



frequently asked questions about Zeta Rod™ Systems

What is a Zeta Rod™ System and is it affordable? The Zeta Rod™ offers a highly economical method of water conditioning that uses the physical and electrochemical effects of electrostatic fields to disperse bacteria and nano-crystals that form biofilm and scale. A Zeta Rod™ System will normally pay for itself in chemical, water conservation and labor savings in twelve to eighteen months.

How does a Zeta Rod™ System work? The Zeta Rod™ forms a capacitor involving the solids within the water, the piping, and the vessel walls. Within this capacitor, tiny particles that would become part of scale, sludge or bacterial deposits are charged to the same sign. Behaving within the laws of physical chemistry, described as DLVO theory, they repel each other. Since the colloidal particles can't link together or stick to the vessel walls, they can't form harmful deposits.

Are chemicals used? No chemicals, acids or other additives are generally used. If, however, there are special conditions such as food processing that require the use of biocides, the extremely clean surfaces and absence of biofilm produced by use of the Zeta Rod™ will greatly enhance the efficiency of small amounts of chlorine or ozone allowing highly sterile conditions.

Does the Zeta Rod™ cause corrosion? No! Zeta Rod™ operation produces recirculating cooling water systems with a pH of 8.5-9.0. At this pH level corrosion potential is extremely low. Numerous corrosion studies using coupons, eddy current tests and electrical corrosion measurement reinforce the observation of low corrosion rates on all alloys. Additionally the delivery of clean surfaces free of bacterial accumulations and other deposition will avoid corrosion by oxygen cells, galvanic cells, and microbial influenced corrosion (MIC).

What kind of water testing will be required? Since chemical adjustments are not being made, testing for chemical levels is no longer required. No acid is fed, so no pH reading is necessary to avoid over or under feed. Periodic checks of the concentration ratio of the total dissolved solids in the water are made and the ratio is controlled at proper minimum bleed rates to optimize water conservation.

Can tower bleed be eliminated altogether? Zeta Corporation recommends that except in special conditions, cooling towers and other recirculating water systems maintain a continuous bleed. Often, depending upon operating conditions and make-up water quality, concentrations above five or six can be tolerated. Very little is accomplished by maintaining concentration ratios higher than six or seven. Lower bleed rates offer highest water conservation while very low bleed rates without side-stream filtration might allow an undesirable buildup of windblown particles in the tower water.

Will old deposits of scale and biofilm be removed? The bond between old deposits and the metal surface will be dissolved, allowing existing deposits to fall away from tubes or vessel surfaces. The removal process occurs over a span of time. If the deposit is sufficiently thick to cause a loss of heat transfer or flow efficiency it should be cleaned before start-up. We recommend starting with a clean system that will be kept clean by the Zeta Rod™.

How much power does the Zeta Rod™ System use? Because there is no continuous electrical current flow within a capacitive system, power use is almost too low to measure. A Zeta Rod™ System costs about two cents a day to operate.

Is the system dangerous to the user? There is no danger being around the Zeta Rod™ System. The system is properly insulated and unless the protective conduit and insulation have been damaged, there is no possibility of shock. While the voltage used to create the electrostatic field is very high, the available current is very low and would not be harmful beyond an uncomfortable jolt if directly encountered. The internal controls built into the power supply will instantly reduce the current output to near zero if the system ever shorts to ground. All Zeta Rod™ equipment complies with the standards of UL, CSA, and CE and carries these certification stamps.

When should the Zeta Rod™ System be turned off? The system remains on all the time, protecting equipment from scale, biofilm and corrosion. This is especially important for equipment that is idle. Of course the system should be disconnected from the power source when being directly handled for installation, removal or for other major equipment repair.



