

MITSUBISHI

三菱電機 コンデンシングユニット '99年度版

Z形 スクロール圧縮機搭載

設計・工事・サービスマニュアル





三菱電機株式会社 〒107-6150 東京都港区赤坂5-2-20 (赤坂パルクビルディング)

お問い合わせは下記へどうぞ

本社冷熱機器首都圏営業部	〒107-6150	東京都港区赤坂5-2-20 (赤坂パルクビルディング)	(03)5573-3694
北関東地域グループ	〒331-0043	大宮市大成町4-298 (三菱電機大宮ビル)	(048)653-0251
東関東地域グループ	〒260-0031	千葉市中央区新千葉2-7-2 (大宗ビル)	(043)241-8683
神奈川地域グループ	〒220-8118	横浜市西区みなとみらい2-2-1 (横浜ランドマークビル18F) ...	(045)224-2621
東北支社	〒980-0011	仙台市青葉区上杉1-17-1 (三菱電機明治生命仙台ビル)	(022)216-4612
新潟支社	〒950-0087	新潟市東大通2-4-10 (日本生命ビル)	(025)241-7224
北陸支社	〒920-0031	金沢市広岡3-1-1 (金沢パルクビル)	(0762)33-5503
中部支社	〒450-8522	名古屋市中央区名駅3-28-12 (大名古屋ビル)	(052)565-3331
関西支社	〒530-8206	大阪市北区堂島2-2-2 (近鉄堂島ビル)	(06)6347-2341
中国支社	〒730-0037	広島市中区中町7-32 (日本生命ビル)	(082)248-5411
四国支社	〒760-8654	高松市寿町1-1-8 (日本生命高松駅前ビル)	(0878)25-0066
九州支社	〒810-8686	福岡市中央区天神2-12-1 (天神ビル)	(092)721-2190
< 北海道地区販売会社 >			
三菱電機冷熱設備(株)北海道支社 ...	〒060-0031	札幌市中央区北一条東1丁目6番地 (住友商事札幌ビル3F) ...	(011)231-3950
冷熱システム製作所	〒640-8686	和歌山市手平6-5-66	(0734)36-9812

三菱電機冷熱相談センター

0120-39-2224(フリーダイヤル)/0734-27-2224(携帯電話対応)

FAX(365日・24時間受付)

0120(64)2229(フリーダイヤル)・0734(28)-2229(通常FAX)

安全のために必ず守ること

- この「安全のために必ず守ること」をよくお読みのうえ据付けてください。
- ここに示した注意事項は、安全に関する重大な内容を記載していますので、必ず守ってください。

警告	誤った取扱いをしたときに、死亡や重傷等の重大な結果に結び付く可能性が大きいもの。
注意	誤った取扱いをしたときに、状況によっては重大な結果に結び付く可能性があるもの。

- お読みになったあとは、お使いになる方に必ず本書をお渡しください。
- お使いになる方は、いつでも見られる所に大切に保管し、移設・修理の時は、工事をされる方にお渡しください。また、お使いになる方が代わる場合は、新しくお使いになる方にお渡しください。

警告

据付けは、販売店または専門業者に依頼してください。

- ご自分で据付け工事をされ不備があると、水漏れや感電、火災等の原因になります。

据付け工事は、この据付け説明書に従って確実に行ってください。

- 据付けに不備があると、水漏れや感電、火災等の原因になります。

据付けは、質量に十分耐える所に確実に行ってください。

- 強度が不足している場合は、ユニット落下により、けがの原因になります。

電気工事は、電気工事士の資格のある方が、「電気設備に関する技術基準」、「内線規程」および据付け説明書に従って施工し、必ず専用回路を使用してください。

- 電源回路容量不足や施工不備があると感電、火災の原因になります。

配線は、所定のケーブルを使用して確実に接続し、端子接続部にケーブルの外力が伝わらないように確実に固定してください。

- 接続や固定が不完全な場合は、発熱、火災等の原因になります。

室外ユニットの端子カバー(パネル)を確実に取付けてください。

- 端子カバー(パネル)の取付けに不備があると、ほこり・水等により、火災・感電の原因になります。

台風等の強風、地震に備え、所定の据付け工事を行ってください。

- 据付け工事に不備があると、転倒等による事故の原因になることがあります。

据付けや移設の場合は、冷凍サイクル内に指定冷媒(R-22)以外のものを混入させないでください。

- 空気等を混入すると、冷凍サイクル内が異常高圧になり、破裂等の原因になります。

空気清浄機、加湿器、暖房用電気ヒータ等の別売品は必ず、当社指定の製品を使用してください。

- また、取付けは専門の業者に依頼してください。ご自分で取付けをされ、不備があると、水漏れや感電、火災等の原因になります。

小部屋へ据付ける場合は万一冷媒が漏れても限界濃度を超えない対策が必要です。

- 限界濃度を超えない対策については販売店と相談して据付けてください。万一、冷媒が漏洩して限界濃度を超えると酸欠事故の原因になります。

改修は絶対にしないでください。また、修理は、お買上げの販売店にご相談ください。

- 修理に不備があると水漏れや感電、火災等の原因になります。

エアコンを移動再設置する場合は、販売店または専門業者にご相談ください。

- 据付けに不備があると水漏れや感電、火災等の原因になります。

熱交換器のフィン表面を素手で触れないように注意してください。

- 取扱いに不備があると、切傷の原因になります。

設置工事終了後、冷媒ガスが漏れていないことを確認してください。

- 冷媒ガスが室内に漏れ、ファンヒーター、ストーブ、コンロなどの火気に触れると、有毒ガスが発生する原因になります。

作業中に冷媒ガスが漏れた場合は、換気してください。

- 冷媒ガスが火気に触れると、有毒ガスが発生する原因になります。

保護装置の改造や設定変更をしないでください。

- 圧力開閉器や温度開閉器等の保護装置を短絡して強制的運転を行ったり、当社指定品以外のものを使用すると、火災や爆発の原因になることがあります。

据付けをする前に

⚠ 警告

ガス分配器は、必ずボールバルブから取外し、ユニットの外でロウ付けしてください。

- 取付けたままロウ付けすると、ボールバルブが加熱されて破裂やガス洩れの原因となります。また、ユニット内の配線等を焼くおそれもあります。

⚠ 注意

可燃性ガスの漏れるおそれがある場所への設置は行わないでください。

- 万一、ガスが漏れてユニットの周囲にたまると、発火の原因になることがあります。

食品・動植物・精密機器・美術品の保存等、特殊用途には使用しないでください。

- 食品の品質低下等の原因になることがあります。

特殊環境には、使用しないでください。

- 油・蒸気・硫化ガスなどの多い場所で使用しますと、性能を著しく低下させたり、部品が破損することがあります。

病院、通信事業所などに据付けされる場合は、ノイズに対する備えを十分に行って施工してください。

- インバータ機器、自家発電機、高周波医療機器、無線通信機器の影響によるエアコンの誤動作や故障の原因になったり、エアコン側から医療機器あるいは通信機器へ影響を与え、人体の医療行為を妨げたり、映像放送の乱れや雑音などの弊害の原因になることがあります。

濡れて困るものの上にユニットを据付けしないでください。

- 湿度が80%を越える場合やドレン出口が詰まっている場合は、室内ユニットからも露が落ちる場合もあります。また、室外ユニットからもドレンが垂れますので必要に応じて、室外ユニットも集中排水工事をしてください。

据付け(移設)・電気工事をする前に

⚠ 注意

アースを行ってください。

- アース線は、ガス管、水道管、避雷針、電話のアース線に接続しないでください。アースが不完全な場合は、感電の原因になることがあります。

電源配線は、張力がかからないように配線工事をしてください。

- 断線したり、発熱・火災の原因になります。

設置場所によっては、漏電ブレーカーの取付けが必要です。

- 漏電ブレーカーが取付けられていないと感電の原因になることがあります。

電源配線は、電流容量、規格品の配線にて工事をしてください。

- 漏電や発熱・火災の原因になります。

正しい容量のブレーカーやヒューズ以外は使用しないでください。

- 大きな容量のヒューズや針金・銅線を使用すると故障や火災の原因になります。

エアコンを水洗いしないでください。

- 感電の原因になることがあります。

長期使用で据付台等が傷んでないか注意してください。

- 傷んだ状態で放置するとユニットの落下につながり、けが等の原因になることがあります。

ドレン配管は、据付説明書に従って確実に排水するよう配管し、結露が生じないように保温してください。

- 配管工事に不備があると、水漏れし、家財等を濡らす原因になることがあります。

目 次

・製品データ編

1 . 機種一覧表	4
2 . 配管長別能力表	5
3 . 騒音特性	10
4 . 振動レベル値	14
5 . 重心位置	15
6 . 冷媒配管系統図	16
7 . 機器の名称と設定値	21
8 . 別売部品との組合せ	23
9 . 耐塩仕様	26

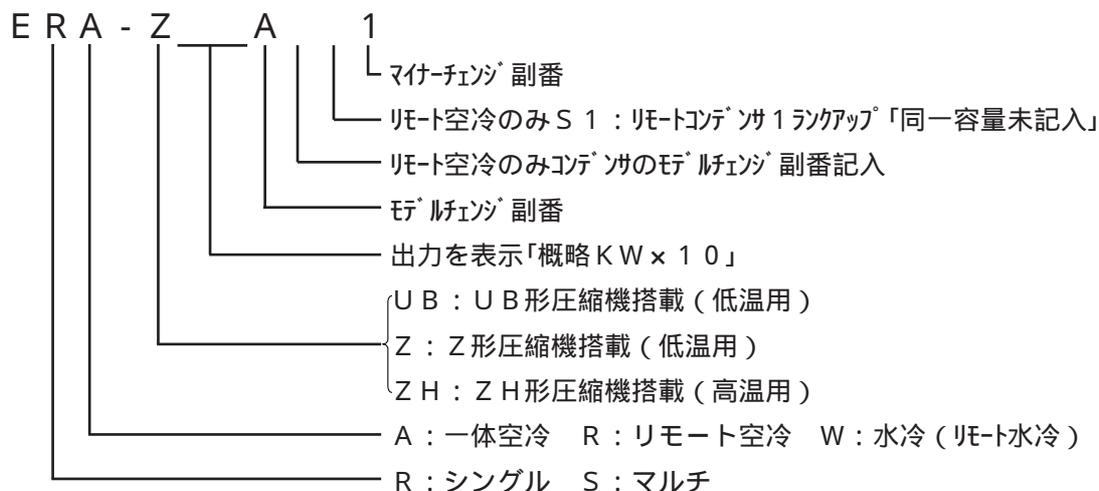
・工事・サービス編（Z形）

1 . 据付工事	29
1-1.設置場所の選定	
1-2.搬入	
1-3.据付け	
2 . 冷媒配管工事	40
2-1.冷媒配管工事	
2-2.気密試験・真空引き・冷媒充てん時の注意	
2-3.注意ポイント（チェック項目）	
3 . 電気配線工事	
3-1.電気配線工事	47
3-2.電気特性	
3-3.電気回路動作と運転フローチャート	
4 . 試運転	60
4-1.始動前の確認事項	
4-2.機器の設定(ERA-Z22B ~ Z37B,ERA-ZH37A ~ ZH75B,ERR-Z22A ~ Z37A,ERW-Z22A ~ Z37A)	
4-3.機器の設定(ERA-Z45C ~ Z75D,ERR-Z45CG ~ Z75DG,ERW-Z45C ~ Z75D)	
4-4.機器の設定(ESA-Z110C ~ Z225D,ESR-Z110CG1 ~ Z225DG,ESW-Z110C ~ Z225D)	
4-5.電子ファンコントローラ	
4-6.油量調整時のご注意	
4-7.クランクヒータの通電	
4-8.ショートサイクル運転の防止	

製品データ編

1. 機種一覧表：仕様書・外形図・電気配線図・能力線図はカタログ、ハンドブックを参照ください。

【形名の説明】



【機種一覧】

タイプ 定格 出力	低温用									高温用
	一体空冷			リモート空冷			水冷			一体空冷
	シングル	マルチ	トリプル	シングル	マルチ	トリプル	シングル	マルチ	トリプル	シングル
1.5										
2.2	ERA-Z22B			ERR-Z22AG			ERW-Z22A			
3.0	ERA-Z30B			ERR-Z30AG			ERW-Z30A			
3.7	ERA-Z37B			ERR-Z37AG			ERW-Z37A			ERA-ZH37A
4.5	ERA-Z45C			ERR-Z45CG			ERW-Z45C			ERA-ZH55A1
5.5	ERA-Z55C (ERA-UB55A)			ERR-Z55CG (ERR-UB55A)			ERW-Z55C (ERW-UB55A)			ERA-ZH75B
7.5	ERA-Z75D (ERA-UB75A)	ESA-Z75A2		ERR-Z75DG (ERR-UB75A)			ERW-Z75D (ERW-UB75A)			
11.0		ESA-Z110C (ESA-UB110A)			ESR-Z110CG1 (ESR-UB110A)			ESW-Z110C1 (ESW-UB110A)		
15.0		ESA-Z150D (ESA-UB150A)			ESR-Z150DG (ESR-UB150A)			ESW-Z150D (ESW-UB150A)		
18.5			ESA-Z185D			ESR-Z185D1			ESW-Z185D	
22.5			ESA-Z225D			ESR-Z225D1			ESW-Z225D	

注) (UBタイプ) については、別冊のテクニカルマニュアルを準備しています。

2. 配管長別能力表

周囲温度35℃

形式	冷媒	形名	蒸発温度 (℃)	配管相当長別能力(kcal/h)							
				50Hz				60Hz			
				0 m	30 m	50 m	80 m	0 m	30 m	50 m	80 m
スクロール 一体空 冷 (低 温 用)	R22	ERA-Z22B	-5	5.500	4.840	4.590	4.270	6.800	5.690	5.300	4.820
		ERA-Z30B		7.200	6.950	6.860	6.730	8.450	8.170	8.020	7.800
		ERA-Z37B		9.450	8.920	8.710	8.390	11.100	10.350	10.010	9.530
		ERA-Z45C		12.000	11.040	10.590	9.990	14.100	12.640	11.970	11.130
		ERA-Z55C	14.000	13.370	13.150	12.820	15.900	15.230	14.940	14.510	
		ERA-Z75D	17.200	16.180	15.770	15.170	19.500	18.140	17.560	16.770	
		ERA-Z22B	-10	4.450	4.060	3.840	3.580	5.550	4.810	4.450	4.060
		ERA-Z30B		6.200	5.970	5.890	5.760	7.400	7.040	6.900	6.690
		ERA-Z37B		8.050	7.590	7.390	7.110	9.500	8.840	8.520	8.090
		ERA-Z45C		10.200	9.330	8.940	8.420	12.000	10.720	10.130	9.390
		ERA-Z55C	11.700	11.250	11.060	10.780	13.800	13.100	12.830	12.420	
		ERA-Z75D	14.450	13.600	13.250	12.750	16.500	15.360	14.860	14.160	
		ERA-Z22B	-12	4.200	3.780	3.580	3.330	5.150	4.480	4.140	3.770
		ERA-Z30B		5.800	5.600	5.530	5.410	7.150	6.610	6.480	6.280
		ERA-Z37B		7.550	7.100	6.910	6.640	9.000	8.280	7.980	7.580
		ERA-Z45C		9.600	8.710	8.340	7.860	11.300	10.020	9.460	8.770
		ERA-Z55C	11.000	10.470	10.300	10.030	13.000	12.300	12.040	11.660	
		ERA-Z75D	13.400	12.640	12.300	11.790	15.450	14.340	13.870	13.230	
		ERA-Z22B	-15	3.750	3.380	3.200	2.980	4.650	4.020	3.730	3.390
		ERA-Z30B		5.350	5.080	5.010	4.890	6.300	6.000	5.870	5.680
		ERA-Z37B		6.800	6.390	6.220	5.970	8.150	7.470	7.190	6.820
		ERA-Z45C		8.650	7.820	7.490	7.050	10.200	9.010	8.510	7.870
		ERA-Z55C	9.800	9.370	9.210	8.970	11.800	11.150	10.910	10.540	
		ERA-Z75D	12.000	11.300	11.000	10.581	13.800	12.900	12.470	11.880	
		ERA-Z22B	-17	3.500	3.130	2.970	2.770	4.350	3.730	3.470	3.140
		ERA-Z30B		4.950	4.750	4.680	4.570	5.900	5.620	5.490	5.310
		ERA-Z37B		6.300	5.950	5.790	5.560	7.550	6.970	6.710	6.350
		ERA-Z45C		7.950	7.270	6.960	6.550	9.500	8.390	7.920	7.330
		ERA-Z55C	9.000	8.680	8.540	8.320	11.100	10.430	10.190	9.840	
		ERA-Z75D	11.100	10.460	10.160	9.780	12.900	12.010	11.610	11.060	
		ERA-Z22B	-20	3.100	2.790	2.650	2.470	3.950	3.340	3.100	2.830
		ERA-Z30B		4.450	4.280	4.210	4.110	5.350	5.060	4.940	4.770
		ERA-Z37B		5.700	5.320	5.170	4.960	6.800	6.250	6.010	5.680
		ERA-Z45C		7.100	6.490	6.210	5.850	8.450	7.500	7.080	6.550
		ERA-Z55C	8.050	7.720	7.590	7.390	9.900	9.380	9.150	8.830	
		ERA-Z75D	9.900	9.290	9.040	8.700	11.600	10.740	10.380	9.890	
		ERA-Z22B	-25	2.600	2.290	2.180	2.040	3.300	2.780	2.590	2.360
		ERA-Z30B		3.700	3.570	3.510	3.420	4.450	4.210	4.100	3.950
		ERA-Z37B		4.650	4.370	4.250	4.070	5.600	5.160	4.950	4.670
		ERA-Z45C		5.800	5.340	5.110	4.810	7.000	6.190	5.830	5.390
		ERA-Z55C	6.600	6.300	6.190	6.030	8.150	7.770	7.570	7.290	
		ERA-Z75D	8.100	7.570	7.370	7.090	9.600	8.880	8.580	8.170	
		ERA-Z22B	-30	2.150	1.890	1.800	1.690	2.800	2.330	2.170	2.000
		ERA-Z30B		3.050	2.940	2.890	2.810	3.600	3.450	3.360	3.230
		ERA-Z37B		3.800	3.550	3.450	3.300	4.550	4.200	4.030	3.800
		ERA-Z45C		4.750	4.370	4.180	3.940	5.700	5.070	4.780	4.420
		ERA-Z55C	5.400	5.110	5.020	4.900	6.700	6.340	6.170	5.920	
		ERA-Z75D	6.500	6.140	5.980	5.770	7.900	7.320	7.080	6.740	
ERA-Z22B	-35	1.750	1.580	1.520	1.440	2.350	1.990	1.880	1.780		
ERA-Z30B		2.550	2.410	2.360	2.300	2.900	2.790	2.710	2.600		
ERA-Z37B		3.050	2.860	2.780	2.660	3.700	3.390	3.250	3.060		
ERA-Z45C		4.000	3.570	3.420	3.230	4.650	4.140	3.910	3.620		
ERA-Z55C	4.350	4.140	4.080	3.990	5.450	5.080	4.940	4.740			
ERA-Z75D	5.200	4.990	4.880	4.710	6.600	6.060	5.860	5.600			
ERA-Z22B	-40	1.450	1.380	1.330	1.300	1.900	1.600	1.490	1.380		
ERA-Z30B		2.050	1.960	1.920	1.870	2.450	2.220	2.150	2.060		
ERA-Z37B		2.450	2.290	2.230	2.140	3.000	2.710	2.600	2.450		
ERA-Z45C		3.200	2.950	2.840	2.690	3.900	3.410	3.230	3.000		
ERA-Z55C	3.500	3.410	3.370	3.300	4.300	4.000	3.880	3.720			
ERA-Z75D	4.400	4.140	4.060	3.940	5.400	5.100	4.950	4.740			
スクロール 一体空 冷 (高温 用)	R22	ERA-ZH37A	10	12.500	12.000	11.810	11.530	14.500	13.720	13.410	12.950
		ERA-ZH55A1		19.600	18.950	18.740	18.400	23.100	22.080	21.730	21.190
		ERA-ZH75B	5	26.800	25.270	24.650	23.760	32.100	29.530	28.470	27.070
		ERA-ZH37A		10.900	10.400	10.220	9.950	12.500	11.820	11.540	11.120
		ERA-ZH55A1	17.000	16.350	16.170	15.860	19.900	19.140	18.830	18.340	
		ERA-ZH75B	22.900	21.630	21.120	20.380	27.000	25.220	24.360	23.200	
		ERA-ZH37A	0	9.300	8.860	8.690	8.440	10.700	10.060	9.800	9.430
		ERA-ZH55A1		14.500	14.000	13.830	13.560	17.300	16.510	16.230	15.810
		ERA-ZH75B	19.600	18.530	18.100	17.500	23.300	21.580	20.890	19.960	
		ERA-ZH37A	-5	7.750	7.390	7.240	7.010	8.950	8.440	8.220	7.910
		ERA-ZH55A1		12.300	11.890	11.750	11.520	14.900	14.200	13.960	13.600
		ERA-ZH75B	16.800	15.960	15.630	15.150	20.100	18.640	18.110	17.380	
		ERA-ZH37A	-10	6.300	5.970	5.840	5.640	7.400	6.950	6.770	6.510
		ERA-ZH55A1		10.400	10.010	9.890	9.690	12.700	12.180	11.970	11.660
		ERA-ZH75B	14.600	13.900	13.650	13.270	17.300	16.360	15.950	15.410	

注1. 実際の能力は、吸入ガスの過熱状態、吸入管内の油溜り量、冷媒充填量等により、上表の値と異なることがありますので、機種選定時には、15%程度の安全率を見込んでください。

2. ERA-Z22Bを-35℃以下でご使用の場合は、吸入横走り配管サイズはφ25.4mmの物をご使用ください。

周囲温度35℃

形式	冷媒	形名	蒸発温度 (℃)	配管相当長別能力 (kcal/h)							
				50Hz				60Hz			
				0 m	30 m	50 m	80 m	0 m	30 m	50 m	80 m
ス ク ロ ー リ ー 体 空 冷	R22	ESA-Z75A2	5	18.100	16.960	16.500	15.850	21.000	19.390	18.700	17.740
		ESA-Z110C		26.400	25.160	24.680	23.970	30.000	28.480	27.850	26.920
		ESA-Z150D		34.800	33.390	32.900	32.140	39.000	37.280	36.630	35.640
		ESA-Z75A2	-10	15.300	14.360	13.950	13.380	17.850	16.460	15.840	15.000
		ESA-Z110C		22.300	21.230	20.810	20.190	25.900	24.470	23.880	23.020
		ESA-Z150D		29.100	27.920	27.510	26.870	33.100	31.600	31.030	30.150
		ESA-Z75A2	-12	14.300	13.410	13.020	12.490	16.700	15.380	14.800	14.020
		ESA-Z110C		20.800	19.780	19.390	18.810	24.300	22.970	22.410	21.580
		ESA-Z150D		27.000	25.930	25.550	24.960	31.000	29.520	28.980	28.160
		ESA-Z75A2	-15	12.800	12.040	11.690	11.200	15.000	13.850	13.310	12.600
		ESA-Z110C		18.550	17.720	17.370	16.850	22.200	20.810	20.270	19.490
		ESA-Z150D		24.000	23.120	22.780	22.250	27.900	26.560	26.060	25.310
		ESA-Z75A2	-17	11.950	11.200	10.870	10.420	14.000	12.890	12.400	11.730
		ESA-Z110C		17.300	16.450	16.120	15.640	20.700	19.450	18.930	18.190
		ESA-Z150D		22.300	21.380	21.070	20.600	25.900	24.720	24.250	23.560
		ESA-Z75A2	-20	10.700	10.000	9.700	9.290	12.600	11.540	11.090	10.480
		ESA-Z110C		15.400	14.640	14.350	13.920	18.600	17.480	17.000	16.310
		ESA-Z150D		19.800	18.960	18.690	18.270	23.200	22.120	21.700	21.070
		ESA-Z185D	-25	26.620	25.750	25.490	25.060	30.240	29.140	28.770	28.170
		ESA-Z225D		30.320	29.180	28.790	28.180	34.280	32.710	32.120	31.220
		ESA-Z75A2		8.800	8.220	7.970	7.630	10.400	9.530	9.150	8.650
		ESA-Z110C	-30	12.600	11.970	11.730	11.370	15.400	14.470	14.050	13.440
		ESA-Z150D		16.000	15.440	15.230	14.900	19.100	18.280	17.920	17.400
		ESA-Z185D		21.870	21.140	20.920	20.550	25.240	24.260	23.910	23.380
		ESA-Z225D	-35	25.150	24.150	23.810	23.260	28.350	27.010	26.490	25.720
		ESA-Z75A2		7.200	6.700	6.500	6.230	8.500	7.820	7.510	7.100
		ESA-Z110C		10.200	9.710	9.520	9.240	12.600	11.800	11.430	10.920
		ESA-Z150D	-40	13.000	12.560	12.400	12.150	15.800	15.040	14.750	14.320
		ESA-Z185D		17.740	17.140	16.950	16.650	20.670	19.810	19.500	19.020
		ESA-Z225D		20.520	19.680	19.380	18.920	23.140	22.020	21.580	20.930
		ESA-Z75A2	-45	5.900	5.450	5.300	5.080	7.100	6.410	6.160	5.830
		ESA-Z110C		8.300	7.870	7.720	7.500	10.200	9.450	9.140	8.720
ESA-Z150D	10.850	10.330		10.210	10.030	13.100	12.400	12.170	11.830		
ESA-Z185D	-50	14.220	13.730	13.590	13.350	16.510	15.790	15.530	15.120		
ESA-Z225D		16.450	15.760	15.510	15.120	18.650	17.730	17.370	16.840		
ESA-Z75A2		4.700	4.470	4.350	4.180	5.700	5.300	5.100	4.840		
ESA-Z110C	-55	6.700	6.430	6.320	6.160	8.000	7.430	7.180	6.850		
ESA-Z150D		8.950	8.740	8.670	8.540	10.800	10.360	10.190	9.920		
ESA-Z185D		11.310	10.930	10.820	10.630	12.780	12.210	11.990	11.660		
ESA-Z225D	-60	12.930	12.380	12.180	11.870	14.880	14.150	13.860	13.440		

周囲温度35℃

形式	冷媒	形名	蒸発温度 (℃)	配管相当長別能力 (kcal/h)							
				50Hz				60Hz			
				0 m	30 m	50 m	80 m	0 m	30 m	50 m	80 m
ス ク ロ ー リ ー モ ー ト 空 冷	R22	ERR-Z22AG	-5	5.500	4.840	4.590	4.270	6.800	5.690	5.300	4.820
		ERR-Z30AG		7.200	6.950	6.860	6.730	8.450	8.170	8.020	7.800
		ERR-Z37AG		9.450	8.920	8.710	8.390	11.100	10.350	10.010	9.530
		ERR-Z45CG	-10	12.000	11.040	10.590	9.990	14.100	12.640	11.970	11.130
		ERR-Z55CG		14.000	13.370	13.150	12.820	15.900	15.230	14.940	14.510
		ERR-Z75DG		17.200	16.180	15.770	15.170	19.500	18.140	17.560	16.770
		ESR-Z110CG1	-15	26.400	25.160	24.680	23.970	30.000	28.480	27.850	26.920
		ESR-Z150DG		34.800	33.390	32.900	32.140	39.000	37.280	36.630	35.640
		ERR-Z22AG		4.450	4.060	3.840	3.580	5.550	4.810	4.450	4.060
		ERR-Z30AG	-20	6.200	5.970	5.890	5.760	7.400	7.040	6.900	6.690
		ERR-Z37AG		8.050	7.590	7.390	7.110	9.500	8.840	8.520	8.090
		ERR-Z45CG		10.200	9.330	8.940	8.420	12.000	10.720	10.130	9.390
		ERR-Z55CG	-25	11.700	11.250	11.060	10.780	13.800	13.100	12.830	12.420
		ERR-Z75DG		14.450	13.600	13.250	12.750	16.500	15.360	14.860	14.160
		ESR-Z110CG1		22.300	21.230	20.810	20.190	25.900	24.470	23.880	23.020
		ESR-Z150DG	-30	29.100	27.920	27.510	26.870	33.100	31.600	31.030	30.150
		ERR-Z22AG		4.200	3.780	3.580	3.330	5.150	4.480	4.140	3.770
		ERR-Z30AG		5.800	5.600	5.530	5.410	7.150	6.610	6.480	6.280
		ERR-Z37AG	-35	7.550	7.100	6.910	6.640	9.000	8.280	7.980	7.580
		ERR-Z45CG		9.600	8.710	8.340	7.860	11.300	10.020	9.460	8.770
		ERR-Z55CG		11.000	10.470	10.300	10.030	13.000	12.300	12.040	11.660
		ERR-Z75DG	-40	13.400	12.640	12.300	11.790	15.450	14.340	13.870	13.230
		ESR-Z110CG1		20.800	19.780	19.390	18.810	24.300	22.970	22.410	21.580
		ESR-Z150DG		27.000	25.930	25.550	24.960	31.000	29.520	28.980	28.160
		ERR-Z22AG	-45	3.750	3.380	3.200	2.980	4.650	4.020	3.730	3.390
		ERR-Z30AG		5.350	5.080	5.010	4.890	6.300	6.000	5.870	5.680
		ERR-Z37AG		6.800	6.390	6.220	5.970	8.150	7.470	7.190	6.820
		ERR-Z45CG	-50	8.650	7.820	7.490	7.050	10.200	9.010	8.510	7.870
		ERR-Z55CG		9.800	9.370	9.210	8.970	11.800	11.150	10.910	10.540
		ERR-Z75DG		12.000	11.300	11.000	10.581	13.800	12.900	12.470	11.880
		ESR-Z110CG1	-55	18.550	17.720	17.370	16.850	22.200	20.810	20.270	19.490
		ESR-Z150DG		24.000	23.120	22.780	22.250	27.900	26.560	26.060	25.310

注. 実際の能力は、吸入ガスの過熱状態、吸入配管内の油溜り量、冷媒充填量等により、上表の値と異なることがありますので、機種選定時には、15%程度の安全率を見込んでください。

形式	冷媒	形名	蒸発温度 (℃)	配管相当長別能力 (kcal/h)							
				50Hz				60Hz			
				0m	30m	50m	80m	0m	30m	50m	80m
ス ク ロ ー ル リ モ ー ト 空 冷	R22	ERR-Z22AG	-17	3.500	3.130	2.970	2.770	4.350	3.730	3.470	3.140
		ERR-Z30AG		4.950	4.750	4.680	4.570	5.900	5.620	5.490	5.310
		ERR-Z37AG		6.300	5.950	5.790	5.560	7.550	6.970	6.710	6.350
		ERR-Z45CG		7.950	7.270	6.960	6.550	9.500	8.390	7.920	7.330
		ERR-Z55CG		9.000	8.680	8.540	8.320	11.100	10.430	10.190	9.840
		ERR-Z75DG		11.100	10.460	10.160	9.780	12.900	12.010	11.610	11.060
		ESR-Z110CG1		17.300	16.450	16.120	15.640	20.700	19.450	18.930	18.190
		ESR-Z150DG		22.300	21.380	21.070	20.600	25.900	24.720	24.250	23.560
		ERR-Z22AG		3.100	2.790	2.650	2.470	3.950	3.340	3.100	2.830
		ERR-Z30AG		4.450	4.280	4.210	4.110	5.350	5.060	4.940	4.770
		ERR-Z37AG		5.700	5.320	5.170	4.960	6.800	6.250	6.010	5.680
		ERR-Z45CG		7.100	6.490	6.210	5.850	8.450	7.500	7.080	6.550
		ERR-Z55CG	8.050	7.720	7.590	7.390	9.900	9.380	9.150	8.830	
		ERR-Z75DG	9.900	9.290	9.040	8.700	11.600	10.740	10.380	9.890	
		ESR-Z110CG1	15.400	14.640	14.350	13.920	18.600	17.480	17.000	16.310	
		ESR-Z150DG	19.800	18.960	18.690	18.270	23.200	22.120	21.700	21.070	
		ESR-Z185DG	26.700	25.820	25.560	25.130	30.330	29.220	28.850	28.260	
		ESR-Z225DG	30.410	29.260	28.870	28.250	34.380	32.800	32.200	31.300	
		ERR-Z22AG	2.600	2.290	2.180	2.040	3.300	2.780	2.590	2.360	
		ERR-Z30AG	3.700	3.570	3.510	3.420	4.450	4.210	4.100	3.950	
		ERR-Z37AG	4.650	4.370	4.250	4.070	5.600	5.160	4.950	4.670	
		ERR-Z45CG	5.800	5.340	5.110	4.810	7.000	6.190	5.830	5.390	
		ERR-Z55CG	6.600	6.300	6.190	6.030	8.150	7.770	7.570	7.290	
		ERR-Z75DG	8.100	7.570	7.370	7.090	9.600	8.880	8.580	8.170	
		ESR-Z110CG1	12.600	11.970	11.730	11.370	15.400	14.470	14.050	13.440	
		ESR-Z150DG	16.000	15.440	15.230	14.900	19.100	18.280	17.920	17.400	
		ESR-Z185DG	21.940	21.200	20.980	20.610	25.320	24.330	23.980	23.430	
		ESR-Z225DG	25.220	24.220	23.870	23.320	28.430	27.090	26.560	25.790	
		ERR-Z22AG	2.150	1.890	1.800	1.690	2.800	2.330	2.170	2.000	
		ERR-Z30AG	3.050	2.940	2.890	2.810	3.600	3.450	3.360	3.230	
		ERR-Z37AG	3.800	3.550	3.450	3.300	4.550	4.200	4.030	3.800	
		ERR-Z45CG	4.750	4.370	4.180	3.940	5.700	5.070	4.780	4.420	
		ERR-Z55CG	5.400	5.110	5.020	4.900	6.700	6.340	6.170	5.920	
		ERR-Z75DG	6.500	6.140	5.980	5.770	7.900	7.320	7.080	6.740	
		ESR-Z110CG1	10.200	9.710	9.520	9.240	12.600	11.800	11.430	10.920	
		ESR-Z150DG	13.000	12.560	12.400	12.150	15.800	15.040	14.750	14.320	
		ESR-Z185DG	17.790	17.180	17.000	16.700	20.730	19.860	19.550	19.070	
		ESR-Z225DG	20.590	19.740	19.430	18.960	23.210	22.080	21.640	20.990	
		ERR-Z22AG	1.750	1.580	1.520	1.440	2.350	1.990	1.880	1.780	
		ERR-Z30AG	2.550	2.410	2.360	2.300	2.900	2.790	2.710	2.600	
		ERR-Z37AG	3.050	2.860	2.780	2.660	3.700	3.390	3.250	3.060	
		ERR-Z45CG	4.000	3.570	3.420	3.230	4.650	4.140	3.910	3.620	
		ERR-Z55CG	4.350	4.140	4.080	3.990	5.450	5.080	4.940	4.740	
		ERR-Z75DG	5.200	4.990	4.880	4.710	6.600	6.060	5.860	5.600	
		ESR-Z110CG1	8.300	7.870	7.720	7.500	10.200	9.450	9.140	8.720	
		ESR-Z150DG	10.850	10.330	10.210	10.030	13.100	12.400	12.170	11.830	
		ESR-Z185DG	14.260	13.770	13.620	13.380	16.560	15.840	15.570	15.150	
		ESR-Z225DG	16.510	15.810	15.550	15.160	18.710	17.780	17.420	16.880	
ERR-Z22AG	1.450	1.380	1.330	1.300	1.900	1.600	1.490	1.380			
ERR-Z30AG	2.050	1.960	1.920	1.870	2.450	2.220	2.150	2.060			
ERR-Z37AG	2.450	2.290	2.230	2.140	3.000	2.710	2.600	2.450			
ERR-Z45CG	3.200	2.950	2.840	2.690	3.900	3.410	3.230	3.000			
ERR-Z55CG	3.500	3.410	3.370	3.300	4.300	4.000	3.880	3.720			
ERR-Z75DG	4.400	4.140	4.060	3.940	5.400	5.100	4.950	4.740			
ESR-Z110CG1	6.700	6.430	6.320	6.160	8.000	7.430	7.180	6.850			
ESR-Z150DG	8.950	8.740	8.670	8.540	10.800	10.360	10.190	9.920			
ESR-Z185DG	11.340	10.960	10.840	10.660	12.820	12.240	12.020	11.690			
ESR-Z225DG	12.980	12.420	12.210	11.900	14.920	14.180	13.900	13.470			

注. 実際の能力は、吸入ガスの過熱状態、吸入配管内の油溜り量、冷媒充填量等により、上表の値と異なることがありますので、機種選定時には、15%程度の安全率を見込んでください。

