



# ENVISION<sup>2</sup>

N W 10 to 50 Tons

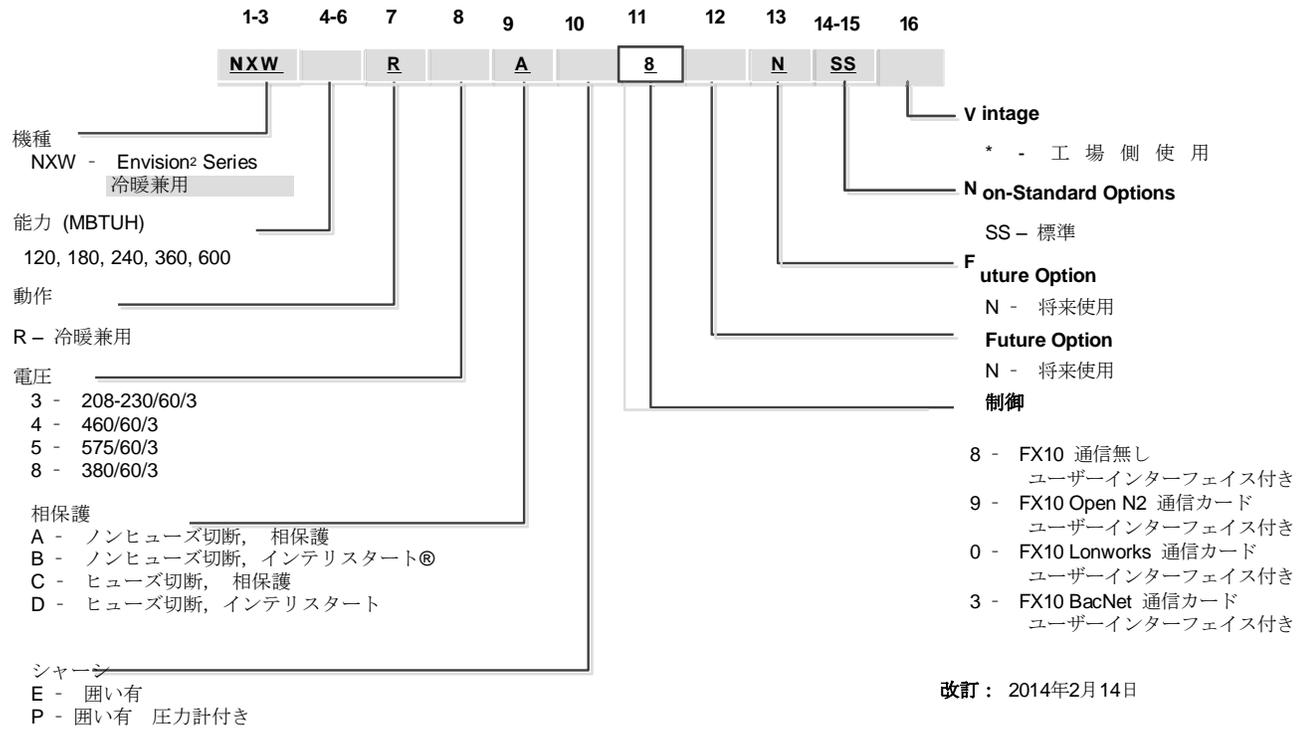
Commercial Reversible Chiller - 60 Hz



## 目次

機種 命名 .....	4
AHRI 性能.....	5-6
エンビジョン <sup>2</sup> ・シリーズ .....	7-8
エンビジョン <sup>2</sup> ・シリーズ の内容.....	9-11
制御 .....	12-15
エンビジョン <sup>2</sup> の応用例 .....	16-17
水質 .....	17
選定手順 .....	18
配管接続 .....	18-19
外形寸法 .....	20-21
防振装置 .....	22
物理的データ .....	23
電気的データ.....	24
不凍液の能力補正 .....	25
参照計算 .....	26
記号と注意 .....	26
圧力損失 .....	27
性能表 .....	28-37
配線図 .....	38-39
エンジニアリング・ガイド .....	40-43
改訂記録 .....	45

## 機種 命名



改訂：2014年2月14日

注意:  
 電圧毎の機能は下表を参照して下さい。

## 電圧適用範囲

電圧	機種				
	120	180	240	360	600
208-230/60/3	•	•	•	•	N/A
460/60/3	• •	• •	• •	•	•
575/60/3	•	•	•	•	•
380/60/3	• •	N/A	N/A	•	•

03/05/14

記号：  
 NA = 不適用  
 • = 適用可  
 • • = インテリスタート適用可



All Envision<sup>2</sup> NXW Series product is Safety listed under UL1995 thru ETL and performance tested in accordance with standard AHRI/ISO 13256-2.

# AHRI//ASHRAE/ISO 13256-2 水-水HP性能

英国单位 (IP)

機種	負荷	流量		水熱源HP				地下水HP				地中熱HP			
				冷房 熱源入口温度 86°F 負荷入口温度 53.6°F		暖房 熱源入口温度 68°F 負荷入口温度 104°F		冷房 熱源入口温度 59°F 負荷入口温度 53.6°F		暖房 熱源入口温度 50°F 負荷入口温度 104°F		冷房 熱源入口温度 全負荷 77°F 部分負荷 68°F 負荷入口温度 53.6°F		暖房 熱源入口温度 全負荷 32°F 部分負荷 41°F 負荷入口温度 104°F	
				熱源 GPM	負荷 GPM	能力 Btu/h	EER Btuh/W	能力 Btu/h	COP	能力 Btu/h	EER Btuh/W	能力 Btu/h	COP	能力 Btu/h	EER Btuh/W
120	全負荷	40	40	145,400	16.0	189,000	4.5	161,400	22.5	157,200	3.8	147,700	17.3	118,800	3.0
	部分負荷	40	40	79,300	17.4	101,500	5.1	84,400	24.1	84,600	4.4	82,900	22.2	69,800	3.3
180	全負荷	60	60	201,300	15.9	263,700	4.6	225,100	21.5	217,000	3.9	208,300	17.2	173,400	3.2
	部分負荷	60	60	105,500	17.0	138,700	5.0	177,700	23.0	112,600	4.2	115,400	20.5	100,900	3.5
240	全負荷	80	80	265,700	16.0	347,500	4.7	306,900	23.4	280,600	3.9	275,300	17.9	219,400	3.3
	部分負荷	80	80	140,100	16.7	182,100	5.0	163,600	24.6	141,400	4.2	150,000	21.6	115,800	3.5
360	全負荷	120	120	394,700	16.0	487,600	4.3	452,300	22.1	420,300	4.0	410,200	17.5	339,300	3.3
	部分負荷	120	120	206,000	16.9	256,000	4.6	241,100	23.2	214,400	4.3	223,200	21.2	183,500	3.7
600	全負荷	200	200	602,000	15.2	798,000	4.3	756,000	19.9	622,000	4.0	633,000	16.5	533,100	3.4
	部分負荷	200	200	313,300	16.1	419,000	4.6	407,000	20.9	318,000	4.3	376,000	19.6	303,900	3.7

3/5/14

SI单位 (国际)

機種	負荷	流量		水熱源HP				地下水HP				地中熱HP			
				冷房 熱源入口温度 30°C 負荷入口温度 12°C		暖房 熱源入口温度 20°C 負荷入口温度 40°C		冷房 熱源入口温度 15°C 負荷入口温度 12°C		暖房 熱源入口温度 10°C 負荷入口温度 40°C		冷房 熱源入口温度 全負荷 25°C 部分負荷 20°C 負荷入口温度 12°C		暖房 熱源入口温度 全負荷 0°C 部分負荷 5°C 負荷入口温度 40°C	
				熱源 L/min	負荷 L/min	能力 kW	COP	能力 kW	COP	能力 kW	COP	能力 kW	COP	能力 kW	COP
120	全負荷	151	151	42.6	4.69	55.4	4.5	47.3	6.59	46.1	3.8	43.3	5.07	34.8	3.0
	部分負荷	151	151	23.2	5.10	29.7	5.1	24.7	7.06	24.8	4.4	24.3	6.50	20.5	3.3
180	全負荷	227	227	59.0	4.66	77.3	4.6	66.0	6.30	63.6	3.9	61.0	5.04	50.8	3.2
	部分負荷	227	227	30.9	4.98	40.6	5.0	52.1	6.74	33.0	4.2	33.8	6.01	29.6	3.5
240	全負荷	303	303	77.9	4.69	101.8	4.7	89.9	6.86	82.2	3.9	80.7	5.24	64.3	3.3
	部分負荷	303	303	41.0	4.89	53.4	5.0	47.9	7.21	41.4	4.2	44.0	6.33	33.9	3.5
360	全負荷	454	454	115.6	4.69	142.9	4.3	132.5	6.48	123.1	4.0	120.2	5.13	99.4	3.3
	部分負荷	454	454	60.4	4.95	75.0	4.6	70.6	6.80	62.8	4.3	65.4	6.21	53.8	3.7
600	全負荷	757	757	176.4	4.45	233.8	4.3	221.5	5.83	182.2	4.0	185.5	4.83	156.2	3.4
	部分負荷	757	757	91.8	4.72	122.8	4.6	119.3	6.12	93.2	4.3	110.2	5.74	89.0	3.7

## 性能標準(AHRI/ISO/ASHRAE 13256-2)

性能標準 AHRI/ASHRAE/ISO 13256-2 2000年1月1日に発効しました。この新しい標準には3つのカテゴリーがあります：水熱源，地下水熱源，地中熱源です。

### 計測の単位：冷房 COP

冷房効率は EERで計測されます。(US バージョンは、Btuh ÷ Wattで計測されます。メートル法では、冷房COP (kW ÷ kW) で測られ、従来からのCOP計測と同じです。

### ポンプ動力の補正計算

如何なるモデルにおいても3つのカテゴリーに対してただ一つの循環水量が規定され、それに消費される動力は次式によって計算されます。この動力は、圧縮機の消費電力に加算されて性能評価されます。

$$\cdot \text{ポンプの消費電力} = (\text{gpm} \times 0.0631) \times (\text{圧力損失} \times 2990) / 300$$

ここで、‘gpm’循環水量(G/min)で、‘圧力損失’は、ユニットの熱交換器をでの定格流量時の圧力損失（水柱ft）です。

### ISO 能力および効率計算

次式は冷房性能を示します。

- ・ ISO 冷房能力 (W) = 冷房能力 (Btuh) x 3.412
- ・ ISO COP = ISO 冷房能力 (W) / [消費電力 (Watts) + ポンプ消費電力 (Watt)]

次式は暖房性能を示します。

- ・ ISO 暖房能力 (W) = 暖房能力 (Btuh) x 3.412
- ・ ISO COP = ISO 暖房能力 (W) / [消費電力 (Watts) + ポンプ消費電力 (Watt)]

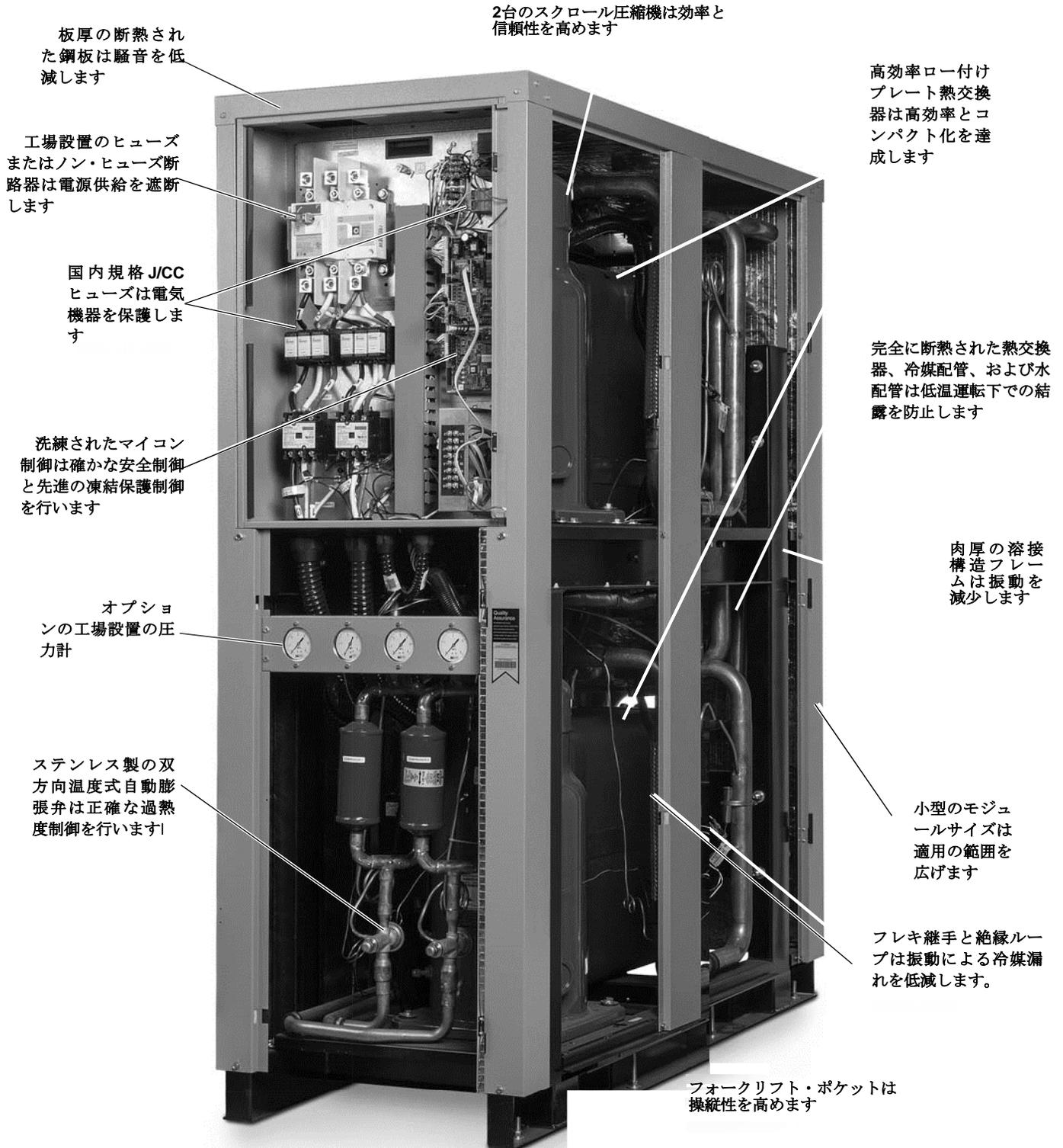
試験条件	ISO/AHRI	ISO/AHRI	ISO/AHRI	変換
	13256-2 WLHP	13256-2 GWHP	13256-2 GLHP	
冷房				流量(l/s) = GPM x 0.0631
負荷側冷水入口温度(°C)	12	12	12	圧力損失 (Ps) = 圧力損失 (水柱 ft) x 2990
熱源水入口温度(°C)				
全負荷時	30	15	25	
部分負荷時	30	15	20	
循環水量	.	.	.	
冷房				
負荷側温水入口温度(°C)	40	40	40	
熱源水入口温度(°C)				
全負荷時	30	10	0	
部分負荷時	30	10	5	
循環水量	.	.	.	

注意：循環水量は、メーカー固有のものとなります。

WLHP=水熱源HP  
GWHP=地下水HP  
GLHP=地中熱HP

# エンビジョン<sup>2</sup> NXW シリーズ

## NXW 外観



板厚の断熱された鋼板は騒音を低減します

工場設置のヒューズまたはノン・ヒューズ断路器は電源供給を遮断します

国内規格 J/CC ヒューズは電気機器を保護します

洗練されたマイコン制御は確かな安全制御と先進の凍結保護制御を行います

オプションの工場設置の圧力計

ステンレス製の双方向温度式自動膨張弁は正確な過熱度制御を行います

2台のスクロール圧縮機は効率と信頼性を高めます

高効率ロー付けプレート熱交換器は高効率とコンパクト化を達成します

完全に断熱された熱交換器、冷媒配管、および水配管は低温運転下での結露を防止します

肉厚の溶接構造フレームは振動を減少します

小型のモジュールサイズは適用の範囲を広げます

フレキ継手と絶縁ループは振動による冷媒漏れを低減します。

フォークリフト・ポケットは操縦性を高めます

## エンビジョン<sup>2</sup> NXW シリーズ 続き

ウォーターファーンズ (WaterFurnace) はコンパクトなサイズにまとめた高効率な安全性、サービス性を強化したエンビジョン冷暖兼用チラーのアップグレード版を自信を持って発表します。新製品は以下の電気的特徴を備えています。すなわち、低電圧の緊急遮断ボタン、工場設置の内部断路器、およびインテリスタートを備えています。内部のフィンガータッチ・ヒューズにより、エンビジョン<sup>2</sup> 冷暖兼用チラーシリーズは、起こるかも知れない大電流事故から守られます。制御パネルは、高圧と低圧が取り除き可能なヒンジ付きドアで隔離され、据付けおよび故障診断のための十分なスペースが確保されています。更なる改良点は以下の通りです：

### エンビジョン<sup>2</sup> 冷暖兼用チラーの特徴

- 能力範囲が120-600 MBtu/h (35.2~176kW)
- 商用電源からの選択  
208-230V/60Hz/3相, 460/60/3, 575/60/3
- 過大設計のプレート熱交は、高効率と水側の低圧力損失を提供します
- 二重回路のプレート熱交換器は、部分負荷時の効率が2つの独立した冷凍サイクルを持つシステムに比べて優れています
- 圧縮機の吸入/吐出管に取付けられたフレキ継手は、圧縮機の震度を吸収します
- 板厚の防錆鋼板による外板は、サービスのために簡単にアクセスできるように取外しが容易なヒンジ付きアクセスパネルを備えています
- フォークリフト・ポケットとフレームのリフトポイントは据付けや輸送を容易にします
- 工場設置の圧力/温度取出し口は、外部からアクセス可能となりました
- 低電圧緊急遮断ボタンは圧縮機の運転を停止することができます
- フィンガー・タッチの安全ヒューズは 電気回路を保護します
- 変圧器を制御する一次ヒューズは、低電圧機器を瞬時過電流から保護します
- 堅牢なプラグ付き配線ハーネスは、確かな、サービス性の良い制御パネルへの接続を可能とします
- ヒューズによる断路と相保護オプションにより、100kA までの短絡電流に対応
- 温度制御

工場設置の広範囲なオプションは以下の通りです：

- 工場設置の内部配線回転式ノーヒューズ断路器
- 2 1/2” の制御パネルの下に工場設置される丸型冷媒圧力計は、運転状態の診断に有効です
- FX10制御N2,LonWorks,BACnet通信付き,または通信無し
- インテリスタート (IntelliStart) は、起動電流を40%低減し、また大きな起動トルクのために冷媒配管に生じる機械的衝撃を減少させます
- 相保護モニターは、逆相、相間電圧不平衡、欠相を保護します

## エンビジョン<sup>2</sup> NXWの内部

### 外板

全てのユニットのフレームは、板厚のチャンネルで構成され、それらは黒色錆止め、ポリエステル、粉末コート塗装されています。オプションの鋼製外板は、板厚の亜鉛メッキ鋼板にポリエステル、粉末塗装され、1000時間以上の塩水スプレー試験に対応します。

フレームには2方向にフォークリフト・ポケットとリフトポイントがあり、据付けやサービス時の移動を楽にします。

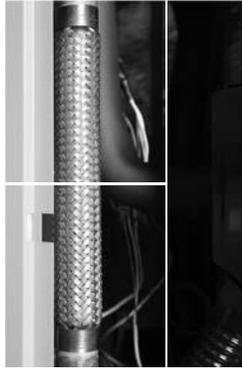
### 圧縮機

冷暖兼用チラーは、高効率R-410A、全密閉スクロール圧縮機を搭載しています。圧縮機はゴム製グロメット上に据付けられ、振動を遮断します。スクロール圧縮機は高効率でありながら、液バックに対する強い耐性を示します。

### フレキ継手

圧縮機から出る振動を吸収するため、全ての圧縮機の吸入と吐出冷媒配管にフレキ継手が工場設置されています。

これらのフレキ継手は、波状の銅配管をステンレスの網状に編まれた筒で補強され、柔軟性を維持しています。



### 制御盤

簡単なサービスのためにハーネスによる配線を行っています。低電圧用の分離されたロックアウト、2つの電源のための2つのロックアウトは制御盤へのアクセスを容易にします。75VAの大容量変圧器は、制御機器に対する十分な容量を保障します。

柔軟な FX10 マイコン制御はいくつかの革新をもたらしました。詳細は制御の項を参照して下さい。



### 水配管

水配管の接続は、全て、簡易な接続のためにピクトリック継手によっています。この継手にはオプションの接続キットが用意されています。全ての水配管にはサーミスタが工場設置されていて、これらの温度は、マイコンのインターフェイスを通じてモニターできます。圧力取出し口もサービスの簡単化のため工場設置されています。

### 温度式自動膨張弁

全ての冷暖兼用チラーは、外部均圧式、双方向の温度式自動膨張弁 (TXV) を冷媒量制御に使用しています。

これらの膨張弁は従来の銅製に代えてステンレス製のキャピラリーチューブと感温筒を使用し、耐久性を増しました。膨張弁は、レーザー溶接されたパワーヘッドと鍛造性の黄銅製バルブボディと

R-410A 用のダイヤフラムからなっています。このバルブ設計により、地熱システムの変動幅の大きい熱源水入口温度の変化に対して正確な冷媒流量制御が可能となります。



