

LCU-KS350MVP

品番		LCU-KS350MVP																		
呼称出力		25.6 (7.3 × 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		12.3 トン (定速 + 45s ⁻¹ (Hz))				12.0 トン (定速 + 45s ⁻¹ (Hz))												
		60 Hz		14.4 トン (定速 + 45s ⁻¹ (Hz))				14.0 トン (定速 + 45s ⁻¹ (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 × 3 (ACC171JA03 × 3)				819 270 05 (ACC144MA03)													
	定格出力		7.46 kW × 3				3.44 kW (45s ⁻¹ (Hz))													
	吐出量		45 s ⁻¹ (Hz)		—				21.3 m ³ /h											
			50 s ⁻¹ (Hz)		29.8 m ³ /h × 3				—											
			60 s ⁻¹ (Hz)		36.0 m ³ /h × 3				—											
			75 s ⁻¹ (Hz)		—				37.2 m ³ /h											
	冷凍機油		種類		ダフニーハーメチック FV-32S															
		封入量		2.5 L × 4																
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 × 4																		
適合コンデンサー		空冷式		品番		MCF-K150NU (-SL) × 2														
		従来機との置替		コード		811-185-37 (811-186-37)														
		空冷式		品番		MCF-K130NU (-SL) × 3														
		標準		コード		811-183-37 (811-184-37)														
		水冷式		品番		SPK-KCW200 × 2														
		標準		コード		810-803-18														
容量制御		方式		インバーター制御 (20 s ⁻¹ (Hz) ~ 75 s ⁻¹ (Hz)) ※圧縮機4台運転時は最大45 s ⁻¹ (Hz)																
保護装置	コンプレッサー過電流		定速		45 A × 3 (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																	
	コンプレッサー油面		あり																	
	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 × 5)、電装箱冷却ファンモーター (2 A × 1)																	
内蔵機構部品	プレーカー		コンデンサーファンモーター用 (3相 20 A)																	
	レシーバータンク		110 L																	
	アキュムレーター		19 L																	
	オイルセパレーター		付																	
	サクシオンフィルター		銅管 100メッシュ																	
	モイスタチャーインジケータ		付 (φ28.58 mm 内径溶接接続)																	
フィルタードライヤー		付 (φ34.92 mm 内径溶接接続)																		
配管接続径		ガス入口		φ66.68 mm (外径溶接)																
		ガス出口		φ41.28 mm (外径溶接)																
		液入口		φ28.58 mm (内径溶接)																
		液出口		φ28.58 mm (外径溶接)																
外形寸法		高さ × 幅 × 奥行		1,400 mm × 2,100 mm × 650 mm																
製品質量		693 kg																		
梱包質量		719 kg																		
性能	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 ⁻¹ (Hz)																	
	冷媒		R448A / R449A		R407H		R448A / R449A		R407H											
	周囲温度		空冷式 (周囲温度32°C)				水冷式 (凝縮温度40°C)													
	蒸発温度		-10 °C		-40 °C		-10 °C		-37 °C											
	冷凍能力		50 Hz		63.0 kW		17.0 kW		60.0 kW		18.1 kW		68.4 kW		17.0 kW		63.0 kW		18.5 kW	
			60 Hz		72.0 kW		19.0 kW		71.0 kW		21.6 kW		76.7 kW		19.0 kW		71.0 kW		21.1 kW	
	入力		50 Hz		30.0 kW		21.8 kW		29.4 kW		21.7 kW		28.9 kW		23.2 kW		28.5 kW		23.0 kW	
			60 Hz		34.8 kW		24.1 kW		34.2 kW		24.2 kW		32.9 kW		24.0 kW		32.7 kW		25.2 kW	
	電流		50 Hz		104.9 A		85.2 A		103.1 A		84.5 A		100.9 A		88.3 A		100.3 A		88.3 A	
			60 Hz		108.3 A		77.9 A		106.6 A		78.4 A		102.4 A		77.4 A		101.5 A		80.9 A	
	始動電流		50 Hz		303 A															
			60 Hz		284 A															
	力率		50 Hz		83 %		74 %		82 %		74 %		83 %		79 %		82 %		75 %	
60 Hz			93 %		89 %		93 %		89 %		93 %		89 %		93 %		90 %			
騒音		50 Hz		67.0 dB(A)		65.5 dB(A)		67.0 dB(A)		65.5 dB(A)		67.0 dB(A)		65.5 dB(A)		67.0 dB(A)		65.5 dB(A)		
		60 Hz		70.5 dB(A)		69.0 dB(A)		70.5 dB(A)		69.0 dB(A)		70.5 dB(A)		69.0 dB(A)		70.5 dB(A)		69.0 dB(A)		

制御基板上の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は温度グライン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、適合コンデンサーファン MCF-K130NU (-SL) 3台連結時、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、適合コンデンサーSPK-KCW200 2台連結時を測定しています。
 5. 始動電流は、インバーターコンプレッサー (CM4) 75 s⁻¹(Hz) と定速コンプレッサー (CM2)、(CM3) 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-EP133]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 °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-KCW200×2
 インバーターコンプレッサー運転周波数：45 s⁻¹(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	17.0	19.0	23.2	24.0	88.3	77.4
	-35	21.7	24.5	24.2	25.6	91.0	81.7
	-30	28.0	31.6	25.2	27.2	93.5	86.0
	-25	35.8	40.4	26.1	28.8	95.7	90.2
	-20	45.2	50.8	27.1	30.2	97.7	94.3
	-17	51.5	57.9	27.6	31.1	98.8	96.8
	-15	56.0	62.9	28.0	31.6	99.4	98.4
	-10	68.4	76.7	28.9	32.9	100.9	102.4
	-5	82.4	92.1	29.8	34.2	102.2	106.3
35	-40	19.0	21.1				
	-35	24.1	27.0				
	-30	31.0	34.7				
	-25	39.6	44.4				
	-20	49.9	56.0				
	-17	57.0	63.9				
	-15	62.0	69.5				
	-10	75.9	84.9				
	-5	91.5	102.1				

