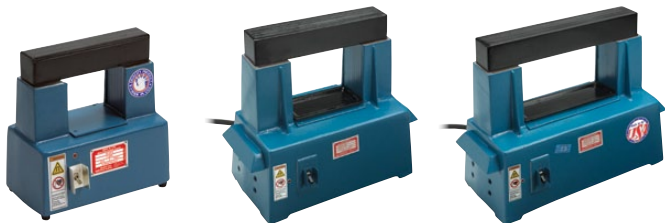


# Chauffe-paliers à induction Manuel de l'utilisateur



Simply better.

Modèles SC110D, SC110V, BC et BCS



## **LIRE LE MANUEL ET LES CONSIGNES DE SECURITÉ**

Contrôler toutes les pièces pour repérer d'éventuels dégâts liés au transport.

Si des dégâts sont apparents, en informer immédiatement le transporteur.

# TABLE DES MATIÈRES

---

<b>1. Consignes de sécurité</b> .....	<b>2</b>
<b>2. Application</b> .....	<b>3</b>
2.1 Modèles SC110V, BC et BCS	
2.2 Modèle SC110D	
2.3 Conditions de fonctionnement des chauffe-paliers	
2.4 Principe de fonctionnement	
<b>3. Installation</b> .....	<b>6</b>
<b>4. Nettoyage et entretien</b> .....	<b>7</b>
<b>5. Pyromètre</b> .....	<b>7</b>

## 1. Consignes de sécurité

---

**ATTENTION !** Cela indique un risque potentiel de blessure grave.

**PRUDENCE !** Cela indique le risque d'endommager le chauffe-palier ou la pièce de fabrication

### ATTENTION !

- Les chauffe-paliers à induction génèrent un champ magnétique pouvant affecter ou nuire aux appareils médicaux comme les stimulateurs cardiaques ou les appareils auditifs, et créent donc des risques élevés de blessures corporelles graves. Ne pas utiliser ou se tenir à moins de 5m (16ft) de la machine, soit la distance minimale de protection recommandée, si vous portez ce type d'appareil.
- Les pièces usinées à chaud peuvent brûler. Utiliser des gants de protection pour manipuler ces pièces (gants appropriés à une température de 150°C (302°F).
- Ne pas utiliser les chauffe-paliers dans des zones où il y a des risques d'explosion.
- Ne pas utiliser les chauffe-paliers si le câble est endommagé.
- Des pratiques appropriées de maintenance et de manutention sont essentielles. Le non-respect du manuel de l'utilisateur peut entraîner des défaillances mécaniques ou des blessures corporelles graves.

### PRUDENCE !

- Les équipements électroniques sensibles (ex, cellulaires, ordinateurs, montres, etc.) peuvent être affectés par le champ magnétique et ne doivent pas être utilisés à proximité du chauffe-palier.

## Mesures de sécurité

- L'utilisateur doit regarder le contenu de ce manuel et être familier des pratiques sécuritaires dans les ateliers.
- S'assurer que la machine fonctionne à la tension d'alimentation appropriée. Si le chauffe-palier a été fourni sans prise, la connexion vers la source d'alimentation doit être faite par une personne qualifiée. Faire très attention à la tension, à la durée des cycles d'ampérage comme indiqué sur la plaque signalétique de l'appareil.
- Ne pas utiliser ou entreposer les chauffe-paliers dans des environnements humides. Les chauffe-paliers à induction sont uniquement conçus pour être utilisés en intérieur.
- Utiliser les équipements de manutention appropriés en fonction du poids de la pièce de fabrication ou de les barres transversales / culasses.
- Ne jamais supporter les pièces avec un câble métallique ou suspendre des objets métalliques à proximité du champ magnétique. Des courants extrêmement élevés peuvent circuler dans le câble et le chauffer.
- Ne pas tenir d'objets métalliques à proximités des barres transversales / culasses et des pôles.
- Pendant le chauffage, rester à au moins 1 mètre (3,3 ft) du chauffe-palier.
- Ne jamais retirer les barres transversales / culasses pendant les cycles de chauffage.
- Ne pas modifier le chauffe-palier et ne pas utiliser des barres transversales / culasses faites soi-même.
- Toujours vérifier que la barre transversale / culasse est bien ajustée sur les pôles. Dans le cas contraire, cela peut provoquer des vibrations excessives.
- N'allumer la machine qu'une fois la barre/culasse transversale bien positionnée.

**REMARQUE:** Puisque nos produits sont sujets à des améliorations permanentes, nous nous réservons le droit d'effectuer des changements.

## PRUDENCE !

- Les chauffe-paliers à induction fonctionnent grâce à un champ magnétique. Veuillez toujours rester à au moins un mètre (39 po) de la machine pendant son fonctionnement. Gardez à l'esprit que cela peut avoir un impact sur les équipements électroniques (ex, montres, tableaux magnétiques, etc.).

