

SMC Article Expert – Solutions de contrôle de l'électricité statique

L'approche à quatre piliers de SMC pour le nettoyage antistatique des surfaces

Par Magnus Karlström, chef de produit des pays nordiques et baltes, SMC Suède

Avez-vous déjà été confronté à une situation où la poussière attirée par la surface de pièces en plastique, en caoutchouc, en verre ou en bois perturbe votre production ? Si vous avez du mal à trouver une solution, SMC propose une approche reposant sur quatre piliers qui élimine les problèmes d'électricité statique lors du nettoyage des produits.

La poussière attirée par les surfaces des composants pendant la fabrication est problématique car elle peut compromettre vos processus de production. Elle peut avoir un impact sur l'aspect final de vos produits, et même sur leur fonctionnalité. La charge statique est souvent la cause, ce qui rend vos tentatives de nettoyage à l'aide de méthodes conventionnelles totalement inefficaces.

Si vous souhaitez améliorer vos performances de production, mettre fin aux temps d'arrêt et préserver la qualité et la réputation de votre marque, SMC a la solution. Nous définissons quatre piliers principaux qui fournissent un processus garantissant un nettoyage hautement efficace des surfaces affectées par l'électricité statique : la neutralisation, la filtration, le soufflage et l'aspiration.

Neutralisation statique

Le premier pilier de notre processus, la neutralisation, a une double fonction dans les applications de nettoyage des surfaces. D'une part, la neutralisation de la charge statique permet de détacher plus facilement les particules de poussière et, d'autre part, elle empêche la ré-attraction de la poussière. En outre, l'acheminement des ions vers la surface nettoyée à l'aide d'air comprimé favorise non seulement la neutralisation, mais remplit également la fonction de nettoyage en soufflant les particules de poussière.

Le choix de la solution de neutralisation optimale dépend de plusieurs facteurs. Par exemple, s'il s'agit d'un nettoyage manuel, un pistolet ioniseur est une bonne option. En revanche, pour une application nécessitant une automatisation partielle ou totale, un système fixe est la meilleure solution. Bien sûr, les paramètres techniques tels que la vitesse de décharge, l'équilibre ionique et

l'amplitude du potentiel sont critiques pour certaines applications, mais en général, la taille de la surface/du produit à nettoyer déterminera le besoin d'une solution plus ciblée, comme les ioniseurs de type buse, ou d'une solution plus répandue, comme les ioniseurs de type barre. D'autres facteurs d'influence peuvent être l'espace d'installation disponible et la nécessité d'un contrôle à distance de la solution de neutralisation.



Soufflette ionisante SMC - Série IZG10

La solution idéale pour le nettoyage manuel avec lumière LED intégrée et mode de soufflage par impulsion.



Ioniseurs de type buse SMC - Séries IZN10E et IZT43

Solutions compactes pour un nettoyage stationnaire et automatique



Ioniseurs de type barre de SMC - Séries IZS et IZT40/41/42

Solutions de couverture plus large pour un nettoyage stationnaire et automatique

Modèle à alimentation et contrôle intégrés ou séparés

Filtrer les nettoyages inefficaces

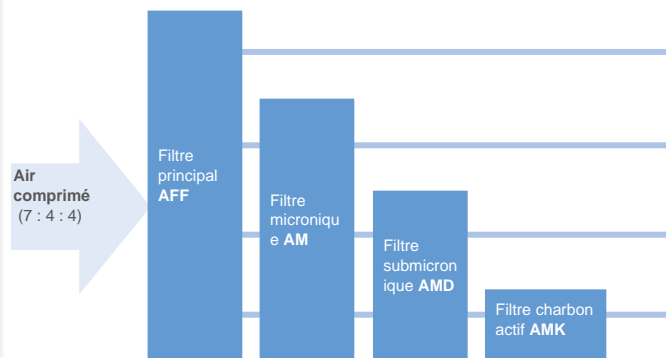
Le deuxième pilier, la filtration de l'air comprimé utilisé pour le soufflage, est une étape très importante, mais souvent négligée ou oubliée. En informatique, il existe un dicton qui s'applique parfaitement ici : "garbage in, garbage out". Si vous introduisez de l'air non purifié, vous soufflerez inévitablement des impuretés vers toutes les surfaces que vous essayez de nettoyer, ce qui entraînera une perte de temps et d'argent.

Bien que la classe de pureté minimale requise de l'air pour les solutions ionisantes selon la norme ISO 8573-1 : 2010 soit 2.6.3, nous recommandons l'utilisation de classes plus élevées pour les solutions de nettoyage, telles que 1.4.1, afin de minimiser le soufflage de contaminants tels que les particules de poussière, l'huile de compresseur et l'humidité. Il est important de souligner que

l'utilisation d'un seul filtre ordinaire est définitivement insuffisante pour atteindre la classe de pureté minimale requise (2.6.3). Essentiellement, le niveau d'humidité spécifié nécessaire n'est pas réalisable sans un sécheur dédié. En outre, la taille des particules de poussière et la concentration d'huile exigées nécessitent l'emploi d'au moins un filtre micronique en plus du filtre principal.



