

VACOMASS[®]

Technische Informationen VACOMASS[®] jet control valve Luftregelventil



DAS VACOMASS® jet control valve

Das **VACOMASS® jet control valve** ist ein neuartiges, strömungstechnisch optimiertes und gasdicht schließendes Regelventil aus Edelstahl mit einer über nahezu den gesamten Betriebsbereich linearen Betriebskennlinie, entwickelt und optimiert für eine hochpräzise Luftregelung und -verteilung bei kleinstem Druckverlust und somit in Folge mit vergleichsweise geringen Betriebskosten.

Diese Entwicklung stellt hinsichtlich Regelbereich und Regelgüte einen Meilenstein in der Geschichte der Luftregelarmaturen dar. Es ist einzigartig und weltweit zum Patent angemeldet.

Weitere Eigenschaften sind:

- eine zentrale Regelachse mit Antrieb zur feinfühligten Regelung des Lufteintrages mit 360° freidurchströmter Ringblende – ermöglicht den Einbau eines Luftmengenmessgerätes ½ D direkt vor dem Regelventil
- die Hubverstellung erfolgt in/ gegen Strömungsrichtung: dadurch wird die Strömung direkt an die Wand geleitet, dies unterstützt eine schnelle und hohe Druckrückgewinnung bei sehr geringem Druckverlust – spart Energiekosten
- kann meist direkt in die Rohrleitung ohne Verjüngung/ Erweiterung montiert werden – spart Kosten
- die Strömung im Abströmbereich/ Venturiaustritt ist bereits so gleichmäßig, dass unmittelbar im Anschluss direkt der erste Abgang zu einem Belüfterfeld erfolgen kann – verbessert den Prozess
- die erforderliche (Mess- und) Regelstrecke ist vergleichsweise sehr kurz – ideale Voraussetzung für die Nachrüstung in vorhandenen Installationen
- der Stellkörper hat einen sehr geringen Strömungswiderstand und erfordert somit nur geringe Antriebsmomente; er läuft reibungsarm und ermöglicht dadurch kleinere Baugrößen beim Antrieb – reduziert Investitions- und Betriebskosten
- Konstruktion und Ausführung des Regelventils in korrosionsfestem Edelstahl V4A für Umgebungs- und Gastemperaturen von -40°C bis +150°C, schmiermittelfrei im gasberührenden Bereich – reduziert die Betriebs- und Wartungskosten
- gasdicht schließend und somit auch für Wechselzonenbetrieb und Prozessoptimierung einsetzbar, Einsparung einer zusätzlichen automatisierten Absperrarmatur und deren Kosten möglich
- eine nahezu lineare Betriebskennlinie und eine Regelgüte von besser 0,2%, eine gleichbleibende Regelgenauigkeit und nahezu konstante niedrige Widerstandsbeiwerte über den gesamten Stellbereich - sind optimale Voraussetzungen für eine präzise und stabile Regelung in Kombination mit einem idealen Verstärkungsfaktor von etwa 1
- wird mit elektrischem Regelantrieb **VACOMASS® actuator** geliefert, direkt geflanscht und mit niedrigem Antriebsmoment – bedingt durch die Ausführung des neuartigen Regelventils sind nur sehr kleine Stellkräfte erforderlich; neben AUMA und ROTORK sind auch andere Fabrikate möglich, soweit diese die technischen Anforderungen erfüllen

AUFBAU EINER MESS- UND REGELSTRECKE

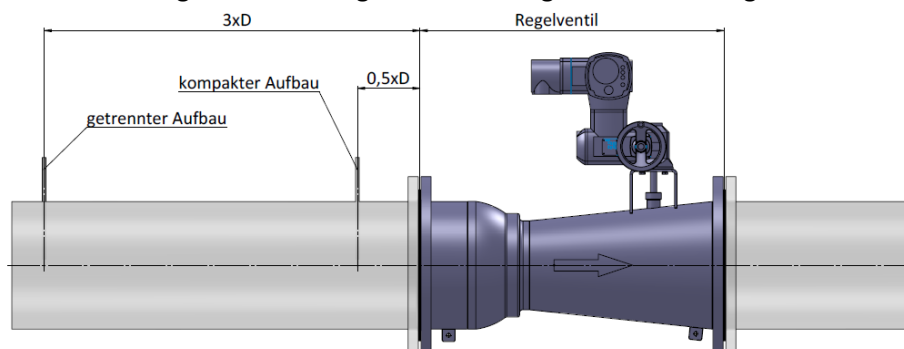
Das **VACOMASS® jet control valve** hat in Belebungsbecken folgende Aufgaben zu lösen: 1. die Regelung der Sauerstoffzufuhr in ein Becken, basierend auf dem aktuellen Bedarf und 2. im Verbundsystem die bedarfsgerechte Verteilung der Belebungsluft in einzelne Becken oder belüftete Zonen.

