

## 純水仕様 冷却水循環装置 (チラー)

Low Temp. Circulation Bath CA-1115B・1115F・1115F2型、CA-2600F・2600F2型

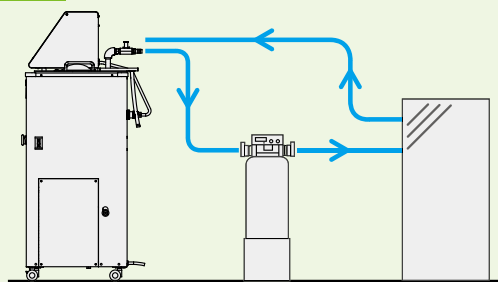


CA-1115B

CA-1115F

CA-2600F

### POINT! 循環ラインの徹底した水质管理に(F・F2型)



冷却水循環装置(チラー) イオン交換樹脂 循環先  
 CA-1115F・F2型 EMR型シリーズ  
 CA-2600F・F2型 (詳細P.91参照)  
 配管の途中にイオン交換樹脂を設置し、水质を管理する場合に  
 適応しています。(CA-1115B型は除く)

### 純水の循環に対応したチラー

- 純水の循環ができるので、徹底した水质管理が必要な場合や半導体製造装置の温度調節管理に適しています。  
 ・B型: 純水の電気伝導率0.1mS/m(1μS/cm)以上  
 ・F・F2型: 純水の電気伝導率0.01mS/m(0.1μS/cm)以上
- F・F2型は電気絶縁性が高く不活性のシリコンオイル、絶縁熱媒体のパーレルシリコンフルード®M-2型が循環できるので、配管内の静電気対策に効果的です。
- F2型は高圧ポンプ(0.2MPa)搭載タイプです。圧損失の高い流路への循環に適しています。
- 金属配管やシリコンオイル対応のバイトンホースなどの配管関係の各種オプションをご用意しています。(P.176参照)
- アラーム信号を接点出力(無電圧a接点)する機能を搭載しています。アラーム信号を受けて、循環先の装置を停止させたり、市販のパトライトを点灯させることができます。(B型を除く)

| 型 式             | CA-1115B                  | CA-1115F  | CA-1115F2               | CA-2600F          | CA-2600F2                         |                   |
|-----------------|---------------------------|---|-------------------------|-------------------|-----------------------------------|-------------------|
| 製品コードNo.        | 249150                    | 263280  | 264020                  | 265590            | 265600                            |                   |
| 冷却・循環方式         | 空冷・密閉系向循環                 |   |                         |                   |                                   |                   |
| 対応循環水           | 上水、純水(電気伝導率0.1mS/m以上)     | 上水、純水(イオン交換水、蒸留水、RO水などの電気伝導率0.01mS/m以上)、<br>ナイブライン®、エチレングリコール、エタブライン®、シリコンオイル、パーレルシリコンフルード®                   |                         |                   |                                   |                   |
| 性能              | 温度設定範囲・精度                 | 10~30°C(ヒータなし)・±2°C   |                         |                   | 10~35°C(ヒータなし)・±2°C               |                   |
|                 | 冷却能力(at液温)                | 20°C<br>1400W(1204kcal/h)   | 1180W(1014kcal/h)       | 1090W(937kcal/h)  | 3000W(2580kcal/h)                 | 2900W(2494kcal/h) |
|                 | 10°C<br>1200W(1030kcal/h) | 1000W(856kcal/h)  | 915W(787kcal/h)         | 2500W(2150kcal/h) | 2400W(2064kcal/h)                 |                   |
| 外部循環能力(50/60Hz) | 最大流量                      | 16/18L/min  | 13.5/16L/min            | 17.5/18.5L/min    | 13.5/16L/min                      | 17.5/18.5L/min    |
|                 | 最大揚程                      | 9.5/13m   | 10/14m                  | 20.5/25m          | 10/14m                            | 20.5/25m          |
| 機能              | 安全機能                      | 漏電・過電流ブレーカ、冷凍機高圧圧力スイッチ、オーバーロードリレー保持回路、冷凍機保護タイマ、温度調節器自己診断機能、<br>循環ポンプサーマルプロテクター、サービスコンセント用ヒューズ(CA-1115型シリーズのみ) |                         |                   |                                   |                   |
|                 | 付属機能                      | ボールバルブ  | ボールバルブ、緊急停止ボタン、温度表示補正機能 |                   |                                   |                   |
| 構成              | 外部入・出力                    | アラーム出力端子(無電圧a接点)  |                         |                   |                                   |                   |
|                 | 冷凍機・冷媒                    | 空冷式 650W・R407C  |                         | 空冷式 出力1.1kW・R407C |                                   |                   |
| 規格              | 循環ポンプ                     | マグネットポンプ  | 浸漬式羽根ポンプ                |                   |                                   |                   |
|                 | 外部循環ノズル                   | 外径10.5mmチューブ用(Rc3/8)  | 外径14mmホース口(Rc3/8 SUS製)  |                   |                                   |                   |
| 使用周囲温度範囲        | 水槽材質・寸法(mm)・容量            | SUS 304・内径280×270H・16.5L(液量14L)   |                         |                   | SUS 304・内径280×270H・16.5L(液量12.5L) |                   |
|                 | 外寸法(mm)                   | 5~35°C  |                         |                   |                                   |                   |
| 質量              | 340(354)W×384D×851(910)H  | 340(354)W×384D×990H   |                         | 450W×515D×1236H   |                                   |                   |
|                 | 約43kg                     | 約54kg   | 約58kg                   | 約113kg            | 約117kg                            |                   |
| 電源入力・電源電圧       | 11A、1.1kVA・AC100V 50/60Hz | 13A、1.3kVA・AC100V 50/60Hz   |                         | 11A、2.2kVA・AC200V | 単相 50/60Hz                        |                   |
| 価 格             | ¥300,000                  | ¥398,000  | ¥460,000                | ¥650,000          | ¥720,000                          |                   |

