

Pantograph Down 2000

Borne de recharge rapide en courant continu Express Plus pour autobus électriques

Guide de conception du site



CONSIGNES DE SÉCURITÉ IMPORTANTES

CONSERVEZ CES INSTRUCTIONS

Le présent manuel contient des instructions importantes concernant les bornes Express Plus. Suivez-les attentivement durant l'installation, l'utilisation et l'entretien des produits modulaires Express Plus.

AVERTISSEMENT :

1. Lisez et suivez tous les avertissements et toutes les instructions avant d'installer et d'utiliser le produit de ChargePoint® et avant d'en effectuer l'entretien. Installez et utilisez uniquement comme cela est indiqué dans la documentation. Le non-respect de cette consigne peut entraîner la mort, des blessures ou des dommages matériels et annulera la garantie limitée.
2. Faites intervenir uniquement des professionnels agréés pour installer votre produit de ChargePoint, et respectez l'ensemble des codes et des normes de construction nationaux et locaux. Avant d'installer le produit de ChargePoint, veuillez consulter un entrepreneur agréé, tel qu'un électricien professionnel, et faites appel à un spécialiste de montage formé afin de vous conformer aux normes et aux codes de construction d'électricité locaux, aux conditions climatiques, aux normes de sécurité et à l'ensemble des codes et des règlements applicables. Avant l'utilisation, vérifiez que la borne de recharge est correctement installée.
3. Assurez-vous que les produits ChargePoint sont bien reliés à la terre. S'ils ne sont pas mis à la terre, ils présentent des risques d'électrocution ou d'incendie. Le produit doit être connecté à un système de câblage permanent, métallique et mis à la terre. Ou encore, un conducteur de mise à la terre d'équipement doit être installé avec les conducteurs du circuit, puis relié à la borne ou au fil de mise à la terre de l'équipement de recharge de véhicules électriques (EVSE). Les branchements à l'équipement EVSE doivent être réalisés en conformité avec tous les codes et règlements en vigueur.
4. Installez le produit ChargePoint au moyen de la procédure approuvée par ChargePoint. Si la borne n'est pas installée sur une surface capable de supporter son poids total, elle peut entraîner la mort, des blessures corporelles ou des dommages matériels. Avant l'utilisation, vérifiez que la borne de recharge est correctement installée.
5. Ce produit n'est pas adapté à une utilisation dans des endroits dangereux de classe 1, tels qu'à proximité de vapeurs ou de gaz inflammables, d'explosifs ou de combustibles.
6. Surveillez les enfants à proximité de cet appareil.
7. Ne mettez pas les doigts dans le connecteur de véhicule électrique, et évitez de toucher les rails de recharge.
8. N'utilisez pas ce produit si des câbles sont effilochés, présentent une isolation cassée ou tout autre signe de détérioration.
9. N'utilisez pas cet appareil si le boîtier ou le connecteur pour véhicule électrique est cassé, fissuré, ouvert ou présente d'autres signes de détérioration.
10. Les informations sur les fils et les bornes sont fournies dans le Guide de conception du site et le Guide d'installation du produit ChargePoint.
11. Les couples de serrage pour l'installation des bornes de fils sont indiqués dans le Guide d'installation du produit ChargePoint.
12. La température maximale de fonctionnement du produit ChargePoint est de 50 °C (122 °F).
13. L'exploitant du site est responsable de s'assurer qu'aucun dommage mécanique ne se produise et que le pantographe est installé dans un endroit qui ne présente pas de risque pour la sécurité. S'il est utilisé avec négligence, le pantographe pourrait blesser quelqu'un gravement, seulement par sa force d'extension.





IMPORTANT : En aucun cas la conformité avec les renseignements contenus dans un guide ChargePoint comme celui-ci ne dégagera l'utilisateur de la responsabilité de se conformer à tous les codes et à toutes les normes de sécurité en vigueur. Ce document décrit les procédures approuvées. S'il est impossible d'effectuer les procédures comme décrites, communiquez avec ChargePoint. ChargePoint n'est pas responsable des dommages pouvant résulter d'installations ou de procédures qui ne sont pas décrites dans ce document ou du non-respect des recommandations de ChargePoint.

Exactitude des documents

Les spécifications et autres renseignements contenus dans le présent document ont été vérifiés pour s'assurer qu'ils sont exacts et complets au moment de leur publication. Toutefois, en raison de l'amélioration continue du produit, ces renseignements peuvent être modifiés en tout temps sans préavis. Pour obtenir les informations les plus récentes, consultez notre documentation en ligne à l'adresse chargepoint.com/guides.

Droit d'auteur et marques de commerce

©2013-2025 ChargePoint, Inc. Tous droits réservés. Ce document est protégé par les lois sur le droit d'auteur des États-Unis et d'autres pays. Le contenu ne peut être modifié, reproduit ni distribué sans l'autorisation écrite préalable et expresse de ChargePoint, Inc. ChargePoint et le logo de ChargePoint sont des marques de commerce de ChargePoint, Inc., déposées aux États-Unis et dans d'autres pays. Ils ne peuvent être utilisés sans l'autorisation écrite préalable de ChargePoint.

Symboles

Ce guide et ce produit utilisent les symboles suivants :



DANGER : Risque d'électrocution



AVERTISSEMENT : Risque de blessure ou de mort



ATTENTION : Risque de dommages matériels ou à l'équipement



IMPORTANT : Étape cruciale pour la réussite de l'installation



Lire le guide pour obtenir des instructions



Mise à la terre/masse de protection

Illustrations utilisées dans ce document

Les illustrations utilisées dans ce document sont fournies à des fins de démonstration seulement et peuvent ne pas être une représentation exacte du produit. Cependant, sauf indication contraire, les instructions sous-jacentes sont exactes pour le produit.

Table des matières

Consignes de sécurité importantes	ii
1 Introduction	1
Composants du Pantograph Down 2000	1
Vue d'ensemble du système	2
Avertissement de sécurité	7
Guides Express Plus	8
Questions	8
2 Directives de conception du site	10
Directives relatives au site initial	10
Prévoir une capacité de charge future	10
Placement du système	12
Positionnement du pantographe par rapport au bus	13
Guides de stationnement	16
3 Conception civile et mécanique	17
Poids	17
Dimensions	18
Spécifications de montage	23
Drainage	32
Plan d'inondation	32
Dégagements	33
Potelet	38
Ventilation	39
Accessibilité	39
Signalisation	40
4 Conception électrique	41
Exigences d'alimentation en électricité du Power Block	41
Exigences d'alimentation électrique du contrôleur PD	45

Exigences de mise à la terre	45
Éléments à prendre en compte pour le site d'installation du Power Link 2000	46
Exigences liées au câblage	47
5 Connectivité	70
Intensité et qualité du signal	70
Répéteurs	72
A Annexe : Considérations fournies sur le Power Link 2000	73

Introduction 1

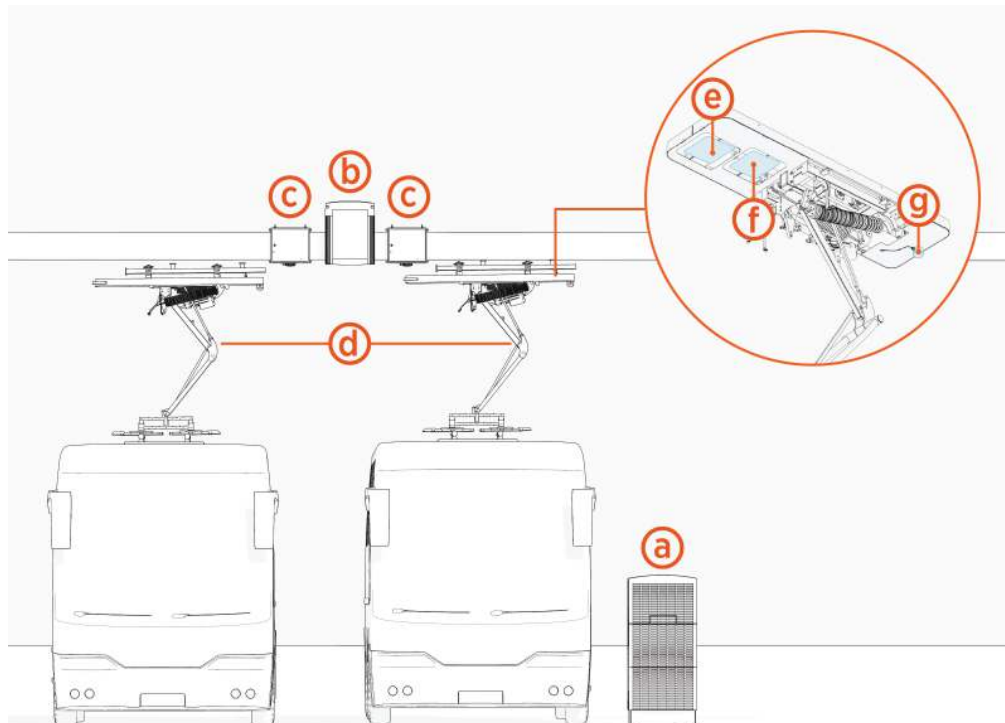
Ce document décrit comment concevoir un site de projet pour la solution de recharge rapide CC ChargePoint® Express Plus Pantograph Down 2000 pour les bus électriques. Il contient les instructions et les pratiques exemplaires relatives à la planification de l'infrastructure et de la capacité électrique, ainsi qu'aux travaux de construction et de bétonnage requis avant l'installation des armoires de distribution.



IMPORTANT : ChargePoint recommande de consulter un ingénieur afin de créer des schémas propres au site. Assurez-vous que l'installation est conforme à tous les codes et ordonnances applicables.

Composants du Pantograph Down 2000

L'Express Plus Pantograph Down 2000 est une solution modulaire pour la recharge rapide et évolutive des bus électriques dans l'entrepôt ou sur la route. La solution comprend les composants de produit suivants :



- (a) Power Block : armoire électrique qui abrite des convertisseurs de puissance CA vers CC appelés Power Modules. Fournit une alimentation de sortie CC aux Power Link 2000. Chaque Power Block peut produire jusqu'à 200 kW de puissance.
- (b) Power Link 2000 : distributeur qui communique avec le bus pendant la recharge, se connecte au tableau de bord en nuage ChargePoint et distribue une alimentation CC haute tension au bus par l'intermédiaire d'un connecteur pantographe.
- (c) Contrôleur PD : interface intelligente qui permet à un Power Link 2000 de contrôler un pantographe et de surveiller le pilote de contrôle. Héberge également le point d'accès Wi-Fi et le lecteur RFID qui permettent une communication de recharge sans fil avec le bus.
- (d) Pantographe : connecteur électromécanique qui s'abaisse sur les rails de recharge du bus et fournit une puissance de recharge CC haute tension au bus. Se soulève lorsqu'il n'est pas utilisé.
- (e) Antenne Wi-Fi : antenne pour la communication sans fil entre le bus et le système Pantograph Down 2000.
- (f) Antenne RFID : antenne pour l'identification des étiquettes d'identification RF de bus.
- (g) Voyant d'état : indicateur LED d'état pour le port de recharge du Power Link 2000.

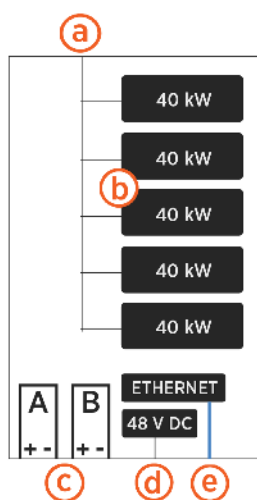
Remarque : L'antenne Wi-Fi, l'antenne RFID et le voyant de statut sont collectivement appelés *composants auxiliaires*.

Remarque : Contactez ChargePoint si un mât de pantographe est nécessaire pour votre application.

Vue d'ensemble du système

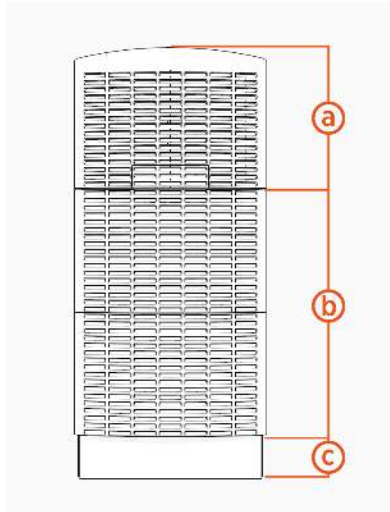
Power Block

Schéma fonctionnel du Power Block :



- (a) Entrée d'alimentation CA triphasée
- (b) Configurable avec jusqu'à cinq Power Modules de 40 kW pour une sortie totale maximale de 200 kW
- (c) Deux sorties d'alimentation CCHT disponibles (A et B)
- (d) Sortie d'alimentation 48 V CC
- (e) Sortie Ethernet

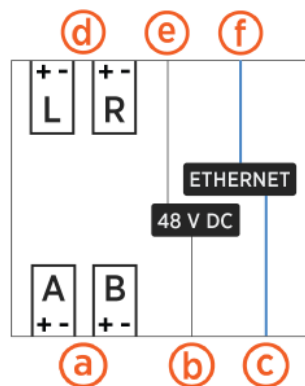
Le Power Block est une enceinte montée sur le sol avec la structure suivante :



- (a) Boîtier supérieur: alimentation auxiliaire et composants de gestion de la température
- (b) Boîtier inférieur: baie pour les Power Modules et les barres omnibus pour poser tous les câbles d'entrée et de sortie
- (c) Socle: fixe le Power Block et fournit un accès pour les installations de montage emboîtable ou en surface sur une dalle de béton

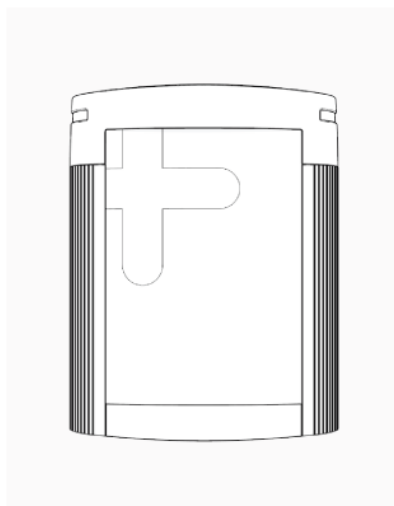
Power Link 2000

Schéma fonctionnel du Power Link 2000:



- (a) Chemins d'alimentation d'entrée CCHT simples ou doubles (A et B)
- (b) Entrée d'alimentation 48 V CC
- (c) Entrée Ethernet
- (d) Sorties CCHT simples ou doubles (G et D)
- (e) Sortie d'alimentation 48 V CC
- (f) Sortie Ethernet

Conçu pour un montage sur portique, au plafond ou au mur, le Power Link 2000 utilisé dans le système Pantograph Down 2000 est appelé *Power Link 2000 à montage en hauteur*.

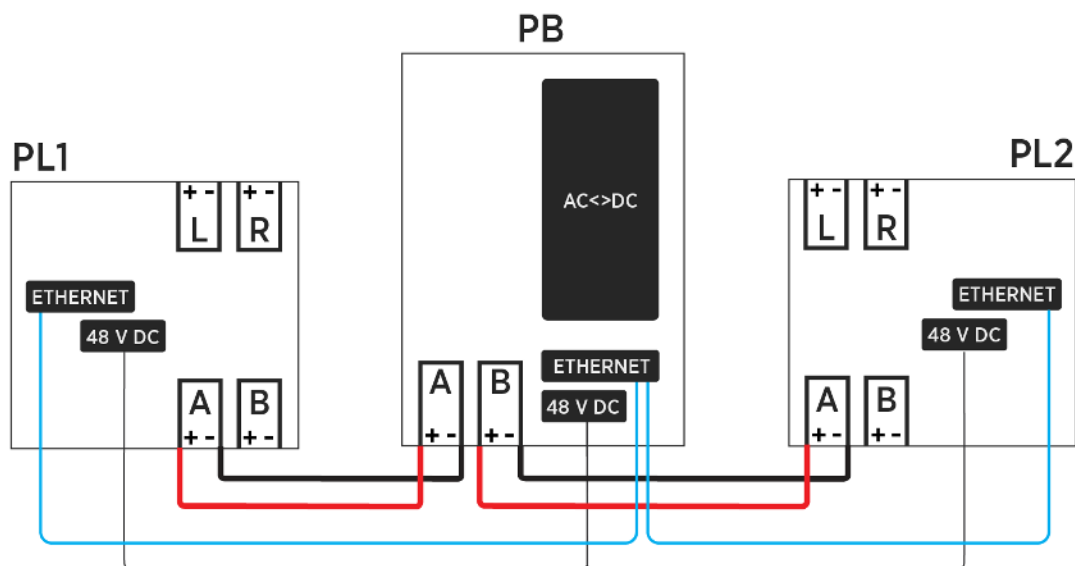


Power Link 2000 à montage en hauteur :

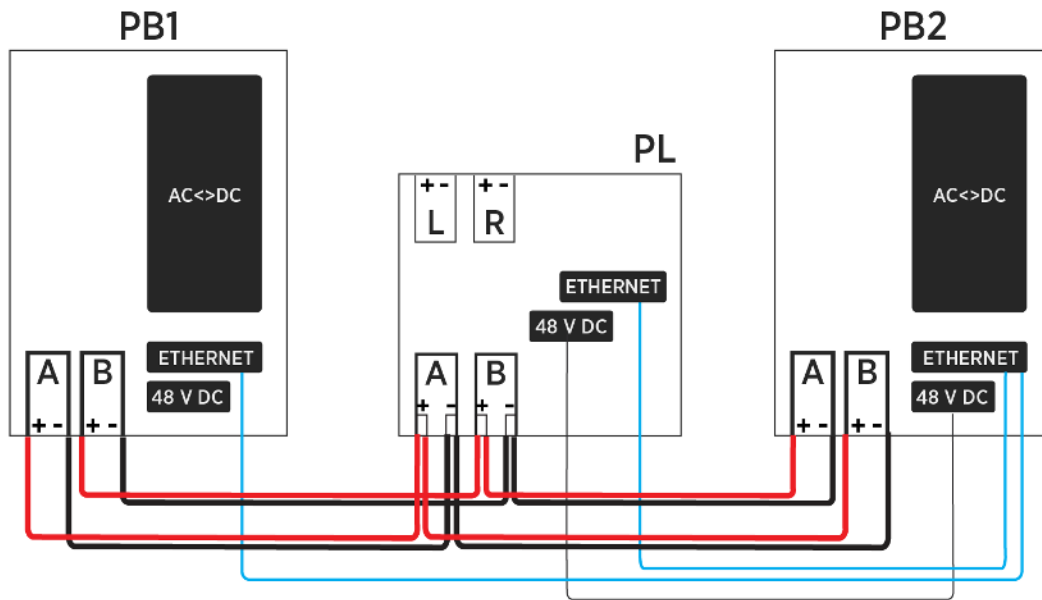
L'enceinte est recouverte de couvercles cosmétiques externes. Elle est offerte avec des sorties simples ou doubles, prenant en charge un pantographe par sortie. Les Power Link 2000 à double sortie prennent en charge à la fois la recharge simultanée et séquentielle.

Configurations du Power Block vers Power Link 2000

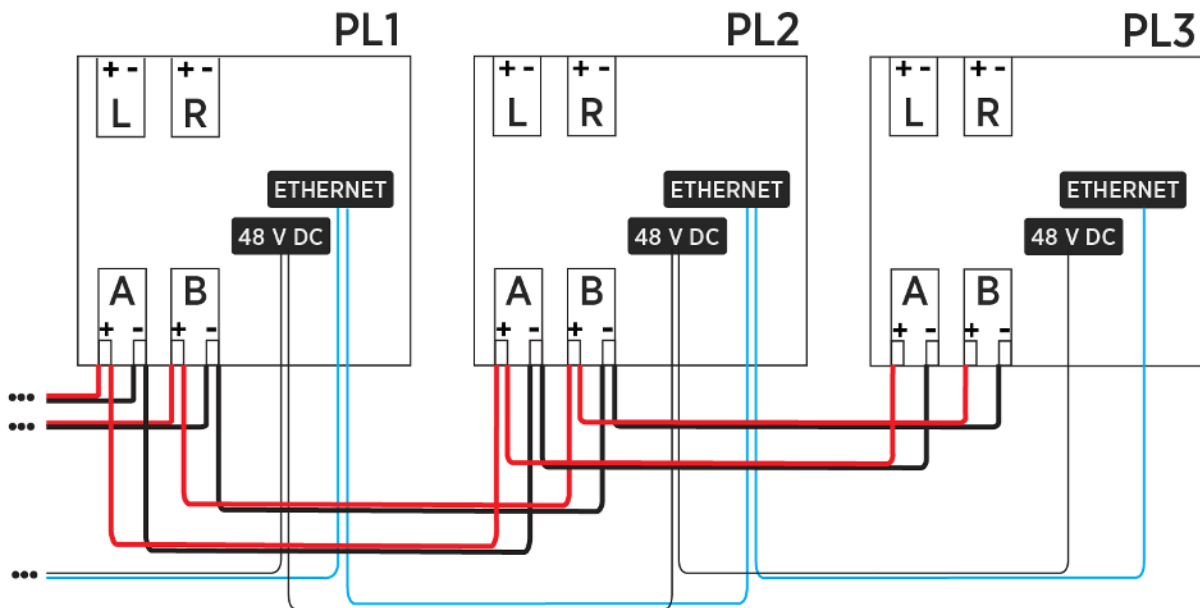
La sortie CC du Power Block est l'entrée CC du Power Link 2000. Chaque Power Block est doté de deux sorties CCHT qui peuvent être alimentées à un seul Power Link 2000 ou à deux Power Link 2000 différents. Un schéma synoptique simplifié d'un seul Power Block branché à deux Power Link 2000 est illustré ci-dessous. Le Power Block alimente également l'alimentation 48 V CC et la connectivité Ethernet aux Power Link 2000.



À son tour, pour les applications Pantograph Down 2000, le Power Link 2000 peut accepter une entrée CC haute tension provenant de plusieurs Power Blocks, comme le montre l'exemple ci-dessous.



La sortie CC haute tension, l'Ethernet et la sortie d'alimentation 48 V CC des Power Block peuvent être branchés du Power Link 2000 au Power Link 2000, ce qui permet un nombre de ports plus élevé dans les configurations de recharge séquentielle spécifiques.

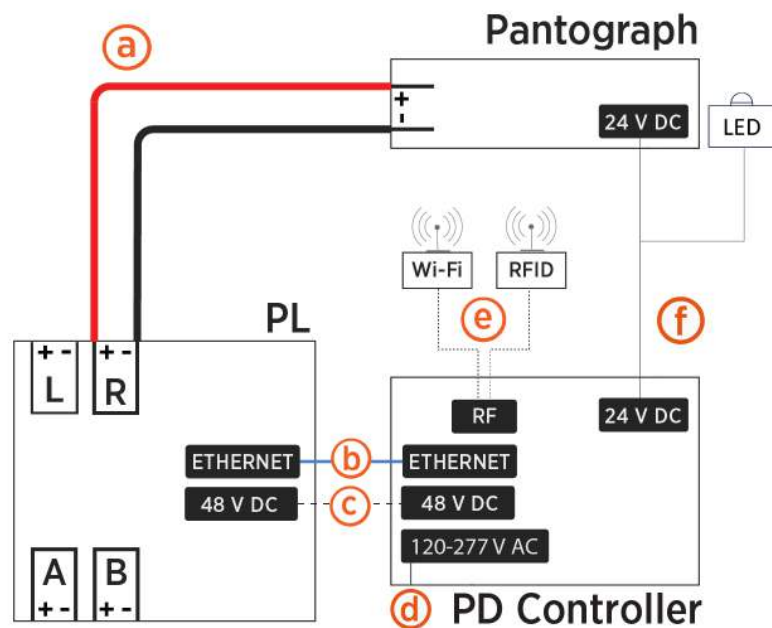




IMPORTANT : Les architectures présentées ci-dessus n'illustrent que quelques-unes des nombreuses architectures prises en charge par Express Plus. L'architecture réelle de chaque site variera en fonction du nombre de bornes, de la capacité de recharge requise à chaque borne de recharge, des exigences de recharge simultanée ou séquentielle et d'autres critères. Communiquez avec un représentant ChargePoint pour l'architecture de câblage approuvée par ChargePoint pour votre projet spécifique. Un câblage non approuvé entre les blocs d'alimentation et le Power Link 2000 peut empêcher l'Express Plus de fonctionner comme prévu.

