

# LCU-KS150MVP

品番		LCU-KS150MVP																	
呼称出力		11.0 (7.3 + 3.7) kW																	
電源		3相 200 V 50 Hz / 60 Hz																	
使用周囲温度		0 °C ~ +43 °C																	
使用冷媒の種類		R448A / R449A				R407H													
蒸発温度範囲		-40 °C ~ -5 °C				-37 °C ~ -5 °C													
法定冷凍トン数		50 Hz		5.68 トン (定速 + 45s <sup>-1</sup> (Hz))				5.55 トン (定速 + 45s <sup>-1</sup> (Hz))											
		60 Hz		6.37 トン (定速 + 45s <sup>-1</sup> (Hz))				6.22 トン (定速 + 45s <sup>-1</sup> (Hz))											
コンプレッサー	コンプレッサーの種類		定速				インバーター												
	製品コード (型式)		819 270 03 (ACC171JA03)				819 270 05 (ACC144MA03)												
	定格出力		7.46 kW				3.44 kW (45s <sup>-1</sup> (Hz))												
	吐出量		45 s <sup>-1</sup> (Hz)		—				21.3 m <sup>3</sup> /h										
			50 s <sup>-1</sup> (Hz)		29.8 m <sup>3</sup> /h				—										
			60 s <sup>-1</sup> (Hz)		36.0 m <sup>3</sup> /h				—										
			75 s <sup>-1</sup> (Hz)		—				37.2 m <sup>3</sup> /h										
冷凍機油		種類		ダフニーハーメチック FV-32S															
冷却方式		リキッドインジェクション (電動弁制御)																	
クランクケースヒーター		50 W × 2																	
適合コンデンサー		空冷式従来機との置替		品番		MCF-K130NU (-SL)													
		空冷式標準		コード		811-183-37 (811-184-37)													
		水冷式		品番		MCF-K150NU (-SL)													
		品番 (コード)		コード		811-185-37 (811-186-37)													
水量制御		方式		インバーター制御 (20 s <sup>-1</sup> (Hz) ~ 75 s <sup>-1</sup> (Hz)) ※圧縮機2台運転時は最大45 s <sup>-1</sup> (Hz)															
保護装置	コンプレッサー過電流		定速		45 A (リレー)														
	インバーター		53 A 5秒 または 55 A 1秒 (インバーター基板)																
	コンプレッサー吐出温度		130 °C OFF / 75 °C ON																
	電源逆相・欠相		あり																
	可溶栓		口径 / 溶解温度		φ3.5 mm / 70 °C														
ヒューズ		操作回路 (5 A × 3)、コンデンサーファンモータ (10 A × 3)、電装箱冷却ファンモータ (2 A × 1)																	
内蔵機構部品	レシーバータンク		32 L																
	アキュムレータ		6 L																
	オイルセパレータ		付																
	サクシヨンフィルタ		銅管 100メッシュ																
	モイスタチャーインジェクター		付 (φ22.22 mm 内径溶接接続)																
フィルタードライヤー		付 (φ22.22 mm 内径溶接接続)																	
配管接続径		ガス入口		φ41.28 mm (内径溶接)															
		ガス出口		φ31.75 mm (内径溶接)															
		液入口		φ25.4 mm (内径溶接)															
		液出口		φ25.4 mm (内径溶接)															
外形寸法		高さ × 幅 × 奥行		1,371 mm × 955 mm × 640 mm															
製品質量		260 kg																	
梱包質量		285 kg																	
周囲温度		32 °C																	
インバーターコンプレッサー運転周波数		45 s <sup>-1</sup> (Hz)																	
冷媒		R448A / R449A				R407H		R448A / R449A		R407H									
周囲温度		空冷式 (周囲温度32°C)																	
蒸発温度		水冷式 (凝縮温度40°C)																	
冷凍能力		50 Hz		29.0 kW		7.50 kW		28.0 kW		8.13 kW		33.2 kW		8.50 kW		31.5 kW		9.37 kW	
		60 Hz		31.1 kW		8.00 kW		30.0 kW		8.97 kW		35.6 kW		8.50 kW		33.5 kW		9.79 kW	
入力		50 Hz		13.8 kW		10.1 kW		13.2 kW		10.0 kW		13.4 kW		10.9 kW		13.2 kW		10.8 kW	
		60 Hz		15.3 kW		11.0 kW		14.7 kW		10.7 kW		14.6 kW		10.9 kW		14.5 kW		11.4 kW	
電流		50 Hz		45.3 A		35.3 A		43.6 A		35.1 A		44.2 A		38.4 A		43.9 A		38.4 A	
		60 Hz		46.8 A		34.1 A		45.4 A		33.8 A		44.5 A		34.2 A		44.1 A		35.6 A	
始動電流		50 Hz		244 A															
		60 Hz		217 A															
力率		50 Hz		88 %		83 %		87 %		83 %		88 %		82 %		87 %		81 %	
		60 Hz		94 %		93 %		94 %		91 %		95 %		92 %		95 %		92 %	
騒音		50 Hz		62.0 dB(A)		61.5 dB(A)		62.0 dB(A)		61.5 dB(A)		62.0 dB(A)		61.5 dB(A)		62.0 dB(A)		61.5 dB(A)	
		60 Hz		64.0 dB(A)		63.5 dB(A)		64.0 dB(A)		63.5 dB(A)		64.0 dB(A)		63.5 dB(A)		64.0 dB(A)		63.5 dB(A)	

制御基板上的デジタル表示部に低圧圧力と高圧圧力が交互表示し、識別のため高圧圧力は末尾に「H」が表示されます。また、エラーコードは先頭に「E」が表示されます。

(注) 1. (-SL)は、JRA耐重塩害仕様品です。

2. 当社指定の漏電遮断器を取付け、D種接地工事を行ってください。

3. R448A/R449A/R407Hは温度グライドを有する非共沸冷媒であり、定格性能測定時の蒸発温度は露点方式を採用しています。

4. 空冷時の冷凍能力は、電源電圧：200 V、吸入ガス温度：18 °C、適合コンデンサーMCF-K150NU (-SL)連結時、ファンコントローラー「低」モードで測定しています。水冷時の冷凍能力は、電源電圧：200 V、吸入ガス温度：18 °C、ET-20°C以下は、適合コンデンサーSPK-KCW130を、ET-20°C超は、適合コンデンサーSPK-KCW200を連結して測定しています。

5. 始動電流は、インバーターコンプレッサー(CM2) 45 s<sup>-1</sup> (Hz) 運転時に、定速コンプレッサー(CM1)が始動した時の電流値です。

6. 騒音は、マイクロホン位置が冷凍機正面または背面 1m × 1m、製品周囲温度32°Cで測定しています。

7. R448A/R449Aは蒸発温度-40°C時の冷凍能力において、日本冷凍空調工業会指導のR40数値値を使用しています。

8. R407Hは蒸発温度-10°C時の冷凍能力において、日本冷凍空調工業会指導のR40数値値を使用しています。

9. 仕様表の表示は、JRA4019：2014に準拠しています。

10. R448A/R449A/R407Hは吸入過熱度により冷凍能力が変わる特性を有するため、実際の使用条件と異なる場合は、負荷計算の際に補正が必要です。

11. 水冷コンデンサーを使用する場合は、別売の高圧圧力スイッチキット[SPK-EP132]に必ず交換して下さい。

## 【JRA条件（露点）※1】性能特性表（R448A / R449A）

水冷式

<運転条件> 凝縮温度：40℃、電圧：200V、電源電圧：50Hz / 60Hz、吸入ガス温度：18℃  
 水冷コンデンサー：SPK-KCW130（ET=-20℃以下）SPK-KCW200（ET=-20℃超）  
 インバーターコンプレッサー運転周波数：45 s<sup>-1</sup>(Hz)