※性能は室温20°C、定格電源電圧、50Hz、無負荷時での値です。※冷却能力は表示能力の±10%です。※外部循環能力は表示能力の±10%です。  
 ※液温を10°C以下に設定する場合は、低温用熱媒体(P.123)をご使用ください。※パーレルシリコンフルード®使用時は仕様に対して1割程度能力が低下します。  
 ※シリコンオイルは液温10°Cで粘度10mPa・S以下のものをご使用ください。シリコンオイル使用時は膨張や圧力によりホースが破損する恐れがあります。  
 フッ素系ゴムホース(F型)、SUS製フレキ配管セット(F・F2型)をご使用ください。(P.176参照)※電源電圧の性能保証はAC200V+10%以内、-5%以内です。(CA-2600F・F2型)  
 ※( )内の寸法は突起物を含みます。✂電源プラグは付属していません。🚚運賃等が必要です。別途お見積りいたします。

1  
 乾燥器  
 電気炉

2  
 恒温器

3  
 純水  
 製造装置

4  
 低温槽  
 恒温槽

5  
 低温・恒温  
 水循環装置  
 (チラー)

チラー

6  
 冷却  
 トラップ装置

7  
 濃縮装置

8  
 減圧装置

9  
 凍結・噴霧  
 乾燥機

10  
 合成装置

11  
 攪拌機  
 カラス及び容易  
 カラスコーティング

12  
 振盪機

13  
 定量送液  
 ポンプ

14  
 液体クロマト  
 グラフ

15  
 培養装置  
 滅菌装置

16  
 研究補助  
 準備機器

■ホースセット

保冷ホースセット(適用温度: -30~80℃)

ホースセット  
Scan 一覧

| 規格(内径) | 長さ | 循環水耐圧   | 製品コードNo. | 価格      | 対応機種(チラー)   |
|--------|----|---------|----------|---------|---|
| 9.0mm  | 1m | 0.15MPa | 112690   | ¥ 3,600 | CCA-1112A・S型、<br>CA-1116A・1330型、<br>CA-1115B・D・E型 |
|        | 2m |         | 112700   | ¥ 6,900 |   |
|        | 5m |         | 174420   | ¥16,200 |   |
| 12.0mm | 1m | 0.1MPa  | 113280   | ¥ 4,200 | CA-1115F・F2型<br>※純水循環時のみ使用可<br>NCC型シリーズ           |
|        | 2m |         | 143330   | ¥ 8,300 |   |
|        | 5m |         | 174440   | ¥20,000 |   |
| 15.0mm | 1m | 0.1MPa  | 113290   | ¥ 5,000 | CA-2610・2610S型<br>CA-2600F・F2<br>※純水の循環時のみ使用可     |
|        | 2m |         | 143340   | ¥ 9,900 |   |
|        | 5m |         | 174460   | ¥23,700 |   |

バイトンホース(適用温度: -10~200℃)

| 規格(内径) | 長さ | 循環水耐圧  | 製品コードNo. | 価格      | 対応機種            |
|--------|----|--------|----------|---------|-----------------|
| 13.0mm | 2m | 0.1MPa | 265490   | ¥23,000 | CA-1115F・2600F型 |

