3.4 一体空冷式ブラインクーラ

目次

〈1〉仕様 ····· 3-266
（1） BAL-P75B, P125B, P190C ～ P500C, P630D, P750D ····· 3-266
（2） BALV-P450F ～ P900F ····· 3-267
（3） BAL-SP40KF ～ SP180KF ····· 3-268
（4） BAL-40ASA ～ 120ASA, 40ASLA ～ 120ASLA ····· 3-269
（5） BALV-P40AE1 ～ P60AE1 ····· 3-270

〈2〉外形寸法図 ····· 3-271
（1） BAL-P75B, P125B, P190C ～ P500C, P630D, P750D ····· 3-271
（2） BALV-P450F ～ P900F ····· 3-274
（3） BAL-SP40KF ～ SP180KF ····· 3-275
（4） BAL-40ASA ～ 120ASA, 40ASLA ～ 120ASLA ····· 3-277
（5） BALV-P40AE1 ～ P60AE1 ····· 3-280

〈3〉電気配線図 ····· 3-281
（1） BAL-P75B, P125B, P190C ～ P500C, P630D, P750D ····· 3-281
（2） BALV-P450F ～ P900F ····· 3-285
（3） BAL-SP40KF ～ SP180KF ····· 3-288
（4） BAL-40ASA ～ 120ASA, 40ASLA ～ 120ASLA ····· 3-311
（5） BALV-P40AE1 ～ P60AE1 ····· 3-354

〈4〉電源・信号系統図 ····· 3-357
（1） BAL-SP40KF ～ SP180KF ····· 3-357
（2） BAL-40ASA ～ 120ASA, 40ASLA ～ 120ASLA ····· 3-358
（3） BALV-P40AE1 ～ P60AE1 ····· 3-359

〈5〉運転・停止フローチャート ····· 3-360
（1） BAL-SP40KF ～ SP180KF ····· 3-360
（2） BALV-P40AE1 ～ P60AE1 ····· 3-361

〈6〉能力特性 ····· 3-362
（1） BAL-P75B, P125B, P190C ～ P500C, P630D, P750D ····· 3-362
（2） BALV-P450F ～ P900F ····· 3-366
（3） BAL-SP40KF ～ SP180KF ····· 3-367
（4） BAL-40ASA ～ 120ASA, 40ASLA ～ 120ASLA ····· 3-368
（5） BALV-P40AE1 ～ P60AE1 ····· 3-369

〈7〉冷媒回路図 ····· 3-371
（1） BALV-P450F ～ P900F ····· 3-371
（2） BAL-SP40KF ～ SP180KF ····· 3-372
（3） BAL-40ASA ～ 120ASA, 40ASLA ～ 120ASLA ····· 3-377
（4） BALV-P40AE1 ～ P60AE1 ····· 3-379

〈8〉振動値 ····· 3-380
（1） BAL-SP40KF ～ SP180KF ····· 3-380
（2） BALV-P40AE1 ～ P60AE1 ····· 3-381

〈9〉騒音特性 ····· 3-382
（1） BALV-P450F ～ P900F ····· 3-382
（2） BAL-SP40KF ～ SP180KF ····· 3-383
（3） BALV-P40AE1 ～ P60AE1 ····· 3-387

〈10〉重心位置 ····· 3-389
（1） BAL-SP40KF ～ SP180KF ····· 3-389
（2） BALV-P40AE1 ～ P60AE1 ····· 3-391

〈11〉水頭損失 ····· 3-392
（1） BAL-SP40KF ～ SP180KF ····· 3-392
（2） BAL-40ASA ～ 120ASA, 40ASLA ～ 120ASLA ····· 3-392
（3） BALV-P40AE1 ～ P60AE1 ····· 3-393

〈12〉据付関連資料 ····· 3-394
（1） BAL-SP40KF ～ SP180KF ····· 3-394
（2） BAL-40ASA ～ 120ASA, 40ASLA ～ 120ASLA ····· 3-399
（3） BALV-P40AE1 ～ P60AE1 ····· 3-401

〈1〉仕様

（1）BAL-P75B, P125B
BAL-P190C ～ P500C
BAL-P630D, P750D

項目 ＼ 形名			BAL-P75B	BAL-P125B	BAL-P190C	BAL-P250C	BAL-P375C	BAL-P500C	BAL-P630D	BAL-P750D
性能	冷却能力	kW	5.2／5.8	10.2／10.8	13.7／15.1	17.0／18.7	27.4／30.2	34.0／37.4	44.4／48.9	51.0／56.1
	冷水量	m^3／h	1.70／1.87	3.28／3.48	4.41／4.86	5.47／6.02	8.82／9.72	10.9／12.0	14.3／15.7	16.4／18.1
	水圧損失	kPa	103／127	76／85	68／83	68／82	68／83	68／82	75／88	70／82
	消費電力	kW	2.6／3.2	4.6／5.4	6.4／7.9	8.1／9.9	12.7／15.7	16.2／19.7	20.8／25.6	24.3／29.6
	運転電流	A	9.4／10.2	16.4／17.0	23／25	28／30	45／49	55／60	73／79	83／91
	力率	%	80／91	81／92	82／93	85／95	81／92	85／94	83／93	85／94
	最大始動電流	A	80／71	153／145	210／190	268／242	231／214	298／275	313／292	331／311
	最大運転電流	A	11／12	20／21	27／29	34／37	55／59	68／74	88／96	102／112
	容量制御	%	0－100				0－50－100		0－30－60－100	0－33－67－100
電源			三相 200V 50／60Hz							
塗装色			マンセル5Y8／1　近似色							
外形寸法	高さ	mm	1,375		1,755		1,955		1,955	
	幅	mm	992		990		1,990		2,990	
	奥行	mm	422		840		840		840	
	分割可否		分割できません							
圧縮機	形式×個数		全密閉				全密閉×2		全密閉×3	
	始動方式		直入順次始動方式							
	回転数	rpm	2900／3400		2900／3450					
	呼称出力	kW	2.2	3.75	5.5	7.5	5.5×2	7.5×2	5.5×2＋7.5	7.5×3
	始動電流	A	79／70	150／142	207／187	265／239	207×2／187×2	265×2／239×2	207×2＋265／187×2＋239	265×3／239×3
	押しのけ量	m^3／h	8.49／9.96	14.9／17.5	22.8／27.1	28.4／33.7	22.8×2／27.1×2	28.4×2／33.7×2	22.8×2+28.4／27.1×2+33.7	28.4×3／33.7×3
	1日の冷凍能力	法定トン	0.78／1.01	1.52／1.78	2.33／2.77	2.89／3.44	2.33×2／2.77×2	2.89×2／3.44×2	2.33×2＋2.89／2.77×2＋3.44	2.89×3／3.44×3
電熱器<クランクケース>		W	25	45	45		45×2		45×3	
油	種類		ダイヤモンドフリーズMEL32(エステル油)		DAPHNE　FVC68D(エーテル油)					
	チャージ量	L	1.4	1.5	3.0		3.0×2		3.0×3	
冷媒	種類		HFC(R407C)							
	チャージ量	kg	1.8	2.8	4.4	5.4	4.4×2	5.4×2	4.4×2＋5.4	5.4×3
	制御方式		電子膨張弁							
空気側熱交換器形式			強制空冷プレートフィンチューブ式							
水交側換熱器	形式		プレート式（SUS316銅ブレージング）							
	配管接続 入口		R1　1／4(32Aオス)		R1　1／4(32Aオス)		R2(50Aオス)		R2　1／2(65Aオス)	
	配管接続 出口		R1　1／4(32Aオス)		R1　1／4(32Aオス)		R2(50Aオス)		R2　1／2(65Aオス)	
送風機	形式		プロペラファン							
	出力×個数	kW	0.11	0.088×2	0.38		0.38×2		0.38×3	
	風量	m^3／min	50	100	185		185×2		185×3	
	運転電流	A	1.3／1.3	1.1×2／1.2×2	2.6／2.8		2.6×2／2.8×2		2.6×3／2.8×3	
	始動電流	A	1.7／1.6	1.4×2／1.3×2	5.0／4.8		5.0×2／4.8×2		5.0×3／4.8×3	
制御方式	霜取制御		－							
	冷温水制御		入口／出口水温制御 選択可							
	運転制御		リモートコントロール							
運転保証範囲		℃	外気温：－15～43 ブライン出口温度：－5～10(ナイブラインZ1　35WT%の場合)，－10～10(ナイブラインZ1　45WT%の場合)							
ドレン排水口			なし							
冷(温)水循環ポンプ			組込不可				組込可能<ポンプは客先手配・現地組込>		組込不可	
保護装置			高圧圧力開閉器・低圧圧力開閉器、過電流継電器・逆相防止器、 凍結センサ・吐出ガス温度センサ・巻線保護サーモ(送風機)							
騒音		dB<A>	54／54	54／54	56／57	56／57	58／59	58／59	62／63	62／63
付属品			Y形ストレーナ(青銅製、16メッシュ相当)　1個							
高圧ガス保安法区分			届出不要　注5							
冷凍保安責任者の選任			不要							
製品質量		kg	132	151	219	227	519	569	804	843
運転質量		kg	133	152	220	229	523	574	816	856
掲載頁	外形寸法図	頁	3-271		3-272				3-273	
	電気配線図	頁	3-281		3-282		3-283		3-284	
	能力線図	頁	3-362		3-363		3-364		3-365	

注1. 冷却性能は外気温度DB＝35℃・冷水入口温度＝3℃・出口温度＝0℃の時の値を示します。
2. 最大運転電流は外気温度DB＝43℃・出口温度＝10℃の時の値を示します。
3. ブライン出口温度下限＝－10℃で使用する場合は、基板上の短絡線を切断する必要があります。
短絡状態ではブライン出口温度下限＝－5℃となります。詳細は電気接続図をご参照ください。
4. 騒音はユニットから１m離れて1.5mの高さの点で測定した無音響室基準の値を示します。
5. 1日の冷凍能力<法定トン>が50トン以上の製品と水回路共通で使用する場合は許可申請が必要です。

(2) BALV-P450F ～ P900F

ユニット形名				BALV-P450F	BALV-P750F	BALV-P900F
性能	冷却能力		kW	30.2	49.0	56.5
	消費電力		kW	13.4	20.0	24.3
	冷水量		m³/h	9.40	15.30	17.60
	運転電流		A	44.0	65.0	80.0
	力率		%	87.9	88.8	87.7
	始動電流		A	－		
	容量制御		%	24 ～ 100	15 ～ 100	12 ～ 100
電源				三相 200V 50/60Hz		
塗装色				マンセル 5Y8/1　近似色		
外形寸法	高さ		mm	1,650	1,650	
	幅		mm	1,210	2,591	
	奥行		mm	760	760	
圧縮機	形式×個数			全密閉スクロール× 1	全密閉スクロール× 2	
	始動方式			インバーター始動方式		
	回転数		rpm	1800 ～ 6180	1800 ～ 5100	1800 ～ 6180
	呼称出力		kW	12.3 × 1	10.2 × 2	12.3 × 2
	始動電流		A	－		
	押しのけ量		m³/h	31.1	25.7	31.1
	1 日の冷凍能力		法定トン	5.47	9.02	10.93
電熱器 < クランクケース >			W	45 × 1	45 × 2	45 × 2
油	種類			ダイヤモンドフリーズ MEL32（エステル油）		
	チャージ量		l	3.0 × 1	3.0 × 2	
冷媒	種類			HFC（R410A）		
	チャージ量		kg	12.5 × 1	12.5 × 2	
	制御方式			電子式膨張弁		
空気側熱交換器形式				強制空冷プレートフィンチューブ式		
水側熱交換器	形式			プレート式（SUS316 銅ブレージング）		
	配管接続	入口		R2	R2 1/2	
		出口		R2	R2 1/2	
送風機	形式			プロペラファン		
	出力×個数		kW	0.46 × 1	0.46 × 2	
	風量		m³/min	225 × 1	225 × 2	
制御方式	霜取制御			－		
	冷温水制御			出口水温制御		
	運転制御			リモートコントロール		
運転保証範囲			℃	外気温：－ 15 ～ 43 冷水出口温度：－ 10 ～ 10（ナイブライン Z1 45wt% の場合）、 － 5 ～ 10（ナイブライン Z1 35wt% の場合）		
保護装置				高圧圧力開閉器 、過電流保護機能（圧縮機）、凍結センサ、 吐出ガス温度センサ・巻線保護サーモ（送風機）、パワーモジュール温度センサ		
騒音			dB<A>	61（64）	62（64）	63（65）
付属品				Y 形ストレーナ（青銅製）　1 個	Y 形ストレーナ（SUS 製）　1 個	
高圧ガス保安法区分				届出不要		
冷凍保安責任者の選任				不要		
製品質量			kg	252	562	562
運転質量			kg	257	573	573
掲載頁	外形寸法図		頁	3-274		
	電気配線図		頁	3-285	3-286 ～ 3-287	
	能力表		頁	3-366		

注 1．冷却性能は外気温度 DB=35℃・冷水出口温度 =0℃・冷水出入口温度差 =3℃、ナイブライン Z1 35wt% の時の値を示します。
2．簡易複数台制御時は、冷水出口温度の下限値が以下の値となります。
ナイブライン Z1 35wt% の場合：－ 3℃
ナイブライン Z1 45wt% の場合：－ 8℃
3．騒音はユニットから正面 1 m、高さ 1.5m の点で測定した無響音室基準の値を示します。
実際の据付け状態では、周囲の騒音や反響などの影響を受け、表示値より通常 3 ～ 5dB 大きくなります。
（　）内の数値は周囲 1m、高さ 1.5m の点で測定した騒音レベルの最大値で無響音室基準の値を示します。
4．本製品は 12kg 以上の冷媒を封入しているため、船舶および航空機で輸送できませんのでご注意ください。

(3) BAL-SP40KF ～ SP180KF

ユニット形名			BAL-SP40KF	BAL-SP50KF	BAL-SP60KF	BAL-SP80KF	BAL-SP100KF	BAL-SP120KF	BAL-SP180KF
性能〈注 1〉	冷却能力	kW	64.4/76.8	79.4/95.0	101.5/120.7	134.8/160.1	168.8/200.3	201.4/238.4	292.2/344.8
	消費電力	kW	26.4/32.3	30.7/37.5	38.7/47.7	51.0/63.0	60.3/75.2	73.0/92.6	108.8/137.2
仕様温度範囲（ブライン出口）		−	−10℃～+5℃ （−15℃～−11℃：オプション 〈注4〉）						
容量制御		%	100～40，0 (連続容量制御)						
電源〈注2〉		−	三相200V 50/60Hz						
塗装		−	無塗装（高耐食三元合金−溶融亜鉛−6%アルミニウム−3%マグネシウム　メッキ鋼板(ZAM鋼板)採用）						
圧縮機	形式×個数	−	半密閉シングルスクリュー×1						
	形名	−	MS-CE13M	MS-CF13M	MS-CF13L	MS-CF14L	MS-CF16M	MS-CF16L	MS-CE18L
	始動方式	−	スター・デルタ始動						
	呼称出力	kW	22	22	30	45	55	60	90
	1日の冷凍能力(法定トン)	トン	10.23/12.32	10.95/13.19	13.83/16.66	18.46/22.25	22.04/26.55	26.38/31.79	37.69/45.41
	ヒーター	W	180				250		
冷凍機油		−	エステル油（MEL56(N)）						
冷媒		−	R407C						
空気側熱交換器形式		−	プレートフィン式						
ブライン熱交換器	形式	−	ブレージングプレート式						
	配管接続	入口	3B（ヴィクトリックジョイント）				4B（ヴィクトリックジョイント）		
		出口	3B（ヴィクトリックジョイント）				4B（ヴィクトリックジョイント）		
送風機	形式	−	プロペラファン						
	呼称出力×個数	kW	0.53×6			0.53×8			0.53×12
	風量	m^3/min	850	1100	1200	1600			2400
制御方式		−	マイコンコントローラーによる全自動運転　(ブライン出口温度制御)						
保護装置		−	圧力開閉器(高圧)、圧力センサー(低圧)、過電流継電器(圧縮機)、送風機配線用遮断器、逆相防止リレー、圧縮機巻線保護サーモ、吐出ガス温度センサー、凍結防止センサー、操作回路用ヒューズ、吐出ガス過熱度センサー、圧縮機用安全弁(BAL-SP80KF、SP100KF、SP120KF、SP180KFのみ)凝縮器用安全弁(BAL-SP80KF、SP100KF、SP120KF、SP180KFのみ)						
騒音（計画値）〈注3〉		dB (A)	62/62	62/63	63/64	64/65	64/65	65/66	66/67
予備品		−	ビス(パネル用)、ヒューズ						
高圧ガス保安法区分		−	不要			50Hz:不要, 60Hz:届出	届出		
据付条件		−	屋外設置　周囲温度−10～+43℃						
製品質量（計画値）		kg	2020	2030	2080	2840	3510	3810	4430
運転質量（計画値）		kg	2040	2060	2120	2880	3590	3910	4540
外形寸法（計画値）	高さ	mm	2432	2432	2432	2432	2432	2432	2432
	幅	mm	2600	2600	2600	3800	4600	4600	6300
	奥行	mm	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900
掲載頁	外形寸法図	頁	3-275				3-276		
	電気配線図	頁	3-288～3-310						
	能力表	頁	3-367						

注1. 性能は外気温度35℃DB、ブライン出口−5℃、エチレングリコール系ブライン（ナイブライン40wt%）の場合です。
　　消費電力は圧縮機と送風機の合計です。
2. 400V級電源のご要求にも応じます。
3. 騒音はユニット正面から1m離れて、1.5m高さで測定した値で無響音室基準です。
　　反響音の影響を受ける据付状態ではこの値より4～6dB高くなります。
4. ブライン出口温度−15℃～−11℃は製品仕様が異なり、受注開発品となります。ご用命の際は温度をご指定ください。
　　また、納期の確保が必要です。
　　仕様は予告なく変更することがあります。

(4) BAL-40ASA ～ 120ASA
BAL-40ASLA ～ 120ASLA

ユニット形名	標準仕様		BAL-40ASA	BAL-50ASA	BAL-60ASA	BAL-80ASA	BAL-100ASA	BAL-120ASA
	低温仕様（BT＜－10℃）		BAL-40ASLA	BAL-50ASLA	BAL-60ASLA	BAL-80ASLA	BAL-100ASLA	BAL-120ASLA
性能＜注1＞	冷却能力	kW	73.5 / 88.2	77.0 / 89.9	90.3 / 104.5	125.0 / 144.2	157.2 / 181.4	178.0 / 204.1
	消費電力	kW	31.2 / 38.8	53.3 / 65.0	64.3 / 78.6	83.2 / 101.7	106.2 / 129.0	125.7 / 153.2
仕様温度範囲（ブライン出口）		—	－10℃～+5℃（ASA形）　－25℃～－11℃（ASLA形）					
容量制御		%	100, 70, 40, 0〈注4〉					
電源 ＜注2＞		—	三相200V 50/60Hz					
塗装色		—	マンセル5Y8/1					
圧縮機	形式×個数	—	半密閉シングルスクリュー×1					
	形名	—	MS－B13L	MS－B14M	MS－B14L	MS－B18S	MS－B18M	MS－B18L
	始動方式	—	スター・デルタ始動					
	呼称出力	kW	30	37	45	60	75	90
	1日の冷凍能力(法定トン)	トン	16.33 / 19.67	19.30 / 23.26	23.15 / 27.89	30.50 / 36.74	38.16 / 45.97	45.04 / 54.27
	ヒーター	W	180	180	180	250	250	250
冷凍機油		—	エステル油					
冷媒		—	R404A					
空気側熱交換器形式		—	プレートフィン式					
ブライン熱交換器	形式	—	乾式シェルアンドチューブ式					
	配管接続	入口	JIS10K－80A（フランジ）		JIS10K－100A（フランジ）			
		出口	JIS10K－80A（フランジ）		JIS10K－100A（フランジ）			
送風機	形式	—	プロペラファン					
	出力×個数	kW	0.7×4	0.7×5	0.7×6	0.7×8	0.7×10	0.7×12
	風量	m^3/min	870 / 1020	1060 / 1240	1240 / 1460	1720 / 2020	2120 / 2470	2480 / 2920
制御方式		—	マイコンコントローラーによる全自動運転					
保護装置		—	高圧圧力開閉器、低圧異常検知回路、過電流継電器、凍結防止サーモ、ブライン温度上限サーモ、巻線温度サーモ、吐出温度保護サーモ、逆転防止リレー、圧縮機用安全弁（BAL-50以上）・凝縮器用安全弁					
騒音（計画値）＜注3＞		dB (A)	69 / 70	70 / 71	71 / 72	72 / 73	73 / 74	74 / 75
付属部品		—	防振パッド					
高圧ガス保安法区分		—	届出不要	届出不要／届出	届出	届出	届出	届出／許可申請
据付条件		—	屋外設置　周囲温度－10～+40℃					
製品質量		kg	2100	2200	2400	3950	4250	4450
運転質量		kg	2170	2300	2500	4070	4370	4550
外形寸法	高さ	mm	2350	2350	2350	2350	2350	2350
	幅	mm	2880	2880	2880	5480	5480	5860
	奥行	mm	1995	1995	1995	1995	1995	1995
掲載頁	外形寸法図	頁	3-277		3-278		3-279	
	電気配線図	頁	3-311～3-353					
	能力表	頁	3-368					

注1. 性能は外気温度35℃DB、ブライン出口－5℃、エチレングリコール系ブライン（ナイブライン40wt%）の場合です。
消費電力は圧縮機と送風機の合計です。
注2. 標準電源電圧は、三相200V 50/60Hz、220V 60Hzです。400V級電源のご要求にも応じます。
注3. 騒音はユニット正面から1m離れて、1.5m高さで測定した値で無響音室基準です。
反響音の影響を受ける据付状態ではこの値より3～5dB高くなります。
注4. 長時間アンロード運転を継続した場合に、強制100%運転による油戻し運転（2分間）を行なう機能を有しています。（選択可）
仕様は予告なく変更することがあります。

(5) BALV-P40AE1 ～ P60AE1

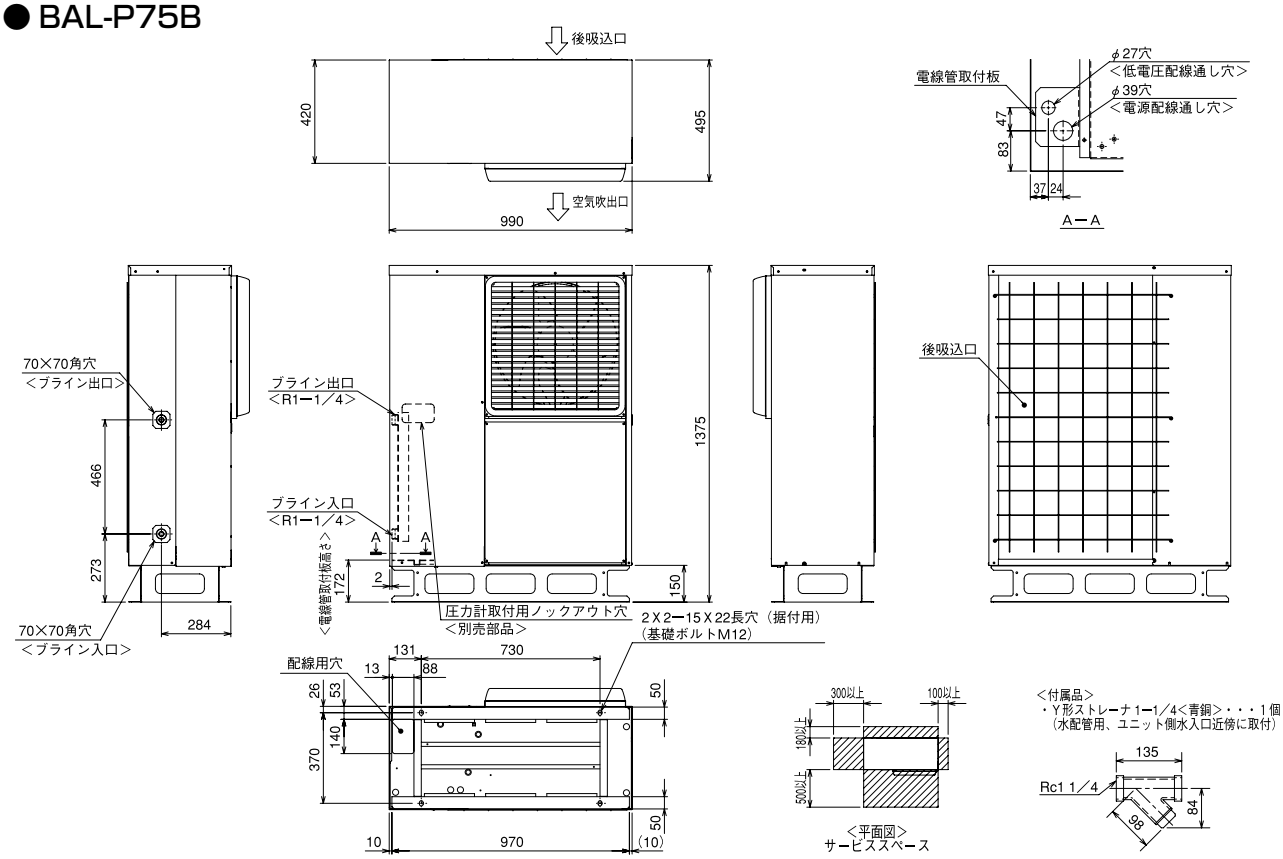
項目			形名	BALV-P40AE1	BALV-P50AE1	BALV-P60AE1
冷却能力			kW	77.4	97.6	114.9
消費電力			kW	26.7	35.5	44.9
COP				2.90	2.75	2.56
電源				三相 200V 50/60Hz		
塗装色				マンセル 5Y8/1		
外形寸法	高さ		mm	2450		
	幅		mm	1950		
	奥行		mm	2060		
圧縮機	形式			全密閉インバータースクロール圧縮機		
	台数		台	4		
	始動方式			インバーター始動		
	容量制御（冷房）		%	100～40-0（連続容量制御）		
	呼称出力		kW	12.5kW X 4		
	1日の冷凍能力		決定トン	19.9		
	電熱器〈ベルトヒーター〉		W	45W×4		
油	種類			エステル油		
	チャージ量（系統1/2）		L	8.0/8.0		
冷媒	種類			R410A		
	制御方式			電子膨張弁		
	チャージ量（系統1/2）		kg	36/36		
空気側熱交換器形式				プレートフィン式		
ブライン側熱交換器形式				ブレージングプレート式		
配管寸法	ブライン側熱交換器	入口		JIS10K-65A フランジ（SUS304）		
		出口		JIS10K-65A フランジ（SUS304）		
	ドレン			PT1 1/2めねじ		
送風機	形式			三相 プロペラファン		
	呼称出力×個数		kW	0.6kW X 6		
制御	温度制御			出口温度制御		
	運転制御			マイコンコントローラーによる全自動運転		
運転保証範囲			℃	外気温度：-15 ～ 43　ブライン出口温度：-15 ～25		
保護装置				圧縮開閉器（高圧）・圧縮センサー（低圧）・ 過電流継電器・凍結防止センサー・吐出ガス温度センサー		
騒音			dB(A)	65		
高圧ガス保安法区分				届出不要		
製品質量			kg	1715		
運転質量			kg	1765		
掲載頁	外形寸法図		頁	3-280		
	電気配線図		頁	3-354～3-356		
	能力表		頁	3-369		

注1. 性能は、外気温度 35℃DB、ブライン入口 0℃、ブライン出口 -5℃、ナイブライン40wt%のときを示します。
注2. 400V級電源のご要求にも応じます。
注3. 騒音はユニット正面から1m離れて、1.5mの高さで測定した値で無響音室基準です。
　　反響音の影響を受ける据付状態ではこの値より4～6dB高くなります。
注4. この仕様表は機器の改定のため、予告なく変更することがあります。

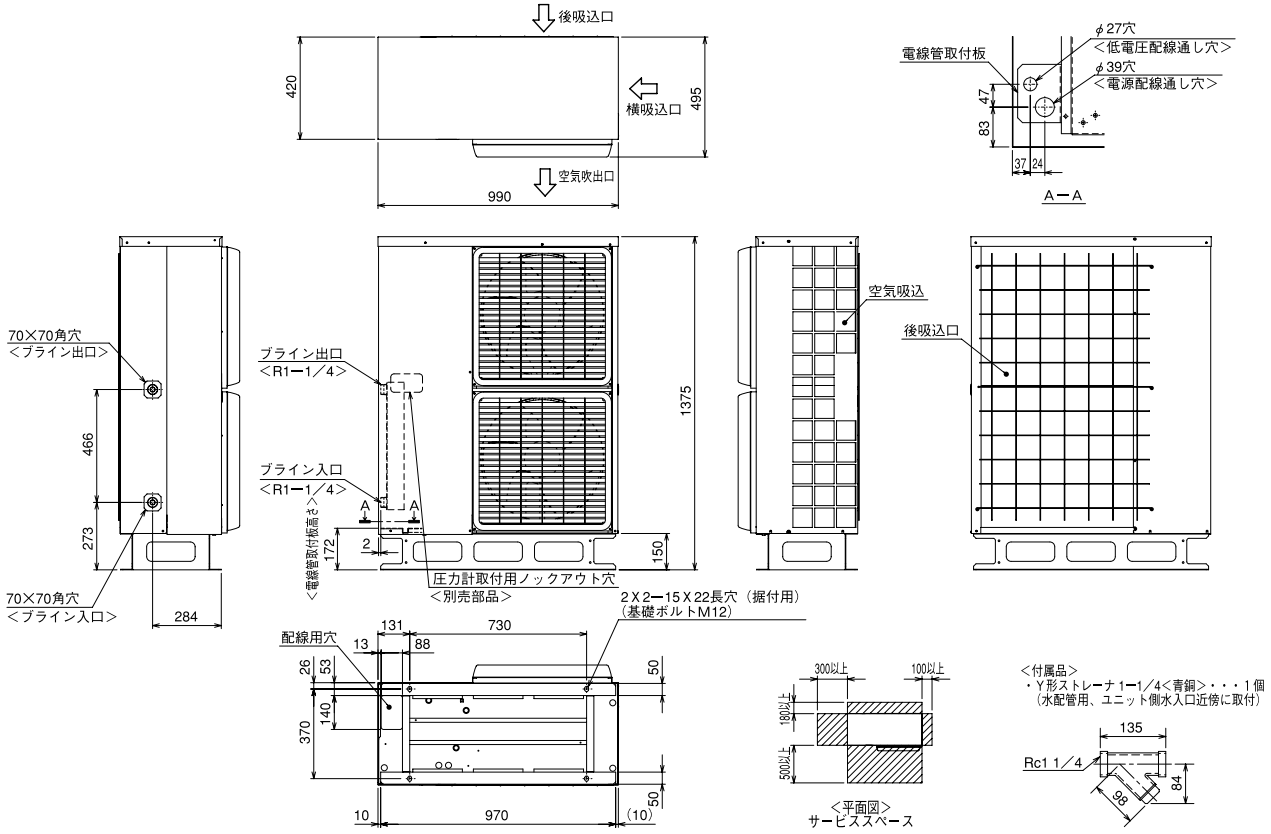
〈2〉外形寸法図

(1) BAL-P75B, P125B
BAL-P190C ～ P500C
BAL-P630D, P750D

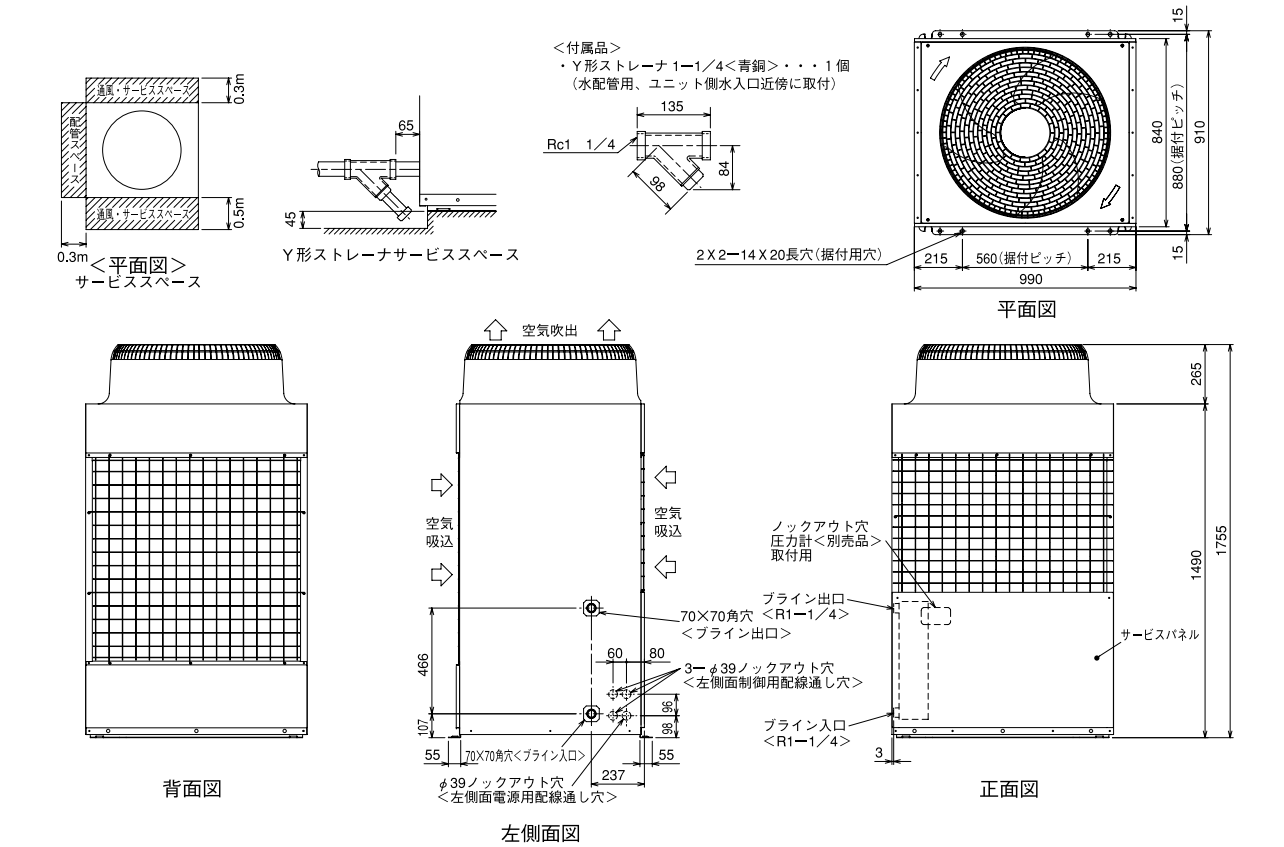
● BAL-P75B



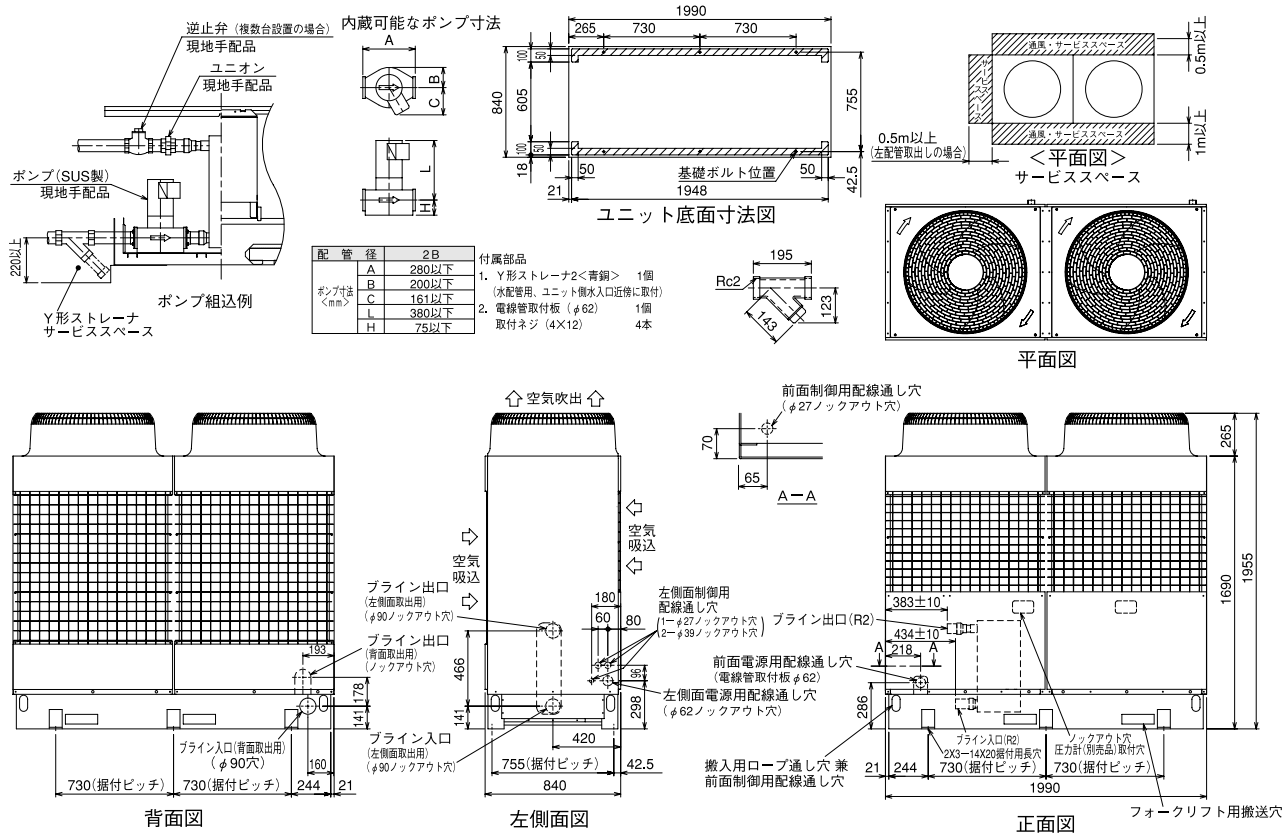
● BAL-P125B



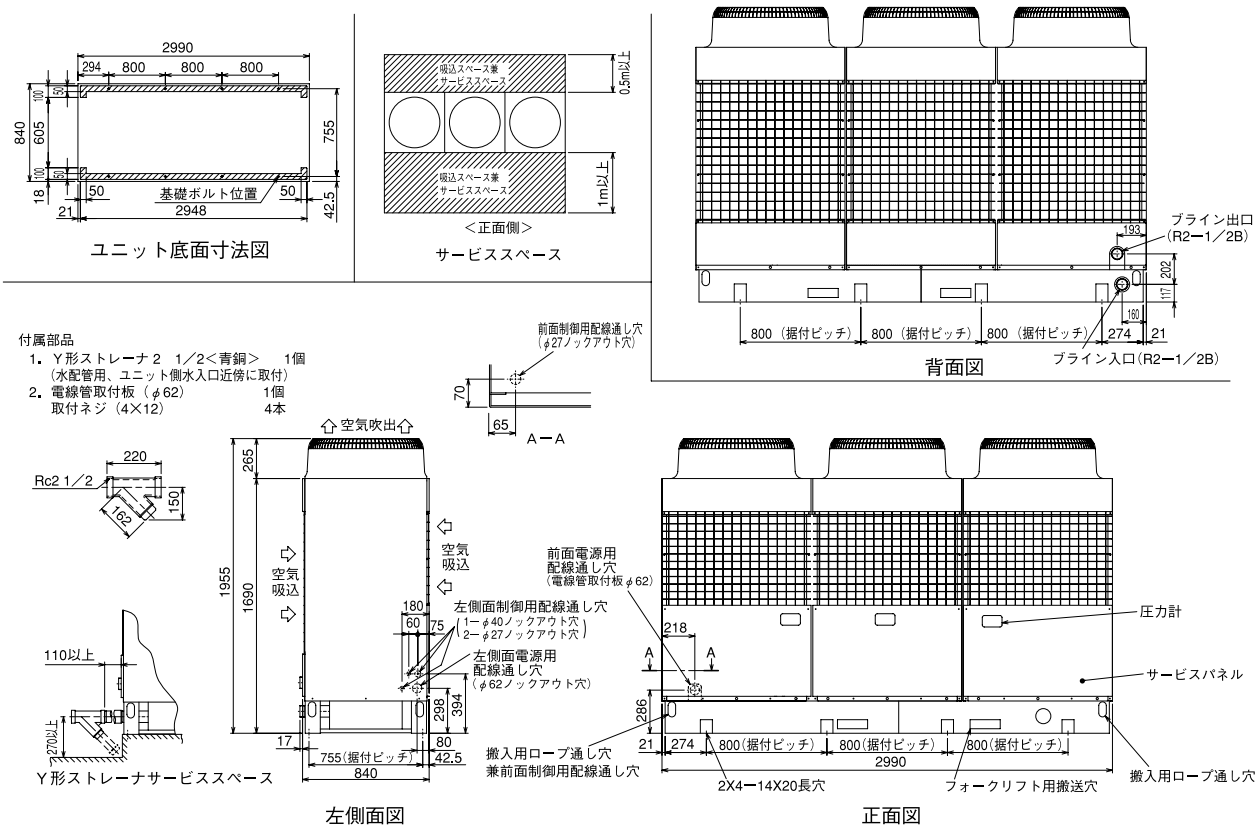
● BAL-P190, 250C（-BS）



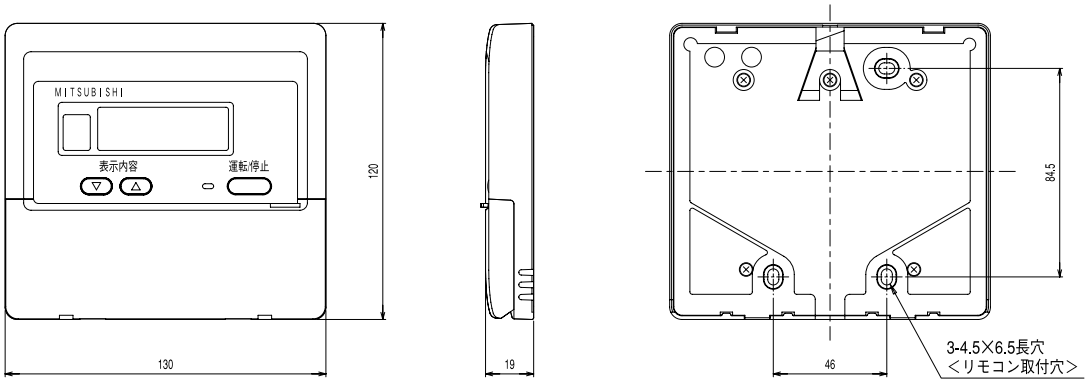
● BAL-P375, 500C（-BS）



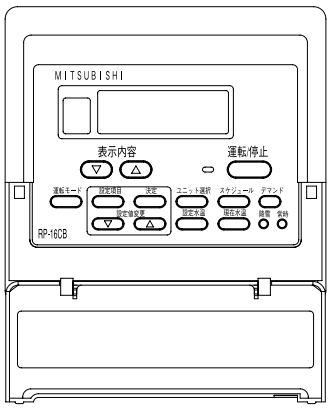
● BAL-P630, 750D（-BS）



別売リモコン　RP-16CB（BAL-P75B, P125B, P190C, P250C, P375C, P500C, P630D, P750D用）



操作パネル開放状態

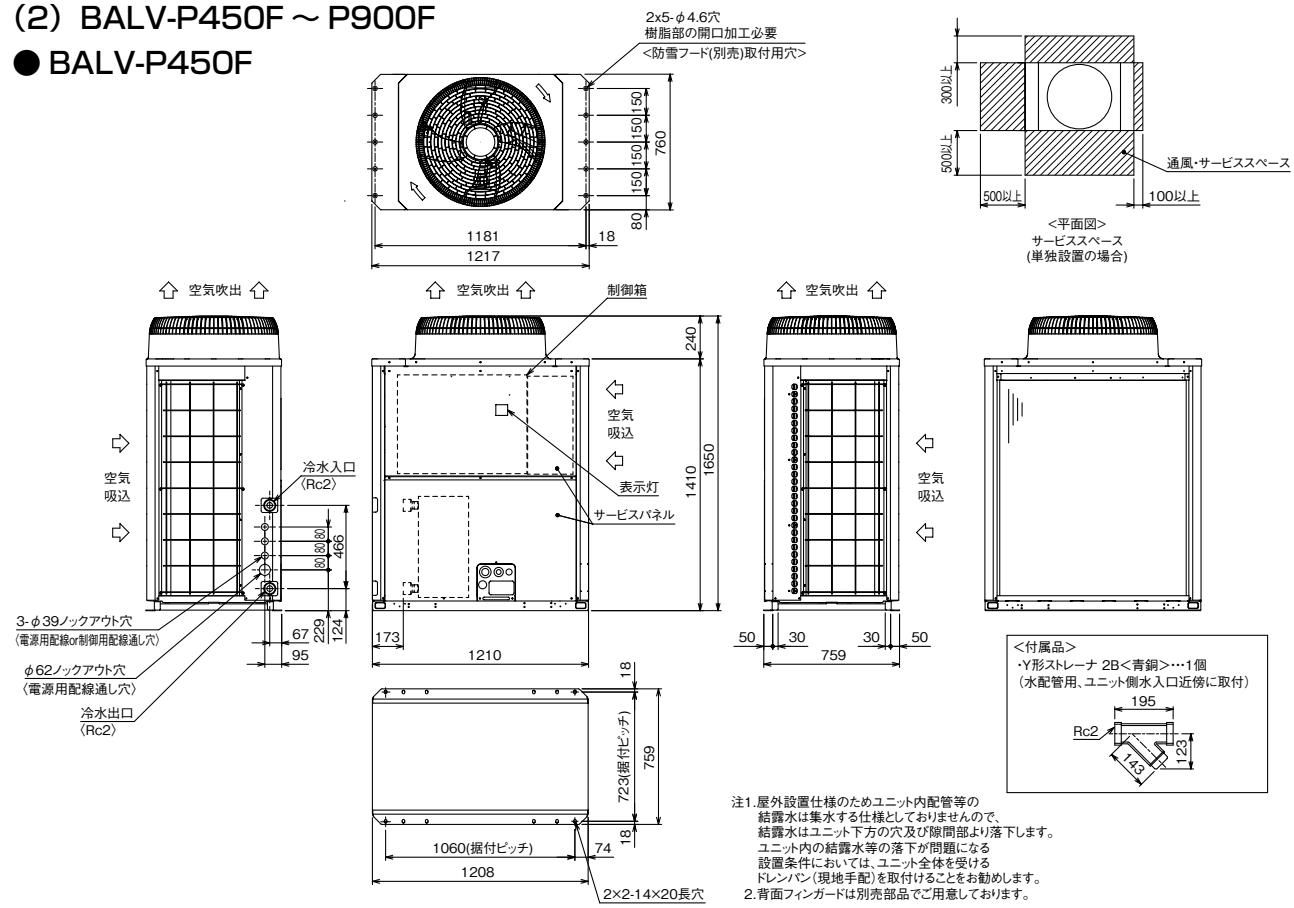


外観色：ホワイトグレー
（マンセル4.48Y7.92/0.66近似色）

注1．運転／停止、運転モード、降雪、常時、デマンドのボタンはチリングユニット側で無電圧接点入力またはＤＣ２４Ｖパルス入力に設定されている場合、操作無効となります。
（表示は一時的に変わりますがしばらくすると元に戻ります）

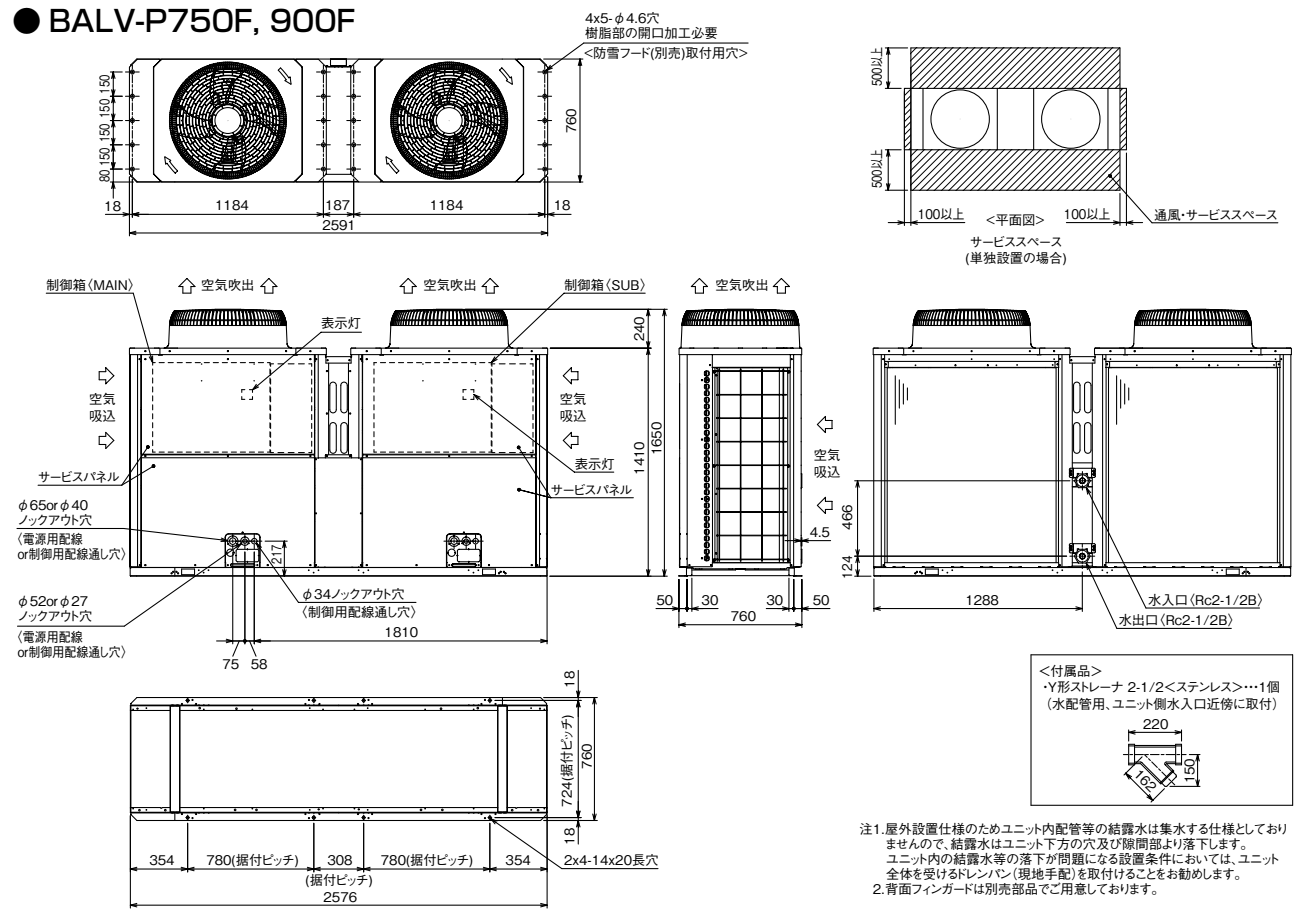
(2) BALV-P450F ～ P900F

● BALV-P450F



注1.屋外設置仕様のためユニット内配管等の
結露水は集水する仕様としておりませんので、
結露水はユニット下方の穴及び隙間部より落下します。
ユニット内の結露水等の落下が問題になる
設置条件においては、ユニット全体を受ける
ドレンパン(現地手配)を取付けることをお勧めします。
2.背面フィンガードは別売部品でご用意しております。

● BALV-P750F, 900F



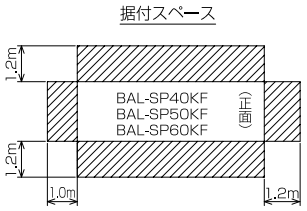
注1.屋外設置仕様のためユニット内配管等の結露水は集水する仕様としておりませんので、結露水はユニット下方の穴及び隙間部より落下します。
ユニット内の結露水等の落下が問題になる設置条件においては、ユニット全体を受けるドレンパン(現地手配)を取付けることをお勧めします。
2.背面フィンガードは別売部品でご用意しております。

(3) BAL-SP40KF ～ SP180KF

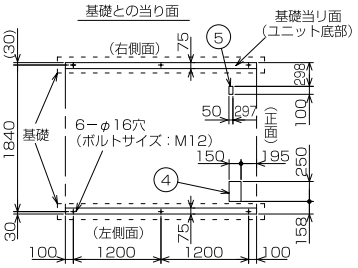
● BAL-SP40, 50, 60KF

	名　称	接続部形状
①	ブライン入口	3Bヴィクトリックジョイント接続
②	ブライン出口	3Bヴィクトリックジョイント接続
③	機械室ドレン	PT1 1/4 めねじ（3箇所）
④	電源引込口（下部引込み）	穴は現地加工
⑤	信号線引込口（下部引込み）	穴は現地加工

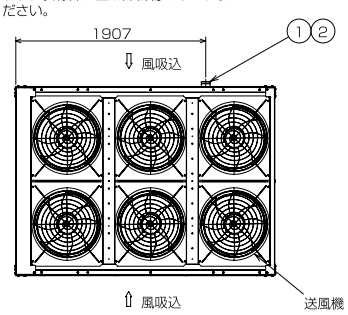
注意
1. ブライン配管接続時、入口と出口を間違えないよう十分注意してください。
2. 熱交換器へ異物が侵入すると性能低下、凍結等が発生する可能性があります。ブライン入口配管には、必ず清掃可能なストレーナー（20メッシュ以上）を取付けてください。
3. 本ユニットには機械室ドレンパンが取付けられていますが、必要に応じて、ユニット基礎部のドレン（雨水）が排水しやすいようにしてください。
4. 電線管用の穴は、電源・信号線引込口の小パネル④（電源線用）、⑤（信号線用）を外し、電線管に合せ穴加工してください。

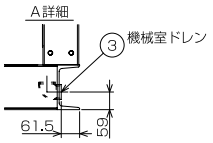


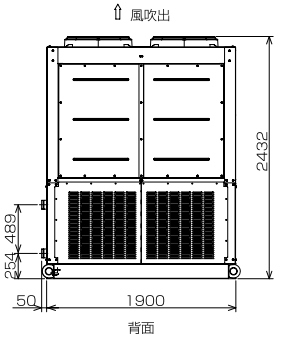
注意
ユニットの据付に際してはユニット周囲に保守・点検・風の吸込みのため図示のスペースを確保願います。斜線部に壁や障害物がないようにしてください。

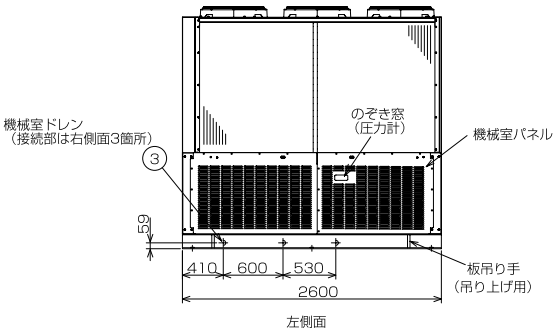


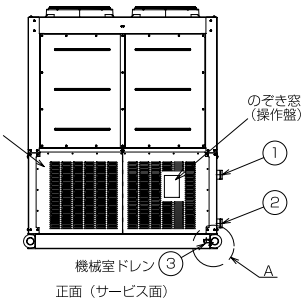
注意
1. 基礎はユニットの運転質量に十分耐えるコンクリート又は鋼製としてください。なお、配線可能な基礎としてください。
2. コンクリート基礎の場合、上面は必ずモルタル仕上げで水平に仕上げてください。
3. 基礎ボルトは現地手配です。







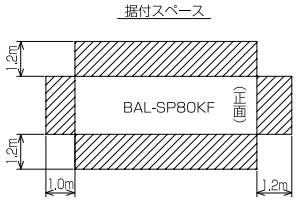




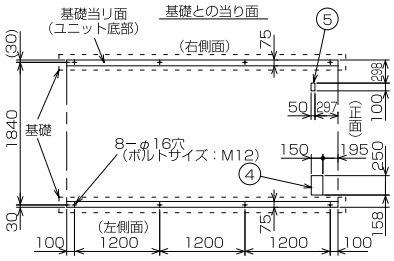
●BAL-SP80KF

	名　称	接続部形状
①	ブライン入口	3Bヴィクトリックジョイント接続
②	ブライン出口	3Bヴィクトリックジョイント接続
③	機械室ドレン	PT1 1/4 めねじ（5箇所）
④	電源引込口（下部引込み）	穴は現地加工
⑤	信号線引込口（下部引込み）	穴は現地加工

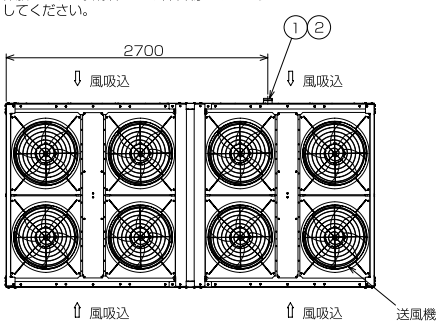
注意
1. ブライン配管接続時、入口と出口を間違えないよう十分注意してください。
2. 熱交換器へ異物が侵入すると性能低下、凍結等が発生する可能性があります。ブライン入口配管には、必ず清掃可能なストレーナー（20メッシュ以上）を取付けてください。
3. 本ユニットには機械室ドレンパンが取付けられていますが、必要に応じて、ユニット基礎部のドレン（雨水）が排水しやすいようにしてください。
4. 電線管用の穴は、電源・信号線引込口の小パネル④（電源線用）、⑤（信号線用）を外し、電線管に合せ穴加工してください。

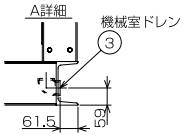


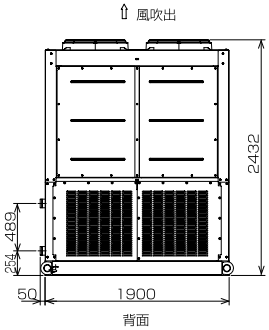
注意
ユニットの据付に際してはユニット周囲に保守・点検・風の吸込みのため図示のスペースを確保願います。斜線部に壁や障害物がないようにしてください。

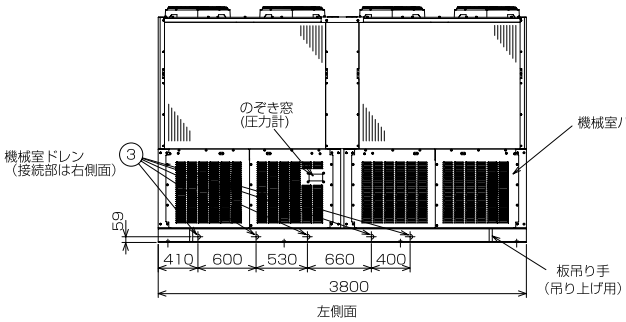


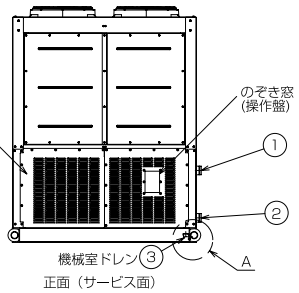
注意
1. 基礎はユニットの運転質量に十分耐えるコンクリート又は鋼製としてください。なお、配線可能な基礎としてください。
2. コンクリート基礎の場合、上面は必ずモルタル仕上げで水平に仕上げてください。
3. 基礎ボルトは現地手配です。









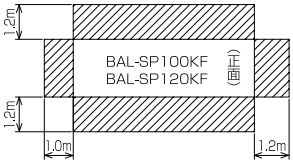


● BAL-SP100, 120KF

	名　称	接続部形状
①	ブライン入口	4Bヴィクトリックジョイント接続
②	ブライン出口	4Bヴィクトリックジョイント接続
③	機械室ドレン	PT1 1/4 めねじ（6箇所）
④	電源引込口（下部引込み）	穴は現地加工
⑤	信号線引込口（下部引込み）	穴は現地加工

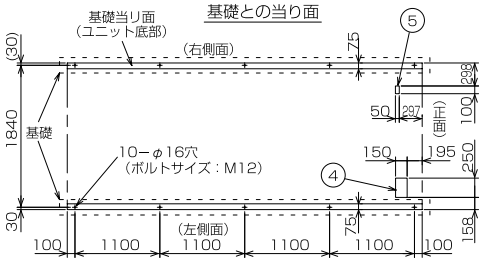
注意
1. ブライン配管接続時、入口と出口を間違えないよう十分注意してください。
2. 熱交換器へ異物が侵入すると性能低下、凍結等が発生する可能性があります。ブライン入口配管には、必ず清掃可能なストレーナー（20メッシュ以上）を取付けてください。
3. 本ユニットには機械室ドレンパンが取付けられていますが、必要に応じて、ユニット基礎部のドレン（雨水）が排水しやすいようにしてください。
4. 電線管用の穴は、電源・信号線引込口の小パネル④（電源線用）、⑤（信号線用）を外し、電線管に合せ穴加工してください。

据付スペース

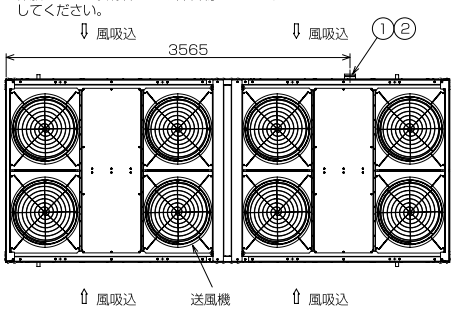


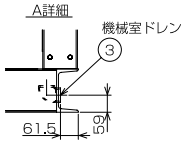
注意
ユニットの据付に際してはユニット周囲に保守・点検・風の吸込みのため図示のスペースを確保願います。斜線部に壁や障害物がないようにしてください。

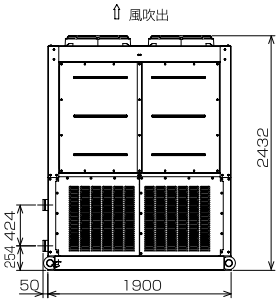
基礎との当り面



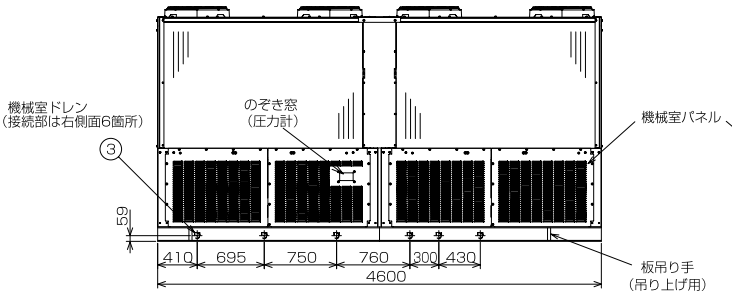
注意
1. 基礎はユニットの運転質量に十分耐えるコンクリート又は鋼製としてください。なお、配線可能な基礎としてください。
2. コンクリート基礎の場合、上面は必ずモルタル仕上げで水平に仕上げてください。
3. 基礎ボルトは現地手配です。



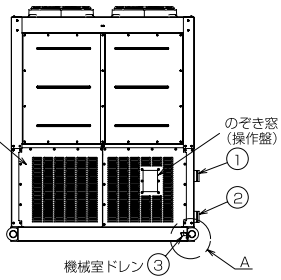




背面



左側面



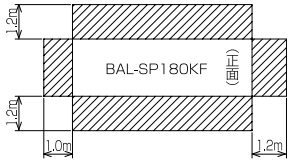
正面（サービス面）

● BAL-SP180KF

	名　称	接続部形状
①	ブライン入口	4Bヴィクトリックジョイント接続
②	ブライン出口	4Bヴィクトリックジョイント接続
③	機械室ドレン	PT1 1/4 めねじ（8箇所）
④	電源引込口（下部引込み）	穴は現地加工
⑤	信号線引込口（下部引込み）	穴は現地加工

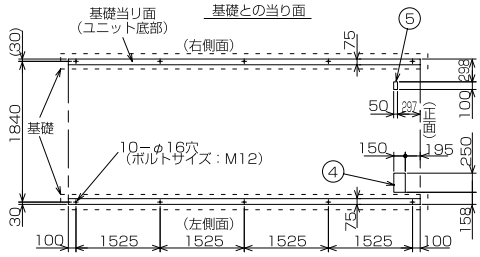
注意
1. ブライン配管接続時、入口と出口を間違えないよう十分注意してください。
2. 熱交換器へ異物が侵入すると性能低下、凍結等が発生する可能性があります。ブライン入口配管には、必ず清掃可能なストレーナー（20メッシュ以上）を取付けてください。
3. 本ユニットには機械室ドレンパンが取付けられていますが、必要に応じて、ユニット基礎部のドレン（雨水）が排水しやすいようにしてください。
4. 電線管用の穴は、電源・信号線引込口の小パネル④（電源線用）、⑤（信号線用）を外し、電線管に合せ穴加工してください。

据付スペース

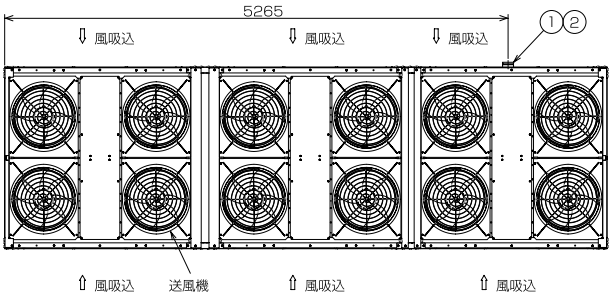


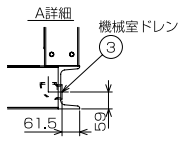
注意
ユニットの据付に際してはユニット周囲に保守・点検・風の吸込みのため図示のスペースを確保願います。斜線部に壁や障害物がないようにしてください。

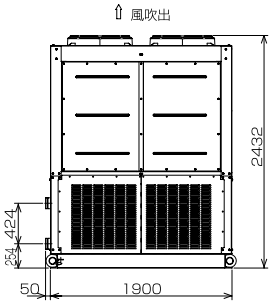
基礎との当り面



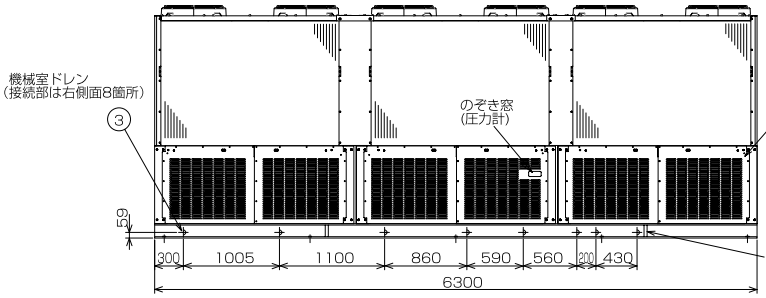
注意
1. 基礎はユニットの運転質量に十分耐えるコンクリート又は鋼製としてください。なお、配線可能な基礎としてください。
2. コンクリート基礎の場合、上面は必ずモルタル仕上げで水平に仕上げてください。
3. 基礎ボルトは現地手配です。



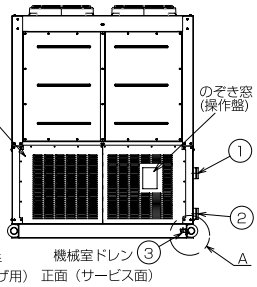




背面



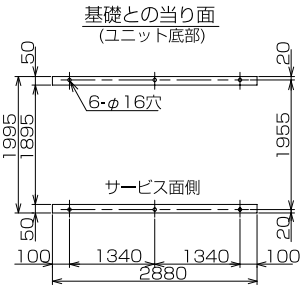
左側面

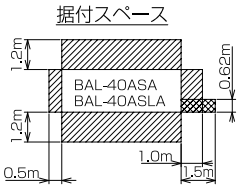


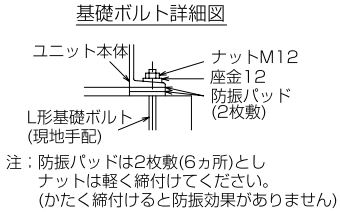
正面（サービス面）

(4) BAL-40ASA ～ 120ASA
BAL-40ASLA ～ 120ASLA

● BAL-40ASA
BAL-40ASLA



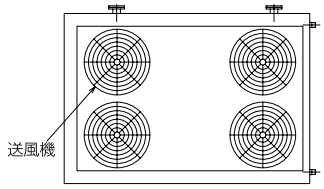


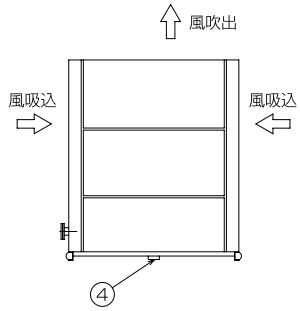


注；防振パッドは2枚敷(6ヵ所)とし
ナットは軽く締付けてください。
(かたく締付けると防振効果がありません)

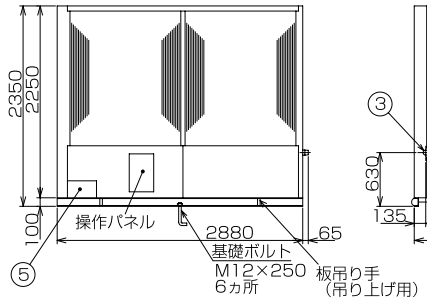
	名　称	接続部形状
①	ブライン入口	JIS 10K-80A
②	ブライン出口	JIS 10K-80A
③	ドレン（送風機室）	PT2おねじ
④	ドレン（機械室）	樋口(100×35) ※左右側面2ヵ所
⑤	電源引込口	穴は現地加工

ご注意
1. 電線管用穴は、電源引込口の小パネルを外し、電線管サイズに合わせて穴加工してください。
2. ユニットの据付に際しては、ユニットの周囲に保守・点検・風の吸込のため、図示のスペースを確保願います。
(斜線部に壁や障害物がないようにしてください。)
3. ブライン配管接続時、入口と出口を間違えないよう、十分注意してください。
4. ブライン入口配管には、必ずストレーナー(20 メッシュ程度）を設けてください。
5. 圧縮機をサービスのためユニットより取り出す場合は、ユニット右側面へ取り出してください。
(図中 ▩ 部)

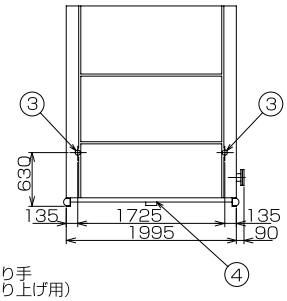




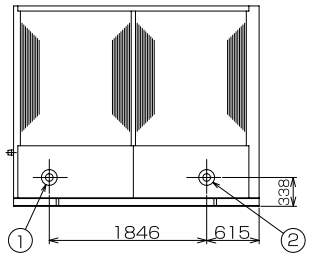
左側面



サービス面（正面）

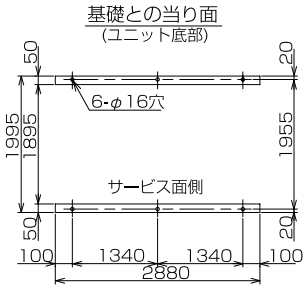


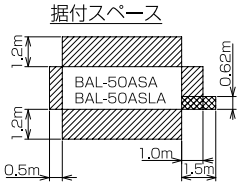
右側面

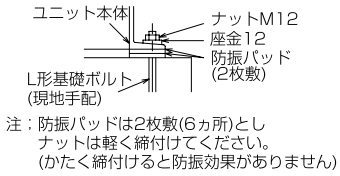


配管側

● BAL-50ASA
BAL-50ASLA



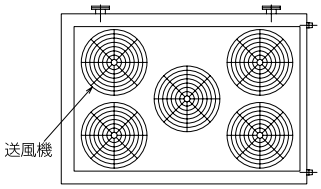


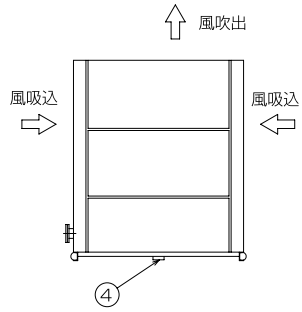


注；防振パッドは2枚敷(6ヵ所)とし
ナットは軽く締付けてください。
(かたく締付けると防振効果がありません)

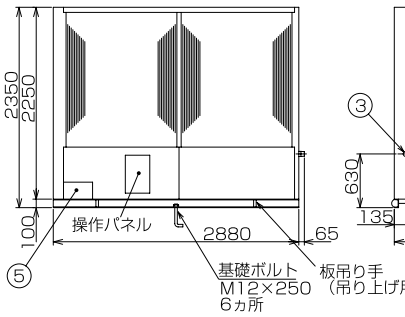
	名　称	接続部形状
①	ブライン入口	JIS 10K-80A
②	ブライン出口	JIS 10K-80A
③	ドレン（送風機室）	PT2おねじ
④	ドレン（機械室）	樋口(100×35) ※左右側面2ヵ所
⑤	電源引込口	穴は現地加工

ご注意
1. 電線管用穴は、電源引込口の小パネルを外し、電線管サイズに合わせて穴加工してください。
2. ユニットの据付に際しては、ユニットの周囲に保守・点検・風の吸込のため、図示のスペースを確保願います。
(斜線部に壁や障害物がないようにしてください。)
3. ブライン配管接続時、入口と出口を間違えないよう、十分注意してください。
4. ブライン入口配管には、必ずストレーナー(20 メッシュ程度）を設けてください。
5. 圧縮機をサービスのためユニットより取り出す場合は、ユニット右側面へ取り出してください。
(図中 ▩ 部)

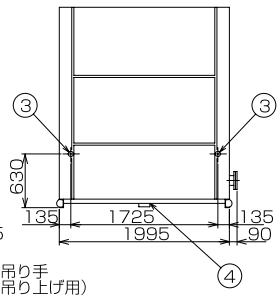




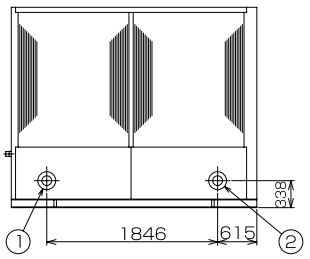
左側面



サービス面（正面）



右側面



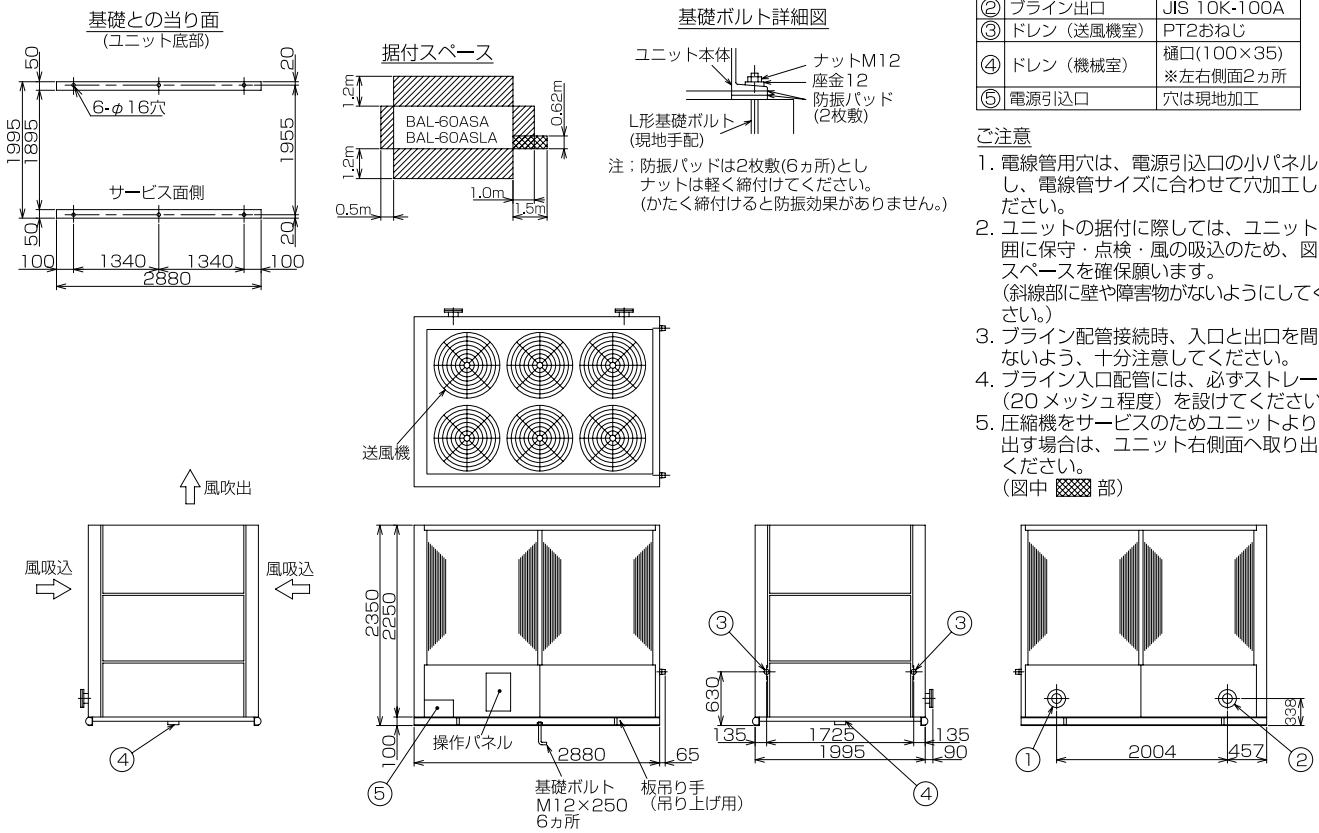
配管側

● BAL-60ASA
BAL-60ASLA

	名　称	接続部形状
①	ブライン入口	JIS 10K-100A
②	ブライン出口	JIS 10K-100A
③	ドレン（送風機室）	PT2おねじ
④	ドレン（機械室）	樋口(100×35) ※左右側面2ヵ所
⑤	電源引込口	穴は現地加工

ご注意

1. 電線管用穴は、電源引込口の小パネルを外し、電線管サイズに合わせて穴加工してください。
2. ユニットの据付に際しては、ユニットの周囲に保守・点検・風の吸込のため、図示のスペースを確保願います。
(斜線部に壁や障害物がないようにしてください。)
3. ブライン配管接続時、入口と出口を間違えないよう、十分注意してください。
4. ブライン入口配管には、必ずストレーナー（20 メッシュ程度）を設けてください。
5. 圧縮機をサービスのためユニットより取り出す場合は、ユニット右側面へ取り出してください。
(図中 ▩ 部)

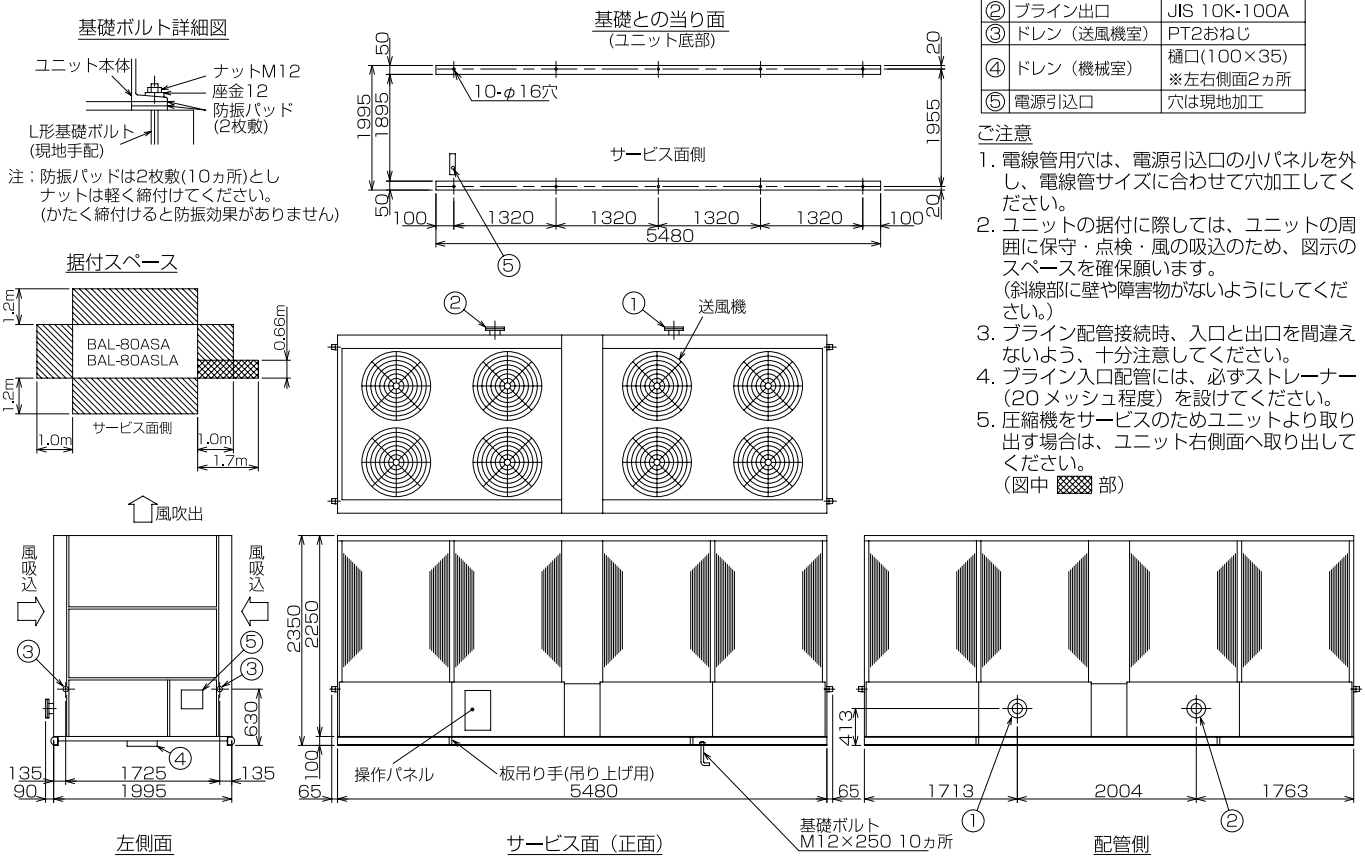


● BAL-80ASA
BAL-80ASLA

	名　称	接続部形状
①	ブライン入口	JIS 10K-100A
②	ブライン出口	JIS 10K-100A
③	ドレン（送風機室）	PT2おねじ
④	ドレン（機械室）	樋口(100×35) ※左右側面2ヵ所
⑤	電源引込口	穴は現地加工

ご注意

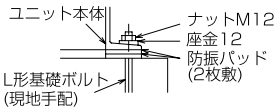
1. 電線管用穴は、電源引込口の小パネルを外し、電線管サイズに合わせて穴加工してください。
2. ユニットの据付に際しては、ユニットの周囲に保守・点検・風の吸込のため、図示のスペースを確保願います。
(斜線部に壁や障害物がないようにしてください。)
3. ブライン配管接続時、入口と出口を間違えないよう、十分注意してください。
4. ブライン入口配管には、必ずストレーナー（20 メッシュ程度）を設けてください。
5. 圧縮機をサービスのためユニットより取り出す場合は、ユニット右側面へ取り出してください。
(図中 ▩ 部)



● BAL-100ASA
BAL-100ASLA

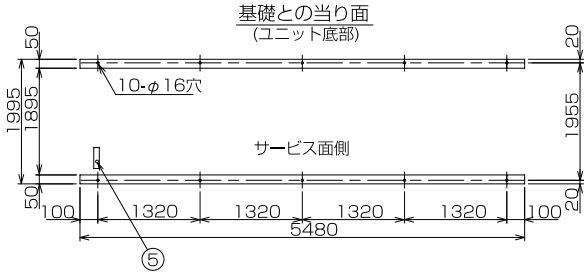
	名　称	接続部形状
①	ブライン入口	JIS 10K-100A
②	ブライン出口	JIS 10K-100A
③	ドレン（送風機室）	PT2おねじ
④	ドレン（機械室）	樋口(100×35) ※左右側面2ヵ所
⑤	電源引込口	穴は現地加工

基礎ボルト詳細図



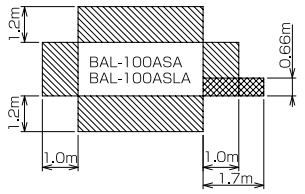
注：防振パッドは2枚敷(10ヵ所)とし
ナットは軽く締付けてください。
(かたく締付けると防振効果がありません)

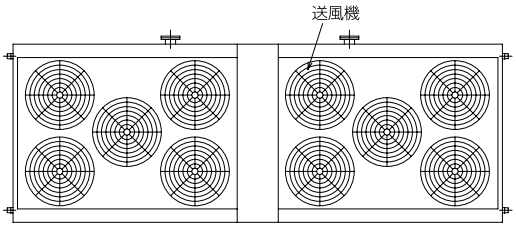
基礎との当り面
(ユニット底部)

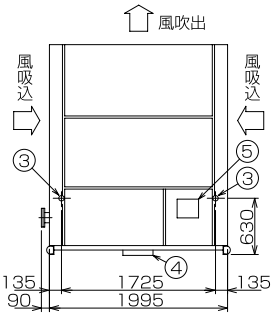


ご注意
1. 電線管用穴は、電源引込口の小パネルを外し、電線管サイズに合わせて穴加工してください。
2. ユニットの据付に際しては、ユニットの周囲に保守・点検・風の吸込のため、図示のスペースを確保願います。
(斜線部に壁や障害物がないようにしてください。)
3. ブライン配管接続時、入口と出口を間違えないよう、十分注意してください。
4. ブライン入口配管には、必ずストレーナー(20メッシュ程度)を設けてください。
5. 圧縮機をサービスのためユニットより取り出す場合は、ユニット右側面へ取り出してください。
(図中 ▩ 部)

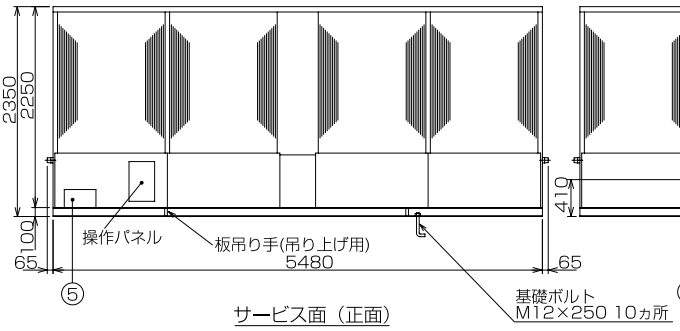
据付スペース



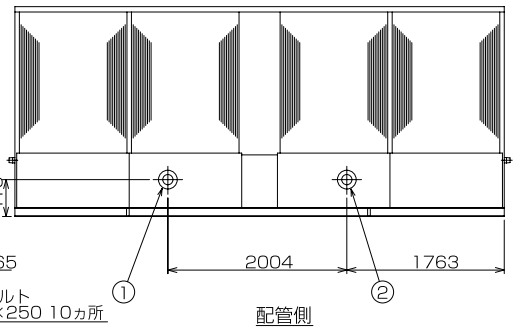




左側面



サービス面（正面）

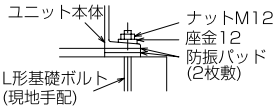


配管側

● BAL-120ASA
BAL-120ASLA

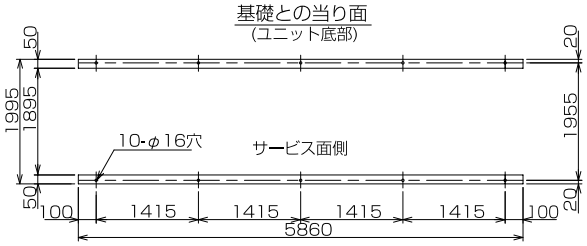
	名　称	接続部形状
①	ブライン入口	JIS 10K-100A
②	ブライン出口	JIS 10K-100A
③	ドレン（送風機室）	PT2おねじ
④	ドレン（機械室）	樋口(100×35) ※左右側面2ヵ所
⑤	電源引込口	穴は現地加工

基礎ボルト詳細図



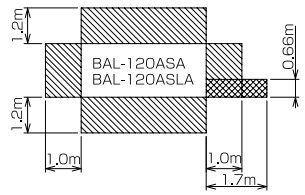
注：防振パッドは2枚敷(10ヵ所)とし
ナットは軽く締付けてください。
(かたく締付けると防振効果がありません)

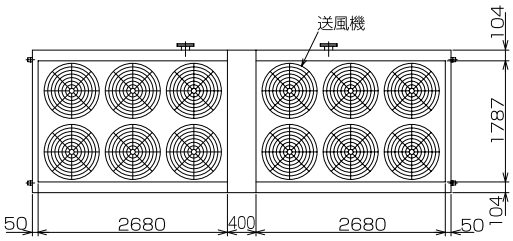
基礎との当り面
(ユニット底部)

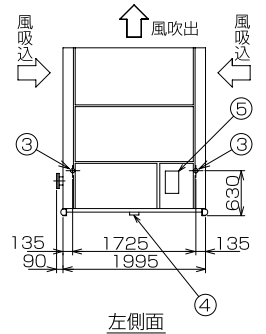


ご注意
1. 電線管用穴は、電源引込口の小パネルを外し、電線管サイズに合わせて穴加工してください。
2. ユニットの据付に際しては、ユニットの周囲に保守・点検・風の吸込のため、図示のスペースを確保願います。
(斜線部に壁や障害物がないようにしてください。)
3. ブライン配管接続時、入口と出口を間違えないよう、十分注意してください。
4. ブライン入口配管には、必ずストレーナー(20メッシュ程度)を設けてください。
5. 圧縮機をサービスのためユニットより取り出す場合は、ユニット右側面へ取り出してください。
(図中 ▩ 部)

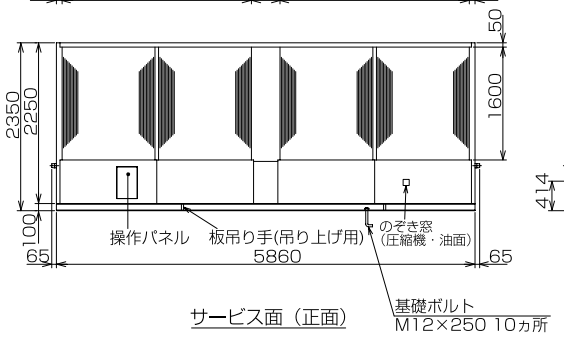
据付スペース



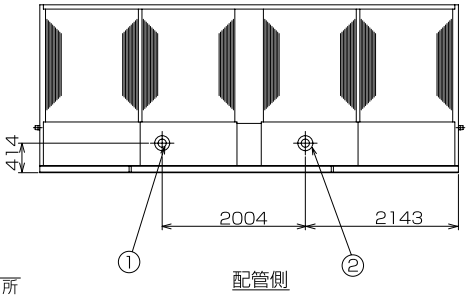




左側面



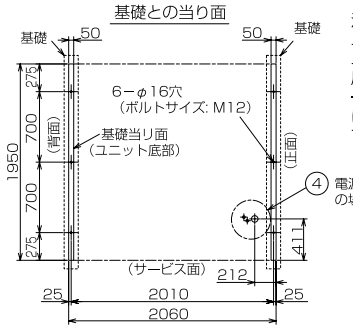
サービス面（正面）



配管側

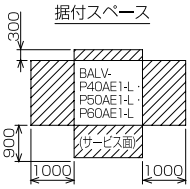
(5) BALV-P40AE1 ～ P60AE

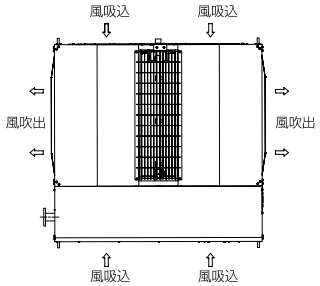
● BALV-P40AE1･P50AE1･P60AE1（左配管仕様）



注意
1. 基礎はユニットの運転質量に十分耐える
コンクリート又は鋼製としてください。
なお、配線可能な基礎としてください。
2. コンクリート基礎の場合、上面は必ず
モルタル仕上げで水平に仕上げてください。
3. 基礎ボルトは現地手配です。

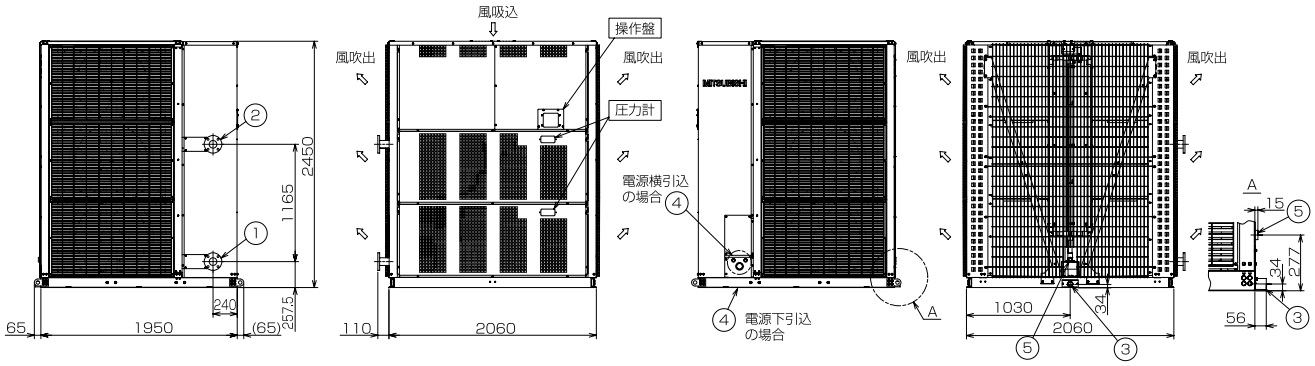
注意
ユニットの据付に際しては、ユニット周囲に保守・点検・風の吸込みのため図示のスペースを確保願います。斜線部に壁や障害物がないようにしてください。





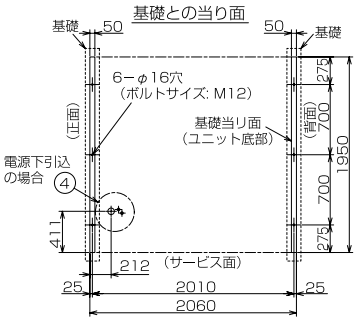
	名　称		接続部形状
①	ブライン入口		JIS10K-65Aフランジ（SUS304）
②	ブライン出口		JIS10K-65Aフランジ（SUS304）
③	機械室ドレン		PT1 1/2めねじ（1箇所）
④	電源・信号引込口	電源横引込	電線管接続
		電源下引込	電線管接続
⑤	散水配管口		VP-30（1箇所）

ご注意
1. ブライン配管接続時、入口と出口を間違えないよう十分注意してください。
2. 熱交換器へ異物が侵入すると性能低下、凍結等が発生する可能性があります。
ブライン入口配管には、必ず清掃可能なストレーナー（20メッシュ以上）を取り付けてください。
3. 本ユニットには機械室ドレンパンが取り付けられていますが、必要に応じて、ユニット基礎部のドレン(雨水)が排水しやすいようにしてください。
4. 電源引き込みは、別資料を参照ください。



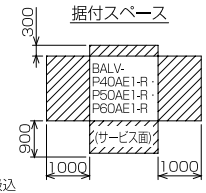
<背面>　<サービス面>　<正面>　<反サービス面>

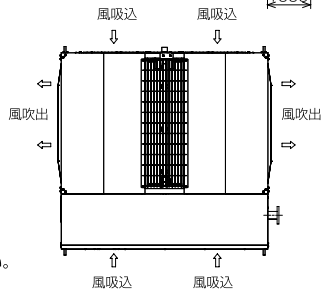
●BALV-P40AE1･P50AE1･P60AE1（右配管仕様）



注意
1. 基礎はユニットの運転質量に十分耐える
コンクリート又は鋼製としてください。
なお、配線可能な基礎としてください。
2. コンクリート基礎の場合、上面は必ず
モルタル仕上げで水平に仕上げてください。
3. 基礎ボルトは現地手配です。

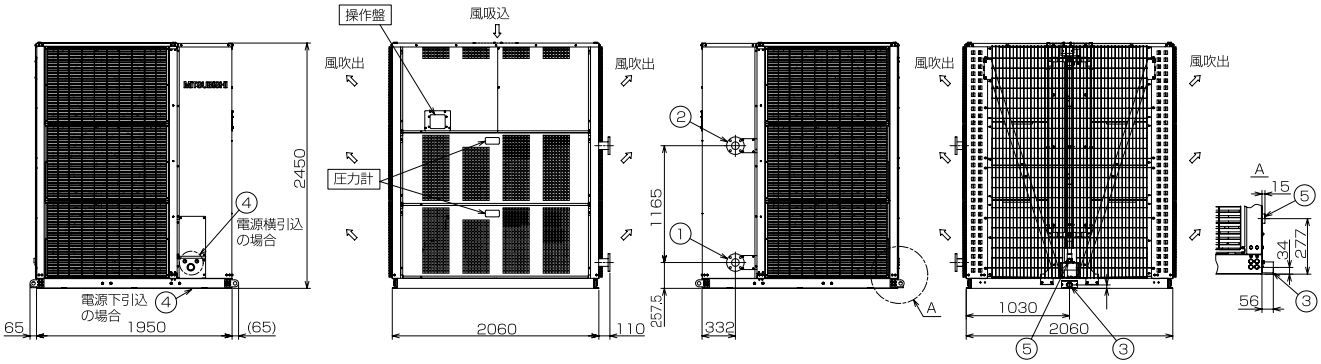
注意
ユニットの据付に際しては、ユニット周囲に保守・点検・風の吸込みのため図示のスペースを確保願います。斜線部に壁や障害物がないようにしてください。





	名　称		接続部形状
①	ブライン入口		JIS10K-65Aフランジ（SUS304）
②	ブライン出口		JIS10K-65Aフランジ（SUS304）
③	機械室ドレン		PT1 1/2めねじ（1箇所）
④	電源・信号引込口	電源横引込	電線管接続
		電源下引込	電線管接続
⑤	散水配管口		VP-30（1箇所）

ご注意
1. ブライン配管接続時、入口と出口を間違えないよう十分注意してください。
2. 熱交換器へ異物が侵入すると性能低下、凍結等が発生する可能性があります。
ブライン入口配管には、必ず清掃可能なストレーナー（20メッシュ以上）を取り付けてください。
3. 本ユニットには機械室ドレンパンが取り付けられていますが、必要に応じて、ユニット基礎部のドレン(雨水)が排水しやすいようにしてください。
4. 電源引き込みは、別資料を参照ください。