凝縮温度 (°C)	蒸発温度 (°C)	冷凍能力 kW		入力 kW		電流 A	
		50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz
40	-40	8.50	8.50	10.9	10.9	38.4	34.2
	-35	10.6	11.2	11.3	11.6	39.6	35.9
	-30	13.6	14.6	11.7	12.2	40.7	37.7
	-25	17.3	18.7	12.1	12.8	41.7	39.4
	-20	21.8	23.6	12.5	13.4	42.6	41.1
	-17	24.9	26.9	12.8	13.8	43.1	42.1
	-15	27.1	29.2	13.0	14.0	43.4	42.8
	-10	33.2	35.6	13.4	14.6	44.2	44.5
	-5	40.1	42.7	13.8	15.1	44.8	46.2
35	-40	8.97	9.58				
	-35	11.3	12.4				
	-30	14.5	16.1				
	-25	18.7	20.6				
	-20	23.7	26.0				
	-17	27.1	29.7				
	-15	29.6	32.3				
	-10	36.4	39.4				
	-5	44.1	47.4				

注) 蒸発温度 -40℃ の冷凍能力については、日本冷凍空調工業会指導のR40数値列値を使用しています。

※1 日本冷凍空調工業会標準規格 JRA 4019:2014に準拠し、蒸発温度は露点方式を採用しています。

## 【JRA条件（露点）※1】性能特性表（R407H）

水冷式

<運転条件> 凝縮温度：40℃、電圧：200V、電源電圧：50Hz / 60Hz、吸入ガス温度：18℃  
 水冷コンデンサー：SPK-KCW130（ET=-20℃以下）SPK-KCW200（ET=-20℃超）  
 インバーターコンプレッサー運転周波数：45 s<sup>-1</sup>(Hz)

凝縮温度 (°C)	蒸発温度 (°C)	冷凍能力 kW		入力 kW		電流 A	
		50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz
40	-37	9.37	9.79	10.8	11.4	38.4	35.6
	-35	10.1	10.7	10.9	11.6	38.8	36.1
	-30	12.6	13.5	11.3	12.1	39.7	37.3
	-25	16.0	17.2	11.7	12.6	40.7	38.7
	-20	20.2	21.8	12.2	13.2	41.8	40.3
	-17	23.2	24.9	12.5	13.6	42.4	41.4
	-15	25.4	27.2	12.7	13.8	42.8	42.1
	-10	31.5	33.5	13.2	14.5	43.9	44.1
	-5	38.5	40.7	13.8	15.1	45.0	46.2
35	-37	10.01	10.9				
	-35	10.8	11.8				
	-30	13.6	15.0				
	-25	17.4	19.2				
	-20	22.2	24.5				
	-17	25.5	28.1				
	-15	28.0	30.7				
	-10	34.9	38.0				
	-5	42.8	46.3				

注) 蒸発温度 -10℃ の冷凍能力については、日本冷凍空調工業会指導のR40数値列値を使用しています。

※1 日本冷凍空調工業会標準規格 JRA 4019:2014に準拠し、蒸発温度は露点方式を採用しています。

## 【選定条件（中点）】性能特性表（R448A / R449A）

水冷式

<運転条件> 凝縮温度：40 °C、電圧：200 V、電源電圧：50Hz / 60Hz、吸入ガス温度：18 °C  
 水冷コンデンサー：SPK-KCW130（ET=-20°C以下）SPK-KCW200（ET=-20°C超）  
 インバーターコンプレッサー運転周波数：45 s<sup>-1</sup>(Hz)

凝縮温度 (°C)	蒸発温度 (°C)	冷凍能力 kW		入力 kW		電流 A	
		50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz
40	-40	9.26	9.48	11.1	11.2	38.9	34.9
	-35	11.7	12.4	11.5	11.8	40.1	36.6
	-30	15.0	16.1	11.9	12.5	41.1	38.4
	-25	19.0	20.6	12.3	13.1	42.1	40.1
	-20	23.9	25.8	12.7	13.7	42.9	41.8
	-17	27.1	29.2	13.0	14.0	43.4	42.8
	-15	29.5	31.7	13.1	14.2	43.7	43.5
	-10	35.9	38.3	13.6	14.8	44.4	45.2
	-5	43.1	45.7	14.0	15.3	45.1	46.9
35	-40	9.80	10.6				
	-35	12.5	13.8				
	-30	16.1	17.8				
	-25	20.6	22.7				
	-20	25.9	28.4				
	-17	29.6	32.3				
	-15	32.2	35.0				
	-10	39.4	42.5				
	-5	47.4	50.8				

## 【選定条件（中点）】性能特性表（R407H）

水冷式

<運転条件> 凝縮温度：40℃、電圧：200V、電源電圧：50Hz / 60Hz、吸入ガス温度：18℃  
 水冷コンデンサー：SPK-KCW130（ET=-20℃以下）SPK-KCW200（ET=-20℃超）  
 インバーターコンプレッサー運転周波数：45 s<sup>-1</sup> (Hz)

凝縮温度 (°C)	蒸発温度 (°C)	冷凍能力 kW		入力 kW		電流 A	
		50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz
40	-37	10.1	10.7	10.9	11.6	38.8	36.1
	-35	11.0	11.7	11.1	11.8	39.2	36.5
	-30	13.8	14.9	11.5	12.3	40.1	37.9
	-25	17.6	18.9	11.9	12.9	41.1	39.4
	-20	22.2	23.8	12.4	13.5	42.2	41.0
	-17	25.4	27.2	12.7	13.8	42.8	42.1
	-15	27.7	29.6	12.9	14.1	43.2	42.9
	-10	34.2	36.3	13.4	14.7	44.3	44.9
	-5	41.5	43.8	14.0	15.4	45.5	47.2
35	-37	10.8	11.8				
	-35	11.8	13.0				
	-30	15.0	16.6				
	-25	19.2	21.2				
	-20	24.4	26.8				
	-17	28.0	30.7				
	-15	30.6	33.5				
	-10	37.9	41.2				
	-5	46.2	49.9				

