

Alfa Laval Unique RV-ST

Regelventile

Einführung

Alfa Laval Unique RV-ST ist die dritte Generation von Alfa Laval-Einzelsitz-Regelventilen, die für die höchsten Prozessanforderungen hinsichtlich Hygiene und Sicherheit entwickelt wurden. Auf Basis einer bewährten Plattform, von der mehr als eine Million Ventile im Einsatz sind, eignen sie sich ideal zur hygienischen Verarbeitung großer Flüssigkeitsvolumen, bei denen Volumenstrom oder Druck präzise gesteuert werden müssen.

RV-ST verfügt über einen umfassenden Bereich an Kv-Werten, passend für die exakten Erfordernisse der Kunden. Die Größen 1½"-4" sind mit einer Ventilkegeldichtung ausgestattet, die dort als Absperrventil fungiert wo 1"-Zoll-Größen nicht über eine Ventilkegeldichtung verfügen.

Einsatzbereich

Dieses pneumatische Einzelsitz-Regelventil ist ideal für den Einsatz als Hygieneproduktventil in der Molkerei-, Lebensmittel-, Getränke-, Chemie-, Pharmaindustrie und vielen anderen Branchen.

Vorteile

- Zuverlässige, automatisierte Leistung
- Vielseitige, modulare Bauweise
- Hervorragender Präzisionsfluss
- Wartungsfreundlich
- Großer Arbeitsbereich

Standardausführung

Das Alfa Laval Unique RV-ST Regelventil mit Stellungsregler besteht aus Ventilgehäuse, Ventilspindel, EPDM-Kegeldichtung, Stellantrieb mit fortschrittlichem, elektropneumatischem Prozessregler und Spindelbuchsen, die auf die Stellantriebswelle geschraubt werden. Die Steuereinheit gibt es in zwei Ausführungen: mit oder ohne Display.

Arbeitsprinzip

Das Alfa Laval Unique RV-ST Regelventil wird über einen digitalen elektropneumatischen Prozessregler aus der Ferne gesteuert. Wenige überschaubare bewegliche Teile sorgen für einen zuverlässigen Betrieb.



Zertifikate

 Authorized to carry the 3A symbol

TECHNISCHE DATEN

Druck

Max. Produktdruck:	10 bar (1000 kPa)
Min. Produktdruck:	Vakuum
Luftdruck:	5 - 7 bar (500 bis 700 kPa)

Temperatur

Temperaturbereich:	-10 °C bis +140 °C (EPDM)
--------------------	---------------------------

Daten Stellungsregler

Betriebsspannung:	24 VDC +/- 10%
Betriebstemperatur:	0 bis 55 °C
Eindrückarmaturen:	ø6mm oder 1/4"
Schutzklasse:	IP65 und IP67
Positionserkennungsmodul:	Kontaktfrei, verschleißfrei
Kommunikation:	Analog

8692 Stellungsregler – Top-Steuerung mit Display

Sollwerteneinstellung:	0/4 bis 20mA und 0 bis 5 5/10V
Ausgangswiderstand:	0/4 bis 20 mA: 180Ω 0 bis 5/10V: 19Ω
Stromverbrauch:	< 5W
Kabeldurchführung:	2xM16x1,5 (Kabel-ø10mm)
Max. Drahtdurchmesser:	1,5 mm ²

8694 Stellungsregler – Top-Steuerung ohne Display

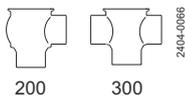
Sollwerteneinstellung:	0/4 bis 20mA
Ausgangswiderstand:	180Ω
Stromverbrauch:	< 3,5W
Kabeldurchführung:	2xM16x1,5 (Kabel-ø10mm)
Max. Drahtdurchmesser:	1,5 mm ²

Physikalische Daten

Materialien

Material:	PPS, Edelstahl
Deckel:	PC
Dichtungen:	EPDM
Produktberührte Edelstahlteile:	1.4404 (316L)
Oberflächengüte, außen:	Halbblank (gestrahlt)
Oberflächengüte, innen:	Blank (poliert), Ra < 0,8 µm
Sonstige Stahlteile:	1.4301 (304)
Ventilkegeldichtung:	EPDM (optional HNBR oder FPM)
Sonstige produktberührte Dichtungen:	EPDM (optional HNBR oder FPM)
Sonstige Dichtungen:	NBR

