



ダイキン 海上コンテナ冷凍装置

サービスガイド

オプション機能編

LXE10D-A8
LXE10D-A9
LXE10D-A11

ダイキン工業株式会社

TR98-01A

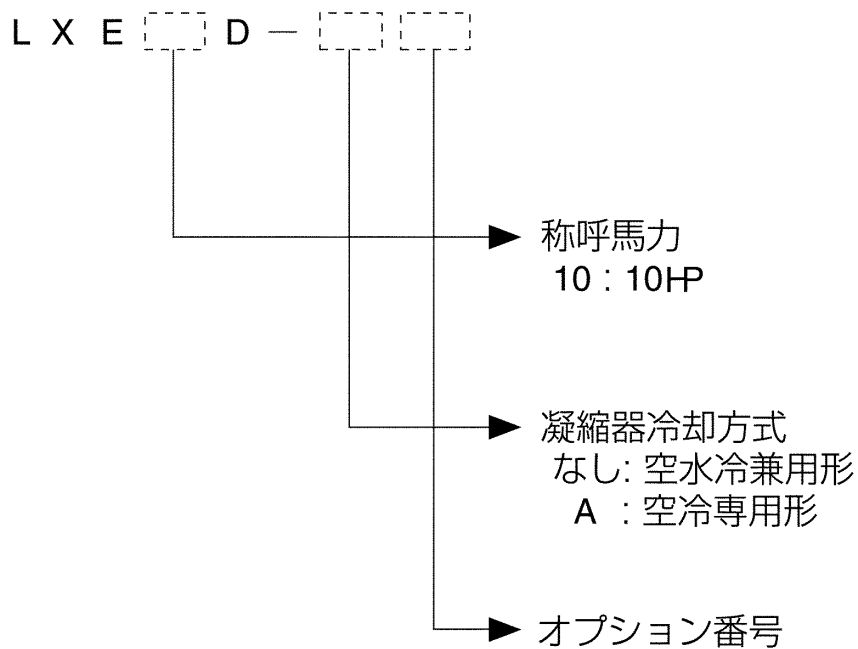
本書は標準機と異なる事項のみ記載しています。

本書に記載なき事項は下記資料を併せて参照下さい。

- サービスガイド・サービス編
- サービスガイド・運転操作編
- パーツリスト
- パソコンソフト操作ガイド
- 圧縮機分解組立要領書

を発行していますので、あわせて御利用ください。

機種名について



注) オプション番号の後に R がつく機種は、改造機で、特別な仕様を加えられていることを意味します。

掲載機種

このサービスガイドはLXE10D-A8、LXE10D-A9、LXE10D-A11の特長及び取扱いについて、標準機と異なる事項のみ掲載しております。

機 種 名	LXE10D-A8	LXE10D-A9	LXE10D-A11
主な特長	除湿機能付き	—	高気密対応機
凝縮器冷却方式	空冷専用型		
レヒートコイル有無	有	無	無
コントロールボックス フタ用蝶ボルト	2ヶ	2ヶ	1ヶ
換気口カバー 用蝶ボルト	2ヶ	2ヶ	5ヶ

目 次

取扱上の注意

・ 危険	3
・ 警告	4
・ 注意	5
1. 製品データ	8
1.1 主仕様	8
1.2 コントロールボックスの各部の名称	9
1.3 表示灯	10
2. 除湿運転 (LXE10D-A8のみ)	11
3. デフロストインターバル	15
4. 電子式コントローラ	16
4.1 コントロールパネル	16
4.2 除湿制御設定	17
4.3 表示モード遷移表	18
4.4 湿度センサ異常時のバックアップ	22
5. 主要機器とメンテナンス	23
5.1 電子膨張弁	23
5.2 湿度センサ	23
6. 電子式温度記録計	23
7. 換気口カバー (LXE10D-A11のみ)	24

取扱上の注意

コンテナ冷凍装置の運転、点検を行う際には、次の事項を必ず守ってください。

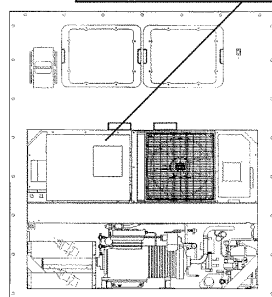
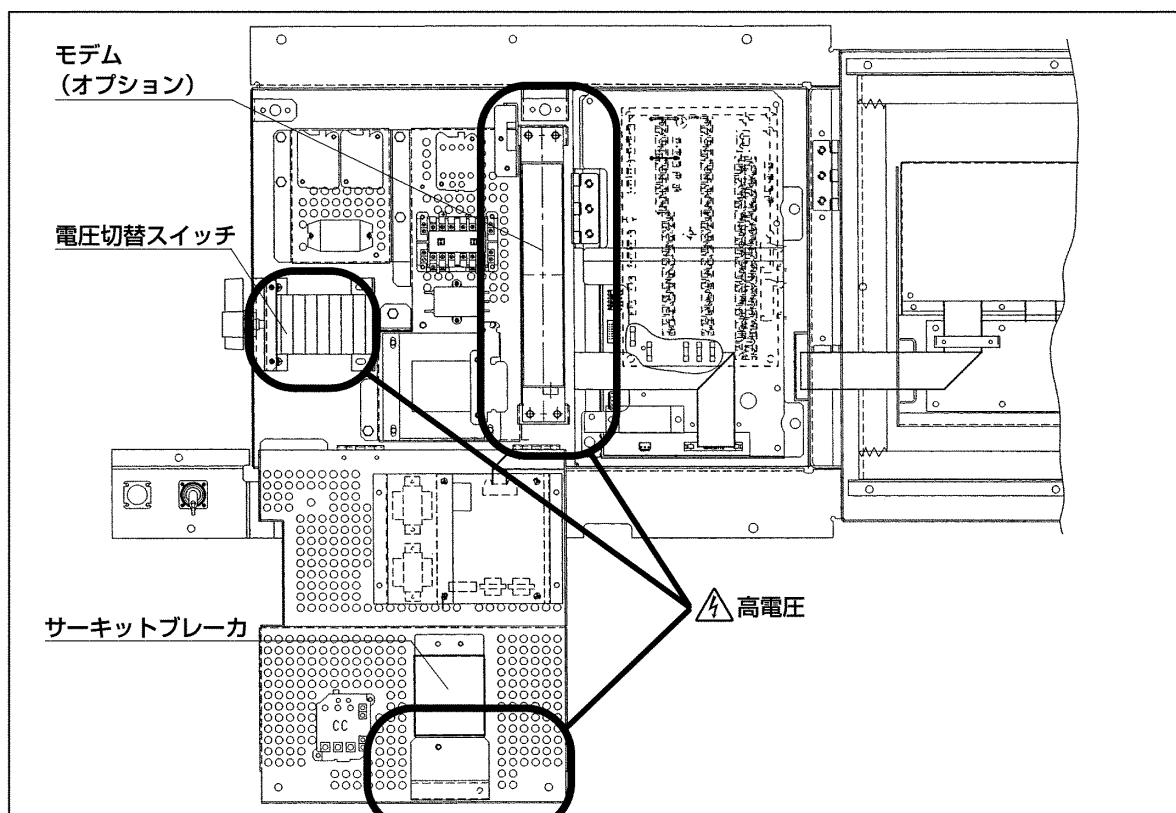
⚠ 危険