# LCU-KS150MVP

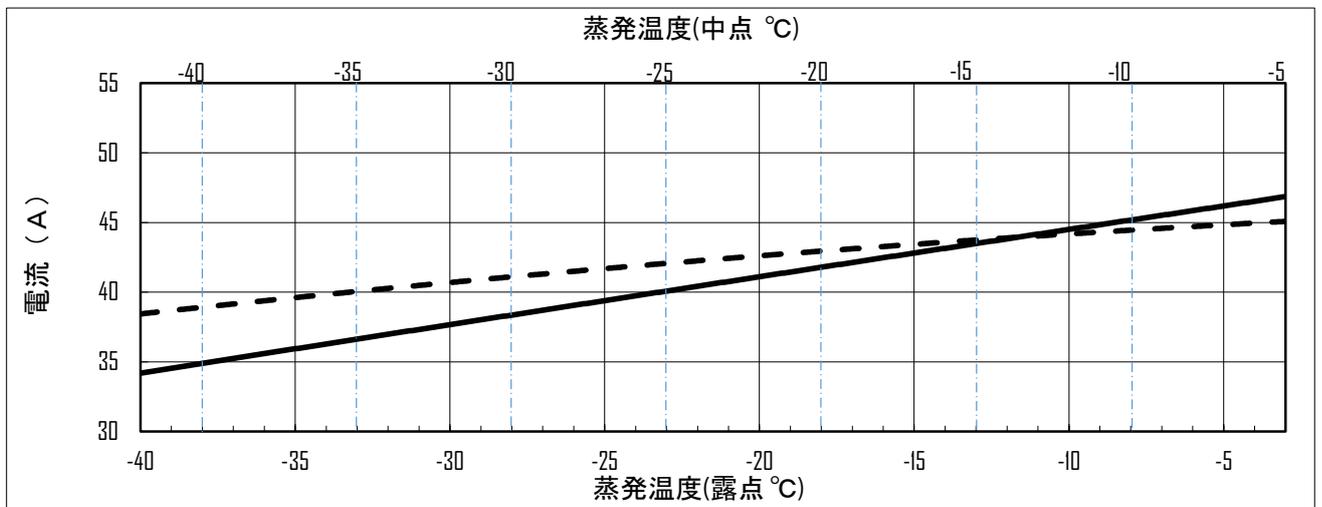
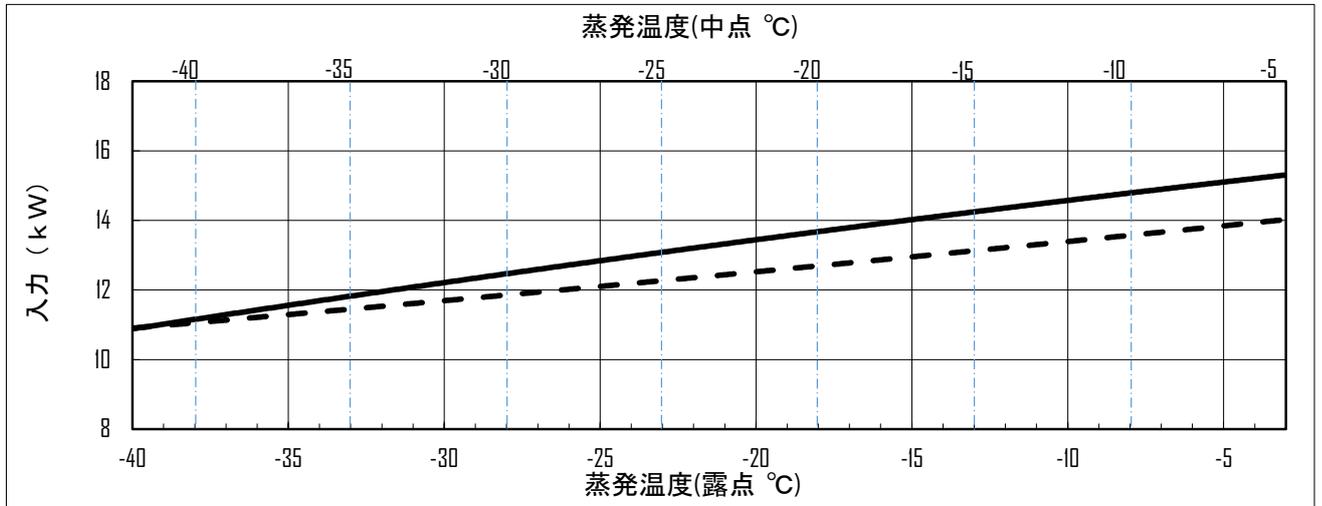
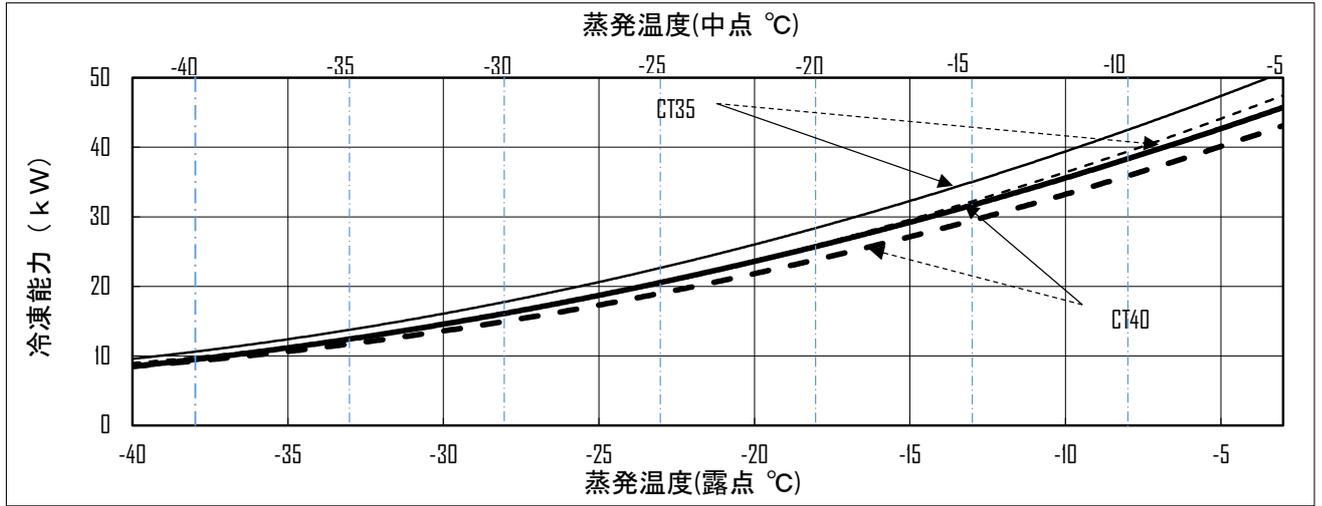
水冷式

## 性能特性グラフ (R448A / R449A)

<運転条件>

周囲温度 : 32 °C、電圧 : 200 V、電源周波数 : 50 Hz / 60 Hz、吸入ガス温度 : 18 °C  
 水冷式コンデンサー : SPK-KCW130 (ET=-20°C以下)、SPK-KCW200 (ET=-20°C超)  
 インバーターコンプレッサー運転周波数 : 45s<sup>-1</sup> (Hz)

— : 60 (Hz)  
 - - : 50 (Hz)



