

# Données de performance

## CONNECT AND PROTECT

### Force de serrage

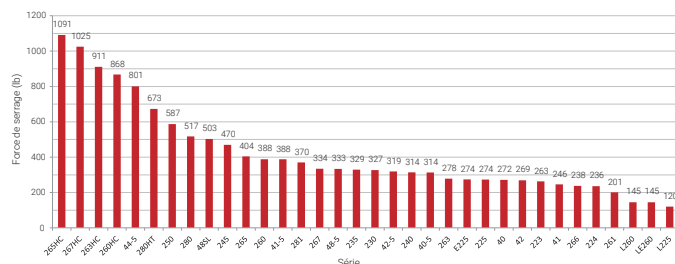
#### OBJECTIF DU TEST

Les dispositifs de retenue Card-Lok offrent la plus grande force de serrage disponible pour les applications à paroi froide. Dans une application typique, deux Card-Loks sont montés directement sur la carte de circuit imprimé ou sur un cadre chauffant par des vis ou des rivets, puis sont insérés dans un canal à paroi froide usiné à l'intérieur d'un boîtier robuste. Lorsqu'il est déployé, le Card-Lok permet la fixation du circuit imprimé. La force de serrage nécessaire dépendra de l'application, plus précisément des chocs et des vibrations auxquels le circuit sera exposé ; une force de serrage trop faible peut entraîner une rétention insuffisante du circuit et de mauvaises performances thermiques, et une force de serrage trop importante peut endommager le Card-Lok, la paroi froide ou le circuit imprimé.



#### ÉQUIPEMENT

Étant donné qu'il n'existe actuellement aucune norme industrielle pour tester les performances de la force de serrage, nos ingénieurs ont mis au point un dispositif de test. Le dispositif est composé de deux barres en acier inoxydable, l'une fixe et l'autre flottante, pour simuler le canal à paroi froide. La barre flottante pousse contre deux cellules de charge calibrées qui mesurent la force normale appliquée par le Card-Lok lorsqu'il est actionné. Le nouveau dispositif est équipé d'un tournevis automatisé qui peut appliquer rapidement et avec précision un couple déterminé. Cela nous permet de tester, de mesurer et d'enregistrer avec précision les données relatives à la force de serrage en quelques secondes, ce qui permet d'effectuer des essais de cycle plus étendus et de valider en continu les performances du produit.



#### PROCÉDURE DE TEST

- Tous les produits standard ont été testés avec une finition anodisée noire et une sélection de nos séries les plus populaires ont été testées dans toutes les finitions standard
- La taille de l'échantillon est égale à 10 unités pour toutes les configurations testées
- Tous les produits sont fabriqués selon les procédés standard
- Toutes les données de test correspondent à la première mise en œuvre

#### RÉSULTATS

Les forces de serrage dans le graphique de droite correspondent à des cartes de 5 po, anodisées noires. Tous les Card-Loks ont été installés par largeur de paroi et serrés selon les spécifications recommandées par l'usine.

Les tests ont montré que l'angle de cale a le plus grand impact sur la force de serrage, les séries HC ayant une force de serrage 2 à 3 fois supérieure à celle de leurs homologues traditionnels. Après l'angle de cale, c'est le nombre de segments de cale qui a le plus d'impact sur les performances de la force de serrage ; en général, un Card-Lok à cinq segments fournira une force de serrage plus élevée qu'un Card-Lok à trois segments de profil similaire.

Par rapport à l'angle et au nombre de cales, la finition de surface a un impact moindre sur la force de serrage. Le tableau de droite indique la variation en pourcentage de la force de serrage entre les différentes finitions de placage. Parmi les quatre finitions de placage testées, l'anodisation noire a fourni la force de serrage la plus élevée, suivie de près par l'anodisation noire dure et le nickel chimique. Les Card-Loks avec film chimique ont produit moins de la moitié de la force de serrage par rapport aux Card-Loks comparables qui étaient anodisés.

