





Tout environnement de lavage sous pression exige le plus haut degré de performance des composants pour distribuer l'alimentation électrique aux équipements, appareils, commutateurs/disjoncteurs/inverseurs, instruments et systèmes d'éclairage. Les procédures de lavage exigent des connexions qui peuvent résister à des jets directs d'eau d'une force excédant 250 psi sans faire défaut, que ce soit par l'infiltration d'eau ou par le dégagement des pièces durant le lavage. En plus, il est d'importance primordiale que toutes les connexions qui se trouvent dans des pièces où le lavage se fait sous pression puissent résister à la corrosion ou à la rouille résultant des eaux résiduelles ou dormantes qui demeurent, même après le nettoyage à l'air comprimé. L'eau et la corrosion causée par l'eau sont les pires dangers aux connexions fiables et sécuritaires dans les installations de traitement des aliments et breuvages. L'estimation des coûts annuels dus à la corrosion dans l'industrie du traitement des aliments se chiffre en excès de 2,1 milliards \$, sans compter la main-d'œuvre et les temps d'arrêt. Parce qu'il est nécessaire de préserver la qualité des aliments et à cause de son excellente résistance à la corrosion, l'acier inoxydable est l'un des matériaux les plus en demande dans l'industrie.

Toutefois, il existe plusieurs autres matériaux qui conviennent également bien aux environnements de lavage sous pression le plus souvent retrouvés dans les installations d'embouteillage, les équipements de traitement des aliments, la coutellerie et les ustensiles, les équipements installés dans les restaurants et les commerces, et autres types d'instruments. Les produits électriques Thomas & Betts sont conçus, fabriqués et testés pour en assurer un fonctionnement conforme à toute la gamme des exigences NEMA. Vous avez donc des choix multiples de matériaux et de coûts qui sauront satisfaire à vos besoins d'applications distinctes.

Pour arrêter votre choix de produit, il est d'abord nécessaire, **dans votre processus de production**, d'établir la cote NEMA ou IP (protection contre l'infiltration) pour votre environnement particulier de lavage sous pression. Les normes NEMA et IP sont une méthode de classer les composants et enceintes électriques selon le degré de protection qu'ils offrent contre les chocs et l'infiltration de poussière et d'eau. Les normes NEMA s'adressent au degré de protection contre les dommages mécaniques à l'équipement, les risques d'explosion et la résistance aux conditions telles l'humidité, les gaz corrosifs, les champignons et la vermine. Identifiés 1 à 13, les tests NEMA classent les enceintes et équipements électriques pour leur résistance aux conditions environnementales telles la corrosion, la rouille, la glace, l'huile et les liquides de refroidissement, ainsi que leur conformité aux autres normes de l'industrie. Développées par

CENELEC, les cotes IP comportent des caractéristiques semblables mais non identiques aux classifications NEMA. La désignation IP est formée des lettres « IP » suivies de deux chiffres. Le premier chiffre indique le degré de protection assuré par l'enceinte contre l'ingression par les personnes et objets étrangers solides. Le deuxième chiffre indique le degré de protection contre l'infiltration d'eau.



*Le nettoyage et l'assainissement des équipements d'installations de traitement des aliments sont essentiels à un sain approvisionnement de nourriture.*

Voici quelques éléments à considérer pour déterminer des connecteurs appropriés à votre installation :

- Pour un raccord étanche, quel matériau conviendrait le mieux à votre installation ?
- Y a-t-il des considérations spéciales qui indiqueraient le métal à revêtement de PVC ?
- Quel produit à revêtement de PVC satisferait le mieux à vos besoins de performance ?
- Quelles fiches et prises à broche et manchon conviendraient le mieux à vos applications de lavage sous pression et de nettoyage à l'air comprimé ?
- Y aurait-il d'autres matériaux qui offriraient des solutions budgétaires avantageuses sans sacrifier la sécurité de votre établissement ni la qualité de vos produits ?

Consultez les tableaux aux pages qui suivent pour un bref exposé des classifications NEMA et IP les plus courantes pour les différents types d'aires à lavage sous pression dans les usines de traitement des aliments et breuvages. Vous verrez également certains produits T&B suggérés comme solution pratique à vos besoins de maintenance en environnement où le lavage se fait sous pression, ainsi que pour les nouvelles constructions où il est prévu que le lavage sera fait sous pression.



## Interprétation des cotes NEMA

Savoir spécifier la performance nécessaire à vos applications est essentiel à la durabilité de vos installations et à la réduction de votre coût total de possession.