# LCU-KS150MVP

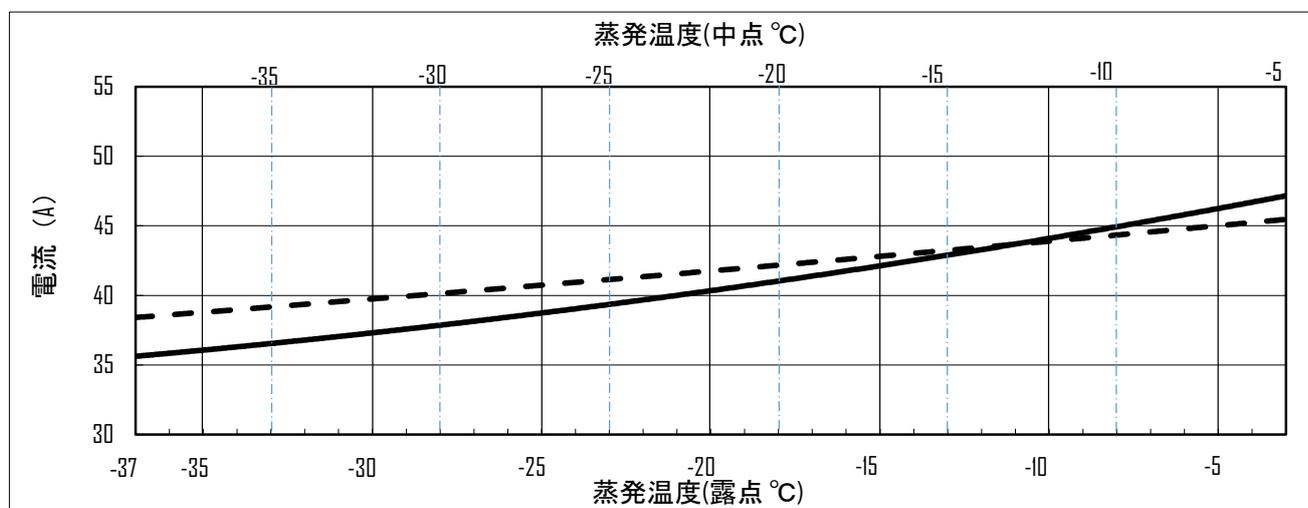
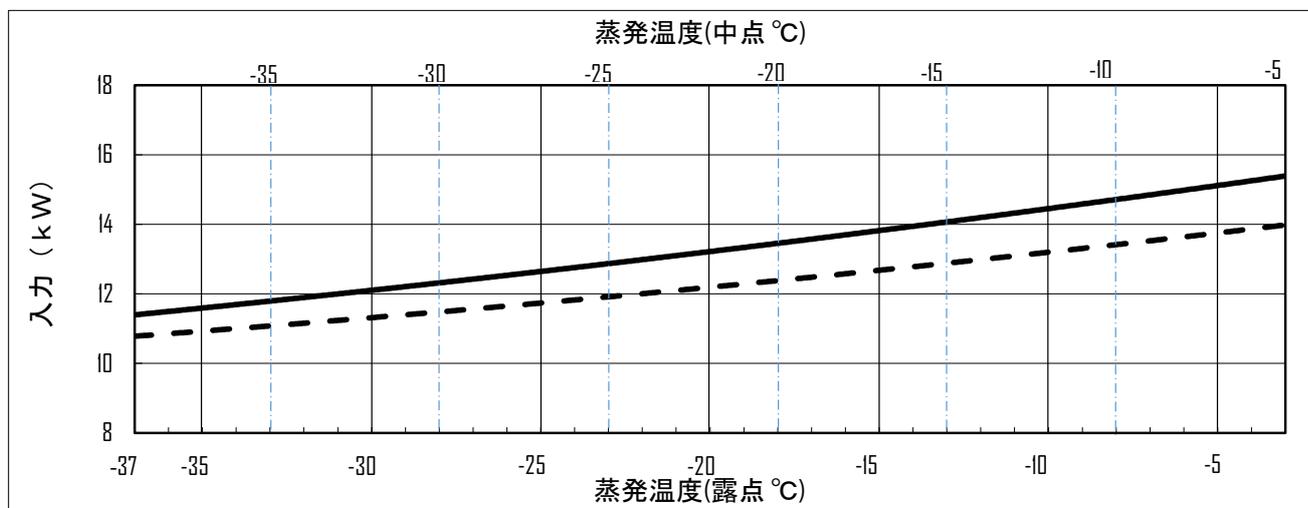
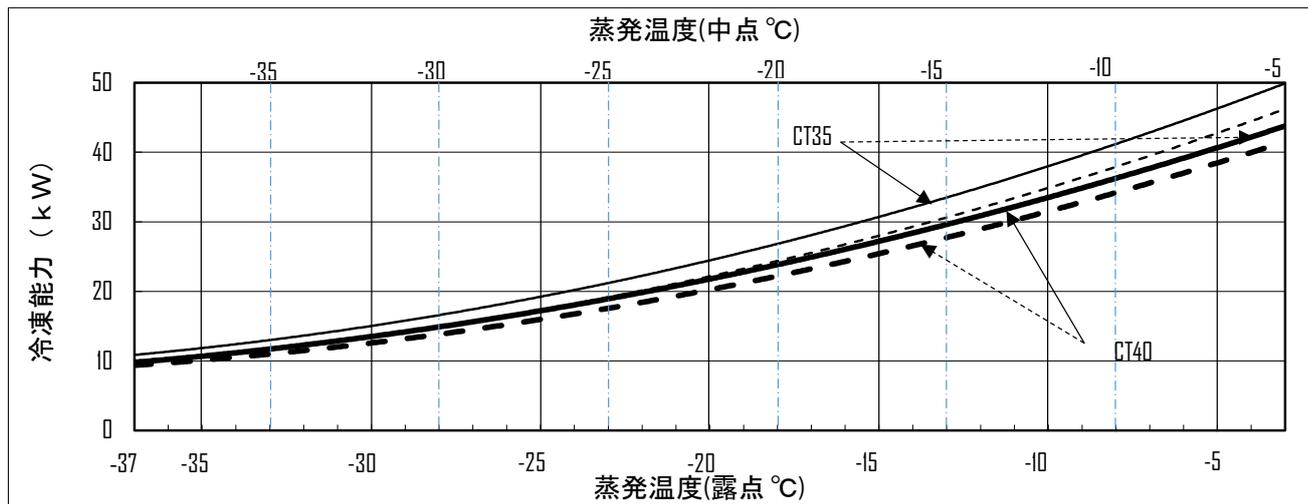
## 水冷式

## 性能特性グラフ (R407H)

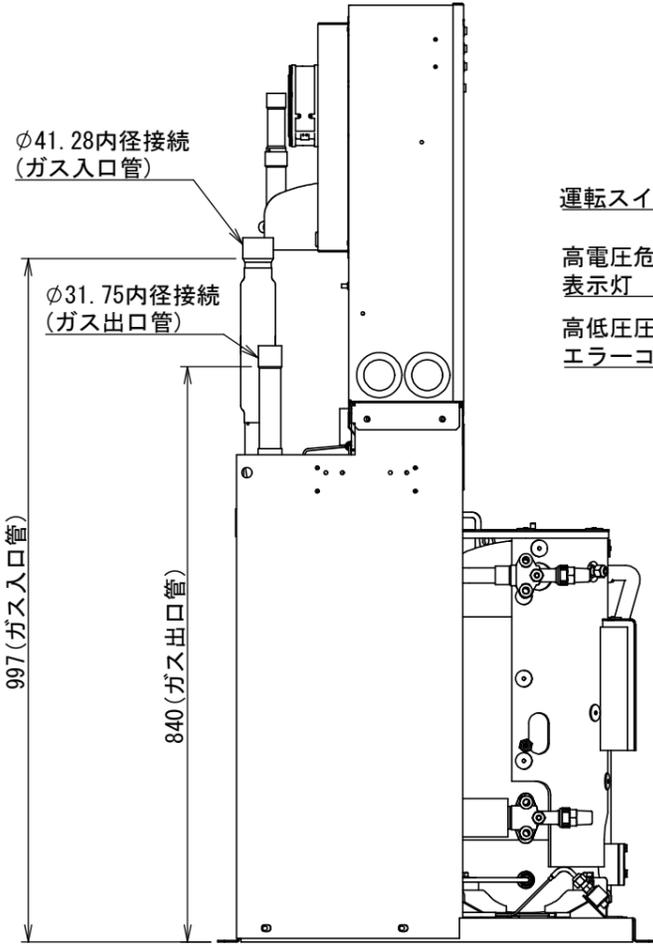
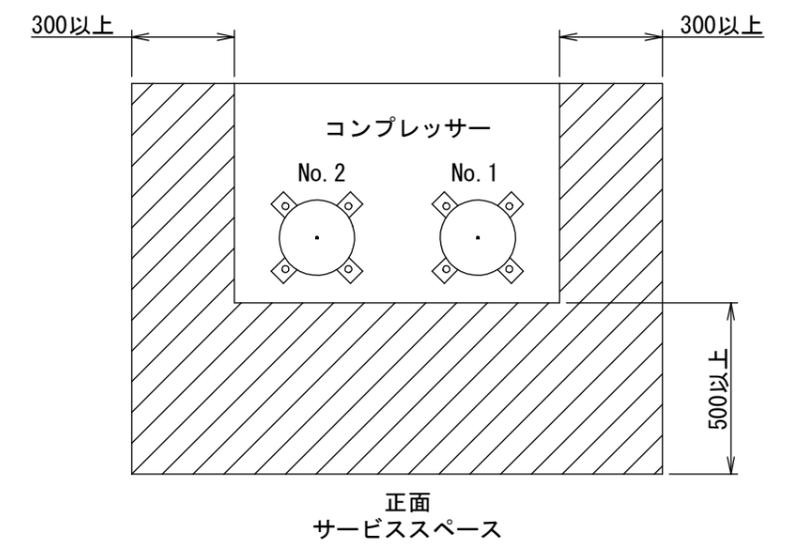
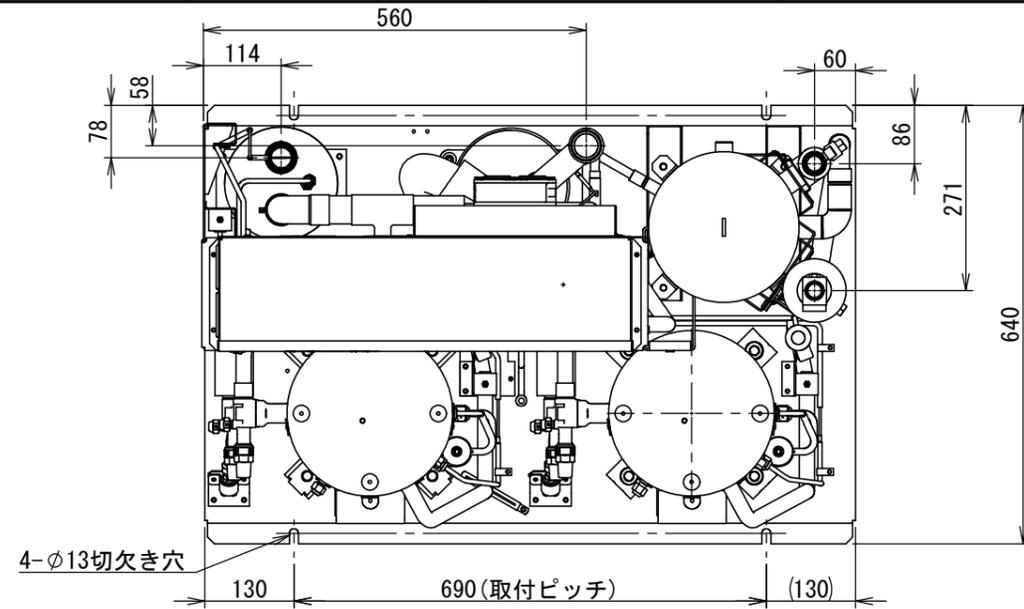
<運転条件>

