



**FICHA TÉCNICA**  
Unidad  
de refrigeración  
con sistema híbrido  
CoolTeg Plus DF

**CO**TEG

Comparación	CoolTeg Plus CW	CoolTeg Plus DX	CoolTeg Plus XC	CoolTeg Plus DF	CoolTop CW	CoolTop DX	CoolSeven	CRAC
<b>Montaje</b>								
Entre los racks de distribución	✓	✓	✓	✓	-	-	-	-
En el techo de los racks	-	-	-	-	✓	✓	-	-
Directamente dentro del rack de 19"	-	-	-	-	-	-	✓	-
Alejado de los racks	-	-	-	-	-	-	-	✓
<b>Refrigerante</b>								
Agua/glicol	✓	-	-	-	✓	-	-	-
R410A	-	✓	✓	-	-	✓	✓	✓
R410A + agua/glicol	-	-	-	✓	-	-	-	-
<b>Longitud del tubo</b>								
Ilimitada	✓	-	-	✓	✓	-	-	-
Limitada por la distancia máxima y el desnivel	-	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓
<b>Aplicación</b>								
Menor	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-
Mayor	✓	-	✓	✓	✓	✓	-	✓
<b>Ocupación de la superficie de suelo</b>								
Ninguna	-	-	-	-	✓	✓	✓	-
Pequeña	✓	✓	✓	✓	-	-	-	-
Grande	-	-	-	-	-	-	-	✓
<b>Potencia nominal de refrigeración</b> En estas condiciones: temperatura del aire en la zona caliente 35 °C, temperatura del agua 6/12 °C (en las unidades CW), sin condensación.								
7 kW	-	DXSmall	-	-	-	-	-	-
8 kW	-	-	-	-	-	-	CoolSeven	-
12-23 kW	-	DX30	-	-	-	-	-	-
20 kW	-	-	-	-	-	CoolTop2 DX CoolTop3 DX	-	-
21 kW	-	-	XC30	-	-	-	-	-
23 kW	-	-	-	-	-	CoolTop2 DX CoolTop3 DX	-	-
24 kW	-	-	-	DF	-	-	-	-
28 kW	CW30	-	-	-	-	-	-	-
37 kW	-	-	-	-	CoolTop2	-	-	-
38 kW	CW30 SuperC	-	-	-	-	-	-	-
39 kW	-	-	-	-	-	CoolTop2 DX CoolTop3 DX	-	-
42 kW	-	-	XC40	-	-	CoolTop2 DX	-	CRAC
46 kW	-	-	-	-	-	CoolTop3 DX	-	-
49 kW	-	-	-	-	CoolTop3	-	-	-
61 kW	CW60	-	-	-	-	-	-	-
<b>Adecuado para</b>								
Cualquier centro de datos	✓	✓	-	-	-	-	-	-
Aplicación menor – por ejemplo Pasillo cerrado modular	-	✓	-	-	-	-	✓	-
Temperaturas exteriores extremas	-	-	✓	✓	-	-	-	✓
Requisito de nivel de ruido bajo de la unidad exterior	-	-	✓	-	-	-	-	✓
Ahorro de energía	-	-	-	✓	✓	✓	✓	-
Sistema de refrigeración por agua fría	✓	-	-	-	✓	-	-	-
Instalación fácil, sin agua en el centro de datos	-	✓	✓	-	-	✓	-	✓
Free-cooling	✓	-	-	✓	✓	-	-	-



# UNIDADES DE REFRIGERACIÓN **COOLTEG PLUS**



➤ El equipo **CoolTeg Plus** representa el grupo de unidades de refrigeración de precisión diseñadas especialmente para una fácil integración entre los racks. Estas unidades de aire acondicionado – con diferentes principios de enfriamiento, medidas y potencia – forman la línea principal de productos de la empresa CONTEG, para una refrigeración intencionada eficaz, desde las salas de servidores hasta los centros de datos más grandes.

