



**FICHE  
TECHNIQUE**  
Unité de cooling  
avec système  
hybride  
CoolTeg Plus DF

**CONTEG**

# COOLTEG PLUS UNITÉS DE REFROIDISSEMENT



COULEUR :  RAL 9005  
 RAL 7035

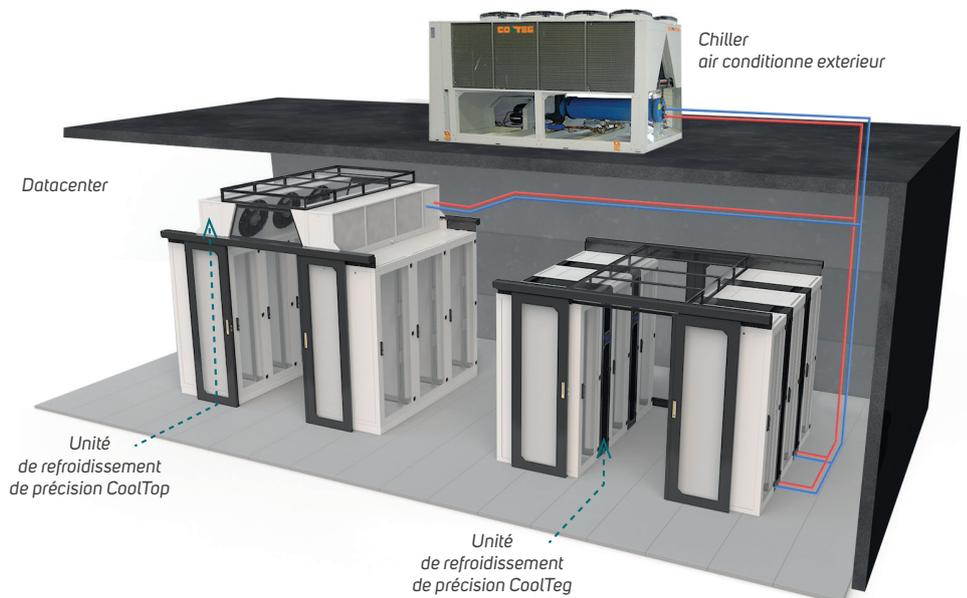
- Les unités de refroidissement en rangée **CoolTeg Plus** sont spécialement conçues pour une intégration facile entre les baies informatiques. Avec différents principes de refroidissement, tailles et capacités, ils constituent notre principale gamme de produits pour un refroidissement de précision efficace, des salles de serveurs aux grands datacenters.

## PRINCIPAUX AVANTAGES

- Occupe peu de place au sol
- L'air refroidi est amené directement dans la baie
- Aucun plancher technique n'est nécessaire pour distribuer l'air
- Une très faible consommation d'énergie grâce à des ventilateurs EC et à un logiciel de contrôle-commande
- Un système de contrôle-commande moderne et adapté aux utilisateurs
- Un agencement dans l'espace très flexible
- Une compatibilité parfaite avec les baies IT de la société CONTEG
- Une large palette d'accessoires

## IDÉAL POUR

- Une allée froide confinée
- Une allée chaude confinée
- Un système modulaire en boucle fermée : un système de refroidissement de grande capacité où l'air circule à l'intérieur de la baie et où aucune chaleur n'est rejetée dans l'atmosphère
- Une allée ouverte



## DESCRIPTION

- Ventilateurs radiaux (avec moteurs EC) pour moins d'électricité consommée et un contrôle précis du flux d'air envoyé aux serveurs
- Échangeurs de chaleur en cuivre-aluminium haut rendement ; aussi utile pour les systèmes de refroidissement naturels
- Contrôleur équipé du logiciel spécial de CONTEG, basé sur la longue expérience des centres de données à travers le monde
- Écran tactile couleur 4,3" pour faciliter la communication
- Un écran pour commander jusqu'à 16 unités par groupe
- Contrôle indépendant des unités et fonctions de commande du groupe CoolTeg pour toute la rangée de baies
- Une vaste gamme de paramètres permet d'adapter le fonctionnement aux projets spécifiques
- Communication via protocole TCP/IP (par défaut)
- ModBUS et contrôle à distance faciles depuis n'importe quel ordinateur connecté à internet (via un serveur internet intégré)
- Autres protocoles disponibles
- Capteurs d'humidité dans les zones froide et chaude
- Mode humidification et déshumidification dans chaque unité
- Quatre capteurs de température par unité

