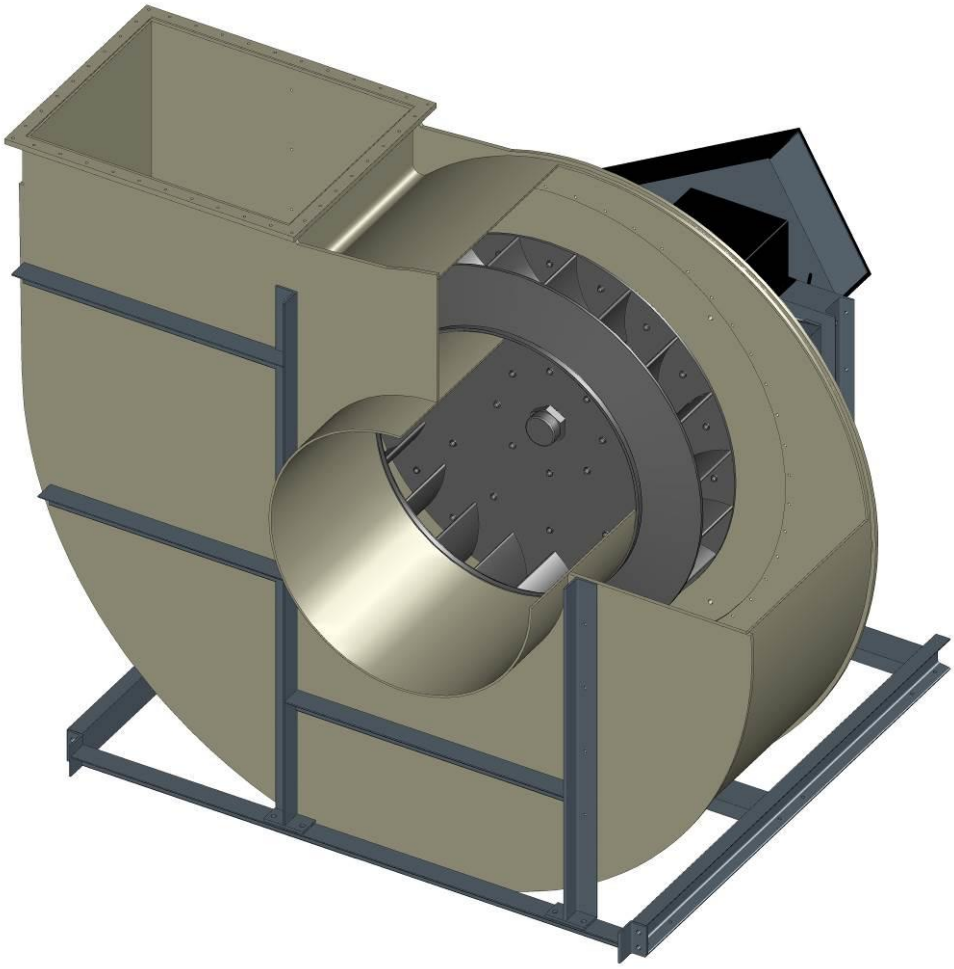
**Mitteldruck – Radialventilator aus Kunststoff**



Vertretung: COLASIT AG
Faulenbachweg 63
CH-3700 Spiez
Tel.: +41 (0)33 655 61 61
Fax: +41 (0)33 654 81 61
info@colasit.ch
www.colasit.ch

☒ Keine Verwendung im Ex-Bereich


TD-000 801-D
Ausgabe 05/2021, Änderungen vorbehalten
Copyright by COLASIT AG Spiez

COLASIT AG
Kunststoffbau
CH-3700 Spiez

Telefon +41 (0)33 655 61 61 Fax +41 (0)33 654 81 61 www.colasit.com

## 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


Copyright by COLASIT AG Spiez
COLASIT AG
Kunststoffbau
CH-3700 Spiez
Telefon +41 (0)33 655 61 61 Fax +41 (0)33 654 81 61
www.colasit.com

## 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 Transport, Auspacken, Kontrolle, Lagerung ..... 7
3 Aufstellung, Aufbau ..... 8
4 Inbetriebnahme, Erstinbetriebnahme, Probelauf ..... 8
4.1 Kontrolle der Aufstellung und Einstellung ..... 9
4.2 Antrieb ..... 9
4.3 Elektroinstallation ..... 9
5 Bedienung ..... 10
5.1 Sicherheitsvorschriften ..... 10
5.2 Ausserbetriebnahme ..... 10
6 Wartung, Reparatur, Reinigung ..... 10
6.1 Vorbereitung ..... 10
6.2 Durchführung ..... 11
7 Ersatzteile ..... 12
8 Arbeitsanweisungen ..... 12
9 Logbuch ..... 13
10 Entsorgung ..... 13
11 Störungen und Fehlerbehebungen ..... 13
12 Nachrüstbares Originalzubehör ..... 14
13 Kennzeichnung des Ventilators ..... 14

Teil 2: Bauteile ..... 15
14 Bauform und Wirkungsweise des CMMV 900-1250 ..... 15
15 Massbilder ..... 16
15.1 Massbilder CMMV 900-1250 ..... 16
15.2 Massbild CMMV 900-1250 Keilriemenantrieb ..... 17
16 Montageanleitungen ..... 18
16.1 Montageanleitung CMMV 900-1250 Direktantrieb ..... 18
16.2 Montageanleitung CMMV 900-1250 Keilriemenantrieb ..... 19
17 Ersatzteillisten ..... 21
17.1 Ersatzteilliste CMMV 900-1250 Direktantrieb ..... 21
17.2 Ersatzteilliste CMMV 900-1250 Keilriemenantrieb ..... 22

Teil 3: Bescheinigungen ..... 23
18 Bescheinigungen ..... 23
18.1 EU-Konformitätserklärung ..... 23
18.2 Weitere Bescheinigungen ..... 24




Copyright by COLASIT AG Spiez


COLASIT AG
Kunststoffbau
CH-3700 Spiez

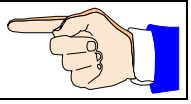
Telefon +41 (0)33 655 61 61 Fax +41 (0)33 654 81 61
www.colasit.com

# 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.

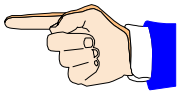


Die Verfahrensanweisung bildet zusammen mit dem vorliegenden Betriebshandbuch, den evtl. Abnahmedokumenten wie z.B. ATEX, Werksabnahmebescheinigung und der EU-Konformitätserklärung die gesamte Anlagendokumentation.