■バルブ類

| 製品名       | 流量調節バルブ(グローブバルブ)  |  |                                  |                      | ボールバルブ  | 流量ストップバルブ  |
|-----------|---|--|----------------------------------|----------------------|---|--|
|           | Rc3/8   | Rc3/8  | Rc1/2                            | Rc3/8                | Rc3/8×Rc3/8   |  |
| 規格        | 真鍮  | SUS 304  | SUS 304                          | SUS 304              | 銅ニッケルメッキ  | SUS 304  |
| RoHS指令    | —   | —  | 対応                               | 対応                   | 対応  | 対応   |
| 製品コードNo.  | 188370  | 188380   | 266140                           | 255420               | 247190  | 224000   |
| 価格        | ¥5,200  | ¥13,200  | ¥9,500                           | ¥13,200              | ¥4,000  | ¥7,700   |
| 対応機種(チラー) | CCA-1112A・S型<br>CA-1116A・1330型<br>CA-1115C・D・E型<br>NCC型シリーズ | CCA-1112A・S型<br>CA-1116A・1330型<br>CA-1115B・C・D・E・F・F2型<br>NCC型シリーズ | CA-2610・2610S型<br>CA-2600C・F・F2型 | NCC型シリーズ<br>CAE型シリーズ | CCA-1112A・S型<br>CA-1116A・1330型<br>CA-1115C・D・E型<br>NCC型シリーズ | CCA-1112A・S型<br>CA-1116A・1330型<br>CA-1115B・C・D・E・F・F2型<br>CAE・NCC型シリーズ |

※CCA型でボールバルブを使用する際は、標準装備の継手使用時のバルブ操作としてご使用ください。

■金属配管

| 製品名       | 金属ノズルセット  | SUS製フレキ配管セット                 | フレキ配管継手                      | 回転エルボ                        | バイパスライン   | バイパスラインセット                 |                              |
|-----------|---|------------------------------|------------------------------|------------------------------|---|----------------------------|------------------------------|
| 詳細        | 2組  | —                            | 配管を延長する場合に                   | —                            | 流量を1L/minまで絞る場合や循環液が少ない場合に流量を絞って循環したい場合に        | 循環水の圧力調整や、配管径が細い流路に循環する場合に |                              |
| 規格        | 外径10.5mm  | 呼び径13mm(G1/2メネジ)             |                              |                              |   |                            |                              |
|           | ノズル・エルボRc3/8                                      | 1m(耐圧0.75MPa)                | 2m(耐圧0.75MPa)                | G1/2×R3/8                    | PT3/8(メネジ)                                      |                            |                              |
| 製品コードNo.  | 242420  | 265500                       | 265510                       | 265450                       | 247180  | 260590                     |                              |
| 価格        | ¥6,000  | ¥7,500                       | ¥15,400                      | ¥7,100                       | ¥3,800  | ¥56,000                    |                              |
| 対応機種(チラー) | CCA-1112A・S型<br>CA-1116A・1330型<br>CA-1115B・C・D・E型 | CA-1115F・F2型<br>CA-2600F・F2型 | CA-1115F・F2型<br>CA-2600F・F2型 | CA-1115F・F2型<br>CA-2600F・F2型 | CCA-1112A・S型<br>CA-1116A・1330型<br>CA-1115C・D・E型 | NCC型シリーズ<br>CAE型シリーズ       | CA-1115F・F2型<br>CA-2600F・F2型 |

■外部出力用

| 製品名       | 出力リード線                  |   |          | 外部温度センサ        |                                  | 遠隔操作リード線 5m                                     | 記録計出力付温度センサ  |
|-----------|-------------------------|---|----------|----------------|----------------------------------|---|--|
|           | ROL-100                 | ROL-500   | ROL-1000 | STP-100        | STP-300                          | RC-110  |  |
| 詳細        | 温度出力とアラーム出力兼用の接続リード線です。 |   |          | 3線式<br>白金測温抵抗体 | サーミスタ                            | 温度調節・循環ポンプ・電源ON-OFFを遠隔操作します。                    | 計測したチラー水温度を記録計にアナログ出力します。  |
| 長さ        | 1m                      | 5m  | 10m      |                |                                  |   |  |
| 製品コードNo.  | 114230                  | 225890  | 225900   | 114220         | 196730                           | 234340  | 257570   |
| 価格        | ¥13,700                 | ¥17,600   | ¥18,100  | ¥21,200        | ¥28,000                          | ¥19,800   | ¥28,000  |
| 対応機種(チラー) |                         | CA-1115D・E型<br>CA-2610・2610S型<br>CA-2600C・F・F2型 |          | CA-1330型       | CA-2610・2610S型<br>CA-2600C・F・F2型 | CA-1115D・E型<br>CA-2610・2610S型<br>CA-2600C・F・F2型 | CCA-1112A・S型<br>CA-1116A・1330型<br>CA-1115B・C・D・E・F・F2型<br>NCC型シリーズ |