注) 蒸発温度 -40 °C 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 °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-KCW200×2
 インバーターコンプレッサー運転周波数：45 s⁻¹(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	18.5	21.1	23.0	25.2	88.3	80.9
	-35	20.1	22.9	23.4	25.7	89.2	82.0
	-30	25.4	28.8	24.4	27.0	91.3	85.2
	-25	32.4	36.5	25.4	28.3	93.5	88.7
	-20	41.0	46.1	26.4	29.7	95.8	92.6
	-17	46.9	52.8	27.0	30.6	97.1	95.1
	-15	51.2	57.6	27.4	31.2	98.0	96.8
	-10	63.0	71.0	28.5	32.7	100.3	101.5
	-5	76.5	86.3	29.6	34.2	102.6	106.4
35	-37	20.9	23.7				
	-35	22.8	25.8				
	-30	28.8	32.5				
	-25	36.9	41.5				
	-20	46.9	52.7				
	-17	53.8	60.5				
	-15	58.8	66.1				
	-10	72.7	81.8				
	-5	88.6	99.8				

注) 蒸発温度 -10 °C 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-KCW200×2
 インバーターコンプレッサー運転周波数：45 s⁻¹(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	18.7	21.0	23.6	24.6	89.4	79.1
	-35	24.1	27.1	24.6	26.3	92.0	83.4
	-30	30.9	34.9	25.6	27.9	94.4	87.7
	-25	39.4	44.4	26.5	29.4	96.5	91.8
	-20	49.3	55.5	27.4	30.8	98.4	95.9
	-17	56.0	62.9	28.0	31.6	99.4	98.4
	-15	60.8	68.2	28.4	32.2	100.1	100.0
	-10	73.8	82.6	29.3	33.4	101.5	103.9
	-5	88.4	98.7	30.2	34.7	102.6	107.9
35	-40	20.8	23.2				
	-35	26.6	29.8				
	-30	34.2	38.4				
	-25	43.5	48.8				
	-20	54.6	61.2				
	-17	62.0	69.5				
	-15	67.4	75.4				
	-10	81.9	91.6				
	-5	98.2	109.6				

【選定条件（中点）】性能特性表（R407H）

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-KCW200×2
 インバーターコンプレッサー運転周波数：45 s⁻¹(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	20.1	22.9	23.4	25.7	89.2	82.0
	-35	22.1	25.0	23.8	26.2	90.0	83.2
	-30	28.0	31.6	24.8	27.5	92.2	86.5
	-25	35.6	40.1	25.8	28.9	94.4	90.2
	-20	44.8	50.5	26.8	30.3	96.7	94.2
	-17	51.2	57.6	27.4	31.2	98.0	96.8
	-15	55.7	62.7	27.8	31.7	98.9	98.6
	-10	68.2	76.9	28.9	33.3	101.2	103.4
	-5	82.3	92.9	30.1	34.9	103.5	108.5
35	-37	22.8	25.8				
	-35	24.9	28.2				
	-30	31.8	35.8				
	-25	40.6	45.7				
	-20	51.4	57.8				
	-17	58.8	66.1				
	-15	64.1	72.1				
	-10	78.8	88.8				
	-5	95.4	107.6				

LCU-KS350MVP

水冷式

性能特性グラフ (R448A / R449A)

<運転条件>

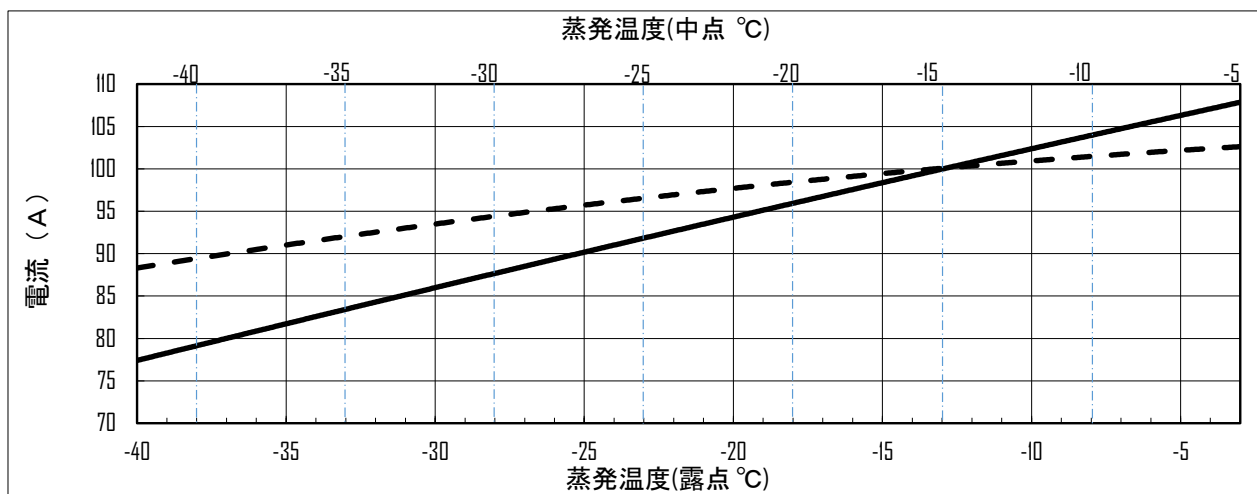
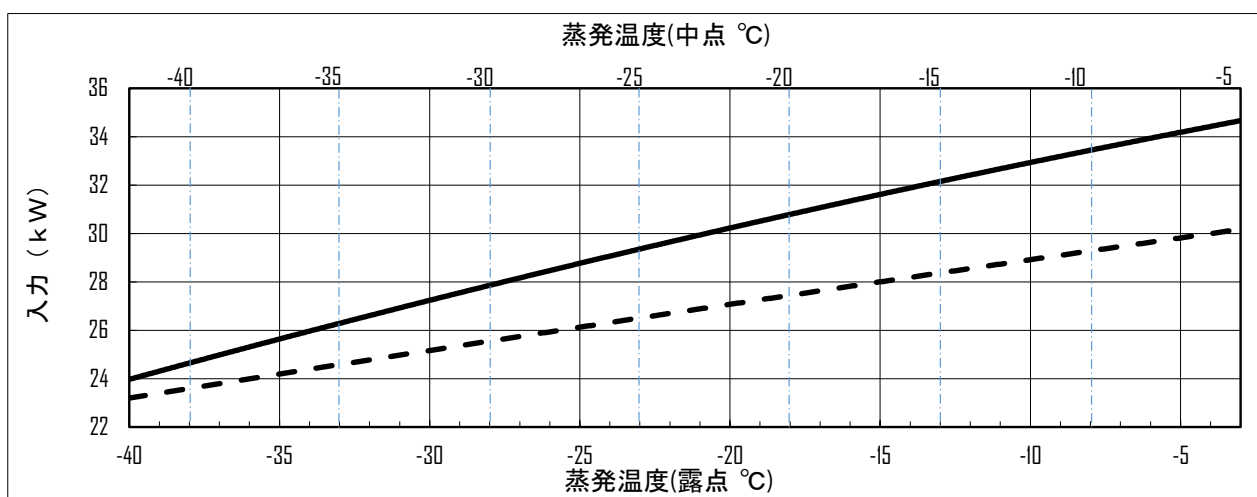
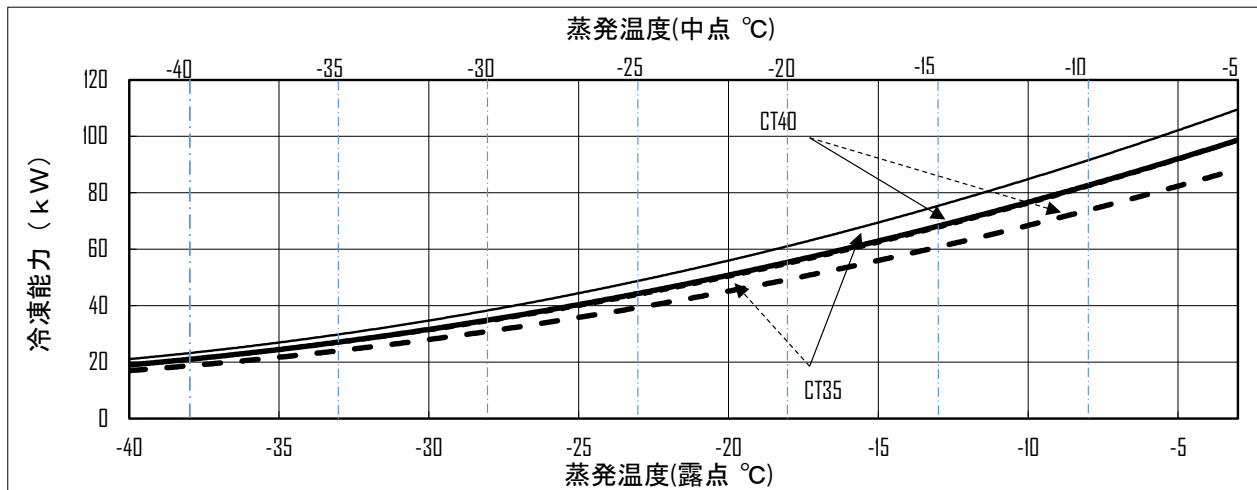
周囲温度 : 32 °C、電圧 : 200 V、電源周波数 : 50 Hz / 60 Hz、吸入ガス温度 : 18 °C