### Quatre systèmes de refroidissement

1. CW — système eau glacée
2. DX — système d'expansion directe avec compresseur (dans les unités extérieures)
3. XC — système d'expansion directe avec compresseur (dans les unités CoolTeg)
4. DF — système hybride Dual Fluid

# COOLTEG PLUS DF



CoolTeg Plus DF

CoolTeg Plus DF peut vous faire économiser jusqu'à 20 MWh par an, comparé à une unité à détente directe

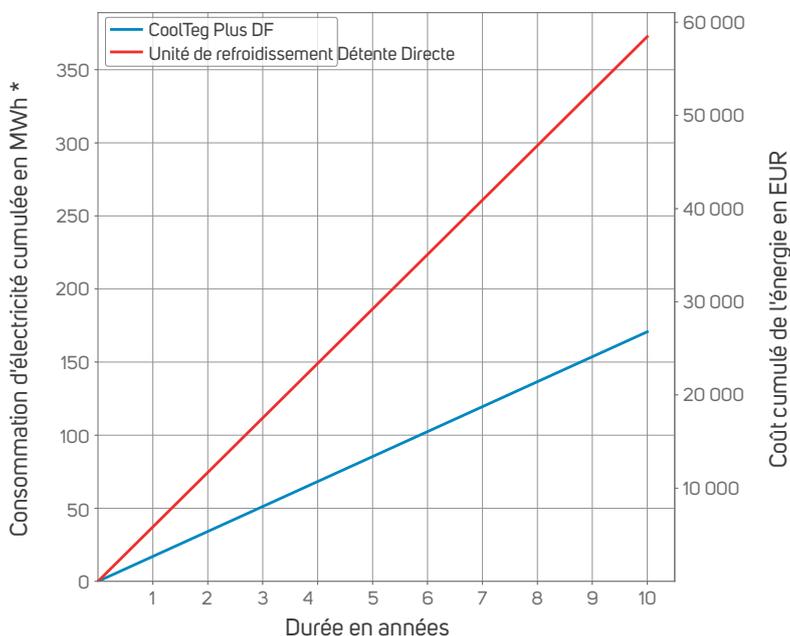
➤ Les unités de refroidissement en rangée **CoolTeg Plus DF** combinent les avantages des systèmes CW et XC — free-cooling pour des températures extérieures basses et moyennes et cooling en détente directe pour une utilisation avec des températures extérieures hautes. Le système atteint ainsi des coûts opérationnels minimum optimaux sans besoin de compromis.

## PRINCIPAUX AVANTAGES

- Free-cooling pour la majorité de l'année — l'unité a l'échangeur thermique le plus efficace dans sa catégorie
- Le système de contrôle intelligent utilise le free-cooling pour prérefroidir l'air même avec des températures extérieures élevées — la consommation d'énergie reste donc minimale.
- Le retour d'investissement de l'unité se fait en quelques années grâce aux économies sur les coûts d'exploitation (comparé aux systèmes DX ou XC)
- Étant donné que le principal vecteur de chaleur est l'eau, la chaleur résiduelle peut être utilisée pour le chauffage ou à d'autres fins pour réduire d'avantage les coûts.
- Le circuit d'eau et le circuit du compresseur peuvent être connectés à deux sources d'eau séparées — l'unité peut être ainsi entièrement redondante

