

**Rohr- / Dachventilator aus Kunststoff**

**Vertretung:** COLASIT AG – Faulenbachweg 63 – CH-3700 Spiez  
Tel. : +41 33 655 61 61 – Fax : +41 33 654 81 61  
e-mail: info@colasit.ch

COLASIT Auftrags Nr.: \_\_\_\_\_

Ventilator Typ: \_\_\_\_\_

Baujahr: \_\_\_\_\_

Verwendung im Ex-Bereich

Keine Verwendung im Ex-Bereich





**TD-000 675-D**

## Vorwort

Das Betriebshandbuch ist der Führerschein zum Bedienen des COLASIT Ventilators. Es ist die Hauptinformationsquelle und Sicherheitsrichtlinie. Es verdient Ihre volle Aufmerksamkeit. Bitte lesen sie es genau.

Der Inhalt dieses Betriebshandbuchs unterliegt unangekündigten Änderungen, die dem technischen Fortschritt Rechnung tragen.

Beim Durchlesen werden Sie von Symbolen geleitet, welche auf Gefahren und besonders wichtige Hinweise aufmerksam machen.

	Sehr wichtiger Hinweis
	Allgemein gültige Gefahrenhinweise, die Ihre persönliche Sicherheit betreffen
	Hinweis auf Gefahren aus dem elektrischen Umfeld
	Hinweis auf Gefahren aus dem verfahrenstechnischen Umfeld

Das gesamte Betriebshandbuch besteht aus 3 Teilen:

Teil 1: Allgemeines

Teil 2: Bauteile

Teil 3: Bescheinigungen

# Inhaltsverzeichnis

Teil 1: Allgemeines .....	4
1 Allgemein .....	4
1.1 Definition .....	4
1.2 Herstellung der COLASIT-Ventilatoren .....	4
1.3 Gewährleistung .....	4
1.4 Sicherheitsdispositiv .....	5
1.5 Personalqualifikation .....	5
1.6 Mögliche Notfälle .....	5
1.7 Der Sicherheitsbeauftragte (SiBe) .....	5
1.8 Allgemeine Gefahrenmatrix .....	6
1.9 Die EU-Konformität der COLASIT Ventilatoren .....	7
1.10 Einschränkung bei Inbetriebnahme .....	7
1.11 Allgemeine Betriebsbedingungen .....	7
2 Explosionsschutz .....	8
2.1 EX-Kennzeichnung des Ventilators .....	9
2.2 Korrekte Installation des COLASIT Ventilators .....	9
3 Transport, Auspacken, Kontrolle, Lagerung .....	9
4 Aufstellung, Aufbau .....	10
5 Inbetriebnahme, Erstinbetriebnahme, Probelauf .....	10
5.1 Kontrolle der Aufstellung und Einstellung .....	10
5.2 Antrieb .....	10
5.3 Elektroinstallation NOT - AUS .....	11
6 Bedienung .....	11
6.1 Sicherheitsvorschriften .....	11
6.2 Ausserbetriebnahme .....	11
7 Wartung, Reparatur, Reinigung .....	11
7.1 Vorbereitung .....	11
7.2 Durchführung .....	12
8 Ersatzteile .....	12
9 Arbeitsanweisungen .....	13
10 Logbuch .....	13
11 Entsorgung .....	13
12 Störungen und Fehlerbehebungen .....	13
13 Nachrüstbares Originalzubehör .....	14
Teil 2: Bauteile .....	14
14 Bauform und Wirkungsweise des CRDV 200-315 .....	14
15 Massbilder .....	15
15.1 Massbilder CRDV 200-315 Rohrventilator .....	15
15.2 Massbild CRDV 200-315 Dachventilator .....	16
16 Montageanleitungen .....	17
16.1 Montageanleitung CRDV 200-315 .....	17
17 Ersatzteillisten .....	19
17.1 Ersatzteilliste CRDV 200-315 .....	19
Teil 3: Bescheinigungen .....	20
18 Bescheinigungen .....	20
18.1 EG-Konformitätserklärung .....	20
18.2 ATEX-Konformitätsaussage .....	21
18.3 Weitere Bescheinigungen .....	23
19 Formblatt zur korrekten Montage von ATEX-Ventilatoren .....	24

# Teil 1: Allgemeines

## 1 Allgemein

### VERPFLICHTUNG

Bevor Sie mit irgendwelchen Arbeiten an oder mit dem Ventilator beginnen, verpflichten wir Sie, das vorliegende Betriebshandbuch und die eventuellen Betriebsanweisungen der Zulieferfirmen bis zum Schluss sorgfältig durchzulesen. Bestehen irgendwelche Unklarheiten, sprechen Sie uns umgehend dazu an. Nehmen Sie den Ventilator nicht in Betrieb, solange Unklarheiten bestehen. Mit der Inbetriebnahme des Ventilators bestätigen Sie, dass Sie das Betriebshandbuch gelesen und verstanden haben.



Nachdem Sie den Ventilator und sein Betriebsverhalten zusammen mit Ihren Produktionsabläufen kennen gelernt haben, empfehlen wir, die verschiedenen Betriebsarten in einer Verfahrensanweisung festzuhalten.

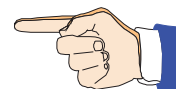


Die Verfahrensanweisung bildet zusammen mit dem vorliegenden Betriebshandbuch, den evt. Abnahmedokumenten wie z.B. ATEX, Werksabnahmebescheinigung und der EG Konformitätserklärung die gesamte Anlagendokumentation.

**Für den Ventilator wurde separat eine Risikoanalyse als Voraussetzung für das Betriebshandbuch erstellt, die Risiken wurden beurteilt und auf verbleibende Restrisiken wird in diesem Betriebshandbuch hingewiesen.**

Bei der Förderung von aggressiven Gasen muss die Eignung der Materialien zwingend überprüft werden:

- Bei Bekanntgabe des Gasgemisches und der maximalen Betriebstemperatur durch den Besteller oder Betreiber werden die Eignung und allfällige Einschränkungen im Datenblatt der Firma COLASIT AG bestätigt.
- **Ohne schriftliche Mitteilung des Bestellers betreffend des geförderten Mediums, liegt die Beurteilung der Eignung für den Betrieb des Ventilators in der uneingeschränkten Verantwortung des Betreibers.**



### 1.1 Definition

Der Begriff „COLASIT Ventilator“ steht für ein Schweizer Qualitätsprodukt und umfasst alle jene Bauteile und Einzelteile, wie sie in der Auftragsbestellung bzw. Materialstückliste zusammengestellt sind und zusammengebaut eine Funktionseinheit bilden.

### 1.2 Herstellung der COLASIT-Ventilatoren

Der Ventilator wurde nach modernen Fertigungsmethoden hergestellt und während der Herstellung und als Endprodukt durch das COLASIT Qualitätssicherungssystem umfassend geprüft. Die eingesetzten Methoden und Verfahren für die Herstellung und Überwachung entsprechen dem Stand der Technik. Das mit der Herstellung betraute Personal besitzt die entsprechenden Fähigkeiten und die gültigen Fähigkeitsnachweise.

Bei allen Ventilatoren wurde ein erfolgreicher Probelauf im Herstellerwerk durchgeführt.

### 1.3 Gewährleistung

Die Mängelhaftung endet zu dem in den allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen genannten Termin. Sie beschränkt sich auf die Lieferung von Ersatzteilen oder Reparatur von defekten Teilen im

Herstellerwerk. Weitergehende Ansprüche oder Ersatz von Verbrauchs- und Verschleissteilen sind ausgeschlossen.

