



Brochure Produit

Vertiv™ CoolCenter Immersion

Refroidissement de serveur haute performance jusqu'à 240 kW



Vertiv™ CoolCenter Immersion, système de refroidissement par immersion, répond aux défis de refroidissement dans les environnements à haute densité thermique engendrés par l'adoption d'applications d'intelligence artificielle (IA) et d'apprentissage automatique (ML). Vertiv CoolCenter Immersion est spécialement conçu pour les serveurs haute performance dans les data centers, utilisant un fluide diélectrique pour refroidir directement le serveur.

L'application d'équipements haute performance dans le domaine des data centers se développe rapidement, face au développement innovant de l'IA, de l'Internet des objets, du Big Data et de l'informatique distribuée. Avec la croissance exponentielle du trafic de données et l'augmentation de la densité énergétique des équipements, les solutions de refroidissement traditionnelles ne répondent plus aux exigences de dissipation thermique des racks à haute densité thermique.

Comment fonctionne le refroidissement par immersion ?

Les systèmes de refroidissement par immersion se constituent de trois composants principaux : une armoire remplie de liquide (la cuve), une unité de distribution de liquide de refroidissement (CDU), et des tuyauteries de fluide reliant les deux. Les serveurs haute densité sont immergés verticalement dans la cuve qui contient un liquide de refroidissement diélectrique thermoconducteur qui est en contact direct avec les composants générateurs de chaleur du serveur. Le liquide de refroidissement absorbe la chaleur et est pompé vers l'échangeur de chaleur dans la CDU. Cet échangeur thermique à plaques transfère la charge informatique vers le circuit d'eau du site, refroidissant ainsi le liquide diélectrique. Le fluide caloporteur est ensuite redirigé vers la cuve, tandis que l'eau de l'installation est pompée à l'extérieur du CDU vers une unité d'évacuation de chaleur (p. ex. tour de refroidissement, groupe froid, etc.) à l'extérieur du data center pour une réutilisation ou un rejet de chaleur. Cette approche de la gestion thermique maximise les propriétés de transfert thermique du liquide et constitue une forme de refroidissement liquide à haute efficacité.



Vertiv™ CoolCenter Immersion, unité autonome



Vertiv™ CoolCenter Immersion, unité à quatre cuves

Principaux avantages

- Dissipation thermique de 100 % avec transfert thermique éco-énergétique.
- Répondez à divers besoins de déploiement grâce à plusieurs configurations.
- Assurez une haute disponibilité du refroidissement grâce à des pompes redondantes et des options d'alimentation électrique.
- Maintenez une température et un débit précis du fluide caloporteur grâce aux capteurs de température intégrés et aux pompes à vitesse variable.
- Visualisez facilement le fonctionnement de l'unité à travers un hublot transparent.
- Protège l'informatique des environnements difficiles.
- Réduit considérablement le bruit, les ventilateurs de serveur n'étant pas nécessaires.
- Pilotage convivial du système grâce à un écran tactile couleur 9" intégré.
- Récupérez la chaleur de l'informatique pour des opportunités de valorisation.



Vertiv™ CoolCenter Immersion : fonctionnalités de l'unité autonome

Double alimentation électrique avec commutateur de transfert automatique

Augmente le taux de disponibilité et la disponibilité du refroidissement.

Entrée de câble PDU

Les unités de distribution électrique redondantes (2N) offrent une fiabilité supplémentaire aux systèmes informatiques.

Compartment commutateurs

Compartment réseau pour l'intégration du commutateur 1U.

Doubles pompes à vitesse variable

Ajuste le débit du fluide caloporteur en toute transparence pour répondre à la demande de refroidissement.

Disjoncteur intégré

Prévient les surcharges électriques.

Capot pivotant avec hublot transparent

Permet une facilité d'observation et de maintenance.

Écran tactile couleur 9 pouces

Avec auto-récupération après coupure de courant, protection par mot de passe multi-niveaux et affichage des données en temps réel.

Unité autonome

Cuve refroidie par immersion 24U avec CDU intégrée.

Entrée/Sortie d'eau glacée avec vanne de régulation automatique du débit

Gère la consommation d'eau primaire et utilise la chaleur résiduelle pour les opportunités de réutilisation de la chaleur fatale.