Comparaison d'applications particulières d'enceintes en emplacements intérieurs non dangereux (tableau 1 repris de la publication NEMA 250-2003).

USAGE INTÉRIEUR	Type d'enceinte — INTÉRIEURE									
	1*	2*	4	4X	5	6	6P	12	12K	13
<i>Fournit un degré de protection contre les conditions environnementales indiquées</i>										
<i>Contact accidentel avec l'équipement dans l'enceinte</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Saletés en chute</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Liquides en chute et éclaboussures légères</i>	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Poussière, charpie, fibres et parcelles en circulation**</i>	-	-	X	X	-	X	X	X	X	X
<i>Poussière, charpie, fibres et parcelles aéropotées aptes à se déposer**</i>	-	-	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Lavage sous pression et eau éclaboussée</i>	-	-	X	X	-	X	X	-	-	-
<i>Suintement d'huile ou de liquide de refroidissement</i>	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X
<i>Pulvérisation ou éclaboussures d'huile ou de liquide de refroidissement</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X
<i>Agents corrosifs</i>	-	-	-	X	-	-	X	-	-	-
<i>Immersion occasionnelle temporaire</i>	-	-	-	-	-	X	X	-	-	-
<i>Immersion occasionnelle prolongée</i>	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-

\* Ces enceintes peuvent être ventilées.

\*\* Ces fibres et parcelles ne sont pas des matériaux dangereux mais sont considérées comme fibres inflammables ou parcelles combustibles de Classe III. Pour la réglementation sur les fibres inflammables et les parcelles combustibles de Classe III, consultez le code américain de l'électricité (NEC), article 500.

Comparaison d'applications particulières d'enceintes en emplacements extérieurs non dangereux (tableau 2 repris de la publication NEMA 250-2003).

USAGE EXTÉRIEUR	Type d'enceinte — EXTÉRIEURE						
	3	3R*	3S	4	4X	6	6P
<i>Fournit un degré de protection contre les conditions environnementales indiquées</i>							
<i>Contact accidentel avec l'équipement dans l'enceinte</i>	X	X	X	X	X	X	X
<i>Pluie, neige et verglas**</i>	X	X	X	X	X	X	X
<i>Verglas***</i>	-	-	X	-	-	-	-
<i>Poussière, charpie, fibres et parcelles portées par le vent</i>	X	-	X	X	X	X	X
<i>Lavage sous pression</i>	-	-	-	X	X	X	X
<i>Agents corrosifs</i>	-	-	-	-	X	-	X
<i>Immersion occasionnelle temporaire</i>	-	-	-	-	-	X	X
<i>Immersion occasionnelle prolongée</i>	-	-	-	-	-	-	X

\* Ces enceintes peuvent être ventilées.

\*\* Il n'est pas exigé que les mécanismes externes soient en état de fonctionnement lorsque l'enceinte est couverte de glace.

\*\*\* Les mécanismes externes doivent être fonctionnels lorsque l'enceinte est couverte de glace.

© 2003 – Droits d'auteur de l'organisme américain de réglementation NEMA (National Electrical Manufacturers Association).

Pour réaliser une productivité élevée, il est nécessaire de se fier à des composants à l'épreuve des défauts et manquements qui peuvent en même temps résister à de lourds travaux variés de production.





## Interprétation des cotes IP

Savoir spécifier la performance nécessaire à vos applications est essentiel à la durabilité de vos installations et à la réduction de votre coût total de possession.

### Degrés de protection fournis par les enceintes – Cotes IP Comité européen de normalisation électrotechnique (CENELEC)