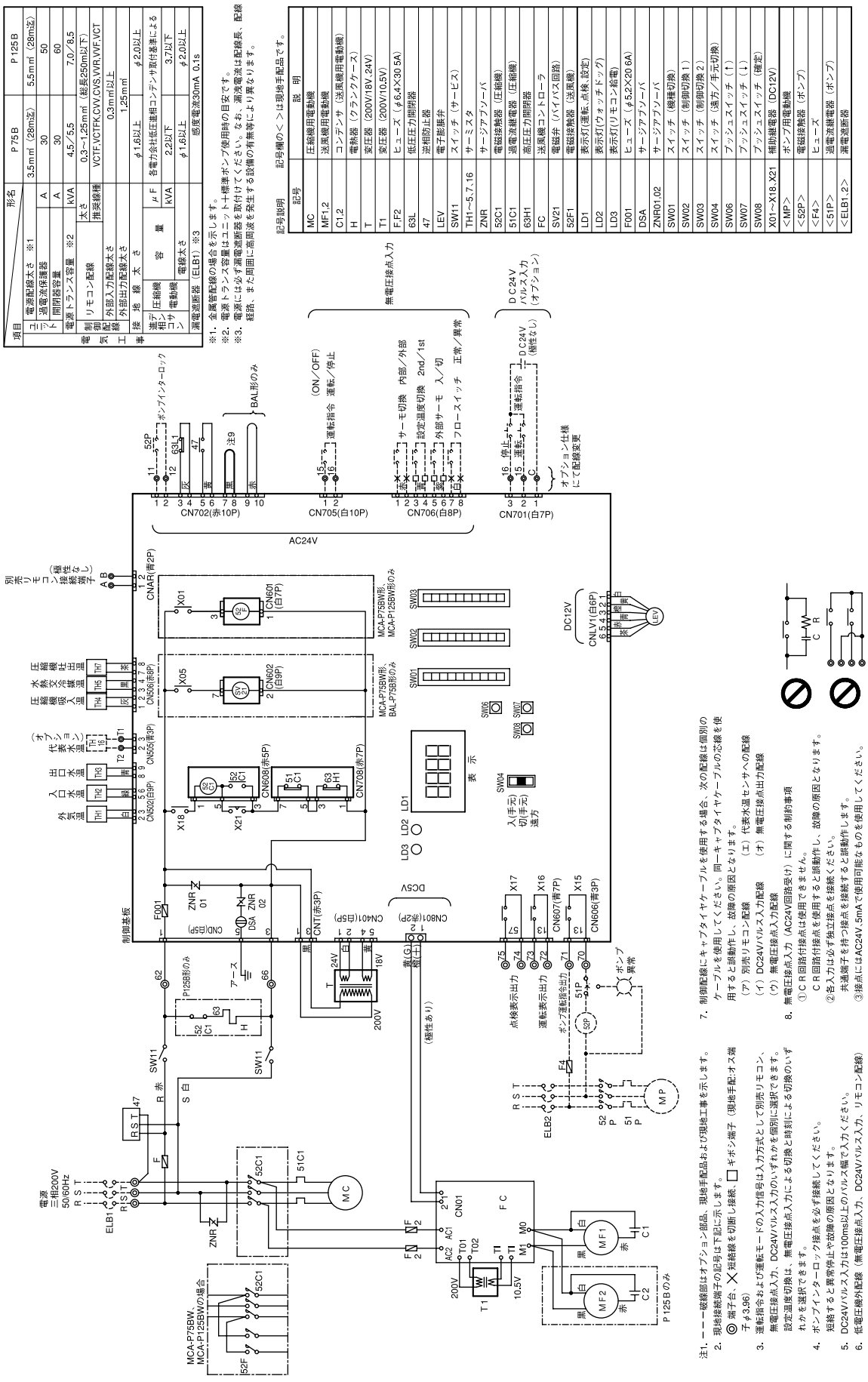


<正面>　<サービス面>　<背面>　<反サービス面>

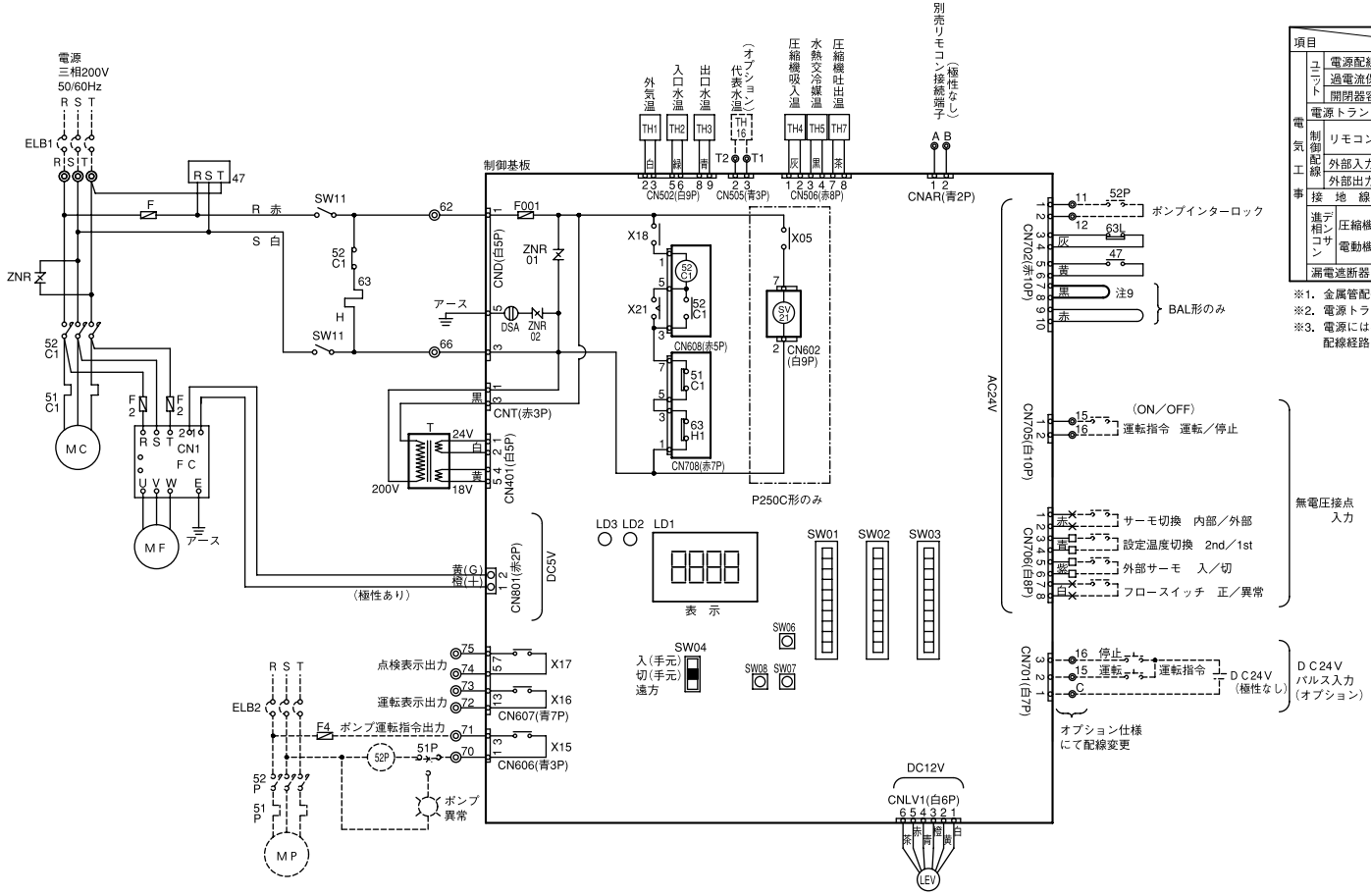
〈3〉電気配線図

（1）BAL-P75B, P125B
BAL-P190C ～ P500C
BAL-P630D, P750D

● BAL-P75, 125B（-BS）



● BAL-P190, 250C (-BS)



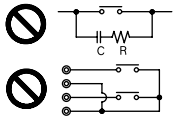
項目			形名	P190C	P250C
電気工事	ユニット	電源配線太さ　※1		14mm²（46m迄）	14mm²（36m迄）
		過電流保護器	A	75	100
		開閉器容量	A	100	100
	電源トランス容量　※2		kVA	12／14	16／18
	制御配線	リモコン配線	太さ	0.3～1.25mm²（総長250m以下）	
			推奨線種	VCTF,VCTFK,CVV,CVS,VVR,VVF,VCT	
		外部入力配線太さ		0.3mm²以上	
		外部出力配線太さ		1.25mm²	
	接地線太さ			φ2.6以上	
	進相コンデンサ	圧縮機	容量 μF	各電力会社低圧進相コンデンサ取付基準による	
		電動機	容量 kVA	5.5以下	7.5以下
		電線太さ		φ2.6以上	
	漏電遮断器（ELB1）※3			感度電流100mA　0.1s	

※1. 金属管配線の場合を示します。
※2. 電源トランス容量はユニット＋標準ポンプ使用時の目安です。
※3. 電源には必ず漏電遮断器を取付けてください。なお、漏洩電流は配線長、配線経路、また周囲に高周波を発生する設備の有無等により異なります。

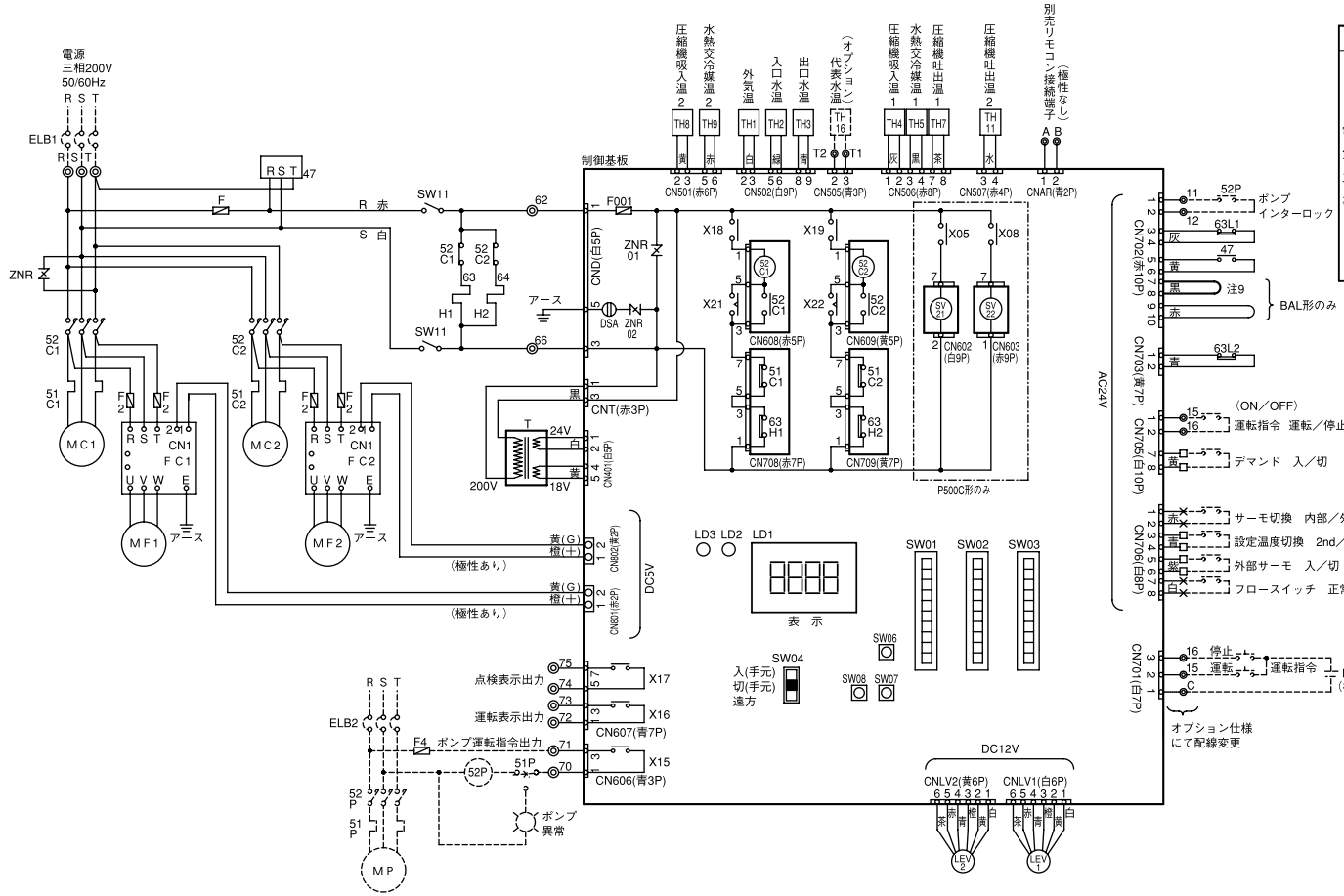
記号説明　　記号欄の＜ ＞は現地手配品です。

記号	説　明
MC	圧縮機用電動機
MF	送風機用電動機
H	電熱器（クランクケース）
T	変圧器（200V/18V、24V）
F,F2	ヒューズ（φ6.4×30 5A）
63L	低圧圧力開閉器
47	逆相防止器
LEV	電子膨脹弁
SW11	スイッチ（サービス）
TH1～5、7、16	サーミスタ
ZNR	サージアブソーバ
52C1	電磁接触器（圧縮機）
51C1	過電流継電器（圧縮機）
63H1	高圧圧力開閉器
FC	送風機コントローラ
SV21	電磁弁（バイパス回路）
LD1	表示灯（運転、点検、設定）
LD2	表示灯（ウォッチドッグ）
LD3	表示灯（リモコン給電）
F001	ヒューズ（φ5.2×20 6A）
DSA	サージアブソーバ
ZNR01,02	サージアブソーバ
SW01	スイッチ（機種切換）
SW02	スイッチ（制御切換１）
SW03	スイッチ（制御切換２）
SW04	スイッチ（遠方／手元切換）
SW06	プッシュスイッチ（↑）
SW07	プッシュスイッチ（↓）
SW08	プッシュスイッチ（確定）
X15～X18、X21	補助継電器（DC12V）
＜MP＞	ポンプ用電動機
＜52P＞	電磁接触器（ポンプ）
＜F4＞	ヒューズ
＜51P＞	過電流継電器（ポンプ）
＜ELB1、2＞	漏電遮断器

注1. ーーー破線部はオプション部品、現地手配品および現地工事を示します。
2. 現地接続端子の記号は下記に示します。
◎ 端子台、╳ 短絡線を切断し接続、□ ギボシ端子（現地手配:オス端子φ3.96）
3. 運転指令および運転モードの入力信号は入力方式として別売リモコン、無電圧接点入力、DC24Vパルス入力のいずれかを個別に選択できます。設定温度切換は、無電圧接点入力による切換と時刻による切換のいずれかを選択できます。
4. ポンプインターロック接点を必ず接続してください。短絡すると異常停止や故障の原因となります。
5. DC24Vパルス入力は100ms以上のパルス幅で入力ください。
6. 低電圧機外配線（無電圧接点入力、DC24Vパルス入力、リモコン配線）は、100V以上の配線と5cm以上離して配線をしてください。同一電線管、同一キャブタイヤケーブルでの配線は基板損傷につながりますので絶対にしないでください。
7. 制御配線にキャブタイヤケーブルを使用する場合、次の配線は個別のケーブルを使用してください。同一キャブタイヤケーブルの芯線を使用すると誤動作し、故障の原因となります。
（ア）別売リモコン配線　（エ）代表水温センサへの配線
（イ）DC24Vパルス入力配線　（オ）無電圧接点出力配線
（ウ）無電圧接点入力配線
8. 無電圧接点入力（AC24V回路受け）に関する制約事項
①ＣＲ回路付接点は使用できません。
ＣＲ回路付接点を使用すると誤動作し、故障の原因となります。
②各入力は必ず独立接点を接続ください。
共通端子を持つ接点を接続すると誤動作します。
③接点にはAC24V、5mAで使用可能なものを使用してください。
9. ＢＡＬ形においてブライン出口温度下限＝－10℃で使用する場合は、ＣＮ702の7－8間短絡線を切断・絶縁処理を行ってください。短絡状態ではブライン出口温度下限＝－5℃となります。



● BAL-P375, 500C (-BS)



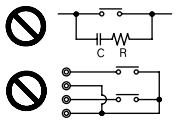
項目			形名		P 375 C	P 500 C
電気工事	ユニット	電源配線太さ ※1			38mm²（62m迄）	60mm²（68m迄）
		過電流保護器		A	100	150
		開閉器容量		A	100	200
		電源トランス容量 ※2		kVA	23／26	30／35
	制御配線	リモコン配線	太さ		0.3～1.25mm²（総長250m以下）	
			推奨線種		VCTF,VCTFK,CVV,CVS,VVR,VVF,VCT	
		外部入力配線太さ			0.3mm²以上	
		外部出力配線太さ			1.25mm²	
	接地線太さ				14mm²以上	
	進相コンデンサ	圧縮機電動機	容量	μF	各電力会社低圧進相コンデンサ取付基準による	
				kVA	5.5以下	7.5以下
			電線太さ		φ2.6以上	
	漏電遮断器（ELB1）※3				感度電流100mA 0.1s	

※1. 金属管配線の場合を示します。
※2. 電源トランス容量はユニット＋標準ポンプ使用時の目安です。
※3. 電源には必ず漏電遮断器を取付けてください。なお、漏洩電流は配線長、配線経路、また周囲に高周波を発生する設備の有無等により異なります。

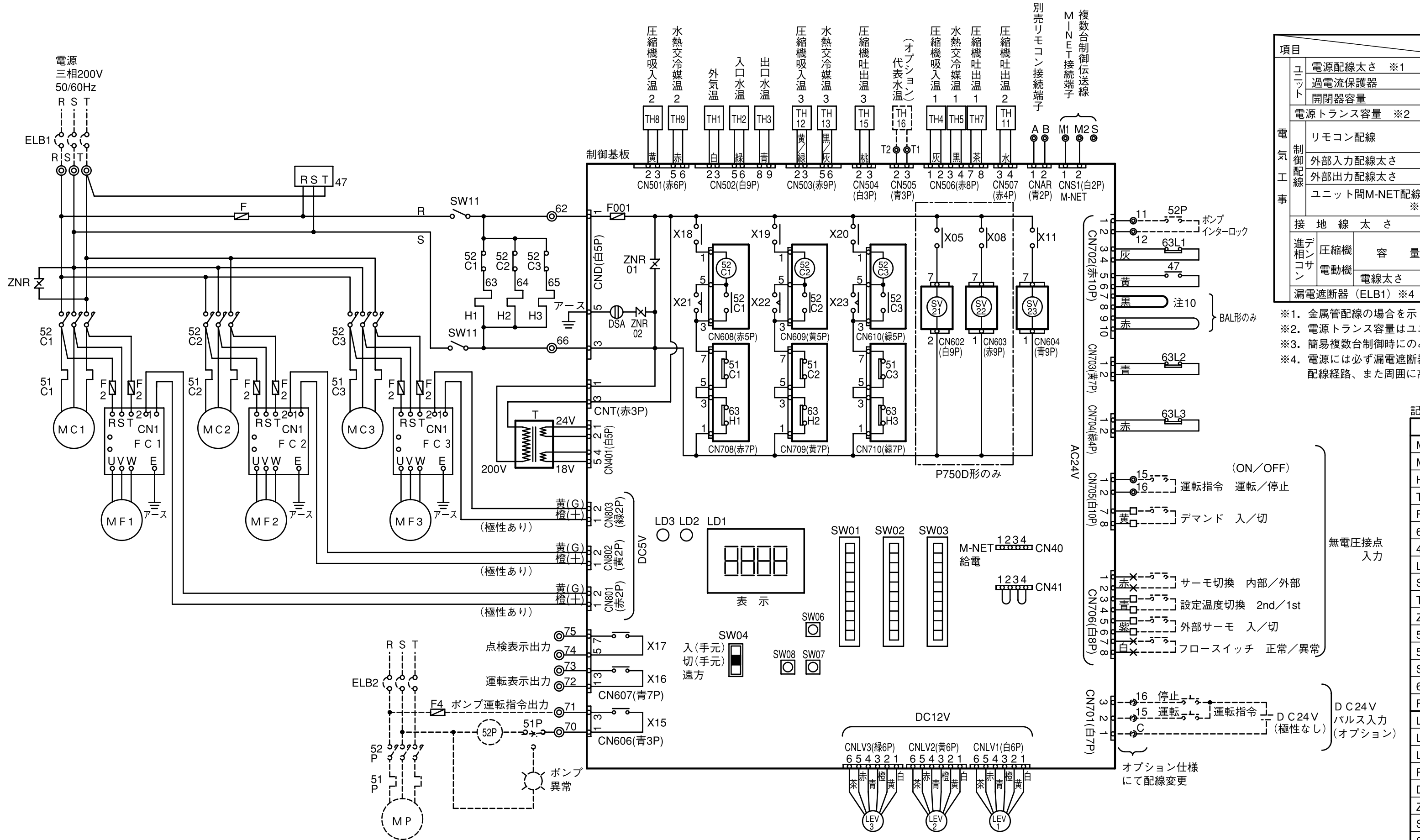
記号説明　　記号欄の＜ ＞は現地手配品です。

記号	説　明
MC1,2	圧縮機用電動機
MF1,2	送風機用電動機
H1,2	電熱器（クランクケース）
T	変圧器（200V/18V、24V）
F,F2	ヒューズ（φ6.4×30 5A）
63L1,2	低圧圧力開閉器
47	逆相防止器
LEV1,2	電子膨脹弁
SW11	スイッチ（サービス）
TH1～16	サーミスタ
ZNR	サージアブソーバ
52C1,2	電磁接触器（圧縮機）
51C1,2	過電流継電器（圧縮機）
63H1,2	高圧圧力開閉器
FC1,2	送風機コントローラ
SV21,22	電磁弁（バイパス回路）
LD1	表示灯（運転、点検、設定）
LD2	表示灯（ウォッチドッグ）
LD3	表示灯（リモコン給電）
F001	ヒューズ（φ5.2×20 6A）
DSA	サージアブソーバ
ZNR01,02	サージアブソーバ
SW01	スイッチ（機種切換）
SW02	スイッチ（制御切換１）
SW03	スイッチ（制御切換２）
SW04	スイッチ（遠方／手元切換）
SW06	プッシュスイッチ（↑）
SW07	プッシュスイッチ（↓）
SW08	プッシュスイッチ（確定）
X15～X22	補助継電器（DC12V）
＜MP＞	ポンプ用電動機
＜52P＞	電磁接触器（ポンプ）
＜F4＞	ヒューズ
＜51P＞	過電流継電器（ポンプ）
＜ELB1、2＞	漏電遮断器

注1. ーーー破線部はオプション部品、現地手配品および現地工事を示します。
2. 現地接続端子の記号は下記に示します。
◎ 端子台、✕ 短絡線を切断し接続、□ ギボシ端子（現地手配:オス端子φ3.96）
3. 運転指令および運転モードの入力信号は入力方式として別売リモコン、無電圧接点入力、DC24Vパルス入力のいずれかを個別に選択できます。設定温度切換は、無電圧接点入力による切換と時刻による切換のいずれかを選択できます。
4. ポンプインターロック接点を必ず接続してください。短絡すると異常停止や故障の原因となります。
5. DC24Vパルス入力は100ms以上のパルス幅で入力ください。
6. 低電圧機外配線（無電圧接点入力、DC24Vパルス入力、リモコン配線）は、100V以上の配線と5cm以上離して配線をしてください。同一電線管、同一キャブタイヤケーブルでの配線は基板損傷につながりますので絶対にしないでください。
7. 制御配線にキャブタイヤケーブルを使用する場合、次の配線は個別のケーブルを使用してください。同一キャブタイヤケーブルの芯線を使用すると誤動作し、故障の原因となります。
（ア）別売りモコン配線　　（エ）代表水温センサへの配線
（イ）DC24Vパルス入力配線　　（オ）無電圧接点出力配線
（ウ）無電圧接点入力配線
8. 無電圧接点入力（AC24V回路受け）に関する制約事項
①ＣＲ回路付接点は使用できません。
ＣＲ回路付接点を使用すると誤動作し、故障の原因となります。
②各入力は必ず独立接点を接続ください。
共通端子を持つ接点を接続すると誤動作します。
③接点にはAC24V、5mAで使用可能なものを使用してください。
9. ＢＡＬ形においてブライン出口温度下限＝－10℃で使用する場合は、ＣＮ702の7－8間短絡線を切断・絶縁処理を行ってください。短絡状態ではブライン出口温度下限＝－5℃となります。



● BAL-P630, 750D（-BS）



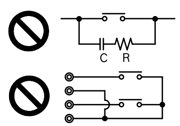
項目＼形名				P630D	P750D
電気工事	ユニット	電源配線太さ　※1		60mm²〈50m迄〉	
		過電流保護器	A	150	
		開閉器容量	A	200	
	電源トランス容量　※2		kVA	34／40	42／50
	制御配線	リモコン配線	太さ	0.3～1.25mm²（総長250m以下）	
			推奨線種	VCTF,VCTFK,CVV,CVS,VVR,VVF,VCT	
		外部入力配線太さ		0.3mm²以上	
		外部出力配線太さ		1.25mm²	
		ユニット間M-NET配線　※3	太さ	1.25mm²以上（総長500m以下）	
			線種	ＣＶＶＳまたはＣＰＥＶＳのシールド線	
	接地線太さ			14mm²以上	
	進相コンデンサ	圧縮機 電動機　容量	μF	各電力会社低圧進相コンデンサ取付基準による	
			kVA	7.5以下	
		電線太さ		φ2.6以上	
	漏電遮断器（ELB1）※4			感度電流100mA　0.1s	

※1. 金属管配線の場合を示します。
※2. 電源トランス容量はユニット十標準ポンプ使用時の目安です。
※3. 簡易複数台制御時にのみ使用します。
※4. 電源には必ず漏電遮断器を取付けてください。なお、漏洩電流は配線長、配線経路、また周囲に高周波を発生する設備の有無等により異なります。

記号説明　　記号欄の＜ ＞は現地手配品です。

記号	説明
MC1,2,3	圧縮機用電動機
MF1,2,3	送風機用電動機
H1,2,3	電熱器（クランクケース）
T	変圧器（200V/18V,24V）
F,F2	ヒューズ（φ6.4×30 5A）
63L1,2,3	低圧圧力開閉器
47	逆相防止器
LEV1,2,3	電子膨張弁
SW11	スイッチ（サービス）
TH1～16	サーミスタ
ZNR	サージアブソーバ
52C1,2,3	電磁接触器（圧縮機）
51C1,2,3	過電流継電器（圧縮機）
SV21,22,23	電磁弁（バイパス回路）
63H1,2,3	高圧圧力開閉器
FC1,2,3	送風機コントローラ
LD1	表示灯（運転、点検、設定）
LD2	表示灯（ウォッチドッグ）
LD3	表示灯（リモコン給電）
F001	ヒューズ（φ5.2×20 6A）
DSA	サージアブソーバ
ZNR01,02	サージアブソーバ
SW01	スイッチ（機種切換）
SW02	スイッチ（制御切換1）
SW03	スイッチ（制御切換2）
SW04	スイッチ（遠方／手元切換）
SW06	プッシュスイッチ（↑）
SW07	プッシュスイッチ（↓）
SW08	プッシュスイッチ（確定）
X01～X23	補助継電器（DC12V）
＜MP＞	ポンプ用電動機
＜52P＞	電磁接触器（ポンプ）
＜F4＞	ヒューズ
＜51P＞	過電流継電器（ポンプ）
＜ELB1,2＞	漏電遮断器

注1. ーーー破線部はオプション部品、現地手配品および現地工事を示します。
2. 現地接続端子の記号は下記に示します。
◎ 端子台、╳ 短絡線を切断し接続、□ ギボシ端子（現地手配:オス端子φ3.96）
3. 運転指令および運転モードの入力信号は入力方式として別売リモコン、無電圧接点入力、DC24Vパルス入力のいずれかを個別に選択できます。設定温度切換は、無電圧接点入力による切換と時刻による切換のいずれかを選択できます。
4. ポンプインターロック接点を必ず接続してください。短絡すると異常停止や故障の原因となります。
5. DC24Vパルス入力は100ms以上のパルス幅で入力ください。
6. 低電圧機外配線（無電圧接点入力、DC24Vパルス入力、リモコン配線、複数台制御伝送線）は、100V以上の配線と5cm以上離して配線をしてください。同一電線管、同一キャブタイヤケーブルでの配線は基板損傷につながりますので絶対にしないでください。
7. 制御配線にキャブタイヤケーブルを使用する場合、次の配線は個別のケーブルを使用してください。同一キャブタイヤケーブルの芯線を使用すると誤動作し、故障の原因となります。
（ア）別売リモコン配線　（エ）代表水温センサへの配線
（イ）DC24Vパルス入力配線　（オ）無電圧接点出力配線
（ウ）無電圧接点入力配線　（カ）複数台制御伝送線（M－NET）
8. 無電圧接点入力（AC24V回路受け）に関する制約事項
①ＣＲ回路付接点は使用できません。
ＣＲ回路付接点を使用すると誤動作し、故障の原因となります。
②各入力は必ず独立接点を接続ください。
共通端子を持つ接点を接続すると誤動作します。
③接点にはAC24V,5mAで使用可能なものを使用してください。
9. 複数台制御伝送線（Ｍ－ＮＥＴ）でユニット間を接続する場合、1台のユニットのみ給電用短絡コネクタをＣＮ41からＣＮ40に差し替えてください。
10. ＢＡＬ形においてブライン出口温度下限＝－10℃で使用する場合は、ＣＮ702の7－8間短絡線を切断・絶縁処理を行ってください。短絡状態ではブライン出口温度下限＝－5℃となります。

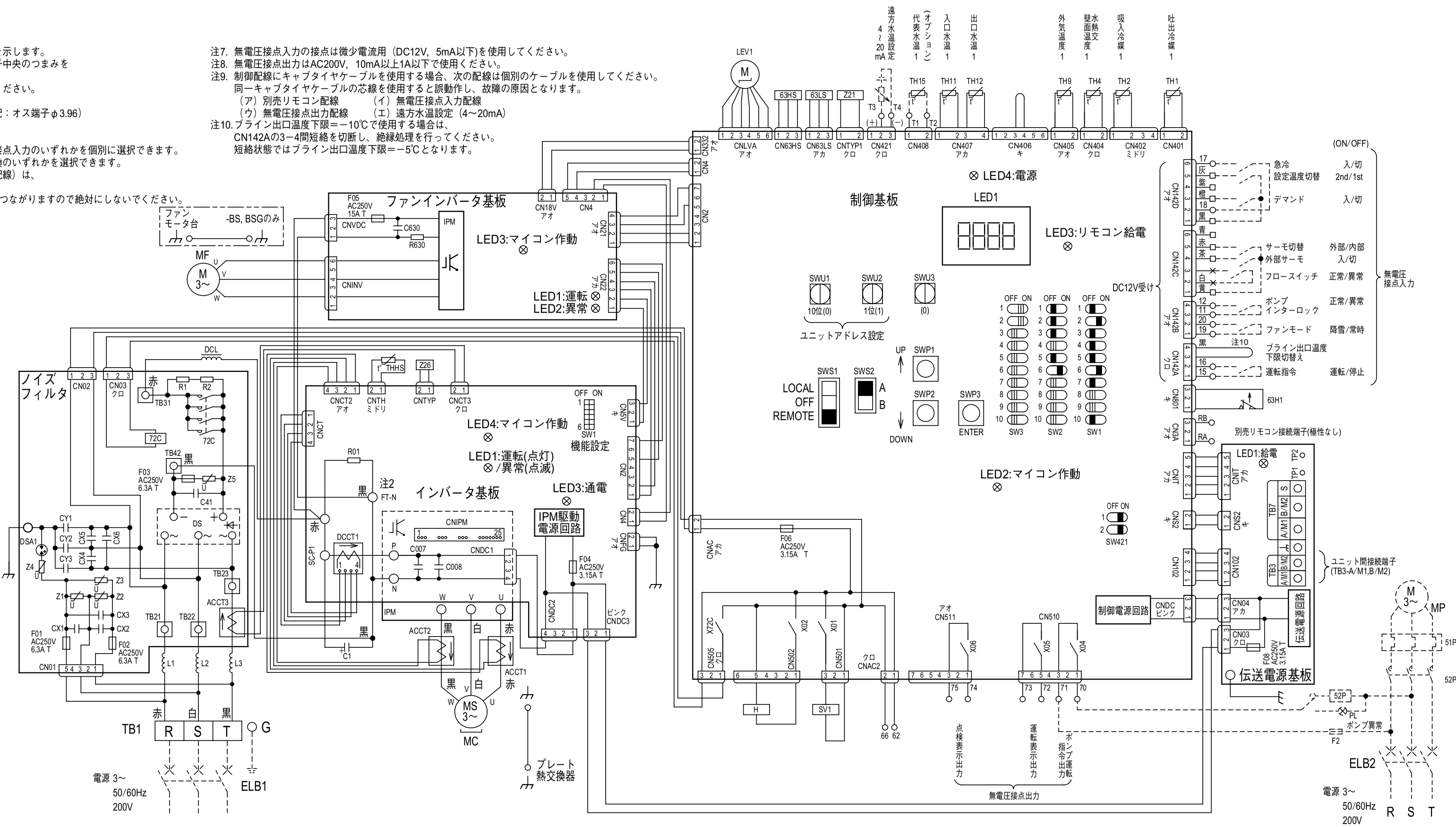


（2）BALV-P450F ～ P900F

● BALV-P450F

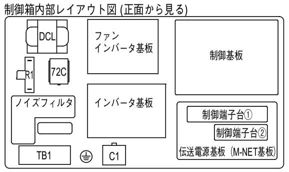
注1. ----破線部はオプション部品、現地手配品および現地工事を示します。
注2. ファストン端子はロック機構付き端子です。取り外す際は端子中央のつまみを押しながら取り外してください。
取り付けた後は確実にロックがかかっていることを確認してください。
注3. 現地接続端子の記号は下記に示します。
◯ 端子台、╳ 短絡線を切断し接続、□ギボシ端子（現地手配：オス端子φ3.96）
注4. ポンプインターロック接点を必ず接続してください。
短絡すると、異常停止や故障の原因となります。
注5. 運転指令の入力信号は入力方式として別売リモコン、無電圧接点入力のいずれかを個別に選択できます。
設定温度切換は、無電圧接点入力による切換と時刻による切換のいずれかを選択できます。
注6. 低電圧機外配線（無電圧接点入力、リモコン配線、伝送線用配線）は、
100V以上の配線と5cm以上離して配線をしてください。
同一電線管、同一キャブタイヤケーブルでの配線は基板損傷につながりますので絶対にしないでください。

注7. 無電圧接点入力の接点は微少電流用（DC12V, 5mA以下)を使用してください。
注8. 無電圧接点出力はAC200V, 10mA以上1A以下で使用ください。
注9. 制御配線にキャブタイヤケーブルを使用する場合、次の配線は個別のケーブルを使用してください。
同一キャブタイヤケーブルの芯線を使用すると誤動作し、故障の原因となります。
（ア）別売リモコン配線　（イ）無電圧接点入力配線
（ウ）無電圧接点出力配線　（エ）遠方水温設定（4～20mA）
注10. ブライン出口温度下限＝－10℃で使用する場合は、
CN142Aの3－4間短絡を切断し、絶縁処理を行ってください。
短絡状態ではブライン出口温度下限＝－5℃となります。

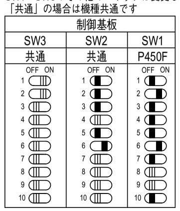


記号説明	記号	説　明
製品内蔵	ACCT1	電流ｾﾝｻ
	ACCT2	
	ACCT3	
	C1	ｺﾝﾃﾞﾝｻ(電解)
	DCCT1	電流ｾﾝｻ(直流電流)
	DCL	直流ﾘｱｸﾄﾙ
	DS	ﾀﾞｲｵｰﾄﾞｽﾀｯｸ
	F01	ﾋｭｰｽﾞ
	F02	
	F03	
	F04	
	F05	
	F06	
	F08	
	H	電熱器(圧縮機ｹｰｽ)
	IPM	ｲﾝﾃﾘｼﾞｪﾝﾄﾊﾟﾜｰﾓｼﾞｭｰﾙ
	LEV1	電子膨張弁
	MC	圧縮機用電動機
	MF	送風機用電動機
	SV1	電磁弁(ﾊﾞｲﾊﾟｽ回路)
	THHS	ｻｰﾐｽﾀ(ｲﾝﾊﾞｰﾀ放熱板温度)
	TH1,2,4	ｻｰﾐｽﾀ
	TH9,11,12	
	TH15	
	Z21	抵抗(機種識別)
	Z26	抵抗(機能設定素子)
	63H1	高圧圧力開閉器
	63HS	高圧圧力ｾﾝｻ
	63LS	低圧圧力ｾﾝｻ
	72C	電磁継電器(ｲﾝﾊﾞｰﾀ主回路)
現地手配	〈ELB1,2〉	漏電遮断器
	〈F2〉	ﾋｭｰｽﾞ
	〈MP〉	ﾎﾟﾝﾌﾟ用電動機
	〈51P〉	過電流継電器(ﾎﾟﾝﾌﾟ)
	〈52P〉	電磁接触器(ﾎﾟﾝﾌﾟ)

制御箱内部レイアウト図 (正面から見る)



本図は工場出荷時のスイッチ設定を示します。
SW1～SW3の ⊂Ⅲ⊃ で示すスイッチは、現地設定が可能なスイッチです。
SW1～SW3のその他のスイッチは変更しないでください。
「共通」の場合は機種共通です



常時表示内容の選択

基板表示内容	基板SW設定※1
現在設定水温	SW3-5 :ON　SW3-6 :OFF
現在制御水温※2	SW3-5 :ON　SW3-6 :ON
高圧・低圧圧力	SW2-10:OFF　SW3-8 :OFF SW3-5 :OFF　SW3-9 :OFF SW3-6 :OFF　SW3-10:OFF SW3-7 :OFF

※1. SW設定により常時表示内容を選択します。
※2. 現在の水温制御方式に合わせて水温を表示します。
※3. 異常が発生すると、基板、リモコンのデジタル4桁表示部に右記の異常コードが点滅表示します。
(リモコンの表示はユニットのアドレス番号と異常コードが交互に点滅します)
※4. 異常解除方法の記号の意味はつぎのとおりです。
◎ ･･･設定に関係なく解除可能。
○ ･･･ユニット側SW設定で "遠方リセット可否"が "可"のとき(出荷時は "可"の設定）解除可能。
ユニット側SW設定で "遠方リセット可否"が "否"のときは解除不可能。
× ･･･解除不可能。
— ･･･異常原因が取り除かれると、表示は自動的に解除されます。
※5. No.11はユニット側SW設定で "停電自動復帰"が "無し"のときにのみ異常になります。
(出荷時は "停電自動復帰"は "有り"の設定になっています。)
※6. No.33, 34はシステム設定によっては10分以上の通信異常により異常停止する場合があります。
この場合は「ﾕﾆｯﾄ側(基板)のSWS1」「遠方の運転SW」のいずれかでリセットする必要があります。
※7. No.1はリセット方法の異なる複数の異常が発生し、解除されていない異常がある場合に表示されます。
この場合はユニット電源でリセットする必要があります。
※8. No.5の凍結異常が作動した場合は、作動原因を完全に取り除いてからリセットしてください。
繰り返して運転させますとユニットの熱交換器のパンクの原因となりますのでご注意ください。
※9. No.10,14,17,23,29,39は記載コードと詳細コードが交互に表示されます。
詳細コードについては、据付説明書を参照ください。

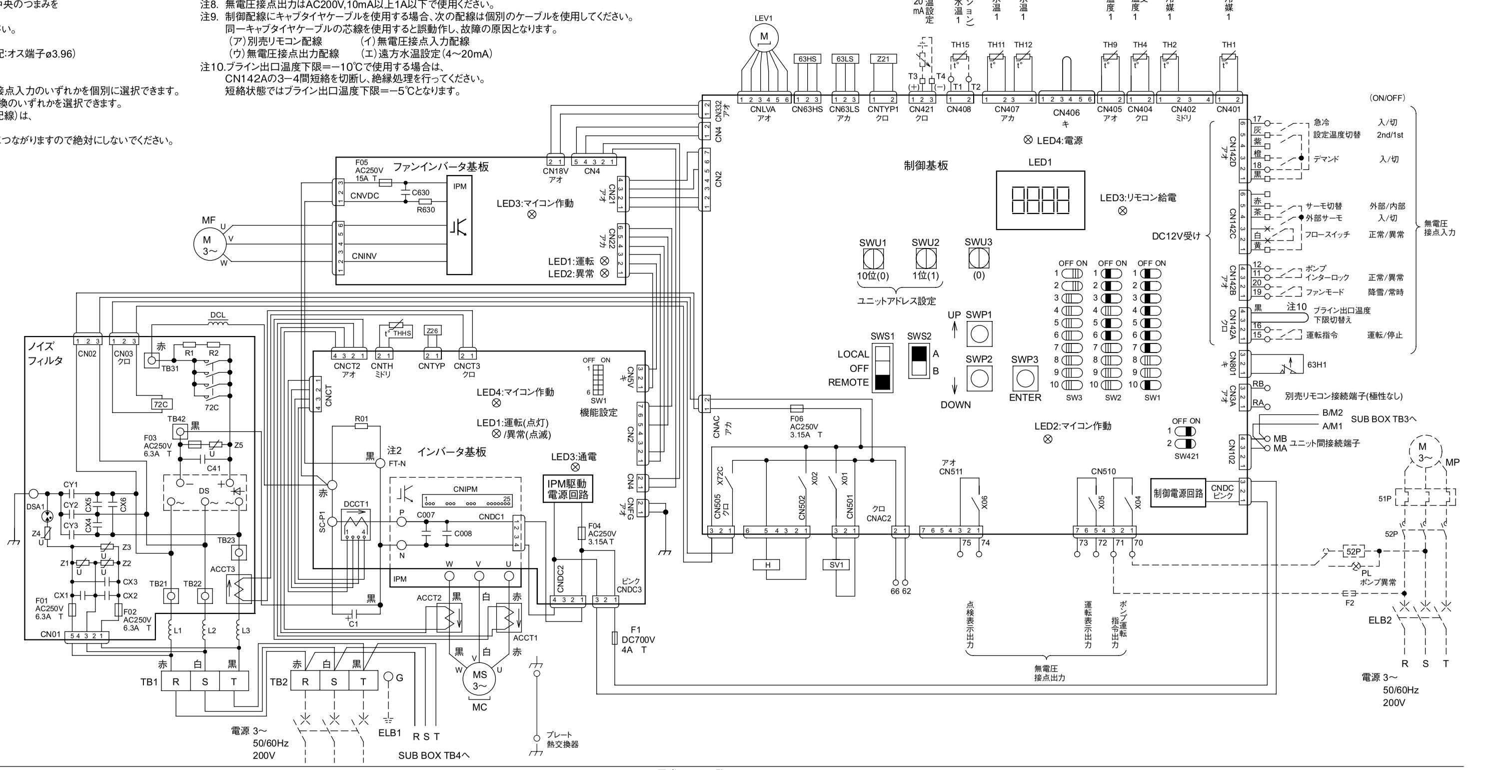
異常コード一覧

No.	※3 異常コード表示(基板･ﾘﾓｺﾝ)	異常内容	異常解除方法(リセット)※4 ユニット側(基板) SWS1	遠方 運転SW
1	A000	異常未解除表示 ※7	×	×
2	0403	シリアル通信異常	○	○
3	1102	吐出温度異常	○	○
4	1302	高圧異常	○	○
5	1503	凍結異常 ※8	○	○
6	1505	真空保護異常	○	○
7	1512	蒸発温度低下異常	○	○
8	2501	断水異常(フロースイッチ)	○	○
9	4102	欠相異常	×	×
10	4106	給電異常 ※9	—	—
11	4106	停電異常 ※5	◎	◎
12	4115	電源周波数異常	×	×
13	4121	アクティブフィルタ異常	◎	◎
14	4220,4225	インバータ母線電圧異常 ※9	○	○
15	4230,4235	インバータ放熱板過昇保護	○	○
16	4240,4245	インバータ過負荷保護	○	○
17	4250,4255	IPM異常一括/過電流異常 ※9	○	○
18	4260,4265	冷却ファン異常	○	○
19	5101	吐出温度サーミスタ異常	○	○
20	5102	圧縮機吸入温度サーミスタ異常	○	○
21	5104	水熱交壁面温度サーミスタ異常	○	○
22	5109	外気温度サーミスタ異常	○	○
23	5110	THHSセンサ/回路異常 ※9	○	○
24	5111	入口水温サーミスタ異常	○	○
25	5112	出口水温サーミスタ異常	○	○
26	5115	代表水温サーミスタ異常	○	○
27	5201	高圧圧力センサ異常	○	○
28	5202	低圧圧力センサ異常	○	○
29	5301,5305	ACCT･DCCTセンサ/回路異常 ※9	○	○
30	6600	親－子ユニット間通信異常(簡易複数台制御時)	×	×
31	6603		—	—
32	6606		—	—
33	6607※6		—	—
34	6608※6		—	—
35	6830	アドレス二重異常	×	×
36	6831	リモコン受信異常1	－（◎）	－（◎）
37	6832	リモコン送信異常	－（◎）	－（◎）
38	6834	リモコン受信異常2	－（◎）	－（◎）
39	7102	接続台数設定異常 ※9	×	×
40	7109	アドレスとび異常,システム異常	×	×
41	7113	機種切替異常	×	×
42	7117	機種設定異常	×	×
43	7130	機種組み合わせ異常	×	×

● BALV-P750, 900F（MAIN BOX）

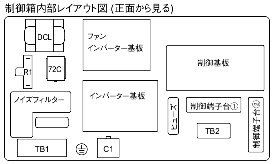
注1. ーーー破線部はオプション部品、現地手配品および現地工事を示します。
注2. ファストン端子はロック機構付き端子です。取り外す際は端子中央のつまみを押しながら取り外してください。
取り付けた後は確実にロックがかかっていることを確認してください。
注3. 現地接続端子の記号は下記に示します。
◯ 端子台、╳ 短絡線を切断し接続、□ギボシ端子（現地手配:オス端子ø3.96）
注4. ポンプインターロック接点を必ず接続してください。
短絡すると、異常停止や故障の原因となります。
注5. 運転指令の入力信号は入力方式として別売リモコン、無電圧接点入力のいずれかを個別に選択できます。
設定温度切換は、無電圧接点入力による切換と時刻による切換のいずれかを選択できます。
注6. 低電圧機外配線（無電圧接点入力、リモコン配線、伝送線用配線）は、100V以上の配線と5cm以上離して配線をしてください。
同一電線管、同一キャブタイヤケーブルでの配線は基板損傷につながりますので絶対にしないでください。

注7. 無電圧接点入力の接点は微小電流用（DC12V,5mA以下）を使用してください。
注8. 無電圧接点出力はAC200V,10mA以上1A以下で使用ください。
注9. 制御配線にキャブタイヤケーブルを使用する場合、次の配線は個別のケーブルを使用してください。
同一キャブタイヤケーブルの芯線を使用すると誤動作し、故障の原因となります。
（ア）別売リモコン配線　（イ）無電圧接点入力配線
（ウ）無電圧接点出力配線　（エ）遠方水温設定（4〜20mA）
注10.ブライン出口温度下限＝−10℃で使用する場合は、
CN142Aの3−4間短絡を切断し、絶縁処理を行ってください。
短絡状態ではブライン出口温度下限＝−5℃となります。

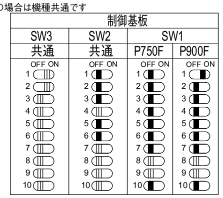


記号説明	記号	説明
MAIN BOX SUB BOX 共通	ACCT1	電流ｾﾝｻ
	ACCT2	
	ACCT3	
	C1	ｺﾝﾃﾞﾝｻ(電解)
	DCCT1	電流ｾﾝｻ(直流電流)
	DCL	直流ﾘｱｸﾄﾙ
	DS	ﾀﾞｲｵｰﾄﾞｽﾀｯｸ
	F01	ﾋｭｰｽﾞ
	F02	
	F03	
	F04	
	F05	
	F06	
	H	電熱器(圧縮機ｹｰｽ)
	IPM	ｲﾝﾃﾘｼﾞｪﾝﾄﾊﾟﾜｰﾓｼﾞｭｰﾙ
	LEV1	電子膨張弁
	MC	圧縮機用電動機
	MF	送風機用電動機
	SV1	電磁弁(ﾊﾞｲﾊﾟｽ回路)
	THHS	ｻｰﾐｽﾀ(ｲﾝﾊﾞｰﾀ放熱板温度)
	Z21	抵抗(機種識別)
	Z26	抵抗(機能設定素子)
	63H1	高圧圧力開閉器
	63HS	高圧圧力ｾﾝｻ
	63LS	低圧圧力ｾﾝｻ
	72C	電磁継電器(ｲﾝﾊﾞｰﾀ主回路)
MAIN BOX	F1	ﾋｭｰｽﾞ
	TH1,2,4	ｻｰﾐｽﾀ
	TH9,11,12	
	TH15	
現地手配	〈ELB1,2〉	漏電遮断器
	〈F2〉	ﾋｭｰｽﾞ
	〈MP〉	ﾎﾟﾝﾌﾟ用電動機
	〈51P〉	過電流継電器(ﾎﾟﾝﾌﾟ)
	〈52P〉	電磁接触器(ﾎﾟﾝﾌﾟ)

制御箱内部レイアウト図 (正面から見る)



本図は工場出荷時のスイッチ設定を示します。
SW1〜SW3の (III) で示すスイッチは、現地設定が可能なスイッチです。
SW1〜SW3のその他のスイッチは変更しないでください。
「共通」の場合は機種共通です



常時表示内容の選択

基板表示内容	基板SW設定※1
現在設定水温	SW3-5 :ON　SW3-6 :OFF
現在制御水温※2	SW3-5 :ON　SW3-6 :ON
高圧・低圧圧力	SW2-10:OFF　SW3-8 :OFF SW3-5 :OFF　SW3-9 :OFF SW3-6 :OFF　SW3-10:OFF SW3-7 :OFF

※1.SW設定により常時表示内容を選択します。
※2.現在の水温制御方式に合わせて水温を表示します。
※3.異常が発生すると、基板、リモコンのデジタル4桁表示部に右記の異常コードが点滅表示します。
(リモコンの表示はユニットのアドレス番号と異常コードが交互に点滅します)
※4.異常解除方法の記号の意味はつぎのとおりです。
◎・・・設定に関係なく解除可能。
◯・・・ユニット側SW設定で "遠方リセット可否" が "可" のとき(出荷時は "可" の設定）解除可能。
ユニット側SW設定で "遠方リセット可否" が "否" のときは解除不可能。
╳・・・解除不可能。
―・・・異常原因が取り除かれると、表示は自動的に解除されます。
※5.No.11はユニット側SW設定で "停電自動復帰" が "無し" のときにのみ異常になります。
(出荷時は "停電自動復帰" は "有り" の設定になっています。)
※6.No.39,40はシステム設定によっては10分以上の通信異常により異常停止する場合があります。
この場合は「ﾕﾆｯﾄ側(基板)のSWS1」「遠方の運転SW」のいずれかでリセットする必要があります。
※7.No.1はリセット方法の異なる複数の異常が発生し、解除されていない異常がある場合に表示されます。
この場合はユニット電源でリセットする必要があります。
※8.No.5の凍結異常が作動した場合は、作動原因を完全に取り除いてからリセットしてください。
繰り返して運転させますとユニットの熱交換器のパンクの原因となりますのでご注意ください。
※9.No.10,14,17,26,34,45は記載コードと詳細コードが交互に表示されます。
詳細コードについては、据付説明書を参照ください。

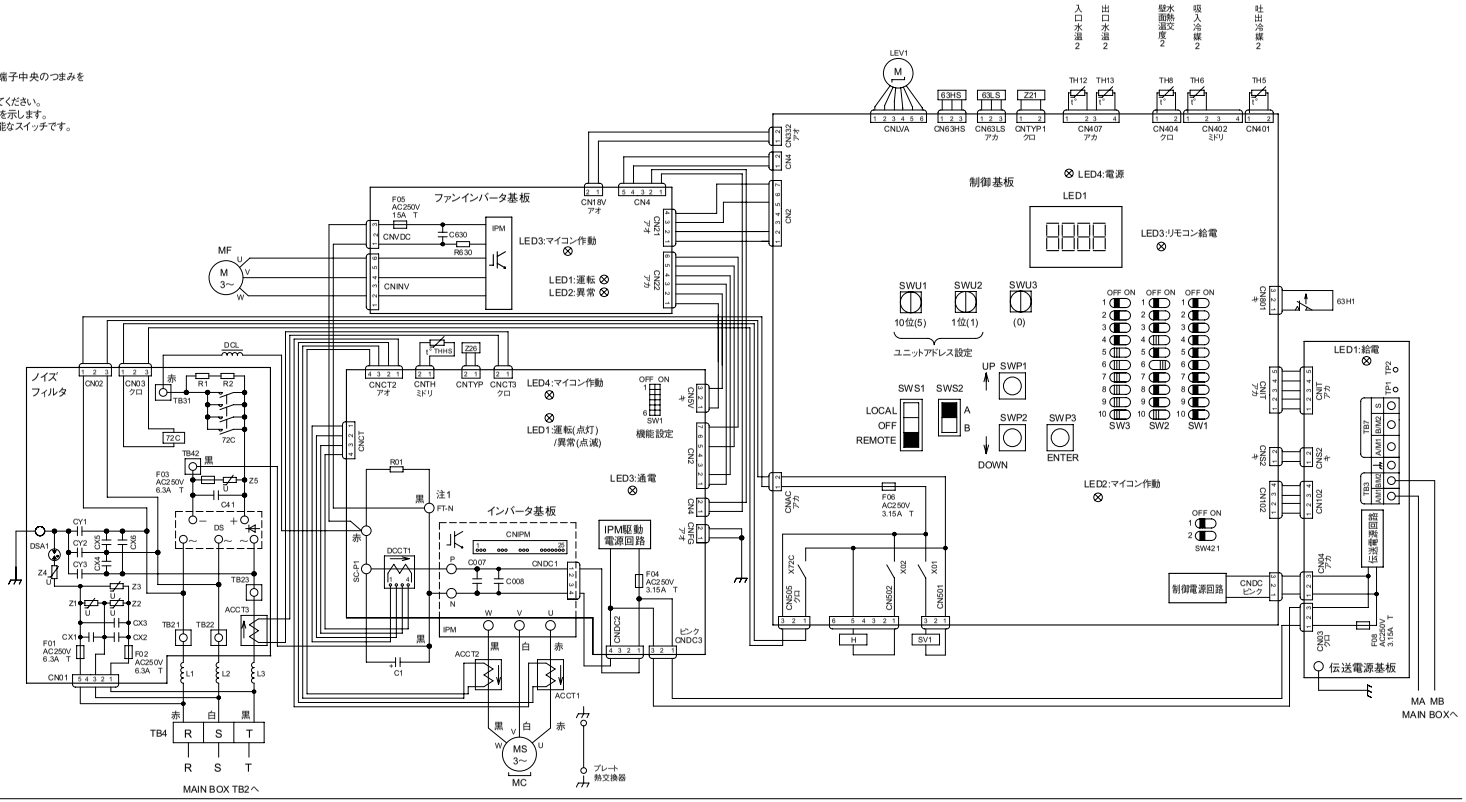
異常コード一覧

No.	※3 異常コード表示 (基板・ﾘﾓｺﾝ)	異常内容	異常解除方法(ﾘｾｯﾄ)※4 ﾕﾆｯﾄ側(基板) SWS1	遠方 運転SW
1	A000	異常未解除表示 ※7	╳	╳
2	0403	シリアル通信異常	◯	◯
3	1102	吐出温度異常	◯	◯
4	1302	高圧異常	◯	◯
5	1503	凍結異常 ※8	◯	◯
6	1505	真空保護異常	◯	◯
7	1512	蒸発温度低下異常	◯	◯
8	2501	断水異常(フロースイッチ)	◯	◯
9	4102	欠相異常	╳	╳
10	4106	給電異常 ※9	―	―
11	4106	停電異常 ※5	◎	◎
12	4115	電源周波数異常	╳	╳
13	4121	アクティブフィルタ異常	◎	◎
14	4220,4225	インバータ母線電圧異常 ※9	◯	◯
15	4230,4235	インバータ放熱板過昇保護	◯	◯
16	4240,4245	インバータ過負荷保護	◯	◯
17	4250,4255	IPM異常一括/過電流異常 ※9	◯	◯
18	4260,4265	冷却ファン異常	◯	◯
19	5101	吐出温度サーミスタ異常(MAIN回路)	◯	◯
20	5102	圧縮機吸入温度サーミスタ異常(MAIN回路)	◯	◯
21	5104	水熱交壁面温度サーミスタ異常(MAIN回路)	◯	◯
22	5105	吐出温度サーミスタ異常(SUB回路)	◯	◯
23	5106	圧縮機吸入温度サーミスタ異常(SUB回路)	◯	◯
24	5108	水熱交壁面温度サーミスタ異常(SUB回路)	◯	◯
25	5109	外気温度サーミスタ異常	◯	◯
26	5110	THHSセンサ/回路異常 ※9	◯	◯
27	5111	入口水温サーミスタ異常(MAIN回路)	◯	◯
28	5112	出口水温サーミスタ異常(MAIN回路)	◯	◯
29	5113	入口水温サーミスタ異常(SUB回路)	◯	◯
30	5114	出口水温サーミスタ異常(SUB回路)	◯	◯
31	5115	代表水温サーミスタ異常	◯	◯
32	5201	高圧圧力センサ異常	◯	◯
33	5202	低圧圧力センサ異常	◯	◯
34	5301,5305	ACCT･DCCTセンサ/回路異常 ※9	◯	◯
35	6500	ﾕﾆｯﾄ内通信異常(MAIN回路－SUB回路)	―	―
36	6600	親ー子ﾕﾆｯﾄ間通信異常(簡易複数台制御時)	╳	╳
37	6603		―	―
38	6606		―	―
39	6607 ※6		―	―
40	6608 ※6		―	―
41	6830	ｱﾄﾞﾚｽ二重異常	╳	╳
42	6831	ﾘﾓｺﾝ受信異常1	−(◯)	−(◯)
43	6832	ﾘﾓｺﾝ送信異常	−(◯)	−(◯)
44	6834	ﾘﾓｺﾝ受信異常2	−(◯)	−(◯)
45	7102	接続台数設定異常 ※9	╳	╳
46	7109	ｱﾄﾞﾚｽとび異常,システム異常	╳	╳
47	7113	機種切替異常	╳	╳
48	7117	機種設定異常	╳	╳
49	7130	機種組み合わせ異常	╳	╳

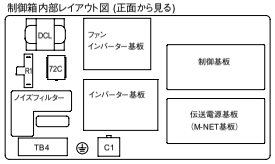
● BALV-P750, 900F (SUB BOX)

注1. ファストン端子はロック機構付き端子です。取り外す際は端子中央のつまみを押しながら取り外してください。
取り付けた後は確実にロックがかかっていることを確認してください。
注2. 制御基板のSW1～SW3のスイッチ設定は、工場出荷時を示します。
SW1～SW3の ▥ で示すスイッチは、現地設定が可能なスイッチです。
SW1～SW3のその他のスイッチは変更しないでください。

記号説明	記号	説　明
MAIN BOX SUB BOX 共通	ACCT1	電流ｾﾝｻ
	ACCT2	
	ACCT3	
	C1	ｺﾝﾃﾞﾝｻ(電解)
	DCCT1	電流ｾﾝｻ(直流電流)
	DCL	直流ﾘｱｸﾄﾙ
	DS	ﾀﾞｲｵｰﾄﾞｽﾀｯｸ
	F01	ﾋｭｰｽﾞ
	F02	
	F03	
	F04	
	F05	
	F06	
	H	電熱器(圧縮機ｹｰｽ)
	IPM	ｲﾝﾃﾘｼﾞｪﾝﾄﾊﾟﾜｰﾓｼﾞｭｰﾙ
	LEV1	電子膨張弁
	MC	圧縮機用電動機
	MF	送風機用電動機
	SV1	電磁弁(ﾊﾞｲﾊﾟｽ回路)
	THHS	ｻｰﾐｽﾀ(ｲﾝﾊﾞｰﾀ放熱板温度)
	Z21	抵抗(機種識別)
	Z26	抵抗(機能設定素子)
	21S4	四方切換弁
	63H1	高圧圧力開閉器
	63HS	高圧圧力ｾﾝｻ
	63LS	低圧圧力ｾﾝｻ
	72C	電磁継電器(ｲﾝﾊﾞｰﾀ主回路)
SUB BOX	F08	ﾋｭｰｽﾞ
	TH5,6,8	ｻｰﾐｽﾀ
	TH13,14	



制御箱内部レイアウト図 (正面から見る)



常時表示内容の選択

基板表示内容	基板SW設定※1	
現在設定水温	SW3-5 :ON	SW3-6 :OFF
現在制御水温※2	SW3-5 :ON	SW3-6 :ON
高圧･低圧圧力	SW2-10:OFF SW3-5 :OFF SW3-6 :OFF SW3-7 :OFF	SW3-8 :OFF SW3-9 :OFF SW3-10:OFF

※1.SW設定により常時表示内容を選択します。
※2.現在の水温制御方式に合わせて水温を表示します。

※3.異常が発生すると、基板､リモコンのデジタル4桁表示部に右記の異常コードが点滅表示します。
(リモコンの表示はユニットのアドレス番号と異常コードが交互に点滅します)
※4.異常解除方法の記号の意味はつぎのとおりです。
◎･･･設定に関係なく解除可能。
○･･･ユニット側SW設定で "遠方リセット可否" が "可" のとき(出荷時は "可" の設定) 解除可能。
ユニット側SW設定で "遠方リセット可否" が "否" のときは解除不可能。
×･･･解除不可能。
―･･･異常原因が取り除かれると、表示は自動的に解除されます。
※5.No.11はユニット側SW設定で "停電自動復帰" が "無し" のときにのみ異常になります。
(出荷時は "停電自動復帰" は "有り" の設定になっています。)
※6.No.39,40はシステム設定によっては10分以上の通信異常により異常停止する場合があります。
この場合は｢ユニット側(基板)のSWS1｣｢遠方の運転SW｣のいずれかでリセットする必要があります。
※7.No.1はリセット方法の異なる複数の異常が発生し、解除されていない異常がある場合に表示されます。
この場合はユニット電源でリセットする必要があります。
※8.No.5の凍結異常が作動した場合は、作動原因を完全に取り除いてから､リセットしてください。
繰り返して運転させますとユニットの熱交換器のバンクの原因となりますのでご注意ください。
※9.No.10,14,17,26,34,45は記載コードと詳細コードが交互に表示されます。
詳細コードについては、据付説明書を参照ください。

異常コード一覧

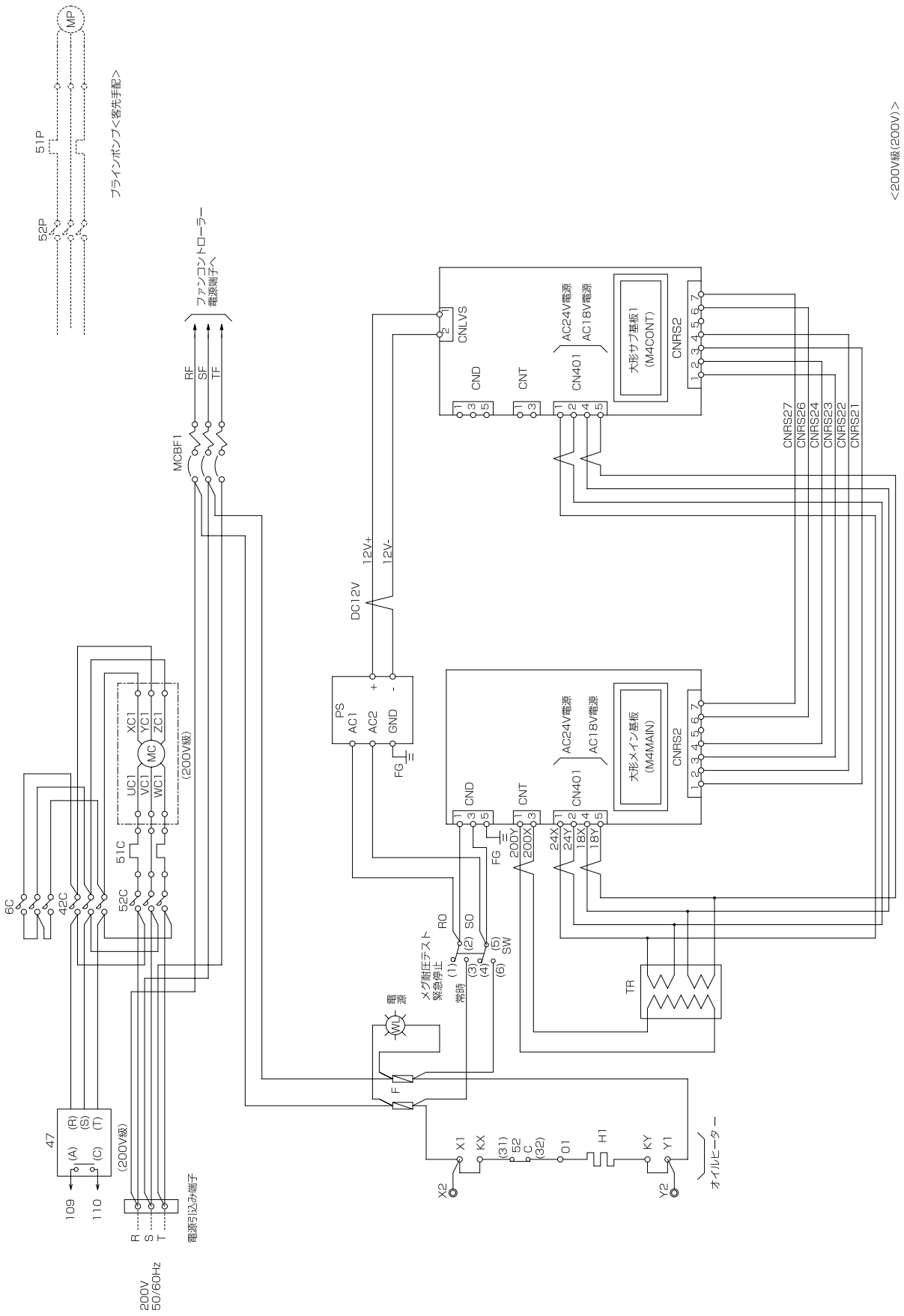
No.	※3 異常コード表示 (基板･リモコン)	異常内容	異常解除方法(リセット)※4 ユニット側(基板) SWS1	遠方 運転SW
1	A000	異常未解除表示 ※7	×	×
2	0403	シリアル通信異常	○	○
3	1102	吐出温度異常	○	○
4	1302	高圧異常	○	○
5	1503	凍結異常 ※8	○	○
6	1505	真空保護異常	○	○
7	1512	蒸発温度低下異常	○	○
8	2501	断水異常(フロースイッチ)	○	○
9	4102	欠相異常	×	×
10	4106	給電異常 ※9	―	―
11	4106	停電異常 ※5	◎	◎
12	4115	電源周波数異常	×	×
13	4121	アクティブフィルタ異常	◎	◎
14	4220,4225	インバータ母線電圧異常 ※9	○	○
15	4230,4235	インバータ放熱板過昇保護	○	○
16	4240,4245	インバータ過負荷保護	○	○
17	4250,4255	IPM異常ー括/過電流異常 ※9	○	○
18	4260,4265	冷却ファン異常	○	○
19	5101	吐出温度サーミスタ異常(MAIN回路)	○	○
20	5102	圧縮機吸入温度サーミスタ異常(MAIN回路)	○	○
21	5104	水熱交壁面温度サーミスタ異常(MAIN回路)	○	○
22	5105	吐出温度サーミスタ異常(SUB回路)	○	○
23	5106	圧縮機吸入温度サーミスタ異常(SUB回路)	○	○
24	5108	水熱交壁面温度サーミスタ異常(SUB回路)	○	○
25	5109	外気温度サーミスタ異常	○	○

No.	※3 異常コード表示 (基板･リモコン)	異常内容	異常解除方法(リセット)※4 ユニット側(基板) SWS1	遠方 運転SW
26	5110	THHSセンサ回路異常 ※9	○	○
27	5111	入口水温サーミスタ異常(MAIN回路)	○	○
28	5112	出口水温サーミスタ異常(MAIN回路)	○	○
29	5113	入口水温サーミスタ異常(SUB回路)	○	○
30	5114	出口水温サーミスタ異常(SUB回路)	○	○
31	5115	代表水温サーミスタ異常	○	○
32	5201	高圧圧力センサ異常	○	○
33	5202	低圧圧力センサ異常	○	○
34	5301,5305	ACCT･DCCTセンサ/回路異常 ※9	○	○
35	6500	ユニット内通信異常(MAIN回路ーSUB回路)	―	―
36	6600	親ー子ユニット間通信異常(簡易複数台制御時)	×	×
37	6603		―	―
38	6606		―	―
39	6607 ※6		―	―
40	6608 ※6		―	―
41	6830	アドレス二重異常	×	×
42	6831	リモコン受信異常1	―(○)	―(○)
43	6832	リモコン送信異常	―(○)	―(○)
44	6834	リモコン受信異常2	―(○)	―(○)
45	7102	接続台数設定異常 ※9	×	×
46	7109	アドレスとび異常,システム異常	×	×
47	7113	機種切替異常	×	×
48	7117	機種設定異常	×	×
49	7130	機種組み合わせ異常	×	×

(3) BAL-SP40KF ～ SP180KF

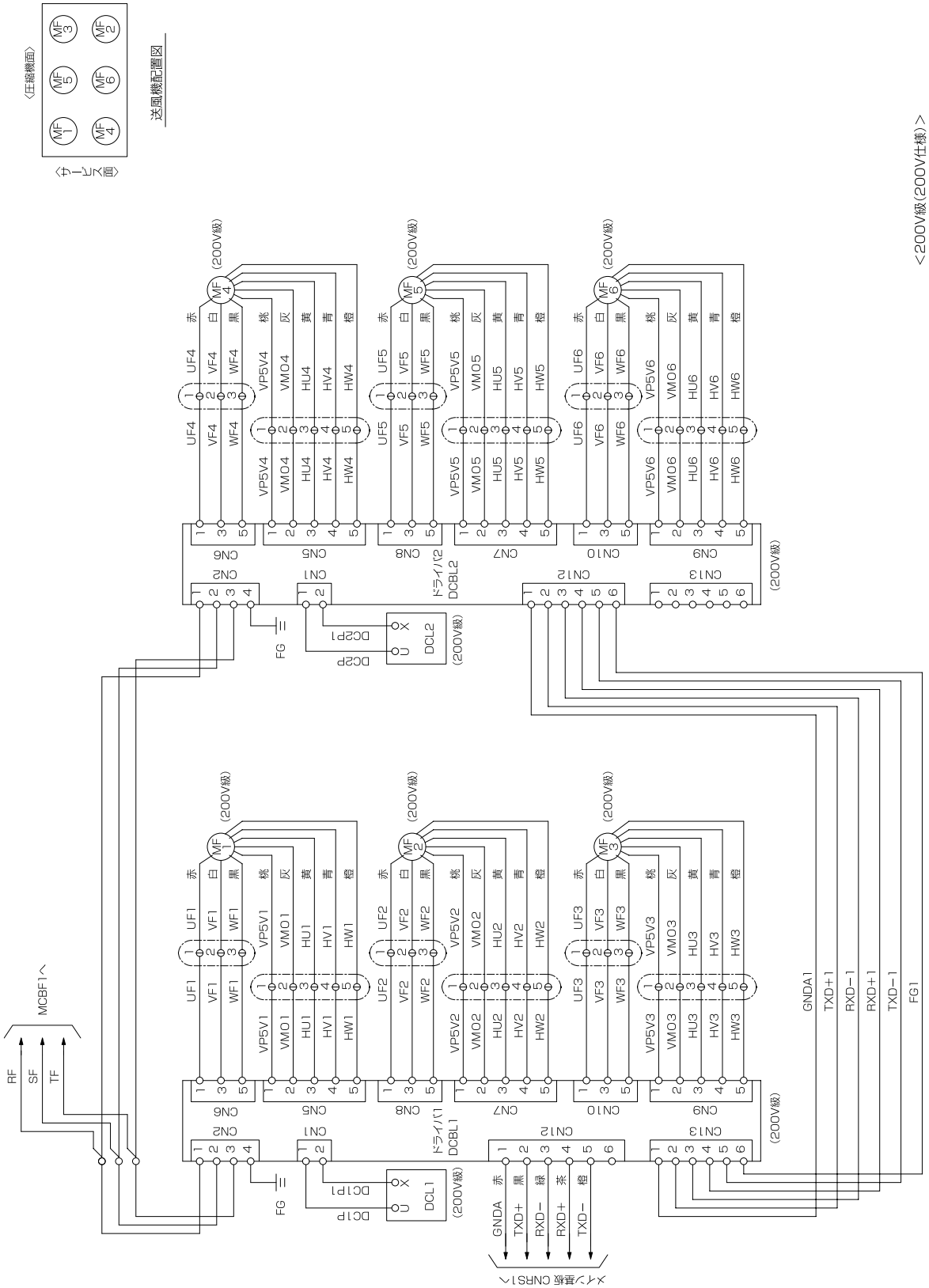
● BAL-SP40KF (No. 1)

※記号説明および注意事項は別ページに記載



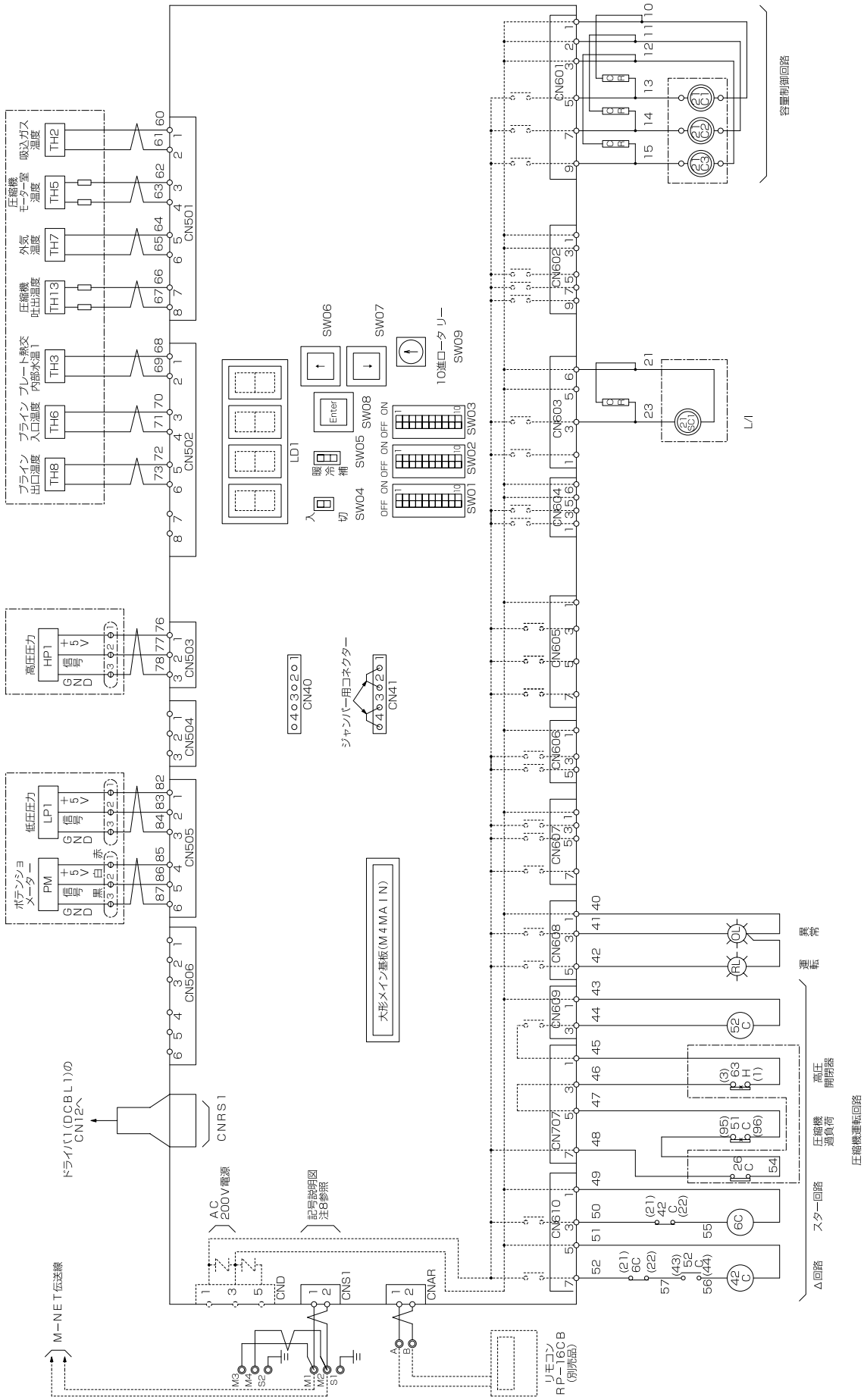
● BAL-SP40KF (No. 2)

※記号説明および注意事項は別ページに記載



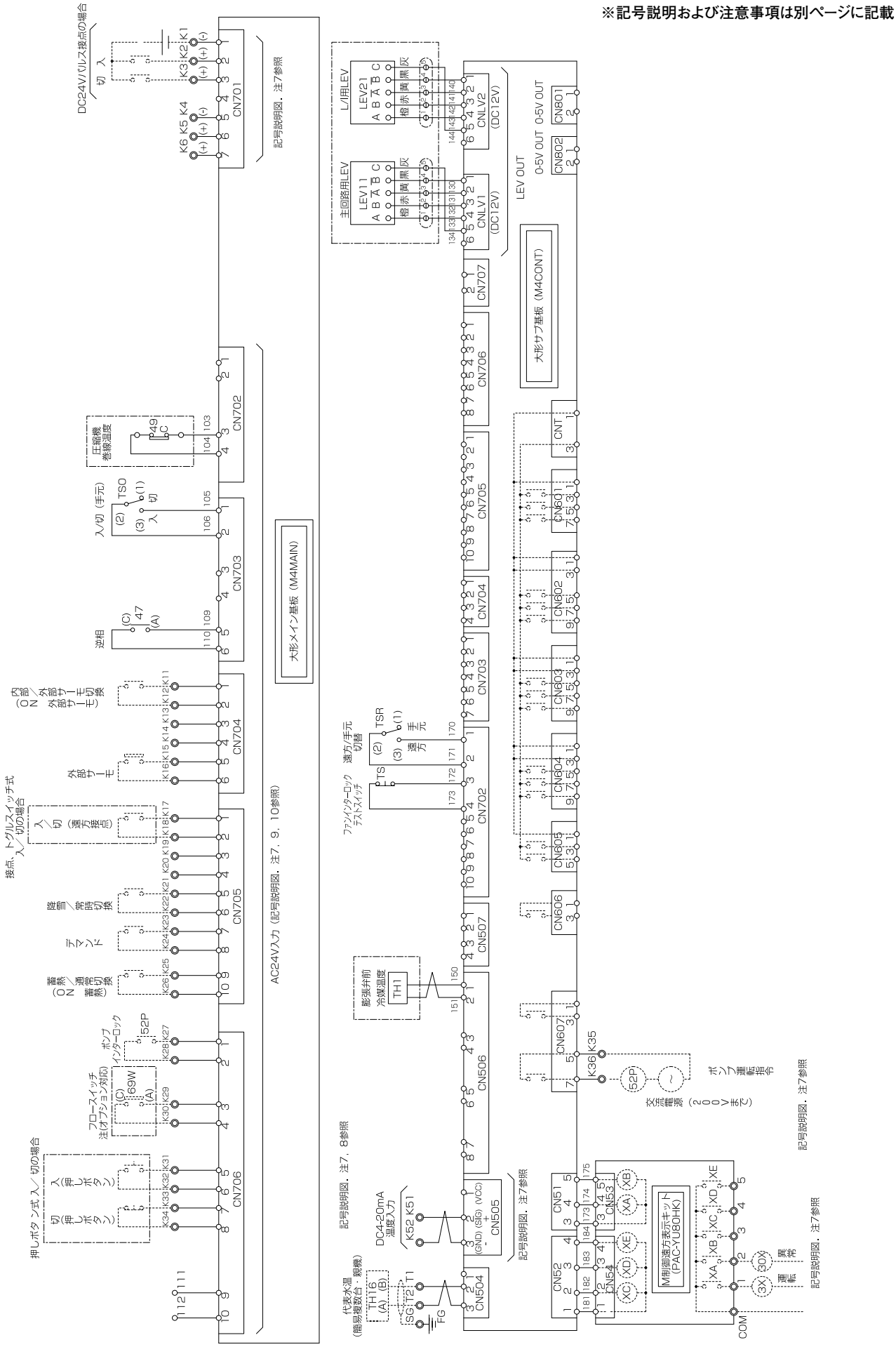
● BAL-SP40KF (No. 3)

※記号説明および注意事項は別ページに記載



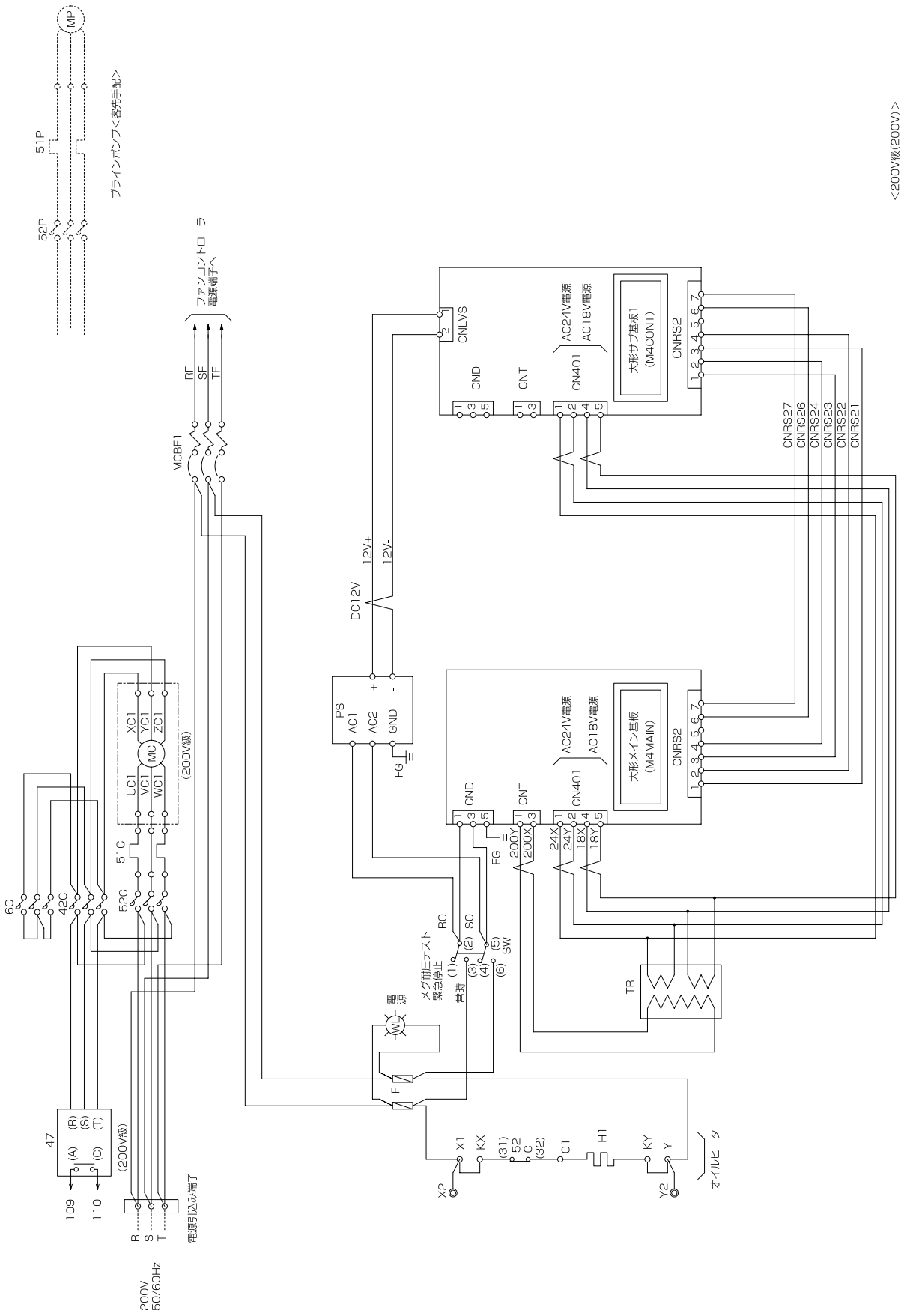
● BAL-SP40KF (No. 4)

※記号説明および注意事項は別ページに記載



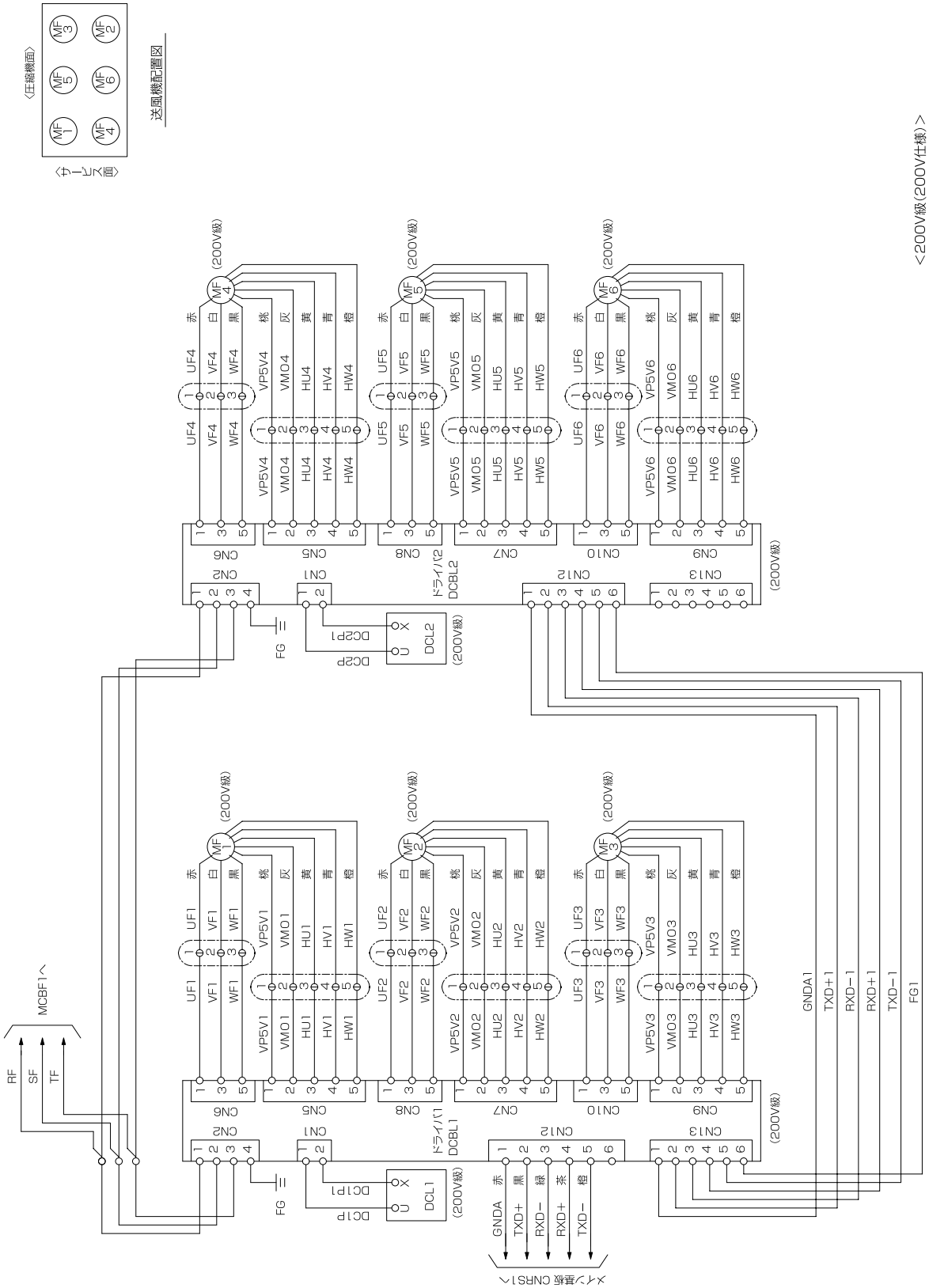
● BAL-SP50, 60KF (No. 1)

※記号説明および注意事項は別ページに記載



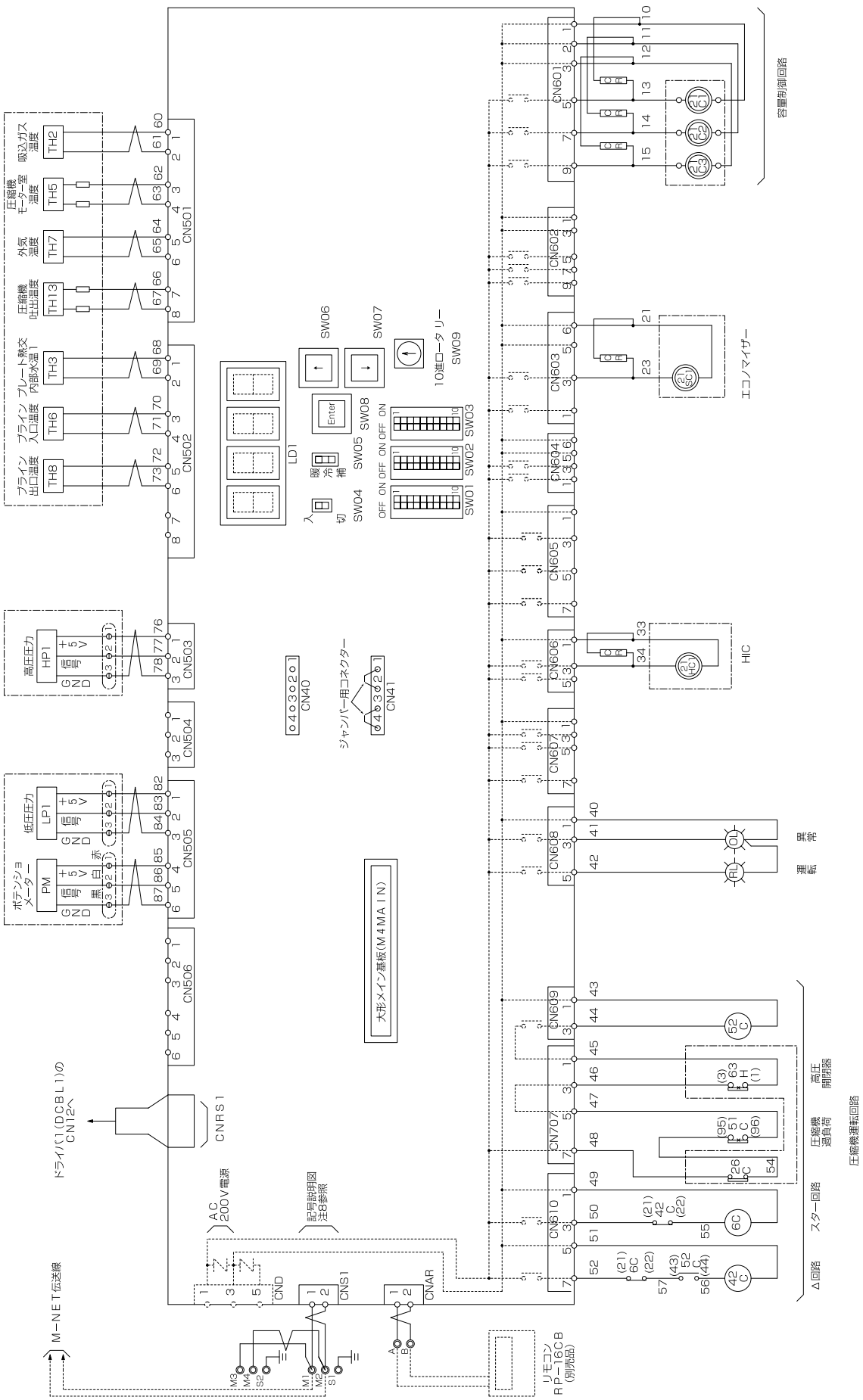
● BAL-SP50, 60KF (No. 2)

※記号説明および注意事項は別ページに記載



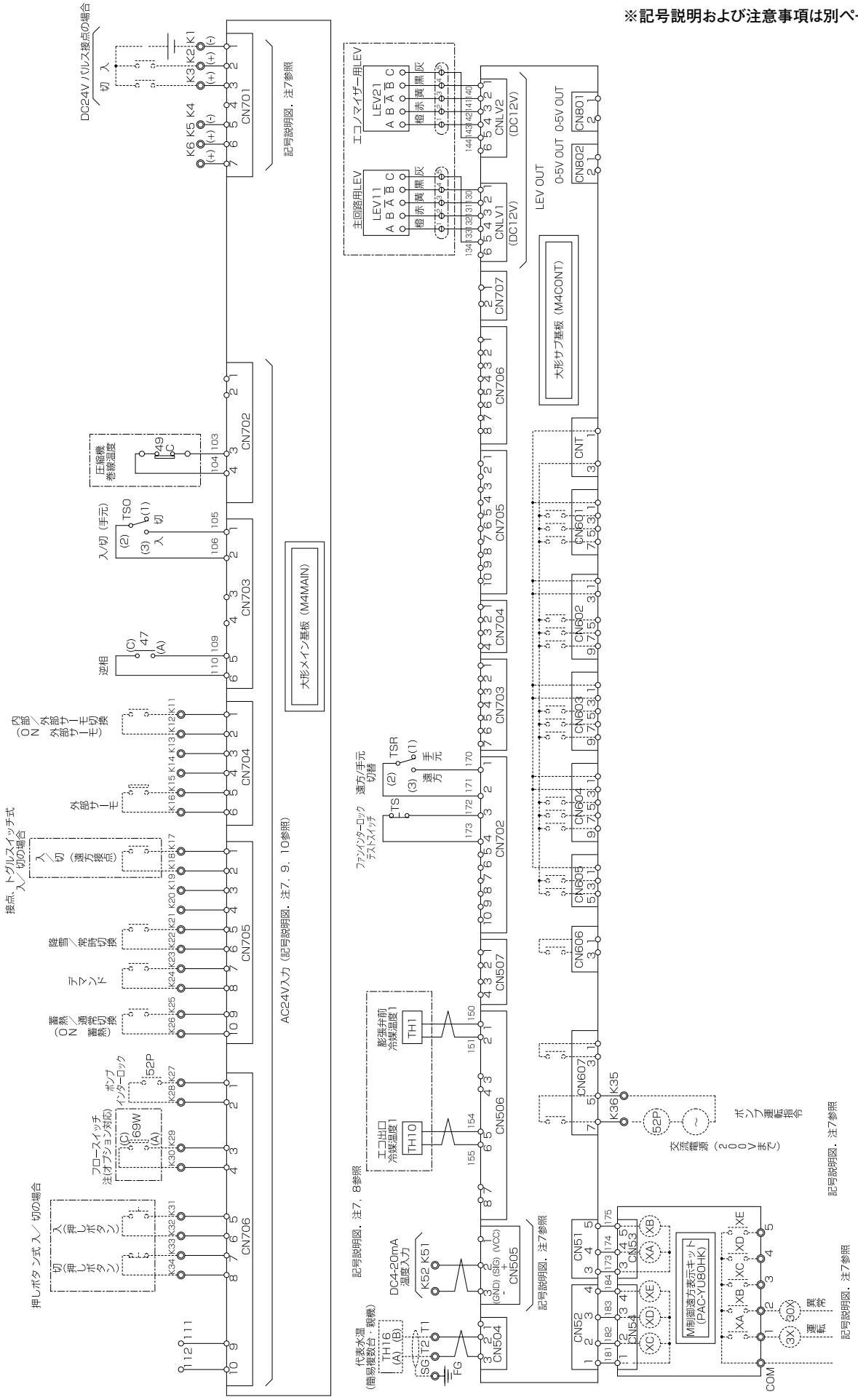
● BAL-SP50, 60KF (No. 3)

※記号説明および注意事項は別ページに記載



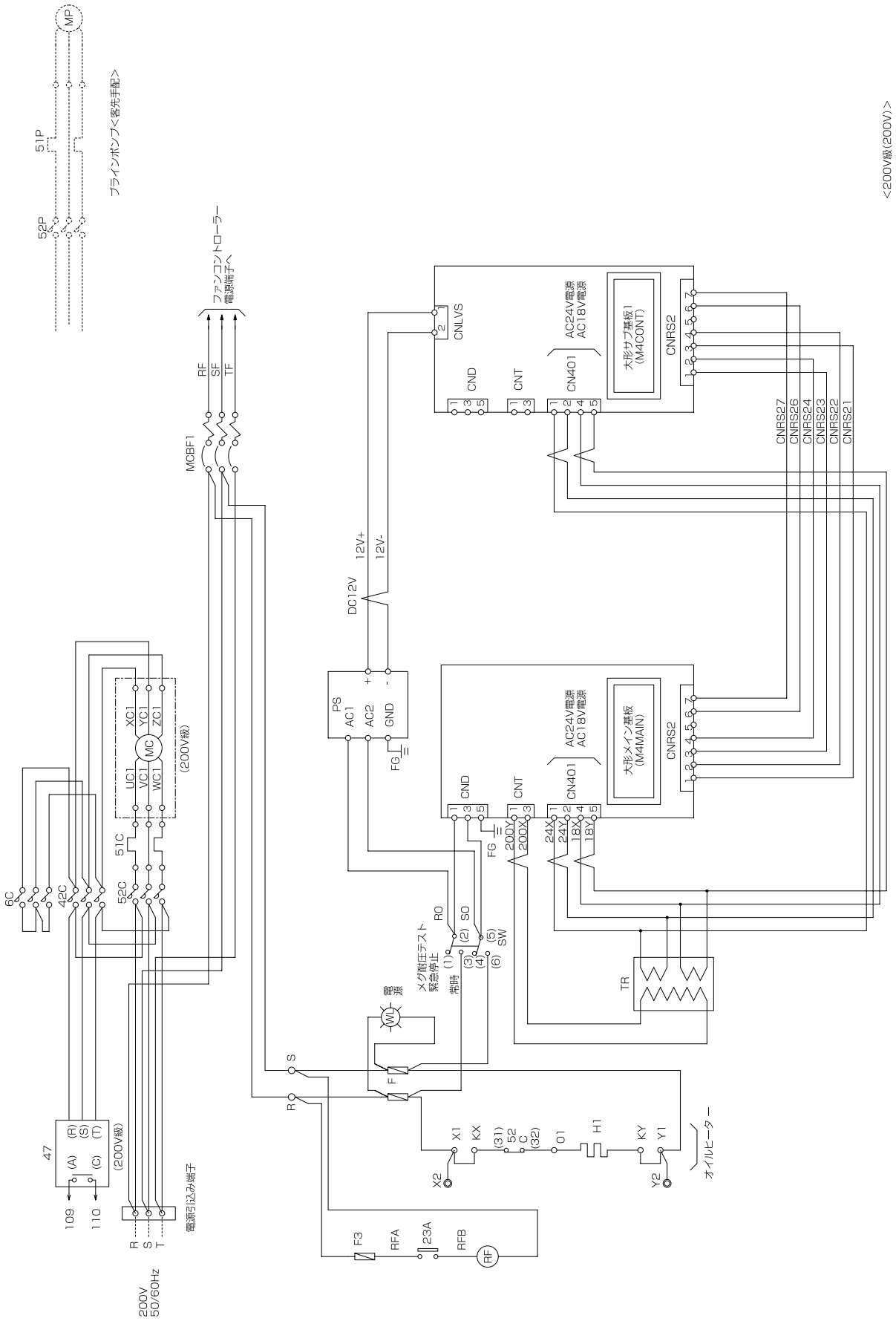
● BAL-SP50, 60KF (No. 4)

