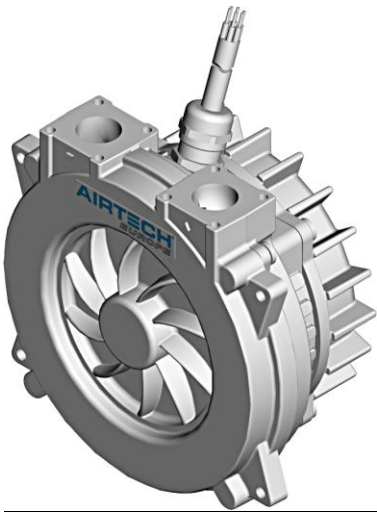


Installations- und Betriebsanleitung



Seitenkanalverdichter
ASV0015-ASV0035



Revisionsstand

Rev. nummer	Änderungsdatum	Änderung
02	05.12.2013	Erstellung
03	23.10.2014	Layout Änderung, Bilder eingefügt, zusätzliche connection Diagramm
04	10.10.2018	Komplette Überarbeitung (Bilder, Störungstabelle, usw.)
05	18.12.2019	Erweiterung um ASV0015
06	27.07.2020	Aktualisierung der Konformitätserklärung

Inhalt

Revisionsstand	2
Einleitung.....	4
Haftungsbeschränkung	4
Sicherheitshinweise.....	4
Technische Daten	5
Produktbeschreibung	5
Funktionsprinzip.....	5
Kühlung.....	5
Bestimmungsgemäße Verwendung	6
Transport.....	6
Auspacken	7
Lagerung	7
Installation	7
Einbaulage und -raum.....	7
Anziehdrehmomente.....	8
Gaseinlass / Saugseite.....	8
Gasauslass / Druckseite.....	8
Verwendung einer Rohrleitung:	8
Leitungen / Rohre anschließen.....	9
Regelung des Drucks / Gasstroms.....	9
Ein-/ Ausschalter.....	9
Elektrischer Anschluss / Steuerung.....	9
Vorbereitung	9
Installation	9
Drehrichtung prüfen.....	10
Inbetriebnahme.....	10
Maßnahmen nach längerem Stillstand.....	10
Prüfungen vor der Inbetriebnahme	10
Aufzeichnen von Betriebsparametern	10
Betriebshinweise (Anwendung).....	11
Einschalten.....	11
Ausschalten	11
Störungen: Ursachen und Beseitigung.....	12
Instandhaltung	13
Inspektions- und Wartungsplan	13
Min. alle 3 Monate	13
Jährlich	13
Alle 40.000 h oder 4,5 Jahre.....	13
Außerbetriebnahme	14
Vorübergehende Stillsetzung	14
Demontage	14
ASV0015 und ASV0027-1MB110 Connection Diagram 24 VDC.....	15
ASV0035-1MI300 Connection Diagram 24 VDC.....	16
Rote einstellige numerische Anzeigefunktion (ASV0035).....	17
EG – Konformitätserklärung.....	19

Einleitung

Diese Betriebsanleitung enthält Informationen zu:

- Produktbeschreibung,
- Sicherheit,
- Transport,
- Auspacken,
- Lagerung,
- Installation und Inbetriebnahme,
- Wartung,
- Instandhaltung,
- Störungsbehebung und
- Ersatzteilen des Seitenkanalverdichters.

"Umgang" mit dem Seitenkanalverdichter im Sinne dieser Betriebsanleitung sind der Transport, die Lagerung, die Installation, die Inbetriebnahme, die Einflussnahme auf Betriebsbedingungen, die Wartung, die Störungsbehebung und die Instandhaltung des Seitenkanalverdichters.



Vor dem Umgang mit dem Seitenkanalverdichter ist diese Betriebsanleitung zu lesen und zu verstehen. Bei Unklarheiten wenden Sie sich bitte an die zuständige AIRTECH-Vertretung!

Diese Betriebsanleitung und ggf. weitere zugehörige Betriebsanleitungen am Einsatzort bereithalten.



ACHTUNG!

Abhängig von der Ausführung der Maschine sind neben dieser Betriebsanleitung auch andere mitgelieferte Dokumente zu beachten. Z. B. Betriebsanleitung des Motors, Kupplung, Umrichter usw.

Haftungsbeschränkung

Alle Angaben und Hinweise in dieser Anleitung wurden unter Berücksichtigung der geltenden Normen und Vorschriften, des Stands der Technik sowie unserer langjährigen Erkenntnisse und Erfahrungen zusammengestellt. Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden aufgrund:

- Nichtbeachtung der Anleitung,
- Nichtbestimmungsgemäßer Verwendung,
- Einsatz von nicht ausgebildetem Personal,
- Eigenmächtiger Umbauten,
- Technischer Veränderungen,
- Verwendung nicht zugelassener Ersatzteile.

Der tatsächliche Lieferumfang kann bei Sonderausführungen, der Inanspruchnahme zusätzlicher Bestelloptionen oder aufgrund neuester technischer Änderungen von den hier beschriebenen Erläuterungen und Darstellungen abweichen. Es gelten die im Liefervertrag vereinbarten Verpflichtungen, die allgemeinen Geschäftsbedingungen sowie die Lieferbedingungen des Herstellers und die zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses gültigen gesetzlichen Regelungen.

Sicherheitshinweise

Der Seitenkanalverdichter ist nach dem aktuellen Stand der Technik konstruiert und gefertigt. Dennoch können beim Umgang mit dem Seitenkanalverdichter Restgefahren auftreten. In dieser Betriebsanleitung wird an geeigneter Stelle auf mögliche Gefahren hingewiesen. Sicherheitshinweise sind mit einem der Schlüsselwörter **GEFAHR**, **WARNUNG** oder **ACHTUNG** wie folgt versehen:



GEFAHR!

Eine Missachtung dieses Sicherheitshinweises führt zu Unfällen mit Todesfolge oder schweren Verletzungen.



WARNUNG!

Eine Missachtung dieses Sicherheitshinweises kann zu Unfällen, Todesfolge oder schweren Verletzungen führen.



ACHTUNG!

Eine Missachtung dieses Sicherheitshinweises kann zu Unfällen mit leichten Verletzungen oder zu Sachschäden führen.

	Handschutz benutzen		Warnung vor schwebender Last
	Fußschutz benutzen		Warnung vor elektrischer Spannung
	Gehörschutz tragen		Warnung vor heißer Oberfläche
	Atemschutz tragen		Warnung vor explosionsgefährlichen Stoffen
	Vor Wartung und Reparatur freischalten		Warnung vor giftigen Stoffen
	Montageanweisung		Warnung vor biologischer Gefährdung



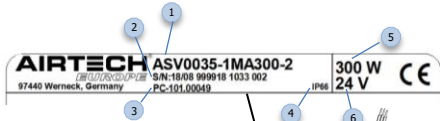
Gefahr!

Eine Missachtung der Sicherheitshinweise kann zur Todesfolge oder zu schweren Verletzungen führen.

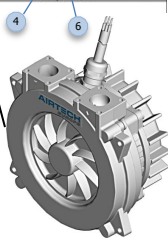
Technische Daten

Motoranschlusswerte, Drehzahlen und zulässige Differenzdrücke sind dem beigefügten Anschlussschema / Datenblatt zu entnehmen.

Weitere technische Daten, lieferbare Baugrößen, Varianten und Zubehör sind dem Typenschild und dem aktuellen Verkaufsprogramm zu entnehmen. Bei weitergehenden Fragen wenden Sie sich bitte an die zuständige AIRTECH-Vertretung.



1. Typ
2. Herstellungsjahr / Seriennummer
3. Artikelnummer
4. Schutzart
5. Elektrische Aufnahmeleistung
6. Betriebsspannung



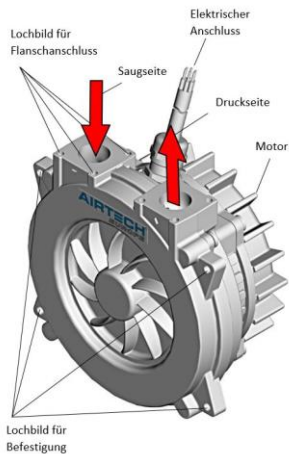
⚠ EXPLOSIONS- UND VERLETZUNGSGEFAHR!

Der Betrieb der Seitenkanalverdichter außerhalb des auf dem Leistungsschild angegebenen Temperatur- und Druckbereiches ist verboten, da dies zu unzulässigen Temperatur- und Druckerhöhungen führt.

Gefahr für Personen und Sachschäden!

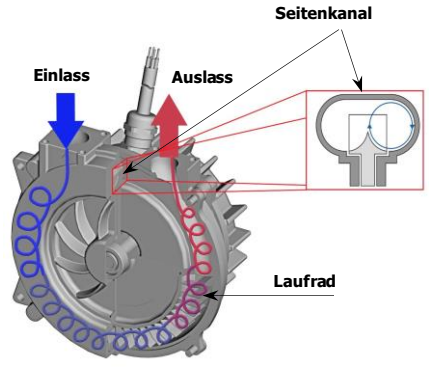
Produktbeschreibung

Der Seitenkanalverdichter ist als einstufige Kompaktmaschine ausgeführt.



Funktionsprinzip

Der Seitenkanalverdichter arbeitet nach dem Impulsprinzip, d.h. es wird kinetische Energie vom rotierenden Laufrad auf das zu fördernde Medium übertragen und in Druck umgewandelt. Der Seitenkanalverdichter verdichtet das angesaugte Gas absolut ölfrei. Ein Schmieren des Pumpenraums ist weder nötig noch zulässig.



Kühlung

Der Seitenkanalverdichter wird gekühlt durch:

- Wärmeabstrahlung von der Oberfläche des Seitenkanalverdichters,
- den Luftstrom vom Lüfterrad des Antriebsmotors (außer Baureihe ASV),
- das geförderte Gas.

⚠ ⚠ WARNING!

Die Oberfläche des Seitenkanalverdichters kann während des Betriebs Temperaturen von über 70°C erreichen.

Verbrennungsgefahr!

Der Seitenkanalverdichter ist gegen Berührung während des Betriebs zu sichern, vor einer nötigen Berührung abkühlen zu lassen oder es sind Hitzeschutzhandschuhe zu tragen.

⚠ WARNING!

Bei Nichteinhaltung der installationsseitigen Voraussetzungen, insbesondere bei ungenügender Kühlung, besteht Gefahr der Beschädigung oder Zerstörung der Maschine und angrenzender Anlagenteile.

Gefahr für Personen und Sachschäden!

Bestimmungsgemäße Verwendung



WARNUNG!

Der Seitenkanalverdichter ist für einen Betrieb unter den nachfolgend beschriebenen Bedingungen ausgelegt.

Bei Missachtung besteht die Gefahr der Beschädigung oder Zerstörung des Seitenkanalverdichters und angrenzender Anlagenteile!

Verletzungsgefahr!

Der Seitenkanalverdichter ist:

- zum Absaugen,
- zum Verdichten

von Luft oder anderen trockenen (relative Feuchtigkeit max. 60 % bei 40 °C), nicht aggressiven, nicht giftigen und nicht explosionsfähigen Gasen bestimmt. Die Bildung von Kondensat im Seitenkanalverdichter ist nicht zulässig!

Einsatz der Maschine in anderen Bereichen als auf dem Typenschild angegeben, ist nur nach Freigabe durch Ihre zuständige AIRTECH-Vertretung möglich.



WARNUNG!

Die Förderung von Medien mit einer größeren Dichte als Luft führt zu einer höheren thermischen und mechanischen Belastung des Seitenkanalverdichters und des Antriebs und ist nur nach vorheriger Freigabe durch Ihre zuständige AIRTECH-Vertretung möglich.



ACHTUNG!

Das Gas muss frei von Dämpfen sein, die unter den in dem Seitenkanalverdichter herrschenden Temperatur- und Druckverhältnissen kondensieren würden. Kondensflüssigkeit im Verdichtergehäuse kann zur Zerstörung der Maschine führen!

