

Pesage en zones
dangereuses



Risques liés aux poussières

Comment éviter les explosions de poussières

METTLER TOLEDO

- 1** Introduction
- 2** Quelles sont les matières à risques ?
- 3** Pourquoi les explosions de poussières sont-elles si dévastatrices ?
- 4** Quels sont les procédés à risques ?
- 5** Comment prévenir les explosions ?
- 6** Comment peser en toute sécurité en présence de poussières ?
- 7** Plus d'informations

Petites particules – Impact majeur

Les poudres ou les poussières sont soit utilisées, soit générées, en tant que sous-produit dans les procédés des industries chimique, pharmaceutique, alimentaire et autres industries de fabrication. Une majorité de substances ressemblant à des poussières présente un danger d'incendie ou même d'explosion – et beaucoup d'opérateurs et de responsables de la production ne sont pas conscients de ce risque.

Ce guide rapide est une ressource pour vous aider à éviter la potentielle explosion des poussières en vous :

- fournissant les faits et les détails concernant les risques liés aux poussières ;
- aidant à comprendre les conséquences d'une explosion de poussières dans votre installation de production et en vous apprenant à prendre les mesures appropriées pour minimiser les risques liés aux explosions de poussières.



The graphic is enclosed in a red border and contains the following elements:

- A white triangle with a black exclamation mark inside, next to a red horizontal bar with the word "DANGER" in white capital letters.
- Three red circular prohibition signs with white backgrounds and black icons, each with a red diagonal slash:
 - A cigarette with smoke rising from it.
 - A lit match.
 - A welding torch.
- The text: "Danger d'explosion lié aux poussières combustibles"
- A bulleted list:
 - PAS de fumée ni de source d'inflammation
 - PAS de soudure
- The text: "OBLIGATION d'utiliser des procédures de nettoyage appropriées"
- A yellow triangular warning sign with a black border and a black explosion symbol in the center.

Poussières combustibles

Différents paramètres déterminent la combustibilité et les facteurs de sécurité des poussières caractérisant le risque et la portée du danger :

- **La taille des particules**, seules les particules entre 400 µm et 20 µm sont combustibles
- **La concentration en poussières combustibles**, qui est spécifique de chaque matière
- **La teneur en humidité**, qui influe sur l'énergie d'inflammation
- **La température d'inflammation**, ou la température la plus basse d'une paroi chauffée qui enflamme le mélange en cas de bref contact
- **L'énergie d'inflammation minimale**, qui est l'énergie minimale d'une étincelle capable d'enflammer le mélange
- **La température de combustion lente**, ou la température la plus basse d'une surface chaude sur laquelle un dépôt de poussière de 5 mm s'enflamme

Exemples de matières à risques

Beaucoup de matières peuvent devenir combustibles dans des situations spécifiques. Exemples :

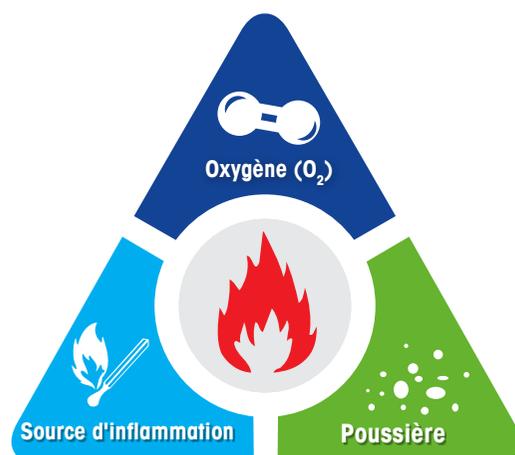
- Produits agricoles tels que le lait en poudre, l'amidon de maïs, le sucre, la farine, les grains, les pommes de terre, le riz
- Métaux tels que l'aluminium, le bronze, le magnésium, le zinc
- Poussières chimiques telles que le charbon, le soufre, etc.
- Produits pharmaceutiques
- Pesticides
- Caoutchouc
- Plastiques
- Bois

www.osha.gov/Publications/combustible-dust-poster.pdf



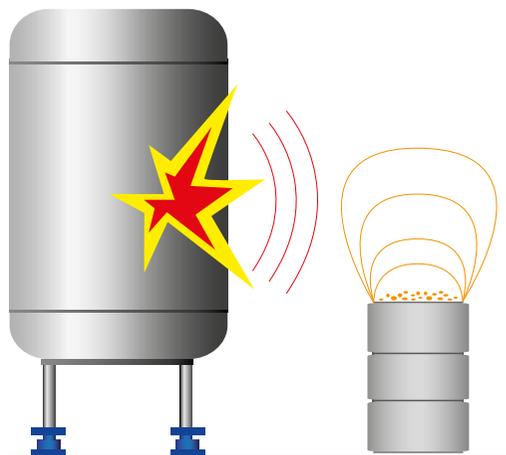
1 Comment cela démarre

À l'instar des gaz inflammables, les poussières combustibles, l'air et la source d'inflammation doivent être présents dans les circonstances appropriées.