※ROL-500・1000型のリード線は長いので、誤動作を防止するため、ノイズを発生させる装置などを近くに設置しないようにしてください。

■流量・圧力計測

| 製品名       | 流量計   |                                 |              | 圧力計                              |                                 |              | 流量スイッチ                           | 圧力スイッチ                           |
|-----------|---|---------------------------------|--------------|----------------------------------|---------------------------------|--------------|----------------------------------|----------------------------------|
|           | CA-F  | CA-F2                           | NCC-F2       | CA-P                             | CA-P2                           | NCC-P2       | CA-FS2                           | CA-PS4                           |
| 条件        | 水、無色の低温用熱媒体専用、純水不可(NCC-F2・NCC-P2型は純水可)、結露なきこと |                                 |              |                                  |                                 |              |                                  |                                  |
| 仕様(測定範囲)  | 2~30L/min                                     | 2~20L/min                       | 2~30L/min    | 0~0.98MPa                        | 0~0.25MPa                       | 0~0.4MPa     | 2~30L/min                        | 調節範囲<br>-0.06~0.6MPa             |
| 使用温度範囲    | 5~50℃   | 5~50℃                           | 5~80℃        | 0~60℃                            | 0~60℃                           | 5~50℃        | -5~50℃                           | -20~120℃                         |
| 製品コードNo.  | 161250  | 210600                          | 255400       | 161240                           | 210610                          | 255410       | 199430                           | 199420                           |
| 価格        | ¥43,600                                       | ¥42,900                         | ¥55,600      | ¥20,000                          | ¥19,800                         | ¥46,000      | ¥88,000                          | ¥41,800                          |
| 対応機種(チラー) | CA-2610・2610S型<br>CA-2600C・F・F2型              | CA-1116A・1330型<br>CA-1115C・D・E型 | NCC・CAE型シリーズ | CA-2610・2610S型<br>CA-2600C・F・F2型 | CA-1116A・1330型<br>CA-1115C・D・E型 | NCC・CAE型シリーズ | CA-2610・2610S型<br>CA-2600C・F・F2型 | CA-2610・2610S型<br>CA-2600C・F・F2型 |

※流量計は低温用熱媒体をご使用の場合の流量値は参考値になります。※CA-FS2型の流量調節範囲の上限・下限:最大流量の50~90%・20~50%です。

■その他

| 製品名       | 高圧ポンプ   |                | 密閉蓋                                       | バッファータンク(5L)                                | ブライン濃度調整用ジョッキ              |
|-----------|---|----------------|---|---|----------------------------|
|           | HPP-1100  | HPP-2100       |   |   |                            |
| 仕様        | 水道と同程度の吐出圧(10L/min、196kPa(2kg/cm <sup>2</sup> ))が得られます。圧損失の高い流路など、標準ポンプでは能力不足の場合にご使用ください。(詳細はP.142・148参照) |                | 循環先が開放系の場合に使用してください。                      | 本タンクを装置上部に設置することで、循環ポンプ停止時の液戻りを回収することができます。 | ブラインの濃度調整の際に使用する5Lのジョッキです。 |
| 製品コードNo.  | 158750  | 158770         | 112780                                    | 263900                                      | 256090                     |
| 価格        | ¥240,000  | ¥238,000       | ¥58,400                                   | ¥60,000                                     | ¥6,500                     |
| 対応機種(チラー) | CA-1116A型<br>CA-1115D型  | CA-2610・2610S型 | CA-1116A・1115B・D型<br>CA-2610・2610S・2600C型 | NCC型シリーズ                                    |                            |

⚠ 製品のご使用前には「取扱説明書」を必ずお読みください。 ●表示の価格には消費税は含まれておりません。

製品に関するお問合せは  
アイラ・カスタマーセンター

0120-076-554

EYELA

1  
乾燥器  
電気炉

2  
恒温器

3  
純水  
製造装置

4  
低温槽  
恒温槽

5  
低温・恒温  
水循環装置  
(チラー)

オプ  
チラー  
ション

6  
冷却  
トラップ装置

7  
濃縮装置

8  
減圧装置

9  
凍結・噴霧  
乾燥機

10  
合成装置

11  
攪拌機  
カラム回収器  
カラムクリーニング

12  
振盪機

13  
定量送液  
ポンプ

14  
液体クロマト  
グラフ

15  
培養装置  
滅菌装置

16  
研究補助  
準備機器

低温用熱媒体 エチレングリコール、ナイブライン<sup>®</sup>、パーレルシリコーンフルード<sup>®</sup>、エタブライン<sup>®</sup>、エチルアルコール