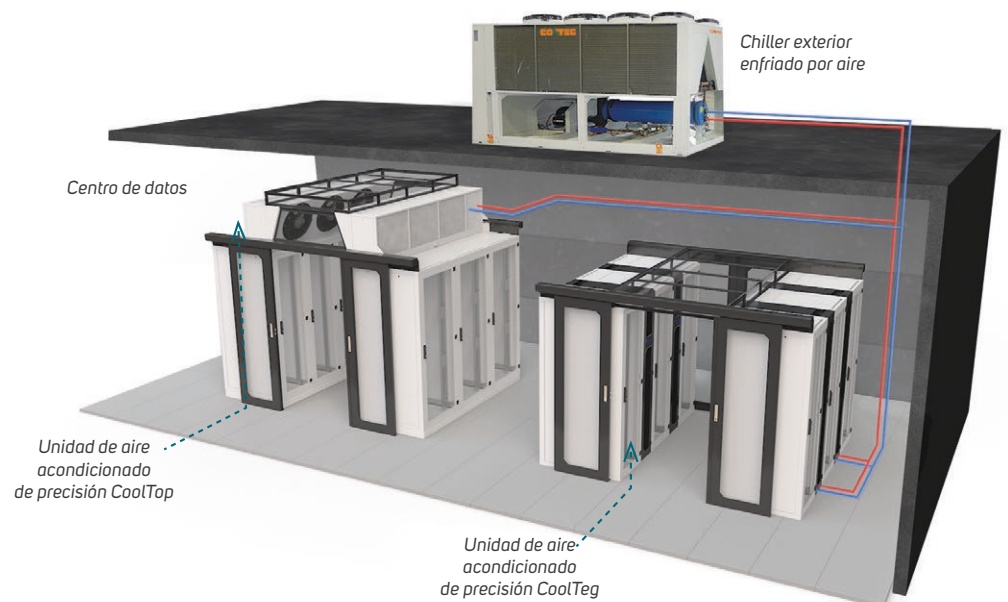
## VENTAJAS PRINCIPALES

- Poca ocupación de la superficie de suelo
- Suministro de aire refrigerado directamente al rack
- Para la distribución del aire no es necesario un suelo doble
- Consumo de energía muy bajo gracias a los ventiladores EC y el software de control
- Sistema de control moderno y fácil de usar
- Distribución espacial flexible
- Perfectamente compatible con racks CONTEG
- Amplia gama de accesorios

## ADECUADO PARA

- Pasillos abiertos
- Pasillos cerrados fríos
- Pasillos cerrados calientes
- Sistema modular cerrado – sistema de refrigeración de alta capacidad donde el aire circula dentro del rack y el calor no se desprende hacia el exterior

COLOR:  RAL 9005  RAL 7035



## DESCRIPCIÓN

- Ventiladores radiales con motores EC para el consumo de energía más bajo y control de precisión del flujo de aire hacia los servidores
- Intercambiadores de calor de cobre y aluminio muy eficientes; adecuados también para los sistemas con free-cooling
- Regulador con un software especial CONTEG, basado en una larga experiencia con los centros de datos alrededor del mundo
- Pantalla táctil en color 4,3" agradable y fácil de usar
- Una pantalla puede controlar hasta 16 unidades del mismo grupo
- Control de unidades independiente, igual que la función de control del grupo CoolTeg para toda una serie de racks de distribución
- Amplias posibilidades de configuración permiten ajustar el rendimiento según cada proyecto específico.
- Comunicación a través del protocolo TCP/IP (estándar)
- Comunicación a través del protocolo ModBUS y gestión remota desde cualquier ordenador conectado a internet (mediante un servidor web integrado)
- Otros protocolos también disponibles
- Sensores de humedad en zonas frías y calientes
- Modo de humidificación y deshumidificación en cada unidad
- Cuatro sensores de temperatura por cada unidad
- Cuatro sistemas de enfriamiento:
  1. CW – sistema con agua refrigerada
  2. DX – sistema con evaporación directa y compresor (en la unidad exterior)
  3. XC – sistema con evaporación directa y compresor (en la unidad CoolTeg)
  4. DF – sistema Dual Fluid

# COOLTEG PLUS DF



CoolTeg Plus DF

➤ La unidad de refrigeración para montaje entre racks de distribución **CoolTeg Plus DF** combina las ventajas de los sistemas CW y XC – Free-Cooling (enfriamiento libre) para temperaturas exteriores bajas y medias y posibilidad de enfriamiento con compresor para las temperaturas exteriores altas. Así, este sistema alcanza sin necesidad de compromiso los costes operativos mínimos.

