

# 第1編チリングユニット

機種一覧表

| 形式     | 容量   |     | 電動機容量 kW |     |      |     |     |    |    |      |      |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     | 頁 |     |     |
|--------|------|-----|----------|-----|------|-----|-----|----|----|------|------|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|---|-----|-----|
|        | 形名   |     | 1.5      | 2.2 | 3.75 | 5.5 | 7.5 | 11 | 15 | 17.5 | 22.5 | 30 | 37 | 45 | 60 | 75 | 90 | 114 | 133 | 164 | 198 |   | 221 |     |
| 冷却専用   | 水冷   | CR  | —        | ○   | ○    | ○   | ○   | ○  | ○  | ○    | ○    | ○  | ○  | ○  | ○  | ○  | ○  |     |     |     |     |   | 5   |     |
|        |      | CTE | —        |     |      |     |     |    |    |      |      |    |    |    |    |    |    |     | ○   | ○   | ○   | ○ | ○   | 237 |
|        | 空冷   | CA  | CA-E     | ※1  | ○    | ○   | ○   | ○  | ○  | ○    |      |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |   |     | 55  |
|        |      |     | CA-EL    |     | ○    | ○   | ○   | ○  | ○  | ○    |      |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |   |     |     |
| ヒートポンプ | 水熱源  | CRH | CRH-ET   |     | ○    | ○   | ○   | ○  | ○  |      |      |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |   | 93  |     |
|        |      |     | CRH-EQ   | ※2  | ○    | ○   | ○   | ○  | ○  | ○    |      |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |   |     |     |
|        | 空気熱源 | CAH | CAH-E    |     | ○    | ○   | ○   | ○  | ○  |      |      |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |   |     | 115 |
|        |      |     | CAH-Z    |     |      |     |     |    | ○  | ○    | ○    | ○  | ○  | ○  | ○  | ○  |    |     |     |     |     |   |     |     |
|        |      |     | CAH-EQ   |     | ○    | ○   | ○   | ○  | ○  | ○    |      |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |   |     |     |

- 注1. ※1は単相200Vと三相200Vがあります。  
 2. の機種がこの編に記載されている冷却専用ユニットです。  
 3. CTEは第3編<P237>に記載されています。  
 4. ※2のCRH-EQ形は受注生産品です。

## 目次

|                 |    |
|-----------------|----|
| 1.1 水冷式チリングユニット | 5  |
| 1.2 空冷式チリングユニット | 55 |

## 目次

|                     |    |
|---------------------|----|
| 1.1.1 仕様            | 6  |
| 1.1.2 外形寸法図         | 10 |
| 1.1.3 電気系統図         | 18 |
| 1.1.4 能力線図          | 28 |
| (1) 能力線図の見方         | 28 |
| (2) 能力線図            | 31 |
| 1.1.5 注意事項          | 43 |
| (1) CR-2B~20E形      | 43 |
| (a) 据付工事            | 43 |
| (b) 配管工事            | 43 |
| (c) 電気工事            | 43 |
| (d) 使用限界            | 44 |
| (e) 重心位置            | 46 |
| (2) CR<H>-25G~120F形 | 46 |
| (a) 据付              | 46 |
| (b) 騒音測定値           | 47 |
| (c) 重心位置            | 47 |
| (d) 冷水・冷却水配管        | 48 |
| (e) 電気工事            | 48 |
| (f) 使用限界            | 49 |
| 1.1.6 電気特性          | 51 |
| 1.1.7 冷媒配管系統図       | 52 |

# 水冷式チリングユニット

## 1.1.1 仕様

| 項目           |          | 形名                | CR-2B   | CR-3E   | CR-5E         | CR-8E                              |
|--------------|----------|-------------------|---|---|---------------|------------------------------------|
| 性能           | 冷却能力     | kca/h             | 3,980/4,550   | 7,100/8,000                                   | 11,800/13,200 | 18,000/20,000                      |
|              | 冷水量      | m <sup>3</sup> /h | 0.80/0.91   | 1.42/1.60                                     | 2.36/2.76     | 3.60/4.00                          |
|              | 水頭損失     | Amq               | 0.17/.022   | 0.6/0.8                                       | 2.1/2.8       | 1.7/2.1                            |
|              | 消費電力     | kW                | 1.6/2.1   | 2.4/3.0                                       | 3.8/4.6       | 6.0/7.1                            |
| 電源           |          |                   | 三相 200V 50/60Hz   |   |               |                                    |
| 塗装色          |          |                   | マンセン10B <sup>6</sup> / <sub>2</sub>                                 | マンセル2.5Y <sup>6</sup> / <sub>1</sub> <パールグレー> |               |                                    |
| 外形寸法         | 高さ       | mm                | 750   | 785   | 995           | 1,090                              |
|              | 幅        | mm                | 602   | 450   | 450           | 650                                |
|              | 奥行       | mm                | 701   | 640   | 640           | 640                                |
| 圧縮機          | 形式×個数    |                   | 全密閉×1   |   |               |                                    |
|              | 始動方式     |                   | 直入始動  |   |               |                                    |
|              | 回転数      | rpm               | 2,900/3,400   |   |               |                                    |
|              | 称呼出力     | kW                | 1.5   | 2.2   | 3.75          | 5.5                                |
|              | 押しのけ量    | m <sup>3</sup> /h | 7.9/9.2   | 11.9/14.0                                     | 17.5/20.5     | 28.0/32.8                          |
|              | 1日の冷凍能力  | 法定トン              | 0.9/1.1   | 1.4/1.6                                       | 2.1/2.4       | 3.3/3.9                            |
| 電熱器<クランクケース> |          | W                 | -   |   |               | 62                                 |
| 油            | 種類       |                   | スニソ 3GSD  |   |               |                                    |
|              | チャージ量    | ℓ                 | 1.4   | 1.65  | 2.2           | 3.0                                |
| 冷媒           | 種類×チャージ量 | kg                | R22×0.82  | R22×0.8                                       | R22×1.3       | R22×1.8                            |
|              | 制御方式     |                   | キャピラリーチューブ方式  |   |               |                                    |
| 凝縮器          | 形式       |                   | 水冷二重管式  |   |               |                                    |
|              | 材質<水通路側> |                   | 銅および鉄   |   |               |                                    |
|              | 配管接続     |                   | PT <sup>3</sup> / <sub>4</sub> おす                                   | PT1めす   |               | PT1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> めす |
| 冷却器          | 形式       |                   | チューブインチューブ式   |   |               |                                    |
|              | 材質<水通路側> |                   | 銅および鉄   | 全銅  |               |                                    |
|              | 配管接続     |                   | PT1おす   | PT1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> めす            |               | PT1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> めす |
| 冷却水          | 冷却水量     | m <sup>3</sup> /h | 1.1/1.3   | 1.83/2.12                                     | 3.01/3.43     | 4.63/5.22                          |
|              | 水頭損失     | mAq               | 1.6/2.0   | 1.0/1.3                                       | 1.5/2.0       | 1.5/1.7                            |
| 制御方式         | 冷水制御     |                   | 温度調節器(入口水温)   |   |               |                                    |
|              | 運転制御     |                   | 本体制御  |   |               |                                    |
| ドレン排水口<めす>   |          |                   | PT <sup>3</sup> / <sub>4</sub>                                      | 不要  |               |                                    |
| 保護装置         |          |                   | 高圧圧力開閉器, 過電流継電器, 巻線温度開閉器<CR-2B, CR-3E形は除く><br>凍結防止用温度開閉器<CR-2B形は除く> |   |               |                                    |
| 騒音           | 音<A>     |                   | 49/50   | 50  | 53            | 56                                 |
| 高圧ガス取締法区分    |          |                   | 不要  |   |               | 届出書※2                              |
| 冷凍保安責任者の選任   |          |                   | 不要  |   |               |                                    |
| 製品重量         | kg       |                   | 119   | 88  | 116           | 170                                |
| 運転重量         | kg       |                   | 129   | 93  | 123           | 183                                |
| 掲載項目         | 外形寸法図    | 頁                 | 10  |   |               | 11                                 |
|              | 電気系統図    | 頁                 | 18  |   |               | 19                                 |
|              | 能力線図     | 頁                 | 31  |   |               | 32                                 |

注※1.性能は下記条件におけるものです。

冷水入口温度 12°C 出口 7°C, 冷却水入口温度 30°C 出口35°C

※2.水回路を共通にしてユニットを複数台使用し, 1日の冷凍能力<法定トン>が20トン以上となる場合は許可申請が必要。

※3.騒音はユニットから1m離れて1.0mの高さの位置で測定したAスケールの音です。<反響音なし, 50/60Hz>

新耐震基準 <昭和56年6月1日施行の建築基準法施行令> に  
基づく仕様<機器, 据付方法等>については, 別途ご相談下さい。

建設省仕様については別途ご相談下さい

# 水冷式チリングユニット

水冷式  
チリング  
ユニット

| CR-10E                          | CR-15E        | CR-20E        |
|---------------------------------|---------------|---------------|
| 23,600/26,500                   | 40,000/45,000 | 54,500/61,000 |
| 4.72/5.30                       | 8.0/9.0       | 10.9/12.0     |
| 2.5/3.0                         | 1.5/1.8       | 3.4/4.0       |
| 8.1/9.6                         | 11.9/14.1     | 16.7/19.7     |
| 三相 200V 50/60Hz                 |               |               |
| マンセル2.5Y% <sub>1</sub> 〈パールグレー〉 |               |               |
| 1,255                           | 1,405         |               |
| 650                             | 1,204         |               |
| 640                             | 640           |               |
| 全密閉×1                           | 全密閉×2         |               |
| 直入始動                            | 直入順次始動        |               |
| 2,900/3,400                     |               |               |
| 7.5                             | 5.5×2         | 7.5×2         |
| 35.0/41.0                       | 28.0×2/32.8×2 | 37.3×2/43.7×2 |
| 4.1/4.8                         | 3.3×2/3.9×2   | 4.4×2/5.1×2   |
| 72                              | 62×2          | 72×2          |
| スニソ 3GSD                        |               |               |
| 4.5                             | 3.0×2         | 4.5×2         |
| R22×2.9                         | R22×2.1×2     | R22×3.2×2     |
| キャピラリーチューブ方式                    |               |               |
| 水冷二重管式                          |               |               |
| 銅および鉄                           |               |               |
| PT1 $\frac{1}{2}$ めす            | PT2めす         |               |
| チューブインチューブ式                     |               |               |
| 全銅                              |               |               |
| PT1 $\frac{1}{2}$ めす            | PT2めす         |               |
| 6.11/6.95                       | 10.0/11.4     | 13.8/15.6     |
| 1.6/2.0                         | 1.7/2.1       | 2.15/2.7      |
| 温度調節器(入口水温)                     |               |               |
| 本体制御                            |               |               |
| 不要                              | PT1           |               |
| 高圧圧力開閉器, 過電流継電器                 |               |               |
| 巻線温度開閉器, 凍結防止用温度開閉器             |               |               |
| 56                              | 55/56         | 56/57         |
| 届出※2〈運転開始20日前〉                  |               |               |
| 不要                              |               |               |
| 225                             | 395           | 460           |
| 240                             | 422           | 493           |
| 11                              |               |               |
| 19                              |               |               |
| 33                              | 34            |               |

仕  
様

# 水冷式チリングユニット

| 項目          |              | 形名                | CR-25G   | CR-30G        | CR-40J          | CR-50J             |
|-------------|--------------|-------------------|--|---------------|-----------------|--------------------|
| 性能          | 冷却能力※1       | kcal/h            | 62,000/71,200  | 76,900/89,500 | 104,000/123,000 | 135,000/160,000    |
|             | 容量制御         | %                 | 100, 60, 0   | 100, 67, 0    | 100, 50, 0      | 100, 75, 50, 25, 0 |
|             | 消費電力         | kW                | 22.2/27.0  | 26.0/32.0     | 30/36           | 38/47              |
| 電源※2        |              |                   | 三相200V 50/60Hz   |               |                 |                    |
| 塗装色         |              |                   | 本体 マンセルN5.5 制御箱 マンセル10B5/8<br>パネル マンセル5Y7/1                      |               | マンセルN5.5        |                    |
| 外形寸法        | 高さ           | mm                | 1,127  | 1,172         | 1,255           | 1,275              |
|             | 幅            | mm                | 2,180  |               | 2,353.8         | 2,497.2            |
|             | 奥行           | mm                | 656.5  |               | 600             | 815.3              |
| 圧縮機         | 形式×台数        |                   | 密閉×3   |               | 半密閉×1           | 半密閉×2              |
|             | 始動方式         |                   | 直入順次方式   |               | △-△始動方式         | △-△順次方式            |
|             | 回転数          | rpm               | 2,900/3,400  |               | 1,450/1,750     |                    |
| 機油          | 呼称出力         | kW                | 5×2+7.5  | 7.5×3         | 30×1            | 18.5×2             |
|             | 押しのけ量        | m <sup>3</sup> /h | 29.8×2+37.3/34.9×2+43.7  | 37.3×3/43.7×3 | 138.8/167.5     | 89.3×2/107.8×2     |
|             | 1日の冷凍能力      | 法定トン              | 3.51×2+4.38/4.11×2+5.14  | 4.38×3/5.14×3 | 16.3/19.7       | 10.5×2/12.7×2      |
| 種類          | 電熱器(クランクケース) | W                 | 62×2+72  | 72×3          | 180             | 180×2              |
|             | 種類           |                   | スニソ3GSDチャージ済   |               | スニソ4GSチャージ済     |                    |
| 冷媒          | チャージ量        | ℓ                 | -  |               | 6.0             | 6.0×2              |
|             | 種類           |                   | R22チャージ済   |               |                 |                    |
| 凝縮器         | チャージ量        | kg                | 4×2+5×1  | 5×3           | 18              | 10×2               |
|             | 形式           |                   | シェルアンドチューブ式  |               |                 |                    |
| 冷却器         | 配管接続         | PTめねじ             | 2  | 2½            |                 | 3                  |
|             | 形式           |                   | 乾式シェルアンドチューブ式  |               |                 |                    |
| 冷却水         | 配管接続         |                   | 2PTおねじ   | 2½PTおねじ       |                 | 3PTおねじ             |
|             | 冷却水流量        | m <sup>3</sup> /h | 15.3/19.0  | 20.5/24.5     | 26/32           | 35/42              |
| 冷水          | 水頭損失         | mAq               | 3.2/4.0  | 3.2/4.3       | 5.4/7.2         | 6.0/8.1            |
|             | 冷水流量         | m <sup>3</sup> /h | 12.4/14.2  | 15.3/17.3     | 20.8/24.6       | 27/32              |
| 制御方式        | 水頭損失         | mAq               | 1.1/1.4  | 1.9/2.2       | 3.7/5.0         | 4.0/5.2            |
|             | 冷媒制御         |                   | 温度式自動膨脹弁   |               |                 |                    |
| 付属品         | 冷水制御         |                   | 電子式温度調節器   |               |                 |                    |
|             | 運転制御         |                   | 自動運転   |               |                 |                    |
| ドレン排水口(めす)  |              |                   | -  |               |                 |                    |
| 保護装置        |              |                   | 圧力開閉器<高低圧>, 過電流継電器, 凍結防止用温度開閉器, 溶栓, 巻線保護温度開閉器 油圧開閉器<40J・50J形のみ付> |               |                 |                    |
| 騒音          |              | ホン(A)             | 64/65  | 65/66         | 70/71           | 72/74              |
| 高圧ガス取締法区分※3 |              |                   | 届出<運転開始20日前>   |               |                 | 許可申請               |
| 冷凍保安責任者の選任  |              |                   | 不要   |               |                 |                    |
| 製品重量        |              | kg                | 700  | 830           | 800             | 1,220              |
| 運転重量        |              | kg                | 770  | 910           | 900             | 1,340              |
| 掲載頁         | 外形寸法図        | 頁                 | 12   |               | 13              | 14                 |
|             | 電気系統図        | 頁                 | 21   |               | 22              | 23                 |
|             | 能力線図         | 頁                 | 35   | 36            | 37              | 38                 |

注※1. 冷却能力は、冷水12→7℃、冷却水30→35℃、50/60Hz

※2. 400/440Vのご要求にも応じます。

※3. 冷水回路を共通にしてユニットを複数台使用し、1日の冷凍能力<法定トン>が20トン以上となる場合は許可申請が必要です。

新耐震基準<昭和56年6月1日施行の建築基準法施行令>に基づく仕様<機器、据付方法等>については、別途ご相談下さい。

建設省仕様については別途ご相談下さい

# 水冷式チリングユニット

水冷式  
チリング  
ユニット

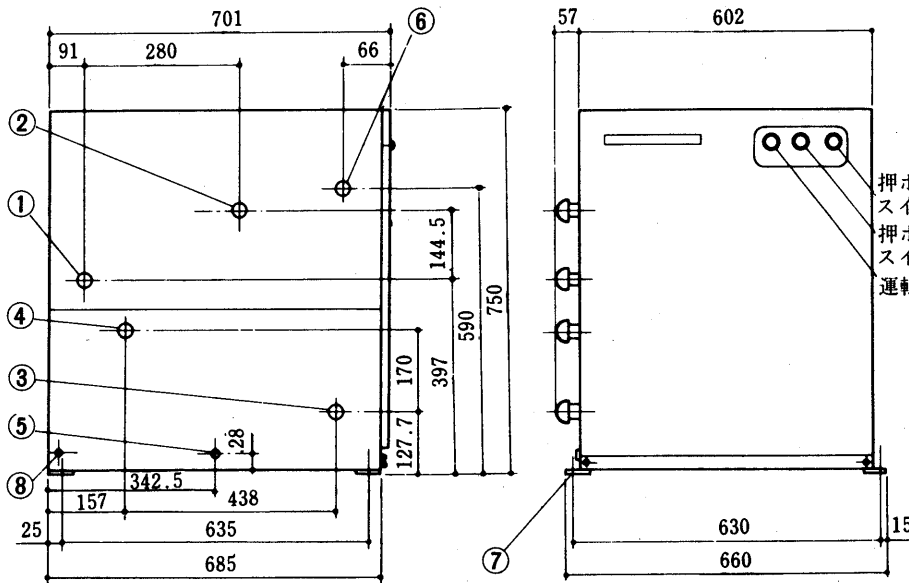
| CR-60J   | CR-80J          | CR-100F              | CR-120F         |
|--|-----------------|----------------------|-----------------|
| 157,000/186,000  | 215,000/247,000 | 254,000/297,000      | 308,000/362,000 |
| 100,75,50,25,0   |                 | 100,67,50,33,0       |                 |
| 45/55  | 60.5/74         | 75/80.5              | 90/77.5         |
| 三相200V 50/60Hz   |                 |                      |                 |
| マンセルN5.5   |                 |                      |                 |
| 1,300  | 1,350           | 1,570<1,630>         | 1,655<1,715>    |
| 2,497.2  |                 | 2,803<2,803>         | 2,804<2,804>    |
| 815.3  | 825.3           | 800<895>             |                 |
| 半密閉×2  |                 | 半密閉×1                |                 |
| 人-△順次方式  |                 | 人-△始動方式              |                 |
| 1,450/1,750  |                 |                      |                 |
| 22×2   | 30×2            | 70/75                | 84/90           |
| 103.4×2/124.8×2  | 138.8×2/167.5×2 | 312.4/377.0          | 373.7/451.1     |
| 12.2×2/14.7×2  | 16.3×2/19.7×2   | 36.7/44.4            | 44.0/53.1       |
| 180×2  |                 | 400                  |                 |
| スニソ4GSチャージ済  |                 |                      |                 |
| 6.0×2  |                 | 28                   | 28              |
| R22チャージ済   |                 |                      |                 |
| 12×2   |                 | 45                   | 50              |
| シェルアンドチューブ式  |                 |                      |                 |
| 3  | 4               |                      |                 |
| 乾式シェルアンドチューブ式  |                 |                      |                 |
| 3PTおねじ   | 4PTおねじ          | 10 <sup>K</sup> -100 |                 |
| 40/48  | 55.7/65         | 62/73                | 75/87.5         |
| 5.5/7.7  | 5.8/7.1         | 3.0/4.0              | 2.5/3.3         |
| 31.4/37.2  | 43/49.4         | 50.8/59.4            | 61.6/72.4       |
| 4.1/5.5  | 5.5/6.9         | 4.4/6.0              | 3.3/4.5         |
| 温度式自動膨脹弁   |                 |                      |                 |
| 電子式温度調節器   |                 | 温度調節器                |                 |
| 自動運転   |                 |                      |                 |
| —  |                 |                      |                 |
| 圧力開閉器<高低圧>, 過電流継電器<熱動>, 凍結防止用温度開閉器, 溶栓,<br>巻線保護温度開閉器, 油圧開閉器, 圧縮機用安全弁<100・120形のみ> |                 |                      |                 |
| 防振パッド, 基礎ボルト, 冷水出入口用相フランジ<100・120形のみ>  |                 |                      |                 |
| 72/74  | 74/76           | 78/80                | 78/78           |
| 許可申請   |                 |                      |                 |
| 不要   |                 |                      |                 |
| 1,310  | 1,450           | 2,250                | 2,400           |
| 1,450  | 1,620           | 2,580                | 2,790           |
| 14   | 15              | 16                   |                 |
| 23   |                 | 24                   |                 |
| 39   | 40              | 41                   | 42              |

仕  
様

# CR-2, CR<H>-3・5

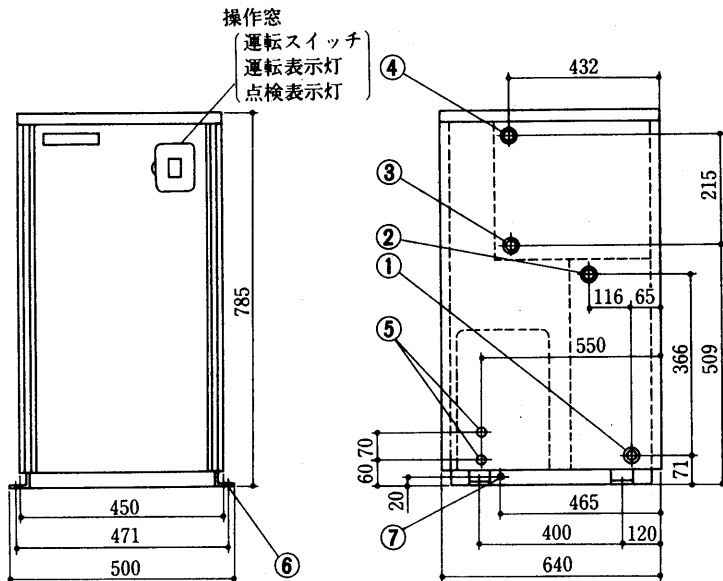
## 1.1.2 外形寸法図

### CR-2B形



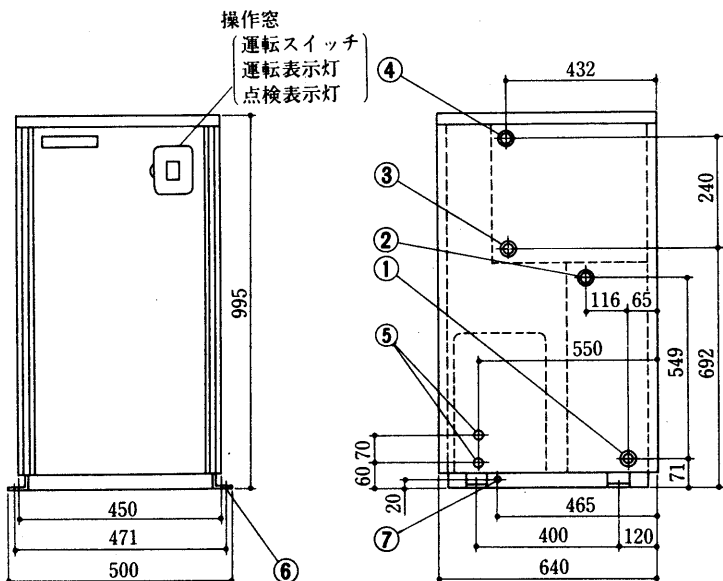
- ① 冷却水入口 PT $\frac{3}{4}$ ねじ
  - ② 冷却水出口 PT $\frac{3}{4}$ ねじ
  - ③ 冷水入口 PT1ねじ
  - ④ 冷水出口 PT1ねじ
  - ⑤ ドレン出口 PT $\frac{3}{8}$ ねじ
  - ⑥ 電源穴<ゴムブッシュ>
  - ⑦ 基礎ボルト穴 2×2- $\phi$ 14
  - ⑧ アース端子
- 押ボタン  
スイッチ<停止>  
押ボタン  
スイッチ<運転>  
運転表示灯

### CR-3E・CRH-3ET・CRH-3EQ形



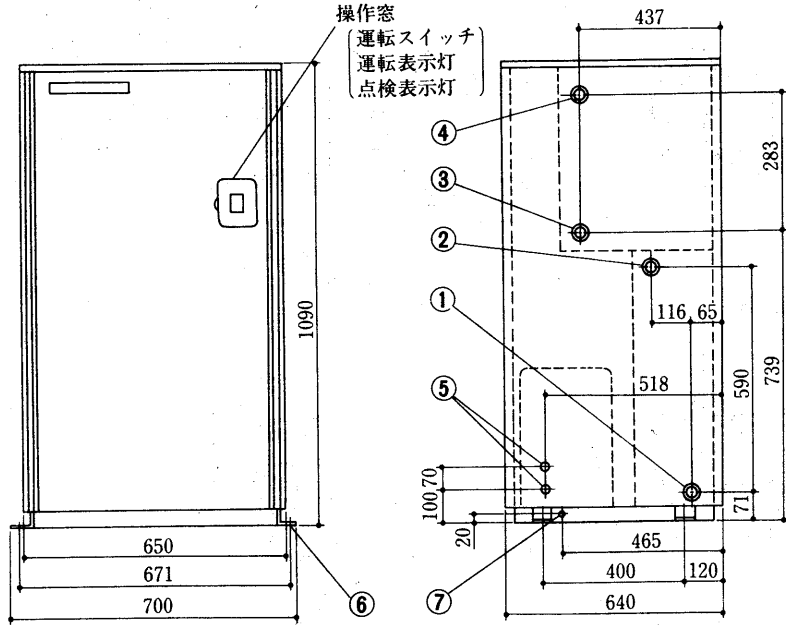
- ① 冷却水<温水>入口 PT1ねじ<左右>
- ② 冷却水<温水>出口 PT1ねじ<左右>
- ③ 冷水入口 PT1 $\frac{1}{4}$ ねじ<左右>
- ④ 冷水出口 PT1 $\frac{1}{4}$ ねじ<左右>
- ⑤ 電源穴< $\phi$ 39ノックアウト穴>
- ⑥ 基礎ボルト穴 2×2- $\phi$ 12
- ⑦ アース端子<右側のみ>

### CR-5E・CRH-5ET・CRH-5EQ形



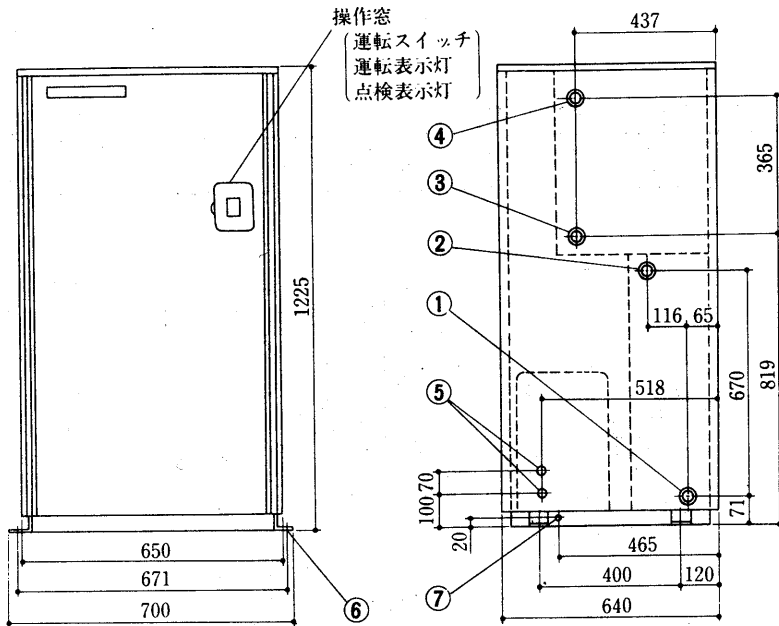
- ① 冷却水<温水>入口 PT1ねじ<左右>
- ② 冷却水<温水>出口 PT1ねじ<左右>
- ③ 冷水入口 PT1 $\frac{1}{4}$ ねじ<左右>
- ④ 冷水出口 PT1 $\frac{1}{4}$ ねじ<左右>
- ⑤ 電源穴< $\phi$ 39ノックアウト穴>
- ⑥ 基礎ボルト穴 2×2- $\phi$ 12
- ⑦ アース端子<右側のみ>

CR-8E・CRH-8ET・CRH-8EQ形



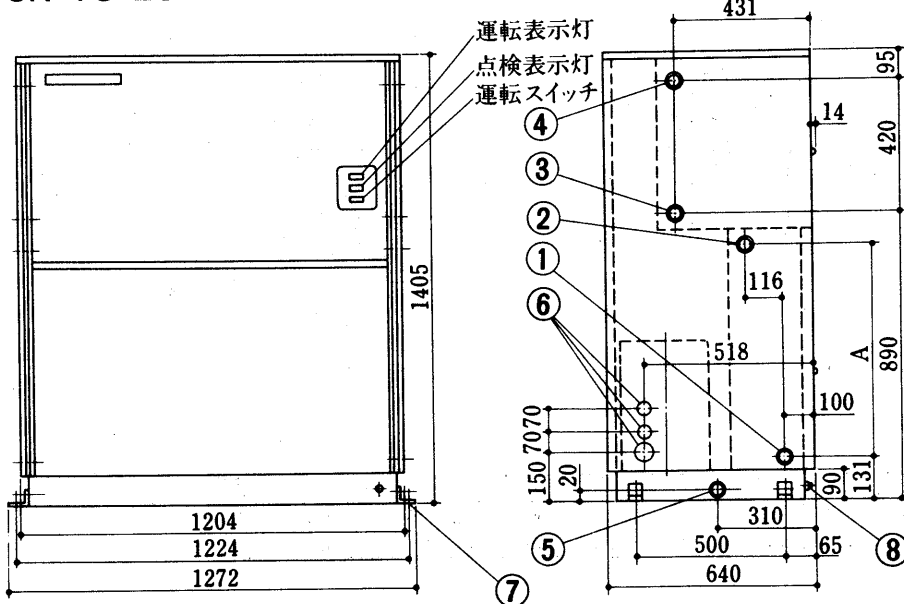
- ① 冷却水<温水>入口 PT1½ねじ<左右>……
- ② 冷却水<温水>出口 PT1½ねじ<左右>……
- ③ 冷水入口 PT1½ねじ<左右>……
- ④ 冷水出口 PT1½ねじ<左右>……
- ⑤ 電源穴<φ39ノックアウト穴>……
- ⑥ 基礎ボルト穴 2×2-φ12……
- ⑦ アース端子<右側のみ>……

CR-10E・CRH-10ET・CRH-10EQ形



- ① 冷却水<温水>入口 PT1½ねじ<左右>……
- ② 冷却水<温水>出口 PT1½ねじ<左右>……
- ③ 冷水入口 PT1½ねじ<左右>……
- ④ 冷水出口 PT1½ねじ<左右>……
- ⑤ 電源穴<φ39ノックアウト穴>……
- ⑥ 基礎ボルト穴 2×2-φ12……
- ⑦ アース端子<右側のみ>……

CR-15・20E・CRH-15・20ET・CRH-15・20EQ形



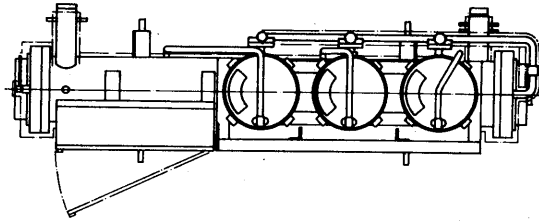
- ① 冷却水<温水>入口 PT2ねじ<左右>……
- ② 冷却水<温水>出口 PT2ねじ<左右>……
- ③ 冷水入口 PT2ねじ<左右>……
- ④ 冷水出口 PT2ねじ<左右>……
- ⑤ ドレン出口 PT1ねじ<左右>……
- ⑥ 電源穴<φ62・φ39ノックアウト>……
- ⑦ 基礎ボルト穴 4-φ15……
- ⑧ アース端子 M6ねじ……

変化寸法表

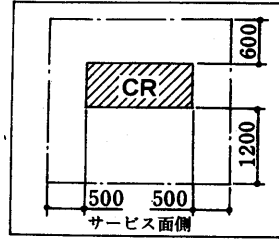
| 機種            | A   |
|---------------|-----|
| CR-15E        | 590 |
| CR-20E        | 670 |
| CRH-15ET・15EQ | 590 |
| CRH-20ET・20EQ | 670 |



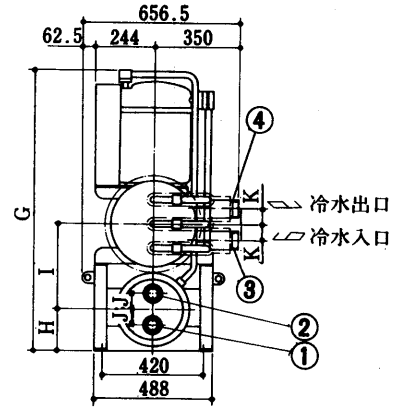
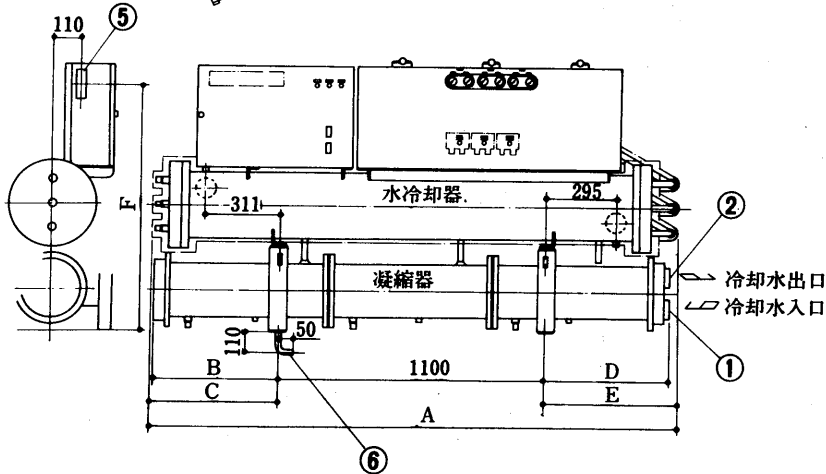
CR<H>-25G・30G形



サービススペース



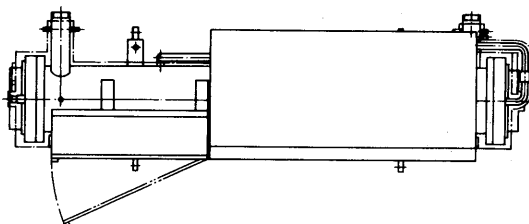
- 冷却水入口 PT“L”めねじ…①
- 冷却水出口 PT“L”めねじ…②
- 冷水入口 PT“L”おねじ…③
- 冷水出口 PT“L”おねじ…④
- 電源引込穴 40×120角穴…⑤
- 基礎ボルト M12×160…⑥



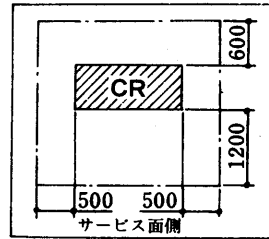
変化寸法表

| 形名        | A    | B   | C   | D   | E   | F    | G    | H   | I   | J    | K  | L  |
|-----------|------|-----|-----|-----|-----|------|------|-----|-----|------|----|----|
| CR<H>-25G | 2180 | 520 | 528 | 541 | 552 | 985  | 1127 | 160 | 335 | 57.5 | 65 | 2  |
| CR<H>-30G | 2180 | 515 | 528 | 515 | 552 | 1030 | 1172 | 190 | 350 | 64   | 65 | 2½ |

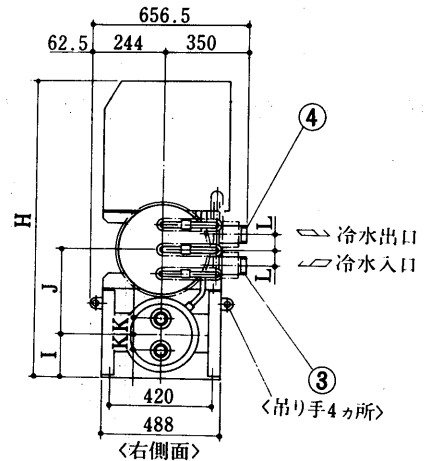
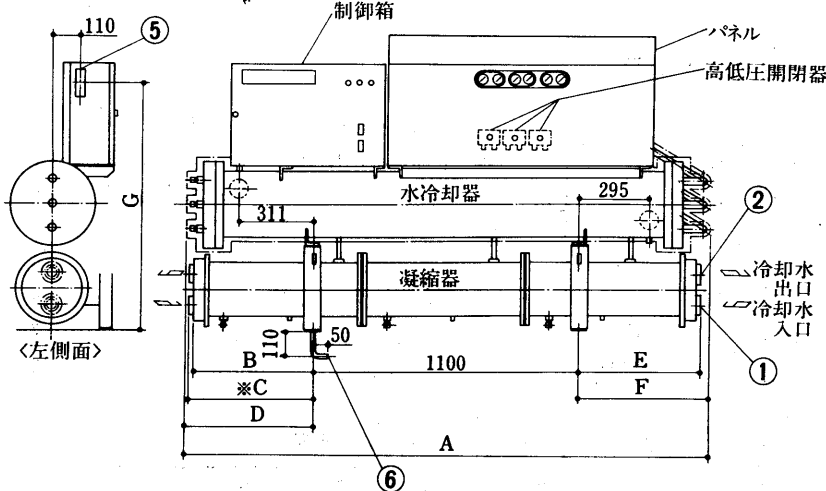
CR<H>-25G・30G形<パネル付>



サービススペース



- 冷却水入口 PT“M”めねじ…①
- 冷却水出口 PT“M”めねじ…②
- 冷水入口 PT“M”おねじ…③
- 冷水出口 PT“M”おねじ…④
- 電源引込穴 40×120角穴…⑤
- 基礎ボルト M12×160…⑥



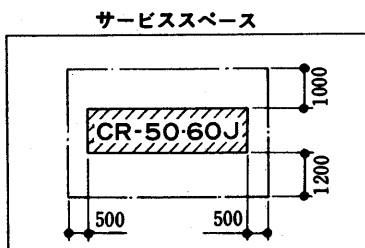
※印461寸法は冷却水配管方向左側の場合を示します。

変化寸法表

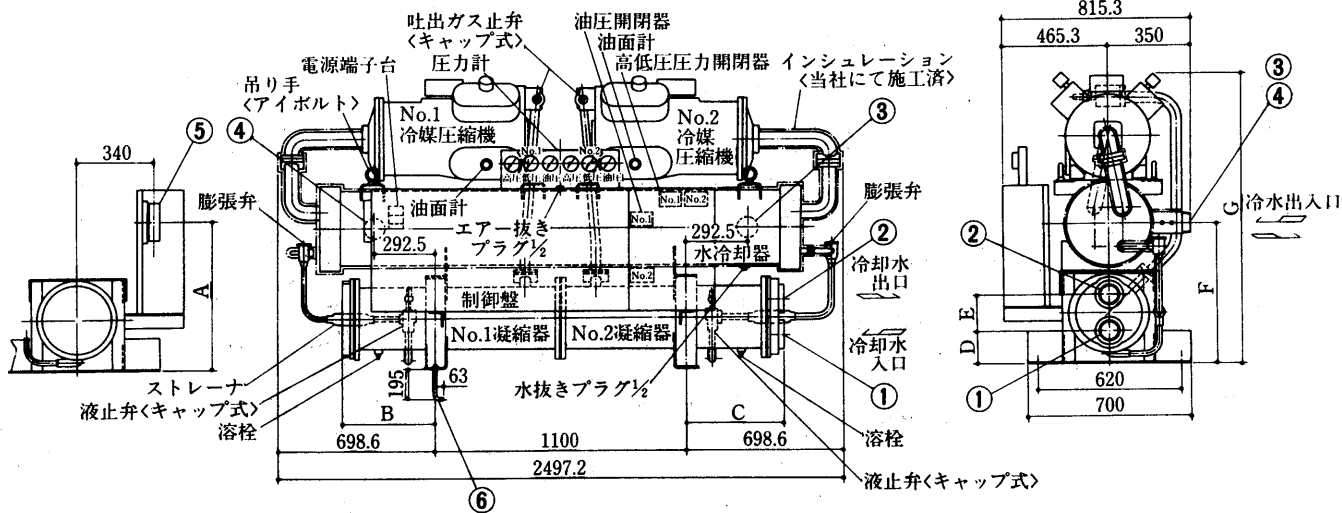
| 形名        | A    | B   | C   | D   | E   | F   | G    | H    | I   | J   | K    | L  | M  |
|-----------|------|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|-----|-----|------|----|----|
| CR<H>-25G | 2180 | 520 | 528 | 541 | 541 | 552 | 985  | 1227 | 160 | 335 | 57.5 | 65 | 2  |
| CR<H>-30G | 2180 | 515 | 528 | 537 | 515 | 552 | 1030 | 1272 | 190 | 350 | 64   | 65 | 2½ |



CR<H>-50J・60J形



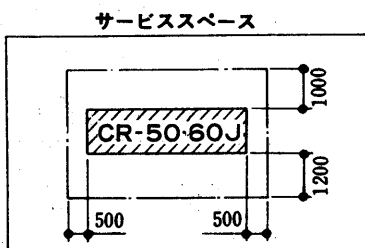
- 冷却水入口 PT3めねじ…①
- 冷却水出口 PT3めねじ…②
- 冷水入口 PT3おねじ…③
- 冷水出口 PT3おねじ…④
- 電源引込口 50×160角穴…⑤
- 基礎ボルト M16×250…⑥



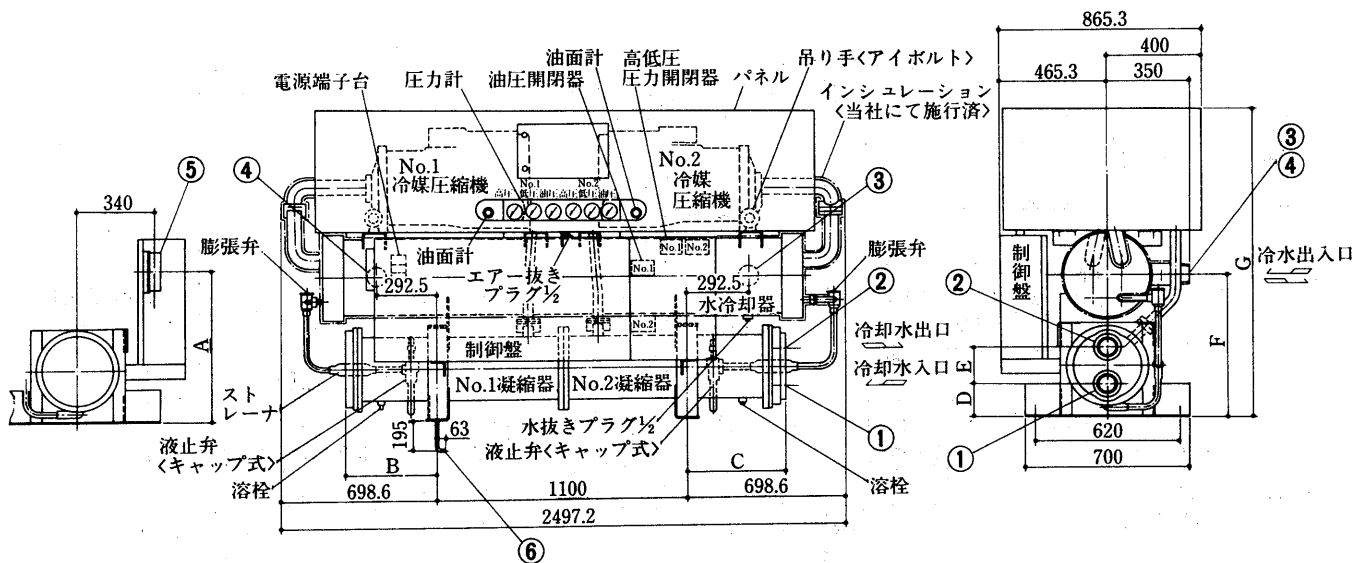
変付寸法表

| 形名     | A   | B     | C     | D   | E   | F   | G    |
|--------|-----|-------|-------|-----|-----|-----|------|
| CR-50J | 635 | 392.5 | 414.5 | 131 | 128 | 585 | 1275 |
| CR-60J | 640 | 402.5 | 428.5 | 140 | 160 | 610 | 1300 |

CR<H>-50J・60J形<パネル付>



- 冷却水入口 PT3めねじ…①
- 冷却水出口 PT3めねじ…②
- 冷水入口 PT3おねじ…③
- 冷水出口 PT3おねじ…④
- 電源引込口 50×160角穴…⑤
- 基礎ボルト M16×250…⑥

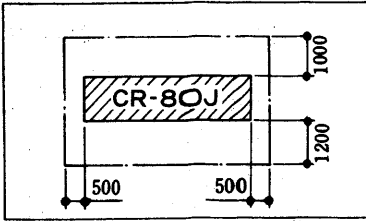


変化寸法表

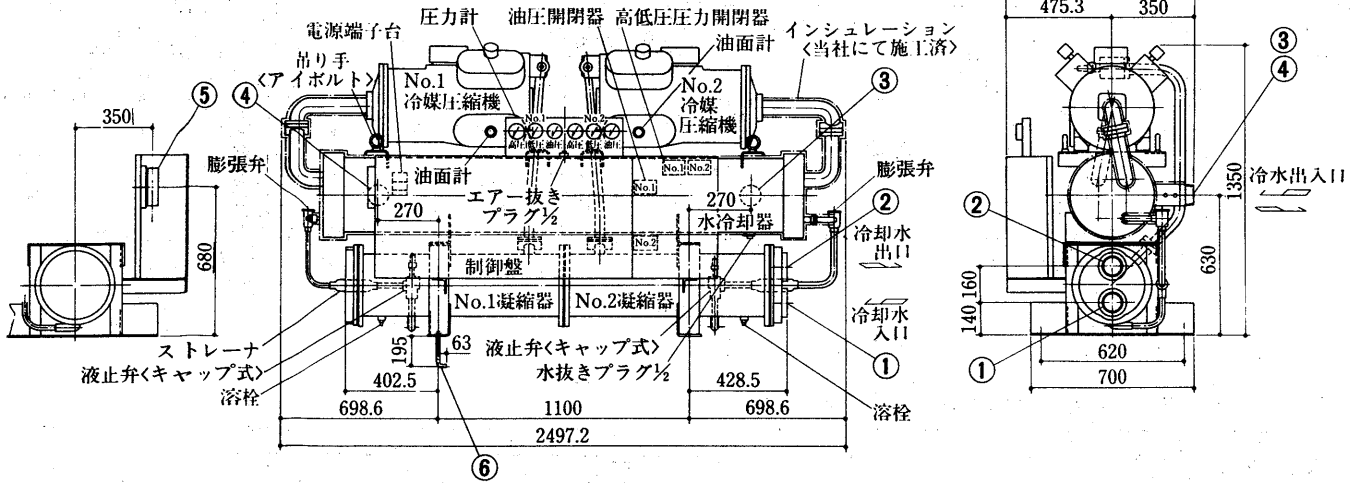
| 形名     | A   | B     | C     | D   | E   | F   | G    |
|--------|-----|-------|-------|-----|-----|-----|------|
| CR-50J | 635 | 392.5 | 414.5 | 131 | 128 | 585 | 1320 |
| CR-60J | 640 | 402.5 | 428.5 | 140 | 160 | 610 | 1345 |

CR<H>-80J形

サービススペース

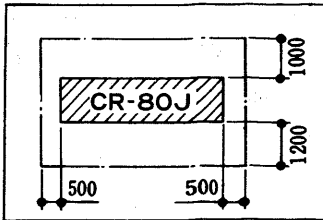


- 冷却水入口 PT4めねじ…①
- 冷却水出口 PT4めねじ…②
- 冷水入口 PT4おねじ…③
- 冷水出口 PT4おねじ…④
- 電源引込口 50×160角穴…⑤
- 基礎ボルト M16×250…⑥

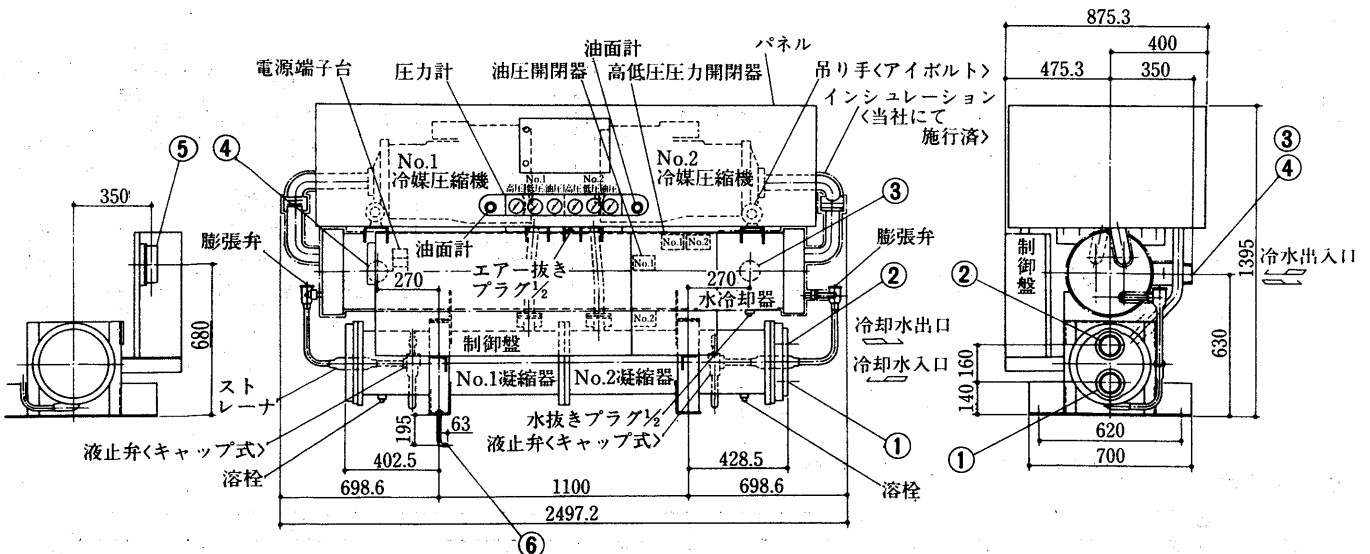


CR<H>-80J形<パネル付>

サービススペース

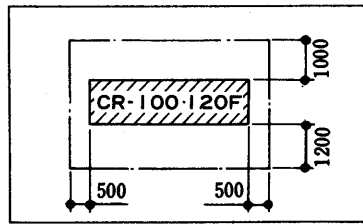


- 冷却水入口 PT4めねじ…①
- 冷却水出口 PT4めねじ…②
- 冷水入口 PT4おねじ…③
- 冷水出口 PT4おねじ…④
- 電源引込口 50×160角穴…⑤
- 基礎ボルト M16×250…⑥

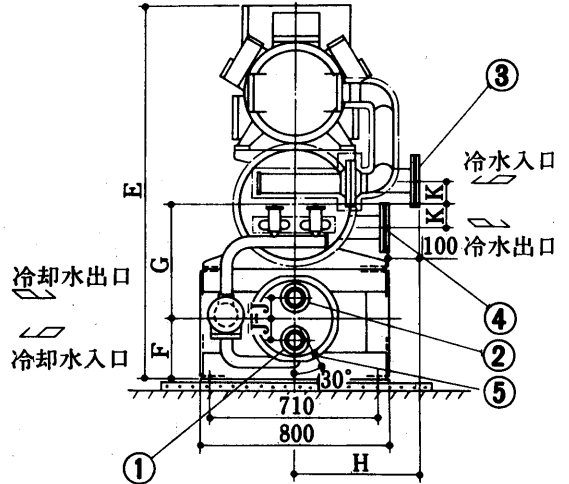
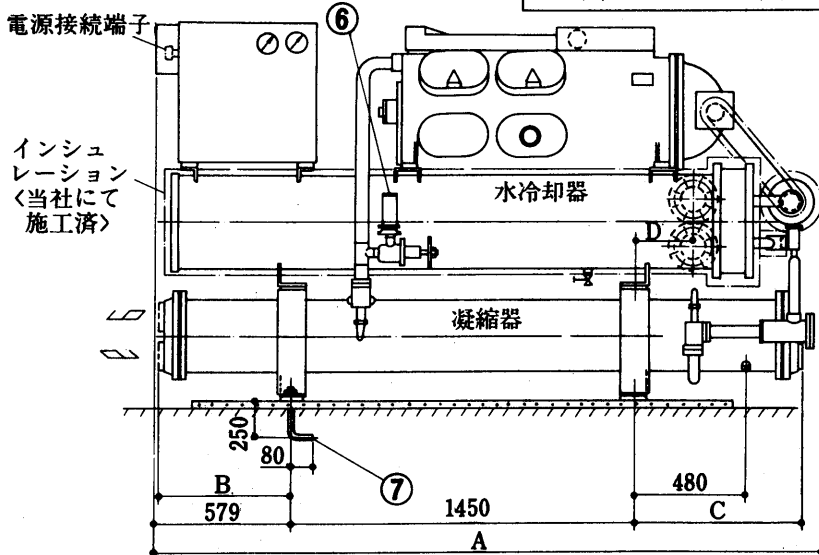


CR<H>-100F・120F形

サービススペース



- ① 冷却水入口 PT4ねじ
- ② 冷却水出口 PT4ねじ
- ③ 冷水入口 JIS10K-100
- ④ 冷水出口 JIS10K-100
- ⑤ 溶栓 銅管φ9.5をフレア接続
- ⑥ 冷媒放出口 PT1¼ねじ
- ⑦ 基礎ボルト M20×315

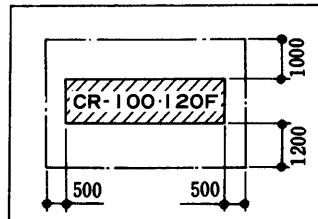


変化寸法表 B寸法は冷却水配管方向左側の場合を示します。

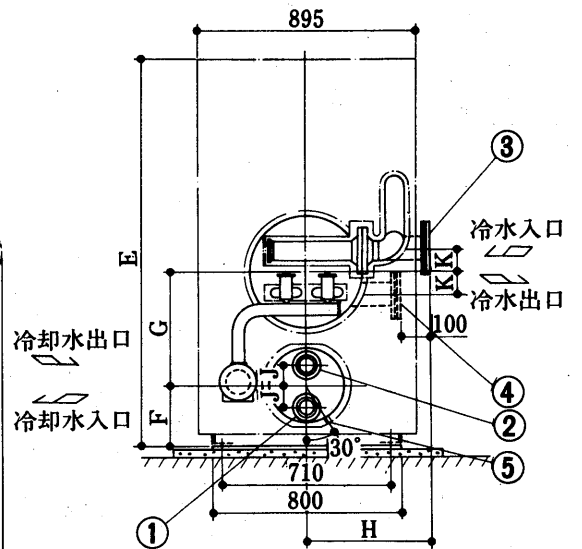
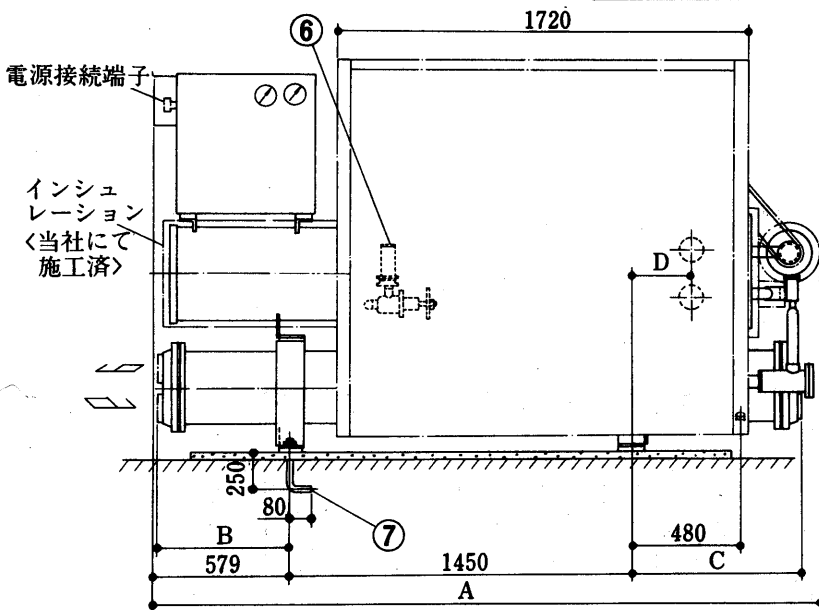
| 形名         | A    | B   | C   | D   | E    | F   | G   | H   | J  | K   |
|------------|------|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|----|-----|
| CR<H>-100F | 2803 | 562 | 712 | 245 | 1570 | 247 | 473 | 490 | 85 | 100 |
| CR<H>-120F | 2804 | 576 | 726 | 240 | 1655 | 265 | 515 | 510 | 95 | 110 |