形式	冷媒	形名	蒸発温度 (℃)	配管相当長別能力 (kcal/h)							
				50Hz				60Hz			
				0m	30m	50m	80m	0m	30m	50m	80m
ス ク ロ ー ル 水 冷	R22	ERW-Z22A	-5	5.900	5.230	4.910	4.530	7.300	6.010	5.460	4.870
		ERW-Z30A		8.200	7.660	7.430	7.140	9.900	9.150	8.790	8.340
		ERW-Z37A		10.400	9.600	9.210	8.720	12.500	11.200	10.600	9.870
		ERW-Z45C		13.050	11.610	10.940	10.120	15.800	13.530	12.540	11.390
		ERW-Z55C		15.400	14.420	13.990	13.440	18.200	16.880	16.250	15.430
		ERW-Z75D		19.000	17.660	16.940	16.030	21.600	19.720	18.800	17.630
		ESW-Z110C1		29.200	27.330	26.440	25.280	34.200	31.620	30.350	28.710
		ESW-Z150D		38.200	36.210	35.220	33.930	42.500	40.120	38.890	37.280
		ERW-Z22A		4.950	4.380	4.110	3.790	6.100	5.050	4.590	4.070
		ERW-Z30A		6.800	6.400	6.210	5.960	8.300	7.660	7.360	6.980
		ERW-Z37A		8.800	8.100	7.760	7.340	10.500	9.430	8.920	8.290
		ERW-Z45C		10.900	9.720	9.150	8.460	13.300	11.380	10.540	9.550
		ERW-Z55C	12.900	12.120	11.750	11.280	15.300	14.240	13.680	12.980	
		ERW-Z75D	16.200	14.900	14.270	13.480	18.500	16.770	15.950	14.920	
		ESW-Z110C1	24.700	23.110	22.330	21.320	29.200	26.890	25.760	24.310	
		ESW-Z150D	32.200	30.430	29.580	28.470	36.300	34.040	32.960	31.550	
		ERW-Z22A	4.600	4.070	3.820	3.520	5.700	4.690	4.270	3.770	
		ERW-Z30A	6.200	5.940	5.760	5.540	7.700	7.120	6.850	6.490	
		ERW-Z37A	8.200	7.550	7.240	6.840	9.700	8.780	8.300	7.720	
		ERW-Z45C	10.100	9.030	8.500	7.870	12.250	10.610	9.820	8.900	
		ERW-Z55C	11.900	11.280	10.930	10.490	14.400	13.270	12.750	12.090	
		ERW-Z75D	15.100	13.880	13.300	12.560	17.200	15.690	14.920	13.950	
		ESW-Z110C1	23.100	21.560	20.830	19.880	27.300	25.140	24.070	22.710	
		ESW-Z150D	30.000	28.310	27.520	26.490	34.000	32.120	31.400	30.350	
		ERW-Z22A	4.100	3.630	3.410	3.140	5.100	4.190	3.810	3.390	
		ERW-Z30A	5.600	5.290	5.130	4.930	6.800	6.360	6.110	5.790	
		ERW-Z37A	7.350	6.760	6.480	6.110	8.700	7.860	7.430	6.900	
		ERW-Z45C	9.000	8.050	7.580	7.020	10.900	9.500	8.780	7.960	
		ERW-Z55C	10.700	10.070	9.760	9.360	12.800	11.870	11.400	10.800	
		ERW-Z75D	13.600	12.430	11.910	11.240	15.600	14.130	13.420	12.540	
		ESW-Z110C1	20.600	19.330	18.670	17.810	24.600	22.620	21.630	20.380	
		ESW-Z150D	26.800	25.290	24.580	23.660	30.700	28.620	27.690	26.480	
		ERW-Z22A	3.800	3.360	3.150	2.900	4.700	3.890	3.530	3.140	
		ERW-Z30A	5.150	4.890	4.740	4.560	6.300	5.880	5.650	5.360	
		ERW-Z37A	6.800	6.280	6.010	5.680	8.050	7.290	6.890	6.400	
		ERW-Z45C	8.400	7.450	7.020	6.500	10.250	8.810	8.150	7.390	
		ERW-Z55C	9.800	9.320	9.040	8.670	11.900	11.000	10.560	10.010	
		ERW-Z75D	12.600	11.530	11.050	10.430	14.500	13.160	12.500	11.670	
		ESW-Z110C1	19.200	17.950	17.330	16.530	23.000	21.050	20.120	18.950	
		ESW-Z150D	25.000	23.420	22.770	21.920	28.500	26.900	26.280	25.380	
		ERW-Z22A	3.350	2.980	2.790	2.580	4.200	3.450	3.130	2.800	
		ERW-Z30A	4.600	4.320	4.200	4.040	5.600	5.210	5.010	4.750	
		ERW-Z37A	6.050	5.580	5.340	5.040	7.200	6.480	6.120	5.690	
		ERW-Z45C	7.400	6.610	6.230	5.770	9.100	7.840	7.250	6.570	
		ERW-Z55C	8.800	8.260	8.010	7.680	10.500	9.760	9.370	8.880	
		ERW-Z75D	11.200	10.260	9.820	9.270	13.000	11.780	11.180	10.430	
		ESW-Z110C1	17.100	15.970	15.420	14.700	20.500	18.790	17.950	16.890	
		ESW-Z150D	22.000	20.790	20.210	19.450	25.500	23.820	23.040	22.020	
ESW-Z185D	28.630	27.570	27.230	26.690	33.190	31.660	31.100	30.250			
ESW-Z225D	33.000	31.550	31.020	30.220	37.690	35.570	34.750	33.560			
ERW-Z22A	2.700	2.420	2.270	2.100	3.450	2.820	2.570	2.290			
ERW-Z30A	3.700	3.500	3.400	3.270	4.600	4.230	4.070	3.870			
ERW-Z37A	4.950	4.550	4.360	4.110	5.900	5.270	4.990	4.630			
ERW-Z45C	6.000	5.370	5.060	4.700	7.500	6.400	5.920	5.370			
ERW-Z55C	7.100	6.690	6.480	6.220	8.600	7.910	7.590	7.190			
ERW-Z75D	9.000	8.360	8.010	7.560	10.900	9.720	9.210	8.580			
ESW-Z110C1	14.000	13.020	12.570	11.980	16.800	15.380	14.670	13.790			
ESW-Z150D	17.800	16.900	16.430	15.820	20.800	19.640	18.980	18.140			
ESW-Z185D	23.440	22.600	22.310	21.850	27.130	25.920	25.450	24.740			
ESW-Z225D	27.190	25.990	25.520	24.830	30.750	29.190	28.490	27.480			
ERW-Z22A	2.200	1.960	1.840	1.710	2.800	2.300	2.090	1.870			
ERW-Z30A	3.000	2.820	2.740	2.640	3.700	3.420	3.290	3.130			
ERW-Z37A	4.000	3.670	3.520	3.320	4.800	4.260	4.020	3.750			
ERW-Z45C	4.850	4.340	4.100	3.820	6.100	5.190	4.810	4.370			
ERW-Z55C	5.750	5.350	5.190	4.980	6.800	6.310	6.060	5.740			
ERW-Z75D	7.300	6.750	6.470	6.110	8.800	7.940	7.520	7.000			
ESW-Z110C1	11.300	10.490	10.130	9.650	13.600	12.400	11.830	11.100			
ESW-Z150D	14.400	13.630	13.260	12.780	17.200	16.080	15.550	14.850			
ESW-Z185D	19.000	18.270	18.030	17.660	21.940	20.970	20.580	20.010			
ESW-Z225D	22.130	21.080	20.680	20.100	24.940	23.660	23.090	22.270			
ERW-Z22A	1.800	1.590	1.500	1.400	2.350	1.710	1.710	1.540			
ERW-Z30A	2.500	2.280	2.230	2.150	3.000	2.760	2.660	2.540			
ERW-Z37A	3.200	2.940	2.820	2.670	3.850	3.420	3.240	3.020			
ERW-Z45C	3.950	3.520	3.340	3.120	5.000	4.200	3.900	3.560			
ERW-Z55C	4.600	4.250	4.120	3.970	5.400	4.960	4.770	4.530			
ERW-Z75D	5.800	5.420	5.200	4.920	7.100	6.450	6.110	5.690			
ESW-Z110C1	9.000	8.380	8.090	7.720	10.700	9.860	9.400	8.830			
ESW-Z150D	11.500	10.990	10.700	10.330	13.900	13.150	12.720	12.160			
ESW-Z185D	15.130	14.580	14.390	14.090	17.630	16.810	16.500	16.050			
ESW-Z225D	17.630	16.810	16.490	16.010	20.250	18.990	18.530	17.880			

注. 実際の能力は、吸入ガスの過熱状態、吸入配管内の油溜り量、冷媒充填量等により、上表の値と異なることがありますので、機種選定時には、15%程度の安全率を見込んでください。

凝縮温度40°C

形式	冷媒	形名	蒸発温度 (°C)	配管相当長別能力 (kcal/h)							
				50Hz				60Hz			
				0m	30m	50m	80m	0m	30m	50m	80m
スクロール水冷	R22	ERW-Z22A	-40	1,500	1,300	1,230	1,150	1,850	1,560	1,440	1,320
		ERW-Z30A		2,000	1,890	1,850	1,790	2,450	2,270	2,200	2,110
		ERW-Z37A		2,600	2,370	2,270	2,160	3,100	2,760	2,620	2,460
		ERW-Z45C		3,200	2,910	2,780	2,620	4,000	3,440	3,210	2,950
		ERW-Z55C		3,600	3,380	3,290	3,170	4,200	3,870	3,730	3,540
		ERW-Z75D		4,700	4,370	4,200	3,990	5,750	5,230	4,960	4,630
		ESW-Z110C1		7,100	6,670	6,450	6,170	8,600	7,720	7,370	6,930
		ESW-Z150D		9,400	8,960	8,740	8,460	11,500	10,840	10,490	10,050
		ESW-Z185D		12,030	11,540	11,390	11,160	14,130	13,430	13,200	12,850
		ESW-Z225D		13,880	13,190	12,940	12,570	16,130	15,160	14,810	14,300

3. 騒音特性

下記の(1)騒音値一覧表、及び(2)NC曲線の測定条件を示します。

(測定条件)

電 源：三相200V 50/60Hz

冷 媒：R22

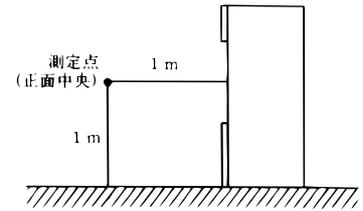
蒸発温度：-15℃（高温用は0℃）(18.5kW, 22.5kWは-20℃)

外気温度：32℃

凝縮温度：35℃（水冷式のみ）

空冷式は外気温度に応じた凝縮温度で一定ではありません。

測 定 点：距離1m, 高さ1m



(注) 測定値は無響音室想定値です。実際の据付状態では周囲の騒音や反響などの影響を受け表示値より大きくなるのが普通です。

(1)騒音値一覧表

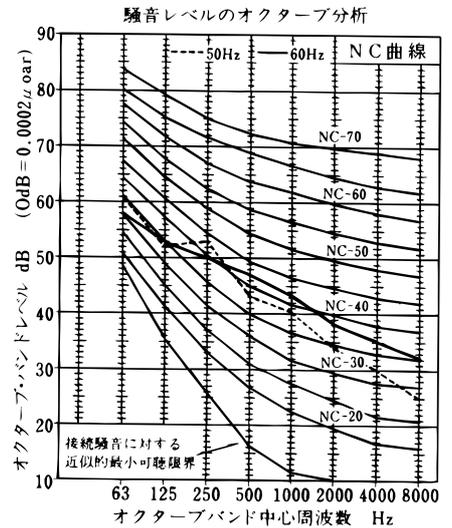
単位：ホン（Aスケール）またはdB

	形 名	50Hz	60Hz
低 温 用	ERA-Z22B	48	49
	ERA-Z30B	48	49
	ERA-Z37B	49	50
	ERA-Z45C	51	52
	ERA-Z55C	53	54
高 温 用	ERA-Z75D	55	56
	ERA-ZH37A	49	50
	ERA-ZH55A1	53	54
低 温 用	ERA-ZH75B	56	56
	ESA-Z75A2	56	56
	ESA-Z110C	58	59
	ESA-Z150D	58	59
	ESA-Z185D	59	60
	ESA-Z225D	59	60
	ERR(W)-Z22A	45	47
	ERR(W)-Z30A	47	48
	ERR(W)-Z37A	57	59
	ERR(W)-Z45C	58	59.5
	ERR(W)-Z55C	59	61
	ERR(W)-Z75D	59	62
	ESRW-Z110C1	63.5	66
	ESRW-Z150D	65.5	69
	ESRW-Z185D	60	62.5
ESRW-Z225D	61	63	

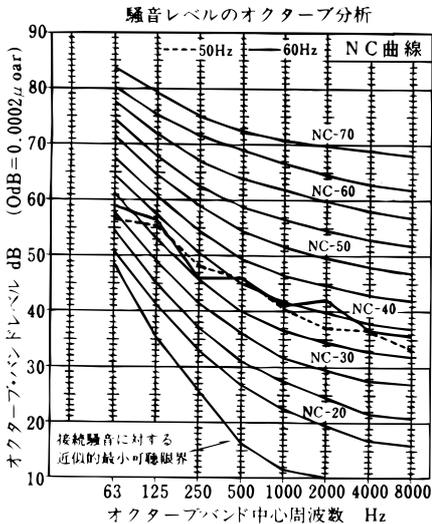
(2)NC曲線

一体空冷式：ERA-Z・ZH形

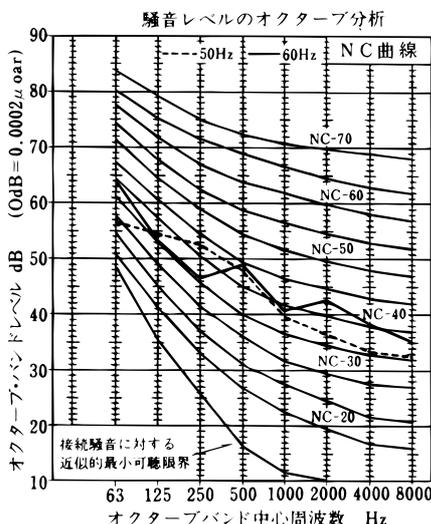
ERA-Z22B形



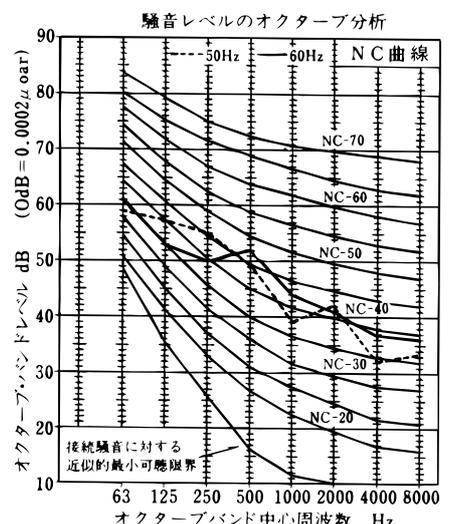
ERA-Z30B形



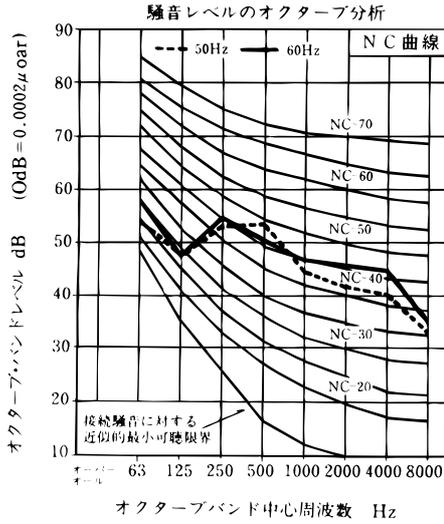
ERA-Z37B形



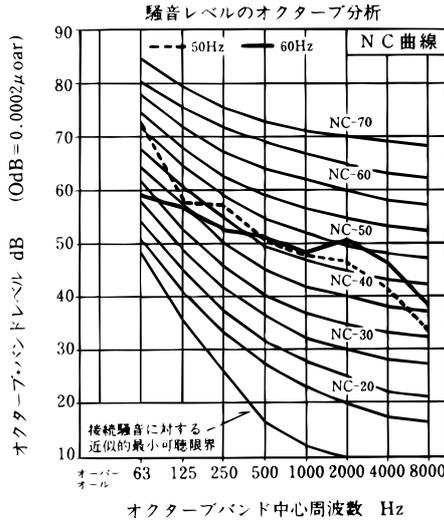
ERA-Z45C形



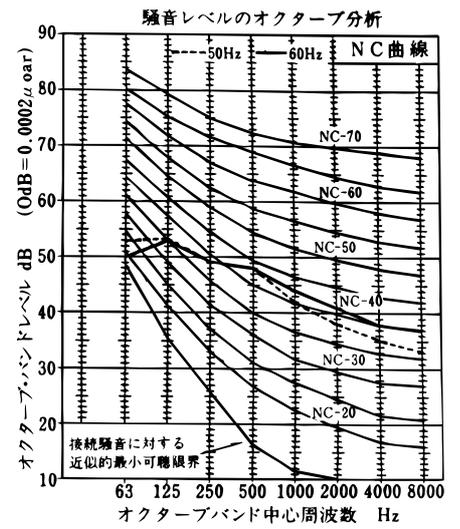
ERA-Z55C形



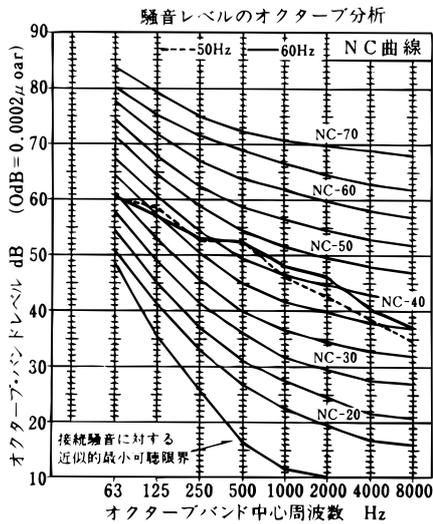
ERA-Z75D形



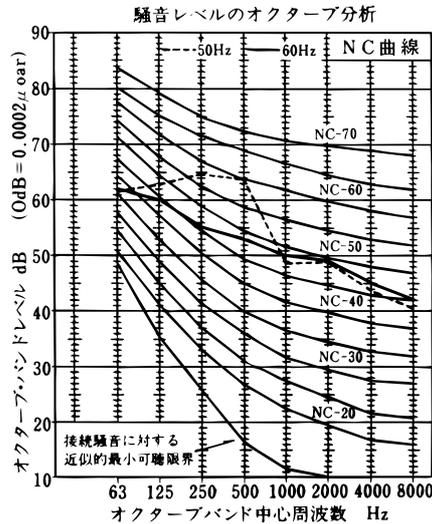
ERA-ZH37A形



ERA-ZH55A I形

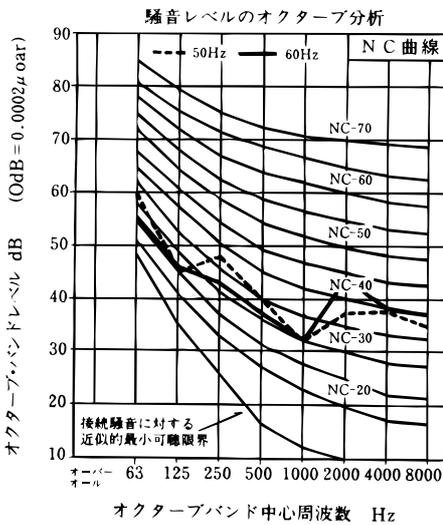


ERA-ZH75B形

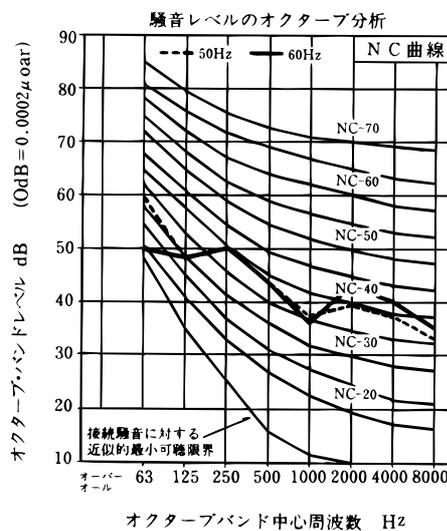


リモート空冷式・水冷式

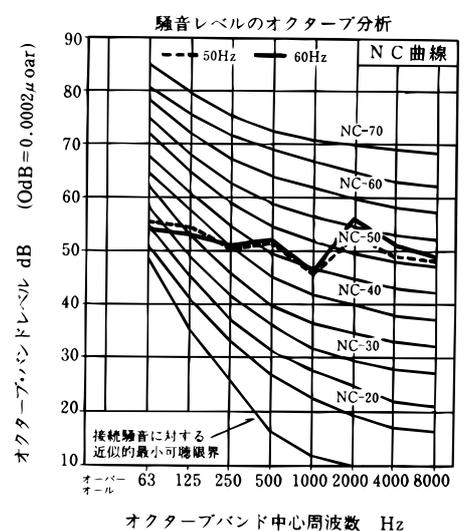
ERR(W)-Z22A形



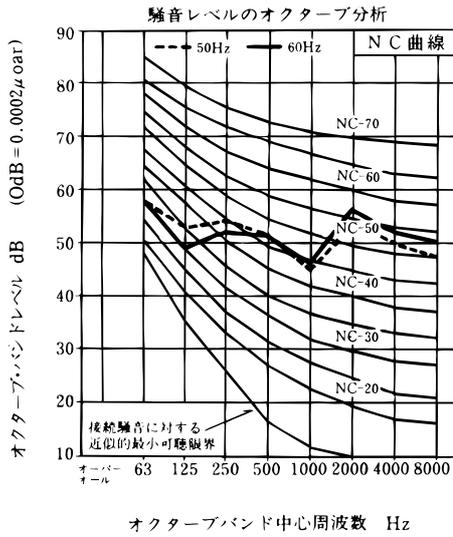
ERR(W)-Z30A形



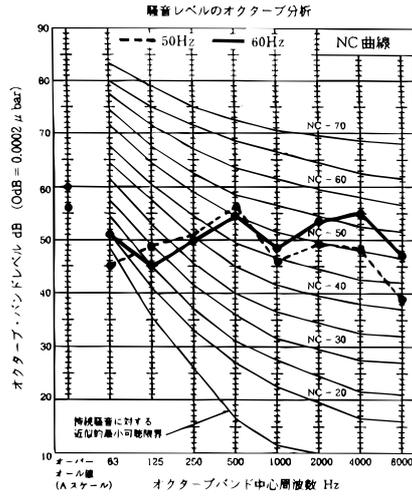
ERR(W)-Z37A形



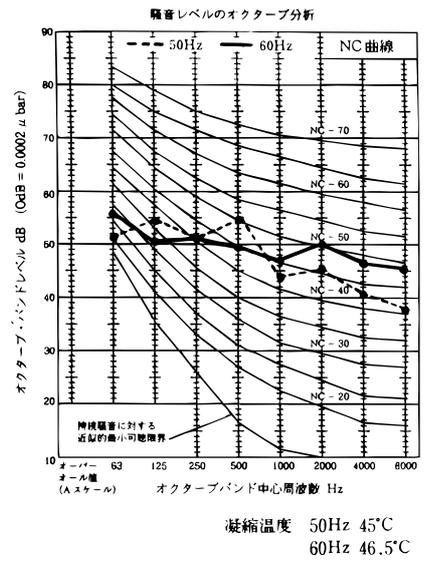
ERR(W)-Z45C形



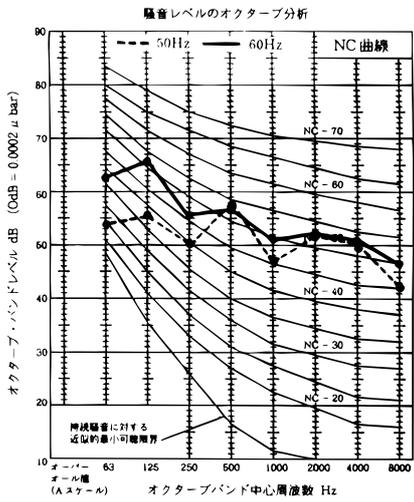
ERR(W)-Z55C形



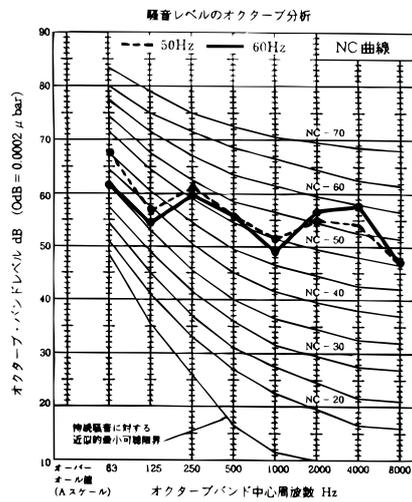
ERR(W)-Z75D形



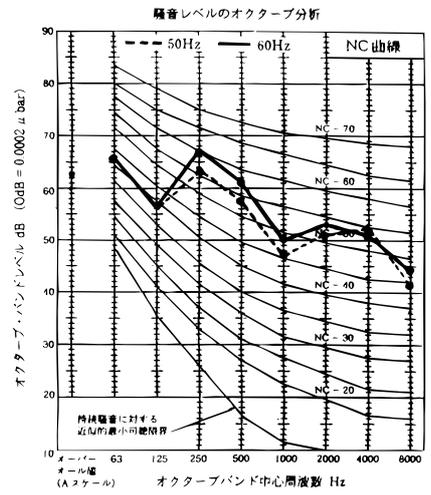
ESR(W)-Z110C1形



ESR(W)-Z150D形

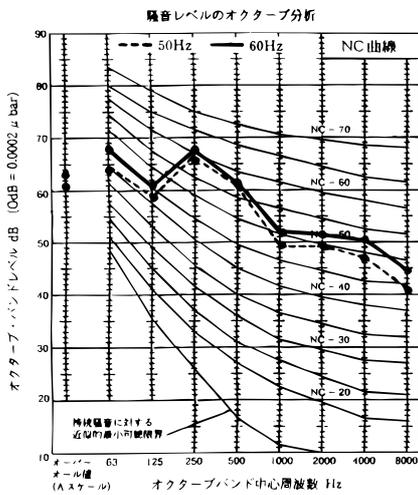


ESR(W)-Z185D形

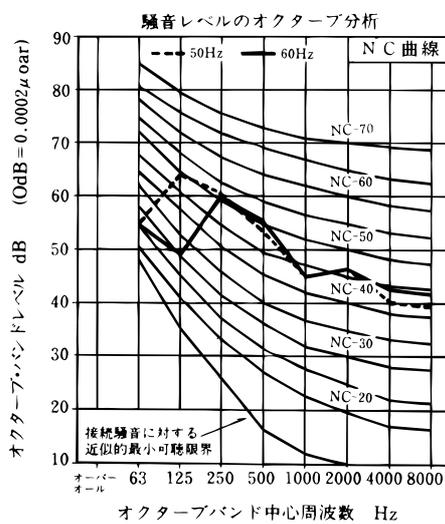


一体空冷式：ESA-Z形

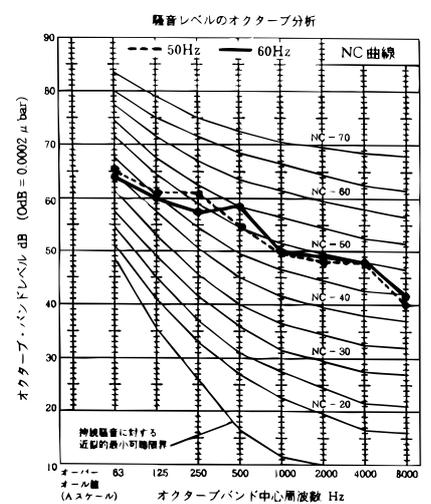
ESR(W)-Z225D形



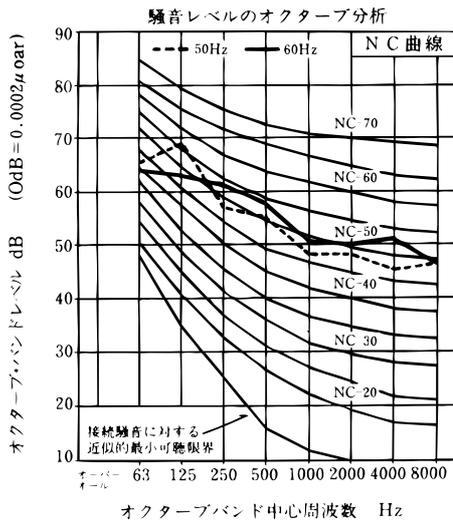
ESA-Z75A2形



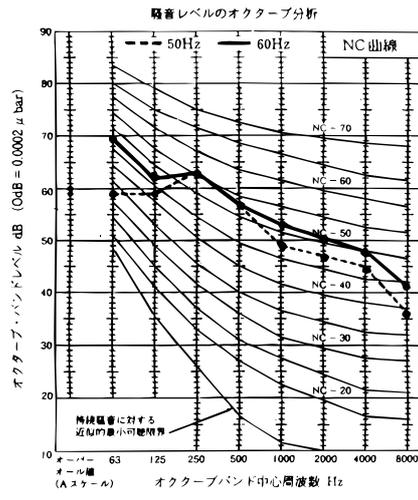
ESA-Z110C形



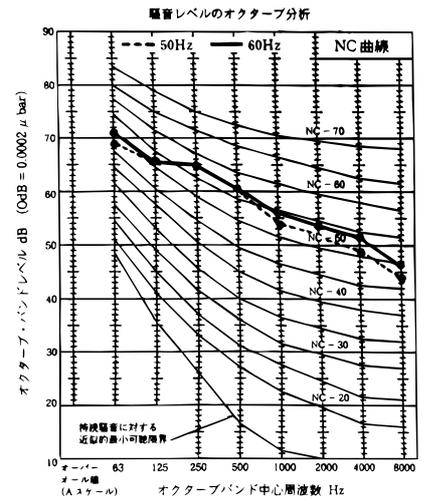
ESA-Z150D形



ESA-Z185D形



ESA-Z225D形



4 . 振動レベル値

形 名	振 動 レ ベ ル 値
ERA-Z22B	40dB以下
ERA-Z30B	
ERA-Z37B	
ERA-Z45C	
ERA-Z55C	
ERA-Z75D	
ERA-ZH37A	
ERA-ZH55A1	
ERA-ZH75B	
ESA-Z75A2	
ESA-Z110C	
ESA-Z150D	
ESA-Z185D	
ESA-Z225D	
ERR(W)-Z22A	
ERR(W)-Z30A	
ERR(W)-Z37A	
ERR(W)-Z45C	
ERR(W)-Z55C	
ERR(W)-Z75D	
ESR(W)-Z110C1	
ESR(W)-Z150D	
ESR(W)-Z185D	
ESR(W)-Z225D	

〔測定条件〕

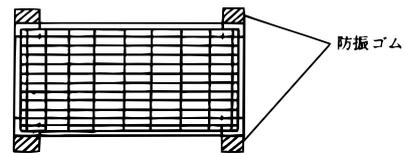
電 源：三相200V 50/60Hz

運転条件：蒸発温度 -15℃

凝縮温度 35℃

据付け態：コンクリート床面に4か所防振ゴム（ブリヂストン社製IP-1003, 55×55）を敷いた上からアンカーボルトにて固定。

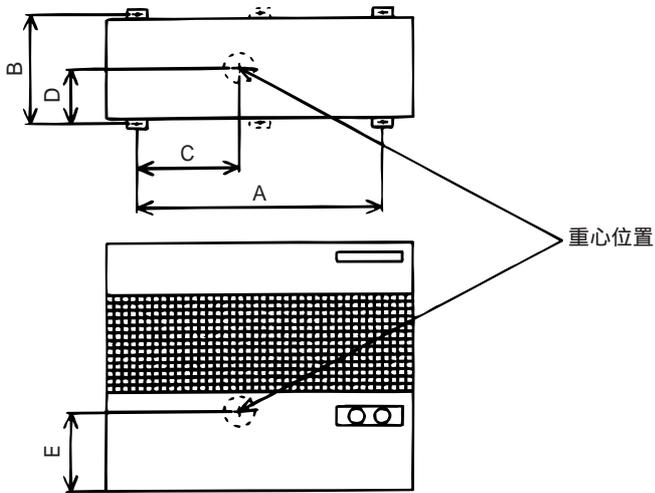
ただし、ERA-Z55C, ZH55A1, ZH75B, ESA-Z75A2, Z110C, Z150D, Z185D, Z225D形は防振ゴム6か所取付。



測定位置：ユニット正面1m 図はERA, ESAの場合を示す。

5 . 重心位置

(1)一体空冷式



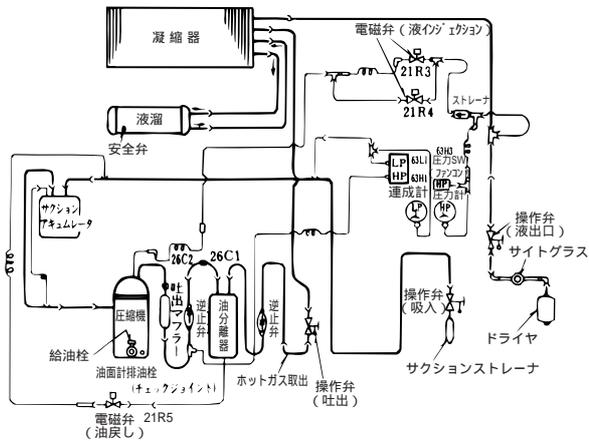
(单位 : mm)

	A	B	C	D	E
ERA-Z22B	900	545	345	155	330
ERA-Z30B	900	545	397	182	420
ERA-Z37B	900	545	397	182	420
ERA-Z45C	900	545	344	248	393
ERA-Z55C	1400	545	597	250	460
ERA-Z75D	1400	545	600	253	467
ERA-ZH37A	900	545	397	182	420
ERA-ZH55A1	1400	547	599	228	346
ERA-ZH75B	1400	547	585	226	388
ESA-Z75A2	1400	545	615	178	473
ESA-Z110C	1400	1047	859	416	263
ESA-Z150D	1400	1047	661	537	480
ESA-Z185D	2098	1058	988	511	470
ESA-Z225D	2098	1058	988	511	470

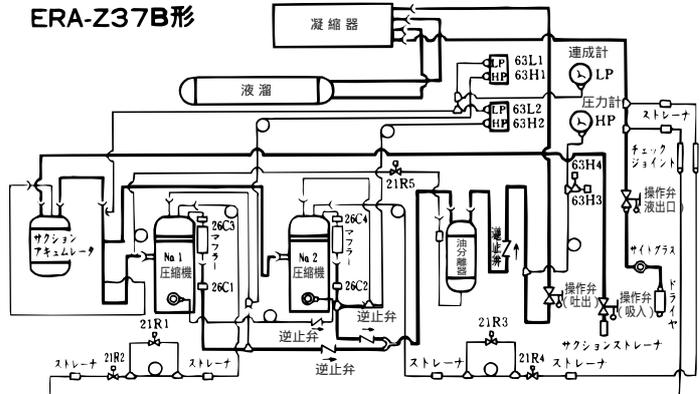
6. 冷媒配管系統図

(1) 一体空冷式

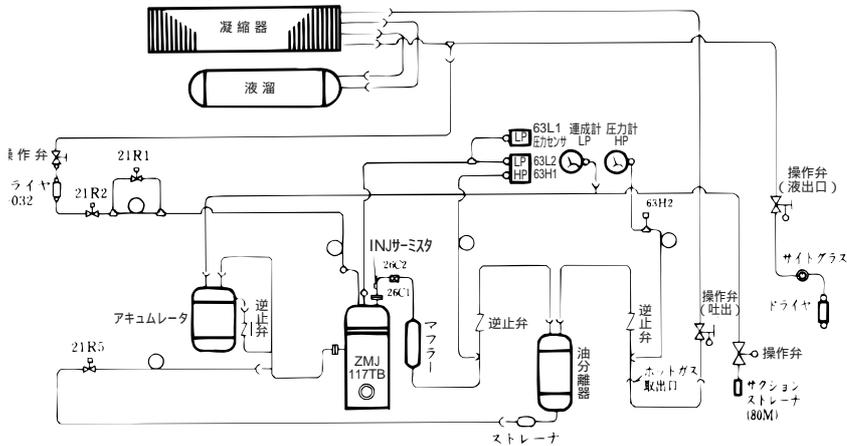
ERA-Z22B・Z30B形



ERA-Z37B形



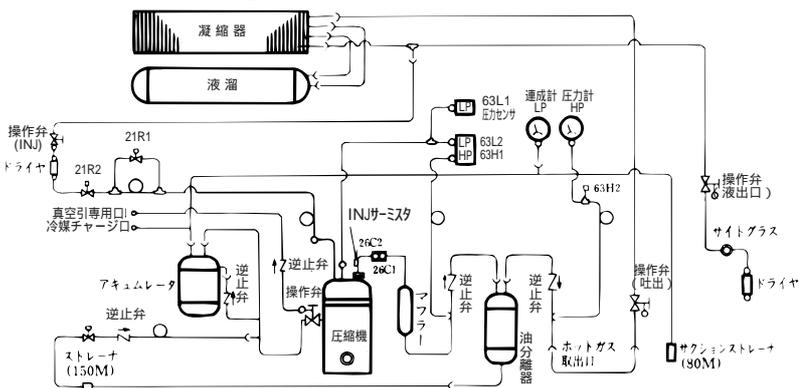
ERA-Z45C形



図中記号	機器名称	作動値
26C1	Injサーモ	注1 105°C ON, 117°C OFF
26C2	吐出管サーモ	115°C ON, 135°C OFF
63H1	高圧圧力閉閉器	25.5kg/cm ² G OFF
63H2	ファンコン用圧力SW	21kg/cm ² G ON, 17kg/cm ² G OFF
63L1	デジタル式低圧閉閉器	注2 -0.1kg/cm ² G OFF (出荷時)
63L2	機械式低圧閉閉器	-0.4kg/cm ² G OFF (出荷時)
21R1,2	Inj用電磁弁	通電時 OPEN
21R5	油戻し用電磁弁	通電時 CLOSE

- 注1. 常時運転の場合は、コントローラ(Injサーミスタ)により下記の作動値で制御します。
85°C ON, 117°C OFF
2. デジタル式低圧閉閉器は、低圧圧力センサも兼ねています。

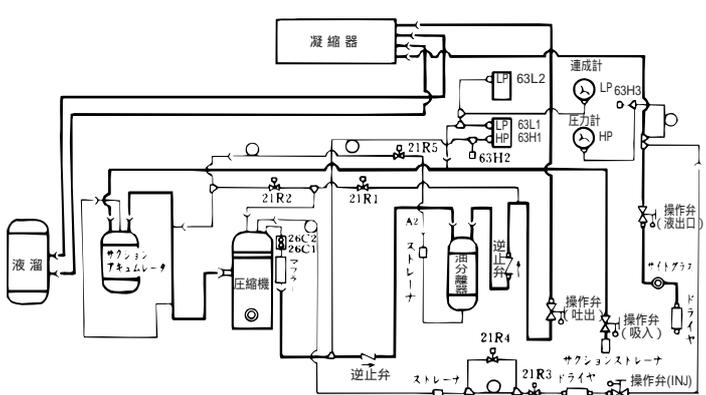
ERA-Z55C・Z75D形



図中記号	機器名称	作動値
26C1	Injサーモ	注1 105°C ON, 117°C OFF
26C2	吐出管サーモ	115°C ON, 135°C OFF
63H1	高圧圧力閉閉器	25.5kg/cm ² G OFF
63H2	ファンコン用圧力SW	21kg/cm ² G ON, 17kg/cm ² G OFF
63L1	デジタル式低圧閉閉器	注2 -0.1kg/cm ² G OFF (出荷時)
63L2	機械式低圧閉閉器	-0.4kg/cm ² G OFF (出荷時)
21R1,2	Inj用電磁弁	通電時 OPEN
21R5	油戻し用電磁弁	通電時 CLOSE