|                                           |                        | Benchmark plang (précédemment utilisé / testé) |                  |                        |                |
|-------------------------------------------|------------------------|------------------------------------------------|------------------|------------------------|----------------|
|                                           |                        | Noir anodisé                                   | Noir dur anodisé | Nickel autocatalytique | Film de chimie |
| Nouveau plang envisagé pour l'application | Noir anodisé           | 0.0%                                           | 10.4%            | 15.4                   | 105.8%         |
|                                           | Noir dur anodisé       | -9.5%                                          | 0.0%             | 4.5%                   | 6.4%           |
|                                           | Nickel autocatalytique | -13.4%                                         | 4.3%             | 0.0%                   | 78.3%          |
|                                           | Film de chimie         | -51.4%                                         | 46.3%            | -43.9%                 | 0.0%           |

# Performances Thermiques

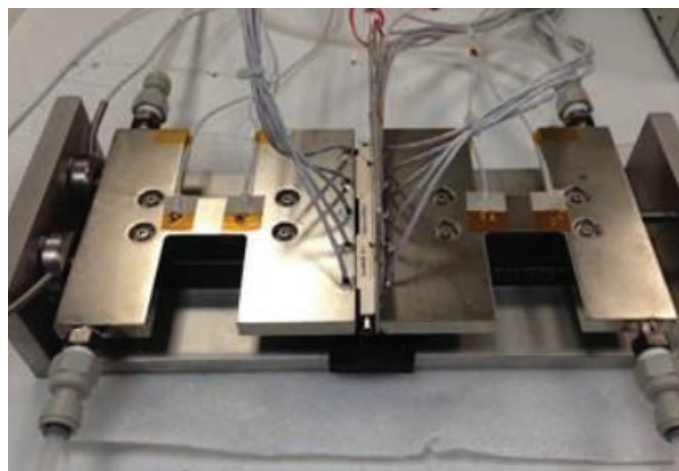
## OBJECTIF DU TEST

Lorsque deux surfaces en contact ont un flux de chaleur à leur jonction, il se produit une différence de température mesurable causée par la résistance de contact. Ces essais ont pour objectif de fournir aux ingénieurs concepteurs une résistance thermique relative; les performances réelles dépendront de l'application du client et des conditions environnementales. Si le produit doit être utilisé dans une application critique, des essais doivent être effectués pour garantir les résultats souhaités.

## ÉQUIPEMENT

Notre équipe d'ingénieurs a mis au point un dispositif d'essai thermique composé d'une carte de circuit imprimé avec des éléments chauffants isolés par un film de polyimide pour simuler les composants chauds, des thermomètres à résistance dans tout le dispositif afin de mesurer la température, une alimentation électrique variable en courant continu et deux plaques thermiques refroidies par liquide pour simuler la paroi froide. Le dispositif d'essai thermique peut

- Accueillir une large gamme de tailles et de modèles de Card-Loks et de Wedge-Lok
- Mesurer indépendamment la résistance thermique du système et du Card-Lok
- Mesurer simultanément la force de serrage.

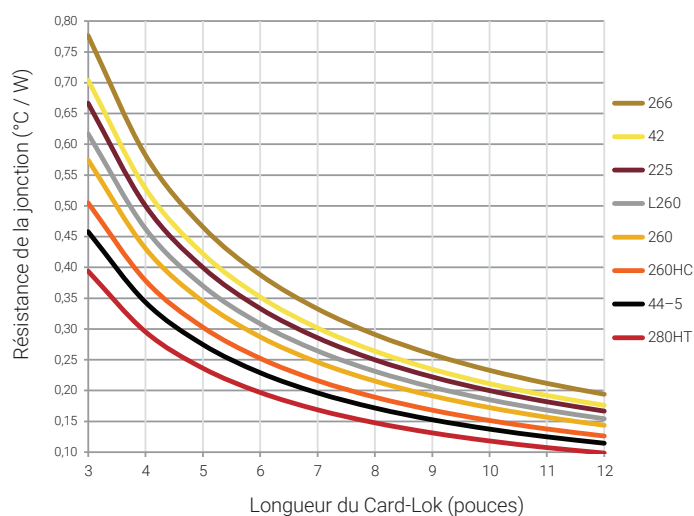


## PROCÉDURE DE TEST

- Tous les produits standard ont été testés avec une finition anodisée noire et une sélection de nos séries les plus populaires ont été testées dans toutes les finitions standard
- La taille de l'échantillon est égale à 10 unités pour la configuration de chaque Card-Lok
- Les tests ont été effectués au niveau de la mer. S'ils sont réalisés à haute altitude ou dans des conditions proches du vide, des augmentations de 10 à 40 % ne seraient pas inhabituelles
- La dissipation de la chaleur due à la convection et au rayonnement a été minimisée

