

Panneaux ES

Système de stockage (thermique) de la terre



Applications

- Installations de fabrication
- Écoles
- les centres de vie assistée
- Garages
- Tarifs électriques hors pointe
- Hôpitaux
- Entrepôts
- Sous-sols
- Maisons de ville

Transformez le sol **sous** votre dalle de béton en une masse thermique efficace d'énergie stockée.

Les panneaux ES sont idéaux pour profiter des tarifs électriques en heures creuses et ainsi réduire les coûts d'exploitation. Les zones peuvent être zonées pour répondre aux besoins actuels et futurs. Installé 6 à 8 pouces **sous le sol en** béton, le système ES élimine le problème des fuites des systèmes de chauffage par le sol hydronique en cas de dommage au sol en béton.

Chaleur rayonnante : L'énergie radiante se déplace en ligne droite et est absorbée par les objets dans la pièce, ce qui réchauffe l'espace. La qualité de l'air est maintenue car le chauffage radiant ne provoque pas de mouvement d'air forcé.

Sans entretien : Les panneaux rayonnants n'ont pas de pièces mobiles, ils ne nécessitent donc pas d'entretien et peuvent assurer des années de fonctionnement silencieux, sûr et propre.

Garantie : 10 ans sur le chauffage.

Caractéristiques de construction standard

Élément chauffant - Le fil de résistance en alliage de haute qualité est isolé diélectriquement par un composé de PTFE à 250°C (482°F).

Conception du panneau - Le panneau est fait de gypse d'un demi-pouce d'épaisseur avec un fil encastré à l'intérieur.

Électricité - 2 fils de plomb non chauffants sont connectés en parallèle à un fil d'enterrement direct à l'aide de connecteurs autotaraudeurs 3M567 et d'un bouchon de gel, ce qui permet d'obtenir une connexion étanche.

Gamme de densité de watts - 40 à 50 watts par pied carré lorsqu'il est alimenté à la tension nominale

Exigences d'installation - Les chauffages sont installés sur le sol avant que le béton ne soit coulé.

Aucune isolation n'est requise sous les radiateurs. L'isolation du périmètre est obligatoire.

Ne commencez **pas** l'installation avant que les travaux de plomberie et d'électricité ne soient ébauchés et que le sol ait été posé et compacté.

Remblai - 6 à 8 pouces de sable sont placés sur le dessus des radiateurs et compactés.

Une fois que les panneaux sont connectés et vérifiés à l'aide d'ohm-mètres, le sol en béton peut être coulé normalement.



Systeme de stockage (thermique) de la terre

Options de contrôle

Tous les modèles du SRDP sont calibrés pour les tensions suivantes :
120V, 208V, 240V 277V, 347V

SRDP2-20/20



Catalog Nombre	Description
SR-LV	Thermostat à basse tension avec anneau en plâtre. Le capteur de plancher ou le(s) capteur(s) de limite à distance doivent être commandés en même temps. Nécessite une connexion au SRDP2 (panneau de distribution)
SR-LV-B	Identique à la SR-LV mais avec un anneau pour boîte électrique à double gang au lieu de l'anneau en plâtre
SR Capteur	15' (4,5 m) de long. Des longueurs plus importantes sont disponibles
SRDP2-10-10	Panneau de distribution avec 10 ports RJ 45 pour les thermostats et les relais 10 - 20 ampères
SRDP2-10-20	Panneau de distribution avec 10 ports RJ 45 pour les thermostats et les relais 20 - 20 ampères
SRDP2-20-20	Panneau de distribution avec 20 ports RJ 45 pour les thermostats et les relais 20 - 20 ampères

Options installées sur place

(envoyé en vrac pour être installé sur le terrain)

