad erreicht wird.

Eine umfassende Lösung mit sämtlichen Funktionen, die von Präzisionsklimageräten erwartet werden, von der Temperaturregelung bis hin zur Filterung, Alarmverwaltung und Anschlussmöglichkeit. Alle wichtigen Bauteile sind front- und rückseitig problemlos zugreifbar, was die Wartungseingriffe merkbar erleichtert.

Description Générale :

La **nouvelle ligne** d'unités MONTAIR pour le **refroidissement direct de racks simples ou de rangées de racks** a été conçue pour assurer la puissance frigorifique maximale avec l'encombrement minimum. Destinées aux centres de données et à toutes les applications où sont présents des appareils électroniques IT, les unités fournissent un refroidissement au niveau du rack exactement là où le système l'exige.

Les unités, appartenant aux nouvelles familles XIPR et WOPR, ont été conçues pour fournir les plus hauts niveaux de rendement et de fiabilité, par l'élimination de la charge thermique rejetée par les serveurs dans les couloirs chauds du centre de données et en restituant l'air refroidi aux serveurs (couloir froid).

Les unités MONTAIR sont disponibles en :

- **Version à Expansion Directe (XIPR)**
- **Version à Eau Glacée (WOPR)**

Grâce au compresseur à vitesse variable, à la vanne d'expansion électronique, aux ventilateurs EC à vitesse variable à aubes incurvées vers l'arrière et aux vannes de modulation avancées, ces groupes de refroidissement sont en mesure de suivre précisément les variations de charge thermique en assurant de hauts niveaux de rendement.

Une solution complète qui comprend toutes les principales fonctions attendues des unités pour la climatisation de précision, du contrôle de la température à la filtration, en passant par la gestion des alarmes et la connectivité. Tous les principaux composants sont facilement accessibles par devant et par derrière, ce qui simplifie les opérations d'entretien.



Layout and containment

Thanks to **In Row** units, the air conditioning in the server rooms allows for greater energy efficiency in the system and better use of the energy.

The Montair **XIPR** and **WOPR** units are placed close to racks so that the cold air delivery and the hot air suction are close to the servers, greatly reducing heat loss in the environment and mixing the two airflows.

By drawing air directly at the outlet of the servers, the In Row units have a greater temperature difference between delivery and suction, thereby enhancing the efficiency of the heat exchange on the finned coil. Furthermore, the delivery air may be warmer than those traditionally used in close control, as it is introduced directly near the server suction.

Both the **XIPR** and **WOPR** units can be used with cold aisle or hot aisle containment systems that can provide significant benefits in terms of energy savings and cooling efficiency. With these solutions, the operating conditions can be set at higher temperatures (as suggested by ASHRAE TC9.9), thereby increasing the specific capacity and efficiency of the cooling system and also obtaining additional advantages when Free-Cooling chillers are in the system. Containments ensure a perfect air distribution with out mixing of the treated air with hot air rejected by servers with a consequent elimination of dangerous hot spot.

This layout is recommended in the case of high density of thermal loads or if high standards of energy efficiency are required.

IN ROW & IN RACK

Disposizione e contenimento

Il condizionamento delle sale server per mezzo di unità **In Row** permette di ottenere una maggiore efficienza energetica del sistema e un migliore utilizzo dell'energia.

Le unità Montair **XIPR** e **WOPR** vengono posizionate a ridosso dei rack in modo che la mandata dell'aria fredda e l'aspirazione dell'aria calda si trovino in prossimità dei server, diminuendo largamente le dispersioni di calore all'interno dell'ambiente e la miscelazione delle due portate.

Aspirando aria direttamente all'uscita dei server, le unità In Row dispongono di una maggiore differenza di temperatura tra mandata e aspirazione, aumentando l'efficienza dello scambio termico sulla batteria alettata. Inoltre, l'aria di mandata potrà avere temperature maggiori di quelle utilizzate tradizionalmente nel close control, in quanto immessa direttamente in prossimità dell'aspirazione dei server.

Entrambe le unità **XIPR** e **WOPR** possono essere usate con sistemi di contenimento del corridoio freddo o corridoio caldo in grado di fornire vantaggi significativi in termini di risparmio energetico e efficacia in raffreddamento. Con queste soluzioni, le condizioni di funzionamento possono essere impostate a temperature più alte (come suggerito da ASHRAE TC9.9) aumentando la resa specifica e l'efficienza del sistema di raffreddamento, ottenendo anche ulteriori vantaggi quando nell'impianto sono presenti chiller Free-Cooling. I contenimenti assicurano una perfetta distribuzione dell'aria ed evitano il mescolamento dell'aria trattata con l'aria calda rigettata dai server con una conseguente eliminazione di pericolosi fenomeni di hot spot. Tale disposizione viene consigliata laddove sia presente una forte densità di carichi termici o siano richiesti elevati standard di efficienza energetica.

Disposición y contención

El acondicionamiento de las salas de servidores mediante unidades **In Row** permite una mayor eficiencia energética del sistema y un mejor aprovechamiento de la energía.

Las unidades Montair **XIPR** y **WOPR** se colocan cerca de los racks para que el suministro de aire frío y la aspiración de aire caliente estén cerca de los servidores, reduciendo en gran medida la pérdida de calor en el interior del ambiente y la mezcla de los dos flujos.

Al aspirar el aire directamente a la salida del servidor, las unidades In Row tienen una mayor diferencia de temperatura entre el suministro y la aspiración, lo que aumenta la eficiencia del intercambio de calor en la bobina de aletas. Además, el aire de suministro puede tener temperaturas más altas que las utilizadas tradicionalmente en el close control, ya que se alimenta directamente cerca de la aspiración de los servidores.

Tanto las unidades **XIPR** y **WOPR** pueden usarse con sistemas de contención para pasillos fríos o pasillos calientes, proporcionando importantes beneficios en términos de ahorro energético y eficiencia de refrigeración. Gracias a estas soluciones, las condiciones de funcionamiento pueden configurarse a temperaturas más altas (como recomienda ASHRAE TC9.9), lo que aumenta el rendimiento específico y la eficiencia del sistema de refrigeración y permite obtener otras ventajas cuando hay chiller Free-Cooling en la instalación. Los compartimentos garantizan una perfecta distribución del aire y evitan que el aire tratado se mezcle con el aire caliente expulsado por los servidores, esto permite eliminar los peligrosos fenómenos de puntos calientes.

Esta disposición se recomienda cuando hay una alta densidad de cargas térmicas o se requieren altos niveles de eficiencia energética.

Anordnung und Rückhaltung

Die Klimatisierung von Serverräumen mittels Geräten **In Row** -Anordnung ermöglicht eine höhere Energieeffizienz des Systems und eine bessere Energieausnutzung.

Die Montair Einheiten **XIPR**- und **WOPR** sind in der Nähe der Racks positioniert, so dass sich die Kaltluftzuluft und die Warmluftansaugung in der Nähe der Server befinden, was die Wärmeverteilung im Raum und die Vermischung der beiden Ströme stark reduziert.

Durch die direkte Ansaugung der Luft am Serverauslass haben In Row-Geräte einen größeren Temperaturunterschied zwischen Zuluft und Ansaugung, wodurch der Wirkungsgrad des Wärmeaustauschs am Lamellenregister erhöht wird. Außerdem kann die Zuluft höhere Temperaturen haben als die üblicherweise in der Close Control verwendeten, da sie direkt in den Ansaugbereich der Server geleitet wird.

Sowohl die **XIPR**- als auch die **WOPR**-Einheiten können mit Containment-Systemen für den Kaltgang oder den Warmgang verwendet werden, die erhebliche Vorteile in Bezug auf Energieeinsparungen und Kühlleistung bieten. Mit diesen Lösungen können die Betriebsbedingungen auf höhere Temperaturen eingestellt werden (wie von ASHRAE TC9.9 vorgeschlagen), wodurch die spezifische Leistung und der Wirkungsgrad des Kühlsystems erhöht und weitere Vorteile erzielt werden, wenn Free-Cooling-Chiller im System vorhanden sind. Die Behälter sorgen für eine perfekte Luftverteilung und vermeiden eine Vermischung der behandelten Luft mit der von den Servern abgeleiteten Heißluft, wodurch gefährliche Hot-Spot-Phänomene vermieden werden.

Diese Anordnung wird empfohlen, wenn eine hohe Wärmelastdichte vorliegt oder hohe Anforderungen an die Energieeffizienz gestellt werden.

Disposition et confinement

La climatisation des salles de serveurs au moyen d'unités **In Row** permet d'obtenir une plus grande efficacité énergétique du système et une meilleure utilisation de l'énergie.

Les unités Montair **XIPR** et **WOPR** se placent à proximité des racks, de manière à ce que le refoulement d'air froid et l'aspiration d'air chaud se trouvent près des serveurs, réduisant ainsi considérablement la dispersion de chaleur dans l'environnement et le mélange des deux débits.

En aspirant l'air directement à la sortie des serveurs, les unités In Row disposent d'une plus grande différence de température entre le refoulement et l'aspiration, ce qui permet d'augmenter le rendement de l'échange thermique au niveau de la batterie à ailettes. En outre, l'air de refoulement pourra avoir des températures supérieures à celles utilisées traditionnellement dans le close control, puisqu'il est introduit directement à proximité de l'aspiration des serveurs.

Les unités **XIPR** et **WOPR** peuvent être utilisées comme systèmes de confinement du couloir froid ou de couloir chaud en mesure d'offrir des avantages considérables en termes d'économies d'énergie et d'efficacité de refroidissement. Ces solutions permettent de configurer les conditions de fonctionnement à des températures plus élevées (comme suggéré par le comité TC 9.9 de l'ASHRAE) en augmentant le rendement spécifique et l'efficacité du système de refroidissement et en obtenant des avantages complémentaires quand l'installation comporte des chillers Free-Cooling. Les compartiments assurent une distribution parfaite de l'air et évitent le mélange de l'air traité avec l'air chaud rejeté par les serveurs, ce qui élimine par conséquent de dangereux phénomènes de points chauds.

Cette disposition est conseillée en cas de forte densité de charges thermiques ou d'exigence de hauts standards d'efficacité énergétique.



XIPR: DIRECT EXPANSION IN ROW

MONTAIR XIPR series is a range of **direct expansion conditioning units** specifically designed to be closely coupled with the apparatus which generate the thermal load within a data center.

These units are equipped with EC Plug-Fans with backward curved blades, electronic expansion valve directly controlled by a microprocessor and an advanced user interface. The system is completed with an external condensing unit equipped with high efficiency Inverter Scroll compressor. Both fans and compressor operate based on dedicated regulation logics which have the purpose of maximizing the efficiency in a wide range of working conditions.

XIPR: AD ESPANSIONE DIRETTA IN ROW

La serie XIPR MONTAIR è una gamma di **unità di condizionamento ad espansione diretta** specificatamente progettate per essere direttamente accoppiate con gli apparati che generano il carico termico all'interno del datacenter. Le unità sono provviste di ventilatori EC Plug-Fan a pale curve indietro e valvola di espansione elettronica direttamente controllati da un microprocessore e da un'avanzata interfaccia utente. Il sistema è completato da un'unità motocondensante esterna equipaggiata con compressore Scroll Inverter ad alta efficienza.

Sia i ventilatori che il compressore lavorano basandosi su logiche di regolazione dedicate che hanno lo scopo di massimizzare l'efficienza in un'ampia gamma di condizioni di funzionamento.

XIPR: DE EXPANSIÓN DIRECTA IN ROW

La serie XIPR MONTAIR es una gama de **unidades de climatización de expansión directa** específicamente diseñadas para acoplarse directamente con el equipo que genera la carga térmica dentro del centro de datos.

Las unidades están equipadas con ventiladores EC Plug-Fan con palas curvadas hacia atrás, válvula de expansión electrónica directamente controlados por un microprocesador y una interfaz de usuario avanzada. El sistema se completa con una unidad motocondensadora externa equipada con un compresor Scroll Inverter de alta eficiencia. Tanto los ventiladores como el compresor funcionan sobre la base de lógicas de regulación específicas que tienen como objetivo maximizar la eficiencia en una amplia gama de condiciones de funcionamiento.

XIPR: MIT DIREKTVERDAMPFUNG IN ROW

Bei der XIPR MONTAIR-Serie handelt es sich um eine Baureihe von **Klimageräten mit Direktverdampfung**, die speziell für die direkte Zusammenschaltung mit den Geräten entwickelt wurden, die die Wärmelast im Rechenzentrum erzeugen. Die Einheiten sind mit EC Plug-Fan-Ventilatoren mit rückwärts gekrümmten Schaufeln, einem direkt von einem Mikroprozessor gesteuerten elektronischen Expansionsventil und mit einer fortschrittlichen Benutzerschnittstelle ausgestattet. Vervollständigt wird das System durch eine externe Verflüssigereinheit, die mit einem hocheffizienten Inverter-Scrollverdichter ausgestattet ist.

Sowohl die Ventilatoren als auch der Verdichter arbeiten auf der Grundlage dedizierter Steuerlogiken, die den Wirkungsgrad in einem breiten Spektrum von Betriebsbedingungen optimieren sollen.

XIPR : À EXPANSION DIRECTE IN ROW

La série XIPR MONTAIR est une gamme d'**unités de climatisation à expansion directe** spécifiquement conçues pour être directement accouplées avec les appareils qui génèrent la charge thermique au sein du centre de données. Les unités sont dotées de ventilateurs EC Plug-Fan à aubes incurvées vers l'arrière et d'une vanne d'expansion électronique directement contrôlés par un microprocesseur et par une interface utilisateur de pointe. Le système est complété par un groupe de condensation extérieure équipé d'un compresseur Scroll Inverter à haut rendement.

Les ventilateurs comme le compresseur fonctionnent en se basant sur des logiques de régulation spécifiques qui visent à maximiser le rendement dans une vaste gamme de conditions de fonctionnement.



WOPR: CHILLED WATER IN ROW

MONTAIR WOPR series is a range of **high performing chilled water air conditioning units** specifically designed to be closely coupled with the apparatus which generate the thermal load within a data center.

These units are equipped with EC Plug-Fans with backward curved blades, a large cooling coil optimized to operate with high inlet water temperature and wide deltaT. Thermal load variations are covered by the simultaneous action of 2 or 3-way modulating valve and the automatic fans speed control by means of regulation logics managed by a microprocessor and an advanced user interface.

Excellent performances are achieved when combined with Montair high efficiency Free-Cooling chillers and with the new available liquid Chillers with low GWP refrigerants.

WOPR: AD ACQUA REFRIGERATA IN ROW

La serie WOPR MONTAIR è una gamma di **unità di condizionamento ad acqua refrigerata** ad alto rendimento specificatamente progettate per essere direttamente accoppiate con gli apparati che generano il carico termico all'interno del datacenter

Queste unità sono provviste di ventilatori EC Plug-Fan a pale curve indietro e una batteria di raffreddamento ottimizzata per operare con temperatura elevata dell'acqua in ingresso e un ampio delta T. Le variazioni del carico termico sono controllate dall'azione simultanea di una valvola di modulazione a 2 o 3 vie e dal controllo automatico della velocità dei ventilatori per mezzo di logiche di regolazione gestite dal microprocessore e da un'avanzata interfaccia utente.

Performance eccellenti sono raggiunte quando le unità sono combinate a chiller MONTAIR Free-Cooling ad alta efficienza e con i nuovi chiller disponibili con refrigeranti a basso GWP.

WOPR: DE AGUA REFRIGERADA IN ROW

La serie WOPR MONTAIR es una gama de **unidades de climatización por agua refrigerada de alto rendimiento** específicamente diseñadas para acoplarse directamente con el equipo que genera la carga térmica dentro del centro de datos.

Estas unidades están equipadas con ventiladores EC Plug-Fan con palas curvadas hacia atrás, una gran batería de refrigeración optimizada para funcionar con altas temperaturas del agua de entrada y un amplio delta T. Las variaciones en la carga térmica se disipan por la acción simultánea de una válvula de modulación de 2 o 3 vías y el control automático de la velocidad del ventilador mediante lógicas de regulación gestionadas por el microprocesador y una interfaz de usuario avanzada. Cuando se combinan con chillers Free-Cooling de alta eficiencia y con las nuevas enfriadoras con refrigerantes de bajo GWP de Montair, se obtienen excelentes rendimientos.

WOPR: MIT KALTWASSER IN ROW

Bei der WOPR MONTAIR-Serie handelt es sich um eine Reihe von **Kaltwasser-Klimageräten**, die speziell für die direkte Zusammenschaltung mit den Geräten entwickelt wurden, die die Wärmelast im Rechenzentrum erzeugen.

Diese Einheiten sind mit EC Plug-Fan-Ventilatoren mit rückwärts gekrümmten Schaufeln, einem Kühlregister, das für den Betrieb mit hoher Eintrittswassertemperatur optimiert ist, und einem großen T-Delta ausgestattet. Schwankungen in der thermischen Belastung werden durch die gleichzeitige Wirkung eines 2- oder 3-Wege-Modulationsventils und die automatische Steuerung der Umluftventilatorumdrehzahl mittels mikroprozessorgesteuerter Steuerlogik und einer fortschrittlichen Benutzerschnittstelle gesteuert.

Hervorragende Leistungen werden erreicht, wenn die Geräte mit hocheffizienten MONTAIR Free-Cooling und den neuen Kaltwassersätzen mit niedrigem THP kombiniert werden.

WOPR : À EAU GLACÉE IN ROW

La série WOPR MONTAIR est une gamme d'**unités de climatisation à eau glacée à haut rendement** spécifiquement conçues pour être directement accouplées avec les appareils qui génèrent la charge thermique au sein du centre de données.

Ces unités sont dotées de ventilateurs EC Plug-Fan à aubes incurvées vers l'arrière et d'une batterie de refroidissement optimisée pour fonctionner avec une haute température d'entrée de l'eau et un large delta T. Les variations de la charge thermique sont contrôlées par l'action simultanée d'une vanne de modulation à 2 ou 3 voies et du contrôle automatique de la vitesse des ventilateurs par des logiques de régulation gérées par le microprocesseur et une interface utilisateur de pointe. Les performances obtenues sont excellentes en cas d'association des unités à des chillers MONTAIR Free-Cooling à haut rendement et aux nouveaux chillers disponibles avec des réfrigérants à faible PRG.



XIPR:

DIRECT EXPANSION IN ROW
AD ESPANSIONE DIRETTA IN ROW
DE EXPANSIÓN DIRECTA IN ROW
MIT DIREKTVERDAMPFUNG IN ROW
À EXPANSION DIRECTE IN ROW

WOPR:

CHILLED WATER IN ROW
AD ACQUA REFRIGERATA IN ROW
DE AGUA REFRIGERADA IN ROW
MIT KALTWASSER IN ROW
À EAU GLACÉE IN ROW

XIPR-E:

DIRECT EXPANSION IN RACK **ENCLOSURE**
AD ESPANSIONE DIRETTA IN RACK **ENCLOSURE**
DE EXPANSIÓN DIRECTA IN RACK **ENCLOSURE**
MIT DIREKTVERDAMPFUNG IN RACK **ENCLOSURE**
À EXPANSION DIRECTE IN RACK **ENCLOSURE**

WOPR-E:

CHILLED WATER IN RACK **ENCLOSURE**
AD ACQUA REFRIGERATA IN RACK **ENCLOSURE**
DE AGUA REFRIGERADA IN RACK **ENCLOSURE**
MIT KALTWASSER IN RACK **ENCLOSURE**
À EAU GLACÉE IN RACK **ENCLOSURE**



XIPR-ER:

DIRECT EXPANSION IN RACK **ENCLOSURE + REDUNDANCY**
AD ESPANSIONE DIRETTA IN RACK **ENCLOSURE + RIDONDANZA**
DE EXPANSIÓN DIRECTA IN RACK **ENCLOSURE + REDUNDANCIA**
MIT DIREKTVERDAMPFUNG IN RACK **ENCLOSURE + REDUNDANZ**
À EXPANSION DIRECTE IN RACK **ENCLOSURE + REDONDANCE**

WOPR-ER:

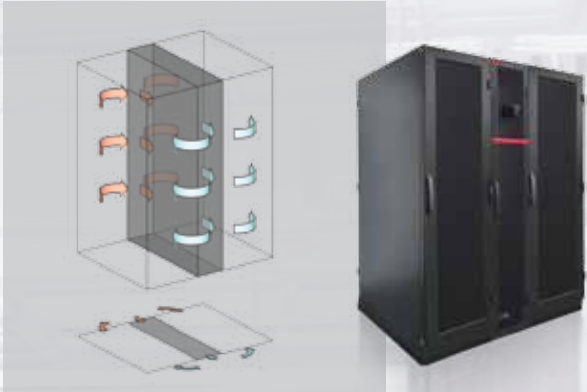
CHILLED WATER IN RACK **ENCLOSURE + REDUNDANCY**
AD ACQUA REFRIGERATA IN RACK **ENCLOSURE + RIDONDANZA**
DE AGUA REFRIGERADA IN RACK **ENCLOSURE + REDUNDANCIA**
MIT KALTWASSER IN RACK **ENCLOSURE + REDUNDANZ**
À EAU GLACÉE IN RACK **ENCLOSURE + REDONDANCE**

IN ROW & IN RACK

AIRFLOW CONFIGURATION

XIPR - WOPR IN ROW:

FRONTAL AIR DISCHARGE
MANDATA ARIA FRONTALE
DESCARGA DE AIRE FRONTAL
FRONTALE LUFTAUSTRITT
REFOULEMENT DE L'AIR FRONTAL



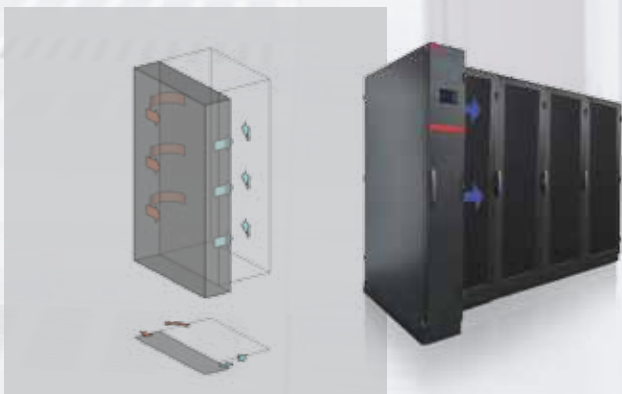
XIPR - WOPR IN ROW:

LATERAL AIR DISCHARGE (BOTH SIDES)
MANDATA ARIA LATERALE (ENTRAMBI I LATI)
DESCARGA DE AIRE LATERAL (AMBOS LADOS)
SEITLICHER LUFTAUSTRITT (AUF BEIDEN SEITEN)
REFOULEMENT DE L'AIR LATÉRAL (DES DEUX CÔTÉS)



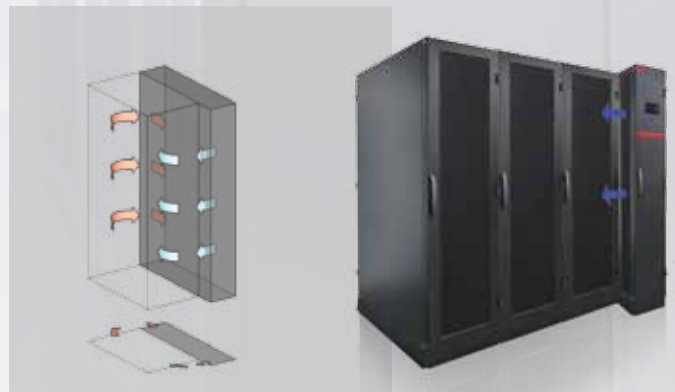
XIPR - WOPR IN ROW:

LATERAL AIR DISCHARGE (RIGHT SIDE)
MANDATA ARIA LATERALE (LATO DESTRO)
DESCARGA DE AIRE LATERAL (LADO DERECHO)
SEITLICHER LUFTAUSTRITT (RECHTE SEITE)
REFOULEMENT DE L'AIR LATÉRAL (CÔTÉ DROIT)



XIPR - WOPR IN ROW:

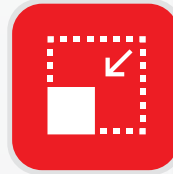
LATERAL AIR DISCHARGE (LEFT SIDE)
MANDATA ARIA LATERALE (LATO SINISTRO)
DESCARGA DE AIRE LATERAL (LADO IZQUIERDO)
SEITLICHER LUFTAUSTRITT (LINKE SEITE)
REFOULEMENT DE L'AIR LATÉRAL (CÔTÉ GAUCHE)





EASY FANS REPLACEMENT

- ✓ FACILE SOSTITUZIONE DEI VENTILATORI
- ✓ FÁCIL SUSTITUCIÓN DEL VENTILADOR
- ✓ BEQUEMER AUSTAUSCH DER VENTILATOREN
- ✓ REMPLACEMENT FACILE DES VENTILATEURS



REDUCED FOOTPRINT

- ✓ RIDOTTO SPAZIO DI INGOMBRO
- ✓ ESPACIO NECESARIO REDUCIDO
- ✓ GERINGER PLATZBEDARF
- ✓ ENCOMBREMENT RÉDUIT

Standard equipment

Standard equipment of the Montair XI PR and WO PR models:

- Microprocessor for unit control
- Backlit LCD display
- Electronic expansion valve (DX unit only)
- 2-Way modulating valve (CW unit only)
- High efficiency coil with hydrophilic treatment
- Backward curved blade fans with electronic switching control (EC Plug Fans)
- Set of removable G2 filters on the suction
- Humidity and temperature sensor on the air return
- Temperature sensor on the air delivery
- Temperature sensor on the water inlet (CW unit only)
- Front access door to the fan compartment with a safety lock
- Rear access door to the filter section with a safety lock
- Front grids for air supply and rear for suction
- Stainless steel moisture drain pan
- Integrated wheels for handling
- Stabilisation feet

Dotazioni standard

Dotazioni standard dei modelli Montair XIPR e WOPR:

- Microprocessore per il controllo dell'unità
- Display LCD retroilluminato
- Valvola di laminazione elettronica (solo unità DX)
- Valvola a 2 vie modulante (solo unità CW)
- Batteria ad alta efficienza con trattamento idrofilico
- Ventilatori a pale curve indietro con controllo a commutazione elettronica (EC Plug Fans)
- Set di filtri rimovibili G2 sull'aspirazione
- Sonda di temperatura e umidità sul ritorno dell'aria
- Sonda di temperatura sulla mandata dell'aria
- Sonda di temperatura sull'ingresso dell'acqua (solo unità CW)
- Accesso frontale al vano ventilatori con serratura di sicurezza
- Accesso posteriore alla sezione filtri con serratura di sicurezza
- Griglie frontali di immissione dell'aria e posteriori per l'aspirazione
- Vaschetta raccogli condensa in acciaio inox
- Ruote integrate per la movimentazione
- Piedini di stabilizzazione

Standardausstattungen

Standardausstattungen der Modelle Montair XIPR und WOPR:

- Mikroprozessor zur Steuerung der Einheit
- Beleuchtetes LCD Display
- Elektronisches Expansionsventil (nur Einheit DX)
- 2-Wege Modulations (nur Einheit CW)
- Hocheffizientes Register mit hydrophiler Behandlung
- Ventilatoren mit rückwärts gekrümmten Schaufeln und elektronisch kommutierter Steuerung (EC Plug Fans)
- Abnehmbarer Filtersatz G2 auf der Saugseite
- Temperatur- und Feuchtigkeitsfühler an Rückluft
- Temperaturfühler an Zuluft
- Temperaturfühler an Wassereintritt (nur Einheit CW)
- Frontaler Zugang zum Ventilatorenfach mit Sicherheitsschloss
- Rückseitiger Zugang zum Ventilatorenfach mit Sicherheitsschloss
- Frontale Zuluftgitter und rückseitige Gitter für die Ansaugung
- Kondensatwanne aus Edelstahl
- Eingebaute Räder für das Handling
- Stabilisierungsfüße

Suministros estándar

Suministros estándar de los modelos Montair XIPR y WOPR:

- Microprocesador para el control de la unidad
- Pantalla LCD retroiluminada
- Válvula de expansión termostática (solo unidad DX)
- Válvula de 2 vías modulante (solo unidad CW)
- Batería de alta eficiencia con tratamiento hidrófilo
- Ventiladores de palas curvadas hacia atrás con control de conmutación electrónica (EC Plug Fans)
- Juego de filtros extraíbles G2 en la aspiración
- Sonda de temperatura y humedad en el retorno del aire
- Sonda de temperatura en la descarga del aire
- Sonda de temperatura en la entrada del agua (solo unidad CW)
- Acceso frontal al compartimento de los ventiladores con cierre de seguridad
- Acceso posterior a la sección de los filtros con cierre de seguridad
- Rejillas delanteras de entrada de aire y rejillas traseras para la aspiración
- Bandeja recoge condensados de acero inoxidable
- Ruedas integradas para el desplazamiento
- Pies de estabilización

Équipements standards

Équipements standards des modèles Montair XIPR et WOPR :

- Microprocesseur pour le contrôle de l'unité
- Écran LCD rétro-éclairé
- Vanne d'expansion électronique (uniquement pour unité DX)
- Vanne de modulation à 2 voies (uniquement pour unité CW)
- Batterie à haut rendement avec traitement hydrophile
- Ventilateurs à aubes incurvées vers l'arrière avec contrôle à commutation électronique (EC Plug Fans)
- Ensemble de filtres amovibles G2 sur l'aspiration
- Sonde de température et d'humidité sur le retour de l'air
- Sonde de température sur le refoulement de l'air
- Sonde de température sur l'entrée de l'eau (uniquement pour unité CW)
- Accès frontal au compartiment des ventilateurs avec serrure de sécurité
- Accès postérieur à la section des filtres avec serrure de sécurité
- Grilles frontales de refoulement de l'air et postérieures pour l'aspiration
- Bac des condensats en acier inox
- Roues intégrées pour la manutention
- Pieds de stabilisation

XIPR-E: DIRECT EXPANSION IN RACK ENCLOSURE

WOPR-E: CHILLED WATER IN RACK ENCLOSURE

XIPR-ER: DIRECT EXPANSION IN RACK ENCLOSURE + REDUNDANCY

WOPR-ER: CHILLED WATER IN RACK ENCLOSURE + REDUNDANCY

Enclosure solution allows a complete integration of Rack and Cooling system in a common cabinet. The hot air rejected by the servers is addressed to the cooling unit and cold air flows to the servers without risk of mixing. This solution ensures an efficient and accurate control of the air temperature to the IT apparatus independently on the room conditions. The Rack (600 or 800 mm wide) can be matched with the Direct Expansion cooling module XIPR-E or Chilled Water cooling module a WOPR-E.

The Montair Enclosure XIPR-E and WOPR-E units:

- ensure maximum control of the air conditions at the server inlet with the minimum waste of energy
- can be used to isolate devices with the highest thermal loads from the rest of the low-medium density server room
- exploit higher temperatures and so guarantee additional energy savings compared to standard In Row units
- represent the ideal configuration for advanced applications that require an “all in one” solution

The Enclosure layout can be integrated with a second In Row unit in the more critical applications, if complete system redundancy is required, thereby obtaining an Enclosure + Redundancy configuration: XIPR-ER or WOPR-ER.

In this case, the second unit may be the same as the first or of a different type, depending on the degree of safety to be guaranteed and the refrigeration equipment available.

Different control logics can be set according to the combination of the two units:

- 1DX + 1CW, one unit is kept in stand-by whereas the other is only enabled to replace the first in case of a fault
- 2DX or 2CW, the units can be set to be activated in rotation so as to distribute the operating time equally between the two.

If the operating unit should malfunction, the one in stand-by is activated to replace it.

Both units running simultaneously is not possible as the individual Enclosure units must be able to guarantee the disposal of the thermal load without support from other devices. Furthermore, an excessive air flow could damage the server fans.



IN ROW & IN RACK

XIPR-E: AD ESPANSIONE DIRETTA
IN RACK **ENCLOSURE**

WOPR-E: AD ACQUA REFRIGERATA
IN RACK **ENCLOSURE**

XIPR-ER: AD ESPANSIONE DIRETTA
IN RACK **ENCLOSURE + RIDONDANZA**

WOPR-ER: AD ACQUA REFRIGERATA
IN RACK **ENCLOSURE + RIDONDANZA**

La soluzione **Enclosure** permette l'integrazione completa del sistema di raffreddamento con gli apparati IT come fossero in un unico cabinet. L'aria calda espulsa dai server è indirizzata verso l'unità di raffreddamento e l'aria fredda fluisce verso i server senza il rischio di mescolamento. Questa soluzione assicura un controllo preciso ed efficiente della temperatura dell'aria agli apparati IT, indipendentemente dalle condizioni della stanza in cui si trovano. Il Rack (larghezza 600 o 800 mm) può essere unito a un modulo di raffreddamento XIPR-E ad espansione diretta o a un modulo di raffreddamento WOPR-E ad acqua refrigerata.

Le unità Montair Enclosure XIPR-E e WOPR-E:

- assicurano il massimo controllo delle condizioni dell'aria all'ingresso dei server con il minimo spreco di energia
- possono essere utilizzate per isolare i dispositivi con i più elevati carichi termici dal resto della sala server a medio-bassa densità
- sfruttando temperature più elevate garantiscono un ulteriore risparmio energetico rispetto alle unità In Row standard
- rappresentano la configurazione ideale per applicazioni avanzate che richiedono una soluzione "all in one"

Per le applicazioni più critiche, è possibile integrare la disposizione Enclosure con una seconda unità In Row qualora sia richiesta una completa ridondanza del sistema, ottenendo una configurazione Enclosure + Redundancy: XIPR-ER o WOPR-ER.

In questo caso, la seconda unità potrà essere uguale alla prima o di tipo differente, a seconda del grado di sicurezza da garantire e dei mezzi di refrigerazione a disposizione.

È possibile impostare diverse logiche di regolazione a seconda della combinazione tra le due unità:

- 1DX + 1CW, una unità è mantenuta in stand-by mentre l'altra è abilitata solo alla sostituzione della prima in caso di guasto
- 2DX o 2CW, è possibile impostare le unità affinché si attivino a rotazione, in modo da distribuire il tempo di funzionamento equamente tra le due. In caso di guasto all'unità funzionante, quella in stand-by viene attivata per andare in sostituzione.

Non viene previsto il funzionamento simultaneo delle due unità in quanto le singole unità Enclosure devono poter garantire lo smaltimento del carico termico senza supporti da altri dispositivi. Inoltre, è possibile che un'eccessiva portata d'aria danneggi le ventole dei server.

XIPR-E: DE EXPANSIÓN DIRECTA
IN RACK **ENCLOSURE**

WOPR-E: DE AGUA REFRIGERADA
IN RACK **ENCLOSURE**

XIPR-ER: DE EXPANSIÓN DIRECTA
IN RACK **ENCLOSURE + REDUNDANCIA**

WOPR-ER: DE AGUA REFRIGERADA
IN RACK **ENCLOSURE + REDUNDANCIA**

La solución **Enclosure** permite la integración completa del sistema de refrigeración con los aparatos IT como si estuvieran en uno solo cabinet. El aire caliente que expulsan los servidores se dirige hacia la unidad de refrigeración y el aire frío fluye hacia los servidores sin riesgo de mezclarse. Esta solución asegura un control preciso y eficiente de la temperatura del aire dirigido a los equipos de TI, independientemente de las condiciones de la sala en la que se encuentren. El Rack (de 600/800 mm de anchura) puede unirse a un módulo XIPR-E de refrigeración de expansión directa o a un módulo WOPR-E de refrigeración por agua refrigerada.

Las unidades Montair Enclosure XIPR-E y WOPR-E:

- garantizar el máximo control de las condiciones del aire en la entrada de los servidores con el mínimo derroche de energía
- puede utilizarse para aislar los dispositivos con mayor carga térmica del resto de la sala de servidores de densidad media o baja
- aprovechando temperaturas más altas proporciona un ahorro de energía adicional en comparación con las unidades In Row estándar
- son la configuración ideal para aplicaciones avanzadas que requieren una solución "integral"

Para aplicaciones más críticas, la disposición Enclosure puede complementarse con una segunda unidad In Row si se requiere una redundancia total del sistema, lo que da lugar a una configuración Enclosure + Redundancy: XIPR-ER o WOPR-ER.

En este caso, la segunda unidad puede ser la misma que la primera o de otro tipo, según el grado de seguridad que se quiera garantizar y los medios de refrigeración disponibles.

Se pueden establecer diferentes lógicas de control en función de la combinación de las dos unidades:

- 1DX + 1CW, una unidad se mantiene en espera mientras que la otra sólo está habilitada para sustituir a la primera en caso de fallo
- 2DX o 2CW, las unidades pueden ajustarse para que funcionen alternativamente de modo cíclico, de manera que el tiempo de funcionamiento se distribuya por igual entre ambas. En caso de fallo de la unidad de trabajo, la unidad de reserva se activa para sustituirla.

No está previsto el funcionamiento simultáneo de las dos unidades, ya que cada unidad Enclosure debe ser capaz de garantizar la eliminación de la carga térmica sin apoyo de otros dispositivos. Además, un flujo de aire excesivo puede dañar los ventiladores del servidor.