Ventilgehäusekombinationen



Andere Ventile mit gleicher Basisausführung

- Unique-Einsatzventil
- Standardventil
- Ventil mit umgekehrter Schließrichtung
- Langhubventil
- Manuell betätigtes Ventil
- Aseptisches Ventil

Optionen

- Gewindestutzen oder Klemmverbindungen gemäß erforderlicher Norm.
- Produktberührte Dichtungen aus HNBR oder FPM
- Wartungsfähiger Stellantrieb

- Oberflächengüte außen gestrahlt
- Optionale Kegeldichtung: HNBR oder FPM (nicht relevant für die Größen 1" / DN25)



Hinweis! Weitere Informationen finden Sie im Bedienungshandbuch.

Ventilauslegung

Volumenstromkoeffizienten (Kv)

Die folgende Formel und die Volumenstromkoeffizientenwerte ermöglichen Ihnen die Wahl des korrekten Regelventils für Ihre Anwendung.

Formel für Wasser und andere Produkte mit einer Dichte von gleich 1,0:

$$Kvq = \frac{Q}{\sqrt{\Delta P}}$$

Formel für Produkte mit einer von 1,0 abweichenden Dichte:

$$Kvq = \frac{Q}{\sqrt{\Delta P/SG}}$$

Wobei:

Q Produktvolumenstrom in m³ pro Stunde

SG =Dichte des Produkts

Δ P = Druckabfall über Ventil in bar

(Zulaufdruck minus Auslaufdruck)

Beispiel für Kv-Berechnung:

Bestimmung der korrekten Ventilgröße für 60 m³ Wasservolumenstrom pro Stunde.

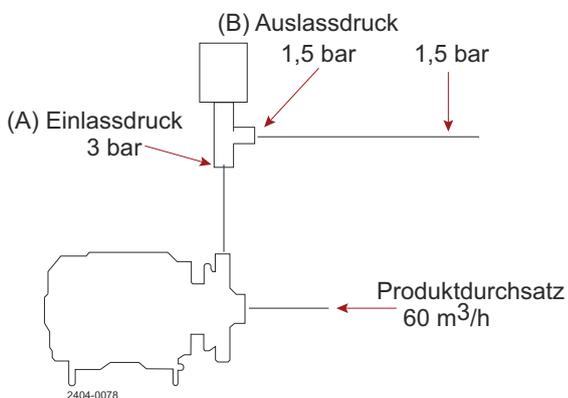
Saugseitiger Druck von 3 bar

Auslaufdruck von 1,5 bar

Lösung: Zulaufdruck (A) minus Auslaufdruck (B):

$$\Delta P = 3 \text{ bar} - 1,5 \text{ bar} = 1,5 \text{ bar}$$

$$Kvq = \frac{60}{\sqrt{1,5}} = 49$$



Nutzung von Daten zur Auswahl der Ventilgröße

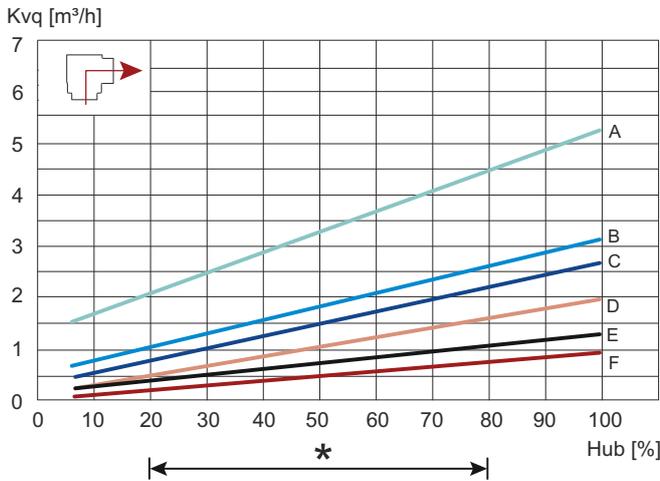
Nachdem der Kv-Faktor für eine bestimmte Anwendung berechnet wurde, ermitteln Sie den Faktor im folgenden Diagramm. Wählen Sie die Kurve, die dem 50%-Hub am nächsten liegt.