※記号説明および注意事項は別ページに記載



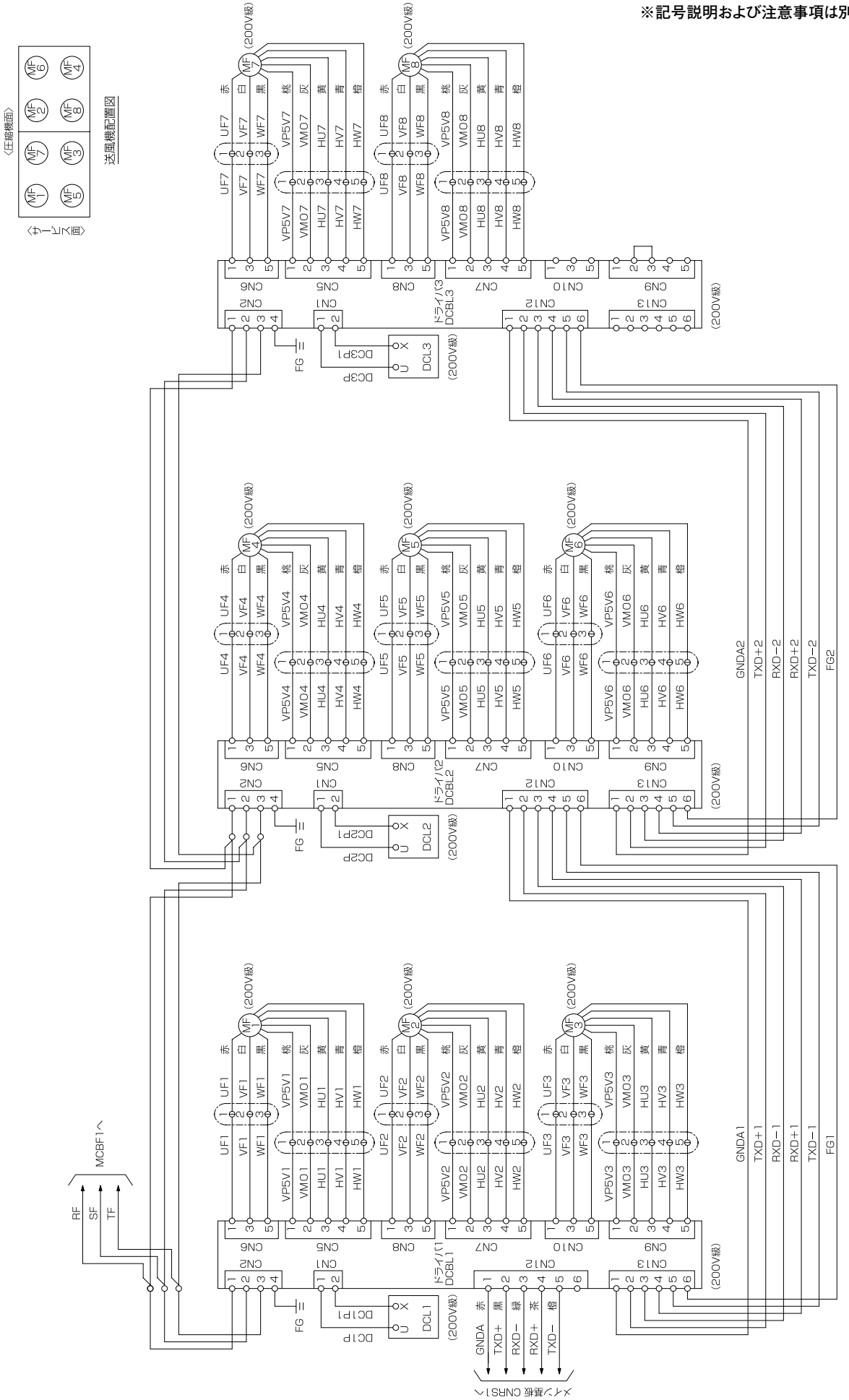
● BAL-SP80KF (No. 1)

※記号説明および注意事項は別ページに記載



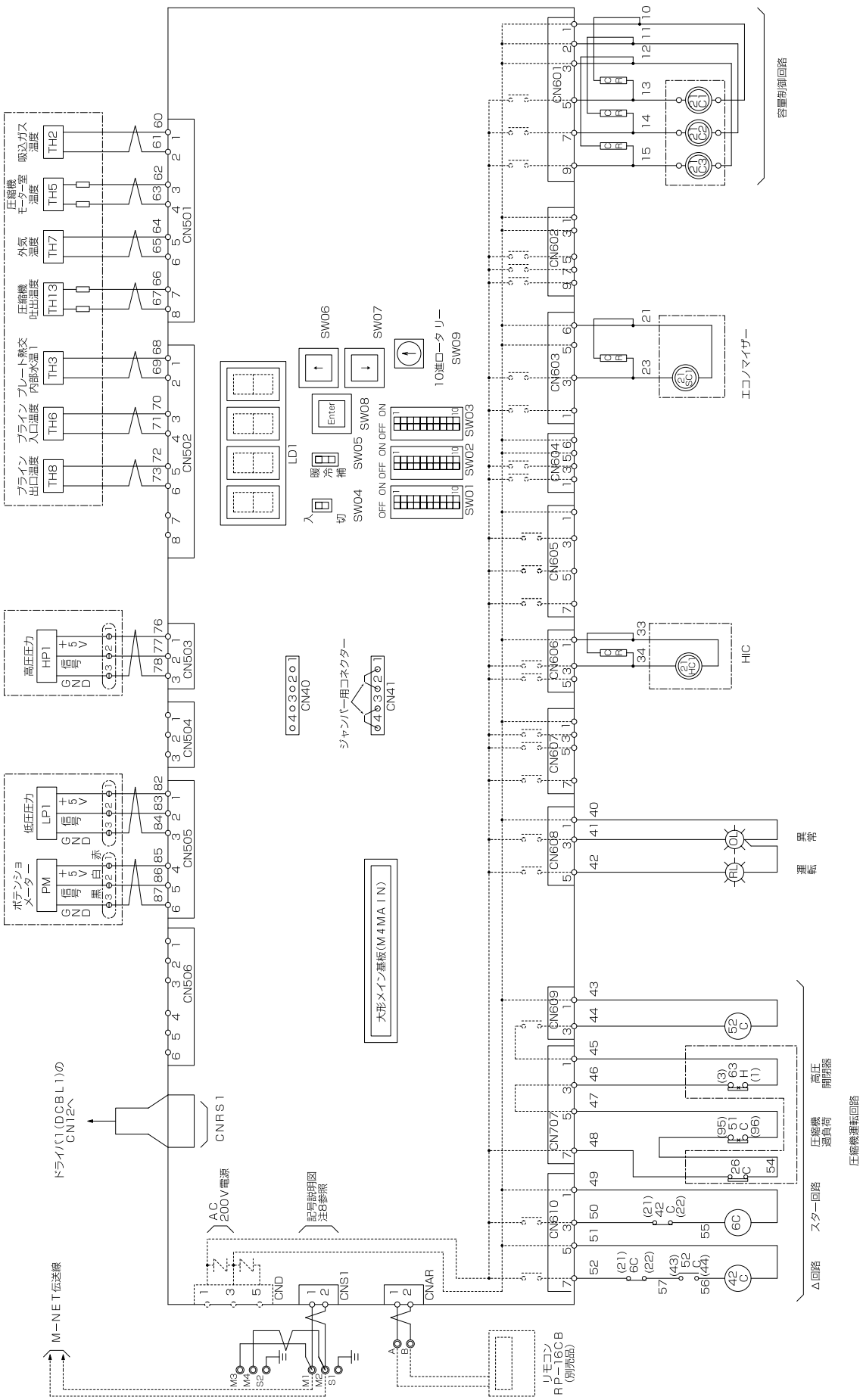
● BAL-SP80KF (No. 2)

※記号説明および注意事項は別ページに記載



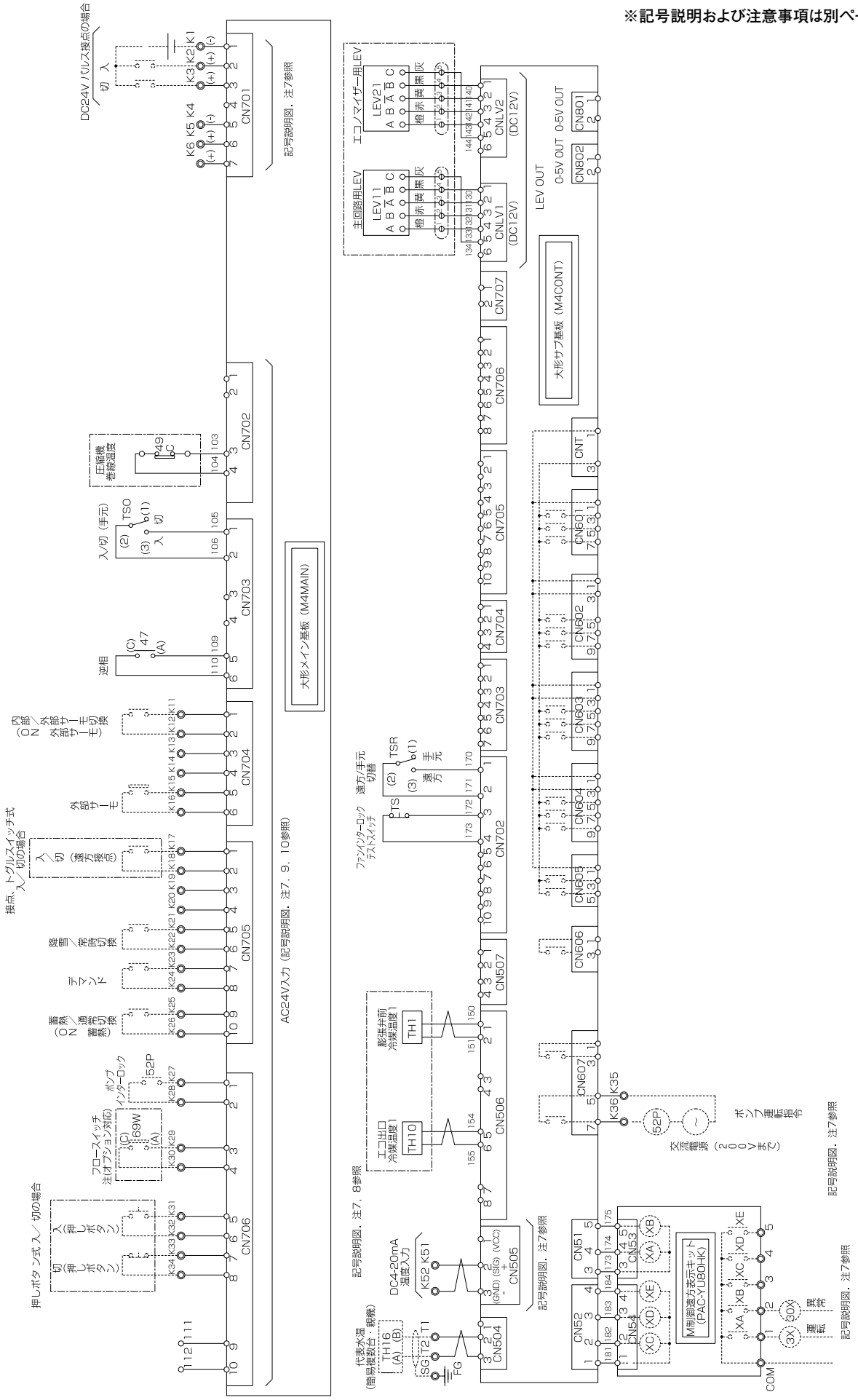
● BAL-SP80KF (No. 3)

※記号説明および注意事項は別ページに記載



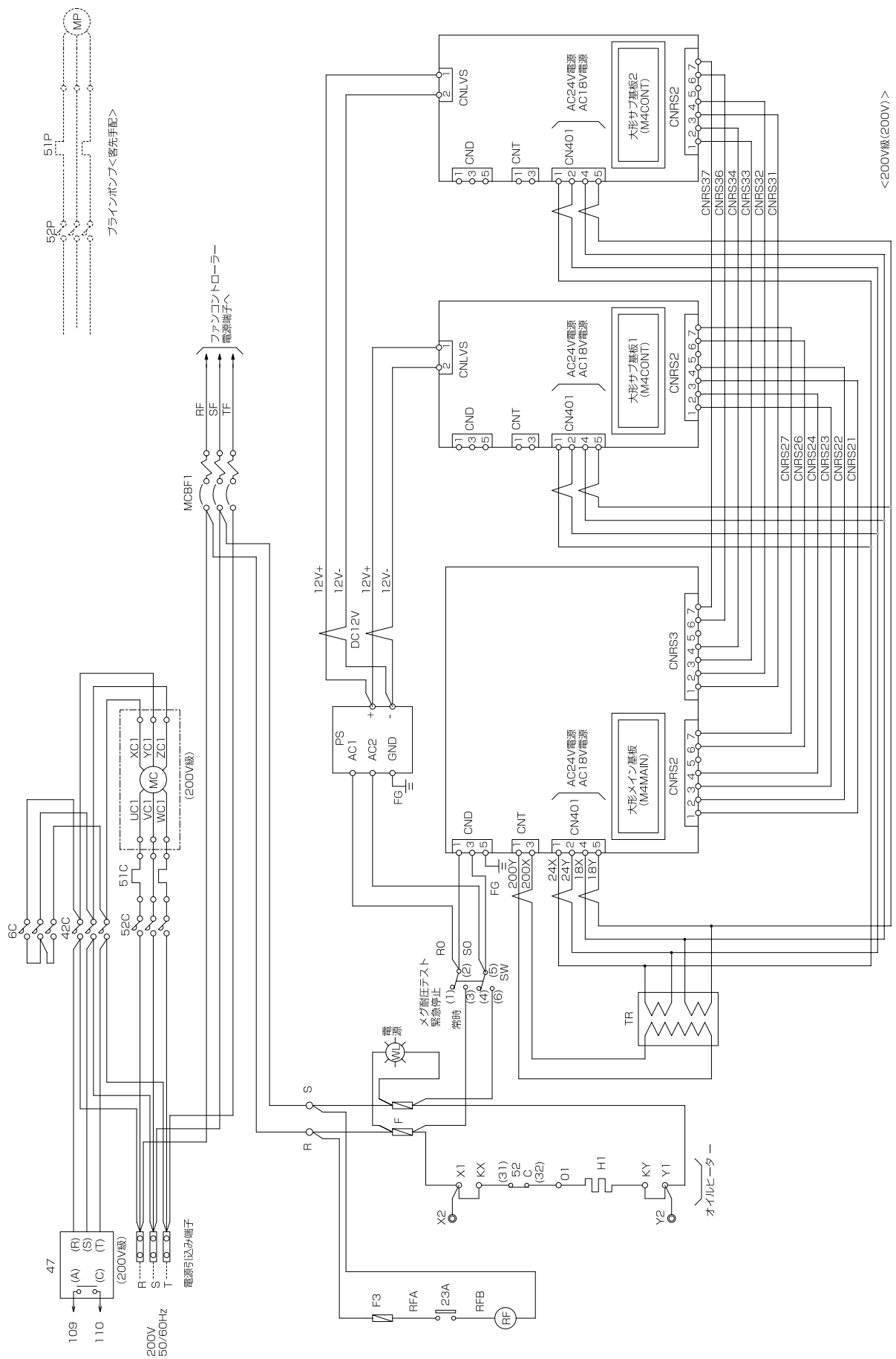
● BAL-SP80KF (No. 4)

※記号説明および注意事項は別ページに記載



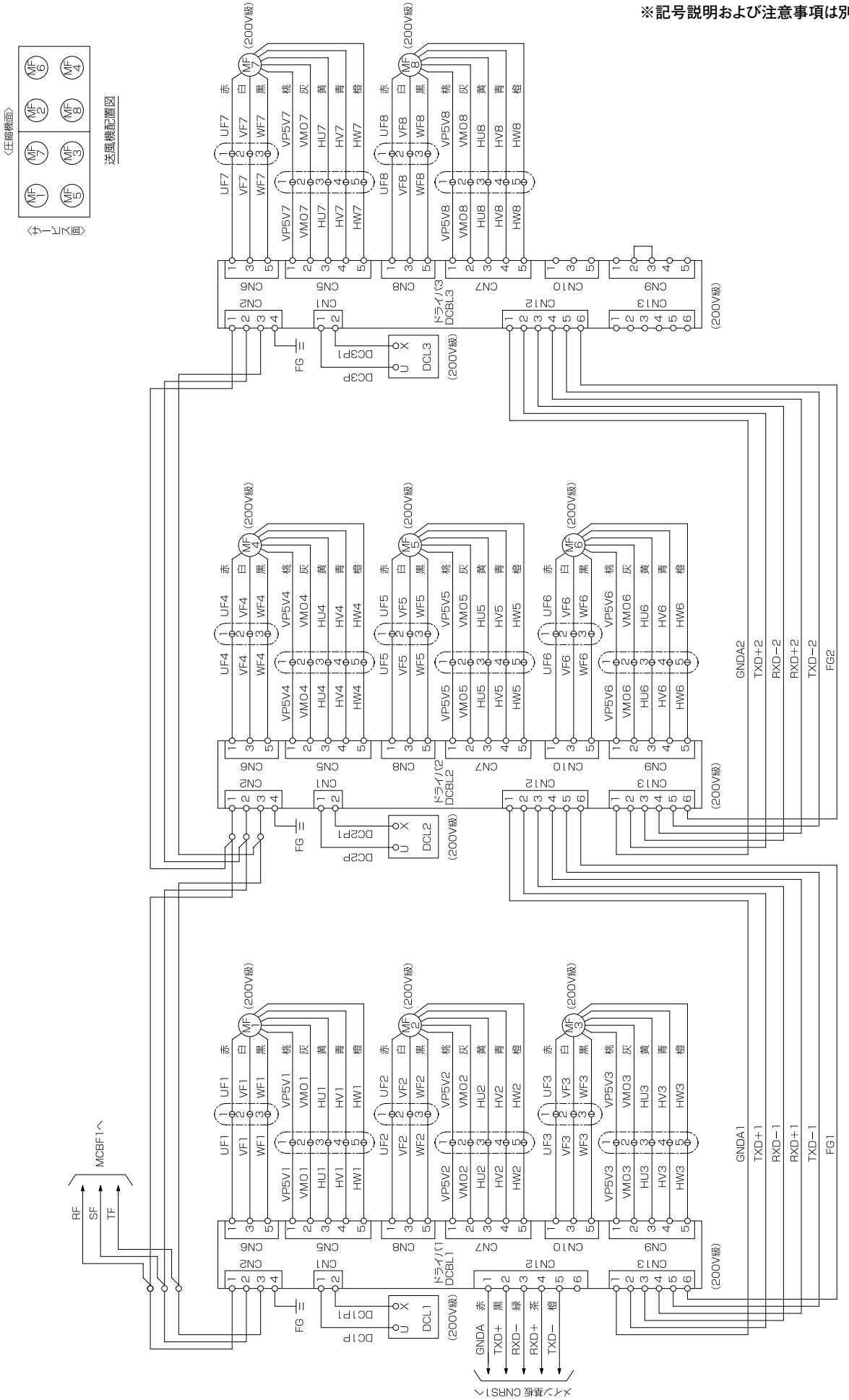
● BAL-SP100, 120KF (No. 1)

※記号説明および注意事項は別ページに記載



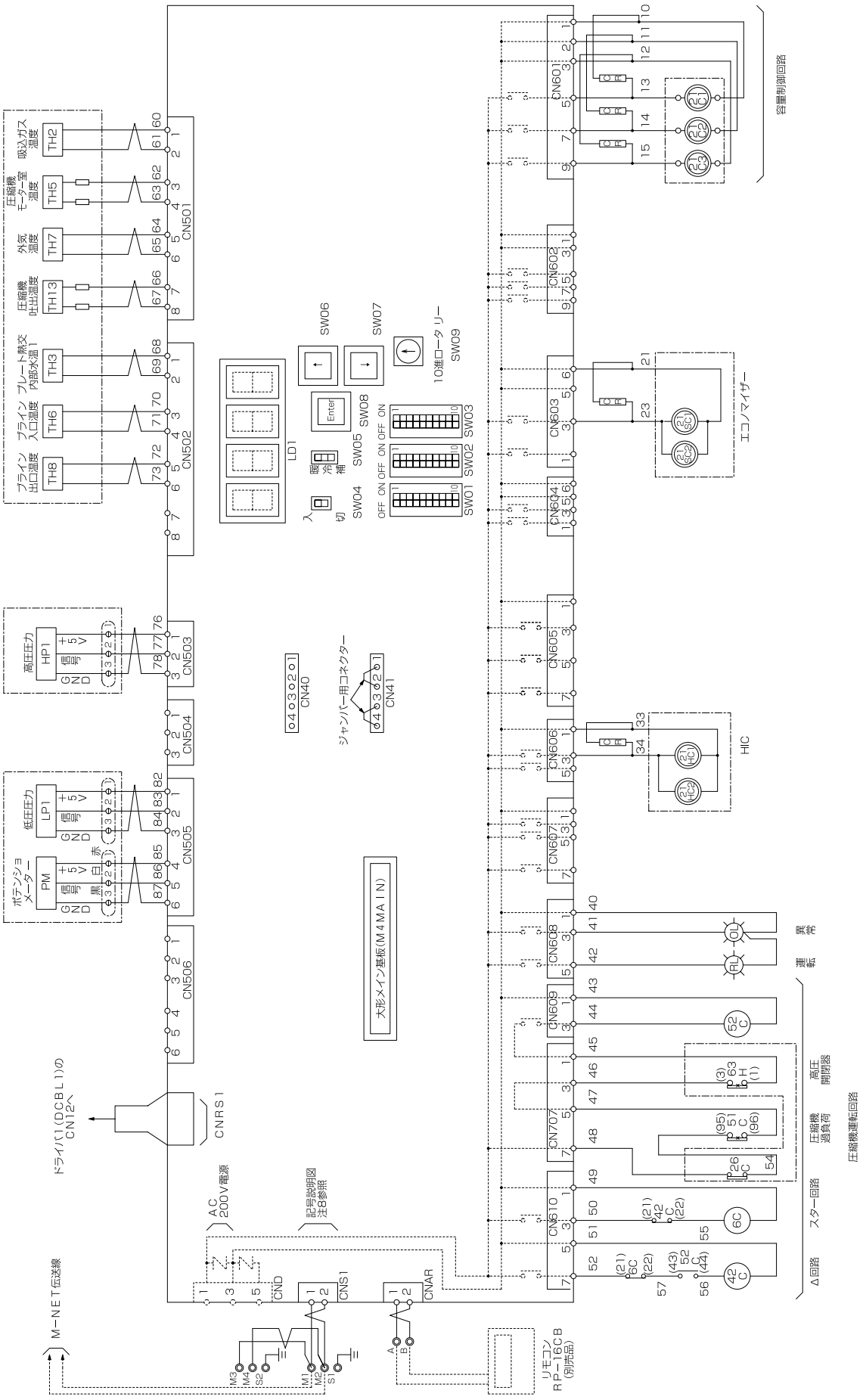
● BAL-SP100, 120KF (No. 2)

※記号説明および注意事項は別ページに記載

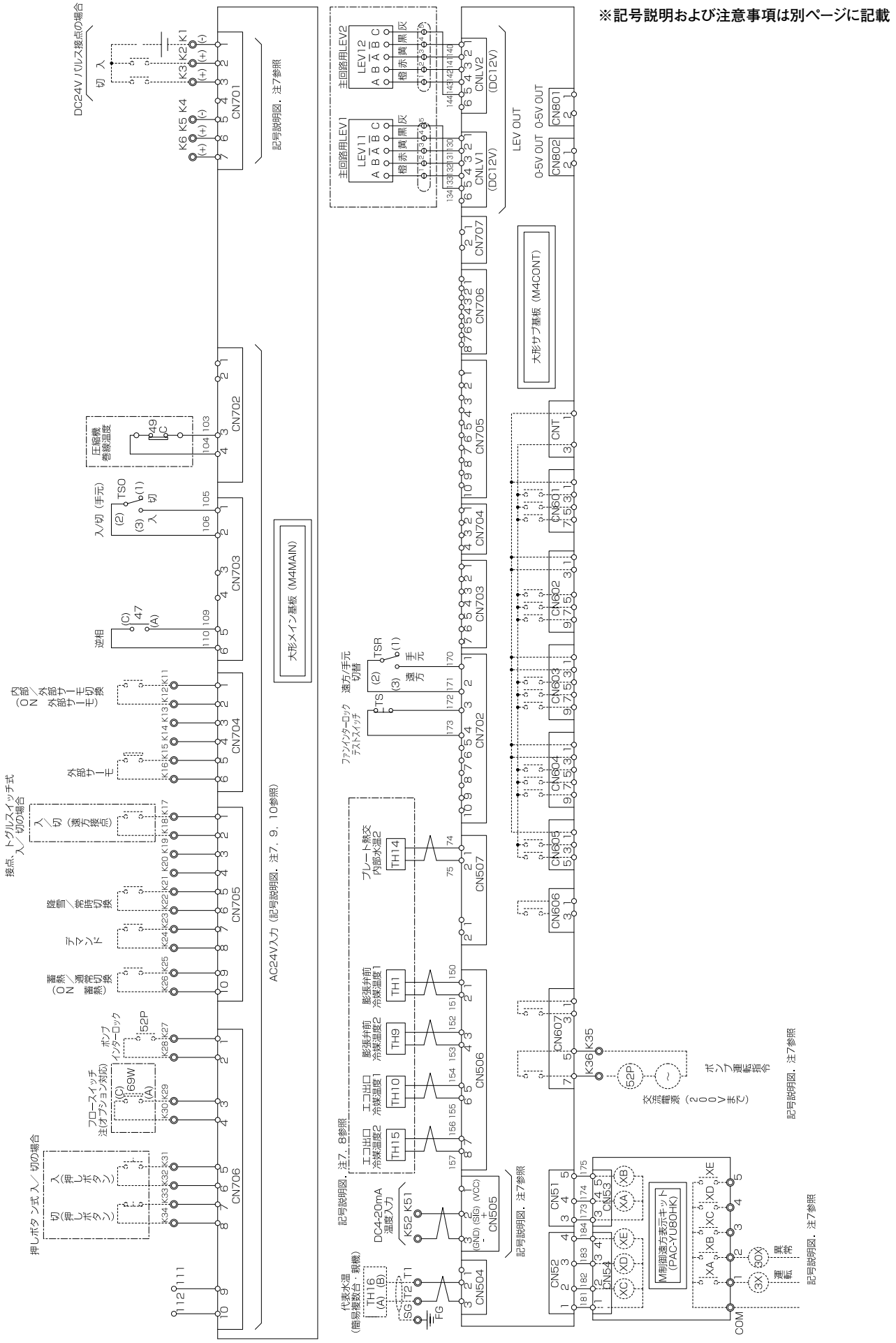


● BAL-SP100, 120KF (No. 3)

※記号説明および注意事項は別ページに記載

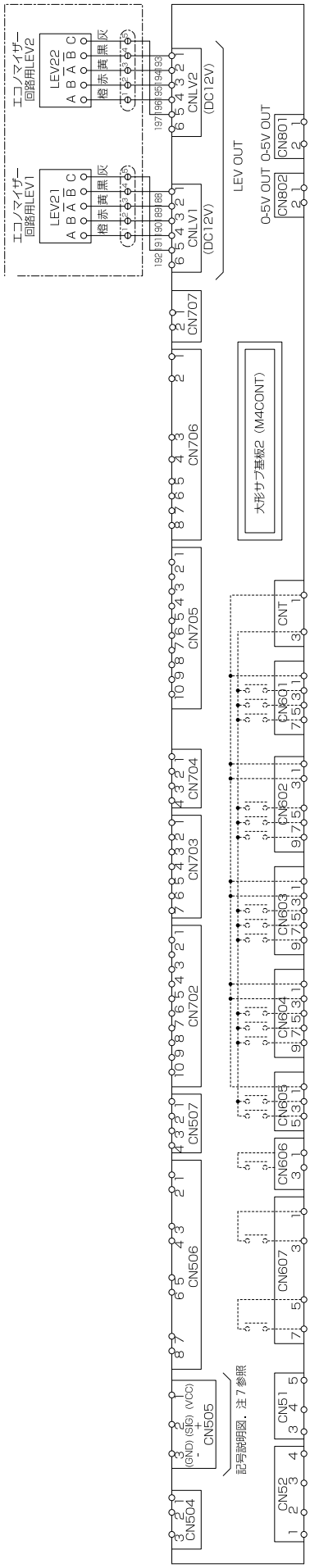


● BAL-SP100, 120KF (No. 4)



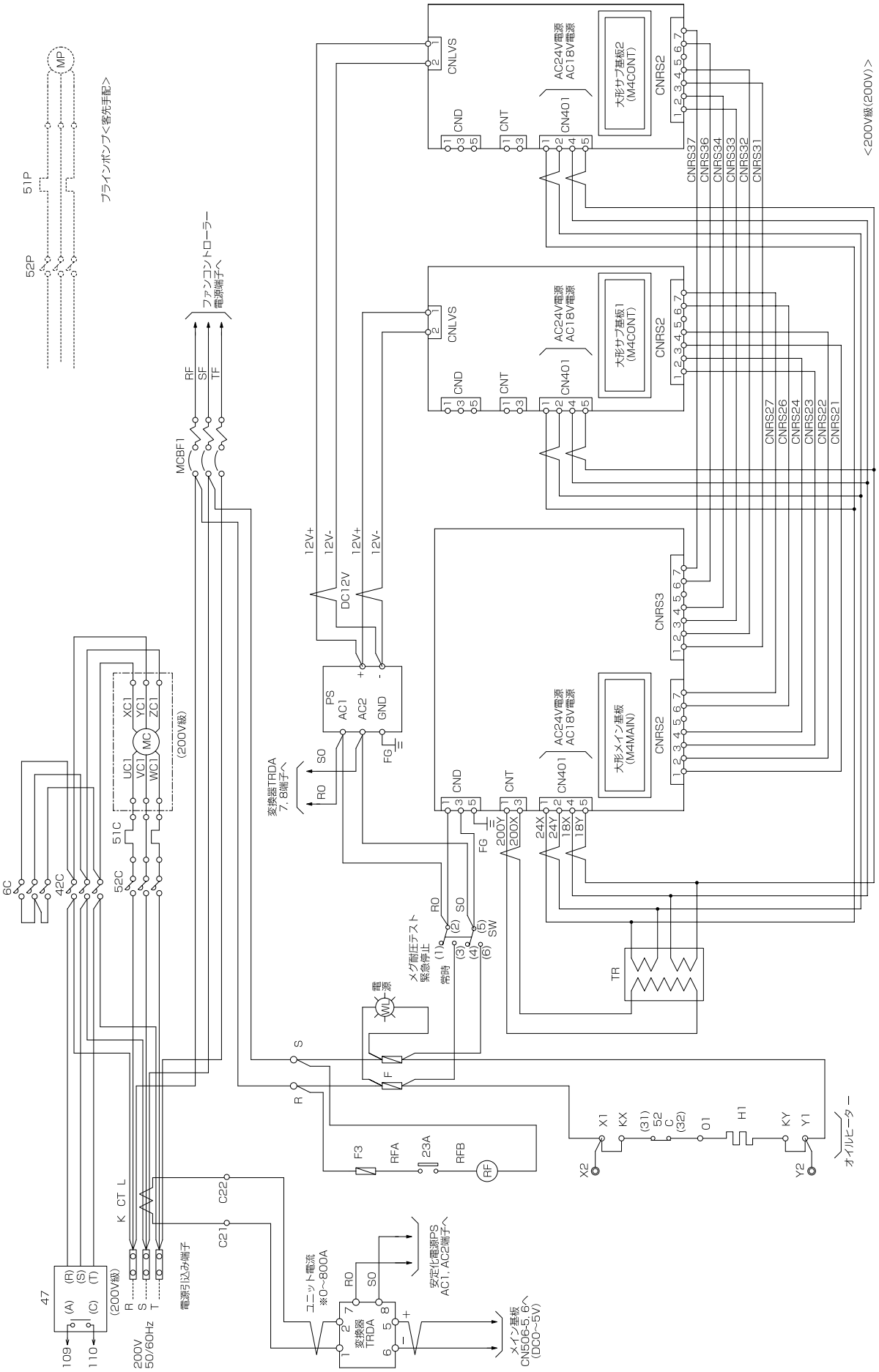
● BAL-SP100, 120KF (No. 5)

※記号説明および注意事項は別ページに記載



● BAL-SP180KF (No. 1)

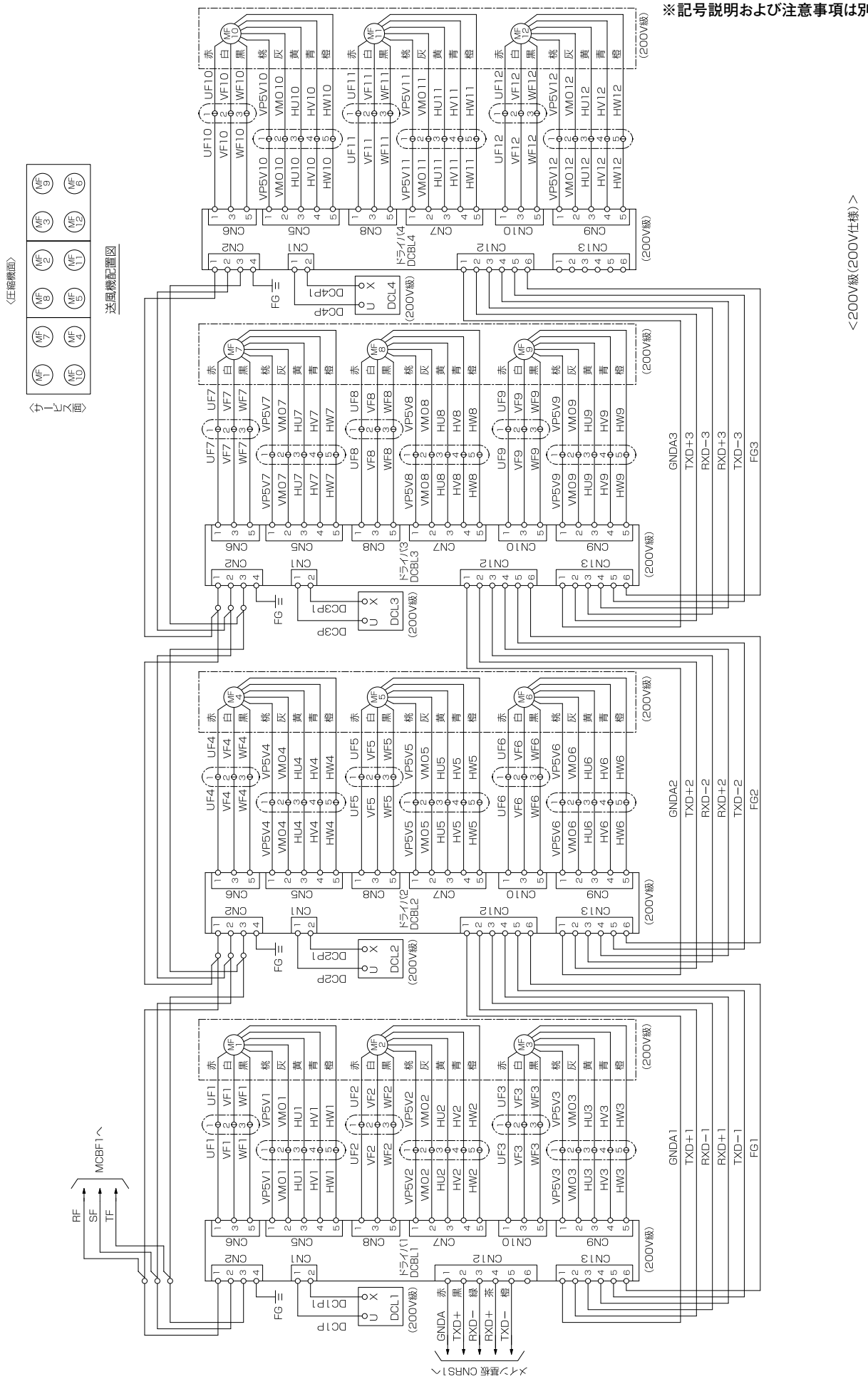
※記号説明および注意事項は別ページに記載



ブラインクーラ
<1体型冷式>

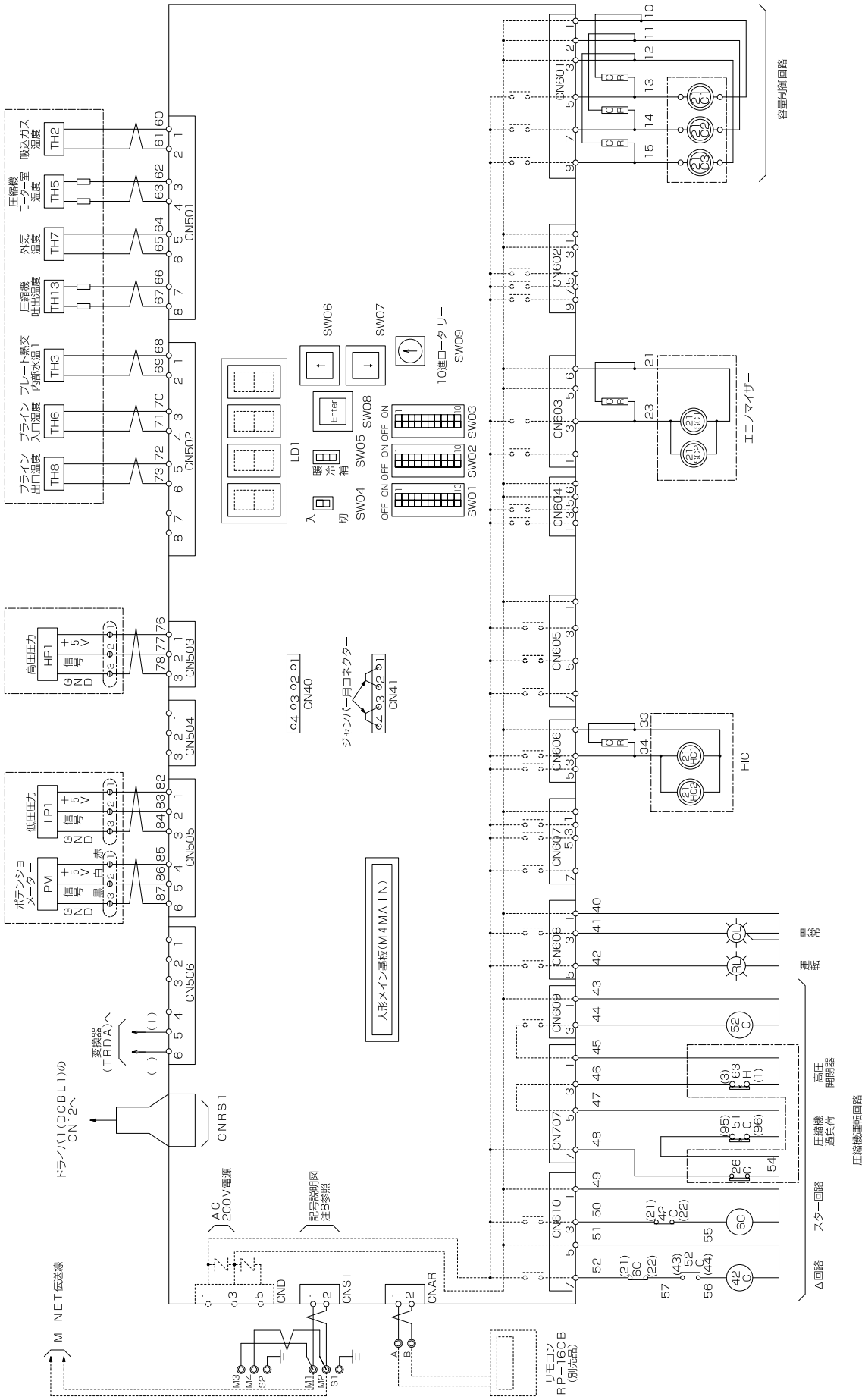
● BAL-SP180KF (No. 2)

※記号説明および注意事項は別ページに記載



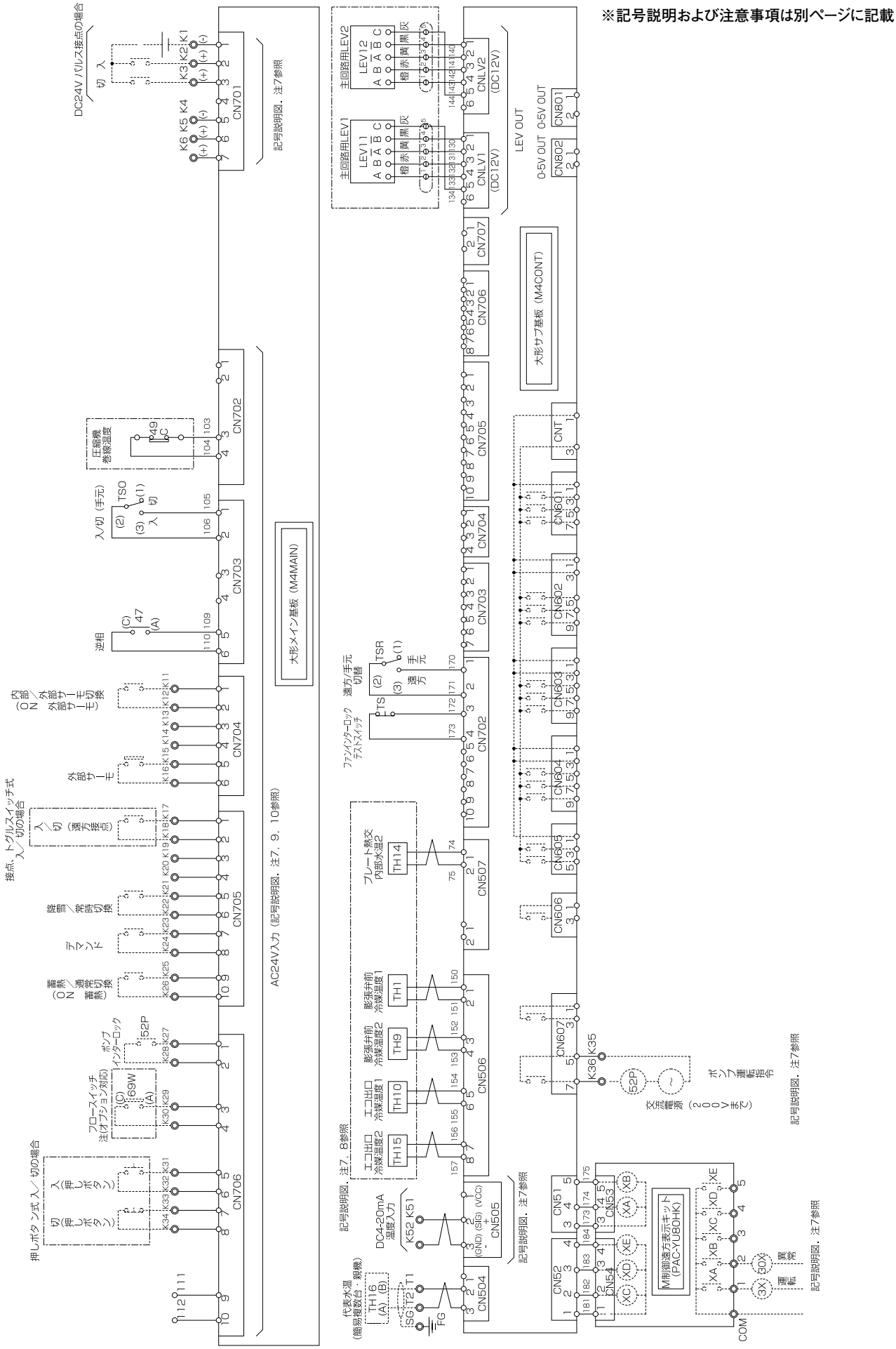
● BAL-SP180KF (No. 3)

※記号説明および注意事項は別ページに記載



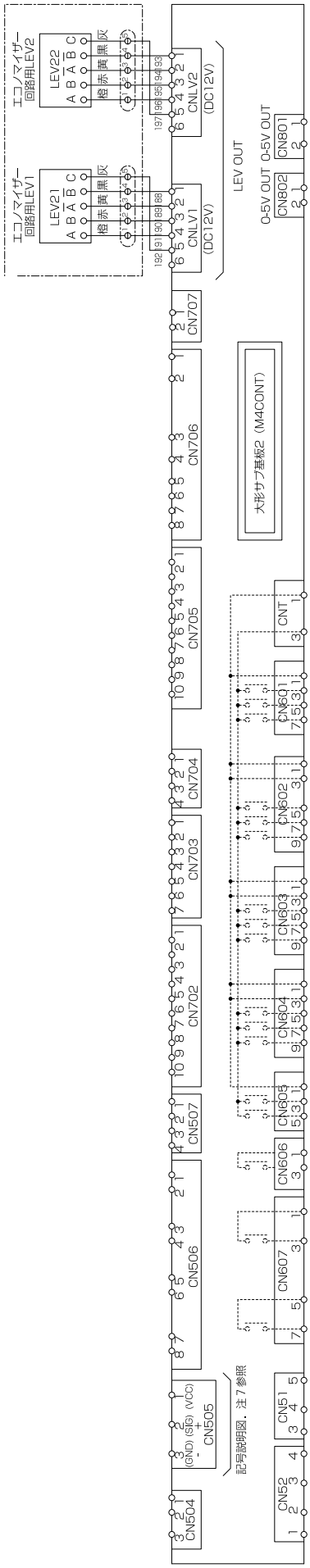
● BAL-SP180KF (No. 4)

※記号説明および注意事項は別ページに記載



● BAL-SP180KF (No. 5)

※記号説明および注意事項は別ページに記載



注意

1. 保護開閉器が作動したときには、表示灯（OL）が点灯します。
   遠方又は手元より異常をリセットし、異常原因除去後、運転を再開してください。
2. ブラインポンプのポンプインターロックは、 K27，K28に必ず接続してください。
3. 遠方盤用として、各種の端子を用意しています。
4. ユニット電源を毎日切られる場合には、オイルヒーター<H1>は別電源とし、常時通電してください。
   （X1－KX，Y1－KYの短絡を外し別電源をKX，KYに接続してください。）
5. 点線は弊社手配外を示します。
6. 展開接続中の端子記号名称は下記によります。
   中継端子　○　　遠方盤用端子　◎　　コネクター端子　⊖
7. 重要　設備側の配線施工上のご注意。
   AC24V以下の低電圧回路とAC100V以上の制御回路の配線を同一多芯ケーブル内へ収納したり、互いに結束して配線しないでください。
   （基板内回路の破損防止のため）
   参考
   AC24V以下の低電圧回路とは、接点入力（無電圧、パルス、押しボタン）、リモコン線、M-NET通信線、DC4～20mA温度入力線等
   AC100V以上の制御回路とは、接点出力、ユニットの主回路線、インバーターやファンコントローラーの二次側線等
8. 重要　端子 M1～M4，S1, S2（シールド線のシールドアース中継用）及びCN40，CN41（ジャンパー用コネクター） の接続に関するご注意。
   端子M1～M4, S1, S2 は、M-NET伝送線を接続します。
   （この場合 、親機のみジャンパー用コネクターをCN40に差し込んでください）
   端子M3, M4 , S2は別売品のく～るリモテン専用接続端子です。
   端子T1, T2, SGは、ユニット複数台制御の場合に代表水温センサーに接続します。
   これらの端子については、納入する機器の使用形態により接続方法が異なりますので必ず、リモコン (RP-16CB) に添付されている据付工事説明書ならびに、ユニット取扱説明書の内容をご確認のうえ接続工事を行ってください。
   ＊ M-NET伝送線については専用の配線と工事が必要ですので、必ず、現地配線施工前に確認願います。
   ・ M-NET制御線は必ず独立の電線管にて配線し、センサー等他のシールド線の電線管と同一多芯配線しないでください。また、伝送線を架空配線にて敷設しないでください。（電線管にて収納して配線する方法としてください。）
   ・ ユニット側の主回路線（AC200V, AC400V等）や制御線（AC200V, AC100V）、あるいはインバーター二次側線等の強電線と並行に配線しないでください。
   （やむを得ず並行な配線となる場合は40cm以上離してください。）
   ・ 強電線と交差させる場合は、直交させるようにし、また互いの距離はできるだけ離してください。
   ・ M-NET制御線は総長500m以下としてください。（最大総長500m）
   ＊ 代表水温センサーは、当社指定のセンサーを使用してください。
9. 遠方接点（入／切）への配線
   レベル信号（接点、トグルスイッチ）の場合は、端子K17，K18 間に接続ください。
   押しボタンスイッチの場合は、端子K31，K32 間に「入」信号（「入」信号はボタンを押したときに回路が「ON」）を、端子K33，K34間に「切」信号（「切」信号はボタンを押したときに回路が「OFF」）を、それぞれ接続してください。
10. 接点入力の配線
   接点入力の配線時は、図面と同じ端子番号に接点を接続ください。
   コモン端子を共通で使用するような配線は実施しないでください。

記号説明

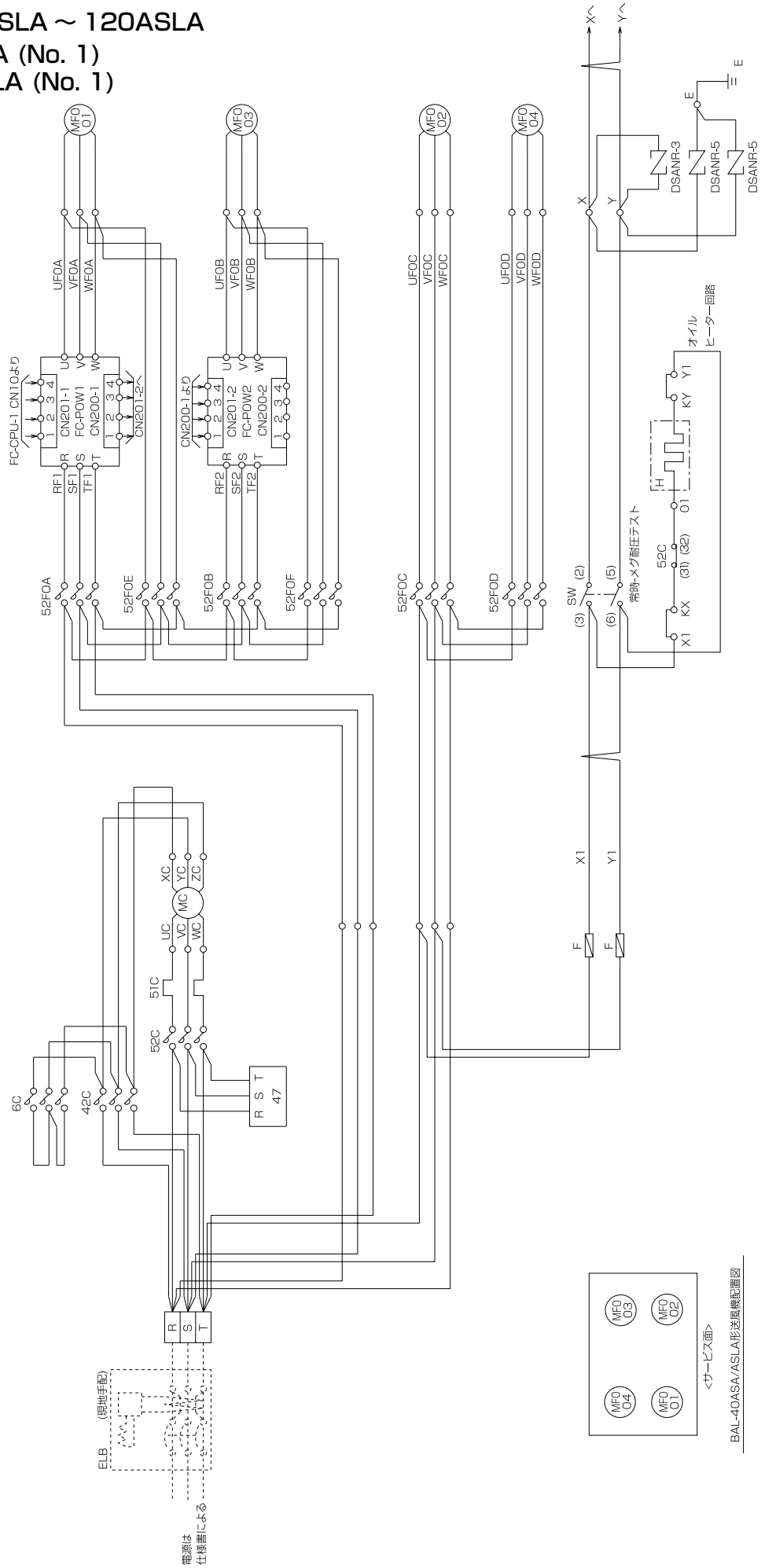
記　号	説　明	記　号	説　明
MC	電動機（圧縮機）	TH1, 9	温度センサー（膨張弁前）
MF1～MF12	電動機（送風機）	TH2	温度センサー（吸込ガス）
6C	電磁接触器（圧縮機・スター回路）	TH3, 14	温度センサー（プレート熱交内部水温）
42C	電磁接触器（圧縮機・Δ回路）	TH5	温度センサー（圧縮機モーター室温）
52C	電磁接触器（圧縮機）	TH6	温度センサー（ブライン入口）
21C1～21C3	電磁弁（圧縮機容量制御）	TH7	温度センサー（外気）
21SC1, 2	電磁弁（エコノマイザー、L/I）	TH8	温度センサー（ブライン出口）
21HC1, 2	電磁弁（HIC）	TH13	温度センサー（圧縮機吐出）
LEV11, 12	電子膨張弁（主回路）	TH16	温度センサー（代表水温<現地手配>）
LEV21, 22	電子膨張弁（エコノマイザー、L/I）	TH10, 15	温度センサー（エコ出口）
MCBF1	ブレーカー	HP1	圧力センサー（高圧）
26C	吐出ガスサーモ	LP1	圧力センサー（低圧）
47	逆相検知継電器	LD1	7セグメントLEDパネル
49C	巻線サーモ（圧縮機）	SW01～03	ディップスイッチ
51C	過電流継電器（圧縮機）	SW04	スイッチ（常時－降雪）
63H	高圧開閉器	SW05	スイッチ（冷－暖－補）
CR	サージキラー	SW06～08	押し釦スイッチ（デジタル操作用）
F, F2, F3	ヒューズ	SW09	10進ロータリースイッチ（デジタル操作用）
H1	オイルヒーター（圧縮機）	SW	スイッチ（メグ耐圧・緊急停止）
WL	表示灯（電源－白色）	TS	スイッチ（ファンインターロックテスト）
OL	表示灯（異常－橙色）	TSO	スイッチ（入／切（手元））
RL	表示灯（圧縮機運転中－赤色）	TSR	スイッチ（遠方／手元）
TR	トランス	M4MAIN	大形メイン基板
PM	ポテンショメーター	M4CONT	大形サブ基板
PS	安定化電源	DCBL1～DCBL4	ドライバ（送風機）
CT	変流器	69W	フロースイッチ　<オプション>
TRDA	変換器	52P	ポンプインターロック　<客先手配>
DCL1～4	直流リアクトル	3X	遠方出力（運転）　<客先手配>
RF	換気扇	30X	遠方出力（異常）　<客先手配>
23A	温度調節器	A	電流計　<オプション>
CMD	変換器	SCC	進相コンデンサー（圧縮機）<オプション>

<200V級>

(4) BAL-40ASA ～ 120ASA
BAL-40ASLA ～ 120ASLA

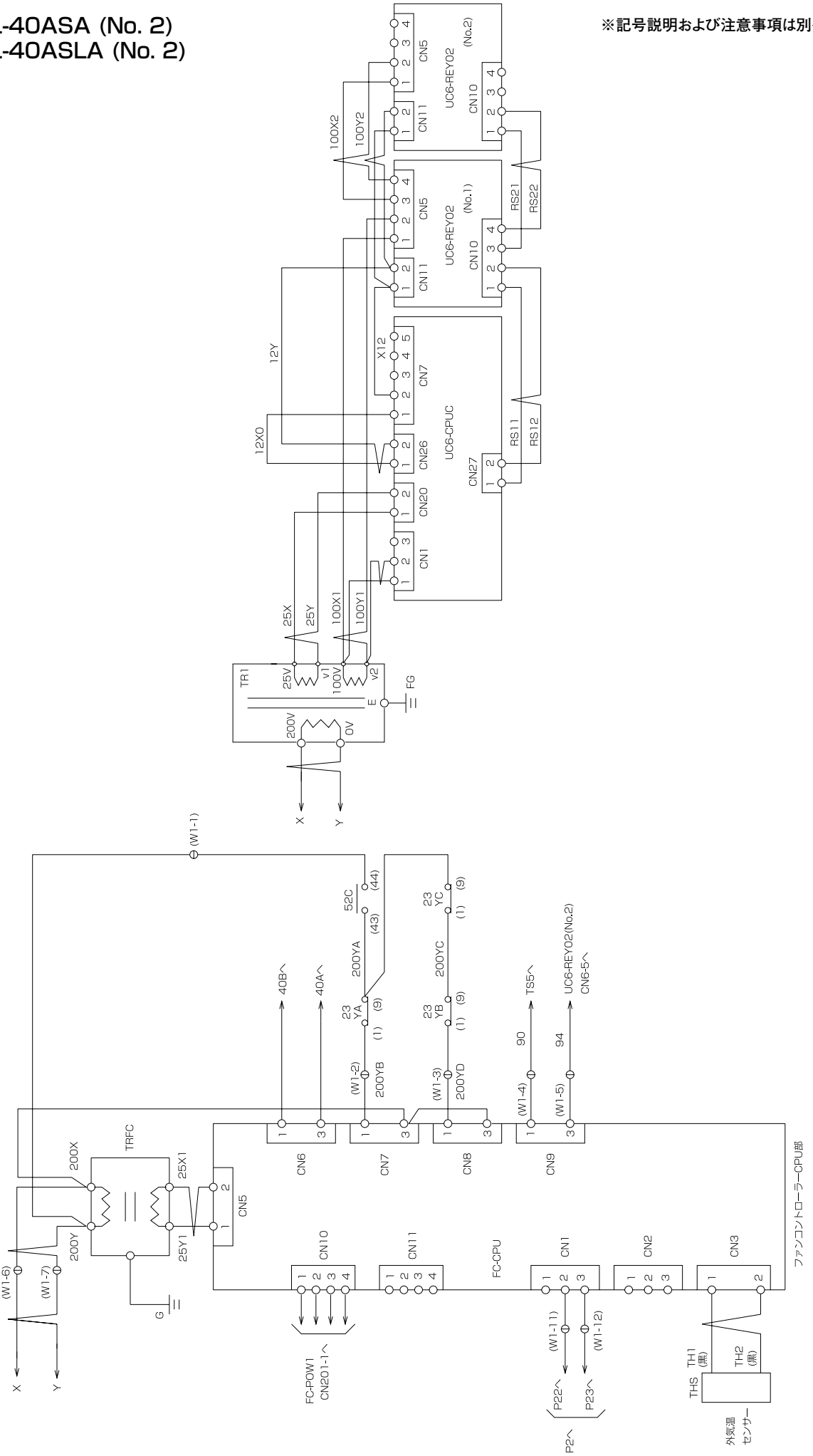
※記号説明および注意事項は別ページに記載

● BAL-40ASA (No. 1)
● BAL-40ASLA (No. 1)



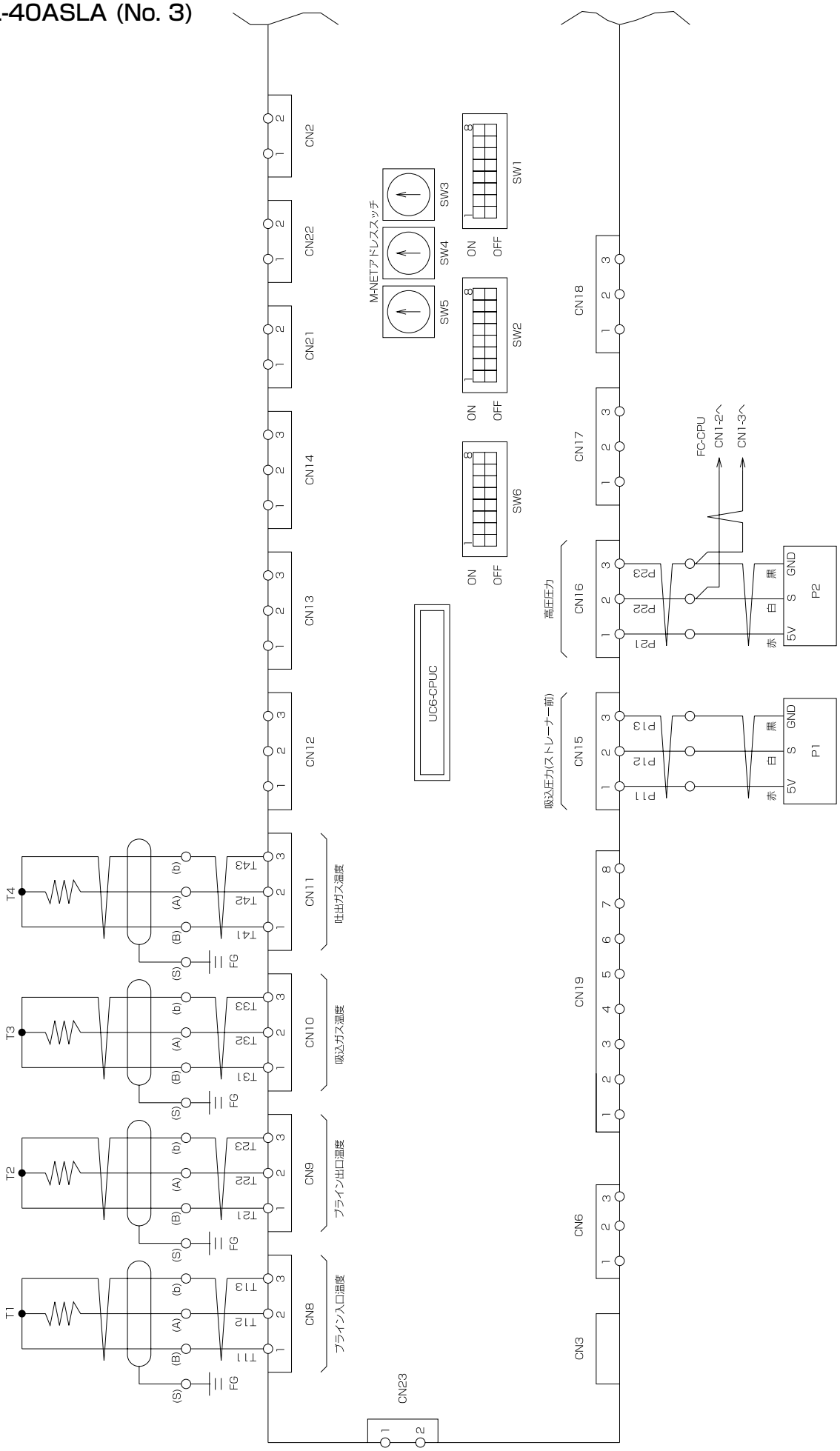
● BAL-40ASA (No. 2)
● BAL-40ASLA (No. 2)

※記号説明および注意事項は別ページに記載



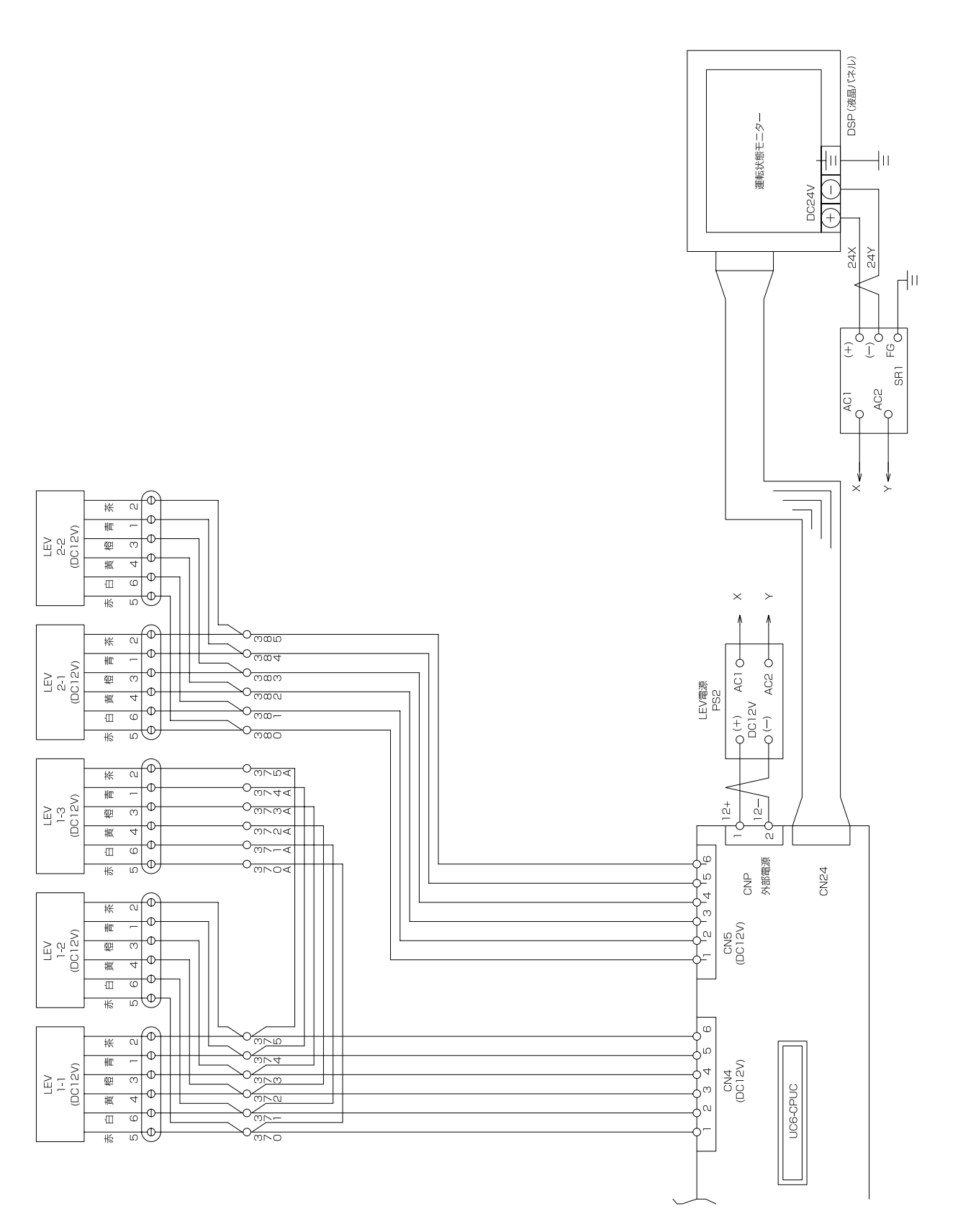
● BAL-40ASA (No. 3)
● BAL-40ASLA (No. 3)

※記号説明および注意事項は別ページに記載



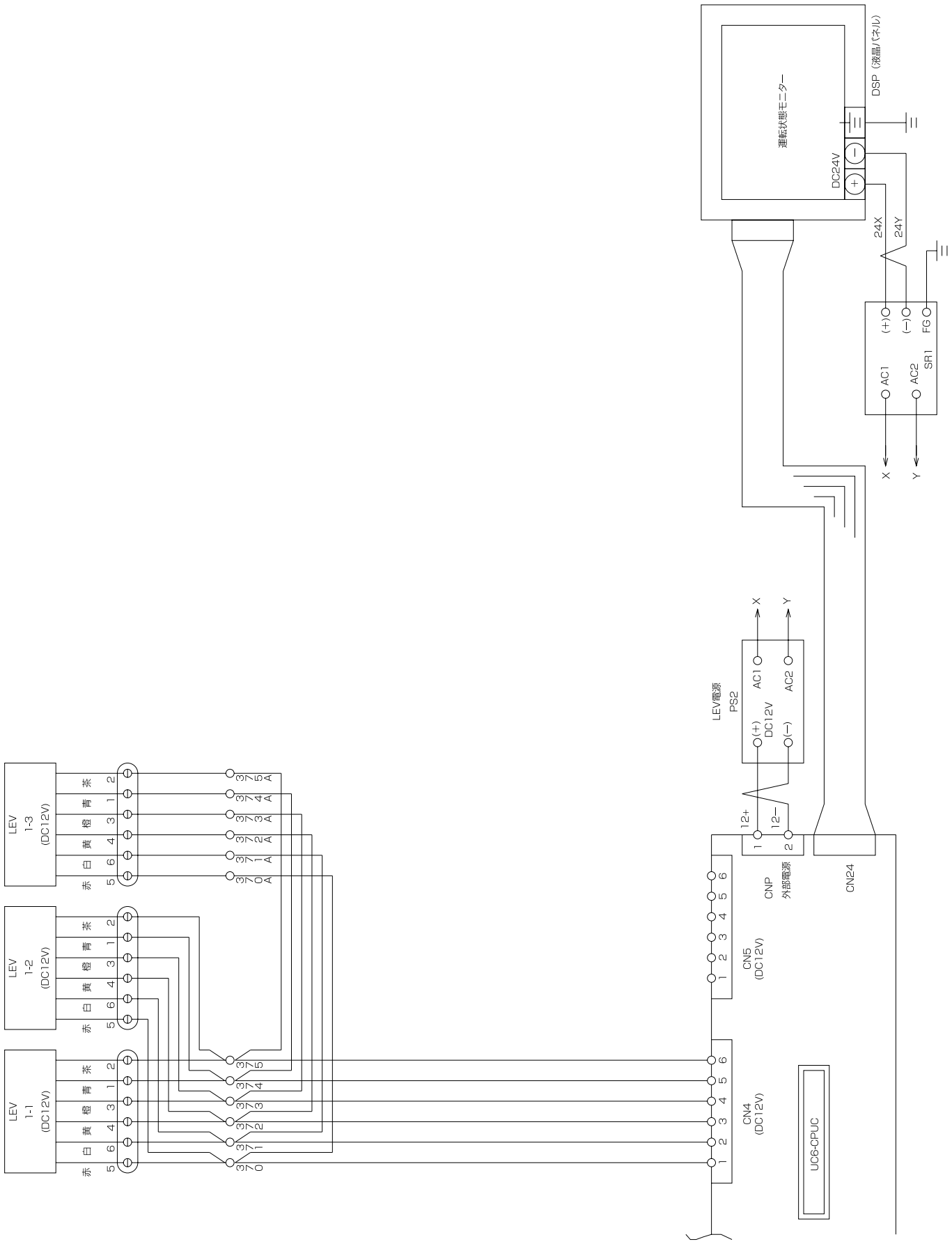
● BAL-40ASA (No. 4)

※記号説明および注意事項は別ページに記載



● BAL-40ASLA (No. 4)

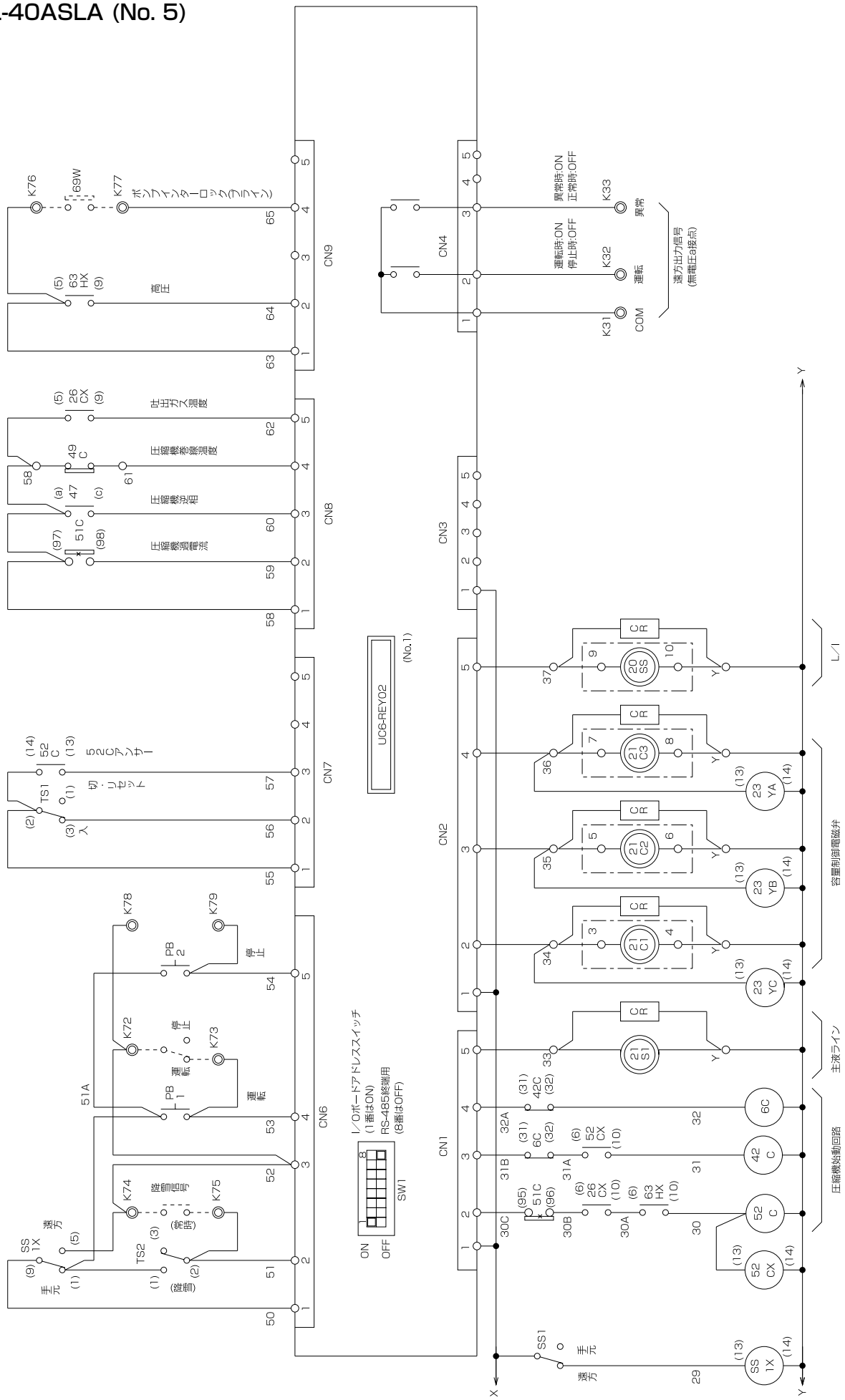
※記号説明および注意事項は別ページに記載



ブラインクーラ〈1体型冷式〉

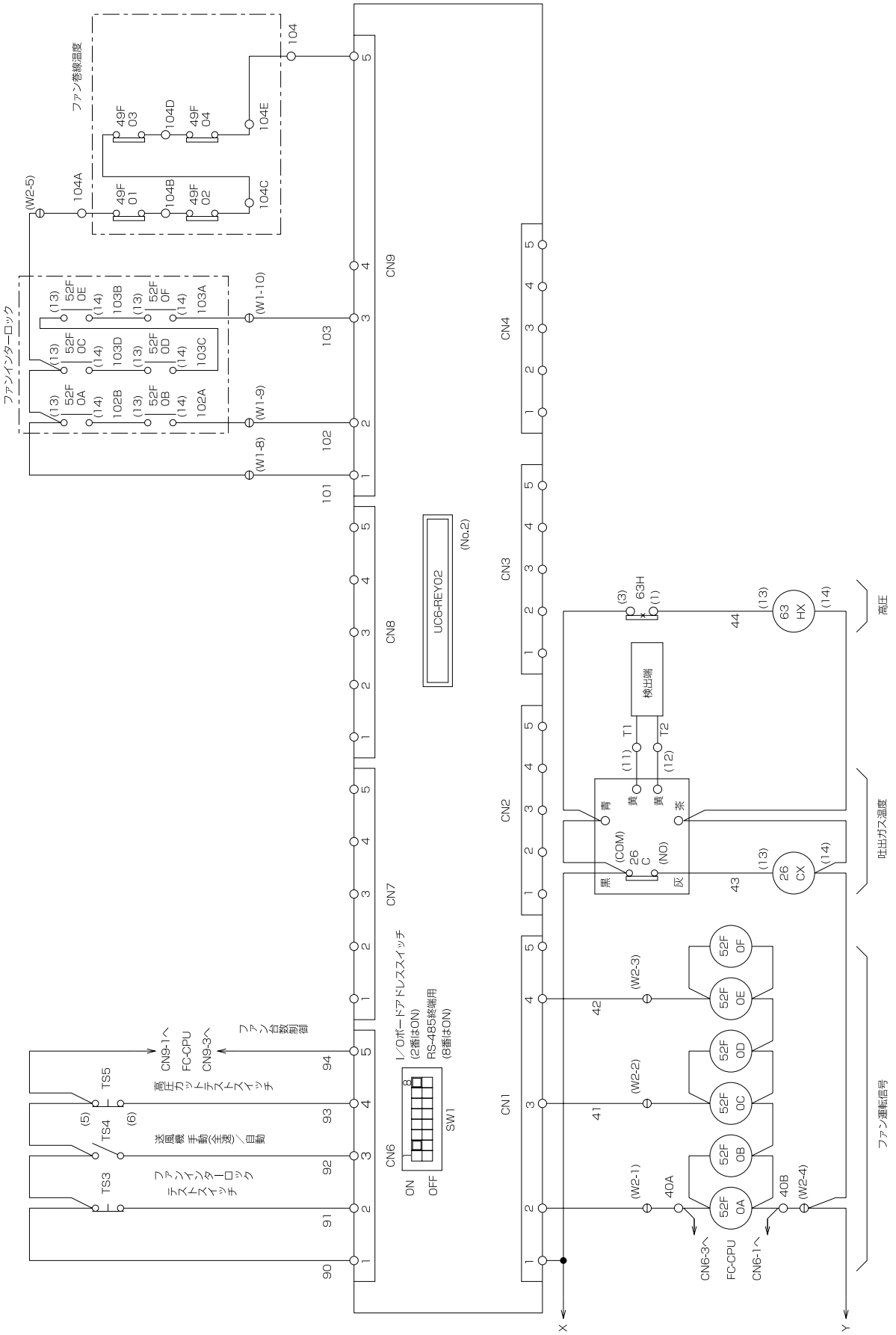
● BAL-40ASA (No. 5)
● BAL-40ASLA (No. 5)

※記号説明および注意事項は別ページに記載



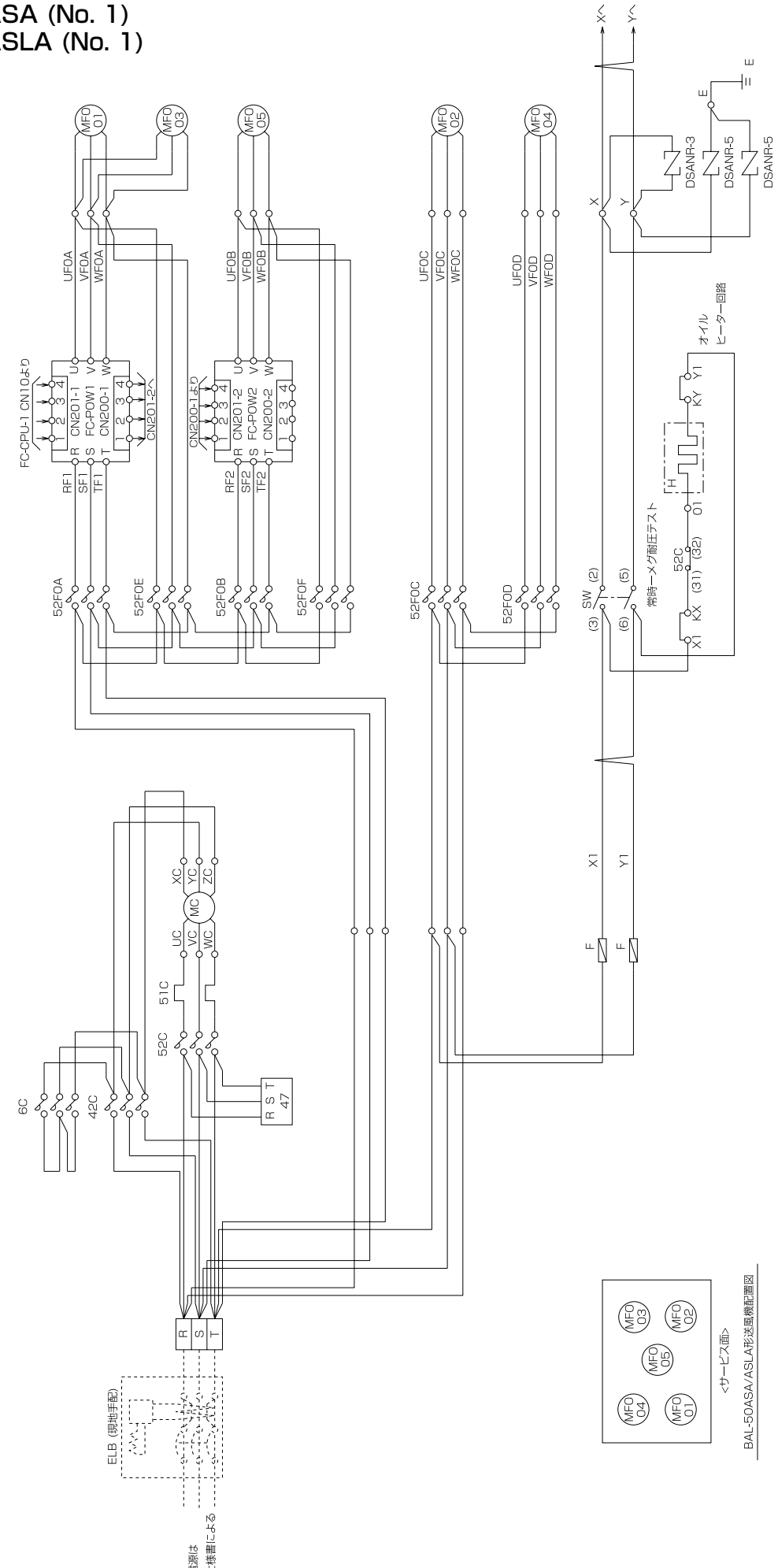
● BAL-40ASA (No. 6)
● BAL-40ASLA (No. 6)

※記号説明および注意事項は別ページに記載



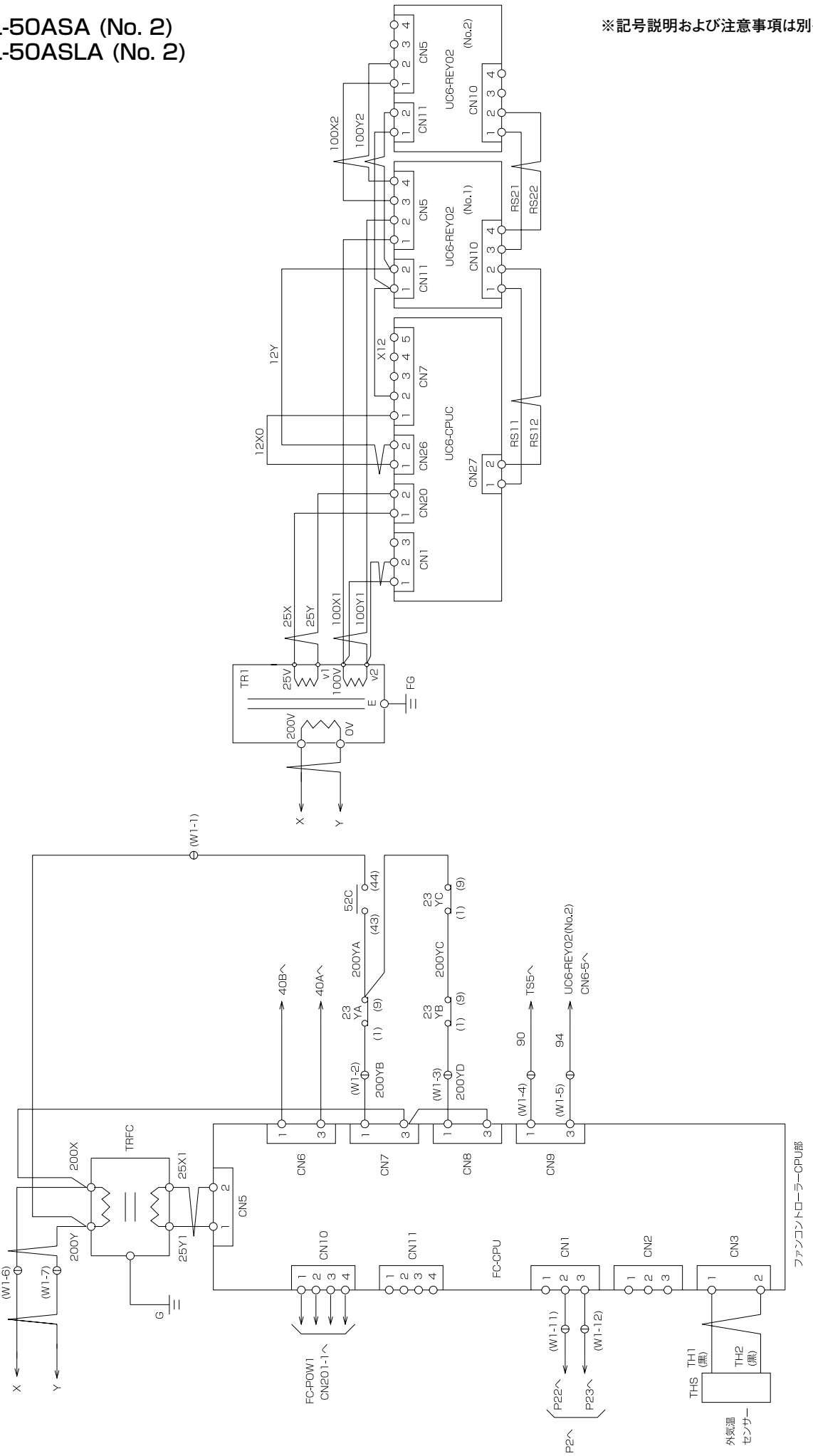
※記号説明および注意事項は別ページに記載

● BAL-50ASA (No. 1)
● BAL-50ASLA (No. 1)



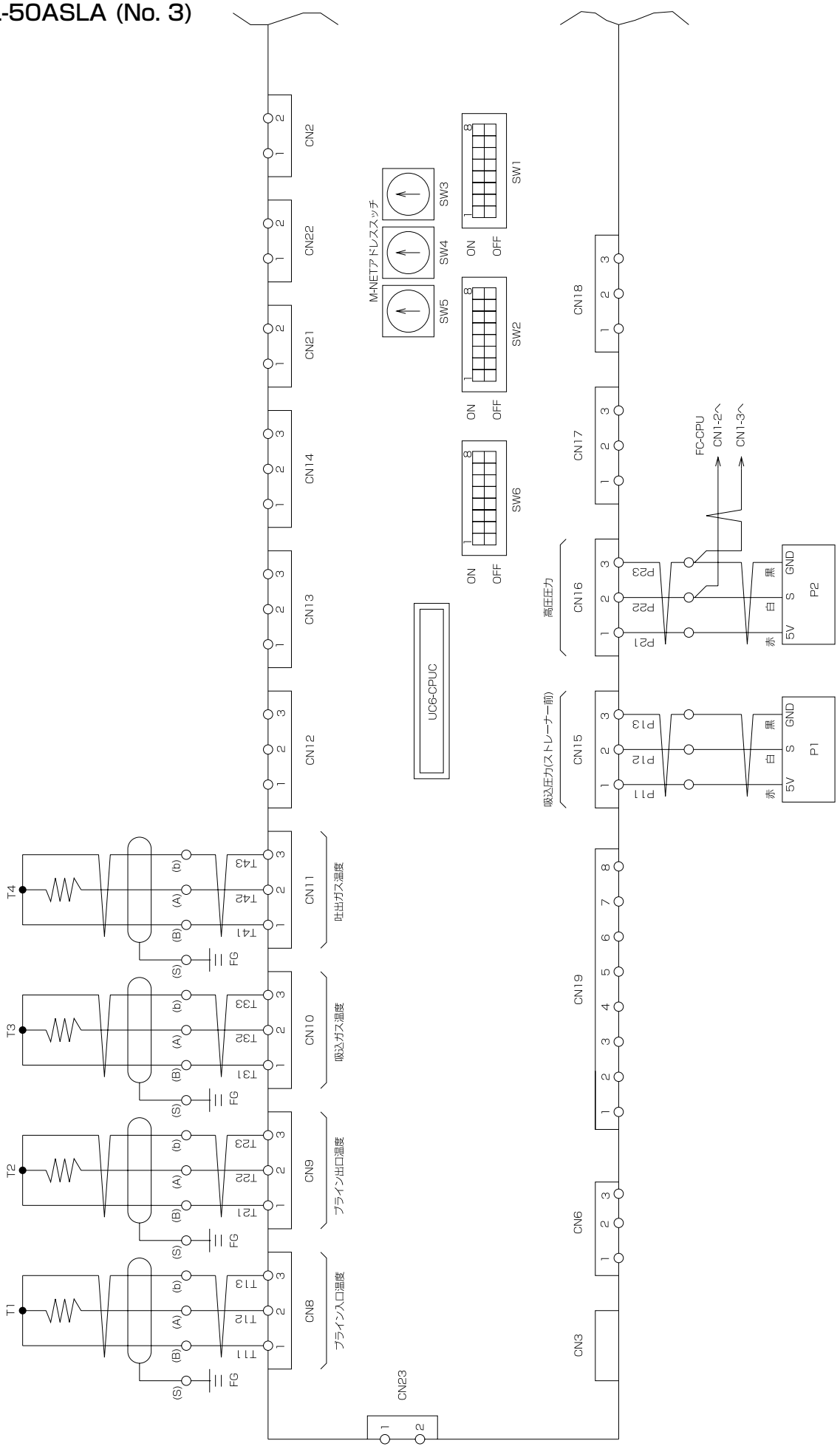
● BAL-50ASA (No. 2)
● BAL-50ASLA (No. 2)

※記号説明および注意事項は別ページに記載



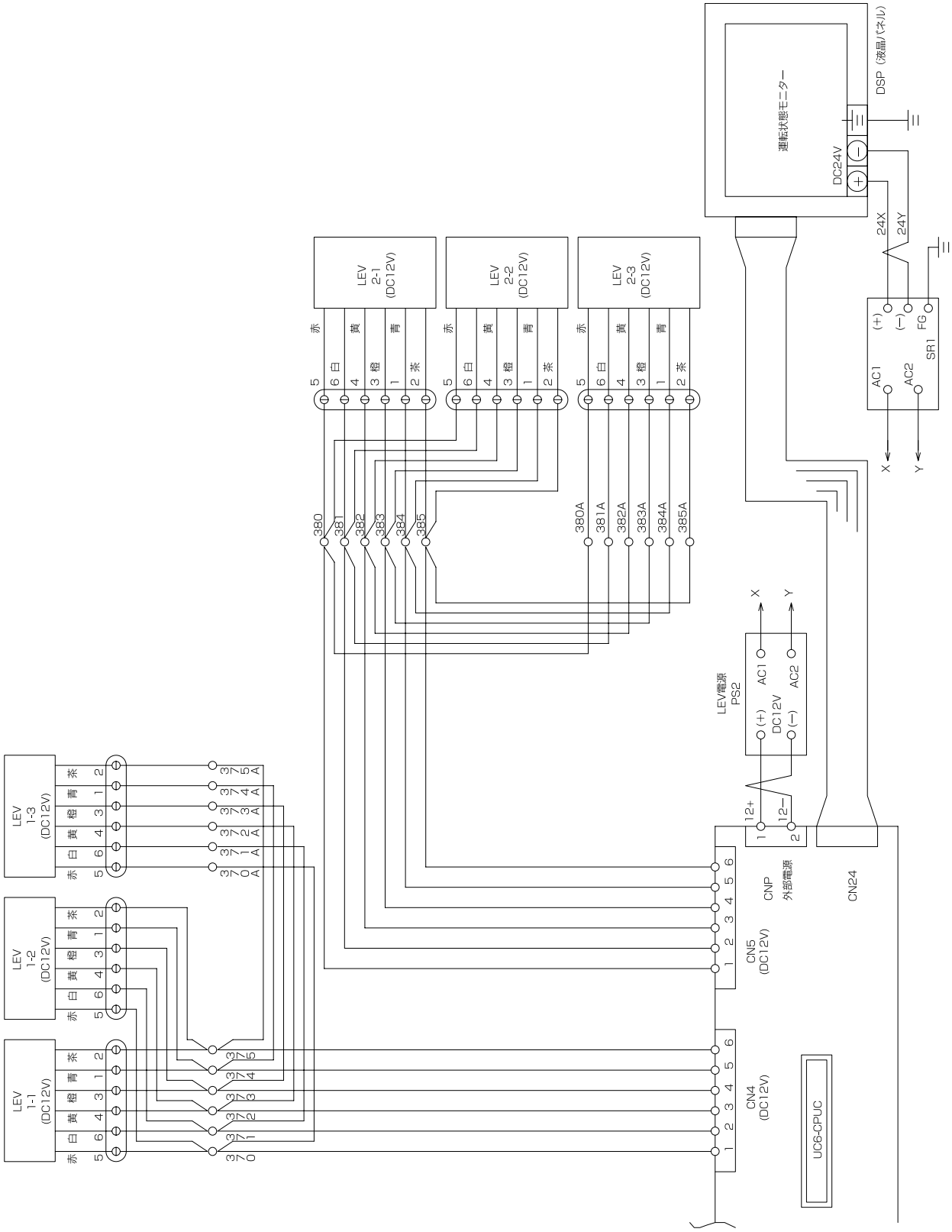
● BAL-50ASA (No. 3)
● BAL-50ASLA (No. 3)

※記号説明および注意事項は別ページに記載



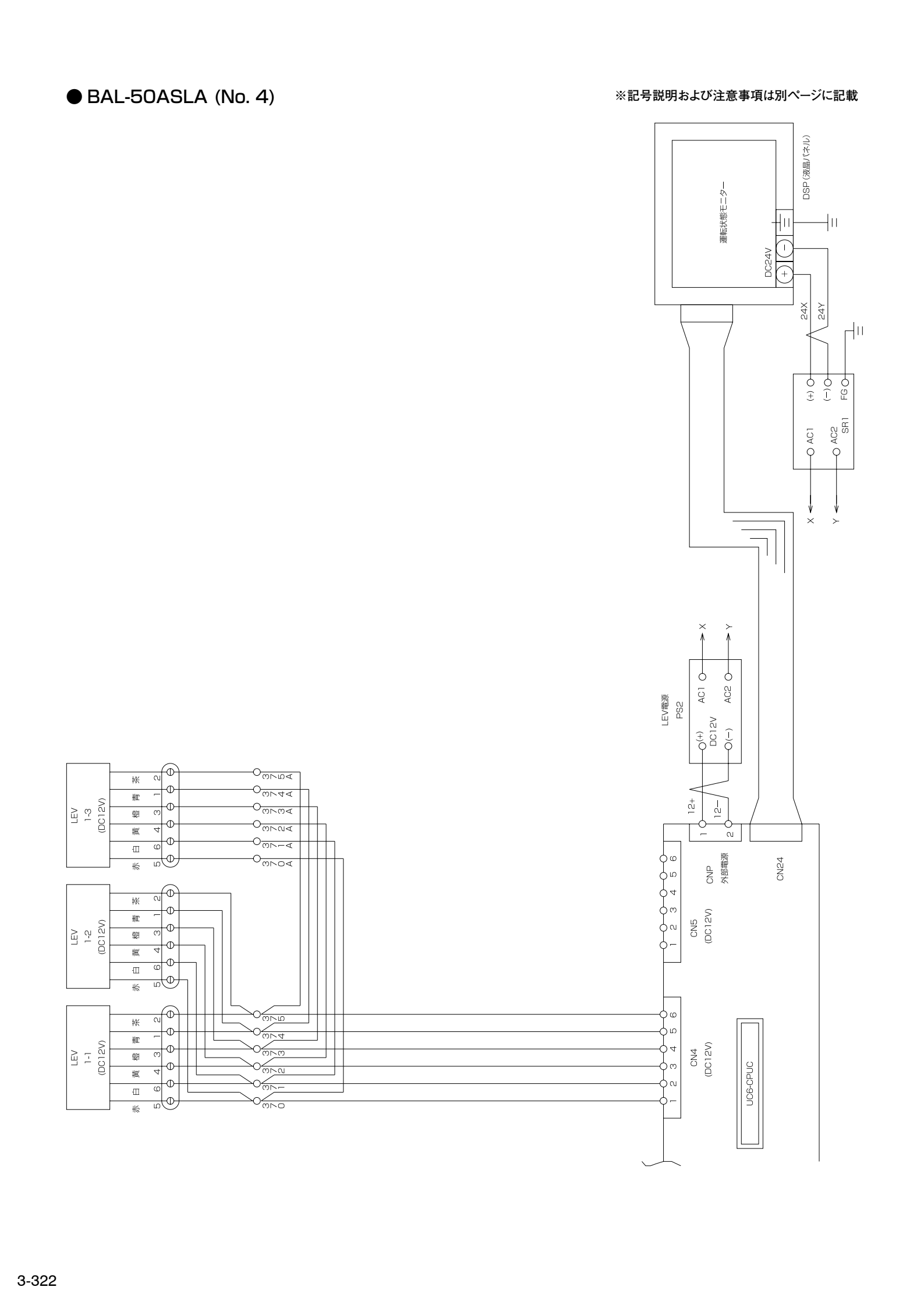
● BAL-50ASA (No. 4)

※記号説明および注意事項は別ページに記載



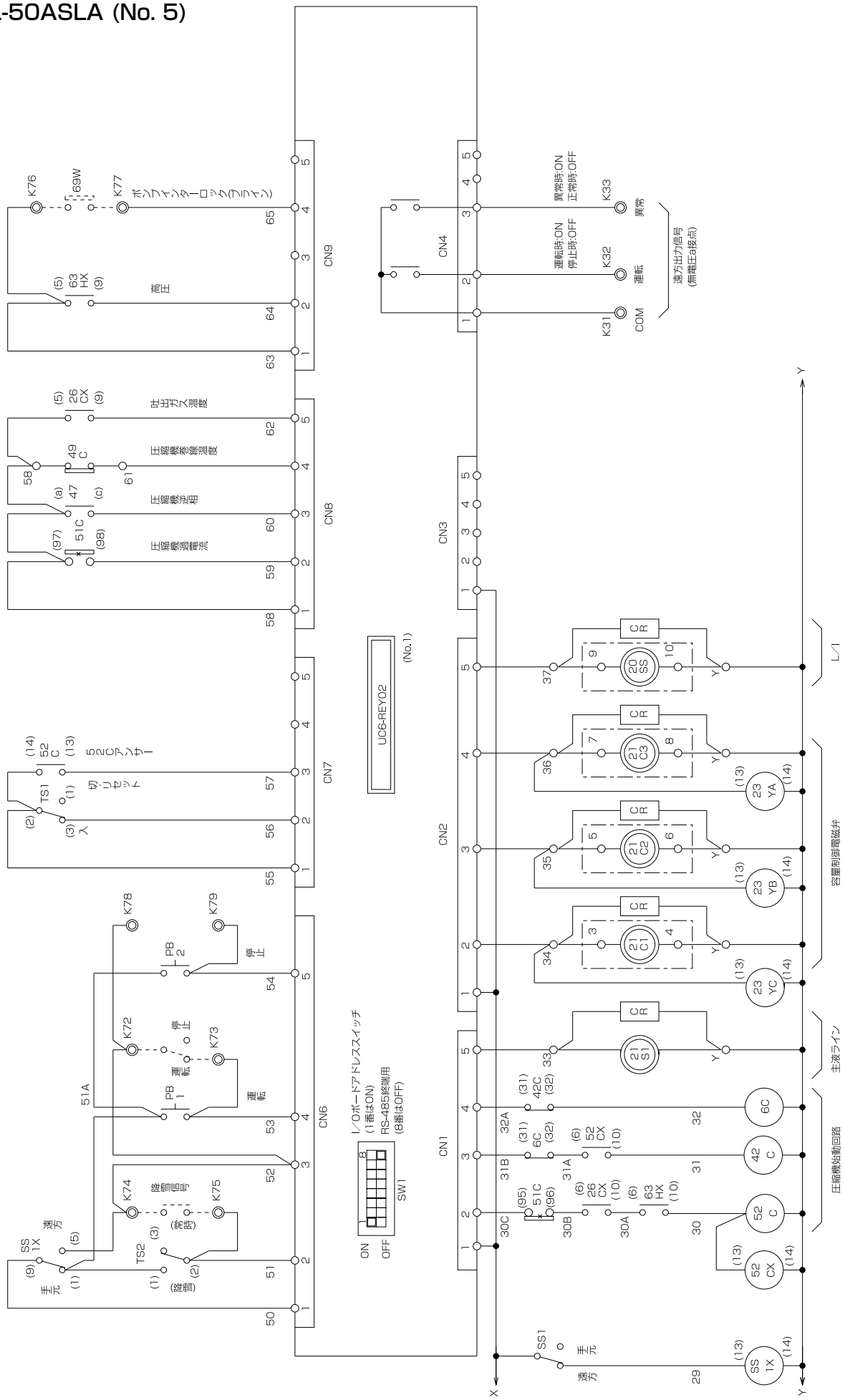
● BAL-50ASLA (No. 4)