水冷式コンデンサー : SPK-KCW200×2

インバーターコンプレッサー運転周波数 : 45s⁻¹(Hz)

— : 60 (Hz)

- - - : 50 (Hz)



LCU-KS350MVP

水冷式

性能特性グラフ (R407H)

<運転条件>

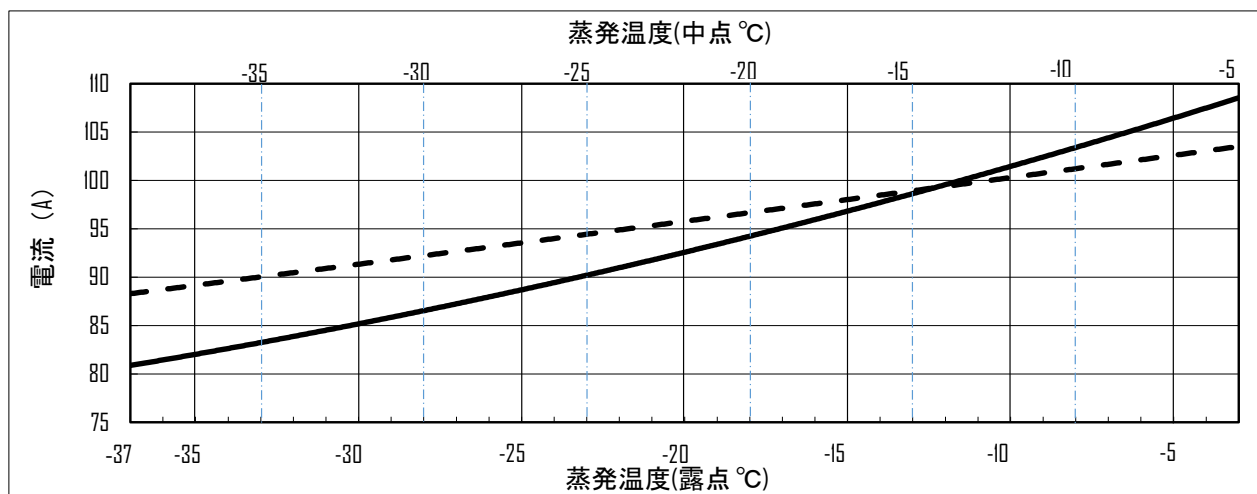
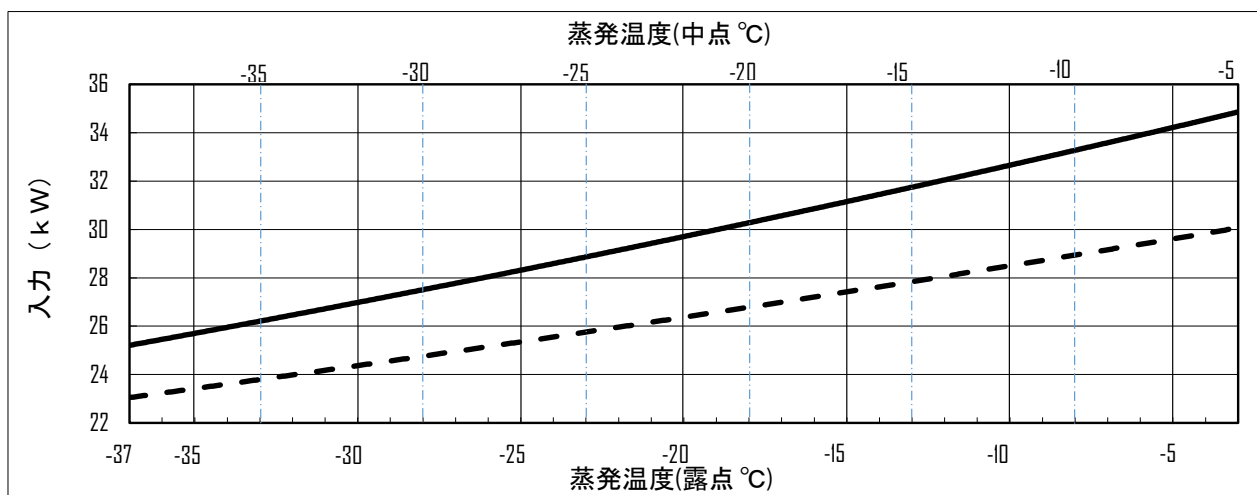
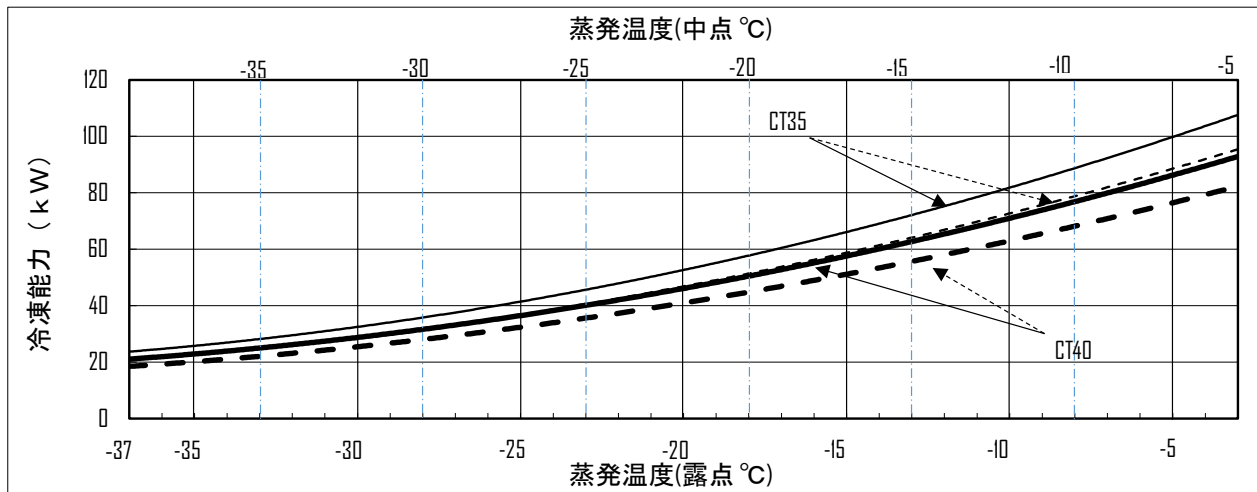
周囲温度：32℃、電圧：200V、電源周波数：50Hz / 60Hz、吸入ガス温度：18℃

