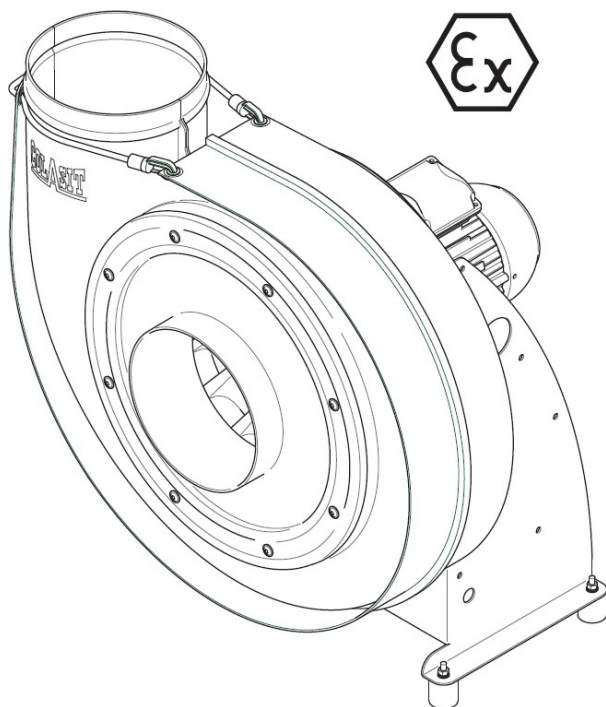


Protection contre les Explosions

ATEX, principes de base



Version 1-fr | 11/2021

Tableau des versions

Version		Description	Date	Visa
1-fr	EU/ATEX	Première version publiée		

Identification du document

Traduction du document original en allemand.
Colasit TD-000846

Cordonnées

Fabricant

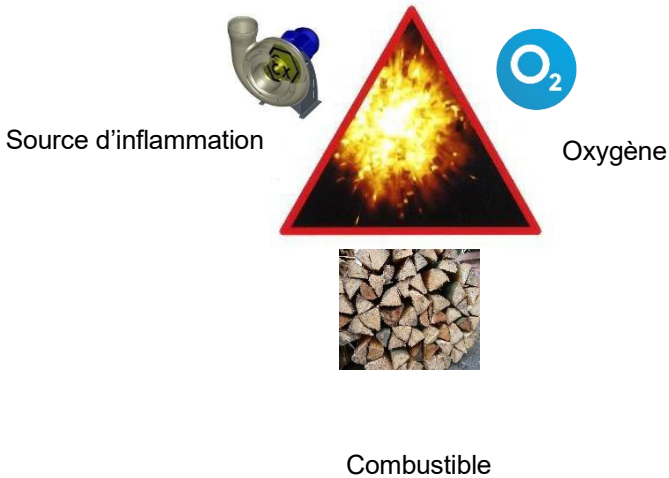
COLASIT AG
Faulenbachweg 63
CH-3700 Spiez
E-Mail: info@colasit.com
Telefon: +41 (0)33 655 61 61

Table des matières

1	Conditions nécessaires à une explosion	4
2	Normes et directives	5
3	Marquage Ex du ventilateur.....	6
4	Définitions	7
4.1	Exigences pour les fabricants et les exploitants.....	7
4.2	Zones de protection contre les explosions	8
4.3	Groupes d'appareils	9
4.4	Catégories d'appareils.....	9
4.5	Types de protection.....	10
4.6	Groupes de gaz.....	10
4.7	Classes de température	11
4.8	Niveau de protection de l'équipement (EPL)	12
4.9	Relation entre la zone, la catégorie d'appareils et le niveau de protection des équipements (EPL)	13
5	Mesures ATEX	14

1 Conditions nécessaires à une explosion

Pour qu'une explosion se produise, trois facteurs doivent être présents en même temps. Dans ce contexte, on parle souvent du triangle de dangerosité.