電源プラグを抜く前には、必ず設備側電源を切ること。



コントロールボックス内を点検するときは、必ず、電源プラグを抜くこと。

※コントロールボックス内のサーキットブレーカをOFFにしても電圧切替スイッチ、サーキットブレーカ、モデム(オプション)に高電圧がかかっているためです。



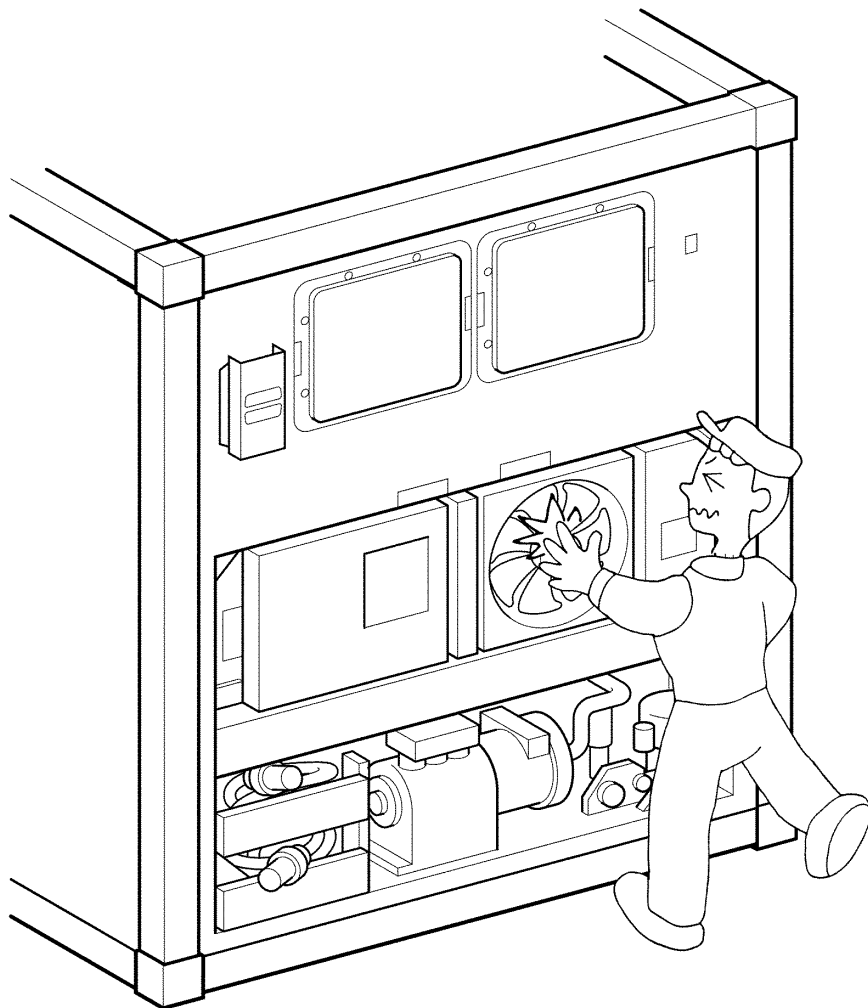
 **警告**



電源を入れたまま、凝縮器ファンには手を触れないこと。

必ず、サーキットブレーカをOFFにし、電源プラグを抜いてからファンカバーをはずしてください。

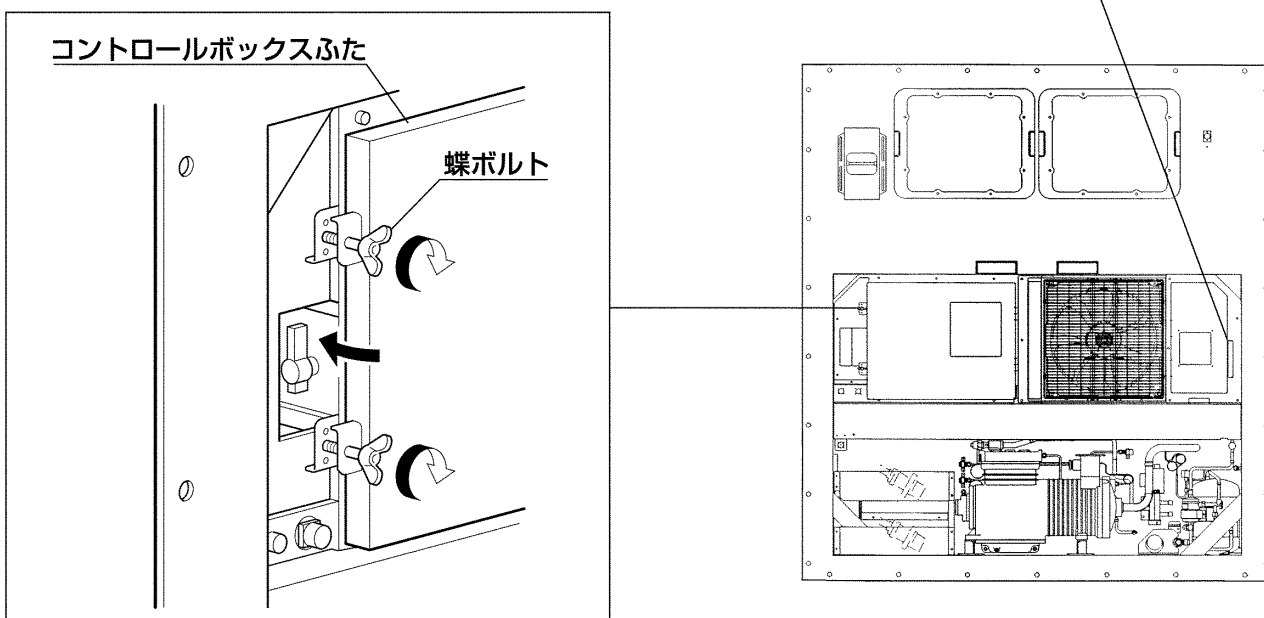
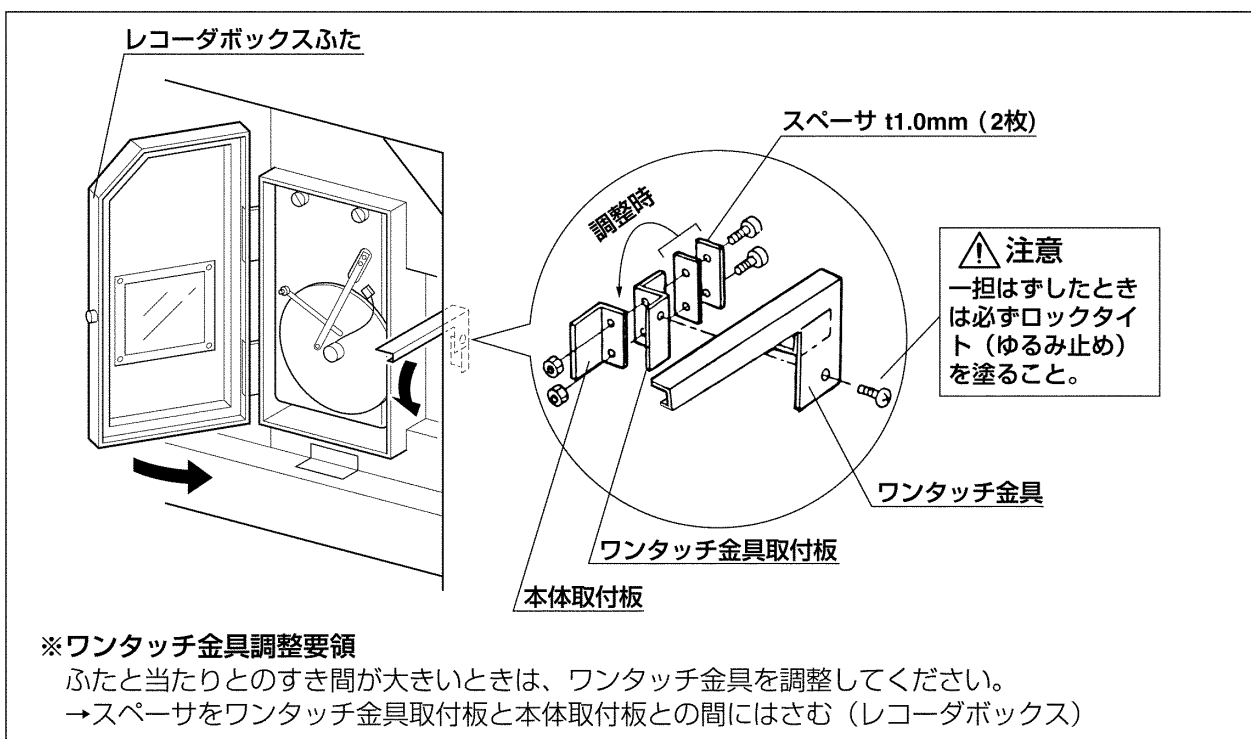
空冷運転時：高圧圧力制御のため、凝縮器ファンが発停運転するためです。