Configuration du Power Link 2000 vers Pantographe

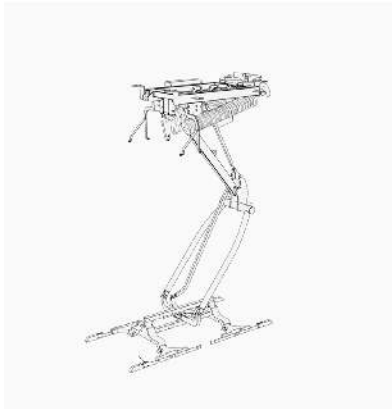
Chaque sortie Power Link 2000 CCHT se connecte à un pantographe. Un contrôleur PD est requis pour chaque pantographe. Le contrôleur PD nécessite une connectivité 48 V CC et Ethernet depuis le Power Link 2000 ainsi qu'une puissance CA monophasée depuis le site. Le contrôleur PD se connecte à la DEL de statut, à l'antenne Wi-Fi et à l'antenne RFID. Le contrôleur PD se connecte également au pantographe pour contrôler le pilote, les commandes d'actionnement et d'autres fonctions du pantographe. Le schéma fonctionnel ci-dessous illustre la connectivité entre un Power Link 2000 et un jumelage pantographe/contrôleur PD.



- (a) Sortie CCHT du Power Link 2000 vers le pantographe
- (b) Connexion Ethernet entre le Power Link 2000 et le contrôleur PD
- (c) Sortie Power Link 2000 48 V CC vers le contrôleur PD
- (d) Contrôleur PD entrée d'alimentation 120-277 V CA
- (e) Connexion RF du contrôleur PD à l'antenne Wi-Fi et à l'antenne RFID
- (f) Connexion 24 V CC entre le contrôleur PD et le pantographe et le voyant de statut

Pantographes

Pantograph Down 2000 s'intègre aux pantographes suivants :



Schunk SLS 201.102 - Recharge haute puissance, pantographe à actionnement rapide. Convient pour un montage depuis un plafond, un portique ou un mât.

Avertissement de sécurité

AVERTISSEMENT : Danger d'écrasement, de pincement et de dommages mécaniques.

Responsabilités de l'opérateur du site :

- Assurez-vous que le pantographe est installé dans un endroit exempt de risques pour la sécurité et limitez l'accès à la zone de mouvement en prenant les mesures de sécurité appropriées.
- Inspectez régulièrement l'équipement pour détecter les dommages mécaniques et réglez rapidement tout problème.



Sécurité de l'opérateur et des passants :

- Le pantographe se déplace rapidement et présente des points de pincement.
- Pour éviter des blessures graves, tenez-vous loin du pantographe en mouvement et assurez-vous que les passants maintiennent une distance de sécurité.
- Ne jamais atteindre le mécanisme ou toucher le pantographe en mouvement.
- Personne n'est autorisé à se trouver sous l'équipement pendant le fonctionnement.

LE NON-RESPECT DE CES INSTRUCTIONS PEUT ENTRAÎNER DES BLESSURES GRAVES, VOIRE MORTELLES, OU DES DOMMAGES MATÉRIELS.

Guides Express Plus

Le Pantograph Down 2000 fait partie de la famille de produits Express Plus.

Accédez aux documents ChargePoint à l'adresse chargepoint.com/guides.

Document	Contenu	Principaux publics visés
Fiche technique	Caractéristiques complètes de la borne	Concepteur du site, installateur et propriétaire de la borne
Guide de conception du site	Directives civiles, mécaniques et électriques pour déterminer les caractéristiques du site et construire celui-ci	Concepteur du site ou ingénieur qui appose son sceau sur le document
Guide du gabarit de montage sur béton	Instructions pour intégrer le modèle de la borne de recharge dans une dalle de béton avec des boulons d'ancrage et un placement de conduit (ceux-ci peuvent également être inclus dans le guide de conception du site)	Entrepreneur en construction de site
Guide de l'ensemble d'entrée de conduit de surface	Instructions pour les sites où les conduits ne peuvent pas être enfouis souterrain	Installateur
Formulaire d'approbation de construction	Listes de vérification utilisées par les entrepreneurs pour s'assurer que le site est correctement achevé et prêt pour l'installation du produit	Entrepreneur en construction de site
Guide d'installation	Ancrage, câblage et mise sous tension	Installateur
Guide d'utilisation et de maintenance	Informations sur l'exploitation et la maintenance préventive	Propriétaire de la borne, directeur de l'établissement et technicien
Guide d'entretien	Procédures de remplacement des composants, y compris les composants optionnels	Technicien chargé de l'entretien
Déclaration de conformité	Déclaration de conformité aux directives	Acheteurs et public

Questions

Pour obtenir de l'aide, rendez-vous sur chargepoint.com/support et trouvez le numéro d'assistance technique de votre pays.

Directives de conception du site 2

Directives relatives au site initial

Une évaluation sur le site est nécessaire pour déterminer les exigences relatives aux conduits et au câblage entre le panneau et les emplacements de recharge de bus proposés, ainsi que pour mesurer les niveaux du signal cellulaire et identifier les emplacements adéquats pour installer tout équipement d'amplification du signal cellulaire qui peut s'avérer nécessaire.

Si vous possédez déjà une infrastructure ou si c'est votre entrepreneur en électricité qui prépare votre site, un *formulaire d'approbation de construction de Pantograph Down 2000* rempli par un partenaire des opérations et de l'entretien (O&M) de ChargePoint est nécessaire afin de certifier la conformité au code électrique et pour s'assurer que tout est conforme aux spécifications de ChargePoint.

IMPORTANT : Vous devez être un électricien agréé et suivre une formation en ligne pour devenir un technicien certifié ChargePoint. Si vous ne suivez pas la formation, vous ne pouvez pas accéder au réseau ChargePoint pour réaliser l'installation.



Vous trouverez des formations en ligne à l'adresse : chargepoint.com/installers

Si la borne de recharge n'est pas installée par un technicien ChargePoint certifié, suivant la méthode approuvée par ChargePoint, elle ne sera pas couverte par la garantie, et ChargePoint ne sera pas responsable de toute défaillance éventuelle.

Prévoir une capacité de charge future

Face à un surcroît de la demande en matière de recharge de véhicules électriques, la conception de l'infrastructure électrique destinée à soutenir les besoins actuels et futurs dans ce domaine permet d'éviter de coûteuses mises à niveau ultérieures.

Appliquez les méthodes suivantes pour préparer un site sur lequel des bornes de recharge seront installées ultérieurement :

- Augmentez la capacité si les panneaux électriques sont en cours de mise à niveau.
- Utilisez des sous-panneaux pour raccourcir les chemins électriques.
- Maximisez la taille des conduits et des conducteurs (selon les spécifications du produit) entre le panneau électrique principal et les futures bornes, afin d'éviter d'avoir à tirer de nouveau du câblage plus tard.

-
- Un câblage souterrain peut être préinstallé si la construction correcte du site est effectuée en amont. Les terminaisons autorisées comprennent une unité de distribution, une boîte de jonction ou un conduit obstrué. Cela facilite le tirage des câbles pour les futures bornes.
 - Choisissez des emplacements et des espaces où il sera facile d'ajouter des bornes éventuellement.

Placement du système

Le placement de la solution Pantograph Down 2000 doit répondre aux exigences suivantes :

- N'installez pas le Pantograph Down 2000 dans un endroit dangereux de classe 1, tel que classé par le NEC ou les codes locaux.
- Les conditions du site doivent être compatibles avec les spécifications suivantes répertoriées dans la fiche technique du Pantograph Down 2000 :
 - Altitude de fonctionnement
 - Température de fonctionnement
 - Humidité de fonctionnement
 - Spécifications du boîtier
- La vitesse maximale du vent sous laquelle le pantographe Schunk 201.102 peut fonctionner est de 74 mi / h (11,6 Bf).
- Les composants du Pantograph Down 2000 doivent être installés sur une surface conçue pour supporter le poids du composant :
 - Une base en béton de niveau pour les Power Blocks
 - Une structure ou mur en hauteur, soutenu par une base en béton pour les Power Link 2000 et les contrôleurs PD
 - Une structure en hauteur soutenue par une base en béton pour les pantographes



AVERTISSEMENT : N'installez pas de composants sur l'asphalte. L'asphalte n'est pas assez solide pour supporter le poids total des enceintes. Le fait de ne pas installer l'enceinte sur une surface appropriée peut entraîner son basculement et ainsi la mort, des blessures ou des dommages matériels.

Déterminez les emplacements d'installation des composants où du béton existe ou peut être installé (pas de surfaces en asphalte).

- Le sol sous le pantographe ne doit pas dépasser un niveau de 10 degrés.
- La capacité du service public et du panneau électrique doit être suffisante pour le site. Évaluez le service et l'infrastructure existants et déterminez les coûts de toute mise à niveau nécessaire et/ou de l'entretien d'un nouveau panneau électrique dédié. ChargePoint recommande de retenir les services d'un électricien qualifié pour évaluer la capacité disponible et déterminer toute mise à niveau éventuelle.
- Si un panneau électrique réservé à la recharge électrique est nécessaire, choisissez un emplacement à proximité de la source d'électricité existante.
- Mesurez les niveaux du signal cellulaire sur le site d'installation pour vous assurer que la couverture cellulaire est adéquate sur le Power Link 2000. Pour vous assurer que la puissance du signal est bonne dans un garage souterrain ou tout autre espace de stationnement couvert, des répéteurs cellulaires peuvent être nécessaires. Pour plus d'informations, consultez [Connectivité](#).
- Le placement des composants doit être conforme aux réglementations et ordonnances régionales. Ne bloquez pas les rampes ou les chemins.

- Pour tout pantographe installé à l'extérieur, un toit de protection (couverture aérienne) est requis pour protéger le pantographe de l'exposition aux UV. Dans les régions où la neige ou la glace sont présentes, le toit de protection empêche également l'accumulation de neige ou de glace sur le pantographe. Dans les régions qui reçoivent de la pluie verglaçante ou des chutes de neige horizontales, il est recommandé d'équiper le pantographe de protections latérales.
- Les distances maximales entre les composants du système sont définies par les longueurs maximales spécifiées des fils. Voir [Longueurs des fils](#).

Les pratiques suivantes sont recommandées :

- Pour réduire les coûts au minimum, choisissez des emplacements le plus près possible d'une infrastructure électrique disponible. Le choix d'emplacements à proximité permet de minimiser les longs parcours de câbles ainsi que les travaux de conduits ou de tranchées si le site utilise un câblage souterrain.
- Déterminez la disposition optimale des conduits pour minimiser les coûts de conduits linéaires vers plusieurs places de stationnement. Dans la mesure du possible, évitez de creuser des tranchées ou réduisez-les au minimum, tout particulièrement les tranchées plus onéreuses pour acheminer les conduits sous des surfaces en asphalte.
- Évitez d'installer des composants du Pantograph Down 2000 près d'arbres où la sève, le pollen ou la chute des feuilles pourraient augmenter la charge de travail de maintenance de la borne.

Il y a des considérations supplémentaires à prendre en compte si on place le Power Link 2000 à l'intérieur d'une structure fermée. Voir [Annexe : Considérations fournies sur le Power Link 2000](#).

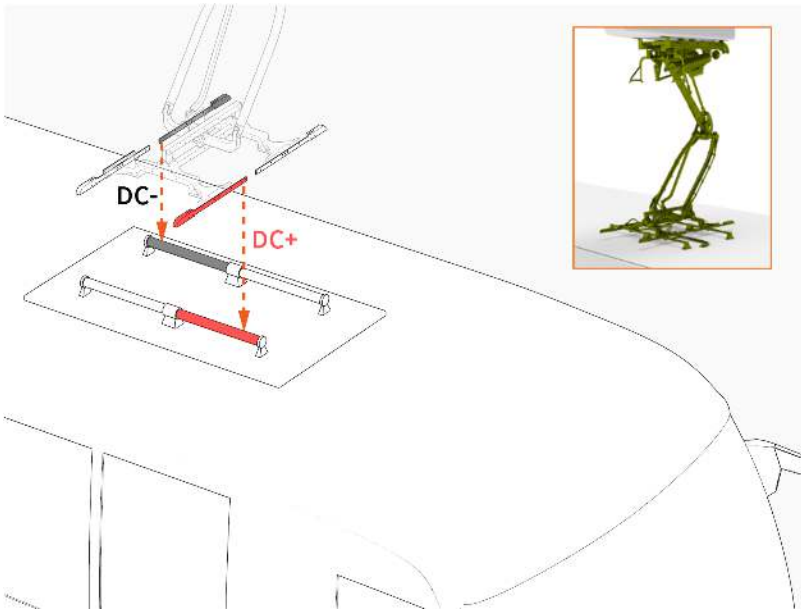
Positionnement du pantographe par rapport au bus

Le pantograph Down 2000 nécessite un alignement adéquat entre les composants du système de recharge et le bus conformément à la norme internationale SAE J3105-1. Cette norme spécifie les dimensions des rails de contact du bus et la position des rails de contact sur le dessus du bus. Voir www.sae.org pour plus d'informations.

Position et orientation du pantographe

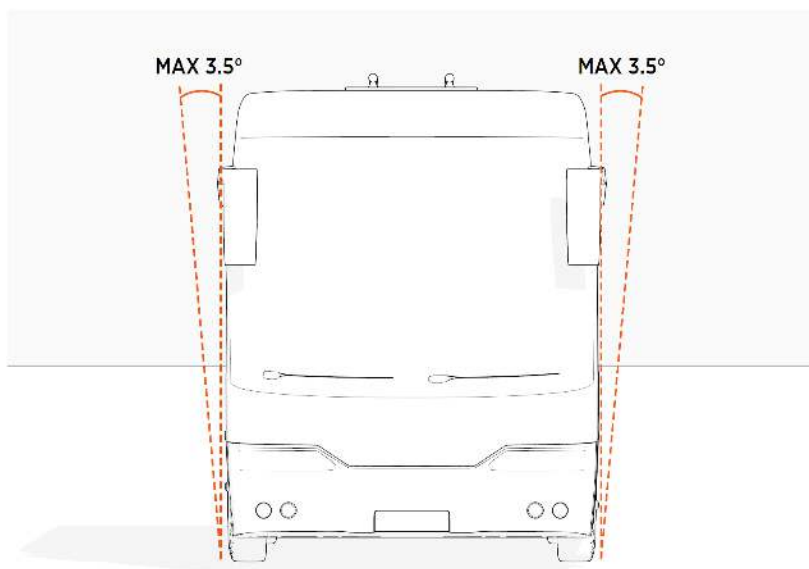
Le pantographe doit être positionné de telle sorte que ses rails conducteurs s'abaissent directement sur les rails de contact du bus, perpendiculaires aux rails du bus et centrés sur les rails du bus. Le pantographe doit être installé avec la bonne orientation de telle sorte que :

- Le rail conducteur CC+ du pantographe s'aligne sur le rail de contact CC+ du bus.
- Le rail conducteur CC du pantographe s'aligne sur le rail de contact CC du bus.



Pour connaître la hauteur du pantographe par rapport aux rails de recharge, consultez les fiches techniques du fabricant à l'adresse schunk-group.com.

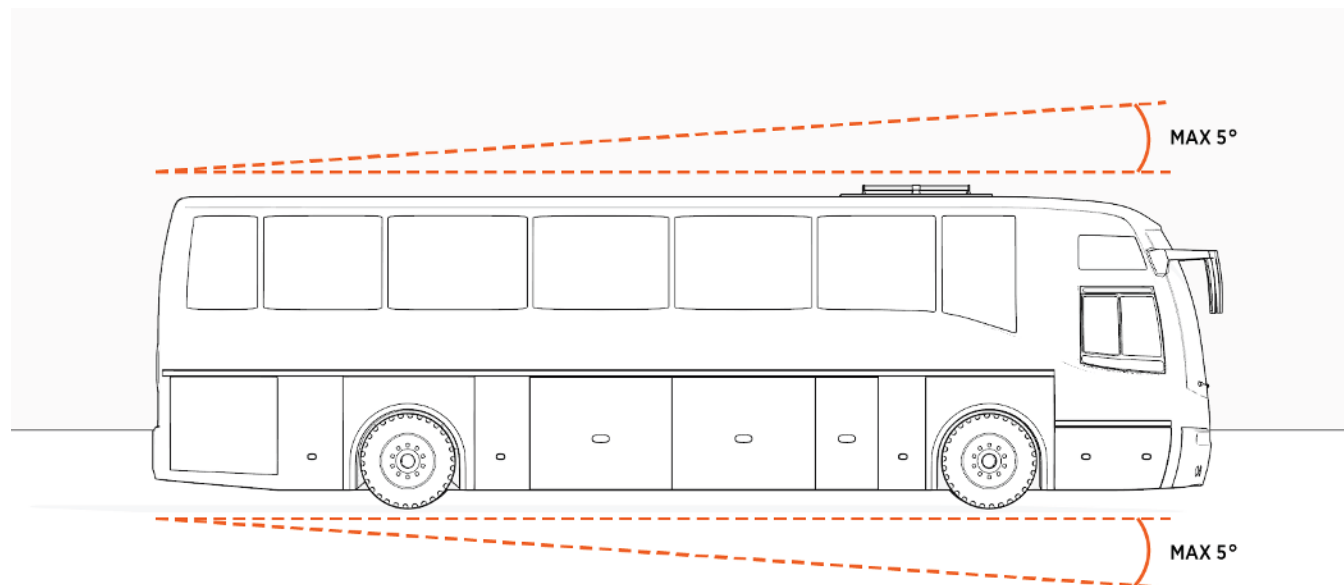
Pente maximale dans le sens transversal



La direction transversale est la direction dans le plan de la route et perpendiculaire à la direction de conduite du bus. L'angle maximum auquel le bus peut s'incliner dans le sens transversal est de 3,5 degrés, que ce soit en raison d'une inclinaison d'une partie de la surface de stationnement sous le bus ou parce que le bus est abaissé. Une inclinaison transversale du bus déplace le haut du bus par rapport à son axe central et doit être prise en compte lors du calcul du placement du pantographe. En général, le plan des rails du pantographe doit être aussi parallèle que possible à la surface de stationnement du bus.

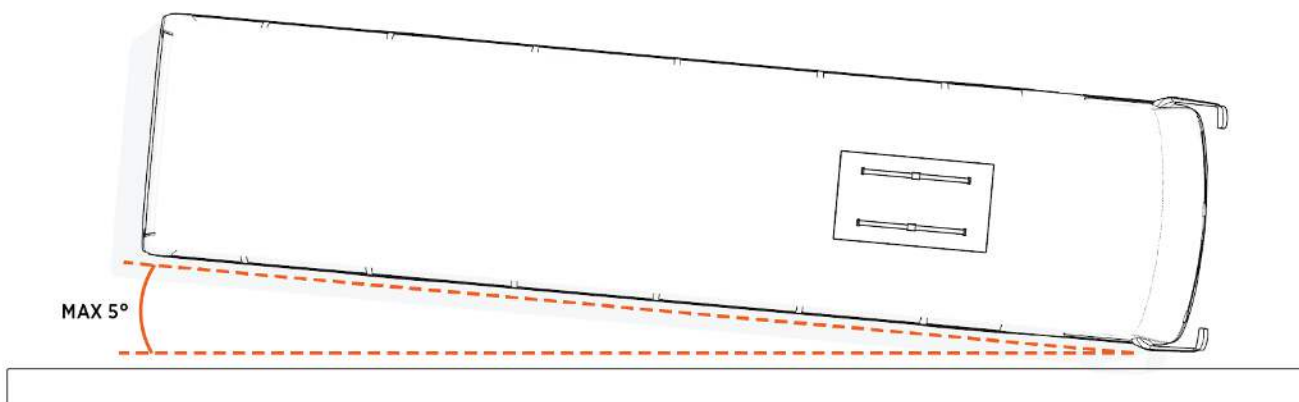
Pente maximale dans la direction longitudinale

L'angle de rampe maximum du bus dans la direction longitudinale (direction de conduite du bus) est de 5 degrés. Une inclinaison longitudinale du bus déplace le haut du bus par rapport à son axe central et doit être prise en compte lors du calcul du placement du pantographe. En général, le plan des rails du pantographe doit être aussi parallèle que possible à la surface de stationnement du bus.



Angle de décalage maximum par rapport au trottoir

Le Pantograph Down 2000 permet un angle maximum de 5 degrés pour le décalage du véhicule par rapport au trottoir.



Guides de stationnement

Envisagez d'ajouter des guides sur le site pour indiquer aux conducteurs de bus s'ils sont stationnés à la bonne position sous le pantographe pour la recharge. Les options comprennent la peinture de la surface de la route, l'installation d'un marqueur visuel et la modification de la surface de la route pour obtenir un retour de l'information de manière tactile.