低温恒温水槽、冷却水循環装置を10℃以下で使用する際には低温用熱媒体として以下のような製品があります。特長、特性グラフを参考に最適なものをお選びください。低温用熱媒体を安全にご使用いただくため、製品に添付しているメーカーのMSDS(製品安全データシート)を必ずご確認ください。

■熱媒体一覧

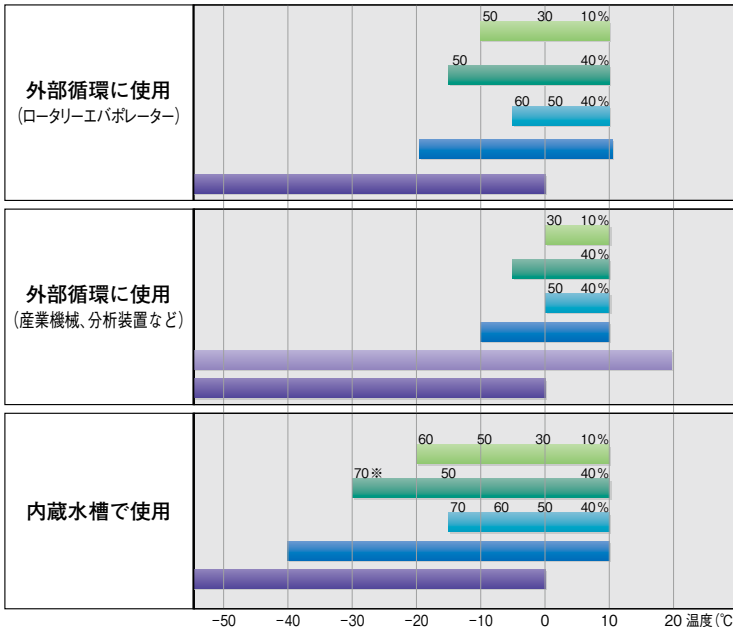
| 製品名      | エチレングリコール  | ナイブライン <sup>®</sup>  |  |  | エタブライン <sup>®</sup>  | パーレルシリコーンフルード <sup>®</sup>     |         |                        | エチルアルコール    |
|----------|--|--|--|--|--|--------------------------------|---------|------------------------|-------------|
|          |  | Z-1型   | NFP型   | EC-Z型  |  | M-2型                           | XLT型    |                        |             |
| 製品コードNo. | —  | 263500   | 182910   | 225030   | 225040   | 211710                         | 211720  | 227580                 | —           |
| 主成分      | エチレングリコール  | エチレングリコール  | プロピレングリコール   | エチルアルコール                                       | ジメチルポリシロキサン  |                                |         | エチルアルコール               |             |
| 内容量      | —  | 4kg  | 20kg   | 18kg   | 15kg   | 1kg                            | 17kg    | 16kg                   | —           |
| 価格       | ※業者からお問い合わせ  | ¥9,000   | ¥20,000  | —  | ¥28,000  | ¥6,000                         | ¥85,000 | ¥89,000                | ※業者からお問い合わせ |
| 長所       | ●無色・無臭<br>●水や有機溶媒と混合が可能<br>●腐食性が少なく長期間の使用が可能   | ●エチレングリコールに比べ金属に対する耐食性に優れる<br>●エチルアルコールに比べ取扱いが簡単<br>●濃度調整が容易<br>●引火点がない<br>●PRTR法の対象外  | ●消防法上の危険物に該当しない<br>●食品冷凍剤として経済産業省の承認を得ており、安全性が高い<br>●低粘度、温度による粘度変化が小さい<br>●濃度調整が容易   | ●低粘度、温度による粘度変化が小さい<br>●濃度調整が容易                 | ●低粘度、温度による粘度変化が小さい<br>●引火点が高く(M-2:90℃、XLT:42℃)、難燃性<br>●蒸気圧が低く、蒸発減量が小さいので、作業環境をクリーンに保つ<br>●熱安定性、低温・電気特性に優れる<br>●低毒性、無味、無臭、不活性 | ●融点が高い(-114℃)<br>●マイナス温度域でも低粘度 |         |                        |             |
| 短所       | ●粘度が高いため、適正な濃度で使用しないと循環不良や冷却効率の低下がある   | —  | —  | ●引火点23.8℃                                      | —  | —                              | —       | ●引火点が高い(14℃)<br>●臭気を伴う |             |
| 使用上の注意   | ●原液での使用は避け、必ず水道水で希釈してください。純水は使用しないでください。(一部機種を除く)<br>●熱媒体の性能を維持するためにはpH管理、濃度管理が必要です。3~6か月ごとの定期的な交換をお勧めします。<br>●各熱媒体メーカーの技術資料をよく確認の上、ご使用ください。 | ●熱媒体の性能を維持するためには月1回程度のpH管理と、3か月に1回の液性分析をブラインメーカーに依頼してください。<br>●消防法上の危険物には該当しませんが、60wt%未満のアルコールを含有しますので、火気や直射日光を避け、使用の際には十分な換気が必要です。<br>●蒸発跡に白い残留物が析出されることがありますが、エタブライン <sup>®</sup> の構成成分ですので問題はありません。 | ●当社製品で使用できるのはプログラム恒温循環装置PCC-7000S型、冷却水循環装置CA-1115F-F2型、2600F-F2型です。希釈せずにそのままご使用ください。<br>●PCC-7000S型を60℃以上で使用する場合には、空気より重く滞留しやすい蒸気の発生があります。必ず十分な換気をしてください。<br>●XLT型はM-2型と比べ、低温域での粘度がわずかに低い特性ですので、精密なパラメータを要求されるPCC-7000S型とプロセスリアクター-DDS型との組合せ時などにご使用ください。 | ●室温以上で放置すると気化し、発火や爆発の危険があります。使用の際には十分な換気が必要です。 |  |                                |         |                        |             |