Der Seitenkanalverdichter ist vorgesehen für die Aufstellung in einer nicht explosionsgefährdeten Umgebung.

Der Seitenkanalverdichter ist dauerbetriebsfest, wenn sichergestellt ist, dass das Gehäuse die Abwärme ungehindert an die Umgebung abgeben kann und ein gewisser Mindestgasdurchsatz gewährleistet ist.

Die Maschine darf nur innerhalb der in dieser Dokumentation definierten Grenzen verwendet werden. Insbesondere sollten die Abschnitte Einbaulage und -raum, Betriebshinweise und elektrischer Anschluss beachtet werden.

Wenn Gefahr besteht, dass der Seitenkanalverdichter länger als ein paar Sekunden gegen einen geschlossenen Einlass oder Auslass betrieben wird, ist ein Vakuum- bzw. Druckbegrenzungsventil vorzusehen.



ACHTUNG!

Häufige Ein- und Ausschaltvorgänge führen zu einer Erhöhung der Wicklungstemperatur. Lassen Sie sich im Zweifelsfall von Ihrer zuständigen AIRTECH-Vertretung beraten.

Der Seitenkanalverdichter ist für den Betrieb in Normalbedingungen ($p=1013,25$ mbar; $T=15$ °C) ausgelegt. Der Betrieb der Seitenkanalverdichter mit von den Normalbedingungen abweichendem Ansaugdruck oder Temperatur ist nur nach Rücksprache mit Ihrer zuständigen AIRTECH-Vertretung evtl. möglich.

Durch Prozessführung und/oder durch Druckbegrenzungsventile ist sicherzustellen, dass der höchste zulässige Druck nicht überschritten wird. Der höchste zulässige Druck an Gasauslass / Druckseite berechnet sich wie folgt:

Normaldruck + max. Druckdifferenz.

Verbindliche Angaben über die zulässigen Gesamtdruckdifferenzen sind dem Typenschild zu entnehmen. (Wert mit negativem Vorzeichen („-“) für Vakuumbetrieb, Wert ohne Vorzeichen für Druckbetrieb). Die Angaben gelten bei Umgebungstemperaturen bis max. 25 °C und Aufstellhöhen bis 1000 m über Meeresspiegel.

Bei höheren Umgebungstemperaturen verringern sich die zulässigen Gesamtdruckdifferenzen um bis zu 10% bei 40 °C. Bei Aufstellung oberhalb von 1000 m über Meeresspiegel ist die zulässige Gesamtdruckdifferenz mit Ihrer zuständigen AIRTECH-Vertretung abzustimmen.

Die maximale Gaseintrittstemperatur und die maximale Druckerhöhung sind auf dem Leistungsschild angegeben. Die Grenzwerte der Umgebungstemperatur sind ebenfalls auf dem Typenschild angegeben. Einsatz der Maschine in anderen Bereichen, als auf dem Typenschild angegeben, ist nur nach Freigabe durch Ihre zuständige AIRTECH-Vertretung möglich.

Transport



WARNUNG!

Nicht unter schwebenden Lasten gehen, stehen oder arbeiten.



QUETSCH- UND SCHNEIDGEFAHR!

Quetschen und Schneiden von Körperteilen durch kippende oder herabfallende Lasten.



ACHTUNG!

Maschine auf Transportschäden prüfen. Transportschäden sofort dem Hersteller melden.

Einzeln im Karton verpackt kann der Seitenkanalverdichter von Hand getragen werden.

Auf einer Palette verpackt ist der Seitenkanalverdichter mit einem Flurförderzeug zu transportieren.

Auspacken

Wenn der Seitenkanalverdichter mit Luftkissen in einem Karton gepolstert ist:

- Die Luftkissen aus dem Karton entfernen.

Wenn der Seitenkanalverdichter mit gerollter Wellpappe in einem Karton gepolstert ist:

- Die Wellpappe aus dem Karton entfernen.

Wenn der Seitenkanalverdichter in einem Karton eingeschäumt ist:

- Die Einschäumung entfernen.



ACHTUNG!

Transportschutz der Anschlussöffnungen erst vor Anschluss der Rohre und Schläuche entfernen.

Lagerung

- Sicherstellen, dass der Gaseinlass / Saugseite und der Gasauslass / Druckseite verschlossen sind (die mitgelieferten Stopfen eingesetzt lassen)

- Den Seitenkanalverdichter

- möglichst in Originalverpackung,
- in einem geschlossenen Raum bei $T=0^{\circ}\text{C}$ bis 40°C ,
- Raumtemperatur ca. 10°C höher als Außentemperatur,
- gut belüftet, frei von aggressiven Gasen,
- trocken, relative Feuchte $< 60\%$, nicht kondensierend,
- staubfrei und,
- vibrationsfrei abstellen.

Die Maschinen sollten möglichst in Originalverpackung verbleiben und müssen gut abgedeckt sein.

Seitenkanalverdichter können unter diesen „günstigen Bedingungen“ bis zu 5 Jahre eingelagert werden.



HINWEIS!

Bei Überschreiten der Lagerungszeit von 5 Jahren müssen vor Inbetriebnahme die Kugellager getauscht werden.

Den Seitenkanalverdichter, wie im Kapitel "Installation und Inbetriebnahme" beschrieben, in Betrieb nehmen.

Installation



WARNUNG!

Bei Nichteinhaltung der installationsseitigen Voraussetzungen, insbesondere bei ungenügender Kühlung, besteht die Gefahr der Beschädigung oder Zerstörung der Maschine und angrenzender Anlagenteile.

Gefahr für Personen und Sachschäden!

Stellen Sie bitte sicher, dass die Integration der Maschine so erfolgt, dass die grundlegenden Sicherheitsanforderungen der gültigen Maschinenrichtlinie erfüllt werden.

Informationen über zulässige Einsatzbedingungen entnehmen Sie bitte dem Kapitel „Bestimmungsgemäße Verwendung“ und dem Typenschild.

Einbaulage und -raum

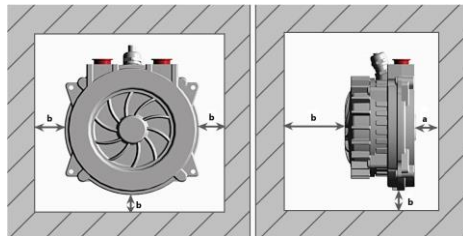


WARNUNG!

Quetsch und Schneidegefahr durch Herabfallen der Maschine aufgrund falscher Montage.

Der Seitenkanalverdichter kann in beliebiger Achslage betrieben werden. Zur Befestigung des Seitenkanalverdichters am Einbaurost das im Datenblatt vorhandene Lochbild verwenden.

Zur Gewährleistung einer ausreichenden Kühlung ist zwischen der Maschine und den umgebenden Wänden ein Abstand (b) von mindestens 20 mm zu berücksichtigen. Ausnahme ist der Verdichterdeckel (a). Hier ist ein Abstand von mindestens 2 mm einzuhalten.



Sicherstellen, dass keine hitzeempfindlichen Teile (Kunststoff, Holz, Pappe, Papier, Elektronik) mit der Oberfläche des Seitenkanalverdichters in Berührung kommen.

Die Umgebung der Maschine darf bei nicht entsprechend gekennzeichneten Maschinen keine explosionsgefährliche Atmosphäre aufweisen. Stellen Sie bitte sicher, dass die Umgebungsbedingungen mit der Schutzart des Antriebsmotors (gemäß Typenschild) verträglich sind und dass die Montagefläche eben ist.

**WARNUNG!**

Die Oberfläche des Seitenkanalverdichters kann während des Betriebs Temperaturen von über 70°C erreichen.

Verbrennungsgefahr!

Sicherstellen, dass der Seitenkanalverdichter während des Betriebs nicht versehentlich berührt wird, gegebenenfalls ein Schutzgitter vorsehen.

Anziehdrehmomente

Abmessungen	Anziehdrehmoment M_A 8.8 [Nm]
M4	3,2
M5	6,4
M6	11
M8	27
M10	53
M12	92

Gaseinlass / Saugseite

Die Förderrichtung der Gase wird durch einen Pfeil am Gaseinlass bzw. Gasauslass gekennzeichnet.

**WARNUNG! VERLETZUNGSGEFAHR!**

Der Betrieb mit offenliegenden Teilen kann zu schweren Verletzungen durch Ansaugen und Einziehen von Körperteilen und Haaren (am Gaseinlass) oder durch herausgeschleuderte Partikel (am Gasauslass) führen.

Vor den Arbeiten am Seitenkanalverdichter ist dieser freizuschalten und gegen unerwartetes Anlaufen zu sichern.

**WARNUNG!**

Eindringende Fremdkörper oder Flüssigkeiten können den Seitenkanalverdichter zerstören. Es können Schaufeln der Laufräder brechen und Bruchstücke herausgeschleudert werden und zu schweren Verletzungen führen!

Wenn das angesaugte Gas Staub oder andere feste Fremdstoffe enthalten kann:

- Sicherstellen, dass dem Seitenkanalverdichter ein geeigneter Filter (10 µm oder weniger) vorgeschaltet ist.

Bei Kompressorbetrieb:

Die nachfolgenden Vorgaben für die Saugleitung entfallen, wenn die zu verdichtende Luft direkt an dem Seitenkanalverdichter angesaugt wird.

- Sicherstellen, dass die Saugleitung zum Gaseinlass / Saugseite des Seitenkanalverdichters passt.
- Sicherstellen, dass die Ansaugung über einen vakuumdichten, flexiblen Schlauch oder über eine Rohrleitung erfolgt.

Bei Vakuumbetrieb:

Wenn das Vakuum auch nach dem Abschalten des Seitenkanalverdichters gehalten werden soll:

- In der Saugleitung ein manuell betätigtes oder automatisches Ventil (=Rückschlagventil) vorsehen.

Wenn der Seitenkanalverdichter zum Absaugen eingesetzt wird und über einen Zeitraum von mehr als ein paar Sekunden gegen einen geschlossenen Einlass betrieben werden soll:

- Ein geeignetes Vakuumbegrenzungsventil vorsehen.

Gasauslass / Druckseite

Die Förderrichtung der Gase wird durch einen Pfeil am Gaseinlass bzw. Gasauslass gekennzeichnet.

Bei Kompressorbetrieb:

- Sicherstellen, dass die Druckluftleitung zum Gasauslass / Druckseite des Seitenkanalverdichters passt.
- Sicherstellen, dass die Druckluftabgabe über einen druckdichten, flexiblen Schlauch oder über eine Rohrleitung erfolgt.

Wenn der Seitenkanalverdichter im Kompressorbetrieb über einen Zeitraum von mehr als ein paar Sekunden gegen einen geschlossenen Auslass betrieben werden soll:

- Ein geeignetes Druckbegrenzungsventil vorsehen.

Bei Vakuumbetrieb:

Die Vorgaben für die Abluftleitung entfallen, wenn die aus der Maschine austretende Luft direkt an dem Seitenkanalverdichter in die Umgebung entlassen wird.

- Sicherstellen, dass die Abluftleitung zum Gasauslass / Druckseite des Seitenkanalverdichters passt.

Verwendung einer Rohrleitung:

Bei Anschluss der Rohrleitung entsprechend den Anschlussdurchmessern des Seitenkanalverdichters sind keine Schäden durch Schwingungen der Maschine an den Rohrleitungen zu erwarten.

