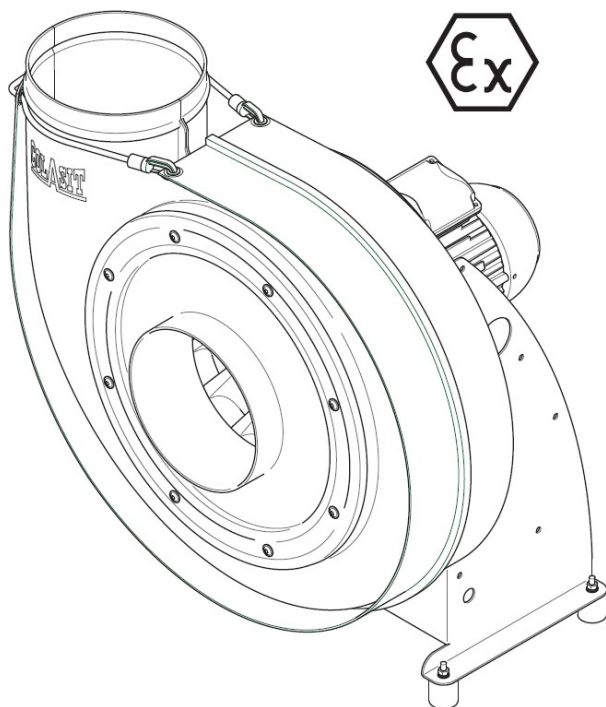


Explosiebeveiliging

ATEX basis



Versietabel

Versie		Beschrijving	Datum	Visum
1-nl	EU/ATEX	Eerste gepubliceerde versie.	30.11.2021	A. Roth
2-nl	EU/ATEX	Normpublicatie EN 14986	2.2.2026	A. Roth

Documentidentificatie

Duitse informatiebrochure
TD-000846

Contactgegevens

Fabrikant

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

Inhoudsopgave

1	Voorwaarde voor een explosie	4
2	Normen en richtlijnen.....	5
3	Ex-markering van de ventilator.....	6
4	Definities	7
4.1	Eisen aan fabrikanten en exploitanten	7
4.2	Explosieveilige zones	8
4.3	Apparatuurgroepen	9
4.4	Apparaatcategorieën.....	9
4.5	Soorten ontstekingsbeveiliging.....	10
4.6	Gasgroepen	10
4.7	Temperatuurklassen	11
4.8	Apparaatbeveiligingsniveau (EPL, Equipment Protection Level).....	12
4.10	Verband tussen zone, apparaatcategorie en apparaatbeveiligingsniveau (EPL).....	13
5	ATEX-maatregelen	14

1 Voorwaarde voor een explosie

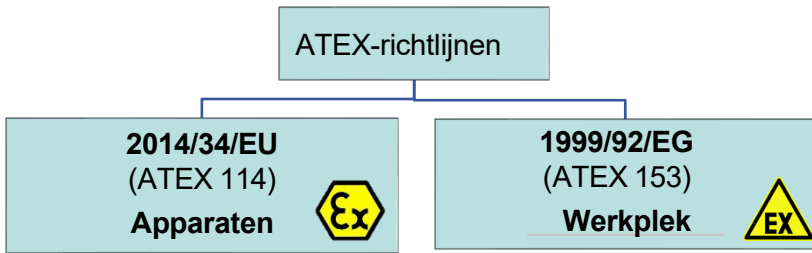
Voor een explosie moeten drie factoren tegelijkertijd aanwezig zijn. In dit verband spreekt men vaak ook van de gevarendriehoek.



Brandstof en zuurstof vallen onder de verantwoordelijkheid van de exploitant. Op basis van een risico- en ontstekingsgevaaranalyse zorgen wij als fabrikant van de ventilator ervoor dat ons apparaat geen ontstekingsbron vormt.

2 Normen en richtlijnen

Installateurs en exploitanten van installaties, evenals fabrikanten van bedrijfsmiddelen, zijn wettelijk verplicht om explosiebeveiligingsmaatregelen na te leven. Twee EU-richtlijnen zijn bepalend voor explosiebeveiliging in heel Europa.



In Noord-Amerika geldt voor explosiebeveiliging een classificatiesysteem volgens NEC 500/505, dat verschilt van het systeem van de Europese richtlijn 2014/34/EU (ATEX).


Toegepaste ATEX-normen:


EN ISO 80079-36: 2016	Niet-elektrische apparaten voor gebruik in explosieve atmosferen Deel 36: Basisprincipes en eisen
EN ISO 80079-37: 2016	Niet-elektrische apparaten voor gebruik in explosieve atmosferen - Bescherming door constructieve veiligheid "c", ontstekingsbronbewaking 'b', vloeistofkapseling "k"
EN 14986:2024	Ontwerp van ventilatoren voor gebruik in explosiegevaarlijke omgevingen

3 Ex-markering van de ventilator



De explosiebeveiligingsmarkering bevindt zich op het typeplaatje van de ventilator en classificeert de ventilator voor gebruik in een explosiegevaarlijke omgeving.