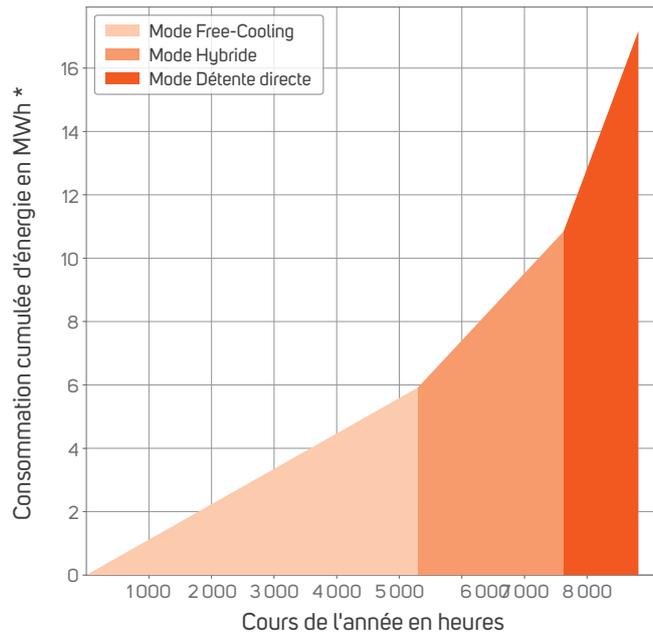
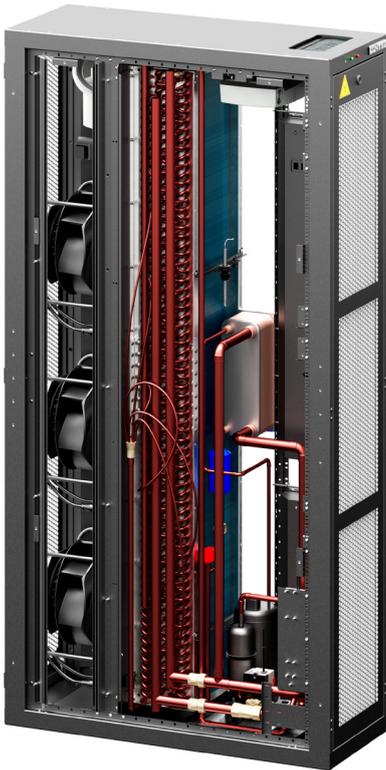
## DESCRIPTION

- 2-en-1 — unité de refroidissement petite et efficace qui combine intelligemment un cooling à base d'eau et à détente directe
- Soupape d'expansion contrôlée électroniquement — efficacité de refroidissement maximale pour n'importe quelles conditions
- Compresseur inverseur — consommation d'énergie minimum pour toutes les capacités de cooling
- Ventilateurs à technologies EC permettant un contrôle efficace et en douceur du débit d'air
- Système de contrôle intelligent assurant que les paramètres d'air définis sont atteints avec précision et un minimum de consommation; informant immédiatement de tout problème
- Plage de fonctionnement de  $-40$  à  $+40$  °C (la limite de température haute dépend de la taille de l'échangeur thermique extérieur). Sur demande, peut être fourni avec des accessoires permettant de faire fonctionner l'unité à des températures aussi basse que  $-55$  °C.



\* La consommation de l'unité est dépendante de sa localisation, ou plutôt de l'évolution annuelle de la température de cette localisation. La consommation de l'unité au cours de l'année et le taux d'utilisation des modes de refroidissement individuels ont été calculés à l'aide des valeurs nominales de l'évolution annuelle de la température à Prague.

L'unité DF hybride fonctionne en mode free-cooling jusqu'à 60 % de l'année, et en mode détente directe seulement **14 % de l'année**.



\* La consommation de l'unité est dépendante de sa localisation, ou plutôt de l'évolution annuelle de la température de cette localisation. La consommation de l'unité au cours de l'année et le taux d'utilisation des modes de refroidissement individuels ont été calculés à l'aide des valeurs nominales de l'évolution annuelle de la température à Prague.