Für obiges Beispiel ziehen Sie die das folgende Diagramm hinzu; hier sehen Sie, dass der Kv-Faktor (49) auf dem Diagramm vermerkt ist. Sie sehen, dass eine Ventilgröße von 2 Zoll eine 1-Kv-Kurve, von 2½ Zoll eine 1-Kv-Kurve, von 3 Zoll eine 3-Kv-

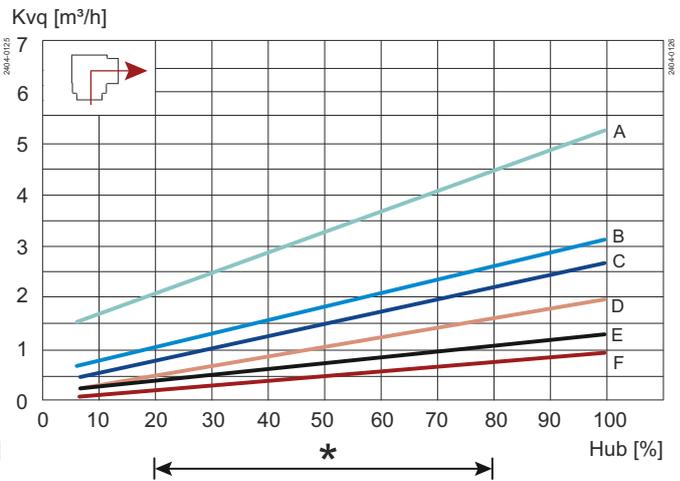
Kurve und von 4 Zoll eine 3-Kv-Kurve schneidet. Die passende Ventilgröße beträgt 2 Zoll, da Kv 49 die Kurve schneidet, die am nächsten zum optimalen Betriebspunkt 50 % liegt. Alternativ befindet sich auch das 4-Zoll-Ventil nahe bei 50 %.

Druckabfall-/Leistungsdiagramme

Für $\Delta P = 100 \text{ kPa}$ (1bar)



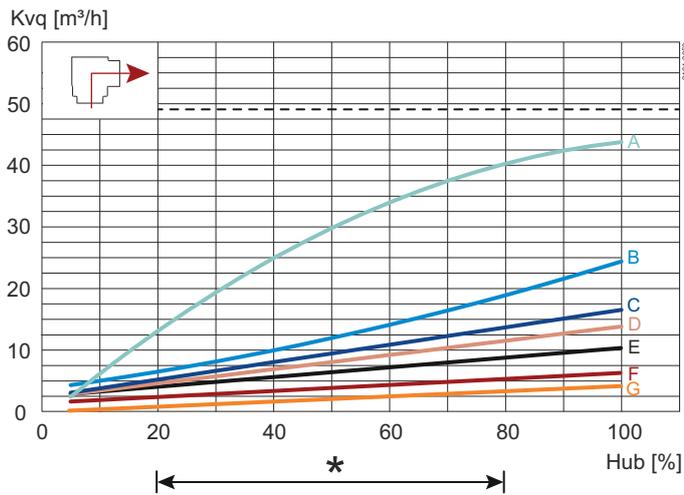
A = Kv 6 C = Kv 2,7 E = Kv 1,5
 B = Kv 3,2 D = Kv 1,9 F = Kv 1



A = Kv 6 C = Kv 3,1 E = Kv 1,6
 B = Kv 3,5 D = Kv 2,3 F = Kv 1,2

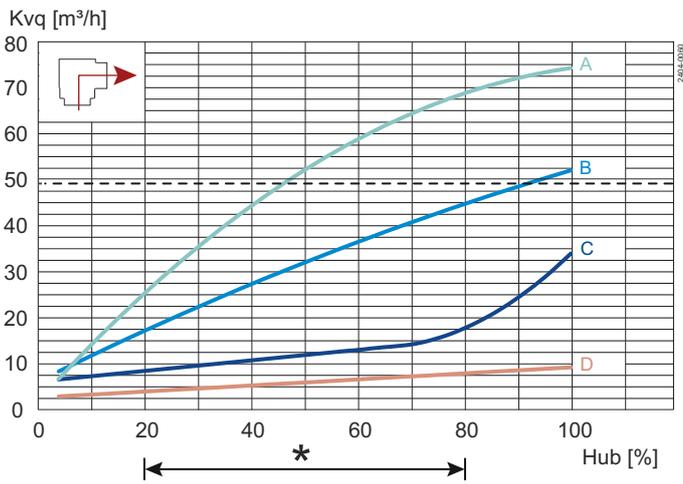
Abbildung 1. Ventilgröße ISO 1"