## RÉSULTATS

Le tableau de droite indique l'augmentation de température estimée à travers l'interface (jonction) de la carte et de la plaque froide. Le graphique ci-dessous montre l'impact relatif de la finition du placage sur la résistance thermique, des valeurs plus faibles indiquant une meilleure performance thermique. Parmi les quatre finitions de placage testées, le nickel chimique est le meilleur, suivi du film chimique, l'anodisation noire et l'anodisation noire dure étant les moins efficaces pour la performance thermique.



Les performances thermiques dépendent de nombreux facteurs liés à l'application et à l'environnement. Si une série de Card-Lok a déjà été testée dans une application, le tableau ci-dessous peut fournir des performances comparatives, en indiquant le pourcentage de changement de résistance thermique entre deux séries de Card-Lok. Par exemple, si les performances thermiques de la série 280 sont connues pour une application donnée, dans les mêmes conditions, le passage à la série 280HT réduira la résistance totale de l'interface de 15,6 %.

|                                           |                        | Benchmark plang (précédemment utilisé / testé) |                |              |                  |
|-------------------------------------------|------------------------|------------------------------------------------|----------------|--------------|------------------|
|                                           |                        | Nickel autocatalytique                         | Film de chimie | Noir anodisé | Noir dur anodisé |
| Nouveau plang envisagé pour l'application | Nickel autocatalytique | 0.0%                                           | -3.1%          | 9.2%         | -12.4%           |
|                                           | Film de chimie         | 3.2%                                           | 0.0%           | -6.3%        | -9.5%            |
|                                           | Noir anodisé           | 10.2%                                          | 6.7%           | 0.0%         | -3.5%            |
|                                           | Noir dur anodisé       | 14.1%                                          | 16%            | 3.6%         | 0.0%             |

