

# ASV205BF132E, ASV215BF132E: Volumenstrom-Kompaktregler

## Ihr Vorteil für mehr Energieeffizienz

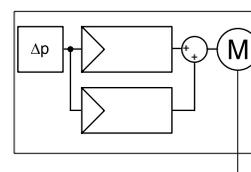
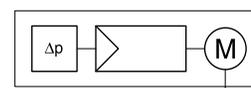
Bedarfsgerechte Volumenstromregelung zur Optimierung des Energieverbrauchs in Lüftungsanlagen. Ein regelbarer Differenzdruck von min. 1 Pa ermöglicht kleinste Volumenströme bei niedrigstem Kanaldruck und Energieverbrauch.

## Eigenschaften

- Zu- und Abluftvolumenstrom-Regelung von Einzelräumen wie Büroräume, Konferenzräume, Hotelzimmer in Kombination mit einer Volumenstrombox oder einer Klappe und Strömungssonde
- Druckregelung in Zu- und Abluft-Kanalstränge zur geräuscharmen und energieoptimierten Luftverteilung
- Statische Differenzdruckmessung mit MEMS-Sensor
- Einsetzbar für Messungen in Bereichen mit verschmutzter oder kontaminierter Abluft
- Geringer Energieverbrauch und lange Lebensdauer durch verschleißarmen Schrittmotor
- Elektromechanische, drehmomentabhängige Abschaltung für sicheren Betrieb
- Einfachste Montage durch selbstzentrierenden Achsadapter
- Ausrastbares Getriebe zur Handverstellung und Positionierung der Klappe
- Integrierter, zweiter Regelkreis für folgende Anwendungen<sup>1)</sup>:
  - Kanaldruck- und Zonenregelung
  - Raumklimaregelung
- 2 x RS-485-Busschnittstelle auf RJ12 und Anschlussklemme
  - bis zu 31 Teilnehmern an einem Segment mit SLC- (SAUTER Local Communication) Protokoll
  - Kommunikation im Netzwerk über BACnet MS/TP
- Ein- und Ausgangssignale zur Anbindung von:
  - Soll- und Istwerten
  - Leistungsausgänge für Nacherhitzer und Nachkühler
  - Digitaler Raumbedeinheiten EY-RU 3\*\*
  - Analogausgang
- Einfache Programmierung über SAUTER CASE VAV Software von folgenden Anwendungen<sup>2)</sup>:
  - Volumenstromregelung
  - Raumdruckregelung
  - Kanaldruckregelung
- Einstellbare Endwerte des Differenzdruck-Messbereiches<sup>3)</sup>
  - 100...300 Pa
- Effizienter Regelalgorithmus für schnelle Regelkreise
- Vorrangsteuerung über Schaltkontakte
- Abgleichbarer Nullpunkt



ASV205BF132E



## Technische Daten

Elektrische Versorgung		
	Speisespannung <sup>4)</sup>	24 V~, +/-20%, 50...60 Hz 24 V=, -10%/+20%
Leistungsaufnahme bei Nennspannung 50/60 Hz (~/=)	Leistungsaufnahme im Betrieb <sup>5)</sup>	4,7 VA/2,5 W
	Leistungsaufnahme im Stillstand <sup>6)</sup>	1,5 VA/0,7 W

<sup>1)</sup> Unterstützung der Anwendungen je nach Hardware und Softwareversion in CASE VAV Handbuch D100316836 (Deutsch), D100316957 (Englisch), D100316878 (Französisch)  
<sup>2)</sup> Unterstützung der Anwendungen je nach Hardware und Softwareversion im CASE VAV Handbuch D100316836 (Deutsch), D100316957 (Englisch), D100316878 (Französisch)  
<sup>3)</sup> Verfügbare Messbereiche je nach Hardware/Typ  
<sup>4)</sup> 24 V=: Nicht angeschlossene Analogeingänge werden mit 0 V gewertet. Innerhalb der angegebenen Toleranzen wird das Nenndrehmoment erreicht.  
<sup>5)</sup> Leistung angegeben ohne Bedieneinheiten FCCP 200, EY-RU 3\*  
<sup>6)</sup> Haltemoment ASV205\*: 4 Nm  
 ASV215\*: 8 Nm



Kenngrossen		
Integrierter Klappenantrieb	Drehwinkel <sup>7)</sup>	90°
	Zul. Dimensionen Klappenwelle	Ø 8...16 mm, □ 6,5...12,7 mm
	Zul. Klappenwelle (Härte)	Max. 300 HV
	Stossspannungsfestigkeit	500 V (EN 60730)
	Laufgeräusch	< 35 dB (A)
Δp Sensor	Messbereich Δp (gain = 1) <sup>8)</sup>	0...500 Pa
	Linearitätsfehler	2% (bei 25 °C)
	Zeitkonstante	0,2 s
	Lageeinfluss <sup>9)</sup>	< 1 Pa
	Reproduzierbarkeit	0,2% FS
	Nullpunktstabilität	0,2% für 1 Jahr
	Zul. Überdruck	±12,5 kPa
	Zul. Betriebsdruck p <sub>stat</sub> <sup>10)</sup>	±7 kPa
Niederdruckanschlüsse <sup>11)</sup>	Ø i = 3,5...6 mm	

Umgebungsbedingungen		
Betriebstemperatur	0...55 °C	
Lager- und Transporttemperatur	-20...55 °C	
Zul. Luftfeuchtigkeit	< 85% rF ohne Kondensation	

Eingänge/Ausgänge		
Analogeingänge	0...10 V (R <sub>i</sub> = 100 kΩ)	
Analogausgänge	0...10 V Bürde > 10 kΩ	
Digitaleingänge <sup>12)</sup>	Geschlossen 1 V=, 1 mA, geöffnet > 2 V=	
Digitalausgang	0,3 A bei 24 V ~/=	
Resistiver Eingang	0 bis 50°C Ni1000 (DIN 43760), NTC10k (10k3A1), Pt1000 (EN 60751)	
Auflösung	0,3 °C (Ni1000/Pt1000), 0,1 °C (NTC)	
Messabweichung	+/- 0,6°C	
PWM	0,3 A bei 24 V ~/= Periodendauer 1 s....15 Minuten 0...100%	

