

TROX



X-CUBE

ONE FOR ALL
*UN SISTEMA, INFINITAS
POSIBILIDADES.*

www.troxgroup.com

X-CUBE

LA SOLUCIÓN A MEDIDA *PARA CUALQUIER PROYECTO*



La innovadora tecnología aplicada a X-CUBE, TROX redefine los estándares del sector. X-CUBE integra nuestra experiencia y conocimiento especializado en áreas cruciales como acústica, protección contra fuego y humo, y filtración de aire, entre otras avanzadas tecnologías.

CONFIGURACIÓN ILIMITADA DE COMPONENTES

Con una velocidad de aire de 2 m/s, X-CUBE cubre un impresionante rango de caudales de aire, desde 1.200 m³/h hasta 100.000 m³/h (de 0.3 a 28 m³/s). Estas unidades están rigurosamente probadas para adaptarse a cualquier proceso de tratamiento de aire. Son aptas tanto para la impulsión como para la extracción del aire, o la combinación de ambos. Sus módulos son totalmente configurables, permitiendo disposición en una o dos alturas.

X-CUBE destaca por su elevada calidad en todas sus posibles variantes: estándar, higiénica en cumplimiento con la norma DIN1946/4 o para instalación a intemperie.

EL FUTURO YA ES PRESENTE



Las unidades de tratamiento de aire de TROX están sujetas a revisiones de manera periódica (p.e. por los laboratorios TÜV SÜD, Alemania)



Funcionamiento certificado y aprobado por Eurovent (certificado nº 13.02.005)



Certificación en cumplimiento con la etiqueta de eficiencia energética de la Asociación Alemana de fabricantes de UTAs.

SIN PRECEDENTES

Con el objetivo de introducir un concepto revolucionario tanto en diseño como en fabricación, el Grupo TROX realizaba una inversión significativa de 20 millones de euros en 2011 para construir una nueva planta en Anholt, Alemania. Esta planta fue equipada con tecnología de vanguardia y los equipos más avanzados, creando un entorno óptimo para producir nuestras unidades X-CUBE.

En 2024, decidimos ampliar nuestra producción de unidades X-CUBE a nuestra fábrica en Zaragoza, España, realizando una inversión adicional de más de 3 millones de euros. Hasta entonces, nuestra fábrica en Zaragoza ya había acumulado una amplia experiencia en la fabricación de unidades de tratamiento de aire, habiendo suministrado más de 30.000 equipos desde 1987.

TECNOLOGÍA ALEMANA

Gracias a la tecnología de vanguardia implementada en los procesos de fabricación de las unidades X-CUBE, garantizamos una calidad excepcional, acompañada de tiempos de entrega optimizados. En TROX, nos alineamos con los estándares de fabricación más exigentes, asegurando que todos los componentes y procesos cumplan con las certificaciones correspondientes.

Las unidades X-CUBE cumplen con la normativa alemana aplicable a unidades de tratamiento de aire; como la Guía RTL 01 para UTAs, así como con la norma de higiene VDI6022. Además, cuentan con certificación Eurovent, asegurando su ejecución y calidad.

TROX ENCUENTRA LA MEJOR SOLUCIÓN

X-CUBE proporciona una flexibilidad excepcional para cada solución específica. Con nuestro software de selección, los equipos se pueden configurar de manera sencilla y sin complicaciones, in tener hacer concesión alguna a sus necesidades.

EL SOFTWARE
DE SELECCIÓN Y
CONFIGURACIÓN DE
UNIDADES FACILITA
EL DISEÑO DE
PROYECTO



**UNA MÁS QUE NOVEDOSA TECNOLOGÍA
CONVIERTE A LAS UNIDADES X-CUBE
DE TROX EN UNA SOLUCIÓN DE HOY
COMPATIBLE CON EL MAÑANA.**



ELEVADA EFICIENCIA ENERGÉTICA

La eficiencia energética ha sido nuestra principal premisa al desarrollar las unidades X-CUBE. Su diseño innovador incorpora una construcción meticulosa, aislamiento óptimo, alta estanqueidad, sistemas de recuperación de calor, motores energéticamente eficientes y sistemas de control inteligentes. Gracias a estas características, X-CUBE alcanza un nivel de eficiencia que no solo satisface, sino que supera las exigencias futuras estipuladas por la Directiva Europea en materia de eficiencia energética.