※記号説明および注意事項は別ページに記載



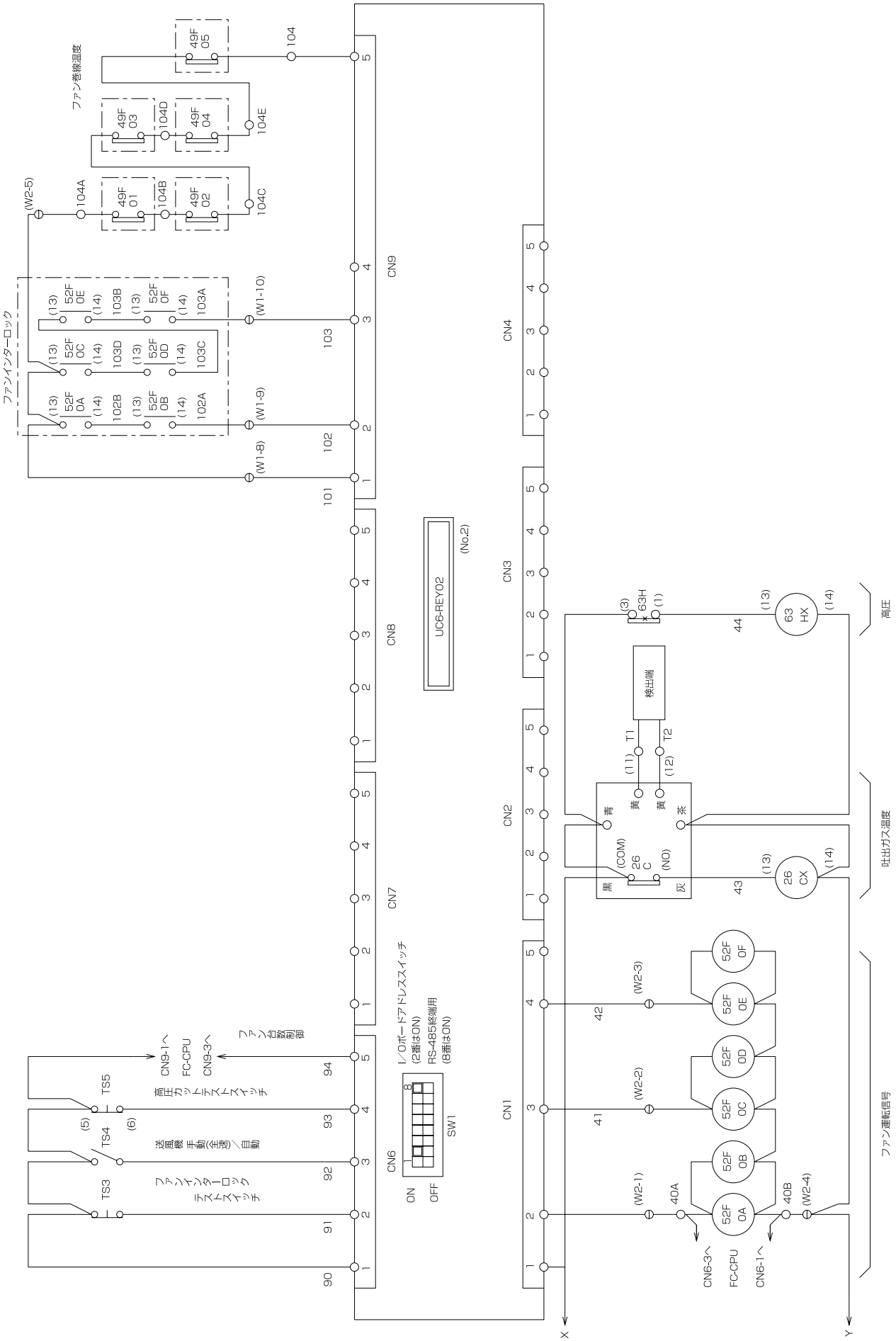
● BAL-50ASA (No. 5)
● BAL-50ASLA (No. 5)

※記号説明および注意事項は別ページに記載

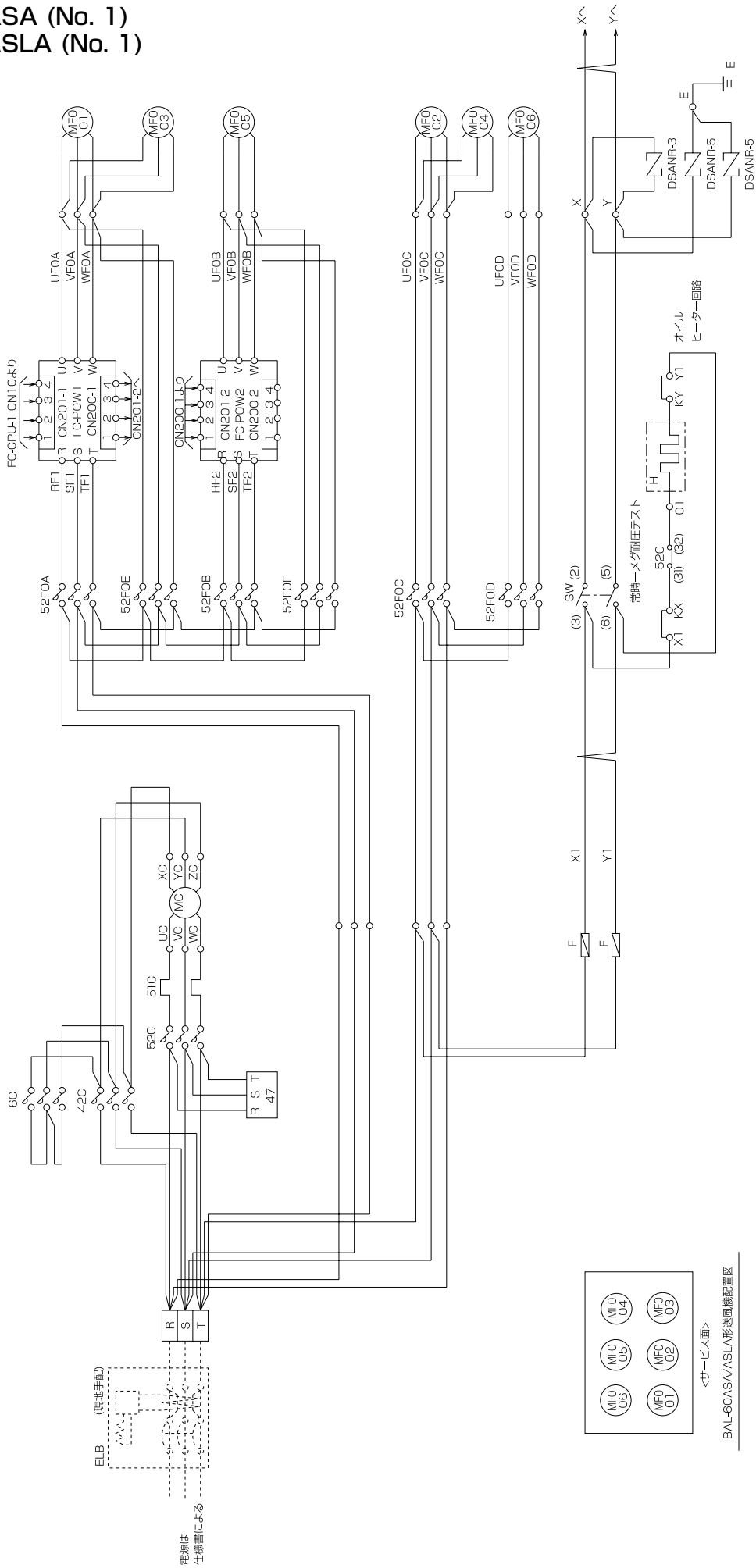


● BAL-50ASA (No. 6)
● BAL-50ASLA (No. 6)

※記号説明および注意事項は別ページに記載

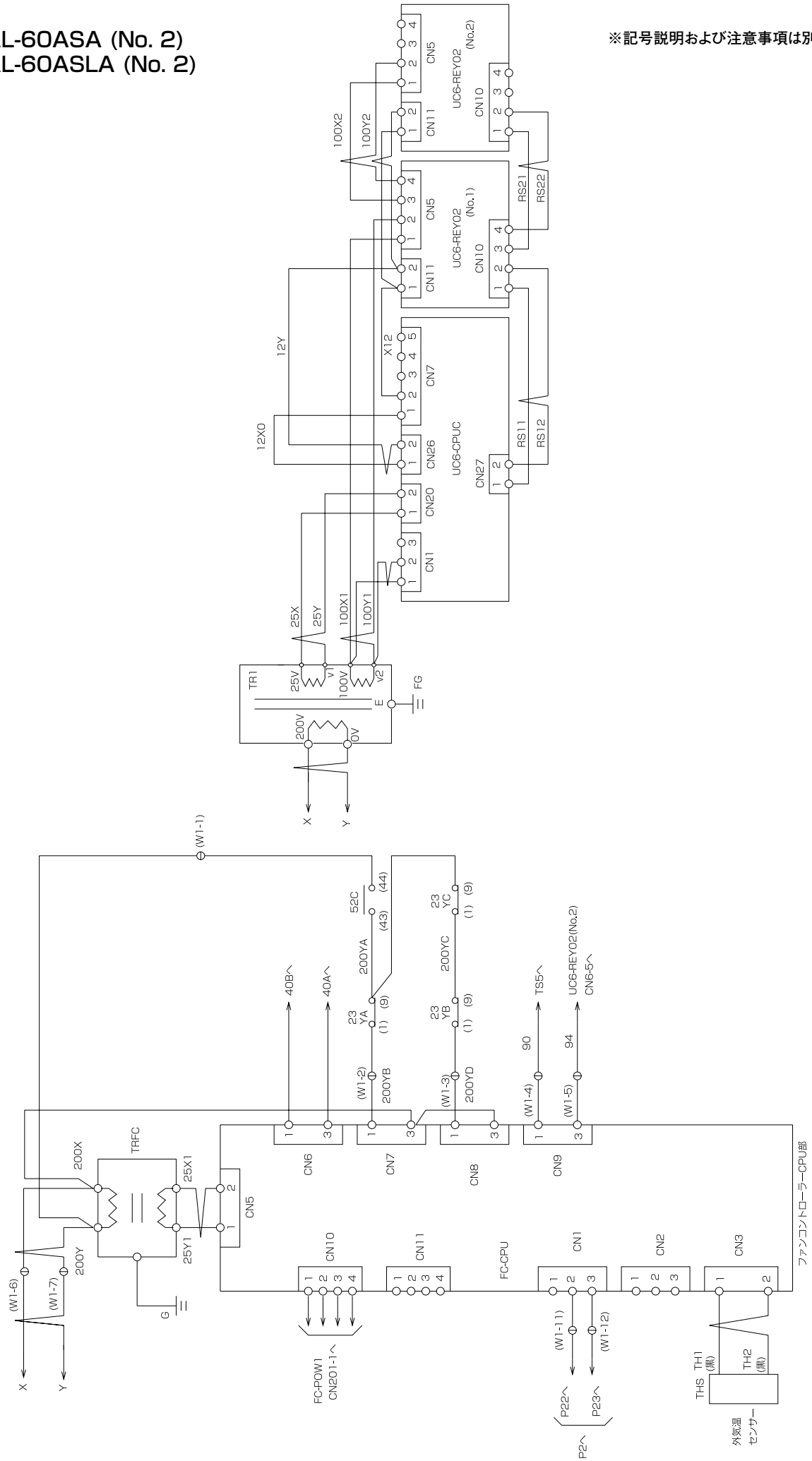


● BAL-60ASA (No. 1)
● BAL-60ASLA (No. 1)



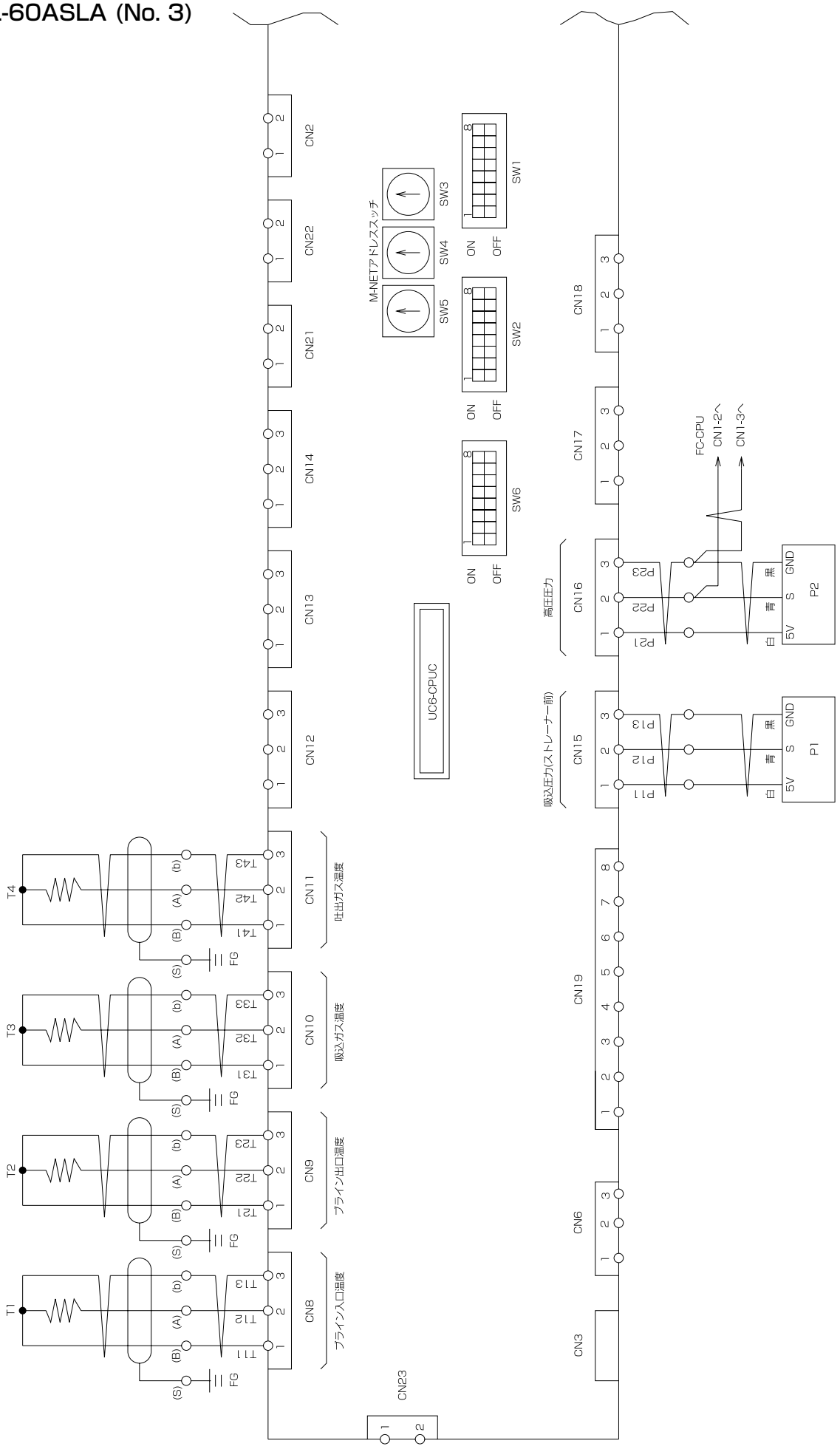
● BAL-60ASA (No. 2)
● BAL-60ASLA (No. 2)

※記号説明および注意事項は別ページに記載



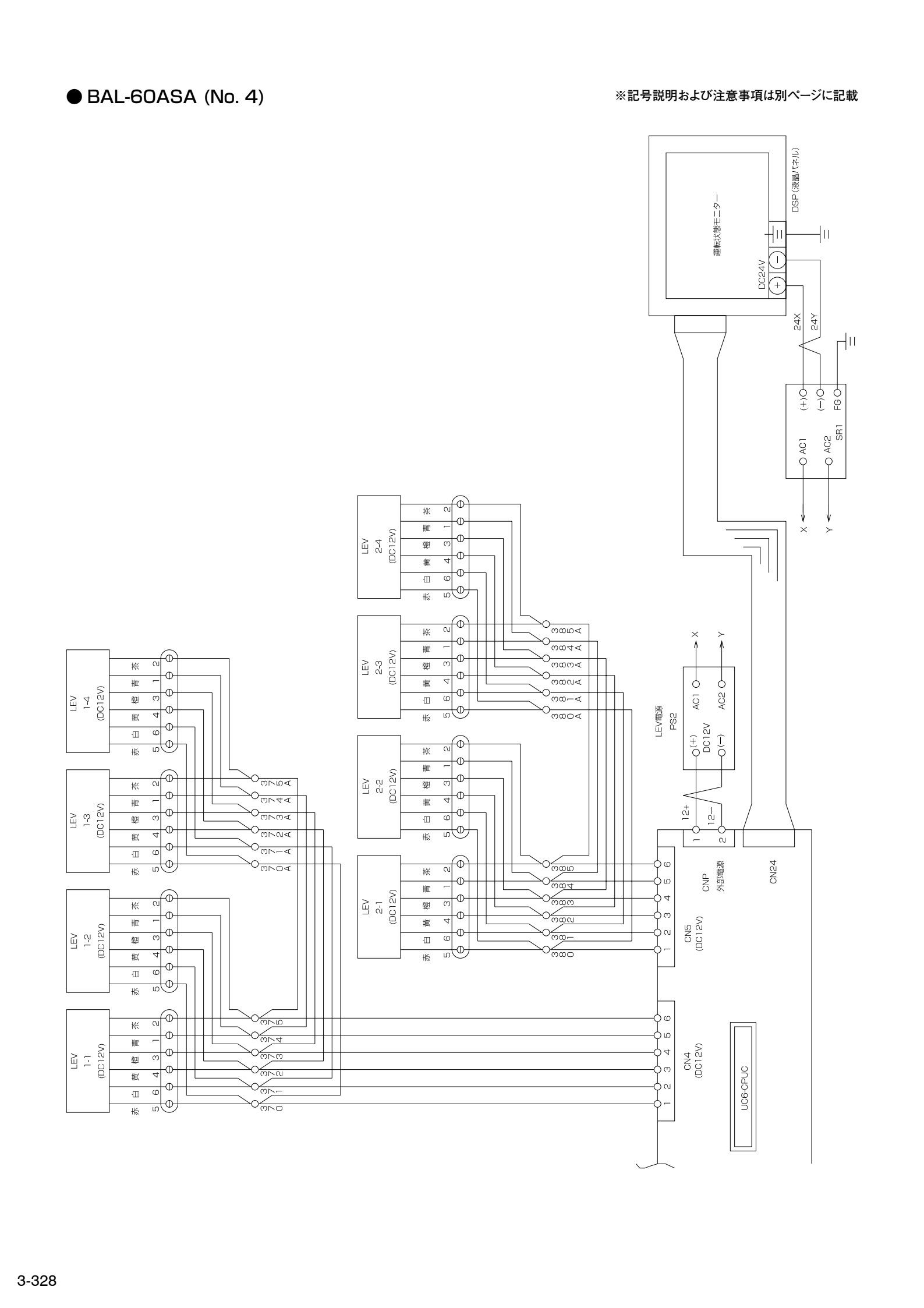
● BAL-60ASA (No. 3)
● BAL-60ASLA (No. 3)

※記号説明および注意事項は別ページに記載



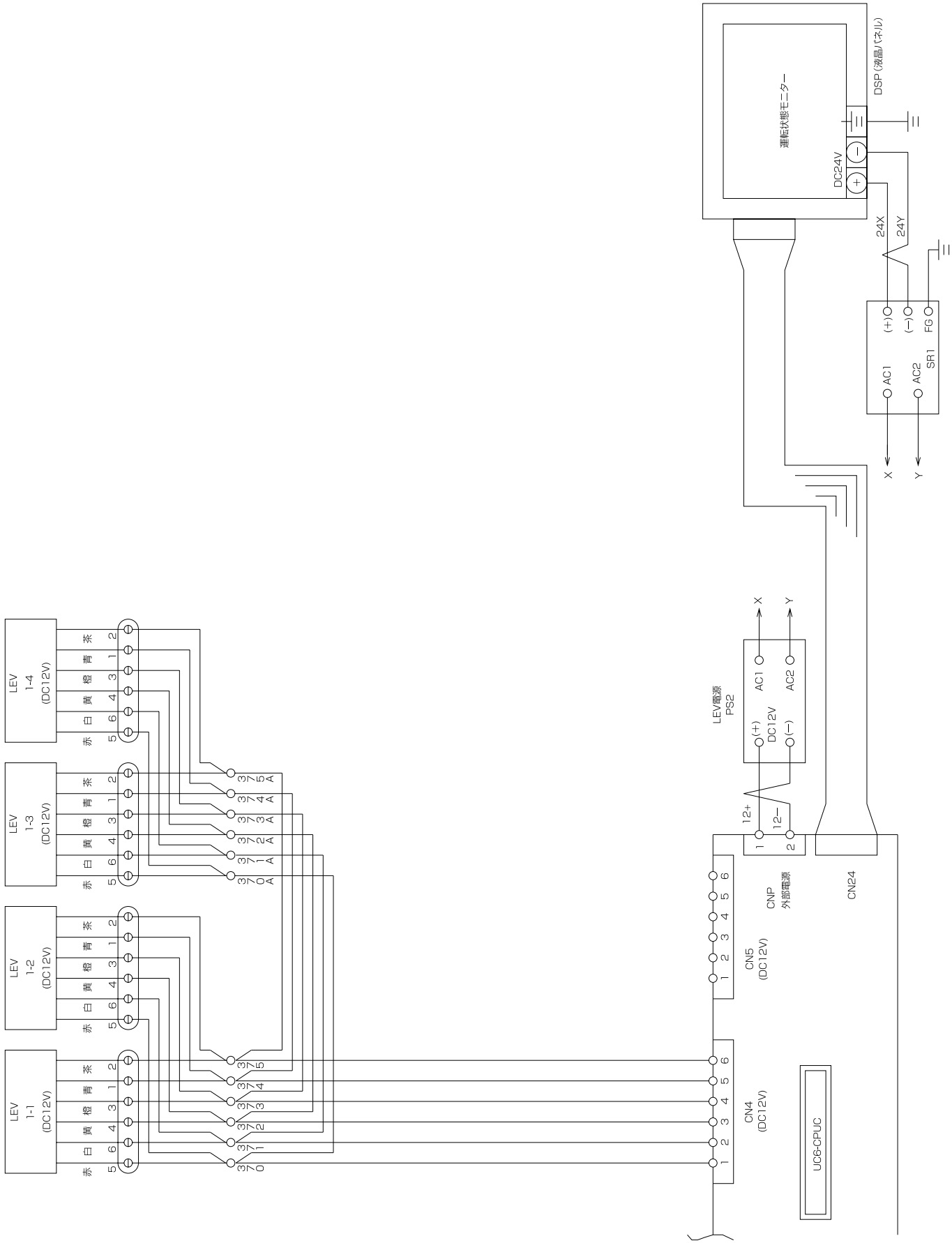
● BAL-60ASA (No. 4)

※記号説明および注意事項は別ページに記載



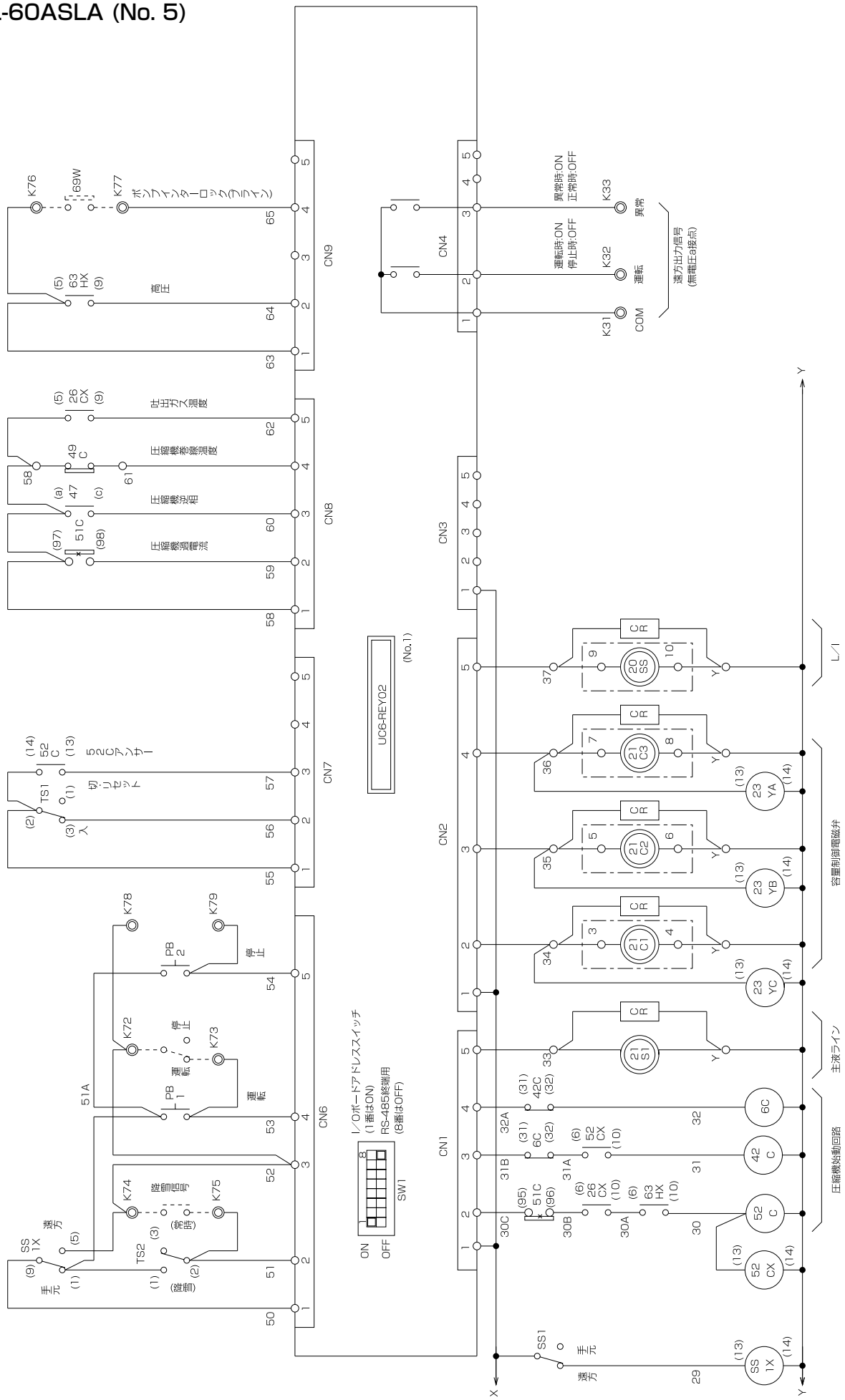
● BAL-60ASLA (No. 4)

※記号説明および注意事項は別ページに記載



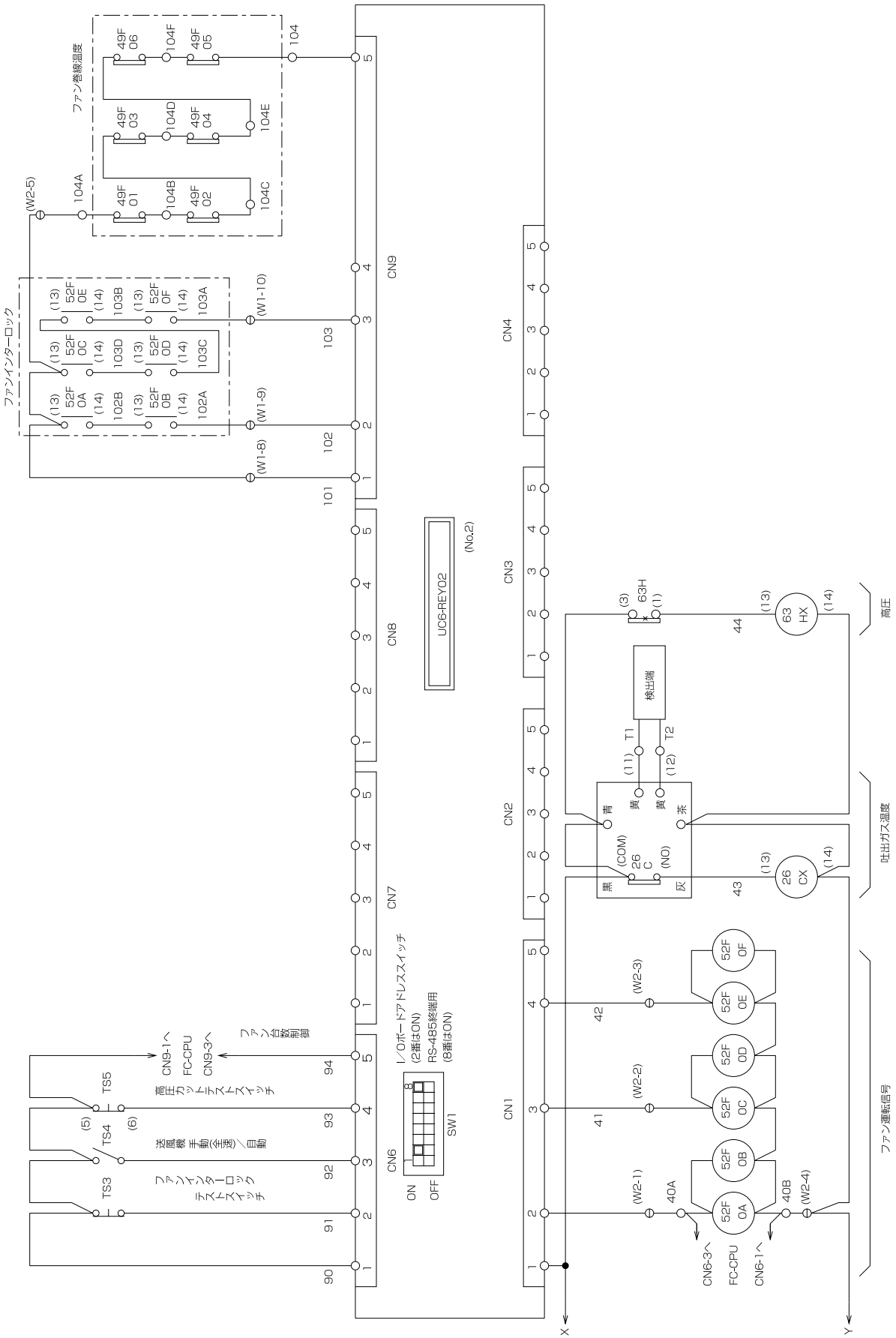
● BAL-60ASA (No. 5)
● BAL-60ASLA (No. 5)

※記号説明および注意事項は別ページに記載



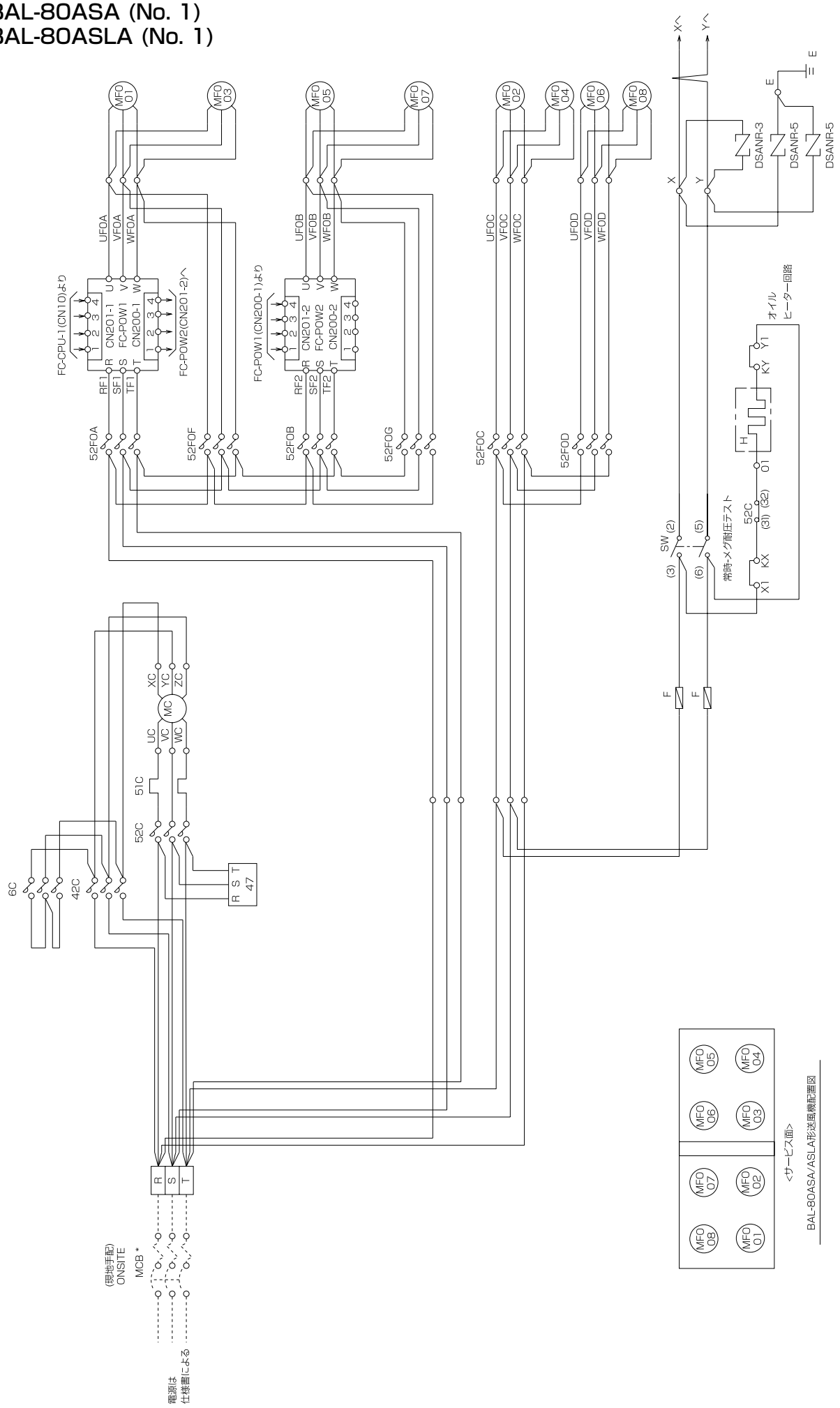
● BAL-60ASA (No. 6)
● BAL-60ASLA (No. 6)

※記号説明および注意事項は別ページに記載



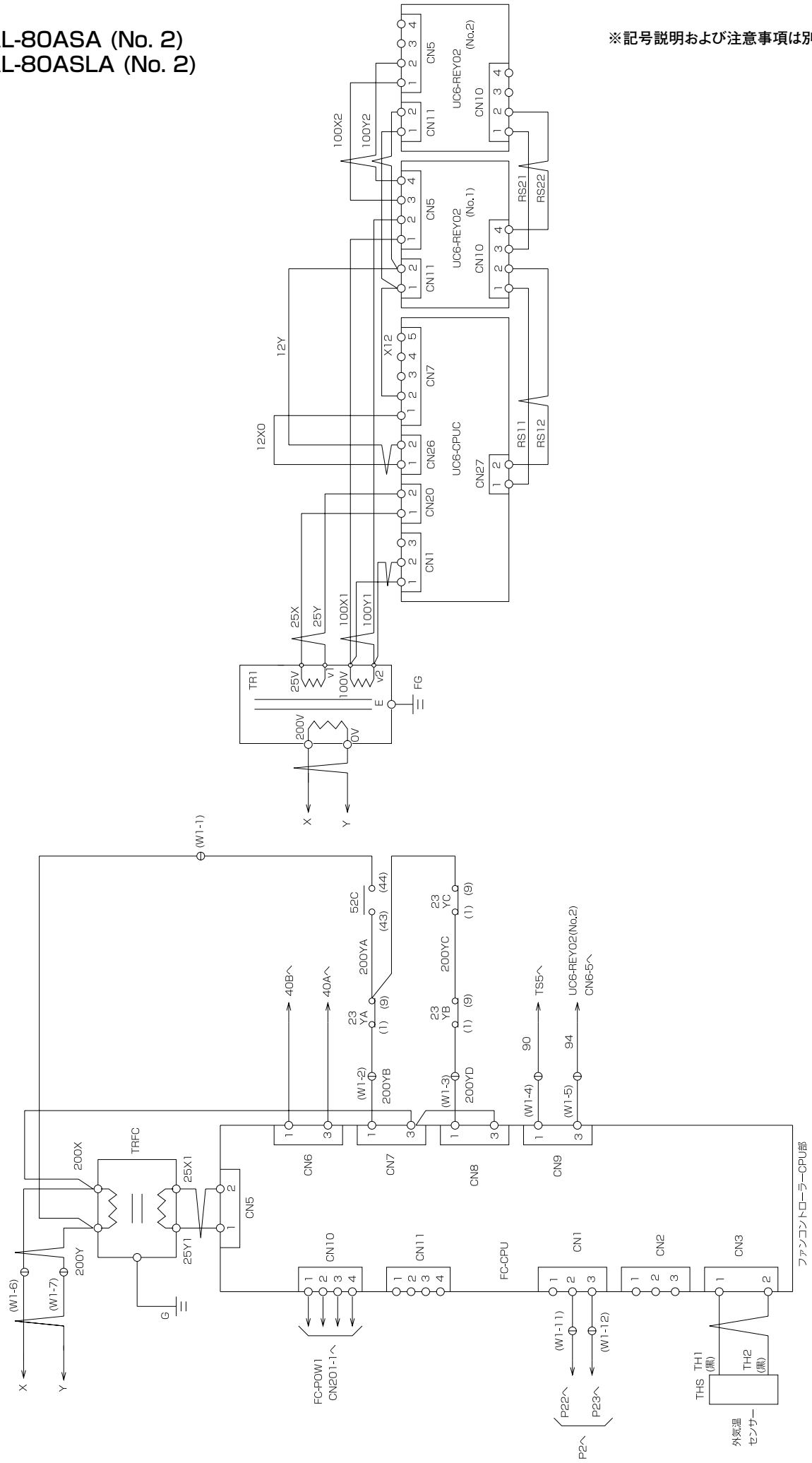
※記号説明および注意事項は別ページに記載

● BAL-80ASA (No. 1)
● BAL-80ASLA (No. 1)



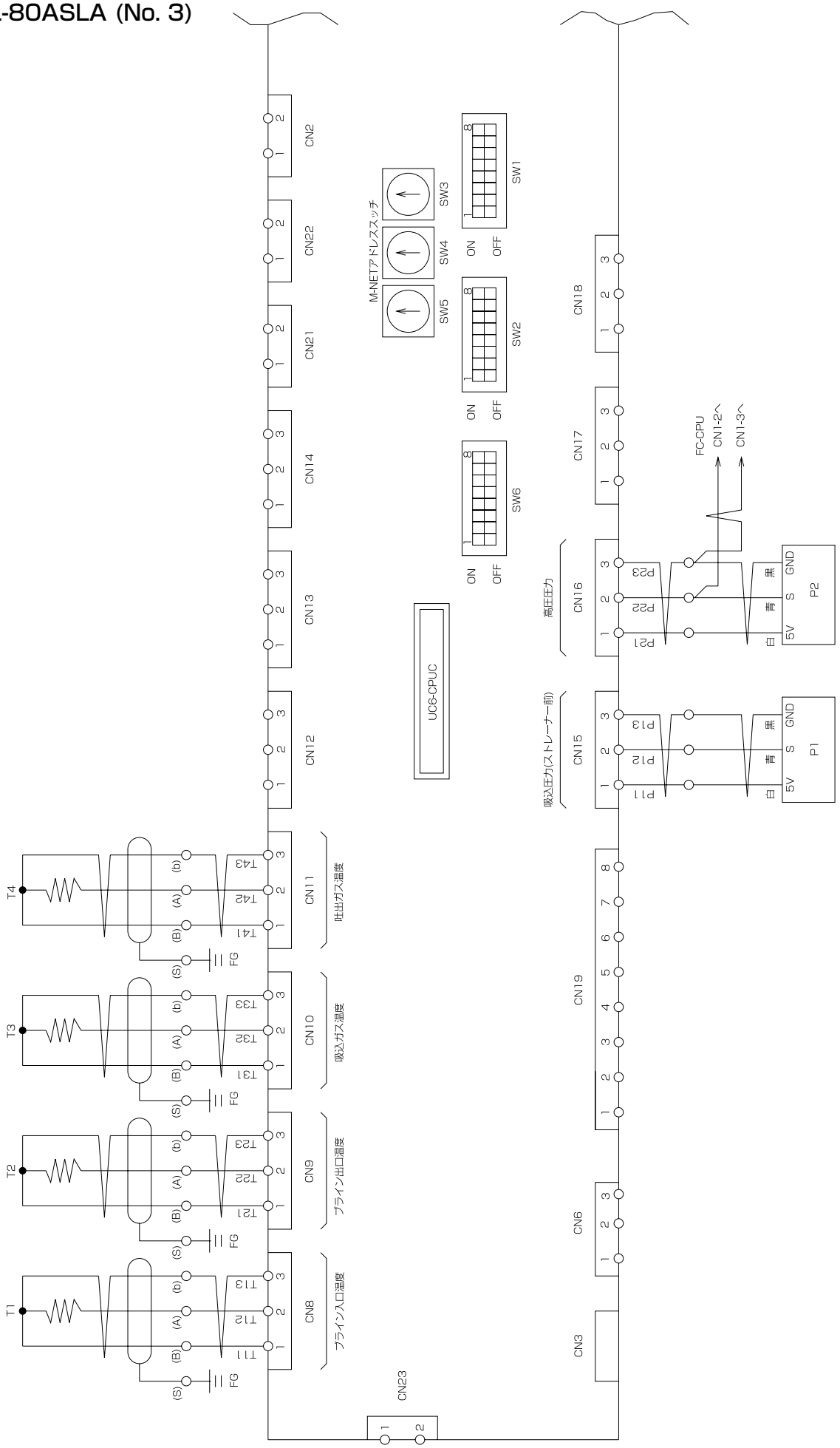
● BAL-80ASA (No. 2)
● BAL-80ASLA (No. 2)

※記号説明および注意事項は別ページに記載



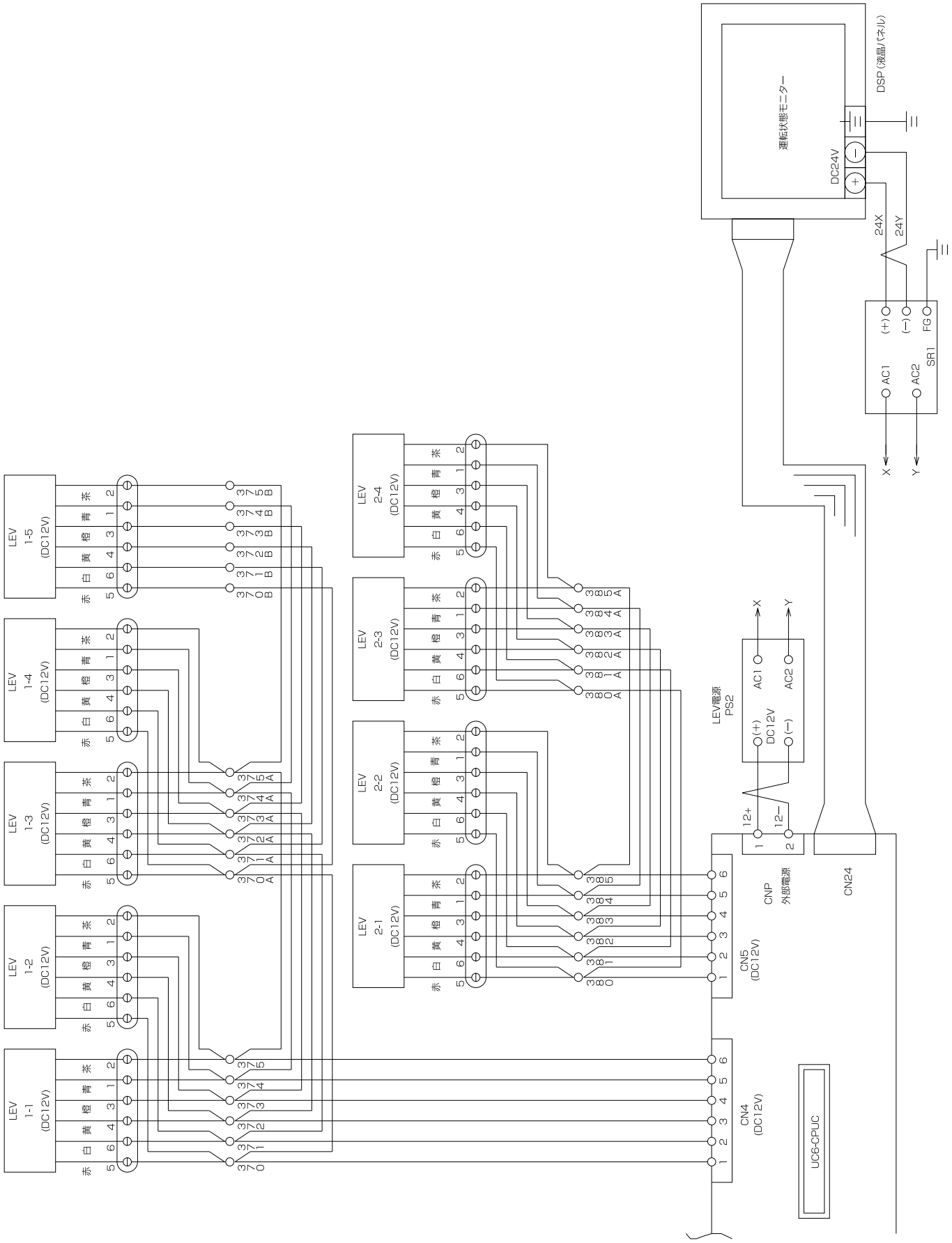
● BAL-80ASA (No. 3)
● BAL-80ASLA (No. 3)

※記号説明および注意事項は別ページに記載



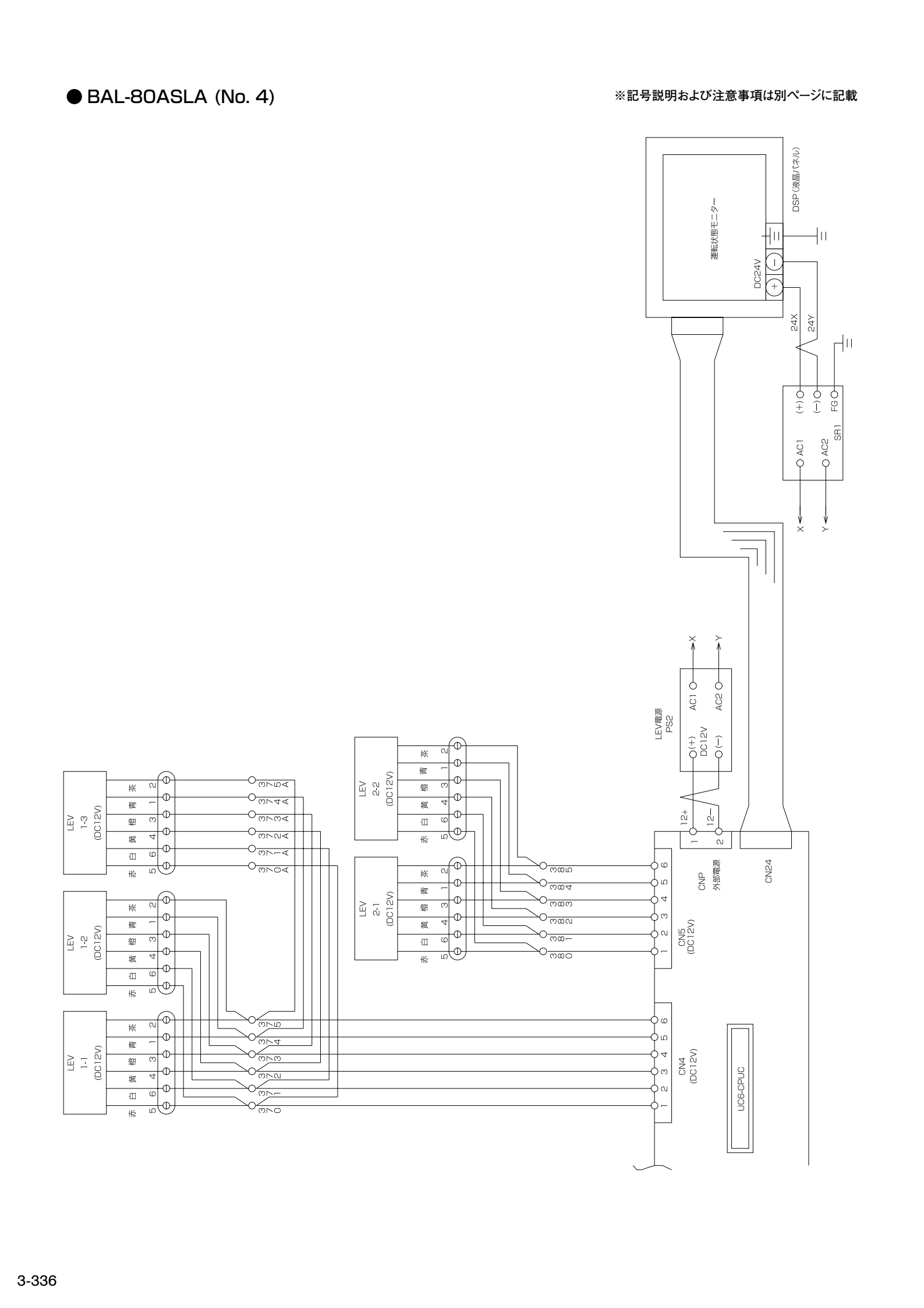
● BAL-80ASA (No. 4)

※記号説明および注意事項は別ページに記載



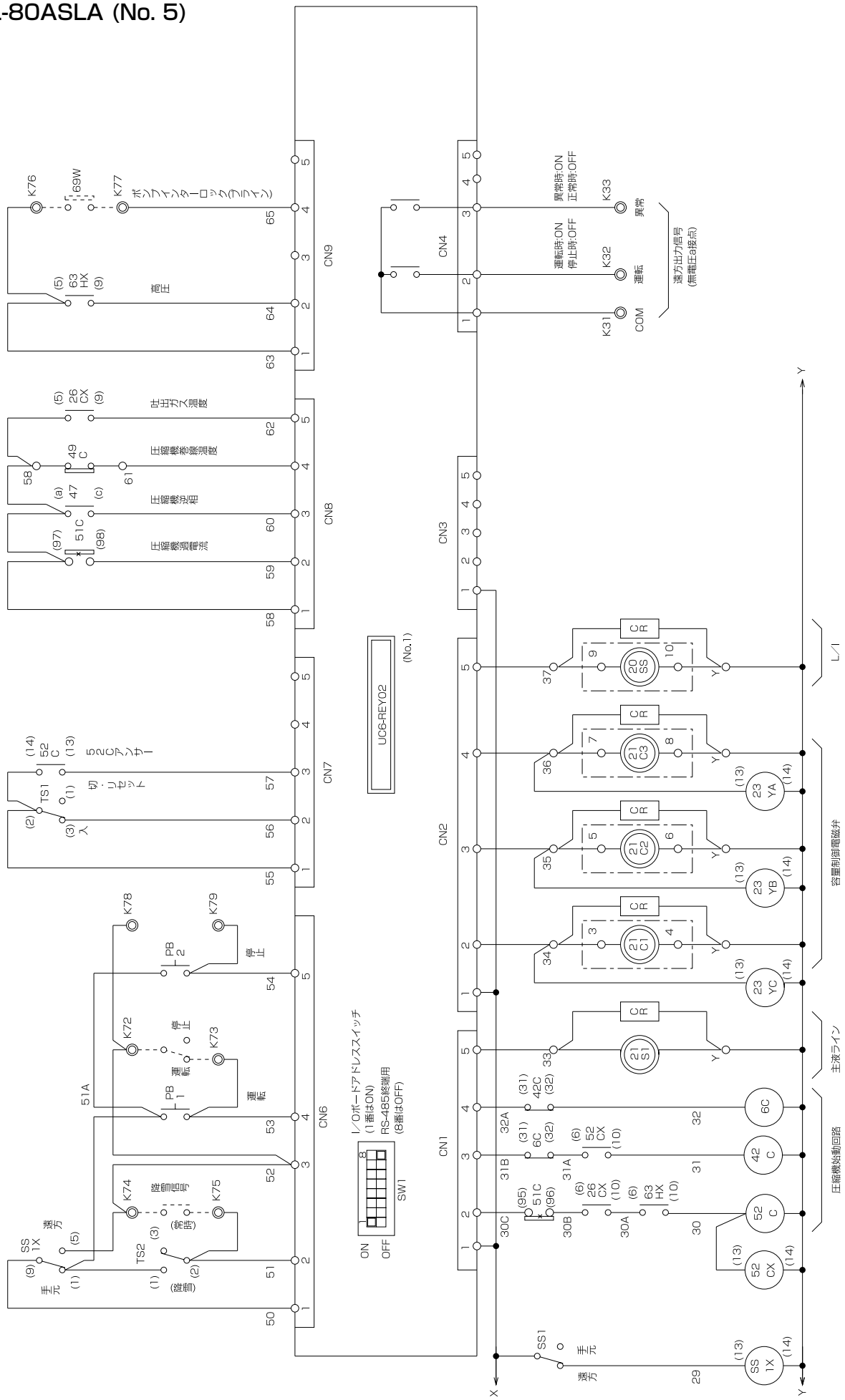
● BAL-80ASLA (No. 4)

※記号説明および注意事項は別ページに記載



● BAL-80ASA (No. 5)
● BAL-80ASLA (No. 5)

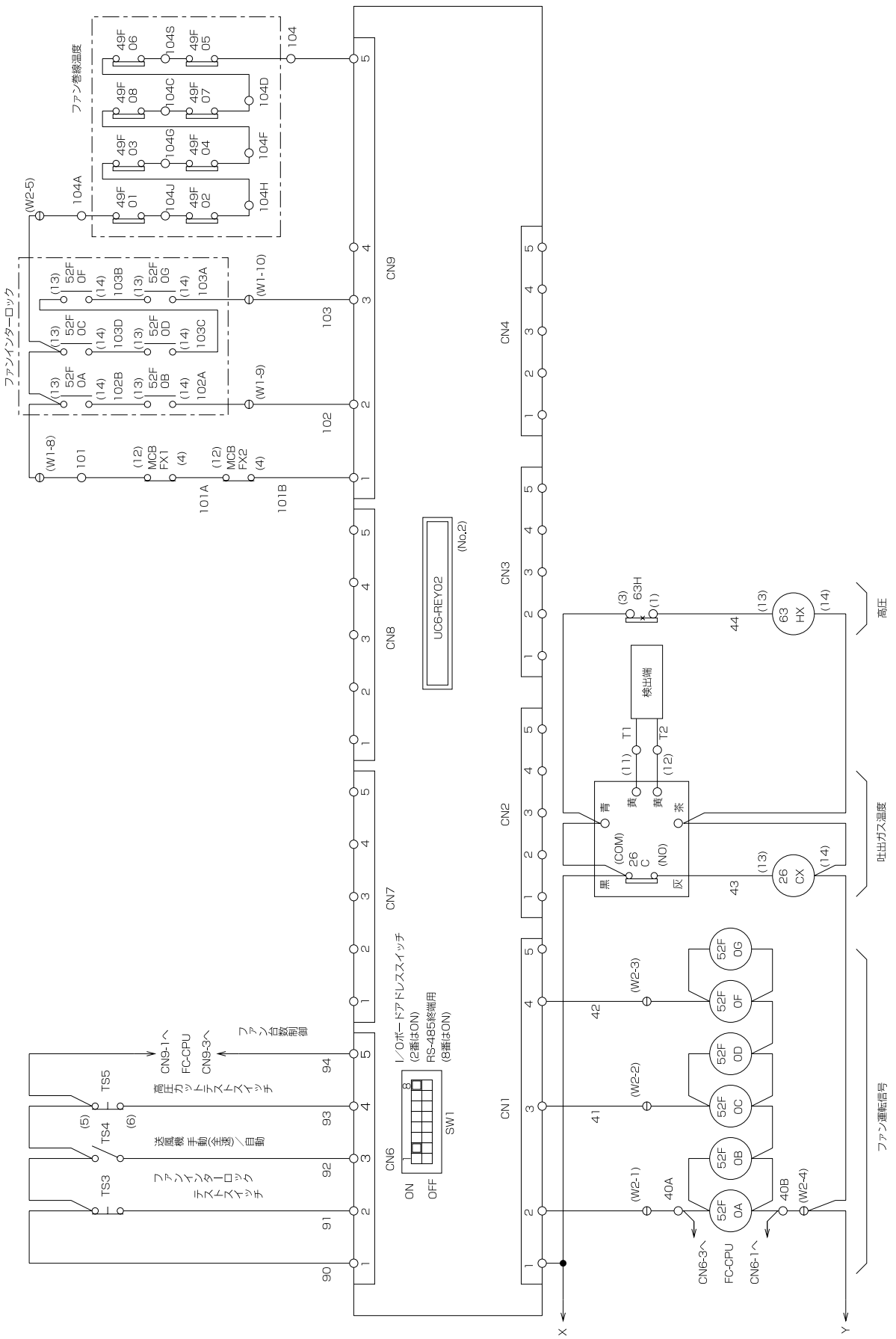
※記号説明および注意事項は別ページに記載



ブラインクーラ
〈1体型冷式〉

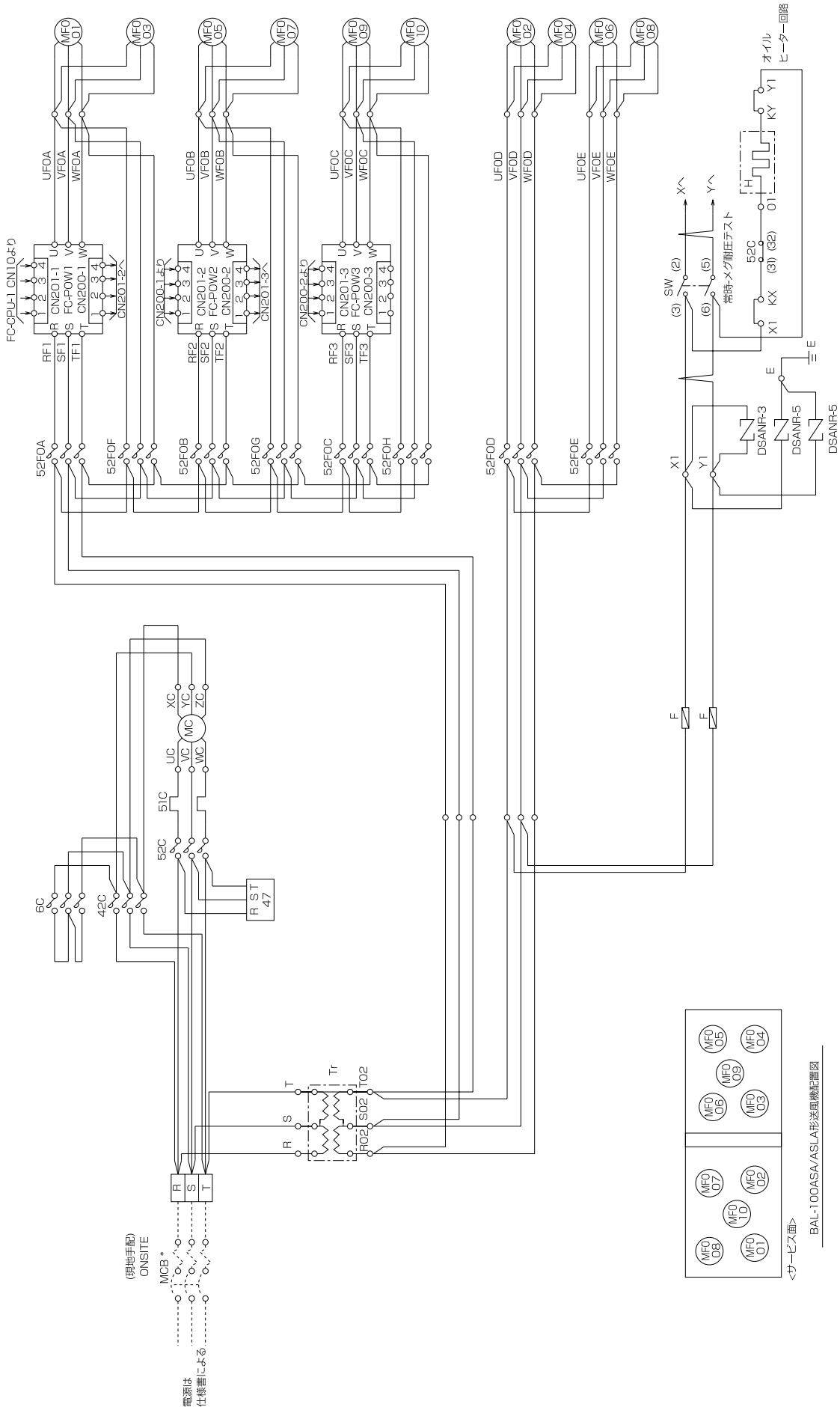
● BAL-80ASA (No. 6)
● BAL-80ASLA (No. 6)

※記号説明および注意事項は別ページに記載



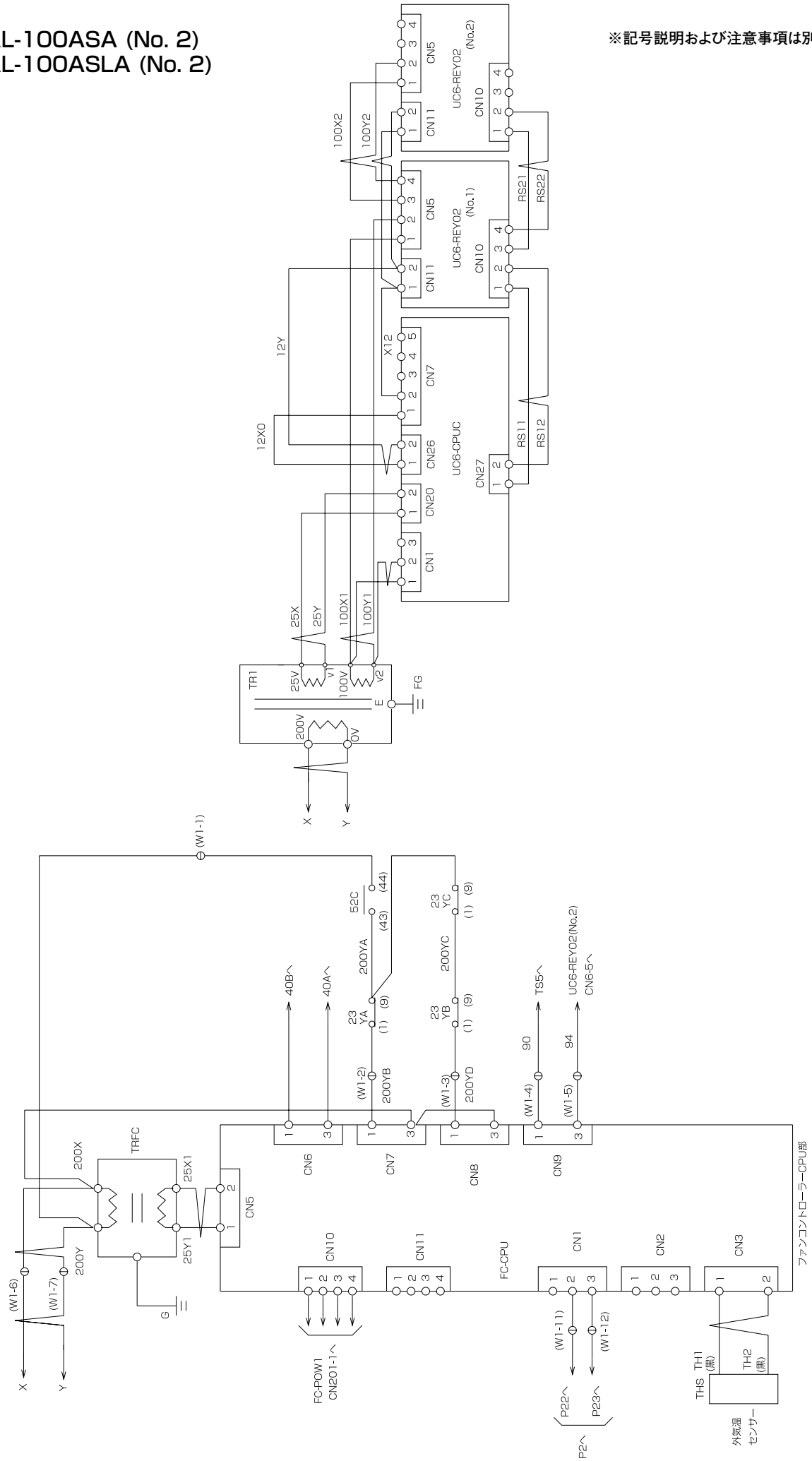
● BAL-100ASA (No. 1)
● BAL-100ASLA (No. 1)

※記号説明および注意事項は別ページに記載



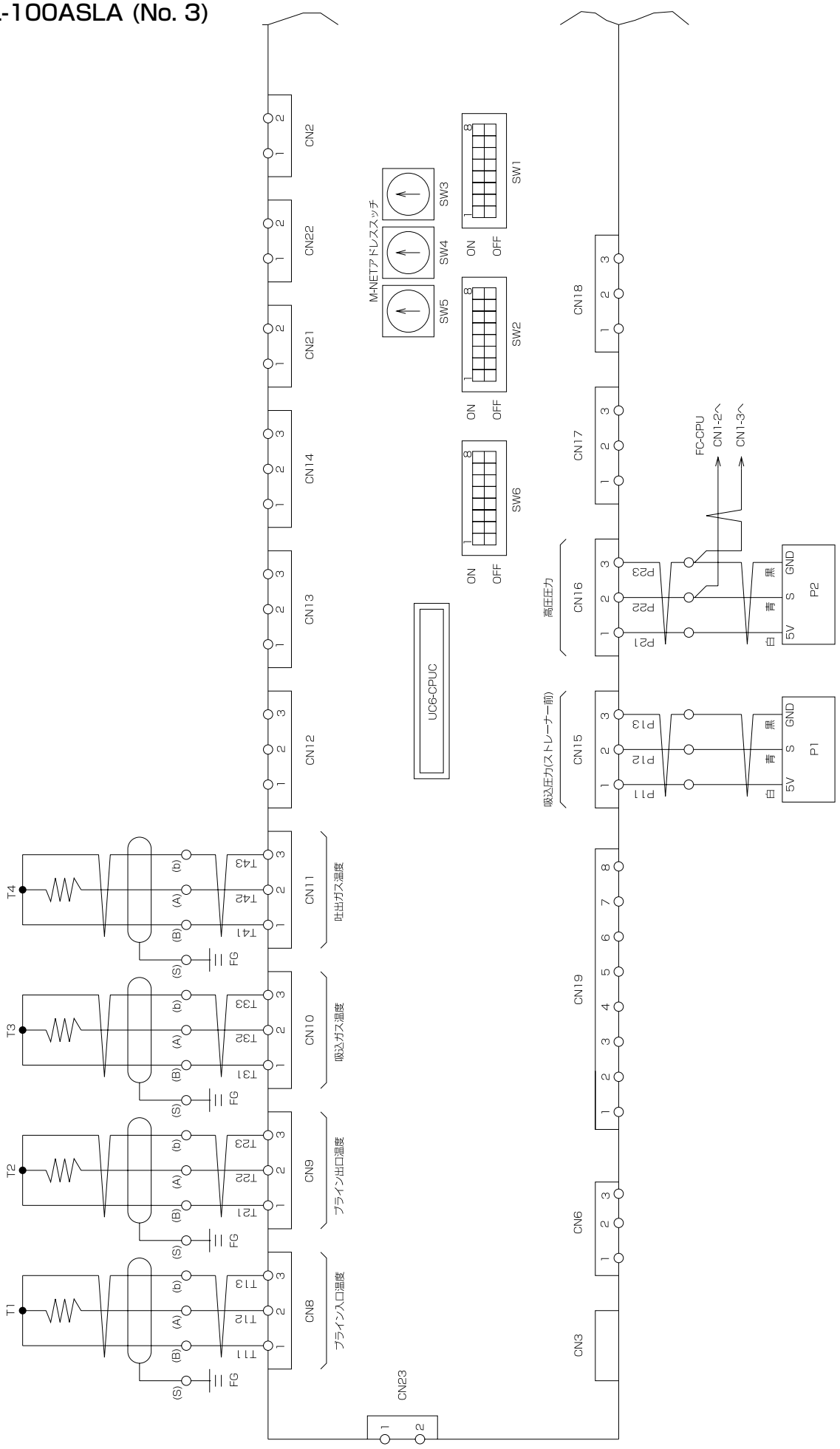
● BAL-100ASA (No. 2)
● BAL-100ASLA (No. 2)

※記号説明および注意事項は別ページに記載



● BAL-100ASA (No. 3)
● BAL-100ASLA (No. 3)

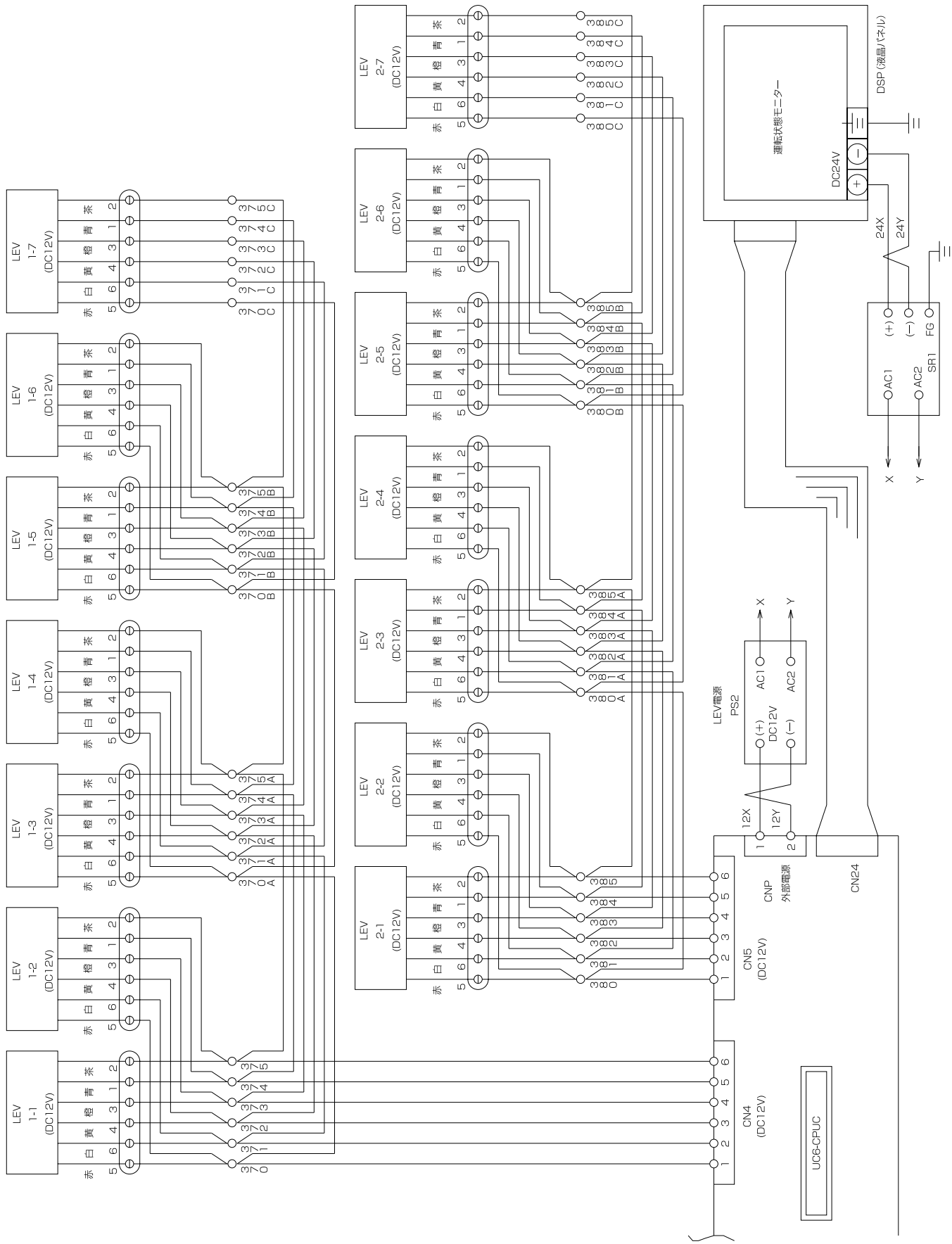
※記号説明および注意事項は別ページに記載



ブラインクーラ
〈1体型冷式〉

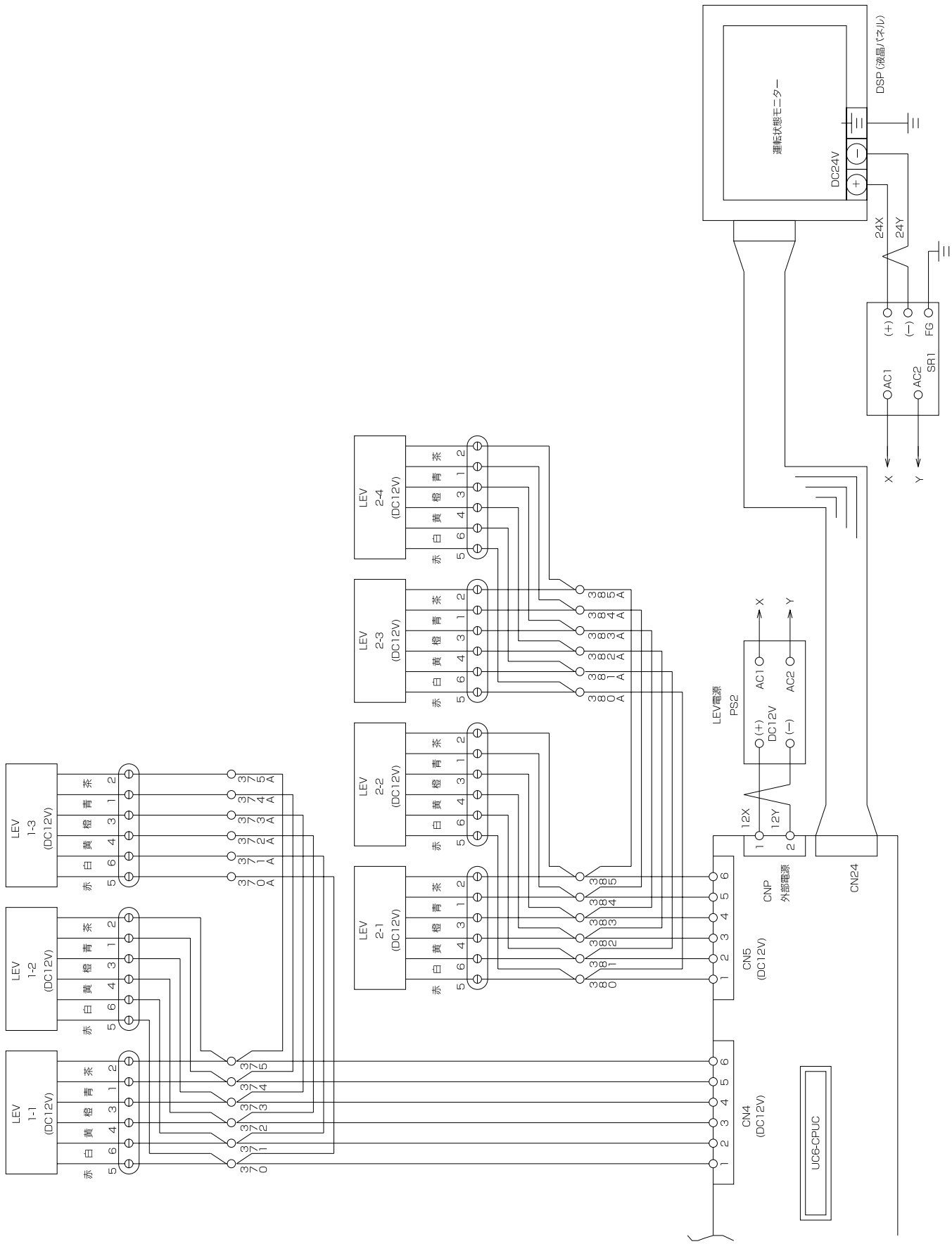
● BAL-100ASA (No. 4)

※記号説明および注意事項は別ページに記載



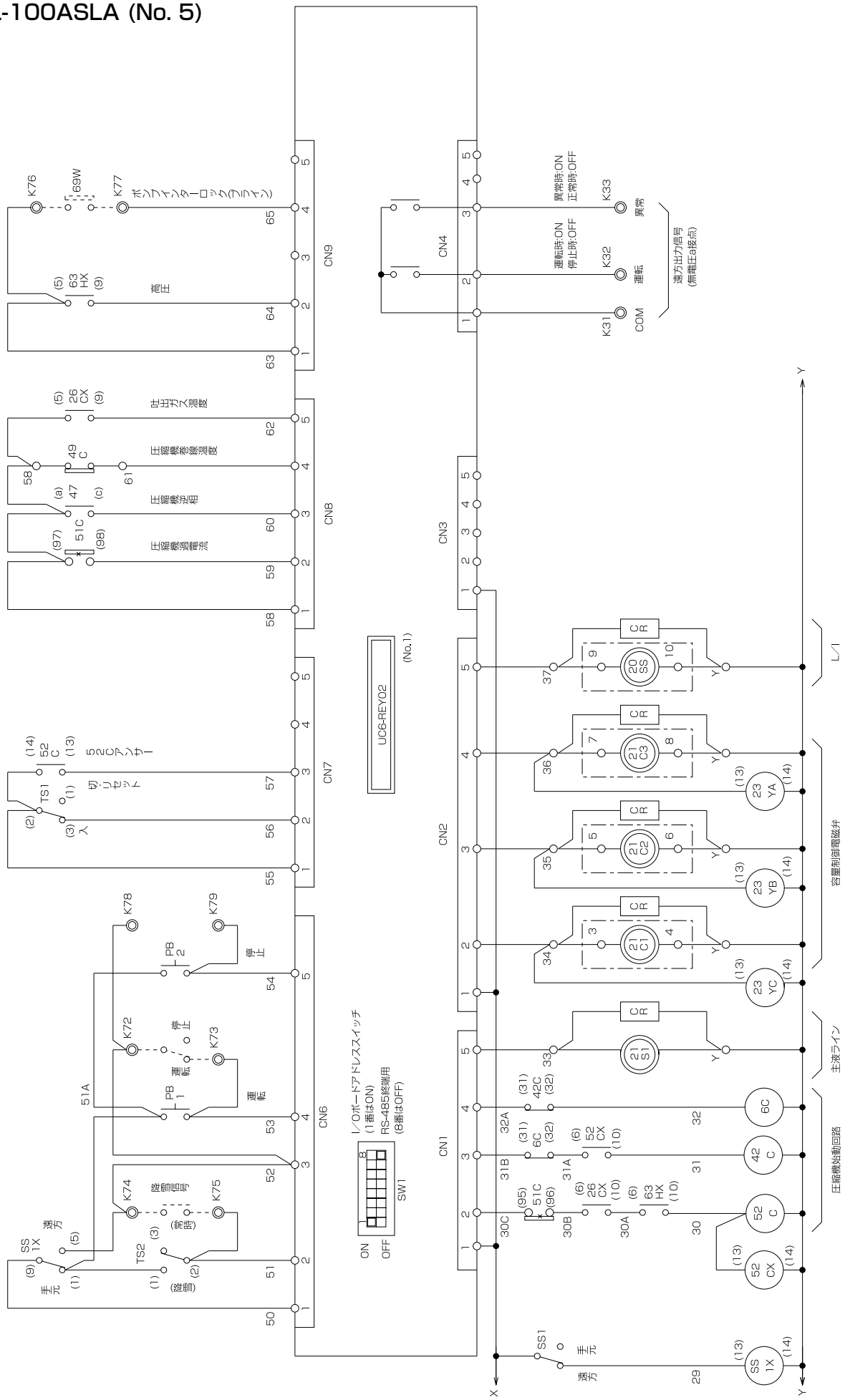
● BAL-100ASLA (No. 4)

※記号説明および注意事項は別ページに記載



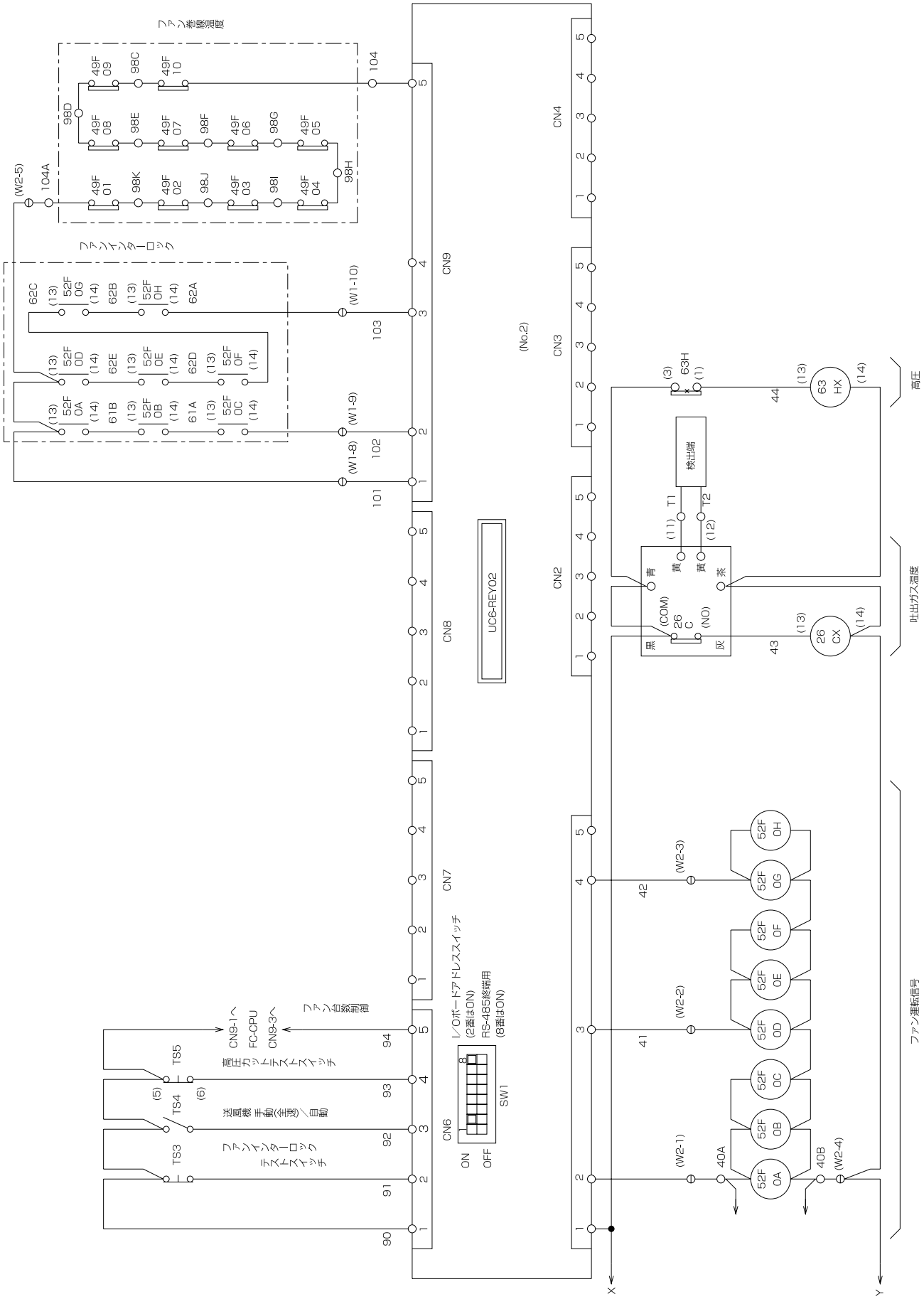
● BAL-100ASA (No. 5)
● BAL-100ASLA (No. 5)

※記号説明および注意事項は別ページに記載



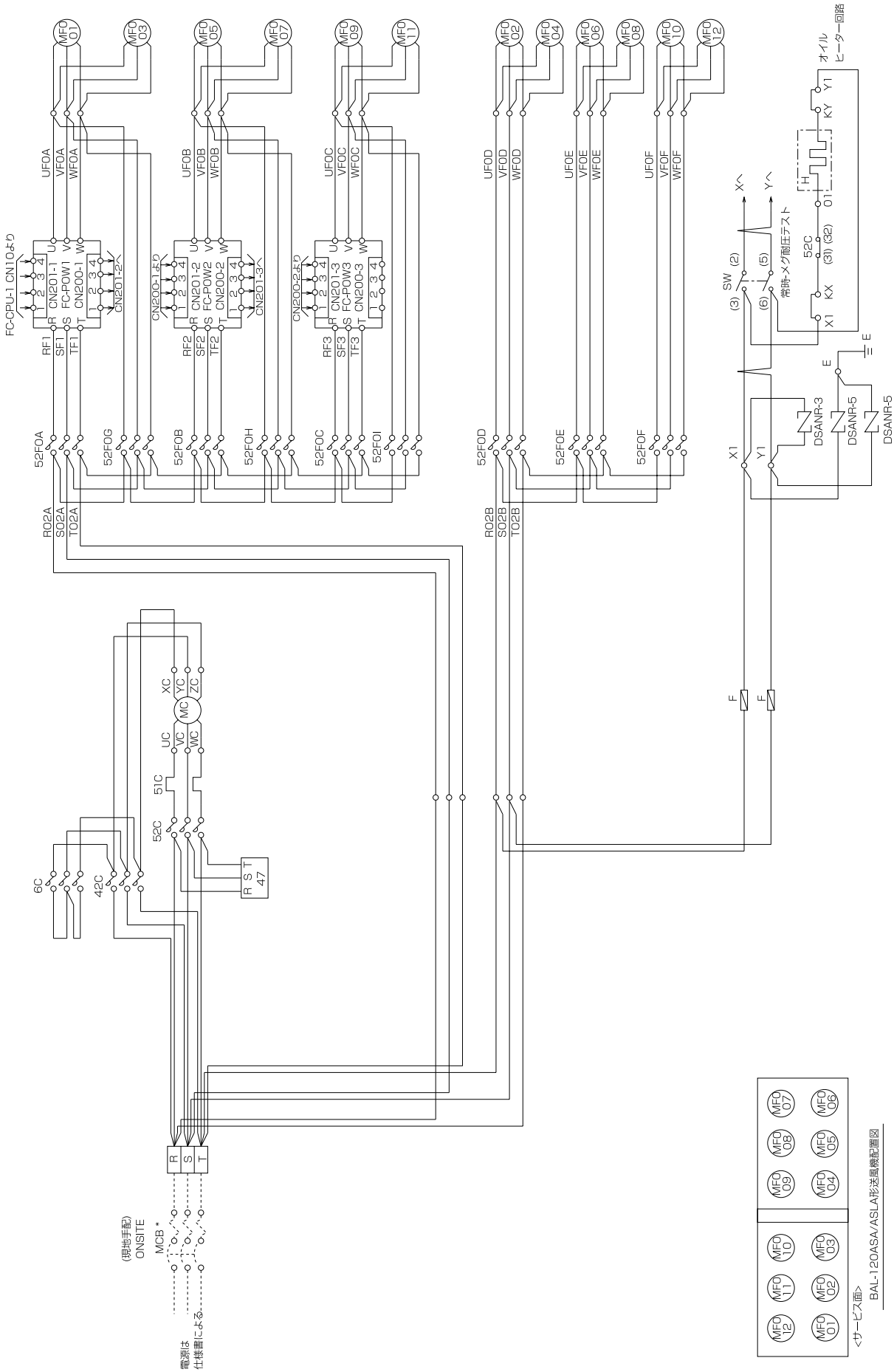
● BAL-100ASA (No. 6)
● BAL-100ASLA (No. 6)

※記号説明および注意事項は別ページに記載



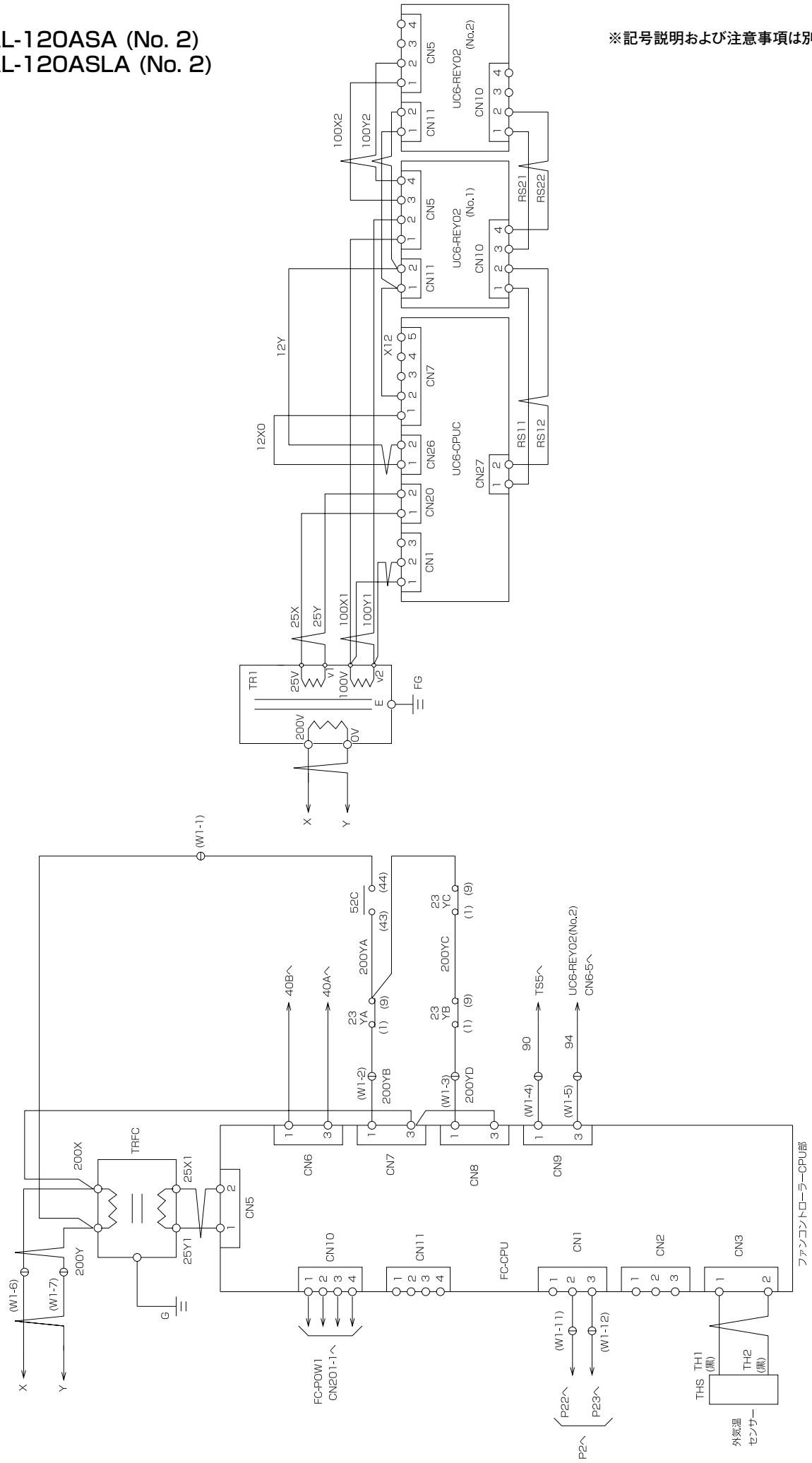
● BAL-120ASA (No. 1)
● BAL-120ASLA (No. 1)

※記号説明および注意事項は別ページに記載



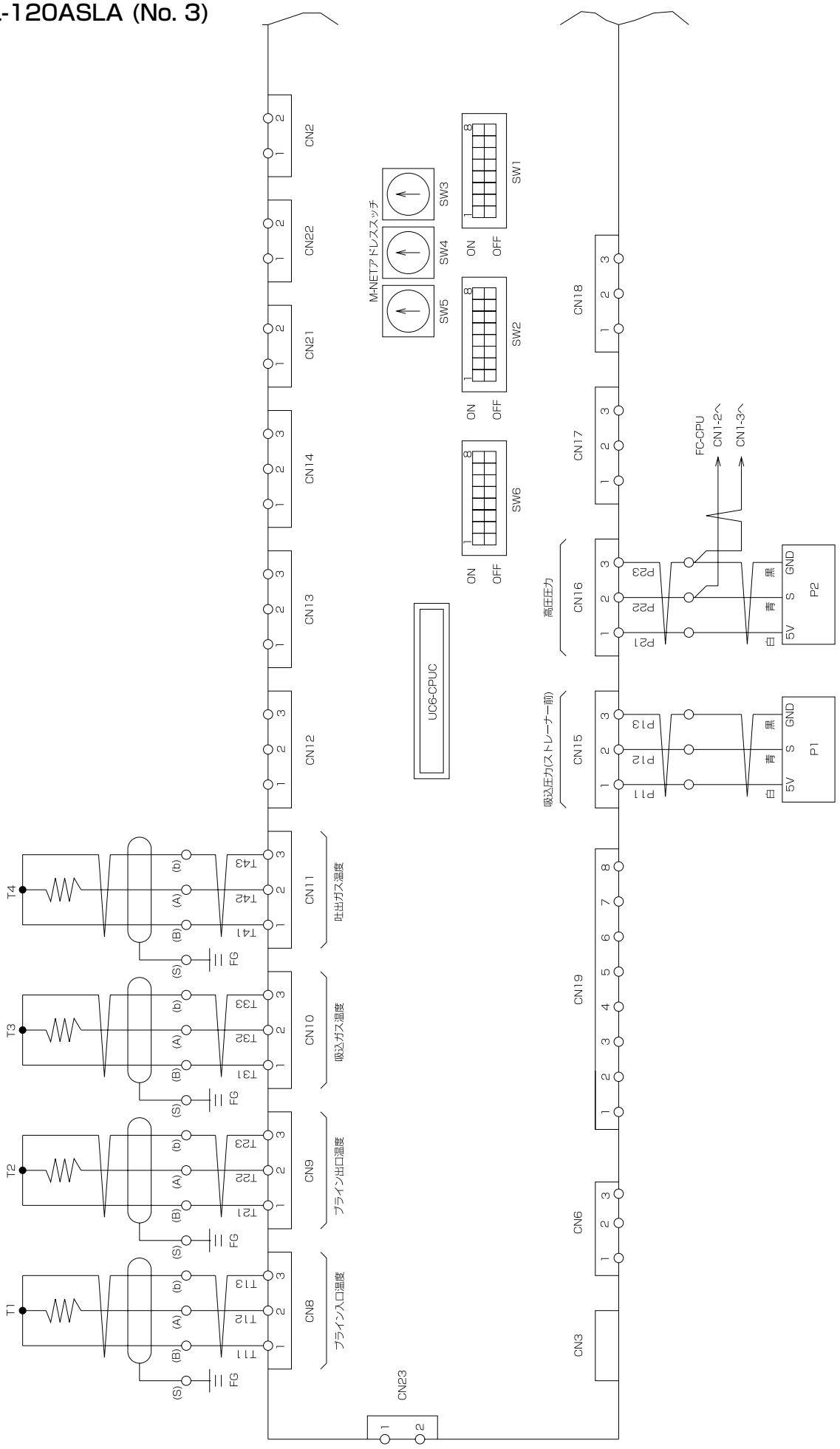
● BAL-120ASA (No. 2)
● BAL-120ASLA (No. 2)

※記号説明および注意事項は別ページに記載



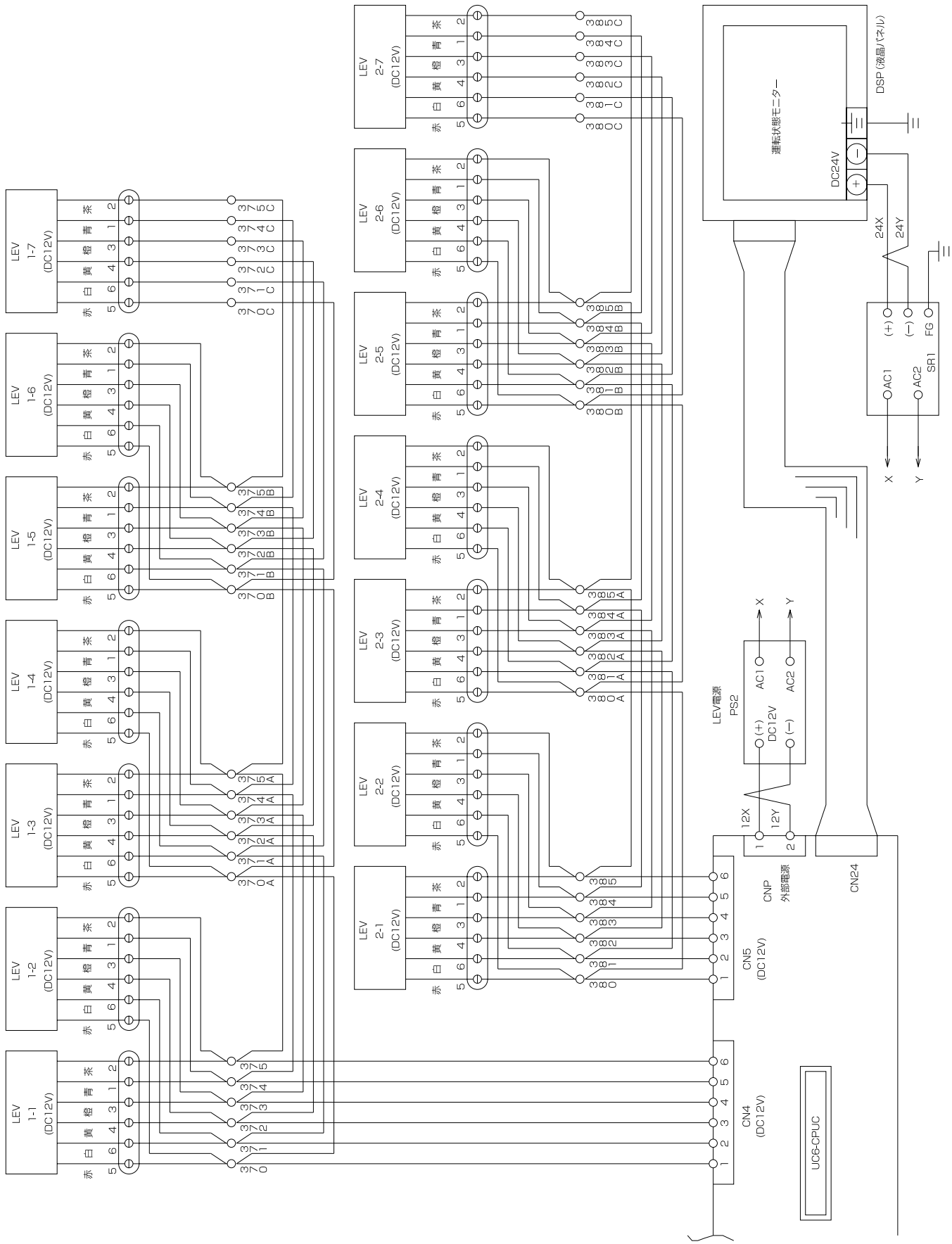
● BAL-120ASA (No. 3)
● BAL-120ASLA (No. 3)