- Sicherstellen, dass temperaturbedingte Längenänderungen der Rohrleitungen ausgeglichen werden, gegebenenfalls Kompensatoren verwenden.
- Sicherstellen, dass keine Kräfte von der Rohrleitung auf den Seitenkanalverdichter übertragen werden, gegebenenfalls Kompensatoren verwenden.
- Sicherstellen, dass der Querschnitt der Leitungen über ihre gesamte Länge mindestens gleich dem Querschnitt des Gasauslasses bzw. Gaseinlasses des Seitenkanalverdichters ist.
- Sicherstellen, dass die Förderleitung (Druck- und Saugseite) entweder mit einem durchgängigen Gefälle, mit einem Flüssigkeitsabscheider oder mit einem Siphon und einem Ablasshahn versehen ist, so dass kein Kondensat in den Seitenkanalverdichter zurücklaufen kann.

Lassen Sie sich im Zweifelsfall von Ihrer zuständigen AIRTECH-Vertretung beraten!

Leitungen / Rohre anschließen

- Schlauch- bzw. Gewindeflansche (Zubehörprogramm) auf das Gebläse aufsetzen.
- Schrauben M4x10 mit dem Drehmoment $M=3,2$ Nm festschrauben.
- Schrauben M4x10 mit Schraubenklebstoff sichern.
- Die Saugleitung anschließen.
- Die Druckluftleitung anschließen.
- Sicherstellen, dass Kühlluftein- und -auslässe nicht zugeklebt und nicht zugestellt sind und der Kühlluftstrom nicht auf andere Art und Weise gehindert wird.

Installation ohne Abluftleitung:

- Sicherstellen, dass der Gasauslass (Druckseite) offen ist.

Installation ohne Saugleitung:

- Sicherstellen, dass der Gaseinlass (Saugseite) offen ist.

Regelung des Drucks / Gasstroms

Bei Vakuumbetrieb:

- Zum Abbau von überschüssigem Vakuum oder zur Begrenzung des Luftstroms Belüftungsventile vorsehen. Den Gasstrom nicht durch Verengung von Ansaug- oder Abluftleitungsquerschnitten begrenzen. Durch Förderung von Nebenluft läuft der Seitenkanalverdichter kühler und nimmt weniger Leistung auf.


Bei Druckbetrieb:

- Zum Abbau von überschüssigem Druck oder zur Begrenzung des Luftstroms Ablassventile vorsehen. Den Überdruck bzw. den Gasstrom nicht durch Verengung von Ansaug- oder Druckluftleitungsquerschnitten begrenzen. Durch Abblasen von überschüssiger Luft läuft der Seitenkanalverdichter kühler und nimmt weniger Leistung auf.

Ein-/ Ausschalter

Der Seitenkanalverdichter wird ohne Ein-/ Ausschalter geliefert. Die Steuerung des Seitenkanalverdichters ist installationsseitig vorzusehen.

Elektrischer Anschluss / Steuerung



GEFAHR!

Tödlicher Stromschlag durch Berührung stromführender Teile.



WARNUNG!

Alle Arbeiten sind nur von qualifiziertem Fachpersonal und an der stillstehenden Maschine vornehmen.

- Schalten Sie die Maschine elektrisch frei und sichern Sie diese gegen Wiedereinschalten. Dies gilt auch für Hilfsstromkreise (z. B. Stillstandheizung).
- Prüfen Sie die Spannungsfreiheit!
- Stellen Sie eine sichere Schutzleiterverbindung vor Beginn der Arbeiten her!
- Abweichungen von den Bemessungswerten bei Spannung, Frequenz, Kurvenform, Symmetrie des speisenden Netzes erhöhen die Erwärmung und beeinflussen die elektromagnetische Verträglichkeit.



EXPLOSIONSGEFAHR!

Die Maschine darf nicht mit einer größeren Spannung betrieben werden, als auf dem Typenschild angegeben.

Vorbereitung

- Sicherstellen, dass die Bestimmungen nach EMV-Richtlinie und Niederspannungsrichtlinie sowie die entsprechenden EN-Normen, VDE/EVU-Richtlinien, Arbeitsschutzrichtlinien bzw. die örtlichen und nationalen Vorschriften eingehalten werden.
- Sicherstellen, dass die Spannungsversorgung den Angaben des angehängten Anschlussschemas entspricht.
- Sicherstellen, dass für den Antriebsmotor eine Absicherung gegen Überlastung vorgesehen ist.
- Sicherstellen, dass der Antrieb des Seitenkanalverdichters nicht durch elektrische oder elektromagnetische Störungen aus dem Netz beeinflusst werden kann, gegebenenfalls mit Ihrer zuständigen AIRTECH Vertretung abstimmen.

Bei ortsbeweglicher Aufstellung:

- Den elektrischen Anschluss mit Kabelverschraubungen ausführen, die die Funktion einer Zugentlastung übernehmen.

Installation

Die oben beschriebene Maschine existiert in drei Ausführungen:

- ASV0015 und ASV0027 mit integrierter Elektronik
Für diese Ausführung verwenden Sie bitte „Connection Diagram“ auf der Seite 15.
- ASV0035 mit externer Elektronik
Für diese Ausführung verwenden Sie bitte „Connection Diagram“ auf der Seite 16.



GEFAHR!

Luftabstände zwischen blanken, spannungsführenden Teilen untereinander und gegen Erde müssen mindestens 5,5 mm [0.217 in] (bei einer Bemessungsspannung von UN ≤ 690 V) betragen.

Es ist darauf zu achten, dass beim Anschluß keine Drahtenden abstehen.

Klemmkastendeckel und Kabelführungsöffnungen staub- und wasserdicht verschließen.



ACHTUNG!

Vor der Inbetriebnahme ist sicherzustellen, dass der Seitenkanalverdichter in der richtigen Drehrichtung betrieben wird.

Drehrichtung prüfen

- Anhand des aufgeklebten/eingegossenen Pfeils die vorgesehene Drehrichtung feststellen.
- Den Antriebsmotor für einen Sekundenbruchteil einschalten.
- Ein Blatt vor den Druckstutzen halten und prüfen, ob das Blatt angesaugt oder weggeblasen wird.
- Falls die Drehrichtung geändert werden muss, Verdrahtung entsprechend angehängtem Anschlussplan kontrollieren bzw. ändern.

HINWEIS: Falls für bestimmte Anwendungsfälle der Betrieb in Gegenrichtung erforderlich ist, lassen Sie sich bitte von Ihrer AIR-TECH-Vertretung beraten!



WARNUNG!

Es besteht Verletzungsgefahr durch Einziehen und Ansaugen. Die Drehrichtung nie mit Händen prüfen. Ein Blatt Papier an die Druckseite halten.

Inbetriebnahme

Maßnahmen nach längerem Stillstand



HINWEIS!

Bei Überschreiten der Lagerungszeit oder Nichtbenutzung von 5 Jahren müssen vor Inbetriebnahme die Kugellager und Radialwellendichtringe getauscht und neu gefettet werden.

Prüfungen vor der Inbetriebnahme

- Sicherstellen, dass alle Rohre und Schläuche ordnungsgemäß montiert sind.
- Sicherstellen, dass die Betriebsbedingungen mit denen auf dem Typenschild übereinstimmen.
- Sicherstellen, dass alle Berührungsschutzmaßnahmen montiert werden.
- Sicherstellen, dass alle vorgesehenen Abdeckungen, Schutzgitter, Hauben usw. montiert sind.
- Sicherstellen, dass Schutzeinrichtungen nicht außer Betrieb gesetzt werden.
- Sicherstellen, dass Kühlluftein- und -auslässe nicht zugeklebt und nicht zugestellt werden und der Kühlluftstrom nicht auf andere Art und Weise behindert werden kann.
- Sicherstellen, dass die installationsseitigen Voraussetzungen (siehe "Installation") erfüllt sind und erfüllt bleiben, insbesondere, dass eine ausreichende Kühlung gewährleistet ist.
- Drehrichtung des Seitenkanalverdichters, wie im Punkt „Elektrischer Anschluss“, prüfen.
- Die Sensoren (z. B. Kaltleiter, Bimetallschalter) müssen auf Funktion geprüft werden.

Aufzeichnen von Betriebsparametern

Sobald der Seitenkanalverdichter unter normalen Einsatzbedingungen betrieben wird:

- Den Aufnahme Strom messen und als Referenzwert für künftige Wartungs- und Störungsbehebungsarbeiten aufzeichnen.

Betriebshinweise (Anwendung)



WARNUNG!

Der Seitenkanalverdichter ist für einen Betrieb unter im Kapitel „Bestimmungsgemäße Verwendung“ beschriebenen Bedingungen ausgelegt.

Bei Missachtung besteht die Gefahr der Beschädigung oder Zerstörung des Seitenkanalverdichters und angrenzender Anlagenteile!

Verletzungsgefahr!



ACHTUNG!

Abhängig von der Baugröße kann der Seitenkanalverdichter ein Geräusch von hoher Lautstärke emittieren.

Abhängig vom Betriebszustand kann der Seitenkanalverdichter Geräusch in einem schmalen Frequenzband emittieren.

Gefahr der Gehörschädigung.

Bei längerem Aufenthalt in der Nähe eines nicht geräuschgedämmten Seitenkanalverdichters ist Gehörschutz zu tragen.



WARNUNG!

Die Oberfläche des Seitenkanalverdichters kann während des Betriebs Temperaturen von über 70°C erreichen.

Verbrennungsgefahr!

Der Seitenkanalverdichter ist gegen Berührung während des Betriebs zu sichern. Ist eine Berührung nötig, muss der Seitenkanalverdichter abkühlen oder es sind Hitzeschutzhandschuhe zu tragen!

Vor Arbeiten an elektrotechnischen Komponenten und Bauteilen sind die Geräte spannungsfrei zu schalten und gegen Wiedereinschalten abzusichern. Diese Arbeiten dürfen nur von ausreichend geschultem Fachpersonal erfolgen.

Treten unerwartet Schwingungen am Gerät auf oder werden von außen Schwingungsbelastungen dem Gerät aufgeprägt, so ist die Maschine umgehend auszuschalten und die Schwingungsursache vor Wiederinbetriebnahme zu beseitigen.

Einschalten

Falls vorhanden, Absperrvorrichtungen öffnen.

Falls vorhanden, die Stromversorgung des Fremdlüfters einschalten.

Die Stromversorgung des Seitenkanalverdichters einschalten.

Ausschalten

Stromversorgung des Seitenkanalverdichters ausschalten.

Falls vorhanden, die Stromversorgung des Fremdlüfters ausschalten.

Falls vorhanden, Absperrvorrichtungen schließen.