**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.


Copyright by COLASIT AG Spiez
COLASIT AG
Kunststoffbau
CH-3700 Spiez
Telefon +41 (0)33 655 61 61 Fax +41 (0)33 654 81 61
www.colasit.com

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

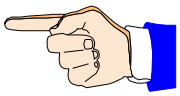
COLASIT übernimmt die Gewähr für die Beständigkeit des Werkstoffes nur dann, wenn die technologischen Daten vor der Herstellung bekannt gegeben wurden.

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 Frequenzumrichter.

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.


Copyright by COLASIT AG Spiez
COLASIT AG
Kunststoffbau
CH-3700 Spiez
Telefon +41 (0)33 655 61 61 Fax +41 (0)33 654 81 61
www.colasit.com

## 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 Schutzeinrichtungen 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**

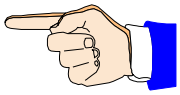
Bei Beschädigung oder Ausfall der Schutzeinrichtungen ist der Ventilator stillzusetzen. Er darf erst bei vollständiger Funktionstüchtigkeit der Schutzeinrichtungen wieder in Betrieb gesetzt werden.

**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.

Copyright by COLASIT AG Spiez
COLASIT AG
Kunststoffbau
CH-3700 Spiez
Telefon +41 (0)33 655 61 61 Fax +41 (0)33 654 81 61
www.colasit.com

## 1.9 Die EU-Konformität der COLASIT Ventilatoren

Der Ventilator wurde nach der Maschinenrichtlinie RL 2006/42/EG konstruiert, gebaut und geprüft.

Zusätzlich zu den EU-Richtlinien und EN Normen welche den Status einer Schweizer Norm haben, wurden die Schweizer Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften berücksichtigt.

Mit dem Ventilator wird eine EU-Konformitätserklärung im Sinne der RL 2006/42/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 5 Meter pro Sekunde.

Der maximale Luftstrom durch den Ventilator darf 30 Meter pro Sekunde nicht überschreiten.

Die Normmotoren sind für normale Betriebsbedingungen (Umgebungstemp. 0 -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 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, besonders im Bereich unter +5°C.


Copyright by COLASIT AG Spiez
COLASIT AG
Kunststoffbau
CH-3700 Spiez
Telefon +41 (0)33 655 61 61 Fax +41 (0)33 654 81 61
www.colasit.com

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.

## 3 Aufstellung, Aufbau

Vor der Installation prüfen, ob alle Klemmschrauben (einschließlich Motorschrauben) richtig festgezogen sind.
Bei Verkabelung im Werk Elektroanschlüsse prüfen.

Vor Installation sicherstellen, dass sich keine Fremdkörper in der Windung und in den Saug- und Druckanschlüssen befinden.

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 Schwingungsdämpfer abgeleitet werden.

Ist saugseitig keine Anschlussleitung vorgesehen, so ist der Ansaugstutzen bauseits mit einem stabilen Schutzgitter mit 10 mm Maschenweite zu schützen.

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.

## 4 Inbetriebnahme, Erstinbetriebnahme, Probelauf

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


Copyright by COLASIT AG Spiez
COLASIT AG
Kunststoffbau
CH-3700 Spiez
Telefon +41 (0)33 655 61 61 Fax +41 (0)33 654 81 61
www.colasit.com

## 4.1 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 Revisionsschalter vorhanden ist, an dem der Ventilator angeschlossen ist,
- ☐ die 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.

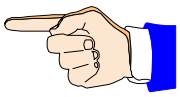
## 4.2 Antrieb

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 Frequenzumrichter ist die maximale Drehzahl durch COLASIT auf den auf dem Herstellerschild angegebenen Wert begrenzt.

Wird der Frequenzumrichter 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.



Um den Ventilator nicht mechanisch zu überlasten, sind min. 60sec. Beschleunigungs- und Bremszeiten einzuhalten.

Abhängig vom maximalen verfügbaren Anlaufstrom des Frequenzumrichters, kann eine längere Beschleunigungszeit notwendig sein, um eine Fehlermeldung zu vermeiden.

## 4.3 Elektroinstallation

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

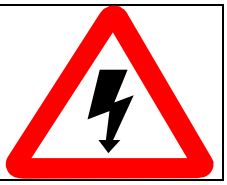
Zur Unterbrechung der Stromzufuhr ist ein Revisionsschalter vorzusehen. Dieser Schalter wird zweckmässigerweise im Bereich des Fluchtweges montiert.

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.


Copyright by COLASIT AG Spiez
COLASIT AG
Kunststoffbau
CH-3700 Spiez
Telefon +41 (0)33 655 61 61 Fax +41 (0)33 654 81 61
www.colasit.com

**Achtung**

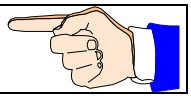
Strom nicht ohne Vorwarnung der Personen im Arbeitsbereich des Ventilators aus- oder einschalten. Das Schaltvorgehen muss mit den anderen Funktionen im Umfeld des Ventilators abgestimmt werden.



# 5 Bedienung

## 5.1 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 Aufsichtsfrage.

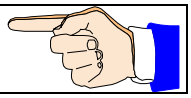
## 5.2 Ausserbetriebnahme

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

# 6 Wartung, Reparatur, Reinigung

## 6.1 Vorbereitung

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



Die „Sicherheitsposition“ ist wie folgt definiert:

- Antrieb stromlos, Revisionsschalter gegen Wiedereinschalten gesichert,
- Ventilatorlaufrad 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 Ventilators während einer längeren Zeit abmontiert, so sind die Öffnungen zu verschliessen

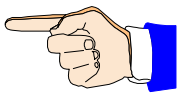

Copyright by COLASIT AG Spiez
COLASIT AG
Kunststoffbau
CH-3700 Spiez
Telefon +41 (0)33 655 61 61 Fax +41 (0)33 654 81 61
www.colasit.com

