



# CA.S.T.I.M. 2000

### FUNKTIONELLE EIGENSCHAFTEN

Die Anlage besitzt die Aufgabe, in thermischen Zentralen die Dosierung von chemischen Reaktionsmitteln im thermischen Hauptzyklus jedes im kombinierten Zyklus laufenden Abschnitts vorzunehmen.

Die Injektion des Ammoniaks, des verdünnten Reduktionsmittels, der Reaktionsmittel zur Konservierung, der konzentrierten Reaktionsmittel und des Phosphats erfolgt mittels Membrandosierpumpen mit automatischer Regulierung der Durchflussmenge.

Behälter für die Lagerung der Reaktionsmittel sind vorgesehen.

Die Behälter sind mit elektrischen Rührwerken zum Mischen der Lösung ausgestattet. Diese Rührwerke befinden sich zur Vermeidung von Wirbeln in dezentralen Positionen.

Alle Behälter sind mit einer Entlüftungsvorrichtung ausgestattet. Mit ihr werden die Behälterdämpfe zur Abschlagnanlage gesandt.

Beim Betrieb der Anlage werden folgende Phasen durchlaufen:



### **1. FUNKTIONSPHASE: BETRIEB**

Während dieser Phase bleiben die Reinigungsventile geschlossen, während alle anderen Ventile offen sind. An den vor den Pumpen befindlichen Ansaugleitungen befinden sich Filter vom Typ Y, die vor Verunreinigungen schützen.

An den Zulaufleitungen zu den Einspritzpumpen für das Phosphat und das Ammoniak sind Sicherheitsventile angeschlossen, die dazu dienen, Flüssigkeitsüberdrücke zu begrenzen. Diese Ventile lassen die Flüssigkeit in trichterförmige Einsätze ab, die in ein Ablasssammelsystem eingefügt sind. Der Druck der Flüssigkeiten kann an den Manometern angezeigt werden.

-Verdünnte Reduktionsmittel: Die Dosierung dieses Reaktionsmittels erfolgt, um die Sauerstoffkonzentration im Wasser zu reduzieren und damit korrosiven Erscheinungen vorzubeugen.

-Ammoniak: Die Dosierung dieses Reaktionsmittels erfolgt, um den pH-Wert im Wasser zu verringern und damit korrosiven Erscheinungen im Heizkessel vorzubeugen.

-Trinatriumphosphat: Die Dosierung dieses Reaktionsmittels ist für die Zylinderkörper MP und AP der einzelnen GVR vorgesehen. Sie besitzt den Zweck, den pH-Wert zu korrigieren und Verkrustungserscheinungen zu verringern.

-Dosiersystem für Reaktionsmittel zur Konservierung Dieses System dient zum Schutz der Materialien des thermischen Zyklus während der Abschaltperioden.



### 2. FUNKTIONSPHASE: WÄSCHE

Die Rohrleitungen, Pumpen und Ventile sollten nach jedem Produktionszyklus der einzelnen Reaktionsmittel gewaschen werden. Das Waschen des Behälters braucht nur alle 3 Zyklen zu erfolgen.

Diese Phasen werden vollständig manuell ausgeführt. Dazu muss der Bediener folgende Arbeitsvorgänge ausführen:

2.1 Waschen der Rohrleitungen, Pumpen und Ventile.

2.2 Waschen der Behälter



### 3. NOTFALLPHASE: ANLAGENANOMALIE

Für den Fall, dass wegen einer Anomalie der vor dem Dosiersystem vorgeschalteten Anlage die Ventile geschlossen werden, besitzt die Anlage ein Sicherheitssystem mit Sicherheitsventilen, die im geöffneten Zustand die Lösung in einen Abflusskanal leiten.



Bei einer Störung einer der Pumpen der Dosiergruppen setzen die Reservepumpen ein.

Auf analoge Art erfolgt die Planung der Dosieranlagen für die Behandlung des Wassers aus dem Turm der Zentrale.



## 07 Demineralisierungsanlagen vom Typ Ionentausch durch Harze



### ALLGEMEIN

Die Anlage ist geeignet für die Behandlung von Industrierwasser mit chemisch-physischen Eigenschaften laut Planung. Sie liefert entmineralisiertes Wasser der gewünschten Menge.