# Performances Thermiques

|                                            |       | Série de référence (précédemment utilisée / testée dans votre application) |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|--------------------------------------------|-------|----------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|                                            |       | 280HT                                                                      | 44-5   | 280    | 267HC  | 263HC  | 260HC  | 48-5   | 265HC  | 48SL   | 41-5   | 265    | 263    | 260    | 40-5   | 224    | 250    | 267    | 42-5   | L260   | LE260  | 281    | 235    | 245    | 225    | E225   | 40     | 261    | 42     | 240    | 230    | 266    |
| Nouvelle série considérée pour application | 280HT | 0.0%                                                                       | -11.6% | -15.6% | -17.6% | -18.3% | -18.6% | -19.3% | -19.4% | -24.1% | -25.3% | -25.3% | -26.5% | -27.1% | -28.8% | -30.0% | -30.1% | -30.5% | -30.5% | -31.5% | -31.5% | -31.6% | -34.1% | -34.6% | -35.9% | -35.9% | -37.5% | -37.6% | -39.0% | -39.5% | -40.5% | -44.0% |
|                                            | 44-5  | 13.2%                                                                      | 0.0%   | -4.5%  | -6.7%  | -7.5%  | -7.8%  | -8.6%  | -8.8%  | -14.1% | -15.4% | -15.5% | -16.9% | -17.5% | -19.4% | -20.8% | -20.9% | -21.3% | -21.4% | -22.4% | -22.4% | -22.6% | -25.4% | -25.9% | -27.5% | -27.5% | -29.3% | -29.4% | -30.9% | -31.6% | -32.7% | -36.7% |
|                                            | 280   | 18.5%                                                                      | 4.7%   | 0.0%   | -2.3%  | -3.2%  | -3.5%  | -4.3%  | -4.6%  | -10.1% | -11.4% | -11.5% | -13.0% | -13.6% | -15.7% | -17.1% | -17.2% | -17.6% | -17.7% | -18.8% | -18.8% | -19.0% | -21.9% | -22.5% | -24.1% | -24.1% | -26.0% | -26.1% | -27.7% | -28.4% | -29.6% | -33.7% |
|                                            | 267HC | 21.3%                                                                      | 7.2%   | 2.4%   | 0.0%   | -0.9%  | -1.2%  | -2.1%  | -2.3%  | -7.9%  | -9.3%  | -9.4%  | -10.9% | -11.5% | -13.6% | -15.1% | -15.2% | -15.7% | -15.7% | -16.8% | -16.8% | -17.0% | -20.0% | -20.6% | -22.3% | -22.3% | -24.2% | -24.3% | -25.9% | -26.6% | -27.9% | -32.1% |
|                                            | 263HC | 22.4%                                                                      | 8.2%   | 3.3%   | 0.9%   | 0.0%   | -0.3%  | -1.2%  | -1.4%  | -7.1%  | -8.5%  | -8.6%  | -10.1% | -10.7% | -12.9% | -14.3% | -14.4% | -14.9% | -15.0% | -16.1% | -16.1% | -16.3% | -19.3% | -19.9% | -21.6% | -21.6% | -23.5% | -23.6% | -25.3% | -26.0% | -27.2% | -31.5% |
|                                            | 260HC | 22.8%                                                                      | 8.5%   | 3.7%   | 1.2%   | 0.3%   | 0.0%   | -0.9%  | -1.1%  | -6.8%  | -8.2%  | -8.3%  | -9.8%  | -10.5% | -12.6% | -14.1% | -14.1% | -14.6% | -14.7% | -15.8% | -15.8% | -16.0% | -19.0% | -19.6% | -21.3% | -21.3% | -23.3% | -23.4% | -25.0% | -25.7% | -27.0% | -31.3% |
|                                            | 48-5  | 23.9%                                                                      | 9.4%   | 4.5%   | 2.1%   | 1.2%   | 0.9%   | 0.0%   | -0.2%  | -6.0%  | -7.4%  | -7.5%  | -9.0%  | -9.7%  | -11.8% | -13.3% | -13.4% | -13.9% | -14.0% | -15.1% | -15.1% | -15.3% | -18.3% | -18.9% | -20.7% | -20.7% | -22.6% | -22.7% | -24.4% | -25.1% | -26.4% | -30.7% |
