

**ECOMax-CT®****ELECTROLYTIC CT WATER TREATMENT SYSTEM**

for the prevention of scale, corrosion, biofouling, and bacteria control
in water supply system and cooling towers

ระบบบำบัดน้ำด้วยไฟฟ้า

ป้องกันตะกอน หินปูน สนิม การกัดกร่อน ตะไคร่ สาหร่าย แบคทีเรียและเชื้อโรค
ในระบบระบายความร้อน หอหล่อเย็น และระบบจ่ายน้ำร้อน



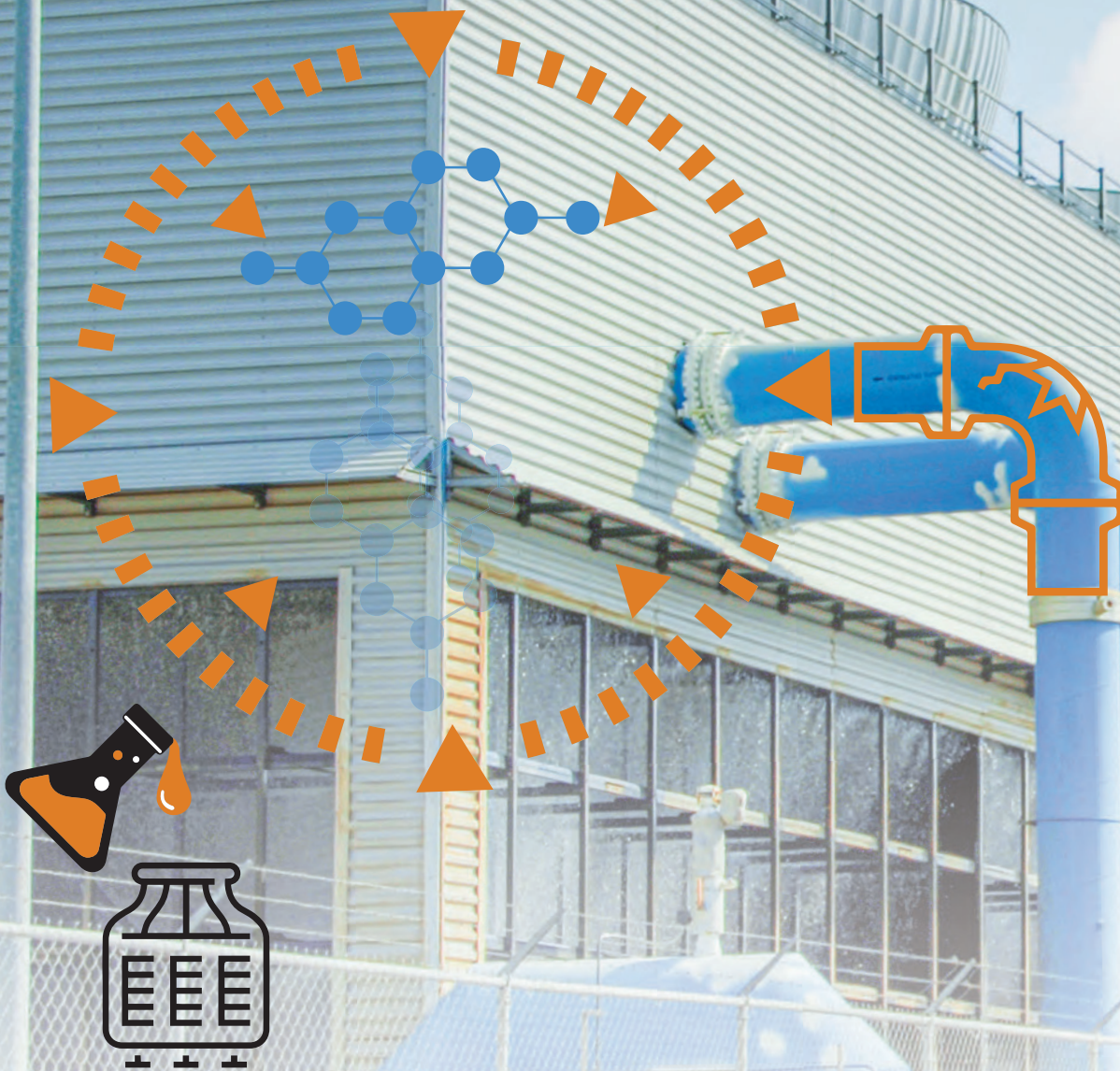
for **Small to
Large Scale**
(>3000 m³/Hr)
Cooling Towers



**CII Award Winer 2022
Innovative Water Saving Product**

a **non-chemical** water treatment system
that provides solutions for a better tomorrow





Typically, hazardous chemicals are added to the cooling water to inhibit corrosion of system components, to retard mineral scaling and to limit bacteria growth. Chemicals are highly toxic, and their handling is highly dangerous.