In der Vergangenheit wurde meist ein klassischer Sauerstoffregelkreis aufgebaut und die Armatur basierend auf der Differenz zwischen O_2 -Sollwert und O_2 -Istwert geöffnet bzw. geschlossen. Dies führt jedoch zu einer deutlichen Verzögerung in der Regelstrecke. Wird dagegen die zugeführte Luftmenge direkt gemessen und in das Regelkonzept eingebunden, wird die Regelung merklich schneller. Der Luft-Durchfluss ist dann im vermaschten Regelkreis die Stellgröße für die Sauerstoffkonzentration und wird mit unterlagerten Regelkreisen (Drehzahl-Regelung am Gebläse, Schieberstellung) eingestellt. Durch diese Art der Regelung wird das Verfahren bei Störungen wie z.B. Regenereignissen oder Lastschwankungen schneller, so dass bei den genannten technischen Randbedingungen die Reinigungsleistung gleichmäßiger bleibt (s.a. neues Merkblatt der ATV-DVWK-M264: Gasdurchflussmessungen auf Kläranlagen, Mai 2015).

Je nach örtlichen Gegebenheiten und vorhandener Rohrleitungsgeometrie sind verschiedene Ausführungen der Regelstrecke möglich. Beim Einsatz von Blendenregulierschiebern oder Platten-schiebern muss der Rohrleitungsquerschnitt immer am Anfang der Mess- und Regelstrecke verjüngt und am Ende wieder erweitert werden, um eine Regelwirkung zu erzielen. Diese Regelorgane weisen generell eine eingeschränkte Bandbreite der linearen Betriebskennlinie im oberen und unteren Öffnungsbereich auf. Dies führt im Regelbetrieb unweigerlich zu einem ungünstigen Betrieb der Armatur bei hohen Schließgraden, somit zu hohen Druckverlusten und einer reduzierten Regelgüte. Ursachen dafür sind z.B.:

- die Bandbreite an Luftmenge bedingt durch die täglichen Lastschwankungen
- schwierige korrekte Dimensionierung der Nennweite von Schiebern oder Klappen
- spätere Änderungen im Luftmengenbereich

Das **VACOMASS® jet control valve** kann in den meisten Fällen ohne Verjüngung/ Erweiterung direkt in die Rohrleitung montiert werden. Bedingt durch die lineare Betriebskennlinie über fast den gesamten Betriebsbereich wirken sich ein stärker schwankender Luftbedarf, Dimensionierungsfehler oder nachträgliche Änderungen in der zu regelnden Luftmenge kaum aus.



Getrennter Aufbau: Ist genügend Strecke vorhanden, wird das Luftmengenmessgerät weit genug vor der Regelarmatur positioniert, der Kalibrieraufwand reduziert sich.

Kompakter Aufbau (STANDARD): Die Luftmengenmessung wird etwa $0,5 \cdot D$ vor dem Regelventil positioniert. Je nach Rohrleitungsführung vor dem Einbauort des Luftmengenmessgerätes und je nach Anforderungen an die absolute Genauigkeit der Messung ist eine automatische Korrektur des Signals/ der Signale in Abhängigkeit vom aktuellen Öffnungsgrad sinnvoll oder nicht.

KONSTRUKTIONSBESCHREIBUNG

Materialauswahl: Der Gehäusewerkstoff und alle medienberührenden Teile sind komplett in Edelstahl (V4A) ausgeführt. Desweiteren werden Viton, Teflon-Graphit und PEEK verwendet. Die komplette Abdichtung erfolgt über statische O-Ringe.

Wartung: Das Regelventil ist komplett wartungsfrei, lediglich der Antrieb muss gemäß Herstelleranleitung gewartet werden.

Anschlüsse und Montage: Das Regelventil hat an beiden Seiten einen Bördel mit Losflansch (z.B. auch als ANSI-Flansch) und kann vor Ort auch wegen seines geringen Gewichts mit einfachen Mitteln zügig montiert werden. Weitere Formteile wie Verjüngung/ Erweiterung sind meist nicht erforderlich.

