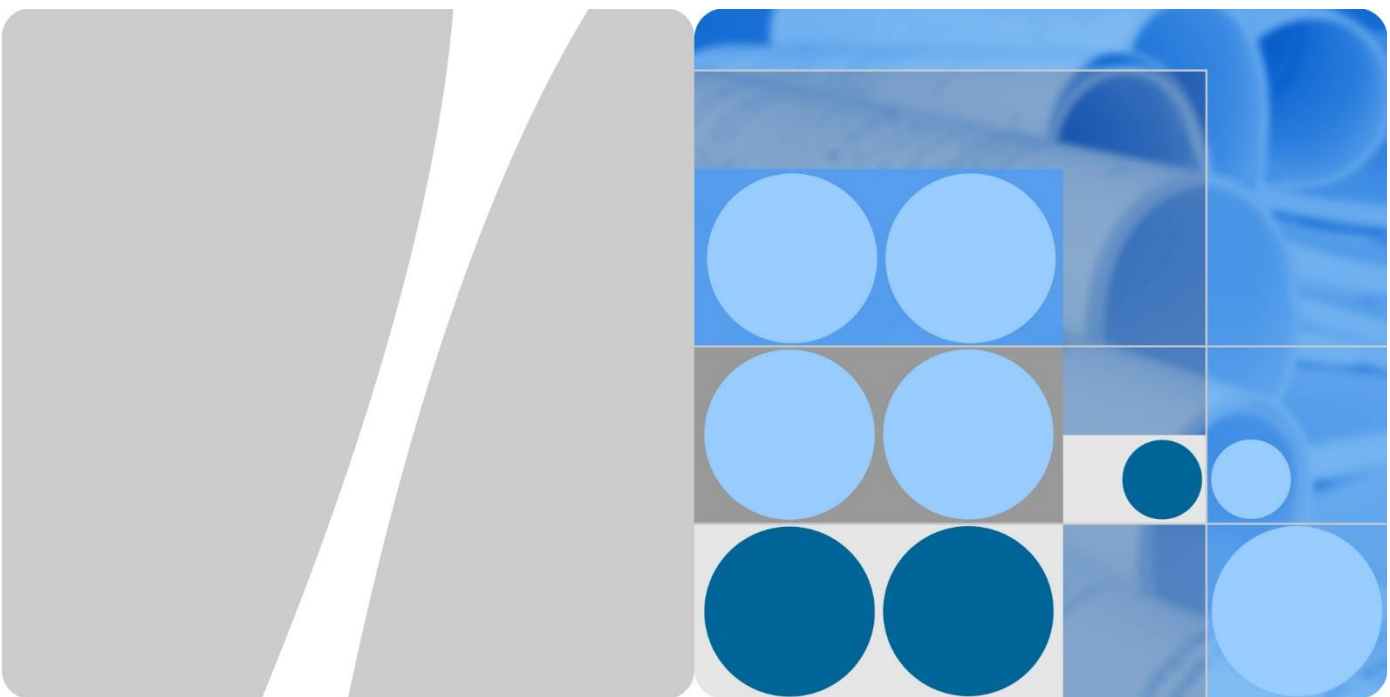




Data center tout-en-un préfabriqué
FusionModule1000A20
Proposition technique

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.



Table des matières

1 Vue d'ensemble	4
1.1 Positionnement	4
1.2 Caractéristiques	5
2 Scénarios d'application types et configuration type	8
2.1 Scénarios d'application types	8
2.2 Spécifications techniques clés du système	9
3 Architecture du système	12
3.1 Système structurel du module préfabriqué	12
3.2 Module préfabriqué	12
3.3 Structure d'isolation thermique	13
3.4 Porte du module préfabriqué	13
3.5 Schéma de disposition intérieure du module préfabriqué	14
3.6 Chemin de câbles en mailles	15
3.7 Ports extérieurs du module préfabriqué	15
4 Système d'alimentation et de distribution électriques	17
4.1 Vue d'ensemble	17
4.2 Système d'alimentation électrique ASI (UPS2000G-20kVA)	19
4.2.1 Apparence	19
4.2.2 Spécifications physiques	19
4.2.3 Spécifications environnementales	19
4.2.4 Spécifications électriques de l'entrée secteur	19
4.2.5 Spécifications électriques de l'entrée de dérivation	21
4.2.6 Spécifications électriques de sortie	21
4.3 Bloc batterie	22
4.4 Présentation de l'unité rPDU	23
5 Système de refroidissement	23
5.1 Vue d'ensemble	23
5.2 Climatiseur NetCol5000-A 35 kW	25
5.2.1.1 Composition du produit	25
6 Système de gestion	33

6.1 Vue d'ensemble	33
6.2 ECC800-Pro	33
6.2.1 Configuration du produit	33
6.2.2 Module de commande principal	35
6.2.3 Module d'alimentation électrique	40
6.3 Commutateur LAN	41
6.4 Module d'extension UIM20A	41
6.5 Passerelle ETH intelligente	45
6.6 Capteur T/H (numéro BOM : 02310NBS)	46
6.7 Actionneur d'accès	48
6.8 Caméra réseau (02352QPS)	51
7 Système d'extinction incendie	53
7.1 Vue d'ensemble	53
7.2 Panneau de contrôle d'extinction	54
7.3 Extincteur à l'heptafluoropropane	55
7.4 Détecteur de fumée photoélectrique	57
8 Protection contre le parafoudre et mise à la terre	58
8.1 Protection contre le parafoudre	58
8.2 Mise à la terre	58

1 Vue d'ensemble

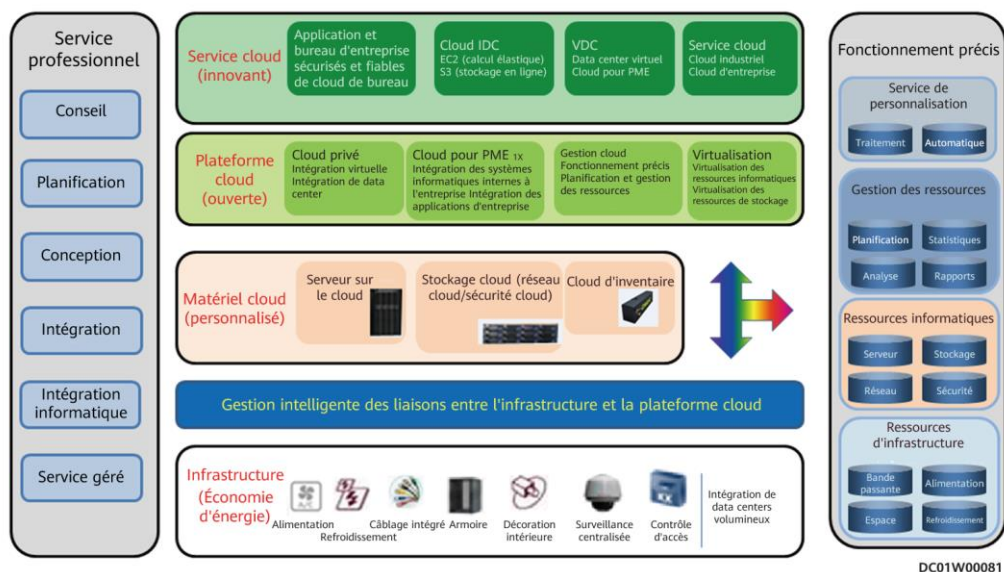
1.1 Positionnement

Huawei a développé le FusionModule1000, une solution de data center écologique, en se basant sur une étude approfondie de la refonte et de l'impact du cloud computing sur les data centers traditionnels, ainsi que sur l'expérience pratique de dizaines de centres de cloud computing à travers le monde. Cette solution présente une conception flexible, hybride et modulaire, afin d'aider les clients à construire une infrastructure écologique adaptée au cloud computing.

Le FusionModule1000, qui constitue le fondement du cloud computing dans les data centers d'entreprise, intègre la distribution électrique, la surveillance, le refroidissement, les racks, l'acheminement des câbles et l'extinction d'incendie. Il se caractérise par sa bonne étanchéité et sa résistance face aux tremblements de terre. Le FusionModule1000 aide les opérateurs des télécommunications et Internet d'entreprise à déployer rapidement des data centers. En outre, il présente des avantages uniques dans les domaines de la réponse aux catastrophes, des affaires militaires, de l'exploitation pétrolière, des enquêtes et des données d'entreprise, en raison de sa disponibilité dans des environnements extérieurs.

Situé dans la couche inférieure d'un data center, le FusionModule1000 constitue la construction physique de base de tous les services du data center.

Figure 1-1 Architecture du data center



1.2 Caractéristiques

Le FusionModule1000A est un data center tout-en-un préfabriqué de petite capacité qui intègre la structure mécanique, le système d'alimentation électrique et de distribution, le système de refroidissement, le système de gestion, le système d'extinction d'incendie et le système de câblage intégré d'un module préfabriqué. Il garantit une sécurité et une fiabilité élevées, un déploiement rapide, de faibles coûts, une grande efficacité et une gestion intelligente.

Sécurité et fiabilité

- Le module préfabriqué est correctement mis à la terre et résiste aux interférences électromagnétiques. Sa compatibilité électromagnétique (EMC) respecte les exigences de classe A spécifiées dans la norme CISPR22/EN55022.
- Le data center s'appuie sur 668 modules préfabriqués conformes aux normes de l'Organisation internationale de normalisation (ISO) offrant une protection IP65 (IP55 par défaut ; IP65 possible en changeant le module étanche à la poussière au niveau de l'ouverture d'aération), grâce à leur assemblage à l'aide de technologies de soudage de pointe et à leur étanchéité à l'eau et à la poussière.
- Grâce à leur revêtement spécial, les modules préfabriqués réussissent le test de résistance au sel UL de 1 440 heures, soit l'équivalent de plus de 25 ans de vie utile. D'après les définitions de la corrosion de la norme ISO12944-2 et les règles d'évaluation de la durée de vie de la norme ISO12944-1, un test de résistance au sel de 720 heures dans l'environnement de catégorie C4 élevée est l'équivalent de plus de 15 ans de vie utile, tandis que le test de résistance au sel de 1 440 heures est équivalent à 25 ans de vie utile.
- Si nécessaire, les modules préfabriqués peuvent également être conçus pour résister aux balles. Ainsi, les modules préfabriqués réussissent le test de tir à 10 m lorsqu'ils

sont équipés de plaques en acier pare-balles de 4,2 mm sur les côtés et de 2,4 mm sur le dessus.

- Les modules préfabriqués répondent aux exigences de fonctionnement pour une température ambiante allant de –20 °C à +55 °C.
- Les modules préfabriqués respectent également les normes parasismiques NEBS de zone 3 et les équipements supportent l'absorption des chocs.
- Le système d'extinction d'incendie est fiable, propre, isolant et écologique, tout en étant capable d'éteindre un incendie efficacement et en toute sécurité sans endommager le matériel, afin de garantir une haute disponibilité des équipements. L'agent d'extinction est le FK-5-1-12 (Novec1230). La version CE est conforme à la certification CE de l'Union européenne.

REMARQUE

Dans sa configuration standard, le système d'extinction d'incendie nécessite une extinction manuelle.

Déploiement rapide

- Une production rationalisée, une division professionnelle des tâches et de bonnes conditions de travail garantissent que les modules et les produits du FusionModule1000A sont fabriqués efficacement avec un contrôle qualité strict. La période de fabrication standard des produits est inférieure à six à huit semaines.
- Les équipements d'infrastructure tels que les équipements de refroidissement et d'alimentation électrique et les racks sont installés en usine. Le client doit uniquement fournir les câbles réseau, les câbles d'alimentation électrique et les conduites d'eau sur site pour la mise en service.
- La mise en service du système étant terminée en usine, l'ingénierie et la mise en place de la salle d'équipement sur site prennent moins d'une semaine.
- Les modules préfabriqués peuvent facilement être migrés, car ils peuvent être transportés sur des routes de niveau 3 et peuvent être utilisés dans de nombreux scénarios, comme le déploiement de services de données dynamiques, des applications militaires ou de réponse aux catastrophes, ou encore des opérations sur le terrain.

Rentabilité et efficacité énergétique élevée

- Un module préfabriqué intègre le système de refroidissement, le système de distribution électrique, le système de surveillance, le système d'extinction d'incendie et le système de sécurité, qui sont installés et pré-mis en service avant la livraison. Le fonctionnement du FusionModule1000A est testé avant la livraison. Vous avez la possibilité de venir vérifier et essayer le produit en usine.
- L'ingénierie civile en cas de déploiement du FusionModule1000A en extérieur est simple. Le FusionModule1000A commence à fonctionner une fois installé sur une colonne ou un podium en béton et se connecte à l'humidificateur, à l'eau, au secteur et aux réseaux.
- La maturité du mode de livraison, la structure modulaire et les faibles coûts de transport des modules préfabriqués garantissent un déploiement rapide du FusionModule1000A, ainsi qu'une extension et une mise à niveau simples et pratiques.
- L'efficacité énergétique et l'efficacité du refroidissement sont élevées.

Gestion intelligente

- Gestion centralisée de toutes les infrastructures de la salle d'équipement du data center.
- Surveillance efficace des équipements en temps réel.
- Surveillance de l'environnement en temps réel pour identifier les risques potentiels.
- Analyse précise de l'efficacité énergétique : le système de gestion propose diverses méthodes personnalisables de collecte et d'analyse des données de consommation électrique, essentielles pour prendre des décisions visant à l'amélioration de l'efficacité énergétique.
- Gestion robuste de la sécurité : un mécanisme de sécurité solide protège les équipements et garantit un environnement sûr.
- Interface de système de gestion de réseau (NMS) standard : le système de gestion fournit des interfaces de protocole de gestion du réseau simple (SNMP) pour communiquer avec les systèmes de gestion de réseau tiers.