**ecomax**TM**ECOMax-CT[®]** eliminates chemical dosing in the cooling tower.

As the scales are removed physically into the electrolytic reactor, it is possible to operate cooling tower at higher levels of TDS and conductivity, resulting into reduction of cooling tower blow down water consumption.

ECOMax-CT is designed to have long life and trouble free operation.

ระบบบำบัดน้ำด้วยไฟฟ้า สำหรับหอหล่อเย็น

เทคโนโลยีการป้องกันตะกรัน การกัดกร่อนและเชื้อโรคในน้ำ

“อีโคแมกซ์-ซีที”ระบบบำบัดน้ำโดยไม่ใช้เคมี มีประสิทธิภาพสูงในการควบคุมตะกรัน การกัดกร่อน และการเติบโตของจุลินทรีย์แบบกทีเรีย สาหร่ายและตะไคร่น้ำที่เกิดขึ้นกับระบบหอหล่อเย็น (Cooling Tower) ได้อย่างรวดเร็ว

ปราศจากการใช้สารเคมีที่เป็นอันตรายทั้งต่อผู้ปฏิบัติงานและสิ่งแวดล้อม

ปัญหาหลักที่เกิดขึ้นในระบบหอหล่อเย็น คือ การเกิดตะกรัน การกัดกร่อน การเติบโตของจุลินทรีย์ เมื่อเกิดตะไคร่น้ำ ซึ่งส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพในการทำงานลดลง รวมถึงส่งผลกระทบต่ออุปกรณ์และผู้ใช้งาน

- **ตะกรัน** คราบหินปูนที่เกิดจากสารละลายต่างๆ เช่น แคลเซียม แมกนีเซียมคาร์บอเนต ซึ่งจะทำให้ประสิทธิภาพในการแลกเปลี่ยนความร้อนลดลง ส่งผลให้ต้องใช้พลังงานเพิ่มขึ้นและอายุการใช้งานอุปกรณ์ลดลง
- **การกัดกร่อน** ทำให้ท่อและอุปกรณ์เป็นสนิม พุกร่อน
- **แบคทีเรีย** **เมือก** และ**ตะไคร่ (รวมถึงเชื้อ Legionella)** ลักษณะเป็นไบโอฟิล์ม ซึ่งจะขัดขวางการถ่ายเทความร้อน และชั้นไบโอฟิล์มยังลดการนำความร้อนได้ต่ำกว่าปัญหาตะกรันหลายเท่าตัว
- **ผลกระทบต่อสุขภาพ**ของผู้ปฏิบัติงานและผู้อยู่อาศัยบริเวณรอบๆ เนื่องจากเชื้อ Legionella ซึ่งมีผลต่อระบบทางเดินหายใจและปอด

วิธีการแก้ปัญหาแบบเดิมที่นิยมใช้กันคือการเติมสารเคมีเพื่อบำบัดน้ำและป้องกันการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ พบว่ายังมีปัญหาอื่นๆตามมาเช่น มีค่าใช้จ่ายสูง สูญเสียน้ำทิ้งมาก และที่สำคัญคือเป็นอันตรายแก่ผู้ใช้งานและสิ่งแวดล้อม

ECOMax-CT[®] ระบบที่ถูกคิดค้นขึ้นมาเพื่อบำบัดน้ำสำหรับอุตสาหกรรม เป็นเทคโนโลยีที่ทันสมัยและได้รับการจดสิทธิบัตรเฉพาะ ได้รับการยอมรับว่าเป็นเทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพทดแทนการใช้สารเคมี เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและป้องกันเชื้อโรคที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพได้อย่างสมบูรณ์แบบ สามารถใช้งานได้ในหลากหลายธุรกิจ อาทิเช่น อาคารสำนักงาน โรงงาน และอาคารศูนย์การค้าต่างๆ ที่ใช้ระบบหล่อเย็น