DEGRÉ DE PROTECTION (premier chiffre du code)			DEGRÉ DE PROTECTION (premier chiffre du code)		
	Description	Définition		Description	Définition
0	Aucune protection	-	0	Aucune protection	-
1	Protection contre les objets étrangers solides d'un diamètre de 50 mm ou plus.	La sonde, une sphère d'un diamètre de 50 mm, ne doit pas complètement pénétrer dans l'enceinte <sup>1</sup> .	1	Protection contre les gouttes d'eau qui tombent à la verticale.	Les gouttes d'eau qui tombent à la verticale n'auront aucun effet nuisible.
2	Protection contre les objets étrangers solides d'un diamètre de 12,5 mm ou plus.	La sonde, une sphère d'un diamètre de 12,5 mm, ne doit pas complètement pénétrer dans l'enceinte <sup>1</sup> .	2	Protection contre les gouttes d'eau qui tombent à la verticale lorsque l'enceinte est inclinée à un angle maximal de 15 degrés.	Les gouttes d'eau qui tombent à la verticale n'auront aucun effet nuisible lorsque l'enceinte est inclinée à un angle maximal de 15 degrés d'un côté ou de l'autre de la verticale.
3	Protection contre les objets étrangers solides d'un diamètre de 2,5 mm ou plus.	La sonde, une sphère d'un diamètre de 2,5 mm, ne doit aucunement pénétrer dans l'enceinte <sup>1</sup> .	3	Protection contre l'eau pulvérisée	L'eau pulvérisée à un angle maximal de 60 degrés d'un côté ou de l'autre de la verticale n'aura aucun effet nuisible
4	Protection contre les objets étrangers solides d'un diamètre de 1 mm ou plus.	La sonde, une sphère d'un diamètre de 1 mm, ne doit aucunement pénétrer dans l'enceinte <sup>1</sup> .	4	Protection contre les projections d'eau	L'eau projetée contre l'enceinte, de n'importe quelle direction, n'aura aucun effet nuisible.
5	Protection contre la poussière	L'infiltration de la poussière n'est pas complètement empêchée mais la poussière ne peut pénétrer en quantité suffisante pour gêner le fonctionnement satisfaisant des appareils ou compromettre la sécurité.	5	Protection contre les jets d'eau	L'eau projetée en jets contre l'enceinte, de n'importe quelle direction, n'aura aucun effet nuisible.
6	Étanchéité à la poussière	Aucune infiltration de poussière	6	Protection contre de puissants jets d'eau	L'eau projetée en puissants jets contre l'enceinte, de n'importe quelle direction, n'aura aucun effet nuisible.
			7	Protection contre les effets d'immersion temporaire dans de l'eau	Il est impossible qu'une quantité suffisante d'eau s'infilte dans l'enceinte pour causer des effets nuisibles lorsque l'enceinte est temporairement immergée dans 1 mètre d'eau dans des conditions de pression et de durée précises.
			8	Protection contre les effets d'une immersion permanente dans de l'eau	Il est impossible qu'une quantité suffisante d'eau s'infilte dans l'enceinte pour causer des effets nuisibles lorsque l'enceinte est immergée en permanence dans de l'eau, dans des conditions plus sévères que celles du numéro 7 négociées entre le fabricant et l'utilisateur.



Pour réaliser une productivité élevée, il est nécessaire de se fier à des composants à l'épreuve des défauts et manquements qui peuvent résister à de lourds travaux variés de production.

<sup>1</sup> Le diamètre complet de l'objet ne doit pas passer à travers l'une des ouvertures dans l'enceinte.



## DuraGard<sup>md</sup> — Le nec plus ultra en sécurité et performance

En environnements défavorables et en conditions de lavage sous pression, il est évident que les connexions doivent, en plus d'être à l'épreuve l'eau, être durables et sécuritaires. Les connecteurs DuraGard<sup>md</sup> ont été conçus selon des normes très sévères de sécurité pour être véritablement hydrofuges. Certaines spécifications d'étanchéité à l'eau ne se rapportent qu'aux connecteurs couplés. Quant aux connecteurs DuraGard<sup>md</sup>, ils sont hydrofuges, qu'ils soient couplés ou non. Côté sécurité accrue, ils ont une cote d'inflammabilité UL94-V0 et emploient des contacts durables et efficaces à broche et manchon dont la tension est polarisée pour satisfaire aux normes américaines NEC210-7 et OSHA. Pour un maximum de sécurité, durabilité et performance, spécifiez les connecteurs à broche et manchon DuraGard<sup>md</sup>.



Un écran protège les broches et manchons contre les dommages physiques et l'accès fortuit. Les collets des boîtiers se visser pour verrouiller solidement l'unité et former une connexion durable à contacts électriques séparés.