Voorbeeld van een explosiebeveiligingsmarkering:

CE II 2/3G  Ex h IIB+H T3 Gb/Gc zonder druppels
2


Beleidedeelte
2014/34/EU


standaardonderdeel
EN ISO 80079-36

Symbol / Code	Beschrijving
	CE-markering
	Explosiebeveiligingsmarkering volgens richtlijn 2014/34/EU (ATEX)
II	Apparaatgroep II, voor alle toepassingen behalve bergbouw en mijnbouw
2/3	Apparaatcategorie binnen / buiten de ventilator Categorie 2 = Zone 1 / Categorie 3 = Zone
G	Gasvormige media
Ex h	Explosiebeveiliging (Ex) door ontstekingsbeveiligingstype (h): explosiebeveiliging door constructieve veiligheid
IIB+H2	Apparaatgroep II (explosieve gasatmosfeer) van de gasgroepen IIA, IIB en waterstof (H2)
T3	Temperatuurklassen voor maximale oppervlaktetemperaturen: T3 (≤ 200 °C), T4 (≤ 135 °C)
Gb/Gc	Apparaatbeschermingsniveaus (EPL) binnen/buiten de ventilator: Gb=cat. 2 (zone 1) / Gc=cat. 3 (zone 2)
Ohne Tröpfchen	Opmerking dat de luchtstroom van deze ventilator geen druppeltjes bevat (invloed op materialisatie)



Ook het typeplaatje van de elektromotor bevat informatie over de explosiebeveiliging, bijvoorbeeld de temperatuurklasse en de ontstekingsbeveiliging..

4 Definities

4.1 Eisen aan fabrikanten en exploitanten

Fabrikant	Exploitant
Bepaling van de plaats waar het apparaat wordt opgesteld Vermelding van de apparaatgroep / categorie	Definitie van zones in een installatie Selectie van de juiste apparatuur
Categorie 1 of EPL Ga Categorie 2 of EPL Gb Categorie 3 of EPL Gc	Zone 0 Zone 1 Zone 2
De apparaten moeten voldoen aan de fundamentele veiligheids- en arbeidsbeschermingseisen of aan de relevante normen	Naleving van de relevante vereisten voor installatie, inbedrijfstelling en onderhoud
Opstellen van een risico- en ontstekingsbronnenanalyse voor het betreffende apparaat	Opstellen van een risicoanalyse voor de operationele afdeling. Afstemming is vereist.
Conformiteitsverklaring opstellen	Explosieveiligheidsdocument opstellen
passende kwaliteitsborging	Voortdurende verbeteringen

4.2 Explosie veilige zones

Explosiegevaarlijke zones in de ventilator en in de omgeving ervan worden, afhankelijk van de frequentie en duur van het voorkomen van een explosieve atmosfeer, onderverdeeld in verschillende zones.

Overweging van het explosiegevaar:

Zone 0 und 1 Normaal bedrijf en storingen
 Zone 2 Normaal bedrijf (zonder storing)

Verantwoordelijk voor het definiëren van de zones: exploitant

Brandbare gassen/stoffen	Zone	Waarschijnlijkheid van optreden/risico
Brandbare gassen, dampen en nevels	0	Gebied met een permanente, langdurige of vaak voorkomende explosieve atmosfeer.
	1	Gebied waar tijdens normaal bedrijf af en toe een explosieve atmosfeer kan ontstaan.
	2	Gebied waar tijdens normaal bedrijf normaal gesproken geen explosieve atmosfeer voorkomt of slechts kortstondig voorkomt.



Categorie 3G



Categorie 2G



Categorie 1G

Zone 2

zeldzaam en voor korte tijd



Overweging van het explosiegevaar: Normaal bedrijf zonder storingen

Zone 1

af en toe



periodiek



Beoordeling van het explosiegevaar: normaal bedrijf en storingen

Zone 0

voortdurend



langdurig



kortstondig en vaak



Beoordeling van het explosiegevaar: normaal bedrijf en storingen



De Colasit ATEX-ventilator is goedgekeurd voor explosiegevaarlijke zones 1 en 2, maar niet voor zone 0.

4.3 Apparatuurgroepen

De apparaten worden onderverdeeld in drie groepen.

Groep	Gebruik van apparaten
I	Mijnbouwbedrijven die gevaar lopen door mijngas en/of stof
II	Explosieve gasatmosfeer, met uitzondering van mijngas en/of stofgevaarlijke mijnbouwbedrijven
III	Explosieve stofatmosfeer, met uitzondering van mijngas en/of stofgevaarlijke mijnbouwbedrijven



De Colasit ATEX-ventilator is bedoeld voor gebruik in groep II.