CR<H>-100F・120F形<パネル付>

サービススペース



- ① 冷却水入口 PT4ねじ
- ② 冷却水出口 PT4ねじ
- ③ 冷水入口 JIS10K-100
- ④ 冷水出口 JIS10K-100
- ⑤ 溶栓 銅管φ9.5をフレア接続
- ⑥ 冷媒放出口 PT1¼ねじ
- ⑦ 基礎ボルト M20×315



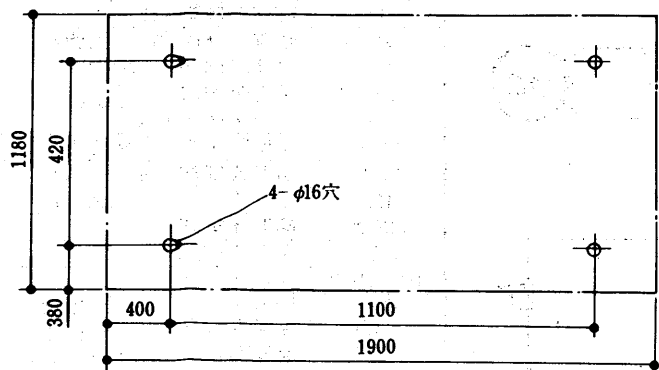
変化寸法表 B寸法は冷却水配管方向左側の場合を示します。

| 名          | A    | B   | C   | D   | E    | F   | G   | H   | J  | K   |
|------------|------|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|----|-----|
| CR<H>-100F | 2803 | 562 | 712 | 245 | 1630 | 247 | 473 | 490 | 85 | 100 |
| CR<H>-120F | 2804 | 576 | 726 | 240 | 1715 | 265 | 515 | 510 | 95 | 110 |

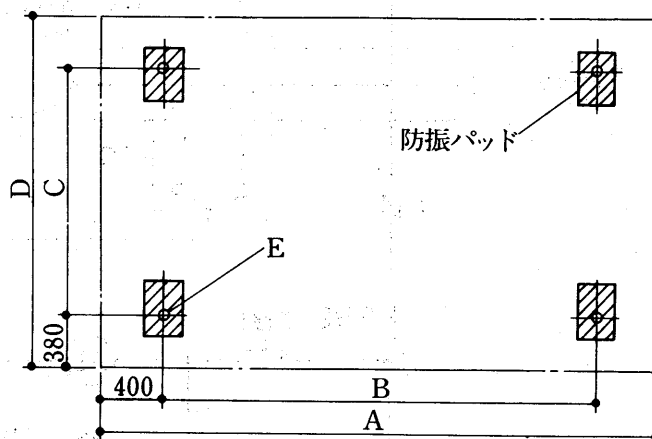
水冷式  
リングU

基礎寸法図

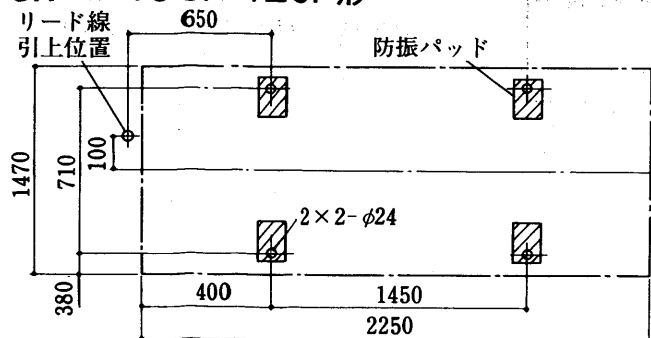
CR<H>-25G・30G形



CR<H>-40J・50J・60J・80J形



CR<H>-100F・120F形

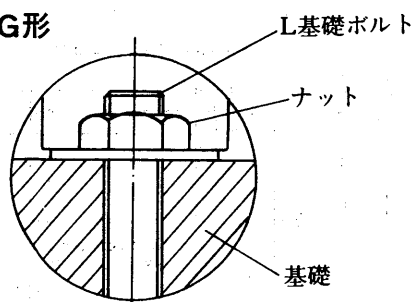


変化寸法表

| 形名             | A    | B    | C   | D    |
|----------------|------|------|-----|------|
| CR-40J         | 1700 | 900  | 520 | 1280 |
| CR-50J・60J・80J | 1900 | 1100 | 620 | 1900 |

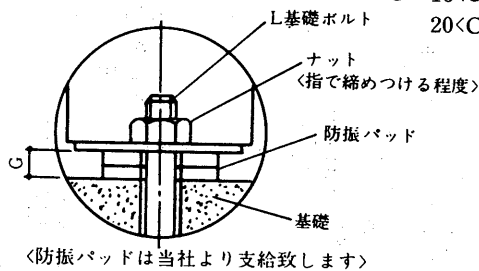
基礎ボルト詳細

CR<H>-25G・30G形



CR<H>-40J~120F形

防振パッド取付要領  
G=16<CR-40J~80J>  
20<CR-100F・120F>

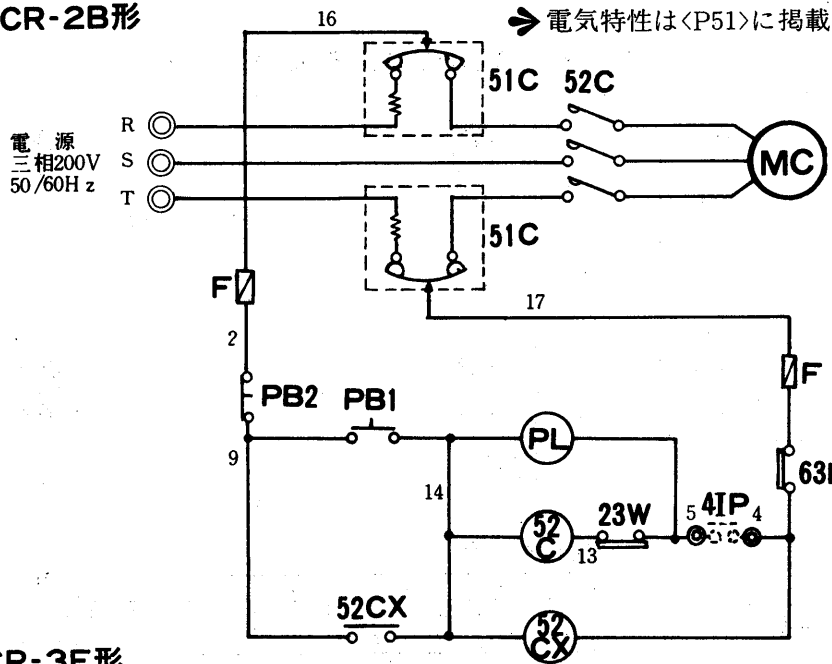


<防振パッドは当社より支給致します>

外形

1.1.3 電気系統図

CR-2B形

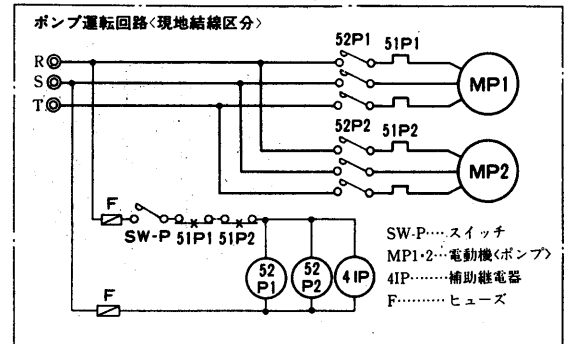
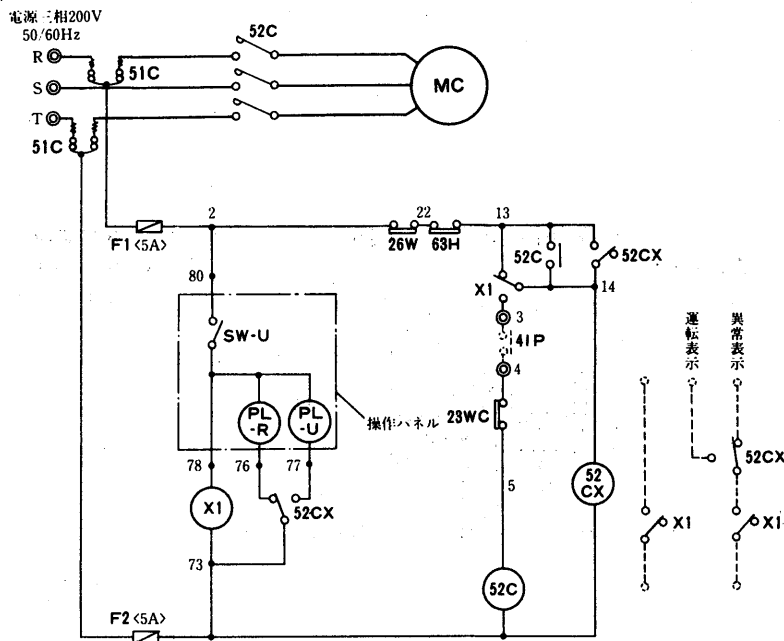


CR-2B形記号説明

| 記号     | 名称             |
|--------|----------------|
| MC     | 圧縮機用電動機        |
| 52C    | 電磁接触器<圧縮機>     |
| 51C    | 過電流継電器<圧縮機>    |
| 49C    | 温度開閉器<圧縮機>     |
| 63D    | 圧力開閉器<高低圧>     |
| 63H    | 圧力開閉器<高圧>      |
| 26W    | 温度開閉器<凍結防止>    |
| 23W    | 温度調節器<冷水制御>    |
| 4IP    | インターロック接点<ポンプ> |
| 52CX   | 補助継電器          |
| PL1    | 表示灯<電源>        |
| PL・PL2 | 表示灯<運転>        |
| PB1    | 押ボタンスイッチ<始動>   |
| PB2    | 押ボタンスイッチ<停止>   |
| H      | 電熱器<クランクケース>   |
| F      | ヒューズ           |

注1. 端子4-5間にはポンプインターロック接点を現地に接続してください。  
2. ◎印端子は現地差込端子を示します。

CR-3E形



CR-3E・5E・8E・10E・15E・20E形記号説明

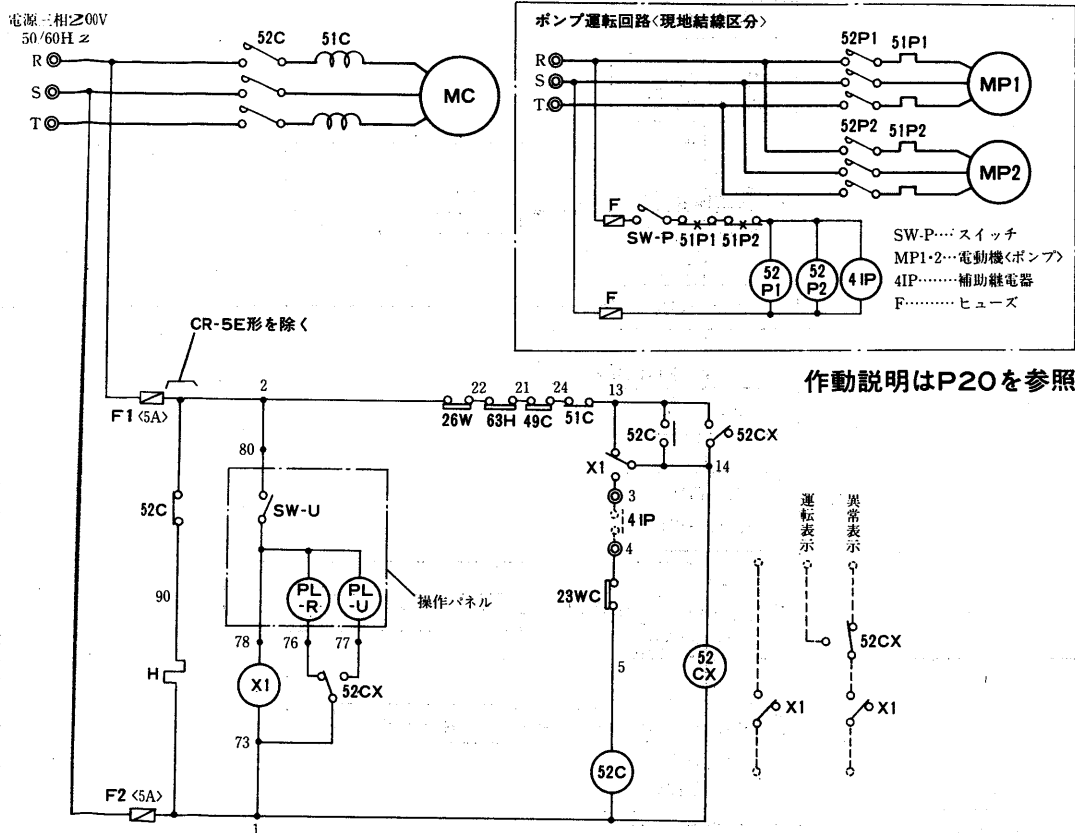
| 記号     | 名称          | 記号     | 名称          | 記号   | 名称           |
|--------|-------------|--------|-------------|------|--------------|
| MC     | 圧縮機用電動機     | 26W    | 温度開閉器<凍結防止> | 2    | 継電器<遅延>      |
| MC1・2  |             | 26W1・2 |             | PL-U | 表示灯<運転>      |
| 52C    | 電磁接触器<圧縮機>  | 49C    | 温度開閉器<圧縮機>  | PL-R | 表示灯<異常>      |
| 52C1・2 |             | 49C1・2 |             | SW-U | スイッチ<運転>     |
| 52CX   | 補助継電器       | 51C    | 過電流継電器<圧縮機> | H    | 電熱器<クランクケース> |
| 63H    | 圧力開閉器<高圧>   | 51C1・2 |             | H1・2 |              |
| 63H1・2 |             | X1     | 補助継電器       |      |              |
| 23WC   | 温度調節器<冷水制御> | F1・2   | ヒューズ        |      |              |

- 注 1. ◎印端子は現地接続用端子を示します。  
2. ポンプ運転回路の他、破線部(-----)は現地工事区分を示します。  
3. 現地工事の際、端子台③-④間に必ずポンプインターロック(4IP)を設けてください。  
[断水状態で圧縮機を運転させると温度調節器が効きませんので、チリングユニットが凍結パンクを生じる場合があります。必ず、水を流した状態で運転してください。]  
4. ユニットの運転スイッチ(SW-U)でポンプも自動的に運転する場合はSW-Pの代わりにX1の無電圧接点を接続してください。この場合4IPはタイマ(2秒以上)を使用してください。  
5. 遠方操作とする場合は操作パネルを本体より取外し可能です。<リモコン結線数4本、対地電圧200V>  
6. CR-3E・5Eには電熱器<クランクケース>回路を含みません。

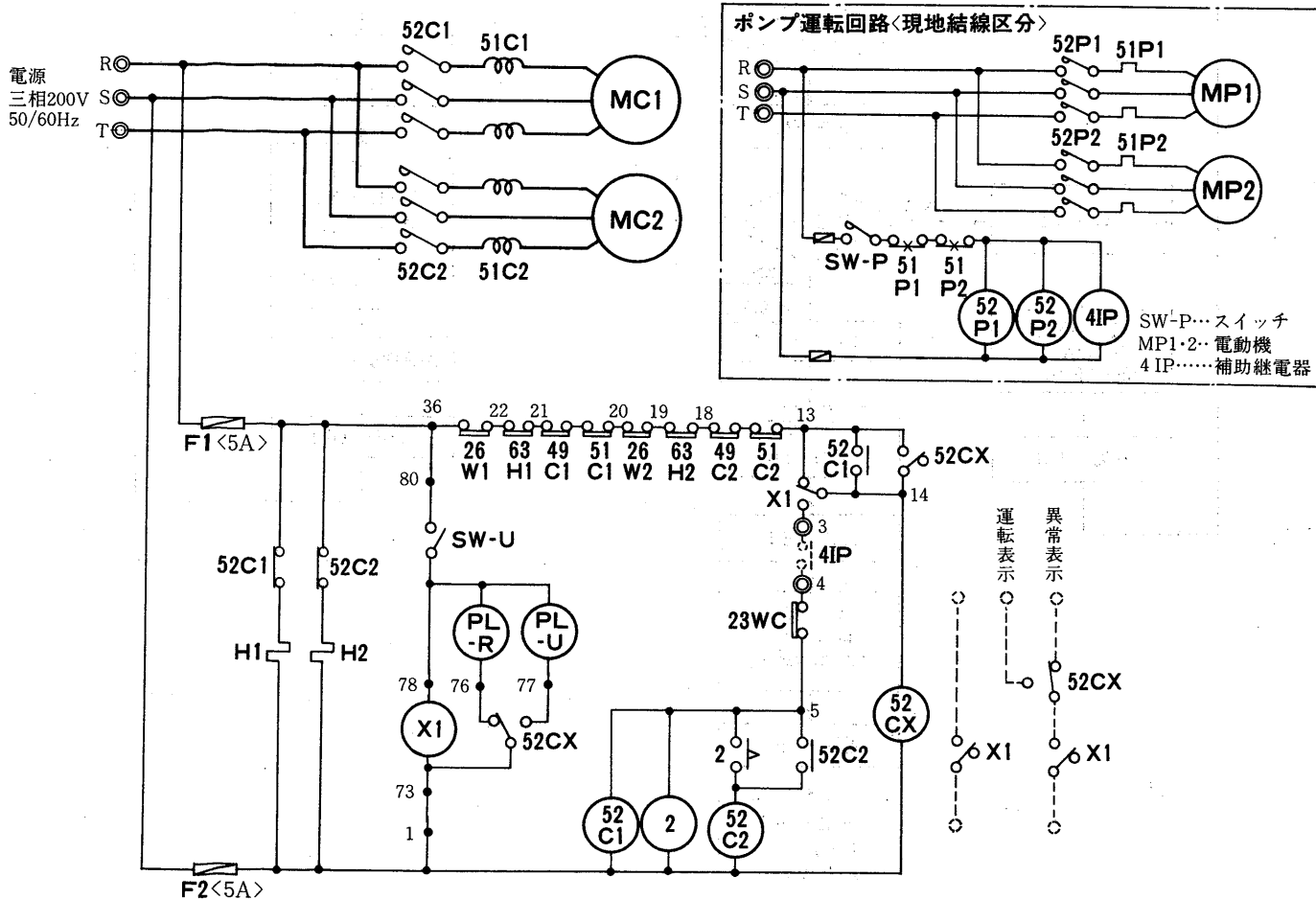
水冷式  
チリ  
ンク  
ウ

➔ 電気特性は<P51>に掲載

CR-5E・8E・10E形



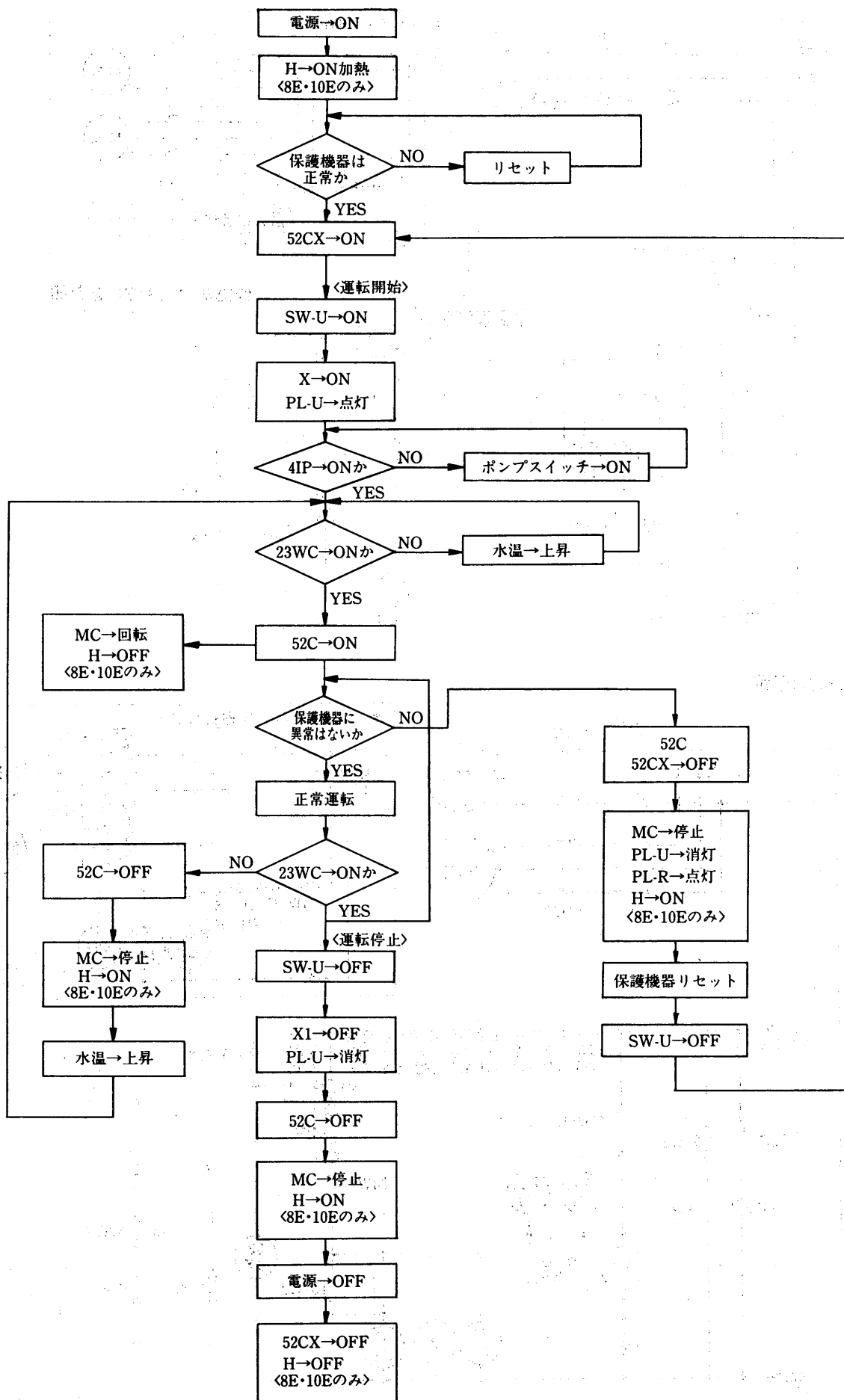
CR-15E・20E形



電  
気

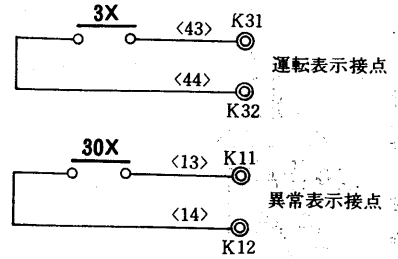
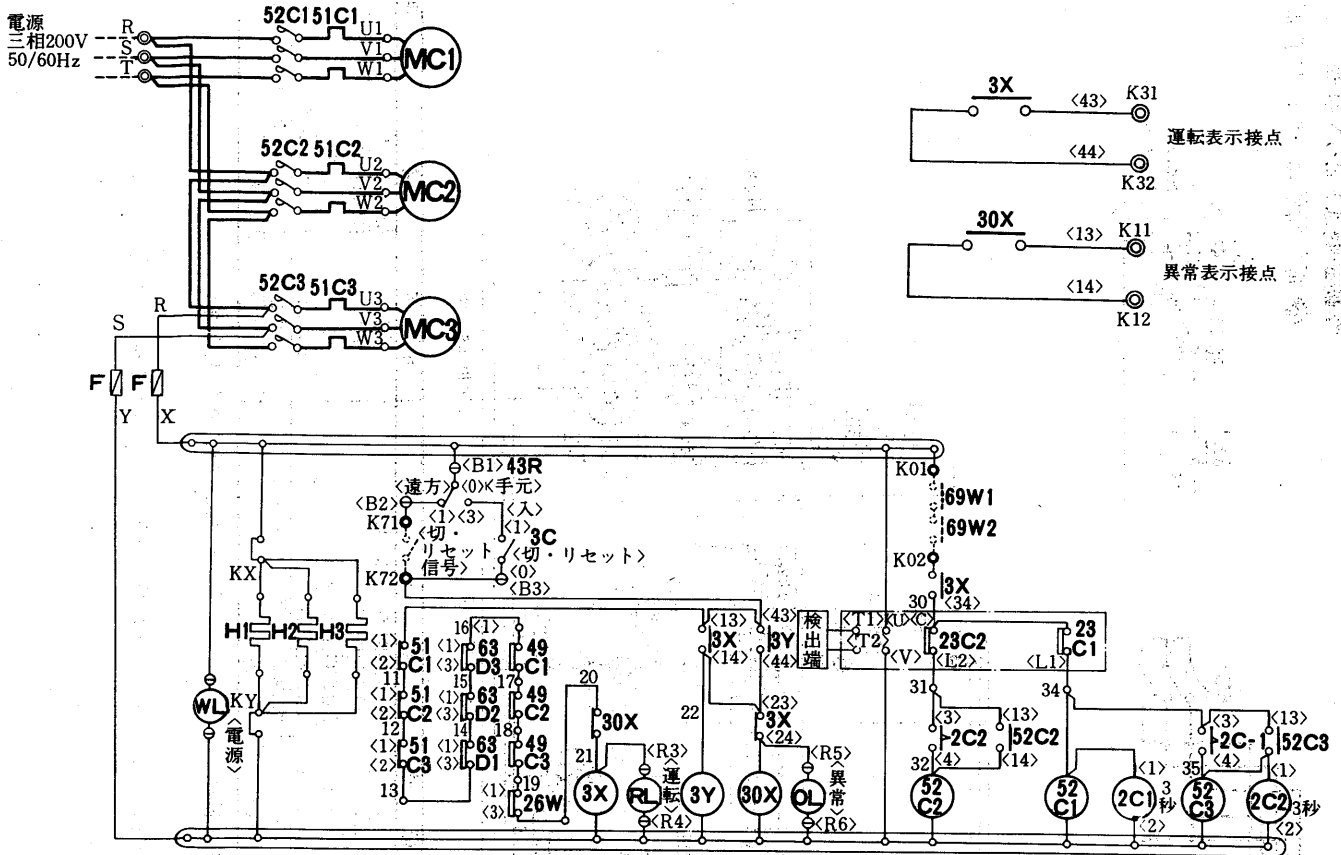


運転・停止フローチャート〈CR-5E～10E形〉



CR-25G・30G形<直入始動>

➡電気特性は<P51>に掲載。  
作動説明P25を参照



記号説明

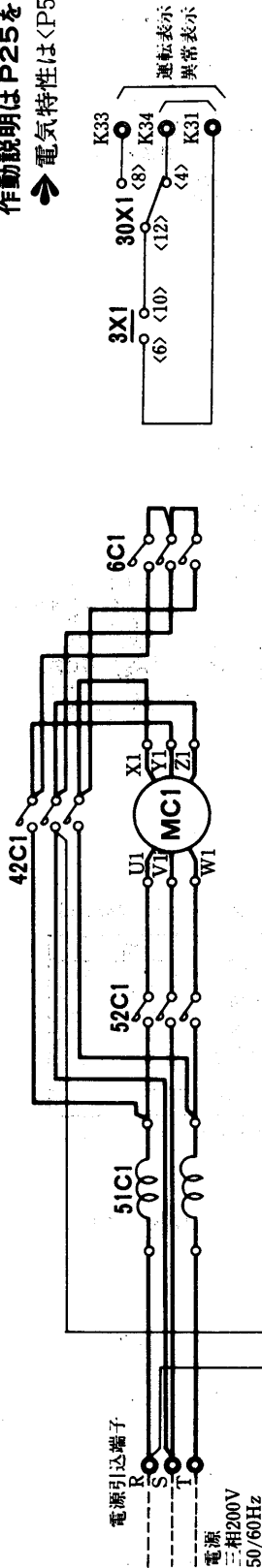
記号欄の<>は別売部品

| 記号          | 名称         | 記号     | 名称              | 記号    | 名称           |
|-------------|------------|--------|-----------------|-------|--------------|
| MC1~3       | 圧縮機用電動機    | 49C1~3 | 温度開閉器<巻線>       | H1~H3 | 電熱器<クランクケース> |
| 52C1~3      | 電磁接触器      | 23C1,2 | 温度調節器           | 43R   | 切換開閉器        |
| 51C1~3      | 過電流継電器     | 69W1   | ポンプインターロック<冷水>  | 3C    | 操作開閉器        |
| 3X, 3Y, 30X | 補助継電器      | 69W2   | ポンプインターロック<冷却水> | WL    | 表示灯<白色>      |
| 2C1,2       | 限時継電器      | 26W    | 温度開閉器<凍結>       | RL    | 表示灯<赤色>      |
| 63DI~3      | 圧力開閉器<高低圧> | F      | ヒューズ            | OL    | 表示灯<橙色>      |

- 注1. 保護開閉器が作動した時には、ユニットは停止しランプ表示します。<OL点灯>異常の原因を除去し3C<切・リセット>を切に操作後再始動下さい。
2. ポンプインターロック<69W1・69W2>はK01, K02に必ず接続下さい。
3. ユニット停止時、主電源をOFFにする場合には電熱器<H1, H2, H3>の電源は別電源とし、KX, KYに接続下さい。その時X-KX, Y-KYの短絡線は取外し下さい。
4. 破線部分は弊社手配外です。
5. 遠方盤用端子接続、又電熱器別電源の場合は端子配列図を参照の上配線接続下さい。
6. ○○○ コモン端子    ⊕ ファースト端子    ⊙ 中継端子    ◎ 遠方盤端子

CR-40J形

作動説明はP25を参照  
 電気特性は〈P51〉に掲載。

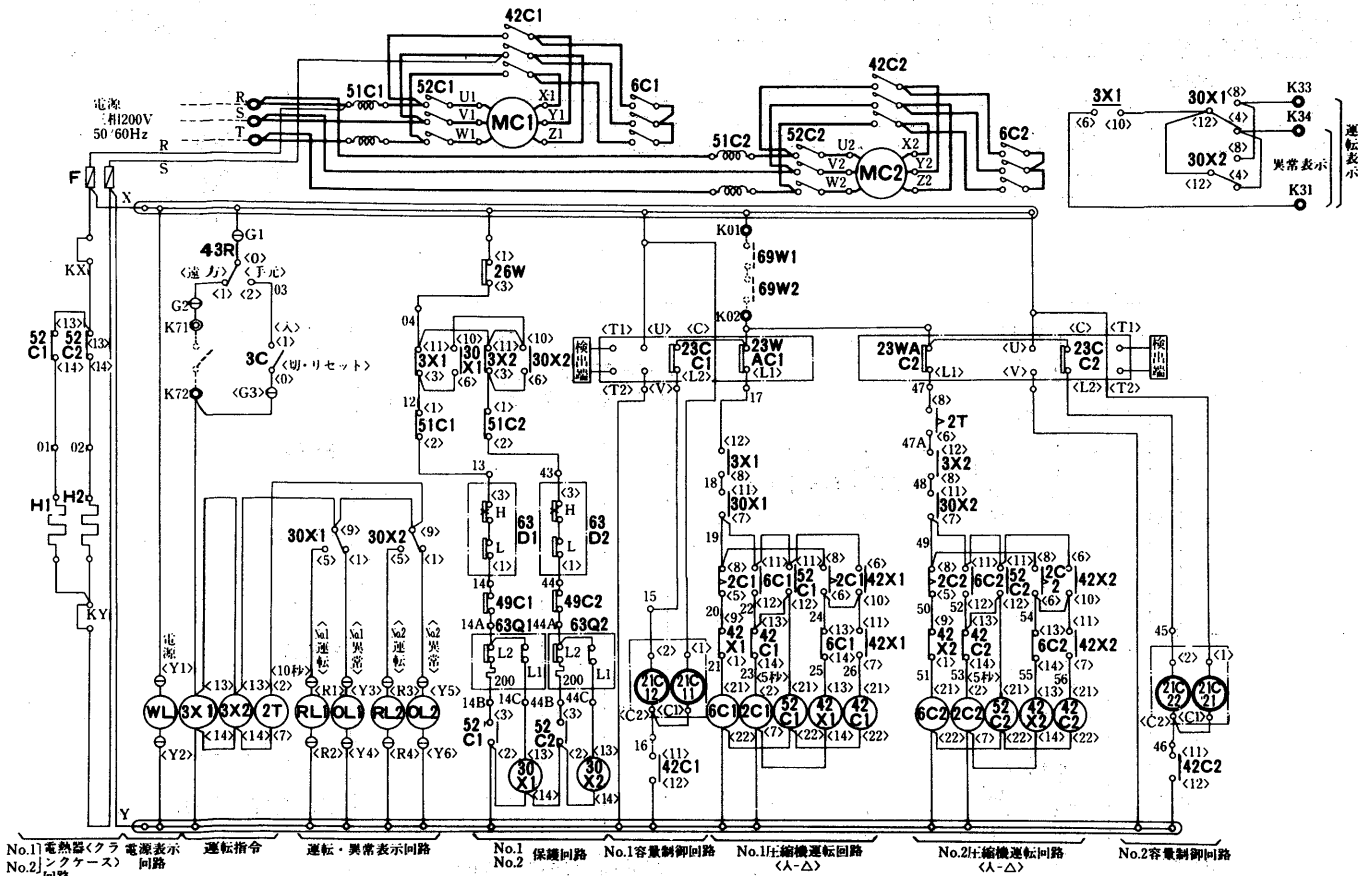


記号説明

| 記号   | 名称      | 記号         | 名称        | 記号           | 名称           | 記号     | 名称              |
|------|---------|------------|-----------|--------------|--------------|--------|-----------------|
| MC   | 圧縮機用電動機 | 3C         | 操作閉閉器     | 63D1         | 圧力閉閉器<高低圧>   | OL     | 表示灯<橙>          |
| 51C1 | 過電流継電器  | 3X1        | 補助継電器     | 63Q1         | 油圧閉閉器        | RL     | 表示灯<赤>          |
| 52C1 | 電磁接点器   | 30X1       | 補助継電器     | 49C1         | 温度閉閉器<巻線>    | F      | ヒューズ            |
| 42C1 | 電磁接点器   | 42X1, 42C1 | 補助継電器     | 23C1, 23WACI | 温度調節器        | 69W1   | ポンプインターロック<冷水>  |
| 6C1  | 電磁接点器   | 2C1        | 限時継電器     | H1           | 電熱器<クランクケース> | 69W2   | ポンプインターロック<水冷水> |
| 43R  | 切換閉閉器   | 26W        | 温度閉閉器<凍結> | WL           | 表示灯<白>       | 21C1・2 | 電磁弁             |

- 注1. 保護閉閉器が作動した時にはユニットは停止ランプ表示します。〈OL点灯〉異常の原因を除去し、3C<切りセット>に操作後、再始動下さい。
2. ポンプインターロック<69W1, 69W2>はK01, K02に必ず接続下さい。
3. ユニユニット停止時、主電源をOFFにする場合には電熱器<H>の電源は、別電源とし、KX・KYに接続下さい。その時X-KX・Y-KYの短絡線は取外し下さい。
4. 破線部分は弊社手配外です。
5. 遠方盤用端子接続、又電熱器別電源の場合は端子配列図を参照の上配線下さい。
6. 端子記号説明  
 コモン端子 ○—○  
 差込端子 ⊕  
 中継端子 ⊖  
 遠方端子 ⊙

CR-50J・60J・80J形

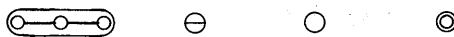


記号説明

| 記号     | 名称      | 記号              | 名称         | 記号     | 名称              |
|--------|---------|-----------------|------------|--------|-----------------|
| MC1・2  | 圧縮機用電動機 | 42X1・2          | 補助継電器      | H1・2   | 電熱器<クランクケース>    |
| 51C1・2 | 過電流継電器  | 2T              | 限時継電器      | WL     | 表示灯<白>          |
| 52C1・2 | 電磁接触器   | 2C1・2           | 限時継電器      | OL1・2  | 表示灯<橙>          |
| 42C1・2 | 電磁接触器   | 26W             | 温度開閉器<凍結>  | RL1・2  | 表示灯<赤>          |
| 6C1・2  | 電磁接触器   | 63D1・2          | 圧力開閉器<高低圧> | F      | ヒューズ            |
| 43R    | 切換開閉器   | 21C11・12        | 電磁弁<容量制御>  | 69W1   | ポンプインターロック<冷水>  |
| 3C     | 操作開閉器   | 21C21・22        | 電磁弁<容量制御>  | 69W2   | ポンプインターロック<水冷水> |
| 3X1・2  | 補助継電器   | 49C1・2          | 温度開閉器<巻線>  | 63Q1・2 | 油圧開閉器           |
| 30X1・2 | 補助継電器   | 23C1・2, 23WA1・2 | 温度調節器      |        |                 |

注1. 保護開閉器が作動した時にはユニットは停止しランプ表示します。<OL点灯>異常の原因を除去し、3C<切りセット>に操作後、再始動下さい。

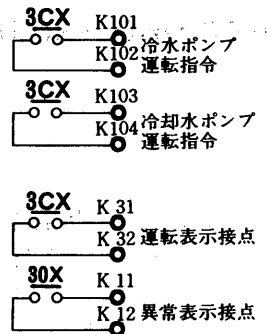
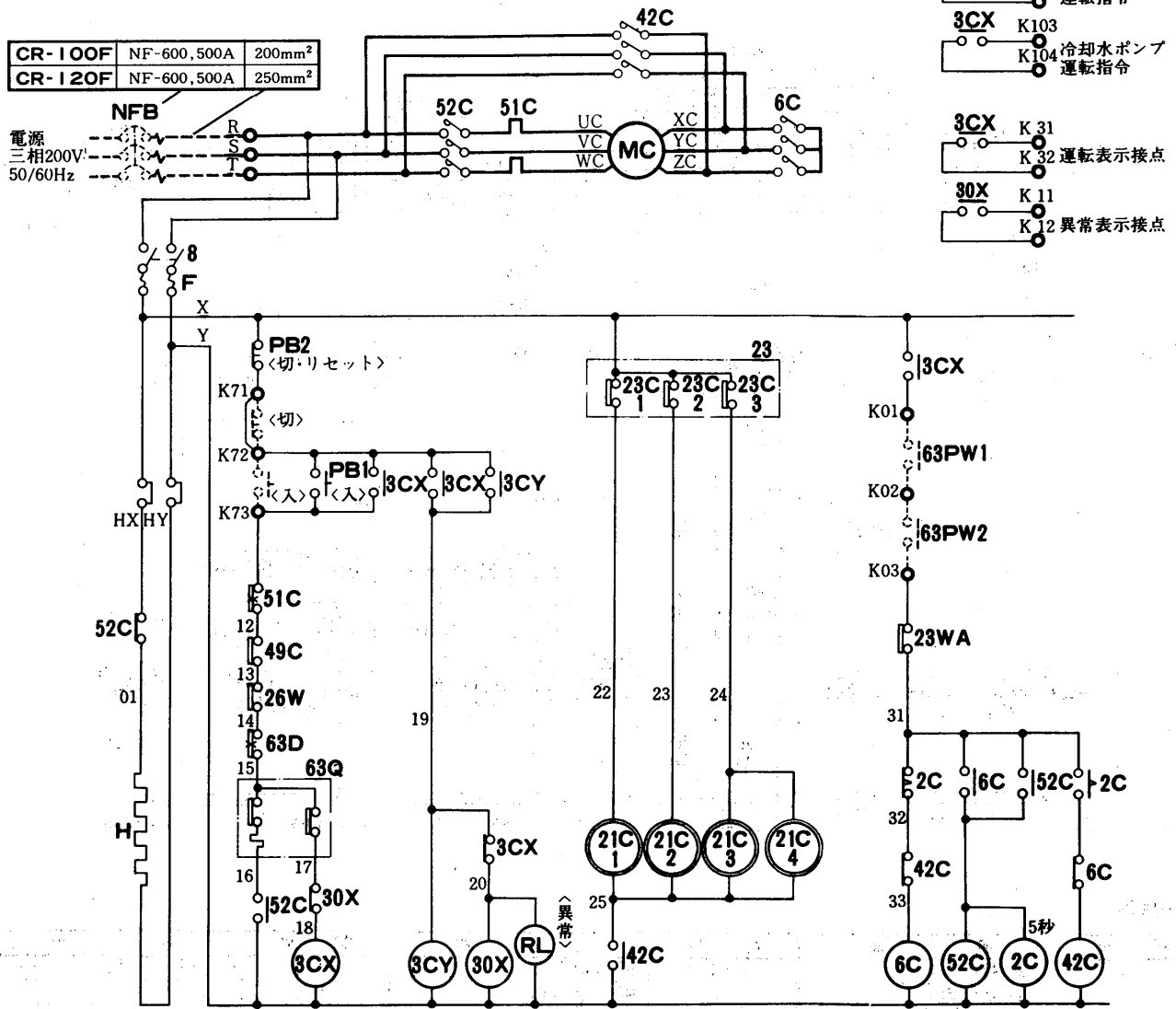
2. ポンプインターロック<69W1, 69W2>はK01, K02に必ず接続下さい。
3. ユニット停止時、主電源をOFFにする場合には電熱器<H>の電源は、別電源とし、KX・KYに接続下さい。その時X-KX・Y-KYの短絡線は取外し下さい。
4. 破線部分は弊社手配外です。
5. 遠方盤用端子接続、又電熱器別電源の場合は端子配列図を参照の上配線下さい。
6. 端子記号説明 コモン端子 差込端子 中継端子 遠方盤端子



➔ 電気特性は<P51>に掲載。

作動説明P26を参照

CR-100F・120F形〈人-△方式〉



記号説明

記号欄の〈 〉は別売部品

| 記号      | 名称              | 記号            | 名称        | 記号     | 名称           |
|---------|-----------------|---------------|-----------|--------|--------------|
| MC      | 圧縮機用電動機         | 26W           | 温度開閉器<凍結> | 8      | 刃形開閉器        |
| 51C     | 過電流継電器          | 21C1~4        | 電磁弁       | PB1, 2 | 押しボタンスイッチ    |
| 49C     | 温度開閉器<巻線>       | 3CX, 3CY      | 補助継電器     | RL     | 表示灯<赤色>      |
| 63D     | 圧力開閉器<高低圧>      | 30X           | 補助継電器     | H      | 電熱器<クランクケース> |
| 63Q     | 圧力開閉器<油圧>       | 2C            | 限時継電器     | F      | ヒューズ         |
| <63PW1> | ポンプインターロック<冷水>  | 23<23WA, 23C> | 温度調節器     |        |              |
| <63PW2> | ポンプインターロック<冷却水> | 52C, 6C, 42C  | 電磁接触器     |        |              |

注1. 点線部分は弊社手配外です。

2. 運転中異常が起った場合、ユニットは停止し、表示灯<RL>が点灯します。異常の原因を除去し、PB2〈切・リセット〉を押した後、再始動ください。
3. 電熱器<H>は圧縮機停止中は常時通電ください。ユニット停止時、主電源をOFFにする場合には、電熱器の電源は別電源とし、HX, HYに接続ください。〈X-HX, Y-HYの短絡線は取外してください。〉
4. 63PW1, 63PW2はポンプインターロックです。必ず接続願います。尚、接続に際しては、限時接点又は断水開閉器の接点を使用願います。
5. K71, K72の短絡線は遠方操作する場合は取外し願います。

➡ 電気特性は〈P51〉に掲載。  
作動説明P27を参照

## 作動説明&lt;CR-25G・30G&gt; P21参照

- (1) 主電源スイッチ及びNFB<図示せず>を入れると、制御回路の電熱器<クランクケース>に通電される。<電熱器<クランクケース>は圧縮機の運転、停止に関係なく通電されて、冷媒が油に溶け込まないように油を暖めている。>
- (2) 手元運転の場合、3Cを入にすると、3X, 3Yが励磁される。  
<遠方運転の場合には、遠方操作盤に設けられた入スイッチを入れる。>
- (3) 3Xの励磁により69W1, 69W2, 52C1の回路により52C1が励磁される。  
<69W1, 69W2は冷水ポンプ及び冷却水ポンプのインターロックでポンプ運転中あるいは冷水及び冷却水が通水中は接点閉となるよう必ず現地にてインターロックをとること。>
- (4) 52C1励磁により52C1の主接点が接となりNo.1圧縮機の電動機MC1に電源電圧がかかりNo.1圧縮機より運転となる。52C1励磁後3秒後、2C1の働きにより、52C3が励磁され、No.3圧縮機が運転に入り、さらに3秒後に2C2の働きにより、52C2が励磁され、No.2圧縮機が運転に入り、100%運転になる。
- (5) 負荷が減少し、冷水入口温度が下がった場合は、温度調節器<23C2>は接点OFFになる。これにより52C2が消磁され、No.2圧縮機は停止し、No.1圧縮機及びNo.3圧縮機の運転の容量制御運転となる。  
更に冷水入口温度が下がれば温度調節器<23C1>は接点OFFとなり、52C1及び52C3が消磁され、No.1圧縮機及びNo.2圧縮機も停止する。
- (6) 異常現象が起き保護装置<51C1~C3, 63D1~D3, 49C1~C3, 26W>のいずれかが作動すると、3Xが消磁され、52C1~C3が消磁されNo.1~3の圧縮機は停止し、3Xのb接点により異常表示灯<OL>が点灯する。
- (7) 保護装置が作動した場合は、30Xが励磁され、30Xのb接点の働きにより、保護装置が自動復帰しても圧縮機は再始動しないようになっている。従って、保護装置が作動し異常表示

## 作動説明&lt;CR-40J&gt; P22参照

- (1) 主電源スイッチ<図示せず>及びNFBを入れると制御回路の電熱器<クランクケース><H>に通電されるとともに、電源ランプ<WL>が点灯し、30Xが励磁される。  
<電熱器<クランクケース><H>は、圧縮機が停止している間は常に通電されて、冷媒が油に溶け込まないように油を暖めている。>
- (2) 次に3Cを入にすると、3Xが励磁される。ポンプインターロック69W1, 69W2が接になっていれば3X1の励磁により圧縮機運転回路が作動する。  
<69W1, 69W2は、冷水ポンプおよび冷却水ポンプのインターローでポンプ運転中あるいは冷水および冷却水が通水中は接点閉となるよう、必ず現地にて限時接点、または断水開閉器<フロースイッチ>の接点を接続すること。>
- (3) 6C1, 52C1の励磁により、6C1, 52C1の主接点が接となり、圧縮機の電動機に電源電圧がかかりY運転にて電動機は回転を始める。運転ランプ<RL>も点灯する。
- (4) 2C1の働きにより5秒後、6C1消磁、42X1励磁、42C1励磁となり、△運転となる。
- (5) 負荷が減少し、冷水入口温度が下がった場合は温度調節器<23CC1>は接点OFFとなる。この時、容量制御用電磁弁<21C12>の回路が開き、圧縮機は容量制御運転となる。更に冷水入口

## 作動説明

温度が下がれば温度調節器<23WAC1>が接点OFFとなり、52C1、42C1が消磁される。従って圧縮機は停止する。

- (6) 異常現象が起き保護装置<26W1, 51C1, 63D1, 49C1>のいずれかが作動すると52C1、42C1が消磁されて、圧縮機は停止するとともに、30X1が消磁されて異常ランプ<OL>が点灯する。
- (7) 保護装置が作動した場合は30X1が消磁され自己保持接点<30X1-a>が落ち、保護装置が自動復帰しても圧縮機は再始動しない。従って保護装置が作動し、異常ランプが点灯した場合は3Cを切りセットで、リセットする必要がある。

備考 保護装置の接点に×印が入っているものは手動復帰を示す。

- (8) 容量制御用電磁弁は通電時オンロードする。

### 作動説明<CR-50J~80J> P23参照

- (1) 主電源スイッチ及びNFB<図示せず>を入れると、制御回路の電熱器<クランクケース><H1, H2>に通電されるとともに電源ランプ<WL>が点灯し、30X1、30X2が励磁される。<電熱器<クランクケース><H1, H2>は圧縮機が停止している間は常に通電されて、冷媒が油に溶け込まないように油を暖めている。>
- (2) 次に3Cを入にすると、3X1、3X2、2Tが励磁される。ポンプインターロック69W1,69W2が持になっていれば3X1の励磁により圧縮機運転回路が作動する。<69W1、69W2は冷水ポンプ及び冷却水ポンプのインターロックでポンプの運転中あるいは冷水及び冷却水が通水中は接点閉となるよう、必ず現地にて限時接点、または断水開閉器<フロースイッチ>の接点を接続すること。>
- (3) 6C1、52C1励磁により、6C1、52C1の主接点が接となり、圧縮機の電動機に電源電圧がかかり、Y運転にて電動機は回転を始める。運転ランプ<RL>も点灯する。
- (4) 2C1の働きにより、5秒後、6C1消磁、42X1励磁、42C1励磁となり△運転となる。
- (5) つづいて2Tの働きにより、No.1系統運転後、10秒後にNo1系統同様No.2系統も運転する。
- (6) 負荷が減少し、冷水入口温度が下がった場合温度調節器<23CC1,23WAC1,23CC2,23WAC2>はそれぞれのセット値により段階的に接点が開かれ容量制御運転、停止となる。
- (7) 異常現象が起き保護装置<26W, 51C1, 63D1, 49C1, 51C2, 63D2, 49C2>のいずれかが作動すると、異常のあった系統、例えばNo.1系統とすると、30X1が消磁され、42C1、52C1の消磁により圧縮機は停止するとともに、No.1異常ランプ<OL1>が点灯する。  
この場合、No.2系統は26W以外の保護装置が作動しなければ運転を続行する。
- (8) 保護装置が作動した場合、例えばNo.1系統に異常が生じたとすると、30X1消磁され、自己保持接点<30X-a>が落ち、保護装置が自動復帰しても圧縮機は再始動しないようになる。従って、保護装置が作動し、異常ランプが点灯した場合には3Cを切りセットでリセットする必要がある。

備考 保護装置の接点に×印が入っているものは手動復帰を示す。

- (9) 容量制御用電磁弁は、通電時オンロードする。

## 作動説明〈CR-100F・120F〉P24参照

- (1) 主電源スイッチ〈図示せず〉及びNFBを入れると、制御回路の電熱器〈クランクケース〉に通電される。〈電熱器〈クランクケース〉は圧縮機が停止している間は常に通電されて冷媒が油に溶け込まないように油を暖めている。〉
- (2) 次にPB〈入〉を押すと3CX, 3CYが励磁され3CX, 3CYのa接点により自己保持する。PB〈入〉より手を離しても3CX, 3CYは励磁を続けている。
- (3) 3CXの励磁により、63PW1, 63PW2, 2C, のコイルの回路により6Cが励磁される。〈63PW1, 63PW2は冷水ポンプおよび冷却水ポンプのインターロックで、ポンプ運転中あるいは冷水および冷却水が通水中は接点閉となる様必ず現地にて限時接点または断水開閉器〈フロースイッチ〉の接点を接続すること。〉
- (4) 6C励磁により6Cの主接点が接となり、圧縮機電動機は△始動する。始動完了後、限時継電器〈2C〉により〈6C〉のコイルが消磁されると同時に42Cの主接点が接となり△運転から△運転に入る。
- (5) 負荷が減少し、冷水入口温度が下がった場合は温度調節器〈23C<sub>1</sub>~C<sub>3</sub>〉はそれぞれのセット値により段階的に接点が開かれ容量制御用電磁弁〈21C<sub>1</sub>~C<sub>4</sub>〉の回路を開き圧縮機は容量制御運転をする。  
更に冷水入口温度が下がれば温度調節器〈23WA〉は接点OFFとなり2Cが消磁され52Cは消磁され42Cも消磁され、圧縮機は停止する。
- (6) 異常現象が起き保護装置〈49C, 51C1, 51C2, 63Q, 26W, 63D〉のいずれかが作動すると圧縮機用電磁接触器〈6C, 42C〉は消磁され、圧縮機電動機は停止し3CXのb接点により異常表示灯〈RL〉が点灯する。
- (7) 保護装置が作動した場合は補助継電器〈3CX〉が消磁され自己保持接点〈3CX-a〉が落ち保護装置が自動復帰しても圧縮機が再始動しないようになる。従って保護装置が作動し異常表示灯が点灯した場合はリセットボタン〈PB〈切・リセット〉〉でリセットする必要がある。  
**備考** 保護装置の接点に×印が入っているものは手動復帰を示す。
- (8) 容量制御用電磁弁の使い方は通電時オンロードする。



## 能力線図

### 1.1.4 能力線図

#### (1)能力線図の見方

##### 能力線図使用上の注意

##### ●冷却水源と冷却水温の関係について<CR>

クーリングタワーや井水などの冷却水源により、冷却水入口温度はほぼ決まりますから、これにより冷却水出口温度も決められます。これを表1に示します。従って、次の例2のようにクーリングタワーを使う場合は冷却水出口温度は35～40℃となり、井水を使う場合は、普通24～32℃となります。このように能力線図を見る場合、冷却水源により冷却水出口温度や出入口温度差の使いわけをしてください。なお、表1は標準的な場合ですがなるべくこの範囲で使用してください。

表1 冷却水源と冷却水温の関係

| 冷却水源     | 冷却水入口温度 | 出入口温度差  | 冷却水出口温度 |
|----------|---------|---------|---------|
| クーリングタワー | 30～33℃  | 5～7 deg | 35～40℃  |
| 井水       | 16～20℃  | 8～12deg | 24～32℃  |

##### 注意事項

##### <CR-25G～I20F>

(1)冷水出口温度は5℃以下にしないこと。またヒートポンプの場合温水出口温度は45℃以上にしないこと。

(2)冷水・冷却水量の範囲

| 形名      | 項目 | 冷水流量<m <sup>3</sup> /h> |     | 冷却水流量<m <sup>3</sup> /h> |     |
|---------|----|-------------------------|-----|--------------------------|-----|
|         |    | 最 小                     | 最 大 | 最 小                      | 最 大 |
| CR-25G  |    | 7.0                     | 23  | 10                       | 25  |
| CR-30G  |    | 8.0                     | 25  | 15                       | 33  |
| CR-40J  |    | 10                      | 35  | 15                       | 40  |
| CR-50J  |    | 15                      | 45  | 20                       | 50  |
| CR-60J  |    | 20                      | 55  | 25                       | 60  |
| CR-80J  |    | 30                      | 70  | 40                       | 80  |
| CR-100F |    | 27.5                    | 84  | 34                       | 90  |
| CR-120F |    | 34                      | 100 | 42                       | 110 |

例1 CR-10E形チリングユニットを例にとって説明します。

形名CR-10E, 冷却水30→35℃, 冷水12→7℃なるとき, 電源三相200V 50Hz, 60Hzにおける, 冷却能力, 冷水量, 冷水水頭損失, 加熱能力, 冷却水<温水>水量, 冷却水<温水>水頭損失, 消費電力を求めよ。

<解答>

50Hzの場合

①→②→③, ③→④→⑤, ⑤→⑥→⑦, ①→⑧→⑪, ⑪→⑫→⑬, ⑬→⑭→⑮, ①→⑨→⑩の順序に直線を引くことですべてのデータを求めることができます。

③冷却能力 23,600kcal/h ⑪加熱能力 30,600kcal/h ⑩消費電力 8.1kW

⑤冷水流量 79ℓ/min ⑬冷却水<温水>水量 102ℓ/min

⑦冷水水頭損失 2.5mAq ⑮冷却水<温水>水頭損失1.6mAq

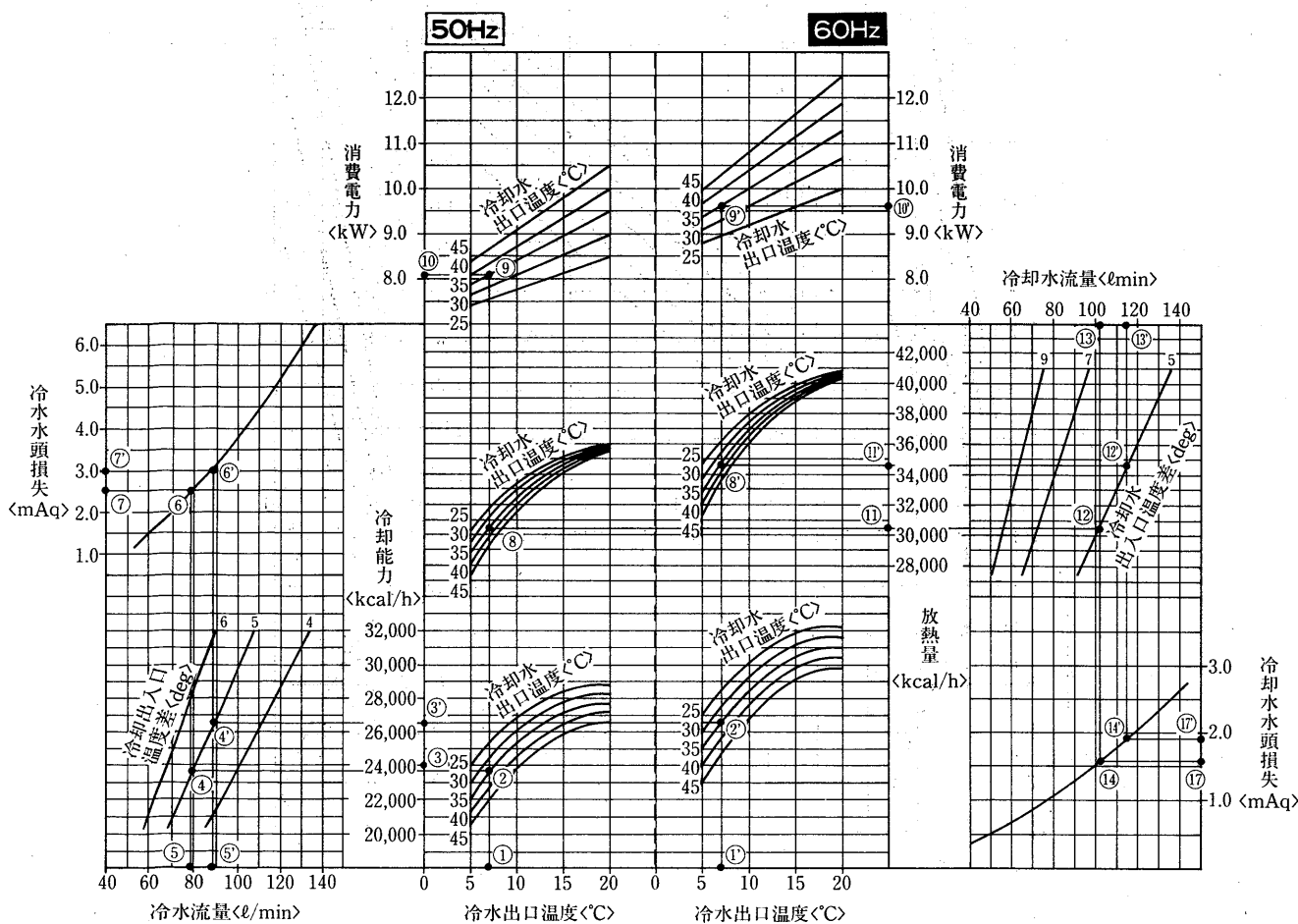
60Hzの場合

①'→②'→③', ③'→④'→⑤', ⑤'→⑥'→⑦' ①'→⑧'→⑪', ⑪'→⑫'→⑬', ⑬'→⑭'→⑮', ①'→⑨'→⑩'の順序に直線を引くことですべてのデータを求めることができます。