Caractéristiques techniques

Données physiques	Système autonome 24U	42U	52U	CDU
Dimensions de l'unité, mm	1 360 x 896 x 1 392	2 130 x 730 x 1 284	2 600 x 730 x 1 284	1 190 x 1 073 x 1 398
Poids à sec, kg	401	342	424	575
Poids humide (avec liquide de refroidissement), kg	881	1 102	1 364	631
Poids d'expédition, kg	492	451	533	658

Données de performances	Système autonome 24U	Quatre cuves	Trois cuves	Doubles cuves	Cuve simple
Puissance frigorifique nominale totale avec eau glacée (12 °C), kW	50	240	240	240	120
Puissance frigorifique nominale par cuve avec eau glacée (12 °C), kW	50	60	80	120	120
Puissance frigorifique nominale totale avec eau chaude (35 °C), kW	25	120	120	120	60
Puissance frigorifique nominale par cuve avec eau chaude (35 °C), kW	25	30	40	60	60
pPUE du système	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08

Données du circuit de fluide	
Type de liquide	Fluide diélectrique caloporteur
Filtration	Environ 180 microns
Débit de fluide maximum, Cuve	7 m3/h
Débit de fluide maximum, CDU	29 m3/h
Capacité de fluide par cuve, L	550
Raccordement hydraulique du circuit primaire	DN40 / DN50

Données électriques	
Alimentation électrique, CDU	380-415V/triphasé/50-60 Hz+N
Alimentation électrique, cuve	N/A / 24V (depuis la CDU)
Consommation électrique max., kW	3 / 4,5
FLA, A	6 / 10
Alimentation électrique du PDU	230-400V, triphasé, 50/60 Hz, 40A / 230-400V, triphasé, 50/60 Hz, 63A

Conditions de fonctionnement	
Température ambiante, bulbe sec en °C	5 à 40 (Max. 24 °C WB)
Humidité ambiante, HR	20 à 80 %
Arrivée d'eau, °C	12 à 35
Altitude, m	2 000

Conditions de stockage	
Température ambiante, bulbe sec en °C	32
Humidité ambiante, HR (à 30 °C)	Moins de 95 %
Indice de protection (indice IP)	IP20

Conditions de stockage	
Conformité en matière de sécurité	CE, RoHS

1. Eau de refroidissement, paramètres d'arrivée d'eau à 32 °C et d'eau de sortie à 37 °C
2. Eau glacée, paramètres d'arrivée d'eau à 12 °C et d'eau de sortie à 22 °C
3. Les valeurs de poids indiquées n'incluent pas les poids associés aux serveurs et autres équipements ITE associés.
4. Pour les paramètres et les solutions refroidis par air, veuillez contacter vos interlocuteurs du département produit pour obtenir de l'assistance.

Clause de non-responsabilité :

Bien que la Société ait pris toutes les précautions nécessaires pour garantir l'exactitude et l'exhaustivité des informations, les informations contenues dans ce document peuvent contenir des projections financières, opérationnelles, relatives à des gammes de produits, à de nouvelles technologies et d'autres projections concernant l'avenir, lesquelles sont incertaines et peuvent différer des résultats réels. La Société décline toute responsabilité en cas d'erreurs ou d'omissions.

4 Les informations contenues dans ce document sont fournies à titre de référence uniquement et ne constituent aucune offre ou engagement. Le contenu du présent document peut être modifié sans préavis.