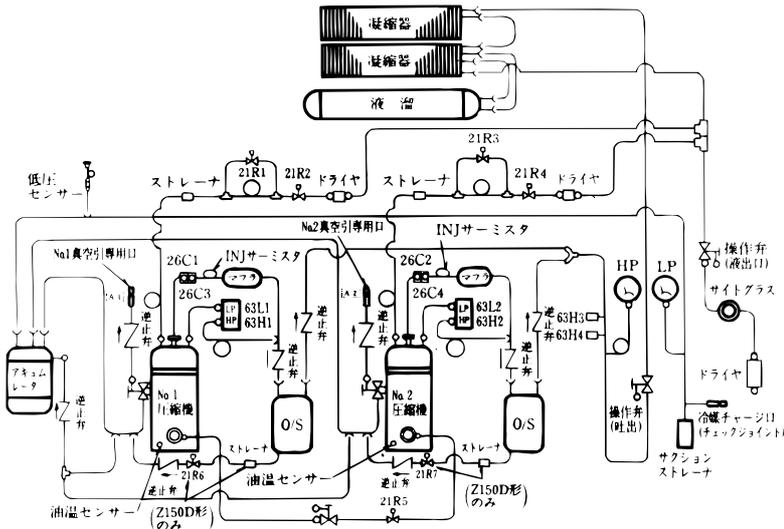
- 注1. 常時運転の場合は、コントローラ(Injサーミスタ)により下記の作動値で制御します。
85°C ON, 117°C OFF
2. デジタル式低圧閉閉器は、低圧圧力センサも兼ねています。

ESA-Z75A2形



図中記号	機器名称	作動値
26C1	No1 injサーモ	105°C ON, 117°C OFF
26C2	No2 injサーモ	105°C ON, 117°C OFF
26C3	No1 吐出管サーモ	115°C ON, 135°C OFF
26C4	No2 吐出管サーモ	115°C ON, 135°C OFF
63H1	No1 高圧圧力閉閉器	25kg/cm ² G OFF
63H2	No2 高圧圧力閉閉器	25.5kg/cm ² G OFF
63H3	ファンコン用圧力sw	21kg/cm ² G ON, 17kg/cm ² G OFF
63H4	高圧バックアップ圧力sw	23.5kg/cm ² G ON, 19.5kg/cm ² G OFF
21R1,2	No1 側inj用電磁弁	通電時開
21R3,4	No2 側inj用電磁弁	通電時開
21R5	油戻し用電磁弁	通電時閉

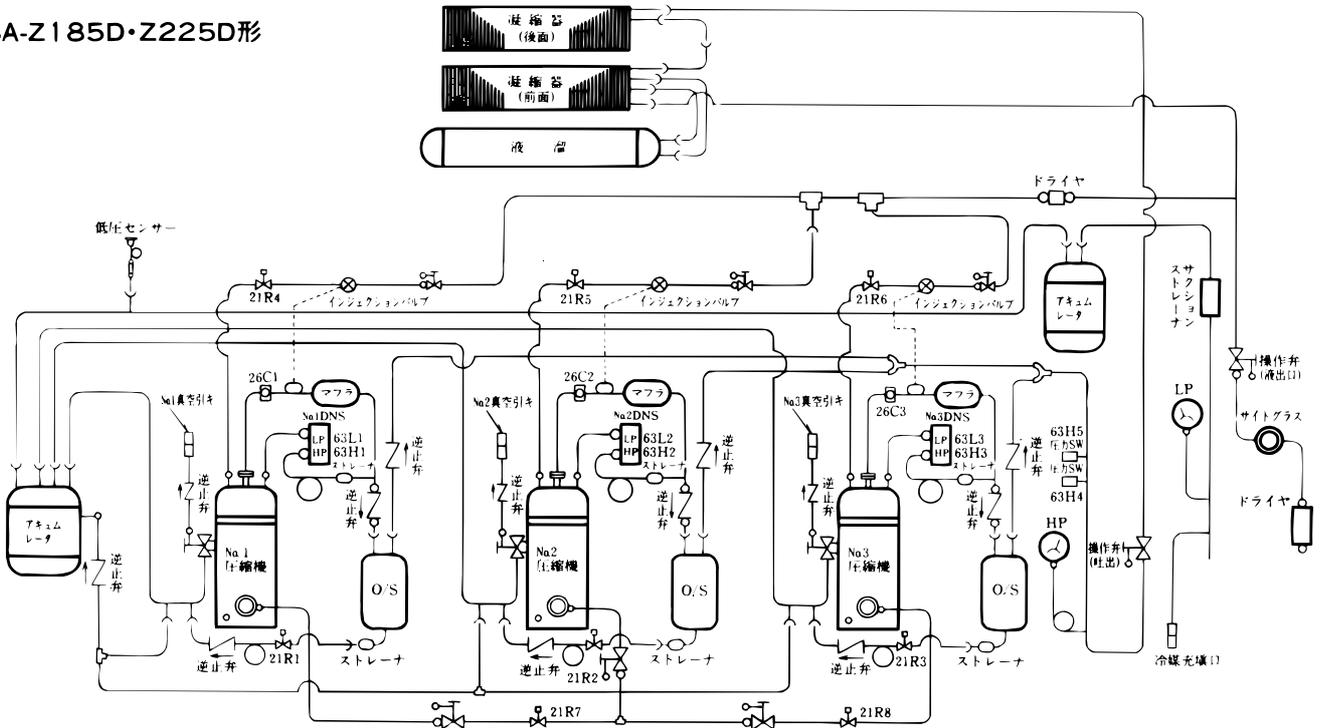
ESA-Z110C・Z150D形



図中記号	機器名称	作動値
26C1	No.1 吐出管サーモ	115°C ON, 135°C OFF
26C2	No.2 吐出管サーモ	115°C ON, 135°C OFF
26C3	No.1 Injサーモ	105°C ON, 117°C OFF
26C4	No.2 Injサーモ	105°C ON, 117°C OFF
63H1	No.1 高圧圧力閉閉器	25.5kg/cm ² G OFF
63H2	No.2 高圧圧力閉閉器	25.5kg/cm ² G OFF
63H3	ファンコン用圧力SW	21kg/cm ² G ON, 17kg/cm ² G OFF
63H4	高圧バックアップ圧力SW	23.5kg/cm ² G ON, 19.5kg/cm ² G OFF
21R1,2	No.1側 Inj用電磁弁	通電時間
21R3,4	No.2側 Inj用電磁弁	通電時間
21R5	均油管用電磁弁	通電時間
21R6	No.1側 油戻し用電磁弁	通電時間閉 <Z150D形のみ>
21R7	No.2側 油戻し用電磁弁	通電時間閉 <Z150D形のみ>

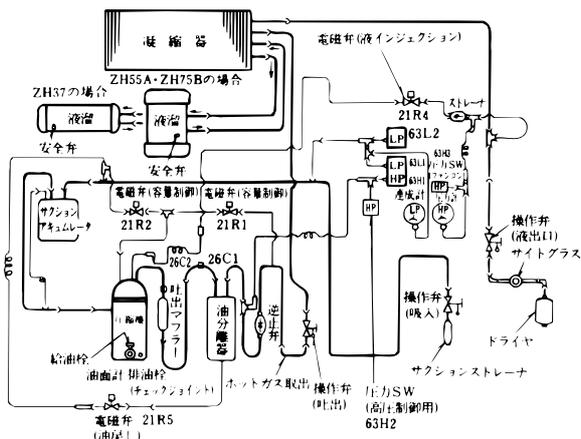
注. 自動運転の場合は、コントローラにより下記の作動値で制御します。
85°C ON, 110°C OFF

ESA-Z185D・Z225D形



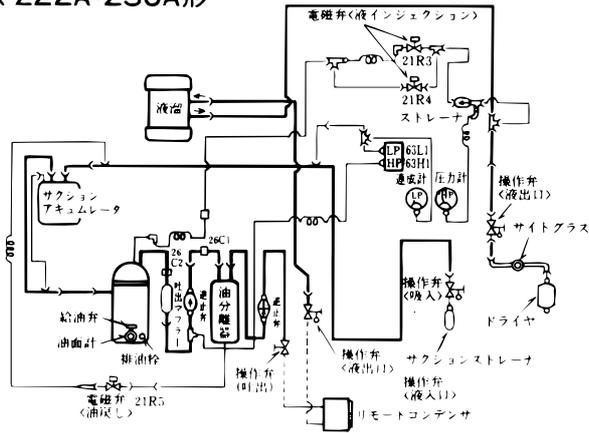
図中記号	機器名称	作動値	図中記号	機器名称	作動値
26C1	No.1 吐出管サーモ	115°C ON, 135°C OFF	21R1	No.1側 油戻し用電磁弁	通電時間閉
26C2	No.2 吐出管サーモ	115°C ON, 135°C OFF	21R2	No.2側 油戻し用電磁弁	通電時間閉
26C3	No.3 吐出管サーモ	115°C ON, 135°C OFF	21R3	No.3側 油戻し用電磁弁	通電時間閉
63H1	No.1 高圧圧力閉閉器	25.5kg/cm ² G OFF	21R4	No.1側 Inj用電磁弁	通電時間閉
63H2	No.2 高圧圧力閉閉器	25.5kg/cm ² G OFF	21R5	No.2側 Inj用電磁弁	通電時間閉
63H3	No.3 高圧圧力閉閉器	25.5kg/cm ² G OFF	21R6	No.3側 Inj用電磁弁	通電時間閉
63H4	高圧バックアップ圧力SW	23.5kg/cm ² G ON, 19.5kg/cm ² G OFF	21R7,8	均油管用電磁弁	通電時間閉
63H5	ファンコン用圧力SW	21kg/cm ² G ON, 17kg/cm ² G OFF			

ERA-ZH37A・ZH55A I・ZH75B形<高温用>

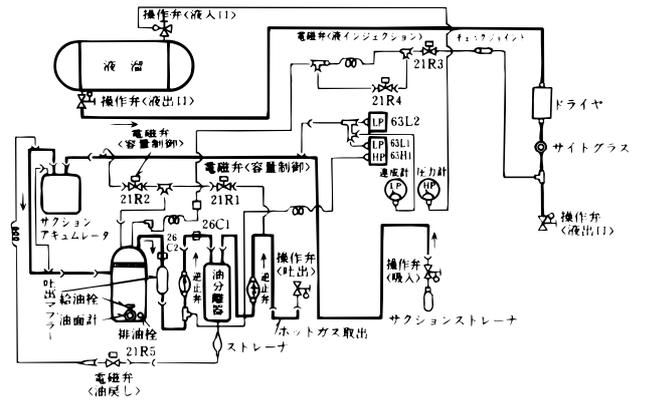


(2)リモート空冷式

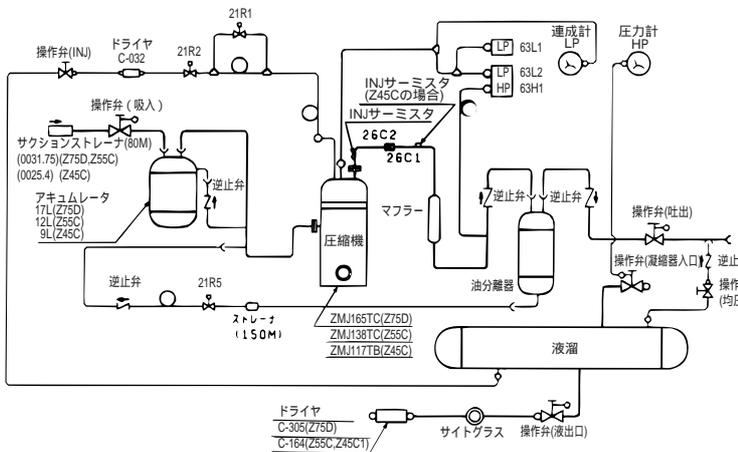
ER-Z22A・Z30A形



ER-Z37A形



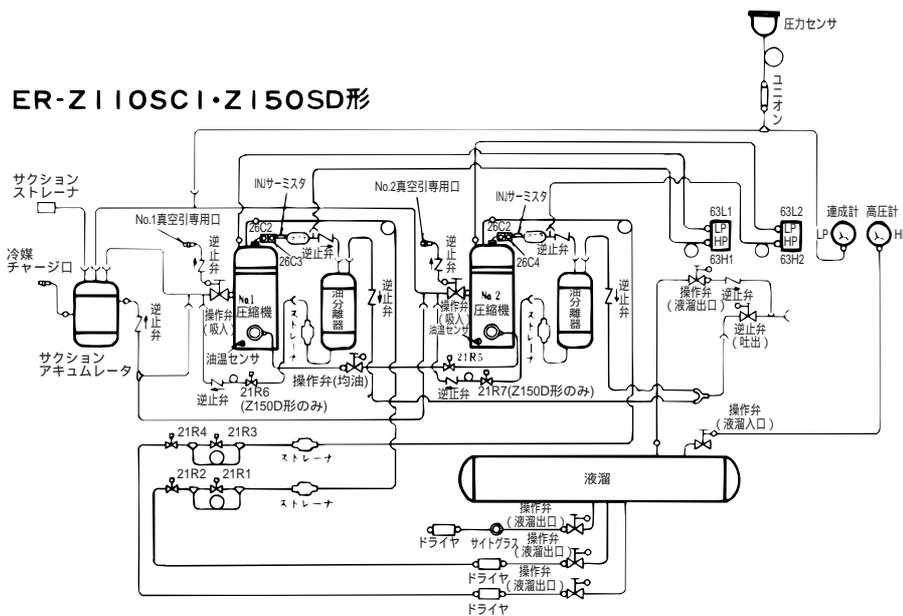
ER-Z45C・Z55C・Z75D形



図中記号	機器名称	作動値
26C1	Injサーモ	注1 105 ON, 117 OFF
26C2	吐出管サーモ	115 ON, 135 OFF
63H1	高圧圧力開閉器	22kg/cm ² G OFF (出荷時)
63L1	デジタル式低圧開閉器	-0.1kg/cm ² G OFF (出荷時)
63L2	機械式低圧開閉器	注2 -0.4kg/cm ² G OFF (出荷時)
21R1,2	Inj用電磁弁	通電時 OPEN
21R5	油戻し用電磁弁	通電時 CLOSE

注1. 常時運転の場合は、コントローラ(INJサーモスタ)により下記の作動値で制御します。
85 ON, 117 OFF
2. デジタル式低圧開閉器は、低圧圧力センサも兼ねています。

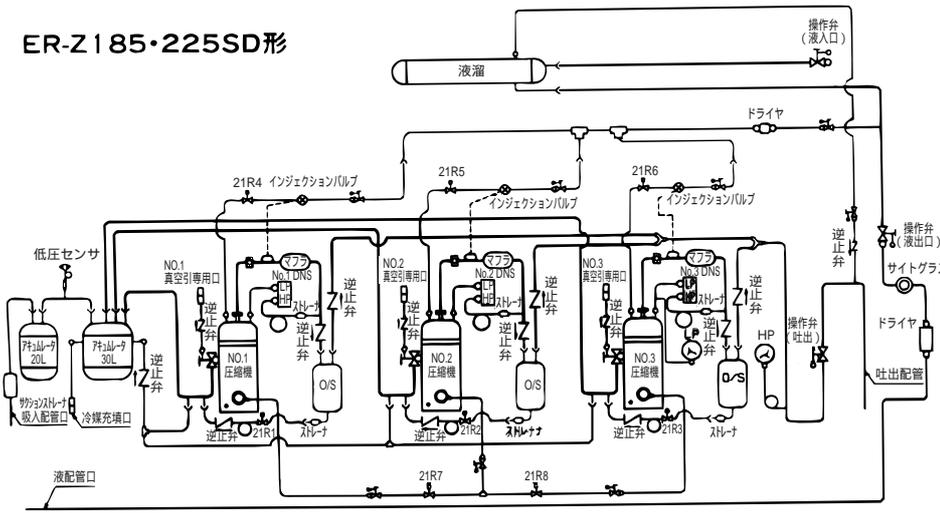
ER-Z110SC1・Z150SD形



図中記号	機器名称	作動値
26C1	No.1 吐出管サーモ	115°C ON, 135°C OFF
26C2	No.2 吐出管サーモ	115°C ON, 135°C OFF
26C3	No.1 Injサーモ	105°C ON, 117°C OFF
26C4	No.2 Injサーモ	105°C ON, 117°C OFF
63H1	No.1 高圧圧力開閉器	25.5kg/cm ² G OFF
63H2	No.2 高圧圧力開閉器	25.5kg/cm ² G OFF
21R1,2	No.1側 Inj用電磁弁	通電時開
21R3,4	No.2側 Inj用電磁弁	通電時開
21R5	均油管用電磁弁	通電時開
21R6	No.1側 油戻し用電磁弁	通電時閉 (ESR-Z150D 影のみ)
21R7	No.2側 油戻し用電磁弁	通電時閉 (ESR-Z150D 影のみ)

注.自動運転の場合は、コントローラにより下記の作動値で制御します。
85 ON, 110 OFF

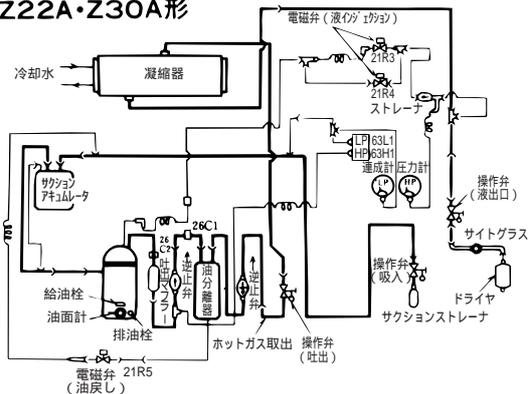
ER-Z185・225SD形



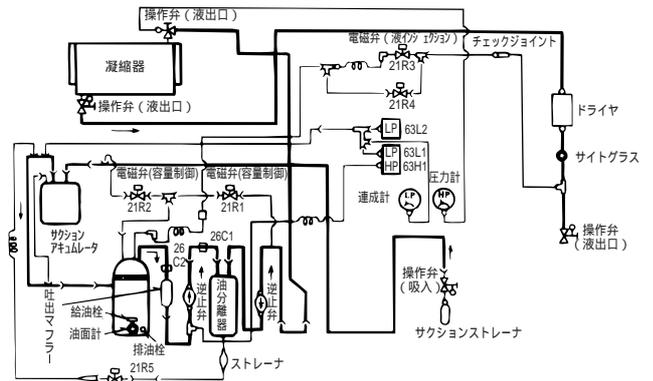
図中記号	機器名称	作動値
26C1	No.1吐出管サーモ	115 ON, 135 OFF
26C2	No.2吐出管サーモ	115 ON, 135 OFF
26C3	No.3吐出管サーモ	115 ON, 135 OFF
63H1	No.1高圧圧力開閉器	25.5kg/cm ² G OFF
63H2	No.2高圧圧力開閉器	25.5kg/cm ² G OFF
63H3	No.3高圧圧力開閉器	25.5kg/cm ² G OFF
21R1,2,3	No.1,2,3側油戻し用電磁弁	通電時 CLOSE
21R4,5,6	No.1,2,3側INJ用電磁弁	通電時 OPEN
21R7	均油管用電磁弁	通電時 OPEN
21R8	均油管用電磁弁	通電時 OPEN

(3) 水冷式

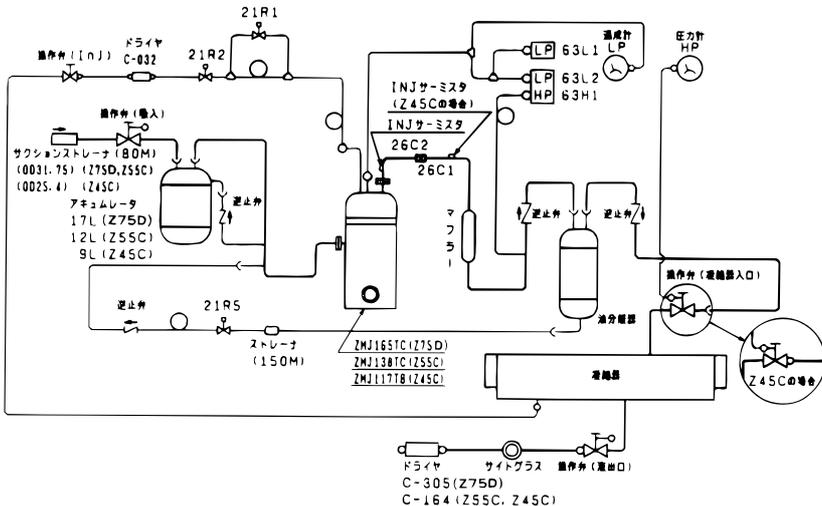
ERW-Z22A・Z30A形



ERW-Z37A形



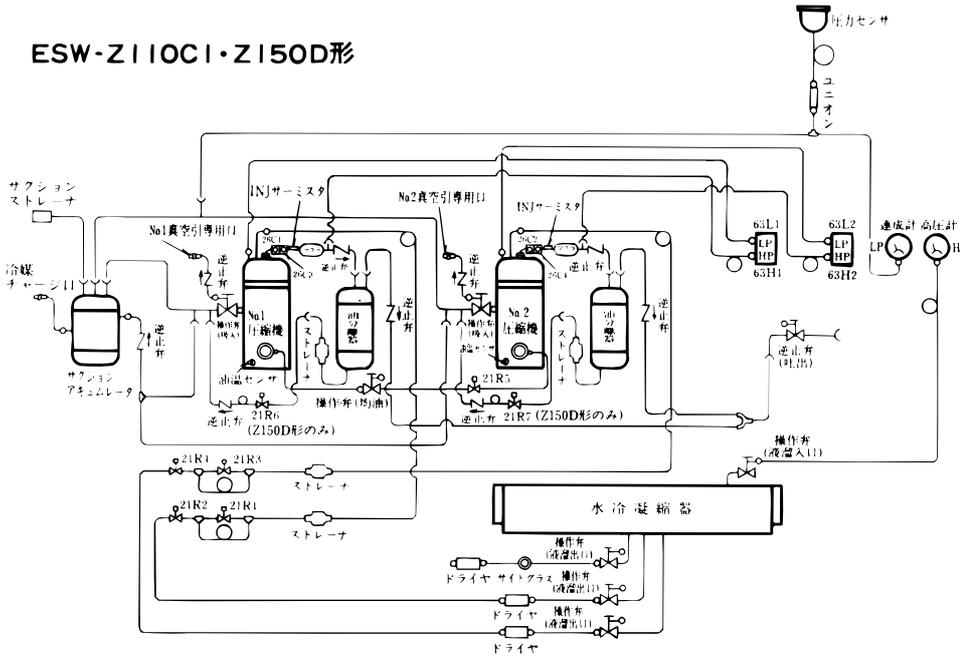
ERW-Z45C・Z55C・Z75D形



図中記号	機器名称	作動値
26C1	Injサーモ	注1 105 ON, 117 OFF
26C2	吐出管サーモ	115 ON, 135 OFF
63H1	高圧圧力開閉器	22kg/cm ² G OFF (出荷時)
63L1	デジタル式低圧開閉器	注2 -0.1kg/cm ² G OFF (出荷時)
63L2	機械式低圧開閉器	-0.4kg/cm ² G OFF (出荷時)
21R1,2	Inj用電磁弁	通電時 OPEN
21R5	油戻し用電磁弁	通電時 CLOSE

注1. 常時運転の場合は、コントローラ(INJサーモスタ)により下記の作動値で制御します。
85 ON, 117 OFF
注2. デジタル式低圧開閉器は、低圧圧力センサも兼ねています。

ESW-Z110C1・Z150D形



図中記号	機器名称	作動値
26C1	No.1 吐出管サーモ	115°C ON, 135°C OFF
26C2	No.2 吐出管サーモ	115°C ON, 135°C OFF
26C3	No.1 Injサーモ	105°C ON, 117°C OFF
26C4	No.2 Injサーモ	105°C ON, 117°C OFF
63H1	No.1 高圧圧力開閉器	22kg/cm ² G OFF
63H2	No.2 高圧圧力開閉器	22kg/cm ² G OFF
21R1,2	No.1側 Inj用電磁弁	通電時間
21R3,4	No.2側 Inj用電磁弁	通電時間
21R5	均油管用電磁弁	通電時間
21R6	No.1側 油戻し用電磁弁	通電時間 (ESW-Z150D 形のみ)
21R7	No.2側 油戻し用電磁弁	通電時間 (ESW-Z150D 形のみ)

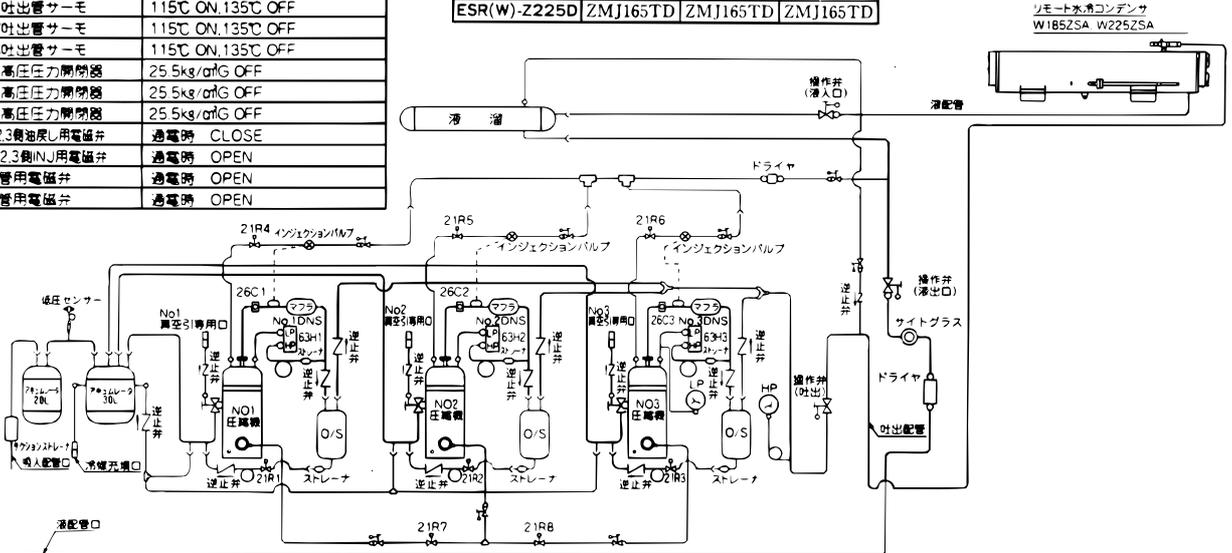
注. 自動運転の場合は、コントローラにより下記の作動値で制御します。
85°C ON, 110°C OFF

ESW-Z185・Z225D形

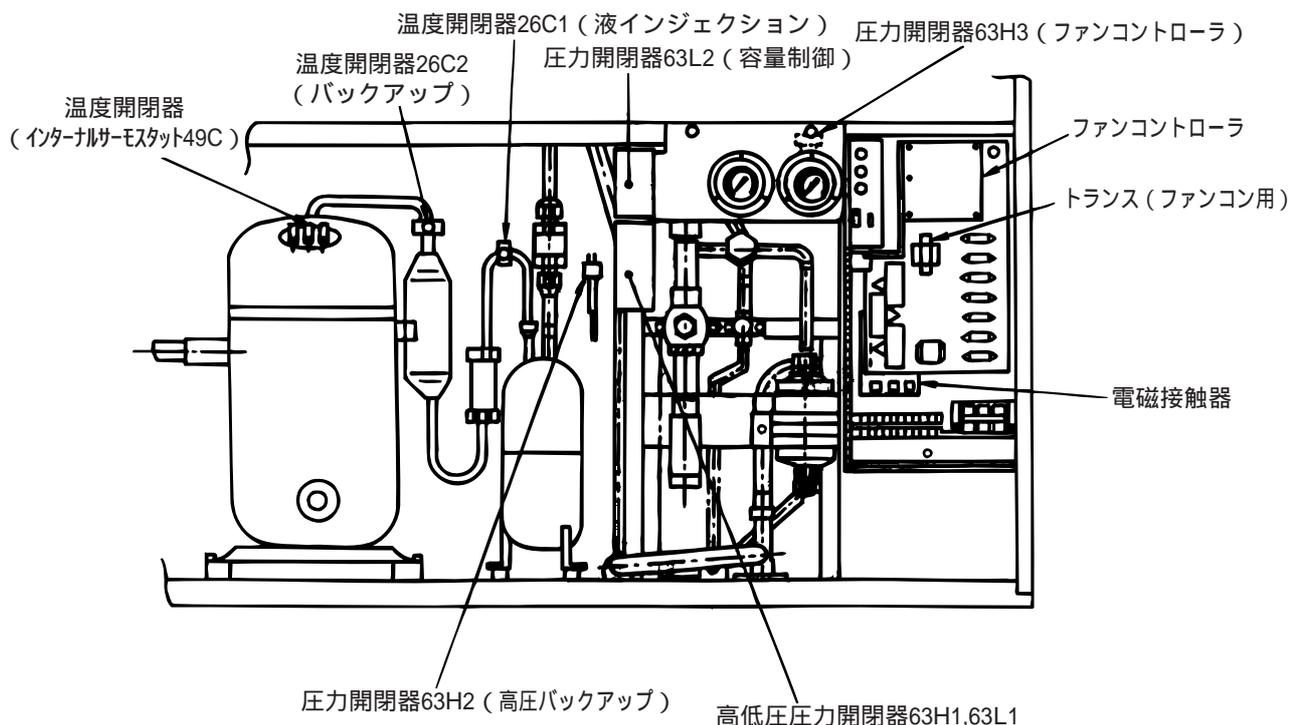
圧縮機形名一覧

機種名	No.1圧縮機	No.2圧縮機	No.3圧縮機
ESR(W)-Z185D	ZMJ165TD	ZMJ138TC	ZMJ138TC
ESR(W)-Z225D	ZMJ165TD	ZMJ165TD	ZMJ165TD

図中記号	機器名称	作動値
26C1	No.1吐出管サーモ	115°C ON, 135°C OFF
26C2	No.2吐出管サーモ	115°C ON, 135°C OFF
26C3	No.3吐出管サーモ	115°C ON, 135°C OFF
63H1	No.1高圧圧力開閉器	25.5kg/cm ² G OFF
63H2	No.2高圧圧力開閉器	25.5kg/cm ² G OFF
63H3	No.3高圧圧力開閉器	25.5kg/cm ² G OFF
21R1,2,3	No.1,2,3側油戻し用電磁弁	通電時 CLOSE
21R4,5,6	No.1,2,3側Inj用電磁弁	通電時 OPEN
21R7	均油管用電磁弁	通電時 OPEN
21R8	均油管用電磁弁	通電時 OPEN



7 . 機器の名称と設定値



【設定値】

名 称	記 号	ERA-Z22B ~ Z55C形	ERA-ZH37A ~ ZH75B形
高低圧圧力開閉器 (高圧)	63H1	25 $\begin{smallmatrix} +1 \\ 0 \end{smallmatrix}$ kg/cm ² G	27 $\begin{smallmatrix} +1 \\ 0 \end{smallmatrix}$ kg/cm ² G
圧力開閉器(バックアップ) (ERA-Z22B,Z30B形は除く)	63H2	ON 23.5kg/cm ² G OFF 19.5kg/cm ² G	ON 26kg/cm ² G OFF 20kg/cm ² G
圧力開閉器 (ファンコン)	63H3	ON 21kg/cm ² G OFF 17kg/cm ² G	ON 21kg/cm ² G OFF 17kg/cm ² G
高低圧圧力開閉器 (低圧) 現地で調整してくだ さい。	63L1	工場出荷時 入値 3.3kg/cm ² G Diff 2.6kg/cm ² G 切値 0.7kg/cm ² G	工場出荷時 入値 3.3kg/cm ² G Diff 2.6kg/cm ² G 切値 0.7kg/cm ² G
圧力開閉器 (ERA-Z22B,Z30B形は除く) 現地で調整してくだ さい。	63L2	工場出荷時 入値 2.7kg/cm ² G Diff 0.6kg/cm ² G 切値 2.1kg/cm ² G	工場出荷時 入値 2.7kg/cm ² G Diff 0.6kg/cm ² G 切値 2.1kg/cm ² G
温度開閉器 (液インジェクション)	26C1	OFF 117 ON 105	OFF 117 ON 105
温度開閉器(バックアップ)	26C2	OFF 135 ON 115	OFF 135 ON 115
温度開閉器 (インターナリサ-モスタット)	49C	OFF 130 ON 108	OFF 130 ON 108

【電磁接触器】ERA,ESA形

コンデンシングユニット 形名	電磁接触器 形名	過電流継電器部51C		
		形名	呼び	設定値
ERA-Z22B	MSO-N21ARFS	TH-K20FSTA	22A	21A
ERA-Z30B	MSO-N21ARFS	TH-K20FSTA	29A	27A
ERA-Z37B				
ERA-Z75A2				
ERA-Z45C	MSO-N25ARFS	TH-K20FSTA	29A	31A
ERA-Z55C	MSO-N35ARFS	TH-K20FSTA	35A	38A
ESA-Z110C				
ESA-Z150D	MSO-N50ARFS	TH-K60FS	54A	50A
ERA-ZH37A	MSO-N21ARFS	TH-K20FSTA	29A	27A
ERA-ZH55A1	MSO-N35ARFS	TH-K20FSTA	35A	38A
ERA-ZH75B	MSO-N50ARFS	TH-K60FS	54A	50A
ERA-Z75D	MSO-N50ARFS	TH-K60FS	54A	50A
ESA-Z185D	MSO-N35ARFS MSO-N50ARFS	TH-K20FSTA TH-K60FS	35A 54A	38A 50A
ESA-Z225D	MSO-N50ARFS	TH-K60FS	54A	50A

【記号説明】

AR：自動リセット形

FS：速動形（標準タイプより作動が速い）

TH：過電流継電器形名

ERR,ESR,ERW,ESW形

コンデンシングユニット 形名	電磁接触器 形名	過電流継電器部51C		
		形名	呼び	設定値
ERR-Z22A,ERW-Z22A	MSO-N21FS	TH-K20FSTA	22A	21A
ERR-Z30A,ERW-Z30A ERR-Z37A,ERW-Z37A	MSO-N21FS	TH-K20FSTA	29A	27A
ERR-Z45C,ERW-Z45C	MSO-N25FS	TH-K20FSTA	29A	31A
ERR-Z55C,ERW-Z55C ESR-Z110C1 ESW-Z110C1	MSO-N35FS	TH-K20FSTA	35A	38A
ERR-Z75D,ERW-Z75D ESR-Z150D ESW-Z150D	MSO-N50FS	TH-K60FS	54A	50A
ESR-Z185D1 ESW-Z185D	MSO-N35ARFS MSO-N50ARFS	TH-K20FSTA TH-K60FS	35A 54A	38A 50A
ESR-Z225D1 ESW-Z225D	MSO-N50ARFS	TH-K60FS	54A	50A

8. 別売部品との組合せ

(1) リモコンボックス

項目	形名	RB-250	RB-250S	RB-250U
用途		汎用	ショーケース	ユニットクーラ
電源 (本体駆動)		単相200V 50/60Hz		
表示灯		運転<ミドリ>、除霜<白>、異常<赤>		
スイッチ		運転・停止<ボツダウ>、リセット<異常>		
電熱器用開閉器	形名		S-K35	S-K35
	設定最大使用電流<A>		50	50
	AC200~220Vにおける 設定最大容量<kW> (注1)		1.7	1.7
送風機用開閉器	形名			S-K11
	接点最大使用電流<A>			11
	AC200~220Vにおける 設定最大容量<kW>			2.2
デフロスト用タイマー			TU-61DR (セット金具付)	
製品重量<kg>		4	5.5	5.8
適合冷凍機形名		ERA-Z22B ~ Z55B, ERA-ZH37A ~ ZH75A		

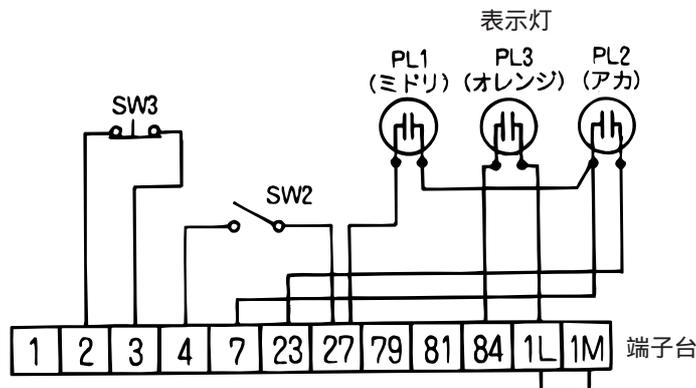
- 注1. 電圧AC200~220V以外の電圧で使用する場合には最大容量が異なりますので下記の値を掛けてください。
- AC100Vの場合 0.5 340Vの場合 1.7
380Vの場合 1.9 400Vの場合 2.0
- 本品は屋内にて設置し、適合冷凍機制御盤およびショーケース、ユニットクーラとの接続は現地接続となります。
 - タイマーの仕様は下記となっています。
プログラム周期：24時間 <50/60Hz切換形>
ON・OFF最小間隔：15分
 - 仕様は性能改良のため予告なしに変更することがあります。

ご注意

- 本製品は屋内専用です。
- 塗装色はマンセル5Y8/1 (近似色)

電気配線図 (組合せ例は 項を参照願います。)