## 6.2 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 |
|---|---|---|
| • Visuelle Kontrolle des Ventilators auf Beschädigungen, Undichtigkeiten, Korrosion und Befestigung.<br>• Überprüfung der Laufruhe des Ventilators und des Elektromotors<br>• Zustand und Spannung der Keilriemen überprüfen und ggf. ersetzen. | • Laufrad und Gehäuse auf Ablagerungen überprüfen und wenn nötig reinigen.<br>• Überprüfen der Wellenlager auf Laufruhe und Vibrationen. Wartung der Lager<br>• Entfernen von Staubablagerungen am Ventilator und Motor.<br>• Flexible Übergänge vom Ventilator auf das Leitungsnetz auf Dichtheit und Zustand prüfen.<br>• Funktion des Kondenswasserstutzens überprüfen.<br>• Zustand der Schwingungsdämpfer überprüfen.<br>• Zustand der Nabendichtung überprüfen (wenn vorhanden) | • Gründliche Reinigung des gesamten Ventilators (inkl. Laufrad).<br>• Prüfung der fördermediumberührten Teile auf Korrosion<br>• Kontrolle des minimalen Abstandes zwischen Laufrad und Gehäuse (Minimum 1% des Ansaug-Ø, maximum 20mm).<br>• Schwingungsmessung an den Lagern (KA) oder am Motor (DA). Alarm-Wert nach ISO 14694: ≤ 3.7 kW Kategorie BV-2: 14.0 mm/s (RMS) bzw.≤ 300 kW Kategorie BV-3: 11.8 mm/s (RMS)<br>• Schutzeinrichtungen (z.B. Splitterschutz oder Ansauggitter) auf Zustand und Funktion prüfen.<br>• Ständer auf Beschädigungen und Stabilität prüfen.<br>• Alle Schraubverbindungen auf festen Sitz prüfen. |

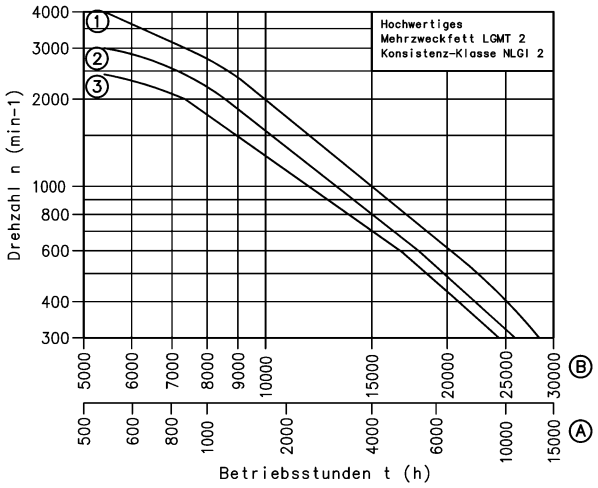
Im Normalfall sind die Lager für eine Betriebsdauer von 40’000h ausgelegt. Nach dieser Betriebsdauer müssen die Lager ersetzt werden. Bei erhöhten Anforderungen (z.B. hohe Temperatur, aggressive Umgebungsluft oder FU-Betrieb) verringert sich die Lagerlebensdauer.



Bei Antrieben mit Keilriemen ist dessen Spannung regelmässig zu prüfen, und besonders in den ersten Betriebswochen zu überwachen. Dies gilt auch nach einem längeren Betriebsstillstand. Überspannung führt zur Lagerbeschädigung, Unterspannung zu Schlupf, Verschleiss und Reibungswärme.

Nach einem Keilriemenwechsel ist die Spannung nach 1 - 4 Betriebsstunden zu überprüfen und eventuell nachzuspannen.

Die Lager des Ventilators sind wartungsfrei und die Fettfüllung ist auf ca. 20'000 Betriebsstunden bemessen. Die Lagertemperatur von 70°C darf nicht überschritten werden. Bei höher belasteten Einzelfällen (Umgebung) verliert die eingebrachte Schmiermenge im Laufe der Betriebszeit infolge der mechanischen Beanspruchung, der Alterung und der zunehmenden Verunreinigung ihre Schmierfähigkeit. Dann müssen die Lager nachgeschmiert werden.




| Lager Typ | Kurve Nr. | Skala | Fett g |
|---|---|---|---|
| Y40 | 1 | A | 10 |
| Y60 | 2 | A | 15 |
| SNL 509 | 1 | B | 10 |
| SNL 513 | 2 | B | 18 |
| SNL 516 | 3 | B | 23 |
| SNL 518 | 3 | B | 32 |


Copyright by COLASIT AG Spiez
COLASIT AG
Kunststoffbau
CH-3700 Spiez
Telefon +41 (0)33 655 61 61 Fax +41 (0)33 654 81 61
www.colasit.com

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<br>bietet auch Service-Dienstleistungen an |
|---|

| | | |
|---|---|---|
| Hersteller | **COLASIT AG**<br>Faulenbachweg 63<br>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 | |

Ablagerungen am Laufrad bzw. Verschmutzungen führen zu Unwucht und als Folge davon zu Vibrationen mit unerwünschten Nebenwirkungen.
Bei Vibrationen ist der Ventilator sofort abzustellen.

Verschmutzungen und Verkrustungen sind mit einem weichen Werkzeug zu lösen, ohne dass dabei die Oberfläche beschädigt wird. (z.B. Holzspachtel oder Schaber). Verwenden Sie nach Möglichkeit Wasser mit einem Haushaltsreinigungsmittel.

Lösungsmittel können das Material angreifen. Diese dürfen nur mit schriftlicher Einwilligung von COLASIT verwendet werden.

Für die Durchführung der Reinigung empfehlen wir eine Verfahrensanweisung zu erstellen.

## 7 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 nichtgenehmigter Bauteile.

Richten Sie Ihre Ersatzteilbestellung an unseren Kundendienst oder unsere Vertretung.

## 8 Arbeitsanweisungen

Für den Betrieb des Ventilators empfehlen wir, Verfahrensanweisungen zu erstellen. Diese Unterlagen vereinfachen Wiederholungsabläufe, reduzieren des 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.