Conception civile et mécanique 3

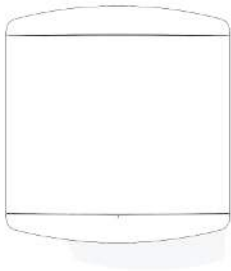
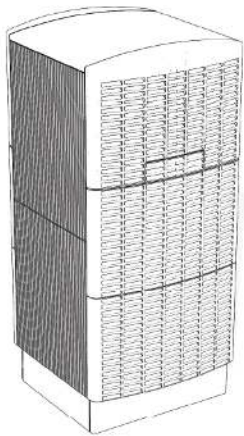
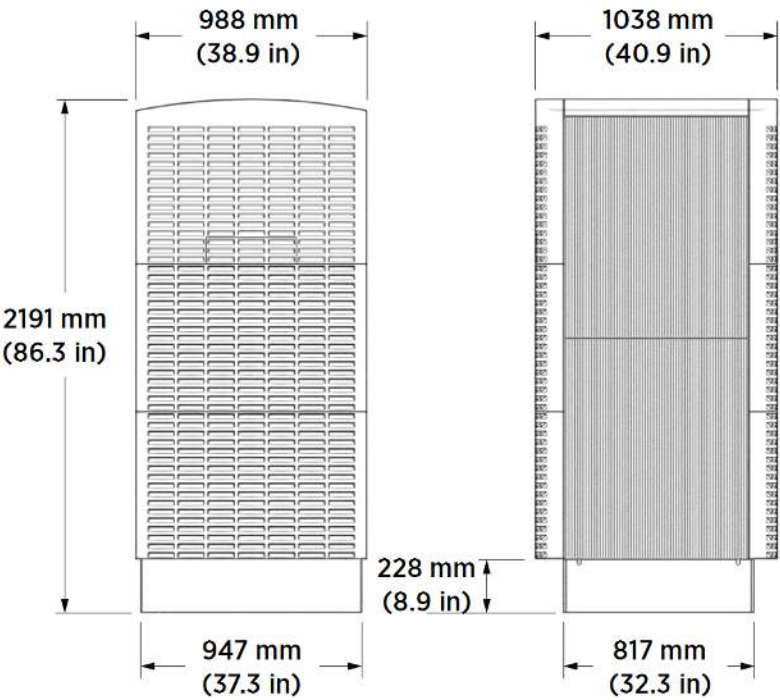
Poids

Composant	Variante ou remarque	Poids
Power Module	--	45 kg (98,5 lb)
Power Block	Équipé de (x5) Power Modules	680 kg (1500 lb)
Power Link 2000	Enceinte à montage en hauteur	130 kg (287 lb)
Contrôleur PD	--	32,2 kg (71 lb)
Pantographes	Schunk SLS 201.102	Consultez les fiches techniques du fabricant à l'adresse schunk-group.com
Module de composants auxiliaires (Antenne Wi-Fi, antenne RFID et voyant de statut avec cadre de montage et câbles)	Pour une utilisation avec les pantographes Schunk SLS 201	52,2 kg (115 lb)

Dimensions

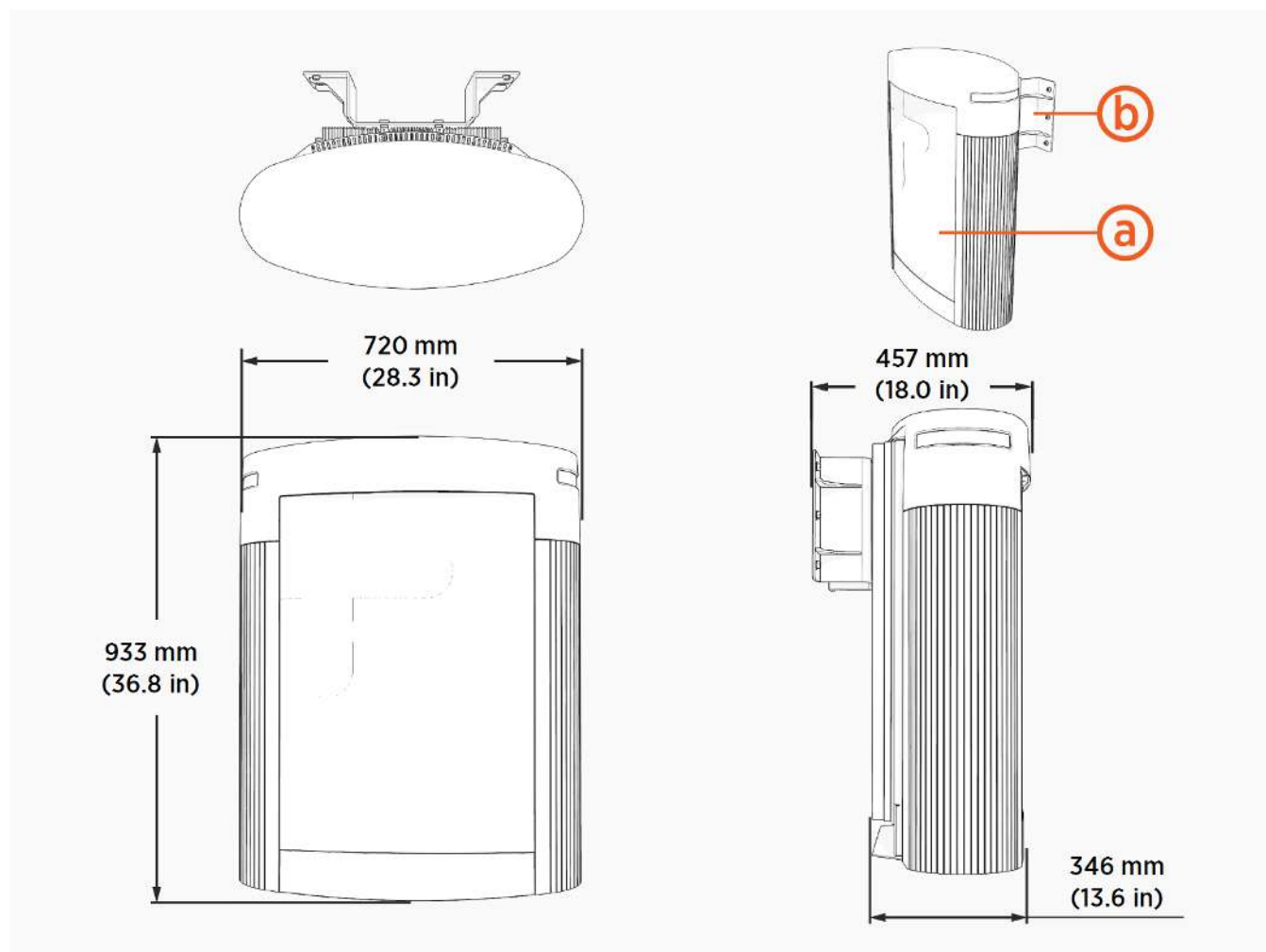
Remarque : Les images fournies dans cette section ne sont pas à l'échelle.

Power Block



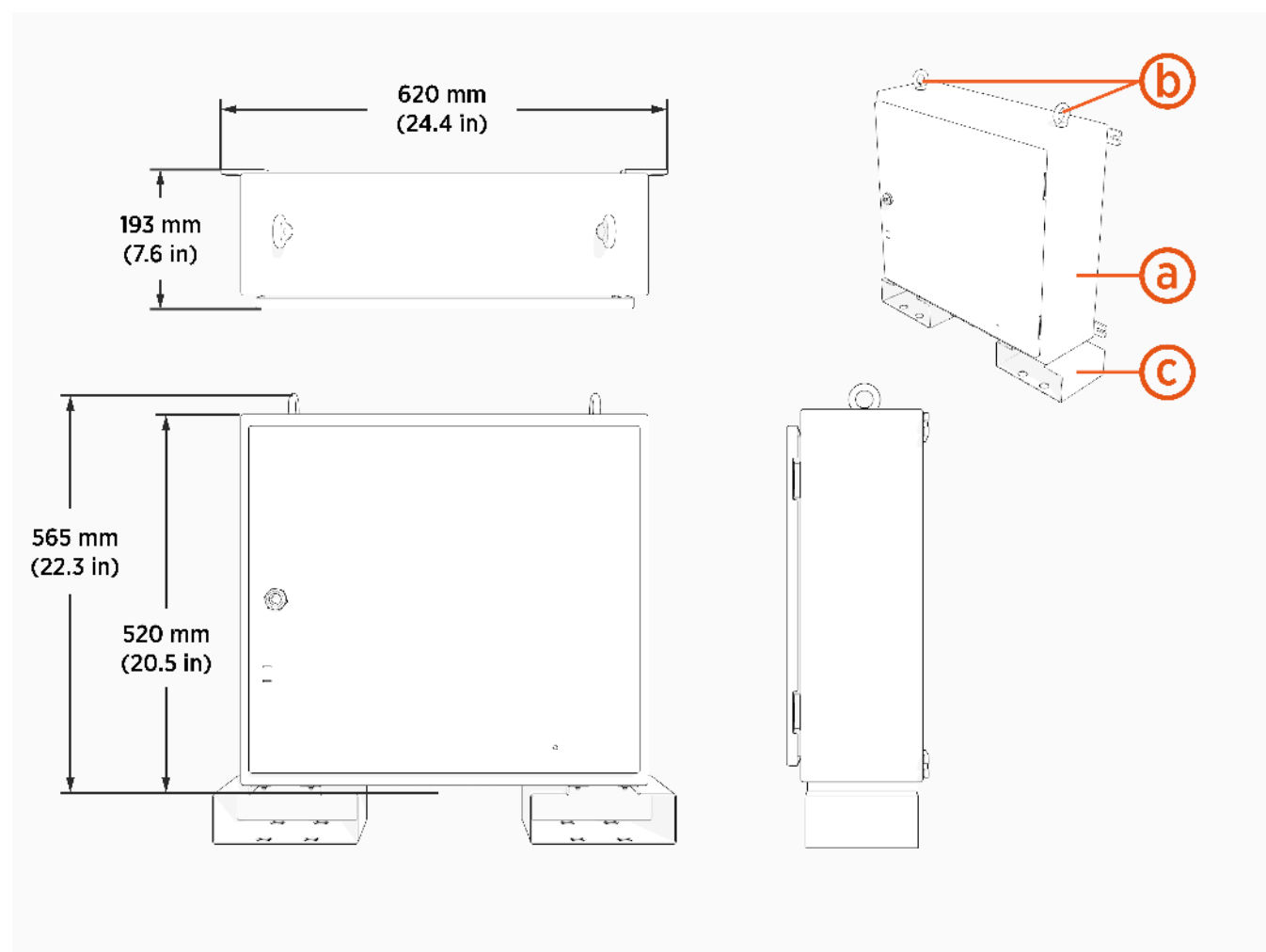
Power Link 2000

Enceinte à montage en hauteur



- (a) Enceinte
- (b) Support de montage

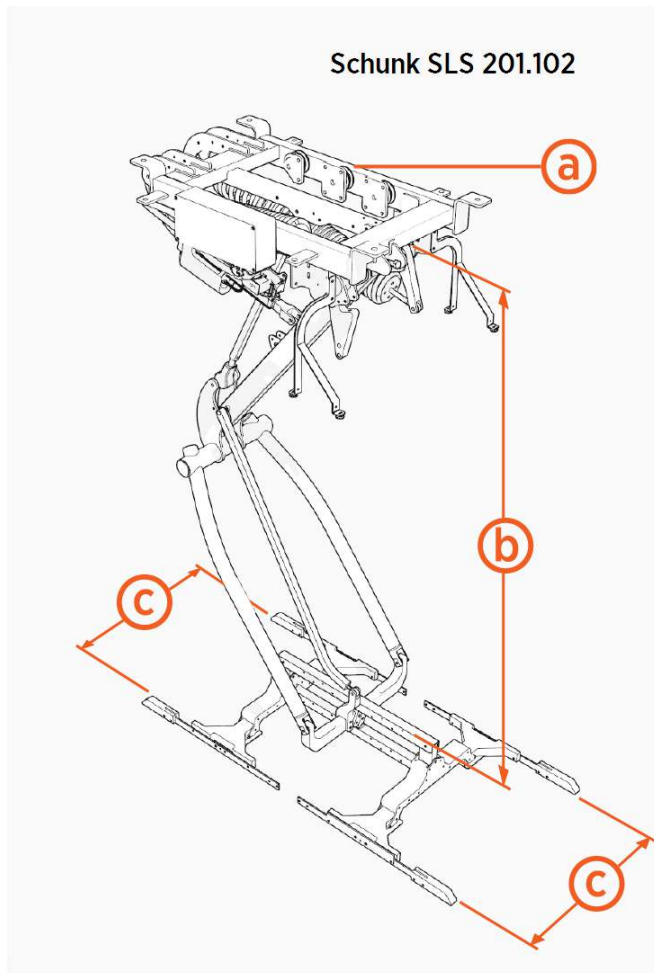
Contrôleur PD



- (a) Enceinte
- (b) Boulons à œil de levage (retrait facultatif après le montage de l'enceinte)
- (c) Supports de levage (retrait obligatoire après le montage de l'enceinte)

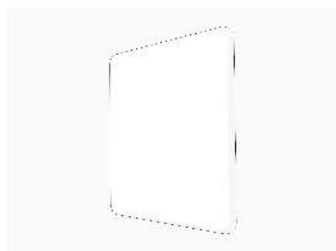
Pantographes

Pour connaître les dimensions du pantographe, consultez les fiches techniques du produit du fabricant à l'adresse schunk-group.com.

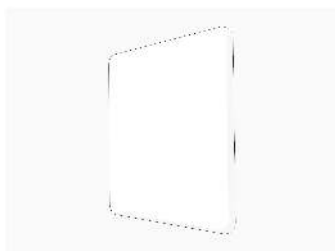


- (a) Cadre de base
- (b) Cadre d'actionnement et mécanisme d'entraînement
- (c) Tête cylindrique avec rails conducteurs

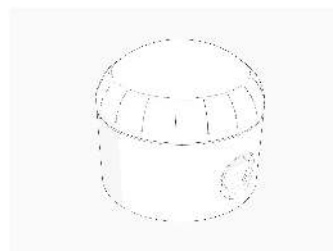
Composants auxiliaires



Antenne Wi-Fi



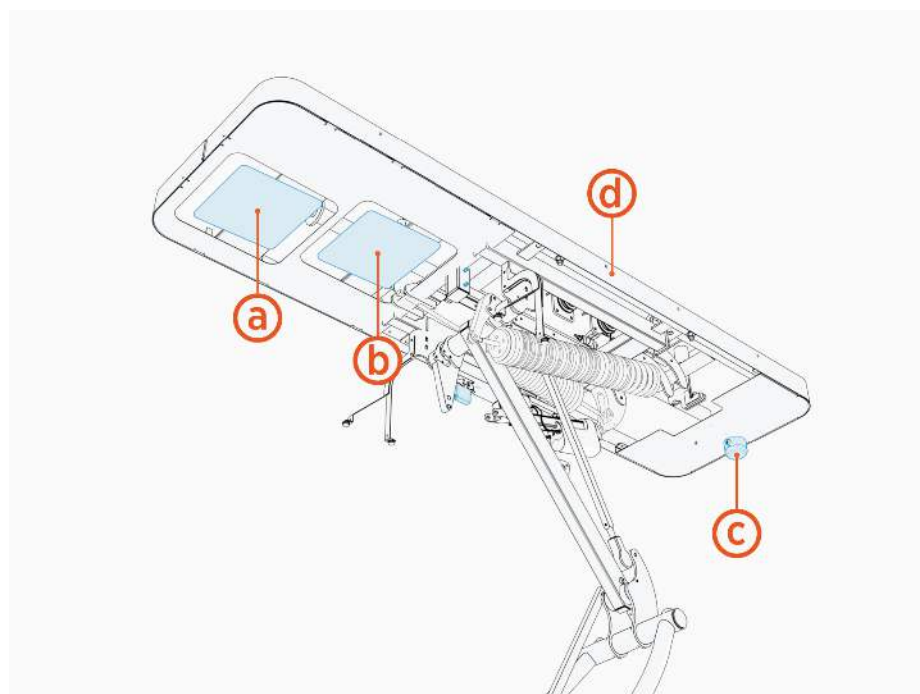
Antenne RFID



Voyant d'état d'activation

L'antenne Wi-Fi, l'antenne RFID et le voyant de statut sont collectivement appelés composants auxiliaires.

Pour être utilisés avec le pantographe Schunk SLS 201.102, ces composants se fixent à un cadre de montage, qui à son tour se fixe au pantographe. Pour connaître les dimensions de l'ensemble complet, voir Montage de composant auxiliaire.



- (a) Antenne WiFi
- (b) Antenne RFID
- (c) Voyant d'état d'activation
- (d) Cadre de montage

Les dimensions de l'antenne Wi-Fi et de l'antenne RFID seule se trouvent sur les fiches techniques du produit du fabricant :

Antenne	Fabricant	Nom du modèle	Référence	Site Web
Wi-Fi	HUBER+SUHNER	Antenne Wi-Fi SENCITY® Spot-L	1354.17.0001	hubersuhner.com
RFID	Antennes RFMAX	Antenne RFID polarisée circulairement R9029WHPRTF	R9029-WHP-RTF	rfmax.com

Spécifications de montage

Composant	Surface de montage
Power Block	Dalle en béton (nouvelle ou existante)
Power Link 2000	Structure en hauteur, mur ou à l'intérieur d'une structure de mât
Contrôleur PD	Structure en hauteur, mur ou à l'intérieur d'une structure de mât
Pantographe	Structure en hauteur, y compris la suspension depuis une structure de mât

Des spécifications de montage supplémentaires pour chaque composant sont fournies dans les sections suivantes.



AVERTISSEMENT : S'ils ne sont pas installés correctement, les composants de recharge ChargePoint peuvent présenter un risque d'écrasement pouvant entraîner la mort, des blessures corporelles ou des dommages matériels. Utilisez toujours une méthode de montage approuvée par ChargePoint pour installer les composants de recharge ChargePoint, comme décrit dans cette section. Installez toujours l'unité conformément aux codes et normes applicables en faisant appel à des professionnels agréés. L'installation à l'aide de méthodes non approuvées se fait aux risques de l'entrepreneur et annule la garantie limitée d'un an d'échange de pièces.

Montage du Power Block

Spécifications de la dalle de béton

Le Power Block doit être installé sur une dalle de béton. Le support en béton peut être nouvellement coulé ou il peut s'agir d'une surface en béton existante.



IMPORTANT : La surface en béton doit être lisse et ne doit pas dépasser une pente de 20 mm par mètre (0,25 pouce par pied). Au cas où la surface en béton existante ne répond pas aux besoins en matière de pente, vous devrez couler une dalle en béton et la mettre à niveau pour satisfaire aux exigences en matière de pente.

La dalle de béton doit être conçue pour être spécifique au site ou doit répondre à l'une des spécifications fournies ci-dessous. Dans certaines conditions extrêmes, une dalle plus grande peut être nécessaire. Pour les sites dont les conditions sismiques, de sol ou de vent sont moins contraignantes, il est possible d'utiliser un support plus petit.

Les spécifications de stabilité du béton (valeurs modérées) pour le Power Block sont énumérées ci-dessous pour les scénarios de conception suivants :

1. Vent de 170 mi/h, sismique élevée, sol de classe 3
2. Vent de 170 mi/h, sismique élevée, sol de classe 4

3. Vent de 170 m/h, sismique élevée, sol de classe 5
4. Vent de 140 m/h, moins sismique, sol de classe 3
5. Vent de 140 mi/h, moins sismique, sol de classe 4
6. Vent de 140 mi/h, moins sismique, sol de classe 5

Tous les scénarios reposent sur les hypothèses suivantes :

- Capacité minimale du béton de 2500 PSI.
- Les boulons d'ancrage M16 entièrement filetés sont intégrés 229 mm (9 po) dans une dalle de béton, sont fabriqués en acier au carbone ASTM F1554 de grade 55 et sont galvanisés à chaud.
- Le motif du boulon d'ancrage est centré dans la zone de stabilité conçue.

Scénario de conception #	B1, largeur	B2, largeur	T, épaisseur	#N1 @ S1" O.C. Barre d'armature supérieure	#N2 @ S2" O.C. Barre d'armature inférieure
1	1753 mm (69 pouces)	1753 mm (69 pouces)	457 mm (18 po)	n°4 à 305 mm (12 po) O.C.	n°4 à 305 mm (12 po) O.C.
2	1753 mm (69 pouces)	1753 mm (69 pouces)	686 mm (27 po)	n°4 à 152 mm (6 po) O.C.	n°4 à 152 mm (6 po) O.C.
3	1524 mm (60 po)	1524 mm (60 po)	457 mm (18 po)	n°4 à 305 mm (12 po) O.C.	n°4 à 305 mm (12 po) O.C.
4	1524 mm (60 po)	1524 mm (60 po)	457 mm (18 po)	n°4 à 305 mm (12 po) O.C.	n°4 à 305 mm (12 po) O.C.
5	1524 mm (60 po)	1524 mm (60 po)	457 mm (18 po)	n°4 à 305 mm (12 po) O.C.	n°4 à 305 mm (12 po) O.C.
6	1524 mm (60 po)	1524 mm (60 po)	457 mm (18 po)	n°4 à 305 mm (12 po) O.C.	n°4 à 305 mm (12 po) O.C.

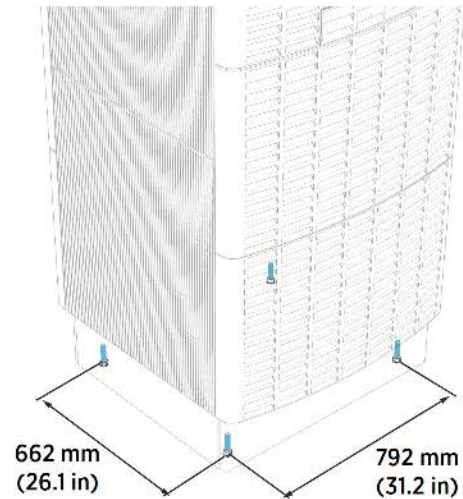


IMPORTANT : Dans le cas de l'utilisation d'une dalle existante, la dalle doit répondre à l'une des spécifications ci-dessus ou elle doit être inspectée et approuvée par un ingénieur en structures pour les spécifications indiquées ci-dessous:

Poids	680 kg (1500 lb)
Hauteur x largeur	2 191 mm (86,3 po) x 1 000 mm (39,4 po)
Zone frontale	Hauteur x largeur
Hauteur CG	1000 mm (39,4 po)
Taille et quantité des boulons d'ancrage	M16 (x4)
Encastrement des boulons d'ancrage	229 mm (9 po)
Placement des boulons d'ancrage	Voir <u>Placement du boulon d'ancrage</u>

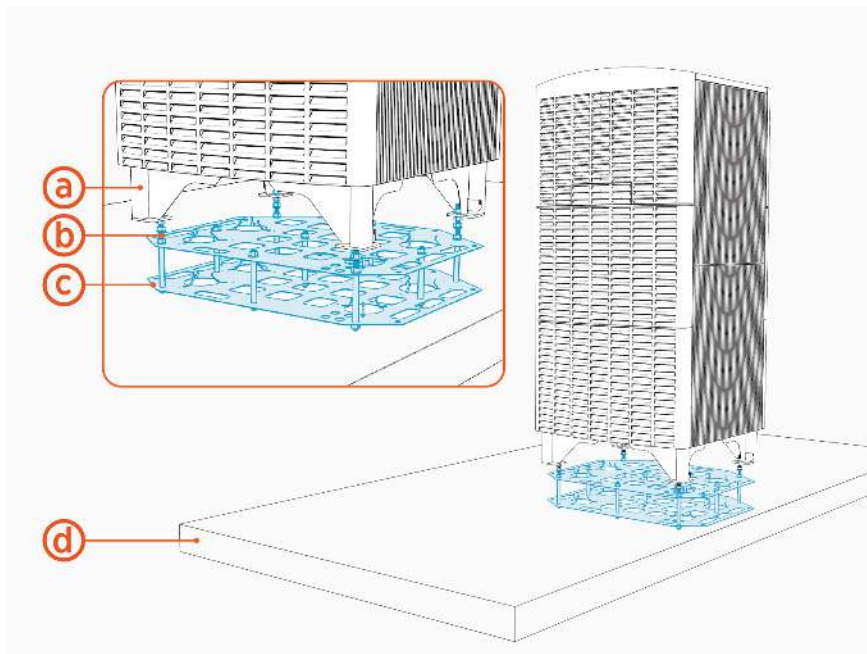
Placement du boulon d'ancrage

Le Power Block se monte sur quatre boulons d'ancrage intégrés dans une dalle de béton avec le motif de boulon d'ancrage montré ici.



Montage standard

La méthode de montage la plus courante pour le Power Block est une nouvelle installation de dalle à l'aide d'un gabarit de montage en béton (CMT) et d'une entrée de fil emboîtable de conduit :



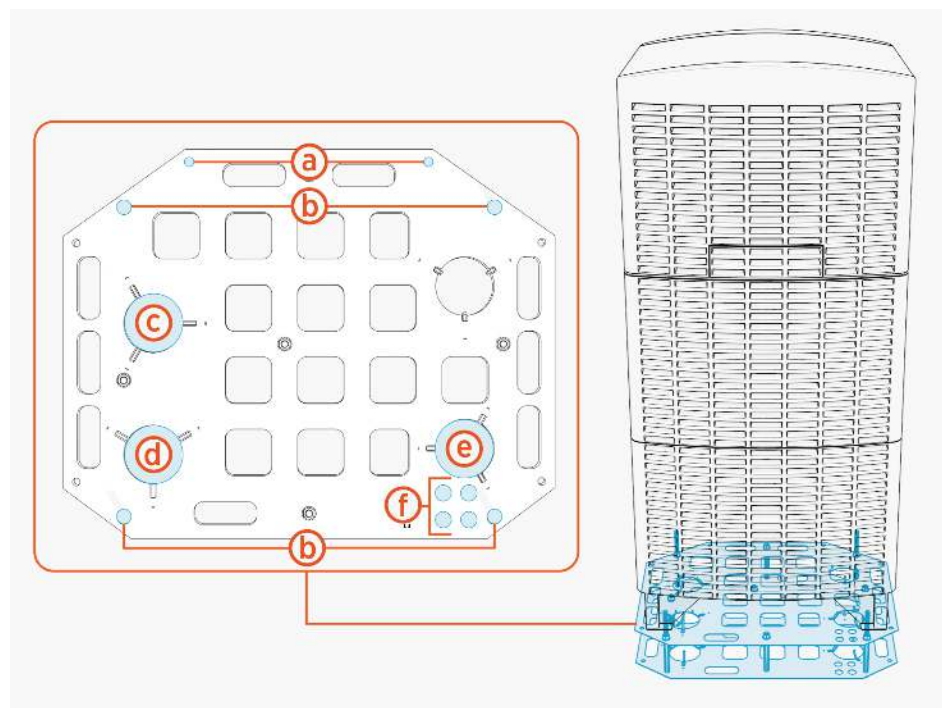
- Le socle Power Block (a) se monte sur quatre boulons d'ancrage M16 (b) exposés à 76 mm (3 po) au-dessus de la dalle de béton.
- Le CMT (c) est intégré dans une dalle de béton nouvellement coulée (d) pour aligner les boulons d'ancrage et les conduits de câblage souterrains. (Les conduits n'apparaissent pas sur l'illustration.)