※記号説明および注意事項は別ページに記載



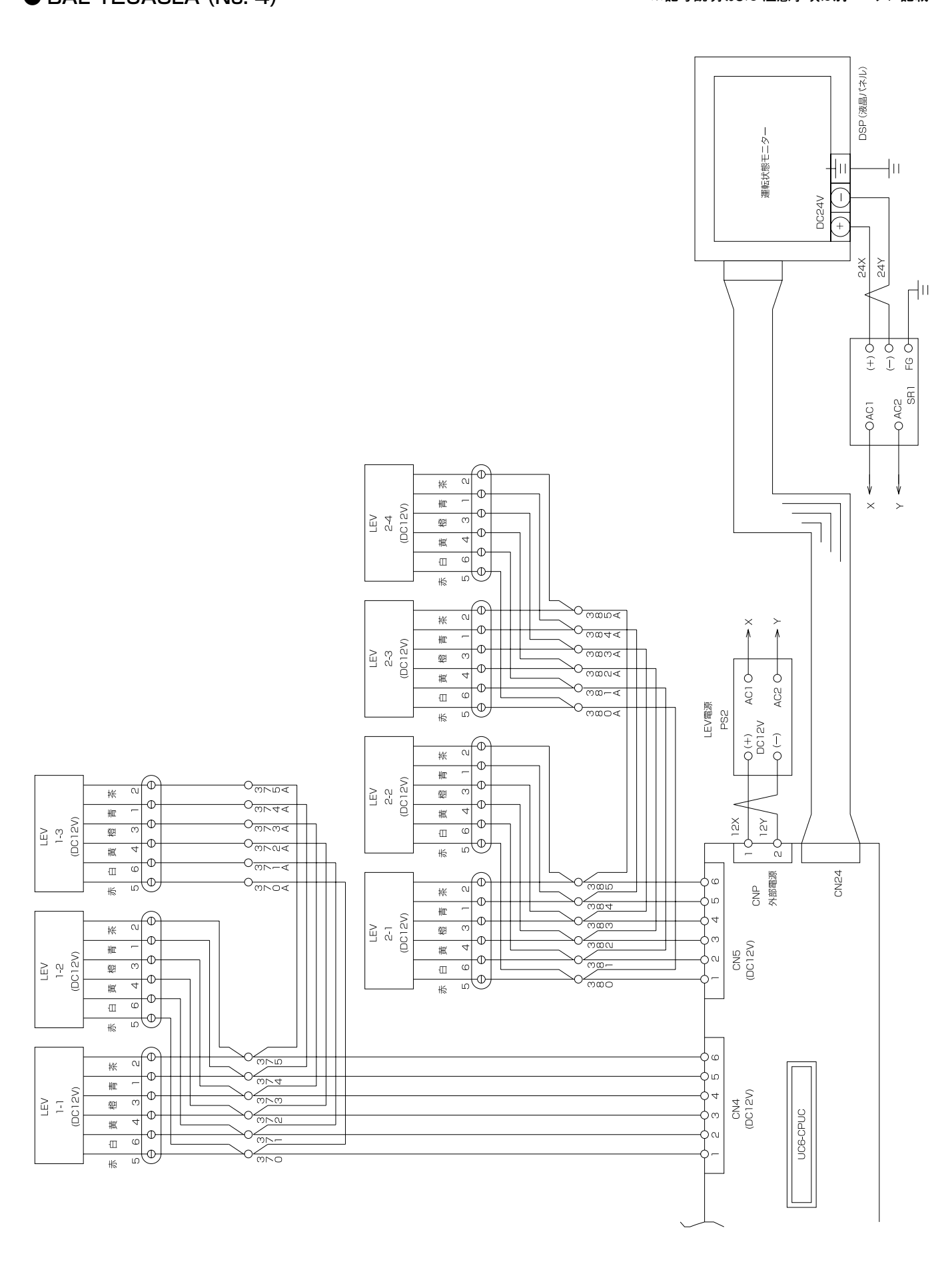
● BAL-120ASA (No. 4)

※記号説明および注意事項は別ページに記載



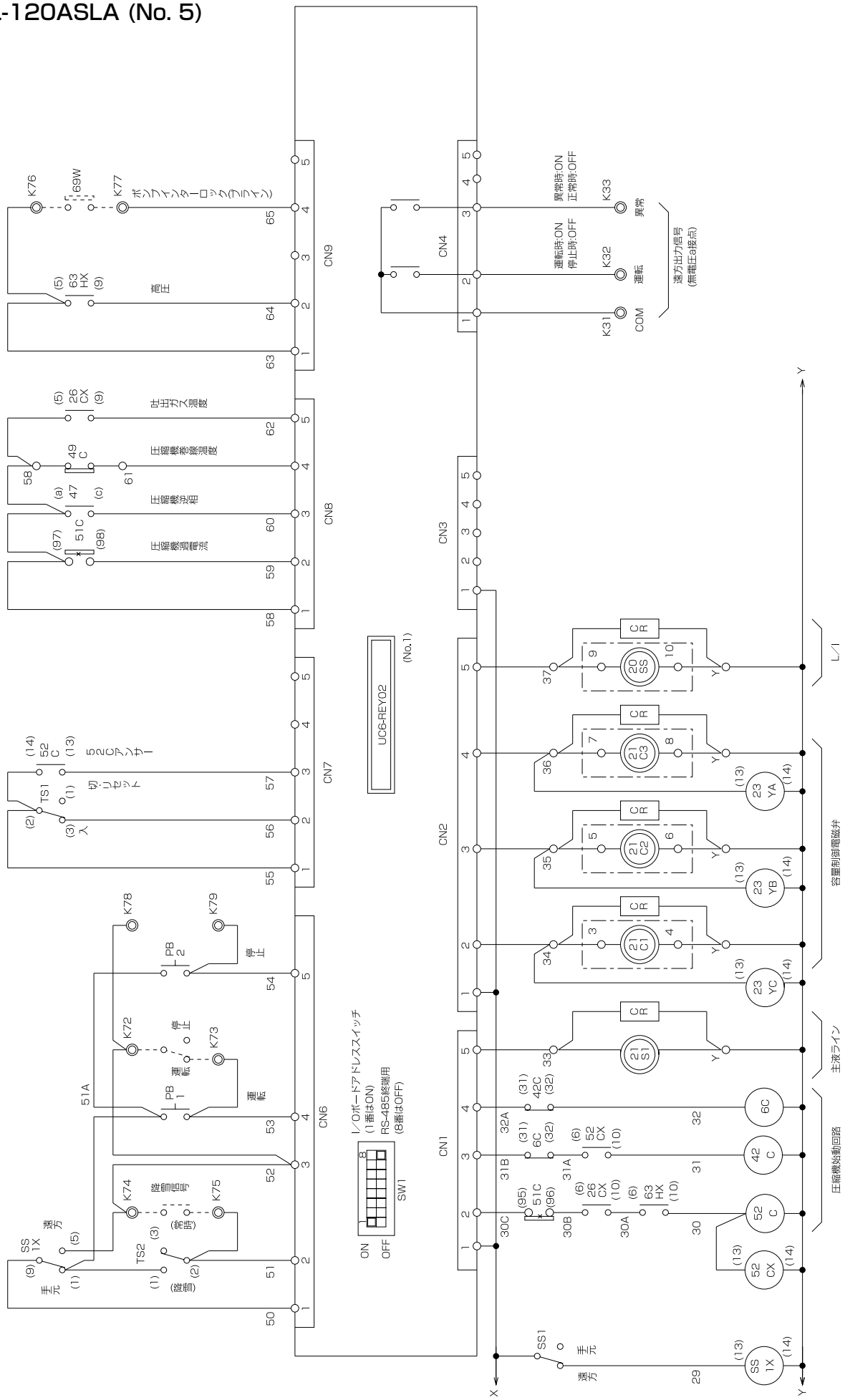
● BAL-120ASLA (No. 4)

※記号説明および注意事項は別ページに記載



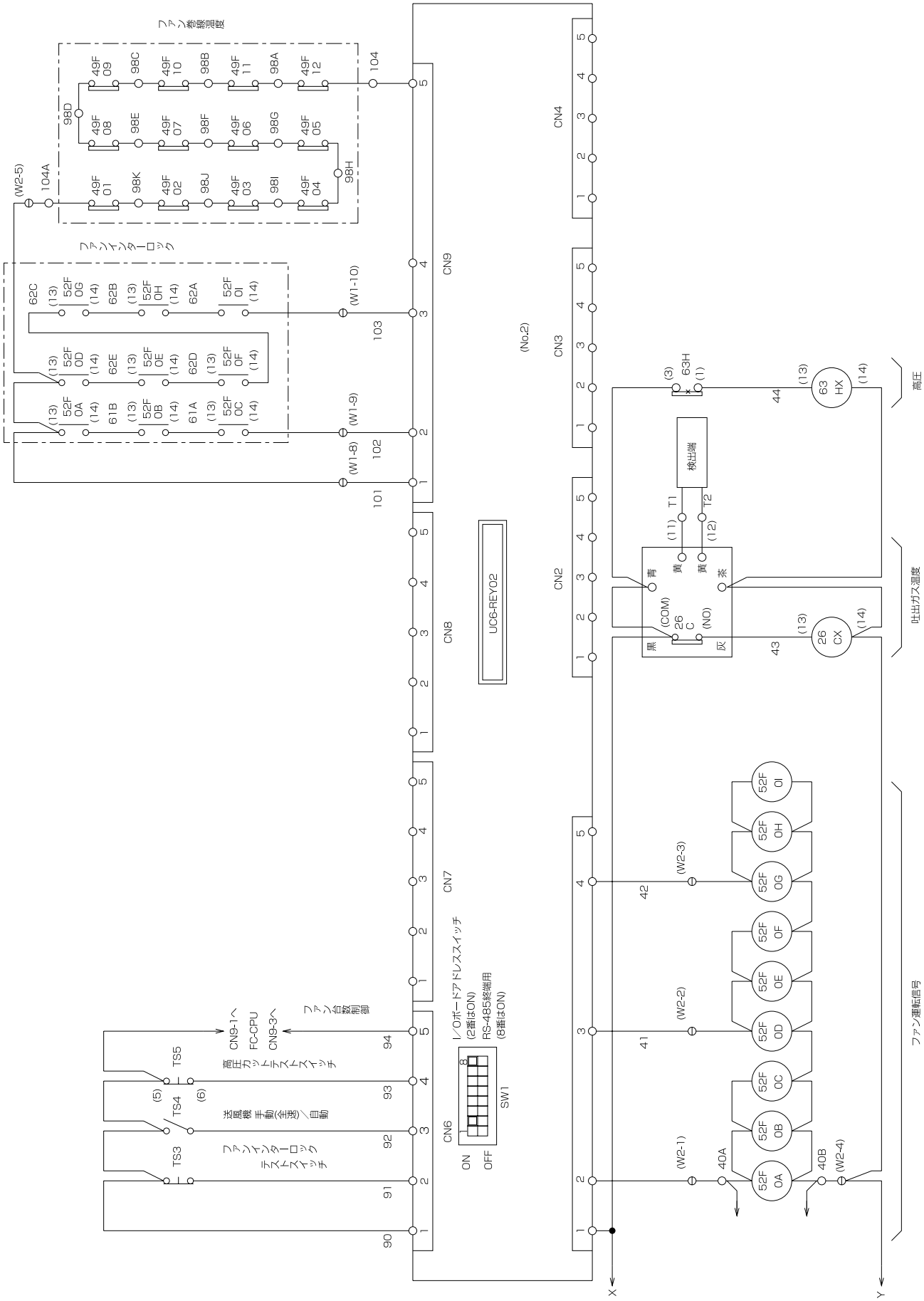
● BAL-120ASA (No. 5)
● BAL-120ASLA (No. 5)

※記号説明および注意事項は別ページに記載



● BAL-120ASA (No. 6)
● BAL-120ASLA (No. 6)

※記号説明および注意事項は別ページに記載



注意

1. 点線部分は弊社手配外です。
2. 通常の運転／停止操作は、制御盤面の「運転」スイッチ (PB1)、「停止」スイッチ(PB2)で行ってください。
   制御盤内の「入ー切・リセット」スイッチ を「切・リセット」にした場合は、ポンプダウン運転を行わず即停止します。
   （遠方からの操作はできませんので、ご注意願います。）
3. 遠方からユニットの「運転ー停止（ポンプダウン）」を行う場合は、端子K72～K73間に遠方信号を接続してください。
   （信号ONで運転、OFFでポンプダウン停止となります。）
   なお、本信号は制御盤面の「遠方ー手元」の設定が「遠方」時のみ有効です。
4. ユニットが異常停止した場合は、制御盤面の液晶パネルに異常内容を表示します。
   異常の原因を除去し、制御盤内の「入ー切・リセット」スイッチ(TS1)を一旦「切・リセット」に設定後、再度「入」に設定することで、異常のリセットを行います。
   このとき、液晶パネルの異常内容が消えます。
   この後、再び運転を行ってください。（遠方からの異常リセットはできませんのでご注意願います。）
5. ユニット制御盤の盤面には液晶パネルを装備しています。
   この液晶パネルのタッチキーにて設定項目の変更が可能です。
6. 「降雪／常時」スイッチ (TS2)は、通常、「常時」にしてください。
   「降雪」にすると凝縮器用送風機が連続で運転し送風機への積雪を防止します。
7. 「送風機：自動／手動」スイッチ (TS4)を「自動」にすると凝縮器用送風機はファンコントローラーにより自動運転（回転数制御）を行います。
   「手動」にすると凝縮器用送風機は全速で運転（回転）します。
8. テストスイッチ (TS3)はファンインターロックテスト用です。
   また、テストスイッチ (TS5)は高圧カットテスト用です。
9. 制御盤に装備している各機器の設定値は絶対に変更しないでください。
10. 電熱器Hは圧縮機停止中は常時通電ください。
    ユニット停止時主電源をOFFにする場合には、電熱器の電源は別電源としKXとKYに接続ください。（X1-KX、Y1-KYの短絡線は取り外しください。）
11. ブラインポンプのインターロックはK76～K77に必ず接続願います。
    なお、接続に際しては、断水開閉器の接点を使用願います。
12. 展開接続図の端子記号名称は下記によります。
    中継端子　　遠方盤用端子
    ○　　◎
13. 低圧が低圧異常設定値以下を30秒間継続した場合、低圧カット（低圧異常）として異常停止します。
    ただし、圧縮機始動より3分間は低圧異常を検知しませんので、低圧カット時はご注意願います。

記号説明

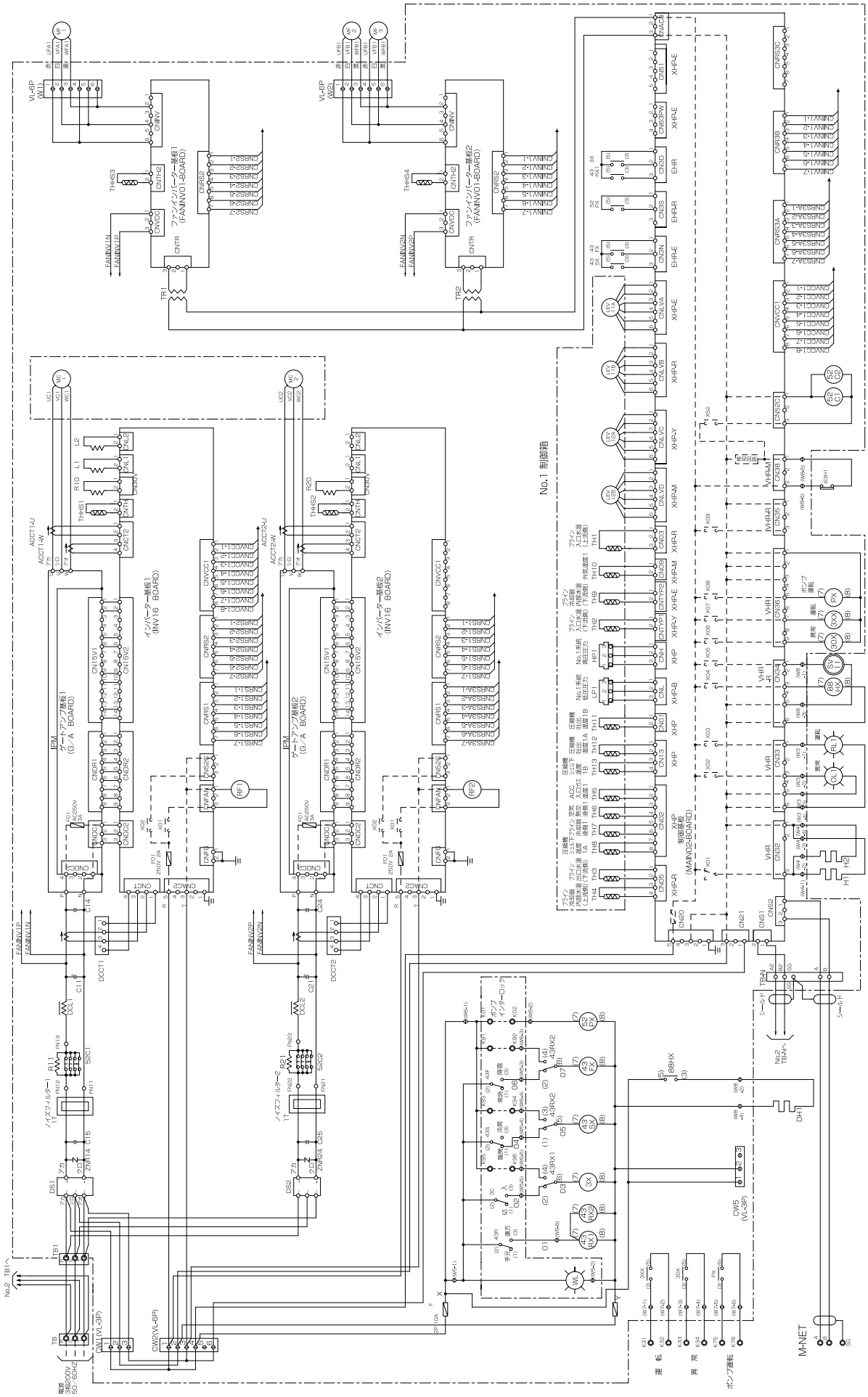
区分	記号	説　明
(1) 駆動部	MC	電動機（圧縮機）
	MF001～N	電動機（凝縮器用送風機）
	H	電熱器（オイルヒーター）
	21S1	電磁弁（液ライン）
	20SS	電磁弁（リキッドインジェクション）
	21C1,2,3	電磁弁（圧縮機容量制御）
	LEV	電子膨脹弁
(2) 制御部	UC6-CPUC	シーケンサーＣＰＵ部
	UC6-REY02	シーケンサー入出力部
	FC-CPU	ファンコントローラーCPU部
	FC-POW1～3	ファンコントローラー電動部
	52C,42C,6C	電磁接触器（圧縮機）
	52F0A～N	電磁接触器（凝縮器用圧縮機）
	23YA,B,C	補助継電器
	26CX	補助継電器
	63HX	補助継電器
	52CX	補助継電器
	SS1X	補助継電器
	ELB	配線用遮断器（漏電ブレーカー）：〈現地手配〉

区分	記号	説　明
(3) 操作部	SW	切換開閉器（常時ーメグ耐圧テスト）
	TS1～6	操作開閉器
	PB1	押ボタンスイッチ（運転）
	PB2	押ボタンスイッチ（停止）
	SS1	セレクタスイッチ（遠方／切／手元）
(4) 検出部	63H	圧力開閉器（高圧）
	49C	温度開閉器（圧縮機巻線）
	26C	温度開閉器（吐出ガス）
	49F01～N	温度開閉器（送風機巻線）
	51C	過電流継電器（圧縮機）
	47	逆転防止リレー（圧縮機）
	69W	ポンプインターロック（ブライン）：〈現地手配〉
	T1～4	温度センサー
	THS	温度センサー
	P1, 2	圧力センサー
(5) 表示部	DSP	液晶パネル
(6) その他	F	ヒューズ
	TR1	トランス
	TRFC	トランス
	DSANR-3,5	雷サージ
	CR	サージキラー
	SR1	安定化電源
	PS2	LEV電源

(5) BALV-P40AE1 ～ P60AE1

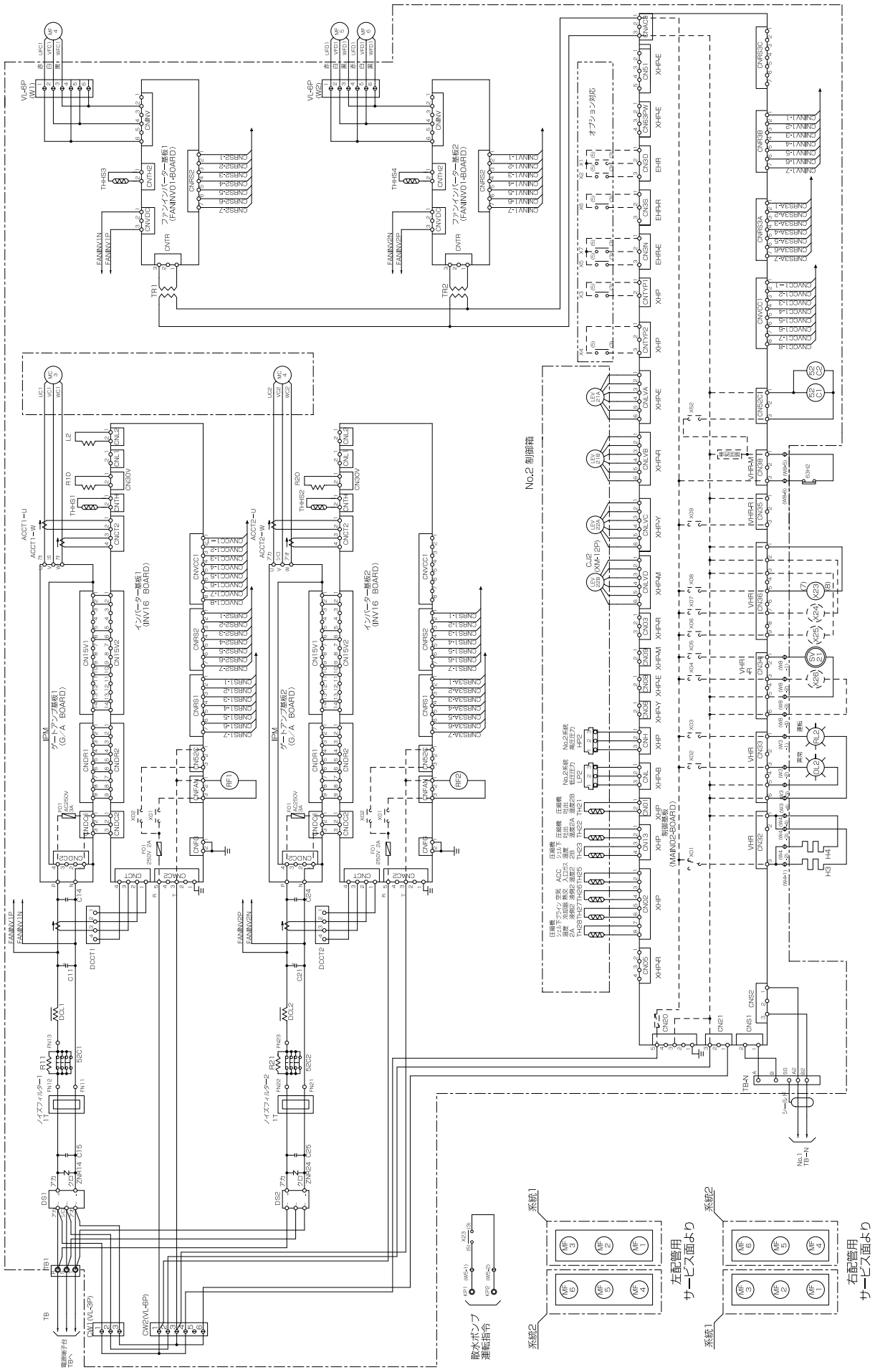
● BALV-P40AE1･P50AE1･P60AE1（No.1）

※記号説明および注意事項は別ページに記載



● BALV-P40AE1・P50AE1・P60AE1（No.2）

※記号説明および注意事項は別ページに記載



● BALV-P40AE1･P50AE1･P60AE1（記号説明）

注　意

1. 保護開閉器が作動したときには、表示灯（OL）が点灯します。
   遠方又は手元より異常をリセットし、異常原因除去後、運転を再開してください。
2. ブラインポンプのポンプインターロックは、K01、K02 に必ず接続してください。
3. 遠方盤用として、各種の端子を用意しています。
4. 点線は弊社手配外を示します。
5. 展開接続中の端子記号名称は下記によります。
   中継端子：○　　遠方盤用端子：◎　　コネクター端子：⊖
6. 重要＜設備側の配線施工上のご注意＞
   AC24V 以下の低電圧回路と AC100V 以上の制御回路の配線を同一多芯ケーブル内へ収納したり，互いに結束して配線しないでください。（基板内回路の破損防止のため）
   ●参考
   AC24V 以下の低電圧回路とは、接点入力（無電圧、パルス、押ボタン）、リモコン線、M-NET 通信線、DC1 ～ 5V 温度入力線
   AC100V 以上の制御回路とは、接点出力、ユニットの主回路線、インバーターの二次側線等
7. 重要＜ A、B、SG 端子（シールド線のシールドアース中継用）及び CN40、CN41（ジャンパー用コネクター）の接続に関するご注意＞
   端子 A、B、SG は、M-NET 伝送線を接続します。（この場合、親機のみジャンパー用コネクターを CN40 に差し込んでください。）
   端子 KT11、KT21 は、ユニット複数台制御の場合に代表ブライン温度センサーに接続します。※ オプション対応
   これらの端子については、納入する機器の使用形態により接続方法が異なりますので、必ずリモコン（RP-16CB）に添付されている据付工事説明書ならびに、ユニット取扱説明書の内容をご確認のうえ接続工事を行なってください。
   ＊　M-NET 伝送線については専用の配線と工事が必要ですので、必ず現地配線施工前に確認願います。
   ・ユニット側の主回路線（AC200V、AC400V 等）や制御線（AC200V、AC100V）、あるいはインバーター二次側配線等の強電線と並行に配線しないでください。（やむを得ず並行な配線となる場合は 40cm 以上離してください）
   ・強電線と交差させる場合は、直交させるようにし、また互いの距離はできるだけ離してください。
   ・M-NET 伝送線は総長 500m 以下としてください。（最大総長 500m）
   ＊　代表ブライン温度センサーは、当社指定のサーミスターを使用してください。
8. 遠方接点（入／切）への配線
   レベル信号（接点、トグルスイッチ）の場合は、端子 K95、K96 間に接続ください。
   押ボタンスイッチの場合は、端子 K44、K45 間に「入」信号（「入」信号はボタンを押したときに回路が「ON」）を、端子 K46、K47 間に「切」信号（「切」信号はボタンを押したときに回路が「ON」）を、それぞれ接続してください。※オプション対応（標準仕様には押ボタンスイッチは対応していません。）
9. 接点入力の配線
   接点入力の配線時は、図面と同じ端子番号に接点を接続ください。

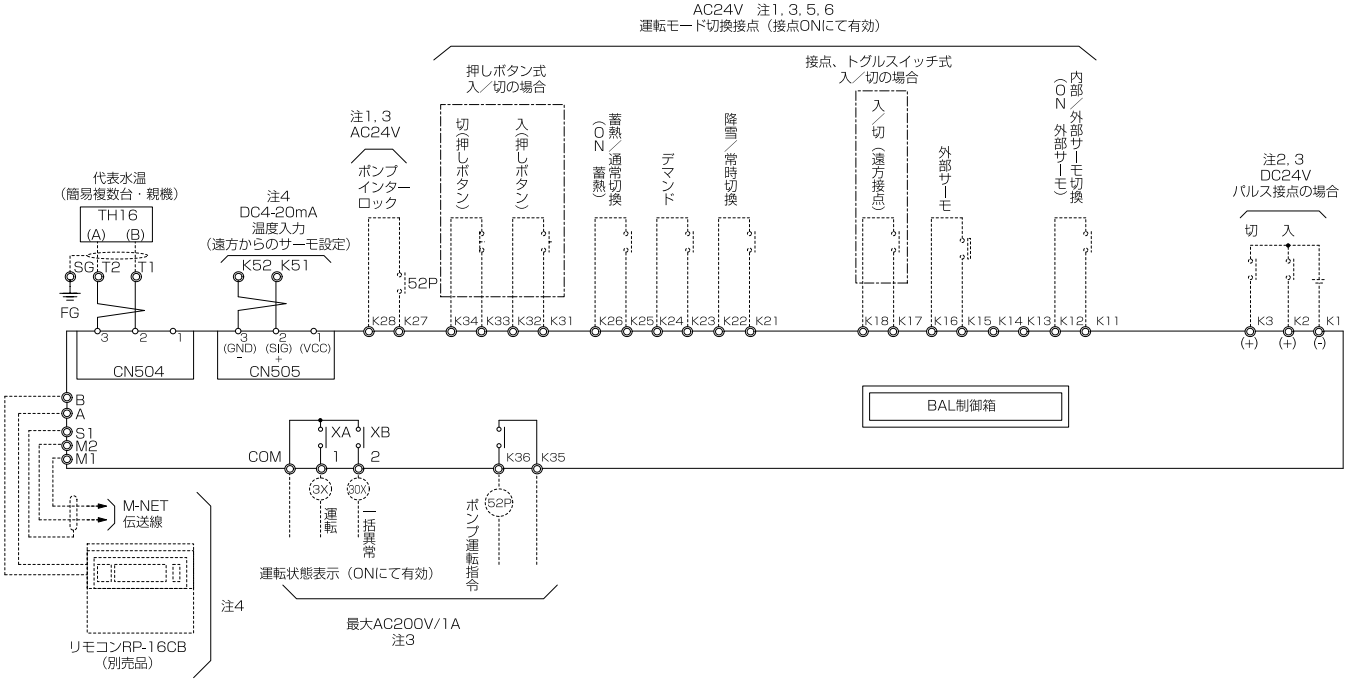
記号説明

記　　号	説　　明	記　　号	説　　明
TB	電源用端子台	DH1	ドレンヒーター
TB1, TB-N	中継用端子台（No.1, No. 2用）	H1～H4	クランケースヒーター
CW1, CW2, CW5	中継用コネクター（VL）	SV11, 21	サクションインジェクション電磁弁
W1～W8	中継用コネクター（VL）	63H1, 2	高圧圧力開閉器
DS1, 2	ダイオードスタック	HP1, 2	高圧圧力センサー
ZNR14, 24	バリスタ	LP1, 2	低圧圧力センサー
C14, C15	コンデンサー	LEV11A～LEV12B	電子膨張弁（SCコイル）
C24, C25	コンデンサー	LEV21A～LEV22B	電子膨張弁（SCコイル）
C11, C21	主コンデンサー（平滑）	TH1～TH28	サーミスタ ー
DCL1, 2	直流リアクトル	CT	計器用変流器
DCCT1, 2	電流センサー（直流）	A1	電流計
ACCT1, 2	電流センサー（交流）	X1～X7	補助継電器
THHS1, 2	サーミスター（圧縮機インバーター用放熱温度）	FS	断水開閉器
L1, 2	チョークコイル（給電用）	ELBH	漏電遮断器
RF1, 2	送風機用電動機（放熱板）	F0	ヒューズ（制御回路用）
MC1～MC4	圧縮機	52TH	電磁接触機（ヒーター通電用）
MF1～MF6	送風機用電動機（熱交換器）	HRM1, 2, 3, 4	積算時間計
TR1, 2	トランス		
THHS3, 4	サーミスター（ファンインバーター用放熱温度）		
52C1, 2	補助継電器		
PX, 3XX, 30X, 88HX	補助継電器		
43RX1, 2, 3X	補助継電器		
43SX, 43FX, 52PX	補助継電器		
WL	表示灯（電源）		
RL1, 2	表示灯（運転）		
OL1, 2	表示灯（異常）		
43R, 3C	切換開閉器		
43S, 43F	切換開閉器		
F	ヒューズ（制御回路用）		
TR01	トランス（R, S用）		
TR02	トランス（R, T用）		

〈4〉電源・信号系統図

（1）BAL-SP40KF ～ SP180KF

● BAL-SP40, 50, 60, 80, 100, 120, 180KF インターフェース図



注意

注1. ポンプインターロック及び運転モード切換接点は、BAL制御箱にAC24V電源を内蔵しているので、無電圧接点入力をお願いします。

注2. パルス接点については、DC24V有電圧接点による入力をお願いします。

注3. 重要 設備側の配線施工上のご注意

ノイズによる電子回路の誤動作を防止するため、AC24V以下の低電圧回路とAC100V以上の制御回路の配線を同一多芯ケーブル内へ収納したり、互いに結束して配線しないでください。

また、同一管内に入れたり、沿わせたりせず独立して配線してください。（基板内回路の破損防止のため）

〈参考〉

AC24V以下の低電圧回路とは、接点入力（無電圧、パルス、押しボタン）、リモコン線、M-NET通信線、DC4～20mA温度入力線。

AC100V以上の制御回路とは、接点出力、ユニットの主回路線、インバーターやファンコントローラーの二次側線等。

注4. 重要 端子 A, B, M1, M2, S（シールド線のシールドアース中継用）及びCN40, CN41（ジャンパー用コネクター） の接続に関するご注意。

端子A, Bは、別売品のリモコン (RP-16CB)専用接続端子です。

端子M1, M2, Sは、ユニット複数台制御の場合にM-NET伝送線を接続します。

（この場合 CN40, CN41のジャンパー用コネクターのセットも行います）

※ CN40, CN41のジャンパー用コネクターについては、電気配線図を参照願います。
これらの端子については、納入する機器の使用形態により接続方法が異なりますので必ずリモコン (RP-16CB)に添付されている据付工事説明書ならびに、ユニット取扱説明書の内容をご確認のうえ接続工事を行ってください。

※ リモコン伝送線及びM-NET伝送線については専用の配線と工事が必要ですので必ず現地配線施工前に確認願います。

＜リモコンの伝送線について＞

1) リモコン伝送線は2芯ビニール絶縁電線（CVV0.3～1.25mm^2）を使用してください。（現地手配）
【注意】通信エラーの原因となりますので，多芯ケーブルは絶対に使用しないでください。

2) リモコン配線は最長250mまで延長可能です。ただし，付属のリモコンケーブルを使用する場合は10m以内とし，10mを超える場合については，1.25mm^2（CVV）の電線を現地手配してください。

＜M-NET伝送線について＞

1) M-NET伝送線は2芯シールド線（銅遮へい付ビニール絶縁電線CVVS1.25mm^{2}以上）の電線を使用してください。（現地手配）

2) シールドアースは確実に接続し，シールドアースは1カ所からのみとしてください。

3) 親機となるユニット～末端のユニット（子機）までの伝送線長は500m以下となるように配線してください。

注5. 遠方接点（入／切）への配線

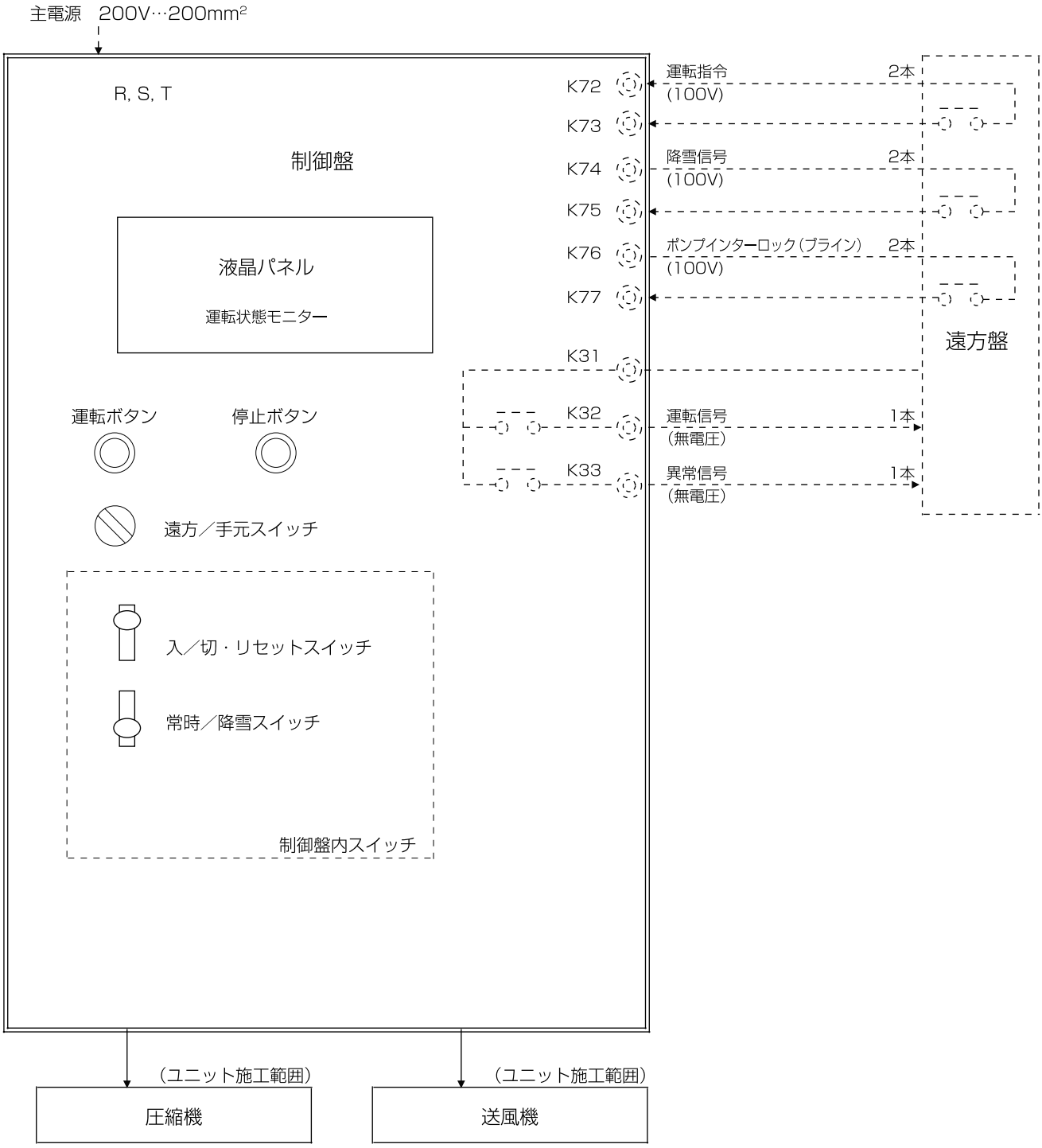
レベル信号（接点、トグルスイッチ）の場合は、端子K17, K18間に接続ください。

押しボタンスイッチの場合は、端子K31, K32 間に「入」信号（「入」信号はボタンを押したときに運転が「ON」となる）を、 端子K33, K34間に「切」信号（「切」信号はボタンを押したときに運転が「OFF」となる）を、それぞれ接続してください。

注6. AC24V 接点接続端子（K11 ～K34）は、独立接点にて接続ください。

コモン接続は誤動作の原因となります。

(2) BAL-40ASA ～ 120ASA
BAL-40ASLA ～ 120ASLA

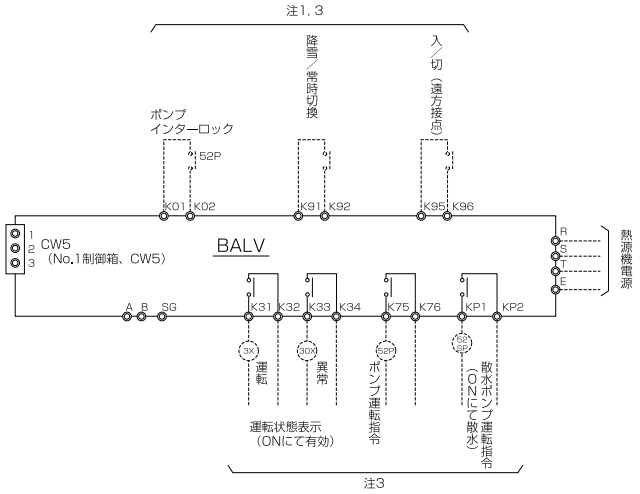


〈注意〉
1. サイズの記載がない電線は2.0mm²です。
2. 「入ー切・リセット」信号は通常は、「入」としてください。
3. 「運転ー停止」、「ポンプインターロック」は無電圧a接点をご準備ください。
4. 「ポンプインターロック」は必ず接続してください。
5. 「運転信号」出力は、「入ー切・リセット」が「入」かつ、「運転」ボタンがON（または運転指令がON）の場合、
   または、通常停止時のポンプダウン運転中は「運転信号：ＯＮ」を継続します。
6. 「異常信号」出力は、ユニットが異常停止した場合、a接点出力します。

(3) BALV-P40AE1 ～ P60AE1

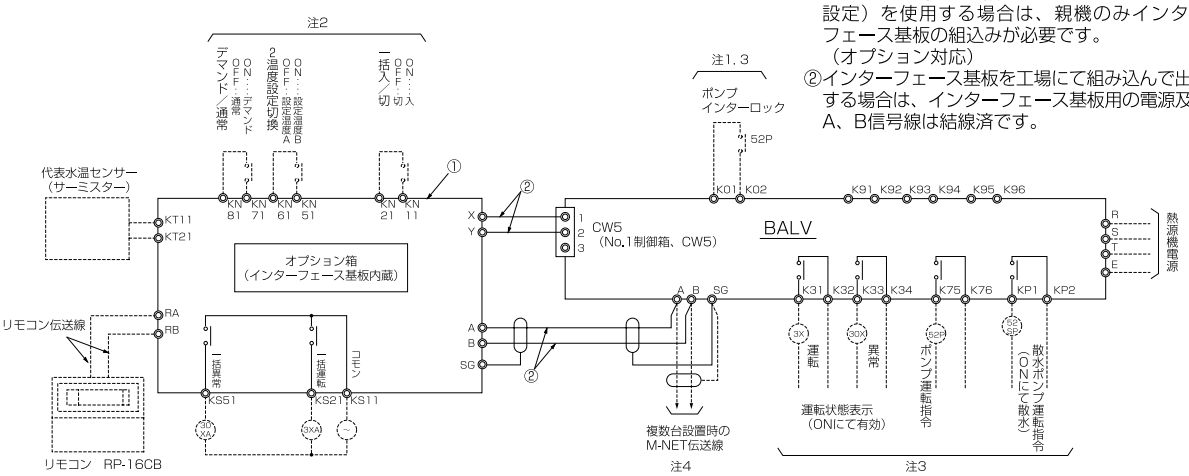
● BALV-P40AE1･P50AE1･P60AE1 インターフェース図

1） 本体の運転モード切換接点でユニット単体運転を行う場合



2） ユニット複数台制御又はリモコン及びオプション端子（遠方一括入／切、デマンド、2温度設定）を使用する場合

①ユニット複数台制御又は、リモコン及びオプション端子（遠方一括入／切、デマンド、2温度設定）を使用する場合は、親機のみインターフェース基板の組込みが必要です。
（オプション対応）
②インターフェース基板を工場にて組み込んで出荷する場合は、インターフェース基板用の電源及びA、B信号線は結線済です。

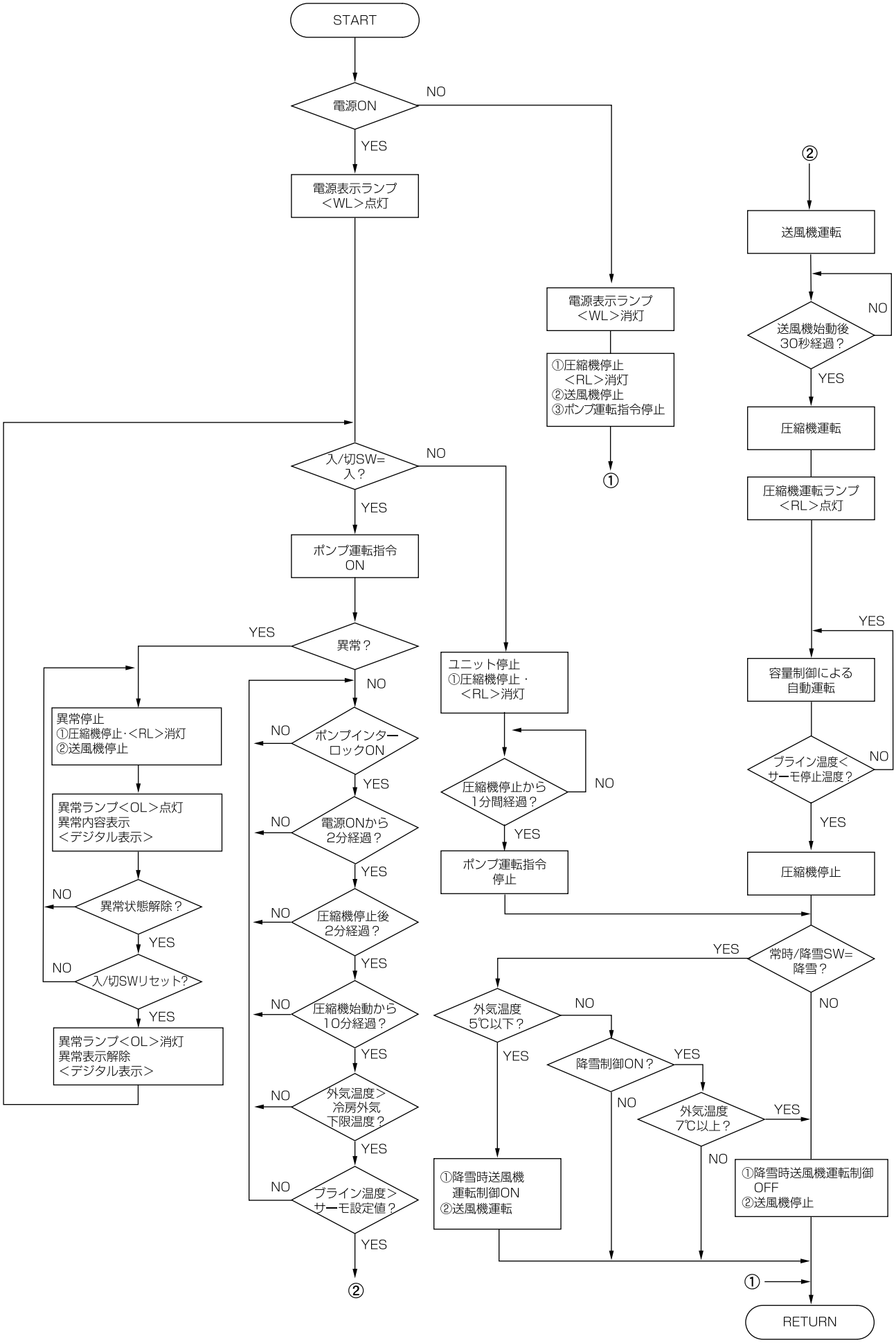


注1. ポンプインターロック及び運転モード切換接点はユニット制御箱にAC200V電源を内蔵しているので無電圧接点入力をお願いします。
注2. 一括入／切接点、デマンド、2温度設定切換接点は、インターフェース基板にAC24V電源を内蔵しているので無電圧接点入力をお願いします。
注3. 【重要】設備側の配線施工上のご注意
ノイズによる電子回路の誤動作を防止するため、AC24V以下の低電圧回路とAC100V以上の制御回路の配線を同一多芯ケーブル内へ収納したり、互いに結束して配線しないでください。また、同一管内に入れたり、沿わせたりせず独立して配線してください。
＜参考＞
AC24V以下の低電圧回路とは、リモコン線、M-NET伝送線、DC1～5V温度入力線、接点入力（KN、KG端子）
AC100V以上の制御回路とは、ユニットの主回路線、接点入力（K端子）
注4. 【重要】端子 A, B, SGの接続に関するご注意
端子A、B、SGは、ユニット複数台制御の場合にM-NET伝送線を接続します。
これらの端子については、納入する機器の使用形態により接続方法が異なりますので、必ずリモコン（RP-16CB）に添付されている据付工事説明書ならびに、ユニット取扱説明書内の内容をご確認の上、接続工事を行ってください。
＊リモコン伝送線及びM-NET伝送線については専用の配線と工事が必要です。
＜リモコンの伝送線について＞
1)リモコン伝送線は2芯ビニール絶縁電線（CVV0.3～1.25mm^2）を使用してください。（現地手配）
【注意】通信エラーの原因となりますので、多芯ケーブルは絶対に使用しないでください。
2)リモコン配線は最長250mまで延長可能です。ただし、10mを超える場合については、1.25mm^2（CVV）の電線を現地手配してください。
＜M-NET伝送線について＞
1)M-NET伝送線は2芯シールド線（銅遮へい付ビニール絶縁電線CVVS1.25mm^{2}以上）の電線を使用してください。（現地手配）
2)シールドアースは確実に接続し、シールドアースは1カ所からのみとしてください。
3)親機となるユニット（インターフェース基板）～末端のユニット（子機）までの伝送線は500m以内となるように配線してください。
注5. 今後の詳細設計により記載内容を変更する場合があります。

〈5〉運転・停止フローチャート

(1) BAL-SP40KF ～ SP180KF

● BAL-SP40, 50, 60, 80, 100, 120, 180KF



(2) BALV-P40AE1 ～ P60AE1

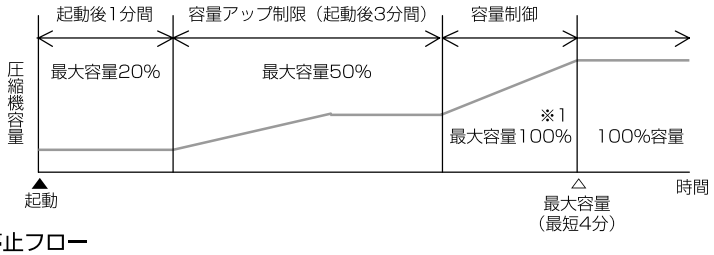
●冷房運転

START
電源ON？ NO → 電源表示ランプ＜WL＞消灯 → ①圧縮機停止 ＜RL＞消灯 ②送風機停止 ③ポンプ運転指令停止 → ①
YES → 電源表示ランプ＜WL＞点灯
入/切SW=入？ NO → ユニット停止 ①圧縮機停止 ＜RL＞消灯 → 圧縮機停止から1分間経過？ NO / YES → ポンプ運転指令停止
YES → ポンプ運転指令ON
異常？ YES → 異常停止 ①圧縮機停止＜RL＞点灯 ②送風機停止 → 異常ランプ＜OL＞点灯 異常内容表示 ＜デジタル表示＞ → 応急運転ON？ NO / YES → 応急運転 → 異常状態解除？ NO / YES → 入/切SWリセット NO / YES → 異常ランプ＜OL＞消灯 異常表示解除 ＜デジタル表示＞
NO → ポンプインターロックON？ NO / YES → 電源ONから2分経過？ NO / YES → 圧縮機停止後3分経過？ NO / YES → 圧縮機起動から12分経過？ NO / YES → 外気温度＞冷却外気下限？ NO / YES → 初期起動運転完了？ NO → 初期起動運転 ※1 / YES → ブライン温度＞サーモ設定値 NO / YES → ②
② → 送風機運転 → 送風機起動後25秒経過？ NO / YES → 圧縮機運転 → 圧縮機運転ランプ ＜RL＞点灯 → 容量制御による自動運転 → ブライン温度＜サーモ停止温度？ NO / YES → 圧縮機停止
常時/降雪SW=降雪？ YES → 外気温度5℃以下？ YES / NO → 降雪制御ON？ YES / NO → 外気温度7℃以上？ YES / NO
YES → ① 降雪時送風機運転制御ON ② 送風機運転
NO → ① 降雪時送風機運転制御OFF ② 送風機停止
① → RETURN

※1： 電源OFF→ON時に圧縮機内に溜まっている液冷媒を追い出す運転
（負荷状態により圧縮機上限周波数60Hzにて最短35分～最長90分運転します。）

●圧縮機運転容量タイミングチャート

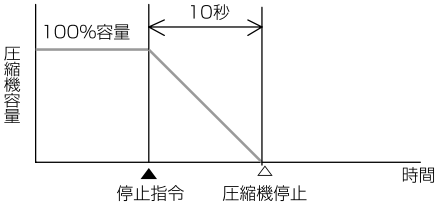
1. 起動フロー



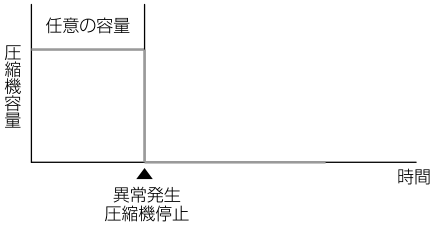
※1： 電源投入時は除きます。
電源投入時は、初期起動運転（圧縮機内に溜まっている液冷媒を追い出す運転）により、圧縮機上限周波数60Hzにて、最短35分～最長90分運転します。

2. 停止フロー

2-1 通常停止



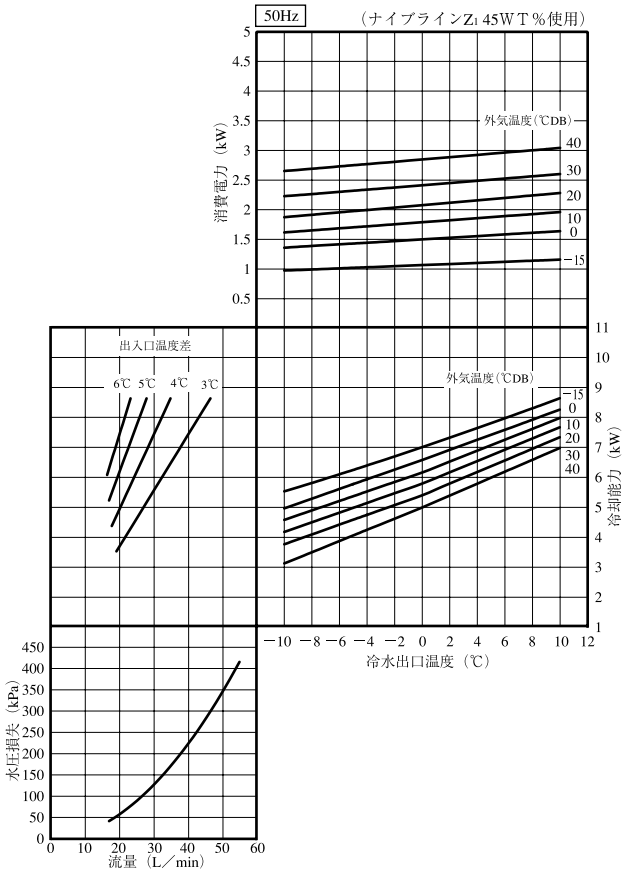
2-2 異常停止

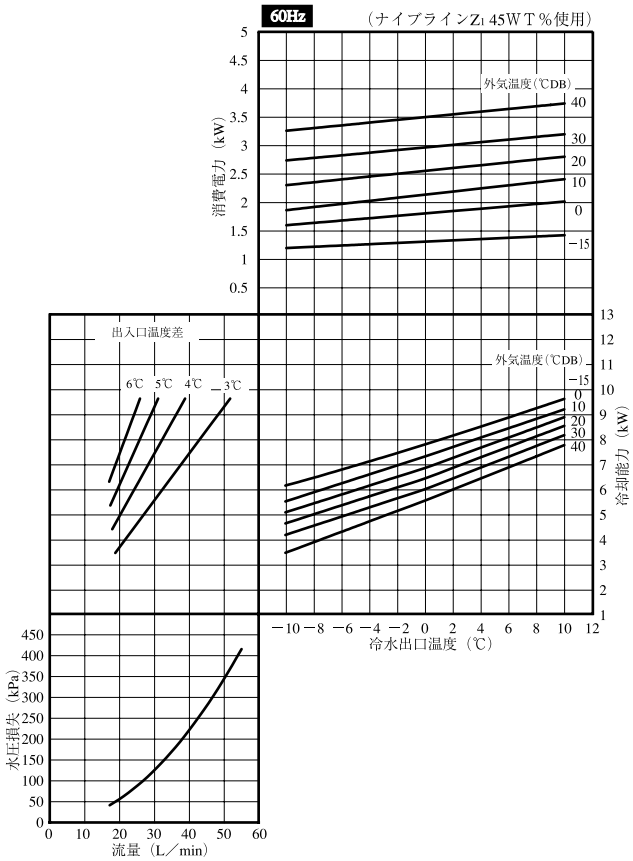


〈6〉能力特性

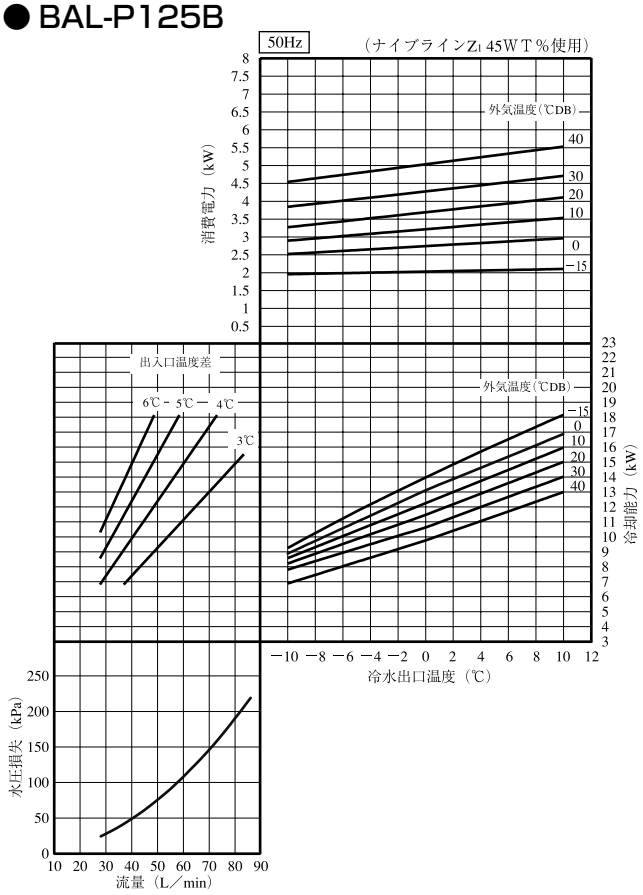
(1) BAL-P75B, P125B
BAL-P190C ～ P500C
BAL-P630D, P750D

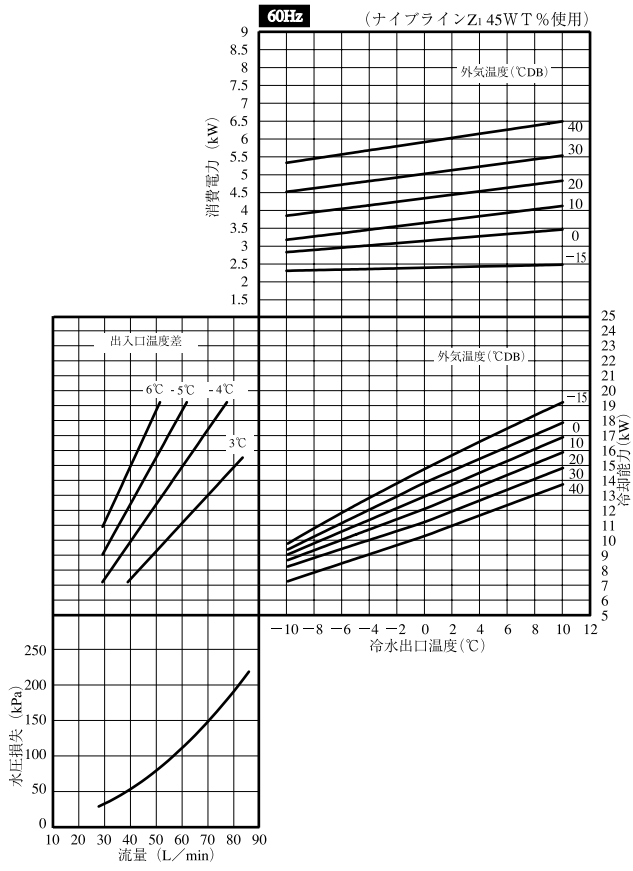
● BAL-P75B



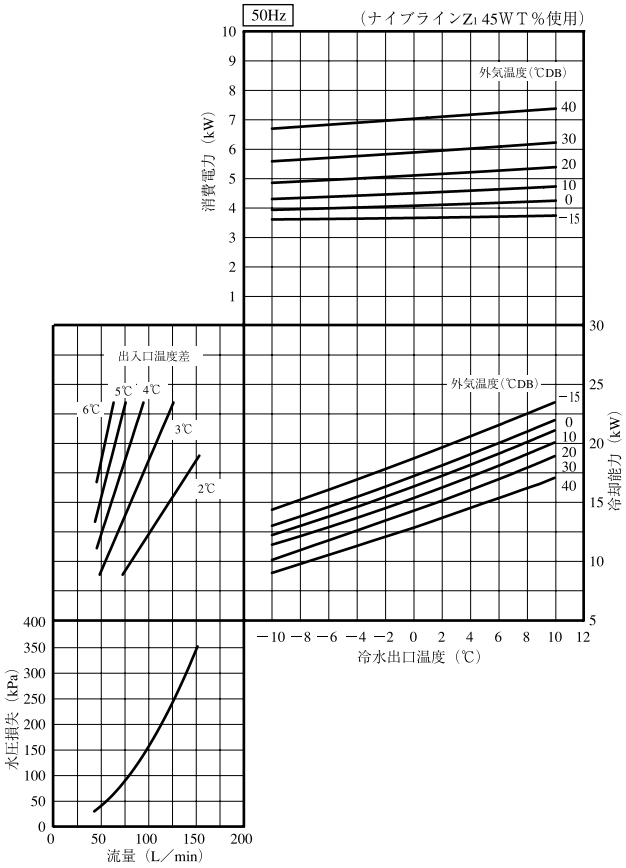


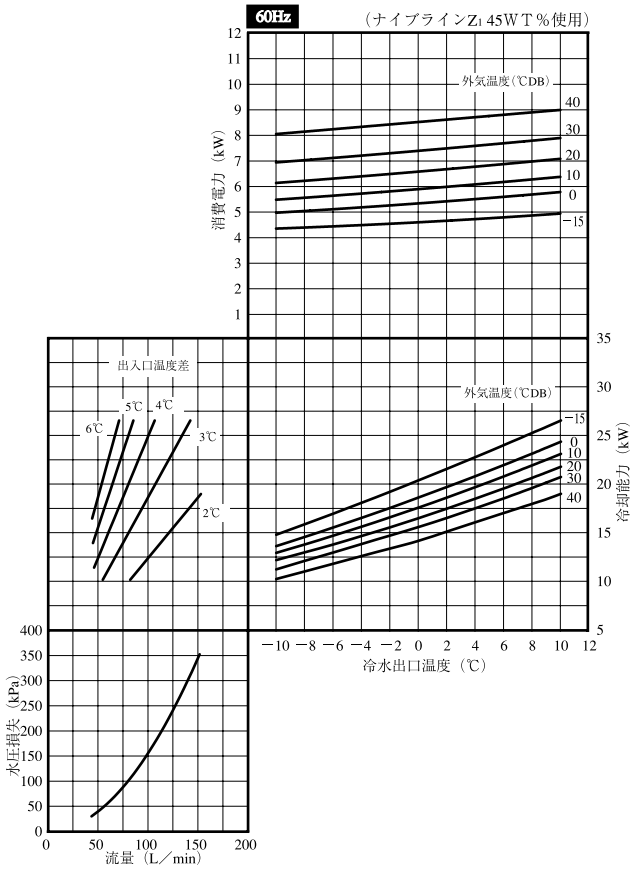
● BAL-P125B



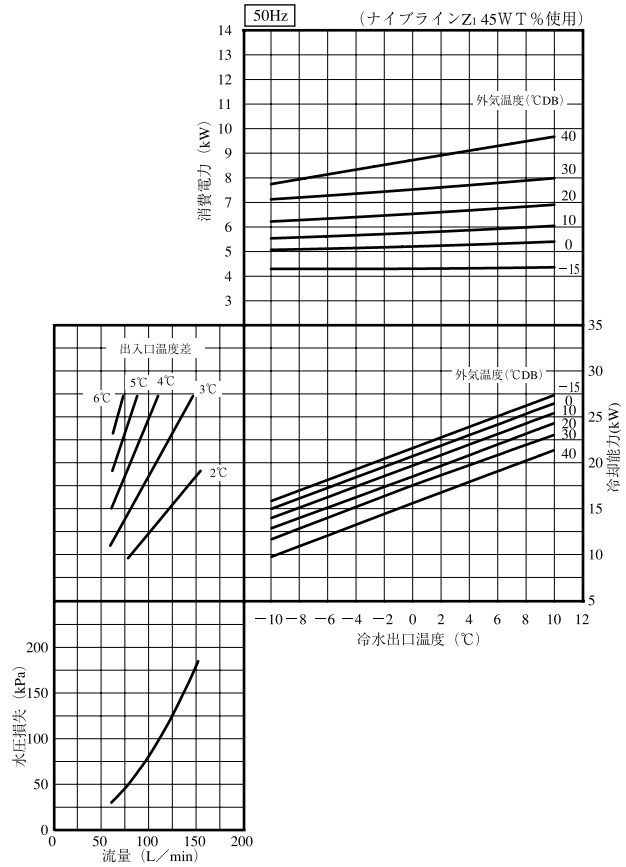


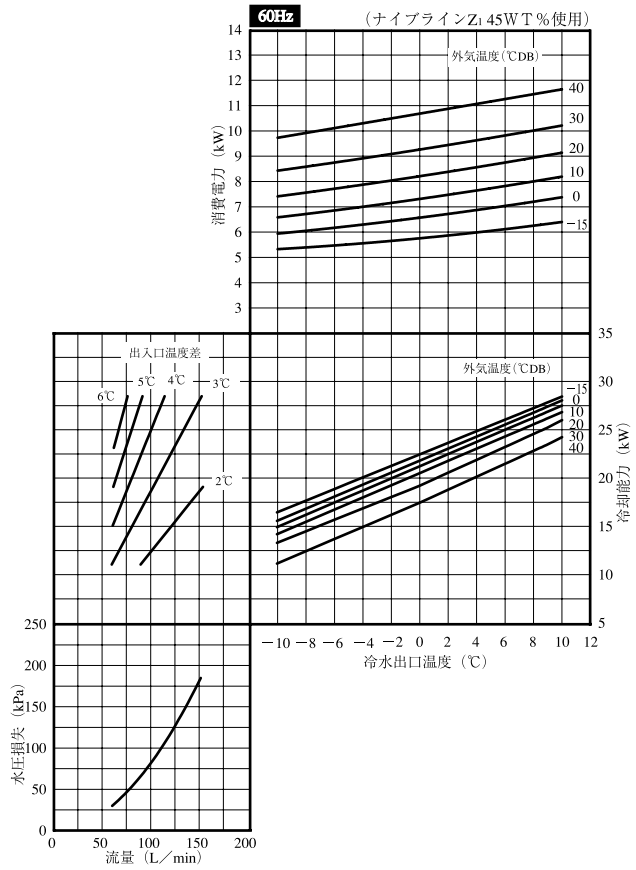
● BAL-P190C



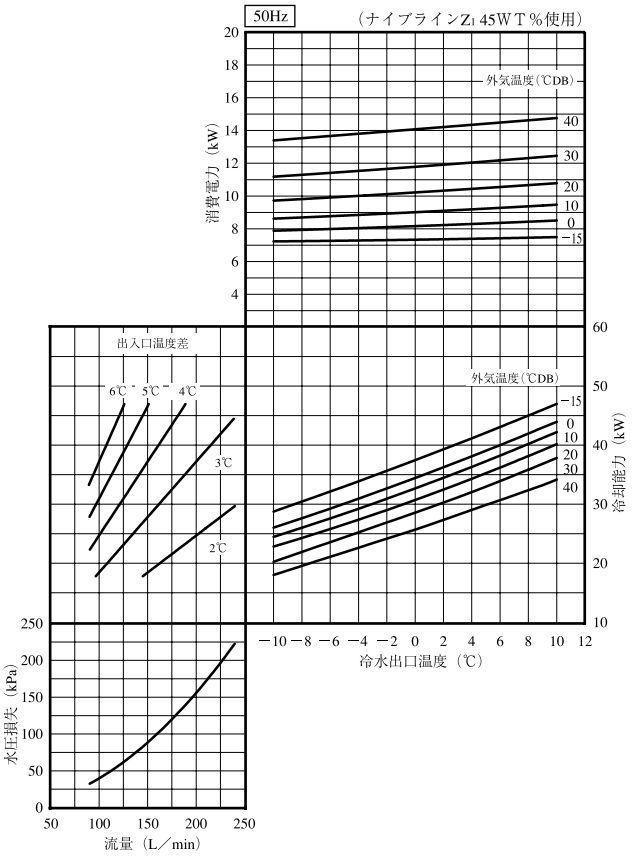


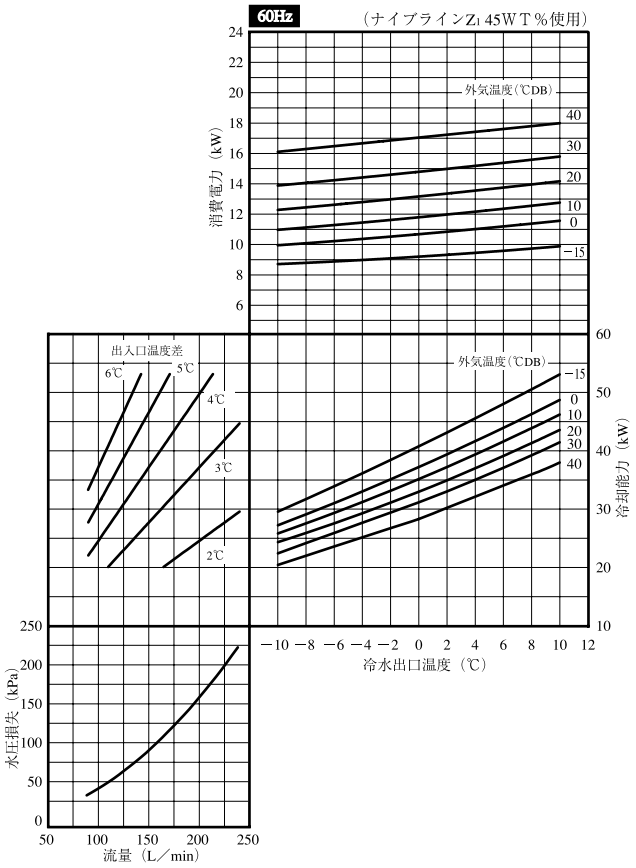
● BAL-P250C



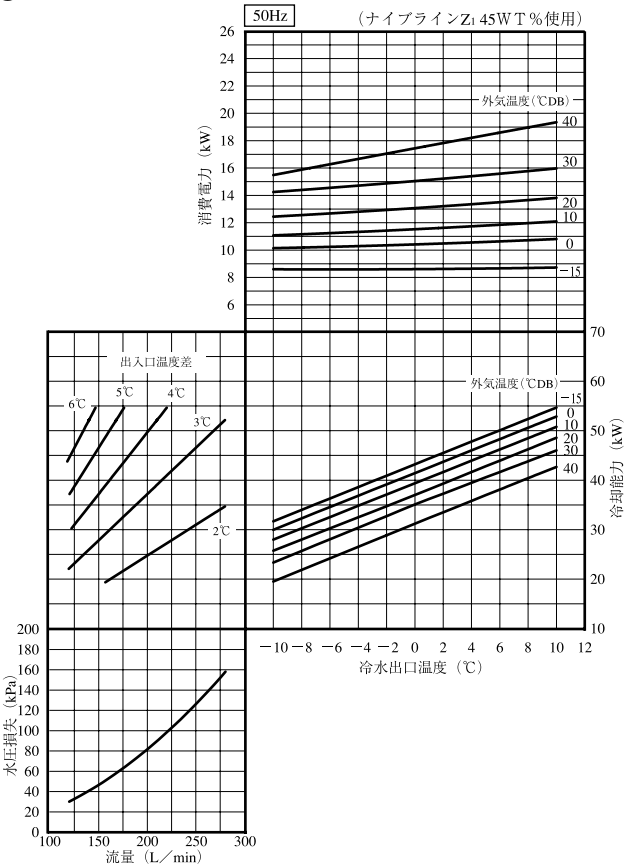


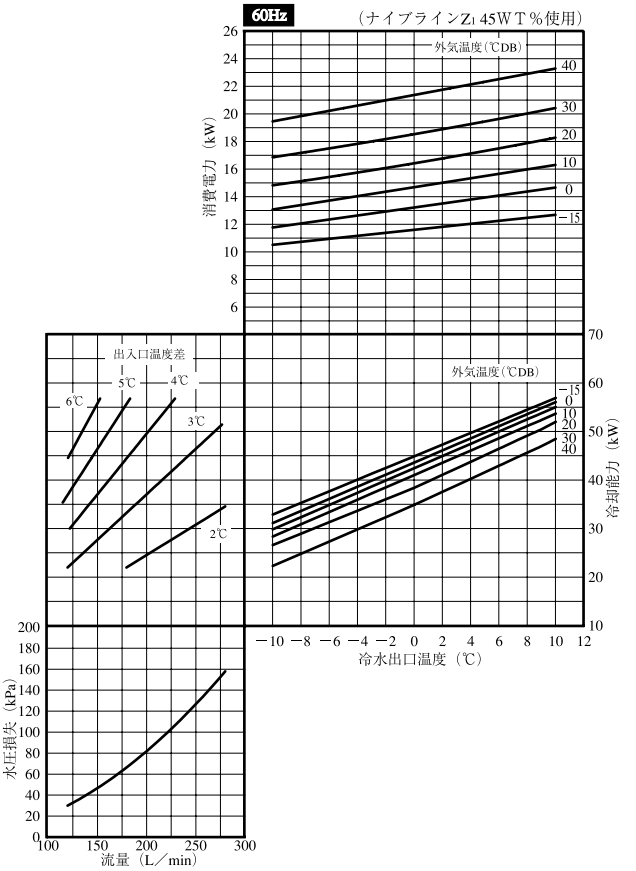
● BAL-P375C



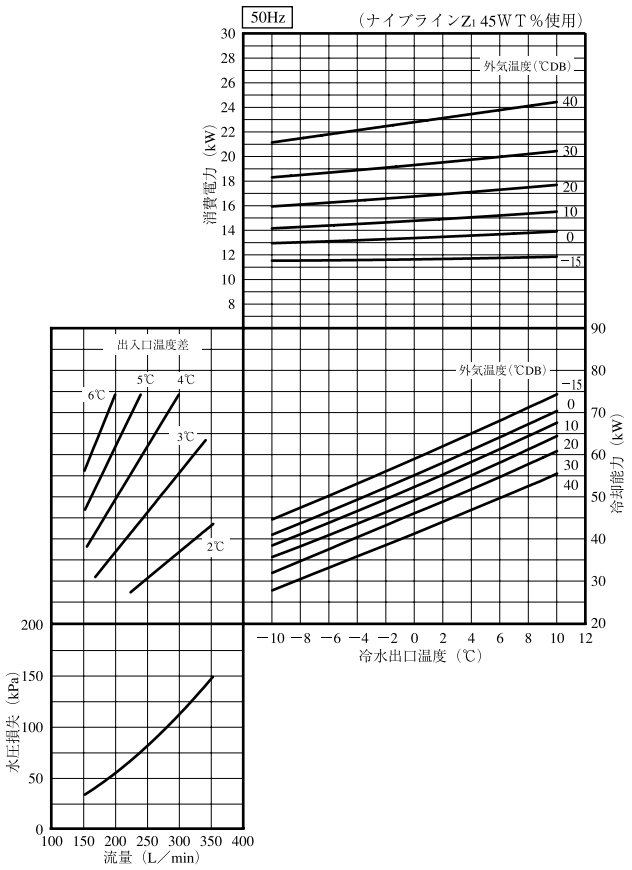


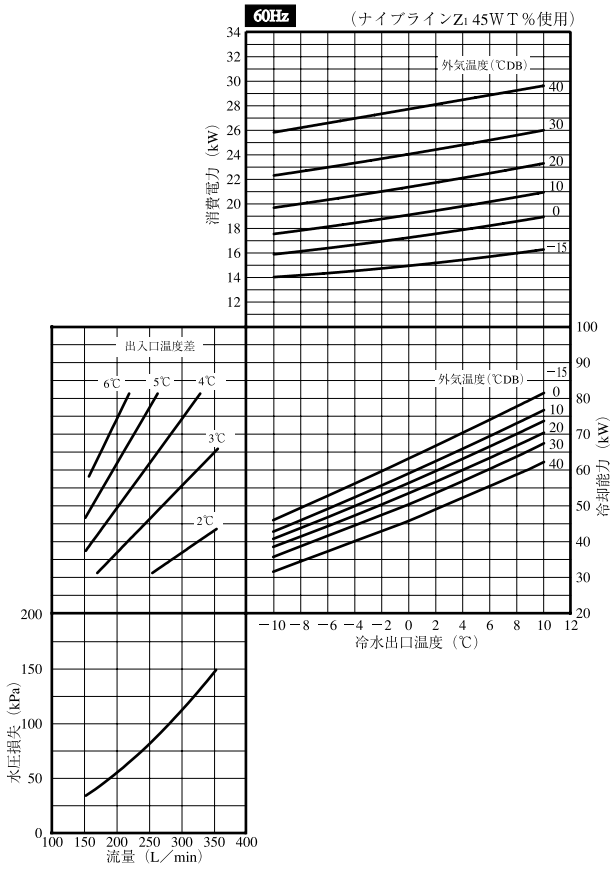
● BAL-P500C



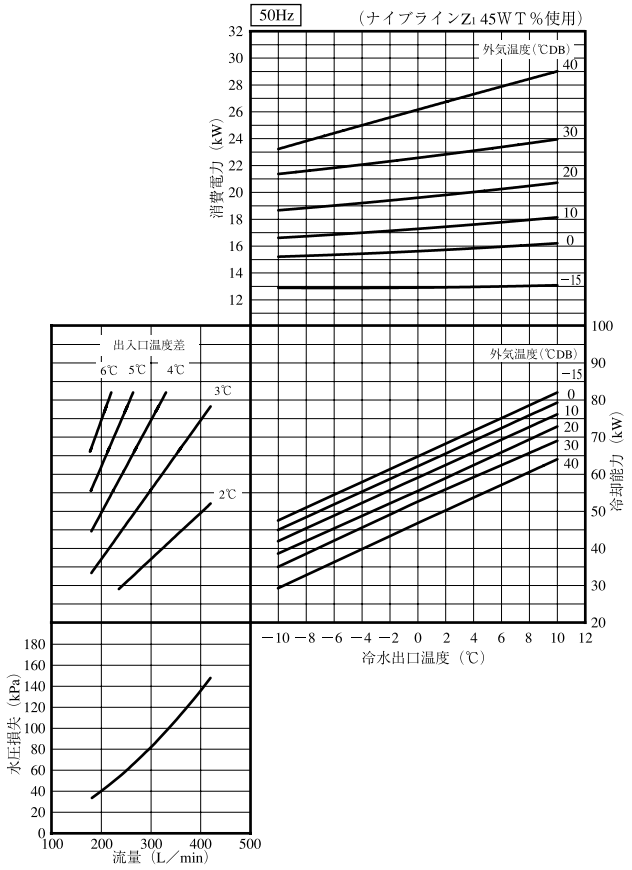


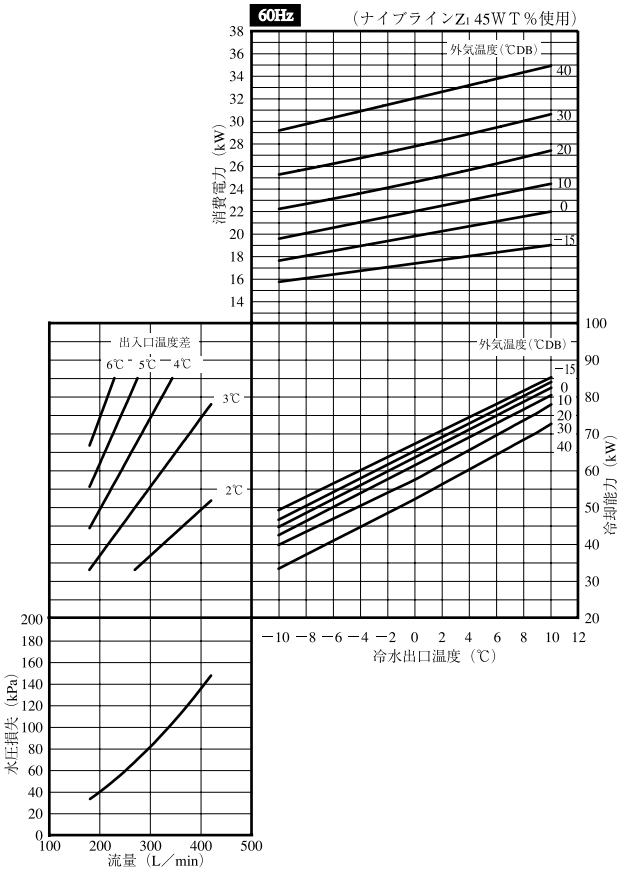
● BAL-P630D





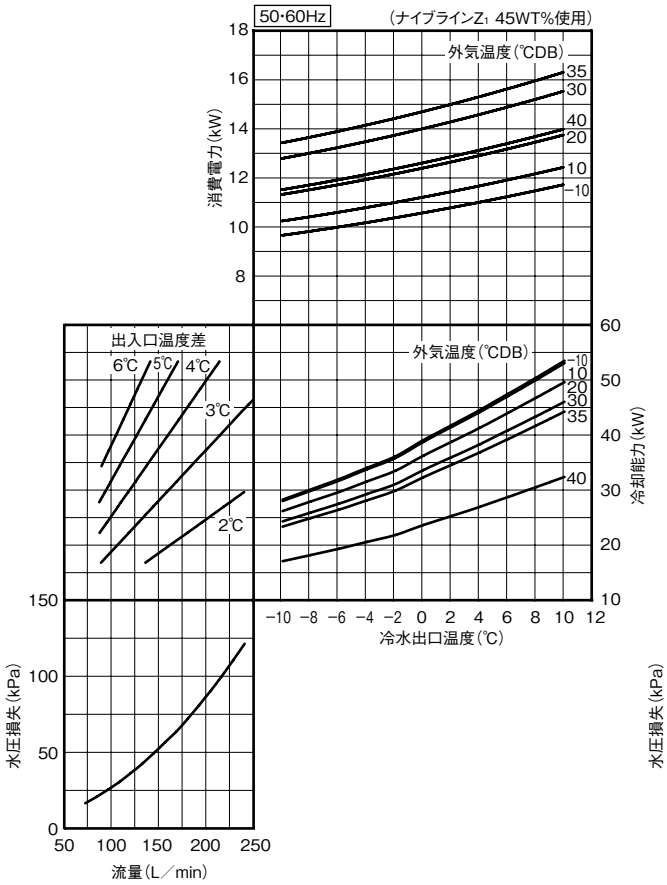
● BAL-P750D



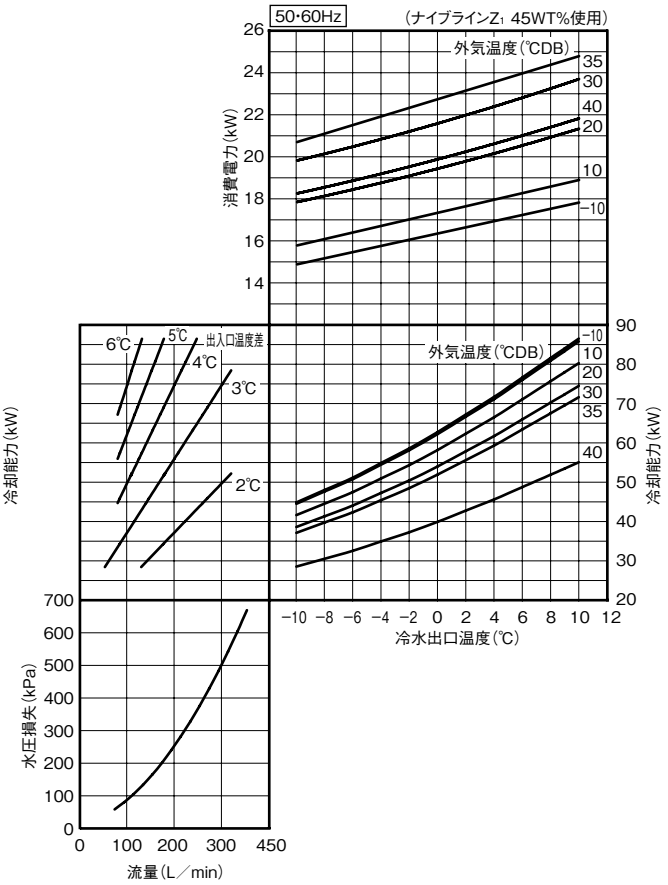


(2) BALV-P450F ～ P900F

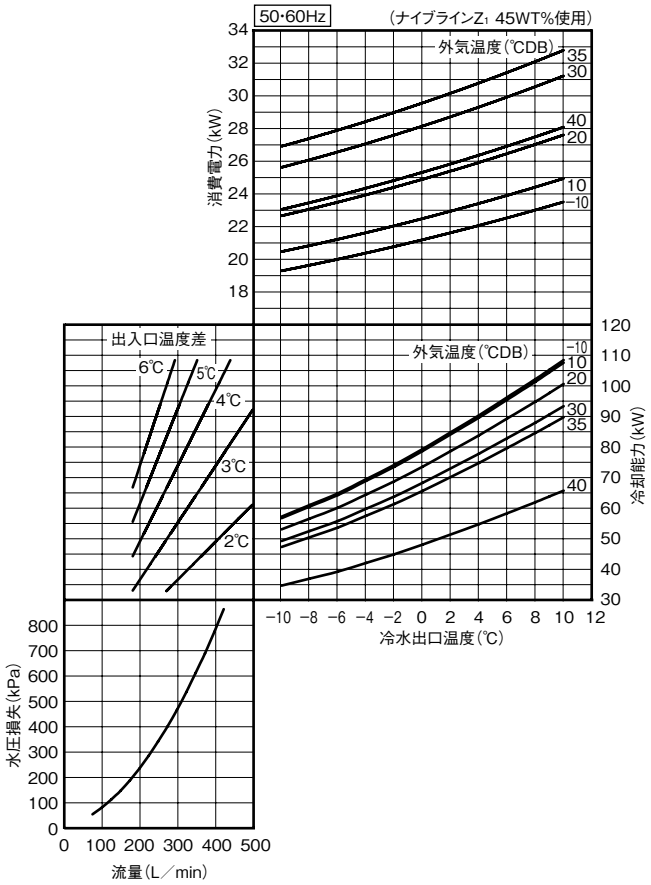
● BALV-P450F



● BALV-P750F



● BALV-P900F



(3) BAL-SP40KF ～ SP180KF

● BAL-SP40KF

<50/60Hz>

ブライン出口温度(℃)	外気温度DB（℃）									
	20		25		30		35		40	
	冷却能力<kW>	消費電力<kW>	冷却能力<kW>	消費電力<kW>	冷却能力<kW>	消費電力<kW>	冷却能力<kW>	消費電力<kW>	冷却能力<kW>	消費電力<kW>
5	112.3 / 132.0	21.9 / 27.1	106.7 / 125.5	23.9 / 29.4	100.6 / 118.3	26.1 / 32.1	94.1 / 111.0	28.5 / 35.1	87.2 / 103.1	30.9 / 38.3
0	94.4 / 111.3	20.7 / 25.4	89.5 / 105.5	22.6 / 27.6	84.1 / 99.5	24.8 / 30.3	78.5 / 92.9	27.2 / 33.4	72.4 / 86.0	29.9 / 36.9
−5	78.2 / 92.6	19.7 / 24.0	74.0 / 87.7	21.6 / 26.3	69.4 / 82.5	23.9 / 29.1	64.4 / 76.8	26.4 / 32.3	59.1 / 70.8	29.3 / 35.9
−10	64.2 / 76.0	18.9 / 22.8	60.5 / 71.9	21.1 / 25.5	56.5 / 67.5	23.4 / 28.4	52.2 / 62.6	26.1 / 31.7	47.4 / 57.3	29.0 / 35.2

● BAL-SP50KF

<50/60Hz>

ブライン出口温度(℃)	外気温度DB（℃）									
	20		25		30		35		40	
	冷却能力<kW>	消費電力<kW>	冷却能力<kW>	消費電力<kW>	冷却能力<kW>	消費電力<kW>	冷却能力<kW>	消費電力<kW>	冷却能力<kW>	消費電力<kW>
5	121.6 / 143.9	24.0 / 29.4	117.8 / 139.6	26.4 / 32.2	113.9 / 135.2	29.1 / 35.6	109.9 / 130.7	32.2 / 39.4	105.6 / 126.1	35.5 / 43.8
0	103.6 / 123.0	23.1 / 27.9	100.7 / 119.7	25.3 / 30.6	97.4 / 116.1	28.1 / 34.1	93.9 / 112.1	31.2 / 38.2	90.0 / 107.6	34.8 / 43.0
−5	87.5 / 104.0	22.3 / 26.7	85.3 / 101.5	24.5 / 29.5	82.5 / 98.5	27.4 / 33.2	79.4 / 95.0	30.7 / 37.5	75.6 / 90.9	34.6 / 42.5
−10	73.6 / 87.7	21.6 / 25.8	71.6 / 85.5	24.1 / 29.0	69.2 / 82.7	27.1 / 32.8	66.3 / 79.5	30.7 / 37.2	62.8 / 75.8	34.7 / 42.2

● BAL-SP60KF

<50/60Hz>

ブライン出口温度(℃)	外気温度DB（℃）									
	20		25		30		35		40	
	冷却能力<kW>	消費電力<kW>	冷却能力<kW>	消費電力<kW>	冷却能力<kW>	消費電力<kW>	冷却能力<kW>	消費電力<kW>	冷却能力<kW>	消費電力<kW>
5	153.3 / 180.8	30.7 / 37.6	148.7 / 175.6	33.6 / 41.2	144.0 / 170.4	36.9 / 45.5	139.4 / 165.1	40.7 / 50.5	134.6 / 159.8	45.0 / 56.2
0	131.0 / 154.9	29.3 / 35.5	127.6 / 150.9	32.0 / 39.1	123.7 / 146.6	35.4 / 43.5	119.6 / 142.1	39.4 / 48.9	115.1 / 136.9	44.1 / 55.0
−5	111.0 / 131.5	28.1 / 33.8	108.4 / 128.4	30.9 / 37.6	105.2 / 124.8	34.4 / 42.2	101.5 / 120.7	38.7 / 47.7	97.3 / 116.1	43.7 / 54.2
−10	93.6 / 111.0	27.1 / 32.6	91.2 / 108.4	30.3 / 36.8	88.5 / 105.2	34.1 / 41.6	85.2 / 101.5	38.4 / 47.1	81.3 / 97.2	43.4 / 53.3

● BAL-SP80KF

<50/60Hz>

ブライン出口温度(℃)	外気温度DB（℃）									
	20		25		30		35		40	
	冷却能力<kW>	消費電力<kW>	冷却能力<kW>	消費電力<kW>	冷却能力<kW>	消費電力<kW>	冷却能力<kW>	消費電力<kW>	冷却能力<kW>	消費電力<kW>
5	203.3 / 239.8	40.5 / 49.7	197.2 / 232.9	44.3 / 54.4	191.1 / 225.8	48.8 / 60.2	185.1 / 219.0	53.9 / 66.9	179.1 / 212.0	59.5 / 74.5
0	173.7 / 205.2	38.5 / 46.8	169.0 / 200.1	42.1 / 51.6	164.1 / 194.3	46.7 / 57.4	158.7 / 188.3	52.1 / 64.6	153.2 / 182.0	58.4 / 72.9
−5	147.1 / 174.2	36.9 / 44.6	143.5 / 170.1	40.7 / 49.5	139.4 / 165.3	45.4 / 55.7	134.8 / 160.1	51.0 / 63.0	129.7 / 154.3	57.6 / 71.5
−10	123.9 / 146.8	35.6 / 43.0	121.0 / 143.4	39.9 / 48.5	117.4 / 139.3	44.9 / 54.9	113.2 / 134.7	50.6 / 62.1	108.5 / 129.4	57.1 / 70.3

● BAL-SP100KF

<50/60Hz>

ブライン出口温度(℃)	外気温度DB（℃）									
	20		25		30		35		40	
	冷却能力<kW>	消費電力<kW>	冷却能力<kW>	消費電力<kW>	冷却能力<kW>	消費電力<kW>	冷却能力<kW>	消費電力<kW>	冷却能力<kW>	消費電力<kW>
5	252.7 / 297.5	47.3 / 58.8	245.3 / 289.5	52.0 / 64.7	238.1 / 281.1	57.6 / 72.0	230.8 / 272.8	64.1 / 80.5	223.4 / 264.1	71.3 / 90.3
0	216.3 / 255.4	44.7 / 55.1	210.9 / 249.3	49.3 / 61.0	205.0 / 242.5	55.0 / 68.5	198.4 / 235.1	61.8 / 77.6	191.4 / 226.8	69.7 / 88.0
−5	183.6 / 217.5	42.6 / 52.2	179.5 / 212.5	47.3 / 58.5	174.6 / 206.8	53.3 / 66.1	168.8 / 200.3	60.3 / 75.2	162.1 / 192.8	68.5 / 85.9
−10	155.1 / 183.6	41.0 / 50.2	151.5 / 179.6	46.2 / 56.9	147.1 / 174.5	52.4 / 64.9	141.9 / 168.7	59.5 / 73.8	135.9 / 161.9	67.5 / 83.9

● BAL-SP120KF

<50/60Hz>

ブライン出口温度(℃)	外気温度DB（℃）									
	20		25		30		35		40	
	冷却能力<kW>	消費電力<kW>	冷却能力<kW>	消費電力<kW>	冷却能力<kW>	消費電力<kW>	冷却能力<kW>	消費電力<kW>	冷却能力<kW>	消費電力<kW>
5	299.5 / 352.2	57.9 / 72.9	291.0 / 343.0	63.4 / 80.0	282.5 / 333.4	70.0 / 88.9	273.7 / 323.2	77.8 / 99.3	264.9 / 312.8	86.7 / 111.2
0	257.2 / 303.4	54.7 / 68.1	250.6 / 296.2	60.1 / 75.5	243.7 / 288.1	66.9 / 84.6	236.0 / 279.0	74.9 / 95.6	227.7 / 269.3	84.6 / 108.2
−5	219.0 / 258.8	52.1 / 64.6	214.0 / 253.0	57.7 / 72.3	208.1 / 246.2	64.6 / 81.6	201.4 / 238.4	73.0 / 92.6	193.5 / 229.6	82.8 / 105.4
−10	185.2 / 219.1	50.2 / 61.9	180.9 / 214.2	56.3 / 70.2	175.8 / 208.2	63.5 / 79.7	169.7 / 201.3	71.8 / 90.5	162.6 / 193.3	81.2 / 102.5

● BAL-SP180KF

<50/60Hz>

ブライン出口温度(℃)	外気温度DB（℃）									
	20		25		30		35		40	
	冷却能力<kW>	消費電力<kW>	冷却能力<kW>	消費電力<kW>	冷却能力<kW>	消費電力<kW>	冷却能力<kW>	消費電力<kW>	冷却能力<kW>	消費電力<kW>
5	424.8 / 499.4	85.4 / 107.1	414.9 / 488.4	93.8 / 117.8	405.2 / 477.4	103.9 / 131.1	396.0 / 466.1	115.8 / 146.8	387.1 / 455.2	129.2 / 165.1
0	365.0 / 430.1	80.4 / 100.5	357.7 / 421.7	88.9 / 111.5	350.1 / 412.5	99.3 / 125.1	342.1 / 403.1	111.7 / 141.6	333.6 / 393.4	126.3 / 160.6
−5	310.8 / 367.0	76.5 / 95.2	305.2 / 360.4	85.2 / 106.7	299.1 / 353.1	96.0 / 120.9	292.2 / 344.8	108.8 / 137.2	284.8 / 336.2	123.6 / 156.2
−10	263.0 / 310.4	73.7 / 91.4	258.4 / 304.9	83.2 / 103.9	253.1 / 298.8	94.4 / 118.1	247.2 / 291.9	106.9 / 134.1	240.7 / 284.3	121.1 / 151.8

<注意事項>

1. ブラインはエチレングリコール系ブライン（ナイブライン）の場合です。
   ※ブライン濃度

ブライン出口（℃）	濃度（%）
5	35
0	35
−5	40
−10	48

2. この性能表は計画値です。予告なく変更することがあります。

(4) BAL-40ASA ～ 120ASA
BAL-40ASLA ～ 120ASLA

● BAL-40ASA
BAL-40ASLA

〈50/60Hz〉

ブライン出口温度（℃）	外気温度DB（℃）							
	25		30		35		40	
	冷却能力〈kW〉	消費電力〈kW〉	冷却能力〈kW〉	消費電力〈kW〉	冷却能力〈kW〉	消費電力〈kW〉	冷却能力〈kW〉	消費電力〈kW〉
5	111.8 / 129.0	41.4 / 50.8	102.0 / 118.0	45.2 / 55.2	92.3 / 107.1	49.1 / 60.0	83.0 / 96.6	53.3 / 65.0
0	94.5 / 110.1	39.6 / 48.4	85.5 / 100.0	43.0 / 52.6	77.2 / 89.8	46.9 / 57.1	68.7 / 80.1	50.9 / 61.9
−5	79.4 / 92.8	37.6 / 46.0	71.5 / 83.4	41.3 / 49.9	63.2 / 74.0	44.6 / 54.1	54.8 / 65.1	48.2 / 58.7
−10	65.9 / 77.0	35.7 / 42.3	58.1 / 68.1	38.9 / 47.4	50.3 / 59.5	42.2 / 51.2	42.5 / 51.0	45.7 / 55.6
−15	53.6 / 62.8	33.8 / 40.7	46.3 / 54.7	36.8 / 44.6	38.9 / 46.6	40.1 / 48.5	31.4 / 38.5	43.4 / 52.8
−20	42.9 / 50.7	32.1 / 38.7	35.9 / 43.1	35.0 / 42.4	28.8 / 35.3	38.2 / 46.6	21.5 / 27.4	41.7 / 50.8
−25	33.6 / 40.2	30.9 / 37.3	26.9 / 32.9	33.8 / 40.9	19.8 / 25.2	37.2 / 45.3	13.0 / 17.4	41.5 / 50.1

● BAL-50ASA
BAL-50ASLA

〈50/60Hz〉

ブライン出口温度（℃）	外気温度DB（℃）							
	25		30		35		40	
	冷却能力〈kW〉	消費電力〈kW〉	冷却能力〈kW〉	消費電力〈kW〉	冷却能力〈kW〉	消費電力〈kW〉	冷却能力〈kW〉	消費電力〈kW〉
5	134.4 / 155.0	49.9 / 61.6	122.7 / 142.0	54.4 / 66.8	111.4 / 129.2	59.0 / 72.3	100.4 / 116.7	63.9 / 78.1
0	114.6 / 132.6	47.7 / 58.6	103.8 / 120.6	51.9 / 63.5	93.3 / 108.8	56.2 / 68.7	83.3 / 97.3	60.9 / 74.3
−5	96.6 / 112.0	45.5 / 55.4	86.7 / 100.8	49.2 / 60.1	77.0 / 89.9	53.3 / 65.0	67.2 / 79.5	57.7 / 70.4
−10	80.3 / 93.2	42.8 / 52.2	71.0 / 83.1	46.8 / 56.7	61.7 / 73.0	50.4 / 61.5	52.5 / 62.8	54.5 / 66.6
−15	65.0 / 75.5	40.2 / 49.0	56.4 / 66.3	43.9 / 53.3	47.8 / 56.9	47.6 / 58.0	39.2 / 47.6	51.7 / 63.1
−20	52.4 / 61.3	38.1 / 46.7	44.3 / 52.6	41.6 / 50.8	35.9 / 43.6	45.6 / 55.4	27.7 / 34.4	49.6 / 60.6
−25	41.5 / 49.0	36.6 / 44.8	33.6 / 40.6	40.1 / 49.0	25.5 / 31.7	44.3 / 54.0	17.6 / 22.8	49.0 / 59.9