Copyright by COLASIT AG Spiez
COLASIT AG
Kunststoffbau
CH-3700 Spiez
Telefon +41 (0)33 655 61 61 Fax +41 (0)33 654 81 61
www.colasit.com

## 9 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.

## 10 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.

## 11 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 | Laufrad hat Unwucht | Nachwuchten durch Fachfirma |
| | Anbackungen am Laufrad | Sorgfältig reinigen, evtl. nachwuchten |
| | Materialzersetzung am Laufrad aufgrund aggressiver Fördermedien | Rücksprache mit dem Hersteller |
| | Deformierung des Laufrades durch zu hohe Temperatur | Rücksprache mit dem Hersteller<br>Neues Laufrad einbauen<br>Lagerung kontrollieren |
| | Keilriementrieb ist nicht richtig ausgerichtet | Riementrieb ausrichten |
| Keilriemen gerissen oder beschädigt | Normaler Verschleiss | Keilriemen satzweise austauschen |
| | Keilriemen zu stark vorgespannt | Riementrieb ausrichten |
| Keilriemen rutschen durch | Falsche Vorspannung | Riemenspannung prüfen und evtl. nachspannen |
| | Fremdkörper oder Schmutz in den Rillen oder Scheiben | Scheiben säubern und Keilprofil prüfen |
| Leckage am Wellendurchgang | Dichtung für den Einsatzfall nicht geeignet | Rücksprache mit dem Hersteller |
| Leckage an den Manschetten | Manschetten defekt | Manschetten austauschen |


Copyright by COLASIT AG Spiez
COLASIT AG
Kunststoffbau
CH-3700 Spiez
Telefon +41 (0)33 655 61 61 Fax +41 (0)33 654 81 61
www.colasit.com

| Betriebsstörung | Mögliche Ursachen | Abhilfe |
|---|---|---|
| | Spannbänder sind nicht fest angezogen | Spannbänder nachziehen |
| Ventilatorleistung zu gering | Falsche Drehrichtung des Laufrades | Drehrichtung ändern |
| | 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 evtl. 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 |
| Temperaturanstieg der Wälzlagerung | Lagerung wurde nicht gefettet | Lager wechseln und entsprechend der Wartungsanweisung regelmässig schmieren |
| | Lager wurde überfettet | Lager wechseln sonst wie vor |
| | Staubeintritt in die Lagerung | Abdichtung erneuern |

## 12 Nachrüstbares Originalzubehör

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

- Manschette rund mit rostfreien Spannbändern
- Manschette rund mit einseitigem Flansch und Spannband
- Manschette eckig mit Flansch beidseitig
- Kondensatablauf
- Schwingungsdämpfer
- Splitterschutz
- Motorabdeckung
- Kontrollöffnung
- Frequenzumrichter
- Nabendichtung

## 13 Kennzeichnung des Ventilators

An jedem COLASIT- Ventilator ist ein Typenschild mit folgenden Angaben angebracht:

**1** Hersteller
**2** Kennzeichnungsfeld für CE-Kennzeichnung und angewendete Normen
**3** ATEX-Kennzeichnung, Details siehe Kapitel Explosionsschutz
**4** Angaben zum Ventilator: Ventilatortyp, Gehäusestellung, Material des Gehäuses und des Laufrads, Auftragsnummer und Produktionsdatum.
**5** Technische Daten


Copyright by COLASIT AG Spiez
COLASIT AG
Kunststoffbau
CH-3700 Spiez
Telefon +41 (0)33 655 61 61 Fax +41 (0)33 654 81 61
www.colasit.com

# Teil 2: Bauteile

## 14 Bauform und Wirkungsweise des CMMV 900-1250

Alle Laufräder dieser Reihe haben eine Auswuchtgüte kleiner G 6.3 nach ISO 21940.

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 Bauformen lieferbar:

- Direktantrieb
- Keilriemenantrieb

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

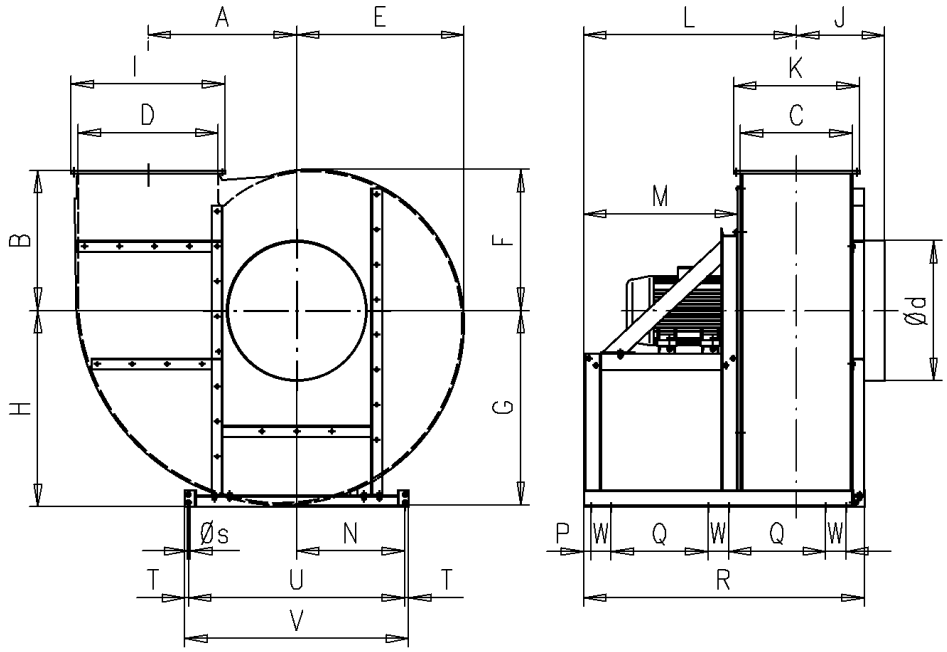

Copyright by COLASIT AG Spiez
COLASIT AG
Kunststoffbau
CH-3700 Spiez

Telefon +41 (0)33 655 61 61 Fax +41 (0)33 654 81 61

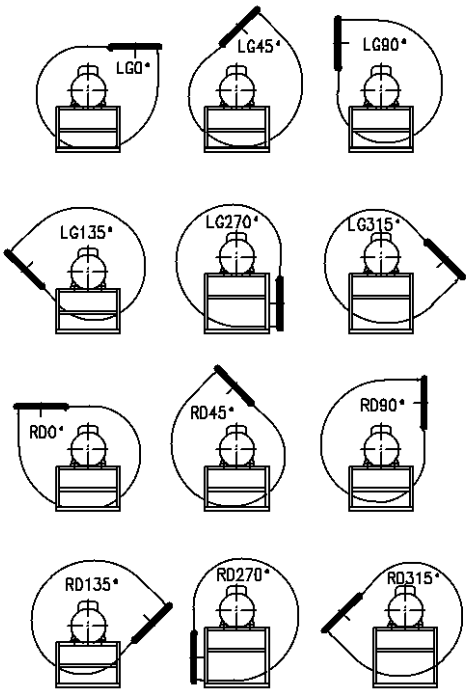
www.colasit.com

# 15 Massbilder

## 15.1 Massbilder CMMV 900-1250




| CMMV | 900 | 1000 | 1120 | 1250 |
|---|---|---|---|---|
| A | 964 | 1062 | 1200 | 1265 |
| B | 900 | 1000 | 1120 | 1120 |
| C | 710 | 800 | 900 | 1000 |
| D | 900 | 1000 | 1120 | 1250 |
| Ød | 900 | 1000 | 1120 | 1250 |
| E | 1081 | 1197 | 1347 | 1405 |
| F | 907 | 1007 | 1133 | 1155 |
| G | 1255 | 1387 | 1561 | 1655 |
| H 0° | 1250 | 1400 | 1600 | 1800 |
| H 45° | 1250 | 1400 | 1600 | 1600 |
| H 90° | 1250 | 1250 | 1400 | 1400 |
| H 135° | 1250 | 1250 | 1250 | 1400 |
| H 270° | 1600 | 1800 | 2100 | 2100 |
| H 315° | 1400 | 1600 | 1800 | 1800 |
| I | 1000 | 1100 | 1220 | 1350 |
| J | 560 | 630 | 710 | 800 |
| K | 810 | 900 | 1000 | 1100 |
| L | 1475 | 1520 | 1570 | 1620 |
| M | 1100 | 1100 | 1100 | 1100 |
| N | 772 | 772 | 772 | 772 |
| P | 50 | 50 | 50 | 50 |
| Q | 648 | 693 | 743 | 793 |
| R | 1915 | 2005 | 2105 | 2205 |
| Øs | 12 | 12 | 12 | 12 |
| T | 27.5 | 27.5 | 27.5 | 27.5 |
| U | 1545 | 1545 | 1545 | 1545 |
| V | 1600 | 1600 | 1600 | 1600 |
| W | 146 | 146 | 146 | 146 |





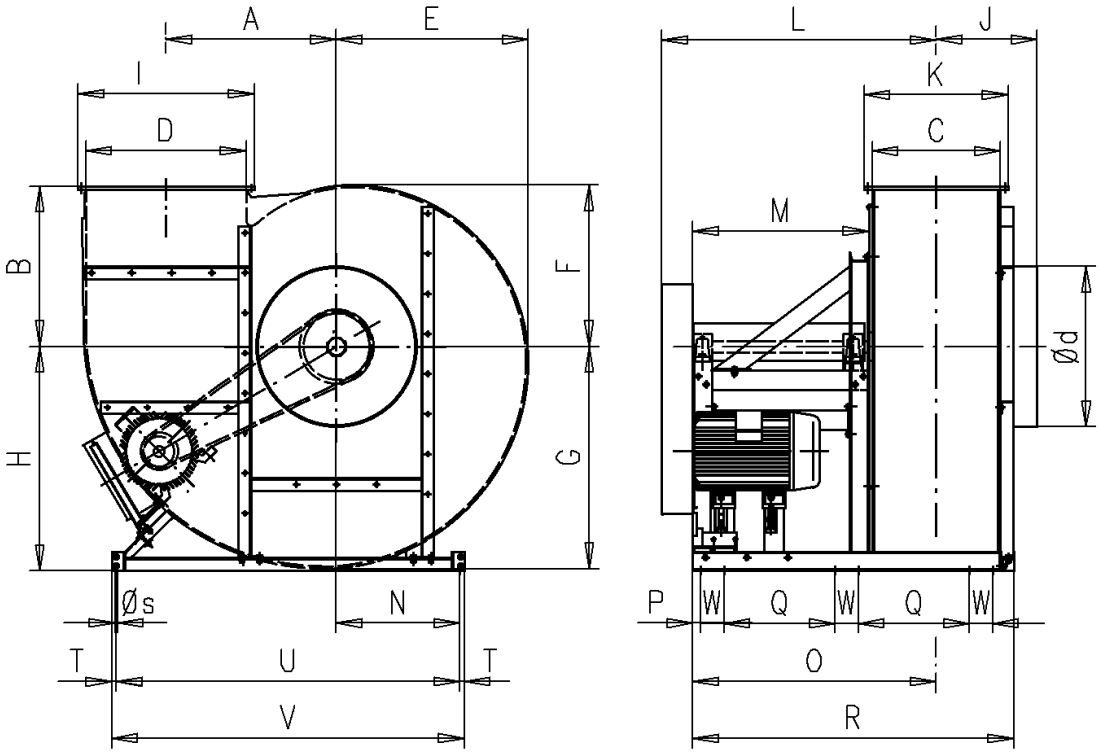
TD-000 801-D
Ausgabe 05/2021, Änderungen vorbehalten
Copyright by COLASIT AG Spiez

COLASIT AG
Kunststoffbau
CH-3700 Spiez

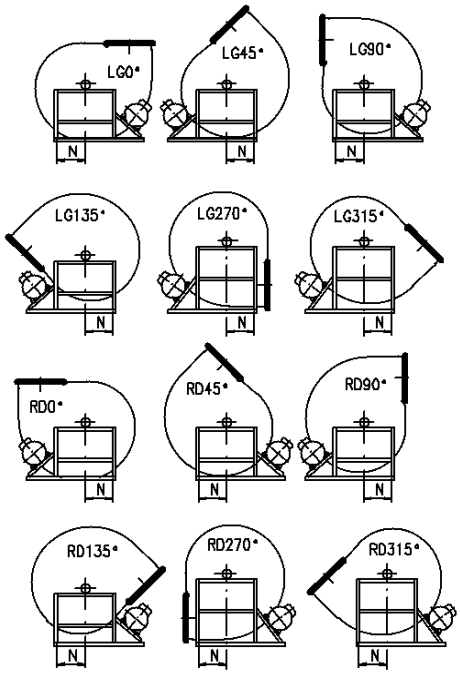
Telefon +41 (0)33 655 61 61 Fax +41 (0)33 654 81 61