Schnittstellen, Kommunikation		
RS-485 galvanisch nicht getrennt	115 kBaud	
Kommunikationsprotokolle	SAUTER Local Communication (SLC), BACnet MS/TP, ¼ Last	
Zugriffsverfahren	Master/Slave	
Topologie	Linie	
Anzahl Teilnehmer <sup>13)</sup>	31 (32) mit SLC	
Busabschluss	120 Ω (beidseitig)	

Konstruktiver Aufbau		
Gewicht	0,8 kg	
Montage	Selbstzentrierender Achsadapter	

Normen, Richtlinien		
Schutzart	IP00, IP30 (EN 60529) (mit Schutzset)	
Schutzklasse	III (EN 60730)	

<sup>7)</sup> Max. Drehwinkel 102° (ohne Endanschlag)

<sup>8)</sup> Verfügbare Messbereiche je nach Hardware/Typ

<sup>9)</sup> Nullpunktgleich bei der Inbetriebsetzung empfohlen

<sup>10)</sup> Kurzfristige Überlast, Nullpunktgleich des Sensors wird empfohlen

<sup>11)</sup> Empfohlene Härte der Schläuche < 40 Sha (Bsp. Silikon)

<sup>12)</sup> Digitaleingänge für externen potenzialfreien Kontakt (empf. vergoldet)

<sup>13)</sup> Ein Teilnehmer ist immer auch das Parametriertool, deshalb können max. 31 Geräte zusammengehängt werden

Konformität	Maschinenrichtlinie 2006/42/EG Anhang II 1.B
EMV-Richtlinie 2014/30/EU	EN 61000-6-1, EN 61000-6-3, EN 61000-6-4, EN 61000-6-2

**Typenübersicht**

Typ	Messbereich $\Delta p$	Laufzeit für 90°	Drehmoment	Haltemoment
ASV205BF132E	0...300 Pa	30, 45, 60, 75, 90, 105 s	5 Nm	4 Nm
ASV215BF132E	0...300 Pa	60, 75, 90, 105 s	10 Nm	8 Nm

⚡ Bei einer Laufzeit von 105 S und einer Umgebungstemperatur von  $\geq 55^\circ\text{C}$  reduziert sich das angegebene Drehmoment um 0,5 Nm.

⚡ Haltemoment stromlos durch Selbsthemmung im Getriebe.

**Zubehör**

Typ	Beschreibung
0372301001	Achsadapter für 4-Kant-Hohlprofil ( $\times 15\text{ mm}$ ), Sammelverpackung 10 Stk.
XAFP100F001	Strömungssonde zur Erfassung von Volumenströmen in Lüftungskanälen
0300360001	USB-Anschlusset
0297867001	Referenzdruckbehälter
0430360100	IP30-Schutzset
0430360200	Ersatz LP-Steckverbinder
0372129001	Verdrehsicherung

**Funktionsbeschreibung**

Der ASV 215 ist ein Volumenstrom-Kompaktregler zur Zu- und Abluftvolumenstrom-Regelung von Einzelräumen wie Büroräume, Konferenzräume, Hotelzimmer in Kombination mit einer Volumenstrombox oder einer Klappe und Strömungssonde.

Der ASV 215 darf nur für die genannten Verwendungszwecke eingesetzt werden.

Die an einer Messblende oder Staudrucksonde erzeugte Druckdifferenz wird durch einen statischen Differenzdrucksensor erfasst und in ein durchflusslineares Signal umgewandelt. Ein externes Führungssignal  $c_{qV,s}$  wird durch die parametrisierte Minimal- und Maximaleinstellung begrenzt und mit dem Volumenstrom-Istwert  $r_{qV}$  verglichen. Aufgrund der ermittelten Regelabweichung wird durch den Antrieb die Klappe an der Volumenstrombox so lange verstellt, bis der geforderte Volumenstrom über die Messstelle erreicht wird. Ohne externes Führungssignal entspricht der in der Parametrierung festgelegte Wert für  $\dot{V}_{min}$  der Führungsgrösse  $c_{qV,s}$ . (Werkseinstellung). Die Konfiguration der Anwendung sowie der internen Parameter erfolgt Software basiert mittels SAUTER CASE VAV PC Software. Die Software unterstützt die anwendungsspezifische Konfiguration des Kompaktreglers sowie die Einstellung der notwendigen Parameter im Busbetrieb.

Der VAV-Kompaktregler wird ab Werk in der folgenden Standardkonfiguration ausgeliefert.

Hierbei sind die Ein- und Ausgänge gemäss Tabelle vorkonfiguriert.

**Applikationsbeispiel VAV.01.101.M**

**Anschlussbelegung (Werkseinstellung). Anwendung VAV.01.101.M**

Anschluss	Funktion	Bezeichnung	Einstellbereich
01	Externe Führungsgrösse	$c_{qV,s}$	0...10 V (0...100% $\dot{V}_{nom}$ )
02	Sollwertschiebung	$c_{qV,p,ad}$	5 V $\pm$ 5 V $\Xi$ $\pm$ 100% $\dot{V}$ (nicht aktiviert)
03	Vorrangsteuerung	$c_{qV,p,1}$ (betätigter Zustand)	Geschlossen 1 V=, 1 mA geöffnet $> 2\text{ V=}$

**Volumenstromkennwerte**

Zur Konfiguration sind die Auslegungsdaten der Volumenstrombox mittels SAUTER CASE VAV Software in den Antrieb zu laden. Hierzu werden mindestens folgende Daten benötigt:

	DN Box	C Faktor Box	$\dot{V}_n\text{ AT}$	$\dot{V}_{nom}$	$\dot{V}_{max}$	$\dot{V}_{min}$
Einheit	mm	l/s - m <sup>3</sup> /h				

**Anschluss ASV 2\*5**

Block	Signal	ASV 2x5BF132
1	LS	Speisung
	MM	Systemmasse
	01	AI/AO 0...10 V
	02	AI/AO 0...10 V
	03	DI/RI-1k/10k
	04	DO/PWM oc ~/=
2	05	DO/PWM oc ~/=
	06	RS-485 D-A
	07	RS-485 D+A
3	08	RS-485 Common
	06	RS-485 D-B
	05	RS-485 D+B
	04	RS-485 D-A
	03	RS-485 D+A
	02	C <sub>out</sub>
	01	5 V <sub>=out</sub>