XIPR-E: MIT DIREKTVERDAMPFUNG
IN RACK **ENCLOSURE**

WOPR-E: MIT KALTWASSE
IN RACK **ENCLOSURE**

XIPR-ER: MIT DIREKTVERDAMPFUNG
IN RACK **ENCLOSURE + REDUNDANZ**

WOPR-ER: MIT KALTWASSER
IN RACK **ENCLOSURE + REDUNDANZ**

Die **Enclosure**-Lösung ermöglicht die vollständige Integration von Kühlsystemen als ob sie in einem einzigen Schrank wären. Die von den Servern ausgestoßene warme Luft wird zur Kühleinheit geleitet, und die kalte Luft strömt zu den Servern, ohne dass die Gefahr einer Vermischung besteht. Diese Lösung gewährleistet unabhängig von den Raumbedingungen eine genaue und effiziente Kontrolle der Lufttemperatur von IT-Geräten. Das Rack (Breite 600 oder 800 mm) kann mit einem Direktverdampfungs-Kühlmodul XIPR-E oder einem Kaltwasser-Kühlmodul WOPR-E kombiniert werden.

Die Einheiten Montair Enclosure XIPR-E und WOPR-E:

- gewährleisten maximale Kontrolle der Luftbedingungen am Servereingang bei minimaler Energieverschwendung
- können verwendet werden, um die Geräte mit den höchsten Wärmelasten vom Rest des Serverraums mit mittlerer bis geringer Dichte zu isolieren
- bieten durch Ausnutzung der höherer Temperaturen zusätzliche Energieeinsparungen im Vergleich zu Standard-In Row-Geräten
- sind die ideale Konfiguration für fortgeschrittene Anwendungen, die eine „All-in-One“-Lösung erfordern.

Für problematische Anwendungen kann die Enclosure-Anordnung durch eine zweite In Row-Einheit ergänzt werden, wenn eine vollständige Systemredundanz erforderlich ist, was zu einer Enclosure + Redundanz-Konfiguration führt: XIPR-ER oder WOPR-ER.

In diesem Fall kann die zweite Einheit dieselbe wie die erste sein oder von einem anderen Typ, je nach dem zu gewährleistenden Sicherheitsgrad und den verfügbaren Kühlmitteln.

Je nach Kombination der beiden Einheiten können unterschiedliche Steuerlogiken eingestellt werden:

- 1DX + 1CW, eine Einheit wird im Stand-by gehalten, während die andere nur aktiviert wird, wenn die erste im Falle eines Ausfalls zu ersetzen ist
- 2DX oder 2CW, die Einheiten können so eingestellt werden, dass sie im Wechsel laufen und die Betriebszeit gleichmäßig auf beide verteilt ist. Bei einem Defekt der arbeitenden Einheit wird die Standby-Einheit aktiviert, um sie zu ersetzen.

Ein gleichzeitiger Betrieb der beiden Einheiten ist nicht vorgesehen, da die einzelnen Enclosure Einheiten in der Lage sein müssen, die Entsorgung der Wärmelast ohne Unterstützung durch andere Geräte zu gewährleisten. Darüber hinaus kann eine zu starke Luftmenge die Serverlüfter beschädigen.

XIPR-E: À EXPANSION DIRECTE
IN RACK **ENCLOSURE**

WOPR-E: À EAU GLACÉE
IN RACK **ENCLOSURE**

XIPR-ER: À EXPANSION DIRECTE
IN RACK **ENCLOSURE + REDONDANCE**

WOPR-ER: À EAU GLACÉE
IN RACK **ENCLOSURE + REDONDANCE**

La solution **Enclosure** permet l'intégration complète de systèmes de refroidissement comme s'ils étaient dans un seul cabinet. L'air chaud expulsé par les serveurs est dirigé vers l'unité de refroidissement et l'air froid se dirige vers les serveurs sans risque de mélange. Cette solution assure un contrôle précis et efficace de la température de l'air pour les appareils IT, indépendamment des conditions de la pièce où ils se trouvent. Le Rack (d'une largeur de 600 ou 800 mm) peut être associé à un module de refroidissement XIPR-E à expansion directe ou à un module de refroidissement WOPR-E à eau glacée.

Les unités Montair Enclosure XIPR-E et WOPR-E :

- assurent le plus grand contrôle des conditions de l'air à l'entrée des serveurs avec le plus faible gaspillage d'énergie
- peuvent s'utiliser pour isoler les dispositifs avec les charges thermiques les plus élevées du reste de la salle des serveurs à moyenne-basse densité
- garantissent, en exploitant de plus hautes températures, de plus grandes économies d'énergie que les unités In Row standards
- représentent la configuration idéale pour les applications de pointe qui exigent une solution « tout en un »

Pour les applications les plus critiques, en cas d'exigence d'une redondance totale du système, il est possible de compléter la disposition Enclosure par une seconde unité In Row afin d'obtenir une configuration Enclosure + Redondance : XIPR-ER ou WOPR-ER.

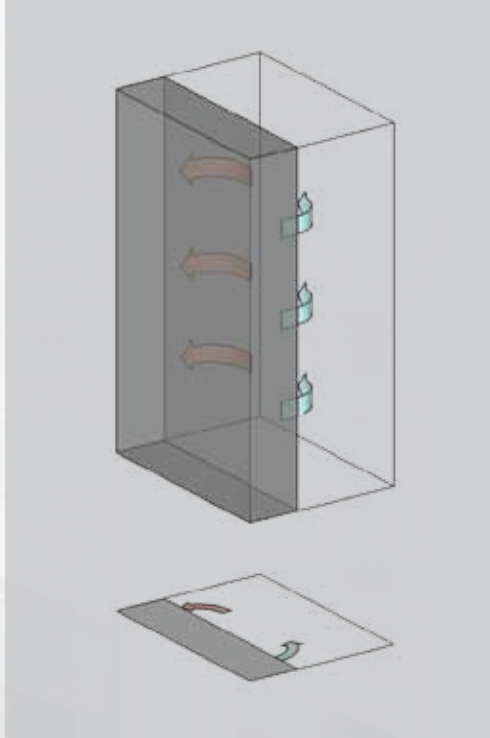
Dans ce cas, la seconde unité peut être identique à la première ou d'un autre type, selon le niveau de sécurité à garantir et les moyens de réfrigération à disposition.

Il est possible de configurer différentes logiques de réglage selon la combinaison des deux unités :

- 1DX + 1CW, une unité est maintenue en stand-by tandis que l'autre est activée uniquement pour remplacer la première en cas de panne
- 2DX ou 2CW, il est possible de configurer les unités de manière à ce qu'elles s'activent alternativement de manière cyclique, afin de partager équitablement le temps de fonctionnement entre les deux. En cas de panne de l'unité en marche, celle qui est en stand-by est activée pour la remplacer.

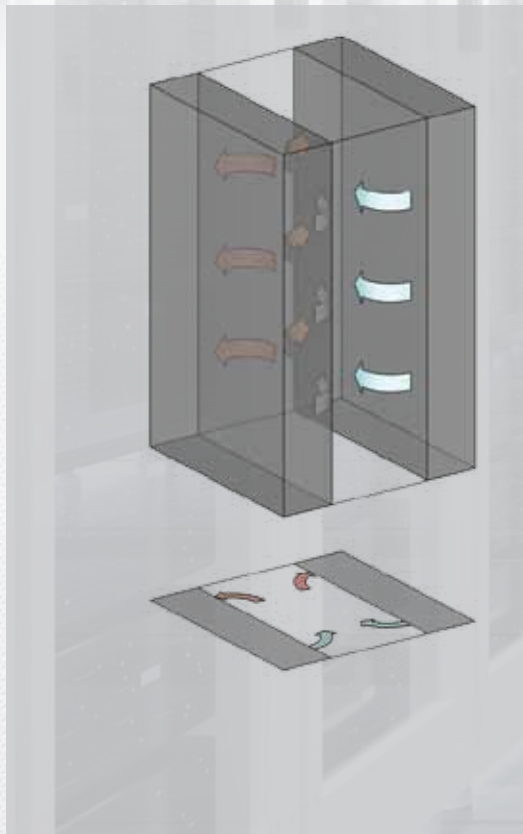
Le fonctionnement simultané des deux unités n'est pas prévu dans la mesure où les unités individuelles Enclosure doivent pouvoir garantir l'élimination de la charge thermique sans l'aide d'autres dispositifs. En outre, il est possible d'un débit d'air excessif endommager les ventilateurs des serveurs.

XIPR-E - WOPR-E IN RACK ENCLOSURE



XIPR-ER - WOPR-ER IN RACK ENCLOSURE + REDUNDANCY

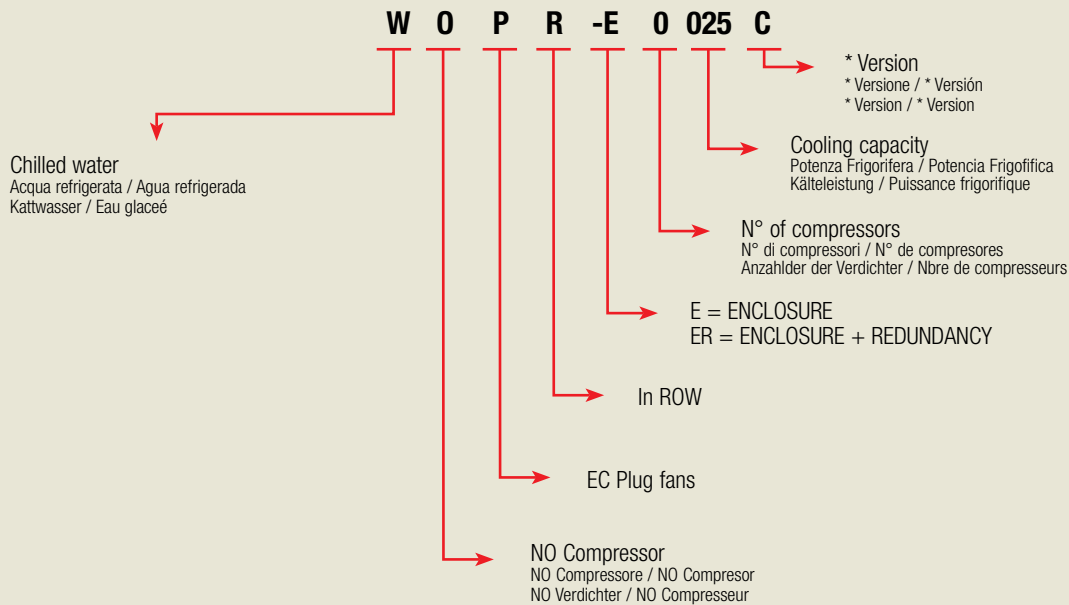
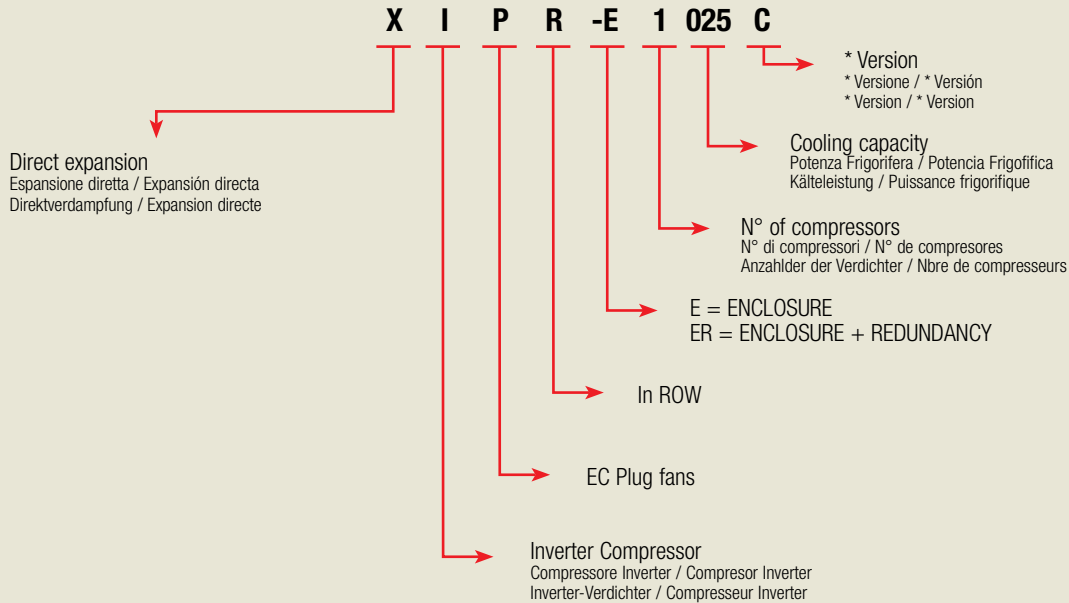
ENCLOSURE + RIDONDANZA / ENCLOSURE + REDUNDANCIA / ENCLOSURE + REDUNDANZ / ENCLOSURE + REDONDANCE



IN ROW & IN RACK

Numbering system

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



- * Available only in version C - Cooling only
- * Disponibile solo nella versione C - Solo raffreddamento
- * Disponible solo en la versión C - Solo frío
- * Nur in der Version C - Nur Kühlung
- * Disponible uniquement dans la version C - Froid seul

General Features

Structure

Self-supporting structure formed by an internal part in galvanised sheet metal and galvanised steel profiles and external panelling in carbon steel with cathaphoresis treatment and subsequent epoxy paint.

There is a front and rear door, which are easily removed and which can be used to access all the internal components of the machine.

EC Plug Fans

Montair In Row units can mount up to 6 x 225 mm EC fans with integrated electronics, with 7 backward curved blades made of high performance composite material.

The external rotors are designed in compliance with EN60034-1 relating to rotating machines and IP54 motor protection is guaranteed, in accordance with EN60529.

Backward curved blade fans with electronic switching guarantee the following functions:

- optimisation in terms of energy saving and sound power of the fan section
- high efficiency at partial loads
- modulation of the rotation speed via microprocessor, with the unit in operation

Every fan is monitored individually through a pulse counter, which identifies the damaged fan in the event of a fault. In fact, when a fan stops working, it continues to turn due to the air flow generated by the other fans in operation, making it difficult to distinguish the faulty fan.

Filters

The filtering section is found on the back of the machine, in the suction section of the hot air rejected by the servers. The class G2 [e(PM10), min ≤50% in accordance with ISO 16890] filters are placed in such a way as to guarantee adequate filtration and prevent the finned coil from getting dirty.

The filter class was chosen to ensure sufficiently high filtration for the application without causing an excessive pressure drop for the fans.

Finned coil

The finned pack coil is composed of aluminium fins provided with self-spacing collars which, in addition to guaranteeing a perfect spacing between the fins, ensure full contact with the copper pipe. The aluminium fins feature hydrophilic treatment to avoid drop formation and dragging.

The frame in galvanised steel with suitable thickness is developed over the entire perimeter of the coil to guarantee adequate protection of the finned pack and bends of the pipes and manifolds.

The fins are characterized by a wide exchange area and by an air crossing low speed, guaranteeing a high thermal exchange and low pressure drops.

Caratteristiche Generali

Struttura

Struttura autoportante formata da una parte interna in lamiera zincata e profili d'acciaio zincato e una pannellatura esterna in acciaio al carbonio con trattamento di cataforesi e successiva verniciatura epossidica.

Sono presenti una porta anteriore ed una posteriore, facilmente rimuovibili, utilizzabili per l'accesso a tutti i componenti interni della macchina.

Ventilatori EC Plug Fan

Le unità Montair In Row possono montare fino a 6 ventilatori EC da 225 mm con elettronica integrata, a 7 pale curve indietro realizzate in materiale composito per elevate prestazioni.

I rotor esterni sono progettati in conformità alla norme relative alle macchine rotanti EN60034-1 e viene garantita una protezione del motore di grado IP54, in conformità alla normativa EN60529.

Ventilatori a pale curve indietro con commutazione elettronica garantiscono le seguenti funzionalità:

- ottimizzazione in termini di risparmio energetico e potenza sonora della sezione ventilante
- elevata efficienza ai carichi parziali
- modulazione della velocità di rotazione da microprocessore, con unità mantenuta in funzione

Ogni ventilatore è monitorato singolarmente attraverso un contatore di impulsi che identifica, in caso di guasto, il ventilatore danneggiato. Infatti, quando un ventilatore smette di funzionare, continua a girare per effetto della portata d'aria elaborata dagli altri ventilatori in funzione, rendendo difficile distinguere il ventilatore guasto.

Filtri

La sezione filtrante è posta sulla parte posteriore della macchina, nella sezione di aspirazione dell'aria calda rigettata dai server. I filtri di classe G2 [e(PM10), min ≤50 % secondo ISO 16890] sono posizionati in modo da garantire un'adeguata filtrazione ed evitare che la batteria alettata possa sporcarsi.

La classe del filtro è stata scelta in modo da garantire un grado di filtrazione sufficientemente elevato per l'applicazione senza comportare un'eccessiva perdita di carico per i ventilatori.

Batteria alettata

La batteria a pacco alettata è costituita da alette in alluminio provviste di collarini auto distanzianti che, oltre a garantire una perfetta spaziatura tra le alette, assicurano un contatto completo con il tubo di rame. Le alette in alluminio sono dotate inoltre di trattamento idrofilico per evitare la formazione e il trascinarsi di gocce.

Il telaio in acciaio zincato, di adeguato spessore, viene sviluppato su tutto il perimetro della batteria per garantire un'adeguata protezione del pacco alettato, delle curvette dei tubi e dei collettori.

Le batterie sono caratterizzate da un'ampia superficie di scambio e da una bassa velocità di attraversamento dell'aria, garantendo un elevato scambio termico e ridotte perdite di carico.

Características Generales

Estructura

Estructura autoportante compuesta por una parte interna de chapa galvanizada y perfiles de acero galvanizado y un revestimiento externo de acero al carbono con tratamiento por catáforesis y posterior pintura epóxica.

Hay una puerta delantera y trasera fácilmente desmontables, que pueden utilizarse para acceder a todos los componentes internos de la máquina.

Ventiladores EC Plug Fan

Las unidades Montair In Row pueden montar hasta 6 ventiladores EC de 225 mm con electrónica integrada, con 7 palas curvadas hacia atrás de material compuesto para un alto rendimiento.

Los rotores externos están diseñados de acuerdo con la norma de maquinarias rotativas EN60034-1 y la protección del motor IP54 está garantizada de acuerdo con la norma EN60529.

Los ventiladores de palas curvadas hacia atrás con conmutación electrónica proporcionan la siguiente funcionalidad:

- optimización en términos de ahorro de energía y potencia sonora de la sección del ventilador
- máxima eficiencia en cargas parciales
- modulación de la velocidad de rotación controlada por microprocesador, con la unidad mantenida en funcionamiento

Cada ventilador se controla individualmente mediante un contador de impulsos que identifica el ventilador dañado en caso de avería. De hecho, cuando un ventilador deja de funcionar, sigue girando debido al flujo de aire procesado por los otros ventiladores en funcionamiento, lo que hace difícil distinguir el ventilador defectuoso.

Filtros

La sección filtrante está situada en la parte trasera de la máquina, en la sección de aspiración del aire caliente expulsado por los servidores. Los filtros de clase G2 [e(PM10), min ≤50 % según la norma ISO 16890] están colocados para garantizar una filtración adecuada y evitar que la batería de aletas se ensucie. La clase de filtro se ha elegido para garantizar un grado de filtración suficientemente alto para la aplicación sin una excesiva pérdida de carga para los ventiladores.

Batería de aletas

El núcleo de aletas está hecho con aletas de aluminio provistas con collarines autodistanciados que, a parte de garantizar un espacio perfecto para la aleta, aseguran un contacto perfecto con el tubo de cobre. Las aletas de aluminio están dotadas además de tratamiento hidrófilo para evitar la formación y el arrastre de gotas.

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 los tubos y de los colectores.

Las baterías se caracterizan por un amplia superficie de intercambio y por una baja velocidad de cruce del aire, garantizando un elevado intercambio térmico y una baja pérdida de carga.

Allgemeine Merkmale

Struktur

Selbsttragende Struktur, bestehend aus einem Innenteil aus verzinktem Blech und verzinkten Stahlprofilen und einer Außenverkleidung aus Kohlenstoffstahl mit Kataphorese-Behandlung und anschließender Epoxid-Lackierung.

Eine leicht abnehmbare Front- und Rücktür erleichtert den Zugang zu allen internen Komponenten der Maschine.

Ventilatoren EC Plug Fan

In den Montair In Row-Geräten können bis zu 6 EC-Ventilatoren zu 225 mm mit integrierter Elektronik montiert werden, mit 7 rückwärts gekrümmten Schaufeln aus Verbundwerkstoff für hohe Leistung.

Die externen Rotoren wurden nach der entsprechenden Norm EN60034-1 für drehende elektrische Maschinen entwickelt und der Motorschutz IP54 ist gemäß EN60529 gewährleistet.

Die Ventilatoren mit rückwärts gekrümmten Schaufeln mit elektronischer Schaltung garantieren die folgenden Funktionsmerkmale:

- Optimierung in Bezug auf Energieeinsparung und Schalleitungen der Ventilatorsektion
- Sehr leistungsstark bei Teillasten
- mikroprozessorgesteuerte Drehzahlmodulation, wobei das Gerät im Betrieb gehalten wird

Jeder Ventilator wird einzeln durch einen Impulszähler überwacht, der im Falle eines Ausfalls den beschädigten Ventilator identifiziert. Wenn ein Ventilator aufhört zu arbeiten, dreht er sich aufgrund der Luftmenge, die von den anderen laufenden Ventilatoren verarbeitet wird, weiter, wodurch es schwierig ist, den defekten Ventilator zu erkennen.

Filter

Das Geräteteil Filter befindet sich auf der Rückseite des Geräts, im Ansaugbereich der von den Servern ausgestoßenen Heißluft. Die Filter der Klasse G2 [und(PM10), min ≤50 % nach ISO 16890] sind so angeordnet, dass eine ausreichende Filtration gewährleistet ist und eine Verschmutzung des Lamellenregisters verhindert wird. Die Filterklasse wurde so gewählt, dass ein ausreichend hoher Filtrationsgrad für die Anwendung gewährleistet ist, ohne dass ein übermäßiger Druckverlust für die Ventilatoren entsteht.

Lamellenregister

Das Rippenpaket besteht aus Aluminiumrippen mit entsprechenden automatisch funktionierenden Abstandsringen, die nicht nur für die Einhaltung der genauen Abstände zwischen den Rippen sorgen, sondern auch einen vollständigen Kontakt mit dem Kupferrohr gewährleisten. Dank der hydrophilen Behandlung der Aluminiumrippen wird die Bildung von Wassertröpfchen an ihrer Oberfläche vermieden.

Der Rahmen aus verzinktem Stahl angemessener Dicke ist um den gesamten Umfang des Registers geführt, um einen angemessenen Schutz des Rippenpakets, der Kupferrohrbögen und der Kollektoren zu gewährleisten. Besondere Kennzeichen der Register sind die große Wärmetauschfläche und die geringe Luftdurchsatzgeschwindigkeit, womit ein hoher Wärmetausch bei geringem Druckverlust gewährleistet ist.

Caractéristiques Générales

Structure

Structure autoportante formée d'une partie interne en tôle galvanisée et de profilés d'acier galvanisé et d'une peau externe en acier au carbone avec traitement par cataphorese puis peinture époxydique.

Deux portes facilement amovibles, respectivement antérieure et postérieure, permettent d'accéder à tous les composants internes de la machine.

Ventilateurs EC Plug Fan

Les unités Montair In Row peuvent être dotées d'un maximum de 6 ventilateurs EC de 225 mm à électronique intégrée avec 7 aubes incurvées vers l'arrière réalisées en matériau composite à hautes performances.

Les rotors externes sont conçus conformément aux normes EN 60034-1 relatives aux machines en rotation et un indice de protection IP54 est garanti pour le moteur, conformément à la norme EN 60529.

Des ventilateurs à aubes incurvées vers l'arrière avec commutation électronique assurent les fonctions suivantes :

- Optimisation des économies d'énergie et de la puissance sonore de la section ventilateur
- haut rendement aux charges partielles
- modulation de la vitesse de rotation par microprocesseur, avec unité maintenue en marche

Chaque ventilateur est surveillé individuellement par un compteur d'impulsions qui identifie le ventilateur endommagé en cas de panne. En effet, quand un ventilateur cesse de fonctionner, il continue à tourner sous l'effet du débit d'air traité par les autres ventilateurs en marche, ce qui rend l'identification du ventilateur en panne difficile.

Filtres

La section filtrante est située à l'arrière de la machine, dans la section d'aspiration de l'air chaud rejeté par les serveurs. Les filtres de classe G2 [e(PM10), min. ≤50 % selon la norme ISO 16890] sont placés de manière à garantir une filtration adéquate et à éviter que la batterie à ailettes ne puisse se salir.

La classe du filtre a été choisie afin de garantir un niveau de filtration suffisamment élevé pour l'application sans entraîner une perte de charge excessive pour les ventilateurs.

Batterie à ailettes

La batterie à ailettes est constituée d'ailettes en aluminium avec des rangs espacés, garantissant un espace parfait entre les ailettes et assurant un contact total avec le tuyau en cuivre. Les ailettes en aluminium sont dotées aussi d'un traitement hydrophile pour éviter la formation et le glissement des gouttes.

Le châssis en acier galvanisé, d'épaisseur adéquate, se développe sur tout le périmètre de la batterie pour garantir une parfaite protection des ailettes, des coudes des tuyaux et des collecteurs.

Les batteries se caractérisent par une grande surface d'échange et par une basse vitesse de passage de l'air, garantissant ainsi un échange thermique élevé et de faibles pertes de charge.

Condensate drain pan

The standard condensate drain system consists of an AISI 304 stainless steel drain pan to collect the condensate and a 1.5 m long flexible hose to drain downwards.

Electronic thermostatic expansion valve

The electronic expansion valve allows the refrigerant flow to be adjusted efficiently via an electronic control that is much more precise and stable than a traditional mechanical expansion system.

The control is carried out by applying a signal in the form of a pulse to the internal coil. This sets the valve rotor in motion which then actuates a screw and opens or closes the delivery opening.

The number of pulses can vary from 0 to 480 and controls the movement of the rotor, which occurs in stepwise increments.

2-Way regulating valve

The 2-Way control valve is usually implemented in hydraulic systems with variable water flow (constant pressure) and allows you to vary the flow of chilled water that passes through the finned coil in the Montair WOPR models.

Thanks to a 0-10 VDC control, it is possible to control the valve actuator by modulating the water flow rate according to an advanced control logic implemented in the microprocessor. The valve closes completely and water cannot enter the coil when no cooling capacity is required or if maintenance or operations are carried out on the unit.

Monitoring sensors

In all Montair units, the environmental conditions are controlled by using sensors that are placed on the air delivery and return:

- the return air humidity and temperature (TH) monitoring sensor, positioned between the filter section and the finned coil, can display the temperature value with an accuracy of $\pm 0.3^{\circ}\text{C}$ and the humidity value with an accuracy of $\pm 2.5\%$
- the NTC sensor for adjusting the delivery air temperature is positioned in line with the delivery section, in the middle of the fan compartment, and allows the temperature of the air entering the servers to be controlled.

Water inlet temperature monitoring sensor

Montair WOPR chilled water units are equipped with an additional NTC sensor to control the inlet temperature of the water coming from the chiller.

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, which sets forth:

- control of the panel, including 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.

Vaschetta raccogli condensa

Il sistema di scarico della condensa standard è costituito da una vaschetta in acciaio inox AISI 304 per la raccolta della condensa e da un tubo flessibile di circa 1,5 m di lunghezza, per lo scarico verso il basso.

Valvola termostatica elettronica

La valvola di laminazione elettronica permette una regolazione efficiente del flusso di refrigerante mediante un controllo elettronico molto più preciso e stabile di un sistema tradizionale ad espansione meccanica.

Il controllo avviene applicando un segnale in forma di impulso alla bobina interna. Questa mette in movimento il rotore della valvola che agendo su una vite apre o chiude l'orifizio di mandata.

Il numero di impulsi può variare da 0 a 480 e controlla il movimento del rotore che avviene in maniera incrementale stepwise.

Valvola di regolazione a due vie

La valvola di regolazione a due vie è solitamente implementata in impianti idraulici con portata d'acqua variabile (pressione costante) e permette di variare il flusso d'acqua refrigerata che attraversa la batteria alettata nei modelli Montair WOPR.

Grazie ad un controllo 0-10 VDC è possibile comandare l'attuatore della valvola andando a modulare la portata d'acqua secondo un'evoluta logica di regolazione implementata nel microprocessore. Quando non è richiesta potenza frigorifera o in caso di manutenzione o operazioni sull'unità, la valvola chiude completamente e l'acqua non può entrare nella batteria.

Sonde di monitoraggio

In tutte le unità Montair le condizioni ambientali sono controllate utilizzando delle sonde posizionate sulla mandata e sul ritorno dell'aria:

- la sonda di monitoraggio umidità e temperatura aria di ritorno (TH), posizionata tra la sezione filtri e la batteria alettata, è in grado di visualizzare il valore della temperatura con una precisione di $\pm 0,3^{\circ}\text{C}$ e quello dell'umidità con una precisione di $\pm 2,5\%$
- la sonda NTC di regolazione della temperatura dell'aria di mandata è posizionata in corrispondenza della sezione di mandata, a metà del vano ventilatori, e permette il controllo della temperatura dell'aria in ingresso ai server.

Sonda di monitoraggio temperatura d'ingresso acqua

Le unità Montair WOPR ad acqua refrigerata sono fornite di un'ulteriore sonda NTC per il controllo della temperatura in ingresso dell'acqua proveniente dal chiller.

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, che prevede:

- controllo del quadro, 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.

IN ROW & IN RACK

Bandeja recoge condensados

El sistema estándar de descarga de condensación consiste en una bandeja de acero inoxidable AISI 304 para recoger el condensado y una tubería flexible de aproximadamente 1,5 m de longitud para la descarga hacia abajo.

Válvula termostática electrónica

La válvula de expansión termostática permite una regulación eficaz del flujo de refrigerante mediante un control electrónico mucho más preciso y estable que un sistema de expansión mecánica tradicional.

El control se consigue aplicando una señal en forma de impulso a la bobina interna. Esta pone en movimiento el rotor de la válvula, que abre o cierra el orificio de descarga actuando sobre un tornillo.

El número de impulsos puede variar de 0 a 480 y controla el movimiento del rotor, que se produce de manera incremental escalonada.

Válvula de regulación de dos vías

La válvula de regulación de dos vías se suele implementar en sistemas hidráulicos con caudal de agua variable (presión constante) y permite variar el flujo de agua refrigerada a través de la batería de aletas en los modelos Montair WOPR.

Gracias a un control de 0-10 VDC, es posible controlar el actuador de la válvula modulando el flujo de agua según una lógica de control avanzada implementada en el microprocesador. Cuando no se requiere potencia frigorífica o en caso de mantenimiento u operaciones en la unidad, la válvula se cierra completamente y no puede entrar agua en la batería.

Sondas de control

En todas las unidades Montair, las condiciones ambientales se controlan mediante sondas situadas en la descarga y el retorno de aire:

- la sonda de control de la humedad y de la temperatura del aire de retorno (TH), situada entre la sección de los filtros y la batería de aletas, es capaz de mostrar el valor de la temperatura con una precisión de $\pm 0,3^{\circ}\text{C}$ y el valor de la humedad con una precisión de $\pm 2,5\%$
- la sonda NTC de regulación de la temperatura del aire de descarga está situada en la sección de descarga, en el centro del compartimento de los ventiladores, y permite controlar la temperatura del aire que entra en los servidores.

Sonda de control temperatura de entrada del agua

Las unidades de agua fría Montair WOPR están equipadas con una sonda NTC adicional para controlar la temperatura de entrada del agua procedente del chiller.

Cuadro eléctrico

El cuadro eléctrico está hecho con componentes capaces de resistir solicitaciones 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, que prevé:

- 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.

Kondensatsammelwanne

Das Standard-Kondensatwasserablasssystem besteht aus einer Wanne aus Edelstahl AISI 304 zum Sammeln des Kondensats und einem flexiblen Schlauch von ca. 1,5 m Länge zum Ableiten nach unten.

Elektronisches Expansionsventil

Das elektronische Lamellenventil ermöglicht eine effiziente Regelung des Kältemittelflusses durch eine elektronische Steuerung, die viel präziser und stabiler ist als ein herkömmliches System mit mechanischer Expansion.

Die Steuerung erfolgt durch Anlegen eines Signals in Form eines Impulses an die interne Spule. Diese setzt den Rotor des Ventils in Bewegung, der durch Einwirkung auf eine Schraube die Auslassöffnung öffnet oder schließt.

Die Anzahl der Impulse kann von 0 bis 480 variieren und steuert die Bewegung des Rotors, die stufenweise erfolgt.

2-Wege-Regelventil

Das 2-Wege-Regelventil wird üblicherweise in hydraulischen Systemen mit variablem Wasserdurchfluss (konstantem Druck) eingesetzt und ermöglicht bei den Montair WOPR-Modellen die Variation des Kaltwasserdurchflusses durch das Lamellenregister.

Dank einer 0-10 VDC-Steuerung ist es möglich, den Ventilschalter durch Modulation der Wassermenge gemäß einer fortschrittlichen, im Mikroprozessor implementierten Steuerlogik zu steuern. Wenn keine Kühlleistung benötigt wird oder im Falle von Wartungs- oder Betriebsarbeiten am Gerät, schließt das Ventil vollständig und es kann kein Wasser in das Register eintreten.

Überwachungssonden

In allen Montair-Geräten werden die Umgebungsbedingungen mit Hilfe von Sonden kontrolliert, die an der Zuluft und Rückluft positioniert sind:

- Der Feuchtigkeits- und Rücklufttemperatur Überwachungsfühler (TH), der zwischen dem Filterteil und dem Lamellenregister positioniert ist, kann den Temperaturwert mit einer Genauigkeit von $\pm 0,3^{\circ}\text{C}$ und den Feuchtigkeitswert mit einer Genauigkeit von $\pm 2,5\%$ anzeigen.
- Der NTC-Fühler zur Regelung der Zulufttemperatur ist im Zuluftbereich in der Mitte des Ventilatorfachs positioniert und ermöglicht die Kontrolle der Temperatur in die Server eintretenden Luft.

Fühler zur Überwachung der Wassereintrittstemperatur

Die Montair WOPR-Kaltwassergeräte sind mit einem zusätzlichen NTC-Fühler ausgestattet, um die Einlasttemperatur des vom Chiller kommenden Wassers zu kontrollieren.

Schaltschrank

Die Bauteile des elektrischen Schaltschrankes 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, die Folgendes vorschreibt:

- Steuerung des Schaltschrankes, einschließlich Überprüfung der Verkabelung und elektrischer Funktionsprüfung
- Messung aller Stromaufnahmen und Isolierwiderstände
- Überprüfung der elektrischen Kontinuität der Schutzschaltung.

Bac des condensats

Le système standard d'évacuation de la condensation est constitué d'un bac en acier inox AISI 304 pour la récupération des condensats et d'un tuyau flexible d'une longueur d'environ 1,5 m pour l'évacuation vers le bas.

Vanne thermostatique électronique

La vanne d'expansion électronique permet de réguler efficacement le flux de réfrigérant au moyen d'un contrôle électronique beaucoup plus précis et stable qu'un système traditionnel à expansion mécanique.

Le contrôle s'effectue par l'envoi d'un signal sous forme d'impulsion à la bobine interne. Celle-ci met en mouvement le rotor de la vanne qui ouvre ou ferme l'orifice de refoulement en agissant sur une vis.

Le nombre d'impulsions peut varier de 0 à 480 et contrôle le mouvement du rotor, qui s'effectue de manière incrémentielle par paliers.

Vanne de régulation à deux voies

La vanne de régulation à deux voies est généralement installée dans les circuits hydrauliques à débit d'eau variable (pression constante) et permet de faire varier le débit d'eau glacée qui traverse la batterie à ailettes dans les modèles Montair WOPR.

Grâce à un contrôle 0-10 VCC, il est possible de commander l'actionneur de la vanne en modulant le débit d'eau selon une logique avancée de régulation implémentée dans le microprocesseur. En l'absence de demande de puissance frigorifique ou en cas d'entretien ou d'interventions sur l'unité, la vanne se ferme complètement et l'eau ne peut pas entrer dans la batterie.

Sondes de surveillance

Dans toutes les unités Montair, les conditions ambiantes sont contrôlées au moyen des sondes installées au niveau du refoulement et du retour de l'air :

- la sonde de surveillance de l'humidité et de la température de l'air de retour (TH), située entre la section des filtres et la batterie à ailettes, est en mesure d'afficher la valeur de la température avec une précision de $\pm 0,3^{\circ}\text{C}$ et celle de l'humidité avec une précision de $\pm 2,5\%$
- la sonde NTC de régulation de la température de l'air de refoulement est située au niveau de la section de refoulement, à la moitié du compartiment des ventilateurs, et permet le contrôle de la température de l'air à l'entrée des serveurs.

Sonde de surveillance de la température d'entrée de l'eau

Les unités Montair WOPR à eau glacée sont dotées d'une sonde NTC supplémentaire pour le contrôle de la température d'entrée de l'eau provenant du chiller.

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 EN 60204, qui prévoit :

- contrôle électrique 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.

The electrical board is supplied complete with:

- main disconnecting switch of the machine
- magnetothermic switches to protect the individual electrical users of modular type
- transformer for auxiliaries (normally at 24 V AC) with clamp for earthing connection
- three-pole control contactors and auxiliary control relays
- electronic regulator and relative accessories
- plate for fastening the components
- terminal board
- cable raceway in flame-retardant plastic (PVC) with tight teeth
- wiring with N07V-K stranded wire with a minimum section of 1 mm and supplied with ferrule.

Microprocessor

The units are equipped with a microprocessor for the complete management of the precision air-conditioning units.

