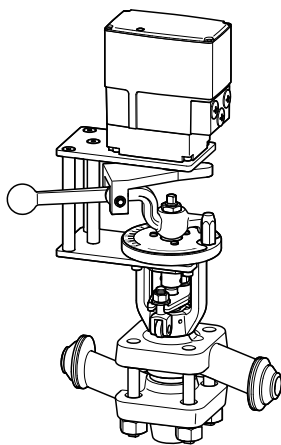

BA 210, BA 211, DN 25
mit Probeentnahmeventil

BAE 210, BAE 211, DN 25
ohne Probeentnahmeventil

Absalzventil, Reaktomat®

BA 210, BAE 210, PN 250
BA 211, BAE 211, PN 320

DN 25, NPS 1"

Systembeschreibung

Die Absalzventile dienen zum kontinuierlichen Ableiten von Kessellauge aus Dampferzeugern, Verdampfern, Quenschkühlern oder ähnlichen Anlagen.

- BA 210 (manuell betätigt)
- BA 211 (manuell betätigt)
- BAE 210 (mit elektrischem Stellantrieb)
- BAE 211 (mit elektrischem Stellantrieb)

Die Geräte werden standardmäßig mit Probeentnahmeventil geliefert.

Die Geräte BAE enthalten standardmäßig einem Stellantrieb EF30, 85 — 265 V AC, 50/60 Hz.

Optionale Ausstattung

BA / BAE

- Düse K für Geräte mit geringer Durchflussmenge
- Ohne Probeentnahmeventil (Nachrüstung nicht möglich)
- Auf Anfrage: Gehäuseunterteil mit Verschlusschraube, vorbereitet für Nachrüstung Probeentnahmeventil
- Probeentnahmeventil (nur für Geräte mit Gehäuseunterteil mit dem optionalen Anschluss für das Probeentnahmeventil)

BAE

- Stellantrieb EF30 mit Versorgungsspannung 24 V DC
- Stellantrieb EF30 mit Potentiometer 1000 Ohm
- Stellantrieb EF30 mit ESM (elektronischer Stellungsmelder) 0(4) — 20 mA, 0 — 10 V
- Stellantrieb EF30 mit Regler, i-Act 0(4) — 20 mA, 0 — 10 V

Anschlussarten

Wir behalten uns vor, Anschlüsse als Vorschweißflansch, Rohrschweißmuffe oder Rohrschweißende auszuführen.

BA 210, BAE 210

- Schweißende EN 12627, Fugenform ISO 9692-1, Kennzahl 1.3 (30° Fase), (33,7x3,6)
- Flansch EN 1092-1 B2, PN 63/100/160
- Flansch EN 1092-1 B2, PN 250
- Flansch ASME B 16.5, Class 600 RF
- Flansch ASME B 16.5, Class 900/1500 RF
- Schweißmuffe DIN EN 12760
- Schweißmuffe ASME B 16.11, Class 6000
- Schweißende EN 12627, Fugenform ISO 9692-1, Kennzahl 1.3 (30° Fase), PN 160, (33,7x3,2)
- Schweißende ASME B 16.25, ASME B 36.10, Sched 80, (33,4x4,5)
- Schweißende ASME B 16.25, ASME B 36.10, Sched 160, (33,4x6,4)

BA 211, BAE 211

- Schweißende EN 12627, Fugenform ISO 9692-1, Kennzahl 1.3 (30° Fase), (33,7x5,0)
- Flansch EN 1092-1 B2, PN 320
- Flansch ASME B 16.5, Class 900/1500 RF
- Schweißmuffe DIN EN 12760
- Schweißmuffe ASME B 16.11, Class 6000
- Schweißende ASME B 16.25, ASME B 36.10, Sched 160, (33,4x6,4)
- Schweißende ASME B 16.25, ASME B 36.10, Sched XXS, (33,4x9,1)

Elektrischer Anschluss

- 3 Kabeleinführungen M20x1,5 (kundenseitig)

Medien

Das Gerät ist für folgende Medien ausgelegt (gemäß EU-Druckgeräte-Richtlinie bzw. UK-Pressure Equipment (Safety) Regulations):

BA 210, BAE 210, BA 211, BAE 211

- Medien der Fluidgruppe 2

Chemische und korrosive Einflüsse müssen berücksichtigt werden.

Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen

BA 210, BA 211

Das Gerät weist keine potenzielle Zündquelle (gemäß ATEX-Richtlinie) auf. Folgende Hinweise müssen beachtet werden: Im eingebauten Zustand ist statische Elektrizität zwischen Gerät und angeschlossenem System möglich.

Bei Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen liegt die Ableitung bzw. Verhinderung möglicher statischer Aufladung in der Verantwortung des Anlagenherstellers bzw. Anlagenbetreibers.

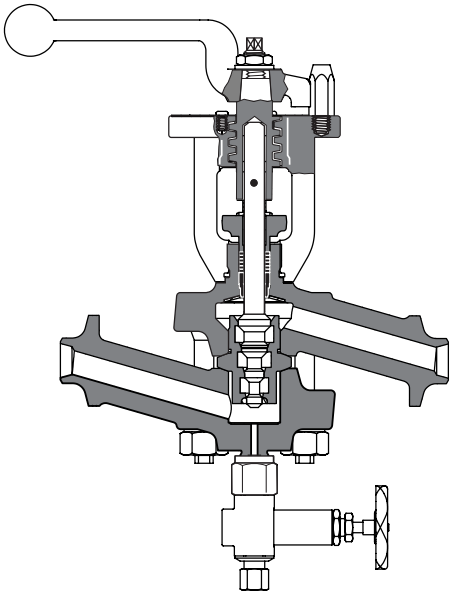
- Stellen Sie sicher, dass Montagearbeiten am Gerät nur durchgeführt werden, wenn keine explosionsgefährdete Atmosphäre vorliegt.
- Stellen Sie bei elektrisch isoliertem Einbau zwischen Rohrleitungsanschlüssen sicher, dass Maßnahmen zur Ableitung statischer Elektrizität getroffen werden.