⚠ 注意

ユニットの始動の前に、発電機を運転すること。

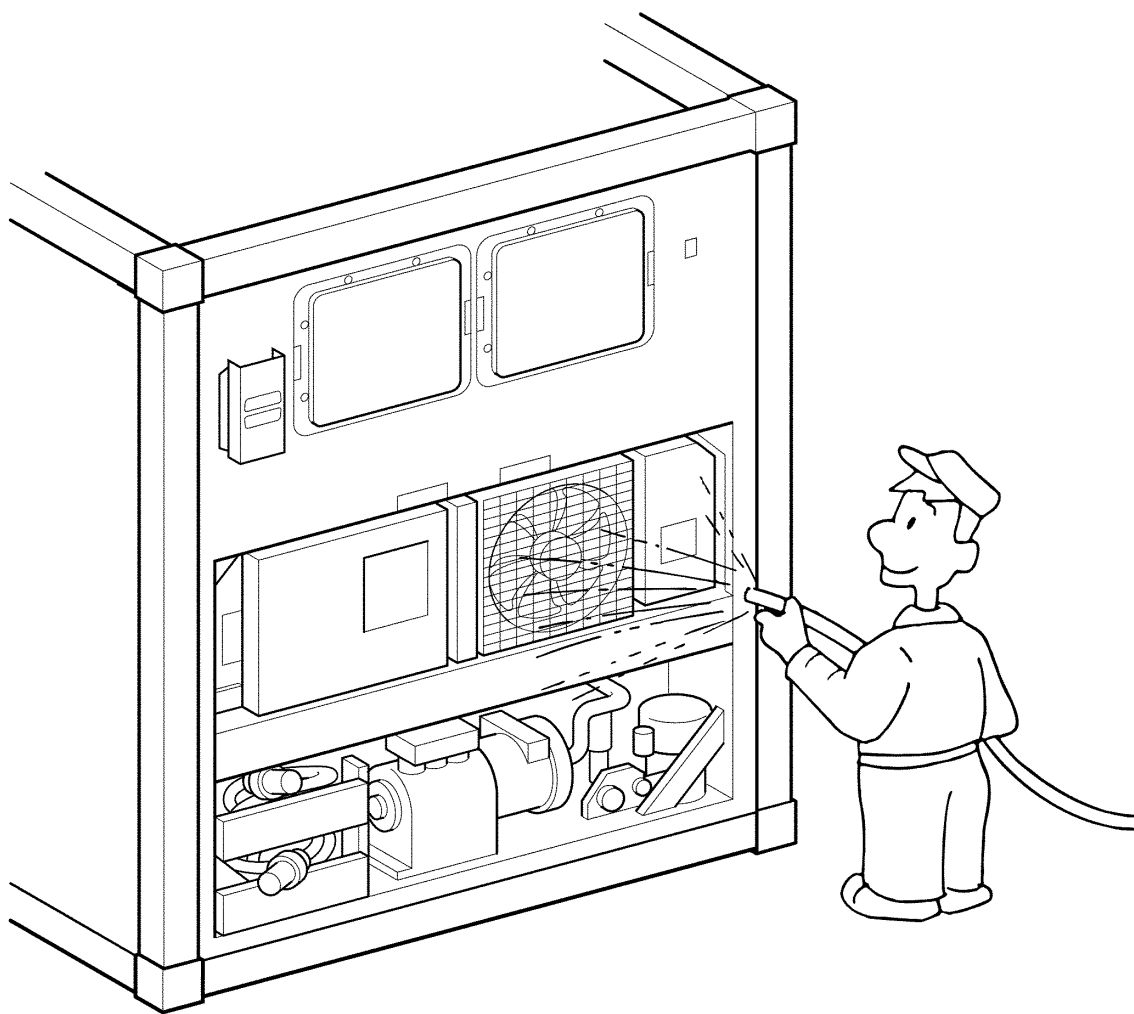
コントロールボックスおよびレコーダボックス（オプション）のふたは、確実に締め付けること。
水の浸入を防止するためです。



注) LXE10D-A11は蝶ボルトが1ヶになります。

⚠ 注意

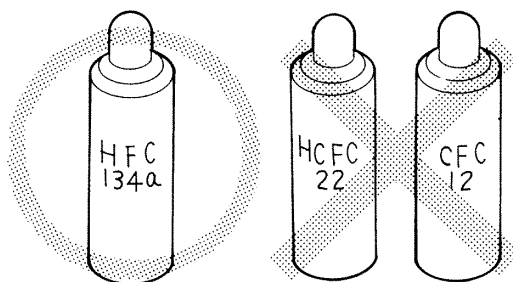
PTI 時には、冷凍ユニットを必ず清水で洗淨すること。
特に庫外側凝縮器は、塩分が多量に付着しているので、入念に水
洗淨してください。



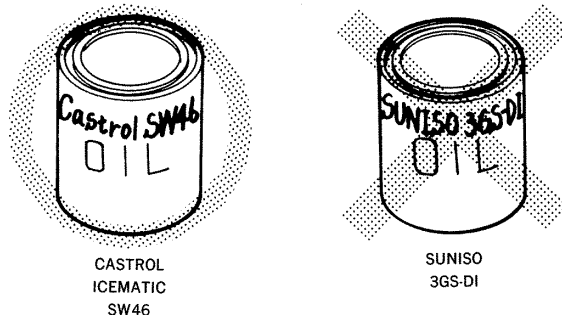
⚠ 注意

冷媒と冷凍機油

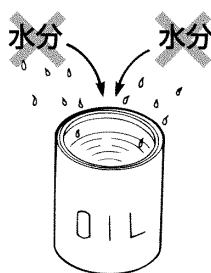
冷凍装置には、HFC134a以外の冷媒（CFC12、HCFC22など）を絶対に使用しないこと。
指定外の冷媒を冷凍装置に充てんすると、冷凍装置が故障する恐れがあります。



冷凍機油を交換するときは、必ず、指定銘柄品（CASTROL ICEMATIC SW46）を使用すること。
指定銘柄品以外の冷凍機油を冷凍装置に充てんすると、冷凍装置が故障する恐れがあります。



注油するときは、直前に開封し、一度開けた容器は、使い切ること。
水分の混入を防ぐため、一度開けた容器を長時間放置しないこと。
水分を多く含んだ冷凍機油を圧縮機に充てんすると、冷凍装置が故障する恐れがあります。



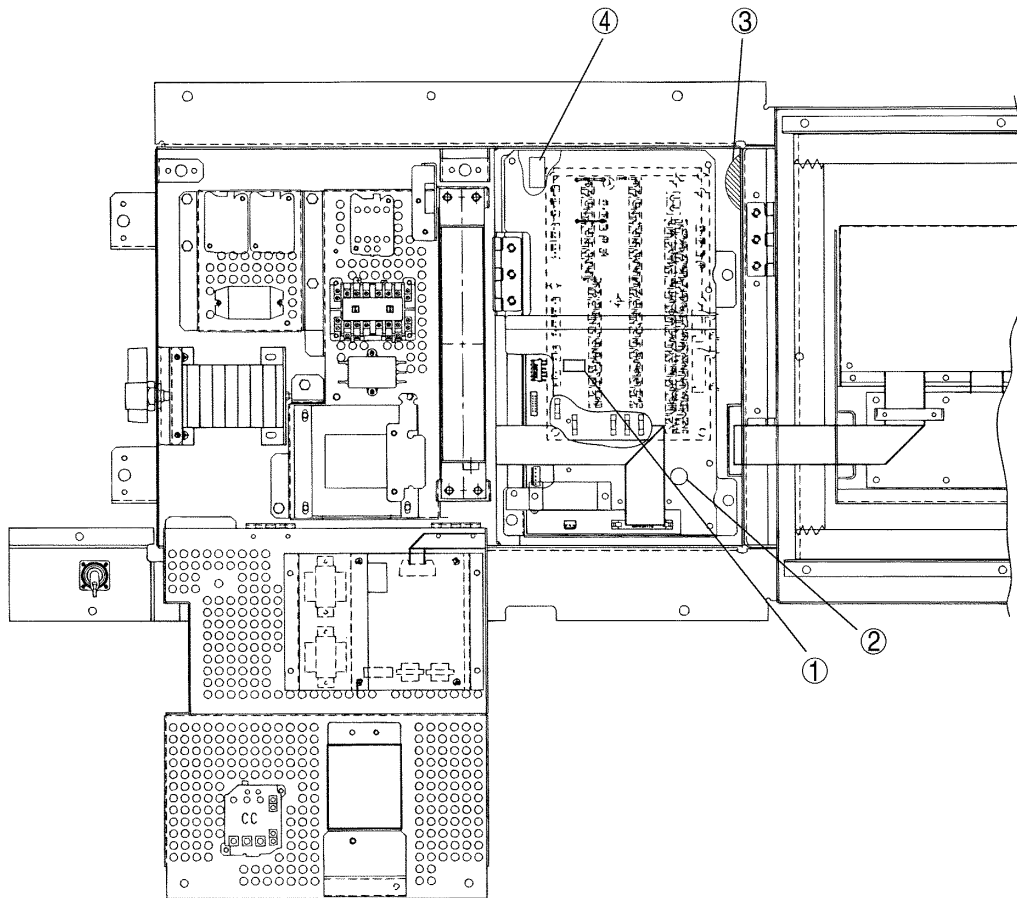
HFC134a専用工具（ゲージマニホールド、チャージングシリンダなど）を必ず使用すること。CFC12、HCFC22用工具は、使用しないこと。
異種冷媒・冷凍機油が混入するのを防ぐため、HFC134a専用のクイックジョイント方式のサービスポートを使用しています。（サービスガイド・運転操作編 7.2項参照）
いままでのチャージホース、ゲージポートとは互換性がありません。

1. 製品データ

1.1 主仕様

項 目		機 種 名	
		LXE10D-A8	LXE10D-A9 LXE10D-A11
凝 縮 器 冷 却 方 式		空冷専用形	
コ ン ト ロ ー ラ		DECOS [®] b	
電 源		AC 3相 380V/400V/415V 50Hz、440V/460V 60Hz オプション (電圧切換スイッチによる2重定格電圧方式) AC 3相 200V 50Hz、 200V/220V/230V 60Hz 380V/400V/415V 50Hz、 440V/460V 60Hz	
圧 縮 機		半密閉形 (出力: 5.5kW)	
蒸 発 器		クロスフィンコイル式	
空 冷 凝 縮 器		クロスフィンコイル式	
水 冷 凝 縮 器		レシーバ	
レヒートコイル (再熱ヒータ)		クロスフィンコイル式	なし
フ ァ ン		電動機直結式プロペラファン	
フ ァ ン 用 電 動 機		3相カゴ形誘導電動機	
デ フ ロ ス ト	方 式	ホットガスデフロスト	
	開 始	デュアルタイマおよび手動スイッチ	
	終 了	デフロスト完了サーミスタによる蒸発器出口管温度検知	
冷 媒 制 御		電子式膨張弁	
容 量 制 御		比例制御弁によるホットガスバイパス制御	
保 護 ・ 安 全 装 置		サーキットブレーカ、PT/CTボード (過電流保護用)、圧縮機保護サーモ、ファン電動機保護サーモ、高圧圧力開閉器、可溶栓、ヒューズ (10A)×5	
冷 媒 充てん量)		HFC134a : 4.8(kg)/10.6(lbs)	R134a : 4.4kg/9.7(lbs)
冷 凍 機 油 充てん量)		CASTROL ICEMATIC SW46: 3.6(ℓ)	
ユ ニ ッ ト 重 量		約660(kg)/1455(lbs) (重量はユニットにより異なります)	