## VENTAJAS PRINCIPALES

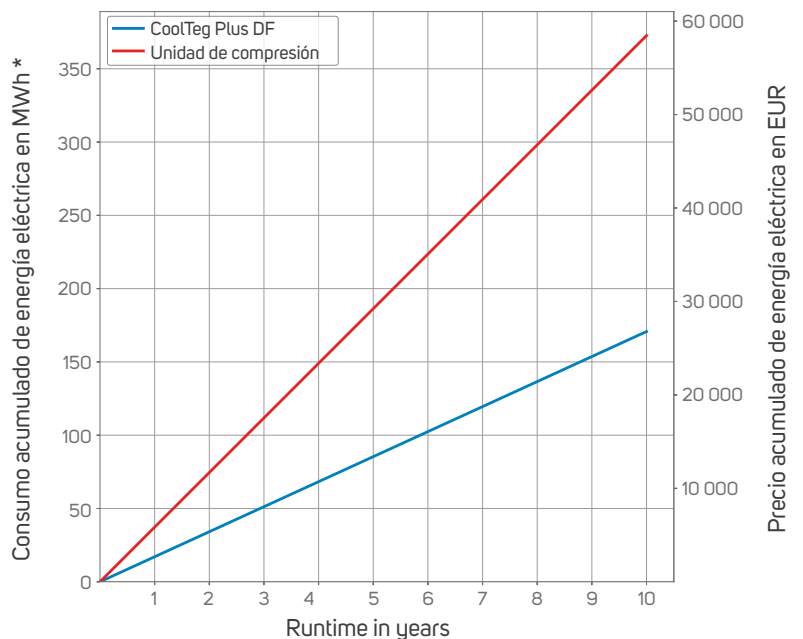
- Free-Cooling durante la mayor parte del año – la unidad tiene el intercambiador más eficiente de su categoría.
- El sistema de control inteligente aprovecha el Free-Cooling para preenfriar el aire incluso con las temperaturas exteriores altas – así, el consumo de la electricidad sigue siendo mínimo.
- Gracias a los ahorros en costes operativos lo que haya invertido en esta unidad recuperará en pocos años (en comparación con los sistemas DX o XC).
- Gracias al uso del agua como portador principal de calor, el calor residual se puede seguir aprovechando, por ejemplo para calefacción u otros fines, y así seguir reduciendo los costes.
- El circuito de agua y el circuito del compresor pueden estar conectados a dos fuentes de agua diferentes – eso garantiza una redundancia total de la unidad.

## DESCRIPCIÓN

- 2 en 1 – unidad de refrigeración pequeña y eficiente que combina de manera inteligente el enfriamiento por agua y compresión.
- Válvula de expansión con control electrónico – máxima eficiencia de refrigeración en todas las condiciones
- Compresor dirigido por inverter – consumo mínimo de energía para todas las potencias de refrigeración
- Ventiladores con tecnología EC permiten un control de flujo de aire eficaz y fluido.
- El sistema de control inteligente garantiza alcanzar con precisión los parámetros de aire requeridos y un consumo mínimo. También alerta inmediatamente de cualquier problema.
- Rango de funcionamiento de -40 hasta +40 °C (el límite superior de la temperatura depende del tamaño del intercambiador exterior). Posibilidad de pedir accesorios que permiten el funcionamiento de la unidad incluso desde -55 °C.
- Refrigerante ecológico R410A