Abbildung 2. Ventilgröße (DN25)



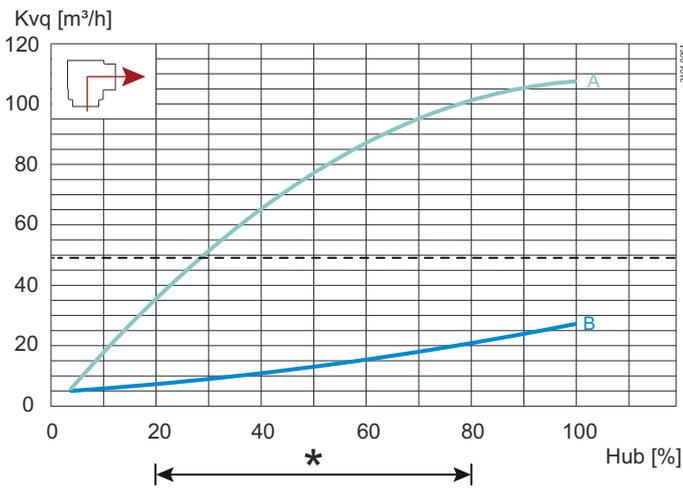
A = Kv 44 E = Kv 10
 B = Kv 25 F = Kv 6
 C = Kv 16 G = Kv 4
 D = Kv 14

Abbildung 3. Ventilgröße ISO 1,5"/DN40



- A = Kv 75
- B = Kv 52
- C = Kv 34
- D = Kv 9

Abbildung 4. Ventilgröße ISO 2"/DN50



- A = Kv 106
- B = Kv 27

Abbildung 5. Ventilgröße ISO 2,5"/DN65

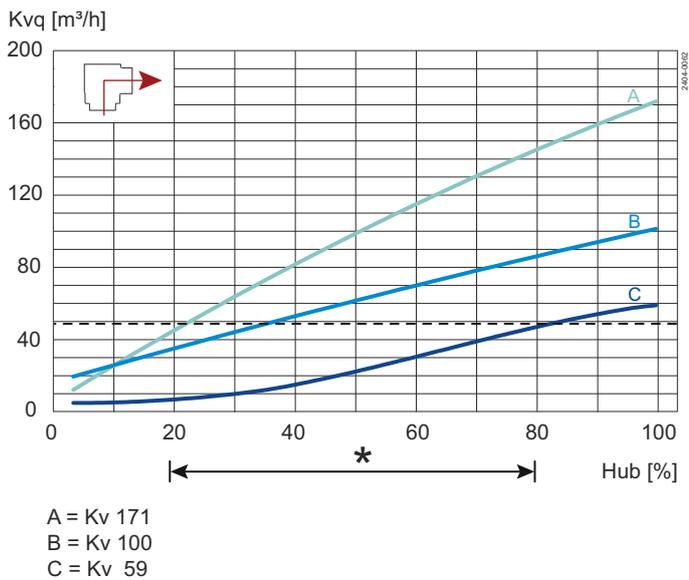


Abbildung 6. Ventilgröße ISO 3"/DN80

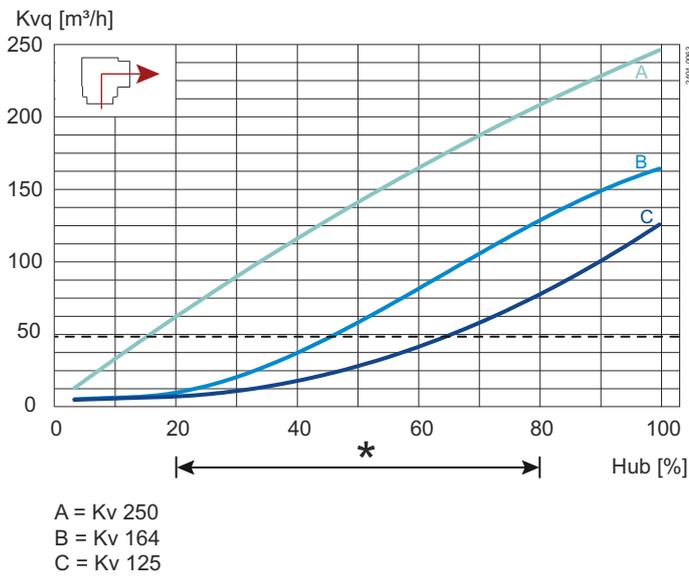


Abbildung 7. Ventilgröße ISO 4"/DN100

* Empfohlener Arbeitsbereich



Hinweis! Für die Diagramme gilt Folgendes

Medium: Wasser (20 °C)