หลักการทำงาน

ถึงปฏิกิริยา เซลล์ไฟฟ้าอิเล็กโทรดและชุดควบคุมการจ่ายกระแสไฟฟ้าได้ถูกออกแบบและพัฒนาขึ้นพิเศษเพื่อให้มีประสิทธิภาพในการใช้งานสูงสุด

ปฏิกิริยาของระบบเกิดโดยอาศัยการควบคุมการปล่อยไฟฟ้ากระแสตรง(DC) ให้ออกจากเซลล์ไฟฟ้าขั้วลบ(แคโทด) ซึ่งเคลือบบนผนังถึงปฏิกิริยาผ่านสารละลายอิเล็กโทรไลต์หรือน้ำภายในถึงไปยังเซลล์ไฟฟ้าขั้วบวก(แอโนด)

ระบบจะถูกคำนวณและออกแบบเฉพาะกับแต่ละโครงการ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพการทำงานสูงสุด



เกิดปฏิกิริยาเคมีแตกตัวน้ำให้อิออน OH^- ทำให้มีค่าพีเอชสูงขึ้นบริเวณผนังถึงปฏิกิริยาซึ่งทำหน้าที่เป็นขั้วแคโทดหรือขั้วลบ ส่งผลให้สารละลายแคลเซียม แมกนีเซียมและซัลเฟตบางส่วนในน้ำเกิดการจับตัวเป็นตะกอนภายในและเกาะตามผนังถึงแทนที่จะไปสร้างปัญหาให้กับอุปกรณ์และระบบท่อของหอหล่อเย็น โดยตะกอนเหล่านี้สามารถทำความสะอาดและระบายทิ้งออกจากระบบด้วยวาล์วระบายตะกอน



บริเวณขั้วแอโนดหรือขั้วบวกคลอไรด์ในน้ำจะถูกกระตุ้นเพื่อสร้างคลอรีน (ไบโอไซด์) ทำหน้าที่ฆ่าจุลินทรีย์ เชื้อโรคและลดการเจริญเติบโตของสาหร่ายในน้ำ



แคลเซียมและแมกนีเซียมอิมิตัวและเสถียร จึงทำหน้าที่เป็นตัวยับยั้งการกัดกร่อน และที่สภาพพีเอชสูงจึงป้องกันปัญหาการกัดกร่อนที่จะเกิดขึ้น



Main Components of ECOMax-CT®

- Electrolytic Reactor
- Anode & Cathode
- Power Supply
- PLC based Control Panel (Optional)
- HMI
- Circulation Pump
- Skid
- Auto Back Wash Filter





Altertech
Alternative Technology

+ External Connection to the cooling tower

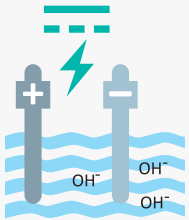
The ECOMax-CT System is connected to the cooling system or the cooling tower externally so no intervention in the system is needed. This significantly reduces installation costs and time.

The reaction tank is connected to the cooling tower via a circulation pump, and the water is circulated from the cooling tower basin to the reaction tank and back to the cooling tower.



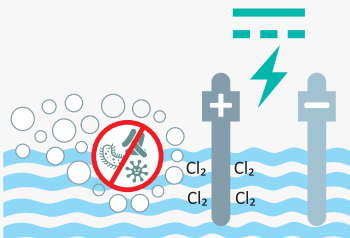
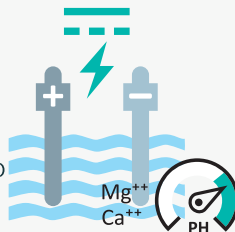
ECOMax-CT®

works on principle of **WATER ELECTROLYSIS**



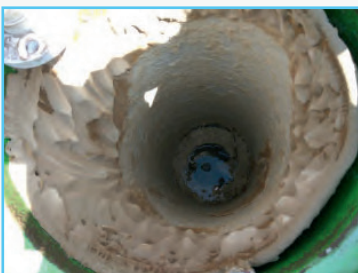
Water from the cooling tower sump is pumped through the electrolytic reactor where electrolysis takes place. DC current is passed through Anode and Cathode.