Wir gewährleisten die Verfügbarkeit von baugleichen Ersatzteilen über einen Zeitraum von 10 Jahren ab Datum der Lieferung.

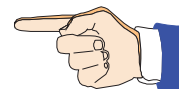
COLASIT übernimmt die Gewähr für die Beständigkeit des Werkstoffes nur dann, wenn die technologischen Daten vor der Herstellung bekannt gegeben wurden.

Eine Änderung der Einsatzbedingungen ist nur nach Zustimmung von COLASIT zulässig oder zieht den Verlust der Haftung nach sich.

Änderungen oder Instandsetzungsarbeiten während der Verjährungsfrist dürfen nur durch unsere Monteure oder nach Vorliegen unseres schriftlichen Einverständnisses vorgenommen werden.

Wir verweisen auf die Gewährleistungseinschränkung im Abschnitt „Antrieb“ bei Verwendung fremd montierter Frequenzumformer.

Der Ventilator muss zu den in diesem Betriebshandbuch genannten Bedingungen eingesetzt und verwendet werden. Nur so ist die Funktion sichergestellt und bei Betrieb und Reparaturarbeiten eine Gefährdung von Mensch und Material ausgeschlossen. Für Schäden, die durch Nichtbeachtung oder durch unsachgemäßes Vorgehen entstehen, lehnen wir jede Verantwortung und Garantieleistung ab.



## 1.4 Sicherheitsdispositiv

Nach erfolgter Installation des Ventilators empfehlen wir, die gesamte Betriebssituation durch eine Risikoanalyse zu überprüfen. Damit besteht die Gewähr, dass weder der Ventilator zu Schaden kommt, noch dass der Ventilator Schaden verursacht.

## 1.5 Personalqualifikation

Der Ventilator darf nur von ausgebildetem und dazu berechtigtem (sachkundigem) Personal in Betrieb gesetzt, bedient, betrieben, gewartet und gereinigt werden.

Das Personal muss über entsprechende Kenntnisse verfügen, den Ventilator zu bedienen und über die Auswirkungen der durch den Ventilator verursachten Reaktionen vertraut sein.

Das für die Bedienung des Ventilators qualifizierte Personal muss, im Falle einer Störung oder eines Notfalls, angemessen und richtig reagieren können.

## 1.6 Mögliche Notfälle

Ein Notfall entsteht beim Bersten oder Schmelzen von Kunststoffbauteilen durch mechanische Beschädigung oder chemische und thermische Einflüsse. Dabei kann es zu abfliegenden Teilen und Entstehen von Dämpfen kommen, welche heiss, korrosiv, giftig, irritierend oder feuergefährlich sein können. (z.B. Salzsäuredämpfe beim Verbrennen von PVC).

Es besteht unter Umständen Feuergefahr.

Für die Wahl der richtigen Löschmittel und die Platzierung der Löscheinrichtung folgen Sie den Empfehlungen Ihrer feuerpolizeilichen Amtsstelle.

## 1.7 Der Sicherheitsbeauftragte (SiBe)

Die Funktion des Sicherheitsbeauftragten oder dessen Stellvertreter ist im Organigramm des Betreibers definiert. Der Name der Person muss dem Personal bekannt sein, welches für den Ventilator zuständig ist.

Der Betreiber regelt dessen Zuständigkeit und sein Verantwortungsbereich.

Der Sicherheitsbeauftragte gibt den Ventilator zum Betrieb frei.

## 1.8 Allgemeine Gefahrenmatrix

### Betrieb

Die am Ort des Betreibers gültigen Sicherheitsvorschriften sind zwingend einzuhalten. Vor einem Eingriff ist der Prozess zu stoppen, d.h. alle mechanischen Bewegungen sind anzuhalten und gegen ein selbsttätiges Bewegen zu sichern.



### Fehlende Schutzvorrichtungen

Ist der Ventilator mit einer Sicherheitseinrichtung ausgestattet, so darf diese Einrichtung weder verändert noch entfernt werden. Weitere Schutzvorrichtungen in geeigneter Machart sind vom Betreiber anzubringen und unterliegen seiner Kontrolle.



### Missachtung von Sicherheitsvorkehrungen

Treffen Sie alle Sicherheitsvorkehrungen, damit der Ventilator mit den dazugehörigen Einrichtungen zusammen einwandfrei arbeitet so dass eine Gefahr für Personen, Material und Produkt ausgeschlossen werden kann.



### Stillsetzung

Bei Beschädigung oder Ausfall der Schutzvorrichtungen ist der Ventilator stillzusetzen. Er darf erst bei vollständiger Funktionstüchtigkeit der Schutzvorrichtungen wieder in Betrieb gesetzt werden.



### Elektrischer Strom

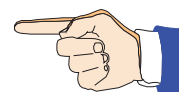
Bei allen Arbeiten am Ventilator ist der elektrische Antrieb stromlos zu machen und gegen Wiedereinschalten abzusichern. Der Hauptschalter ist mit einer Abschliessvorrichtung (z.B. Vorhängeschloss) durch die am Ventilator arbeitende Person gegen Betätigung durch Dritte zu sichern. **Ein Abklemmen des Motors ist nur bei kompletter Demontage zulässig!**

Die am Betriebsort gültigen Sicherheitsvorschriften bei Arbeiten an elektrischen Einrichtungen sind einzuhalten und müssen am Betriebsort aufliegen.



### Elektrostatische Aufladung

Bei strömenden Medien in den Kunststoffbauteilen kann es zu elektrostatischen Aufladungen kommen. Diese sind für Personen ungefährlich, welche auf elektrische Körperimpulse nicht reagieren.



### Ungeeignete Materialien

Durch Einsatz ungeeigneter Materialien kann der Ventilator und/oder Teile davon beschädigt oder funktionsuntüchtig werden. Verwenden Sie stets Originalersatzteile und wenden Sie sich im Zweifelsfall an den Hersteller.



### Gefährlichen Medien

Je nach Betriebsweise, sind Ventilatorteile im Kontakt mit gefährlichen Medien. Während des Betriebes darf am Ventilator nicht gearbeitet werden oder Wartungsarbeiten vorgenommen werden. Vor Ausführung irgendwelcher Arbeiten, ist das System von den gefährlichen Medien zu befreien und gegebenenfalls zu neutralisieren und so sichern, dass ein Zustrom von gefährlichen Medien verhindert wird.



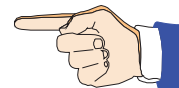
## 1.9 Die EU-Konformität der COLASIT Ventilatoren

Der Ventilator wurde nach der Maschinenrichtlinie RL 206/42/EG konstruiert, gebaut und geprüft. Zusätzlich zu den EG Richtlinien und EN Normen welche den Status einer Schweizer Norm haben, wurden die Schweizer Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften berücksichtigt.

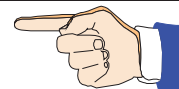
Mit dem Ventilator wird eine EG-Konformitätserklärung im Sinne der RL 206/42/EG ausgestellt.

## 1.10 Einschränkung bei Inbetriebnahme

Wir verfügen, dass die Inbetriebnahme solange untersagt ist, bis der Ventilator inklusive aller dazugehörenden oder angeschlossenen Einrichtungen installiert und überprüft ist und dass vor Inbetriebnahme das Betriebshandbuch komplett gelesen sein muss.



Wir verfügen, dass der Ventilator erst in Betrieb genommen werden darf, wenn der Sicherheitsbeauftragte die Bewilligung erteilt hat. Er ist gehalten, darüber ein Protokoll zu führen.

