

Anlagen zur idealen und sauberen Aufbereitung von Wasser in Kühlsystemen

Enthärtungsanlage

Um die Wasserhärte von Nachspeisewasser in Kühlkreisläufen herzustellen, setzt man Anlagen nach dem Ionenaustauscherverfahren ein. Die im Wasser enthaltenen Kationen, die Härtebildner Calcium und Magnesium werden gegen Natriumionen austauscht, Anionen nehmen an der Reaktion nicht teil. Die Regeneration erfolgt mit Salzsole.

Die Anlage enthält mengengesteuerten Wasserenthärter, bestehend aus druckfestem Kunststoffbehälter mit Hochleistungs-Ionenaustauscher namhafter europäischer Hersteller, Steuerventil, integrierter Verschneideeinrichtung, Bypass-Ventil, separatem Salzvorratsbehälter mit Soleboden für die Regeneration und Solesicherheitsventil und ist montagefertig.



Größe		60	120	170	240	320	400	600	800	1000	1400
Kapazität Vollbesalzung	m ³ °dH	57	114	181	228	304	380	570	760	950	1.330
Kapazität Sparbesalzung	m ³ °dH	42	84	133	168	224	280	420	560	700	980
Nennleistung	m ³ /h	0,9	1,5	2	2,8	3,5	7,3	11,3	19	19	19
Kurzzeitige max. Leistung	m ³ /h	1,5	2,5	2,8	3,6	4	11,1	16	24	24	24
Salzbedarf pro Regeneration	kg	1,8	3,6	5,1	6	9,6	12	18	24	30	42
Harzfüllung	ltr.	15	30	47,5	60	80	100	150	200	250	350
Salzvorrat	kg	100	100	150	200	200	200	300	300	300	400
Betriebsdruck min./max.	bar	1,4 - 8	3 - 7	3-7	1,4-8	1,4-8	2-8,5	2-8,5	3-7	3-7	3-7
Hart- und Weichwasseranschluss		1"	1"	1"	1"	1"	1 1/2"	1 1/2"	2 1/2"	2 1/2"	2 1/2"
Abwasseranschluss		3/8"	3/8"	3/8"	3/8"	3/8"	1/2"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"

Ab Salz Kontroll System

Kühltürme verdunsten reines Wasser und die Inhaltsstoffe des Zuspisewassers konzentrieren sich im Umlaufkreislauf auf. Hohe Konzentrationen von Salzen führen entweder zur unerwünschten Korrosion oder Härteablagerung. Um diesem vorzubeugen, muss ein Teil des Umlaufwassers mit Frischwasser ersetzt werden (Absenkung der Konzentration). In Kühlkreisläufen mit Verdunstungskühler muss ein Dosiermittel als „Härtestabilisator und Korrosionsschutz“ zudosiert werden. Die Menge ist abhängig von der Qualität des Frischwassers und der Überwachung des Kreislaufes.

Ein Optimum wird mit Mikroprozessor Messung und Überwachung erreicht.

Hoher Frischwasseraustausch senkt das Risiko, aber erhöht extrem die Betriebskosten für Wasser und Dosiermittel. Das Ab-Salz-Kontroll-System steuert mittels Leitfähigkeitsmessung ein Absalzventil (Membran- oder Motorventil) und nach der Frischwassernachspeisung wird eine optimal notwendige Wasserqualität erreicht.

Die Steuerung beinhaltet bereits die Biozid- Dosierung, auch wenn diese in den überwiegenden Betriebsweisen nicht notwendig ist.



Bezeichnung		Grenzwerte		
		C-Stahl und Buntmetalle	C-Stahl	Kunststoffe Cr-Ni-Mo-Stahl
Aussehen	. / .	möglichst farblos, klar und ohne Bodensatz		
pH-Wert	. / .	7,5 - 8,5		
Leitfähigkeit	mS/m	< 220	< 250	< 300
Kalzium (Ca)	mol/m ³	> 0,5 (> 20 g / m ³)		. / .
Karbonathärte	mol/m ³	< 0,7 (< 4 ° d)		
Karbonathärte b. Härtestabilisierung	mol/m ³	< 3,5 (< 20 ° d)		
Chlorid (g / m ³)	mol/m ³	< 5,6 (< 200)	< 7 (< 250)	< 11,3 (< 400)
Sulfat (g / m ³)	mol/m ³	< 3,4 (< 325)	< 4,2 (< 400)	< 6,3 (< 600)
KMnO4 -Verbrauch	g / m ³	< 100		
Keimzahl	ml ⁻¹	< 10 000		