Main functions:

- Monitoring and displaying the delivery air temperature and the intake air temperature and humidity.
- Complete management of the alarms, setting of the type of reset, delay and action on the alarm relays, setting of the digital input polarities of general external alarm, alarm history.
- Rotation of several units with a maximum number of units managed on the network: 10. Rotation for balancing the operating hours of the units, switch-on of the back-up units to compensate for any excessive thermal load (duty share) or following the occurrence of an alarm (timed and tripped alarm rotation).
- Multilingual: 12 languages available. The screen can display two languages (the first one set up by the factory, the second one chosen between the available and specified when ordering).
- Navigation with text menus in various languages, with access on three password-protected levels of authorization.
- Representation of the operating state with user-friendly icons.

Controlled devices:

- 2-Way, 3-Way or PICV valve (Pressure Independent Control Valve)
- Electronic thermostatic expansion valve
- relay alarm device
- motor-condensing unit: compressor with inverter, fan speed adjustment.

Programming:

- All the machine parameters can be configured not only by means of the keypad located on the front of the unit, but also by PC or remote configurator.

User terminal

The user terminal consists of a 128x64 pixel backlit LCD display with an active visible area of 66.5x33.2 mm and 6 backlit keys for navigation and setting parameters.

Il quadro elettrico è fornito completo di:

- sezionatore generale di macchina
- interruttori magnetotermici a protezione delle singole utenze elettriche di tipo modulare
- trasformatore per ausiliari (normalmente a 24 V AC) con morsetto per la messa a terra
- telerruttori di comando e relè ausiliari di controllo di tipo tripolare
- regolatore elettronico e relativi accessori
- piastra per il fissaggio dei componenti
- morsettiera
- canalina di cablaggio di tipo plastico autoestinguente (PVC) a denti stretti
- cablaggio con corda di tipo N07V-K con sezione minima di 1 mm fornito di puntalino.

Microprocessore

Le unità sono dotate di microprocessore per la completa gestione dei condizionatori di precisione.

Funzioni principali:

- Monitoraggio e visualizzazione della temperatura dell'aria di mandata e temperatura e umidità dell'aria di ripresa.
- Completa gestione degli allarmi, impostazione tipo di riarmo, ritardo e azione sui rele di allarme, impostazione polarità dell'ingresso digitale di allarme generale esterno, storico allarmi.
- Rotazione di più unità con un numero massimo di unità gestite in rete: 10. Rotazione per bilanciamento delle ore di funzionamento delle unità, accensione delle unità di riserva per compensare un eventuale eccessivo carico termico (ripartizione carico) o a seguito di un evento di allarme (rotazione a tempo e ad allarme).
- Multilingua: 12 lingue disponibili. Il display permette di visualizzare due lingue (una impostata da fabbrica, la seconda a scelta fra quelle disponibili e da specificare in fase d'ordine).
- Navigazione a menu testuali in lingua, con accesso su tre livelli di autorizzazione protetti da password.
- Rappresentazione dello stato di funzionamento con icone di immediata comprensione.

Dispositivi controllati:

- valvola a due vie, tre vie o PICV (Pressure Independent Control Valve)
- valvola termostatica elettronica
- dispositivo d'allarme a rele
- unità motocondensante: compressore con inverter, regolazione della velocità dei ventilatori.

Programmazione:

- tutti i parametri della macchina possono essere configurati non solo tramite la tastiera posta sul frontale dell'unità, ma anche da PC o da configuratore remoto.

Terminale utente

Il terminale utente consiste in un display LCD retroilluminato da 128x64 pixel con un'area visibile attiva di 66,5x33,2 mm e 6 tasti retroilluminati per la navigazione e l'impostazione dei parametri.

IN ROW & IN RACK

El cuadro eléctrico está equipado con:

- interruptor general de la máquina
- interruptores magnetotérmicos de protección para cada cliente eléctrico de tipo modular
- transformador para auxiliares (normalmente 24 V AC) con borne para la conexión a tierra
- telerruptores de mando y relés auxiliares de control del tipo tripolar
- regulador electrónico y sus accesorios relativos
- placa para la fijación de los componentes
- bornera
- canal de cableado de plástico autoextinguible (PVC) de dientes estrechos
- cableado con cuerda del tipo N07V-K con sección mínima de 1 mm equipado con virola.

Microprocesador

Las unidades están dotadas con un microprocesador para una gestión completa de los acondicionadores de precisión.

Funciones principales:

- Control y visualización de la temperatura del aire de descarga y de la temperatura y humedad del aire de retorno.
- Gestión completa de las alarmas, configuración del tipo de rearme, retraso y acción en el relé de las alarmas, configuración de la polaridad de ingreso digital de la alarma general externo, histórico de alarmas.
- Rotación de múltiples unidades con un número máximo de unidades gestionadas en la red: 10. Rotación para el balance de las horas de funcionamiento de las unidades, encendido de las unidades de reserva para compensar una eventual carga térmica (distribución carga) o tras el evento de una alarma (rotación por tiempo y por alarmas).
- Multilingüe: 12 lenguas disponibles. La pantalla permite visualizar dos lenguas (la primera configurada en fábrica, la segunda elegida entre los idiomas disponibles y especificada en fase de orden).
- Navegación en menú de texto en diferentes idiomas, con acceso en tres niveles de autorización protegidos con contraseña.
- Representación del estado de funcionamiento con iconos de comprensión inmediata.

Dispositivos controlados:

- válvula de dos vías, tres vías o PICV (Pressure Independent Control Valve)
- válvula termostática electrónica
- dispositivo de alarmas por relé
- unidad condensadora: compresor con inversor, regulación de la velocidad de los ventiladores.

Programación:

- se pueden configurar todos los parámetros de la máquina, no solo a través del teclado situado en la parte frontal de la unidad, sino también a través del PC o de un dispositivo de configuración remota.

Terminal usuario

El terminal de usuario consta de una pantalla LCD retroiluminada de 128x64 píxeles con un área visible activa de 66,5x33,2 mm y 6 teclas retroiluminadas para la navegación y la configuración de parámetros.

Das komplette Schalt- und Regelteil umfasst folgende Komponenten:

- Geräte Hauptschalter
- Leistungsschutzschalter zum Schutz einzelner elektrischer Verbraucher in modularer Ausführung
- Transformator für Hilfsgeräte (in der Regel 24 V AC) mit Klemme für die Erdung
- Steuerfernswitcher oder dreipoliges Hilfsrelais für die Steuerung
- Elektronischer Regler und entsprechendes Zubehör
- Hauptpaneel zur Installation der Komponenten
- Klemmleiste
- Selbstlöschende Kabelkanäle zur Aufnahme der Kabel
- Verdrahtung Typ N07V-K mit Mindestquerschnitt 1 mm Metallspitze.

Mikroprozessor

Der Mikroprozessor ist speziell für Präzisionsklimaanlagen entwickelt worden. Er regelt Direktverdampfungsgeräte.

Hauptfunktionen:

- Überwachung und Anzeige von Zulufttemperatur und Rücklufttemperatur und -feuchte.
- Komplettes Alarmmanagement, Einstellung des Reset-Typs, Verzögerung und Wirkung auf die Alarmrelais, Einstellung der Polarität des Digitaleingangs des allgemeinen externen Alarms. Alarmarchiv.
- Rotationsbetrieb mehrerer Einheiten mit max. Anzahl der gesteuerten Einheiten im Netz: 10. Rotationsbetrieb für den Ausgleich der Betriebsstunden der Einheiten, Einschalten der Reserveeinheiten für den Ausgleich einer eventuellen übermäßigen thermischen Last (Lastverteilung) oder infolge eines Alarmereignisses (Rotationsbetrieb nach Zeiteinstellung oder wegen Alarm).
- Mehrsprachig: 12 Sprachen verfügbar Der Display erlaubt zwei Sprachen zu visualisieren (eine ist bei der Fabrik eingerichtet, die zweite kann zwischen den verfügbaren Sprachen gewählt sein und ist bei der Bestellung anzugeben).
- Surfen im Textmenü in Sprache, mit Zugang auf drei passwortgeschützten Autorisierungsstufen.
- Darstellung des Betriebsstatus mit Symbol für ein sofortiges Verständnis.

Geregelte Bauteile:

- Zwei-Wege-Ventil, Drei-Wege-Ventil oder PICV (Druckunabhängiges Regelventil)
- Elektronisches thermostatisches Ventil
- Alarmvorrichtung mit Relais
- Verflüssigereinheit: Kompressor mit Inverter, Einstellung der Ventilatorendrehzahl.

Programmierschlüssel:

- Alle Parameter der Maschine können nicht nur über die Tastatur auf der Vorderseite der Einheit konfiguriert werden, sondern auch vom PC oder Fern-Konfigurationsprogramm.

Bedienterminal

Das Bedienterminal besteht aus einem hintergrundbeleuchteten LCD-Display zu 128x64 Pixel mit einer aktiven sichtbaren Fläche von 66,5x33,2 mm und 6 hintergrundbeleuchteten Tasten zur Navigation und ParameterEinstellung.

Le tableau électrique est doté des éléments suivants :

- sectionneur général de machine
- interrupteurs magnétothermiques de protection pour toutes les charges de type modulaire
- transformateur pour auxiliaires (normalement 24 V CA) avec borne de mise à la terre
- télerrupteurs de commande et relais auxiliaires de contrôle de type tripolaire
- régulateur électronique et accessoires correspondants
- plaque de fixation des composants
- bornier
- gouttière de passage de câbles de type plastique auto-extinguible (PVC) avec serre clips
- câblage type N07V-K avec fils de section minimale d'1 mm avec virole.

Microprocesseur

Le Microprocesseur est un contrôleur électronique pour la gestion complète des armoires de conditionnement d'air de précision.

Fonctions principales :

- Surveillance et affichage de la température de l'air de refolement et de la température et de l'humidité de l'air de reprise.
- Gestion complète des alarmes, programmation du type de réarmement, retard et action sur les relais d'alarme, programmation de la polarité de l'entrée numérique d'alarme générale externe, historique des alarmes.
- Rotation de plusieurs unités avec un nombre maximum de 10 unités gérées en réseau. Rotation pour équilibrage des heures de fonctionnement des unités, allumage des unités de réserve pour compenser une éventuelle charge thermique excessive (partage de la charge) ou à la suite d'une alarme (rotation temporisée et en cas alarme).
- Multilingue : 12 langues disponibles. L'écran permet d'afficher deux langues (une configurée en usine, l'autre choisie parmi les langues disponibles et spécifiée lors de la commande).
- Navigation à menus textuels en différentes langues, avec accès à trois niveaux d'autorisation protégés par mot de passe.
- Représentation de l'état de fonctionnement par des icônes permettant une compréhension immédiate.

Dispositifs contrôlés:

- vanne à deux voies, à trois voies ou PICV (Pressure Independent Control Valve)
- vanne thermostatique électronique
- dispositif d'alarme à relais
- groupe de condensation : compresseur avec inverter, régulation de la vitesse des ventilateurs.

Programmation:

- tous les paramètres de l'unité peuvent être configurés non seulement au moyen du clavier placé sur la façade de l'unité, mais aussi au moyen d'un ordinateur ou d'un configurateur à distance.

Terminal utilisateur

Le terminal utilisateur consiste en un écran LCD rétro-éclairé de 128x64 pixels avec une zone visible active de 66,5x33,2 mm et 6 touches rétro-éclairées pour la navigation et la configuration des paramètres.

Description of accessories

MP: Condensate drain pump

The condensate drain pump is placed inside the machine and can process a flow rate of 10 l/h with a maximum recommended head of 15 m.

The pump is supplied with a specific bracket that allows it to be secured under the machine to generate a minimum head with respect to the drain pan.

At the customer's discretion, the pump can be installed below the raised floor, if present, or in any position that facilitates access while maintaining minimum head.

DPS: Double power supply

Relying on a backup power system that is independent of the primary electricity network, in the more critical applications is necessary to ensure continuous unit operation even in the event of problems with the main network.

With the DPS Option it is possible to connect the Montair units to a secondary power supply from a UPS or an independent generator. The two power supplies must have the same voltage and frequency.

PF: Differential pressure switch filters control

It is possible to keep the status of the filters under control using a specific differential pressure switch, which allows you to measure the pressure difference between upstream and downstream of the filter module. When the measured pressure difference exceeds the set limit value, a "dirty filters" alarm appears on the display, which alerts the operator to clean or possibly replace filters.

SA: Water sensor

The flooding alarm sensor allows you to be protected against the risk of flooding, which could cause serious damage inside a data centre. In the presence of sensitive technological equipment, it is fundamental to promptly identify the principles of flooding so as to intervene as soon as possible.

The flood detector is the ideal tool for this task; it is small (64x96x25) and has an adjustable sensitivity humidity detector with internal trimmer for greater protection.

IS: Modbus RTU protocol, RS485 serial interface

It is possible to use the Modbus RTU communication protocol to connect to the building's BMS through the RS485 serial interface in the control board expansion.

IST, ISB, ISBT, ISS: Multigateway

The multigateway hardware platform allows you to connect the control board to different BMS and SCADA systems with a single device. Depending on the selected option, the multigateway will be factory-set with one of the available communication protocols:

- IST Option: Modbus TCP/IP
- ISB Option: BACnet MSTP
- ISBT Option: BACnet TCP/IP
- ISS Option: SNMP

Together with the selected protocol, the multigateway also offers the option of having the unit's web server service included, thanks to the Ethernet port on the device that allows connection to the company intranet or to a PC.

Descrizione accessori

MP: Pompa scarico condensa

La pompa scarico condensa viene posizionata all'interno della macchina ed è in grado di elaborare una portata di 10 l/h con una prevalenza massima raccomandata di 15 m.

La pompa viene fornita assieme ad un'apposita staffa che ne consente il fissaggio al di sotto della macchina, in modo da generare un battente minimo rispetto alla vaschetta.

A discrezione del cliente la pompa può essere installata al di sotto del pavimento sopraelevato, se presente, o in una qualsiasi posizione che ne renda agevole l'accesso mantenendo un battente minimo.

DPS: Doppia alimentazione

Nelle applicazioni più critiche è necessario poter fare affidamento su un sistema di alimentazione di backup indipendente dalla rete elettrica primaria, in modo da poter garantire il funzionamento continuo dell'unità anche in caso di problemi alla rete principale.

Con l'opzione DPS è possibile collegare le unità Montair ad un'alimentazione secondaria proveniente da un UPS o da un generatore indipendente. Le due alimentazioni elettriche devono avere stesso voltaggio e frequenza.

PF: Pressostato differenziale controllo filtri

È possibile mantenere sotto controllo lo stato dei filtri utilizzando un apposito pressostato differenziale che permette di misurare la differenza di pressione tra monte e valle del modulo filtri. Quando la differenza di pressione misurata supera il valore limite impostato, compare a display un allarme "filtri sporchi" che avvisa l'operatore della necessità di pulizia o eventualmente sostituzione dei filtri.

SA: Sensore allagamento

Il sensore di allarme allagamento permette di essere tutelati dal rischio allagamento che potrebbe comportare gravi danni all'interno di un CED. In presenza di apparecchiature tecnologiche sensibili è di fondamentale importanza individuare tempestivamente principi di allagamento per poter intervenire al più presto.

Il rivelatore anti-allagamento è lo strumento ideale per questo compito, presentando dimensioni ridotte (64x96x25) e un rivelatore di umidità a sensibilità regolabile con trimmer interno per una maggiore protezione.

IS: Protocollo Modbus RTU, interfaccia seriale RS485

È possibile usufruire del protocollo di comunicazione Modbus RTU per il collegamento al BMS dell'edificio attraverso l'interfaccia seriale RS485 presente nell'espansione della scheda di controllo.

IST, ISB, ISBT, ISS: Multigateway

La piattaforma hardware multigateway permette, con un unico dispositivo, di poter connettere la scheda di controllo a differenti sistemi BMS e SCADA. A seconda dell'opzione scelta, il multigateway verrà preconfigurato in fabbrica con uno tra i protocolli di comunicazione disponibili:

- Opzione IST: Modbus TCP/IP
- Opzione ISB: BACnet MSTP
- Opzione ISBT: BACnet TCP/IP
- Opzione ISS: SNMP

Assieme al protocollo scelto, il multigateway offre anche la possibilità di avere il servizio di web server dell'unità incluso, grazie alla porta ethernet presente sul device che permette il collegamento alla rete intranet aziendale o ad un PC.

Descripción de accesorios

MP: Bomba de condensados

La bomba de desagüe de condensados está situada en el interior de la máquina y es capaz de procesar un caudal de 10 l/h con una altura máxima recomendada de 15 m. La bomba se suministra con un soporte especial que permite fijarla debajo de la máquina, a fin de generar un desnivel mínimo en relación con la bandeja. A discreción del cliente, la bomba puede instalarse por debajo del suelo elevado, si lo hay, o en cualquier posición que facilite el acceso manteniendo un desnivel mínimo.

DPS: Doble alimentación eléctrica

En las aplicaciones más críticas, es necesario poder contar con un sistema de alimentación de reserva que sea independiente de la fuente de alimentación principal, para que la unidad pueda seguir funcionando incluso en caso de problemas con la fuente de alimentación principal.

Con la opción DPS es posible conectar las unidades Montair a una fuente de alimentación secundaria de un SAI o de un generador independiente. Las dos fuentes de alimentación deben tener la misma tensión y frecuencia.

PF: Presostato diferencial para el control de los filtros

El estado de los filtros puede controlarse utilizando un presostato diferencial para medir la diferencia de presión entre el módulo de filtrado aguas arriba y aguas abajo. Cuando la diferencia de presión medida supera el valor límite establecido, aparece en la pantalla una alarma de "filtros sucios" que advierte al operador de la necesidad de limpiar o sustituir los filtros si es necesario.

SA: Sensor de inundación

El sensor de alarma de inundación le permite estar protegido del riesgo de inundación, que podría causar graves daños en el interior de un CED. En presencia de equipos tecnológicos sensibles, es de suma importancia detectar las inundaciones en una fase temprana para intervenir lo antes posible.

El detector anti-inundación es el instrumento ideal para esta tarea, con unas dimensiones reducidas (64x96x25) y un detector de humedad de sensibilidad regulable con trimmer interno para una mayor protección.

IS: Protocolo Modbus RTU, interfaz serial RS485

El protocolo de comunicación Modbus RTU se puede utilizar para conectar con el BMS del edificio a través de la interfaz serie RS485 en la expansión de la tarjeta de control.

IST, ISB, ISBT, ISS: Multigateway

La plataforma hardware multigateway permite, con un solo dispositivo, conectar la tarjeta de control a diferentes sistemas BMS y SCADA. Dependiendo de la opción elegida, la multigateway vendrá preconfigurada de fábrica con uno de los protocolos de comunicación disponibles:

- Opción IST: Modbus TCP/IP
- Opción ISB: BACnet MSTP
- Opción ISBT: BACnet TCP/IP
- Opción ISS: SNMP

Junto con el protocolo elegido, la multigateway también ofrece la posibilidad de tener incluido el servicio web server de la unidad, gracias al puerto Ethernet del dispositivo que permite la conexión a la intranet de la empresa o a un PC.

Beschreibung des Zubehörs

MP: Kondenswasser Entleerpumpe

Die Kondenswasser Entleerpumpe ist im Inneren des Geräts positioniert und kann eine Durchflussmenge von 10 l/h bei einer empfohlenen maximalen Förderhöhe von 15 m verarbeiten.

Die Pumpe wird mit einer speziellen Halterung geliefert, mit der sie unter der Maschine befestigt werden kann, so dass eine minimale Bauhöhe im Verhältnis zur Wanne entsteht. Es liegt im Ermessen des Kunden, die Pumpe unterhalb des Doppelbodens, falls vorhanden, oder in einer Position zu installieren, die einen einfachen Zugang ermöglicht und gleichzeitig eine minimale Bauhöhe einhält.

DPS: Doppelte Netzeinspeisung

In kritischen Anwendungen ist es notwendig, sich auf ein von der primären Stromversorgung unabhängiges Ersatzstromversorgungssystem verlassen zu können, damit das Gerät auch bei einem Ausfall der Hauptstromversorgung weiterarbeiten kann.

Mit der DPS-Option ist es möglich, Montair-Geräte an eine sekundäre Stromversorgung durch eine USV oder einen unabhängigen Generator anzuschließen. Die beiden Stromversorgungen müssen die gleiche Spannung und Frequenz haben.

PF: Differentialdruckwächter für Filterüberwachung

Mit einem Differentialdruckwächter kann der Zustand der Filter überwacht werden, da dieser die Druckdifferenz zwischen dem vorgeschalteten und dem nachgeschalteten Filtermodul misst. Wenn die gemessene Druckdifferenz den eingestellten Grenzwert überschreitet, erscheint auf dem Display ein Alarm „verschmutzte Filter“, der den Bediener auf die Notwendigkeit einer Reinigung oder eines Austauschs der Filter hinweist.

SA: Wasserwarnanlage

Die Wasserwarnanlage ermöglicht Schutz vor dem Risiko einer Überschwemmung, die in einem Rechenzentrum schwere Schäden verursachen kann. Bei empfindlichen technologischen Anlagen ist es von größter Wichtigkeit, Anzeichen für eine Überschwemmung frühzeitig zu erkennen, um schnellstmöglich eingreifen zu können.

Der Anti-Überschwemmungsdetektor ist das ideale Gerät für diese Aufgabe. Er zeichnet sich durch kleine Abmessungen (64x96x25) und einen in der Empfindlichkeit einstellbaren Feuchtigkeitdetektor mit internem Trimmer für erhöhten Schutz aus.

IS: Modbus RTU-Protokoll, serielle Schnittstelle RS485

Das Modbus-RTU-Kommunikationsprotokoll kann zur Verbindung mit dem BMS über die serielle RS485-Schnittstelle in der Steuerkartenerweiterung verwendet werden.

IST, ISB, ISBT, ISS: Multigateway

Die Hardwareplattform Multigateway ermöglicht es mit einem einzigen Gerät die Steuerkarte mit verschiedenen BMS- und SCADA-Systemen zu verbinden. Je nach gewählter Option wird Multigateway werkseitig mit einem der verfügbaren Kommunikationsprotokolle vorkonfiguriert:

- Option IST: Modbus TCP/IP
- Option ISB: BACnet MSTP
- Option ISBT: BACnet TCP/IP
- Option ISS: SNMP

Zusammen mit dem gewählten Protokoll bietet Multigateway auch die Möglichkeit, den Webserver-Dienst des Geräts dank des Ethernet-Ports am Gerät, der den Anschluss an das Intranet des Unternehmens oder an einen PC ermöglicht, zu nutzen.

Description des accessoires

MP : Pompe drainage eau de condensation

La pompe de drainage de l'eau de condensation est située à l'intérieur de la machine et est en mesure de traiter un débit de 10 l/h avec une hauteur manométrique maximale de 15 m.

La pompe est dotée d'un étrier spécifique qui permet de la fixer sous la machine, de manière à créer un dénivellement minimal par rapport au bac.

Le client peut choisir d'installer la pompe sous l'éventuel plancher surélevé ou à un endroit qui facilite son accès tout en conservant un dénivellement minimal.

DPS : Double alimentation électrique

Dans les applications les plus critiques, il est nécessaire de pouvoir se fier à un système d'alimentation de secours indépendant du réseau électrique principal, afin de pouvoir garantir le fonctionnement constant de l'unité même en cas de problèmes du réseau principal.

L'option DPS permet de connecter les unités Montair à une alimentation auxiliaire provenant d'une ASI ou d'un générateur indépendant. Les deux alimentations électriques doivent avoir la même tension et la même fréquence.

PF : Pressostat différentiel contrôle filtres

Il est possible de garder l'état des filtres sous contrôle au moyen d'un pressostat différentiel spécifique qui permet de mesurer la différence de pression entre l'amont et l'aval du module des filtres. Quand la différence de pression mesurée dépasse la valeur limite configurée, l'écran affiche une alarme de « filtres sales » qui avertit l'opérateur de la nécessité de procéder au nettoyage ou éventuellement, au remplacement des filtres.

SA : Capteur d'inondation

Le capteur d'alarme d'inondation permet de se protéger contre le risque d'inondation qui pourrait entraîner de graves dommages dans un centre de traitement de données. En présence d'appareils technologiques sensibles, il est fondamental d'identifier immédiatement les débuts d'inondation afin d'intervenir le plus vite possible.

Le détecteur anti-inondation est l'instrument idéal pour cela, ayant des dimensions réduites (64x96x25) et un détecteur d'humidité à sensibilité réglable au moyen d'un trimmer interne pour une grande protection.

IS : Protocole Modbus RTU, interface sérielle RS485

Il est possible d'utiliser le protocole de communication Modbus RTU pour la connexion au BMS du bâtiment à travers l'interface sérielle RS485 présente dans l'expansion de la carte de commande.

IST, ISB, ISBT, ISS : Multigateway

La plateforme matérielle multigateway permet, avec un seul dispositif, de connecter la carte de commande à différents systèmes BMS et SCADA. Selon l'option choisie, le multigateway sera préprogrammé en usine avec l'un des protocoles de communication disponibles :

- Option IST : Modbus TCP/IP
- Option ISB : BACnet MSTP
- Option ISBT : BACnet TCP/IP
- Option ISS : SNMP

Avec le protocole choisi, le multigateway offre également la possibilité de bénéficier du service de web server intégré, grâce au port Ethernet présent sur le dispositif qui permet la connexion au réseau intranet d'entreprise ou à un ordinateur.



The web server looks like a web page where you can find all the data relating to the multigateway, to the unit which it is installed in and all those connected on the same CAN network.

This service also offers the option to change the environment set-point conditions and the machine parameters via the web page, and to create graphs of all the inputs and outputs present in real-time, using the Runtime chart option.

In the alarm menus provided with the web server, you can find a list of all active alarms on the CAN network ("Network alarms") and in the specific node ("Alarms"). The multigateway can also be configured to send an e-mail notification with every change of state of an alarm.

All alarm events are recorded and saved for a long time in chronological order, together with other events, such as switch-on, parameter changes, time changes and much more. If the multigateway Datalogging function is enabled, it allows data relating to one or more variables chosen by the user to be recorded, with a sampling interval of 15 seconds. This recording allows you to subsequently generate trend graphs of the selected variables over time, using the "History" section.

The web server also provides a statistics page, which can be effectively used in diagnostic processes.

Please remember that the multigateway option is delivered pre-configured and fitted on the electrical board of the machine, and therefore requires the customer to communicate the type of hardware connection in advance together with the intended configuration protocol.

MVP: 2-Way modulating and balancing valve with flow meter, pressure independent

If the system consists of several units connected to the same power supply circuit, it is advisable to equip the machines with Pressure Independent control valves. This device is calibrated to the maximum design flow rate for the single machine so that the coil does not receive a greater water flow rate than the design flow rate at full capacity. Simultaneously, the valve can modulate the flow rate in the presence of partial loads, acting like a normal 2-Way valve.

The device consists of a regulating ball valve, an integrated flow meter and the actuator, controlled by a 0-10 VDC signal from the control board. The flow sensor detects the inlet water flow rate to compare it with the set-point and correct any discrepancies by acting on the actuator.

MQ: 3-Way modulating valve

A 3-Way valve can be used as an alternative to the 2-Way valve, to adjust the flow of chilled water.

This solution is generally used when the system is supplied by constant flow ON/OFF pumps. The actuator receives a 0-10 VDC signal from the microprocessor, which results in the proportional deviation of part of the fluid on the bypass section that connects the water delivery to the return. When no cooling capacity is required, the valve opens completely and all the flow is diverted to the bypass section.

Il web server si presenta come una pagina web nella quale si possono trovare tutti i dati relativi al multigateway, all'unità in cui è installato e a tutte quelle connesse all'interno della stessa rete CAN.

Questo servizio offre anche la possibilità di variare tramite la pagina web le condizioni di set point dell'ambiente, i parametri della macchina e di creare grafici in tempo reale di tutti gli input e output presenti, tramite l'opzione Runtime chart.

Nei menù degli allarmi messi a disposizione con il web server, è possibile trovare un elenco di tutti gli allarmi attivi all'interno della rete CAN ("Network alarms") e nello specifico nodo ("Alarms"). Il multigateway può essere inoltre configurato per inviare una notifica via e-mail ad ogni cambio di stato di un allarme.

Tutti gli eventi di allarme vengono registrati e conservati per lungo tempo all'interno di una cronologia, assieme ad altri eventi quali l'accensione, la variazione di un parametro, i cambi di orario e molto altro.

La funzione Datalogging del multigateway, se abilitata, permette la registrazione di dati relativi ad una o più variabili scelte dall'utente, con un intervallo di campionamento di 15 secondi. Questa registrazione permette di generare in seguito grafici dell'andamento delle variabili selezionate nel tempo, utilizzando la sezione "History".

Il web server fornisce anche una pagina di statistiche, che può essere efficacemente utilizzata nei processi di diagnostica.

È necessario ricordare che l'opzione multigateway viene consegnata già configurata e montata sul quadro elettrico della macchina, e richiede quindi la comunicazione preventiva da parte del cliente del tipo di connessione hardware e del protocollo di configurazione desiderato.

MVP: Valvola modulante e di bilanciamento, indipendente dalla pressione, a 2 vie con misuratore di flusso

Nel caso in cui l'impianto sia composto da più unità collegate al medesimo circuito di alimentazione, è consigliabile dotare le macchine di valvole di regolazione Pressure Independent. Questo dispositivo viene tarato sulla portata massima di progetto per la singola macchina affinché, a pieno regime, la batteria non riceva una portata d'acqua superiore a quella di progetto. Parallelamente, la valvola è in grado anche di modulare la portata in presenza di carichi parziali, agendo come una normale valvola a 2 vie.

Il dispositivo è composto da una valvola di regolazione a sfera, da un misuratore di portata integrato e dall'attuatore, comandato da un segnale 0-10 VDC proveniente dalla scheda di controllo. Il sensore di portata rileva la portata d'acqua in ingresso in modo da poterla confrontare col set-point e correggere eventuali discrepanze agendo sull'attuatore.

MQ: Valvola modulante a 3 vie

Come alternativa alla valvola a due vie è possibile utilizzare una valvola a tre vie per la regolazione del flusso d'acqua refrigerata.

Questa soluzione è generalmente impiegata quando l'impianto è servito da pompe ON/OFF a portata costante.

L'attuatore riceve un segnale 0-10 VDC dal microprocessore che si traduce nella deviazione proporzionale di parte del fluido sul ramo di bypass che collega la mandata d'acqua al ritorno. Quando non è richiesta potenza frigorifera, la valvola apre completamente e tutto il flusso è deviato sul ramo di bypass.

El web server adopta la forma de una página web en la que se pueden encontrar todos los datos relativos a la multigateway, la unidad en la que está instalada y todas las que están conectadas dentro de la misma red CAN. Este servicio también ofrece la posibilidad de variar las condiciones de punto de consigna del entorno y los parámetros de la máquina a través de la página web y de crear gráficos en tiempo real de todas las entradas y salidas presentes, utilizando la opción Runtime chart. En los menús de alarmas disponibles con el web server, es posible encontrar una lista de todas las alarmas activas dentro de la red CAN ("Network alarms") y en el nodo específico ("Alarms"). La multigateway también puede configurarse para enviar una notificación por correo electrónico cada vez que cambie el estado de una alarma.

Todos los eventos de alarma se registran y almacenan durante mucho tiempo en una cronología, junto con otros eventos como el encendido, los cambios de parámetros, los cambios de hora y mucho más. La función Datalogging de la multigateway, si está activada, permite el registro de datos relativos a una o varias variables elegidas por el usuario, con un intervalo de muestreo de 15 segundos. Este registro permite generar posteriormente gráficos de la tendencia de las variables seleccionadas a lo largo del tiempo, utilizando la sección "History".

El web server también ofrece una página de estadísticas, que puede utilizarse eficazmente en los procesos de diagnóstico.

Hay que tener en cuenta que la opción de la multigateway se entrega ya configurada y montada en el cuadro eléctrico de la máquina, por lo que es necesario que el cliente comunique previamente el tipo de conexión hardware y el protocolo de configuración deseado.

MVP: Válvula de 2 vías modulante y de equilibrio con caudalímetro, independiente de la presión

Si el sistema consta de varias unidades conectadas al mismo circuito de alimentación, es aconsejable equipar las máquinas con válvulas de regulación Pressure Independent. Este dispositivo se calibra con el caudal máximo de diseño para cada máquina, de modo que, a plena capacidad, la batería no recibe un caudal de agua superior al de diseño. Al mismo tiempo, la válvula también es capaz de modular el caudal bajo cargas parciales, actuando como una válvula normal de 2 vías.

El dispositivo se compone de una válvula de control de bola, un medidor de caudal integrado y el actuador, que es controlado por una señal de 0-10 VDC de la tarjeta de control. El sensor de caudal detecta el caudal de agua entrante para poder compararlo con el punto de consigna y corregir cualquier discrepancia actuando sobre el actuador.

MQ: Válvula modulante de 3 vías

Como alternativa a la válvula de dos vías, se puede utilizar una válvula de tres vías para regular el flujo de agua refrigerada.

Esta solución se utiliza generalmente cuando el sistema está alimentado por bombas ON/OFF de caudal constante. El actuador recibe una señal de 0-10 VDC del microprocesador que provoca el desvío proporcional de parte del fluido en la rama de bypass que conecta el suministro de agua con el retorno. Cuando no se requiere potencia frigorífica, la válvula se abre completamente y todo el flujo se desvía a la rama de bypass.

Der Webserver hat die Form einer Webseite, auf der alle Daten des Multigateways, des Geräts, in dem es installiert ist, und aller innerhalb desselben CAN-Netzwerks angeschlossenen Geräte zu finden sind.

Dieser Dienst bietet auch die Möglichkeit, die Sollwertbedingungen der Umgebung und die Maschinenparameter über die Webseite zu variieren und mit der Option Laufzeit Echtzeitdiagramme aller vorhandenen Ein- und Ausgänge zu erstellen.

In den mit dem Webserver zur Verfügung gestellten Alarm-Menüs ist es möglich, eine Liste aller aktiven Alarme innerhalb des CAN-Netzwerks („Netzwerkalarme“) und im spezifischen Knoten („Alarme“) zu finden. Zudem kann das Multigateway auch so konfiguriert werden, dass bei jeder Änderung eines Alarmstatus eine E-Mail-Benachrichtigung gesendet wird.

Alle Alarmereignisse werden aufgezeichnet und für eine lange Zeit in einer Historie zusammen mit anderen Ereignissen wie Einschalten, Parameteränderungen, Zeitänderungen und vielem mehr gespeichert.

Die Funktion Datalogging des Multigateways ermöglicht, wenn sie aktiviert ist, die Aufzeichnung von Daten in Bezug auf eine oder mehrere vom Benutzer ausgewählte Variablen mit einem Abtastintervall von 15 Sekunden. Diese Aufzeichnung ermöglicht es, später mithilfe des Abschnitts „Historie“ Diagramme des Trends ausgewählter Variablen über einen Zeitraum zu erstellen.

Der Webserver stellt auch eine Statistikseite zur Verfügung, die bei Diagnoseprozessen gezielt genutzt werden kann.

Es ist zu beachten, dass die Multigateway-Option bereits konfiguriert und am Schaltschrank der Maschine montiert geliefert wird. Daher ist eine vorherige Mitteilung des Kunden über die Art des Hardware-Anschlusses und das gewünschte Konfigurationsprotokoll erforderlich.

MVP: 2-Wege-Modulations- und Ausgleichsventil mit Durchflussmesser, druckunabhängig

Wenn die Anlage aus mehreren Einheiten besteht, die an denselben Versorgungskreis angeschlossen sind, ist es ratsam, die Maschinen mit druckunabhängigen Regelventilen auszustatten. Diese Vorrichtung ist auf den maximalen geplanten Durchfluss für die einzelne Maschine kalibriert, so dass das Register bei voller Leistung keine höhere Wassermenge als die erhält, die durch den geplanten Durchfluss festgelegt ist. Gleichzeitig ist das Ventil in der Lage, auch den Durchsatz unter Teillasten zu modulieren, indem es wie ein normales 2-Wege-Ventil arbeitet.

Die Vorrichtung besteht aus einem Kugelregelventil, einem integrierten Durchflussmesser und dem Schalter, der durch ein 0-10 VDC-Signal von der Steuerplatine gesteuert wird. Der Durchflusssensor erfasst den Wasserdurchfluss am Eintritt, so dass dieser mit dem Sollwert verglichen werden kann und eventuelle Abweichungen durch Einwirkung auf den Schalter korrigiert werden können.

MQ: 3-Wege-Modulventil

Als Alternative zum Zwei-Wege-Ventil kann ein Drei-Wege-Ventil verwendet werden, um den Kaltwasserdurchfluss zu regeln.

Diese Lösung wird im Allgemeinen verwendet, wenn das System von ON/OFF-Pumpen mit konstantem Durchsatz bedient wird.

Der Schalter erhält vom Mikroprozessor ein 0-10-VDC-Signal, das die proportionale Umleitung eines Teils der Flüssigkeit auf den Bypass-Zweig bewirkt, der den Wasservorlauf mit dem Rücklauf verbindet. Wenn keine Kühlleistung benötigt wird, öffnet das Ventil vollständig und der gesamte Durchfluss wird in den Bypass-Zweig umgeleitet.

Le web server se présente comme une page web où se trouvent toutes les données relatives au multigateway, à l'unité où il est installé et à toutes celles qui sont connectées au sein du même réseau CAN.