水冷式コンデンサー：SPK-KCW200×2

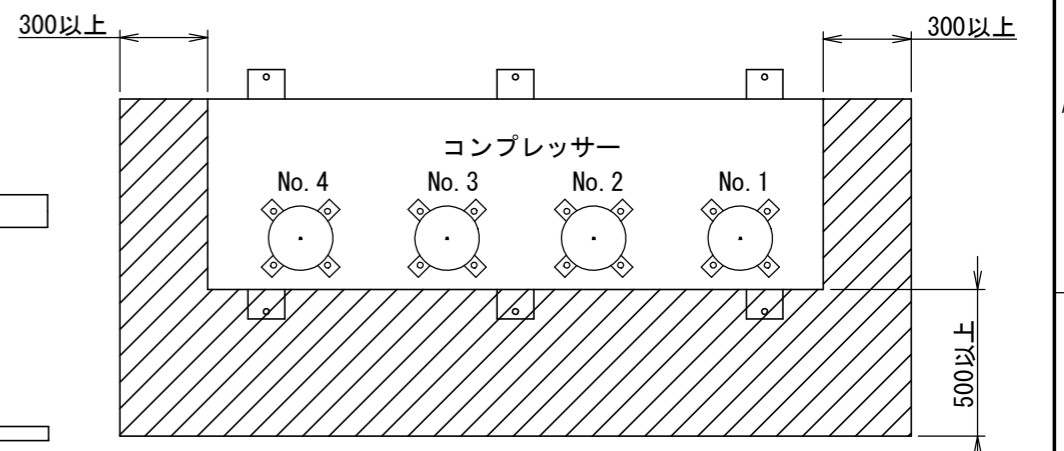
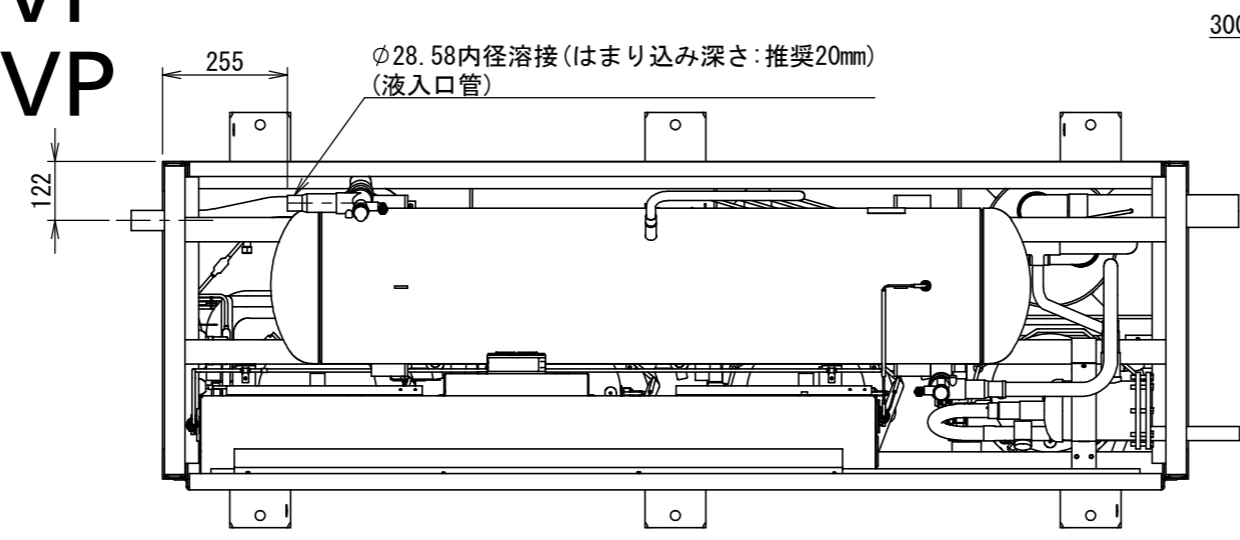
インバーターコンプレッサー運転周波数：45s⁻¹(Hz)