RB-250形リモコンボックス

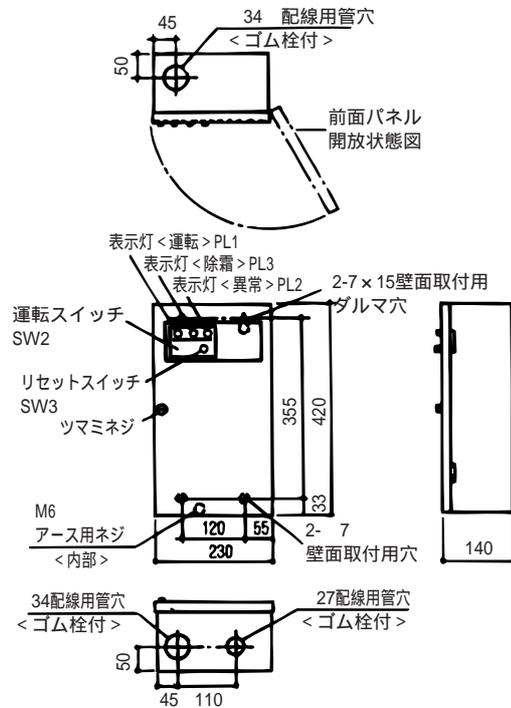


内蔵部品一覧表

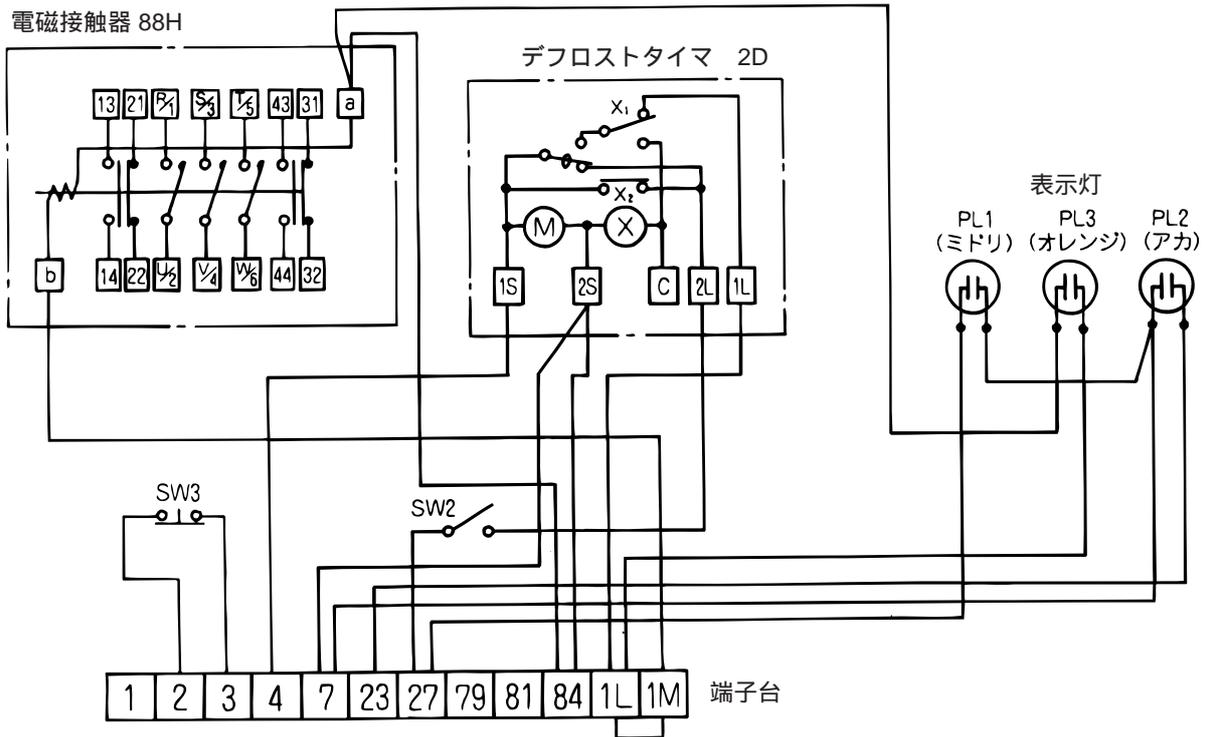
形名	デフロスト タイマー <TU-61DR>	ヒータ用 接触器 <S-K35>	送風機用 接触器 <S-A11>
RB-250			
RB-250S	1	1	
RB-250U	1	1	1

上記以外の内蔵可能部品 <現地手配>
(取付用穴を設けています)

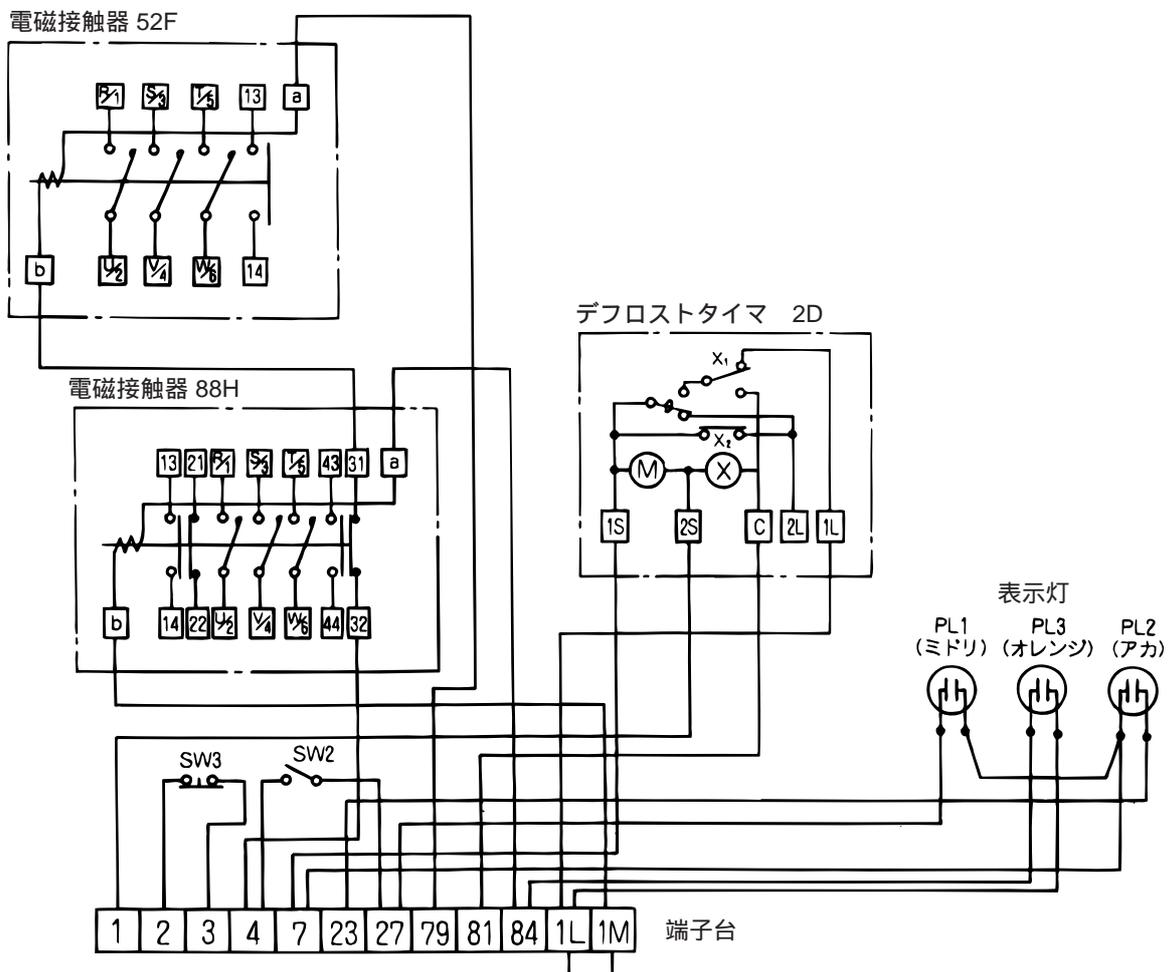
三菱製漏電遮断器<NV50-CA> ... 1コ
パラゴン社製タイマー<モデル8145>... 1コ



RB-250S形リモコンボックス

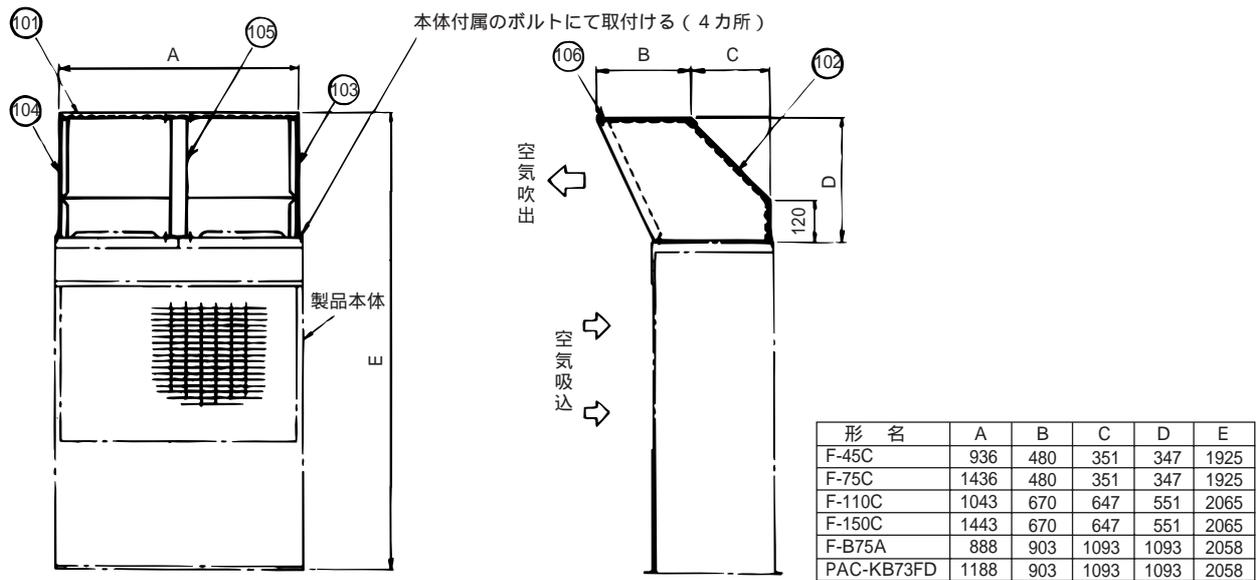


RB-250U形リモコンボックス



防雪フード (F-45C・75C・110C・150C形)

【外形図】



【仕様表】

項目		形名	F-45C	F-75C	F-150C	F-B75A	PAC-KB73TD
適用機種			ERA-Z22B ZH37A -Z22B -Z30B -Z37B RM-37G1 -Z45C -45G1	ERA-Z55C RM-55G1 -Z75D -75G1 ESA-Z75A2 -92G1 ERA-ZH55A1 75B	ESA-Z110C -Z150D	RM-150J (2台使用)	RM-110J
塗装色			マンセル5Y 8/1				
構成部品	品番	部品名	個数 / 1セット				
	101	トップフード1	1	1	1		
	102	トップフード2	1	1	1		
	103	サイドフードR	1	1	1		
	104	サイドフードL	1	1	1		
	105	ササエ	1	1	1		
	106	止めネジ	21	24	40		

- 注1. 本図は組立完成状態を示します。(納入時は各部品別となっています。)
- 注2. 空気吹出し方向を製品本体の後側にする場合は、本図と逆に取付けてください。
- 注3. 積雪量が多い地域では、適当な高さの架台との併用をおすすめします。

9 . 耐塩仕様

下記塗装仕様の耐塩仕様を受注しています。

なお、形名はE R A Z B - B Sとなります。

耐塩仕様とは

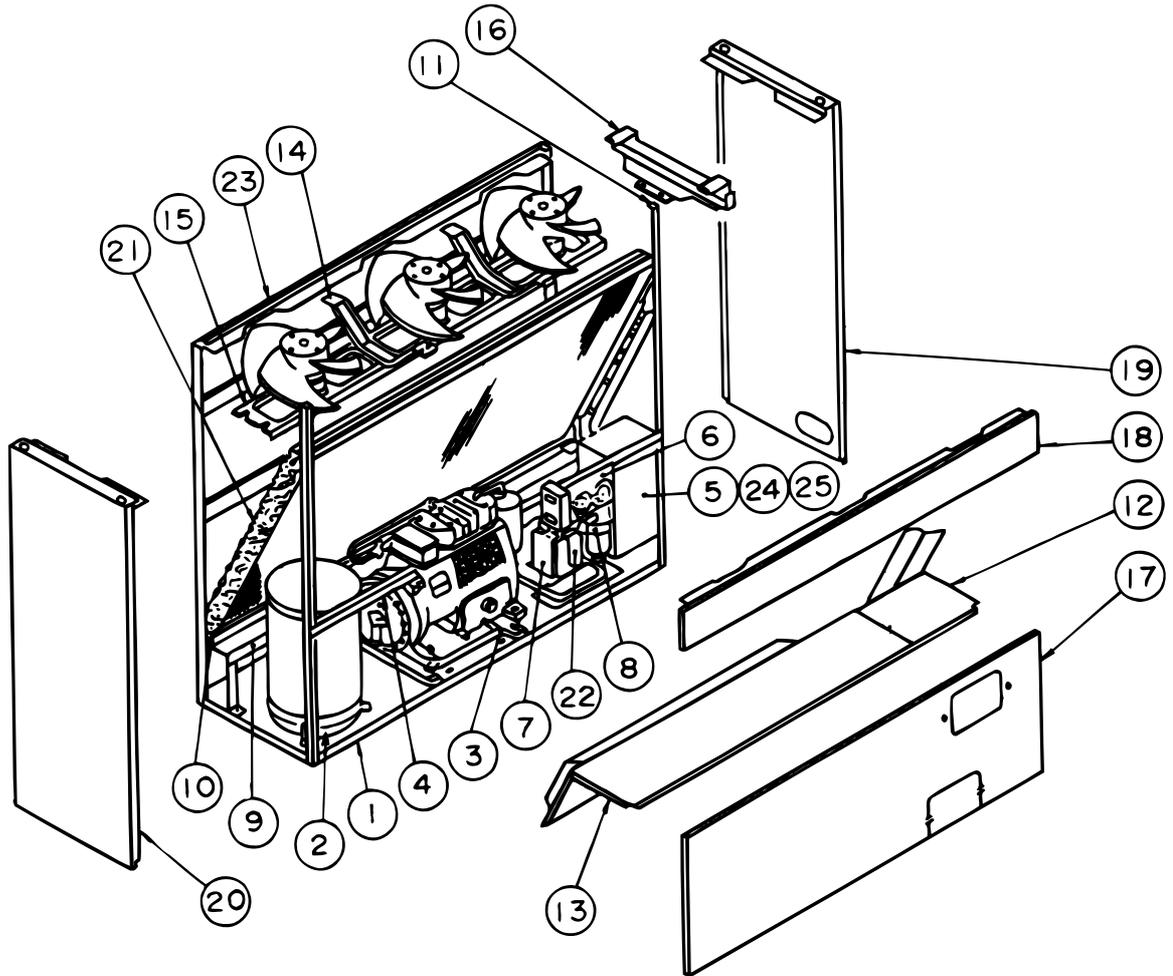
機器内外の鉄製部分やアルミ部分の腐食あるいは配管口ウ付け部分等の腐食を防止するための処理を施したもので、標準仕様より塩分による耐蝕性が優れています。但し、発錆に対しては万全というものではありません。コンデニングユニットを設置する場所や設置後のメンテナンスに十分ご注意ください。なお、沖縄地区の海岸線及び離島でご使用の場合は、重耐塩仕様となりますので別途支社にご相談ください。また、波しぶきが直接かかる場合は対応できませんので別途検討の必要があります。

仕様

標準機種との相違点は下記の通りです。

NO.	品 名	標 準 仕 様	耐 塩 仕 様
1	台 枠	アロイコウハン(塗装B)	アロイコウハン(塗装B)
2	液 溜	(塗 装 D)	(塗 装 E)
3	トリツケダイ	タ フ ジ ン ク	アロイコウハン(塗装B)
4	マ エ イ タ	タ フ ジ ン ク	アロイコウハン(塗装B)
5	リレーボックス	タ フ ジ ン ク	アロイコウハン(塗装B)
6	ゲージイタ	タ フ ジ ン ク	アロイコウハン(塗装B)
7	トリツケイタ	タ フ ジ ン ク	アロイコウハン(塗装B)
8	ホ ル ダ	タ フ ジ ン ク	アロイコウハン(塗装B)
9	ド レ ン パ ン	ガルバリウムコウハン	ガルバリウムコウハン 溶接部・板金切断面(塗装A)
10	ハウネツキササエR,L	タ フ ジ ン ク	タフジック(塗装I)
11	ハシラFR,FL	タ フ ジ ン ク	タフジック(塗装I)
12	ヘッダカバー	ガルバリウムコウハン	ガルバリウムコウハン 溶接部・板金切断面(塗装A)
13	シキリイタ	ガルバリウムコウハン	ガルバリウムコウハン 溶接部・板金切断面(塗装A)
14	ササエアシ	タ フ ジ ン ク	アロイコウハン(塗装B)
15	モータササエ	タ フ ジ ン ク	アロイコウハン(塗装B)
16	ササエウク	アロイコウハン(塗装B)	アロイコウハン(塗装B)
17	ケーシングF	アロイコウハン(塗装B)	アロイコウハン(塗装C)
18	ケーシングFU	アロイコウハン(塗装B)	アロイコウハン(塗装C)
19	ケーシングSR	アロイコウハン(塗装B)	アロイコウハン(塗装C)
20	ケーシングSL	アロイコウハン(塗装B)	アロイコウハン(塗装C)
21	熱 交 換 器		(塗 装 F)
22	配 管		口ウ付け部(塗装G)
23	ウシロイタクミタテ ケーシングBU ハシラB ウシロイタ	アロイコウハン(塗装B) タフジック ガルバリウムコウハン	アロイコウハン(塗装C) タフジック ガルバリウムコウハン 溶接部・板金切断面(塗装A)
24	デンジカイヘイキ		防食仕様品に変更(-YS)
25	リ レ -		機密性向上タイプに変更(-JT)

(注) タフジック：溶融亜鉛メッキ鋼板
ガルバリウムコウハン：溶融アルミ・亜鉛合金メッキ鋼板
アロイコウハン：合金化溶融亜鉛メッキ鋼板



(注) 本図は半密閉ERAの場合を示しますが、他の機種も同等仕様になっています。

記号	塗 装 の 種 類	内 容	塗 装 色
A	エポキシ樹脂塗装	二液性常温乾燥形銀色エポキシ樹脂一回塗り(エピコ)	銀 色
B	アクリル樹脂塗装	アクリルエナメル仕上(2コート・1ペーク) 下塗:アクリルエナメル吹付 上塗:アクリルエナメル吹付 (ヌリ-W9404-A)	マンセル5Y8/1
C	アクリル樹脂塗装	アクリルエナメル仕上(3コート・2ペーク) 下塗:ジンクリッチペイント吹付 中塗:エポキシメラミン吹付 上塗:アクリルエナメル吹付 (ヌリ-W9411)	マンセル5Y8/1
D	エポキシ樹脂塗装	エポキシエナメル仕上 下塗:エポキシエステルプライマー吹付 上塗:エポキシエステルエナメル吹付 (ヌリ-W9502-A)	マンセルN1.5
E	エポキシ樹脂塗装	エポキシエステルエナメル仕上 下塗:エポキシエステルプライマー吹付 中塗:エポキシエステルエナメル吹付 上塗:エポキシエステルエナメル吹付	マンセルN1.5
F	アミノアルキド樹脂塗装	デッピング塗装一回塗り(標準膜厚3~5 μ) アクアゾールMS-D(カラークリア:モスグリーン)	モスグリーン
G	ウレタン樹脂塗装	二液性ウレタンハケ塗り(膜厚30以上)	黒 色
H	アクリル樹脂塗装 (サーモバンク仕様対応)	アクリルエナメル仕上(2コート・2ペーク) 下塗:アクリルエナメル吹付 上塗:アクリルエナメル吹付	マンセルN1.5
I	エポキシ樹脂塗装	下塗:ピニレックスアクチブプライマ 上塗:ハイボン40	マンセル5Y8/1

1. 工事・サービス編 (Z形)

1. 据付工事

1-1. 設置場所の選定

このような場所には設置しない。

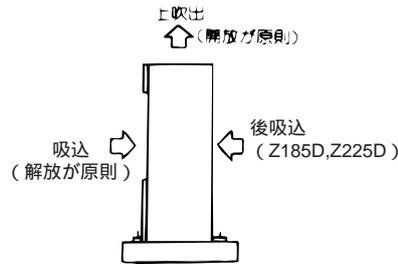
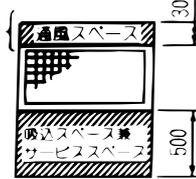
- ・ 車両や船舶のように常に振動しているところ。
- ・ 特殊環境 (温泉場・海岸沿い・化学薬品を使用する場所)

(1) 設置時の必要空間

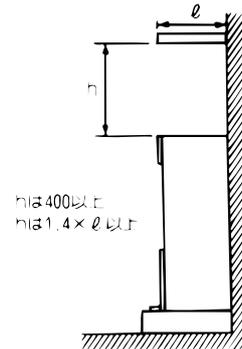
冷凍能力が低下しないように、下図の寸法が確保できる水平な場所に設置してください。

■ 必要空間の基本

【Z185D, Z225Dの場合】

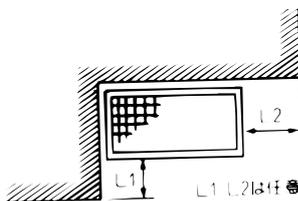


■ 上方に障害物がある場合

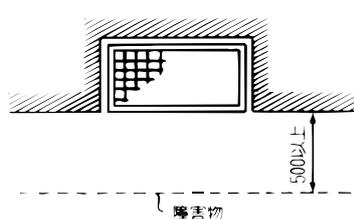


■ 上方に障害物がない場合

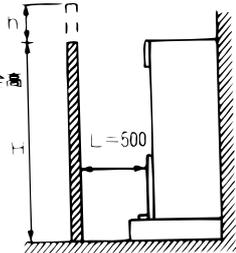
① ユニット正面及び一側面開放



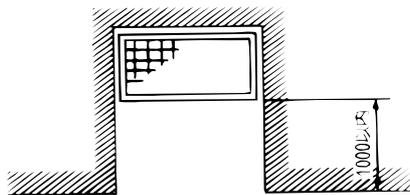
③ ユニット前方左右側面が開放で正面に障害物がある場合



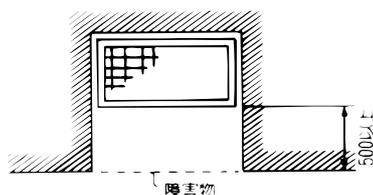
Hの高さはユニット全高以内、こえる場合は $L = 500 + h$ とする



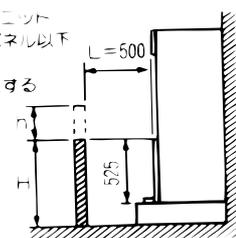
② 正面のみ開放



④ ユニット4方に障害物がある場合



Hの高さはユニットユニット前パネル以下、こえる場合は $L = 500 + h$ とする

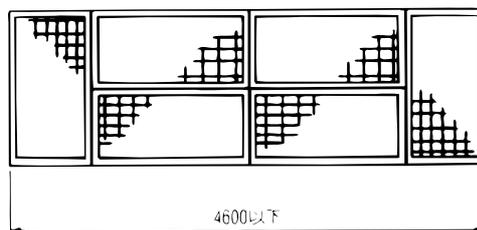


注) ESA-Z185D, Z225Dの場合は、ユニット背面に上記通風スペースが必要となります。

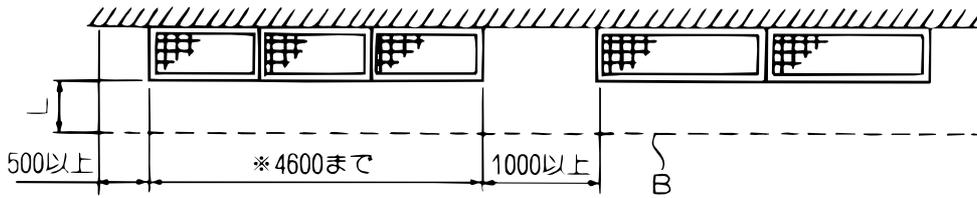
■ 連続集中設置の場合

ユニットを複数台連続集中設置する場合は1ブロックの最大全長は4600以下としてください。

組合せ例



■1列連続設置の場合



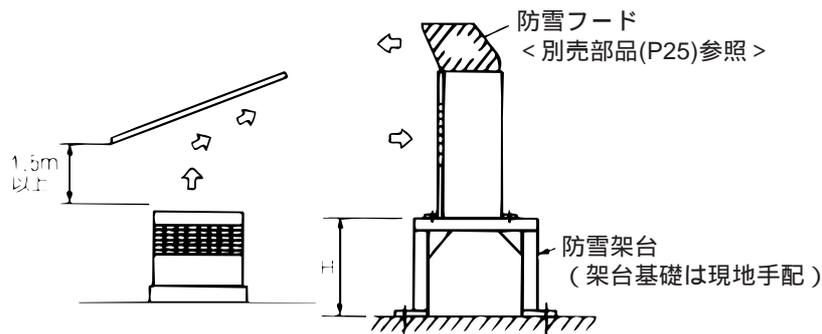
し寸法とB面高さ

L	B面高さの制限
500以上	ユニット全高以下
500+h以上	ユニット全高+h
5000以上	制限なし

*Lが5000以上の場合はユニット連結長さに制限なし

【降雪地域における積雪防止】

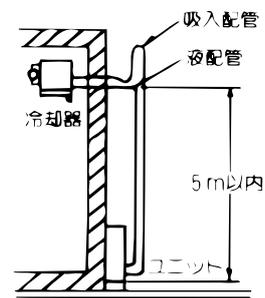
降雪地域で使用する場合は、送風機羽根への積雪防止のために1.5m以上の上方に屋根を設けてください。この場合、吹出した空気が再循環しないように屋根に傾斜を設けてください。また、防雪フード<別売>を取付の場合は、室外ユニット全体を架台上に取付けることが必要となります。



(2)ユニットと冷却器の高低差

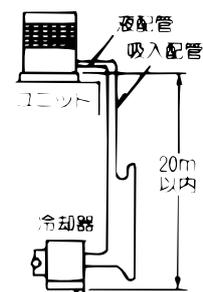
冷却器をユニットより上方に設置する場合の高低差は、5m以内としてください。

高低差が大きいと、液冷媒のベット差による圧力損失のため、フラッシュガスが発生する場合があります。



冷却器をユニットより下方に設置する場合は、油戻りが十分行える吸入管にする必要があります。

高低差は20m以内とし、40ページの「冷媒配管工事」を参照して施工してください。



(3) リモートコンデンサの据付

リモートコンデンサの風方向は下表のようになっておりますので、空気の流れには障害物を置かないようにしてください。据付はアンカーボルトで確実に固定してください。

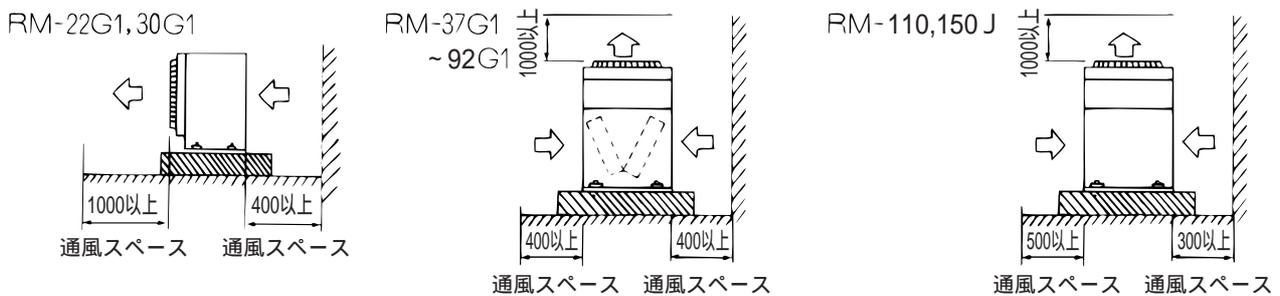
リモートコンデンサの風方向

形 名	風 方 向		備 考
	吸 込	吹 出	
RM-30G1, 22G1	横(1面)	横(1面)	
RM-37G1 ~ 150J	横(2面)	上	



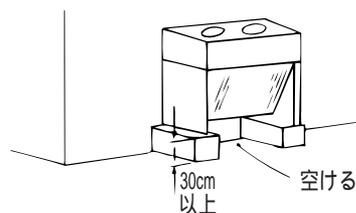
据付スペース

据付場所は風通しの良いところを選んでください。リモートコンデンサを風通しの悪いところに設置すると、凝縮圧力（高圧）が異常に上昇し、高圧カットすることがあります。



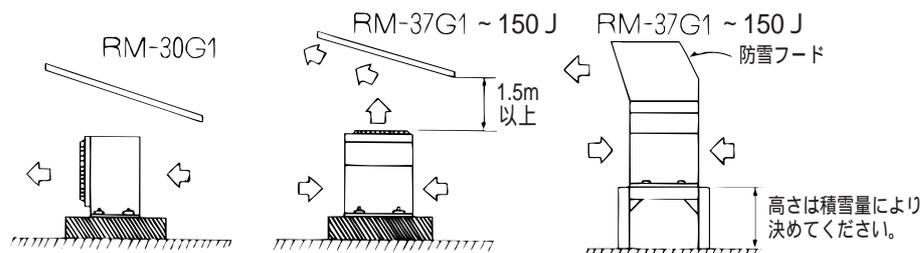
壁ピッタリ据付

RM-37G1は、下図の通り据え付けることにより、壁ピッタリにも対応できます。但し、冷凍能力は2%低下し、凝縮温度は2℃上がります。



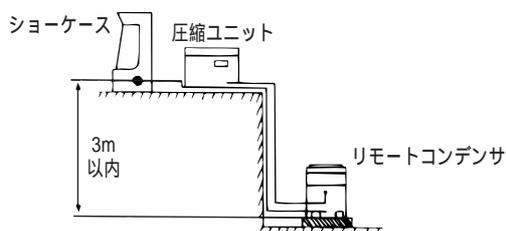
降雪地域での使用

降雪地域で使用する場合は、リモートコンデンサの積雪防止のために1.5m以上の上方に屋根を設けてください。この場合、吹出した空気が再循環しないよう屋根に傾斜を設けてください。また、防雪フード（ERA-・・・C形用オプション）を使用する場合は、リモートコンデンサ全体を架台上に取付けてください。



リモートコンデンサと圧縮ユニットの高低差

リモートコンデンサは圧縮ユニットより上方へ置くのが望ましく、やむをえず下方に置く場合でも3m以内としてください。さらに、膨張弁とリモートコンデンサとの高低差が3m以内になるようにしてください。高低差が大きいと液冷媒のヘッド差による圧力損失のため、フラッシュガスが発生することがあります。

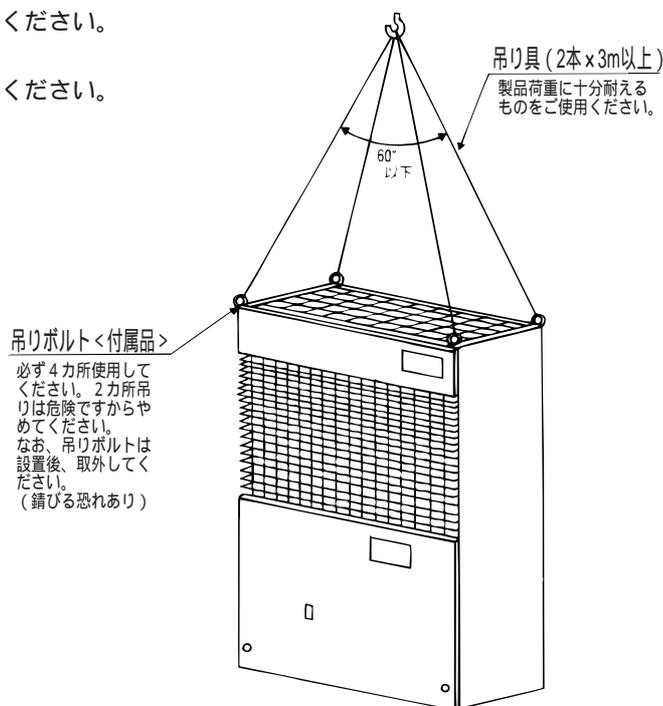


1-2. 搬入

(1) 吊り上げ搬入 (ERA, ESA-Z)

ユニットを吊り上げて移動する場合には同封の吊りボルトを使用し、下図のように必ず4カ所吊りとし、ユニットに衝撃を与えないように作業してください。

安全には十分配慮して作業してください。



(2) 注意事項

- ・ 振動・衝撃には配慮していますが、トラックから落下させたり、投げ出したりしないでください。
- ・ 搬入時は梱包状態で行い、開梱後吊り上げなどにより設置場所に据付けてください。
なお、横倒しで搬入することはしないでください。

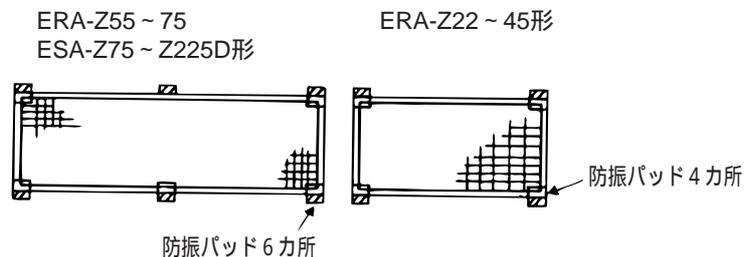
	コンデンシングユニット 形 名	製品質量(kg)	梱包質量(kg)	梱包寸法 W × D × H
一 体 空 冷	ERA-Z22B	145	162	1040 × 650 × 1570
	ERA-Z30B	160	177	1040 × 650 × 1570
	ERA-Z37B	170	187	1040 × 650 × 1570
	ERA-Z45C	205	230	1070 × 620 × 1830
	ERA-Z55C	260	285	1730 × 650 × 1570
	ERA-Z75D	280	305	1730 × 650 × 1570
	ERA-ZH37A	165	182	1040 × 650 × 1570
	ERA-ZH55A1	230	256	1730 × 650 × 1570
	ERA-ZH75B	265	290	1800 × 650 × 1830
	ESA-Z75A2	290	316	1800 × 650 × 1830
	ESA-Z110C	500	528	1550 × 1120 × 1830
	ESA-Z150D	570	605	1550 × 1120 × 1830
	ESA-Z185D	880	915	2330 × 1130 × 1950
	ESA-Z225D	880	915	2330 × 1130 × 1950
リ モ ー ト 空 冷	ER-Z22A	110	118	1040 × 645 × 830
	ER-Z30A	115	123	1040 × 645 × 830
	ER-Z37A	112	132	1250 × 530 × 1060
	ER-Z45C	147	167	1490 × 670 × 1180
	ER-Z55C	165	185	1490 × 670 × 1180
	ER-Z75D	185	205	1490 × 670 × 1180
	ER-Z110SC1	315	335	1675 × 700 × 1270
	ER-Z150D	332	328	1920 × 745 × 1270
	ER-Z185D1	670	700	2390 × 1120 × 1040
	ER-Z225D1	670	700	2390 × 1120 × 1040
水 冷	ERW-Z22A	130	138	1040 × 645 × 830
	ERW-Z30A	135	143	1040 × 645 × 830
	ERW-Z37A	135	155	1250 × 530 × 1060
	ERW-Z45C	176	196	1490 × 670 × 1180
	ERW-Z55C	215	235	1490 × 670 × 1300
	ERW-Z75C	229	249	1490 × 680 × 1280
	ESW-Z110C1	340	395	1675 × 700 × 1270
	ESW-Z150D	370	328	1920 × 750 × 1270

1-3.据付

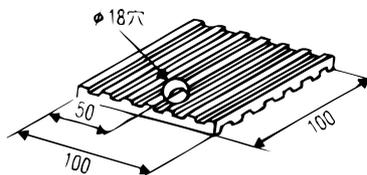
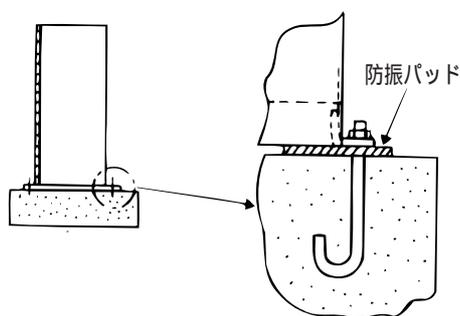
(1)基礎工事

ERA,ESA

ユニットの基礎はコンクリート又はアングル等の強固な基礎で水平になるようにしてください。また、下図に示す位置に防振パッド（8mm厚程度）を敷いてユニットの重量を均等に受けるようにしてください。

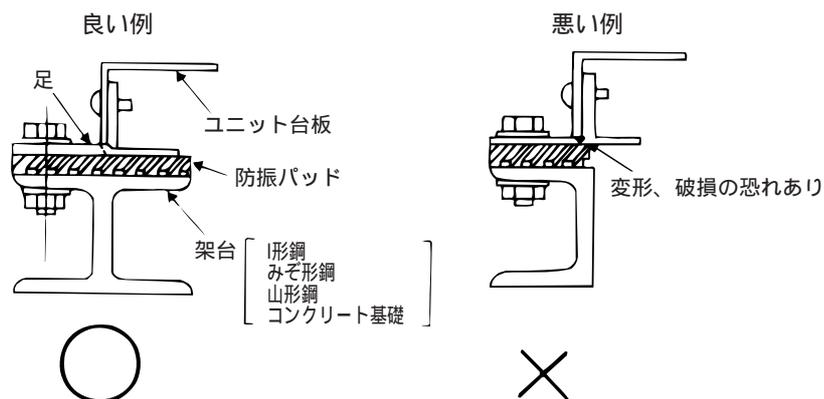


防振パッドの大きさ100×100として、
ユニットの下まで敷いてください。
(推奨品 プリヂストーン製IP-1003)



- 注1．基礎が平坦でない場合や弱い場合は異常振動や異常騒音の発生原因となりますのでご注意ください。
2．据付ボルトは必ず使用し、基礎に確実に固定してください。
3．ERA-Z(H)55 ~ 75、ESA-Z75 ~ Z2255は必ず6カ所固定してください。