1.2 コントロールボックスの各部の名称



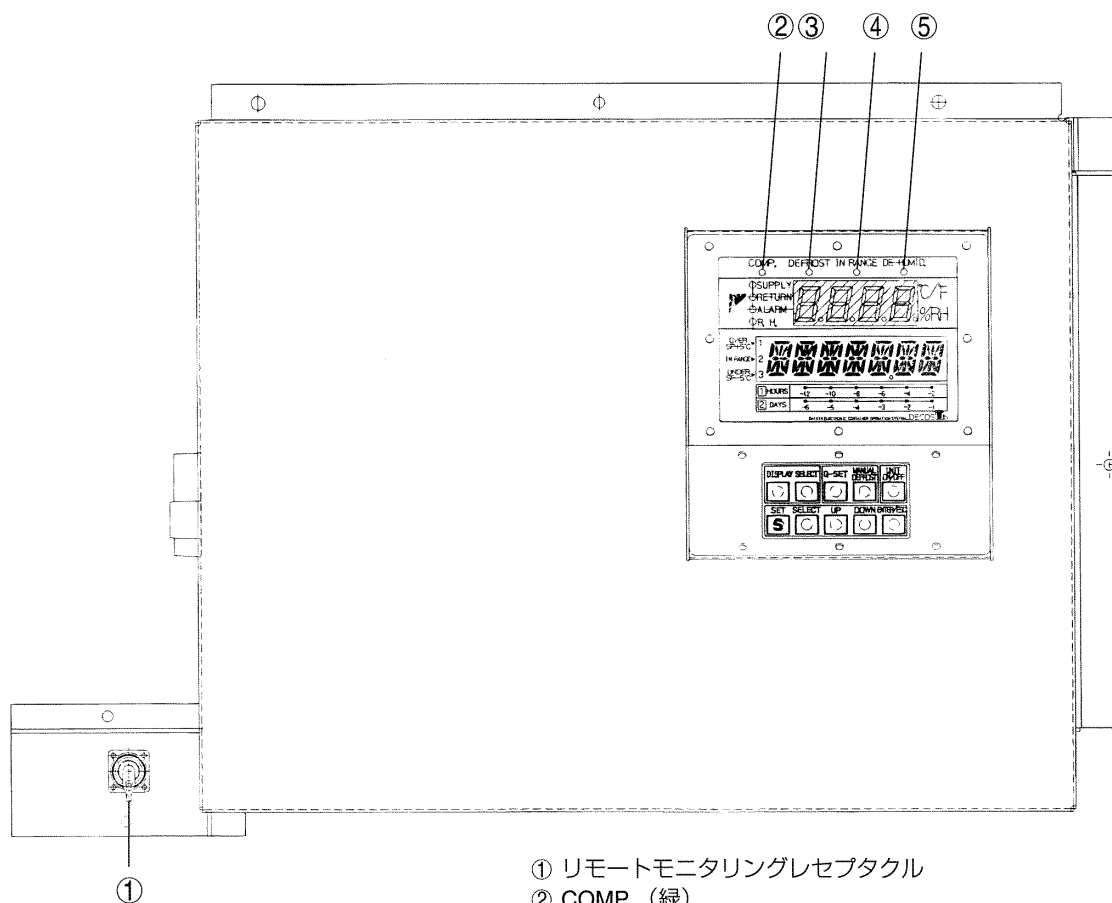
- ① パソコンリセブタクル
- ② サービスモニタランプ（正常時点滅，異常時点灯または消灯）
- ③ 予備ヒューズ（ビニル袋に収納）…LXE10D-A8、A9
- ④ 予備ヒューズ（ポルダーに収納）…LXE10D-A11

1.3 表示灯

コントロールボックスのコントローラには、運転状態を示す 4 つの表示灯があり、各運転状態を表示します。

表示灯	色	運転状態
COMP.	緑	圧縮機運転を表示します。
DEFROST	赤	デフロスト運転を表示します。
IN RANGE	橙	庫内温度が適温（設定温度±2.0°C（±3.6°F）以内）であることを表示します。
※ DE-HUMID.	黄	除湿制御（オプション）の設定を表示します。

※LXE10D-A9、A11には装備されていません



- ① リモートモニタリングレセブタクル
- ② COMP. (緑)
- ③ DEFROST (赤)
- ④ IN RANGE (橙)
- ⑤ DE-HUMID. (黄) (LXE10D-A9、-A11には装備されていません)

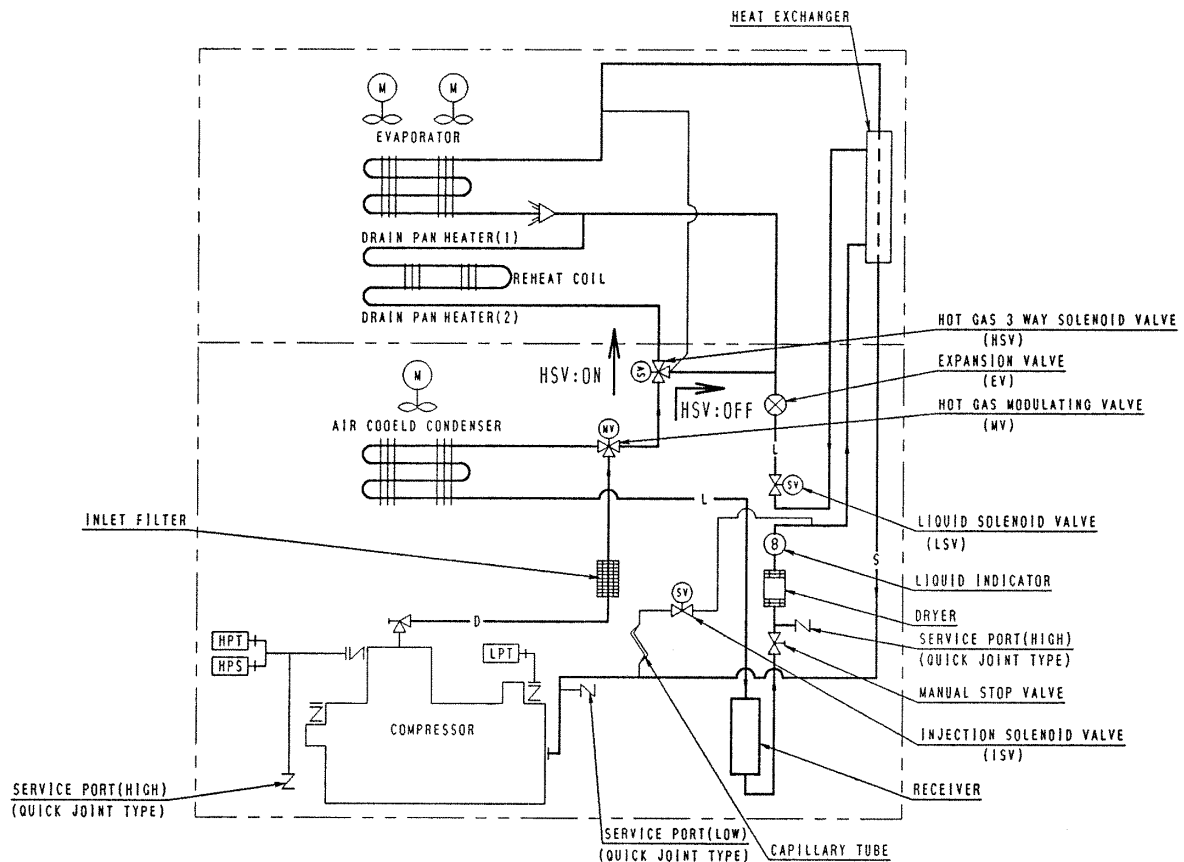
2. 除湿運転 (LXE10D-A8のみ)