● BAL-60ASA
BAL-60ASLA

〈50/60Hz〉

ブライン出口温度（℃）	外気温度DB（℃）							
	25		30		35		40	
	冷却能力〈kW〉	消費電力〈kW〉	冷却能力〈kW〉	消費電力〈kW〉	冷却能力〈kW〉	消費電力〈kW〉	冷却能力〈kW〉	消費電力〈kW〉
5	155.0 / 176.8	60.9 / 75.2	142.2 / 162.6	66.1 / 81.4	129.6 / 148.5	71.6 / 88.0	117.5 / 134.8	77.5 / 95.1
0	132.7 / 151.9	58.4 / 71.2	121.0 / 138.7	62.8 / 77.1	109.3 / 125.6	68.0 / 83.4	97.7 / 113.0	73.6 / 90.2
−5	112.2 / 128.7	54.9 / 67.0	101.2 / 116.4	59.3 / 72.6	90.3 / 104.5	64.3 / 78.6	79.5 / 92.6	69.5 / 85.1
−10	93.3 / 107.2	51.5 / 62.8	83.2 / 96.1	56.2 / 68.2	73.1 / 84.9	60.6 / 74.1	63.1 / 74.1	65.7 / 80.4
−15	75.6 / 86.5	48.2 / 58.9	66.5 / 76.7	52.7 / 64.0	57.2 / 66.7	57.7 / 69.9	48.1 / 56.8	62.3 / 76.3
−20	61.7 / 70.9	45.8 / 55.9	53.0 / 61.6	50.1 / 61.1	44.1 / 52.2	55.0 / 67.0	35.2 / 42.5	60.0 / 73.6
−25	49.7 / 57.4	44.1 / 53.9	41.4 / 48.5	48.5 / 59.6	32.6 / 39.3	53.6 / 65.6	23.9 / 29.6	59.5 / 73.0

● BAL-80ASA
BAL-80ASLA

〈50/60Hz〉

ブライン出口温度（℃）	外気温度DB（℃）							
	25		30		35		40	
	冷却能力〈kW〉	消費電力〈kW〉	冷却能力〈kW〉	消費電力〈kW〉	冷却能力〈kW〉	消費電力〈kW〉	冷却能力〈kW〉	消費電力〈kW〉
5	212.9 / 243.3	77.5 / 95.5	195.6 / 223.9	84.3 / 103.7	178.6 / 204.6	91.6 / 112.3	161.9 / 186.1	99.2 / 121.4
0	182.2 / 208.7	74.1 / 91.1	166.2 / 190.8	80.9 / 98.9	150.6 / 173.1	87.5 / 107.1	135.3 / 156.2	94.9 / 115.8
−5	154.0 / 176.7	70.5 / 86.4	139.3 / 160.2	76.7 / 93.8	125.0 / 144.2	83.2 / 101.7	110.6 / 128.4	90.2 / 110.1
−10	128.0 / 147.2	66.7 / 81.5	114.7 / 132.1	72.6 / 88.7	101.1 / 117.4	79.0 / 96.4	87.9 / 103.0	85.6 / 104.6
−15	105.3 / 121.2	63.3 / 77.0	92.9 / 107.5	68.8 / 84.1	80.3 / 94.0	75.0 / 91.6	67.9 / 80.4	81.9 / 99.9
−20	85.9 / 99.1	60.4 / 73.7	74.2 / 86.5	65.8 / 80.4	62.3 / 73.6	71.8 / 88.0	50.1 / 60.7	78.8 / 96.5
−25	69.0 / 80.2	58.3 / 71.1	57.9 / 68.3	63.8 / 78.1	46.2 / 55.9	70.1 / 86.1	34.5 / 42.9	77.9 / 95.5

● BAL-100ASA
BAL-100ASLA

〈50/60Hz〉

ブライン出口温度（℃）	外気温度DB（℃）							
	25		30		35		40	
	冷却能力〈kW〉	消費電力〈kW〉	冷却能力〈kW〉	消費電力〈kW〉	冷却能力〈kW〉	消費電力〈kW〉	冷却能力〈kW〉	消費電力〈kW〉
5	267.2 / 305.3	99.4 / 121.9	245.2 / 280.7	108.0 / 132.1	223.7 / 256.6	117.0 / 142.8	202.7 / 232.9	126.5 / 154.1
0	228.9 / 262.5	95.0 / 116.1	208.7 / 239.8	103.2 / 125.8	189.2 / 217.6	111.8 / 136.0	170.0 / 195.9	120.8 / 146.8
−5	194.0 / 222.8	90.3 / 110.0	175.5 / 201.9	98.0 / 119.2	157.1 / 181.4	106.2 / 129.0	139.5 / 161.6	114.9 / 139.5
−10	162.0 / 186.3	85.3 / 103.8	145.1 / 167.1	92.7 / 112.7	128.4 / 148.6	100.6 / 122.2	112.0 / 130.5	109.0 / 132.5
−15	133.8 / 154.1	80.6 / 98.0	118.3 / 136.6	87.9 / 106.7	102.5 / 119.6	95.5 / 116.1	86.8 / 102.6	103.8 / 126.3
−20	109.4 / 126.3	76.6 / 93.2	94.6 / 110.1	83.7 / 101.8	79.5 / 93.9	91.3 / 111.3	64.4 / 77.6	99.8 / 121.7
−25	88.0 / 102.1	73.5 / 89.8	73.9 / 86.8	80.8 / 98.6	59.3 / 71.3	88.9 / 108.5	44.6 / 55.2	98.4 / 120.0

● BAL-120ASA
BAL-120ASLA

〈50/60Hz〉

ブライン出口温度（℃）	外気温度DB（℃）							
	25		30		35		40	
	冷却能力〈kW〉	消費電力〈kW〉	冷却能力〈kW〉	消費電力〈kW〉	冷却能力〈kW〉	消費電力〈kW〉	冷却能力〈kW〉	消費電力〈kW〉
5	301.2 / 342.9	118.2 / 145.3	276.9 / 315.5	128.5 / 157.5	252.8 / 288.5	139.2 / 170.4	229.5 / 262.4	150.6 / 184.1
0	258.4 / 294.7	112.7 / 138.0	236.0 / 269.4	122.3 / 149.5	213.9 / 244.7	132.6 / 161.8	192.4 / 220.8	143.5 / 175.1
−5	218.9 / 250.0	106.7 / 130.3	198.1 / 226.8	115.9 / 141.4	178.0 / 204.1	125.7 / 153.2	158.0 / 182.3	136.2 / 166.0
−10	182.2 / 208.4	100.6 / 122.6	163.3 / 187.2	109.4 / 133.3	144.7 / 166.5	118.9 / 144.9	126.4 / 146.6	129.1 / 157.4
−15	148.8 / 169.6	94.6 / 115.3	131.8 / 150.8	103.4 / 125.9	114.9 / 132.4	112.8 / 137.4	98.1 / 114.2	122.9 / 150.1
−20	121.9 / 139.1	90.1 / 109.9	106.1 / 121.9	98.8 / 120.6	89.9 / 104.7	108.2 / 132.3	73.7 / 87.4	118.7 / 145.3
−25	98.6 / 113.0	87.0 / 106.6	83.6 / 96.8	95.9 / 117.6	68.0 / 80.2	105.9 / 129.8	52.0 / 63.2	117.5 / 144.2

※ ブラインに「エチレングリコール系ブライン」を使用し、濃度はブライン出口温度より10℃低い凍結点となる濃度にて使用した場合の性能値です。

(5) BALV-P40AE1～P60AE1

散水なし

●BALV-40AE1

冷水出口温度(℃)	外気温度DB（℃）									
	25		30		35		40		43	
	冷却能力〈kW〉	消費電力〈kW〉	冷却能力〈kW〉	消費電力〈kW〉	冷却能力〈kW〉	消費電力〈kW〉	冷却能力〈kW〉	消費電力〈kW〉	冷却能力〈kW〉	消費電力〈kW〉
5	117.5	27.2	111.2	29.4	104.5	31.8	97.3	34.5	92.8	36.2
0	97.9	26.1	92.6	28.2	87.2	30.5	81.4	33.1	77.9	34.8
−5	80.8	25.2	76.4	27.1	71.9	29.3	67.4	31.8	64.6	33.5
−10	66.2	24.5	62.5	26.2	58.8	28.3	55.2	30.7	53.0	32.4
−15	54.1	23.9	50.9	25.5	47.8	27.4	44.8	29.8	42.9	31.3

●BALV-50AE1

冷水出口温度(℃)	外気温度DB（℃）									
	25		30		35		40		43	
	冷却能力〈kW〉	消費電力〈kW〉	冷却能力〈kW〉	消費電力〈kW〉	冷却能力〈kW〉	消費電力〈kW〉	冷却能力〈kW〉	消費電力〈kW〉	冷却能力〈kW〉	消費電力〈kW〉
5	147.2	36.8	139.0	39.7	130.5	42.9	121.7	46.4	116.2	48.7
0	122.9	35.2	116.1	37.9	109.2	40.9	102.1	44.4	97.8	46.7
−5	101.6	33.8	96.0	36.3	90.4	39.2	84.8	42.6	81.4	44.8
−10	83.3	32.7	78.7	35.0	74.1	37.7	69.6	41.0	67.0	43.1
−15	68.1	31.8	64.2	33.9	60.4	36.5	56.7	39.6	54.6	41.7

●BALV-60AE1

冷水出口温度(℃)	外気温度DB（℃）									
	25		30		35		40		43	
	冷却能力〈kW〉	消費電力〈kW〉	冷却能力〈kW〉	消費電力〈kW〉	冷却能力〈kW〉	消費電力〈kW〉	冷却能力〈kW〉	消費電力〈kW〉	冷却能力〈kW〉	消費電力〈kW〉
5	172.0	47.7	162.1	50.9	152.0	54.6	141.9	58.8	135.7	61.6
0	144.0	45.1	135.8	48.2	127.6	51.8	119.4	56.0	114.5	58.7
−5	119.5	43.0	112.7	45.9	106.2	49.4	99.5	53.4	95.5	56.1
−10	98.3	41.2	92.7	43.9	87.3	47.2	82.0	51.1	78.9	53.7
−15	80.5	39.8	75.9	42.3	71.4	45.4	67.0	49.1	64.5	51.6

散水あり

●BALV-40AE1

冷水出口温度(℃)	外気温度DB（℃）									
	25		30		35		40		43	
	冷却能力〈kW〉	消費電力〈kW〉	冷却能力〈kW〉	消費電力〈kW〉	冷却能力〈kW〉	消費電力〈kW〉	冷却能力〈kW〉	消費電力〈kW〉	冷却能力〈kW〉	消費電力〈kW〉
5	–	–	119.3	26.5	113.1	29.0	105.8	31.3	100.9	32.8
0	–	–	99.5	25.5	94.2	27.7	88.2	30.0	84.3	31.5
−5	–	–	82.2	24.6	77.4	26.7	72.8	28.9	69.7	30.4
−10	–	–	67.4	24.0	63.5	25.8	59.3	28.0	56.8	29.5
−15	–	–	55.1	23.5	51.5	25.2	48.0	27.3	45.8	28.8

●BALV-50AE1

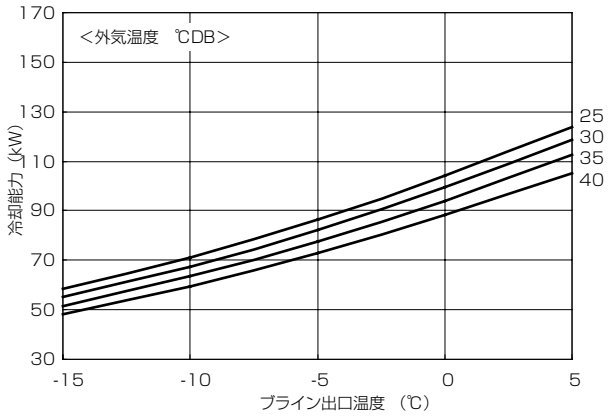
冷水出口温度(℃)	外気温度DB（℃）									
	25		30		35		40		43	
	冷却能力〈kW〉	消費電力〈kW〉	冷却能力〈kW〉	消費電力〈kW〉	冷却能力〈kW〉	消費電力〈kW〉	冷却能力〈kW〉	消費電力〈kW〉	冷却能力〈kW〉	消費電力〈kW〉
5	–	–	149.7	35.8	141.6	38.9	132.9	42.0	127.4	43.9
0	–	–	125.2	34.2	118.4	37.0	111.2	40.0	106.8	42.0
−5	–	–	103.6	32.9	97.6	35.5	92.0	38.4	88.4	40.4
−10	–	–	84.9	31.9	79.9	34.3	75.1	37.2	72.3	39.1
−15	–	–	69.2	31.3	64.8	33.6	60.7	36.3	58.4	38.3

●BALV-60AE1

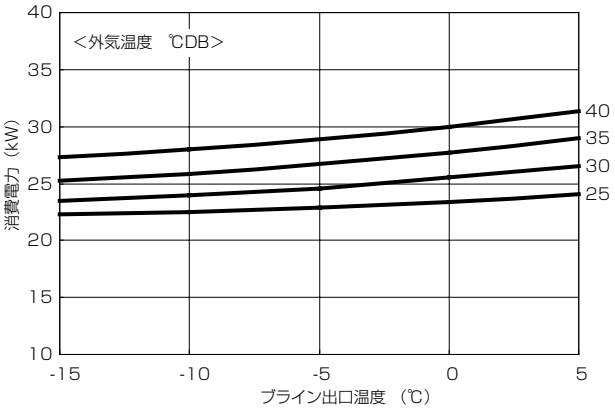
冷水出口温度(℃)	外気温度DB（℃）									
	25		30		35		40		43	
	冷却能力〈kW〉	消費電力〈kW〉	冷却能力〈kW〉	消費電力〈kW〉	冷却能力〈kW〉	消費電力〈kW〉	冷却能力〈kW〉	消費電力〈kW〉	冷却能力〈kW〉	消費電力〈kW〉
5	–	–	175.1	46.6	165.3	49.9	155.5	53.5	149.7	55.8
0	–	–	146.9	44.0	138.7	47.1	130.6	50.6	125.8	52.9
−5	–	–	121.9	41.9	114.9	44.9	108.4	48.2	104.5	50.6
−10	–	–	100.0	40.3	94.2	43.1	88.8	46.4	85.7	48.7
−15	–	–	81.4	39.4	76.3	42.0	71.8	45.2	69.5	47.3

●BALV-P40AE1

■冷却能力

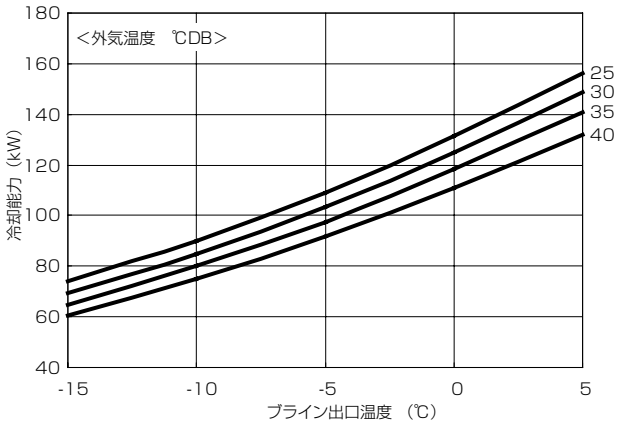


■消費電力

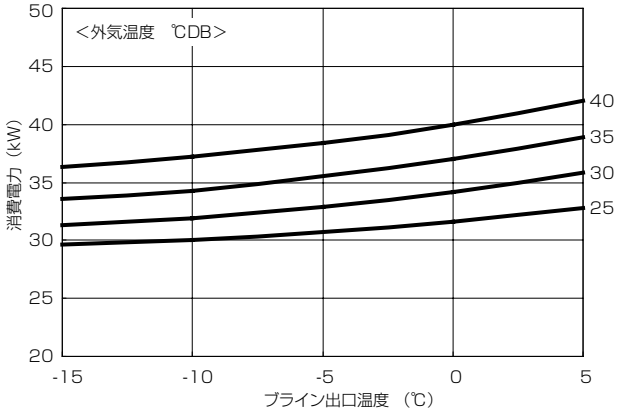


●BALV-P50AE1

■冷却能力

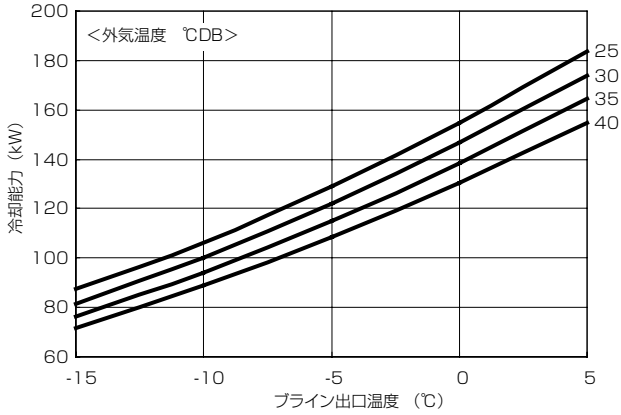


■消費電力

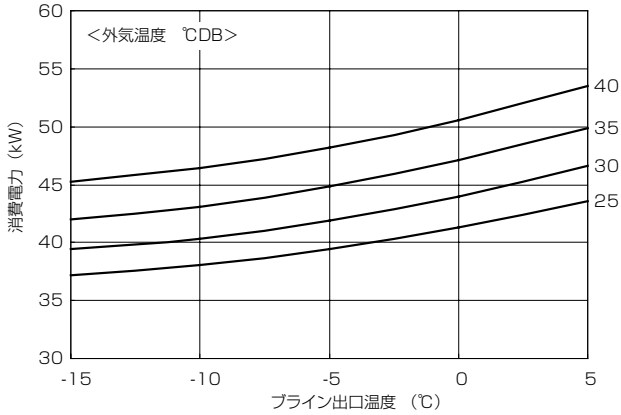


●BALV-P60AE1

■冷却能力



■消費電力



<注意事項>

1.ブラインはエチレングリコール系ブライン（ナイブライン）の場合です。

※ブライン濃度

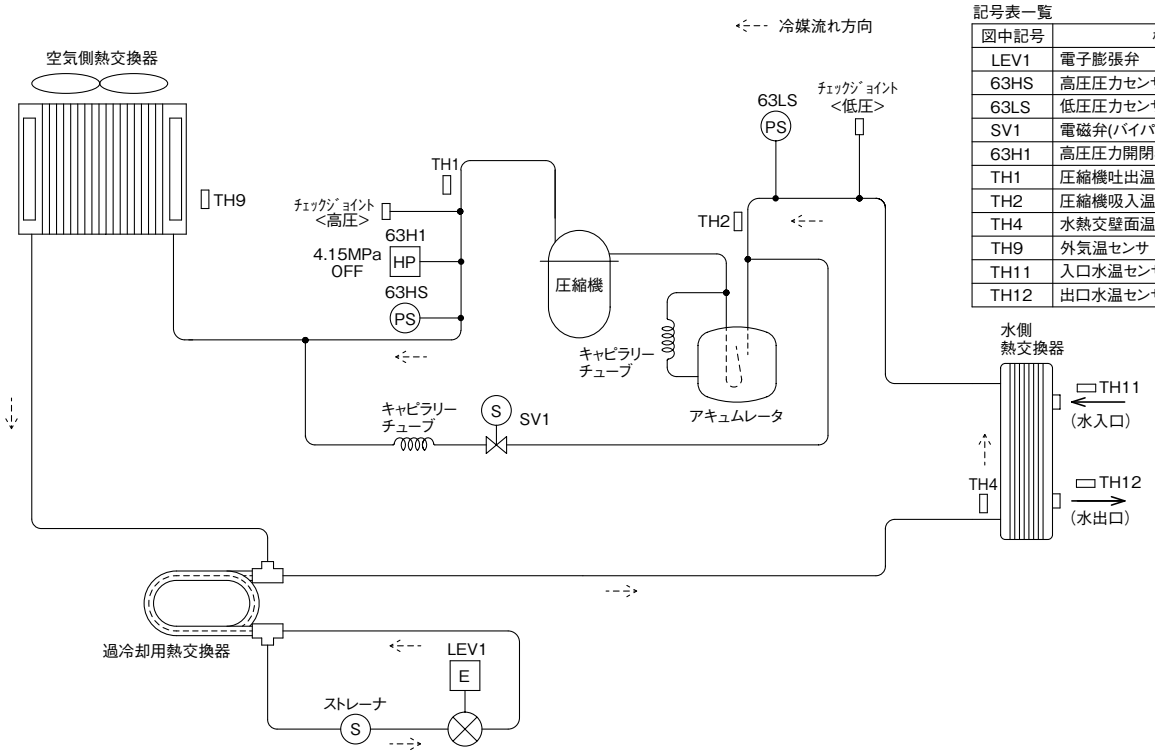
ブライン出口（℃）	濃度（%）
5	35
0	35
-5	40
-10	48
-15	55

2. ブライン出入口温度差 5℃の場合を示します。

〈7〉冷媒回路図

(1) BALV-P450F ～ P900F

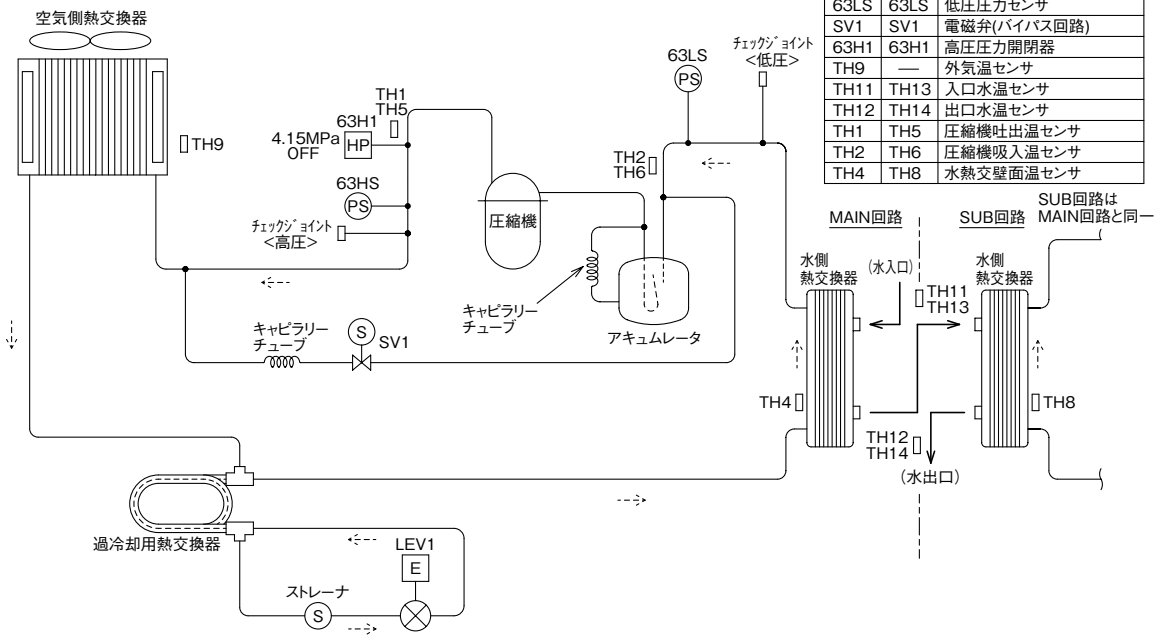
● BALV-P450F



記号表一覧

図中記号	機器名称
LEV1	電子膨張弁
63HS	高圧圧力センサ
63LS	低圧圧力センサ
SV1	電磁弁(バイパス回路)
63H1	高圧圧力開閉器
TH1	圧縮機吐出温センサ
TH2	圧縮機吸入温センサ
TH4	水熱交壁面温センサ(凍結保護)
TH9	外気温センサ
TH11	入口水温センサ(水温制御)
TH12	出口水温センサ(水温制御,凍結保護)

● BALV-P750, 900F



記号表一覧

図中記号 MAIN回路	図中記号 SUB回路	機器名称
LEV1	LEV1	電子膨張弁
63HS	63HS	高圧圧力センサ
63LS	63LS	低圧圧力センサ
SV1	SV1	電磁弁(バイパス回路)
63H1	63H1	高圧圧力開閉器
TH9	—	外気温センサ
TH11	TH13	入口水温センサ
TH12	TH14	出口水温センサ
TH1	TH5	圧縮機吐出温センサ
TH2	TH6	圧縮機吸入温センサ
TH4	TH8	水熱交壁面温センサ

(2) BAL-SP40KF ～ SP180KF

● BAL-SP40KF

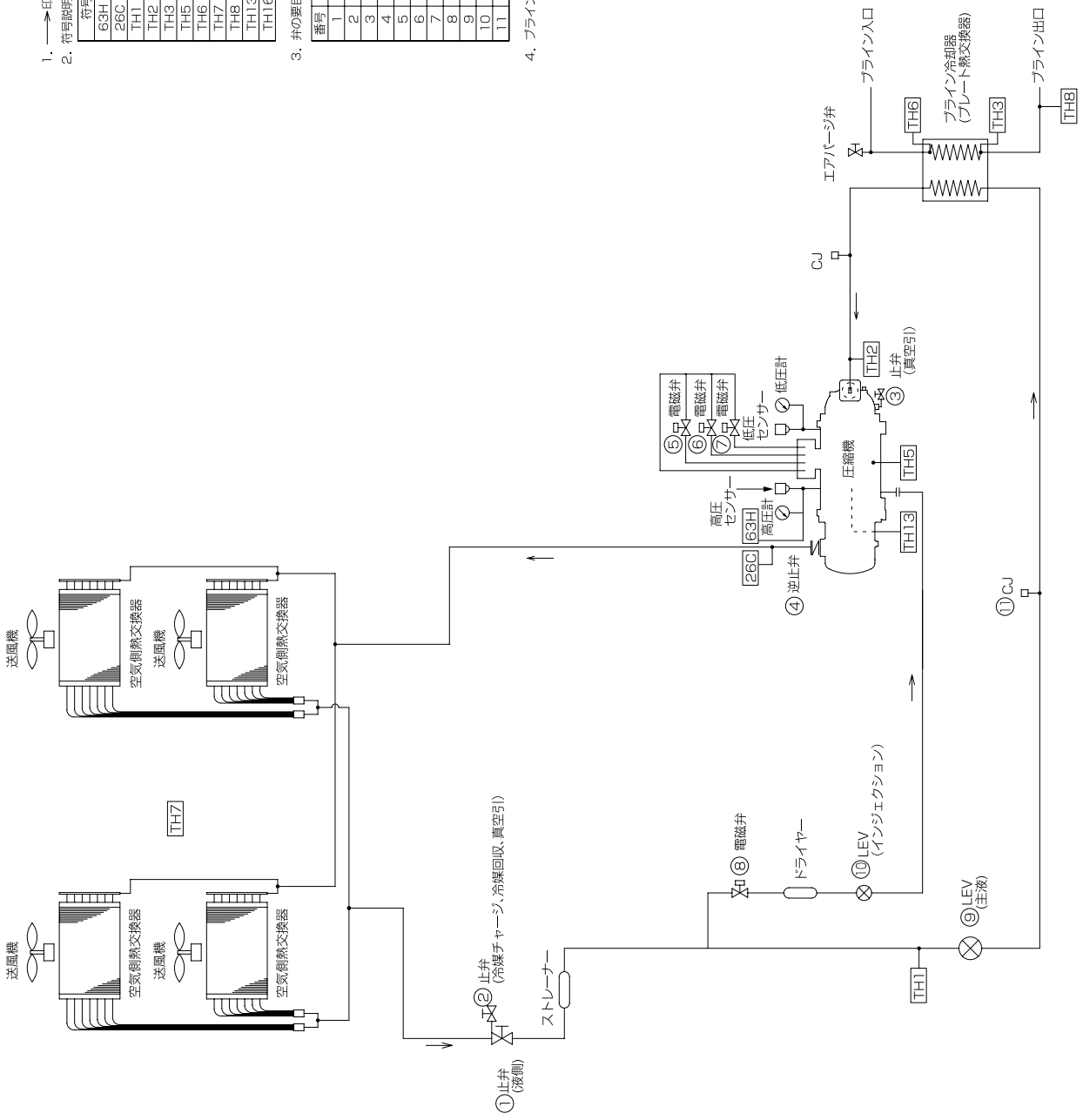
1. ——▶印は冷媒流れを示す。
2. 符号説明

符号	説　　明
63H	圧力開閉器(高圧)
26C	吐出ガスサーモ
TH1	温度センサー(配管弁前温度)
TH2	温度センサー(吸込ガス)
TH3	温度センサー(プレート熱交内部水温)
TH5	温度センサー(圧縮機モーター室)
TH6	温度センサー(ブライン入口)
TH7	温度センサー(外気)
TH8	温度センサー(ブライン出口)
TH13	温度センサー(圧縮機吐出)
TH16	温度センサー(代表水温(現地手配))

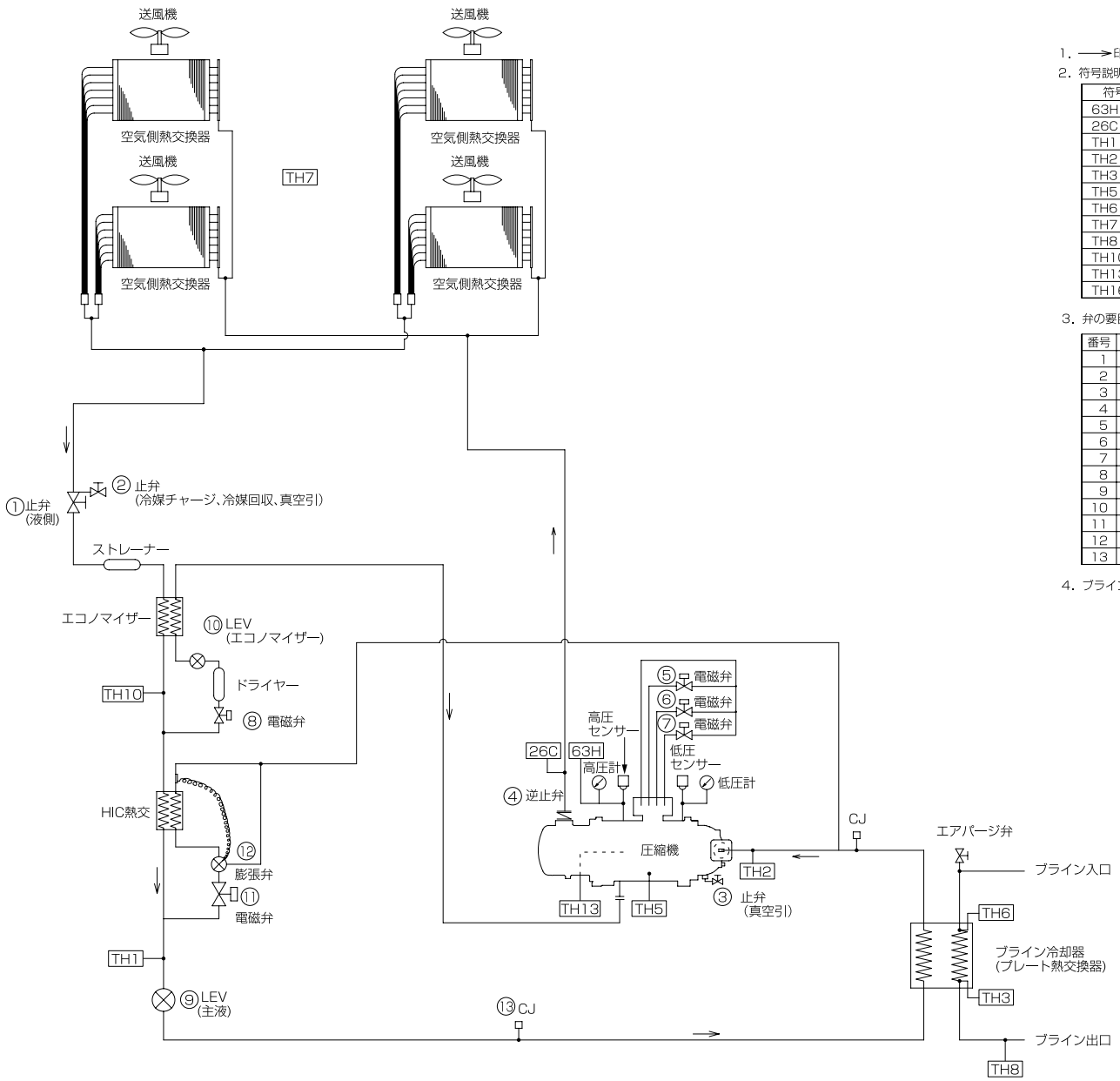
3. 弁の要目

番号	名　　称	材　質
1	止弁(液側)	C3771
2	止弁(冷媒チャージ・冷媒回収・真空引)	C3771
3	止弁(真空引)	C3771
4	逆止弁(圧縮機内蔵)	S45C
5	電磁弁(圧縮機容量制御)	C3771
6	電磁弁(圧縮機容量制御)	C3771
7	電磁弁(圧縮機容量制御)	C3771
8	電磁弁(インジェクション)	C3771
9	LEV(主液)	C3771
10	LEV(インジェクション)	C3771
11	電磁弁(冷媒チャージ・冷媒回収)	C3771

4. ブライン出入口配管の接続は、3Bヴィクトリックジョイントです。



● BAL-SP50, 60KF



1. ⟶印は冷媒流れを示す。
2. 符号説明

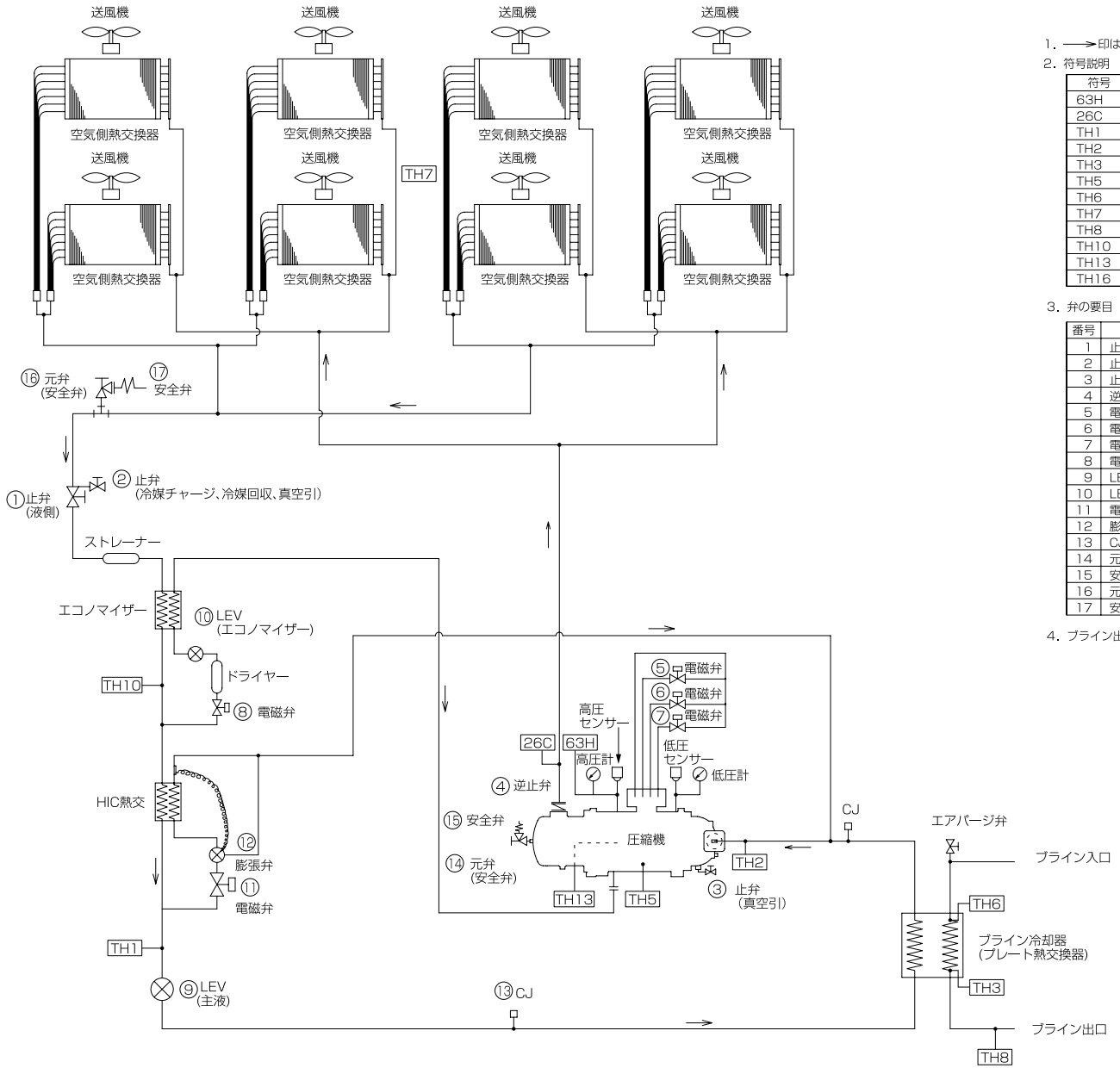
符号	説　　明
63H	圧力開閉器(高圧)
26C	吐出ガスサーモ
TH1	温度センサー(膨張弁前温度)
TH2	温度センサー(吸込ガス)
TH3	温度センサー(プレート熱交内部水温)
TH5	温度センサー(圧縮機モーター室)
TH6	温度センサー(ブライン入口)
TH7	温度センサー(外気)
TH8	温度センサー(ブライン出口)
TH10	温度センサー(エコ出口)
TH13	温度センサー(圧縮機吐出)
TH16	温度センサー(代表水温(現地手配))

3. 弁の要目

番号	名　　称	材　質
1	止弁(液側)	C3771
2	止弁(冷媒チャージ･冷媒回収･真空引)	C3771
3	止弁(真空引)	C3771
4	逆止弁(圧縮機内蔵)	S45C
5	電磁弁(圧縮機容量制御)	C3771
6	電磁弁(圧縮機容量制御)	C3771
7	電磁弁(圧縮機容量制御)	C3771
8	電磁弁(エコノマイザー)	C3771
9	LEV(主液)	C3771
10	LEV(エコノマイザー+L/I)	C3771
11	電磁弁(HIC熱交)	C3771
12	膨張弁(HIC熱交)	C3771
13	CJ (冷媒チャージ･冷媒回収)	C3771

4. ブライン出入口配管の接続は、3Bヴィクトリックジョイントです。

● BAL-SP80KF



1. ⟶印は冷媒流れを示す。
2. 符号説明

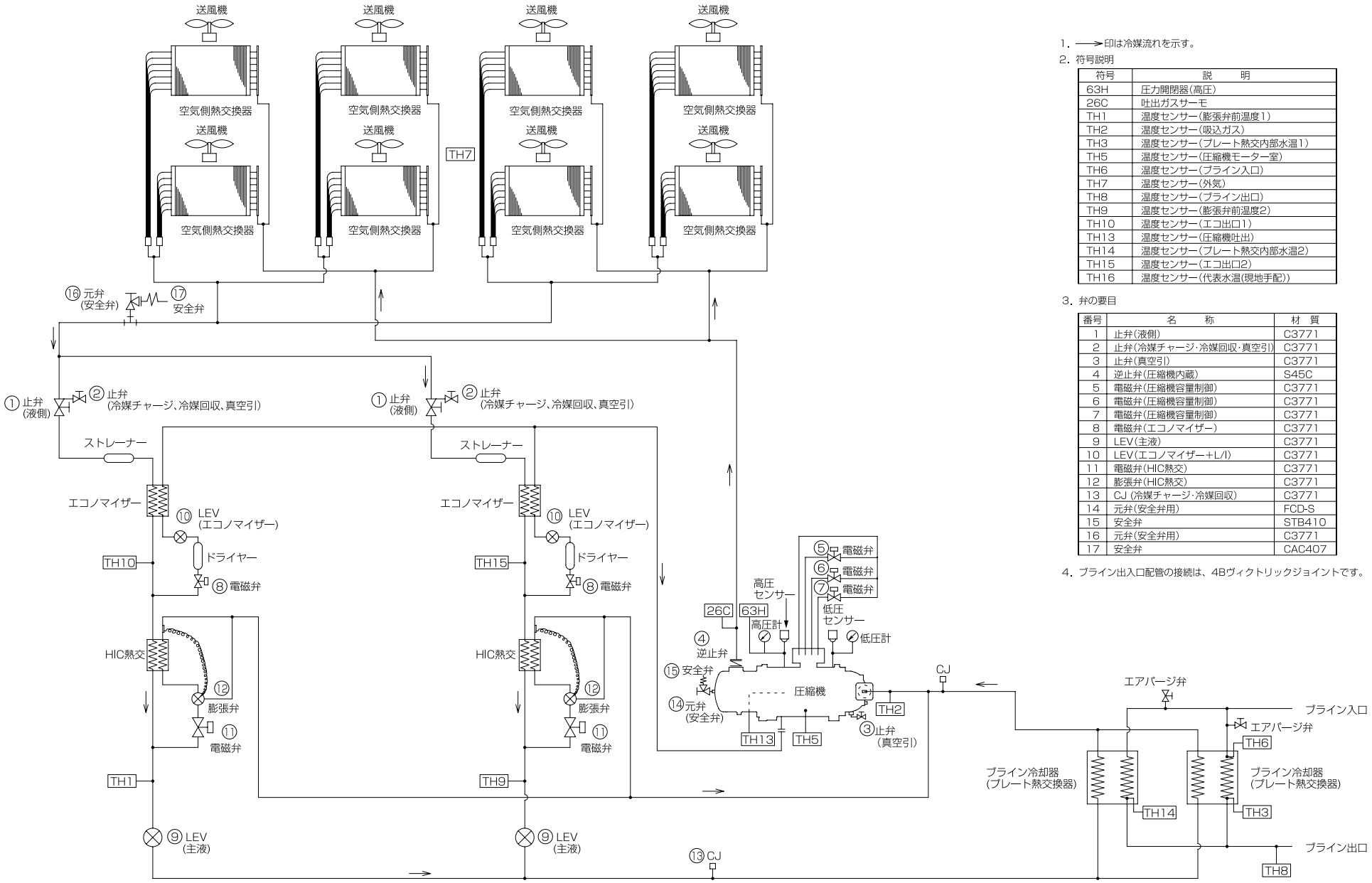
符号	説　　明
63H	圧力開閉器(高圧)
26C	吐出ガスサーモ
TH1	温度センサー(膨張弁前温度)
TH2	温度センサー(吸込ガス)
TH3	温度センサー(プレート熱交内部水温)
TH5	温度センサー(圧縮機モーター室)
TH6	温度センサー(ブライン入口)
TH7	温度センサー(外気)
TH8	温度センサー(ブライン出口)
TH10	温度センサー(エコ出口)
TH13	温度センサー(圧縮機吐出)
TH16	温度センサー(代表水温(現地手配))

3. 弁の要目

番号	名　　称	材　質
1	止弁(液側)	C3771
2	止弁(冷媒チャージ･冷媒回収･真空引)	C3771
3	止弁(真空引)	C3771
4	逆止弁(圧縮機内蔵)	S45C
5	電磁弁(圧縮機容量制御)	C3771
6	電磁弁(圧縮機容量制御)	C3771
7	電磁弁(圧縮機容量制御)	C3771
8	電磁弁(エコノマイザー)	C3771
9	LEV(主液)	C3771
10	LEV(エコノマイザー+L/I)	C3771
11	電磁弁(HIC熱交)	C3771
12	膨張弁(HIC熱交)	C3771
13	CJ (冷媒チャージ･冷媒回収)	C3771
14	元弁(安全弁用)	SFL2
15	安全弁	STB410
16	元弁(安全弁用)	C3771
17	安全弁	CAC407

4. ブライン出入口配管の接続は、3Bヴィクトリックジョイントです。

● BAL-SP100, 120KF



1. ⟶印は冷媒流れを示す。
2. 符号説明

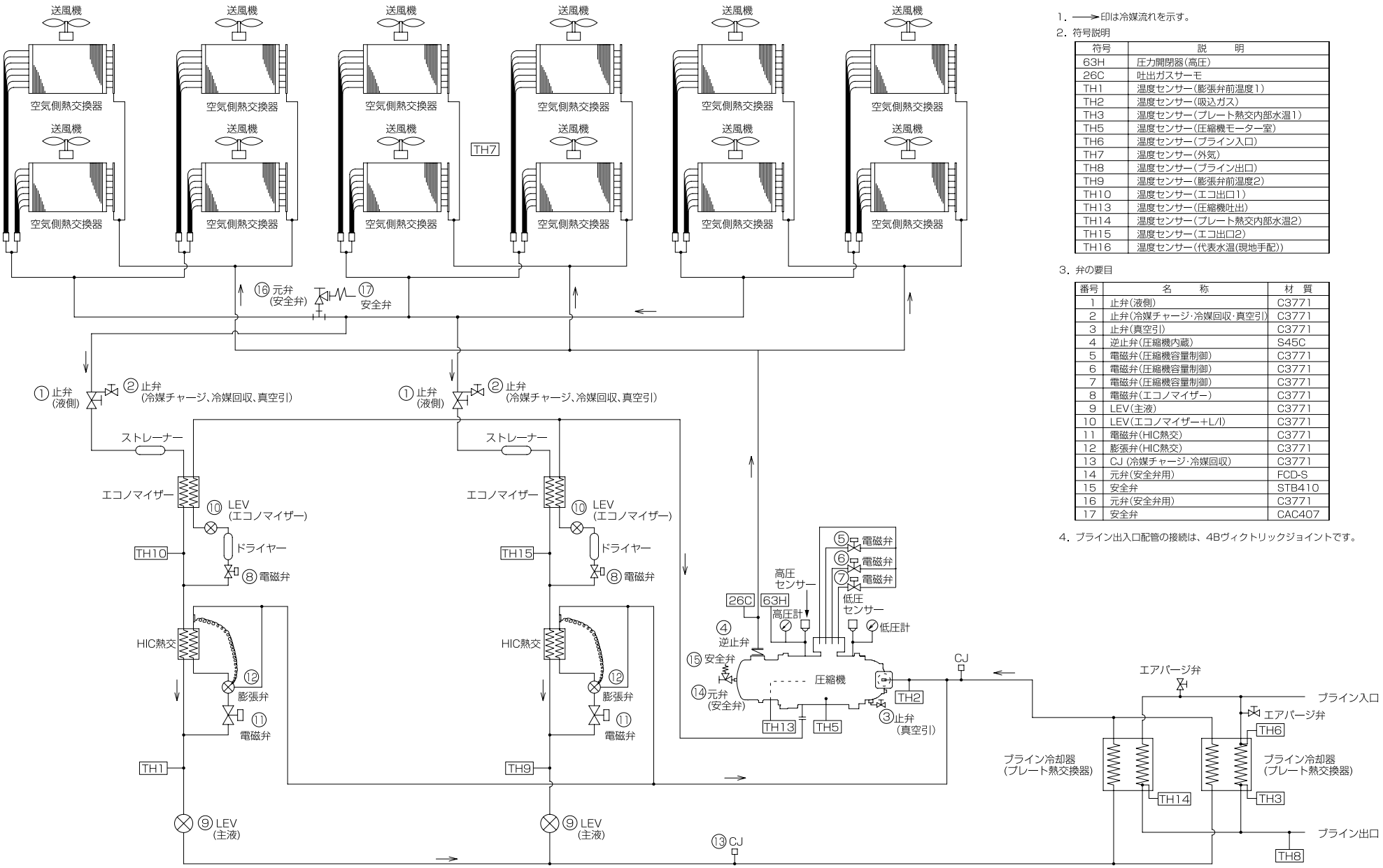
符号	説　　明
63H	圧力開閉器(高圧)
26C	吐出ガスサーモ
TH1	温度センサー(膨張弁前温度1)
TH2	温度センサー(吸込ガス)
TH3	温度センサー(プレート熱交内部水温1)
TH5	温度センサー(圧縮機モーター室)
TH6	温度センサー(ブライン入口)
TH7	温度センサー(外気)
TH8	温度センサー(ブライン出口)
TH9	温度センサー(膨張弁前温度2)
TH10	温度センサー(エコ出口1)
TH13	温度センサー(圧縮機吐出)
TH14	温度センサー(プレート熱交内部水温2)
TH15	温度センサー(エコ出口2)
TH16	温度センサー(代表水温(現地手配))

3. 弁の要目

番号	名　　称	材　質
1	止弁(液側)	C3771
2	止弁(冷媒チャージ･冷媒回収･真空引)	C3771
3	止弁(真空引)	C3771
4	逆止弁(圧縮機内蔵)	S45C
5	電磁弁(圧縮機容量制御)	C3771
6	電磁弁(圧縮機容量制御)	C3771
7	電磁弁(圧縮機容量制御)	C3771
8	電磁弁(エコノマイザー)	C3771
9	LEV(主液)	C3771
10	LEV(エコノマイザー+L/I)	C3771
11	電磁弁(HIC熱交)	C3771
12	膨張弁(HIC熱交)	C3771
13	CJ (冷媒チャージ･冷媒回収)	C3771
14	元弁(安全弁用)	FCD-S
15	安全弁	STB410
16	元弁(安全弁用)	C3771
17	安全弁	CAC407

4. ブライン出入口配管の接続は、4Bヴィクトリックジョイントです。

● BAL-SP180KF



1. ⟶印は冷媒流れを示す。
2. 符号説明

符号	説　　明
63H	圧力開閉器(高圧)
26C	吐出ガスサーモ
TH1	温度センサー(膨張弁前温度1)
TH2	温度センサー(吸込ガス)
TH3	温度センサー(プレート熱交内部水温1)
TH5	温度センサー(圧縮機モーター室)
TH6	温度センサー(ブライン入口)
TH7	温度センサー(外気)
TH8	温度センサー(ブライン出口)
TH9	温度センサー(膨張弁前温度2)
TH10	温度センサー(エコ出口1)
TH13	温度センサー(圧縮機吐出)
TH14	温度センサー(プレート熱交内部水温2)
TH15	温度センサー(エコ出口2)
TH16	温度センサー(代表水温(現地手配))

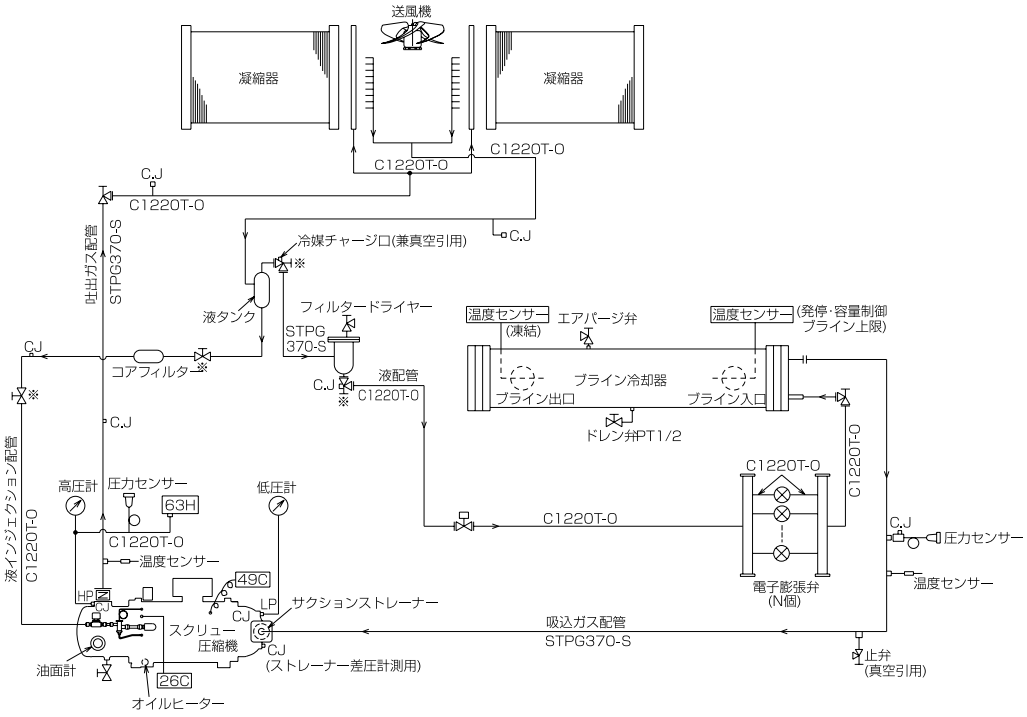
3. 弁の要目

番号	名　　称	材　質
1	止弁(液側)	C3771
2	止弁(冷媒チャージ･冷媒回収･真空引)	C3771
3	止弁(真空引)	C3771
4	逆止弁(圧縮機内蔵)	S45C
5	電磁弁(圧縮機容量制御)	C3771
6	電磁弁(圧縮機容量制御)	C3771
7	電磁弁(圧縮機容量制御)	C3771
8	電磁弁(エコノマイザー)	C3771
9	LEV(主液)	C3771
10	LEV(エコノマイザー+L/I)	C3771
11	電磁弁(HIC熱交)	C3771
12	膨張弁(HIC熱交)	C3771
13	CJ (冷媒チャージ･冷媒回収)	C3771
14	元弁(安全弁用)	FCD-S
15	安全弁	STB410
16	元弁(安全弁用)	C3771
17	安全弁	CAC407

4. ブライン出入口配管の接続は、4Bヴィクトリックジョイントです。

(3) BAL-40ASA ～ 120ASA
BAL-40ASLA ～ 120ASLA

● BAL-40ASA
● BAL-40ASLA



符号説明

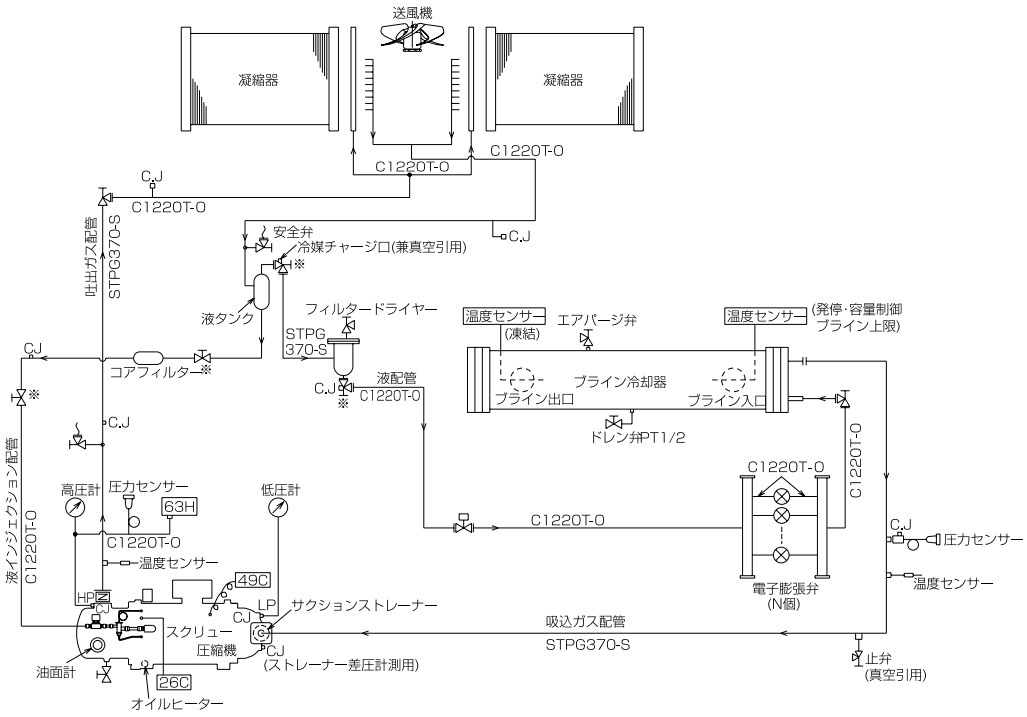
略 符 号 一 覧 表	
63H	高圧圧力開閉器
26C	温度開閉器(吐出ガス)
49C	温度開閉器(巻線保護)
CJ	チェックジョイント

注記

1.※印部の止弁を閉にすると「液封」になる恐れがあります。止弁の操作時は液封とならないよう十分にご注意ください。

①液ライン電磁弁
・液出口止弁
・フィルタードライヤー後止弁
②インジェクションライン止弁
・凝縮器出口止弁
・コアフィルター後止弁

● BAL-50ASA・60ASA
● BAL-50ASLA・60ASLA



符号説明

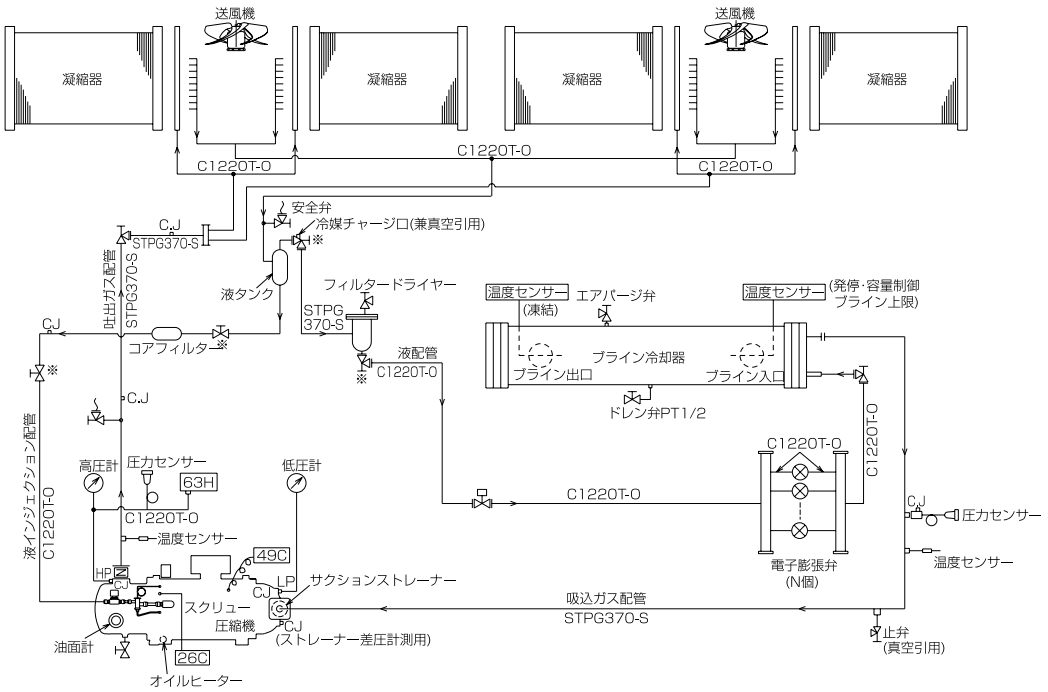
略 符 号 一 覧 表	
63H	高圧圧力開閉器
26C	温度開閉器(吐出ガス)
49C	温度開閉器(巻線保護)
CJ	チェックジョイント

注記

1.※印部の止弁を閉にすると「液封」になる恐れがあります。止弁の操作時は液封とならないよう十分にご注意ください。

①液ライン電磁弁
・液出口止弁
・フィルタードライヤー後止弁
②インジェクションライン止弁
・凝縮器出口止弁
・コアフィルター後止弁

● BAL-80ASA・100ASA・120ASA
● BAL-80ASLA・100ASLA・120ASLA



符号説明

略 符 号 一 覧 表	
63H	高圧圧力開閉器
26C	温度開閉器(吐出ガス)
49C	温度開閉器(巻線保護)
CJ	チェックジョイント

注記

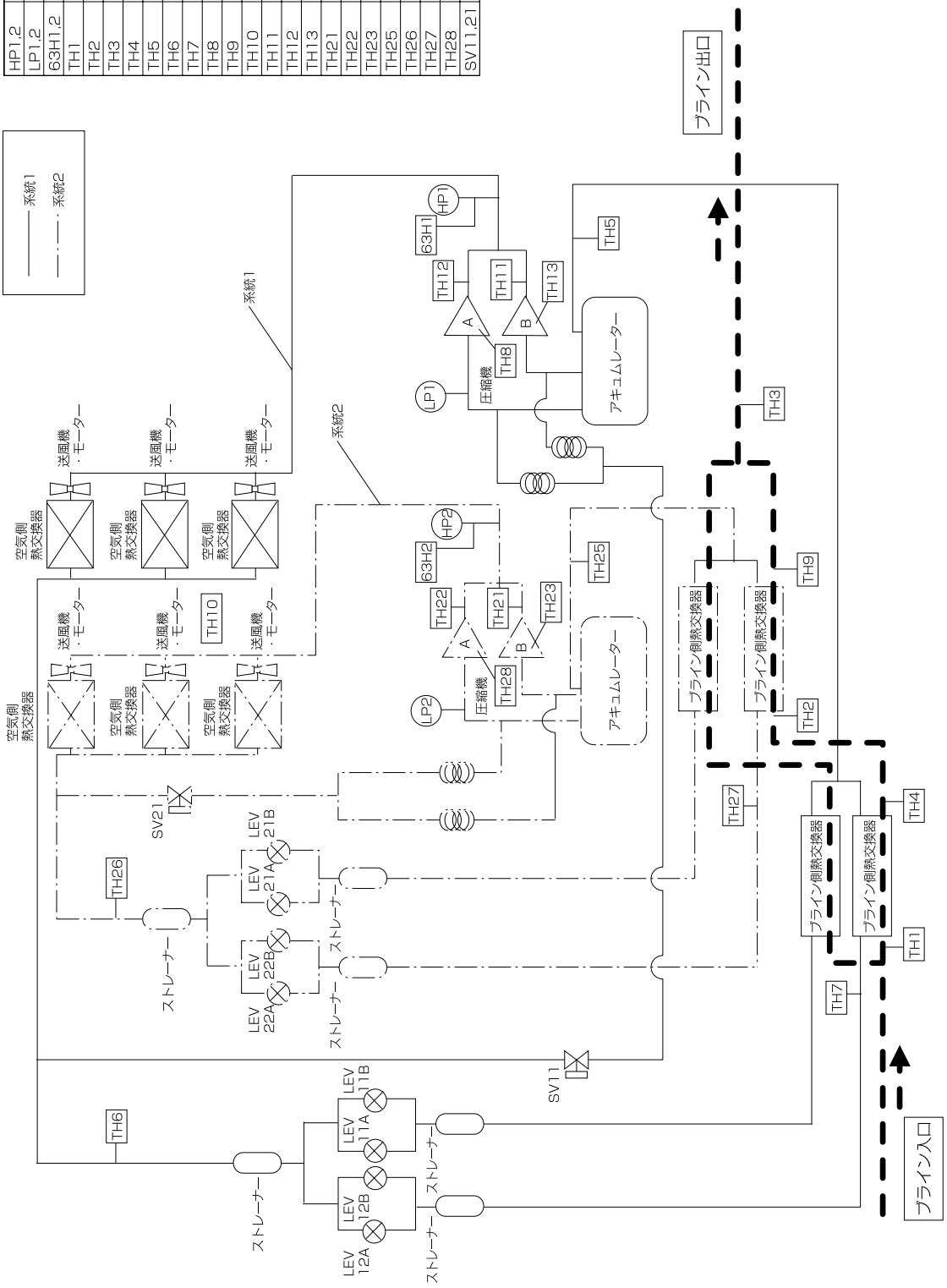
1.※印部の止弁を閉にすると「液封」になる恐れがあります。止弁の操作時は液封とならないよう十分にご注意ください。

①液ライン電磁弁
・液出口止弁
・フィルタードライヤー後止弁
②インジェクションライン止弁
・凝縮器出口止弁
・コアフィルター後止弁

(4) BALV-P40AE1 ～ P60AE1

● BALV-P40AE1･P50AE1･P60AE1

HP1,2	No.1, No. 2系統高圧圧力
LP1,2	No.1, No. 2系統低圧圧力
63H1,2	高圧圧力開閉器
TH1	ブライン入口水温（上流側）
TH2	ブライン入口水温（下流側）
TH3	ブライン出口水温（下流側）
TH4	ブライン側熱交換器内部水温（上流側）
TH5	ACC入口ガス温度1
TH6	空気熱交液側1
TH7	ブライン側熱交換器液側1
TH8	圧縮機シェル下温度1A
TH9	ブライン側熱交換器内部水温（下流側）
TH10	外気温度1
TH11	圧縮機吐出温度1B
TH12	圧縮機吐出温度1A
TH13	圧縮機シェル下温度1B
TH21	圧縮機吐出温度2B
TH22	圧縮機吐出温度2A
TH23	圧縮機シェル下温度2B
TH25	ACC入口ガス温度2
TH26	空気熱交液側2
TH27	ブライン側熱交換器液側2
TH28	圧縮機シェル下温度2A
SV11,21	サクションインジェクション電磁弁

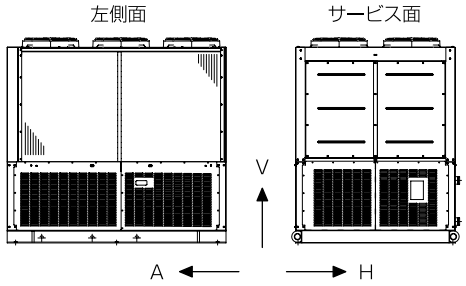


〈8〉振動値

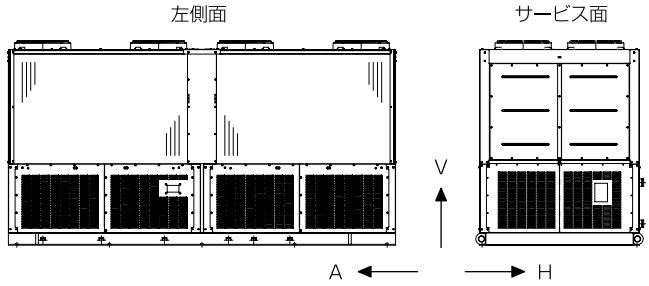
(1) BAL-SP40KF ～ SP180KF

● BAL-SP40, 50, 60, 80, 100, 120, 180KF

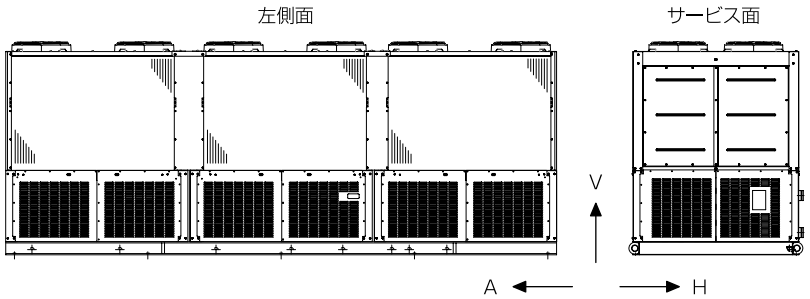
BAL-SP40KF～SP60KF



BAL-SP80KF～SP120KF



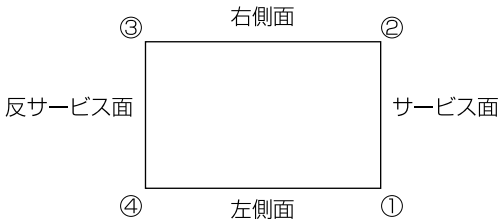
BAL-SP180KF



振動データ

単位：μm（片側振幅実効値）

機種		50Hz			60Hz		
		H	V	A	H	V	A
BAL-SP40KF	①	0.6	1.0	0.6	0.5	1.3	0.7
	②	1.1	0.3	0.3	0.7	0.5	0.7
	③	0.9	1.7	0.7	0.3	1.1	0.6
	④	1.2	1.4	0.8	0.6	0.4	0.7
BAL-SP50KF	①	0.7	1.1	0.4	0.4	1.3	0.8
	②	1.1	0.4	0.2	0.6	0.4	0.6
	③	1.0	1.8	0.9	0.4	1.1	0.5
	④	1.1	1.4	0.9	0.7	0.4	0.6
BAL-SP60KF	①	0.6	1.3	0.4	0.4	1.1	0.4
	②	1.3	0.3	0.4	0.8	0.4	0.9
	③	1.4	1.9	0.8	0.6	1.3	0.4
	④	1.3	1.7	1.0	0.9	0.4	1.0
BAL-SP80KF	①	1.4	1.9	2.0	1.1	1.4	2.1
	②	1.5	2.0	1.9	0.4	1.1	1.7
	③	1.3	1.7	1.8	0.7	1.1	1.4
	④	3.0	2.2	3.0	2.5	1.1	2.5
BAL-SP100KF	①	2.4	2.7	3.3	1.5	2.2	2.4
	②	1.5	3.4	2.1	1.2	2.2	1.8
	③	1.7	2.7	3.0	1.0	2.3	1.9
	④	2.9	3.1	2.8	3.0	2.1	2.3
BAL-SP120KF	①	2.3	3.0	3.4	1.8	2.4	2.5
	②	1.7	3.7	3.3	1.3	2.3	1.9
	③	2.6	2.6	2.9	1.5	2.5	2.2
	④	3.9	4.1	3.8	3.1	2.5	2.7
BAL-SP180KF	①	3.5	3.9	3.3	2.0	2.3	2.7
	②	2.9	4.1	3.6	1.5	2.4	1.8
	③	3.2	4.2	3.2	1.4	2.5	2.4
	④	4.1	4.5	4.2	3.1	3.0	2.6



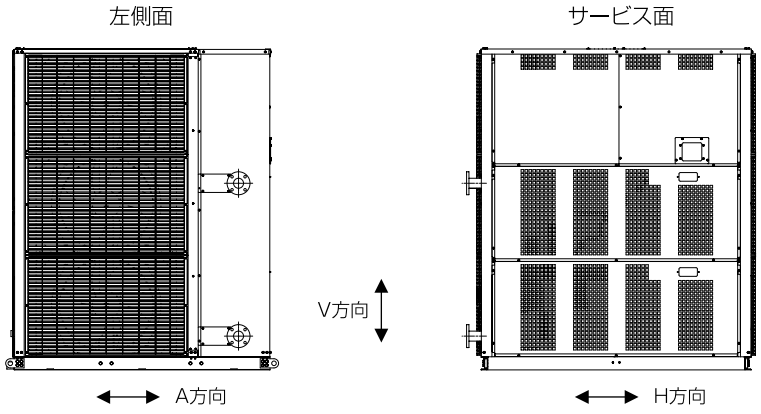
注意

1. ユニット運転条件
   ・冷房負荷運転　・ブライン0℃→−5℃、外気35℃
2. ユニット設置条件
   工場試験室内定盤上の直置
3. 測定器：ミニバイブロアナライザー（昭和測器製）
4. 振動加速度レベルdB
   $dB = 20 \cdot \log(1.97 \cdot 2 \cdot \mu \cdot f^2)$　f：振動数（rpm/60）

※μmの各値は、V(鉛直)方向の最大値、H·A(水平)方向の最大値を使います。

(2) BALV-P40AE1 ～ P60AE1

● BALV-P40AE1, P50AE1, P60AE1

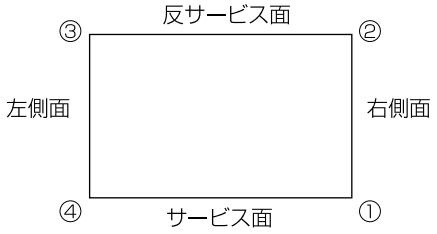


単位：μm（片側振幅実効値）

振動データ

	H	V	A
①	2	2	1
②	3	2	2
③	3	2	2
④	2	2	5

※上記は計画値を示します。



注意
1. ユニット運転条件
　・全負荷運転　・ブライン0℃→-5℃，外気35℃
2. ユニット設置条件
　工場試験室内定盤上の直置
3. 測定器：ミニバイブロアナライザー（昭和測器製）

〈9〉騒音特性

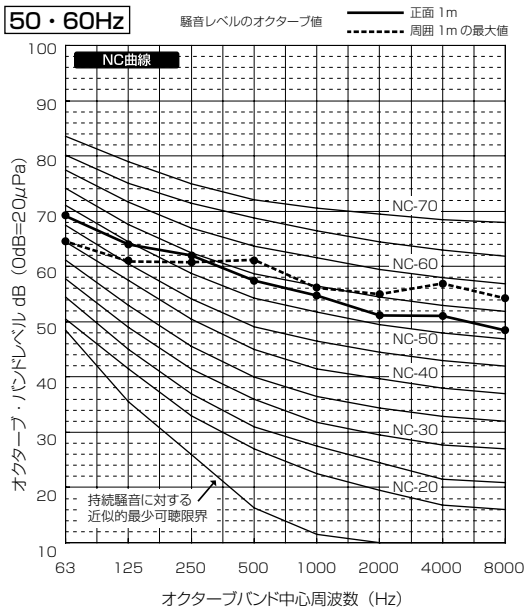
（1）BALV-P450F ～ P900F

● BALV-P450F

●騒音レベル: ユニットから1m離れたユニットの周囲におけるAスケールによる評価（地上1.5m）
●運 転 条 件: 外気35℃DB, 入口水温3℃, 出口水温0℃, 冷却能力30.2kW
●電　　源: 三相　200V

騒音レベル　61 / 64　dB(A)
（正面1m / 周囲1mの最大値）

注） 測定場所は無響音室内です。実際の据え付け状態では、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。

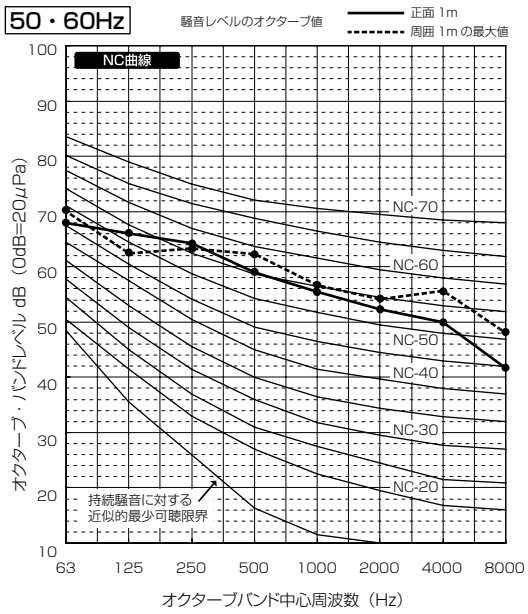


● BALV-P750F

●騒音レベル: ユニットから1m離れたユニットの周囲におけるAスケールによる評価（地上1.5m）
●運 転 条 件: 外気35℃DB, 入口水温3℃, 出口水温0℃, 冷却能力49.0kW
●電　　源: 三相　200V

騒音レベル　62 / 64　dB(A)
（正面1m / 周囲1mの最大値）

注） 測定場所は無響音室内です。実際の据え付け状態では、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。

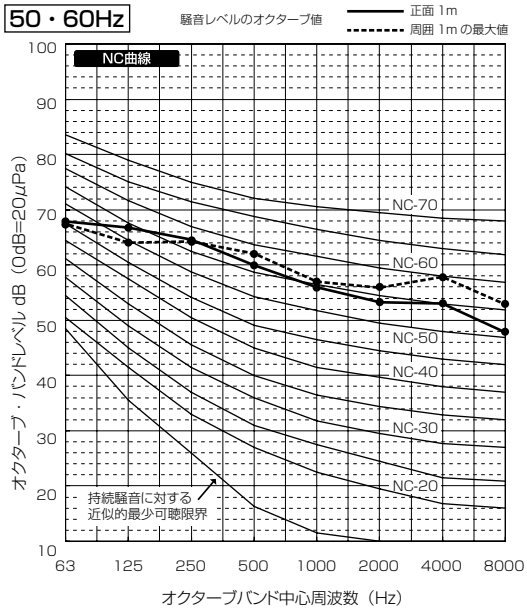


● BALV-P900F

●騒音レベル: ユニットから1m離れたユニットの周囲におけるAスケールによる評価（地上1.5m）
●運 転 条 件: 外気35℃DB, 入口水温3℃, 出口水温0℃, 冷却能力56.5kW
●電　　源: 三相　200V

騒音レベル　63 / 65　dB(A)
（正面1m / 周囲1mの最大値）

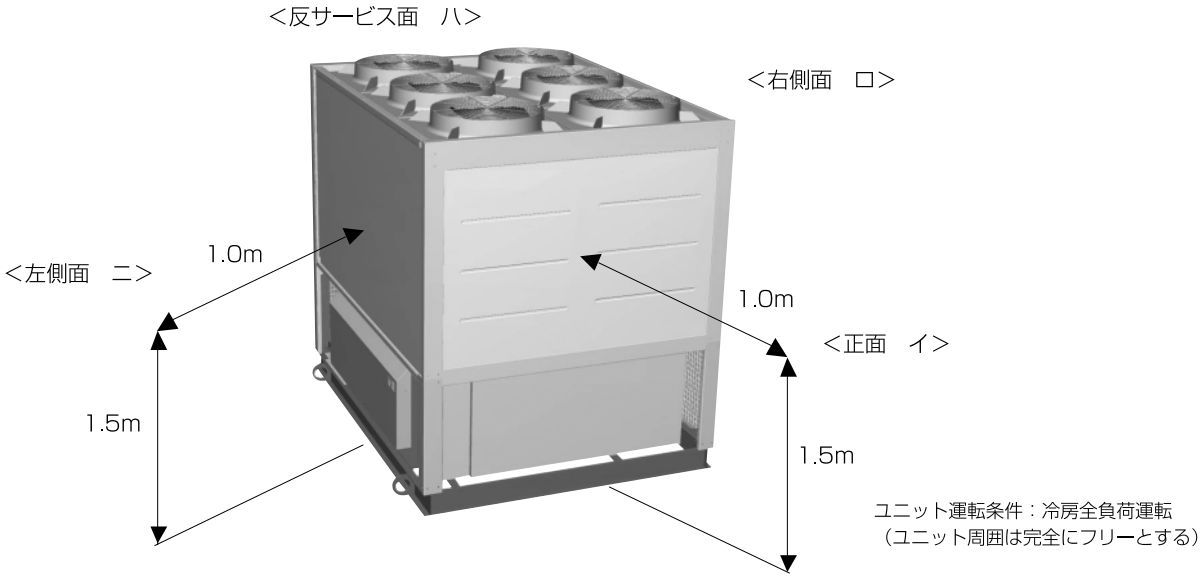
注） 測定場所は無響音室内です。実際の据え付け状態では、周囲の騒音や反響などの影響を受け、表示値より大きくなるのが普通です。



(2) BAL-SP40KF ～ SP180KF

● BAL-SP40, 50, 60, 80, 100, 120, 180KF

1) 測定ポイント



2) 騒音値

下記は計画値を示します。

騒音値　dB(A)（無響音室レベル）														
機種	BAL-SP40KF		BAL-SP50KF		BAL-SP60KF		BAL-SP80KF		BAL-SP100KF		BAL-SP120KF		BAL-SP180KF	
測定点	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz
イ	62	62	62	63	63	64	64	65	64	65	65	66	66	67
ロ	65	65	65	66	66	67	67	68	67	68	68	69	70	69
ハ	65	65	65	66	66	67	67	68	67	68	68	69	68	66
ニ	67	66	67	67	68	68	69	69	69	69	70	70	73	71

注：上表の値は反響音の少ない場所での測定値を無響音室換算したものです。
運転条件が異なったり、反響音の影響のある場所では、この値より大きくなることがあります。
（据付条件により異なりますが、概略4dB～6dB高くなることがあります）
据付に際しては、反響音の影響を考慮し、必要な場合は防音処置を実施ください。

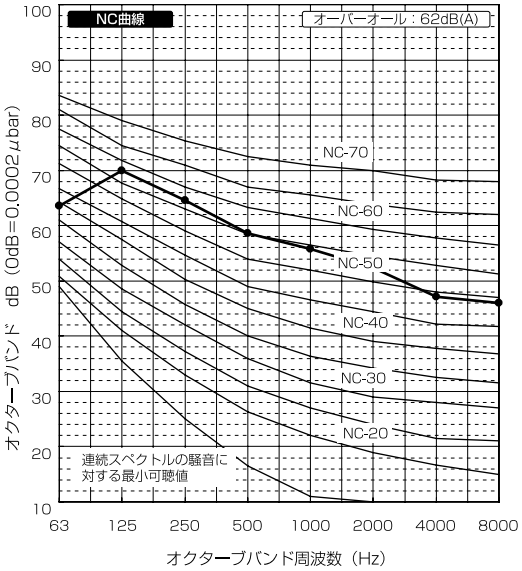
3）騒音線図

電　圧　　：200V
測定場所　：三菱電機（株）長崎製作所
測定位置　：サービス面側　距離 1m、高さ 1.5m（無響音室基準）
（注意）反響音の影響を受ける据付状態では、この音より４～６ホン高くなります。

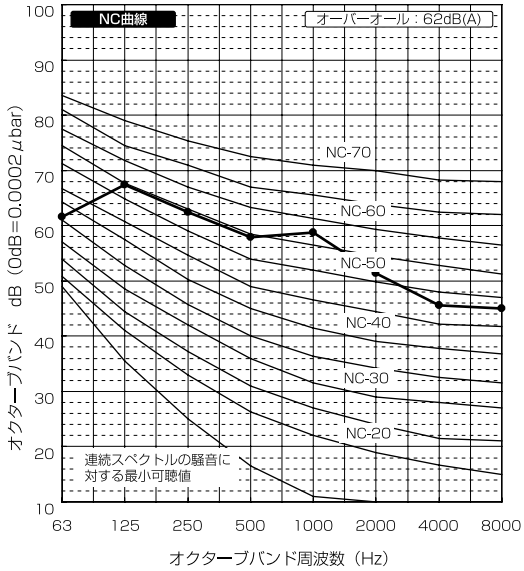
※計画値を示します。

● BAL-SP40KF

50Hz

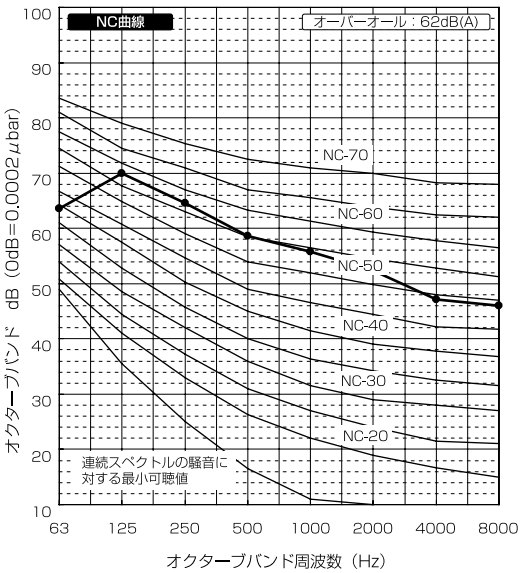


60Hz

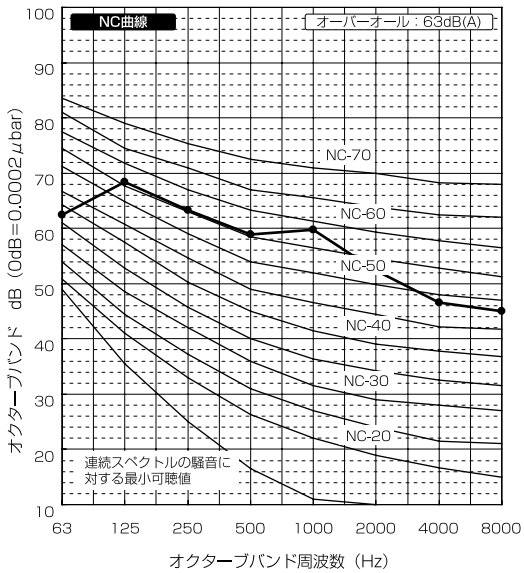


● BAL-SP50KF

50Hz

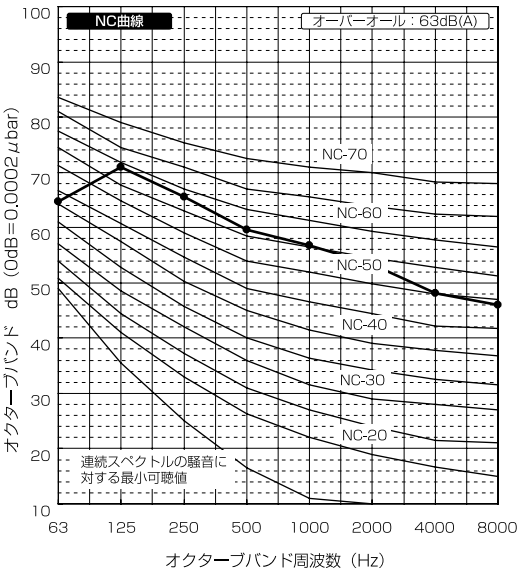


60Hz

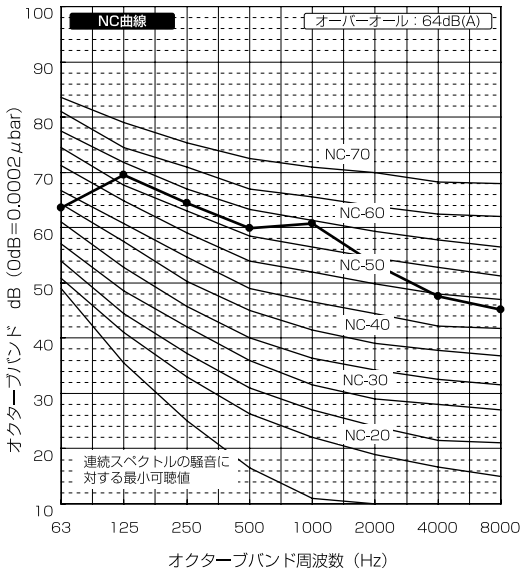


● BAL-SP60KF

50Hz

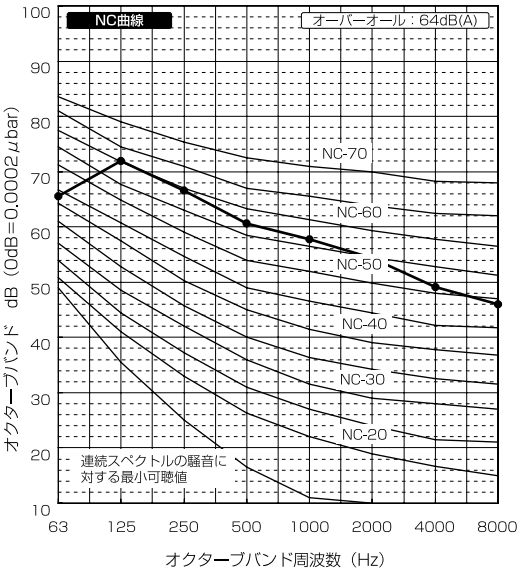


60Hz

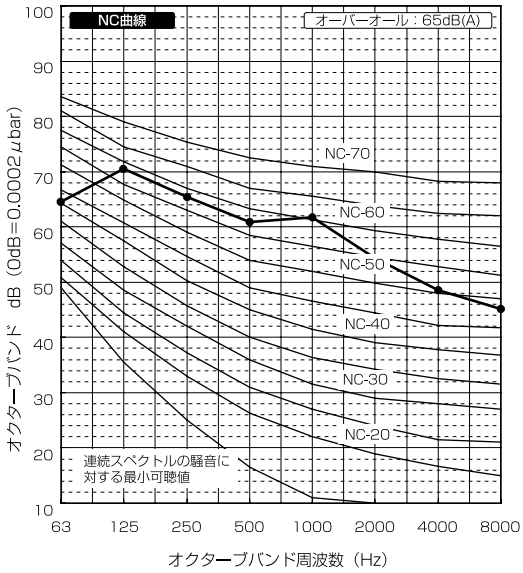


● BAL-SP80KF

50Hz

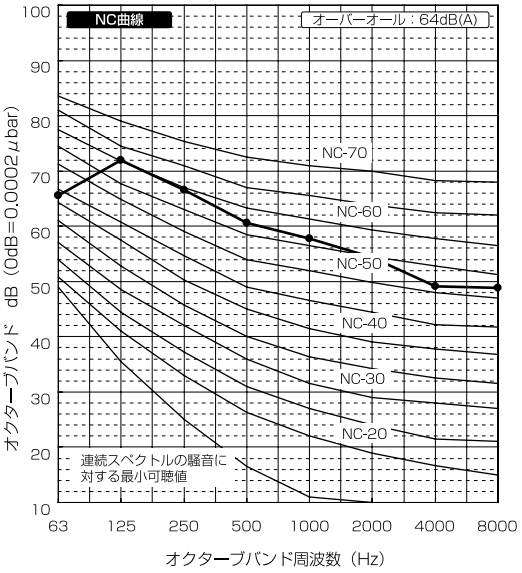


60Hz

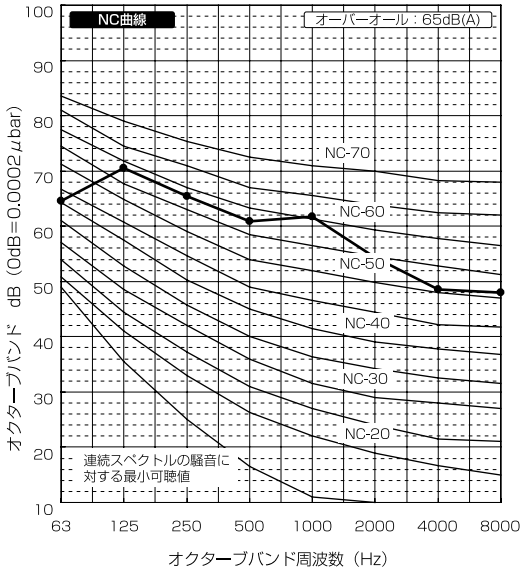


● BAL-SP100KF

50Hz

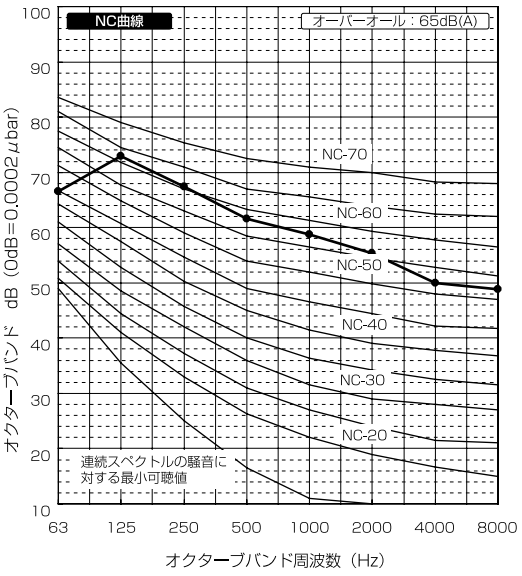


60Hz

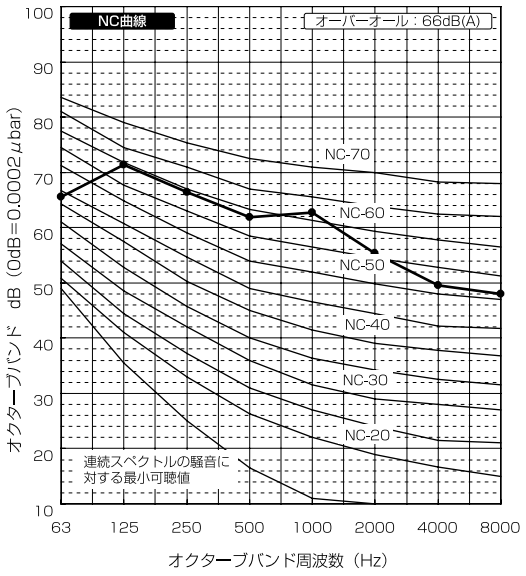


● BAL-SP120KF

50Hz

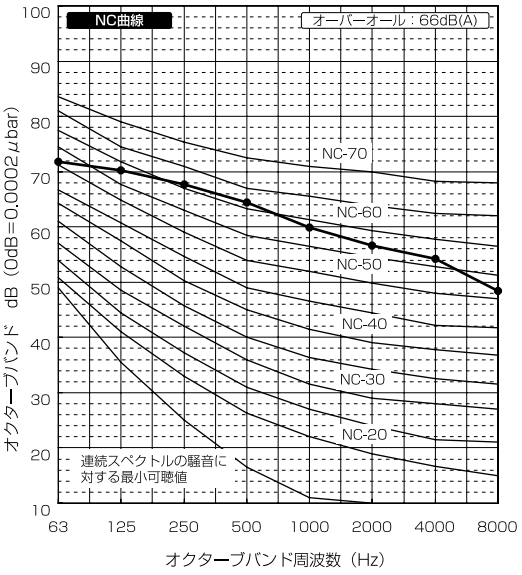


60Hz

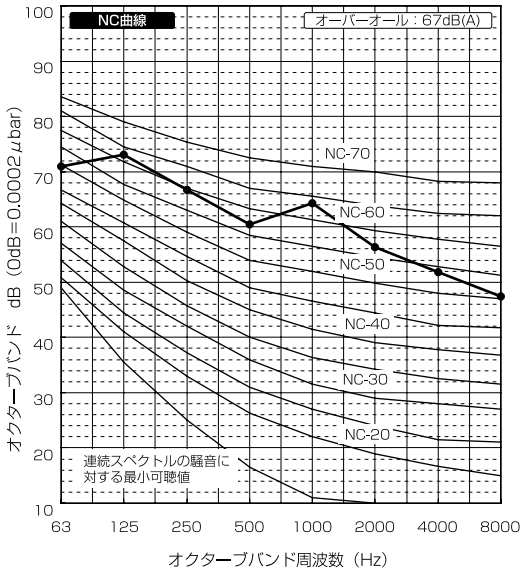


● BAL-SP180KF

50Hz



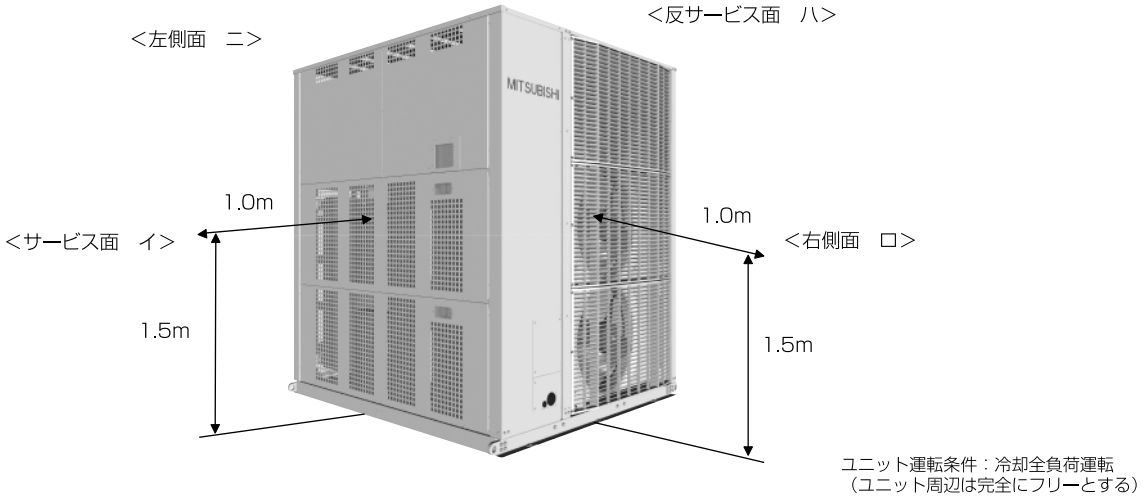
60Hz



(3) BALV-P40AE1 ～ P60AE1

● BALV-P40AE1, P50AE1, P60AE1

1) 測定ポイント



2) 騒音値

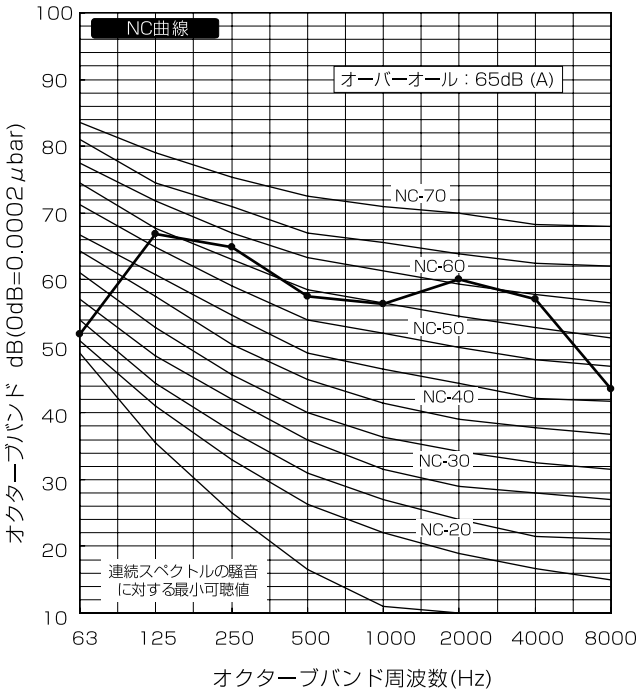
測定点	騒音値 dB (A)（無響音室レベル）
イ	65
ロ	69
ハ	69
ニ	68

注： 上表の値は反響音の少ない場所での測定値を無響音室換算したものです。
運転条件が異なったり、反響音の影響のある場所では、この値より大きくなることがあります。
（据付条件により異なりますが、概略4dB～6dB高くなることがあります。）
据付けに際しては、反響音の影響を考慮し、必要な場合は防音処置を実施ください。

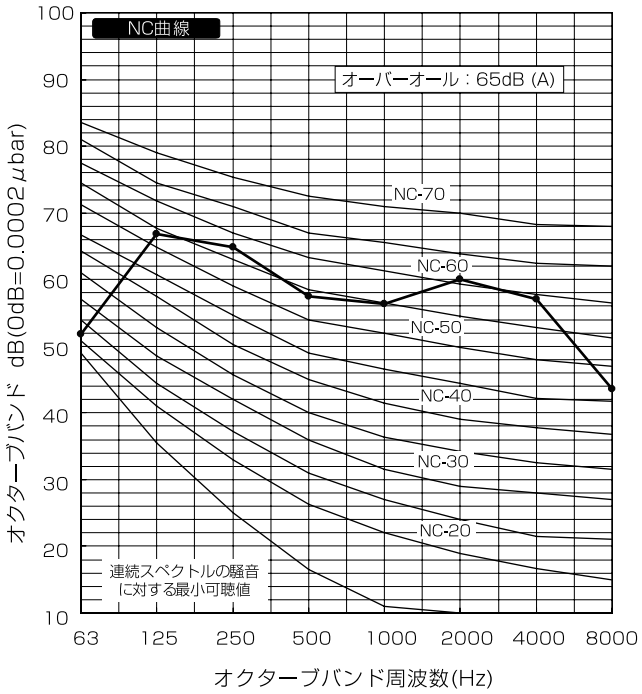
3）騒音線図

測定位置：正面から 1m 離れ高さ 1.5m の点
（注意）反響音の影響を受ける据付状態では、この音より 4 ～ 6 ホン高くなります。

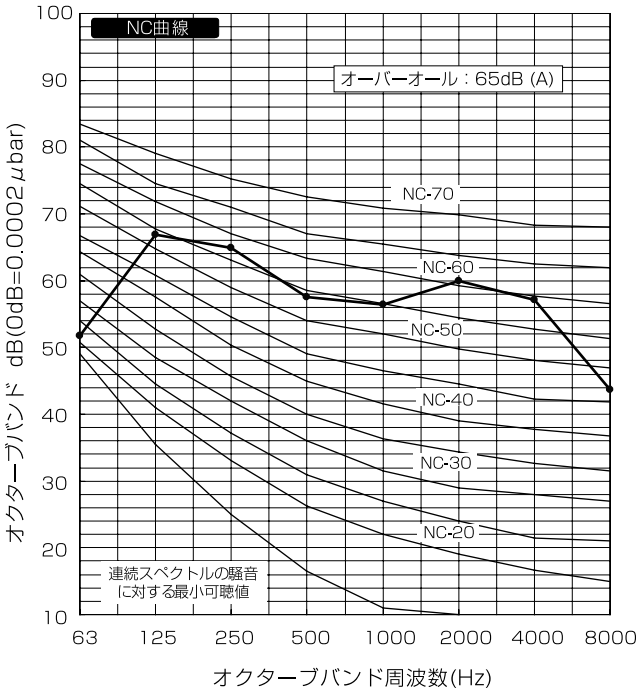
BALV-P40AE1 形



BALV-P50AE1 形



BALV-P60AE1 形



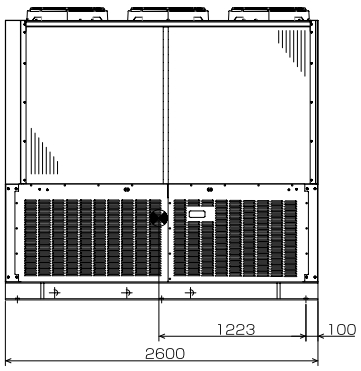
〈10〉重心位置

(1) BAL-SP40KF ～ SP180KF

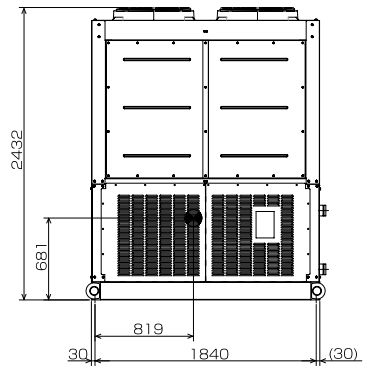
● BAL-SP40, 50, 60KF

要目
1. 機　　種　: BAL-SP40KF・SP50KF・SP60KF
2. 発生振動数 : 2880/3470(r.p.m)<50/60Hz>
3. ⊗ 印は重心位置を示す。