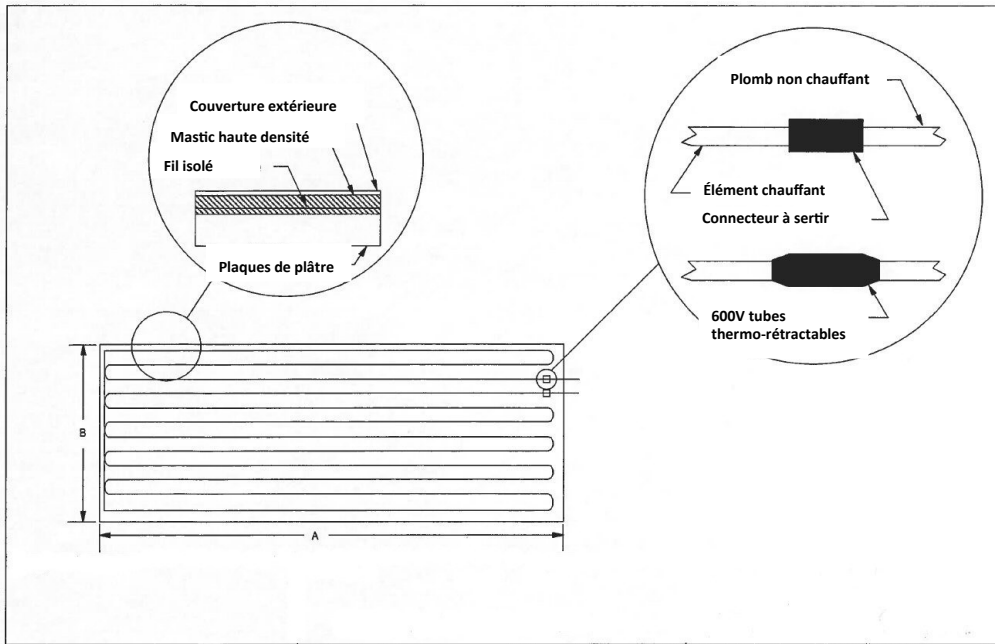
Catalog Nombre	Description
3M567	Connecteur autotaraudeur à utiliser avec un fil d'enterrement direct de 12 AWG.
PC-3	Embout de gel que l'on insère le fil d'enfouissement direct (fil d'alimentation) et les connecteurs 3M567. Le couvercle de l'embout est fermé, ce qui permet de réaliser une connexion étanche



Gel Cap getting placed on the 3M567 Connectors.

Panneaux ES

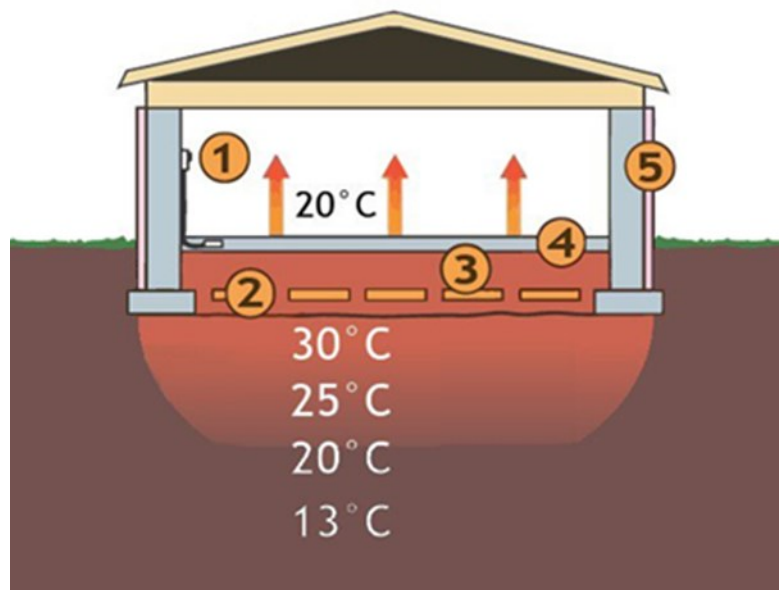
Système de stockage (thermique) de la terre