HIGIENE SIN COMPARACIÓN

Su envolvente de diseño especial cuenta con paneles lisos lo que simplifica el ensamblado de componentes. Nuestras unidades X-CUBE cumplen con las exigentes directrices de la normativa VDI 6022. Incluso nuestra variante de alta calidad satisface los parámetros higiénicos definidos por la normativa DIN 1946/4. Esta ejecución higiénica especial garantiza el cumplimiento de las demandas más estrictas de la guía RTL 01 para UTAs, logrando un nivel de requerimientos aún más elevado.



UNIDADES HIDRÁULICAS PARA FUNCIONAMIENTO EFICIENTE EN SISTEMAS DE RECUPERACIÓN DE BATERÍAS

Las unidades hidráulicas de TROX contribuyen a un funcionamiento eficiente de los recuperadores para múltiples aplicaciones. La unidad hidráulica incluye su propio control y puede ser integrado en el módulo de control de la unidad.



FUNCIONAMIENTO INTUITIVO

Las unidades X-CUBE funcionan de manera sencilla y segura mediante un panel táctil. Con acceso remoto a información del estado. Eliminando cualquier probabilidad de error.



INTEGRACIÓN SIMPLIFICADA EN EL BMS

La construcción de las unidades X-CUBE con un sistema de control modular y ampliable, permite su integración en casi cualquier sistema de gestión del edificio mediante sistemas bus de comunicación.



FÁCIL INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

La construcción modular de los equipos y el escaso cableado que éstos precisan, son el resultado de la aplicación de la moderna tecnología Bus de comunicación – que ayuda a simplificar y reducir costes de instalación y mantenimiento. Otro aspecto clave que hemos considerado es la seguridad durante el manipulado de las unidades. X-CUBE están diseñadas sin bordes afilados, lo que minimiza los riesgos de lesión y mejora la seguridad durante la manipulación y el mantenimiento de los equipos.



EXCELENTE COMPORTAMIENTO ANTE LA CORROSIÓN

La envolvente de las unidades X-CUBE, con paneles y perfiles utiliza materiales especialmente diseñados para ofrecer un óptimo rendimiento contra la corrosión, tanto interior como exterior. Esto permite alcanzar una clasificación de hasta C4, conforme a la norma EN ISO 12944-2, asegurando durabilidad y resistencia excepcionales en diversas condiciones ambientales.

SUS SOFISTICADOS DETALLES DE UN VISTAZO



Mirillas

Mirillas de gran tamaño e iluminación mediante LEDs para inspección de interiores.



Protecciones de seguridad

Protecciones que evitan aperturas no autorizadas. El pestillo doble en el lado de presión positiva garantiza una apertura controlada.



Zócalo

Zócalo de construcción robusta que incorpora orificios para la elevación de módulos y facilitar de este modo el transporte y montaje de unidades.



Paneles

Los paneles incorporan tapas atornilladas, que permiten su fácil retirada y reinstalación, mediante tornillos de rosca métrica.



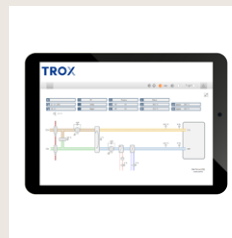
Propiedades de la envolvente en cumplimiento con EN 1886, certificado emitido por el laboratorio alemán TÜV SÜD:

- > Estanqueidad L1 (M)
- > Resistencia mecánica D1 (M)
- > Fuga a través del filtro F9 (M)
- > Transmisión térmica T2
- > Punteo térmico TB2



Símbolos informativos

En paneles para simplificar mantenimiento. Cierres exteriores con manetas para facilitar el acceso y la limpieza.



Software

Panel con software auto-explicativo con acceso a la información del sistema, que facilita una navegación intuitiva.