Remarque : Le CMT est expédié séparément et doit être assemblé sur le site avant de couler la dalle de béton. Le CMT doit être intégré avec son panneau supérieur positionné à 51 mm (2 po) sous la surface en béton. Consultez le *Guide du modèle de montage en béton* pour plus d'informations.

- Dans les régions qui utilisent des conduits, les conduits ne doivent pas avoir d'extrémités en cloche. Les conduits avec des extrémités en cloche peuvent interférer avec les tolérances à l'intérieur du Power Block.
- Les conduits doivent dépasser de 559 à 914 mm (22 à 36 po) au-dessus de la surface de la dalle de béton.

Power Block CMT

Le MMB du Power Block positionne les boulons d'ancrage et l'entrée de fil comme indiqué ci-dessous.



- (a) Emplacements des boulons d'ancrage M16 (x2) pour le montage de la plaque passe-câble SCE (applicable uniquement pour l'entrée de conduit de surface).
 - (b) Emplacements des boulons d'ancrage M16 (x4) pour le montage du Power Block (voir [Placement des boulons d'ancrage](#)).
 - (c) Sortie B CCHT sortie des fils.
 - (d) Sortie A CCHT sortie des fils.
- Remarque :** La sortie CC du Power Block est l'entrée CC du Power Link 2000.
- (e) Entrée des fils d'entrée CA.
 - (f) Fils de sortie CC BT, fils de déclenchement de dérivation et sortie de câble Ethernet.
 - Un pour déclencher une dérivation (si utilisé).
 - Trois pour le CC BT et Ethernet.

Montage en surface

Le Power Block peut être installé sur une surface en béton existante conformément aux directives suivantes :

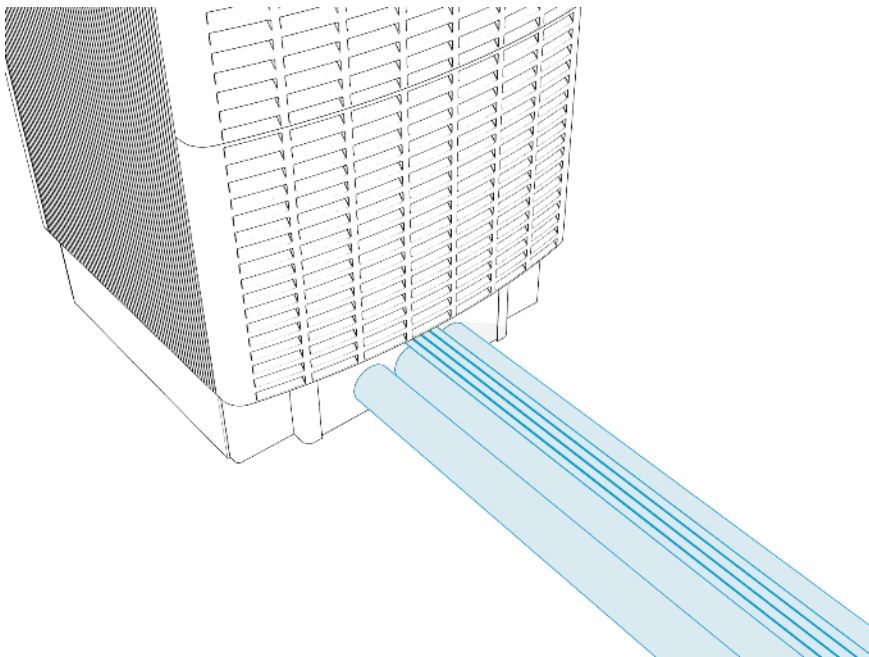
- La surface en béton doit être inspectée et approuvée par un ingénieur en structures, comme décrit dans les Spécifications de la dalle de béton.
- Les boulons d'ancrage doivent être installés dans la surface du béton comme suit:
 - Des trous d'ancrage sont percés dans le béton en utilisant le motif de boulon d'ancrage indiqué dans le placement des boulons d'ancrage. Les trous sont percés à une profondeur de sorte que 76 mm (3 po) de chaque boulon d'ancrage sont exposés au-dessus de la dalle de béton.
 - Les boulons d'ancrage sont enduits d'époxy dans les trous. Utilisez un époxy d'une force de liaison minimale de 11,7 MPa, d'une force de compression de 82,7 MPa minimum et d'une résistance à la traction de 49,3 MPa minimum. Les exemples incluent Hilti HIT-RE 500 V3 (durcissement normal) ou Hilti HIT-HY 200-A (durcissement rapide).

Remarque : L'époxy n'est requis que si des boulons d'ancrage sont intégrés dans une dalle de béton existante. Il n'est pas applicable pour un nouveau béton coulé avec un CMT.

Remarque : Les divers types d'époxy ont des temps de durcissement différents selon la température. Vérifiez les températures locales du site à l'avance, afin de choisir l'époxy approprié.
- Les boulons d'ancrage doivent être galvanisés à chaud.

Trousse d'entrée de conduit de surface Power Block

Le Power Block prend en charge le câblage installé en surface dans des gaines de câbles protégées, pour les endroits où il n'y a pas d'accès au câblage souterrain (garages de stationnement, etc.) ou lorsque les boîtes de jonction souterraines ne sont pas autorisées. La trousse de conduit de surface du Power Block (SCE) du Power Block fournit un panneau de couverture robuste sur lequel des conduits de surface ou des câbles blindés peuvent être fixés sur le côté arrière du Power Block.



Utilisez la trousse SCE du Power Block pour bénéficier des avantages suivants :

- Supporte le poids des conduits et des composants sans compromettre l'intégrité du panneau de couverture.
- Garantit que toutes les terminaisons répondent aux exigences de pénétration là où elles rencontrent le composant.
- Assure qu'il n'y a pas d'obstruction à la ventilation requise pour le fonctionnement.

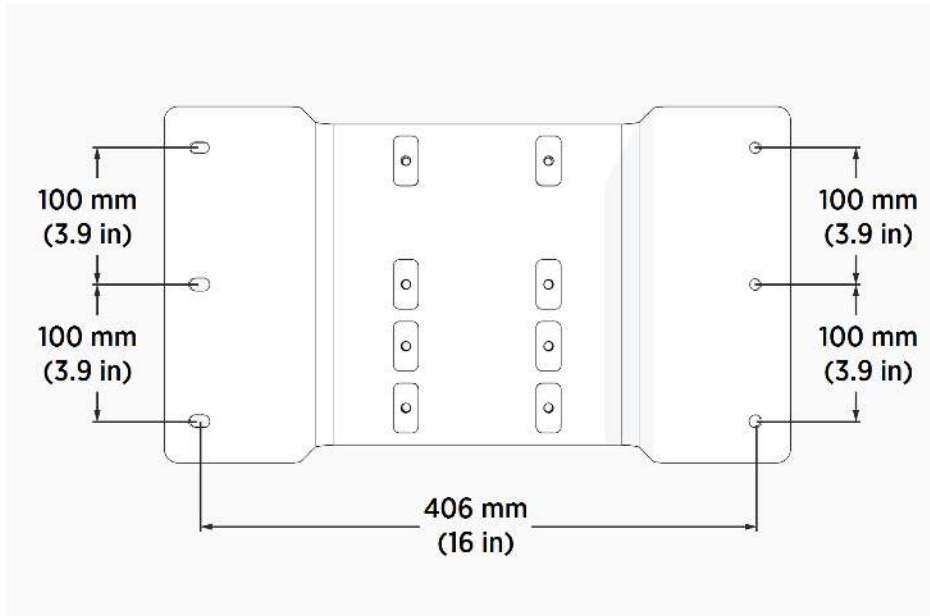


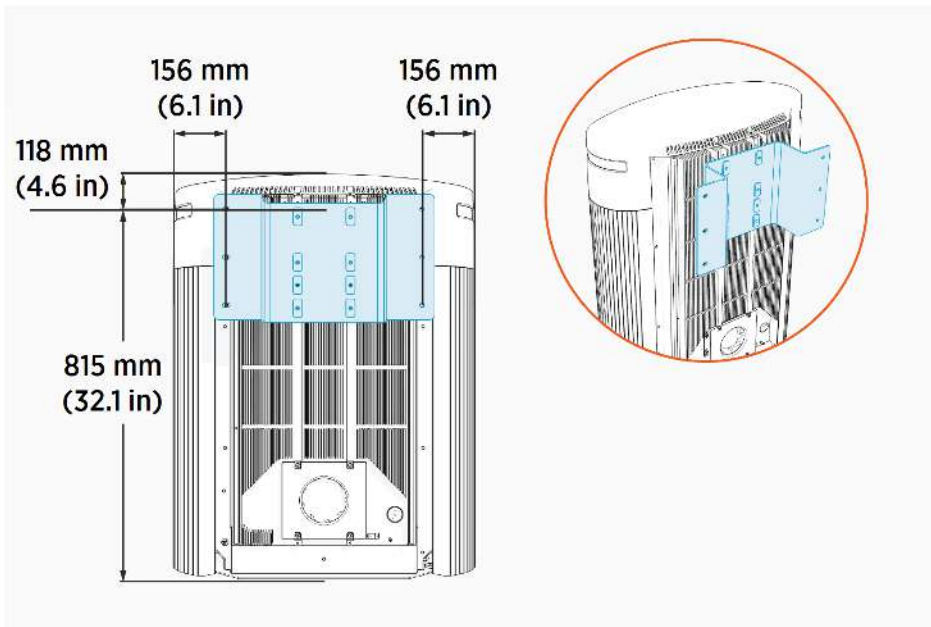
IMPORTANT : L'entrée emboîtée des fils posés sous terre est la méthode d'installation la plus courante. L'entrée en surface de fils posés au-dessus du sol n'est autorisée que sur les sites où les fils ne peuvent pas être posés sous terre, comme dans un stationnement. Contactez ChargePoint pour obtenir la trousse SCE du Power Block qui comprend le matériel nécessaire à l'installation sur une surface en béton existante. Voir également le *Guide de la trousse d'entrée de conduit de surface du Power Block*.

Montage du Power Link 2000

Enceinte à montage en hauteur

Le Power Link 2000 se monte sur un mur ou une structure en hauteur (comme un portique) à l'aide d'un support qui se fixe à l'arrière du Power Link 2000. Le support est doté de six trous de montage dimensionnés pour des boulons M8.



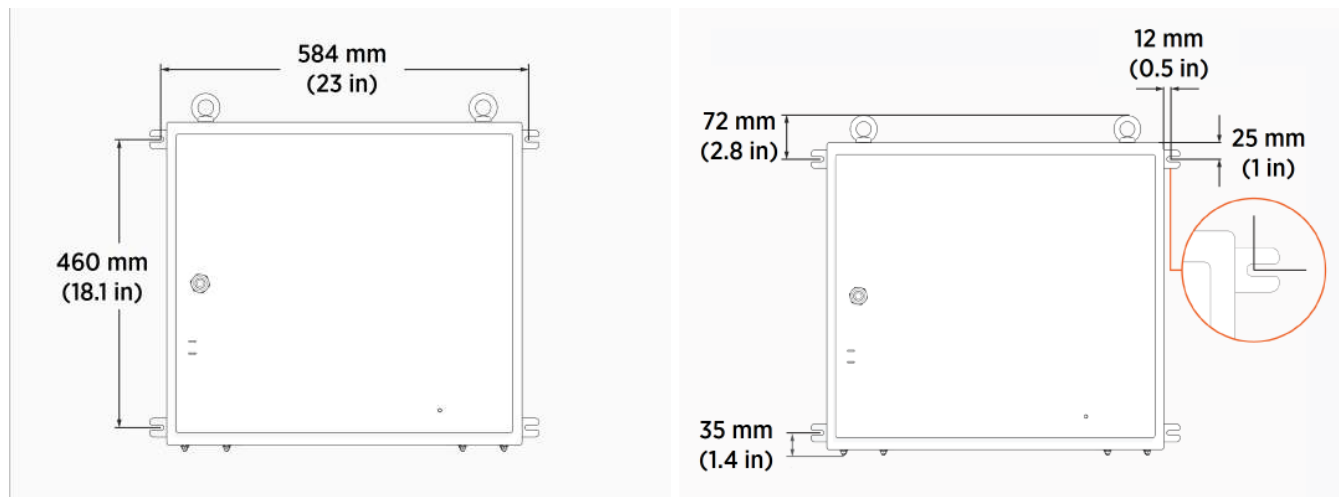


Assurez-vous que les exigences de montage suivantes sont remplies :

- Le Power Link 2000 doit être monté en position verticale. Ne le montez pas dans une autre orientation.
- La surface de montage doit être lisse et d'aplomb.
- La structure de montage doit avoir une capacité structurale de 1780 N (400 lbf) et doit être conçue ou vérifiée par un ingénieur en structure conformément aux codes locaux.

Montage du contrôleur PD

L'enceinte du contrôleur PD se monte à l'aide de quatre languettes de montage situées sur le bord arrière de l'enceinte. Les languettes sont dimensionnées pour accepter les boulons M8.



Assurez-vous que les exigences de montage suivantes sont remplies :

- Le contrôleur PD doit être monté en position verticale. Ne le montez pas dans une autre orientation.
- La surface de montage doit être lisse et d'aplomb.
- La surface ou la structure de montage doit être conçue ou vérifiée par un ingénieur en structure pour supporter le poids du contrôleur PD conformément aux codes locaux. Voir Poids.

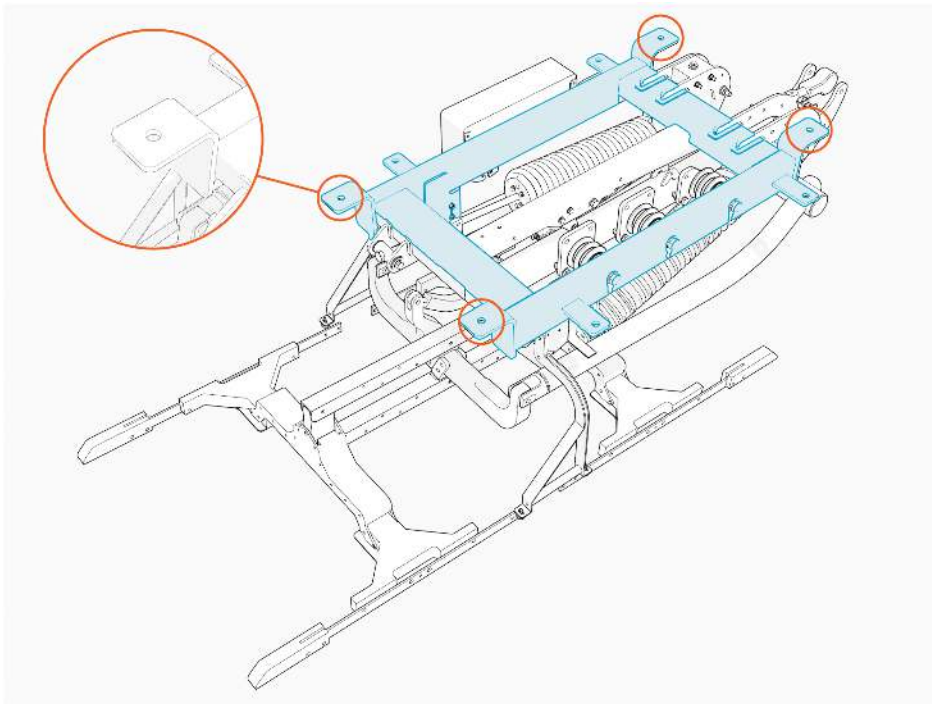
Montage du pantographe

Le pantographe se monte sur une surface ou une structure en hauteur :

- La surface de montage doit être lisse et parallèle au sol en dessous, dans les tolérances spécifiées par le placement des composants par rapport au bus.
- La surface ou la structure de montage doit être conçue ou vérifiée par un ingénieur en structure pour supporter le poids du pantographe conformément aux codes locaux. Voir Poids.

montage Schunk SLS 201.102

Le pantographe Schunk SLS 201.102 se monte à l'aide de quatre supports de montage situés sur son cadre de base, avec des trous de montage dimensionnés pour le matériel M16. Consultez la documentation relative au produit Schunk pour obtenir tous les détails et les dimensions.

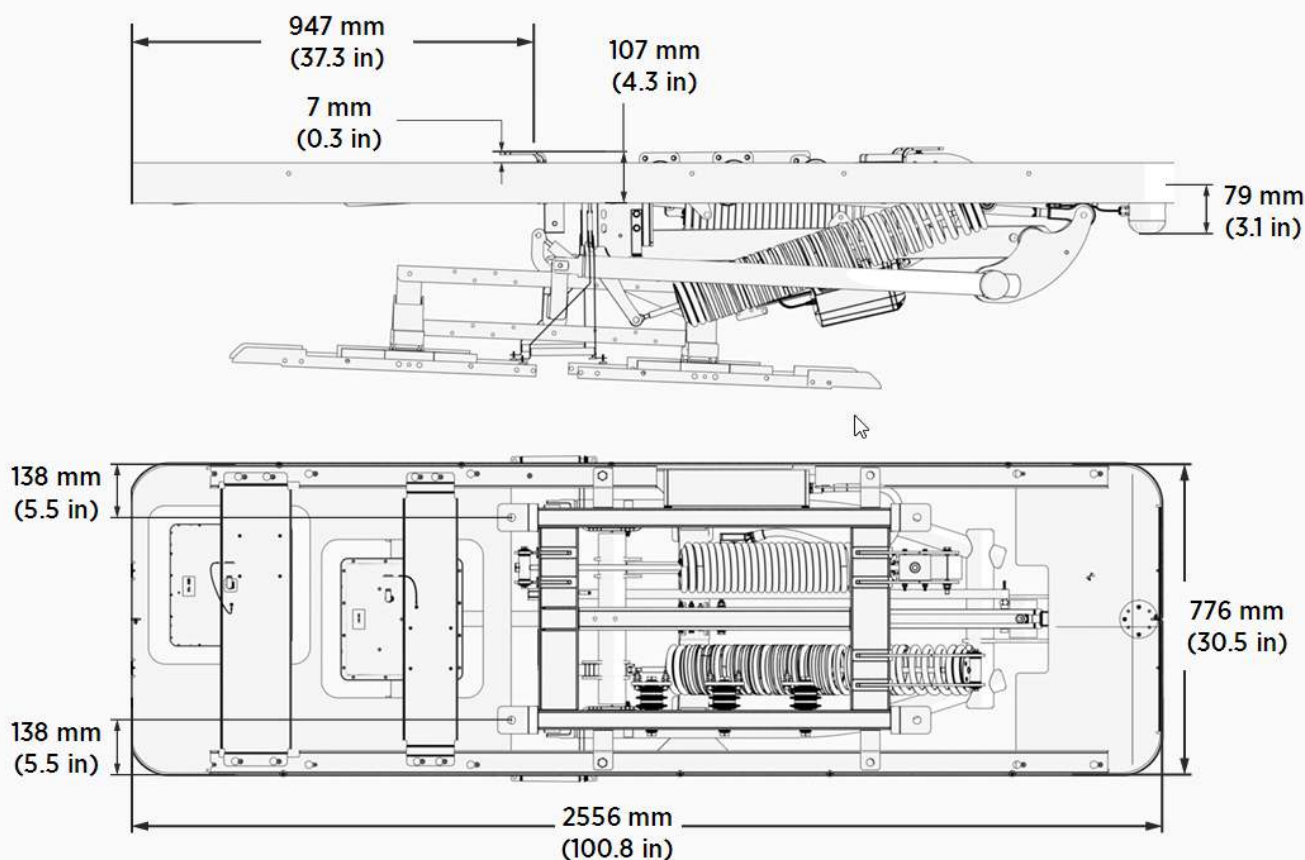


DANGER : Pour un montage en hauteur du pantographe, sachez que la norme internationale SAE J3105 spécifie une hauteur minimale entre les rails de recharge et le sol en dessous. Assurez-vous que le pantographe est installé de telle manière que ses rails de recharge ne peuvent pas être touchés par des personnes se trouvant sous ou le pantographe ou à côté dans sa portée de travail.

Montage de composant auxiliaire

Schunk SLS 201.102

L'antenne Wi-Fi, l'antenne RFID et le voyant d'état se montent sur le pantographe Schunk SLS 201.102 à l'aide d'un cadre de montage. Le cadre de montage positionne les antennes par rapport au connecteur du pantographe (et au-dessus du bus) comme l'exige la norme internationale SAE J3105.



Drainage

Assurez-vous que les pentes, les murs ou les clôtures du site ne retiennent pas l'eau autour de l'emplacement d'installation.

Plan d'inondation

Le Power Block est conçu pour un plan d'inondation de 457 mm (18 po). Si le site présente un plan d'inondation supérieur à 457 mm (18 po) pour un événement d'inondation de 100 ans, envisagez d'installer le Power Block sur une dalle de béton surélevée.

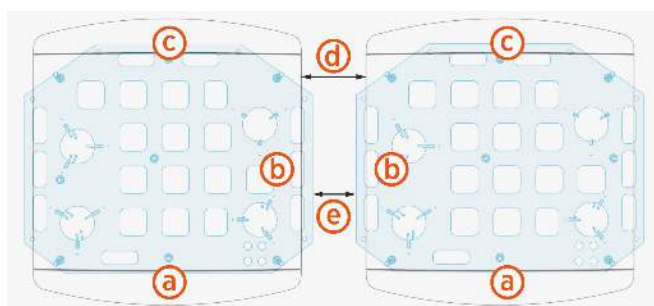


AVERTISSEMENT : toute exposition du Power Block à plus de 457 mm (18 po) d'eau stagnante peut engendrer une électrocution, une décharge électrique ou un risque d'incendie. Si un Power Block a été exposé à de l'eau stagnante, coupez l'alimentation du composant et contactez ChargePoint avant de mettre le composant sous tension.

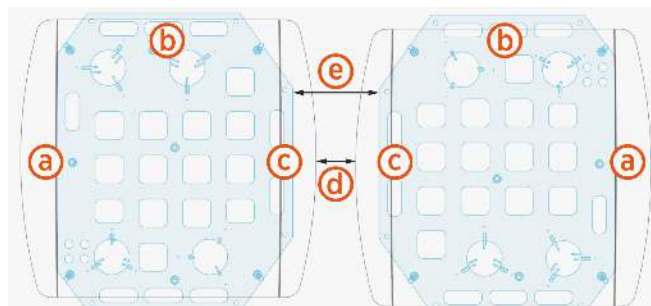
Dégagements

Power Block

Deux Power Blocks disposés côte à côte



Deux Power Blocks disposés dos à dos



Le tableau suivant indique les dégagements requis pour l'entretien et la ventilation autour du Power Block (PB) :

Côté	Disposition des PBs	Dégagements	
(a) Avant	-	-	Min. 1000 mm (39,4 po)
(b) Côtés	PBs disposés côte à côte	Minimum	(d) PB à PB 51 mm
			(e) CMT à CMT Les GMB se chevauchent de 15 mm (0,590 po)
		Recommandé	(d) PB à PB 152 - 203 mm (6 - 8 po)
			(e) CMT à CMT 116 - 167 mm (4,6 - 6,6 po)
(c) Arrière	PBs disposés dos à dos	(d) PB à PB	457 - 609 mm (18 - 24 po)
		(e) CMT à CMT	609 - 761 mm (24 - 30 po)

Remarque : Si l'on place deux Power Block dos à dos à l'aide de l'entrée de conduit de surface, il doit y avoir un dégagement arrière partagé d'au moins 609 mm (24 po).

En outre, suivez les directives de dégagement ci-dessous :

- Les dégagements avant et arrière doivent être au niveau du sol +/- 13 mm (0,5 po).
- L'intérieur du Power Block est accessible à partir des panneaux d'accès avant et arrière, qui se soulèvent. Aucun dégagement distinct pour le pivotement de porte n'est requis.

-
- Le cas échéant, les barrières, potelets et autres butées de roues ne doivent pas empiéter sur les dégagements mentionnés ci-dessus. Ces barrières ne sont pas explicitement requises par ChargePoint.
 - Les Power Blocks peuvent être disposés côte à côte, en maintenant un espacement minimal pour l'entretien et la ventilation. S'il est posé côte à côte, le câblage peut entrer en utilisant soit une entrée emboîtée (recommandé) soit une entrée de surface située à l'arrière. Lorsqu'il est disposé côte à côte, le câblage de la rangée ne peut pas passer d'un Power Block à l'autre.
 - Les dégagements latéraux peuvent être partagés entre les Power Blocks à condition que :
 - Un espace d'au moins 51 mm (2 po) est maintenu entre chaque Power Block.
 - Le dégagement requis pour la maintenance est maintenu à l'avant et à l'arrière.
 - Il y ait un dégagement d'au moins 457 mm (18 po) prévu à chaque extrémité d'une rangée de Power Blocks.