— : 60 (Hz)

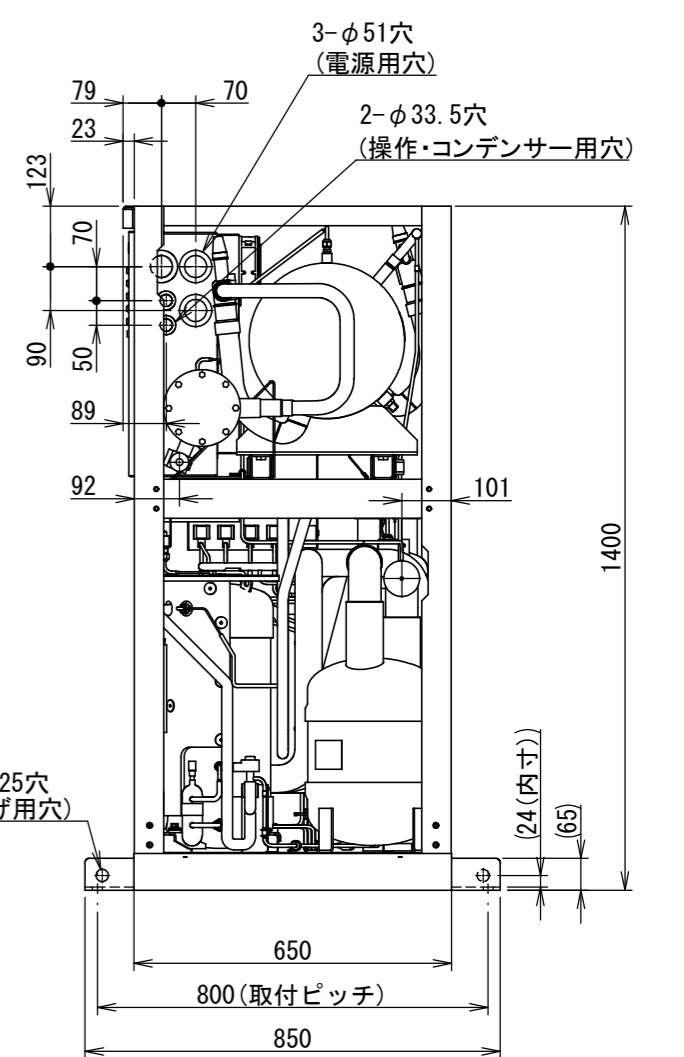
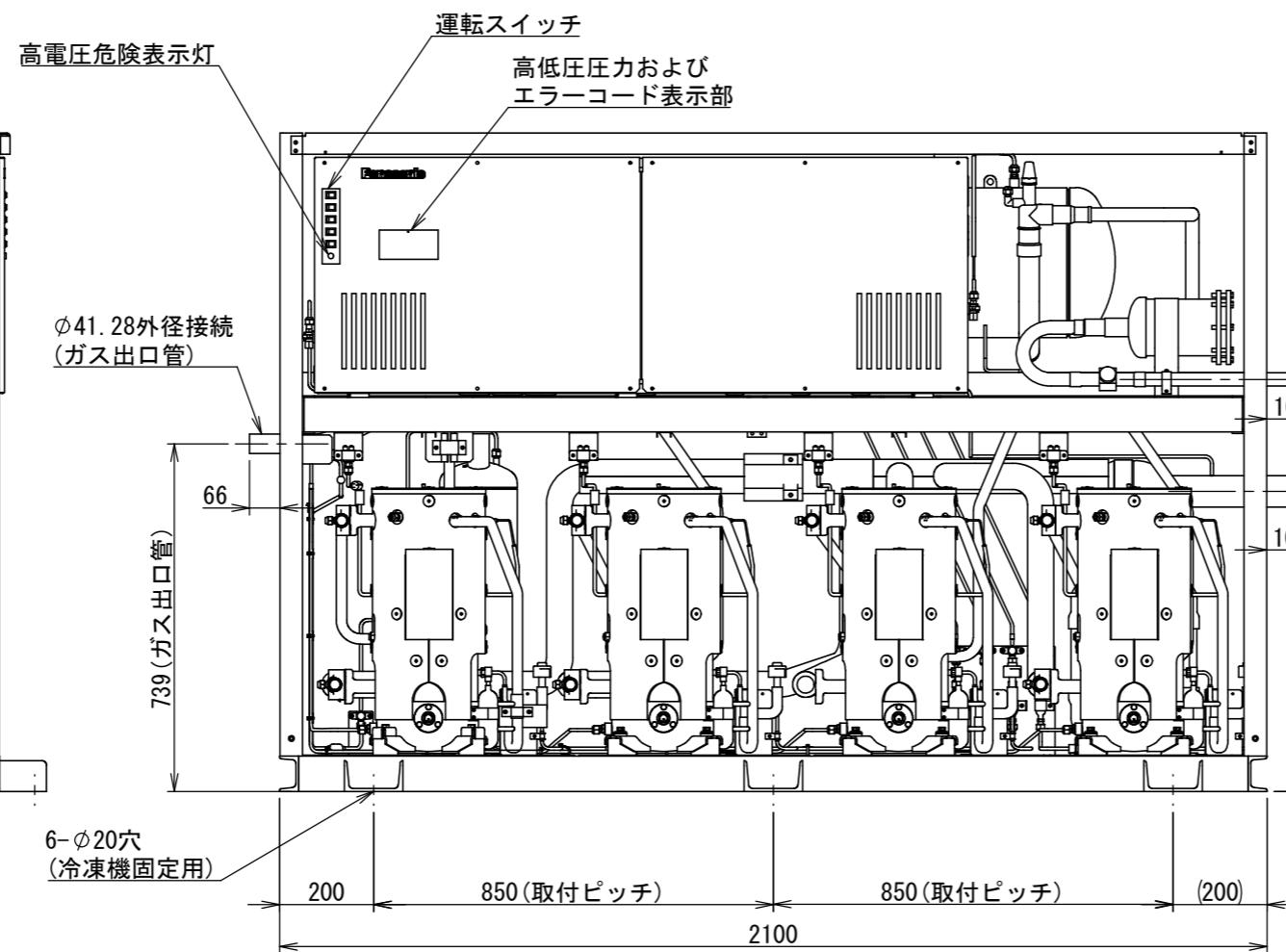
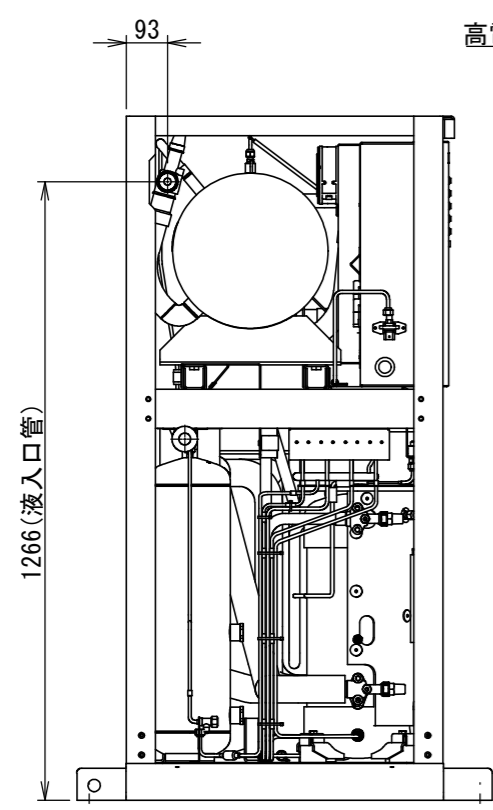
- - : 50 (Hz)