**Einstellung der Betriebsvolumenströme**

Generell stehen zum Betrieb des Volumenstromreglers die folgenden Funktionen zur Verfügung:

**Einstellbereiche Volumenstromregelung**

Funktion	Volumenstrom/Klappenstellung	Maximale Einstellbereiche	Empfohlene Einstellbereiche
Klappe geschlossen	Klappe ganz geschlossen		0° Klappenstellung
$\dot{V}_{min}$	Minimum	$\dot{V}_{1Pa}^{14)} \dots \dot{V}_{max}$	10...100% $\dot{V}_{max}$
$\dot{V}_{max}$	Maximum	$\dot{V}_{1Pa} \dots \dot{V}_{nom}$	10...100% $\dot{V}_{nom}$
$\dot{V}_{mid}$	Zwischenstellung	$\dot{V}_{max} > \dot{V}_{mid} > \dot{V}_{min}$	10...100% max
Klappe offen	Klappe ganz offen		90° Klappenstellung
$\dot{V}_{nom}$	Nennvolumenstrom		Spezifischer Wert, abhängig von Boxentyp, Luftdichte und Anwendung
$\dot{V}_{int}$	Interner Sollwert	$\dot{V}_{1Pa} \dots \dot{V}_{nom}$	10...100% $\dot{V}_{nom}$

**Funktionen des ASV bei VAV.01.101.M**

**Volumenstromregler-Führungssignal (AI 01)**

Die mittels Software zu parametrierenden  $\dot{V}_{min}$ - und  $\dot{V}_{max}$ -Werte begrenzen das Führungssignal cqV.s nach unten sowie nach oben.

**Analogein- und Ausgang (AI/AO 02)**

Bei der analogen Ein- und Ausgangsklemme AI/AO 02 kann entweder eine Eingangsfunktion, oder eine von vier Ausgangsfunktionen ausgewählt werden.

**Volumenstrom-Sollwertverschiebung cpV.p.ad**

Der Sollwert für den Volumenstrom ist am Ausgang AI 01 definiert. Die Regelung z. B. eines Raumdruckreglers bzw. die Sollwertverschiebung des Volumenstromkompaktreglers wird über das Eingangssignal der Klemme AI 02 gesteuert. Die Eingangssignale können 0...10 V, 0...100% oder benutzerdefiniert -100...100% sein.

**Volumenstrom-Regelabweichung -eqV.s**

Zur Alarmierung bei Abweichung des Volumenstroms von der Führungsgrösse cqV.s kann der Ausgang AO 02 verwendet werden. Hier kann die aktuelle Regelabweichung in Volt abgegriffen werden. Bei Sollwert gleich Istwert beträgt der Ausgang 5 V.

**Volumenstrom-Istwert rqV**

Der aktuelle Volumenstrom (Istwert rqV) über die Volumenstrombox kann an der Klemme AO 02 abgegriffen werden. Der Wert entspricht 0...100% des eingestellten Nennvolumenstromes  $\dot{V}_{nom}$ . Wenn kein spezifischer Anlagenvolumenstrom eingegeben wird, entspricht  $\dot{V}_{nom}$  dem vom Boxenhersteller

<sup>14)</sup> Volumenstrom, welcher einen Wirkdruck von 1 Pa erzeugt

eingestellten Wert  $\dot{V}_{n,AT}$ , welcher üblicherweise auf dem Typenschild der Volumenstrombox zu finden ist. Im Allgemeinen wird das Istwertsignal des Volumenstroms für folgende Funktionen verwendet:

- Anzeige des Volumenstroms auf der Gebäudemanagementsystem-Station, Raumluftbilanzierung im Labor.
- Master/Slave-Anwendung: Das Istwertsignal des Master-Reglers wird dem Slave-Regler als Sollwert vorgegeben.

#### Klappenstellung rPhi

Der Ausgang AO 02 kann mit Hilfe von CASE Components alternativ auch zur Ausgabe der aktuellen Klappenstellung umgestellt werden. Der Arbeitsbereich der Klappen-Antriebs-Kombination kann als 0...100% auf minimal 0 V bis maximal 10 V frei skaliert werden.

#### Druck-Istwert rP

Der Ausgang AO 02 kann nach Umstellung durch die Software CASE Components den aktuellen Wert des internen Differenzdruck-Sensors ausgeben. Der Wert kann frei skaliert werden und bezieht sich auf den Messbereich des internen Sensors. Standardwert 0...10 V auf  $\pm 50\%$  des Messbereichs.

#### Digitaleingang (DI 03) cqV.p.1

Über die vorhandenen Digitaleingänge lassen sich Vorrangsteuerungen realisieren. Einzelne Funktionen können mittels Software einfach ausgewählt werden. Die Digitaleingänge können mit Öffnungskontakten oder mit Schliesskontakten betrieben werden. Eine gemischte Verwendung von Öffnungs- und Schliesskontakten ist möglich.



#### Hinweis

Halbe Steilheit ( $\pm 100\%$ , 0,05 V/% gegenüber 0,1 V/%) ergibt eine doppelte, neutrale Zone (= grüner Bereich  $\Xi$  kein Alarm) in der Alarmierung.

#### Rückmeldung, Wirkdruck, Klappenstellung und Volumenstrom-Istwert

Generell stehen drei Messgrößen als Rückmeldung aus dem Volumenstrom-Regelkreis über den SLC-Bus zur Verfügung: Klappenstellung, Volumenstrom und Wirkdruck. Mittels SAUTER CASE VAV Software in der Betriebsart *Online Monitoring* lassen sich diese Werte auslesen.

#### Anwendungen und Funktionen der ASV

Ausführliche Informationen zu allen möglichen Anwendungen finden Sie im Handbuch D100184112. Die Parametrierung dieser Applikationen und deren Funktionen mit der CASE VAV Software ist im Dokument 7010022001 beschrieben.

#### Bestimmungsgemässe Verwendung

Dieses Produkt ist nur für den vom Hersteller vorgesehenen Verwendungszweck bestimmt, der in dem Abschnitt «Funktionsbeschreibung» beschrieben ist.