- **Câblage et montage rapides** : le chargement instantané par l'arrière ne requiert aucune vis de montage comparativement aux 3 à 5 vis pour les autres connecteurs; les connecteurs de 30/50 ampères sont également dotés d'un manchon EZ Tite<sup>md</sup> à vis de blocage extérieure

## DuraGard<sup>md</sup> — Quelle différence en performance !

**Non seulement étanches à l'eau mais hydrofuges pour le lavage sous pression**



- **Système unique d'étanchéité conçu spécialement pour emplacements mouillés pour assurer une unité hydrofuge, qu'elle soit couplée ou non**
- **Élimine le besoin d'adaptateurs et de dispositifs de protection contre les conditions climatiques**
- **Format compact**
- **Sur le devant des fiches « prêtes au verrouillage » se trouve un trou d'accès pour cadenas**

## Boîtiers durables, solides et protégés contre le feu

- **Fabriqués de DuraV<sup>md</sup>, un matériau spécialement sélectionné pour résister aux lavages sous pression à l'eau chaude ou froide**
- **Boîtiers à cote d'inflammabilité UL94-V0**
- **Rendement supérieur en environnements corrosifs**
- **Boîtiers de couleur jaune**



## Connexions électriques fiables et sécuritaires : broche et manchon, tension polarisée

- **Durabilité** : contacts ronds à broche et manchon auto-nettoyants, à pression constante, fabriqués de laiton massif CDA 360 pour une fiabilité électrique de longue durée
- **Puissance accrue, faible génération de chaleur** : les larges surfaces circulaires de contact assurent un débit de courant plus élevé sans hausse importante de la température
- **Broche de mise à la terre codée pour polarisation de tension (joint torique)**



Défaut d'une prise non étanche à l'eau causé par l'infiltration d'eau dans l'espace de câblage.

## Facilité de raccordement

- **Aucune fiche de verrouillage à dévisser** : les opérations de câblage se font en un tourne-main grâce aux collets filetés à visser et aux bagues de retenue

Les fiches, connecteurs et prises mâles et femelles DuraGard<sup>md</sup> sont fabriqués en versions de 20 à 50 A; 2 pôles 3 fils et 3 pôles 4 fils; pour tension maximale de 600 V c.a.



L'avantage des systèmes conçus pour le lavage sous pression élevée est que leurs composants peuvent être obtenus de divers fournisseurs. T&B offre plusieurs systèmes spécialement fabriqués pour surpasser les cotes

de rendement nominal pour les environnements où le lavage se fait sous pression et, en même temps, fournir des caractéristiques uniques de sécurité et des économies de taille par la réduction des coûts d'installation.



**Série Bullet<sup>md</sup> — Raccords non métalliques (homologués pour immersion).** Ces raccords fournissent une étanchéité fiable aux liquides et une résistance élevée à l'arrachement. Et, comme ils ne requièrent aucun désassemblage, l'installation se fait de façon rapide et facile. Mieux, les raccords non métalliques Bullet<sup>md</sup> résistent à de nombreux solvants et produits caustiques.

- Corps et presse-étoupe non métalliques à profil surbaissé pour une économie d'espace
- Joint torique captif à force de compression prédéterminée pour assurer un joint fiable entre le raccord et l'enceinte
- **Le système T&B assure une cote d'immersion NEMA 6P** lorsqu'il est installé avec du conduit T&B XtraFlex<sup>md</sup> (illustré en haut à gauche)



**Hazlux<sup>md</sup> — Luminaires fluorescents.** Ces fluorescents conviennent aux emplacements exposés au lavage sous pression. Complètement étanches, ces fluorescents sont testés à pression de 1500 psi durant 60 minutes à des distances de 5 et 10 pieds. Les fluorescents sont logés dans un boîtier non métallique résistant à la corrosion, le montage intérieur étant d'aluminium extrudé. Une lentille transparente, en acrylique antichoc, assure la sécurité et fournit une lumière vive pour les endroits à lavage sous pression.

- Toute la quincaillerie externe est en acier inoxydable ou non métallique
- Une garniture d'étanchéité en silicone est montée en permanence dans l'embout
- Choix de plusieurs modèles de 2, 4 et 8 pieds à fluorescents multiples T8 ou T12



**DuraGard<sup>md</sup> — Connecteurs à broche et manchon.** Conçus pour assurer l'étanchéité, qu'ils soient couplés ou non. Comme ils sont testés pour résister à des pressions de 1000 psi, ils forment la connexion étanche ultime. Pour une plus grande sécurité, les connecteurs DuraGard ont une cote d'inflammabilité UL94-V0 et emploient des contacts durables et efficaces à broche et manchon dont la tension est polarisée pour satisfaire aux normes américaines NEC210-7 et OSHA.