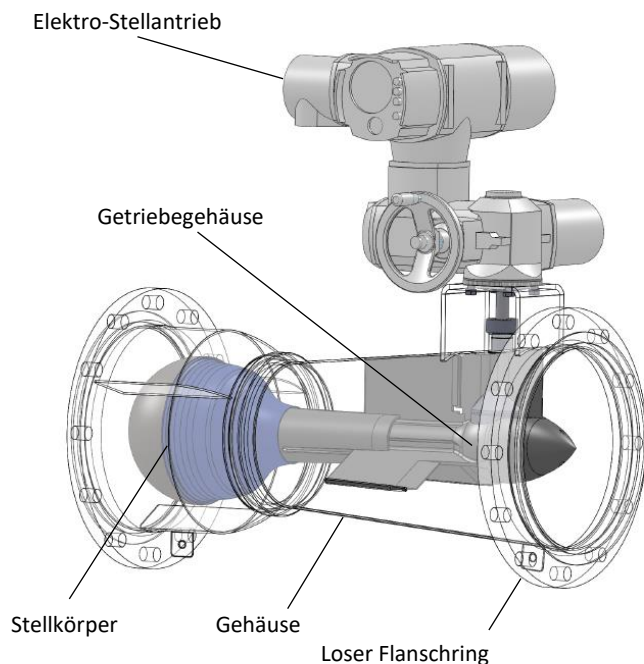
Das Luftmengenmessgerät **VACOMASS® flow meter** kann mit sehr kleiner Einlaufstrecke direkt vor dem Regelventil eingebaut werden.

Bedarfsauslegung:

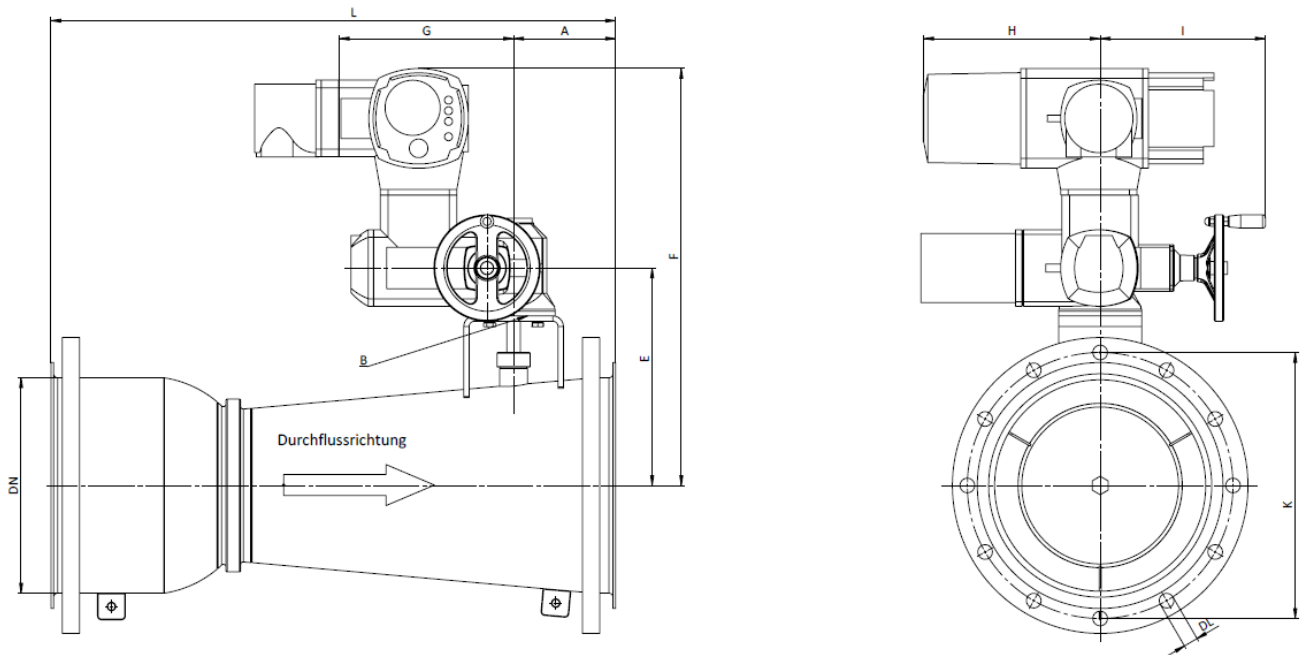
Die Regelventile sind in leichter Zwischenflanschausführung lieferbar. Die Flanschmaße sind bei beiden Ausführungen im Normalfall nach DIN PN 10 ausgelegt. Die Betriebsdrücke sind je nach Nennweite abgestuft.