### COOLTEG PLUS DF (SYSTÈME HYBRIDE)

Code unité indoor		AC-TDF-42-40/XX-XXX
Unité outdoor connectée		Dry cooler (cooling par eau utilisant l'air ambiant)
<b>Données basiques</b>		
Cooling system	–	Hybrid free-cooling
Architecture <sup>1</sup>	–	Ouverte ou fermée
Capacité de refroidissement *	kW	25 (23.5**)
Type de réfrigérant	–	R410A
Charge de réfrigérant nominale	kg	2
Débit d'eau *	m <sup>3</sup> /h	1.8 (3.4**)
Perte de charge totale *	kPa	15 (35**)
Alimentation	V/ph/Hz	400/3/50-60
Intensité maximum	A	19.5
Consommation de l'unité nominale	kW	6.7
Consommation moyenne de l'unité ***	kW	1.9
Consommation électrique des ventilateurs *	kW	0.7
Consommation électrique du compresseur *	kW	6
Débit d'air *	m <sup>3</sup> /h	6 000
Nombre de ventilateurs radiaux	pcs	3
Technologie des moteurs de ventilateurs	–	EC
Classe des filtres <sup>2</sup>	–	G4
<b>Dimensions</b>		
Hauteur	mm (U)	1978 (42U), 2 111 (45U), 2 245 (48U)
Largeur	mm	400
Profondeur <sup>3</sup>	mm	1000 ou 1200
Poids — profondeur 1000mm, hauteur 42/45/48U	kg	260/268/274
Poids — profondeur 1200mm, hauteur 42/45/48U	kg	272/282/292
<b>Dimension des raccords</b>		
Diamètre et type du tuyau d'alimentation	–	Filetage mâle 1"
Diamètre et type du tuyau de retour	–	Filetage mâle 1"

Paramètres d'air en sortie (conditions nominales) : 35 °C à 30 % RH. Température de condensation : 45 °C. Régime d'eau : 15/21 °C. Teneur en glycol : 0 %

\* Valeurs en conditions nominales. \*\* Circuit compresseur (circuit d'eau). \*\*\* Calculé à partir de l'évolution annuelle de la température à Prague.

<sup>1</sup> Les unités Coolteg Plus peuvent être utilisées soit indépendamment (dans les rangées de baies), ou intégrées dans une Boucle Modulaire Fermée (MCL) — systèmes d'architecture à boucle fermée de baies et d'unités de refroidissement. <sup>2</sup> Les unités en architecture Boucle Fermée Modulaire (MCL) sont livrées sans filtres (standard). <sup>3</sup> Les unités en architecture Boucle Fermée Modulaire (MCL) sont disponibles en profondeur 1200mm uniquement.

# SUIVEZ LES ÉTAPES POUR DÉTERMINER LA RÉFÉRENCE DE L'UNITÉ DE REFROIDISSEMENT COOLTEG PLUS

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

Exemple de référence correcte :

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

**Description de l'exemple d'une référence correcte :** unité d'air conditionné CoolTeg Plus avec ventilateurs EC, adaptée au raccordement à une unité condenseur extérieure, architecture boucle ouverte, largeur 300 mm, profondeur 1000 mm et hauteur 42U. Écran tactile couleur 4.3", 1 porte USB, 2 ports Ethernet, SW propriétaire CONTEG, installé dans la porte avant. Raccordement par le bas. Pompe à condensat installée dans l'unité. Carte pCO WEB pour communication SNMP. Préparée pour une unité condenseur outdoor Mitsubishi Electric. Garantie standard : 2 ans.