この項では除湿制御について説明します。

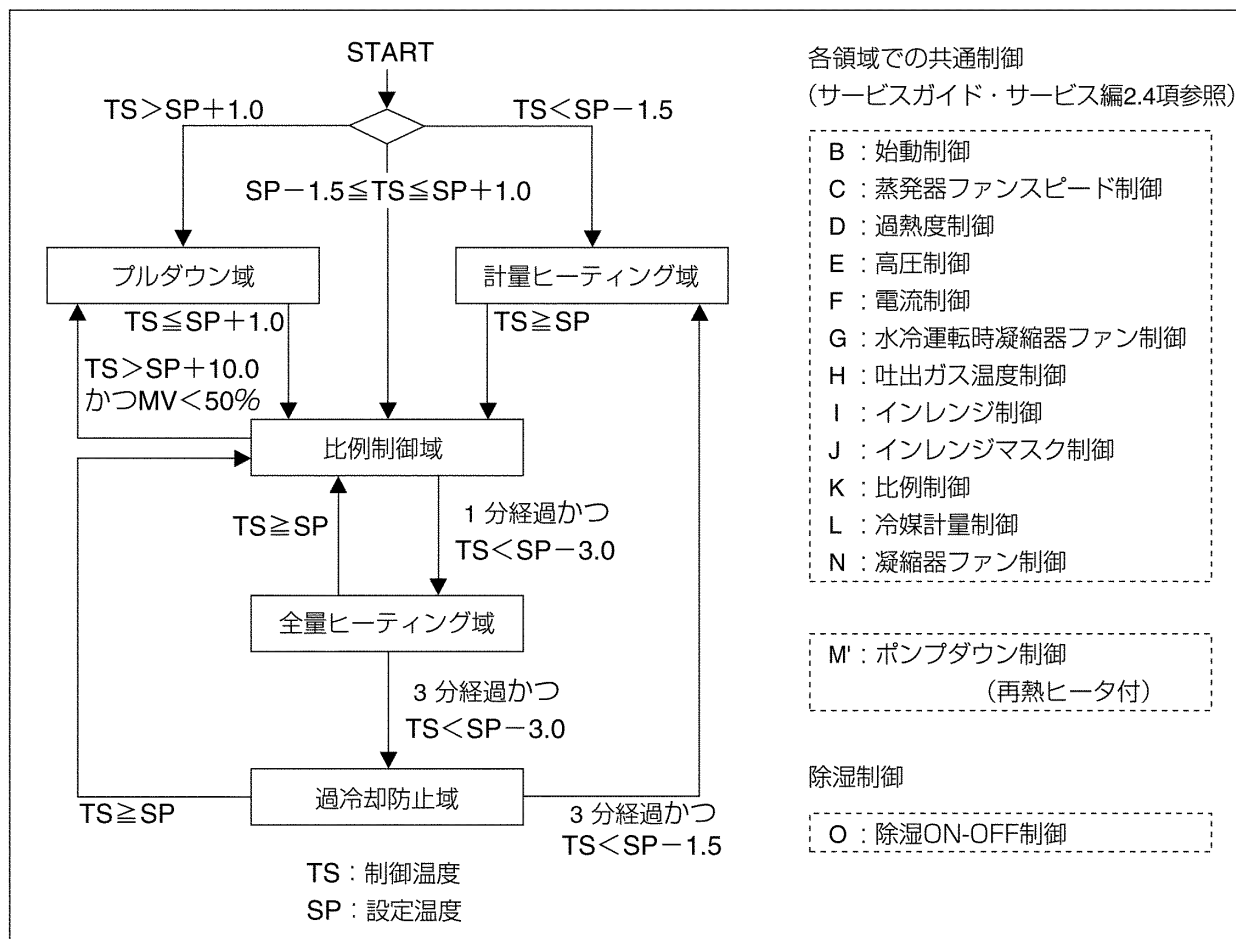
その他の温度制御についてはサービスガイド・サービス編を参照して下さい。

LXE10D-A8は除湿制御機能を装備しており、コントローラの表示パネル操作により除湿制御設定の切り替えが可能です。

除湿制御設定	除湿制御
OFF	なし
ON	<ul style="list-style-type: none"> ・チルドモード時、ホットガス三方電磁弁がONすると消費電力が13.5kwになるように、電子膨張弁の開度を制御します。 ・ホットガス三方電磁弁をON/OFFさせることにより、除湿ON-OFF制御を行ないます。



制御状態の遷移と共通制御



電磁開閉器と電磁弁の動作一覧

機器の名称			プルダウン	比例制御	全量ヒータリング	過冷却防止	計量ヒータリング
電磁開閉器	圧縮機	CC	○	○	○	×	○
	蒸発器ファン 高速	EFH	○	○	○	○	○
	蒸発器ファン 低速	EFL	×	×	×	×	×
	凝縮器ファン	CF	△	△	△	×	△
電磁弁	液電磁弁	LSV	○	○	○	×	×
	インジェクション電磁弁	ISV	△	△	×	×	△
	ホットガス三方電磁弁	HSV	×	△	×	×	○
比例制御弁開度		MV	0%	0.1~99.9%	100%	0%	100%
電子膨張弁		EV	400~2000パルス	350~2000パルス	500パルス	500パルス	500パルス

注) ○ : 作動 × : 停止 △ : 制御による

除湿制御

	制 御 名	制 御 内 容	運 転 モ ー ド			
			フローズン	チルド	パージャル フローズン	デフロスト
○	除湿ON-OFF制御	ホットガス三方電磁弁のON-OFFにより庫内の湿度を調節する		○*		

※比例制御時のみ

○：除湿ON-OFF制御

- ・ホットガス三方電磁弁をON/OFFさせることにより、除湿のON-OFF制御を行ないます。ただし、チルド運転の比例制御時に限ります。
- ・ホットガス三方電磁弁がONするとレヒートコイル（再熱ヒータ）及びドレンパンヒータの内部にホットガスが流れます。
この時、蒸発器を通った吹出空気がレヒートコイル（再熱ヒータ）及びドレンパンヒータを通ると、吹出空気が再熱される為、吹出空気の相対湿度が下がり、庫内が除湿されます。

[ホットガス三方電磁弁がONする条件]

- ・庫内湿度 > 75%RHかつ比例制御中

[ホットガス三方電磁弁がON→OFFする条件]

- ・庫内湿度 ≤ 60%RH
- ・比例制御域を外れる場合

注)

- ・比例制御域に入る時、庫内湿度が60～75%RHの間であればホットガス三方電磁弁はONします。
- ・ホットガス三方電磁弁がONする条件が成立してもユニット起動、デフロスト終了及び計量ヒーティング終了から3分間はホットガス三方電磁弁は強制的にOFFします。3分経過して比例制御弁（MV）開度が75%以下になった時点からONします。
- ・ホットガス三方電磁弁がONすると、除湿性能を最大にするため、消費電力が3.5kWになる様電子膨張弁の開度（冷媒循環量）を制御します。

M': ポンプダウン制御（再熱ヒータ付）

冷媒計量制御または、デフロストモードの前に、冷媒回路中の冷媒は、液化され、液電磁弁（LSV）と比例制御弁（MV）を閉じることにより、液体冷媒を、水凝縮器（又は受液器）に回収します。

低圧が -55kPa 以下となった時点で冷媒回収は終了し、計量ヒーティング又はデフロストの制御に移ります。

再熱ヒータ付の場合

再熱ヒータ内にたまった冷媒を確実に受液器に回収するため、特別なポンプダウン制御を行いません。

ポンプダウンが開始すると比例制御弁の弁開度は $80\% \rightarrow 60\% \rightarrow 40\% \rightarrow 20\% \rightarrow 0\%$ を各々12秒ずつ行ない、低圧が -55kPa 以下となった時点で冷媒回収は終了します。

3. デフロストインターバル

LXE10D-A8、A9、A11は標準機と異なり、ロングタイマとショートタイマの切り替えをユニット起動からの経過時間より行ないます。

1) デフロストの開始

	ユニット起動から72時間以内	ユニット起動から72時間以降
デフロストの開始	ショートタイマ（4 hr）とロングタイマの短かい方のタイマでデフロストを開始します。	ロングタイマでデフロストを開始します。

2) デフロストインターバル（ロングタイマ）の設定

機種名	除湿制御 注) 「dHu」設定	デフロストインターバル の設定	デフロストインターバル の設定画面
LXE10D-A8	ON	固定 SP \geq 5.6 $^{\circ}$ Cの時6 hr SP $<$ 5.6 $^{\circ}$ Cの時3.5hr	表示しない
	OFF	可変 3, 6, 9, 12, 24hr より選択可能	表示する
LXE10D-A9 LXE10D-A11		可変 3, 6, 9, 12, 24hr より選択可能	表示する