Surveillez et contrôlez votre informatique

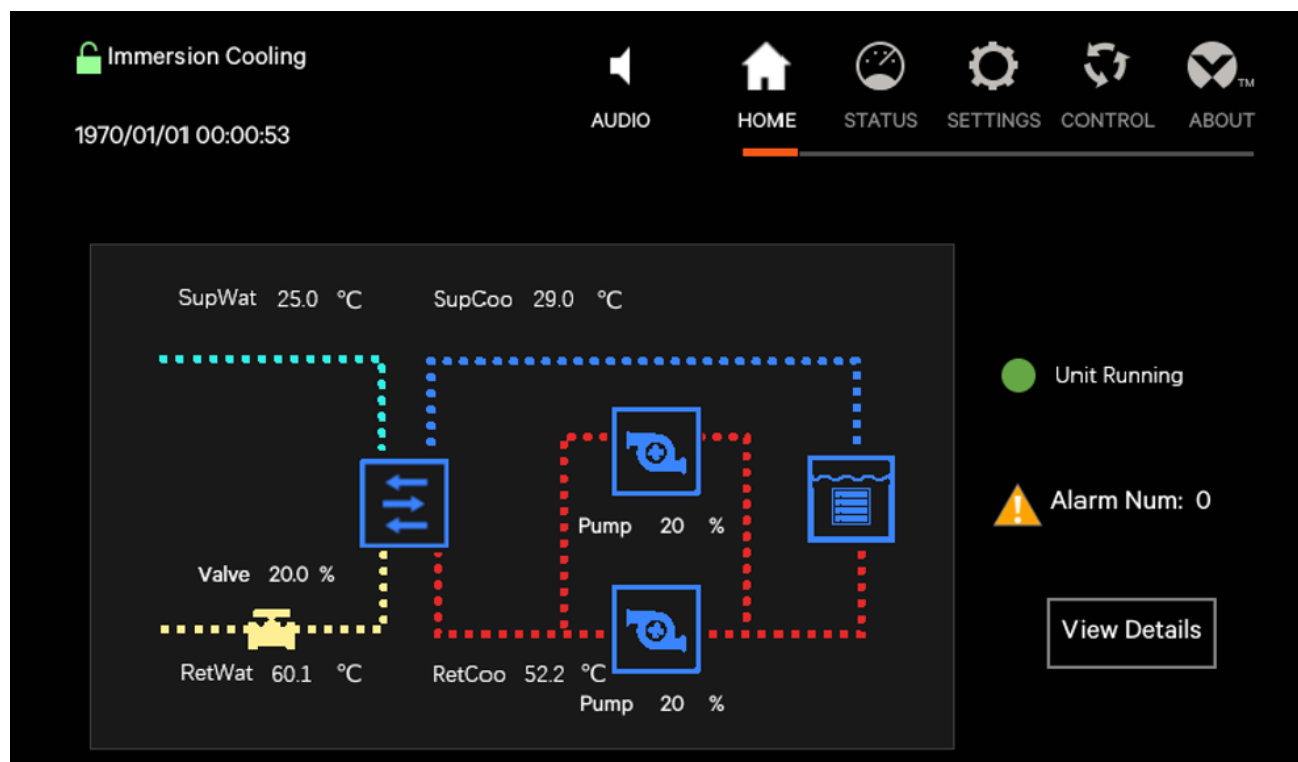
La surveillance des conditions environnementales autour des systèmes refroidis par liquide est essentielle pour assurer la protection de l'équipement informatique. Le refroidissement liquide est intrinsèquement différent du refroidissement par air en termes de temps de réponse rapide du système en cas de défaillance, du fait des densités thermiques supérieures associées au refroidissement liquide.

Étant donné que le fluide diélectrique est en contact direct avec les composants générateurs de chaleur, la surveillance du niveau de fluide, la détection des fuites et les capteurs de température sont intégrés aux systèmes Vertiv™ CoolCenter Immersion, améliorant ainsi la capacité de surveiller et de contrôler l'état du système. Ces capteurs combinés à un diagnostic de défauts expert affichent automatiquement les alarmes et les avertissements actifs tout en assistant toute opération de dépannage et de maintenance nécessaire.

Les modes de travail d'équipe disponibles offrent des déploiements et des fonctionnalités flexibles pour les cuves et les CDU. Les modes de travail d'équipe permettent le partage des paramètres, des modes de calcul de régulation et des consignes de température, tout en activant les unités de secours et les fonctions de rotation des unités.

Principaux avantages

- Interface de commande à écran tactile conviviale
- Capteurs de température, de niveau de fluide et de détection de fuite intégrés dans la CDU et la cuve pour une régulation adaptative
- Communication BMS (Modbus, SNMP)
- Fonctionnalité de travail d'équipe inter-unités jusqu'à 4 cuves
- Protection par mot de passe multi-niveaux
- Témoin d'état LED d'ambiance pour une haute visibilité opérationnelle



Services de refroidissement liquide Vertiv™

Services et maintenance experts clés en main

Alors que la demande pour l'informatique haute performance continue d'augmenter, une gestion thermique efficace devient essentielle.

Les technologies de refroidissement liquide sont essentielles pour la gestion des charges informatiques à haute densité, réduisant les temps d'arrêt et prolongeant la durée de vie de l'équipement. Les processus de mise en service validés sont essentiels pour maintenir l'intégrité du fluide et les performances de la plaque froide. Compte tenu du coût élevé des pannes, la gestion des fluides du système de refroidissement exige une attention experte. Les services de refroidissement liquide Vertiv™ offrent une solution complète qui comprend la conception, l'installation, la mise en service et la maintenance, permettant des opérations fluides et durables qui contribuent à protéger la résilience de votre infrastructure informatique et à atteindre vos objectifs opérationnels.

Démarrer avec les services de refroidissement liquide

Conception, déploiement et gestion sans tracas pour les data centers tournés vers l'avenir, quel que soit l'emplacement.