Störungen: Ursachen und Beseitigung

Störung	Ursache	Abhilfemaßnahme	Zuständigkeit
Maschine startet nicht (keine Geräusche)	Unterbrechung von mindestens 2 Leitungen der Spannungsversorgung	Sicherungen, Klemmen bzw. Zuleitungen auf Funktion prüfen	Elektriker
	Netzspannung/Frequenz stimmen nicht mit den Motordaten überein	Überprüfung der Motorleistungsschilddaten, Anschlussspannung ändern	Elektriker
	Eingänge für Steuerungssignal nicht beschaltet	Steuerungssignale anlegen, siehe connection Diagram Seite 14, 15	Elektriker
	Kein Drehzahl-Sollwert vorhanden	Drehzahl-Sollwertvorgeben, siehe connection Diagram Seite 14, 15	Elektriker
	Überlastung	Drosselung verringern	Fachpersonal
Maschine startet nicht (macht Geräusche)	Unterbrechung einer Leitung der Spannungsversorgung	Sicherungen, Klemmen bzw. Zuleitungen auf Funktion prüfen	Elektriker
	Lauftrad sitzt fest	Verdichterdeckel öffnen, reinigen	AIRTECH Service
	Wälzlager defekt	Wälzlager wechseln	AIRTECH Service
	Motor-Anschlussleitungen vertauscht	Überprüfen der Motorphasen und Hallsignale an Ansteuerungstechnik, siehe Seite 12 -13	Elektriker
Keine bzw. zu geringe Druckdifferenz	Falsche Drehrichtung	Drehrichtung prüfen, ggf. Anschlussleitungen vertauschen	Elektriker
	Maschine ist undicht	Anlage abdichten	Fachpersonal *
	Ansaugfilter oder die Luftzuleitung ist verstopft.	Filter, Sieb, Schalldämpfer, Luftanschlussleitungen reinigen.	Fachpersonal *
	Dichte des Fördermediums ist höher oder geringer als zugelassen.	Umrechnung der Druckwerte, Kontakt mit dem Hersteller	Fachpersonal *
	Lauftrad verschmutzt	Lauftrad reinigen, bei Verschleiß ersetzen lassen	AIRTECH Service
Nicht normale Strömungsgeräusche	Strömungsgeschwindigkeit zu hoch	Rohre oder Schläuche reinigen bzw. Querschnitt vergrößern.	Fachpersonal*
Schwingungen bzw. nicht normale Laufgeräusche	Wälzlager defekt	Wälzlager erneuern	AIRTECH Service
Zu hohe Vibration	Federelemente defekt	Federelemente erneuern	Fachpersonal *
Maschine ist undicht	Dichtung am Schalldämpfer ist defekt bzw. Schrauben locker	Dichtung prüfen, ggf. erneuern bzw. Schrauben nachziehen.	Fachpersonal *
Maschine wird zu heiß	Ungenügend Freiraum / Freie Konvektion gehindert	Überprüfung der Mindestabstände (Siehe Kap. „Installation“)	Fachpersonal
	Nicht ausreichender Fördermediumdurchsatz	Ein <u>geeignetes</u> Vakuum- bzw. Druckentlastungsventil vorsehen.	Fachpersonal *
	Ansaugfilter oder die Luftzuleitung ist verstopft.	Filter, Sieb, Schalldämpfer, Luftanschlussleitungen reinigen.	Fachpersonal *
	Ansaug- oder Umgebungstemperatur zu hoch	Umgebungsbedingungen prüfen, Vergleich mit Leistungsschilddaten	Betreiber
Stromrückspeisung ins Netz	Verursacht durch Abschalten oder schnelle Drehzahlverringering	Einbau einer Diode (Schottky-Diode, Größe 6A oder 10A) in die 24V oder 48V-Versorgungsleitung (+U _B)	Elektriker

* Diese Instandsetzungsarbeiten können von Fachpersonal durchgeführt werden, wenn die Instandsetzungsanleitung vorliegt.

Bei weiteren oder nicht behebbaren Störungen wenden Sie sich an Ihre zuständige AIRTECH Europe Vertretung.

Instandhaltung



WARNUNG!

Alle Arbeiten sind nur von qualifiziertem Fachpersonal und an der stillstehenden Maschine vornehmen.

- Schalten Sie die Maschine elektrisch frei und sichern Sie diese gegen Wiedereinschalten. Dies gilt auch für Hilfsstromkreise (z. B. Stillstandheizung).
- Prüfen Sie die Spannungsfreiheit!
- Stellen Sie eine sichere Schutzleiterverbindung vor Beginn der Arbeiten her!



ACHTUNG!

Die Oberfläche des Seitenkanalverdichters kann während des Betriebs Temperaturen von über 70°C erreichen.

Verbrennungsgefahr!

Der Seitenkanalverdichter ist gegen Berührung während des Betriebs zu sichern, vor einer nötigen Berührung abkühlen zu lassen oder es sind Hitzeschutzhandschuhe zu tragen.



WARNUNG!

Bei Missachtung der Pflichten zur Wartung und Instandhaltung erlischt die Konformität und es kann zu Unfällen mit Todesfolge oder schweren Verletzungen kommen.



GEFAHR!

Wenn mit dem Seitenkanalverdichter Gase gefördert wurden, die mit gesundheitsgefährdenden Fremdstoffen belastet waren, können sich gesundheitsgefährdende Stoffe in Poren, Spalten und Zwischenräumen des Seitenkanalverdichters befinden.

Gefahr für die Gesundheit und die Umwelt bei der Zerlegung der Maschine!

Der Seitenkanalverdichter ist vor den Arbeiten bestmöglich zu dekontaminieren, bzw. es ist geeignete Schutzkleidung zu tragen.

Inspektions- und Wartungsplan



WARNUNG!

Vor dem Trennen von Anschlüssen ist sicherzustellen, dass die angeschlossenen Leitungen auf Umgebungsdruck belüftet sind.

HINWEIS: Die Wartungsintervalle sind sehr stark abhängig von den individuellen Betriebsbedingungen. Die nachfolgenden Werte sind Startwerte, die gegebenenfalls verkürzt oder verlängert werden sollten. Insbesondere der Betrieb unter erschwerten Bedingungen, wie hoher Staubbelastung in der Umgebung oder im zu fördernden Gas, sonstige Verunreinigungen oder Produkteinträge können eine erhebliche Verkürzung der Wartungsintervalle erforderlich machen.

Min. alle 3 Monate

- Falls vorhanden, Lüfterrad, Lüftungsgitter, Kühlrippen der gesamten Maschine, ggf. Fremdlüfter auf Verschmutzung kontrollieren ggf. mit Druckluft reinigen
→ *Bedienpersonal*
 - Wenn ein Ansaugluftfilter eingebaut ist, den Ansaugluftfilter auf Verschmutzung prüfen, ggf. reinigen bzw. austauschen
→ *Fachpersonal **
 - Wenn ein Ansaugsieb eingebaut ist, das Ansaugsieb auf Verschmutzung prüfen, ggf. reinigen bzw. austauschen
→ *Fachpersonal **
 - Einhaltung des maximal zulässigen Vakuum- bzw. Kompressionsdrucks und Förderwerte kontrollieren
→ *Fachpersonal **
 - Kugellager auf Laufgeräusche prüfen
→ *Fachpersonal **
 - Falls vorhanden, Schalldämpfereinsätze auf Verschmutzung prüfen ggf. austauschen
→ *Fachpersonal **
 - Prüfen, ob Verschleißteile und Fette erneuert werden sollten
→ *Fachpersonal **
- * Diese Wartungsarbeiten können von Fachpersonal durchgeführt werden, wenn die Wartungsanleitung vorliegt.

Jährlich

- Falls vorhanden, Sensoren auf Funktionstüchtigkeit überprüfen (z. B. Bimetallschalter, Kaltleiter, Drucksensoren), ggf. Störungen beheben
→ *Elektriker*
- Befestigung der Maschine auf Stabilität überprüfen
→ *Fachpersonal*

Alle 40.000 h oder 4,5 Jahre

- Wälzlager erneuern
→ *AIRTECH Service*
- Falls vorhanden, Radialwellendichtringe erneuern
→ *AIRTECH Service*

Der Seitenkanalverdichter wird vom AIRTECH Service nur mit einer vollständig ausgefüllten und mit einer rechtsverbindlichen Unterschrift versehenen "Kontaminierungserklärung" angenommen (Formblatt bei www.airtechu.com).

Außerdem müssen für den störungsfreien Betrieb der Maschine folgende Punkte beachtet werden:

- Dichtheit der Anschlüsse regelmäßig prüfen,
- Überlastung des Antriebs vermeiden,
- Bei ungewöhnlichen Laufgeräuschen und Vibrationen die Maschine überprüfen,
- Wartungsintervalle einhalten,
- Bei Beschädigung des Lacks am Seitenkanalverdichter, Lack-schäden ausbessern, damit der Korrosionsschutz gewährleistet wird.



ACHTUNG!

Um einen optimalen Wirkungsgrad und eine lange Lebensdauer zu gewährleisten, ist der Seitenkanalverdichter bei der Montage nach genau festgelegten Toleranzen justiert worden.

Diese Justierung geht bei einer Zerlegung des Seitenkanalverdichters verloren. Es wird daher dringend empfohlen, eine über den in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Umfang hinausgehende Zerlegung des Seitenkanalverdichters nur durch den AIRTECH Service durchführen zu lassen.

Außerbetriebnahme



WARNUNG!

Alle Arbeiten sind nur von qualifiziertem Fachpersonal und an der stillstehenden Maschine vorzunehmen.

- Schalten Sie die Maschine elektrisch frei und sichern Sie diese gegen Wiedereinschalten. Dies gilt auch für Hilfsstromkreise (z. B. Stillstandheizung).
- Prüfen Sie die Spannungsfreiheit!
- Stellen Sie eine sichere Schutzleiterverbindung vor Beginn der Arbeiten her!



ACHTUNG!

Die Oberfläche des Seitenkanalverdichters kann während des Betriebs Temperaturen von über 70°C erreichen.

Verbrennungsgefahr!

Der Seitenkanalverdichter ist gegen Berührung während des Betriebs zu sichern, vor einer nötigen Berührung abkühlen zu lassen oder es sind Hitzeschutzhandschuhe zu tragen.

Vorübergehende Stillsetzung

- Vor dem Trennen von Anschlüssen sicherstellen, dass die angeschlossenen Leitungen auf Umgebungsdruck belüftet sind.
- Für längere Stillsetzung das Kapitel „Lagerung“ beachten.

Demontage



GEFAHR!

Wenn mit dem Seitenkanalverdichter Gase gefördert wurden, die mit gesundheitsgefährdenden Fremdstoffen belastet waren, können sich gesundheitsgefährdende Stoffe in Poren, Spalten und Zwischenräumen des Seitenkanalverdichters befinden.

Gefahr für die Gesundheit und die Umwelt bei der Zerlegung der Maschine.

Bei der Zerlegung des Seitenkanalverdichters ist Schutzausrüstung zu tragen.

Der Seitenkanalverdichter ist vor der Entsorgung bestmöglich zu dekontaminieren.

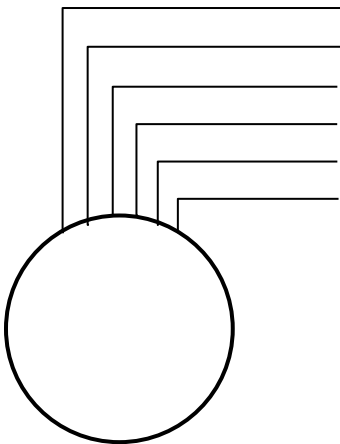
- Von allen elektrischen Anschlüssen trennen,
- Warten bis die Maschine abgekühlt ist,
- Rohrleitungen und Schläuche abtrennen,
- Befestigung des Seitenkanalverdichters lösen,
- Sicherstellen, dass als Sonderabfall zu behandelnde Materialien und Bauteile von dem Seitenkanalverdichter getrennt werden,
- Sicherstellen, dass der Seitenkanalverdichter mit keinen gesundheitsgefährdenden Fremdstoffen belastet ist ggf. sachgerecht dekontaminieren,
- Den Seitenkanalverdichter als Altmetall entsorgen.

Von den zur Herstellung des Seitenkanalverdichters verwendeten Werkstoffen gehen nach Kenntnisstand zum Zeitpunkt des Drucks dieser Betriebsanleitung keine Gefahren aus.

ASV0015 und ASV0027-1MB110 Connection Diagram 24 VDC

PC-505.00034, Revision 02
 PC-505.00034_01_Connection_Diagram_24VDC_ASV0027-1MB110

Ersteller: Orman
 Freigabe: Nennstiel
 Erstelldatum: 07.10.2021



- ROT (+Vcc): + 24 V Versorgungsspannung
- SCHWARZ (Gnd): - 24 V Erde
- GRÜN (Ndes): 10 V+ Steuerspannung
- WEIß (A): Steuersignal A (siehe Tabelle)
- GRAU (B): Steuersignal B (siehe Tabelle)
- BLAU (Nact): nicht aktiv

Steuersignal A	Steuersignal B	Betriebsart
0 (Erde)	0 (Erde)	Ausgang deaktiviert
0 (Erde)	1 (Digitaleingang 3,3 V – 24 V)	Die Haupt- oder Arbeitsdrehrichtung ist der Linkslauf (gegen Uhrzeigersinn)
1 (Digitaleingang 3,3 V – 24 V)	0 (Erde)	Rechtslauf (im Uhrzeigersinn)
1 (Digitaleingang 3,3 V – 24 V)	1 (Digitaleingang 3,3 V – 24 V)	Abschalten

Hinweise:

1. ROT: **+Vcc** ist positive Betriebsspannung. An (+) 24V Versorgungsspannung anschließen.
2. Schwarz: **Gnd** ist negative Betriebsspannung. An (-) 24V Versorgungsspannung anschließen.
3. GRÜN: **Ndes** Drehzahlreferenzwert. Der Arbeitsbereich liegt bei 2-10V Gleichstrom. An (+) 10V Spannungs-versorgung anschließen.
4. Steuersignale Weiß (**A**) und Grau (**B**): sind digitale Eingänge welche Betriebsart bestimmen.
5. Alle Erde Anschlüsse bzw. (-) 24 V Anschlüsse sollen elektrisch verbunden sein.