③'冷却能力 26,500kcal/h ⑪'加熱能力 34,800kcal/h ⑩'消費電力 9.6kW

⑤'冷水流量 88ℓ/min ⑬'冷却水<温水>水量 116ℓ/min

⑦'冷水水頭損失 3.0mAq ⑮'冷却水<温水>水頭損失 1.9mAq



# 能力線図

例2 CR-40J形を例にとって説明致します。

電源 200V 50Hz, 冷却水32→37℃, 冷水12→7℃

このときの冷却能力, 冷水流量, 冷却器水頭損失, 冷却水流量, 凝縮器水頭損失, 消費電力を求めよ。

〈解答〉

CR-40J, 50Hzの能力線図において冷水出口温度7℃を出発点①として

①→②→③→④→⑤→⑥→⑦, ②→⑧→⑨→⑩→⑪, ②→⑫→⑬の順序によりすべてのデータを求めることができます。

上記例の場合

③から, 冷却能力は101,000kcal/h

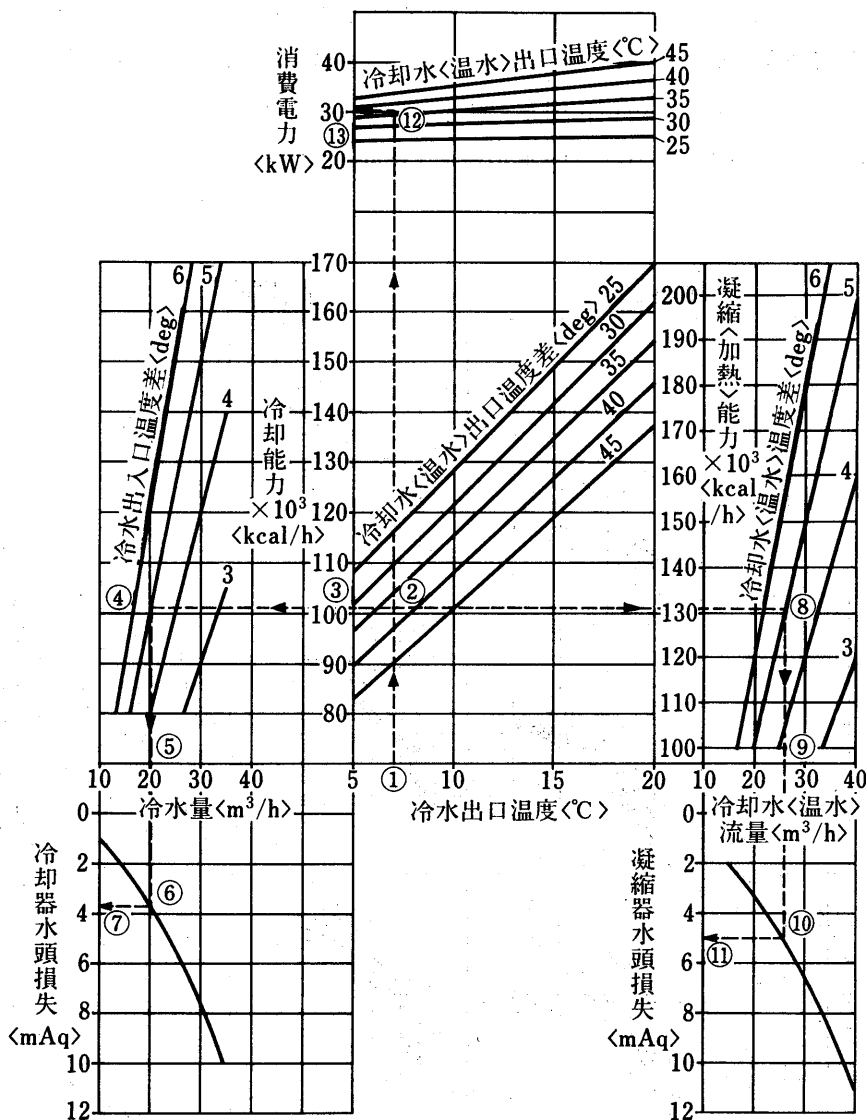
⑨から, 冷却水流量は25.4m<sup>3</sup>/h

⑤から, 冷水量は20.2m<sup>3</sup>/h

⑪から, 凝縮器水頭損失は5.0mAq

⑦から, 冷却器水頭損失は3.7mAq

⑬から, 消費電力は30.4kW

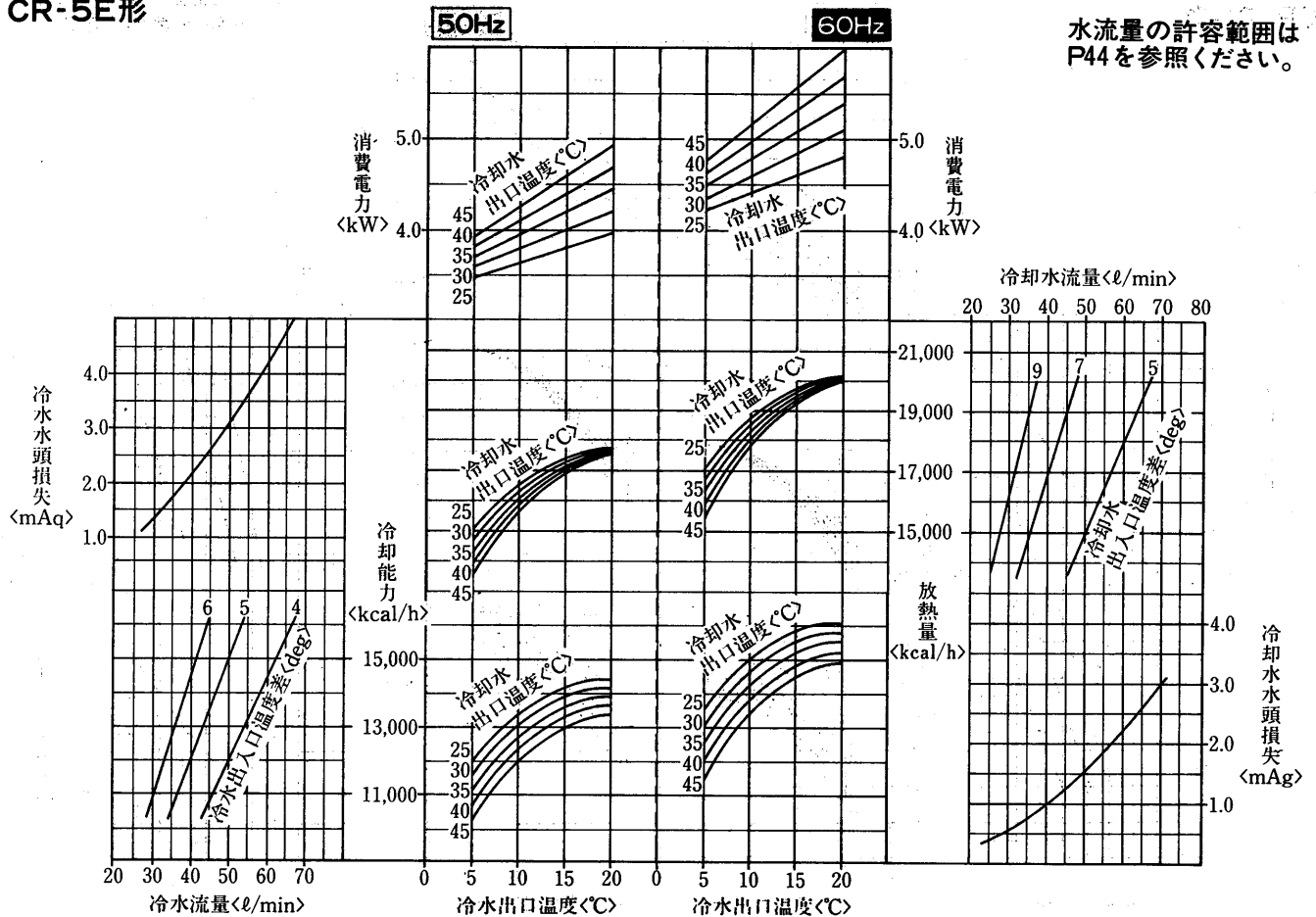




グラフ内が弊社保証値です

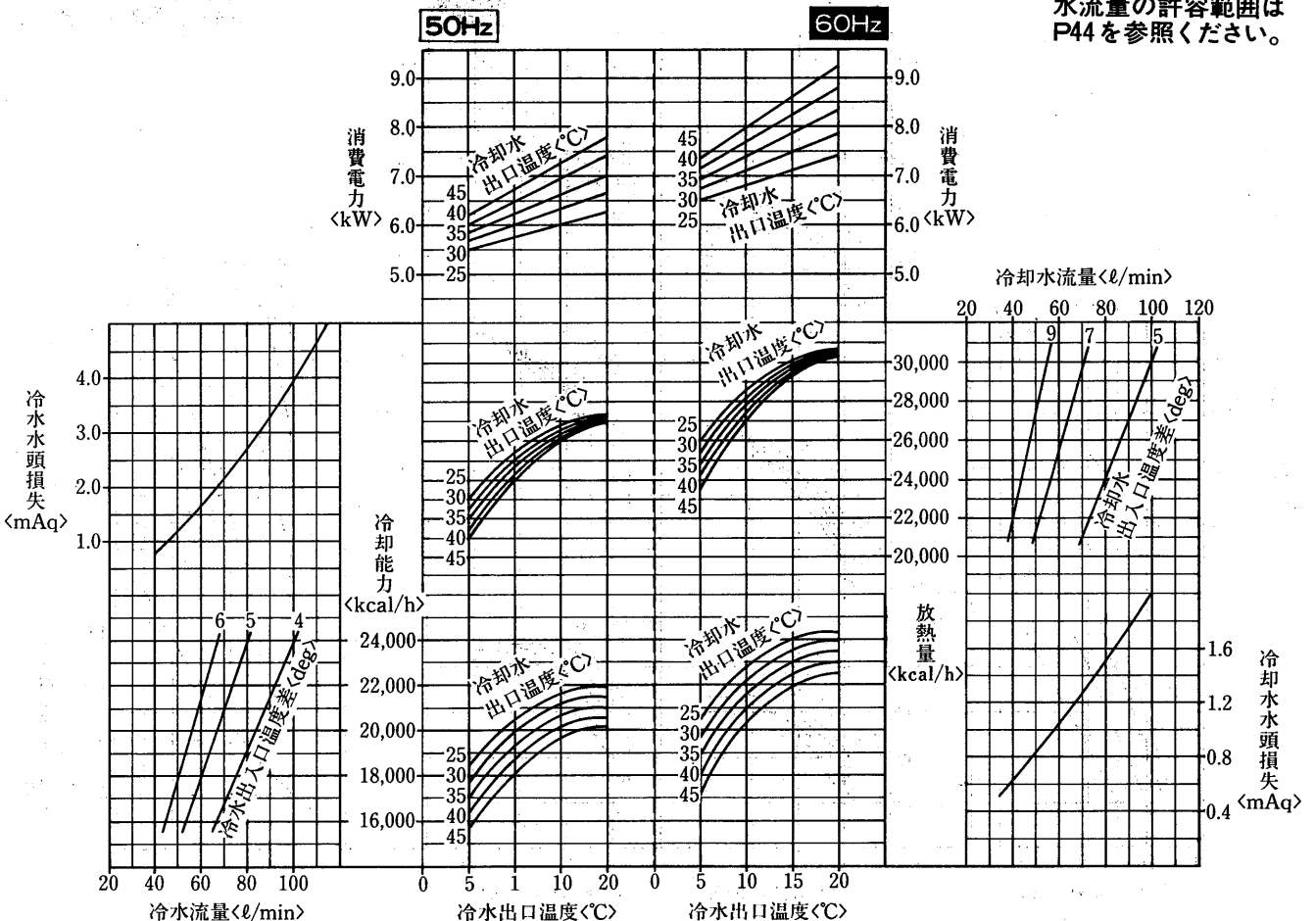
CR-5E形

水流量の許容範囲はP44を参照ください。



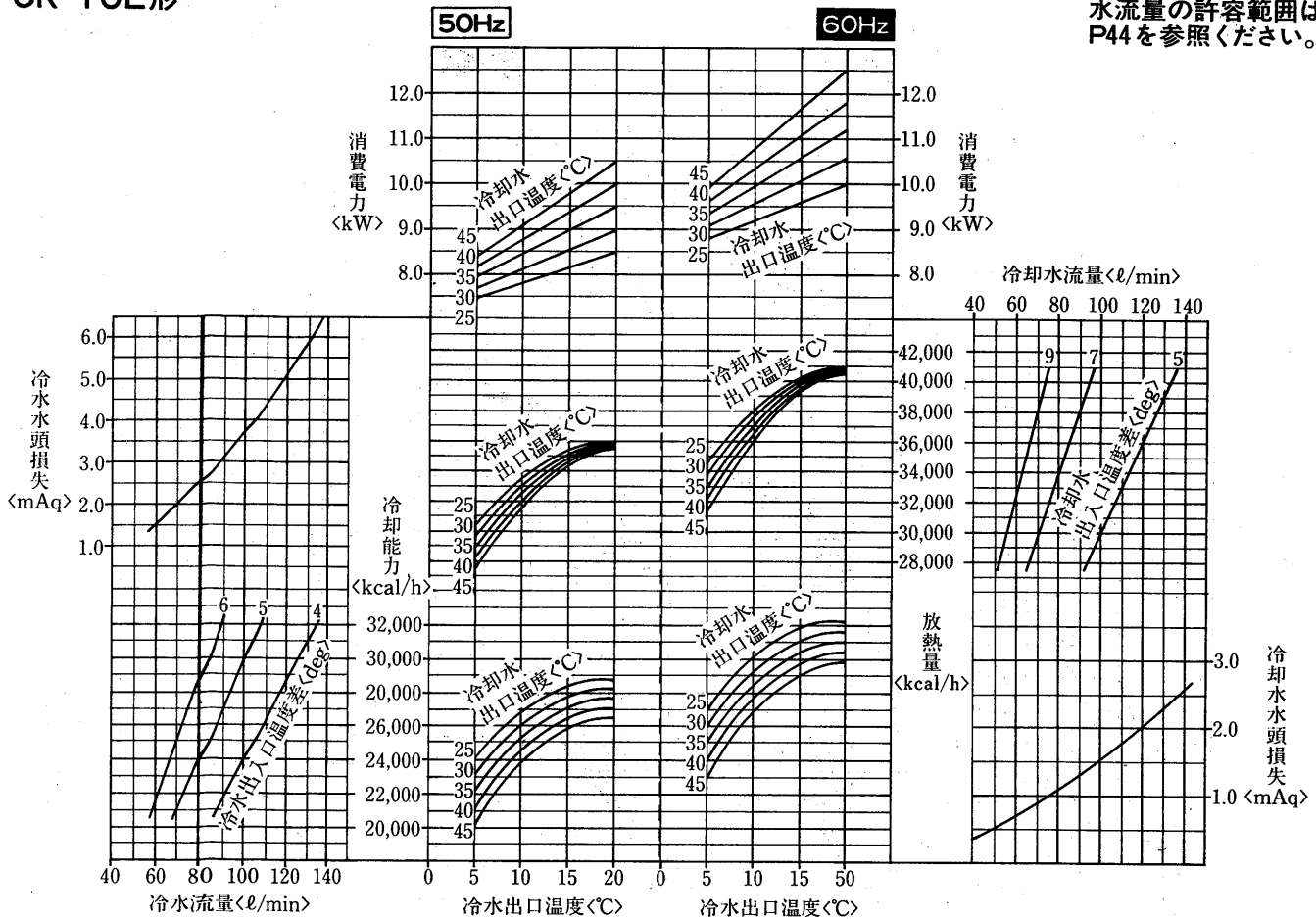
CR-8E形

水流量の許容範囲はP44を参照ください。



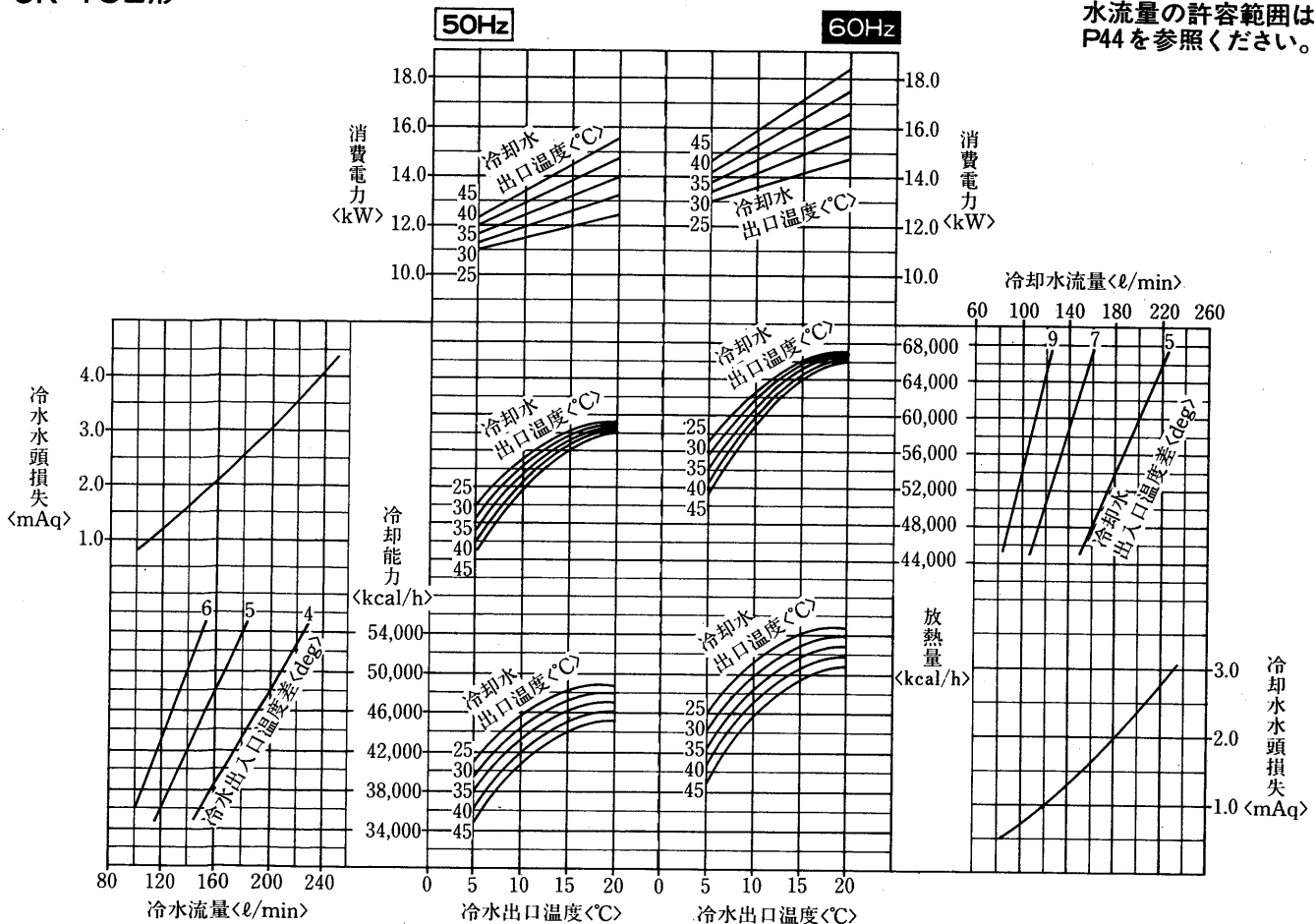
CR-10E形

水流量の許容範囲は  
P44を参照ください。



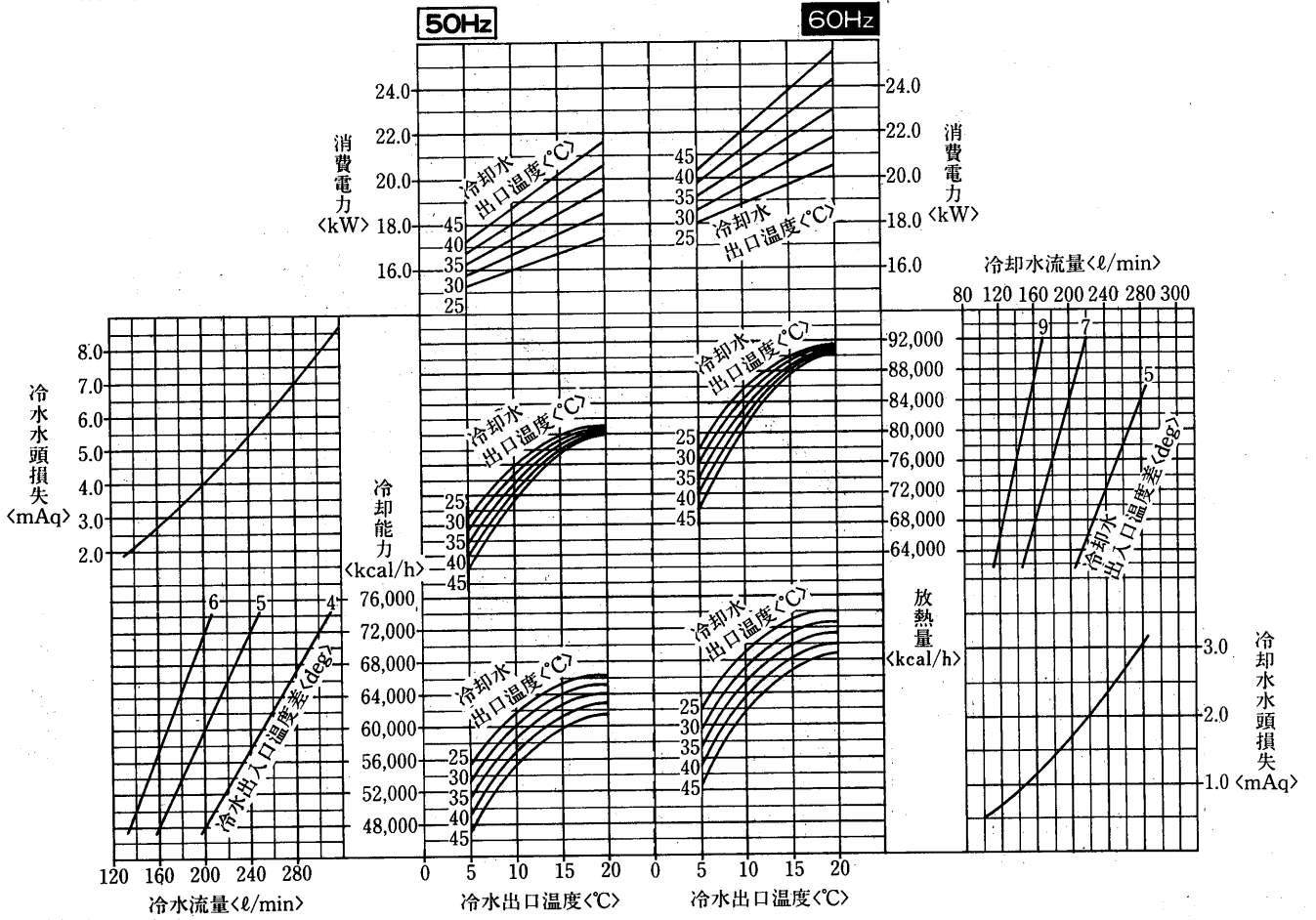
CR-15E形

水流量の許容範囲は  
P44を参照ください。



CR-20E形

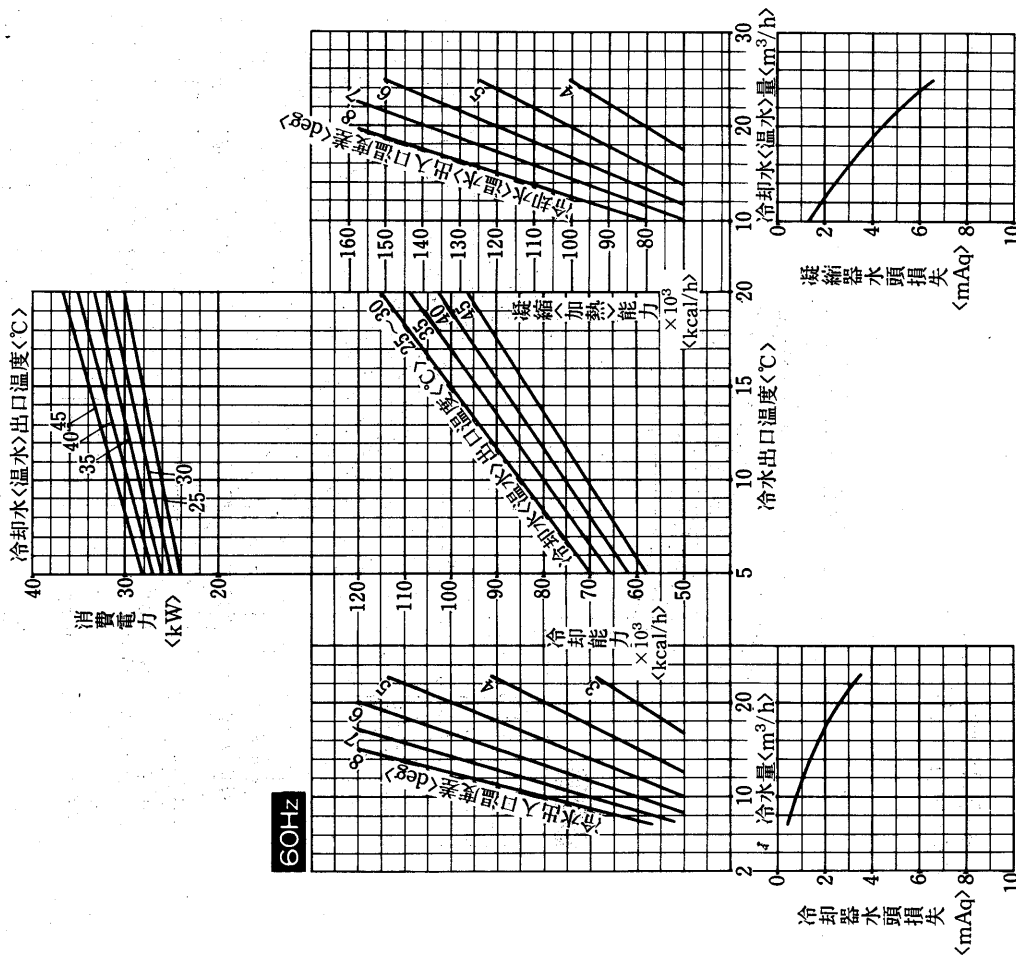
水流量の許容範囲はP44を参照ください。



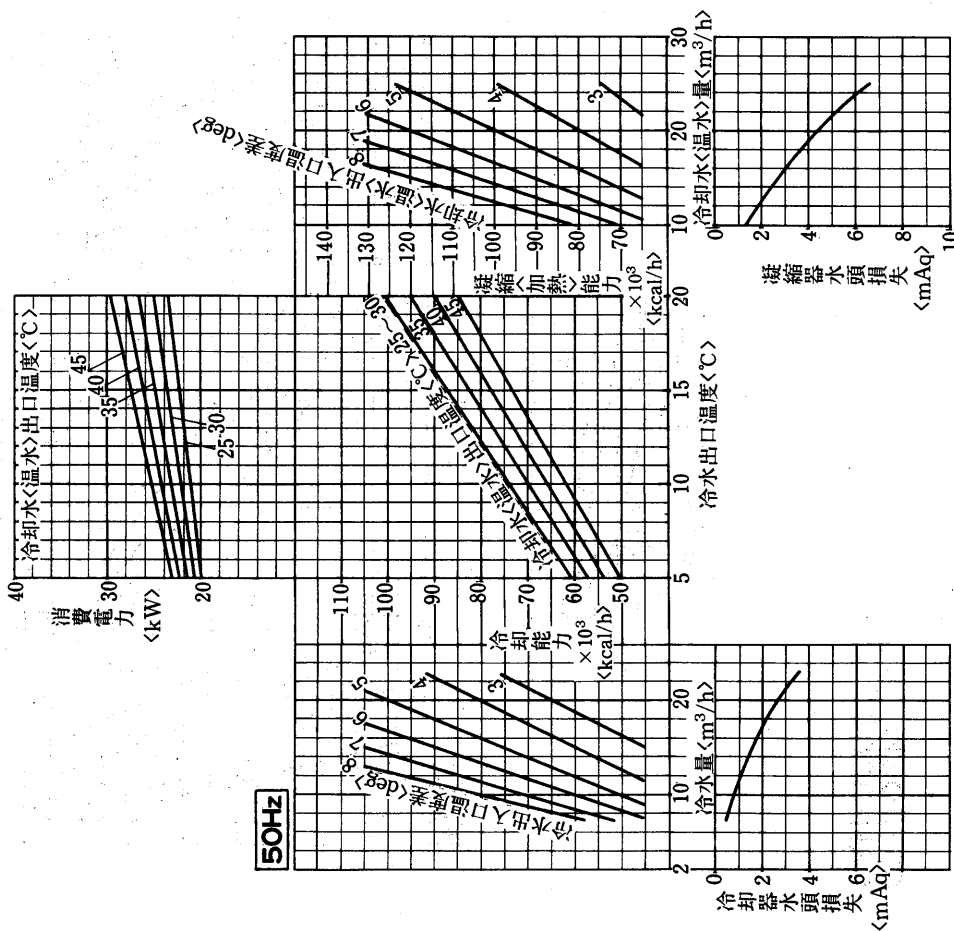
グラフ内が弊社保証値です

水  
冷  
式  
チ  
リ  
ン  
ク  
ウ

CR-25G形 <60Hz>  
CRH-25G形



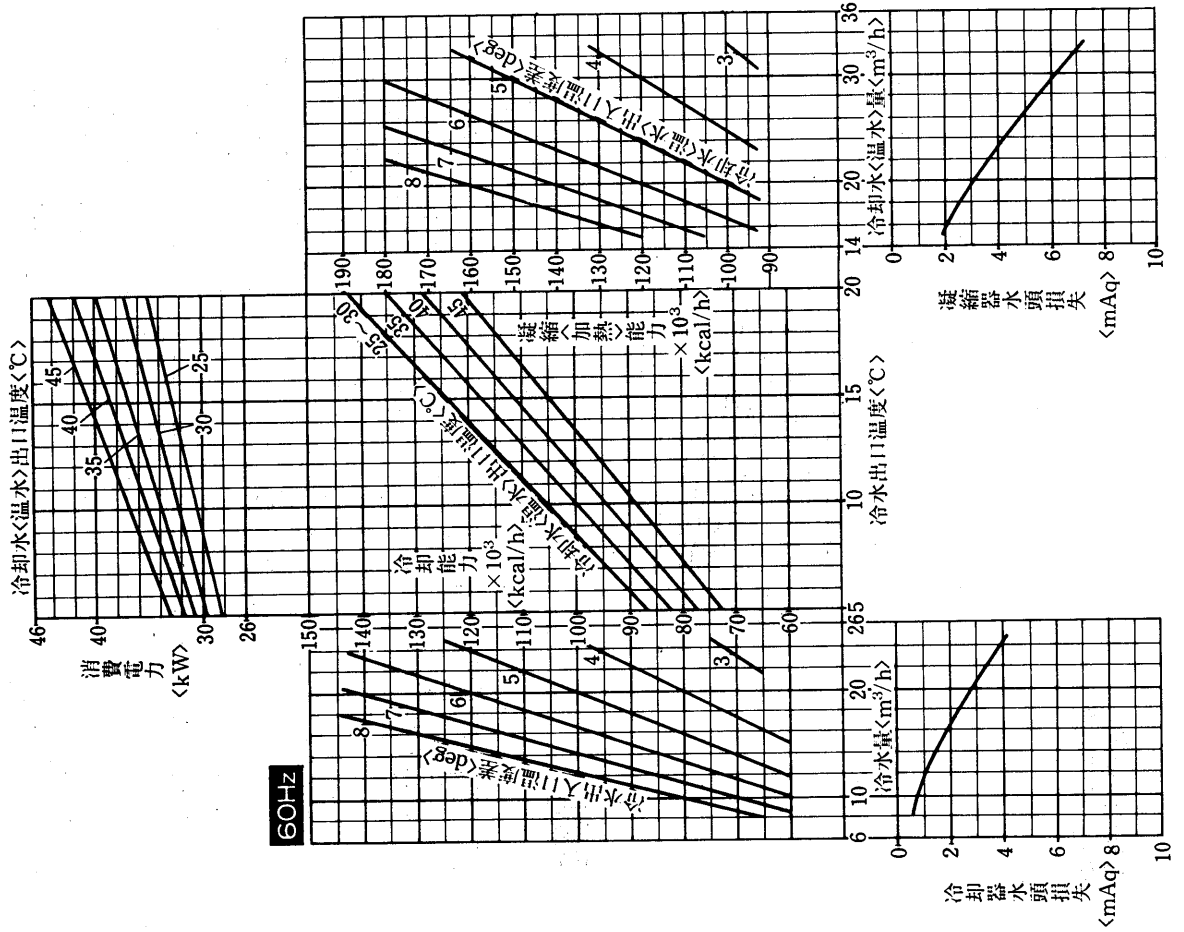
CR-25G形 <50Hz>  
CRH-25G形



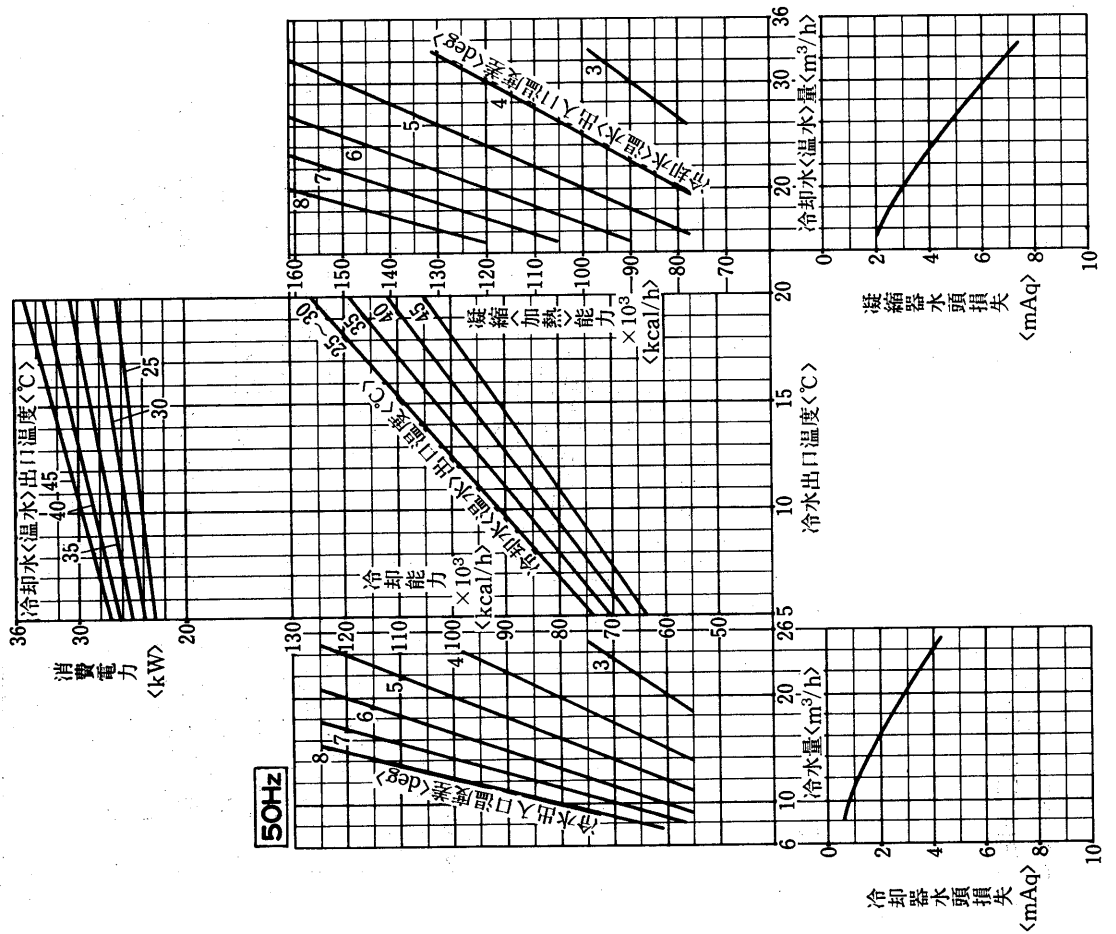
能  
力



CR-30G形 <60Hz>  
CRH-30G形



CR-30G形 <50Hz>  
CRH-30G形

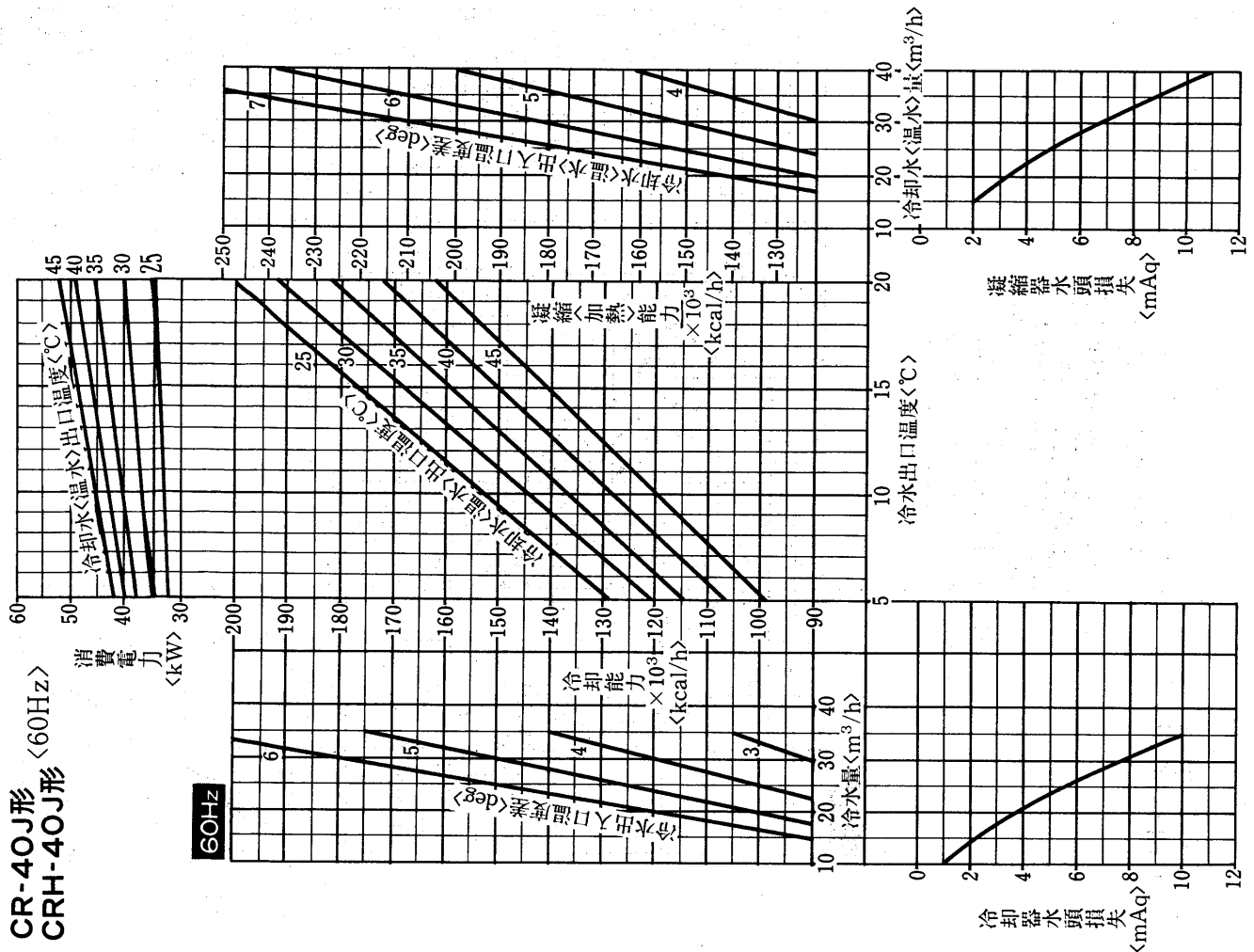


グラフ内が弊社保証値です

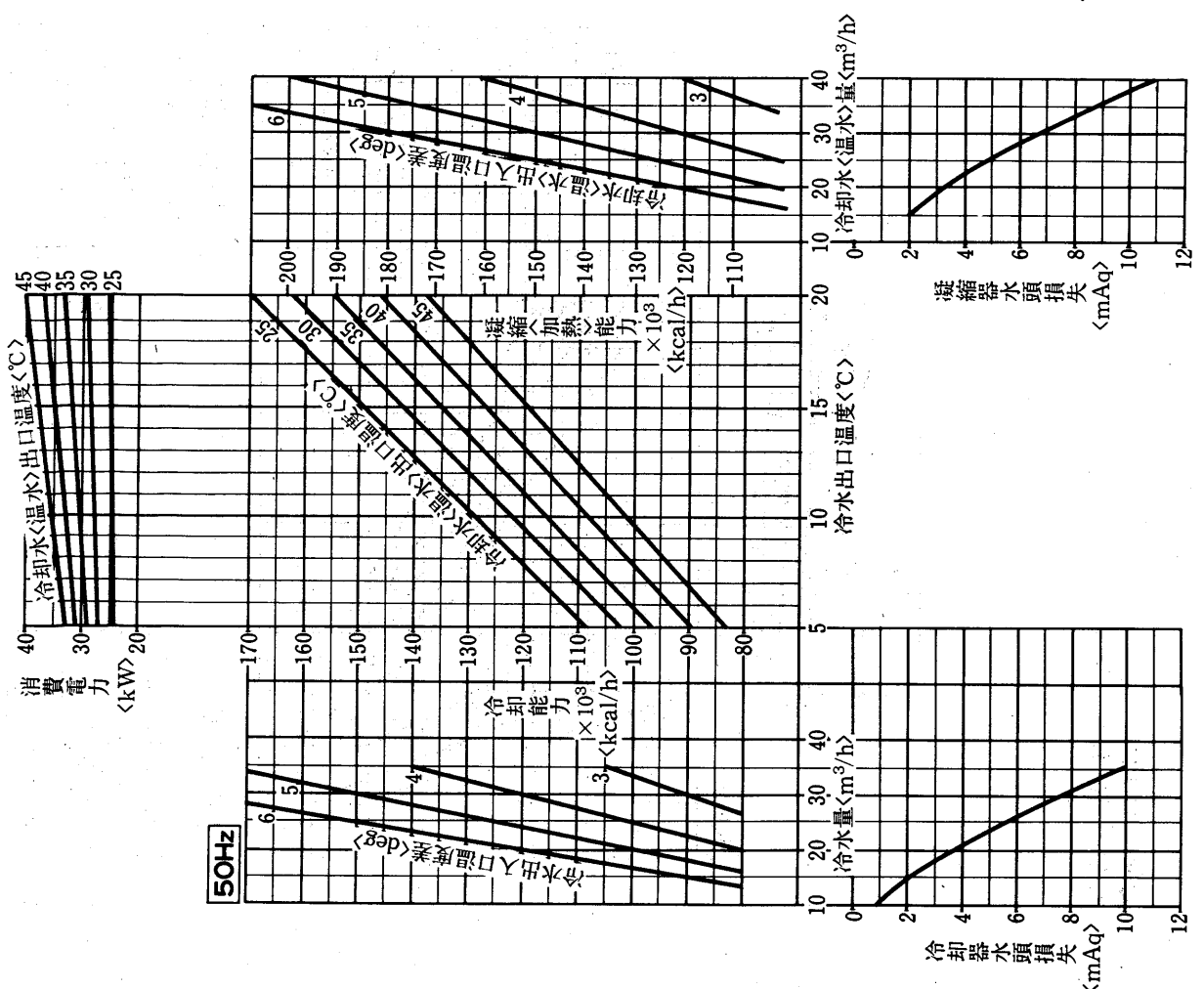
CR(H)-40

水  
冷  
式  
チ  
リ  
ン  
グ  
ク

CR-40J形 <60Hz>  
CRH-40J形



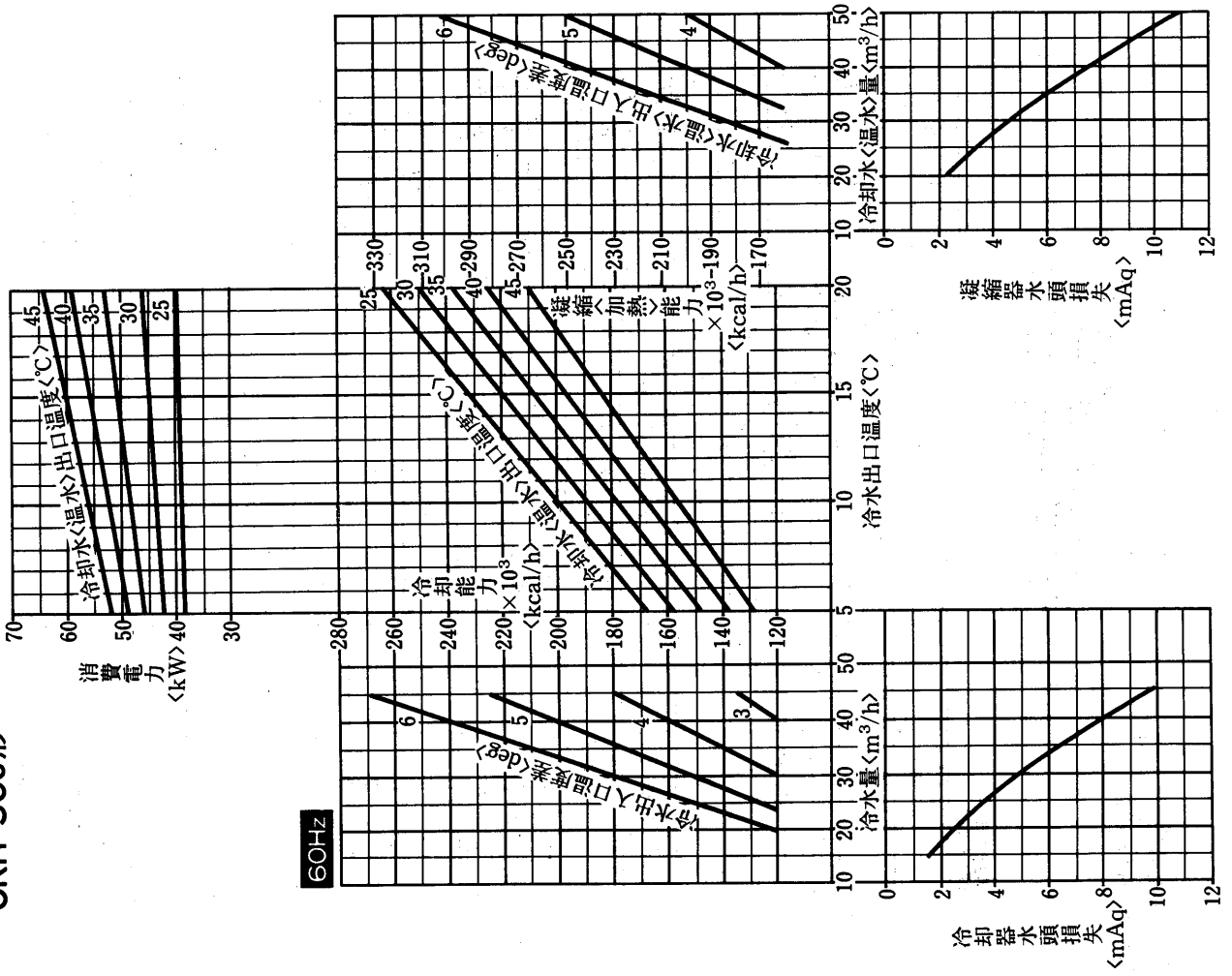
CR-40J形 <50Hz>  
CRH-40J形



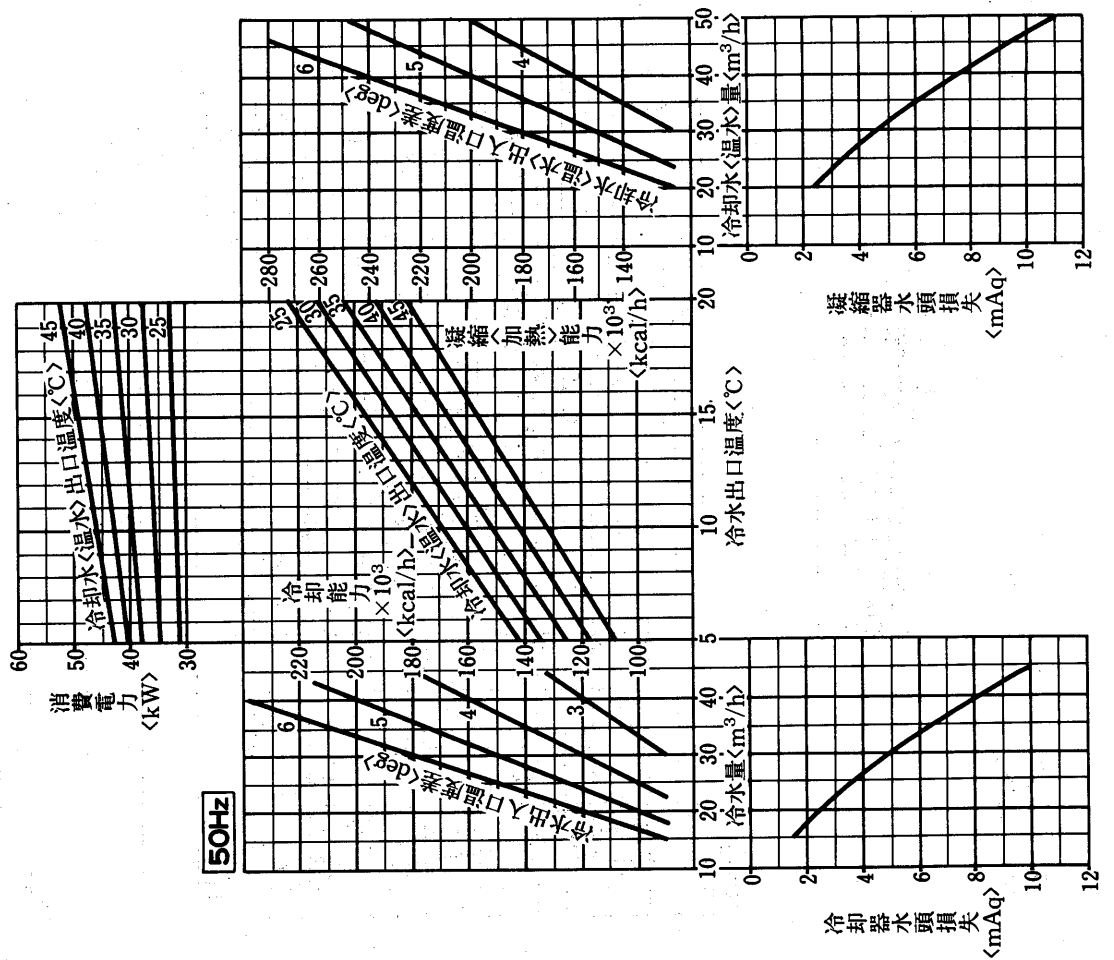
能  
力

グラフ内が弊社保証値です

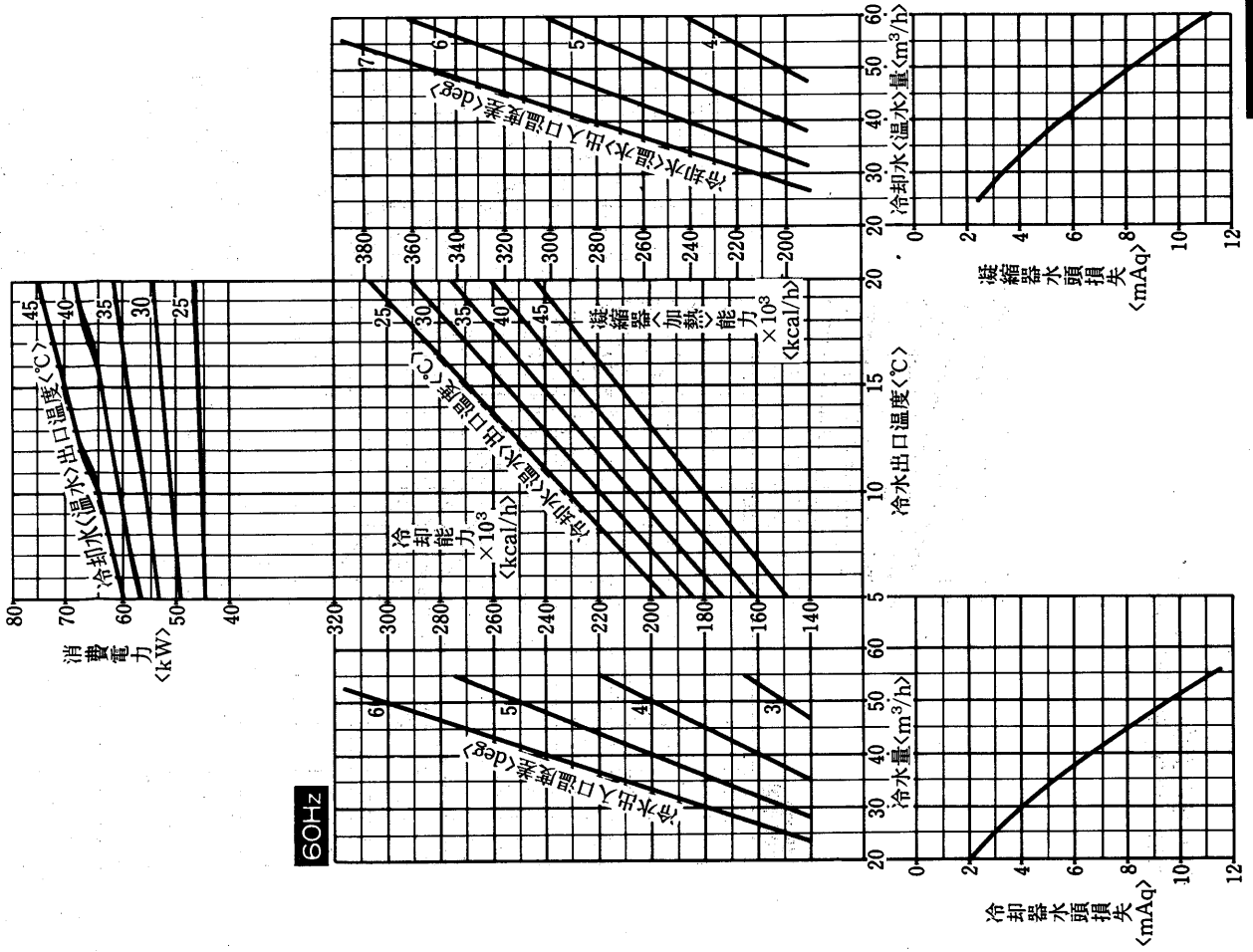
CR-50J形 <60Hz>  
CRH-50J形



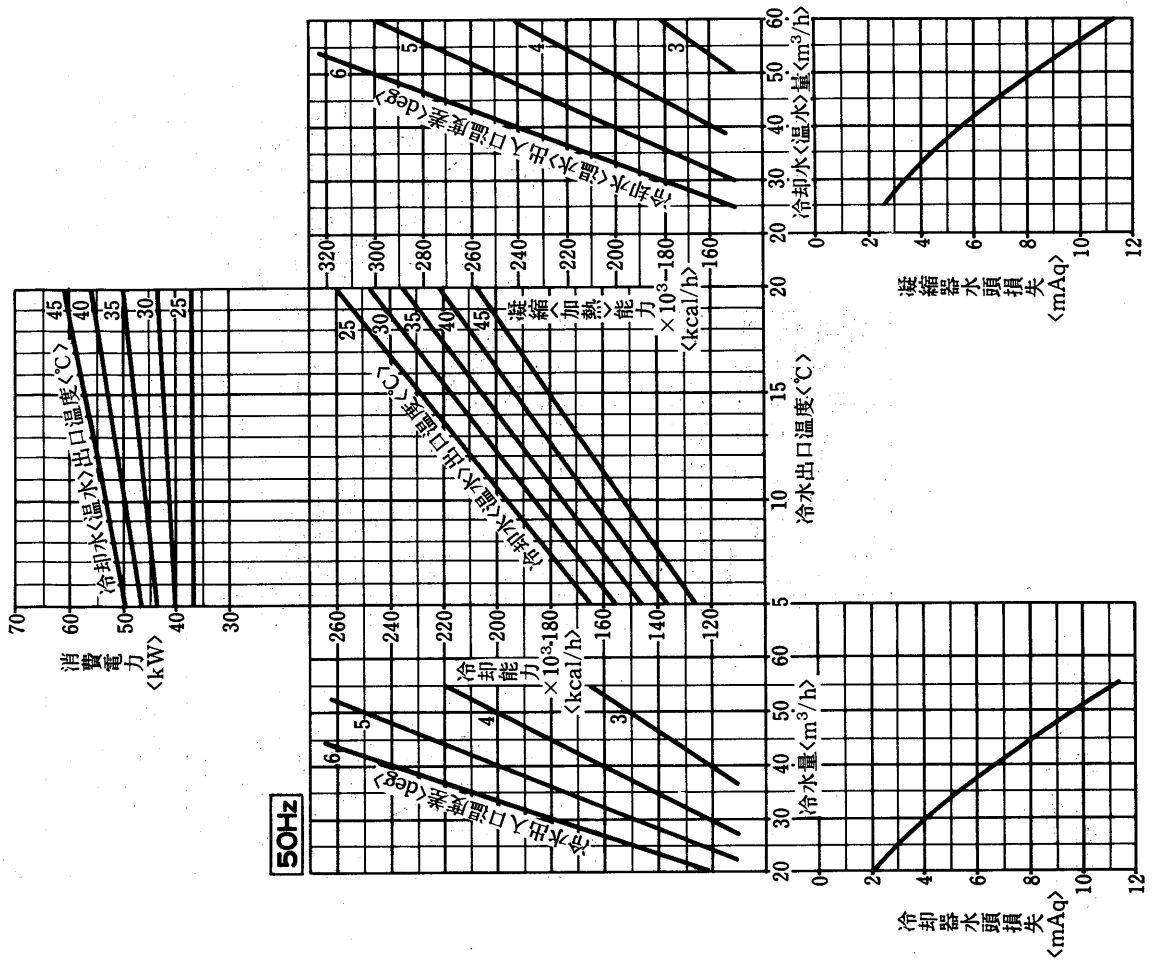
CR-50J形 <50Hz>  
CRH-50J形



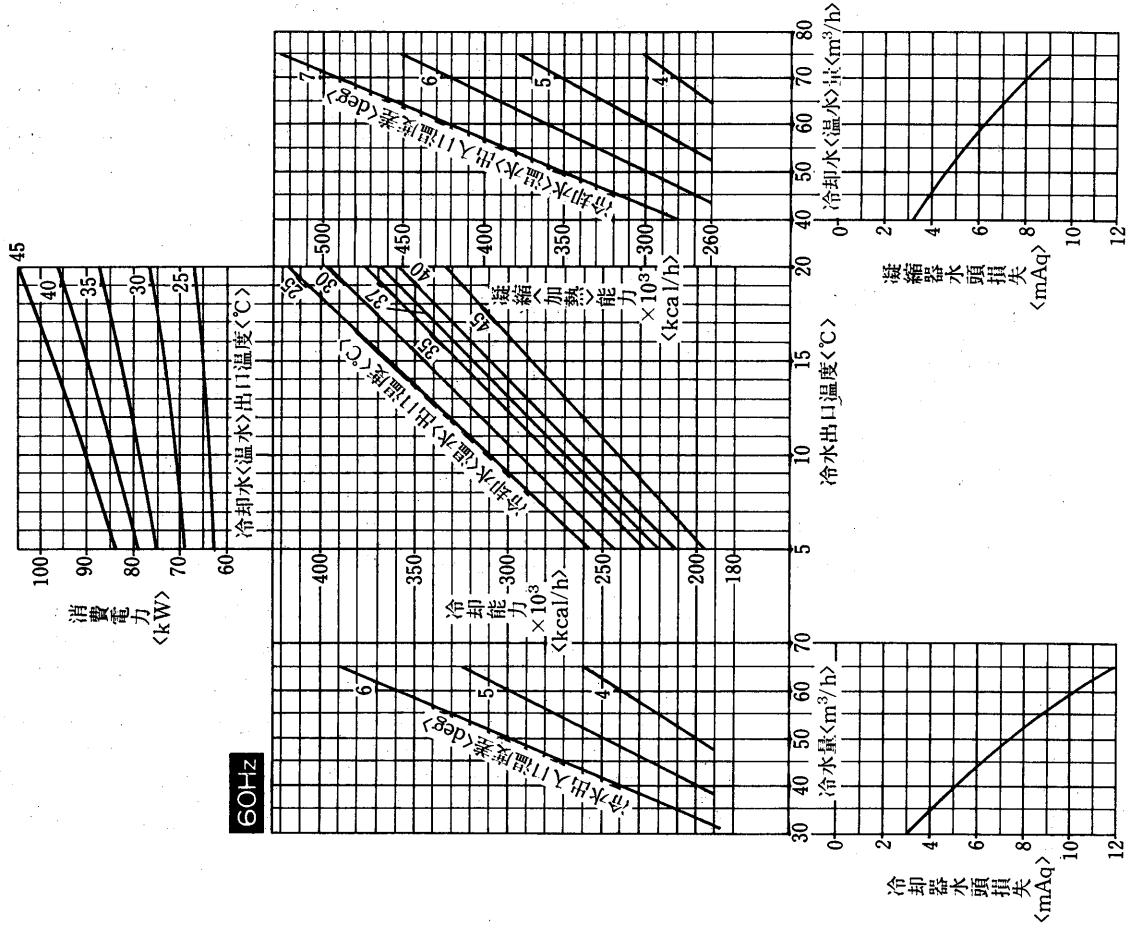
CR-60J形 <60Hz>  
CRH-60J形



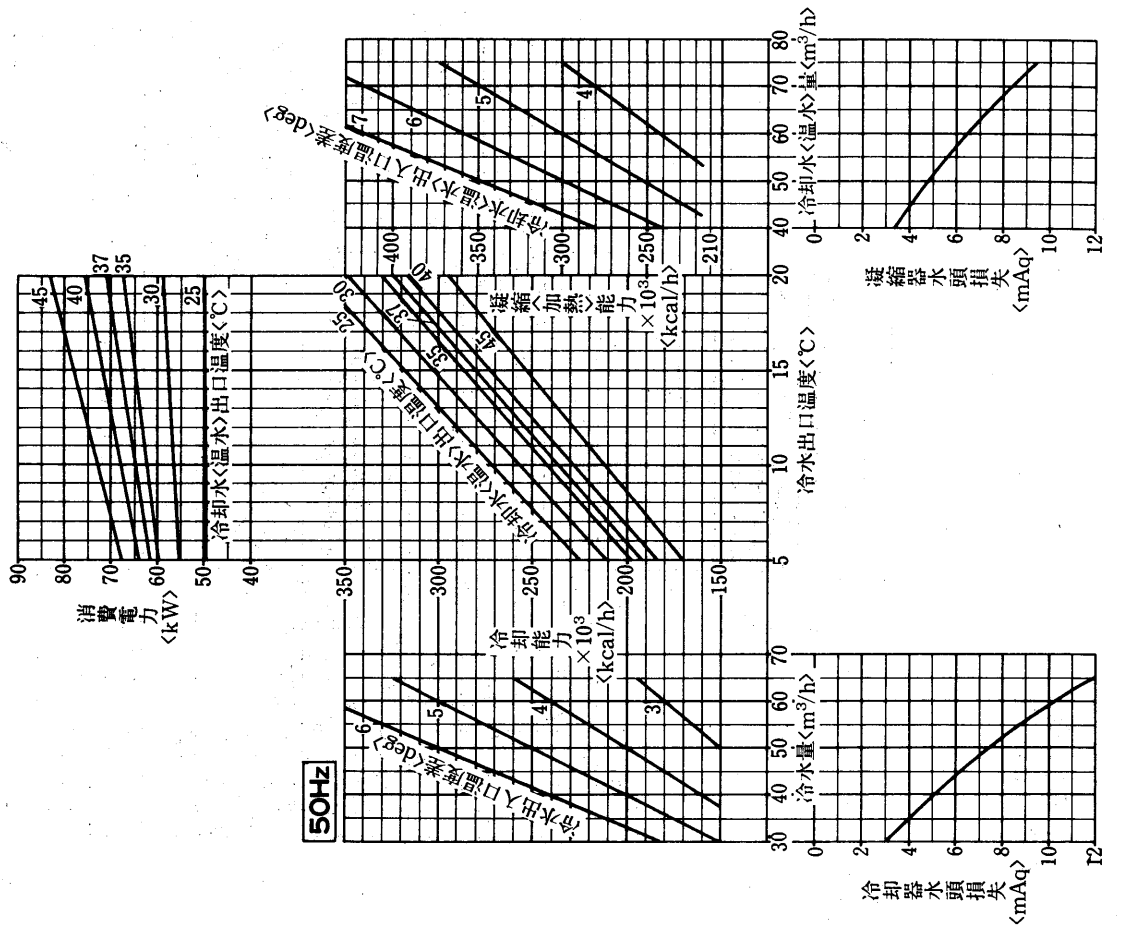
CR-60J形 <50Hz>  
CRH-60J形



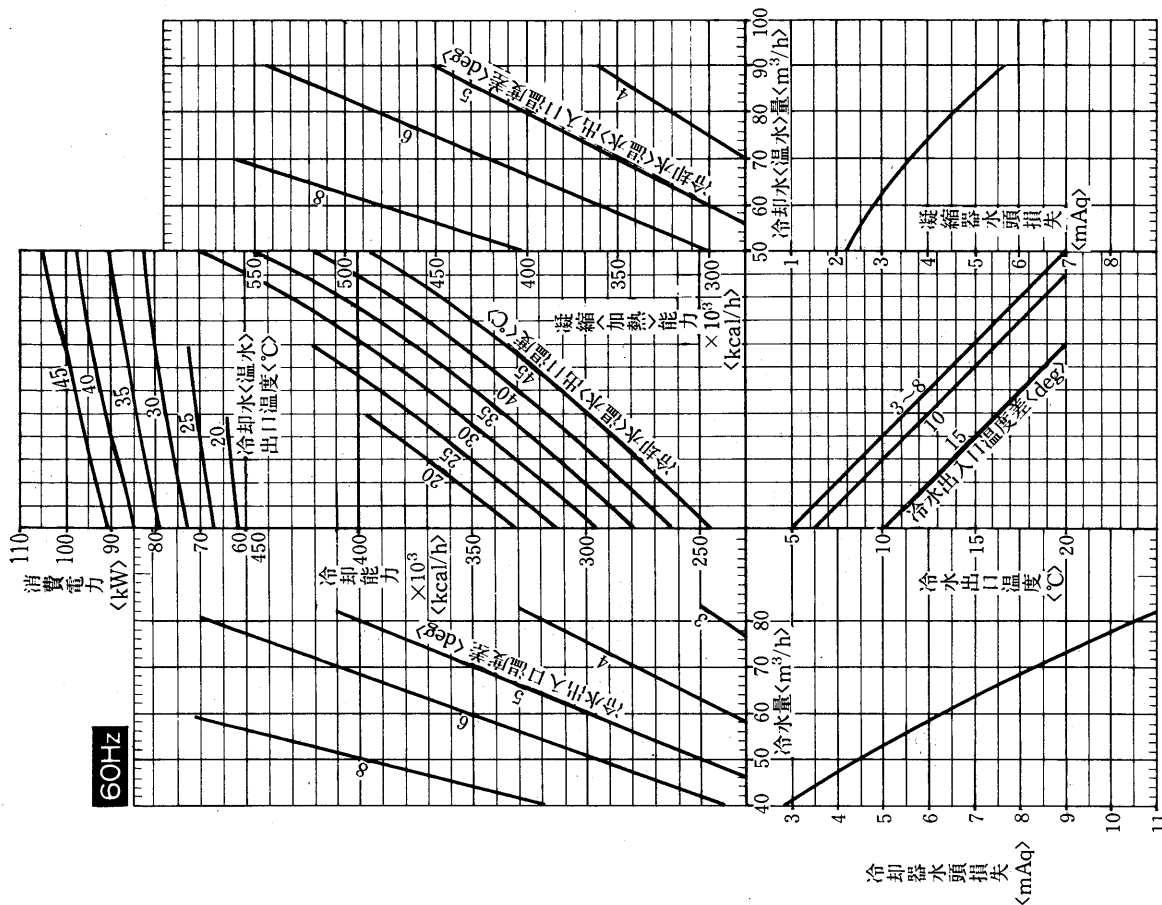
CR-80J形 <60Hz>  
CRH-80J形



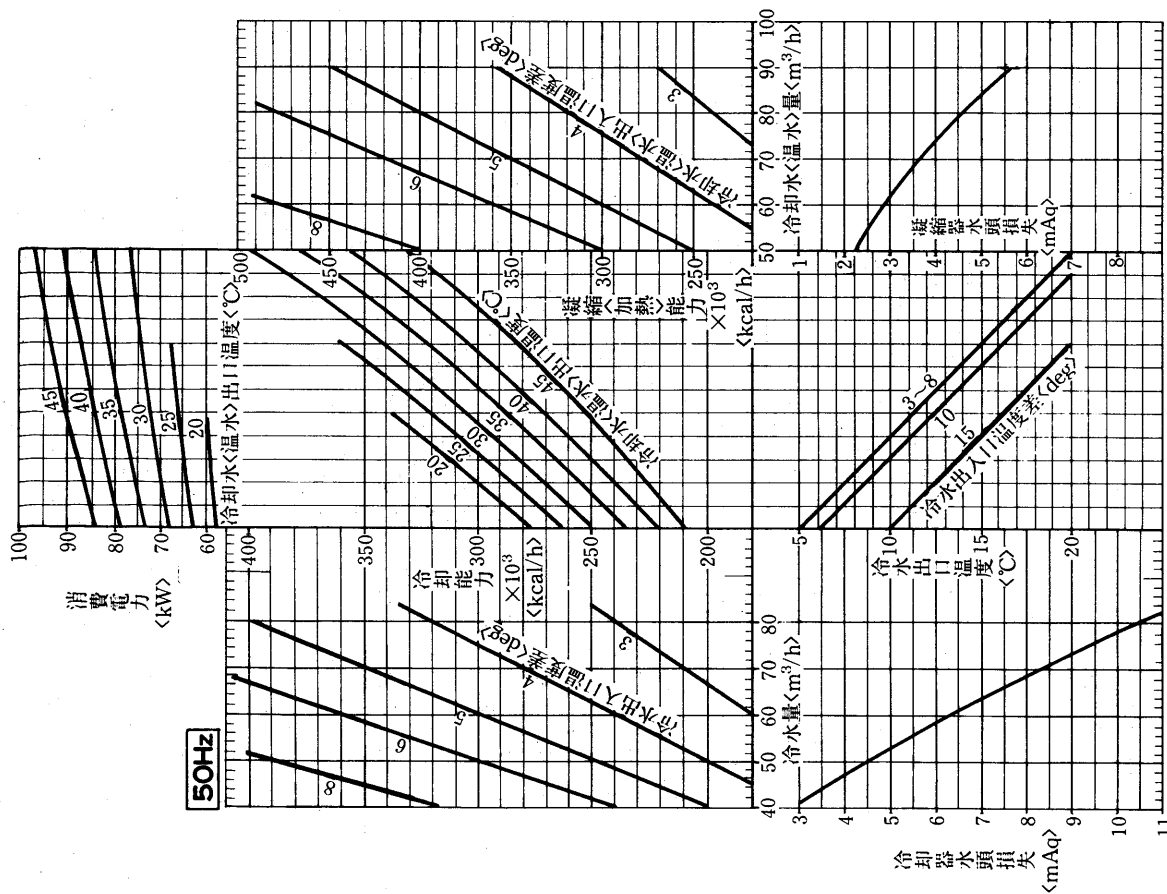
CR-80J形 <50Hz>  
CRH-80J形



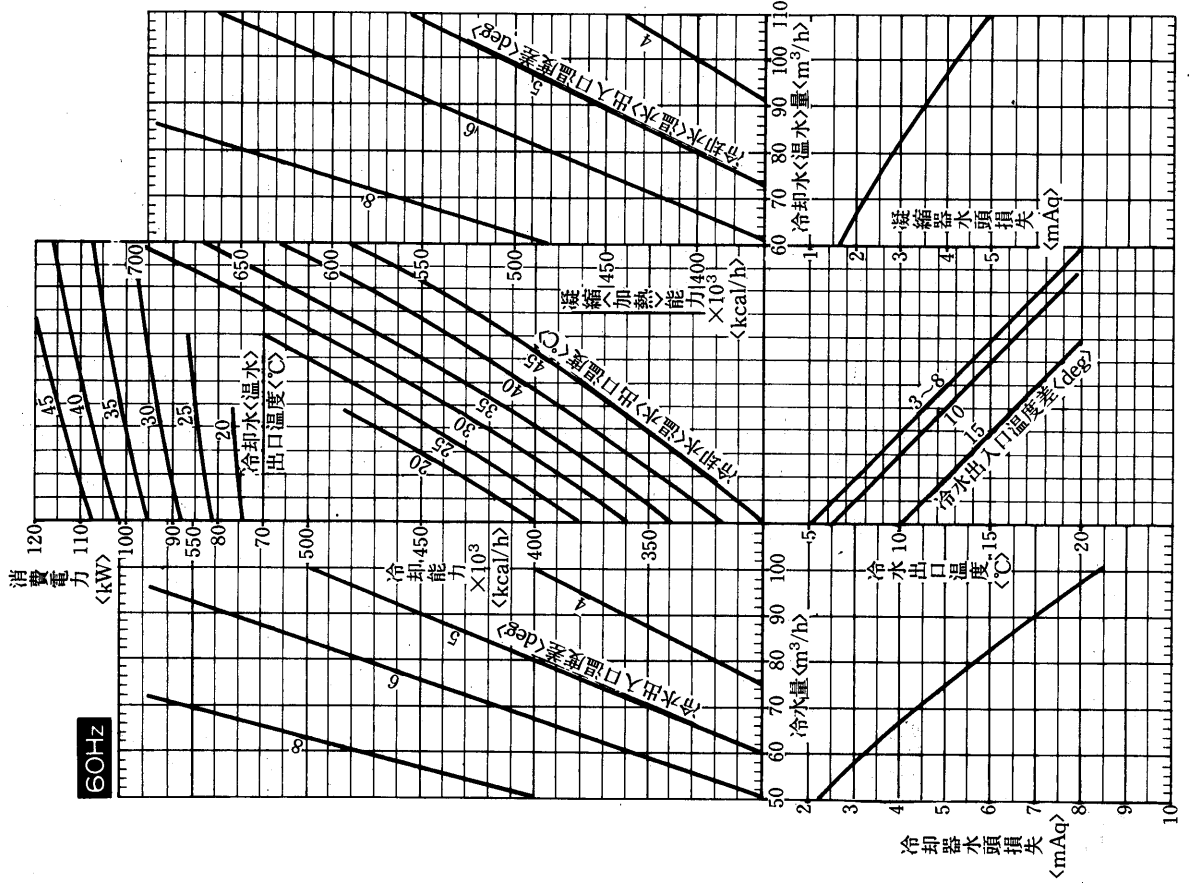
CR-100F形 <60Hz>  
CRH-100F形 <60Hz>



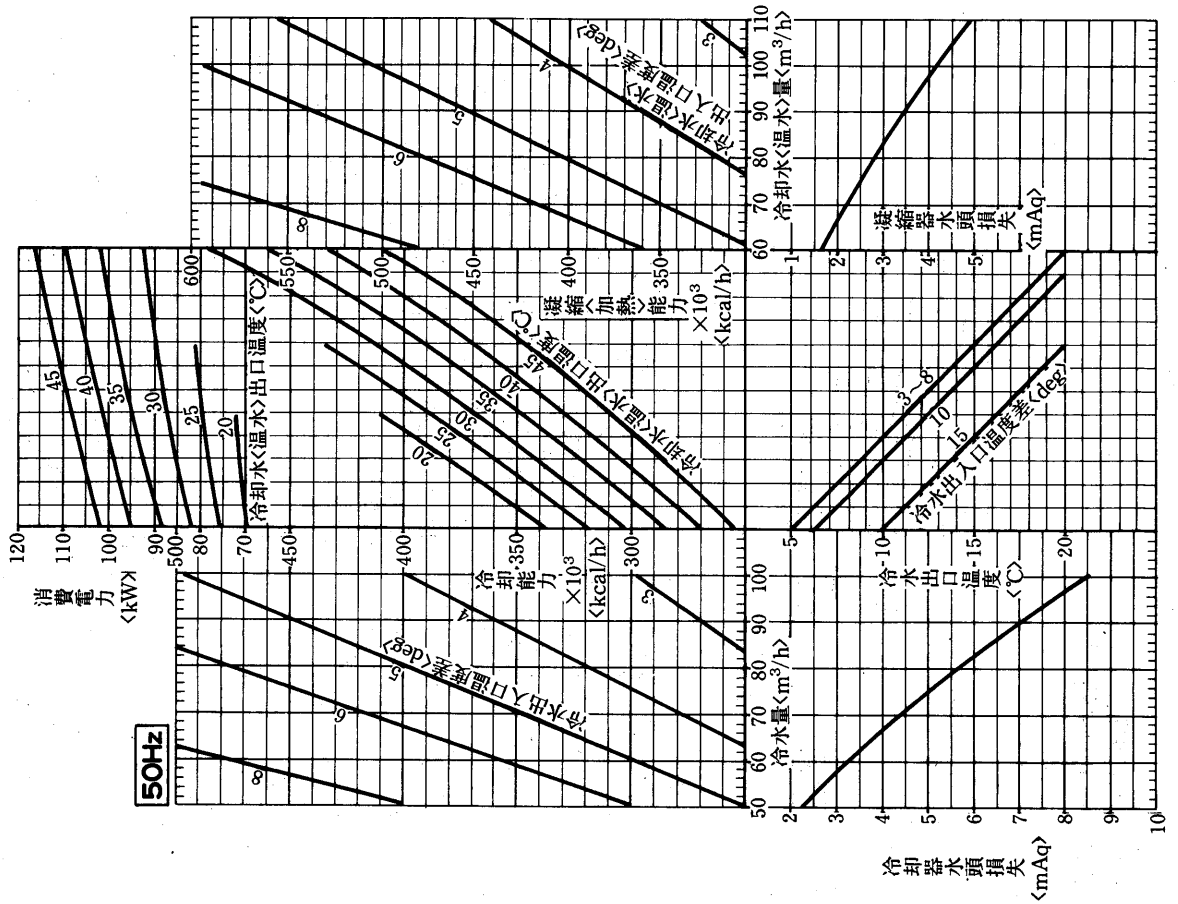
CR-100F形 <50Hz>  
CRH-100F形 <50Hz>



CR-120F形 <60Hz>  
CRH-120F形



CR-120F形 <50Hz>  
CRH-120F形



## 1.1.5 注意事項

### (1) CR-2B~20E形

#### (a) 据付工事

##### (I) 搬入

- 出来るだけ静かに運び、30°以上傾けないでください。
- ユニットの吊り上げは、木枠梱包の状態です。所定位置まで移動させてください。万一、ユニットに直接ロープをかける場合は、キャビネットを傷めないようクッション材を用い、またロープには、しばりばめを行ってください。

##### (II) 据付

- 基礎は堅固で水平な床であること。
- 雨水や直射日光の当たらない所。
- ユニットのサービスが容易に出来る所を選んでください。

##### (III) 据付スペース

- 水冷却器配管用スペース〈左右どちらか一方〉と、正面に1 m以上のサービススペースをとってください。

#### (b) 配管工事

##### (I) 水配管の空気抜きを完全に行うこと。

シスターンあるいは空気抜きに向い1/200以上の勾配をつけてください。

##### (II) 防湿施工を完全にしてください。

水循環量には能力線図で求めた数値以上を目標として循環ポンプを選定するとよい。

##### (IV) 水抜き配管を設けてください。

##### (V) 水出口配管中に温度計を付けておくと運転監視やサービスの際便利です。また配管には適宜仕切弁を付けて水冷却器および凝縮器だけ切離して水抜きができるようにしておいてください。

##### (VI) 清掃時に化学洗剤が使えるように水冷却器および凝縮器と仕切弁の間に接続口をつけてください。

##### (VII) 冷水・冷却水ポンプの振動、騒音が問題になる時は、ポンプの吸入・吐出管の一部に可撓管を使用してください。

##### (VIII) 配管には適宜吊具を付けて、冷却器や凝縮器の接手に無理な荷重がかからないようにしてください。

#### (c) 電気工事

##### (I) 配線容量は始動時の電圧が定格の80%以上、運転時定格の90%以上、相間電圧のアンバランスは2%以内に確保できるものを選んでください。

##### (II) 手元開閉器は附属していませんので別に用意してください。

##### (III) アースは必ず取ってください。

##### (IV) 電熱器〈クランクケース〉は、常時通電しておく必要があります。

圧縮機を保護するためには、電熱器〈クランクケース〉を設けていますので3日以内の運転停止の際は、停止押しボタンの操作だけでユニットを停止させ電源は切らないでください。長時間停止後運転を開始する時は、電源を入れて{この時電熱器〈クランクケース〉に通電される}から、4時間以上過ぎてから始動押しボタンを押して、運転してください。



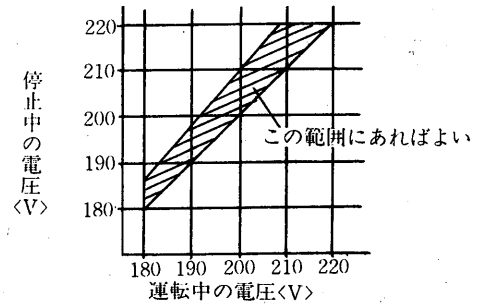
(V)水循環ポンプの運転は必ずチリングユニットの運転に先行する必要があるため、ポンプインターロックの結線を行ってください。

(d)使用限界

水冷式〈CR形〉およびヒートポンプ式〈CRH形〉の使用限界は下表の通りですので、この範囲内でご使用ください。

(I)電源……三相200V 50Hzまたは60Hz

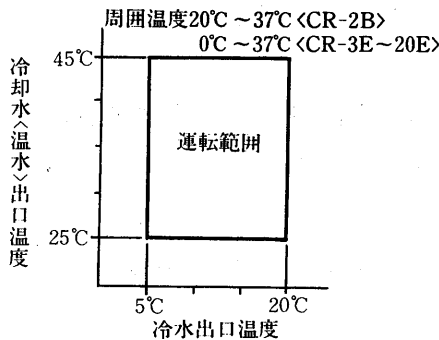
電源電圧は運転中200V±10%、始動時の最低電圧160V以上、相関アンバランス2%〈4V〉以内を確保してください。電源事情によっては運転停止中の電圧に比べ運転中の電圧が著しく低い場合があります。運転中180V以上でも始動瞬間には160V未満となっている場合があります。これは電源供給側の容量不足〈トランス容量、電線サイズ不足など〉によるもので故障の原因となります。停止中の電圧と運転中の電圧が右図の範囲にあれば電源容量として問題ありません。



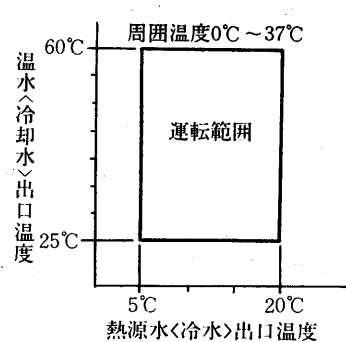
(II)水温〈冷水、温水〉 運転範囲は下図の通りです。

CR-2B形

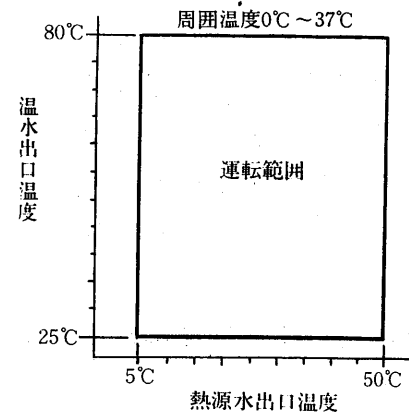
CR-3E~20E形



CRH-3ET~20ET形



CRH-3EQ~20EQ形



- 年間を通じて冷水供給する場合は、冷却水〈クーリングタワー側〉の流量を調整して、冷却水出口温度が上図の範囲内に維持してください。
- 熱源水温度が高い〈入口30°C以上〉場合は、温水出口が60°C以下でもEQ形をお使いください。

(III)冷水〈熱源水〉流量

●最大許容流量

流量が多すぎると熱交換器の腐食が促進されるので、下表に示す流量を越えないようにしてください。

また、下表の流量以下であっても、冷水の出口水温が前項の運転範囲を越える場合があります。冷水〈熱源水〉の出口水温が、CR形、CRH-ET形は20°C以下、CRH-EQ形は50°C以下となるように調整してください。

| 項目                | 形名    | CR-2B | CR-3E<br>CRH-3ET-3EQ | CR-5E<br>CRH-5ET-5EQ | CR-8E<br>CRH-8ET-8EQ | CR-10E<br>CRH-10ET-10EQ | CR-15E<br>CRH-15ET-15EQ | CR-20E<br>CRH-20ET-20EQ |
|-------------------|-------|-------|----------------------|----------------------|----------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 冷水〈熱源水〉<br>最大許容流量 | ℓ/min | 25    | 76                   | 76                   | 152                  | 152                     | 304                     | 304                     |

●最小必要流量

CR形, CRH形は入口水温制御方式のため, 出口水温は流量に影響されます。冷水<熱源水>の出口が5℃以下になると凍結保護装置が作動します。最小必要流量は入口水温即ちサーモスタットの作動温度により異なりますので, 次式で算出してください。

$$\text{最小必要流量} \langle \ell/\text{min} \rangle = \frac{\text{冷水出口 } 5^\circ\text{C}, \text{ 冷却水出口 } 25^\circ\text{C} \text{ での冷却能力} \langle \text{kcal/h} \rangle}{60 \times \langle \text{入口水温} (= \text{サーモスタット作動温度}) - 5^\circ\text{C} \rangle}$$

注 冷水の出入口温度差が15℃以上にならないように流量を確保してください。

断水状態で運転すると, サーモスタットが作動する前に凍結により熱交換器が損傷します。ポンプインタロックを必ず設けてください。

(IV)冷却水<温水>流量

●最大許容流量

冷水<熱源水>の場合と同様, 腐食の問題より下表の流量を越えないようにしてください。

| 項目 \ 形名           |       | CR-2B | CR-3E<br>CRH-3ET-3EQ | CR-5E<br>CRH-5ET-5EQ | CR-8E<br>CRH-8ET-8EQ | CR-10E<br>CRH-10ET-10EQ | CR-15E<br>CRH-15ET-15EQ | CR-20E<br>CRH-20ET-20EQ |
|-------------------|-------|-------|----------------------|----------------------|----------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 冷却水<温水><br>最大許容流量 | ℓ/min | 31    | 48                   | 71                   | 119                  | 143                     | 238                     | 286                     |

●最小必要流量

流量が少ないと出口水温が運転範囲を越えるため, 高圧圧力開閉器あるいは過電流継電器等の保護装置の作動の原因となります。最小必要流量は入口水温即ちサーモスタット作動温度により異なりますので次式で算出してください。

$$\text{最小必要流量} \langle \ell/\text{min} \rangle = \frac{\text{冷水, 冷却水とも上限の温度における加熱能力} \langle \text{kcal/h} \rangle}{60 \times \langle \text{冷却水} \langle \text{温水} \rangle \text{の上限水温} - \text{入口水温} \langle \text{サーモスタット作動温度} \rangle \rangle}$$

注 タンクに貯湯する場合は, 温水流量を最大限に流し, 出入口温度差を最小で運転させるようにした方が貯湯水温を高く維持できます。

(V)保有水量

循環回路内の水量が少ないと発停間隔が短くなり, 圧縮機の故障の原因となります。循環回路内の水量は下表以上を確保してください。

|                  |                | 2           | 3            | 5            | 8            | 10           | 15          | 20          |
|------------------|----------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|-------------|
| 冷水側必要<br>全水量 <ℓ> | CR形<br>CRH-ET形 | 42<br><2.5> | 65<br><3.4>  | 95<br><4.4>  | 140<br><6.7> | 200<br><8.1> | 280<br><16> | 400<br><20> |
|                  | CRH-EQ形        | —           | 70<br><3.4>  | 103<br><4.4> | 150<br><6.7> | 215<br><8.1> | 300<br><16> | 430<br><20> |
| 温水側必要<br>全水量 <ℓ> | CRH-ET形        | —           | 98<br><1.7>  | 135<br><2.4> | 195<br><6.2> | 285<br><7.4> | 390<br><11> | 600<br><13> |
|                  | CRH-EQ形        | —           | 105<br><1.7> | 145<br><2.4> | 210<br><6.2> | 320<br><7.4> | 440<br><11> | 680<br><13> |

注 <>はユニット内の熱交換器の水量で全水量の内数

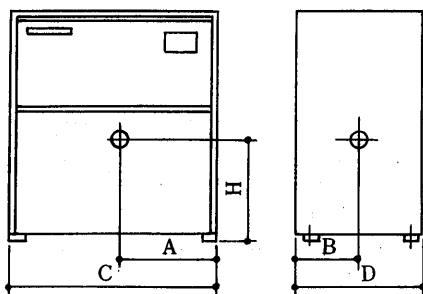
現地にてサーモスタットを選定される場合は, サーモスタットのディファレンシャルは発停の1サイクル<始動-停止-始動>が15分以上<停止3分以上, 運転5分以上>となるように設定してください。

(VI)水質

飲料用に合格した水といっても必ずしも機器に適合しない場合があります。できるだけ右表の基準を満足する水をご使用ください。

| 項 目  |  | 基 準 値   |
|------|--|---------|
| 基準項目 | PH〔25℃〕  | 6.5~8.0 |
|      | 導電率〔25℃〕<math>\mu S/cm</math>                                | 800以下   |
|      | 塩素イオン<math>Cl^-</math><math>\langle ppm \rangle</math>       | 200以下   |
|      | 硫酸イオン<math>SO_4^{2-}</math><math>\langle ppm \rangle</math>  | 200以下   |
|      | 全鉄<math>Fe</math><math>\langle ppm \rangle</math>            | 1.0以下   |
|      | Mアルカリ度<math>CaCO_3</math><math>\langle ppm \rangle</math>    | 100以下   |
|      | 全硫度<math>CaCO_3</math><math>\langle ppm \rangle</math>       | 200以下   |
| 参考項目 | イオウイオン<math>S^{2-}</math><math>\langle ppm \rangle</math>    | 検出しないこと |
|      | アンモニウムイオン<math>NH_4^+</math><math>\langle ppm \rangle</math> | 1.0以下   |
|      | シリカ<math>SiO_2</math><math>\langle ppm \rangle</math>        | 50以下    |

(e)重心位置



| 形 名                        | 項 目 | A   | B   | C    | D   | H   |
|----------------------------|-----|-----|-----|------|-----|-----|
| CR-2B                      |     | 295 | 315 | 602  | 701 | 375 |
| CR-3E・CRH-3ET・CRH-3EQ      |     | 210 | 310 | 450  | 640 | 360 |
| CR-5E・CRH-5ET・CRH-5EQ      |     | 210 | 310 | 450  | 640 | 450 |
| CR-8E・CRH-8ET・CRH-8EQ      |     | 305 | 330 | 650  | 640 | 505 |
| CR-10E・CRH-10ET・CRH-10EQ   |     | 305 | 330 | 650  | 640 | 560 |
| CR-15E, CRH-15ET, CRH-15EQ |     | 602 | 350 | 1204 | 640 | 580 |
| CR-20E, CRH-20ET, CRH-20EQ |     | 602 | 350 | 1204 | 640 | 580 |

(2)CR<H>-25G~120F形

(a)据付

(I)ユニットの吊り上げは CR<H>-25G・30G形はユニット脚部の板つり手、CR<H>-40J~120F形はユニット脚上部アイボルトを利用ください。

その際、冷媒配管、キャピラリ配管に当たらぬよう充分注意してください。

(II)ユニットの基礎はコンクリート又は鋼製とし、水平度は3/1000以内としてください。

(III)据付に際しては、サービススペースを確保してください。サービススペースはサービス面側1.2m、反サービス面側0.6m、両サイド0.5mです。

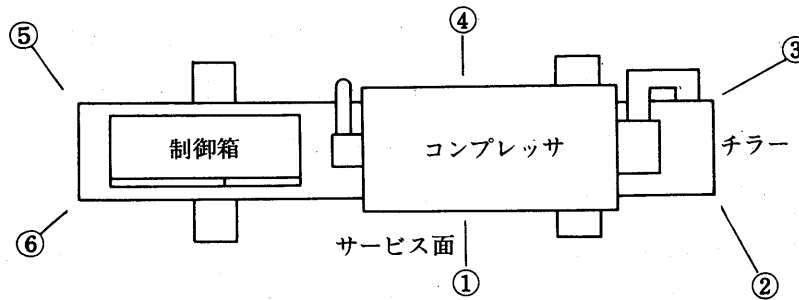
(IV)据付の際は基礎の上に付属の防振パッドを敷き、その上にユニットを据付けてください。基礎ボルトのナットは指で締付ける程度で十分です。<CR-40J~120F形>

(V)チラー管束拔出用として正面より右方向にCR-100F・120F形では3.2mのスペースをとってください。

(VI)漏れチェック<CR-40J~120F形>

冷媒<R22>は凝縮器に入れ吐出止弁および液出口弁は締めてあります。また凝縮器以外の部分にはゲージ圧力で0.5kg/cm<sup>2</sup>gの冷媒が入れてありますので、凝縮器のバルブを開く前には必ず漏れ検知器、ハライドーチあるいはその他の方法により漏れチェックを行ってください。漏れのないことがわかったら始めてバルブを開いてください。

(b)騒音測定値



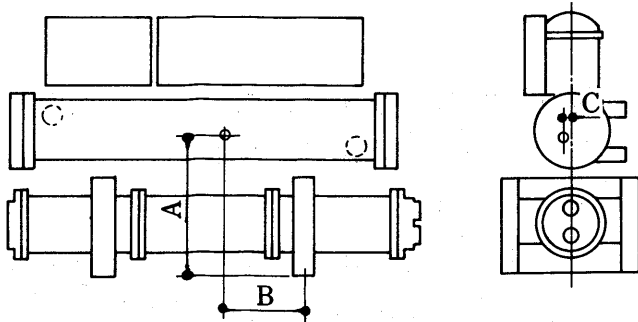
| 測定位置<br>形名 | 測定位置 単位ホン(Aスケール)50/60Hz |       |       |       |       |       | 騒音 |
|------------|-------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|----|
|            | ①                       | ②     | ③     | ④     | ⑤     | ⑥     |    |
| CR(H)-25G  | 64/65                   | 63/64 | 62/63 | 65/66 | 63/64 | 63/64 | 53 |
| CR(H)-30G  | 65/66                   | 63/64 | 62/64 | 66/66 | 63/64 | 64/65 | 53 |
| CR(H)-40J  | 70/71                   | 69/69 | 70/70 | 70/71 | 68/69 | 70/70 | 60 |
| CR(H)-50J  | 72/74                   | 70/72 | 70/72 | 73/74 | 70/72 | 70/72 | 60 |
| CR(H)-60J  | 72/74                   | 70/72 | 70/72 | 73/74 | 70/72 | 70/72 | 60 |
| CR(H)-80J  | 74/76                   | 72/74 | 72/74 | 75/76 | 72/74 | 72/74 | 60 |
| CR(H)-100F | 78/80                   | 75/77 | 75/75 | 78/80 | 77/78 | 75/77 | 64 |
| CR(H)-120F | 78/78                   | 75/76 | 75/75 | 78/78 | 76/78 | 75/76 | 64 |

注1. 測定器：リオン騒音指示計

2. 測定条件：マイクロフォン距離=1m 高さ=1.5m HP=15kg/cm<sup>2</sup>g LP=4kg/cm<sup>2</sup>g 負荷=100%

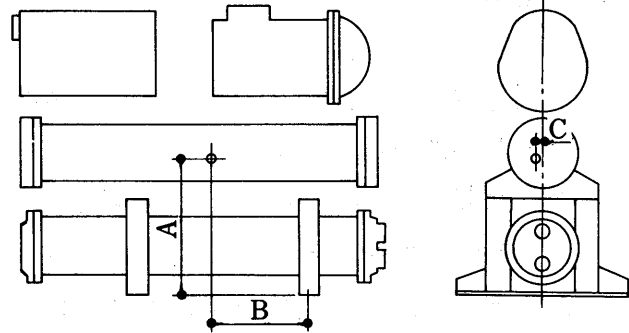
(c)重心位置

CR-25G・30G形



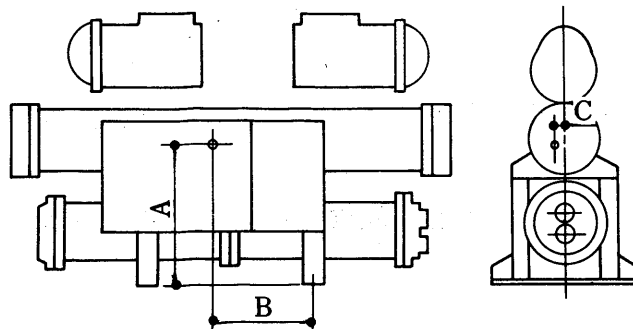
| 機種     | A   | B   | C | 製品重量<kg> | 運転重量<kg> |
|--------|-----|-----|---|----------|----------|
| CR-25G | 470 | 495 | 3 | 700      | 770      |
|        | 470 | 500 | 2 |          |          |
| CR-30G | 490 | 495 | 3 | 830      | 910      |
|        | 470 | 505 | 2 |          |          |

CR-40J形



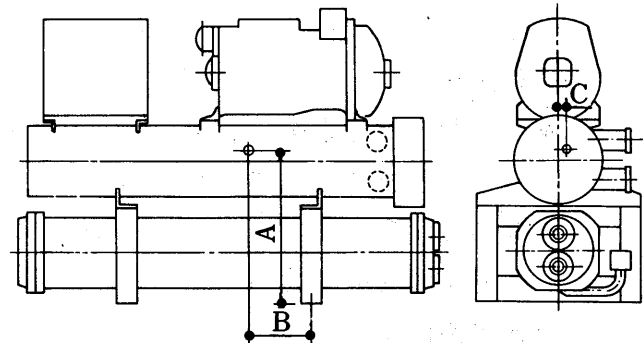
| 機種     | A   | B   | C | 製品重量<kg> | 運転重量<kg> |
|--------|-----|-----|---|----------|----------|
| CR-40J | 520 | 520 | 3 | 800      | 900      |
|        | 510 | 540 | 2 |          |          |

CR-50J・60J・80J形



| 機種     | A   | B   | C | 製品重量<kg> | 運転重量<kg> |
|--------|-----|-----|---|----------|----------|
| CR-50J | 590 | 570 | 4 | 1220     | 1340     |
|        | 570 | 560 | 3 |          |          |
| CR-60J | 595 | 570 | 4 | 1310     | 1450     |
|        | 570 | 560 | 3 |          |          |
| CR-80J | 595 | 570 | 5 | 1450     | 1620     |
|        | 570 | 560 | 3 |          |          |

CR-100F・120F形



| 機種      | A   | B   | C | 製品重量<kg> | 運転重量<kg> |
|---------|-----|-----|---|----------|----------|
| CR-100F | 852 | 653 | 7 | 2250     | 2580     |
|         | 736 | 653 | 6 |          |          |
| CR-120F | 866 | 653 | 6 | 2400     | 2790     |
|         | 738 | 653 | 5 |          |          |

注：各機種の上段の数値は製品重量における重心を示し、下段の数値は運転重量における重心を示します。

## (d)冷水・冷却水配管

- (I)冷却器の冷水出入口にはCR-25G~80J形はおすPTねじ、CR-100F・120F形はフランジを使用しています。冷水はCR-25G~80J形は下方より入り上方より出、CR-100F・120F形は上方より入り下方より出るように配管します。〈詳細は外形図を参照してください。〉
- (II)凝縮器の水出入口は、めすPTねじです。冷却水は下方より入り、上方から出るように配管します。〈詳細は外形図を参照してください。〉
- (III)冷水、冷却水の出入口に温度計を必ず付けて下さい。サービスの際便利です。また配管には適宜仕切弁を付けて冷却器および凝縮器だけ切離して水抜きができるようにしておいてください。