Conseil et évaluation

Réaliser des consultations et des évaluations de conception personnalisées en fonction des exigences spécifiques du site :

- Visite sur site
- Sélection de produits
- Planification/conception du système
- Disposition du système
- Schémas d'intégration
- Modélisation par jumeau numérique en mécanique des fluides numérique (CFD)



Installation et intégration

Gérer le projet et effectuer les services d'assemblage :

- Montage en rack
- Installation des gaines à barres
- Installation du PDU en rack
- Confinement d'allée
- Intégration de la CDU jusqu'à la puce via des collecteurs aériens et en rack
- Retrait des anciens équipements
- Installation d'unités Vertiv neuves



Mise en service

Service de mise en service et de démarrage OEM :

- Recette sur site
- Démarrage
- Tests de recette sur site
- Test d'intégration système
- Formation



Services récurrents

- Visites de maintenance préventive
- Couverture main-d'œuvre/pièces détachées
- Intervention d'urgence
- Assistance technique
- Gestion des fluides
- Échantillonnage et test des fluides
- Vidange et remplissage du système
- Traitement et mise en conformité du fluide

Fiabilité grâce à notre vaste réseau mondial.

La forte présence mondiale de Vertiv et son réseau de techniciens certifiés nous permettent de prendre en charge des déploiements à grande échelle dans le monde entier, avec une qualité constante et une réponse rapide.

Optimisez les opérations grâce à une assistance tout au long du cycle de vie.

Nous offrons une suite complète de services comprenant l'installation, le démarrage, la mise en service du système, la maintenance, la gestion des fluides et la gestion numérique pour un fonctionnement fluide et optimisé de vos systèmes de refroidissement liquide.

Gagnez du temps en profitant d'une expertise de classe mondiale.

Diagnostic rapide et numérique, affectation rapide des techniciens et intervention sur site garantie, le tout réalisé par des techniciens hautement qualifiés, experts en équipements de refroidissement liquide.



Une présence mondiale, une expertise locale

Avec son siège social basé à Westerville, Ohio, aux États-Unis, Vertiv exerce ses activités dans plus de 130 pays.

Dans le monde entier

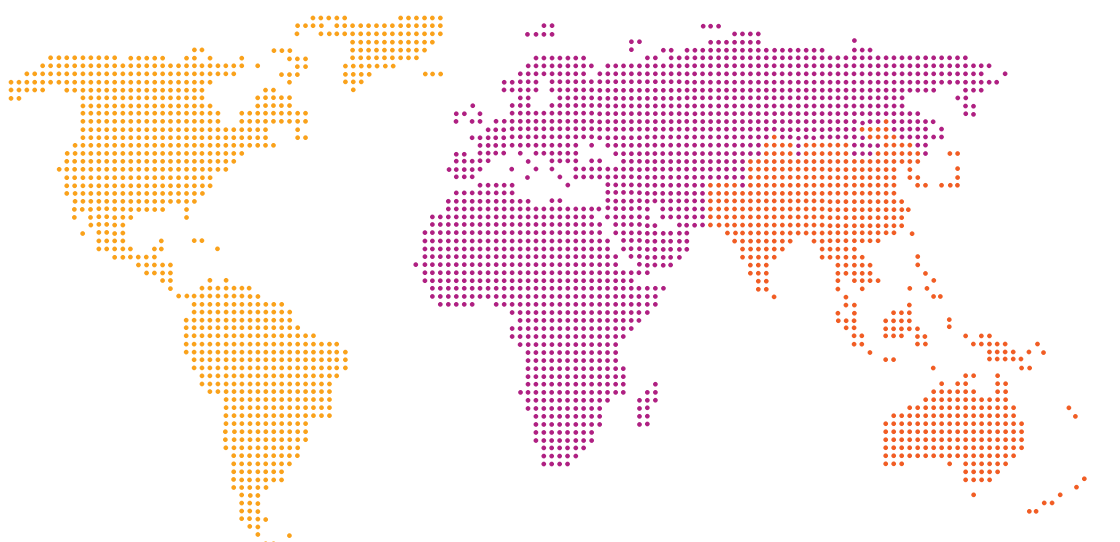
Sites de fabrication : 24

Centres de services : **Plus de 310**

Techniciens : **Près de 4 000**

Assistance/Intervention technique : **Près de 300**

Centres d'expérience client/Labos : 27



● Amériques

Sites de fabrication : 9

Centres de services : **Plus de 170**

Techniciens : **Près de 1 750**

Assistance/Intervention technique : **Près de 120**

Centres d'expérience client/Labos : 4

● Europe, Moyen-Orient et Afrique ● Asie-Pacifique

Sites de fabrication : 9

Centres de services : **Plus de 60**

Techniciens : **Près de 650**

Assistance/Intervention technique : **Près de 130**

Centres d'expérience client/Labos : 12

Sites de fabrication :

Centres de services : **Plus de 80**

Techniciens :

Assistance/Intervention technique :

Centres d'expérience client/Labos :

Company information as of December 31, 2024.

