

Automatische Absalzventile

Für Dampfkessel Modell 560 - A



EN ASME/ANSI



Die Elektrode für Leitfähigkeitsmessung EC-1, der Entsalzungsregler RD-1 das Ventil für kontinuierliches Ablassen mit Servomotor ermöglichen einen automatischen Entsalzungsprozess des Wassers in Kesseln, mit dem folgende Stoffe entfernt werden können:

- Organische Substanzen und gelöste Mineralsalze (Kalzium-Ionen, Magnesium, Natrium, Kalium, Eisen, Bikarbonat, Chloride, Sulfate, Nitrate usw.).

- Feste Schwebstoffe (Sand, Ton, Metall- und Steinrückstände, organische Substanzen usw.).

Durch das kontinuierliche Ablassen vermeidet man:

- Durch Korrosion und Perforation verursachte Schäden und die damit einhergehenden hohen Kosten:

- Unmittelbar: Austausch oder Reparatur der Materialien.

- Indirekt: Produktionsausfall, Produkteinbußen usw.

- Explosionsgefahr des Kessels.

und man verringert:

- Verkrustungen und Ablagerungen von Kalzium- und Magnesiumsalzen, die die Wärmeübertragung behindern mit dem damit verbundenen unnötig hohen Brennstoffverbrauch.

- Eine durch übermäßige Salzkonzentration bedingte Schaumbildung mit den entsprechenden Schwemmpartikeln. Diese Kombination aus Messung, Vergleich und Steuerung gewährleistet minimalen Wasserverlust und somit eine beträchtliche Energieeinsparung.

Entspricht der Niederspannungs-Richtlinie 73/23 EG in ihrer Fassung 93/68/EG.

Erfüllt die Richtlinie über elektromagnetische Kompatibilität 89/336/EG in ihrer Fassung 93/68/EG.

Eigenschaften

— Die Anlage besteht aus einem Ventil für kontinuierlichen Salzablass mit Servomotor, einer Elektrode für Leitfähigkeitsmessung EC-1 und einem Entsalzungsregler RD-1 mit oder ohne Montageschrank.

A Ventil für kontinuierliches Ablassen mit Servomotor

1 Hann für Probenentnahme: Ermöglicht die Analyse des Salzgehaltes des Kesselwassers. Anschlussmöglichkeit für Ø6/8 mm.Rohre.

2 Anzeigefeld: Erlaubt eine deutliche und präzise Ansicht der Ablasspositionen, auch aus Entfernung.

3 Dränagestopfen für die Dosierungsdüse.

4 Dosierungsdüse: Steuert, dosiert und reguliert den Auslass. Das unter Druck stehende Wasser expandiert hier abgestuft und geräuscharm. Auf diese Weise lassen sich Verschmutzungen, Verkrustungen und Salzablagerungen vermeiden. Aufgrund der abgestuften Expansion kommt es zu keiner Abnutzung durch Erosion.

5 Servomotor montiert über dem Ventil in einem Winkelhalter. Ein Motor mit synchronisierter Drehrichtungsumkehr dient als Antriebselement, der über ein Getriebe die Position des Regulierungshebels einstellt.