Hierzu zählt auch die Beachtung aller zugehörigen Produktvorschriften. Änderungen oder Umbauten sind nicht zulässig.

#### Sensortechnologie

Der im VAV-Kompaktregler verwendete Drucksensor ist ein nach neuester Technologie produzierter Mikro Elektro-Mechanische-Sensor (MEMS) im kompakten Design. Die angewandte Fertigungstechnologie und das hochintegrierte Design sorgen für eine gute Lagekompensation. Der VAV-Kompaktregler kann somit in jeder beliebigen Einbaulage betrieben werden. Die integrierte Temperaturkompensation und die einsatzspezifische Temperatur-Vorbehandlung sorgen für eine hohe Nullpunktstabilität und Messgenauigkeit. Die hohe Messgenauigkeit ermöglicht die exakte Regelung von niedrigen Volumenströmen. Aufgrund des statischen Messverfahrens ist der Sensor zur Messung von staubhaltigen und Chemikalien belasteten Fördermedien einsetzbar.

Zur Stabilisierung des Sensormesssignals bei stark schwingenden Drucksignalen kann über die SAUTER CASE VAV Software die Filterzeitkonstante *Sensor-Dämpfung* in einem Bereich von 0... 5,22 s in Stufen eingestellt werden. Mittels Nullpunktgleichung ist der Nullpunkt bei Bedarf nachstellbar.

#### Betrieb im SLC Modus

Der VAV-Kompaktregler ist mit einer galvanisch nicht getrennten RS-485-Schnittstelle ausgerüstet. Die verwendete Baudrate beträgt 115,2 kbit/s und ist fest eingestellt. Das verwendete SAUTER Local Communication (SLC) Protokoll spezifiziert das Master/Slave-Buszugriffsverfahren, wobei maximal 31 Geräte in einem Netzwerksegment zugelassen sind. Mittels SAUTER CASE Components Software erfolgt die Parametrierung jedes einzelnen Geräts sowie die Konfiguration der Geräte innerhalb des Netzwerksegments.

### Betrieb im BACnet MS/TP Modus

Nach Parametrierung des VAV-Kompaktreglers kann das Busprotokoll von SLC auf BACnet MS/TP mittels SAUTER CASE Components umgestellt werden. Im BACnet MS/TP Modus kann die Baudrate wahlweise auf 9,6 kbit/s, 19,2 kbit/s, 38,4 kbit/s, 57,6 kbit/s, 76,8 kbit/s oder 115,2 kbit/s eingestellt werden. Das Gerät kann im BACnet MS/TP Modus nur über BACnet-Objects angesprochen werden. Um Änderungen in der Parametrierung durchzuführen, muss das Gerät wieder in den SLC Modus zurückversetzt werden.

Dies erfolgt über eine Funktion im Modul CASE VAV der Software SAUTER CASE Components oder durch Spannungsunterbrechung und Neustart des Geräts bei gedrückter Getriebeentriegelung am Gerät.



**Hinweis**

Ein Mischbetrieb von Antrieben im SLC- und BACnet MS/TP-Modus innerhalb eines Netzwerksegments ist nicht gestattet.

Es müssen jeweils alle Geräte mit der Funktion im Modul CASE VAV gleichzeitig umgeschaltet werden.

### BACnet MS/TP Protokollimplementierung

#### BACnet Device Profile

Produkt	Device Profile
ASV215BF132E	BACnet Application Specific Controller (B-ASC)

#### Unterstützte BIBBs

Produkt	Unterstützte BIBBs	BIBB Name
ASV215BF132E	DS-RP-B	Data Sharing-ReadProperty-B
	DS-RPM-B	Data Sharing-ReadPropertyMultiple-B
	DS-WP-B	Data Sharing-WriteProperty-B
	DM-DDB-B	Device Management-DynamicDeviceBinding-B
	DM-DDC-B	Device Management-DeviceCommunicationControl-B

#### Unterstützte Standard Objekte

Produkt	Objekt Typ	Einstellbar	Löschbar
ASV215BF132E	Analoge Value	Ja	Nein
	Device	Nein	Nein
	Binary Value	Ja	Nein
	Multistate Value	Ja	Nein



**Hinweis**

Die verfügbaren BACnet-Objekte sind abhängig von der jeweils ausgewählten Anwendung; siehe Handbuch SAUTER BACnet PICS ASV2x5 Volumenflow Compact Controller (D100332918).

#### Data Link Layer Optionen

Produkt	Data Link	Optionen
ASV215BF132E	MS/TP Slave	9600, 19200, 38400, 57600, 76800, 115200

#### Device Address Binding

Produkt	Unterstützt Static Binding
ASV215BF132E	Ja

#### Netzwerk Optionen

Produkt	Unterstützt Static Binding
ASV215BF132E	Nein

#### Character Set

Produkt	Unterstützter Character Set
ASV215BF132E	ANSI X3.4

## Funktion CASE VAV

Zur Parametrierung des Volumenstromreglers steht die SAUTER CASE VAV Software zur Verfügung. Diese Software ist Teil von SAUTER CASE Suite und SAUTER CASE Components. Mittels dieses Softwaretools ist eine Konfiguration aller zum Betrieb notwendigen Werte über eine komfortable Benutzeroberfläche möglich. Das Anschluss-Set zur Parametrierung ist als Zubehör erhältlich.

Folgende Funktionen stehen zur Verfügung:

- Einfache Parametrierung von komplexen Anwendungen
- Abspeichern der Gerätekonfiguration
- Konfigurierbarer Einheitenbereich
- Übersichtsseite zur schnellen Erfassung der wichtigsten Parameter
- Integrierter Zugriff auf Anlagenschema und Anschlussplan
- Servicefunktion zur schnellen Fehlersuche
- Onlineüberwachung der wichtigsten Betriebsparameter

## Montagehinweise

Der Antrieb kann in beliebiger Lage montiert werden (hängende Lage inbegriffen). Er wird direkt auf die Klappenachse gesteckt und auf die Verdrehsicherung geclipst. Der selbstzentrierende Achsadapter sorgt für eine schonende Betätigung der Klappenachse. Der Klappenantrieb kann einfach, ohne Demontage der Verdrehsicherung, von der Klappenachse demontiert werden.

