

Rittal – The System.

Faster – better – everywhere.

水冷式熱交換器 HD



3214.700
3215.700

取扱説明書 (組立・設置および操作マニュアル)

ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES

FRIEDHELM LOH GROUP



目次

JP

目次

1	文書に関する注意事項	3	14	付録	15
1.1	CE 証明	3	14.1	特性線図	15
1.2	関連文書の保管	3	14.1.1	水の抵抗 (抗力)	15
1.3	操作マニュアル内の記号	3	14.1.2	冷却性能特性	15
1.4	一般的助言	3	14.2	カットアウトサイズおよび穴径	17
2	安全に関する注意事項	3	15	適合宣言書	18
3	洗浄と消毒	3			
3.1	洗浄剤	3			
3.2	洗浄	4			
3.3	清掃用具	4			
4	ユニットについての説明	4			
4.1	概要	4			
4.2	機能	4			
4.2.1	機能原理	4			
4.2.2	凝縮水の発生	5			
4.3	正しくお使いいただくために、予見可能な誤 使用	5			
4.4	同梱品	5			
5	設置	6			
5.1	安全に関する注意事項	6			
5.2	設置場所に関する要求事項	6			
5.3	取り付け手順	6			
5.3.1	取り付けに関する注意事項	6			
5.3.2	取り付け用カットアウトを施す	7			
5.3.3	水冷式熱交換器の取り付け	7			
5.3.4	凝縮水排水管の接続	8			
5.4	冷却水用配管の接続	8			
5.4.1	水質に関する注意事項	9			
5.4.2	Re クーリングユニット (チラー) での水の用意と お手入れ	9			
5.5	電源の接続	10			
5.5.1	配線に関する注意事項	10			
5.5.2	等電位化	10			
5.5.3	電源の配線	10			
6	運転を開始する	11			
7	設定温度の調整	11			
8	温度監視	11			
9	点検とメンテナンス	11			
10	水抜き、保管および処分	12			
11	仕様	13			
12	交換部品の説明	14			
13	水質データ	14			

1 文書に関する注意事項

1.1 CE 証明

Rittal GmbH & Co. KG は、水冷式熱交換器が機械指令 2006/42/EG および EG-EMC ガイドライン 2004/108/EG に適合していることを保証致します。該当する適合宣言書はユニットに付属されています。



1.2 関連文書の保管

びにすべての関連文書は、製品にとっての不可欠な要素です。これらの文書は水冷式熱交換器を使って作業する人に配布されなければなりません。また、操作・メンテナンス担当者の手元にあり、いつでも利用可能な状態にする必要があります。必要があります。

1.3 操作マニュアル内の記号

以下の記号がこの文書内で用いられます：



警告！

この警告マークは、この製品に関して示された予防策に従わなかった場合に怪我や死にさえ至るかもしれない大きな危険を示します。



要注意！

この要注意マークは、装置の損傷や人の怪我のリスクの原因となるかもしれない危険を示します。



注意！

製品と環境に害を与える恐れがあります。



衛生上のリスク！

この注意事項を無視した場合は、好ましくない微生物の発生を招くリスクが高くなります。



注記：

この指示マークは物的損害に至る可能性のある状況に関する、重要な注意事項および標示を示します。

- この記号は「アクションポイント」を意味し、実行すべき操作・手順であることを示します。

1.4 一般的助言

この水冷式熱交換器は多くの技術規則に準拠しているので、さまざまな市場や用途に適しています。最新情報に関しては www.rittal.com/jp-ja の「製品」をご覧ください。

2 安全に関する注意事項

- 次の各章に書かれている作業に関わる安全上の注意事項をも必ず守ってください。

食品の安全性

食品衛生法 EG 852/2004 第 1 条、項 1a によると、食品の安全性に関する主な責任は、食品事業者が持つとなっています。

オペレーターおよび専門技術者

- この製品の設置、配線、試運転、メンテナンスおよび修理は、資格を持つ専門技術者にお任せください。
- 子供および認知能力や協調能力が低い人は、この製品を操作、メンテナンス、クリーニングあるいはおもちゃとして使用してはなりません。

3 洗浄と消毒

3.1 洗浄剤

水冷式熱交換器の表側に使用される部品の素材には、食品・嗜好品産業で使用される洗浄剤や消毒剤に強いものを選びました。しかし、耐性に関する一般的な見解を示すことが不可能なので、次の試験済みの溶剤を使用することをお勧めします。

エコラボ (<http://ja-jp.ecolab.com/>)

- P3-topax 12
- P3-topax 19
- P3-topax 56
- P3-topax 99

FINK TEC

- 10030 FINK-FC 30 (消毒用アルカリ性泡クリーナー)
- 17037 FT 37 SR (強アルカリ性泡クリーナー)
- 18001 FINK RHE スーパー、泡タイプ (強アルカリ性の油汚れ落とし)
- 17310 ÖKORON 10 (酸性の殺菌剤)
- 17313 ÖKORON 13 (酸性の殺菌剤)
- 18801 FINK アルミクリーナー、泡タイプ (酸性の泡クリーナー)
- 18809 FINK 硝酸泡クリーナー

JohnsonDiversey (ジョンソンディバーシー)

- Superfoam VF3 (アルカリ性の泡)
- Powergel VG1 (アルカリ性のゲル、高濃度の溶剤および界面活性剤を含む)
- Acifoam VF10 (リン酸泡)
- Divosan Activ VT5 (過酢酸系除菌剤)
- Divodes FG VT29 (アルコール消毒剤)

試験した JohnsonDiversey (ジョンソンディバーシー) 社製の製剤は、食品産業で一般的に使用される科学

4 ユニットについての説明

JP

物質群とクリーナー類のすべて(ハロゲン含有洗浄剤を除く)を反映するので、JohnsonDiversey(ジョンソンディバーシー)社製の多種多様のクリーナー類には、食品産業の分野で使用されるすべてのクリーナーが含まれると言えます。
通常の濃度に関しては、それぞれの洗浄剤や消毒剤に付属の使用方法をご覧ください。



衛生上のリスク！

適切な洗浄が行われないと、ハウジングの表面がダメージを受け、結果的に有害微生物の定着や増殖をもたらす条件を整えてしまう可能性が出てきます。それを防ぐために、次の注意事項は必ず守ってください。

3.2 洗浄

■ 水冷式熱交換器の洗浄は、次の項目を基本に行ってください

- 設置と配線 / 配管後
- メンテナンス作業後、
- 社内で決めた定期的洗浄。

洗浄時に使用が禁止されているもの

- 鋭い、硬いあるいはとがっている物、
- 材質の表面の粗さを悪化させる研磨処理、
- 健康を危険にさらす洗浄剤や溶剤を含む洗浄剤、
- ハロゲン含有洗浄剤、例えば塩化物(ステンレス 1.4301 / AISI 304 に孔食が発生する可能性あり)。

3.3 清掃用具

使用前に、清掃用具に汚れがないこと、衛生的にも問題がないことを確認してください。必要であれば使用前に消毒してください。

- 清掃用具から、後に食品に影響を与える可能性のある残留物が、洗浄する表面や部品に残ることがあってはなりません(例：糸くずが出るような布は使用禁止です、ブラシの毛が抜けるブラシの使用は禁止です)。
- 使用前に必ず清掃用具の点検をしてください。
- さびが発生する可能性のある清掃用具の使用は禁止です(ステンレスにもらいさびが発生する危険性あり)。