周囲温度：32℃、電圧：200V、電源周波数：50Hz / 60Hz、吸入ガス温度：18℃  
 水冷式コンデンサー：SPK-KCW130 (ET=-20℃以下)、SPK-KCW200 (ET=-20℃超)  
 インバーターコンプレッサー運転周波数：45s<sup>-1</sup>(Hz)

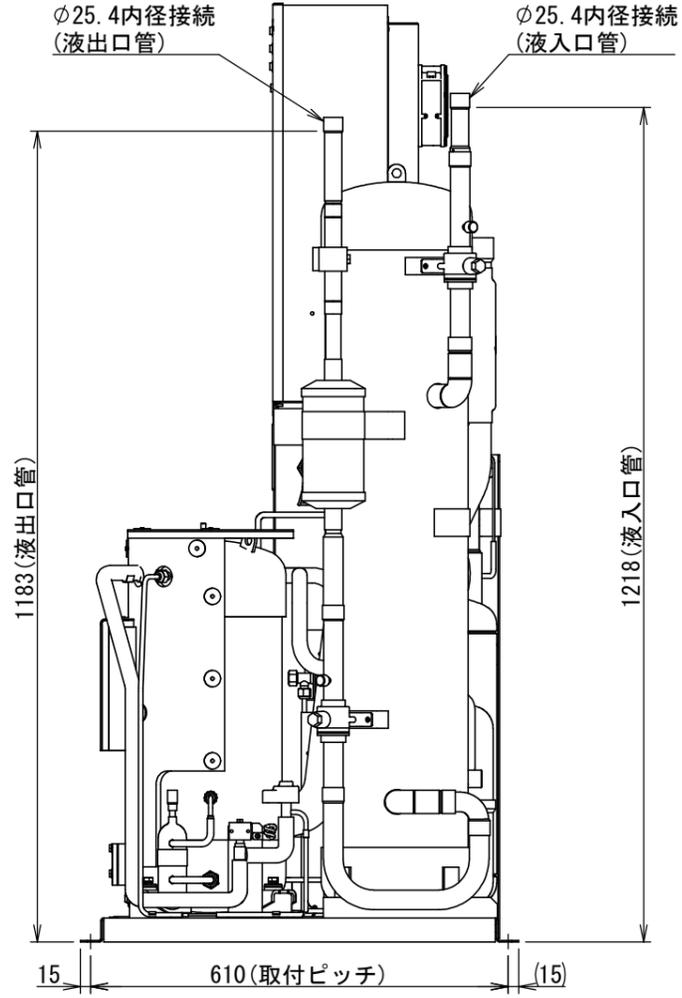
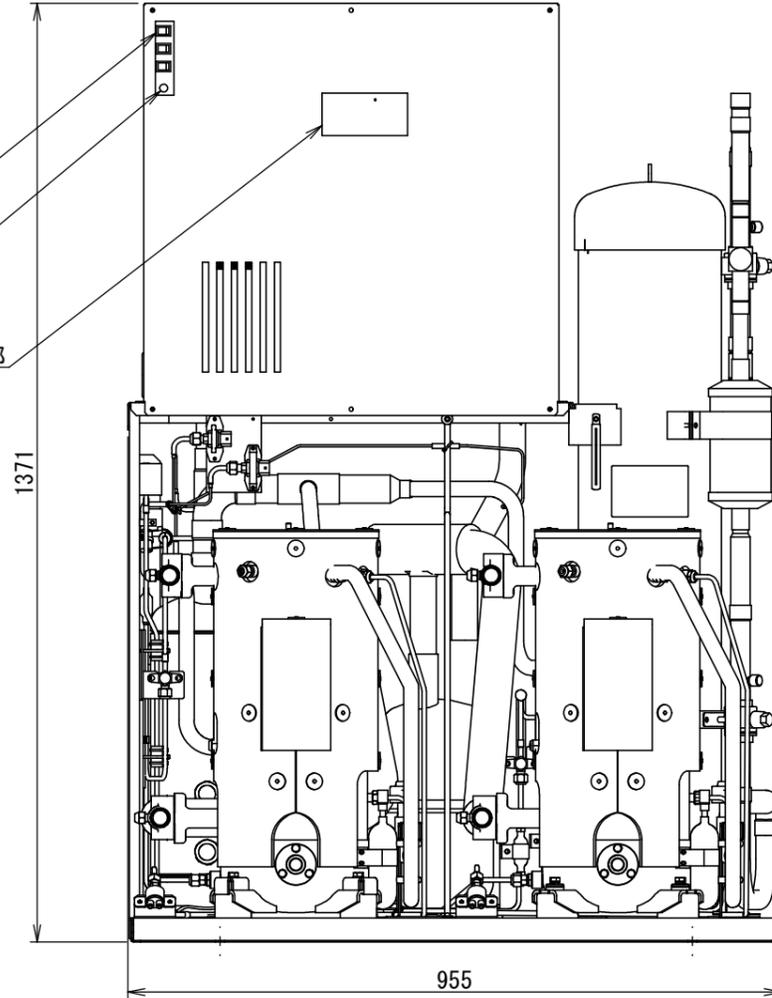
— : 60(Hz)  
 - - : 50(Hz)