TEILNR.	TEIL	WERKSTOFF			
1	Ventilkörper	Kohlenstoffstahl (EN-1.0619)			
2	Stopfbuchsenkörper	Kugelgraphitguss (EN-5.3106)			
3	Regulierungshebel	Perlit.Grauguss (EN-5.1300)			
4	Stellrad	Aluminium (EN-AC-44200)			
5	Hahnkörper, Probeentnahme	Rostfreier Stahl (EN-1.4008)			
6	Anzeigefeld	Aluminium			
7	Halterung	Kohlenstoffstahl (EN-1.1141)			
8	Passung Dosierdüse	Rostfreier Stahl (EN-1.4028)			
9, 10	Hülse Dosierdüse	Rostfreier Stahl (EN-1.4028)			
11	Hüblemutter Dosierdüse	Rostfreier Stahl (EN-1.4028)			
12, 17	Stopfbuchse	Kohlenstoffstahl (EN-1.1191)			
13	Stift Dosierdüse	Rostfreier Stahl (EN-1.4028)			
14	Zugentl.-körper Hahn Probeentn.	Kohlenstoffstahl (EN-1.1191)			
15	Unterlegscheibe Zugentl Hahn Probeentn.	Rostfreier Stahl (EN-1.4401)			
16	Mutter Stopfbuchse	Kohlenstoffstahl (EN-1.1191)			
18	Stift Hahn Probeentn	Rostfreier Stahl (EN-1.4401)			
19	Verschluss	Rostfreier Stahl (EN-1.4401)			
20	Mutter Verbind.-stck Hahn Probeentn.	Kohlenstoffstahl (EN-1.1191)			
21	Anschlussstück Hahn Probeentn	Kohlenstoffstahl (EN-1.1191)			
22	Nippel	Kohlenstoffstahl (EN-1.0308)			
23	Nippelmutter	Kohlenstoffstahl (EN-1.0308)			
24	Schneidring	Kohlenstoffstahl (EN-1.0308)			
25	Dränagestopfen	Kohlenstoffstahl (EN-1.1191)			
26, 28, 43	Schraube	Kohlenstoffstahl (EN-1.1191)			
27	Stiftschraube	Kohlenstoffstahl (EN-1.1181)			
29	Schraube	Rostfreier Stahl (EN-1.4401)			
30	Mutter	Kohlenstoffstahl (EN-1.1141)			
31	Unterlegscheibe	Rostfreier Stahl (EN-1.4401)			
32	Mutter	Rostfreier Stahl (EN-1.4401)			
33, 44	Unterlegscheibe	Kohlenstoffstahl (EN-1.1141)			
34	Federscheibe	Kohlenstoffstahl (EN-1.1141)			
35, 36, 37	Dichtung	Chrom Van.Stahl (EN-1.8159)			
38, 39	Packung	Kupfer			
40	Verbindungsstück	Graphit			
41	Feder	Kohlenstoffstahl (EN-1.1191)			
42	Elast. Splint	Rostfreier Stahl (EN-1.4310)			
45	Servomotor	Kohlenstoffstahl (EN-1.1231)			
46	Flansch	—			
		Kohlenstoffstahl (EN-1.0460)			
DN		15 bis 25 (EN,ANSI)			
PN		40			
BETRIEBS-BEDINGUNGEN	DRUCK IN bar	40	35	32	28
	MAX.TEMPERATUR IN °C	120	200	250	300

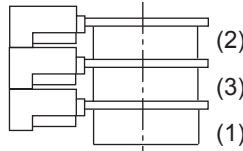
Funktionsweise

Zeigt die Elektrode für Leitfähigkeitsmessung EC-1 eine Überschreitung des vorher ausgewählten zulässigen Wertes der Leitfähigkeit an, bewirkt der Entsalzungsregler RD-1, dass der Servomotor das Ventil für kontinuierliches Ablassen bis zur Position **OFFEN** öffnet. Bei Abnahme der Leitfähigkeit geht der Stellantrieb in die Position **BETRIEB** zurück, wodurch eine kontinuierliche und sparsame Entsalzung erreicht wird. Beim Einschalten des Schalters "Ventilverschluss" bringt der Stellantrieb das Ventil automatisch in die Position **GESCHLOSSEN**.

Diese Positionen werden durch Mikroendschalter festgelegt.

Einstellung der Mikroendschalter

Die Mikroendschalter sind werksseitig voreingestellt.



Stellung Mikroswitch	Hebelstellung auf der Anzeigetafel
(1) GESCHLOSSEN	0
(2) BETRIEB	8
(3) OFFEN	35

Die Positionen der Mikroswitch können mit einem Schraubenzieher nachgestellt werden.

Die Ablassposition verringert sich bei Drehung gegen den Uhrzeigersinn und nimmt bei Drehung im Uhrzeigersinn zu.

Automatischer oder Handbetrieb

Zur Einstellung auf Handbetrieb:

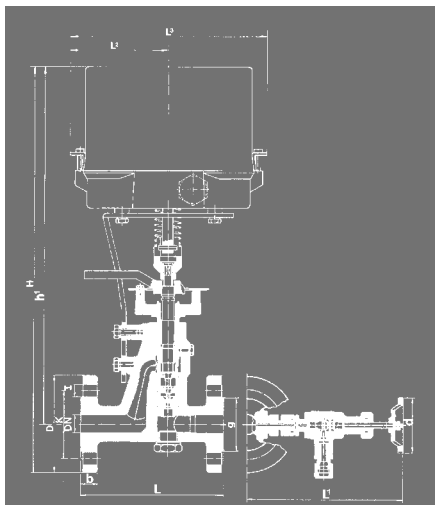
- 1- Stromzufuhr unterbrechen.
- 2- Auf der Anzeigetafel die Stellung des Regulierungshebel einstellen.
- 3- Die Verbindungsstück gegen die Feder drücken und um 90° drehen.
- 4- Den Regulierungshebel in die gewünschte Position bringen.