Wichtig (Startvorgang):

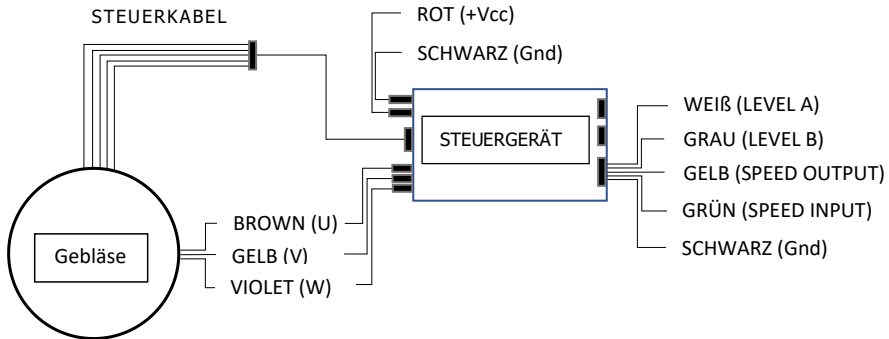
Start: erst Steuersignal **WEISS** und **GRAU** setzen, danach Drehzahlsollwert (**Grün**) setzen

Stopp: Zuerst Drehzahlsollwert (**GRÜN**) reduzieren, zuletzt Steuersignal **WEISS** und **GRAU** entfernen

ASV0035-1MI300 Connection Diagram 24 VDC

PC-505.00051_03_Connection_Diagram_24VDC_ASV0035-1MI300

Ersteller: Orman
Freigabe: Nennstiel
Erstelldatum: 07.10.2021



PS: detaillierte technische Zeichnung auf nächste Seite

Steuersignal A	Steuersignal B	Betriebsart
0 (Erde)	0 (Erde)	Ausgang deaktiviert
0 (Erde)	1 (Digitaleingang 3,3 V – 24 V)	Die Haupt- oder Arbeitsdrehrichtung ist der Linkslauf (gegen Uhrzeigersinn)
1 (Digitaleingang 3,3 V – 24 V)	0 (Erde)	Rechtslauf (im Uhrzeigersinn)
1 (Digitaleingang 3,3 V – 24 V)	1 (Digitaleingang 3,3 V – 24 V)	Abschalten

Hinweise:

-ROT: (+Vcc) ist positive Betriebsspannung. An (+) 24V Versorgungsspannung anschließen.

-SCHWARZ: Erdanschluss (Gnd) ist negative Betriebsspannung. Alle Erde Anschlüsse bzw. (-) 24 V Anschlüsse müssen elektrisch verbunden sein.

-GRÜN: Speed input (Ndes) Drehzahlreferenzwert. Der Arbeitsbereich liegt bei 2-10V Gleichstrom. An (+) 10V Spannungsversorgung anschließen. Die Frequenz steigt linear mit der Spannung. (siehe Beispielwerte in nebenstehender Tabelle)

-Steuersignale Weiß (A) und Grau (B): sind digitale Eingänge welche die Betriebsart bestimmen. (siehe Tabelle oben)

Spannung [V]	Frequenz [Hz]
2	50
4	100
6	150
8	200
10	250

Wichtig (Startvorgang):

Start: Zuerst Steuersignal **WEIß** und **GRAU** setzen, danach Drehzahlsollwert (**GRÜN**) setzen.

Stopp: Zuerst Drehzahlsollwert (**GRÜN**) reduzieren, zuletzt Steuersignal **WEIß** und **GRAU** entfernen.

Rote einstellige numerische Anzeigefunktion(ASV0035)

Der Dezimalpunkt des Displays blinkt mit einer Frequenz von 1 Hertz als Heartbeat-Indikator dafür, dass der integrierte Mikroprozessor normal arbeitet. Eine "nicht blinkende" Heartbeat-Anzeige zeigt an, dass der Mikroprozessor nicht betriebsbereit ist.

Eine "nicht leuchtende" Heartbeat-Anzeige kann durch eine durchgebrannte Sicherung verursacht werden.

FEHLERCODE 1: Der Motor hat zu viel Leistung bezogen (> 330 Watt). Motorstrom wurde unterbrochen und nach 10 Sekunden wird ein Neustart versucht.

Bedingungen, die einen Fehler auslösen:

- a) Motorleistung größer als 330 W für 10 Sek.
- b) Motorleistung größer als 400 W für 3 Sek.
- c) Motorleistung größer als 500 W für 1 Sekunde

FEHLERCODE 2: Der versuchte Neustart ab Fehlercode 1 ist innerhalb von 1 Minute ein zweites Mal fehlgeschlagen. Erfordert ein Zurücksetzen oder Entfernen der Kartenspannung für den Neustart. Dieser kann auch über CAN-Bus zurückgesetzt werden.

FEHLERCODE 3: Niedrige Eingangsspannung erkannt (weniger als 15,5 Volt) für mehr als 250 ms. Motorleistung wurde entfernt. Wird neu gestartet, wenn die Eingangsspannung 0,5 Sekunden lang 15,5 Volt überschreitet

FEHLERCODE 4: Hohe Eingangsspannung erkannt (größer als 28,5 Volt) für mehr als 250 ms . Motorleistung wurde entfernt. Wird neu gestartet, wenn die Eingangsspannung 0,5 Sekunden lang unter 28,5 Volt fällt.

FEHLERCODE 5: Derzeit nicht verwendet.

FEHLERCODE 6: Regelkreisfehler. U/min mehr als 12 % über der befohlenen Geschwindigkeit für mehr als 10 Sekunden. Keine Maßnahmen ergriffen. Wenn die Drehzahl 15.000 U/min überschreitet, wird die Motorleistung entfernt. Erfordert ein Zurücksetzen oder Entfernen der Kartenspannung für den Neustart. Dieser kann auch über CAN-Bus zurückgesetzt werden.

FEHLERCODE 7: Regelkreisfehler. U/min mehr als 12 % weniger als die befohlene Geschwindigkeit für mehr als 10 Sekunden. Keine Maßnahmen ergriffen.

FEHLERCODE 8: Problem mit der Antriebsschaltung für mehr als 1 Sekunde erkannt. Motorleistung entfernt. Wird neu gestartet, wenn die Bedingungen länger als 1 Sekunde normal werden. Dieser Fehler kann durch eines der folgenden Probleme ausgelöst werden:

- a) Kurzgeschlossener Power-Mosfet (Kartenfehler)
- b) Kurzgeschlossene Motorwicklung (Motorausfall)
- c) Schlechter Hall-Sensor-Ausgang
- d) Übertemperatur des Controller-Chips
- e) Sehr niedrige Versorgungsspannung (< 8 Volt)

FEHLERCODE 9: Blockierter Rotorzustand erkannt. Wenn der Motor 3 Sekunden lang mit über 40 Watt betrieben wird und keine Rotorbewegung erkannt wird, wird die Motorleistung unterbrochen. Erfordert ein Zurücksetzen oder Entfernen der Kartenspannung für den Neustart. Dieser kann auch über CAN-Bus zurückgesetzt werden.

EG – Konformitätserklärung

Hersteller: **AIRTECH** Europe GmbH
Carl-Zeiss-Straße 25
97424 Schweinfurt
Deutschland / Germany

Dokumentationsbevollmächtigter: Nennstiel Rene
Carl-Zeiss-Straße 25
97424 Schweinfurt
Deutschland / Germany

Der Hersteller erklärt, dass unten aufgeführte und entsprechend gekennzeichnete Maschinen den grundlegenden Anforderungen der Richtlinie Maschinen (2006/42/EG) sowie der Niederspannungsrichtlinie (2014/35/EG) entsprechen.

Die Erklärung ist gültig für vollständige Seitenkanal-Gebläse und -Vakuumpumpen der Baureihen:

-ASC...

-VSC...

-ASP...

-ASV...

Folgende harmonisierte Normen wurden angewendet:

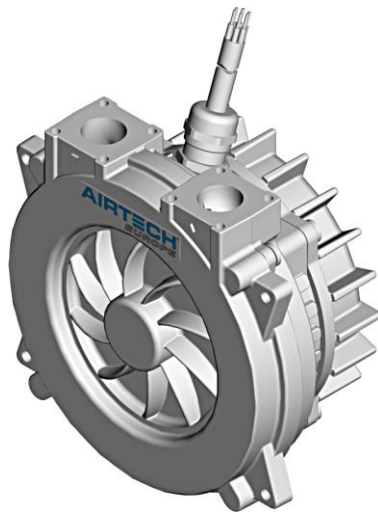
DIN EN ISO 12100:2011	Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsleitsätze – Risikobeurteilung und Risikominderung
DIN EN 1012-1:2011	Kompressoren und Vakuumpumpen – Sicherheitsanforderungen – Teil 1: Kompressoren
DIN EN 1012-2:2011	Kompressoren und Vakuumpumpen – Sicherheitsanforderungen – Teil 2: Vakuumpumpen
DIN EN ISO 13857:2020	Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefährdungsbereichen mit den oberen und unteren Gliedmaßen
DIN EN ISO 13732-1:2008	Ergonomie der thermischen Umgebung – Bewertungsverfahren für menschliche Reaktionen bei Kontakt mit Oberflächen – Teil 1: Heiße Oberflächen
DIN EN 60204-1:2019	Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen



Werneck, 20.07.2020, Martin Kedziora, Geschäftsführer

AIRTECH Europe GmbH, 97440 Werneck, Germany

Installation and Operating Instruction



Side Channel Blower

ASV0027-ASV0035



Revision

Number	Date	Modification
02	05.12.2013	created
03	23.10.2014	Layout modification, pictures included, additional connection Diagram
04	10.10.2018	Complete revision (pictures, fault table, etc.)
05	18.12.2019	Extension by ASV0015
06	20.07.2020	Update declaration of conformity

Table of content

Revision	2
Preface	4
Limitation of liability.....	4
Safety Notes.....	4
Technical Data.....	5
Product Description.....	5
Principle of Operation.....	5
Cooling.....	5
Intended Use	6
Transport.....	6
Unpacking.....	7
Storage.....	7
Installation	7
Mounting Position and Space.....	7
Tightening torque.....	8
Gas Inlet / Suction Connection.....	8
Gas Discharge / Pressure Connection	8
Pipe connecting.....	8
Controlling Pressure / Flow.....	9
On / off switch.....	9
Electrical Connection / Controls.....	9
Preparation.....	9
Installation.....	9
Direction of rotation check.....	9
Commissioning	10
Measures after prolonged standstill.....	10
Tests before commissioning.....	10
Operation Notes (use).....	10
Switch on.....	10
Switch off.....	10
Recording of Operational Parameters	10
Faults: causes and elimination.....	11
Maintenance.....	12
Maintenance schedule.....	12
Minimum every 3 months	12
Yearly	12
Every 40,000 h or 4,5 years.....	12
Decommissioning.....	13
Temporary removal from service.....	13
Dismantling.....	13
ASV0027-1MB110 Connection Diagram 24 VDC.....	14
ASV0035-1MI300 Connection Diagram 24 VDC.....	15
Red single digit numeric display functionality (ASV0035).....	16
Declaration of Conformity	17

Preface

This operating instruction contains information for

- product description,
- safety,
- transport,
- unpacking,
- storage,
- installation and commissioning,
- maintenance,
- overhaul,
- troubleshooting and
- spare parts

of the side channel blower.

