

取扱説明書

集中潤滑システム用コントローラ

LC2MP-50-LA1

目 次

安全上のご注意	3
1. 概 要	4
2. 外 観	4
3. 接続方法	5
4. 基本動作	7
5. 操作手順	9
6. 異常表示	12
7. 警報処理	13
8. その他異常	14
9. 保 守	14

安全上のご注意

この製品をご使用いただくために、特に注意して頂きたい内容について記載しています。ここにあげた安全上の注意事項は、お客様への危害や損害を未然に防止するためのものです。また、注意事項は誤った取り扱いをすると生じると想定される内容を次の表示で区分しています。いずれも安全に関する重要な内容を記載していますので必ず守ってください。



警告

この表示を無視して、誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。



注意

この表示を無視して、誤った取り扱いをすると、人が傷害を負う可能性が想定される内容または物的損害の発生が想定される内容を示しています。

警告

1. 製品の取付け・取外し、修理等を行う場合は制御盤の電源スイッチを切ってください。感電する原因となります。
2. 電装品に水をかけたり蓋を外したりしないでください。火災、感電の原因となります。
3. 機械に装着した潤滑機器・配管等を足場がわりに踏んだり、手摺がわりに引っ張ったりしないでください。転倒、破損の原因となります。
4. 潤滑機器を改造・分解しないでください。必要な場合は弊社にご相談ください。万一、現地でメンテナンス作業が必要な時は、必ず専門知識（油圧調整士2級程度）がある人が実施してください。

注意

1. グリースの取り扱いには保護具等を使用してください。目に入ったり皮膚に触れたりすると、視力障害・炎症を起こす原因となることがあります。
2. 潤滑システムの定期点検（グリース消費量管理、作動チェック等）を実施してください。点検を怠ると軸受焼付等で機械故障の原因になることがあります。
3. 製品の定格仕様内および使用可能な環境条件の範囲内でご使用ください。定格仕様外ならびに特殊な雰囲気の中（火気の近くや高温下、爆発性雰囲気など）で使用すると機械故障・火災等の原因になることがあります。