Vue en coupe d'un
panneau de stockage
en terre

Système de stockage thermique de la terre

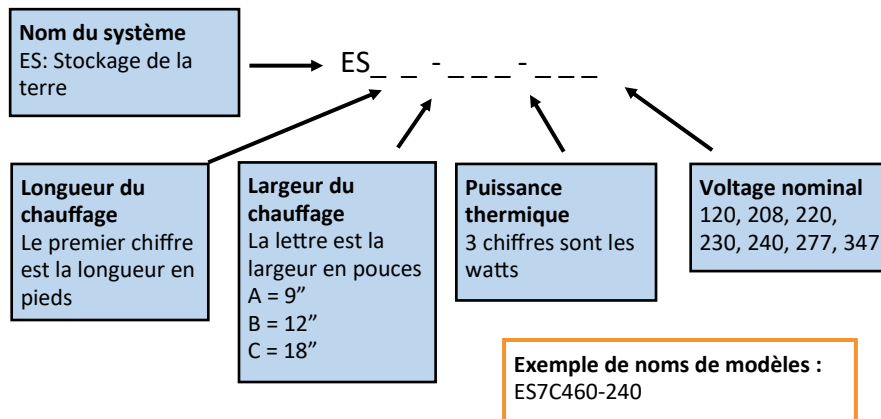
1. Thermostat
2. Panneau de stockage en terre
3. Remblai
4. fondation de la construction en dalles
5. Isolation en polystyrène-2 pouces (5 cm)



Panneaux ES

ES—Système de stockage (thermique) de la terre

VOLTAGE	WATTS	LONGUEUR (pieds)	LARGEUR (pouces)	CATALOGUE #	POIDS (lbs)
208	565	8	18	ES8C565-208	20.1
208	515	7	18	ES7C515-208	17.5
208	405	6	18	ES6C405-208	15.3
208	300	5	18	ES5C300-208	12.9
208	225	4	18	ES4C225-208	10.3
208	200	3	18	ES3C200-208	7.7
240	600	8	18	ES8C600-240	20.1
240	460	7	18	ES7C460-240	17.5
240	320	5	18	ES5C320-240	12.9
240	280	4	18	ES4C280-240	10.3
240	230	3	18	ES3C230-240	7.7
277	540	8	18	ES8C540-277	20.1
277	460	7	18	ES7C460-277	17.5
277	300	5	18	ES5C300-277	12.9
347	480	7	18	ES7C480-347	17.5
347	335	5	18	ES5C335-347	12.9
347	260	4	18	ES4C260-347	10.3
347	200	3	18	ES3C200-347	7.7



Que vous soyez un entrepreneur, un architecte, un constructeur ou un propriétaire, créer l'environnement intérieur parfait a toujours été un défi. **ThermaRay**, le numéro 1 mondial des systèmes de confort thermique, vous présente les solutions de chauffage ultimes. Veuillez prendre le temps de lire attentivement ce guide d'installation avant de commencer. N'oubliez pas que des mesures précises sont la clé du succès pour une installation correcte!



SYSTÈME DE STOCKAGE THERMIQUE Guide d'installation

PLAN ET SCHEMA

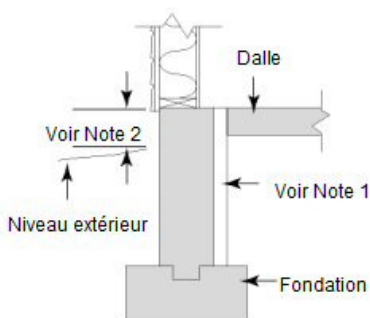


Schéma 1 Note 1. Tous les isolants illustrés sont faits de styromousse à cellules fermées de type SB de 2 pouces d'épaisseur. Installés du haut de la dalle jusqu'à la partie supérieure des fondations, ou horizontalement à 4 pieds de l'intérieur des fondations.

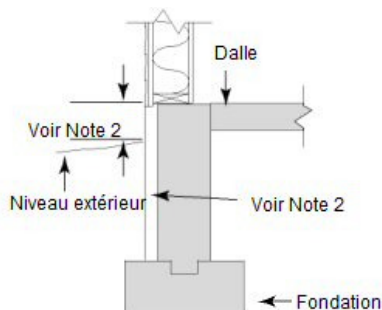


Schéma 1 Note 2. Si plus d'un pied de mur de fondation est exposé au-dessus du niveau du sol, l'épaisseur de l'isolant doit être augmenté à 4 pouces.