For the purpose of these instructions, "handling" the side channel blower means the transport, storage, installation, commissioning, influence on operating conditions, maintenance, troubleshooting and overhaul of the side channel blower.



Prior to handling the side channel blower these operating instructions shall be read and understood. If anything remains to be clarified please contact your AIR-TECH representative!

Keep these operating instructions and, if applicable, other pertinent operating instructions available on site.



CAUTION!

Depending on the design of the machine, other supplied documents must be observed in addition to this operating manual, e.g. the operating manuals of the motor, coupling, converter etc.

Limitation of liability

All information and notes in this manual were compiled under due consideration of valid standards and regulations, the present status of technology and our years of knowledge and experience.

The manufacturer can not be made liable for damage resulting from:

- disregarding these instructions,
- unintended use,
- employment of untrained personnel,
- unauthorized conversions,
- technical modifications,
- use of unapproved spare parts

In case of special versions the actual scope of delivery can vary from the explanations and representations in this manual, because of the utilization of additional order options or due to latest technical changes.

Apart from this, the obligations agreed upon in the delivery contract, the General Terms of Business and the delivery conditions of the manufacturer and the legal regulations valid at the time of contract do apply.

Safety Notes

The side channel blower has been designed and manufactured according to the state-of-the-art. Nevertheless, residual risks may remain. These operating instructions inform about potential hazards, where appropriate. Safety notes are tagged with one of the key-words **DANGER**, **WARNING** and **CAUTION** as follows:



DANGER!

Disregard of this safety note will always lead to accidents with fatal or serious injuries.



WARNING!

Disregard of this safety note may lead to accidents with fatal or serious injuries.



CAUTION!

Disregard of this safety note may lead to accidents with minor injuries or property damage.

	Wear safety gloves		Warning of suspended load
	Wear safety shoes		Electrical voltage warning
	Wear ear protection		Warning of hot surface
	Wear respiratory protection		Warning of dangerous explosive material
	Disconnect before maintenance and repair		Warning of toxic substances
	Installation instructions		Warning of biological hazard

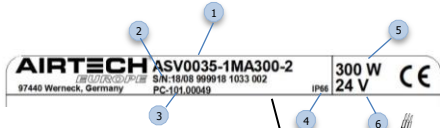


WARNING!

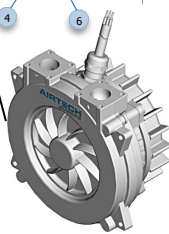
Disregard of this safety note may lead to accidents with fatal or serious injuries.

Technical Data

Motor connection parameters, nominal speeds and allowed differential pressures are given on the attached connection diagram or on the data sheet. More technical data, available sizes, versions and accessories are given in the current sales program. In case of further questions please contact your AIRTECH representative! www.airtecheu.com



1. Type
2. Year of manufacture / serial number
3. item number
4. Degree of protection
5. Electric recording power
6. Operating Voltage



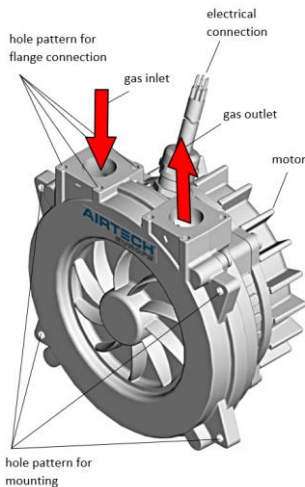
DANGER OF EXPLOSION AND INJURY!

The operation of the side channel blowers outside the temperature and pressure range indicated on the rating plate is prohibited, as it may lead to impermissible temperature and pressure increases.

Danger to persons and damage to property!

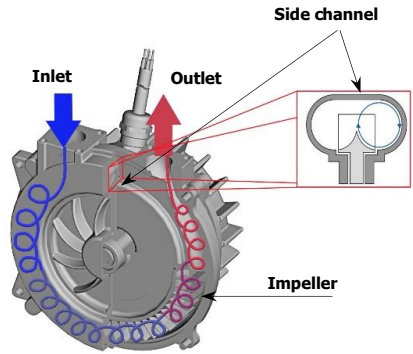
Product Description

The side channel blowers are available as a **compact blower**.



Principle of Operation

The side channel blower works on the impulse principle, i.e. kinetic energy is transferred from the rotor to the conveyed medium and then is converted into pressure. The side channel blower compresses the inlet gas oil-free. A lubrication of the pump chamber is neither necessary nor allowed.



Cooling

The side channel blower is cooled by:

- radiation of heat from the surface of the side channel blower
- the process gas.



WARNING!

During operation the surface of the side channel blower may reach temperatures of more than 70 °C.

Risk of burns!

The side channel blower shall be protected against contact during operation, it shall cool down prior to a required contact or heat protection gloves shall be worn.



WARNING!

In case of non-compliance with the installation prerequisites, particularly in case of insufficient cooling consists risk of damage or destruction of the side channel blower and adjoining plant components!

Risk of injury!

Intended Use



WARNING!

The side channel blower is designed for operation under the conditions described below.

In case of disregard risk of damage or destruction of the side channel blower and adjoining plant components!

Risk of injury!

The side channel blower is intended for:

- the suction
- the compression

of air and other dry (relative humidity max. 60 % at 40 °C), non-aggressive, non-toxic and non-explosive gases. Formation of condensate in the side channel blower is not permitted!

Using the machine in other ranges than in those indicated on the rating plate is only possible after approval by your local AIRTECH representative.



WARNING!

Conveying media with a higher density than air leads to an increased thermal and mechanical load on the side channel blower and is permissible only after prior consultation with AIRTECH.



CAUTION!

The gas shall be free from vapours that would condensate under the temperature and pressure conditions inside the side channel blower. Condensation liquid in the compressor housing may destroy the machine!

The side channel blower is intended for the placement in a non-potentially explosive environment.

The side channel blower is suitable for continuous operation, ensured that the housing can transmit heat to the environment unobstructedly and a certain minimum gas transfer is warranted.

The machine may only be used within the limits defined in this documentation. In particular, the sections on installation position and clearance, operating instructions and electrical connection should be observed.

If there is a risk that the side channel blower may be operate against a closed inlet or outlet for more than a few seconds, a vacuum or pressure relief valve, respectively, shall be provided.



CAUTION!

Frequently switching the power on and off leads to increased coil temperature. In case of doubt seek advice from your AIRTECH representative!

The side channel blower is designed for operation under normal conditions ($p=1013,25$ mbar; $T=15$ °C). The operation of the side channel blower with intake pressure deviating from the normal conditions is only permitted after approval by your local AIRTECH representative.

By means of process control and/or pressure relief valves it has to be ensured that the maximum allowed pressure will not be exceeded. The highest permissible pressure at the gas outlet/pressure side is calculated as follows:

normal pressure + max. pressure difference.

Binding data with regard to the allowed differential pressure are to be read from the nameplate (value with negative sign ("-") for vacuum operation, value without sign for pressure operation). The data is valid for ambient temperatures up to 25 °C and location altitudes up to 1000 m above sea level.

Higher ambient temperatures reduce the allowed differential pressures by up to 10 percent from 40 °C. In case of placement in altitudes beyond 1000 m above sea level the allowed differential pressure shall be agreed upon with AIRTECH.

The maximum differential pressure and the limitation of ambient temperature is stated on the nameplate. Using the machine in other areas than in those indicated on the rating plate is only possible after approval by your local AIRTECH representative.

Transport



WARNING!

Do not walk, stand or work under suspended loads.



CRUSHING AND CUTTING HAZARD!

Crush injuries and cutting of body parts caused by tipping or falling loads.



CAUTION

Check machine for transport damage. Report transport damage immediately to the manufacturer.

Side channel blowers individually packed in cardboard boxes can be carried by hand.

Unpacking

In case the side channel blower is packed in a cardboard box with inflated cushions:

- Remove the inflated cushions from the box

In case the side channel blower is in a cardboard box cushioned with rolled corrugated cardboard:

- Remove the corrugated cardboard from the box

In case the side channel blower is laid in foam:

- Remove the foam



CAUTION!

Before connecting pipes and hoses, remove the transport protection of connection openings.

Storage

- Make sure that the gas inlet / suction connection and the gas discharge / pressure connection are closed (leave the provided plugs in).
- Store the side channel blower
 - if possible in original packaging,
 - indoors, ambient temperature $T=0..40\text{ }^{\circ}\text{C}$,
 - inside temperature app. $>10\text{ }^{\circ}\text{C}$ higher than outside temp.,
 - well ventilated, no corrosives,
 - dry, relative humidity $< 60\%$, non-condensing,
 - dust free and
 - vibration free.

Side channel blowers shall stay in their original packaging and must be covered properly.

Side channel blowers can be stored for max. 5 years under such "favorable ambient" conditions.



NOTE!

If the storage period or non-use period of 5 years is exceeded, the ball bearings must be replaced before recommissioning.

Commission the side channel blower as described in the chapter "Installation and Commissioning".

Installation



WARNING!

In case of non-compliance with the installation prerequisites, particularly in case of insufficient cooling consists risk of damage or destruction of the side channel blower and adjoining plant components!

Risk of injury!

Please make sure that the integration of the machine is carried out such that the essential safety requirements of the Machine Directive are fulfilled.

For information on permissible operating conditions, please refer to the chapter "Intended use" and the rating plate.

Mounting Position and Space

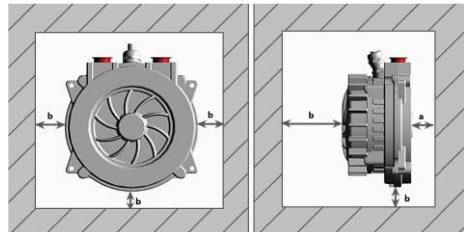


WARNING!

Danger of crush and cut injuries due to falling of an incorrectly installed machine.

The side channel blower can be operated with horizontal or vertical gas flow. Fasten the side channel blower at its location, use the existing hole pattern. You can find this in the data sheet of blower.

In order to warrant a sufficient cooling there should be sufficient clearance of minimum 20 mm between the blower and nearby walls (b). Compressor cover is an exception (a). A distance of at least 2 mm must be observed.



Make sure that no heat sensitive parts (plastics, wood, cardboard, paper, electronics) will touch the surface of the side channel blower.

Make sure that the environment of the side channel blower is not potentially explosive if the machine has no ATEX-mark on it. Make sure that the environmental conditions comply with the protection class of the motor (according to the nameplate of the motor). Make sure that the mounting base is even.

**WARNING!**

During operation the surface of the side channel blower may reach temperatures of more than 70°C.

Risk of burns!

The side channel blower shall be protected against contact during operation, it shall cool down prior to a required contact or heat protection gloves shall be worn.

Tightening torque

dimensions	tightening torque M_A 8.8 [Nm]
M4	3,2
M5	6,4
M6	11
M8	27
M10	53
M12	92

Gas Inlet / Suction Connection

The conveying direction of the gas is indicated by an arrow at the gas inlet or gas outlet.

**WARNING! DANGER OF INJURY!**

Operation with exposed parts may result in serious injuries as a result of body parts and hair being sucked in (at the gas inlet) or particles being hurled out (at the gas outlet).

Before working on the side channel blower, it must be released and secured against unexpected start-up.

**WARNING!**

Intruding foreign objects or liquids can destroy the side channel blower. Impeller blades may break and fragments may be thrown out and cause serious injuries!

In case the inlet gas can contain dust or other foreign solid particles:

- Make sure that a suitable filter is installed upstream the side channel blower.

