

LEGIONELLA!

レジオネラ関連冷却水処理製品のご案内

アควアス株式会社 <https://www.aquas.co.jp/>

本社 東京都品川区北品川5-5-15 大崎ブライトコア 〒141-0001 電話03-5795-2711
札幌支店 札幌市中央区三条西7-1-1 緑苑ビル 〒060-0003 電話011-281-5671
東北支店 仙台市若林区河原町1-3-43 〒984-0816 電話022-222-8994
北関東支店 さいたま市南区文蔵5-31-11 〒336-0025 電話048-839-2013
東関東支店 千葉市中央区川崎町1 〒260-0835 電話043-208-7004
関東新東京店 東京都目黒区洗足2-22-6 〒152-0012 電話03-3783-7831
名古屋支店 名古屋市千種区千種1-15-1 ルミナスセンタービル 〒464-0858 電話052-745-8025
大阪支店 大阪府吹田市垂水町3-34-11 〒564-0062 電話06-6387-9400
福岡支店 福岡市博多区店屋町1-35 博多三井ビル2号館 〒812-0025 電話092-263-6211
八戸営業所 青森県八戸市石堂1-27-1 〒039-1165 電話0178-80-7780
北上営業所 岩手県北上市大通り2-11-23 北上大通りビル 〒024-0061 電話0197-64-6373
福島営業所 福島県郡山市方八町1-2-10 郡中東口ビル 〒963-8811 電話024-943-9781
新潟営業所 新潟市東区中山7-19-7 〒950-0861 電話025-364-2951
高崎営業所 群馬県高崎市江木町1697-3 〒370-0046 電話027-395-0466
つくば営業所 茨城県つくば市緑ヶ原4-4 つくばテクノパーク豊里 〒300-2646 電話029-847-1321
杉並営業所 東京都杉並区和泉2-7-5 〒168-0063 電話03-6379-3003
横浜営業所 横浜市緑区十日市場町874-9 HIPビル 〒226-0025 電話045-988-5801
静岡営業所 静岡市駿河区広野1-18-23 〒421-0121 電話054-268-6633
広島営業所 広島市安佐南区山本1-17-3 〒731-0137 電話 082-832-5001
四国営業所 香川県綾歌郡宇多津町浜六番丁78-13 〒769-0206 電話 0877-35-7560
熊本営業所 熊本市東区尾ノ上1-17-3 〒862-0913 電話096-340-0865
沖縄営業所 沖縄県那覇市西2-6-11 神里マンション 〒900-0036 電話098-862-2340

代理店

レジオネラ症はレジオネラ属菌によっておきる肺炎疾患で、世界各国で発症例が認められています。レジオネラ症の感染経路として冷却塔を中心とした空調設備もあげられており、その対策は大変重要な問題となっています。

アクアスは、いち早くこのレジオネラ問題に注目し、過去 30 年以上にわたってその対策に取り組んでまいりました。

アクアスの豊富な実績とデータが、確かな技術で冷却水のレジオネラ汚染を防止します。

レジオネラに関するアクアスの歩み

- 1982 冷却塔複合水処理剤レジオフレッシュ A 発売
冷却水中のレジオネラ属菌の検査を民間企業で初めて実施
- 1983 冷却塔複合水処理剤レジオフレッシュ C, L-220 発売
- 1986 小型冷却塔除菌剤レジオクラッシュ S, W 発売
- 1987 冷却水用除菌剤レジオクラッシュ LS-20 発売
冷却水用除菌剤レジオバスター発売
岐阜大学との共同研究実施
- 1988 冷却水用複合処理剤レジオクラッシュ L-230, 240 発売
第一回アクアスシンポジウム開催
～在郷軍人病とその対策～(東京・大阪・仙台)
- 1992 第二回アクアスシンポジウム開催
～レジオネラとレジオネラ症への対応策～(東京・大阪・仙台)
- 1993 冷却水用複合処理剤レジオクラッシュ L-300 発売
- 1994 厚生省(現厚生労働省)監修「レジオネラ症防止指針」発行
- 1995 冷却水用除菌剤レジオバスター LZ-45 発売
- 1997 小型冷却塔用複合処理剤レジオムニック 400 発売

