



... Ventilator-Technologie

Seit vielen Jahren statten wir bereits unsere Systemlösungen mit direktangetriebenen Ventilatoren aus. Wartungsintensive Riemenantriebe sowie Antriebsverluste gehören der Vergangenheit an. In Verbindung mit Frequenzumformern (FU) verfügen unsere Systemlösungen im jeweiligen Leistungsspektrum über multi-variable Einstellmöglichkeiten (lediglich Parametrierung). Es können sowohl variable Luftmengen als auch Druckparameter eingestellt werden und in Verbindung mit DDC-Regelanlagen können diese Parameter fast grenzenlos in Abhängigkeit der Nutzungsanforderungen (z. B. Zeitprogramme) beeinflusst werden. Damit sind optimale Voraussetzungen für Energiesparmaßnahmen gegeben.

... unsere Innovation

Frequenzumformer der Baureihe „Air Control“ wurden speziell für Ventilatorantriebe entwickelt und berücksichtigen ganz besonders die Anforderungen und Grenzen der in der Klimatechnik eingesetzten Ventilatoren.

Sämtliche Ventilatoren, die wir in unseren Systemlösungen einsetzen, sind in unserem Labor bezüglich Druck und Volumen gemessen. Im Ergebnis liegen Druck- und Volumenstromkennlinien für alle verfügbaren Ventilatoren vor, die echten Betriebsbedingungen entsprechen.

Im mächtigen Hauptspeicher des FU „Air Control“ sind sämtliche Betriebsparameter der von uns eingesetzten Ventilatoren hinterlegt:

- Laufrad- und Motorkombinationen (Type)
- min. und max. Volumenströme
- min. und max. Drücke
- min. und max. Frequenzen (... kleinste Frequenz 5 Hz!!!)
- An- und Auslauframpen
- Beschleunigungsrampen (Hochlauf und Auslauf)
- Überwachung der min. Stromaufnahme

... die Vereinfachung

Bei der Inbetriebnahme sind lediglich die Eingabe der Laufrad- und Motorkombination (Type) und die Eingabe des gewünschten Volumenstromes bzw. des gewünschten Druckes erforderlich.

Die sonst üblichen hohen Zeitfaktoren für die Inbetriebnahme bzw. Parametrierung reduzieren sich von mehreren Stunden auf wenige Minuten. Spezialkenntnisse sind nicht erforderlich, weil alle produktspezifischen Daten und Werte hinterlegt sind und mit Eingabe des Typenschlüssels abgerufen werden.

Zusätzlich ergibt sich eine hohe Sicherheit, weil alle Daten und Parameter durch Werksprobelauf geprüft sind und das System durch eine Selbstschutzfunktion die zugeordneten Parameter überprüft und nur solche Parameter und Eingaben zulässt, die der jeweiligen Leistungsgröße zugeordnet sind.