Auf Automatikbetrieb umrüsten:

- 1- Den Regulierungshebel in die Position bringen, die auf der Anzeigetafel angezeigt wurde.
- 2- Das Verbindungsstück um 90° drehen und mit der Achse der Dosierdüse in Übereinstimmung bringen.
- 3- Stromzufuhr anschließen.

B Servomotor

Synchronmotor mit Drehrichtungsumkehr.
 Getriebe mit Dauerschmierung.
 Spannung: 220 V.A.C. ± 10% 50/60 Hz.
 Geschaltete Mikroendschalter: 3.
 Einstellzeit: 135 s/90°.
 Drehmoment: Max. Last 15 Nm.
 Umgebungstemperatur: 50°C.
 Schutz: IP-54.



DN	15			20			25		
ANSCHLUSS	I- Flanche PN-40 EN-1092-1								
	II- Flanche Klasse 150 lbs ASME/ANSI B 16.5								
	III- Flanche Klasse 300 lbs ASME/ANSI B 16.5								
	I	II	III	I	II	III	I	II	III
H	376	373	376	381	378	386	386	383	391
h1				328			328		
L	150			150			160		
L1	167			167			167		
L2	65			65			65		
L3	130			130			130		
d	60			60			60		
D	95	90	95	105	100	115	115	110	125
K	65,00	60,30	66,70	75,00	69,90	82,60	85,00	79,40	88,90
I	14,00	15,90	15,90	14,00	15,90	19,10	14,00	15,90	19,10
b	16,00	11,20	14,30	18,00	12,70	15,90	18,00	14,30	17,50
ANZ. BOHRUNGEN	4			4			4		
GEWICHT IN Kgs.	7,20	6,45	6,91	7,60	6,85	7,67	8,16	7,48	8,45
CODE 2102-560.	80241	802410	802413	83441	834410	834413	81041	810410	810413

Leitfähigkeits-Messelektroden.



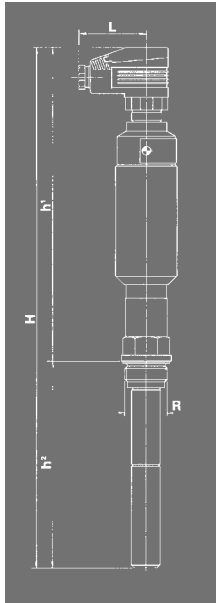
EC-1

Anschluss: Zylindrisches Außengewinde Gas Withworth ISO 228/1 1978 (DIN-259) 1".
NPT-Gewinde ANSI-B2.1 über adapter. 1" F-GAS bis 1" oder 11/4" M-NPT.

Max. Betriebstemperatur: 238°C.

Max. Betriebsdruck: 32 bar.

Schutztyp: IP-65.



R	1"
H	419
h ¹	252
h ²	167
L	53
GEWICHT IN Kg.	0,97
CODE	2102-560.7102

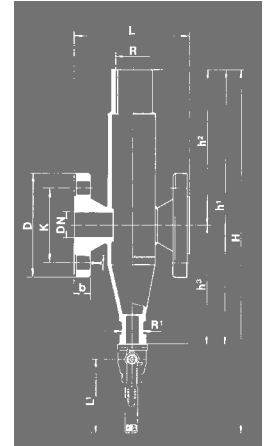
Messgefäß für Leitfähigkeits-Messelektroden

Nenndruck: PN-40.

Zulässige Druck-bzw. Temperaturwerte gemäß DIN-2401. Blatt 2.

Flanschanschluss: DN-20, (EN-1092-1).
Elektrodenanschluss: Zylindr. Innengewinde Gas Withworth ISO 228/1 1978 (DIN-259) 1".

DN	20
R	1"
H	390
h ¹	267
h ²	157
h ³	110
L	115
R ₁	1/2"
L ¹	100
D	105
K	75
I	14
b	18
ANZ. BOHRUNGEN	4
GEWICHT IN Kg.	3,33
CODE	2102-560.83442



Wir empfehlen die Anlage durch ein Ablassventil, Mod. 999 de 1/2" , mit Anschluss an das Abflussrohr zwecks regelmäßigem Schlammablassen zu vervollständigen.