注記：

洗浄には、布あるいはブラシの使用をお勧めします。高圧洗浄をする場合は、使用されているシリコンパッキンが損傷しないようご注意ください。

4 ユニットについての説明

4.1 概要

機種によって、お使いの水冷式熱交換器の外観がこの取扱説明書に記載されているイラストと異なる場合があります。しかし、基本的な機能に違いはありません。

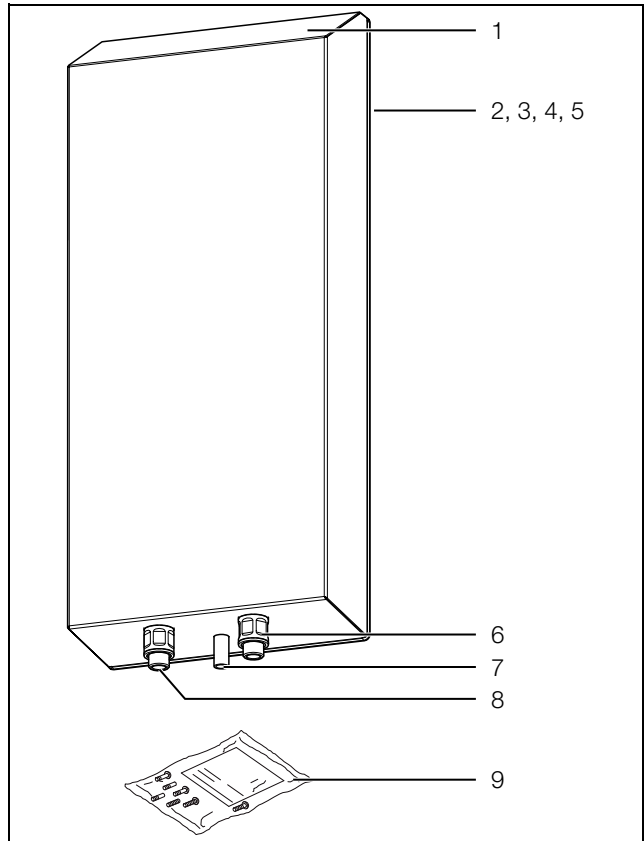


イラスト 1: ユニットについての説明

各部の説明

- 1 カバー
- 2 X1 接続用端子台(本体背面)
- 3 サーモスタット(本体背面)
- 4 等電位化用接続箇所(本体背面)
- 5 銘板(本体背面)
- 6 冷却水復路(本体下面)
- 7 凝縮水排水口(本体下面)
- 8 冷却水往路(本体下面)
- 9 付属品一式

4.2 機能

水冷式熱交換器はエンクロージャー内の熱を放散させ、エンクロージャー内の温度を下げることにより、熱に弱い部品を保護する目的で開発・設計されています。

水冷式熱交換器は、空冷式熱交換器、エンクロージャークーリングユニットあるいはフィルターファンなど、システム上の理由から放熱を効率よくかつ経済的に解消する機器を設置できない、周囲温度 +1 ~ +70°C までの環境に適しています。

4.2.1 機能原理

水冷式熱交換器は三つの主要部品で構成されています(イラスト 2 参照)：

- 熱交換器パッケージ(ポジション 2)
- ファン(ポジション 3) および
- 電磁弁(ポジション 1)

これらは配管でつながっています。

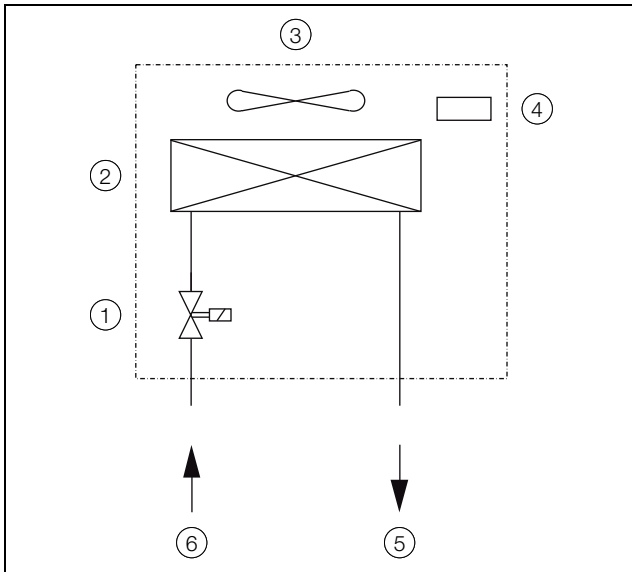


イラスト 2: 水冷式熱交換器の動作原理

各部の説明

- 1 電磁弁
- 2 熱交換器
- 3 ファン
- 4 サーモスタット制御
- 5 冷却水復路
- 6 冷却水往路

エンクロージャー内の熱は、フィン式熱交換器を介して、冷媒としての水に送られます。エンクロージャー内の空気は、ファン (ポジション 3) によって熱交換器 (ポジション 2) を通過します。水の往路および復路、ならびに凝縮水排水路も含め、ユニットは周囲に対して完全に密閉されています。

冷却能力は、希望の設定温度および往路水温を基に、水の流量を制御する電磁弁 (ポジション 1) によって調整されます。

4.2.2 凝縮水の発生

熱交換器で発生する凝縮水 (湿度が高く、水温が低い場合) は、熱交換器トレイ内の排水口から、ユニットの下部へ排出されます。そのために、必ず、凝縮水排水継ぎ手にホースをつなげてください (項 5.3.4 「凝縮水排水管の接続」参照)。凝縮水がスムーズに排出されるようにしてください。凝縮水排水ホースを配管する際は、ねじれ、曲がりに注意し、排水が正常に行われるかを必ずチェックしてください。凝縮水排水ホースはアクセサリーとして入手可能です (リタール総合カタログ、アクセサリー参照)。



注記:

製品 3215.700 は、湿度が高い時に、凝縮水を冷氣出口からエンクロージャー内に飛び散らす可能性があります。この現象を避けるために、必ずエンクロージャーの全方向を密閉してください (IP 54)。気密性の悪い、あるいは開いているエンクロージャーの場合は、表 1 の限界値を守る必要があります。

往路水温 Tw [°C]	相対湿度 rH [%]
= 10	≤ 55
≥ 16	= 80

表 1: 限界値

4.3 正しくお使いいただくために、予見可能な誤使用

この水冷式熱交換器は、食品・嗜好品産業分野におけるエンクロージャーの冷却を目的として造られています (DIN EN 1672-2 による食品加工エリア)。仕様 (テクニカルデータ) に記載されている限界値 (項 11 「仕様」参照) は必ず守ってください。取り付け、配線およびメンテナンスは必ず専門教育を受けた技術者にお任せください。

不適切に扱うと、危険な状態を引き起こす可能性があります。不適切な扱いとして、次のような事柄をあげることができます:

- エンクロージャードアが開いている状態での、水冷式熱交換器の長時間使用
- リタール社が許可していないアクセサリーの使用
- 不適切な冷媒の使用
- 食品・嗜好品を取り扱う場所にある、食品冷却用キャビネットへの使用
- 屋外設置
- 家庭あるいは家庭のようなプライベートな環境における使用
- 冷媒の蒸発器としての使用

4.4 同梱品

数量	名称 (説明)
1	水冷式熱交換器
1	付属品一式 (袋入り):
1	- HD フレーム形パッキン
6、10	- 全ねじボルト M6 x 30 (3214.700、3215.700)
6、10	- 六角ナット M6 x 30 (3214.700、3215.700)
6、10	- ワッシャー (3214.700、3215.700)
1	- ケーブルタイ
2	- ガスケット
1	- 取扱説明書 (組立・設置および操作マニュアル)
1	穴加工用テンプレート