# LCU-KS150MVP



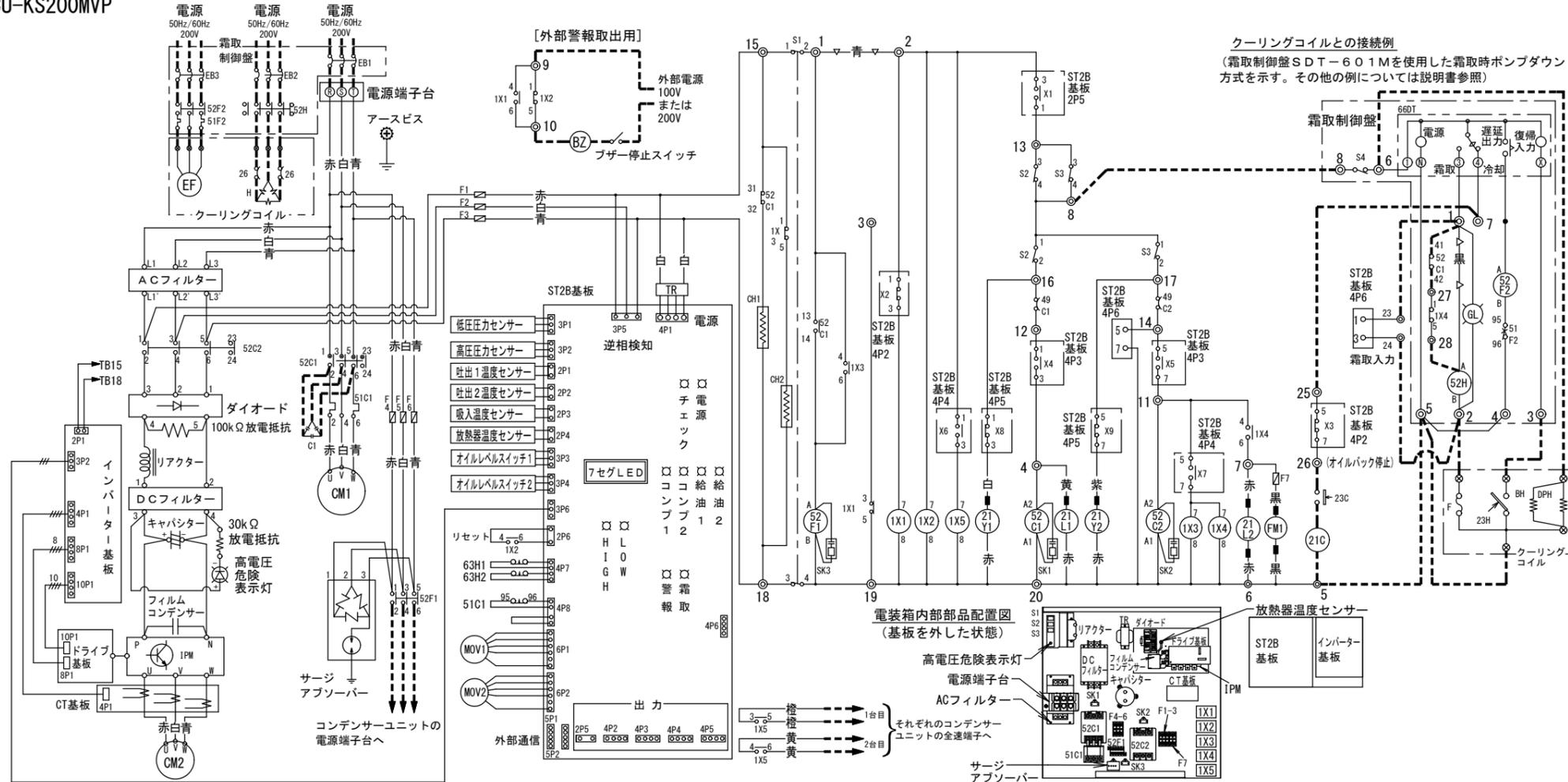
運転スイッチ  
高電圧危険表示灯  
高低圧圧力及びエラーコード表示部



THIRD ANGLE SYSTEM	
APPROVALS	
CHECKED	
DESIGN	
DRAWN	
FIRST MADE FOR	
CALLED TEMP	QT

FIRST MODEL NAME		△	DATE	REVISIONS	R. NO.
TOLERANCES UNLESS OTHERWISE SPECIFIED	MATERIAL	PART CODE		3-D-5621-0LC	
	FINISH	NAME		LCU-KS150MVP	

電気回路図  
LCU-KS150MVP, LCU-KS200MVP



記号	名称	記号	名称
F1~3	ヒューズ (250V, 5A)	ST2B基板	X1: 運転/保護停止, X2: 外部警報
F4~6	ヒューズ (250V, 10A) 20HPは15A		X3: オイルバック停止
F7	FMI用ヒューズ (250V, 2A)		X4, X5: 各コンプレッサ運転及び異常停止
S1	運転スイッチ		X7: 0Hz停止, X8, X9: 各給油
S2, 3	異常停止スイッチ(コンプレッサ単独のON-OFF)		外部警報の出力
1X1~5	補助リレー		(電源逆相, 欠相, 高圧異常, 過電流, 吐出温度(2時間以上3回)低下, 吐出温度センサー異常, 低圧圧力センサー異常, 高圧圧力センサー異常, プレーン切れ, ヒューズ切れ, コンデンサー点検警報)
52C1, 2	コンプレッサ用電磁接触器	EB1~3	漏電遮断器
51C1	コンプレッサ用サーマルリレー	C1	進相コンデンサー
49C1, 2	コンプレッサモータ保護サーモ	21C	液管電磁弁
52F1	コンデンサーファンモータ用電磁接触器	23C	庫内温度調整用サーモスタット
63H1, 2	高圧圧力スイッチ	BZ	外部異常警報ブザー
CM1, 2	コンプレッサモータ	52H	デフロスト用電磁接触器
21L1, 2	インジェクション用電磁弁	GL	霜取ランプ(緑色)
21Y1, 2	給油用電磁弁	66DT	デフロストタイマー(冷凍庫ファン遅延1~2分)
MOV1, 2	コンプレッサ冷却用電磁弁	S4	運転スイッチ(霜取制御盤側)
CH1, 2	クランクケースヒーター	52F2	エバポレーターファンモータ用電磁接触器
FMI	インバーター放熱器冷却用ファンモータ	51F2	エバポレーターファンモータ用サーマルリレー
TR	ST2B基板用電源トランス(温度ヒューズ内蔵)	23H	霜取終了感知サーモスタット
SK1~3	サージキラー	H	デフロストヒーター
端子台 (⊗はクーリングコイル)		BH, DPH	ボックスヒーター, ドレンパイプヒーター
工場結線		26	異常過熱防止用サーモスタット
現地結線		EF	エバポレーターファンモータ
用途により削除等変更するリード線		F	温度ヒューズ

- (ご注意)
- アースは指示ラベルの位置に必ずおこなってください。
  - 電源逆相表示が出た場合は、電源の相順が異なっていますので、電源端子台の一次側の2線を入れ替えて下さい。電源端子台より二次側の配線は、相順合わせをしますので絶対変更しないでください。
  - \*印の機器は現地手配となります。但し\*1は当社別売品、\*2はクーリングコイルに内蔵されています。
  - 霜取方式を選択するには、ST2B基板のディップスイッチSW5-1を設定してください。霜取時直切り方式: SW5-1をON  
霜取時ポンプダウン方式: SW5-1をOFF
  - 霜取時ポンプダウン方式で、コンプレッサとヒーターを同時通電したくない場合、霜取制御盤の端子台1と52H A間の黒線をはずし、破線のように52C1, 1X4を接続してください。
  - 接点部の矢印は圧力、温度が上昇した場合の接点の動作方向を示します。
  - 外部警報(無電圧接点)は端子台9-10よりお取りください。
  - 冷凍機の停止方法: ポンプダウン停止後、スイッチS1を"停止"にしてください。また長時間停止の場合はさらに漏電遮断器EB1~3をOFFにしてください。
  - 全速信号配線は、コンデンサーユニット毎に個別の配線としてください。
  - 警報発報時には異常内容を確認し、不具合の原因を取り除いてから、電源を再投入してください。

THIRD ANGLE SYSTEM

APPROVALS

CHECKED

DESIGN

DRAWN

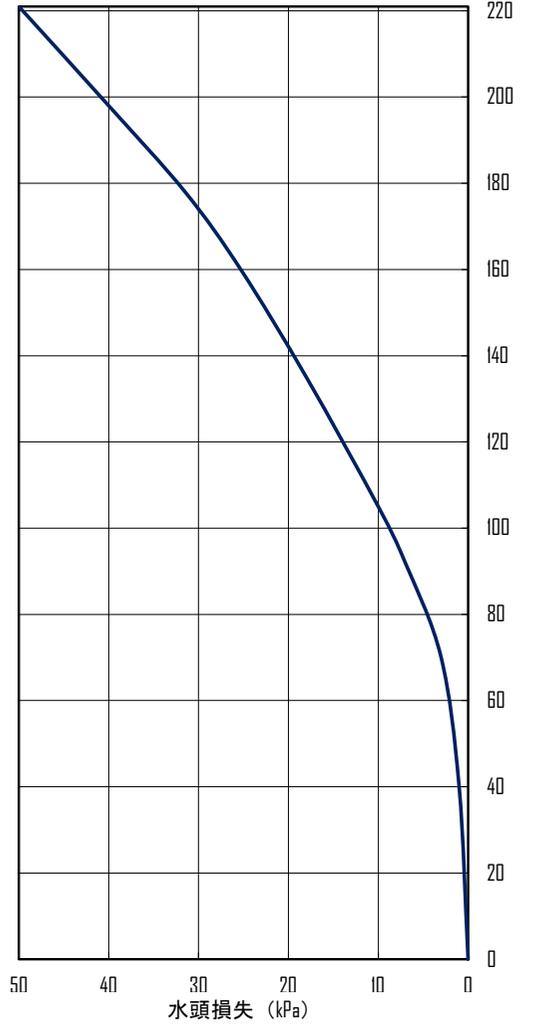
FIRST MADE FOR

CALLED TEMP QT

△			
△			
△			
FIRST MODEL NAME		DATE	REVISIONS
TOLERANCES UNLESS OTHERWISE SPECIFIED		PART CODE	
		3-E-2470-1LC	
FINISH		CIRCUIT DIAG	