Ce service permet également de modifier via la page web les conditions de points de consigne de l'environnement, les paramètres de la machine et de créer des graphiques en temps réel de toutes les données entrantes et sortantes présentes, grâce à l'option Runtime chart.

Dans les menus des alarmes disponibles via le web server, il est possible de trouver une liste de toutes les alarmes actives au sein du réseau CAN (« Network alarms ») et au niveau du nœud spécifique (« Alarms »). Le multigateway peut également être configuré pour envoyer une notification par courrier électronique lors de chaque changement d'état d'une alarme.

Tous les événements d'alarme sont enregistrés et conservés pendant longtemps dans un historique chronologique, avec d'autres événements tels que l'allumage, la variation d'un paramètre, les changements d'heure et de nombreux autres.

La fonction Datalogging du multigateway permet, si elle est activée, d'enregistrer des données correspondant à une ou plusieurs variables choisies par l'utilisateur, avec un intervalle d'échantillonnage de 15 secondes. Cet enregistrement permet de générer ensuite des graphiques de l'évolution des variables sélectionnées dans le temps en utilisant la rubrique « History ».

Le web server fournit également une page de statistiques qu'il est possible d'utiliser facilement lors des procédures de diagnostic.

Rappelons que l'option multigateway est fournie déjà configurée et installée sur le tableau électrique de la machine et qu'elle exige donc la communication préalable de la part du client du type de connexion matérielle et du protocole de configuration voulu.

MVP :Vanne modulante et de équilibrage à 2 voies avec débitmètre, indépendante de la pression

Si l'installation est composée de plusieurs unités connectées au même circuit d'alimentation, il est conseillé de doter les machines de vannes de régulation Pressure Independent. Ce dispositif est étalonné au débit maximal de chaque machine afin qu'à plein régime, la batterie ne reçoivent pas un débit d'eau supérieur au débit nominal. Parallèlement, la vanne est aussi en mesure de moduler le débit en présence de charges partielles, en agissant comme une vanne à deux voies normale.

Le dispositif est composé d'une vanne à bille de régulation, d'un débitmètre intégré et de l'actionneur, commandé par un signal 0-10 VCC provenant de la carte de commande. Le capteur de débit mesure le débit d'eau à l'entrée afin de pouvoir le comparer avec le point de consigne et de corriger les éventuelles incohérences en agissant sur l'actionneur.

MQ :Vanne modulante à 3 voies

À la place de la vanne à deux voies, il est possible d'utiliser une vanne à trois voies pour la régulation du débit d'eau glacée.

Cette solution est généralement employée quand l'installation est alimentée par une pompe ON/OFF à débit constant.

L'actionneur reçoit un signal 0-10 VCC du microprocesseur qui se traduit par la déviation proportionnelle d'une partie du fluide vers la branche de dérivation qui relie le refoulement d'eau au retour. En l'absence de demande de puissance frigorifique, la vanne s'ouvre complètement et l'ensemble du débit est dévié vers la branche de dérivation.



OW: Outlet water temperature sensor

An additional sensor is available for the Montair WOPR models to display the water outlet temperature, which allows the user to monitor even more precisely (included with the MVP Option).

STT: Remote air temperature sensors

Up to 2 remote NTC temperature sensors can be installed to monitor the conditions of the air entering the servers farthest from the delivery.

The cable connecting the sensor to the In Row unit is 6 m long.

With this option you can activate a control logic based on the reading of the three sensors. One of the following options is therefore, possible:

- 1) adjusting the average of the three temperature readings
- 2) adjusting the higher temperature, provided that none of the other two sensors registers temperatures that are 2 °C lower than the set-point temperature. In this case, the compressor or water valve will modulate so that the temperature returns within the acceptable range.

TCF and TCI: Refrigerant and hydraulic connections from the top

Montair In Row units are designed to be fed through pipes from below. The possibility of having inlet and outlet lines from the top is a possible optional accessory with a factory pre-assembled pipe kit and specifically designed to allow upward connections.

CR: Remote control panel

This option allows the possibility of having a common terminal for all the connected machines on the same network. In this way it will be possible to monitor the parameters of all the machines connected to each other on the local network via a single display which must be installed at a maximum distance of 80 m from the units.

In the presence of remote control, it is possible to have a maximum of 9 In Row units connected on the same network.

C03 - Front / rear base covering 300 mm

C10 - Base lateral covering 1000 mm

C12 - Base lateral covering 1200 mm

Painted sheet metal covers are available to be placed along the perimeter of the base of the units to prevent the cooled air from being bypassed below them.

The base covering is fundamental in all applications where physical separation is required between the hot aisle and the cold aisle.

OW: Sensore temperatura acqua in uscita

È disponibile per i modelli Montair WOPR una sonda aggiuntiva per la visualizzazione della temperatura d'uscita dell'acqua, che permette un monitoraggio ancora più preciso da parte dell'utente (inclusa con Opzione MVP).

STT: Sonde di temperatura remote

È possibile installare fino a 2 sonde di temperatura NTC remote in modo da poter monitorare le condizioni dell'aria in ingresso ai server più lontani dalla mandata. Il cavo di collegamento della sonda all'unità In Row presenta una lunghezza di 6m.

Con questa opzione è possibile attivare una logica di regolazione basata sulla lettura delle tre sonde. È quindi resa disponibile una tra le seguenti opzioni:

- 1) regolazione sulla media delle tre letture di temperatura
- 2) regolazione sulla temperatura maggiore, a condizione che nessuna delle altre due sonde registri temperature inferiori di 2 °C rispetto alla temperatura di set-point. In tal caso, compressore o valvola acqua moduleranno affinché la temperatura rientri nel range accettabile.

TCF e TCI: Connessioni frigo e idrauliche dall'alto

Le unità Montair In Row sono predisposte per essere alimentate tramite tubazioni provenienti dal basso. La possibilità di avere linee di ingresso e uscita provenienti dall'alto viene resa disponibile come accessorio opzionale con un kit di tubi pre-montato in fabbrica e appositamente studiato per consentire le connessioni verso l'alto.

CR: Pannello comandi remoto

Questa opzione offre la possibilità di avere un terminale comune per tutte le macchine connesse nello stesso network. In questo modo sarà possibile monitorare i parametri di tutte le macchine connesse tra loro nella rete locale attraverso un unico display che dovrà essere installato ad una distanza massima di 80 m dalle unità. In presenza del controllo remoto è possibile avere al massimo 9 unità In Row connesse all'interno della stessa rete.

C03 - Copertura base frontale / posteriore 300 mm

C10 - Copertura base laterale 1000 mm

C12 - Copertura base laterale 1200 mm

Sono disponibili delle coperture in lamiera verniciata da posizionare lungo il perimetro della base delle unità per impedire il bypass dell'aria refrigerata al di sotto di queste.

La copertura della base è di fondamentale importanza in tutte le applicazioni dove viene ricercata la separazione fisica tra il corridoio caldo e il corridoio freddo.

IN ROW & IN RACK

OW: Sensor de temperatura del agua de salida

Los modelos Montair WOPR disponen de una sonda adicional para visualizar la temperatura de salida del agua, lo que permite un control aún más preciso por parte del usuario (incluida con la opción MVP).

STT: Sondas de temperatura remotas

Se pueden instalar hasta 2 sondas de temperatura NTC remotas para controlar las condiciones del aire entrante en los servidores más alejados del suministro.

El cable que conecta la sonda con la unidad In Row tiene una longitud de 6 m.

Con esta opción es posible activar una lógica de control basada en la lectura de las tres sondas. A continuación, se ofrece una de las siguientes opciones:

- 1) ajuste en la media de las tres lecturas de temperatura
- 2) control sobre la temperatura más alta, siempre que ninguna de las otras dos sondas registre temperaturas 2 °C inferiores a la temperatura de punto de consigna. Si este es el caso, el compresor o la válvula de agua se modularán para que la temperatura entre en el rango aceptable.

TCF y TCI: Conexiones frigoríficas e hidráulicas desde arriba

Las unidades Montair In Row están diseñadas para ser alimentadas por tuberías desde abajo. La posibilidad de que las líneas de entrada y salida provengan de la parte superior está disponible como accesorio opcional con un kit de tuberías premontado en fábrica y diseñado específicamente para permitir las conexiones hacia arriba.

CR: Control remoto

Esta opción ofrece la posibilidad de tener un terminal común para todas las máquinas conectadas en la misma red. De este modo, será posible supervisar los parámetros de todas las máquinas conectadas entre sí en la red local a través de una única pantalla que debe instalarse a una distancia máxima de 80 m de las unidades.

Con el control remoto es posible tener un máximo de 9 unidades In Row conectadas dentro de la misma red.

C03 - Cobertura base frontal / posterior 300 mm C10 - Cobertura base lateral 1000 mm C12 - Cobertura base lateral 1200 mm

Existen coberturas de chapa pintada que se colocan alrededor del perímetro de la base de las unidades para evitar el bypass de aire refrigerado por debajo de las mismas.

La cobertura de la base es de suma importancia en todas las aplicaciones en las que se busca la separación física entre el pasillo caliente y el pasillo frío.

OW: Wasseraustritt Temperatursensor

Für Montair WOPR-Modelle ist eine zusätzliche Sonde für die Anzeige der Wasseraustrittstemperatur erhältlich, die eine noch genauere Überwachung durch den Benutzer ermöglicht (im Lieferumfang mit Option MVP enthalten).

STT: Ferntemperatursonde

Es können bis zu 2 externe NTC-Temperaturfühler installiert werden, um die Lufttemperatur am Eingang der Server zu überwachen, die am weitesten von der Zuluft entfernt sind. Das Kabel, das die Sonde mit der In Row-Einheit verbindet, ist 6 m lang.

Mit dieser Option ist es möglich, eine Steuerlogik zu aktivieren, die auf den Messwerten der drei Sonden basiert. Es wird dann eine der folgenden Optionen zur Verfügung gestellt:

- 1) Regelung anhand des Durchschnitts der drei Temperaturmesswerte
- 2) Regelung anhand der höchsten Temperatur, vorausgesetzt, dass keiner der beiden anderen Fühler Temperaturen registriert, die 2 °C unter der Solltemperatur liegen. Wenn dies der Fall ist, wird der Kompressor oder das Wasserventil so moduliert, dass die Temperatur in den zulässigen Bereich fällt.

TCF und TCI: Kältemittel- und Hydraulikan-schlüsse von oben

Die Montair In Row-Geräte sind für die Versorgung durch Rohrleitungen von unten vorgesehen. Die Möglichkeit, Ein- und Auslassleitungen von oben zu führen, wird als optionales Zubehör mit einem werkseitig vormontierten Rohrsatz bereitgestellt, der speziell für den Anschluss nach oben ausgelegt ist.

CR: Fernbedienung

Diese Option bietet die Möglichkeit, ein gemeinsames Terminal für alle im gleichen Netzwerk angeschlossenen Geräte zu haben. Auf diese Weise können die Parameter aller im lokalen Netzwerk miteinander verbundenen Geräte über ein einziges Display überwacht werden, das in einer maximalen Entfernung von 80 m von den Geräten installiert werden muss.

Mit der Fernbedienung ist es möglich, maximal 9 In Row-Einheiten innerhalb desselben Netzwerks zu betreiben.

C03 - Sockelabdeckung vorne / hinten 300 mm C10 - Seitliche Sockelabdeckung 1000 mm C12 - Seitliche Sockelabdeckung 1200 mm

Es sind lackierte Blechabdeckungen erhältlich, die um die Gerätebasis herum angebracht werden können, um einen Bypass der gekühlten Luft unter den Geräten zu verhindern.

Die Basisabdeckung ist von größter Bedeutung bei allen Anwendungen, bei denen eine physische Trennung zwischen dem Warmgang und dem Kaltgang angestrebt wird.

OW :Capteur de température de l'eau en sortie

Pour les modèles Montair WOPR une sonde supplémentaire est disponible pour l'affichage de la température de sortie de l'eau, permettant une surveillance encore plus précise de la part de l'utilisateur (incluse avec l'option MVP).

STT : Sondes de température éloignées

Il est possible d'installer un maximum de 2 sondes de température NTC à distance pour pouvoir surveiller les conditions de l'air à l'entrée des serveurs les plus éloignés du refroidissement.

Le câble de raccordement de la sonde à l'unité In Row a une longueur de 6 m.

Cette option permet d'activer une logique de régulation basée sur la lecture des trois sondes. L'une des options suivantes est donc mise à disposition :

- 1) régulation selon la moyenne des trois lectures de température
- 2) régulation selon la température la plus haute, à condition qu'aucune des deux autres sondes n'enregistre des températures inférieures de 2 °C à la température de consigne. Le cas échéant, le compresseur ou la vanne à eau moduleront afin de faire rentrer la température dans la plage admise.

TCF et TCI : Raccordements frigorifiques et hydrauliques par le haut

Les unités Montair In Row sont prévues pour être alimentées par des tuyaux provenant du bas. La possibilité d'avoir des conduites d'entrée et de sortie provenant du haut est offerte en tant qu'accessoire en option, via un kit de tuyaux pré-monté en usine et spécifiquement étudié pour permettre les raccordements vers le haut.

CR : Panneau de commande à distance

Cette option permet de disposer d'un terminal commun pour toutes les machines connectées au même réseau. Il est ainsi possible de surveiller les paramètres de toutes les machines connectées les une aux autres au sein du réseau local à travers un écran unique à installer à une distance maximale de 80 m des unités.

En présence du contrôle à distance, il est possible d'avoir 9 unités In Row connectées au sein du même réseau.

C03 - Couverture de base avant/arrière de 300 mm C10 - Couverture de base latérale de 1000 mm C12 - Couverture de base latérale de 1200 mm

Des couvertures en tôle peinte, à positionner le long du périmètre de la base des unités, sont disponibles pour empêcher la dérivation de l'air réfrigéré sous ces dernières.

La couverture de la base revêt une importance fondamentale dans toutes les applications qui exigent la séparation physique entre le couloir chaud et le couloir froid.

Condensing units with Scroll Inverter compressor

Versions: Cooling only

Technical features:

Structure.

Self-supporting frame, in peraluman and galvanized sheet. Stainless steel screws.

Compressor.

DC Inverter Scroll with oil sight glass. They are equipped with incorporated thermal protection and crankcase heater. They are fitted on rubber shock absorbers.

Fans.

Axial fans with low rpm and special wing profile, directly coupled to external rotor motors. A safety fan guard is fitted on the air flow discharge.

Condenser.

Made up of finned coils with copper pipes and aluminium fins.

Electrical board.

It includes: main switch with door lock system; fuses; thermal protection relays for compressors; thermocontacts for fans of the condensing for the fans; interface relay; terminals for external connections.

Microprocessor.

For automatic control of the unit allowing continuous display of the operational status of the unit, control set and real water temperature and, in case of partial or total block of the unit, indication of security device that intervened.

Electronic proportional device.

Decreases the sound level of the unit by continuously adjusting the fan rotation speed. The device also allows the unit to function in cooling mode up to outdoor air temperatures of -20°C .

Control logic of the Inverter Scroll compressor.

It adjusts the power supplied by the compressor via Inverter, depending on the plant thermal load, the condensing pressure and the temperature of the outside air.

The control system, thanks to Inverter technology, monitors and adapts rapidly and continuously the performances of the Inverter compressor and the fans in order to guarantee the best operating conditions for the unit.

Refrigerant circuit.

Made of copper pipe, it includes the following components on all models: electronic thermostatic expansion valve; filter drier; liquid and humidity indicator; high pressure switch (with fixed setting); high and low pressure transducers.

Motocondensanti con compressore Scroll Inverter

Versions: Solo raffreddamento

Caratteristiche costruttive

Struttura.

Di tipo autoportante, realizzata in peraluman e lamiera zincata. Viteria in acciaio inox.

Compressore.

Scroll DC Inverter con spia livello olio. Sono dotati di protezione termica incorporata e di resistenza carter. Sono montati su supporti antivibranti in gomma.

Ventilatori.

Di tipo assiale a basso numero di giri e profilo alare speciale, sono direttamente accoppiati a motori a rotore esterno. Una rete antinfortunistica è posta sull'uscita dell'aria.

Condensatore.

Costituito da batterie alettate con tubi in rame ed alette in alluminio.

Quadro elettrico.

Include: interruttore generale con blocco porta; fusibili; relè termici a protezione dei compressori; termocontatti per i ventilatori; relè di interfaccia; morsetti per collegamenti esterni.

Microprocessore.

Per la gestione automatica dell'unità, permette di visualizzare in qualsiasi istante lo stato di funzionamento dell'unità e, in caso di blocco parziale o totale dell'unità, di evidenziare quali sicurezze sono intervenute.

Dispositivo elettronico proporzionale.

Attenua il livello sonoro dell'unità mediante regolazione in continuo della velocità di rotazione dei ventilatori. Il dispositivo inoltre permette anche il funzionamento dell'unità in raffreddamento fino a temperature dell'aria esterna di -20°C .

Logica di controllo del compressore Scroll Inverter.

Regola mediante Inverter la potenza erogata dal compressore in funzione del carico termico dell'impianto, della pressione di condensazione e della temperatura dell'aria esterna.

Il sistema di controllo, grazie alla tecnologia Inverter, monitorizza ed adatta repentinamente e continuamente la performance del compressore Inverter e dei ventilatori al fine di garantire le migliori condizioni di funzionamento per l'unità.

Circuito frigorifero.

Realizzato in tubo di rame, comprende per tutti i modelli i seguenti componenti: valvola di espansione termostatica elettronica; filtro disidratatore; indicatore di liquido ed umidità; pressostato di alta pressione (a taratura fissa); trasduttori di alta e bassa pressione.

IN ROW & IN RACK

Unidades condensadoras con compresor Scroll Inverter

Versiones: Solo frío

Características de fabricación

Estructura.

Autoportante, realizada en aluminio peraluman y chapa galvanizada. Tornillos en acero inoxidable.

Compresor.

Scroll DC Inverter con indicador de nivel de aceite. Incluyen protección térmica incorporada y resistencia cárter. Están montados sobre soportes antivibración de caucho.

Ventiladores.

De tipo axial con bajo número de revoluciones y perfil de álabe especial, directamente acoplados a los motores con rotor externo. En la salida del aire hay una malla de protección contra accidentes.

Condensador.

Constituido por dos baterías con aletas de tubos de cobre y aletas de aluminio.

Cuadro eléctrico.

Incluye: interruptor general con bloqueo de puerta; fusibles; relés térmicos de protección de los compresores; termocontactos para los ventiladores; relé de interfaz; bornes para conexiones externas.

Microprocesador.

Para la gestión automática de la unidad, permite visualizar el estado de funcionamiento en cualquier momento de la unidad y, en caso de bloqueo parcial o total de la misma, destacar qué protecciones se han activado.

Dispositivo electrónico proporcional.

Atenua el nivel sonoro de la unidad mediante la regulación continua de la velocidad de rotación de los ventiladores. Además, este dispositivo también permite el funcionamiento de la unidad en modo de refrigeración hasta temperaturas del aire exterior de 20 °C.

Lógica de control del compresor Scroll Inverter.

Regla por medio de Inverter la potencia suministrada por el compresor en función de la carga térmica del sistema, la presión de condensación y la temperatura del aire exterior.

El sistema de control, gracias a la tecnología Inverter, monitoriza y adapta rápida y continuamente las prestaciones del compresor Inverter y de los ventiladores para garantizar las mejores condiciones de funcionamiento para la unidad.

Circuito frigorífico.

Realizado en tubo de cobre, incluye para todos los modelos los siguientes componentes: válvula de expansión termostática electrónica; filtro deshidratador; indicador de líquido y humedad; presostato de alta presión (calibración fija); transductores de alta y baja presión.

Verflüssigersätze mit Scroll Inverter-Verdichtern

Versionen: Nur Kühlung

Baumerkmale

Struktur

Selbsttragend, aus Peraluman und verzinktem Blech. Schraubenmaterial aus Edelstahl.

Verdichter

Scroll DC Inverter mit Kontrollleuchte Ölniveau. Ausgestattet mit internem Überhitzungsschutz und Ölwanneheizung. Sie sind auf Schwingungsdämpfern aus Gummi montiert.

Ventilatoren

Direkt an Außenläufer-Motoren gekoppelte Axialventilatoren mit niedriger Drehzahl und speziellem Schaufelprofil. Am Luftausgang befindet sich ein Gitter zur Unfallverhütung.

Verflüssiger

Besteht aus einem Rippenrohrbündel mit Kupferrohren und Aluminiumrippen.

Schaltschrank

Er enthält: Hauptschalter mit Türverriegelung; Sicherungen; Thermorelais zum Schutz der Verdichter; Thermokontakte für die Ventilatoren; Schnittstellenrelais und Verdichter und Klemmen für die externen Verbindungen.

Mikroprozessor

Für die automatische Regelung der Einheit, ermöglicht dieser jederzeit die Funktionskontrolle der Einheit und zeigt im Falle einer partiellen oder totalen Blockierung der Einheit an, welche Sicherheitsvorrichtungen ausgelöst wurden.

Elektronische proportionale Vorrichtung

Dämpft den Geräuschpegel der Einheit durch stufenlose Anpassung der Drehzahl der Ventilatoren. Mit dieser Vorrichtung ist außerdem der Kühlbetrieb der Einheit bis zu Außenlufttemperaturen von -20 °C möglich.

Kontrolllogik des Inverter-Scrollverdichters.

Sie regelt die vom Verdichter abgegebene Leistung entsprechend der Wärmelast der Anlage, des Verflüssigungsdrucks und der Außenlufttemperatur geregelt werden.

Dank der Inverter-Technologie regelt und stellt das Steuerungssystem sofort und kontinuierlich die Leistungen des Inverter-Verdichters und der Ventilatoren ein, um die optimalen Betriebsbedingungen der Einheit zu erreichen.

Kältekreislauf

Gefertigt aus Kupferrohr, enthält bei sämtlichen Modellen die folgenden Bauteile: elektronisches thermostatisches Expansionsventil; Entwässerungsfilter; Flüssigkeits- und Feuchtigkeitsanzeige; Hochdruckwächter (mit fixer Einstellung); Hoch- und Niederdruckwandler.

Groupes de condensation avec compresseur Scroll Inverter

Versions : Froid seul

Caractéristiques de construction

Structure.

De type autoportant, réalisée en peraluman et en tôle galvanisée. Vis en acier inox.

Compresseur.

Scroll DC Inverter avec voyant du niveau de l'huile. Ils sont équipés d'une protection thermique incorporée et de résistance carter. Ils sont montés sur des supports antivibrants en caoutchouc.

Ventilateurs.

De type axial à faible vitesse et profil d'aile spécial, ils sont directement accouplés à des moteurs à rotor externe. Une grille de protection anti-accident est située sur la sortie d'air.

Condenseur.

Constitué de batteries à ailettes avec tuyaux en cuivre et ailettes en aluminium.

Tableau électrique.

Il comprend : interrupteur général avec blocage de porte ; fusibles ; relais thermiques de protection des compresseurs ; thermiques pour les ventilateurs ; relais interface ; bornes pour les connexions externes.

Microprocesseur.

Pour la gestion automatique de l'unité, il permet de visualiser à tout moment l'état de fonctionnement de cette dernière et, en cas de blocage partiel ou total de l'unité, d'indiquer les dispositifs de sécurité qui sont intervenus.

Dispositif électronique proportionnel.

Atténue le niveau sonore de l'unité par régulation continue de la vitesse de rotation des ventilateurs. Le dispositif permet également le fonctionnement de l'unité en refroidissement jusqu'à des températures de l'air extérieur de -20 °C.

Logique de contrôle du compresseur Scroll Inverter.

Règle par Inverter la puissance fournie par le compresseur en fonction de la charge thermique du système, de la pression de condensation et de la température de l'air extérieur.

Le système de contrôle, grâce à la technologie Inverter, surveille et adapte immédiatement et constamment les prestations du compresseur Inverter et des ventilateurs afin de garantir les meilleures conditions de fonctionnement pour l'unité.

Circuit frigorifique.

Réalisé en tuyau en cuivre, il comprend pour tous les modèles les composants suivants : vanne d'expansion thermostatique électronique ; filtre déshydratateur ; indicateur de liquide et d'humidité ; pressostat de haute pression (à étalonnage fixe) ; transducteurs de haute et de basse pression.

		XIPR	XIPR-E	XIPR-ER	IMREI	WOPR	WOPR-E	WOPR-ER
MP	Condensate drain pump Pompa scarico condensa / Bomba de condensados Kondenswasser Entleerpumpe / Pompe drainage eau de condensation	■	■	■	-	■	■	■
DPS	Double power supply Doppia alimentazione / Doble alimentación eléctrica Doppelte Netzeinspeisung / Double alimentation électrique	-	-	-	■	■	■	■
PF	Differential pressure switch filters control Pressostato differenziale controllo filtri Presostato diferencial para el control de los filtros Differentialdruckwächter für Filterüberwachung Pressostat différentiel contrôle filtres	■	-	-	-	■	-	-
SA	Water sensor Sensore allagamento / Sensor de inundación Wasserwarnanlage / Capteur inondation	■	■	■	-	■	■	■
IS	Modbus RTU protocol, RS485 serial interface Protocollo Modbus RTU, interfaccia seriale RS485 Protocolo Modbus RTU, interfaz serial RS485 Modbus RTU-Protokoll, serielle Schnittstelle RS485 Protocole Modbus RTU, interface sérielle RS485	■	■	■	■	■	■	■
IST	Modbus TCP/IP protocol, Ethernet port Protocollo Modbus TCP/IP, porta Ethernet / Protocolo Modbus TCP/IP, puerto Ethernet Protokoll Modbus TCP/IP, Ethernet-Port / Protocole Modbus TCP/IP, porte Ethernet	■	■	■	-	■	■	■
ISB	BACnet MSTP protocol, RS485 serial interface Protocollo BACnet MSTP, interfaccia seriale RS485 / Protocolo BACnet MSTP, interfaz serial RS485 BACnet MSTP-Protokoll, serielle Schnittstelle RS485 / Protocole BACnet MSTP, interface sérielle RS485	■	■	■	-	■	■	■
ISBT	BACnet TCP/IP protocol, Ethernet port Protocollo BACnet TCP/IP, porta Ethernet / Protocolo BACnet TCP/IP, puerto Ethernet BACnet TCP/IP-Protokoll, Ethernet-Port / Protocole BACnet TCP/IP, port Ethernet	■	■	■	-	■	■	■
ISS	SNMP protocol, Ethernet port Protocollo SNMP, porta Ethernet / Protocolo SNMP, puerto Ethernet Protokoll SNMP, Ethernet-Port / Protocole SNMP, porte Ethernet	■	■	■	-	■	■	■
MV	2-Way modulating valve Valvola modulante a 2 vie / Válvula modulante de 2 vías 2-Wege-Modulventil / Vanne modulante à 2 voies	-	-	-	-	X	X	X
MVP	2-Way modulating and balancing valve with flow meter, pressure independent Valvola modulante e di bilanciamento, indipendente dalla pressione, a 2 vie con misuratore di flusso Válvula de 2 vías modulante y de equilibrio con caudalímetro, independiente de la presión 2-Wege-Modulations- und Ausgleichsventil mit Durchflussmesser, druckunabhängig Vanne modulante et de équilibrage à 2 voies avec débitmètre, indépendante de la pression	-	-	-	-	■	■	■
MQ	3-Way modulating valve Valvola modulante a 3 vie / Válvula modulante de 3 vías 3-Wege-Modulventil / Vanne modulante à 3 voies	-	-	-	-	■	■	■
OW	Outlet water temperature sensor Sensore temperatura acqua in uscita / Sensor de temperatura del agua de salida Wasseraustritt Temperatursensor / Capteur de température de l'eau en sortie	-	-	-	-	■	■	■

- x Standard
- Factory fitted accessories
- Loose accessories
- Not available accessories for the indicated size

- x Di serie
- Accessori montati in fabbrica
- Accessori forniti separatamente
- Accessori non disponibili per la taglia indicata

IN ROW & IN RACK

		XIPR	XIPR-E	XIPR-ER	MREI	WOPR	WOPR-E	WOPR-ER
STT	Remote air temperature sensors Sonde di temperatura remote / Sondas de temperatura remotas Ferntemperatursonde / Sondes de température éloignées	■	-	-	-	■	-	-
TCF	Refrigerant connections from the top Connessioni frigorifere dall'alto / Conexiones frigoríficas desde arriba Kühlanschlüsse von oben / Connexions frigorifiques par le haut	■	■	■	-	-	-	-
TCI	Hydraulic connections from the top Connessioni idrauliche dall'alto / Conexiones hidráulicas desde arriba Hydraulikanschlüsse von oben / Connexions hydrauliques par le haut	-	-	-	-	■	■	■
CR	Remote control panel Pannello comandi remoto / Control remoto Fernbedienung / Panneau de commande à distance	●	●	●	-	●	●	●
C03	Base frontal/back covering - 300mm Copertura base frontale /posteriore 300mm / Cubierta de la base delantera / trasera 300 mm Vordere / hintere Bodenabdeckung 300mm / Couverture de base avant / arrière 300 mm	●	X	X	-	●	X	X
C10	Base lateral covering - 1000mm Copertura base laterale - 1000mm / Cubierta de la base lateral - 1000 mm Seitliche Bodenabdeckung - 1000 mm / Couverture de base latéral - 1000mm	●	X	X	-	●	X	X
C12	Base lateral covering - 1200mm Copertura base laterale - 1200mm / Cubierta de la base lateral - 1200 mm Seitliche Bodenabdeckung - 1200 mm / Couverture de base latéral - 1200mm	●	X	X	-	●	X	X
GL	Wooden cage packing Imballo in gabbia di legno / Embalaje en jaula de madera Holzkäfig / Emballage en cage de bois	■	■	■	-	■	■	■
TX	Coil with pre-coated fins Batteria con alette preverniciate / Bateria con aletas prebarnizadas Register mit vorbeschichteten Lamellen / Batterie avec ailettes pré-vernies	-	-	-	■	-	-	-
RP	Coils protection metallic guards Reti protezione batterie Mallas de protección baterías Schutzgitter Verflüssigerregister Grilles de protection batteries	-	-	-	●	-	-	-
AG	Rubber shock absorbers Antivibranti in gomma / Antivibratorios de caucho Gummi-Schwingungsdämpfer / Plots antivibratiles en caoutchouc	-	-	-	●	-	-	-

x En serie
■ Accesorios montados en fábrica
● Accesorios suministrados por separado
- Accesorios no disponibles para la talla indicada

x in Serie
■ Werkseitig montierte Zubehörteile
● Separat geliefertes Zubehör
- Nicht verfügbare Zusätze für die angezeigte Größe

x De série
■ Accessoires montés en usine
● Accessoires fournis séparément
- Accessoires non disponibles pour la taille indiquée

		1010		1015		1025		1035	
XIPR - IN ROW - DX									
		min	max	min	max	min	max	min	max
Total cooling capacity (1) Resa frigorifera totale (1) / Potencia frigorífica total (1) Gesamtkühlleistung (1) / Puissance frigorifique totale (1)	kW	5,5	10,8	6,3	15,3	9,9	23,2	15,3	36,4
	TON	1,55	3,08	1,80	4,35	2,83	6,60	4,34	10,36
Sensible cooling capacity (1) Resa frigorifera sensible (1) / Potencia frigorífica sensible (1) Effektive Kühlleistung (1) / Puissance frigorifique sensible (1)	kW	5,5	10,8	6,3	15,3	9,9	23,2	15,3	36,4
	TON	1,55	3,08	1,80	4,35	2,83	6,60	4,34	10,36
SHR (1)	%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Fans Ventilatori / Ventiladores Ventilatoren / Ventilateurs	Type	EC Plug-Fans							
	n°	3		3		4		6	
Air flow Portata d'aria / Caudal de aire Luftdurchsatz / Débit d'air	m³/h	1250	2500	1500	3000	2000	4000	2900	5800
	cfm	736	1471	883	1766	1177	2354	1707	3414
Fans power consumption Consumo energético ventilatori / Consumo de energía de los ventiladores Energieverbrauch Ventilatoren / Consommation d'énergie des ventilateurs	kW	0,03	0,19	0,05	0,32	0,07	0,47	0,12	0,80
ISO 16890 Filtration / Filtrazione / Filtración / Filtration / Filtrage	Type	e(PM10), min ≤50 %							
Power supply Alimentazione elettrica / Alimentación eléctrica Versorgungsspannung / Alimentation électrique	V/Ph/Hz	230/1/50							

CONDENSING UNIT / MOTOCONDENSANTE / CONDENSADOR / VERFLÜSSIGER / GROUPE DE CONDENSATION									
		1010		1015		1025		1035	
		MREI							
Compressor Compresore / Compresor / Verdichter / Compresseur	Type	Scroll Inverter							
	n°	1		1		1		1	
Compressor absorbed power Potenza assorbita compressore / Potencia absorbida por el compresor Leistungsaufnahme Verdichter / Puissance absorbée compresseur	kW	1,01	3,22	1,15	4,50	1,78	7,19	2,28	10,02
Condensing fans Ventilatori di condensazione / Ventiladores de condensación Verflüssigerventilatoren / Ventilateurs de condensation	n°	1		2		2		2	
Fans power consumption Consumo energético ventilatori / Consumo energético de los ventiladores Energieverbrauch Ventilatoren / Consommation d'énergie des ventilateurs	kW	0,125	0,125	0,250	0,250	0,250	0,250	0,760	0,760
EER		4,66	3,07	4,34	3,02	4,74	2,93	4,83	3,15
Power supply Alimentazione elettrica / Alimentación eléctrica Versorgungsspannung / Alimentation électrique	V/Ph/Hz	230/1/50		400/3+N/50					

		1010		1015		1025		1035	
INDOOR UNIT DIMENSIONS / DIMENSIONI UNITÀ INTERNA / DIMENSIONES UNIDAD INTERNA / ABMESSUNGEN DER INNENEINHEIT / DIMENSIONS UNITÉ INTERNE									
L - Width / Larghezza / Anchura / Breite / Largeur	mm	300		300		300		300	
W - Depth / Profondità / Profundidad / Tiefe / Profondeur	mm	1000 - 1200 (3)		1000 - 1200 (3)		1000 - 1200 (3)		1000 - 1200 (3)	
H - Height / Altezza / Altura / Höhe / Hauteur	mm	2073 (42 U)		2073 (42 U)		2073 (42 U)		2073 (42 U)	
WEIGHTS / PESI / PESOS / GEWICHTE / POIDS									
Weight 1000 / Peso 1000 / Peso 1000 / Gewicht 1000 / Poids 1000	kg	183		183		192		202	
Weight 1200 / Peso 1200 / Peso 1200 / Gewicht 1200 / Poids 1200	kg	198		198		207		217	

		1010		1015		1025		1035	
OUTDOOR UNIT DIMENSIONS / DIMENSIONI UNITÀ ESTERNA / DIMENSIONES UNIDAD EXTERNA / ABMESSUNGEN DER AUSSENEINHEIT / DIMENSIONS DE L'UNITÉ EXTÉRIEURE									
		MREI							
L - Width / Larghezza / Anchura / Breite / Largeur	mm	870		1160		1160		1850	
W - Depth / Profondità / Profundidad / Tiefe / Profondeur	mm	320		500		500		1000	
H - Height / Altezza / Altura / Höhe / Hauteur	mm	1100		1270		1270		1300	
WEIGHTS / PESI / PESOS / GEWICHTE / POIDS									
Weight / Peso / Peso / Gewicht / Poids	kg	123		195		201		275	

- 1 Return air 35 °C - 25% RH and 35 °C outdoor temperature
3 Nominal dimension (overall dimension 1050-1250 mm)

- 1 Aria di ritorno 35 °C - 25% UR e temperatura esterna 35 °C
3 Dimensioni nominali (dimensione globale 1050-1250 mm)

- 1 Aire de retour 35 °C - 25% HR y temperatura exterior 35 °C
3 Dimensión nominal (dimensión global 1050-1250 mm)

- 1 Abluft 35 °C - 25% RH und Außentemperatur 35 °C
3 Nennabmessung (Gesamtmaß 1050-1250 mm)

- 1 Air de retour 35 °C - 25 % RH et température extérieure 35 °C
3 Dimension nominale (dimension globale 1050-1250 mm)

IN ROW & IN RACK

		1010	1015	1025	1035
XIPR-E - IN RACK ENCLOSURE - DX / XIPR-ER - IN RACK ENCLOSURE + REDUNDACY - DX					
		min	max	min	max
Total cooling capacity (1) Resa frigorifera totale (1) / Potencia frigorífica total (1) Gesamtkühlleistung (1) / Puissance frigorifique totale (1)	kW	6,5	12,8	7,6	18,1
	TON	1,85	3,63	2,16	5,16
Sensible cooling capacity (1) Resa frigorifera sensibile (1) / Potencia frigorífica sensible (1) Sensible Kühlleistung (1) / Puissance frigorifique sensible (1)	kW	6,5	12,8	7,6	18,1
	TON	1,85	3,63	2,16	5,16
SHR (1)	%	100%	100%	100%	100%
Fans Ventilatori / Ventiladores Ventilatoren / Ventilateurs	Type	EC Plug-Fans			
	n°	3	3	4	6
Air flow Portata d'aria / Caudal de aire Luftmenge / Débit d'air	m³/h	1250	2500	1500	3000
	cfm	736	1471	883	1766
Fans power consumption Consumo energético ventilatori / Consumo energético de los ventiladores Ventilatoren Stromverbrauch / Consommation d'énergie des ventilateurs	kW	0,03	0,18	0,05	0,31
Power supply Alimentazione elettrica / Alimentación eléctrica Versorgungsspannung / Alimentation électrique	V/Ph/Hz	230/1/50			