表 2: 同梱品

5 設置

JP

5 設置

5.1 安全に関する注意事項



警告！

人力による取り扱い最大重量を守ってください。必要に応じて、吊り上げ装置をご使用ください。

電気設備あるいは電気装置に関する作業は、電気技術基準に従い、電気技師あるいは電気技師の指導および監視の下にある専門教育を受けた人のみが行うことができます。

水冷式熱交換器の接続は、必ずこの文書（マニュアル）を読んだ後に、前述の資格者によって行ってください。

絶縁工具のみをご使用ください。

管轄の電力会社の配線規則を守ってください。



警告！

水冷式熱交換器の電源への接続は、過電圧カテゴリ III (IEC 058-1) 準拠の全極一括投入式断路器を介して行ってください。

水冷式熱交換器を非通電状態にするには、すべての電圧源を切り離してください。

5.2 設置場所に関する要求事項

- 水冷式熱交換器は必ずイラスト 3 に示すような状態（縦方向、配管接続部下）で設置し、運転を行ってください。
- 周囲温度が +70°C を超えないところでご使用ください。
- 凝縮水排水管の接続を行えるようにしてください（項 5.3.4 「凝縮水排水管の接続」参照）。
- 冷却水往路・復路の配管接続を行えるようにしてください（項 5.4 「冷却水用配管の接続」参照）。
- ユニットの銘板に記載されている電源仕様は必ず守ってください。
- エンクロージャー内に取り付けたコンポーネントの熱損失が、水冷式熱交換器の有効冷却能力を超えないようにしてください。



衛生上のリスク！

運転中にも、洗浄やメンテナンスなどのために、水冷式熱交換器のすべての表面、配管接続部ならびに凝縮水排水口に手が簡単に届くように設置してください。

5.3 取り付け手順

5.3.1 取り付けに関する注意事項

- 梱包に損傷がないことを確認してください。どのような梱包の損傷も、後の機能不良につながる可能性があります。
- 必ずエンクロージャーの全方向を密閉してください (IP 54)。気密性の悪いエンクロージャーを使用すると、凝縮水の発生が多くなります。
- 吸気口および排気口をふさがないようにしてください。
- エンクロージャー内に電子機器を配置する際は、水冷式熱交換器の冷風が稼働中の機器に当たらないようにしてください。

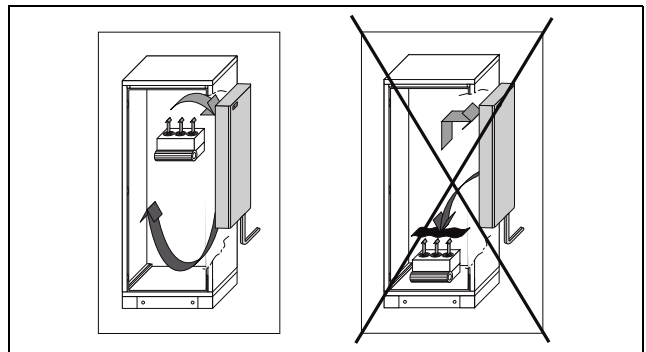


イラスト 3: 冷風を稼働中のコンポーネントに直接当てない

- 電子機器の送風口から出る気流には特にご注意ください（イラスト 3）。
- 水冷式熱交換器をマウンティングプレートの背面と並べて設置することは絶対に避けてください。他の設置方法がない場合は、通気性を良くするために、必ず適切な対策を講じてください。
- エンクロージャー内の空気が常に均等に循環するようにしてください。吸気口および排気口は絶対にふさがなくてください。ユニットの冷却能力が低下します。
- 電子部品や他のエンクロージャー内実装機器との間隔を、空気循環が妨げられないように、十分に空けてください。

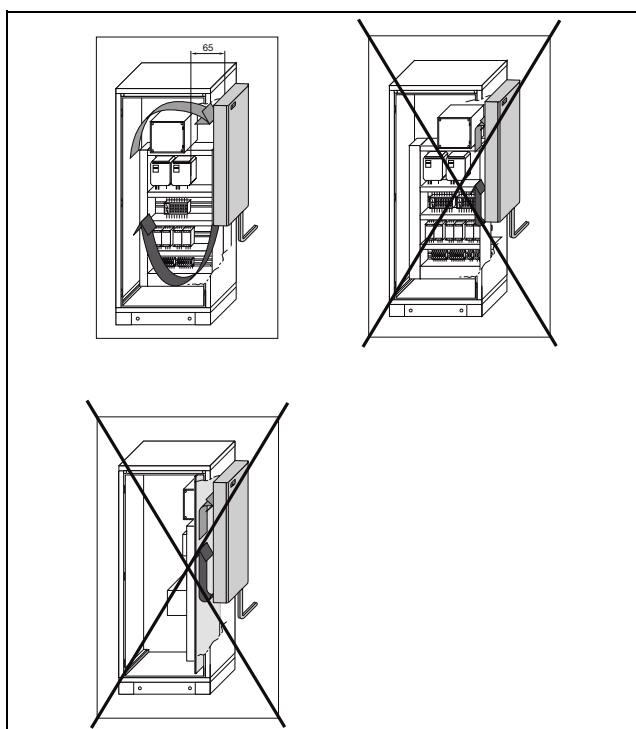


イラスト 4: エンクロージャー内の適切な空気循環

5.3.2 取り付け用カットアウトを施す

水冷式熱交換器をエンクロージャーに取り付けるには、ドアあるいはサイドパネルにそのための取り付けカットアウトを施す必要があります。

- 同梱の穴加工用テンプレートを、エンクロージャーのドアあるいはサイドパネルに貼り付けてください。
- 必要とされるすべての穴を開け、取り付け用のカットアウトを施してください。
- とがった角でけがをしないよう、穴開けやカットアウト後は、念入りにバリ取りを行ってください。



注意！

穴やカットアウトのバリ取りが不十分な場合は、水冷式熱交換器を取り付ける際に、手を負傷する危険性があります。

5.3.3 水冷式熱交換器の取り付け



衛生上のリスク！

ハウジング表面の粗さ（谷深さ）は $<0,8 \mu\text{m}$ です。表面に傷が付くと、微生物が定着しやすくなります。

- そのため、設置時にハウジングの表面や配管接続部に傷が付かないように、適切な対策を施してください。
- このマニュアルに記載されているすべての締付トルクを定期的に点検してください。

水冷式熱交換器とエンクロージャー間の確実で衛生的なシーリングを実現するためには、これらのことを厳守してください。

- 水冷式熱交換器を、滑らかで平らな面に取り付けてください。粗さ（谷深さ） $<0.8 \mu\text{m}$ のステンレス面が最も適しています。
- 水冷式熱交換器の背面に HD フレーム形パッキンをはめ込んでください。