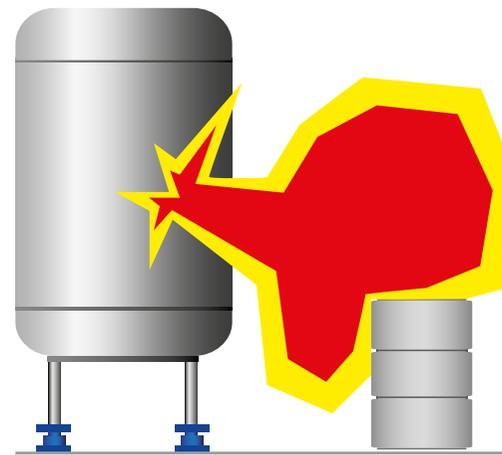
2 Explosion initiale

Les tourbillons de poussière forment un mélange de poussières combustibles. En présence d'une source d'inflammation, une explosion initiale a lieu.



3 Explosion secondaire

Cette explosion peut agiter encore plus de poussières ou endommager une cuve de confinement. Une explosion secondaire susceptible d'être encore plus dévastatrice se produit alors.



Demander des informations complémentaires
www.goo.gl/dSoVCZ



Il existe trois catégories d'industries qui utilisent ou génèrent des poussières inflammables.

La meunerie

- Celles qui convertissent des matières non critiques en poudres, farines ou poussières
- par ex. la production de produits chimiques, la production de sucre



Les industries qui utilisent des poudres

- La production de produits chimiques, de peinture, de produits alimentaires
- La production de plastiques et de métaux
La production agricole



Les industries qui génèrent des poussières

- Les industries de travail du bois telles que la production de meubles
- La manipulation de métaux



Opérations critiques :

- Broyage
- Convoyage
- Séchage
- Nivelage
- Pesage
- Atomisation
- Collecte
- Criblage
- Mélange
- Conditionnement

Pour éviter les explosions de poussières, il convient soit de rendre la poussière non combustible, soit d'utiliser l'équipement approprié.

Éviter la présence de poussière

La mesure la plus importante consiste à empêcher la dispersion des poussières combustibles le plus possible en :

- Mettant en œuvre des mesures de construction appropriées
- Nettoyant régulièrement, dans la mesure où un bon entretien est un composant essentiel de tout programme de contrôle des poussières combustibles



Éviter les sources d'inflammation

Empêcher que l'atmosphère explosive ne s'enflamme en :

- Pratiquant une mise à la terre appropriée
- Utilisant des équipements électriques adéquats, approuvés pour la zone dangereuse en question



Formulation et pesage de recettes



Lors de la préparation des matières premières pour un lot de production, les poudres fines sont souvent pesées, ce qui entraîne un classement en zone 21 ou zone 22 pour la zone en question.

- Pour éviter les fluctuations de qualité, les balances de précision sont nécessaires également en zones dangereuses
- Les données de pesage doivent être stockées, imprimées ou transférées pour garantir une traçabilité complète
- Les solutions à sécurité intrinsèque garantissent sécurité et simplicité d'utilisation simultanément

Remplissage de sacs ou de conteneurs



Le remplissage de poudres combustibles dans des sacs ou des conteneurs en vrac est une activité courante dans les zones 21 ou 22.

- L'utilisation d'une balance certifiée Ex très précise permet de réduire le surremplissage
- Les terminaux proposent des routines logicielles simples à configurer, des E/S TOR, des tableaux de stockage des matières, ils aident à automatiser et optimiser les processus de remplissage

Pour en savoir plus
www.mt.com/hazardous



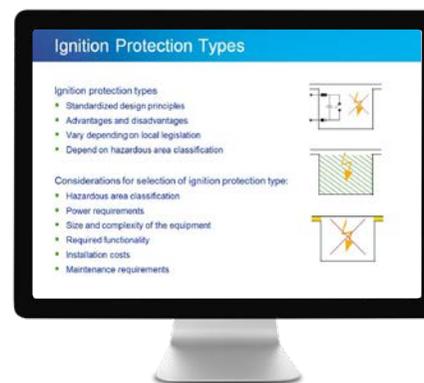
Normes et réglementations en zones explosives



Bénéficiez de conseils auprès de nos experts en matière de sécurité des procédés de pesage en zone dangereuse. Familiarisez-vous avec les normes et réglementations, ainsi qu'avec l'étiquetage des équipements Ex.

► www.mt.com/ind-hazweb-standards

Web-séminaire : principes de protection



Découvrez les méthodes de protection contre l'inflammation. Trouvez des exemples d'installation optimale de balances en zones dangereuses.

► www.mt.com/ind-hazweb-protection

Cycle de vie des équipements explosifs



Lisez notre guide rapide pour découvrir les exigences relatives à la maintenance, l'installation et la réparation des équipements explosifs conformément aux normes CEI.

► www.mt.com/ind-ex-lifecycle

Guide de sécurité et poster utiles



Lisez notre guide complet pour garantir un pesage en toute sécurité et pour respecter les normes et réglementations relatives aux zones dangereuses, et téléchargez notre poster sur le marquage des équipements explosifs afin de les identifier facilement.

► www.mt.com/ind-hazguide
► www.mt.com/ind-haz-poster

METTLER TOLEDO Group
Industrial Division
Contact local : www.mt.com/contacts

Sous réserve de modifications techniques.
© 10/2017 METTLER TOLEDO, Tous droits réservés
Document référence 30399332
MarCom Industrie