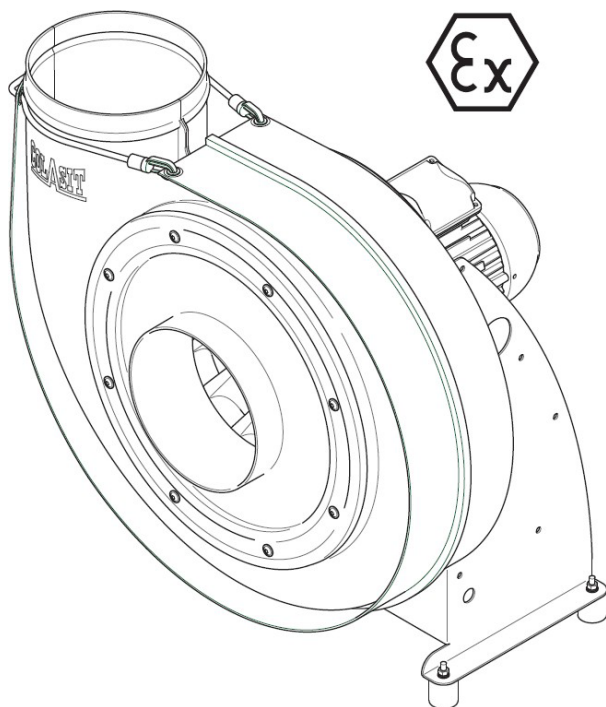


Explosionsskydd

ATEX-grunder



Versionstabell

Version		Beskrivning	Datum	Visum
1-sv	EU/ATEX	Första publicerade version.	30.11.2021	A. Roth

Dokumentidentifikation

Tysk informationsbroschyr
TD-000846

Kontaktuppgifter

Tillverkare

COLASIT AG
Faulenbachweg
63 CH-3700
Spiez

E-post: info@colasit.ch

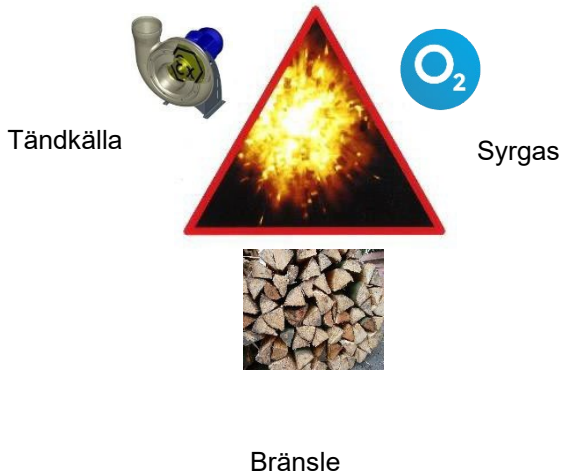
Telefon: +41 (0)33 655 61 61

Innehållsförteckning

1	Förutsättningar för en explosion	4
2	Standarder och riktlinjer.....	5
3	Ex-märkning av fläkten	6
4	Definitioner	7
4.1	Krav på tillverkare och operatörer	7
4.2	Explosionsskyddszoner	8
4.3	Utrustningsgrupper	9
4.4	Utrustningskategorier	9
4.5	Typ av skydd	10
4.6	Gasgrupper.....	10
4.7	Temperaturklasser.....	11
4.8	Utrustningens skyddsnivå (EPL, Equipment Protection Level).....	12
4.10	Förhållandet mellan zon, apparatkategori och apparatens skyddsnivå (EPL).....	13
5	ATEX-åtgärder.....	14

1 Förutsättningar för en explosion

För att en explosion ska kunna inträffa måste tre faktorer vara närvarande samtidigt. I detta sammanhang talar man ofta om risktriangel.

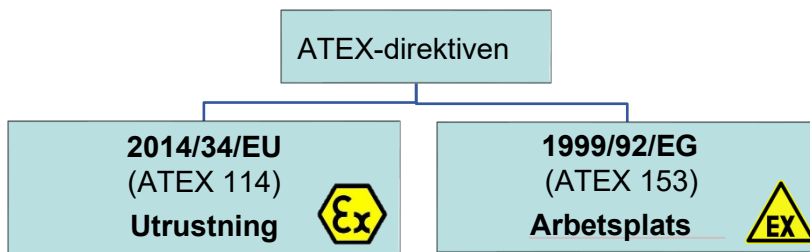


Bränsle och syre är operatörens ansvar.

Baserat på risk- och antändningsriskanalyser förhindrar vi som tillverkare av fläkten att vår enhet blir en antändningskälla.

2 Standarder och riktlinjer

Installatörer och operatörer av system, liksom tillverkare av utrustning, är enligt lag skyldiga att följa explosionsskyddsåtgärder. Två EU-direktiv är avgörande för explosionsskyddet i hela Europa.



