

Marquage des appareils non-électriques anti-déflagrants - ATEX



Zones à risque d'explosion

| Conditions et zonage | | | Marquage obligatoire des appareils | | | |
|-------------------------------|--|---|---|--|---|--|
| Matières combustibles | Caractéristiques temporaires de l'atmosphère explosible | Classification des zones à risque d'explosion | Groupe au sens de la directive 2014/34/EU | Catégorie d'appareils au sens de la directive 2014/34/EU | Groupe d'appareils au sens de EN ISO 80079-36 | Niveau de sécurité des appareils (EPL) au sens de EN ISO 80079-36 EN IEC 60079-0 |
| Gaz, vapeurs | Présents en permanence, pendant de longues périodes ou fréquemment | Zone 0 | II | 1G | II | Ga |
| | Occasionnellement en fonctionnement normal | Zone 1 | II | 2G ou 1G | II | Gb ou Ga |
| | Normalement pas présents ou seulement de courte durée en fonctionnement normal | Zone 2 | II | 3G ou 2G ou 1G | II | Gc ou Gb ou Ga |
| Poussières | Présentes en permanence, pendant de longues périodes ou fréquemment sous forme de nuages | Zone 20 | II | 1D | II | Da |
| | Se forment occasionnellement sous forme de nuages en fonctionnement normal | Zone 21 | II | 2D ou 1D | II | Db ou Da |
| | Normalement pas présentes sous forme de nuages en fonctionnement normal ou seulement de courte durée | Zone 22 | II | 3D ou 2D ou 1D | II | Dc ou Db ou Da |
| Méthane, poussière de charbon | Fonctionnement avec risque d'explosion | - | I | M1 | I | Ma |
| | Arrêt en cas de risque d'explosion | - | I | M2 ou M1 | I | Mb ou Ma |

Subdivision des gaz et des vapeurs

| Gaz et vapeurs | | | Classement des gaz et des vapeurs en fonction de leur température d'inflammation | Classe de température | Température de surface maximale (appareils) | Classes de températures admissibles (appareils) |
|---|-------------------------------------|----------------------|--|-----------------------|---|---|
| Ammoniac, méthane, éthane, propane | Gaz de ville, acrylonitrile | Hydrogène | > 450 °C | T1 | 450 °C | T1 à T6 |
| Alcool éthylique, cyclohexane, n-butane | Éthylène, oxyde d'éthylène | Éthyne (acétylène) | > 300 °C ... ≤ 450 °C | T2 | 300 °C | T2 à T6 |
| Essence en général, kérosène, n-hexane | Glycol éthylique, hydrogène sulfuré | | > 200 °C ... ≤ 300 °C | T3 | 200 °C | T3 à T6 |
| Acétaldéhyde | Éther éthylique | | > 135 °C ... ≤ 200 °C | T4 | 135 °C | T4 à T6 |
| | | | > 100 °C ... ≤ 135 °C | T5 | 100 °C | T5 à T6 |
| | | Disulfure de carbone | > 85 °C ... ≤ 100 °C | T6 | 85 °C | T6 |

| Groupes de gaz | | |
|---------------------------------|----------|-----|
| IIA | IIB | IIC |
| Groupes d'appareils admissibles | | |
| IIA, IIB, IIC | IIB, IIC | IIC |

ATEX

Gaz/Vapeurs

| |
|---|
| CE NB ¹⁾ Ex II 1G Ex h IIC T6 Ga NB ²⁾ 18 ATEX 1234 X |
|---|

Poussières

| |
|------------------------------------|
| CE Ex II 2D Ex h IIIC T120 °C Db X |
|------------------------------------|