- 1999 '99 レジオネラシンポジウム開催(東京)
冷却水用複合処理剤レジオクラッシュ L-450, 250 発売
冷却水用除菌剤アメーバカット AZ-90 発売
厚生省(現厚生労働省)監修
「新版レジオネラ症防止指針」発行
- 2000 冷却水用除菌剤アメーバカット AZ-99 発売
- 2001 厚生省(現厚生労働省)監修
「循環式浴槽におけるレジオネラ症防止対策マニュアル」発行
- 2002 温泉水除菌システムアクアスレジスパ発売
冷却水用複合処理剤レジオクラッシュ L-222, 223 発売
- 2004 冷却水用複合処理剤ハイパーレジオ HL シリーズ発売
- 2008 冷却水用複合処理剤レジオクラッシュ L-286 発売
- 2009 「第3版 レジオネラ症防止指針」発行
- 2010 デュアルハイパー冷却水処理プログラム開発
- 2013 レジオネラシンポジウム 2013 開催(東京・大阪)
- 2017 デュアルハイパー冷却水処理プログラム特許登録

冷却塔能力	50RT以下	100RT	200RT以上
冷却水処理薬品	ソーラーリプレ (レジオムニック400)		レジオクラッシュ® Lシリーズ ハイパーレジオ HLシリーズ
除菌剤	レジオバスター® LZ-10, 20, 45, 94, 99 アメーバカット® AZ-90, 99		
冷却水管洗浄剤	アクアス® ショットクリン BZシリーズ		

レジオネラ属菌の検査と管理方法

検査結果(菌数)に応じた冷却水の管理方法

レジオネラ検査結果(CFU/100mL)	管理方法
100未満	・現状の管理状態を維持する
100以上	・冷却水系の除菌洗浄 ・レジオネラ属菌検査(洗浄後の効果を確認し、不検出のこと)
レジオネラ検査結果によらず 定期的に行うこと	・レジオネラ属菌検査 ・除菌洗浄 ・冷却塔の清掃 ・レジオネラ除菌剤の継続使用

レジオクラッシュ L-230 処理前後での比較例

冷却水のレジオネラ属菌検出試験の結果(選択培地の様子を撮影)



検査回数を目安

対象水	病院	老人施設	特定建築物	その他
冷却塔冷却水	2回以上/年	2回以上/年	1回以上/年	1回/年

* 検査回数は、感染危険因子の点数(感染危険度の目安)に応じて決定します。(レジオネラ症防止指針(第3版)参照)

アクアスのレジオネラ検査 —— 弊社ではレジオネラ属菌検出試験を行っております。

検査項目	必要サンプル量	試験書発行までの日数
レジオネラ属菌数	500mL(専用滅菌ビン)	約10日間
アメーバ数	250mL(専用滅菌ビン)	約15日間

* ご不明な点は、最寄りの弊社支店・営業所までご相談ください。

抗レジオネラ用空調水処理剤協議会登録品とは・・・

抗レジオネラ用空調水処理剤協議会は、「有効かつ安全性の高い抗レジオネラ薬剤の供給と、レジオネラ属菌による環境汚染に関する正しい認識の普及」を目的として設立され、この協議会において制定した自主基準をクリアした水処理剤を登録品と呼びます。
弊社のハイパーレジオ・レジオムニック・レジオクラッシュ・レジオバスターシリーズには、レジオネラ属菌の除菌効果と安全性の基準を満たす登録品を取り揃えています。

抗レジオネラ用空調水処理剤協議会 ▶ <http://www.legikyo.gr.jp/>

抗レジオネラ用 空調水処理剤協議会 登録品

自主基準のポイント

- レジオネラ属菌の除菌効果および増殖抑制効果
- 安全性の確認
 - ・毒物品に該当しない
 - ・急性毒性試験データの保有
 - ・皮膚刺激性試験データの保有
- 排水による環境汚染の防止

3つの防止効果に除菌効果をプラス！

冷却水用複合処理剤

レジオクラッシュ® Lシリーズ

抗レジオネラ用
空調水処理剤協議会
登録品

※ 主要製品

レジオクラッシュ L シリーズは、これまでの冷却水用複合処理剤が持つスライム・腐食・スケール防止効果に加えて、レジオネラ属菌に対する優れた除菌効果を備えています。