2 Scénarios d'application types et configuration type

2.1 Scénarios d'application types

Le FusionModule1000 est un data center à conteneurs préfabriqués qui intègre l'ASI, les climatiseurs et les armoires serveurs. Il peut être mis en fonctionnement immédiatement après avoir été connecté à l'eau, à l'alimentation électrique et au réseau.

Figure 2-1 Scénario d'application mobile



DC01W00265

REMARQUE

Le FusionModule1000 ne peut pas être transporté avec l'équipement informatique, les modules d'alimentation électrique et les batteries.

Le FusionModule1000 constitue la solution idéale lorsqu'un data center doit être rapidement construit et déployé pour répondre à des exigences de services urgentes.

Le FusionModule1000 est adapté aux environnements difficiles comme les étendues sauvages, les mines et les déserts. Il permet le déploiement d'un simple module distribué en extérieur.

2.2 Spécifications techniques clés du système

Tableau 2-1 Spécifications techniques clés

Élément		Paramètre
Alimentation et distribution électriques	Puissance d'entrée	Deux entrées 100 A, trois phases, cinq câbles, 380 V/400 V/415 V CA, 50 Hz
	Indice de protection contre le parafoudre	Niveau C
	Puissance d'appareil prise en charge	Scénario 2N : ≤ 20 kVA
	Durée d'autonomie	Scénario 2N : 10 min. (à l'état initial)
Refroidissement	Capacité de refroidissement	35 kW (2N)
	Réfrigérant	R410a
	Plage de contrôle de la température	18 à 27 °C
Extincteur d'incendie	Type	Extinction d'incendie manuelle en configuration standard, extinction d'incendie automatique en version CE.
	Signal d'alarme sonore/lumineux	Surveillance et détection automatiques et prise en charge du signal d'alarme incendie sonore/lumineux.
	Détection	Le gaz est libéré lorsque les conditions d'alarme double sont respectées.
	Agent d'extinction	FK-5-1-12 (Novec1230)
Surveillance	Caméra	Caméra réseau
	Fonction de gestion	Surveillance de la température interne, du système de contrôle de l'humidité, du système de contrôle et de détection d'incendie, du système de contrôle d'accès, du système de refroidissement et du système de distribution électrique en temps réel.
		Prise en charge des opérations d'exploitation et maintenance à partir de l'application mobile, ainsi que du contrôle à distance sans

Élément		Paramètre
		surveillance.
		Tous les systèmes d'alimentation électrique de secours sont connectés à l'aide de ports FE ou de contacts secs programmables.
Structure	Dimensions (H x l x P)	Module préfabriqué d'expédition ISO standard de 20 pi : 2 896 mm x 2 438 mm x 6 058 mm
	Isolation thermique	Coefficient de transfert de chaleur global du module préfabriqué $\leq 0,59 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
	Capacité de charge au plancher	1 500 kg/m ²
	Sol d'aile	Placage antistatique en PVC
	Câblage intégré (optionnel)	La solution de câblage intégré doit être fournie pour les projets personnalisés.
	Indice IP	IP55
	Mode d'installation	Installation directement sur le sol REMARQUE Le module préfabriqué peut également être installé sur une plateforme en béton, en connectant quatre bases en acier de 300 mm de haut à la plateforme en béton à l'aide de boulons M16.
	Poids	Le poids est $\leq 7\,500 \text{ kg}$ avant la livraison et la capacité portante de charge maximale est $\leq 10\,000 \text{ kg}$.
	Spécifications du coffret	4*800 x 1 200 x 2 200 mm
Conditions environnementales	Température de fonctionnement	-20 °C à +55 °C REMARQUE T $\leq 35 \text{ °C}$: pas de réduction. Le régime de charge maximal diminue de 7,5 % à chaque augmentation de la température de 5 °C.
	Température de stockage	-40 °C à +70 °C
	Humidité ambiante	5 – 95 % HR
	Conditions de corrosion environnementales	Environnement de classe B
	Altitude	Altitude maximale : 3 000 m (réduction au-delà de 1 000 m d'altitude)

Élément		Paramètre
		- Altitude $\leq 1\,000$ m : pas de réduction. Avec une altitude inférieure à 1 000 m et une basse pression. - Lorsque l'altitude dépasse les 1 000 m, la puissance diminue de 5 % tous les 1 000 m supplémentaires.

REMARQUE

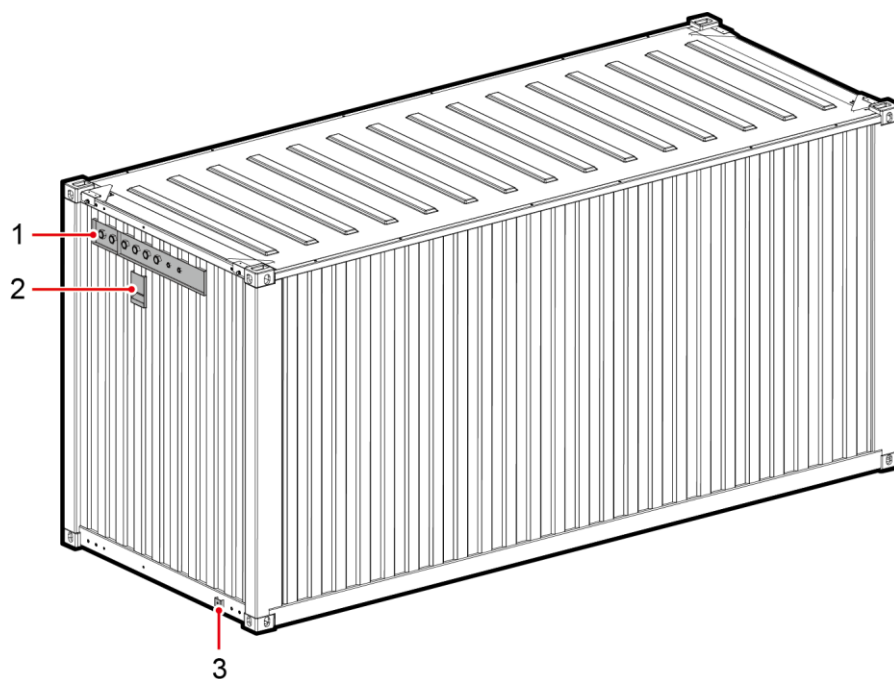
- Ne laissez pas le data center préfabriqué hors tension plus de six mois. Si le data center ne doit pas être utilisé pendant une longue période, allumez-le et laissez-le fonctionner pendant au moins deux heures tous les six mois.
- La température de stockage de la batterie se situe entre -20 °C et +40 °C.
- Les batteries peuvent être stockées sans être alimentées pendant un maximum de 90 jours. Si la période de stockage dépasse les 90 jours, rechargez les batteries rapidement.

3 Architecture du système

3.1 Système structurel du module préfabriqué

3.2 Module préfabriqué

Figure 3-1 Apparence 1



DC01W00217

(1) Fenêtre d'alimentation

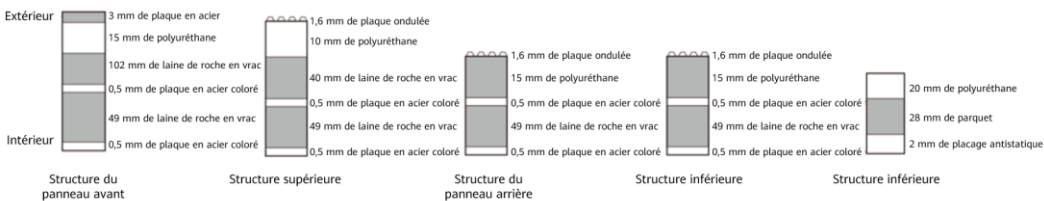
(2) Fenêtre d'entrée d'air

(3) Point de mise à la terre

3.3 Structure d'isolation thermique

Le module préfabriqué est doté d'une couche d'isolation thermique composée de laine de roche (densité : 120 kg/m³), ainsi que de plaques en acier coloré.

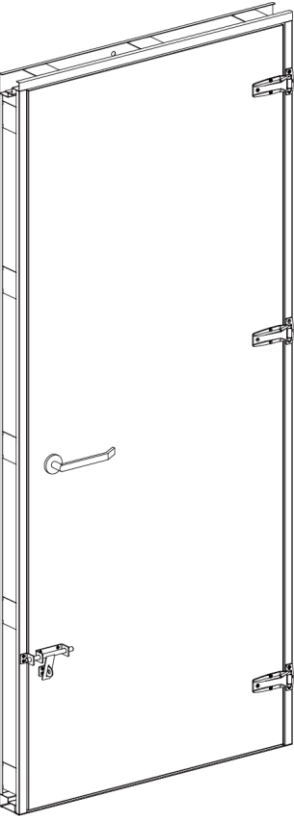
Figure 3-2 Structure d'isolation thermique



DC01W00219

3.4 Porte du module préfabriqué

Figure 3-3 Apparence



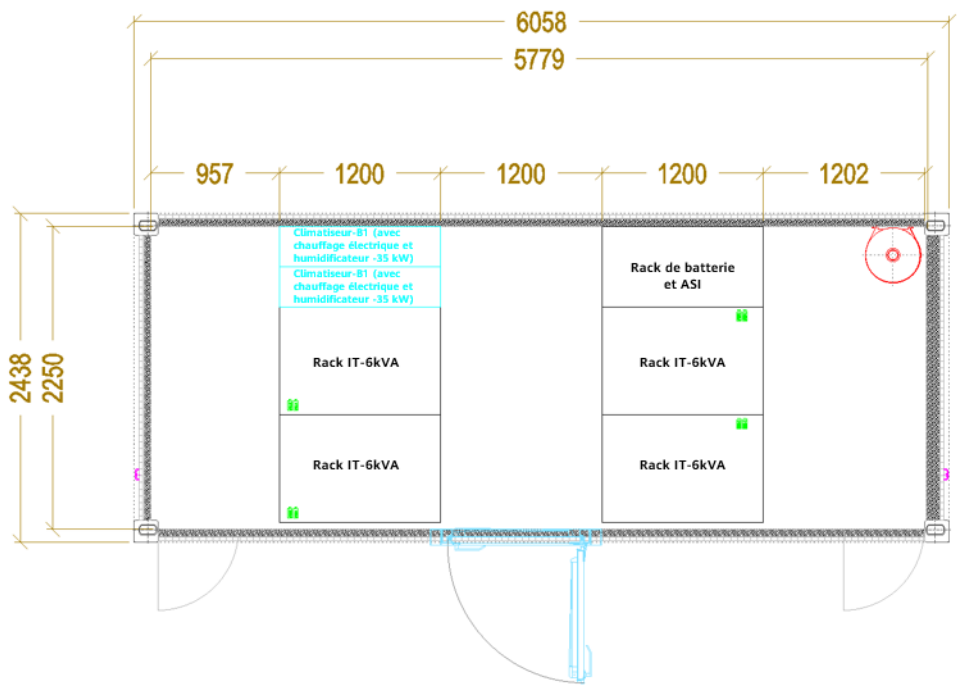
DC03W00032

Tableau 3-1 Spécifications techniques de la porte d'entrée principale

Élément	Spécifications
Largeur	1 100 mm
Hauteur	2 420 mm
Indice IP	IP65
Angle d'ouverture de porte	≥ 120°, le fermoir de porte est configuré.
Capacité portante	Lorsque la porte est ouverte, la porte, le cadre de porte et les pièces mécaniques peuvent supporter le poids de la porte sans se déformer de façon permanente pendant 48 heures, avec une charge statique de 15 kg située n'importe où.
Structure étanche	La porte étanche aux flammes est munie de bandes de caoutchouc avec un cadre et un adhésif composite pour garantir l'étanchéité à l'eau.
Mode d'ouverture de porte	Vers l'intérieur et vers l'extérieur

3.5 Schéma de disposition intérieure du module préfabriqué

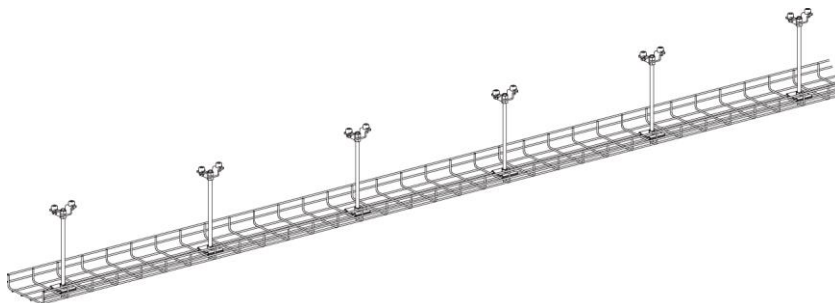
Figure 3-4 du module préfabriqué



3.6 Chemin de câbles en mailles

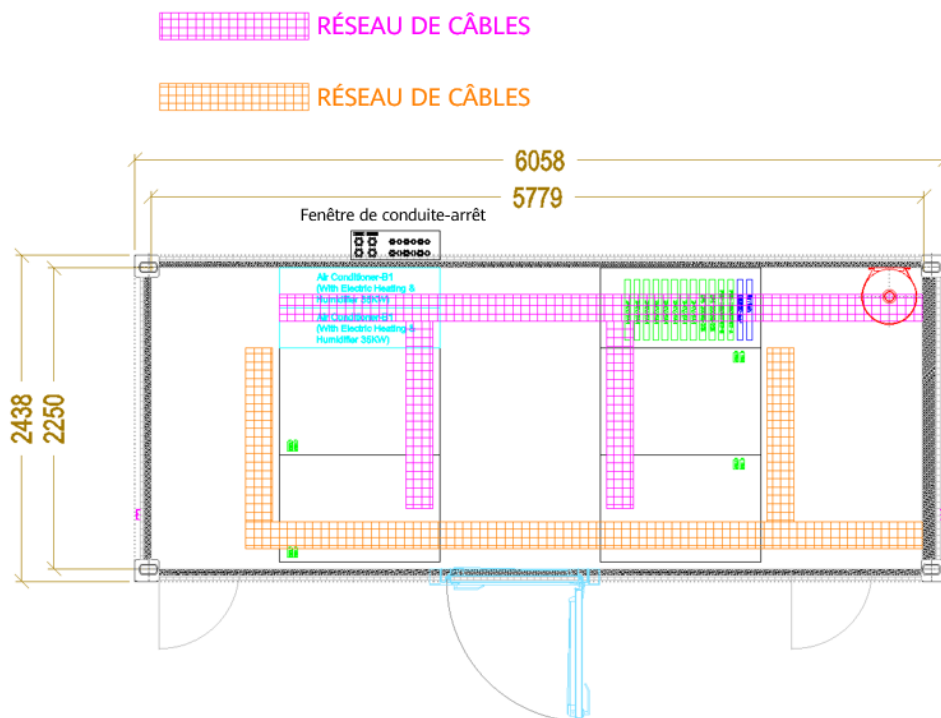
Dimensions du chemin de câbles (H x l) : 50 mm x 200 mm