Der Drehwinkel kann am Gerät zwischen 0° und 90° begrenzt und stufenlos zwischen 5° und 80° eingestellt werden. Die Begrenzung wird mit einer Stellschraube direkt am Antrieb und mit dem Anschlag am selbstzentrierenden Achsadapter festgelegt. Dieser Achsadapter ist für Klappenachsen Ø 8...16 mm und □ 6,5...12,7 mm geeignet.



### ACHTUNG!

Das Gehäuse darf nicht geöffnet werden.

Zur Rückmeldung des Betriebszustandes ist es sinnvoll, das Istwertsignal (Volumenstrom) auf dem Managementsystem anzuzeigen.

Spezielle Normen wie IEC/EN 61508, IEC/EN 61511, IEC/EN 61131-1 und -2 wurden nicht berücksichtigt. Lokale Vorschriften bezüglich der Installation, Anwendung, Zugang, Zugangsberechtigungen, Unfallverhütung, Sicherheit, Abbau und Entsorgung, müssen berücksichtigt werden. Des Weiteren müssen die Installationsnormen EN 50178, 50310, 50110, 50274, 61140 und ähnliche eingehalten werden.

## Montage im Freien

Die Geräte sind bei einer Montage ausserhalb von Gebäuden zusätzlich vor Witterungseinflüssen zu schützen.

## Verkabelung

### Spannungsversorgung

Um einen störungsfreien Betrieb zu gewährleisten, sind nachfolgende Leitungsquerschnitte und Kabellängen für die Versorgungsspannung 24 V und der Masseleitung einzuhalten.

Alle Geräte innerhalb eines Netzwerksegments müssen von demselben Transformator versorgt werden oder wenn mehrere Transformatoren verwendet werden, dann müssen diese einseitig Phasengleich verbunden werden. Die Verdrahtung der Spannungsversorgung ist sternförmig unter Einhaltung der max. Kabellänge gemäss unten stehender Tabelle (Spalte 1 Gerät) auszuführen.

### Maximale Kabellängen (in m) bei Anzahl Geräten (AC Betrieb)

Leiterquerschnitt	1 Gerät	max. 8 Geräte	max. 16 Geräte
0,5 mm <sup>2</sup>	40	5,0	2,5
0,75 mm <sup>2</sup>	60	7,5	3,8
1,00 mm <sup>2</sup>	80	10,0	5,0
1,50 mm <sup>2</sup>	120	15,0	7,5

### Maximale Kabellängen (in m) bei Anzahl Geräten (DC Betrieb)

Leiterquerschnitt	1 Gerät	max. 8 Geräte	max. 16 Geräte
0,5 mm <sup>2</sup>	80	10,0	5,0
0,75 mm <sup>2</sup>	120	15,0	7,6

Leiterquerschnitt	1 Gerät	max. 8 Geräte	max. 16 Geräte
1,00 mm <sup>2</sup>	160	20,0	10,0
1,50 mm <sup>2</sup>	240	30,0	15,0

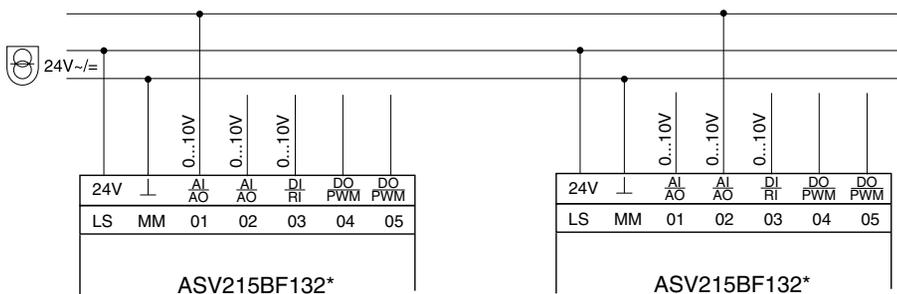
Nicht angeschlossene Analog-Eingänge werden mit 0 V gewertet.  
 Die hier angegebenen Leitungslängen geben Richtwerte an, welche je nach Einsatzbedingungen abweichen können.

**Analogsignale**

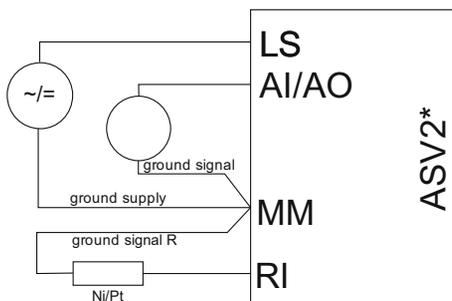
Der Anschluss von analogen und digitalen Signalen erfolgt über Anschlussklemmen. Für einen einwandfreien Betrieb ist es notwendig, dass das Massekabel für Antriebe, welche untereinander zum Signalaustausch verbunden werden, miteinander gekoppelt sind.

Analogausgänge/Rückmeldesignale von zwei oder mehreren Reglern dürfen nicht miteinander zusammengeschaltet werden.

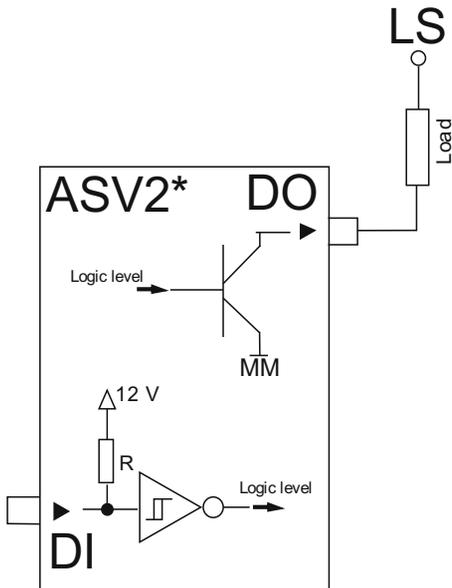
Um Fehler auf dem Führungssignal bei Parallelschaltung zu minimieren, empfiehlt sich eine sternförmige Verdrahtung der Masse- und Signalleitungen.