- (IV)清掃時に化学洗浄が可能ないように冷却器および凝縮器を仕切弁の間に接続口をつけてください。
- (V)冷水、冷却水ポンプの振動・騒音が問題になる時は、ポンプの吸入、吐出管の一部に可撓管を使用してください。
- (VI)冷水・冷却水入口配管には清掃可能なストレーナを必ず設けてください。〈20メッシュ程度〉
- (VII)配管には適宜吊具を付けて、冷却器や凝縮器の接手に無理な荷重がかからないようにすること、および冷水配管の保冷をすることはもちろんです。

## (e)電気工事

## (I)CR&lt;H&gt;-25G・30G形

- (イ)配線容量は始動時の電圧が定格の80%以上、運転時の電圧の変動は定格の±10%以内、また相間電圧のアンバランスは2%以内に確保できるものを選んでください。
- (ロ)電熱器〈クランクケース〉は常時通電しておく必要があります。
- 圧縮機を保護するために電熱器〈クランクケース〉を設けていますので3日以内の運転停止の際は、切スイッチの操作だけでユニットを停止させ電源は切らないで下さい。
- 長時間停止後運転を再開する時は、電源を入れて〔この時、電熱器〈クランクケース〉に通電される〕から、4時間以上過ぎてから入スイッチを操作して運転して下さい。
- (ハ)冷水及び冷却水ポンプの運転は必ずリングユニットの運転より先行する必要がありますので、ポンプインターロックの結線を行なって下さい。

## (II)CR&lt;H&gt;-40J~120F形

## (イ)主電源接続

- 主電源の電圧変動は各板値の±10%以内、また相間電圧のアンバランスは3%以内であることを確認してください。
- 電動の回転方向はいずれでもかまいません。これはMX形圧縮機はハネカケ式、またMZ形圧縮機は可逆式のオイルポンプを採用しているためです。

## (ロ)制御回路接続

- 冷水・冷却水ポンプのインターロックをとってください。
- 電熱器〈クランクケース〉回路はシーズン中、常に通電する必要があるため夜間等主電源を切る恐れのある場合は、ヒータ回路だけ主電源とは別の電源からとるようにしてください。

## (h)配線チェック

下記項目をチェックしてください。

- 電線サイズ、遮断器サイズは適当か。
- 電気工事は規格を満足しているか。
- 結線に誤りはないか。
- インターロックは正しく作動するか。
- コンタクタの各接点は均一に当たっているか、作動は確実か。

## (f)使用限界

冷水式<CR形>およびヒートポンプ式<CRH形>の使用限界は次頁の通りですので、この範囲内でご使用ください。

## (I)CR&lt;H&gt;-25G・30G形

| 項目          |                      | 形名 | CR-25G<br>CRH-25G    | CR-30G<br>CRH-30G |
|-------------|----------------------|----|----------------------|-------------------|
| 冷 水 流 量※1   | m <sup>3</sup> /h    |    | 7~23                 | 8~25              |
| 冷却水<温水>流量※1 | m <sup>3</sup> /h    |    | 10~25                | 15~33             |
| 水 圧         | kg/cm <sup>2</sup> G |    | 10以下                 |                   |
| 冷 水 出 口 温 度 | ℃                    |    | 5~20                 |                   |
| 冷却水<温水>出口温度 | ℃                    |    | 50以下                 |                   |
| 運 転 圧 力     | kg/cm <sup>2</sup> G |    | 高圧10~22<br>低圧2<最低>~6 |                   |
| 電 圧         |                      |    | 定格±10%相間アンバランス2%以内   |                   |
| 周 囲 温 度     | ℃                    |    | -5~40                |                   |

※1.必ずこの流量範囲内で使用して下さい。

ユニットの発停時間は下記以上となるようにして下さい。

- 運転…5分以上
- 停止時間…3分以上
- 1サイクル<始動→停止→始動>…15分以上

冷水回路中の保有水量が少く、かつ軽負荷時には、ユニットの発停時間が極端に短くなり、ユニットの寿命を低下させる恐れがあります。このような場合はクッションタンクの設置等により、冷水回路中の保有水量が下表以上となるようにして下さい。

| 項目                  | 形名 | CR-25G<br>CRH-25G | CR-30G<br>CRH-30G |
|---------------------|----|-------------------|-------------------|
| 最低保有冷水量<ℓ><50/60Hz> |    | 330/390           | 400/510           |
| 水冷却器内水量<ℓ>          |    | 65                | 65                |

## (II)CR&lt;H&gt;-40J~120F形

|           |                    |                     |
|-----------|--------------------|---------------------|
| 冷 水 流 量   | m <sup>3</sup> /h  | 能力線図範囲              |
| 冷却水<温水>流量 | m <sup>3</sup> /h  | 能力線図範囲              |
| 水 圧       | kg/cm <sup>2</sup> | 10以下                |
| 冷 水 温 度   | ℃                  | 5~20                |
| 温 水 温 度   | ℃                  | 45以下<G形は50以下>       |
| 運 転 圧 力   | kg/cm <sup>2</sup> | 高圧10~20内<br>低圧3.2以上 |
| 電 圧       |                    | 定格±10% 相間3%以内       |
| 温 度       | ℃                  | -5~40               |
| 発 停 間 隔   |                    | 始動から再始動まで20分以上      |

## ●最低保有冷水量

“冷却負荷≧ユニットの最小アンロード時の冷却能力”の場合にはユニットは停止することはありませんが、“冷却負荷<ユニットの最小アンロード時の冷却能力”となる場合にはユニットは発停を行いません。発停間隔については、上記使用限界に記述のように20分以上とる必要があります。<発停間隔が20分以下になると、圧縮機用電動機の寿命をそこなう恐れがあり

ます) "冷却負荷<ユニットの最小アンロード時の冷却能力"となる恐れがある場合には、下表に掲げる最低保有冷水量以上の保有冷水量であるかどうかチェックして下さい。最低保有冷水量が確保されていない場合には、冷水タンクの設置を検討下さい。どうしても確保できない場合には、ショートサイクル防止回路をユニット側に付属し、発停間隔を20分とるように致します。ただし、追加仕様となります。

| 機 種             | CR-40J | CR-50J | CR-60J | CR-80J | CR-100F | CR-120F |
|-----------------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|
| 最低保有冷水量<ℓ> 50Hz | 680    | 910    | 1060   | 1490   | 2000    | 2400    |
| 最低保有冷水量<ℓ> 60Hz | 800    | 1070   | 1250   | 1750   | 2400    | 2900    |

<注>1. 上記は、自動発停サーモのディファレンシャルが6 deg.の場合のものです。6 deg.以外の場合は、次の式より最低保有冷水量を計算下さい。

$$\text{最低保有冷水量 } \langle \text{m}^3 \rangle = \frac{6 \times \langle \text{該当機種の上表からの最低保有冷水量} \rangle}{\langle \text{自動発停サーモのディファレンシャル} \rangle}$$

1.1.6 電気特性

(1) 水冷式電気特性一覧表〈CR-2B~CR-20E形〉

| 項目           |         | 形名          | CR-2B           | CR-3E                 | CR-5E       | CR-8E                     | CR-10E                    | CR-15E                    | CR-20E                    |           |
|--------------|---------|-------------|-----------------|-----------------------|-------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|-----------|
| 電気特性         | 電 源     |             | 三相 200V 50/60Hz |                       |             |                           |                           |                           |                           |           |
|              | ユニット※1  | 消費電力        | kW              | 1.6/2.1               | 2.4/3.1     | 3.8/4.6                   | 6.0/7.1                   | 8.1/9.6                   | 11.9/14.1                 | 16.7/19.7 |
|              |         | 運転電流        | A               | 6.1/6.7               | 9.1/10.2    | 14.0/14.9                 | 22.8/23.2                 | 29.2/31.5                 | 43.0/44.5                 | 63.0/65.0 |
|              |         | 力率          | %               | 80.6/90.5             | 76.0/87.7   | 78.6/89.0                 | 76.0/88.5                 | 80.0/88.0                 | 79.9/91.5                 | 76.5/87.5 |
|              | 圧縮機電動機  | 始動電流        | A               | 41.4/36.7             | 64/55       | 92/85                     | 155/141                   | 149/127                   | 176/163                   | 206/183   |
|              |         | 圧縮機電動機 称呼出力 | kW              | 1.5                   | 2.2         | 3.75                      | 5.5                       | 7.5                       | 5.5×2                     | 7.5×2     |
| 電熱器<クランクケース> |         | W           | —               | —                     | —           | 62                        | 72                        | 62×2                      | 72×2                      |           |
| 電気           | 電線太さ ※2 |             | φ2<35mまで>       | φ2.0<35mまで>           | φ2.6<31mまで> | 14mm <sup>2</sup> <53mまで> | 14mm <sup>2</sup> <44mまで> | 30mm <sup>2</sup> <62mまで> | 38mm <sup>2</sup> <58mまで> |           |
|              | 過電流保護器  | A           | 20              | 30                    | 50          | 75                        | 100                       | 150                       | 150                       |           |
|              | 開閉器容量   | A           | 30              | 30                    | 60          | 100                       | 100                       | 200                       | 200                       |           |
| 工事           | 接地線太さ   |             | φ1.6以上          | φ1.6以上                | φ2.0以上      | φ2.6以上                    | φ2.6以上                    | 14mm <sup>2</sup> 以上      | 14mm <sup>2</sup> 以上      |           |
|              | 進相コンデンサ | 圧縮機電動機 容量   | μF              | 各電力会社低圧進相コンデンサ取付基準による |             |                           |                           |                           |                           |           |
|              |         | 電線太さ        |                 | φ1.6以上                | φ1.6以上      | φ2.6以上                    |                           |                           |                           |           |

※1 電気特性は次の条件による。

冷却水入口温度30℃・出口温度35℃・冷水入口温度12℃・出口温度7℃

※2 金属管配線の場合を示す。〈電圧降下4V, 現地ポンプ容量含まず〉

(2) 水冷式電気特性一覧表〈CR-25G~I20F形〉

| 項目           |                    | 形名              | CR-25G           | CR-30G           | CR-40J           | CR-50J           |             |   |
|--------------|--------------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-------------|---|
| 電気特性         | 電 源                |                 | 三相 200V 50/60Hz  |                  |                  |                  |             |   |
|              | ユニット※1             | 消費電力            | kW               | 22.2/27.0        | 26.0/32.0        | 30/38.5          | 38/47       |   |
|              |                    | 運転電流            | A                | 85/87            | 99/102           | 109/125          | 137/155     |   |
|              |                    | 力率              | %                | 74.7/89.2        | 75.8/90.3        | 79.4/88.9        | 80/87.5     |   |
|              | 圧縮機電動機             | 始動電流            | 直入<br>人—△        | A                | 210/176          | 220/192          | —           | — |
|              |                    | —               |                  | —                | 200/175          | 185/179          |             |   |
| 圧縮機用電動機 称呼出力 |                    | kW              | 5.0×2+7.5        | 7.5×3            | 30               | 18.5×2           |             |   |
| 電熱器<クランクケース> | W                  | 196             | 216              | 180              | 180×2            |                  |             |   |
| 電気           | 電線太さ ※2            | mm <sup>2</sup> | 50               | 60               | 80               | 100              |             |   |
|              | 手元開閉器<AC250V>      | A               | 200              | 250              | 250              | 400              |             |   |
|              | 分岐開閉器<br><ブレーカの場合> | A               | NF-225C<br><150> | NF-225C<br><200> | NF-225C<br><225> | NF-400C<br><300> |             |   |
| 工事           | 接地<アース>線太さ         | mm <sup>2</sup> | 14以上             | 14以上             | 22以上             | 22以上             |             |   |
|              | 進相コンデンサ            | 圧縮機用電動機 容量      | μF               | 300/100          | 300/100          | 500/400          | 300×2/250×2 |   |
|              |                    | kVA             | 3.77/1.51        | 3.77/1.51        | 6.28/6.03        | 3.77×2/3.77×2    |             |   |
| 電線太さ         | mm <sup>2</sup>    | 2.0             | 2.0              | 5.5              | 5.5              |                  |             |   |

| 項目           |                    | 形名              | CR-60J           | CR-80J           | CR-100F          | CR-120F          |           |
|--------------|--------------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-----------|
| 電気特性         | 電 源                |                 | 三相 200V 50/60Hz  |                  |                  |                  |           |
|              | ユニット※1             | 消費電力            | kW               | 44/55            | 60/77            | 75/80.5          | 90/97.5   |
|              |                    | 運転電流            | A                | 173/183          | 218/250          | 281/258          | 320/309   |
|              |                    | 力率              | %                | 75/86.7          | 79.4/88.9        | 77.0/90.0        | 81.0/91.0 |
|              | 圧縮機電動機             | 始動電流            | 直入<br>人—△        | A                | —                | —                | —         |
|              |                    | 235/224         |                  | 320/310          | 719/621          | 719/621          |           |
| 圧縮機用電動機 称呼出力 |                    | kW              | 22×2             | 30×2             | 70/75            | 84/90            |           |
| 電熱器<クランクケース> | W                  | 180×2           | 180×2            | 400              | 400              |                  |           |
| 電気           | 電線太さ ※2            | mm <sup>2</sup> | 125              | 200              | 200              | 250              |           |
|              | 手元開閉器<AC250V>      | A               | 500              | 500              | 600              | 600              |           |
|              | 分岐開閉器<br><ブレーカの場合> | A               | NF-400C<br><400> | NF-600C<br><500> | NF-600C<br><500> | NF-600C<br><500> |           |
| 工事           | 接地<アース>線太さ         | mm <sup>2</sup> | 22以上             | 38以上             | 38以上             | 38以上             |           |
|              | 進相コンデンサ            | 圧縮機用電動機 容量      | μF               | 400×2/300×2      | 500×2/400×2      | 1200/1000        | 1500/1200 |
|              |                    | kVA             | 5.06×2/4.52×2    | 6.28×2/6.03×2    | 15.1/15.1        | 18.8/18.1        |           |
| 電線太さ         | mm <sup>2</sup>    | 5.5             | 5.5              | 5.5              | 5.5              |                  |           |