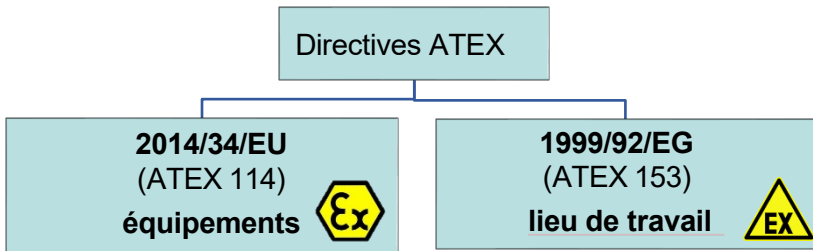


Le combustible et l'oxygène relèvent de la responsabilité de l'exploitant. En tant que fabricant du ventilateur, nous évitons, sur la base d'une analyse des risques et des dangers d'inflammation, que notre appareil constitue une source d'inflammation.

2 Normes et directives

Les constructeurs et les exploitants d'installations ainsi que les fabricants de matériel sont tenus par la loi de respecter les mesures de protection contre les explosions.

Deux directives européennes sont déterminantes pour la protection contre les explosions dans toute l'Europe.



En Amérique du Nord, la protection contre les explosions est soumise à un système de classification selon NEC 500/505, qui diffère du système de la directive européenne 2014/34/UE (ATEX).



Normes ATEX appliquées:


- | | |
|-----------------------|--|
| EN ISO 80079-36: 2016 | Atmosphères explosives.
Part 36: Appareils non électriques destinés à être utilisés en atmosphères explosives. Méthodologie et exigences |
| EN ISO 80079-37: 2016 | Atmosphères explosives.
Part 37: Appareils non électriques destinés à être utilisés en atmosphères explosives — protection non électrique par construction de sécurité "C", surveillance de la source d'inflammation "B", encapsulation liquide « K » |
| EN 14986:2017 | Construction de ventilateurs pour les atmosphères explosives |


3 Marquage Ex du ventilateur



Le marquage de protection contre les explosions se trouve sur la plaque signalétique du ventilateur, et classe le ventilateur pour une utilisation dans une zone à atmosphère potentiellement explosive.

Exemple de marquage de protection contre les explosions :


 II 2/3G  Ex h IIB+H T3 Gb/Gc Sans gouttelettes
2


 Partie directive
2014/34/EU


 Partie normative
EN ISO 80079-36

Symbol/ Code	Description
	Marquage CE
	Marquage de protection contre les explosions selon la directive 2014/34/EU (ATEX)
II	Groupe d'appareils II, pour tous les domaines sauf les mines et les travaux miniers
2/3	Catégorie d'appareils à l'intérieur / à l'extérieur du ventilateur Catégorie 2 = Zone 1 / Catégorie 3 = Zone 2
G	Substances gazeuses
Ex h	Protection Ex par mode (h): Protection Ex par la sécurité constructive
IIB+H2	Groupe de matériel II (atmosphères explosives) des groupes de gaz IIA, IIB et de l'hydrogène (H2)
T3	Classes des températures pour des températures de surface maximales: T3 (≤ 200 °C), T4 (≤ 135 °C)
Gb/Gc	Niveaux de protection des appareils (EPL) à l'intérieur/à l'extérieur du ventilateur : Gb=cat. 2 (Zone1) / Gc=cat. 3 (Zone 2)
sans gouttelettes	Remarque : le flux d'air de ce ventilateur ne contient pas de gouttelettes (influence sur la matérialisation))



La plaque signalétique du moteur électrique contient aussi des indications sur la protection contre les explosions, par exemple : classe de température et type de protection.