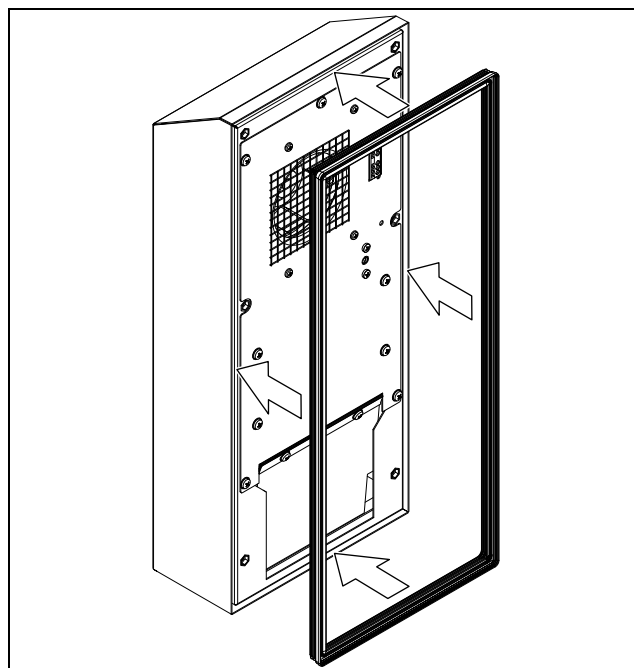


イラスト 5: HD フレーム形パッキンをはめ込む

- 水冷式熱交換器の背面に全ねじボルトをねじ込んでください。

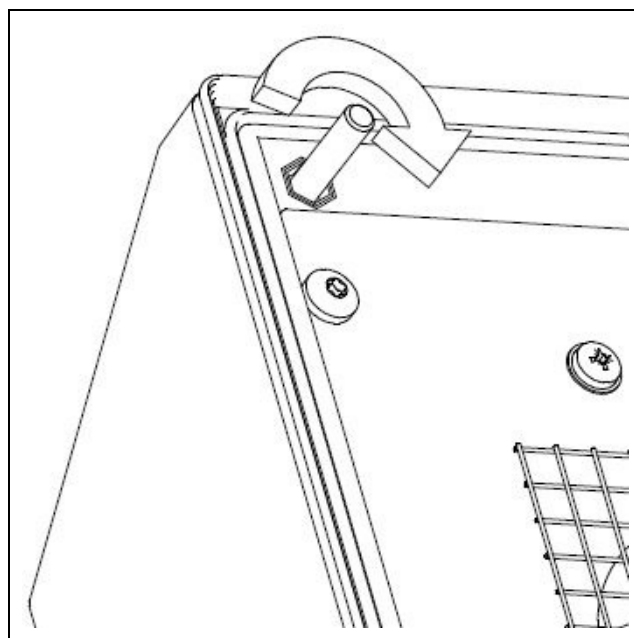


イラスト 6: 全ねじボルトをねじ込む

- 水冷式熱交換器を持ち上げ、エンクロージャーに開けてある取り付け用の穴に、全ねじボルトを差し込んでください。
- 付属のワッシャーと六角ナットで、全ねじボルトを締め付けてください（最大トルク：2.5 Nm）。

5 設置

JP

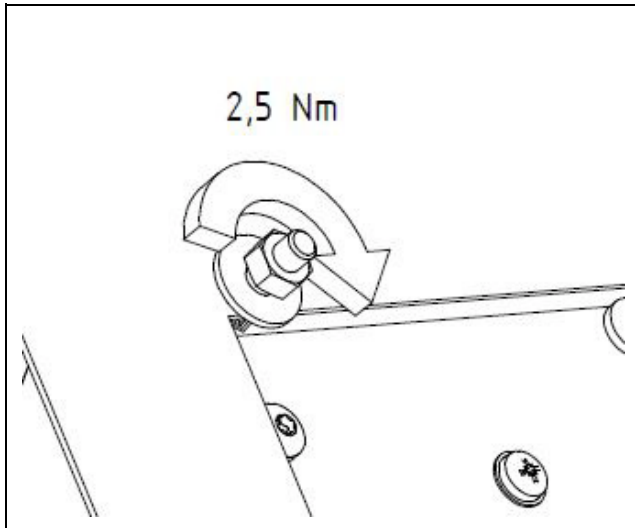


イラスト 7: ユニットをねじ留めする

5.3.4 凝縮水排水管の接続



衛生上のリスク！

細菌の形成を避けるために、凝縮水はホースを使用して確実に処理される必要があります。

ホースは定期的に外し、凝縮水排水継ぎ手の外側を洗浄してください。

この製品を DIN EN 1672-2 による食品加工エリアに設置する場合は、食品衛生法適合の材質で作られているホースを使用する必要があります。

ホースは

- 傾斜を設けて設置してください (逆流や滞留防止)
- ねじれ、曲がりがないように設置してください
- 延長する場合は、断面を狭めないでください

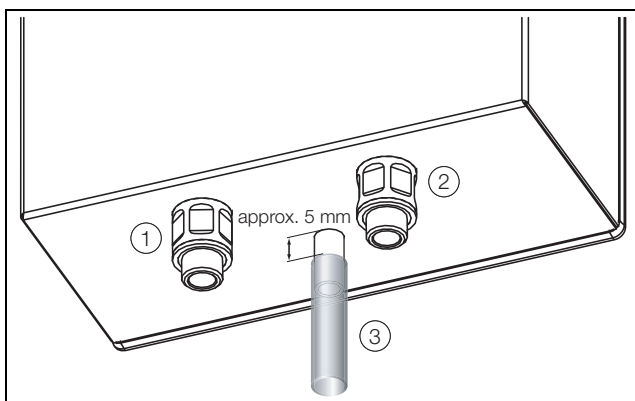


イラスト 8: 凝縮水排水管の接続

各部の説明

- 1 冷却水接続 (往路)
- 2 冷却水接続 (復路)
- 3 凝縮水排出器

- 凝縮水排水継ぎ手に適した柔軟なホース (直径 12 mm、1/2") を本体下部、イラスト 8 のようにつなげてください。

- 水の逆流を避けるために、ホースの断面積を狭めないでください。



衛生上のリスク！

ホースの先端を排水溝や何らかのパイプに入れしないでください。ホース内に細菌が形成されたり、バクテリアが増殖したりする危険性があります。

洗浄を容易にするために、本体下部からホース先端まで、約 5 mm の間隔をあけてください (イラスト 8 参照)。

5.4 冷却水用配管の接続

水冷式熱交換器には、G $\frac{1}{2}$ " おねじを使って、冷却水往路および冷却水復路用に、固定式配管を接続することができます。

- 付属のガスケットを HD 継ぎ手に乗せてください。



衛生上のリスク！

ガスケットは主にねじ部の隙間を埋めるために使用され、洗浄を容易にします。



注意！

配管のきついねじ接続を確立するには、適切な密封手段 (例えば、パイプシーリングテープもしくはシーリングコンパウンドの使用) を用いなければなりません。青色のリングは、内部の水循環経路のシールとしては機能しません。その目的は、あくまですべての衛生関連規制の遵守を確実にすることです。

- 配管の継ぎ手用ナットを、手応えを感じるまで締め付けてください。

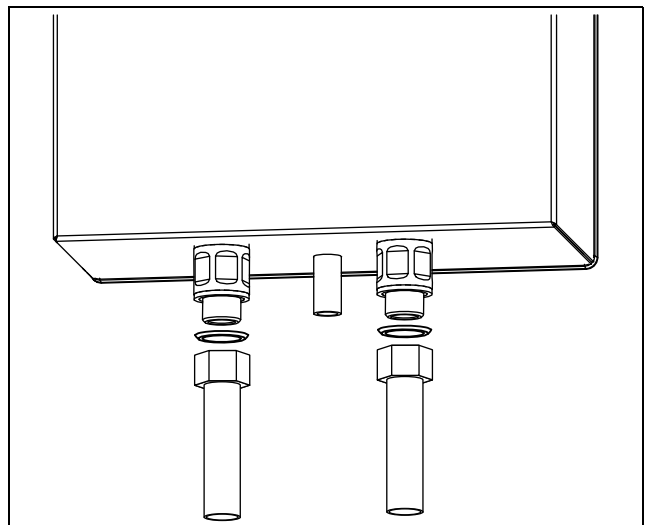


イラスト 9: 冷却水用配管の接続

**注記：**

固定式配管のねじを緩めたり締め付けたりする場合は、必ずユニット側のHD継ぎ手をSW 22のスパナで固定してください。ユニット内の接続箇所に漏れが生じないためです。

**衛生上のリスク！**

この製品をDIN EN 1672-2による食品加工エリアに設置する場合は、必ずサニタリーバルブのような、材質や隙間に関して衛生的である配管機器を使用する必要があります。