Die Auslegung wird von Fall zu Fall genau geklärt, wofür folgende Daten bekannt sein müssen:

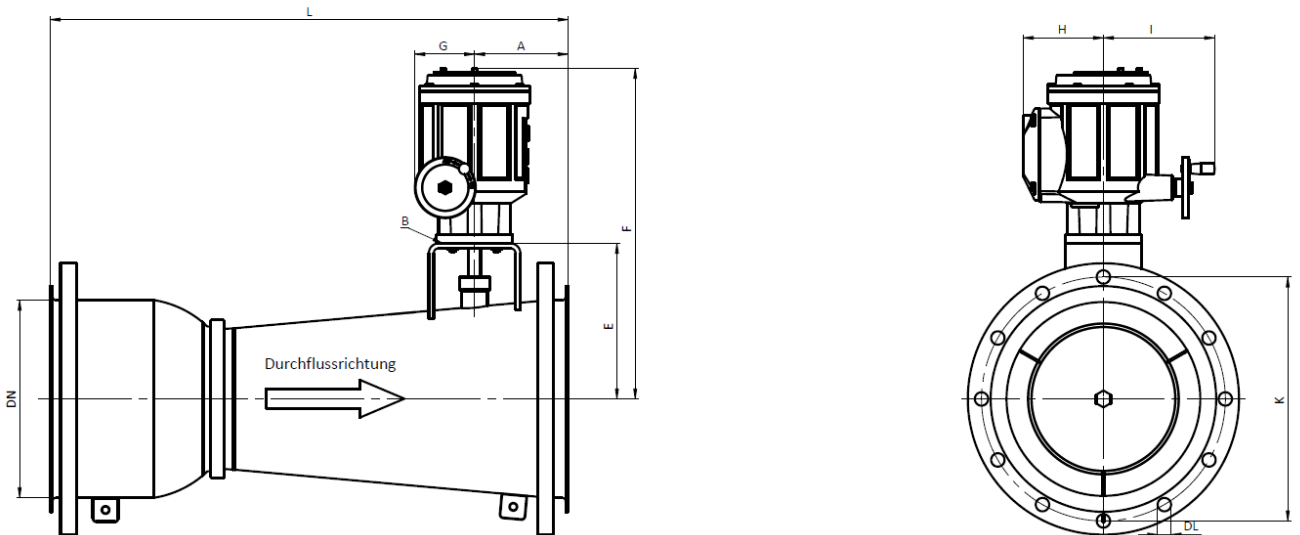
- Luftmenge (min/mittel/max)
- Nennweite/ Nenndruck des Anschlussflansches
- Betriebsdruck (min/mittel/max)
- Betriebstemperatur des Mediums (min/mittel/max)
- Umgebungstemperatur und -bedingungen am Einsatzort
- Antriebsspannung/ Kommunikation