4 Définitions

4.1 Exigences pour les fabricants et les exploitants

Fabricant	Opérateur
Définition du lieu d'installation de l'appareil Indication du groupe d'appareils /de la catégorie	Définition des zones de l'installation. Sélection de l'équipement correspondant.
Catégorie 1 ou EPL Ga Catégorie 2 ou EPL Gb Catégorie 3 ou EPL Gc	Zone 0 Zone 1 Zone 2
Les appareils doivent répondre aux exigences de base en matière de sécurité et de protection du travail ou aux normes applicables	Respect des exigences correspondantes en matière d'installation, de mise en service et de maintenance
Réalisation d'une évaluation des risques et des sources d'inflammation pour l'appareil concerné	Réalisation d'une évaluation des risques pour le secteur opérationnel. La coordination est nécessaire
Etablir une déclaration de conformité	Créer le document relatif à la protection contre les explosions
Une assurance qualité appropriée	Améliorations continues

4.2 Zones de protection contre les explosions

Les zones à risque d'explosion dans le ventilateur et son environnement sont divisées en différentes zones, en fonction de la fréquence et de la durée d'apparition d'une atmosphère explosive.

Considération du risque d'explosion:

Zone 0 et 1 Fonctionnement normal et incident
 Zone 2 Fontionnement normal (sans incident)

Responsable de la définition des zones : Opérateur

Gaz / matières combustibles	Zone	Probabilité d'occurrence / risque
Gaz, vapeurs et brouillards inflammables	0	Zone à atmosphère explosive permanente, de longue durée ou fréquente.
	1	Zone dans laquelle une atmosphère explosive peut se présenter occasionnellement en fonctionnement normal.
	2	Zone dans laquelle une atmosphère explosive ne se présente normalement pas ou ne se présente que brièvement en fonctionnement normal.



Catégorie 3G



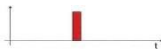
Catégorie 2G



Catégorie 1G

Zone 2

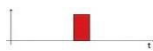
rarement et pour une courte période



Observation du risque d'explosion:
 Fonctionnement normal sans incident

Zone 1

occasionnellement



périodiques



Observation du risque d'explosion:
 Fonctionnement normal et incident

Zone 0

permanent



à long terme



À court terme et fréquemment



Observation du risque d'explosion:
 Fonctionnement normal et incident



Der Colasit ATEX-Ventilator ist für die Explosionsschutzonen 1 und 2 zugelassen, nicht für Zone 0.

4.3 Groupes d'appareils

Les appareils sont divisés en trois groupes.

Groupe	Utilisation de l'appareil
I	Exploitations minières menacées par le grisou et/ou les poussières
II	Atmosphère gazeuse explosive, à l'exception des exploitations minières menacées par le grisou et/ou les poussières
III	Atmosphère explosive de poussières, à l'exception des exploitations minières menacées par le grisou et/ou les poussières



Le ventilateur Colasit ATEX est destiné à être utilisé dans le groupe II.

4.4 Catégories d'appareils

Les catégories d'appareils correspondent aux zones de l'exploitant.

Pour les ventilateurs Colasit ATEX, on distingue la catégorie intérieure et la catégorie extérieure.

Atmosphère	Zone	Danger d'explosion	Groupe d'appareil	Catégorie d'appareil	Protec. niveau
Gaz, brouillards et vapeurs inflammables	0	en permanence, à long terme ou fréquemment	II	1G	Très élevé
	1	Occasionnellement	II	2G	élevé
	2	rare ou de courte période	II	3G	augmenté




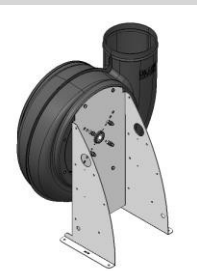
Le ventilateur Colasit ATEX est autorisé pour les catégories d'appareils 2 et 3 de l'atmosphère gazeuse (G).

4.5 Types de protection

Les types de protection sont des mesures constructives et électriques visant à éviter les sources d'inflammation de l'équipement.

Liste des types de protection utilisés pour les ventilateurs Colasit ATEX

Moteur (électrique)	type	Type de protection
	ec	sans étincelles
	eb	sécurité renforcée
	db eb	Encapsulage résistant à la pression avec boîtes à bornes en version "sécurité renforcée"
	db	Encapsulage résistant à la pression

Appareil (non électrique)	type	Type de protection
	c	sécurité constructive
	b	Surveillance de la source d'allumage (accessoire optionnel du ventilateur)

4.6 Groupes de gaz

Le groupe de gaz renseigne sur la capacité d'inflammation d'une atmosphère explosive, en fonction des substances inflammables qu'elle contient.