Figure 3-5 Chemin de câbles supérieur



DC01W00220

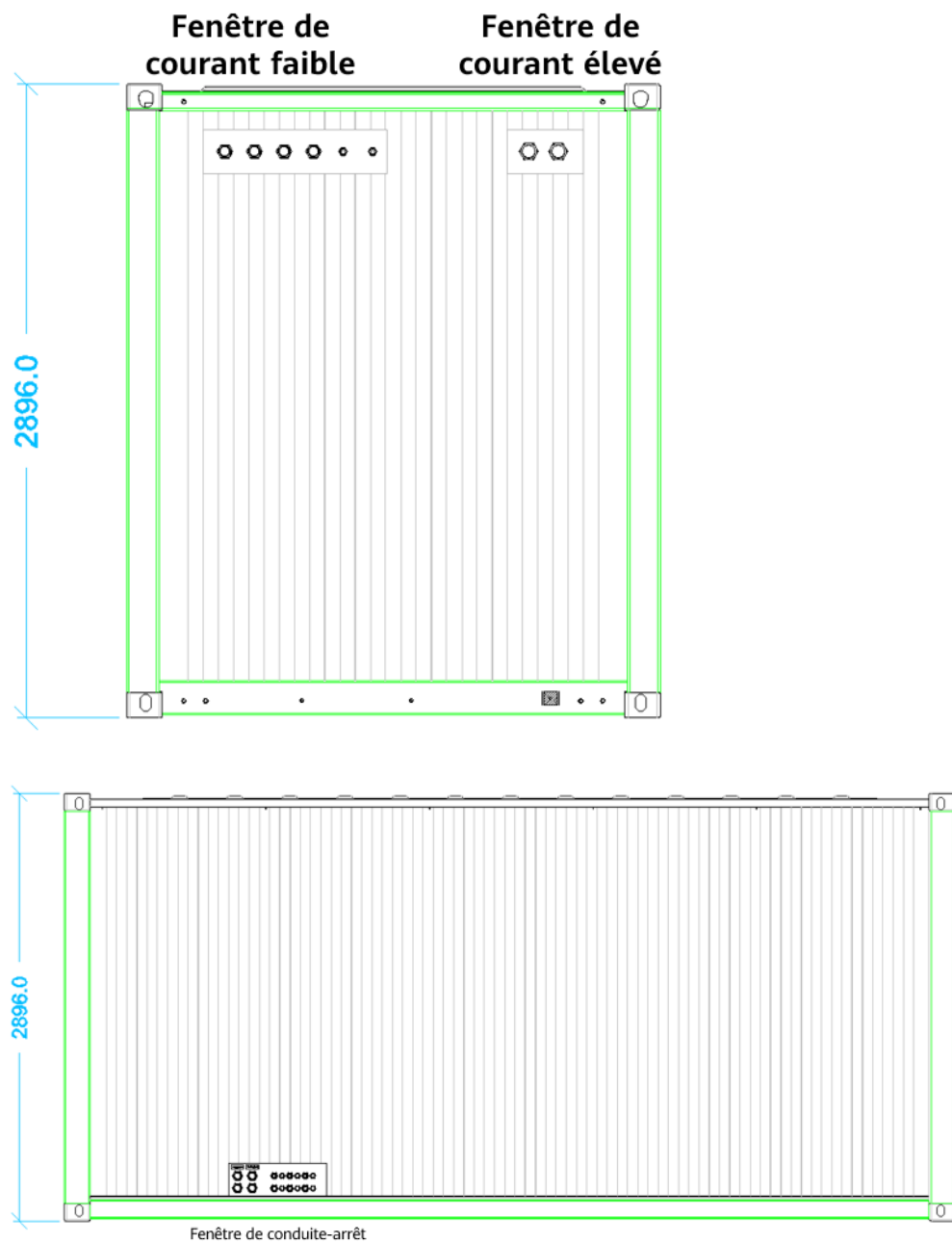
Chemins de câbles en haut du module préfabriqué. Les câbles de courant fort et faible sont acheminés séparément.



3.7 Ports extérieurs du module préfabriqué

Le module préfabriqué dispose de ports réseau et optiques avec des connecteurs d'extrémité. Des modules d'étanchéité sont utilisés aux ports de tuyaux. Tous les ports offrent une étanchéité à l'eau et des performances d'isolation thermique satisfaisantes, et respectent les exigences de résistance aux intempéries pour les compartiments d'équipement.

Figure 3-6 Ports extérieurs du module préfabriqué



4 Système d'alimentation et de distribution électriques

4.1 Vue d'ensemble

La section suivante fournit des détails concernant la solution d'alimentation et de distribution électriques pour un scénario d'entrée à 380 V :

- Prise en charge de deux entrées 100 A provenant d'une alimentation électrique à trois phases, cinq câbles, 380 V/400 V/415 V CA et 50 Hz, ou d'une alimentation électrique à trois phases, cinq câbles, 380 V CA et 60 Hz.
- La sortie de l'ASI passe à travers l'unité PPDU de l'ASI pour alimenter l'unité OPDU de l'ASI.
- La PDU de l'ASI alimente l'ASI IT, le système de contrôle d'accès, le système de surveillance et les ventilateurs.
- Les deux PDU IT alimentent les appareils informatiques back-end.
- Le PDB mural fournit un disjoncteur de dérivation de maintenance pour alimenter les appareils back-end lorsque l'ASI est en maintenance. En conditions normales, le disjoncteur de dérivation est verrouillé.
- Chaque ASI dispose de deux ensembles de blocs batteries de 9 Ah fournissant une alimentation électrique de secours de 10 minutes.

Figure 4-1 Schéma conceptuel du système

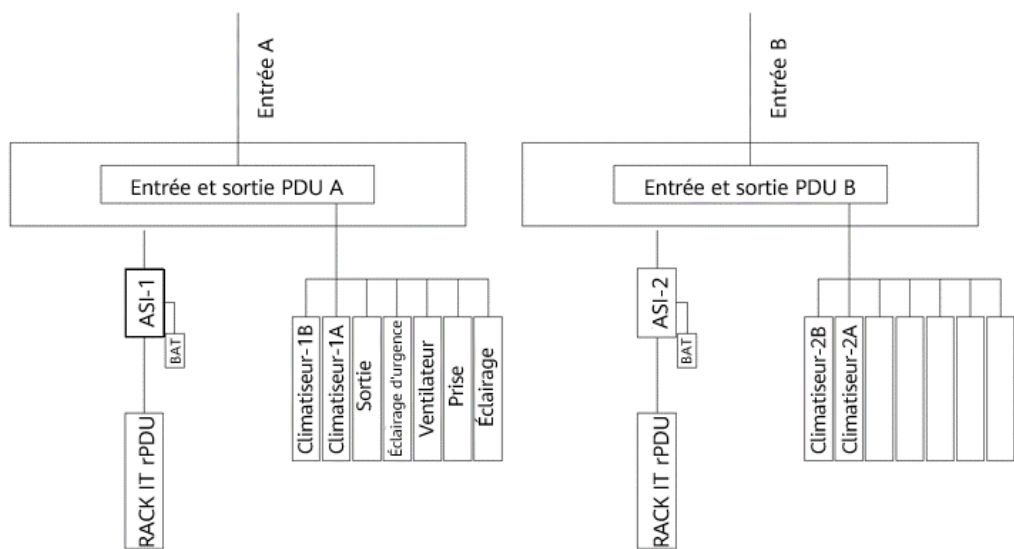


Figure 4-2 Disposition du rack d'ASI et de batterie

UPS&Battery RACK	
45V	
44V	Switch
43V	Collector-BCC500
42V	
41V	
40V	
39V	PUD-IN&OUTPUT-A
38V	
37V	
36V	
35V	
34V	
33V	PUD-IN&OUTPUT-B
32V	
31V	
30V	
29V	UPS 2000g-20K
28V	
27V	
26V	UPS 2000g-20K
25V	
24V	
23V	Battery pack
22V	240V-9AH
21V	
20V	Battery pack
19V	240V-9AH
18V	
17V	Battery pack
16V	240V-9AH
15V	
14V	Battery pack
13V	240V-9AH
12V	
11V	Battery pack
10V	240V-9AH
9V	
8V	Battery pack
7V	240V-9AH
6V	
5V	Battery pack
4V	240V-9AH
3V	
2V	Battery pack
1V	240V-9AH

4.2 Système d'alimentation électrique ASI (UPS2000G-20kVA)

4.2.1 Apparence

Figure 4-3 UPS2000



4.2.2 Spécifications physiques

Tableau 4-1 Spécifications physiques

Élément	20 kVA
Dimensions (H x l x P)	430 mm x 130 mm x 757 mm
Poids	32 kg

4.2.3 Spécifications environnementales

Tableau 4-2 Spécifications environnementales

Élément	20 kVA
Température de fonctionnement	0 à 40 °C
Humidité	0 % à 95 % HR (sans condensation)
Altitude	< 1 000 mètres
Température de stockage et de transport	Lorsque l'altitude est comprise entre 1 000 et 4 000 mètres, reportez-vous à la norme IEC62040-3 pour connaître la réduction de puissance de l'ASI. (La puissance de sortie est déclassée de 1 % tous les 100 m supplémentaires.)

4.2.4 Spécifications électriques de l'entrée secteur

Tableau 4-3 Spécifications électriques de l'entrée secteur

Élément	20 kVA
Câble d'alimentation	• Entrée phase simple (L/N) + câble PE • Entrée trois phases (L1/L2/L3/N) + câble PE

Élément	20 kVA
électrique d'entrée	
Tension d'entrée nominale	220 V CA, 230 V CA ou 240 V CA (entrée phase simple) 380 V CA, 400 V CA ou 415 V CA (entrée trois phases)
Tension d'entrée	80–280 V CA, phase simple (lorsque la tension est comprise entre 80 et 176 V CA, la puissance de charge subit une réduction linéaire de 40 %–100 %.) 138–485 V CA, trois phases (lorsque la tension est comprise entre 138 et 305 V CA, la puissance de charge subit une réduction linéaire de 40 %–100 %.)
Facteur de puissance d'entrée (charge résistive de 100 %)	> 0,99
Perte à vide	< 180 W
Entrée d'alimentation électrique double	Activé
Tension de démarrage	120–280 V CA
Capacité d'entrée du générateur diesel	Minimum 1,5 fois la capacité nominale de l'ASI

4.2.5 Spécifications électriques de l'entrée de dérivation

Tableau 4-4 Spécifications électriques de l'entrée de dérivation

Élément	20 kVA
Tension de dérivation	- Seuil supérieur : 10 %/15 %/20 %/25 % à 220 V CA - Seuil supérieur : 10 %/15 %/20 % à 230 V CA - Seuil supérieur : 10 %/15 % à 240 V CA Seuil inférieur : 10 %/20 %/30 %/40 %/50 %/60 %
Tolérance de fréquence de dérivation	Maximum ± 6 Hz (configurable sur l'écran LCD)
Capacité de surcharge de dérivation	- Charge < 125 % : en continu en mode de dérivation 125 % $\leq$ charge < 150 % : 1 minute en mode de dérivation - Charge $\geq$ 150 % : 100 millisecondes en mode de dérivation Le commutateur d'entrée peut se déclencher à l'avance.

REMARQUE

Les seuils supérieur et inférieur sont configurables sur l'écran LCD.

4.2.6 Spécifications électriques de sortie

Tableau 4-5 Spécifications électriques de sortie

Élément	20 kVA
Capacité nominale	20 kVA
Facteur de puissance de sortie (FP)	0,9
Tension de sortie nominale	220 V CA, 230 V CA ou 240 V CA (sortie phase simple ; sélectionnez un système de tension en définissant un niveau de tension sur l'écran LCD.) 380 V CA, 400 V CA ou 415 V CA (sortie trois phases ; sélectionnez un système de tension en définissant un niveau de tension sur l'écran LCD.)
Tolérance de tension de sortie	± 1 %
Taux de distorsion harmonique totale de la tension de sortie (THDv)	< 4 % (charge non linéaire)
	< 2 % (charge résistive)
Facteur de crête	Maximum 3:1

Élément	20 kVA
Capacité de surcharge de l'onduleur	• $105\% \leq \text{charge} < 125\%$: passage au mode de dérivation après 5 minutes • $125\% \leq \text{charge} < 150\%$: passage au mode de dérivation après 1 minute • $\text{Charge} \geq 150\%$: passage au mode de dérivation après 100 millisecondes L'ASI interrompt l'alimentation électrique si la dérivation est anormale.
Tolérance de tension dynamique	$\pm 5\%$
Déséquilibre de tension de sortie	• $\pm 1\%$ (charge équilibrée) • $\pm 3\%$ (charge non équilibrée)
Vitesse de suivi de fréquence moyenne	0,5–2 Hz/s (ASI simple) ou 0,5–1 Hz/s (système parallèle)
Segment d'alimentation électrique (uniquement en mode ASI simple)	• En cas de surcharge, l'ASI se déconnecte des charges secondaires et vérifie si elle est toujours en surcharge. • En mode batterie, l'ASI se déconnecte des charges secondaires si la tension de la batterie est inférieure à la valeur spécifiée. • En mode batterie, l'ASI se déconnecte des charges secondaires si le temps de décharge est inférieur à la valeur spécifiée.