Bisagras

Bisagras exteriores con apertura 180° que facilitan el acceso al interior de las unidades. Las bisagras están divididas en dos partes, lo que simplifica el desmontaje de puertas.

UN SISTEMA MULTIPLES SOLUCIONES

TAMAÑO

Disponible en un rango de anchura desde 612 mm hasta 4.896 mm (entre 1 y 8 celdas de filtro) y de altura desde 306 mm hasta 2.448 mm (desde ½ hasta 4 celdas de filtro).

CONSTRUCCIÓN

Ofrecemos la posibilidad de configurar libremente los componentes de los equipos X-CUBE. Estas unidades pueden ser suministradas tanto para impulsión como para extracción de aire, o para una combinación de ambas funciones. Además, los módulos pueden ser dispuestos en paralelo o superpuestos, proporcionando flexibilidad en el diseño y adaptabilidad a diferentes requisitos de instalación.

FUNCIONES

Nuestras unidades X-CUBE son adecuadas para todo tipo de tratamiento del aire, ofreciendo soluciones completas que incluyen filtración, recuperación de calor, calefacción y refrigeración, humidificación y deshumectación, así como secciones de cierre estanco. Esto garantiza que nuestros equipos cumplen con diversas necesidades y aplicaciones en sistemas de climatización y control ambiental.

APLICACIONES

Ofrecemos equipos en distintas versiones, incluyendo variantes higiénicas que cumplen con la RTL-Guideline 01, ideales para laboratorios y hospitales. También disponemos de opciones para instalación en intemperie y modelos con un sistema integral de refrigeración certificado, asegurando fiabilidad y adaptabilidad a cualquier entorno. Estas configuraciones garantizan que nuestros equipos satisfagan las necesidades específicas de diversas aplicaciones y condiciones operativas.



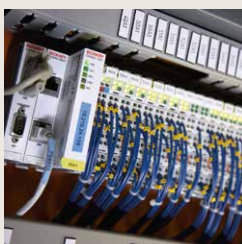
Ventiladores de alta eficiencia energética equipados con motores EC, AC y motores de imanes permanentes. Estos sistemas garantizan un rendimiento óptimo incluso a cargas parciales. Los deflectores aerodinámicos de acero o plástico maximizan la eficiencia energética y aseguran un funcionamiento con mínima emisión sonora.



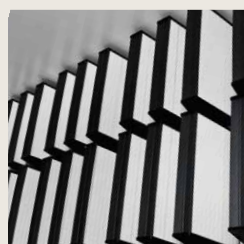
Bastidor totalmente cubierto por paneles quedando oculto desde el exterior, proporcionando un alto nivel de flexibilidad.



Piezas de conexión 3D que facilitan el ajuste de módulos en obra.

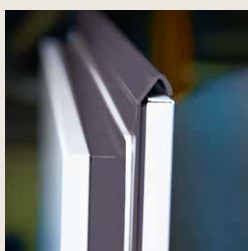


Sistema de control modular y ampliable con base PC que garantiza la comunicación remota mediante protocolos BACnet, Modbus u OPC. Su cableado sencillo facilita la instalación y permite integrar otros componentes TROX como reguladores de caudal, detectores de humo o difusores regulables, ofreciendo una solución completa y flexible.



Filtros minipliegue de diseño robusto y compacto, con baja presión diferencial y alta capacidad de colmatación. Opcionalmente, pueden incorporar filtros de bolsas con fibra de vidrio y tecnología nanoWave®, alcanzando la clase A de eficiencia energética y certificación Eurovent. Disponibles con niveles de filtración de M5 a F9.

INNOVACIÓN EN SISTEMAS Y COMPONENTES



Innovadora ejecución de **panel aislado** térmicamente con sellado de espuma que garantiza la estanqueidad y la rotura de puente térmico. Propiedades de la envolvente en cumplimiento con EN 1886 según Eurovent.