Remarque : Pour toute question à propos des dispositions autorisées, communiquez avec ChargePoint.



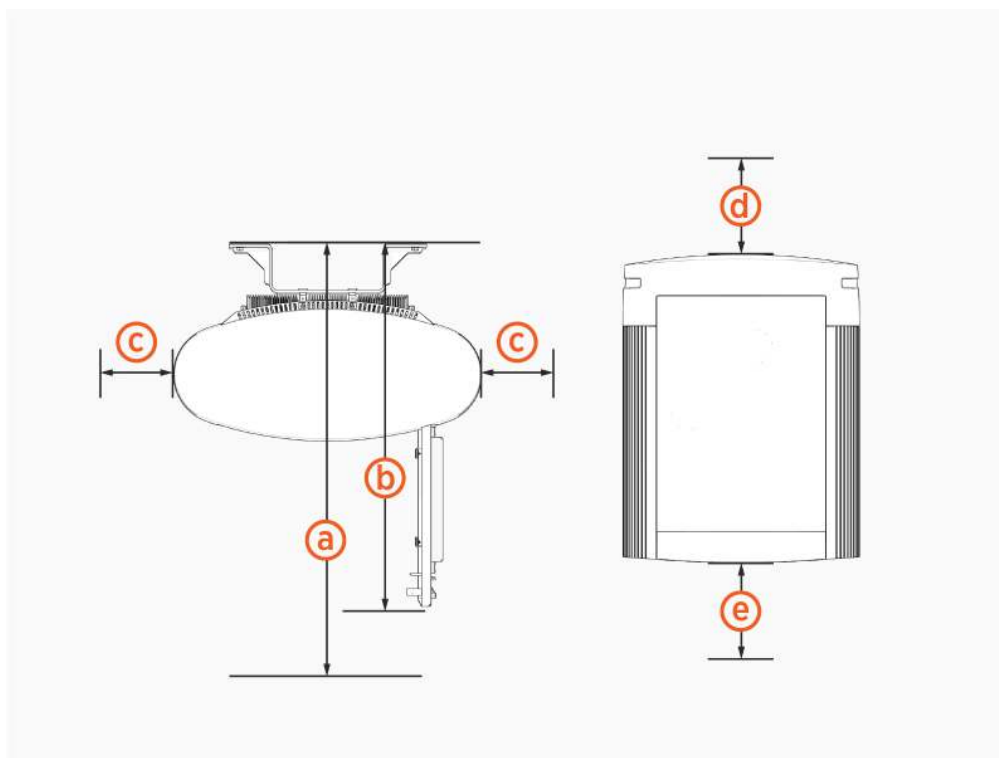
ATTENTION : Chaque Power Module pèse 45 kg (98,5 livres). Deux personnes minimum sont nécessaires pour installer ou remplacer un Power Module. Le dégagement avant doit être suffisamment spacieux pour accueillir au moins deux personnes.



IMPORTANT : Vérifiez les codes locaux et régionaux pour s'assurer de respecter toutes les exigences de dégagement supplémentaires concernant la sécurité, l'équipement haute tension et l'accessibilité.

Power Link 2000

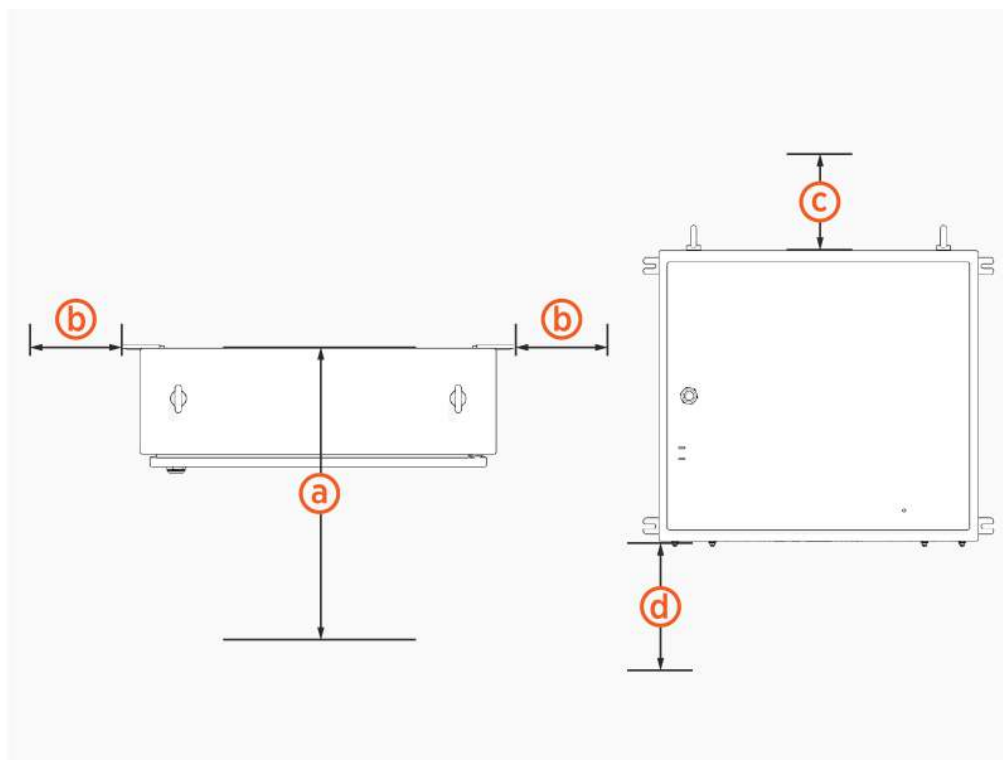
Le Power Link 2000 à montage en hauteur nécessite les dégagements minimums pour le site et l'entretien indiqués ci-dessous.



Lieu	Dégagements
(a) Avant - Espace ouvert minimal	1 062 mm (41,8 po)
(b) Avant - Porte oscillante + profondeur de l'unité	849 mm (33,5 po)
(c) Côtés	300 mm (12 po)
(d) Haut	300 mm (12 po)
(e) Bas	610 mm (24 po)

Contrôleur PD

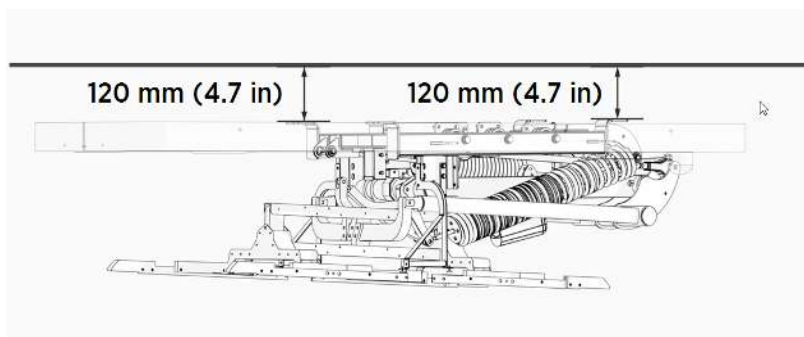
Le PD Controller nécessite les dégagements minimums pour le site et pour la maintenance indiqués ci-dessous.



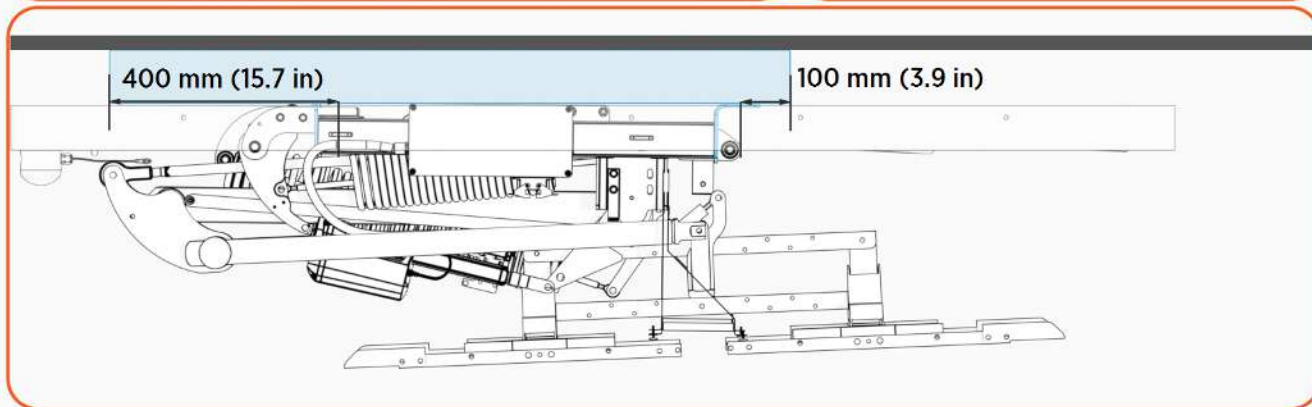
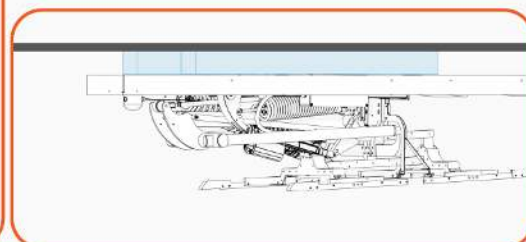
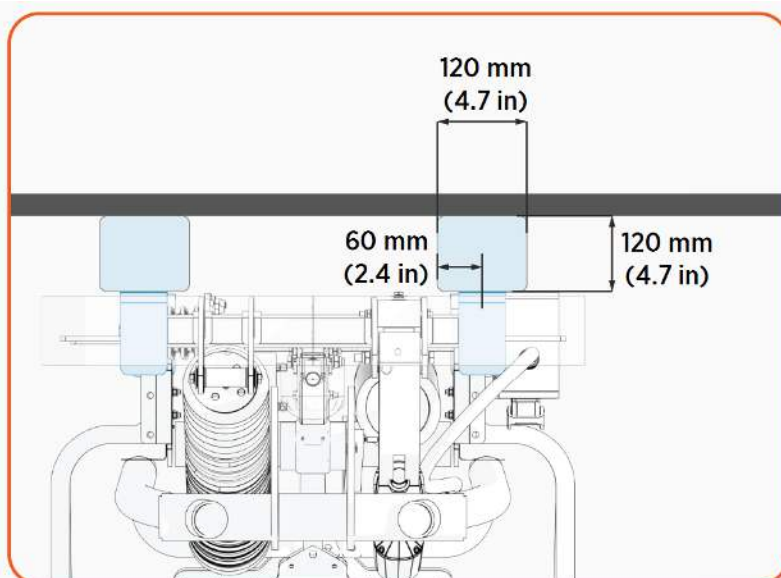
Lieu	Dégagements
(a) Avant	737 mm (29 po)
(b) Côtés	10,2 cm (4 po)
(c) Haut	10,2 cm (4 po)
(d) Bas	250 mm (9,8 po)

Pantographe

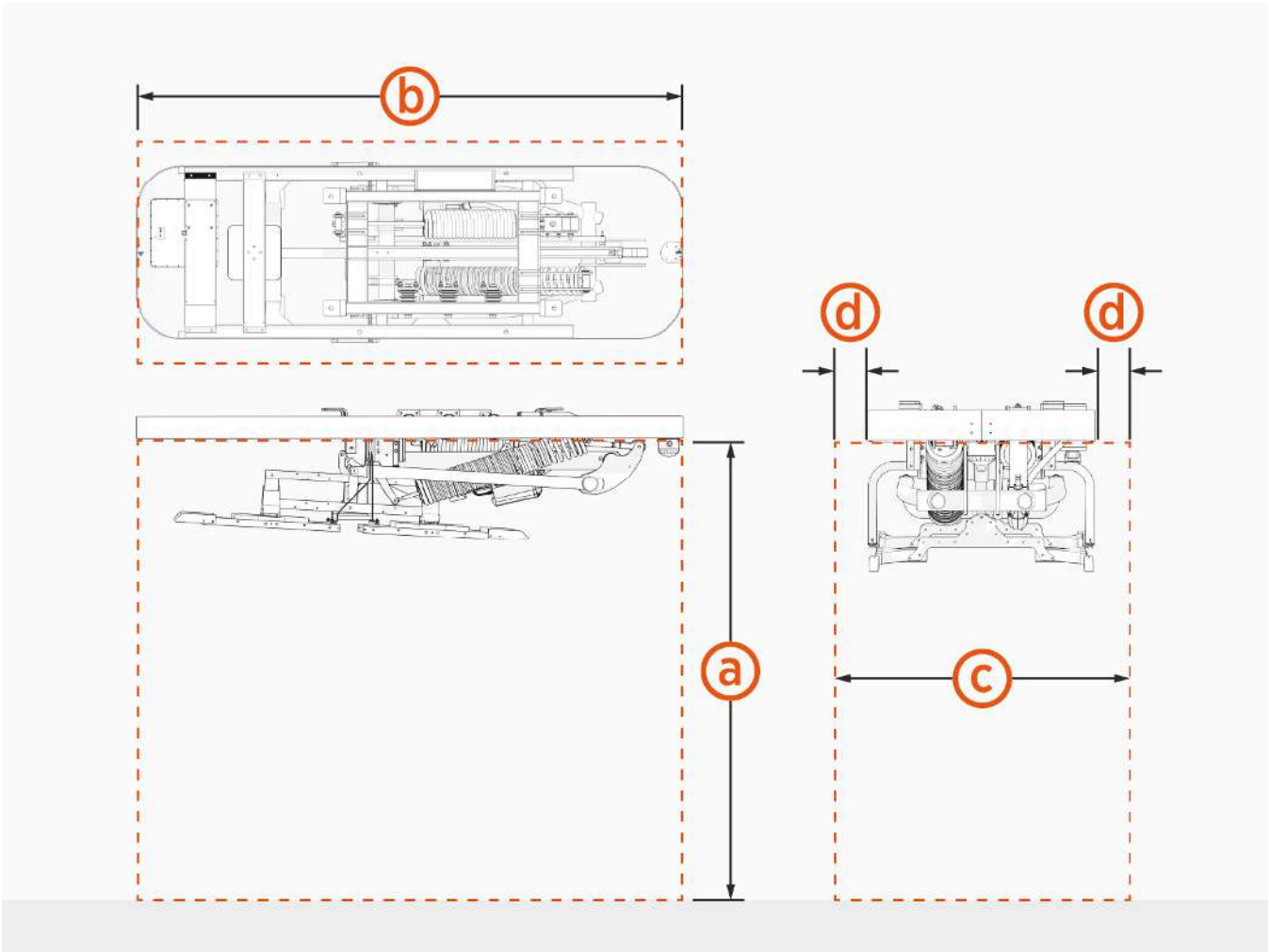
Pour permettre l'installation et faciliter l'entretien des connexions de câblage du pantographe, le pantographe Schunk SLS 201.102 nécessite un dégagement supérieur de 120 mm (4,7 po) à partir des languettes de montage avec l'exception ci-dessous.



Dans la zone de dégagement supérieure, toute solution de montage (comme des tiges de montage) doit exister dans la zone spécifiée ci-dessous.



Le pantographe Schunk SLS 201.102 nécessite une zone d'exclusion en dessous. Le plan du site doit écarter tous les objets de la zone à l'exception des composants fournis par ChargePoint affichés.



Dimension	Description de la zone d'interdiction d'accès	Valeur
(a) Hauteur	La hauteur de la zone d'exclusion commence à partir du bas du cadre de montage du composant auxiliaire et s'étend jusqu'au sol.	2350 mm (92,5 po)
(b) Longueur	La longueur de la zone d'exclusion couvre la longueur totale du cadre de montage du composant auxiliaire.	2556 mm (100,8 po)
(c) Largeur	La largeur de la zone d'exclusion s'étend de 100 mm (4 po) (d) au-delà des côtés du cadre de montage du composant auxiliaire.	976 mm (38,3 po)

Potelet

Les bornes de protection ne sont pas explicitement requises par ChargePoint. Le cas échéant, ChargePoint recommande les meilleures pratiques et considérations suivantes lors de la conception de bornes de protection pour le site :

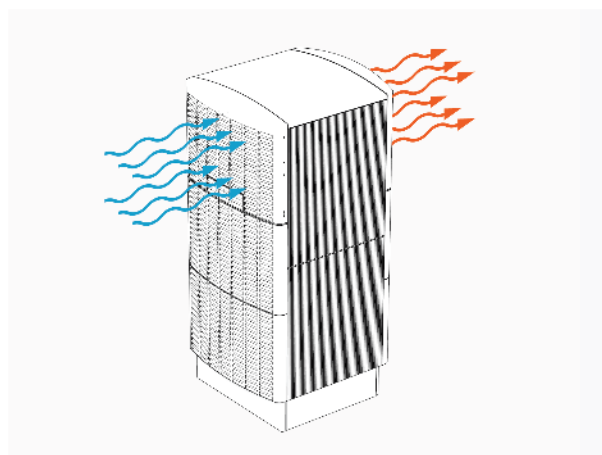
- Les bornes de protection permanentes ne doivent pas empiéter sur les zones de dégagement décrites dans Dégagements.
- Des potelets amovibles sont autorisés si le personnel d'entretien peut les déplacer si nécessaire.

Ventilation

Power Block

Les grilles d'alimentation d'air sont situées à l'avant du Power Block (flèches bleues) et les grilles d'évacuation sont situées à l'arrière (flèches orange). Lors du positionnement de plusieurs Power Blocks, orientez l'entrée et l'échappement de manière à éviter la recirculation.

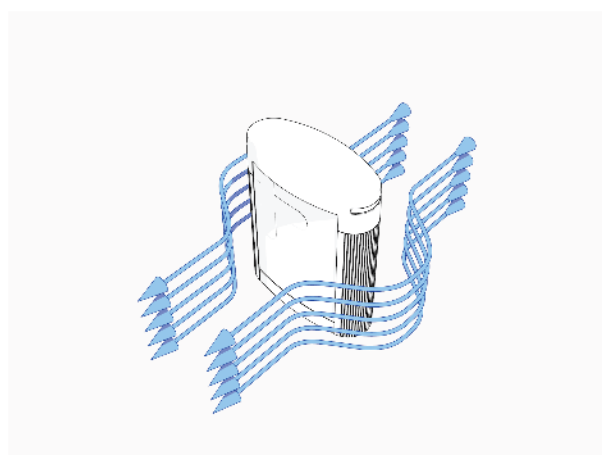
Remarque : Le Power Block nécessite un rejet de chaleur de 10 kW (34 000 BTU/h).



Power Link 2000

Veillez à ce que toute installation, en particulier une installation intérieure, dispose d'un flux d'air suffisant pour dissiper la chaleur de la borne. L'emplacement de la borne doit permettre une bonne circulation de l'air ambiant et doit être exempt de tout objet susceptible d'entraver la circulation de l'air vers la borne. Une borne qui connaît des températures supérieures à la température maximale de fonctionnement autorisée peut avoir un rendement maximal réduit.

Remarque : Les Power Link 2000 nécessitent un rejet de chaleur de 500 W (1 700 BTU/h) par sortie.



Accessibilité

Respectez les lois, réglementations et décrets régionaux en matière d'accessibilité. Les composants du Pantograph Down 2000, tels que le Power Block et le Power Link 2000, ne doivent pas bloquer les rampes ou les chemins.

Signalisation

Reportez-vous aux codes locaux et régionaux pour concevoir les éléments suivants pour le site :

- Toute nouvelle répartition des places de stationnement requise
- Panneaux de véhicules électriques ou de véhicules électriques accessibles
- Marquages à la peinture de véhicules électriques ou de véhicules électriques accessibles sur et autour des places de stationnement

ChargePoint recommande d'afficher une signalisation indiquant la hauteur maximale de circulation des véhicules passant sous les chargeurs.

Conception électrique 4

La taille du tuyau et du fil sont déterminés en fonction du courant. Le câblage de service dans un conduit où un câble blindé doit être effectué conformément aux codes électriques locaux. Consultez les codes nationaux et locaux ou un ingénieur de projet pour déterminer le grade, la qualité et le calibre des conduits ou des câbles.

Le Power Block est offert en versions 200, 250, 350 et 500 A, chacune avec ses propres étiquettes de niveau d'intensité.

Le Power Link 2000 du système Pantograph Down 2000 peut être configuré à 200, 250, 350, 400 et 500 A. L'étiquette de niveau d'intensité correspondante est appliquée sur le site.

Remarque : L'ensemble des câbles et des conduits est fourni par le prestataire, sauf en cas d'indication contraire.

Exigences d'alimentation en électricité du Power Block

Les bornes de recharge sont considérées comme des appareils à charge continue (c'est-à-dire que les véhicules électriques utilisent une charge maximale sur de longues durées). Par conséquent, les circuits de dérivation électrique vers les chargeurs de véhicules électriques doivent être avoir une capacité de 125 % de la charge sur chaque branche d'un panneau triphasé pour les installations en Amérique du Nord, conformément aux exigences du code électrique national. - Pour les autres régions, reportez-vous à la réglementation locale.

Lors de la planification de plusieurs bornes de recharge pour véhicules électriques, il est recommandé de segmenter les charges non continues et continues, en plaçant tous les circuits de dérivation pour la recharge de véhicules électriques sur un panneau électrique dédié doté de disjoncteurs adéquats. Lors de la configuration de nouveaux panneaux électriques dédiés à la recharge de véhicules électriques, tous les circuits de dérivation doivent être en mesure d'offrir une charge continue.

Chaque Power Block requiert son propre disjoncteur comme suit:

Tension nominale	Max. Courant d'entrée c.a.	Charge continue (125%)	Taille du disjoncteur
480 V	260 A	325 A	350 A et 400 A

Remarque : Le module Power Block procure un courant d'une intensité de 65 kA.

La borne de recharge Power Link 2000 a fait l'objet d'essais conformément aux normes IEC 61000-4-5, niveau 5 (6 kV à 3000 A).

Interrupteur sectionneur CA (facultatif)

ChargePoint recommande d'installer un interrupteur sectionneur CA local, séparé du câblage du déclencheur de dérivation, entre chaque Power Block et le panneau électrique. Ceci est particulièrement important si le tableau électrique principal ou le local technique est distant, hors de vue, ou ayant un accès limité. Pour les installations situées en Amérique du Nord, se reporter aux exigences du sectionneur selon l'article 625 du NEC, « Systèmes d'équipement de charge et d'alimentation de véhicules électriques ».

Configuration du transformateur

Consultez le tableau suivant pour connaître la configuration du transformateur.

	Amérique du Nord
Niveau d'intensité d'entrée	480 V CA, triphasé, 260 A, 60 Hz
Configuration du service électrique	Configuration WYE (Y) triphasée mise à la terre 277/480 V CA
Connexion du produit	Le Power Block doit être connecté à L1, L2 et L3 (neutre non requis)

Remarque : Delta (flottant ou mis à la terre) non pris en charge

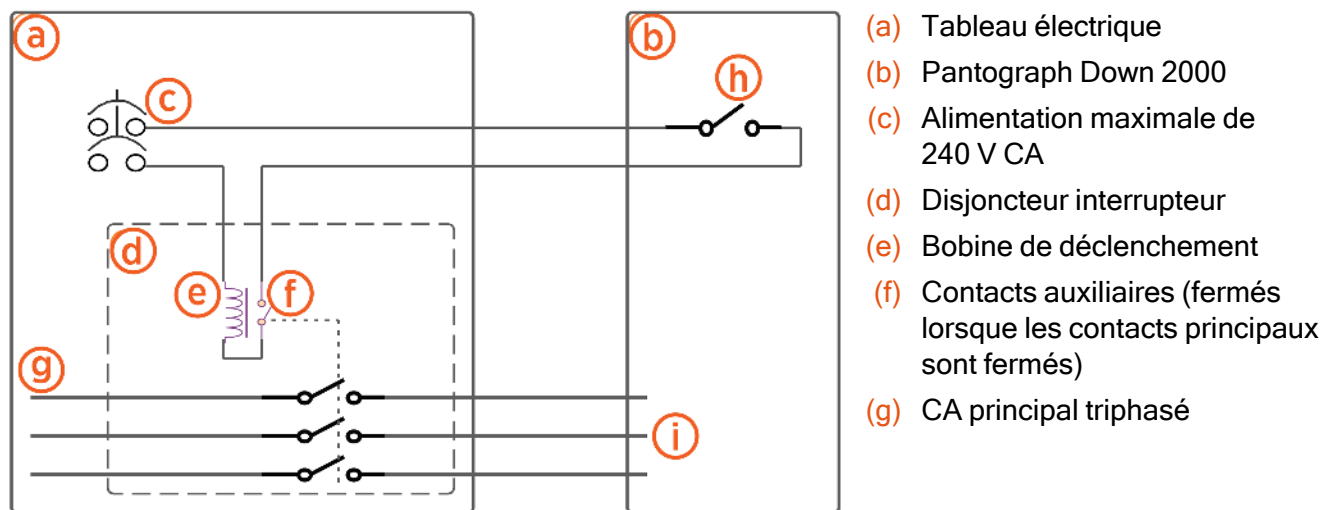
Câblage du déclencheur (facultatif)

Le Pantograph Down 2000 fournit un ensemble de contacts non alimentés (secs) pour se brancher à un dispositif de déclenchement de dérivation en option. Ces contacts sont conçus pour une tension de 240 V c.a. et 6 ampères.