|                                            | 265HC | 24.1%                                                                      | 9.7%   | 4.8%   | 2.3%   | 1.4%   | 1.1%   | 0.2%   | 0.0%   | -5.8%  | -7.2%  | -7.3%  | -8.8%  | -9.5%  | -11.6% | -13.1% | -13.2% | -13.7% | -13.8% | -14.9% | -14.9% | -15.1% | -18.1% | -18.8% | -20.5% | -20.5% | -22.5% | -22.5% | -24.2% | -24.9% | -26.2% | -30.5% |
|                                            | 48SL  | 31.8%                                                                      | 16.4%  | 11.2%  | 8.6%   | 7.7%   | 7.3%   | 6.4%   | 6.2%   | 0.0%   | -1.5%  | -1.6%  | -3.2%  | -3.9%  | -6.2%  | -7.8%  | -7.9%  | -8.4%  | -8.5%  | -9.7%  | -9.7%  | -9.9%  | -13.1% | -13.8% | -15.6% | -15.6% | -17.7% | -17.8% | -19.6% | -20.3% | -21.7% | -26.2% |
|                                            | 41-5  | 33.8%                                                                      | 18.2%  | 12.9%  | 10.3%  | 9.3%   | 8.9%   | 8.0%   | 7.8%   | 1.5%   | 0.0%   | -0.1%  | -1.7%  | -2.5%  | -4.8%  | -6.4%  | -6.5%  | -7.0%  | -7.1%  | -8.3%  | -8.3%  | -8.5%  | -11.8% | -12.5% | -14.3% | -14.3% | -16.4% | -16.5% | -18.3% | -19.1% | -20.5% | -25.1% |
|                                            | 265   | 33.9%                                                                      | 18.3%  | 13.0%  | 10.4%  | 9.4%   | 9.0%   | 8.1%   | 7.9%   | 1.6%   | 0.1%   | 0.0%   | -1.6%  | -2.4%  | -4.7%  | -6.3%  | -6.4%  | -6.9%  | -7.0%  | -8.2%  | -8.2%  | -8.4%  | -11.7% | -12.4% | -14.2% | -14.2% | -16.3% | -16.4% | -18.2% | -19.0% | -20.4% | -25.0% |
|                                            | 263   | 36.1%                                                                      | 20.3%  | 14.9%  | 12.2%  | 11.2%  | 10.8%  | 9.9%   | 9.7%   | 3.3%   | 1.8%   | 1.6%   | 0.0%   | -0.7%  | -3.1%  | -4.7%  | -4.8%  | -5.4%  | -5.5%  | -6.7%  | -6.7%  | -6.9%  | -10.2% | -10.9% | -12.8% | -12.8% | -15.0% | -15.1% | -16.9% | -17.7% | -19.1% | -23.8% |
|                                            | 260   | 37.1%                                                                      | 21.2%  | 15.8%  | 13.0%  | 12.0%  | 11.7%  | 10.7%  | 10.5%  | 4.1%   | 2.5%   | 2.4%   | 0.8%   | 0.0%   | -2.4%  | -4.0%  | -4.1%  | -4.6%  | -4.7%  | -6.0%  | -6.0%  | -6.2%  | -9.6%  | -10.2% | -12.1% | -12.1% | -14.3% | -14.4% | -16.3% | -17.1% | -18.5% | -23.2% |
|                                            | 40-5  | 40.5%                                                                      | 24.1%  | 18.6%  | 15.8%  | 14.8%  | 14.4%  | 13.4%  | 13.2%  | 6.6%   | 5.0%   | 4.9%   | 3.2%   | 2.4%   | 0.0%   | -1.7%  | -1.8%  | -2.3%  | -2.4%  | -3.7%  | -3.7%  | -3.9%  | -7.4%  | -8.1%  | -10.0% | -10.0% | -12.3% | -12.3% | -14.3% | -15.1% | -16.5% | -21.4% |
|                                            | 224   | 42.9%                                                                      | 26.2%  | 20.6%  | 17.8%  | 16.7%  | 16.4%  | 15.4%  | 15.1%  | 8.4%   | 6.8%   | 6.7%   | 5.0%   | 4.2%   | 1.7%   | 0.0%   | -0.1%  | -0.7%  | -0.8%  | -2.1%  | -2.1%  | -2.3%  | -5.8%  | -6.5%  | -8.5%  | -8.5%  | -10.7% | -10.8% | -12.8% | -13.6% | -15.0% | -20.0% |
