モジュラー型データセンターの進化系　「ICEraQ® Micro Japan Edition」

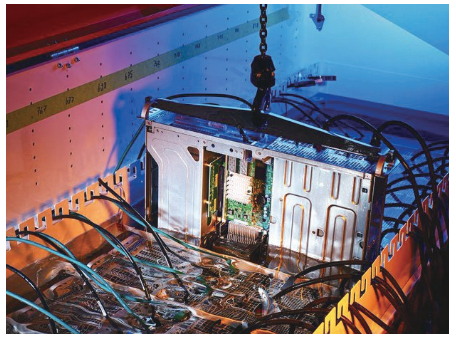
どこにでも簡単に設置し運用できるように設計された

自己完結型の液浸冷却装置

ICEraQ® Micro Japan Edition は、
液浸冷却装置オーソリティであるGRC※の技術・ノウハウを踏襲しつつ、
ジャパンクオリティで最適化された新しい液浸冷却装置です。

☞P.52

THE IMMERSION COOLING AUTHORITY®
※当社はGRCのライセンシング
ソリューションパートナー(LSP)です。



高効率
冷媒循環用ポンプの最大消費は
0.75kw/h。PUE1.03を実現。

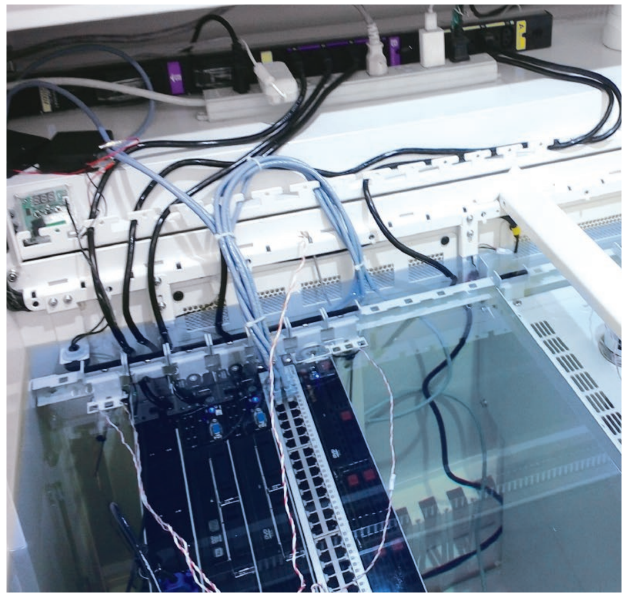
熱対策
30℃の冷水供給で40Kw(空冷
ラックおよそ10本分)の熱搬送
(冷却)が可能。

自由度
二重床を必須とせず搭載機器の音、
熱を遮断するのでオフィス、倉庫等
場所を選ばずに構築可能。

■ICEraQ® Micro Japan Edition 製品特徴

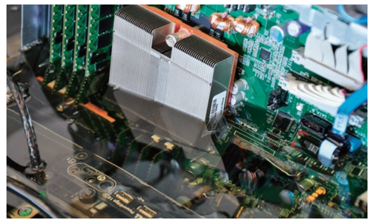
- **24Uサイズで40kwの熱交換**
  接続する冷却装置次第で10～60kwでも運用可能
- **液槽周囲外的衝撃にガードシステム搭載**
  外的衝撃によるラック損傷の防止
- **冷却液ポンプは2Nの冗長構成**
- **24時間365日の監視と最適運転**
  各所センサー情報で自動制御
- **輸送・搬入・設置も容易**
  搬入用ELVの無い建物においても導入可能
- **サーバをU毎にラックに固定出来る様に改良**
- **メンテナンス性UP**
  CDU扉はメンテナンスしやすい観音扉を採用
- **メンテスペースを確保**
  制御PCを扉裏にまとめ、ポンプスペースを確保