Les sections de câblage entrant dans le Pantograph Down 2000 et en sortant sont désactivées lorsque des conditions dangereuses sont détectées, telles que le retrait involontaire du panneau de couverture. Réinitialiser le disjoncteur est nécessaire chaque fois que le déclencheur est activé.

S'il est installé, chaque Pantograph Down 2000 doit être câblé à l'unité de déclenchement de dérivation de son propre interrupteur en amont. L'alimentation CA en amont doit être désactivée au niveau du panneau pour éliminer le risque de choc à l'intérieur du Pantograph Down 2000. Tous les comportements de déclenchement de dérivation sont déjà codés dans le Pantograph Down 2000 et ne disposent pas de variables programmables.

Les dispositifs d'arrêt d'urgence sont régis par les codes locaux et régionaux, et peuvent être nécessaires sur certains sites. Si un est requis par le code ou par le site, vérifiez les spécifications avec votre représentant ChargePoint.



-
- (h) Contacts du déclencheur de dérivation Pantograph Down 2000, normalement ouverts (à l'intérieur de l'alimentation auxiliaire, accessibles sur le bloc de jonction de câblage sur le terrain)
 - (i) Pantographe Down 2000 triphasé Entrée CA

Exigences d'alimentation électrique du contrôleur PD

L'autonomie de l'entrée CA du contrôleur PD peut aller de 60 Hz 120 V CA monophasé à 277 V CA. Voir les niveaux de courant de pointe ci-dessous pour connaître les différentes tensions d'alimentation.

- 120 V CA, 60 Hz, 4 A
- 208-277 V CA, 60 Hz, 2 A

Assurez-vous que le câblage et les circuits de protection en amont sont appropriés et conformes au code.

Exigences de mise à la terre

- Le Power Link 2000 doit être connecté à un système de câblage métallique permanent mis à la terre.
 - Un conducteur de terre de maintenance doit être installé avec les conducteurs de circuit et connecté à une borne de mise à la terre de l'équipement située sur le Power Block.

Remarque : Le courant de fuite entre le Power Block et le conducteur de terre de protection peut atteindre jusqu'à 200 mA.

- Assurez-vous qu'un conducteur de mise à la terre conforme aux règlements locaux est correctement mis à la terre au niveau de l'équipement de service ou, lorsqu'il est alimenté par un système distinct, au niveau du transformateur d'alimentation.
- Le Power Block doit être connecté à un système de câblage en métal, permanent avec mise à la terre. Un conducteur de mise à la terre doit être installé avec les conducteurs du circuit et connecté à une borne ou à un fil de mise à la terre sur le Power Link 2000.
- Certaines régions exigent également l'installation d'une tige de mise à la terre adjacente à chaque composant. Vérifiez le code local pour assurer la conformité.
- Tous les composants de recharge doivent être reliés à la terre les uns aux autres, comme suit :
 - Pour une installation sans Power Hub :
 - Power Block vers Power Link 2000 (ou Power Link 2000 vers Power Link 2000)
 - Power Link 2000 au rail PE du pantographe
 - Power Link 2000 au cadre du pantographe
 - Pour une installation avec Power Hub :
 - Power Block vers Power Hub
 - Power Hub vers Power Link 2000
 - Power Link 2000 au rail PE du pantographe
 - Power Link 2000 au cadre du pantographe

Remarque : Si le Power Link 2000 doit être installé dans un boîtier conducteur, voir les exigences supplémentaires de mise à la terre dans l'Annexe : Considérations fournies sur le Power Link 2000.

Éléments à prendre en compte pour le site d'installation du Power Link 2000

Arrêt logiciel du Power Link 2000

La fonction d'arrêt progressif est une fonctionnalité optionnelle qui peut être installée comme moyen d'arrêter une session de recharge sur ce Power Link 2000. Elle n'est pas destinée à entretenir en toute sécurité le Power Link 2000 ou à remplacer un commutateur sectionneur HT.

Pour utiliser cette fonctionnalité, l'installateur doit sélectionner et monter un commutateur d'arrêt progressif physique (un par Power Link 2000) avec les spécifications suivantes:

- Fil de bâtiment d'isolation THHN classé à 600 V de 2,5 mm² (14 AWG)
- Configuration normalement ouverte (NO)
- Courant de commutation de 2 ma
- Tension de commutation de 48 V
- Contacts dorés suggérés

Lors de la création des schémas du site, tenez compte de l'endroit où les commutateurs d'arrêt progressif doivent être positionnés. Le cas échéant, tenez compte des règlements en matière de handicap et d'accessibilité pour votre région lors du choix de l'emplacement des commutateurs.

Remarque : Le commutateur d'arrêt progressif nécessite un conduit dédié. Pour plus d'informations, consultez la section Spécifications du câblage du Power Link 2000.

Pour câbler le commutateur d'arrêt progressif au Power Link 2000:

1. Faites passer le câblage dans un conduit BT dédié dans le Power Link 2000.
2. Acheminez le fil loin des autres conducteurs transportant des courants importants.
3. Tordez les deux fils ensemble, en utilisant un minimum de cinq torsions par pied.
4. Connectez les deux bornes du commutateur au bloc de jonction à l'intérieur du Power Link 2000 et étiqueté « Arrêt progressif », à côté des bornes 48 VCC. Les bornes ne sont pas de polarité fixe.

Lorsque le commutateur est fermé, le logiciel Power Link 2000 met fin à la session de recharge en cours par un arrêt normal, puis ouvre les contacteurs CC dans le Power Link 2000. La borne reste dans cet état quelle que soit la puissance de la borne, ne permettant pas le fonctionnement. Seul un technicien d'entretien peut remettre le Power Link 2000 en service après que le commutateur ait été réinitialisé à Ouvert.



AVERTISSEMENT : Les fils CC HT du Power Block peuvent toujours être sous tension avec le commutateur fermé.

Antenne intelligente

Le Power Link 2000 est équipé d'un modem cellulaire interne pour la connectivité avec ChargePoint, comme décrit dans la section Connectivité. En outre, chaque Power Link 2000 peut être équipé d'une antenne intelligente pour augmenter la force de la connexion au réseau cellulaire.

L'antenne intelligente est commandée séparément selon les besoins et installée sur le terrain dans le Power Link 2000.

Trousse de recharge séquentielle

Les Power Link 2000 à double sortie peuvent être configurés pour la recharge séquentielle en installant, sur le terrain, une trousse de recharge séquentielle. Cette trousse permet au Power Link 2000 de prendre une entrée d'alimentation unique et d'alimenter l'alimentation de l'une ou l'autre des sorties, de manière séquentielle. La trousse de recharge séquentielle doit être commandée séparément et installée sur le terrain.

Trousse Ethernet à USB

La trousse Ethernet vers USB est une option qui peut être installée sur un seul Power Link 2000 au sein d'une grappe Pantograph Down 2000 connectée. Elle permet au Power Link 2000 d'avoir une connexion Ethernet câblée avec un serveur réseau externe. L'installation nécessite un conduit pour le câble Ethernet, qui doit être acheminé depuis le serveur ou l'équipement réseau du client directement jusqu'au Power Link 2000. Une seule trousse Ethernet vers USB est nécessaire par grappe Pantograph Down 2000. Cette trousse est commandée séparément et installée sur le terrain.

Exigences liées au câblage

Pour obtenir toutes les spécifications du produit, consultez la fiche technique du *Pantograph Down 2000 Express Plus*. Assurez-vous que le site d'installation est équipé d'un câblage de service qui prend en charge les exigences en matière de puissance du site de l'Express Plus Pantograph Down 2000 :

IMPORTANT :

- Pour le câblage à haute tension CA et CC (HV), à courant élevé, utilisez des fils de cuivre ou d'aluminium prévus pour 90 °C (194 °F).
 - Les fils à courant élevé c.a. peuvent être THHN/THHW/THW-2/THWN-2 en fonction de l'état du site (sec ou humide) et avoir une tension nominale de 600 V.
 - Les fils CC haute tension peuvent être XHHW/XHHW-2 en fonction de l'état du site (sec ou humide) et avoir une tension nominale de 1000 V.
- Pour le câblage CC basse tension (LV), utilisez uniquement des fils de cuivre (XHW/XHW-2 en fonction de l'état du site, sec ou humide) avoir une tension nominale de 1000 V et prévus pour 75 °C (167 °F).
- Pour les fils d'entrée CA 120-277 V du contrôleur PD, utilisez uniquement des fils de cuivre conçus pour 600 V CA et 75 °C (167 °F).
- Utilisez des cosses en cuivre pour les fils de cuivre et des cosses en aluminium pour les fils d'aluminium. Les cosses doivent être des cosses de compression (non mécaniques) plaquées en nickel, en étain ou en argent. Les cosses nickelées installées avec de la graisse diélectrique sont recommandées.



IMPORTANT :

Tous les fils haute tension CA et CC doivent subir des tests d'isolation, comme indiqué dans le *Guide de terrain du test de résistance d'isolation des fils haute tension de l'Express Plus*.

Remarques pour toutes les régions

Longueurs des fils

- La longueur totale maximale du fil CC haute tension entre un Power Block et un pantographe connecté ne doit pas dépasser 200 m (656 pi). Reportez-vous à la configuration de grappe fournie par ChargePoint pour obtenir la description des connexions.
- La longueur maximale du fil entre un Power Link 2000 et chaque pantographe connecté est de 30 m (98 pi).
- La longueur maximale du fil entre un contrôleur PD et un pantographe connecté est de 5 m (16,4 pi).
- Le fil CC basse tension et le câble Ethernet fonctionnent entre les nœuds (Power Block et Power Link 2000) :
 - Si les Power Link 2000 sont connectés en chaîne (marguerite), la longueur totale maximale du fil entre le Power Block et le Power Link 2000 le plus éloigné est de 160 m (525 pi). Communiquez avec ChargePoint pour obtenir des options si vous avez besoin de longueurs supérieures.
 - Si les Power Link 2000 ne sont pas enchaînés, la longueur du fil Ethernet et de 48 V entre le Power Block et le Power Link 2000 peut atteindre 200 m (656 pi).
- La longueur maximale du fil entre un Power Link 2000 et une connexion réseau externe est de 200 m (656 pi).

Exigences pour les connexions Ethernet

- Pour les communications Ethernet entre deux nœuds (Power Link 2000 ou Power Block) ou vers une connexion réseau externe :
 - Les distances allant jusqu'à 100 m (328 pi) doivent utiliser un câble blindé à paire torsadée Cat6 pour l'extérieur. Les câbles de moindre qualité ne procurent pas une isolation adéquate contre le bruit.
 - Les distances entre 100 m (328 pi) et 200 m (656 pi) doivent utiliser un câble blindé GameChanger OSP de Paige. Pour en savoir plus, consultez la page paigedatacom.com/gamechanger.
- L'extrémité blindée d'un câble Ethernet reliant un Power Block à un autre Power Block doit être terminée à une seule extrémité ; l'une ou l'autre des extrémités peut être terminée.
- L'extrémité blindée d'un câble Ethernet connectant un Power Block et un Power Link 2000 doit être terminée à l'extrémité du Power Block.
- L'extrémité blindée d'un câble Ethernet connectant deux Power Link 2000 doit être terminée à l'extrémité la plus proche du Power Block.

- L'extrémité blindée d'un câble Ethernet connectant un Power Link 2000 et un contrôleur PD doit être terminée à l'extrémité du Power Link 2000.
- L'extrémité blindée d'un câble Ethernet connectant un Power Link 2000 à un serveur réseau doit être terminée à l'extrémité du serveur réseau.

Spécifications du câblage du Power Block

Le Power Block prend l'entrée CA du site et fournit la sortie CC et Ethernet au(x) Power Link 2000. Utilisez une alimentation d'entrée CA par Power Block.

Entrée de fil standard du Power Block

Dans les régions où on utilise des conduits, des conduits de fil pénètrent dans le Power Block à travers un modèle de montage en béton (CMT) via des embouts de conduit. Dans les régions qui n'utilisent pas de conduits et/ou qui utilisent des câbles renforcés, les câbles peuvent être posés selon la disposition du conduit définie par le MMT.

Si vous utilisez des conduits :

- Les conduits doivent être scellés pour maintenir un environnement de degré de pollution 2.
- Les conduits ne doivent pas avoir d'extrémités en cloche. Les conduits avec des extrémités en cloche peuvent interférer avec les tolérances à l'intérieur du Power Block.
- Les conduits doivent emboutés de 559 à 914 mm (22 à 36 po) au-dessus de la surface du support en béton.



IMPORTANT : Le tableau suivant indique la taille et la quantité maximales de conduits qui peuvent être installés sur un Power Block configuré pour une entrée de fil standard. La taille et la quantité réelles du conduit doivent être choisis en fonction des exigences de câblage spécifiques au site. Le diamètre extérieur des conduits ne doit pas dépasser les spécifications de taille commerciale maximale indiquées ci-dessous.

Conduits pour	Quantité de conduit x taille commerciale	
	Amérique du Nord	Europe
Fils de sortie CCHT	2 po x 4 po max.	2 x 110 mm max.
Fils d'entrée CA	1 x 4 pouce max.	1 x 110 mm max.
LV CC, déclencheur de dérivation et fils de sortie Ethernet	4 x 1 pouce max.	4 x 25 mm max.

Entrée de fil de surface du Power Block

Si les fils ou les câbles du Power Block sont passés au-dessus du sol :

- Ils doivent être logés dans des chemins de câbles conformes aux codes national et local.
- Utilisez des fils flexibles.
- Utilisez un conduit flexible étanche. Le conduit doit avoir un rayon de courbure intérieur de 279 mm (11 po) ou moins.
- Utilisez des raccords de conduit appropriés pour fixer et sceller les conduits et/ou les corps des conduits. Les conduits doivent être scellés pour maintenir un environnement de degré de pollution 2.

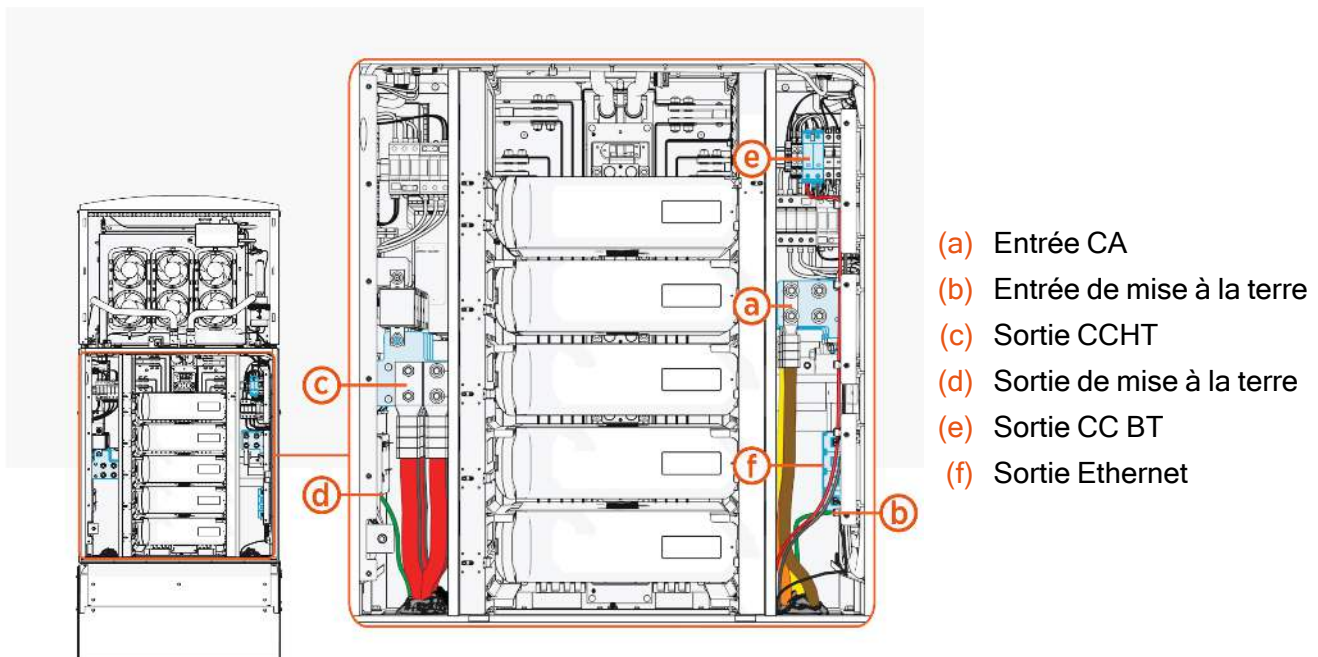
- Les fils doivent entrer dans le Power Block via la trousse de conduit de surface du Power Block (SCE).

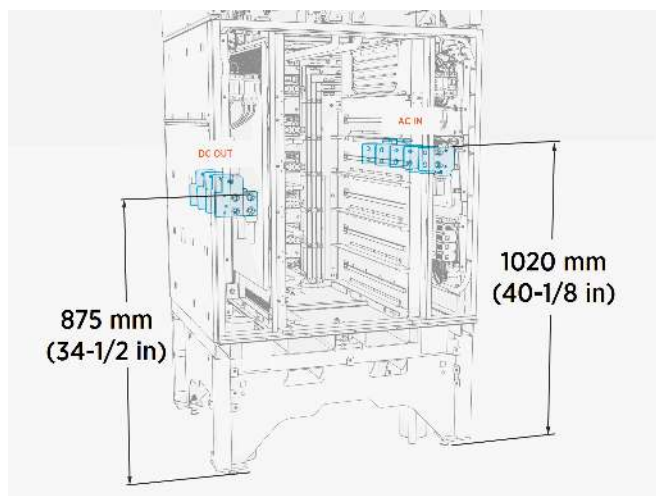


IMPORTANT : Les fils doivent entrer dans le Power Block via la trousse de conduit de surface du Power Block (SCE). La taille et la quantité réelles du conduit doivent être choisis en fonction des exigences de câblage spécifiques au site.

Conduits pour	Quantité de conduit x taille commerciale	
	Amérique du Nord	Europe
Fils d'entrée CA	1 x 4 pouces max.	1 x 110 mm max.
Fils de sortie CCHT	2 po x 4 po max.	2 x 110 mm max.
LV DC, déclencheur de dérivation et fils de sortie Ethernet	4 x 1 pouce max.	4 x 25 mm max.

Connecteur de fil Power Block





Tenez compte de la hauteur des barres omnibus au-dessus du support en béton lorsque vous déterminez les longueurs de fil requises.

Quantité, taille et terminaison du fil d'entrée du Power Block



IMPORTANT : Ci-après figurent les spécifications des fils pour le bloc d'alimentation, y compris la quantité et la taille maximales que les bornes de fils peuvent accueillir. Toutes les dimensions supposent une température ambiante maximale de 50 °C (122 °F). Lorsque la taille maximale du fil est indiquée, la quantité et la taille réelles du fil doivent être choisies en fonction des exigences de câblage spécifiques au site et en accord avec le taux de remplissage maximal autorisé du conduit par code local.

Fil d'entrée	Quantité	Taille	Terminaison
CA	max. 12 fils (quatre par poteau)	max. 400 mm ² (750 MCM)	Cosse : baril long et languette avec deux trous espacés de 44,5 mm (1,75 po) et dimensionnés pour des goujons M12 (0,5 po). max. largeur de la langue : 47,5 mm (1,88 po).
Mise à la terre	1 fil	Reportez-vous au code local pour la taille	Cosse : baril court et languette avec un seul trou de taille pour goujon M12 (0,5 po).

Quantité, taille et terminaison du fil de sortie du Power Block



IMPORTANT : Ci-après figurent les spécifications des fils pour le bloc d'alimentation, y compris la quantité et la taille maximales que les bornes de fils peuvent accueillir. Toutes les dimensions supposent une température ambiante maximale de 50 °C (122 °F). Lorsque la taille maximale du fil est indiquée, la quantité et la taille réelles du fil doivent être choisies en fonction des exigences de câblage spécifiques au site et en accord avec le taux de remplissage maximal autorisé du conduit par code local.

Fil de sortie	Quantité	Taille	Terminaison
Haute tension CC A et B*	max. 12 fils (six par sortie, trois par poteau)	Voir les spécifications du fil d'entrée du Power Link 2000	Cosse : baril long et languette avec deux trous espacés de 44,5 mm (1,75 po) et dimensionnés pour des goujons M12 (0,5 po). max. largeur de la langue : 49 mm (1,93 po).
Mise à la terre	max. 2 fils (un par Power Link 2000)	Voir les spécifications du fil d'entrée du Power Link 2000	Cosse : baril court et languette avec un seul trou de taille pour goujon M12 (0,5 po).
CC BT	Voir les spécifications du fil d'entrée du Power Link 2000		Extrémité de fil dénudée
Ethernet	Voir les spécifications du fil d'entrée du Power Link 2000		Connecteur RJ45 renforcé.

***Remarque** : Le Power Block dispose de deux sorties CC (A et B). Chaque sortie CC peut accepter un maximum de six fils CCHT (trois par poteau).

Spécifications du câblage du Power Link 2000

Les sorties Power Block CC (HT et BT) et Ethernet sont les entrées pour le Power Link 2000. Le Power Link 2000 fournit une sortie CCHT à un ou plusieurs pantographe(s) et fournit une sortie CC BT et Ethernet à un ou plusieurs contrôleur(s) PD. Dans certaines architectures Express Plus, le Power Link 2000 fournit également une sortie CC (HT et BT) et/ou une sortie Ethernet à un autre Power Link 2000.

Entrée de fil Power Link 2000 à montage en hauteur

Les fils et câbles Power Link 2000 montés en hauteur sont posés en surface et pénètrent par la plaque passe-câbles inférieure du Power Link 2000 par un conduit ou sous forme de câble blindé.

Assurez-vous de ce qui suit pour le câblage de surface vers le Power Link 2000 monté en hauteur :

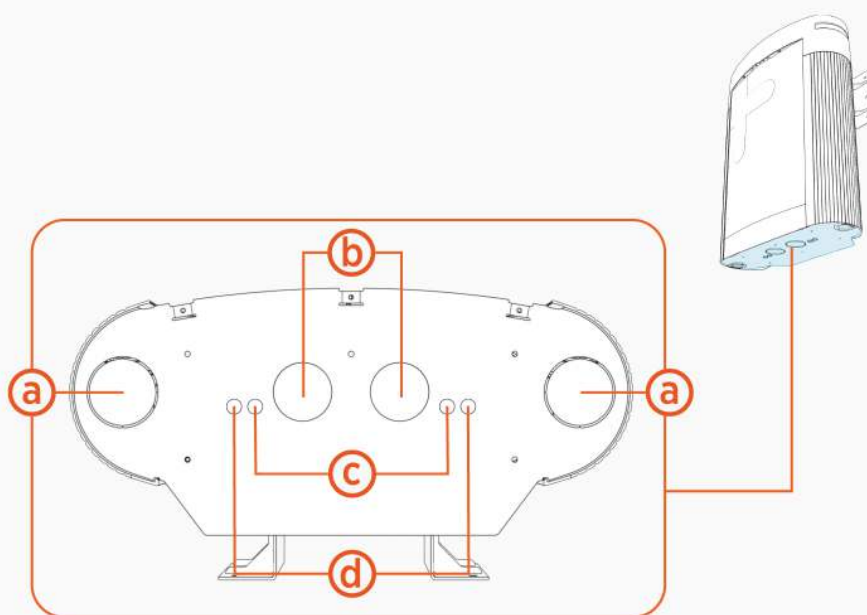
- Tous les câbles doivent être logés dans des chemins de câbles conformes aux codes national et local.
- Utiliser des fils flexibles.