Die Veränderung der Wasserzusammensetzung (Erhöhung des Salzgehaltes oder qualitative Veränderung) kann zu Veränderungen bei der Zyklusdauer und beim Reaktionsmittelverbrauch führen.

### FUNKTIONELLE EIGENSCHAFTEN

Die Entmineralisierung erfolgt durch die unter Druck ausgeführte Einleitung des Wassers in einen Austauscher, in dem sich kationaktive Harze befinden, die in einem Zyklus mit saurem  $H^+$  regeneriert werden. In dem Apparat erfolgt der Austausch der Kationen mit der gleichen Menge an  $H^+$ -Ionen, wobei sich alle in den einzelnen Säuren vorhandenen Salze umwandeln.

Gleichzeitig entwickelt sich Kohlensäure. Deren Menge entspricht dem Wert der vorhandenen Bikarbonate. Diese werden im Entkarbonisierungsturm durch die von einem Gegenstromventilator eingeblasene Luft fast vollständig abgebaut.

Anschließend fließt das Wasser zum zweiten Austauscher, der eine Schicht von anionischem Harzen besitzt, die im Zyklus  $OH^-$  regeneriert wurden.

Beim Durchfluss werden die Anionen zur gleichen Menge mit  $OH^-$ -Ionen ausgetauscht, wodurch die Entmineralisierung des Wassers vervollständigt ist.

Beim Erreichen der zyklischen Fördermenge sind die Harze erschöpft und müssen regeneriert werden.

Das Kationenharz wird mit  $HCl$  regeneriert. Letzteres führt den zum Betrieb umgekehrten Austausch vor, d. h., die zurückgehaltenen Kationen werden eluiert und das Harz erhält seine Fähigkeit zum Austausch von saurem  $H^+$  zurück.

Das anionische Harz wird mit  $NaOH$  regeneriert, um die zurückgehaltenen Anionen zu entfernen und die Fähigkeit zum  $OH^-$  Austausch wiederherzustellen.

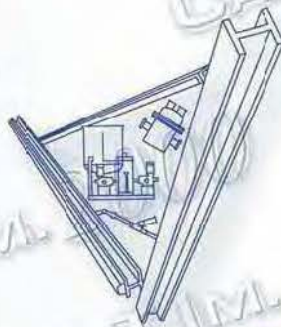


**07 Demineralisierungsanlagen vom Typ Ionentausch durch Harze**



**HAUPTKOMPONENTEN**

POS.	BESCHREIBUNG
1	Eigenbelüftete Kartuschenfilter
2	Austauscher vom Typ Kationenharz
3	Kohlensäureabscheider
4	Ventilator für den Kohlensäureabscheider (ein Ventilator montiert, ein kompletter Ventilator auf Lager)
5	Förderpumpe für entkarbonisiertes Wasser
6	Austauscher vom Typ Anionenharz
7	Austauscher mit gemischter Sole
8	Y-Filter, Harzbehandlung auf Sammler entmineralisiertes Wasser
9	Lagerbehälter für konzentrierte Säure
10	Hydraulischer Vorsatz für die Entlüftung des Säurebehälters
11	Lagerbehälter für konzentriertes Soda
12	Elektrischer Widerstand für die Erhitzung von Soda und Speicherbehälter
13	Säuredosierpumpe zur Regeneration und Neutralisierung
14	Sodadosierpumpe zur Regeneration und Neutralisierung
15	Pumpe für entmineralisiertes Wasser zur Verdünnung von Reaktionsmitteln
16	Vertikale Pumpe zum Umpumpen und Ablassen der neutralisierten Abwasser
17	Erste Ladung Harz
18	Bedienfeld mit SPS, einschl. Pufferbatterie zum Erhalten des Zustands der CPU bei Stromausfall, serielle Wiederholung der Signale zum DCS, Bedienerschnittstelle mit Grafikdisplay auf der Stirnseite und Bedientastatur.



**CA.S.T.IM. 2000** s.r.l.

Reg. Mombello n. 6 - 12040 VEZZA D'ALBA - CN - ITALY  
Tel. (+39) 0173 65 137 - Fax (+39) 0173 65 142  
E-mail: [info@castim2000.it](mailto:info@castim2000.it) - <http://www.castim2000.it>