CONDENSING UNIT / MOTOCONDENSANTE / CONDENSADOR / VERFLÜSSIGUNGSSATZ / GROUPE DE CONDENSATION					
	MREI	1010	1015	1025	1035
Compressor Compresore / Compresor / Verdichter / Compresseur	Type	Scroll Inverter			
	n°	1	1	1	1
Compressor absorbed power Potencia absorbida compresore / potencia absorbida por el compresor Verdichter Leistungsaufnahme / Puissance absorbée compresseur	kW	1,06	3,36	1,15	4,92
Condensing fans Ventilatori di condensazione / Ventiladores de condensación Verflüssigerventilatoren / Ventilateurs de condensation	n°	1	2	2	2
Fans power consumption Consumo energético ventilatori / Consumo energético de los ventiladores Ventilatoren Stromverbrauch / Consommation d'énergie des ventilateurs	kW	0,125	0,125	0,250	0,250
EER		5,35	3,49	5,24	3,31
Power supply Alimentazione elettrica / Alimentación eléctrica Versorgungsspannung / Alimentation électrique	V/Ph/Hz	230/1/50	400/3+N/50		

INDOOR UNIT DIMENSIONS / DIMENSIONI UNITÀ INTERNA / DIMENSIONES UNIDAD INTERNA / ABMESSUNGEN INTERNE EINHEIT / DIMENSIONS DE L'UNITÉ INTÉRIEURE					
		1010	1015	1025	1035
L XIPR-E - Width / Larghezza / Anchura / Breite / Largeur	mm	300 + Rack (2)	300 + Rack (2)	300 + Rack (2)	300 + Rack (2)
L XIPR-ER - Width / Larghezza / Anchura / Breite / Largeur	mm	300 + 300 + Rack (2)	300 + 300 + Rack (2)	300 + 300 + Rack (2)	300 + 300 + Rack (2)
W - Depth / Profondità / Profundidad / Tiefe / Profondeur	mm	1200 (3)	1200 (3)	1200 (3)	1200 (3)
H - Height / Altezza / Altura / Höhe / Hauteur	mm	2073 (42 U)	2073 (42 U)	2073 (42 U)	2073 (42 U)
WEIGHTS / PESI / PESOS / GEWICHTE / POIDS					
Weight / Peso / Peso / Gewicht / Poids	kg	198	198	207	217
Weight-Rack 600 / Peso-Rack 600 / Peso - Rack 600 / Gewicht-Rack 600 / Poids - Rack 600	kg	175	175	175	175
Weight-Rack 800 / Peso-Rack 800 / Peso-Rack 800 / Gewicht-Rack 800 / Poids-Rack 800	kg	205	205	205	205

OUTDOOR UNIT DIMENSIONS / DIMENSIONI UNITÀ ESTERNA / DIMENSIONES UNIDAD EXTERNA / ABMESSUNGEN EXTERNE EINHEIT / DIMENSIONS DE L'UNITÉ EXTÉRIEURE					
	MREI	1010	1015	1025	1035
L - Width / Larghezza / Anchura / Breite / Largeur	mm	870	1160	1160	1850
W - Depth / Profondità / Profundidad / Tiefe / Profondeur	mm	320	500	500	1000
H - Height / Altezza / Altura / Höhe / Hauteur	mm	1100	1270	1270	1300
WEIGHTS / PESI / PESOS / GEWICHTE / POIDS					
Weight / Peso / Peso / Gewicht / Poids	kg	123	195	201	275

- 1 Return air 46 °C - 20% RH and 35 °C outdoor temperature
- 2 Rack 600 mm or Rack 800 mm width
- 3 Nominal dimension (overall dimension 1250 mm)

- 1 Aria di ritorno 46 °C - 20% UR e temperatura esterna 35 °C
- 2 Larghezza Rack 600 mm o Rack 800 mm
- 3 Dimensioni nominali (dimensione globale 1250 mm)

- 1 Aire de retour 46 °C - 20% HR y temperatura exterior 35 °C
- 2 Anchura Rack 600 mm o Rack 800 mm
- 3 Dimensión nominal (dimensión global 1250 mm)
- 1 Abluft 46 °C - 20% RH und Außentemperatur 35 °C
- 2 Rack 600 mm oder Rack 800 mm Breite
- 3 Nennabmessung (Gesamtmaß 1250 mm)
- 1 Air de retour 46 °C - 20 % HR et température extérieure 35 °C
- 2 Largeur Rack 600 mm ou Rack 800 mm
- 3 Dimension nominale (dimension globale 1250 mm)

XIPR / XIPR-E 1010

Outdoor unit / Unità esterna / Unidad externa / Der Außeneinheit / L'unité extérieure		Indoor unit / Unità interna / Unidad interna / Der Inneneinheit / Unité interne								
Outdoor temperature Temp. esterna/Temp. externa Außentemperaturen/Temp.extérieure	Compressor modulation Modulazione compressore / Modulaci3n del compresor Verdichtermodulation / Modulation du compresseur	Return air temperature [°C] Temperatura aria di ritorno [°C] / Temperatura del aire de retorno [°C] Temperatur Rückluft [°C] / Température de l'air de retour [°C]								
[°C]	[%]	24	27	30	32	35	38	40	42	46
30	40%	1250 m³/h								
	Total cooling capacity (1)	4,6	4,9	5,2	5,4	5,7	6,1	6,3	6,5	6,9
	Power consumption (2)	0,84	0,84	0,84	0,84	0,83	0,83	0,83	0,82	0,82
	70%	1875 m³/h								
	Total cooling capacity (1)	7,0	7,4	7,8	8,1	8,5	9,0	9,3	9,6	10,1
	Power consumption (2)	1,85	1,86	1,87	1,88	1,89	1,90	1,91	1,92	1,94
35	100%	2500 m³/h								
	Total cooling capacity (1)	9,3	9,9	10,4	10,7	11,3	11,8	12,2	12,6	13,3
	Power consumption (2)	2,85	2,87	2,89	2,91	2,94	2,97	2,99	3,01	3,05
	40%	1250 m³/h								
	Total cooling capacity (1)	4,5	4,7	5,0	5,2	5,5	5,8	6,0	6,3	6,7
	Power consumption (2)	1,04	1,04	1,03	1,02	1,01	1,00	0,99	0,98	0,96
35	70%	1875 m³/h								
	Total cooling capacity (1)	6,8	7,1	7,5	7,8	8,2	8,6	8,9	9,2	9,8
	Power consumption (2)	2,05	2,06	2,07	2,08	2,09	2,11	2,12	2,13	2,15
	100%	2500 m³/h								
	Total cooling capacity (1)	9,0	9,5	10,0	10,3	10,8	11,4	11,8	12,1	12,8
	Power consumption (2)	3,20	3,20	3,20	3,20	3,22	3,24	3,27	3,29	3,33
40	40%	1250 m³/h								
	Total cooling capacity (1)	4,3	4,5	4,8	5,0	5,3	5,6	5,8	6,0	6,4
	Power consumption (2)	1,11	1,11	1,11	1,11	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12
	70%	1875 m³/h								
	Total cooling capacity (1)	6,5	6,8	7,2	7,5	7,9	8,3	8,6	8,8	9,4
	Power consumption (2)	2,23	2,25	2,27	2,29	2,31	2,33	2,34	2,35	2,38
40	100%	2500 m³/h								
	Total cooling capacity (1)	8,6	9,1	9,6	9,9	10,4	10,9	11,3	11,6	12,3
	Power consumption (2)	3,35	3,39	3,43	3,46	3,49	3,53	3,56	3,58	3,63

XIPR / XIPR-E 1015

Outdoor unit / Unità esterna / Unidad externa / Der Außeneinheit / L'unité extérieure		Indoor unit / Unità interna / Unidad interna / Der Inneneinheit / Unité interne								
Outdoor temperature Temp. esterna/Temp. externa Außentemperaturen/Temp.extérieure	Compressor modulation Modulazione compressore / Modulaci3n del compresor Verdichtermodulation / Modulation du compresseur	Return air temperature [°C] Temperatura aria di ritorno [°C] / Temperatura del aire de retorno [°C] Temperatur Rückluft [°C] / Température de l'air de retour [°C]								
[°C]	[%]	24	27	30	32	35	38	40	42	46
30	40%	1500 m³/h								
	Total cooling capacity (1)	5,4	5,8	6,2	6,4	6,8	7,2	7,5	7,7	8,3
	Power consumption (2)	0,92	0,90	0,87	0,85	0,83	0,79	0,77	0,74	0,69
	70%	2100 m³/h								
	Total cooling capacity (1)	9,9	10,5	11,0	11,4	12,2	12,9	13,1	13,5	14,4
	Power consumption (2)	2,56	2,58	2,59	2,60	2,61	2,61	2,61	2,61	2,61
35	100%	3000 m³/h								
	Total cooling capacity (1)	13,2	13,9	14,7	15,2	16,0	16,7	17,3	17,8	18,8
	Power consumption (2)	4,11	4,16	4,20	4,22	4,26	4,29	4,31	4,33	4,37
	40%	1500 m³/h								
	Total cooling capacity (1)	5,2	5,6	5,9	6,2	6,3	6,9	7,2	7,5	8,0
	Power consumption (2)	1,20	1,20	1,19	1,18	1,15	1,12	1,10	1,08	1,03
35	70%	2100 m³/h								
	Total cooling capacity (1)	9,5	10,1	10,7	11,0	11,6	12,3	12,6	13,0	13,8
	Power consumption (2)	2,85	2,87	2,90	2,91	2,93	2,94	2,95	2,96	2,96
	100%	3000 m³/h								
	Total cooling capacity (1)	12,7	13,4	14,1	14,6	15,3	16,2	16,7	17,2	18,2
	Power consumption (2)	4,60	4,60	4,55	4,55	4,50	4,60	4,65	4,70	4,72
40	40%	1500 m³/h								
	Total cooling capacity (1)	5,0	5,3	5,7	5,9	6,3	6,6	6,9	7,2	7,7
	Power consumption (2)	1,22	1,21	1,20	1,19	1,17	1,15	1,14	1,12	1,09
	70%	2100 m³/h								
	Total cooling capacity (1)	9,1	9,7	10,2	10,6	11,2	11,7	12,1	12,5	13,3
	Power consumption (2)	3,14	3,18	3,23	3,24	3,26	3,28	3,30	3,31	3,33
40	100%	3000 m³/h								
	Total cooling capacity (1)	12,1	12,8	13,5	14,0	14,8	15,5	16,0	16,5	17,5
	Power consumption (2)	4,94	5,00	5,07	5,11	5,17	5,22	5,26	5,29	5,36

(1)	Total cooling capacity	Potenza frigorifera totale	Potencia frigorífica total	Gesamtkühlleistung	Puissance frigorifique totale
(2)	Power consumption	Assorbimento elettrico	Consumo de electricidad	Stromverbrauch	Consommation électrique

IN ROW & IN RACK

XIPR / XIPR-E 1025											
Outdoor unit / Unità esterna / Unidad externa / Der Außeneinheit / L'unité extérieure			Indoor unit / Unità interna / Unidad interna / Der Inneneinheit / Unité interne								
Outdoor temperature Temp. esterna/Temp. externa Außentemperaturen/Temp.extérieure	Compressor modulation Modulazione compressore / Modulacion del compresor Verdichtermulation / Modulation du compresseur		Return air temperature [°C] Temperatura aria di ritorno [°C] / Temperatura del aire de retorno [°C] Temperatur Rückluft [°C] / Température de l'air de retour [°C]								
[°C]	[%]		24	27	30	32	35	38	40	42	46
30	40%		2000 m³/h								
	Total cooling capacity (1)	[kW]	8,5	9,0	9,6	10,0	10,5	11,1	11,5	11,9	12,7
	Power consumption (2)	[kW]	1,49	1,47	1,45	1,43	1,40	1,37	1,34	1,32	1,31
	70%		2800 m³/h								
	Total cooling capacity (1)	[kW]	15,2	16,1	16,9	17,5	18,4	19,3	19,9	20,5	21,9
	Power consumption (2)	[kW]	4,14	4,19	4,24	4,27	4,31	4,35	4,38	4,40	4,45
100%		4000 m³/h									
Total cooling capacity (1)	[kW]	19,3	21,2	22,3	23,1	24,2	25,4	26,1	26,9	28,4	
Power consumption (2)	[kW]	6,78	6,90	7,01	7,08	7,19	7,29	7,36	7,42	7,55	
35	40%		2000 m³/h								
	Total cooling capacity (1)	[kW]	8,1	8,7	9,2	9,6	9,9	10,7	11,1	11,5	12,3
	Power consumption (2)	[kW]	1,88	1,86	1,83	1,81	1,78	1,74	1,71	1,68	1,60
	70%		2800 m³/h								
	Total cooling capacity (1)	[kW]	14,6	15,4	16,3	16,8	17,7	18,6	19,1	19,7	20,9
	Power consumption (2)	[kW]	4,50	4,60	4,70	4,74	4,80	4,86	4,89	4,92	4,99
100%		4000 m³/h									
Total cooling capacity (1)	[kW]	19,3	20,3	21,4	22,1	23,2	24,3	25,1	25,8	27,3	
Power consumption (2)	[kW]	7,43	7,56	7,68	7,77	7,89	8,02	8,10	8,17	8,33	
40	40%		2000 m³/h								
	Total cooling capacity (1)	[kW]	7,7	8,3	8,8	9,1	9,7	10,2	10,6	11,0	11,8
	Power consumption (2)	[kW]	1,95	1,95	1,94	1,94	1,93	1,91	1,90	1,88	1,86
	70%		2800 m³/h								
	Total cooling capacity (1)	[kW]	14,0	14,8	15,6	16,1	16,9	17,8	18,4	18,9	20,1
	Power consumption (2)	[kW]	5,03	5,11	5,19	5,24	5,31	5,38	5,43	5,47	5,56
100%		4000 m³/h									
Total cooling capacity (1)	[kW]	18,3	19,4	20,4	21,1	22,1	23,2	23,9	24,7	26,2	
Power consumption (2)	[kW]	8,12	8,27	8,41	8,51	8,65	8,79	8,88	8,98	9,16	

XIPR / XIPR-E 1035											
Outdoor unit / Unità esterna / Unidad externa / Der Außeneinheit / L'unité extérieure			Indoor unit / Unità interna / Unidad interna / Der Inneneinheit / Unité interne								
Outdoor temperature Temp. esterna/Temp. externa Außentemperaturen/Temp.extérieure	Compressor modulation Modulazione compressore / Modulacion del compresor Verdichtermulation / Modulation du compresseur		Return air temperature [°C] Temperatura aria di ritorno [°C] / Temperatura del aire de retorno [°C] Temperatur Rückluft [°C] / Température de l'air de retour [°C]								
[°C]	[%]		24	27	30	32	35	38	40	42	46
30	40%		1500 m³/h								
	Total cooling capacity (1)	[kW]	13,0	13,8	14,6	15,2	16,1	16,9	17,5	18,1	19,3
	Power consumption (2)	[kW]	1,92	1,89	1,86	1,83	1,78	1,72	1,68	1,63	1,53
	70%		2100 m³/h								
	Total cooling capacity (1)	[kW]	23,3	24,7	26,1	27,0	28,4	29,8	30,8	31,9	34,4
	Power consumption (2)	[kW]	5,42	5,45	5,48	5,50	5,53	5,55	5,56	5,57	5,57
100%		3000 m³/h									
Total cooling capacity (1)	[kW]	31,3	33,1	34,9	36,1	38,0	39,8	41,1	42,3	45,5	
Power consumption (2)	[kW]	8,65	8,75	8,85	8,92	9,02	9,12	9,19	9,25	9,41	
35	40%		1500 m³/h								
	Total cooling capacity (1)	[kW]	12,4	13,2	14,1	14,6	15,3	16,4	17,0	17,6	18,7
	Power consumption (2)	[kW]	2,42	2,39	2,35	2,32	2,28	2,22	2,18	2,14	2,04
	70%		2100 m³/h								
	Total cooling capacity (1)	[kW]	22,3	23,7	25,0	25,9	27,3	28,7	29,7	30,6	32,8
	Power consumption (2)	[kW]	6,03	6,08	6,12	6,15	6,19	6,23	6,25	6,27	6,30
100%		3000 m³/h									
Total cooling capacity (1)	[kW]	30,0	31,7	33,5	34,7	36,4	38,3	39,6	40,8	43,3	
Power consumption (2)	[kW]	9,52	9,64	9,76	9,84	10,02	10,07	10,15	10,23	10,38	
40	40%		1500 m³/h								
	Total cooling capacity (1)	[kW]	11,8	12,6	13,4	14,0	14,9	15,7	16,3	16,9	18,1
	Power consumption (2)	[kW]	2,64	2,60	2,55	2,50	2,50	2,48	2,45	2,42	2,40
	70%		2100 m³/h								
	Total cooling capacity (1)	[kW]	21,2	22,5	23,9	24,8	26,1	27,5	28,4	29,4	31,2
	Power consumption (2)	[kW]	6,71	6,77	6,82	6,86	6,91	6,96	6,99	7,02	7,07
100%		3000 m³/h									
Total cooling capacity (1)	[kW]	28,5	30,2	32,0	33,1	34,9	36,7	37,9	39,1	41,5	
Power consumption (2)	[kW]	10,50	10,60	10,76	10,85	10,98	11,12	11,20	11,30	11,40	

(1)	Total cooling capacity	Potenza frigorifera totale	Potencia frigorífica total	Gesamtkühlleistung	Puissance frigorifique totale
(2)	Power consumption	Assorbimento elettrico	Absorción eléctrica	Stromaufnahme	Absorption électrique

		0015	0020	0025	0030
WOPR - IN ROW - CW					
Total cooling capacity (1) Resa frigorifera totale (1) / Potencia frigorífica total (1) Gesamtkühlleistung (1) / Puissance frigorifique totale (1)	kW	15,0	20,1	24,8	30,8
	TON	4,27	5,72	7,05	8,75
Sensible cooling capacity (1) Resa frigorifera sensible (1) / Potencia frigorífica sensible (1) Sensible Kühlleistung (1) / Puissance frigorifique sensible (1)	kW	15,0	20,1	24,8	30,8
	TON	4,27	5,72	7,05	8,75
SHR (1)	%	100%	100%	100%	100%
Fans Ventilatori / Ventiladores Ventilatoren / Ventilateurs	Type	EC Plug-Fans			
	n°	3	4	6	6
Air flow Portata d'aria / Caudal de aire Luftmenge / Débit d'air	m³/h	3000	4000	5400	5800
	cfm	1766	2354	3178	3414
Fans Power Consumption Consumo energetico ventilatori / Consumo de energía de los ventiladores Ventilatoren Stromverbrauch / Consommation d'énergie des ventilateurs	kW	0,32	0,47	0,62	0,80
ISO 16890 Filtration / Filtrazione / Filtración / Filtration / Filtrage	Type	e(PM10), min ≤50 %			
Power supply Alimentazione elettrica / Alimentación eléctrica Versorgungsspannung / Alimentation électrique	V/Ph/Hz	230/1/50			

		0015	0020	0025	0030
INDOOR UNIT DIMENSIONS / DIMENSIONI UNITÀ INTERNA / DIMENSIONES UNIDAD INTERNA / ABMESSUNGEN DER INNENEINHEIT / DIMENSIONS UNITÉ INTERNE					
L - Width / Larghezza / Anchura / Breite / Largeur	mm	300	300	300	300
W - Depth / Profondità / Profundidad / Tiefe / Profondeur	mm	1000 - 1200 (3)	1000 - 1200 (3)	1000 - 1200 (3)	1000 - 1200 (3)
H - Height / Altezza / Altura / Höhe / Hauteur	mm	2073 (42 U)	2073 (42 U)	2073 (42 U)	2073 (42 U)
WEIGHTS / PESI / PESOS / GEWICHTE / POIDS					
Weight 1000 / Peso 1000 / Peso 1000 / Gewicht 1000 / Poids 1000	kg	186	192	197	202
Weight 1200 / Peso 1200 / Peso 1200 / Gewicht 1200 / Poids 1200	kg	200	206	211	216

- 1 Return air 35 °C - 25% RH and 10/15 °C water temperature
 3 Nominal dimension (overall dimension 1050-1250 mm)

- 1 Aria di ritorno 35 °C - 25% UR e temperatura acqua 10/15 °C
 3 Dimensioni nominali (dimensione globale 1050-1250 mm)

- 1 Aire de retour 35 °C - 25% HR y temperatura agua 10/15 °C
 3 Dimensión nominal (dimensión global 1050-1250 mm)

- 1 Abluft 35 °C - 25% RH und Wassertemperatur 10/15 °C
 3 Nennabmessung (Gesamtmaß 1050-1250 mm)

- 1 Air de retour 35 °C - 25% HR et température de l'eau 10/15 °C
 3 Dimension nominale (dimension globale 1050-1250 mm)

IN ROW & IN RACK

		0015	0020	0025	0030
WOPR-E / WOPR-ER - IN ROW ENCLOSURE - CW					
Total cooling capacity (1) Resa frigorifera totale (1) / Potencia frigorífica total (1) Gesamtkühlleistung (1) / Puissance frigorifique totale (1)	kW	19,2	25,8	31,8	39,3
	TON	5,46	7,33	9,05	11,18
Sensible cooling capacity (1) Resa frigorifera sensibile (1) / Potencia frigorífica sensible (1) Sensible Kühlleistung (1) / Puissance frigorifique sensible (1)	kW	19,2	25,8	31,8	39,3
	TON	5,46	7,33	9,05	11,18
SHR (1)	%	100%	100%	100%	100%
Fans Ventilatori / Ventiladores Ventilatoren / Ventilateurs	Type	EC Plug-Fans			
	n°	3	4	6	6
Air flow Portata d'aria / Caudal de aire Luftmenge / Débit d'air	m³/h	3000	4000	5400	5800
	cfm	1766	2354	3178	3414
Fans Power Consumption Consumo energético ventilatori / Consumo energético de los ventiladores Ventilatoren Stromverbrauch / Consommation d'énergie des ventilateurs	kW	0,31	0,43	0,52	0,67
Power supply Alimentazione elettrica / Alimentación eléctrica Versorgungsspannung / Alimentation électrique	V/Ph/Hz	230/1/50			

		0015	0020	0025	0030
INDOOR UNIT DIMENSIONS / DIMENSIONI UNITÀ INTERNA / DIMENSIONES UNIDAD INTERNA / ABMESSUNGEN DER INNENEINHEIT / DIMENSIONS UNITÉ INTERNE					
L WOPR-E - Width / Larghezza / Anchura / Breite / Largeur	mm	300 + Rack (2)	300 + Rack (2)	300 + Rack (2)	300 + Rack (2)
L WOPR-ER - Width / Larghezza / Anchura / Breite / Largeur	mm	300 + 300 + Rack (2)	300 + 300 + Rack (2)	300 + 300 + Rack (2)	300 + 300 + Rack (2)
W - Depth / Profondità / Profundidad / Tiefe / Profondeur	mm	1200 (3)	1200 (3)	1200 (3)	1200 (3)
H - Height / Altezza / Altura / Höhe / Hauteur	mm	2073 (42 U)	2073 (42 U)	2073 (42 U)	2073 (42 U)
WEIGHTS / PESI / PESOS / GEWICHTE / POIDS					
Weight / Peso / Peso / Gewicht / Poids	kg	200	206	211	216
Weight - Rack 600 / Peso - Rack 600 / Peso - Rack 600 / Gewicht - Rack 600 / Poids - Rack 600	kg	175	175	175	175
Weight - Rack 800 / Peso - Rack 800 / Peso - Rack 800 / Gewicht - Rack 800 / Poids - Rack 800	kg	205	205	205	205

- 1 Return air 46°C - 20% RH and water temperature 14-20°C
- 2 Rack 600 mm or Rack 800 mm width
- 3 Nominal dimension (overall dimension 1250 mm)

- 1 Aria di ritorno 46 °C - 20% UR e temperatura acqua 14/20 °C
- 2 Larghezza Rack 600 mm o Rack 800 mm
- 3 Dimensioni nominali (dimensione globale 1250 mm)

- 1 Aire de retour 46 °C - 20% HR y temperatura agua 14/20 °C
- 2 Anchura Rack 600 mm o Rack 800 mm
- 3 Dimensión nominal (dimensión global 1250 mm)
- 1 Abluft 46 °C - 20% RH und Wassertemperatur 14/20 °C
- 2 Rack 600 mm oder Rack 800 mm Breite
- 3 Nennabmessung (Gesamtmaß 1250 mm)
- 1 Air de retour 46 °C - 20 % HR et température de l'eau 14/20 °C
- 2 Largeur Rack 600 mm ou Rack 800 mm
- 3 Dimension nominale (dimension globale 1250 mm)

Cooling capacity [kW]
Resa frigorifera / Capacidad frigorífica
Gesamtkühlleistung / Puissance frigorifique

WOPR / WOPR-E 0015 - Nominal air flow / Portata d'aria nominale / Caudal de aire nominal / Nennluftdurchsatz / Débit d'air nominal 3000m³/h

Water / Acqua Agua / Wasser / Eau ΔT	Inlet Water temp Temp. acqua in ingresso/Temp. del agua de entrada Wassertemperatur Einlass/Température d'entrée d'eau	Return air temperature [°C] Temperatura aria di ritorno [°C]/Temperatura del aire de retorno [°C] Temperatur Rückluft [°C]/Température de l'air de retour [°C]								
		24	27	30	32	35	38	40	42	46
[°C]	[°C]									
5	7	9,4	11,5	13,6	15,0	17,3	---	---	---	---
	10	7,3	9,4	11,5	12,9	15,0	17,0	18,4	---	---
	12	---	8,0	10,1	11,5	13,6	15,7	17,0	18,4	---
	13	---	7,3	9,4	10,8	12,9	15,0	16,4	17,7	20,4
6	14	---	---	8,2	9,6	11,7	13,8	15,2	16,5	19,2
	15	---	---	---	8,9	11,0	13,1	14,5	15,8	18,5
	16	---	---	---	8,2	10,3	12,4	13,8	15,2	17,9
	18	---	---	---	---	8,9	11,0	12,4	13,8	16,5

WOPR / WOPR-E 0020 - Nominal air flow / Portata d'aria nominale / Caudal de aire nominal / Nennluftdurchsatz / Débit d'air nominal 4000m³/h

Water / Acqua Agua / Wasser / Eau ΔT	Inlet Water temp Temp. acqua in ingresso/Temp. del agua de entrada Wassertemperatur Einlass/Température d'entrée d'eau	Return air temperature [°C] Temperatura aria di ritorno [°C]/Temperatura del aire de retorno [°C] Temperatur Rückluft [°C]/Température de l'air de retour [°C]								
		24	27	30	32	35	38	40	42	46
[°C]	[°C]									
5	7	12,6	15,4	18,3	20,1	23,2	---	---	---	---
	10	9,7	12,6	15,5	17,3	20,1	23,1	24,7	---	---
	12	---	10,7	13,6	15,5	18,3	21,0	22,9	24,7	---
	13	---	9,8	12,7	14,5	17,3	20,1	21,9	23,8	27,3
6	14	---	---	11,0	12,9	15,7	18,5	20,3	22,2	25,8
	15	---	---	---	11,9	14,8	17,6	19,4	21,2	24,9
	16	---	---	---	11,0	13,9	16,7	18,5	20,3	23,9
	18	---	---	---	---	12	14,8	16,7	18,5	22,1

WOPR / WOPR-E 0025 - Nominal air flow / Portata d'aria nominale / Caudal de aire nominal / Nennluftdurchsatz / Débit d'air nominal 5400m³/h

Water / Acqua Agua / Wasser / Eau ΔT	Inlet Water temp Temp. acqua in ingresso/Temp. del agua de entrada Wassertemperatur Einlass/Température d'entrée d'eau	Return air temperature [°C] Temperatura aria di ritorno [°C]/Temperatura del aire de retorno [°C] Temperatur Rückluft [°C]/Température de l'air de retour [°C]								
		24	27	30	32	35	38	40	42	46
[°C]	[°C]									
5	7	15,4	18,9	22,4	24,8	28,2	---	---	---	---
	10	11,9	15,4	19,0	21,3	24,8	28,2	30,5	---	---
	12	---	13,1	16,7	19,0	22,5	25,9	28,2	30,5	---
	13	---	11,9	15,5	17,9	21,3	24,8	27,1	29,4	33,9
6	14	---	---	13,4	15,7	19,3	22,7	25,0	27,3	31,8
	15	---	---	---	14,6	18,1	21,6	23,9	26,2	30,7
	16	---	---	---	13,4	17,0	20,5	22,8	25,0	29,6
	18	---	---	---	---	14,6	18,2	20,5	22,8	27,3

WOPR / WOPR-E 0030 - Nominal air flow / Portata d'aria nominale / Caudal de aire nominal / Nennluftdurchsatz / Débit d'air nominal 5800m³/h

Water / Acqua Agua / Wasser / Eau ΔT	Inlet Water temp Temp. acqua in ingresso/Temp. del agua de entrada Wassertemperatur Einlass/Température d'entrée d'eau	Return air temperature [°C] Temperatura aria di ritorno [°C]/Temperatura del aire de retorno [°C] Temperatur Rückluft [°C]/Température de l'air de retour [°C]								
		24	27	30	32	35	38	40	42	46
[°C]	[°C]									
5	7	19,4	23,7	28,0	30,8	35,3	---	---	---	---
	10	15,0	19,4	23,7	26,6	30,8	35,1	---	---	---
	12	---	16,5	20,9	23,7	28,0	32,1	34,9	---	---
	13	---	15,1	19,5	22,3	26,6	30,7	33,5	---	---
6	14	---	---	16,9	19,8	24,0	28,3	31,1	33,9	39,3
	15	---	---	---	18,4	22,7	26,9	29,7	32,5	37,9
	16	---	---	---	17,0	21,3	25,5	28,3	31,1	36,6
	18	---	---	---	---	18,4	22,7	25,5	28,3	33,8

IN ROW & IN RACK

Water flow [l/s]
Portata acqua / Caudal de agua
Wassermenge / Débit d'eau

WOPR / WOPR-E 0015 - Nominal air flow / Portata d'aria nominale / Caudal de aire nominal / Nennluftdurchsatz / Débit d'air nominal 3000m ³ /h											
Water / Acqua Agua / Wasser / Eau ΔT	Inlet Water temp Temp. acqua in ingresso/Temp. del agua de entrada Wassertemperatur Einlass/Température d'entrée d'eau	Return air temperature [°C] Temperatura aria di ritorno [°C]/Temperatura del aire de retorno [°C] Temperatur Rückluft [°C]/Température de l'air de retour [°C]									
		[°C]	[°C]	24	27	30	32	35	38	40	42
5	7	0,45	0,55	0,65	0,72	0,83	---	---	---	---	---
	10	0,35	0,45	0,55	0,62	0,72	0,81	0,88	---	---	---
	12	---	0,38	0,48	0,55	0,65	0,75	0,81	0,88	---	---
	13	---	0,35	0,45	0,52	0,62	0,72	0,78	0,85	0,97	---
6	14	---	---	0,33	0,38	0,47	0,55	0,61	0,66	0,76	---
	15	---	---	---	0,35	0,44	0,52	0,58	0,63	0,74	---
	16	---	---	---	0,33	0,41	0,49	0,55	0,61	0,71	---
	18	---	---	---	---	0,35	0,44	0,49	0,55	0,66	---

WOPR / WOPR-E 0020 - Nominal air flow / Portata d'aria nominale / Caudal de aire nominal / Nennluftdurchsatz / Débit d'air nominal 4000m ³ /h											
Water / Acqua Agua / Wasser / Eau ΔT	Inlet Water temp Temp. acqua in ingresso/Temp. del agua de entrada Wassertemperatur Einlass/Température d'entrée d'eau	Return air temperature [°C] Temperatura aria di ritorno [°C]/Temperatura del aire de retorno [°C] Temperatur Rückluft [°C]/Température de l'air de retour [°C]									
		[°C]	[°C]	24	27	30	32	35	38	40	42
5	7	0,60	0,74	0,87	0,96	1,11	---	---	---	---	---
	10	0,46	0,60	0,74	0,83	0,96	1,10	1,18	---	---	---
	12	---	0,51	0,65	0,74	0,87	1,00	1,09	1,18	---	---
	13	---	0,47	0,61	0,69	0,83	0,96	1,05	1,14	1,30	---
6	14	---	---	0,44	0,51	0,63	0,74	0,81	0,88	1,03	---
	15	---	---	---	0,47	0,59	0,70	0,77	0,84	0,99	---
	16	---	---	---	0,44	0,55	0,66	0,74	0,81	0,95	---
	18	---	---	---	---	0,48	0,59	0,66	0,74	0,88	---

WOPR / WOPR-E 0025 - Nominal air flow / Portata d'aria nominale / Caudal de aire nominal / Nennluftdurchsatz / Débit d'air nominal 5400m ³ /h											
Water / Acqua Agua / Wasser / Eau ΔT	Inlet Water temp Temp. acqua in ingresso/Temp. del agua de entrada Wassertemperatur Einlass/Température d'entrée d'eau	Return air temperature [°C] Temperatura aria di ritorno [°C]/Temperatura del aire de retorno [°C] Temperatur Rückluft [°C]/Température de l'air de retour [°C]									
		[°C]	[°C]	24	27	30	32	35	38	40	42
5	7	0,74	0,90	1,07	1,18	1,35	---	---	---	---	---
	10	0,57	0,74	0,91	1,02	1,18	1,35	1,46	---	---	---
	12	---	0,63	0,80	0,91	1,08	1,24	1,35	1,46	---	---
	13	---	0,57	0,74	0,86	1,02	1,18	1,29	1,40	1,62	---
6	14	---	---	0,53	0,63	0,77	0,90	1,00	1,09	1,27	---
	15	---	---	---	0,58	0,72	0,86	0,95	1,04	1,22	---
	16	---	---	---	0,53	0,68	0,82	0,91	1,00	1,18	---
	18	---	---	---	---	0,58	0,72	0,82	0,91	1,09	---

WOPR / WOPR-E 0030 - Nominal air flow / Portata d'aria nominale / Caudal de aire nominal / Nennluftdurchsatz / Débit d'air nominal 5800m ³ /h											
Water / Acqua Agua / Wasser / Eau ΔT	Inlet Water temp Temp. acqua in ingresso/Temp. del agua de entrada Wassertemperatur Einlass/Température d'entrée d'eau	Return air temperature [°C] Temperatura aria di ritorno [°C]/Temperatura del aire de retorno [°C] Temperatur Rückluft [°C]/Température de l'air de retour [°C]									
		[°C]	[°C]	24	27	30	32	35	38	40	42
5	7	0,93	1,13	1,34	1,47	1,69	---	---	---	---	---
	10	0,72	0,93	1,13	1,27	1,47	1,68	---	---	---	---
	12	---	0,79	1,00	1,13	1,34	1,53	1,67	---	---	---
	13	---	0,72	0,93	1,07	1,27	1,47	1,60	---	---	---
6	14	---	---	0,67	0,79	0,96	1,13	1,24	1,35	1,56	---
	15	---	---	---	0,73	0,90	1,07	1,18	1,29	1,51	---
	16	---	---	---	0,68	0,85	1,02	1,13	1,24	1,46	---
	18	---	---	---	---	0,73	0,90	1,02	1,13	1,35	---

Water circuit pressure drops

Montair WOPR units are equipped with a finned coil with copper pipes coupled with aluminium fin expansion. The flow that goes through the coil enters through the shut-off valve and is adjusted by a two or three-way valve installed on the return. It is possible to derive the pressure drops of the Montair WOPR units from the following diagram, which applies to a unit operating at the maximum cooling capacity (valve completely open):

Perdite di carico circuito idraulico

Le unità Montair WOPR sono dotate di una batteria alettata con tubi in rame accoppiati tramite mandrinatura ad alette in alluminio. La portata che attraversa la batteria entra attraverso il rubinetto di intercettazione e viene regolata da una valvola a due o tre vie installata sul ritorno.

È possibile ricavare le perdite di carico delle unità Montair WOPR dal seguente diagramma, valido per il caso di un'unità funzionante alla massima erogazione di capacità frigorifera (valvola completamente aperta):

Pérdidas de carga circuito hidráulico

Las unidades Montair WOPR están equipadas con una batería de aletas con tubos de cobre acoplados mediante mandriles de aletas de aluminio. El caudal que atraviesa la batería entra por la válvula de interceptación y se regula mediante una válvula de dos o tres vías instalada en el retorno.

Las pérdidas de carga de las unidades Montair WOPR pueden derivarse del siguiente diagrama, que es válido para el caso de una unidad que funciona a la máxima capacidad de refrigeración (válvula totalmente abierta):

Druckverluste Wasserkreislauf

Die Geräte Montair WOPR sind mit einem Lamellenregister mit Kupferrohren ausgestattet, die durch Rohrbiegen an Aluminiumlamellen gekoppelt sind. Der Durchfluss durch das Register tritt durch das Absperrventil ein und wird durch ein am Rücklauf installiertes Zwei- oder Dreiwegeventil geregelt.