Systèmes de chauffage principaux – Si le système de stockage thermique de **ThermaRay** est la principale source de chaleur de l'édifice, un calcul de déperdition calorifique détaillé doit être effectué si vous voulez que votre installation soit réussie. Informez-vous auprès de votre représentant **ThermaRay**.

Un schéma ou un croquis à l'échelle, illustrant les types de panneau et leur mise en place, l'emplacement des boîtiers de raccordement ainsi que les types de thermostat et leur emplacement, doit être fourni. Toute construction au-dessous du niveau du sol qui pourrait modifier l'emplacement des panneaux, notamment les murs de fondation, les embases de poteau, les drains, la plomberie et les fils électriques, doit être indiquée sur le schéma.

À leur livraison, vous devriez inspecter les panneaux afin de vérifier qu'ils n'ont pas été endommagés durant le transport. Si la livraison est effectuée par un transporteur général, signalez immédiatement tout matériau manquant ou endommagé à l'entreprise de camionnage. Pour tout problème concernant d'autres moyens de livraison, communiquez avec votre distributeur **ThermaRay**. Vérifiez la tension de fonctionnement indiquée sur les panneaux afin de vous assurer qu'elle correspond à la tension d'alimentation de l'édifice.

Il est possible d'entreposer les panneaux à l'extérieur, à condition que le revêtement et la toile en plastique résistant à l'humidité soient intacts et que les panneaux soient protégés contre tout dommage matériel.

INSTALLATION À L'INTÉRIEUR OU SUR LE DESSUS D'UN REMBLAI DE SABLE

Préparation du terrain – Les eaux souterraines s'avéreront un problème si de l'eau en mouvement se trouve à l'intérieur de la surface du bâtiment. S'il y a de l'eau en mouvement sur le site, vous devriez vous informer auprès d'un ingénieur des sols quant à la possibilité d'utiliser des drains de fondation ou d'autres méthodes de drainage pour remédier au problème. Une nappe phréatique peu profonde qui NE BOUGE PAS ou qui ne change que très lentement avec les saisons ne pose généralement pas de problème. Dans un tel cas, un pare-vapeur doit être installé.

Un isolant périphérique doit être installé afin d'assurer l'efficacité du système de chauffage. Si vous n'isolez pas la dalle de béton adéquatement, vous risquez d'avoir de la difficulté à maintenir la température voulue dans l'édifice et/ou de vous retrouver avec une facture de chauffage excessivement élevée. L'isolant qui sera en contact avec le sol doit être un styromousse à cellules fermées de type SB. Les autres types d'isolant, tels que la mousse d'uréthane ou le polystyrène expansé, absorberont une

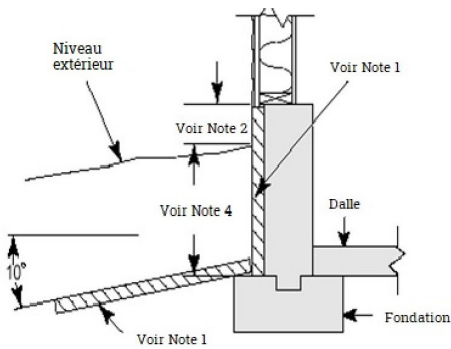


Schéma 1 Note 3. Si la partie supérieure des fondations est à 6 pieds minimum sous le niveau extérieur, l'isolant peut être installé à une profondeur de 4 pieds sous terre. Sinon, l'isolant doit être installé sur le dessus des murs de fondation.

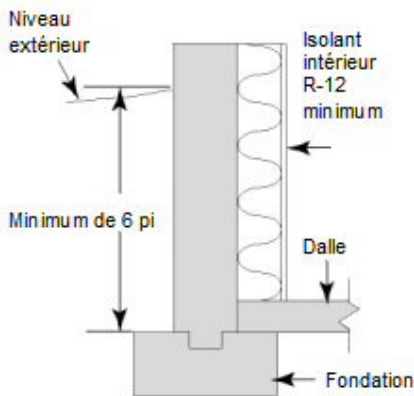


Schéma 1 Note 4. Toutes les fondations doivent être sous la ligne de gel.