Mischbett Entsalzungsanlage

Dem Nachspeisewasser des Kühlkreislaufs werden in der Anlage alle Inhaltsstoffe wie korrosionsfördernde Salze entzogen. Mit diesem vollentsalzten Wasser werden Ablagerungen (u. a. Verkalkungen) in Rohren, Wärmetauschern, Werkzeuge usw. vermieden, ein sauberes Kühlsystem und der langfristige Erhalt der Kühlleistung gesichert. Anlage bestehend aus Patrone, Zu- und Ablaufschlauch mit Anschlussstutzen, Magnetventil, Messelektrode mit Anschlussstutzen, Netzkabel, Anschlussbuchse für Abschaltautomatik Grenzwert bzw. Niveau, Schwimmerschalter

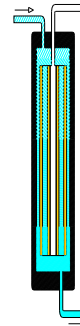


Patronen Typ		MB 7	MB 18	MB 24	MB 33	MB 42	MB 60	MB 82	MB 100
Austauscherkapazität max. (*)	Ltr.	600	1.800	2.400	3.300	4.200	6.000	8.200	10.000
Harzmenge	Ltr.	5	15	20	28	35	50	68	83
Durchflussleistung	Ltr./ h	125	400	550	800	1.000	1.200	1.400	1.600
Restleitfähigkeit		> 0,1 µS/cm							
Wassertemperatur max.		40°C							
Wasserdruck max.		6 bar							
Elektroanschluss LF- Messgerät		230V/ 50 Hz							
Wasseranschlüsse		3/4" Patroneneingang Rohwasser und LF- Messgeräteausgang Deionat							
Patronen-Durchmesser (ohne Fuß)	mm	180	180	205	255	255	255	330	330
Patronen-Höhe	mm	420	990	990	860	990	1.470	1.220	1.470
Patronen- Höhe incl. Messgerät	mm	550	1.120	1.120	990	1.120	1.600	1.350	1.600

(*) bis 20µS/cm bei einem Gesamtsalzgehalt entsprechend 10 dH (1,79 mmol/l)

Umkehrosmoseanlage

Die Osmose ist ein physikalisches Trennverfahren mittels einer Membran. Es bedarf eines hohen Betriebsdrucks um reines Wasser ohne sonstige Inhaltsstoffe und Salze durch die Membran zu pressen und damit zu trennen. Das Konzentrat mit den verbleibenden Inhaltsstoffen wird ständig abgeflutet.



Entkarbonisierungsanlage

Die Entkarbonisierung ist eine Enthärtungsanlage bei der die Harze eine höhere Kapazität aufweisen, wie diese bei der Enthärtung verwendet werden. Zur Optimierung solcher Anlagen werden diese meist mit Osmoseanlagen kombiniert. Die "Regeneration" genannt, erfolgt mit Salzsäure. Zum Ende der Regeneration muss das Spülwasser mit Natronlauge wieder neutralisiert werden, da nur ph- neutrale Wässer in den Abwasserkanal abgeführt werden können. Der Umgang bedarf der Schulung von Facharbeitern, die jedoch nicht unbedingt Chemiker sein müssen, jedoch als Steuerungstechniker einen guten technischen Wissensstand und eine Sensibilisierung mit dem Umgang gefährlicher Chemikalien mitbringen sollten.

Die Betriebskosten, einschließlich notwendiger Personalkosten für Analytik und Pflege einer solchen Anlage, liegen meist deutlich unterhalb aller vorgenannten Aufbereitungsmethoden.

Gegen das Konzept sprechen hohe Investitionskosten und der notwendige Umgang mit Chemikalien.

Ein konkretes Angebot zu einer Entkarbonisierungsanlage kann jedoch nur nach Vor- Ort- Begehung unserer Ingenieure erfolgen!



Annen Verfahrenstechnik GmbH

Hasenäcker 12, 88142 Wasserburg
 Telefon 0 83 82 – 27307 - 0
 Telefax 0 83 82 – 27307 - 30
 e-mail info@annen.net
www.kaltwassersystem.de