In case of compressor operation:

The following guidelines for the suction line do not apply, if the air to be compressed direct in the side channel blower.

- Make sure that the suction line fits to the gas inlet / suction connection of the side channel blower
- Make sure that the gas will be sucked through a vacuum-tight flexible hose or a pipe

In case of vacuum operation:

In case the vacuum shall be maintained after shutdown of the side channel blower:

- Provide a manual or automatic operated valve (= check valve) in the suction line

In case the side channel blower will be used for vacuum application and is likely to run against a closed inlet for more than a few seconds:

- Provide a vacuum relief valve!

Gas Discharge / Pressure Connection

The conveying direction of gases is indicated by an arrow at the gas inlet or gas outlet.

In case of compressor operation:

- Make sure that the pressure line fits to the pressure connection of the side channel blower
- Make sure that the pressure connection is connected to a pressure-tight flexible hose or pipe.

In case the side channel blower will be used for pressure application and is likely to run against a closed outlet for more than a few seconds:

- Provide a pressure relief valve.

In case of vacuum operation:

The following guidelines for the discharge line do not apply, if the aspirated air is discharged to the environment right at the side channel blower.

- Make sure that the discharge line fits to the gas discharge / pressure connection of the side channel blower.

Pipe connecting

When a pipe is connected to the side channel blower appropriate the connection diameter of the side channel blower, no damage of the pipe is expected by vibrations of the machine.

- Make sure, that temperature-affected longitudinal expansions of the pipe will be compensated, if necessary use bellows
- Make sure that the pipe will cause no stress on the side channel blower's connection, if necessary use bellows
- Make sure that the line size of the pressure line over the entire length is at least as large as the gas inlet / suction connection of the side channel blower
- Make sure that the discharge line either slopes away from the side channel blower or provide a liquid separator or a drip leg with a drain cock, so that no liquids can back up into the side channel blower.

In case of doubt seek advice from your AIRTECH representative!

- Connect the suction line
- Connect the pressure line
- We recommend screw adhesive (medium strength) for secure mounting.

- Make sure that cooling air inlets and outlets are not covered or obstructed and that the cooling air flow is not affected adversely in any other way

Installation without pressure line

- Make sure that the pressure side is open

Installation without suction line

- Make sure that the suction side is open
- Make sure that all provided covers, guards, hoods etc. are mounted

Controlling Pressure / Flow

Vacuum operation:

- In order to relieve excess vacuum or to limit the air flow use vent valves. Do not control the vacuum or the flow by throttling of suction or discharge lines. Conveying bypass air will let the side channel blower run cooler and draw less power.


Pressure operation:

- In order to relieve excess pressure or to limit the air flow use bleed valves. Do not control the pressure or the flow by throttling of suction or pressure lines. Bleeding excess air will let the side channel blower run cooler and draw less power.

On / off switch


The side channel blower comes without on/off switch. The control of the side channel blower is to be provided in the course of installation.

Electrical Connection / Controls



DANGER!


Lethal electric shock due to contact with live parts



WARNING!

All work must only be carried out by qualified personnel and when the machine is stationary.

- Switch off the machine and secure it against restarting. This also applies to auxiliary circuits (e.g. standstill heating).
- Check there is no voltage!
- Establish a safe protective earth connection before starting work!
- Deviations from the rated values for voltage, frequency, curve shape, symmetry of the feeding network increases the heating and influence the electromagnetic compatibility.



DANGER OF EXPLOSION!

The machine must not be operated with a higher voltage than indicated on the rating plate.

Preparation

- Make sure that the stipulations acc. to the EMC-Directive and Low-Voltage-Directive as well as the EN-standards, electrical and occupational safety directives and the local or national regulations, respectively, are complied with.
- Make sure that the power supply is compatible with the data on attached connection diagram.
- Make sure that an overload protection is provided for the drive motor
- Make sure that the drive of the side channel blower will not be affected by electric or electromagnetic disturbance from the mains; if necessary seek advice from the AIRTECH service

In case of mobile installation:

- Provide the electrical connection with grommets that serve as strain-relief

Installation

The machine described above exists in two versions:

- ASV0027 with integrated electronics
For this version, please use attached "Connection diagram". see page 14
- ASV0035 with external electronics.
For this version, please use attached "Connection diagram". see page 15



DANGER!

Clearances between bare and live parts and between them and earth shall be at least 5.5 mm [0.217 in] (at a rated voltage of $U_N \leq 690$ V).

It is important to ensure that no wire ends stick out when connecting.

Seal terminal box lid and cable duct openings dust-tight and watertight.



CAUTION!

Prior to starting-up it must be made sure that the side channel blower is operated in the proper direction.

Direction of rotation check

- Determine the intended direction of rotation with the arrow (stuck on or cast)
- "Bump" the drive motor
- Hold a sheet of paper in front of the gas discharge port and check if the paper sheet will be sucked in or blown away
- If the rotation must be changed, switch any two of the drive motor wires (three-phase motor)

NOTE: If certain applications require reverse operation, please seek advice from your AIRTECH representative!

**WARNING!**

There is a risk of injury through suction. Never check the direction of rotation with your hands. Hold a piece of paper on the pressure side.

Commissioning

Measures after prolonged standstill

**NOTE!**

If the storage period or non-use period of 5 years is exceeded, the ball bearings and radial shaft seals must be replaced and regreased before recommissioning.

Tests before commissioning

- Make sure all pipes and hoses are properly installed.
- Make sure the operating conditions match those on the rating plate.
- Make sure all touch protection measures have been mounted.
- Make sure that all provided covers, guards, hoods etc. are mounted
- Make sure that protective devices will not be disabled
- Make sure that cooling air inlets and outlets are not covered or obstructed and that the cooling air flow is not affected adversely in any other way
- Make sure that the "Installation Prerequisites" are complied with and will remain complied with, particularly that a sufficient cooling is assured
- Check the direction of rotation of the side channel blower as described in "Electrical connection".
- The functionality of the sensors (e.g. PTC thermistor, bimetal switch) must be checked.

Operation Notes (use)

**WARNING!**

The side channel blower is designed for operation under the conditions described in chapter "Intended Use".

In case of disregard risk of damage or destruction of the side channel blower and adjoining plant components!

Risk of injury!**CAUTION!**

Depending on the construction size the side channel blower may emit noise of high intensity.

Depending on the operating state the side channel blower may emit noise in a narrow band.

Risk of damage to the hearing.

Persons staying in the vicinity of a non-noise insulated side channel blower over extended periods shall wear ear protection.

**WARNING!**

During operation the surface of the side channel blower may reach temperatures of more than 70°C.

Risk of burns!

The side channel blower shall be protected against contact during operation, it shall cool down prior to a required contact or heat protection gloves shall be worn.

Before working on electrotechnical components and parts, the devices must be de-energised and protected against restarting. This work may only be carried out by adequately trained specialist personnel.

If unexpected vibrations occur on the device or if the device is exposed to vibration loads from the outside, the machine must be switched off immediately and the cause of the vibration must be eliminated before restarting.

Switch on

If applicable, open shutoff devices.

If applicable, switch on the power supply of the external fan.

Switch on the power supply of the side channel blower.

Switch off

Switch off the power supply of the side channel blower.

If applicable, switch off the power supply of the external fan.

If applicable, close shutoff devices.

Recording of Operational Parameters

As soon as the side channel blower operates at normal operating conditions:

- Measure the drive motor current (intake current at series ASV) and record it as reference for future maintenance and troubleshooting work.

Faults: causes and elimination

Fault	Reason	Countermeasure	Jurisdiction
Machine does not start (makes no noise)	Interruption of at least 2 lines of the power supply	Check the functionality of fuses, terminals or supply lines	<i>Electrician</i>
	Main voltage/frequency do not match the motor data	Check the motor rating plate data, change the supply voltage	<i>Electrician</i>
	Inputs for control signal not connected	Create control signals, see connection diagram	<i>Electrician</i>
	No speed target value available	Specify speed target value, see connection diagram	<i>Electrician</i>
	Overload	Reduce throttling	<i>qualified technician *</i>
Machine does not start (makes noise)	Interruption of a line of the power supply	Check the functionality of fuses, terminals or supply lines	<i>Electrician</i>
	Impeller is stuck	Open and clean compressor lid	AIRTECH Service
	Roller bearing defective	Change roller bearing	AIRTECH Service
	Motor connecting cables interchanged	Check the motor phases and revert signals to control technology, see pages 12-13	<i>Electrician</i>
No or too low pressure difference	Wrong direction of rotation	Check direction of rotation, exchange connecting cables if necessary	<i>Electrician</i>
	Machine is leaking	Seal the system	<i>qualified technician *</i>
	Intake filter or air supply is blocked.	Clean filters, sieve, silencers, air supply lines.	<i>qualified technician *</i>
	Density of the conveyed medium is higher or lower than permitted.	Conversion of pressure values, contact with the manufacturer	<i>qualified technician *</i>
	Impeller dirty	Clean impeller, have it replaced when worn	AIRTECH Service
Unusual flow noise	Flow speed too high	Clean pipes or hoses or enlarge cross section.	<i>qualified technician *</i>
Vibrations or unusual running noise	Roller bearing defective	Renew roller bearing	AIRTECH Service
Too high vibration	Spring elements defective	Renew spring elements	<i>qualified technician *</i>
Machine is leaking	Seal on the silencer is defective or screws are loose	Check seal and replace if necessary or retighten screws.	<i>qualified technician *</i>
Machine gets too hot	Insufficient free space / free convection prevented	Check minimum clearances (see chapter "Installation")	<i>qualified technician *</i>
	Insufficient flow rate of conveyed medium	Provide a suitable vacuum or pressure relief valve.	<i>qualified technician *</i>
	Intake filter or air supply is blocked.	Clean filters, sieve, silencers, air supply lines.	<i>qualified technician *</i>
	Intake or ambient temperature too high	Check ambient conditions, compare with rating plate data	Operator
Current resupply into the network	Caused by shutdown or rapid speed reduction	Installation of a diode (Schottky diode, size 6A or 10A) in the 24V or 48V supply line (+U _B)	<i>Electrician</i>

* These repair works may be carried out by qualified personnel if the repair instructions are available

If you have any other problems, contact AIRTECH Europe.

Maintenance



WARNING!

All work must only be carried out by qualified personnel and when the machine is stationary.

- Switch off the machine and secure it against restarting. This also applies to auxiliary circuits (e.g. standstill heating).
- Check there is no voltage!
- Establish a safe protective earth connection before starting work!
- Deviations from the rated values for voltage, frequency, curve shape, symmetry of the feeding network increases the heating and influence the electromagnetic compatibility.



CAUTION!

During operation the surface of the side channel blower may reach temperatures of more than 70°C.

Risk of burns!

The side channel blower shall be protected against contact during operation, it shall cool down prior to a required contact or heat protection gloves shall be worn.



WARNING!

Non-compliance with the maintenance and servicing obligations invalidates the conformity and may lead to accidents resulting in death or serious injuries.



DANGER!

In case the side channel blower conveyed gas that was contaminated with foreign materials which are dangerous to health, harmful material can reside in pores, gaps and internal spaces of the side channel blower.

Danger to health and environment during dismantling of the side channel blower.

Prior to shipping the side channel blower shall be decontaminated as good as possible and the contamination status shall be stated in a "Declaration of Contamination" (form downloadable from www.airtecheu.com).

Maintenance schedule



WARNING!

Prior to disconnecting pipes/lines make sure that all pipes/lines are vented to atmospheric pressure

NOTE: The maintenance intervals depend very much on the individual operating conditions. The intervals given below shall be considered as starting values which should be shortened or extended as appropriate. Particularly heavy-duty operation, such like high dust loads in the environment or in the process gas, other contaminations or ingress of process material, can make it necessary to shorten the maintenance intervals significantly.