Classification des groupes de gaz selon le tableau suivant:

Groupe gaz	Gaz typique	énergie d'inflammation des matières combustibles [μ J]
II A	Propane	>180
II B	Ethylene	60...180
II B + H ₂	Hydrogen	
II C	Carbone disulfide	>60

4.7 Classes de température

Une classe de température indique la température de surface maximale admissible du ventilateur/moteur électrique par rapport à la plage de température d'inflammation d'une atmosphère explosive (gaz, brouillards et vapeurs).

Classes de température	Température de surface max. [°C]	Température d'inflammation [°C]	Température d'inflammation de certaines substances [°C]
T1	450	$> 200 \leq 300$	Propane 510°C
T2	300	$> 135 \leq 200$	Acetylene 305°C
T3	200	$> 200 \leq 300$	Gasoline 260-450°C, Diesel 220°C
T4	135	$> 135 \leq 200$	Diethylester 170°C
T5	100	$> 100 \leq 135$	
T6	85	$> 85 \leq 100$	Carbone disulfide 95°C



Le ventilateur Colasit ATEX est fondamentalement autorisé pour les classes de température T3 et T4.

L'indication sur la plaque signalétique correspondante est déterminante.

4.8 Niveau de protection de l'équipement (EPL)

Selon la norme EN 60079-0, les appareils destinés à fonctionner en atmosphère explosive sont classés selon certains niveaux de protection:

Niveau de prot. EPL	Sécurité	Domaine d'utilisation	
		Catégories d'appareil	Zone
Ga	très élevée	1G	0, 1, 2
Gb	élevée	2G	1, 2
Gc	normale	3G	2

Les niveaux de protection sont basés sur la probabilité d'un allumage dans différents cas de fonctionnement ou de panne du ventilateur.

Le niveau de protection

- "Ga" s'applique aux appareils présentant des exigences de sécurité très élevées, pour lesquels il n'existe aucun risque d'inflammation en fonctionnement normal ainsi qu'en cas d'erreurs ou de dysfonctionnements prévisibles ou rares.
- "Gb" s'applique aux appareils qui ne présentent pas de risque d'inflammation en fonctionnement normal ou en cas d'erreurs ou de dysfonctionnements prévisibles.
- "Gc" s'applique aux appareils avec un niveau de protection étendu, pour lesquels il n'existe aucun risque d'inflammation en fonctionnement normal. Les appareils sont dotés de quelques mesures de protection supplémentaires afin d'éviter tout risque d'inflammation même en cas de dysfonctionnement habituel.



Le ventilateur Colasit ATEX est homologué pour les niveaux de protection Gb et Gc.

4.9 Relation entre la zone, la catégorie d'appareils et le niveau de protection des équipements (EPL)

IEC 60079-10-X	Directive 2014/34/EU		EN ISO 80079-36	
Zone	Groupe d'appareils	Catégorie d'appareils	EPL	Groupe
0	II	1G	Ga	II
1	II	2G	Gb	II
2	II	3G	Gc	II



Les ventilateurs en plastique Colasit ne sont disponibles que pour les zones 1 et 2, pas pour la zone 0.


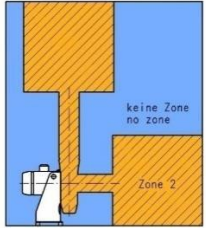

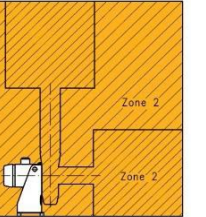

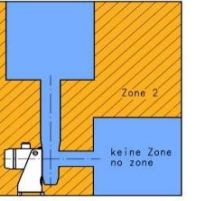


5 Mesures ATEX

La classification en zones a une influence sur le choix du modèle de moteur et sur le choix des matériaux de la roue et de la volute du ventilateur.