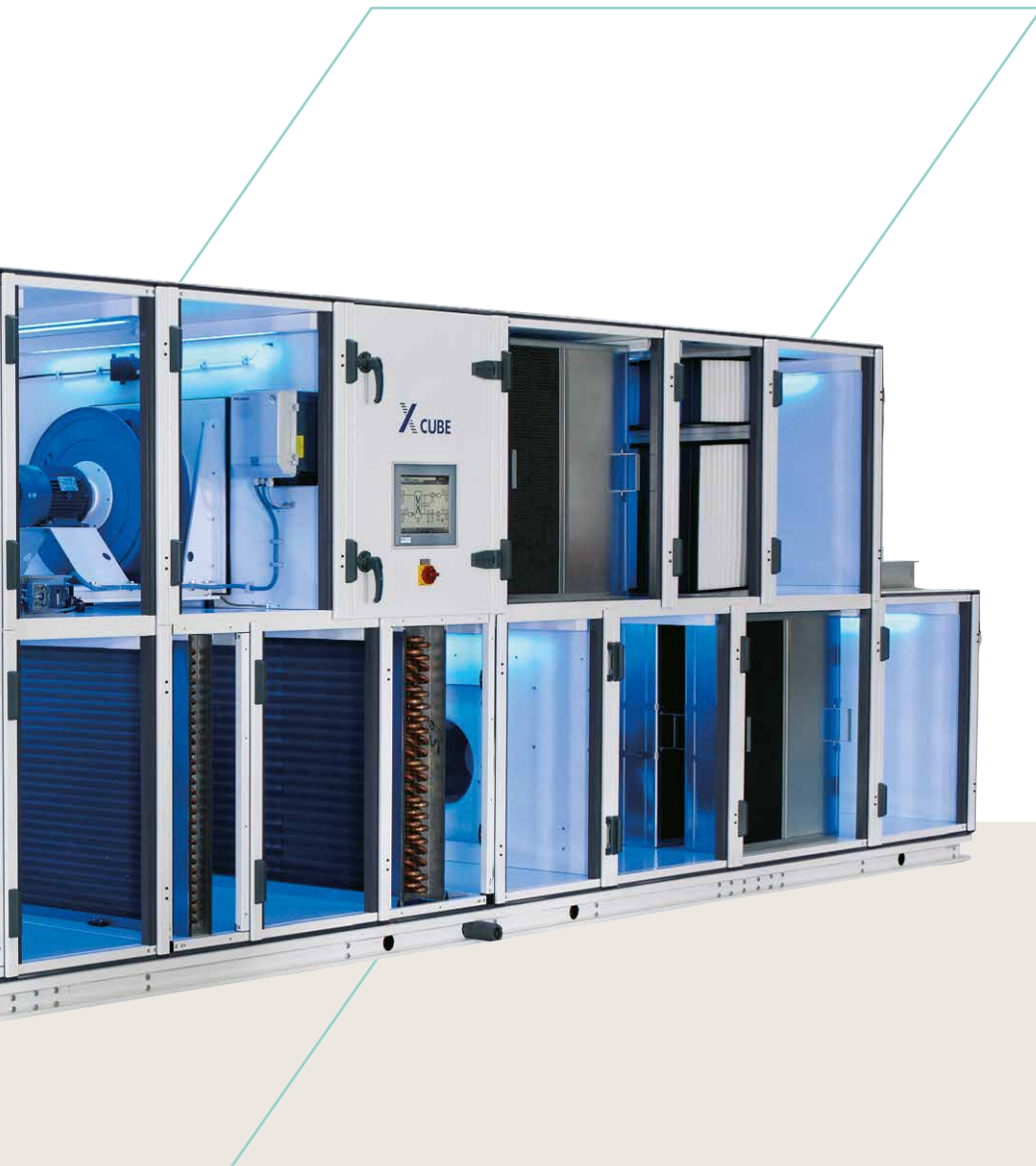
Compuertas multilama de alta estanqueidad con lamas de perfil aerodinámico para regulación del caudal de aire, optimizadas para su instalación en climatizadores. Disponibles diferentes configuraciones en cumplimiento con EN 1751 (estanqueidad hasta clase 4, adecuada para hospitales).