※1 電気特性は次の条件による。

冷却水入口温度30℃, 出口温度12℃, 出口温度7℃

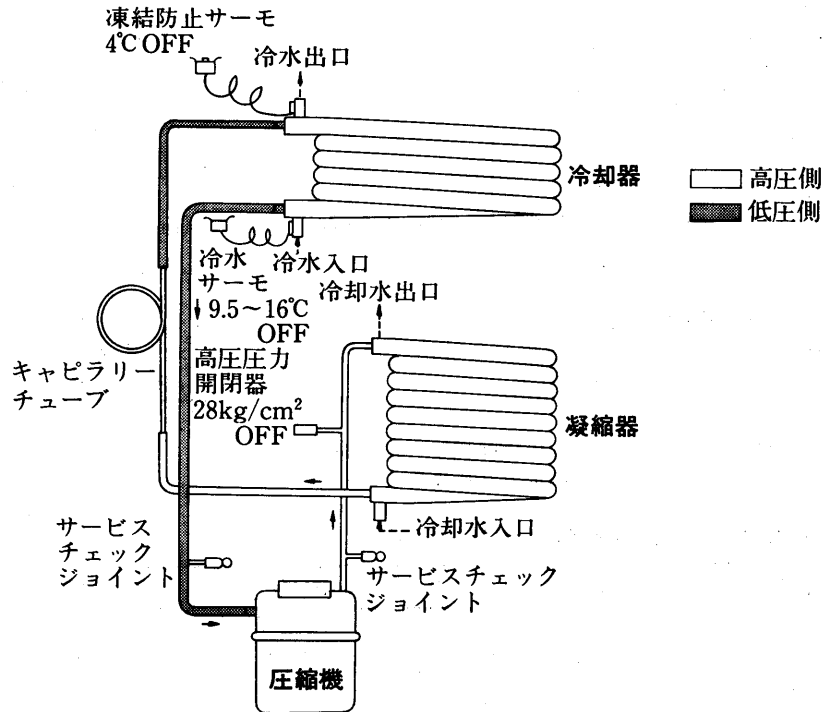
※2 金属管配線の場合を示します。



# 水冷式チリングユニット

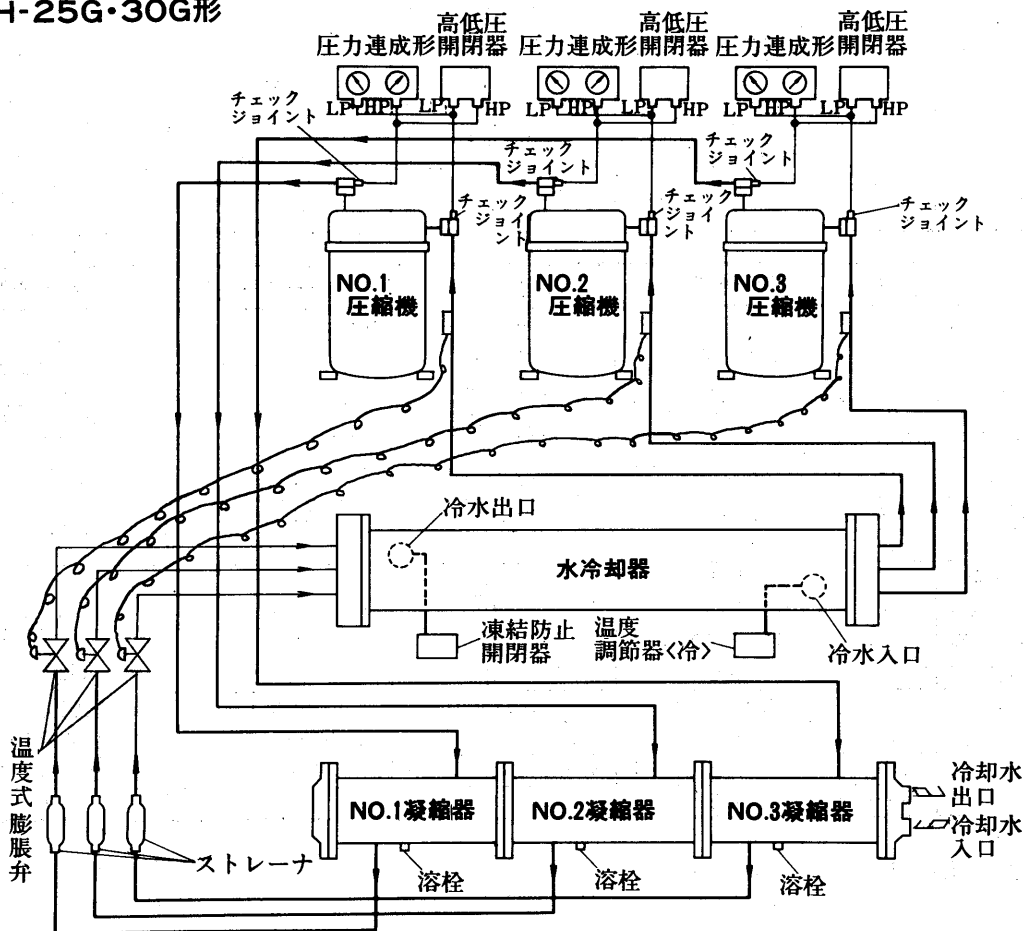
## 1.1.7 冷媒配管系統図

CR-3E~20E形

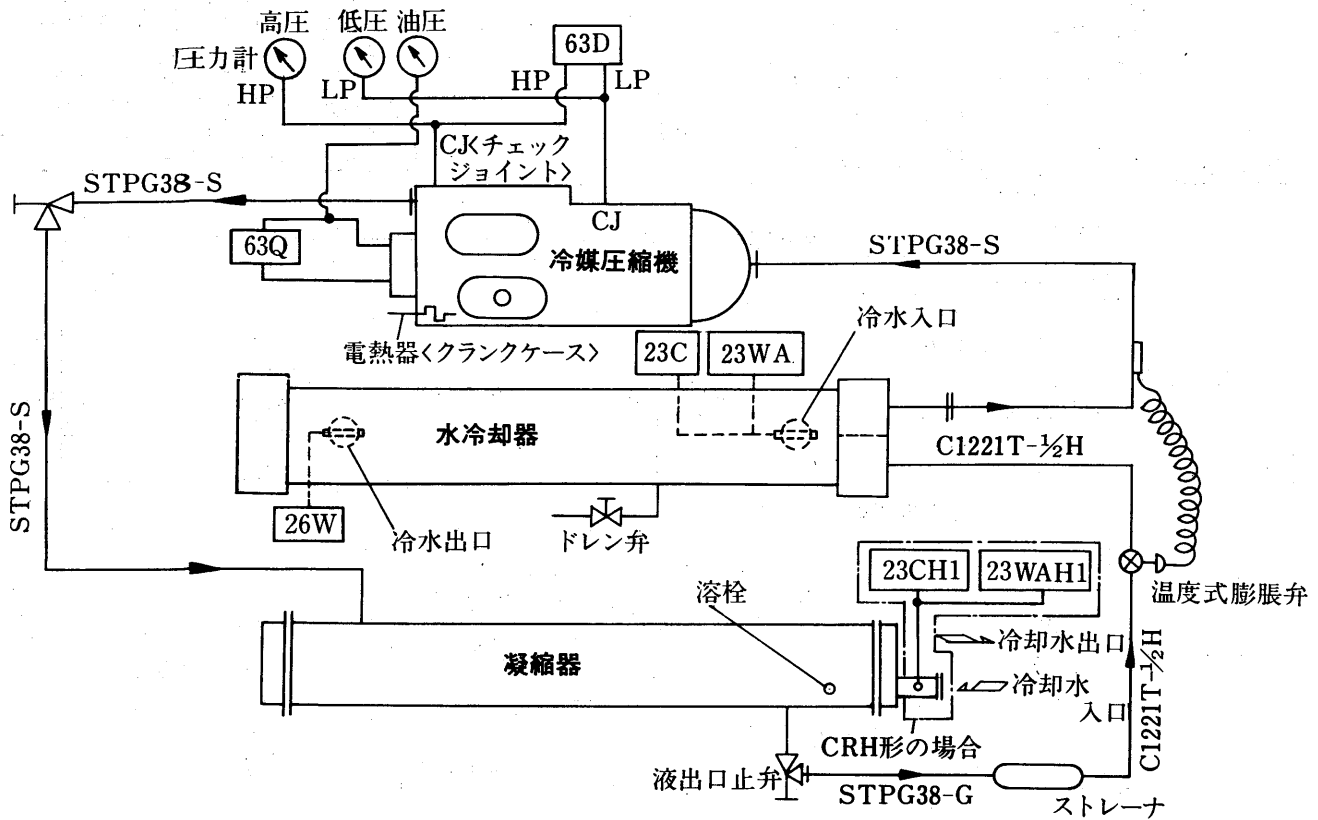


CR-15E・20E形には本図の回路を2回路使用します。

CR-25G・30G形  
CRH-25G・30G形



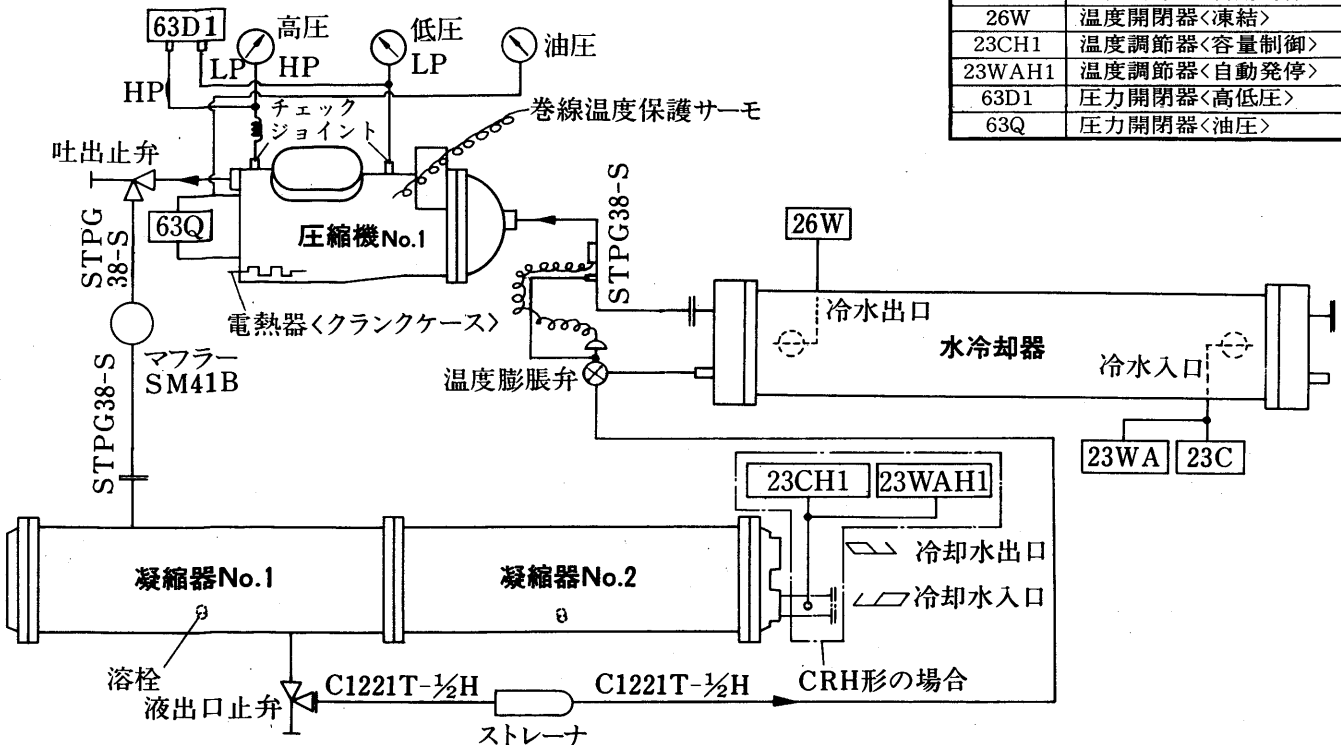
CR-40J形  
CRH-40J形



CR-50J・60J・80J形  
CRH-50J・60J・80J形

記号説明

| 記号     | 名称          |
|--------|-------------|
| 23C    | 温度調節器<容量制御> |
| 23WA   | 温度調節器<自動発停> |
| 26W    | 温度開閉器<凍結>   |
| 23CH1  | 温度調節器<容量制御> |
| 23WAH1 | 温度調節器<自動発停> |
| 63D1   | 圧力開閉器<高低圧>  |
| 63Q    | 圧力開閉器<油圧>   |



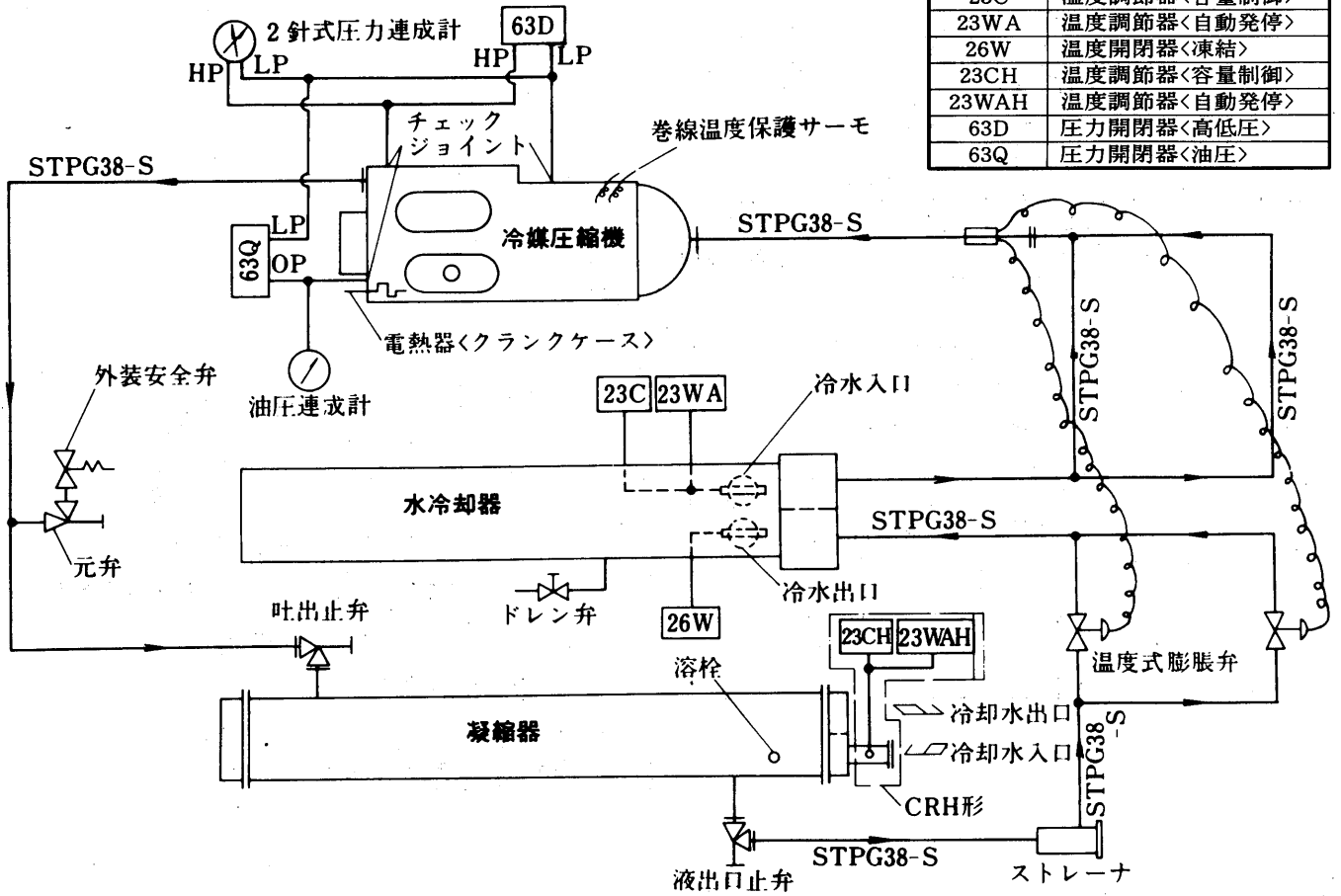
注. No.2回路はNo.1回路と同一ですので省略しています。

# 水冷式チリングユニット

CR-100F・120F形  
CRH-100F・120F形

## 記号説明

| 記号    | 名称          |
|-------|-------------|
| 23C   | 温度調節器<容量制御> |
| 23WA  | 温度調節器<自動発停> |
| 26W   | 温度開閉器<凍結>   |
| 23CH  | 温度調節器<容量制御> |
| 23WAH | 温度調節器<自動発停> |
| 63D   | 圧力開閉器<高低圧>  |
| 63Q   | 圧力開閉器<油圧>   |



## 1.2 空冷式チリングユニット

〈空〉  
チ  
リ  
ン  
グ

### 目次

|                      |    |
|----------------------|----|
| 1.2.1 仕様             | 56 |
| (1)CAシリーズ            | 56 |
| (2)CA-Lシリーズ〈年間冷却運転形〉 | 60 |
| 1.2.2 外形寸法図          | 62 |
| 1.2.3 電気系統図          | 64 |
| (1)CAシリーズ            | 64 |
| (2)CA-Lシリーズ〈年間冷却運転形〉 | 70 |
| 1.2.4 能力線図           | 73 |
| 1.2.5 注意事項           | 87 |
| (a) 据付工事             | 87 |
| (b) 重心位置             | 87 |
| (c) 配管工事             | 87 |
| (d) 電気工事             | 88 |
| (e) 使用限界             | 88 |
| 1.2.6 電気特性           | 90 |
| 1.2.7 冷媒配管系統図        | 90 |

# 空冷式チリングユニット

## 1.2.1 仕様

### (1)CAシリーズ

#### CA-2SC~20E<sub>2</sub>形

| 項目         |              | 形名                  | CA-2SC  | CA-2C           | CA-3E                                    | CA-5E         |
|------------|--------------|---------------------|---|-----------------|--|---------------|
| 性能         | 冷却能力         | kcal/h              | 2,770/3,250   |                 | 6,300/7,050                              | 10,500/11,700 |
|            | 冷水量          | m <sup>3</sup> /h   | 0.55/0.65   |                 | 1.26/1.41                                | 2.10/2.34     |
|            | 水頭損失         | mAq                 | 0.8/1.0   |                 | 2.05/2.50                                | 1.51/1.95     |
|            | 消費電力         | kW                  | 2.0/2.4   | 1.9/2.2         | 3.0/3.5                                  | 4.9/5.9       |
|            | 容量制御         | %                   | —   |                 |  |               |
| 電源         |              |                     | 単相 200V 50/60Hz   | 三相 200V 50/60Hz |  |               |
| 塗装色        |              |                     | マンセル2.5Y <sup>6</sup> /1<パールグレー>  |                 |  |               |
| 外形寸法       | 高さ           | mm                  | 991   |                 | 1,425                                    | 1,425         |
|            | 幅            | mm                  | 672   |                 | 780                                      | 780           |
|            | 奥行           | mm                  | 466   |                 | 780                                      | 780           |
|            | 分割寸法         | mm                  | —   |                 |  |               |
| 圧縮機        | 形式×個数        |                     | 全密閉×1   |                 |  |               |
|            | 始動方式         |                     | 直入始動方式  |                 |  |               |
|            | 回転数          | rpm                 | 2,900/3,400   |                 |  |               |
| 油          | 称呼出力         | kW                  | 1.5   |                 | 2.2                                      | 3.75          |
|            | 押しのけ量        | m <sup>3</sup> /h   | 7.8/9.2   |                 | 11.9/14.0                                | 19.4/22.8     |
|            | 1日の冷凍能力      | 法定トン                | 0.9/1.1   |                 | 1.4/1.6                                  | 2.3/2.7       |
|            | 電熱器<クランクケース> | W                   | —   |                 |  |               |
| 冷媒         | 種類           |                     | スニソ3GSD   |                 |  |               |
|            | チャージ量        | ℓ                   | 1.4   |                 | 1.65                                     | 2.2           |
|            | 種類×チャージ量     | ℓ                   | R22×1.55  |                 | R22×2.1                                  | R22×2.9       |
| 凝縮器形式      |              | キャピラリーチューブ          |   |                 |  |               |
| 冷却器        | 形式           |                     | 強制空冷プレートフィンチューブ式  |                 | チューブインチューブ式<全銅製>                         |               |
|            | 配管接続         | 入口                  | PT1B<25A>おす   |                 | PT1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B<32A>めす |               |
|            |              | 出口                  | PT1B<25A>おす   |                 | PT1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B<32A>めす |               |
| 送風機        | 形式           |                     | プロペラファン   |                 |  |               |
| 騒音         | 出力×個数        | W                   | 15×2  |                 | 35×1                                     | 35×1          |
|            | 風量           | m <sup>3</sup> /min | —   |                 | 55/60                                    | 68/73         |
| 制御式        | 冷水制御         |                     | 温度調節器   |                 |  |               |
|            | 運転制御         |                     | 200Vリモートコントロール  | 100Vリモートコントロール式 |  |               |
| ドレン排水口<めす> |              |                     | φ12.7<ビニールチューブ接続可能>   |                 | —  |               |
| 冷水循環ポンプ    |              |                     | 組込不可  |                 |  |               |
| 保護装置       |              |                     | 高圧圧力開閉器, 凍結防止温度開閉器, 過電流継電器, 圧縮機巻線温度開閉器<CA-2SC・2C・3E形を除く>, 送風機巻線保護サーモ<CA-2SC・2C形を除く> |                 |  |               |
| 騒音         | 音            | ホン<A>               | 54/55   |                 | 45/47                                    | 46/48         |
| 付属品        |              |                     | リモコンパネル 1個  |                 |  |               |
| 高圧ガス取締法区分  |              |                     | 不要  |                 |  |               |
| 冷凍保安責任者の選任 |              |                     | 不要  |                 |  |               |
| 製品重量       | kg           |                     | 140   |                 | 150                                      | 190           |
| 運転重量       | kg           |                     | 143   |                 | 154                                      | 195           |
| 掲載頁        | 外形寸法図        | 頁                   | 62  |                 |  |               |
|            | 電気系統図        | 頁                   | 64  | 65              | 66                                       | 67            |
|            | 能力線図         | 頁                   | 73  | 74              | 75                                       | 76            |

注 \*1. 性能は次の条件による。外気温35℃, RH=40%, 冷水入口12℃, 出口7℃

\*2. 水回路を共通にしてユニットを複数台使用し, 冷凍能力<法定トン>が20トン以上となる場合は許可申請が必要。

\*3. この騒音値は吸込面から1m離れて, 1mの高さの位置で測定したAスケールの音です。<反響音なし>

新耐震基準<昭和56年6月1日施行の建築基準法施行令>に基づく仕様<機器, 据付方法等>については, 別途ご相談下さい。

建設省仕様については別途ご相談下さい

# 空冷式チリングユニット

空冷式  
チリング  
ユニット

| CA-8E2  | CA-10E2       | CA-15E2       | CA-20E2       |
|---|---------------|---------------|---------------|
| 14,800/16,400   | 21,600/24,000 | 29,700/33,000 | 43,200/48,000 |
| 2.96/3.28   | 4.32/4.80     | 5.92/6.56     | 8.64/9.60     |
| 1.25/1.51   | 3.1/3.7       | 1.25/1.51     | 3.64/4.30     |
| 7.7/8.7   | 9.9/11.4      | 15.4/17.4     | 19.8/22.9     |
| -   |               | 100, 50, 0    |               |
| 三相 200V 50/60Hz                                       |               |               |               |
| マンセル2.5Y <sup>6</sup> / <sub>1</sub> <パーラグレー>         |               |               |               |
| 1,490   | 1,795         | 1,635         | 1,705         |
| 980   | 980           | 1,960         | 1,960         |
| 980   | 980           | 985           | 985           |
| 全密閉×1   |               | 全密閉×2         |               |
| 直入始動方式  |               | 直入順次始動方式      |               |
| 2,900/3,400   |               |               |               |
| 5.5   | 7.5           | 5.5×2         | 7.5×2         |
| 29.8/34.9   | 37.3/43.7     | 29.8×2/34.9×2 | 37.3×2/43.7×2 |
| 3.5/4.1   | 4.4/5.1       | 3.5×2/4.1×2   | 4.4×2/5.1×2   |
| 62  | 72            | 62×2          | 72×2          |
| スニソ3GSD   |               |               |               |
| 3.0   | 4.5           | 3.0×2         | 4.5×2         |
| R22×4.6   | R22×6.5       | R22×4.6×2     | R22×7.0×2     |
| キャピラリーチューブ  |               |               |               |
| 強制空冷プレートフィンチューブ式                                      |               |               |               |
| チューブインチューブ式<全銅製>                                      |               |               |               |
| PT1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B<32A>めす              |               | PT2B<50A>めす   |               |
| PT1 <sup>1</sup> / <sub>4</sub> B<32A>めす              |               | PT2B<50A>めす   |               |
| プロペラファン   |               |               |               |
| 70×1  | 100×1         | 120×2         | 200×2         |
| 87/97   | 140/145       | 197/220       | 355/370       |
| 温度調節器   |               | 2ステップ温度調節器    |               |
| 100Vリモートコントロール式                                       |               |               |               |
| 組込不可  |               |               |               |
| 高圧圧力開閉器, 凍結防止温度開閉器, 過電流継電器,<br>圧縮機巻線温度開閉器, 送風機巻線保護サーモ |               |               |               |
| 49/51   | 51/53         | 53/55         | 55/57         |
| リモコンパネル 1個  |               |               |               |
| 届出*2<運転開始20日前>  |               |               |               |
| 不要  |               |               |               |
| 240   | 290           | 475           | 610           |
| 247   | 300           | 490           | 635           |
| 63  |               |               |               |
| 67  |               | 69            |               |
| 77  | 78            | 79            | 80            |

仕  
様

# 空冷式チリングユニット

| 項目         | 形名   | CA-25F         | CA-30F        | CA-40F         | CA-50F          |  |
|------------|--|----------------|---------------|----------------|-----------------|--|
| 性能         | 冷却能力 kcal/h  | 54,000/63,000  | 65,000/75,000 | 96,000/113,000 | 122,000/143,000 |  |
|            | 冷水量 m <sup>3</sup> /h  | 10.8/12.6      | 13.0/15.0     | 19.2/22.4      | 24.4/28.4       |  |
|            | 水頭損失 mAq   | 0.8/1.0        | 1.3/1.7       | 3.4/4.6        | 3.5/4.5         |  |
|            | 消費電力 kW  | 22.1/26.9      | 25.2/30.7     | 36.9/44.8      | 48.8/59.3       |  |
|            | 容量制御 %   | 100, 50, 0     |               |                | 100, 67, 0      |  |
| 電源         | 三相200V 50/60Hz   |                |               |                |                 |  |
| 塗装色        | パールグレー<マンセル2.5Y%相当>  |                |               |                |                 |  |
| 外形寸法       | 高さ mm  | 2,330          |               | 2,280          |                 |  |
|            | 幅 mm   | 1,900          |               | 3,000          |                 |  |
|            | 奥行 mm  | 1,640          |               | 1,640          |                 |  |
|            | 分割可能寸法 mm  | 分割できません        |               |                |                 |  |
| 圧縮機        | 形式×個数  | 半密閉×1          |               |                |                 |  |
|            | 始動方式   | 人-△始動方式        |               |                |                 |  |
| 機          | 回転数 rpm  | 1,450/1,750    |               |                |                 |  |
|            | 称呼出力 kW  | 19             | 22            | 30             | 37              |  |
|            | 押しのけ量 m <sup>3</sup> /h  | 89.3/107.8     | 103.4/124.8   | 137.8/166.3    | 186.9/225.5     |  |
|            | 1日の冷凍能力 法定トン   | 10.5/12.7      | 12.2/14.7     | 16.2/19.6      | 22.0/26.5       |  |
|            | 電熱器<クランクケース>   | 180            |               | 200            | 250             |  |
| 油          | 種類   | スニソ4GS<チャージ済>  |               |                |                 |  |
|            | チャージ量 ℓ  | チャージ済          |               |                |                 |  |
| 冷媒         | 種類   | R22<チャージ済>     |               |                |                 |  |
|            | 制御方式   | 温度式自動膨脹弁       |               |                |                 |  |
| 空気側熱交換器形式  | プレートフィン式   |                |               |                |                 |  |
| 水側熱交換器     | 形式   | 乾式シェルアンドチューブ式  |               | シェルアンドチューブ式    |                 |  |
|            | 配管接続   | 入口             | PT2½おねじ       |                | PT3おねじ          |  |
|            |  | 出口             | PT2½おねじ       |                | PT3おねじ          |  |
| 送風機        | 形式   | プロペラファン        |               |                |                 |  |
|            | 称呼出力×個数 kW   | 1.5            |               | 1.5×2          |                 |  |
|            | 風量 m <sup>3</sup> /min   | 600/700        | 550/650       | 1,000/1,200    |                 |  |
| 制御方式       | 冷水制御   | 2ステップ電子温度調節器   |               |                |                 |  |
|            | 運転制御   | 遠方操作方式         |               |                |                 |  |
| ドレン        | 送風機室   | -              |               |                |                 |  |
|            | 機械室  | PT2おねじ×2       |               |                |                 |  |
| 冷水循環ポンプ    | 内蔵不可   |                |               |                |                 |  |
| 保護装置       | 圧力開閉器<高低圧>, 過電流継電器, 凍結防止用温度開閉器, 溶栓<水コイル>, 巻線保護温度開閉器, 油圧開閉器<40・50Fは除く>, 溶栓<空気コイル><50Fのみ>, 安全弁<50Fのみ>, 吐出ガスサーモ |                |               |                |                 |  |
| 騒音         | ホン<A>  | 61/63          |               | 64/66          |                 |  |
| 付属品        | 防振パッド, L基礎ボルト  |                |               |                |                 |  |
| 高圧ガス取締法区分  | 届出<運転開始20日前>   |                |               | 許可申請           |                 |  |
| 冷凍保安責任者の選任 | 不要   |                |               |                |                 |  |
| 製品重量       | kg   | 1,180          | 1,200         | 1,600          | 2,040           |  |
|            | kg   | 1,200          | 1,220         | 1,670          | 2,140           |  |
| 掲載頁        | 外形寸法図 頁  | 当社営業所にご照会ください。 |               |                |                 |  |
|            | 電気系統図 頁  | 当社営業所にご照会ください。 |               |                |                 |  |
|            | 能力線図 頁   | 当社営業所にご照会ください。 |               |                |                 |  |

注1. 冷却性能は外気温度DB=35°C 冷水入口12°C 出口7°Cのときを示します。

2. 騒音はユニットから1m離れて1.5mの高さの位置で測定した値を示します。

3. 水回路を共通にしてユニットを複数台使用し、1日の冷凍能力<法定トン>が20トン以上となる場合は許可申請が必要です。

# 空冷式チリングユニット

空冷式  
チリング  
ユニット

| CA-60F   | CA-80F             | CA-100F            | CA-120F         |
|--|--------------------|--------------------|-----------------|
| 141,000/166,000  | 183,000/215,000    | 235,000/276,000    | 266,000/308,000 |
| 28.2/33.2  | 36.6/43.0          | 47.0/55.2          | 53.2/61.6       |
| 2.9/3.8  | 3.5/4.8            | 4.5/5.9            | 4.1/5.3         |
| 55.1/67.1  | 73.6/89.5          | 91.6/111.4         | 109.8/133.4     |
| 100, 67, 0   | 100, 75, 50, 25, 0 | 100, 83, 50, 33, 0 |                 |
| 三相200V 50/60Hz   |                    |                    |                 |
| パルグレー<マンセル2.5Y%相当>   |                    |                    |                 |
| 2,330  |                    |                    |                 |
| 3,200  | 3,990              | 5,700              |                 |
| 1,684  |                    | 1,680              |                 |
| 分割不可能  |                    | 一体形搬入が標準です         |                 |
| 半密閉×1  | 半密閉×2              |                    |                 |
| 人-△始動方式  | 人-△順次始動方式          |                    |                 |
| 1,450/1,750  |                    |                    |                 |
| 45   | 30×2               | 37×2               | 45×2            |
| 208.2/251.2  | 138.8×2/167.5×2    | 177.5×2/214.2×2    | 208.2×2/251.2×2 |
| 24.5/29.6  | 16.3×2/19.7×2      | 20.9×2/25.2×2      | 24.5×2/29.6×2   |
| 250  | 180×2              | 250×2              |                 |
| スニソ4GS<チャージ済>  |                    |                    |                 |
| チャージ済  |                    |                    |                 |
| R22<チャージ済>   |                    |                    |                 |
| 温度式自動膨脹弁   |                    |                    |                 |
| プレートフィン式   |                    |                    |                 |
| シェルアンドチューブ式  |                    |                    |                 |
| PT3おねじ   | PT4おねじ             |                    |                 |
| PT3おねじ   | PT4おねじ             |                    |                 |
| プロペラファン  |                    |                    |                 |
| 2.2×2  |                    | 2.2×3              |                 |
| 1,050/1,250  |                    | 1,700/2,000        | 1,600/1,900     |
| 2ステップ電子温度調節器   | 2×2ステップ電子温度調節器     |                    |                 |
| 遠方操作方式   |                    |                    |                 |
| -  |                    |                    |                 |
| PT2おねじ×2   | PT2おねじ×3           |                    |                 |
| 内蔵不可   |                    |                    |                 |
| 圧力開閉器<高低圧>, 過電流継電器, 油圧開閉器, 巻線保護サーモ, 吐出ガスサーモ, 凍結防止サーモ, 溶栓<水コイル>, 溶栓<空気コイル><80Fを除く>, 安全弁<80Fを除く> |                    |                    |                 |
| 65/67  | 66/68              | 67/69              |                 |
| 防振パッド, L基礎ボルト  |                    |                    |                 |
| 許可申請   |                    |                    |                 |
| 不要   |                    |                    |                 |
| 2,200  | 2,700              | 3,865              | 4,300           |
| 2,300  | 2,850              | 4,000              | 4,500           |
| 当社営業所にご照会ください。   |                    |                    |                 |
| 当社営業所にご照会ください。   |                    |                    |                 |
| 当社営業所にご照会ください。   |                    |                    |                 |

仕  
様

新耐震基準<昭和56年6月1日施行の建築基準法施行令>に基づく仕様<機器, 据付方法等>については, 別途ご相談下さい。

建設省仕様については別途ご相談下さい



# 空冷式チリングユニット

## (2)CA-Lシリーズ〈年間冷却運転形〉

| 項目      |              | 形名  | CA-3EL                    | CA-5EL        | CA-8EL <sub>2</sub> |
|---------|--------------|---|---------------------------|---------------|---------------------|
| 性能      | 冷却能力         | kcal/h  | 6,300/7,050               | 10,500/11,700 | 14,800/16,400       |
|         | 冷水量          | m <sup>3</sup> /h   | 1.26/1.41                 | 2.10/2.34     | 2.96/3.28           |
|         | 水頭損失         | mAq   | 2.05/2.50                 | 1.51/1.95     | 1.25/1.51           |
|         | 消費電力         | kW  | 3.0/3.5                   | 4.9/5.9       | 7.7/8.7             |
|         | 容量制御         | %   | —                         |               |                     |
| 電源      |              | 三相200V 50/60Hz  |                           |               |                     |
| 塗装色     |              | マンセル2.5Y <sub>6</sub> 〈パールグレー〉                                |                           |               |                     |
| 外形寸法    | 高さ           | mm  | 1,425                     | 1,425         | 1,490               |
|         | 幅            | mm  | 780                       | 780           | 980                 |
|         | 奥行           | mm  | 780                       | 780           | 980                 |
|         | 分割寸法         | mm  | —                         |               |                     |
| 圧縮機     | 形式×個数        | 全密閉×1   |                           |               |                     |
|         | 始動方式         | 直入始動方式  |                           |               |                     |
|         | 回転数          | rpm   | 2,900/3,400               |               |                     |
|         | 称呼出力         | kW  | 2.2                       | 3.75          | 5.5                 |
| 冷媒      | 押しのけ量        | m <sup>3</sup> /h   | 11.9/14.0                 | 19.4/22.8     | 29.8/34.9           |
|         | 1日の冷凍能力      | 法定トン  | 1.4/1.6                   | 2.3/2.7       | 3.5/4.1             |
|         | 電熱器〈クランクケース〉 | W   | —                         | —             | 62                  |
| 油       | 種類           | スニソ3GSD   |                           |               |                     |
|         | チャージ量        | ℓ   | 1.65                      | 2.2           | 3.0                 |
| 凝縮器     | 種類×チャージ量     | ℓ   | R22×2.1                   | R22×2.9       | R22×4.6             |
|         | 制御方式         | 温度式自動膨張弁  |                           |               |                     |
| 送風機     | 形式           | 強制空冷プレートフィンチューブ式  |                           |               |                     |
|         | 配管接続         | 入口  | チューブインチューブ式〈全銅製〉          |               |                     |
|         |              | 出口  | PT $\frac{1}{4}$ B〈32A〉めす |               |                     |
| 制御方式    | 形式           | プロペラファン〈外気温によるY-△切換〉  |                           |               |                     |
|         | 出力×個数        | W   | 35×1                      | 35×1          | 70×1                |
| 冷水循環ポンプ | 風量〈△接続時〉     | m <sup>3</sup> /min   | 55/60                     | 68/73         | 87/97               |
|         | 冷水制御         | 温度調節器   |                           |               |                     |
| 保護装置    | 運転制御         | 100V リモートコントロール式  |                           |               |                     |
|         | ドレン排水口〈めす〉   | —   |                           |               |                     |
| 騒音      | 冷水循環ポンプ      | 組込不可  |                           |               |                     |
|         | 騒音値          | ホン(A)   | 45/47                     | 46/48         | 49/51               |
| 付属品     | 保護装置         | 高圧圧力開閉器, 凍結防止温度開閉器, 過電流継電器, 圧縮機巻線温度開閉器〈CA-3ELは除く〉, 送風機巻線保護サーモ |                           |               |                     |
|         | 騒音値          | リモコンパネル1個   |                           |               |                     |
| 掲載頁     | 高圧ガス取締法区分    | 不要  |                           |               | 届出※2〈運転開始20日前〉      |
|         | 冷凍保安責任者の選任   | —   |                           |               |                     |
| 掲載頁     | 製品重量         | kg  | 150                       | 190           | 240                 |
|         | 運転重量         | kg  | 154                       | 195           | 247                 |
|         | 外形寸法図        | 頁   | 62                        |               | 63                  |
| 掲載頁     | 電気系統図        | 頁   | 70                        | 71            |                     |
|         | 能力線図         | 頁   | 81                        | 82            | 83                  |

注 ※1. 性能は次の条件による。外気温35℃, RH=40%, 冷水入口12℃, 出口7℃

※2. 水回路を共通にしてユニットを複数台使用し, 冷水能力〈法定トン〉が20トン以上となる場合は許可申請が必要。

※3. ※の騒音値は吸込面から1m離れて, 1mの高さの位置で測定したAスケールの音です。〈反響音なし〉

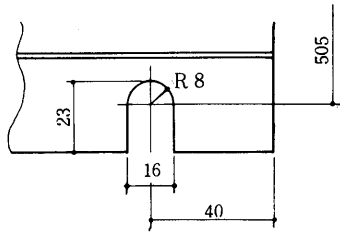
新耐震基準〈昭和56年6月1日施行の建築基準法施行令〉に基づく仕様〈機器, 据付方法等〉については, 別途ご相談下さい。

建設省仕様については別途ご相談下さい

| CA-10EL <sub>2</sub>                                  | CA-15EL <sub>2</sub> | CA-20EL <sub>2</sub> |
|---|----------------------|----------------------|
| 21,600/24,000   | 29,700/33,000        | 43,200/48,000        |
| 4.32/4.80   | 5.92/6.56            | 8.64/9.60            |
| 3.1/3.7   | 1.25/1.51            | 3.64/4.30            |
| 9.9/11.4  | 15.4/17.4            | 19.8/22.9            |
| 100, 50, 0  |                      |                      |
| 三相200V 50/60Hz  |                      |                      |
| マンセル2.5Y%〈パールグレー〉                                     |                      |                      |
| 1,795   | 1,635                | 1,705                |
| 980   | 1,960                | 1,960                |
| 980   | 985                  | 985                  |
| —   |                      |                      |
| 全密閉×1   | 全密閉×2                |                      |
| 直入始動方式  | 直入順次始動方式             |                      |
| 2,900/3,400   |                      |                      |
| 7.5   | 5.5×2                | 7.5×2                |
| 37.3/43.7   | 29.8×2/34.9×2        | 37.3×2/43.7×2        |
| 4.4/5.1   | 3.5×2/4.1×2          | 4.4×2/5.1×2          |
| 72  | 62×2                 | 72×2                 |
| スニソ 3GSD  |                      |                      |
| 4.5   | 3.0×2                | 4.5×2                |
| R22×6.5   | R22×4.6              | R22×7.0×2            |
| 温度式自動膨張弁  |                      |                      |
| 強制空冷プレートフィンチューブ式                                      |                      |                      |
| チューブインチューブ式〈全銅製〉                                      |                      |                      |
| PT $\frac{1}{4}$ B<32A>めす                             | PT2B<50A>めす          |                      |
| PT $\frac{1}{4}$ B<32A>めす                             | PT2B<50A>めす          |                      |
| プロペラファン〈外気温によるY-△切換〉                                  |                      |                      |
| 100×1   | 120×2                | 200×2                |
| 140/145   | 197/220              | 355/370              |
| 温度調節器   | 2ステップ温度調節器           |                      |
| 100V リモートコントロール式                                      |                      |                      |
| —   |                      |                      |
| 組込不可  |                      |                      |
| 高圧圧力開閉器, 凍結防止温度開閉器, 過電流継電器,<br>圧縮機巻線温度開閉器, 送風機巻線保護サーモ |                      |                      |
| 51/53   | 53/55                | 55/57                |
| リモコンパネル1個   |                      |                      |
| 届出*2〈運転開始20日前〉  |                      |                      |
| 不要  |                      |                      |
| 290   | 475                  | 610                  |
| 300   | 490                  | 635                  |
| 63  |                      |                      |
| 71  | 72                   |                      |
| 84  | 85                   | 86                   |

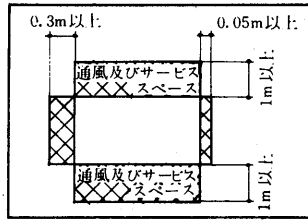
1. 2. 2 外形寸法図

CA-2SC・2C形

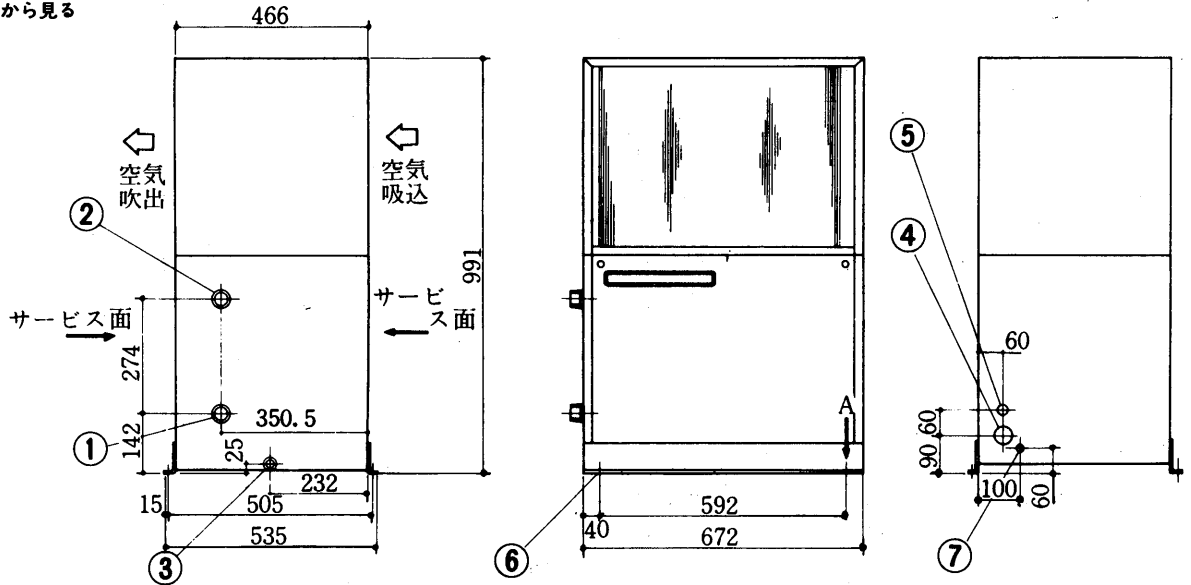


Aから見る

据付時下記スペースを確保してください。

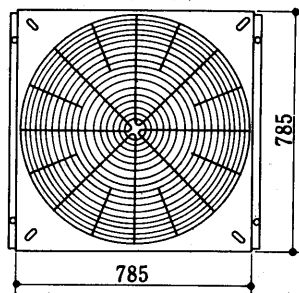
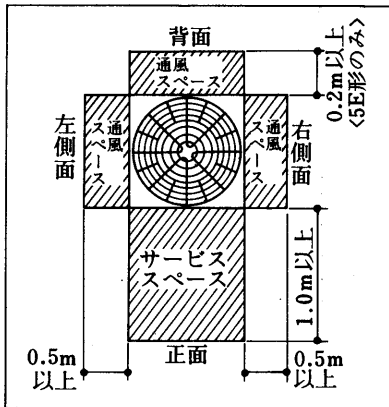


- 冷水入口<おす> PT1B.....①
- 冷水出口<おす> PT1B.....②
- ドレン出口<めす> PT $\frac{1}{4}$ B.....③
- 電源穴  $\phi$ 39<ぬき穴>...④
- 電源穴  $\phi$ 26<ぬき穴>...⑤
- 基礎ボルト穴 2×2-切欠.....⑥
- アース端子 5ねじ.....⑦

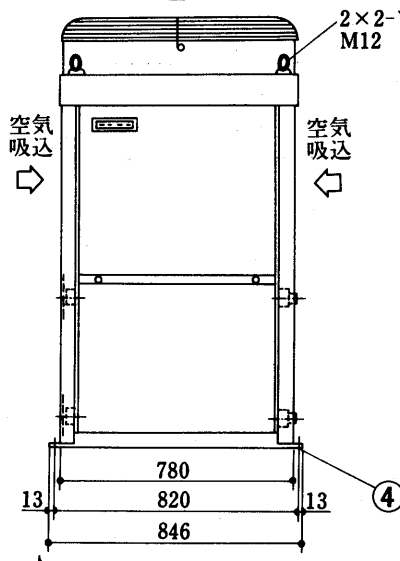


CA-3E・3EL形  
CA-5E・5EL形

据付時下記スペースを確保してください。  
<比例尺ではありません>

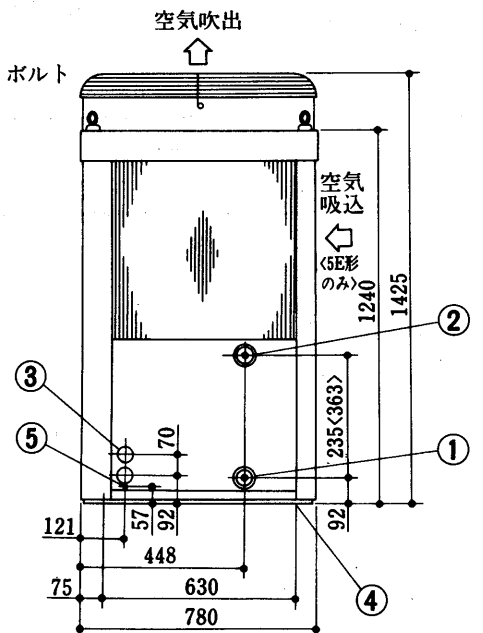


空気吹出



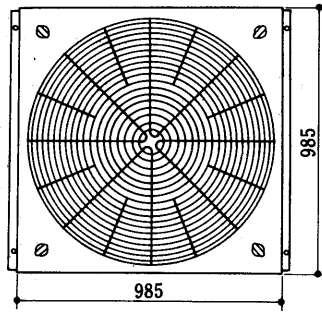
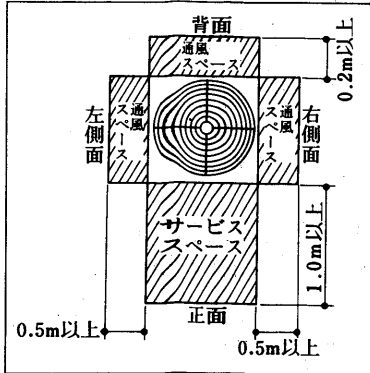
- 冷水入口<めす>左右 PT1 $\frac{1}{4}$ B.....①
- 冷水出口<めす>左右 PT1 $\frac{1}{4}$ B.....②
- 電源穴<左右> 2- $\phi$ 39.....③
- 基礎ボルト穴 2×2- $\phi$ 16...④
- アース端子<左右> 5ねじ.....⑤

<内は5E形です。>



CA-8E<sub>2</sub>・8EL<sub>2</sub>形  
CA-10E<sub>2</sub>・10EL<sub>2</sub>形

据付時下記スペースを確保してください。  
<比例尺ではありません>

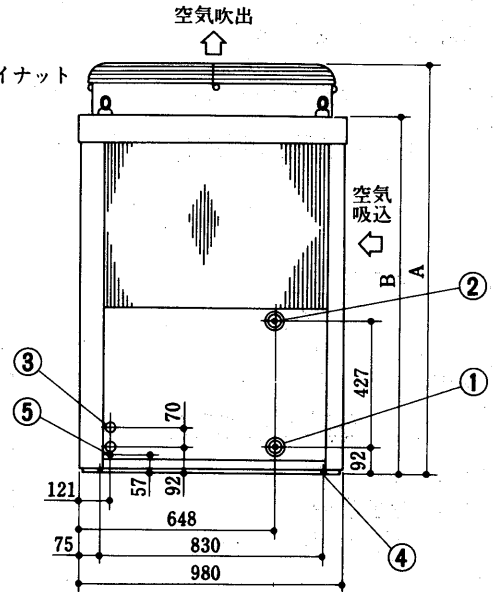
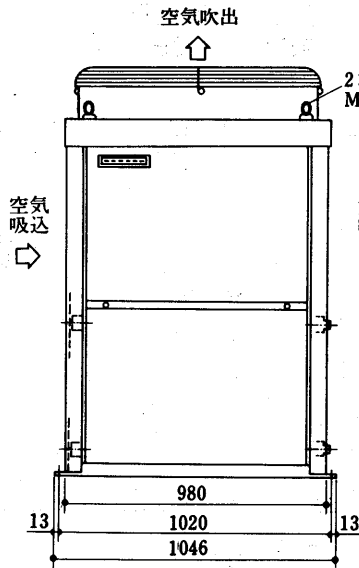


- 冷水入口<めす>左右 PT1¼B ……①
- 冷水出口<めす>左右 PT1¼B ……②
- 電源穴<左右> 2-φ39 ……③
- 基礎ボルト穴 2×2-φ16 ……④
- アース端子<左右> 5ねじ ……⑤

空冷式  
チリングケU

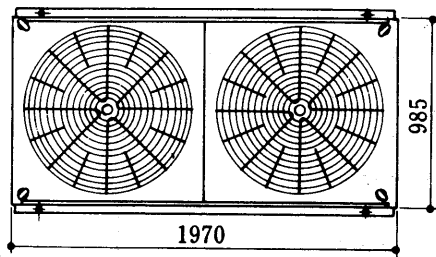
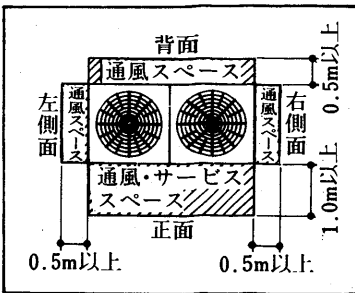
変化寸法表

| 形名                                     | A    | B    |
|--|------|------|
| CA-8E <sub>2</sub> ・8EL <sub>2</sub>   | 1490 | 1305 |
| CA-10E <sub>2</sub> ・10EL <sub>2</sub> | 1795 | 1610 |



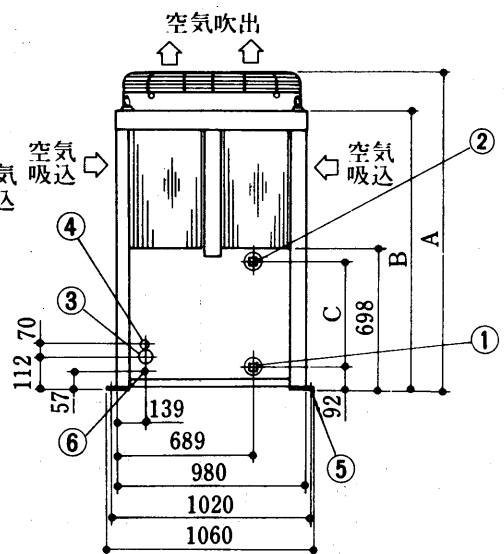
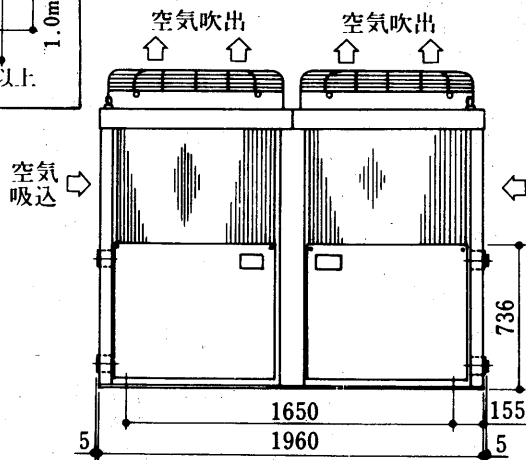
CA-15E<sub>2</sub>・15EL<sub>2</sub>形  
CA-20E<sub>2</sub>・20EL<sub>2</sub>形

注. 据付は下記スペースを確保してください。



- 冷水入口<めす>左右 PT2B ……①
- 冷水出口<めす>左右 PT2B ……②
- 電源穴<左右> φ62 ……③
- 配線用穴<左右> φ39 ……④
- 基礎ボルト穴 2×2-φ25 ……⑤
- アース端子<左右> M6ねじ ……⑥

外形

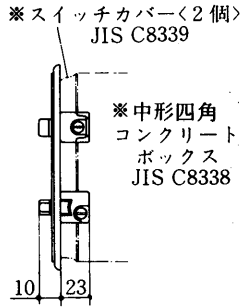
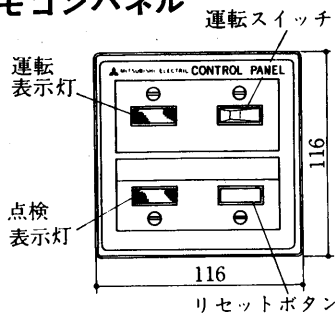


変化寸法表

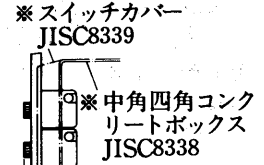
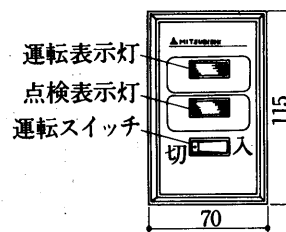
| 形名                                     | A    | B    | C   |
|--|------|------|-----|
| CA-15E <sub>2</sub> ・15EL <sub>2</sub> | 1635 | 1420 | 462 |
| CA-20E <sub>2</sub> ・20EL <sub>2</sub> | 1705 | 1470 | 558 |