- Utilisez des raccords appropriés pour fixer et sceller les conduits ou les câbles renforcés au boîtier. Les conduits doivent être scellés et doivent maintenir un environnement de degré de pollution 2.

Le Power Link 2000 à montage en hauteur est livré avec des conduits débouchés de 3 pouces (78 mm) sur la plaque passe-câbles inférieure, marquée ci-dessous comme (a), pour permettre la sortie des fils de sortie CC haute tension se connectant aux pantographes. Tous les fils restants pénètrent dans le boîtier par la zone centrale de la plaque passe-câble inférieure.



IMPORTANT : Les entrées et sorties de fils (b), (c) et (d) illustrées ci-dessous ne sont qu'à titre d'exemple. Ces trous sont percés sur le terrain et la quantité et la taille réelles des trous doivent être choisies en fonction des exigences spécifiques du site. Chaque trou de fil d'entrée CC haute tension doit être percé sur la plaque passe-câble à un endroit qui aligne l'entrée de chaque fil avec son emplacement de trajectoire de puissance prévu. Voir Connecteur de fil d'entrée Power Link 2000 monté en hauteur à montage en hauteur.



- (a) Sortie de fil de sortie CCHT (vers les pantographes) avec couvercle défonçable
- (b) fils d'entrée/sortie CCHT (depuis des Power Blocks ou en connexion à un autre Power Link 2000)
- (c) fils d'entrée/sortie CC BT et Ethernet (depuis les Power Blocks ou en se connectant à un autre Power Link 2000)
- (d) fils d'entrée/sortie CC BT, Ethernet et sol du châssis (vers les contrôleurs PD)

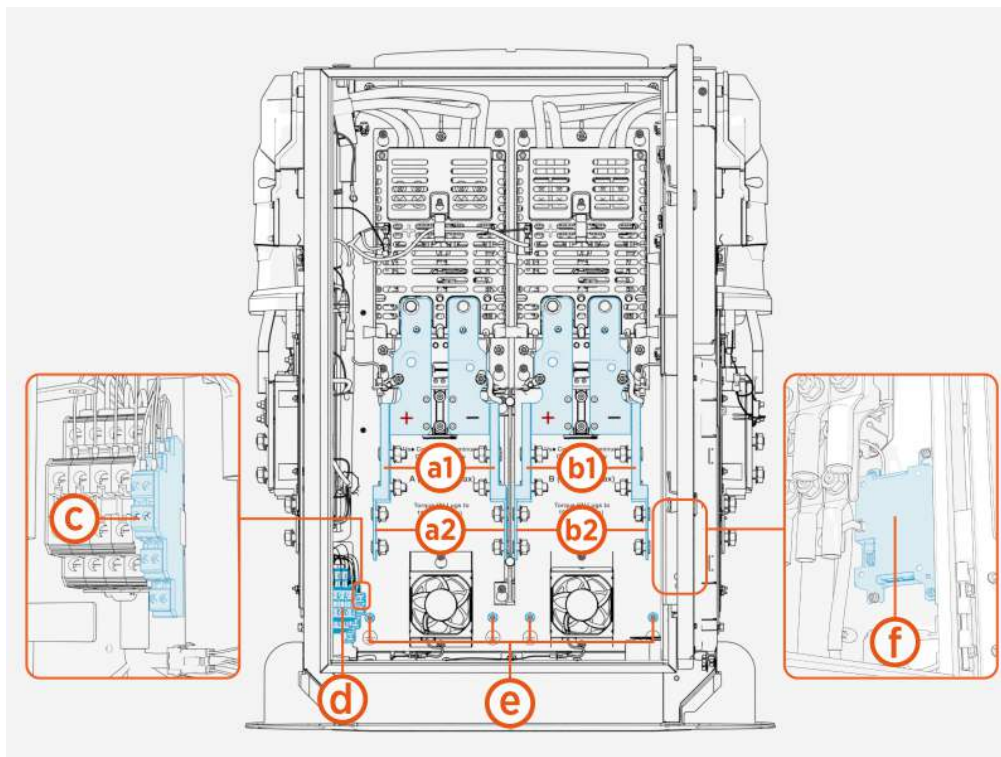


IMPORTANT : Le tableau suivant indique la taille et la quantité maximales de conduits qui peuvent être installés sur le Power Link 2000 à montage en hauteur. La taille et la quantité réelles du conduit doivent être choisis en fonction des exigences de câblage spécifiques au site.

Conduits pour	Quantité de conduit x taille commerciale	
	Amérique du Nord	Europe
Fils de sortie CCHT (vers pantographes)	2 x 3 pouces Remarque : Un conduit de 3 pouces est requis. La longueur totale du conduit dépendra de la configuration.	2 x 78 mm Remarque : Un conduit de 78 mm est requis. La longueur totale du conduit dépendra de la configuration.
Fils CC haute tension (depuis les Power Blocks ou en se connectant à un autre Power Link 2000)	2 po x 4 po max. ou 4 po x 3 po max.	2 mm x 103 mm max. ou 4 mm x 78 mm max.
Fils CC BT et câbles Ethernet (depuis les Power Blocks ou en se connectant à un autre Power Link 2000)	2 po x 1 po Remarque : Un conduit de 1 pouce est requis. La longueur totale du conduit dépendra de la configuration.	2 mm x 27 mm Remarque : Un conduit de 27 mm est requis. La longueur totale du conduit dépendra de la configuration.
Fils CC BT, câbles Ethernet et sol du châssis (vers contrôleurs PD)	2 x 3/4 pouce Remarque : Un conduit de 3/4 pouce est requis. La longueur totale du conduit dépendra de la configuration.	2 x 21 mm Remarque : Un conduit de 21 mm est requis. La longueur totale du conduit dépendra de la configuration.
Caractéristiques facultatives (Ethernet vers USB, ou commutateur d'arrêt logiciel)	2 po x 3/4 po max.	2 mm x 21 mm max.

Connecteur de fil d'entrée Power Link 2000 monté en hauteur

Remarque : Selon la configuration, le Pantograph Down 2000 monté en hauteur dispose d'un ou deux chemins d'alimentation CCHT appelés A et B. Chaque chemin d'alimentation comporte deux connecteurs de fils, un supérieur et un inférieur. Les Pantograph Down 2000 avec un seul câble de recharge sont configurés avec des connecteurs de chemin d'alimentation B uniquement.



- (a1) Entrée CCHT A, palier supérieur
- (a2) Entrée CCHT A, palier inférieur
- (b1) Entrée CCHT B, palier supérieur
- (b2) Entrée CCHT B, palier inférieur
- (c) Commutateur d'arrêt progressif
- (d) Entrée CC BT
- (e) Entrée de mise à la terre
- (f) Entrée Ethernet

Quantité, taille et terminaison du fil d'entrée Power Link 2000 à montage en hauteur



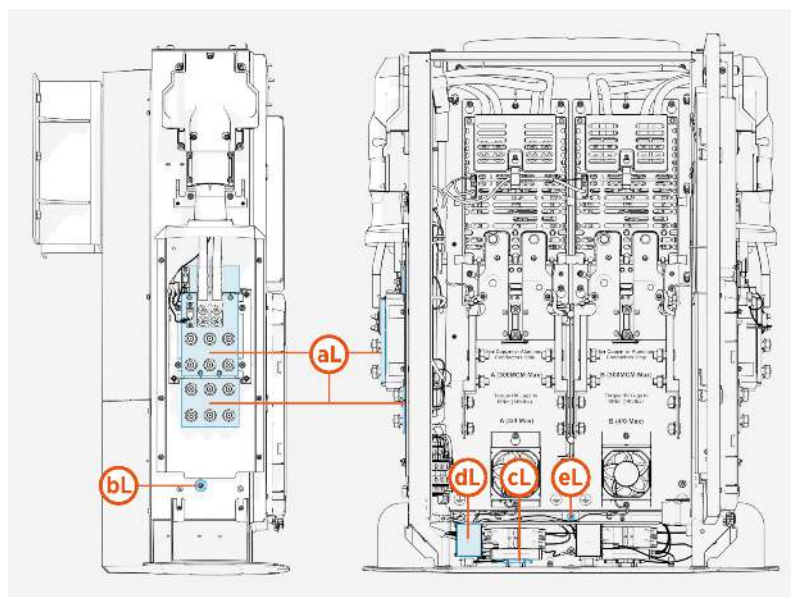
IMPORTANT : Voici les spécifications du fil pour le Power Link 2000, y compris la quantité et la taille maximales que les bornes de fil peuvent accueillir. Toutes les dimensions supposent une température ambiante maximale de 50 °C (122 °F). Lorsque la taille maximale du fil est indiquée, la quantité et la taille réelles du fil doivent être choisies en fonction des exigences de câblage spécifiques au site et en accord avec le taux de remplissage maximal autorisé du conduit par code local.

Fil d'entrée	Quantité	Taille	Terminaison
CC haute tension A et B (Max. 500 A par palier)	max. 12 fils par chemin d'alimentation (trois par poteau sur chaque palier)	Paliers supérieurs : max. 150 mm ² (300 MCM)*	Cosse : long canon et languette avec deux trous espacés de 44,5 mm (1,75 po) et dimensionnés pour des goujons M12 (0,5 po). max. Largeur de la languette : 31 mm (1,25 po) pour les paliers supérieurs, 25,9 mm (1 po) pour les paliers inférieurs. Épaisseur maximale de la languette de la cosse en aluminium : 10 mm (0,4 po) pour les paliers supérieurs, 5 mm (0,2 po) pour les paliers inférieurs.
		Connecteurs inférieurs : max. 120 mm ² (4/0 AWG)	
Mise à la terre	max. 6 fils (un par Power Block)	Reportez-vous au code local pour connaître la taille ; max. 50 mm ² (1/0 AWG)	Cosse : canon court et languette avec un seul trou et dimensionnés pour des goujons M6 (0,25 po).
CC BT (depuis un Power Block ou un autre Power Link 2000)	max. 4 fils (deux paires de fils ; chaque paire a un fil par poteau)	16 mm ² (6 AWG)	Extrémité de fil dénudée
Ethernet	max. 4 câbles	Câble STP Cat6, conçu pour l'extérieur ou un câble GameChanger blindé d'OSP de Paige**	connecteur RJ45
Commutateur d'arrêt **progressif*	2 fils	2,5 mm ² (14 AWG)	Extrémité de fil dénudée
*Remarque : Si on utilise les paliers supérieurs et inférieurs, la taille maximale du fil CCHT est de 120 mm² (4/0 AWG). **Remarque : Le type de câble Ethernet requis dépend de la longueur du chemin de câble. Voir les <u>Exigences pour les connexions Ethernet</u> pour plus de détails ***Remarque : Le commutateur d'arrêt progressif est une fonction optionnelle.			

Connecteur de sortie Power Link 2000 monté en hauteur

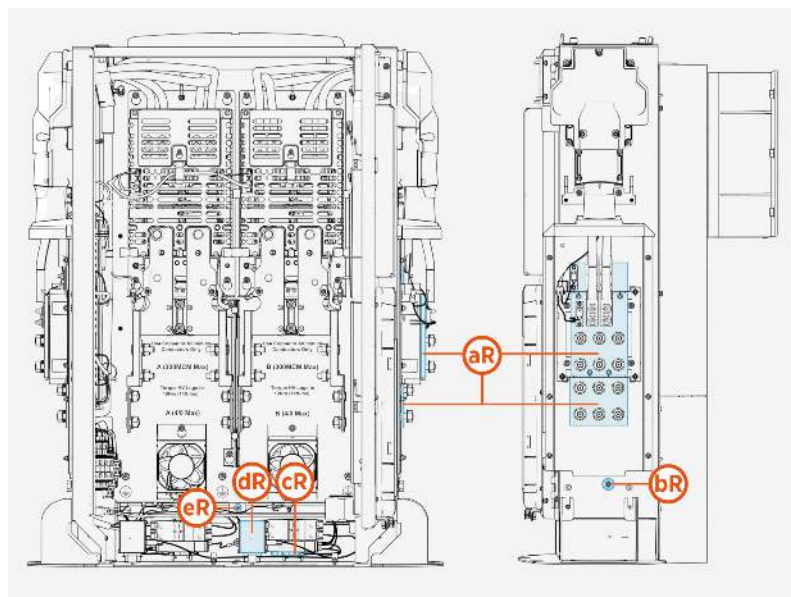
Le Power Link 2000 à montage en hauteur prend en charge jusqu'à deux sorties CCHT (G et D). Chaque sortie est l'entrée CCHT pour un pantographe. Les pantographes sont désignés Pantographe G et Pantographe D, en conséquence. Le Power Link 2000 fournit également une sortie CC BT, une connexion au sol du châssis et une connexion Ethernet à chaque contrôleur PD jumelé à un pantographe.

L'illustration ci-dessous montre les emplacements de sortie CC se connectant au Pantographe G et à son contrôleur PD jumelé.



- (aL) Sortie CCHT G
- (bL) Mise à la terre haute puissance G
- (cL) Sortie CC BT G
- (dL) Sortie Ethernet G
- (eL) Sortie de mise à la terre du châssis G

L'illustration ci-dessous montre les emplacements de sortie CC se connectant au Pantographe D et à son contrôleur PD jumelé.



- (aR) Sortie CCHT D
- (bR) Mise à la terre haute puissance D
- (cR) Sortie CC BT D
- (dR) Sortie Ethernet D
- (eR) Sortie de mise à la terre du châssis D

Remarque : Les Power Link 2000 à sortie simple sont équipés de sorties du côté droit (D).

Quantité, taille et terminaison du fil de sortie Power Link 2000 à montage en hauteur



IMPORTANT : Voici les spécifications du fil pour le Power Link 2000, y compris la quantité et la taille maximales que les bornes de fil peuvent accueillir. Toutes les dimensions supposent une température ambiante maximale de 50 °C (122 °F). Lorsque la taille maximale du fil est indiquée, la quantité et la taille réelles du fil doivent être choisies en fonction des exigences de câblage spécifiques au site et en accord avec le taux de remplissage maximal autorisé du conduit par code local.

Fil de sortie	Quantité	Taille	Terminaison
CC haute tension G et D*	max. 12 fils (six par palier, trois par poteau)	max. 120 mm ² (4/0 AWG)	Cosse : baril long et languette avec deux trous espacés de 44,5 mm (1,75 po) et dimensionnés pour des goujons M12 (0,5 po). max. Largeur de la languette : 31 mm (1,25 po). Épaisseur maximale de la languette : 5 mm (0,2 po).
Mise à la terre haute puissance (vers pantographe PE et cadre de pantographe)	max. 4 fils (deux par pantographe)	Reportez-vous au code local pour la taille ; max. 50 mm ² (1/0 AWG)	Cosse : baril court et languette avec un seul trou pour goujon M6 (0,25 po) .
CC BT (vers un autre Power Link 2000)	max. 4 fils (deux paires de fils ; chaque paire comporte un fil par poteau)	16 mm ² (6 AWG)	Extrémité de fil dénudée
CC BT (vers contrôleur PD)	max. 4 fils (une paire de fils par contrôleur PD ; chaque paire comporte un fil par poteau)	1,5 mm ² (16 AWG)	Extrémité de fil dénudée ou virole
Mise à la terre du châssis (vers contrôleur PD)	max. 2 fils (un par contrôleur PD)	4 mm ² (12 AWG)	Cosse à borne : taille pour un goujon M6 (0,25 po).
Ethernet	max. 2 câbles (un par contrôleur PD)	Câble STP Cat6, conçu pour l'extérieur	connecteur RJ45
*Remarque : Chaque sortie CCHT (G et D) peut avoir un maximum de six fils CCHT (trois par poteau).			

Spécifications de câblage du contrôleur PD

Chaque contrôleur PD est configuré avec une entrée CA depuis le site ainsi qu'avec des connexions CC BT et Ethernet depuis un Power Link 2000.

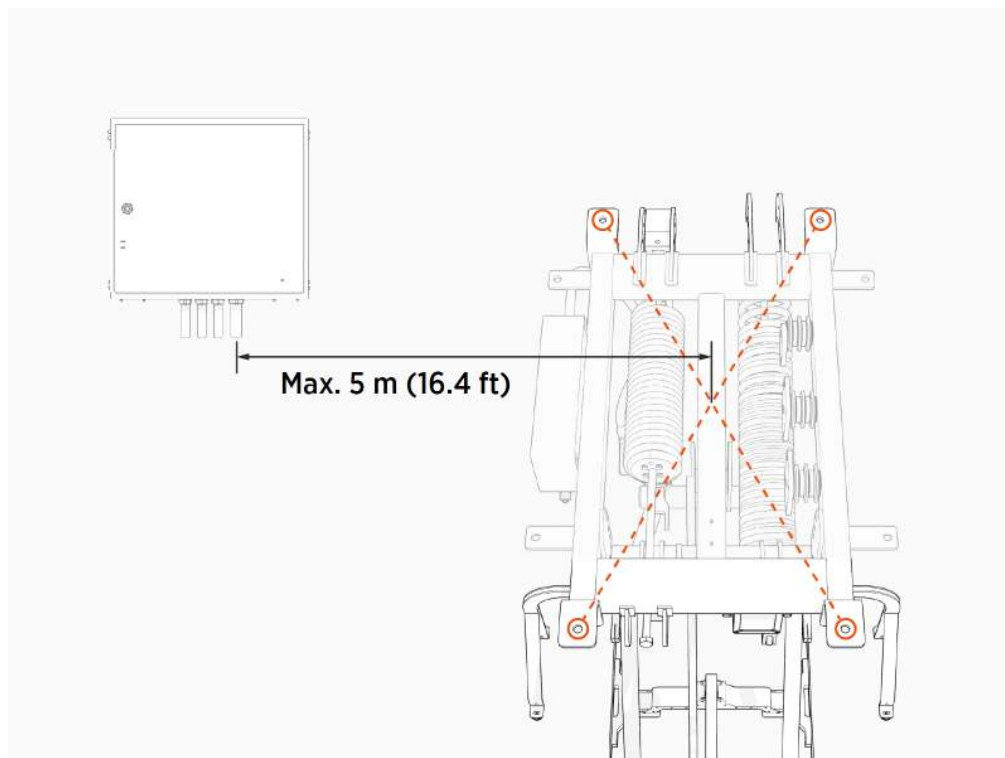
Pour le câblage 120-277 V CA, 48 V CC et de terre :

- Tous les câbles doivent être logés dans des chemins de câbles conformes aux codes national et local.
- Utiliser des fils flexibles.
- Utilisez des raccords de conduits appropriés pour fixer et sceller les conduits. Les conduits doivent être scellés pour maintenir un environnement de degré de pollution 2.

Le contrôleur PD est livré avec un câble d'interface de contrôleur, un câble unique qui regroupe les câbles suivants pour la connexion à un pantographe et un voyant de statut :

- Câble pilote de commande de pantographe
- Câble de contrôle de pantographe
- Câble de capteur de repos de pantographe
- Câble voyant d'état

À pleine longueur, le câble d'interface du contrôleur permet une distance maximale de 5 m (16,4 pi) entre le contrôleur PD et le pantographe. Si des câbles plus longs sont nécessaires, [contacter ChargePoint](#). Le câble d'interface du contrôleur peut être coupé à la longueur.



Le contrôleur PD est livré avec deux câbles coaxiaux RF pour la connexion aux antennes Wi-Fi et RFID. Chaque câble a une longueur de 5 m (16,4 pi) et ne peut pas être coupé à la longueur. Des câbles personnalisés de longueur différente peuvent être commandés pour le site et doivent répondre aux spécifications de câble répertoriées ci-dessous. Il n'y a pas de longueur minimale liée.

Câble	max. Longueur	Type de câble	Terminaison A*	Terminaison B*
Antenne WiFi	10 m (32,8 pi)	LMR-240 ou équivalent, 6,1 mm (0,24 po) de diamètre extérieur et faible perte fonctionnant jusqu'à 5,8 GHz ou plus.	RP-SMA mâle	Mâle type N
Antenne RFID	10 m (32,8 pi)	LMR-240 ou équivalent, 6,1 mm (0,24 po) de diamètre extérieur, et faible perte fonctionnant jusqu'à 1 GHz ou plus.	RP-SMA mâle	Mâle type N
* La terminaison A se pose sur le contrôleur PD. La terminaison B se pose sur l'antenne.				

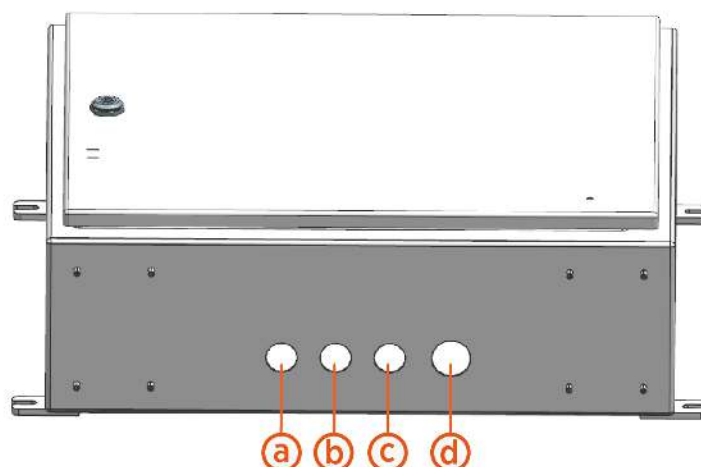
IMPORTANT :



- Le câble LMR-240 a un rayon de courbure unique de 19 mm (0,75 po) et un rayon de courbure répété de 63 mm (2,5 po). Si ces valeurs sont dépassées, le câble peut être endommagé et le système pourrait ne pas fonctionner. Si vous utilisez un équivalent LMR-240, ne pas enfreindre le rayon de courbure de ce type de câble.
- Les câbles coaxiaux RF ne peuvent pas être enroulés dans le contrôleur PD.

Entrée de fil du contrôleur PD

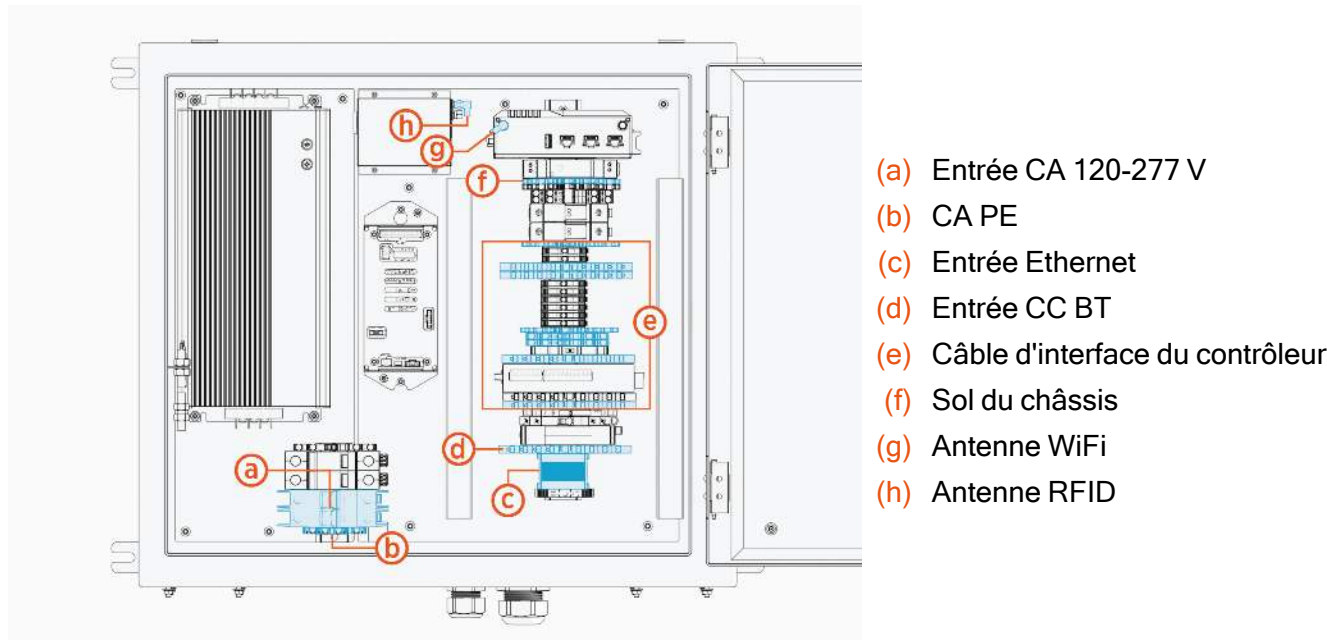
Les fils pénètrent dans le panneau inférieur du contrôleur PD par un conduit ou un presse-étoupe, comme spécifié ci-dessous. Le boîtier est livré avec des trous d'entrée de fil préfabriqués.