注) 4.2項除湿制御設定を参照下さい

3) 設定温度が-20 $^{\circ}$ C以下の時のショートタイマ

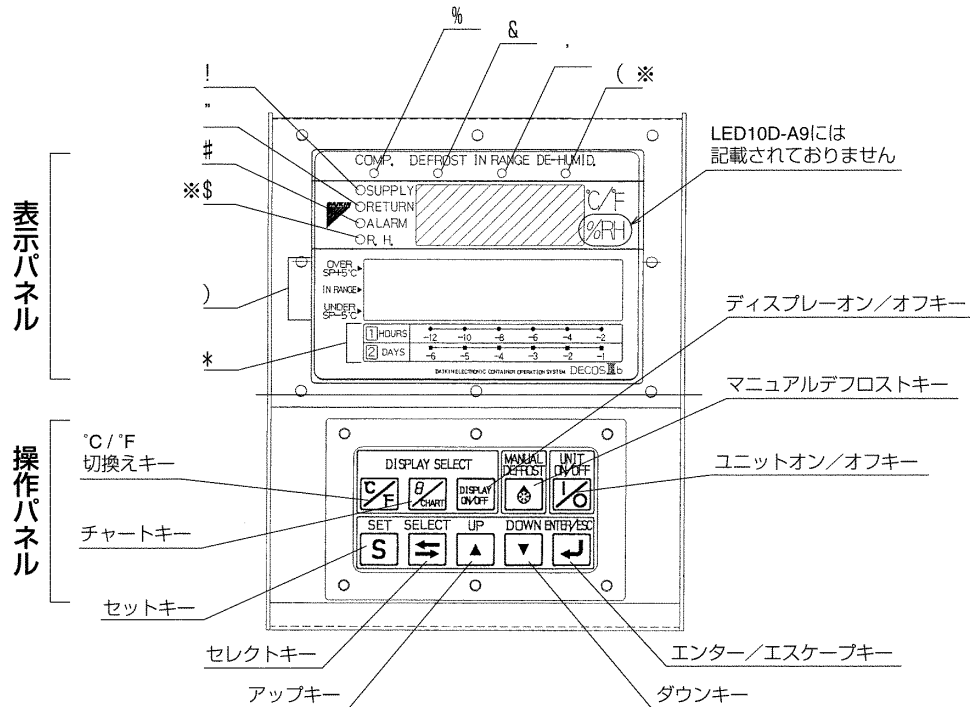
機種名	ショートタイマ
LXE10D-A8	6 hr
LXE10D-A9	
LXE10D-A11	12hr

ただし、ロングタイマーが上記時間より短い時間に設定された時、デフロストインターバルはロングタイマーの設定値を優先します。

4. 電子式コントローラ

4.1 コントロールパネル

コントロールパネルの名称と機能



- ! SUPPLY LED (吹出空気温度を表示している時点灯)
- " RETURN LED (吸込空気温度を表示している時点灯)
- # ALARM LED (アラーム発生時点灯)
- ※\$ R.H. LED (湿度を表示している時点灯)
- % COMP. LED (圧縮機運転時点灯)
- ※印のLEDはLXE10D-A9、-A11には装備されていません。
- & DEFROST LED (デフロスト運転時点灯)
- ' IN RANGE LED (制御温度がインレンジの時点灯)
- ※(DE-HUMID. LED (除湿制御(オプション)の時点灯)
-) 温度軸レンジ (LCD画面にチャート表示する時に使用)
- * 時間軸レンジ (LCD画面にチャート表示する時に使用)

操作キーの機能



●ディスプレイオン/オフキー

コントローラの表示部のLED部の消灯/点灯を行ないます。

LED部消灯中はLCD画面に「diSPoFF」の表示を行います。

LED部点灯中に、ユニットオン/オフキーをオフするとLED部消灯機能は解除されます。

注) チャート表示、及びスクロール表示モード表示中、ディスプレイオン/オフキーは作動しません。

4.2 除湿制御設定 (LXE10D-A8のみ)

! **注意** LXE10D-A9、-A11の場合、必ず除湿制御「dHu」設定を“off”すること。“on”に設定するとエラーコード“E431”を表示します。

LXE10D-A8は除湿制御機能を装備しているため、輸送するカーゴにより、除湿制御有無の設定を行う必要があります。

コントローラ (DECOS) b) の表示パネル操作により除湿制御有無の設定を行うことができます。

1) 設定内容

除湿制御有無の設定はオプション機能設定モードの除湿制御「dHu」の項目でon/offの切替えを行います。

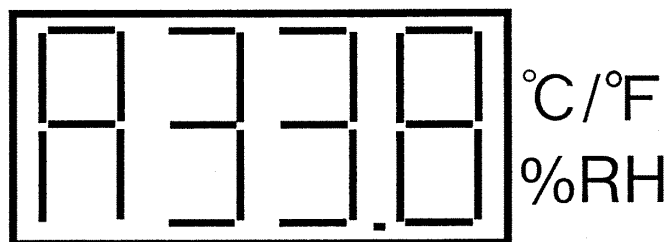
除湿制御	除湿制御「dHu」設定	DE-HUMID LED	7セグメントLED
行なう場合	on (あり)	点灯	“A”を表示します
行なわない場合	off (なし)	消灯	“A”を表示しません

! **注意** 除湿制御を必要としないカーゴに対しては必ず除湿制御「dHu」設定を“off”とすること。

! **注意** 再熱ヒータの再熱/停止とDE-HUMID LEDの点灯/消灯は連動しません。

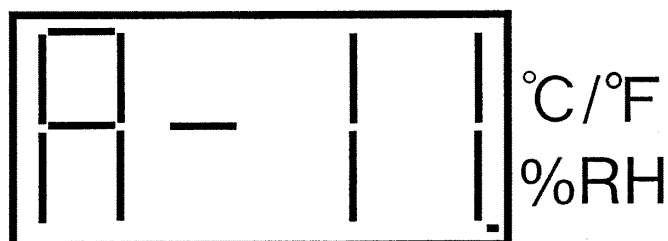
(除湿制御時のLED表示例)

例：センサ温度33.8℃



ただしセンサ温度が-10℃以下や、100.0°Fの様に4桁になる場合は小数点を一桁ずらして表示します。小数点以下は切り捨てて表示します。

例：センサ温度-11.1℃



2) パネル操作

! 電源をオンしている時は一度ユニットスイッチをオフして下さい。

" ユニットの電源をオンします。3秒後、LCD/LEDが全点灯した後、18秒以内に $\left[\rightleftharpoons \right]$ キーを連続3秒間以上押し続けます。

PTI選択モードがLCDに表示されますので、更に $\left[\rightleftharpoons \right]$ キーを連続3秒間以上押し続けるとオプション機能設定モードになります。

\$ $\left[S \right]$ キーを1回押してLCDに「dHu」を表示させます。(詳細は裏面のオプション機能設定モードの遷移フローを参照下さい。)

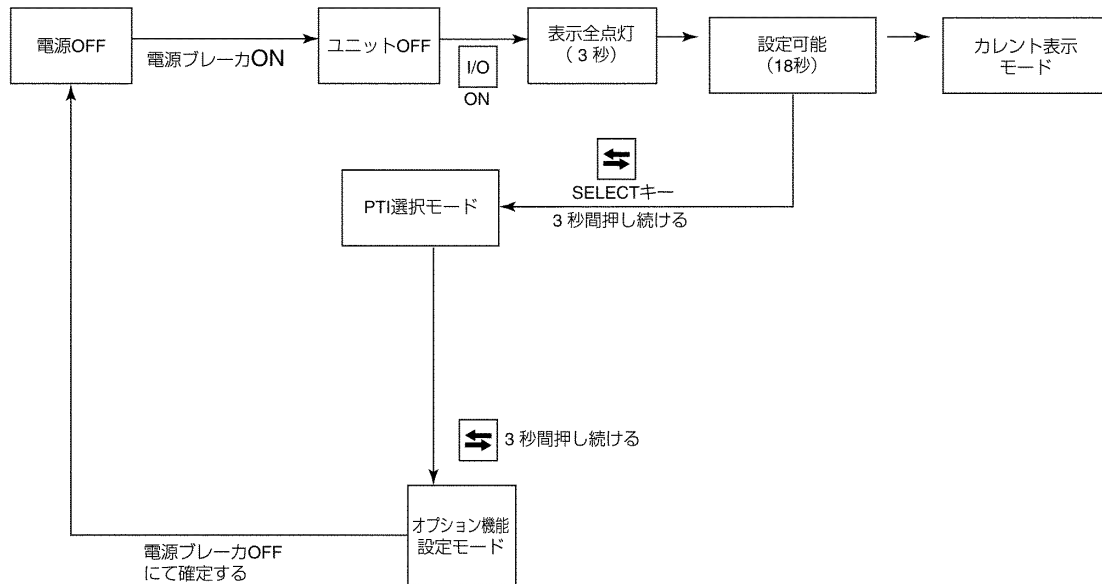
% $\left[\triangle \right]$ または $\left[\nabla \right]$ キーで「on」(あり)か「off」(なし)を選びます。

& $\left[\downarrow \right]$ キーを押して確定させます。

' 電源ブレーカをオフします。(設定変更後は必ず行なって下さい。)

●除湿制御「dHu」設定ONのまま、誤ってフロースンモードで運転した場合

運転モード	DE-HUMID LED	7セグメント LED	除湿制御	ロングタイマ
パーシャルフロースン	点灯	"A"を表示する	行なわない	・ロングタイマの設定画面表示しない。 ・「dHu」OFF→ONした時のタイマ(3、6、9、12、24時のいずれか)でデフロストを開始します。
フロースン	点灯	"A"を表示する	行なわない	



注意

設定変更後、電源ブレーカをオフせずにユニットスイッチのみオフした場合

- ・コントローラが設定変更の認識を行なえませんが次にユニットスイッチをオンしたときに表示全点灯後前回設定変更したモードに自動的に移ります。
- ・設定変更後は必ず電源ブレーカをオフして下さい。