特長

1 除菌効果でレジオネラ属菌をクラッシュ！

冷却水では様々な細菌類が増殖しやすく、それが冷却塔から飛散することによって、室内外の空気を汚染し、生活環境に悪影響をきたすことになります。レジオクラッシュ L シリーズは、冷却水中のレジオネラ属菌を除菌する機能を備えています。

2 スライム・スケール・腐食を防止

スライムやスケール・腐食は、冷却塔の効率を低下させたり、機器・配管などに大きな損害を与えます。レジオクラッシュ L シリーズは結晶破壊・分散効果でスケールを防止し、殺藻効果でスライムを防止します。また、金属表面に皮膜を形成することで防食効果も発揮します。

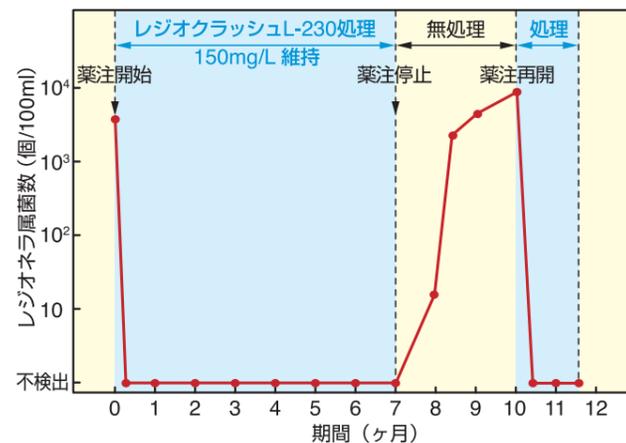
3 豊富なバリエーションでニーズにピタリ

抗レジオネラ薬品の定番レジオクラッシュ L-230 に加え、お客様のニーズにあわせさまざまな商品を用意いたしました。

4 藻類バスター レジオクラッシュ L-252、L-282 (特許登録品)

冷却塔の緑藻・藍藻などの繁殖を強力に防止。藻類による冷却塔充填材の目詰まりを 방지、冷却塔をクリーンに保ちます。

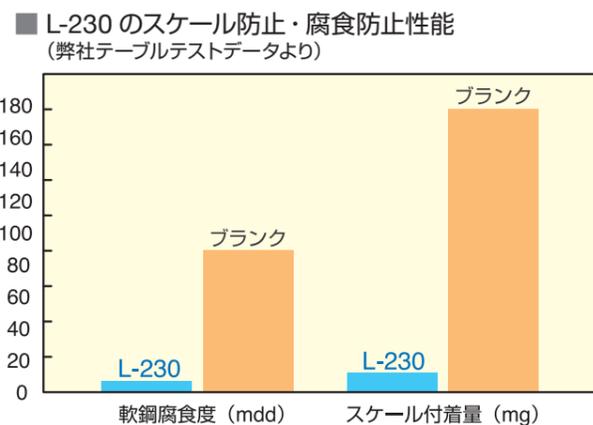
除菌効果例



冷却塔能力 : 200RT
冷却塔運転期間 : 24h/d

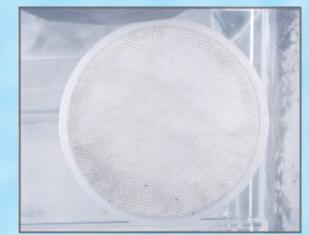
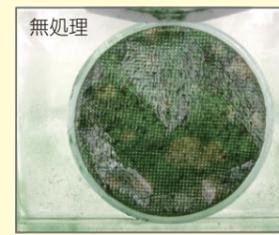
● レジオクラッシュ L シリーズをご使用の際、前処理としてレジオバスターによる洗浄を行うと、より効果的な処理ができます。

スケール防止・腐食防止効果



緑藻繁殖防止効果

緑藻繁殖防止効果例
(モデル冷却塔)



藻類繁殖防止効果
(角型冷却塔)



■ 省力化

2週間に一度実施していた緑藻除去の冷却塔清掃が無くなった。

■ レジオネラ属菌

検出せず。(10CFU/100ml 未満)

■ 軟鋼の腐食度

5mdd 以下。

■ スケール、スライム

従来処理から継続して良好に処理。

レジオクラッシュ L-282 処理

鉄材質の腐食防止効果

無処理



(180mdd)