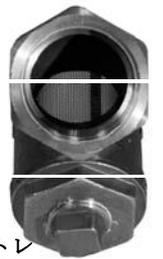
### 水-冷媒熱交換器

大きな伝熱面積を確保したステンレス製の銅ロー付け、水-冷媒プレート熱交換器は比類ない高効率を生み出します。この熱交換器は、冷媒回路と独立した共通の水回路を持っています。そのため、部分負荷時には熱交換器全体が使用されます。全ての熱交換器は、水側450 psi (3.10MPa)、冷媒側 650 psi (4.48MPa) 耐圧に設計されています。全ての熱交換器、水配管、冷媒吸入管は低温運転時の結露防止のため断熱されています。



### ストレーナー

全ての冷暖兼用チラーは、現地設置のストレーナー (Y型またはバケツ型) を付けるべきです。ストレーナーは黄銅のような本体に316ステンレス製の60メッシュ以上のスクリーンが必要です。



**警告:** 熱源側および負荷側の入口にストレーナーが設置されていないと保証の対象になりません。

### サービスバルブ

全てのユニットに対してサーキット毎に2つのシュローダー・サービスポートがあります。吸入側、吐出側ポートは、冷媒チャージやサービスのために使用できます。全てのバルブは7/16" SAE 接続です。



## エンビジョン<sup>2</sup> NXWの内部 続き

### 流量スイッチ

フロースイッチまたはそれに類するものが各ユニットの蒸発器ラインに取付けられなければなりません。もし、ユニットが冷房と暖房の両方で運転されるのであれば、フロースイッチは、両方の熱交換器ラインに取付けられなければなりません。

### 差圧スイッチ

差圧スイッチはフロースイッチの代わりに使用することが出来ます。差圧スイッチの圧力レンジは、圧力損失表に示される値をカバーしていなければなりません。

### 4方切換弁

エンビジョン・ユニットは、信頼性の高い黄銅製のパイロット式冷媒切換弁を特徴としています。切換弁の動作は信頼性を高めるために制御装置によるモードの切り替え時に限られます。



### 振動遮断

ユニットは、頑丈なデュロメーターで選定されたゴム製グロメットをともに出荷されます。グロメットは、フレームを介して床を通して伝播する騒音を減少させます（下のグロメットを見てください）。更なる騒音減衰のためには、オプションのスプリング防振が騒音レベルを3 dBA低下させます。（以下の写真を見てください）



標準のグロメット



オプションのスプリング防振  
IS-325-01 (NXW120-360)  
IS-750-01 (NXW600)

### キャビネット

全ての冷暖兼用チラーのフレームは、肉厚のチャンネル構造で、黒の錆止めとポリエステル、粉末コート塗装されています。フレームはフォークリフトポケットを備え、リフトポイントもあり、据付け時の持ち運びの便を図っています。冷暖兼用チラーは、ケーシングに入っているのです、さらに騒音を減少させ、電気機器および冷媒システムを保護し、より美しく見せます。



外板は、肉厚の亜鉛メッキ鋼板で、ポリエステル、粉末コート塗装され、1,000時間以上の塩水スプレーに耐えます。外板は、ヒンジドアを持ち、それは簡単に取り外しでき、サービスを容易にします。

### 制御盤

冷暖兼用チラーの制御盤は、サービスや試運転の時に有用なユーザーインターフェイスを盤面に持った堅牢なヒンジ付きドアを持つことを特徴としています。このサービスドアは、オプションの工場設置の断路スイッチを伴った低電圧緊急停止ボタンが付いていることを特徴としています。

制御盤の内部、左側には断路器やヒューズ圧縮機接触器のような高圧機器が配置されています。

制御盤の内部、右側には

FX10 メインボード、拡張ボード、制御変換機、および制御配線のための24 VAC 端子台が配置されています。制御盤は、便利さと分かり易い配線、十分なスペースを確保するよう設計されています。

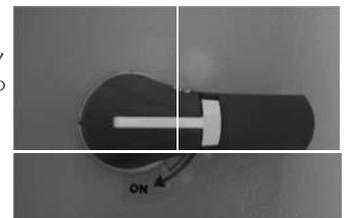


### 断路器

工場設置の断路器は、高圧電力のヒートポンプへの供給を絶つことを可能とします。別の回路保護装置が設置されなければならず、それは国内電気規格 (National Electric Code(NEC)) および、またはローカル規格に適合していなければなりません。

断路器は以下の機能を持ちます：

- ・ ノーヒューズ・ロータリー断路器、  
“on/off” ポジション付き
- ・ ドアでインターロックされた、外部のピストル型ハンドルは断路器が“on”の時は、ドアを閉に保ちます。
- ・ “Lockout/Tagout” は、ユニットがサービス中で“off”であることを示します。
- ・ 国内規格 (NEC Article 440-14) に従ってください。



## エンビジョン<sup>2</sup> NXWの内部 続き

### ショートサーキット定格電流

オプションの工場設置のヒューズによる断路は、ノーヒューズ断路と同じ効果を発揮しますが、ただし、ショートサーキット定格電流は増加します。ヒューズ断路を加えることにより、装置が国内電気規格（NEC Article 409）により確かに適合するようになります。別の回路保護は、動力配線の過程で、現場施工されなければなりません。そして、それはNEC および、またはローカル規格に従っていなければなりません。断路は以下の特徴を持ちます：

- ・ ショートサーキット定格電流を100 kA に増します。
- ・ ドアでインターロックされた外部のピストル型ハンドルは、断路が“on”の時はドアを閉じた状態に保持します。
- ・ “Lockout/Tagout” は、サービス期間中、装置を“off”に保持します。
- ・ NEC Article 440-14に適合します。
- ・ NEC Article 409 のショートサーキット定格電流に適合します。

### 緊急停止

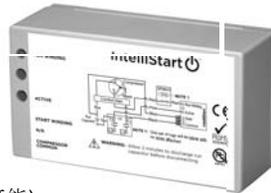
冷暖兼用チラーは、低電圧のツイスト解除の緊急停止ボタンを特徴とします。緊急停止ボタンは、FX10メインボードの緊急停止入力に配線されています。これにより、運転員は高電圧を遮断することなく、ヒートポンプを瞬時に停止できます。



### インテリスタート

オプションの3相ソフト・スターター、インテリスタートは、起動電流(LRA)を40%低減します。インテリスタートを使うと、振動が低下し、起動時の騒音を低下させ、圧縮機の起動状態を大幅に改善します。

(NXW120-240, 460/60/3 のみ適用可能)



### 相保護

工場設置の相保護装置は、圧縮機の欠相、逆回転、または相のアンバランスを阻止します。

### 圧縮機保護装置

機種 600 は、外部の圧縮機保護装置を持っています。この保護装置は、追加のモーター保護、すなわち、逆相検知とサーミスタを持っています。他の全ての機種は、内部に逆添検知機能なしの過負荷防止装置を持っています。

### ヒューズ

冷暖可変チラーは、指示機能なしのキューブ・ヒューズを持っています。このヒューズは、フィンガーセーフで、時間遅れがあり、小さなサイズの動力ヒューズです。クラス J, で、高い故障干渉能力を持っています。キューブ・ヒューズは、2重エレメントのヒューズで、突入電流には耐えるが、故障時の低く継続する電流には反応します。



## 制御装置 - FX10

### FX10 マイコンと BAS システム

#### 特徴

- ・ 再起動防止
- ・ 異常高圧保護
- ・ 異常低圧保護
- ・ 凍結検出
- ・ 冷媒漏れ検出
- ・ ランダム・スタート
- ・ 故障診断の表示
- ・ 断路またはBASによるロックアウトの解除
- ・ 1つの補助出力
- ・ オプションのBAS 追加制御
- ・ 圧縮機の先行後発運転
- ・ 温度制御

#### DDC 操作と接続

FX10に接続可能なオプションのネットワーク・プロトコルは以下です：

- ・ Johnson Control N2
- ・ LonWorks
- ・ BACnet
- MS/TP @ 19,200 Baud rate
- Limit devices to 30 on a single trunk line.

### 制御と安全機能の詳細

#### 緊急遮断

緊急遮断は、ビル管理システムからの指令、またはBI-2接点の接続により行われます。緊急遮断のデフォルト状態はoffです。緊急遮断が行われると、全ての出力は瞬時に停止し、緊急遮断が解除されるまで停止状態を維持します。緊急遮断が解除されて最初に圧縮機が起動するときは、ランダム・スタート遅れが発生します。

#### ロックアウト

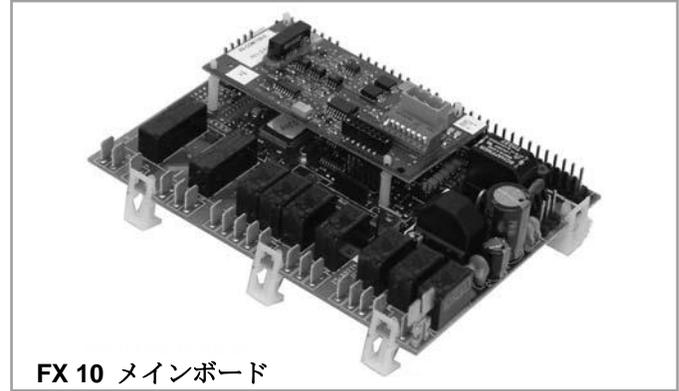
次のエラー信号によりロックアウトモードに入ります：

異常高圧、異常低圧、暖房時の凍結検出、冷房時の凍結検出、および圧縮機の過電流。

如何なる警報信号も、その決められた継続時間、警報状態が続けばコントローラは故障再試行モードへ入り、2台の圧縮機とも運転を停止させます。圧縮機の再起動防止時間遅れの後、圧縮機は再度運転を試みます。もし、60分の間に3度、この故障が発生すれば、ユニットはロックアウト状態に入り、圧縮機を停止し、コントローラがリセットされるまでアラームを發します。

もし、起動前チェックで低圧の異常低下を検出したら、即座にロックアウトモードに入り、圧縮機の起動を不能とし、警報を發します。ロックアウト状態は、BASシステムからの指令、またはユーザーインターフェイスのESCキーとリターンキーを同時に5秒以上押してコントローラの電源を落とすことによりリセットされます。

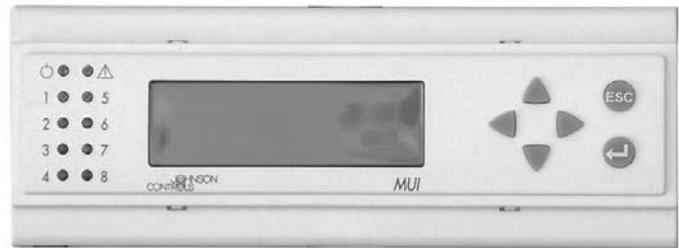
注意： 更なる詳細は凍結検出の項を参照して下さい。



FX10 メインボード

#### ディスプレイ (ユーザーインターフェイス - MUI)

全てのユニットにおいて、1個の現場用ディスプレイが標準です。2個まで可能で、1つが現場、他の1つが遠隔、または2つとも遠隔が可能です(2つのディスプレイは同一のものでなければなりません)。現場ディスプレイは、コントローラ、電源、データ通信装置から3m以内に設置する必要があります。遠隔ディスプレイはコントローラから300m以内に設置する必要があります。遠隔ディスプレイは3極のシールド線によりデータ通信とは切り離して電源を供給しなければなりません。



#### 制御タイミングとエラー認識遅れ

先行圧縮機の“ON”遅れ時間.....	90 秒
最少の圧縮機“ON”(運転)時間.....	5 分
(エラー時を除く)	
再起動防止時間.....	5 分
ランダムスタート遅れ時間.....	0-120 秒
異常高圧.....	<1 秒
異常低圧.....	30 秒
凍結検出.....	0-30 秒
異常低圧エラーバイパス.....	2 分

## 制御装置 - FX10 続き

### 冷暖兼用機の先進の凍結検出

冷暖兼用機の熱源側および負荷側の熱交換器は多熱源温度理論により保護されています。その温度理論は、計測される熱交換器入口の冷媒温度に基づいています；一方、入口と出口の水の温度は、補正ファクターとして使用されます。凍結検出の捉え方は、原則および発展したアルゴリズムとして示されます。

### 基本的な凍結検出操作：“Comp1 or Comp2 Freeze” 警報

この警報は、2つの凍結検出方法の内の1つで発せられます。

#### ハードリミットによる凍結検出

冷媒温度が、凍結検出設定値より1.8°F (1°C) 以上下がると、それに対応する圧縮機は、他の如何なる条件に関わらず瞬時にロックアウトされ、マニュアルのリセットが必要となります。

**注意:** このロックアウトはMUIのディスプレイに “Comp 1 or Comp 2 Freeze” のエラー表示をします。

#### 凍結検出

冷媒温度は凍結検出設定値 (15°F (-9.4°C) [不凍液] または 33°F (0.4°C) [水] 現場で選択可能)と比較され、30秒間継続して、これを下回ると対応する圧縮機は運転を停止します。この機能は、圧縮機が運転を開始した後、2分後より生かされます。60分の間にこの事態が3回起きれば、圧縮機はロックアウトされ、マニュアルリセットが必要となります。

**注意:** このロックアウトはMUIのディスプレイに “Comp 1 or Comp 2 Freeze” のエラー表示をします。

#### 上記に加えて:

##### 入口水温の影響

もし、蒸発器入口水温が、凍結検出設定値の10°F (5.5°C) 以内だと、先に述べた2分の無効時間は省略されます。これは、入口水温の条件次第では、凍結検出は圧縮機運転直後から機能することを意味します。

##### 出口水温の影響

もし、蒸発器入口水温が、凍結検出設定値の10°F (5.5°C) 以内だと、先に述べた30秒ホールド時間は、比例的に減少していきます。出口水温が1.5°F (0.8°C) 凍結検出設定値より高い場合は、ホールド時間は1秒となります。

#### 2重回路熱交換器の保護

どちらかの冷媒回路が低温になると、両方の圧縮機の運転を阻害しかねない。両方の圧縮機が停止している時に、低温条件が5分間続けば、両方の圧縮機がロックアウト状態になります。しかし、例えば両方の圧縮機が運転していて回路1の冷媒温度が凍結検出設定値を下回った場合、圧縮機1は運転を停止しますが、圧縮機2は、運転を継続するでしょう。

### 先進の凍結検出操作：“Pre Freeze” 警報

#### 予防的凍結条件検出:

冷媒温度が凍結検出設定値の7.2°F (4°C) 以内に入ると、予防的凍結検出アルゴリズムが働き、凍結が起きそうだと判断すれば、その圧縮機は即座に運転を停止します。

この事態が60分間に3度起これば、圧縮機はロックアウトされ、マニュアルリセットが必要になります。このような条件がなければ、圧縮機は運転を許可され、冷媒温度も凍結検出設定値の閾値の範囲に収まるでしょう。

**注意:** このロックアウトはMUIのディスプレイに “Pre Freeze” のエラー表示をします。

#### 能力調整

蒸発器出口の水温が、凍結検出設定値の1.8°F (1°C) 以内になると、先行圧縮機は運転を停止します。

蒸発器出口の水温が、凍結検出設定値の3.6°F (2°C) 以上に復帰すると、圧縮機は運転を再開します。この運転制御は、ロックアウトなしに、またディスプレイへの表示もなしに何度でも許されま

す。蒸発器出口の水温が、凍結検出設定値を下回ると、後発圧縮機は運転を停止します。そして、蒸発器出口の水温が、凍結検出設定値を1.8°F (1°C) 上回ると、後発圧縮機は運転を再開します。この運転制御は、ロックアウトなしに、またディスプレイへの表示もなしに何度でも許されます。

#### 異常高圧保護

高圧保護スイッチは、ノーマルクローズ (NC) で、回路の冷媒圧力を監視しています。もし、このスイッチがオープンになれば、圧縮機は即座に運転を停止し、その故障回数をカウントします。圧縮機の最少運転時間は、高圧保護スイッチが働いた場合は無視されます。圧縮機は、再起動防止時間が満たされるまでは運転を再開しません。

## 制御装置 - FX10 続き

### 異常低圧保護

低圧保護スイッチは、ノーマルクローズ (NC) で、回路の冷媒圧力を監視しています。圧縮機の運転開始15秒前、それから運転開始後の2分間は信号が無視されます。もし、このスイッチが圧縮機の運転中に継続して30秒以上、オープンになれば、圧縮機の運転信号(BO-2)はoffになります。圧縮機は、再起動防止時間が満たされるまでは運転を再開しません。

### 警報出力

制御装置は、2つの警報出力を持っています。各圧縮機回路に1つです。これらの24VAC 出力は、低圧端子台にLC1(圧縮機1)とLC2(圧縮機2)と名付けられています。

### テストモード

MUIのESCキーと下向き矢印キーを同時に5秒押すと、テストモードに入ることが出来ます。テストモードでは、ランダム・スタート遅れ、および圧縮機の決められて遅れ時間が5秒に短縮され、冷暖切替後も圧縮機を停止することなく切り替えることが出来ます。MUIがコントローラに接続されていれば、LEDランプ8がフラッシュし、LCDディスプレイ上には“Test Mode Enabled”と表示されます。テストモードは、電源の切断、30分の時間経過、またはMUIのESCキーと上向き矢印キーを同時に押すことで終了することが出来ます。

### シーケンス操作

#### 停電後の再スタート

コントローラに初めて通電されると、出力はランダム・スタート遅れの間、不能となります。この遅れは、多くのヒートポンプが同時に起動することを避けるためです。一度、遅れ時間が経過すれば、コントローラは正常に機能します。

#### ランダム・スタート遅れ

この遅れは、停電のたびごとに、そして、制御が緊急遮断モードを抜け出した後に発生します。

この遅れは、1秒以下ではなく、120秒以上でもありません。そして、制御がテストモードの場合は、ランダム・スタート遅れは5秒に短縮されます。

#### 先行圧縮機の起動遅れ時間

先行圧縮機の決められた遅れ時間は、コントローラが圧縮機起動の指示を受けてから90秒間は、先行圧縮機が起動しないことを保証します。この遅れ時間は、BASまたはMUIを通じて、30—300秒の範囲で可変です。また、コントロールがテストモードの場合は、起動遅れ時間は5秒に短縮されます。

#### 後発圧縮機の起動遅れ時間

後発圧縮機の決められた遅れ時間は、コントローラが圧縮機起動の指示を受けてから90秒間は、後発圧縮機が起動しないことを保証します。この遅れ時間は、BASまたはMUIを通じて、30—300秒の範囲で可変です。また、コントロールがテストモードの場合は、起動遅れ時間は5秒に短縮されます。

#### 圧縮機の最少運転時間

圧縮機の最少運転時間は、圧縮機が運転を開始すれば少なくとも5分間は運転を継続することを保証します。これは、以下の場合を除いて常に適用されます。除外例は、異常高圧保護スイッチが作動した時、凍結検出の時、緊急遮断ボタンが押された時、これらの場合は圧縮機は瞬時に停止します。

#### 圧縮機の最少停止時間

圧縮機の最少停止時間は、圧縮機が一旦停止すると、最低5分間は起動しないことを保証します。この停止時間は、圧縮機が停止後冷媒圧力が均圧（吐出と吸入圧）することを助けます。

#### 圧縮機の先行/後発

圧縮機の先行/後発はFX10 コントローラの基本機能です。ユニットは、先行/後発機能がONの状態では工場出荷されています。先行/後発機能は、ユニット組み込みのユーザーインターフェイスで起動することが出来ます。

#### 暖房運転

端子台のO/B 端子がonになると、ユニットは暖房運転を行います。

#### 冷房運転

端子台のO/B 端子がoffになると、ユニットは冷房運転を行います。

#### MUI の警報履歴

故障が起きると、その故障はMUIに記録され、MUIのHistoryメニューに表示されます。各故障はhistoryメニューの中で、0 から3の番号付きで表示されます。番号が 3+ は、その故障が3回以上起きたことを示します。historyメニューは、電源を落とすことのみによりクリアされます。警報の日付と時間は表示されません。

## 制御装置 - FX10 続き

### 入出力

#### 選択可能なオプション

##### 負荷側、熱源側の凍結検出設定値

ヒートポンプの負荷側および熱源側共に凍結検出温度設定値を調整することが出来ます。BI-5 (DI-5) のジャンパーが渡っている場合は、負荷側の凍結検出設定値は工場設定の30°F (-1.1°C) です。BI-5 のジャンパーが外されている場合は15°F (-9.4°C) です。BI-4 (DI-4) のジャンパーが渡っている場合は、熱源側の凍結検出設定値は工場設定の33°F (0.6°C) です。BI-4 のジャンパーが外されている場合は15°F (-9.4°C) です。

**注意：配管内流体は、凍結検出設定値に応じて不凍液でなければなりません。さもないと保障の対象外です。**

##### 補助出力

補助出力は、先行圧縮機が起動する90秒前に発せられます。両方（2台）の圧縮機が停止すると、即座に補助出力はなくなります。この出力はノーマルオープンかノーマルクローズかをMUIまたはBAS（ビル自動化システム）を通じて設定することが出来ます。

#### 冷暖兼用チラーの温度制御

この制御ソフトの標準は、「Aquastat」モード（外部コントローラ）で、Y1またはY2出力を出すためには、外部のコントローラが必要です。このモードは、MUIの上から5行目にある「Mode」項目の「Settings」メニューの「Setpoint」で変えることが出来ます。