3) オプション機能設定モード

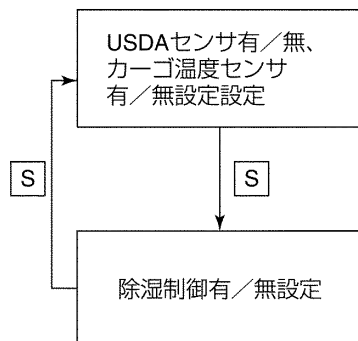
次の基本情報を確認することができます。

USDAセンサ有／無、カーゴ温度センサ有／無設定、除湿制御有／無設定。

運転前に除湿制御（有／無）の設定を行って下さい。

[S]キーを押すごとに表示が変わります。

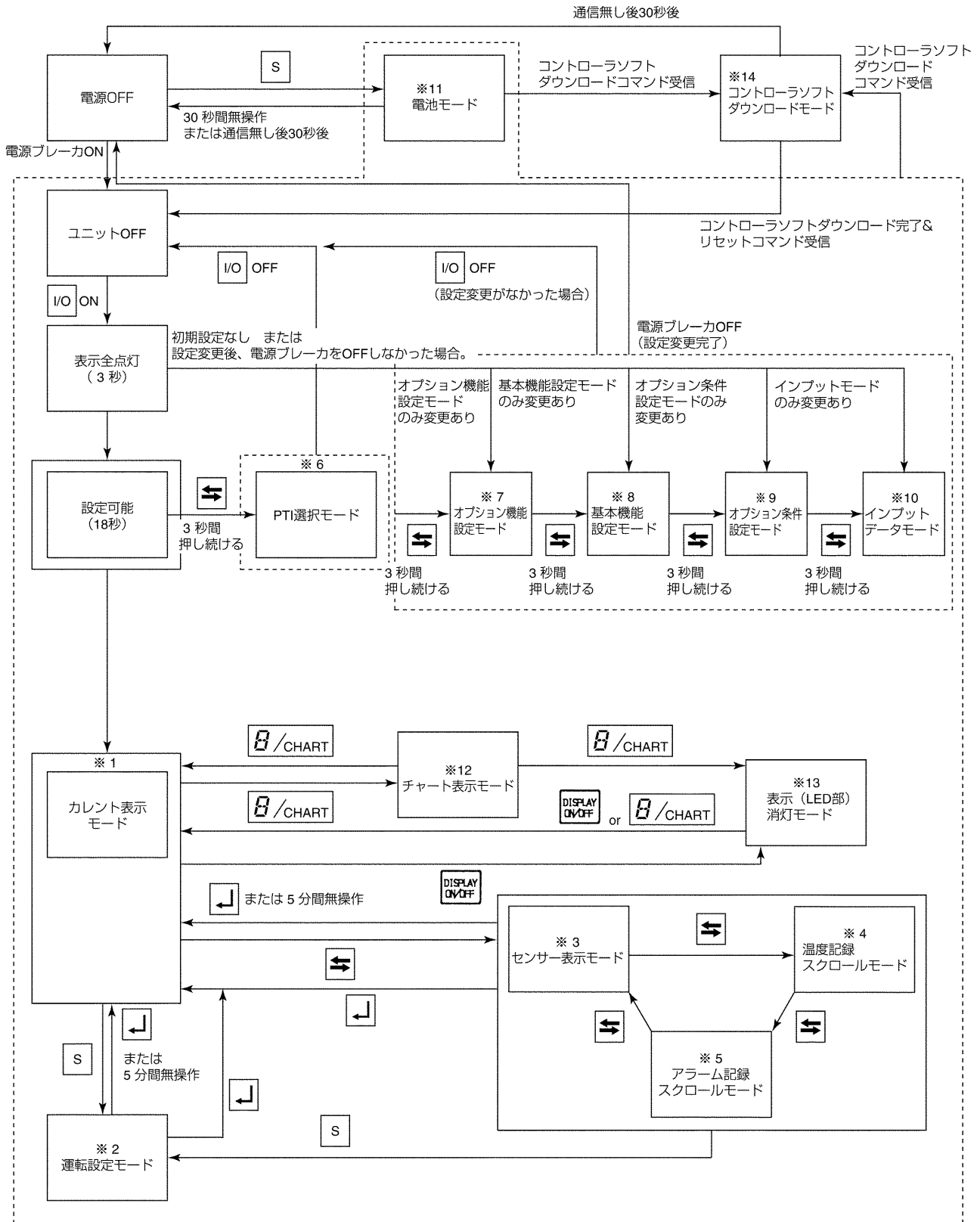
確定するときは、一度、電源ブレーカをOFFにしてください。



LCD画面に「USdA」と表示しているときに、LED画面は「OFF」を表示します。

除湿制御有／無の設定を行うときは、LCD画面に「dHu」と表示しているときに、LED画面に表示された「ON（有）」、「OFF（無）」から選択します。「ON（有）」、「OFF（無）」は \triangle または ∇ キーを押すごとに表示が変わります。確定するときは、 \downarrow キーを押します。

4.3 表示モード遷移表



- ※ 1. **カレント表示モード**……吹出空気温度 (SS)、吸込空気温度 (RS) デフロストインターバル、現時点でのアラーム、設定湿度と湿度を表示します。
- ※ 2. **運転設定モード**……制御温度、デフロストインターバル、制御湿度 (オプション) を設定することができます。
- ※ 3. **センサー表示モード**……次の各センサ値を示します。
高圧圧力 (HPT)、低圧圧力 (LPT)、総合電流 (CT 1)、圧縮機電流 (CT 2)、電圧 (PT 1)、庫外空気温度 (AMBS)、蒸発器入口温度 (EIS)、蒸発器出口温度 (EOS)、吐出ガス温度 (DCHS)、吸入ガス温度 (SGS)、比例制御弁開度、電子膨張弁開度、吹出空気温度 (SS) (PTI時のみ)、吸込空気温度 (RS) (PTI時のみ)、果芯温度 (USDA# 1, USDA# 2, USDA# 3) (オプション)、カーゴ温度 (CTS) (オプション)、データレコーダ用吹出空気温度 (DSS) (オプション)、データレコーダ用吸込空気温度 (DRS) (オプション)
- ※ 4. **温度記録スクロールモード**……制御センサの記録を最新データから順番に連続 (スクロール) 表示します。
- ※ 5. **アラーム記録スクロールモード**……アラームの記録を最新のデータから順番に連続 (スクロール) 表示します。
- ※ 6. **PTI選択モード**……フルPTI (F. PTI)、ショートPTI (S. PTI)、マニュアルチェック (M. CHECK) のテストモードを選択できます。
- ※ 7. **オプション機能設定モード**……USDAセンサ有/無設定、除湿制御有/無設定、カーゴ温度センサ有/無設定を設定することができます。
- ※ 8. **基本機能設定モード**……コントローラ設定、ロギングインターバル設定、データレコーダセンサ有/無設定、電源入力設定、馬力設定、表示 (LED部) 消灯機能有/無設定を設定することができます。
- ※ 9. **オプション条件設定モード**……Dコード、Hコードアラーム表示設定、USDAセンサ選択設定、H001、H002、H003、H004、H005、H006、d1---、d2---、d3---、d-1-、d-2-の条件を設定できます。
- ※ 10. **インプットデータモード**……コンテナI. D. (No.)、コントローラ時刻が入力できます。
- ※ 11. **電池モード**……電源がないときに動作する設定モードです。
- ※ 12. **チャート表示モード**……温度記録データを液晶部 (LCD) に簡易グラフとして表示します。
- ※ 13. **表示 (LED部) 消灯モード**……このモードでコントローラの表示部のLED部の消灯させておくことができます。
- ※ 14. **コントローラソフトダウンロードモード**……パソコンとコントローラ間でデータ交換ができます。

(注) ※ 7、※ 8、※ 9、※ 10の画面にて設定を変更した場合は、必ず電源ブレーカをOFFしてください。

•各表示モードの操作方法はサービスガイド・サービス編を参照してください。





注意

湿度設定は75%RH固定のため、運転設定モード及び電池モードにおいて湿度設定表示は行ないません。庫内湿度のみ、LEDに表示します。(LXE10D-A8の場合)



⚠ 注意



インプットデータモードでコンテナI.D. (No.) を入力する時、下記英文字、数字を間違えないように注意して下さい。

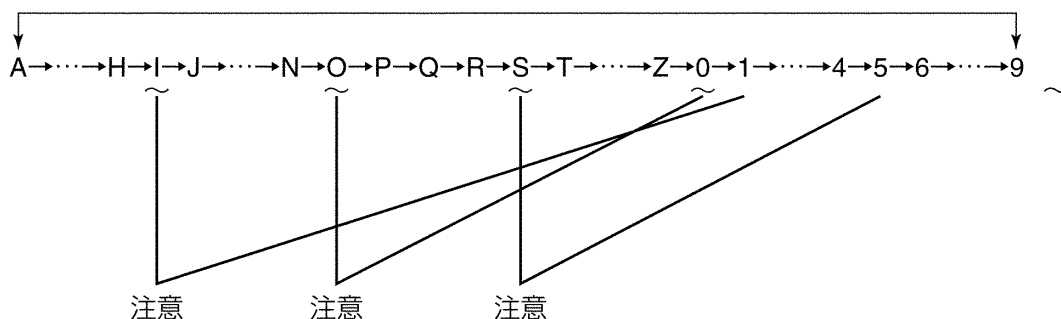
・ 英文字の『O』と数字の『0』の表示が液晶 (LCD) 画面では同じ表示となりますので入力ミスをしないう注意してください。 …→ 