段差ができないように、HD継ぎ手の反対側のナットも、HD継ぎ手と同じ直径のナットを使用する必要があります(24 mm)。

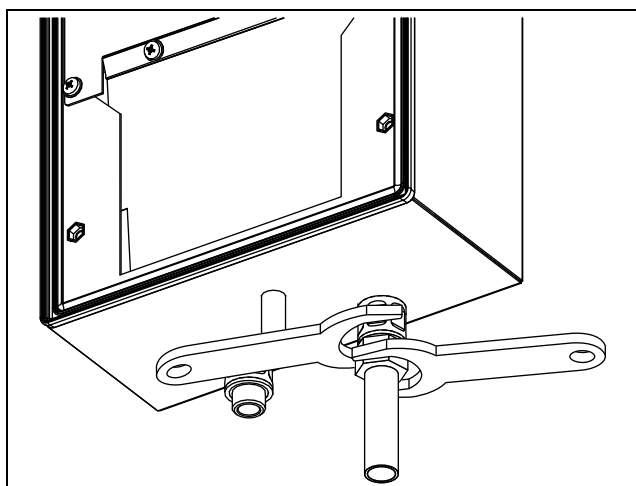


イラスト 10: 固定式配管の取り付け

**注記：**

水循環経路を汚染や超過圧力から保護してください(許容最大使用圧力：10 バール)！

水流方向に注意し、水漏れがないかを必ず確認してください！

ユニットにエア抜きはありません。水密型システムの場合は、配管上にエア抜きを設けてください。

**警告！**

水冷式熱交換器の水循環経路に関する作業を開始する前に電源を切り、誤操作による再投入がないように、安全策を講じてください。

**注意！**

流量 >400 l/h は、ユニットが故障する原因と成り得ます。調節弁(品番 3301.930/940、3201.990)などを利用して、流量調節を行うことが望ましいです。過度の流量による損傷は、リターンによる保証の対象となりません。

5.4.1 水質に関する注意事項

ユニットを安全に使用していただくため、冷却水ガイドラインを必ず遵守してください(VGB-R 455 P)。冷却水にボイラスケール(水垢)が生じないように、硬度、特に炭酸塩硬度を低く抑えることが重要です。特に循環冷却方式が使われている場合は、炭酸塩硬度を高くなりすぎないようにしてください。しかし、冷却水は軟度が高すぎても腐食が生じてしまいます。冷却水を再冷却する際は、大量の水の蒸発で塩分濃度が上がりすぎないように注意してください。溶質濃度が上昇することで導電率も上昇し、水が腐敗しやすくなります。

■常に適度な量の淡水を投入してください。

■同時に、濃縮水の一部排出も行ってください。

冷却水は次の基準を守ってください：

- ボイラスケールが生じやすく、除去が難しい石膏質の水は冷却には適しません。
- 使用する水は、項 13「水質データ」の水質データの範囲を外れないようにしてください。
- 汚泥や微生物による汚染の原因となるため、有機物の含有はごく微量に抑えてください。

5.4.2 Re クーリングユニット(チラー)での水の用意とお手入れ

冷却する機器に応じて、冷却水に求められる純度が定められています。使用する水の準備やお手入れは、汚染度や再冷却システムのサイズならびに構成内容に応じて、適切な作業順序で行ってください。

産業用冷却システムで主な不純物を除去する最も一般的な手順：

水の汚染	処置
機械による汚染	次のフィルターでろ過： - スクリーンフィルター - サンドフィルター - カートリッジフィルター - プレコートフィルター
硬度が高すぎる	イオン交換を行って水を軟らかくする
機械による汚染物質や硬度を上げる物質を緩和する	安定剤や分散剤を注入する
化学物質汚染を緩和する	不活性剤や抑制剤を水に入れる

表 3: 汚染とそれを除去するための手順

5 設置

JP

水の汚染	処置
粘液細菌や藻類による生物学的汚染物質	水にバイオサイド(殺生物剤)を注入する

表 3: 汚染とそれを除去するための手順

5.5 電源の接続

5.5.1 配線に関する注意事項

■ 配線の際は、設備を使用する国および地域や管轄の電力会社の定めた規定を必ず遵守してください。配線は、必ず DIN EN 61 439 に従って行い、規格や規定の遵守に関して責務を有する専門の技術者によるのみ行ってください。

接続データ

- 電源電圧と周波数は銘板に記載されている定格(公称)値に必ず合わせてください。
- ユニットと電源の間に温度調節器を追加しないでください。
- ノイズレスな等電位化が保証される接続を行ってください。

過電圧保護と許容電圧

- 本ユニットには過電圧保護機能が備わっておりません。落雷や過電圧の保護に有効な対策は、事業者により給電側で行ってください。電源電圧は、定格電圧の $\pm 10\%$ を超えないようにしてください。
 - 銘板に記載されている配線用遮断器を使用して、配線やユニットの短絡保護を行ってください。
 - 銘板の表示に従って、モーターブレーカーを選んでください。それを、記載してある定格電流に設定してください。
- そうすることで、最も確実な配線保護やユニット保護を実現できます。

5.5.2 等電位化

EMC の理由により、ユーザー既存の等電位化システムにユニットを接続する場合は、等電位化接続ポイントに導線を接続することができます。接続ポイントは、そのための電気用図記号で示されています。



注記：
規格上、電源ケーブル内のアース線は、等電位化導線としての効力はありません。

5.5.3 電源の配線

- 結線記号に従って電源を接続してください。

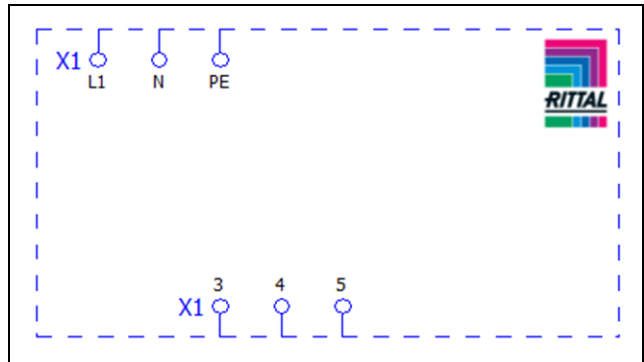


イラスト 11: 回路図 3214.700 および 3215.700

張力緩和機能を設ける

- ケーブルタイを付属品袋から取り出し、それ用の穴に固定してください。

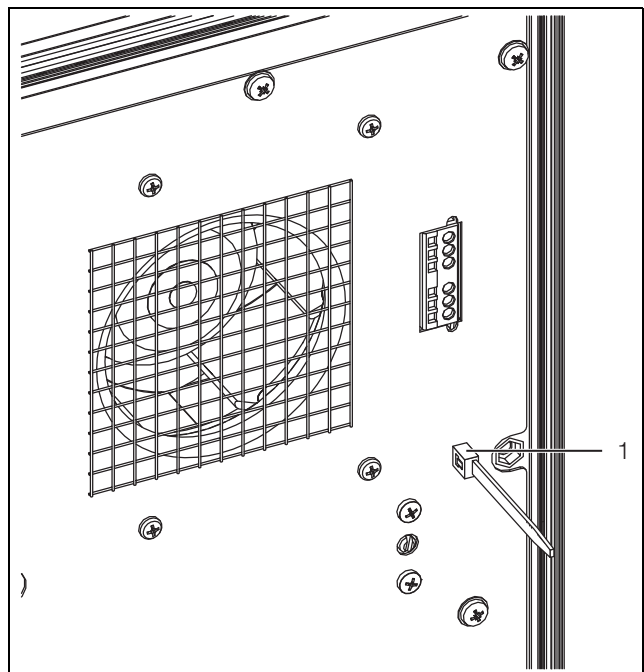


イラスト 12: ケーブルタイを取り付ける

各部の説明

- 1 ケーブルタイ

- 張力緩和機能を設けてください。

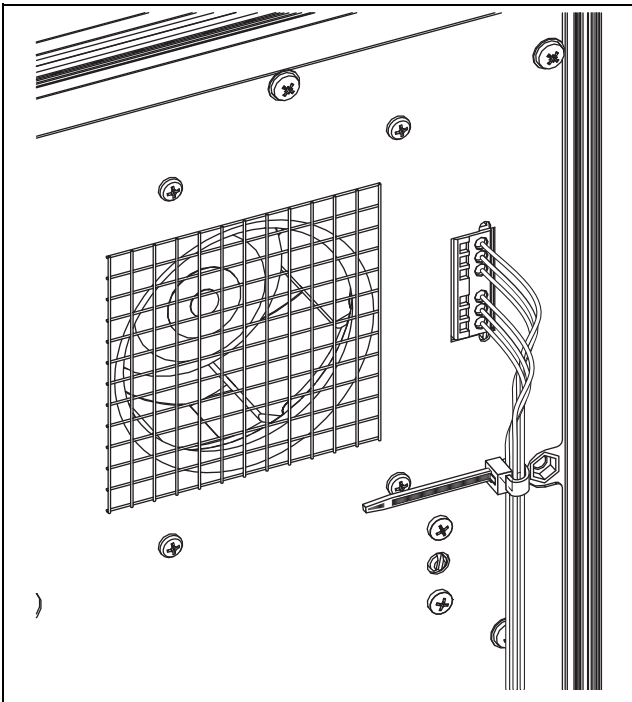




イラスト 13: 張力緩和機能を設ける

6 運転を開始する

- すべての取付作業が完全に終了するまで、水冷式熱交換器の電源は入れないでください。
水冷式熱交換器の運転開始。ファンは常時回転しているので、均等なエンクロージャー内温度分布が保証されます。