CA-2SC・2C形用

リモコンパネル



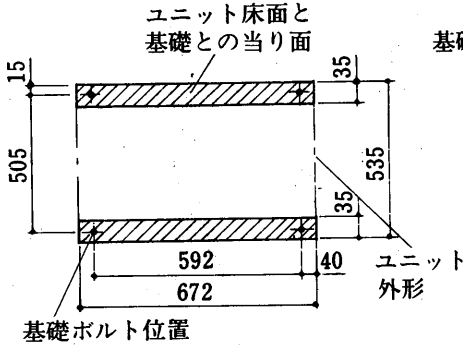
CA-3E~20E<sub>2</sub>形  
CA-3EL~20EL<sub>2</sub>形  
リモコンパネル



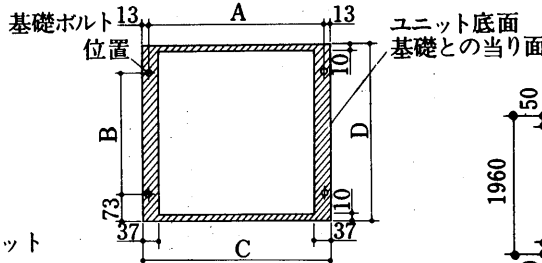
注 ※印のスイッチカバーおよびコンクリートボックスはユニットに付属していません。

基礎寸法図

CA-2SC・2C形



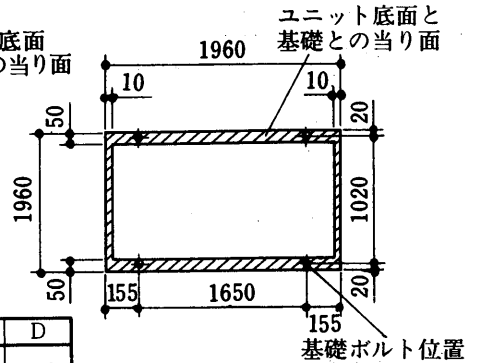
CA-3E~10E<sub>2</sub>形  
CA-3EL~10EL<sub>2</sub>形



変化寸法表

| 形名   | A    | B   | C    | D   |
|--|------|-----|------|-----|
| CA-3E・5E<br>CA-3EL・5EL   | 820  | 630 | 846  | 776 |
| CA-8E <sub>2</sub> ・10E <sub>2</sub><br>CA-8EL <sub>2</sub> ・10EL <sub>2</sub> | 1020 | 830 | 1046 | 976 |

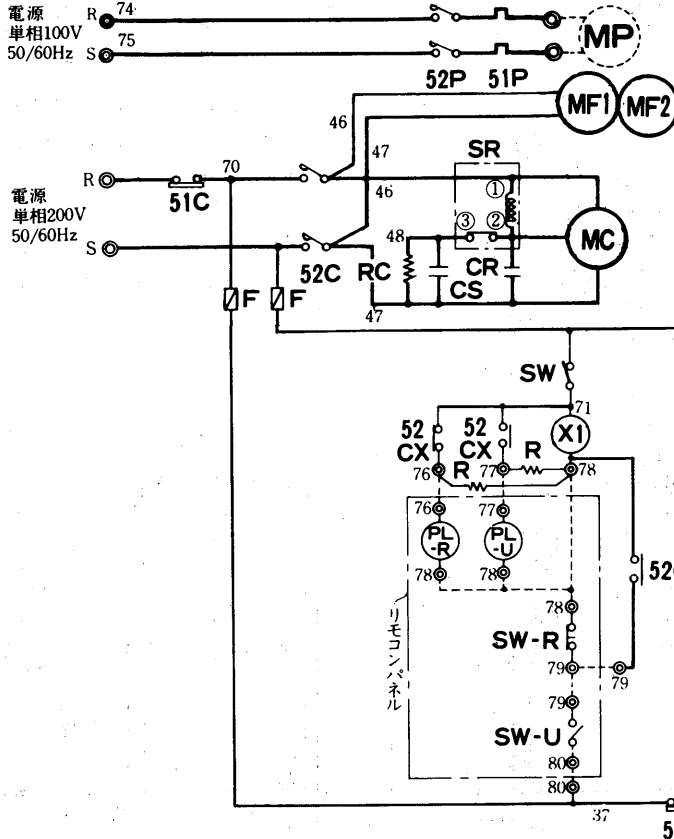
CA-15E<sub>2</sub>・20E<sub>2</sub>形  
CA-15EL<sub>2</sub>・20EL<sub>2</sub>形



1.2.3 電気系統図

(1)CAシリーズ

CA-2SC形



➡電気特性は<P90>に掲載。

◀配線本数

| 電源  | ユニット本体 | 200V | 2本 |
|---|--------|------|----|
| ポンプ <td>ユニット本体</td> <td>100V</td> <td>2本</td> | ユニット本体 | 100V | 2本 |
| リモコン配線  |        |      | 5本 |

注 冷水循環ポンプ用熱動過電流継電器<51P>は定格4.6Aのものを工場出荷時組込み済みであり、適用ポンプ容量は単相100V 150Wです。

これ以外のポンプ容量のものを使用する場合は、現地にてポンプ容量に合った定格の熱動過電流継電器<51P>と取り替えてください。

取り替え可能熱動過電流継電器は、電磁接触器<52P>と一組となった三菱電機製MSO-A10RMAR形電磁開閉器三相 200V、補助接点 1a付です。

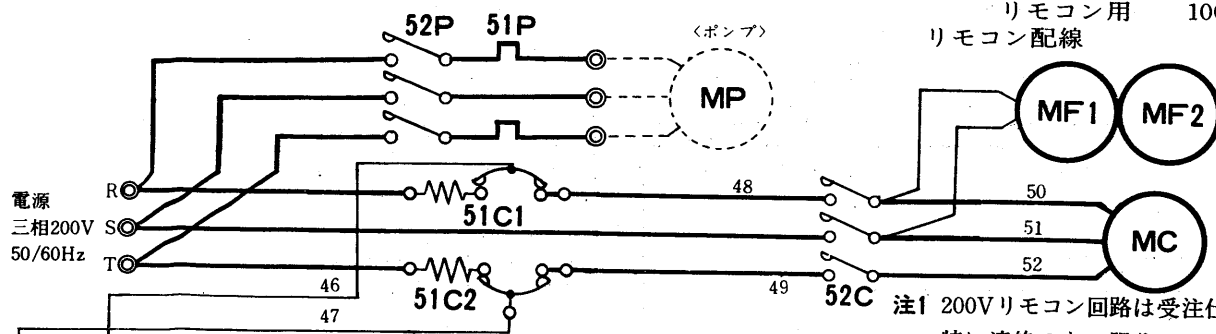
CA-2C形

➔電気特性は<P90>に掲載。

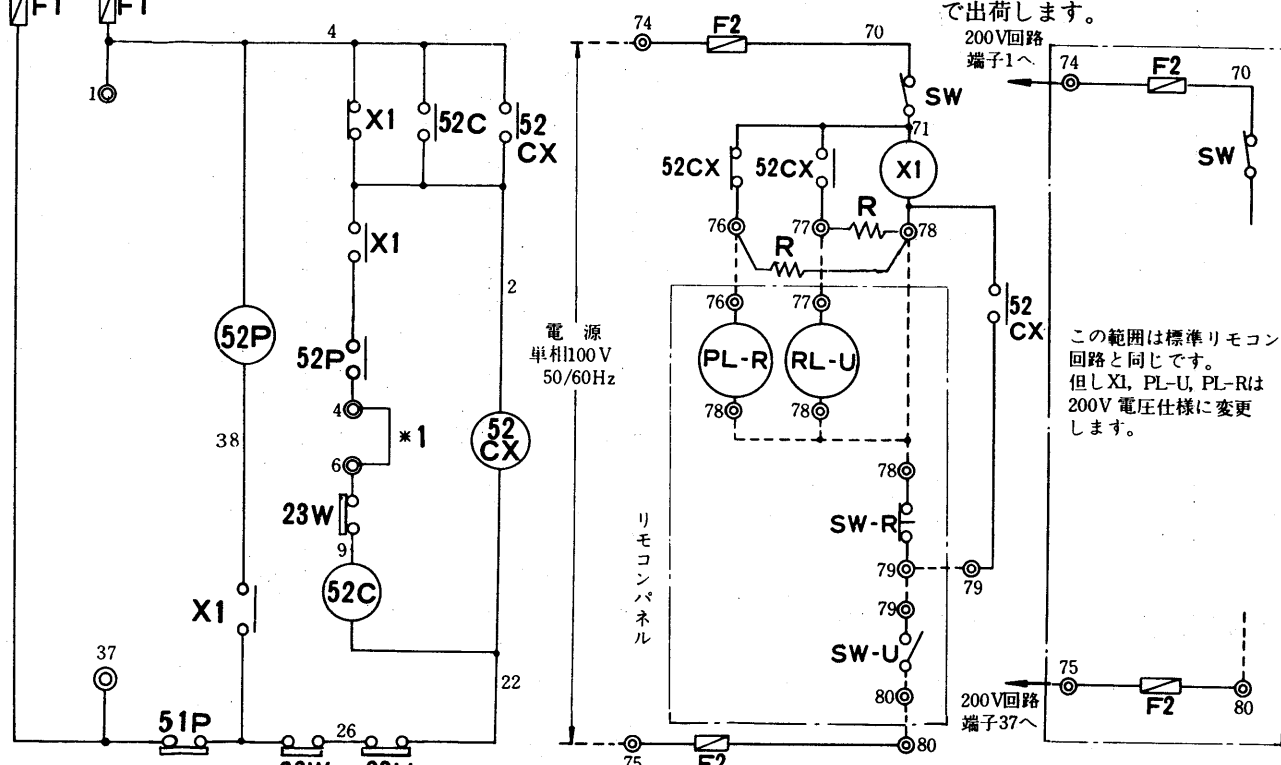
☞配線本数

|    |        |      |    |
|----|--------|------|----|
| 電源 | ユニット本体 | 200V | 3本 |
|    | リモコン用  | 100V | 2本 |
|    | リモコン配線 |      | 5本 |

空冷式  
チリリングU



注1 200Vリモコン回路は受注仕様です。  
特に連絡のない限り 100V標準回路  
で出荷します。



リモコン回路 <100V標準> <200V受注仕様>

注 冷水循環ポンプ用熱動過電流継電器<51P>は、定格0.9Aのものを工場出荷時組み込み済みであり、適用ポンプ容量は三相200V 150Wです。これ以外のポンプ容量のものを使用する場合は、現地にてポンプ容量に合った定格の熱動過電流継電器<51P>と取り替えてください。

取り替え可能熱動過電流継電器は、電磁接触器<52P>と一組となった三菱電機製MSO-A10RMAR形電磁開閉器三相200V、補助接点1a付です。

CA-2SC・2C形記号説明

| 記号         | 名称            | 記号   | 名称          | 記号     | 名称           |
|------------|---------------|------|-------------|--------|--------------|
| MC         | 圧縮機用電動機       | 23W  | 温度調節器<冷水制御> | SW-U   | スイッチ<運転>     |
| MF1・2      | 送風機用電動機       | SR   | 始動継電器       | PL-R   | 表示灯<リセット>    |
| 52C        | 電磁接触器<圧縮機>    | 52CX | 補助継電器<圧縮機>  | PL-U   | 表示灯<運転>      |
| 51C,51C1・2 | 熱動過電流継電器<圧縮機> | X1   | 補助継電器       | RC     | 抵抗器<コンデンサ放電> |
| 52P        | 電磁接触器<ポンプ>    | CR   | コンデンサ<運転>   | R      | 抵抗器<表示灯>     |
| 51P        | 熱動過電流継電器<ポンプ> | CS   | コンデンサ<始動>   | F,F1・2 | ヒューズ         |
| 63H        | 圧力開閉器<高圧>     | SW   | スイッチ<サービス>  | <MP>   | ポンプ電動機       |
| 26W        | 温度開閉器<凍結防止>   | SW-R | スイッチ<リセット>  |        |              |

注1 ◎印端子は現地接続用端子を示します。

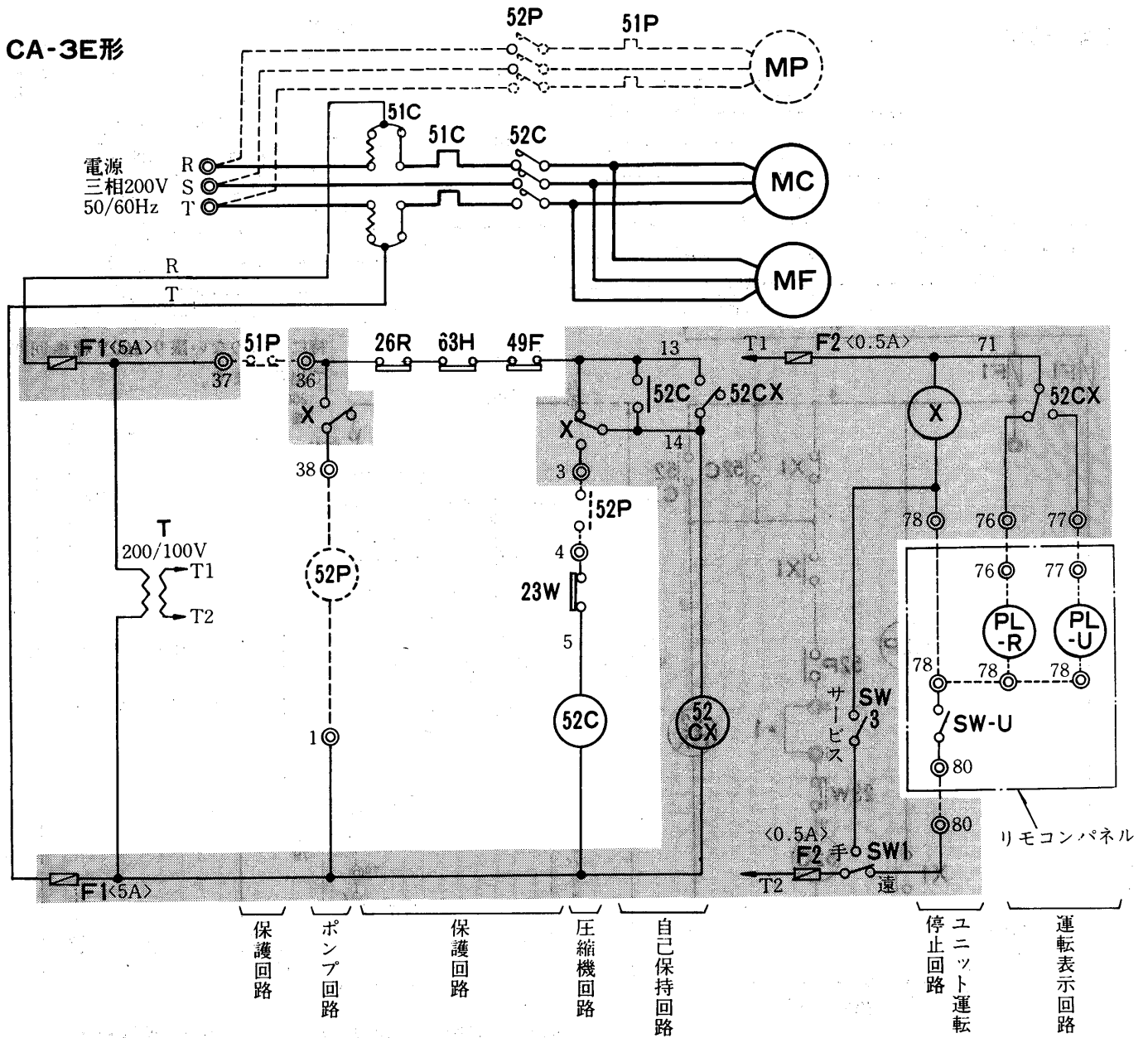
2 ---破線部分は現地工事区分を示します。

3 ---破線部分で示す機器は客先手配部品であり、ユニットには付属しません。

4 蓄熱槽付システム等で外部サーモを使用する場合は\*1印の短絡線を取り外し、この間に外部サーモを接続してください。

電  
気

CA-3E形



記号説明

| 記号   | 名称          | 記号   | 名称             |
|------|-------------|------|----------------|
| MC   | 圧縮機用電動機     | SW-1 | スイッチ<遠方・手元切換>  |
| MF   | 送風機用電動機     | SW-3 | スイッチ<サービス>     |
| 52C  | 電磁接触器<圧縮機>  | SW-U | スイッチ<運転>       |
| 51C  | 過電流継電器<圧縮機> | PL-R | 表示灯<点検>        |
| 49F  | 温度開閉器<送風機>  | PL-U | 表示灯<運転>        |
| 26R  | 温度開閉器<凍結防止> | 52CX | 補助継電器<AC200V>  |
| 63H  | 高圧圧力開閉器     | X    | 補助継電器<AC100V>  |
| 23W  | 温度調節器<冷水制御> | T    | トランス<200/100V> |
| F1・2 | ヒューズ        |      |                |

現地手配部品

| 記号  | 名称            |
|-----|---------------|
| 52P | 電磁接触器<ポンプ>    |
| 51P | 熱動過電流継電器<ポンプ> |
| MP  | ポンプ用電動機       |

➡電気特性は<P90>に掲載。

配線本数

電源 ユニット本体 200V 3本  
リモコン配線 4本

注1 ◎印端子は現地接続用端子を示します。

2 ---破線部分は現地工事区分を示します。

3 ---破線部分で示す機器は現地手配部品であり、ユニットには付属しません。

4 52P, 51Pはユニット本体の制御盤内に現地にて組込可能です。

5 現地工事の際端子台①~⑧間に52Pのコイルを接続し端子台③~④, ③⑥~③⑦間に52P, 51Pの接点を接続してください。

6 ポンプインターロックを設けない場合は必ずフローズイッチを設けてください。

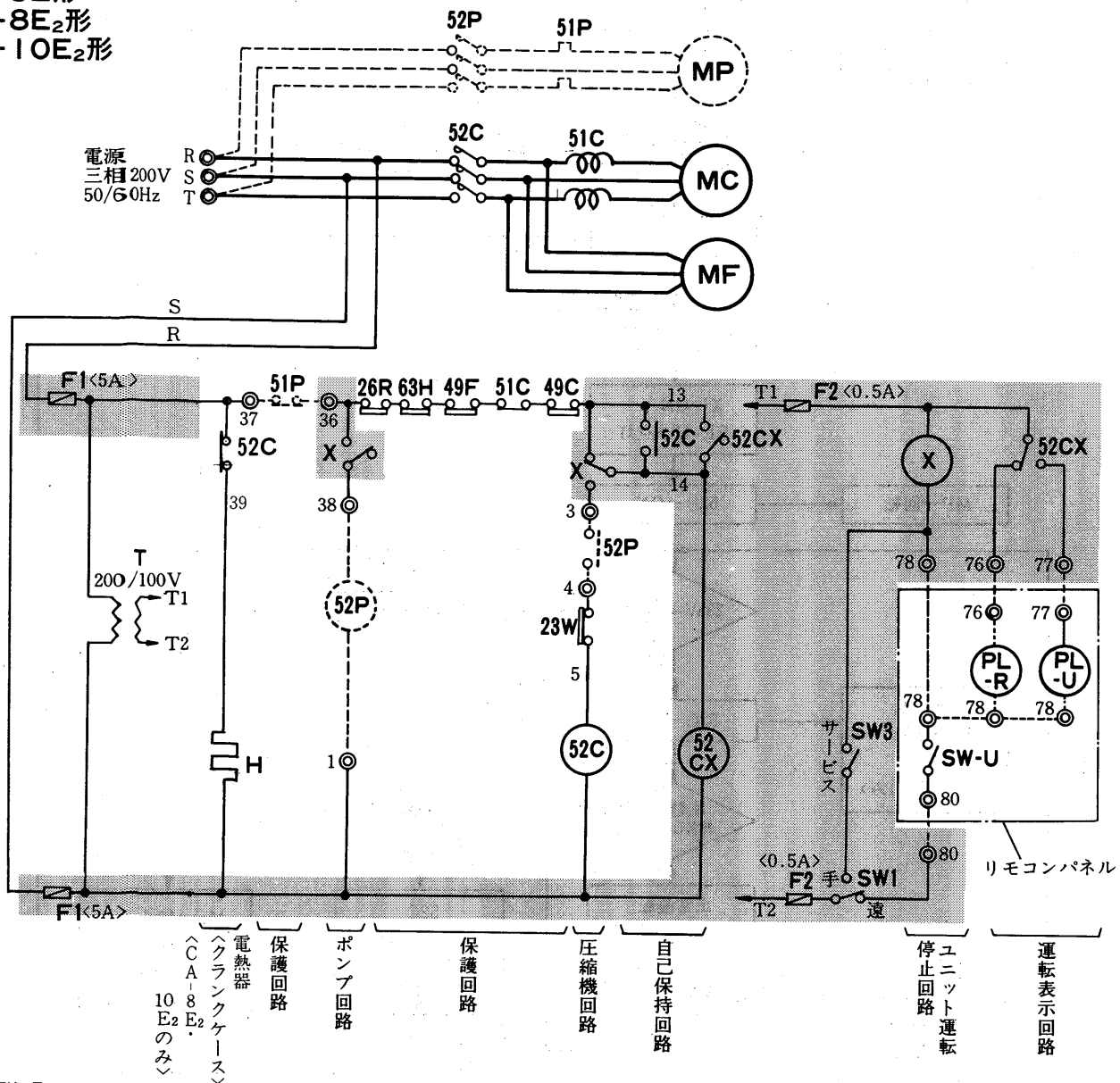
7 フローズイッチを設ける場合は別途、連絡してください。

8 グレー部分はプリント基板内の配線を示します。

CA-5E形  
CA-8E<sub>2</sub>形  
CA-10E<sub>2</sub>形

※作動説明はP68を参照

空冷式  
チリングウ



記号説明

| 記号   | 名称          | 記号   | 名称             |
|------|-------------|------|----------------|
| MC   | 圧縮機用電動機     | SW1  | スイッチ<遠方・手元切換>  |
| MF   | 送風機用電動機     | SW3  | スイッチ<サービス>     |
| 52C  | 電磁接触器<圧縮機>  | SW-U | スイッチ<運転>       |
| 51C  | 過電流継電器<圧縮機> | PL-R | 表示灯<点検>        |
| 49C  | 温度開閉器<圧縮機>  | PL-U | 表示灯<運転>        |
| 49F  | 温度開閉器<送風機>  | 52CX | 補助継電器<AC200V>  |
| 26R  | 温度開閉器<凍結防止> | X    | 補助継電器<AC100V>  |
| 63H  | 圧力開閉器<高圧>   | T    | トランス<200/100V> |
| 23W  | 温度調節器<冷水制御> | H    | 電熱器<クランクケース>   |
| F1・2 | ヒューズ        |      |                |

現地手配部品

| 記号  | 名称            |
|-----|---------------|
| MP  | ポンプ用電動機       |
| 51P | 熱動過電流継電器<ポンプ> |
| 52P | 電磁接触器<ポンプ>    |

➡電気特性は<P90>に掲載。

➡配線本数

電源 ユニット本体 200V 3本  
リモコン配線 4本

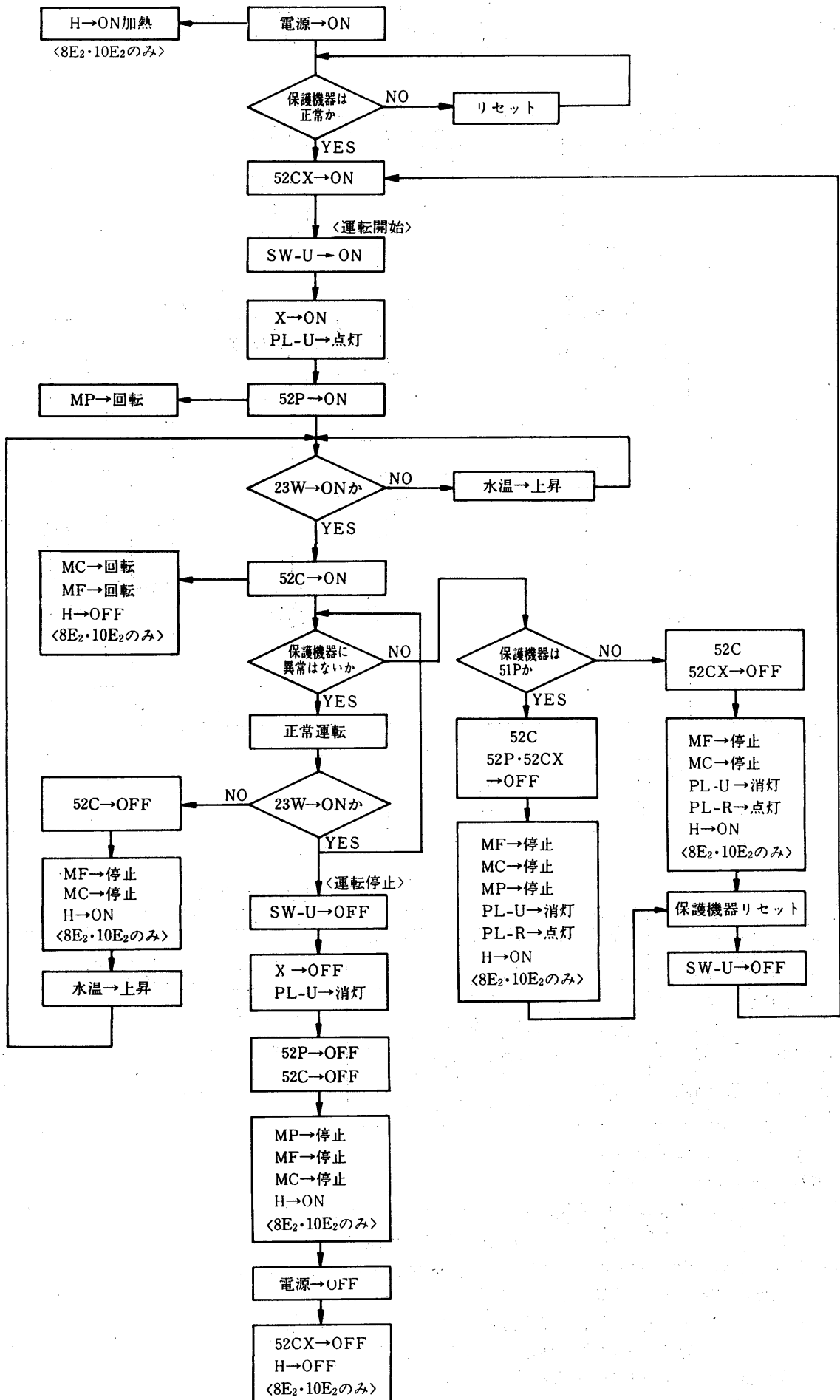
- 注1 ◎印端子は現地接続用端子を示します。
- 破線部分は現地工事区分を示します。
  - 破線部分で示す機器は現地手配部品であり、ユニットには付属しません。
  - 52P, 51Pはユニット本体の制御盤内に現地にて組込可能です。
  - 現地工事の際端子台①~⑩間に52Pのコイルを接続し、端子台③~④, ⑥~⑦間にポンプインターロック、即ち52P, 51Pの接続をしてください。
  - ポンプインターロックを設けない場合は必ずフロースイッチを設けてください。  
<フロースイッチを設ける場合は別途、連絡してください>
  - グレー部分はプリント基板内の配線を示します。

電  
気



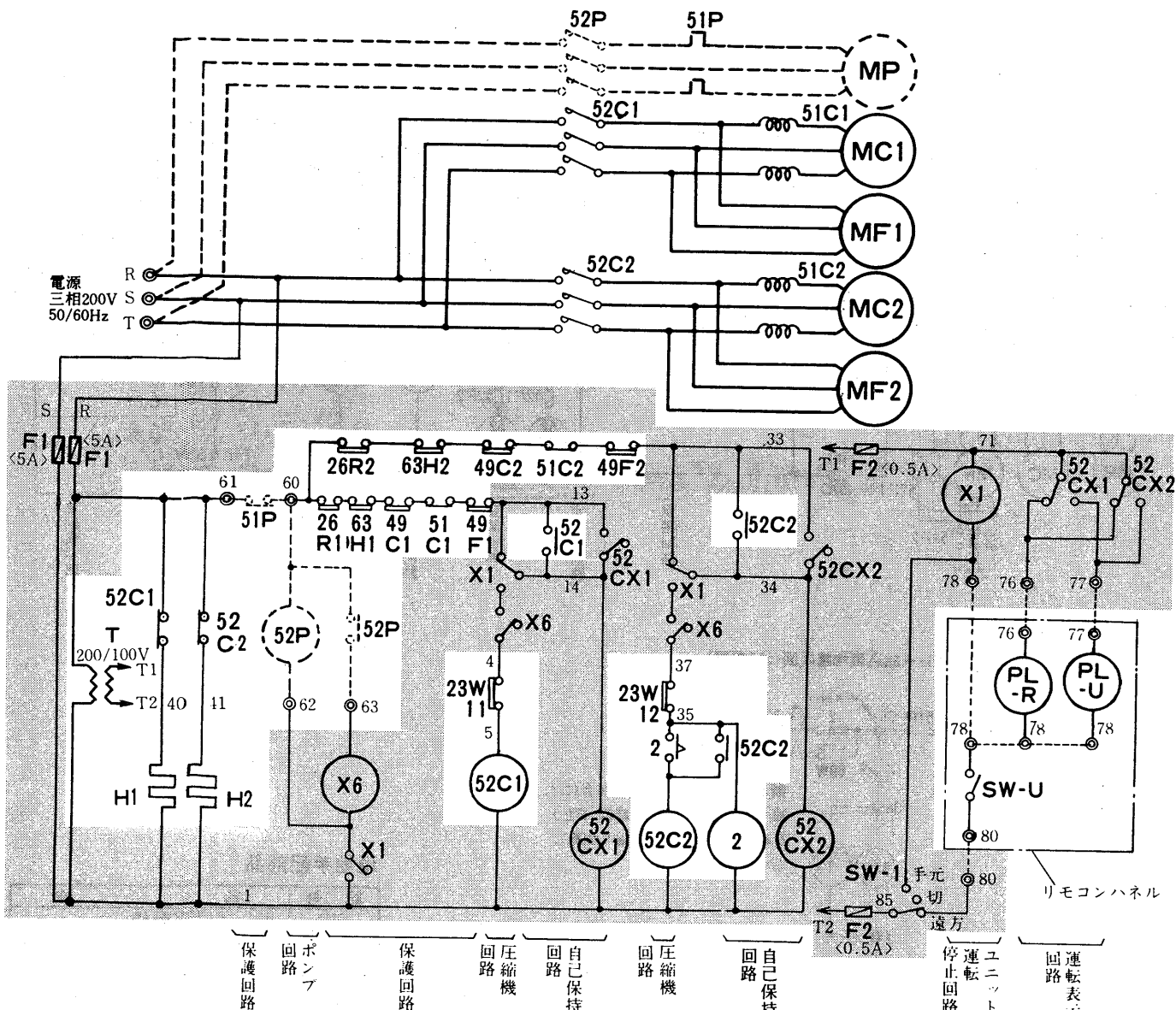
作動説明

フローチャート<CA-5E~10E<sub>2</sub>形>



CA-15E<sub>2</sub>形  
CA-20E<sub>2</sub>形

空冷式  
チリングU



記号説明

| 記号      | 名称            | 記号     | 名称              |
|---------|---------------|--------|-----------------|
| MC1・2   | 圧縮機用電動機       | 26R1・2 | 温度開閉器<凍結防止>     |
| MF1・2   | 送風機用電動機       | 49F1・2 | 温度開閉器<送風機>      |
| 52C1・2  | 電磁接触器<圧縮機>    | 63H1・2 | 圧力開閉器<高压側>      |
| 51C1・2  | 過電流継電器<圧縮機>   | F1・2   | ヒューズ            |
| 52CX1・2 | 補助継電器         | H1・2   | 電熱器<クランクケース>    |
| X6      | 補助継電器         | PL-U   | 表示灯             |
| X1      | 補助継電器         | PL-R   | 表示灯             |
| 2       | 遅延リレー         | SW-U   | スイッチ<運転>        |
| 49C1・2  | 温度開閉器<圧縮機>    | SW-1   | スイッチ<遠方/切/手元>   |
| 23W11   | 温度調節器<冷水…低温側> | T      | トランス<200V/100V> |
| 23W12   | 温度調節器<冷水…高温側> |        |                 |

現地手配部品

| 記号  | 名称            |
|-----|---------------|
| MP  | ポンプ用電動機       |
| 51P | 熱動過電流継電器<ポンプ> |
| 52P | 電磁接触器<ポンプ>    |

➤ 電気特性は<P90>に掲載。

配線本数

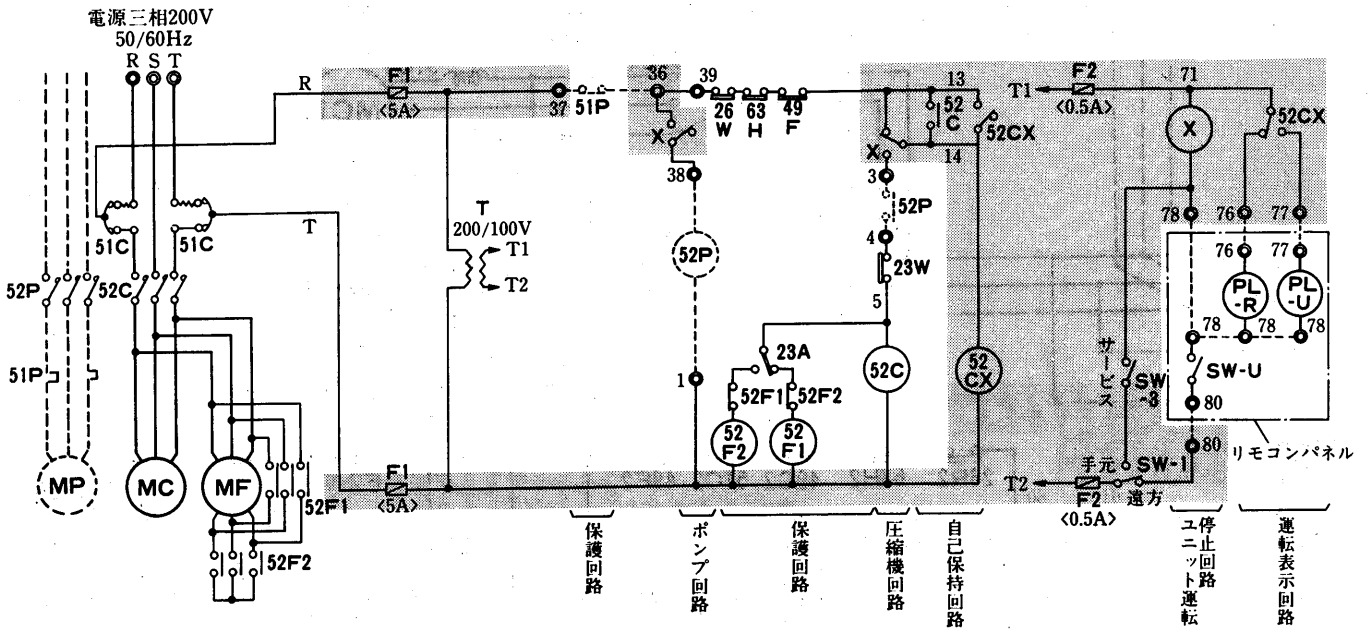
電源 ユニット本体 200V 3本  
リモコン配線 4本

- 注1 ◎印端子は現地接続用端子を示します。  
 2 ---破線部分は現地工事区分を示します。  
 3 ---破線部分で示す機器は現地手配部品であり、ユニットには付属しません。  
 4 51Pの客先手配部品はユニット本体の制御盤に現地にて組込可能です。  
 5 現地工事の際端子台⑥～⑧間に52Pのコイルを接続し、端子台⑩～⑫、⑧～⑩間に52P, 51Pの接点を接続してください。  
 6 ポンプインターロックを設けない場合は必ずフローズイッチを設けてください。  
 7 フローズイッチを設ける場合は別途、連絡してください。  
 8 グレー部分はプリント基板内の配線を示します。

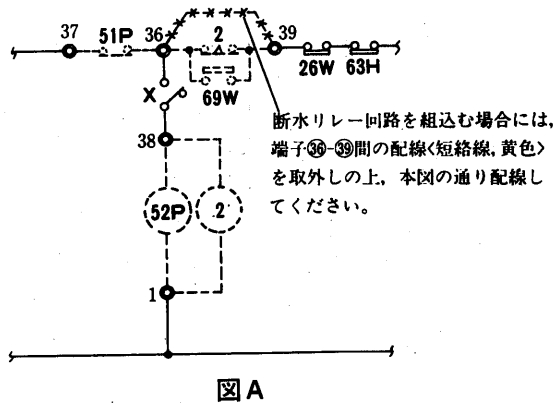
電  
気

(2)CA-Lシリーズ  
CA-3EL形

➡電気特性は<P90>に掲載



断水リレー組込現地接続図<注5参照>



図A

現地手配部品

| 記号  | 名             | 称         |
|-----|---------------|-----------|
| MP  | ポンプ用電動機       |           |
| 51P | 熱動過電流継電器<ポンプ> |           |
| 52P | 電磁接触器<ポンプ>    |           |
| 69W | 断水リレー         |           |
| 2   | 遅延リレー<69W短絡>  | AC200V10秒 |

記号説明

| 記号  | 名           | 称 | 記号   | 名              | 称 | 記号   | 名             | 称 |
|-----|-------------|---|------|----------------|---|------|---------------|---|
| MC  | 圧縮機用電動機     |   | F1-2 | ヒューズ           |   | 52CX | 補助継電器<AC200V> |   |
| MF  | 送風機用電動機     |   | 52F1 | 電磁接触器<送風機回転制御> |   | X    | 補助継電器<AC100V> |   |
| 52C | 電磁接触器<圧縮機>  |   | 52F2 | 電磁接触器<送風機回転制御> |   | T    | 変圧器<200/100V> |   |
| 51C | 過電流継電器<圧縮機> |   | SW-1 | スイッチ<遠方・手元切換>  |   | 23A  | 温度開閉器<外気温度>   |   |
| 49F | 温度開閉器<送風機>  |   | SW-3 | スイッチ<サービス>     |   | 49C  | 温度開閉器<圧縮機>    |   |
| 26W | 温度開閉器<凍結防止> |   | SW-U | スイッチ<運転>       |   | H    | 電熱器<クランクケース>  |   |
| 63H | 高圧圧力開閉器     |   | PL-R | 表示灯<点検>        |   |      |               |   |
| 23W | 温度調節器<冷水制御> |   | PL-U | 表示灯<運転>        |   |      |               |   |

注1. ◎印端子は現地接続用端子を示します。

2. -----破線部分は現地工事区分を示します。

3. -----破線で示す機器は現地手配品であり、ユニットには付属しません。

4. 現地工事の際、端子台1~38間に52Pのコイルを接続し、端子台3~4, 36~37間にポンプインターロック、即ち52P, 51Pの接続をしてください。

5. 凍結防止用温度開閉器<26W>は断水運転時の凍結保護はできませんので、ポンプインターロックを確実に接続してください。

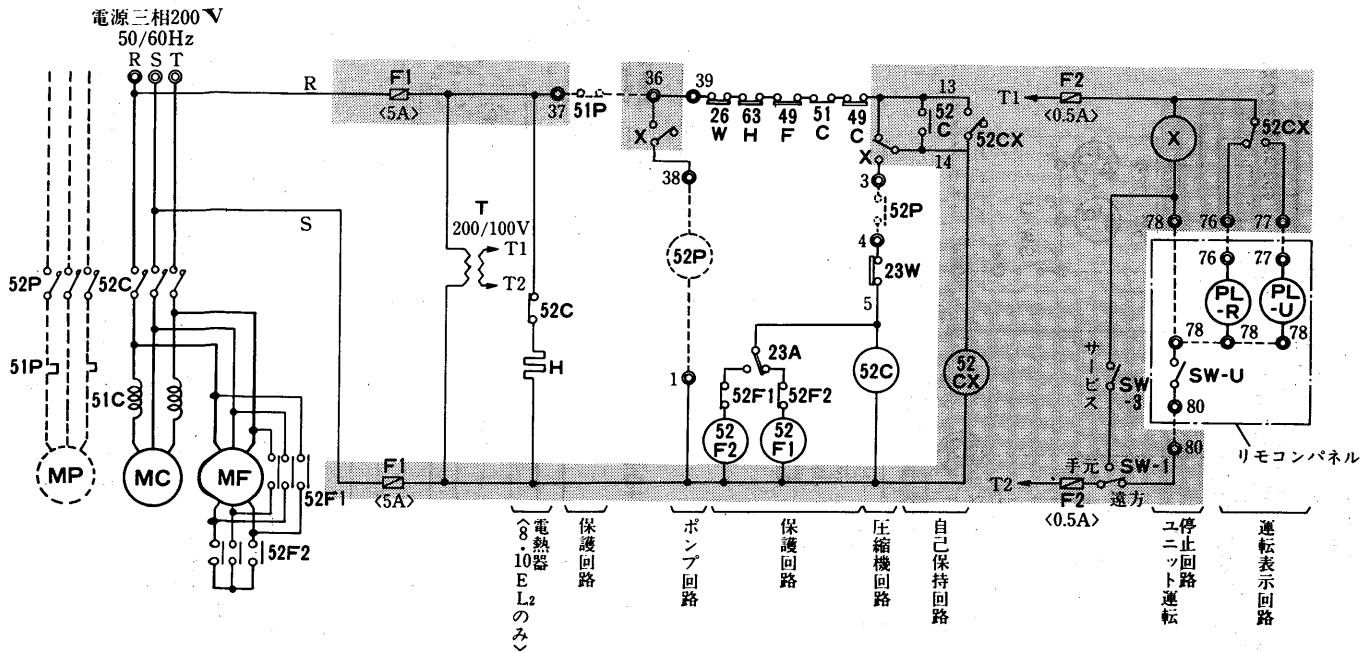
また、断水リレーにて断水保護を行う場合には、図Aの要領で現地接続してください。

6. グレー部分はプリント基板内の配線を示します。

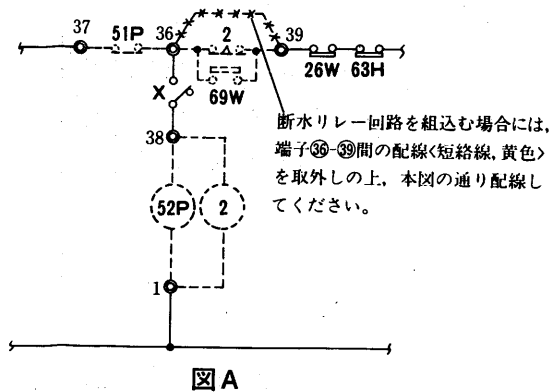
CA-5EL形  
CA-8EL<sub>2</sub>形  
CA-10EL<sub>2</sub>形

➔電気特性は<P90>に掲載

空冷式  
チリングU



断水リレー組込現地接続図<注5参照>



現地手配部品

| 記号  | 名             | 称         |
|-----|---------------|-----------|
| MP  | ポンプ用電動機       |           |
| 51P | 熱動過電流継電器<ポンプ> |           |
| 52P | 電磁接触器<ポンプ>    |           |
| 69W | 断水リレー         |           |
| 2   | 遅延リレー<69W短絡>  | AC200V10秒 |

記号説明

| 記号  | 名           | 称 | 記号   | 名              | 称 | 記号   | 名             | 称 |
|-----|-------------|---|------|----------------|---|------|---------------|---|
| MC  | 圧縮機用電動機     |   | F1・2 | ヒューズ           |   | 52CX | 補助継電器<AC200V> |   |
| MF  | 送風機用電動機     |   | 52F1 | 電磁接触器<送風機回転制御> |   | X    | 補助継電器<AC100V> |   |
| 52C | 電磁接触器<圧縮機>  |   | 52F2 | 電磁接触器<送風機回転制御> |   | T    | 変圧器<200/100V> |   |
| 51C | 過電流継電器<圧縮機> |   | SW-1 | スイッチ<遠方・手元切替>  |   | 23A  | 温度開閉器<外気温度>   |   |
| 49F | 温度開閉器<送風機>  |   | SW-3 | スイッチ<サービス>     |   | 49C  | 温度開閉器<圧縮機>    |   |
| 26W | 温度開閉器<凍結防止> |   | SW-U | スイッチ<運転>       |   | H    | 電熱器<クランクケース>  |   |
| 63H | 高圧圧力開閉器     |   | PL-R | 表示灯<点検>        |   |      |               |   |
| 23W | 温度調節器<冷水制御> |   | PL-U | 表示灯<運転>        |   |      |               |   |

注1. ◎印端子は現地接続用端子を示します。

2. -----破線部分は現地工事区分を示します。

3. -----破線で示す機器は現地手配品であり、ユニットには付属しません。

4. 現地工事の際、端子台1~38間に52Pのコイルを接続し、端子台3~4, 36~37間にポンプインターロック、即ち52P, 51Pの接続をしてください。

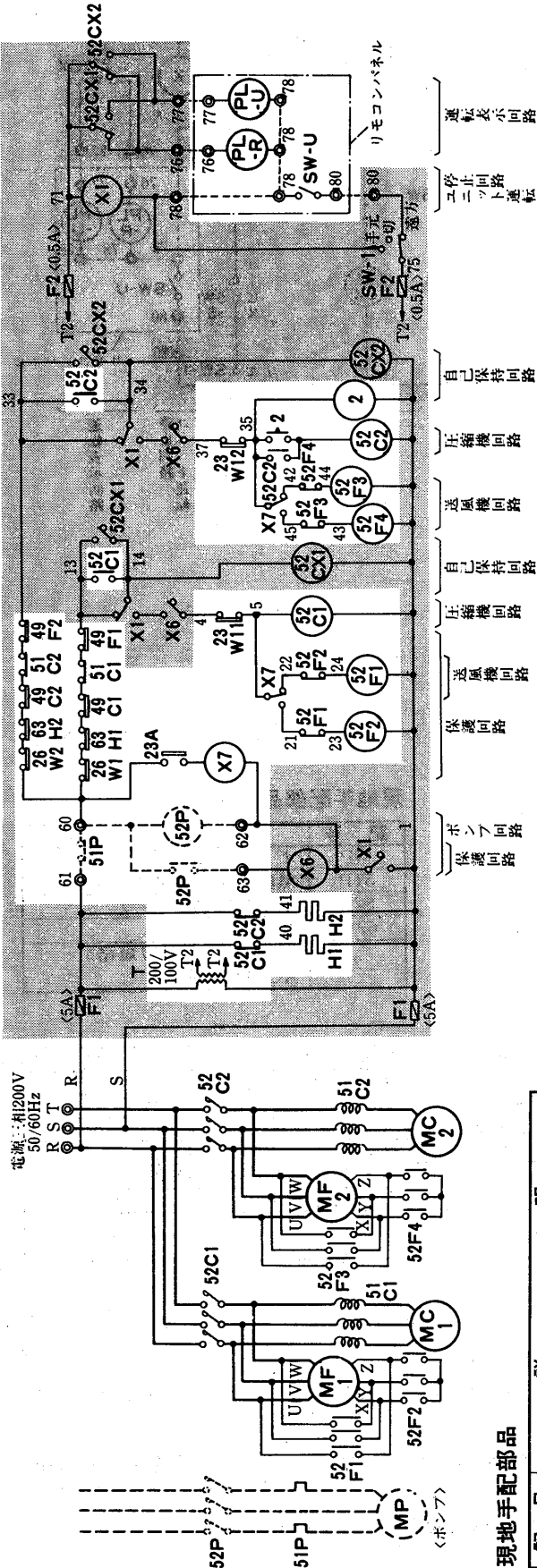
5. 凍結防止用温度開閉器<26W>は断水運転時の凍結保護はできませんので、ポンプインターロックを確実に接続してください。

また、断水リレーにて断水保護を行う場合には、図Aの要領で現地接続してください。

6. グレー部分はプリント基板内の配線を示します。

電  
気

CA-15EL<sub>2</sub>形  
CA-20EL<sub>2</sub>形



現地手配部品

| 記号  | 説明                      |
|-----|-------------------------|
| 52P | 電磁接点器<ポンプ>              |
| 51P | 熱動過電流継電器<ポンプ>           |
| 69W | 断水リレー                   |
| MP  | ポンプ用電動機                 |
| 2-1 | 遅延リレー<69W短絡><AC200V10秒> |

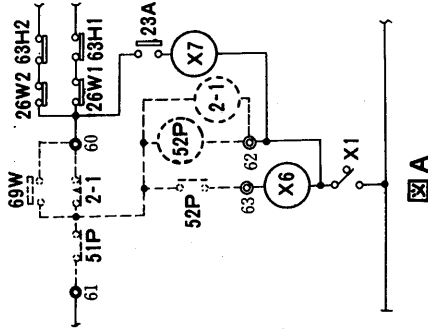
記号説明

| 記号          | 名称               | 記号        | 名称             |
|-------------|------------------|-----------|----------------|
| MC1・MC2     | 圧縮機用電動機          | 26W1・26W2 | 温度閉閉器<凍結防止>    |
| MF1・MF2     | 送風機用電動機          | 49F1・49F2 | 温度閉閉器<送風機>     |
| 52C1・52C2   | 電磁接点器<圧縮機>AC200V | 63H1・63H2 | 圧力閉閉器<高圧側>     |
| 52F1・2・3・4  | 電磁接点器<送風機回転数制御>  | 49C1・49C2 | 温度閉閉器<圧縮機>     |
| 52CX1・52CX2 | 補助継電器AC200V      | 51C1・51C2 | 過電流継電器<圧縮機>    |
| X6          | 補助継電器AC200V      | PL-U      | 表示灯<運転>        |
| X1          | 補助継電器AC100V      | PL-R      | 表示灯<点検>        |
| 2           | 遅延リレーAC200V1.5秒  | SW-U      | スイッチ<運転>       |
| 23A         | 温度閉閉器<外気温度>      | SW-1      | スイッチ<遠方/切/手元>  |
| 23W11       | 温度調節器<冷水…低温側>    | T         | 変圧器<200V/100V> |
| 23W12       | 温度調節器<冷水…高温側>    | X7        | 補助継電器<AC200V>  |
| F1・F2       | ヒューズ             | H1・H2     | 電熱器<クランクケース>   |

- 注1. ◎印端子は現地接続用端子を示します。  
 2. ……破線部分は現地工事区分を示します。  
 3. ……破線で示す機器は現地手配品であり、ユニットには付属しません。  
 4. 現地工事の際、端子台⑩～⑳間に52Pのコイルを接続し、端子台⑩～⑳、⑩～⑪間にポンプインターロック、即ち52P、51Pの接続をしてください。

電気特性は<P90>に掲載

断水リレー組込現地接続図<注.5参照>



5. 凍結防止用温度閉閉器26Wは断水運転時の凍結保護はできませんので、ポンプインターロックを確実に接続してください。  
 また、断水リレーにて断水保護を行う場合には、図Aの要領で現地接続してください。