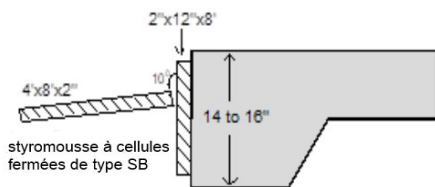


Schéma 1 Note 5. Dalle flottant

certaine quantité de l'humidité du sol, réduisant ainsi l'efficacité du système. Pour connaître les méthodes d'installation appropriées à l'isolant périphérique en fonction de différentes configurations de dalle, consultez le **Schéma 1** du présent guide d'installation.

Vous pouvez commencer le remblayage et le nivelage une fois que tous les isolants en sous-sol sont installés. La plomberie ou les câbles électriques qui se trouvent sous la dalle doivent être dégrossis avant le remblayage afin d'éviter de déplacer le remblai compacté ou d'endommager les panneaux. Idéalement, un minimum de 4 à 6 pouces de remblai granulaire compacté est nécessaire si l'on veut assurer un drainage adéquat et ainsi éviter des problèmes de moisissure sous la dalle. On installe généralement les panneaux qui sont utilisés pour créer un **SYSTÈME DE STOCKAGE THERMIQUE** qui servira **EN DEHORS DES PÉRIODES DE POINTE** en déposant par-dessus ceux-ci un remblai de sable additionnel. Si le devis descriptif exige du remblai au-dessus des panneaux, **NE LES REMPLISSEZ PAS JUSQU'AU NIVEAU FINAL** avant que les panneaux ne soient installés. Au besoin, étendez au moins un à deux pouces de sable comme protection contre les roches pointues en sous-sol avant d'installer les panneaux. **Voir Schéma 2**

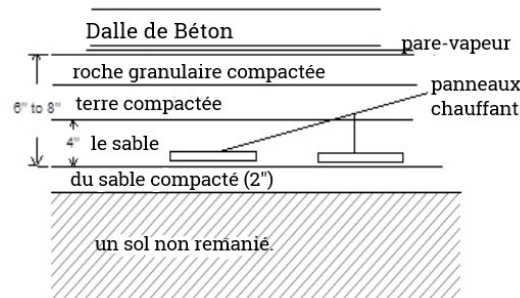


Schéma 2

Les matériaux de remblayage utilisés doivent être des matériaux granulaires avec de bonnes propriétés de compactage afin de procurer à la dalle un drainage adéquat et une base stable. Il est préférable d'utiliser des matériaux tels que du gravier ou du sable de sablière non lavé et non filtré. Si vous avez le moindre doute quant à l'acceptabilité d'un matériau de remblayage, informez-vous auprès de votre représentant **ThermaRay**. Les grosses roches, qui risquent de nuire aux panneaux ou de les endommager, doivent être enlevées.

Un pare-vapeur doit être installé conformément à la réglementation en vigueur ou en présence d'eaux souterraines, car la dalle pourrait devenir humide. Un revêtement en polyéthylène d'une épaisseur d'au moins 6 mil devrait être utilisé et installé sur le remblai directement sous la dalle. Si les panneaux doivent toucher la dalle, le pare-vapeur peut être installé sur le dessus des panneaux.