 注記：
水冷式熱交換器は必ず指定の往路水温および使用温度の範囲内でご使用ください。

7 設定温度の調整

 注記：
工場出荷時の設定温度は +35°C に調整されています。省エネの観点から、設定温度を必要以上に低く調整しないでください。

- 本体背面にあるサーモスタットでご希望の設定温度に調整してください(調整範囲 20°C ~ 60°C)。

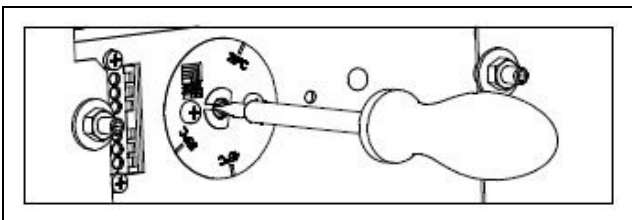


イラスト 14: 設定温度の調整

 注記：
スイッチングヒステリシスは 4 K です。

8 温度監視

エンクロージャー内温度が設定温度より 10 K 以上高くなると、無電位切替接点が作動します。結線には本体背面にある差込式端子台を使用します(端子 3 ~ 5、切替接点)。

- 端子 3: NC (ノーマル クローズ)
- 端子 4: C (エラーメッセージリレー、信号用電源の接続)
- 端子 5: NO (ノーマル オープン)

NC および NO とは、電圧が印加されていない時の状態を定義しています。

9 点検とメンテナンス



警告!

水冷式熱交換器の水循環経路に関する作業を開始する前に電源を切り、誤操作による再投入がないように、安全策を講じてください。



衛生上のリスク!

保守点検は、使用条件や周囲の状態にもよりますが、少なくとも一年に一度定期的に行ってください。

作業方法と作業内容:

- 水冷式熱交換器の表面に傷がないか、あるいはパッキンに損傷がないかなどを定期的に点検してください。

- 傷は研磨剤によって取り除いてください。

- 損傷のあるパッキンは交換し、このマニュアルに記載されているすべての締付トルクを定期的に点検してください。

水冷式熱交換器とエンクロージャー間の確実で衛生的なシーリングを実現するためには、これらのことを厳守してください。

- 水冷式熱交換器の周囲に腐食している物がないかをチェックしてください。

このような物は、ユニットを腐食させる可能性があります。

内蔵のファンはボールベアリングを採用しており、湿気やほこりから保護されていて、感熱式監視機能も装備されています。期待寿命は、最低 30,000 運転時間です。冷却水が汚れている場合は、必ずフィルターをご使用ください。メンテナンス周期: 2,000 運転時間。



注記:

水冷式熱交換器に、この取扱説明書や関連文書に記載されていない変更を行わないでください。

10 水抜き、保管および処分

JP

10 水抜き、保管および処分



注記：

水冷式熱交換器を +70°C を超える可能性のある場所で保管しないでください。

水冷式熱交換器は、必ず立てた状態で保管してください。

廃棄処理は、リターン工場で行えます。

■お問い合わせください。

排水：

氷点下での保管や移動を行う際には、水の供給方向に合わせて圧縮空気を流し込み、水冷式熱交換器を空にしてください。

そのためには、ヒートガンなどを使用して、人工的に吸気口 (ファンの吸気部) の温度を設定温度よりも高くし、電磁弁を開けます。

11 仕様

- 電源に関する仕様（電圧および周波数）は銘板に記載されている内容に従ってください。
- ヒューズは、必ず銘板に記載されているものをお使いください。

仕様 (テクニカルデータ)		
一般的なデータ		
注文番号	3214.700	3215.700
寸法 (幅 x 高さ x 奥行) [mm]	220 x 526 x 100	215 x 982 x 100
質量 [kg]	6	14
水配管部品	銅 / 黄銅 (Cu / CuZn)*	
温度調節器	サーモスタット制御の電磁弁	
音圧レベル Lp [dB(A)]	<70	
冷却能力		
冷媒	水 (項 13 「水質データ」参照)	
配管寸法	¾" 円筒形おねじ	
有効冷却能力 [W] L35 W10、400 l/h	0,65	1,2
ファンの風量 (無障害フロー) [m³/h]	280	680
往路水温 [°C]	>+1 ~ +30	
許容使用圧力 p、最大 [bar]	1 ~ 10	
使用温度 [°C]	+1 ~ +70	
設定範囲 [°C]	+20 ~ +60	
電気データ		
電源接続	端子台に配線	
定格電圧 [V、交流]	230	
定格周波数 [Hz]	50/60	
定格電流 [A]	0.16 / 0.14	0.38 / 0.47
配線用遮断器 (ディレイ)	2	4
定格消費電力 P _{el} [W]	33/34	77/104
保護等級		
IEC 60 529 準拠	IP 56/59	
UL タイプ	4X	

表 4: 仕様 (テクニカルデータ)

* ステンレス製に関してはお問い合わせください

12 交換部品の説明

JP

12 交換部品の説明

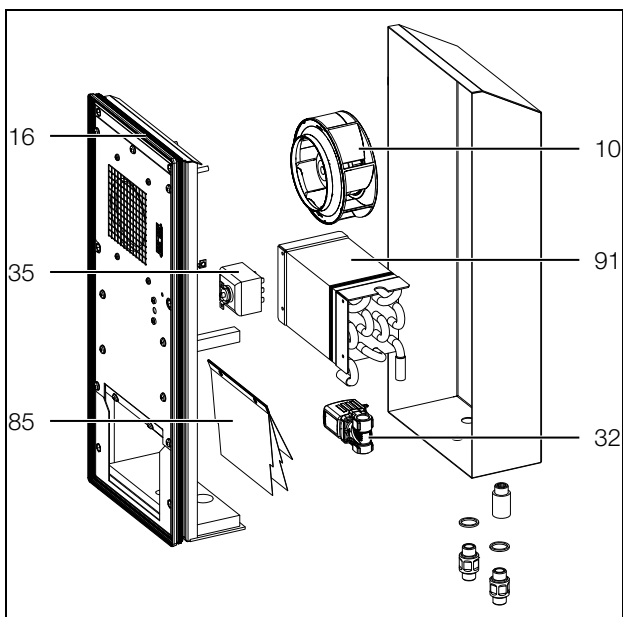


イラスト 15: 3214.700, 3215.700 の交換部品

各部の説明

- 10 ラジアルファン
- 16 フレーム形パッキン
- 32 弁
- 35 サーモスタット
- 85 飛沫水飛散防止
- 91 熱交換器



注記：
 交換部品のご注文時には、上記品番に加えて次の項目も必ずお知らせください：
 - ユニットタイプ
 - 製造番号
 - 製造年月
 これらの項目は銘板に記載されています。