At cathode OH^- ions are generated, which creates high pH environment at the walls of cathode. This causes precipitation of calcium and magnesium salts present in the water into electrolytic reactor.



Chlorine gas is generated at anode, which acts as biocide and prevents bacterial growth and algae formation at the cooling tower.

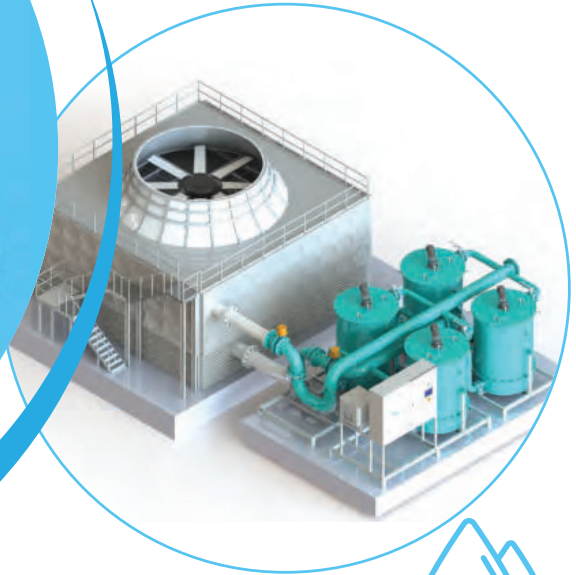
SCALE ACCUMULATION IN ECOMax-CT® REACTOR





Altertech
Alternative Technology

for Large Cooling Towers



Patent Pending EcoMax-CT

-is an extremely effective Electrolytic Water Treatment System

**for Large Cooling Tower (>3000 m³/Hr flow rate),
it removes Scale and Reduces Blowdown water consumption upto 60%**

Features

- **Solves cooling tower problem** stemming from algae, corrosion and scaling
- **Scale is removed from CW water** and deposited in the electro-chemical reactor
- **Fully automatic system** including reactor cleaning
- **Automated blow down** from the system
- Suitable filter with auto back-wash (optional)
- Compactness ensures **smaller footprint**
- **Modular and simple** to install or retrofit
- **No plant shutdown** for system installation
- **Minimal power** consumption
- No moving parts, **minimal maintenance**
- **User Friendly Graphical User Interface (GUI)**

Benefits

- **Chemical free solution** – eliminates expensive and harmful chemicals
- **Reduces blow down water** consumption up to 80%
- **Reduces corrosion** in the cooling circuit, **Extends life** of Cooling Tower
- **Saves Energy** in case of ZLD plant
- **Eliminates use of biocides**
- Blow down water can be **used for gardening**
- **Green Technology**