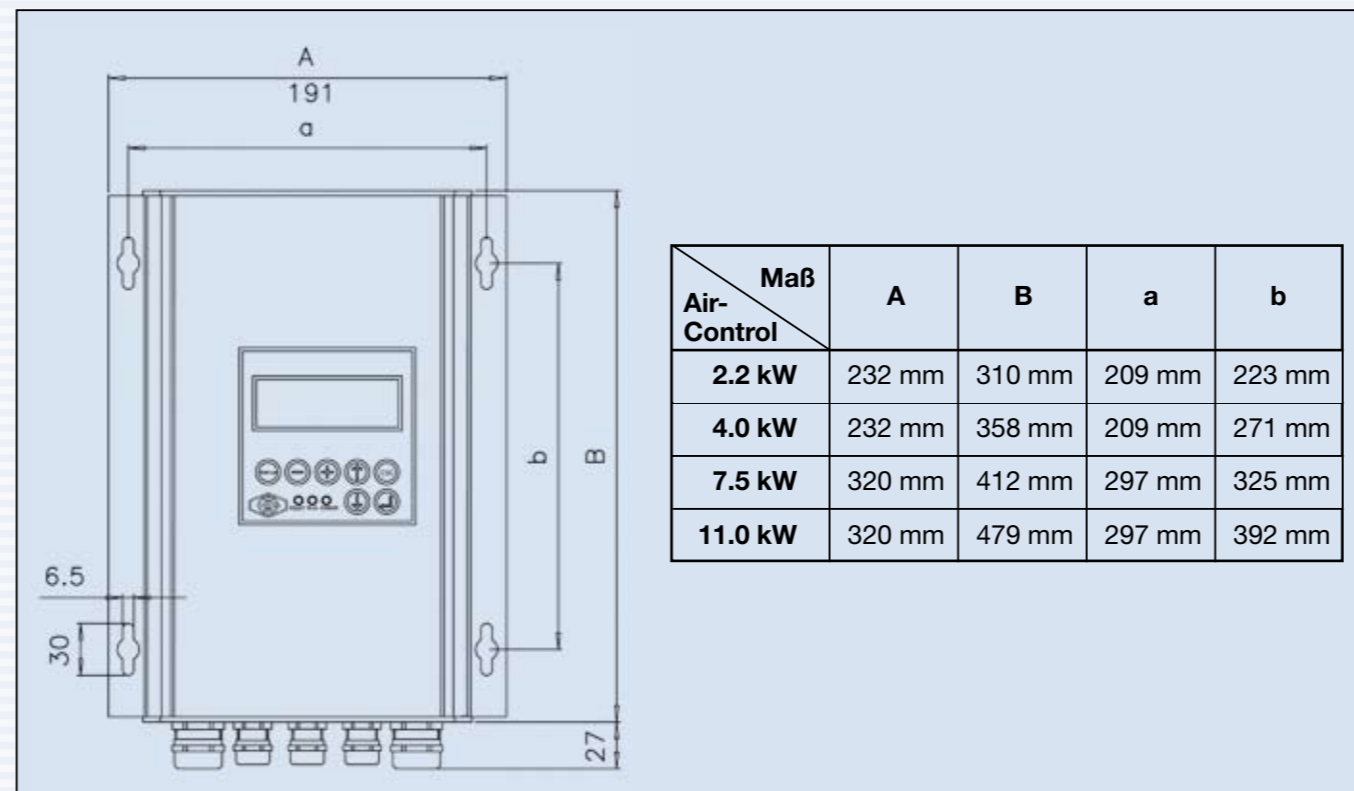
... einfache, logische Menüführung



- keine Spezialkenntnisse erforderlich
- kein Risiko bei der Inbetriebnahme
- gespeicherte Parameter schließen Eingabefehler aus
- leistungsüberschreitende Eingaben werden abgefangen

- 68 geprüfte, auswählbare (abrufbare) Parametersätze (Laufrad- und Motorkombinationen im Hauptspeicher hinterlegt)
- automatische Optimierung der Motoranpassungen (Optimierung der Motorkennlinie)
- wahlweise Volumenstromanzeige in m³/h oder Druckanzeige in Pa
- einstellbare Sperrfrequenzen zur Optimierung der Laufruhe (Resonanzen bzw. Schwingungen können individuell unterdrückt werden)
- automatische Betriebszustands- und Störmeldeanzeige am Display
- dynamischer Fehlermeldespeicher (zum Auslesen und Analysieren eventueller Störeinflüsse)
- keine Leistungsreduzierung bei Motor-nenn-drehzahl gegenüber direktem Netzbetrieb
- durch Passwort geschützt
- Motorkaltleiterauswertung (Motorvollschutz)
- kurzschluss-, erdschluss- und schaltfest am Ausgang (Sicherheit gegen Rückspannung auf allen Phasen)
- Überspannungsschutz durch galvanische Trennung an den Steuereingängen (gem. EN 50178)
- Jogfrequenzen für sprungfixe Volumenbestimmung (z.B. Kondensatorluftmengen)
- selbstregelnde Kühlventilatoren für Innen- und Außenkühlung
- integriertes Funkentstörfilter zur Einhaltung der Grenzwerte gemäß: EN50081-1/2, EN50011-Klasse B, Störfestigkeit EN50082-2
- die gesamte Einheit ist vollständig wartungsfrei