Sollte die Möglichkeit eines Austritts von Medium gegeben sein, z. B. durch Betätigungseinrichtungen oder Leckagen an Schraubverbindungen, dann ist dies bei der Zoneneinteilung vom Anlagenhersteller bzw. Anlagenbetreiber zu berücksichtigen.

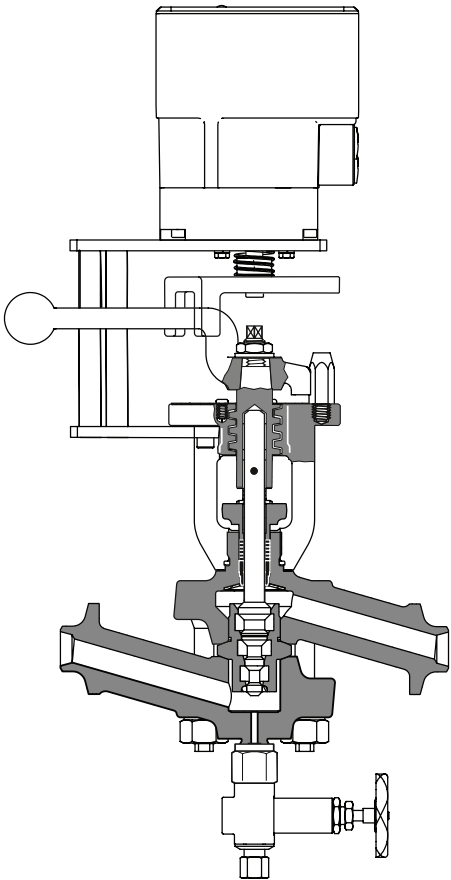
BAE 210, BAE 211 mit Stellantrieb

Geräte der Typen BAE 210 und BAE 211 sind für den Einsatz in explosionsgefährdeter Umgebung nicht geeignet.

Absalzventil, Reaktomat®
BA 210, BAE 210, PN 250
BA 211, BAE 211, PN 320
DN 25, NPS 1"



BA 210, BA 211, DN 25
mit Probeentnahmeventil



BAE 210, BAE 211, DN 25
mit Probeentnahmeventil

Funktion

Bei Geräten der Typen BA 210 und BA 211 wird die Durchflussmenge am Regulierhebel manuell eingestellt.
Bei Geräten der Typen BAE 210 und BAE 211 wird die Einstellung durch den elektrischen Stellantrieb und dessen externe Steuerung durchgeführt.
Die Geräte ermöglichen drei Ventilpositionen:
■ Geschlossen: es wird keine Kessellauge abgeführt
■ Betriebsstellung: die eingestellte Menge Kessellauge wird ständig abgeführt
■ Geöffnet: Kessellauge wird mit der maximalen Durchflussmenge abgeführt.
Die Betriebsstellung ist mit dem Stellantrieb (BAE) oder mit dem Regulierhebel (BA) stufenlos einstellbar.

Zubehör

Steuergeräte, wie beispielsweise LRR 1-50, LRR 1-51, LRR 1-52, LRR 1-53, LRR 1-60

Werkstoffe

BA 210, BAE 210

Bauteil	EN	ASME / ASTM
Gehäuse ¹	1.0460	SA 105
Bügelflansch	1.0460	SA105
Düseneinsatz ¹	1.4922	–
Düseneinsatz k-Düse ¹	1.4112/1.4922	–
Düsenadel	1.4462	–
Düsenadel k-Düse	1.4112	–
Sechskantmutter M20 ¹	1.7225	A194-Gr. 7
Schraubenbolzen ¹	1.7225	A193-B7
Stopfbuchsbrille ¹	1.7335	SA 182 F12
Packungsringe	Graphit	Graphit

¹ drucktragende Bauteile

BA 211, BAE 211

Bauteil	EN	ASTM
Gehäuse ¹	1.7335	SA 182 F12
Bügelflansch	1.0460	SA105
Düseneinsatz ¹	1.4922	-
Düseneinsatz k-Düse ¹	1.4922/1.4112	-
Düsenadel	1.4462	-
Düsenadel k-Düse	1.4112	-
Sechskantmutter M20 ¹	1.7225	A194-Gr. 7
Schraubenbolzen ¹	1.7225	A193-B7
Stopfbuchsbrille ¹	1.7335	SA 182 F12
Packungsringe	Graphit	Graphit

¹ drucktragende Bauteile

Absalzventil, Reaktomat®
BA 210, BAE 210, PN 250
BA 211, BAE 211, PN 320
 DN 25, NPS 1"

Einsatzgrenzen

BA 210 und BAE 210 mit Flansch PN250 und Schweißenden EN (für Rohr 33,7 x ≥3,6)

p Druck ¹	barÜ	250,0	232,1	208,3	172,6	160,7	148,8
T Temperatur ¹	°C	-10 — 50	100	200	300	350	400
Maximaler Druck bei Siedetemperatur 348 °C	barÜ	161					