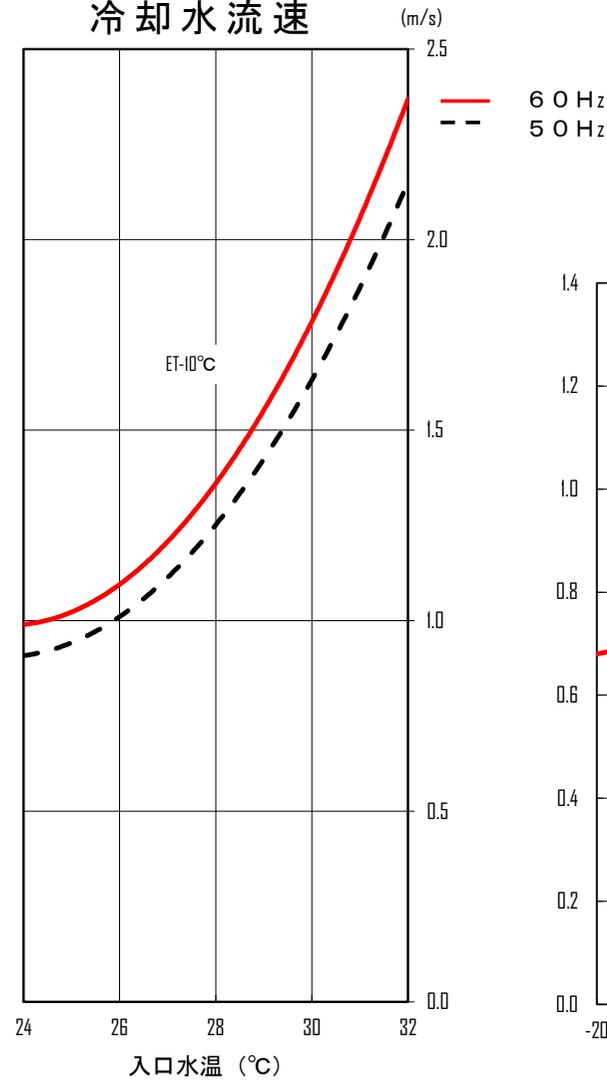
# LCU-KS150MVP SPK-KCW200

## 冷却水流量



※1mAq≒10kPaで換算しています

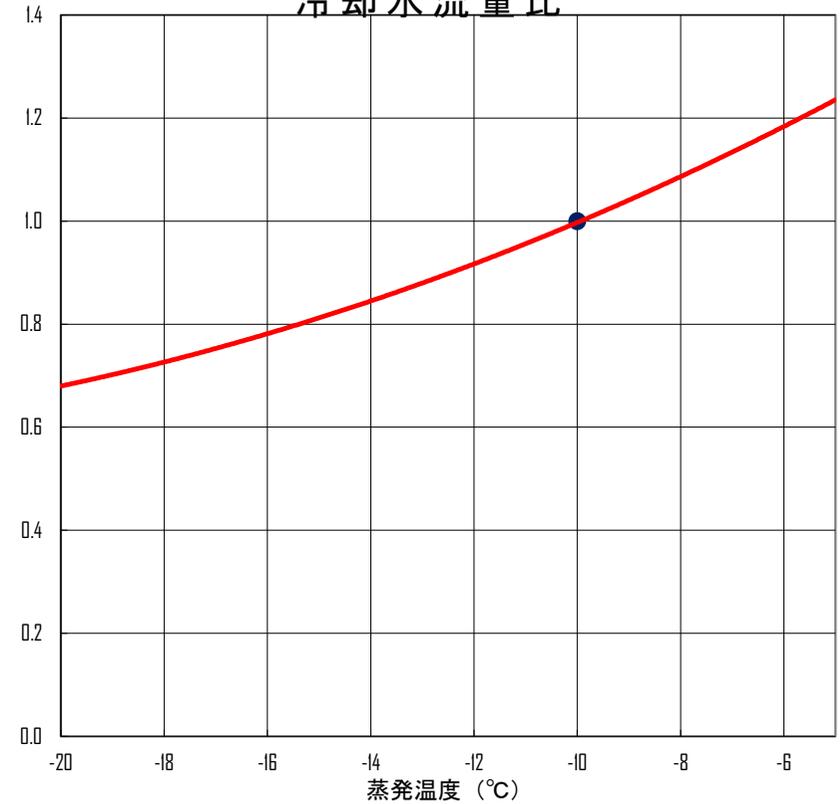
## 冷却水流速



### 運転条件

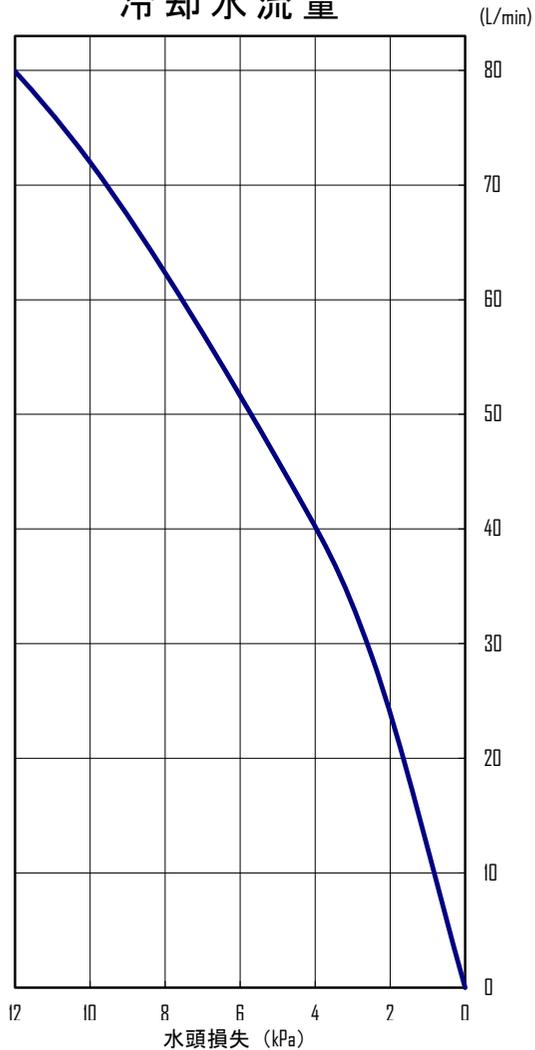
汚れ係数 0  
凝縮温度 : 4.0°C  
冷媒 : R448A、R449A、R407H  
電圧 : 200V