www.colasit.com

## 15.2 Massbild CMMV 900-1250 Keilriemenantrieb




| CMMV | 900 | 1000 | 1120 | 1250 |
|---|---|---|---|---|
| A | 964 | 1062 | 1200 | 1265 |
| B | 900 | 1000 | 1120 | 1120 |
| C | 710 | 800 | 900 | 1000 |
| D | 900 | 1000 | 1120 | 1250 |
| Ød | 900 | 1000 | 1120 | 1250 |
| E | 1081 | 1197 | 1347 | 1405 |
| F | 907 | 1007 | 1133 | 1155 |
| G | 1255 | 1387 | 1561 | 1655 |
| H 0° | 1250 | 1400 | 1600 | 1800 |
| H 45° | 1250 | 1400 | 1600 | 1600 |
| H 90° | 1250 | 1250 | 1400 | 1400 |
| H 135° | 1250 | 1250 | 1250 | 1400 |
| H 270° | 1600 | 1800 | 2100 | 2100 |
| H 315° | 1400 | 1600 | 1800 | 1800 |
| I | 1000 | 1100 | 1220 | 1350 |
| J | 560 | 630 | 710 | 800 |
| K | 810 | 900 | 1000 | 1100 |
| L | 1665 | 1710 | 1760 | 1810 |
| M | 1100 | 1100 | 1100 | 1100 |
| N | 772 | 772 | 772 | 772 |
| O | 1475 | 1520 | 1570 | 1620 |
| P | 50 | 50 | 50 | 50 |
| Q | 648 | 693 | 743 | 793 |
| R | 1915 | 2005 | 2105 | 2205 |
| Øs | 12 | 12 | 12 | 12 |
| T | 27.5 | 27.5 | 27.5 | 27.5 |
| U | 2145 | 2145 | 2145 | 2145 |
| V | 2200 | 2200 | 2200 | 2200 |
| W | 146 | 146 | 146 | 146 |





TD-000 801-D
Ausgabe 05/2021, Änderungen vorbehalten
Copyright by COLASIT AG Spiez

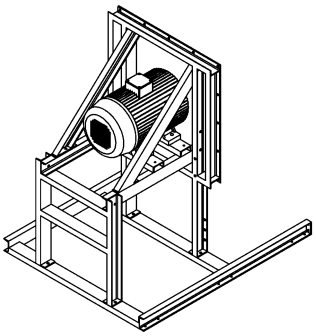
COLASIT AG
Kunststoffbau
CH-3700 Spiez

Telefon +41 (0)33 655 61 61 Fax +41 (0)33 654 81 61

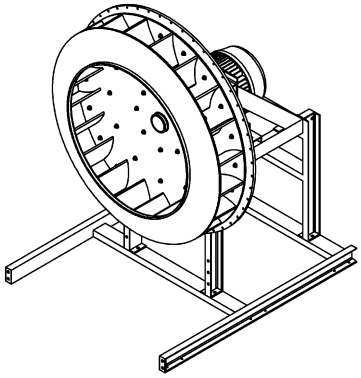
www.colasit.com

# 16 Montageanleitungen

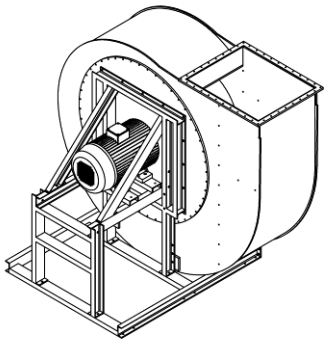
## 16.1 Montageanleitung CMMV 900-1250 Direktantrieb



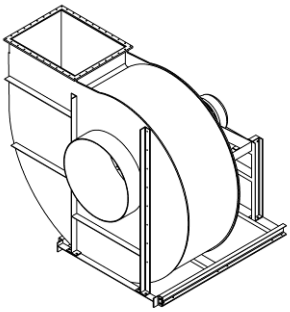
1. Einzelteile des Ventilatorständers miteinander verschrauben.
   Motor auf Ständer montieren.



2. Rückwand am Ständer montieren. Laufrad auf Welle schieben.



3. Gehäuse mit Rondelle verschrauben.

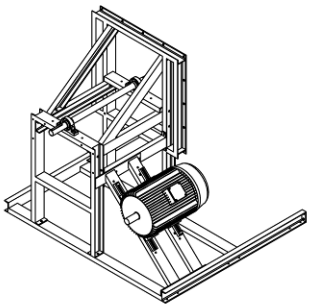


4. Stützwinkel an Grundrahmen schrauben.
   Gehäuse-Abstützung vorne und hinten montieren. Laufrad positionieren, festziehen und Nabenabdeckung montieren.

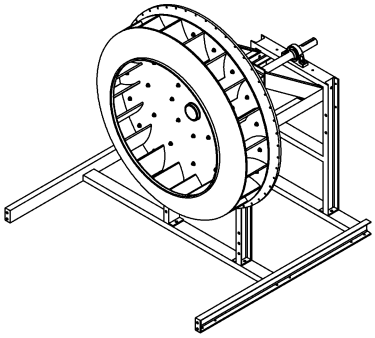
Demontage sinngemäss in umgekehrter Reihenfolge


Copyright by COLASIT AG Spiez
COLASIT AG
Kunststoffbau
CH-3700 Spiez
Telefon +41 (0)33 655 61 61 Fax +41 (0)33 654 81 61
www.colasit.com

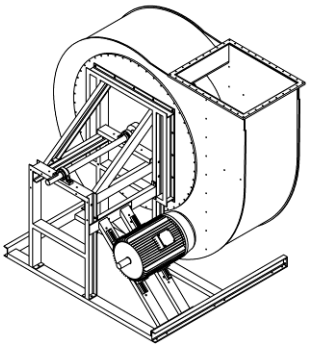
## 16.2 Montageanleitung CMMV 900-1250 Keilriemenantrieb



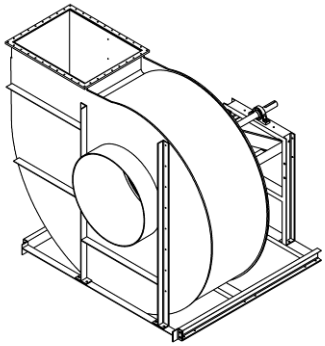
1. Einzelteile des Ventilatorständers miteinander verschrauben.
   Lagereinheiten und Welle auf den Ständer montieren.
   Motor auf Ständer befestigen.