■装置・熱媒体適合表

| 対象装置                                   | 低温用熱媒体 | エチレングリコール  | ナイブライン <sup>®</sup> | エタブライン <sup>®</sup> | パーレルシリコーンフルード <sup>®</sup> |
|--|--------|--|---------------------|---------------------|----------------------------|
| 冷却水循環装置 CA-3000・4000型シリーズ              | 低温用熱媒体 | 使用可  | 不可                  | 不可                  | 不可                         |
| 大型冷却水循環装置シリーズ                          | 低温用熱媒体 | ただし、水道水で10%濃度以下で希釈してください。純水は使用しないでください。  | 不可                  | 不可                  | 不可                         |
| 上記を除く冷却水循環装置 CCA・CA・CAE・NCA・PFR型       | 低温用熱媒体 | 使用可  | 使用可                 | 使用可                 | 使用可(CA-F・F2型)              |
| 低温恒温水循環装置 NCC・CTP型                     | 低温用熱媒体 | ただし、水道水で希釈してください。純水は使用しないでください。希釈の際は、エチレングリコール、ナイブライン <sup>®</sup> は凍結点を使用する温度より10℃程度低く、循環使用時は60%を超えない濃度にしてください。 | 使用可                 | 使用可                 | 不可                         |
| 低温恒温水槽 NCB型                            | 低温用熱媒体 | ただし、水道水で希釈してください。純水は使用しないでください。希釈の際は、エチレングリコール、ナイブライン <sup>®</sup> は凍結点を使用する温度より10℃程度低く、循環使用時は60%を超えない濃度にしてください。 | 使用可                 | 使用可                 | 不可                         |
| プログラム恒温循環装置 PCC型                       | 低温用熱媒体 | ただし、水道水で希釈してください。純水は使用しないでください。希釈の際は、エチレングリコール、ナイブライン <sup>®</sup> は凍結点を使用する温度より10℃程度低い濃度でご使用ください。               | 使用可                 | 使用可                 | 使用可                        |
| マグネチックスターラー付低温恒温水槽 PSL-1400・1820・2000型 | 低温用熱媒体 | ただし、水道水で希釈してください。純水は使用しないでください。希釈の際は、エチレングリコール、ナイブライン <sup>®</sup> は凍結点を使用する温度より10℃程度低い濃度でご使用ください。               | 使用可                 | 使用可                 | 使用可                        |
| プログラム恒温循環装置 PCC-7000S型                 | 低温用熱媒体 | ただし、水道水で希釈してください。純水は使用しないでください。希釈の際は、エチレングリコール、ナイブライン <sup>®</sup> は凍結点を使用する温度より10℃程度低い濃度でご使用ください。               | 使用可                 | 使用可                 | 使用可                        |

■設定温度と熱媒体

設定温度により使用できる低温用熱媒体の種類、濃度は変わります。マイナス温度域では、高濃度ほど粘度が上昇し、循環流量や冷却能力の低下が発生します。低濃度の場合は、温度帯によって氷結します。下記表を参考に適正濃度でご使用ください。