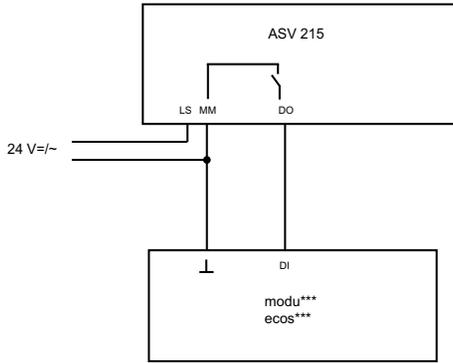
**Trennung Masse, Speisung und Signal**



**Digitale Ein- und Ausgänge**



**Verbindung DO ASV zu DI AS, RC**

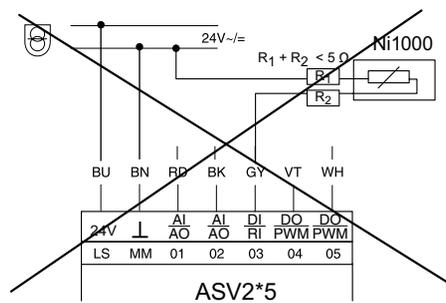


Die MM-Klemme der anzuschliessenden ASV 2\*\* müssen mit der Masse des ecos500 und der modu525 verbunden werden.

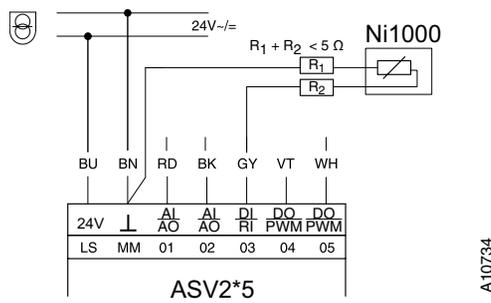
**Ni1000 Fühler** <sup>15)</sup>

Die Masse des Ni1000 Fühlers muss direkt an der Masse Klemme (MM) des ASV 2\*5 angeschlossen werden. Die Masse des Ni1000 Fühlers darf nicht direkt mit der Masse der Versorgungsspannung verbunden werden. Im Fall eines 2-Leiter Systems beträgt der maximal zugelassene Leitungswiderstand zwischen Fühler und dem Ni1000-Eingang vom ASV 2\*5 für beide Leiter insgesamt 5 Ω.

**Nicht zulässige Verdrahtung**



**Zulässige Verdrahtung**



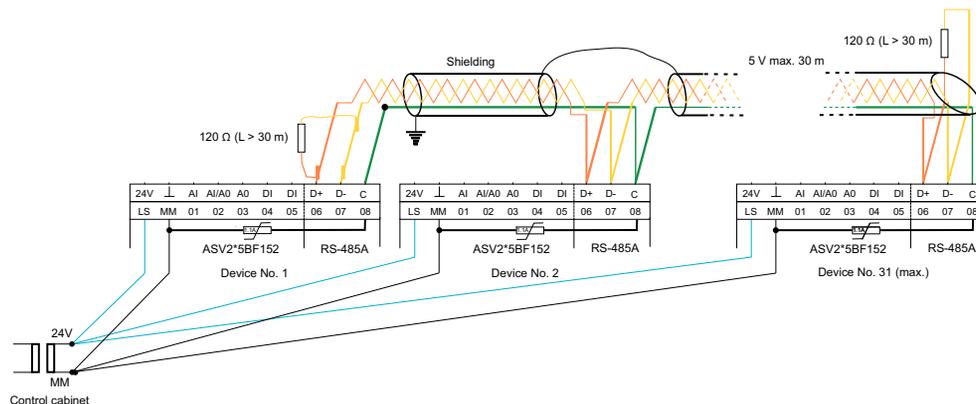
Anschlussplan (Ni1000)

**RS-485 Busanschluss**

Von allen Reglern müssen die Klemmen C08 miteinander verbunden werden und auf demselben Potenzial liegen. Die Verdrahtung ist als reine Linientopologie (Daisy Chain) auszuführen. Stichleitungen sind nicht zulässig; wenn dies aus installationstechnischen Gründen nicht machbar ist, sind sie auf eine maximale Länge von 3 m zu beschränken.

Die Digitalausgänge (DO) des ASV 2\*\* sind nicht mit den Eingängen der EY-EM 5\*\*\* kompatibel. Auf diesen Geräten schalten die Digitaleingänge (DI) gegen Spannung (15 V).

**Anschlussplan (SLC-Busanschluss)**



<sup>15)</sup> Verwendung des Eingangs für Ni1000 je nach Hardware/Applikation/Typ

Die Leitungslänge der Bus-Verkabelung wird durch die folgenden Parameter begrenzt:

- Anzahl der angeschlossenen Geräte
- Leitungsquerschnitt



**ACHTUNG!**

Fehlverdrahtung kann zur Beschädigung des Geräts führen.

Nachfolgende Tabelle ist gültig für eine Twisted-Pair-Verkabelung:

**Twisted-Pair-Verkabelung**

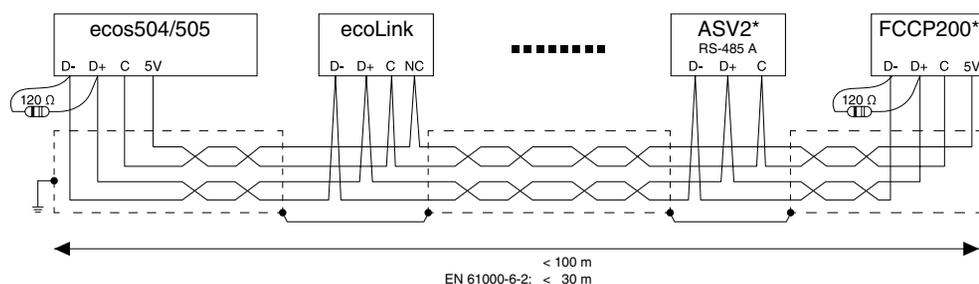
Leiterquerschnitt	Anzahl Geräte	max. Kabellänge
0,20 mm <sup>2</sup>	31	> 30 m (Busabschluss erforderlich)

Bei Verwendung von geschirmten Kabeln ist die Abschirmung in der Anlage zu erden:

- Einseitig geerdete Abschirmung eignet sich als Schutz gegen elektrische Störfelder (z. B. aus Hochspannungsleitungen, statische Aufladung usw.).
- Beidseitig geerdete Abschirmung eignet sich als Schutz gegen elektromagnetische Störfelder (z. B. aus Frequenzrichter, Elektromotoren, Spulen usw.).