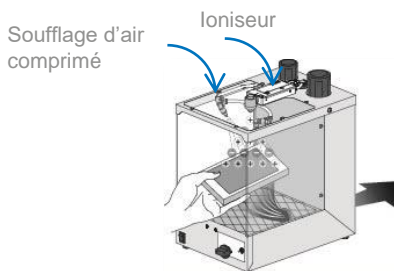
Système de préparation de l'air - Combinaison de filtres SMC pour différentes classes de pureté de l'air



| Purity class as a system | | |
|--------------------------|--------------|-----|
| Particles | Liquid water | Oil |
| 5 | 4 | 4 |
| 2 | 4 | 3 |
| 1 | 4 | 2 |
| 1 | 4 | 1 |

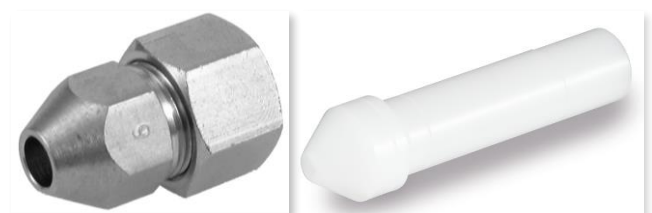
Éliminer l'inefficacité

Le soufflage d'air comprimé combiné à la neutralisation est un excellent moyen de nettoyer les surfaces des produits. Bien que les ioniseurs utilisent de l'air comprimé, il peut être utile d'utiliser des buses supplémentaires pour augmenter l'efficacité du nettoyage. Il est très important d'utiliser des buses, et pas seulement des orifices, pour obtenir une pression d'impact plus élevée et, par conséquent, un meilleur effet de nettoyage.



Ioniseur extracteur SMC - Série ZVB

Bon exemple d'intégration du soufflage d'air supplémentaire et du dépolluage dans le processus de neutralisation de l'électricité statique.



Buses de soufflage SMC - Séries KN et KN-Q□A

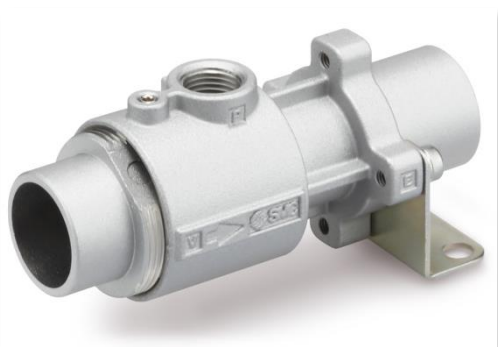
Exemples de buses pour raccordement fileté et pour insertion facile dans un raccord instantané.

Un autre facteur qui contribue à la réussite du nettoyage des surfaces est le choix entre le soufflage par impulsions et le soufflage continu. En générant des impulsions, vous obtenez un plus grand nombre d'impacts, ce qui permet de mieux détacher les particules. Vous économisez également de l'air (et le coût de la production d'air) car il n'est pas consommé entre les impulsions. Avec le soufflage continu, il n'y a qu'un seul impact, ce qui implique de travailler à des pressions plus élevées pour obtenir de meilleurs résultats et avec des taux de consommation d'air plus élevés.

Instruction sur l'aspiration

Enfin, il est important non seulement de souffler la poussière, mais aussi de collecter et d'évacuer les particules nettoyées d'un produit à l'aide d'un système d'aspiration afin d'éviter que la saleté ne se réinstalle sur le produit. Si l'on souffle mais que l'on n'aspire pas, on ne fait qu'enlever temporairement la poussière sans aucune forme de contrôle.

Pour l'aspiration, nous recommandons d'utiliser des centrales de vide qui fournissent un débit d'aspiration trois fois supérieur au débit d'air fourni (un ioniseur de type extracteur, ZVB, par exemple, intègre cette solution). Cependant, en fonction de l'application, du volume d'air à évacuer et de la taille de la surface à nettoyer, il est parfois plus utile d'adopter des systèmes tels que les pompes à haut débit.



Amplificateur d'air – Série ZHV

Pour une approche globale et des conseils techniques sur la meilleure solution pour votre processus de nettoyage antistatique, SMC est là pour vous aider, quel que soit votre type d'application ou votre secteur d'activité. Notre connaissance des technologies et techniques optimales nous permet de fournir une solution qui annule les effets de l'électricité statique et améliore la qualité des surfaces nettoyées. En conséquence, vous bénéficierez d'une productivité accrue et d'une réduction des temps d'arrêt, ce qui donnera un coup de pouce bienvenu à votre OEE (Overall Equipment Effectiveness).