●配管内の圧力損失が小さい場合  
例:ロータリーエバポレーター、カラム、電気泳動槽。  
粘性の高いブラインを、マイナス温度で循環することができます。

●配管内の圧力損失が大きい場合  
例:配管が長い、循環先が複数台ある、揚程差がある。  
ブラインの流量低下など多くの影響が生じます。凍結温度をご確認の上、低濃度にして循環してください。

●循環先が工作機械の場合  
金属配管による循環、部材、熱交換部の循環先内径がφ6mm以内と圧力損失を大きくする要因が多くなります。その場合は使用温度範囲を狭めてご使用ください。

- : エチレングリコール
- : ナイブライン<sup>®</sup> Z-1型
- : ナイブライン<sup>®</sup> NFP型
- : エタブライン<sup>®</sup>
- : パーレルシリコーンフルード<sup>®</sup> M-2型、XLT型
- : エチルアルコール

※エバポレーターへの循環:N-1300型、揚程1m、配管長片道2m、保冷ホース内径φ9mm  
※産業機械、分析装置などへの循環:循環先内径φ6mm以上  
※この表のデータは低温恒温水槽や冷却水循環装置の温度調節精度や冷却能力、循環能力の性能値を保証するものではなく、循環させた際に循環先で最低限の熱交換が行なえる実績値です。配管内の圧力損失が大きくなると熱媒体の流量低下により推奨温度では循環できなくなる可能性があります。  
※設定-30℃で水槽で使用する場合は、吸湿の影響で連続運転はできません。12時間以内でご使用ください。

●表示の価格には消費税は含まれておりません。



チラーで使用する循環水(ブライン)には、安全にご使用いただくための条件(温度域・環境など)が定められています。特長、特性グラフを参考に最適なものをお選びください。

■種類と特長

**水** 使用温度範囲:7~80℃

循環水にはさまざまな種類があり、「水」にも硬度や電気伝導度、含まれるイオンの種類などの違いにより、多くの名称を持つ「水」があります。使用する「水」によって、チラーへの向き、不向きがありますので、特殊な水をご使用される場合はお問合せください。

■「水」の種類について

- 水道水: 一般家庭に供給される水など
- 工業用水: 工場や事業所などで、人体と直接接しない目的で用いる水
- 軟水: 硬度120以下の軟水樹脂処理された水
- 蒸留水: イオン交換樹脂を通さず、単にボイルした水  
イオン交換樹脂処理後にボイルした水
- イオン交換水(脱イオン水): イオン交換樹脂で処理した水
- 超純水: 超純水製造装置から採水した水(電気伝導率 0.067 μS/cm以下)

**オイル系ブライン** 使用温度範囲:80℃以下

炭化水素系、シリコンオイル系ブラインは潤滑油、作動油、冷凍機油、洗浄剤、絶縁油などの用途の他、ブラインとして長年使用されています。これらのブラインを使用する場合は、標準機では対応ができませんが、機種によっては特注で対応可能です。お問合せください。