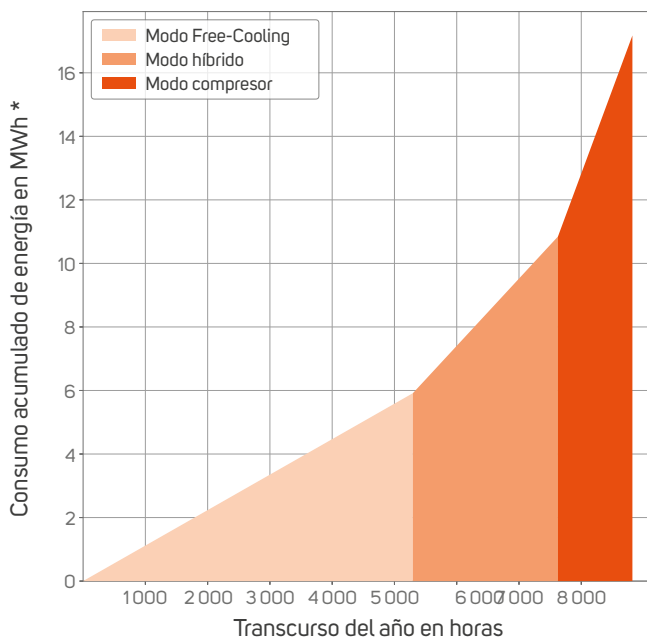
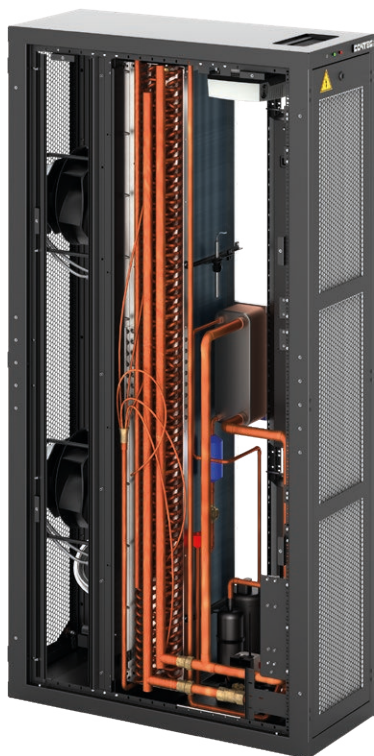
COLOR:  RAL 9005  RAL 7035

En comparación con la unidad de compresión el CoolTeg Plus DF puede ahorrar hasta 20 MWh anuales.



\* El consumo de la unidad depende de la ubicación geográfica, en concreto del transcurso de las temperaturas durante el año. El consumo de la unidad durante el año y la relación de los diferentes modos de refrigeración están calculados para los valores nominales y transcurso de temperaturas anuales en Praga.

La unidad híbrida DF funciona hasta un 60 % del año en el modo Free-Cooling, un 26 % del año en el modo híbrido y **solo un 14 % del año** en el modo de compresión.



\* El consumo de la unidad depende de la ubicación geográfica, en concreto del transcurso de las temperaturas durante el año. El consumo de la unidad durante el año y la relación de los diferentes modos de refrigeración están calculados para los valores nominales y transcurso de temperaturas anuales en Praga.

### CoolTeg Plus DF (SISTEMA HÍBRIDO)

Código de la unidad interior		AC-TDF-42-40/XX-XXX
Unidad exterior conectada		Enfriador seco (sistema que enfría el agua con el aire del entorno)
<b>Parámetros básicos</b>		
Sistema de refrigeración	–	Hybrid Free-Cooling
Arquitectura <sup>1</sup>	–	Abierta o cerrada
Potencia de refrigeración *	kW	24,5 (23,5**)
Tipo de refrigerante	–	R410A
Carga nominal de refrigerante	kg	2
Caudal de agua *	m <sup>3</sup> /h	3,6 (3,4**)
Pérdida de presión total*	kPa	20 (20**)
Alimentación	V/f/Hz	400/3/50-60
Corriente máxima	A	18
Consumo del ventilador *	kW	1,1
Consumo del compresor *	kW	6,1
Flujo de aire *	m <sup>3</sup> /h	5 600
Número de ventiladores radiales	uds	2
Tecnología del motor del ventilador	–	EC
Clase de filtro <sup>2</sup>	–	G4
<b>Medidas</b>		
Altura	mm (U)	1978 (42U), 2111 (45U), 2245 (48U)
Ancho	mm	400
Profundidad <sup>3</sup>	mm	1000 o 1200
Peso – profundidad 1000 mm, altura 42/45/48U	kg	250/258/264
Peso – profundidad 1200 mm, altura 42/45/48U	kg	262/272/282
<b>Medidas de la conexión</b>		
Diámetro y tipo de tubo de suministro	–	1" rosca interior
Diámetro y tipo de tubo de retorno	–	1" rosca interior