Installation des panneaux

1. Tous les travaux effectués dans cette section sont soumis au Code national de l'électricité, de même qu'aux codes provinciaux et régionaux en vigueur.
2. Pour éviter que les autres équipes de travail n'endommagent la plomberie et les travaux électriques en sous-sol, ceux-ci doivent être dégrossis avant de mettre les panneaux en place. Si la surface de plancher est suffisamment grande pour que des cueillies ou des coffrages soient nécessaires, localisez les lignes de guide et évitez d'installer les panneaux à cet endroit.
3. Mettez les panneaux en place tel qu'indiqué. Pour éviter qu'un tassement possible du sable ne les endommage, n'installez pas les panneaux à moitié sur les embases de poteau et à moitié sur le sable.
4. Les conducteurs des circuits de dérivation qui passent dans le béton doivent être installés dans des conduits non métalliques. Les conduits ne doivent pas croiser les joints de dilatation ou de construction. L'utilisation de conduits peut être évitée si les conduits qui alimentent les panneaux sont placés dans le remblai de sable sous la dalle. Des câbles approuvés pour l'enfouissement direct doivent être utilisés. Il est préférable d'utiliser des câbles à conducteur simple USE. Un câble UF non mis à la terre est acceptable pour les plus petites installations. Les conducteurs qui pénètrent la dalle ou qui en sortent doivent être protégés à l'aide d'un conduit.

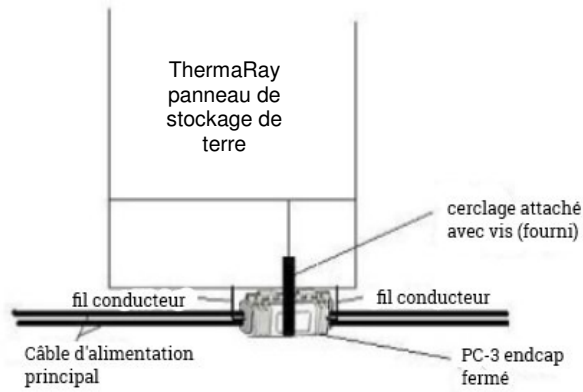
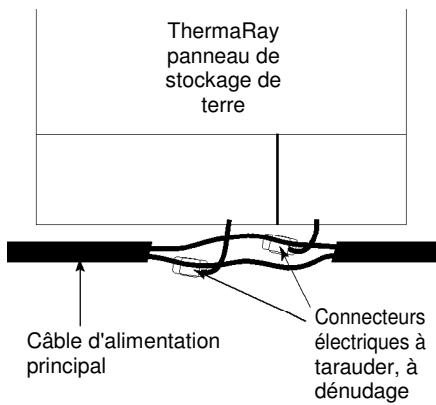


Schéma 3. Il est facile de brancher le câble d'alimentation principal à un panneau lorsqu'on utilise des connecteurs à tarauder. Veuillez noter que SEULE la gaine d'isolation externe du câble d'alimentation principal est enlevée.

Schéma 3 – Note 3

Les connecteurs 3M sont insérés dans le gel et peuvent être facilement retirés du gel si nécessaire pour une inspection ou un test.

3M567 Connecteurs auto-dénudants

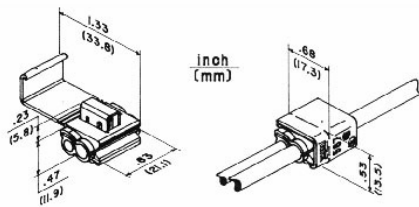
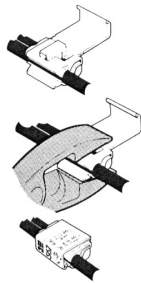


Schéma 3 - Note 2

INSTRUCTIONS

Utilisez uniquement avec du fil isolé. Ne pas dénuder l'isolant.

1. Glissez le fil du circuit dans la fente latérale. Insérez le fil de fixation (robinet) vers le haut pour arrêter.
2. Établissez la connexion avec une pince d'électricien de 9 pouces (contacteur de ligne) en enfonçant le contact en "U" au ras du sommet du connecteur.
3. Fermez le couvercle à charnière jusqu'à ce qu'il se verrouille.