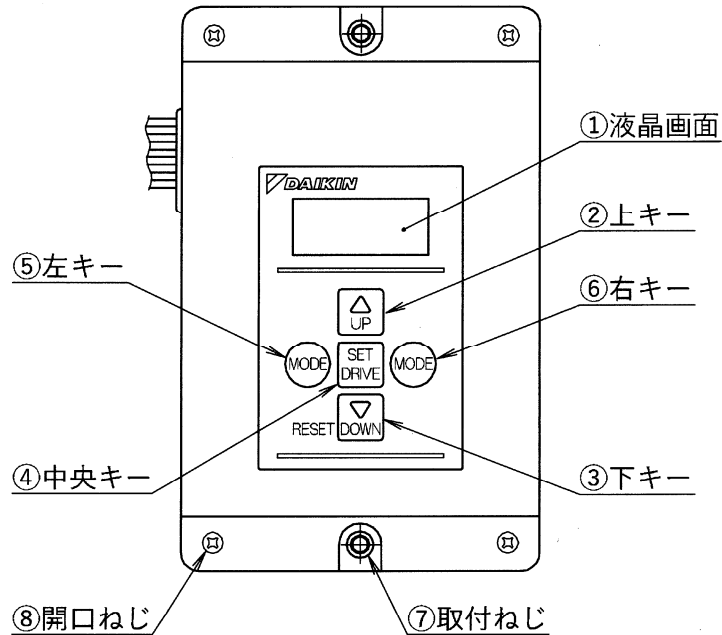
+

1. 概要

本機は単管進行形潤滑システムのルビエース電動グリースポンプおよび分配弁を制御するためのコントローラです。

2. 外観

2-1. 各部名称

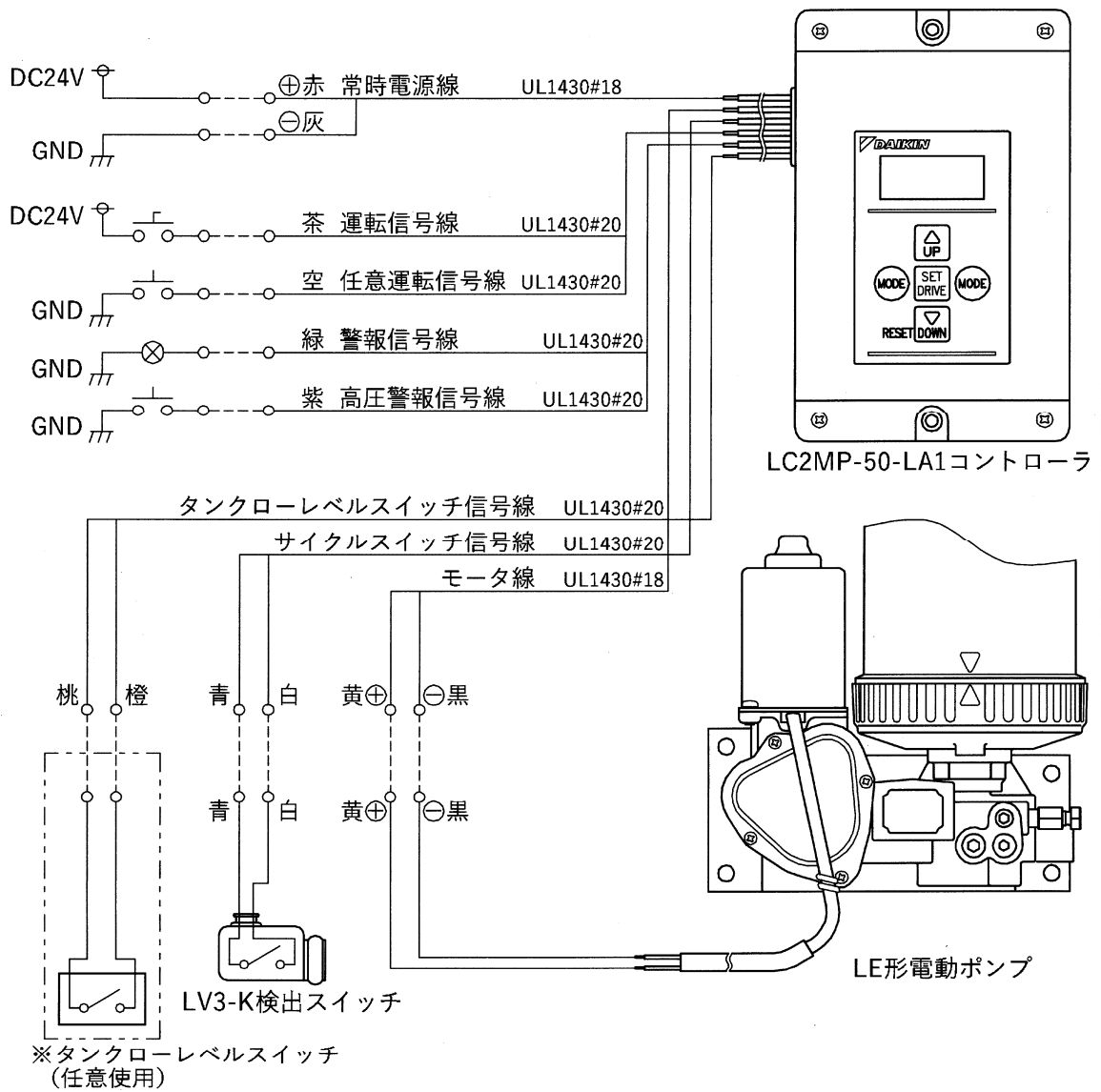


2-2. 機能説明

- ①液晶画面 8文字2段の英数文字を表示できます。バックライトを搭載した半透過型液晶パネルですので周囲の明暗にかかわらず視認性に優れます。
- ②上キー 各種設定に使用します。
- ③下キー 各種設定およびエラーのリセットに使用します。
- ④中央キー 選択値の決定、任意運転に使用します。
- ⑤左キー 右キーと共に設定モードへの移行に使用します。
- ⑥右キー 左キーと共に設定モードへの移行に使用します。
- ⑦取付ねじ M5 タップ (ナット埋め込み)。
- ⑧開口ねじ 4隅のタッピンねじを外すことで内部基板裏面のヒューズを交換することができます。(14ページ参照)