**警告！ Setpoint モードは、2台以上の水-水ヒートポンプを持つシステムでの使用は推奨できません。共通の負荷に対して、各ユニットに対して特殊な温度設定が必要になるからです。**

Setpoint モードで運用する場合は以下を注意して下さい：

- ・ モードは、Aquastat から Setpoint へ切り替えなければなりません
- ・ ‘Y1’ 入力はonでなければなりません。これは、端子台の‘R’ と ‘Y1’ 接続することで可能です。または、MUI の Maint メニューでY1に ‘ON’ を設定するか、BASより ComprEnable network variableを指示するかです。
- ・ 暖房/冷房モードは、デフォルトで冷房になっています。暖房モードにするには、端子台のRをO/Bに接続する必要があります。または、MUIのMaintメニューにおいて ‘B’ アイテムを指示するか、BASから冷暖切替弁に指令を出すことにより可能です。
- ・ Setpoint モードの温度センサーの取付け位置は負荷水出口温度か、負荷水入口温度の選択ができます。デフォルトは、負荷水入口温度制御です。

- ・ 冷房の設定値と暖房の設定値は、それぞれ別に設定します。それらはMUIのSettingsメニューで変更可能です。

- ・ 温度制御が負荷水入口温度の場合、制御はPID (比例-積分-微分)モードで行われます。このモードの場合、温度変化の割合、およびその方向（微分動作）は参考程度に利用されます。そして、目標値と実際温度の偏差および偏差の継続する時間長さが操作用出力の大きさを決定するのに利用されます。（PI制御を行う）

- このモードにおけるチューニングは、あなたが設定しようとしているパラメータの意味を知っている場合のみ行ってください。変更前のパラメータの値を記録し、変更記録も残さねばなりません。PID制御に使われているパラメータの初期値は以下の通りです：

- ・ D NegThrshld (-0.03)
- ・ Int Rate (200)
- ・ Stage Delay (30)
- ・ Gain (2)
- ・ D PosThrshld (0.04)
- ・ PIDY1 Ref (7.2)
- ・ PID Y1 Diff (7)
- ・ PID Y2RefShift (5)
- ・ PID Y2 Diff (6)

- ・ 温度制御が負荷水出口温度の場合、制御は厳格に比例制御で行われ、定常偏差（オフセット）と傾きは、適当な能力を得るために使われます。このモードのパラメータの初期値は以下の通りです：

- ・ Stage Delay (30)
- ・ Gain (2)
- ・ PIDY1 Ref (7.2)
- ・ PID Y1 Diff (7)
- ・ PID Y2RefShift (5)
- ・ PID Y2 Diff (6)

- ・ 上記のパラメータのデフォルト値は、工場実験室で検査され、良い結果を得ているようです。

### 制御付属品

- ・ A99 Sensor
- ・ MUI (LCD ユーザーインターフェイス) 診断と運転操作のために
- ・ MUIK3 – パネル設置, ポータブル
- ・ MUIK4 – 壁設置

## ENVISION<sup>2</sup> NXWの適用

### 1.0. 最少保有水量

- A. 水-水ヒートポンプは、正確で安定した運転を継続するためには、熱源側、負荷側共に最小限の保有水量を確保する必要があります。通常の空調用途の場合、少なくとも7 ガロン/USRT (93L/kW) は必要です。
- B. より正確な温度制御が求められる場合、または低負荷運転が予想される場合は、少なくとも10 ガロン/USRT (133L/kW) は必要です。適当に混合してくれるバッファータンクの使用を推奨します。

### 1.1. 水-水ヒートポンプの選定

- A. ヒートポンプの容量は、システム効率の最大化および運転時間の最適化のために適正に選定されるべきです。15%以上の過大容量は、性能を損ない、そのため電力消費が増え、圧縮機が発停を繰り返し、制御水温の不安定をもたらします。
- B. 最低負荷が設計負荷に比べて極端に小さい場合は、1台のヒートポンプではなく、能力の小さい2台のヒートポンプに分割すべきです。

### 1.2. 配管

- A. 複数のヒートポンプユニットは、直列にも並列にも配管することが出来ます。しかし、安全なのは、並列接続です。それは、簡単さと柔軟性にあります。並列接続の場合、循環流量が、その容量にマッチしていれば、ヒートポンプの容量が同一でなくても問題ありません。
- B. 直列接続は望ましくありません；しかし、以下のガイドラインが保たれていればその限りではありません。いつも各ユニットに求められる適正な温度と流量を監視していることです。大きな温度差が求められる場合は、時により直列接続が求められます。

### 1.3. ストレーナ

- A. 全てのロー付タイプのプレート熱交は、水/ブラインの入口から8 ft (2.4m) 以内にストレーナを取付けるべきです。最大の分離効率を発揮させるためメッシュは、60以上であることを強く求めます。如何なる場合においても20メッシュ未満は不適です。
- B. 適正なストレーナの設置を怠り、定期的なサービスを怠ると、ユニットに重大なダメージを与え、性能の低下を招き、寿命を縮め、圧縮機を壊します。ユニットの不適正な設置(熱交保護のための適正なストレーナの設置無しの場合を含む)は、保証の対象外となります。
- C. ストレーナは、配管サイズではなく、圧力損失の許容値から選定されなければなりません。ストレーナの圧損は、標準水量の元に選定されなければなりません；ポンプの能力の許容する範囲内でなければなりません。

### 1.4. 流量検出装置

- A. フローススイッチまたはそれに代わる機器が全てのユニットの蒸発器ラインに設置されなければなりません。ユニットが冷暖兼用であれば、フロースwitchは、負荷側、熱源側とも必要になります。
- B. フローススイッチの代わりに差圧スイッチも使用できます。差圧スイッチは、圧力損失表に記載の数値に適合するようレンジが可変でなければなりません。

### 1.5. 水質

- A. **概要：** 冷暖可変チラーは、商用、および産業用において広範囲に適用可能です。受け入れ可能な水質の水（その水が全ての規則に適合している）を用意することは、設計者と設備業者の責任です。

- B. **水処理：** 未処理の水、または不適切に処理された水は使用しないで下さい。機器が損傷します。不適切に処理された水は使用は、スケールを発生し、浸食、腐食、藻およびスライムを発生させます。水質処理を行う時は、資格を持った専門家に依頼して下さい。製品保証は、浸食、腐食、機器の劣化は除かれます。

熱交の材質は、316ステンレス鋼と銅板のロー付です。熱交の中の水配管は、鋼管です。建物の内部の水配管には水処理の方法を決める際に考慮しなければならないであろう異種金属が使われているでしょう。

不凍液や水処理剤が使用されている場合は、それらがシステムの材質に有害な影響を与えないことを確認する必要があります。

- C. **水質不良水：** 規定の水質に満たない場合は、二次または中間熱交換器を使用し、ユニットを水質不良水から分離させることを推奨します。

次の表は、ユニットの熱交換器の水質基準のガイドラインを示します。もし、これらの基準を超えていれば、二次熱交換器が必要です。二次熱交換器が必要なケースに、これを取付けないでユニットの熱交換器に腐食や不良が生じても保証の対象とはなりません。



**警告：** プールに使用する場合は中間熱交換器は必須です。

## ENVISION<sup>2</sup> NXWの適用 続き

### 1.6. 断熱

- A. 室内の露点温度より低くなる可能性のある全ての表面は、工場で断熱されています。

#### 断熱材厚さ

部屋の条件	表面温度		
	10°C	1.7°C	-17.8°C
標準 (最高29.4°C, 70% RH)	1/2"	0-32*5/9	1"
穏やか(最高26.7°C, 50% RH)	1/8"	1/4"	1/2"
厳しい(最高32.2°C,80% RH)	3/4"	1"	2"

### 1.7. ブライン

- A. 冷水出口温度が40°F (4.4°C)を下回る用途においては適切な濃度の不凍液が使われなければなりません。これを怠ると、深刻なダメージを受けます。ブラインは、熱交換器に適するものでなければなりません。自動車用の不凍液はロー付けプレート熱交には適しません。
- B. 凍結検出は、ブライン用途に対しては適切にその設定値を定めなければなりません。ブライン溶液の濃度は、凍結点がブラインの蒸発器出口温度より少なくとも15°F (8.3°C)以上低くなければなりません。

### 水質ガイドライン

材質	316ステンレス	
pH	酸/アルカリ度	7 -9
スケール	カルシウム および 炭酸マグネシウム	(全硬度) 350 ppm以下
腐食	硫化水素	1ppm以下
	硫酸	200ppm以下
	塩素	0.5ppm以下
	塩化物	300ppm以下
	二酸化炭素	10 - 50ppm
	アンモニア	20 ppm以下
	塩化アンモニア	0.5ppm以下
	硝酸アンモニア	0.5ppm以下
	アンモニア水酸化物	0.5ppm以下
	硫酸アンモニア	0.5ppm以下
	全溶解固体 (TDS)	1000- 1500ppm
ラングリア飽和指数	+0.5~-0.5	
鉄汚れ (生体成長)	鉄, FE <sub>2+</sub> (Ferrous) 鉄バクテリア・ポテンシャル	< 0.2 ppm
	酸化鉄	1ppm以下、この値以上だと 沈殿物が堆積する。
浸食	浮遊物質 (SS)	10ppm以下で、最大600 ミクロン まで濾過されていること。
	限界流速 (清水)	<1.8m/sec

2/22/12

注意 : Grains = ppm を 17で割った値  
mg/Lは、ppmに相当

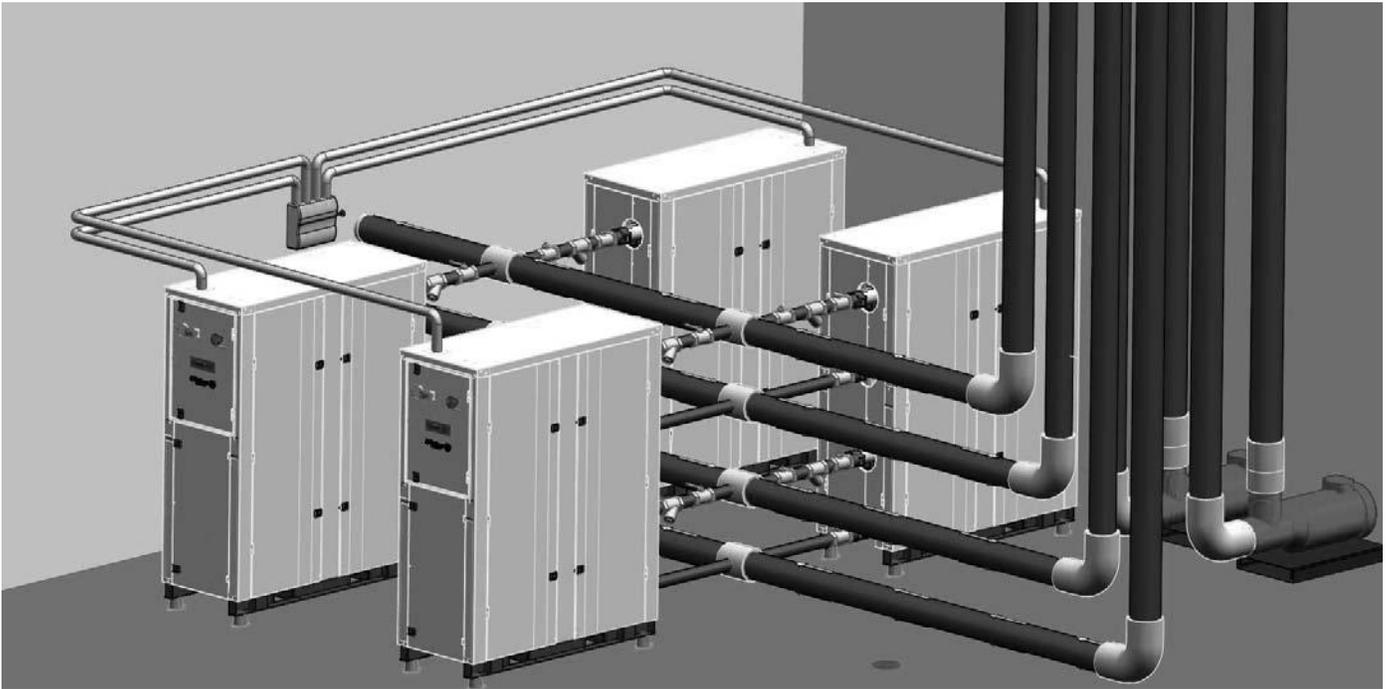
## エンビジョン<sup>2</sup> NXWの選定手順

最適な性能を発揮させるためには、ヒートポンプの適切な選定は必須です。最も簡単で、かつ正確なヒートポンプサイズの選定方法は、ウォーターファーンレス社のWeDoGeo選定プログラムを使用することです。このプログラムへ温度や電圧、そして流量等の設計情報を入力すると、適切なヒートポンプが選定されます。ヒートポンプの一覧表とその情報は全てWeDoGeoに入っています。

### 選定前の注意：

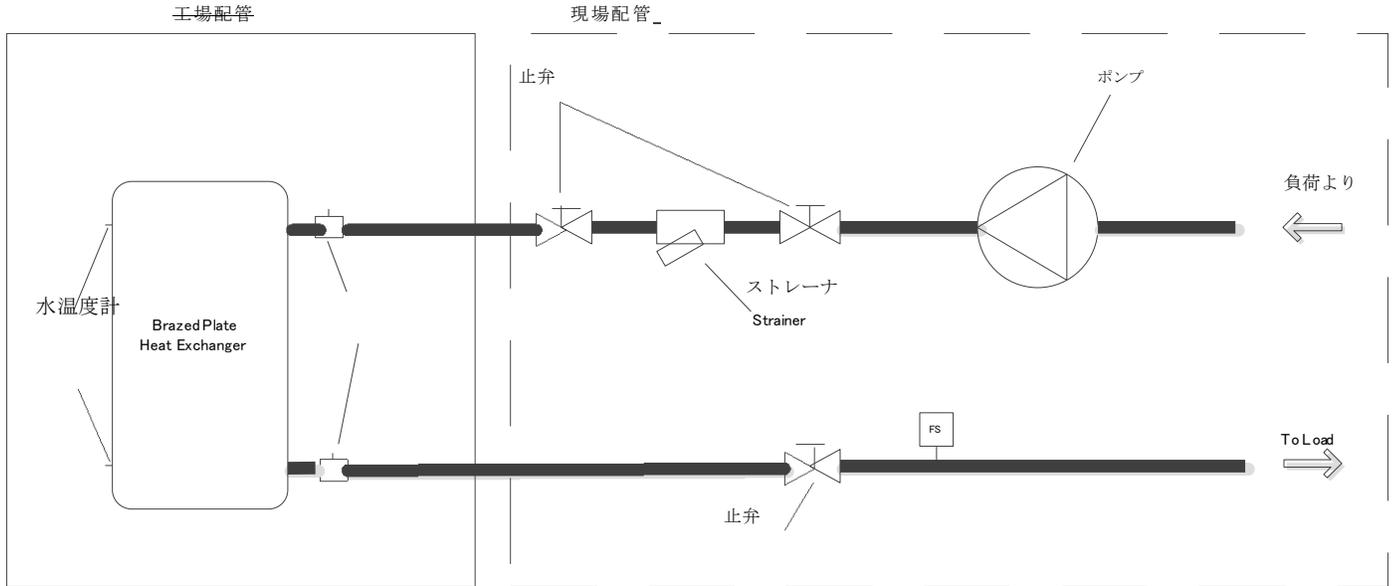
- 水を使う場合は、蒸発器出口の水温は 40°F (4.4°C) 以上でなければなりません。
- 蒸発器出口の水温が40°F (4.4°C) 以下になる場合は、適切な濃度のブラインを使用して下さい。
- 水/ブラインの流量は、性能表に示される最小値、最大値の許容範囲内でなければなりません。
- 水質もこのマニュアルに示されている水質基準を満たしていなければなりません。
- 負荷水温度が32°F (0°C) 以下となる場合は弊社に問い合わせてください。

## エンビジョン<sup>2</sup> NXWの配管



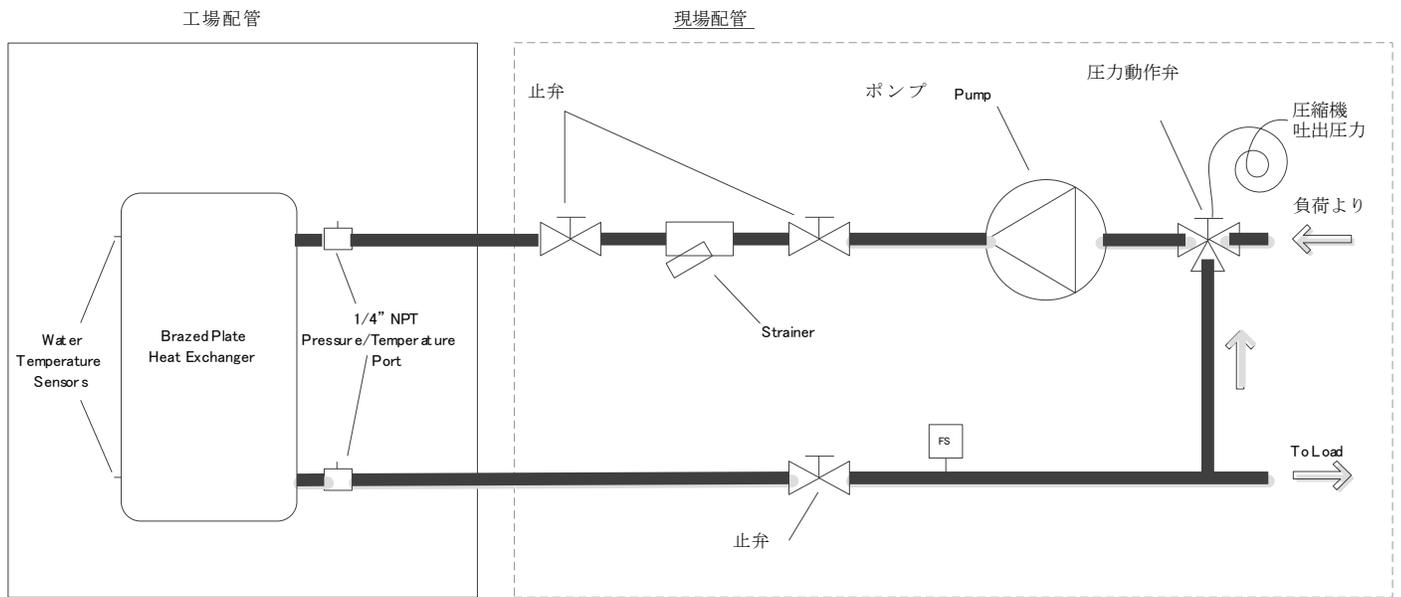
# エンビジョン<sup>2</sup> NXWの配管

## 標準配管



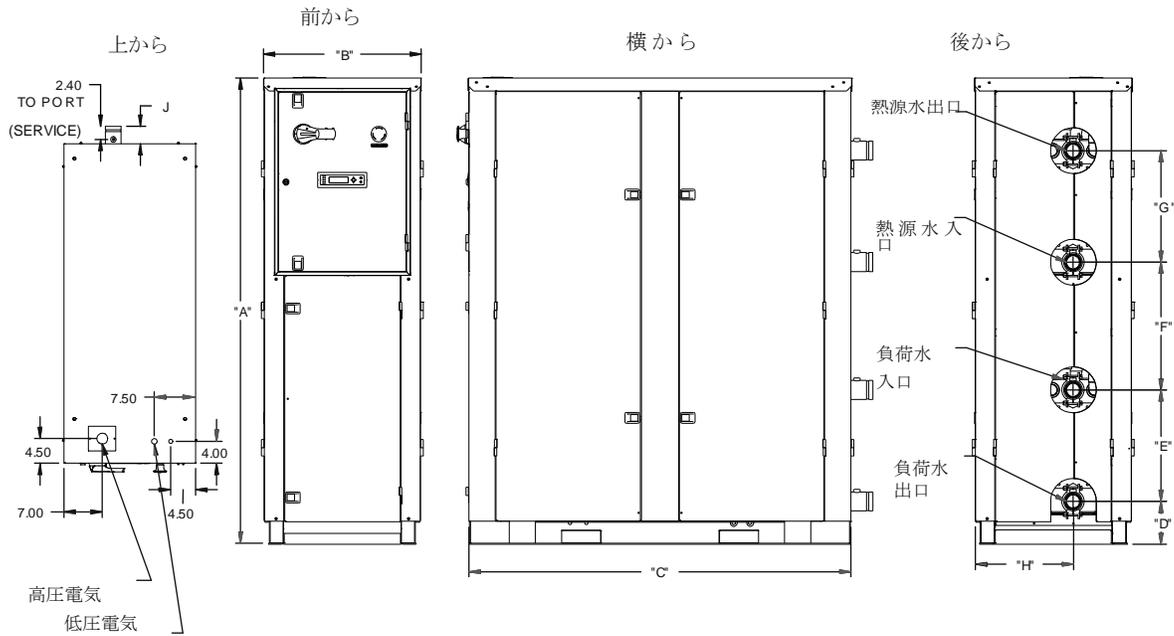
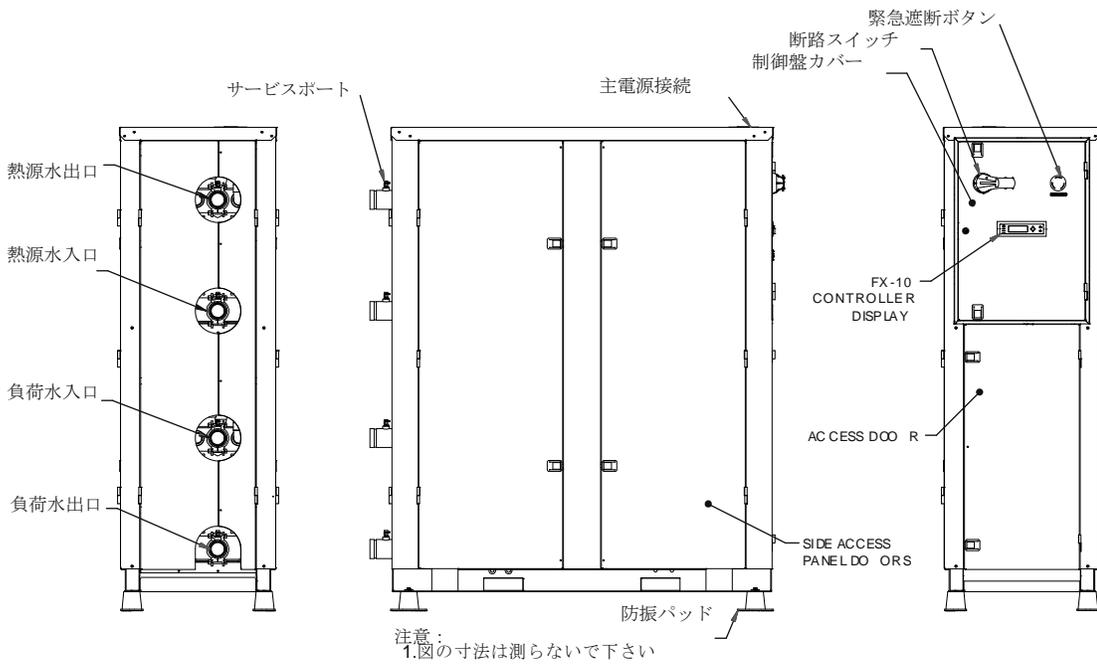
注意：水配管は、フラッシングおよび清掃のためにドレンポートを持つべきです。システムの有効活用のために、VFDs 付きポンプの使用、および自動流量調整弁は取付けるべきです。