## 2. Application

---

### 2.1 Application (modèles SC110V, BC et BCS)

- Les chauffe-paliers à inductions sont conçus pour chauffer les paliers, bagues, engrenages, accouplements et autres pièces métalliques formant un circuit électrique fermé. Cela facilite le montage lorsqu'un frettage est nécessaire. En général, il est impossible de monter un palier plus gros sur un arbre lorsqu'il est froid, un différentiel de température (150–160°F, 90°C) est nécessaire pour obtenir un ajustement précis. Une partie peut être chauffée (toexpand), l'autre partie peut être refroidie (toshrink) OU une partie peut être chauffée ET l'autre refroidie. Ceci crée un écart dimensionnel qui permet de placer le palier avec précision sans risquer d'endommager l'arbre (pourvu que ceci soit fait correctement et en deçà des tolérances).

- Toujours chauffer jusqu'à la température spécifiée par le fabricant et consulter les spécifications techniques. Il est important de définir le différentiel de température afin de monter en toute sécurité un palier spécifique. Ceci dépend habituellement du diamètre du palier.
- Utiliser un pyromètre (comme le modèle HH11 proposé par BESSEY<sup>MD</sup> qui comprend une bonne sonde de surface), afin de mesurer avec précision la température du palier.
- Utiliser la plus grande barre transversale / culasse qui passera à travers le diamètre intérieur (DI) du roulement et assurez-vous que la barre/culasse est montée sur les montants verticaux. Centrer le palier entre les poteaux. S'assurer que le palier ne touche pas les poteaux verticaux pendant le chauffage.
- Les modèles SC110V, BC et BCS ont également des blocs d'élévation facultatifs pour les paliers de plus grande taille. Ajouter un niveau de blocs d'élévation fera augmenter le temps de chauffe d'environ 20%.

- Pour les modèles SC110V, BC & BCS, brancher le chauffe-palier et mettre l'interrupteur de marche/arrêt sur la position de marche « on ». Pour le modèle SC110D voir la Page 5.
- Lorsque le pyromètre atteint la température désirée appropriée, mettre l'interrupteur de marche/arrêt sur la position d'arrêt (« off »), retirer le palier chauffé et l'installer le plus rapidement possible. Porter des gants car le palier sera « chaud ».
- Le chauffe-palier à induction peut également être utilisé pour chauffer les manchons de métal, les engrenages, les pignons, etc.

S'assurer que l'appareil est bien éteint lorsqu'il n'est pas utilisé. Ne pas l'utiliser barre transversale / culasse sans que la barre transversale / culasse ne soit en place. Les chauffe-paliers démagnétisent également les paliers: simplement retirer la barre/culasse, allumer le chauffage et faire passer plusieurs fois le palier entre les deux colonnes verticales sans les toucher.

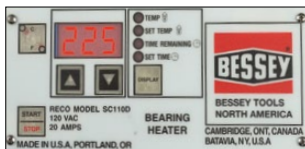
Les chauffe-paliers SC, BC et BCS ont un cycle d'utilisation de 20 minutes et doivent être éteints après cette période. Il est également recommandé de les laisser refroidir avant de les rallumer.

## **PRUDENCE !**

- Les paliers doivent généralement être seulement chauffés à une température maximale de 120°C (248°F).
- Les paliers de précision doivent seulement être chauffés à une température maximale de 70°C (158°F).
- Normalement, un écart de 150°F entre la température de l'arbre et celle du palier procure une expansion suffisante pour monter le palier de façon efficace. Les paliers ne doivent pas être surchauffés, car ceci affecterait leurs propriétés métallurgiques ainsi que la stabilité dimensionnelle et pourrait modifier de façon permanente leurs dimensions absolues. Les paliers standard à billes munis d'écrans ou joints d'étanchéité ne doivent pas être chauffés à plus de 98°C (210°F) à cause de la graisse.
- Ne pas utiliser les chauffe-paliers à induction pour des paliers ou pièces ne correspondant pas aux dimensions minimales et maximales spécifiées dans la fiche signalétique.

## 2.2 Application (SC110D)

Le modèle SC110D est une version du modèle SC110V munie d'un mécanisme à température contrôlée intégré dans l'appareil.