I Nordamerika tillämpas ett klassificeringssystem enligt NEC 500/505 för explosionsskydd, vilket skiljer sig från systemet i det europeiska direktivet 2014/34/EU (ATEX).



Tillämpade ATEX-standarder:

SS-EN ISO 80079-36: 2016	Icke-elektrisk utrustning för användning i explosionsfarliga omgivningar Del 36: Grundläggande principer och krav
SS-EN ISO 80079-37: 2016	Icke-elektrisk utrustning för användning i explosionsfarliga omgivningar – Skydd genom konstruktionssäkerhet "c", övervakning av antändningskälla "b", inkapsling av vätska "k"
EN 14986:2017	Konstruktion av fläktar för användning i explosionsfarliga omgivningar

3 Ex-märkning av fläkten



Explosionsskyddsmärkningen finns på fläktens typskylt och klassificerar fläkten för användning i en explosiv miljö.

Exempel på explosionsskyddsmärkning:

 II 2/3G
  Ex h IIB+H T3 Gb/Gc
 utan droppar

2

Riktlinje, del 2014/34/EU
 Standarddel EN ISO 80079-36

Symbol/kod	Beskrivning
	CE-märkning
	Explosionsskyddsmärkning enligt direktiv 2014/34/EU (ATEX)
II	Utrustningsgrupp II, för alla områden utom gruvdrift och stenbrytning
2/3	Enhetskategori inuti/utanför fläkten Kategori 2 = Zon 1 / Kategori 3 = Zon
G	Gasformiga medier
Ex h	Explosionsskydd (Ex) genom typ av antändningsskydd (h): Explosionsskydd genom strukturell säkerhet
IIB+H2	Utrustningsgrupp II (explosiv gasatmosfär) av gasgrupperna IIA, IIB och väte (H2)
T3	Temperaturklasser för maximala yttemperaturer: T3 (≤ 200 °C), T4 (≤ 135 °C)
Gb/Gc	Utrustningsskyddsnivåer (EPL) inom/utom fläkten: Gb=Kat. 2 (Zon 1) / Gc=Kat. 3 (Zon 2)
Utan droppar	Observera att det inte finns några droppar i luftflödet från denna fläkt (påverkan på materialisering)



Även elmotorns typskylt innehåller uppgifter om explosionsskydd, t.ex. temperaturklass och typ av antändningsskydd.

4 Definitioner

4.1 Krav på tillverkare och operatörer

Tillverkare	Operatör
Definition av utrustningens installationsplats Specifikation av utrustningsgrupp / kategori	Definition av zoner i en installation Val av motsvarande utrustning
Kategori 1 eller EPL Ga Kategori 2 eller EPL Gb Kategori 3 eller EPL Gc	Zon 0 Zon 1 Zon 2
Utrustningen måste uppfylla de grundläggande kraven på säkerhet och hälsa och säkerhet på arbetsplatsen eller relevanta standarder	Överensstämmelse med relevanta krav för installation, idrifttagning och underhåll
Utarbetande av en risk- och användningskällsanalys för motsvarande utrustning	Utarbetande av en riskanalys för driftområdet. Samordning krävs
Skapa försäkran om överensstämmelse	Skapa explosionsskyddsdokument
Lämplig kvalitetssäkring	Kontinuerliga förbättringar

4.2 Explosionskydds zoner

Explosionsfarliga områden i och runt fläkten delas in i olika zoner beroende på frekvensen och varaktigheten av förekomsten av en explosiv atmosfär.

Beaktande av explosionsrisken:

Zon 0 och 1 Normal drift och störningssituation

Zon 2 Normal drift (utan störningssituation)

Ansvarig för att definiera zonerna: Operatör

Brandfarliga gaser/ämnen	Zon	Sannolikhet för förekomst/risk
Brandfarliga gaser, ångor och dimmor	0	Område med permanent, långvarig eller ofta förekommande explosiv atmosfär.
	1	Område där en explosiv atmosfär ibland uppstår under normal drift.
	2	En plats där det inte är troligt att en explosiv atmosfär uppstår under normal drift, men om den uppstår kommer den endast att kvarstå under en kort period.



Kategori 3G



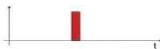
Kategori 2G



Kategori 1G

Zon 2

sällan och kortvarigt



Beaktande av explosionsrisken: Normal drift utan störningssituation

Zon 1

ibland



periodvis



Beaktande av explosionsrisken: Normal drift och störningssituation

Zon 0

kontinuerligt



långvarigt



kortvarigt och ofta



Beaktande av explosionsrisken: Normal drift och störningssituation



Colasit ATEX-fläkten är godkänd för explosionskyddszonerna 1 och 2, men inte för zon 0.