【ユニットの据付方法】



【据付基礎の大きさならびに寸法（コンクリート基礎の推奨値）】

項目 形名	基礎ボルトの位置		基礎ボルト	機械重量 <kg>	基礎の大きさ			コンクリート	
	長さ <mm>	幅 <mm>	寸法×本数 <mm>		長さ <mm>	幅 <mm>	高さ <mm>	重量 <kg>	容量 <㎡>
ERA-Z22B	900	547	φ 12 × 4	145	1200	700	200	430	0.180
ERA-Z30B	900	547	φ 12 × 4	160	1200	700	240	480	0.200
ERA-Z37B	900	547	φ 12 × 4	170	1200	700	250	510	0.213
ERA-Z45C	900	547	φ 12 × 4	205	1200	700	270	540	0.226
ERA-Z55C	700+700	547	φ 12 × 6	260	1700	700	260	730	0.305
ERA-Z75D	700+700	547	φ 12 × 6	280	1700	700	310	870	0.364
ESA-Z75A2	700+700	547	φ 12 × 6	290	1700	700	310	870	0.364
ESA-Z110C	700+700	1047	φ 12 × 6	434	1700	1200	270	1300	0.544
ESA-Z150D	700+700	1047	φ 12 × 6	500	1700	1200	310	1500	0.628
ESA-Z185D	1050+1050	1047	φ 12 × 6	880	2400	1200	400	2700	1.130
ESA-Z225D	1050+1050	1047	φ 12 × 6	880	2400	1200	400	2700	1.130
ERA-ZH37A	900	547	φ 12 × 4	165	1200	700	240	490	0.205
ERA-ZH55A1	700+700	547	φ 12 × 6	230	1700	700	240	690	0.289
ERA-ZH75A1	700+700	547	φ 12 × 6	265	1700	700	280	790	0.330
ER-Z22A	900	547	φ 12 × 4	110	1200	700	160	330	0.138
ER-Z30A	900	547	φ 12 × 4	115	1200	700	160	330	0.138
ER-Z37A	600	280	φ 12 × 4	112	950	400	360	330	0.138
ER-Z45C	600	280	φ 12 × 4	112	950	400	360	330	0.138
ER-Z55C	720	280	φ 16 × 4	130	1050	500	310	390	0.163
ER-Z75D	720	292	φ 16 × 4	153	1050	500	360	450	0.188
ER-Z110SC1	720	292	φ 16 × 4	280	1400	600	420	840	0.351
ER-Z150SD	720	292	φ 16 × 4	290	1400	600	430	870	0.364
ER-Z185SD1	1050+1050	1047	φ 16 × 4	670	2400	1200	400	2700	1.130
ER-Z225SD1	1050+1050	1047	φ 16 × 4	670	2400	1200	400	2700	1.130
ERW-Z22A	900	547	φ 12 × 4	139	1200	700	160	330	0.138
ERW-Z30A	900	547	φ 12 × 4	144	1200	700	160	330	0.138
ERW-Z37A	600	280	φ 12 × 4	135	950	400	440	400	0.167
ERW-Z45C	600	280	φ 12 × 4	141	950	400	570	420	0.175
ERW-Z55C	720	280	φ 16 × 4	171	1050	500	410	510	0.213
ERW-Z75D	720	292	φ 16 × 4	197	1050	500	470	590	0.247
ESW-Z110C1	720	292	φ 16 × 4	340	1400	600	510	1020	0.427
ESW-Z150D	720	292	φ 16 × 4	370	1400	600	550	1110	0.464
W185ZSA	905	550	φ 16 × 4	230	1250	700	420	860	0.360
W225ZSA	905	550	φ 16 × 4	230	1250	700	420	860	0.360

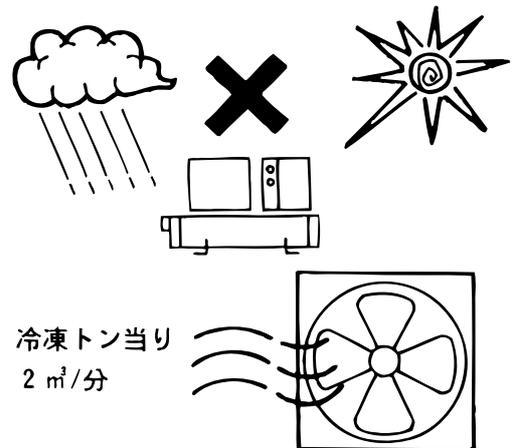
a) 圧縮ユニットは雨水や直射日光の当たらない場所に設置してください。

b) 機械室の換気の目安は開口部がない場合、冷凍能力1トン当たり2 m³/minの換気を行ってください。

なお、これは冷凍保安規則関係基準「3.滞留しないような構造」より出典しており、フロン冷媒は可燃性ガス又は毒性ガスではありませんのであくまで目安です。

但し、フロン冷媒は空気より比重が大きいので、地下室などの場合、酸欠（酸素欠乏）になりますので必ず換気してください。

換気量は冷凍機の表面からの放熱量より計算してください。



●冷凍機からの放熱量

機 種	容 量 (kW)										
	1.5	2.2	3.0	3.7	4.5	5.5	7.5	11.0	15.0	18.5	22.5
ER-Z	102	164	164	227	209	267	277	406	623	892	892
ERW-Z	-	204	209	247	240	305	308	445	662	939	939

●換気量の求め方

機械室にコンデンシングユニットを据え付けた場合、コンデンシングユニットの放熱量に対し機械室を所定温度にする換気量は次のように計算してください。

H : 冷凍機の放熱量 <kcal/h>

W : 換気量 <m³/min>

tin : 換気吸い込み空気温度 <°C>

tr : 機械室温度 <°C>

冷凍機の放熱をすべて換気により対処する場合

$$H = 16.1W (tr - tin) \text{ より } W = H / 16.1 (tr - tin)$$

例：ESR-Z150CG2を使用

吸い込み空気温度：30°C

目標機械室温度：38°C

表より放熱量は623kcal/h

$$W = H / 16.1 (tr - tin)$$

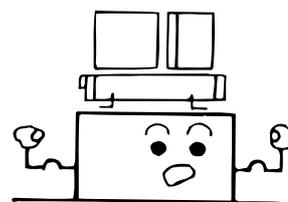
$$= 623 / 16.1 (38 - 30) = 4.8 \text{ m}^3/\text{min}$$

余裕として10%みてください。

なお、換気扇のカタログから換気扇を選定してください。

c) ユニットの基礎は、コンクリート又はアングル等の強固な基礎としてください。

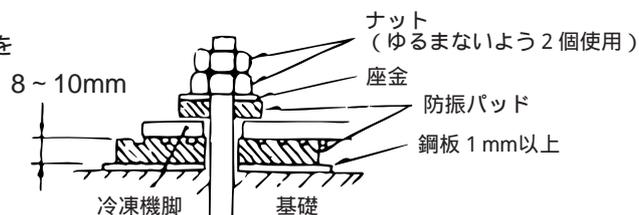
注.基礎が平坦でない場合や弱い場合は、異常振動や異常騒音の発生原因となりますのでご注意ください。



d) ユニットと基礎との間に防振パッド（8～10mm程度）を挟み込んで据付けてください。

防振パッド

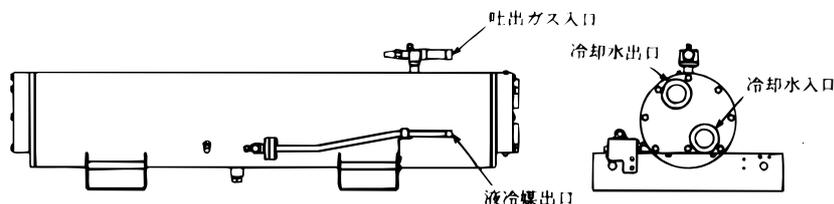
< 推奨品ブリヂストン製 1P-1003 >



e) 水冷コンデンサの据付

水冷コンデンサは、必ず圧縮ユニットと同一機械室内に据付けてください。

また、液冷媒出口は、必ず圧縮ユニットの液入口配管に接続してください。（冷媒回路図20ページ）



【水冷コンデンサの取扱上の注意】

冬期の高圧維持

冬期になると、水温が下がりすぎて適正な高圧圧力（凝縮圧力）維持ができなくなり、冷却不良などの事故の原因となります。

適正な高圧圧力（凝縮圧力）を自動的に維持する手段として次のような対策を実施してください。

地下水・水道水を使用する場合は、冷却入口側に自動制水弁を取付けてください。

クーリングタワーを使用する場合は、

i) タワーのファンコントロールでタワー水の温度コントロールを行ってください。

ii) i) で不十分な場合は、バイパス弁付の三方制水弁を冷却水入口側に取付けてください。

水質

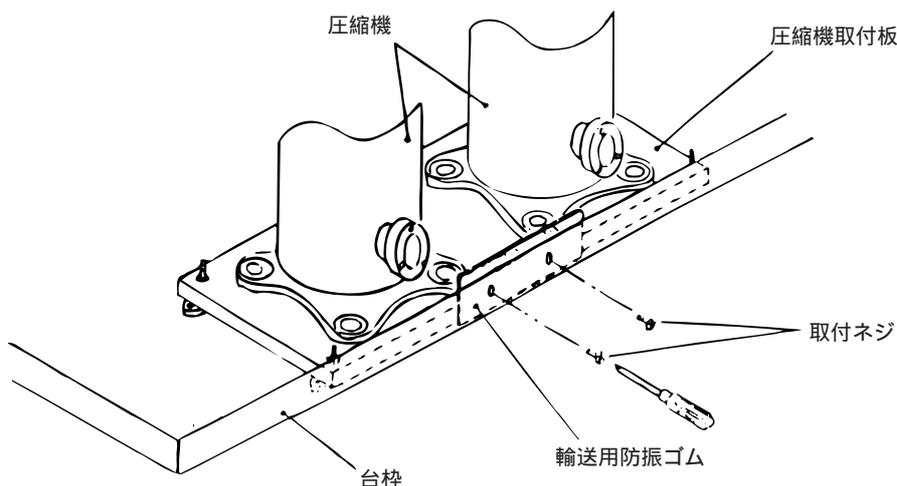
コンデンサ事故（腐食及びスケールによるつまり）防止のため、冷却水の水質は「冷凍空調機器用冷却水水質基準」（日本冷凍空調工業会標準規格JRA9001最新版）に従ってください。

また、異物混入防止のためコンデンサの水回路入口側にストレーナを追加願います。

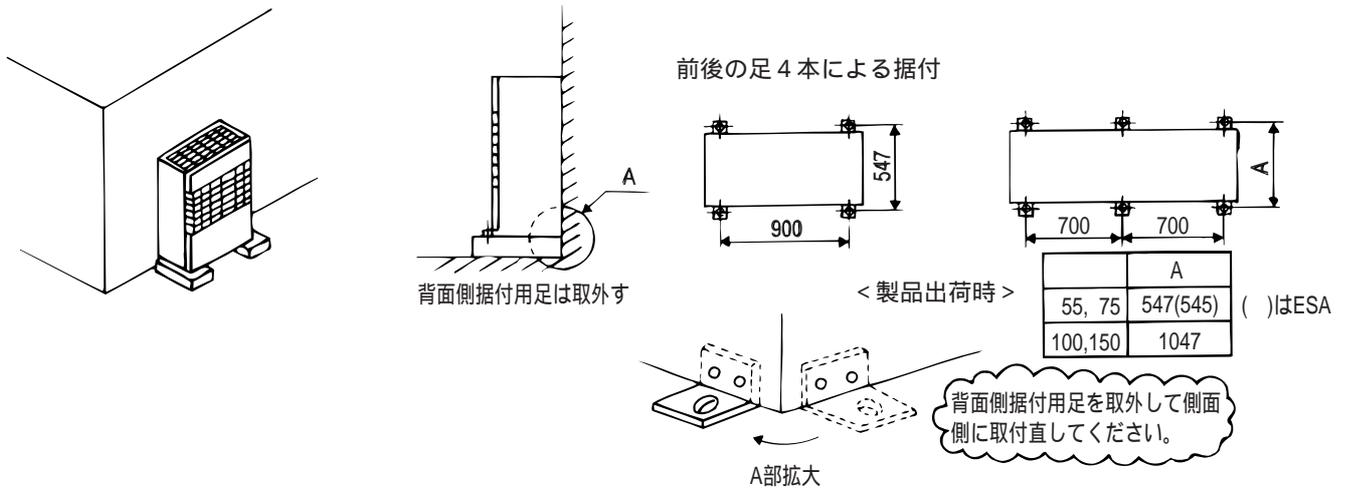
冷却水の流速

冷却水の流速は、コンデンサの腐食防止のため水質が良好に維持できる場合でも、2.5m/s以下に押さえてください。

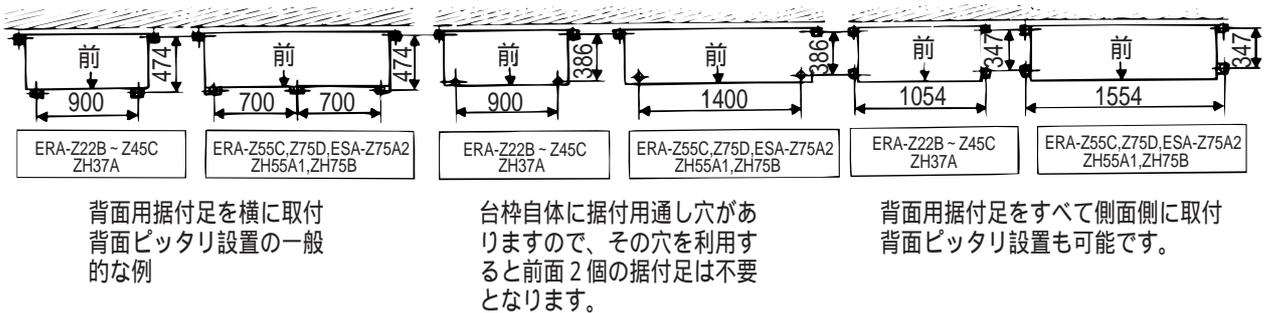
f) 据付後、輸送用金具を取り外してください。（Z110～Z225）



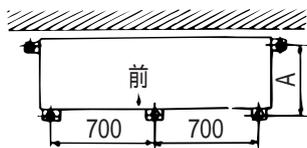
(2)壁にピッタリ設置の場合 (Z185D、Z225Dは除く)



- 1) 左右の足2本と前後の足2本による据付 2) 左右の足2本と台枠による据付 3) 左右の足4本による据付



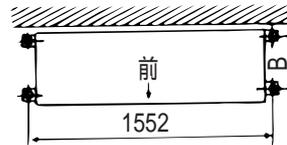
左右の足2本と前後の足2本による据付



	A
Z110C	937

背面用据付足を横に取付
背面ピッタリ設置の一般的な例

左右の足4本による据付



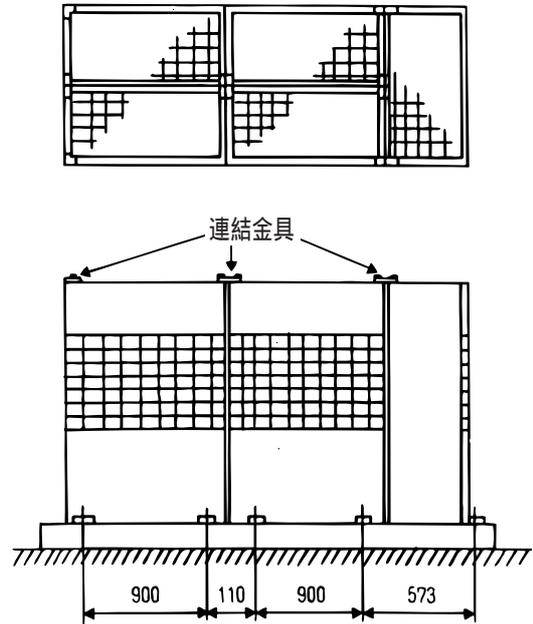
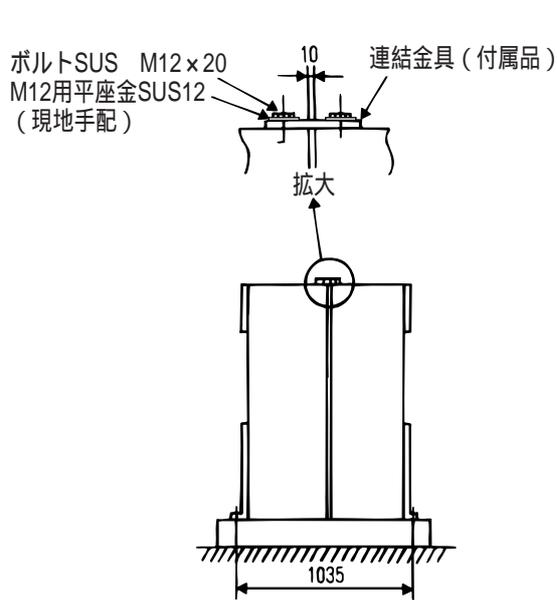
	B
Z110C	837

背面用据付足をすべて側面側に取付
背面ピッタリ設置も可能です。

(3) 複数台設置での連結

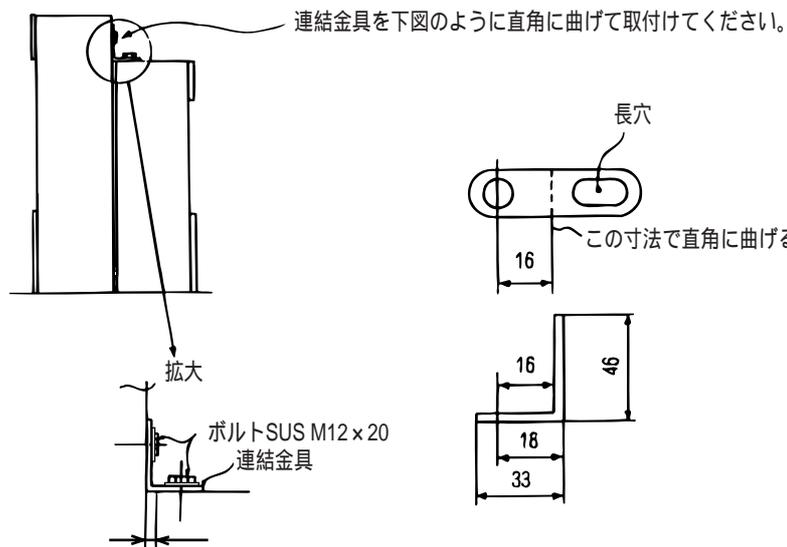
付属連結板：.....連結金具 2個

注.ユニット間には10mmの隙間を設けてください。



複数台設置での連結 (他機種との組合せ)

他の機種と高さが異なる場合は、背面を下図のように行ってください。

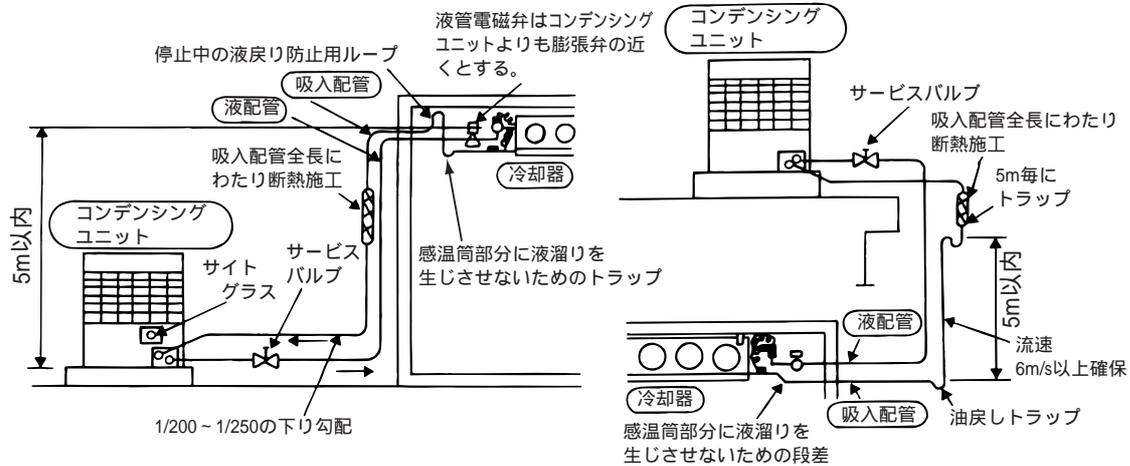


2. 冷媒配管工事

2-1. 冷媒配管工事

(1) 一般事項

冷媒配管工事の設計・施工の良否が冷凍装置の性能や寿命およびトラブル発生に大きな影響を与えますので、高压ガス取締法および関係基準によるほか、以下に示す項目に従って設計・施工してください。



注1) 工場出荷時、コンデンシングユニットには冷媒ガスを 1 kg/cm^2 封入してあります。

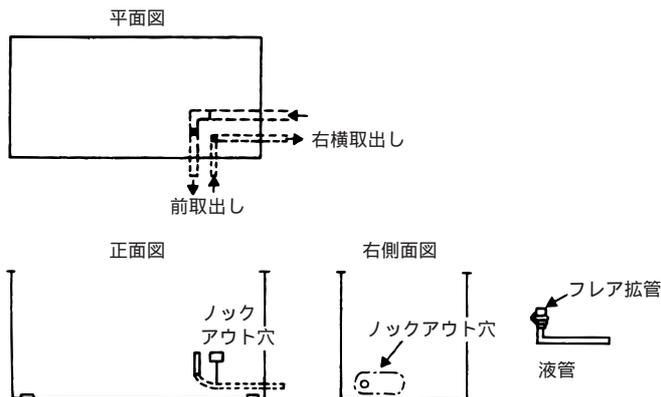
水分や異物の混入を防止するため、配管接続直前までは開放しないでください。

2) コンデンシングユニットを高所に設置される場合、試運転時やサービス時に冷媒ポンペと重量物の運搬を考慮した搬入路の確保や接続配管中、最もサービスしやすい位置にチャージ用バルブを設ける等の配慮をした施工を行ってください。

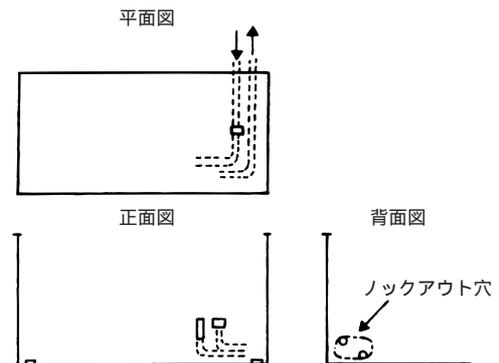
(2) 四方向配管取出しおよび集中位置での取出し (ERA, ESA)

吸入管、液管の参考形状

<ユニット右横又は前取出し>



<ユニット後取出し>



(3) 吸入配管

配管サイズは通常は冷凍機接続口の銅パイプ径にあわせてください。

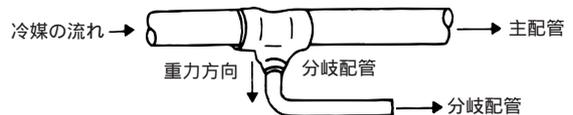
(4) 液配管

複数台の冷却器を使用するとき

冷媒が各々の冷却器に均等に流れるように各配管回路の圧力損失を均等にしてください。

また、分岐は必ず配管の下から分岐してください。

上から分岐すると、液冷媒が分岐回路に十分供給されず冷却不良になることがあります。



高温場所を通るとき

液管が他の熱源の影響を受け、加熱されると、フラッシュガスが発生し、不冷トラブルの原因になります。液管は、できるだけ冷たい部分を通してください。万一、高温場所を通る場合は液管に断熱してください。

(5) ホットガス配管

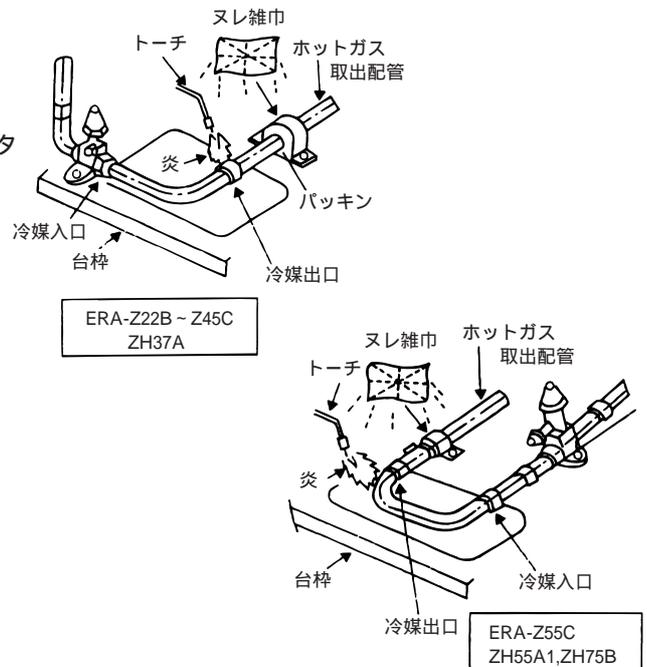
ロウ付時の注意

ホットガス取出し配管のロウ付時は、配管固定部のパッキン部をぬれた布等で冷却しながら行ってください。

なお、フレアナットを先に取外すか、取出配管をパイプカッターで切断してから上記の作業を実施してください。

【 ユニット内には出荷時に 1 kg/cm^2 の冷媒ガスが封入されていますのでロウ付前に抜いてください。 】

マルチ機種も同様です。



(6) 断熱施工

吸入配管は必ず断熱を施してください。目安としては下表を参考にしてください。

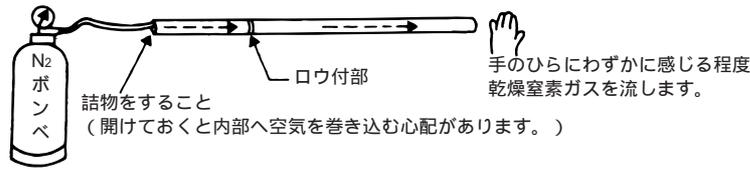
用途	断熱材の厚さ	
	ピット配管	天井配管
冷蔵	25mm以上	50mm以上
冷凍	50mm以上	75mm以上

断熱材料としては、発泡ポリウレタン・スチロール材を使用してください。

ホットガス配管は常時、高温となっているため、人が容易に出入りするような場所に据付けるときは配管に断熱施工を実施してください。(断熱材の耐熱温度は150 以上のものを使用してください。)

(7) その他配管工事上のご注意

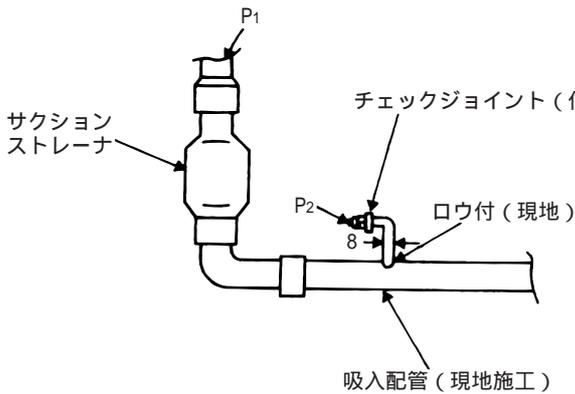
配管は内部にゴミ、水分等がないよう十分洗浄されたリン脱酸銅管を使用してください。また、ロウ付時には酸化スケールが生成しないように、乾燥窒素ガスなどの不活性ガスを配管に流しながら行ってください。



配管電磁弁は膨張弁直前に取付けてください。コンデンシングユニット付近に取付けますと、ポンプダウン時液留容量の不足をきたして高圧カットするおそれがあります。

水平配管は必ず下り勾配 (1/200以上) となるようにしてください。

吸入配管には、サクシヨンストレーナ詰りチェック用のチェックジョイント (付属品) を取付けてください。



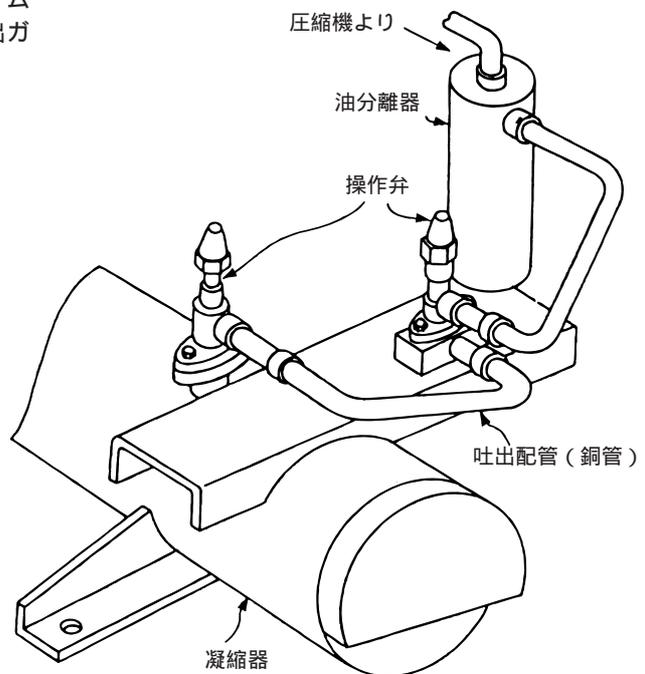
チェック方法は吸入操作弁のサービスポートとチェックジョイントの圧力差が0.3kg/cm²以上の場合は、詰まりと考えられますのでストレーナを交換又は清掃してください。

P₂ P₁>0.3kg/cm²の場合、ストレーナ交換又は清掃してください。

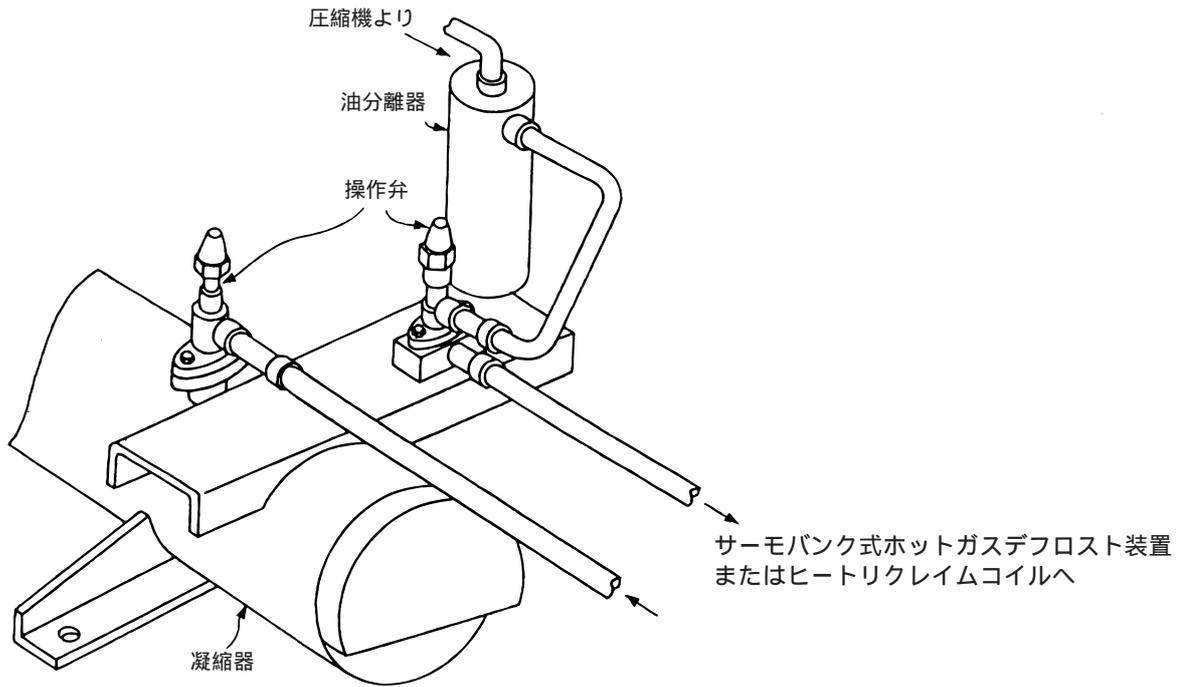
(8) ERW,ESWの吐出ガスの取出方法

吐出配管は右図のようになっています。ヒートリクレイムコイルおよびホットガスデフロスト等と組合わせて吐出ガスを取り出す場合は次のように接続してください。

(図はESW-Z150形の場合を示します。)



【サーモバンク式ホットガスデフロスト装置およびヒートリクレイムコイルをご使用の場合】



2-2. 気密試験・真空引き・冷媒充てん時の注意

(1) 気密試験

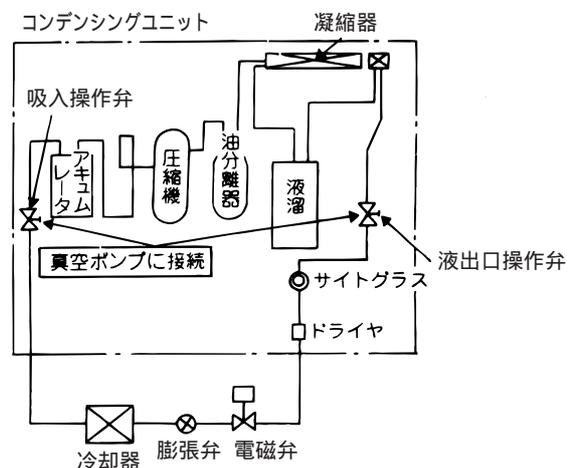
冷媒サイクルが完成したら、配管に断熱を施す前に「高圧ガス取締法」に基づき、装置全体の気密試験を実施してください。
 気密試験圧力は、設計圧力又は許容圧力のいずれか低い圧力以上の圧力としなければなりません。
 本機の設計圧力は、右表の通りです。

形名	設計圧力 (kg/cm ²)	
	高圧側	低圧側
ERA-ZH	28	13
ERA-Z22 ~ 37	26	14
ERA-Z45 ~ 75	28	13
ESA-Z	28	13
ERR-Z22 ~ 37	26	14
ERR-Z45 ~ 75	28	13
ESR-Z	28	13
ERW,ESW	22	13

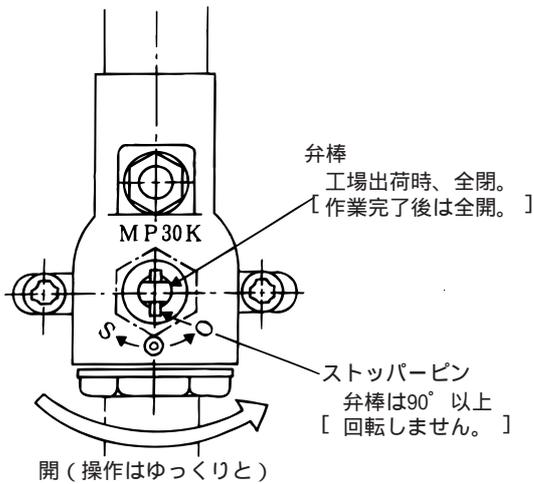
(2) 真空引き (ERA,ESA)

装置内の真空引きは必ず真空ポンプを用いてください。
 なお、自力真空引きは絶対に行わないでください。

真空引きは冷凍機付属の各操作弁のサービスポートより行ってください。
 (右図を参照してください。)



注：吸入操作弁の操作は、下図のように行ってください。

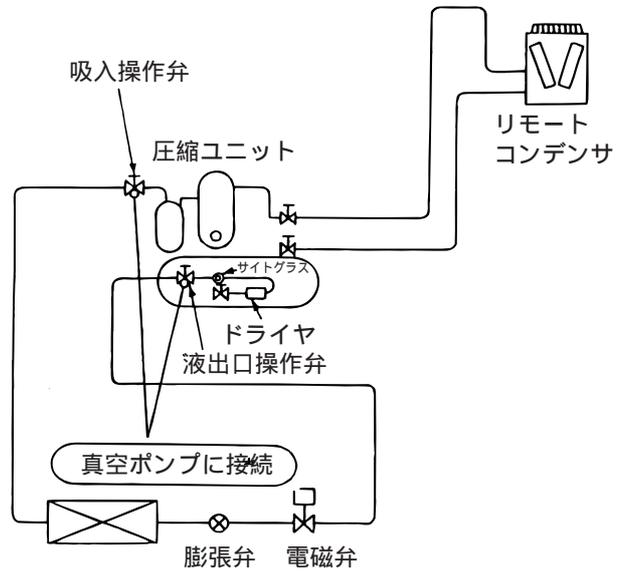


ESA-Z150形は、アキュムレータの上部に弁棒式操作弁がついています。

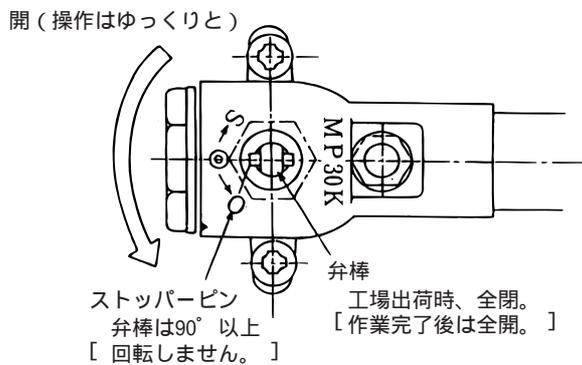
真空引時は全開にしてください。

(3)真空引き（ERR,ESR,ERW,ESW）

- 1) 装置内の真空引きは必ず真空ポンプを用いてください。
なお、自力真空引きは絶対に行わないでください。
- 2) 真空引きは、ユニット付属の各操作弁のサービスポートより行ってください。
(右図を参照してください。)



注：吸入操作弁の操作は、下図のように行ってください。



真空引時は全開にしてください。

(4)冷媒の充てん

冷媒の充填は次の手順で行ってください。

真空引乾燥終了

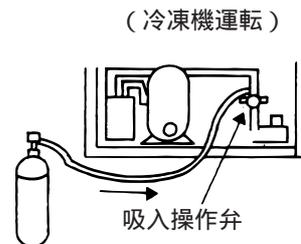
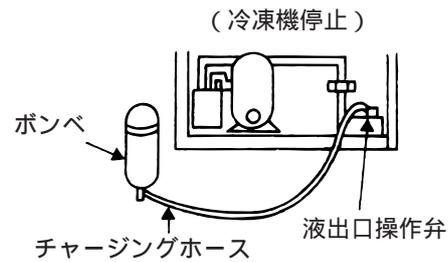
冷媒ポンベの質量測定

冷媒を液状で液出口操作弁のサービスポートより封入する

入らなくなったら

冷媒をガス状で吸入操作弁サービスポートより冷凍機を運転しながら、サイトグラスを見て封入する

冷媒ポンベの質量測定



冷媒チャージは必ず高圧側から冷媒を入れてください。いきなり低圧側から入れると、液インジェクション電磁弁に逆圧がかかりチャタリングが発生して故障の原因になります。

冷媒充てん量が少なすぎたり、ガス漏れにより冷媒ガスが不足すると、低圧圧力が下がり油戻りが悪くなります。また、過熱運転にもなります。

最小必要冷媒量は、庫内温度を所定の温度まで下げ、凝縮温度をできるだけ下げた状態（定常状態）で、液管サイトグラスからフラッシュガス（気泡）が消える冷媒量です。実際の冷媒充てんでは運転時の過渡現象等を考慮してさらに5～10%程度の冷媒を追加しておく必要があります。

$$\text{適正冷媒充てん量} = \text{最小必要冷媒量} \times 1.05 \sim 1.1$$



なお、最大でも次表の許容冷媒封入量を越えないようにしてください。過充てんされると高圧カット・始動不良等トラブルが発生するおそれがあります。

【許容冷媒封入量】

形名	許容冷媒封入量	冷媒
ERA-Z22B,ERR-Z22A ERW-Z22A	7.5	R22
ERA-Z30B,Z37B,Z45C ERR-Z30A,Z37A,Z45C ERW-Z30A,Z37A,Z45C	17.4	
ERA-Z55C,ZH55A1 ERR-Z55C,ERW-Z55C	19.8	
ESA-Z75A2,ERA-Z75D ERR-Z75D,ERW-Z75D	29	
ERA-ZH75B	30.5	
ESA-Z110C ESR-Z110C1,ESW-Z110C1	46	
ESA-Z150D ESR-Z150D,ESW-Z150D	55	