¹ Grenzwerte für Festigkeit von Gehäuse/Haube nach EN 1092-1

BA 210 und BAE 210 mit Flansch CL900/1500, Schweißmuffe EN/ASME CL6000 und Schweißenden ASME (für Rohr 33,4 x ≥4,5)

p Druck ¹	barÜ	255,1	233,5	219,1	199,5	188,2	173,1
T Temperatur ¹	°C	-29 — 38	100	200	300	350	400
Maximaler Druck bei Siedetemperatur 361 °C	barÜ	185					

p Druck ¹	psig	3.705	3.270	3.015	2.840	2.655	2.535
T Temperatur ¹	°F	-20 — 100	300	500	600	700	750

¹ Grenzwerte für Festigkeit von Gehäuse/Haube nach ASME B 16.5

BA 210 und BAE 210 mit Flansch CL600

p Druck ¹	barÜ	102,0	93,4	90,1	87,6	83,9	79,8
T Temperatur ¹	°C	-29 — 38	100	150	200	250	300
Maximaler Druck bei Siedetemperatur 296 °C	barÜ	80					

p Druck ¹	psig	1.480	1.360	1.310	1.265	1.205	1.135
T Temperatur ¹	°F	-20 — 100	200	300	400	500	600

¹ Grenzwerte für Festigkeit von Gehäuse/Haube nach ASME B 16.5

BA 210 und BAE 210 mit Flansch PN63/100/160 und Schweißenden EN (für Rohr 33,7 x ≥3,2)

p Druck ¹	barÜ	160,0	148,5	133,3	110,4	102,8	95,2
T Temperatur ¹	°C	-10 — 50	100	200	300	350	400
Maximaler Druck bei Siedetemperatur 316 °C	barÜ	108					

¹ Grenzwerte für Festigkeit von Gehäuse/Haube nach EN 1092-1

Absalzventil, Reaktomat®
BA 210, BAE 210, PN 250
BA 211, BAE 211, PN 320
DN 25, NPS 1"

Einsatzgrenzen

BA 211 und BAE 211 ohne Probeentnahmeventil mit Flansch PN320 und Schweißenden EN (für Rohr 33,7 × ≥5,0)

p Druck ¹	barÜ	320,0	320,0	304,7	288,0	269,7	208,7
T Temperatur ¹	°C	−10 — 50	300	350	400	450	500
Maximaler Druck bei Siedetemperatur 374 °C	barÜ	220					

¹ Grenzwerte für Festigkeit von Gehäuse/Haube nach EN 1092-1

BA 211 und BAE 211 mit Probeentnahmeventil mit Flansch PN320 und Schweißenden EN (für Rohr 33,7 × ≥5,0)

p Druck ¹	barÜ	320,0	297,1	266,6	220,9	205,7	190,4
T Temperatur ¹	°C	−10 — 50	100	200	300	350	400
Maximaler Druck bei Siedetemperatur 366 °C	barÜ	200					

¹ Grenzwerte für Festigkeit von Gehäuse/Haube nach EN 1092-1

BA 211 und BAE 211 ohne Probeentnahmeventil mit Flansch CL900/1500, Schweißmuffe EN/ASME CL6000 und Schweißenden ASME (für Rohr 33,4 × ≥6,4)

p Druck ¹	barÜ	258,6	231,4	218,1	209,1	174,9	105,9
T Temperatur ¹	°C	−29 — 38	200	300	350	450	500
Maximaler Druck bei Siedetemperatur 364 °C	barÜ	195					

p Druck ¹	psig	3.750	3.495	3.230	2.980	2.655	1.870
T Temperatur ¹	°F	−20 — 100	300	500	700	800	900

¹ Grenzwerte für Festigkeit von Gehäuse/Haube nach ASME B 16.5

BA 211 und BAE 211 mit Probeentnahmeventil mit Flansch CL900/1500, Schweißmuffe EN/ASME CL6000 und Schweißenden ASME (für Rohr 33,4 × ≥4,5)

p Druck ¹	barÜ	255,1	233,5	219,1	199,5	188,2	173,1
T Temperatur ¹	°C	−29 — 38	100	200	300	350	400
Maximaler Druck bei Siedetemperatur 368 °C	barÜ	204					

p Druck ¹	psig	3.705	3.270	3.015	2.840	2.655	2.535
T Temperatur ¹	°F	−20 — 100	300	500	600	700	750

¹ Grenzwerte für Festigkeit von Gehäuse/Haube nach ASME B 16.5

BAE Stellantrieb

Spannung, Frequenz	85 — 265 V AC, 50/60 Hz
Leistungsaufnahme	20 VA
Drehmoment	60 Nm
Schutzart	IP 66
Umgebungstemperatur	−15 — 60 °C
Optional: Versorgungsspannung	24 V DC
Optional: Rückführung / Potentiometer	1000 Ohm
Optional: Rückführung / Elektronischer Stellungsmelder (ESM)	0(4) — 20 mA / 0 — 10 V
Optional: Elektronischer Stellungsregler (I-ACT)	0(4) — 20 mA / 0 — 10 V