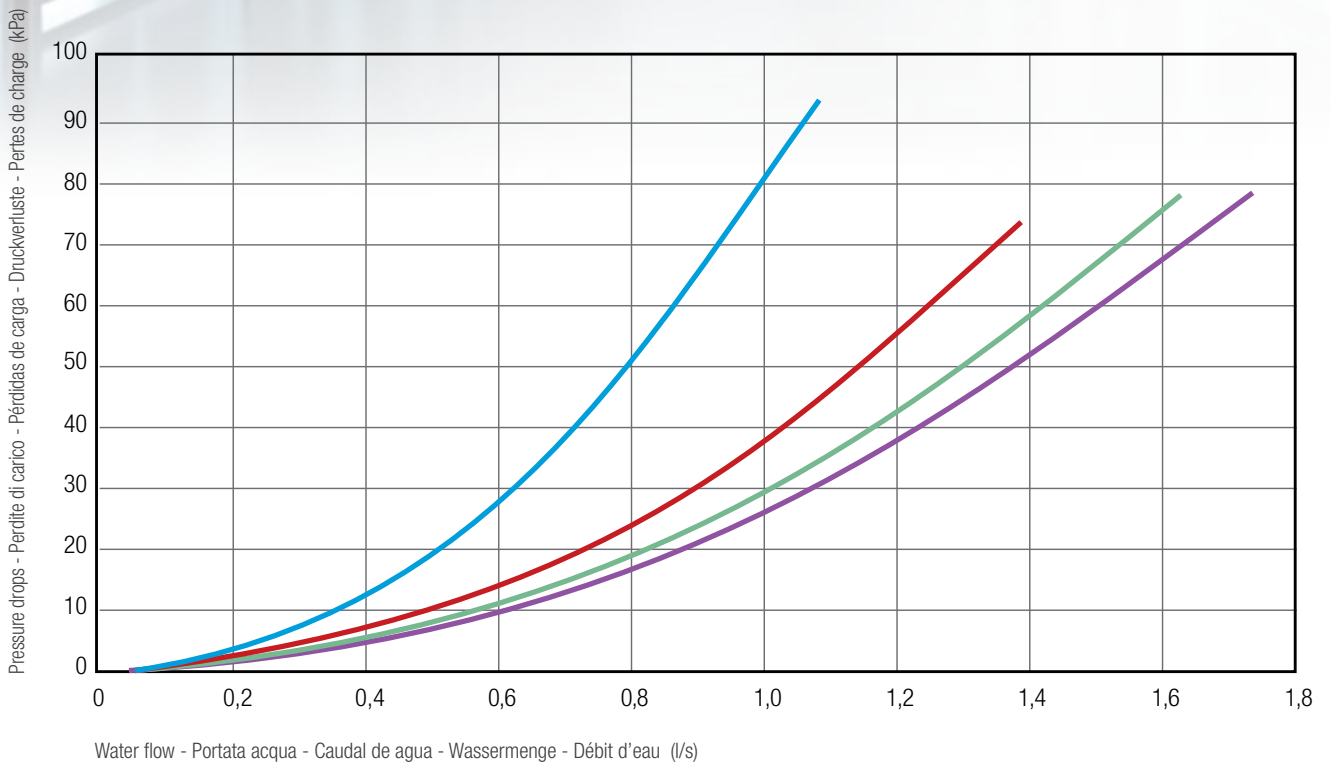
Die Druckverluste von Montair WOPR-Geräten können dem folgenden Diagramm entnommen werden, das für den Fall gilt, dass ein Gerät mit maximaler Kühlleistung betrieben wird (Ventil vollständig geöffnet):





Pertes de charge du circuit hydraulique

Les unités Montair WOPR sont dotées d'une batterie à ailettes avec tuyaux en cuivre accouplés par mandrinage à des ailettes en aluminium. Le débit qui traverse la batterie entre par le robinet d'arrêt et est régulé par une vanne à deux ou trois voies installée sur le retour.

Il est possible de déduire les pertes de charge des unités Montair WOPR du diagramme suivant, valable dans le cas d'une unité fonctionnant à la puissance frigorifique de sortie maximale (vanne complètement ouverte) :

IN ROW & IN RACK



-  WOPR 0015
-  WOPR 0020
-  WOPR 0025
-  WOPR 0030

Unit positioning

Single row of racks

If a single row of servers must be cooled, the number of machines will be chosen based on the thermal load to be disposed of and the redundancy required by the project. Furthermore, any drops in cooling capacity must be considered, due to, for example, the filtration of cold air in the gap between one rack and the adjacent one or to the presence of structural elements that could obstruct the air flows.

Pillars or other architectural elements, as well as the presence of grille doors on the racks, could in fact obstruct the air diffusion, thereby decreasing the flow rate available to every server.

It is advisable to always oversize the cooling capacity by about 10% with respect to the thermal load.

The Montair XIPR and WOPR units with front delivery are the simplest and most economical solution in small-sized environments and without containment systems – conditions that are often found in server rooms with a limited number of racks.

Different layouts can be obtained depending on the number of units required and the layout of the racks. Some examples of positioning methods are found on the next page.

Units equipped with lateral air delivery have significant advantages when the servers are placed in an open medium to large sized environment. Being able to direct cold air directly to the intake of the racks allows you to improve air distribution, resulting in energy savings.

Posizionamento delle unità

Singola fila di rack

Nel caso in cui sia necessario raffreddare un'unica fila di server, il numero di macchine sarà scelto in base al carico termico da smaltire e alla ridondanza richiesta dal progetto. Inoltre è necessario tenere conto delle eventuali perdite di capacità frigorifera dovute, per esempio, alla filtrazione dell'aria fredda nell'intercapedine tra un rack e quello adiacente o alla presenza di elementi strutturali che possano ostruire i flussi d'aria. Pilastri o altri elementi architettonici, così come la presenza di porte grigliate sui rack, potrebbero infatti ostruire la diffusione dell'aria, andando a diminuire la portata disponibile ad ogni server.

Si consiglia di sovradimensionare sempre la capacità frigorifera di circa il 10% rispetto al carico termico.

Le unità Montair XIPR e WOPR con mandata frontale, risultano la soluzione più semplice ed economica in ambienti di dimensioni ridotte e senza sistemi di contenimento, condizioni che spesso si riscontrano in sale server con un limitato numero di rack.

A seconda del numero di unità richiesto e della disposizione dei rack, si potranno ottenere diversi layout. Nella pagina a fianco alcuni esempi sulle modalità di posizionamento.

Unità dotate di mandata dell'aria laterale presentano notevoli vantaggi quando i server sono situati in un ambiente aperto di medie e grandi dimensioni. Riuscire a direzionare l'aria fredda direttamente all'aspirazione dei rack permette di migliorare la distribuzione dell'aria con un conseguente risparmio energetico.

Posicionamiento de las unidades

Sola fila de rack

En el caso de que sea necesario refrigerar una única fila de servidores, el número de máquinas se elegirá en función de la carga térmica que eliminar y de la redundancia que requiera el proyecto. También es necesario tener en cuenta la posible pérdida de capacidad de refrigeración debida, por ejemplo, a la filtración de aire frío en el hueco entre un rack y el adyacente o a la presencia de elementos estructurales que puedan obstruir los flujos de aire.

Los pilares u otros elementos arquitectónicos, así como la presencia de puertas enrejadas en los racks, podrían obstruir la difusión del aire, reduciendo así el caudal disponible para cada servidor.

Es aconsejable sobredimensionar siempre la potencia frigorífica en un 10% aproximadamente en relación con la carga térmica.

Las unidades Montair XIPR y WOPR con descarga frontal son la solución más sencilla y rentable en entornos pequeños y no contenidos que suelen encontrarse en salas de servidores con un número limitado de racks.

Dependiendo del número de unidades necesarias y de la disposición de racks, se pueden conseguir diferentes disposiciones. En la página de al lado, algunos ejemplos de modalidad de colocación.

Las unidades con suministro de aire lateral tienen ventajas significativas cuando los servidores se encuentran en un entorno abierto de tamaño medio o grande. Dirigir el aire frío directamente a la aspiración de los racks mejora la distribución del aire y ahorra energía.

Positionierung der Einheiten

Einzelne Rack-Reihe

Für den Fall, dass eine einzelne Serverreihe gekühlt werden muss, wird die Anzahl der Geräte entsprechend der zu entsorgenden Wärmelast und der für das Projekt erforderlichen Redundanz gewählt. Außerdem muss ein eventueller Verlust an Kühlleistung berücksichtigt werden, der z. B. durch das Eindringen von Kaltluft in den Zwischenraum zwischen einem Gestell und dem benachbarten Gestell oder durch das Vorhandensein von Bauelementen, die den Luftstrom behindern können, entsteht.

Säulen oder andere architektonische Elemente sowie das Vorhandensein von Gittertüren an den Racks könnten die Luftverteilung behindern und so den für jeden Server verfügbaren Luftstrom reduzieren.

Es ist ratsam, die Kühlleistung immer um ca. 10 % im Verhältnis zur Wärmelast überzudimensionieren, auch im Hinblick darauf.

Die Einheiten Montair XIPR- und WOPR mit frontaler Zuluft sind die einfachste und kostengünstigste Lösung in kleinen, nicht abgeschlossenen Umgebungen, wie sie oft in Serverräumen mit einer begrenzten Anzahl von Racks zu finden sind.

Je nach Anzahl der benötigten Geräte und der Anordnung der Racks können unterschiedliche Layouts geschaffen werden. Auf der nebenstehenden Seite sind einige Beispiele für die Positionierung angeführt.

Geräte mit seitlicher Zuluft haben erhebliche Vorteile, wenn sich die Server in einer mittelgroßen bis großen offenen Umgebung befinden. Die direkte Führung der Kaltluft zum Einlass der Racks verbessert die Luftverteilung und spart Energie.

Positionnement des unités

Rangée unique de racks

S'il est nécessaire de refroidir une seule rangée de serveurs, il faut choisir le nombre de machines en fonction de la charge thermique à éliminer et de la redondance requise par le projet. Il faut également tenir compte des éventuelles pertes de puissance frigorifique dues par exemple au filtrage de l'air froid dans l'interstice entre deux racks adjacents ou à la présence d'éléments structurels susceptibles de bloquer les flux d'air.

Les piliers ou autres éléments architecturaux, de même que la présence de portes grillagées sur les racks est en effet susceptible de bloquer la diffusion de l'air et de diminuer ainsi le débit disponible pour chaque serveur.

Il est conseillé de toujours surdimensionner la puissance frigorifique d'environ 10 % par rapport à la charge thermique.

Les unités Montair XIPR et WOPR à refoulement frontal constituent la solution la plus simple et économiques dans les espaces restreints et sans systèmes de confinement, ce qui est souvent le cas dans les salles de serveurs avec un nombre de racks limité.

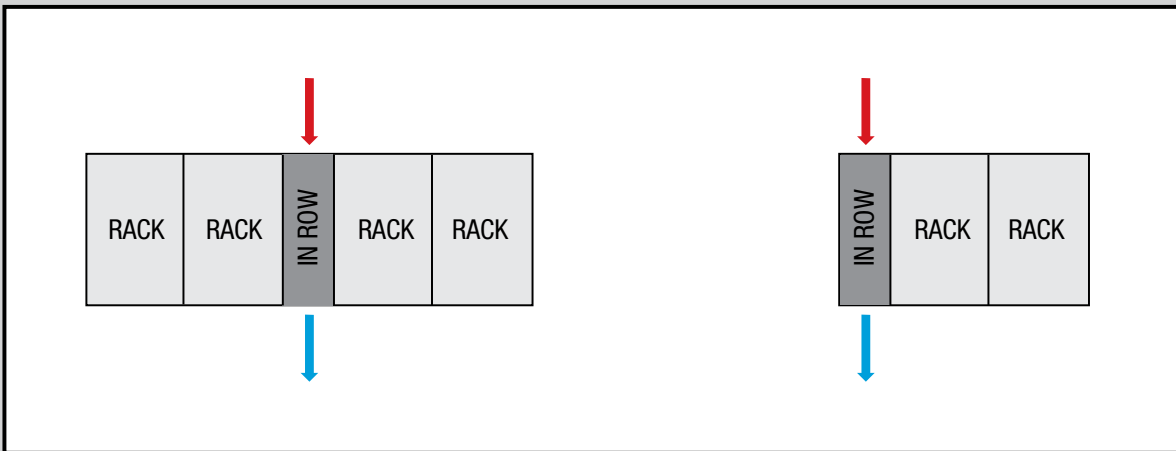
Selon le nombre d'unités requis et la disposition du rack, il est possible d'obtenir différentes configurations. Des exemples de modalités de positionnement sont fournis à la page suivante.

Les unités à refoulement latéral de l'air offrent des avantages considérables quand les serveurs sont situés dans un espace ouvert de taille moyenne ou grande. Le fait de réussir à diriger l'air froid directement vers l'aspiration des racks permet d'améliorer la distribution de l'air et de réaliser ainsi des économies d'énergie.

IN ROW & IN RACK

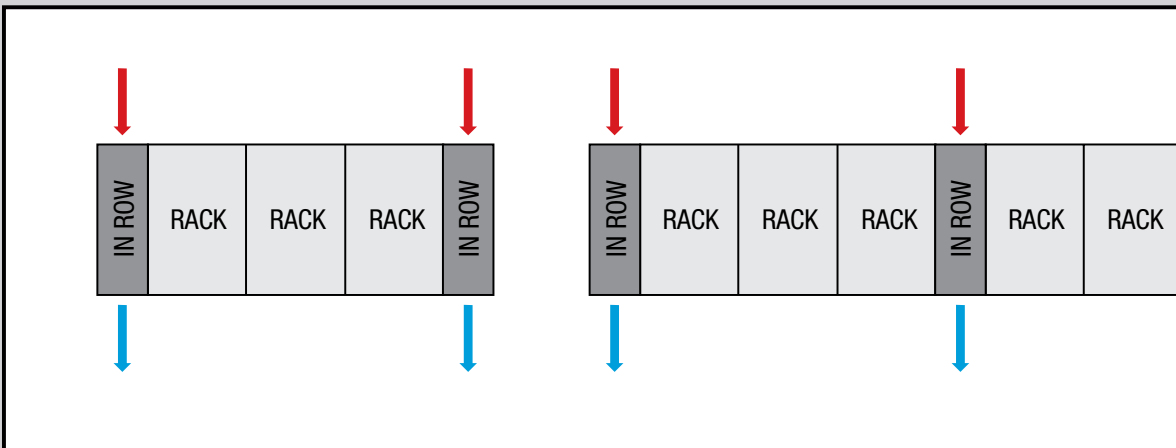
✓ With a single machine

Con una singola macchina - Con una sola máquina - Mit einem einzigen Gerät - Avec une seule machine



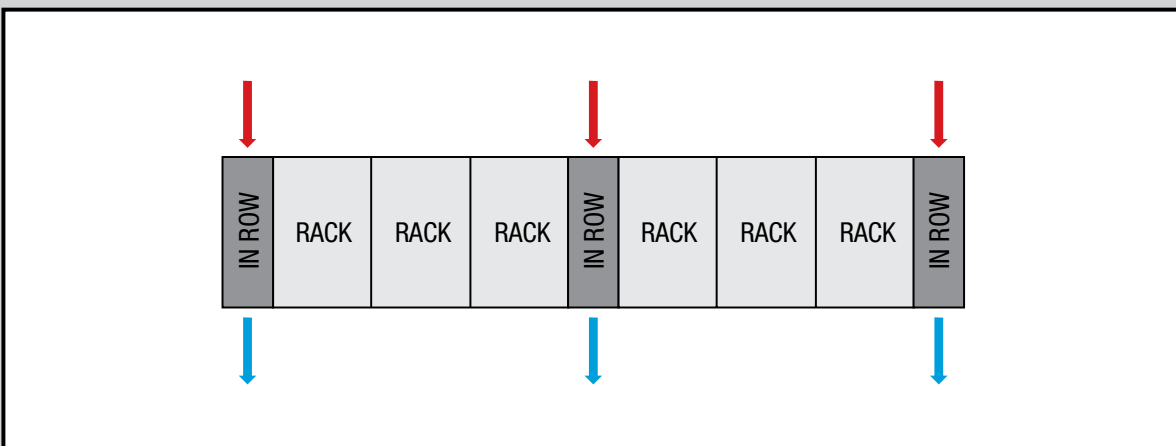
✓ With two machines

Con due macchine - Con dos máquinas - Mit zwei Geräten - Avec deux machines



✓ With three machines

Con tre macchine - Con tres máquinas - Mit drei Geräten - Avec trois machines



It is advisable to place units with lateral delivery at the end of every row of racks to prevent cold air from being partially recirculated, thereby compromising the effectiveness of the system.

Pay attention to the following two factors to identify the ideal positioning of the units:

1) the greater the distance of the server from the delivery of the machine, the greater the risk that the latter will not be fed with an adequate amount of treated air.

Therefore, during the design stage, it is advisable to pay attention to the layout of the In Row modules in relation to the number of servers to be cooled.

2) the shorter the distance of the server from the delivery of the machine, the greater the risk that the high speed of the outgoing air prevents the server from drawing in a sufficient flow.

This latter possibility is generally found on larger machines, if all the air flow is directed from one side, as in the case of a machine placed at the end of a row of racks.

Therefore, in a system that is distinguished by different thermal loads, ensure that the rack with the greatest power is not immediately adjacent to the In Row unit.

Multiple rows of racks

When a server room consists of multiple rows of racks, it is advisable to set up the rows in such a way as to obtain the formation of "hot aisles" and "cold aisles". If there is no physical containment of the corridors, the solution with lateral delivery provides better air distribution to the servers, as already described above.

It is possible to obtain similar benefits to a containment system by using walls or other structural elements that are already present in the server room. These must be at a mini-

È consigliabile posizionare unità con mandata laterale alla fine di ogni fila di rack, in modo da impedire che l'aria fredda venga in parte ricircolata compromettendo l'efficacia del sistema.

Per individuare il posizionamento ideale delle unità, è necessario porre attenzione ai seguenti due fattori:

1) maggiore è la distanza del server dalla mandata della macchina, maggiore sarà il rischio che quest'ultimo non venga alimentato con un'adeguata quantità di aria trattata.

È opportuno quindi in fase di design fare attenzione alla disposizione dei moduli In Row in relazione al numero di server da raffreddare.

2) minore è la distanza del server dalla mandata della macchina, maggiore sarà il rischio che l'alta velocità dell'aria in uscita impedisca al server di aspirare sufficiente portata.

Questa ultima eventualità si riscontra in genere sulle macchine di taglia maggiore, qualora tutta la portata d'aria venga indirizzata da un unico lato, come nel caso di una macchina disposta all'estremità di una fila di rack.

Dunque, in un sistema caratterizzato da diversi carichi termici, si dovrà fare in modo che il rack di maggiore potenza non sia immediatamente adiacente all'unità In Row.

File multiple di rack

Quando una server room è composta da più file di rack, è opportuno disporre le file in modo da ottenere la formazione di "corridoi caldi" e "corridoi freddi". Nel caso in cui non sia presente un contenimento fisico dei corridoi, la soluzione con mandata laterale fornisce una migliore distribuzione dell'aria ai server, come già descritto in precedenza.

È possibile ottenere benefici simili a un sistema di contenimento sfruttando pareti o altri elementi strutturali

Es aconsejable colocar las unidades con descarga lateral al final de cada fila de racks, para evitar que el aire frío recircule parcialmente, comprometiendo así la eficacia del sistema.

Para determinar la posición ideal de las unidades, hay que prestar atención a los dos factores siguientes:

1) cuanto mayor sea la distancia del servidor de la descarga de la máquina, mayor será el riesgo de que éste no reciba una cantidad adecuada de aire tratado.

Por lo tanto, es aconsejable durante la fase de diseño prestar atención a la disposición de los módulos In Row en relación con el número de servidores que refrigerar.

2) cuanto menor sea la distancia del servidor a la descarga de la máquina, mayor será el riesgo de que la alta velocidad del aire saliente impida al servidor aspirar suficiente caudal.

Esto último suele ocurrir en las máquinas más grandes, en las que todo el caudal de aire se dirige desde un lado, como en el caso de una máquina situada al final de una fila de racks.

Por lo tanto, en un sistema con varias cargas térmicas, hay que asegurarse de que el rack de mayor potencia no esté inmediatamente adyacente a la unidad In Row.

Filas múltiples de racks

Cuando una sala de servidores se compone de varias filas de racks, las filas deben estar dispuestas de manera que se formen "pasillos calientes" y "pasillos fríos". En los casos en los que no hay contención física de los pasillos, la solución con descarga lateral proporciona una mejor distribución del aire a los servidores, como se ha descrito anteriormente.

Se pueden conseguir beneficios similares a los de un sistema de contención utilizando paredes u otros ele-

Es ist ratsam, am Ende jeder Rackreihe Geräte mit seitlicher Zuluft zu platzieren, um zu verhindern, dass die kalte Luft teilweise zurückgeführt wird und so die Effektivität des Systems beeinträchtigt.

Um die ideale Positionierung der Geräte zu ermitteln, sollten die folgenden zwei Faktoren beachtet werden:

1) Je größer die Entfernung des Servers von der Zuluft des Geräts ist, desto größer ist die Gefahr, dass dieser nicht mit einer ausreichenden Menge an aufbereiteter Luft versorgt wird.

Es ist daher ratsam, in der Entwurfsphase auf die Anordnung der In Row-Module in Abhängigkeit von der Anzahl der zu kühlenden Server zu achten.

2) Je kleiner der Abstand des Servers zur Zuluft des Geräts ist, desto größer ist die Gefahr, dass der Server aufgrund der hohen Geschwindigkeit der ausströmenden Luft nicht genügend Luft ansaugen kann.

Letzteres ist in der Regel bei größeren Geräten der Fall, bei denen der gesamte Luftstrom nur von einer Seite geleitet wird, wie z. B. bei einem Gerät am Ende einer Reihe von Racks.

In einem System mit mehreren Wärmelasten muss daher sichergestellt werden, dass sich das Rack mit der höchsten Leistung nicht unmittelbar neben dem In Row-Gerät befindet.

Mehrere Rack-Reihen

Wenn ein Serverraum aus mehreren Reihen von Racks besteht, sollten die Reihen so angeordnet werden, dass „Warmgänge“ und „Kaltgänge“ gebildet werden. In Fällen, in denen es keine physische Einghausung der Gänge gibt, bietet die Lösung mit seitlichem Luftstrom eine bessere Luftverteilung zu den Servern, wie oben beschrieben.

Ähnliche Vorteile wie bei einem Containment-System

Il est conseillé de placer l'unité à refoulement latéral à la fin de chaque rangée de racks, de manière à empêcher la recirculation partielle de l'air froid qui compromettrait l'efficacité du système.

Pour définir le positionnement idéal des unités, il faut faire attention aux deux facteurs suivants :

1) Plus la distance du serveur au refoulement de la machine est grande, plus le risque que celui-ci ne soit pas alimenté par une quantité d'air adéquate est important.

Lors de la conception, il convient donc de faire attention à la disposition des modules In Row en fonction du nombre de serveurs à refroidir.

2) Plus la distance du serveur au refoulement de la machine est petite, plus le risque que la grande vitesse de l'air à la sortie empêche le serveur d'aspirer avec un débit suffisant est important.

Ce dernier cas se rencontre généralement sur les machines de plus grande taille, si tout le débit d'air est dirigé d'un seul côté, comme dans le cas d'une machine disposée à l'extrémité d'un rangée de racks.

Par conséquent, dans un système caractérisé par plusieurs charges thermiques, il faudra faire en sorte que le rack le plus puissant ne soit pas immédiatement juxtaposé à l'unité In Row.

Rangées multiples de racks

Quand une salle de serveurs est composée de plusieurs rangées de racks, il convient de disposer les rangées de manière à obtenir la formation de « couloirs chauds » et de « couloirs froids ». En l'absence de confinement physique des couloirs, la solution à refoulement latéral assure une meilleure distribution de l'air aux serveurs, comme indiqué précédemment.

Il est possible de tirer des avantages similaires à un système de confinement en exploitant des murs ou

IN ROW & IN RACK

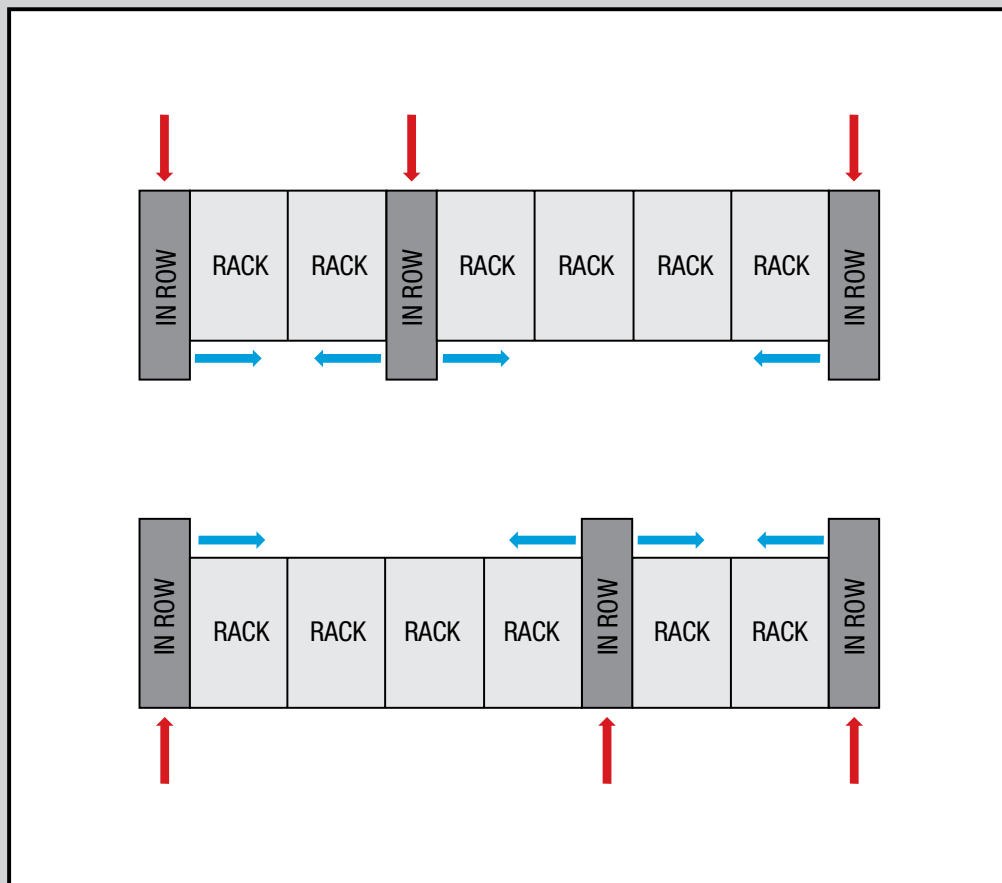
✓ Layout of In Row modules in case of multiple rows of Racks without containment.

Disposizione moduli In Row in caso di file multiple di Rack senza contenimento.

Disposición de los módulos In Row en el caso de las múltiples de Rack sin contención.

Modulanordnung In Row bei mehreren Rack-Reihen ohne Einhausung.

Disposition des modules In Row en cas de rangées multiples de racks sans confinement.



mum distance so as to allow maintenance to be performed but without exceeding 1.8 m so as to benefit from the containment effect.

Containment

Both the XIPR and WOPR units can be used with cold aisle or hot aisle containment systems that can provide significant benefits in terms of energy savings and cooling efficiency.

With these solutions, the operating conditions can be set at higher temperatures (as suggested by ASHRAE TC9.9), thereby increasing the specific capacity and efficiency of the cooling system and also obtaining additional advantages when Free-Cooling chillers are in the system.

The containments ensure perfect air distribution and prevent the treated air from mixing with the hot air rejected by the servers, with consequent elimination of hazardous hot spot phenomena.

The containment structure consists of rigid panels at the top and doors on the side that allow entry into the aisle in case of maintenance.

Containment usually takes place on the hot aisle when the entire system is supplied by In Row units. In this way, the units draw in air at higher temperatures with significant benefits in terms of heat exchange and furthermore, the room temperature will be more tolerable for the staff.

Although it is a less common, it is possible to contain the cold aisle, in which case the racks will discharge the hot air generated by the equipment into the room, which will then be captured and treated by the InRow units and returned to the cold aisle.

già presenti nella server room. Questi dovranno essere ad una distanza minima tale da consentire le attività di manutenzione ma non superiore a 1,8 m per beneficiare dell'effetto contenitivo.

Contenimento

Entrambe la unità XIPR e WOPR possono essere usate con sistemi di contenimento del corridoio freddo o corridoio caldo in grado di fornire vantaggi significativi in termini di risparmio energetico e efficacia in raffreddamento.

Con queste soluzioni, le condizioni di funzionamento possono essere impostate a temperature più alte (come suggerito da ASHRAE TC9.9) aumentando la resa specifica e l'efficienza del sistema di raffreddamento, ottenendo anche ulteriori vantaggi quando nell'impianto sono presenti chiller Free-Cooling.

I contenimenti assicurano una perfetta distribuzione dell'aria ed evitano il mescolamento dell'aria trattata con l'aria calda rigettata dai server con una conseguente eliminazione di pericolosi fenomeni di hot spot.

La struttura di contenimento è composta superiormente da pannelli rigidi e lateralmente da porte che permettono l'ingresso nel corridoio in caso di manutenzione.

Solitamente il contenimento avviene sul corridoio caldo quando l'intero sistema è servito da unità In Row.

In questo modo le unità aspirano aria a temperature maggiori con considerevoli benefici in termini di scambio termico, inoltre la temperatura della sala sarà più tollerabile per il personale.

Sebbene sia una pratica meno comune, è possibile contenere il corridoio freddo, in questo caso i rack scaricheranno nella sala l'aria calda generata dagli apparati che verrà poi catturata e trattata dalle unità InRow e reimmessa nel corridoio freddo.

mentos estructurales ya presentes en la sala de servidores. Deben estar a una distancia mínima para permitir las actividades de mantenimiento, pero no más de 1,8 m para beneficiarse del efecto de contención.

Contención

Tanto las unidades XIPR como las WOPR pueden usarse con sistemas de contención para pasillos fríos o pasillos calientes, proporcionando importantes beneficios en términos de ahorro energético y eficiencia de refrigeración.

Gracias a estas soluciones, las condiciones de funcionamiento pueden configurarse a temperaturas más altas (como recomienda ASHRAE TC9.9), lo que aumenta el rendimiento específico y la eficiencia del sistema de refrigeración y permite obtener otras ventajas cuando hay chiller Free-Cooling en la instalación. Los compartimentos garantizan una perfecta distribución del aire y evitan que el aire tratado se mezcle con el aire caliente expulsado por los servidores, esto permite eliminar los peligrosos fenómenos de puntos calientes.

La estructura de contención está formada por paneles rígidos en la parte superior y puertas en los laterales para permitir la entrada al pasillo en caso de mantenimiento.

Normalmente la contención tiene lugar en el pasillo caliente cuando todo el sistema está alimentado por unidades In Row. De este modo, las unidades aspiran aire a temperaturas más elevadas con considerables beneficios en términos de intercambio de calor, y la temperatura de la sala será más tolerable para el personal.

Aunque es una práctica menos habitual, es posible contener el pasillo frío, en cuyo caso los racks descargarán en la sala el aire caliente generado por los

können durch die Verwendung von Wänden oder anderen Strukturelementen erreicht werden, die bereits im Serverraum vorhanden sind. Diese sollten einen Mindestabstand haben, um Wartungsarbeiten zu ermöglichen, aber nicht mehr als 1,8 m, um von der rückhaltenden Wirkung zu profitieren.

Einhausung

Sowohl die XIPR- als auch die WOPR-Einheiten können mit Einhausungssystemen für den Kaltgang oder den Warmgang verwendet werden, die erhebliche Vorteile in Bezug auf Energieeinsparungen und Kühlleistung bieten.

Mit diesen Lösungen können die Betriebsbedingungen auf höhere Temperaturen eingestellt werden (wie von ASHRAE TC9.9 vorgeschlagen), wodurch die spezifische Leistung und der Wirkungsgrad des Kühlsystems erhöht und weitere Vorteile erzielt werden, wenn Free-Cooling-Chiller im System vorhanden sind.

Die Einhausungen sorgen für eine perfekte Luftverteilung und vermeiden eine Vermischung der behandelten Luft mit der von den Servern abgeleiteten Heißluft, wodurch gefährliche Hot-Spot-Phänomene vermieden werden.

Die Einhausungsstruktur besteht aus starren Paneelen an der Oberseite und Türen an den Seiten, um im Falle von Wartungsarbeiten den Zugang zum Korridor zu ermöglichen.

Normalerweise erfolgt die Einhausung im Warmgang, wenn das gesamte System von In Row-Geräten bedient wird. Auf diese Weise saugen die Geräte Luft mit höheren Temperaturen an, was erhebliche Vorteile in Bezug auf den Wärmeaustausch mit sich bringt, und die Raumtemperatur wird für das Personal erträglicher. Obwohl es eine weniger verbreitete Praxis ist, ist es möglich, den Kaltgang einzuschließen. In diesem Fall

d'autres éléments structurels déjà présents dans la salle de serveurs. Ceux-ci devront se trouver à une distance minimale permettant les interventions d'entretien mais ne dépassant pas 1,8 m afin de bénéficier de l'effet de confinement.

Confinement

Les unités XIPR et WOPR peuvent être utilisées comme systèmes de confinement du couloir froid ou de couloir chaud en mesure d'offrir des avantages considérables en termes d'économies d'énergie et d'efficacité de refroidissement.

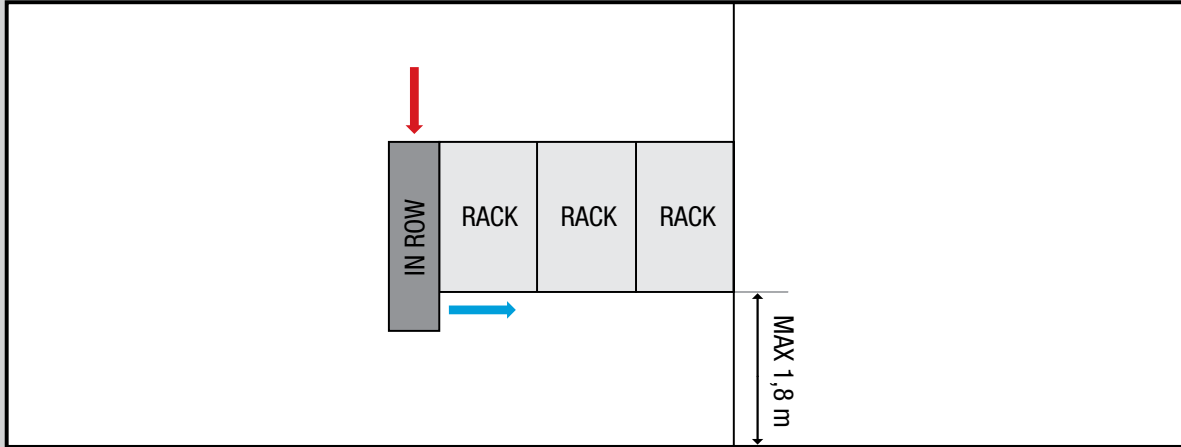
Ces solutions permettent de configurer les conditions de fonctionnement à des températures plus élevées (comme suggéré par le comité TC 9.9 de l'ASHRAE) en augmentant le rendement spécifique et l'efficacité du système de refroidissement et en obtenant des avantages complémentaires quand l'installation comporte des chillers Free-Cooling.

Les compartiments assurent une distribution parfaite de l'air et évitent le mélange de l'air traité avec l'air chaud rejeté par les serveurs, ce qui élimine par conséquent de dangereux phénomènes de points chauds.

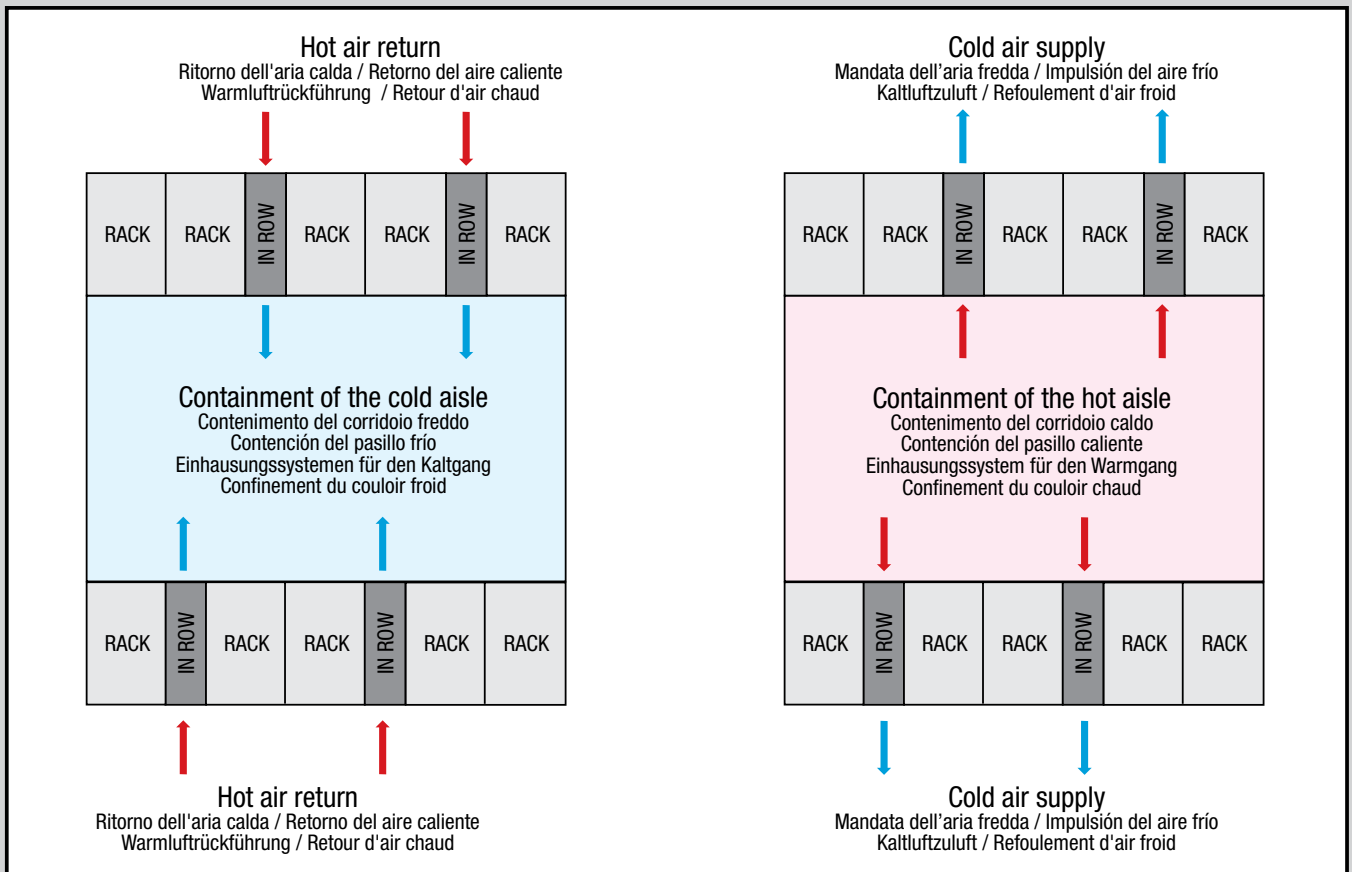
La structure de confinement est composée en haut de panneaux rigides et sur les côtés de portes qui permettent d'entrer dans le couloir en cas d'entretien. Le confinement s'effectue généralement sur le couloir chaud quand l'ensemble du système est desservi par des unités In Row. Les unités aspirent ainsi l'air à des températures plus élevées, avec des avantages considérables en termes d'échange thermique, et la température de la salle est plus tolérable pour le personnel.