Mindestens alle 8 Stunden sollte ein 2-3 Sekunden dauerndes Ablassen durchgeführt werden.

Absalzregler ARD-1. RD-1

Spannung: 220 V.A.C. ± 10% 50/60 Hz.

Stromverbrauch: ca. 4,5 VA.

Relaiskontakt: 250 V/4 A 750 VA.

Sicherheitskontakt: Max. 2A-Mittelträg.

Umgebungstemperatur: -20 a + 70°C.

Reglerschutz: IP - 00.

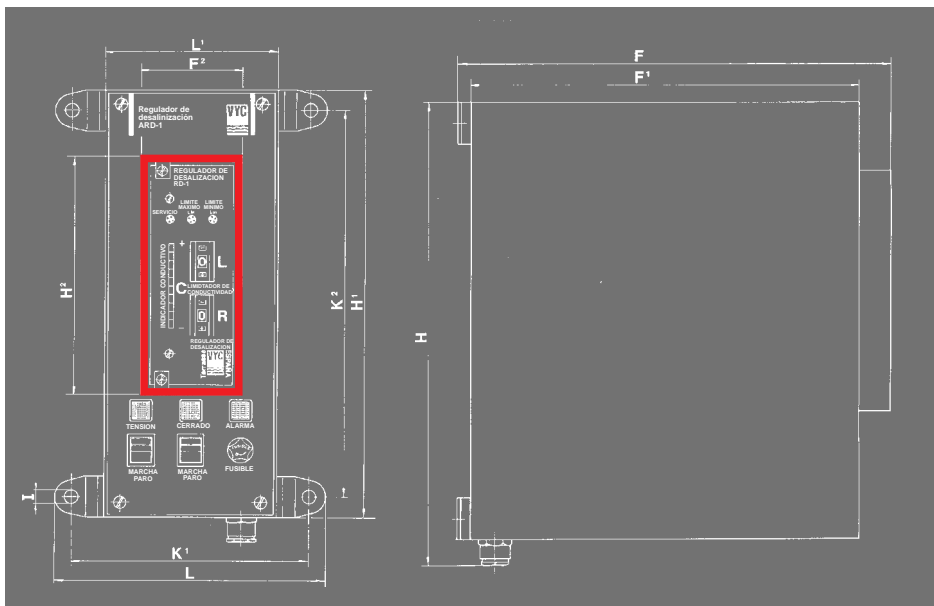
Reglerschutz im Montageschrank: IP - 50.

Regulierungsindex: 2,5 a 20 mS.

Begrenzungsindex: 40 a 75 mS.

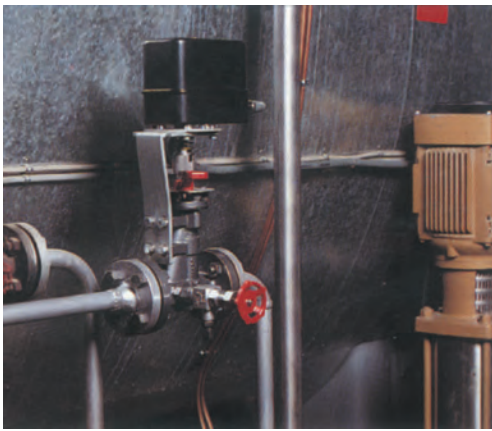
Entsalzungsregler mit Montageschrank ARD-1.

Entsalzungsregler ohne Montageschrank RD-1.