4.3 Utrustningsgrupper

Utrustningen är indelad i tre grupper.

Grupp	Användning av utrustning
I	Gruvgas och/eller gruvdamm vid hotande gruvdrift
II	Explosiv gasatmosfär, med undantag för gruvdrift som riskerar att utsättas för gruvgas och/eller damm
III	Explosiv dammatmosfär, med undantag för gruvdrift som riskerar att utsättas för gruvgas och/eller damm



Colasit ATEX-fläkten är avsedd för användning i grupp II.

4.4 Utrustningskategorier

Utrustningskategorierna motsvarar operatörens zoner.

För Colasit ATEX-fläktar görs en uppdelning mellan kategorierna inomhus och utomhus.

Atmosfär	Zon	Explosionsrisk	Utrustningsgrupp	Utrustningskategori	Skyddsnivå
Brandfarliga gaser, dimmor, ångor	0	permanent, långvarigt eller ofta förekommande	II	1G	mycket hög
	1	ibland	II	2G	hög
	2	sällan eller kortvarigt	II	3G	ökad



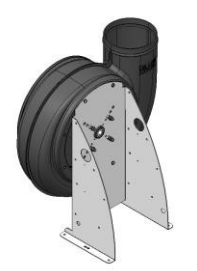
Colasit ATEX-fläkten är godkänd för utrustningskategorierna 2 och 3 i gasatmosfären (G).

4.5 Typ av skydd

Skyddstyper är konstruktiva och elektriska åtgärder för att förhindra antändningskällor i utrustningen.

Översikt över de typer av antändningsskydd som används för Colasit ATEX-fläktar

Motor (elektrisk)	Ty	Typ av skydd
	ec	Fungerar inte
	eb	Ökad säkerhet
	db eb	Flamsäkert hölje med kopplingslåda i "ökad säkerhet"-version
	db	Flamsäkert hölje

Utrustning (icke-elektrisk)	Ty	Typ av skydd
	c	Konstruktiv säkerhet
	b	Övervakning av tändkälla (fläkttillbehör som tillval)

4.6 Gasgrupper

Gasgruppen ger information om antändligheten hos en explosiv atmosfär, beroende på de brandfarliga ämnen som ingår i den.

Gasgrupperna kategoriseras enligt följande tabell

Gasgrupp	Typiska gaser	Antändningsenergi för de brandfarliga ämnena [μ J]
II A	Propan	>180
II B	Etylen	60... 180
II B + H ₂	Väte	
II C	Koldisulfid	>60

4.7 Temperaturklasser

En temperaturklass ger information om den maximalt tillåtna ytttemperaturen på fläkten/elmotorn i förhållande till antändningstemperaturområdet för en explosiv atmosfär (gaser, dimma och ångor).

Temperaturklass.

Temperaturklass	Max. ytttemperatur [°C]	Antändningstemperatur [°C]	Antändningstemperatur för vissa ämnen [°C]
T1	450	$> 200 \leq 300$	Propan 510 °C
T2	300	$> 135 \leq 200$	Acetylen 305 °C
T3	200	$> 200 \leq 300$	Bensin 260–450 °C, diesel 220 °C
T4	135	$> 135 \leq 200$	Dietyleter 170 °C
T5	100	$> 100 \leq 135$	
T6	85	$> 85 \leq 100$	Koldisulfid 95 °C



Colasit ATEX-fläkten är generellt godkänd för temperaturklasserna T3 och T4.

Informationen på respektive märkskylt är vägledande.

4.8 Utrustningens skydds nivå (EPL, Equipment Protection Level)

Enligt standarden EN 60079-0 kategoriseras enheter för drift i potentiellt explosiva atmosfärer i specifika skydds nivåer:

EPL skydds nivå	Säkerhet	Användningsområde	
		Utrustningskategori	Zon
Ga	mycket hög	1G	0, 1, 2
Gb	hög	2G	1, 2
Gc	normal	3G	2

Skydds nivåerna baseras på sannolikheten för antändning vid olika drifts- eller felförhållanden hos fläkten.

Skydds nivå

- "Ga" gäller för apparater med mycket höga säkerhetskrav för vilka det inte finns någon risk för antändning vid normal drift eller i händelse av förutsebara eller sällsynta fel eller funktionsstörningar.
- "Gb" gäller för apparater där det inte finns någon risk för antändning vid normal drift eller vid förutsebara fel eller funktionsstörningar.
- "Gc" gäller för apparater med en utökad skydds nivå där det inte finns någon risk för antändning under normal drift. Enheterna har ett antal extra skyddsåtgärder för att säkerställa att det inte finns någon risk för antändning även vid normala fel.