## 圧力調整配管



注意：水配管は、フラッシングおよび清掃のためにドレンポートを持つべきです。システムの有効活用のために、VFDs 付きポンプの使用、および自動流量調整弁は取付けるべきです。

# 寸法

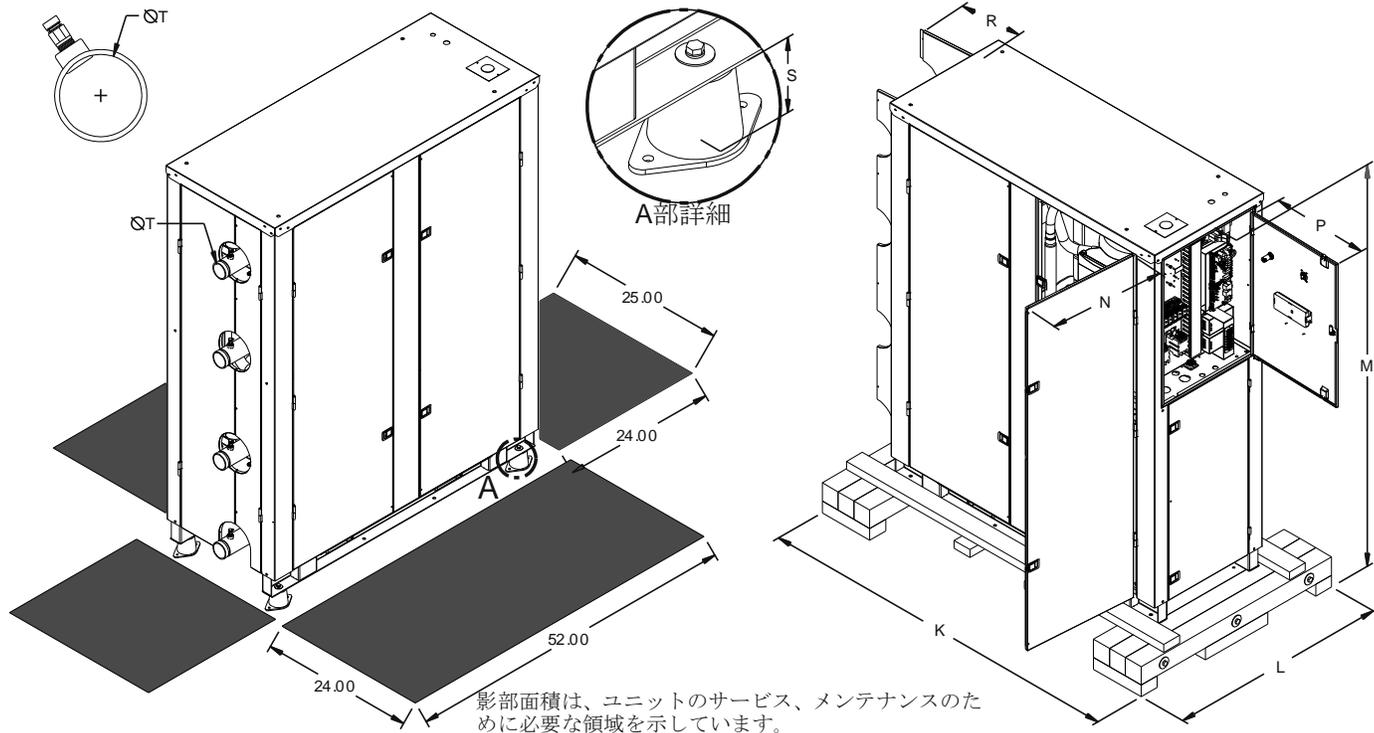


機種	A	B	C	D	E	F	G	H	J
120-180	57.3	24.1	42.5	5.0	17.0	8.8	17.0	11.9	4.6
	[1455]	[612]	[1080]	[127]	[432]	[224]	[432]	[302]	[117]
240-360	64.2	24.1	50.5	6.9	17.0	13.9	17.0	12.1	3.6
	[1631]	[612]	[1283]	[175]	[432]	[353]	[432]	[307]	[91]
600	71.1	24.0	58.5	6.5	17.0	19.5	17.0	15.0	3.2
	[1806]	[610]	[1486]	[165]	[432]	[495]	[432]	[381]	[81]

寸法は、インチ、カッコ内, [mm]

5/12/14

# 寸法 続き



機種	K	L	M	N	P	R	S	T*
120-180	57.0 [1448]	42.0 [1067]	63.1 [1603]	15.9 [404]	19.5 [495]	9.7 [246]	1.3 [33]	2.0 [50.8]
240-360	65.0 [1651]	42.0 [1067]	69.9 [1775]	19.9 [505]	19.5 [495]	9.7 [246]	1.8 [46]	2.0 [50.8]
600	70.0 [1778]	42.0 [1067]	76.8 [1951]	22.0 [559]	19.5 [495]	12.7 [323]	1.8 [46]	2.5 [63.5]

寸法はインチ、カッコ内は、[mm]

\*T - ユニットの、グループ配管継ぎ手を付けて出荷されます。

5/12/14

# 防振装置

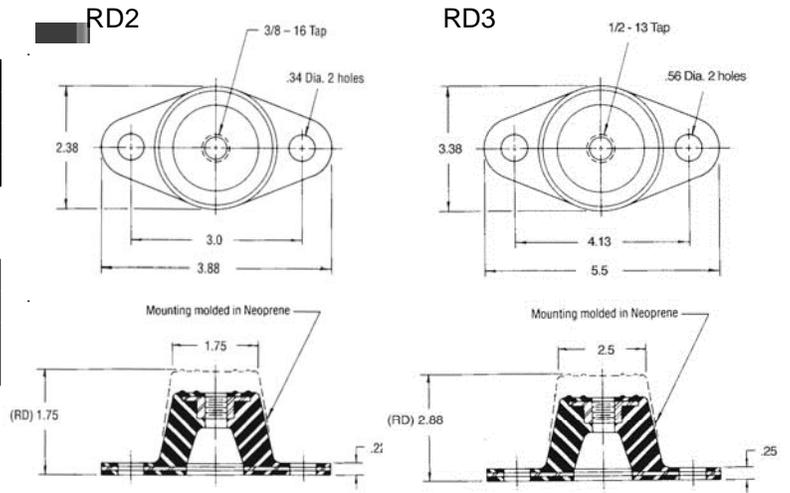
## ゴム防振

部品番号	タイプ	色	最大荷重 kg	たわみ mm	数
99S502-01	RD2	グリーン	173	12.7	4

NXW120-180 と互換性あり

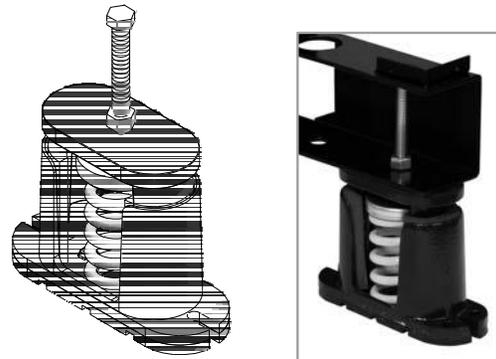
部品番号	タイプ	色	最大荷重 kg	たわみ mm	数
99S502-02	RD3	グリーン	341	12.7	4

NXW240-600 と互換性あり



## スプリング防振

部品番号	以下と 互換性	スプリング 色	定格能力 kg	定格 たわみ mm	バネ定数 kg/mm	調整ボルト	数
IS-325-01	NXW120-180	茶	148	31.2	4.72	1/2 x 3.5	4
IS-750-01	NXW240-600	オレンジ	341	26.9	12.6	1/2 x 3.5	4



## 物理データ

	圧縮機	冷媒 充填量*	全重量	
			出荷	据付け
120	スクロール (2)	5.3	720	710
		[2.4]	[327]	[323]
180	スクロール(2)	7.8	838	844
		[3.5]	[381]	[384]
240	スクロール (2)	10.5	1130	1152
		[4.8]	[514]	[524]
360	スクロール(2)	17.9	1320	1388
		[8.1]	[600]	[631]
600	スクロール(2)	27.3	1748	1850
		[12.4]	[795]	[841]

重量はポンド, カッコ内 [kg]

1/30/2014

\* 冷媒は1回路当たり、ポンド, [kg]

32 lbs [15 kg] を水の重量として加えて下さい (120)

48 lbs [22 kg] を水の重量として加えて下さい (180)

64 lbs [29 kg] を水の重量として加えて下さい (240)

110 lbs [50 kg] を水の重量として加えて下さい. (360)

144 lbs [65 kg] を水の重量として加えて下さい (600)

注意：保有水量の最少値については、16ページを参照して下さい。

## 電気データ

	定格 電圧	電圧 最少/最大	圧縮機 <sup>1</sup>			ユニット 全体 FLA	最少 回路 電流	最少 ヒューズ/ HACR	最大 ヒューズ/ HACR <sup>2</sup>
			MCC	RLA	LRA				
120	208-230/60/3	187/253	36.0	23.1	160.0	46.2	52.0	60.0	70
	460/60/3	414/506	19.0	12.2	87.0	24.4	27.5	30.0	35
	575/60/3	517/633	13.5	8.7	62.0	17.4	19.6	20.0	25
	380/60/3	342/418	19.0	12.2	95.0	24.4	27.5	30.0	35
180	208-230/60/3	187/253	45.0	28.8	235.0	57.6	64.8	70.0	90
	460/60/3	414/506	19.0	12.2	110.0	24.4	27.5	30.0	35
	575/60/3	517/633	16.5	10.9	95.0	21.8	24.5	25.0	35
240	208-230/60/3	187/253	52.2	35.2	250.0	70.4	79.2	80.0	110
	460/60/3	414/506	27.0	19.2	140.0	38.4	43.2	45.0	60
	575/60/3	517/633	19.1	14.5	100.0	29.0	32.6	35.0	45
360	208-230/60/3	187/253	75.0	48.1	351.0	96.2	108.2	110.0	150
	460/60/3	414/506	38.6	24.7	197.0	49.4	55.6	60.0	80
	575/60/3	517/633	35.0	22.4	135.0	44.8	50.4	60.0	70
	380/60/3	342/418	51.0	32.7	239.0	65.4	73.6	80.0	100
600	460/60/3	414/506	62.0	39.7	260.0	79.4	89.3	100.0	125
	575/60/3	517/633	45.0	28.8	210.0	57.6	64.8	70.0	90
	380/60/3	342/418	72.0	46.2	310.0	92.4	104.0	110.0	150

HACR プレーカはアメリカのみです

1- MCC, RLA, および LRAは、圧縮機 1 台についてです。プレーカと FLA は両方の圧縮機に対してです。

2- 最少ヒューズサイズに対してJクラスヒューズを付けた機器です。

3/5/14

### 圧縮機保護モジュール

機種 600 においては、圧縮機に対して電子的保護モジュールが適用されています。このモジュールは、起動時の逆相および欠相に対応します。保護は、圧縮機起動後5秒間作用します。

逆相や欠相が起きると下図のような表示がモジュール画面に短時間表示されます。

逆相の場合



欠相の場合



## 不凍液による能力補正

カタログ能力は、不凍液使用の場合は補正が必要です。下表を使って補正して下さい。

不凍液	濃度 % (質量)	暖房		冷房		圧力損失
		負荷側	熱源側	負荷側	熱源側	
入口温度 - °F [°C]		90 [32.2]	30 [-1.1]	50 [10]	90 [32.2]	30 [-1.1]
水	0	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
エチレングリコール	10	0.991	0.973	0.975	0.991	1.075
	20	0.979	0.943	0.946	0.979	1.163
	30	0.965	0.917	0.920	0.965	1.225
	40	0.955	0.890	0.895	0.955	1.324
	50	0.943	0.865	0.870	0.943	1.419
プロピレングリコール	10	0.981	0.958	0.959	0.981	1.130
	20	0.969	0.913	0.919	0.969	1.270
	30	0.950	0.854	0.866	0.950	1.433
	40	0.937	0.813	0.829	0.937	1.614
	50	0.922	0.770	0.789	0.922	1.816
エタノール	10	0.991	0.927	0.941	0.991	1.242
	20	0.972	0.887	0.901	0.972	1.343
	30	0.947	0.856	0.866	0.947	1.383
	40	0.930	0.815	0.826	0.930	1.523
	50	0.911	0.779	0.791	0.911	1.639
メタノール	10	0.986	0.957	0.961	0.986	1.127
	20	0.970	0.924	0.928	0.970	1.197
	30	0.951	0.895	0.897	0.951	1.235
	40	0.936	0.863	0.865	0.936	1.323
	50	0.920	0.833	0.835	0.920	1.399



警告：グレーの領域は、濃度（質量基準）が 35% を超えていて、極端な能力低下をもたらすので使用は避けるべきです。

## 参照計算

暖房計算:	HE	冷房計算:	HR
$LWT = EWT - \frac{\quad}{GPM \times 500^*}$		$LWT = EWT + \frac{\quad}{GPM \times 500^*}$	

注意：\* 水の場合です。15%メタノール水溶液や不凍液を使用の場合は 485 を使用して下さい。

## 記号と注意

### 略語と定義

ELT = 負荷水入口温度	PSI = 圧力損失 (lb/in <sup>2</sup> )
LLT = 負荷水出口温度	FT HD = 圧力損失 (ft水柱)
LGPM = 負荷水流量 (ガロン/min)	KW = 電力(kW)
LWPD = 負荷側熱交圧力損失	HR = 放熱量 ( MBTU/H)
EST = 熱源水入口温度	TC = 冷房能力 ( MBTU/H)
LST = 熱源水出口温度	COP = 成績係数 (HC/KW x 3.413)
SGPM = 熱源水流量 (ガロン/min)	HC = 暖房能力 ( MBTU/H)
SWPD = 熱源側熱交圧力損失	HE = 採熱量 ( MBTU/H)
EER = 冷房エネルギー効率 (TC/KW)	

### 性能表の注意事項

以下の注意は全ての性能表に適用されます：

- 各ユニットに3つの流量が示されています。一番少ない流量は、地中熱の開放システム、すなわち入口水温が50°F (10°C) 以上の井戸水利用システム用です。中間の流量は、地中熱システムの最少流量です。一番大きな流量は、地中熱システムに対する最適流量で、ボイラー／冷却塔システムへの推奨流量でもあります。
- 水温 40°F (4.4°C) 以下は、濃度15% の不凍液の使用を想定しています。
- ELT, EST,および GPMに対する内挿は行っても問題ありません。
- 灰色領域での運転は避けてください。
- 流量が 2.5 GPM/USRTの場合は、フロースイッチが必要です。

## 压力损失

機種	流量 l/min	压力损失 (kPa)				
		-1.1℃	10℃	21.1℃	32.2℃	43.3℃
120	76	5.5	4.8	4.1	4.1	3.4
	114	14.5	13.1	12.4	11.7	10.3
	151	22.8	21.4	20.0	19.3	17.2
180	114	6.2	5.5	4.8	4.8	4.1
	170	15.9	15.2	13.8	13.8	12.4
	227	25.5	24.1	22.8	22.1	20.0
240	151	9.0	8.3	7.6	7.6	6.9
	227	22.1	20.7	20.0	19.3	17.9
	303	34.5	32.4	31.7	30.3	29.0
360	227	9.0	8.3	7.6	6.9	6.2
	341	21.4	20.0	19.3	18.6	16.5
	454	33.1	31.7	30.3	29.6	26.9
600	379	19.3	17.2	16.5	15.2	13.8
	568	32.4	31.0	30.3	27.6	26.9
	757	44.1	42.7	42.1	39.3	38.6

4/29/14

# NXW120 性能表

## 暖房

熱源		温水 入口 温度 ℃	温水流量 - 76 l/min					温水流量 - 114 l/min					温水流量 - 151 l/min							
入口 温度 ℃	流量 l/min		出口 温度 ℃	暖房 能力 kW	消費 電力 kW	採熱 量 kW	COP	熱源 出口 ℃	出口 温度 ℃	暖房 能力 kW	消費 電力 kW	採熱 量 kW	COP	熱源 出口 ℃	出口 温度 ℃	暖房 能力 kW	消費 電力 kW	採熱 量 kW	COP	熱源 出口 ℃
-1.1	114	15.6	22.7	37.6	7.1	30.5	5.3	23.1	20.1	37.7	6.9	30.9	5.5	6.7	19.5	37.9	6.7	31.2	5.7	6.7
		26.7	33.5	35.9	9.6	26.3	3.7	24.0	25.8	36.2	9.3	26.8	3.9	7.0	25.3	36.4	9.0	27.4	4.0	7.0
		37.8	44.3	34.3	12.1	22.2	2.8	25.0	31.6	34.6	11.8	22.8	2.9	7.3	31.1	34.9	11.4	23.5	3.1	7.2
	48.9	55.1	32.6	14.6	18.0	2.2	25.9	37.4	33.0	14.2	18.8	2.3	7.5	36.8	33.4	13.7	19.7	2.4	7.5	
	15.6	22.9	39.0	7.2	31.8	5.4	24.6	20.2	39.1	6.9	32.2	5.6	7.2	19.5	39.3	6.7	32.5	5.8	7.1	
	26.7	33.7	37.0	9.7	27.4	3.8	25.3	25.9	37.3	9.4	27.9	4.0	7.4	25.3	37.6	9.1	28.5	4.1	7.4	
37.8	44.4	35.0	12.1	22.9	2.9	26.1	31.7	35.5	11.8	23.7	3.0	7.6	31.1	35.8	11.4	24.5	3.2	7.6		
48.9	55.2	33.1	14.6	18.5	2.3	26.8	37.4	33.6	14.2	19.5	2.4	7.8	36.9	34.1	13.7	20.4	2.5	7.8		
10.0	76	15.6	24.6	47.5	7.6	40.0	6.3	36.4	20.8	47.8	7.3	40.6	6.6	10.6	20.0	48.1	7.0	41.1	6.9	10.5
		26.7	35.3	45.3	10.0	35.2	4.5	38.0	26.5	45.6	9.7	36.0	4.7	11.0	25.8	46.0	9.3	36.7	5.0	11.0
		37.8	45.9	43.0	12.5	30.5	3.4	39.6	32.2	43.5	12.0	31.4	3.6	11.5	31.5	44.0	11.6	32.3	3.8	11.4
	48.9	56.6	40.8	15.0	25.8	2.7	41.2	37.9	41.3	14.4	26.9	2.9	12.0	37.2	41.8	13.9	28.0	3.0	11.9	
	15.6	25.0	49.7	7.6	42.1	6.5	40.4	20.9	50.1	7.4	42.7	6.8	11.8	20.1	50.5	7.1	43.4	7.1	11.7	
	26.7	35.6	47.1	10.1	37.0	4.7	41.6	26.6	47.5	9.7	37.8	4.9	12.1	25.8	48.0	9.3	38.7	5.1	12.1	
37.8	46.2	44.4	12.5	31.9	3.5	42.7	32.3	45.0	12.1	32.9	3.7	12.5	31.6	45.6	11.6	34.0	3.9	12.4		
48.9	56.8	41.8	15.0	26.8	2.8	43.9	38.0	42.5	14.4	28.0	2.9	12.8	37.3	43.2	13.9	29.3	3.1	12.7		
21.1	114	15.6	25.4	51.9	7.7	44.2	6.7	42.5	21.1	52.3	7.5	44.9	7.0	12.4	20.2	52.7	7.2	45.6	7.4	12.4
		26.7	35.9	48.8	10.1	38.7	4.8	43.4	26.7	49.4	9.8	39.6	5.1	12.7	25.9	50.0	9.4	40.6	5.3	12.6
		37.8	46.4	45.8	12.6	33.2	3.6	44.3	32.4	46.5	12.1	34.4	3.8	12.9	31.7	47.2	11.6	35.6	4.1	12.9
	48.9	57.0	42.7	15.0	27.7	2.9	45.3	38.1	43.6	14.4	29.2	3.0	13.2	37.4	44.4	13.9	30.6	3.2	13.1	
	15.6	26.7	58.8	8.0	50.8	7.3	52.7	21.5	59.3	7.7	51.6	7.7	15.4	20.6	59.8	7.4	52.4	8.1	15.3	
	26.7	37.2	55.7	10.5	45.2	5.3	54.6	27.2	56.3	10.0	46.2	5.6	15.9	26.3	56.8	9.6	47.3	5.9	15.8	
37.8	47.7	52.6	12.9	39.7	4.1	56.5	32.8	53.2	12.4	40.9	4.3	16.4	32.0	53.9	11.8	42.1	4.6	16.3		
48.9	58.3	49.4	15.3	34.1	3.2	58.4	38.5	50.2	14.7	35.5	3.4	17.0	37.7	51.0	14.0	37.0	3.6	16.8		
32.2	114	15.6	27.3	61.9	8.2	53.7	7.6	57.8	21.7	62.4	7.8	54.6	8.0	16.9	20.7	63.0	7.5	55.5	8.4	16.8
		26.7	37.7	58.2	10.6	47.6	5.5	59.2	27.4	58.9	10.1	48.8	5.8	17.3	26.4	59.6	9.7	50.0	6.2	17.2
		37.8	48.1	54.5	12.9	41.6	4.2	60.5	33.0	55.4	12.4	43.0	4.5	17.6	32.1	56.3	11.8	44.4	4.8	17.6
	48.9	58.6	50.9	15.3	35.5	3.3	61.9	38.6	51.9	14.7	37.2	3.5	18.0	37.8	52.9	14.0	38.9	3.8	17.9	
	15.6	27.8	64.9	8.3	56.5	7.8	60.3	21.9	65.5	8.0	57.6	8.2	17.6	20.9	66.2	7.6	58.6	8.7	17.6	
	26.7	38.2	60.7	10.6	50.0	5.7	61.5	27.5	61.6	10.2	51.4	6.0	17.9	26.6	62.4	9.7	52.7	6.4	17.9	
37.8	48.5	56.5	13.0	43.5	4.4	62.6	33.1	57.5	12.4	45.1	4.6	18.3	32.2	58.6	11.9	46.7	4.9	18.2		
48.9	58.8	52.3	15.3	37.0	3.4	63.7	38.7	53.6	14.7	38.9	3.6	18.6	37.9	54.8	14.0	40.8	3.9	18.5		
32.2	76	15.6	28.8	70.1	8.5	61.6	8.2	69.0	22.3	70.8	8.1	62.6	8.7	20.1	21.2	71.4	7.7	63.7	9.2	20.0
		26.7	39.2	66.1	10.9	55.2	6.1	71.2	27.9	66.9	10.4	56.5	6.4	20.7	26.8	67.7	9.9	57.8	6.9	20.6
		37.8																		
	48.9																			
	15.6	29.6	74.0	8.7	65.3	8.5	75.1	22.6	74.7	8.3	66.5	9.0	21.9	21.4	75.5	7.9	67.7	9.6	21.9	
	26.7	39.8	69.3	11.0	58.3	6.3	76.7	28.1	70.3	10.5	59.8	6.7	22.4	27.0	71.3	10.0	61.3	7.1	22.3	
37.8																				
48.9																				
15.6	30.3	77.8	8.9	68.9	8.8	78.2	22.8	78.8	8.5	70.3	9.3	22.9	21.6	79.7	8.0	71.7	9.9	22.8		
26.7	40.4	72.5	11.1	61.4	6.5	79.5	28.4	73.7	10.6	63.1	6.9	23.2	27.2	74.8	10.1	64.8	7.4	23.1		
37.8																				
48.9																				