LCU-KS350MVP LCU-KS400MVP



正面
サービススペース



THIRD ANGLE
SYSTEM

APPROVALS

CHECKED

DESIGN

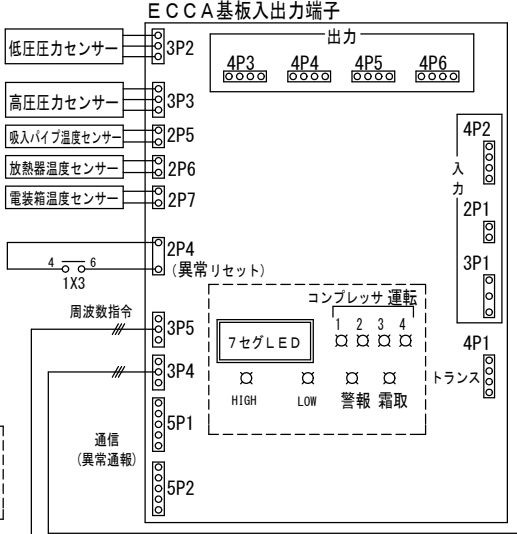
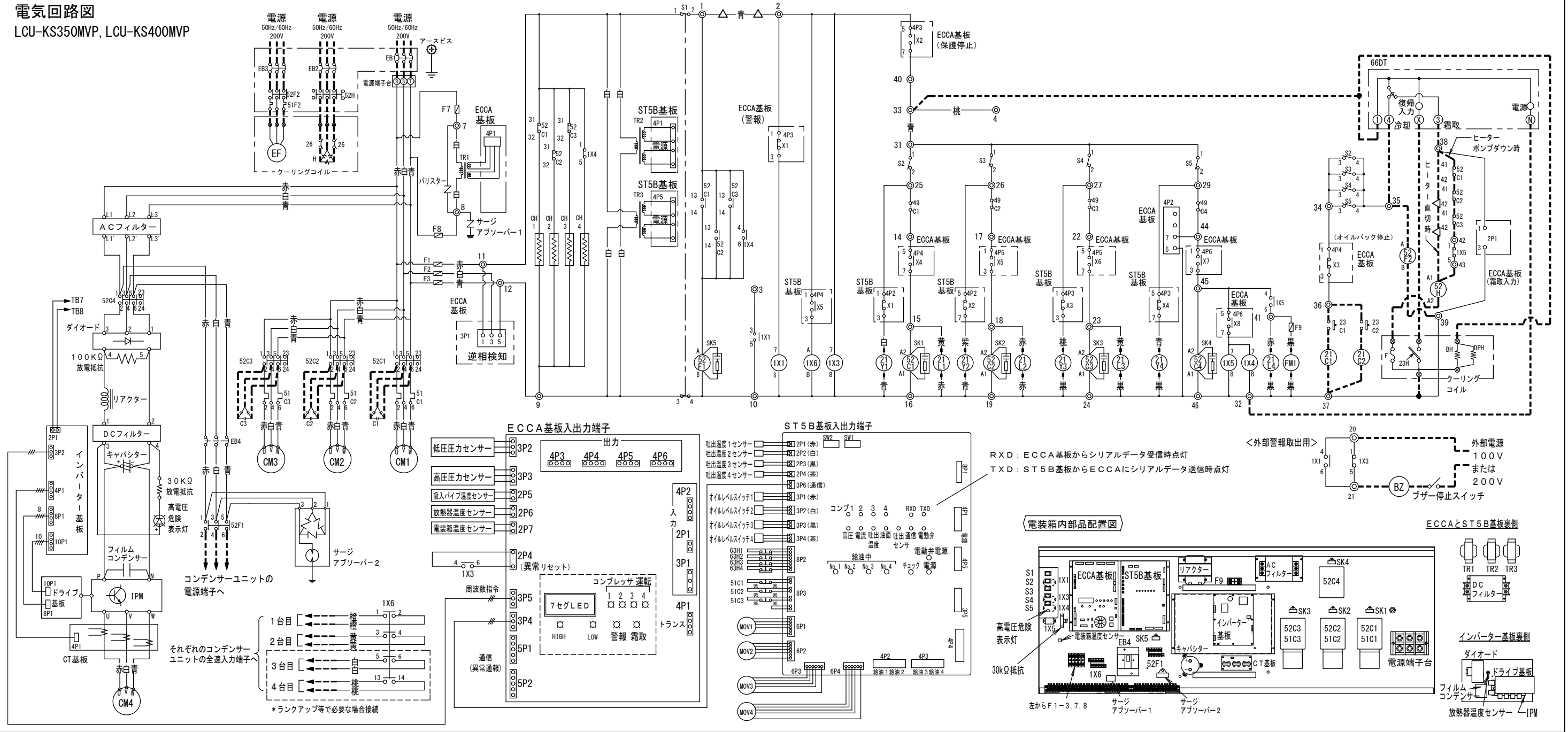
DRAWN