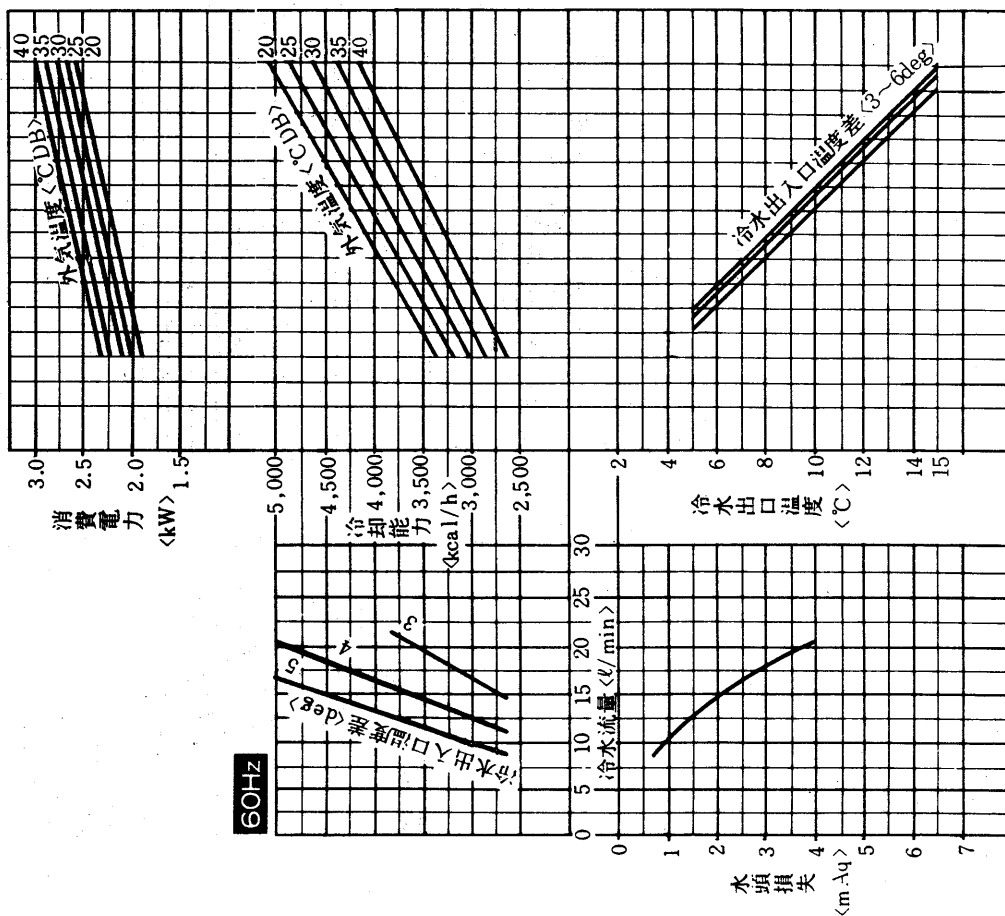
6. グレー部分はプリント基板内の配線を示します。

グラフ内が弊社保証値です

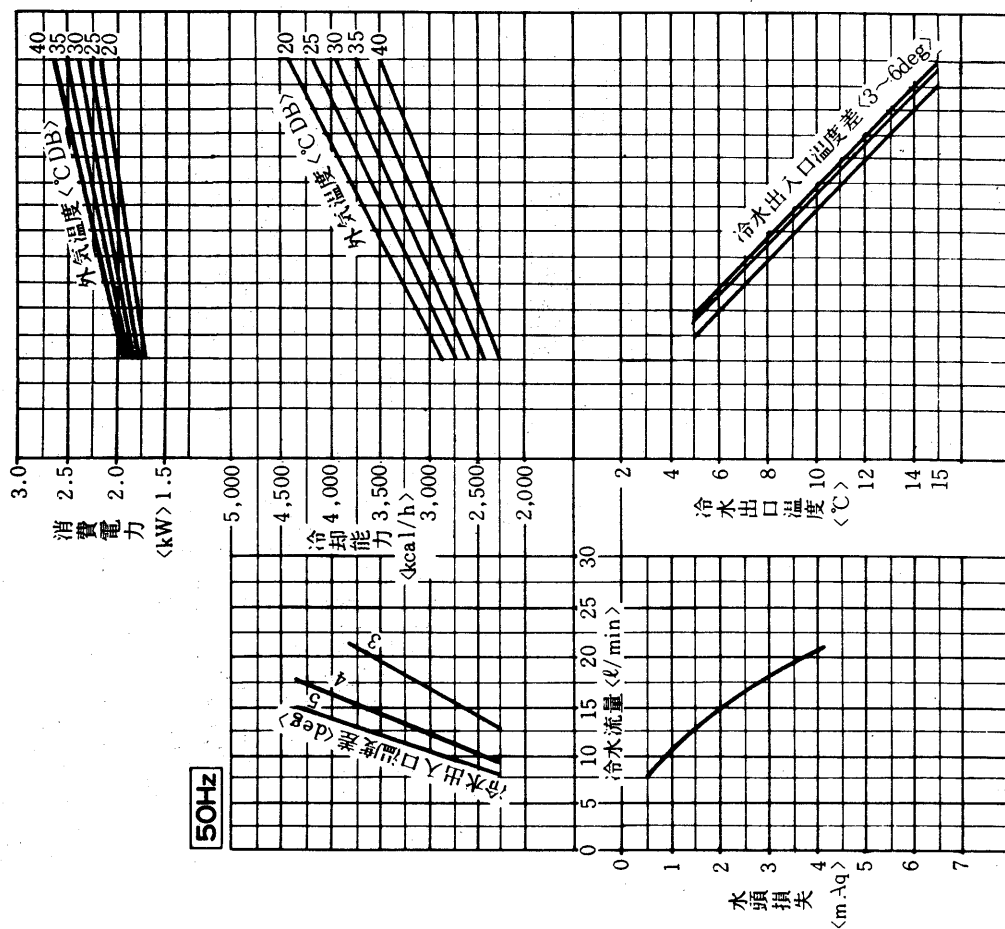
1.2.4 能力線図

(1)CAシリーズ

CA-2SC形<60Hz>



CA-2SC形<50Hz>



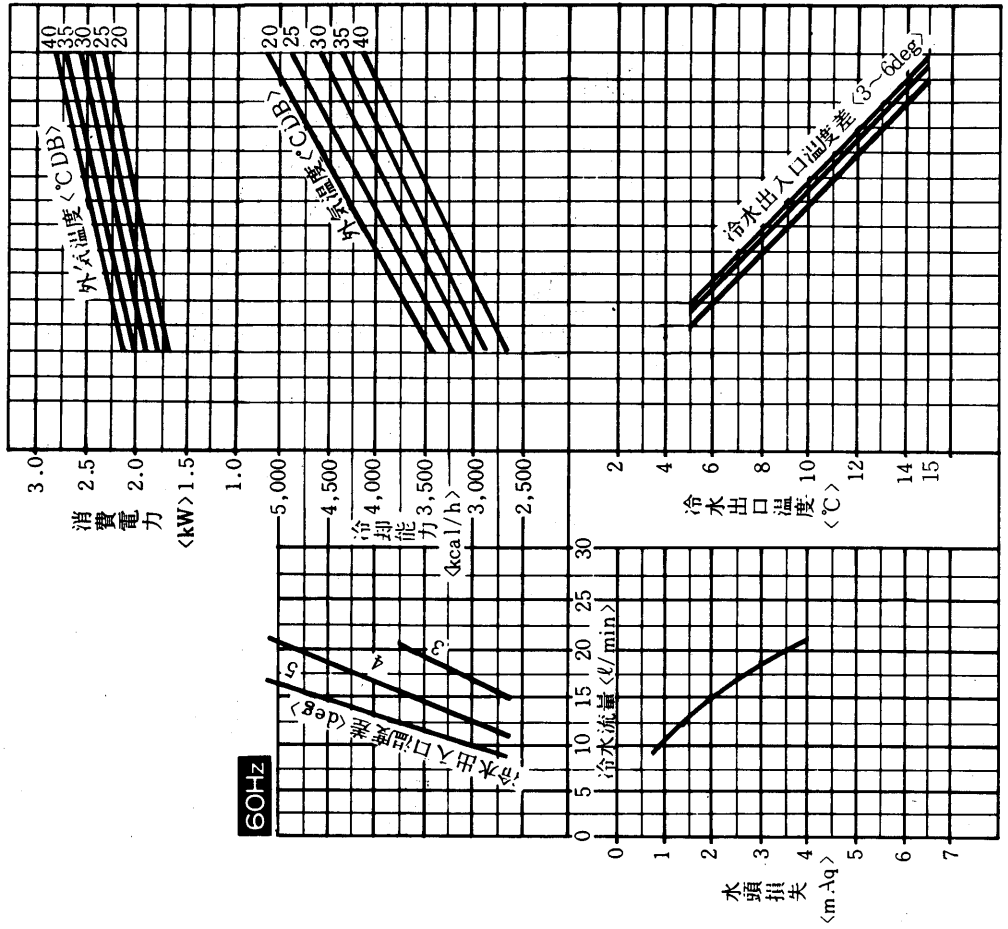
空冷式  
チリングユニット

冷水流量の許容範囲はP88を参照ください。

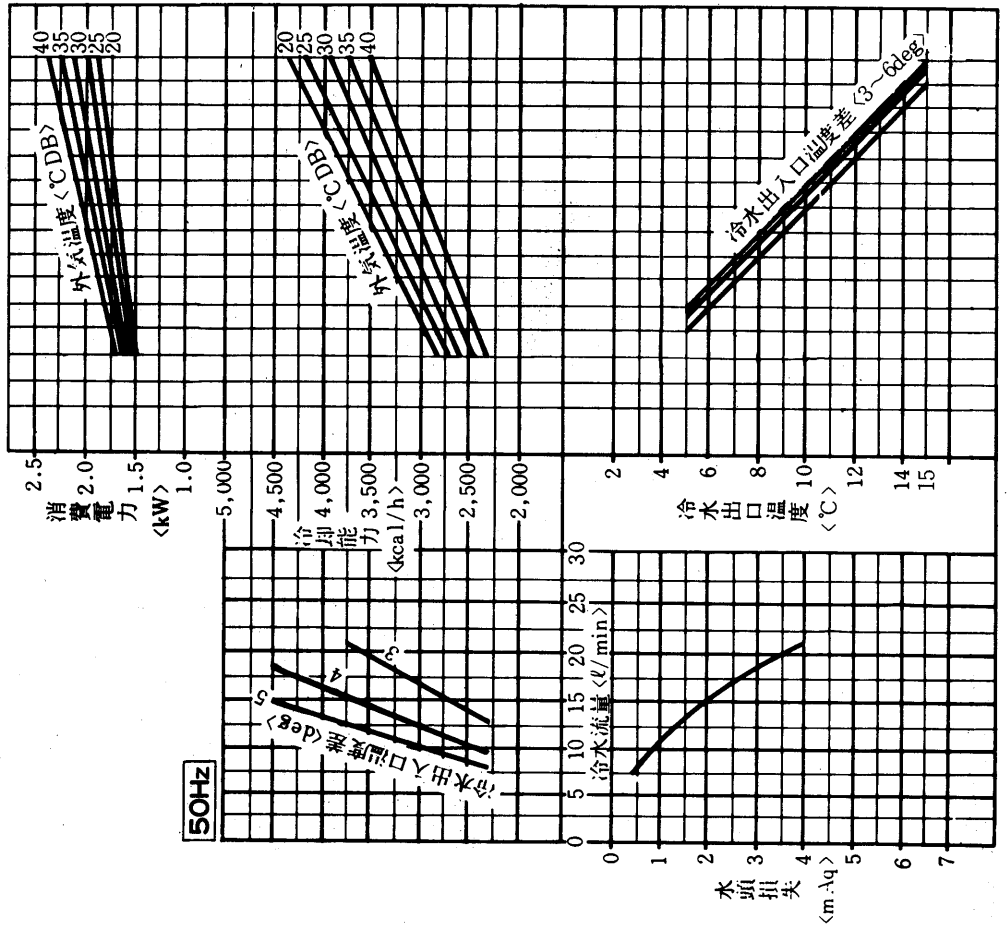
能力

グラフ内が弊社保証値です

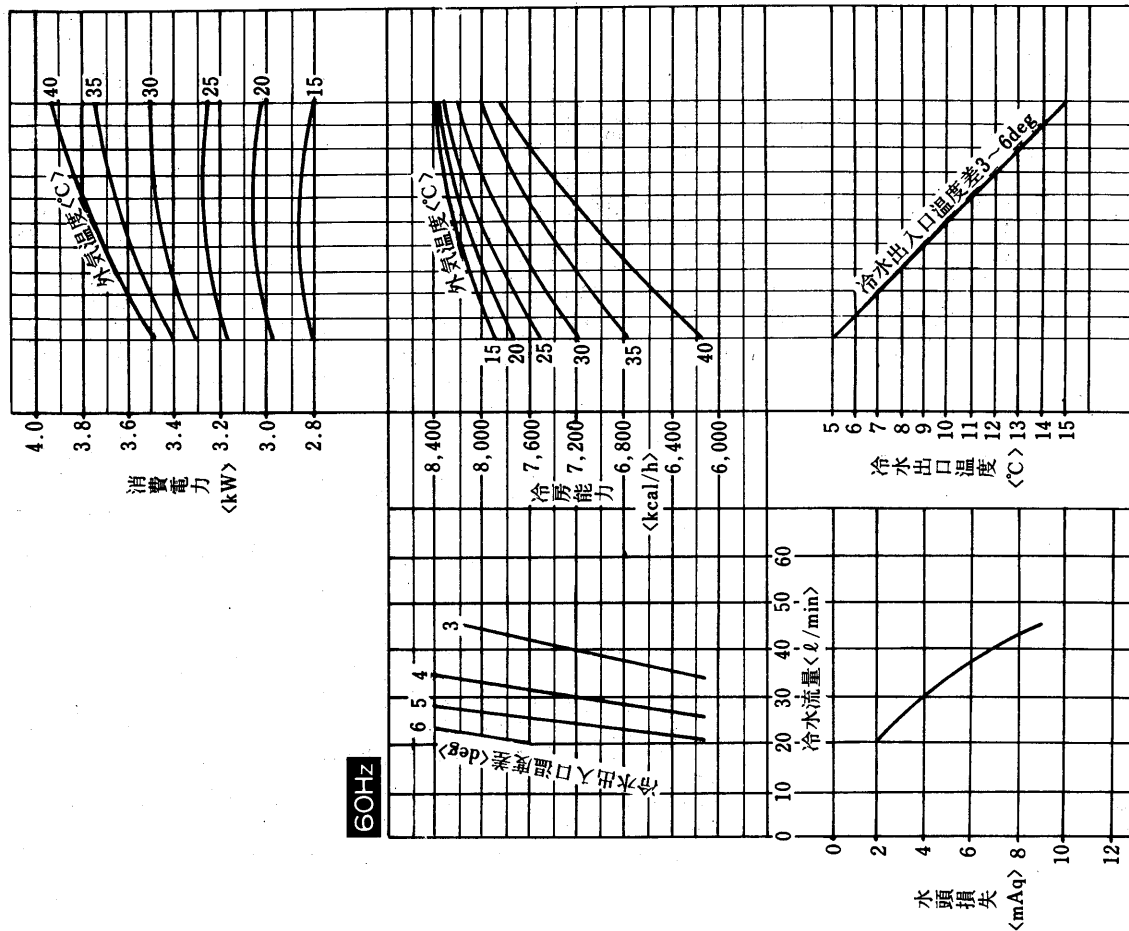
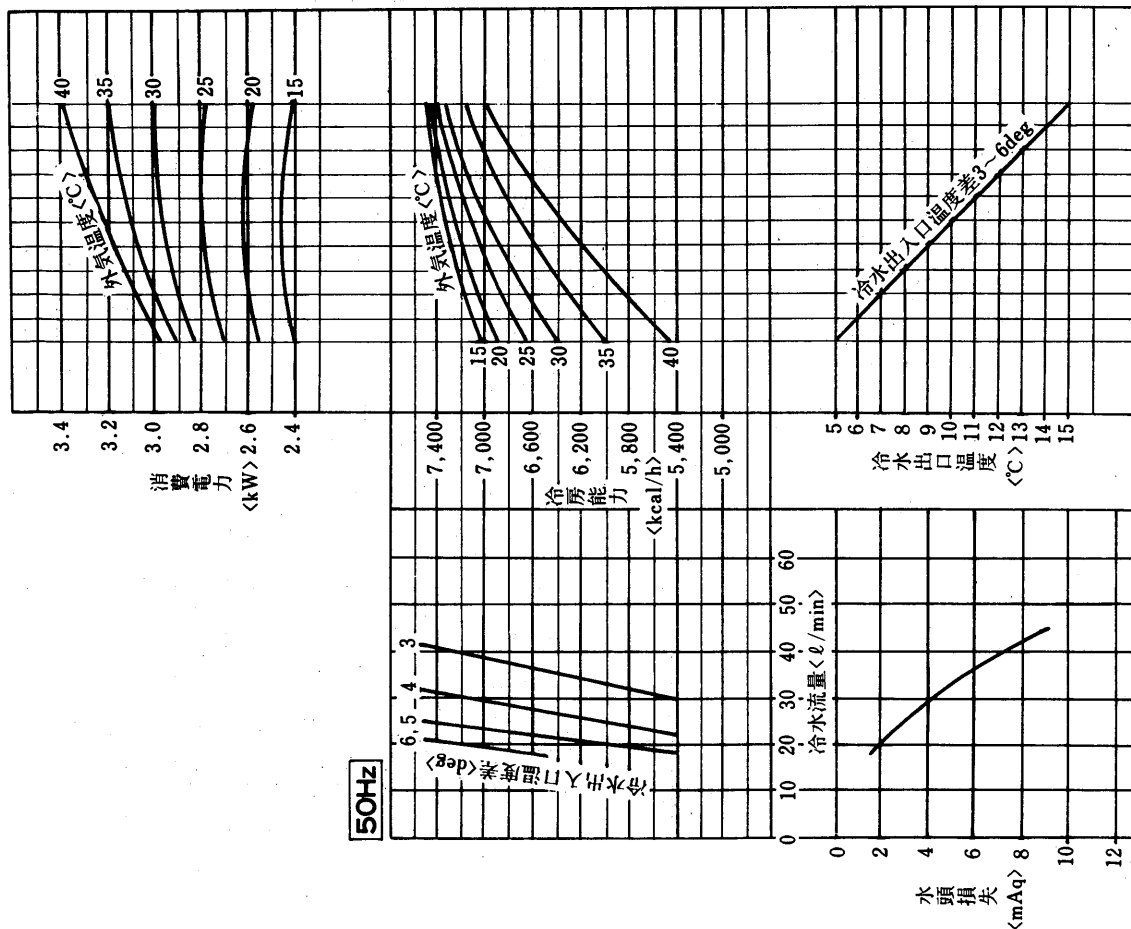
CA-2C形<60Hz>



CA-2C形<50Hz>



冷水流量の許容範囲はP88を参照ください。



冷水流量の許容範囲はP88を参照ください。

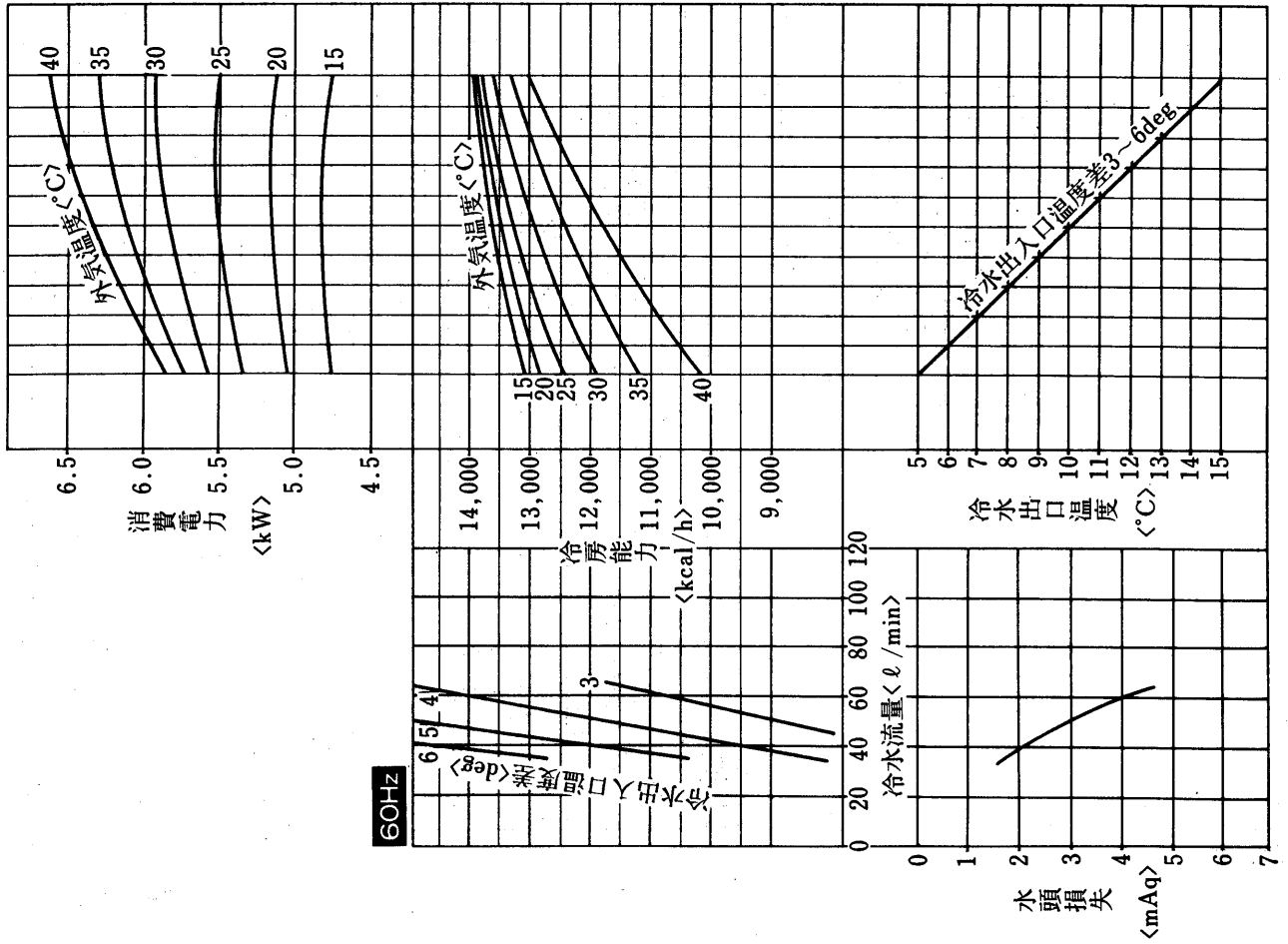
空冷式  
チリンク

能力

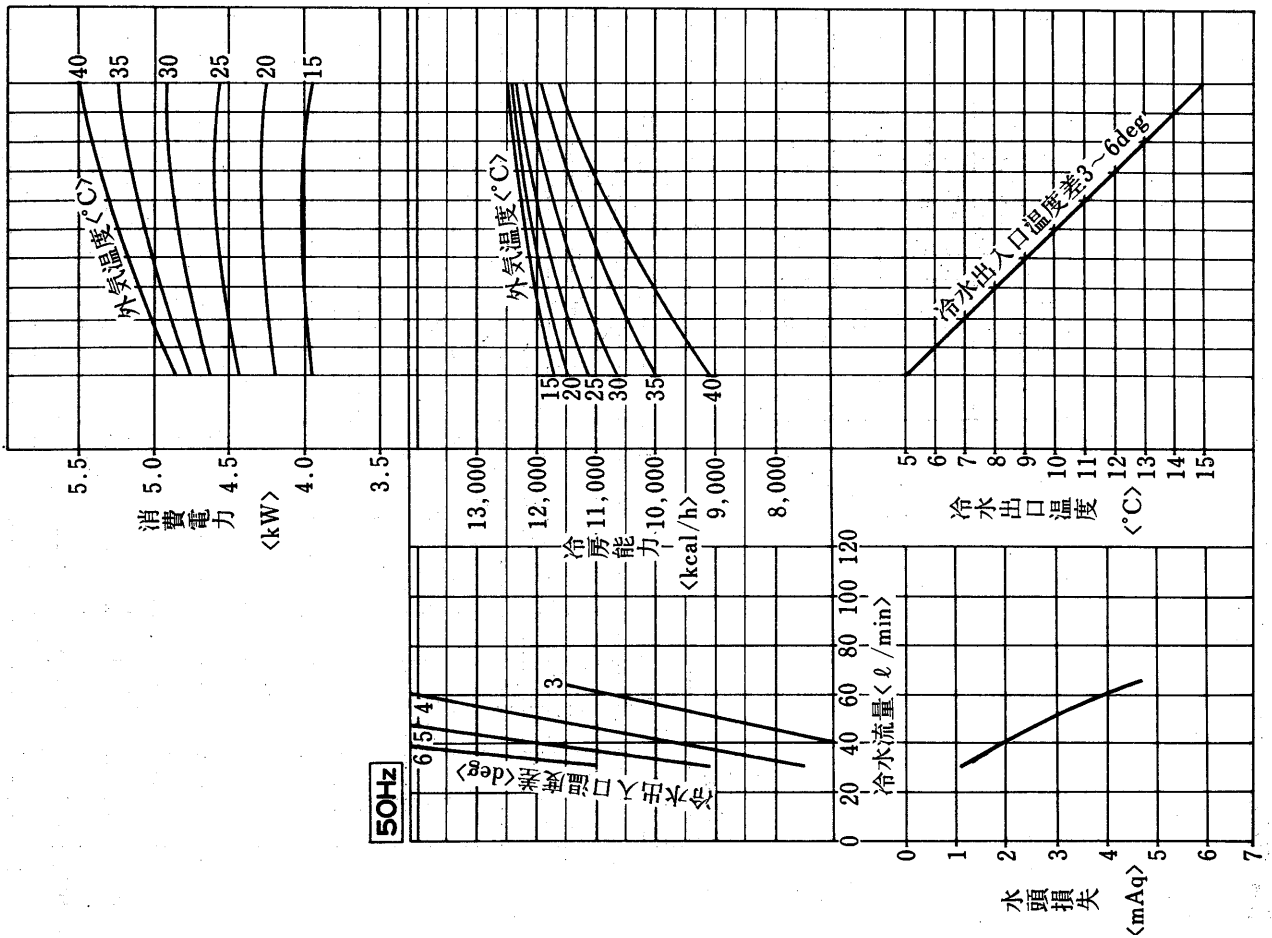


グラフ内が弊社保証値です

CA-5E形<60Hz>



CA-5E形<50Hz>



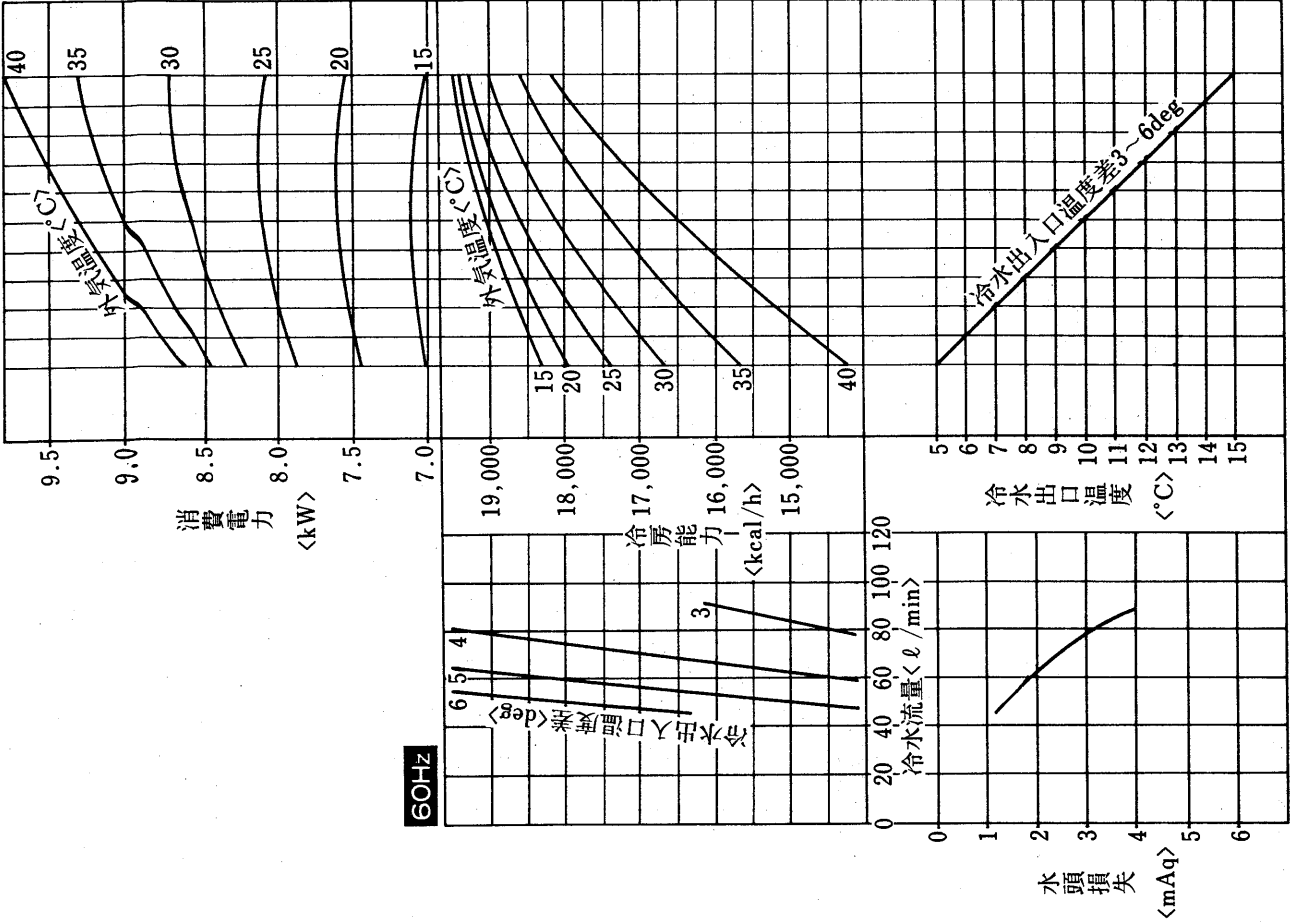
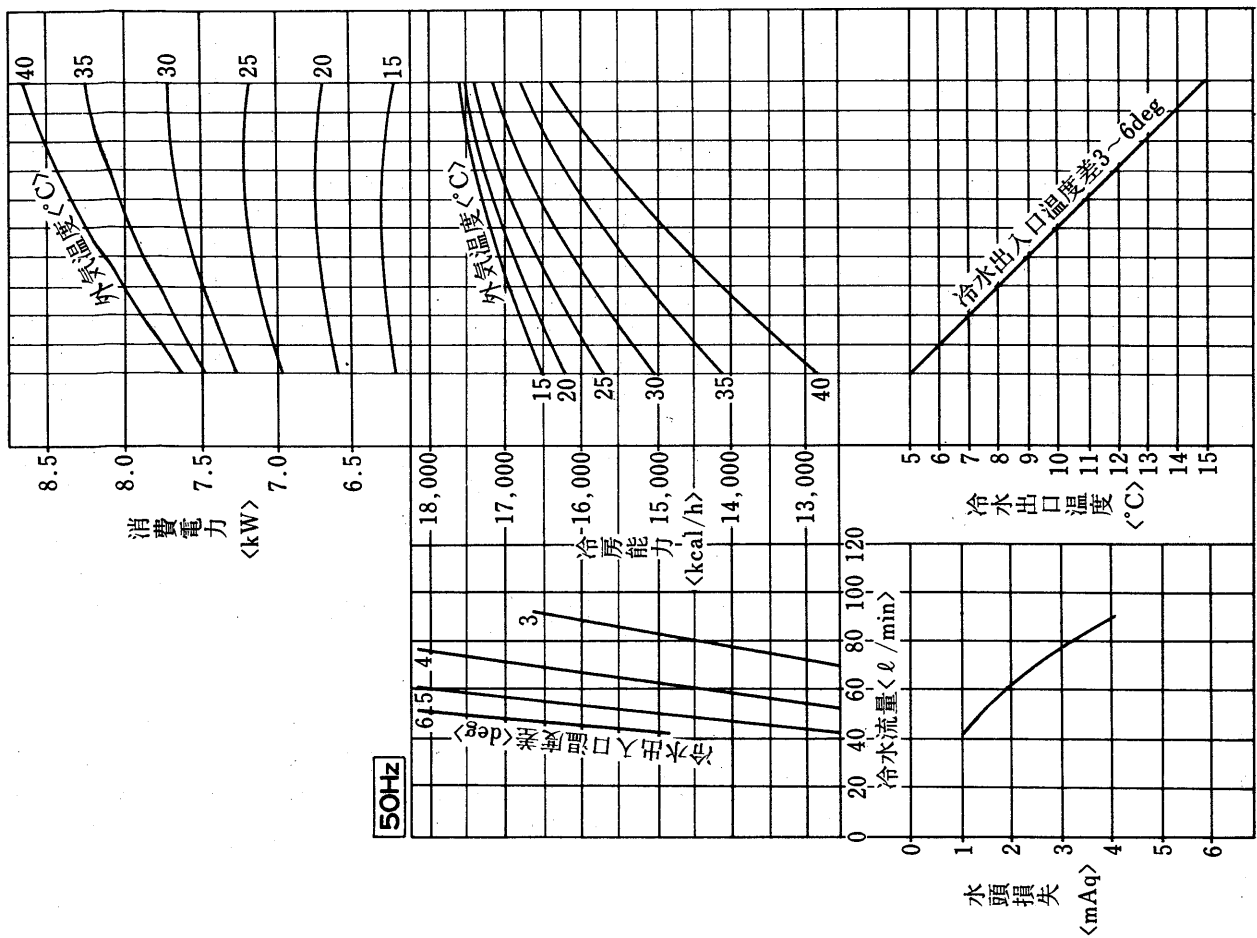
冷水流量の許容範囲はP88を参照ください。