注意：影部の領域の運転では、水温と流量が適切であるか十分な監視が必要です。  
適用範囲外の運転はロックアウトを招きます。

4/29/14

# NXW120 性能表 続き

## 冷房

熱源		冷水 入口 温度 ℃	冷水流量 - 76 l/min					冷水流量 - 114 l/min					冷水流量 - 151 l/min							
入口 温度 ℃	流量 l/min		出口 温度 ℃	冷房 能力 kW	消費 電力 kW	放熱 量 kW	COP	熱源 出口 ℃	出口 温度 ℃	冷房 能力 kW	消費 電力 kW	放熱 量 kW	COP	熱源 出口 ℃	出口 温度 ℃	冷房 能力 kW	消費 電力 kW	放熱 量 kW	COP	熱源 出口 ℃
	76	10.0	2.2	41.2	6.3	47.5	6.54	19.0	4.5	43.3	6.7	50.0	6.47	19.5	5.7	45.5	7.0	52.4	6.50	19.9
		21.1	10.8	54.4	6.9	61.3	7.89	21.6	14.2	54.9	7.1	62.0	7.73	21.8	15.9	55.3	7.4	62.7	7.47	21.9
		32.2	19.4	67.7	7.4	75.1	9.15	24.2	23.8	66.4	7.6	74.0	8.74	24.1	26.1	65.1	7.8	72.9	8.35	23.8
10.0	114	10.0	2.2	41.3	6.4	47.7	6.45	16.0	4.5	43.6	6.5	50.0	6.70	16.3	5.7	45.9	6.6	52.4	6.95	16.6
		21.1	11.3	51.8	6.8	58.6	7.62	17.4	14.3	53.8	6.8	60.7	7.92	17.7	15.8	55.8	6.9	62.8	8.09	17.9
		32.2	20.4	62.4	7.2	69.5	8.66	18.8	24.1	64.1	7.2	71.3	8.90	19.0	26.0	65.8	7.3	73.1	9.01	19.2
	151	10.0	2.2	41.4	6.4	47.8	6.46	14.6	4.4	43.8	6.3	50.1	6.96	14.8	5.6	46.3	6.1	52.4	7.59	14.9
		21.1	11.8	49.2	6.7	55.8	7.34	15.3	14.4	52.8	6.6	59.3	8.00	15.6	15.8	56.4	6.5	62.8	8.67	15.9
		32.2	21.4	57.0	6.9	63.9	8.26	16.1	24.4	61.7	6.8	68.6	9.08	16.5	25.9	66.5	6.8	73.3	9.78	16.9
21.1	76	10.0	2.8	38.0	7.9	45.9	4.81	29.8	5.0	39.7	8.3	48.1	4.79	30.2	6.1	41.5	8.8	50.2	4.71	30.6
		21.1	11.2	52.1	8.5	60.6	6.13	32.6	14.5	52.2	8.9	61.1	5.87	32.7	16.2	52.4	9.2	61.7	5.70	32.8
		32.2	19.7	66.2	9.1	75.3	7.27	35.4	24.1	64.8	9.4	74.2	6.89	35.2	26.2	63.4	9.7	73.1	6.53	35.0
	114	10.0	2.8	37.9	8.0	45.9	4.73	26.9	4.9	40.0	8.1	48.0	4.93	27.2	6.0	42.1	8.1	50.2	5.20	27.4
		21.1	11.7	49.6	8.5	58.0	5.83	28.4	14.6	52.0	8.5	60.6	6.12	28.8	15.9	54.5	8.6	63.1	6.34	29.1
		32.2	20.6	61.3	8.9	70.2	6.89	30.0	24.1	64.1	9.0	73.1	7.12	30.3	25.9	66.9	9.1	76.0	7.35	30.7
151	10.0	2.8	37.7	8.1	45.8	4.66	25.4	4.9	40.2	7.8	48.0	5.15	25.7	5.9	42.7	7.5	50.2	5.70	25.9	
	21.1	12.2	47.1	8.4	55.5	5.61	26.4	14.6	51.8	8.2	60.0	6.32	26.8	15.7	56.5	8.0	64.5	7.07	27.2	
	32.2	21.5	56.5	8.7	65.1	6.49	27.3	24.2	63.4	8.6	72.0	7.38	27.9	25.6	70.4	8.4	78.8	8.38	28.6	
32.2	76	10.0	3.4	34.8	9.8	44.6	3.55	40.7	5.3	37.5	9.3	46.8	4.03	41.1	6.2	40.2	8.9	49.0	4.51	41.5
		21.1	12.1	47.6	10.4	58.0	4.58	43.2	14.8	50.3	9.9	60.1	5.08	43.6	16.1	52.9	9.3	62.3	5.69	44.0
		32.2	運転は不適です																	
	114	10.0	3.5	34.4	9.8	44.2	3.51	37.8	5.4	36.0	10.0	46.1	3.60	38.1	6.4	37.6	10.2	47.8	3.69	38.3
		21.1	12.3	46.3	10.3	56.5	4.49	39.4	15.1	47.8	10.5	58.3	4.55	39.6	16.4	49.3	10.7	60.0	4.61	39.8
		32.2	運転は不適です																	
151	10.0	3.6	34.0	9.8	43.9	3.47	36.4	5.4	36.4	9.6	46.0	3.79	36.6	6.3	38.8	9.3	48.1	4.17	36.8	
	21.1	12.6	45.0	10.1	55.1	4.46	37.4	14.9	49.3	10.0	59.3	4.93	37.8	16.1	53.6	9.8	63.4	5.47	38.2	
	32.2	運転は不適です																		
43.3	76	10.0	4.3	30.0	12.2	42.2	2.46	51.3	6.0	31.8	12.2	44.0	2.60	51.7	6.8	33.5	12.3	45.7	2.72	52.0
		21.1	13.1	42.2	12.8	54.9	3.30	53.8	15.5	44.4	12.9	57.3	3.44	54.2	16.7	46.6	13.0	59.6	3.59	54.6
		32.2	運転は不適です																	
	114	10.0	4.3	30.2	11.9	42.0	2.54	48.7	5.9	31.9	11.9	43.8	2.68	48.9	6.8	33.6	12.0	45.6	2.80	49.1
		21.1	13.1	42.5	12.3	54.9	3.46	50.3	15.4	44.7	12.4	57.1	3.61	50.6	16.7	46.9	12.5	59.4	3.75	50.8
		32.2	運転は不適です																	
151	10.0	4.2	30.3	11.6	41.9	2.61	47.3	5.9	32.0	11.6	43.7	2.76	47.4	6.8	33.7	11.7	45.4	2.88	47.6	
	21.1	13.0	42.9	11.9	54.8	3.60	48.5	15.4	45.0	12.0	57.0	3.75	48.7	16.7	47.1	12.1	59.2	3.89	48.9	
	32.2	運転は不適です																		

注意：影部の領域の運転では、水温と流量が適切であるか十分な監視が必要です。  
適用範囲外の運転はロックアウトを招きます。

4/29/14

# NXW180性能表

## 暖房

熱源		温水 入口 温度 ℃	温水流量 - 114 l/min					温水流量 -170 l/min					温水流量 - 227 l/min							
入口 温度 ℃	流量 l/min		出口 温度 ℃	暖房 能力 kW	消費 電力 kW	採熱 量 kW	COP	熱源 出口 温度 ℃	出口 温度 ℃	暖房 能力 kW	消費 電力 kW	採熱 量 kW	COP	熱源 出口 温度 ℃	出口 温度 ℃	暖房 能力 kW	消費 電力 kW	採熱 量 kW	COP	熱源 出口 温度 ℃
-1.1	170	15.6	22.4	53.9	10.0	44.0	5.4	-4.8	20.2	54.4	10.0	44.7	5.6	-4.9	19.0	54.8	10.0	45.4	5.8	-4.9
		26.7	33.2	51.8	12.9	38.9	4.0	-4.4	31.1	52.4	11.0	39.8	4.2	-4.4	30.0	52.9	11.0	40.7	4.3	-4.6
		37.8	44.1	49.7	15.9	33.8	3.1	-3.9	42.0	50.4	13.0	34.9	3.3	-4.1	41.0	51.0	13.0	36.0	3.4	-4.2
	227	15.6	22.6	55.7	10.1	45.6	5.5	-4.0	20.3	56.2	16.0	46.4	5.7	-4.1	19.1	56.7	16.0	47.2	6.0	-4.1
		26.7	33.4	53.3	13.0	40.3	4.1	-3.7	31.2	53.9	17.0	41.3	4.3	-3.7	30.1	54.5	17.0	42.2	4.4	-3.8
		37.8	44.2	50.9	15.9	35.0	3.2	-3.3	42.1	51.6	19.0	36.1	3.3	-3.4	41.1	52.3	19.0	37.2	3.5	-3.4
10.0	114	15.6	23.9	66.3	10.6	55.8	6.3	2.9	21.2	67.0	21.0	56.7	6.5	2.8	19.8	67.5	21.0	57.6	6.8	2.7
		26.7	34.7	63.5	13.5	50.0	4.7	3.7	32.1	64.2	22.0	51.1	4.9	3.6	30.8	64.9	22.0	52.2	5.1	3.4
		37.8	45.4	60.7	16.5	44.2	3.7	4.4	42.9	61.5	24.0	45.5	3.8	4.2	41.7	62.3	24.0	46.8	4.0	4.1
	170	15.6	24.3	69.2	10.7	58.5	6.5	5.1	21.4	69.8	26.0	59.4	6.7	5.0	20.0	70.4	26.0	60.3	7.0	4.9
		26.7	35.0	66.1	13.7	52.4	4.8	5.6	32.3	66.8	27.0	53.5	5.0	5.5	30.9	67.5	27.0	54.7	5.3	5.4
		37.8	45.7	63.0	16.6	46.3	3.8	6.1	43.2	63.8	29.0	47.7	4.0	6.0	41.9	64.6	29.0	49.0	4.1	5.9
227	15.6	24.7	72.0	10.8	61.2	6.7	6.1	21.7	72.6	31.0	62.1	6.9	6.1	20.2	73.3	31.0	63.1	7.2	6.0	
	26.7	35.3	68.6	13.8	54.8	5.0	6.6	32.5	69.4	32.0	56.0	5.2	6.4	31.1	70.1	32.0	57.2	5.4	6.4	
	37.8	46.0	65.2	16.8	48.4	3.9	6.9	43.3	66.1	34.0	49.8	4.1	6.8	42.0	67.0	34.0	51.2	4.3	6.8	
21.1	114	15.6	25.7	80.5	11.2	69.3	7.2	12.3	22.4	81.3	36.0	70.4	7.5	12.2	20.7	82.0	36.0	71.6	7.8	12.1
		26.7	36.4	76.7	14.2	62.6	5.4	13.2	33.2	77.6	37.0	63.9	5.7	13.1	31.6	78.4	37.0	65.2	5.9	12.9
		37.8	47.0	72.9	17.1	55.8	4.3	14.1	44.0	73.9	39.0	57.3	4.5	13.9	42.5	74.8	39.0	58.8	4.7	13.7
	170	15.6	26.2	84.4	11.4	73.0	7.4	14.9	22.7	85.2	41.0	74.2	7.7	14.9	21.0	85.9	41.0	75.3	8.1	14.8
		26.7	36.8	80.3	14.4	65.9	5.6	15.6	33.5	81.2	42.0	67.3	5.8	15.4	31.8	82.0	42.0	68.7	6.1	15.3
		37.8	47.4	76.2	17.4	58.8	4.4	16.2	44.3	77.2	44.0	60.4	4.6	16.0	42.7	78.2	44.0	62.0	4.8	15.9
227	15.6	26.7	88.3	11.6	76.7	7.6	16.3	23.1	89.1	46.0	77.9	8.0	16.2	21.2	89.8	46.0	79.1	8.4	16.1	
	26.7	37.3	83.9	14.6	69.3	5.7	16.7	33.8	84.8	47.0	70.7	6.0	16.7	32.1	85.7	47.0	72.1	6.3	16.6	
	37.8	47.8	79.5	17.7	61.9	4.5	17.2	44.6	80.6	49.0	63.6	4.7	17.1	42.9	81.6	49.0	65.2	5.0	17.0	
32.2	114	15.6	27.5	94.7	11.9	82.8	8.0	21.8	23.6	95.6	51.0	84.2	8.4	21.6	21.7	96.5	51.0	85.6	8.8	21.4
		26.7	38.1	89.9	14.8	75.1	6.1	22.7	34.3	90.9	52.0	76.6	6.4	22.6	32.5	91.9	52.0	78.2	6.7	22.3
		37.8								運転は不適です										
	170	15.6	28.2	99.7	12.1	87.5	8.2	24.8	24.1	100.6	52.0	88.9	8.6	24.7	21.9	101.4	52.0	90.3	9.1	24.6
		26.7	38.6	94.6	15.1	79.5	6.3	25.5	34.7	95.6	52.0	81.0	6.6	25.4	32.8	96.6	52.0	82.7	6.9	25.3
		37.8								運転は不適です										
227	15.6	28.8	104.7	12.4	92.3	8.5	26.4	24.4	105.5	52.0	93.6	8.9	26.3	22.3	106.3	52.0	95.0	9.4	26.2	
	26.7	39.2	99.3	15.4	83.8	6.4	26.9	35.1	100.3	52.0	85.4	6.8	26.8	33.1	101.3	52.0	87.1	7.1	26.7	
	37.8								運転は不適です											
48.9																				

注意：影部の領域の運転では、水温と流量が適切であるか十分な監視が必要です。  
適用範囲外の運転はロックアウトを招きます。

4/29/14

# NXW180 性能表 続き

## 冷房

熱源		冷水 入口 温度 ℃	冷水流量 - 114 l/min					冷水流量 - 170 l/min					冷水流量 - 227 l/min							
入口 温度 ℃	流量 l/min		出口 温度 ℃	冷房 能力 kW	消費 電力 kW	放熱 量 kW	COP	熱源 出口 ℃	出口 温度 ℃	冷房 能力 kW	消費 電力 kW	放熱 量 kW	COP	熱源 出口 ℃	出口 温度 ℃	冷房 能力 kW	消費 電力 kW	放熱 量 kW	COP	熱源 出口 ℃
	114	10.0	2.6	58.8	9.3	68.1	6.32	18.6	4.8	61.3	9.3	70.6	6.59	18.9	5.9	63.8	28.3	73.2	2.25	19.3
		21.1	11.4	76.3	10.0	86.2	7.63	20.9	14.4	79.4	10.3	89.5	7.71	21.3	15.9	82.6	28.3	92.7	2.92	21.7
		32.2	20.4	93.7	10.7	104.4	8.76	23.2	24.0	97.5	11.3	108.3	8.63	23.7	25.8	101.3	28.3	112.2	3.58	24.2
10.0	170	10.0	2.4	59.8	9.1	68.9	6.57	15.8	4.7	62.4	12.3	71.6	5.08	16.1	5.9	65.0	28.3	74.2	2.30	16.3
		21.1	11.3	77.4	9.6	87.1	8.06	17.3	14.4	79.1	13.3	88.8	5.95	17.5	16.0	80.8	28.3	90.6	2.86	17.6
		32.2	20.2	95.0	10.2	105.2	9.31	18.9	24.2	95.8	14.3	106.0	6.70	18.9	26.1	96.6	28.3	106.9	3.41	19.0
	227	10.0	2.3	60.9	9.0	69.8	6.76	14.4	4.7	63.6	15.3	72.5	4.15	14.6	5.8	66.2	28.3	75.3	2.34	14.8
		21.1	11.2	78.6	9.3	87.9	8.45	15.6	14.4	78.8	16.3	88.2	4.83	15.6	16.1	79.0	28.3	88.4	2.79	15.6
		32.2	20.1	96.3	9.7	105.9	9.93	16.7	24.3	94.0	17.3	103.8	5.43	16.6	26.4	91.8	28.3	101.6	3.24	16.4
	114	10.0	3.1	54.6	11.1	65.7	4.92	29.4	5.2	56.8	18.3	67.9	3.10	29.7	6.3	58.9	28.3	70.1	2.08	30.0
		21.1	11.7	74.6	12.1	86.6	6.17	32.1	14.7	76.1	19.3	88.3	3.94	32.3	16.2	77.6	28.3	89.9	2.74	32.5
		32.2	20.3	94.6	13.0	107.6	7.28	34.7	24.2	95.5	20.3	108.6	4.70	34.8	26.1	96.3	28.3	109.7	3.40	35.0
21.1	170	10.0	3.0	55.6	10.8	66.4	5.14	26.7	5.1	57.8	21.3	68.6	2.71	26.9	6.2	60.0	28.3	70.9	2.12	27.1
		21.1	11.5	75.9	11.7	87.6	6.49	28.5	14.6	77.5	22.3	89.2	3.47	28.6	16.1	79.1	28.3	90.9	2.79	28.8
		32.2	20.1	96.3	12.5	108.8	7.70	30.3	24.1	97.2	23.3	109.8	4.17	30.4	26.0	98.1	28.3	110.8	3.47	30.4
	227	10.0	2.8	56.5	10.6	67.1	5.33	25.3	5.1	58.8	24.3	69.4	2.42	25.5	6.2	61.0	28.3	71.8	2.16	25.7
		21.1	11.3	77.2	11.3	88.5	6.83	26.7	14.4	78.8	25.3	90.2	3.12	26.8	16.0	80.5	28.3	91.9	2.84	26.9
		32.2	19.8	97.9	12.0	109.9	8.16	28.1	23.9	98.9	26.3	110.9	3.76	28.1	25.9	99.9	28.3	112.0	3.53	28.2
	114	10.0	3.8	49.4	13.9	63.2	3.55	40.2	5.7	51.4	27.3	65.3	1.88	40.5	6.6	53.4	28.3	67.4	1.89	40.7
		21.1	12.6	67.3	14.9	82.2	4.52	42.6	15.2	69.6	28.3	84.6	2.46	42.9	16.6	71.9	28.3	87.0	2.54	43.2
		32.2	運転は不適です																	
32.2	170	10.0	3.7	49.9	13.6	63.5	3.67	37.6	5.6	52.0	28.3	65.6	1.84	37.8	6.6	54.1	28.3	67.7	1.91	37.9
		21.1	12.5	68.3	14.4	82.7	4.74	39.2	15.2	70.6	28.3	85.1	2.50	39.4	16.5	73.0	28.3	87.6	2.58	39.6
		32.2	運転は不適です																	
	227	10.0	3.6	50.5	13.3	63.7	3.79	36.2	5.6	52.6	28.3	65.9	1.86	36.4	6.6	54.7	28.3	68.1	1.93	36.5
		21.1	12.3	69.2	14.0	83.2	4.95	37.5	15.1	71.6	28.3	85.7	2.53	37.6	16.4	74.0	28.3	88.2	2.62	37.8
		32.2	運転は不適です																	
	114	10.0	4.4	44.2	16.6	60.8	2.66	51.0	6.1	46.1	28.3	62.8	1.63	51.3	6.9	48.0	28.3	64.8	1.69	51.5
		21.1	13.5	60.0	17.7	77.7	3.39	53.2	15.8	63.1	28.3	80.9	2.23	53.6	16.9	66.1	28.3	84.2	2.34	54.0
		32.2	運転は不適です																	
43.3	170	10.0	4.4	44.3	16.3	60.5	2.72	48.4	6.1	46.2	28.3	62.6	1.63	48.6	6.9	48.1	28.3	64.6	1.70	48.8
		21.1	13.4	60.7	17.2	77.8	3.53	49.9	15.7	63.8	28.3	81.1	2.25	50.2	16.9	66.9	28.3	84.3	2.36	50.4
		32.2	運転は不適です																	
	227	10.0	4.4	44.4	15.9	60.3	2.79	47.2	6.1	46.4	28.3	62.3	1.64	47.3	6.9	48.3	28.3	64.3	1.71	47.4
		21.1	13.4	61.3	16.7	77.9	3.67	48.3	15.7	64.4	28.3	81.2	2.28	48.4	16.8	67.6	28.3	84.5	2.39	48.7
		32.2	運転は不適です																	