処理後



(1.4mdd, 防食率 99%)

■ L-252 は鉄材質を効果的に防食します。

■ 省力化

2週間に一度実施していた緑藻除去の冷却塔清掃が無くなった。

■ レジオネラ属菌

検出せず。(10CFU/100ml 未満)

■ 軟鋼の腐食度

5mdd 以下。

■ スケール、スライム

従来処理から継続して良好に処理。

レジオクラッシュ L-252 処理

高硬度、高シリカ給水の冷却水系も
高濃縮運転で大きなメリット！

抗レジオネラ用
空調水処理剤協議会
登録品

冷却水用複合処理剤 ハイパーレジオ HLシリーズ

ハイパーレジオ HL シリーズはスケール防止機能を強化。
冷却水を高濃縮で運転できますので、補給水を大幅に削減
できます。節水、省エネに大きく貢献します。

● 特長

1 高濃縮運転による大幅な節水を可能にしました

スケール防止機能を格段に強化しましたので、冷却水中の全硬度の上限を 800mg/L、シリカ濃度の上限を 250mg/L で管理できます。高硬度、高シリカ給水でも高濃縮運転が可能となり、補給水を大幅に削減できます。

2 環境や労働安全衛生にも配慮しています

ヒドラジンなどの変異原化学物質や PRTR 対象物質を含まない、ノンメタルタイプの複合冷却水処理剤です。
更に、HL-800 はりんを含有しません。

3 充填材などへのスケール防止機能を強化しました (HL-910)

HL-910 は炭酸カルシウム分散力を更に強化し、充填材などへのスケール付着を防ぎます (当社比)。

4 取扱いが容易です

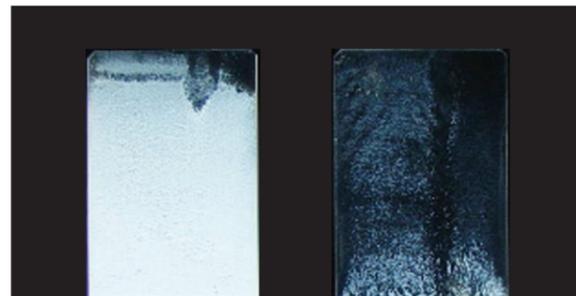
一液でスケール防止、スライム防止、防食、レジオネラ除菌の 4 つの機能を有していますので取扱いが容易です。

● 効果

1 スケール防止効果

ハイパーレジオ HL シリーズのスケール防止機能により、結晶破壊・分散が起こり、スケールの成長・付着を強力に防止します。

■ シリカスケールに対する付着防止評価

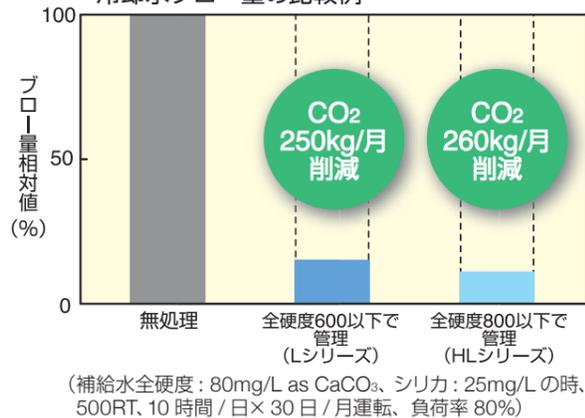


※写真は黒地に置いたスライドガラスです。

2 節水効果

無処理 (濃縮倍率 2 倍、JRA シリカ基準) と比較して 85% 以上もブロー量を削減することができます。

■ 無処理とハイパーレジオ HL シリーズ処理との冷却水ブロー量の比較例



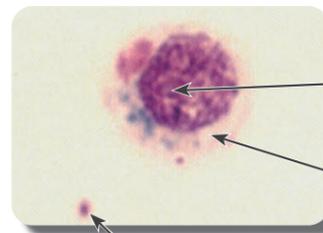
アメーバ中のレジオネラ属菌をまるごと除菌！

特許登録品

抗レジオネラ用
空調水処理剤協議会
登録品

冷却水用除菌剤 アメーバカット® AZシリーズ

※ AZ-90



レジオネラ属菌の宿主として、レジオネラ増殖の温床となることが知られている自由生活性アメーバ類。中には脳炎などの原因となる病原性アメーバも知られています。
アメーバカットは、冷却水系のアメーバとレジオネラ属菌をすみずみまで除菌します！