### Fonctionnement du modèle SC110D

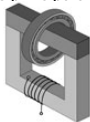
- Placer la barre/culasse transversale à travers l'alésage du palier (en utilisant la plus large barre/culasse qui convienne).
- Placer la barre/culasse transversale sur le dessus des poteaux du chauffe-palier – s'assurer que la barre/culasse transversale soit bien assise sur les goupilles de montage.
- Brancher la sonde magnétique dans la mini fiche et fixer le bout magnétique de la sonde dans la face interne du roulement.
- Mettre en marche « on » le gros interrupteur rouge situé au centre de la face avant.
- Sélectionner l'échelle de température « degrés C ou F » en appuyant sur l'interrupteur C/F.
- Appuyer sur l'interrupteur « DISPLAY » à répétition de façon à ce que l'indicateur « SET TEMP » soit allumé. Utiliser les interrupteurs « Haut/Bas » situés juste sous l'affichage pour régler la température ciblée.
- Appuyer sur l'interrupteur « DISPLAY » à répétition de façon à ce que l'indicateur « SET TEMP » soit allumé. Utiliser les interrupteurs « Haut/Bas » situés juste sous l'affichage pour régler l'intervalle durant lequel l'appareil doit maintenir le palier à la température ciblée.
- Pour voir la température actuelle du palier, appuyer sur « DISPLAY » de façon à ce que l'indicateur « TEMP » soit allumé.
- Appuyer sur l'interrupteur « START/STOP » pour commencer à chauffer le palier.
- Lorsque le palier a atteint la température et est prêt à être installé, appuyer sur l'interrupteur « START/STOP » pour arrêter le chauffe-palier.
- Retirer le palier de l'appareil et l'installer immédiatement. Éteindre à l'aide du gros interrupteur rouge. Toujours éteindre avec l'interrupteur principal lorsque l'appareil n'est pas utilisé et débrancher la prise murale.

## 2.3 Conditions de fonctionnement des chauffe-paliers

Ils sont conçus pour être utilisés dans un environnement industriel à une température ambiante de 0 à 50°C (32° à 122°F), et avec un taux d'humidité de 5% à 90%. Le chauffage à induction est réservé à un usage en intérieur.

## 2.4 Principe de fonctionnement

Les chauffe-paliers offrent une proposition simple. Le chauffage uniforme des paliers pendant l'installation et l'entretien permet de ne pas endommager des outils importants. Ceci est particulièrement vrai par rapport à d'anciennes méthodes de chauffage des paliers (bains d'huile, chalumeaux, etc.). Le chauffage à induction fonctionne de la même manière qu'un transformateur. La bobine principale chauffe et la bobine secondaire est la pièce de fabrication. Lorsque le chauffe-palier est allumé, un faible courant alternatif haute-tension passe à travers les différents enroulements de la bobine principale. Cela induit un courant élevé à faible tension dans la pièce de fabrication agissant comme la bobine secondaire. Ce courant élevé est la source de chauffage de la pièce de fabrication.



Pour mieux comprendre ce processus avec plus détails: Le chauffage par induction fonctionne lorsqu'un courant électrique alternatif est appliqué au primaire d'un transformateur et un champ magnétique alternatif est créé. Selon la loi de Faraday, si le secondaire d'un transformateur est situé dans le champ magnétique, un courant électrique sera induit. Par exemple: un courant AC est envoyé dans un inducteur (comme une bobine en cuivre dans un chauffe-palier à induction), et la pièce à chauffer (la pièce de fabrication) est placée à l'intérieur ou autour de la bobine d'inductance (barre/culasse transversale). L'inducteur sert de primaire du transformateur et la pièce à chauffer devient un secondaire court-circuit. Lorsqu'une pièce métallique est placée dans l'inducteur et entre dans le champ magnétique, des courants de Foucault sont induits dans la pièce. Un courant de Foucault se définit comme un courant électrique localisé induit dans un conducteur par un champ magnétique et lorsque ces courants électriques rencontrent la résistance électrique du métal ils génèrent une chaleur précise et localisée sans contact direct entre la pièce chauffée et le chauffe-palier.

L'efficacité d'un chauffe-palier dépend de nombreux facteurs: taille et poids du matériau chauffé, la conception de l'inducteur, la capacité d'alimentation ainsi que le changement de température nécessaire pour l'application. Il est important de noter que le chauffage par induction fonctionne directement seulement avec des matériaux conducteurs, essentiellement des métaux. Avec les matériaux conducteurs, environ 85% du chauffage se produit sur la surface ou "peau" de la pièce; l'intensité de chauffage diminue au fur et à mesure que la distance par rapport à la surface augmente. Les pièces fines ou petites chauffent généralement plus rapidement que les pièces épaisses ou grandes, en particulier si les pièces plus grandes doivent être chauffées entièrement. De même, le type de matériau peut affecter la vitesse du chauffage par induction. Certains matériaux comme l'acier – et comme le carbone, l'étain et le tungstène – ont une grande résistance électrique. Comme ces métaux résistent fortement au courant, la chaleur s'accumule rapidement. Les métaux à faible résistance comme le cuivre, le laiton et l'aluminium prennent plus de temps pour chauffer. La température peut également affecter la vitesse du chauffage par induction. La résistivité augmente avec la température, donc une pièce en acier très chaude sera plus réceptive au chauffage par induction qu'une pièce froide.