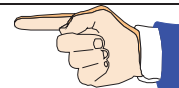


Die Ausserachtlassung dieser Verfügung ist fahrlässig.

## 1.11 Allgemeine Betriebsbedingungen

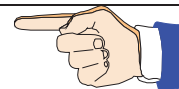
Die zulässigen Betriebsbedingungen sind auf dem Herstellerschild angegeben.

Der Ventilator ist nicht für den Transport von Feststoffen im Luftstrom geeignet. Diese Betriebsart führt zur Zerstörung des Ventilators.



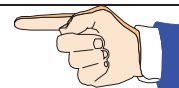
Saug- und druckseitig müssen die Leitungen immer offen sein. Eine verschlossene Leitung führt zu einem Temperaturanstieg der zur Zerstörung des Ventilators führen kann.

Der Mindestluftstrom durch den Ventilator beträgt 3 Meter pro Sekunde.



Die Normmotoren sind für normale Betriebsbedingungen (Umgebungstemperatur. +40°C, Aufstellhöhe unter 1000 m ü.NN, Luftdruck bis 1050 hPa) konzipiert. Nehmen Sie bei Abweichungen mit COLASIT Kontakt auf.

Die Einhaltung der Betriebsbedingungen obliegt dem Betreiber.

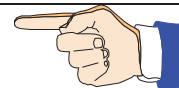


## 2 Explosionsschutz

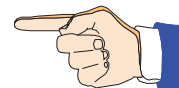
COLASIT-Kunststoffventilatoren sind je nach Ausführung zur Förderung von Gasen der Zone 1 oder 2 (Gerätekategorie 2 und 3) geeignet. COLASIT-Kunststoffventilatoren sind nicht geeignet zur Förderung von Gasen der Zone 0 (Gerätekategorie 1).

Die Zoneneinteilung des Fördermediums wie auch des Aufstellungsortes müssen durch den Betreiber des Ventilators bekannt gegeben werden, damit COLASIT die notwendigen Massnahmen zur Verhinderung einer Zündgefährdung treffen kann.

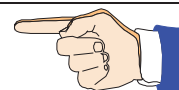
Die explosionsgeschützten COLASIT-Ventilatoren sind nicht zu Förderung von explosiven Stäuben geeignet.



An ATEX zertifizierten Ventilatoren dürfen keine Änderung vorgenommen werden. Alle Arbeiten am Ventilator dürfen nur von ATEX-geschultem Fachpersonal durchgeführt werden. Ansonsten verliert das ATEX-Zertifikat seine Gültigkeit.

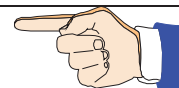


Bei ATEX zertifizierten Ventilatoren müssen der äussere Erdungsanschluss des Motors und der Ventilator selbst mit einem Potentialausgleichssystem verbunden werden.

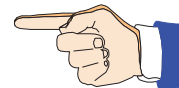


In der explosionsgeschützten Ausführung unserer Ventilatoren werden standardmässig Motoren der Zündschutzart "e" eingesetzt. Die eingesetzten Motoren entsprechen in der Standardausführung der Temperaturklasse T3 (maximale Oberflächentemperatur 200°C). Als Sonderausführung sind auch Motoren der Zündschutzart "d" oder Motoren der Temperaturklasse T4 (maximale Oberflächentemperatur 135°C) erhältlich.

Der Anwender muss die für seine Anwendung geeignete Temperaturklasse festlegen, damit die Zündtemperatur seines Fördermediums nicht erreicht wird.



Beachten Sie auch die Vorgaben in der Betriebsanleitung des Motorenherstellers. Der thermische Motorschutz muss nach den Angaben des Herstellers (Betriebsanleitung) angeschlossen werden.





Wird ein Frequenzumformer eingesetzt, empfehlen wir druckfest gekapselte Motoren zu verwenden. Zusätzlich muss ein zertifiziertes Kaltleiterauslösegerät montiert werden. Auf dem Typenschild des Motors müssen folgende Daten vorhanden sein: Min. max. Frequenz, min. max. Drehzahl, min. max. Drehmoment bzw. Leistung, Grenztemperatur PTC und die Auslösezeit PTC.



## 2.1 EX-Kennzeichnung des Ventilators

Auf dem Typenschild jedes ATEX-Ventilators befindet sich die Ex-Kennzeichnung. Für einen Ventilator der Gerätekategorie 2 (Zone 1) sieht diese folgendermassen aus:

**Ex II 2/3G c T3**

	CE-Kennzeichen
	Kennzeichen zur Verhütung von Explosionen
II	Gerätegruppe II, für alle Ex-Anwendungen welche nicht in Gruppe I (Bergwerke und Grubenbauten) fallen.
2/3G	Gerätekategorie innerhalb/ausserhalb des Ventilators Gerätekategorie 2 entspricht Zone 1 und Gerätekategorie 3 entspricht Zone 2 "G" Ventilator zur Förderung von explosiven Gasen
c	Zündschutzart "konstruktive Sicherheit"
T3	Temperaturklasse T3: Max. Oberflächentemp. 200 °C T4: Max. Oberflächentemp. 135 °C

## 2.2 Korrekte Installation des COLASIT Ventilators

Für die Gewährleistung eines störungsfreien Betriebs, muss der Ventilator fachgerecht installiert werden. Um die fachgerechte Installation zu dokumentieren, finden Sie auf den letzten Seiten dieses Betriebshandbuchs ein Formblatt auf welchem der Monteur die fachgerechte Installation Punkt für Punkt bestätigen muss.

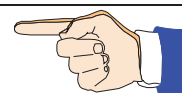
Das unterzeichnete Formblatt muss durch den Sicherheitsbeauftragten (SiBe) oder Betreiber aufbewahrt werden.

COLASIT bietet auch einen umfassenden Montageservice für Ventilatoren an.

## 3 Transport, Auspacken, Kontrolle, Lagerung

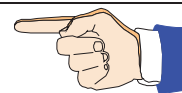
Der Ventilator ist komplett montiert und kann in einer geschlossenen Folienverpackung geliefert werden. Kontrollieren sie die Lieferung anhand der Versandpapiere.

Kontrollieren Sie die Verpackung auf äussere Beschädigungen und melden Sie Schäden umgehend dem Transportunternehmer, dem Vorgesetzten und dem Herstellerwerk.



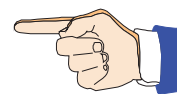
Transportieren Sie den Ventilator vorsichtig. Belasten Sie beim Transport nur die Stahlteile. Kunststoff ist empfindlich gegen Schlag und Stösse, besonderes im Bereich unter +5°C.

Beim Entfernen der Folie sind Saug- und Druckstutzen offen und gegen Eindringen von Fremdkörper ungeschützt. Entfernen Sie daher die Schutzfolie erst kurz vor dem definitiven Einbau.



### Lagerung

Werden die Ventilatoren nicht sofort in Betrieb genommen, sind sie an einem sauberen und trockenen Ort zu lagern, wo sie vor Stößen, Vibrationen und Temperaturschwankungen geschützt sind und wo die Luftfeuchte unter 90 % liegt. Ist kein solcher Lagerort vorhanden, sind die Ventilatoren regelmäßig einzuschalten, um die Gefahr der Kondensatbildung auszuschalten. Vor dem Einschalten können evtl. jedes Mal die Kondensatablassstopfen herausgedreht und wieder eingesetzt werden.