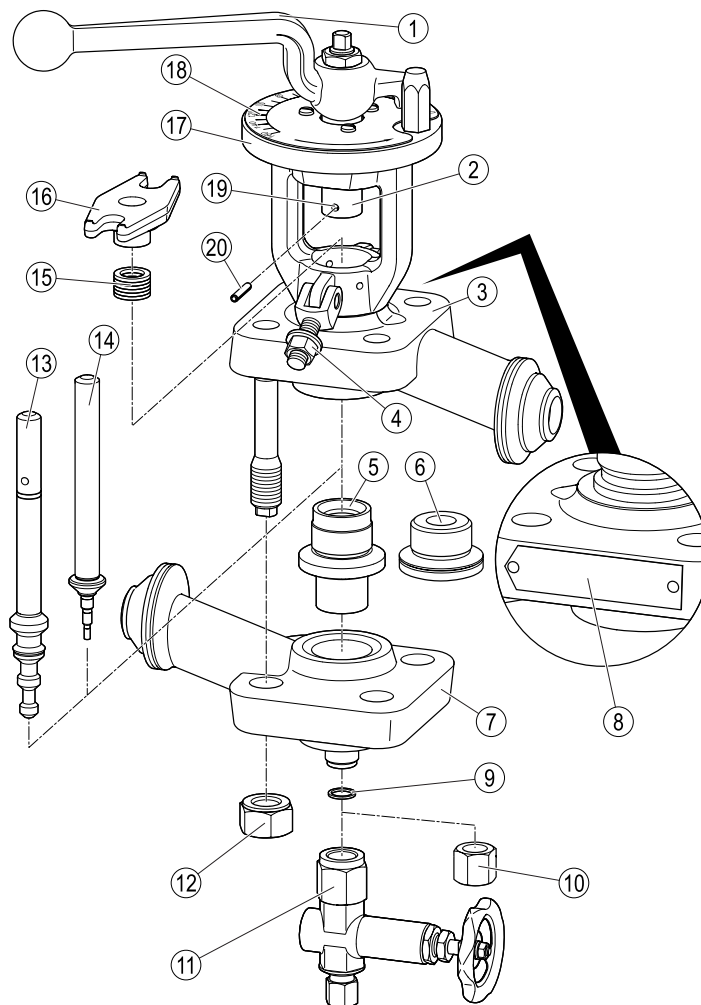
Absalzventil, Reaktomat®
BA 210, BAE 210, PN 250
BA 211, BAE 211, PN 320
 DN 25, NPS 1"

Nr.	Bezeichnung
1	Regulierhebel
2	Spindelaufsatz
3	Gehäuseoberteil
4	Klappschrauben
5	Düseneinsatz Standard
6	Düseneinsatz k (optional, für kleine Durchflussmengen)
7	Gehäuseunterteil
8	Typenschild
9	Dichtring ¹
10	Verschlussmutter ¹ (optional)
11	Probeentnahmeventil
12	Sechskantmutter (4 Stück)
13	Düsennadel (Standard)
14	Düsennadel K (optional, für kleine Durchflussmengen)
15	Packungsringe (6 Stück)
16	Stopfbuchsbrille
17	Bügelflansch
18	Skala
19	Bohrung
20	Spannstift

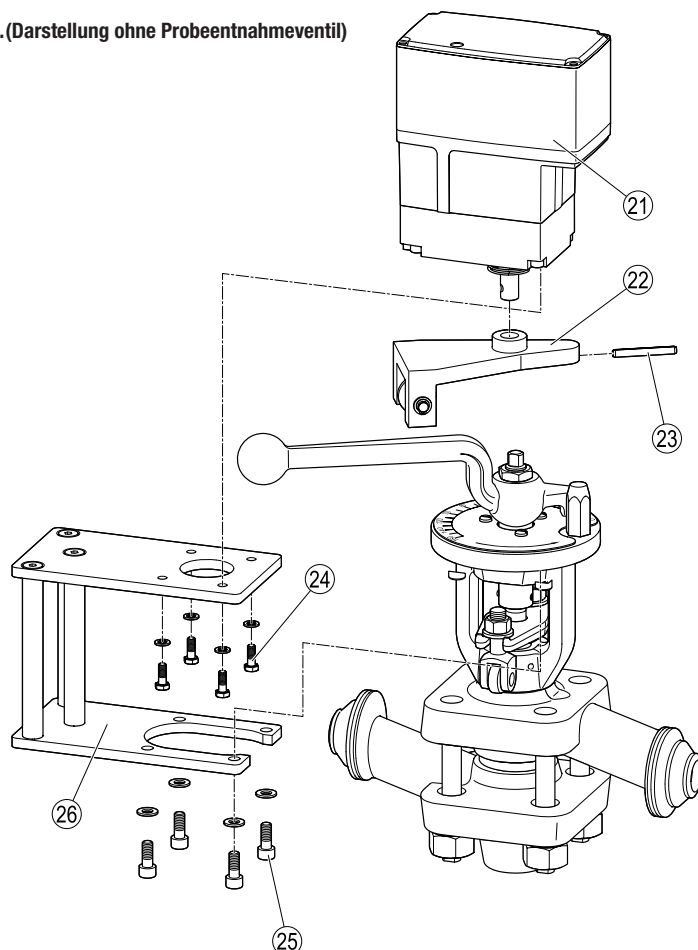
¹ Die Verschlussmutter und der Dichtring sind nur bei ausgebautem Probeentnahmeventil erforderlich. Sie werden an Gehäuseunterteilen mit Anschluss für das Probeentnahmeventil verwendet.

Nr.	Bezeichnung
21	Stellantrieb
22	Klauenkupplung
23	Spannstift
24	Sechskantschraube M6 x 18
25	Zylinderschraube M8 x 20
26	Konsole

Geräteübersicht
 BA ...