2-3.注意ポイント（チェック項目）

(1)口ウ付時は不活性ガスを通して行いましたか。

(2)配管内部にはゴミ・異物・水分など入っていませんか。

【実際にあった話】

液管からセメントが出てきた。(当然、膨張弁の詰まり)
 海岸の砂が吸入ストレーナに詰まった。(銅管の保管不良)
 蒸発器(鋼管)の切粉が吸入ストレーナに詰まった。(弁摩耗)
 吸入配管に鋼管使用。鉄粉と溶接時の異物が大量に発生。
 吸入ストレーナから氷が出てきた。
 水分残留によるアイススタック。(低圧カットが頻繁(5~15秒)に発生)

(3)ガス漏れはありませんか。

(4)膨張弁のフレアナットにロックタイトを塗布して侵入水による氷結破壊を防止しましたか。

(5)フレアナットの緩みをもう一度点検。

(6)断熱は行いましたか。

(7)冷媒はR22をチャージしましたか。

すべてOKですね。

3. 電気配線工事

3-1. 電気配線工事

(1) 感電防止

アース配線の実施

感電事故防止のため、冷凍機とオプション部品のリモコンボックスにアース配線を行ってください。アース線接続ネジは、冷凍機は制御盤内部の端子台取付板に、リモコンボックスはボックス内部の底面にあります。

アース配線は、D種（第3種）接地工事（接地抵抗100Ω以下）を行ってください。

漏電遮断器の取付

漏電遮断器は電気設備技術基準41条で設置義務の規定が行われていますので必ず実施してください。容量は電気特性の一覧表を参照してください。

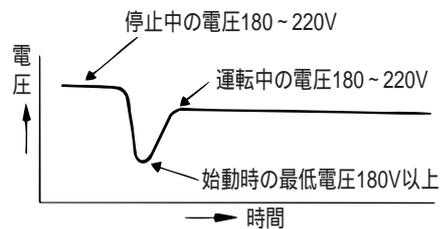
電線は高温部（圧縮機、凝縮器、吐出配管）及び板金エッジ部分に接触しないようにしてください。

(2) 配線容量

本機の許容電圧は、右図の通りです。

配線容量は、電気設備技術基準及び内線規程に従うほか、この許容電圧の範囲に入るよう、3-2項の電気特性を参照の上、決定してください。

最大こう長が表の値より長い場合は、配線サイズを太くしてください。選定は内線規程を参考に行ってください。



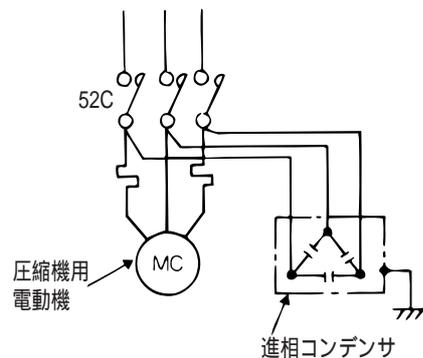
(3) 進相コンデンサの配置の注意

圧縮機用進相コンデンサを設置する場合

3-2項の電気特性一覧表を参照して、現地にて手配の上、右図の通り、圧縮機用電磁接触器(52C)の二次側に接続してください。

ファンモータへの進相コンデンサ取付の禁止

ファンモータの力率は、0.9以上となっています。（単相コンデンサランモータ）。力率改善を目的に進相コンデンサを取付ますと、ファンコントローラが焼損しますので絶対に取付ないでください。



3-2.電気特性

(1)一体空冷式

ERA-ZH形

項目		形名		ERA-ZH37A	ERA-ZH55A	ERA-ZH75B
電気特性	電源	三相200V 50/60Hz				
	ユニット	※消費電力	kW	3.8/4.8	5.8/7.4	7.7/10.0
		※運転電流	A	14.8/17.0	22.1/25.2	28.3/34.3
		※力率	%	74/82	76/85	79/84
		始動電流	A	98/85	152/130	205/177
	全負荷電流	A	13.9/12.8	21.6/19.0	28.8/25.6	
	圧縮機用	定格出力	kW	3.7	5.5	7.5
電動機	回転数	rpm	2900/3400			
電気工事	送風機用電動機定格出力	W	55+80	55+80×2	95+100×2	
	電熱器(クランクケースヒータ)	W	62			
	ユニット	電線太さ***	mm ² (m)	5.5(19)	8(19)	14(22)
		過電流	手元 A	50	75	100
		保護器	分岐 A	60	100	100
		開閉器	手元 A	60	100	100
		容量	分岐 mm ²	60	100	100
	制御回路配線太さ	mm ²	2			
	接地線太さ	mm ²	5.5	8.0	14.0	
	進相コンデンサ<圧縮機>	容量	μF	75/50	100/75	150/100
kVA			0.94/0.75	1.26/1.13	1.88/1.51	
電線太さ		mm ²	3.5	5.5	5.5	

※消費電力、運転電流は、冷媒R22、凝縮器吸込空気温度32℃、蒸発温度0℃の場合です。
 ※*()内の数字は、電圧降下2Vのときの最大こう長を示します。

ERA-Z形

項目		形名		ERA-Z22B	ERA-Z30B	ERA-Z37B	ERA-Z45C	ERA-Z55C	ERA-Z75D	
電気特性	電源	三相200V 50/60Hz								
	ユニット	※消費電力	kW	2.7/3.4	3.7/4.6	4.2/5.1	4.9/6.4	6.0/7.8	8.2/9.8	
		※運転電流	A	9.4/11.3	13.3/15.3	15.1/17.5	17.3/21.0	20.8/25.5	26.6/31.7	
		※力率	%	83/87	80/87	80/84	82/88	83/88	89/89	
		始動電流	A	76/67	86/75	109/94	122/107	154/137	200/174	
	全負荷電流	A	8.1/7.6	11.1/10.3	13.1/12.5	16.3/15.3	19.1/18.4	27.7/25.5		
	圧縮機用	定格出力	kW	2.7	3.0	3.7	4.5	5.5	7.5	
電動機	回転数	rpm	2900/3400							
電気工事	送風機用電動機定格出力	W	80	45+55	55+80	95×2	95×3			
	電熱器(クランクケースヒータ)	W	62						72	
	ユニット	電線太さ***	mm ² (m)	3.5(18)	3.5(15)	5.5(18)	8(21)	8(15)	14(24)	
		過電流	手元 A	30	30	50	75		100	
		保護器	分岐 A	50	50	60	100		100	
		開閉器	手元 A	30	30	60	100		100	
		容量	分岐 mm ²	60		100		100		
	制御回路配線太さ	mm ²	2							
	接地線太さ	mm ²	2.0	3.5	5.5	8.0		14		
	進相コンデンサ<圧縮機>	容量	μF	50/40	50/40	75/50	100/75		150/100	
kVA			0.63/0.60	0.63/0.60	0.94/0.75	1.26/1.13		1.88/1.51		
電線太さ		mm ²	2.0	3.5		5.5		5.5		

※消費電力、運転電流は、冷媒R22、凝縮器吸込空気温度32℃、蒸発温度-10℃の場合です。
 ※*()内の数字は、電圧降下2Vのときの最大こう長を示します。

ESA-Z形

項目		形名		ESA-Z75A2	ESA-Z110C	ESA-Z150D	ESA-Z185D	ESA-Z225D	
電気特性	電源	三相200V 50/60Hz							
	ユニット	※消費電力	kW	9.0/11.0	13.2/16.8	16.4/20.0	18.6/22.6	24.0/29.9	
		※運転電流	A	30.7/35.8	42.8/52.7	57.3/66.8	60.5/69.2	81.7/96.7	
		始動電流	A	122/107	173/155	228/200	238/211	255/225	
		全負荷電流	A	26.2/25.0	38.2/36.8	55.4/51.0	65.9/62.3	83.1/76.5	
	圧縮機用	定格出力	kW	3.7×2	5.5×2	7.5×2	5.5×2, 7.5×1	7.5×3	
	電動機	回転数	rpm	2900/3400					
電気工事	送風機用電動機定格出力	W	95×2+80	100×6	100×6	100×8	100×8		
	電熱器(クランクケースヒータ)	W	62×2	72×2	72×2	72×3	72×3		
	ユニット	電線太さ***	mm ² (m)	14(24)	22(19)	30(22)	38(21)	38(17)	
		過電流	手元 A	100	100	150	150	200	
		保護器	分岐 A	150	150	200	200	200	
		開閉器	手元 A	100	100	200	200	200	
		容量	分岐 A	200	200	200	200	200	
	制御回路配線太さ	mm ²	2						
	接地線太さ	mm ²	8	14	22	22	30		
	進相コンデンサ<圧縮機>	容量	μF	75×2/50×2	100×2/75×2	150×2/100×2	100×2.150×1.75×2.100×1	150×3/100×3	
kVA			0.94×2/0.75×2	1.26×2/1.13×2	1.88×2/1.51×2	1.26×2.188×1.113×2.151×1	1.88×3/1.51×3		
電線太さ		mm ²	5.5	5.5×2		5.5×3			

※消費電力、運転電流は、冷媒R22、凝縮器吸込空気温度32℃、蒸発温度-10℃の場合です。
 ESA-Z185D・Z225Dは蒸発温度-20℃の場合です。
 ※*()内の数字は、電圧降下2Vのときの最大こう長を示します。

(2) リモート空冷式

● 圧縮ユニット

項目		形名	ER-Z22A	ER-Z30A	ER-Z37A	ER-Z45C	ER-Z55C	ER-Z75D	ER-Z110SC	ER-Z150SD	ER-Z185SD	ER-Z225SD	
電気特性	電源		三相200V 50/60Hz										
	ユニット	*消費電力 kW	2.7/3.4	3.7/4.6	4.2/5.1	4.9/6.4	6.0/7.8	8.2/9.8	13.2/16.8	16.4/20.0	19.6/23.9	22.9/27.7	
		*運転電流 A	9.4/11.3	13.3/15.3	15.1/17.5	17.3/21.0	20.8/25.5	26.6/31.7	42.8/52.7	57.3/66.8	65.3/76.0	78.5/88.7	
		*力率 %	83/87	80/87	80/84	82/88	83/88	89/89	89/92	83/86			
		始動電流 A	76/67	86/75	109/94	122/107	154/137	200/174	173/155	228/200	238/211	255/225	
	電動機	定格出力 kW	2.2	3.0	3.7	4.5	5.5	7.5	5.5×2	7.5×2	5.5×2, 7.5×1	7.5×3	
		回転数 rpm	2900/3400										
	電気工事	電熱器(ファンケース)	W	62				72		72×2		72×3	
		ユニット	電線太さ** mm ² (m)	3.5(18)	3.5(15)	5.5(18)	8(21)	8(15)	14(24)	22(19)	30(22)	38(21)	38(17)
			過電流手元保護器分岐 A	30		50	75		100	100	150	200	200
開閉器手元容量分岐 A			30		60	100		100	100	150	200	200	
制御回路配線太さ mm ²			2										
接地線太さ mm ²			2.0	3.5	5.5	8.0	14	14	22	22	30		
進相コンデンサ		容量	μF	50/40		75/50	100/75	150/100	100×2, 75×2	150×2, 100×2	100×2, 150×1, 75×2, 100×1	150×3, 100×3	
			kVA	0.63/0.60		0.94/0.75	1.26/1.13	1.88/1.51	1.26×2, 1.13×2	1.88×2, 1.51×2	1.26×2, 1.88×1, 1.13×2, 1.51×1	1.88×3, 1.51×3	
		電線太さ mm ²	2.0	3.5	5.5	5.5	5.5	5.5×2	8.0×2	5.5×3			

*消費電力、運転電流は、力率は、冷媒R22、凝縮器吸込空気温度32℃、蒸発温度-10℃の場合です。ER-Z185SD・Z225SDは蒸発温度-20℃の場合です。

***()内の数字は、電圧降下2Vのときの最大こう長を示します。

● リモートコンデンサ

項目	形名	RM-22G1	RM-37G1 RM-30G1	RM-45G1	RM-55G1	RM-75G1	RM-110J	RM-150J
電源		単相200V 50/60Hz, 220V 60Hz					三相200V 50/60Hz	
定格出力 W		55	45×2	80+80	95+80+95	95×3	600	500×2
入力 W		150/180	230/290	310/400	510/650	570/720	680/860	1210/1560
電流 A		0.8/1.0	1.3/1.5	1.6/2.0	2.5/3.1	2.8/3.4	2.8/3.1	5.7/6.0
電線太さ mm ²		2.0						
接地線太さ mm ²		2.0						

*圧縮ユニットとリモートコンデンサとの組み合わせは使用蒸発温度により異なります。

(3) 水冷式

項目		形名	ERW-Z22A	ERW-Z30A	ERW-Z37A	ERW-Z45C	ERW-Z55C	ERW-Z75D	ESW-Z110CI	ESW-Z150D	ESW-Z185D	ESW-Z225D	
電気特性	電源		三相200V 50/60Hz										
	ユニット	*消費電力 kW	2.8/3.3	3.7/4.3	4.2/5.0	5.1/6.2	6.1/7.5	7.4/9.0	12.0/14.8	14.8/17.7	19.6/23.9	22.9/27.7	
		*運転電流 A	9.1/10.2	11.8/13.2	13.6/15.4	16.4/18.6	18.8/22.2	24.8/27.6	37.5/44.0	49.5/55.0	65.3/76.0	78.5/88.7	
		*力率 %	89/93	91/94	89/94	90/96	94/98	86/94	92/97	86/93	87/91	84/90	
		始動電流 A	76/67	86/75	109/94	122/107	154/137	200/174	173/155	228/200	238.2/210.8	255.4/225.0	
	電動機	定格出力 kW	2.2	3.0	3.7	4.5	5.5	7.5	5.5×2	7.5×2	5.5×2+7.5×1	7.5×3	
		回転数 rpm	2900/3400										
	電気工事	電熱器(ファンケース)	W	62				72		72×2		72×3	
		ユニット	電線太さ** mm ² (m)	3.5(18)	3.5(15)	5.5(18)	8(21)	8(15)	14(24)	22(19)	30(22)	38(21)	38(17)
			過電流手元保護器分岐 A	30		50	75		100	100	150	200	200
開閉器手元容量分岐 A			30		60	100		100	100	150	200	200	
制御回路配線太さ mm ²			2										
接地線太さ mm ²			2.0	3.5	5.5	8.0	14	14	22	22	30		
進相コンデンサ		容量	μF	50/40		75/50	100/75	150/100	100×2, 75×2	150×2, 100×2	100×2+150×2+100×1	150×3/100×3	
			kVA	0.63/0.60		0.94/0.75	1.26/1.13	1.88/1.51	1.26×2, 1.13×2	1.88×2, 1.51×2	1.26×2+1.88×1, 1.13×2+1.51×1	1.88×3, 1.51×3	
		電線太さ mm ²	2.0	3.5	3.5	5.5	5.5	5.5×2	8.0×2	5.5×3			

*消費電力、運転電流は、力率は、冷媒R22、凝縮温度45℃、蒸発温度-10℃の場合です。ESW-Z185D・Z225Dは蒸発温度-20℃の場合です。
 ***()内の数字は、電圧降下2Vのときの最大こう長を示します。

3-3. 電気回路動作と運転フローチャート

以下に、本ユニットの内部配線及び現地配線接続の一例を示します。ショーケースやユニットクーラ等負荷への接続は、負荷側の資料を参考にして行ってください。

SW2・SW3・PL1～3の現地手配機器は、別途「リモコンボックス」として別売していますので、これをご使用ください。

(1) 電気回路動作

ERA-Z22～Z37B

安全器作動表示回路

圧力（高圧）開閉器・OCR作動

本ユニットの安全器は自動復帰型のため、保護装置が作動した場合の表示の点検は次のように行ってください。

ユニットの保護装置が作動すると、異常表示灯（PL2）が点灯し運転が止まります。同時にユニット制御盤の異常表示灯（PL11,PL12）により作動した保護装置が表示されています。

保護装置が作動する原因を取り除いてからリセットスイッチ（SW3）を押してください。

作動した箇所を点検後、ユニット制御盤内のサービススイッチ（SW1）を一旦「切」にしてから再び「入」にしてください。

異常表示灯（PL11,PL12）が消灯します。リセットスイッチ（SW3）で再始動されても、

異常表示灯（PL11,PL12）は点灯し続けます。

PL2、SW3は別売りリモコンボックスRB-250, RB-250S, RB-250Uに付属します。

逆相防止器作動

本ユニットには逆相防止器がついていますので、逆相電源の場合、圧縮機は始動せず、逆相通電ランプが赤く点灯します。このときは、電源端子台に接続された電源（現地配線側）3本のうち、2本を入れ換えてください。

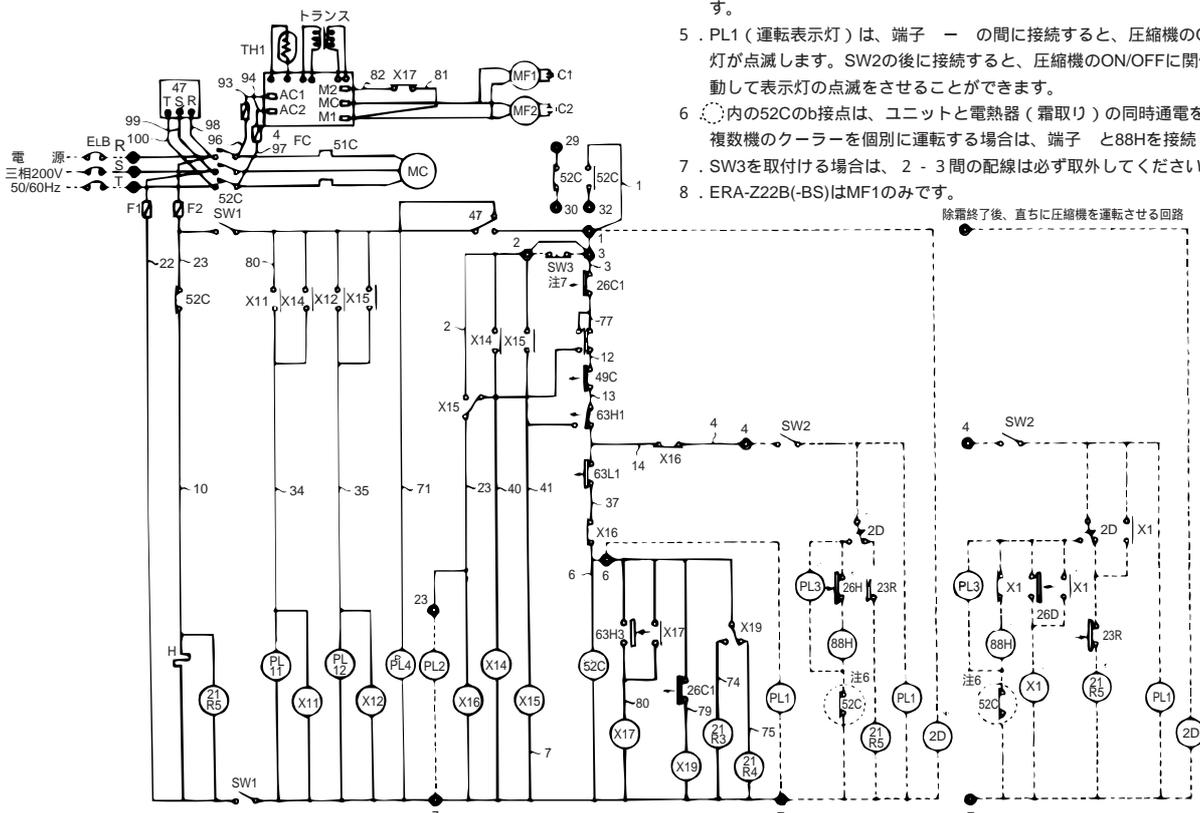
高圧カット防止回路＜Z22B,Z30B(-BS)は除く＞

本ユニットには、一時的に高圧が異常上昇したとき、高圧カットを防止する回路（容量制御）を設けています。この回路が作動したときは、高圧上昇表示灯（PL18）オレンジが点灯し容量制御運転となり、高圧上昇を防止します。

なお、本防止回路が作動したときは、放熱器の汚れ・詰まり、ファンモータの異常がないか点検の上ご使用ください。

電気配線図

ERA-Z22B(-BS)形 ERA-Z30B(-BS)形



注1. 印の機器は現地手配となります。

2. ----線は、現地配線となります。

3. SW2, SW3, PL1～3の現地手配機器は、別途リモコンボックスとして別売しています。

4. 接点部の矢印は、圧力・温度が上昇又は圧力差が増大した場合の接点の動作方向を示します。

5. PL1（運転表示灯）は、端子 ー の間に接続すると、圧縮機のON/OFFに連動して表示灯が点滅します。SW2の後に接続すると、圧縮機のON/OFFに関係なくスイッチ操作に連動して表示灯の点滅をさせることができます。

6. 内の52Cのb接点は、ユニットと電熱器（霜取り）の同時通電を防止するための回路です。複数機のクーラを個別に運転する場合は、端子 と88Hを接続してください。

7. SW3を取付ける場合は、2 - 3間の配線は必ず取外してください。

8. ERA-Z22B(-BS)はMF1のみです。

除霜終了後、直ちに圧縮機を運転させる回路

ERA-Z45C～75D

安全器作動表示回路

圧力（高圧）開閉器・OCR作動

本ユニットの安全器は自動復帰型のため、保護装置が作動した場合の表示の点検は次のように行ってください。

ユニットの保護装置が作動すると、**異常表示灯（PL6）**が点灯し運転が止まります。同時にユニット制御盤の**異常表示灯（PL2,PL3）**により作動した保護装置が表示されています。

保護装置が作動する原因を取り除いてから**リセットスイッチ（SW4）**を押してください。

作動した箇所を点検後、ユニット制御盤内の**サービススイッチ（SW1）**を一旦「切」にしてから再び「入」にしてください。**異常表示灯（PL2,PL3）**が消灯します。**リセットスイッチ（SW4）**で再始動されても、

異常表示灯（PL2,PL3）は点灯し続けます。

PL6、SW4は別売りモコンボックスRB-250, RB-250S, RB-250Uに付属します。

吐出管サーモ作動

吐出管サーモ作動（135 OFF、115 ON）すると、ユニット制御盤内の**異常表示灯（PL4）**が点灯し、運転が止まります。吐出管の温度が低下すると、再び運転開始しますが、**異常表示灯（PL4）**は点灯し続けます。

吐出管サーモ作動する原因を取り除いてください。

作動した箇所を点検後、ユニット制御盤内の**サービススイッチ（SW1）**を一旦「切」にしてから再び「入」にしてください。**異常表示灯（PL4）**が消灯します。

液バック異常作動

液バック異常作動すると、**異常表示灯（PL6）**が点灯し、運転が止まります。液バック異常が解除されると再び運転開始し、**異常表示灯（PL6）**が消灯します。

逆相防止器作動

本ユニットには逆相防止器がついていますので逆相電源の場合、圧縮機は始動せず、逆相通電ランプが赤く点灯します。このときは、電源端子台に接続された電源（現地配線側）3本のうち、2本を入れ換えてください。

通常運転でのお願い

常時－応急運転切換えスイッチは、常時でお使いください。サービス時の応急運転以外は応急に切り替えないでください。

運転モード機能一覧を下記に示します。

モード \ 機能	液バック保護	INJ制御	超真空運転防止	低圧圧力開閉器
常時	有り	サーミスタ	有り	デジタル式EKP設定 & 機械式DNS設定
応急	有り	機械式サーモ	無し	機械式DNS設定

ESA-Z75A2～Z150D

安全器作動表示回路

圧力（高圧）開閉器・OCR作動

本ユニットの安全器は自動復帰型のため、保護装置が作動した場合の表示の点検は次のように行ってください。

ユニットの保護装置が作動すると、**異常表示灯**が点灯し運転が止まります。同時にユニット制御盤の

異常表示灯（PL1～3）により作動した保護装置が表示されています。

保護装置が作動する原因を取り除いてから**リセットスイッチ**を押してください。

作動した箇所を点検後、ユニット制御盤内の**サービススイッチ（SW1）**を一旦「切」にしてから再び「入」にしてください。**異常表示灯（PL1～3）**が消灯します。**リセットスイッチ**で再始動されても、**異常表示灯（PL1～3）**は点灯し続けます。

逆相防止器作動

本ユニットには逆相防止器がついていますので逆相電源の場合、圧縮機は始動せず、逆相通電ランプが赤く点灯します。このときは、電源端子台に接続された電源（現地配線側）3本のうち、2本を入れ換えてください。

高圧カット防止回路

本ユニットには、一時的に高圧が異常上昇したとき、高圧カットを防止する回路（容量制御）を設けています。この回路が作動したときは、**高圧上昇表示灯（PL4）オレンジ**が点灯し容量制御運転となり、高圧上昇を防止します。

（本ユニットの容量制御は0-50-100%台数制御です。圧縮機単体のアンロード運転はしません。）

なお、本防止回路が作動したときは、放熱器の汚れ・詰まり、ファンモータの異常がないか点検の上ご使用ください。

ローテーション回路

本ユニットには、No.1とNO.2圧縮機の片肺運転時間を均等化するために、ローテーション回路を設けています。

タイムスイッチ2-2により、片肺運転を行った時間を積算し、片肺運転時間約60分で、ラチェットリレーの接点を入れ換えて次に片肺運転を行う圧縮機を入れ換えます。

例えば、NO.1圧縮機が積算約60分片肺運転を行えば、次に片肺運転するのは、No.2圧縮機となります。

この場合、低圧圧力開閉器の設定値もNo.1とNo.2が入れ換わりますので、No.1低圧圧力開閉器でNO.2圧縮機が停止する場合があります。但し、高圧圧力開閉器は入れ換わりませんのでご注意ください。

また、2台とも停止して起動する場合の順序は、必ず No.1、 No.2の順で起動します。

（起動の順序は変わりません）

ESA-Z185D,Z225D

安全器作動表示回路

圧力（高圧）開閉器・OCR作動

本ユニットの安全器は自動復帰型のため、保護装置が作動した場合の表示の点検は次のように行ってください。

ユニットの保護装置が作動すると、**異常表示灯**が点灯し運転が止まります。同時にユニット制御盤の

異常表示灯（PL1～10）により作動した保護装置が表示されています。

保護装置が作動する原因を取り除いてから**リセットスイッチ**を押してください。

作動した箇所を点検後、ユニット制御盤内の**サービススイッチ（SW1）**を一旦「切」にしてから再び「入」にしてください。**異常表示灯（PL1～10）**が消灯します。**リセットスイッチ**で再始動されても、**異常表示灯（PL1～10）**は点灯し続けます。

逆相防止器作動

本ユニットには逆相防止器がついていますので逆相電源の場合、圧縮機は始動せず、逆相通電ランプが赤く点灯します。このときは、電源端子台に接続された電源（現地配線側）3本のうち、2本を入れ換えてください。

高圧カット防止回路

本ユニットには、一時的に高圧が異常上昇したとき、高圧カットを防止する回路（容量制御）を設けています。この回路が作動したときは、**高圧上昇表示灯（PL9）オレンジ**が点灯し容量制御運転となり、高圧上昇を防止します。

（本ユニットの容量制御は0-33-66-100%台数制御です。圧縮機単体のアンロード運転はしません。）

なお、本防止回路が作動したときは、放熱器の汚れ・詰まり、ファンモータの異常がないか点検の上ご使用ください。

ローテーション回路

本ユニットには、No.1～3圧縮機の片肺運転時間を均等化するために、ローテーション回路を設けています。

コントローラで1台運転にしている圧縮機の運転時間を積算して、積算時間約60分で次に1台運転する圧縮機へ運転指令を切換え、ローテーションさせます。

ERA-ZH37A～75B

安全器作動表示回路

圧力（高圧）開閉器・OCR作動

本ユニットの安全器は自動復帰型のため、保護装置が作動した場合の表示の点検は次のように行ってください。

ユニットの保護装置が作動すると、**異常表示灯（PL2）**が点灯し運転が止まります。同時にユニット制御盤の

異常表示灯（PL11,PL12）により作動した保護装置が表示されています。

保護装置が作動する原因を取り除いてから**リセットスイッチ（SW3）**を押してください。

作動した箇所を点検後、ユニット制御盤内の**サービススイッチ（SW1）**を一旦「切」にしてから再び「入」にしてく

ださい。**異常表示灯（PL11,PL12）**が消灯します。**リセットスイッチ（SW3）**で再始動されても、

異常表示灯（PL11,PL12）は点灯し続けます。

PL2、SW3は別売リモコンボックスRB-250,RB-250S,RB-250Uに付属します。

逆相防止器作動

本ユニットには逆相防止器がついていますので逆相電源の場合、圧縮機は始動せず、逆相通電ランプが赤く点灯します。このときは、電源端子台に接続された電源（現地配線側）3本のうち、2本を入れ換えてください。

高圧カット防止回路

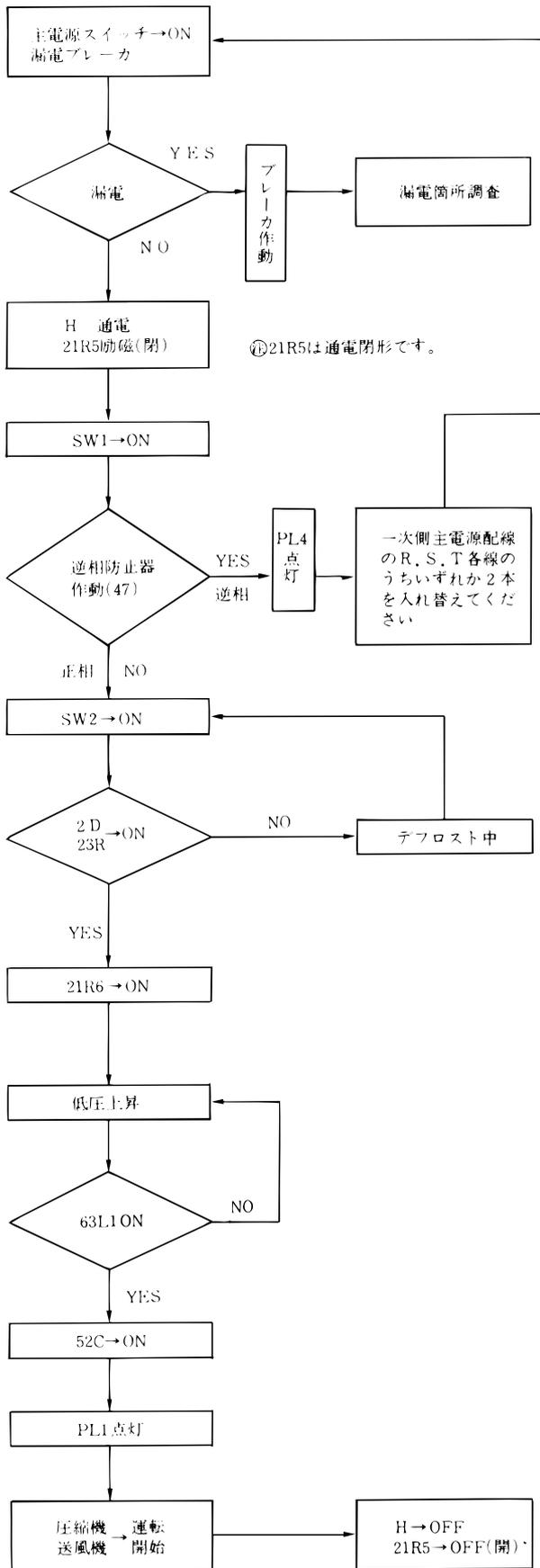
本ユニットには、一時的に高圧が異常上昇したとき、高圧カットを防止する回路（容量制御）を設けています。この回路が作動したときは、**高圧上昇表示灯（PL18）オレンジ**が点灯し容量制御運転となり、高圧上昇を防止します。

なお、本防止回路が作動したときは、放熱器の汚れ・詰まり、ファンモータの異常がないか点検の上ご使用ください。

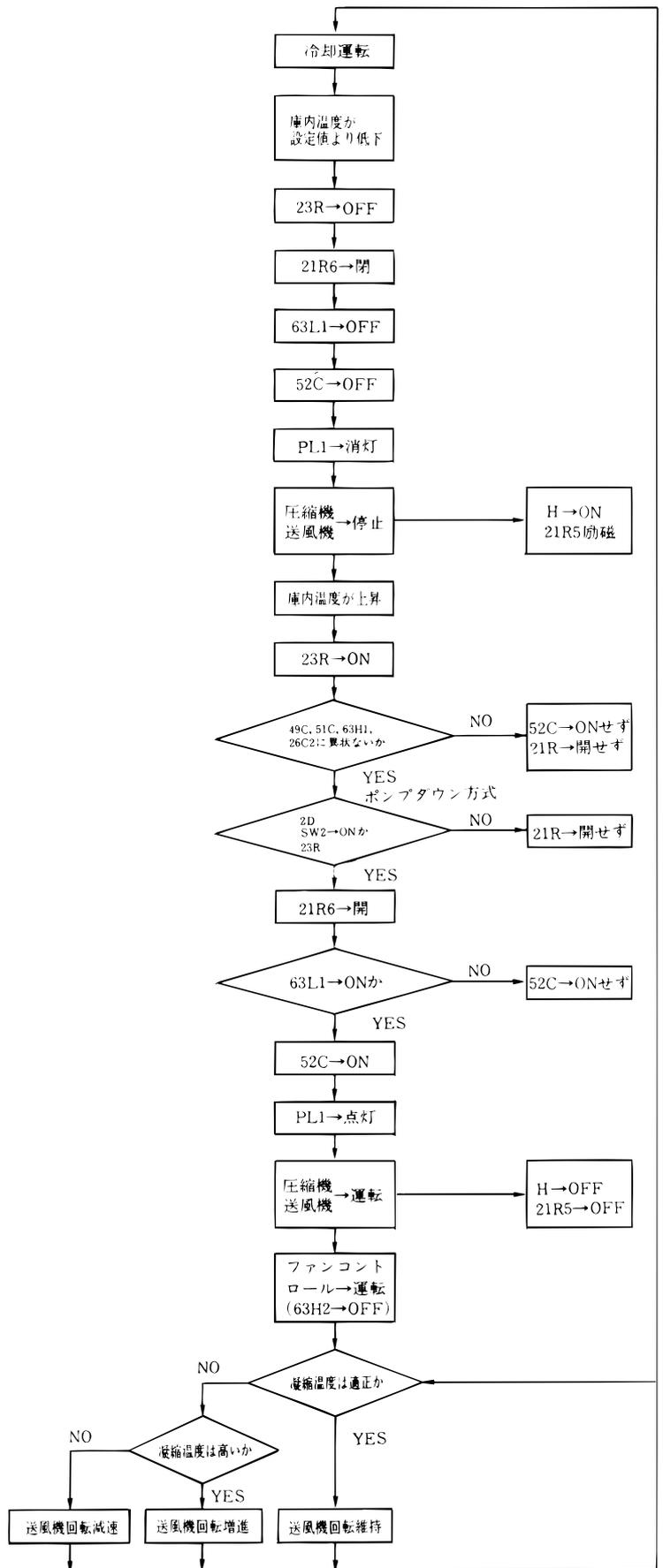
(2) 運転・停止フローチャート

ERA-Z22 ~ Z75D・ERA-ZH37 ~ 75B形

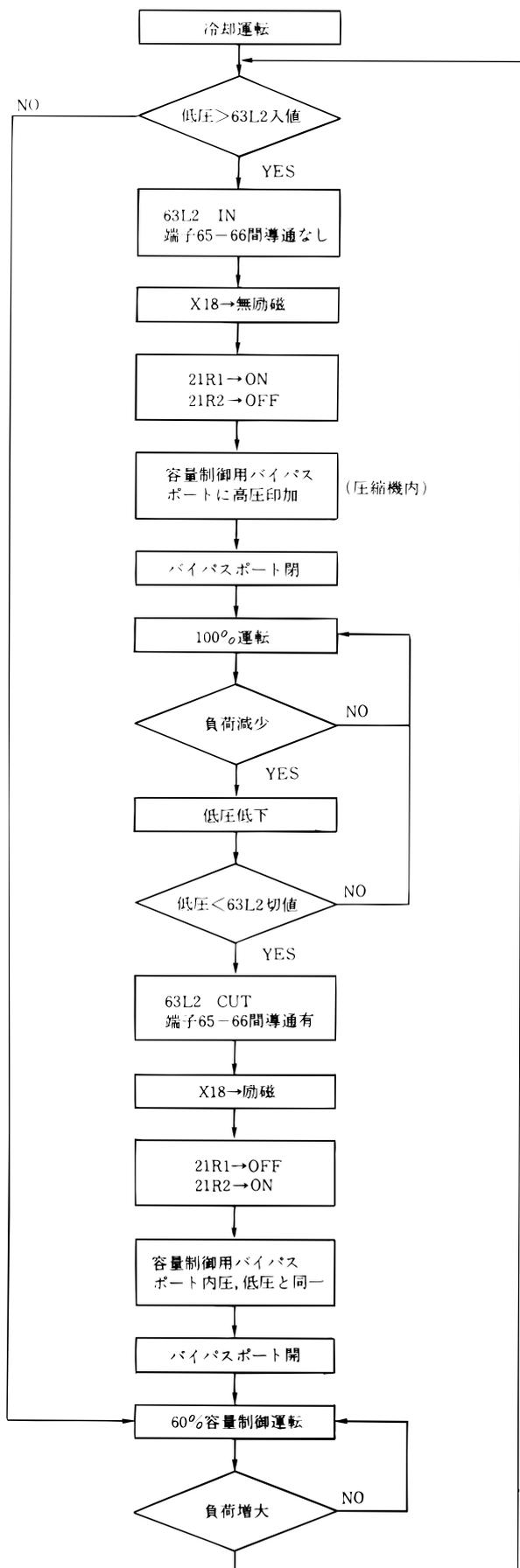
始動



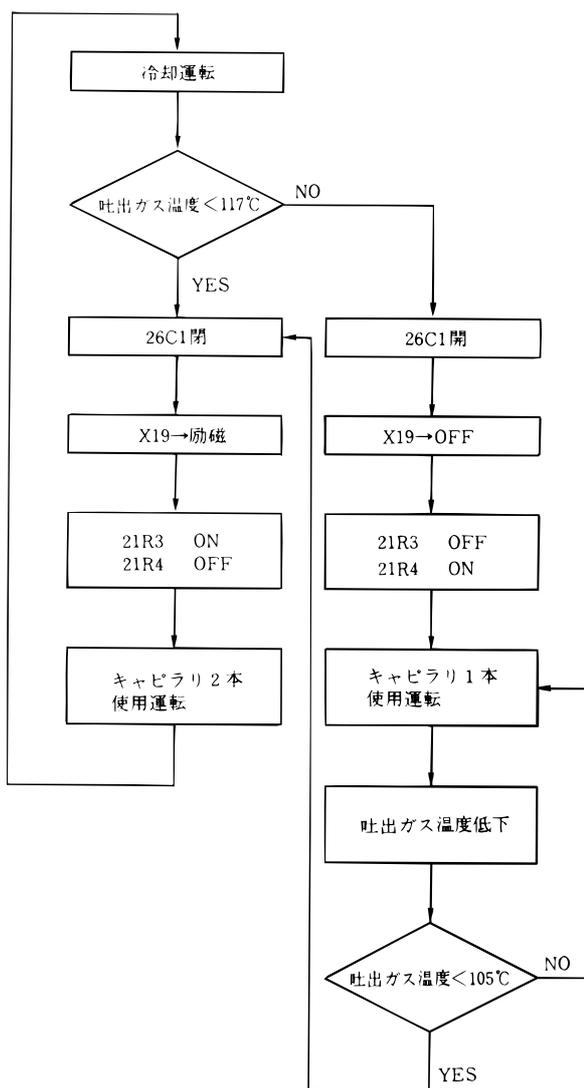
自動運転



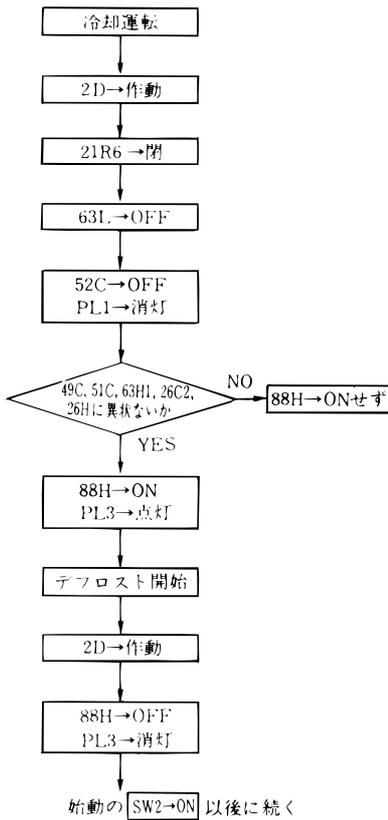
容量制御運転（低圧低下）
（Z37B,ZH37A,ZH55A1,AH75Bのみ）