注意：影部の領域の運転では、水温と流量が適切であるか十分な監視が必要です。  
適用範囲外の運転はロックアウトを招きます。

4/29/14

# NXW240 性能表

## 暖房

熱源		温水 入口 温度 ℃	温水流量 - 151 l/min					温水流量 - 227 l/min					温水流量 - 303 l/min								
入口 温度 ℃	流量 l/min		出口 温度 ℃	暖房 能力 kW	消費 電力 kW	採熱 量 kW	COP	熱源 出口 ℃	出口 温度 ℃	暖房 能力 kW	消費 電力 kW	採熱 量 kW	COP	熱源 出口 ℃	出口 温度 ℃	暖房 能力 kW	消費 電力 kW	採熱 量 kW	COP	熱源 出口 ℃	
-1.1	227	15.6	22.1	68.9	11.9	57.0	5.79	-4.7	19.9	69.0	11.6	57.4	5.95	-4.7	18.8	69.2	11.4	57.8	6.07	-4.8	
		26.7	32.8	65.1	15.9	49.3	4.10	-4.2	30.8	65.7	15.9	49.9	4.14	-4.3	29.8	66.4	15.9	50.5	4.17	-4.3	
		37.8	43.6	61.4	19.9	41.5	3.08	-3.7	41.7	62.5	20.2	42.3	3.09	-3.8	40.8	63.6	20.4	43.2	3.12	-3.8	
	303	15.6	22.4	72.1	11.8	60.3	6.11	-3.9	20.1	72.3	11.7	60.6	6.18	-4.0	19.0	72.4	11.5	60.9	6.30	-4.0	
		26.7	33.0	66.8	15.5	51.3	4.31	-3.6	30.9	68.0	15.5	52.5	4.39	-3.6	29.9	69.3	15.6	53.7	4.44	-3.7	
		37.8	43.6	61.4	19.1	42.3	3.21	-3.1	41.8	63.8	19.4	44.4	3.29	-3.2	40.9	66.2	19.6	46.5	3.38	-3.3	
	10.0	227	15.6	23.6	85.1	13.3	71.8	6.40	3.2	20.9	85.5	12.9	72.6	6.63	3.1	19.6	85.8	12.5	73.4	6.87	3.1
			26.7	34.4	82.1	17.8	64.3	4.61	3.9	31.9	82.8	17.7	65.1	4.68	3.8	30.6	83.5	17.6	65.9	4.74	3.8
			37.8	45.3	79.1	22.4	56.8	3.53	4.6	42.8	80.1	22.6	57.6	3.55	4.6	41.6	81.1	22.7	58.4	3.57	4.4
		303	15.6	24.0	89.0	13.4	75.6	6.64	5.2	21.2	89.5	13.0	76.5	6.88	5.2	19.8	90.0	12.6	77.3	7.14	5.1
			26.7	34.7	84.5	17.4	67.1	4.86	5.8	32.1	85.7	17.3	68.4	4.95	5.7	30.8	86.9	17.2	69.7	5.05	5.6
			37.8	45.3	80.0	21.5	58.5	3.72	6.3	42.9	81.9	21.7	60.3	3.78	6.2	41.8	83.9	21.9	62.0	3.83	6.1
21.1		227	15.6	24.4	92.9	13.5	79.4	6.88	6.2	21.4	93.5	13.2	80.3	7.09	6.2	20.0	94.1	12.8	81.3	7.35	6.2
			26.7	34.9	86.8	17.1	69.8	5.08	6.7	32.3	88.6	17.0	71.6	5.21	6.6	30.9	90.4	16.9	73.5	5.35	6.5
			37.8	45.4	80.8	20.6	60.2	3.92	7.2	43.1	83.7	20.8	62.9	4.02	7.0	41.9	86.6	21.0	65.7	4.13	6.9
		303	15.6	25.4	104.6	14.6	89.9	7.16	12.6	22.2	105.2	14.1	91.0	7.46	12.5	20.6	105.7	13.6	92.1	7.77	12.4
			26.7	36.2	100.7	19.4	81.4	5.19	13.4	33.1	102.1	19.2	83.0	5.32	13.2	31.6	103.5	19.0	84.6	5.45	13.1
			37.8	46.9	96.9	24.1	72.8	4.02	14.2	44.1	99.1	24.2	74.9	4.09	14.0	42.6	101.3	24.3	77.0	4.17	13.8
	32.2	227	15.6	25.9	109.2	14.9	94.3	7.33	15.2	22.5	110.0	14.4	95.5	7.64	15.1	20.8	110.8	13.9	96.9	7.97	15.0
			26.7	36.5	103.8	19.0	84.9	5.47	15.7	33.3	105.7	18.8	86.9	5.62	15.6	31.8	107.5	18.6	88.9	5.78	15.5
			37.8	47.1	98.5	23.1	75.4	4.26	16.3	44.2	101.4	23.2	78.2	4.37	16.2	42.7	104.2	23.3	80.9	4.47	16.0
		303	15.6	26.3	113.7	15.2	98.6	7.48	16.4	22.8	114.8	14.7	100.1	7.81	16.4	21.1	115.8	14.2	101.6	8.15	16.3
			26.7	36.8	106.9	18.6	88.3	5.75	16.9	33.6	109.2	18.4	90.8	5.93	16.8	31.9	111.5	18.2	93.2	6.12	16.7
			37.8	47.3	100.1	22.1	78.1	4.53	17.4	44.3	103.6	22.2	81.5	4.67	17.2	42.8	107.2	22.3	84.9	4.80	17.1
32.2		227	15.6	27.3	124.0	16.0	108.0	7.75	22.0	23.4	124.8	15.4	109.4	8.11	21.8	21.5	125.6	14.8	110.8	8.49	21.7
			26.7	38.0	119.4	20.9	98.5	5.71	22.9	34.3	121.4	20.6	100.9	5.90	22.7	32.5	123.5	20.3	103.2	6.09	22.4
			37.8	運転は不適です																	
		303	15.6	27.8	129.3	16.4	112.9	7.88	25.1	23.8	130.4	15.8	114.6	8.25	25.0	21.8	131.6	15.2	116.4	8.66	24.9
			26.7	38.3	123.2	20.5	102.7	6.01	25.7	34.6	125.6	20.2	105.4	6.22	25.6	32.7	128.0	19.9	108.1	6.43	25.4
			37.8	運転は不適です																	
	303	15.6	28.3	134.6	16.9	117.7	7.96	26.7	24.2	136.0	16.2	119.8	8.40	26.6	22.1	137.5	15.5	122.0	8.87	26.4	
		26.7	38.7	127.0	20.2	106.8	6.29	27.2	34.9	129.8	19.9	109.9	6.52	27.0	32.9	132.6	19.6	113.0	6.76	26.9	
		37.8	運転は不適です																		

注意：影部の領域の運転では、水温と流量が適切であるか十分な監視が必要です。  
適用範囲外の運転はロックアウトを招きます。

4/29/14

# NXW240 性能表 続き

## 冷房

熱源		冷水 入口 温度 ℃	冷水流量 - 114 l/min					冷水流量 - 170 l/min					冷水流量 - 227 l/min							
入口 温度 ℃	流量 l/min		出口 温度 ℃	冷房 能力 kW	消費 電力 kW	放熱 量 kW	COP	熱源 出口 温度 ℃	出口 温度 ℃	冷房 能力 kW	消費 電力 kW	放熱 量 kW	COP	熱源 出口 温度 ℃	出口 温度 ℃	冷房 能力 kW	消費 電力 kW	放熱 量 kW	COP	熱源 出口 温度 ℃
10.0	151	10.0	2.5	79.0	11.8	90.8	6.69	18.6	4.7	83.1	12.0	95.1	6.93	19.0	5.9	87.3	12.2	99.5	7.16	19.4
		21.1	11.8	98.1	12.9	111.0	7.60	20.5	14.8	100.6	13.1	113.7	7.68	20.8	16.2	103.2	13.3	116.4	7.76	21.1
		32.2	21.1	117.2	14.0	131.2	8.37	22.4	24.8	118.1	14.2	132.3	8.32	22.6	26.6	119.0	14.3	133.3	8.32	22.7
	227	10.0	2.5	79.0	11.6	90.6	6.81	15.7	4.8	83.0	11.8	94.8	7.04	16.0	5.9	87.1	12.0	99.1	7.26	16.3
		21.1	12.1	95.6	12.5	108.1	7.65	16.8	14.9	98.0	12.7	110.7	7.72	17.0	16.3	100.4	12.9	113.3	7.78	17.2
		32.2	21.6	112.2	13.5	125.7	8.31	17.9	25.1	113.0	13.6	126.6	8.31	18.0	26.8	113.7	13.8	127.5	8.24	18.1
303	10.0	2.5	79.0	11.4	90.4	6.93	14.3	4.8	82.9	11.6	94.5	7.15	14.5	5.9	86.8	11.8	98.6	7.36	14.7	
	21.1	12.3	93.1	12.1	105.2	7.70	15.0	15.1	95.4	12.3	107.7	7.76	15.1	16.5	97.7	12.5	110.2	7.81	15.2	
	32.2	22.1	107.2	12.9	120.1	8.31	15.7	25.4	107.9	13.1	120.9	8.23	15.7	27.1	108.5	13.2	121.7	8.22	15.8	
21.1	151	10.0	3.2	71.8	15.0	86.8	4.78	29.3	5.2	75.4	15.2	90.6	4.96	29.7	6.3	79.0	15.3	94.3	5.16	30.1
		21.1	12.3	92.4	16.2	108.6	5.70	31.4	15.1	95.2	16.4	111.6	5.80	31.7	16.4	98.0	16.7	114.7	5.87	32.0
		32.2	21.5	113.0	17.4	130.4	6.49	33.5	24.9	115.0	17.7	132.7	6.50	33.7	26.7	117.0	18.0	135.0	6.50	33.9
	227	10.0	3.2	71.8	14.7	86.5	4.89	26.6	5.2	75.3	14.9	90.2	5.06	26.8	6.3	78.9	15.0	93.9	5.26	27.1
		21.1	12.5	91.0	15.7	106.7	5.80	27.8	15.2	93.7	15.9	109.6	5.90	28.1	16.6	96.5	16.2	112.6	5.95	28.2
		32.2	21.8	110.2	16.7	126.9	6.60	29.1	25.1	112.1	17.0	129.1	6.59	29.3	26.8	114.0	17.3	131.3	6.59	29.4
303	10.0	3.2	71.8	14.3	86.2	5.02	25.2	5.2	75.3	14.5	89.8	5.19	25.4	6.3	78.8	14.7	93.5	5.36	25.6	
	21.1	12.6	89.6	15.2	104.8	5.89	26.1	15.3	92.2	15.4	107.6	5.99	26.2	16.6	94.9	15.6	110.5	6.08	26.3	
	32.2	22.1	107.3	16.1	123.4	6.67	26.9	25.3	109.2	16.3	125.5	6.70	27.1	26.9	111.0	16.6	127.6	6.69	27.2	
32.2	151	10.0	3.9	64.6	18.2	82.7	3.55	40.1	5.7	67.6	18.3	86.0	3.70	40.4	6.7	70.7	18.5	89.2	3.82	40.7
		21.1	12.9	86.7	19.5	106.2	4.45	42.3	15.4	89.8	19.8	109.6	4.53	42.6	16.7	92.8	20.1	112.9	4.62	42.9
		32.2	運転は不適です																	
	227	10.0	3.9	64.6	17.7	82.4	3.65	37.4	5.7	67.7	17.9	85.6	3.78	37.6	6.7	70.7	18.1	88.7	3.91	37.8
		21.1	12.9	86.4	18.9	105.3	4.57	38.9	15.4	89.4	19.2	108.6	4.66	39.1	16.7	92.5	19.4	111.9	4.77	39.3
		32.2	運転は不適です																	
303	10.0	3.9	64.7	17.3	82.0	3.74	36.1	5.7	67.7	17.5	85.1	3.87	36.3	6.7	70.7	17.6	88.3	4.02	36.4	
	21.1	12.9	86.1	18.3	104.3	4.70	37.2	15.5	89.1	18.5	107.6	4.81	37.3	16.7	92.1	18.8	110.9	4.90	37.5	
	32.2	運転は不適です																		
43.3	151	10.0	4.6	57.4	21.4	78.7	2.68	50.8	6.2	59.9	21.5	81.4	2.79	51.1	7.1	62.4	21.7	84.0	2.87	51.3
		21.1	13.4	81.0	22.8	103.8	3.55	53.2	15.8	84.4	23.1	107.5	3.65	53.5	16.9	87.7	23.5	111.2	3.73	53.9
		32.2	運転は不適です																	
	227	10.0	4.6	57.5	20.8	78.3	2.76	48.3	6.2	60.0	21.0	80.9	2.86	48.4	7.1	62.5	6.2	83.6	10.11	48.6
		21.1	13.3	81.8	22.1	103.8	3.70	49.9	15.7	85.1	22.4	107.5	3.80	50.1	16.9	88.5	22.7	111.2	3.90	50.4
		32.2	運転は不適です																	
303	10.0	4.6	57.5	20.3	77.8	2.83	47.0	6.2	60.1	20.4	80.5	2.94	47.2	7.1	62.6	20.5	83.1	3.05	47.3	
	21.1	13.3	82.5	21.3	103.9	3.88	48.3	15.7	85.9	21.6	107.6	3.98	48.4	16.9	89.3	21.9	111.2	4.08	48.6	
	32.2	運転は不適です																		

注意：影部の領域の運転では、水温と流量が適切であるか十分な監視が必要です。  
適用範囲外の運転はロックアウトを招きます。

4/29/14

# NXW360 性能表

## 暖房

熱源		温水 入口 温度 ℃	温水流量 - 227 l/min					温水流量 - 341 l/min					温水流量 - 454 l/min								
入口 温度 ℃	流量 l/min		出口 温度 ℃	暖房 能力 kW	消費 電力 kW	採熱 量 kW	COP	熱源 出口 ℃	出口 温度 ℃	暖房 能力 kW	消費 電力 kW	採熱 量 kW	COP	熱源 出口 ℃	出口 温度 ℃	暖房 能力 kW	消費 電力 kW	採熱 量 kW	COP	熱源 出口 ℃	
	341	15.6	22.3	107	19.0	88	5.62	-4.8	68.1	365.7	18.6	302.3	5.8	23.3	66.1	366.9	18.2	304.9	5.9	23.2	
		26.7	33.2	102	24.8	78	4.13	-4.4	87.8	351.2	24.2	268.5	4.2	24.0	85.9	352.7	23.7	271.8	4.4	24.0	
		37.8	44.0	98	30.6	68	3.21	-3.9	107.5	336.8	29.9	234.8	3.3	24.8	105.6	338.5	29.2	238.8	3.4	24.7	
-1.1		48.9	54.8	94	36.4	57	2.58	-3.6	127.2	322.3	35.6	201.0	2.7	25.5	125.4	324.3	34.8	205.7	2.7	25.4	
		15.6	22.6	111	19.1	92	5.79	-4.0	68.4	379.1	18.7	315.2	5.9	24.7	66.3	380.6	18.3	318.0	6.1	24.7	
		26.7	33.3	106	24.9	81	4.25	-3.7	88.1	362.8	24.4	279.6	4.4	25.3	86.1	364.5	23.8	283.2	4.5	25.3	
	454	37.8	44.2	101	30.7	70	3.29	-3.3	107.7	346.4	30.0	244.0	3.4	25.9	105.8	348.4	29.3	248.4	3.5	25.9	
		48.9	54.9	96	36.5	60	2.63	-3.0	127.3	330.0	35.6	208.4	2.7	26.5	125.5	332.4	34.8	213.6	2.8	26.4	
		15.6	24.0	133	20.5	113	6.51	2.9	70.1	452.9	20.0	384.7	6.6	37.2	67.5	450.5	19.5	383.9	6.8	37.2	
	227	26.7	34.6	126	26.3	99	4.78	3.7	89.5	428.5	25.7	340.9	4.9	38.6	87.1	428.3	25.0	342.9	5.0	38.6	
		37.8	45.2	118	32.1	86	3.67	4.6	109.0	404.1	31.3	297.2	3.8	40.1	106.8	406.0	30.5	301.9	3.9	39.9	
		48.9	55.8	110	38.0	72	2.90	5.4	128.4	379.6	37.0	253.5	3.0	41.6	126.4	383.7	36.0	261.0	3.1	41.3	
10.0	341	15.6	24.2	137	20.7	116	6.61	5.1	70.3	464.6	20.2	395.8	6.7	41.2	67.7	462.1	19.7	394.9	6.9	41.2	
		26.7	34.8	129	26.5	102	4.86	5.7	89.8	439.2	25.8	351.1	5.0	42.2	87.3	439.2	25.2	353.3	5.1	42.1	
		37.8	45.4	121	32.3	88	3.73	6.3	109.2	413.8	31.5	306.5	3.9	43.2	106.9	416.3	30.6	311.7	4.0	43.1	
	454	48.9	56.0	112	38.1	74	2.95	6.9	128.6	388.5	37.1	261.8	3.1	44.2	126.6	393.4	36.1	270.2	3.2	44.0	
		15.6	24.4	140	20.8	120	6.75	6.2	70.6	476.3	20.3	406.9	6.9	43.2	67.9	473.6	19.8	405.9	7.0	43.2	
		26.7	35.0	132	26.6	105	4.96	6.7	90.0	450.0	26.0	361.4	5.1	44.0	87.5	450.1	25.3	363.7	5.2	43.9	
	227	37.8	45.6	123	32.4	91	3.80	7.1	109.4	423.6	31.6	315.8	3.9	44.7	107.1	426.5	30.8	321.5	4.1	44.6	
		48.9	56.2	115	38.2	76	3.00	7.6	128.8	397.3	37.2	270.2	3.1	45.5	126.7	403.0	36.2	279.4	3.3	45.3	
		15.6	25.9	164	22.2	142	7.38	12.2	72.3	553.7	21.6	479.9	7.5	54.0	69.1	547.9	21.1	475.9	7.6	54.1	
	341	26.7	36.3	152	28.0	124	5.43	13.3	91.5	517.3	27.2	424.4	5.6	55.9	88.6	515.6	26.5	425.3	5.7	55.8	
		37.8	46.6	140	33.8	106	4.15	14.4	110.7	480.9	32.8	368.9	4.3	57.7	108.1	483.4	31.9	374.7	4.4	57.5	
		48.9	57.0	128	39.6	89	3.24	15.5	129.9	444.6	38.5	313.4	3.4	59.6	127.5	451.2	37.3	324.0	3.5	59.2	
21.1	454	15.6	26.1	167	22.4	145	7.46	15.0	72.5	563.6	21.8	489.3	7.6	59.1	69.3	557.2	21.2	484.8	7.7	59.2	
		26.7	36.4	155	28.2	127	5.50	15.8	91.7	527.3	27.4	433.7	5.6	60.4	88.8	525.6	26.6	434.8	5.8	60.3	
		37.8	46.8	143	34.0	109	4.20	16.5	110.9	490.9	33.0	378.2	4.4	61.6	108.2	494.0	32.0	384.7	4.5	61.5	
	341	48.9	57.2	131	39.8	91	3.29	17.3	130.1	454.6	38.6	322.7	3.4	62.8	127.7	462.4	37.5	334.6	3.6	62.6	
		15.6	26.3	170	22.5	148	7.56	16.4	72.7	573.5	22.0	498.6	7.7	61.7	69.4	566.6	21.4	493.7	7.8	61.8	
		26.7	36.7	158	28.4	130	5.56	17.0	91.9	537.2	27.6	443.1	5.7	62.6	88.9	535.6	26.8	444.2	5.9	62.6	
	454	37.8	47.0	146	34.2	111	4.26	17.6	111.1	500.9	33.2	387.6	4.4	63.5	108.4	504.6	32.2	394.7	4.6	63.4	
		48.9	57.3	133	40.0	93	3.34	18.2	130.3	464.6	38.8	332.0	3.5	64.5	127.9	473.7	37.6	345.2	3.7	64.2	
		15.6	27.8	194	23.9	171	8.14	21.4	74.5	654.4	23.3	575.1	8.2	70.8	70.8	645.2	22.6	568.0	8.4	71.1	
	227	26.7	37.9	178	29.7	149	6.01	22.8	93.5	606.1	28.8	507.8	6.2	73.1	90.1	603.0	27.9	507.7	6.3	73.1	
		37.8	運転は不適です																		
		48.9	運転は不適です																		
32.2	341	15.6	28.0	197	24.1	173	8.18	24.9	74.7	662.6	23.4	582.7	8.3	77.1	70.9	652.4	22.7	574.8	8.4	77.2	
		26.7	38.1	181	29.9	151	6.06	25.8	93.7	615.3	29.0	516.3	6.2	78.5	90.2	612.1	28.1	516.2	6.4	78.5	
		37.8	運転は不適です																		
	454	48.9	運転は不適です																		
		15.6	28.2	200	24.2	176	8.26	26.7	74.9	670.7	23.6	590.3	8.3	80.2	71.0	659.6	22.9	581.5	8.4	80.3	
		26.7	38.3	184	30.1	154	6.11	27.4	93.9	624.4	29.2	524.8	6.3	81.3	90.4	621.2	28.3	524.7	6.4	81.3	
		37.8	運転は不適です																		
		48.9	運転は不適です																		