Der Ventilator ist an einem trockenen, wettergeschützten Ort einzulagern und mit einer Plane abzudecken, um ihn vor Staub und Verschmutzung zu schützen.  
Bei einer Einlagerung von über einem Jahr sind vor Inbetriebnahme die Lager auf Freilauf zu prüfen.

## 4 Aufstellung, Aufbau

Der Ventilator wird auf einen bauseits vorbereiteten Platz montiert und ist dort so zu sichern und anzuschliessen, dass eventuell auftretende Vibrationen durch die von COLASIT vorgesehenen elastischen Manschetten abgeleitet werden.

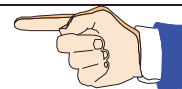
Ist saugseitig keine Anschlussleitung vorgesehen, so ist des Ansaugstutzen bauseits mit einem stabilen Schutzgitter der Schutzklasse IP 20 (Maschenweite 12mm) zu schützen. Können kleinere Teile angesaugt werden, die dem Ventilator Schaden zufügen können, muss ein entsprechend feinmaschigeres Schutzgitter montiert werden. Ist der Ventilator in einem geschlossenen System verbaut, wo das Ansaugen von Fremdkörpern ausgeschlossen ist, muss kein Schutzgitter montiert werden.

Druckseitige Anschlussleitungen sind so zu verlegen, dass keine Fremdkörper, Regenwasser oder Kondensat in den Ventilator zurücklaufen können. Verwenden Sie hierfür die COLASIT Kondensatwasserstutzen.

Wegen der Möglichkeit von Lärmbelästigung empfehlen wir, den Ventilator nicht in unmittelbarer Nähe von Arbeitsplätzen aufzustellen

## 5 Inbetriebnahme, Erstinbetriebnahme, Probelauf

Der Ventilator darf erst nach erfolgter Kontrolle und Freigabe durch den Sicherheitsbeauftragten in Betrieb genommen werden.



### 5.1 Kontrolle der Aufstellung und Einstellung

Checkliste:

Vor Inbetriebnahme bzw. Erstinbetriebnahme muss gewährleistet sein, dass

- der Ventilator vibrationsfrei aufgebaut und mechanisch gesichert ist,
- alle Bauteile innen und aussen gereinigt und frei von Fremdkörper sind,
- die Ansaug- und Druckleitungen dicht und elastisch angeschlossen sind,
- alle drehenden Teile gegen unbeabsichtigtes Berühren geschützt sind,
- die elektrischen Anschlüsse erstellt und funktionsgeprüft sind,
- ein abschliessbarer Hauptschalter vorhanden ist, an dem der Ventilator angeschlossen ist,
- die NOT-AUS Einrichtung funktionsgeprüft ist,
- der Sicherheitsbeauftragte das Vorhandensein von Sicherheitseinrichtungen geprüft hat,
- das Bedienungspersonal mit dem Betriebshandbuch vertraut ist,
- dass der Sicherheitsbeauftragte die Anlage zum Betrieb freigegeben hat und dass sich keine betriebsfremden Personen im Bereich der Anlage aufhalten.

Wenn eine betreiberseitige Verfahrensanweisung es vorsieht, ist über die Inbetriebnahme, unter Einschluss der Checkliste, ein Protokoll zu führen.

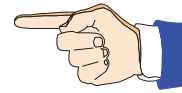
### 5.2 Antrieb

Der Ventilator wird durch einen Elektromotor angetrieben, der entweder direkt oder über einen Keilriemen mit der Laufradwelle verbunden ist.

Die elektrischen Anschlussdaten des Motors sind auf dem Motor-Datenschild oder dem Datenblatt des Motorherstellers angegeben.

Bei geregelter Drehzahl durch einen Frequenzumformer ist die maximale Drehzahl durch COLASIT auf den auf dem Herstellerschild angegebenen Wert begrenzt.

Wird der Frequenzumformer nicht durch COLASIT geliefert, ist der Betreiber für die Einhaltung der maximalen Drehzahlbegrenzung verantwortlich. In diesem Fall übernimmt COLASIT keine Garantie wenn ein Schaden auf Überschreitung der Drehzahl zurückzuführen ist.



### **5.3 Elektroinstallation NOT - AUS**

Die Elektroinstallationen dürfen nur von einer autorisierten Elektrofachkraft unter Beachtung der am Aufstellungsort des Ventilators geltenden Vorschriften ausgeführt werden.

Zur Unterbrechung der Stromzufuhr ist ein NOT-AUS Schalter vorzusehen. Dieser Schalter wird zweckmässigerweise im Bereich des Fluchtweges montiert.

Lassen Sie sich vom Betriebselektriker bestätigen, dass die elektrischen Installationen den Vorschriften gemäss durchgeführt und geprüft wurden, dass die Funktionen geprüft (oder simuliert) worden sind und dass die Drehrichtung stimmt.

#### **Achtung**

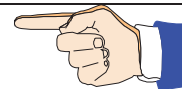
Strom nicht ohne Vorwarnung der Personen im Arbeitsbereich des Ventilators aus- oder einschalten. Das Schaltvorgehen muss mit den anderen Funktionen im Umfeld des Ventilators abgestimmt werden.



## **6 Bedienung**

### **6.1 Sicherheitsvorschriften**

Der Ventilator ist nach dieser Anleitung zu bedienen. Sie vermeiden so mögliche Beschädigung.



#### **Aufsicht**

Der Ventilator darf nicht unbeaufsichtigt betrieben werden, solange darin Medien gefördert werden, deren Reaktionen unbekannt sind oder falls mit unerwarteten Reaktionen zu rechnen ist.

Muss aus betrieblichen Gründen die Aufsicht abgezogen werden, so ist dies dem Sicherheitsbeauftragten zu melden und die Anlage ist so zu sichern, dass keine unbefugten Manipulationen vorgenommen werden können. Der Sicherheitsbeauftragte entscheidet über die Aufsichtfrage.



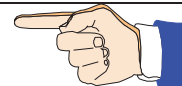
### **6.2 Ausserbetriebnahme**

Eine betriebsinterne Verfahrensanweisung regelt die durchzuführenden Arbeiten und die Vorbereitungsarbeiten für die Wiederinbetriebnahme (z.B. Reinigung).

## **7 Wartung, Reparatur, Reinigung**

### **7.1 Vorbereitung**

Bevor am Ventilator irgendwelche Arbeiten vorgenommen werden, ist dieser in die „Sicherheitsposition“ zu bringen.



Die „Sicherheitsposition“ ist wie folgt definiert:

- Antrieb stromlos, Hauptschalter gegen Wiedereinschalten gesichert,
- Ventilatorlauftrad von Hand drehbar,
- Ventilator mit Frischluft gespült und kondensatfrei,
- Ventilator auf Raumtemperatur,
- Die persönliche Schutzausrüstung steht zur Verfügung und deren Benutzung ist angeordnet. (Verwendung von Schutzhandschuhen wegen unbearbeiteter Kanten, eventuell Gehörschutz).