5. Selon le Code national de l'électricité, les circuits de dérivation doivent avoir une intensité nominale de 125 pour cent du panneau branché. À l'aide des connecteurs auto-dénudants approuvés UL n° 567 de 3M pour conducteurs de 12 AWG, branchez les panneaux de manière à ce qu'ils soient parallèles au circuit de dérivation. Lors de l'utilisation du fil USE, seul le n° 12 AWG doit être utilisé. Lorsque vous utilisez un fil RWU, vous pouvez utiliser des câbles n° 10 AWG ou n° 12 AWG. Voir **Schéma 3 – Note 2**. Insérez les câbles maintenant connectés dans le gel du capuchon. À l'aide de la sangle, serrez l'embout le plus possible sur le panneau, puis fixez la sangle à l'aide de la vis fournie. Voir **Schéma 3 – Note 2**.
6. Il est fortement recommandé d'utiliser un conduit flexible de 1/2 " avec un capuchon collé pour le capteur de limite supérieure. Celui-ci doit être placé sur le dessus d'un des panneaux et relie le panneau de chauffage au thermostat (maximum 15').
7. À ce moment-ci, vous devez effectuer un dernier test des panneaux et des raccords. Même si tous les panneaux sont entièrement testés en usine, le système raccordé sur place doit être testé. Notez les lectures des tests tout au long de cette étape. Après le remblayage et le damage, une autre lecture doit être prise et notée. Cette lecture doit correspondre à la première lecture. Une fois que la dalle a été coulée et avant que le circuit de dérivation ne soit branché au panneau de distribution, une autre série de lectures doit être notée et comparée à la première série de valeurs.
8. Un deuxième conduit flexible de 1/2 " avec un capuchon collé pour la sonde de plancher peut être attaché au treillis (15 'maximum). Après le coulage de la dalle et avant de connecter le circuit au panneau de distribution, un autre jeu de lectures doit être enregistré et comparé avec le premier ensemble de valeurs, sinon la garantie sera annulée.

À l'aide d'un ohmmètre, prenez une lecture de la résistance entre les deux conducteurs des circuits de dérivation. Si un circuit est branché au panneau de distribution, assurez-vous d'éteindre le disjoncteur. Sinon, la lecture peut inclure la résistance d'autres circuits de dérivation. Si la lecture correspond à la valeur calculée à l'aide de la formule ci-dessous, vous savez que le circuit fonctionne correctement.

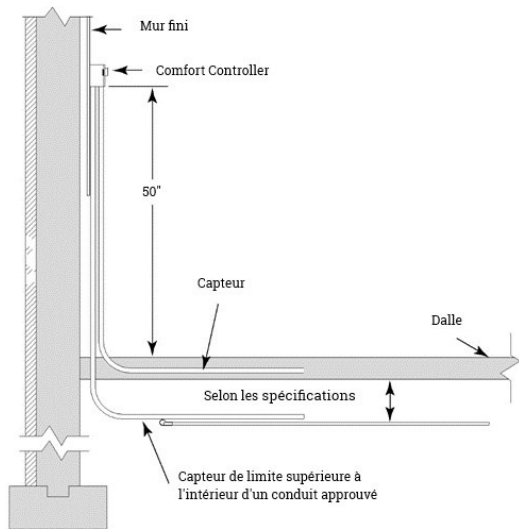
Exemple: Pour un circuit de dérivation de 1 500 watts et une tension nominale du panneau de 240 V, la résistance est de 38,4 ohms.

$$\text{Formula: } \frac{\text{tension (v)} \times \text{tension (v)}}{\text{puissance(w)}} = \text{résistance en ohm} \quad \text{par ex: } \frac{240 \times 240}{1500} = 38.4 \text{ ohms}$$

Revérifiez les raccordements de tout panneau qui semble anormal. Si les raccordements sont corrects, remettez l'unité en place et vérifiez à nouveau les lectures. Si des feuilles de vérification de la charge **ThermaRay** sont fournies avec les panneaux, elles doivent être remplies selon les instructions fournies.

Préparation avant de couler le plancher

- Si vous devez ajouter un remblai de sable sur les panneaux, remplissez jusqu'au niveau final. Le remblai doit être bien compacté.
- Installez-le pare-vapeur, le cas échéant. Si les panneaux ne sont pas recouverts de remblai, vous pouvez installer le pare-vapeur par-dessus les panneaux.
- Si des cueillies sont utilisées, les pieux devraient être posés uniquement dans les sections désignées par l'entrepreneur-électricien pour ne pas endommager les panneaux et les fils du circuit de dérivation.
- Installez les conduits pour la sonde de température dans la dalle. Reportez-vous à l'installation du contrôle (**Schéma 4**). Si des coupe-circuits s'avèrent nécessaires, installez des conduits pour coupe-circuits. (Des coupe-circuits sont nécessaires lorsque les panneaux ne sont pas en contact avec la dalle de béton.) Consultez la feuille des directives relatives au thermostat pour plus de détails au sujet de l'installation.