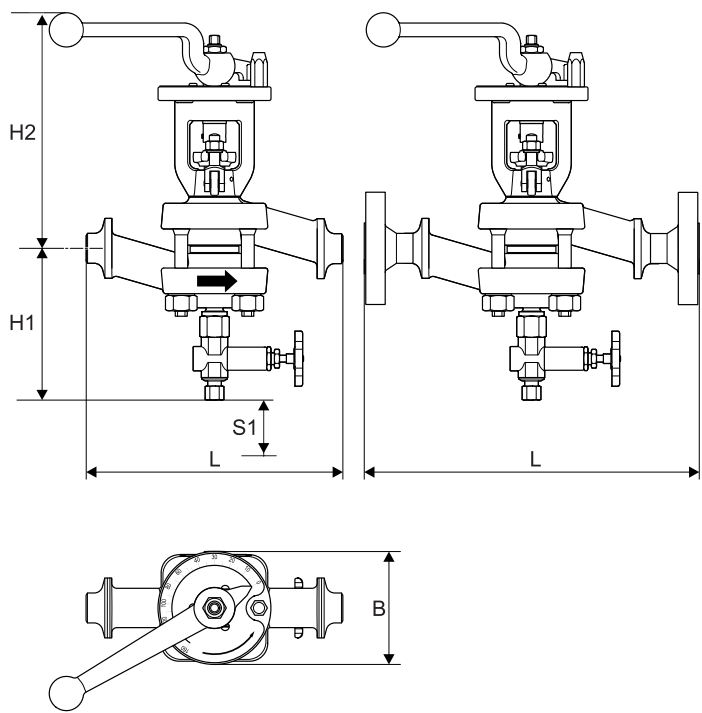


BAE... (Darstellung ohne Probeentnahmeventil)



Absalzventil, Reaktomat®
BA 210, BAE 210, PN 250
BA 211, BAE 211, PN 320
DN 25, NPS 1"

Maße und Gewichte
BA



		BA 210	BA 211
Bauhöhe H1	mm	177 (91')	
Bauhöhe H2	mm	276 (geschlossen), 286 (geöffnet)	
Baulänge L	mm	Siehe Tabellen "Baulängen und Gewichte"	
Breite B	mm	132	
Platzbedarf Regulierhebel	mm	220	220
Servicemaß S1	mm	20	20
Servicemaß S1 ²	mm	80	80
Gewicht	kg	Siehe Tabellen "Baulängen und Gewichte"	

¹ Ohne Probeentnahmeventil

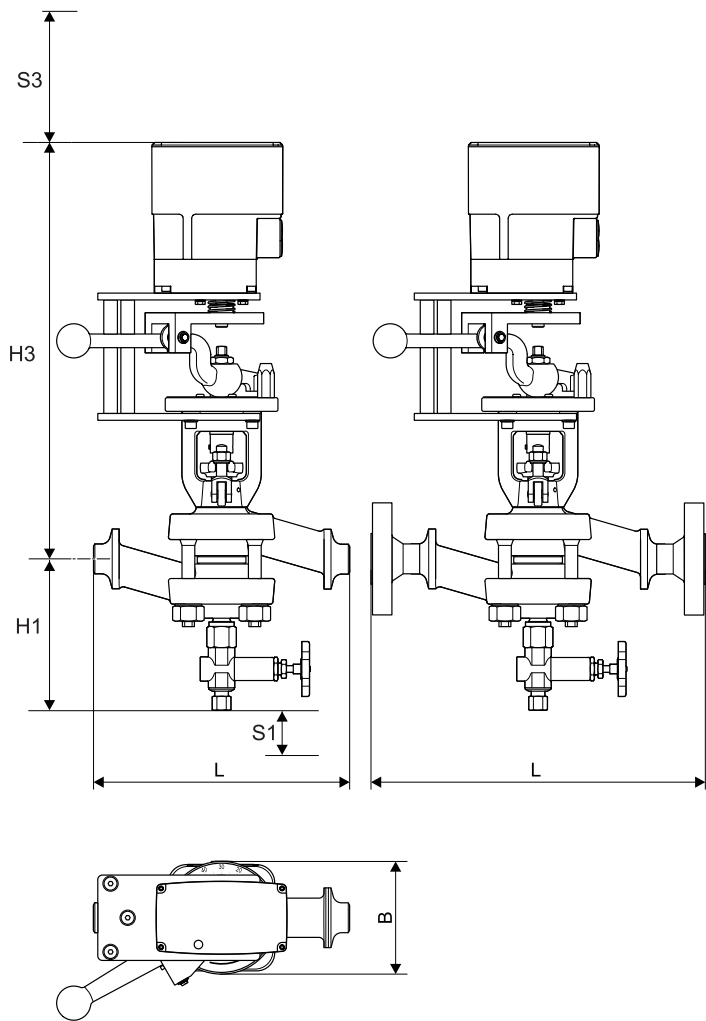
² Ohne Probeentnahmeventil, zur Demontage der Spindel

Probeentnahmeventil

Gewicht	kg	0,7
Schneidringverschraubung	DN	5
Eintritt M22	SW	32
Austritt M16	SW	24

Absalzventil, Reaktomat®
BA 210, BAE 210, PN 250
BA 211, BAE 211, PN 320
DN 25, NPS 1"