2045 N. Forbes Blvd. · Suite 102 · Tucson, AZ · 85745 · USA
<http://www.zetacorp.com/> · trade@zetacorp.com



preguntas frecuentes sobre los sistemas Zeta Rod™

Qué son los sistemas Zeta Rodä , y que tan costeables son? El *Zeta Rodä* ofrece un método muy económico para el acondicionamiento del agua usando los efectos físicos y electroquímicos de los campos electrostáticos para lograr la dispersión de bacterias y pequeñas partículas que forman incrustaciones y lama. La recuperación de la inversión de un sistema *Zeta Rodä* será de alrededor de 12 a 18 meses basada en los ahorros obtenidos por la eliminación de productos químicos y reducción de mantenimiento.

Cómo funcionan los sistemas Zeta Rodä ? El *Zeta Rodä* forma un capacitor en dentro de la tubería o tanque en el cual es instalado. Pequeñas partículas que normalmente formarían incrustaciones reciben un aumento de carga superficial del mismo signo, de tal manera que se repelen las unas de las otras. Debido a que éstas partículas no se pueden unir, no se puede llevar a cabo la formación de depósitos dañinos.

Se requiere el uso de productos químicos? Por lo general no se requiere el uso de productos químicos, ácidos u otro tipo de aditivos, sin embargo, bajo ciertas condiciones en las cuales el uso de inhibidores de corrosión o biocidas sea deseado, el *Zeta Rodä* aumentara la eficiencia de éstos.

No causa corrosión el Zeta Rodä ? No! el *Zeta Rodä* previene la corrosión general al alinear los iones naturales protectivos sobre las superficies metálicas. Al mantener las superficies libres de depósitos biológicos y de incrustaciones se elimina el problema de corrosión microbiológica y galvánica.

Qué tipo de pruebas o análisis serán necesarios? Debido a que no es necesario el aditamento de productos químicos, el llevar a cabo análisis de agua para monitorear el contenido de estos deja de ser necesario. No se alimenta ácido tampoco, así es que tampoco se requiere llevar a cabo lecturas de pH. Muestras periódicas para monitorear los ciclos de concentración de sólidos disueltos serán necesarios para minimizar las purgas del sistema.

Es posible eliminar las purgas completamente? Salvo en casos especiales, Zeta Corporation recomienda que se mantenga una purga mínima en torres de enfriamiento y demás sistemas de enfriamiento por evaporación. Frecuentemente, y dependiendo de las condiciones de operación y de la calidad del agua disponible, es posible operar los sistemas evaporativos a más de seis ciclos de concentración. Los ahorros que se obtienen a mayores ciclos de concentración no justifican los riesgos a que se sometería el sistema.

Los depósitos existentes serán removidos? En algunos casos la unión que existe entre los depósitos y las superficies metálicas será disuelta, permitiendo de esta manera que los depósitos se desprendan de las superficies. El proceso de desincrustación es muy difícil de predecir y se puede llevar al cabo de unos días o puede llevarse varios meses. Zeta Corporation recomienda que se le de una buena limpieza al equipo antes de instalar los electrodos. Los sistemas *Zeta Rodä* mantendrán limpias las superficies.

Cuánta energía consumen los sistemas Zeta Rodä ? Debido a que no existe un flujo continuo de corriente en un sistema electrostático, la energía requerida es muy poca. Un sistema *Zeta Rodä* consume en el orden de unos cuantos Watts por día.

Es peligroso el sistema al usuario? No existe ningún riesgo alrededor del sistema *Zeta Rodä* . Aún y cuando el voltaje producido por las fuentes de poder de los sistemas *Zeta Rodä* es muy alto, el flujo de corriente disponible es tan bajo que no existe riesgo de electrocución para el usuario. Las fuentes de poder están diseñadas para cortar el flujo de corriente en caso de que el sistema haga un corto a tierra.

Cuándo deber de ser apagado el sistema Zeta Rodä ? El sistema permanece encendido todo el tiempo, protegiendo el equipo contra la formación de incrustaciones, lama y corrosión. Esto es importante para equipo que se mantiene fuera de operación. El único caso es cuando se vaya a trabajar en el sistema *Zeta Rodä* , como sería el caso durante la instalación.



2045 N. Forbes Blvd. · Suite 102 · Tucson, AZ · 85745 · USA
<http://www.zetacorp.com/> · trade@zetacorp.com