Bien que cette pratique soit moins courante, il est possible de confiner le couloir froid. Dans ce cas, les racks évacueront l'air chaud produit par les appareils

IN ROW & IN RACK



- ✓ The containment systems can be supplied by Montair on customer request and for specific projects.
 I sistemi di contenimento possono essere forniti da Montair su richiesta del cliente e per specifici progetti.
 Montair puede suministrar sistemas de contención a petición del cliente y para proyectos específicos.
 Die Einhausungssysteme können von Montair auf Kundenwunsch und für spezifische Projekte geliefert werden.
 Les systèmes de confinement peuvent être fournis par Montair sur demande du client et pour des projets spécifiques.



With containment on the cold aisle, using front delivery machines will be sufficient, whereas using the lateral delivery will be evaluated in the case of containment of the hot aisle. When there are multiple rows of racks, it is always advisable to never align the different unit deliveries belonging to the same aisle with each other, to obtain better air distribution (see the figure on page 45).

Limits in the unit layout

Depending on the type of units used and the layout of the data centre, certain requirements must be fulfilled regarding the distances between units and racks.

In the case of machines with side delivery, it is advisable to maintain a minimum distance of 2.4 m between two units, up to a maximum of 3.2 m.

It is recommended to maintain a distance ranging between 0.6 and 1.8 m between an In Row module and the end of a row of racks.

Distance limits between two In Row units:

$$2.4 \text{ m} < A < 3.2 \text{ m}$$

Distance limits from the end of a row:

$$0.6 \text{ m} < B < 1.8 \text{ m}$$

Con un contenimento sul corridoio freddo sarà sufficiente l'utilizzo di macchine a mandata frontale, mentre sarà da valutare l'utilizzo della mandata laterale nel caso di contenimento del corridoio caldo.

Quando si hanno più file di rack è sempre opportuno non allineare mai tra loro le diverse mandate delle unità appartenenti ad uno stesso corridoio, per ottenere una migliore distribuzione dell'aria (vedi figura a pag. 45).

Limiti nella disposizione delle unità

A seconda del tipo di unità impiegate e del layout del data center, è necessario rispettare alcuni requisiti in merito alle distanze tra unità e rack.

Nel caso di macchine con mandata laterale è opportuno mantenere una distanza minima di 2,4 m tra due unità, fino a un massimo di 3,2 m.

Si consiglia di mantenere una distanza compresa tra 0,6 e 1,8 m tra un modulo In Row e l'estremità di una fila di rack.

Limiti di distanza tra due unità In Row:

$$2,4 \text{ m} < A < 3,2 \text{ m}$$

Limiti di distanza dall'estremità di una fila:

$$0,6 \text{ m} < B < 1,8 \text{ m}$$

equipos, que será capturado y tratado por las unidades InRow y devuelto al pasillo frío.

Con una contención en el pasillo frío, el uso de máquinas con descarga frontal será suficiente, mientras que el uso de la descarga lateral tendrá que ser evaluado en el caso de la contención del pasillo caliente.

Cuando hay varias filas de racks, se aconseja no alinear nunca las diferentes descargas de las unidades pertenecientes al mismo pasillo, para obtener una mejor distribución del aire (véase la figura de la página 45).

Límites en la disposición de las unidades

Dependiendo del tipo de unidades utilizadas y de la disposición del centro de datos, deben respetarse ciertos requisitos relativos a las distancias entre unidades y racks.

En el caso de las máquinas con descarga lateral, debe mantenerse una distancia mínima de 2,4 m entre dos unidades, hasta un máximo de 3,2 m.

Se recomienda mantener una distancia de 0,6 a 1,8 m entre un módulo In Row y el final de una fila de racks.

Límites de distancia entre dos unidades In Row:

$$2,4 \text{ m} < A < 3,2 \text{ m}$$

Límites de distancia desde la extremidad de una fila:

$$0,6 \text{ m} < B < 1,8 \text{ m}$$

leiten die Racks die von den Apparaten erzeugte Warmluft in den Raum ab, die dann von den InRow-Einheiten aufzufangen, behandelt und in den Kaltgang zurückgeführt wird.

Bei der Einhausung des Kaltgangs ist der Einsatz von Geräten mit frontaler Zuluft ausreichend, während bei der Einhausung des Warmgangs die seitliche Zuluft zu prüfen ist.

Bei mehreren Rackreihen ist es immer ratsam, die verschiedenen Zuluft der Geräte, die zum selben Gang gehören, nicht auszurichten, um eine bessere Luftverteilung zu erreichen (siehe Abbildung auf Seite 45).

Beschränkungen bei der Anordnung der Geräte

Abhängig vom verwendeten Gerätetyp und dem Layout des Rechenzentrums müssen bestimmte Anforderungen an die Abstände zwischen Geräten und Racks eingehalten werden.

Bei Geräten mit seitlicher Zuluft sollte ein Mindestabstand von 2,4 m zwischen zwei Einheiten eingehalten werden, maximal 3,2 m.

Es wird empfohlen, einen Abstand von 0,6 bis 1,8 m zwischen einem In Row-Modul und dem Ende einer Rackreihe einzuhalten.

Abstandsgrenzen zwischen zwei Einheiten In Row:

$$2,4 \text{ m} < A < 3,2 \text{ m}$$

Abstandsgrenzen vom Ende einer Reihe:

$$0,6 \text{ m} < B < 1,8 \text{ m}$$

dans la salle, puis celui-ci sera capturé et traité par les unités InRow et réintroduit dans le couloir froid.

En cas de confinement sur le couloir froid, il suffit d'utiliser des machines à refoulement frontal, tandis qu'en cas de confinement du couloir chaud, il faut évaluer l'utilisation du refoulement latéral.

En présence de plusieurs rangées de racks, il convient toujours de ne pas trop aligner entre eux les différents refoulements des unités d'un même couloir, pour obtenir une meilleure distribution de l'air (voir figure page 45).

Limites de disposition des unités

Selon le type d'unités utilisées et la configuration du centre de données, il faut respecter certaines conditions en termes de distance entre les unités et les racks.

En cas de machines à refoulement latéral, il convient de respecter une distance minimale de 2,4 m et maximale de 3,2 m entre deux unités.

Il est conseillé de toujours respecter une distance de 0,6 à 1,8 m entre un module In Row et l'extrémité d'une rangée de racks.

Limites de distance entre deux unités In Row :

$$2,4 \text{ m} < A < 3,2 \text{ m}$$

Limites de distance par rapport à l'extrémité d'une rangée :

$$0,6 \text{ m} < B < 1,8 \text{ m}$$

IN ROW & IN RACK

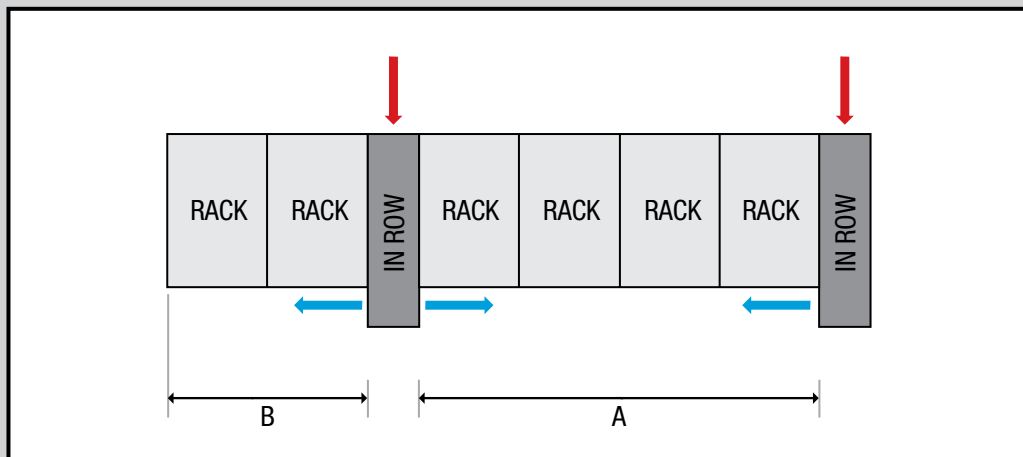
✓ The suggested dimensions are indicative and may vary according to the thermal load to be dissipated per rack.

Le dimensioni suggerite sono indicative e possono variare in ragione del carico termico da dissipare per rack.

Las dimensiones sugeridas son aproximadas y pueden variar en función de la carga térmica a disipar por rack.

Die vorgeschlagenen Abmessungen sind Richtwerte und können je nach der abzuführenden Wärmelast pro Rack variieren.

Les dimensions suggérées sont indicatives et peuvent varier en fonction de la charge thermique à dissiper par rack.



Unit adjustment

Criteria to position the remote temperature sensors (STT Option)

A maximum of two NTC remote temperature sensors can be installed to monitor the temperature of the air entering the servers up to 6 m away.

It is recommended to place remote sensors near servers that are likely to receive a small flow of cooling air, such as:

- servers found at the top or bottom of the racks
- servers found far from the In Row unit
- servers adjacent to the In Row units
- servers found on a rack at the end of a row
- servers placed near architectural elements or furniture that obstruct the air flow
- servers found on high density racks
- servers found near air intake devices

Capacity adjustment

The adjustment of the units takes place via a control board installed inside the electrical board.

The control board houses the microprocessor which allows the delivery temperature to be controlled by defining a set-point, factory set at 18°C and variable in the 10 - 35°C range, with a proportional band of 1°C.

Relative humidity in delivery is available in read-only mode.

Based on the conditions of the delivery air compared to the set-point conditions, the microprocessor manages the modulation of the compressor or the water valve via a 0-10 V signal.

In all direct expansion machines there is an additional external driver that is dedicated to controlling the electronic expansion valve, whereas the machines equipped with the IS accessory have an extension of the main board to house the Modbus RTU connection.

All the other communication and digital connection systems of the units use the Multigateway platform.

The maximum number of connected boards on a network of units that can communicate with each other is 10, which is reduced to 9 + 1 remote control in the presence of the CR Option.

Fan adjustment

The electronic board is connected to a pulse counter board to monitor fan operation and identify the faulty fan on the display.

Three fan control logics are available, which are mutually exclusive:

- 1) fixed fan speed
- 2) simultaneous modulation of fans and water valve/inverter compressor
- 3) modulation inside the proportional band based on the energy savings of the fans. In chilled water machines, the capacity is first adjusted by opening the regulation valve and only after the valve has been fully opened is the speed of the fans increased.

Regolazione dell'unità

Criteria per il posizionamento delle sonde di temperatura remote (Opzione STT)

È possibile installare al massimo due sonde di temperatura remote NTC per il monitoraggio della temperatura dell'aria in ingresso ai server fino a 6 m di distanza.

Si consiglia di posizionare i sensori remoti in prossimità di server che è probabile ricevano una ridotta portata di aria di raffreddamento, quali ad esempio:

- server situati nella parte superiore o inferiore dei rack
- server situati a grande distanza dall'unità In Row
- server adiacenti agli In Row
- server situati su un rack all'estremità di una fila
- server posizionati nei pressi di elementi architettonici o d'arredo che ostacolano il flusso d'aria
- server situati su rack ad alta densità
- server situati nei pressi di dispositivi di aspirazione dell'aria

Regolazione della capacità

La regolazione delle unità avviene tramite una scheda di controllo installata all'interno del quadro elettrico.

La scheda di controllo ospita il microprocessore che permette il controllo della temperatura in mandata definendo un set-point, impostato di fabbrica a 18 °C e variabile nel range 10 ÷ 35 °C, con una banda proporzionale di 1 °C.

L'umidità relativa in mandata è disponibile in sola lettura.

In base alle condizioni dell'aria di mandata rispetto alle condizioni di set-point, il microprocessore gestisce la modulazione del compressore o della valvola dell'acqua tramite un segnale 0-10 V.

In tutte le macchine ad espansione diretta è presente un'ulteriore driver esterno dedicato al controllo della valvola di espansione elettronica, mentre le macchine dotate di accessorio IS presentano un'estensione della scheda principale per poter ospitare la connessione Modbus RTU.

Tutti gli altri sistemi di comunicazione e connessione digitale delle unità si servono della piattaforma Multigateway.

Il numero massimo di schede connesse in una rete di unità in grado di comunicare tra loro è 10, che si riduce a 9 + 1 comando remoto in presenza dell'Opzione CR.

Regolazione dei ventilatori

La scheda elettronica è connessa con una scheda conta impulsi per il monitoraggio del funzionamento dei ventilatori e l'identificazione a display del ventilatore guasto.

Sono disponibili tre logiche di regolazione dei ventilatori, mutuamente esclusive tra loro:

- 1) velocità dei ventilatori fissa
- 2) modulazione contemporanea di ventilatori e valvola dell'acqua/compressore inverter
- 3) modulazione all'interno della banda proporzionale basata sul risparmio energetico dei ventilatori. Nelle macchine ad acqua refrigerata, la capacità viene regolata dapprima tramite l'apertura della valvola di regolazione e solo in seguito all'apertura massima della valvola viene incrementata la velocità dei ventilatori.

Regulación de la unidad

Criterios de colocación de las sondas de temperatura remotas (Opción STT)

Se pueden instalar un máximo de dos sondas de temperatura remotas NTC para controlar la temperatura del aire que entra en los servidores a una distancia de hasta 6 m.

Es aconsejable colocar los sensores remotos cerca de los servidores que puedan recibir un caudal reducido de aire de refrigeración, como por ejemplo:

- servidores situados en la parte superior o inferior de los racks
- servidores situados a gran distancia de la unidad In Row
- servidores adyacentes a los In Row
- servidores situados en un rack al final de una fila
- servidores colocados cerca de elementos arquitectónicos o de mobiliario que obstruyen el flujo de aire
- servidores ubicados en racks de alta densidad
- servidores situados cerca de dispositivos de extracción de aire

Regulación de la capacidad

Las unidades son controladas por una tarjeta de control instalado dentro del cuadro eléctrico.

La placa de control alberga el microprocesador que permite el control de la temperatura de descarga mediante la definición de un punto de consigna, fijado en fábrica en 18 °C y variable en el rango 10 ÷ 35 °C, con una banda proporcional de 1 °C.

La humedad relativa de descarga está disponible en modo de sólo lectura.

En función de las condiciones del aire de descarga en relación con las condiciones de consigna, el microprocesador controla la modulación del compresor o de la válvula de agua mediante una señal de 0-10 V.

Todas las máquinas de expansión directa tienen un driver externo adicional dedicado a controlar la válvula de expansión electrónica, mientras que las máquinas equipadas con el accesorio IS tienen una extensión de la tarjeta principal para acomodar la conexión Modbus RTU.

Todos los demás sistemas de comunicación y conexión digital de las unidades utilizan la plataforma Multigateway.

El número máximo de tarjetas conectadas en una red de unidades que pueden comunicarse entre sí es de 10, que se reduce a 9 + 1 mando a distancia en presencia de la Opción CR.

Regulación de los ventiladores

La tarjeta electrónica está conectada con una tarjeta contadora de impulsos para controlar el funcionamiento de los ventiladores e identificar un ventilador defectuoso en la pantalla.

Existen tres lógicas de control de los ventiladores que se excluyen mutuamente:

- 1) con velocidad fija de los ventiladores
- 2) modulación simultánea de los ventiladores y válvula del agua/compresor del inversor
- 3) modulación dentro de la banda proporcional basada en el ahorro energético de los ventiladores. En las máquinas de agua refrigerada, la capacidad se ajusta primero abriendo la válvula de control y sólo después de la apertura total de la válvula se aumenta la velocidad de los ventiladores.

Regelung der Einheit

Kriterien für die Positionierung der externen Temperaturfühler (Option STT)

Es können maximal zwei externe NTC-Temperaturfühler installiert werden, um die Temperatur der in die Server eintretenden Luft aus bis zu 6 m Entfernung zu überwachen.

Es ist ratsam, die externen Fühler in der Nähe von Servern zu platzieren, die erwartungsgemäß einen reduzierten Kühlluftstrom erhalten, wie z. B.:

- Server, die sich oben oder unten in den Racks befinden
- Server, die sich in großer Entfernung von dem In Row-Gerät befinden
- Server, die an die In Row-Geräte angrenzen
- Server, die sich in einem Rack am Ende einer Reihe befinden
- Server in der Nähe von architektonischen Elementen oder Einrichtungselementen, die den Luftstrom behindern
- Server in hochverdichteten Racks
- Server in der Nähe von Vorrichtungen zur Luftansaugung

Leistungsregelung

Die Steuerung der Geräte erfolgt über eine im Schaltschrank installierte Steuerplatine.

Auf der Steuerplatine ist der Mikroprozessor untergebracht, der die Regelung der Zulufttemperatur durch Vorgabe eines Sollwerts ermöglicht, der werkseitig auf 18 °C eingestellt ist und im Bereich von 10 ÷ 35 °C variabel ist, mit einem Proportionalband von 1 °C.

Die relative Luftfeuchtigkeit der Zuluft kann nur abgelesen werden.

Der Mikroprozessor steuert in Abhängigkeit von den Zuluftbedingungen im Verhältnis zu den Sollwertbedingungen die Modulation des Kompressors oder des Wasserventils über ein 0-10-V-Signal.

In allen Geräten mit Direktverdampfung gibt es einen zusätzlichen externen Treiber, der für die Steuerung des elektronischen Expansionsventils vorgesehen ist, während Geräte, die mit dem IS-Zubehör ausgestattet sind, eine Erweiterung der Hauptplatine für die Modbus RTU-Verbindung aufweisen.

Alle anderen digitalen Kommunikations- und Verbindungssysteme der Geräte verwenden die Multigateway-Plattform.

Die maximale Anzahl an Platinen, die in einem Netz von Einheiten verbunden sind und miteinander kommunizieren können, beträgt 10, was sich bei Vorhandensein der CR-Option auf 9 + 1 Fernbedienung reduziert.

Regelung der Ventilatoren

Die Elektronikplatine ist mit einer Impulszählerplatine verbunden, um den Betrieb der Ventilatoren zu überwachen und einen defekten Ventilator auf dem Display anzuzeigen.

Es stehen drei sich gegenseitig ausschließende Logiken für die Regelung der Ventilatoren zur Verfügung:

- 1) feste Drehzahl der Ventilatoren
- 2) gleichzeitige Modulation von Ventilatoren und Wasserventil/Inverter-Verdichter
- 3) Modulation innerhalb des Proportionalbandes auf Basis der Energieeinsparung der Ventilatoren. Bei Kaltwassergeräten wird die Kühlleistung zunächst durch Öffnen des Regelventils eingestellt und die Ventilatorendrehzahl wird erst nach vollständiger Öffnung des Ventils erhöht.

Régulation de l'unité

Critères de positionnement des sondes de température à distance (Option STT)

Il est possible d'installer un maximum de deux sondes de température à distance NTC pour le contrôle de la température de l'air à l'entrée des serveurs jusqu'à une distance de 6 m.

Il est conseillé de placer les capteurs à distance à proximité de serveurs dont il est probable qu'ils recevront un débit réduit d'air de refroidissement, comme par exemple :

- les serveurs situés dans la partie supérieure ou inférieure des racks
- les serveurs situés à grande distance de l'unité In Row
- les serveurs adjacents aux In Row
- les serveurs situés sur un rack à l'extrémité d'une rangée
- les serveurs situés près d'éléments architecturaux ou d'ameublement qui font obstacle au flux d'air
- les serveurs situés sur des racks à haute densité
- les serveurs situés près de dispositifs d'aspiration de l'air

Régulation de la puissance frigorifique

La régulation des unités s'effectue au moyen d'une carte de commande installée dans le tableau électrique.

La carte de commande contient le microprocesseur qui permet de contrôler la température de refoulement en définissant un point de consigne, configuré en usine à 18 °C et variable dans une plage comprise entre 10 et 35 °C, avec une bande proportionnelle d'1 °C.

L'humidité relative de refoulement est en lecture seule. Selon les conditions de l'air de refoulement par rapport aux conditions de point de consigne, le microprocesseur gère la modulation du compresseur ou de la vanne de l'eau par un signal 0-10 V.

Toutes les machines à expansion directe comportent un driver externe spécifique pour le contrôle de la vanne d'expansion électronique, tandis que les machines dotées de l'accessoire IS présente une extension de la carte principale pour pouvoir accueillir la connexion Modbus RTU.

Tous les autres systèmes de communication et de connexion numérique des unités se servent de la plateforme Multigateway.

Le nombre maximum de cartes connectées dans un réseau d'unités en mesure de communiquer entre elles est de 10, et est réduit à 9 + 1 commande à distance en présence de l'option CR.

Régulation des ventilateurs

La carte électronique est connectée à une carte de comptage d'impulsions pour le contrôle du fonctionnement des ventilateurs et l'identification à l'écran du ventilateur en panne.

Il existe trois logiques de régulation disponibles, mutuellement exclusives, pour les ventilateurs :

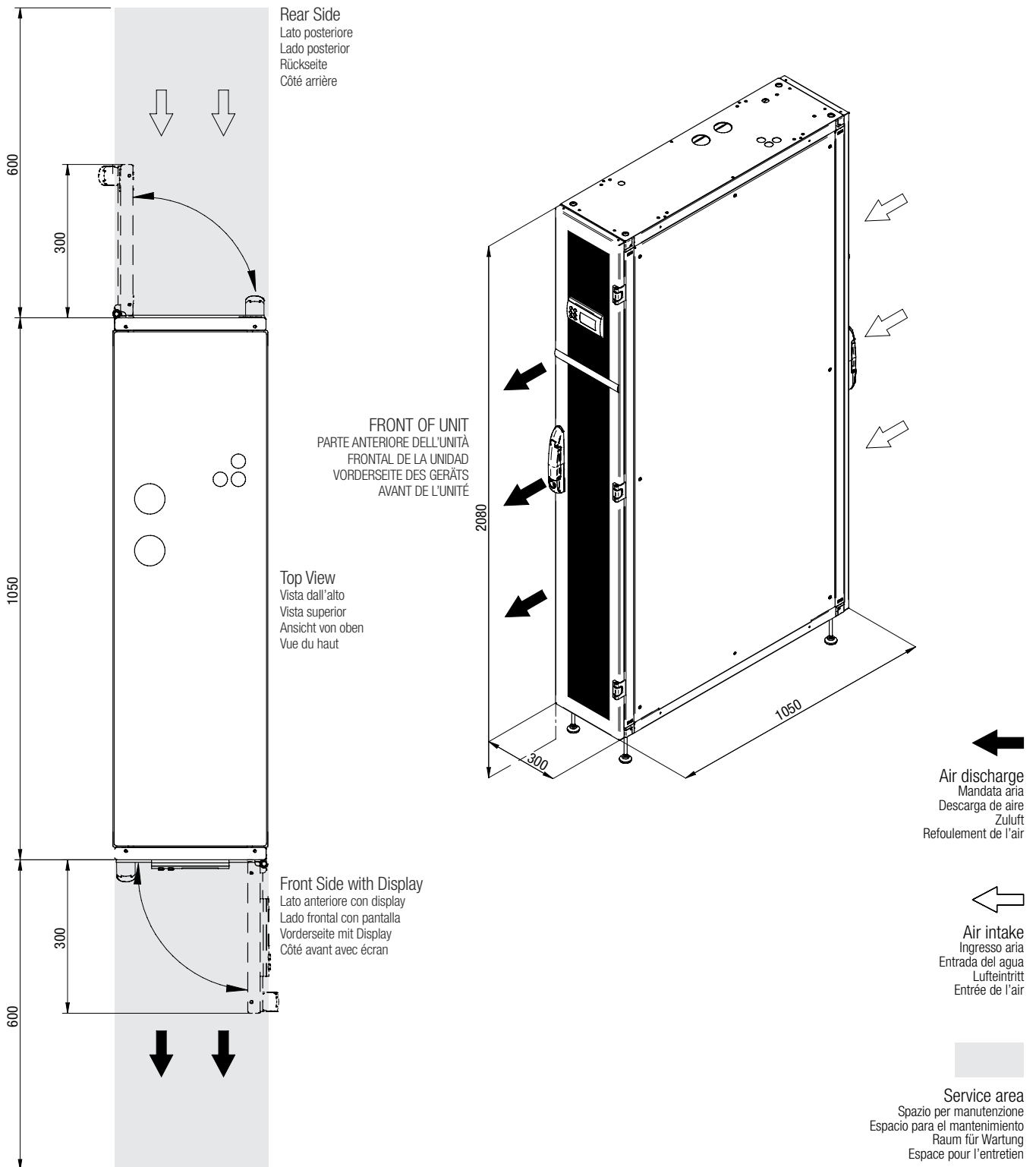
- 1) vitesse des ventilateurs constante
- 2) modulation simultanée des ventilateurs et de la vanne de l'eau/du compresseur inverser
- 3) modulation à l'intérieur de la bande proportionnelle basée sur les économies d'énergie des ventilateurs. Dans les machines à eau glacée, la puissance frigorifique est régulée d'abord par l'ouverture de la vanne de régulation, puis, ensuite seulement, la vitesse des ventilateurs est augmentée par l'ouverture maximale de la vanne.

DIMENSIONAL

DIMENSIONALE / DIMENSIONAL / MÄßE / DIMENSIONS

1000 mm FRONT DELIVERY

1000 mm MANDATA FRONTALE / 1000 mm DESCARGA FRONTAL / 1000 mm FRONTALE ZULUFT / 1000 mm REFOULEMENT FRONTAL



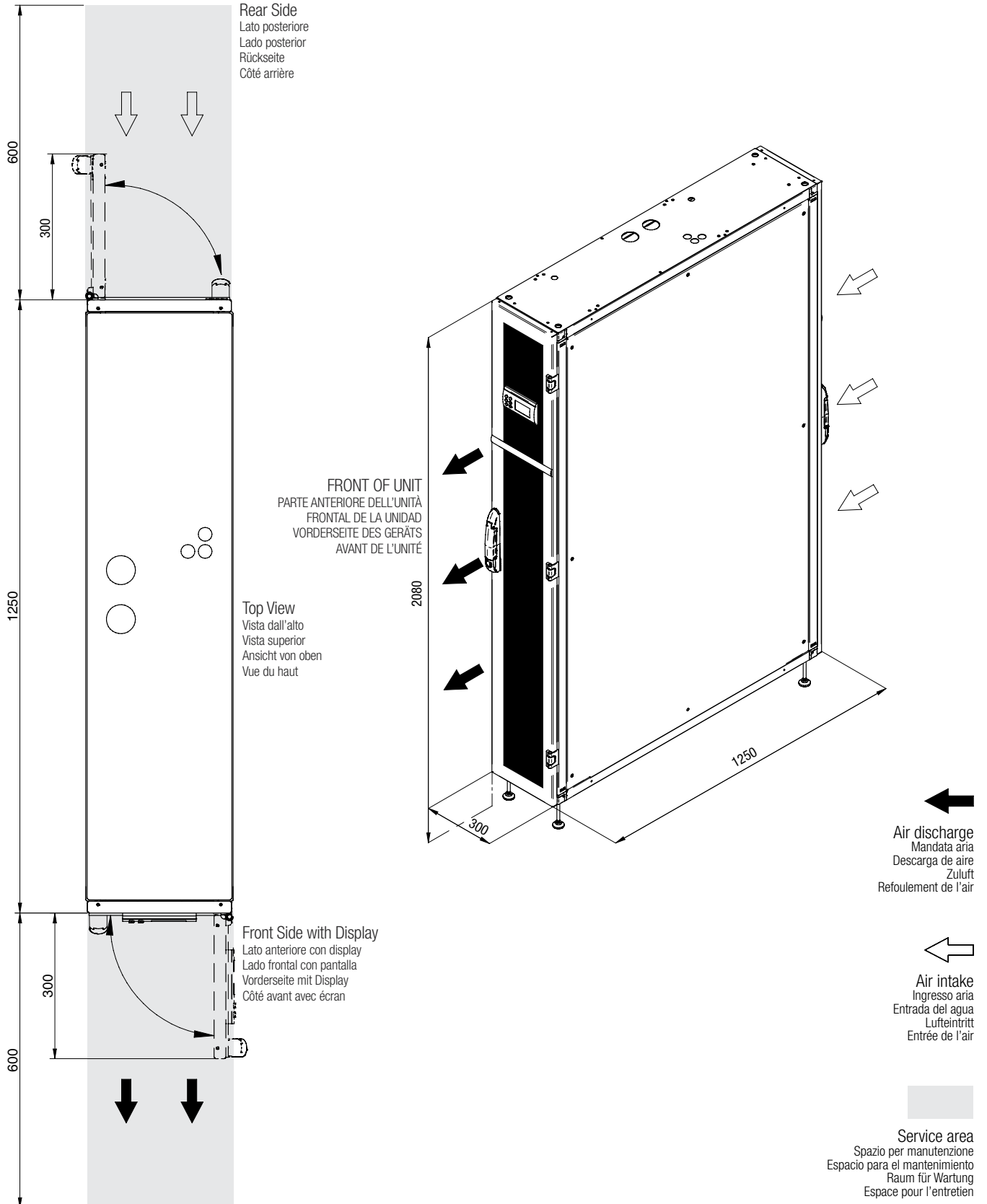
IN ROW & IN RACK

DIMENSIONAL

DIMENSIONALE / DIMENSIONAL / MÄßE / DIMENSIONS

1200 mm FRONT DELIVERY

1200 mm MANDATA FRONTALE / 1200 mm DESCARGA FRONTALE / 1200 mm FRONTALE ZULUFT / 1200 mm REFOULEMENT FRONTAL

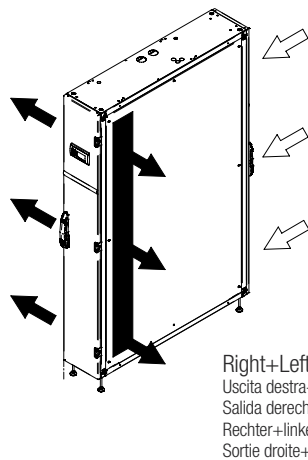
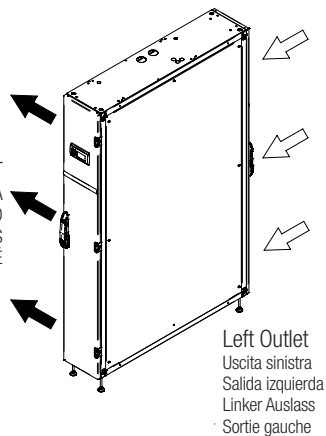
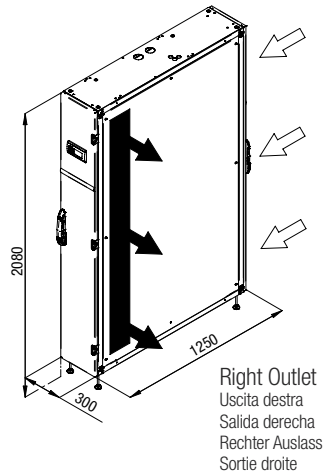
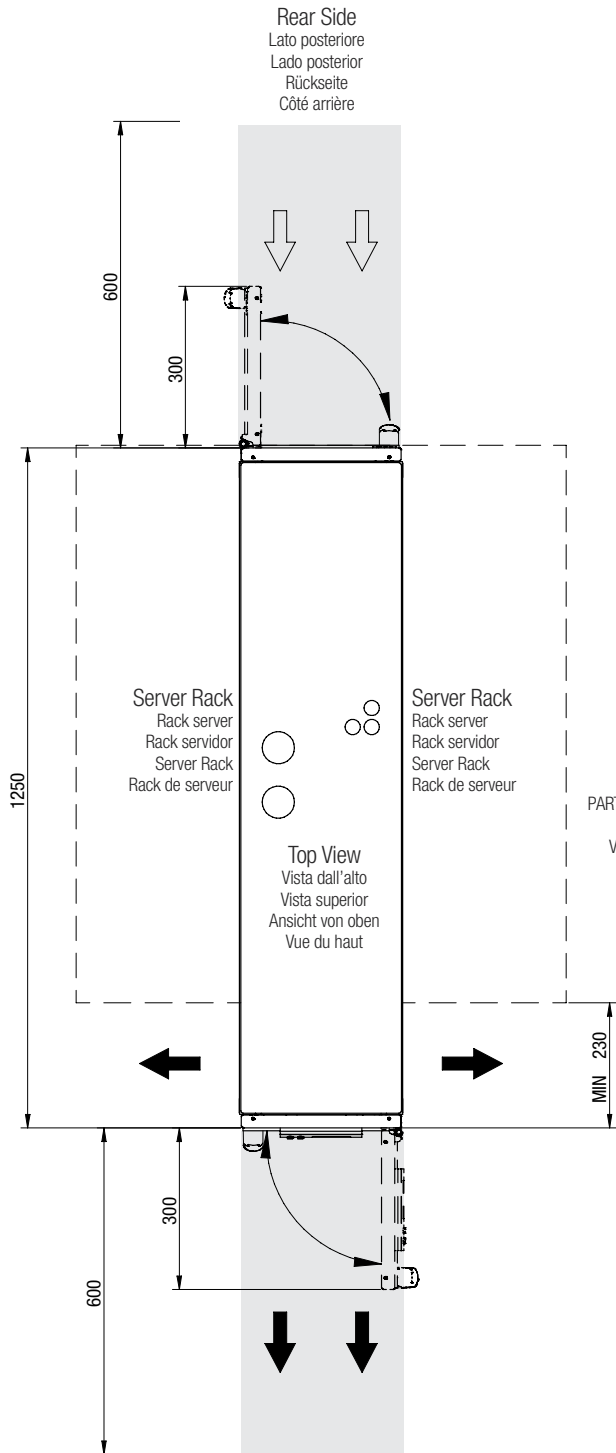


DIMENSIONAL

DIMENSIONALE / DIMENSIONAL / MÄßE / DIMENSIONS

1200 mm LATERAL DELIVERY

1200 mm MANDATA LATERALE / 1200 mm DESCARGA LATERAL / 1200 mm SEITLICHE / 1200 mm REFOULEMENT LATÉRAL

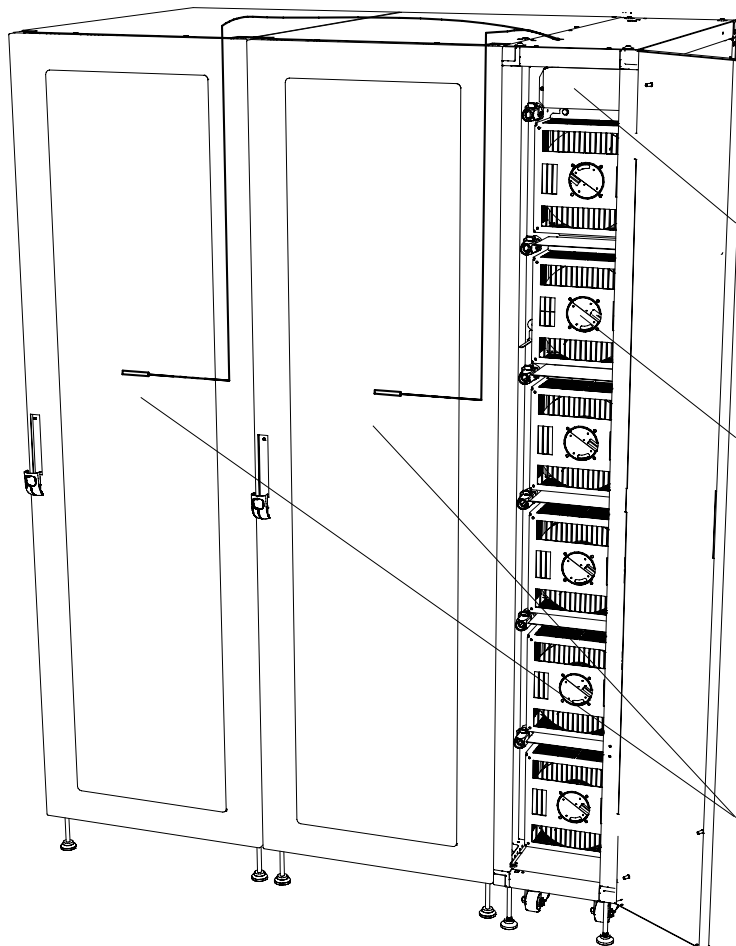


IN ROW & IN RACK

DIMENSIONAL

DIMENSIONALE / DIMENSIONAL / MABE / DIMENSIONS

XIPR 1035
WOPR 0025
WOPR 0030

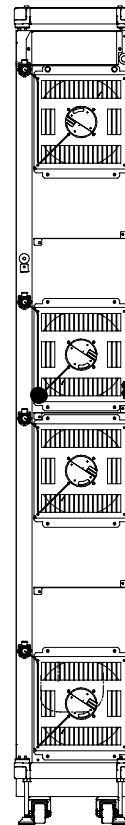


Front terminal board
Morsettiera anteriore
Bornera anterior
Vordere Klemmleiste
Bornier avant