注意：影部の領域の運転では、水温と流量が適切であるか十分な監視が必要です。  
適用範囲外の運転はロックアウトを招きます。

4/29/14

# NXW360 性能表 続き

## 冷房

熱源		冷水 入口 温度 ℃	冷水流量 - 227 l/min					冷水流量 -341 l/min					冷水流量 -454 l/min							
入口 温度 ℃	流量 l/min		出口 温度 ℃	冷房 能力 kW	消費 電力 kW	放熱 量 kW	COP	熱源 出口 ℃	出口 温度 ℃	冷房 能力 kW	消費 電力 kW	放熱 量 kW	COP	熱源 出口 ℃	出口 温度 ℃	冷房 能力 kW	消費 電力 kW	放熱 量 kW	COP	熱源 出口 ℃
	227	10.0	2.9	113	18.3	131	6.16	18.3	5.0	118	18.7	137	6.33	18.7	6.1	124	19.0	143	6.53	19.1
		21.1	11.9	146	20.2	166	7.23	20.5	14.8	150	20.5	170	7.31	20.8	16.2	154	20.8	175	7.40	21.1
		32.2	20.9	179	22.0	201	8.15	22.7	24.6	181	22.3	204	8.14	22.9	26.4	184	22.6	206	8.12	23.1
10.0	341	10.0	2.9	112	18.0	130	6.24	15.5	5.1	118	18.3	136	6.45	15.7	6.1	124	18.6	142	6.65	16.0
		21.1	12.2	141	19.5	161	7.23	16.8	15.0	145	19.7	165	7.36	16.9	16.4	149	20.0	169	7.44	17.1
		32.2	21.5	170	21.1	191	8.05	18.1	25.0	172	21.2	193	8.11	18.1	26.7	174	21.3	195	8.17	18.2
	454	10.0	2.9	112	17.6	129	6.35	14.1	5.1	118	17.9	136	6.57	14.3	6.1	123	18.2	142	6.78	14.5
		21.1	12.5	136	18.9	155	7.20	14.9	15.2	140	19.0	159	7.37	15.0	16.6	144	19.2	163	7.49	15.2
		32.2	22.1	160	20.1	181	7.98	15.7	25.4	162	20.1	183	8.08	15.8	27.0	164	20.1	184	8.18	15.8
	227	10.0	3.4	104	22.7	126	4.56	29.1	5.4	109	23.0	132	4.73	29.4	6.4	114	23.3	137	4.89	29.8
		21.1	12.5	136	24.7	161	5.53	31.3	15.2	141	25.0	166	5.64	31.6	16.5	146	25.4	171	5.73	31.9
		32.2	21.5	169	26.7	196	6.35	33.5	24.9	173	27.0	200	6.42	33.8	26.6	177	27.4	205	6.47	34.1
21.1	341	10.0	3.5	103	22.2	125	4.65	26.4	5.4	108	22.5	131	4.82	26.6	6.4	114	22.8	136	4.98	26.8
		21.1	12.7	133	24.0	157	5.56	27.7	15.3	138	24.2	162	5.69	27.9	16.6	142	24.5	167	5.80	28.1
		32.2	21.9	164	25.7	189	6.37	29.1	25.2	167	25.9	193	6.45	29.2	26.8	171	26.2	197	6.51	29.4
	454	10.0	3.5	103	21.8	125	4.71	25.1	5.4	108	22.1	130	4.89	25.2	6.4	113	22.3	136	5.08	25.4
		21.1	12.9	130	23.2	154	5.62	25.9	15.4	134	23.4	158	5.75	26.1	16.7	139	23.6	162	5.88	26.2
		32.2	22.2	158	24.7	183	6.39	26.9	25.4	161	24.8	186	6.49	27.0	27.1	164	24.9	189	6.59	27.1
	227	10.0	4.1	94.3	27.1	121	3.48	39.9	5.8	99	27.3	126	3.63	40.2	6.7	104	27.6	131	3.76	40.5
		21.1	13.1	127	29.2	156	4.35	42.1	15.6	132	29.6	162	4.46	42.4	16.8	137	29.9	167	4.59	42.8
		32.2	運転は不適です																	
32.2	341	10.0	4.1	94.0	26.5	121	3.55	37.3	5.8	99	26.8	126	3.69	37.5	6.7	104	27.0	131	3.84	37.7
		21.1	13.2	126	28.4	154	4.43	38.7	15.6	131	28.7	159	4.55	38.9	16.8	135	29.0	164	4.67	39.2
		32.2	運転は不適です																	
	454	10.0	4.1	93.8	26.0	120	3.61	36.0	5.8	99	26.2	125	3.76	36.2	6.7	103	26.4	130	3.92	36.3
		21.1	13.2	125	27.6	152	4.51	37.1	15.7	129	27.8	157	4.64	37.2	16.9	133	28.1	162	4.75	37.3
		32.2	運転は不適です																	
	227	10.0	4.6	85.0	31.5	116	2.70	50.7	6.2	89	31.7	121	2.82	51.0	7.1	94	31.9	125	2.93	51.3
		21.1	13.7	117	33.7	151	3.48	52.9	15.9	123	34.1	157	3.61	53.3	17.1	129	34.5	164	3.74	53.7
		32.2	運転は不適です																	
43.3	341	10.0	4.6	84.9	30.8	116	2.76	48.2	6.2	89	31.0	120	2.88	48.4	7.1	93	31.2	125	3.00	48.6
		21.1	13.7	118	32.8	151	3.60	49.7	15.9	123	33.2	157	3.72	49.9	17.1	129	33.5	162	3.84	50.2
		32.2	運転は不適です																	
	454	10.0	4.7	84.8	30.2	115	2.81	46.9	6.2	89	30.3	119	2.94	47.1	7.1	93	30.5	124	3.06	47.2
		21.1	13.6	119	32.0	151	3.71	48.1	15.9	124	32.2	156	3.84	48.3	17.1	128	32.5	161	3.95	48.4
		32.2	運転は不適です																	

注意：影部の領域の運転では、水温と流量が適切であるか十分な監視が必要です。  
適用範囲外の運転はロックアウトを招きます。

4/29/14

# NXW600 性能表

## 暖房

熱源		温水 入口 温度 ℃	温水流量 - 379 l/min					温水流量 - 568 l/min					温水流量 - 757 l/min								
入口 温度 ℃	流量 l/min		出口 温度 ℃	暖房 能力 kW	消費 電力 kW	採熱 量 kW	COP	熱源 出口 温度 ℃	出口 温度 ℃	暖房 能力 kW	消費 電力 kW	採熱 量 kW	COP	熱源 出口 温度 ℃	出口 温度 ℃	暖房 能力 kW	消費 電力 kW	採熱 量 kW	COP	熱源 出口 温度 ℃	
	568	15.6	21.8	165	30.1	135	5.48	-4.5	19.8	166	29.0	137	5.72	-4.6	18.7	167	27.8	139	6.00	-4.6	
		26.7	32.6	155	38.4	116	4.03	-4.1	30.6	154	36.8	117	4.18	-4.1	29.6	153	35.3	117	4.32	-4.1	
		37.8	43.3	144	46.7	98	3.09	-3.6	41.3	141	44.7	97	3.16	-3.6	40.4	138	42.7	96	3.24	-3.6	
-1.1		48.9	54.0	134	55.0	79	2.44	-3.1	52.2	129	52.5	77	2.46	-3.1	51.2	124	50.1	74	2.48	-3.0	
		15.6	22.1	173	31.1	142	5.57	-3.8	20.0	175	30.0	145	5.83	-3.8	18.9	177	28.9	148	6.11	-3.9	
		26.7	32.8	162	39.2	122	4.12	-3.4	30.7	160	37.5	122	4.26	-3.4	29.7	158	35.9	122	4.41	-3.4	
	757	37.8	43.4	150	47.3	102	3.17	-3.1	41.4	145	45.1	100	3.21	-3.0	40.4	140	42.9	97	3.26	-2.9	
		48.9	54.1	138	55.4	83	2.49	-2.7	52.2	130	52.6	77	2.47	-2.6	51.2	122	49.9	72	2.44	-2.4	
		15.6	23.0	196	33.0	163	5.93	3.8	20.6	201	32.3	168	6.21	3.6	19.4	206	31.6	174	6.51	3.4	
	379	26.7	33.8	187	41.5	146	4.52	4.4	31.5	191	40.2	150	4.74	4.3	30.3	194	39.0	155	4.98	4.1	
		37.8	44.6	179	50.0	129	3.58	5.1	42.3	181	48.2	133	3.75	4.9	41.2	182	46.4	136	3.93	4.8	
		48.9	55.4	171	58.5	112	2.92	5.7	53.2	171	56.2	115	3.04	5.7	52.1	171	53.8	117	3.18	5.6	
10.0	568	15.6	23.3	205	34.1	171	6.00	5.7	21.1	217	34.0	183	6.37	5.4	19.9	229	33.9	195	6.75	5.1	
		26.7	34.1	195	42.5	152	4.59	6.2	31.8	203	41.5	161	4.88	5.9	30.7	210	40.5	170	5.19	5.7	
		37.8	44.8	185	50.9	134	3.64	6.6	42.6	188	49.0	139	3.84	6.5	41.4	191	47.1	144	4.06	6.3	
	757	48.9	55.6	176	59.3	116	2.96	7.1	53.3	174	56.5	118	3.08	7.0	52.2	173	53.7	119	3.22	7.0	
		15.6	23.7	214	35.2	178	6.07	6.6	21.4	233	35.7	197	6.52	6.3	20.3	252	36.2	216	6.96	5.9	
		26.7	34.3	203	43.5	159	4.66	7.0	32.1	214	42.8	172	5.01	6.7	30.9	226	42.0	184	5.38	6.5	
	379	37.8	45.1	191	51.8	140	3.70	7.3	42.7	196	49.8	146	3.93	7.2	41.6	200	47.8	153	4.19	7.1	
		48.9	55.7	180	60.0	120	3.01	7.7	53.4	177	56.9	121	3.12	7.7	52.2	175	53.7	121	3.25	7.7	
		15.6	24.4	235	36.9	198	6.36	13.6	21.7	244	36.6	208	6.68	13.2	20.4	254	36.3	218	7.00	12.8	
	568	26.7	35.3	227	45.4	181	5.00	14.2	32.6	234	44.4	190	5.27	13.9	31.2	241	43.3	198	5.57	13.6	
		37.8	46.1	219	53.9	165	4.07	14.8	43.4	224	52.1	172	4.29	14.6	42.1	228	50.3	178	4.54	14.4	
		48.9	56.9	211	62.5	149	3.38	15.4	54.3	213	59.9	153	3.56	15.3	52.9	215	57.3	158	3.76	15.1	
21.1	757	15.6	24.8	244	38.2	206	6.40	15.9	22.3	268	39.0	229	6.86	15.3	21.1	291	39.9	251	7.29	14.8	
		26.7	35.6	235	46.6	189	5.05	16.3	33.0	251	46.2	205	5.44	15.9	31.7	268	45.7	222	5.85	15.5	
		37.8	46.3	226	55.1	171	4.10	16.8	43.7	235	53.3	182	4.41	16.5	42.4	244	51.5	193	4.75	16.2	
	379	48.9	57.1	217	63.6	153	3.41	17.2	54.4	219	60.5	159	3.62	17.1	53.1	221	57.4	164	3.86	16.9	
		15.6	25.2	254	39.4	215	6.45	17.1	22.9	291	41.4	249	7.02	16.4	21.8	327	43.4	284	7.54	15.7	
		26.7	35.9	244	47.8	196	5.10	17.4	33.4	269	48.0	221	5.60	16.9	32.2	294	48.1	246	6.11	16.4	
	568	37.8	46.6	233	56.2	177	4.15	17.8	44.0	247	54.5	192	4.53	17.4	42.7	261	52.8	208	4.94	17.2	
		48.9	57.3	223	64.6	158	3.45	18.1	54.6	225	61.1	164	3.68	18.0	53.2	227	57.5	170	3.96	17.9	
		15.6	25.9	274	40.8	233	6.71	23.4	22.8	288	41.0	247	7.03	22.8	21.3	303	41.1	261	7.36	22.3	
	757	26.7	36.8	266	49.3	217	5.40	24.0	33.7	277	48.5	229	5.72	23.6	32.1	288	47.7	241	6.04	23.1	
		37.8	47.6	259	57.9	201	4.47	24.6	44.5	267	56.0	211	4.76	24.2	43.0	274	54.2	220	5.06	23.9	
		48.9	運転は不適です																		
32.2	568	15.6	26.3	284	42.2	242	6.73	26.1	23.6	318	44.1	274	7.22	25.3	22.2	353	45.9	307	7.68	24.4	
		26.7	37.1	276	50.7	225	5.43	26.6	34.3	300	50.8	249	5.91	25.9	32.8	325	50.9	274	6.39	25.3	
		37.8	47.9	267	59.3	208	4.50	26.9	44.9	282	57.6	225	4.90	26.6	43.4	298	56.0	242	5.31	26.1	
	757	48.9	運転は不適です																		
		15.6	26.7	294	43.6	251	6.75	27.4	24.4	348	47.2	301	7.38	26.5	23.2	403	50.7	352	7.94	25.6	
		26.7	37.4	285	52.2	232	5.45	27.8	34.8	323	53.2	270	6.08	27.1	33.5	362	54.2	308	6.68	26.4	
	568	37.8	48.2	275	60.7	214	4.53	28.2	45.3	298	59.2	239	5.03	27.7	43.9	321	57.7	263	5.56	27.2	
		48.9	運転は不適です																		

注意：影部の領域の運転では、水温と流量が適切であるか十分な監視が必要です。  
適用範囲外の運転はロックアウトを招きます。

4/29/14

# NXW600 性能表 続き

## 冷房

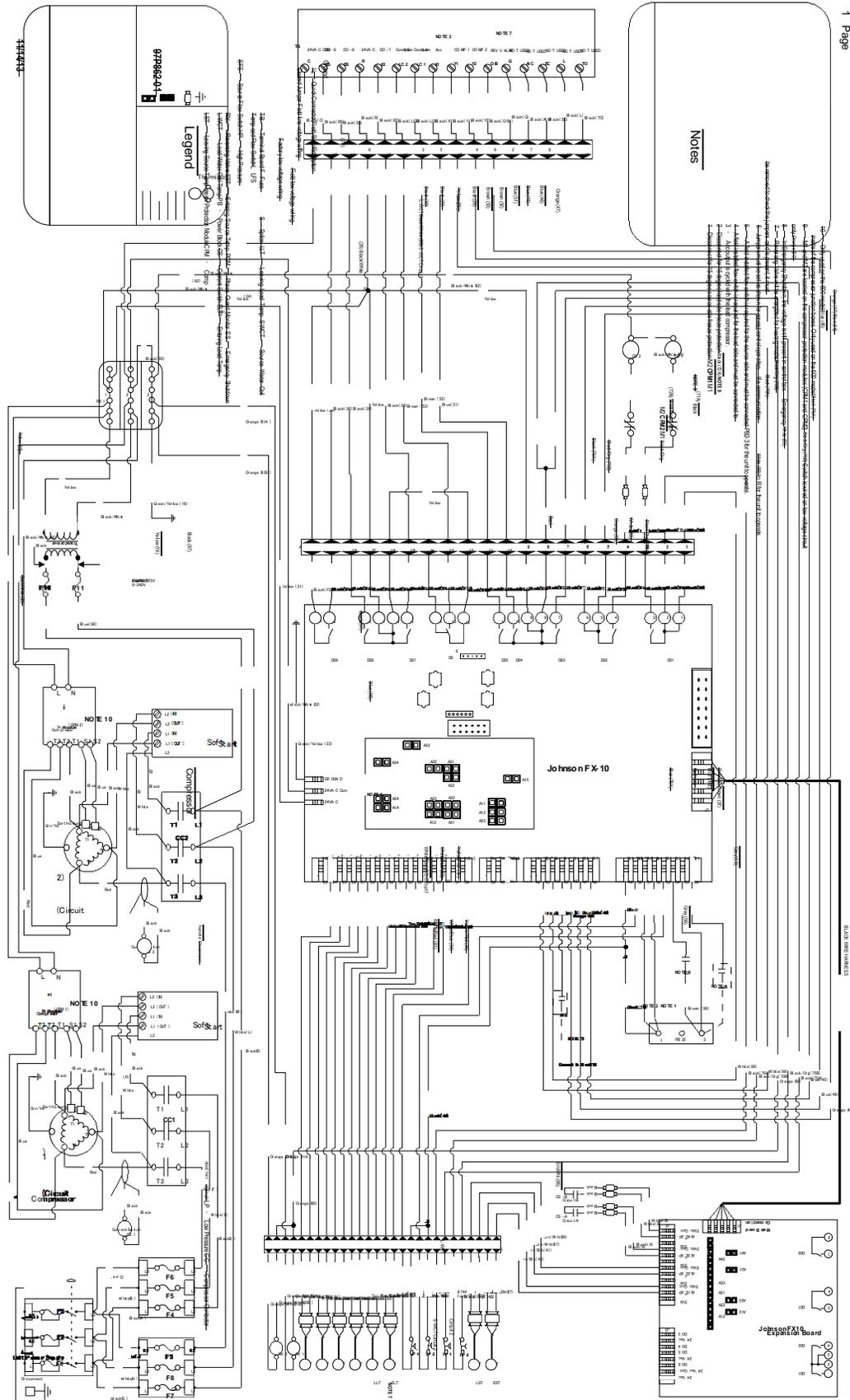
熱源		冷水 入口 温度 ℃	冷水流量 - 227 l/min					冷水流量 - 341 l/min					冷水流量 - 454 l/min							
入口 温度 ℃	流量 l/min		出口 温度 ℃	冷房 能力 kW	消費 電力 kW	放熱 量 kW	COP	熱源 出口 ℃	出口 温度 ℃	冷房 能力 kW	消費 電力 kW	放熱 量 kW	COP	熱源 出口 ℃	出口 温度 ℃	冷房 能力 kW	消費 電力 kW	放熱 量 kW	COP	熱源 出口 ℃
	100	10.0	3.1	182	29.7	212	6.12	18.0	4.9	200	31.0	231	6.44	18.7	5.9	217	32.2	249	6.75	19.4
		21.1	12.2	234	33.0	267	7.08	20.1	14.9	247	34.3	281	7.20	20.7	16.2	260	35.5	296	7.33	21.2
		32.2	21.4	286	36.4	322	7.86	22.2	24.8	295	37.6	332	7.84	22.6	26.4	303	38.8	342	7.82	23.0
10.0	150	10.0	3.1	181	29.0	210	6.26	15.3	5.0	198	30.5	229	6.51	15.8	5.9	215	32.0	247	6.73	16.3
		21.1	12.5	227	31.5	259	7.21	16.6	15.1	238	33.0	271	7.20	16.8	16.4	248	34.4	283	7.21	17.2
		32.2	21.8	273	34.1	307	8.01	17.8	25.2	277	35.5	313	7.80	17.9	26.9	281	36.9	318	7.61	18.1
	200	10.0	3.2	181	28.2	209	6.42	13.9	5.0	197	30.0	227	6.57	14.3	5.9	214	31.7	245	6.74	14.7
		21.1	12.7	221	30.0	251	7.36	14.8	15.3	228	31.7	260	7.20	14.9	16.7	236	33.4	269	7.06	15.1
		32.2	22.3	261	31.8	293	8.19	15.6	25.7	259	33.4	293	7.77	15.6	27.3	258	35.0	293	7.38	15.6
	100	10.0	3.7	166	37.2	203	4.47	28.8	5.4	180	38.3	219	4.71	29.4	6.3	195	39.4	234	4.94	30.0
		21.1	12.9	216	40.5	257	5.34	30.8	15.3	229	41.7	271	5.49	31.4	16.5	242	42.9	285	5.64	31.9
		32.2	22.1	266	43.7	310	6.09	32.8	25.2	278	45.1	323	6.16	33.3	26.7	289	46.4	336	6.24	33.8
21.1	150	10.0	3.7	166	36.1	202	4.60	26.2	5.4	180	37.2	217	4.84	26.6	6.3	194	38.4	232	5.05	27.0
		21.1	13.1	213	38.6	251	5.51	27.4	15.4	224	39.9	264	5.62	27.8	16.7	236	41.2	277	5.72	28.1
		32.2	22.4	259	41.2	300	6.30	28.7	25.4	268	42.6	311	6.30	28.9	26.9	277	44.0	321	6.30	29.2
	200	10.0	3.7	166	34.9	201	4.75	24.9	5.4	180	36.2	216	4.96	25.2	6.3	193	37.5	231	5.16	25.5
		21.1	13.2	209	36.8	246	5.69	25.8	15.6	219	38.2	257	5.74	26.0	16.8	229	39.5	269	5.81	26.2
		32.2	22.7	252	38.6	291	6.53	26.6	25.7	259	40.1	299	6.45	26.8	27.2	265	41.6	307	6.38	26.9
	100	10.0	4.3	150	44.7	195	3.37	39.6	5.9	161	45.6	207	3.54	40.1	6.7	172	46.5	219	3.70	40.5
		21.1	13.6	198	47.9	246	4.14	41.6	15.8	211	49.1	260	4.30	42.1	16.9	224	50.3	274	4.45	42.6
		32.2	運転は不適です																	
32.2	150	10.0	4.3	151	43.2	194	3.49	37.1	5.9	162	44.0	206	3.67	37.4	6.7	173	44.9	218	3.85	37.7
		21.1	13.6	198	45.7	244	4.33	38.4	15.8	211	46.8	257	4.50	38.7	16.9	223	48.0	271	4.65	39.1
		32.2	運転は不適です																	
	200	10.0	4.3	151	41.7	193	3.62	35.9	5.9	162	42.4	204	3.82	36.1	6.7	173	43.2	216	4.01	36.3
		21.1	13.6	197	43.5	241	4.53	36.8	15.8	210	44.6	255	4.71	37.1	16.9	223	45.7	269	4.88	37.3
		32.2	運転は不適です																	
	100	10.0	4.9	135	52.2	187	2.58	50.4	6.4	142	52.9	195	2.69	50.7	7.2	149	53.7	203	2.78	51.1
		21.1	14.3	181	55.3	236	3.27	52.3	16.2	193	56.5	249	3.41	52.8	17.2	205	57.7	263	3.56	53.3
		32.2	運転は不適です																	
43.3	150	10.0	4.9	135	50.3	186	2.69	48.0	6.4	143	50.82	194	2.82	48.2	7.1	151	51.3	203	2.95	48.4
		21.1	14.2	183	52.8	236	3.47	49.3	16.1	197	53.8	251	3.66	49.7	17.1	211	54.8	266	3.85	50.1
		32.2	運転は不適です																	
	200	10.0	4.8	136	48.4	184	2.81	46.8	6.3	144	48.7	193	2.97	47.0	7.1	153	49.0	202	3.12	47.2
		21.1	14.1	186	50.3	236	3.69	47.8	16.1	201	51.1	252	3.93	48.1	17.0	216	51.9	268	4.17	48.4
		32.2	運転は不適です																	