Maße und Gewichte
BA 210, BA 211, DN 25 mit Probeentnahmeventil



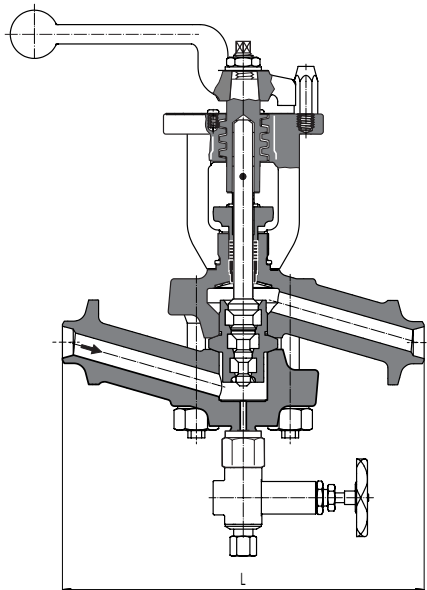
		BAE 210	BAE 211
Bauhöhe H1	mm	177 (911)	
Bauhöhe H3	mm	488	
Baulänge L	mm	Siehe Tabellen "Baulängen und Gewichte"	
Breite B	mm	132	
Platzbedarf Regulierhebel	mm	220	220
Servicemaß S1	mm	20	20
Servicemaß S1 ²	mm	80	80
Servicemaß S3	mm	40	40
Gewicht	kg	Siehe Tabellen "Baulängen und Gewichte"	

¹ Ohne Probeentnahmeventil
² Ohne Probeentnahmeventil, zur Demontage der Spindel

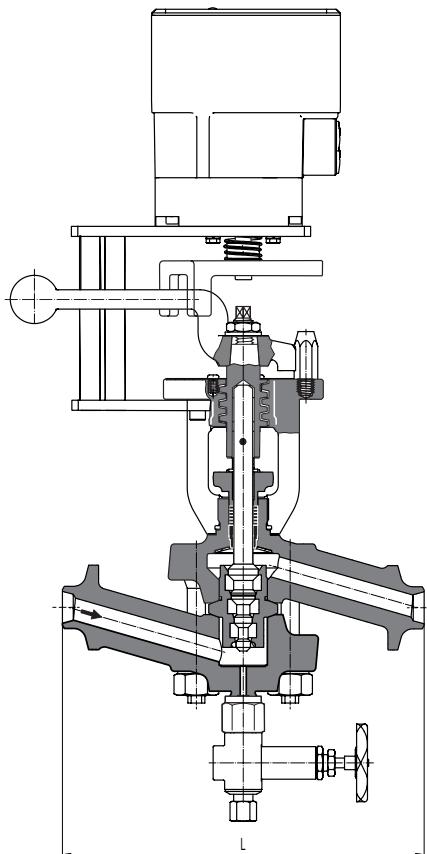
Probeentnahmeventil

Gewicht	kg	0,7
Schneidringverschraubung	DN	5
Eintritt M22	SW	32
Austritt M16	SW	24

Absalzventil, Reaktomat®
BA 210, BAE 210, PN 250
BA 211, BAE 211, PN 320
DN 25, NPS 1"



BA 210, BA 211, DN 25
mit Probeentnahmeventil



BAE 210, BAE 211, DN 25
mit Probeentnahmeventil

Maße und Gewichte

Baulängen und Gewichte für Geräte mit Flansch

	Baulänge L mm	BA 210	BA 211	BAE 210	BAE 211
		Gewicht kg			
PN 63 bis PN 160	390	23,0	–	30,5	–
PN 250	410	22,5	–	30,0	–
PN 320	450	–	18,5	–	27,0
CL 600	410	21,5	–	29,0	–
CL 900/1500	440	22,5	22,5	30,0	30,0

Baulängen und Gewichte für Geräte mit Schweißende BA 210, BAE 210

	Baulänge L mm	SE-Abmessung mm	BA 210	BAE 210
			Gewicht kg	
PN 160	300	33,7×3,2	17,5	25,0
PN 250	300	33,7×3,6	17,5	25,0
CL 1500 (Sched. 80)	300	33,4×4,5	18,5	26,0
CL 1500 (Sched. 160)	300	33,4×6,4	18,5	26,0

Baulängen und Gewichte für Geräte mit Schweißende BA 211, BAE 211

	Baulänge L mm	SE-Abmessung mm	BA 211	BAE 211
			Gewicht kg	
PN320	300	33,7×5,0	18,0	25,5
CL 1500 (Sched. 160)	300	33,4×6,4	18,5	23,0
CL 1500 (Sched. XXS)	300	33,4×9,1	18,5	23,0

Baulängen und Gewichte für Geräte mit Schweißmuffe

	Baulänge L mm	SM-Abmessung mm	BA 210	BAE 210
			Gewicht kg	
EN/ASME CL 6000	280	34,0×13,0	17,5	25,0

	Baulänge L mm	SM-Abmessung mm	BA 211	BAE 211
			Gewicht kg	
EN/ASME CL 6000	280	34,0×13,0	17,5	25,0

Absalzventil, Reaktomat®
BA 210, BAE 210, PN 250
BA 211, BAE 211, PN 320
DN 25, NPS 1"

Absalzmenge ermitteln

Die richtige abzulassende Kesselwassermenge W wird nach einer Formel berechnet und die dazu erforderliche Stellung des Regulierhebels den folgenden Durchflussdiagrammen entnommen.

Für Geräte des Typs BAE ist es möglich, die Absalzmenge durch eine Leitfähigkeitsmessung des Kesselwassers zu ermitteln. Weitere Informationen hierzu finden Sie in der Betriebsanleitung der Steuerung.

$W = (Q \times S) / (K - S)$ mit:
W = Abzulassende Kesselwassermenge in kg/h
Q = Kesselleistung in kg/h
S = Leitfähigkeit des Speisewassers in $\mu\text{S}/\text{cm}$
K = Zulässige Leitfähigkeit des Kesselwassers in $\mu\text{S}/\text{cm}$

Beispiel

BA210, Nennweite DN 25
Differenzdruck: 50 bar
 $Q = 35.000 \text{ kg/h}$
 $S = 5 \mu\text{S}/\text{cm}$
 $K = 200 \mu\text{S}/\text{cm}$

Abzulassende Kesselwassermenge

W ≈ 900 kg/h

Die erforderliche Absalzmenge W1 ist die Abzulassende Kesselwassermenge W abzüglich 10 % für das Abschlammn.