Superficies interiores lisas de chapa prelacada o chapa de acero inoxidable, exentas de rebabas. Esto garantiza una limpieza completa y sencilla.



Los **silenciadores de celdillas** TROX con perfil aerodinámico consiguen un 30% menos de pérdida de carga que los silenciadores convencionales. La distancia entre celdillas es regulable, con distintos anchos y manetas dobles para facilitar el acceso durante la realización de los trabajos de limpieza.



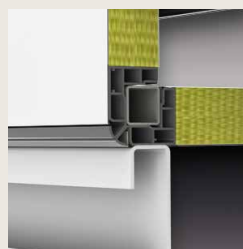
Amplio espectro de **sistemas de recuperación** de alta eficiencia energética, como recuperadores rotativos higroscópicos, de placas o por baterías. Estos últimos pueden combinarse con una unidad hidráulica TROX para una mayor versatilidad.



La **batería de refrigeración y deshumidificación** dispone de bandeja de acero inoxidable para la recogida de condensados, con inclinación en todas las direcciones. Bandeja extraplana dispuesta en panel inferior e intermedio. Esto garantiza su completo desagüe y fácil limpieza.



Excelente **protección contra la corrosión** interior y exterior, logrando una clasificación hasta C4 según norma EN ISO 12944-2.



Envolvente con aislamiento acústico y térmico que garantiza rotura de puente térmico incluso en la proximidad del suelo.

SECCIONES ILIMITADAS



- > Varios tipos de filtro, p.e. minipliegue o de bolsa de fibra de vidrio
- > Diversos sistemas de recuperación energéticamente eficientes, como los de flujos paralelos o flujos cruzados, así como, rotativos o con sistemas de recuperación por baterías
- > Silenciadores de celdillas con posibilidad de adaptación a las exigencias de cada unidad
- > Ventiladores tipo radial con motores EC y AC, IE5
- > Compuertas multilama de ejecución estándar o estanca en cumplimiento con EN 1751
- > Baterías a medida para refrigeración o calefacción
- > Distintos tipos de humidificadores, de vapor o adiabáticos
- > Diferentes sistemas para deshumectación.
- > Sistema de control modular y ampliable compatible con diferentes protocolos bus de comunicación
- > Sistema de cableado integrado completamente cerrado
- > Sistema de refrigeración por ciclo de compresión en cumplimiento con la Directiva Europea de Equipamiento 97/23/EC

GARANTÍA Y SERVICIO TROX

Flexibilidad sin comparación e impresionantes prestaciones de funcionamiento en estas unidades de fabricación totalmente a medida son razones suficientes para elegir las unidades X-CUBE. Con la garantía y servicio de la marca TROX.



SIN DESCUIDAR NINGÚN DETALLE

Las unidades de tratamiento de aire de TROX son el reflejo de nuestra extensa experiencia y conocimiento acumulado a lo largo de los años. En nuestros laboratorios, realizamos rigurosas pruebas y optimizamos las prestaciones acústicas y aerodinámicas de las unidades y de sus componentes para asegurar su rendimiento.

Somos el único fabricante de climatizadores que posee una destacada trayectoria en la fabricación de filtros, sistemas de protección contra fuego y humo, atenuación acústica y otros componentes y sistemas. Esto nos permite ofrecer una solución integral y superior en el ámbito de la climatización.



ATENCIÓN DESDE EL DISEÑO HASTA LA PUESTA EN MARCHA

Nuestro servicio de atención comienza desde el diseño y la selección de los componentes que configuran la UTA, abarcando hasta su puesta en servicio. Además, ofrecemos formación especializada a ingenieros y personal de mantenimiento.

Un deseo hecho realidad, garantizando una experiencia completa y eficaz en cada etapa del proceso.



SERVICIO DE ASISTENCIA TÉCNICA

Contamos con personal especializado dedicado a la atención postventa, lo que se traduce en garantía de actuaciones ágiles y eficaces.