- An der Anlage ist ein Signalschild, z.B. „In Revision“ anzubringen,
  - Die Sicherheitseinrichtungen dürfen entfernt sein,
  - Die zu erledigenden Arbeiten dürfen nicht unter Zeitdruck erfolgen,
  - Die allgemeinen und speziellen Vorschriften zur Unfallverhütung sowie die EKAS Richtlinien (Schweiz) sind einzuhalten,
  - Der Sicherheitsbeauftragte ist über die Art und den Ablauf der Arbeiten informiert.
- Bleiben die Saug- und/oder Druckleitungen des Ventilator während einer längeren Zeit abmontiert, so sind die Öffnungen zu verschliessen

## 7.2 Durchführung

Die Wartung des Ventilators ist nach untenstehendem Wartungsplan durchzuführen. Die durchgeführten Wartungen sind im Logbuch des Ventilators zu vermerken (siehe Kapitel Logbuch).

wöchentlich	monatlich	jährlich
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visuelle Kontrolle des Ventilators auf Beschädigungen, Undichtigkeiten, Korrosion und Befestigung.</li> <li>• Überprüfung der Laufruhe des Ventilators und des Elektromotors</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laufrad und Gehäuse auf Ablagerungen überprüfen und wenn nötig reinigen.</li> <li>• Entfernen von Staubablagerungen am Ventilator und Motor.</li> <li>• Flexible Übergänge vom Ventilator auf das Leitungsnetz auf Dichtheit und Zustand prüfen.</li> <li>• Reinigung der Kondenswasser-Bohrungen (Ausführung Dach)</li> <li>• Zustand der Nabendichtung überprüfen (wenn vorhanden)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gründliche Reinigung des gesamten Ventilators (inkl. Laufrad).</li> <li>• Prüfung der fördermediumberührten Teile auf Korrosion</li> <li>• Kontrolle des minimalen Abstandes zwischen Laufrad und Gehäuse (Minimum 1% des Ansaug-Ø, maximum 20mm).</li> <li>• Schwingungsmessung an den Lagern (KA) oder am Motor (DA). Zulässiger Wert nach ISO 14694 Kategorie BV-3, 5.1mm/s.</li> <li>• Sockel auf Beschädigungen und Stabilität prüfen.</li> <li>• Alle Schraubverbindungen auf festen Sitz prüfen.</li> </ul>

Bauteile, welche für eine Reparatur durch den Betreiber nicht vorgesehen sind, sind an den Hersteller zur Reparatur oder zum Austausch zu senden. (Z.B. beschädigtes Laufrad)

Ihre Vertretung oder COLASIT bietet auch Service-Dienstleistungen an

Hersteller	<b>COLASIT AG</b> Postfach 85 CH 3700 Spiez / Schweiz Tel.: 0041 (0)33 655 61 61 Fax.: 0041 (0)33 654 81 61 e-mail info@colasit.ch
Vertretung	Siehe Seite 1

## 8 Ersatzteile

Identifizieren Sie die Teile anhand der Positions- und Zeichnungsnummer sowie der Auftragsnummer und Typenbezeichnung.

Verwenden Sie ausschliesslich Original Ersatzteile. Unsere Garantie erlischt bei Verwendung fremder oder nicht genehmigter Bauteile.

Richten Sie Ihre Ersatzteilbestellung an unseren Kundendienst oder unsere Vertretung



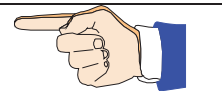
## 9 **Arbeitsanweisungen**

Für den Betrieb des Ventilators empfehlen wir, Verfahrensanweisungen zu erstellen. Diese Unterlagen vereinfachen Wiederholungsabläufe, reduzieren das Risiko von Fehlbedienungen und sind bei Personalwechsel und Einschulung ein wertvolles Hilfsmittel.

Falls der Ventilator qualifiziert werden muss, sind Verfahrensanweisungen Voraussetzung.

In verschiedenen Kapiteln des Betriebshandbuchs finden Sie wichtige Hinweise für die Erstellung von Verfahrensanweisungen.

Zur Sicherheit des Ventilatorbetriebs bietet COLASIT als Dienstleistung die Überprüfung der vom Betreiber erstellten Verfahrensanweisungen.



## 10 **Logbuch**

Wir empfehlen zur eigenen Sicherheit und als Beitrag zur Selbstverantwortung die Führung eines Logbuches für den gesamten Betrieb, in dem der Ventilator im Einsatz ist.

Darin sollen alle Ereignisse eingetragen werden.

Im Schadenfall, auch bei Unfall, ist dieses Dokument die erste Informationsquelle.

Tragen sie z.B. mit Datum und Visum ein:

- Beginn und Ende eines Arbeitszyklus
- besondere Vorkommnisse, auch wenn diese den Ventilator nicht selbst betreffen (z.B. Energieausfall, Alarm)
- Personenwechsel bei der Überwachung (z.B. bei Schichtbetrieb)
- durchgeführte Reparaturen und eingebaute Ersatzteile
- Stilllegung
- besondere Anordnungen
- etc.

## 11 **Entsorgung**

Vor der Entsorgung von Kunststoff- und anderen Bauteilen, (komplette oder als Bruch), reinigen Sie diese soweit, dass keine Gefahr für die Umwelt besteht.

Entsorgen Sie die Teile fachgerecht. Beauftragen Sie ein Entsorgungsunternehmen oder retournieren sie diese zur Entsorgung an uns.

## 12 **Störungen und Fehlerbehebungen**

Bei auftretenden Störungen empfehlen wir, diese anhand der Tabelle zu identifizieren und zu beheben. Ist die Störung nicht zu beheben, wenden Sie sich bitte an unseren Kundendienst.

Betriebsstörung	Mögliche Ursachen	Abhilfe
Ventilator läuft unruhig	Lauftrad hat Unwucht	Nachwuchten durch Fachfirma
	Anbackungen am Lauftrad	Sorgfältig reinigen, evt. nachwuchten
	Materialzersetzung am Lauftrad aufgrund aggressiver Fördermedien	Rücksprache mit dem Hersteller
	Deformierung des Laufrades durch zu hohe Temperatur	Rücksprache mit dem Hersteller Neues Lauftrad einbauen Lagerung kontrollieren
Leckage am Wellendurchgang	Dichtung für den Einsatzfall nicht geeignet	Rücksprache mit dem Hersteller
Leckage an den Manschetten	Manschetten defekt	Manschetten austauschen
	Spannbänder sind nicht fest angezogen	Spannbänder nachziehen
Ventilatorleistung zu gering	Falsche Drehrichtung des Laufrades	Drehrichtung ändern

Betriebsstörung	Mögliche Ursachen	Abhilfe
	Druckverluste in den Leitungen zu gross	Andere Leitungsführung
	Drosselorgane sind nicht oder nur zum Teil geöffnet	Öffnungsstellung vor Ort kontrollieren
	Saug- oder Druckleitung verstopft	Behinderungen entfernen
Ventilator erreicht seine Nenndrehzahl nicht	Elektrische Schalteinrichtungen sind falsch eingestellt	Einstellung der Motorschutzeinrichtung überprüfen und evt. neu einstellen
	Motorwicklung defekt	Bitte Rücksprache mit dem Hersteller
	Antriebsmotor ist nicht richtig ausgelegt	Bitte Rücksprache mit dem Hersteller zwecks Überprüfung des Anlaufmoments
Schleifgeräusche im Betrieb oder beim Anlaufen des Ventilators	Saugleitung verspannt eingebaut	Saugleitung lösen und neu ausrichten

### 13 Nachrüstbares Originalzubehör

Sofern nicht Bestandteil unserer Lieferung, sind diese Originalteile bei Nachbestellung ab Lager erhältlich.

