

Kraftwerk in Thailand nutzt Liqui-Cel® Membrankontaktoren zur CO₂ Entfernung aus Kesselspeisewasser

Eines der Hauptkraftwerke in Thailand nutzt nun Liqui-Cel® Membrankontaktoren zur Entfernung von Kohlendioxid aus DI-Wasser. Beim Projekt handelt es sich um eine Systemerweiterung zur Speisung eines Hochdruckkessels. Dabei werden die Liqui-Cel Kontaktoren verwendet um den CO₂-Eingangsgehalt eines Ionpure EDI-Systems zu senken. Das Kohlendioxid wirkt als Ionenlast auf das EDI-System, was die Leistung des Systems negativ beeinflusst. So empfehlen Hersteller der EDI-Geräte die Senkung der CO₂-Eingangskonzentration, um eine Entlastung der Anlage zu erzielen und insgesamt eine Verbesserung der Wasserqualität zu erreichen.

Das System wurde entworfen, gebaut und installiert von der Liquid Purification Engineering International Co., Ltd. aus Bangkok, Thailand. LPE entwickelte dabei ein gänzlich membranbasiertes DI-Wasser-System, welches vollkommen auf die Verwendung von Ionen-Austausch-Harz oder Chemikalien verzichtet. Das System verwendet dabei ein zweistufiges RO-System, einen Liqui-Cel Membrankontaktor sowie die Ionpure EDI-Technologie. Hiermit kann Wasser mit einem Widerstand von >16,0MΩ-cm erzeugt werden (siehe Angaben zur Wasserqualität und Flussdiagramm).

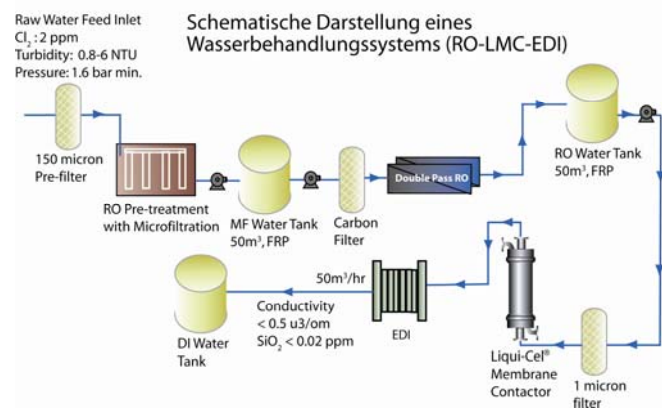
Das Liqui-Cel Membransystem besteht hierbei aus einem 14-inch Membrankontaktor, betrieben im Strippluft-Vakuum (combo) Modus.

Die Liqui-Cel Membrankontaktoren nutzen eine hydrophobe Polypropylenmembran zur Entfernung der gelösten Gase aus Wasser. Wobei der Wasserstrom auf der äußeren Membranseite und Vakuum mit Strippgas im Gegenstrom auf der Innenseite der Membran geführt wird. In diesem System wurde die Strippluft mit Hilfe einer Vakuumpumpe in den Kontaktor gesaugt. Die hohe Flussrate der Strippluft unter Vakuum bildete die Triebkraft zum entfernen des Kohlendioxids aus der wässrigen in die Gasphase.

In der Vergangenheit wurden forced draft deaerator zur CO₂ Entfernung eingesetzt. Dieser Entgasertyp nutzt Umgebungsluft, welche mit einem Gebläse in den Turm getrieben wird.

Die Luft wird somit in direkten Kontakt mit dem Wasser gebracht. Dieser direkte Luft-Wasser Kontakt macht das System anfällig für jegliche

Wasserqualität Eingangsanalyse Wasserquelle	Gereinigt Oberflächenwasser
Trübung, NTU	0.8-5
pH-Wert	6.5-8
Leitfähigkeit, Micro siemen-cm	400
TDS, mg/l	280
M- Alkalität, mg/l as CaCO ₃	100
Gesamthärte, mg/l as CaCO ₃	120
Calciumhärte, mg/l as CaCO ₃	75
Chloride, mg/l as Cl-	45
Eisen, mg/l as Fe	0.01
Sulfate, mg/l as SO ₄	26
Phosphate, mg/l as PO ₄	0.03
Kieselsäure, mg/l as SiO ₂	15
Eingangsqualität, RO Feed	
Trübung, NTU	<0.5
SDI	<3
Eingangsqualität, DI-Wasser	
Widerstand, MΩ-cm	>16.0
Kieselsäure, mg/l as SiO ₂	<0.02



Verschmutzung gegenüber Inhaltstoffen aus der Umgebungsluft. Aus diesem Grund wird mehr und mehr darauf verzichtet einen forced draft deaerator folgend eines RO-Membransystems einzusetzen.

Membrankontaktoren sind bestens geeignet um Kohlendioxid und andere gelöste Gase nachfolgend eines RO-Membransystems zu entfernen da die Membran mit einer Porengröße von nur 0.03µm das RO-Wasser ausreichend vom Kontakt mit dem Luftstrom und den darin enthaltenen Verunreinigungen schützt.

Membrankontaktoren sind rein mechanische Komponenten die gelöste Gase wie CO₂ entfernen, welches im Wasser ionisiert und sowohl gasförmig als auch in ionischer Form präsent ist.