- Système unique d'étanchéité conçu pour les environnements mouillés
- Rendement supérieur en environnements corrosifs
- Boîtiers de couleur jaune très visible
- Éliminent le besoin d'adaptateurs et de dispositifs de protection contre les conditions climatiques
- **Spécifiez que les connecteurs doivent demeurer étanches, qu'ils soient couplés ou non**
- **Spécifiez que les connecteurs doivent être répertoriés et qu'ils peuvent être débranchés sous charge**

SPÉCIFICATION

SPÉCIFICATION



L'eau sous pression projetée par les équipements de lavage sous pression dans les usines peut même s'infiltrer dans les parcours de conduits à revêtement de PVC. Dans les espaces ainsi exposés, T&B recommande que des raccords de Forme 8 plutôt que de Forme 7

soient spécifiés par les installateurs parce qu'ils risquent d'être soumis à beaucoup de liquides sous pression. Les couvercles devraient être installés face à la direction des jets.



SPÉCIFICATION

**T&B — Raccords de Forme 8.** Ces raccords servent au tirage des câbles, aux coudes à 90°, aux épissures, aux dérivations et au montage de sorties pour votre système de canalisation électrique. Les raccords de Forme 8 sont conçus pour les conducteurs de plus gros calibres et ont donc un plus grand espace de câblage que les raccords de Forme 7. Les couvercles sont fixés avec des vis en acier inoxydable directement dans la paroi du raccord, ce qui fournit une plus grande résistance à l'infiltration d'eau dans les endroits exposés aux éclaboussures.

- Raccords fabriqués d'un alliage de fer gris de classe 30 moulé dans du sable; couvercles fabriqués d'un alliage de fer gris moulé dans du sable avec garniture de néoprène
- Conforme à toutes les exigences des tests UL pour emplacements mouillés
- Les raccords et couvercles T&B de Forme 8 sont interchangeables avec les raccords et couvercles de Forme 8 d'autres fabricants
- **Pour un rendement supérieur, T&B recommande de spécifier des raccords de Forme 8**



**Ty-Rap<sup>md</sup> — Attaches pour câbles en acier inoxydable.** Ces attaches sont à profil surbaissé et sont dotés d'un mécanisme de blocage à rouleau interne et d'une tête à ressort de tension qui assurent une tension idéale sur le faisceau.

- L'action de ressort fournit une tension appropriée dans les applications où la compacité des faisceaux est nécessaire
- À cause du rouleau interne de blocage, le glissement moyen dans le mécanisme de blocage, sous une charge de 100 lb, est de 55 % plus faible que le glissement enregistré par les mécanismes traditionnels de blocage à bille
- Corps à rebords arrondis et surfaces lisses pour une installation rapide et facile
- La boucle est de 38 % moins longue et de 24 % moins haute que celle des attaches à mécanisme traditionnel de blocage à bille
- Fabriquées en acier inoxydable de types 316 et 304



## Boîtes étanches aux conditions climatiques

### Applications

- Les boîtes pour appareils FS de grade industriel et les couvercles FS étanches à la pluie protègent les appareils de câblage, les interrupteurs, les composants électriques et les borniers en emplacements secs, humides et mouillés
- Une grande chambre de câblage, facilement accessible, fournit un endroit pratique pour maintenir ou modifier un système, pour tirer des conducteurs et exécuter des épissures
- Servent de boîtes de jonction pour les dérivations
- Les boîtes en aluminium peuvent être utilisées avec du conduit rigide en acier

### Caractéristiques / Avantages

- Comme ces boîtes sont fabriquées d'aluminium sans cuivre\* avec des ressorts et des goujons de charnières en acier inoxydable sur les couvercles, elles constituent une enceinte robuste pour protéger les appareils en applications industrielles et OEM
- Rebords de couvercles sans aspérités pour assurer l'étanchéité de la garniture
- Manchons à filets de précision NPT pour faciliter l'installation en chantier sur des conduits rigides ou intermédiaires
- Logos UL, CSA et volume clairement estampés pour accélérer l'approbation de l'installation
- Comme les boîtes sont à manchon extérieur, il y a plus d'espace intérieur pour les câbles

### Matériaux standard

- Boîtes C1FD et C1FS : aluminium robuste moulé dans du sable (sans cuivre\*)
- Couvercles C1FS : aluminium estampé
- Autres couvercles : alliage d'aluminium A360 moulé (sans cuivre\*)
- Goujons de charnières et ressorts de couvercles : acier inoxydable

\* Teneur en cuivre de moins de 0,004 %



### T&B — Système d'identification en acier inoxydable.

Ce système comprend une gamme complète de lettres, chiffres et symboles individuels qui se glissent sur des supports ou des feuillards que vous pouvez ensuite attacher avec des attaches T&B en acier inoxydable aux câbles ou aux durites que vous désirez identifier.