- Frequenzumformer
- Dachaufbausockel
- Dachaufbausockel wärmeisoliert
- Dachaufbauflansch
- Befestigung Wandmontage
- Befestigung Decken- / Bodenmontage
- Selbsttätige Klappe im Ansaugstutzen
- Elastische Manschetten
- Kondensatablauf
- Schutzgitter für Ansaug- und Ausblasstutzen

## Teil 2: Bauteile

### 14 Bauform und Wirkungsweise des CRDV 200-315

Alle Laufräder dieser Reihe haben eine Auswuchtgüte kleiner Q6.3 nach VDI 2060. Das Gehäuse ist mit der thermoplastischen Rückwand an den Ständer geschraubt. Das Ansaugdeckblatt kann zu Inspektions- oder Reinigungszwecken leicht demontiert werden.

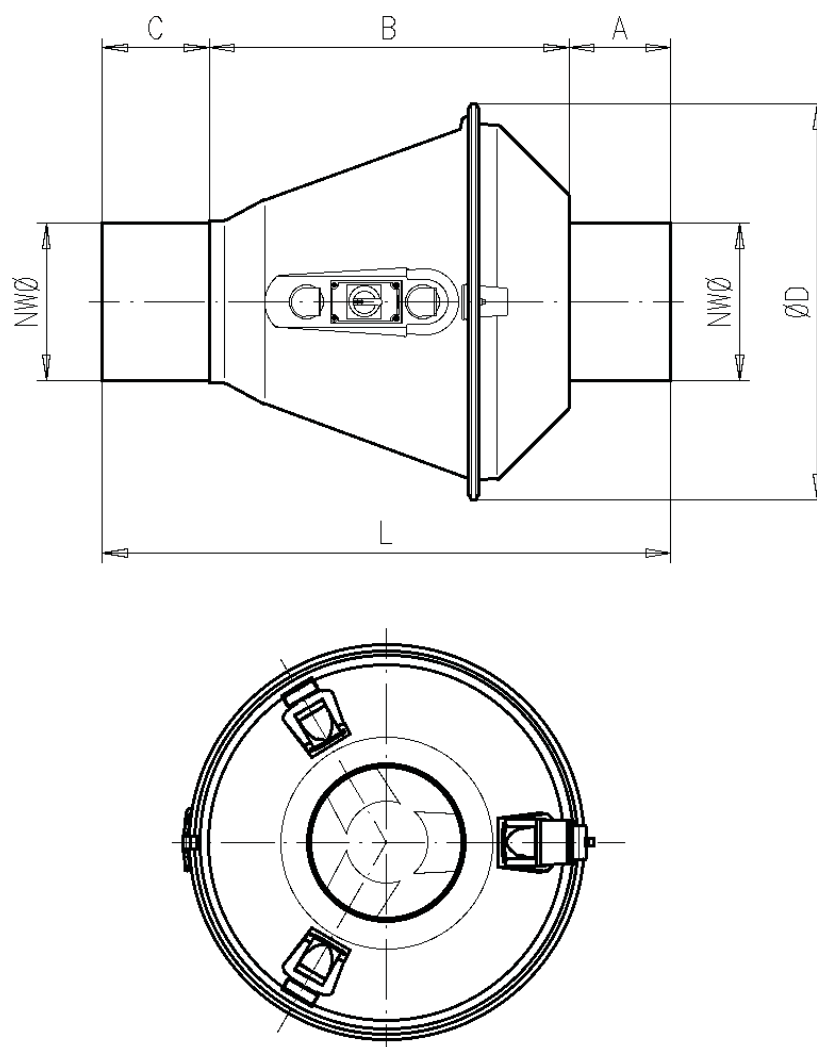
Die Ventilatoren sind serienmässig in 2 Montageformen lieferbar:

- Als Dachventilator auf einem Dachaufbausockel oder einem bauseitigen Kamin montiert.
- Als Rohrventilator direkt in eine Rohrleitung eingebaut

Um Leckagen zu vermeiden, sind Kunststoff-Ventilatoren grundsätzlich saugseitig einzusetzen.

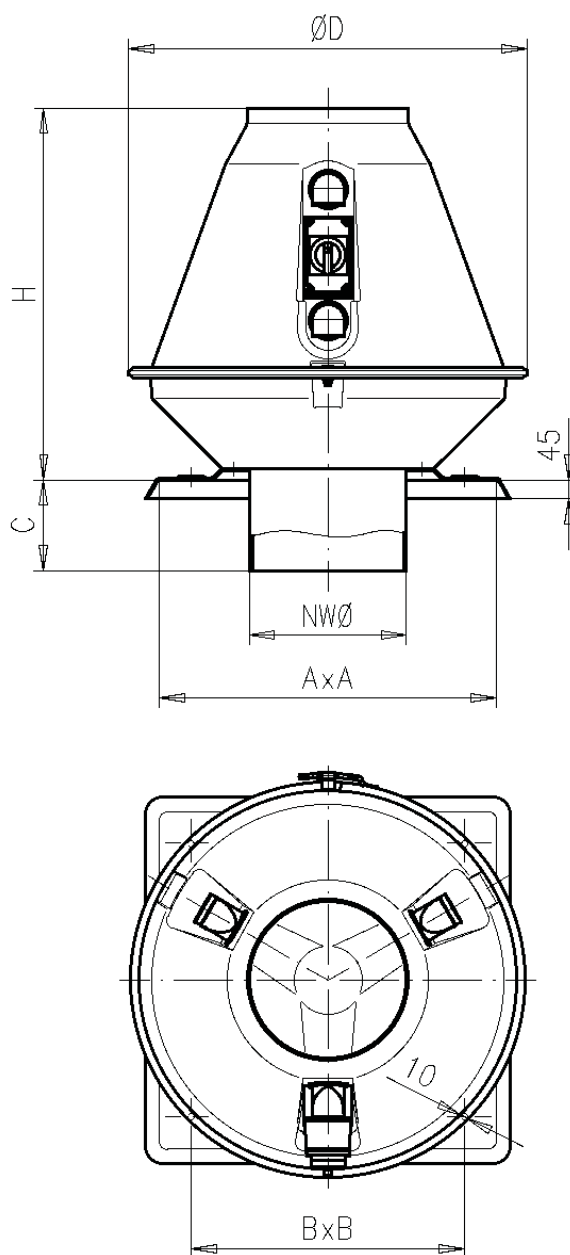
## 15 Massbilder

### 15.1 Massbilder CRDV 200-315 Rohrventilator



Ventilator Typ CRDV	Abmessungen					
	NWØ	A	B	C	ØD	L
200R	200	117	558	125	575	800
250R	250	162	572	170	635	904
315R	315	212	598	220	705	1030

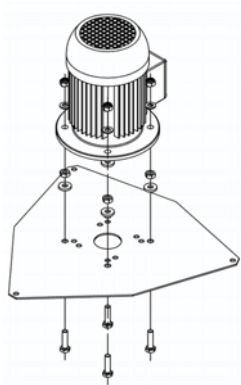
## 15.2 Massbild CRDV 200-315 Dachventilator



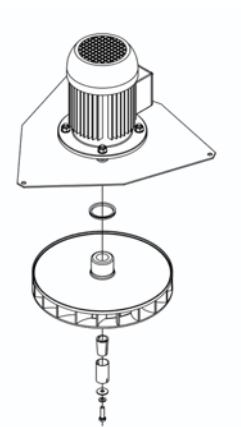
Ventilator Typ CRDV	Abmessungen					
	NW $\varnothing$	A	B	C	$\varnothing D$	H
200	200	495	400	100	575	575
250	250	535	435	144	635	590
315	315	625	520	194	705	615