機　種	運転質量(kg)
BAL-SP40KF	2,040
BAL-SP50KF	2,060
BAL-SP60KF	2,120



左側面

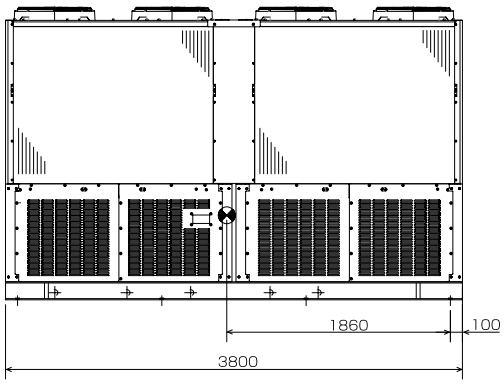


サービス面(正面)

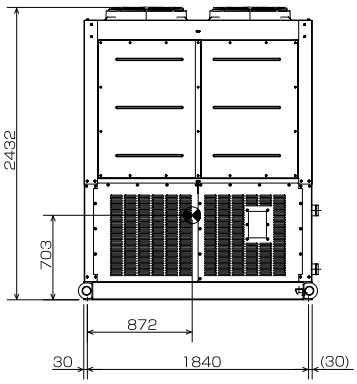
● BAL-SP80KF

要目
1. 機　　種　: BAL-SP80KF
2. 発生振動数 : 2880/3470(r.p.m)<50/60Hz>
3. ⊗ 印は重心位置を示す。

機　種	運転質量(kg)
BAL-SP80KF	2,880



左側面

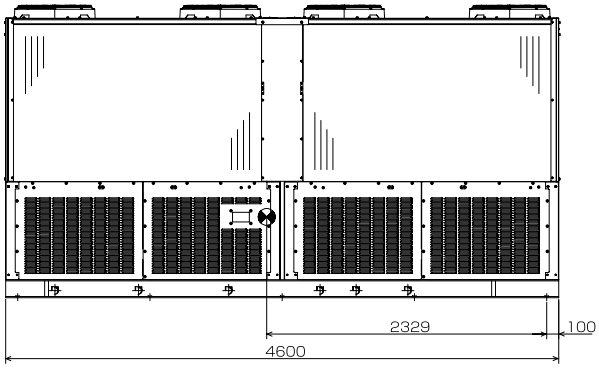


サービス面(正面)

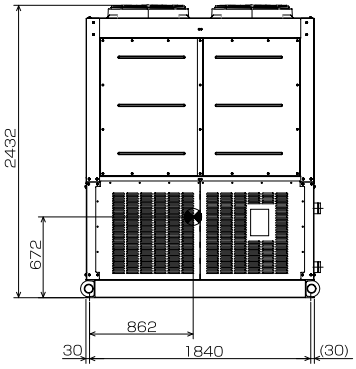
● BAL-SP100KF

要目
1. 機　　種　: BAL-SP100KF
2. 発生振動数 : 2880/3470(r.p.m)<50/60Hz>
3. ⊗ 印は重心位置を示す。

機　種	運転質量(kg)
BAL-SP100KF	3,590



左側面

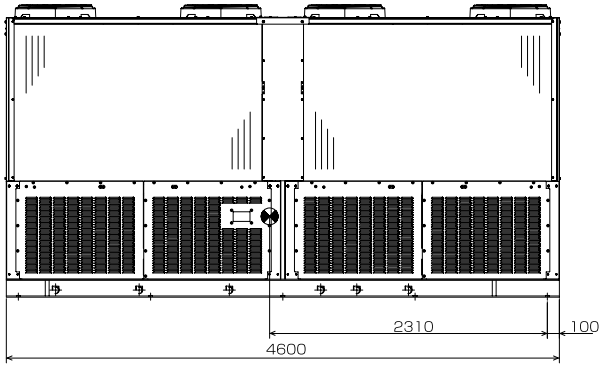


サービス面(正面)

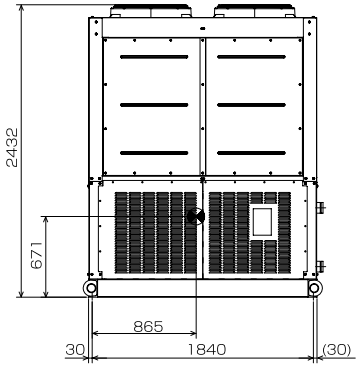
● BAL-SP120KF

要目
1. 機　　種　：BAL-SP120KF
2. 発生振動数 ：2880/3470(r.p.m)<50/60Hz>
3. ⊗ 印は重心位置を示す。

機　種	運転質量(kg)
BAL-SP120KF	3,910



左側面

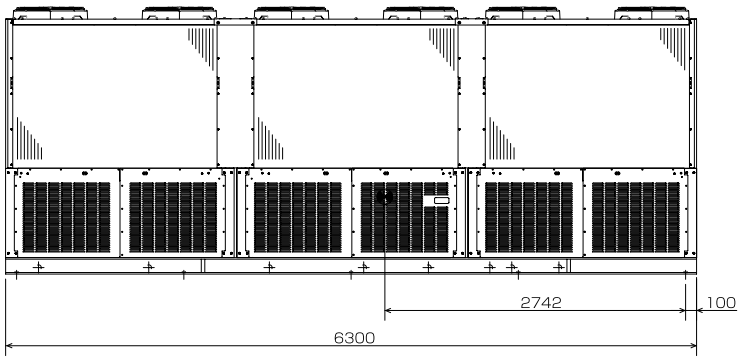


サービス面(正面)

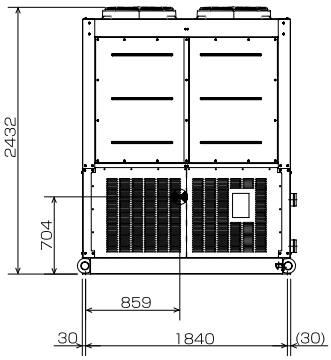
● BAL-SP180KF

要目
1. 機　　種　：BAL-SP180KF
2. 発生振動数 ：2880/3470(r.p.m)<50/60Hz>
3. ⊗ 印は重心位置を示す。

機　種	運転質量(kg)
BAL-SP180KF	4,540



左側面

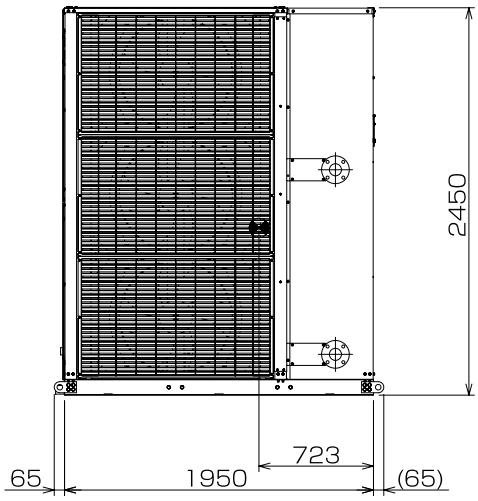


サービス面(正面)

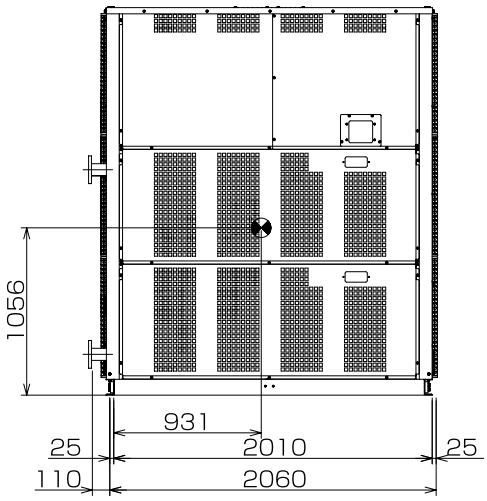
(2) BALV-P40AE1 ～ P60AE1

● BALV-P40AE1, P50AE1, P60AE1

〈左配管〉



<背面>

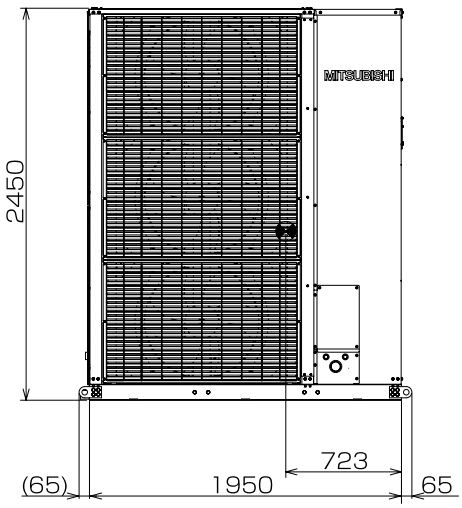


<サービス面>

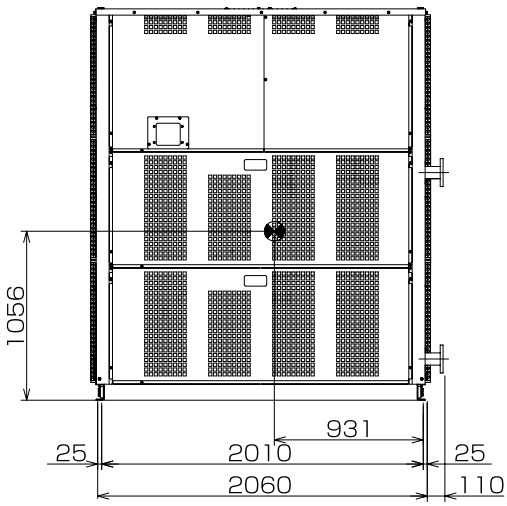
❽印は重心位置を示す。

機　種	運転質量(kg)
BALV-P40AE1	1765
BALV-P50AE1	1765
BALV-P60AE1	1765

〈右配管〉



<正面>



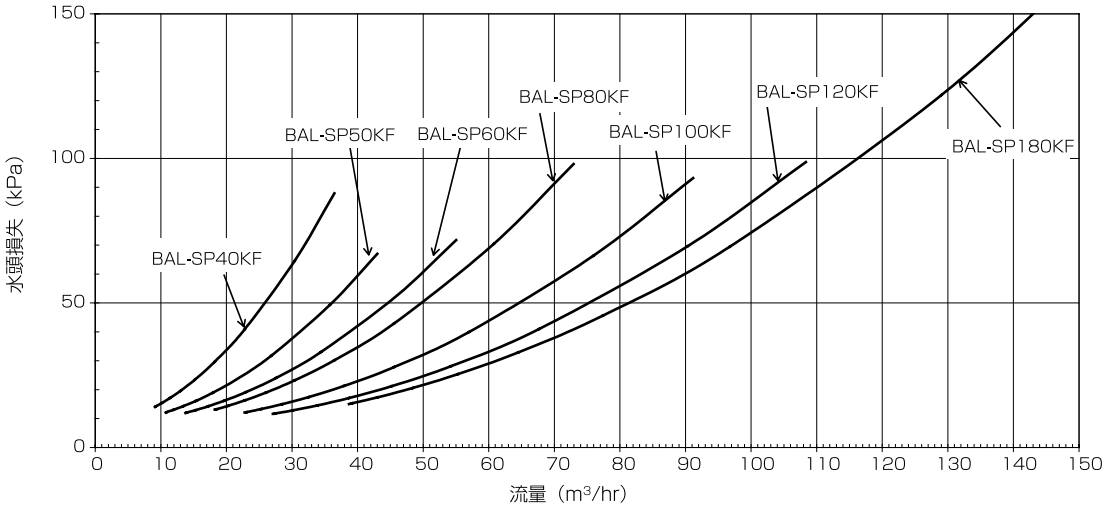
<サービス面>

❽印は重心位置を示す。

機　種	運転質量(kg)
BALV-P40AE1	1765
BALV-P50AE1	1765
BALV-P60AE1	1765

〈11〉水頭損失

(1) BAL-SP40KF ～ SP180KF



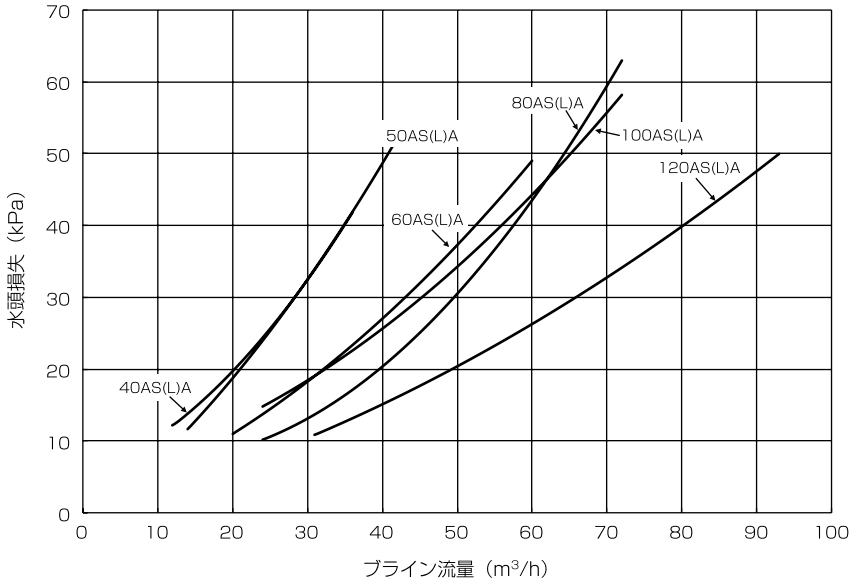
＊上記グラフは使用流体が「水」の場合のものです。
ブライン時の水頭損失は使用するブラインの種類・温度(濃度)により
下表の補正値を乗じて求めてください。

	ブライン流量範囲	
	最小流量(m³/hr)	最大流量(m³/hr)
BAL-SP40KF	9.1	43.0
BAL-SP50KF	10.8	51.6
BAL-SP60KF	13.8	65.4
BAL-SP80KF	18.2	86.0
BAL-SP100KF	22.8	108.4
BAL-SP120KF	27.1	122.1
BAL-SP180KF	38.7	182.3

<ブライン補正表>

ブライン	ナイブラインZ1		エチレングリコール		プロピレングリコール	
出口温度	濃度	補正値	濃度	補正値	濃度	補正値
℃	wt%	–	wt%	–	wt%	–
5	35	1.27	14	1.13	16	1.18
0	35	1.27	23	1.22	26	1.30
-5	40	1.32	30.5	1.28	33	1.45
-10	48	1.41	36	1.38	40	1.91
-15	55	1.47	41	1.48	44	2.24
-20	61	1.69	45.5	1.68	48	2.84
-25	67	1.96	50	1.95	52	3.25

(2) BAL-40ASA ～ 120ASA
BAL-40ASLA ～ 120ASLA



＊上記グラフは使用流体が「水」の場合のものです。
ブライン時の水頭損失は使用するブラインの種類・温度(濃度)により
下表の補正値を乗じて求めてください。

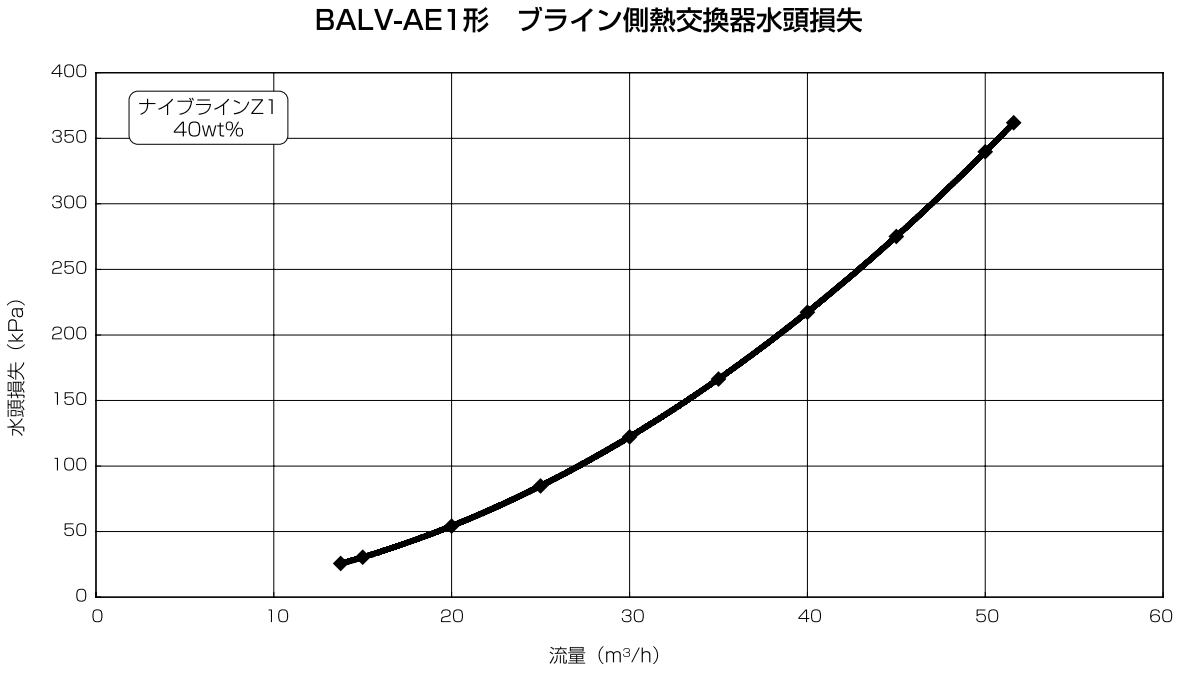
	ブライン流量範囲	
	最小流量(m³/hr)	最大流量(m³/hr)
BAL-40ASA/ASLA	12	36
BAL-50ASA/ASLA	14	42
BAL-60ASA/ASLA	20	60
BAL-80ASA/ASLA	24	70
BAL-100ASA/ASLA	24	70
BAL-120ASA/ASLA	31	92

<ブライン補正表>

ブライン	ナイブラインZ1		エチレングリコール		プロピレングリコール	
出口温度	濃度	補正値	濃度	補正値	濃度	補正値
℃	wt%	–	wt%	–	wt%	–
5	35	1.27	14	1.13	16	1.18
0	35	1.27	23	1.22	26	1.30
-5	40	1.32	30.5	1.28	33	1.45
-10	48	1.41	36	1.38	40	1.91
-15	55	1.47	41	1.48	44	2.24
-20	61	1.69	45.5	1.68	48	2.84
-25	67	1.96	50	1.95	52	3.25

(3) BALV-P40AE1 ～ P60AE1

●水圧損失表



〈12〉据付関連資料

(1) BAL-SP40KF ～ SP180KF

据　付

注意：製品の出荷時には、汚れ防止（防塵）、防雨用として、ビニールシートによる梱包を施しています。長期間ビニールシートを掛けた状態で保管すると、ビニールシート内面が結露することがあり、その結露水により ZAM 鋼板が変色する場合があります。ユニット搬入後は、ビニールシートを早期に取り外してください。

(1) 据付スペース

空冷式ブラインクーラの性能は、据付けの良否によって大きく影響されます。

据付けに際しては、いろいろな条件により制約を受けますが、性能を十分に発揮させるため風吸込スペースの確保、保守点検・サービスのためスペースを第一条件として考慮願います。

5 台以上のユニットを集中設置する場合は、ショートサイクルの危険性がありますので、必ず設置可否を工場へお問い合わせください。

●据付に関する基準

空冷式ブラインクーラの据付けに関しては「冷凍装置の施設基準 KHKS0402」が適用されます。

［引用：冷凍装置の施設基準 KHKS0402「3.3 作業に必要な空間」
(2) 項：冷凍装置の主な運転操作をする側及び操作盤の前面は、呼び冷凍能力 20 トン以上の設備にあっては 1200mm、3 トン以上 20 トン未満の設備にあっては 900mm 以上の空間距離を設けること。］

以上の基準とサービスを考慮し、サービススペースを確保されるようお願いします。

(2) 据付場所チェックシート

据付場所については、設計段階で次の項目に対して問題がないかどうかチェックしてください。

	項　　目	判定	対　　策
1	床の強度はユニットの運転質量に十分耐えますか		
2	基礎の形状、位置はユニットに合致したものですか		
3	床に運転音の伝播を避けるため防振装置フレキシブルジョイントは必要ありませんか		振動伝播による固体音防止のため防音装置を計画してください
4	季節風に対してユニットの向きは支障ありませんか		片側の空気コイルに季節風が吹きつけないようにしてください
5	サービススペース、風吸込スペースは十分にとってありますか		
6	風のショートサイクルがない場所ですか？		(4)-2)項を参照してください。
7	搬入、試運転、日常の保守に危険な場所ではありませんか		サービススペース、通路、手すりなどを確保してください
8	BAL形設置場所への階段はありますか		タラップ、鉄格子、ハッチなどは避けてください
9	防音壁などでユニットを囲う場合は出入のドアは2ヵ所設けてありますか		サービス上出入口のドアは必要です
10	焼却炉などの煙突が近くにあり、煙をBAL形が吸い込むことはありませんか		空気コイルアルミフィンの腐食に注意してください
11	BAL形の近くに水銀灯などがあり、夏の夜虫が集まりませんか		山間部では注意してください
12	地下の駐車場の排気がBAL形に吸い込まれていませんか		空気コイルアルミフィンの腐食に注意してください
13	防音壁を設置する必要はありませんか		
14	防雪対策を検討する必要はありませんか		「防雪対策」の項を参照してください
15	避雷針は設けてありますか		
16	山間部や樹木の多い場所では落葉対策が必要です		
17	海岸近くに設置される場合は耐塩処理が必要です		耐重塩害BAL形を用意しています
18	屎尿処理の排気筒が近くにあり、BAL形がその排気を吸い込むことはありませんか		空気コイルアルミフィンの腐食に注意してください
19	基礎の水はけはよいですか		運転中に結露水が発生するため、基礎の周囲には排水用の溝を設けてください
20	据付場所における敷地境界線の騒音規制値はクリアしていますか		防音壁を設置してください

(3) 据付場所の注意補足

1) 大気中に油が含まれる雰囲気へのユニット設置は避けてください。樹脂ファンが油中のエステル系成分により侵食されファン破損の原因となります。

2) 大気中に硫化水素等の硫黄化合物又はアンモニアを含む雰囲気の場所や塩分を含む潮風又は排気ガスが直接機器に当たる場所へのユニットの設置は避けてください。配管の腐食，冷媒漏れの原因となります。

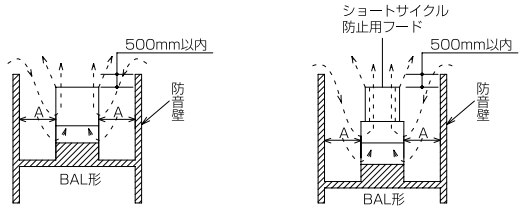
3) 本ユニットは外気温度低下時の運転において、送風機の稼動台数と回転数を減少して風量を減らすように制御しますので、強い季節風による影響が大きくなります。したがって据付にあたっては次のような注意が必要です。

(A) 強い風 (主に季節風) が直接空気熱交換器に当たらないように風向きや据付場所に注意してください。

(B) 強い風が避けられない場合は、防風フード、防風壁等を設置してください。

(4) 防音壁据付・ショートサイクルに関する注意

1) 防音壁を設ける場合は、下記の方法にて据え付けてください。

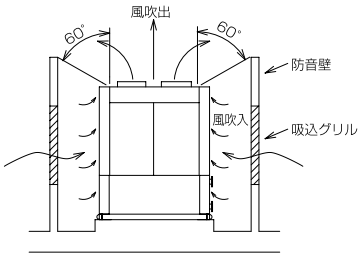


	A
ユニット 1 台設置	1.5m
ユニット複数台設置	2.0m

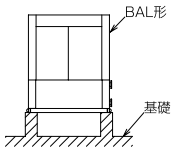
例1… 防音壁を高くする必要がない場合を示します。
例2… 防音壁を高くする必要がある場合を示します。
この場合は風のショートサイクルを防止するため，図のようなフードを設けてください。

注：上記は防音壁を設ける場合の一般的な設置例を示したものです。
本図のように設置した場合でも風の影響などによりショートサイクルすることもあります。

2) 風のショートサイクル防止のために 1) 項のショートサイクル防止用フードを設けない場合は、送風機先端部と防音壁の高さを 60°以上にとり、BAL 形の風吸込面側に吸込グリルを設けた通風口又は吸込グリルなしの通風口を設けてください。



(5) 騒音に関する注意



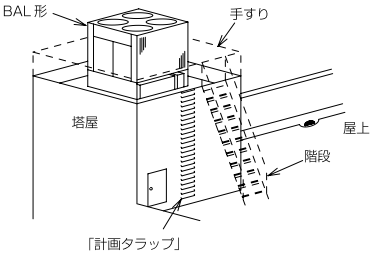
仕様書やカタログ記載の騒音値は無響音室換算したものです。運転条件が異なったり、反響音の影響のある場所では、概略 4dB ～ 6dB 高くなることがあります。また BAL 形をゲタ基礎に据え付ける場合は、ユニットの下面と床面間の反響により、騒音が 6 ～ 9dB 程度高くなることがありますのでご注意ください。

(6) ビルの塔屋に据え付ける場合のお願い

ビルの塔屋に BAL 形を据え付ける場合は、保安機器の定期点検や通常の点検・サービスが容易に行えるよう設計計画時に下記点をご検討されるようお願いします。

(1) BAL 形の周囲には手すり又はフェンス等を設けてください。

(2)「計画タラップ」では点検・サービス時の昇降が危険ですので図のような階段方式としてください。

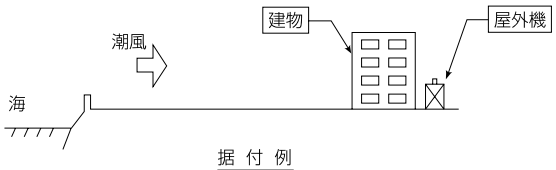


(7) 防雪対策

積雪が考えられる地方においては防雪対策を実施してください。

(8) アルミフィンの保護

1) 屋外機で特にダメージを受けるのは、空気側熱交換器（フィン付熱交換器）のアルミフィンです。
フィン面が潮風を直接受けない向き、位置に設置してください。



据 付 例

2) 海岸近くの潮風だけでなく、ゴミ焼却場などの煙も腐食性を持つことが多いので、同様に注意してください。

3) 海岸近くに設置される場合は、耐食性プレートフィンを使用した耐重塩害仕様を準備しておりますので、注文時にご指示願います。なお、塩害仕様フィンであっても、上記 1), 2) のごとく留意願います。

（注）JRA 耐塩害仕様、JRA 耐重塩害仕様に関して
JRA 基準（空調機器の耐塩害試験基準：JRA9002）は、屋外設置機の外郭（3.2mm 以下の薄板鋼板又は形鋼により製作されたキャビネット）を構成する部品の塗膜試験方法について規定するものですから、厳密に言えば上記空気側交換器のアルミフィンは該当しませんが、腐食環境に設置されるアルミフィンの防食のため、耐食性プレコートフィンを使用しています。

電気設備

●電気設備選定
トランス、配線ブレーカー等の電気設備機器は、別途提出の電気工事仕様書により選定、施工願います。

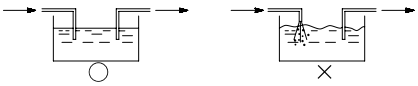
配管の設計工事

(1) ブライン配管施工上の注意

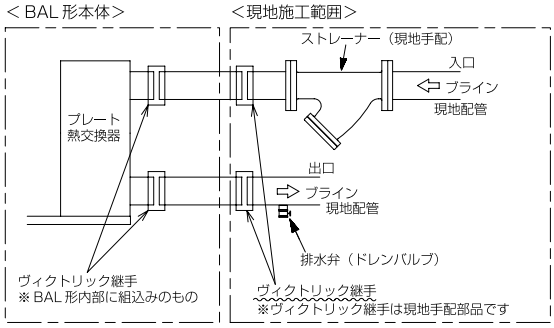
●ブライン配管の出入口を間違えないようにしてください。
●配管には接手バルブを設け、サービス性を考慮してください。
●ブライン配管の出入口に温度計を設けておくと運転状態を確認することができます。
●ブライン配管の熱損失を防ぎ、配管表面への結露を防止するため完全な断熱工事を行ってください。
●固体防止のため、配管にはフレキシブルジョイントを設け、振動が配管に伝わらないようにしてください。

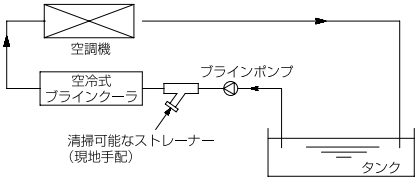
● BAL 形の入口配管には必ず清掃可能なストレーナー（現地手配：20 メッシュ以上）を設け、ボルトや石類等の異物がブライン冷却器に入らないようにお願いします。下図参照。
●出入口配管には、サービス時等にブライン冷却器内の水が抜けるよう、排水弁 (ドレンバルブ) を設けてください。

●配管には適宜吊り具を付けて、ブライン冷却器のアダプターに無理な荷重がかからないようにしてください。
●ブライン配管には水抜きができるように水抜きバルブを設置してください。長期停止する場合や外気温度が 0℃以下になる場合はブラインを抜いてください。
●蓄熱槽やクッションタンクなどをブライン配管に設けるシステムでは、タンクへ戻すブライン配管は下図に示すように行い、空気の泡ができないように施工してください。
ブライン中の溶存酸素が増加すると、ブライン冷却器及びブライン配管の腐食が促進されます。



●ブライン系統の異物除去のため清掃可能なストレーナー（現地手配：20 メッシュ以上）の取付けをお願いします。





(2) ポンプ伝播音の防止

ポンプの振動が配管を伝わって室内で音となって表れることがあります。ポンプの伝播音防止対策として下記のような対策を実施ください。

●ポンプの吸込・吐出側にフレキシブルジョイントを設ける。
●ポンプは、防振ゴムを使用する。

(3) 水質基準

水質基準に適合した水をご使用ください。
水質の悪化は、故障や水漏れ等の原因となることがあります。

日本冷凍空調工業界 (JRA)の水質ガイドライン (JRA-GL-02-1994による)

項目		基準値（循環水）[20℃以下]	基準値（循環水）[20～60℃以下]	傾向 腐食	傾向 スケール生成
基準項目	pH [25℃]	6.8～8.0	7.0～8.0	○	○
	導電率 [25℃] (mS/cm)	40以下	30以下	○	○
	塩化物イオン (mgCl^-/ L)	50以下	50以下	○	
	硫酸イオン (mgSO_4^{2-}/ L)	50以下	50以下	○	
	酸消費量 [pH4.8] (mg$CaCO_3$/ L)	50以下	50以下		○
	全硬度 (mg$CaCO_3$/ L)	70以下	70以下		○
	カルシウム硬度 (mg$CaCO_3$/ L)	50以下	50以下		○
	イオン状シリカ (mgSiO_2/ L)	30以下	30以下		○
参考項目	鉄 (mgFe/ L)	1.0以下	1.0以下	○	○
	銅 (mgCu/ L)	1.0以下	1.0以下	○	
	硫化物イオン (mgS^{2-}/ L)	検出されないこと	検出されないこと	○	
	アンモニウムイオン (mgNH_4^+/ L)	1.0以下	0.3以下	○	
	残留塩素 (mgCl/ L)	0.3以下	0.25以下	○	
	遊離炭酸 (mgCO_2/ L)	4.0以下	4.0以下	○	

注1.傾向欄内の○印は、腐食又はスケール生成傾向のいずれかに関係する因子を示す。
2.参考項目の成分も含有されると障害を起こすことははっきりしているが、含有量と障害との定量的関係が未だ得られていないので、基準項目に準ずる扱いとした。

ブラインは飲用・食品製造用には直接使用しないでください。直接使用すると健康を害する可能性があります。このような場合は、二次熱交換器を水配管システムに設けるなどの対策を施してください。

(4) 流量低下

タンク、蓄熱槽などにて、ブライン回路が開放系となる場合には、配管抵抗の他に実揚程（ヘッド）を考慮して、ユニットに必要な循環水量が必ず確保できるようにポンプを選定願います。

(5) ポンプ残留運転について

本ユニットは、ブライン冷却器の凍結防止のため、「切」後 1 分間のブラインポンプ残留運転が必要です。

1) ブラインンポンプが本ユニットのポンプ運転指令にて制御されている場合
・残留運転制御は、すでに組み込まれています。
2) ブラインポンプが別盤にて制御されている場合
・ユニット「切」後 1 分間のブラインポンプ残留運転をお願いします。

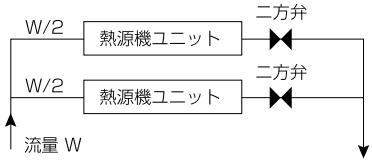
(6) 凍結防止運転について

本ユニットは冬季、夜間などのポンプの停止している場合にブライン冷却器の凍結防止のために、ポンプを補助運転させる機能を標準装備していますので、ご使用ください。

1) ポンプが本ユニットのポンプ運転指令にて制御している場合
・ブライン出口温度が凍結点 +3℃以下になるとポンプ運転指令を「ON」してポンプを補助運転させます。
・ブライン出口温度が凍結点 +5℃まで上昇するとポンプ運転指令を「OFF」してポンプを停止させます。
2) ポンプが別盤にて制御されている場合
・凍結防止のためにブライン温度低下時は、1) と同様なポンプ運転をお願いします。

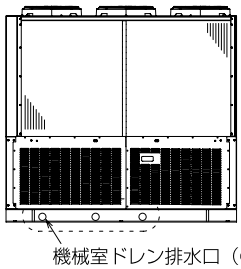
(7) ユニットへのブライン供給を二方弁にて制御している場合

ユニット「切」から 1 分後に二方弁を「閉」としてください。

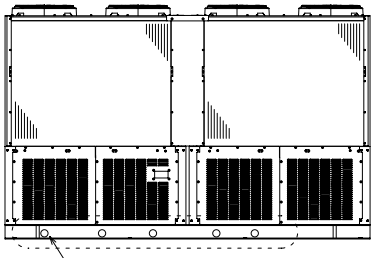


(8) ドレン配管の接続

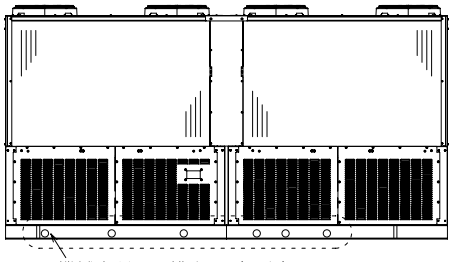
本ユニットは機械室にドレンパンを取り付けており，ユニット右側面にドレンの排水口を設けています。ドレン排水口を塞がないようにしてください。



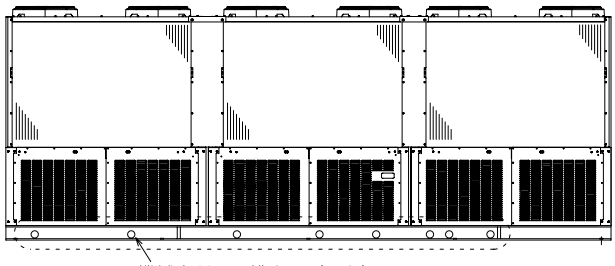
機械室ドレン接続 3 箇所の場合
(BAL-SP40KF ～ SP60KF)



機械室ドレン接続 5 箇所の場合
(BAL-SP80KF)



機械室ドレン接続 6 箇所の場合
(BAL-SP100KF、SP120KF)



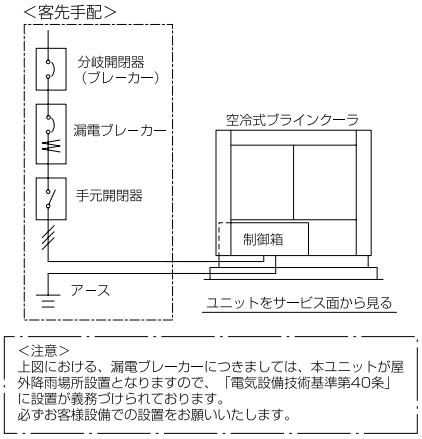
機械室ドレン接続 8 箇所の場合
(BAL-SP180KF)

電気設備仕様

200V 仕様

項目 ＼ 形名		BAL-SP40KF	BAL-SP50KF	BAL-SP60KF	BAL-SP80KF	BAL-SP100KF	BAL-SP120KF	BAL-SP180KF
電源		三相　200V　50/60Hz						
ユニット定格運転電流	A	92 / 104	104 / 120	135 / 155	178 / 201	210 / 238	245 / 291	355 / 428
ユニット始動電流	A	239 / 207	239 / 207	301 / 252	480 / 412	564 / 487	564 / 487	866 / 740
ユニット最大運転電流	A	154 / 181	175 / 207	216 / 252	288 / 333	330 / 382	390 / 463	566 / 655
主電源電線サイズ	mm^2	100	100 / 150	150 / 200	200 / 100×2 (100×2) / (150×2)	100×2 / 150×2 (150×2) / (150×2)	150×2 / 150×2 (150×2) / (200×2)	200×2 / 250×2 (325×2) / (325×2)
アース用電線サイズ	mm^2	14 / 22	14 / 22	22	22	22 / 38	38	50
遠方操作信号用電線サイズ	mm^2	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25
手元開閉器		AC250V 200A / 225A	AC250V 200A / 250A	AC250V 250A / 300A	AC250V 350A / 400A	AC250V 400A / 500A	AC250V 500A / 600A	AC250V 700A / 800A
分岐開閉器（ブレーカー）		NF225-CW 175A / 225A	NF225-CW 200A / 250A	NF250-CW / NF400-CW 250A / 300A	NF400-CW 350A / 400A	NF400-CW / NF630-CW 400A / 500A	NF630-CP 500A / 600A	NF630-CW / NF800-CEW 630A / 800A
漏電ブレーカー		NV225-SW 175A / 225A	NV225-SW 200A / 250A	NV250-SW / NV400-SW 250A / 300A	NV400-SW 350A / 400A	NV400-SW / NV630-SW 400A / 500A	NV630-SF 500A / 600A	NV630-SW / NV800-SEW 630A / 800A
電源トランスの容量	kVA	54 / 63	61 / 72	75 / 88	100 / 116	115 / 133	136 / 161	196 / 228

注意
1. 空冷式ブラインクーラBAL形の電気工事仕様書を十分満足するよう施工ください。
2. ユニット定格運転電流は下記運転条件の場合を示します。
   冷却運転　外気35℃（DB）
   ブライン温度0℃→−5℃
3. ユニット最大運転電流は下記運転条件の場合を示します。
   冷却運転　外気43℃（DB）
   ブライン温度30℃→25℃（運転初期クールダウン条件）
4. 電源トランス容量はBALのみに必要な最少容量です。
   実際にはブラインポンプその他の補機を含めたトランス容量を選定してください。
5. ユニットに供給される電源電圧はユニット電源端子部で190〜210V（一時的には180〜220Vまで運転可能）となるように設計してください。
6. 空冷式ブラインクーラの配線設計を行なう場合は、ユニット最大運転電流を基準に行なってください。
7. 主電源電線サイズはIV線を使用し金属管に電線3本以下とした場合を示します。
   （　）内は金属管に電線6本以下とした場合を示します。
8. 配線の電圧降下は、幹線及び分岐回路のそれぞれにおいて定格電圧の2%以下が原則です。引込線取付点からユニットまでの電線長さを「配線のこう長」と言い、最大運転電流時に配線の電圧降下が2%となる「最大こう長」以下とする必要があります。配線の長さが長くなる場合は、「内線規定」により配線を太くする必要があります。

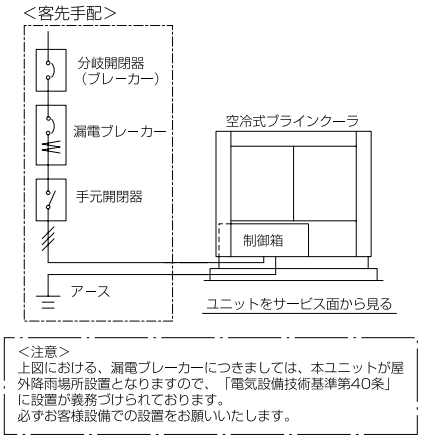


＜注意＞
上図における、漏電ブレーカーにつきましては、本ユニットが屋外降雨場所設置となりますので、「電気設備技術基準第40条」に設置が義務づけられております。
必ずお客様設備での設置をお願いいたします。

400V 仕様

項目 ＼ 形名		BAL-SP40KF	BAL-SP50KF	BAL-SP60KF	BAL-SP80KF	BAL-SP100KF	BAL-SP120KF	BAL-SP180KF
電源		三相　400V　50/60Hz						
ユニット定格運転電流	A	46 / 52	52 / 60	67 / 78	89 / 101	105 / 119	123 / 146	178 / 214
ユニット始動電流	A	119 / 104	119 / 104	150 / 126	240 / 206	282 / 244	282 / 244	433 / 370
ユニット最大運転電流	A	77 / 90	87 / 104	108 / 126	144 / 167	165 / 191	195 / 232	283 / 336
主電源電線サイズ	mm^2	38	38 / 60	60	100	100 / 150	150	200 / 250
アース用電線サイズ	mm^2	5.5 / 14	5.5 / 14	14	14	14 / 22	22	22
遠方操作信号用電線サイズ	mm^2	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25
手元開閉器		AC600V 100A / 150A	AC600V 100A / 150A	AC600V 150A	AC600V 200A	AC600V 200A / 225A	AC600V 225A / 300A	AC600V 350A / 400A
分岐開閉器（ブレーカー）		NF125-CW 100A / 125A	NF125-CW 100A / 125A	NF125-CW / NF250-CW 125A / 150A	NF250-CW 175A / 200A	NF250-CW 200A / 225A	NF250-CW / NF400-CW 225A / 300A	NF400-CW 350A / 400A
漏電ブレーカー		NV125-SW 100A / 125A	NV125-SW 100A / 125A	NV125-SW / NV250-SW 125A / 150A	NV250-SW 175A / 200A	NV250-SW 200A / 225A	NV250-SW / NV400-SW 225A / 300A	NV400-SW 350A / 400A
電源トランスの容量	kVA	54 / 63	61 / 72	75 / 88	100 / 116	115 / 133	136 / 161	196 / 234

注意
1. 空冷式ブラインクーラBAL形の電気工事仕様書を十分満足するよう施工ください。
2. ユニット定格運転電流は下記運転条件の場合を示します。
   冷却運転　外気35℃（DB）
   ブライン温度0℃→−5℃
3. ユニット最大運転電流は下記運転条件の場合を示します。
   冷却運転　外気43℃（DB）
   ブライン温度30℃→25℃（運転初期クールダウン条件）
4. 電源トランス容量はBALのみに必要な最少容量です。
   実際にはブラインポンプその他の補機を含めたトランス容量を選定してください。
5. ユニットに供給される電源電圧はユニット電源端子部で380〜420V（一時的には360〜440Vまで運転可能）となるように設計してください。
6. 空冷式ブラインクーラの配線設計を行なう場合は、ユニット最大運転電流を基準に行なってください。
7. 主電源電線サイズはIV線を使用し金属管に電線3本以下とした場合を示します。
8. 配線の電圧降下は、幹線及び分岐回路のそれぞれにおいて定格電圧の2%以下が原則です。引込線取付点からユニットまでの電線長さを「配線のこう長」と言い、最大運転電流時に配線の電圧降下が2%となる「最大こう長」以下とする必要があります。配線の長さが長くなる場合は、「内線規定」により配線を太くする必要があります。



＜注意＞
上図における、漏電ブレーカーにつきましては、本ユニットが屋外降雨場所設置となりますので、「電気設備技術基準第40条」に設置が義務づけられております。
必ずお客様設備での設置をお願いいたします。

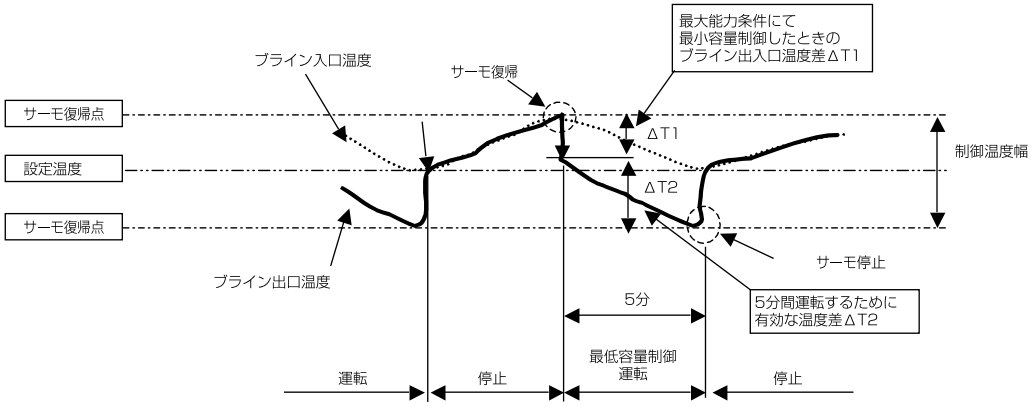
最低保有ブライン量

● BAL-SP40, 50, 60, 80, 100, 120, 180KF

必要システム総水量の計算〈空冷式ブラインクーラ BAL-SP40KF形 50Hz〉

冷房運転時

冷房時の必要システム総水量は、ユニットの最大能力条件で、かつ最小容量制御運転にて圧縮機が5分間運転するために必要なシステム水量を示します。
（なお、5分間は圧縮機運転後、冷媒系統が安定するまでの概略時間を示します）



①最大冷却能力：Qcmax
外気20℃、ブライン出口温度-5℃時の冷却能力を示します。
Qcmax = 78.2kW
※流量は標準仕様流量 ＝ 12.4m^3 /h　　ナイブライン40wt%時

②最小容量制御%
BAL-SP40KFの場合、最小容量制御は40%。

③最小容量制御運転時の冷却能力：Qc1
Qc1 = 最大冷却能力Qcmax×最小容量制御%
= 78.2× 860×0.4 = 26900kcal/h

④最小容量制御運転時のブライン出入口温度差：ΔT1
ΔT1= 最大冷却能力Qcmax×最小容量制御% / 流量 (仕様流量) / 比熱 / 比重
= 78.2× 860×0.4 / （12.4×1000) / (3.567/4.18605) / 1.051= 2.42℃

⑤5分間運転するために有効な温度差：ΔT2
ΔT2= 制御温度幅 - ΔT1　　※制御幅 = ±2℃
= 4 - 2.42 = 1.58 ℃

⑥必要システム総水量：Wc
Wc ＝（Qcmax× 860× (最小容量制御% - 最低負荷%) / 100×最小運転時間(5分/60分) / ΔT2 / 比熱 / 比重
＝（78.2×860× (40 - 5) / 100×5 / 60) / 1.58 / (3.567/4.18605) / 1.051
＝ 1386.2リットル

上記より、冷房時はシステム総水量
「1386.2リットル」以上が必要です。

※最低負荷はユニット冷却能力の5%と仮定して算出しました。

●必要システム総水量（制御幅±2℃ 仕様流量の場合）

			BAL-SP40KF		BAL-SP50KF		BAL-SP60KF		BAL-SP80KF		BAL-SP100KF		BAL-SP120KF		BAL-SP180KF	
			50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz
冷房運転時	Qcmax	kW	78.2	92.6	87.5	104	111	131.5	147.1	174.2	183.6	217.5	219	258.8	310.8	367
	Qc1	kcal/h	26900.8	31854.4	30100	35776	38184	45236	50602.4	59924.8	63158.4	74820	75336	89027.2	106915.2	126248
	ΔT1	℃	2.42	2.41	2.21	2.19	2.18	2.17	2.18	2.17	2.17	2.16	2.17	2.17	2.12	2.12
	ΔT2	℃	1.58	1.59	1.79	1.81	1.82	1.83	1.82	1.83	1.83	1.84	1.83	1.83	1.88	1.88
	Wc	リットル	1386.2	1631.1	1369.1	1609.3	1708.1	2012.6	2263.7	2666.1	2809.9	3310.7	3351.7	3960.9	4630.2	5467.5
必要システム総水量		リットル	1386.2	1631.1	1369.1	1609.3	1708.1	2012.6	2263.7	2666.1	2809.9	3310.7	3351.7	3960.9	4630.2	5467.5

※必要システム総水量は制御幅、流量により変わります。

●プレート式熱交換器保有水量

形　名	保有水量 (L)
BAL-SP40KF	20
BAL-SP50KF	30
BAL-SP60KF	40
BAL-SP80KF	40
BAL-SP100KF	80
BAL-SP120KF	100
BAL-SP180KF	110

(2) BAL-40ASA ～ 120ASA
BAL-40ASLA ～ 120ASLA

据付工事に関する注意事項

1. 据付工事

(a) 据付

（イ）ユニットの吊上げはユニット枠の４本の吊具を利用してください。

（ロ）ユニットの基礎はコンクリート又は鋼製としてください。

（ハ）据付けの際は基礎の上に付属の防振パッドを敷き、その上にユニットを据え付けてください。
基礎ボルトのナットは指で締め付ける程度で十分です。

（ニ）ユニットは運転中に結露する箇所がありますので、必ず基礎に排水溝を設けてください。

(b) 据付スペース

ユニットの据付けに際しては、ユニットの周囲に保守･点検のためユニット外形図に示すスペースを確保してください。

2. 配管工事

(a) ブライン

（イ）ブライン冷却器のブライン出入口にはフランジを使用しています。（相フランジ付）
ブラインは反サービス面より見て左より入り右に出るように配管します。

（ロ）ブラインの出入口に温度計を是非付けてください。サービスの際に便利です。
また、配管には適宜仕切弁を付け、ブライン冷却器だけ切り離してブライン抜きができるようにしておいてください。

（ハ）清掃時に化学洗浄剤が使えるようにブライン冷却器と仕切弁の間に接続口を付けてください。

（ニ）ブラインポンプの振動、騒音が問題になるときはポンプの吸込、吐出管の一部に可撓管を使用してください。

（ホ）ブライン入口配管には清掃可能なストレーナー（20 メッシュ程度）を設けてください。

（ヘ）配管には適宜吊具を付けて、ブライン冷却器の継手に無理な荷重がかからないようにすること、及びブライン配管の防熱をすることは勿論です。

（ト）ブラインの出入口にヘッドロス測定用圧力取出口を設けてください。
ブライン流量が規定水量（使用制限）内であることの確認の際便利です。

（チ）ブラインの許容水圧（上限）は「1.0MPa」です。この値以上の水圧がかからないようにしてください。

3. 電気工事

(a) 主電源接続

（イ）主電源の電圧変動は名板値の± 5%以内（一時的に ±10%以内）、また相間アンバランスは 2%以内であることを確認してください。

（ロ）電動機の回転方向はオイルセパレーター側から見て右回転としてください。圧縮機のサイトグラスでゲートローターがモーター側へ回転するのが正回転です。

(b) 制御回路接続

（イ）ブラインポンプのインターロックを必ずとってください。

（ロ）電熱器（オイルヒーター）回路はシーズン中、常に通電する必要があるので夜間等主電源を切る恐れのある場合はヒーター回路だけ主電源とは別の電源からとるようにしてください。

（ハ）ユニットは必ずアースしてください。

(c) 配線チェック

下記項目をチェックしてください。

（イ）電源サイズ、遮断器サイズは適当か。

（ロ）電気工事は規格を満足しているか。

（ハ）結線に誤りはないか。

（ニ）インターロックは正しく作動するか。

（ホ）コンタクターの各接点は均一に当たっているか。作動は確実か。

(d) ポンプの連動運転による水温上昇防止

ユニットの停止中にポンプのみ運転しますと、ポンプの発熱により水温が異常上昇することがあります。
水温上昇（MAX.35℃）によりポンプを停止させる保護サーモを設けてください。

電気設備仕様

項目 ＼ 形名			BAL-40ASA BAL-40ASLA	BAL-50ASA BAL-50ASLA	BAL-60ASA BAL-60ASLA	BAL-80ASA BAL-80ASLA	BAL-100ASA BAL-100ASLA	BAL-120ASA BAL-120ASLA
電源電圧			200V　50/60Hz					
電気特性	圧縮機始動電流	A	267 / 235	298 / 282	405 / 351	583 / 505	624 / 645	893 / 767
	ユニット最大運転電流	A	221 / 256	258 / 301	314 / 358	411 / 477	487 / 563	579 / 688
	電源容量	kVA	76 / 88	89 / 105	105 / 123	137 / 159	172 / 198	201 / 235
主電源電線サイズ		mm^2	150 / 150	150 / 200	200 / 250	150×2 / 200×2	200×2 / 250×2	250×2 / 325×2
設置線サイズ		mm^2	38 / 38	38 / 38	38 / 38	60 / 60	60 / 60	60 / 80
開閉器容量			NV-250AF(225A) / NV-400AF(300A)	NV-400AF(300A) / NV-400AF(350A)	NV-400AF(400A) / NV-400AF(400A)	NV-630AF(500A) / NV-630AF(500A)	NV-630AF(500A) / NV-630AF(600A)	NV-630AF(600A) / NV-800AF(800A)
備考								

注意
1. 電源トランス容量はBALのみに必要な最少容量です。
   実際にはブラインポンプその他の補機を含めたトランス容量を選定してください。
2. ユニットに供給される電源電圧はユニット電源端子部で仕様電圧±5%（一時的には±10%）、また、 相間電圧のアンバランスは2%以内となるように設計してください。
3. 主電源電線サイズはIV線を使用し金属管に電線3本以下とした場合を示します。
4. 分岐開閉器（漏電ブレーカー）は弊社製推奨品の形名を記載しています。なお、標準仕様の場合は配線用遮断機は装備していません。（オプション対応）
   また、ノーヒューズブレーカー（MCB）をオプションにてご注文される場合には、漏電検知及び遮断機能が本ユニット用のお客様配電設備に必要となります。
5. 本ユニットの受電設備における漏電ブレーカーにつきましては、本ユニットが屋外降雨場所設置となりますので、「電気設備技術基準第41条」に設置が義務付けられております。必ずお客様設備での設置をお願い致します。

(3) BALV-P40AE1 ～ P60AE1

据　付

(1) 据付スペース

空冷式ブラインクーラの性能は、据付けの良否によって大きく影響されます。
据付けに際しては、いろいろな条件により制約を受けますが、性能を十分に発揮させるため風吸込スペースの確保、保守点検・サービスのためスペースを第一条件として考慮願います。

5 台以上のユニットを集中設置する場合は、ショートサイクルの危険性がありますので、各販売店へお問い合わせください。

●据付に関する基準
空冷式ブラインクーラの据付けに関しては「冷凍装置の施設基準 KHKS0402」が適用されます。
［引用：冷凍装置の施設基準 KHKS0402「3.3 作業に必要な空間」
(2) 項：冷凍装置の主な運転操作をする側及び操作盤の前面は、呼び冷凍能力 20 トン以上の設備にあっては 1200mm、3 トン以上 20 トン未満の設備にあっては 900mm 以上の空間距離を設けること。］
以上の基準とサービスを考慮し、サービススペースを確保されるようお願いします。

(2) 据付場所チェックシート

据付場所については、設計段階で次の項目に対して問題がないかどうかチェックしてください。

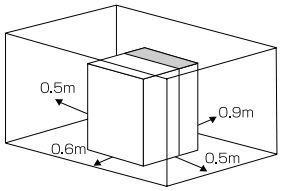
	項　　目	判定	対　　策
1	床の強度はユニットの運転質量に十分耐えますか		
2	基礎の形状、位置はユニットに合致したものですか		
3	床に運転音の伝播を避けるため防振装置フレキシブルジョイントは必要ありませんか		振動伝播による固体音防止のため防音装置を計画してください
4	季節風に対してユニットの向きは支障ありませんか		片側の空気コイルに季節風が吹きつけないようにしてください
5	サービススペース、風吸込スペースは十分にとってありますか		
6	風のショートサイクルがない場所ですか？		(4)-2)項を参照してください。
7	搬入、試運転、日常の保守に危険な場所ではありませんか		サービススペース、通路、手すりなどを確保してください
8	BALV形設置場所への階段はありますか		タラップ、鉄格子、ハッチなどは避けてください
9	防音壁などでユニットを囲う場合は出入口のドアは2ヵ所設けてありますか		サービス上出入口のドアは必要です
10	焼却炉などの煙突が近くにあり、煙をBALV形が吸い込むことはありませんか		空気コイルアルミフィンの腐食に注意してください
11	BALV形の近くに水銀灯などがあり、夏の夜虫が集まりませんか		山間部では注意してください
12	地下の駐車場の排気がBALV形に吸い込まれていませんか		空気コイルアルミフィンの腐食に注意してください
13	防音壁を設置する必要はありませんか		
14	防雪対策を検討する必要はありませんか		「防雪対策」の項を参照してください
15	避雷針は設けてありますか		
16	山間部や樹木の多い場所では落葉対策が必要です		
17	海岸近くに設置される場合は耐塩処理が必要です		耐重塩害BALV形を用意しています
18	屎尿処理の排気筒が近くにあり、BALV形がその排気を吸い込むことはありませんか		空気コイルアルミフィンの腐食に注意してください
19	基礎の水はけはよいですか		運転中に結露水が発生するため、基礎の周囲には排水用の溝を設けてください
20	据付場所における敷地境界線の騒音規制値はクリアしていますか？		防音壁を設置してください

(3) 据付場所の注意補足

1) 大気中に油が含まれる雰囲気へのユニット設置は避けてください。樹脂ファンが油中のエステル系成分により侵食されファン破損の原因となります。
2) 大気中に硫化水素等の硫黄化合物を含む雰囲気の場所や排気ガス又は塩分を含む潮風が直接機器に当たる場所へのユニットの設置は避けてください。配管の腐食、冷媒漏れの原因となります。
3) 本ユニットは外気温度低下時の運転において、送風機の稼働台数と回転数を減少して風量を減らすように制御しますので、強い季節風による影響が大きくなります。したがって、据付けにあたっては次のような注意が必要です。
(A) 強い風（主に季節風）が直接空気熱交換器に当たらないように、風向きや据付場所に注意してください。
(B) 強い風が避けられない場合は、防風フード、防風壁等を設置してください。

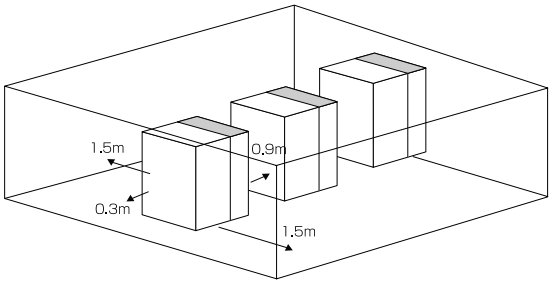
(4) 防音壁据付・ショートサイクルに関する注意

1) 1 台設置の場合



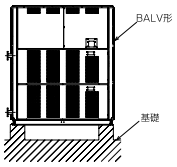
注：上図は防音壁を設ける場合の一般的な設置例を示しています。本図のように設置した場合でも、風の影響などによりショートサイクルする場合もあります。

2) 3 台設置の場合



注：複数台設置時にショートサイクルの発生が懸念される場合は、各販売店までご相談ください。

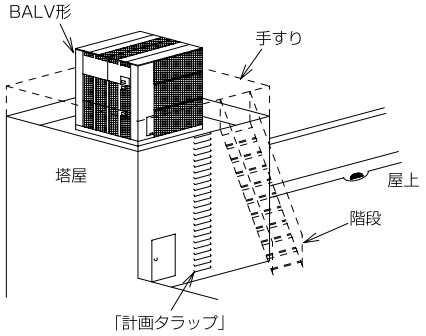
(5) 騒音に関する注意



仕様書やカタログ記載の騒音値は無響音室換算したものです。運転条件が異なったり、反響音の影響のある場所では、概略 4dB ～ 6dB 高くなることがあります。
また、BALV 形をゲタ基礎に据え付ける場合は、ユニットの下面と床面間の反響により、騒音が 6 ～ 9dB 程度高くなることがありますのでご注意ください。

(6) ビルの塔屋に据え付ける場合のお願い

ビルの塔屋に BALV 形を据え付ける場合は、保安機器の定期点検や通常の点検・サービスが容易に行えるよう設計計画時に下記点をご検討されるようお願いします。
1) BALV 形の周囲には手すり又はフェンス等を設けてください。
2)「計画タラップ」では点検・サービス時の昇降が危険ですので図のような階段方式としてください。

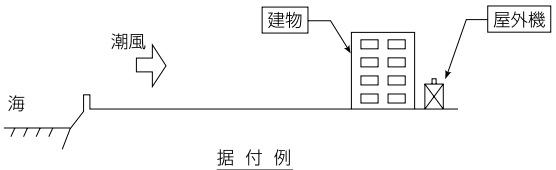


(7) 防雪対策

積雪が考えられる地方においては防雪対策を実施してください。

(8) アルミフィンの保護

屋外機で特にダメージを受けるのは、空気側熱交換器（フィン付熱交換器）のアルミフィンです。
フィン面が潮風を直接受けない向き、位置に設置してください。
海岸近くの潮風だけでなく、ゴミ焼却場などの煙も腐食性を持つことが多いので、同様に注意してください。
海岸近くに設置される場合は、耐重塩害仕様を準備しておりますので、注文時にご指示願います。



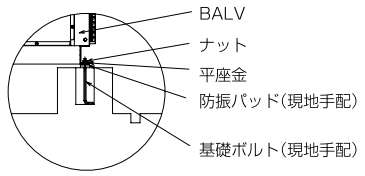
据 付 例

（注）JRA 耐塩害仕様、JRA 耐重塩害仕様に関して
JRA 基準（空調機器の耐塩害試験基準：JRA9002）は、屋外設置機の外郭（3.2mm 以下の薄板鋼板又は形鋼により制作されたキャビネット）を構成する部品の塗膜試験方法について規定するものですから、厳密に言えば上記空気側交換器のアルミフィンは該当しませんが、腐食環境に設置されるアルミフィンの防食のため、耐食性プレコートフィンを使用しています。

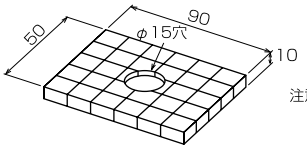
(9) ユニットの設置

振動防止のため防振パッド又は防振装置の取付けをお勧めします。
ユニットを設置する場合には、基礎の上に防振パッド（現地手配）を敷き、その上にユニットを乗せてください。
（防振パッドは次表を参照の上、現地にて手配願います。）
防振パッドを使用の場合、基礎ボルトのナットは、軽く締め付けてください。固く締め付けますと、防振効果がありませんので注意してください。

●防振パッド取付要領図



●防振パッド寸法図
＜推奨品：倉敷化工株式会社 KH-10CR（ゴム硬度60）＞



注意：防振パッドは推奨品を先の寸法にて加工してご使用ください。

項目 / 形名	防振パッド寸法	使用個数	使用方法
BALV-P40AE1	90×50×10t	12枚	2枚重ね－6カ所
BALV-P50AE1	90×50×10t	12枚	2枚重ね－6カ所
BALV-P60AE1	90×50×10t	12枚	2枚重ね－6カ所

ビルの屋上など軽構造部に据え付ける場合は別売品の防振装置をご使用ください。

電気設備

●電気設備選定

トランス、配線ブレーカー等の電気設備機器は、別途提出の電気工事仕様書により選定、施工願います。

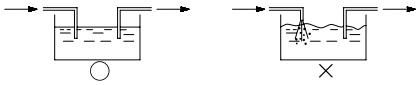
配管の設計工事

(1) ブライン配管施工上の注意

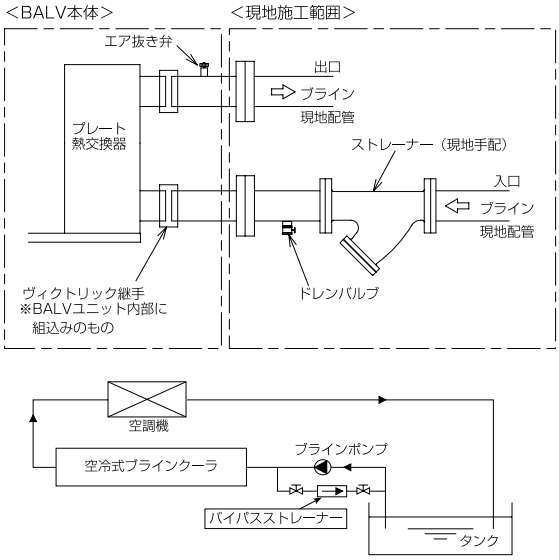
●ブライン配管の出入口を間違えないようにしてください。
●配管には接手バルブを設け、サービス性を考慮してください。
●ブライン配管の出入口に温度計を設けておくと運転状態を確認することができます。
●ブライン配管の熱損失を防ぎ、配管表面への結露を防止するため完全な断熱工事を行ってください。
●固体防止のため、配管にはフレキシブルジョイントを設け、振動が配管に伝わらないようにしてください。

● BALV 形の入口配管には必ず清掃可能なストレーナー（現地手配：20 メッシュ以上）を設け、ボルトや石類等の異物がブライン側熱交換器に入らないようにお願いします。下図参照。
●出入口配管には、サービス時等にブライン側熱交換器内のブラインが抜けるよう、ドレンバルブを設けてください。

●配管には適宜吊り具を付けて、ブライン側熱交換器のアダプターに無理な荷重がかからないようにしてください。
●ブライン配管にはブライン抜きが出来るようにブライン抜きバルブを設置してください。
長期停止する場合や外気温度がブライン凍結点以下になる場合は水 (ブライン) を抜いてください。
●蓄熱槽やクッションタンクなどをブライン配管に設けるシステムでは、タンクへ戻すブライン配管は下図に示すように行い、空気の泡ができないように施工してください。



ブライン中の溶存酸素が増加すると、ブライン側熱交換器及びブライン配管の腐食が促進されます。
●ブライン系統の異物除去のため清掃可能なストレーナー（現地手配：20 メッシュ以上）の取付けをお願いします。



(2) ポンプ伝播音の防止

ポンプの振動が配管を伝わって室内で音となって表れることがあります。ポンプの伝播音防止対策として下記のような対策を実施ください。

●ポンプの吸込・吐出側にフレキシブルジョイントを設ける。
●ポンプは、防振ゴムを使用する。

(3) 水質基準

水質基準に適合した水をご使用ください。
水質の悪化は、故障や水漏れ等の原因となることがあります。

日本冷凍空調工業界 (JRA)の水質ガイドライン (JRA-GL-02-1994による)

項目		基準値（循環水）[20℃以下]	基準値（循環水）[20～60℃以下]	傾向 腐食	傾向 スケール生成
基準項目	pH [25℃]	6.8～8.0	7.0～8.0	○	○
	導電率 [25℃] (mS/cm)	40以下	30以下	○	○
	塩化物イオン (mgCl^-/ L)	50以下	50以下	○	
	硫酸イオン (mgSO_4^{2-}/ L)	50以下	50以下	○	
	酸消費量 [pH4.8] (mg$CaCO_3$/ L)	50以下	50以下		○
	全硬度 (mg$CaCO_3$/ L)	70以下	70以下		○
	カルシウム硬度 (mg$CaCO_3$/ L)	50以下	50以下		○
	イオン状シリカ (mgSiO_2/ L)	30以下	30以下		○
参考項目	鉄 (mgFe/ L)	1.0以下	1.0以下	○	○
	銅 (mgCu/ L)	1.0以下	1.0以下	○	
	硫化物イオン (mgS^{2-}/ L)	検出されないこと	検出されないこと	○	
	アンモニウムイオン (mgNH_4^+/ L)	1.0以下	0.3以下	○	
	残留塩素 (mgCl/ L)	0.3以下	0.25以下	○	
	遊離炭酸 (mgCO_2/ L)	4.0以下	4.0以下	○	

注1.傾向欄内の○印は、腐食又はスケール生成傾向のいずれかに関係する因子を示す。
2.参考項目の成分も含有されると障害を起こすことははっきりしているが、含有量と障害との定量的関係が未だ得られていないので、基準項目に準ずる扱いとした。

**ブラインは飲用・食品製造用には直接使用しないでください。直接使用すると健康を害する可能性があります。
このような場合は、二次熱交換器を水配管システムに設けるなどの対策を施してください。**

(4) 流量低下

タンク、蓄熱槽などにて、ブライン回路が開放系となる場合には、配管抵抗の他に実揚程（ヘッド）を考慮して、ユニットに必要な循環水量が必ず確保できるようにポンプを選定願います。

(5) ポンプ残留運転について

本ユニットは、ブライン冷却器の凍結防止のため、「切」後 1 分間のブラインポンプ残留運転が必要です。

1) ブラインンポンプが本ユニットのポンプ運転指令にて制御されている場合
・残留運転制御は、すでに組み込まれています。
2) ブラインポンプが別盤にて制御されている場合
・ユニット「切」後 1 分間のブラインポンプ残留運転をお願いします。

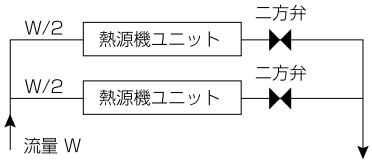
(6) 凍結防止運転について

本ユニットは冬季、夜間などのポンプの停止している場合にブライン冷却器の凍結防止のために、ポンプを補助運転させる機能を標準装備していますので、ご使用ください。

1) ポンプが本ユニットのポンプ運転指令にて制御している場合
・ブライン出口温度が凍結点 +3℃以下になるとポンプ運転指令を「ON」してポンプを補助運転させます。
・ブライン出口温度が凍結点 +5℃まで上昇するとポンプ運転指令を「OFF」してポンプを停止させます。
2) ポンプが別盤にて制御されている場合
・凍結防止のためにブライン温度低下時は、1) と同様なポンプ運転をお願いします。

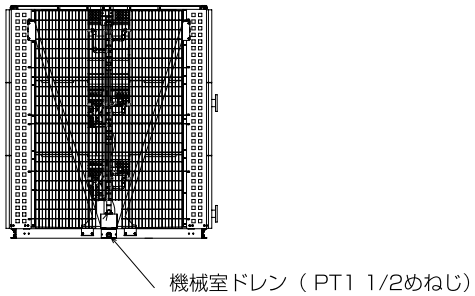
(7) ユニットへのブライン供給を二方弁にて制御している場合

ユニット「切」から 1 分後に二方弁を「閉」としてください。



(8) ドレン配管の接続

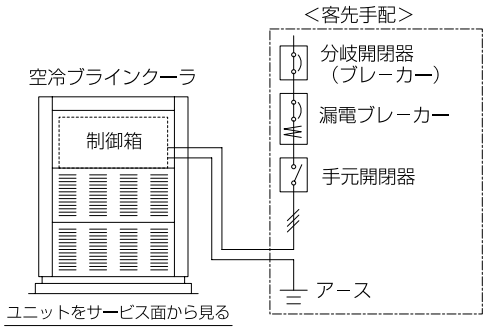
本ユニットは機械室にドレンパンを取り付けており，ユニット右側面にドレンの排水口を設けています。ドレン排水口を塞がないようにしてください。



電気設備仕様
200V 仕様

項目 ＼ 形名		BALV-P40AE1	BALV-P50AE1	BALV-P60AE1
電源		三相　200V　50/60Hz		
ユニット最大運転電流	A	159	194	251
主電源電線サイズ	mm^2	60	60	100
アース用電線サイズ	mm^2	14	22	22
遠方操作信号用電線サイズ	mm^2	1.25	1.25	1.25
手元開閉器		AC250V 200A	AC250V 225A	AC250V 300A
分岐開閉器（ブレーカー）		NF250-AF 200A	NF250-AF 225A	NF400-AF 300A
漏電ブレーカー		NV250-AF 200A	NV250-AF 225A	NV400-AF 300A
電源トランスの容量	kVA	56	68	87

注意
1. 空冷ブラインクーラの電気工事仕様書を十分満足するよう施工ください。
2. ユニット最大運転電流は圧縮機の許容できる運転電流より算出しています。
3. 電源トランス容量は本体のみに必要な最少容量です。実際にはブラインポンプその他の補機を含めたトランス容量を選定してください。
4. ユニットに供給される電源電圧はユニット電源端子部で 190 ～ 210V（一時的には 180 ～ 220V まで運転可能）となるように設計してください。
5. 空冷ブラインクーラの配線設計を行なう場合は、ユニット最大運転電流を基準に行なってください。
6. 主電源電線サイズは CV 線を使用し金属管に電線 3 本以下とした場合を示します。
7. 配線の電圧降下は、幹線及び分岐回路のそれぞれにおいて定格電圧の 2% 以下が原則です。引込線取付点からユニットまでの電線長さを「配線の亘長」と言い、最大運転電流時に配線の電圧降下が 2% となる「最大亘長」以下とする必要があります。配線の長さが長くなる場合は、「内線規定」により配線を太くする必要があります。
8. 分岐開閉器（ブレーカー）、漏電ブレーカーの欄「-AF」はアンペアフレームを示します。（形名ではありません。）
9. 電源には必ずインバーター回路用漏電遮断器を取り付けてください。
10. 今後の詳細設計により、記載内容を変更する場合があります。

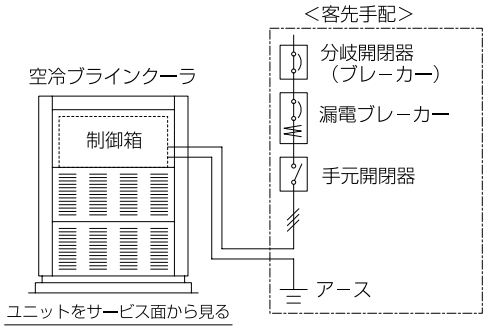


＜注意＞
上図における、漏電ブレーカーにつきましては、本ユニットが屋外降雨場所設置となりますので、「電気設備技術基準第40条」に設置が義務づけられております。
必ずお客様設備での設置をお願いいたします。

400V 仕様

項目 ＼ 形名		BALV-P40AE1	BALV-P50AE1	BALV-P60AE1
電源		三相　400V　50/60Hz		
ユニット最大運転電流	A	80	97	126
主電源電線サイズ	mm^2	38	38	60
アース用電線サイズ	mm^2	5.5	14	14
遠方操作信号用電線サイズ	mm^2	1.25	1.25	1.25
手元開閉器		AC600V 100A	AC600V 150A	AC600V 150A
分岐開閉器（ブレーカー）		NF125-AF 100A	NF125-AF 125A	NF250-AF 150A
漏電ブレーカー		NV125-AF 100A	NV125-AF 125A	NV250-AF 150A
電源トランスの容量	kVA	56	68	87

注意
1. 空冷ブラインクーラの電気工事仕様書を十分満足するよう施工ください。
2. ユニット最大運転電流は圧縮機の許容できる運転電流より算出しています。
3. 電源トランス容量は本体のみに必要な最少容量です。実際にはブラインポンプその他の補機を含めたトランス容量を選定してください。
4. ユニットに供給される電源電圧はユニット電源端子部で 380 ～ 420V（一時的には 360 ～ 440V まで運転可能）となるように設計してください。
5. 空冷ブラインクーラの配線設計を行なう場合は、ユニット最大運転電流を基準に行なってください。
6. 主電源電線サイズは CV 線を使用し金属管に電線 3 本以下とした場合を示します。
7. 配線の電圧降下は、幹線及び分岐回路のそれぞれにおいて定格電圧の 2% 以下が原則です。引込線取付点からユニットまでの電線長さを「配線の亘長」と言い、最大運転電流時に配線の電圧降下が 2% となる「最大亘長」以下とする必要があります。配線の長さが長くなる場合は、「内線規定」により配線を太くする必要があります。
8. 分岐開閉器（ブレーカー）、漏電ブレーカーの欄「-AF」はアンペアフレームを示します。（形名ではありません。）
9. 電源には必ずインバーター回路用漏電遮断器を取り付けてください。
10. 今後の詳細設計により、記載内容を変更する場合があります。



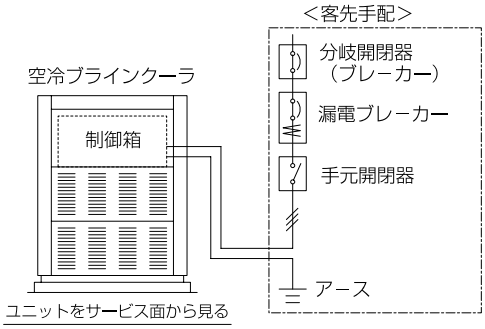
＜注意＞
上図における、漏電ブレーカーにつきましては、本ユニットが屋外降雨場所設置となりますので、「電気設備技術基準第40条」に設置が義務づけられております。
必ずお客様設備での設置をお願いいたします。

440V 仕様

項目 ＼ 形名		BALV-P40AE1	BALV-P50AE1	BALV-P60AE1
電源		三相　440V　50/60Hz		
ユニット最大運転電流	A	73	88	115
主電源電線サイズ	mm^2	38	38	60
アース用電線サイズ	mm^2	5.5	14	14
遠方操作信号用電線サイズ	mm^2	1.25	1.25	1.25
手元開閉器		AC600V 100A	AC600V 150A	AC600V 150A
分岐開閉器（ブレーカー）		NF125-AF 100A	NF125-AF 125A	NF250-AF 150A
漏電ブレーカー		NV125-AF 100A	NV125-AF 125A	NV250-AF 150A
電源トランスの容量	kVA	56	68	87

注意

1. 空冷ブラインクーラの電気工事仕様書を十分満足するよう施工ください。
2. ユニット最大運転電流は圧縮機の許容できる運転電流より算出しています。
3. 電源トランス容量は本体のみに必要な最少容量です。実際にはブラインポンプその他の補機を含めたトランス容量を選定してください。
4. ユニットに供給される電源電圧はユニット電源端子部で 418 ～ 462V（一時的には 396 ～ 484V まで運転可能）となるように設計してください。
5. 空冷ブラインクーラの配線設計を行なう場合は、ユニット最大運転電流を基準に行なってください。
6. 主電源電線サイズは CV 線を使用し金属管に電線 3 本以下とした場合を示します。
7. 配線の電圧降下は、幹線及び分岐回路のそれぞれにおいて定格電圧の 2% 以下が原則です。引込線取付点からユニットまでの電線長さを「配線の亘長」と言い、最大運転電流時に配線の電圧降下が 2% となる「最大亘長」以下とする必要があります。配線の長さが長くなる場合は、「内線規定」により配線を太くする必要があります。
8. 分岐開閉器（ブレーカー）、漏電ブレーカーの欄「-AF」はアンペアフレームを示します。（形名ではありません。）
9. 電源には必ずインバーター回路用漏電遮断器を取り付けてください。
10. 今後の詳細設計により、記載内容を変更する場合があります。



＜注意＞
上図における、漏電ブレーカーにつきましては、本ユニットが屋外降雨場所設置となりますので、「電気設備技術基準第40条」に設置が義務づけられております。
必ずお客様設備での設置をお願いいたします。

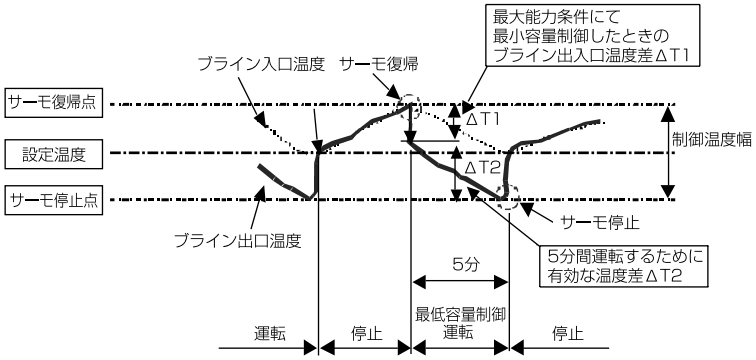
最低保有ブライン量

● BALV-P40AE1, P50AE1, P60AE1

計算例：空冷ブラインクーラ　BALV-P40AE1形の場合

冷却運転時

必要システム総ブライン量は、ユニットの最大能力条件で、かつ最小容量制御運転にて圧縮機が5分間運転するために必要なシステムブライン量を示します。
（なお、5分間は圧縮機運転後、冷媒系統が安定するまでの概略時間を示します）



① 最大冷却能力：Qcmax
外気15℃、ブライン出口温度15℃時の冷却能力を示します。
Qcmax = 178.8kW
※流量 ＝ 33.6m^3/h

② 最小容量制御%
BALV-P40AE1の場合、最小容量制御は40%。

③ 最小容量制御運転時の冷却能力：Qc1
Qc1 = 最大冷却能力Qcmax×最小容量制御%
= 178.8× 860×0.4 = 61507kcal/h

④ 最小容量制御運転時のブライン出入口温度差：ΔT1
ΔT1= 最大冷却能力Qcmax×最小容量制御% / 流量
= 178.8× 860×（1/0.875）×0.4 /（33.6×1.044×1000) = 2℃

⑤ 5分間運転するために有効な温度差：ΔT2
ΔT2= 制御温度幅 - ΔT1　　※制御幅 = ±2℃
= 4−2 = 2 ℃

⑥ 必要システム総ブライン量：Wc
Wc ＝（Qcmax×（最小容量制御% - 最低負荷%）/ 100×最小運転時間(5分/60分）/ ΔT2
＝（178.8×860×（1/0.875）/1.044×（40−20）/ 100×5 / 60）/ 2
＝ 1402.7リットル

上記より、冷却時はシステム総ブライン量
「1402.7リットル」以上が必要です。

※最低負荷はユニット最小容量制御40%の半分20%と仮定して算出しました。

必要システム総ブライン量（制御幅±2℃ 仕様流量の場合）

			BALV-P40AE1	BALV-P50AE1	BALV-P60AE1
冷却運転時	Qcmax	kW	178.8	225.9	264.8
	Qc1	kcal/h	61507	77709	91091
	ΔT1	℃	2	2	2
	ΔT2	℃	2	2	2
	Wc	リットル	1402.7	1772.2	2077.4
必要システム総ブライン量		リットル	1402.7	1772.2	2077.4

保有水量

形　名	保有水量 (L)
BALV-P40AE1	32
BALV-P50AE1	32
BALV-P60AE1	32

3.5 リモート空冷式ブラインクーラ

目次

〈1〉仕様 …… 3-408
〈2〉外形寸法図 …… 3-409
〈3〉電気配線図 …… 3-413
〈4〉能力特性 …… 3-420
〈5〉冷媒配管系統図 …… 3-421
〈6〉重心位置 …… 3-425
〈7〉電気工事仕様書 …… 3-427
〈8〉据付工事上の注意点 …… 3-429
〈9〉水圧損失 …… 3-430
〈10〉保有水量 …… 3-430

〈1〉仕様

BFL-SP-Eシリーズ

項目		形名	BFL-SP50E	BFL-SP60E	BFL-SP80E	BFL-SP100E
使用温度範囲（ブライン出口）		−	-10℃～ +5℃			
性能 〈注 1〉	冷却能力	kW	82.1/96.9	107.0/126.2	127.1/150.0	159.1/186.3
	消費電力	kW	33.7/42.0	42.7/53.5	48.1/59.9	64.6/80.9
容量制御		%	100-40%（連続）			
電源 〈注 2〉		−	三相 200V 50/60Hz			
圧縮機	形式	−	半密閉シングルスクリュー圧縮機 × 1 台			
	形名	−	MS-BE13M	MS-BE13L	MS-BE14M	MS-BE14L
	呼称出力	kW	22	30	37	45
	始動方式	−	スター・デルタ始動			
	1 日の冷凍能力（法定トン）	トン	12.22/14.72	15.45/18.62	18.25/21.99	23.85/28.73
	ヒーター	W	180			
空冷凝縮器	形式	−	フィンチューブ式			
	形名	−	RMA-50DA × 1	RMA-60DA × 1	RMA-80DA × 1	RMA-100DA × 1
	電動機	kW	0.7 × 4	0.7 × 5	0.7 × 5	0.7 × 6
	風量	m^3/min	860/1015	1050/1240	1025/1205	1210/1420
	消費電力	kW	3.0/4.0	3.75/5.0	3.75/5.0	4.5/6.0
冷却器	形式	−	ブレージングプレート式			
	ブライン配管サイズ	−	JIS10K-80A			
受液器	形式		シェル式			
	内容積	リットル	167			211
エコノマイザー	形式	−	ブレージングプレート式			
冷媒		−	R404A〈現地チャージ〉			
冷凍機油		−	エステル油［MEL56(N)］〈現地チャージ〉			
制御方式		−	マイコンコントローラーによる全自動運転 （ブライン出口温度制御）			
保護装置		−	高圧圧力開閉器・低圧異常検知回路・凍結防止サーモ・巻線温度サーモ・過電流継電器・吐出過熱度保護サーモ・逆転防止リレー・安全弁（SP80E ～ SP100E）・操作回路用ヒューズ・吐出温度保護センサー			
高圧ガス保安法区分		−	届出不要		50Hz: 届出不要 ,60Hz: 届出	届出
据付条件		−	屋内設置、周囲温度 :0 ～ 38℃、外気温度：-20 ～ 38℃			
製品質量（計画値）		kg	1050	1100	1200	1250
運転質量（計画値）		kg	1200	1250	1270	1450
外形寸法（計画値）	幅	mm	2715			
	奥行	mm	1130			
	高さ	mm	1512			

注 1. 性能は，ブライン温度：入口 / 出口= 0/-5℃、外気温度：30℃、エチレングリコール系ブライン（ナイブライン 40wt%）の場合です。
注 2. 400V 級電源のご要求にも応じます。
注 3. 低温仕様（-11℃～ -15℃）にも応じます。個別相談願います。
注 4. この仕様表は機器の改定のため、予告なく変更することがあります。

リモートコンデンサー：RMA

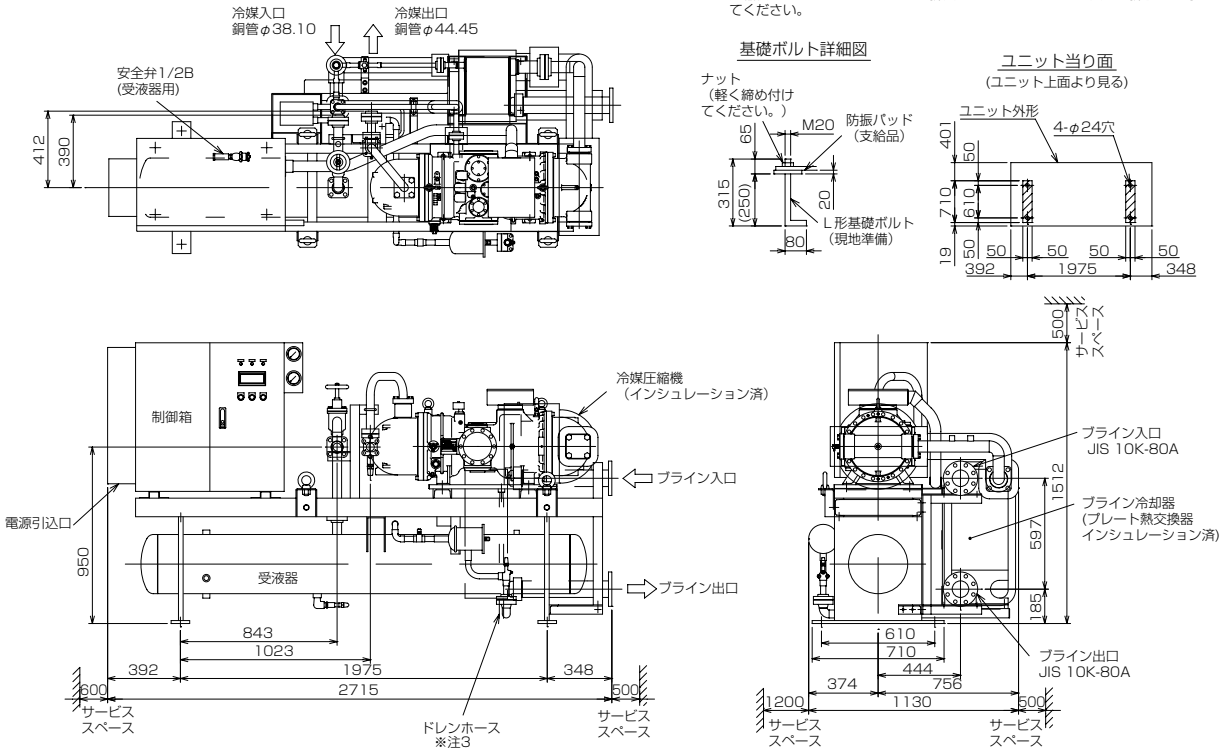
項目			形名	RMA-50DA	RMA-60DA	RMA-80DA	RMA-100DA
電源				三相 200V 50/60Hz			
管内容積			L	49.8	56.9	75.9	81.6
送風機	形式			プロペラファン（エクストラファン）			
	風量		m^3/min	860/1015	1050/1240	1025/1205	1210/1420
	電動機	極数		8P			
		称呼出力	kW	0.7×4	0.7×5		0.7×6
		入力	kW	3.0/4.0	3.75/5.0		4.5/6.0
	台数			4	5		6
製品質量			kg	640	735	800	1200
塗装色				マンセル 5Y 8/1			
配管	ガス配管（銅管）		mm	φ44.45	φ44.45	φ53.98	φ53.98
	液配管（銅管）		mm	φ38.1	φ44.45	φ44.45	φ53.98
凝縮圧力調整装置				凝縮圧力調整弁			
仕様外気温度範囲				-20℃～+38℃			
保護装置				送風機用電動機巻線サーモ			
付属品				現地配管接続用フランジ			
高圧ガス保安法区分				−			

注. 下記仕様はオプション対応となります。
1）耐塩害仕様
2）重耐塩害仕様
3）異電圧（400V級）

〈2〉外形寸法図

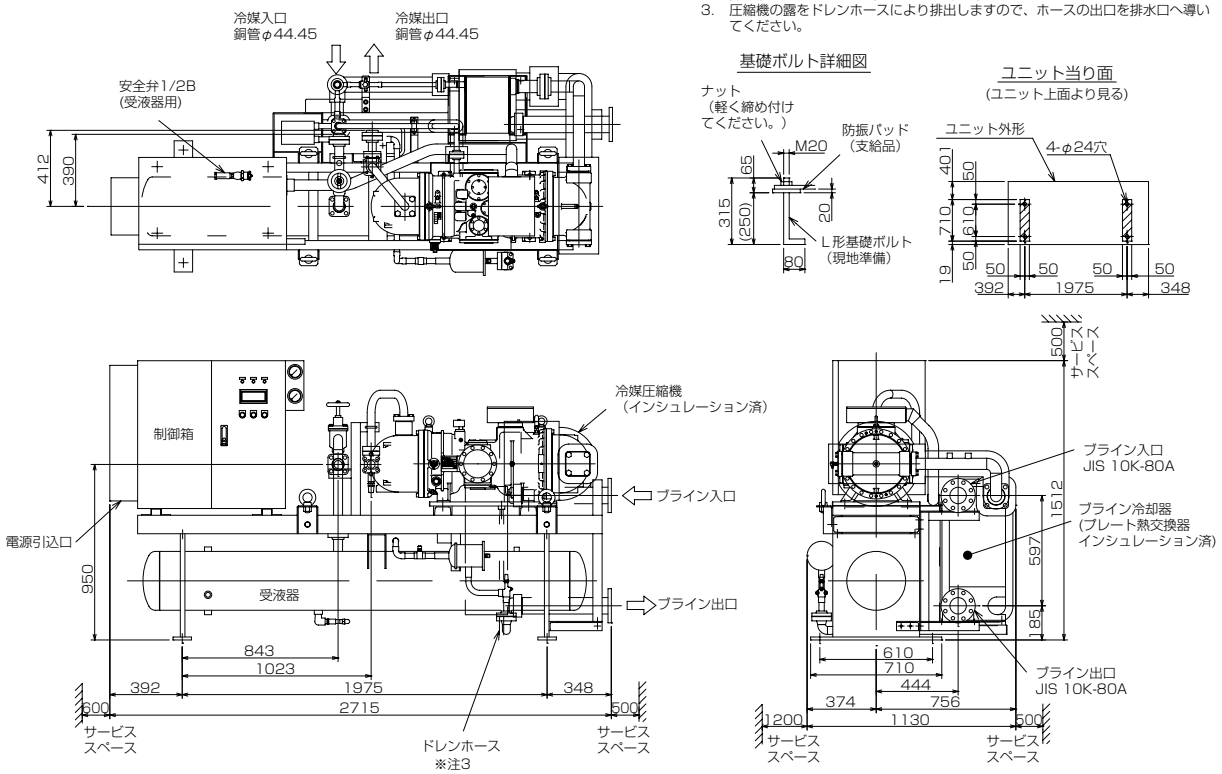
●BFL-SP50E

注意
1. ユニットの据付けに際しては、ユニットの周囲に保守・点検のため、図示のスペースを確保ください。
2. プレート熱交換器内に異物が入ると、伝熱面を傷付ける恐れ及び目詰まりの原因になりますので、ブライン入口配管に必ず、ユニット取付けのストレーナーと清掃可能なストレーナー（20メッシュ程度）を設けてください。
3. 圧縮機の露をドレンホースにより排出しますので、ホースの出口を排水口へ導いてください。



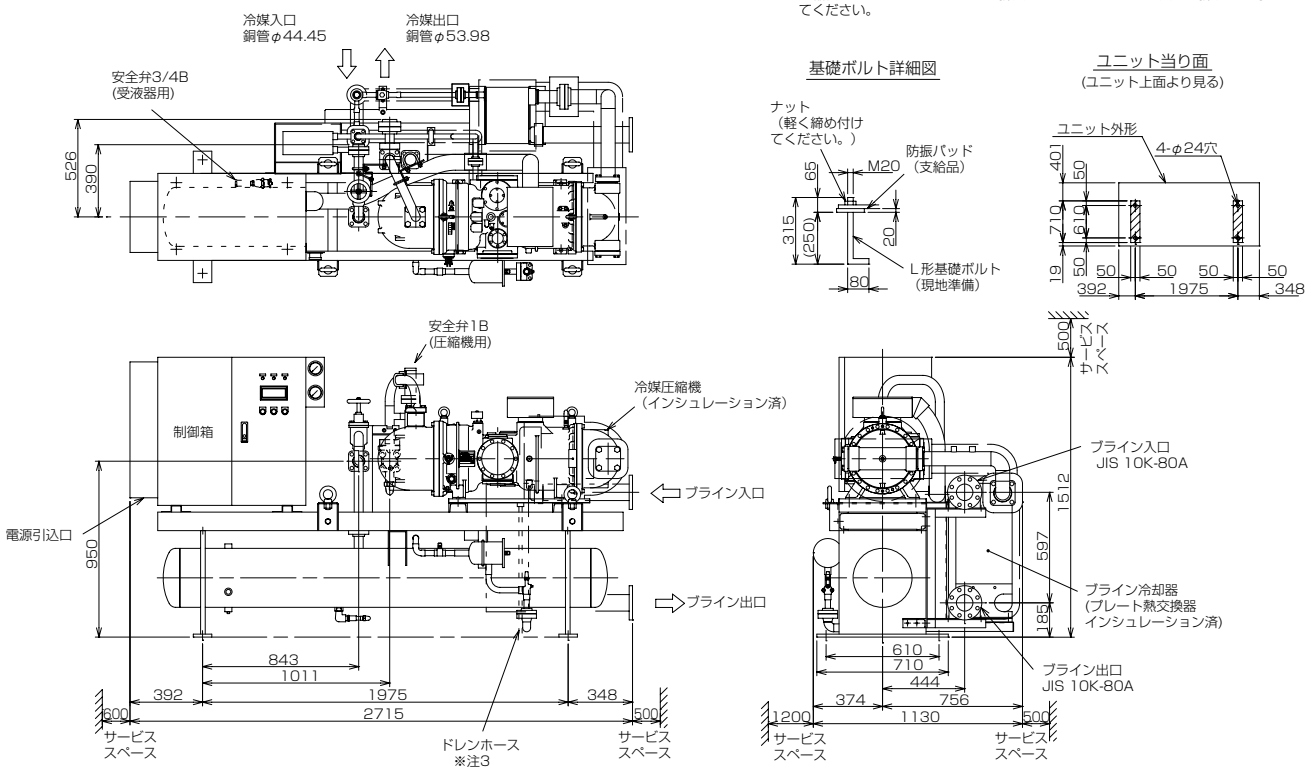
●BFL-SP60E

注意
1. ユニットの据付けに際しては、ユニットの周囲に保守・点検のため、図示のスペースを確保ください。
2. プレート熱交換器内に異物が入ると、伝熱面を傷付ける恐れ及び目詰まりの原因になりますので、ブライン入口配管に必ず、ユニット取付けのストレーナーと清掃可能なストレーナー（20メッシュ程度）を設けてください。
3. 圧縮機の露をドレンホースにより排出しますので、ホースの出口を排水口へ導いてください。



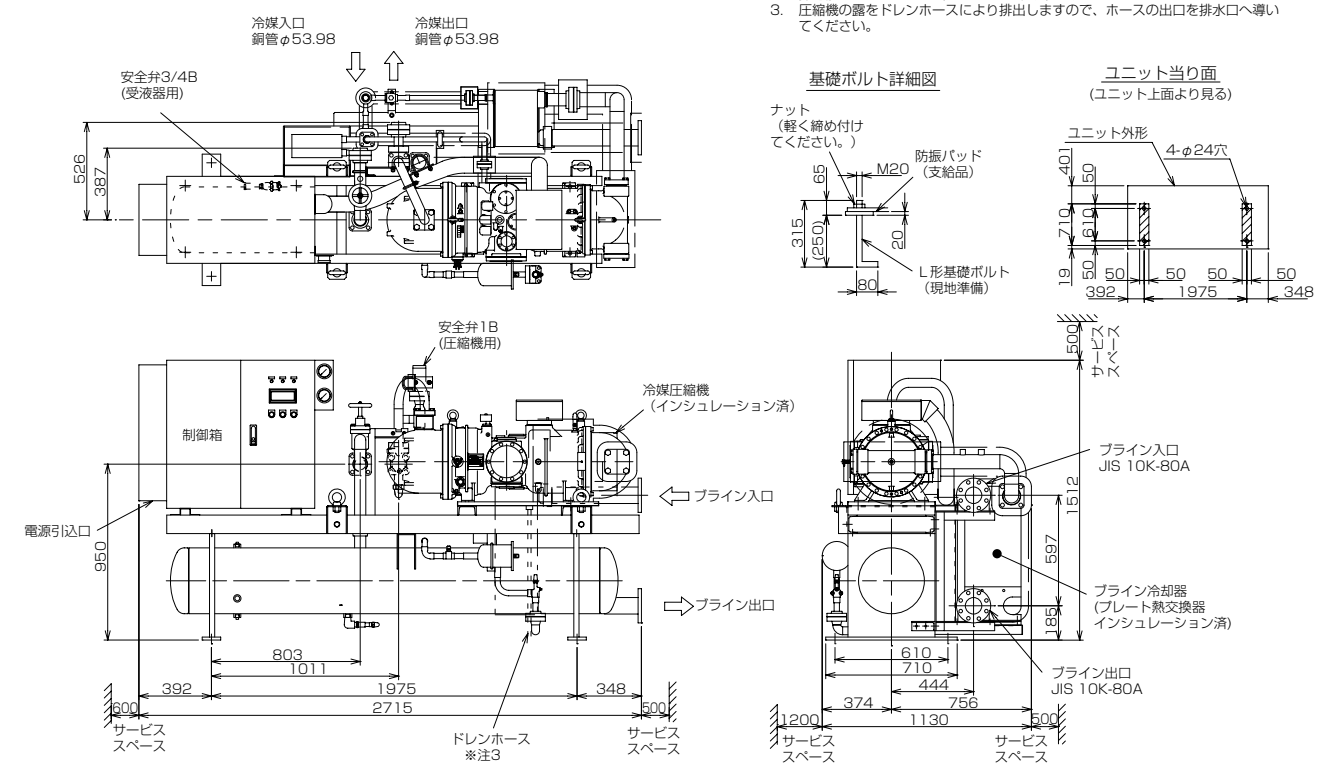
●BFL-SP80E

注意
1. ユニットの据付けに際しては、ユニットの周囲に保守・点検のため、図示のスペースを確保ください。
2. プレート熱交換器内に異物が入ると、伝熱面を傷付ける恐れ及び目詰まりの原因になりますので、ブライン入口配管に必ず、ユニット取付けのストレーナーと清掃可能なストレーナー（20メッシュ程度）を設けてください。
3. 圧縮機の露をドレンホースにより排出しますので、ホースの出口を排水口へ導いてください。