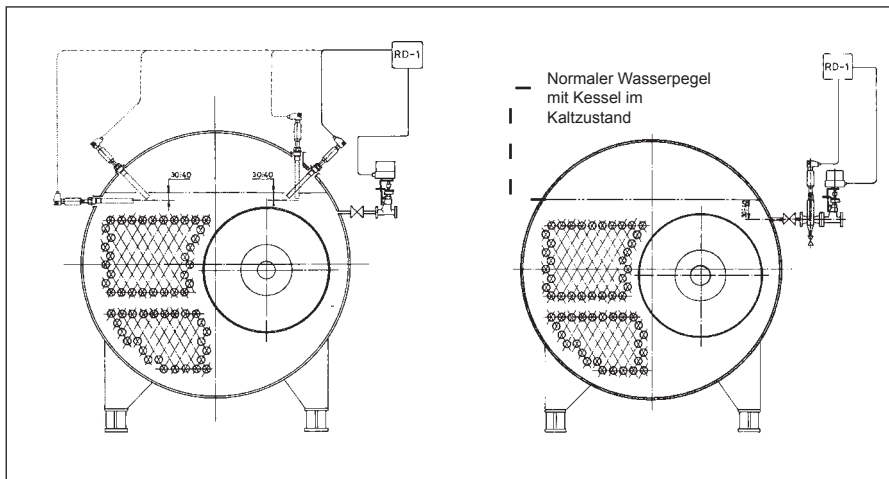


MODELL	ARD-1	RD-1
H	265	—
H ¹	250	—
H ²	—	137
F	245	—
F ¹	220	—
F ²	—	57
L	158	—
L ¹	100	—
K ¹	138	—
K ²	226	—
I	7,5	—
GEWICHT IN Kgs.	2,50	0,93
CODE 2102-560.	0001	0002

Der Entsalzungsregler ohne Montageschrank RD-1 wird in einem "sub-rack" gemäß DIN-41494. ausgeliefert.



Installationsbeispiele



Funktionsweise, Leistung, Entladung

Um den Salzgehalt im Kessel stabil zu halten, muss die Menge des pro Zeiteinheit entnommenen Salzes gleich der Menge sein, die über das Speisewasser in dem gleichen Zeitraum zugeführt wird. Dies lässt sich wie folgt ausdrücken:

$$M \cdot A = S \cdot P$$

- Q = Tatsächlicher Dampfstoß des Kessels (Kg/h).
- A = Speisewasser. (l/h).
- M = Salzgehalt des Speisewassers (mg/l).
- P = Beim Ablassen entnommenes Wassers (l/h).
- S = Gewünschter Salzgehalt im Kesselinneren (mg/l).
- ρ = Spezifisches Gewicht des Wassers im Kesselinneren (Kg/l).
- p = Arbeitsdruck in bar.

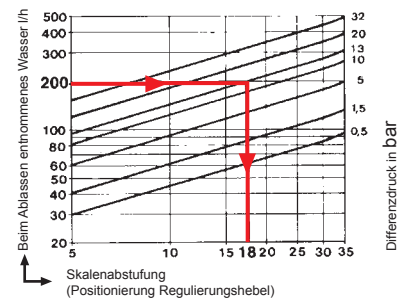
Beispiel:
 Q = 1.000 Kg/h.
 M = 1.000 mg/l.
 S = 6.000 mg/l.
 ρ = 1 Kg/l.
 p = 13 bar.

Dieser Effekt wird erreicht, wenn die Salzabführung kontinuierlich und ohne Schwankungen erfolgt, um unkontrollierte Wasserverluste im Kessel zu vermeiden.

Menge des zu entleerenden Wassers im Verhältnis zur Dampferzeugung:

$$P = \frac{M}{(S-M) \cdot \rho} \cdot Q$$

P = 200 l/h.



Mit Hilfe der Messskala kann über den Hebel die exakte Einstellung der Dosierungsdüse durchgeführt werden. Wenn der Hebel in eine Position gebracht wird, in der eine Abführung der Wasserdurchflussmenge (P) bei einem Differenzdruck möglich ist, gilt:

Differenzdruck= Arbeitsdruck-(Gegendruck + Ladungsverlust). Das kontinuierliche Ablassen erzielt man mit Einstellungswerten 0 bis 35.

Die Position "Direkte Entleerung" entspricht dem vollständig geöffneten Düsenquerschnitt und ermöglicht in kurzer Zeit eine vollständige Entleerung. In diesem Fall ist die Durchflussmenge annähernd dreimal so groß wie die dem Skalenwert 35 entsprechende.

Um die Leistung des Kessel bei größter Sicherheit und Verfügbarkeit zu optimieren, ist es unbedingt erforderlich, ein Ventil für kontinuierlichen Salzablass* mit einem Schnellschlussventil zum Schlammablassen* zu kombinieren.

Beide Ventile dürfen nicht durch andere ersetzt werden, die nicht für diese spezifische Anwendung entwickelt wurden. Ihr geringer Preis amortisiert sich schon nach kurzer Zeit.

* (Siehe Katalog Modell 560).

* (Siehe Katalog Modell 260, 260-A und 460).