## 16 Montageanleitungen

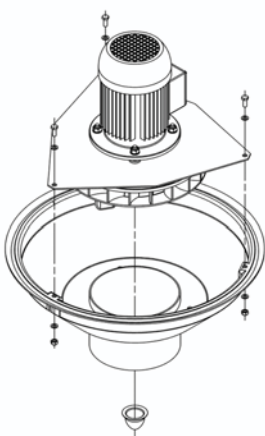
### 16.1 Montageanleitung CRDV 200-315



1. Motor an Motorenplatte verschrauben



2. Laufrad mit V-Ring Dichtung aufsetzen



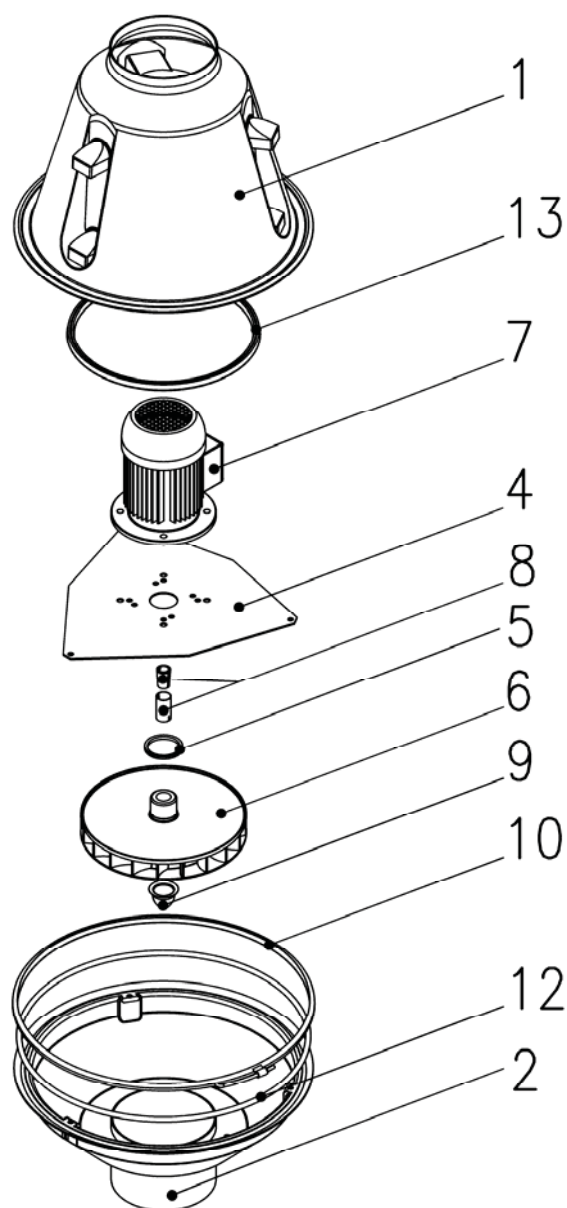
3. Motorenplatte mit Gehäuseunterteil und Saugstutzen verschrauben, Laufrad ausrichten (Abstand zu Gehäuse min 5mm), Laufrad festziehen und Nabenkappe aufsetzen.

Demontage sinngemäss in umgekehrter Reihenfolge



4. Runddichtung und Gehäuseoberteil auf dem Gehäuseunterteil positionieren, die beiden Gehäusehälften mit dem Spannring fixieren.

Demontage sinngemäss in umgekehrter Reihenfolge



- 1 Oberteil komplett
- 2 Unterteil mit Saugstutzen
- 4 Motorplatte
- 5 V-Ring
- 6 Laufgrad
- 7 Motor

- 8 Spannadapter
- 9 Nabenkappe
- 10 Spannring
- 12 Runddichtung
- 13 Profildichtung

# Teil 3: Bescheinigungen

## 18 Bescheinigungen

### 18.1 EG-Konformitätserklärung

**EG-Konformitätserklärung**  
 CE Déclaration de conformité  
 EC Declaration of conformity

**Wir**  
 Nous  
 We

**COLASIT AG**  
 Postfach 85  
 CH-3700 Spiez


**erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt**  
 déclarons de notre seule responsabilité que le produit  
 bearing sole responsibility, hereby declare that the product

**Kunststoff-Industrieventilator**  
**Ventilateur industriel en plastique**  
**Plastic industrial fan**  
**CRDV 200-315**

**auf das sich diese Erklärung bezieht, mit der/den folgenden Norm(en) oder normativen**  
**Dokumenten übereinstimmt:**

auquel se rapporte la présente déclaration est conforme aux normes ou aux documents normatifs  
 suivants:

referred to by this declaration is in conformity with the following standards or normative documents:

Bestimmungen der Richtlinie Désignation de la directive Provisions of the directive	Titel und/oder Nummer sowie Ausgabedatum der Norm(en): Titre et/ou numéro ainsi que date d'émission de la/des norme(s): Title and/or number and date of issue of the standard(s):																				
2006/42/EG: Maschinensicherheit 2006/42/CE: Sécurité des machines 2006/42/EC: Machinery safety	EN ISO 12100-1: 2004 EN ISO 12100-2: 2004 EN ISO 14121-1: 2007 EN ISO 13857: 2008 EN 60204-1: 2006																				
2004/108/EG: Elektromagnetische Verträglichkeit 2004/108/CE: Compatibilité électromagnétique 2004/108/EC: Electromagnetic compatibility	EN 61000-6-2: 2005																				
Name und Adresse des Dokumentationsverantwortlichen: Nom et adresse de la personne responsable de la documentation: Name and address of the person authorised to compile the relevant technical documentation:	Andreas Roth COLASIT AG Faulenbachweg 63 CH-3700 Spiez																				
Bei Verwendung im Ex-Bereich Pour utilisation dans zone Ex For use in Ex zones																					
94/9 EG: Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemässen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen 94/9 CE: Appareils et système de protection destinés à une utilisation correcte en atmosphère explosibles 94/9 EC: Equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres	EN 1127-1: 2008 EN 13463-1: 2009 EN 13463-5: 2005 EN 14986: 2007																				
Ex-Kennzeichnung: Marquage Ex: Ex Marking:	 <table style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>II 3/-</td> <td>G</td> <td>c T3</td> <td>oder</td> <td>c T4</td> </tr> <tr> <td>II 3/3</td> <td>G</td> <td>c T3</td> <td>ou</td> <td>c T4</td> </tr> <tr> <td>II 2/3</td> <td>G</td> <td>c T3</td> <td>or</td> <td>c T4</td> </tr> <tr> <td>II 2/2</td> <td>G</td> <td>c T3</td> <td></td> <td>c T4</td> </tr> </table> <p>gem. Typenschild selon la plaque signalétique acc. to the rating plate</p>	II 3/-	G	c T3	oder	c T4	II 3/3	G	c T3	ou	c T4	II 2/3	G	c T3	or	c T4	II 2/2	G	c T3		c T4
II 3/-	G	c T3	oder	c T4																	
II 3/3	G	c T3	ou	c T4																	
II 2/3	G	c T3	or	c T4																	
II 2/2	G	c T3		c T4																	

Spiez, 19.07.2011

  
 U. Moser (Leiter Technik/Responsable dép. technique/Chief technical officer)

# ATEX-Konformitätsaussage

Geräte, Komponenten und Schutzsysteme zur bestimmungsgemässen Verwendung in explosionsgeschützten Bereichen – **Richtlinie RL 94/9/EG (ATEX)**

Nummer des Dokuments: **TD-000 789**

Produktbezeichnung: Rohr- /Dachventilatoren CRDV 200-315 ATEX

Hersteller: COLASIT AG  
Postfach 85  
3700 Spiez

Beschreibung des Produkts: Kunststoff-Industrie-Ventilator zur Förderung von chemisch aggressiven Gasen, Dämpfen oder damit verunreinigter Luft.