Parámetros de aire en la salida (condiciones nominales): 35 °C con un 30 % RH. Temperatura de condensación: 35 °C. Temperaturas del agua: 15/21 °C. Contenido de glicol: 0 %.

\* Valores para condiciones nominales.

\*\* Circuito del compresor (circuito del agua).

<sup>1</sup> Las unidades CoolTeg Plus se pueden utilizar de manera independiente (en una serie de racks) o integradas en un sistema modular cerrado (MCL) – sistemas de arquitectura cerrada de racks y unidades de refrigeración.

<sup>2</sup> Las unidades de la arquitectura de un sistema modular cerrado (MCL) se suministran sin filtros (estándar).

<sup>3</sup> Las unidades para la arquitectura de un sistema modular cerrado (MCL) están disponibles solo con profundidad 1200 mm.

# SIGA ESTOS PASOS PARA DETERMINAR EL CÓDIGO DE LA UNIDAD DESEADA COOLTEG PLUS

AC - 1. - 2. - 3. / 4. - 5. - 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13.

## Ejemplo de código correcto:

AC - TDX - 42 - 30 / 10F - BOW - 0 1 0 2 0 0 0 0

**Descripción del ejemplo de código correcto:** Unidad de aire acondicionado CoolTeg Plus (facelift) con ventiladores EC, adecuada para conexión con unidad condensadora exterior, arquitectura abierta, ancho 300 mm; profundidad 1000 mm, altura 42 U. Pantalla táctil en color 4,3", USB 1x, puerto ethernet 2x, CONTEG SW propio, instalado en la puerta frontal. Conexión inferior. Bomba de condensado instalada en la unidad de aire acondicionado. Tarjeta pCO WEB de serie para la comunicación SNMP. Preparado para la unidad condensadora exterior Mitsubishi Electric. Garantía estándar 2 años.

1. SISTEMA DE REFRIGERACIÓN CoolTeg	
Código	Modelo
TCW	Agua refrigerada
TDS	Evaporación directa (small)
TDX	Evaporación directa
TXC	Con compresor en el interior
TDF	Sistema híbrido

2. ALTURA	
Código	Opciones a elegir
41	42U (RF1/RB1)
47	47U (RF1/RB1)
52	52U (RF1/RB1)
42	42U (Servidor iSEVEN)
45	45U (Servidor iSEVEN)
48	48U (Servidor iSEVEN)

3. ANCHO	
Código	Ancho (mm)
30	300
40	400
60	600

4. PROFUNDIDAD *	
Código	Profundidad (mm)
10F	1000
12F	1200

5.1. CONEXIÓN DE TUBO	
Código	Opciones a elegir
B	Conexión inferior
T	Conexión superior

\* letra F indica la unidad después del facelift. Las unidades antes del facelift tienen en vez de F el número 0.

5.2. ARQUITECTURA	
Código	Opciones a elegir
0	Abierta
C	Cerrada (MCL - closed loop modular)

5.3. PANTALLA	
Código	Opciones a elegir
W	Sin
D	Con pantalla

6. HUMIDIFICADOR	
Código	Opciones a elegir
0	Sin
1	Humidificador (estándar)
2	Humidificador (conductividad del agua baja)

7. BOMBA DE CONDENSADO	
Código	Opciones a elegir
0	Sin
1	Bomba de condensado (estándar)
2	Cable de inundación
3	Bomba de condensado (fuerte) *
A	Cable de inundación + bomba de condensado (estándar)
B	Cable de inundación + bomba de condensado (fuerte)

8. ALIMENTACIÓN	
Código	Opciones a elegir
0	Estándar 230V/1f/50Hz
A	Alimentación dual

\* Se utiliza en combinación con humidificador o si la altura de descarga supera 5 m. Altura máxima - 30 m.