13 水質データ

システムの損傷を防ぐため、また機器を安全に使用していただくために、リタールはシステムに使用する水が以下の水質データの範囲を外れないようにお勧めしております。

水質データ	単位	限界値
pH 値		7 ~ 8.5
炭酸塩硬度	°dH	>3 ~ <8
遊離炭酸	mg/dm ³	8 ~ 15
二酸化炭素内包量	mg/dm ³	8 ~ 15
二酸化炭素発生量	mg/dm ³	フリー
硫化物	mg/dm ³	フリー
酸素	mg/dm ³	<10
塩化物イオン	mg/dm ³	<50
硫酸イオン	mg/dm ³	<250
硝酸塩、亜硝酸塩	mg/dm ³	<10
COB (科学的酸素要求量)	mg/dm ³	<7
アンモニア	mg/dm ³	<5
鉄	mg/dm ³	<0.2
マンガン	mg/dm ³	<0.2
伝導率	µS/cm	<2200
蒸発後の固形残渣	mg/dm ³	<500
過マンガン酸カリウム	mg/dm ³	<25
浮遊物	mg/dm ³	<3
	mg/dm ³	3 ~ 15 ; 部分流浄化をお勧めします
	mg/dm ³	>15 ; 継続的な浄化をお勧めします

表 5: 水質データ

試験条件では腐食がまったく認められなかったことから、システムはさらに高い腐食性のある塩水(海水など)にも耐え得ると考えられます。

14 付録

14.1 特性線図

14.1.1 水の抵抗 (抗力)

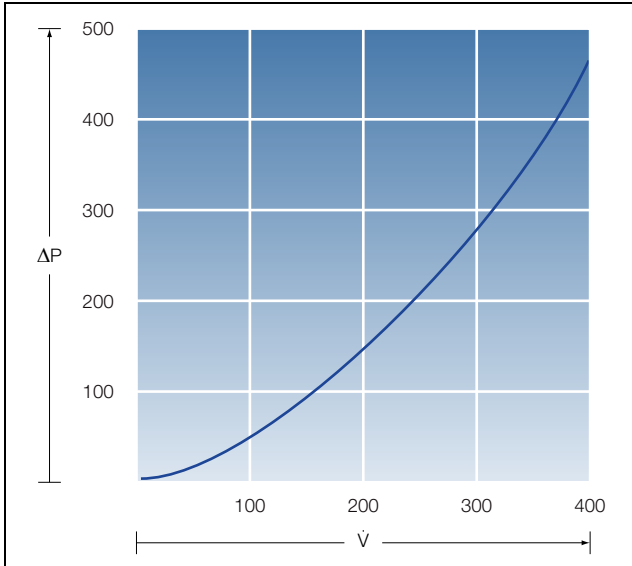


イラスト 16: 3214.700, 3215.700 の水の抵抗 (抗力)

各部の説明

ΔP 水の抵抗 (抗力) [ミリバール]
 \dot{V} 流量 [リットル/分]

14.1.2 冷却性能特性

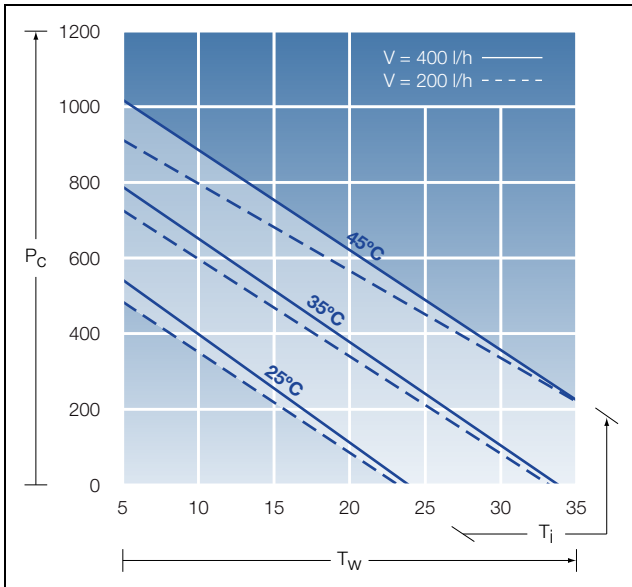


イラスト 17: 3214.700, 50 Hz 冷却性能特性

各部の説明

T_w 冷却水入り口温度 [°C]
 P_c 総冷却能力 [W]
 T_i エンクロージャー内温度 [°C]

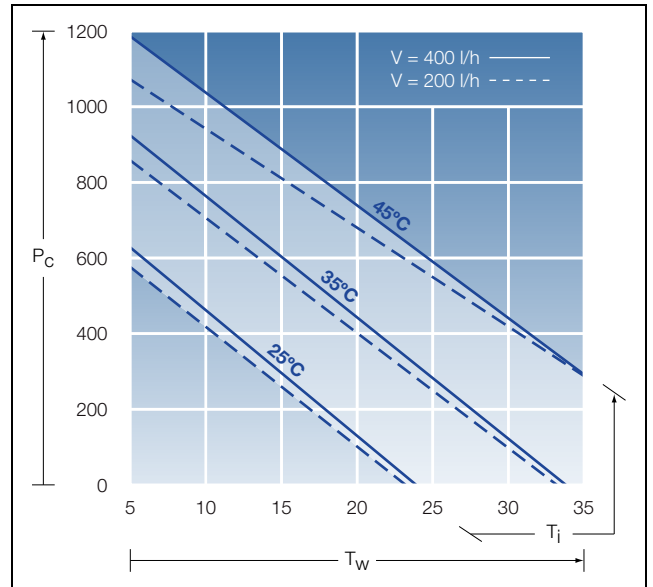


イラスト 18: 3214.700, 60 Hz 冷却性能特性

各部の説明

T_w 冷却水入り口温度 [°C]
 P_c 総冷却能力 [W]
 T_i エンクロージャー内温度 [°C]

14 付録

JP

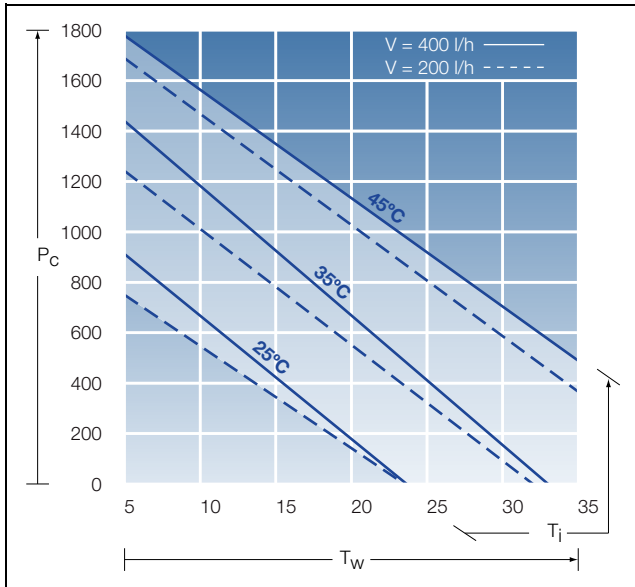


イラスト 19: 3215.700, 50 Hz 冷却性能特性

各部の説明

- T_w 冷却水入り口温度 [°C]
- P_c 総冷却能力 [W]
- T_i エンクロージャー内温度 [°C]