Das Konformitätsbewertungsverfahren wurde in Anlehnung an die Richtlinie 94/9/EG (ATEX) durchgeführt. Die Ergebnisse sind im vertraulichen **Prüfbericht TD-000 790** festgehalten. Alle entsprechenden Unterlagen sind bei folgender benannten Stelle hinterlegt:


QS Zürich AG, benannte Stelle CE 1254  
Wehtalerstrasse 3  
CH-8057 Zürich


COLASIT bescheinigt die Erfüllung der grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Geräten und Schutzsystemen zur bestimmungsgemässen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäss Anhang II der Richtlinie.


Folgende harmonisierte Normen wurden angewandt:


EN 1127-1: Explosionsfähige Atmosphären – Explosionsschutz, Teil 1, 2008  
EN 13463-1: Nicht elektrische Geräte für den Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich, Teil 1, 2009  
EN 13463-5: Nicht elektrische Geräte für den Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich, Teil 5, 2005  
EN 14986: Konstruktion von Ventilatoren für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen, 2007

Die Kennzeichnung des Gerätes muss die folgenden Angaben enthalten:

 II 3/- G c T4 (Fördermedium Zone 2, Aufstellungsort keine Zone)

 II 3/3 G c T4 (Fördermedium Zone 2, Aufstellungsort Zone 2)

 II 2/3 G c T4 (Fördermedium Zone 1, Aufstellungsort Zone 2)

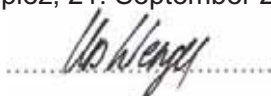
 II 2/2 G c T4 (Fördermedium Zone 1, Aufstellungsort Zone 1)

Die zugehörige Betriebsanleitung enthält wichtige sicherheitstechnische Hinweise und Vorschriften für die Inbetriebnahme der genannten Geräte gemäss Richtlinie 94/9/EG (ATEX).

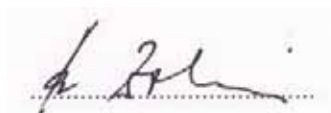
Änderungen an den genannten Geräten sind nicht zulässig, ausser mit ausdrücklicher schriftlicher Genehmigung des Herstellers.

Werden die genannten Geräte in eine übergeordnete Maschine eingebaut, so müssen die durch den Einbau entstehenden neuen Risiken durch den Hersteller der neuen Maschine beurteilt werden.

Spiez, 21. September 2009



Der ATEX-Verantwortliche



Für die Geschäftsleitung

# Anlage

## Konformitätsaussage Nr. TD-000 789

Beschreibung des Gerätes oder des Schutzsystems:

Die Radialventilatoren CRDV 200-315 ATEX mit Direktantrieb dienen zur Absaugung von Raumluft oder Prozessabluft. Sie werden direkt oder durch Elektromotoren angetrieben.

Besondere Bedingungen:

Wenn die Ventilatoren innerhalb von ex-gefährdeten Bereichen der Zone 1 oder 2 verwendet werden, dürfen sie nur mit Motoren betrieben werden, für welche eine entsprechende Zulassung (EG-Baumusterprüfbescheinigung) vorliegt.

Temperaturklasse T4: Bei Aufstellungsort Zone 1/2 muss ein Ex-Motor mit Temperaturklasse T4 verbaut sein. Wird ein Ex-Motor mit Temperaturklasse T3 verwendet, gilt für den gesamten Ventilator Temperaturklasse T3.

Umgebungstemperatur: T 0-40°C  
Maximale Temperatur des Ansaugmediums: 60°C

Die minimale Strömungsgeschwindigkeit durch den Ventilator muss mindestens 3m/s betragen.

Alle Service- und Reparaturarbeiten müssen durch geschultes Servicepersonal durchgeführt werden.

Zusätzliche Angaben:

Die Radialventilatoren der Gerätekategorie 3 dürfen nur zum Absaugen von Gasen eingesetzt werden, bei denen die Häufigkeit des Auftretens von brennbarer oder explosibler Atmosphäre der Ex-Zone 2 entspricht.

Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen:

Durch Normen erfüllt.

Diese Bescheinigung darf nur vollständig, ohne Änderungen vervielfältigt werden.

## 18.3 Weitere Bescheinigungen

Diesem Betriebshandbuch liegen folgende weitere Bescheinigungen bei:

- Auslegungspapiere
- ATEX Bescheinigung/Prüfbericht Ventilator
- ATEX Bescheinigung/Prüfbericht E-Motor (wenn dieser von COLASIT mitgeliefert wurde)

## 19 Formblatt zur korrekten Montage von ATEX-Ventilatoren

Bei ATEX-zertifizierten Ventilatoren muss dieses Formblatt durch das Montageteam ausgefüllt werden. Es dient zur Überprüfung der fachgerechten Montage des Ventilators und dessen Betriebsbedingungen. Das ausgefüllte Formblatt ist durch den Sicherheitsbeauftragten (SiBe) oder Betreiber aufzubewahren. Es bildet die Grundlage eines Prüfbeleg-Qualitätssystems welches durch die Norm EN 14986 (Konstruktion von Ventilatoren für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen) gefordert wird.

Das Montageteam bestätigt folgende Arbeiten korrekt ausgeführt zu haben:

- Der Ventilator ist auf geeigneten Schwingungsdämpfern montiert. Diese sind mechanisch gesichert, um ein Wegrutschen oder Wandern des Ventilators zu verunmöglichen.
- Für die Übergänge vom Ventilator ans Leitungsnetz wurden elastische Manschetten verwendet, damit sich eventuell auftretende Schwingungen nicht auf den Ventilator übertragen.
- Die Ansaug- und Druckleitung sind dicht am Ventilator angeschlossen.
- Bei frei ansaugenden/ausblasenden Ventilatoren ist ein Schutzgitter mit Maschenweite 10mm montiert.
- Der Abstand zwischen Laufrad und Gehäuse beträgt mindestens 5mm und maximal 20mm
- Alle drehenden Teile müssen gegen unbeabsichtigtes Berühren geschützt sein.
- Der Ventilator muss so aufgestellt sein, das der Motor mit genügend Kühlluft versorgt wird (Abstand zu Wänden usw.).
- Der Motor ist fachgerecht und gemäss Herstelleranweisung (Betriebshandbuch) angeschlossen. Dasselbe gilt für den Kaltleiter, sofern vorhanden.
- Der Motor wie auch der Ventilator sind an einem Potentialausgleichsystem angeschlossen.

Probelauf:

- Der minimale Luftstrom durch den Ventilator beträgt mindestens 3 m/s und maximal 30 m/s.
- Die maximale Schwinggeschwindigkeit im Betrieb ist gemessen an den Lagern (Keilriemenantrieb) oder am Motor (Direktantrieb) nicht grösser als 5.1 mm/s.
- Die Betriebstemperatur ist tiefer als die auf dem Typenschild ausgewiesene maximal zulässige Betriebstemperatur.
- Die Stromaufnahme des Motors ist kleiner als der auf dem Typenschild angegebene Nennstrom.

Kann eine der oben aufgeführten Arbeiten nicht durchgeführt werden, nehmen Sie bitte Kontakt mit dem Lieferanten oder Hersteller auf.

Firma: .....

Bestell-Nr:.....

Ventilatorentyp: .....

Name des Monteurs: .....

Ort und Datum: .....

Unterschrift: .....