注意：影部の領域の運転では、水温と流量が適切であるか十分な監視が必要です。  
適用範囲外の運転はロックアウトを招きます。

4/29/14

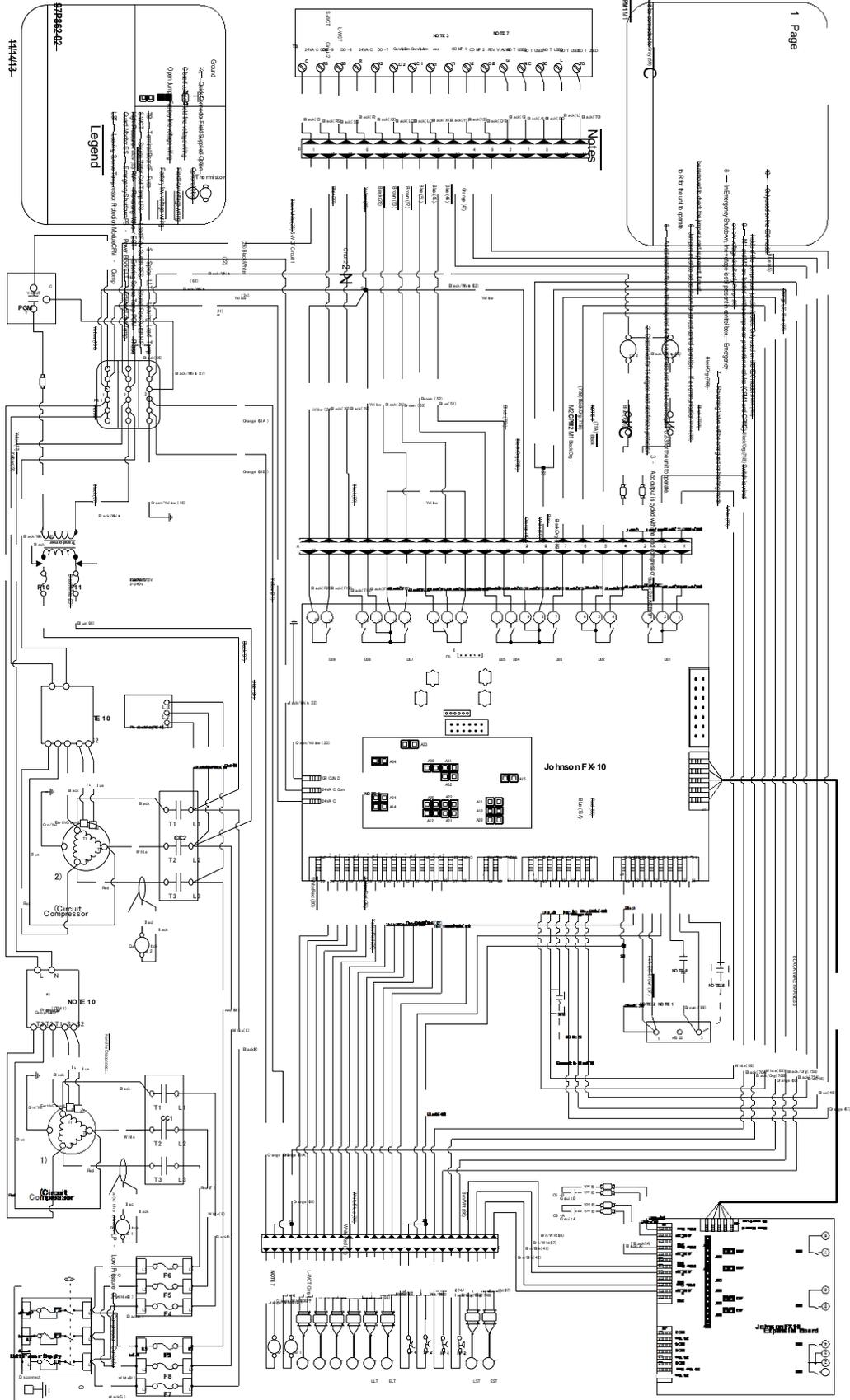
# Wiring Schematics

## Chiller with Intelli Start



# Wiring Schematics content.

Chiller with Phase Guard



## エンジニアリングガイド 仕様

### PART 1 – 概要

#### 概要

水熱源、水-水ヒートポンプは、冷暖兼用のパッケージです。各ユニットは、2台の密閉式スクロール圧縮機とロー付けプレート熱交換器、および温度式膨張弁からなり、マイコン制御を行います。

#### 性能要求

##### 液体温度:

ヒートポンプは、冷房時は、熱源水温度30°F - 110°F (-1.1°C - 43.3°C)の範囲で、暖房時は30°F - 90°F (-1.1°C - 32.2°C)の範囲で連続運転が可能です。

ヒートポンプは、性能表に示した範囲の負荷水（温水または冷水）温度の範囲で、連続して運転することが可能です。

#### 提出図書

製品出荷の際には、ヒートポンプの仕様書と据付けマニュアルを提供します。仕様書には、寸法、重量、能力、性能、電気特性、材料の寸法、仕上げが記載されています。

内部の電気配線図を提供します。  
制御図と仕様を提供します。

#### 品質保証

水-水ヒートポンプがテストされ、以下の基準に適合していることを確認されます。

- ・ ASHRAE 15 機械式冷凍装置の安全基準。
- ・ ASHRAE 147 冷媒漏れ、回収、およびハンドリングと貯蔵の必要。
- ・ ASHRAE 90.1 - 水-水ヒートポンプに求められる最少エネルギー効率
- ・ NFPA 70 または 国内電気規格 (N.E.C) への適合
- ・ UL 1995 への適合、およびETLへ認証されていること。
- ・ AHR/ISO/ASHRAE 13256-2 に従いテストされます。

全てのユニットは、工場ですべての試験が完了します。コンピュータによる品質管理が自動的に実行されます：三重の漏れ試験、圧力試験、真空と正確な量の冷媒チャージ、暖房と冷房運転による詳細な試験、そして、全ての項目において基準に照らし合わせて合格/不合格の判定がなされます。水を通さない試験は受け入れられません。

#### 保証

標準保証：ユニットは、材料および製造の欠陥に対して運転から12ヶ月、出荷から18か月間に対してメーカー保証します。

特別保証：メーカーが特定の保証期間内に材料または製造の欠陥により、チラーの部品を修理、または交換することに合意したものです。

拡張された保証が含まれます。しかし、以下に制限されるものではありません：

- ・ 冷媒とオイルが充填された完全なヒートポンプ
- ・ 完全な圧縮機とその駆動装置。
- ・ パーツのみ

### PART 2 – 製品

#### 水-水ヒートポンプ

ヒートポンプは、工場ですべて組み立てられます。それは、スクロール圧縮機、蒸発器および凝縮器用ロー付けプレート熱交換器、マイコン制御装置、冷媒圧カスイッチのような安全装置からなる2つの冷媒回路を持っています。ユニットは、最少の水側圧力差スイッチ、またはフロースイッチを負荷側、熱源側ともユニットの外部に取付けて据付けなければなりません。

#### 枠と囲い

フレームは、10ゲージ厚の溶接構造で作られ、底のチャンネルにはフォークリフト用のポケットがあり、天井には、持ち上げるためのナットが溶接されています。

外板は、工場ですべて取り付けられ、肉厚のG60 亜鉛メッキ鋼板で、ポリエステル粉末コート塗装が施されています。塗装は、ASTM B117による塩水スプレー1,000時間に耐えます。制御用サービスパネル以外は、1/2 インチ厚、1-1/2lb/ft<sup>3</sup>密度のグラスファイバー断熱材（ホイール張りで洗濯可能）が施されています。

#### 圧縮機:

1. 全密閉スクロール圧縮機で、POEまたはPVEオイルが工場ですべて充填されています。
2. 吸入ガス冷却のモーターは、3,500rpm回転で、内部の過負荷防止装置で保護されています。機種600は、外部の圧縮機保護モジュールで保護されています。
3. 吸入および吐出の銅配管にロー付けされたフレキ継手は、圧縮機の振動を減衰させます。
4. 負荷が軽い時は圧縮機1台の運転ができます。
5. 防振グロメットが工場出荷されます。
6. 圧縮機の防音カバーが、工場ですべての圧縮機の騒音が外部に漏れるのを防ぎます。

## エンジニアリングガイド 仕様 続き

### 熱交換器:

1. 水-冷媒熱交換器は、二重回路の316ステンレス板の銅ロー付けプレート熱交換器です。冷媒側は650psig (4.48MPa)、水側は450psig (3.10MPa) の運転圧力に耐えます。冷媒回路は、共通の水回路に対して2つに分割されています。これにより、2つの熱交換器を別々に持つ場合に比べて、部分負荷時の効率が向上します。熱交換器は、蒸発器および凝縮器として働くよう設計されています。
2. 機種120-240は、厚さ3/4”、機種360-600は、厚さの1”のクロズドセル断熱材で、断熱されています。
3. 熱交換器に接続される水配管の接続は、ネジカップリングと鋼鉄製ニップルです。ニップルは、電気絶縁され、1/4” NPT の圧力/温度の取出口を備えています。

### 冷凍機器:

1. 冷媒は、R-410A を使用しています。全ての冷凍機器は、UL基準に適合しています。
2. 冷媒は、最適量が工場で充填され、完全に密閉されています。
3. 各冷媒回路は、ステンレス製の感温筒とレーザー溶接されたダイヤフラムを備えた温度式自動膨張弁(TXV)を採用しています。TXVは、性能表に記載の全範囲にわたって正確な過熱度制御を行います。
4. 冷媒液管に取付けられている双方向のフィルター・ドライヤーは、冷媒の清浄度を高めます。
5. 高圧と低圧の読取のために、サービスポートが用意されています。
6. オプションの、制御盤の下に設置さえる高・低圧の圧力計は、現場での運転診断の助けになり、運転員の手による圧力計の取付けを省きます。

### 制御盤:

1. 工場で、配線され、機能試験がなされた後に出荷されます。
2. 制御盤のノンヒューズ、あるいはヒューズ付き回転型ブレーカへの1点だけの電源供給。
3. 圧縮機の保護のためには、DIN規格の CUBE ヒューズ、クラスJが工場設置されています。
4. 低電圧の緊急遮断ボタンが、制御盤の盤面に設置されています。
5. クラス 2の制御用電力トランスが24 VACを供給します。一次電源からトランスへの回路は、クラスCCのヒューズで保護されています。
6. 高圧保護スイッチは、マニュアルリセット付きで、600 PSIG (4.14MPa) にセットされています。
7. 低圧保護スイッチは、マニュアルリセット付きで、40 PSIG (0.28MPa) にセットされています。
8. ユニットの、圧縮機保護のため欠相/逆相保護を行っています。

### 制御:

1. ユニットは、マイコン制御され、全ての機能と運転モード操作が自動化されています。
2. ユニットは、標準のDDC プロトコル、すなわちN2, ロンおよびバックネット (MS/TP @ 19,200 ボーレート)で、通信が出来ます。
3. 通信無しスタンド・アローンもまた可能で、機械的または電気的信号のサーモスタットで運転します。温度制御は、負荷水の入口/出口のどちらでも可能です。
4. 制御システムは、以下の特徴を有します:
  - ・ 圧縮機運転における5分間の再起動防止時間
  - ・ 電源投入時のランダム・スタート
  - ・ 低電圧保護
  - ・ 高電圧保護
  - ・ 高圧および低圧保護スイッチによる運転停止
  - ・ 凍結検出による運転停止
  - ・ 熱源側、負荷側熱交換器の水および不凍液の違いによる凍結設定温度の変更
  - ・ 自動的インテリジェントリセット
5. 4 x 20 バックライトLCDは、以下の表示を行います:
  - ・ 入口と出口水温
  - ・ 冷媒の高圧および低圧、低電圧、高電圧、凍結検出設定値 および制御の状態
  - ・ 低圧保護スイッチは、圧縮機起動後120秒間は働きません。誤った安全停止を避けるためです。
  - ・ サーモスタットへの誤った遠隔指示
  - ・ 各々の圧縮機に対する補助出力は、ノーマルオープンかノーマルクローズか選択可能
6. 制御入力:
  - ・ 運転/停止
  - ・ 先行/後発
  - ・ 負荷側/熱源側に対する凍結検出設定値
  - ・ 水温の設定値
7. 制御出力:
  - ・ 運転状態: 冷房/暖房、運転/停止
  - ・ 負荷水の送りと戻り温度
  - ・ 熱源水の送りと戻り温度
  - ・ 蒸発器入口の冷媒温度
  - ・ 凝縮器出口の冷媒液温度

### 付属品:

1. まだ取り上げていない追加の項目:
  - ・ 圧縮機の防音ブラケットは、ユニットの騒音レベルを低下させます
  - ・ フロースイッチは、流量が流れていることを確認します
2. フロー確認スイッチ  
フロー確認スイッチは、流れを検出する技術の高い信頼性に基づいています。

## エンジニアリングガイド 仕様 続き

### 3. 水配管接続アダプタ

付属のアダプタは、ヴィクトリック継手を2 インチ [50.8 mm] の IPT および 2 インチ [50.8 mm] のフランジに接続可能とします。付属のアダプタは、またヴィクトリック継手を400 psi (2.76MPa) 耐圧のフレキと2インチのユニオンを介して、2 インチのMPT に接続することが出来ます。

### 4. 差圧スイッチ

### 5. ストレーナ

ストレーナの接続キットで、2 インチ [50.8 mm] の自己整合、1 インチ [25.4 mm] のブロー口を持ったストレーナと接続可能で、熱交換器へのゴミの侵入を防止します。ストレーナは、黄銅製ボディに316ステンレス製のスクリーンを持っています。接続キットは、また、2つの2 インチ [50.8 mm] の圧力/温度取出し口を持った銅製のチーを持っています。

### 6. 防振装置

信頼性の高いコーナー設置および防振装置が適用可能で、3 dBA の騒音低減が可能です。パネは現地で調整可能で、負荷の大きさに対応できます。

## PART 3 – 実施

### チラーの据付け

支持された構造体への据付けについて記載します。

**設備の据付け:** Install コンクリートベースにエラストマー・パッドをひいてチラーの据付け。"Vibration and Seismic Controls for HVAC Piping and Equipment (冷凍空調機器とその配管の振動と騒音制御)" のセクション23に記載の基準に従って下さい。

- 最少たわみ: 1/4 インチ
- コンクリートベースにコンクリート床を接合するのにドール・ロッドを使用して下さい。他に記述が無い限り、コンクリートベースの全外周の18インチ中心にドール・ロッドを施工して下さい。
- 機器のサポートのために、エポキシ樹脂コーティングされたアンカーボルトを構造体であるコンクリート床まで貫通させてください。
- アンカー材をセットし、固定して下さい。設置図面、テンプレート、図、説明書を参考にして下さい。
- 機器を支持するのに適当な高さ調整をアンカーボルトで行ってください。

**設備の据付け:** エラストマー・パッドをひいてチラーの据付け "Vibration and Seismic Controls for HVAC Piping and Equipment (冷凍空調機器とその配管の振動と騒音制御)" のセクション23に記載の基準に従って下さい。

**設備の据付け:** Inコンクリートベースへのチラーの据付け 請負業者の定める基準に従ってください。

- コンクリートベースにコンクリート床を接合するのにドール・ロッドを使用して下さい。他に記述が無い限り、コンクリートベースの全外周の18インチ中心にドール・ロッドを施工して下さい。
- 機器のサポートのために、エポキシ樹脂コーティングされたアンカーボルトを構造体であるコンクリート床まで貫通させてください。
- アンカー材をセットし、固定して下さい。設置図面、テンプレート、図、説明書を参考にして下さい。
- 機器を支持するのに適当な高さ調整をアンカーボルトで行ってください。

メーカーの推奨するサービスとメンテナンスのためのスペースを確保して下さい。

工場でチャージされていない場合は、冷媒とオイルをチャージして下さい。

工場で、設置されずに提供された機器を取付けてください。

### 接続

"Hydronic Piping (水配管)" のセクション23記載の基準に従ってください。図面は、配置、接続、その他について記載しています。

サービスとメンテナンスを容易にするため、チラーへのアクセススペースを確保して下さい。

**蒸発器への接続:** 蒸発器入口へは、止弁、ストレーナ、フレキ、温度計、および圧力計を付けて、接続して下さい。蒸発器出口へは、止弁、流量調整弁、フレキ、フロースイッチ、温度計、および圧力計、流量計、元弁付きのドレンを付けて、接続して下さい。チラーへはフランジ接続して下さい。

**凝縮器への接続:** 凝縮器入口へは、止弁、ストレーナ、フレキ、温度計、および圧力計を付けて、接続して下さい。凝縮器出口へは、止弁、流量調整弁、フレキ、フロースイッチ、温度計、および圧力計、流量計、元弁付きのドレンを付けて、接続して下さい。チラーへはフランジ接続して下さい。

各チラーのドレン配管は、ユニオンを介してドレン配管で接続し、拡張管を介して床のフルサイズドレン管に接続して下さい。各接続箇所には止弁を付けてください。

## エンジニアリングガイド 仕様 続き

---

### 立ち上げ

メーカーの認証を受けたサービスマン指導の下に立ち上げを行ってください。

- ・ メーカーの取扱説明書に従って、据付けと立ち上げのチェックを完了してください。
- ・ 冷媒充填量が十分で、チラーは漏れテストが完了していることを確認して下さい。
- ・ 水ポンプが設置され、運転できる状態であることを確認して下さい。
- ・ 温度計と圧力計が設置されていることを確認して下さい。
- ・ ほんの少しの時間、チラーを運転して下さい。
- ・ ベアリングの潤滑とオイルレベルをチェックして下さい。
- ・ 室内設置のチラーでは、圧力逃がし装置のガス排出先が屋外であることを確認して下さい。
- ・ 圧縮機の回転方向を確認して下さい。
- ・ 防振装置の静的たわみを起動時および停止時を含めて確認して下さい。
- ・ 水の流量と蒸発器、および凝縮器に対する低温のインターロック温度を確認し、記録して下さい。
- ・ チラー保護装置の性能を確認し、記録して下さい。
- ・ 制御と安全装置をテストし、調整して下さい。傷ついたり、誤動作をする制御装置、機器は交換して下さい。

適正な組み合わせ、据付け、接続のために、現場での組み立て、機器の据付け、配管、および電気配線を確認して下さい。

試験と立ち上げ検査報告を準備して下さい。

## Notes

## 改訂記録

ページ:	記載:	日付:	担当:
全て	初版	11月11日, 2014	DS



Manufactured by  
WaterFurnace International, Inc.  
9000 Conservation Way Fort  
Wayne, IN 46809  
[www.waterfurnace.com](http://www.waterfurnace.com)

製品 :	エンビジョン <sup>2</sup> <b>NXW</b>
型式 :	冷暖兼用チラー 60 Hz
容量 :	10-50 USRT
文書 :	仕様書カタログ

SC2502WN 06/14