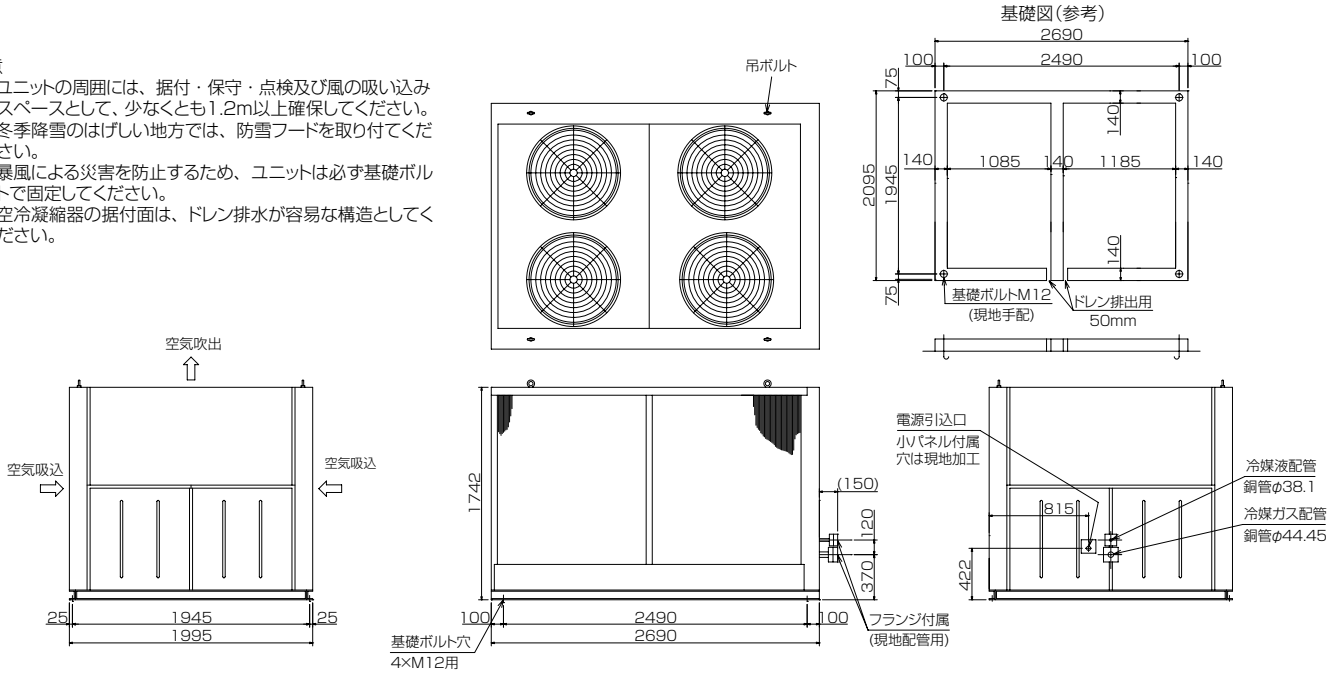
●BFL-SP100E

注意
1. ユニットの据付けに際しては、ユニットの周囲に保守・点検のため、図示のスペースを確保ください。
2. プレート熱交換器内に異物が入ると、伝熱面を傷付ける恐れ及び目詰まりの原因になりますので、ブライン入口配管に必ず、ユニット取付けのストレーナーと清掃可能なストレーナー（20メッシュ程度）を設けてください。
3. 圧縮機の露をドレンホースにより排出しますので、ホースの出口を排水口へ導いてください。



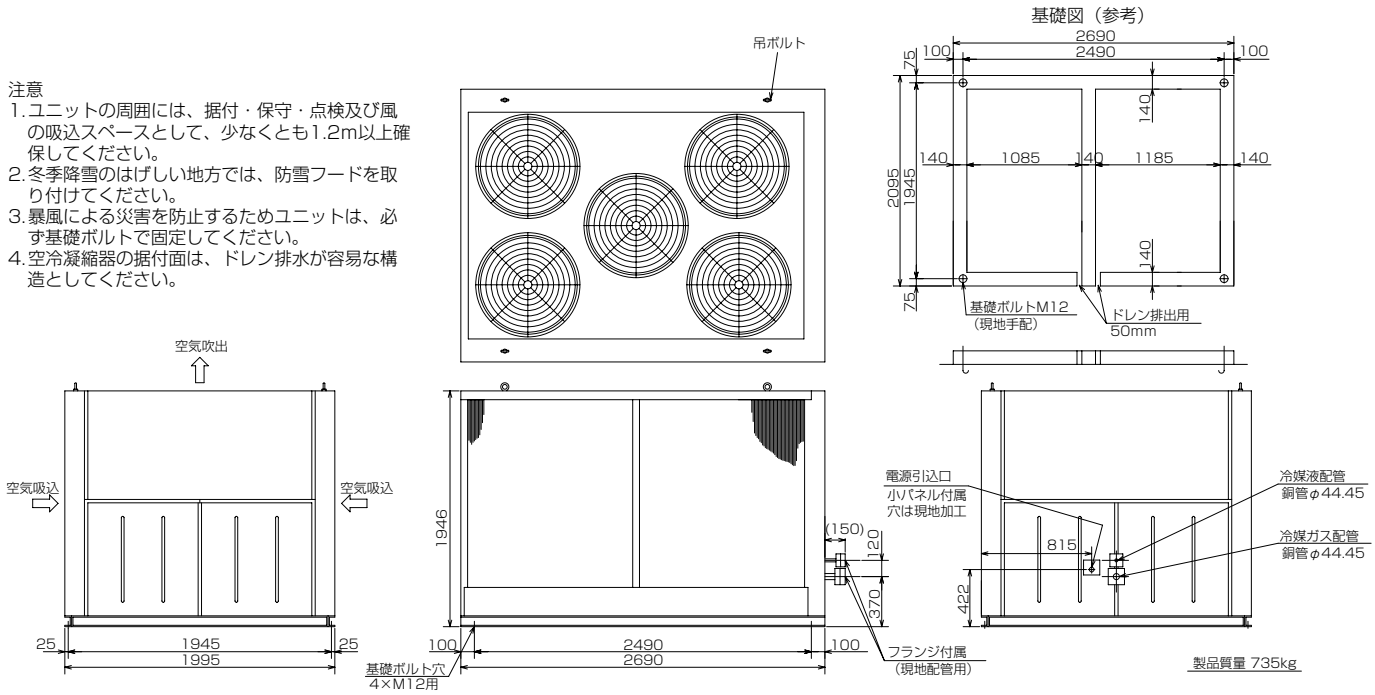
●RMA-50DA

注意
1. ユニットの周囲には、据付・保守・点検及び風の吸い込みスペースとして、少なくとも1.2m以上確保してください。
2. 冬季降雪のはげしい地方では、防雪フードを取り付けてください。
3. 暴風による災害を防止するため、ユニットは必ず基礎ボルトで固定してください。
4. 空冷凝縮器の据付面は、ドレン排水が容易な構造としてください。



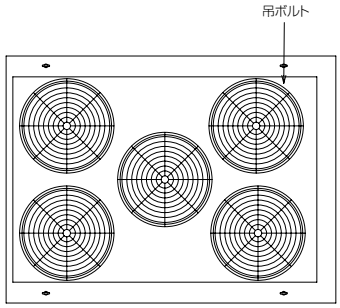
●RMA-60DA

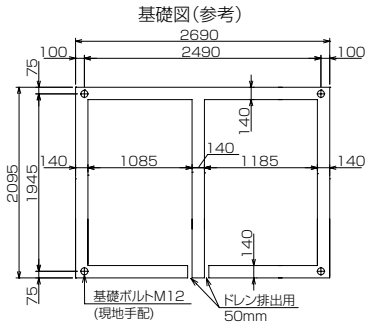
注意
1.ユニットの周囲には、据付・保守・点検及び風の吸込スペースとして、少なくとも1.2m以上確保してください。
2.冬季降雪のはげしい地方では、防雪フードを取り付けてください。
3.暴風による災害を防止するためユニットは、必ず基礎ボルトで固定してください。
4.空冷凝縮器の据付面は、ドレン排水が容易な構造としてください。

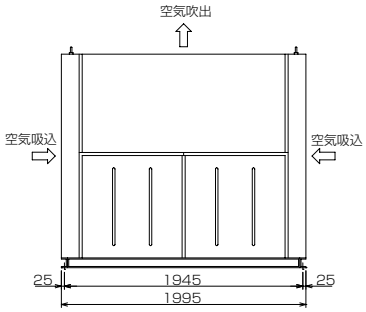


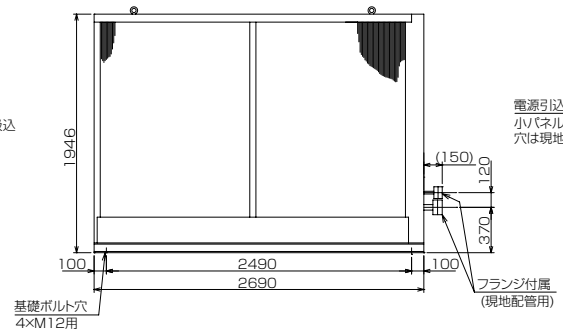
●RMA-80DA

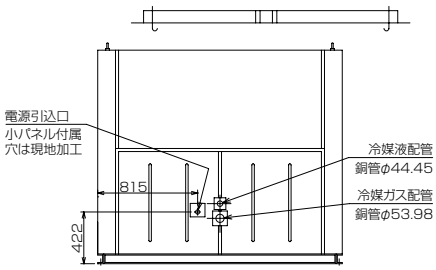
注意
1. ユニットの周囲には、据付・保守・点検及び風の吸込スペースとして、少なくとも1.2m以上確保してください。
2. 冬季降雪のはげしい地方では、防雪フードを取り付けてください。
3. 暴風による災害を防止するためユニットは、必ず基礎ボルトで固定してください。
4. 空冷凝縮器の据付面は、ドレン排水が容易な構造としてください。





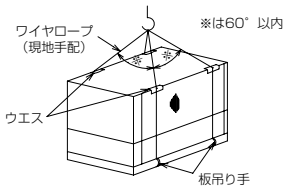


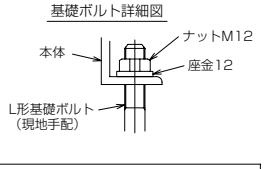


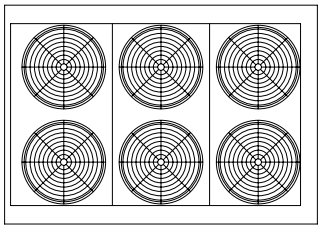


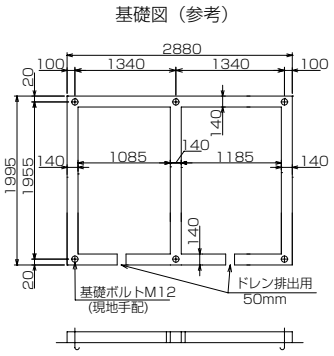
●RMA-100DA

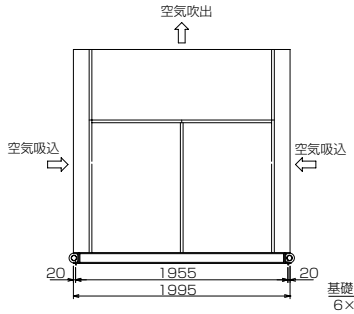
注意
1. ユニットの周囲には、据付・保守・点検及び風の吸込スペースとして、少なくとも1.2m以上確保してください。
2. 冬季降雪のはげしい地方では、防雪フードを取り付けてください。
3. 暴風による災害を防止するためユニットは、必ず基礎ボルトで固定してください。
4. 吊り上げは、脚部の4本の「板つり手」にフックをかけて行ってください。
このときパネルを傷つけないようワイヤーとパネルの接触部にはウエス等を使用してください。

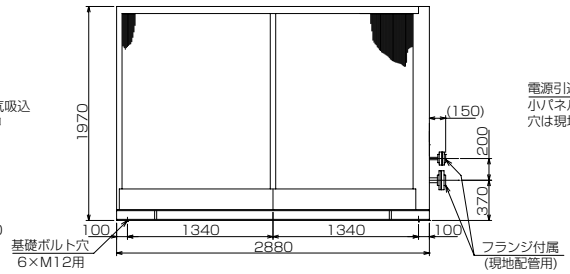


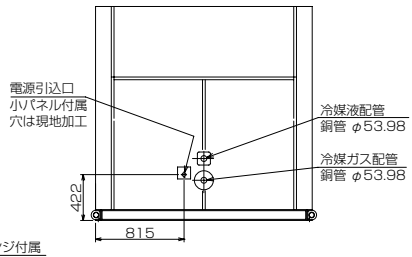








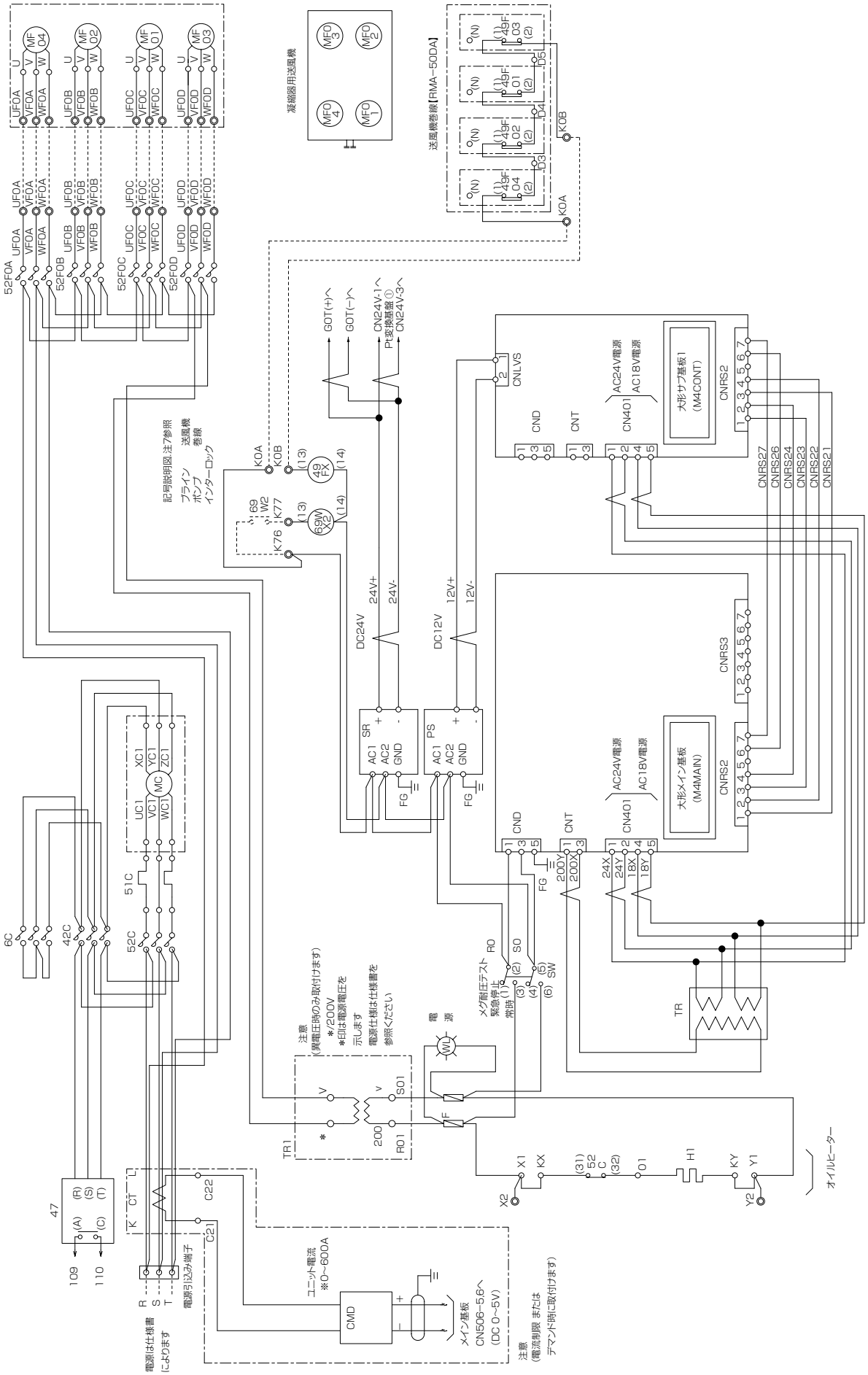




〈3〉電気配線図

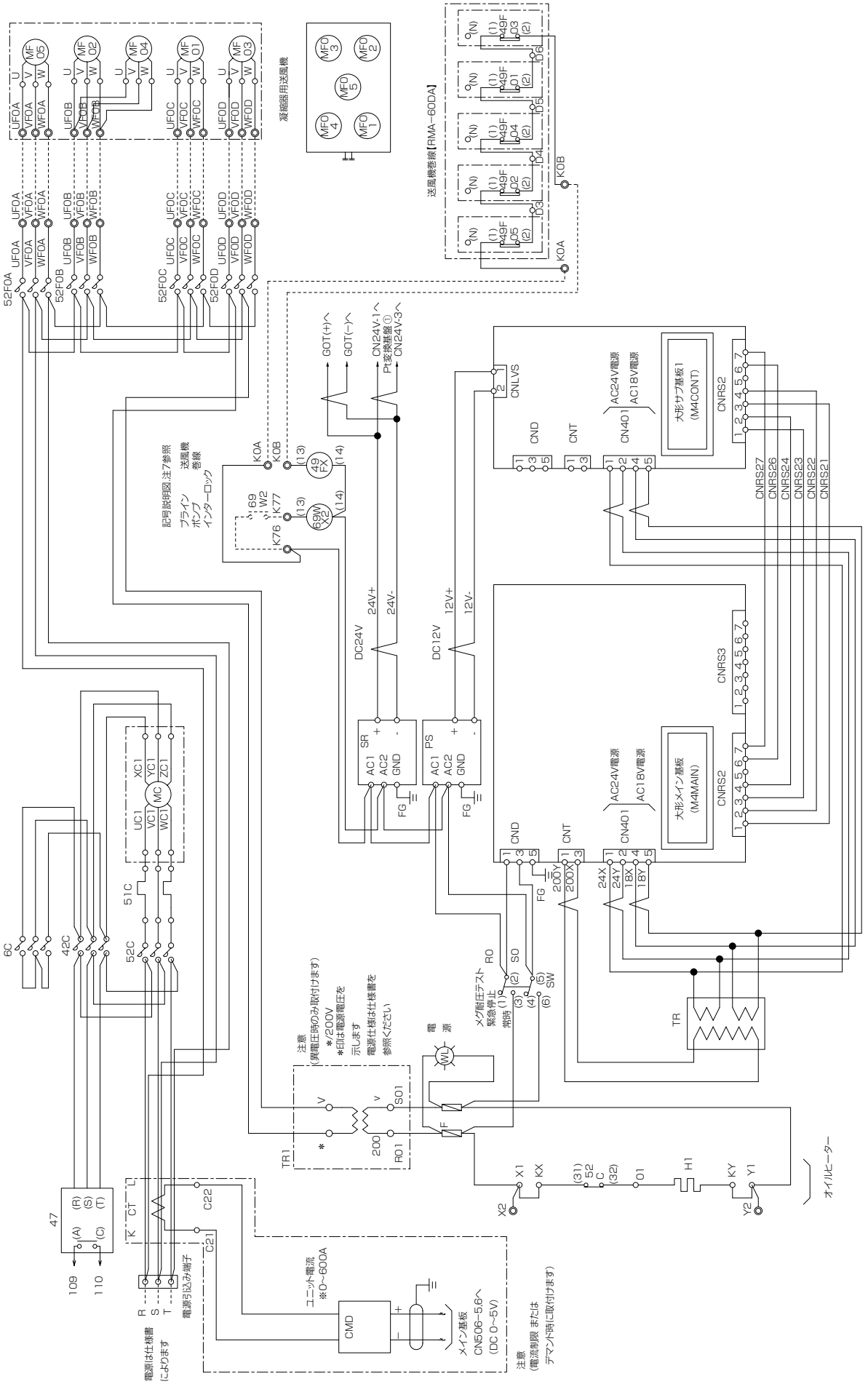
●BFL-SP50E（No.1）

※記号説明および注意事項は別ページに記載



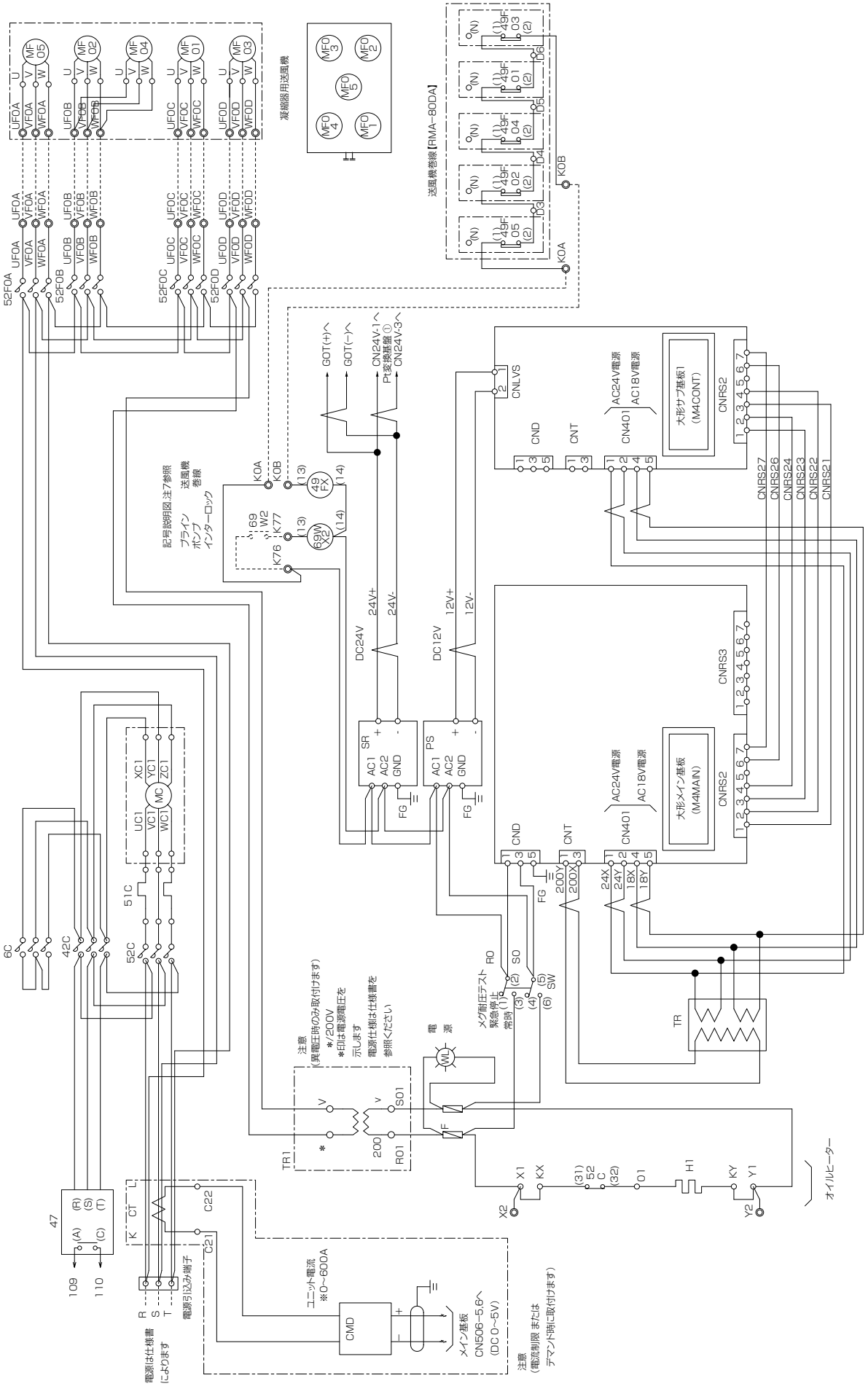
●BFL-SP60E（No.1）

※記号説明および注意事項は別ページに記載



●BFL-SP80E（No.1）

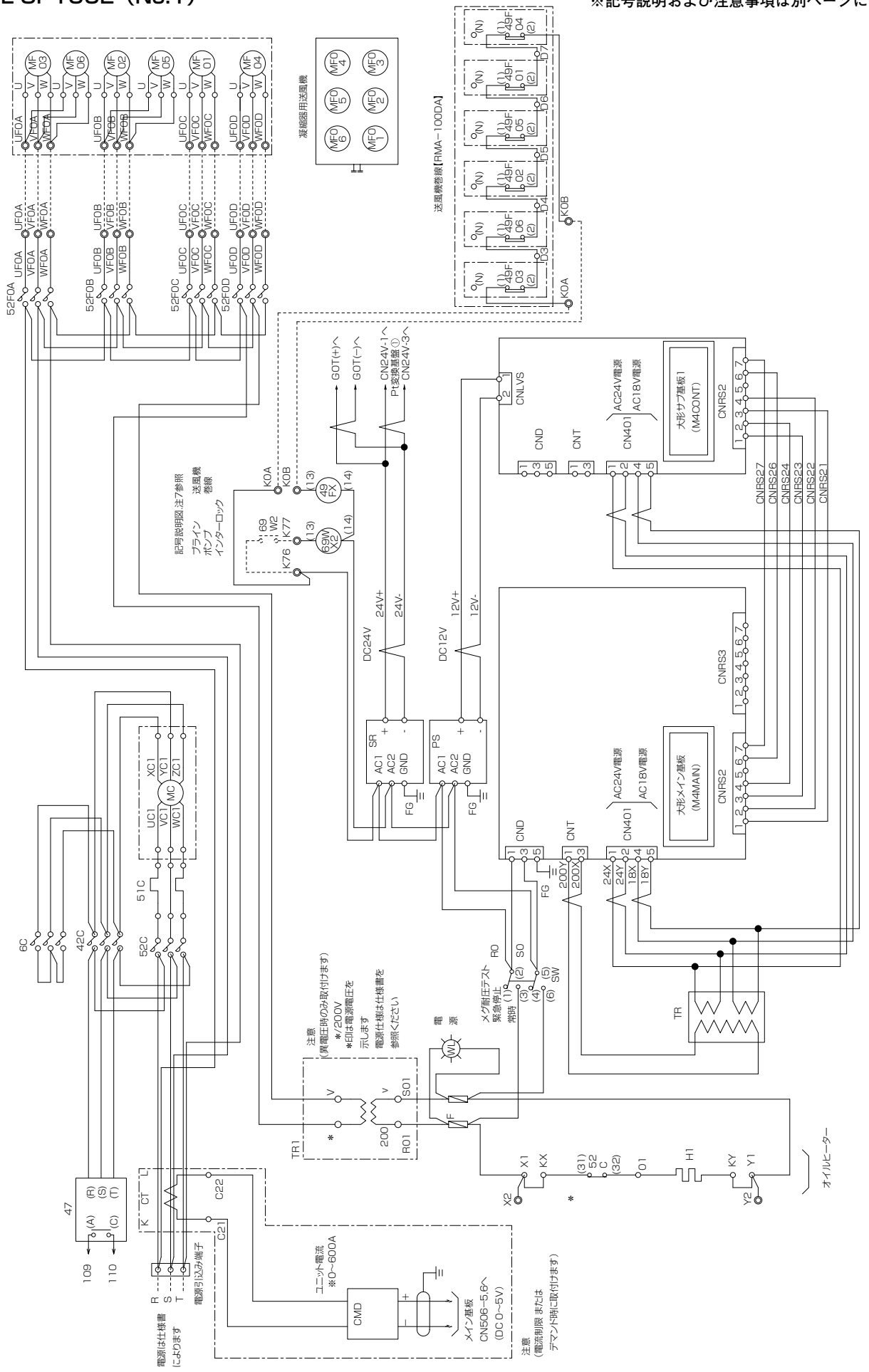
※記号説明および注意事項は別ページに記載



ブラインクーラ
〈リモート型冷式〉

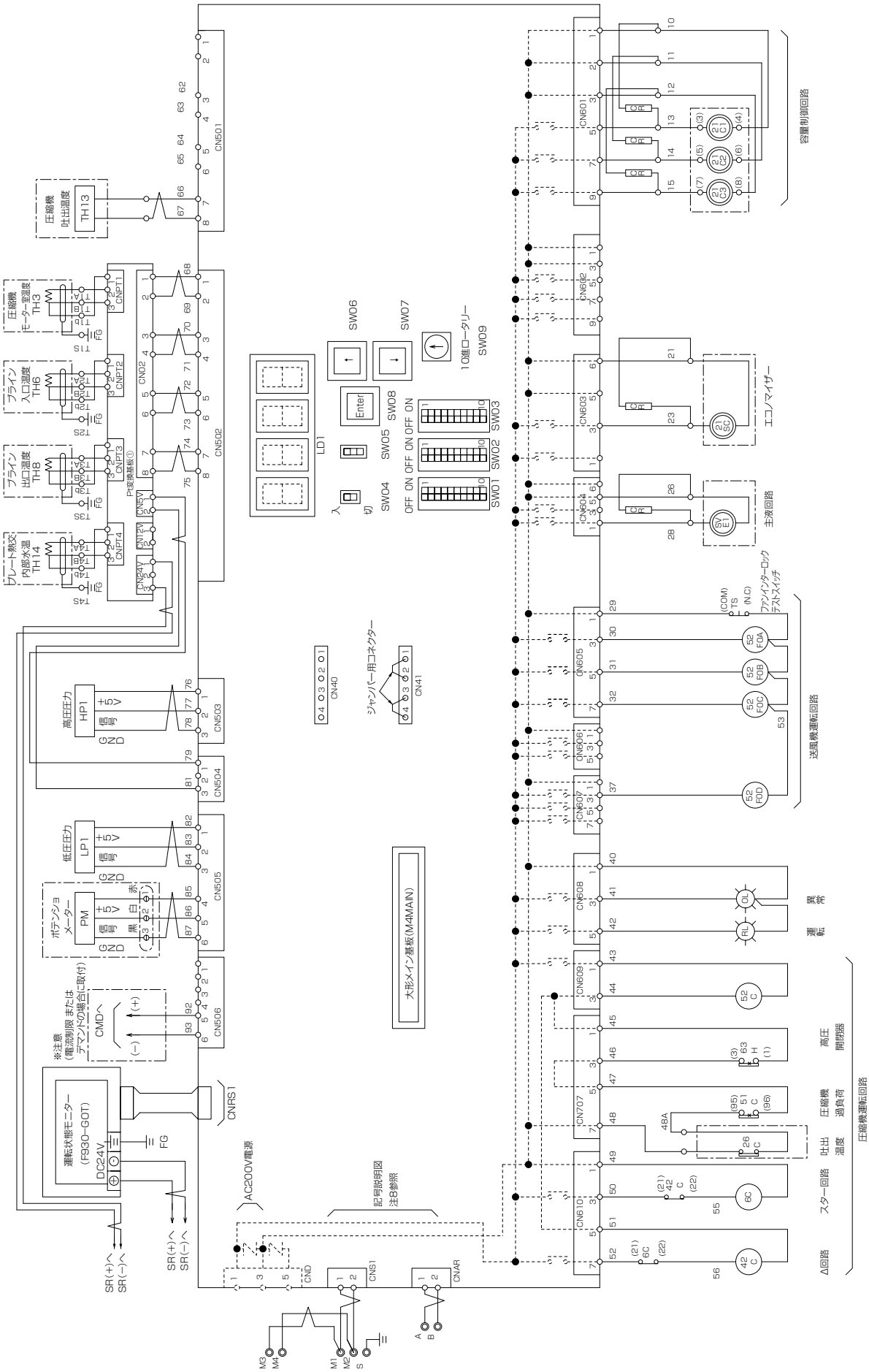
●BFL-SP100E（No.1）

※記号説明および注意事項は別ページに記載



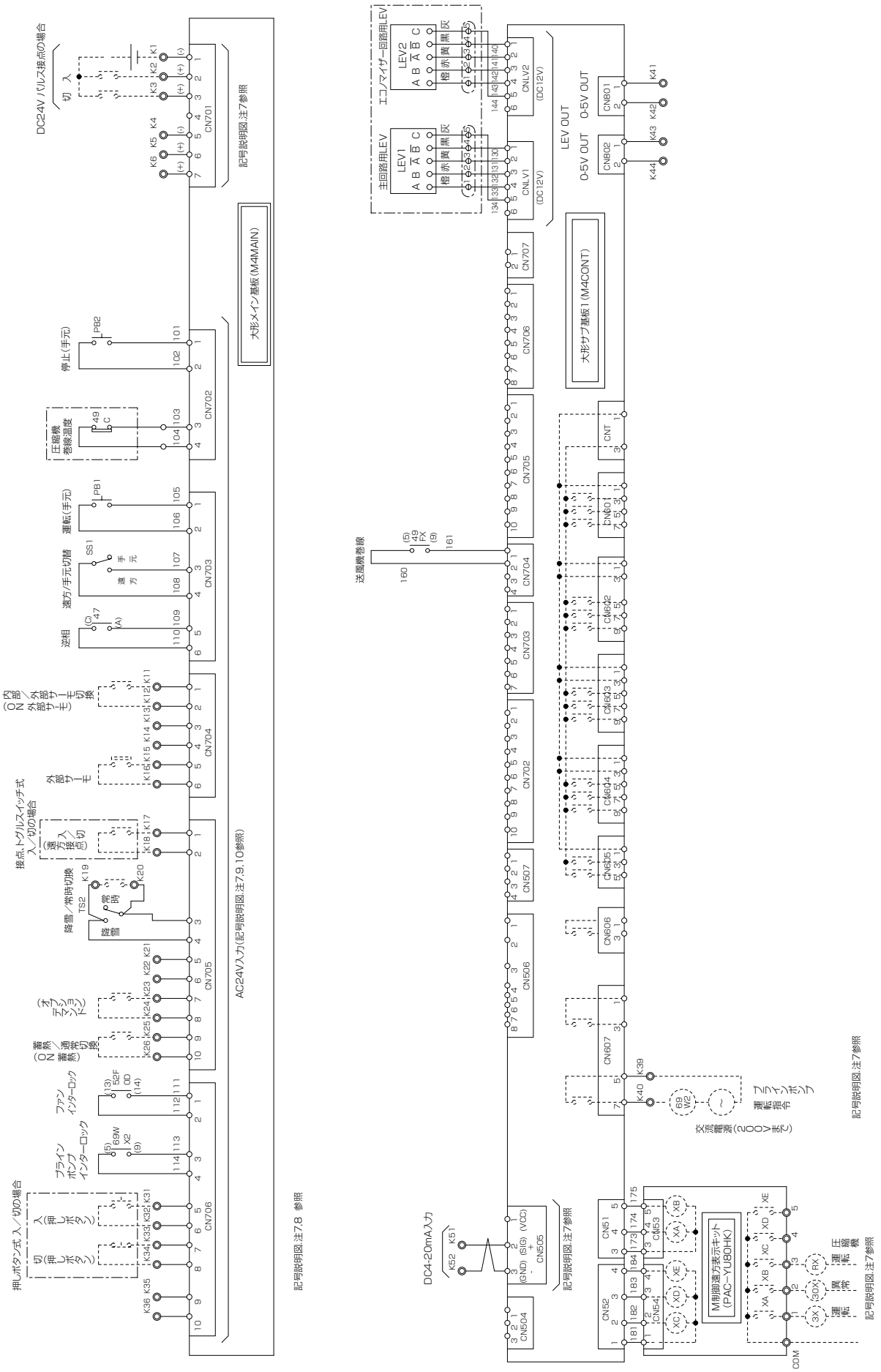
●BFL-SP50・60・80・100E（No.2）

※記号説明および注意事項は別ページに記載



●BFL-SP50・60・80・100E（No.3）

※記号説明および注意事項は別ページに記載



注意

1.保護開閉器が作動した時には、表示灯（OL）が点灯します。
遠方又は手元より異常をリセットし、異常原因除去後、
運転を再開してください。

2.ブラインポンプのポンプインターロックは、K76, K77に必ず接続してください。
端子K0A−K0B間の送風機巻線は必ず接続願います。

3.遠方盤用として、各種の端子を用意しています。

4.ユニット電源を毎日切られる場合には、オイルヒーター<H1>は別電源とし、
常時通電してください。
（X1−KX, Y1−KYの短絡を外し別電源をKX, KYに接続してください。）

5. 点線は弊社手配外を示します。

6.展開接続中の端子記号名称は下記によります。

中継端子	遠方盤用端子	コネクタ端子
○	◎	⊖

7. 重要 設備側の配線施工上のご注意。
AC24V以下の低電圧回路とAC100V以上の制御回路の配線を
同一多芯ケーブル内へ収納したり、互いに結束して配線しないでください。
（基板内回路の破損防止のため）

参考
AC24V以下の低電圧回路とは、接点入力（無電圧、パルス、押しボタン）、
M−NET通信線、DC4〜20mA入力線等
AC100V以上の制御回路とは、接点出力、ユニットの主回路線等

8. 重要 端子 M1〜M4, S（シールド線のシールドアース中継用）
およびCN40, CN41（ジャンパー用コネクター）の接続に関するご注意。
端子M3, M4 は別売品のく〜るリモテン専用接続端子です。

9. 遠方接点（入／切）への配線
レベル信号（接点、トグルスイッチ）の場合は、端子K17, K18 間に接続ください。
押しボタンスイッチの場合は、端子K31, K32 間に「入」信号
（「入」信号はボタンを押したときに回路が「ON」）を、
端子K33, K34間に「切」信号
（「切」信号はボタンを押したときに回路が「OFF」）を、
それぞれ接続してください。

10. 接点入力の配線
接点入力の配線時は、図面と同じ端子番号に接点を接続ください。
コモン端子を共通で使用するような配線は実施しないでください。

記号説明

記　　号	説　　明	記　　号	説　　明
MC	電動機（圧縮機）	PB1	スイッチ（運転（手元））
MF01〜MF06	電動機（送風機）	PB2	スイッチ（停止（手元））
H1	オイルヒーター（圧縮機）	SS1	スイッチ（遠方／手元）
52C	電磁接触器（圧縮機）	TS	スイッチ（ファンインターロックテスト）
42C	電磁接触器（圧縮機・Δ回路）	TS2	スイッチ（降雪／常時切換）
6C	電磁接触器（圧縮機・スター回路）	SW	スイッチ（メグ耐圧テスト）
52F0A〜52F0D	過電流継電器（送風機）	M4MAIN	大形メイン基板
49C	巻線サーモ（圧縮機）	M4CONT	大形サブ基板
49F01〜49F06	温度開閉器（送風機巻線）	SW01〜03	ディップスイッチ
47	逆相検知継電器	SW06〜08	押し釦スイッチ（デジタル操作用）
63H	高圧開閉器	SW09	10進ロータリースイッチ（デジタル操作用）
26C	吐出ガスサーモ	LD1	7セグメントLEDパネル
69W2	補助開閉器（ブラインポンプ・客先手配）	Pt変換基板①②	変換基板
49FX	補助開閉器（送風機巻線）	PAC-YU80HK	M制御遠方表示キット
69WX2	補助開閉器（ブラインポンプインターロックリレー）	SVE1	電磁弁（主液回路）
F	ヒューズ	21SC	電磁弁（エコノマイザー）
CR	サージキラー	21C1〜21C3	電磁弁（圧縮機容量制御）
HP1	圧力センサー（高圧）	LEV1, LEV2	電子膨張弁
LP1	圧力センサー（低圧）	TR, TR1	トランス
PM	ポテンショメーター	PS	安定化電源
TH3	温度センサー（圧縮機モーター室温）	SR	安定化電源
TH6	温度センサー（ブライン入口）		
TH8	温度センサー（ブライン出口）	WL	表示灯（電源−白色）
		OL	表示灯（異常−橙色）
TH13	温度センサー（圧縮機吐出）	RL	表示灯（圧縮機運転中−赤色）
TH14	温度センサー（プレート熱交内部水温）		
		A	電流計　<オプション>
		CMD	電流変換器　<オプション>
		CT	変流器　<オプション>
		SCC	進相コンデンサー（圧縮機）<オプション>

〈4〉能力特性

●BFL-SP50E

〈50/60Hz〉

ブライン出口温度(℃)	外気温度（℃）									
	20		25		30		35		38	
	冷却能力〈kW〉	消費電力〈kW〉	冷却能力〈kW〉	消費電力〈kW〉	冷却能力〈kW〉	消費電力〈kW〉	冷却能力〈kW〉	消費電力〈kW〉	冷却能力〈kW〉	消費電力〈kW〉
5	110.6 /131.2	30.5 /38.0	104.4 /124.1	32.7 /40.8	97.7 /116.6	35.2 /44.0	90.5 /108.5	38.3 /47.7	85.9 /103.2	40.4 /50.3
0	103.9 /121.4	29.7 /36.7	98.6 /115.6	32.0 /39.6	92.8 /109.0	34.7 /43.0	86.3 /101.9	38.0 /47.1	82.2 /97.2	40.1 /49.8
−5	92.4 /108.5	28.3 /35.0	87.6 /103.0	30.7 /38.1	82.1 /96.9	33.7 /42.0	76.1 /90.2	37.1 /46.0	72.2 /86.0	39.2 /48.5
−10	79.2 /93.3	26.9 /33.3	75.0 /88.6	29.7 /36.9	70.1 /83.1	32.8 /40.7	64.7 /77.1	36.0 /44.5	61.1 /73.1	38.0 /46.9

●BFL-SP60E

〈50/60Hz〉

ブライン出口温度(℃)	外気温度（℃）									
	20		25		30		35		38	
	冷却能力〈kW〉	消費電力〈kW〉	冷却能力〈kW〉	消費電力〈kW〉	冷却能力〈kW〉	消費電力〈kW〉	冷却能力〈kW〉	消費電力〈kW〉	冷却能力〈kW〉	消費電力〈kW〉
5	139.1 /164.1	38.5 /48.3	131.7 /155.7	41.2 /51.6	123.9 /146.8	44.4 /55.7	115.4 /137.1	48.3 /60.6	109.9 /131.0	51.0 /63.8
0	135.1 /157.8	38.0 /47.4	128.4 /150.3	40.8 /50.9	121.2 /142.1	44.1 /55.1	113.3 /133.3	48.1 /60.2	108.2 /127.6	50.8 /63.4
−5	119.8 /140.6	36.0 /45.0	113.7 /133.7	39.0 /48.8	107.0 /126.2	42.7 /53.5	99.7 /117.9	46.9 /58.4	95.0 /112.7	49.4 /61.4
−10	103.1 /121.4	34.1 /42.7	97.9 /115.4	37.6 /47.0	91.9 /108.7	41.4 /51.5	85.2 /101.1	45.3 /56.2	80.9 /96.4	47.7 /59.1

●BFL-SP80E

〈50/60Hz〉

ブライン出口温度(℃)	外気温度（℃）									
	20		25		30		35		38	
	冷却能力〈kW〉	消費電力〈kW〉	冷却能力〈kW〉	消費電力〈kW〉	冷却能力〈kW〉	消費電力〈kW〉	冷却能力〈kW〉	消費電力〈kW〉	冷却能力〈kW〉	消費電力〈kW〉
5	166.2 /196.8	43.2 /53.9	157.7 /187.0	46.4 /57.7	148.5 /176.6	50.1 /62.4	138.7 /165.5	54.6 /68.4	132.6 /158.4	57.8 /72.2
0	159.5 /186.6	42.5 /52.5	151.8 /178.0	45.7 /56.6	143.6 /168.7	49.5 /61.6	134.6 /158.7	54.3 /67.7	129.0 /152.3	57.5 /71.5
−5	141.6 /166.3	40.3 /49.8	134.7 /158.5	43.8 /54.4	127.1 /150.0	48.1 /59.9	118.8 /140.6	52.9 /65.7	113.5 /134.7	55.9 /69.3
−10	121.8 /143.6	38.2 /47.4	115.8 /136.7	42.2 /52.4	109.1 /129.1	46.6 /57.6	101.6 /120.7	51.1 /63.2	96.7 /115.3	53.9 /66.7

●BFL-SP100E

〈50/60Hz〉

ブライン出口温度(℃)	外気温度（℃）									
	20		25		30		35		38	
	冷却能力〈kW〉	消費電力〈kW〉	冷却能力〈kW〉	消費電力〈kW〉	冷却能力〈kW〉	消費電力〈kW〉	冷却能力〈kW〉	消費電力〈kW〉	冷却能力〈kW〉	消費電力〈kW〉
5	210.5 /247.5	58.3 /73.3	199.6 /235.1	62.6 /78.8	188.0 /221.8	67.7 /85.6	175.4 /207.4	74.2 /93.6	167.5 /198.5	78.3 /98.5
0	198.7 /230.7	56.6 /70.7	189.1 /220.0	61.1 /76.6	178.8 /208.4	66.6 /83.9	167.6 /195.9	73.2 /91.7	160.5 /188.0	77.3 /96.6
−5	177.4 /207.0	53.8 /67.2	168.7 /197.0	58.7 /73.8	159.1 /186.3	64.6 /80.9	148.7 /174.7	70.8 /88.3	142.0 /167.3	74.6 /93.0
−10	153.3 /179.4	51.1 /64.0	145.6 /170.8	56.4 /70.4	137.1 /161.1	62.0 /77.2	127.6 /150.6	67.9 /84.3	121.5 /143.8	71.5 /88.7

<注意事項>

1. 本能力表はナイブラインZ1、右表の濃度における能力を示します。

※ブライン濃度

ブライン出口(℃)	濃度(%)
5，0	35
-5	40
-10	48
-15	55
-20	61
-25	67

2. ブライン流量の制限によりブライン出入口温度が5℃差とならない領域があります。

〈5〉冷媒配管系統図

●BFL-SP50E

No.	名　称	総数量	区分	備　考
1	圧縮機	1	○	単段スクリュー
2	空冷凝縮器	1	○	フィンアンドチューブ式
3	受器器	1	○	
4	ブライン冷却器	1	○	プレート式
5	エコノマイザー用熱交換器	1	○	プレート式
11	吐出逆止弁	1	○	圧縮機吐出口
※ 12	止弁(吐出)	1	○	
※ 13	逆止止弁	1	○	液入口
※ 14	止弁(受液器出口)	1	○	冷媒チャージ･真空引き
※ 15	止弁(フィルタードライヤー出口)	1	○	
※ 16	止弁(ブライン冷却器入口)	1	○	
※ 17	止弁(受液器入口 ECO,L/I)	1	○	
18	止弁(圧縮機)	1	○	真空引き　1/4フレア
19	止弁(ブラインドレン)	1	○	ドレン抜き用　PT1/2
20				
31	電磁弁(主液)	1	○	SVE1
32	電磁弁(ECO,L/I)	1	○	21SC
33				
41	膨張弁(主液)	1	○	電子式
42	膨張弁(ECO,L/I)	1	○	電子式
43	凝縮圧力調整弁	2	○	
44	圧力調整弁	1	○	
51	フィルタードライヤー	1	○	主液ライン
52	吸込ストレーナー	1	○	圧縮機内臓
53	ストレーナー	1	○	L/Iライン
54	サイトグラス	1	○	
55				
61	高圧開閉器	1	○	63H
62	温度開閉器	1	○	26C
63	巻線サーモ	1	○	49C
64	安全弁元弁	1	○	安全弁元弁(受液器用)
65	安全弁	1	○	安全弁(受液器用)
66			○	
71				
72	温度センサー(ブライン)	3	○	TH6、TH8、TH14
73	温度センサー(モーター室)	1	○	TH3
74	温度センサー(吐出)	1	○	TH13
76	圧力センサー(高圧)	1	○	HP1
77	圧力センサー(低圧)	1	○	LP1
81	圧力計(高圧)	1	○	HP
82	圧力計(低圧)	1	○	LP
83	オイルヒーター	1	○	H1
101	テンポラリーストレーナー	1	○	
102	止弁	3	×	
103	ストレーナー	1	×	
104	エアパージバルブ	1	×	

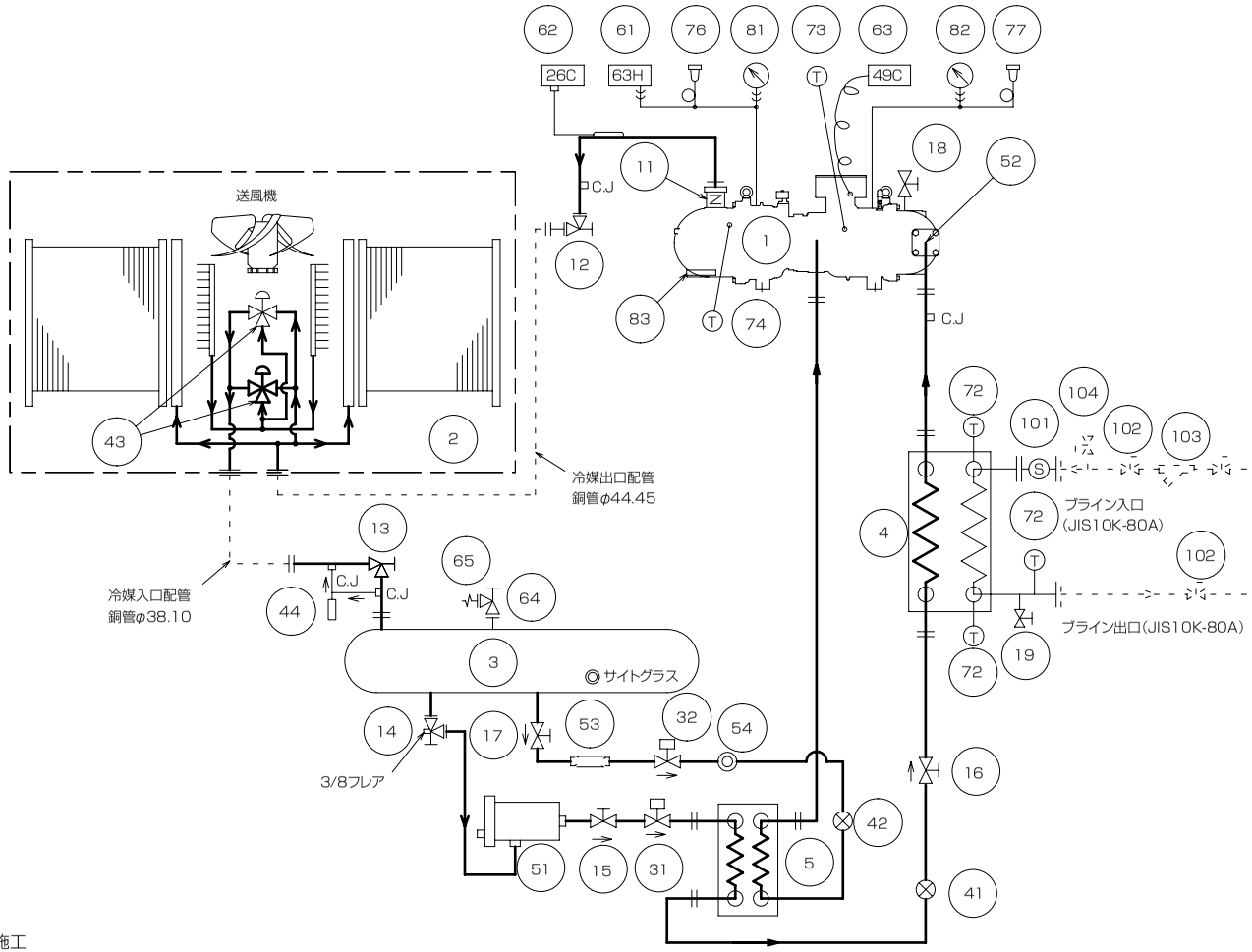
項目＼区分	高圧部	低圧部
設計圧力	2.78MPa	1.64MPa
気密試験圧力	2.80MPa	1.70MPa

注意

1.ブライン入口配管には必ずユニット取付のストレーナーと清掃可能なストレーナー(20メッシュ程度)を設けてください。

2.左表※印部の止弁を閉にすると「液封」となる恐れが有ります。止弁の操作時は、「液封」とならないよう十分に注意してください。

3.エアパージバルブ(ブライン)は、現地配管に取付けてください。



記号　1.供給区分欄　　2.配管系統図
○：三菱電機手配　　C.J：チェックジョイント　　→⋙←：フレア
×：三菱電機手配外　　⊣⊢：フランジ　　- - -：客先手配・施工

●BFL-SP60E

	No.	名　称	総数量	区分	備　考
	1	圧縮機	1	○	単段スクリュー
	2	空冷凝縮器	1	○	フィンアンドチューブ式
	3	受液器	1	○	
	4	ブライン冷却器	1	○	プレート式
	5	エコノマイザー用熱交換器	1	○	プレート式
	11	吐出逆止弁	1	○	圧縮機吐出口
※	12	止弁(吐出)	1	○	
※	13	逆止止弁	1	○	液入口
※	14	止弁(受液器出口)	1	○	冷媒チャージ・真空引き
※	15	止弁(フィルタードライヤー出口)	1	○	
※	16	止弁(ブライン冷却器入口)	1	○	
※	17	止弁(受液器出口 ECO、L/I)	1	○	
	18	止弁(圧縮機)	1	○	真空引き 1/4フレア
	19	止弁(ブラインドレン)	1	○	ドレン抜き用 PT1/2
	20				
	31	電磁弁(主液)	1	○	SVE1
	32	電磁弁(ECO、L/I)	1	○	21SC
	33				
	41	膨張弁(主液)	1	○	電子式
	42	膨張弁(ECO、L/I)	1	○	電子式
	43	凝縮圧力調整弁	2	○	
	44	圧力調整弁	1	○	
	51	フィルタードライヤー	1	○	主液ライン
	52	吸込ストレーナー	1	○	圧縮機内蔵
	53	ストレーナー	1	○	L/Iライン用
	54	サイトグラス	1	○	
	55				
	61	高圧開閉器	1	○	63H
	62	温度開閉器	1	○	26C
	63	巻線サーモ	1	○	49C
	64	安全弁元弁	1	○	安全弁元弁(受液器用)
	65	安全弁	1	○	安全弁(受液器用)
	66				
	71				
	72	温度センサー(ブライン)	3	○	TH6、TH8、TH14
	73	温度センサー(モーター室)	1	○	TH3
	74	温度センサー(吐出)	1	○	TH13
	76	圧力センサー(高圧)	1	○	HP1
	77	圧力センサー(低圧)	1	○	LP1
	81	圧力計(高圧)	1	○	HP
	82	圧力計(低圧)	1	○	LP
	83	オイルヒーター	1	○	H1
	101	テンポラリーストレーナー	1	○	
	102	止弁	3	×	
	103	ストレーナー	1	×	
	104	エアパージバルブ	1	×	

記号　1. 供給区分欄　　2. 配管系統図
○: 三菱電機手配　　CJ: チェックジョイント　　→→: フレア
×: 三菱電機手配外　　⊣⊢: フランジ　　- - -: 客先手配・施工

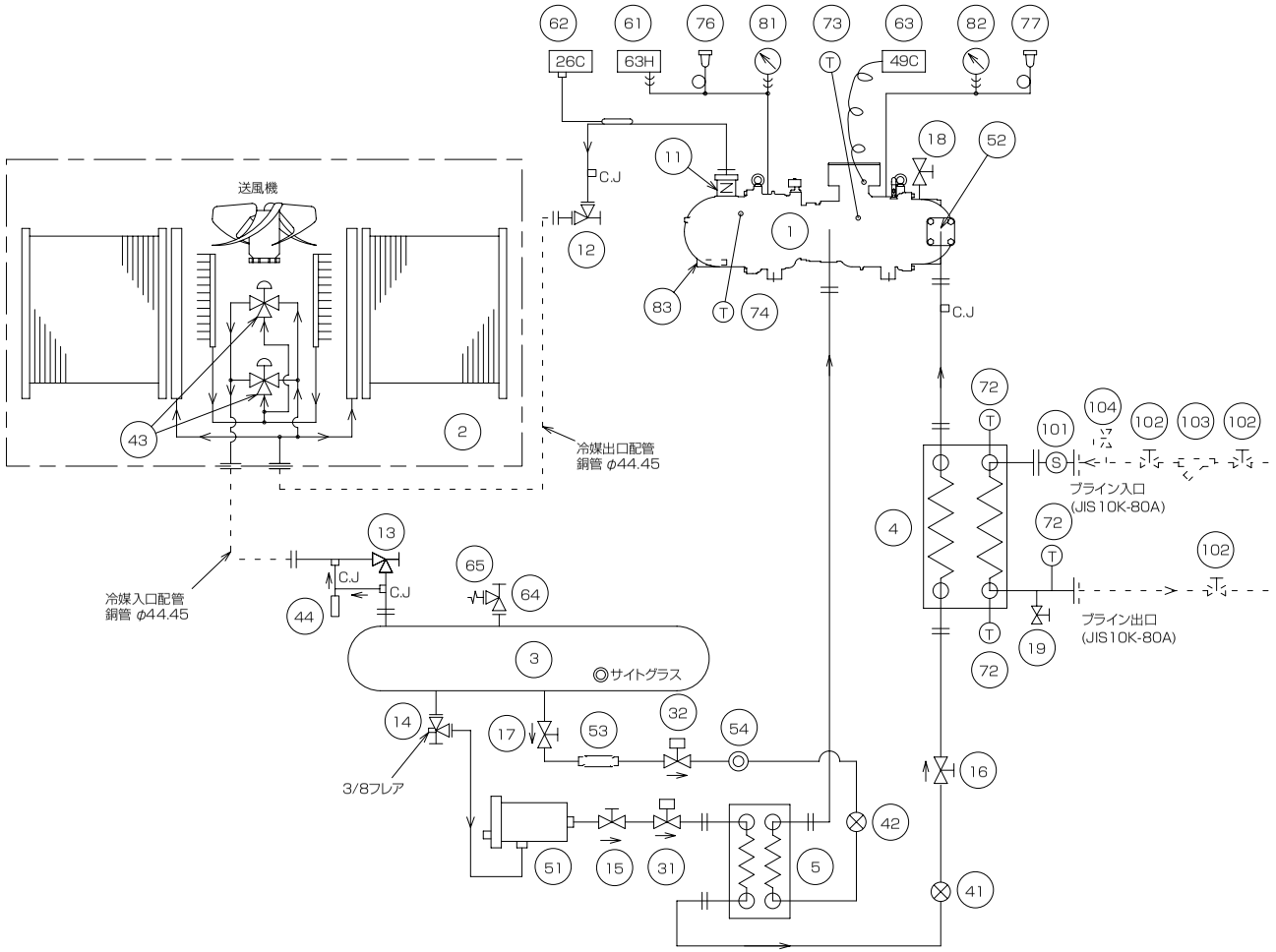
項目＼区分	高圧部	低圧部
設計圧力	2.78MPa	1.64MPa
気密試験圧力	2.80MPa	1.70MPa

注意

1.ブライン入口配管には必ずユニット取付のストレーナーと
　清掃可能なストレーナー(20メッシュ程度)を設けて下さい。

2.左表※印部の止弁を閉にすると「液封」となる恐れが有ります。
　止弁の操作時は、「液封」とならないよう十分に注意して下さい。

3.エアパージバルブ(ブライン)は、現地配管に取り付けて下さい。



●BFL-SP80E

No.	名　称	総数量	区分	備　考
1	圧縮機	1	○	単段スクリュー
2	空冷凝縮器	1	○	フィンアンドチューブ式
3	受器器	1	○	
4	ブライン冷却器	1	○	プレート式
5	エコノマイザー用熱交換器	1	○	プレート式
11	吐出逆止弁	1	○	圧縮機吐出口
※ 12	止弁(吐出)	1	○	
※ 13	逆止止弁	1	○	液入口
※ 14	止弁(受液器出口)	1	○	冷媒チャージ･真空引き
※ 15	止弁(フィルタードライヤー出口)	1	○	
※ 16	止弁(ブライン冷却器入口)	1	○	
※ 17	止弁(受液器入口 ECO,L/I)	1	○	
18	止弁(圧縮機)	1	○	真空引き　1/4フレア
19	止弁(ブラインドレン)	1	○	ドレン抜き用　PT1/2
20				
31	電磁弁(主液)	1	○	SVE1
32	電磁弁(ECO,L/I)	1	○	21SC
33				
41	膨張弁(主液)	1	○	電子式
42	膨張弁(ECO,L/I)	1	○	電子式
43	凝縮圧力調整弁	2	○	
44	圧力調整弁	1	○	
51	フィルタードライヤー	1	○	主液ライン
52	吸込ストレーナー	1	○	圧縮機内臓
53	ストレーナー	1	○	L/Iライン
54	サイトグラス	1	○	
55				
61	高圧開閉器	1	○	63H
62	温度開閉器	1	○	26C
63	巻線サーモ	1	○	49C
64	安全弁元弁	1	○	安全弁元弁(受液器用)
65	安全弁	1	○	安全弁(受液器用)
66	安全弁元弁	1	○	圧縮機用
67	安全弁	1	○	圧縮機用
71				
72	温度センサー(ブライン)	3	○	TH6、TH8、TH14
73	温度センサー(モーター室)	1	○	TH3
74	温度センサー(吐出)	1	○	TH13
76	圧力センサー(高圧)	1	○	HP1
77	圧力センサー(低圧)	1	○	LP1
81	圧力計(高圧)	1	○	HP
82	圧力計(低圧)	1	○	LP
83	オイルヒーター	1	○	H1
101	テンポラリーストレーナー	1	○	
102	止弁	3	×	
103	ストレーナー	1	×	
104	エアパージバルブ	1	×	

記号　1. 供給区分欄　　2. 配管系統図
○: 三菱電機手配　　C. J: チェックジョイント　　→⊳⊳: フレア
×: 三菱電機手配外　　⊣⊢: フランジ　　- - -: 客先手配・施工

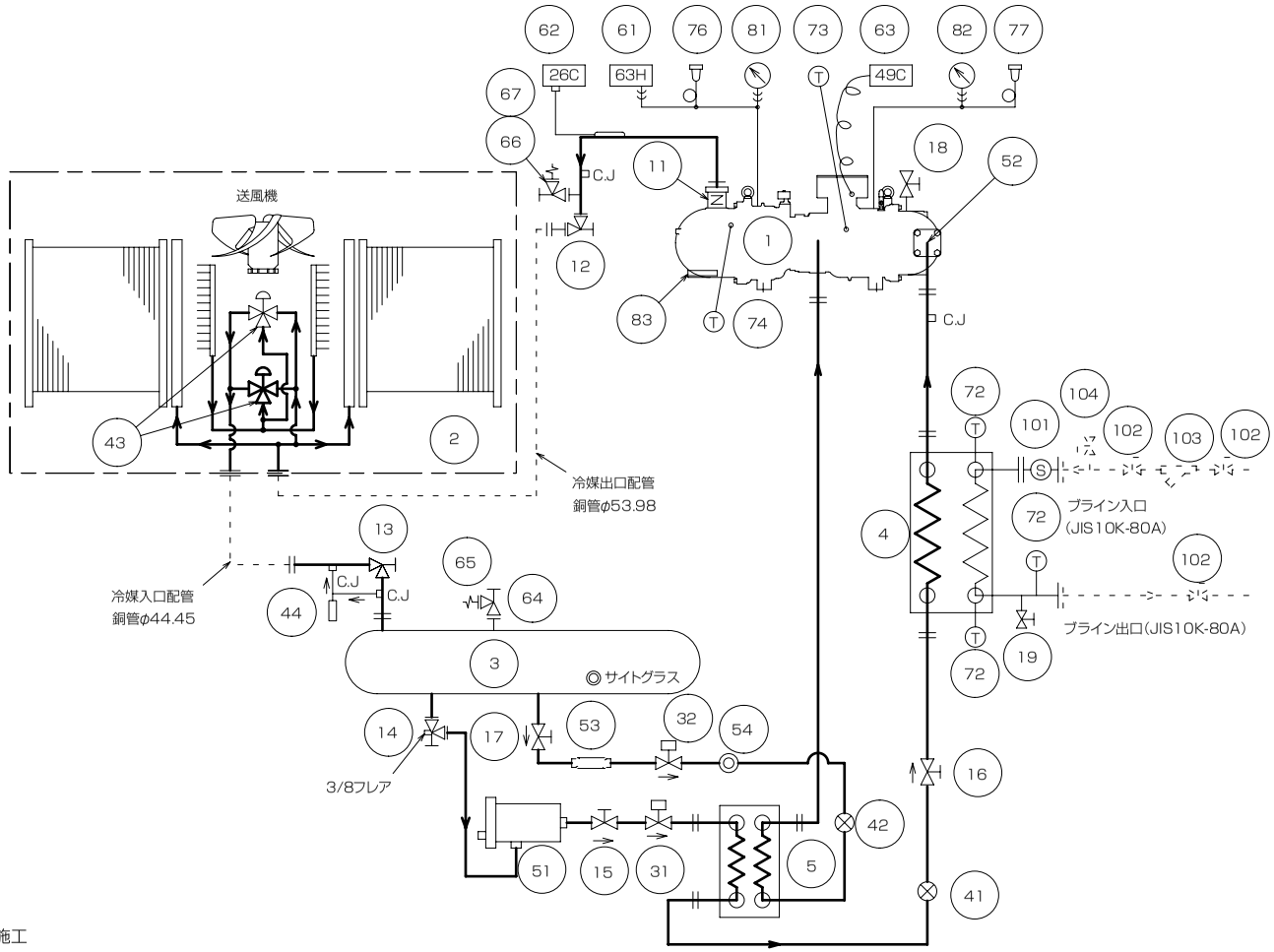
項目＼区分	高圧部	低圧部
設計圧力	2.78MPa	1.64MPa
気密試験圧力	2.80MPa	1.70MPa

注意

1.ブライン入口配管には必ずユニット取付のストレーナーと清掃可能なストレーナー(20メッシュ程度)を設けてください。

2.左表※印部の止弁を閉にすると「液封」となる恐れが有ります。止弁の操作時は、「液封」とならないよう十分に注意してください。

3.エアパージバルブ(ブライン)は、現地配管に取付けてください。



●BFL-SP100E

No.	名　称	総数量	区分	備　考
1	圧縮機	1	○	単段スクリュー
2	空冷凝縮器	1	○	フィンアンドチューブ式
3	受器器	1	○	
4	ブライン冷却器	1	○	プレート式
5	エコノマイザー用熱交換器	1	○	プレート式
11	吐出逆止弁	1	○	圧縮機吐出口
※ 12	止弁(吐出)	1	○	
※ 13	逆止止弁	1	○	液入口
※ 14	止弁(受液器出口)	1	○	冷媒チャージ･真空引き
※ 15	止弁(フィルタードライヤー出口)	1	○	
※ 16	止弁(ブライン冷却器入口)	1	○	
※ 17	止弁(受液器入口 ECO,L/I)	1	○	
18	止弁(圧縮機)	1	○	真空引き　1/4フレア
19	止弁(ブラインドレン)	1	○	ドレン抜き用　PT1/2
20				
31	電磁弁(主液)	1	○	SVE1
32	電磁弁(ECO,L/I)	1	○	21SC
33				
41	膨張弁(主液)	1	○	電子式
42	膨張弁(ECO,L/I)	1	○	電子式
43	凝縮圧力調整弁	2	○	
44	圧力調整弁	1	○	
51	フィルタードライヤー	1	○	主液ライン
52	吸込ストレーナー	1	○	圧縮機内臓
53	ストレーナー	1	○	L/Iライン
54	サイトグラス	1	○	
55				
61	高圧開閉器	1	○	63H
62	温度開閉器	1	○	26C
63	巻線サーモ	1	○	49C
64	安全弁元弁	1	○	安全弁元弁(受液器用)
65	安全弁	1	○	安全弁(受液器用)
66	安全弁元弁	1	○	圧縮機用
67	安全弁	1	○	圧縮機用
71				
72	温度センサー(ブライン)	3	○	TH6、TH8、TH14
73	温度センサー(モーター室)	1	○	TH3
74	温度センサー(吐出)	1	○	TH13
76	圧力センサー(高圧)	1	○	HP1
77	圧力センサー(低圧)	1	○	LP1
81	圧力計(高圧)	1	○	HP
82	圧力計(低圧)	1	○	LP
83	オイルヒーター	1	○	H1
101	テンポラリーストレーナー	1	○	
102	止弁	3	×	
103	ストレーナー	1	×	
104	エアパージバルブ	1	×	

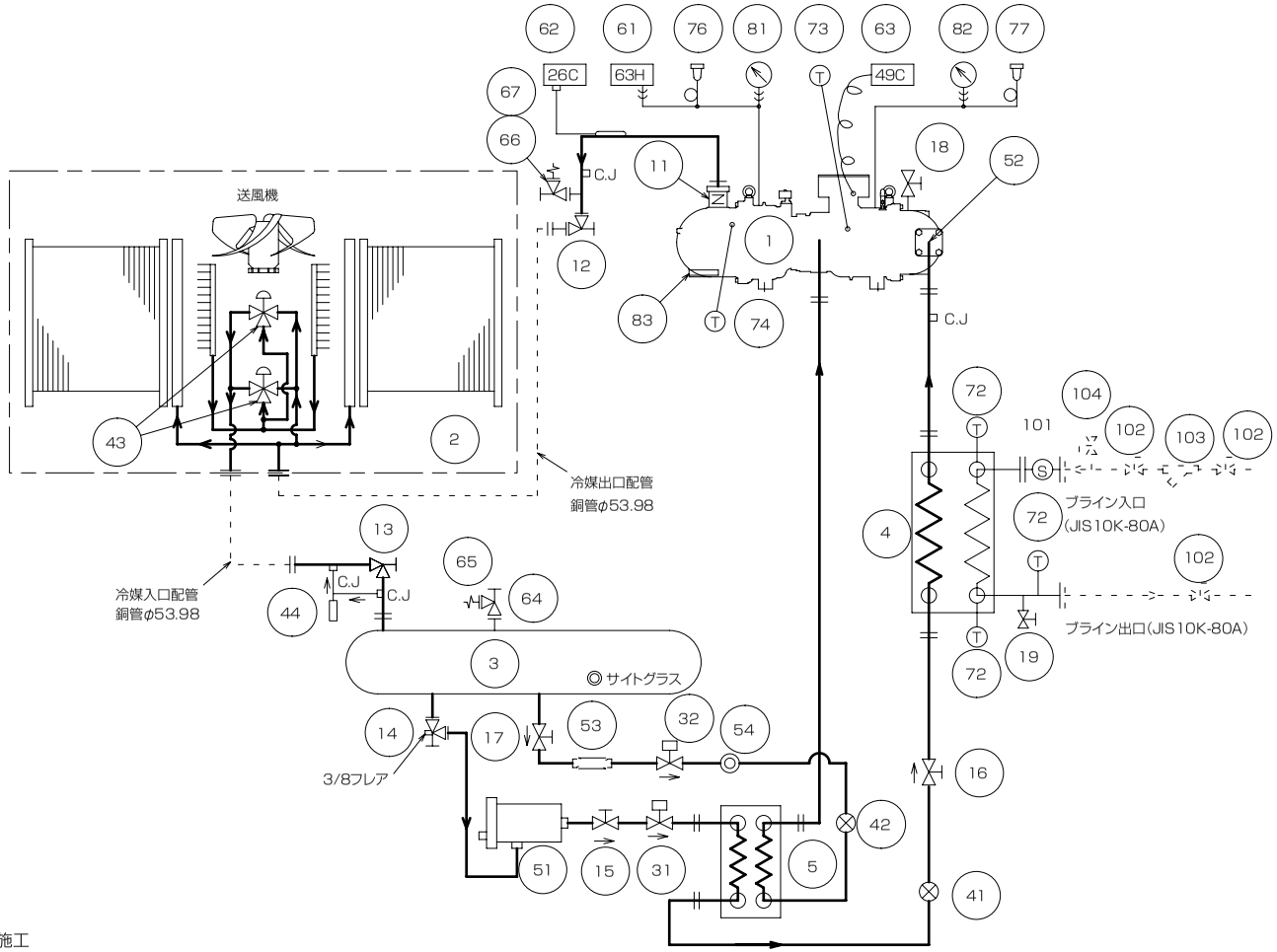
項目＼区分	高圧部	低圧部
設計圧力	2.78MPa	1.64MPa
気密試験圧力	2.80MPa	1.70MPa

注意

1.ブライン入口配管には必ずユニット取付のストレーナーと清掃可能なストレーナー(20メッシュ程度)を設けてください。

2.左表※印部の止弁を閉にすると「液封」となる恐れが有ります。止弁の操作時は、「液封」とならないよう十分に注意してください。

3.エアパージバルブ(ブライン)は、現地配管に取付けてください。



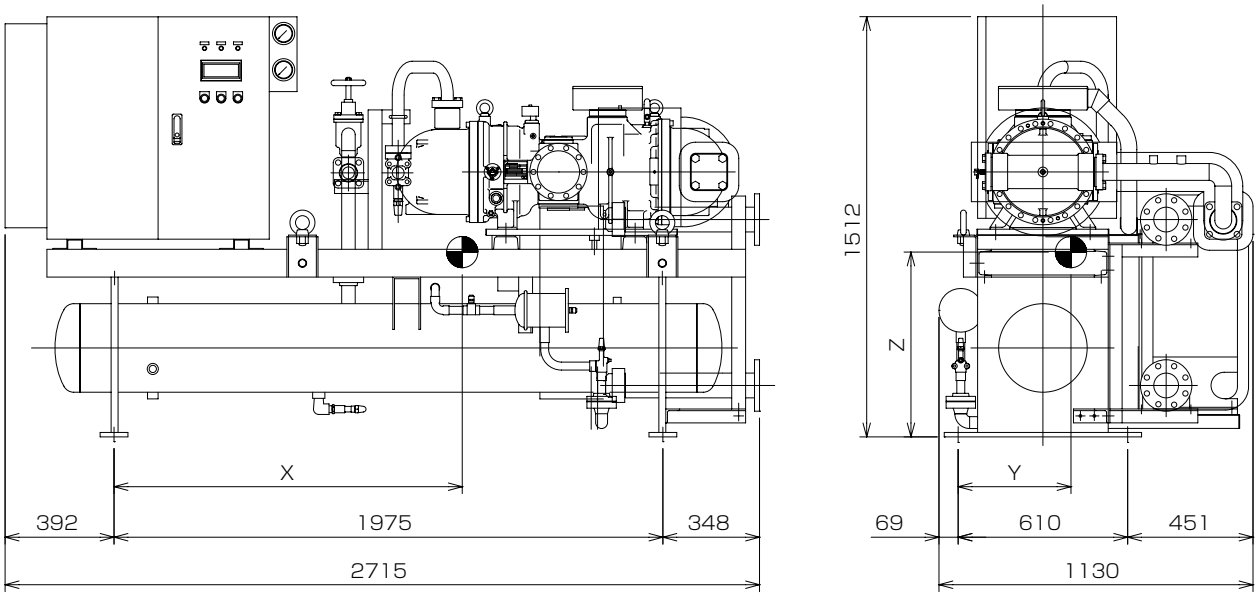
記号　1. 供給区分欄　　2. 配管系統図
○: 三菱電機手配　　C. J: チェックジョイント　　→⋙: フレア
×: 三菱電機手配外　　⊣⊢: フランジ　　- - -: 客先手配・施工

〈6〉重心位置

●BFL-SP50・60・80・100E

印は重心位置を示す。

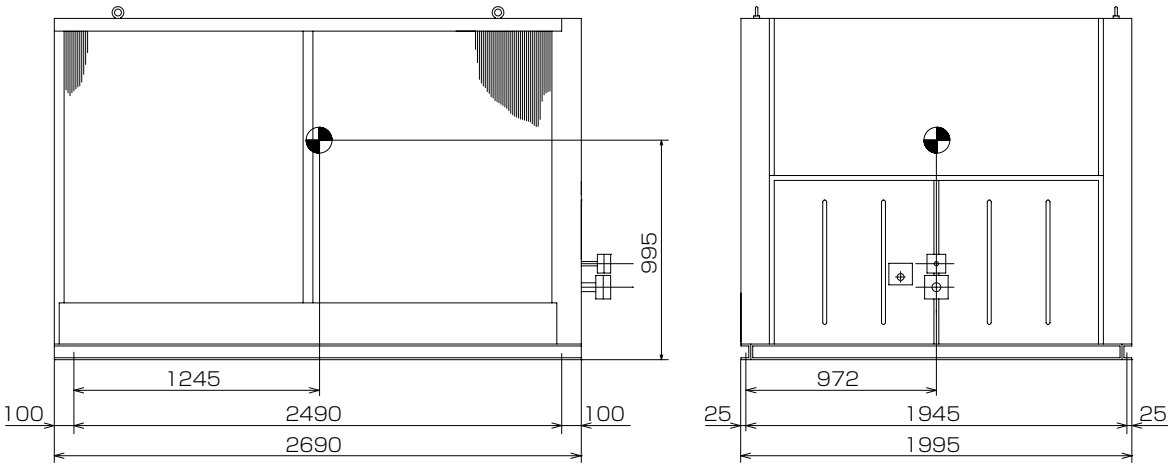
機種	X	Y	Z	運転質量(kg)（計画値）
BFL-SP50E	1253	391	675	1200
BFL-SP60E	1258	406	665	1250
BFL-SP80E	1288	406	690	1400
BFL-SP100E	1258	401	680	1500



リモートコンデンサー
●RMA-50DA

印は重心位置を示す。

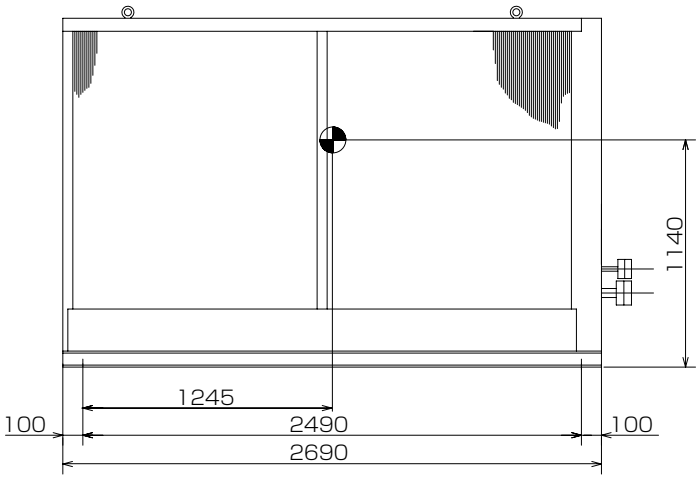
機種	製品質量(kg)
RMA-50DA	640

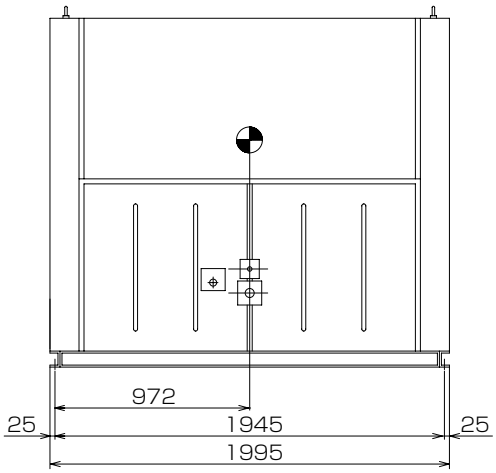


●RMA-60DA

印は重心位置を示す。

機種	製品質量(kg)
RMA-60DA	735

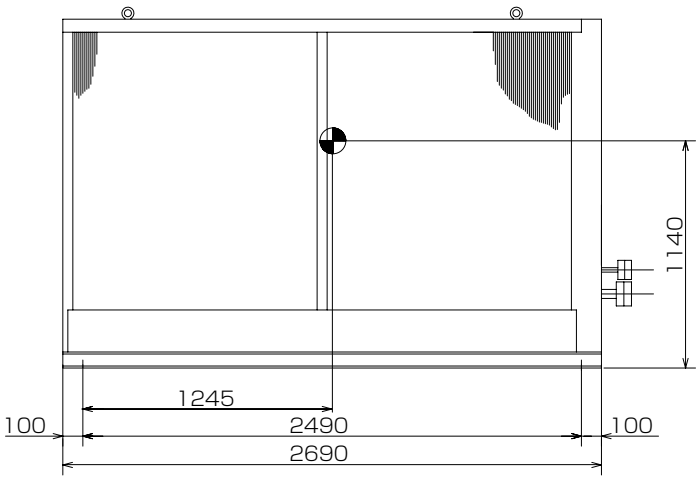


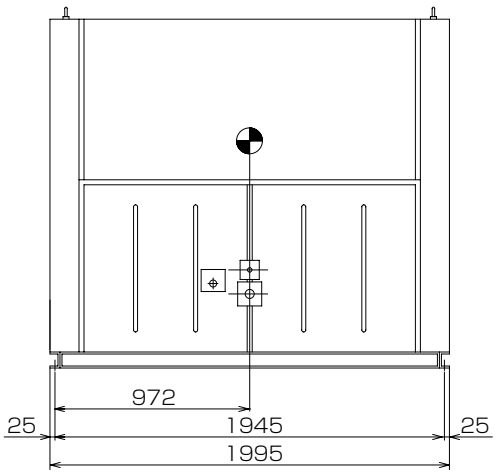


●RMA-80DA

印は重心位置を示す。

機種	製品質量(kg)
RMA-80DA	800

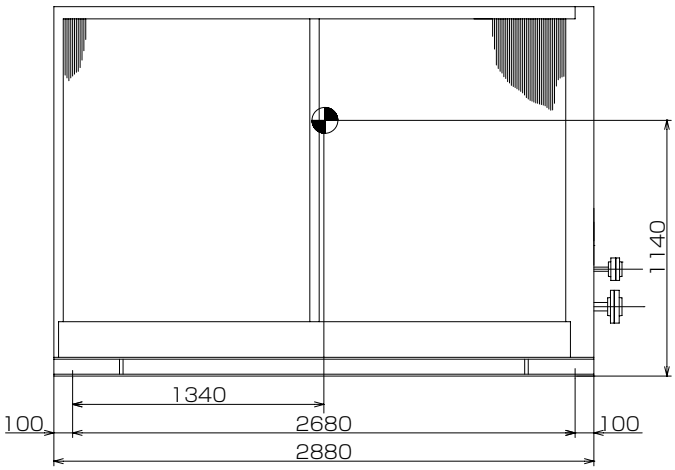


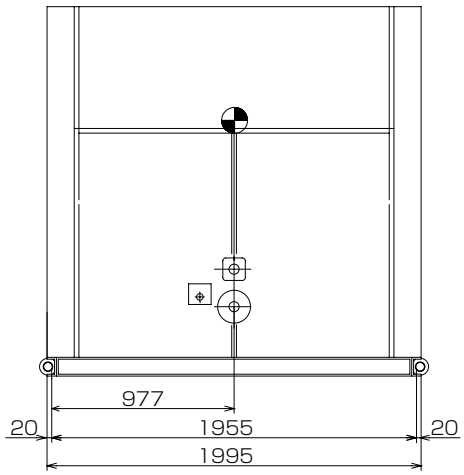


●RMA-100DA

印は重心位置を示す。

機種	製品質量(kg)
RMA-100DA	1200





〈7〉電気工事仕様書

三相200V 50/60Hz

	形　名		BFL-SP50E		BFL-SP60E		BFL-SP80E		BFL-SP100E	
	電源		三相200V							
	周波数	Hz	50	60	50	60	50	60	50	60
圧縮機	始動方式		Y-Δ							
	称呼出力	kW	22		30		37		45	
	始動電流	A	227	196	289	241	367	305	465	397
	最大運転電流	A	146	174	176	207	199	232	257	300
凝縮器	形名		RMA-50DA		RMA-60DA		RMA-80DA		RMA-100DA	
	電動機称呼出力	kW	0.7×4	0.7×4	0.7×5	0.7×5	0.7×5	0.7×5	0.7×6	0.7×6
	送風機運転電流	A	16.8	16.4	21.0	20.5	21.0	20.5	25.2	24.6
ユニット最大運転電流		A	160	190	194	226	217	251	279	323
電 源 容 量		kVA	55	72	67	86	83	96	106	123
電線サイズ	主回路電源	mm^2	100	150	150	150	150	200	200	250
	アース	mm^2	22以上	38以上	38以上	38以上	38以上	38以上	38以上	38以上
	遠方信号	mm^2	1.25		1.25		1.25		1.25	
分岐開閉器(漏電ブレーカー)形名			NV225AF/200AT	NV225AF/225AT	NV225AF/225AT	NV400AF/250AT	NV400AF/300AT	NV400AF/300AT	NV400AF/350AT	NV400AF/400AT
瞬時引き外し最小電流値		A	2,200	2,500	2,500	2,000	2,400	2,400	2,800	3,200

[備考]

1. 電源容量はユニットにのみ必要な最小容量です。補機の容量は別途加算してください。

2. 電源電圧はユニットの電源端子部で名板値の±5%以内（一時的には±10%まで許容）となるよう、また相間電圧のアンバランスは2%以内となるよう設計してください。

3. 電線サイズは、IV線を使用し金属管に電線3本以下とした場合を示します。
なお、現地の配線状態（電線が長い等）により電圧降下が生じ、ユニットが正常に運転できなくなる場合があります。
電線サイズは2項の電圧（電源端子部で名板値の±5%以内）となるよう適宜設計してください。

4. 分岐開閉器（漏電ブレーカー）は、弊社製の場合を示します。他のメーカー製品を使用の場合は、瞬時引き外し最小電流値が上記電流値と同等以上のものを選定してください。
なお、標準仕様の場合漏電遮断器は装備していません。（オプション対応です）
また、配線用遮断器（MCB）をオプションにてご注文される場合は、漏電検知および遮断機能が本ユニット用のお客様配電設備に必要となります。

5. 本ユニットの受電設備における分岐開閉器につきましては、本ユニットが水気のある場所に設置されますので、「電気設備技術基準第41条」に義務付けされている漏電遮断器を、お客様設備にて設置くださるようお願いします。

三相400V 50/60Hz

	形　名		BFL-SP50E		BFL-SP60E		BFL-SP80E		BFL-SP100E	
	電源		三相400V							
	周波数	Hz	50	60	50	60	50	60	50	60
圧縮機	始動方式		Y-Δ							
	称呼出力	kW	22		30		37		45	
	始動電流	A	114	98	145	121	184	153	233	199
	最大運転電流	A	73	87	88	103	99	116	129	150
凝縮器	形名		RMA-50DA		RMA-60DA		RMA-80DA		RMA-100DA	
	電動機称呼出力	kW	0.7×4	0.7×4	0.7×5	0.7×5	0.7×5	0.7×5	0.7×6	0.7×6
	送風機運転電流	A	8.4	8.2	10.5	10.3	10.5	10.3	12.6	12.3
ユニット最大運転電流		A	80	95	97	113	109	126	140	162
電 源 容 量		kVA	56	73	67	86	83	96	106	123
電線サイズ	主回路電源	mm^2	38	38	38	60	60	60	100	100
	アース	mm^2	14以上	22以上	22以上	22以上	22以上	22以上	22以上	22以上
	遠方信号	mm^2	1.25		1.25		1.25		1.25	
分岐開閉器(漏電ブレーカー)形名			NV100AF/100AT	NV225AF/125AT	NV225AF/125AT	NV225AF/125AT	NV225AF/125AT	NV225AF/150AT	NV225AF/175AT	NV225AF/200AT
瞬時引き外し最小電流値		A	1,100	1,400	1,400	1,400	1,400	1,700	2,000	2,200

[備考]

1. 電源容量はユニットにのみ必要な最小容量です。補機の容量は別途加算してください。

2. 電源電圧はユニットの電源端子部で名板値の±5%以内（一時的には±10%まで許容）となるよう、また相間電圧のアンバランスは2%以内となるよう設計してください。

3. 電線サイズは、IV線を使用し金属管に電線3本以下とした場合を示します。
なお、現地の配線状態（電線が長い等）により電圧降下が生じ、ユニットが正常に運転できなくなる場合があります。
電線サイズは2項の電圧（電源端子部で名板値の±5%以内）となるよう適宜設計してください。

4. 分岐開閉器（漏電ブレーカー）は、弊社製の場合を示します。他のメーカー製品を使用の場合は、瞬時引き外し最小電流値が上記電流値と同等以上のものを選定してください。
なお、標準仕様の場合漏電遮断器は装備していません。（オプション対応です）
また、配線用遮断器（MCB）をオプションにてご注文される場合は、漏電検知および遮断機能が本ユニット用のお客様配電設備に必要となります。

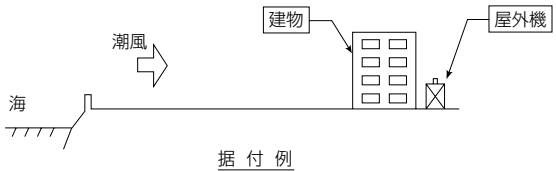
5. 本ユニットの受電設備における分岐開閉器につきましては、本ユニットが水気のある場所に設置されますので、「電気設備技術基準第41条」に義務付けされている漏電遮断器を、お客様設備にて設置くださるようお願いします。

〈8〉据付工事上の注意点

（ア）屋外機設備設計時の注意

屋外に設置される空調、低温機器は、設置環境と設置状態により、製品寿命も大きく変わりますので、設置計画時に以下の…を十分に検討いただきますよう、お願いいたします。

(1) 屋外機で特にダメージを受けるのは、空気側熱交換器（フィン付熱交換器）のアルミフィンです。
フィン面が潮風を直接受けない向き、位置に設置してください。



据 付 例

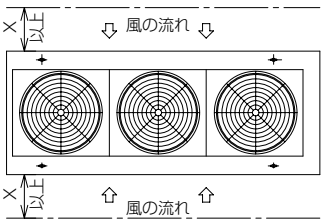
(2) 海岸近くの潮風だけでなく、ゴミ焼却場などの煙も腐食性を持つことが多いので、同様に注意してください。

(3) 海岸近くに設置される場合においても、上記(1), (2)のごとく留意願います。

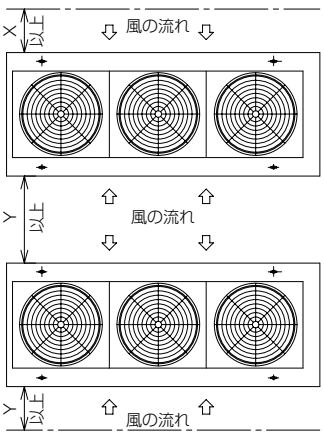
（注）JRA耐塩害仕様、JRA耐重塩害仕様に関して
JRA基準（空調機器の耐塩害試験基準：JRA9002）は、屋外設置機の外郭（3.2mm以下の薄板鋼板又は形鋼により制作されたキャビネット）を構成する部品の塗膜試験方法について規定するものですから、厳密に言えば上記空気側交換器のアルミフィンは該当しませんが、腐食環境に設置されるアルミフィンの防食のため、耐食性プレコートフィンを使用しています。
耐塩害仕様・耐重塩害仕様の詳細は、別途塗装仕様書をご用命願います。

（イ）RMA形空冷凝縮器設置上の注意

●単独設置の場合

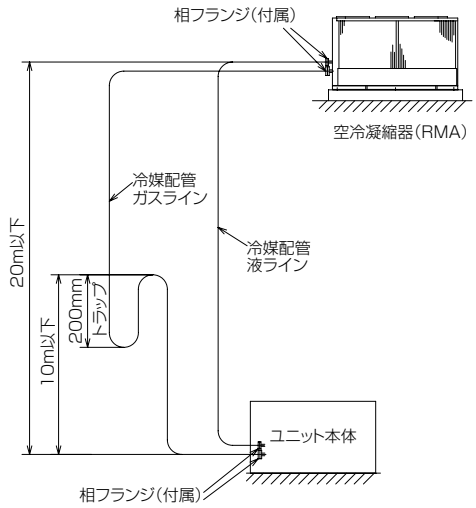


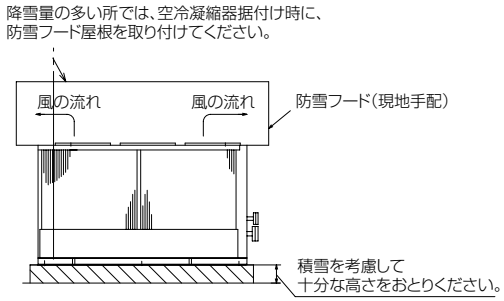
●並列設置の場合



ユニットの周囲には、据付・保守・点検及び風の吸込スペースとして、少なくともX, Y以上確保してください。

	X	Y
RMA-15·20·25·30·40D	0.9m	1.8m
RMA-50·60·80·100·120D	1.2m	2.4m





（ウ）空冷凝縮器配管要領

冷凍サイクルにおいて配管の抵抗は冷却の能力に大きく影響します。空冷式ユニットの冷却装置では配管長さおよびヘッドを許容範囲内に抑えないと、次のような不具合が生じます。

(1) 配管が長すぎるとフラッシュガスが発生しやすくなり、十分な機能を発揮できなくなります。また、配管の抵抗が大きくなり、能力が低下します。
配管長さは最小限となるよう施工してください。配管相当長さで35m以内としてください。（片道）

(2) ヘッドが高すぎると配管中に冷凍機油がたまる恐れがあります。
ヘッドは20m以内に抑えてください。また、左図を参考にヘッド10m以下に1ヶ所トラップを設けてください。

(3) 配管サイズ
材料はJISH3300による銅管を使用ください。

(4) 配管施工の際、ゴミが配管内部に入らないよう注意ください。

(5) パイプの使用にあたって
①傷ついたパイプ、汚れたパイプは使用しないでください。
パイプは酸洗いしたものを使用し、ロー付した配管は乾燥窒素等でブローし内部のゴミを除去してください。
②配管中には絶対に水分が入らないようにしてください。

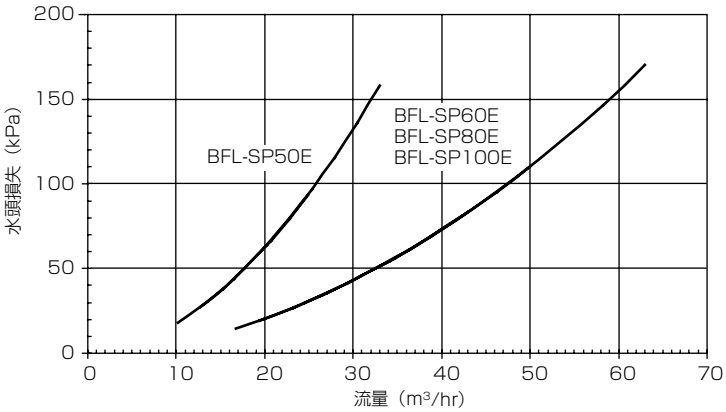
(6) 漏れ試験
配管施工後、各部からの漏れがないことを確認してください。
（試験圧力:2.8MPa）

(7) 冷媒配管には断熱を施工ください。（ガス・液配管共）
目安としてグラスウールを使用した場合、25mm厚みのものを用意ください。
この断熱を施工しない場合、外気温度の影響により液冷媒が圧力降下する恐れがあります。

〈9〉水圧損失

項目＼形名	BFL-SP50E	BFL-SP60E	BFL-SP80E	BFL-SP100E
最小ブライン流量 <m³/h>	12.7	16.7	19.4	24.5
最大ブライン流量 <m³/h>	33.0	43.0	50.0	63.0

蒸発器側水頭損失（蒸発器形式：プレート式熱交換器）



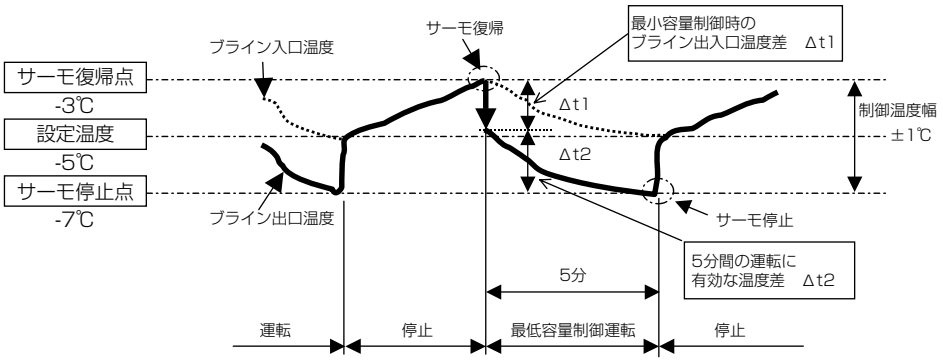
＊上記グラフは使用流体が「水」の場合のものです。
ブライン時の水頭損失は使用するブラインの種類・温度(濃度)により下表の補正値を乗じて求めてください。

水頭損失　＜ブライン補正表＞

ブライン出口温度 <℃>	ナイブラインZ1		エチレングリコール	
	濃度 <wt%>	補正値	濃度 <wt%>	補正値
5	35	1.27	14	1.13
0	35	1.27	23	1.22
−5	40	1.32	30.5	1.28
−10	48	1.41	36	1.38
−15	55	1.47	41	1.48

〈10〉保有水量

「（冷却負荷）≧（ユニットの最小アンロード時の冷却能力）」の場合は、ユニットは停止することはありませんが、
「（冷却負荷）≦（ユニットの最小アンロード時の冷却能力）」となる場合には、ユニットは発停を行います。
発停が頻繁な場合には、圧縮機の寿命を損なう恐れがありますので、安定した運転を継続するための保有ブライン量の確保が必要です。
「（冷却負荷）＜（ユニットの最小アンロード時の冷却能力）」となる恐れがある場合には、以下の計算により得られる最低保有ブライン量を確保してください。
これは負荷がないときに、冷凍機ユニットを5分間運転するのに必要な保有ブライン量です。
確保されていない場合にはブラインタンクの設置を検討ください。
（5分間とは、圧縮機が運転開始し、冷媒系統が安定するまでの概略時間です。）



<50Hz>　　単位：m³

機種	BFL-SP50E	BFL-SP60E	BFL-SP80E	BFL-SP100E
最低保有ブライン量	1.31	1.71	2.03	2.54

※ブライン出口温度：-5℃、外気温度：30℃、ブライン種類：ナイブライン　40wt%、最小冷却負荷＝0の場合

<60Hz>　　単位：m³

機種	BFL-SP50E	BFL-SP60E	BFL-SP80E	BFL-SP100E
最低保有ブライン量	1.55	2.01	2.39	2.97

※ブライン出口温度：-5℃、外気温度：30℃、ブライン種類：ナイブライン　40wt%、最小冷却負荷＝0の場合