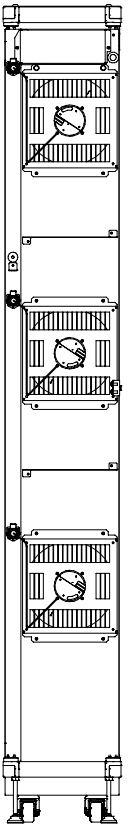
Fan
Ventilatore
Ventilador
Ventilator
Ventilateur

STT Option
(remote temperature sensors)
Opzione STT
(sonde di temperatura remote)
Opción STT
(sondas de temperatura remotas)
Option STT
(Externer Temperaturfühler)
Option STT
(sondes de température à distance)

XIPR 1025
WOPR 0020



XIPR 1010
XIPR 1015
WOPR 0015



XIPR unit illustrative scheme

Schema illustrativo unità XIPR / Esquema ilustrativo unidad XIPR

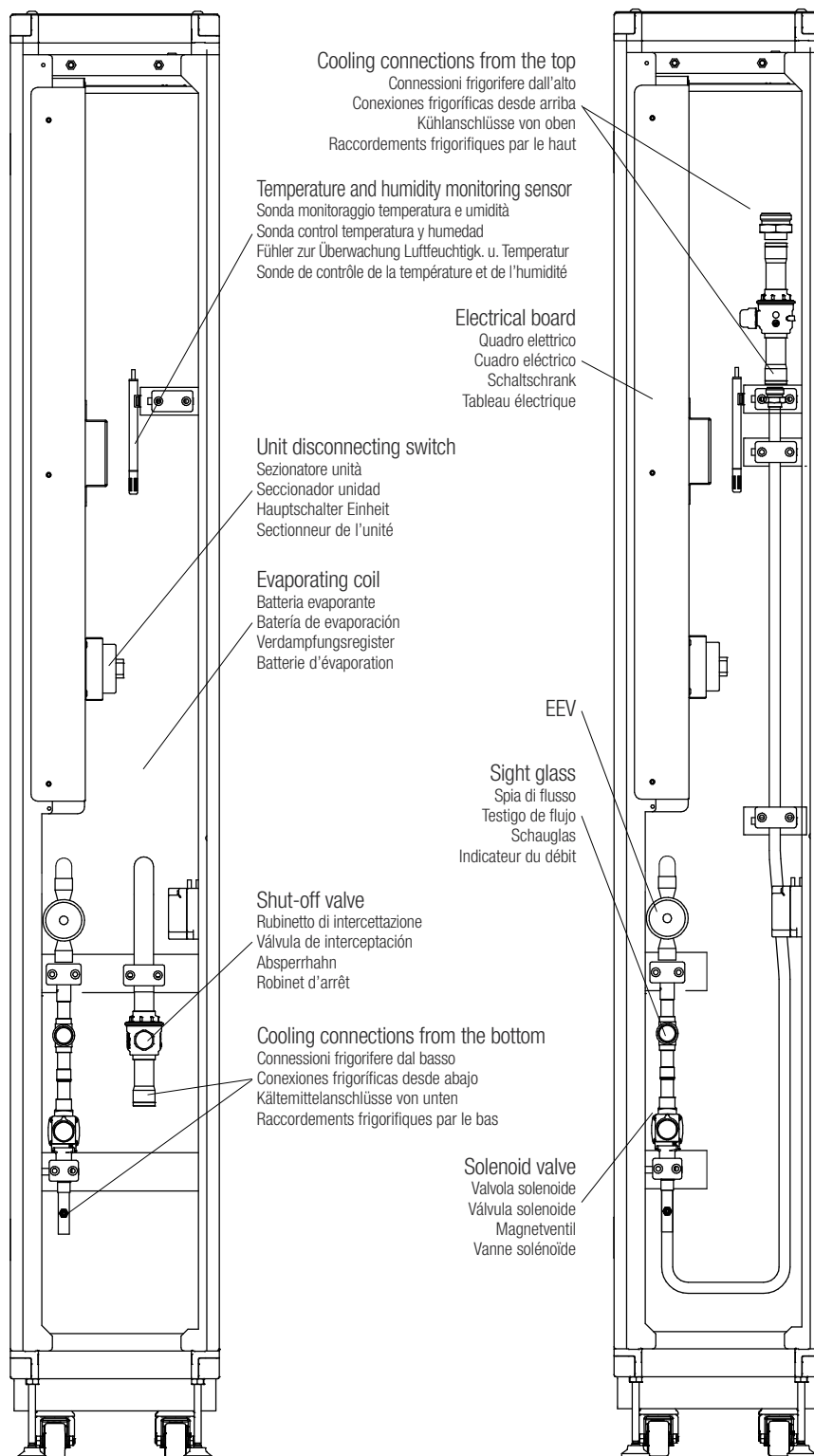
Schaltbild Einheit XIPR / Schéma illustratif de l'unité XIPR

Connections from the bottom

Conessioni dal basso
Conexiones desde abajo
Anschlüsse von unten
Raccordements par le bas

Connections from the top

Conessioni dall'alto
Conexiones desde arriba
Anschlüsse von oben
Raccordements par le haut



WOPR unit illustrative scheme

Schema illustrativo unità WOPR / Esquema ilustrativo unidad WOPR

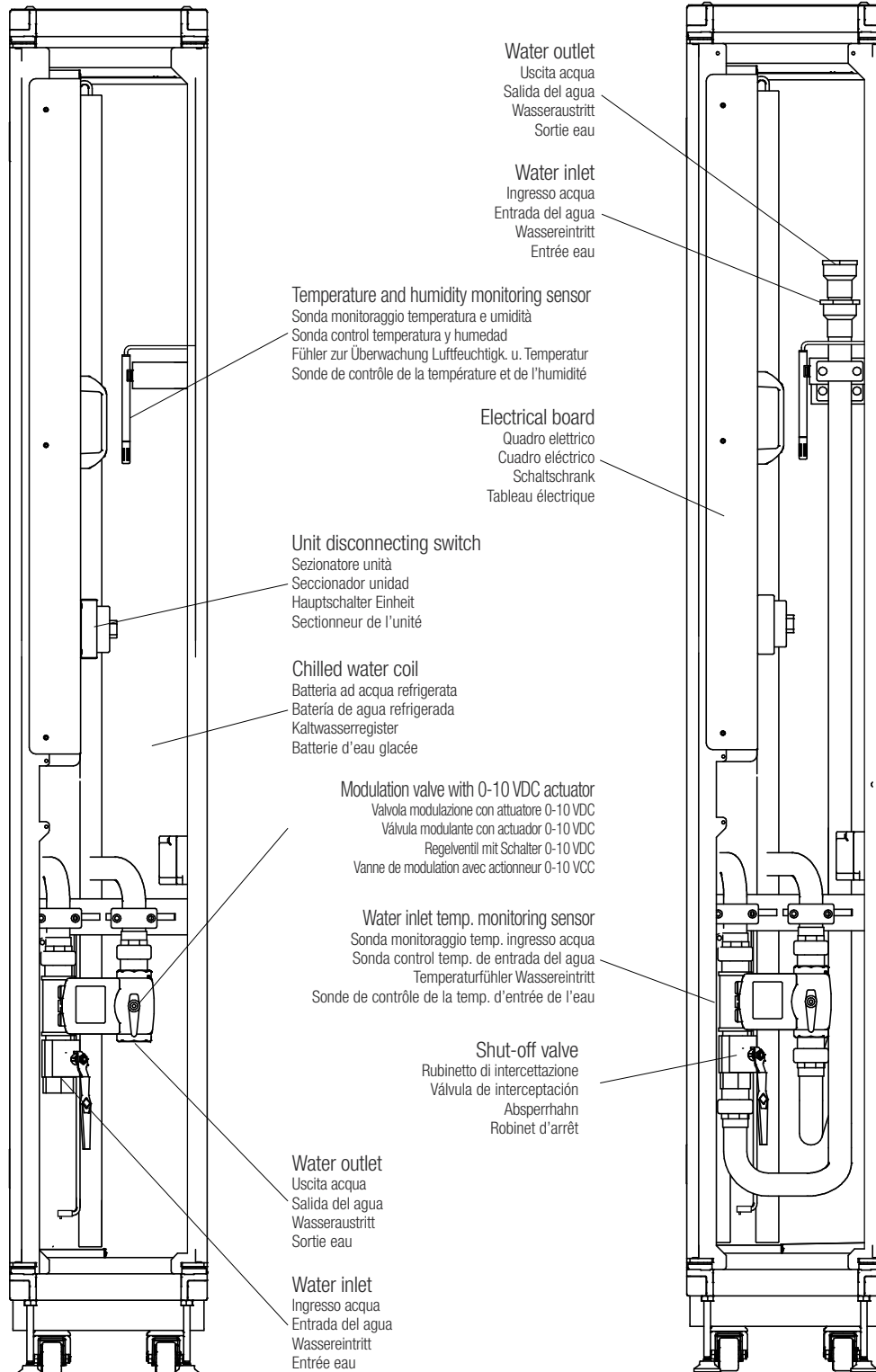
Schaltbild Einheit WOPR / Schéma illustratif de l'unité WOPR

Connections from the bottom

Conessioni dal basso
Conexiones desde abajo
Anschlüsse von unten
Raccordements par le bas

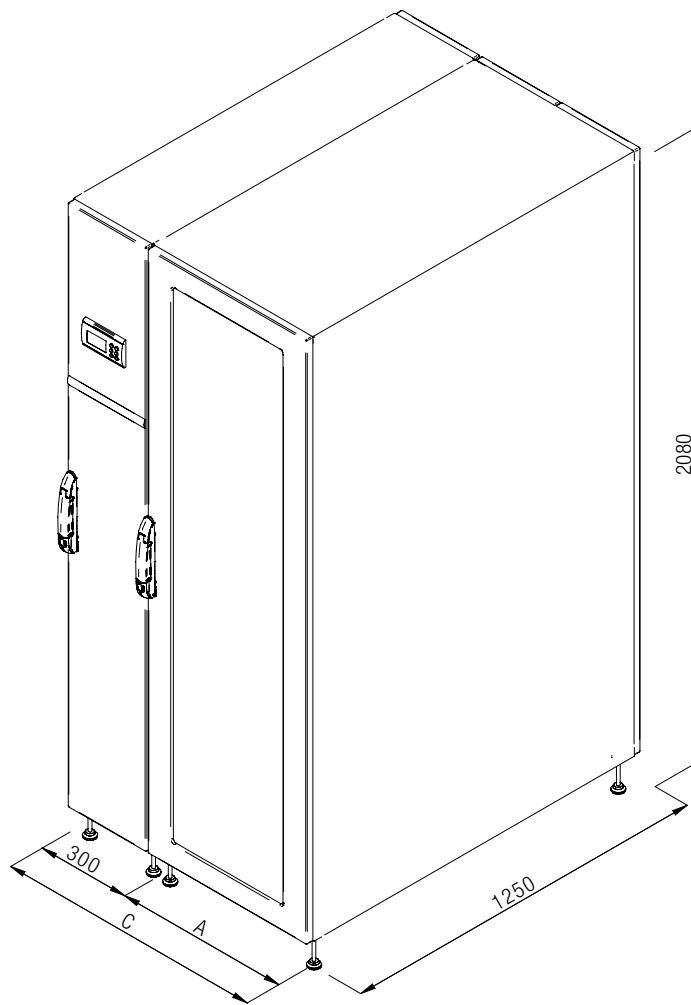
Connections from the top

Conessioni dall'alto
Conexiones desde arriba
Anschlüsse von oben
Raccordements par le haut



DIMENSIONAL XIPR-E WOPR-E

DIMENSIONALE XIPR-E WOPR-E / DIMENSIONAL XIPR-E WOPR-E / DIMENSIONAL XIPR-E WOPR-E / DIMENSION XIPR-E WOPR-E

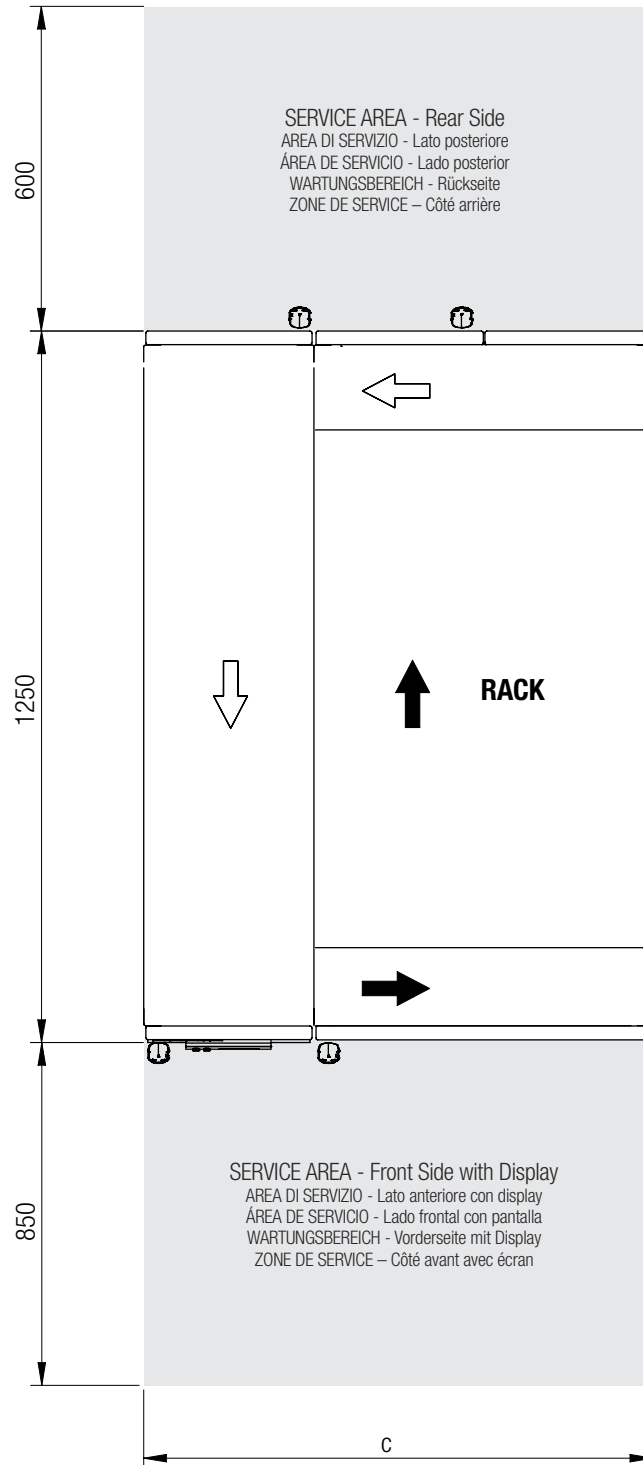


		XIPR-E		WOPR-E	
DIMENSIONS / DIMENSIONI / DIMENSIONES / ABMESSUNGEN / DIMENSIONS					
A	mm	600	800	600	800
C	mm	900	1100	900	1100

IN ROW & IN RACK

DIMENSIONAL XIPR-E WOPR-E

DIMENSIONALE XIPR-E WOPR-E / DIMENSIONAL XIPR-E WOPR-E / DIMENSIONAL XIPR-E WOPR-E / DIMENSION XIPR-E WOPR-E

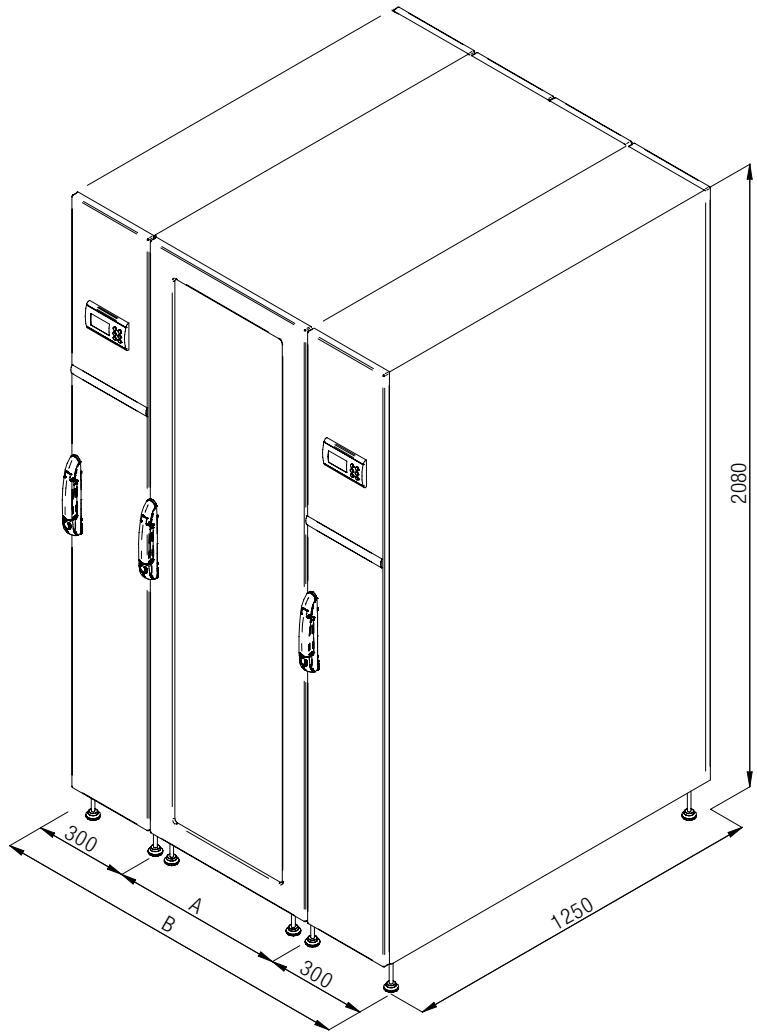


←
Air discharge
Mandata aria
Descarga de aire
Zuluft
Refoulement de l'air

←
Air intake
Ingresso aria
Entrada del agua
Lufteintritt
Entrée de l'air

Service area
Spazio per manutenzione
Espacio para el mantenimiento
Raum für Wartung
Espace pour l'entretien

DIMENSIONAL XIPR-ER WOPR-ER
 DIMENSIONALE XIPR-ER WOPR-ER / DIMENSIONAL XIPR-ER WOPR-ER / DIMENSIONAL XIPR-ER WOPR-ER / DIMENSION XIPR-ER WOPR-ER

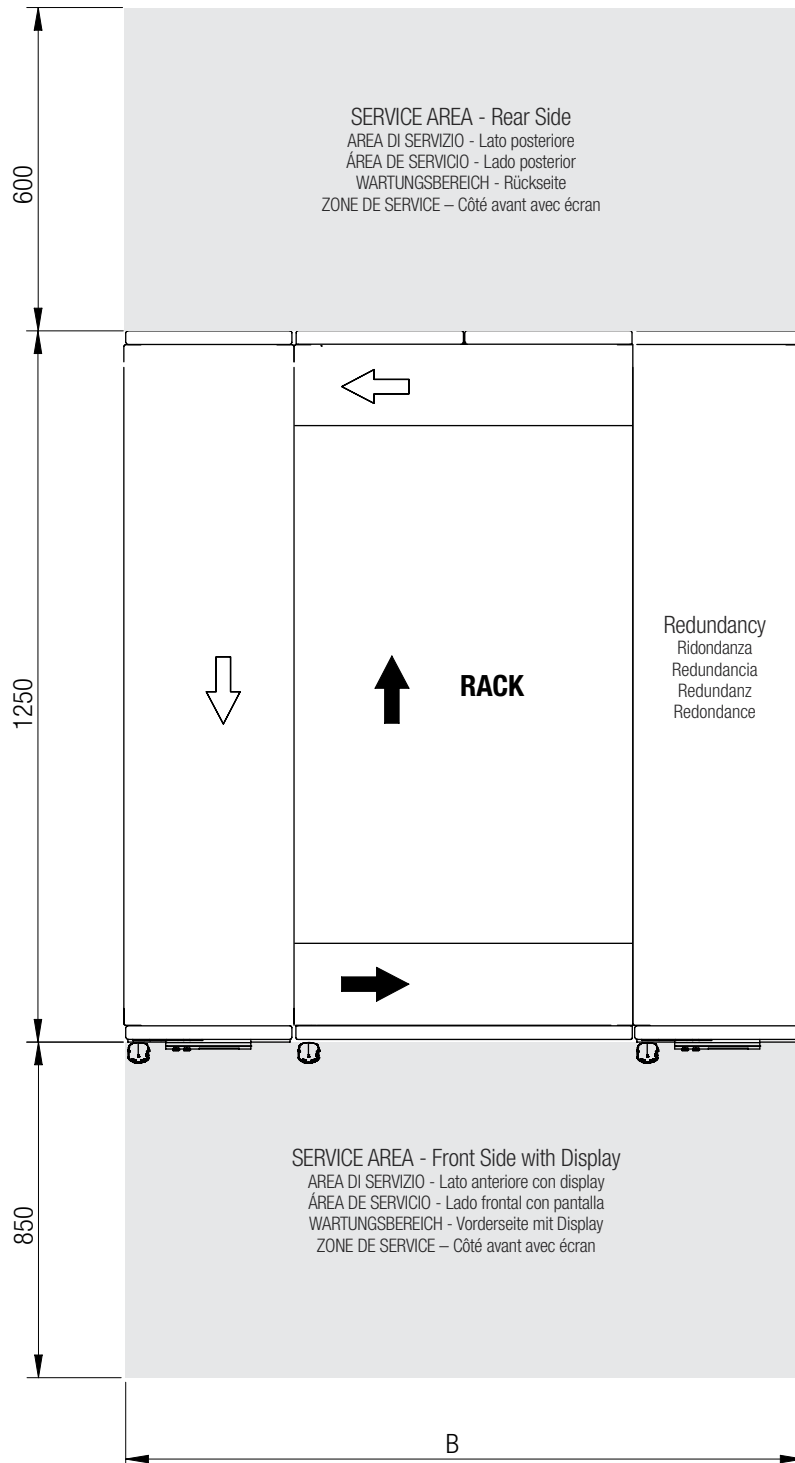


		XIPR-ER		WOPR-ER	
DIMENSIONS / DIMENSIONI / DIMENSIONES / ABMESSUNGEN / DIMENSIONS					
A	mm	600	800	600	800
B	mm	1200	1400	1200	1400

IN ROW & IN RACK

DIMENSIONAL XIPR-ER WOPR-ER

DIMENSIONALE XIPR-ER WOPR-ER / DIMENSIONAL XIPR-ER WOPR-ER / DIMENSIONAL XIPR-ER WOPR-ER / DIMENSION XIPR-ER WOPR-ER



←
 Air discharge
 Mandata aria
 Descarga de aire
 Zuluft
 Refoulement de l'air

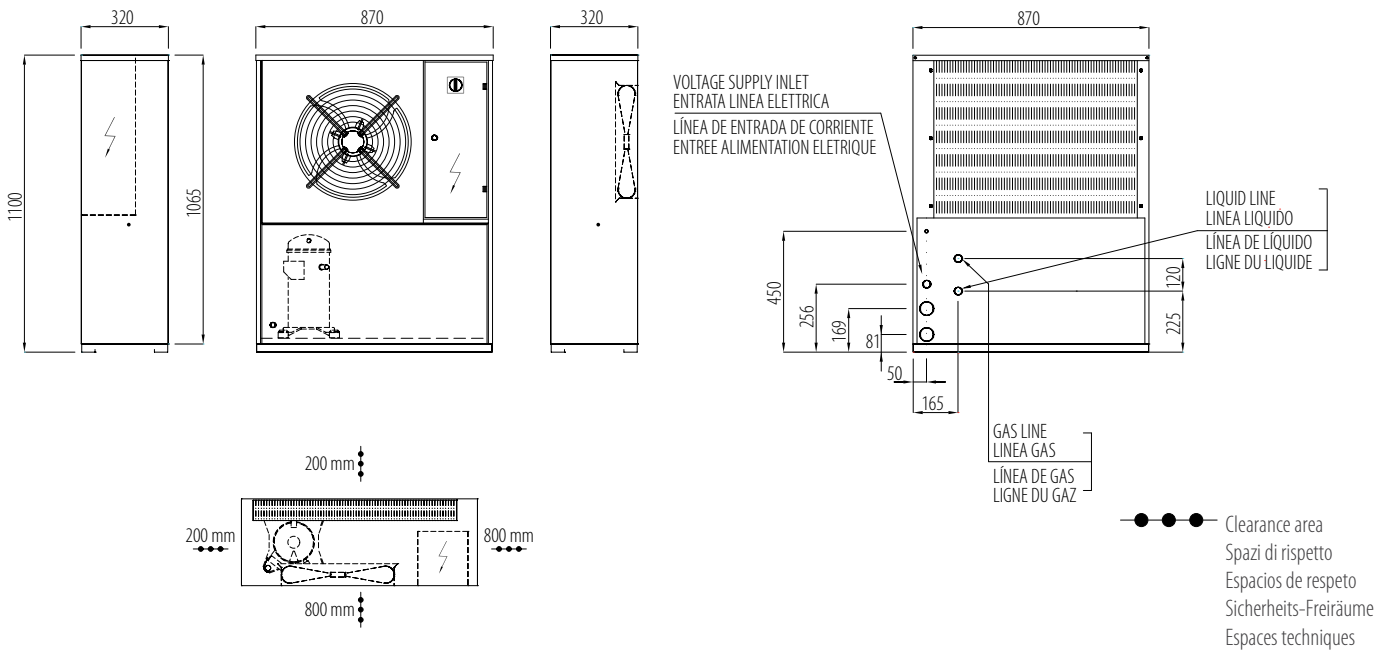
←
 Air intake
 Ingresso aria
 Entrada del agua
 Lufteintritt
 Entrée de l'air

Service area
 Spazio per manutenzione
 Espacio para el mantenimiento
 Raum für Wartung
 Espace pour l'entretien

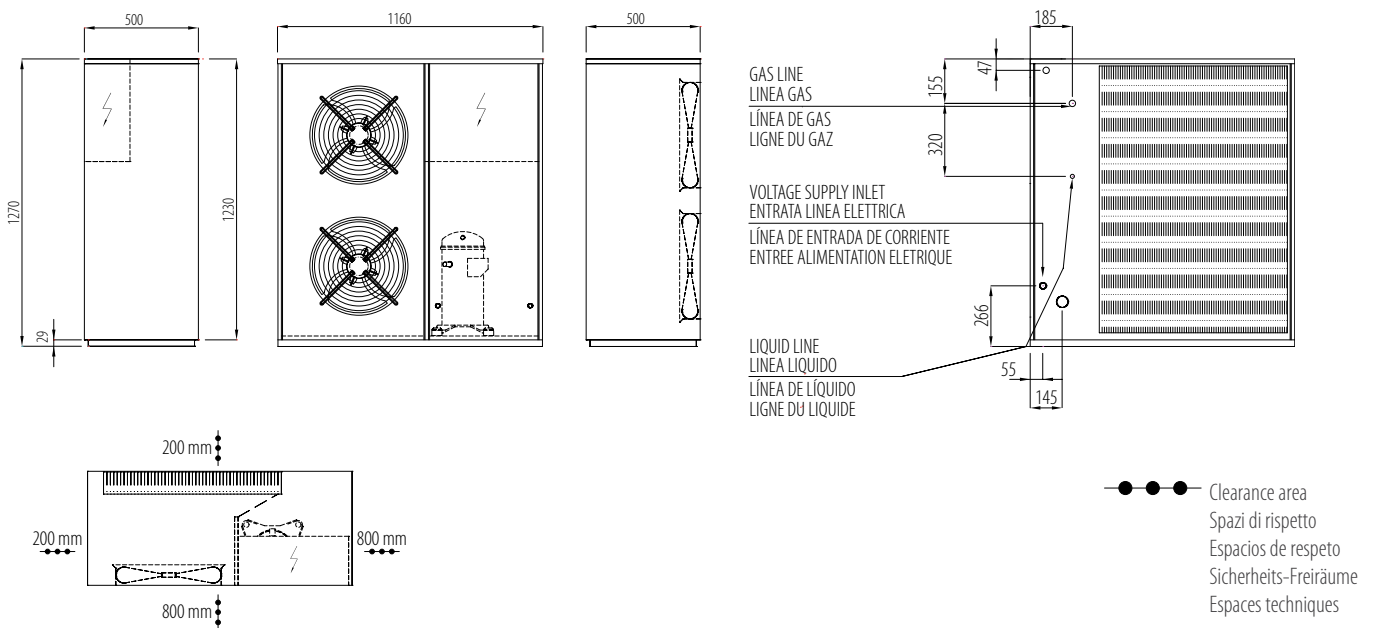
MREI DIMENSIONAL

DIMENSIONALE / DIMENSIONAL / DIMENSIONAL / DIMENSION

Mod. 1010



Mod. 1015

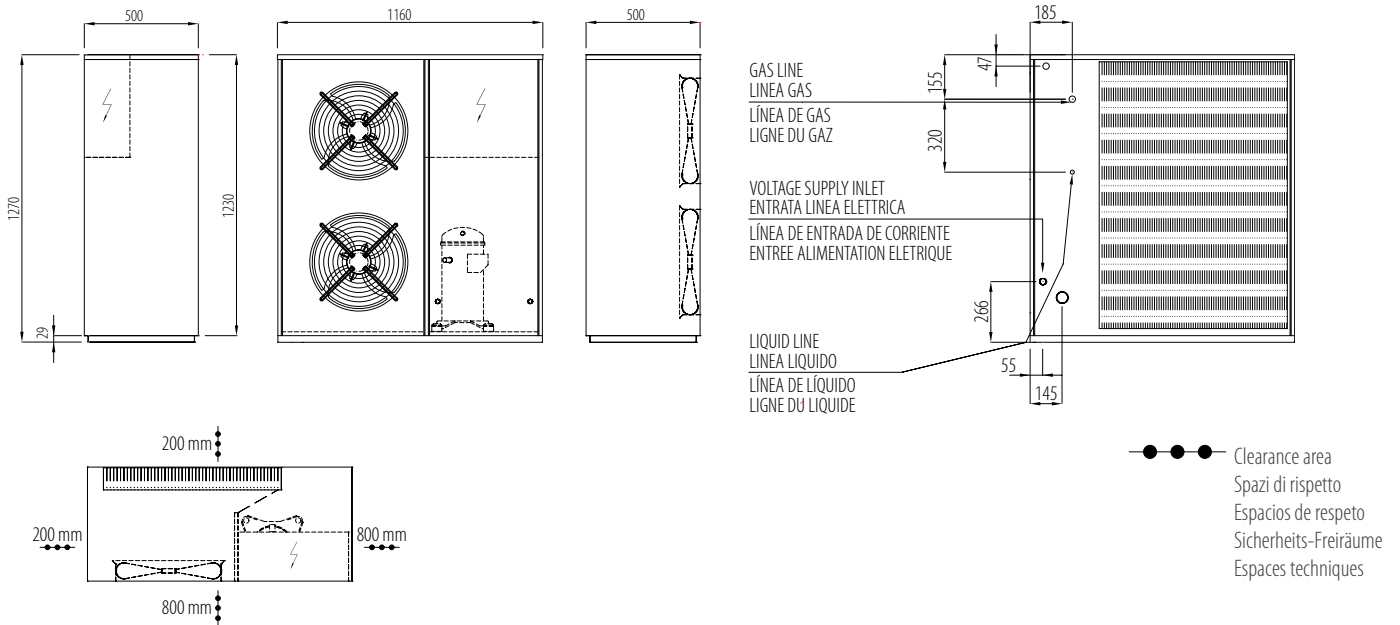


MREI		1010	1015
Gas line Linea gas / Línea de gas / Gasleitung / Ligne de gaz	"G	3/4"	7/8"
Gas line Linea gas / Línea de gas / Gasleitung / Ligne de gaz	ø mm	18	22
Liquid line Linea del liquido / Línea de líquido / Flüssigkeitsleitung / Ligne du liquide	"G	1/2"	1/2"
Liquid line Linea del liquido / Línea de líquido / Flüssigkeitsleitung / Ligne du liquide	ø mm	12	12

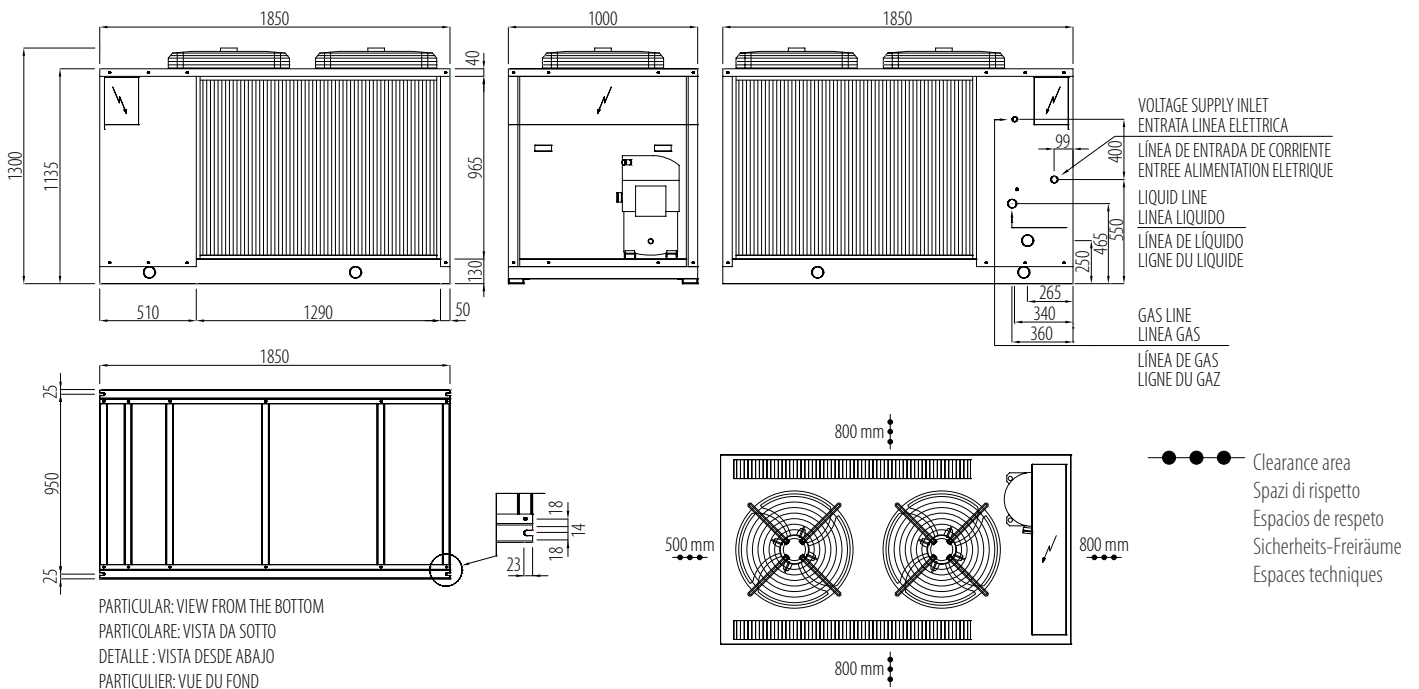
IN ROW & IN RACK

MREI DIMENSIONAL
DIMENSIONALE / DIMENSIONAL / DIMENSIONAL / DIMENSION

Mod. 1025



Mod. 1035



MREI	1025	1035	
Gas line Linea gas / Línea de gas / Gasleitung / Ligne de gaz	"G	1" 1/8"	1" 1/8"
Gas line Linea gas / Línea de gas / Gasleitung / Ligne de gaz	∅ mm	28	28
Liquid line Linea del líquido / Línea de líquido / Flüssigkeitsleitung / Ligne du liquide	"G	5/8"	5/8"
Liquid line Linea del líquido / Línea de líquido / Flüssigkeitsleitung / Ligne du liquide	∅ mm	16	16

Series / Serie / Serie / Serie / Série

IN ROW & IN RACK

Issue / Emissione
Emisión / Ausgabe / Émission

08.21

Supersedes / Sostituisce
Sustituye / Ersetzt / Remplace

Catalogue / Catalogo / Catálogo / Katalog / Catalogue

MTB 229

VISIT 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 • e-mail: 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 sólo 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 contenues dans cette documentation sont fournies à
titre purement indicatif. Le fabricant se réserve la faculté d'apporter,
à tout moment, toutes les modifications qu'il retiendra nécessaires.