● 特長

1 レジオネラとアメーバに有効

アメーバカットは即効性ですので、アメーバがシストを形成する前に殺滅し、アメーバごとレジオネラ属菌を除菌します。

2 処理が困難な水系のレジオネラも除菌

通常の除菌剤・複合剤では処理が困難な水系のレジオネラ属菌を除菌できます。

3 排水規制にも安心

りんや金属塩を含みませんので規制のある地域でも安心してご使用になれます。

アメーバ (シスト)



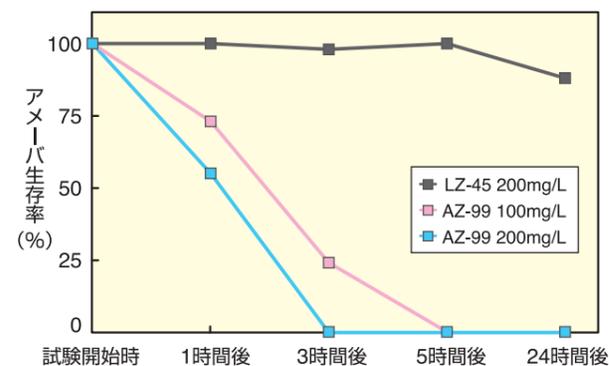
アメーバ (栄養体)



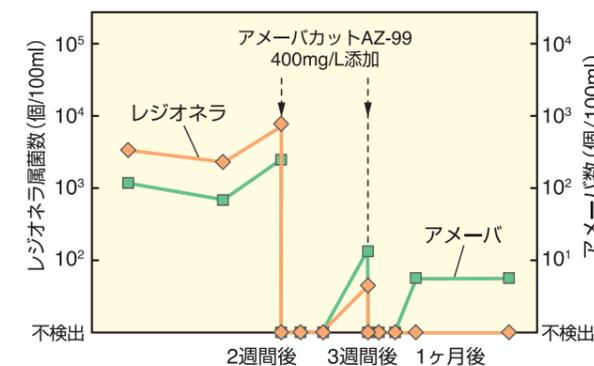
知識

アメーバは環境が良い時は「栄養体」となって餌を取り、どんどん増殖しますが環境が悪くなると「シスト」(保護カプセル)を形成します。シストは耐性が強く、殺滅するためには通常の数~数十倍の薬品濃度が必要になります。

● 効果



■ ビーカーテスト (Acanthamoeba sp. シスト)



■ モデル冷却塔テスト

抗レジオネラ用
空調水処理剤協議会
登録品

冷却水用除菌剤 レジオバスター® LZシリーズ

※ LZ-10, LZ-45

レジオバスターは、冷却水系の除菌剤です。
冷却水中で繁殖したレジオネラ属菌を効果的に除菌します。

● 特長

1 除菌効果がい早い (LZ-10, LZ-99)

冷却塔および循環水系統で繁殖するレジオネラ属菌を短時間で除菌します (当社比)。

2 除菌効果がつづく (LZ-20 (特許登録品), LZ-45)

レジオネラ属菌に対する除菌効果が持続し、さらに継続使用することで細菌類や藻類によるスライムの繁殖を抑制します (当社比)。

3 状況にあわせた除菌 (LZ-10, LZ-20, LZ-45)

従来使用している防食・防スケール剤を変更せずに使用できます。冷却水系の状況に応じ、使用量・使用頻度を任意に調節して、除菌することができます。

4 機器や環境への安全性 (LZ-10, LZ-20, LZ-45)

金属に対する腐食性の心配がありません。

5 スライム剥離作用 (LZ-10, LZ-20, LZ-99)

熱交換器・冷却塔などに付着したスライムの剥離作用があります。

6 ハイパー除菌洗浄 (LZ-94, LZ-99)