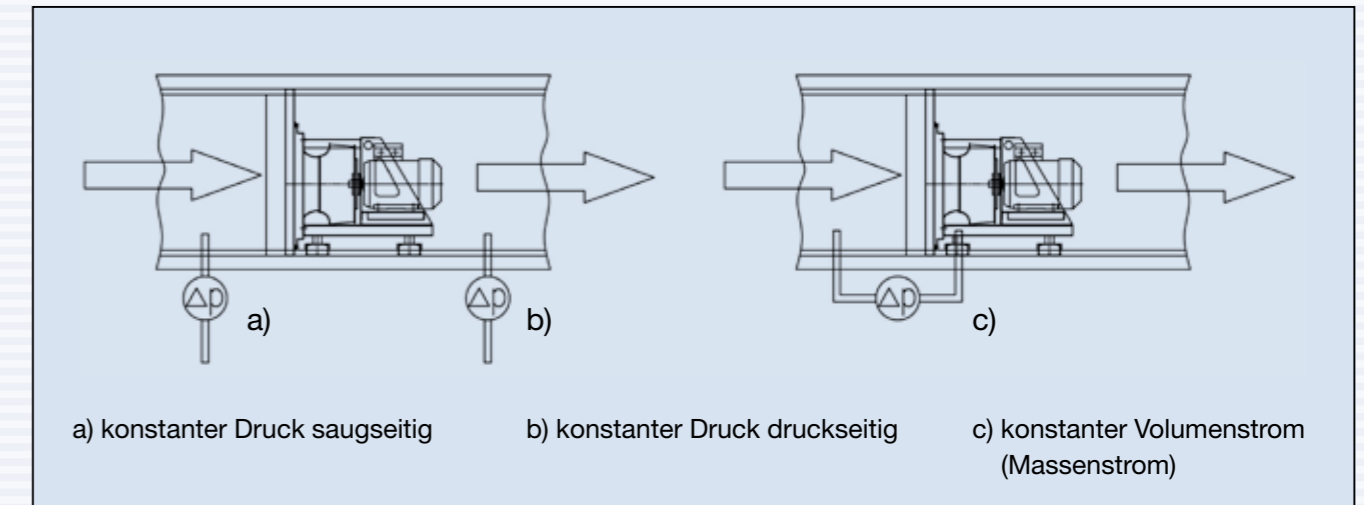
Abmessungen Frequenzumformer „Air Control“



Für den jeweiligen Anwendungsfall können folgende Betriebsvarianten gewählt werden:

- Anpassung der Drehzahl im Handbetrieb durch Veränderung der Frequenz am Bediengerät
- Anpassung der Drehzahl im Automatikbetrieb durch externe Sollwert-Vorgabe

- Anpassung der Drehzahl über max. vier Festsollwerte
- Anpassung der Drehzahl über Jogging (max. Drehzahl)
- automatische Drehzahlanpassung über die interne Drehzahlregelung



Messvorrichtung zur Volumenstrombestimmung

Das Wirkdruckverfahren vergleicht den statischen Druck vor der Einlaufdüse mit dem statischen Druck in der Einlaufdüse am Ort der stärksten Einschnürung. Über den Energieerhaltungssatz lässt sich der Wirkdruck (Differenzdruck der statischen Drücke) dem Volumenstrom wie folgt zuordnen:

V̇ = k · √Δp_w

wobei k die spezifischen Düseneigenschaften berücksichtigt.

Beispiel

Wird bei der Baugröße 630 ein Wirkdruck von 700 Pa gemessen, kann der Volumenstrom wie folgt berechnet werden:

V̇ = k · √Δp_w = 381 · √700 = 10.080 m³/h