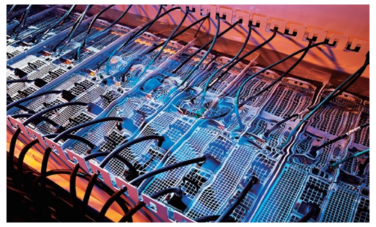
▲装置全景


▲液槽内部

■製品仕様

ラック寸法		W1200×H1455×D1169 ㎜
質　　量		約 985kg ※冷却液含む
漏液対策		コンテインメントデッキ ※オプション
設置環境温度		5 ～ 40℃
ラックU数		24U
CDU数		1 (一体型)
熱交換器処理能力	供給冷水温度12℃	60kw
	供給冷水温度30～35℃	40kw
使用可能水温		3 ～ 60℃
使用許容水流量		85 ～ 360lpm
接続配管径		50A
ポンプ最大消費電力		0.75kw
ポンプ電源仕様		三相 200V15A
制御PC用電源仕様		単相 100V15A





液浸冷却装置〈ICEraQ® シリーズ〉

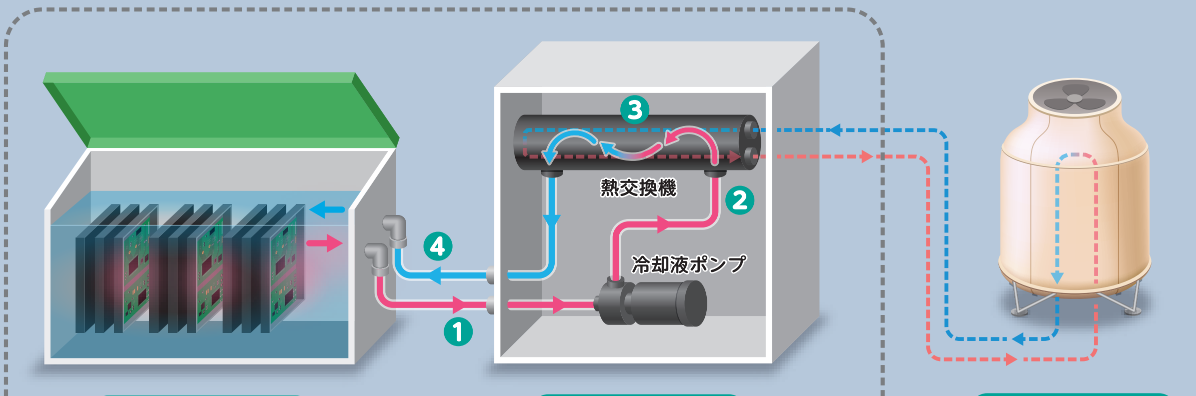
液浸冷却装置とはサーバー等の機器類を直接冷却液に浸し熱搬送(冷却)するモジュール型の装置です。ラック単位の高密度搭載が可能で、空気冷却の約1200倍の冷却効率を誇ります。空気冷却で必要とされる電力コストの大幅削減が可能です。短期間での構築も出来るためクラウド、IOT、AI、ML、VRといった次世代システム開発に最適な設備です。

液浸冷却装置
ICEraQ®シリーズ
（Micro Japan Edition／Nano）

THE IMMERSION COOLING AUTHORITY®
※当社はGRCのライセンシングソリューションパートナー(LSP)です。

この製品のPOINT!
空冷ラック10〜20本を1液浸に置き換え可能

液浸冷却装置のしくみ



液槽ラック
サーバー等の機器を収納する冷却液が満たされたラック

CDU
冷却システムをコントロールするユニット

冷却装置
冷却塔／チラー／ハイブリットチラー／ドライクーラーなど

※液槽ラックと CDU は一体型になっています。

❶ サーバー(基板上ICチップ発熱)排熱により、温められた冷却液をラック上部より排出
❷ 温められた冷却液を、冷却液ポンプ(循環ポンプ)で汲み上げる
❸ 冷却装置(冷却塔やチラーなど)で冷却された水を用いて熱交換
❹ 熱交換器により冷やされた冷却液は再びラック内に戻る