4.3 Bloc batterie

Figure 4-4 Bloc batterie



DP24W00001

Tableau 4-6 Spécifications de la batterie

Spécifications du bloc batterie	Dimensions (L x l x H)	Poids
9 Ah	685 mm x 430 mm x 130 mm	69 kg

4.4 Présentation de l'unité rPDU

Par défaut, des prises IEC sont configurées pour toutes les rPDU.

Figure 4-5 rPDU pleine hauteur



Tableau 4-7 Spécifications de la rPDU

Type	Modèle	Ports de sortie
IEC	PDU2000-32-1PH-20/4-B9 (pleine hauteur)	20 ports C13 + 4 ports C19

5 Système de refroidissement

5.1 Vue d'ensemble

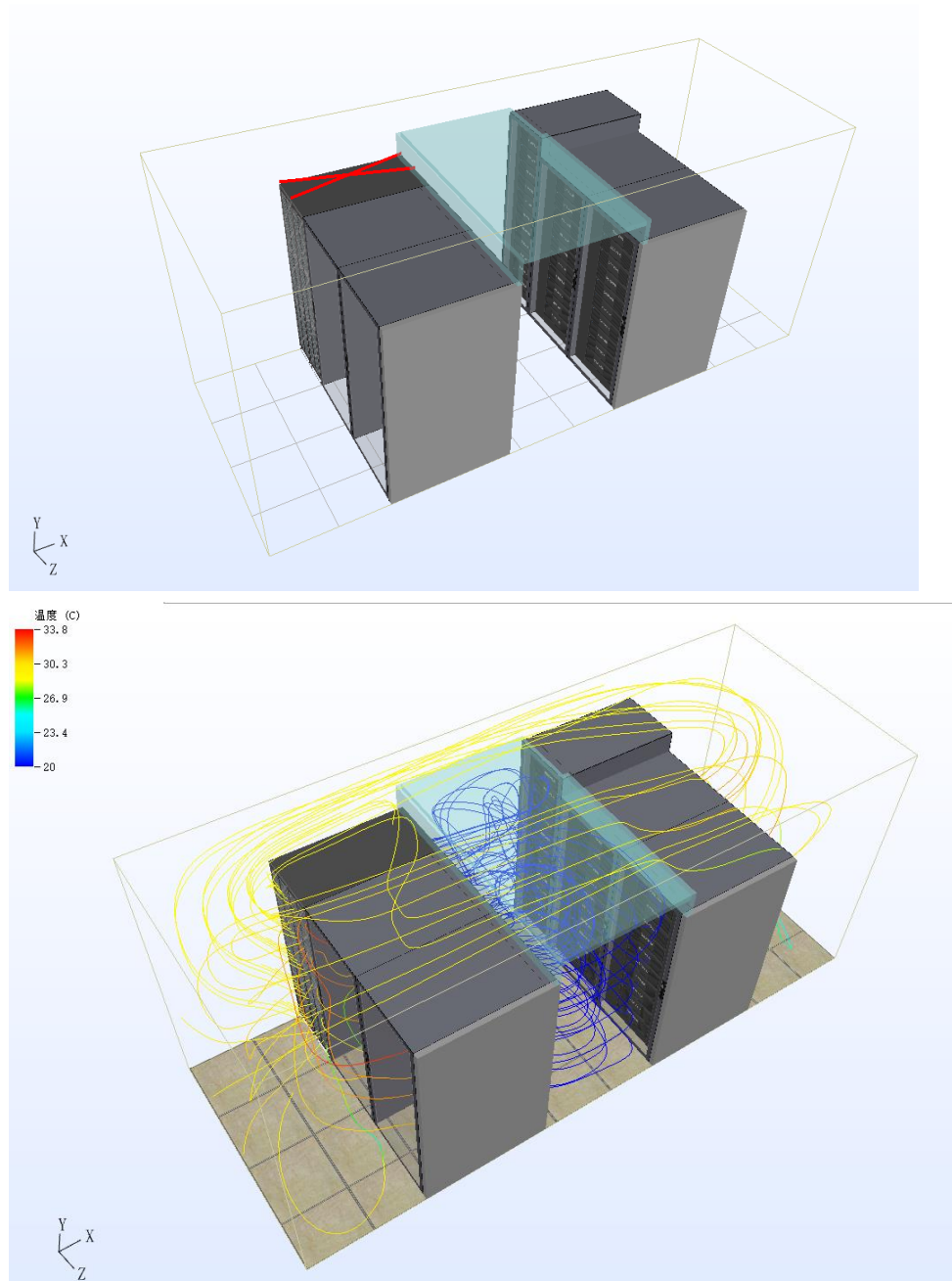
Des produits de refroidissement intelligent par air à fréquence variable mi-format sont utilisés dans le système de refroidissement. Les produits de refroidissement intelligent et les armoires confinent l'air chaud (et froid) afin d'isoler l'air chaud de l'air froid. L'air entre par l'arrière et ressort à l'avant. Les produits de refroidissement intelligent refroidissent l'air chaud provenant des serveurs et génèrent de l'air froid pour les serveurs. Les fonctionnalités sont les suivantes :

- Les produits de refroidissement intelligent sont déployés à proximité des sources de chaleur et fournissent un flux d'air horizontal. Ce mécanisme raccourcit la distance

d'approvisionnement d'air, réduit les pertes de pression en air et minimise les fuites d'air froid durant l'approvisionnement d'air, de façon à améliorer l'efficacité du refroidissement.

- Le contrôle de la coopération garantit que les produits de refroidissement intelligent fonctionnent selon un mode raisonnable afin d'améliorer l'efficacité.
- Les produits de refroidissement intelligent de précision avec une température et une humidité constantes et les produits de refroidissement uniquement peuvent collaborer pour contrôler de façon dynamique la température et l'humidité à l'intérieur du module préfabriqué.

Figure 5-1 Vue 3D du confinement d'aile



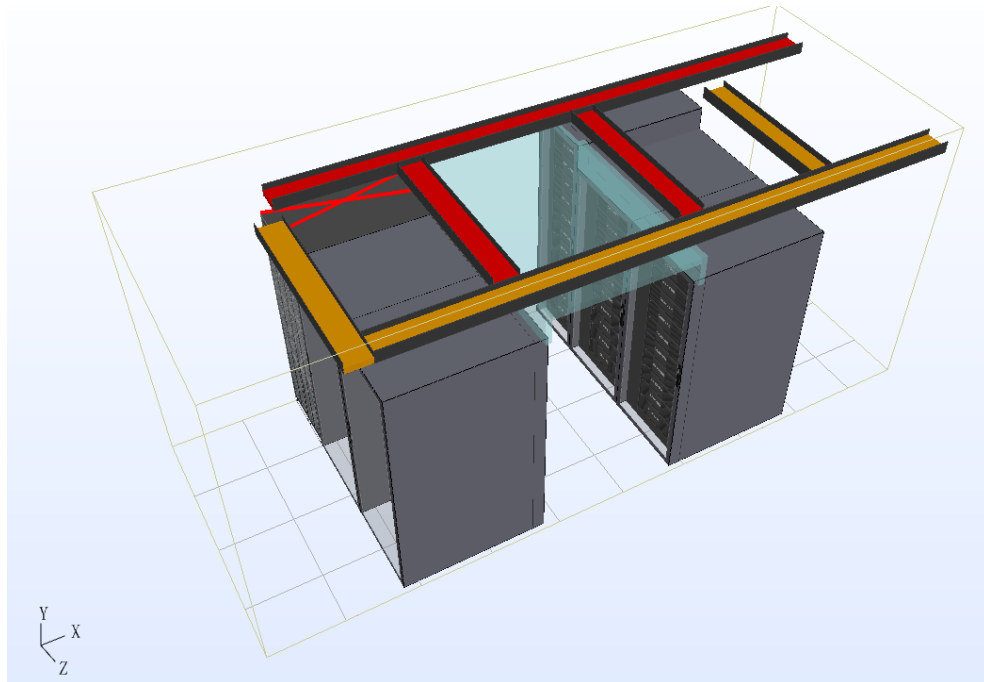


Figure 5-2 Vue avant du confinement d'aile



5.2 Climatiseur NetCol5000-A 35 kW

Cette section décrit les composants, l'environnement d'exploitation et les spécifications techniques du climatiseur à refroidissement par air de précision en rangées NetCol5000-A 35 kW (climatiseur 35 kW en abrégé).

5.2.1.1 Composition du produit

5.2.1.1.1 Apparence

La Figure 5-3 montre l'unité intérieure d'un produit de refroidissement intelligent en rangées NetCol5000-A.

Figure 5-3 Apparence



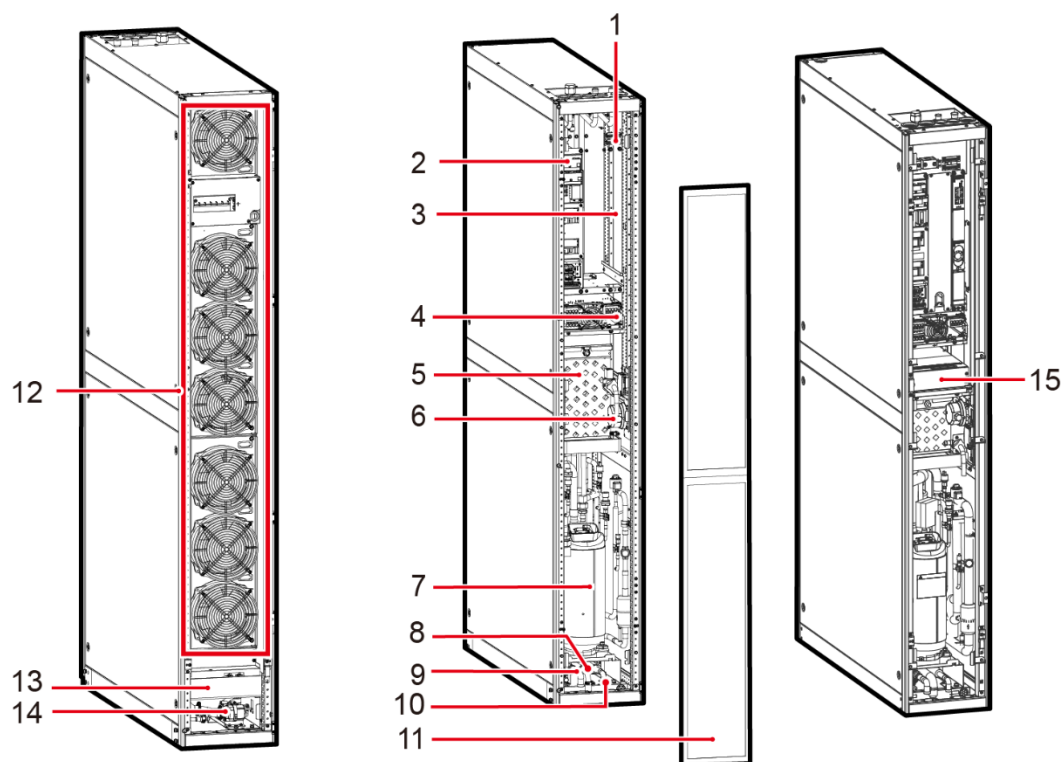
Tableau 5-1 Dimensions de l'unité intérieure du NetCol5000-A035

Dimensions	H × l × P (mm)	Méthode d'extension
Configuration standard	2 000 x 300 x 1 200	-

5.2.1.1.2 Composants

L'unité intérieure du NetCol5000-A se compose principalement d'un compresseur, d'un déshuileur, d'un ventilateur, d'un échangeur de chaleur, d'une valve d'expansion électronique, d'un clapet anti-retour, d'un filtre déshydrateur, d'un verre de regard, d'un chauffage électrique (optionnel), d'un humidificateur à paroi humide (optionnel), d'une pompe à eau (optionnelle) et d'un écran LCD.

Figure 5-4 Composants



NH13H00014

(1) Port de signal externe

(2) Boîtier de contrôle électrique

(3) Châssis de module

(4) Commande

(5) Humidificateur à paroi humide

(6) Commutateur de pression différentielle

(7) Compresseur

(8) Tuyau de drainage

(9) Conduite de gaz réfrigérant

(10) Conduite de liquide réfrigérant

(11) Filtre à air

(12) Ventilateur

(13) Couvercle de cuve à eau

(14) Pompe à eau

(15) Transformateur (NetCol5000-A035HNWE2)

- Compresseur

Le NetCol5000-A utilise un compresseur à fréquence variable compact et léger, qui offre une longue durée de vie, fait peu de bruit et est facile à installer, tout en garantissant une fiabilité, une stabilité et une efficacité énergétique élevées.

- Déshuileur

Il s'agit d'un séparateur d'huiles et de gaz qui sépare le lubrifiant échappé du compresseur pour l'y ramener.

- Ventilateur

Économe en énergie, le ventilateur EC qui prend en charge l'ajustement continu de la vitesse sert à réduire la consommation électrique du ventilateur. Chaque ventilateur est

léger et facile à entretenir. Le produit de refroidissement intelligent ne s'arrête pas lorsqu'un seul ventilateur rencontre une défaillance.