Die Verwendung von Twisted-Pair-Verkabelung wird empfohlen.

**Anschlussplan (SLC-Busanschluss) EY-RC504**



⚡ Anschluss ecoLink und ASV2\*/FCCP200\*



**Hinweis**

Die Verwendung von ecoLink510 (EY-EM510) ist nicht möglich.

Mögliche Kombination von Geräten auf einer ecos504 Buslinie:

	Max.	Kombinationsmöglichkeiten				
ASV2x5BF1xx	12	12	8	4	8	6
EY-RU3xx	4	-	4	4	-	-
FCCP200	4	-	-	-	-	4
ecoLink Modul	8	-	-	4	4	2
Total RS-485 Kanal	12	12	12	12	12	12

**Zusätzliche technische Angaben**

Der obere Gehäuseteil mit Deckel enthält die Elektronik und den Sensor. Der untere Gehäuseteil enthält den bürstenloser Gleichstrommotor, das wartungsfreie Getriebe sowie den Getriebeausrasthebel und Achsadapter.

Mechanisches Parallelschalten der Antriebe ist nicht zulässig.

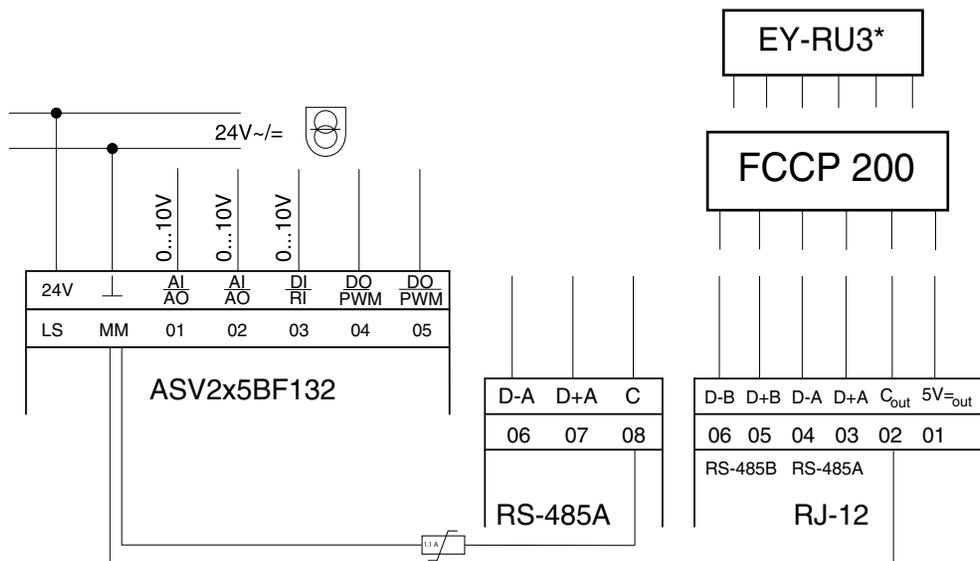
Nicht benötigte Anschlüsse müssen isoliert und dürfen nicht auf Masse gelegt werden.

**Entsorgung**

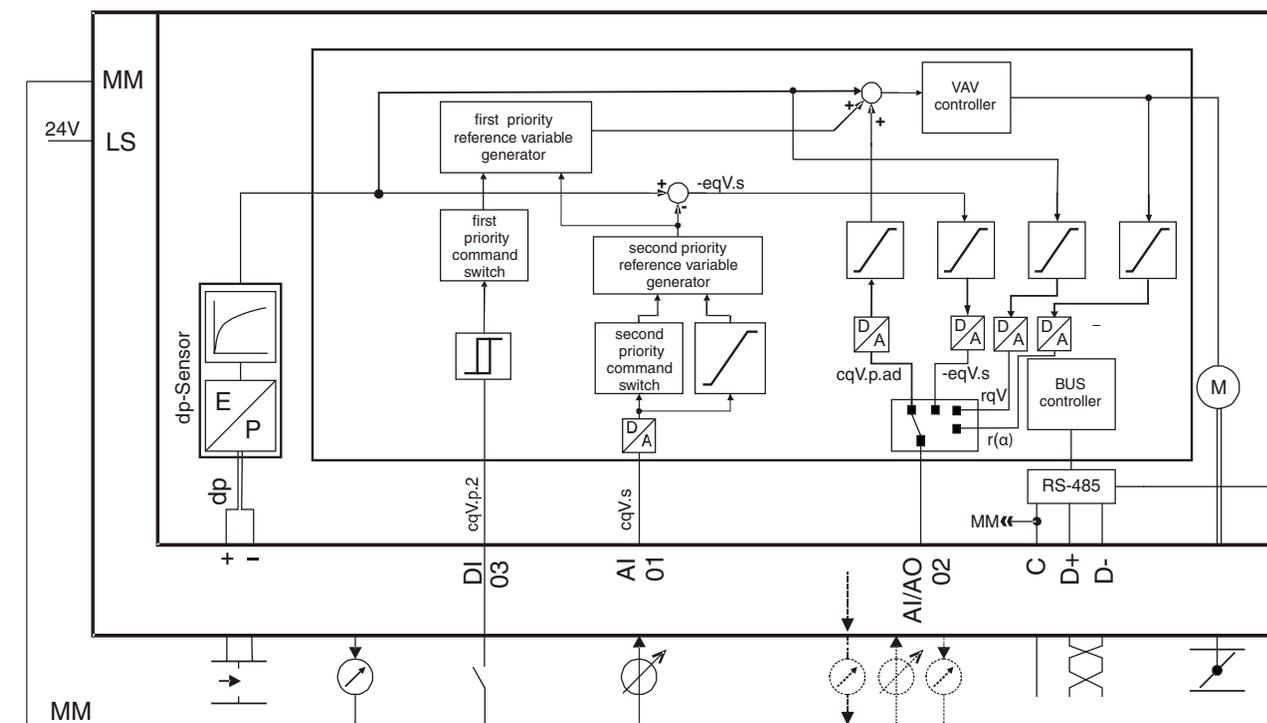
Bei einer Entsorgung ist die örtliche und aktuell gültige Gesetzgebung zu beachten.