- > Puestas en marcha
- > Reparaciones
- > Auditorías
- > Mantenimiento
- > Retrofit
- > Montaje de equipos en obra



ENTREGA A MEDIDA

Podemos suministrar nuestras unidades X-CUBE según sus necesidades específicas, entregándolas como módulos independientes para facilitar la instalación en obra, o preensambladas para lograr un ensamblaje más rápido y eficiente. Esta flexibilidad garantiza que nuestras soluciones se adapten perfectamente a sus requisitos de proyecto y tiempos de implementación.



Fábrica de TROX España en Zaragoza.

MODERNA MAQUINARIA

Esto incluye un tren de pintura para tratamiento al polvo, totalmente automatizado, que requiere de tiempos cortos para los cambios de color, realiza el pretratado de superficies, y que además cuenta con un innovador sistema de recuperación, que le permite pintar una superficie de 210 m² en una hora.

Una máquina paneladora que almacena los paneles en torre, punzonadora, guillotina-troqueladora y plegadora; este centro puede producir 110 paneles de chapa a la hora.

La sección de corte de metal incluye un láser con CO₂ de alta frecuencia que realiza los cortes a alta presión sin producir ninguna rebaba en los bordes. Cada 25 segundos los tubos totalmente mecanizados avanzan por la cinta transportadora.

Una sección de mecanizado de piezas de plástico de alta tecnología diseñada para trabajar a elevada velocidad y con la máxima calidad. Ofrece la posibilidad de producir aproximadamente al año unos 1.000 km de secciones.

Un sistema de sellado automático que identifica el tamaño y altura de cada panel, sobre el que aplica una capa sellante de espuma de 2K, en apenas 60 segundos.

Máquina de corte de metal dotada con la última tecnología en tratamiento por láser





SISTEMA DE CONTROL INTEGRADO

Las unidades de tratamiento de aire deben ser eficientes para satisfacer las necesidades de edificios y usuarios. En TROX, hemos diseñado un módulo de control para las unidades X-CUBE que ofrece diversas funciones de medición y control, asegurando un funcionamiento optimizado.

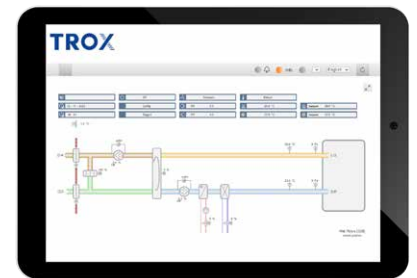
Nuestro sistema de control es flexible y modular, adaptándose a las exigencias de cada proyecto para garantizar eficiencia y eficacia.

¡PREGÚNTENOS!

VISUALIZACIÓN MONITORIZACIÓN

¿Cuál es el modo actual de funcionamiento? ¿Cuáles son los valores de consigna y los actuales? ¿Características? ¿Tiempos de funcionamiento? ¿Otros parámetros? El módulo de control para unidades X-CUBE tiene toda la información, y además dispone de:

- > Display integrado en el controlador
- > Numerosas funciones de programación horaria
- > Integración en servidor web y consulta de datos mediante navegador web
- > Control con pantalla táctil opcional o mediante servidor web



Calidad y fiabilidad

Antes del suministro, todas las unidades con bus de comunicación se someten a un exhaustivo control de calidad. Se ensayan el direccionamiento y las comunicaciones para garantizar los estándares TROX.

Las canalizaciones internas son configurables y cumplen la norma higiénica VDI 6022.

La interconexión entre módulos incorpora conectores plug & play, que facilitan la puesta en marcha, el mantenimiento y las intervenciones técnicas.

Esquemas del sistema

Los diagramas de control han sido desarrollados en cumplimiento con la norma de documentación VDI en vigor. Los esquemas eléctricos se realizan a medida de la unidad con el programa CAD eléctrico E-Plan y se suministran con cada módulo de control.