Fil	Type d'entrée de fil	Taille obligatoire (taille commerciale du conduit ou presse-étoupe de câble)	Quantité obligatoire (Conduit ou presse-étoupe)
(a) Fils d'entrée CA 120 à 277 V depuis le site	Conduit requis	3/4 po (21 mm)	1
(b) 48 V CC, Ethernet, sol du châssis (à partir de Power Link 2000)	Conduit requis	3/4 po (21 mm)	1
(c) Câbles coaxiaux RF vers des antennes RFID et Wi-Fi (un câble pour chaque antenne)	Conduit ou presse-étoupe	3/4 po (21 mm)	1
(d) Câble d'interface du contrôleur	Conduit ou presse-étoupe	1-1/4 po (35 mm)	1

Le contrôleur PD est livré avec des presse-étoupes pour les câbles coaxiaux RF et un câble d'interface du contrôleur. Ceux-ci sont installés soit au niveau du contrôleur PD soit à la fin du conduit menant au pantographe. Les presse-étoupes sont de 1-1/4 po (35 mm) et 3/4 po (21 mm) NPT.

Connecteur de fil de contrôleur PD



Quantité, taille et terminaison de fil non meublé du contrôleur PD



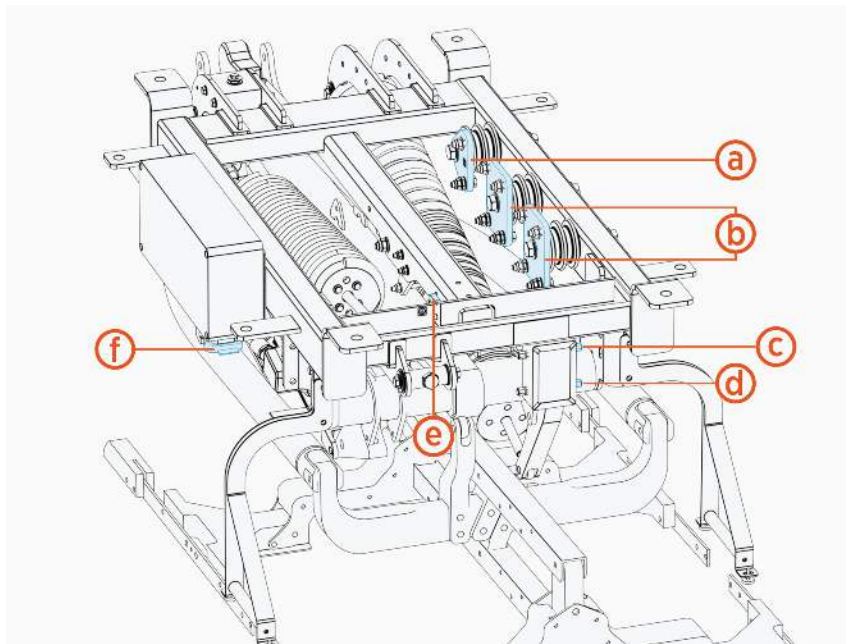
IMPORTANT : Voici les spécifications des fils pour le contrôleur PD, y compris la quantité et la taille maximales que les bornes de fils peuvent accueillir. Toutes les dimensions supposent une température ambiante maximale de 50 °C (122 °F). Lorsque la taille maximale du fil est indiquée, la quantité et la taille réelles du fil doivent être choisies en fonction des exigences de câblage spécifiques au site et en accord avec le taux de remplissage maximal autorisé du conduit par code local.

Fil	Quantité	Taille	Terminaison
Entrée CA 120-277 V	2 fils (un par pôle)	Taille basée sur l'interrupteur de dérivation ; max. 16 mm ² (6 AWG)	Extrémité de fil dénudée
Terre CA	1 fil	Taille basée sur l'interrupteur de dérivation ; max. 16 mm ² (6 AWG)	Extrémité de fil dénudée
Entrée CC BT	Voir <u>les spécifications du fil de sortie Power Link 2000</u>		Extrémité de fil dénudée
Entrée Ethernet	Voir <u>les spécifications du fil de sortie Power Link 2000</u>		Connecteur RJ45, non blindé
Mise à la terre du châssis	Voir <u>les spécifications du fil de sortie Power Link 2000</u>		Extrémité de fil dénudée

Spécifications du câblage du pantographe Schunk SLS 201.102

Chaque pantographe est configuré avec une connexion au sol haute puissance CC depuis un Power Link 2000. Le pantographe est également connecté par câble d'interface du contrôleur au contrôleur PD et à une connexion au sol du cadre.

Connecteur de fil de pantographe Schunk SLS 201.102



- (a) Mise à la terre haute puissance (PE)
- (b) Entrée CCHT
- (c) Pilote de contrôle
- (d) Capteur de repos
- (e) Mise à la terre du cadre du pantographe
- (f) Contrôle du pantographe

Quantité, taille et terminaison de fil non meublé Schunk SLS 201.102



IMPORTANT : Voici les spécifications des fils pour le pantographe Schunk SLS 201.102, y compris la quantité et la taille maximales que les bornes de fils peuvent accueillir. Toutes les dimensions supposent une température ambiante maximale de 50 °C (122 °F). Lorsque la taille maximale du fil est indiquée, la quantité et la taille réelles du fil doivent être choisies en fonction des exigences de câblage spécifiques au site et en accord avec le taux de remplissage maximal autorisé du conduit par code local.

Fil	max. Quantité et taille de fil	Terminaison
CC haute tension	Voir <u>les spécifications du fil de sortie du Power Link 2000</u>	Cosse : cosse à trou unique et dimensionnée pour un boulon M10.
Mise à la terre haute puissance (PE)	Voir <u>les spécifications du fil de sortie du Power Link 2000</u>	Cosse : cosse à trou unique et dimensionnée pour un boulon M10.
Mise à la terre du cadre du pantographe	Voir <u>les spécifications du fil de sortie du Power Link 2000</u>	Cosse à borne : taille pour un boulon M8.

Spécifications des fils, de tension et de courant en Amérique du Nord

	Entrées à Power Block		Power Block à chaque Power Link 2000		
	CA et terre	Déclencheur de dérivation	Haute tension CC Sortie	48 V CC Sortie	Ethernet
Tension du circuit	480 V CA	≤ 240 V	100 à 1000 V	48 V	--
max. Courant	260 A	6 A	200, 250, 350 ou 500 A	32 A	--
Remarques	Conçu pour 600 V L1, L2, L3, Mise à la terre		Homologué 1000 V		Cat6 STP ou Paige OSP Shielded GameChanger conçu pour l'extérieur*

***Remarque** : Le type de câble Ethernet requis dépend de la longueur du chemin de câble. Voir [Exigences pour les connexions Ethernet](#).

	Entrées vers le contrôleur PD		Power Link 2000 vers chaque pantographe	Power Link 2000 vers chaque contrôleur PD	
	Entrée CA 120-277 V		Sortie CCHT	Sortie 48 V CC	Ethernet
Tension du circuit	120 V CA	208-277 V CA	100 à 1000 V	48 V	--
max. Courant	4 A	2 A	200, 250, 350, 400 ou 500 A	6 mA	--
Remarques	Conçu pour 600 V, 50/60 Hz, monophasé			Homologué 1000 V	Homologué pour l'extérieur Cat6 STP

Connectivité 5

Un signal cellulaire fort et constant est nécessaire sur chaque Power Link 2000 avant que les installateurs puissent activer la borne de recharge de véhicule. Un signal faible ou sporadique peut avoir une incidence sur les aspects essentiels de la borne de recharge, notamment :

- Exactitude des rapports
- Capacité pour le service à la clientèle de dépanner les problèmes
- Assistance pour les fonctionnalités avancées telles que la gestion de l'énergie

Un signal puissant est également requis pour les programmes de maintenance et de gestion Assure de ChargePoint.

Les bornes ChargePoint utilisent des connexions de données cellulaires pour accéder aux services infonuagiques de ChargePoint. Cela permet des connexions de données sécuritaires et conformes aux normes PCI sans nécessiter une autre forme de connectivité Internet sur un site d'installation ou imposer des responsabilités supplémentaires de gestion de réseau sur un hôte de site.

Chaque borne possède sa propre connexion cellulaire.

Remarque : Une connexion cellulaire n'est nécessaire que s'il n'y a pas de connexion réseau Ethernet à USB.

Intensité et qualité du signal

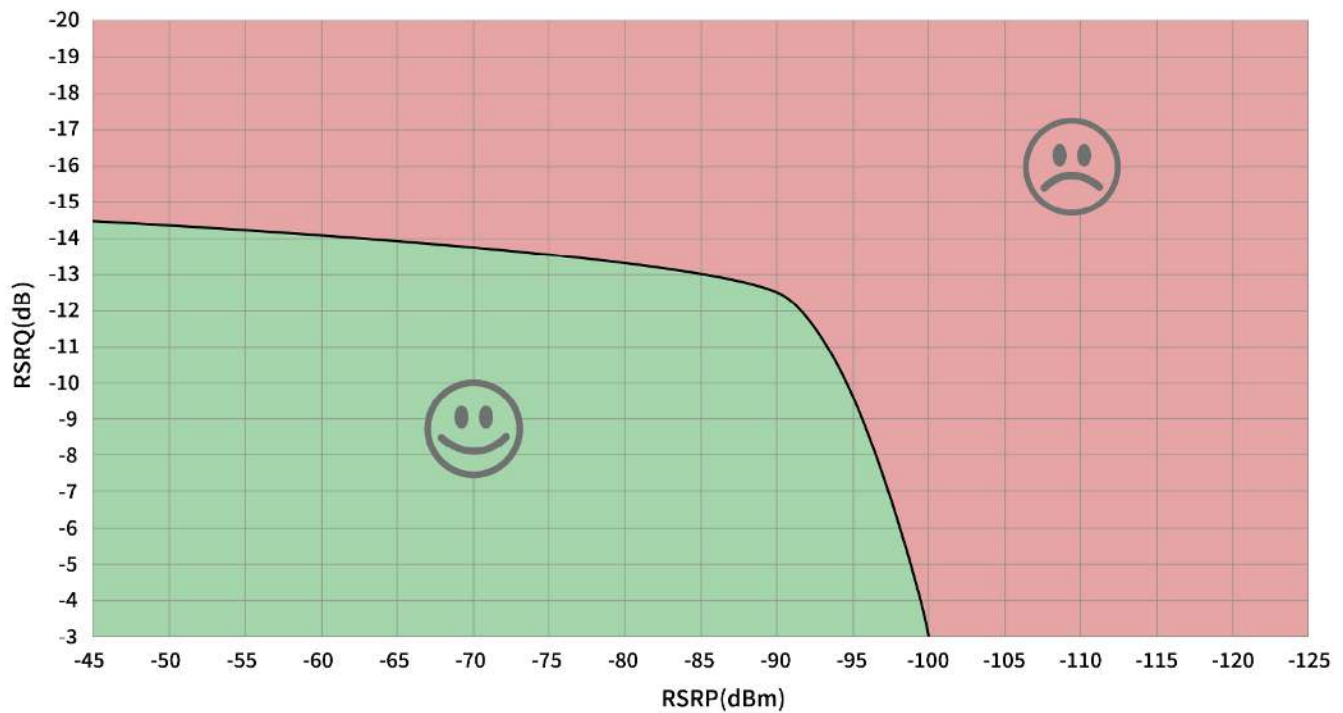
Vous devez utiliser un appareil de détection de signaux cellulaires (comme un Sniper LTE par Siretta ou équivalent) pour prendre les lectures d'intensité du signal à l'emplacement exact proposé pour le montage du Power Link 2000.

En Amérique du Nord, les produits ChargePoint prennent tous en charge les bandes LTE 2, 4 et 5. Les fournisseurs les plus souvent pris en charge pour l'évaluation du site sont les suivants :

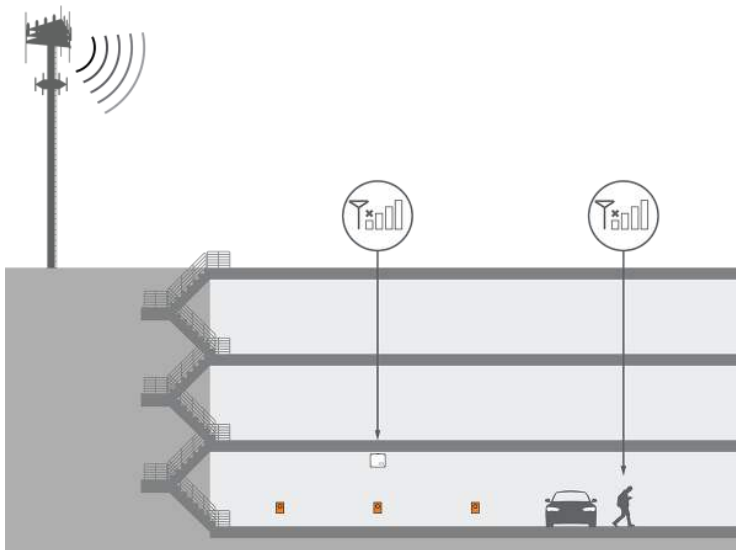
- É.-U. : AT&T, T-Mobile et Verizon
- Canada : Rogers, Telus et Bell

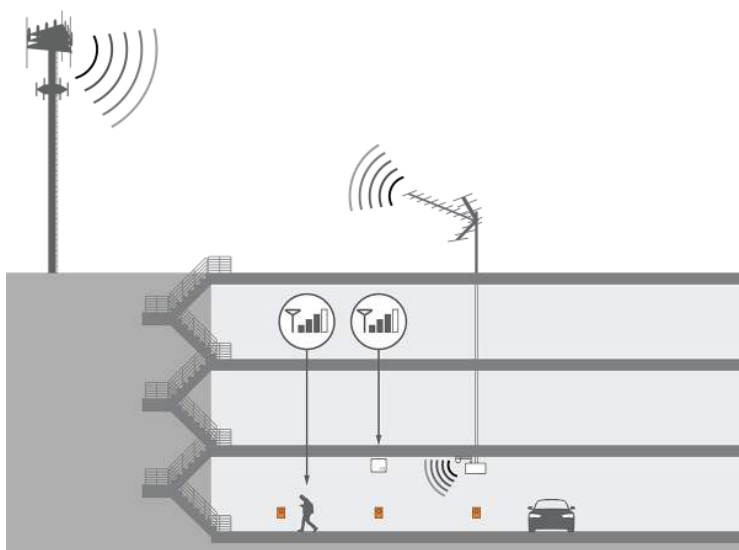
Vous devez tester la puissance du signal LTE à l'emplacement de montage proposé pour chaque borne passerelle et vous assurer que l'emplacement respecte le RSRQ minimum de -12,5 dB ou mieux, pour le RSRP mesuré à -90 dBm ou mieux. Reportez-vous au graphique pour connaître les combinaisons acceptables.

Remarque : Remarque : ces nombres sont tous négatifs ; une valeur de -70 dBm est donc plus forte qu'une valeur de -85 dBm, et -90 dBm est une Valeur plus faible.



Si l'intensité du signal est plus faible que cela, prenez les mesures cellulaires à l'endroit où les antennes d'amplification de signal cellulaire seront installées. Assurez-vous qu'il existe un signal suffisant pour ce modèle de répéteur. Installer des répéteurs pour amplifier la puissance des signaux cellulaires. Il est souvent nécessaire de recourir à des répéteurs lors de l'installation de bornes de recharge dans un garage souterrain ou dans une structure de stationnement fermée.





Pour les autres régions, ou si le site ne dispose pas d'un signal puissant sur ces bandes, contactez votre représentant ChargePoint pour obtenir des solutions supplémentaires.

ChargePoint recommande vivement de consulter un spécialiste de la connectivité cellulaire avant toute installation. Une consultation peut vérifier :

- Le service auprès d'un fournisseur de services pris en charge sur une bande LTE prise en charge
- Niveaux de signal et de bruit local disponibles sur les bandes applicables
- Le site change pour répondre correctement à vos besoins, à la fois pour la bande passante de la borne et pour toute autre couverture téléphonique pour la satisfaction du client ou du locataire

Répéteurs

Certains sites nécessitent l'utilisation de répéteurs pour assurer un signal fort à toutes les bornes. Si un répéteur est requis, recherchez un modèle doté des caractéristiques suivantes :

- Spécifiquement compatible LTE sur les bandes indiquées
- Multi-porteurs
- Multibande
- Pas déjà dédié à FirstNet ou à d'autres réseaux spécifiques aux premiers répondants
- Gain automatique recommandé

Remarque : Ne vous fiez pas aux mesures effectuées avec un téléphone cellulaire lorsque vous effectuez des inspections de site. De nombreux amplificateurs de signal et prolongateurs de réseau peuvent ne pas être compatibles avec le matériel Chargepoint, y compris certains types de systèmes d'antenne distribués (DAS), de micro/nano/pico/femtocellule et d'amplificateurs de signal spécifiques à une bande ou à un support.

Remarque : Les répéteurs ne sont pas autorisés en France. Contactez le fournisseur de services français pour plus d'informations.

Annexe : Considérations fournies A sur le Power Link 2000

Tenez compte des considérations suivantes si vous placez le Power Link 2000 à l'intérieur d'une structure fermée :

- Connectivité cellulaire - Assurez-vous que le signal cellulaire du Power Link 2000 (dans sa configuration finale) répond aux critères décrits dans la section Connectivité. Notez que les boîtiers métalliques peuvent bloquer les signaux cellulaires. Envisagez d'installer la trousse Trousse Ethernet à USB pour éviter les problèmes de connectivité cellulaire.
- Dissipation de chaleur - Assurez-vous que le boîtier permet une dissipation suffisante de la chaleur dans l'air ambiant. Exigences de ventilation du Power Link 2000
- Mise à la terre - La structure fermée doit être mise à la terre conformément aux codes nationaux et locaux. Si le Power Link 2000 et le câblage CCHT sont installés à l'intérieur d'un boîtier conducteur, assurez-vous de lier la structure à un point de mise à la terre sur le Power Link 2000.

Information sur la garantie limitée et l'exclusion de garantie limitée

La garantie limitée émise pour votre borne de recharge est assujettie à certaines exceptions et exclusions. Par exemple, le fait d'utiliser, d'installer ou de modifier la borne de recharge ChargePoint® d'une façon autre que celles prévues par le fabricant de la borne de recharge ChargePoint® aura pour effet d'annuler la garantie limitée. Vous devez lire la garantie limitée et vous familiariser avec ses modalités. Autre que la garantie limitée, les produits ChargePoint sont fournis « TELS QUELS », et ChargePoint, Inc. et ses distributeurs déclinent expressément toutes les garanties implicites, y compris toute garantie de conception, de qualité marchande, d'adaptation à un usage particulier et de non-contrefaçon, dans les limites prévues par la loi.

Limitation de responsabilité

CHARGEPOINT DÉCLINE TOUTE RESPONSABILITÉ EN CAS DE DOMMAGES DIRECTS, INDIRECTS, IMPRÉVUS, PARTICULIERS, PUNITIFS OU CONSÉCUTIFS Y COMPRIS, MAIS SANS S'Y LIMITER, LA PERTES DE PROFITS, LA PERTE D'ACTIVITÉS, LA PERTE DE DONNÉES, LA PERTE D'UTILISATION OU LES COÛTS DE COUVERTURE ENGAGÉS, RÉSULTANTS OU RELATIFS À VOTRE ACHAT OU UTILISATION OU INCAPACITÉ D'UTILISATION DE LA BORNE DE RECHARGE, EN VERTU DE TOUTE THÉORIE DE RESPONSABILITÉ, QUE CE SOIT DANS UNE ACTION CONTRACTUELLE, DE STRICTE RESPONSABILITÉ OU DÉLICTELLE (NOTAMMENT LA NÉGLIGENCE) OU THÉORIE LÉGALE OU ÉQUITABLE, MÊME SI CHARGEPOINT A PRIS CONNAISSANCE OU AURAIT DÛ PRENDRE CONNAISSANCE DE LA POSSIBILITÉ DE TELS DOMMAGES. DANS TOUS LES CAS, LA RESPONSABILITÉ CUMULATIVE DE CHARGEPOINT POUR TOUTES LES RÉCLAMATIONS LIÉES À LA BORNE DE RECHARGE NE DOIT PAS DÉPASSER LE PRIX PAYÉ POUR LA BORNE DE RECHARGE. LES LIMITATIONS EXPOSÉES ICI VISENT À LIMITER LA RESPONSABILITÉ DE CHARGEPOINT ET S'APPLIQUENT, MÊME SI LE RECOURS INDIQUÉ FAIT DÉFAUT À SA VOCATION ESSENTIELLE.

Déclaration de conformité FCC

Cet équipement a été testé et déclaré conforme aux limites définies pour les appareils numériques de Classe B en accord avec l'article 15 de la réglementation FCC. Ces limites ont pour but de fournir une protection raisonnable contre les interférences nuisibles susceptibles de se produire lorsque l'équipement est utilisé dans un environnement résidentiel. Cet équipement génère, utilise et peut émettre de l'énergie radiofréquence qui peut, s'il n'est pas installé et utilisé conformément au manuel d'instructions, provoquer des interférences nuisibles aux communications radio.

Important : tout changement ou modification apporté à ce produit non expressément approuvé par ChargePoint, Inc., est susceptible de nuire à la conformité aux exigences en matière de compatibilité électromagnétique et d'annuler votre droit d'utiliser ce produit.

Exposition à l'énergie radiofréquence : la puissance de sortie émise par le modem cellulaire (en option) et la radio 802.11 b/g/n de cet appareil est inférieure aux limites de la FCC sur l'exposition aux fréquences radio prévues pour l'équipement non contrôlé. L'antenne de ce produit, utilisée dans des conditions normales, se trouve à au moins 20 cm du corps de l'utilisateur. Cet appareil ne doit pas être installé ou utilisé en conjonction avec une autre antenne ou un autre émetteur du fabricant, sous réserve des conditions de conformité de la FCC.

ISDE (anciennement Industrie Canada)

This device complies with the licence-exempt RSS standard(s) of Innovation, Science and Economic Development Canada (ISED). Operation is subject to the following two conditions: (1) this device may not cause interference, and (2) this device must accept any interference, including interference that may cause undesired operation of the device.

Cet appareil est conforme aux flux RSS exemptés de licence d'Innovation, Sciences et Développement économique Canada (ISDE). L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes : (1) l'appareil ne doit pas produire de brouillage, et (2) cet appareil doit accepter toute interférence, y compris les interférences susceptibles de compromettre son fonctionnement.

Radiation Exposure Statement: This equipment complies with the IC RSS-102 radiation exposure limits set forth for an uncontrolled environment. Radiation Exposure Statement: This equipment complies with the IC RSS-102 radiation exposure limits set forth for an uncontrolled environment.

Énoncé d'exposition aux rayonnements: Cet équipement est conforme aux limites d'exposition aux rayonnements ioniques RSS-102 Pour un environnement incontrôlé. Cet équipement doit être installé et utilisé à une distance minimale de 20 cm entre le radiateur et votre corps.

Étiquettes de conformité de la FCC et d'IC

Visitez chargepoint.com/labels.



chargepoint.com/support

75-001747-06 r1