FIRST MADE FOR

CALLED TEMP QT

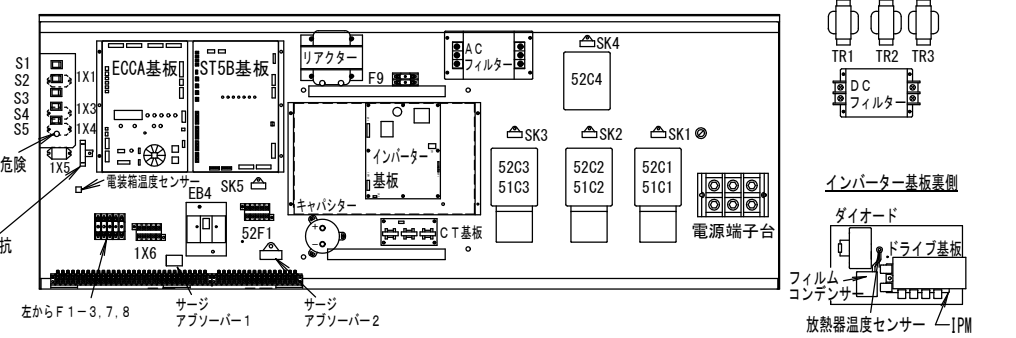
FIRST MODEL NAME		△	DATE	REVISIONS	R. NO.
TOLERANCES UNLESS OTHERWISE SPECIFIED		MATERIAL	PART CODE 3-D-5622-OLC		
		FINISH	NAME GAIKANZU		

電気回路図
LCU-KS350MVP, LCU-KS400MVP



RXD: ECCA基板からシリアルデータ受信時点灯
TXD: ST5B基板からECCAにシリアルデータ送信時点灯

電装箱内部品配置図



記号	名称	記号	名称
F1~3	ヒューズ (250V, 5A)	ECCA基板	コンプレッサーコントローラー (X1: 警報用, X2: 保護停止用 X3: オイルバック停止用, X8: 0Hz停止用 X4, 5, 6, 7: コンプレッサー容量制御用)
EB4	ブレーカ (3Φ 20A)	C1, 2, 3	進相コンデンサー *
F7, 8	ECCA基板用ヒューズ (250V, 5A)	52H	デフロスト用電磁接触器 *
F9	FM1用ヒューズ (250V, 2A)	66DT	デフロストタイマー *
S1	運転スイッチ	BZ	外部異常警報ブザー *
S2~5	異常停止スイッチ (コンプレッサー単独のON-OFF)		霜取時直切り方式: SW3-1をON 霜取時ポンプダウン方式: SW3-1をOFF
1X1, 1X3~6	補助リレー		霜取時ポンプダウン方式で、コンプレッサーとヒーターの同時通電を防止したい場合は、端子台38と52H A1間に、破線のように52C1, 52C2, 52C3, 1X5を接続してください。
52C1~4	コンプレッサー用電磁接触器		7. 外部警報 (無電圧接点) は端子台20-21よりお取りください。
51C1~3	コンプレッサー用サマルリレー		8. 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。
49C1~4	コンプレッサーモータ保護サーモ		9. 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。
52F1	コンデンサーファンモータ用電磁接触器	EB1~3	漏電遮断器 *
63H1~4	高圧圧力スイッチ	21C1, 2	液管電磁弁 *
		23C1, 2	庫内温度調整用サーモスタット *
CM1~4	コンプレッサーモータ		
21L1~4	インジェクション用電磁弁	52F2	エバポレーターファンモータ用電磁接触器 *
21Y1~4	給油用電磁弁	26	異常過熱防止用サーモスタット *2
MOV1~4	コンプレッサー冷却用電動弁	23H	霜取終了感知サーモスタット *2
CH1~4	クランクケースヒーター	H	デフロストヒーター *2
SK1~5	サージキラー	EF	エバポレーターファンモータ *2
FM1	インバーター放熱器冷却用ファンモータ	BH, DPH	ボックスヒーター、ドレンパイプヒーター *2
TR1	ECCA基板用電源トランス (温度ヒューズ内蔵)	端子台 (◎はクーリングコイル)	
TR2, TR3	ST5B基板用電源トランス (温度ヒューズ内蔵)	工場結線	
ST5B基板	油面及び各種保護コントローラー (X1, X2, X3, X4: 給油用)	-----	現地結線
		—△—△—	用途により削除等変更するリード線

- (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線を入れ替えてください。
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は当社別売部品です。*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、ECCA基板のディップスイッチSW3-1を設定してください。
 - 霜取時ポンプダウン方式で、コンプレッサーとヒーターの同時通電を防止したい場合は、端子台38と52H A1間に、破線のように52C1, 52C2, 52C3, 1X5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20-21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, EB2及びEB3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。

FIRST MODEL NAME	DATE	REVISIONS
TOLERANCES UNLESS OTHERWISE SPECIFIED	MATERIAL	PART CODE
	FINISH	3-E-2473-1LC
		CIRCUIT DIAG