----- (gepunktete Linie) = Kv 49

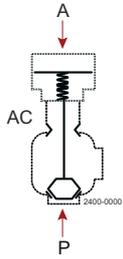
Alfa Laval empfiehlt eine max. Fließgeschwindigkeit in Röhren und Ventilen von 5 m/s.

Druckdaten

Absperrventile

Max. Druck (bar) ohne Leckage am Ventilsitz

Stellantrieb/Ventilgehäuse Kombination und Richtung des Drucks	Luftdruck [bar]	Ventilkegelstellu- ng	Ventilabmessungen [mm]				
			DN40/38	DN50/51	DN65/63,5	DN80/76,1	DN100/101,6



6

NO

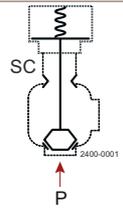
7,60

9,60

5,60

7,20

4,80



NG

6,29

7,20

4,20

6,40

4,20

A = Luft

P = Produktdruck

AC = Luft schließt

SC = Feder schließt

Abmessungen (mm)

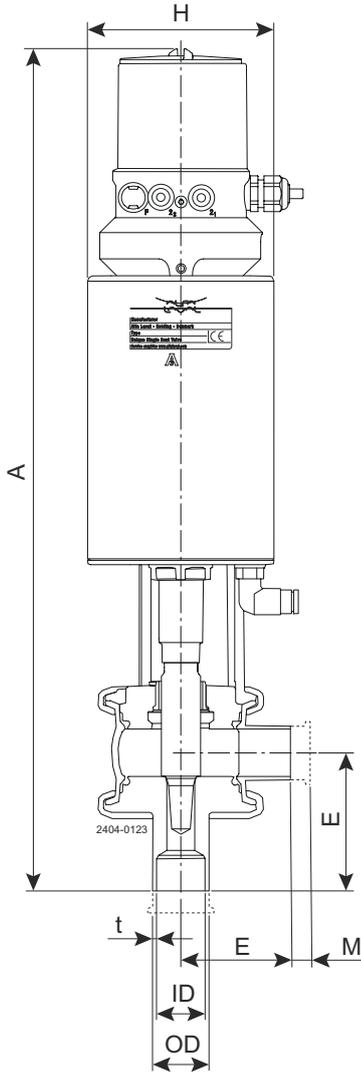


Abbildung 8. Nadelventil

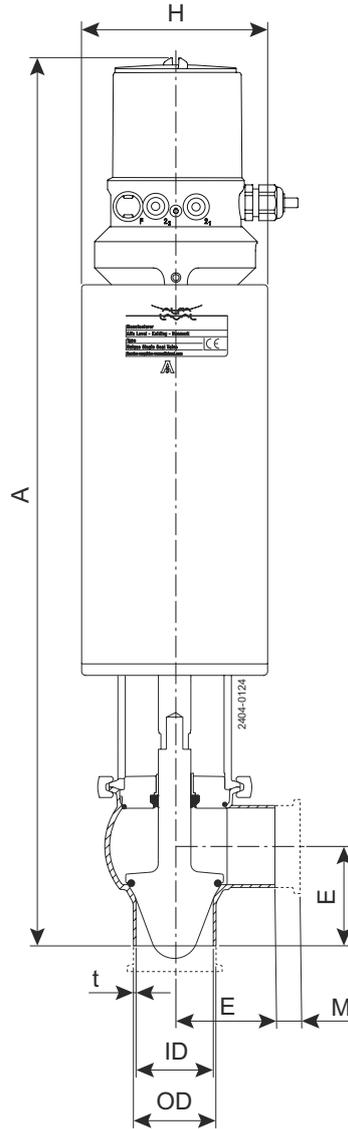


Abbildung 9. RV-ST-Ventil

Größe	25 ¹	38	51	63,5	76,1	101,6	DN ¹	DN	DN	DN	DN	DN
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	25	40	50	65	80	100
A (mit Stellungsregler 8694)	449	450	499	525	558	603	451	451	500	525	562	606
A (mit Stellungsregler 8692)	486	487	536	562	595	640	488	488	537	562	599	643
AD	25	38	51	63,5	76,1	101,6	29	41	53	70	85	104
ID	21,8	34,8	47,8	60,3	72,9	97,6	26	38	50	66	81	100
t	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	2	2	1,5	1,5	2	2	2
E	50	49,5	61	81	86	119	50	49,5	61	78	86	120
H	85	85	115	115	157,5	157,5	85	85	115	115	157,5	157,5
M/ISO-Klemme	21	21	21	21	21	21						
M/DIN-Klemme							21	21	21	28	28	28
M/DIN												