■装置、循環水適合表

| 装置(型式)                    | CCA-1112A-S | CA-1116A・1330<br>CA-1115C-D-E | CAE-1020A-S<br>CAE-1310A-S | CA-1115B | CA-2610-S | CA-1115F-F2<br>CA-2600F-F2 | CA-3110-4110<br>CA-3310-4310 | NCC-3000-3100<br>A-B-C-D | CTP-1000-3000 | ACE-2000 |
|---------------------------|-------------|-------------------------------|----------------------------|----------|-----------|----------------------------|------------------------------|--------------------------|---------------|----------|
| <b>循環水</b>                |             |                               |                            |          |           |                            |                              |                          |               |          |
| <b>水</b>                  |             |                               |                            |          |           |                            |                              |                          |               |          |
| 水道水                       | ○           | ○                             | ○                          | ○        | ○         | ○                          | ○                            | ○                        | ○             | ○        |
| スケール除去剤、防腐剤、防錆剤などを添加した水道水 | ▲           | ▲                             | ▲                          | ▲        | ▲         | ▲                          | ▲                            | ▲                        | ▲             | ▲        |
| 軟水(軟水樹脂処理済み)              | ○           | ○                             | ○                          | ○        | ○         | ○                          | ○                            | ○                        | ○             | ○        |
| 蒸留水(イオン交換樹脂処理なし)          | ○           | ○                             | ○                          | ○        | ○         | ○                          | ○                            | ○                        | ○             | ○        |
| 蒸留水(イオン交換樹脂処理済み)          | ★           | ★                             | ★                          | ○        | ★         | ○                          | ★                            | ○                        | ★             | ★        |
| イオン交換水(脱イオン水)             | ★           | ★                             | ★                          | ○        | ★         | ○                          | ★                            | (C-D型)                   | ★             | ★        |
| 超純水                       | ×           | ×                             | ×                          | ×        | ×         | ×                          | ×                            | ×                        | ×             | ×        |
| <b>アルコール系</b>             |             |                               |                            |          |           |                            |                              |                          |               |          |
| エタノール、メタノール               |             |                               |                            |          | ◆         |                            |                              |                          |               | ×        |
| イソプロパノール                  |             |                               |                            |          | ◆◆        |                            |                              |                          |               | ×        |
| エタブライン®                   |             |                               |                            |          | ◆         |                            |                              |                          |               | ×        |
| <b>グリコール系</b>             |             |                               |                            |          |           |                            |                              |                          |               |          |
| エチレングリコール、プロピレングリコール      | ○           | ○                             | ○                          | ○        | ○         | ○                          | ○                            | ×                        | ○(60℃以下で使用)   | ○        |
| ナイブライン® Z-1型、NFP型         | ○           | ○                             | ○                          | ○        | ○         | ○                          | ○                            | ×                        | ○(60℃以下で使用)   | ○        |
| 車用LLC                     | ●           | ●                             | ●                          | ●        | ●         | ●                          | ●                            | ×                        | ●             | ●        |
| <b>オイル系</b>               |             |                               |                            |          |           |                            |                              |                          |               |          |
| シリコンオイル系、電気絶縁油            | ★           | ★                             | ★                          | ×        | ★         | ○                          | ★                            | ★                        | ×             | ×        |
| 潤滑油                       | ×           | ★                             | ★                          | ×        | ★         | ×                          | ★                            | ★                        | ×             | ×        |
| 合成油、炭化水素系熱媒体              | ×           | ★                             | ★                          | ×        | ★         | ×                          | ★                            | ★                        | ×             | ×        |
| <b>フッ素系</b>               |             |                               |                            |          |           |                            |                              |                          |               |          |
| フロリナート™、ガルデン              | ×           | ×                             | ×                          | ×        | ★         | ×                          | ★                            | ★                        | ×             | ×        |

※循環水は定期的に交換してください。スケールや雑菌などが発生し、循環経路やポンプなどに悪影響をもたらすことがあります。1ヶ月に1度程度の水の交換を推奨しています。※イオン交換水の電気伝導率 0.1mS/m(1μs/cm)以上の循環が可能なCA-1115B型、NCC型シリーズと0.01mS/m(0.1μs/cm)以上の循環が可能なCA-1115F・F2型、CA-2600F・F2型があります。

- : 使用に適します。
- ×: 使用できません。(但し、台数によっては類似仕様にて、新規設計による特注を承ります。)
- ▲: 電解質を含む添加剤、および主成分が酸系の添加剤はご使用になれません。また、それらが含まれていなくても、成分表示、MSDSをご確認の上、使用可否をお問合せください。
- ★: 特注対応で承ります。お問合せください。
- : 使用の可否をメーカーにお問合せください。
- ◆: 引火性、可燃性があるので、放置していると気化し、何らかの点火源により発火、爆発の恐れがあります。使用にあたっては十分な換気を行ないご使用ください。エタノール、メタノールをご使用の場合は必ず水を混ぜてください。

物性データ

ブラインの物性データは、P.123をご参照ください。

**アルコール系ブライン** 使用温度範囲:0℃以下

アルコール系ブラインは低温域の流動性がよく入手しやすく扱いやすいことから、長年、低温用ブラインとして使われてきましたが、近年、企業によっては引火性ブラインの使用を禁じられていることが多くなってきています。エタブライン®の主成分はエタノールですが、原液は60wt%未満の濃度ですので、消防法上の危険物に該当しない特長があります。

**グリコール系ブライン(クーラント液)** 使用温度範囲:-20~20℃

エチレングリコール、プロピレングリコールなどのグリコール系ブラインは一般的に、LLC、クーラント液と呼ばれ、車のラジエーター冷却水や食品の冷凍保存などに使われます。ナイブライン®Z-1型、NFP型(詳細P.123)

**フッ素系ブライン** 使用温度範囲:80℃以下

安全性、絶縁性が高く、不活性、不燃性の性質を持つフッ素系ブラインのフロリナート™、ガルデンは主に半導体業界で実績が多いブラインです。これらのブラインを使用する場合は、標準機では対応ができませんが、機種によっては特注で対応可能です。お問合せください。

■設定温度と熱媒体

設定温度により使用できる熱媒体の種類、温度が変わります。マイナス温度域では、高濃度ほど粘度が上昇し、循環流量や冷却能力の低下が発生します。低濃度の場合、温度帯によって氷結します。下記表を参考に適正濃度でご使用ください。

(産業機械、分析装置など) 外部循環に使用