4.4 Apparatuurcategorieën

De apparaatcategorieën komen overeen met de zones van de exploitant.

Bij de Colasit ATEX-ventilatoren wordt onderscheid gemaakt tussen de categorie binnen en buiten.

Sfeer	Zone	explosiegevaar	Apparaatgroep	Apparaatcategorie	Beschermingsniveau
Brandbare gassen, nevels, dampen	0	permanent, langdurig of vaak	II	1G	zeer hoog
	1	af en toe	II	2G	hoog
	2	zeldzaam of kortstondig	II	3G	verhoogd



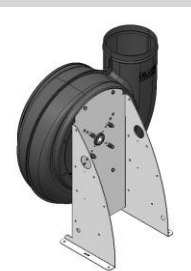
De Colasit ATEX-ventilator is goedgekeurd voor de apparatuurcategorieën 2 en 3 van de gasatmosfeer (G).

4.5 Soorten ontstekingsbeveiliging

Ontstekingsbeveiligingstypes zijn constructieve en elektrische maatregelen om ontstekingsbronnen in bedrijfsmiddelen te voorkomen.

Overzicht van de ontstekingsbeveiligingstypes die bij Colasit ATEX-ventilatoren worden toegepast

Motor (elektrisch)	Soort	Type ontstekingsbeveiliging
	ec	Niet sprankelend
	eb	Verhoogde veiligheid
	db eb	Drukvraste behuizing met klemmenkast in uitvoering "verhoogde veiligheid"
	db	Drukbestendige behuizing

Apparaat (niet elektrisch)	Soort	Type ontstekingsbeveiliging
	c	Constructieve veiligheid
	b	Ontstekingsbronbewaking (optionele ventilatoraccessoire)

4.6 Gasgroepen

De gasgroep geeft informatie over de ontvlambaarheid van een explosieve atmosfeer, afhankelijk van de brandbare stoffen die deze bevat.

Indeling van de gasgroepen volgens onderstaande tabel

Gasgroep	Typische gassen	Ontstekingsenergie van brandbare stoffen [μJ]
II A	Propaan	>180
II B	Ethyleen	60...180
II B + H ₂	Waterstof	
II C	Koolstofsulfide	>60

4.7 Temperatuurklassen

Een temperatuurklasse geeft informatie over de maximaal toegestane oppervlaktetemperatuur van de ventilator/elektromotor in relatie tot het ontstekingsbereik van een explosieve atmosfeer (gassen, nevels en dampen).

Temperatuurklassen	Oppervlaktetemperatuur max. [°C]	Ontstekings-temperatuur [°C]	Ontbrandingstemperatuur van sommige stoffen [°C]
T1	450	$> 200 \leq 300$	Propaan 510°C
T2	300	$> 135 \leq 200$	Acetyleen 305°C
T3	200	$> 200 \leq 300$	Benzine 260-450°C, Diesel 220°C
T4	135	$> 135 \leq 200$	Diethylether 170°C
T5	100	$> 100 \leq 135$	
T6	85	$> 85 \leq 100$	Koolstofsulfide 95°C



De Colasit ATEX-ventilator is in principe goedgekeurd voor de temperatuurklassen T3 en T4..

De informatie op het betreffende typeplaatje is doorslaggevend.

4.8 Apparaatbeveiligingsniveau (EPL, Equipment Protection Level)

Volgens de norm EN 60079-0 worden apparaten voor gebruik in explosieve atmosferen ingedeeld in bepaalde beschermingsniveaus:

Beschermingsniveau EPL	Veiligheid	Toepassingsgebied	
		Categorie apparaten	Zone
Ga	zeer hoog	1G	0, 1, 2
Gb	hoog	2G	1, 2
Gc	normaal	3G	2

De beschermingsniveaus zijn gebaseerd op de waarschijnlijkheid van ontsteking bij verschillende bedrijfs- of storingssituaties van de ventilator.

Het beschermingsniveau

- “Ga” geldt voor apparaten met zeer hoge veiligheidseisen, waarbij er bij normaal gebruik en bij voorspelbare of zeldzame fouten of storingen geen ontstekingsgevaar bestaat.
- “Gb” geldt voor apparaten waarbij er bij normaal gebruik of bij voorzienbare fouten of storingen geen ontstekingsgevaar bestaat.
- “Gc” geldt voor apparaten met een verhoogd beschermingsniveau, waarbij er bij normaal gebruik geen ontstekingsgevaar bestaat. De apparaten zijn voorzien van enkele extra beschermingsmaatregelen, zodat er ook bij gebruikelijke storingen geen ontstekingsgevaar bestaat.



De Colasit ATEX-ventilator is goedgekeurd voor de beschermingsniveaus Gb en Gc.