CA-8E<sub>2</sub>形<50Hz>

CA-8E<sub>2</sub>形<60Hz>

グラフ内が弊社保証値です

CA-8



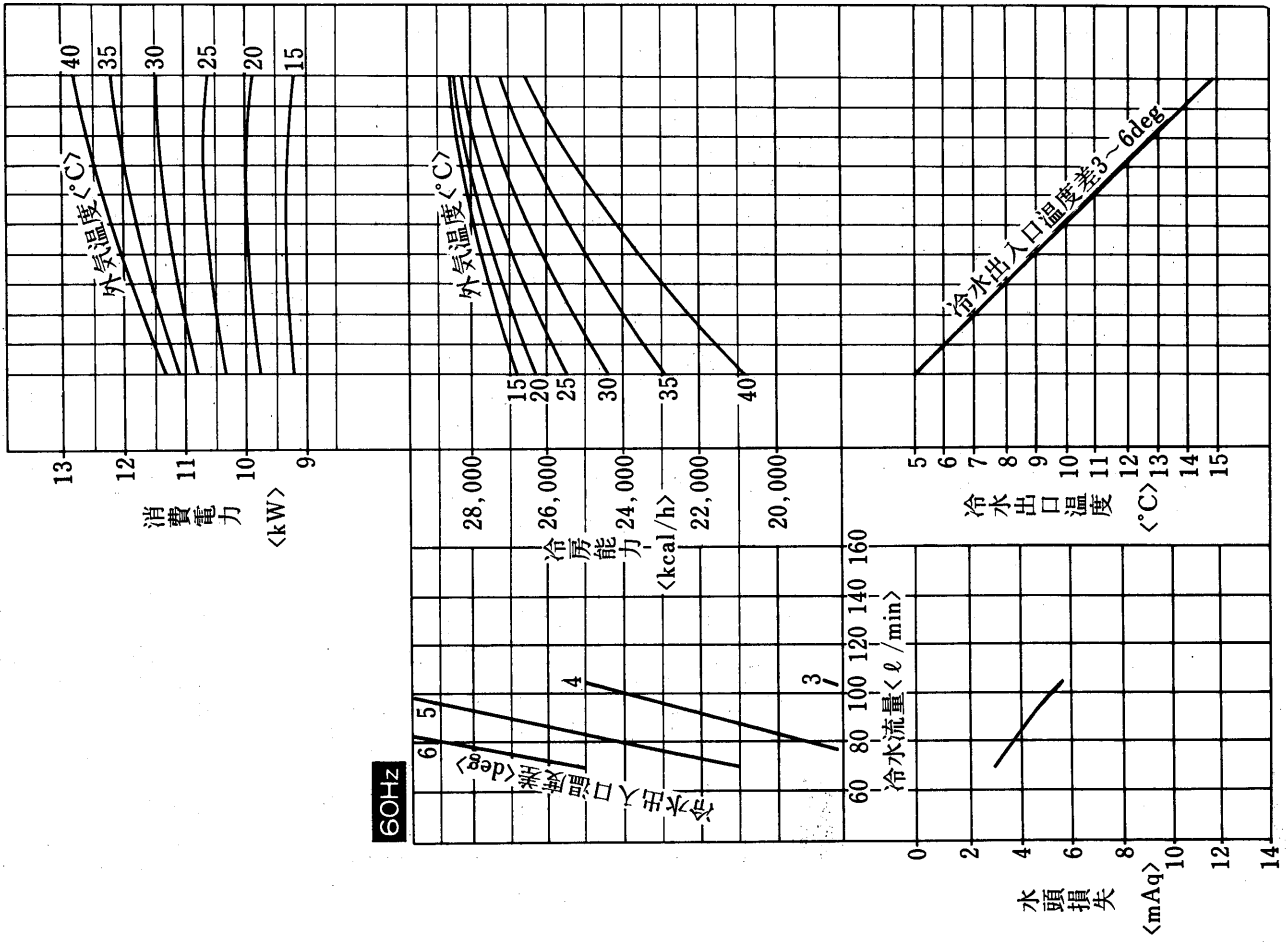
空冷式  
チリング式

冷水流量の許容範囲はP88を参照ください。

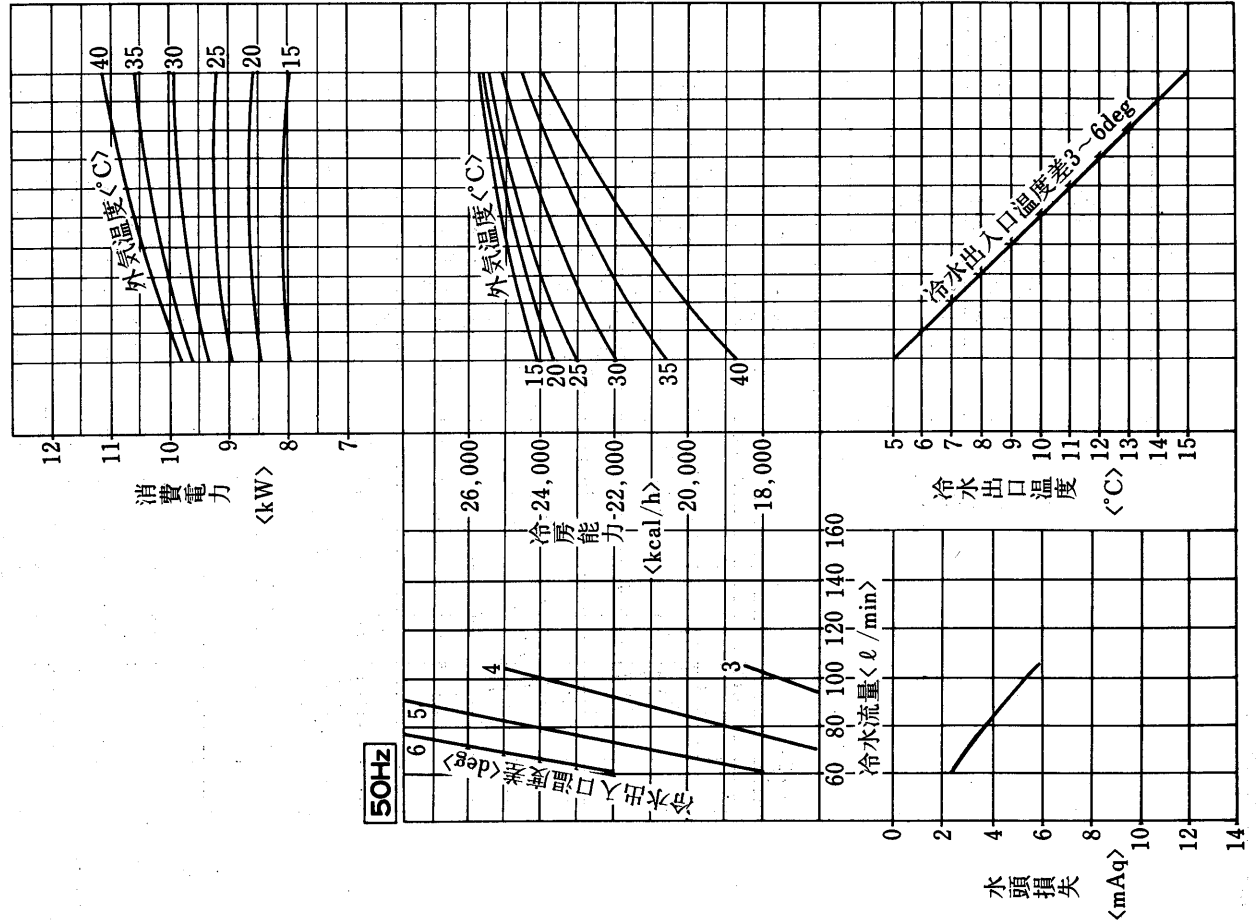
能力

グラフ内が弊社保証値です

CA-10E<sub>2</sub>形<60Hz>



CA-10E<sub>2</sub>形<50Hz>

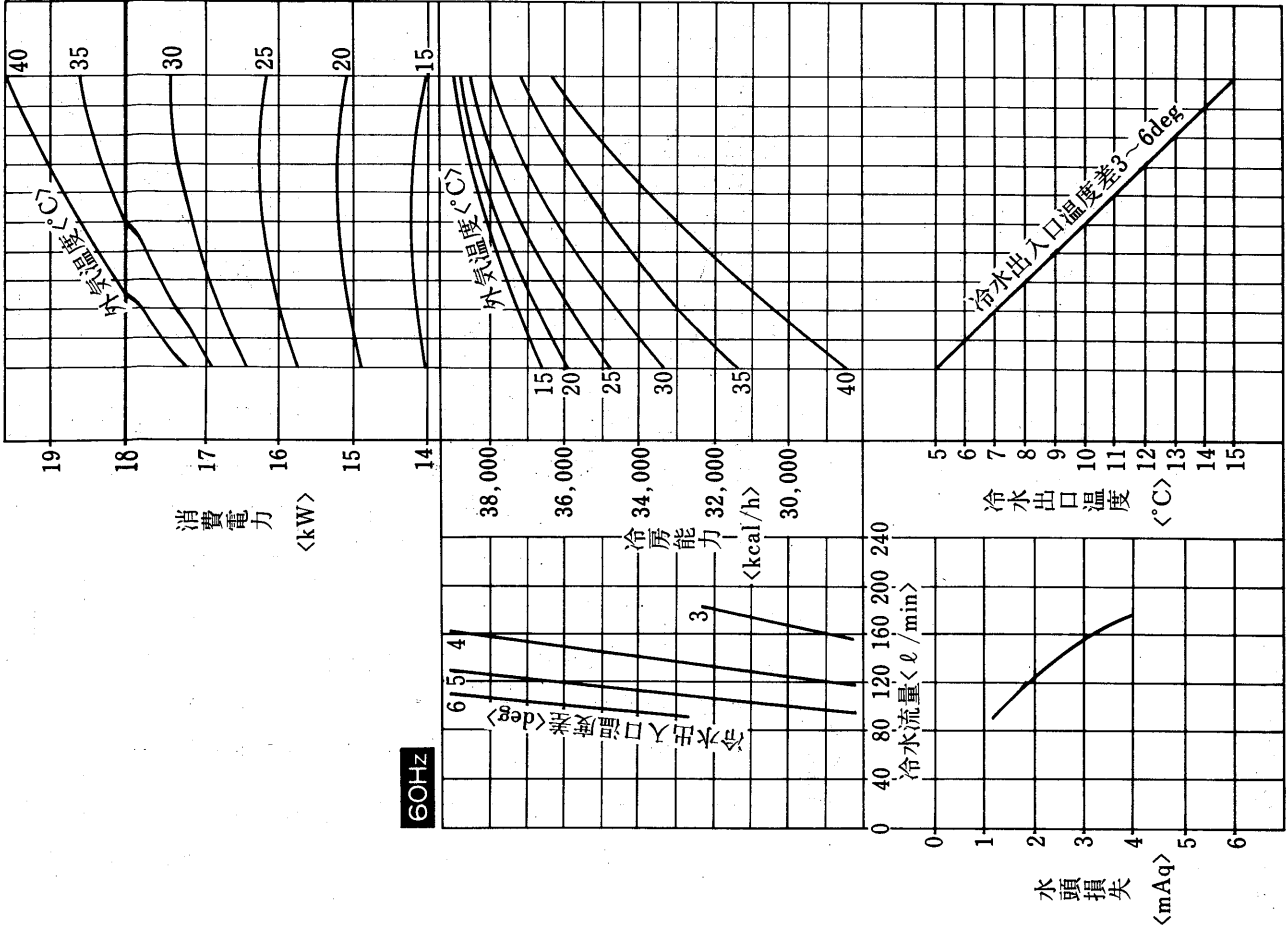


冷水流量の許容範囲はP88を参照ください。

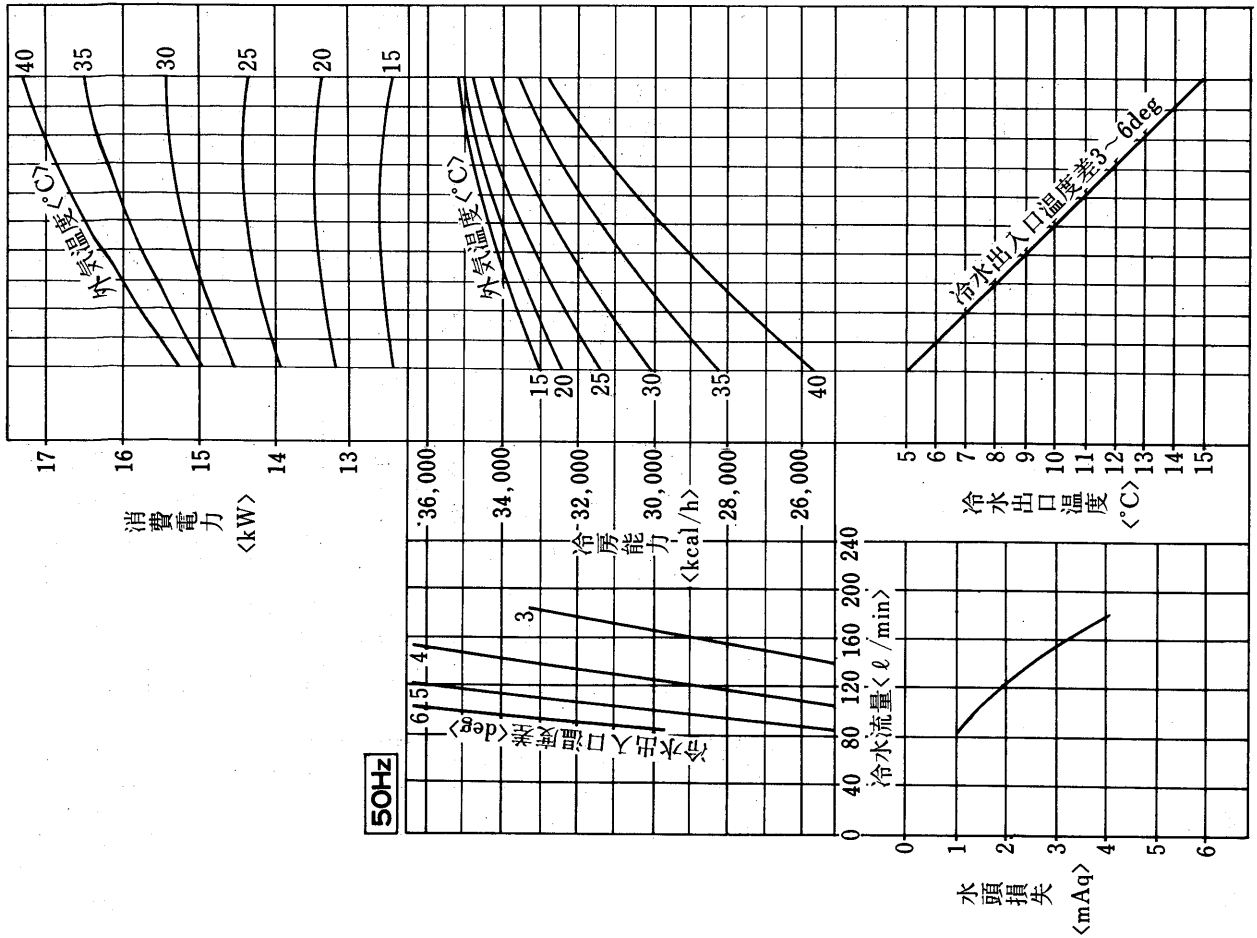
グラフ内が弊社保証値です

空冷式  
チリングク

CA-15E<sub>2</sub>形<60Hz>



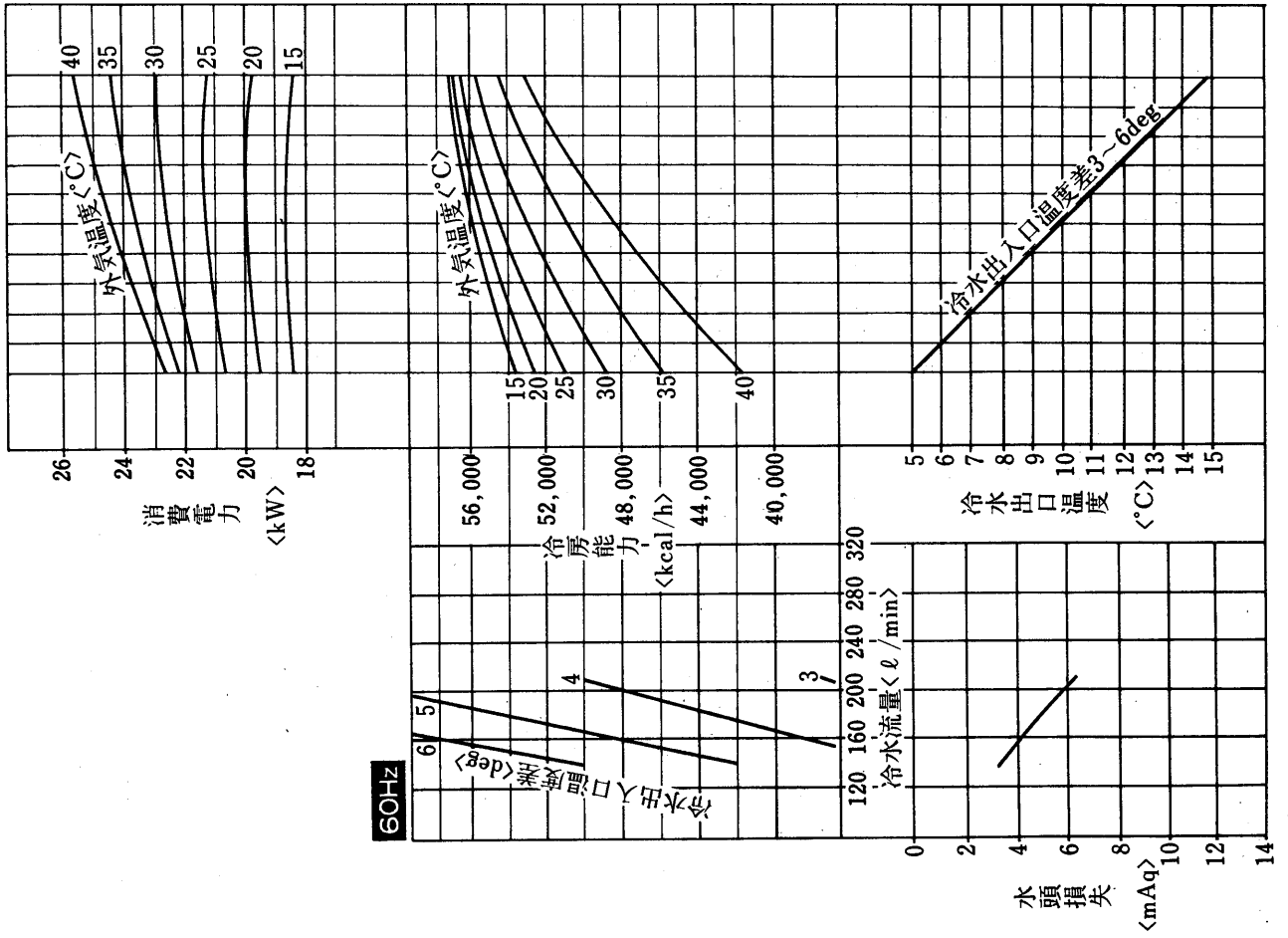
CA-15E<sub>2</sub>形<50Hz>



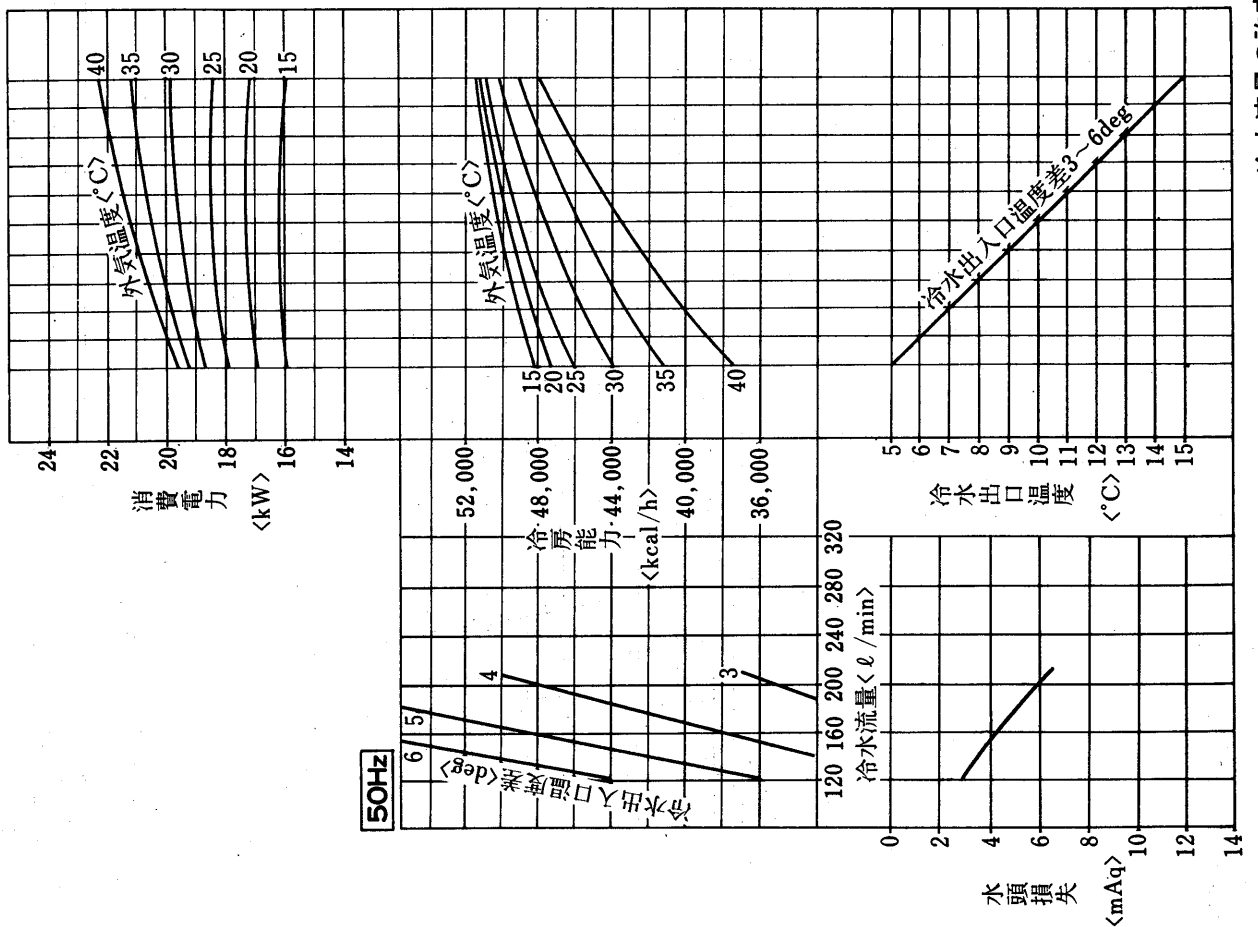
冷水流量の許容範囲はP88を参照ください。

能力

CA-20E<sub>2</sub>形<60Hz>



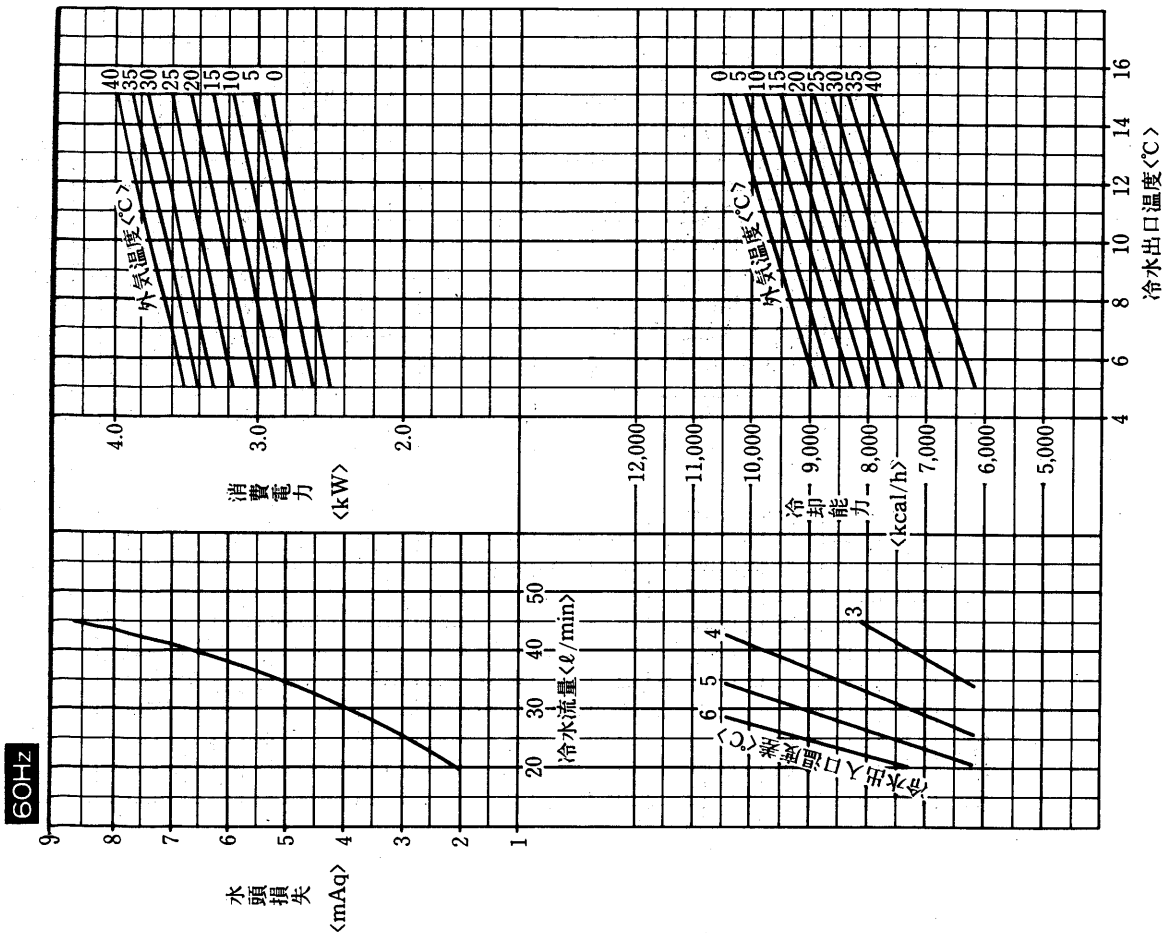
CA-20E<sub>2</sub>形<50Hz>



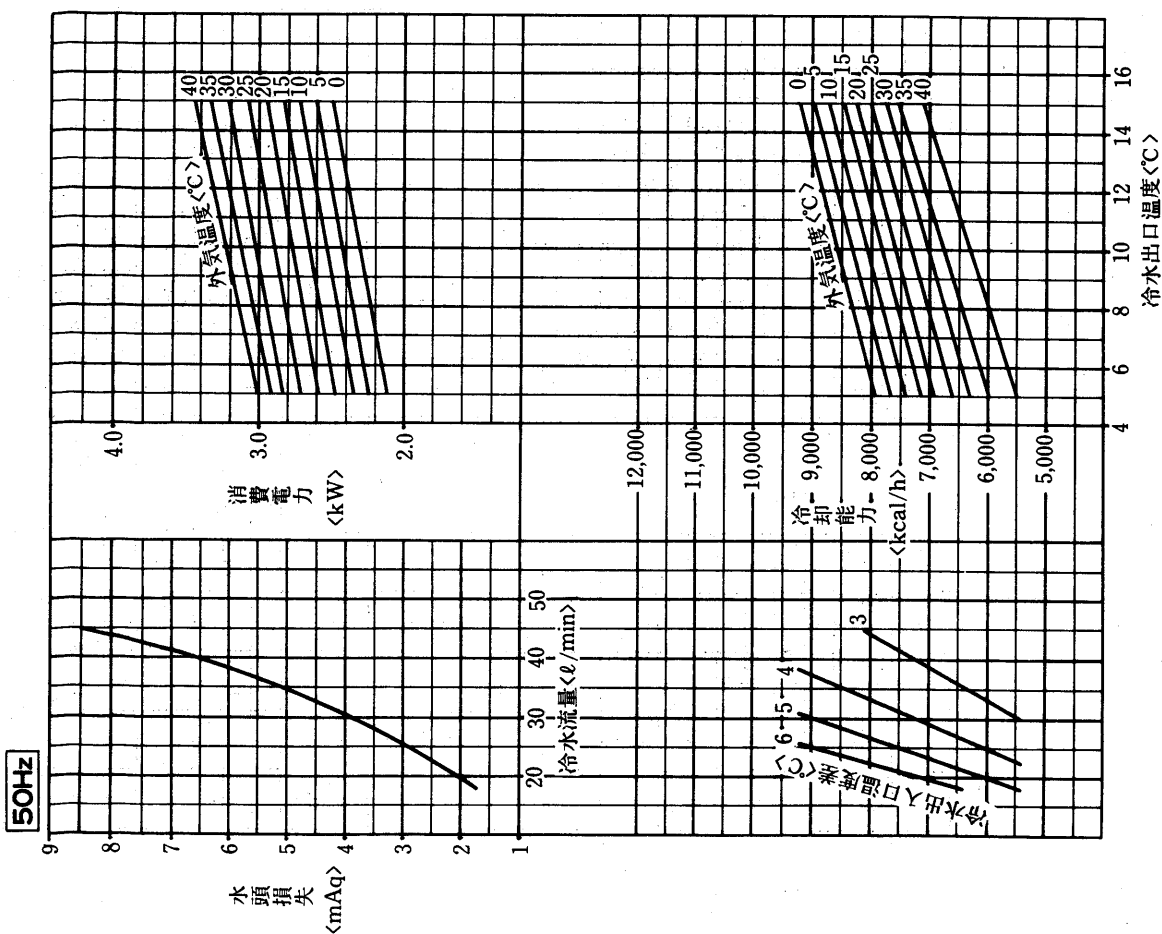
冷水流量の許容範囲はP88を参照ください。

(2)CA-Lシリーズ

CA-3EL形<60Hz>



CA-3EL形<50Hz>



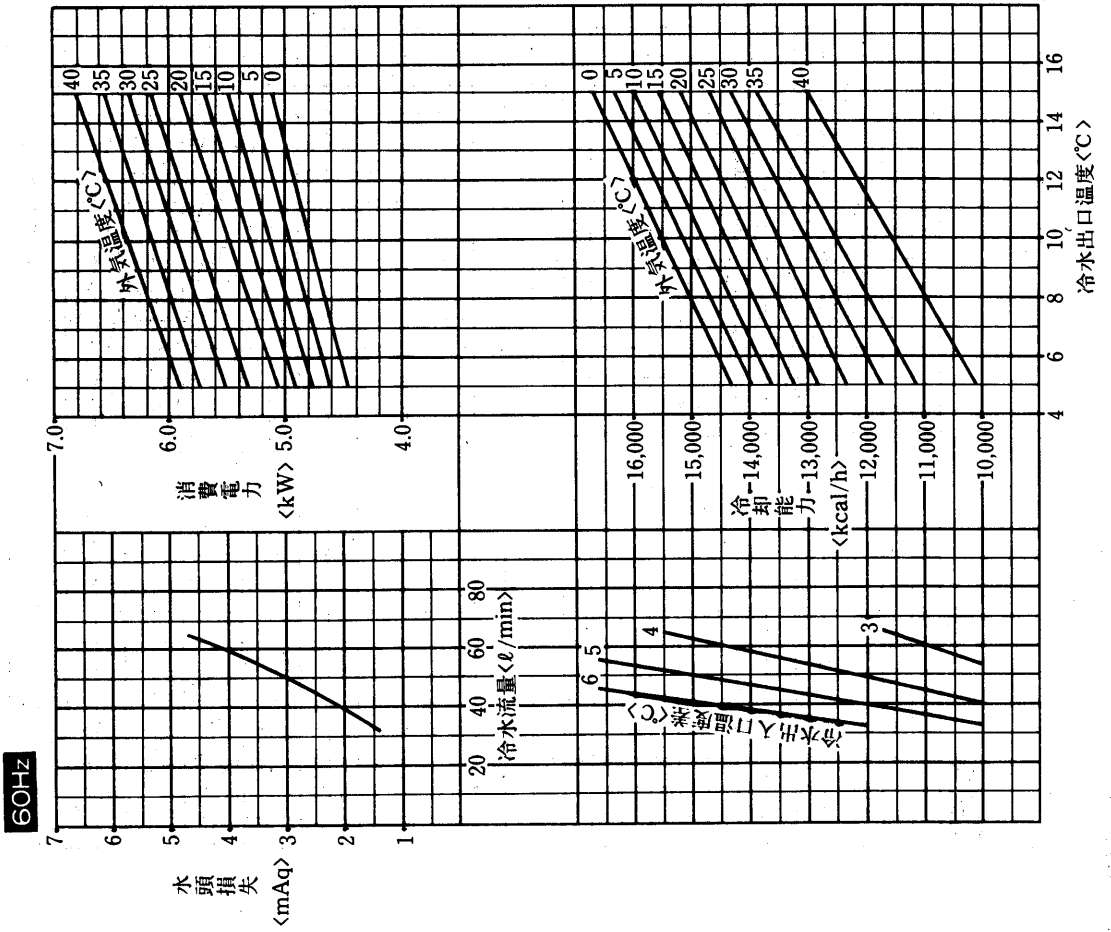
冷水流量の許容範囲はP88を参照ください。

空冷式  
チリングユニット

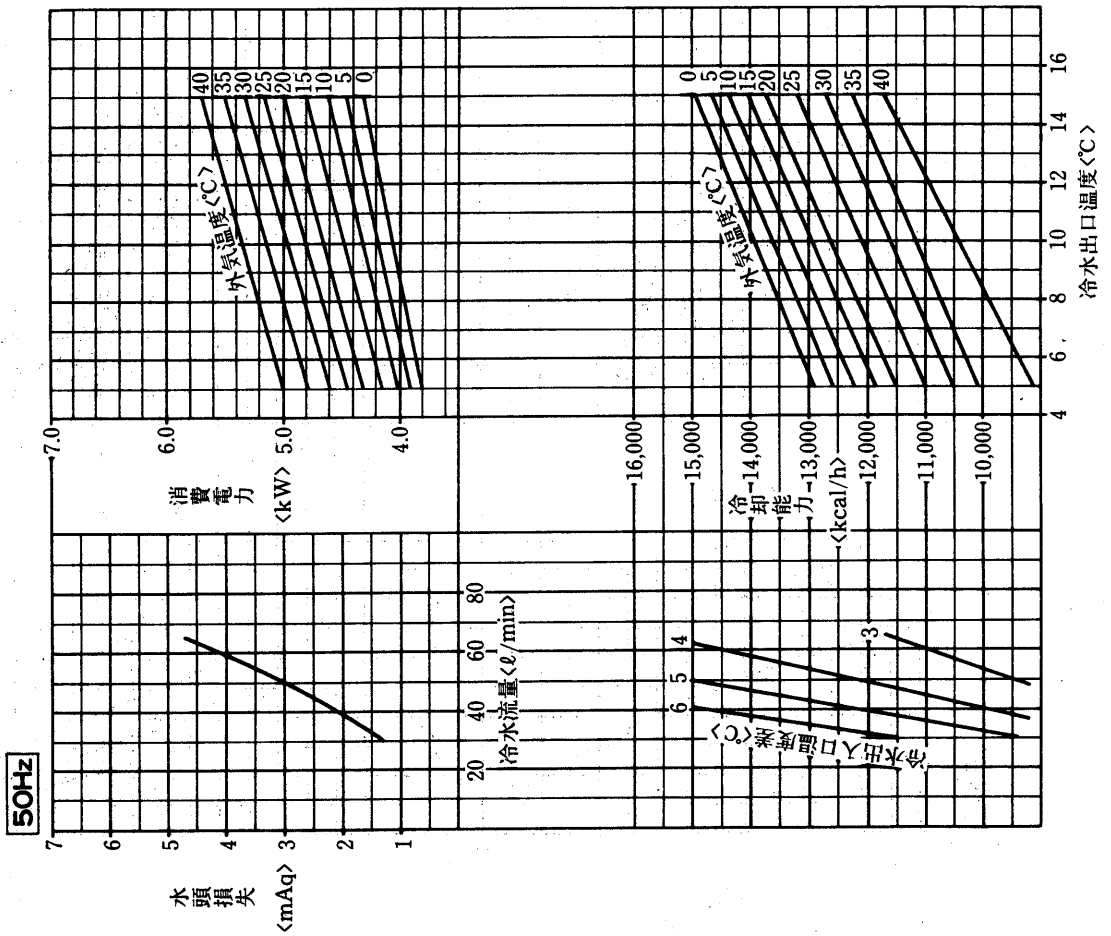
能力

グラフ内が弊社保証値です

CA-5EL形 <60Hz>



CA-5EL形 <50Hz>



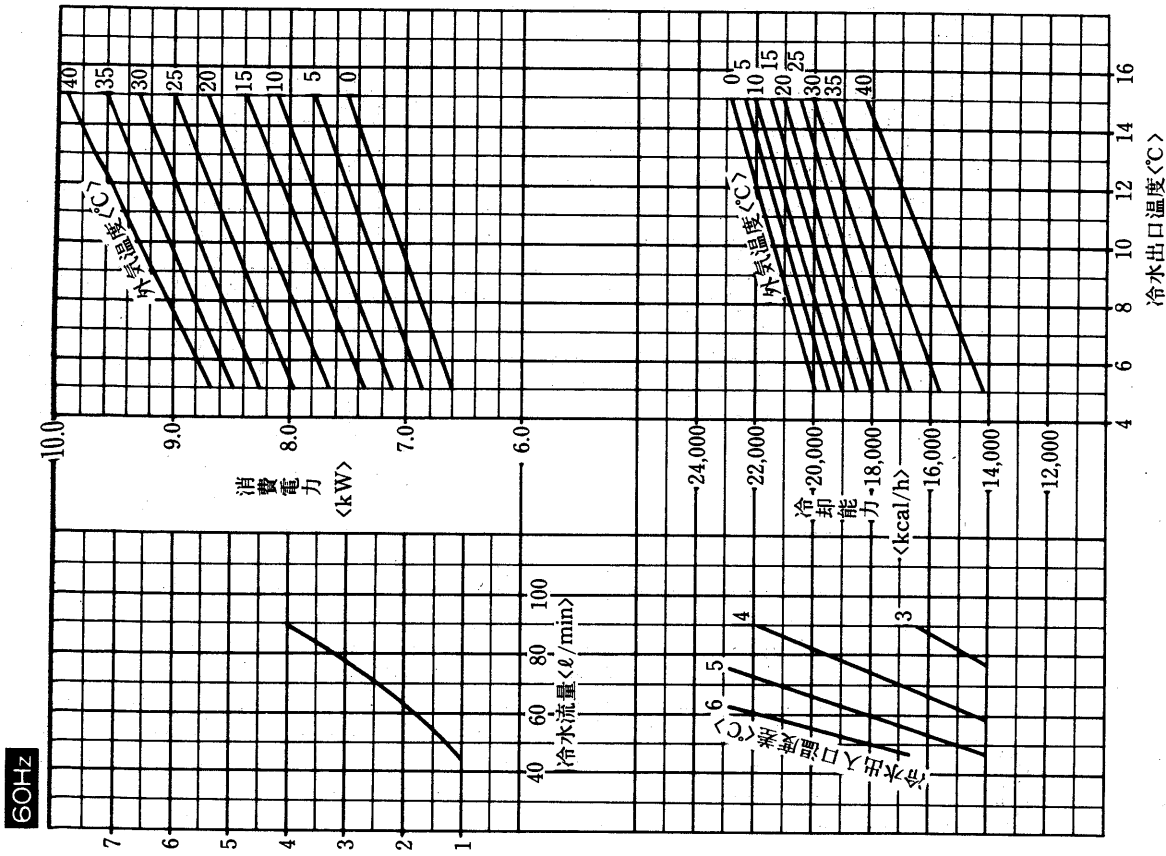
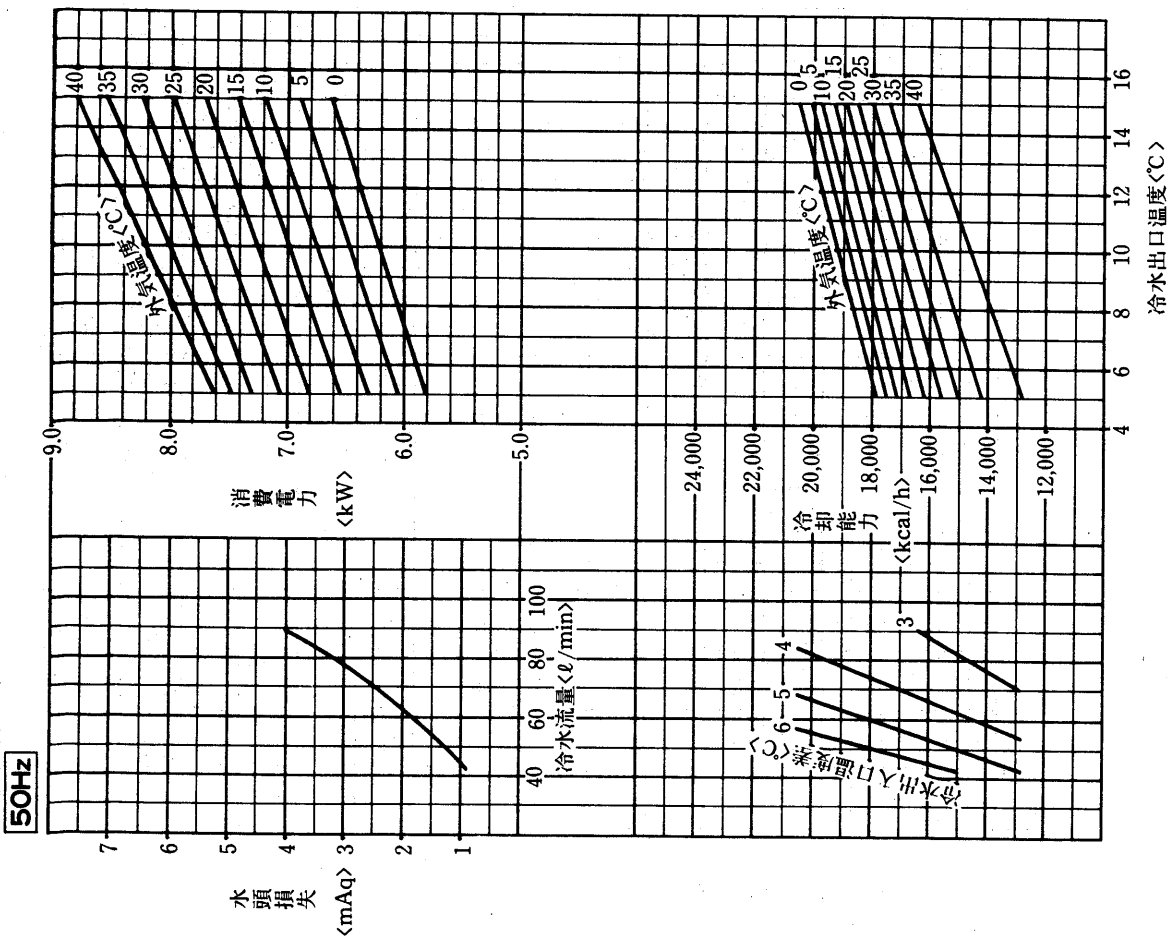
冷水流量の許容範囲はP88を参照ください。

CA-8EL<sub>2</sub>形<50Hz>

CA-8EL<sub>2</sub>形<60Hz>

グラフ内が弊社保証値です

CA-8L



冷水流量の許容範囲はP88を参照ください。

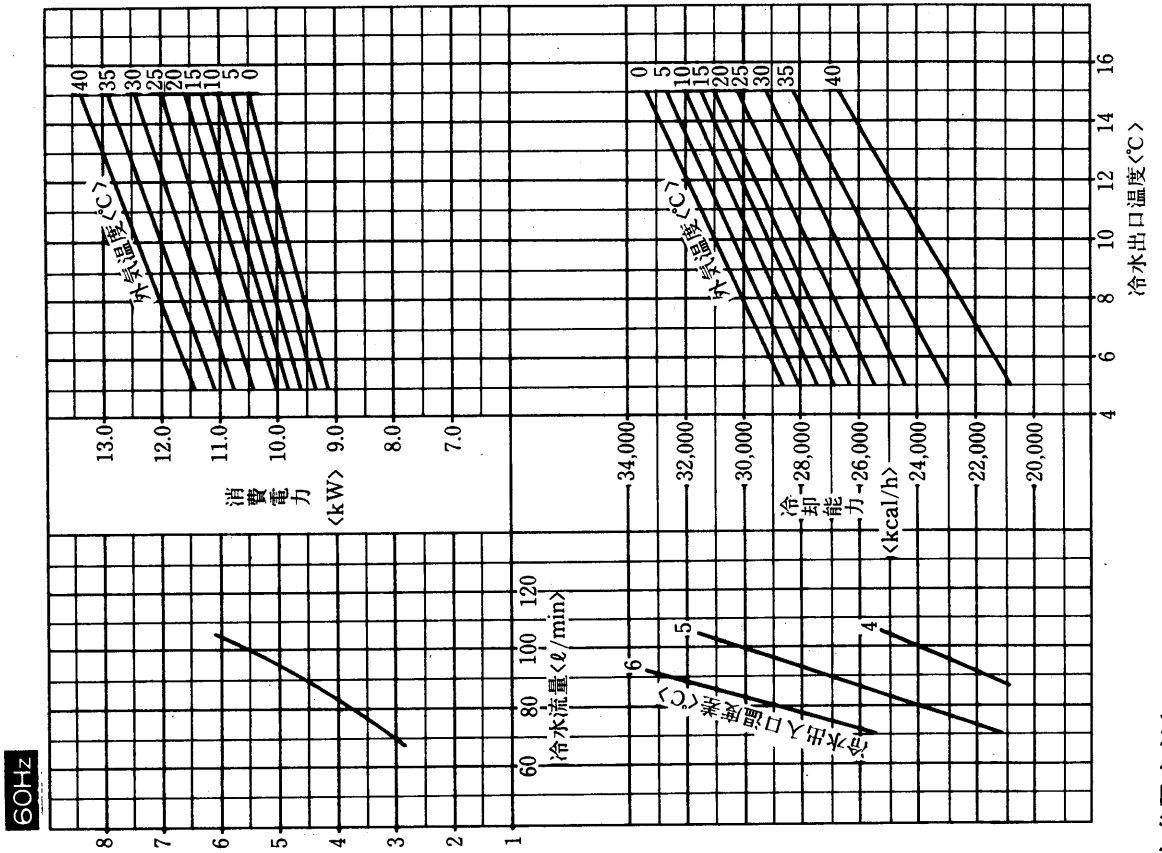
空冷式  
チリングユニット

能力

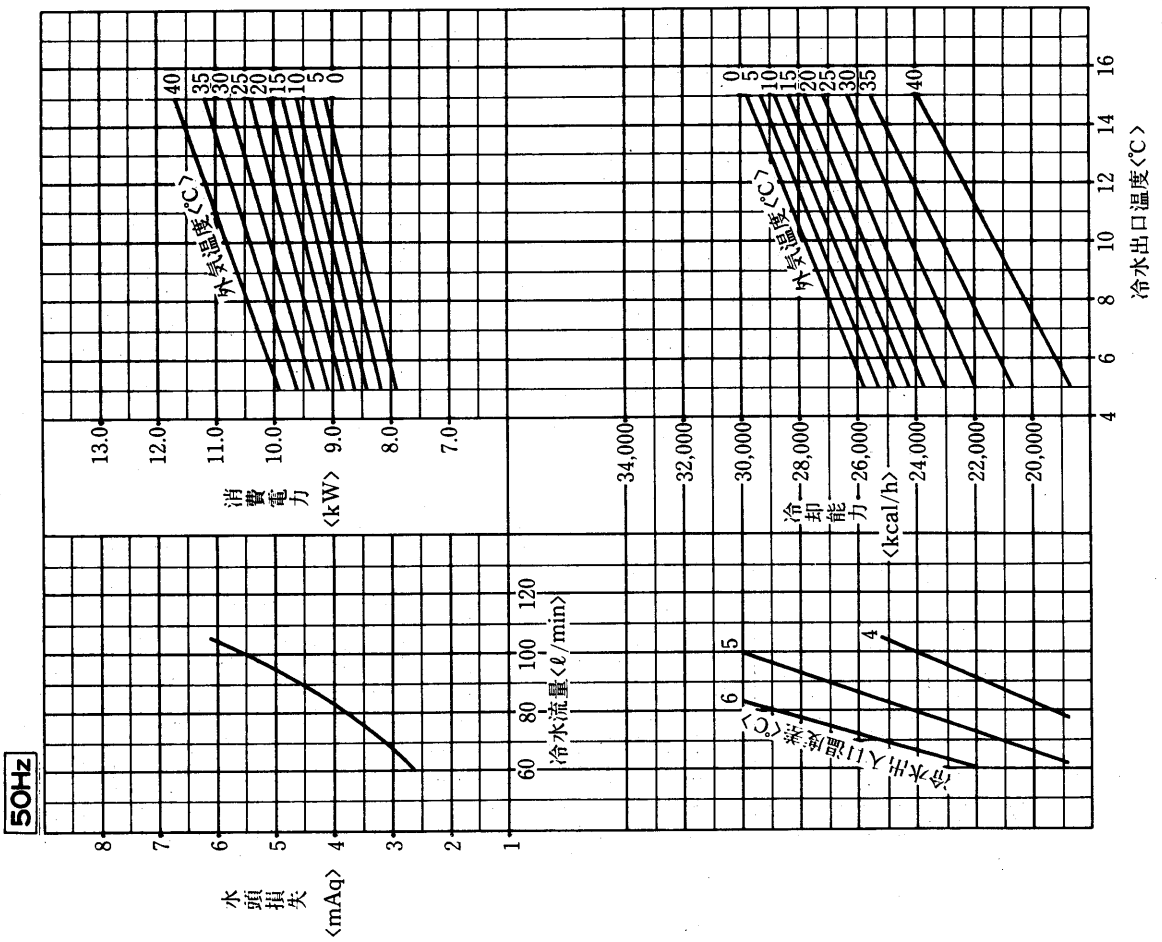


グラフ内が弊社保証値です

CA-10EL<sub>2</sub>形<60Hz>

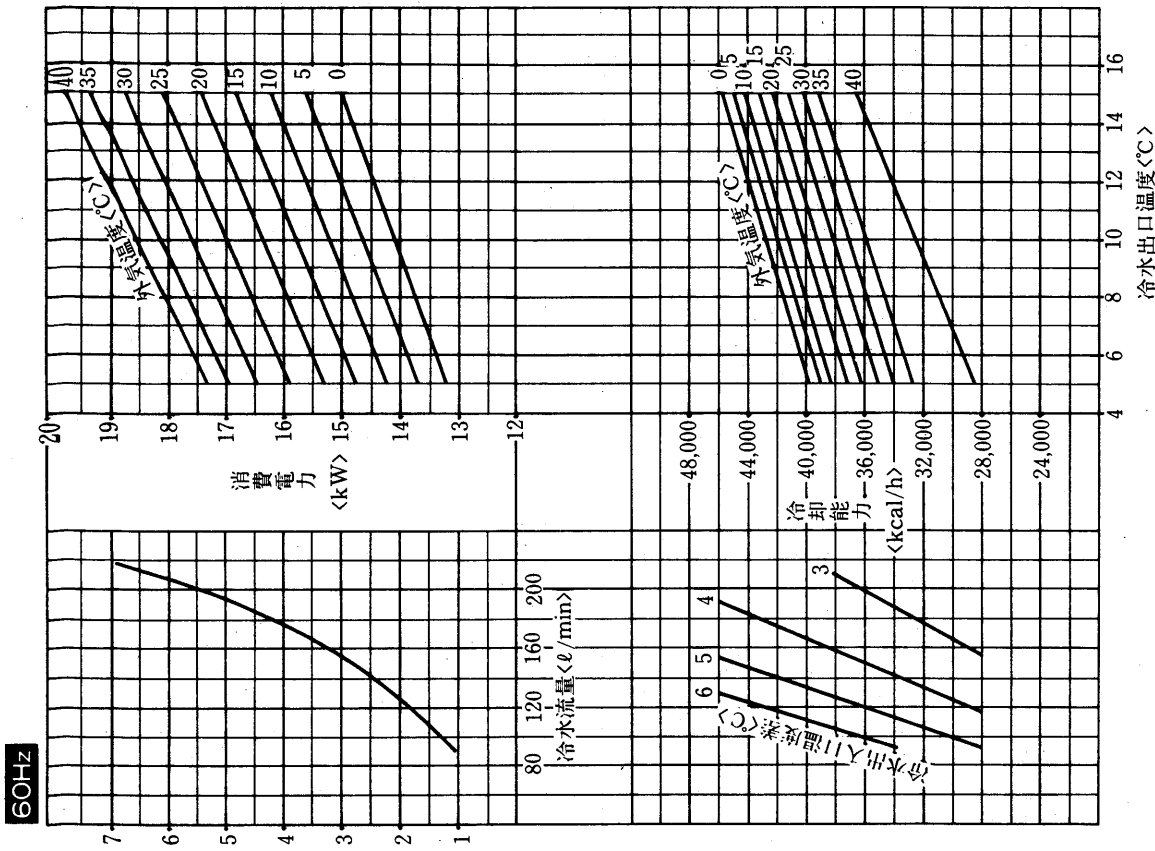
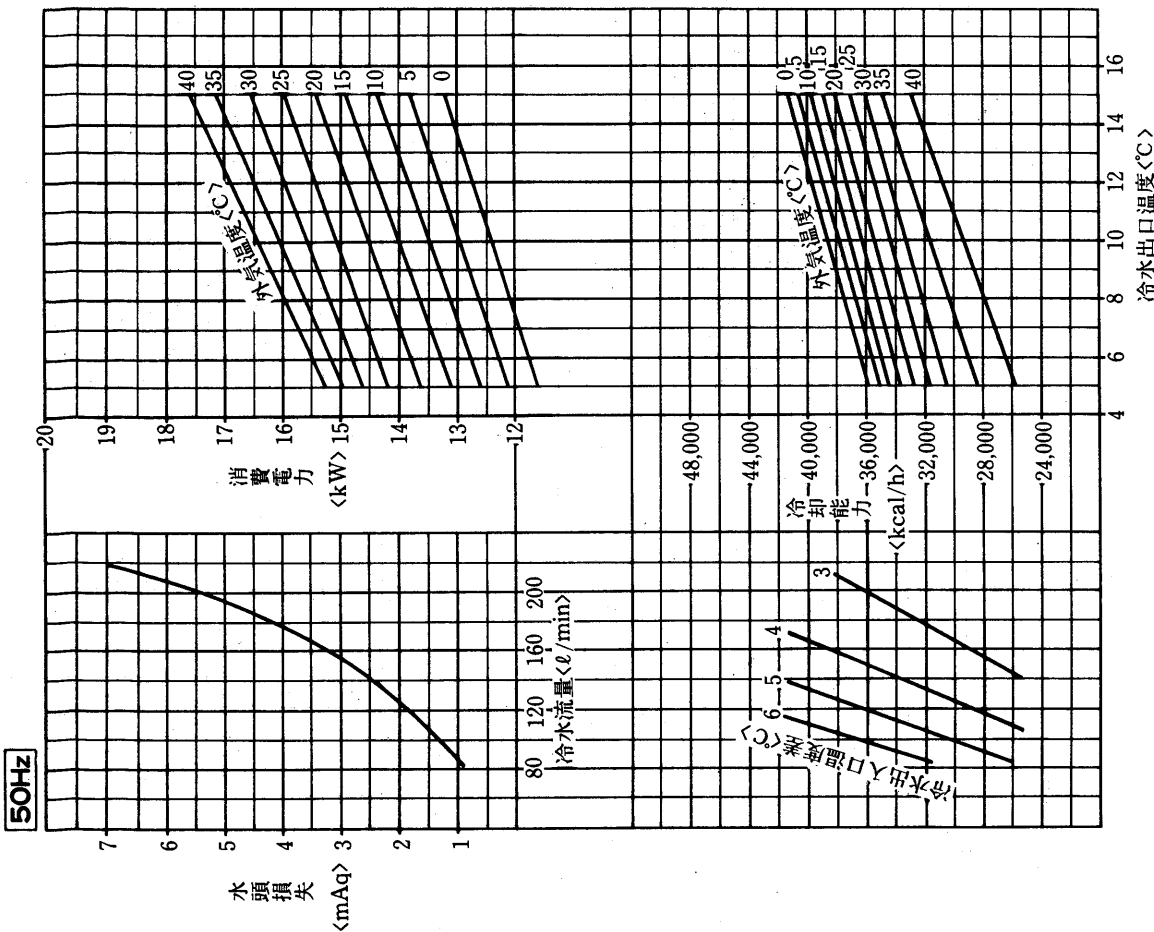


CA-10EL<sub>2</sub>形<50Hz>



冷水流量の許容範囲はP88を参照ください。

グラフ内が弊社保証値です



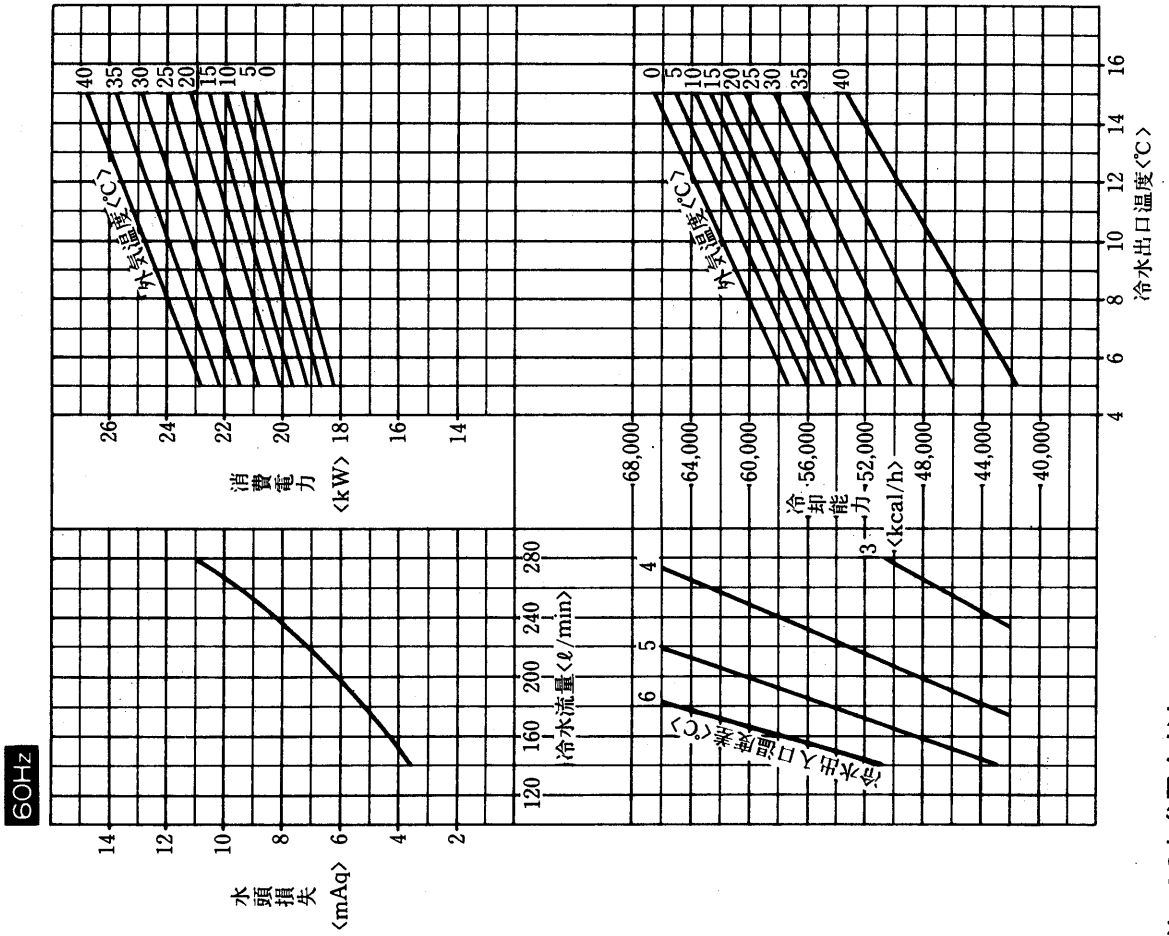
冷水流量の許容範囲はP88を参照ください。

空冷式  
チリングユニット

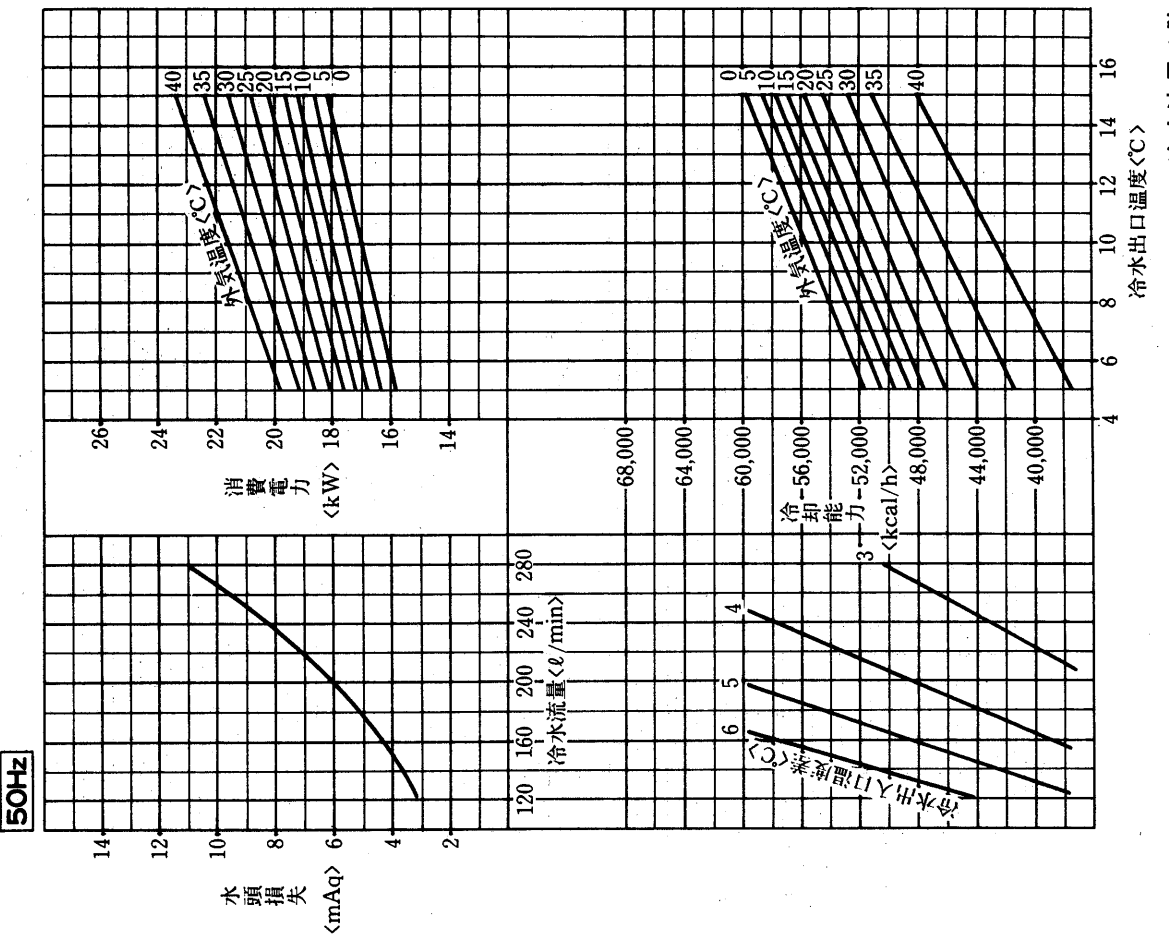
能力

グラフ内が弊社保証値です

CA-20EL<sub>2</sub>形<60Hz>



CA-20EL<sub>2</sub>形<50Hz>



冷水流量の許容範囲はP88を参照ください。

### 1.2.5 注意事項

#### (a) 据付工事

##### (I) 搬入

- 出来るだけ静かに運び、30°以上傾けないでください。
- ユニットの吊り上げは、木枠梱包の状態です定位置まで移動させてください。万一、ユニットに直接ロープをかける場合は、キャビネットを傷めないようにクッション材を用い、またロープは、しばりばめを行ってください。〈CA-2SC・2C〉
- ユニットの吊り上げは、ユニット上部4角のアイボルトを使用して行なってください。〈CA-3E~20E<sub>2</sub>〉

##### (II) 据付

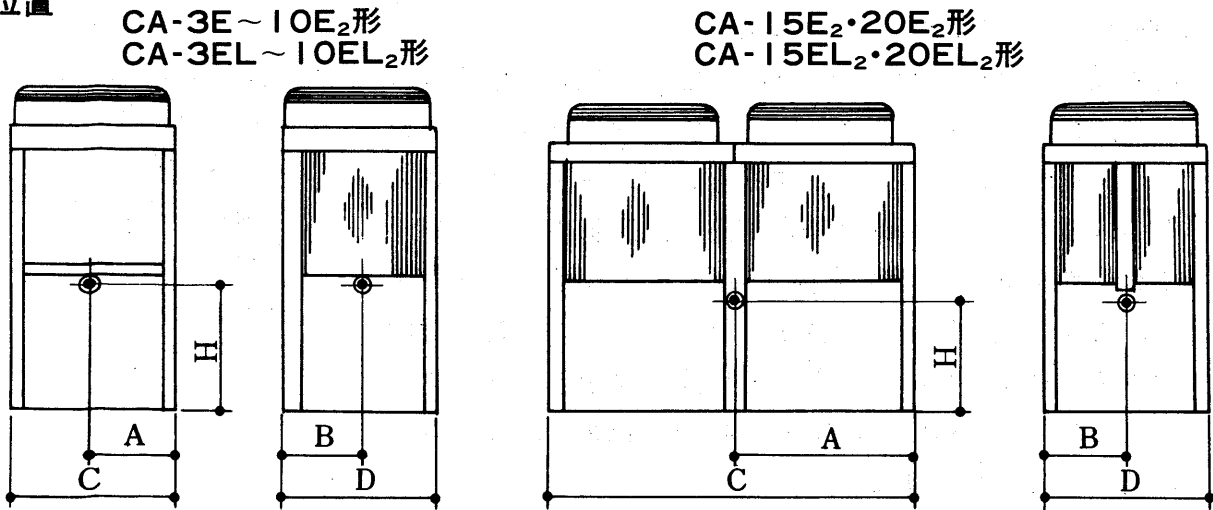
本機は屋外設置形であるため、建物の屋上や庭先に据付けることが出来るが、次の点に注意してください。〈CA-2SC・2Cを除く〉

- 基礎は堅固で水平な床であること。
- 周囲に通風を妨害する建物や塀等がなく、風通しの良い場所であること。
- ユニットのサービスが容易に出来る場所であること。

##### (III) 据付スペース

外形寸法図〈P62・63〉に示すサービススペースを設けてください。

#### (b) 重心位置



| 形名                                     | A   | B   | C    | D   | H   |
|--|-----|-----|------|-----|-----|
| CA-3E・3EL                              | 360 | 360 | 780  | 780 | 515 |
| CA-5E・5EL                              | 360 | 355 | 780  | 780 | 505 |
| CA-8E <sub>2</sub> ・8EL <sub>2</sub>   | 450 | 460 | 980  | 980 | 540 |
| CA-10E <sub>2</sub> ・10EL <sub>2</sub> | 450 | 455 | 980  | 980 | 660 |
| CA-15E <sub>2</sub> ・15EL <sub>2</sub> | 970 | 470 | 1960 | 980 | 580 |
| CA-20E <sub>2</sub> ・20EL <sub>2</sub> | 970 | 465 | 1960 | 980 | 630 |

#### (c) 配管工事

- (I) 水配管の空気抜きを完全に行うこと。シスターンあるいは空気抜きに向い 1/200 以上の勾配をつけてください。
- (II) 防湿施行を完全にしてください。
- (III) 水循環量は能力線図で求めた数値以上を目標として循環ポンプを選定することが良い。
- (IV) 水抜き配管を設けてください。

# 空冷式チリングユニット

- (V)水出入口配管に温度計を付けておくと運転監視やサービスの際便利です。また配管には適宜仕切弁を付けて冷却器だけ切離して水抜きができるようにしておいてください。
- (VI)清掃時に化学洗浄剤が使えるように冷却器と仕切弁の間に接続口をつけてください。
- (VII)冷水ポンプの振動、騒音が問題になる時は、ポンプの吸入・吐出管の一部に可撓管を使用してください。
- (VIII)冷水入口配管には清掃可能なストレーナを設けてください。
- (IX)配管には適宜吊具を付けて、冷却器の接手に無理な荷重がかからないようにしてください。

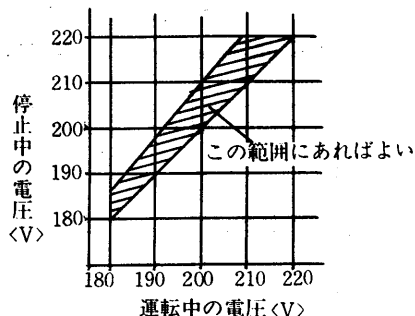
## (d)電気工事

- (I)配線総量は始動時の電圧が定格の85%以上運転時定格の90%以上、相間電圧のアンバランスは2%以内に確保出来るものを選んでください。
- (II)手元開閉器は附属していませんので別に用意してください。
- (III)アースは必ず取ってください。
- (IV)循環ポンプが停止した時、ユニットも必ず停止させる必要があるため、ポンプインターロックの結線を行なってください。〈CA-2SC・2Cはポンプ用電磁接触器およびインターロック回路組込み済み〉

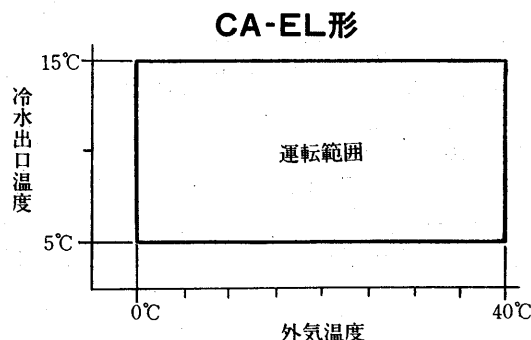
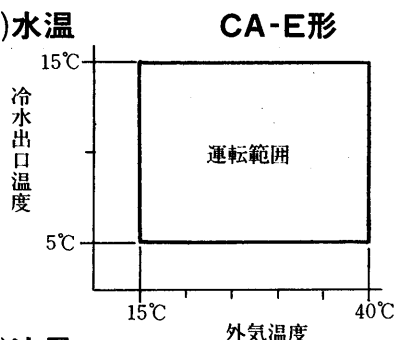
## (e)使用限界

### (I)電源……三相200V 50Hz または60Hz

電源電圧は運転中200V ±10%、始動時の最低電圧160V以上、相間アンバランス2%〈4V〉以内を確保してください。電源事情によっては運転停止中の電圧に比べ運転中の電圧が著しく低い場合があります、運転中180V以上でも始動瞬間には160V未満となっている場合があります。これは電源供給側の容量不足〈トランス容量、電線サイズ不足など〉によるもので故障の原因となります。停止中の電圧と運転中の電圧が右図の範囲にあれば電源容量として問題ありません。



### (II)水温



0°C以下で御使用される場合は、別途ご相談ください。

### (III)流量

#### ●最大許容流量

流量が多すぎると熱交換器の腐食が促進されるので、下表に示す流量を越えないようにしてください。

| 項目     | 形名    | CA-2C  | CA-3E  | CA-5E  | CA-8E <sub>2</sub>  | CA-10E <sub>2</sub>  | CA-15E <sub>2</sub>  | CA-20E <sub>2</sub>  |
|--------|-------|--------|--------|--------|---------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
|        |       | CA-2SC | CA-3EL | CA-5EL | CA-8EL <sub>2</sub> | CA-10EL <sub>2</sub> | CA-15EL <sub>2</sub> | CA-20EL <sub>2</sub> |
| 最大許容流量 | ℓ/min | 35     | 45     | 65     | 90                  | 105                  | 210                  | 280                  |

●最小必要流量

CA形は入口水温制御方式のため、出口水温は流量に影響されます。冷水の出口が5℃以下になると凍結保護装置が作動します。最小必要流量は入口水温及び外気温度によって異なりますので次式で算出してください。

$$\text{最小必要流量} \langle \ell / \text{min} \rangle = \frac{\text{運転するときの最低外気温度で、冷水出口} 5^{\circ}\text{C} \text{での冷却能力} \langle \text{kcal/h} \rangle}{60 \times \langle \text{入口水温} \langle = \text{サーモスタットの作動温度} \rangle - 5^{\circ}\text{C} \rangle}$$

注 冷水の出入口温度差が10℃以上にならないように流量を確保してください。

断水状態で運転するとサーモスタットが作動する前に凍結により熱交換器が損傷します。ポンプインタロックを必ず設けてください。

(IV)保有水量

循環回路内の水量が少ないと発停間隔が短くなり、圧縮機の故障の原因となります。循環回路内の水量は下表以上を確保してください。

注 <>はユニット内の熱交換器の水量で全水量の内数

|              |        | 2     | 3           | 5            | 8            | 10            | 15            | 20            |
|--------------|--------|-------|-------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|
| 必要全水量<br>〈ℓ〉 | CA-2C形 | 40    | 60          | 90           | 130          | 190           | 130           | 190           |
|              | CA-E形  | <2.8> | <4.5>       | <5.0>        | <7.0>        | <10.0>        | <15.0>        | <25.0>        |
|              | CA-EL形 |       | 70<br><4.5> | 100<br><5.0> | 145<br><7.0> | 210<br><10.0> | 145<br><15.0> | 210<br><25.0> |

現地にてサーモスタットを選定される場合は、サーモスタットのデファレンシャルは発停の1サイクル〈始動-停止-始動〉が15分以上〈停止3分以上、運転5分以上〉となるように設定してください。

(V)水質

飲料用に合格した水といっても必ずしも機器に適合しない場合があります。できるだけ下表の基準を満足する水をご使用ください。

| 項 目  |   | 基 準 値   |
|------|---|---------|
| 基準項目 | PH〔25℃〕                                     | 6.0-8.0 |
|      | 導電率〔25℃〕〈μS/cm〉                             | 500以下   |
|      | 塩素イオンCl <sup>-</sup> 〈ppm〉                  | 200以下   |
|      | 硫酸イオンSO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 〈ppm〉    | 200以下   |
|      | 全鉄Fe〈ppm〉                                   | 1.0以下   |
|      | Mアルカリ度CaCO <sub>3</sub> 〈ppm〉               | 100以下   |
|      | 全硬度CaCO <sub>3</sub> 〈ppm〉                  | 200以下   |
| 参考項目 | イオウイオンS <sup>2-</sup> 〈ppm〉                 | 検出しないこと |
|      | アンモニウムイオンNH <sub>4</sub> <sup>+</sup> 〈ppm〉 | 検出しないこと |
|      | シリカSiO <sub>2</sub> 〈ppm〉                   | 50以下    |

# 空冷式リングユニット

## 1.2.6 電気特性

| 項目           |            | 形名   | CA-2SC                | CA-2C                                 | CA-3E<br>CA-3EL | CA-5E<br>CA-5EL | CA-8E <sub>2</sub><br>CA-8EL <sub>2</sub> | CA-10E <sub>2</sub><br>CA-10EL <sub>2</sub> | CA-15E <sub>2</sub><br>CA-15EL <sub>2</sub> | CA-20E <sub>2</sub><br>CA-20EL <sub>2</sub> |  |
|--------------|------------|------|-----------------------|---------------------------------------|-----------------|-----------------|---|---|---|---|--|
| 電気特性         | 電源         |      | 単相 200V<br>50/60Hz    | 主回路三相200V50/60Hz<br>補助回路単相100V50/60Hz |                 | 三相 200V 50/60Hz |   |   |   |   |  |
|              | 消費電力       | kW   | 2.0/2.4               | 1.9/2.2                               | 3.0/3.5         | 4.9/5.9         | 7.7/8.7                                   | 9.9/11.4                                    | 15.4/17.4                                   | 19.8/22.9                                   |  |
|              | 運転電流       | A    | 10.6/12.2             | 6.2/6.9                               | 10.7/11.7       | 17.2/18.9       | 28.9/29.0                                 | 35.8/37.2                                   | 57.8/58.0                                   | 74.6/74.4                                   |  |
|              | 力率         | %    | 94/98                 | 88/92                                 | 81/86           | 83/91           | 77/87                                     | 80/89                                       | 77/87                                       | 77/89                                       |  |
|              | 始動電流       | A    | 60以下                  | 41.9/37.0                             | 65/56           | 107/98          | 168/154                                   | 172/151                                     | 197/183                                     | 208/188                                     |  |
|              | 圧縮機称呼出力    | kW   | 1.5                   | 1.5                                   | 2.2             | 3.75            | 5.5                                       | 7.5   | 5.5×2                                       | 7.5×2                                       |  |
|              | 送風機定格出力    | kW   | 0.015×2               | 0.015×2                               | 0.035           | 0.035           | 0.07                                      | 0.1   | 0.12×2                                      | 0.2×2                                       |  |
| 電熱器<クランクケース> | W          | -    |                       |                                       |                 |                 | 62  | 72  | 62×2  | 72×2  |  |
| 電気工事         | 電線太さ※2     |      | φ2.0<br><15mまで>       | φ1.6<br><18mまで>                       | φ2.0<br><28mまで> | φ2.6<br><29mまで> | 14mm <sup>2</sup><br><46mまで>              | 14mm <sup>2</sup><br><36mまで>                | 38mm <sup>2</sup><br><62mまで>                | 50mm <sup>2</sup><br><58mまで>                |  |
|              | 過電流保護器     | A    | 30                    | 20                                    | 30              | 50              | 75  | 100   | 100   | 150   |  |
|              | 開閉器容量      | A    | 30                    | 30                                    | 30              | 60              | 100                                       | 100   | 100   | 200   |  |
|              | 電源トランス容量※3 |      | 3.0/3.6               | 3.0/3.5                               | 4.5/5.5         | 7.5/9.0         | 11.5/13                                   | 15/17                                       | 23/26                                       | 30/35                                       |  |
|              | リモコン回路連絡   | 100V | φ1.6<~80>             |                                       |                 |                 |   |   |   |   |  |
|              | 配線太さ       | 200V | φ1.6<~100>            |                                       |                 |                 |   |   |   |   |  |
|              | 接地線太さ      |      | φ1.6以上                | φ1.6以上                                | φ1.6以上          | φ2.0以上          | φ2.6以上                                    | φ2.6以上                                      | 14mm <sup>2</sup> 以上                        | 14mm <sup>2</sup> 以上                        |  |
| コ進相コンデンサ     | 容量         | μF   | 各電力会社低圧進相コンデンサ取付基準による |                                       |                 |                 |   |   |   |   |  |
|              | 電動機        | kVA  | 1.5以下                 | 1.5以下                                 | 2.2以下           | 3.7以下           | 5.5以下                                     | 7.5以下                                       | 5.5以下                                       | 7.5以下                                       |  |
|              | 電線太さ       |      | φ1.6以上                | φ1.6以上                                | φ1.6以上          | φ2.0以上          | φ2.6以上                                    | φ2.6以上                                      | φ2.6以上                                      | φ2.6以上                                      |  |

注 ※1. 電気特性は次の条件による。

外気温度35℃・冷水入口温度12℃，出口温度7℃

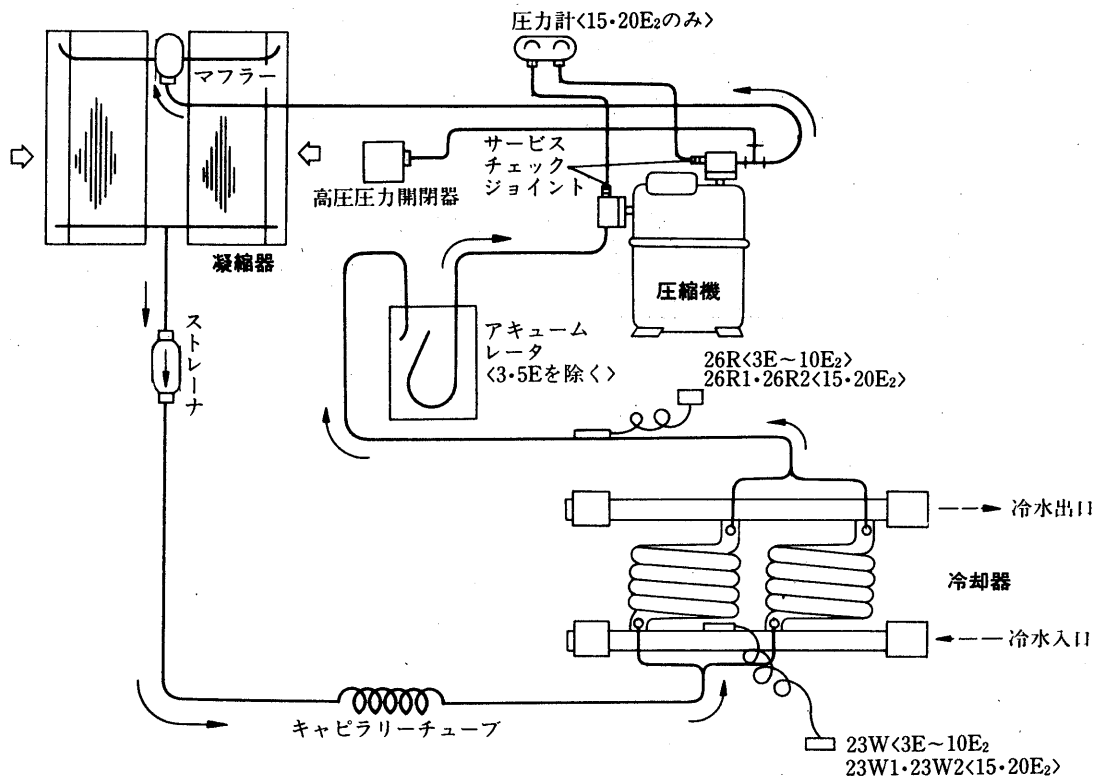
※2. 金属管配線の場合を示します。<電圧降下4V，現地ポンプ容量含まず>

※3. 電源トランス容量はCA形ユニットのみの場合の目安です。ポンプ等の追加は，入力分を足してください。

## 1.2.7 冷媒配管系統図

### CA-3E~20E<sub>2</sub>形

| 記号     | 名称      | 切温度        | 備考                   |
|--------|---------|------------|----------------------|
| 23W    | 冷水サーモ   | 9.5~16.2℃  | 3E~10E <sub>2</sub>  |
| 26R    | 凍結防止サーモ | -4℃        |                      |
| 23W11  | 冷水サーモ   | 9.5~17.5℃  | 15, 20E <sub>2</sub> |
| 23W12  |         | 11.5~19.5℃ |                      |
| 26R1・2 | 凍結防止サーモ | -2.5℃      |                      |

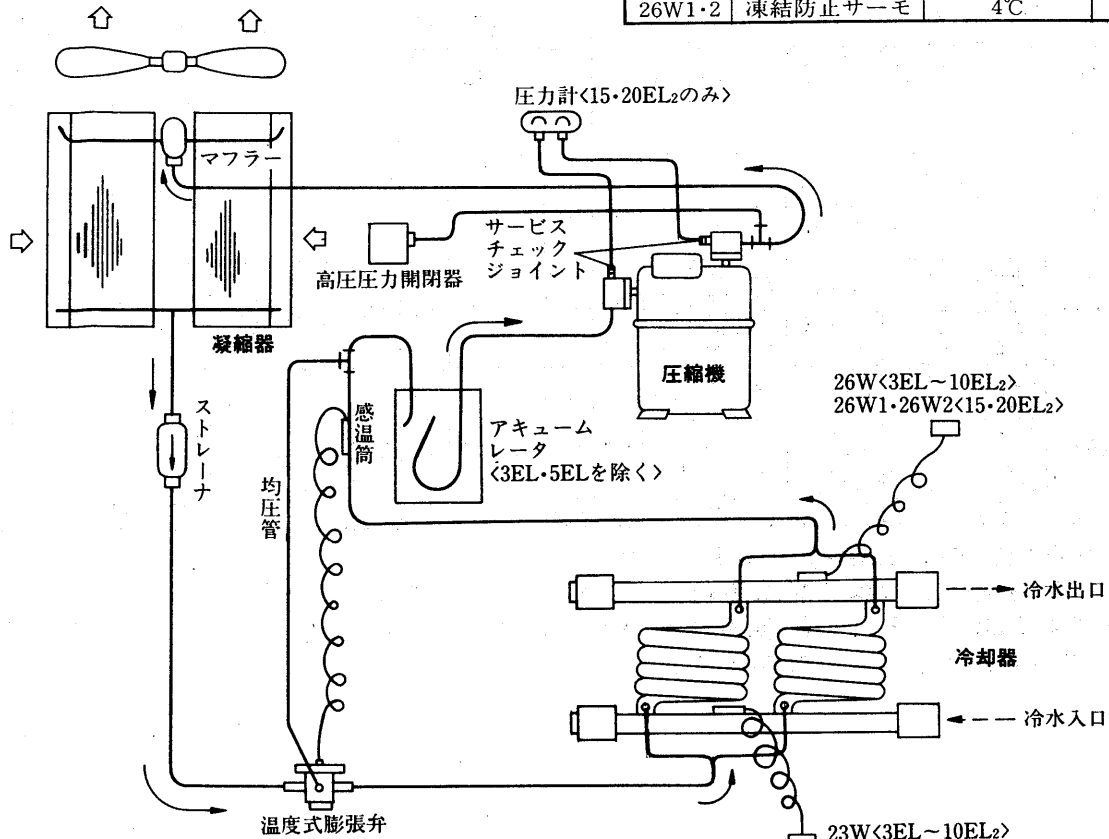


※CA-15・20E<sub>2</sub>の場合本図の冷媒回路を2回路使用

## CA-3EL~20EL<sub>2</sub>形

| 記号     | 名称      | 切温度        | 備考                    |
|--------|---------|------------|-----------------------|
| 23W    | 冷水サーモ   | 9.5~16.2℃  | 3EL~10EL <sub>2</sub> |
| 26W    | 凍結防止サーモ | 4℃         |                       |
| 23W11  | 冷水サーモ   | 9.5~17.5℃  | 15, 20EL <sub>2</sub> |
| 23W12  |         | 11.5~19.5℃ |                       |
| 26W1・2 | 凍結防止サーモ | 4℃         |                       |

空冷式  
チリング  
ユニット



※CA-15・20EL<sub>2</sub>の場合本図の冷媒系統図を2回路使用。