Schema 4

ThermaRay Inc.

670, Wilsey Road, bur. 6
Fredericton (N.-B.) Canada E3B 7K4
Tél: (506) 457-4600
Télec: (506) 457-4699
Courriel: sales@thermaray.com

imprimé au Canada

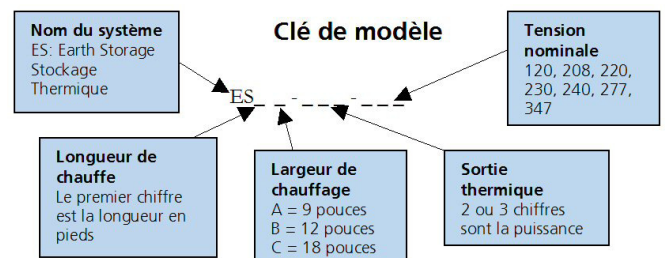


Coulage du béton

- La dalle et les fondations doivent être installées conformément aux codes d'électricité provinciaux et locaux.
- On doit demander aux travailleurs d'utiliser avec soin les pelles, râtaux et autres outils afin d'éviter d'endommager les panneaux et les fils des circuits de dérivation.
- Dans le cas de grandes surfaces de plancher, on doit prendre en considération la méthode pour couler le béton (pompage, goulotte du camion, etc.) Il peut être pratique de disposer les panneaux sur une ou deux ouvertures à la fois afin que le béton puisse couler jusqu'à l'ouverture désirée par les ouvertures adjacentes.
- NE METTEZ PAS LES PANNEAUX SOUS TENSION tant que la dalle n'est pas complètement durcie. La résistance de la dalle peut être affectée par une prise trop rapide. Les panneaux peuvent être utilisés pour empêcher que le béton ne gèle au cours du coulage et du durcissage. Pour connaître les procédures appropriées, communiquez avec **ThermaRay**.

EARTH STORAGE SYSTEM

# CATALOGUE	TENSION (V)	PUISSANCE(W)	LARGEUR "	LONGUEUR '	POIDS(LB)
ES7C515-208	208	515	18	7	17.5
ES6C405-208	208	405	18	6	15.2
ES5C300-208	208	300	18	5	12.9
ES4C225-208	208	225	18	4	10.3
ES3C200-208	208	200	18	3	7.7
ES7C460-240	240	460	18	7	17.5
ES5C320-240	240	320	18	5	12.9
ES4C280-240	240	280	18	4	10.3
ES3C230-240	240	230	18	3	7.7
ES7C460-277	277	460	18	7	17.5
ES5C300-277	277	300	18	5	12.9
ES7C480-347	347	480	18	7	17.5
ES5C335-347	347	335	18	5	12.9
ES4C260-347	347	260	18	4	10.3
ES3C200-347	347	200	18	3	7.7



ACCESSOIRES

- PC-3** Embouts de gel
- 3M567** Connecteur pour fil no 12
- SR-LV** Contrôleur de **ThermaRay** à faible tension avec anneau de plâtre à utiliser avec un panneau de distribution SRDP2
- SR-LV-B** Contrôleur de **ThermaRay** à faible tension avec anneau de la boîte à utiliser avec un panneau de distribution SRDP2
- SR SENSOR** Capteur 15 pieds
- THERMARAY PANNEAUX DE DISTRIBUTION**
- SRDP2-10-10** 10 ports de communication pour les contrôles et 10 relais
- SRDP2-10-20** 10 ports de communication pour les contrôles et 20 relais
- SRDP2-20-20** 20 ports de communication pour les contrôles et 20 relais