2. Rückwand an Ständer montieren.
   Laufrad auf Antriebswelle schieben.

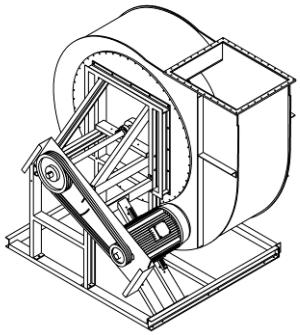


3. Gehäuse mit Rondelle verschrauben.

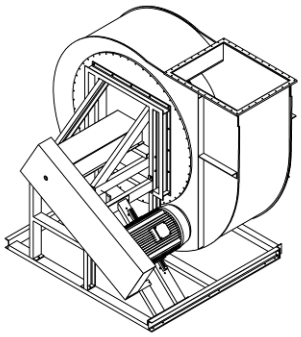


4. Stützwinkel an Grundrahmen schrauben.
   Gehäuse-Abstützung vorne und hinten montieren.
   Laufrad positionieren, festziehen und Nabenabdeckung montieren.


Copyright by COLASIT AG Spiez
COLASIT AG
Kunststoffbau
CH-3700 Spiez
Telefon +41 (0)33 655 61 61 Fax +41 (0)33 654 81 61
www.colasit.com



5. Riemenschutzblech und Keilriemenantrieb montieren.



6. Keilriemen- und Wellenschutz montieren.

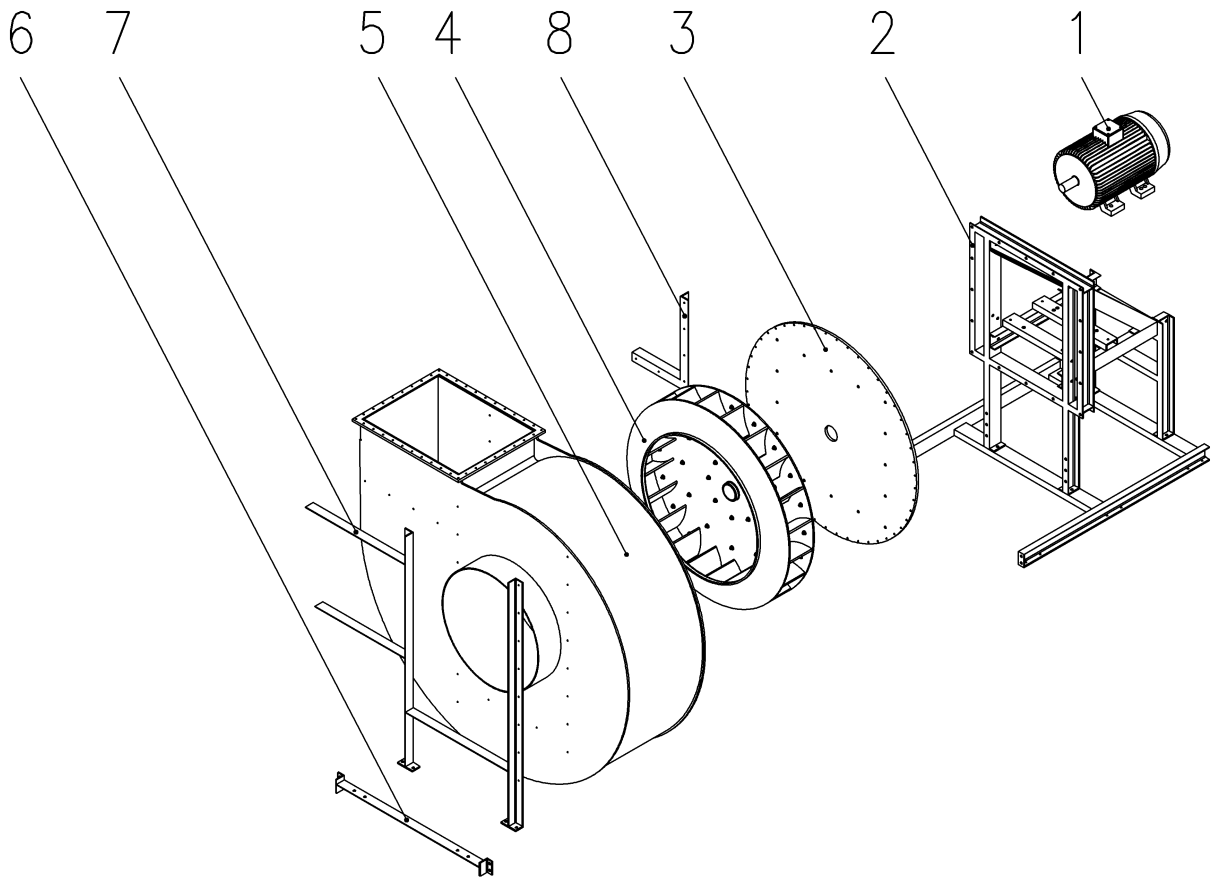
Demontage sinngemäss in umgekehrter Reihenfolge