Colasit ATEX-fläkten är godkänd för skydds nivåerna Gb och Gc.

4.10 Förhållandet mellan zon, apparatkategori och apparatens skyddsnivå (EPL)

IEC 60079-10-X	Direktiv 2014/34/EU		EN ISO 80079-36	
Zoner	Utrustningsgrupp	Utrustningskategori	EPL	Grupp
0	II	1G	Ga	II
1	II	2G	Gb	II
2	II	3G	Gc	II



Colasit plastfläktar är endast tillgängliga för zon 1 och 2, inte för zon 0.

5 ATEX-åtgärder

Zonklassificeringen påverkar valet av motorkonstruktion och materialval för fläkthens pumphjul och hus.



Om en frekvensomriktare också används måste tillverkarens bruksanvisning och EMC-instruktioner följas.

Valet av material definieras av Colasit beroende på zonkategorisering och med/utan droppbildning.

Zon inne / ute – märkning	Presentation	Åtgärder
<p>2 / -</p> <p>⊕ II 3/- G ...</p>		<p>med droppar: Hus PPs-e11 Pumphjul PPs-e11</p> <p>utan droppar: Hus PPs, PVC, PVDF2 Pumphjul PPs, PVDF2</p> <p>Det är inte obligatoriskt att använda en Ex-motor3</p>
<p>2 / 2</p> <p>⊕ II 3G ...</p>		<p>med droppar: Hus PPs-e11 Pumphjul PPs-e11</p> <p>utan droppar: Hus PPs, PVC, PVDF2 Pumphjul PPs, PVDF2</p> <p>Motor: Ex ec, eb, db eb, db3</p>
<p>- / 2</p> <p>⊕ II -/3G ...</p>		<p>med droppar: Hus PPs-e11 Pumphjul PPs-e11</p> <p>utan droppar: Hus PPs, PVC, PVDF2 Pumphjul PPs, PVDF2</p> <p>Motor: Ex ec, eb, db eb, db3</p>
<p>2 / 2</p> <p>⊕ II 3G ... frisugning eller blåsning</p>		<p>med droppar: Hus PPs-e11 Pumphjul PPs-e11</p> <p>utan droppar: Hus PPs, PVC, PVDF2 Pumphjul PPs, PVDF2</p> <p>Motor: Ex ec, eb, db eb, db³</p>

<p>1 / -</p> <p>⊕ II 2/- G ...</p>		<p>med/utan droppar:</p> <p>Hus PPs-el Pumphjul PPs-el</p> <p>Motor: Ex eb, db eb, db3</p>
<p>1 / 2</p> <p>⊕ II 2/3 G ...</p>		<p>med/utan droppar:</p> <p>Hus PPs-el Pumphjul PPs-el</p> <p>Motor: Ex eb, db eb, db3</p>
<p>- / 1</p> <p>⊕ II -/2 G ...</p>		<p>med/utan droppar:</p> <p>Hus PPs-el Pumphjul PPs-el</p> <p>Motor: Ex eb, db eb, db3</p>
<p>2 / 1</p> <p>⊕ II 3/2 G ...</p>		<p>med/utan droppar:</p> <p>Hus PPs-el Pumphjul PPs-el</p> <p>Motor: Ex eb, db eb, db3</p>
<p>1 / 1</p> <p>⊕ II 2G ...</p>		<p>med/utan droppar:</p> <p>Hus PPs-el Pumphjul PPs-el</p> <p>Motor: Ex eb, db eb, db3</p>
<p>1/1</p> <p>⊕ II 2G ... frisugning eller blåsning</p>		<p>med/utan droppar:</p> <p>Hus PPs-el Pumphjul PPs-el</p> <p>Motor: Ex eb, db eb, db3</p>

1 Avledande enligt FAQ BG-RCI

2 Flamskyddsmedel enligt EN 14986

3 Utförandet beror på driftsättet (direkt-, rem- eller frekvensomriktardrift)



Innovativ teknik till förmån för miljön

- sedan 1945 -

Colasit AG är ett av de globalt ledande företagen inom fläkt- och anläggningskonstruktion på området termoplast. Våra kvalificerade medarbetare övertygar med teknisk fackkunskap samt med stort engagemang och garanterar er högsta kvalitet på alla fem kontinenter.

Vi sätter höga mål för att göra alla våra projekt rättvisa och utföra varje order till er fulla belåtenhet. Vi förenar här tradition och innovation – vår mångåriga erfarenhet är en fast del i vårt arbete precis som användningen av senaste teknik.

Ni kan lita på oss – vi finns vid er sida under projektets alla faser, från planeringen, under tillverkningen och ända till driftsättningen.