MASSANGABEN

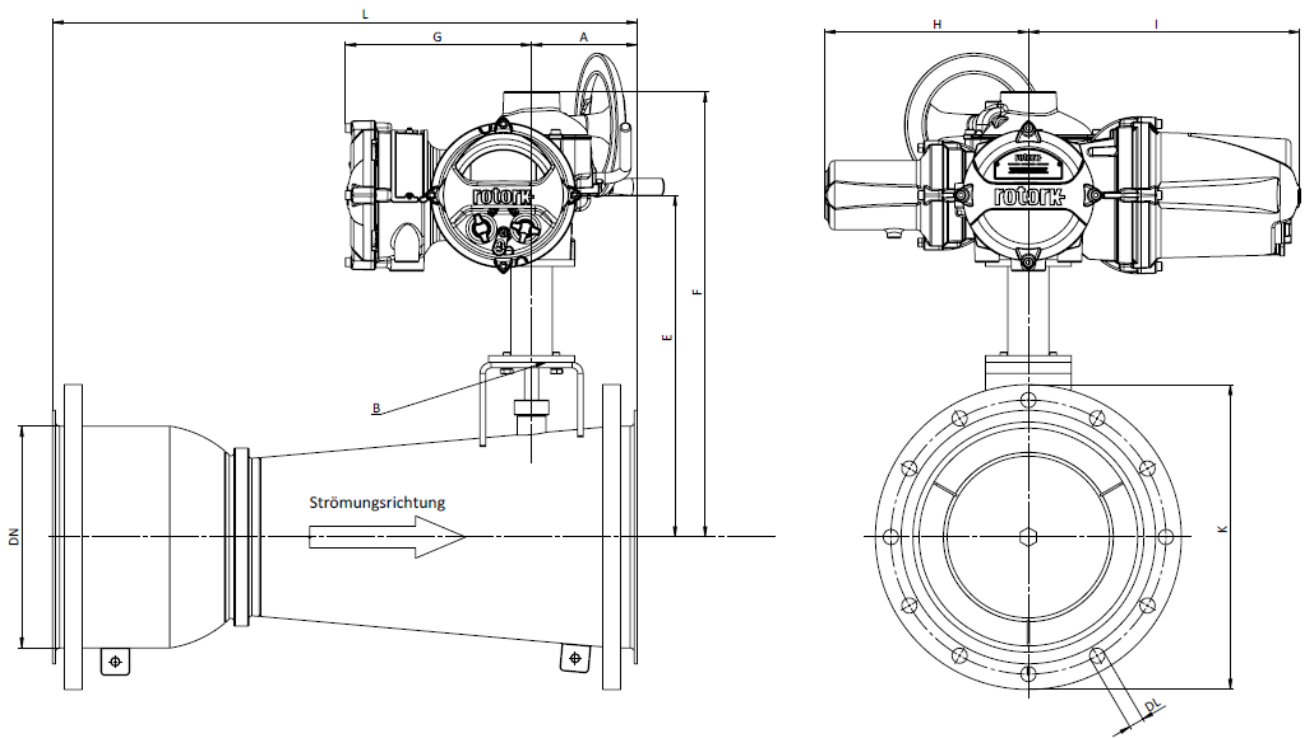


VACOMASS® jet control valve mit elektrischem Regelantrieb VACOMASS® actuator, Typ AUMA-SAR



VACOMASS® jet control valve mit elektrischem Regelantrieb VACOMASS® actuator, Typ AUMA-SD

VACOMASS® jet control valve



VACOMASS® jet control valve mit elektrischem Regelantrieb VACOMASS® actuator, Typ ROTORK IQM

Maße nach EN 1092-1/2 PN 10											
Anschlussgröße DN	Baulänge L	A	B ¹⁾	DL	Anzahl Bohrungen	Gewicht ²⁾ kg	E	F	G	H	I
250	840	150	F10	22	12	86	abhängig vom Antriebsfabrikat				
300	850	154	F10	22	12	93					
350	900	195	F10	22	16	106					
400	970	230	F10	26	16	120					
500	1.355	215	F14	26	20	212,5					

¹⁾ nach EN ISO 5210

²⁾ je nach Antriebsfabrikat und -typ (hier inkl. SAR-AC gerechnet)

Anschlussgröße DN	Empfohlener Einsatzbereich Luftmenge in Nm ³ /h (druck- und temperaturabhängig) ¹⁾
250	80 - 4.000
300	100 - 7.000
350	130 - 9.000
400	160 - 11.500
500	200 - 17.000

¹⁾ maximale Luftmenge hängt vom möglichen Druckverlust im Regelbetrieb ab

Innerhalb der Regelspanne ist ein Regelbereich von max. 1:100 bei gleichbleibender Genauigkeit möglich.

IMPRESSUM

BINDER GmbH

Buchbrunnenweg 18

89081 Ulm, Germany

Tel. +49 731 18998-0

Fax +49 731 18998-88

support@bindergroup.info

www.bindergroup.info

BIDE-M-D-VACOMASS-DE-R05 Datenblatt

VACOMASS jet control valve

Stand 12/2019

Die Angaben in diesem Datenblatt entsprechen dem heutigen Stand der Technik und haben nicht die Bedeutung, bestimmte Eigenschaften des beschriebenen Produktes oder dessen Eignung für einen konkreten Einsatzfall zuzusichern. Es kann keine rechtliche Verbindlichkeit daraus abgeleitet werden.