## 冷却水流量比



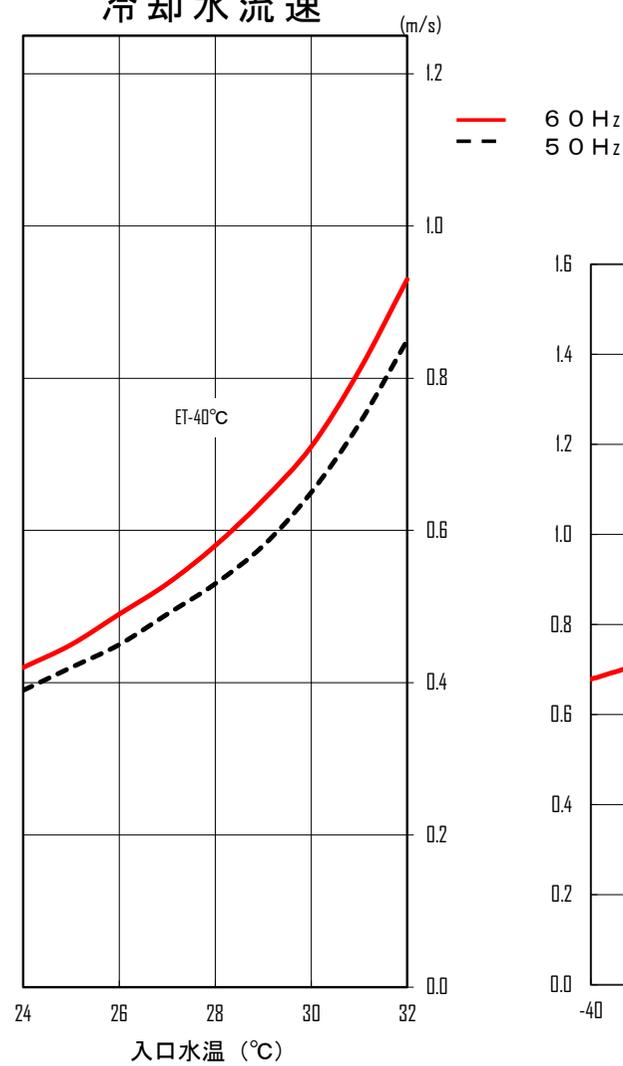
# LCU-KS150MVP SPK-KCW130

## 冷却水流量



※1mAq≒10kPaで換算しています

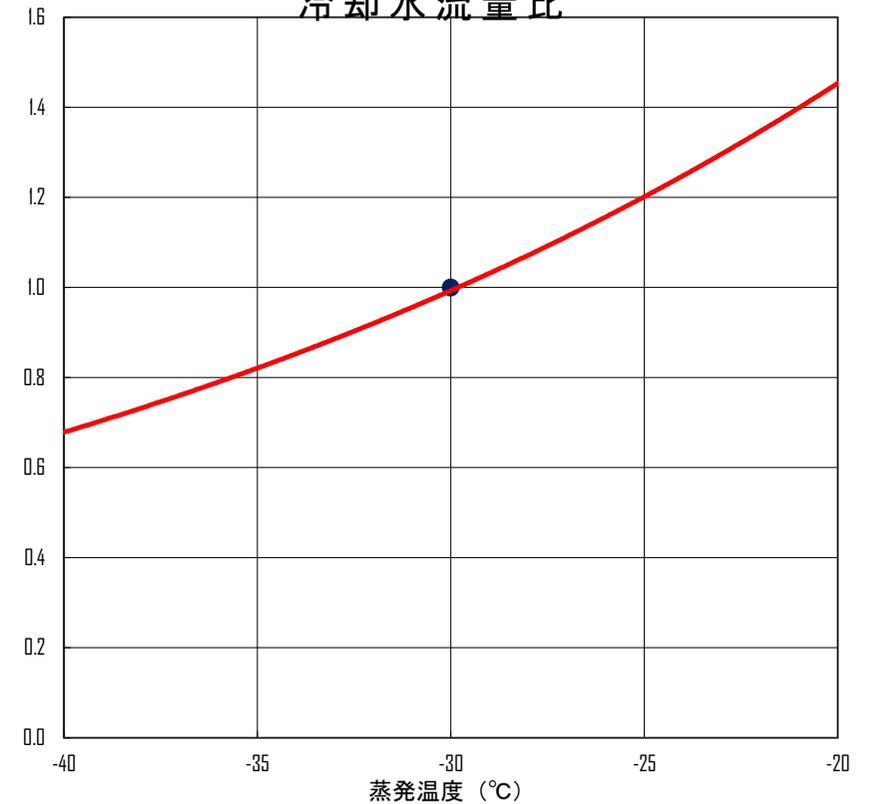
## 冷却水流速



## 運転条件

汚れ係数 0  
凝縮温度：40°C  
冷媒：R448A、R449A、R407H  
電圧：200V

## 冷却水流量比



# LCU-KS150MVP

## 試験圧力

被 試 験 品	区 分	設 計 圧 力	気密試験圧力	耐圧試験圧力	強度試験圧力
冷 凍 機	高 圧 部	2.9 MPa	2.9 MPa	—	—
	低 圧 部	1.68 MPa	1.68 MPa	—	—
コ ン プ レ ッ サ ー	高 圧 部	3.0 MPa	3.0 MPa	—	9.0 MPa
	低 圧 部	1.68 MPa	1.7 MPa	—	5.04 MPa
レシーバータンク	高 圧 部	2.9 MPa	2.9 MPa	—	8.7 MPa
アキュムレーター	低 圧 部	—	—	—	—

## 配線容量

漏 電 遮 断 器	定 格 電 流	100 A			
	感 度 電 流	100 mA			
配 線 太 さ	蒸 発 温 度	-10 °C	-40 °C / -37 °C		
	10 m 以内	22 mm <sup>2</sup>	14 mm <sup>2</sup>		
	20 m 以内	22 mm <sup>2</sup>	14 mm <sup>2</sup>		
	30 m 以内	22 mm <sup>2</sup>	22 mm <sup>2</sup>		
	50 m 以内	38 mm <sup>2</sup>	38 mm <sup>2</sup>		
上表の値は冷凍機周囲温度32°Cで、配線雰囲気温度40°C以下、種類は600Vビニール絶縁電線(IV)、金属配管配線3本以下の場合です。					

注) 当社推奨の漏電遮断器を取付け、D種接地工事をおこなってください。

## 公害振動

振 動 レ ベ ル	40 dB 以下
-----------	----------

注) 公害振動は、下表の測定条件時の値です。

## 公害振動測定条件

測 定 機 器	公害振動計		(JIS C 1510 適合振動計)
測 定 位 置	冷凍機前面より距離 1mの床面		
据 付 状 態	基礎(床面)から防振ゴム、冷凍機、 の順でアンカーボルトにて固定		ブリヂストン社製 IP-1003 80 × 80 4ヶ所
インバーターコンプレッサー運転周波数	45 s <sup>-1</sup> (Hz)		
運 転 条 件	電 源	3相 200 V 50 Hz / 60 Hz	
	周 囲 温 度	32 °C	
	冷 媒	R448A, R449A / R407H	
	蒸 発 温 度	-40 °C ~ -5 °C / -37 °C ~ -5 °C	

## 重心位置

幅 (左右方向)	340 mm	左手前アンカーボルトより
奥行 (前後方向)	280 mm	
高さ (上下方向)	445 mm	

## 冷却水特性

凝 縮 温 度	°C	40		
凝 縮 器 入 口 水 温	°C	32		
蒸 発 温 度	°C	-10	-40	
水冷コンデンサー型式		SPK-KCW200	SPK-KCW130	
冷却水量	50Hz	L/min	189	56
	60Hz	L/min	209	62
水頭損失	50Hz	kPa	36	7
	60Hz	kPa	45	8
最大冷却水量	L/min	221 *	166 *	
試験圧力 被試験品	区 分 高 圧 部	設 計 圧 力	2.50 MPa	
		気密試験圧力	2.50 MPa	

\* SPK-KCW200(1台当たり)の最大冷却水量は221 L/min、SPK-KCW130(1台当たり)の最大冷却水量は166 L/minです。

蒸発温度-10°C以上で使用される場合、最大冷却水量を超えないよう冷却水温および冷却水量を制水弁等で調整し、冷却水温30°C以下もしくは、凝縮温度42~45°Cの範囲で使用してください。