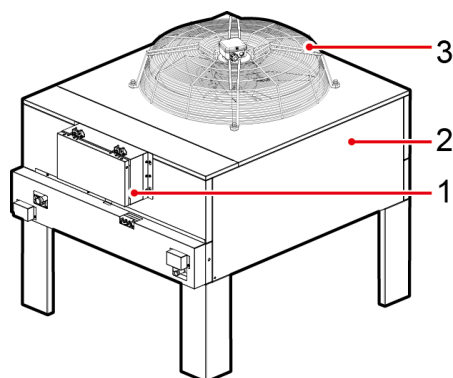
- **Évaporateur**
Offrant un refroidissement hautement efficace, l'évaporateur à tubes à ailettes adopte le principe de champ synergique et la mécanique des fluides numérique pour optimiser le parcours des flux, ce qui améliore nettement l'efficacité de l'échange de chaleur.
- **Valve d'expansion électronique**
Le régulateur de débit s'appuie sur un contrôleur miniature pour contrôler le fonctionnement du moteur pas-à-pas, modifiant ainsi la zone d'ouverture de la valve pour réguler le flux de réfrigérant.
- **Clapet anti-retour**
Le clapet anti-retour prévient efficacement les reflux de gaz ou de liquides.
- **Filtre déshydrateur**
Le filtre déshydrateur absorbe l'humidité des conduites de réfrigérant et filtre les corps étrangers, ce qui réduit les risques d'endommagement des composants tout en améliorant leur efficacité opérationnelle et leur fiabilité.
- **Verre de regard**
Le verre de regard vous permet d'observer le flux de réfrigérant et les gaz et liquides contenus, afin de faciliter la maintenance et l'optimisation.
- **Chauffage électrique**
Il dispose de plusieurs mécanismes de protection pour garantir un fonctionnement sûr et stable du matériel.
- **Humidificateur**
L'humidificateur à paroi humide peut être utilisé pour contrôler de façon précise l'humidité de la salle d'équipement.
- **Pompe à eau**
La pompe à eau fournit l'énergie de drainage.
- **Écran LCD**
L'unité intérieure est dotée d'un écran tactile couleur de 7 pouces ainsi que d'interfaces homme-machine pour les recherches, les paramètres, la surveillance et la maintenance.

5.2.1.2 Unité extérieure

Composants

L'unité extérieure NetCol5000 se compose principalement d'un boîtier de contrôle électrique, d'un condensateur, d'un rack et de ventilateurs. La section suivante prend le modèle NetCol5000-A060 comme exemple pour décrire les composants et la configuration.

Figure 5-5 Composants de l'unité extérieure



NH07H00137

(1) Boîtier de contrôle électrique

(2) Rack

(3) Ventilateur

Caractéristiques

- L'unité extérieure est équipée d'un ventilateur axial à variateur de fréquence afin de permettre un volume d'air élevé, peu de bruit et une haute efficacité.
- L'unité extérieure offre une bonne étanchéité et respecte les exigences IPX5.
- L'unité extérieure dispose d'un variateur de fréquence. L'ajustement de la vitesse du ventilateur extérieur va de 10 % à 100 %. La fréquence de fonctionnement minimale du ventilateur est inférieure ou égale à 5 Hz. L'unité extérieure offre un fonctionnement plus stable avec des charges faibles.
- L'unité extérieure s'appuie sur la tôle galvanisée et la phosphatation de surface ainsi que sur des techniques de revêtement en poudre, et s'adapte aux environnements difficiles grâce à sa bonne rigidité et ses performances anticorrosion.
- La préservation de la pression est assurée sur le condensateur avant la livraison et les ports de tuyaux sont correctement scellés afin d'éviter toute pénétration de corps étrangers.

5.2.1.3 Spécifications de l'environnement d'exploitation

Environnement d'exploitation

Tableau 5-2 Environnement d'exploitation

Élément	Spécifications
Température de fonctionnement	18 °C à 45 °C
Plage d'humidité de fonctionnement	20 % à 80 % HR
Température de stockage	-40 °C à +70 °C
Humidité de stockage	5 % à 95 % HR (sans condensation)

Élément	Spécifications
Plage d'ajustement de la température	18 °C à 45 °C
Précision de l'ajustement de la température	±1 °C ; taux de variation de température < 5 °C/h
Plage d'ajustement de l'humidité	20 % à 80 % HR
Précision de l'ajustement de l'humidité	±5 % HR
Niveau de protection	Unité interne : IP20 Unité extérieure : IPX5
Niveau de protection parasismique	8-9 degrés sur l'échelle d'intensité Mercalli
Mode d'installation	Installé sur un sol antistatique ou un sol en béton
Altitude	0–4 000 m (déclassement lorsque l'altitude dépasse 1 000 m. Pour en savoir plus sur ce déclassement, contactez Huawei Technologies Co., Ltd.)

Exigences relatives à la qualité de l'eau pour les humidificateurs à paroi humide

La pression d'entrée d'eau doit être comprise entre 0,1 et 0,7 MPa (un détendeur doit être installé si elle excède 0,7 MPa.), et sa température doit être comprise entre 1 °C et 40 °C.

L'humidificateur à paroi humide doit utiliser de l'eau du robinet (aucune installation de traitement de l'eau n'est nécessaire pour l'entrée d'eau) respectant les exigences suivantes :

- Unités non-congelantes et unités de turbidité néphélométrique (UTN) : < 3
- Pas de substances visibles
- $6,5 \leq \text{valeur de pH} \leq 8,5$

Dureté totale (en CaCO_3) : $\leq 450 \text{ mg/L}$

Conditions d'installation

AVIS

Si la salle d'équipement n'est pas suffisamment hermétique, l'humidité qu'elle contient peut dépasser la limite supérieure, ce qui ne constitue pas un problème de qualité du produit, mais doit conduire à l'ajout d'un déshumidificateur.

Tableau 5-3 Conditions d'installation

Élément	Spécifications
Porte de la salle d'équipement	Largeur : $\geq 0,9$ m ; hauteur : $\geq 2,3$ m
Étage	Capacité portante : ≥ 350 kg/m ² ; hauteur du sol surélevé ≥ 250 mm
Mode d'installation	Installé sur un sol en béton, un support ou un sol antistatique
Longueur équivalente du tuyau anti-retour	≤ 100 m
Différence de hauteur entre les unités intérieure et extérieure	• Si l'unité extérieure est placée plus haut que l'unité intérieure, la distance verticale entre les deux doit être inférieure ou égale à 30 m. • Si l'unité intérieure est placée plus haut que l'unité extérieure, la distance verticale entre les deux doit être inférieure ou égale à 8 m.
Épaisseur de mousse thermo-isolante	≥ 13 mm
Diamètre interne de la mousse thermo-isolante	Conduite de liquide : 16 mm Conduite de gaz : 19 mm
Approvisionnement en eau	• La pression d'approvisionnement en eau est comprise entre 0,1 MPa et 0,7 MPa. • La température d'approvisionnement en eau est comprise entre 1 °C et 40 °C. • Le volume d'écoulement d'eau transitoire est supérieur ou égal à 1,2 L/min.
Exigences relatives à la distribution électrique	Les disjoncteurs de fuite ne sont pas recommandés pour le secteur. Si des disjoncteurs de fuite sont exigés par le client ou par les réglementations locales, utilisez le disjoncteur de courant résiduel qui n'est pas sensible aux impulsions CC de phase simple ni aux impulsions de courant transitoire.
Remarque : si certaines conditions ne sont pas respectées, contactez l'assistance technique de Huawei.	

5.2.1.4 Spécifications techniques

Les Tableau 5-4 et 6 montrent les principales spécifications techniques du produit de refroidissement intelligent en rangées NetCol5000-A.

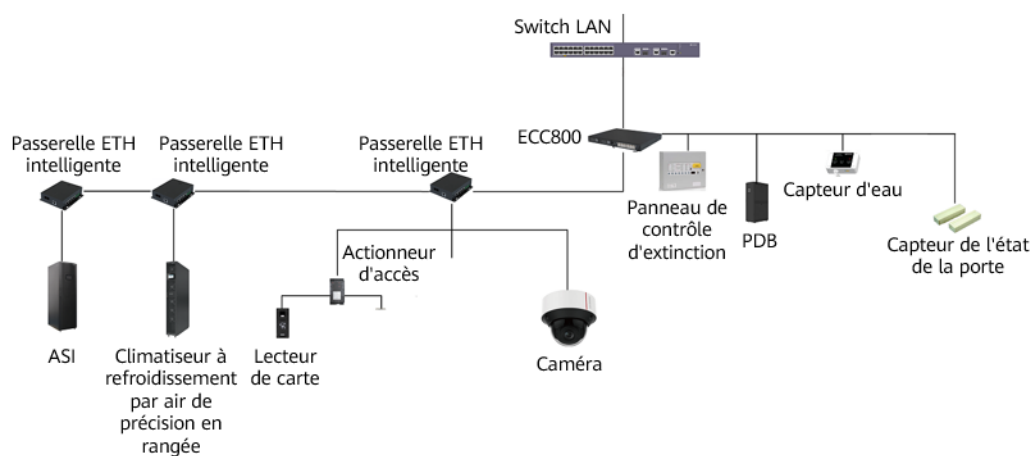
Tableau 5-4 Spécifications générales

Élément	Spécifications
Mode de refroidissement	Refroidissement à air
Réfrigérant	R410A
Mode d'alimentation électrique	Double alimentation électrique
Système d'alimentation électrique	Prend en charge le système d'alimentation électrique 380–415 V, 3 PH+N+PE, 50/60 Hz, et s'applique aux scénarios où la plage de tension est comprise entre 342 et 457 V et la plage de fréquence entre 50 et 60 Hz à ± 3 Hz.
Capacité de refroidissement	NetCol5000-A035 : 35 kW
Volume d'air	6 000 m ³ /h
Mode d'alimentation en air	Alimentation en air horizontal
Chauffage	Oui
Humidification	Oui
Conditions de test de la capacité de refroidissement : température sèche au conduit de retour d'air : 37 °C ; humidité relative au conduit de retour d'air : 20 % ; température extérieure : 35 °C.	

6 Système de gestion

6.1 Vue d'ensemble

Figure 6-1 Schéma de mise en réseau du système de gestion



6.2 ECC800-Pro

6.2.1 Configuration du produit

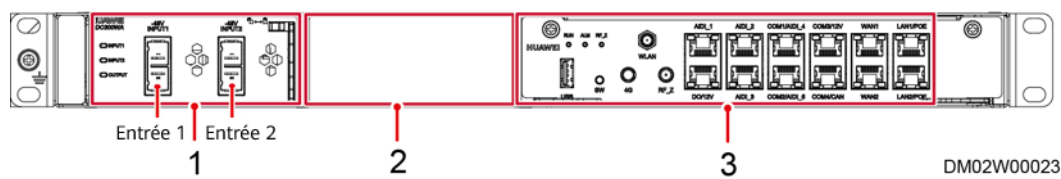
Le contrôleur intelligent de périphérie ECC800-Pro surveille l'équipement et l'environnement dans un module préfabriqué. Le contrôleur se compose d'un module d'alimentation électrique et d'un module de commande principal.

Configuration type : un module d'alimentation électrique et un module de commande principal

REMARQUE

Dans la configuration type, installez un panneau de remplissage dans l'emplacement 2.

Figure 6-2 Configuration du collecteur ECC800-Pro



- | | | |
|---|--|--|
| (1) Emplacement 1 : modules d'alimentation électrique | (2) Emplacement 2 : panneau de remplissage | (3) Emplacement 3 : module de commande principal |
|---|--|--|

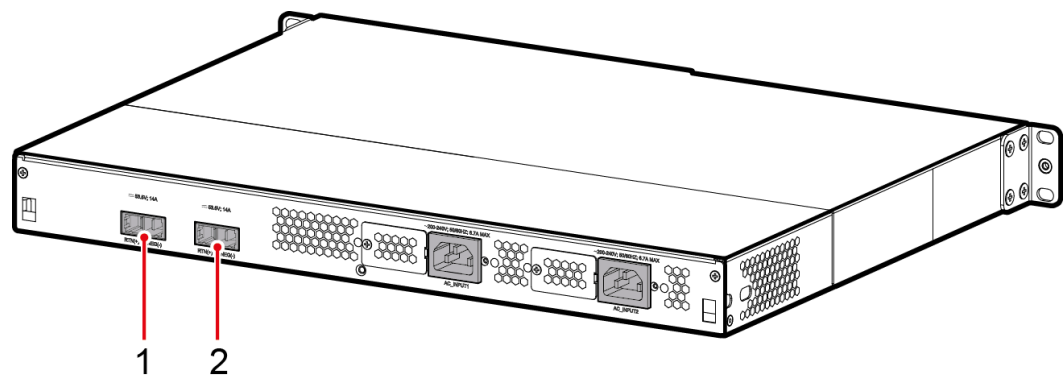
Tableau 6-1 Spécifications environnementales de l'ECC800-Pro

Élément	Spécifications
Température de fonctionnement	-20 °C à +50 °C
Température de stockage	-40 °C à +70 °C
Humidité relative	5 % à 95 % HR (sans condensation)
Altitude	0–4 000 m (à une altitude comprise entre 3 000 et 4 000 m, la température baisse de 1 °C tous les 200 m supplémentaires.)