Absalzmenge **W1 ≈ 810 kg/h**

Die notwendige Stellung des Regulierhebels wird mit dem Wert W1 aus dem entsprechenden Durchflussdiagramm entnommen.

Die gesuchte Stellung des Regulierhebels beträgt in diesem Beispiel 37,5 % (Skalenstrich 60).

Durchflussskennwerte

Düsennadel Standard

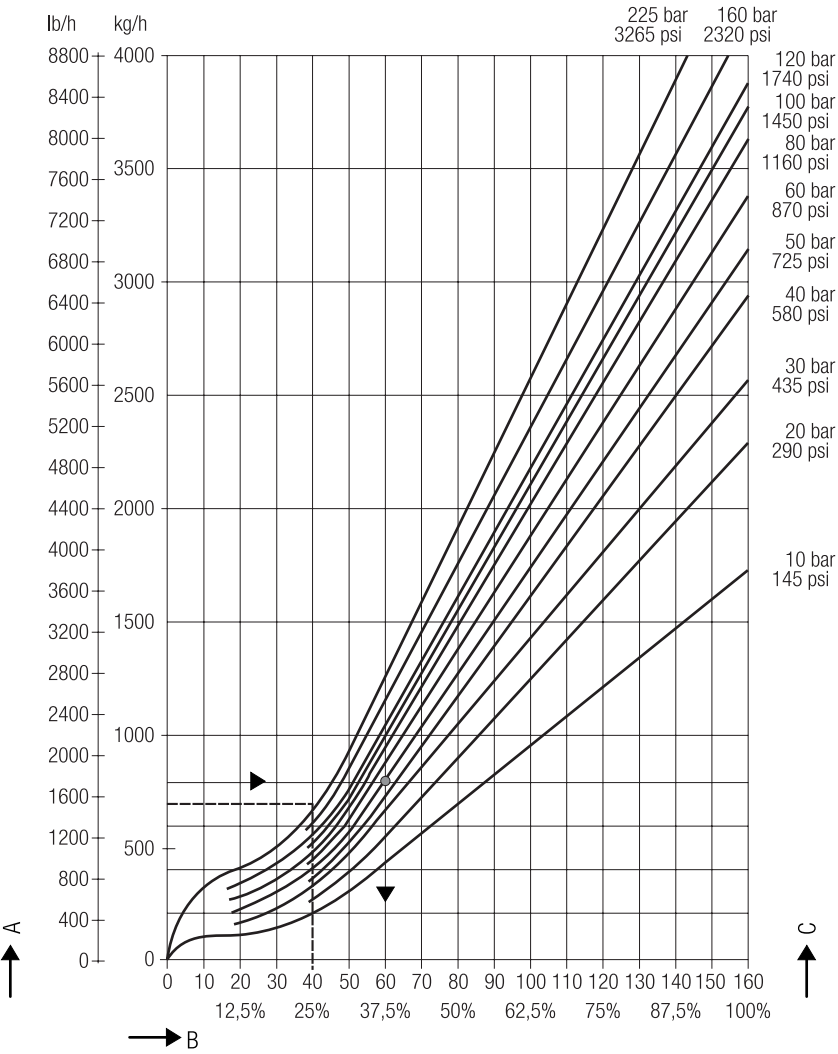
Ventilstellung		Kv-Wert m³/h
Skalenwert	Öffnung %	
40	25	0,2
80	50	0,7
120	75	1,2
160	100	1,7

Düsennadel K für geringe Durchflussmengen

Ventilstellung		Kv-Wert m³/h
Skalenwert	Öffnung %	
255	100	0,3

Der Kv-Wert ist der gemessene Durchfluss von Wasser (5 bis 30 °C) in m³/h bei einem Druckverlust von 1 bar und dem jeweiligen Öffnungsgrad des Regulierhebels. Der Kvs-Wert ist der Kv-Wert bei voll geöffnetem Regulierhebel.

Durchflussdiagramme
BA 210, BA 211, BAE 210, BAE 211



Nr.	Bezeichnung	Einheit
A	Durchflussmenge	kg/h bzw. lb/h
B	Position des Regulierhebels und dazugehörige Öffnung des Ventils	Skalenwert bzw. %
C	Differenzdruck	bar bzw. psi

Für geringe Durchflussmengen (gestrichelter Bereich) BA 210k, BA 211k, BAE 210k oder BAE 211k (mit Sonderdüse) verwenden.

Absalzventil, Reaktomat®
BA 210, BAE 210, PN 250
BA 211, BAE 211, PN 320
DN 25, NPS 1"

Bestell- und Ausschreibungstext

Absalzventil, Reaktomat
BA 210 (manuell betätigt)
BA 211 (manuell betätigt)
DN 25, NPS 1" mit Probeentnahmeventil
Anschlussart.....
Option K-Düse für geringe Durchflussmenge.....
Option ohne Probeentnahmeventil
Angaben über Nenndruck, Betriebsüberdruck, Gegendruck, Betriebstemperatur, Medium, Einsatzstelle (z. B. Kesseltyp).
Absalzventil, Reaktomat
BAE 210 (mit elektrischem Stellantrieb)
BAE 211 (mit elektrischem Stellantrieb)
DN 25, NPS 1", Probeentnahmeventil
Anschlussart.....
Option K-Düse für geringe Durchflussmengen.....
Option ohne Probeentnahmeventil
Optionen Antrieb.....
Angaben über Nenndruck, Betriebsüberdruck, Gegendruck, Betriebstemperatur, Medium, Einsatzstelle (z. B. Kesseltyp).