Copyright by COLASIT AG Spiez
COLASIT AG
Kunststoffbau
CH-3700 Spiez

Telefon +41 (0)33 655 61 61 Fax +41 (0)33 654 81 61
www.colasit.com

# 17 Ersatzteillisten

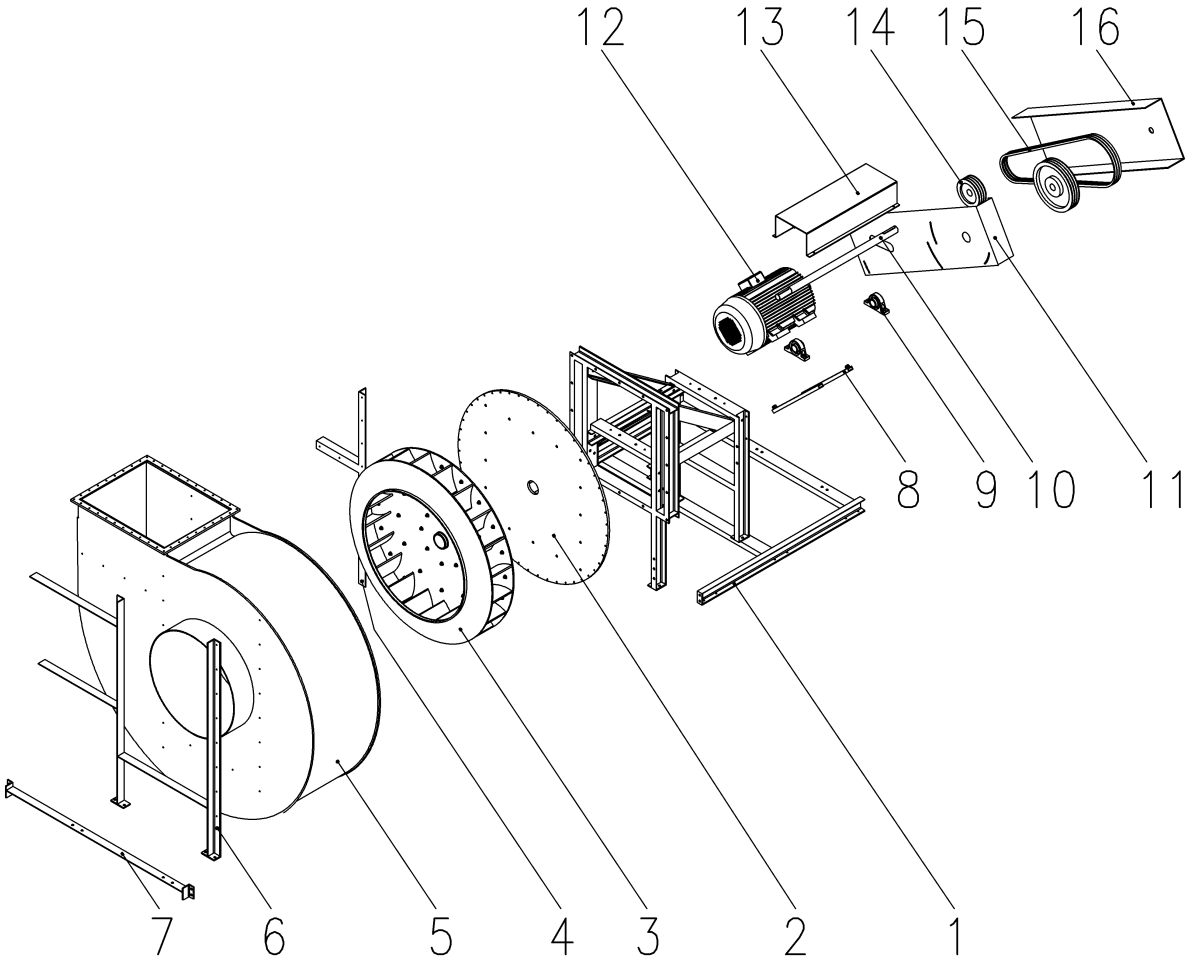
## 17.1 Ersatzteilliste CMMV 900-1250 Direktantrieb




| | |
|---|---|
| 1 | Motor |
| 2 | Ständer |
| 3 | Rondelle |
| 4 | Laufrad |
| 5 | Gehäuse |
| 6 | Stützwinkel |
| 7 | Gehäuseverstärkung vorne |
| 8 | Gehäuseverstärkung hinten |


Copyright by COLASIT AG Spiez
COLASIT AG
Kunststoffbau
CH-3700 Spiez
Telefon +41 (0)33 655 61 61 Fax +41 (0)33 654 81 61
www.colasit.com

## 17.2 Ersatzteilliste CMMV 900-1250 Keilriemenantrieb




| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Ständer | 11 | Keilriemenschutzblech |
| 2 | Rondelle | 12 | Motor |
| 3 | Laufrad | 13 | Wellenschutz |
| 4 | Gehäuseverstärkung hinten | 14 | Riemenscheiben komplett |
| 5 | Gehäuse | 15 | Keilriemen |
| 6 | Gehäuseverstärkung vorne | 16 | Keilriemenschutz |
| 7 | Stützwinkel | | |
| 8 | Spannschienen | | |
| 9 | Stehlagereinheit | | |
| 10 | Welle | | |


Copyright by COLASIT AG Spiez
COLASIT AG
Kunststoffbau
CH-3700 Spiez
Telefon +41 (0)33 655 61 61 Fax +41 (0)33 654 81 61
www.colasit.com

# Teil 3: Bescheinigungen

## 18 Bescheinigungen

### 18.1 EU-Konformitätserklärung

**EU-Konformitätserklärung**
Déclaration UE de conformité
EU declaration of conformity

**Wir**
Nous
We

**COLASIT AG**
**Faulenbachweg 63**
**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**
**CMMV 900-1250**

**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**<br>Désignation de la directive<br>Provisions of the directive | **Titel und/oder Nummer sowie Ausgabedatum der Norm(en):**<br>Titre et/ou numéro ainsi que date d'émission de la/des norme(s):<br>Title and/or number and date of issue of the standard(s): |
|---|---|
| **2006/42/EG: Maschinensicherheit**<br>2006/42/CE: Sûreté des machines<br>2006/42/EC: Machinery safety | **EN ISO 12100: 2010**<br>**EN ISO 13857: 2019**<br>**EN 60204-1: 2018** |
| **2014/30/EU: Elektromagnetische Verträglichkeit**<br>2014/30/UE: Compatibilité électromagnétique<br>2014/30/EU: Electromagnetic compatibility | **EN IEC 61000-6-2: 2016** |
| **Name und Adresse des Dokumentationsverantwortlichen:**<br>Nom et addresse de la personne responsable de la documentation:<br>Name and address of the person authorised to compile the relevant technical documentation: | **Andreas Roth**<br>**COLASIT AG**<br>**Faulenbachweg 63**<br>**CH-3700 Spiez** |

Spiez, 31.05.2021

……
U.Moser (Geschäftsführer/directeur/chief executive officer)


Copyright by COLASIT AG Spiez
COLASIT AG
Kunststoffbau
CH-3700 Spiez
Telefon +41 (0)33 655 61 61 Fax +41 (0)33 654 81 61
www.colasit.com

## 18.2 Weitere Bescheinigungen

Diesem Betriebshandbuch liegen folgende weitere Bescheinigungen bei:

- Datenblatt Ventilator


Copyright by COLASIT AG Spiez
COLASIT AG
Kunststoffbau
CH-3700 Spiez

Telefon +41 (0)33 655 61 61 Fax +41 (0)33 654 81 61
www.colasit.com