Tableau 6-2 Spécifications structurelles de l'ECC800-Pro

Élément	Spécifications
Dimensions (L x l x H)	442 mm x 330 mm x 43,6 mm
Couleur	Noir
Installation	Peut être installé dans un espace de 1U dans une armoire standard de 19 pouces
Protection de l'environnement	RoHS5, REACH, DEEE

Figure 6-3 ECC800-Pro (vue arrière)



DM02W00010

(1) 53,5 V CC_OUT1 (2) 53,5 V CC_OUT2

Ports d'alimentation électrique

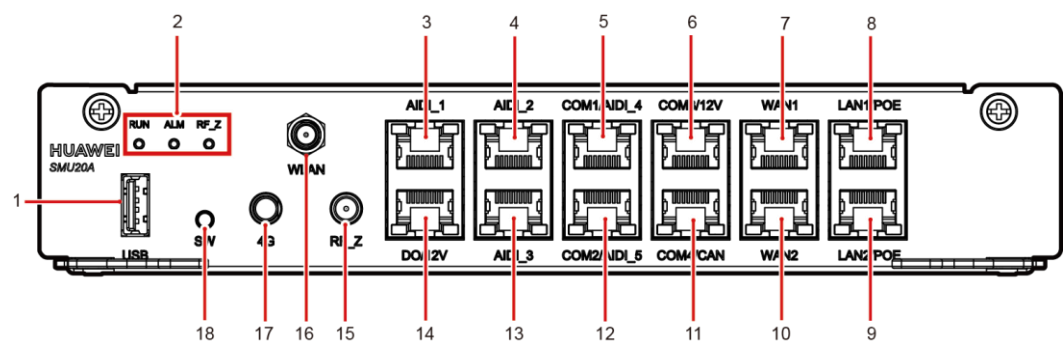
L'ECC800-Pro fournit deux ports d'entrée CC phase simple (CC_INPUT1 et CC_INPUT2).

Tableau 6-3 Définitions des broches de port d'alimentation électrique

Type de port	Broche	Description
CC	Broche 1	48 V +
	Broche 2	48 V GND

6.2.2 Module de commande principal

Figure 6-4 Module de commande principal du collecteur ECC800-Pro

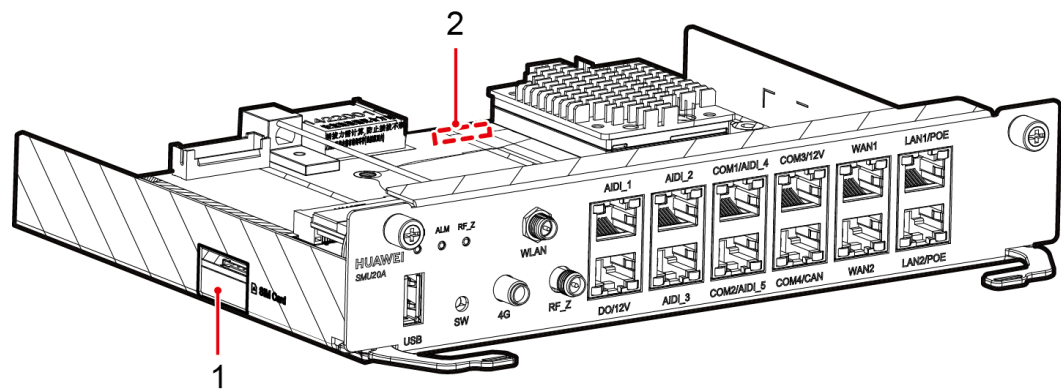


DM02W00024

(1) USB (2) Voyant d'état (3) AID1_1 (4) AID1_2
(5) COM1/AID1_4 (6) COM3/12V (7) WAN1 (8) LAN1/POE
(9) LAN2/POE (10) WAN2 (11) COM4/CAN (12) COM2/AID1_5

- (13) AIDI_3
- (14) DO/12 V
- (15) RF_Z
- (16) WLAN
- (17) 4G
- (18) Bouton SW

Figure 6-5 Module de commande principal ECC8oo-Pro (vue latérale)



DM02W00025

- (1) Emplacement de carte SIM
- (2) Emplacement de carte microSD

Spécifications techniques

Tableau 6-4 Spécifications techniques du module de commande principal ECC8oo-Pro

Élément	Spécifications
Puissance d'entrée	- Prise en charge de deux entrées CC - Tension nominale : 48 V CC
Puissance de sortie	Tension de sortie : 42 à 58 V CC (tension nominale : 53,5 V CC)
Expansion de port FE	Prise en charge de deux ports WAN et deux ports LAN avec le débit de communication de 1 000 Mbit/s.
Expansion de port série RS485	- Prise en charge de quatre ports RS485 avec le débit de communication par défaut de 9 600 bit/s. - Les ports COM1–COM3 fournissent une alimentation électrique CC de 12 V avec le courant nominal de 450 mA.
Expansion PoE	Prise en charge de deux ports PoE (GE) pour l'expansion du bus PoE, et prise en charge de l'isolation de réseau et du réseau en anneau.
Expansion AI/DI (RJ45)	- Prise en charge de cinq ports AI/DI pour connecter des détecteurs de fumée, d'eau et de température. - Chaque port fournit une alimentation électrique CC de 12 V avec le courant nominal de 100 mA.

Élément	Spécifications
Expansion DO (RJ45)	Un port DO. Chaque port prend en charge la fonction DO passive et active. - Prise en charge des ports DO (contact sec) passifs avec une capacité du point de contact de 20 W maximum supportant une tension de 60 V CC et un courant nominal de 500 mA. - Prise en charge des ports DO actifs avec une tension de sortie de 12 V CC et un courant de sortie de 450 mA.
WLAN	Prise en charge des points d'accès Wi-Fi avec une portée de communication de 30 m. Vous pouvez configurer un commutateur d'alimentation électrique pour le module sans fil.
4G	Prise en charge du module 4G. L'ECC800-Pro prend en charge l'envoi de SMS et les communications 4G (y compris pleine fréquence), est compatible avec les communications 3G (WCDMA) et 2G (GSM), et fournit un emplacement de carte SIM standard. REMARQUE Pour utiliser une carte SIM, le site doit disposer d'une couverture de signal.
USB	- Prise en charge de l'alimentation électrique 5 V, 1 A et de l'USB 2.0. - Après avoir installé le module Wi-Fi, connectez-le à l'ECC800-Pro en utilisant l'application sur un téléphone portable ou une tablette pour afficher les informations de base du module intelligent, comme sa disposition, ses ressources, son efficacité énergétique, son environnement et ses alarmes. - Insérez une clé USB pour exporter les données historiques, les données de l'appareil, les informations sur les défaillances et les fichiers de configuration, et importer ou exporter les données de configuration de l'appareil et les données historiques.
Bouton SW	- Restaure l'adresse IP par défaut. - Prise en charge de la mise en réseau RF_Z.

Tableau 6-5 Paramètres RF_Z de l'ECC800-Pro

Élément	Spécifications
Fréquence de fonctionnement RF_Z	2 405 MHz, 2 480 MHz
EIRP RF_Z (max.)	5 dBm
Fréquence de fonctionnement 4G	LTE (FDD) : BAND1, BAND3, BAND5, BAND8 LTE (TDD) : BAND38, BAND39, BAND40, BAND41 DC-HSPA+/HSPA+/HSPA/UMTS : BAND1, BAND5, BAND8, BAND9 TD-SCDMA : BAND34, BAND39

Élément	Spécifications
	GSM/GPRS/EDGE : 900/1 800 MHz
EIRP 4G (max.)	23 dBm
Fréquence de fonctionnement 3G	BANDE WCDMA : 850 MHz, 2 100 MHz GSM : 850 MHz, 1 900 MHz
EIRP 3G (max.)	36 dBm
Version du logiciel	V100

Voyants

Tableau 6-6 Voyants du module de commande principal ECC800-Pro

Voyant	Couleur	Nom	Statut	Description
RUN	Vert	Indicateur de statut de fonctionnement	Fixe	L'alimentation électrique est normale, le programme est en cours de chargement.
			Éteint	L'alimentation électrique est anormale.
			Clignote-ment lent	Le logiciel fonctionne correctement (le voyant clignote à 0,5 Hz et reste allumé pendant 1 s, puis éteint pendant 1 s) ou l'ECC800-Pro s'est enregistré correctement auprès de NetEco.
			Clignote-ment rapide	L'ECC800-Pro ne s'enregistre pas auprès de NetEco (le voyant clignote à 5 Hz et reste allumé pendant 0,125 seconde, puis éteint pendant 0,125 seconde).
ALM	Rouge	Voyant d'alarme	Fixe	Une alarme de défaillance du système est générée.
			Éteint	Le système est dans l'état normal.
RF_Z	Vert	Voyant d'état de communication	Clignote-ment lent	Un réseau est configuré et aucun accès au nœud n'est autorisé (le voyant clignote à 0,5 Hz et reste allumé pendant 1 seconde, puis éteint pendant

Voyant	Couleur	Nom	Statut	Description
				1 seconde).
			Clignote- ment très rapide	Un réseau est configuré et l'accès au nœud est autorisé (le voyant clignote à 10 Hz et reste allumé pendant 0,05 seconde, puis éteint pendant 0,05 seconde).

Bouton SW

Tableau 6-7 Description du bouton SW

Description de la fonction	Description de l'opération	État du voyant
Couplage RF_Z sur réseau sans fil (802.15.4)	En mode de couplage sur réseau filaire (802.15.4), appuyez sur le bouton et maintenez-le enfoncé pendant 3 à 5 secondes pour passer en mode de couplage sur réseau sans fil.	Le voyant RF_Z clignote très rapidement.
	En mode de couplage sur réseau sans fil (802.15.4), appuyez sur le bouton et maintenez-le enfoncé pendant 3 à 5 secondes pour quitter le mode de couplage ; sinon, le système quitte automatiquement le mode de couplage au bout de 30 minutes d'inactivité du bouton.	Le voyant RF_Z clignote lentement.
	Appuyez sur le bouton et maintenez-le enfoncé pendant plus de 8 à 20 secondes afin d'effacer les paramètres réseau.	Le voyant RF_Z clignote très rapidement.
Activation WLAN	Appuyez sur le bouton et maintenez-le enfoncé pendant moins de 3 secondes pour activer la fonction WLAN.	Aucun
Réinitialisation des adresses IP	Appuyez sur le bouton et maintenez-le enfoncé pendant 60 secondes pour allumer l'ECC800-Pro. Les adresses IP des ports WAN_1 et WAN_2 de l'ECC800-Pro sont ensuite réinitialisées à leur valeur par défaut.	Aucun

6.2.3 Module d'alimentation électrique

Voyants

Tableau 6-8 Description des voyants du PSU

Voyant	Couleur	Nom	Statut	Description
	Vert	Voyant d'alimentation électrique	Fixe	Le convertisseur est alimenté.
			Éteint	Le convertisseur n'est pas alimenté ou il est défaillant.
			Clignotement lent	Le convertisseur est interrogé (le voyant clignote à 0,5 Hz et reste allumé pendant 1 seconde, puis éteint pendant 1 seconde).
			Clignotement rapide	Le programme d'application du convertisseur est en cours de chargement (le voyant clignote à 4 Hz et reste allumé pendant 0,125 seconde, puis éteint pendant 0,125 seconde).
	Jaune	Voyant d'alarme	Fixe	Le convertisseur génère un avertissement indiquant que l'alimentation électrique sera limitée en raison d'une surchauffe ambiante ou génère une alarme d'arrêt de protection en raison d'une surchauffe ou d'une sous-chauffe ambiante.
				Protection contre la surtension ou la sous-tension d'entrée d'alimentation électrique
				Connexion d'entrée CC inversée
				Léger déséquilibre du courant
				Surtension en sortie
				Hibernation
			Éteint	Le convertisseur ne génère aucune alarme de protection.
			Clignotement lent	La communication entre le convertisseur et l'extérieur est interrompue (le voyant

Voyant	Couleur	Nom	Statut	Description
				clignote à 0,5 Hz et reste allumé pendant 1 seconde, puis éteint pendant 1 seconde).
	Rouge	Voyant de défaillance	Fixe	Le convertisseur se verrouille en raison d'une surtension en sortie.
				Le convertisseur ne génère aucune sortie en raison de défaillances internes.
			Éteint	Le convertisseur fonctionne correctement.