Abnahmen

Nachweis von Material- und Bauprüfungen mit Werkzeugeignis EN 10204 möglich. Alle Abnahmeanforderungen müssen in der Anfrage oder Bestellung angegeben werden. Nach erfolgter Lieferung können Prüfbescheinigungen nicht mehr ausgestellt werden. Den Standard-Prüfumfang und die Kosten der oben genannten Prüfbescheinigungen gibt unsere Preisliste „Abnahmekosten für Seriengeräte“ an. Davon abweichenden Prüfumfang bitte gesondert anfragen.

Richtlinien und Normen

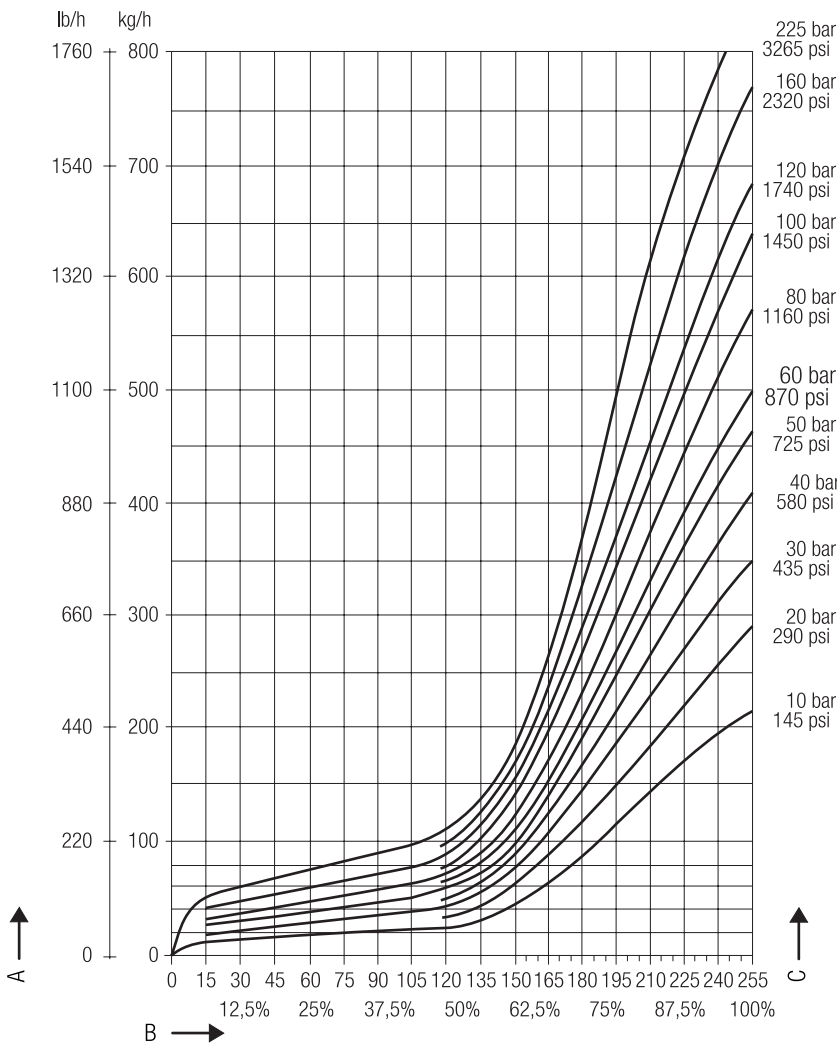
Einzelheiten zur Konformität der Geräte sowie angewendete Normen und Richtlinien finden Sie, sofern zutreffend, in der Konformitätserklärung sowie in den zugehörigen Zertifikaten bzw. Zulassungen.

Hinweise für die Planung

- Zum fachgerechten Anschließen am Druckbehälter sind folgende Punkte zu beachten:
- Das Gerät muss etwa 100 mm unterhalb der Niedrigwasserlinie im Dampferzeuger angeschlossen sein.
 - Wir empfehlen, zwischen Dampferzeuger und Gerät einen maximalen Abstand von 2 m einzuhalten.
 - Das Gerät darf nicht am Boden des Dampferzeugers angeschlossen sein.
 - Das Gerät darf nicht im Dampfbereich innerhalb des Behälters angeschlossen sein.
- Befolgen Sie nachfolgende Hinweise bei unterschiedlichen Einbaulagen:
- Montieren Sie das Gerät vorzugsweise waagrecht mit stehender Düsenadel.
 - Stützen Sie den Stellantrieb bei Einbaulage mit schräger oder liegender Düsenadel bauseitig ab.
 - Setzen Sie sich mit dem Hersteller in Verbindung, wenn Sie das Gerät in anderer Lage montieren wollen.

Bitte beachten Sie unsere Verkaufs- und Lieferbedingungen.

Durchflussdiagramme
BA 210k, BA 211k, BAE 210k, BAE 211k



Nr.	Bezeichnung	Einheit
A	Durchflussmenge	kg/h bzw. lb/h
B	Position des Regulierhebels und dazugehörige Öffnung des Ventils	Skalenwert bzw. %
C	Differenzdruck	bar bzw. psi

GESTRA GmbH

Münchener Straße 77, 28215 Bremen, Germany
Telefon +49 421 3503-0, Telefax +49 421 3503-393
E-mail info@de.gestra.com, Web www.gestra.com