1. SYSTÈME COOLING CoolTeg	
Code	Modèle
TCW	Eau glacée
TDS	Détente directe (small)
TDX	Détente directe
TXC	Avec compresseur interne
TDF	Système hybride

2. HAUTEUR	
Code	Options
41	42U (RF1/RB1)
47	47U (RF1/RB1)
52	52U (RF1/RB1)
42	42U (iSEVEN Server)
45	45U (iSEVEN Server)
48	48U (iSEVEN Server)

3. LARGEUR	
Code	Largeur (mm)
30	300
40	400
60	600

4. PROFONDEUR *	
Code	Profondeur (mm)
10F	1000
12F	1200

5.1. RACCORDEMENT	
Code	Options
B	Raccordement bas
T	Raccordement haut

\* F indique une unité après redesign. Les unités avant redesign ont un O à la place du F.

5.2. ARCHITECTURE	
Code	Options
O	Ouverte
C	MCL — boucle modulaire fermée

5.3. ÉCRAN	
Code	Options
W	Absent
D	Avec écran

6. HUMIDIFICATEUR	
Code	Options
0	Absent
1	Humidificateur (standard)
2	Humidificateur (faible conductivité de l'eau)

7. POMPE À CONDENSAT	
Code	Options
0	Absent
1	Pompe à condensat (standard)
2	Capteur corde de détection de fuite
3	Pompe à condensat (puissante) *
A	Capteur corde de fuite + pompe à condensat (standard)
B	Capteur corde de détection de fuite + pompe à condensat (puissante)

8. ALIMENTATION	
Code	Options
O	Standard 230V/1f/50Hz
A	Double alimentation

\* Utilisée en combinaison avec un humidificateur, ou si la différence de hauteur est supérieure à 5 m. Hauteur max 30 m.

9. COMMUNICATION	
Code	Options
O	Absent
M	Modbus
W	SNMP

10. REGULATION	
Code	Options
O	Standard
P	Contrôle basée sur la pression
H	Communication avec unités HMI (Mitsubishi Heavy Industry)
R	Contrôle basé sur la pression + communication avec unités HMI (Mitsubishi Heavy Industry)
E	Control based on pressure in combination with CoolTop units

11. VANNES DE CONTRÔLE	
Code	Options
0	Standard (vanne 3 voies)
2	Vanne 2 voies

12. VENTILATEURS	
Code	Options
0	Standard
S	Ventilateurs puissance extra (uniquement pour CW30)

13. MODIFICATIONS SPÉCIALES	
Code	Options
O	Standard
R	État de l'unité — relai externe
6	Échangeur de chaleur à 6 rangées



# ACCESSOIRES BASIQUES

## ÉCRAN TACTILE

- Pour une communication plus conviviale avec le régulateur de l'unité, vous pouvez utiliser un écran tactile 4.3".
- Un seul écran tactile peut contrôler jusqu'à 6 unités de refroidissement. Pour une communication rapide et une fonctionnalité complète de la GTB, nous recommandons d'utiliser un maximum de 8 unités.
- Le port RS485 et le port Ethernet permettent le contrôle et le monitoring à distance en utilisant des systèmes maîtres variés. Le port USB est principalement utilisé pour une mise à jour et un téléchargement rapides et faciles du logiciel pour l'historique des données.
- Le terminal tactile a plusieurs fonctions : connexion à un client réseau, contrôle à distance, communication ModBus et bien d'autres.
- L'écran peut être placé directement sur l'unité CoolTeg, sur le côté de la baie ou sur un mur de la salle serveur.



## CONTRÔLE BASÉ SUR LA PRESSION

- Chaque unité peut contrôler le débit d'air (vitesse du ventilateur) en fonction des différences de température entre les zones chaudes et froides ou en fonction des différences de pression.
- Le contrôle du débit basé sur les différences de pression veille à ce que l'air soit fourni à la zone avant des serveurs, exactement au même taux que celui que les serveurs aspirent.
- Environnement parfait pour les serveurs (pas de risque de dommage aux serveurs causés par une sur ou sous-pression).
- Minimise la consommation d'énergie de l'ensemble du système de refroidissement grâce à une distribution précise de l'air refroidi.