Principe / modes de protection

| Application (exemples) | Matière inflammable | Principe de protection | Mode de protection | Marquage correspondant au niveau de protection de l'appareil | | | Standards |
|--|------------------------------------|--|--|--|--------------------------|---------------------|---|
| | | | | Très haute protection | Haute protection | Protection accrue | |
| Toutes les applications | Gaz, vapeurs (G) et poussières (D) | - | Condition générale | + | + | + | EN ISO 80079-36 EN IEC 60 079-0 (EN 13 463-1) |
| Accouplement, commande par courroie, mélangeur, ventilateur, broyeur | Gaz, vapeurs (G) et poussières (D) | Le principe de protection empêche qu'une source d'inflammation se produise. | Sécurité de construction | Ex h c | Ex h c | Ex h c | EN ISO 80079-37 (EN 13463-5) |
| Boîtes de vitesse | Gaz, vapeurs (G) et poussières (D) | Le principe de protection empêche l'atmosphère explosive d'atteindre la source d'inflammation. | Encapsulage de liquides | Ex h k | Ex h k | Ex h k | EN ISO 80079-37 (EN 13463-8) |
| Centrifugeuse, compresseur, moto-réducteur, assemblage complexe | Gaz, vapeurs (G) et poussières (D) | Le principe de protection empêche l'atmosphère explosive d'atteindre la source d'inflammation. | Encapsulage par surpression | - - | Ex h Ex pxb, pyb p | Ex h Ex pzc + | EN ISO 80079-36 EN IEC 60079-2 (EN 13463-8) |
| Centrifugeuse, compresseur, moto-réducteur, assemblage complexe | Gaz, vapeurs (G) | Le principe de protection empêche l'atmosphère explosive d'atteindre la source d'inflammation. | Encapsulage empêchant la formation de nuages | - | - | fr | EN 13463-2 |
| Broyeur, moto-réducteur, assemblage complexe | Poussières (D) | Le principe de protection empêche l'atmosphère explosive d'atteindre la source d'inflammation. | Protection à travers d'un boîtier | Ex h Ex ta | Ex h Ex tb | Ex h Ex tc | EN ISO 80079-36 EN IEC 60079-31 |
| Freins | Gaz, vapeurs (G) | Le principe de protection empêche la propagation des flammes à travers d'un boîtier. | Encapsulage résistant à la pression | - | Ex h Ex db d | Ex h Ex dc + | EN ISO 80079-36 EN IEC 60079-1 (EN 13463-3) |

- Signifie: Application NON possible.
+ Signifie: Application possible.

¹⁾ Numéro d'identification de l'organisme notifié (Notified Body) responsable de la certification du système qualité du fabricant (cat.1).

²⁾ Notified Body (NB), organisme notifié, qui a contrôlé et certifié le produit (cat. 1).

Domaine d'utilisation des appareils

| Marquage | Conditions |
|-------------|--|
| Sans X ou U | Appareil utilisable sans aucune limitation |
| Avec X | Conditions spécifiques d'utilisation de l'appareil |
| Avec U | Composant avec certificat partiel, la conformité est certifiée lors de l'installation dans un appareil complet |

Température de surface maximale admissible de l'appareil

| | |
|--|--|
| Limitation de la température en cas de couches de poussière | $T_{max} \leq T_{s, min} - 75^\circ C$ |
| $T_{s, min}$: Température minimale d'inflammation de la couche de poussière | |
| Limitation de la température en cas de nuages de poussière | $T_{max} \leq 2/3 T_{CL}$ |
| T_{CL} : Température minimale d'inflammation du nuage de poussière | |
| Température de surface maximale admissible de l'appareil: | La plus basse des deux valeurs T_{max} |

Subdivision des poussières

| Groupes d'appareils admissibles | Groupes de poussières | Poussières |
|---------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| IIIA, IIIB, IIIC | IIIA | Peluches inflammables |
| IIIB, IIIC | IIIB | Pas conductrices |
| IIIC | IIIC | Conductrices |

Champ d'application (appareils)

| | | |
|-------------------------------------|------------------------|-----------|
| Zone 0/20 Zone 1/21 Zone 2/22 | Zone 1/21 Zone 2/22 | Zone 2/22 |
|-------------------------------------|------------------------|-----------|