|                                            | 250   | 43.0%                                                                      | 26.4%  | 20.7%  | 17.9%  | 16.9%  | 16.5%  | 15.5%  | 15.2%  | 8.5%   | 6.9%   | 6.8%   | 5.1%   | 4.3%   | 1.8%   | 0.1%   | 0.0%   | -0.6%  | -0.7%  | -2.0%  | -2.0%  | -2.1%  | -5.7%  | -6.4%  | -8.4%  | -8.4%  | -10.6% | -10.7% | -12.7% | -13.5% | -15.0% | -19.9% |
|                                            | 267   | 43.8%                                                                      | 27.1%  | 21.4%  | 18.6%  | 17.5%  | 17.1%  | 16.1%  | 15.9%  | 9.1%   | 7.5%   | 7.4%   | 5.7%   | 4.9%   | 2.4%   | 0.7%   | 0.6%   | 0.0%   | -0.1%  | -1.4%  | -1.4%  | -1.6%  | -5.2%  | -5.9%  | -7.9%  | -7.9%  | -10.2% | -10.2% | -12.2% | -13.0% | -14.5% | -19.5% |
|                                            | 42-5  | 44.0%                                                                      | 27.2%  | 21.5%  | 18.7%  | 17.6%  | 17.2%  | 16.2%  | 16.0%  | 9.3%   | 7.6%   | 7.5%   | 5.8%   | 5.0%   | 2.5%   | 0.8%   | 0.7%   | 0.1%   | 0.0%   | -1.3%  | -1.3%  | -1.5%  | -5.1%  | -5.8%  | -7.8%  | -7.8%  | -10.1% | -10.2% | -12.1% | -12.9% | -14.4% | -19.4% |
|                                            | L260  | 45.9%                                                                      | 28.9%  | 23.1%  | 20.3%  | 19.2%  | 18.8%  | 17.8%  | 17.5%  | 10.7%  | 9.1%   | 8.9%   | 7.2%   | 6.4%   | 3.9%   | 2.1%   | 2.0%   | 1.4%   | 1.3%   | 0.0%   | 0.0%   | -0.2%  | -3.8%  | -4.5%  | -6.5%  | -6.5%  | -8.9%  | -9.0%  | -10.9% | -11.8% | -13.3% | -18.3% |
|                                            | LE260 | 45.9%                                                                      | 28.9%  | 23.1%  | 20.3%  | 19.2%  | 18.8%  | 17.8%  | 17.5%  | 10.7%  | 9.1%   | 8.9%   | 7.2%   | 6.4%   | 3.9%   | 2.1%   | 2.0%   | 1.4%   | 1.3%   | 0.0%   | 0.0%   | -0.2%  | -3.8%  | -4.5%  | -6.5%  | -6.5%  | -8.9%  | -9.0%  | -10.9% | -11.8% | -13.3% | -18.3% |
|                                            | 281   | 46.2%                                                                      | 29.2%  | 23.4%  | 20.5%  | 19.4%  | 19.0%  | 18.0%  | 17.8%  | 10.9%  | 9.3%   | 9.2%   | 7.4%   | 6.6%   | 4.1%   | 2.3%   | 2.2%   | 1.6%   | 1.5%   | 0.2%   | 0.2%   | 0.0%   | -3.6%  | -4.3%  | -6.4%  | -6.4%  | -8.7%  | -8.8%  | -10.8% | -11.6% | -13.1% | -18.2% |
|                                            | 235   | 51.7%                                                                      | 34.0%  | 28.0%  | 25.0%  | 23.9%  | 23.5%  | 22.4%  | 22.2%  | 15.1%  | 13.4%  | 13.2%  | 11.4%  | 10.6%  | 8.0%   | 6.1%   | 6.0%   | 5.4%   | 5.3%   | 3.9%   | 3.9%   | 3.7%   | 0.0%   | -0.8%  | -2.9%  | -2.9%  | -5.3%  | -5.4%  | -7.4%  | -8.3%  | -9.8%  | -15.1% |
|                                            | 245   | 52.8%                                                                      | 35.0%  | 29.0%  | 26.0%  | 24.8%  | 24.4%  | 23.4%  | 23.1%  | 16.0%  | 14.2%  | 14.1%  | 12.3%  | 11.4%  | 8.8%   | 6.9%   | 6.8%   | 6.2%   | 6.1%   | 4.7%   | 4.7%   | 4.5%   | 0.8%   | 0.0%   | -2.1%  | -2.1%  | -4.5%  | -4.6%  | -6.7%  | -7.6%  | -9.1%  | -14.5% |