過酸化水素系洗浄剤に匹敵する洗浄力を持ちながら、使用する薬品の量が過酸化水素系の約 1/100 と少なく低コストです。また冷凍機を運転しながら洗浄できます。

- 系内がスライム等で汚れている場合、薬品使用時にスライムが剥離することがありますので、必要に応じてストレーナの掃除やブローを行ってください。
- レジオバスター LZ シリーズは、冷却水用複合処理剤レジオクラッシュやレジオムニック使用時の前処理薬品として使用すると、より効果的なレジオネラ除菌処理が可能です。

レジオバスター LZ-10 は、グルタルアルデヒドを含有する製品です。グルタルアルデヒドは「変異原化学物質」に指定されていますので厚生労働省指針に準じた取扱いを行ってください。詳細は安全データシート (SDS) をご参照頂くか、弊社にお問い合わせください。

冷却水系の強力洗浄

ハイパー除菌洗浄



▲ハイパー除菌洗浄中の冷却塔内
剥離したスライムが泡となって浮き出した

微生物が分泌する多糖類にガードされているため、スライム内部には除菌剤が浸透しにくく、レジオネラ属菌をはじめとする微生物の巣となっています。このため、レジオネラ対策でスライム除去は大変重要です。スライム除去には過酸化水素系の洗浄剤が良く使用されますが、薬品の投入量が保有水量の 3～10% も必要です。また洗浄後に冷却水の入れ替えが必要なことから、冷凍機の運転停止が避けられません。一方で、アクアスショットクリン BZ シリーズなどの有機系除菌剤による洗浄は簡単に実施できますが、激しいスライムには力不足となる場合があります。

ハイパー除菌洗浄なら、このような課題を解決します。

● 特長

1 冷凍機を運転しながら洗浄できます。洗浄後も冷却水の全ブローは不要です。 (しばらくは汚れ成分を排出するためにブローを増加させます。)

2 過酸化水素系洗浄剤と比較して使用する薬品の量は約 1/100。低コストです。

3 スライム洗浄力は過酸化水素系薬品に匹敵。強力にスライムを除去し、レジオネラ属菌を除菌します。

4 専門知識を持った作業員が安全かつ確実に洗浄を実施しますので安心です。

冷却水管洗浄剤 アクアス® ショットクリン BZ シリーズ

冷却塔のシーズン運転開始前と終了後に実施する冷却水管洗浄の専用薬剤です。バイオフィーム (レジオネラの温床) を除去します。

● 特長

1 冷却塔と冷却水管のバイオフィーム剥離効果

付着したスライム、バイオフィームを効果的に除去します。洗浄が難しかった冷却水管内面も洗浄します。

2 冷却効率の向上

レジオネラ属菌の温床となる冷却塔・冷却水管・冷凍機のバイオフィームを除去することにより、冷却効率が向上し、省エネルギー効果が得られると共に高圧カットを防止できます。

3 ユーティリティの停止が不要

お客様の冷却設備を停止させる事無く、冷却塔と冷却水管の洗浄ができますので経費削減に寄与します。

小型～中型冷却塔用に開発された簡易型水処理システム

簡易薬注システム ソーラーリプレ

ソーラーリプレは、電源にソーラー電池を採用した小型～中型冷却塔に対応する簡易薬注システムです。ソーラー電池を使用しているため外部電源が必要ありません。電気代ゼロ、廃乾電池ゼロ、CO₂ 排出もゼロです。

薬注装置 ソーラーリプレ

30RT～100Rの冷却塔に

特長

1 取付け簡単。しかも電池交換不要で手間要らず

小型軽量設計ですから取付け時の配管・電気工事は不要です。冷却塔下部水槽の側面に固定するだけですぐに運転を開始することができます。

2 注入濃度の確実なサイホン機構

薬注機構には定量性に優れたサイホン方式を採用。安定した注入ができます。

3 注入間隔はフレキシブルな7段階対応

薬品注入量は、冷却塔の規模および運転時間に応じた7段階切替え。使用条件に合わせて注入量が設定できます。

品名	ソーラーリプレ
電源	4.8V ニッケル水素電池（ソーラーパネルによる充電）
吐出量	50mL / 回
注入方式	サイホン方式
注入量調節	冷却塔の規模および運転時間により、投入間隔を7段階切替え
寸法	W311 × H326 × D178（注入管を含まず）
薬液タンク	3L PE製
質量	本体 3.7kg / 薬品充填時 7.3kg