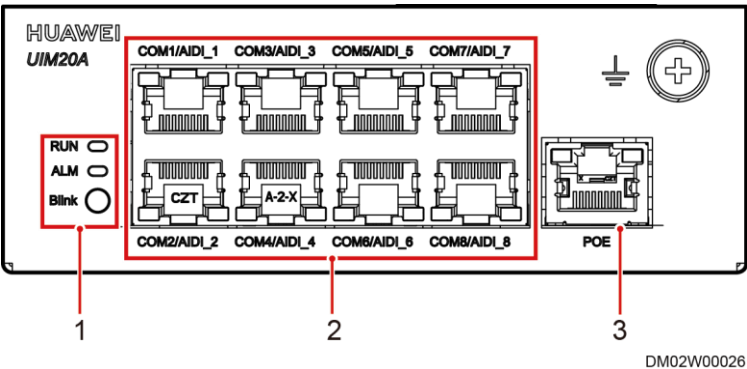
6.3 Commutateur LAN

Tableau 6-9 Commutateur LAN

Modèle	Nombre maximum de ports
S5731-H24P4XC	24 ports Ethernet 10/100/1000BASE-T, 4 ports 10GE SFP+
S5331-H24P4XC	24 ports Ethernet 10/100/1000BASE-T, 4 ports 10GE SFP+

6.4 Module d'extension UIM2oA

Figure 6-6 Panneau avant du module d'extension UIM2oA



- (1) Voyants et boutons
- (2) COM1/AI/DI_1 - COM8/AI/DI_8
- (3) PoE

Figure 6-7 Panneau arrière du module d'extension UIM20A

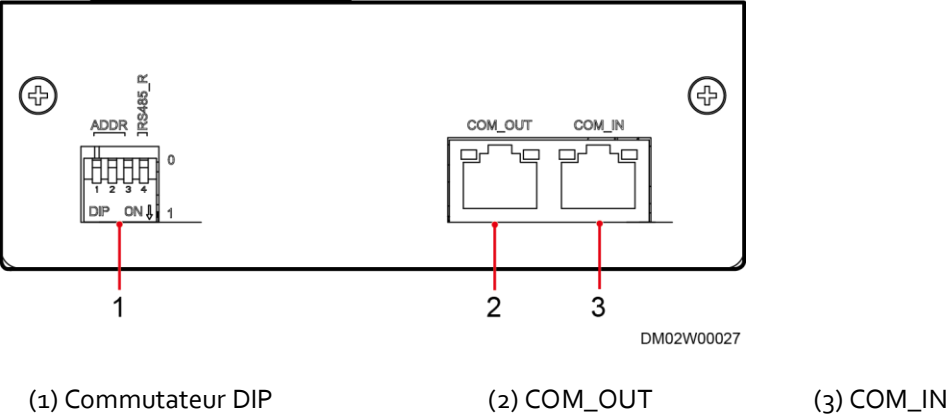


Tableau 6-10 Spécifications du module d'extension UIM20A

Élément	Spécifications
Largeur	120 mm
Profondeur	200 mm
Hauteur	43 mm
Température de fonctionnement	-30 °C à +65 °C
Conditions d'installation	Installation dans un rack de 19 pouces
Protection de l'environnement	RoHS5

Spécifications

Tableau 6-11 Spécifications techniques de l'interface utilisateur

Élément	Spécifications
Puissance d'entrée	Prise en charge de l'alimentation électrique RS485 ou PoE.
COM/AIDI (RJ45)	• Prise en charge de huit entrées de signaux RS485 ou AI/DI. • Possibilité de connexion à des capteurs tels qu'un détecteur de fumée, d'eau ou d'état de la porte ou un capteur infrarouge. • Chaque port peut fournir une alimentation électrique. Deux ports RJ45 partagent une alimentation électrique CC de 12 V qui est contrôlée de façon indépendante. Le courant de sortie maximal est de 900 mA lorsque la tension est de 12 V. (Les ports COM1/AIDI_1 et COM2/AIDI_2 forment un groupe, ainsi

Élément	Spécifications
	que les ports COM3/AIDI_3 et COM4/AIDI_4, les ports COM5/AIDI_5 et COM6/AIDI_6, et les ports COM7/AIDI_7 et COM8/AIDI_8). L'alimentation électrique CC de 12 V peut être allumée ou éteinte et est allumée par défaut.
PoE	Se connecte à l'ECC800-Pro via le port PoE.
Commutateur DIP	- Un commutateur DIP de 4 bits est utilisé pour définir l'adresse RS485. - OFF correspond à 0 et ON correspond à 1. - Le bit 1 est le moins significatif et le bit 4 est le plus significatif. Par exemple, si l'adresse de la carte est 5, les bits correspondants sont ON, OFF, ON et OFF, et le nombre binaire correspondant est 1010 (ON correspondant à 1 et OFF à 0).
Étiquette électronique 4.0	Compatible

Port de communications

Le tableau suivant décrit l'attribution de broches pour les ports COM1/AIDI_1 à COM8/AIDI_8.

Tableau 6-12 Attribution de broches pour les ports COM1/AIDI_1 à COM8/AIDI_8

Élément		Description
Séquence de broches	Pin1	RS485+
	Pin2	RS485-
	Pin3	12 V
	Pin4	RS485+
	Pin5	RS485-
	Pin6	D-
	Pin7	D+
	Pin8	GND

Le tableau suivant décrit l'attribution de broches pour les ports COM_IN et COM_OUT.

Tableau 6-13 Attribution de broches pour les ports COM_IN et COM_OUT

Élément		Description
Séquence de broches	Pin1	RS485+
	Pin2	RS485-
	Pin3	12 V (puissance d'entrée alimentant le module)
	Pin4	RS485+
	Pin5	RS485-
	Pin6	-
	Pin7	-
	Pin8	GND

Voyants et boutons

Tableau 6-14 Voyants de l'interface utilisateur

Voyant	Statut	Description
RUN	Fixe	Une application de carte est en cours de chargement.
	Éteint	La carte ne fonctionne pas.
	Clignotement lent	L'ECC800-Pro est bien enregistré et le logiciel fonctionne correctement (le voyant clignote lentement à 0,5 Hz et reste allumé pendant 1 seconde, puis éteint pendant 1 seconde).
	Clignotement rapide	La communication est interrompue ou l'enregistrement de l'ECC800-Pro a échoué (le voyant clignote à 2,5 Hz et reste allumé pendant 0,2 seconde, puis éteint pendant 0,2 seconde).
	Clignotement	Le voyant clignote très rapidement et reste allumé pendant 0,5 seconde puis éteint pendant 0,5 seconde ; dure 10 s (le voyant clignote très rapidement : 10 Hz, allumé pendant 0,05 seconde, puis éteint pendant 0,05 seconde).
ALM	Fixe	Une alarme de défaillance du système est générée.
	Éteint	Le système est dans l'état normal.

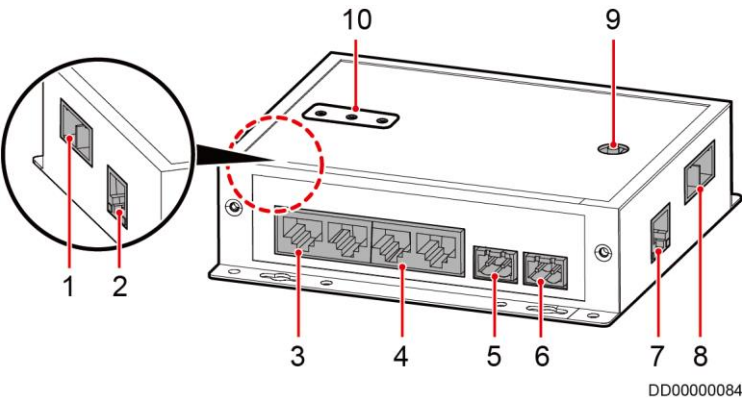
Tableau 6-15 Description du bouton BLINK

Description de la fonction	Instructions	État du voyant
Clignotement	Appuyez sur le bouton pendant moins de 2 secondes.	Le voyant RUN clignote très rapidement et reste allumé pendant 0,5 seconde, puis éteint pendant 0,5 seconde ; dure 10 s (le voyant clignote très rapidement à 10 Hz et reste allumé pendant 0,05 seconde, puis éteint pendant 0,05 seconde).

6.5 Passerelle ETH intelligente

Une passerelle ETH intelligente permet l'extension de l'alimentation électrique CC de 53,5 V et des communications FE pour l'ECC800. Elle peut être déployée de façon flexible.

Figure 6-8 Passerelle ETH intelligente



- | | | | |
|---|---|------------------------------------|---|
| (1) Port d'alimentation électrique en cascade PWR_IN | (2) Port de signal en cascade FE_1 | (3) Ports PoE_1-2 | (4) Ports PoE_3-4 |
| (5) Port de sortie d'alimentation électrique 48V_OUT1 | (6) Port de sortie d'alimentation électrique 48V_OUT2 | (7) Port de signal en cascade FE_2 | (8) Port d'alimentation électrique en cascade PWR_OUT |
| (9) Bouton BLINK | (10) Voyant d'état | | |

Spécifications

Tableau 6-16 Spécifications techniques de la passerelle ETH intelligente

Élément	Spécifications
Puissance d'entrée	Borne d'entrée d'alimentation électrique de type D PWR_IN pour l'alimentation électrique en cascade, plage de tension d'entrée : 45 à 55 V CC
Puissance de sortie	- Borne de sortie d'alimentation électrique de type D PWR_OUT pour l'alimentation électrique en cascade, plage de tension de sortie : 45 à 55 V CC 48V_OUT1 et 48V_OUT2, borne Phoenix, plage de tension de sortie : 45 à 55 V CC
Port FE	Deux ports FE, borne RJ45 avec un voyant, débit de communication 10/100M, pour la mise en cascade entre les passerelles ETH intelligentes et la communication avec l'hôte
Port PoE	Quatre ports PoE, borne RJ45 avec un voyant, débit de communication 10/100M, conforme à la norme IEEE802.3at
Bouton BLINK	Si vous appuyez sur le bouton BLINK, le voyant RUN clignote très rapidement de façon intermittente (le voyant clignote très rapidement et reste allumé pendant 0,5 seconde, puis éteint pendant 0,5 seconde) pendant 10 secondes.

6.6 Capteur T/H (numéro BOM : 02310NBS)

Figure 6-9 Apparence



- (1) Voyant d'état
- (2) RS485_IN
- (3) RS485_OUT
- (4) Commutateur DIP d'adresse

Les ports de communication RS485 du capteur T/H utilisent des connecteurs RJ11 (6P6C).

Figure 6-10 Broches d'un connecteur RJ11

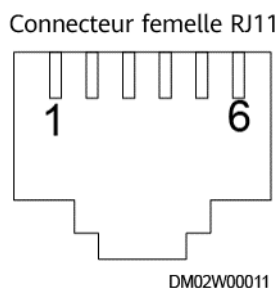


Tableau 6-17 Description des broches d'un connecteur RJ11

Broche	Description
Broche 1 ou broche 2	GND
Broche 3	RS485-
Broche 4	RS485+
Broche 5 ou broche 6	12 V

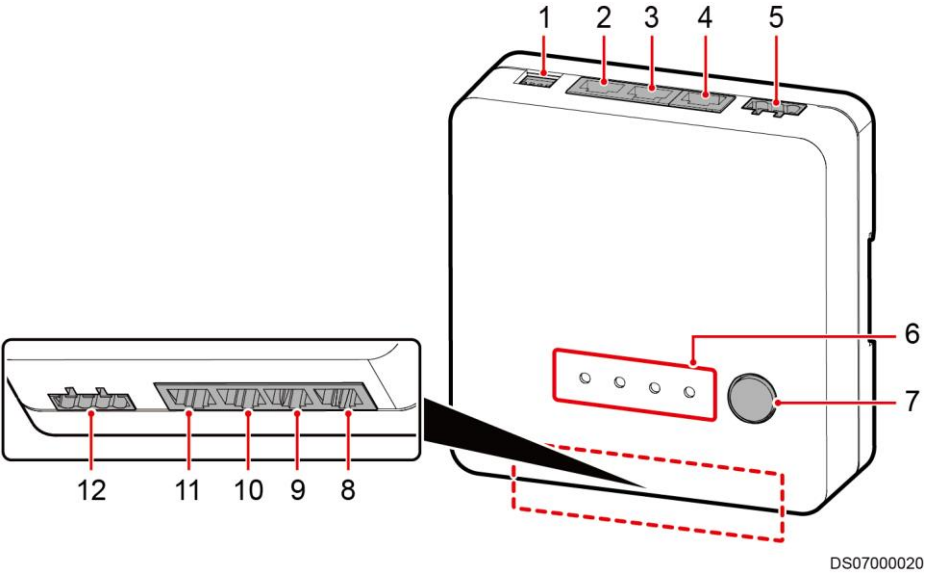
Tableau 6-18 Spécifications du capteur de température et d'humidité

Élément	Spécifications
Plage de mesure de la température	-20 °C à +70 °C
Précision de la température	±1 °C
Température de fonctionnement	-10 °C à +55 °C
Tension de fonctionnement	9 à 16 V CC
Température de stockage	-40 °C à +70 °C
Sortie	RS485

6.7 Actionneur d'accès

L'actionneur d'accès est le composant de commande de la porte d'aile dans un module intelligent. Il se connecte au contrôleur ECC8oo via un port FE, avec une mise en réseau sans fil (8o2.15.4). Il ouvre le verrou magnétique en détectant les informations de passage de carte sur le lecteur de carte, les informations de bouton d'ouverture de la porte et les informations de rapport d'incendie. Il dispose de fonctions de gestion des droits d'accès, d'enregistrement des événements d'accès et d'enregistrement des alarmes.

Figure 6-11 Actionneur d'accès



- | | | |
|---|-------------------------------|---|
| (1) Port d'alimentation électrique 48 V | (2) Port PoE | (3) Port RS485 COM2 |
| (4) Port RS485 COM1 | (5) Commutateur DIP d'adresse | (6) Voyant d'état |
| (7) Bouton BLINK | (8) Interface Wiegand WG_2 | (9) Interface Wiegand WG_1 |
| (10) Contact sec AI/DI_2 | (11) Contact sec AI/DI_1 | (12) Port d'état de la porte ou de verrouillage magnétique LOCK/GND/GATE/GND/ |

Spécifications

Tableau 6-19 Spécifications techniques de l'actionneur d'accès

Élément	Spécifications
Puissance d'entrée	- Entrée CC : borne, avec tension d'entrée de 36 à 6o V CC - Entrée PoE : un port PoE conforme à la norme IEEE8o2.3at.