Weitere Hinweise zu Material und Werkstoffen entnehmen Sie bitte der Material- und Umweltdeklaration zu diesem Produkt.

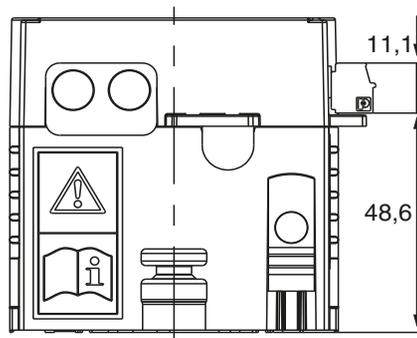
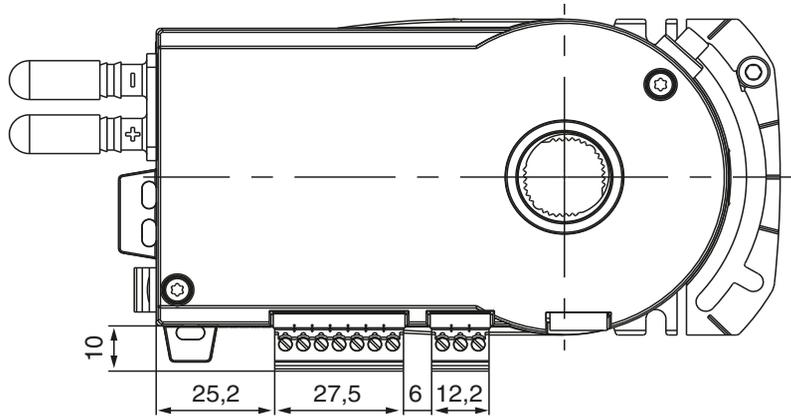
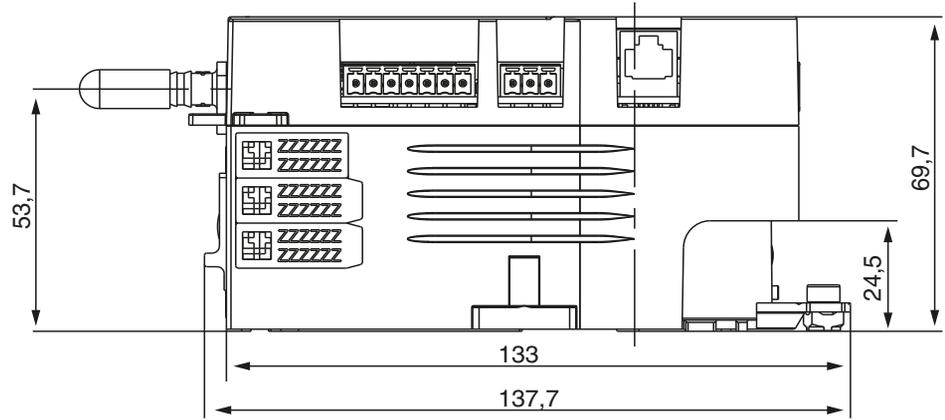
Anschlussplan



Blockschaltbild VAV.01.101.M (Werkseinstellung)

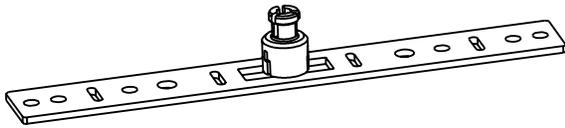


Massbild

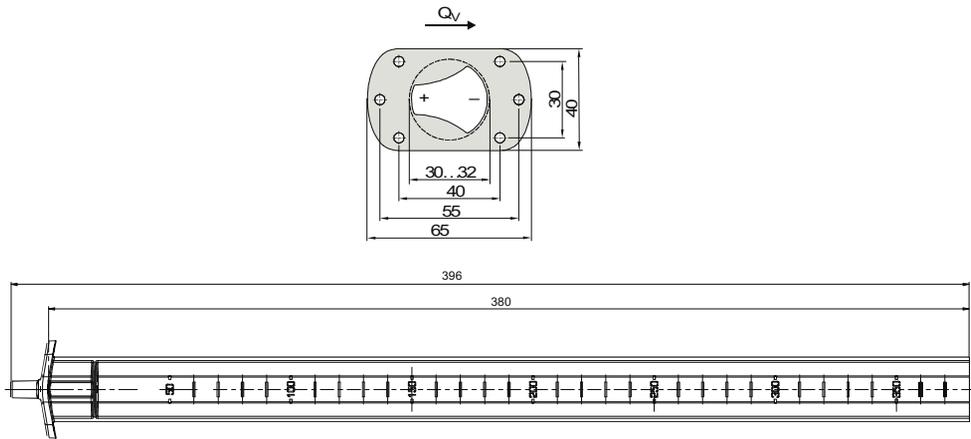


**Zubehör**

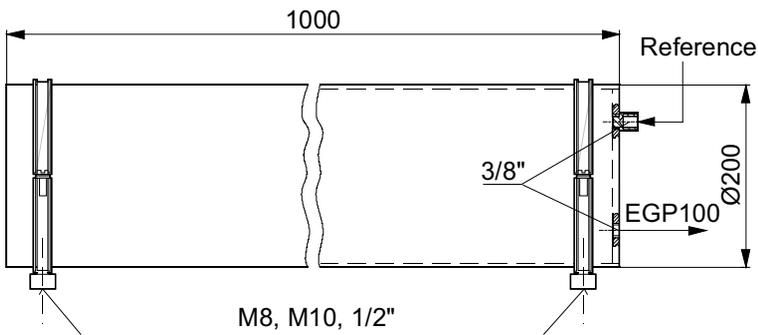
Verdrehsicherung 0372129001 (beigefügt)



Strömungssonde zur Erfassung von Volumenströmen in Lüftungskanälen XAFP100F001



Referenzdruckbehälter 0297867001



IP30-Schutzset 0430360100