## POMPE À CONDENSAT

- Toutes les unités CONTEG peuvent être raccordées à l'éégout par système de gravité.
- S'il n'y a pas de raccordement à l'évacuation, l'eau peut être évacuée à l'aide d'une pompe à condensat.
- Chaque unité comprend un détecteur d'eau qui active la pompe, et un capteur de niveau qui éteint l'unité en cas d'augmentation des niveaux d'eau.



## DOUBLE ALIMENTATION

- PDU électrique pour deux alimentations électriques. Le dispositif permet d'alimenter l'unité à partir de deux sources.

## CARTE DE COMMUNICATION pCO WEB

- Accessoire compatible avec les régulateurs CoolTeg.
- Permet une communication individuelle supplémentaire (surveillance et contrôle).
- Communication via les protocoles de réseau Ethernet.
- Fonctions : serveur web, e-mail, FTP, SNMP, BACNet, ModBus TCP/IP, etc.



## HUMIDIFICATEUR À VAPEUR

- L'humidificateur à vapeur maintient le réglage relatif de l'humidité relative de l'air dans le Datacenter.
- L'humidificateur peut produire 3 kg de vapeur par heure
- L'humidificateur à vapeur de l'unité CoolTeg Plus est alimenté séparément
- Vous pouvez choisir parmi 2 récipients bouillants selon la dureté de l'eau.



Comparaison	CoolTeg Plus				CoolTop		CoolSeven	CoolRAC		
	CW	DX	XC	DF	CW	DX		CW	XC	DF
<b>Installation</b>										
Entre les baies IT	✓	✓	✓	✓	-	-	-	-	-	-
Sur le toit des baies IT	-	-	-	-	✓	✓	-	-	-	-
Directement dans les baies de 19"	-	-	-	-	-	-	✓	-	-	-
Éloigné des baies IT	-	-	-	-	-	-	-	✓	✓	✓
<b>Fluide de refroidissement</b>										
Eau/glycol	✓	-	-	-	✓	-	-	✓	-	-
R410A	-	✓	✓	-	-	✓	✓	-	✓	-
R410A + eau/glycol	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	✓
<b>Application</b>										
Petite	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	-
Moyen	✓	-	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓
Grande	-	-	-	-	-	-	-	✓	✓	✓
<b>Encombrement au sol</b>										
Aucun	-	-	-	-	✓	✓	✓	-	-	-
Petit	✓	✓	✓	✓	-	-	-	-	-	-
Grand	-	-	-	-	-	-	-	✓	✓	✓
<b>Puissance de refroidissement nominale</b>										
Dans les conditions suivantes : température ambiante dans la zone chaude 35 °C, température de l'eau 6-12 °C (pour les unités CW), pas de condensation.										
7-19 kW	-	DXSmall DX30	-	-	-	-	CoolSeven	-	-	-
20-39 kW	CW30	DX30	XC30	DF	CoolTop2	CoolTop2 CoolTop3	-	-	-	-
40-100 kW	CW30 SuperC CW60	-	XC40	-	CoolTop3	CoolTop2 CoolTop3	-	CoolRAC CW CoolRAC XC CoolRAC DF		
<b>Idéal pour</b>										
Petites applications — par ex. Allée confinée modulaire	-	✓	-	✓	-	-	✓	-	-	-
Températures extérieures élevées	-	-	✓	-	-	-	✓	-	✓	-
Système de refroidissement avec source d'eau froide	✓	-	-	-	✓	-	-	✓	-	-
Aucune eau dans le DC	-	✓	✓	-	-	✓	-	-	✓	-
Free-cooling	✓	-	-	✓	✓	-	-	✓	-	✓

**CONTEG France sarl**

Zac du Bourg de Serris  
7 Boulevard Robert Thiboust  
77700 Serris

Tél.: +33 (0)1 60 04 55 90

[info@conteg.fr](mailto:info@conteg.fr)

[www.conteg.fr](http://www.conteg.fr)

**CONTEG**