ソーラーリプレ専用小型冷却塔用複合処理剤 レジオムニック® 400

抗レジオネラ用
空調水処理剤協議会
登録品

特許登録品



除菌効果	レジオネラ属菌の除菌効果を備えています。
スケール防止効果	冷却水中のスケール成分に対する結晶破壊作用と分散作用を有しています。
腐食防止効果	銅などの金属表面に防食皮膜を形成して、機器を腐食から守ります。
スライム防止効果	スライムの原因となる微生物や藻類に作用して、その繁殖を防ぎます。
荷姿	3.0L 角型専用ボトル（PE）入り

薬品補給頻度

下表の補給頻度を目安としてご使用ください。

運転時間	規模	30RT まで	60RT まで	100RT まで
8h/d		90 日おき	45 日おき	22.5 日おき
12h/d		60 日おき	30 日おき	15 日おき
24h/d		30 日おき	15 日おき	7.5 日おき

薬注装置 ソーラーリプレ SE

100RT～500RTの冷却塔に

特長

1 ブロー機能も搭載

冷却塔の運転に合わせたきめ細かい薬注とブローができます。

2 ソーラーパワー

ソーラーパワーだから電気工事が不要です。

3 ハイパワー電源採用

12V-5000mAhのハイパワー電源を採用。ソーラーパネルで発電した電気をバッテリーに蓄え、夜間や雨の日でも24時間いつでも運転します。

項目	型式	SE-50	SE-120
電源		12V-5000mAh 充電電池（ソーラーパネルによる充電）	
吐出量（目安）		45mL / min (25℃, 12.5V) ※使用薬品及び使用環境/バッテリー電圧により異なります。	
制御方法（薬注・ブロー）		週間タイマ、運転信号インターロック	
薬液ポンプ最大運転時間		315分/週	
薬液タンク（L）		50	120
外形寸法（mm） *ソーラーパネル部を含まず		W444 × D420 × H740	W524 × D500 × H869
装置質量（kg）		17	23
運転質量（kg）		77	167
使用周囲温度、湿度		0～40℃, 35～85% RH（相対湿度）以下（但し結露なきこと）	
装置質量/運転質量		屋外設置	



関連製品

水処理監視システム アクアステレコン® III

特長

1 安定した省エネ運転をサポート

リアルタイムで設備の状況が把握できますので、不具合発生時でも早期発見、迅速対応が可能です。また、データの傾向から、予測管理を実施することにより、トラブルの未然防止に役立ちます。

2 設備管理の省力化を実現

インターネットの接続環境さえあれば、どこでも設備状況を簡単に把握できますので、現場巡回の頻度を削減することができます。

3 コストも最適化

薬品使用量や補給水量の監視により、薬品コストや水コストの適正管理が可能です。

情報の閲覧

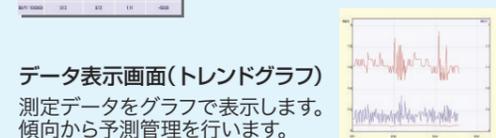
いつでもどこでもWEBでデータを見ることができます。

Web画面例

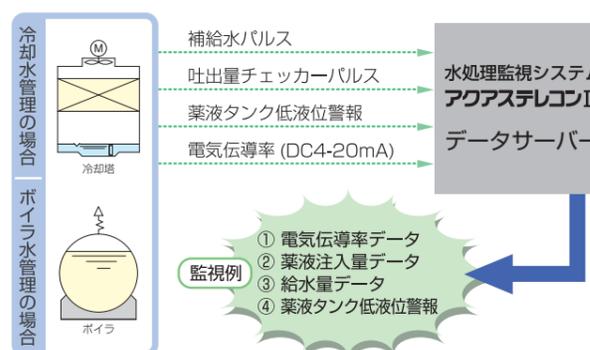
データ表示画面（表形式）
測定データを一覧表示します。データはダウンロードも可能です。

データ表示画面（トレンドグラフ）

測定データをグラフで表示します。傾向から予測管理を行います。



用途別フロー例



※①～④項目以外の監視も可能です。詳しくは弊社営業担当までお問い合わせください。