・ 英文字の『S』と数字の『5』の表示が液晶 (LCD) 画面では同じ表示となりますので入力ミスをしないう注意してください。 …→ 

・ 英文字の『I』と数字の『1』の表示が液晶 (LCD) 画面ではよく似た表示となりますので入力ミスをしないう注意してください。

英文字の『I』 …→  数字の『1』 …→ 

英文字及び数字の変更は  キー又は  キーで行い、下記順序で変わります。



4.4 湿度センサ異常時のバックアップ

除湿制御設定が「off」の時は通常制御となる為、下記機器の正常／異常に関係なくユニットは通常運転を行ないます。

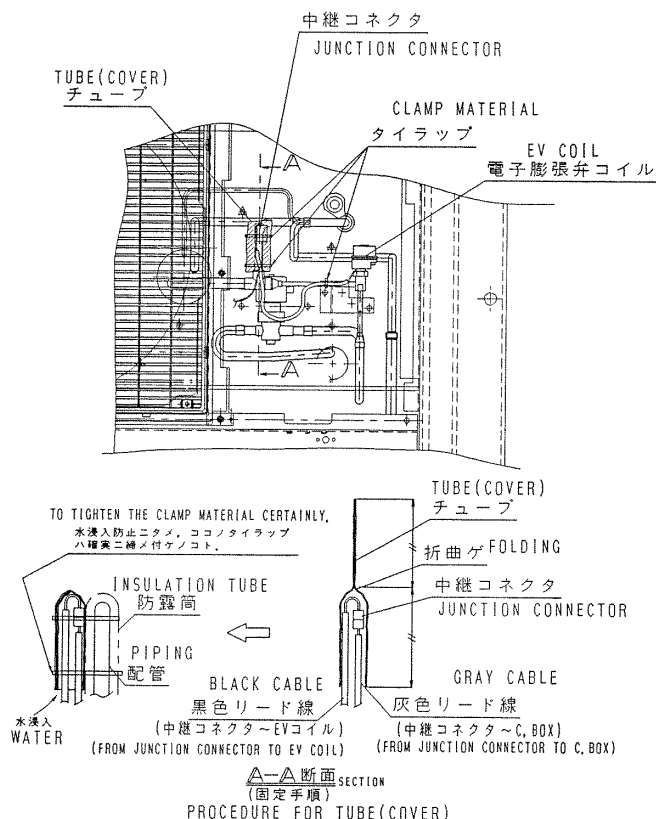
異常センサ	モード	バックアップ内容		
		項目	制御内容	
湿度センサ	HuS	再熱ヒータ (ヒートコイル)	ON	比例制御域に入るとホットガス三方電磁弁は強制的にONします。
			OFF	比例制御域を外れるとホットガス三方電磁弁は強制的にOFFします。
	PF、F、DF	通常運転 ただし、ポンプダウン制御は標準の制御で行ないます。		
過熱防止サーモ	EHT	全モード	運転継続	

C：チルド、PE：パーシャルフローズン、F：フローズン、DF：デフロスト

5. 主要機器とメンテナンス

5.1 電子膨張弁

本ユニットは電子膨張弁コイルのリード線に中継コネクタを採用しております。
コイル交換時、中継コネクタを取り外して容易に交換出来ます。
中継コネクタは防水仕様でないため、下記要領にて中継コネクタを防水処理して下さい。



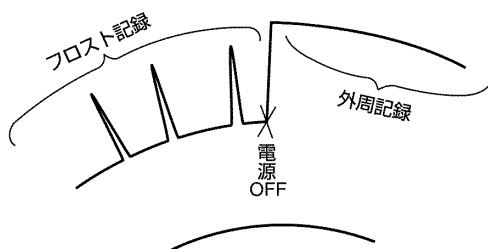
⚠ 注意 コイル交換後、本体とコイルを固定しているロックナット部をシール剤でシールして下さい。

5.2 湿度センサ

⚠ 注意 湿度センサーは約3年で交換することを推奨します。

6. 電子式温度記録計

- 電源OFF時の温度記録について
電源OFFと同時にペンが記録紙の外周へ振り切れます。



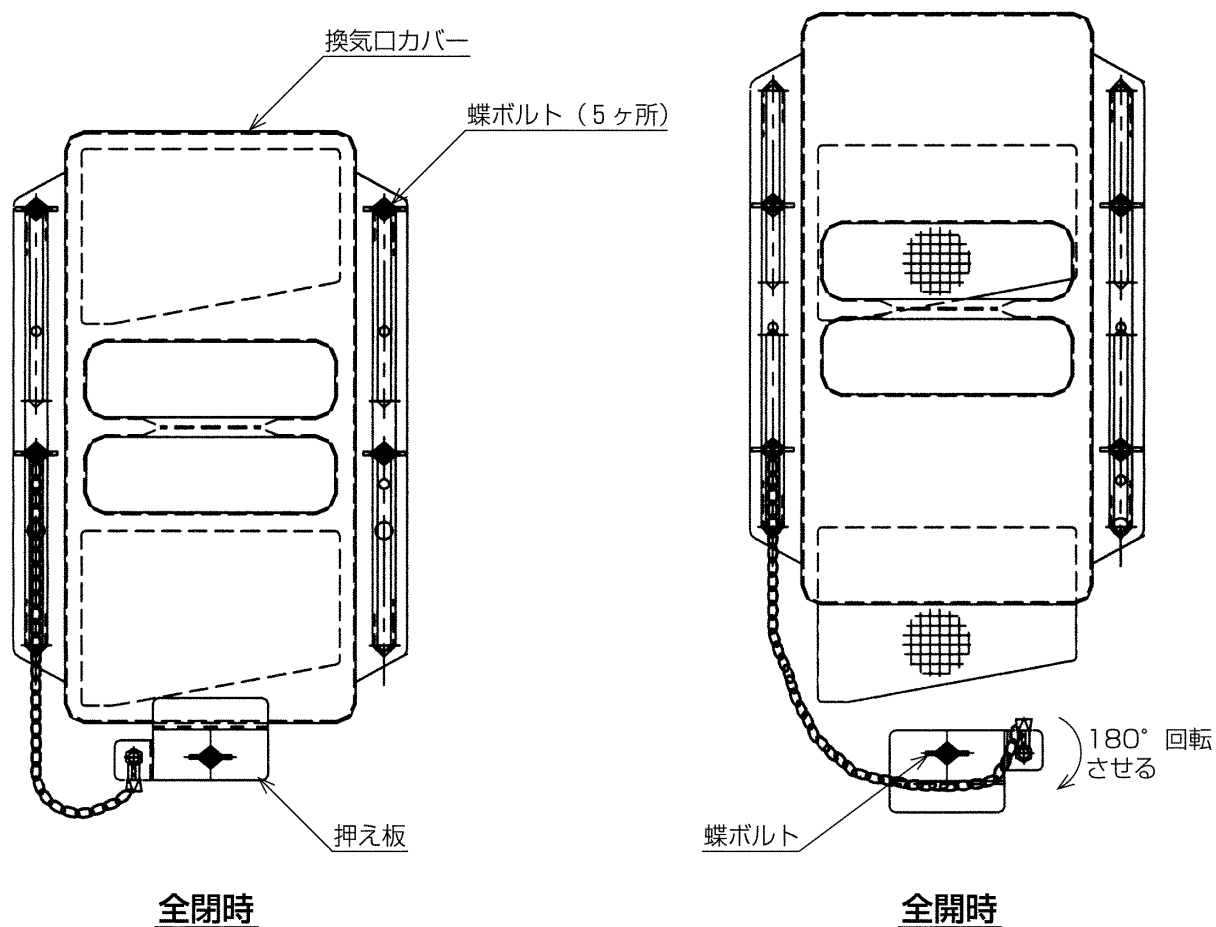
7. 換気口カバー（LXE10D-A11のみ）

換気口カバー開閉時、下記内容に注意して操作して下さい。

●カバーを全閉する場合

！ 下図の様にカバー下部を押え板で確実に固定して下さい。

” 蝶ボルト（5ヶ）を確実に締めて下さい。



●カバーを開ける場合

！ 押え板を上図の様に180° 回転させて下さい。

押え板を回転しないまま、カバーを開けて運転すると、押え板が冷風により結露し、水がタれる場合があります。

” 押え板を使用しない時でも蝶ボルトで確実に押え板を固定して下さい。

<https://daikin-p.ru>

ダイキン工業株式会社

本 社 大阪市北区中崎西2丁目4番12号 梅田センタービル
郵便番号 530-0015 電話 大 阪 (06) 6373-1201 (大 代 表)
東京支社 東京都新宿区3丁目20番2号 東京オペラシティタワー12階
東京オペラシティ郵便局私書箱2558号
郵便番号 163-1412 電話 東 京 (03) 5353-7860

TR98-01A
(99.3.00050)NK