イニシャル・ランニングコストの削減

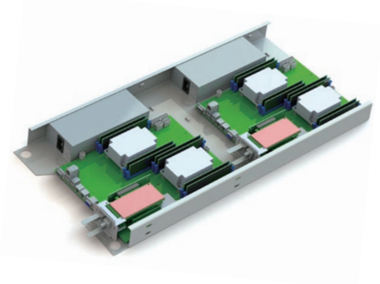
液浸装置が必要とする電力は、ポンプおよび制御PCです。
PUEは1.02〜1.04という驚異的な値になります。床荷重 (700kg/㎡〜) 冷却塔もしくはチラーの接続といった条件が整えば、これまでマシンルームにしか設置することの出来なかった設備があらゆる場所に設置できます。

サーバー構造の簡略化

通常のラックへ搭載する時に比べ、サーバーに使用する部品を最小限に抑えることができます。

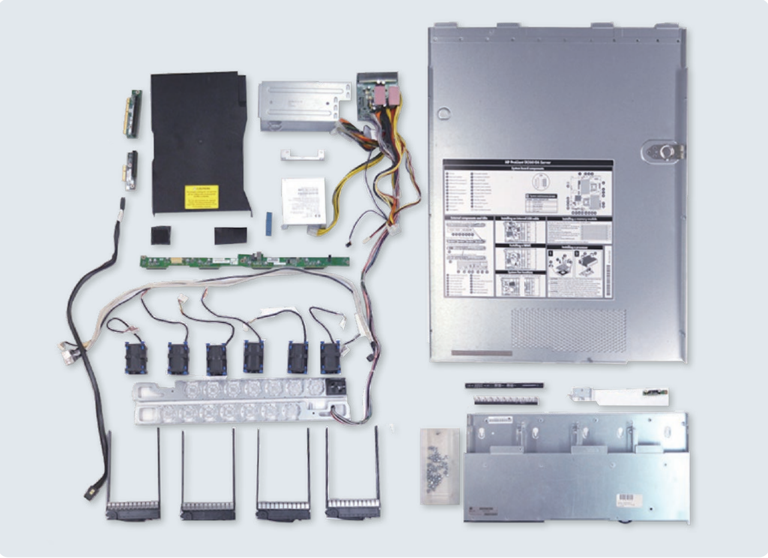
液浸用サーバーへの変更方法
1. ヒートシンクとCPU間のサーマルグリースをサーマルフォイルに交換
2. ファンを取り外し、エミュレータチップに交換
3. HDDをSSDまたはヘリウムドライブに交換
4. 電源ケーブルを専用ケーブルに交換

※1サーバーあたり約10分で実施できます。



▲液浸冷却装置用
サーバーイメージ

▲液浸用サーバーパーツ構成（一例）

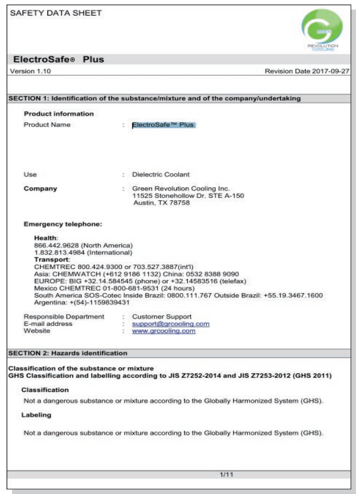


▲液浸用サーバーに変更するにあたり不要となるサーバーの部品（一例）

FANを取り外したサーバー機はそれだけで約10〜20%の消費電力を削減可能です。

使用冷却液 ElectroSafe® Plus

・絶縁性流体
・揮発性も低く、注ぎ足しはほぼ不要
・人体にも基盤にもやさしい
・引火点：250°C以上 ⇒消防法危険物対象外
・国内安定調達可能
・比重：0.83kg/ℓ（15°C時）


SAFETY DATA SHEET

ElectroSafe® Plus

Version 1.10 Revision Date 2017-09-27

SECTION 1: Identification of the substance/mixture and of the company/undertaking

Product information
Product Name : ElectroSafe™ Plus

Use : Dielectric Coolant
Company : Green Revolution Cooling Inc.
11525 Stonehollow Dr. STE A-150
Austin, TX 78758

Emergency telephone:

Health:
866.442.9628 (North America)
1.832.813.4984 (International)
Transport:
CHEMTREC 800.424.9300 or 703.527.3887(int'l)
Asia: CHEMWATCH (+612 9186 1132) China: 0532 8388 9090
EUROPE: BIG +32.14.584545 (phone) or +32.14583516 (telefax)
Mexico CHEMTREC 01-800-681-9531 (24 hours)
South America SOS-Cotec Inside Brazil: 0800.111.767 Outside Brazil: +55.19.3467.1600
Argentina: +(54)-1159839431

Responsible Department : Customer Support
E-mail address : support@grcooling.com
Website : www.grcooling.com

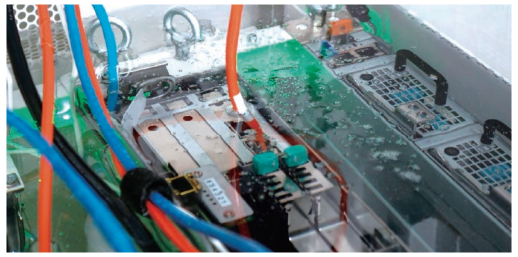
SECTION 2: Hazards identification

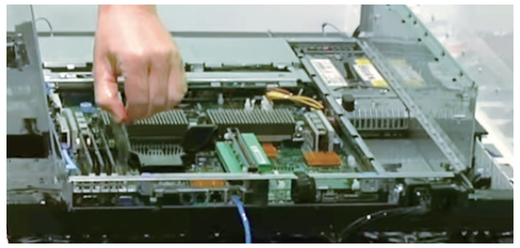
Classification of the substance or mixture
GHS Classification and labelling according to JIS Z7252-2014 and JIS Z7253-2012 (GHS 2011)

Classification
Not a dangerous substance or mixture according to the Globally Harmonized System (GHS).

Labeling
Not a dangerous substance or mixture according to the Globally Harmonized System (GHS).

1/11





▲冷却液が付着している状態でもコンポーネント交換可能

オプション

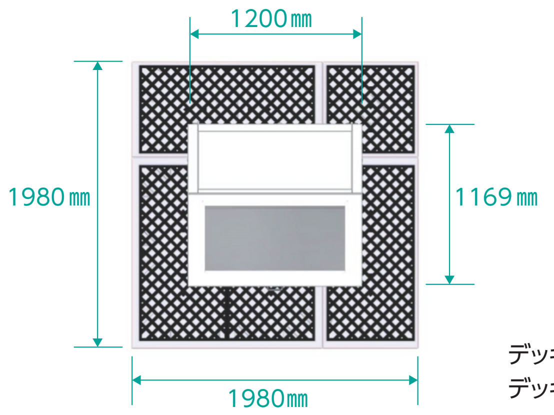
■コンテインメントデッキ
（負荷分散兼オイルパン）
■減震スライダー（あと施工免震装置）
■ツールセット
■制御システム用小型モニターセット
■サーバー吊上げ用門型クレーン

ICEraQ®シリーズ LINE UP

仕　様		ICEraQ® Micro Japan Edition	ICEraQ® Nano
ラック寸法		W1200×H1455×D1169 ㎜	W600×H1650×D1145 ㎜ ※チャンネルベース H150 ㎜を含む
質　　量		約 985kg ※冷却液含む	約 670kg ※冷却液含む
漏液対策		コンテインメントデッキ ※オプション	可動式オイルパン
設置環境温度		5 ～ 40℃	5 ～ 40℃
ラックU数		24U	10U+サービス U
CDU数		1（一体型）	1（一体型）
熱交換器処理能力	供給冷水温度12℃	60kw	10kw
	供給冷水温度30～35℃	40kw	6kw
使用可能水温		3 ～ 60℃	3 ～ 60℃
使用許容水流量		85 ～ 360lpm	20 ～ 80lpm
接続配管径		50A	25A
ポンプ最大消費電力		0.75kw	0.75kw
ポンプ電源仕様		三相 200V15A	三相 200V15A
制御PC用電源仕様		単相 100V15A	単相 100V15A

■設置に必要な面積

ICEraQ Micro Japan Edition



デッキ無: 1.4㎡
デッキ有: 3.92㎡

19インチラック
高密度／分散構築ラック
ラックオプション
セキュリティ
その他