|                                            | 225   | 56.1%                                                                      | 37.9%  | 31.8%  | 28.7%  | 27.5%  | 27.1%  | 26.0%  | 25.8%  | 18.5%  | 16.7%  | 16.6%  | 14.7%  | 13.8%  | 11.1%  | 9.3%   | 9.1%   | 8.5%   | 8.4%   | 7.0%   | 7.0%   | 6.8%   | 2.9%   | 2.2%   | 0.0%   | 0.0%   | -2.5%  | -2.6%  | -4.7%  | -5.6%  | -7.2%  | -12.6% |
|                                            | E225  | 56.1%                                                                      | 37.9%  | 31.8%  | 28.7%  | 27.5%  | 27.1%  | 26.0%  | 25.8%  | 18.5%  | 16.7%  | 16.6%  | 14.7%  | 13.8%  | 11.1%  | 9.3%   | 9.1%   | 8.5%   | 8.4%   | 7.0%   | 7.0%   | 6.8%   | 2.9%   | 2.2%   | 0.0%   | 0.0%   | -2.5%  | -2.6%  | -4.7%  | -5.6%  | -7.2%  | -12.6% |
|                                            | 40    | 60.1%                                                                      | 41.4%  | 35.1%  | 32.0%  | 30.8%  | 30.4%  | 29.2%  | 29.0%  | 21.5%  | 19.7%  | 19.5%  | 17.6%  | 16.7%  | 14.0%  | 12.0%  | 11.9%  | 11.3%  | 11.2%  | 9.7%   | 9.7%   | 9.5%   | 5.6%   | 4.8%   | 2.6%   | 2.6%   | 0.0%   | -0.1%  | -2.3%  | -3.2%  | -4.8%  | -10.4% |
| 261                                        | 60.2% | 41.6%                                                                      | 35.3%  | 32.1%  | 30.9%  | 30.5%  | 29.4%  | 29.1%  | 21.6%  | 19.8%  | 19.7%  | 17.7%  | 16.8%  | 14.1%  | 12.1%  | 12.0%  | 11.4%  | 11.3%  | 9.8%   | 9.8%   | 9.6%   | 5.7%   | 4.9%   | 2.7%   | 2.7%   | 0.1%   | 0.0%   | -2.2%  | -3.1%  | -4.7%  | -10.3% |        |
| 42                                         | 63.8% | 44.7%                                                                      | 38.3%  | 35.0%  | 33.8%  | 33.4%  | 32.3%  | 32.0%  | 24.3%  | 22.5%  | 22.3%  | 20.3%  | 19.4%  | 16.6%  | 14.6%  | 14.5%  | 13.9%  | 13.8%  | 12.3%  | 12.3%  | 12.1%  | 8.0%   | 7.2%   | 4.9%   | 4.9%   | 2.3%   | 2.2%   | 0.0%   | -0.9%  | -2.6%  | -8.3%  |        |
| 240                                        | 65.4% | 46.1%                                                                      | 39.6%  | 36.3%  | 35.1%  | 34.7%  | 33.5%  | 33.2%  | 25.5%  | 23.6%  | 23.5%  | 21.5%  | 20.6%  | 17.7%  | 15.7%  | 15.6%  | 15.0%  | 14.9%  | 13.4%  | 13.4%  | 13.1%  | 9.0%   | 8.2%   | 5.9%   | 5.9%   | 3.3%   | 3.2%   | 1.0%   | 0.0%   | -1.7%  | -7.4%  |        |
| 230                                        | 68.2% | 48.6%                                                                      | 42.0%  | 38.6%  | 37.4%  | 37.0%  | 35.8%  | 35.5%  | 27.6%  | 25.7%  | 25.6%  | 23.6%  | 22.6%  | 19.7%  | 17.7%  | 17.6%  | 16.9%  | 16.8%  | 15.3%  | 15.3%  | 15.1%  | 10.9%  | 10.1%  | 7.7%   | 7.7%   | 5.1%   | 5.0%   | 2.7%   | 1.7%   | 0.0%   | -5.9%  |        |
| 266                                        | 78.7% | 57.9%                                                                      | 50.8%  | 47.3%  | 46.0%  | 45.5%  | 44.2%  | 43.9%  | 35.6%  | 33.6%  | 33.4%  | 31.3%  | 30.3%  | 27.2%  | 25.0%  | 24.9%  | 24.2%  | 24.1%  | 22.5%  | 22.5%  | 22.2%  | 17.8%  | 16.9%  | 14.5%  | 14.5%  | 11.6%  | 11.5%  | 9.1%   | 8.0%   | 6.2%   | 0.0%   |        |

## nVent SCHROFF SAS

Z.I. 4, rue du Marais, Boîte Postale 16  
67660 Betschdorf France  
+33 (0) 3 88 90 64 90



Notre solide portefeuille de marques:

**CADDY ERICO HOFFMAN RAYCHEM SCHROFF TRACER**