9. COMUNICACIÓN	
Código	Opciones a elegir
0	Sin
M	Modbus
W	SNMP

10. REGULACIÓN	
Código	Opciones a elegir
0	Estándar
P	Control de presión
H	Comunicación con las unidades HMI (Mitsubishi Heavy Industry)
R	Control de presión + comunicación con las unidades HMI (Mitsubishi Heavy Industry)
E	Control de presión en combinación con las unidades CoolTop

11. VÁLVULAS DE REGULACIÓN	
Código	Opciones a elegir
0	Estándar (válvula de 3 vías)
2	Válvula de 2 vías

12. VENTILADORES	
Código	Opciones a elegir
0	Estándar
S	Ventiladores extra fuertes (solo para CW30)

13. AJUSTES ESPECIALES	
Código	Opciones a elegir
0	Estándar
R	Relé externo - estado de la unidad
6	intercambiador de 6 filas





# ACCESORIOS BÁSICOS

## PANTALLA TÁCTIL

- Para una comunicación fácil y agradable con el regulador de la unidad puede utilizar el modo de comunicación con la pantalla táctil a color de 4.3".
- Una pantalla táctil puede controlar hasta 16 unidades de refrigeración. Para una comunicación rápida y un funcionamiento óptimo del BMS recomendamos el uso de 8 unidades máximo.
- El puerto RS485 y el puerto ethernet permiten el control remoto y seguimiento con la ayuda de diferentes sistemas superiores. El puerto USB se utiliza sobre todo para una fácil actualización de software y descarga de la historia de datos.
- El terminal táctil tiene múltiples funciones. Por ejemplo, conexión a la red de usuarios, control remoto, comunicación ModBus y muchas otras. La pantalla se puede colocar directamente sobre la unidad CoolTeg, en el lateral del rack de distribución, o en la pared de la sala del centro de datos.



## CONTROL DE PRESIÓN

- Cada unidad puede regular el flujo de aire (revoluciones del ventilador) basándose en la diferencia de temperatura entre la zona caliente y fría o basándose en la diferencia de la presión.
- La regulación del flujo de aire según la diferencia de la presión garantiza el suministro de la misma cantidad de aire delante de los servidores que la cantidad que los servidores absorben.
- Un entorno óptimo para los servidores (sin peligro de daños en los servidores por causa de sobrepresión o subpresión).
- Reduce el consumo de todo el sistema de refrigeración gracias a una distribución precisa del aire enfriado.



## BOMBA DE CONDENSADO

- Todas las unidades CONTEG se pueden conectar a la canalización con caída libre.
- Si la sala no dispone de canalización, el agua se puede llevar con la bomba de condensado.
- Cada unidad incluye un controlador de agua que activa la bomba y un sensor de nivel que desactiva la unidad en caso de aumento del nivel de agua.



## ALIMENTACIÓN DUAL

- Cuadro eléctrico para dos ramas de alimentación. Con este dispositivo es posible alimentar la unidad desde dos fuentes independientes.

## HUMIDIFICADOR DE VAPOR

- El humidificador de vapor mantiene la humedad relativa del aire deseada en el centro de datos.
- La potencia del humidificador es de 3 kg de vapor de agua por hora.
- El humidificador de vapor de la unidad CoolTeg Plus se alimenta por separado.
- Con 2 opciones de recipiente de cocción a elegir, en función de la dureza del agua.



## TARJETA DE COMUNICACIÓN "pCO WEB"

- Accesorios compatibles con reguladores CoolTeg.
- Permite una comunicación individual (seguimiento y control).
- Comunicación mediante los protocolos de red Ethernet.
- Funciones: servidor web, e-mail, FTP, SNMP, BACNet, ModBus TCP/IP y otros.



**RTX Racks & Enclosures, S.L.**

Calle de La Máquina 39 08850 GAVÁ,  
Barcelona (Spain)

Tel.: +34 93 264 98 50

info@retex.es

[www.retex.es](http://www.retex.es)

**CONTEG**