Außengewinde							22	22	23	25	25	30
M/SMS												
Außengewinde	20	20	20	24	24	35						
Gewicht (kg)	3,1	7,3	9,5	10,5	16,4	18,6	3,2	7,3	9,5	10,5	16,4	18,6

¹ Maße für Nadelventil

Luftanschlüsse Druckluft:

R 1/8 Zoll (BSP), Innengewinde für Stellantrieb.

Elektrische Anschlüsse

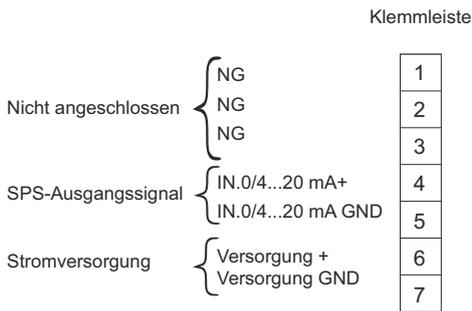


Abbildung 10. Stellungsregler 8694

ohne Display

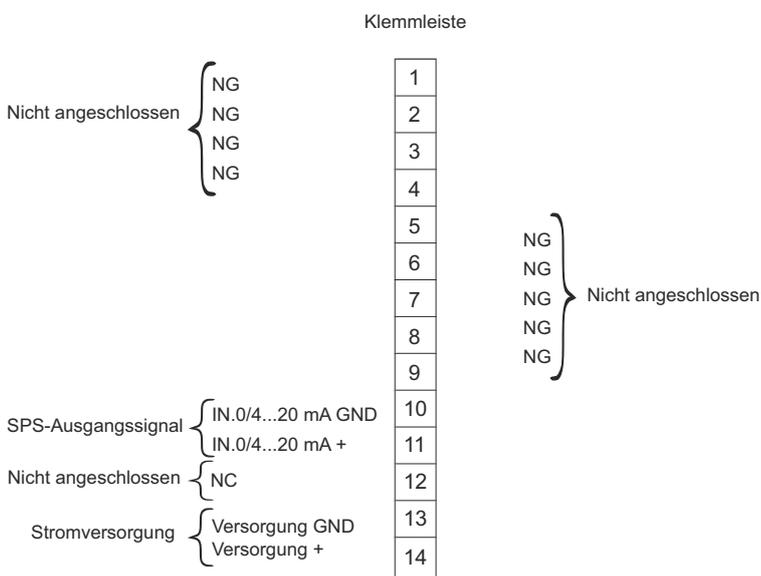


Abbildung 11. Stellungsregler 8692

ohne Display

Dieses Dokument und sein Inhalt unterliegen dem Urheberrecht und anderen geistigen Eigentumsrechten, die im Besitz von Alfa Laval Corporate AB sind. Dieses Dokument darf weder als Ganzes noch in Teilen ohne vorherige ausdrückliche schriftliche Genehmigung von Alfa Laval Corporate AB auf irgendeine Weise noch mit irgendwelchen Mitteln oder zu irgendeinem Zweck kopiert, reproduziert oder übertragen werden. Die in diesem Dokument zur Verfügung gestellten Informationen und Dienstleistungen dienen als Nutzen und Service für den Benutzer. Es werden keine Zusicherungen oder Garantien hinsichtlich der Genauigkeit oder Eignung dieser Informationen und dieser Dienstleistungen für einen bestimmten Zweck gegeben. Alle Rechte sind vorbehalten.

So können Sie sich mit Alfa Laval in Verbindung setzen:

Kontaktpersonen und -adressen weltweit werden auf unserer Website gepflegt. Bei Interesse besuchen Sie uns gerne auf unserer Homepage www.alfalaval.com.