Sistemas de gestión del edificio y protocolos de comunicación

Para gestionar los servicios del edificio, el módulo de control puede integrarse en el BMS, permitiendo el acceso remoto a través de Internet. Esto permite la posibilidad de controlar los principales parámetros y acceder a los ajustes del equipo. Compatible con los siguientes protocolos de comunicación:

- > BACnet
- > Modbus
- > Ethernet
- > LON (opcional)

X-CUBE

FUNCIONALIDADES



Ventilador y caudal de aire

Con la incorporación de ventiladores de última generación conseguimos una gestión del aire más eficiente en unidades X-CUBE:

- > Control del caudal de aire
- > Control de compuertas de mezcla, impulsión, aire exterior y retorno
- > Control de ventiladores esclavos
- > Control de ventiladores para quirófanos y salas limpias
- > Control de la presión diferencial
- > Monitorización del caudal de aire
- > Valores de consigna diferentes para los caudales/presiones aire de impulsión y retorno
- > Cálculo del caudal de aire en función de la presión diferencial en el ventilador



Recuperación de calor

La recuperación de calor efectiva es la base de un sistema combinado de aire de impulsión y retorno. Puede realizarse mediante:

- > Recuperadores de placas
- > Recuperadores rotativos
- > Sistemas de baterías de recuperación

El módulo de control gestiona y protege:

- > Recuperadores de placas con control de by-pass y protección antihielo
- > Recuperadores rotativos con variador de frecuencia
- > Sistemas de baterías de recuperación con bomba opcional



Calidad de aire

La tecnología X-CUBE garantiza la máxima calidad ambiental interior.

- > Control de calidad de aire
- > Sondas VOC y CO2 (combinadas)
- > Sondas de temperatura
- > Sondas de humedad
- > Detectores de humo
- > Función de monitorización del filtro basado en la medición de la presión diferencial

La integración del sistema de medición del caudal de aire exterior garantiza las condiciones de ventilación de cada instalación:

- > Sistema de medición directo (VME)
- > Sistema de medición indirecto (Recuperador)



Refrigeración

La refrigeración puede conseguirse a través de distintos medios, con posibilidad de combinación entre ellos:

- > Free-cooling
- > Batería de agua
- > Batería DX
- > Refrigeración adiabática

El módulo de control realiza las siguientes funciones:

- > Modos de control de temperatura disponibles: ambiente, impulsión, retorno y cascada
- > Función de night-cooling
- > Protección frente a un enfriamiento excesivo
- > Función antibloqueo de bombas y válvulas



Humectación y deshumectación

El módulo de control permite la gestión integral de la humectación y deshumectación del aire mediante:

- > Humectadores integrados en el flujo de aire de impulsión
- > Deshumectación a través de baterías de frío y calor
- > Modos de control de humedad disponibles: ambiente, impulsión, retorno y cascada



Calefacción

El calentamiento del aire mediante distintos sistemas combinables:

- > Free-heating
 - > Batería de agua
 - > Batería DX
 - > Batería eléctrica
- El módulo de control permite:
- > Modos regulación de temperatura: ambiente, impulsión, retorno y cascada
 - > Control de baterías en serie (precalentamiento y postcalentamiento)
 - > Gestión de batería eléctrica por etapas o control analógico
 - > Protección frente a sobrecalentamiento, anti-hielo y función antibloqueo de bombas y válvulas
 - > Compensación verano/invierno



Cuadro eléctrico

Un cuadro eléctrico es esencial para controlar y distribuir la energía eléctrica de manera segura y eficiente. El cuadro eléctrico se encuentra integrado en las unidades X-CUBE y dispone de los siguientes elementos opcionales:

- > Líneas independientes de alumbrado/fuerza
- > Diferenciales superinmunizados (SI)
- > Interruptor principal
- > Paro de emergencia
- > Analizador de redes
- > Protección individual para cada uno de los componentes que configura el equipo (ventilador, recuperador, humectador, etc.)

NOS ALEGRA
AYUDAR
A HACER
REALIDAD SU
PROYECTO



¡Estamos a su disposición!

976 50 00 80

Pedidos

orders-es@troxgroup.com

Consultas técnicas y ofertas

sales-es@troxgroup.com

Servicio Técnico

sat-es@troxgroup.com

**¡ESTAMOS A
SU DISPOSICIÓN!**



TROX

www.troxgroup.com