Applications



HVAC

Cooling Towers



Power Plant

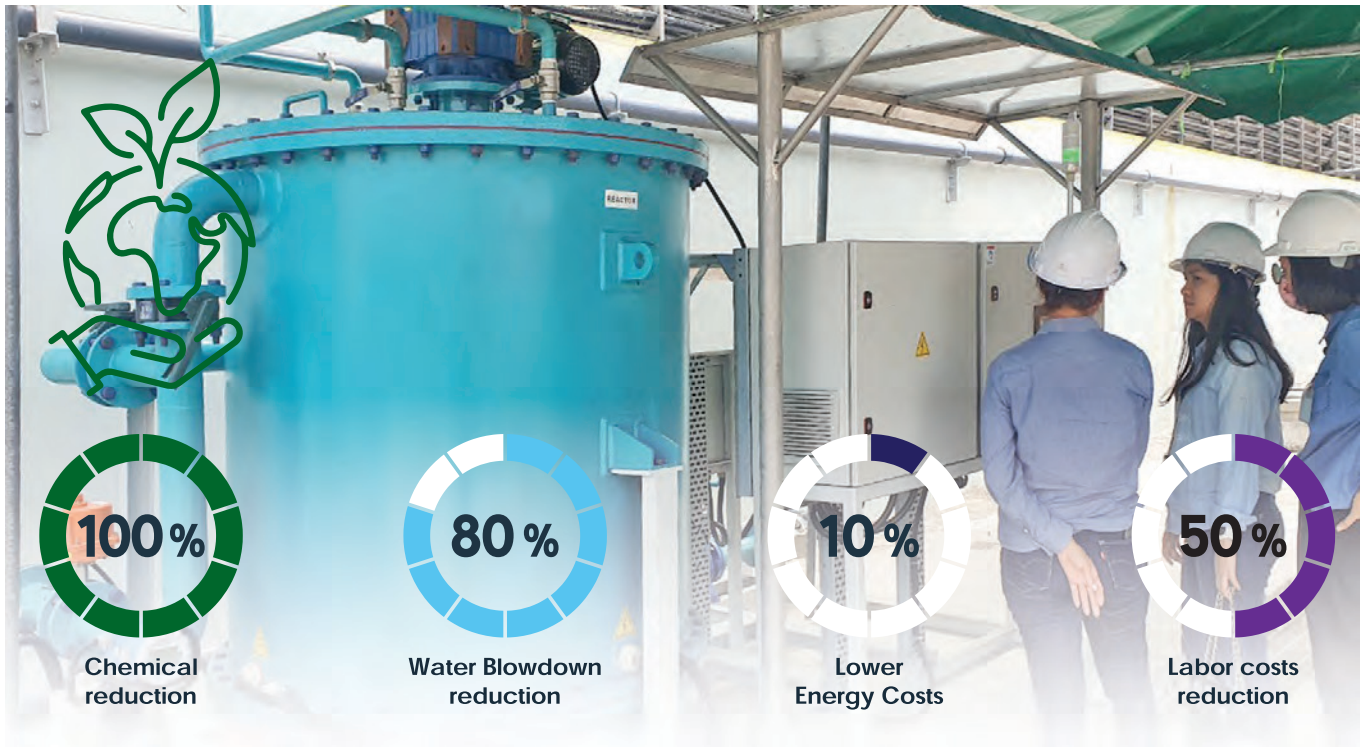
Cooling Towers



Process

Cooling Towers





ควบคุมการเกิดตะกอน การกัดกร่อน และจุลินทรีย์

- สารละลายในน้ำจะถูกทำปฏิกิริยารวมตัวและตกตะกอนภายในถัง จึงไม่ก่อให้เกิดการตกตะกอนเป็นตะกอนในท่อและอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน
- เกิดปฏิกิริยาของน้ำในระดับพลังงานต่ำจึงไม่เกิดการกัดกร่อนในระบบหอหล่อเย็นและอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน
- ผลิตสารฆ่าเชื้อโรคตามธรรมชาติ ป้องกันการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์และเชื้อโรค

ประหยัดค่าใช้จ่าย/อายุการใช้งานของอุปกรณ์ยาวขึ้น

- ลดการใช้สารเคมีในระบบ 100%
- ประหยัดน้ำสูงถึง 80%
- ประหยัดพลังงานได้ถึง 5-15%
- ลดค่าแรงคนงานได้ถึง 10-50%
- ยืดอายุการใช้งานอุปกรณ์
- ระบบหอหล่อเย็นทำงานได้ดีและไม่เสื่อมสภาพเร็ว

เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม - เทคโนโลยีสีเขียว

- ไม่ปล่อยมลพิษโดยเฉพาะสารเคมีออกสู่สภาพแวดล้อม
- น้ำทิ้งจากระบบไม่ปนเปื้อนสารเคมี และสามารถนำกลับมาใช้ใหม่
- ลดปริมาณและความปนเปื้อนของน้ำเสียจากหอหล่อเย็น
- ปลอดภัยต่อผู้ดูแลระบบคลังเทอเรอร์
- เทคโนโลยีสะอาด (แทนที่การใช้สารเคมีในระบบเดิม)





ECOMax-CH®
Electrolytic Chilled Water Treatment System
For Closed-Loop Chilled Water Circuits



ECOMax-HE®
Automatic Tube Cleaning System
Efficiently Mitigate Fouling in Shell
and Tube Heat Exchangers

ECOMax-RM®
Remote Monitoring
Visualize & Manage Performance,
Anticipate Risks, Save Money

**TO DELIVER INNOVATIVE SOLUTIONS
TO MANAGE YOUR ENVIRONMENT**



Altertech
Alternative Technology