Élément	Spécifications
Port PoE	Communication FE, débit de communication 10/100M
Communication sans fil	Un port de communication sans fil conforme à la norme IEEE802.15.4, récupération mutuelle avec la communication FE
Port AI/DI	Deux ports AI/DI pouvant être connectés à l'alarme incendie et au bouton de sortie
Sortie DO	Une sortie d'alimentation électrique CC de 12 V qui contrôle les verrous magnétiques, borne
Entrée DI	Un port d'entrée DI pour la connexion au commutateur d'état de la porte
Expansion de port série RS485	Deux ports RS485 (une route) avec le débit de communication par défaut de 9 600 bit/s, prise en charge de la mise en cascade des ports physiques (fonction réservée)
Interface Wiegand	Deux interfaces Wiegand, sortie d'alimentation électrique du lecteur de carte CC de 12 V ; deux routes de lecteurs de carte peuvent fonctionner en même temps.
Bouton BLINK	- Appuyez sur le bouton pendant moins d'une seconde pour commencer le clignotement. - Maintenez le bouton enfoncé pendant 1 à 5 secondes pour rechercher un réseau et commencer la mise en réseau. - Maintenez le bouton enfoncé pendant plus de 6 secondes pour effacer les paramètres réseau.
Commutateur DIP d'adresse	Commutateur DIP d'adresse à 4 broches
Étiquette électronique	Compatible

Voyants

Tableau 6-20 Description des voyants de l'actionneur d'accès

Voyant	Couleur	Nom	Statut
PWR	Vert	Voyant d'état de l'alimentation électrique	- Allumé et fixe : l'entrée d'alimentation électrique est normale. - Éteint : aucune entrée d'alimentation électrique.
RUN	Vert	Voyant d'état de communication	Éteint : l'alimentation électrique est anormale ou le programme de carte est

Voyant	Couleur	Nom	Statut
			en cours de chargement. - Clignotement lent : l'actionneur d'accès est bien enregistré auprès de l'ECC800 et le logiciel fonctionne correctement (le voyant clignote lentement à 0,5 Hz et reste allumé pendant 1 seconde, puis éteint pendant 1 seconde). - Clignotement rapide : la communication est déconnectée ou l'enregistrement de l'actionneur d'accès auprès de l'ECC800 a échoué (l'indicateur clignote à 4 Hz et reste allumé pendant 0,125 seconde, puis éteint pendant 0,125 seconde). - Clignotement : le voyant clignote très rapidement pendant 0,5 seconde (le voyant clignote à 10 Hz et reste allumé pendant 0,05 seconde, puis éteint pendant 0,05 seconde), puis s'éteint pendant 0,5 seconde. Le cycle dure 10 secondes.
ALM	Rouge	Voyant d'alarme	- Allumé et fixe : une alarme de défaillance du système est générée. - Éteint : aucune alarme système n'est générée.
RF_Z	Vert	Voyant d'état de communication sans fil	- Allumé et fixe : il n'y a pas de paramètres réseau ou un réseau doit être créé. - Clignotement lent : un réseau est configuré et aucun accès au nœud n'est autorisé (le voyant clignote à 0,5 Hz et reste allumé pendant 1 seconde, puis éteint pendant

Voyant	Couleur	Nom	Statut
			1 seconde). - Clignotement très rapide : un réseau est configuré et l'accès au nœud est autorisé (le voyant clignote à 10 Hz et reste allumé pendant 0,05 seconde, puis éteint pendant 0,05 seconde). - Clignotement très rapide par intermittence : l'actionneur d'accès recherche un réseau (le voyant clignote très rapidement et reste allumé pendant 0,5 seconde, puis éteint pendant 0,5 seconde).

Ports de communications

L'actionneur d'accès fournit un port DO (LOCK/GND) et un port DI (GATE_GND). Le Tableau 6-21 répertorie les définitions des broches de port LOCK/GND/GATE/GND.

Tableau 6-21 Définitions des broches de port LOCK/GND/GATE/GND

Élément		Description
Séquence de broches LOCK/GND (verrous magnétiques de contrôle)	LOCK	12 V_OUT
	GND	GND
Séquence de broches GATE/GND (état de la porte)	GATE	DI1
	GND	GND

6.8 Caméra réseau (02352QPS)

La caméra C302D-I-P (6 mm) est une caméra dôme fixe infrarouge Starlight de 2 millions de pixels. Elle peut être installée au mur ou au plafond.

Elle surveille l'intérieur du module en temps réel, enregistre des vidéos et met en place un stockage 7 j/7, 24 h/24.

Figure 6-12 Caméra



DM08W00007

Tableau 6-22 Spécifications techniques de la caméra

Élément	Paramètre
Capteur d'images	CMOS 1/2,7" à balayage progressif 2 mégapixels
Distance focale	6 mm ±10 %
Température de fonctionnement	−30 °C à +60 °C. L'illuminateur ne peut pas être activé en cas de température de fonctionnement dépassant les 40 °C. Si l'illuminateur est activé dans de tels environnements, la caméra est endommagée ou sa durée de vie est raccourcie.
Classe anticorrosive	Applicable aux zones situées à 1 500 mètres de la mer (à distance de zones d'industrie chimique ou hautement polluées).
Alimentation électrique	12 V CC (±25 %) (si l'alimentation électrique est connectée à l'envers, l'appareil ne peut pas être mis sous tension). Le modèle -P prend en charge la technologie Power over Ethernet (PoE).
Consommation électrique	Moyenne : 4 W ; maximum : 8,4 W

7 Système d'extinction incendie

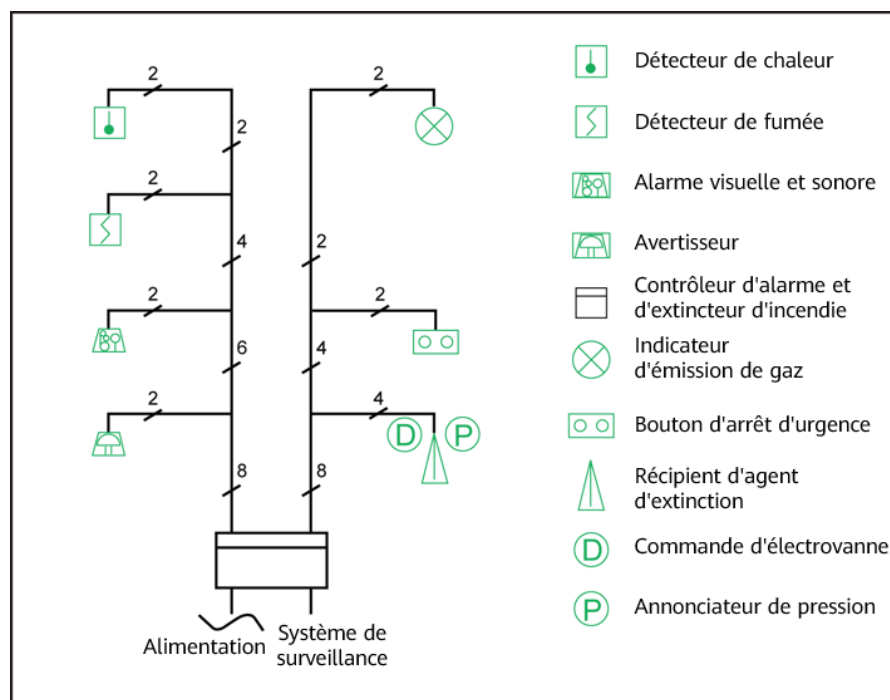
7.1 Vue d'ensemble

REMARQUE

La configuration standard fournit une extinction d'incendie manuelle. La version CE peut être utilisée pour obtenir une extinction d'incendie automatique.

Si le module préfabriqué prend feu, la fumée et la chaleur déclenchent les détecteurs de fumée et de chaleur, qui envoient des signaux d'alarme incendie à un panneau de contrôle d'extinction. Lors de la réception des signaux d'alarme incendie, le panneau de contrôle d'extinction lance un compte à rebours et ouvre un actionneur électrique sur un extincteur afin de relâcher l'agent d'extinction sur la zone protégée. Au même moment, le panneau de contrôle d'extinction signale automatiquement les alarmes.

Figure 7-1 Schéma conceptuel du système d'extinction d'incendie CE



DF14P00002

7.2 Panneau de contrôle d'extinction

Le panneau de contrôle d'extinction fournit les fonctions suivantes :

- Prise en charge de deux zones, une troisième zone configurable
- Connexion d'état série et affichage du minuteur
- Programmable pour les barrières à sécurité intrinsèque
- Commande du ventilateur d'évacuation standard
- Indication d'activation de la mise en attente et de la désactivation
- Mode de test
- Deux sorties de sondeur primaire
- Une sortie d'alarme sonore et visuelle secondaire
- Contacts de relais primaires et secondaires
- Sortie 24 V CC auxiliaire
- Entrée et sortie de relâchement manuel surveillées
- Entrée de commutation pneumatique de relâchement surveillée
- Commutateur de sélection de mode sur le panneau avant (optionnel)
- Relâchement manuel sur le panneau avant (optionnel)

Figure 7-2 Panneau de contrôle d'extinction



Le Tableau 7-1 répertorie les spécifications techniques du panneau de contrôle d'extinction.

Tableau 7-1 Spécifications du panneau de contrôle d'extinction

Élément	Spécifications
Entrée	Fréquence d'entrée CA : ≤ 120 W
	Fréquence et tension d'entrée CA : 230 V CA (tolérance $\pm 10\%$), 50 Hz

Élément		Spécifications
		Tension de l'alimentation électrique de secours CC : 24 V CC
Sortie d'alimentation électrique 24 V		3 A
Capacité	Nombre de circuits de détection	Trois circuits. Les circuits 1 et 2 se connectent respectivement aux détecteurs de fumée et aux détecteurs de chaleur. Le circuit 3 est réservé par défaut.
	Nombre de détecteurs connectés à chaque circuit	≤ 24 PCS
Limitation de courant du circuit de sortie		Circuit de sortie de la commande d'électrovanne : 1 A Circuits de sortie des autres commandes : 1 A

REMARQUE

Le panneau de contrôle d'extinction est équipé de deux batteries 12 V et des câbles requis.

7.3 Extincteur à l'heptafluoropropane

Si le FusionModule1000 prend feu, une grande quantité de fumée est générée et la température augmente considérablement. Le détecteur de fumée et le détecteur de chaleur envoient des signaux d'alarme incendie au panneau de contrôle d'extinction, qui génère une tension de démarrage de l'actionneur électrique afin d'activer l'actionneur électrique de l'extincteur. La vanne de l'extincteur est ensuite ouverte et l'agent d'extinction est relâché sur la zone protégée.

Le FK-5-1-12 (Novec1230) est un gaz d'extinction sans couleur ni odeur, non conducteur et sans pollution secondaire. Propre, il garantit une faible toxicité, une bonne isolation électrique, une grande efficacité pour l'extinction d'incendie et une durée résiduelle courte (ATL = 34 ans), et ne représente pas de menace pour l'ozone (ODP = 0).

Figure 7-3 Extincteur



DF11W00022

Le Tableau 7-2 répertorie les spécifications techniques de l'extincteur à l'heptafluoropropane.

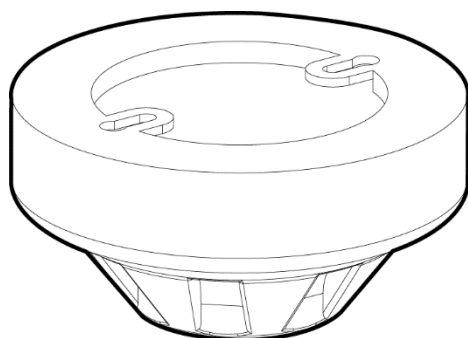
Tableau 7-2 Spécifications de l'extincteur à l'heptafluoropropane

Élément		Spécifications
Dimensions (diamètre x hauteur)		300 mm x 706 mm
Courant de démarrage		0,6 A
Tension de démarrage		24 V CC
Mode de démarrage		Démarrage électromagnétique
Pression maximale de fonctionnement		4,2 MPa
Pression de stockage		20 °C : 2,5 MPa
Volume de l'extincteur		38 l
Milieu ambiant	Température	-22 °C à +55 °C
	Humidité	≤ 95 % HR (40 °C sans condensation)

7.4 Détecteur de fumée photoélectrique

Des détecteurs de fumée sont utilisés pour détecter la densité de fumée dans l'environnement actuel.

Figure 7-4 Apparence



DF01W00006

Tableau 7-3 Spécifications techniques

Élément	Paramètre
Dimensions	100 mm de diamètre et 50 mm de haut (avec un support)
Poids	Environ 153 g (avec un support)
Tension de fonctionnement	24 V CC ($\pm 20\%$)
Courant actif	- À l'état de surveillance : 40 μA - À l'état d'action : environ 52 mA (en rapport avec la résistance de limitation de courant du circuit)
Température de fonctionnement	-20 °C à +60 °C
Humidité ambiante	$\leq 95\%$ HR (sans condensation)
Hauteur d'installation	≤ 12 m
Zone de protection	Environ 60 m ²

8

Protection contre le parafoudre et mise à la terre

8.1 Protection contre le parafoudre

Protection contre le parafoudre des ports d'alimentation électrique

- Protection contre le parafoudre de premier niveau : un SPD de classe I avec une capacité $I_{\max}$ d'au moins 100 kA (8/20 μ s) est déployé au niveau de l'entrée d'alimentation électrique CA pour un module préfabriqué.
- Protection contre le parafoudre de deuxième niveau : un SPD avec la capacité recommandée $I_{\max}$ de 60 kA (8/20 μ s) est déployé au niveau du PDB.
- Protection contre le parafoudre de troisième niveau : un SPD avec la capacité recommandée I_{in} de 20 kA (8/20 μ s) est déployé au niveau du port d'entrée d'alimentation électrique de l'équipement en aval tel que l'échangeur de chaleur intelligent ou l'ASI.

Protection contre le parafoudre des ports de signal

- Les ports de signal intérieurs se conforment à une protection contre le parafoudre de 1 kV en mode commun.
- Les ports de signal pour les câbles d'acheminement hors du module préfabriqué réussissent le test de courant d'impulsion de 3 kA.

8.2 Mise à la terre

Mise à la terre interne

La borne de terre principale est installée dans le module préfabriqué et est connectée à la grille de terre externe avec des conducteurs de terre.

Les équipements dans le module préfabriqué sont connectés au jeu de barres de terre avec des câbles de mise à la terre et sont isolés des autres pièces métalliques.

Mise à la terre externe

Des points de mise à la terre avec des boulons M12 sont répartis régulièrement à l'extérieur du module préfabriqué. Assurez-vous que les points de mise à la terre en diagonale sont connectés à la grille de terre. Il y a deux points de mise à la terre à l'extérieur du FusionModule1000. La résistance de terre est inférieure ou égale à 10 ohms.