Minimum every 3 months

- Clean the fan cowling, the fan wheel, the ventilation grille and cooling fins
→ *qualified technician* *
- In case an inlet air filter is installed check the inlet air filter, if necessary clean (with compressed air) or replace
→ *qualified technician* *
- Check the inlet screen, clean if necessary
→ *qualified technician* *
- Observe the maximum permissible vacuum or compression pressure and check the conveying values
→ *qualified technician* *
- Check ball bearing for noises
→ *qualified technician* *
- Check silencer inserts for contamination, replace if necessary
→ *qualified technician* *
- Check if the warranty period has been reached and if wear parts and greases should be renewed
→ *qualified technician* *

* These maintenance works may be carried out by qualified personnel if the maintenance instructions are available

Yearly

- Check sensors for functionality (e.g. bimetal switch, PTC thermistor), remedy faults if necessary
→ *electrician*
- Check fixing of the machine for stability
→ *qualified technician*

Every 40,000 h or 4,5 years

- Renew bearings
→ *AIRTECH Service*
- Renew radial shaft seals
→ *AIRTECH Service*

AIRTECH service will only accept side channel blowers that come with a completely filled in and legally binding signed "Declaration of Contamination" (form downloadable from www.airtecheu.com).

In addition, the following issues must be observed for trouble-free operation of the machine:

- regularly check the connection tightness,
- avoid overloading the drive,
- in case of unusual noises and vibrations, check the machine,
- keep regularity of maintenance intervals,
- If the paint on the side channel blower is damaged, repair it. The paint ensures corrosion protection.

 **CAUTION!**

In order to achieve best efficiency and a long life the side channel blower was assembled and adjusted with precisely defined tolerances.

This adjustment as well as conformity will be lost during dismantling of the side channel blower.

It is therefore strictly recommended that any dismantling of the side channel blower that is beyond of what is described in this manual shall be done by AIRTECH service.

Decommissioning

  **WARNING!**

All work must only be carried out by qualified personnel and when the machine is stationary.

- Switch off the machine and secure it against restarting. This also applies to auxiliary circuits (e.g. standstill heating).
- Check there is no voltage!
- Establish a safe protective earth connection before starting work!

  **CAUTION!**

During operation the surface of the side channel blower may reach temperatures of more than 70°C.

Risk of burns!

The side channel blower shall be protected against contact during operation, it shall cool down prior to a required contact or heat protection gloves shall be worn.

Temporary removal from service

- Prior to disconnecting pipes / lines make sure that all pipes/lines are vented to atmospheric pressure
- For longer shutdowns, see chapter "Storage".

Dismantling

     **DANGER!**

In case the side channel blower conveyed gas that was contaminated with foreign materials which are dangerous to health, harmful material can reside in pores, gaps and internal spaces of the side channel blower.

Danger to health during dismantling of the side channel blower.

During dismantling of the side channel blower personal protective equipment must be worn.

The side channel blower must be decontaminated prior to disposal.

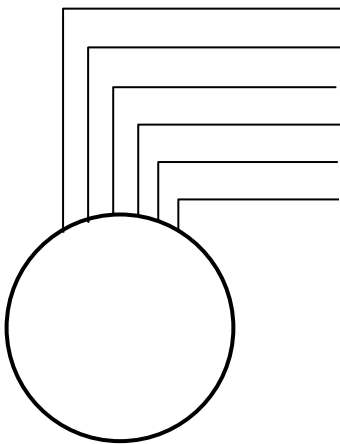
- disconnect from all electrical connections,
- wait until the machine is cooled down,
- disconnect piping and hoses,
- loosen the fixture of the side channel blower,
- Make sure that materials and components to be treated as special waste have been separated from the side channel blower
- Make sure that the side channel blower is not contaminated with harmful foreign material
- Dispose of the side channel blower as scrap metal

According to the best knowledge at the time of printing of this manual the materials used for the manufacture of the side channel blower involve no risk.

ASV0027-1MB110 Connection Diagram 24 VDC

PC-505.00034, Revision 02
 PC-505.00034_01_Connection_Diagram_24VDC_ASV0027-1MB110

creator: Orman
 release: Nennstiel
 date of creation: 07.10.2021



- RED: (+Vcc): + 24 V Power Supply
- BLACK (Gnd): - 24 V Power Supply
- GREEN (Ndes): 10 V+ control voltage
- WHITE (A): control signal A (see Table)
- GREY (B): control signal B (see Table)
- BLUE (Nact): inactiv

Level A (White)	Level B (Grey)	Mode of Operation
0 (Ground)	0 (Ground)	Output Disabled (No Current)
0 (Ground)	1 (Digital Input 3,3 V – 24 V)	Counter-Clockwise Rotation (Main / Operating Direction of Rotation)
1 (Digital Input 3,3 V – 24 V)	0 (Ground)	Clockwise Rotation
1 (Digital Input 3,3 V – 24 V)	1 (Digital Input 3,3 V – 24 V)	Breaking

NOTES:

1. RED: **+Vcc** ist he (+) DC operating voltage. Connect to (+) of 24V supply
2. BLACK: **Gnd** is the (-) DC operating voltage. Connect to (+) of 24V supply
3. GREEN: **Ndes** is the Speed Reference Value. Range is 0-10 V DC. Connect to (+) of 10V control voltage supply
4. Control signals **WHITE: A** and **GREY: B** are digital inputs that determine the mode of operation.
5. All grounds and (-) of 24 V supply should be tried together.

Important (Start procedure):

Start: set control signal **WHITE** and **GREY** first, set speed reference value (**Green**) at last after

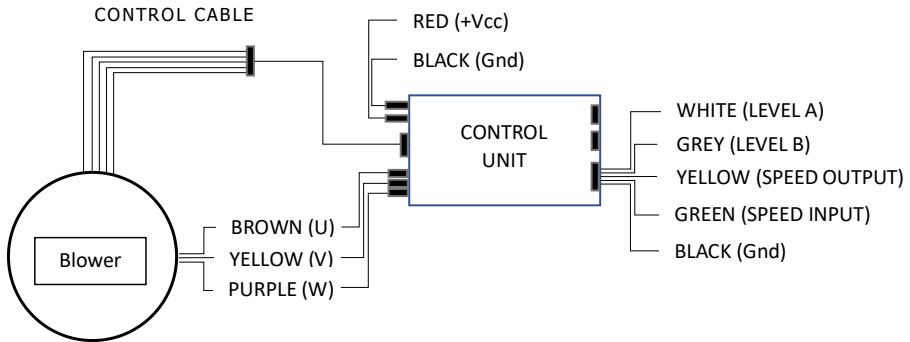
Stop: Reduce speed reference (**Green**) value first, remove control signal **WHITE** and **GREY** last

ASV0035-1MI300 Connection Diagram 24 VDC

PC-505.00051, Revision 00

PC-505.00051_00_Connection_Diagram_24VDC_ASV0035-1MB300

Creator: Orman
 Freigabe: Nennstiel
 Erstelldatum: 07.10.2021



Level A (White)	Level B (Grey)	Mode of Operation
0 (Ground)	0 (Ground)	Output Disabled (No Current)
0 (Ground)	1 (Digital Input 3,3 V – 24 V)	Counter-Clockwise Rotation (Main / Operating Direction of Rotation)
1 (Digital Input 3,3 V – 24 V)	0 (Ground)	Clockwise Rotation
1 (Digital Input 3,3 V – 24 V)	1 (Digital Input 3,3 V – 24 V)	Breaking

NOTES:

6. RED: **+Vcc** ist he (+) DC operating voltage. Connect to (+) of 24V supply
- 7.
8. BLACK: **Gnd** is the (-) DC operating voltage. Connect to (+) of 24V supply
9. GREEN: **Ndes** is the Speed Reference Value. Range is 0-10 V DC. Connect to (+) of 10V control voltage supply
10. Control signals WHITE: **A** and GREY: **B** are digital inputs that determine the mode of operation.
11. All grounds and (-) of 24 V supply should be tried together.

Voltage [V]	Frequency [Hz]
2	50
4	100
6	150
8	200
10	250

Important (Start procedure):

Start: Set control signal **WHITE** and **GREY** first, set speed reference value **GREEN** at last.

Stop: Reduce speed reference **GREEN** value first, remove control signal **WHITE** and **GREY** last.

Red single digit numeric display functionality (ASV0035)

The display's decimal point will flash at a 1 Hertz rate as a heartbeat indicator that the on-board microprocessor is running normally. A "non-flashing" heartbeat indicator indicates that the microprocessor is not operational.

An "unlit" heartbeat indicator can be caused by a blown fuse.

ERROR CODE 1: The motor was drawing excessive power (> 330 watts). Motor power has been removed, and a restart will be attempted after 10 seconds.

Conditions that trigger fault:

- a) Motor power greater than 330W for 10 sec
- b) Motor power greater than 400W for 3 sec
- c) Motor power greater than 500W for 1 sec

ERROR CODE 2: The attempted restart from Error Code 1 failed a second time within 1 minute. Requires reset or card power removal for restart. This can also be reset via CAN Bus.

ERROR CODE 3: Low Input Voltage Detected (less than 15.5 volts) for more than 250mS. Motor power has been removed. Will restart if input voltage exceeds 15.5 volts for 0.5 seconds

ERROR CODE 4: High Input Voltage Detected (greater than 28.5 volts) for more than 250mS . Motor power has been removed. Will restart if input voltage drops back below 28.5 volts for 0.5 seconds.

ERROR CODE 5: Not presently used.

ERROR CODE 6: Control Loop Error. RPMs more than 12% greater than commanded speed for more than 10 seconds. No action taken. If speed exceeds 15,000 RPM, Motor power is removed. Requires reset or card power removal for restart. This can also be reset via CAN Bus.

ERROR CODE 7: Control Loop Error. RPMs more than 12% less than commanded speed for more than 10 seconds. No action taken.

ERROR CODE 8: Drive Circuit problem detected for more than 1 second. Motor power removed. Will restart if conditions become normal for more than 1 second. This fault can be set by any of the following problems:

- a) Shorted power mosfet (card failure)
- b) Shorted motor winding (motor failure)
- c) Bad Hall sensor output
- d) Controller Chip overtemp
- e) Very low power supply voltage (< 8 volts)

ERROR CODE 9: Locked rotor condition detected. If the motor is driven with over 40 watts for 3 seconds and no rotor movement is detected, motor power is removed. Requires reset or card power removal for restart. This can also be reset via CAN Bus.

Declaration of Conformity

Manufacturer: **AIRTECH** Europe GmbH
Carl-Zeiss-Straße 25
97424 Schweinfurt
Deutschland / Germany

Authorized representative: Nennstiel Rene
Carl-Zeiss-Straße 25
97424 Schweinfurt
Deutschland / Germany

The declaring manufacturer states, that the machines listed below and marked accordingly do comply with the demands of directive (2006/42/EG) on machinery and the directive (2014/35/EU) of the European Parliament.

The declaration is valid for complete designs of Side Channel Blowers and Side Channel Vacuum Pumps of our series:

-ASC....

-VSC....

-ASP....

-ASV....

harmonized German standards applied:

DIN EN ISO 12100:2011	Safety of machinery - General principles for design - Risk assessment and risk reduction
DIN EN 1012-1:2011	Compressors and vacuum pumps - Safety requirements - Part 1: Air compressors
DIN EN 1012-2:2011	Compressors and vacuum pumps - Safety requirements - Part 2: Vacuum pumps
DIN EN ISO 13857:2020	Safety of machinery - Safety distances to prevent hazard zones being reached by upper and lower limbs
DIN EN ISO 13732-1:2008	Ergonomics of the thermal environment - Methods for the assessment of human responses to contact with surfaces - Part 1: Hot surfaces
DIN EN 60204-1:2019	Safety of machinery - Electrical equipment of machines - Part 1: General requirements



Werneck, 20.07.2020, Martin Kedziora, Executive Director

AIRTECH Europe GmbH, 97440 Werneck, Germany