液インジェクション

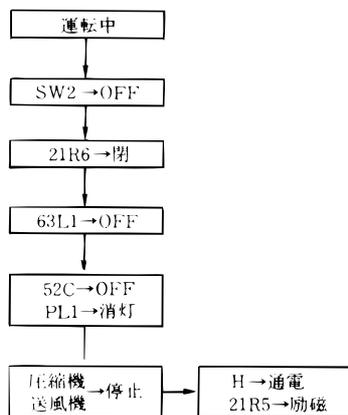


デフロスト運転



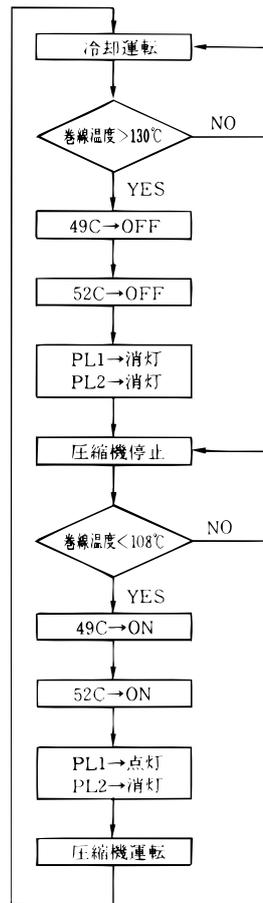
(デフロストはお客様の電気回路
によりますので上記は一例です)

停止

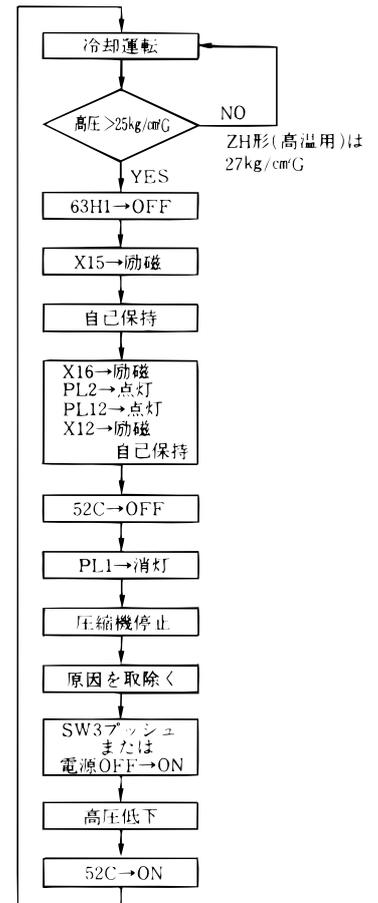


異常発生

① 温度開閉器49C(インターナルサーモスタット)

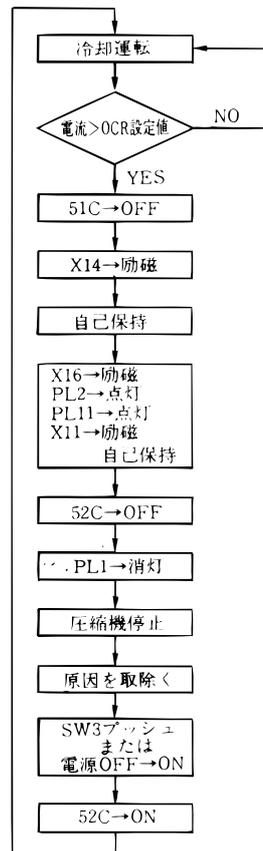


② 圧力開閉器<高圧>63H1

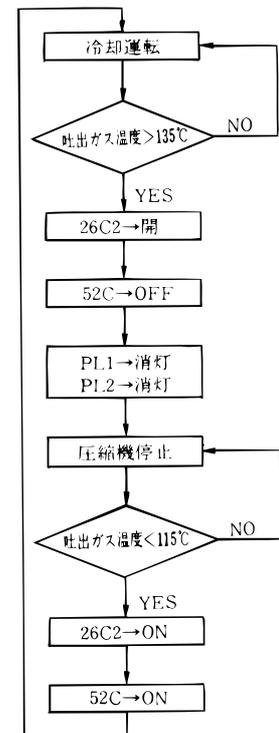


ZH形(高温用)は
27kg/cmG

③ 過電流継電器51C(OCR)

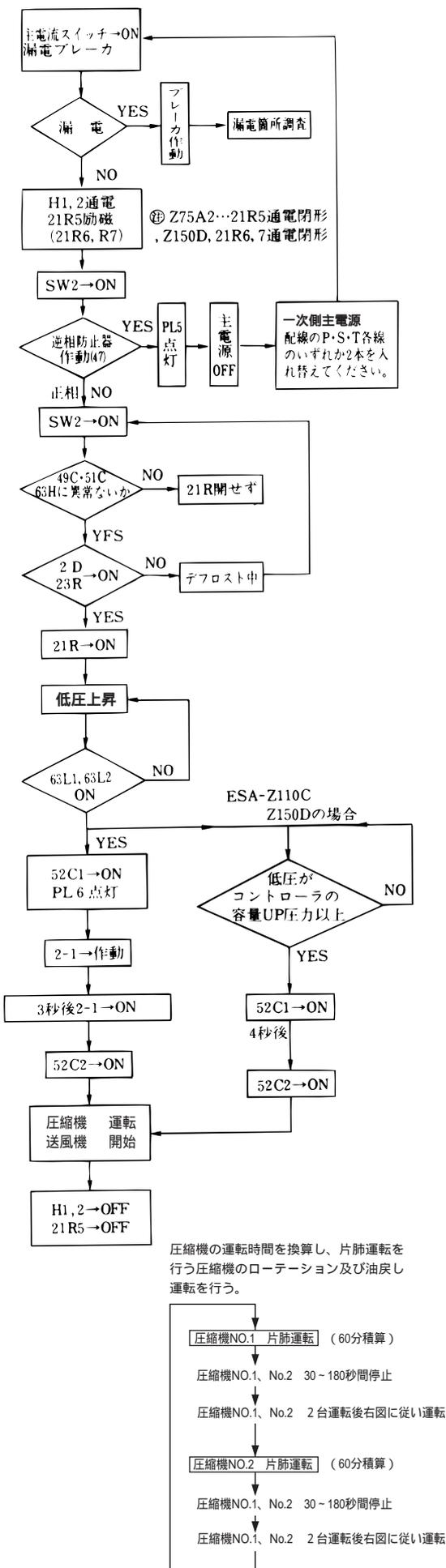


④ 温度開閉器(バックアップ)26C2



ESA-Z75A2,Z110C,Z150D形

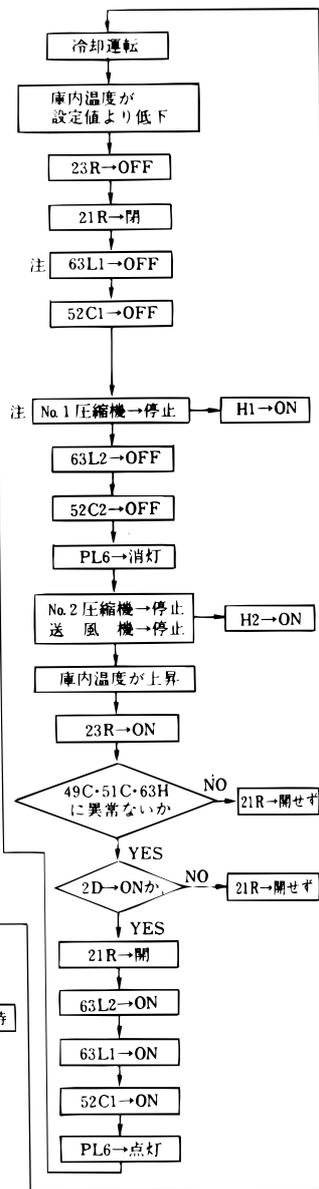
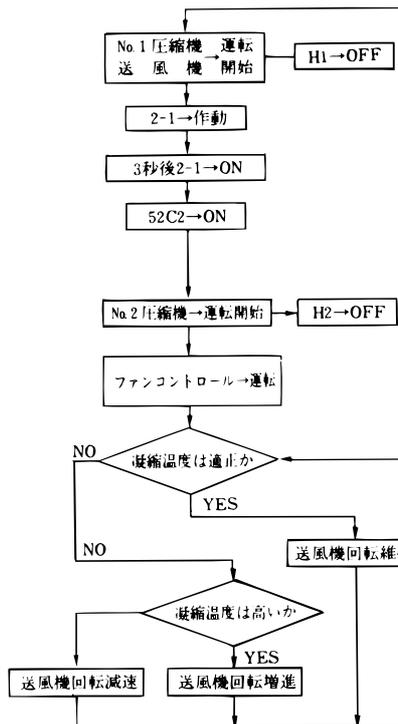
始動



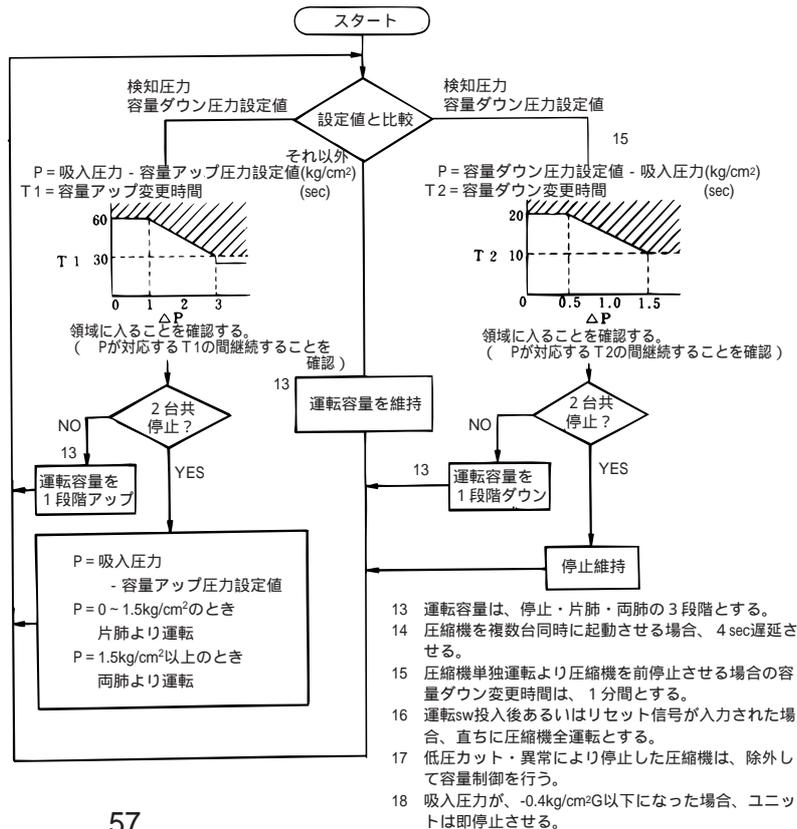
自動運転

① ESA-Z75A2

注. ESA-Z75A2はローテーション機能がありますので
 63L1で52C1 } が停止する場合と
 63L2で52C2 }
 63L1で52C2 } が停止する場合の
 63L2で52C1 }
 2通りがあります。

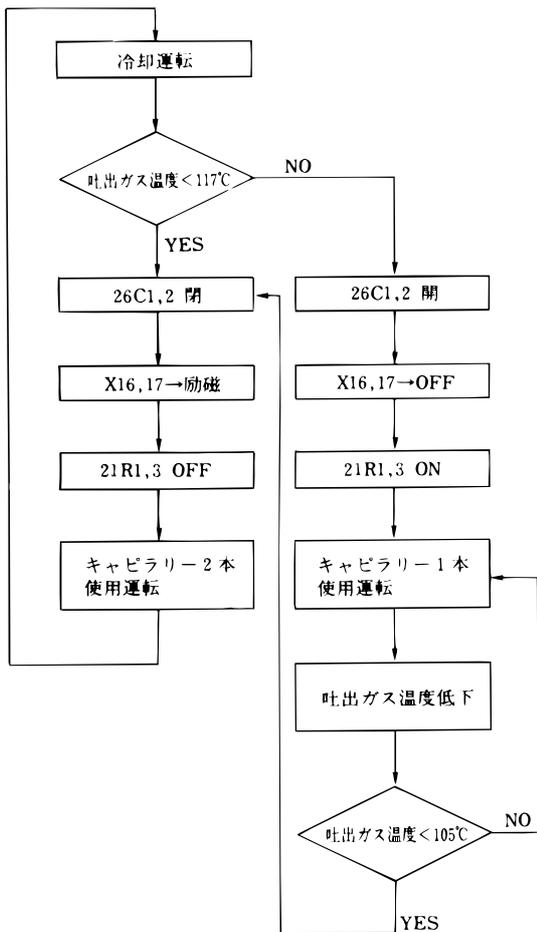


② ESA-Z110C, Z150D

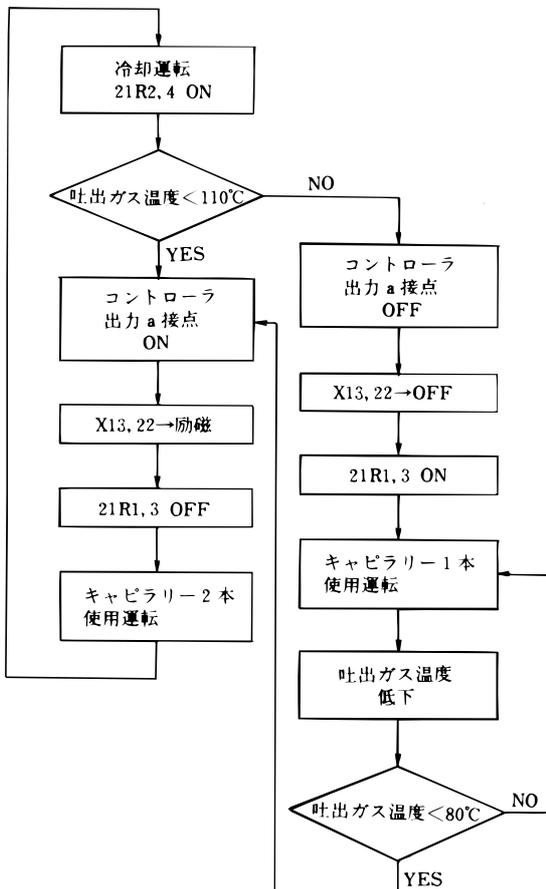


液インジェクション

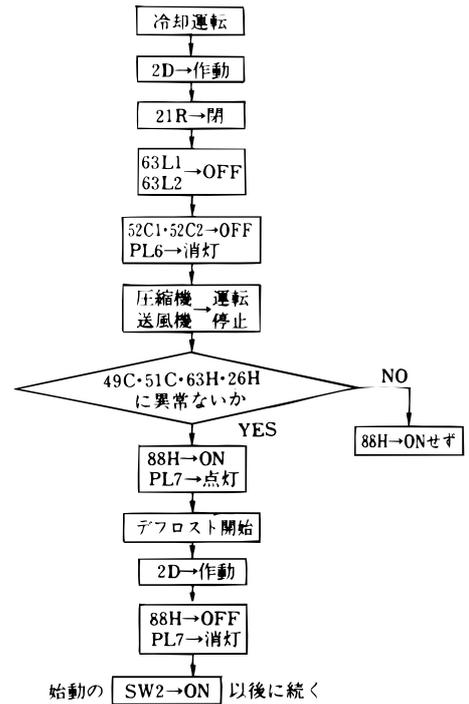
① ESA-Z75A2形



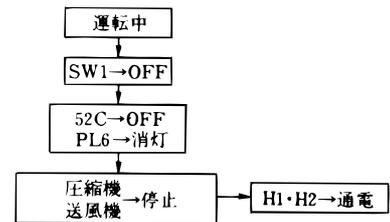
② ESA-Z110C, Z150D形



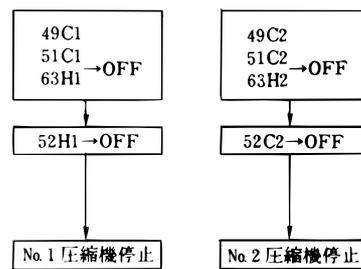
デフロスト運転



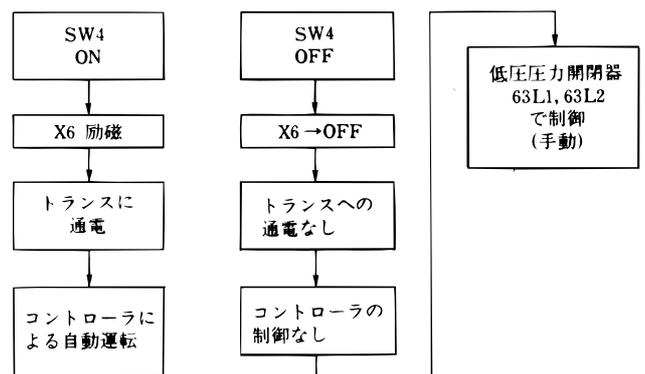
停止



異常発生の場合



自動・手動 (ESA-Z110C, Z150D)



4. 試運転

4-1. 始動前の確認事項

- ・誤配線がないことを再確認してください。
- ・絶縁抵抗を測定し、1 M 異常あることを確認してください。
- ・操作弁を全開にしてください。
- ・潤滑油量が油面計の適正位置に見えるか確認してください。
- ・クランクケースヒータの通電を行って、潤滑油を加熱してください。特に冷媒封入してから長時間停止した場合は必ず実施してください。

4-2. 機器の設定

(ERA-Z22B ~ Z37B, ERA-ZH37A ~ ZH75B, ERR-Z22A ~ Z37A, ERW-Z22A ~ Z37A)

(1) 高圧圧力開閉器の設定

圧力開閉器は下表のようにセットして出荷していますが、現地で再調整する場合は、下記の点にご注意願います。

【注意点】

高圧カット値は調整しないでください。(R22専用機ですので調整不要です。)

低圧カット値は、「切」値が - 45 (14cmHg) 以下にならないように調整してください。

(- 45 以下に設定されますと、安全器が作動して停止する場合があります。)

< 低圧カット値調整方法 > 下図をご参照ください。

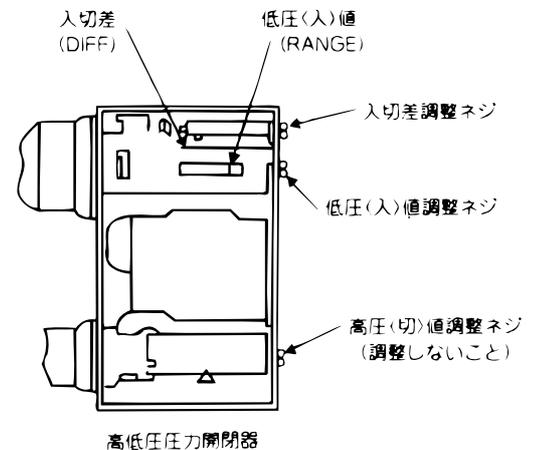
$$\text{低圧カット「切」値} = \text{低圧「入」値} - \text{入切差}$$

例) - 45 = 0.5kg/cm² - 0.7
(14cmHg)

高低圧圧力開閉器の設定値 (単位: kg/cm²G)

< Z22 ~ Z37 >

用途	冷媒	庫内温度 用途	所定庫内 温度	低圧側			高圧側 切値
				入値 (RANGE)	入切差 (DIFF)	切値	
ショーケース	R22	- 3 ~ + 10℃ 青果, 日配, 精肉, 鮮魚, 乳製品	0℃以上	3.3	2.6	0.7	*1 25
			- 2℃	3.0	2.3		
		- 30 ~ - 5℃ チルド, 冷凍食品	- 10℃以下	2.0	2.2	- 0.2	
			- 18℃	1.2	1.4		
アイスクリーム	- 23℃	0.7	0.9	*2 22			
クーニラット	R22	Hシリーズ	10℃	5.0	3.5	1.5	*2 22
		Lシリーズ	0℃	3.3	2.6	0.7	
		Rシリーズ	- 30℃	0.5	0.7	- 0.2	
工場出荷時の設定値				0.5	0.7	- 0.2	



*1 ERA, ERR
*2 ERW

< ZH37 ~ 75 >

用途	冷媒	庫内温度 用途	所定庫内 温度	低圧側			高圧側 切値
				入値 (RANGE)	入切差 (DIFF)	切値	
クーニラット	R22	Hシリーズ	20	5.8	4.3	1.5	27
		Hシリーズ	5	5.8	4.3	1.5	
		Hシリーズ	10	4.8	3.3	1.5	
工場出荷時の設定値				3.3	2.6	0.7	

注: 外気温度が庫内温度より大幅に低くなる場合は、低圧が復帰しない場合がありますので、低圧入値を外気温度近くまで低くしてください。

(2) 容量制御用低圧圧力開閉器の設定

本ユニットは、60%容量制御運転（40%アンロード）ができます。方法は、容量制御用低圧圧力開閉器により電磁弁をON-OFFして、圧縮機内の弁を開閉してガスの一部を低圧へバイパスします。

設定は下表を参照して調整してください。

< ERA-Z37B >

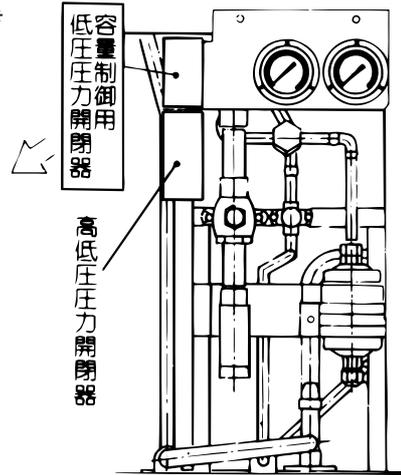
冷媒	蒸発温度	低圧圧力開閉器 (単位kg/cm ² G)		
		入値	入切差	切値
R22	0°C	4.3	1.9	2.4
	-5°C	3.5	1.6	1.9
	-10°C	2.8	1.4	1.4
	-25°C	1.2	0.9	0.3
	-35°C	0.6	0.6	0
	-40°C	0.5	0.6	-0.1
工場出荷時の設定値		2.7	0.6	2.1

単位：kg/cm²G 但し、*印はcmHg

< ERA-ZH37A ~ ZH75B >

冷媒	蒸発温度	低圧圧力開閉器		
		入値	入切差	切値
R22	10°C	6.3	2.5	3.8
	5°C	5.3	2.2	3.1
	0°C	4.3	1.9	2.4
	-5°C	3.5	1.6	1.9
	-10°C	2.8	1.1	1.7
工場出荷時の設定値		2.7	0.6	2.1
容量制御を使用しない場合の設定値		0	0.6	-0.6

単位：kg/cm²G



4-3.機器の設定

(ERA-Z45C ~ Z75D,ERR-Z45CG ~ Z75DG,ERW-Z45C ~ Z75D)

(1)高圧圧力開閉器の設定

圧力開閉器は下表のようにセットして出荷していますが、現地で再調整する場合は、下記の点にご注意願います。

【注意点】

高圧カット値は調整しないでください。(R22専用機ですので調整不要です。)

低圧カット値の調整

1)常時運転の場合

本ユニットは、デジタル圧力開閉器により自動運転させるため、機械式圧力開閉器は工場出荷時の値のままでお使いください。

機械式圧力開閉器の低圧カット切値をデジタル圧力開閉器の低圧カット切値より高く設定されますと、デジタル圧力開閉器の低圧カット指令以前に機械式圧力開閉器の低圧カットで圧縮機が停止しますので、機械式圧力開閉器の低圧カット切値をデジタル圧力開閉器の低圧カット切値より高くしないでください。

< 低圧カット調整方法 >

デジタル圧力開閉器の取扱いを参照ください。

2)応急運転の場合(デジタル圧力開閉故障の場合)

デジタル圧力開閉器の故障時は、常時-応急運転切換えスイッチを応急にすることにより機械式圧力開閉器で運転できます。

但し、機械式圧力開閉器の低圧カット値を再調整する必要があります。

低圧カット値は、「切」値が-45 (14cmHg) 以下にならないように調整してください。

(-45 以下に設定されますと、安全器が作動して停止する場合があります。)

< 低圧カット値調整方法 > 下図をご参照ください。

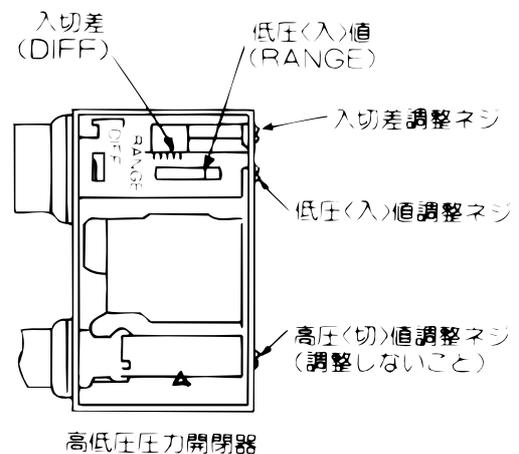
低圧カット「切」値 = 低圧「入」値 - 入切差

例) -45 = 0.5kg/cm² - 0.7

(14cmHg)

高低圧圧力開閉器の設定値 (単位: kg/cm²G)

用途	冷媒	庫内温度用途	所定庫内温度	低圧側			高圧側
				入値 (RANGE)	入切値 (DIFF)	切値	切値
ショーケース	R22	-3~+10 青果、日配、精肉 鮮魚、乳製品	0 以上	3.3	2.6	0.7	25.5
			- 2	3.0	2.3		
		-30~-5 チルド、冷凍食品 アイスクリーム	-10 以下	2.0	2.2	-0.2	
			- 18	1.2	1.4		
キュービッド	R22	Hシリーズ	10	5.0	3.5	1.5	
		Lシリーズ	0	3.3	2.6	0.7	
		Rシリーズ	-30	0.5	0.7	-0.2	
工場出荷時の設定値				0.5	0.9	-0.4	



(2) デジタル式低圧圧力開閉器の設定方法

本ユニットはデジタル圧力開閉器により自動運転させるために次のように設定してください。

1. 低圧カット切値入値の設定

- ① **確認** を押してLED表示を **切** にあわせませす。
- ② **確認** を3秒押し続けると設定モードに入り、表示が点滅します。
- ③ **△** **▽** で設定値を変更します。
- ④ **確認** を押してLED表示を **入** にあわせませす。
- ⑤ **△** **▽** で設定値を変更します。
- ⑥ **確認** を3秒押し続けて設定値を記憶します。

【注意】低圧カット入値は、低圧カット切値より0.5kg/cm²G以上にしてください。

設定モードにおいて、いずれのキーも押さず10秒間経過すると、設定をキャンセルし

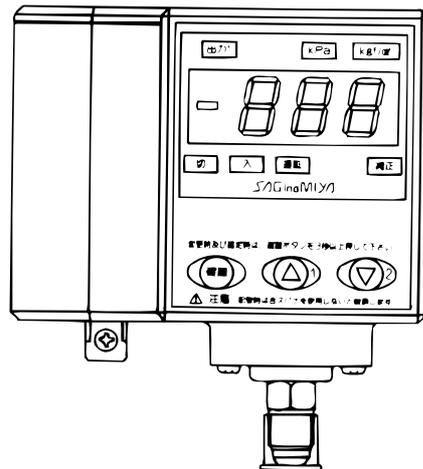
通常運転に戻ります。

2. その他の設定方法と設定確認方法の一覧

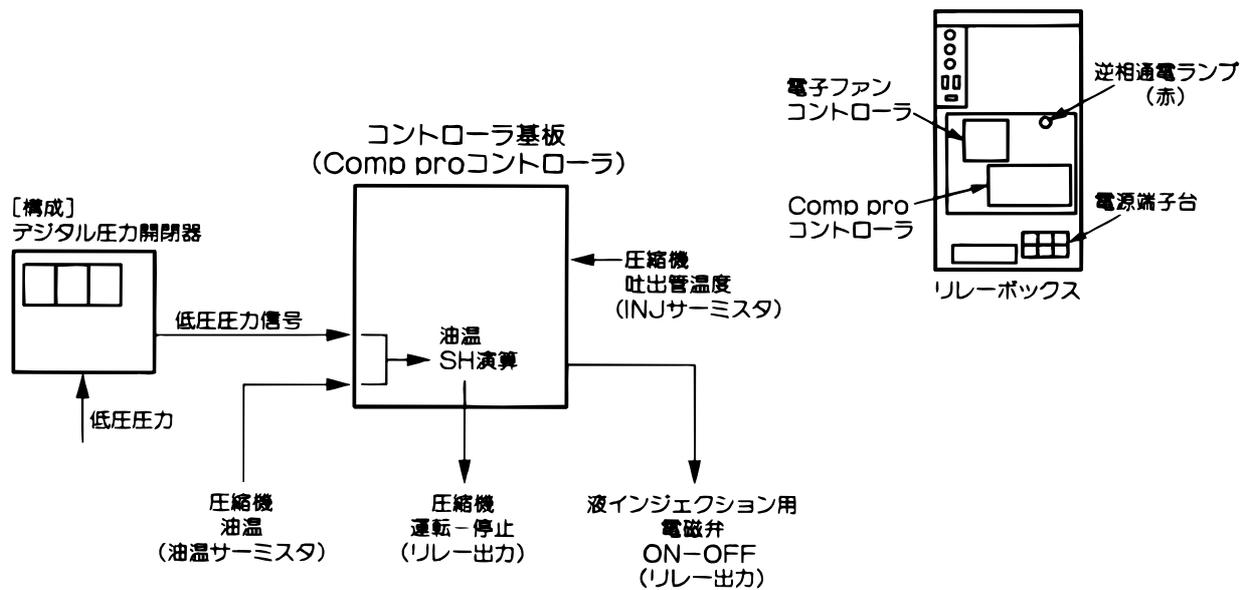
項目	操作	表示	復帰	
確認	確認キーを押すごとに下記の順に確認する。 → 切 → 入 → 遅延 → 補正 → 単位	切、入、遅延の場合は設定値を点灯表示する。	確認キーを離してから10秒後に自動復帰する。	
		切 出力、及び切のLEDが点滅する。		
		入 出力、及び入のLEDが点滅する。		
		遅延 出力、及び遅延のLEDが点滅する。		
		補正 補正のLEDが点滅する。		
単位 kPa又はkgf/cm ² のLEDが点滅する。				
設定	確認でそれぞれの項目に合わせた後、確認キーを3秒間押し続けると設定モードに入る。		確認キーを3秒以上押し続けると、設定値を記憶し、通常モードに戻る。いずれのキーも押さず10秒間経過すると、設定をキャンセルし通常モードに戻る。	
		設定モードに入った後、△▽キーにより設定する。確認キーを押すごとに下記の順に項目が変わる。 → 切 → 入 → 遅延		設定値表示が点滅する。
		切 出力、及び切のLEDが点滅する。		
		入 出力、及び入のLEDが点滅する。		
		遅延 出力、及び遅延のLEDが点滅する。		
補正	設定モードに入った後、△▽キーにより設定する。	圧力表示、及び補正LEDが点滅する。		
単位	設定モードに入った後、△▽キーにより設定する。	圧力表示、及びkPa又はkgf/cm ² のLEDが点滅する。		

低圧圧力開閉器の設定値 (単位: kg/cm²G)

用途	冷媒	庫内温度用途	所定庫内温度	低 圧 側		
				入値 (RANGE)	切値 (OFF)	切値
ショーケース	R22	-3~+10℃ 野菜、日記、精肉	0℃以上	3.3	2.6	0.7
			-2℃	3.0	2.3	
		-30~-50℃ チルド、冷凍食品	-10℃以下	2.0	2.2	-0.2
			-18℃	1.2	1.4	
		アイスクリーム	-23℃	0.7	0.9	
フリース	R22	Hシリーズ	10℃	5.0	3.5	1.5
		Lシリーズ	0℃	3.3	2.6	0.7
		Rシリーズ	-30℃	0.5	0.7	-0.2
工場出荷時の設定値				0.7	0.8	-0.1



(3)電子コントローラ（Comp proコントローラ）の機能について



【機能1】液インジェクション電磁弁制御

（INJサーミスタと連動し、INJ用電磁弁21R1の開閉制御を実施します。）
 21R1は、20頁参照願います。

【機能2】液バックに対する圧縮機保護（デジタル圧力開閉器、油温サーミスタと連動して動作します。）

液バック時はコントローラ基板(Comp proコントローラ)の液バック異常表示ランプが点灯します。

【機能3】油温高温警報(油温サーミスタと連動して動作します。)

油温高温時(85°C以上)はコントローラ基板(Comp proコントローラ)の液バック異常表示ランプが1秒間ごとに点滅します。

〔機能1〕液インジェクション電磁制御

インジェクション（INJ）サーミスタで吐出温度を検知して、下図のように吐出温度が117°C以上になると液インジェクション用電磁弁を開いて、液インジェクション量を増加させて吐出温度を低下させます。また、吐出温度が85°C以下になると液インジェクション用電磁弁を閉じて、液インジェクション量を減少させて吐出温度を上昇させます。



〔機能2〕液バックに対する圧縮機保護

圧縮機の油温および油温スーパーヒートを検知し、圧縮機運転・停止制御を行います。すなわち油温サーミスタで検出した油温が低下して次に示す①②③頂のいずれかになった場合、圧縮機が停止します。

①油温が10°C以下で、油温スーパーヒート（油温－蒸発温度）が10deg以下の状態を5分間連続した場合。

蒸発温度はデジタル圧力開閉器の低圧圧力信号を取り込み、蒸発温度に換算しています。

②油温が-15°C以下の状態を、5分間連続した場合。

③油温が-20°C以下の状態を、5秒間連続した場合。

〈圧縮機停止からの復帰方法〉

油温が10°C以上でかつ、油温スーパーヒート（油温－蒸発温度）が10deg以上になると自動復帰し、圧縮機が運転します。

〔機能3〕油温高温警報

油温が85°C以上の場合圧縮機が停止し、75°C以下になると自動復帰し、圧縮機が運転します。

〔機能4〕表示

基板上的LEDの表示内容を下表に表示します。（4項参照）

	消灯	1秒間点滅	0.3秒間点滅	点灯
液バック異常LED	通常	高油温異常	——	液バック異常
センサ異常LED	通常	デジタル式 圧力開閉器異常	油温サーミスタ 異常	INJ サーミスタ異常

注. デジタル式圧力開閉器異常の復帰は、1分30秒程度要する場合があります。

液バック異常表示は自己保持になっています。

■注意事項

電子コントローラ（Comp proコントローラ）は電子回路なので、絶縁抵抗の測定はしないでください。

■電子コントローラ（Comp proコントローラ）故障時の処置

電子コントローラ故障による異常状態になった場合、制御箱の常時－応急切換えスイッチを「応急」にしてください。マイコン制御から低圧圧力開閉器での機械式制御へ切替わります。

注）常時運転・応急運転共にマイコン基板には電圧が印加されておりますので基板交換時は必ず主電源をOFFにしてください。

4-4. 機器の設定

(ESA-Z110C~Z225D,ESR-Z110CG1~Z225DG,ESW-Z110C~Z225D)

(1) 高圧圧力開閉器の設定

1. 自動運転の場合

冷凍ゾーンでご使用の場合

本ユニットをコントローラにより自動運転させる場合の圧力開閉器は、工場出荷の値のままお使いください。

冷蔵ゾーンでご使用の場合

圧力開閉器の設定値(切値)をコントローラでの容量制御用の圧力設定値(切値)より高く設定すると、コントローラでの容量制御指令以前に低圧カットで圧縮機が停止するので、低圧(切)値をコントローラの設定値(容量ダウン設定値)より低くしてください。

2. 手動運転の場合

低圧カット値は、「切」値が -45 (14cmHg) 以下にならないように調整してください。

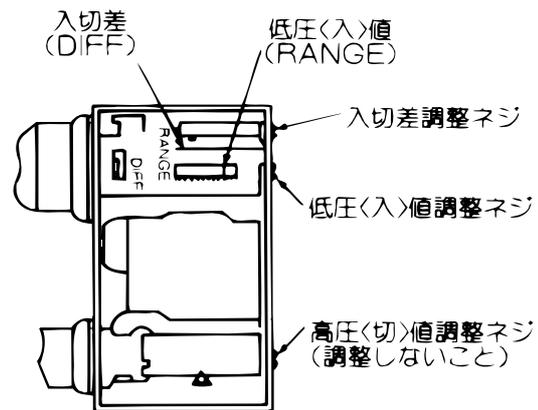
(-45 以下に設定されますと、安全器が作動して停止する場合があります。)