En cas d'utilisation supplémentaire d'un convertisseur de fréquence, les instructions de service et les instructions CEM du fabricant doivent être respectées.

Colasit définit le choix du matériau en fonction de la classification des zones et avec ou sans formation de gouttelettes.

Zone intérieure /extérieure Marquage	Illustration	Mesures
<p>2 / -</p> <p> II 3/- G ...</p>		<p>avec gouttelettes: volute PPs-el¹ roue PPs-el¹</p> <p>sans gouttelettes: volute PPs, PVC, PVDF² roue PPs, PVDF²</p> <p>L'utilisation d'un moteur Ex n'est pas obligatoire ³</p>
<p>2 / 2</p> <p> II 3G ...</p>		<p>avec gouttelettes: volute PPs-el¹ roue PPs-el¹</p> <p>sans gouttelettes: volute PPs, PVC, PVDF² roue PPs, PVDF²</p> <p>moteur: Ex ec, eb, db eb, db³</p>
<p>- / 2</p> <p> II -/3G ...</p>		<p>avec gouttelettes: volute PPs-el¹ roue PPs-el¹</p> <p>sans gouttelettes: volute PPs, PVC, PVDF² roue PPs, PVDF²</p> <p>moteur: Ex ec, eb, db eb, db³</p>
<p>2 / 2</p> <p> II 3G ...</p> <p>Libre aspiration ou libre expiration</p>		<p>avec gouttelettes: volute PPs-el¹ roue PPs-el¹</p> <p>sans gouttelettes: volute PPs, PVC, PVDF² roue PPs, PVDF²</p> <p>moteur: Ex ec, eb, db eb, db³</p>

<p>1 / -</p> <p>⊠ II 2/- G ...</p>		<p>Avec/sans gouttelettes:</p> <p>volute PPs-el roue PPs-el</p> <p>moteur: Ex eb, db eb, db³</p>
<p>1 / 2</p> <p>⊠ II 2/3 G ...</p>		<p>Avec/sans gouttelettes:</p> <p>volute PPs-el roue PPs-el</p> <p>moteur: Ex eb, db eb, db³</p>
<p>- / 1</p> <p>⊠ II -/2 G ...</p>		<p>Avec/sans gouttelettes:</p> <p>volute PPs-el roue PPs-el</p> <p>moteur: Ex eb, db eb, db³</p>
<p>2 / 1</p> <p>⊠ II 3/2 G ...</p>		<p>Avec/sans gouttelettes:</p> <p>volute PPs-el roue PPs-el</p> <p>moteur: Ex eb, db eb, db³</p>
<p>1 / 1</p> <p>⊠ II 2G ...</p>		<p>Avec/sans gouttelettes:</p> <p>volute PPs-el roue PPs-el</p> <p>moteur: Ex eb, db eb, db³</p>
<p>1/1</p> <p>⊠ II 2G ... libre aspiration ou libre expiration</p>		<p>Avec/sans gouttelettes:</p> <p>volute PPs-el roue PPs-el</p> <p>moteur: Ex eb, db eb, db³</p>

¹ électriquement dissipatif selon FAQ BG-RCI

² difficilement inflammable selon EN 14986

³ Version dépendant du mode de fonctionnement (direct, par courroies ou par convertisseur de fréquence)



Innovative technology for the sake of the environment

- since 1945 -

When it comes to thermoplastics, Colasit AG is one of the world's leading brands in fan and system engineering. Our qualified staff impress with technical expertise and great dedication, guaranteeing you the highest quality on all five continents.

We set our targets high to see all our projects through to success and complete every job to your complete satisfaction. We combine tradition and innovation – our many years of experience are a foundational component of our work, just as is the incorporation of the latest technology.

Place your trust in us – we accompany you throughout all phases of your project, starting from planning with the manufacturer all the way down to commissioning.