### 3. Installation

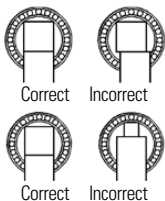
---

- Retirer l'emballage et placer le chauffe-palier à induction sur une surface plane, stable et non-ferreuse. La boîte contiendra normalement la chauffe-palier et une barre/culasse transversale, ou un ensemble de barre/culasses transversales.
- Vérifier que le courant et la tension d'alimentation sont conformes aux spécifications de plaque située à l'arrière de la machine.
- Si le chauffe-palier est fourni sans prise, une prise appropriée doit être installée par un électricien qualifié.
- S'assure que le câble d'alimentation ne peut pas entrer en contact avec le palier à chauffer. Insérer la prise dans une prise murale antichoc.
- Utiliser l'interrupteur principal pour enclencher le courant. La machine émettra un court bip et l'affichage indiquera une "température ciblée prédéfinie" réglée par le fabricant.
- Le chauffe-palier à induction est maintenant prêt à être utilisé.

Les pièces de fabrication plus grandes peuvent être isolées de l'environnement en les emballant dans un matériau isolant comme un tissu de soudage. Cela gardera la chaleur dans la pièce de fabrication et ne transmettra pas la chaleur dans l'air.

## Positionner la pièce de fabrication où la barre/culasse passe dedans.

- S'assurer que les côtés clairs sont suffisamment graissés (meilleur contact, évite les vibrations excessives) & alignés sur le dessus des pôles.
- Toujours choisir une barre/culasse remplissant autant que possible le trou des paliers. Combiner 2 barre/culasses pour chauffer plus rapidement et de façon plus uniforme.
- Toujours traiter les barre/culasses transversales avec soin; elles peuvent subir des dégâts en tombant, en bougeant, etc. Toujours ranger les barre/culasses transversales immédiatement après utilisation.



## PRUDENCE !

- Toujours traiter les barre/culasses avec soin. Elles peuvent facilement être endommagées en tombant, bougeant, etc. Toujours les ranger immédiatement après utilisation.

## ATTENTION !

- Si vous avez des doutes, isolez la machine et contactez votre vendeur local.

## 4. Nettoyage et entretien

---

- Entreposer dans un endroit sec, résistant au gel et exempt d'humidité.
- Maintenir propre à l'aide d'un chiffon doux et sec.
- Maintenir propres les pièces de contact des pôles. Graisser régulièrement avec une graisse sans acide pour un contact optimal avec les barre/culasses et pour empêcher la corrosion (sur les modèles avec bras pivotant, graisser également de façon régulière la broche verticale).
- Contactez votre fournisseur si vous suspectez une défaillance.

## ATTENTION !

- Des pratiques appropriées d'entretien et de manutention sont essentielles. Le non-respect des consignes d'installation et de lubrification peut entraîner des risques de défaillances mécaniques ou de blessures corporelles.

## 5. Pyromètre

---

- Les thermomètres manuels HH11 permettent de vérifier rapidement et facilement la température du palier lorsque l'on utilise un chauffe-palier fourni par BESSEY<sup>®</sup>.
- Cet appareil est conçu pour être utilisé comme un thermocouple externe de type K, comme détecteur de température, et le panneau avant comporte les fonctions retenues de réglage compensé, lecture maximale et affichage, et peut fournir les données en °C ou °F. Il possède une entrée simple avec résolution de 0,1 ou 1° choisie par l'utilisateur.
- Avec une sonde appropriée, l'instrument numérique HH11 peut mesurer des températures de -200 à 1372°C (-328 à 1999°F). La sonde fournie SMP-HT-K-6H à bout en céramique est prévue pour une température maximale de 650°C (1200°F), ce qui est plus qu'adéquat pour surveiller la température du palier, puisque les paliers ne doivent jamais être chauffés à plus de 120°C (250°F). L'appareil comprend un manche d'extension à cordon spiralé. Le bout en céramique de la sonde est doté d'un thermocouple à ressort qui assure la constance des lectures.

REMARQUE : Des descriptions détaillées sont fournies avec l'appareil HH11.

# BESSEY<sup>MD</sup>



Simply better.

## Visitez-nous sur...



[facebook.com/BesseyToolsNorthAmerica](https://facebook.com/BesseyToolsNorthAmerica)



[twitter.com/BesseyTools](https://twitter.com/BesseyTools)



[youtube.com/user/BesseyTools](https://youtube.com/user/BesseyTools)



[besseytools.com](https://besseytools.com)



Incrivez-vous au bulletin électronique à

**[info@besseytools.com](mailto:info@besseytools.com)**

BESSEY<sup>MD</sup> Tools North America

1-800-828-1004 · Téléc (519) 621-3442