<低圧カット値調整方法> 下記をご参照ください。

低圧カット「切」値 = 低圧「入」値 - 入切差

例) -45 = 0.5kg/cm² - 0.7

(14cmHg)



高低圧圧力開閉器

高低圧圧力開閉器の設定値 (単位: kg/cm²G)

<ESA-Z110C,ESR-Z110CG1,ESW-Z110C>

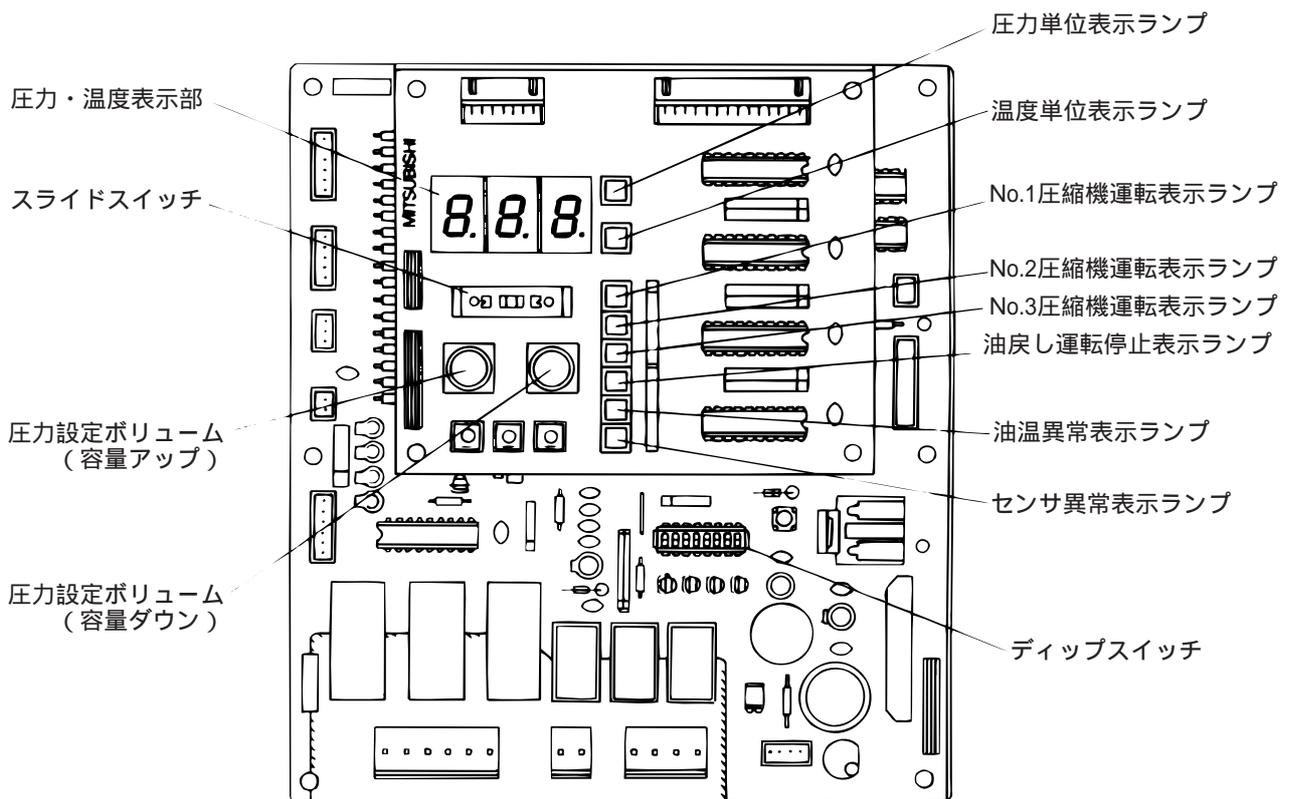
用途	冷媒	庫内温度用途	所定庫内温度	低 圧 側						高圧側	
				No1			No2			No1	No2
				入	入切差	切	入	入切差	切		
シヨ ケー ース	R22	-3~+10°C 鶏卵、日記、豚肉 鮮魚、乳製品	0°C以上	3.3	2.4	0.9	3.1	2.4	0.7	25.5	25.5
			-2°C	3.0	2.1	0.9	2.8	2.1	0.7		
		-30~-5°C チルド、冷蔵食品	-10°C以下	1.0	1.0	0	0.8	1.0	-0.2		
			-18°C	0.6	0.7	-0.1	0.5	0.7	-0.2		
ク ー ラ ット	R22	Hシリーズ	10°C	3.3	2.4	0.9	3.1	2.4	0.7	25.5	25.5
			0°C	3.3	2.4	0.9	3.1	2.4	0.7		
		Lシリーズ	0°C	3.3	2.4	0.9	3.1	2.4	0.7		
			-30°C	0.6	0.7	-0.1	0.5	0.7	-0.2		
工場出荷時の設定値				0.5	0.7	-0.2	0.5	0.7	-0.2		

<ESA-Z185,225D,ESR-Z185,225D,ESW-Z185,225D>

用途	冷媒	庫内温度用途	所定庫内温度	低 圧 側									高圧側	
				No1			No2			No3				
				入	入切差	切	入	入切差	切	入	入切差	切		切 値
シヨ ケー ース	R22	-3~+10°C 鶏卵、日記、豚肉 鮮魚、乳製品	0°C以上	使用範囲外									No1 25.5	
			-2°C	使用範囲外										
		-30~-5°C チルド、冷蔵食品	-10°C以下	1.0	1.0	0	0.8	1.0	-0.2	0.8	1.0	-0.2		No2 25.5
			-18°C	0.6	0.7	-0.1	0.5	0.7	-0.2	0.5	0.7	-0.2		
ク ー ラ ット	R22	Hシリーズ	10°C	使用範囲外									No3 25.5	
			0°C	使用範囲外										
		Lシリーズ	0°C	使用範囲外										
			-30°C	0.6	0.7	-0.1	0.5	0.7	-0.2	0.5	0.7	-0.2		
工場出荷時の設定値				0.5	0.7	-0.2	0.5	0.7	-0.2	0.5	0.7	-0.2		

(2)電子コントローラ（マイコン）の調整

各部の名称



容量制御用容量ダウン圧力、容量アップ圧力の設定

a. 容量ダウン圧力設定

電子コントローラのスライドスイッチを下図のように右にスライドさせてください



容量アップ 低圧 容量ダウン

容量ダウン圧力設定ボリュームを手で回して、デジタル表示を見ながら設定してください。設定値は、ショーケース表示の蒸発圧力より 0.2kg/cm^2 低くしてください。

ただし、R22の - 40 ($0\text{kg/cm}^2\text{G}$) 蒸発の場合は、 $-0.1\text{kg/cm}^2\text{G}$ とってください。

b. 容量アップ圧力設定

電子コントローラのスライドスイッチを下図のように左にスライドさせてください



容量アップ 低圧 容量ダウン

容量アップ圧力設定ボリュームを手で回して、デジタル表示を見ながら設定してください。設定値は、設定例を参考に行ってください。

— ご注意 —

容量制御用の圧力設定は、容量ダウン圧力から設定してください。（基板のプログラム上、容量ダウン圧力が優先するようになっています。）

逆に、容量アップ圧力を先に設定しようとしても所定値に設定できない場合があります。

設定例

設定は、冷凍機を使用する目的（省エネ優先・鮮度優先）に応じて決定してください。（下表参照）
 なお、吸入配管が長い場合は、吸入配管の圧力損失分を差し引いた値としてください。

冷媒：R22 単位：kg/cm²G

使用ケース ・冷蔵庫	蒸発温度	蒸発圧力	省エネ優先		鮮度優先		
			容量ダウン 圧力設定値	容量アップ 圧力設定値	容量ダウン 圧力設定値	容量アップ 圧力設定値	
当社 ケース	青果日配	-5℃	使用範囲外				
	生鮮	-10℃					
	チルド	-30℃	0.6	0.3	0.9	○	0.6
	冷蔵	-40℃	○	-0.1	0.5	-0.1	0.5
冷蔵庫(0~5)	-10℃	使用範囲外					
冷蔵庫(-20)	-30℃	0.6	0.3	0.9	○	0.6	

Z185,225Dの使用範囲は、冷凍ゾーン（-20以下）のため省く。
 設定後、スライドスイッチを低圧にしてください。運転圧力（低圧）が表示されます。

配管長さによる補正

配管長さにより下記補正値を上記値より差し引いてください。

冷媒：R22 単位：kg/cm²G

蒸発温度	10m	30m	50m	80m
-5℃	使用範囲外			
-10℃				
-30℃	○	0.1	0.1	0.2
-40℃	○	0.1	0.1	0.1

工場出荷時の設定値

容量アップ圧力：0.5kg/cm²G 容量ダウン圧力：-0.1kg/cm²G

(3)電子コントローラ（マイコン）の作動と故障時の処置

表示と機能

a . 圧力・温度表示

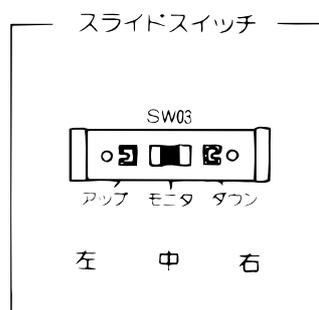
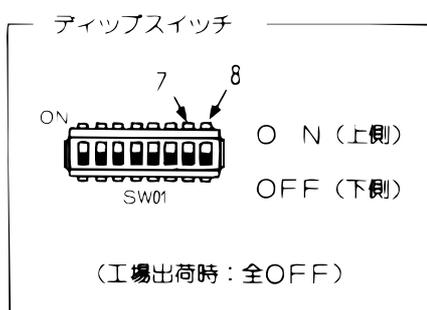
スライドスイッチ、ディップスイッチの組合せにより、下表のように各部の圧力・温度を表示します。

<ESA-Z110C,ESR-Z110CG1,ESW-Z110C>

項 目	ディップスイッチ		スライド スイッチ	表 示 内 容
	SW01-7	SW01-8		
容量アップ圧力設定値	OFF	OFF	左	容量アップ圧力設定ボリュームにより -0.2~6.0kg/cm ² Gを表示(0.1kg/cm ² G単位)
低圧圧力			中	低圧圧力を表示(0.1kg/cm ² G単位)
容量ダウン圧力設定値			右	容量ダウン圧力設定ボリュームにより -0.4~5.8kg/cm ² Gを表示(0.1kg/cm ² G単位)
圧縮機No.1油温度	ON	OFF	左	圧縮機No.1油温度表示(1℃単位)
液/バック防止温度			中	液/バック防止温度設定ボリュームにより -30~0℃を表示(1℃単位)
圧縮機No.2油温度			右	圧縮機No.2油温度表示(1℃単位)
圧縮機No.1吐出温度	OFF	ON	左	圧縮機No.1吐出温度表示(1℃単位)
低圧圧力の校正			中	低圧圧力校正ボリュームにより低圧圧力が ±1.0kg/cm ² G変化します。(0.1kg/cm ² G単位)
圧縮機No.2吐出温度			右	圧縮機No.2吐出温度表示(1℃単位)
低圧圧力	ON	ON	左	低圧圧力を表示(0.1kg/cm ² G単位)
低圧圧力			中	低圧圧力を表示(0.1kg/cm ² G単位)
低圧圧力			右	低圧圧力を表示(0.1kg/cm ² G単位)

<ESA-Z185,225D,ESR-Z185,225D,ESW-Z185,225D>

項 目	ディップスイッチ		スライド スイッチ	表 示 内 容
	SW01-7	SW01-8		
容量アップ圧力設定値	OFF	OFF	左	容量アップ圧力設定ボリュームにより -0.2~6.0kg/cm ² Gを表示(0.1kg/cm ² G単位)
低圧圧力			中	低圧圧力を表示(0.1kg/cm ² G単位)
容量ダウン圧力設定値			右	容量ダウン圧力設定ボリュームにより -0.4~5.8kg/cm ² Gを表示(0.1kg/cm ² G単位)
圧縮機No.1油温度	ON	OFF	左	圧縮機No.1油温度表示(1℃単位)
圧縮機No.2油温度			中	圧縮機No.2油温度表示(1℃単位)
圧縮機No.3油温度			右	圧縮機No.3油温度表示(1℃単位)
液/バック温度表示	OFF	ON	左	液/バック防止温度表示(1℃単位)
低圧圧力の校正			中	低圧圧力校正ボリュームにより低圧圧力が ±1.0kg/cm ² G変化します。(0.1kg/cm ² G単位)
液/バック温度表示			右	液/バック防止温度表示(1℃)
低圧圧力	ON	ON	左	低圧圧力を表示(0.1kg/cm ² G単位)
低圧圧力			中	低圧圧力を表示(0.1kg/cm ² G単位)
低圧圧力			右	低圧圧力を表示(0.1kg/cm ² G単位)



b . 圧力単位表示ランプ (赤色)

圧力・温度表示部に圧力を表示する場合、点灯します。

c . 温度単位表示ランプ (赤色)

圧力・温度表示部に温度を表示する場合、点灯します。

d . No.1,No.2,No.3圧縮機運転表示ランプ (緑色)

それぞれの圧縮機が運転しているときに点灯します。

e . 油戻し運転停止表示ランプ (橙色)

片肺運転を約60分間 (積算) 行くと、油戻し停止機能により、30 ~ 180秒間圧縮機は全機とも停止し、このランプが点灯します。停止時間は、圧縮機停止中の低圧圧力の上昇速度により (すぐ上昇してくる場合は、停止時間は短い) 変化します。

なお、両肺運転が10分間連続した場合は、それまでの積算時間をキャンセルし、片肺運転時間を再積算し始めます。

f . 油温異常表示ランプ (赤色)

【油温低温異常】

圧縮機の油温及び油温スーパーヒートを検知し、圧縮機運転・停止制御を行います。すなわち油温が低下して次に示す . . . 項のいずれかになった場合、圧縮機が停止します。

油温スーパーヒート (油温 - 蒸発温度) が 2 deg以上 10 deg以下の状態を 5 分間連続した場合、及び 2 deg未満を 5 秒間連続した場合。

油温が - 15 以下の状態を、5 分間連続した場合。

油温が - 20 以下の状態を、5 分間連続した場合。

【ランプを消灯させる場合】

ディップスイッチ SW01 - 5がOFF
SW01 - 7がON この状態にセットして油温が
SW01 - 8がON 10 以上になれば消灯します。

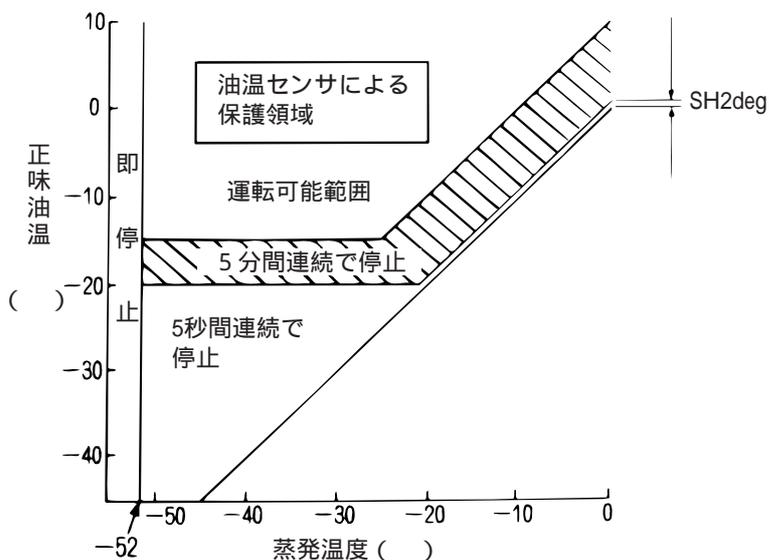
【油温高温異常】

油温が85 以上の場合 1 秒間隔で点滅します。

(油温75 以下で消灯します。)

g . センサ異常表示ランプ (赤色)

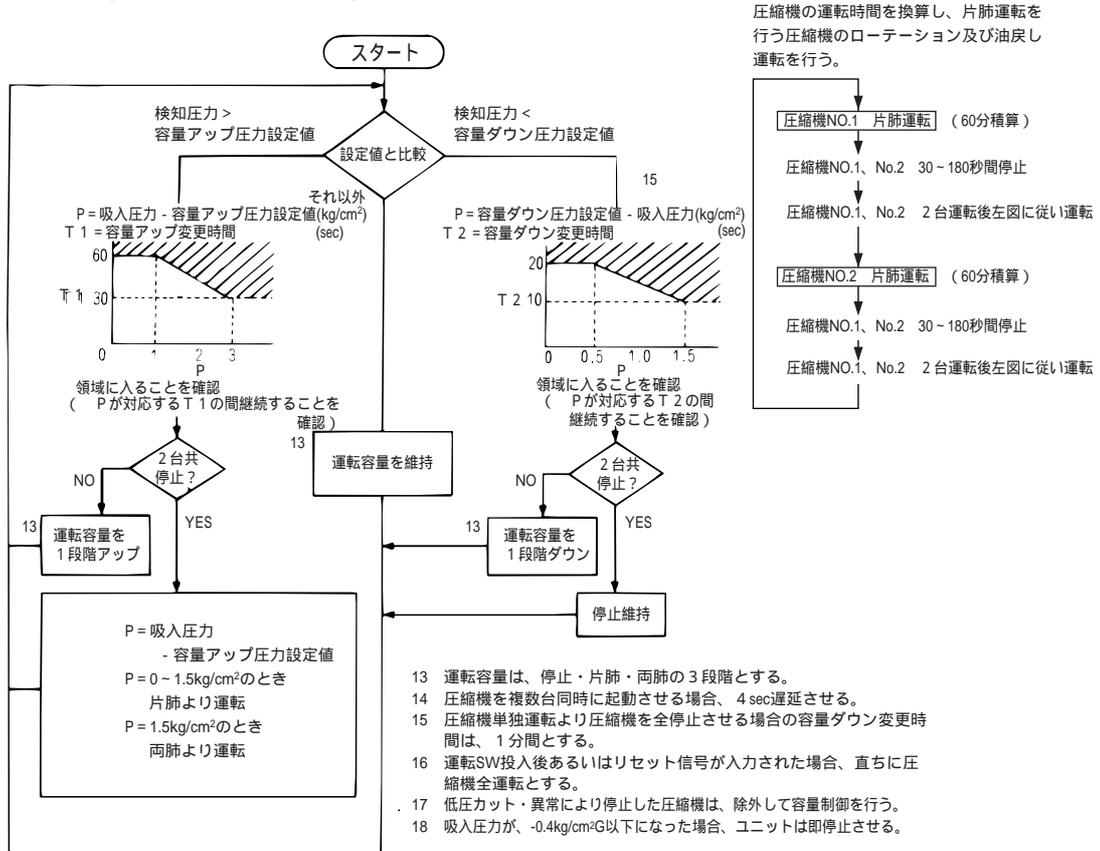
- ・油温センサの異常 0.3秒間隔で点滅します。
- ・吐出センサの異常 点灯します。
- ・圧力センサの異常 1秒間隔で点滅します。



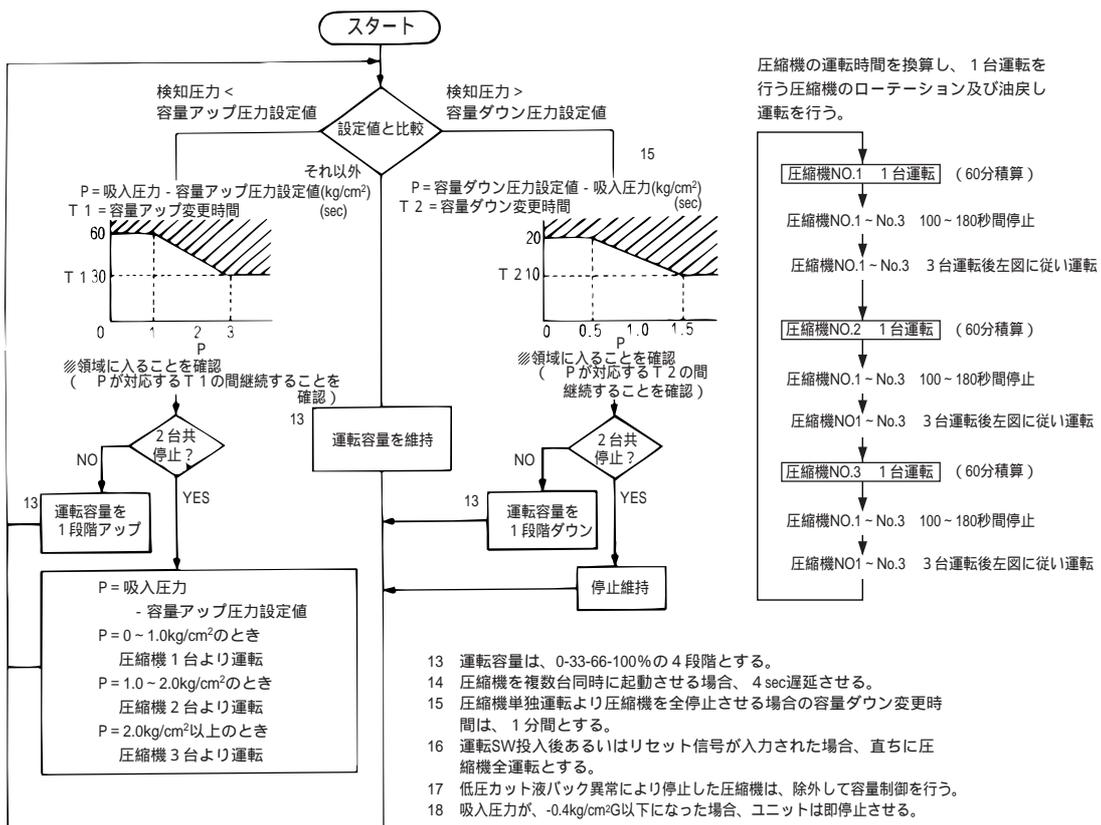
容量制御

吸入圧力を検出し、設定値（容量アップ圧力・容量ダウン圧力）と比較して運転容量を選択します。

< ESA-Z110C, ESR-Z110CG1, ESW-Z110C >

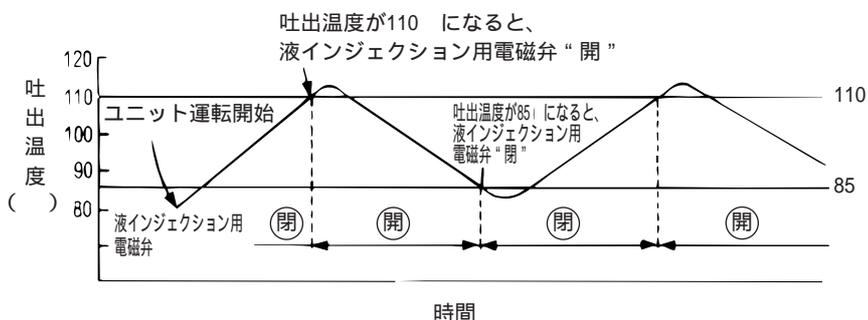


< ESA-Z185, 225D, ESR-Z185, 225D, ESW-Z185, 225D >



液インジェクション電磁弁制御

吐出温度センサで吐出温度を検知して、下図のように吐出温度が110 以上になると液インジェクション用電磁弁を開いて、液インジェクション量を増加させて吐出温度を低下させます。また、吐出温度が85 以下になると、液インジェクション用電磁弁を閉じて、液インジェクション量を減少させて吐出温度を上昇させます。



液バックに対する圧縮機保護

圧縮機の油温及び油温スーパーヒートを検知し、圧縮機運転・停止制御を行います。すなわち油温が低下して次に示す項のいずれかになった場合、圧縮機が停止します。

- 油温スーパーヒート（油温 - 蒸発温度）が 2 deg以上10deg以下の状態を 5 分間連続した場合、及び 2 deg未満を 5 秒間連続した場合。
- 油温が、 - 15 以下の状態を 5 分間連続した場合。
- 油温が、 - 20 以下の状態を 5 分間連続した場合。

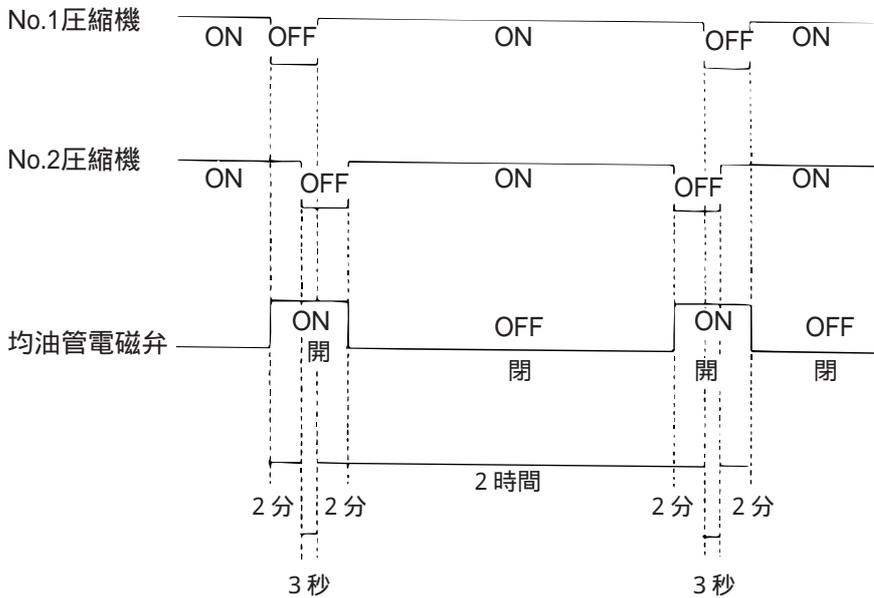
< 圧縮機停止からの復帰方法 >

- ・ ディップスイッチSW01 - 5 : OFFの場合（出荷時OFF）
油温10 以上で、かつ油温スーパーヒート（油温 - 蒸発温度）が10deg以上になると自動復帰し、圧縮機が運転します。
- ・ ディップスイッチSW01 - 5 : ONの場合
手動復帰となり、油温が0 以上で、かつ油温スーパーヒート（油温 - 蒸発温度）が10deg以上であれば、電源リセットにより圧縮機運転します。
- ・ 電源投入（電源の再投入も含む）した場合
ディップスイッチSW01 - 5のON - OFFにかかわらず、油温が0 以上で、かつ油温スーパーヒート（油温 - 蒸発温度）が10deg以上であれば、圧縮機運転状態となります。

交互運転

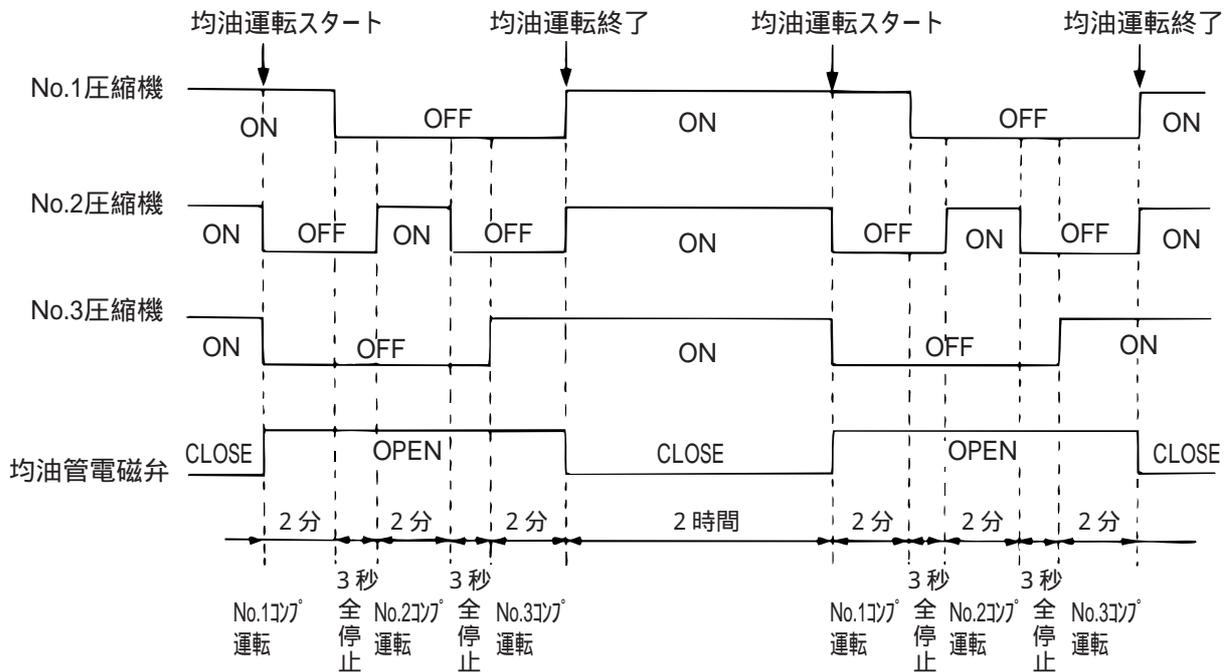
下図に示すようにどちらかの圧縮機が2時間運転（積算）した場合、強制的に圧縮機1台による交互運転を実施します。このとき、均油管電磁弁は“開”となっています。

<ESA-Z110C,ESR-Z110CG1,ESW-Z110C>



なお、均油電磁弁は、2台停止中にも“開”となります。

<ESA-Z185,225D,ESR-Z185,225D,ESW-Z185,225D>



マイコン故障時の処置

マイコン故障による異常状態になった場合、制御箱の自動-手動切換スイッチを「手動」にしてください。マイコン制御から低圧圧力開閉器での機械式制御へ切り替わります。

4-5.電子ファンコントローラ

ファンコントローラは、電子回路ですので絶縁抵抗の測定はしないでください。
電源周波数50/60Hzの切換えスイッチはありません。(マイコン使用)

モード切換

ファンコントローラは、使用目的にあわせて3つのモードが選択できます。

中速モード

製品出荷時セット。通常はこのモードをご使用ください。

高速モード

中速モードに比べ、夏期の夜間や中間期(外気温度約10~27)に高圧圧力を約0.5~2kg/cm²低下させて省エネ運転を図るモードです。(省エネ優先)

但し、ユニット騒音値は大きくなりますので据付場所が騒音上問題にならない場合にご使用ください。

低速モード

中速モードに比べ夏期の夜間や中間期にファン回転騒音を0.5~1.5dB(A)程度低減させて運転します。ファンの吹出方向に建屋の窓などがある場合にご活用ください。

なお、この場合、ユニット周囲の騒音は中速モードとほぼ同一です。また、高圧圧力が約1kg/cm²上昇します。高速モード、低速モードはすべての運転条件において効果が出るものではありませんのでご注意ください。

・サービス時

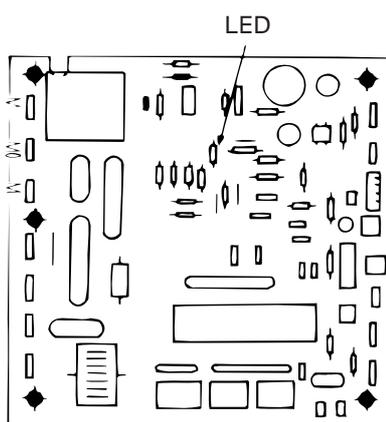
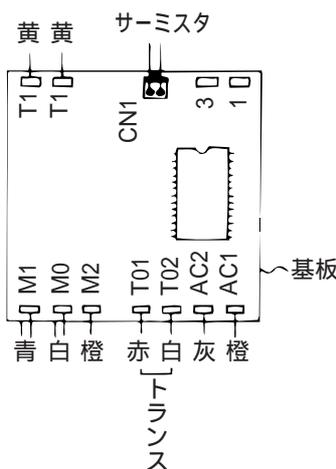
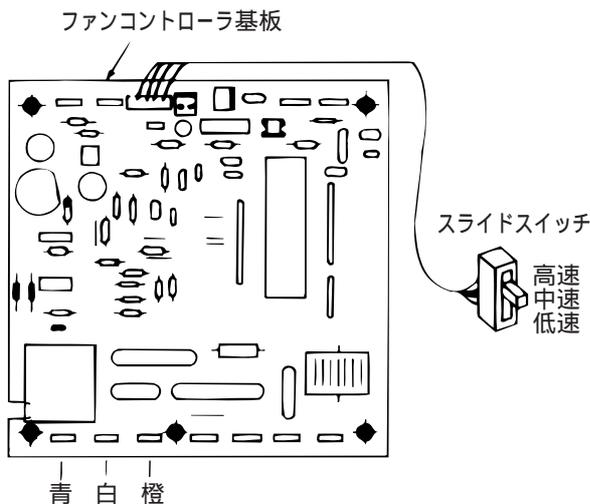
ファンコントローラのサービス時に基板への配線を取外された場合、必ず下図のように結線されているかを十分に確かめてください。万一、誤配線して運転されますと、故障の原因となります。

・ラジオやテレビへのノイズ防止のための電源ラインの及びファンコントローラよりラジオ・テレビのアンテナまでの距離は6m以上としてください。

・ファンコントローラのLEDについて

LEDは次の状態を示します。

- | | | |
|---------|-----------|------------------|
| LED点滅 | : 正常運転 | } センサをチェックしてください |
| LED連続点灯 | : センサ短絡異常 | |
| LED消灯 | : センサ解放異常 | |



4-6.油量調整時のご注意

試運転時、下記事項に注意しながら油量調整をお願いします。
油量不足になると、圧縮機が油枯渇となり、ロックの原因になります。
油量過多になると、圧縮機の歯折れ・弁割れの原因となります。

1. 配管・ショーケース・クーラを新設の場合

初期封入油量で吸入配管20m程度まで対応可能です。

吸入配管が長い場合は、油の追加が必要となりますので下記「 共通にお願いしたい事項」をご確認の上、必要量給油願います。

2. 既設の配管を使用する場合

冷凍機のみ入換え等で既設の配管を使用する場合は、配管内に油が残留していることがありますので、運転開始後2～3時間ごとに油量点検の上、不足する場合のみ油を追加してください。

また、油面計が満杯で油の温度が高い場合は(85以上)オーバーチャージと考えられますので油面計上部まで油を抜いてください。

下記「 共通にお願いしたい事項」をご確認の上、必要量給油・排油願います。

【 共通にお願いしたい事項】

(1)適正範囲

油量の確認は、運転スイッチにより圧縮機を一度停止させてからご確認ください。

圧縮機運転中だと、油面が変動し、正確な量を確認できません。

適正な範囲は右図の通りです。

圧縮機始動時に一時的に油面が大きく変動しますが、ユニット運転上は問題ありません。

(2)調整のタイミング

以下の2点で油面が適正範囲に入るよう調整願います。

霜取り直前 : 油量が最も少なくなります。

霜取り後数十分間 : 油量が最も多くなります。

(3)油面が大きく変動する場合

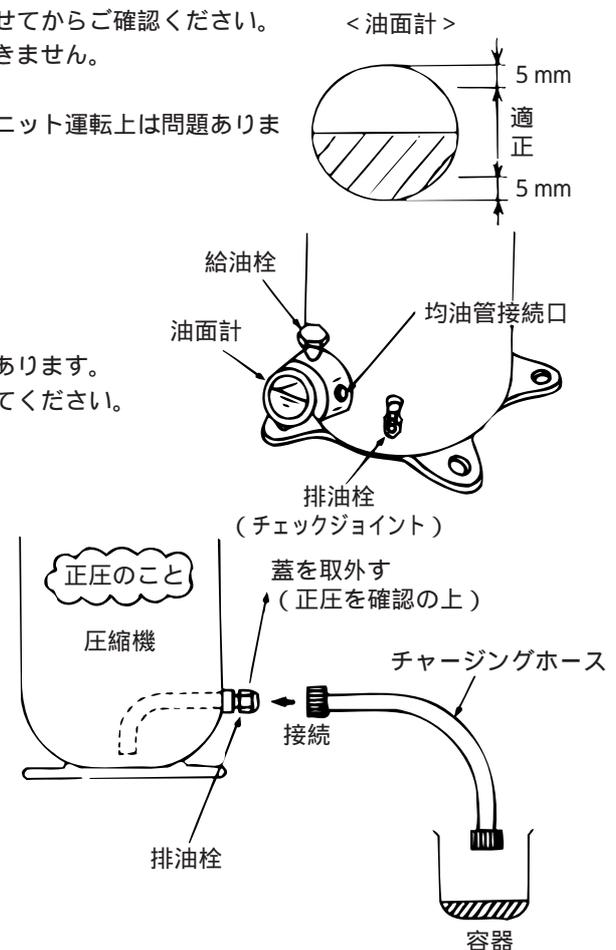
膨張弁の絞りすぎにより油戻りが悪くなっている場合があります。

膨張弁のスーパーヒートを適正にし、油の戻りを確保してください。

(4)油の給油・排油の方法

排油は下記のように行ってください。

低圧が正圧(0.5～3.0kg/cm²)であることを確認の上、排油栓蓋を取外し、排油栓にチャージングホースを接続し、最適油面まで油を抜いてください。
給油は圧縮機内部の冷媒ガスを抜いた上で給油栓を取外して、給油口より充填してください。充填後は、圧縮機内部を真空引きにしてください。



4-7.クランクケースヒータの通電

潤滑油のフォーミング(泡立ち)防止用クランクケースヒータは、圧縮機停止時のみ通電します。

半日以上電源停止した後、再運転する場合には始動前に少なくとも3時間は通電し、潤滑油を加熱してください。

4-8. ショートサイクル運転の防止

ショートサイクル運転（頻繁な始動、停止の繰り返し運転）を行うと、始動時の油上がり量過多により潤滑油不足の原因になります。さらに、内蔵している電動機に繰り返し始動時の大電流が流れ電動機の温度上昇を起こし、巻線の焼損に至ることがあります。

ショートサイクル運転を防止するためには、最低限下図の運動パターンになるように設定することが必要です。

ショートサイクル運転の主な原因としては、低圧圧力開閉器の設定不良、吸入ストレーナの詰まり、及びユニットの冷凍能力と負荷のアンバランスがあげられます。

ユニットクーラ使用時の場合、上記原因の他に、庫内温度調節器の感温筒の取付位置不良（冷却器吹出冷気が直接感温筒に当たる）が考えられますので、感温筒取付位置も見直してください。