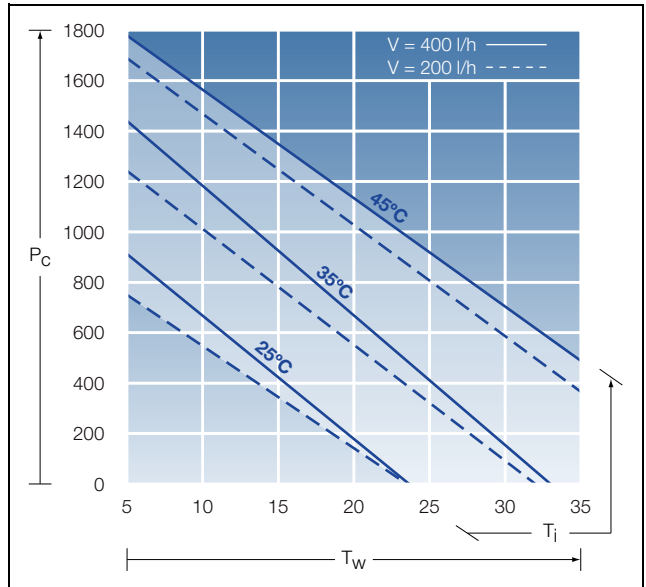


イラスト 20: 3215.700, 60 Hz 冷却性能特性

各部の説明

- T_w 冷却水入り口温度 [°C]
- P_c 総冷却能力 [W]
- T_i エンクロージャー内温度 [°C]



注記:

この特性線図の作成には、きれいな熱交換器が使われました。熱交換器が汚れると、冷却能力が下がる可能性があります。

14.2 カットアウトサイズおよび穴径

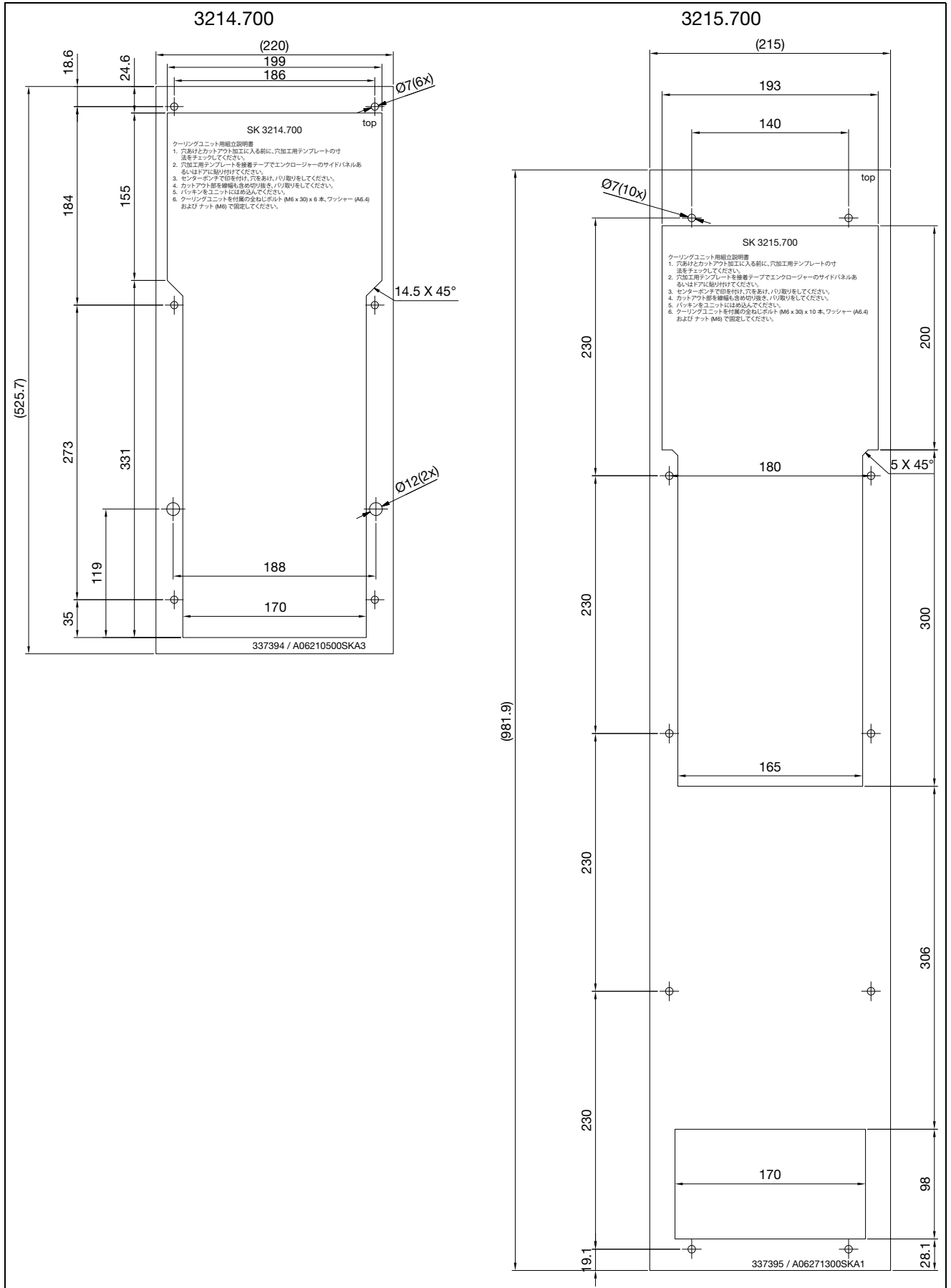


イラスト 21： カットアウトサイズおよび穴径 3214.700 および 3215.700

15 適合宣言書

EU-Konformitätserklärung / EU Declaration of Conformity



Dri171780800

Wir, / We,

Rittal GmbH & Co. KG • Auf dem Stützelberg • 35745 Herborn

Erklären, dass die Produkte / declare that the products

Luft/Wasser-Wärmetauscher Wandanbau Air/Water Heat Exchanger wall-mounted

SK 3212.115	SK 3212.230	SK 3214.100	SK 3214.115	SK 3212.029	SK 3212.119
SK 3212.239	SK 3214.102	SK 3214.109	SK 3214.700	SK 3215.100	SK 3215.115
SK 3215.109	SK 3215.700	SK 3216.480	SK 3216.109	SK 3218.220	SK 3218.230
SK 3218.330	SK 3218.339	SK 3218.120			

folgenden Richtlinien entsprechen: / conform to the following Directives

Maschinenrichtlinie 2006/42/EG - Machinery Directive 2006/42/EC EMV-Richtlinie 2014/30/EU – EMC Directive 2014/30/EU

Angewandte harmonisierte Normen: / Applied harmonised standards

EN ISO 12100	Sicherheit von Maschinen (Safety of machinery)
EN ISO 13857	Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefährdungsbereichen mit den oberen und unteren Gliedmaßen (Safety distances to prevent hazard zones being reached by upper and lower limbs)
EN 60529	IP Schutzarten durch Gehäuse (IP code)
EN 60335-1	
und -2-40	Sicherheit elektrischer Geräte (appliances -safety)
EN 61000-3-3:2013	Elektromagnetische Verträglichkeit (Electromagnetic compatibility)

E-Schaltplan, Zusammenbauzeichnung und Beschreibung (Wiring diagram, assembly drawing and specification)
siehe Montageanleitung (see assembly instructions)

Verantwortlich für Dokumentation
responsible for documentation

Rittal GmbH & Co. KG
Auf dem Stützelberg
35745 Herborn

Herborn,

10.01.2017

Frank Himmelhuber, Geschäftsbereichsleiter FuE
Executive Vice President R&D

Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung des Produkts verliert diese EU-Konformitätserklärung ihre Gültigkeit.
In case of any amendments to the assembly not explicitly agreed with us, this EU Declaration of Conformity shall be invalidated.

Id. 326576, D-0000-00000210

SCHALTSCHRÄNKE

STROMVERTEILUNG

KLIMATISIERUNG

IT-INFRASTRUKTUR

SOFTWARE & SERVICE

FRIEDHELM LOH GROUP

Seite 1 von 1

Rittal – The System.

Faster – better – everywhere.

Enclosures
Power Distribution
Climate Control
IT Infrastructure
Software & Services

01.2017 / ID no. 337 392 / Doc. no. D-0000-00000864REV00

You can find the contact details of all Rittal companies throughout the world here.



www.rittal.com/contact

ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES

FRIEDHELM LOH GROUP