4.10 Verband tussen zone, apparaatcategorie en apparaatbeveiligingsniveau (EPL)

IEC 60079-10-X	Richtlijn 2014/34/EU		EN ISO 80079-36	
Zones	Groep apparaten	Categorie apparaten	EPL	Groep
0	II	1G	Ga	II
1	II	2G	Gb	II
2	II	3G	Gc	II



Colasit-kunststofventilatoren zijn alleen verkrijgbaar voor zone 1 en 2, niet voor zone 0.

5 ATEX-maatregelen

De zone-indeling heeft invloed op de keuze van het motortype en het materiaal van het loopwiel en de behuizing van de ventilator.



Bij extra gebruik van een frequentieomvormer moeten de gebruiksaanwijzingen en EMC-instructies van de fabrikant in acht worden genomen.

De materiaalkeuze wordt bepaald door Colasit, afhankelijk van de zone-indeling en met/zonder druppelvorming.

Zone binnen / buiten Markering	Weergave	Maatregelen
<p>2 / -</p> <p> II 3/- G ...</p>		<p>met druppeltjes: Behuizing PPs-el¹ Waaier PPs-el¹</p> <p>zonder druppeltjes: Behuizing PPs, PVC, PVDF² Waaier PPs, PVDF²</p> <p>Het gebruik van een Ex-motor is niet verplicht³</p>
<p>2 / 2</p> <p> II 3G ...</p>		<p>met druppeltjes: Behuizing PPs-el¹ Waaier PPs-el¹</p> <p>zonder druppeltjes: Behuizing PPs, PVC, PVDF² Waaier PPs, PVDF²</p> <p>Motor: Ex ec, eb, db eb, db³</p>
<p>- / 2</p> <p> II -/3G ...</p>		<p>met druppeltjes: Behuizing PPs-el¹ Waaier PPs-el¹</p> <p>zonder druppeltjes: Behuizing PPs, PVC, PVDF² Waaier PPs, PVDF²</p> <p>Motor: Ex ec, eb, db eb, db³</p>
<p>2 / 2</p> <p> II 3G ... vrij aanzuigend of uitblazend</p>		<p>met druppeltjes: Behuizing PPs-el¹ Waaier PPs-el¹</p> <p>zonder druppeltjes: Behuizing PPs, PVC, PVDF² Waaier PPs, PVDF²</p> <p>Motor: Ex ec, eb, db eb, db³</p>

<p>1 / -</p> <p> II 2/- G ...</p>		<p>met/zonder druppeltjes:</p> <p>Behuizing PPs-el Waaier PPs-el</p> <p>Motor: Ex eb, db eb, db³</p>
<p>1 / 2</p> <p> II 2/3 G ...</p>		<p>met/zonder druppeltjes:</p> <p>Behuizing PPs-el Waaier PPs-el</p> <p>Motor: Ex eb, db eb, db³</p>
<p>- / 1</p> <p> II -/2 G ...</p>		<p>met/zonder druppeltjes:</p> <p>Behuizing PPs-el Waaier PPs-el</p> <p>Motor: Ex eb, db eb, db³</p>
<p>2 / 1</p> <p> II 3/2 G ...</p>		<p>met/zonder druppeltjes:</p> <p>Behuizing PPs-el Waaier PPs-el</p> <p>Motor: Ex eb, db eb, db³</p>
<p>1 / 1</p> <p> II 2G ...</p>		<p>met/zonder druppeltjes:</p> <p>Behuizing PPs-el Waaier PPs-el</p> <p>Motor: Ex eb, db eb, db³</p>
<p>1/1</p> <p> II 2G ... vrij aanzuigend of uitblazend</p>		<p>met/zonder druppeltjes:</p> <p>Behuizing PPs-el Waaier PPs-el</p> <p>Motor: Ex eb, db eb, db³</p>

¹ afleidbaar volgens FAQ BG-RCI

² moeilijk brandbaar volgens EN 14986

³ Uitvoering afhankelijk van de bedrijfsmodus (Directe, V-snaar- of frequentieregelaar-aandrijving)



Innovatieve technologie voor het milieu

- seit 1945 -

Op het gebied van thermoplastische kunststoffen is Colasit AG een van de wereldwijd toonaangevende bedrijven in de ventilator- en installatiebouw. Onze gekwalificeerde medewerkers overtuigen met hun technische vakkennis en grote betrokkenheid en garanderen u op alle vijf continenten de hoogste kwaliteit.

We stellen onze doelen hoog om al onze projecten tot een goed einde te brengen en elke opdracht naar uw volledige tevredenheid uit te voeren. Daarbij combineren we traditie en innovatie – onze jarenlange ervaring is een vast onderdeel van ons werk, net als het gebruik van de nieuwste technologieën.

Vertrouw op ons – wij begeleiden u in alle projectfasen, van de planning en productie tot en met de inbedrijfstelling.