THIRD ANGLE SYSTEM

APPROVALS

CHECKED

DESIGN

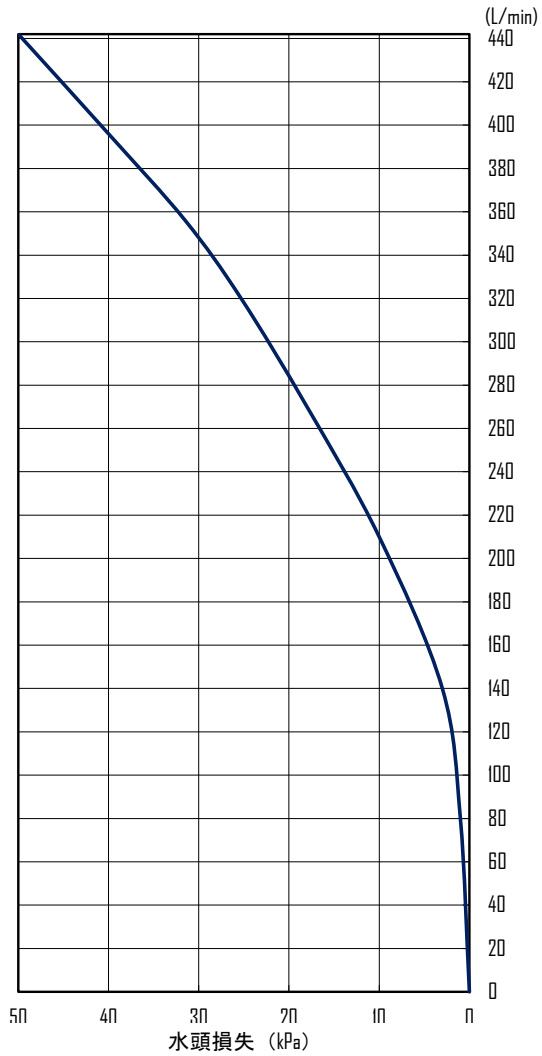
DRAWN

FIRST MADE FOR

CALLED TEMP

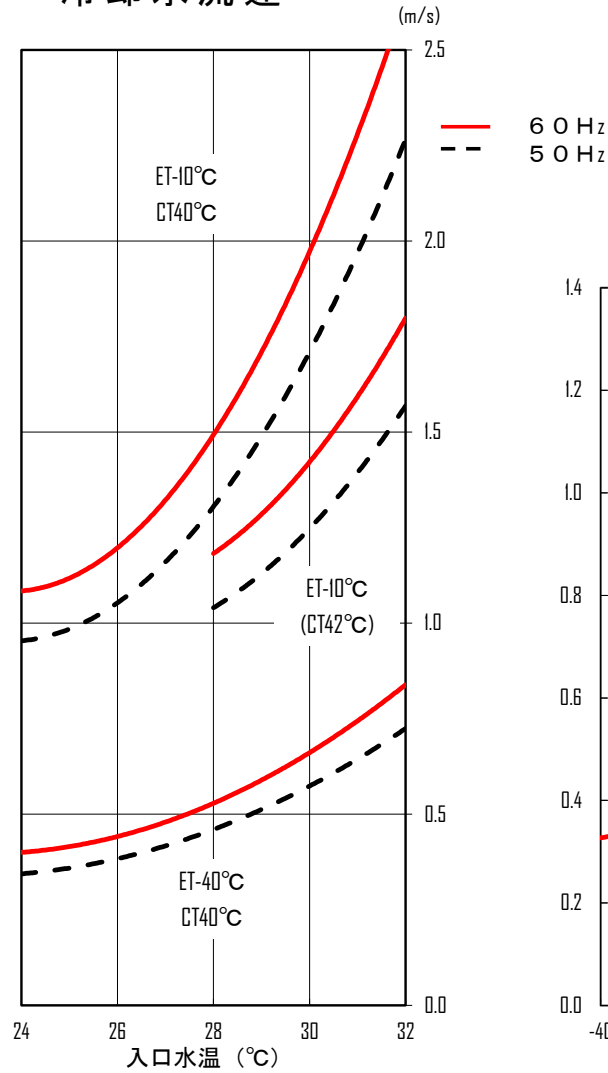
LCU-KS350MVP SPK-KCW200×2

冷却水流量



※1mAq≒10kPaで換算しています

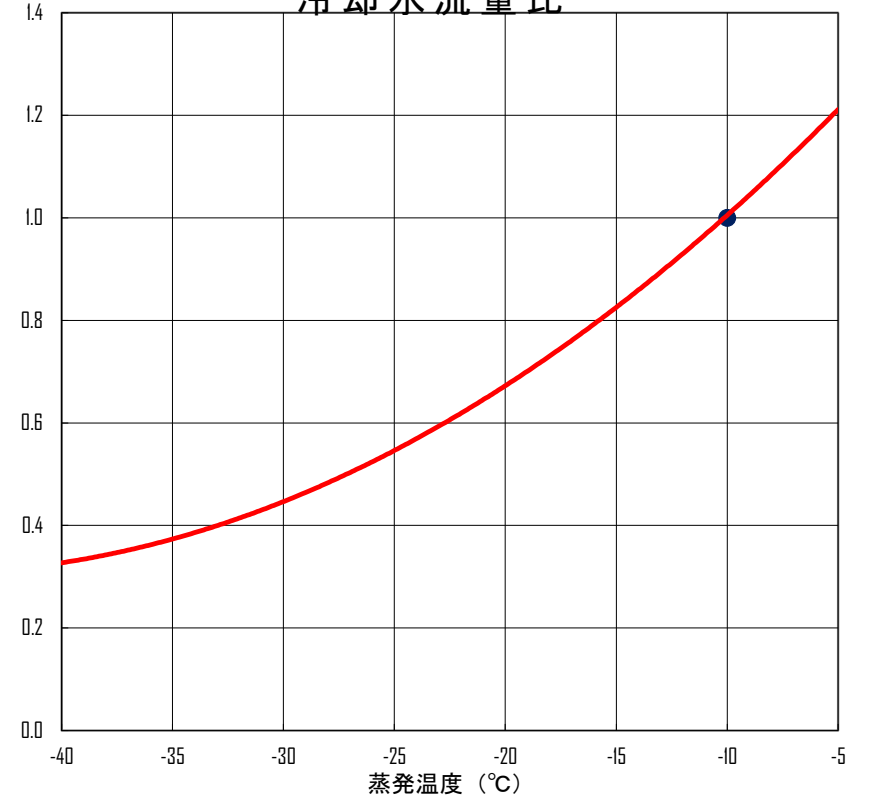
冷却水流速



運転条件

汚れ係数 0
凝縮温度 : 40°C、(42°C)
冷媒 : R448A、R449A、R407H
電圧 : 200V

冷却水流量比



LCU-KS350MVP

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	4.35 MPa	—
アキュムレーター	低 圧 部	1.68 MPa	1.68 MPa	2.52 MPa	—

配線容量

漏 電 遮 断 器	定 格 電 流	200 A			
	感 度 電 流	100 mA			
配 線 太 さ	蒸 発 温 度	-10 °C		-40/-37 °C	
	10 m 以内	60 mm ²		60 mm ²	
	20 m 以内	60 mm ²		60 mm ²	
	30 m 以内	60 mm ²		60 mm ²	
	50 m 以内	60 mm ²		60 mm ²	

上表の値は冷凍機周囲温度32°Cで、配線雰囲気気温度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 6ヶ所
インバーターコンプレッサー運転周波数	75 s ⁻¹ (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)	841 mm	左手前アンカーボルトより
奥行 (前後方向)	405 mm	
高さ (上下方向)	772 mm	

冷却水特性

凝 縮 温 度	°C	42	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 × 2				
冷 却 水 量	50Hz	L/min	278	400	109
	60Hz	L/min	318	442 *	124
水 頭 損 失	50Hz	kPa	19	41	7
	60Hz	kPa	25	50 *	8
最 大 冷 却 水 量	L/min	442 *			
試 験 圧 力		設計圧力	気密試験圧力		
	MPa	2.50	2.50		

* SPK-KCW200(1台当たり)の最大冷却水量は221 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。