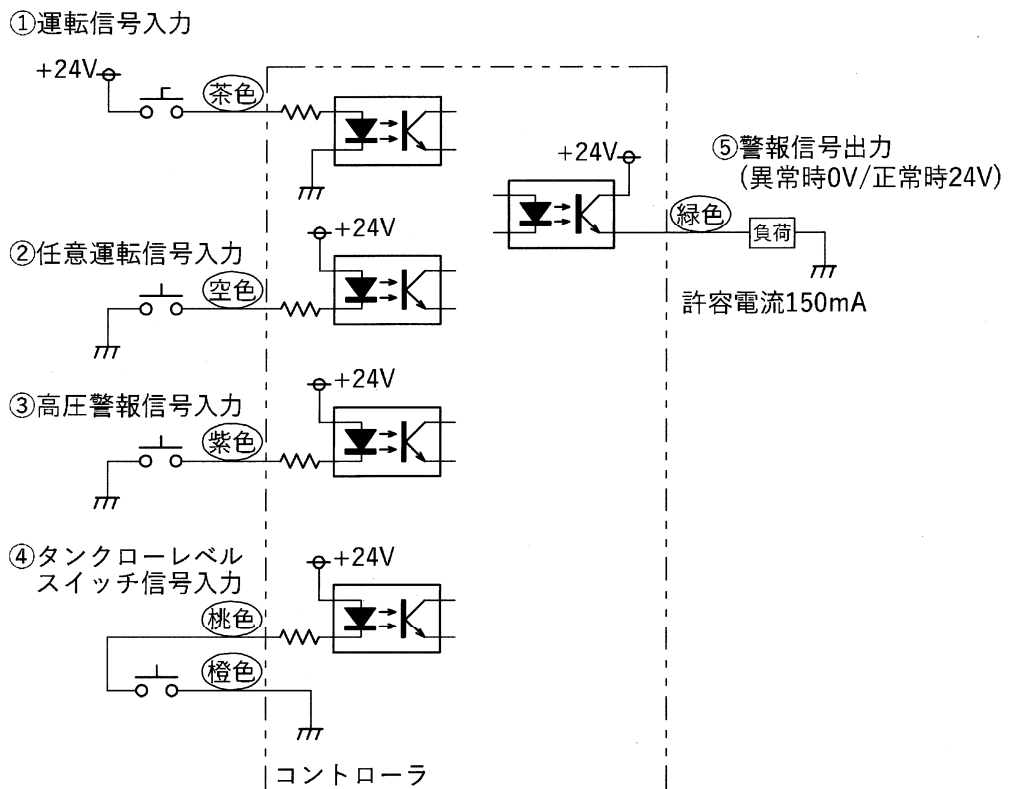
3. 接続方法

3-1. 全体配線図



※タンクローレベルスイッチは対応するタンクにのみ使用できます。(11ページ参照)

3-2. 入出力信号詳細



※より安全に、便利に使用していただくため全ての信号線を接続していただくことをお勧めしますが、運転信号入力線以外は接続しなくても最低限の自動運転は可能です。使用しない線は末端絶縁処理をしてください。

① 運転信号入力

+24Vの入力/切断で、コントローラの起動/停止を行います。

② 任意運転信号入力

スイッチを接続することで8ページの任意運転の機能を外部で操作できます。

③ 高圧警報信号入力

高圧警報用の圧力スイッチ内蔵のポンプを使用する場合に接続してください。またはポンプ直下の供給配管に別途高圧警報用の圧力スイッチを設けて接続してください。(圧力スイッチはシステム全体を保護できる圧力に設定してください。)

④ タンクローレベルスイッチ信号入力 (11, 12ページ参照)

タンクのローレベルを検出するスイッチに接続してください。スイッチがONになると画面表示および警報信号を出力します。

⑤警報信号出力（12ページ参照）

異常時に0V（正常時は+24V）を出力します。

この信号を利用することで外部に異常を知らせることができます。許容電流は150mAですので適合する負荷を使用するか、大型の負荷を使用する場合はリレーを介して作動させてください。

4. 基本動作

本コントローラは次の動作手順によりグリースポンプの動作を制御し、潤滑システム全体を管理します。

4-1. 自動運転

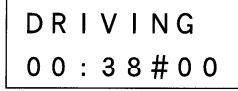
基本的な使用方法です。設定時間ごとに自動的に給油します。

	状態	解 説	
1	電源投入	常時電源を投入するとコントローラは運転信号の入力待ちとなります。この時点では液晶画面の表示はありません。	
2	給油間隔時間計測	液晶表示 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> WAITING 04:48:45 </div>	運転信号が入力されるとコントローラは起動し、次回給油までの給油間隔タイマの計測が開始され給油待機状態となります。 次回給油までの時間をカウントダウンします。 (hh:mm:ss 形式) ※時間は表示例です。
3	給油（加圧）	液晶表示 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> DRIVING 02:16#03 </div>	給油間隔時間が設定時間に達するとポンプが稼働し給油が開始されます。 給油経過時間とサイクルスイッチのカウント回数を表示します。 (mm:ss 形式) ※時間は表示例です。 #の右の数値がカウント回数。
4	給油完了	液晶表示 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> WAITING 04:59:57 </div>	サイクルスイッチが設定値までカウントされるとポンプは停止し、次回給油までの時間の計測を開始給油待機となります。(2の状態)以後2～4を繰り返します。 次回給油までの時間をカウントダウンします。 (hh:mm:ss 形式) ※時間は表示例です。

4-2. 任意運転

タイマによらない任意のタイミングで給油を1回行うことができます。

中央  キーを押す。

	状 態	解 説	
-	任意運転	サイクルスイッチの設定回数まで給油を1回行います。給油完了後、給油間隔タイマの積算値はリセットされ、自動運転の給油間隔タイマの計測が始まります。	
		液晶表示 	給油経過時間を表示します。 (mm:ss 形式) ※時間は表示例です。 #の右の数値がカウント回数。

4-3. 運転終了

運転を終了させるには運転信号をOFFにしてください。主機からの運転信号が遮断されるとコントローラは給油中、給油間隔時間計測中を問わずポンプの動作を停止させ、給油間隔タイマの積算時間をメモリーし、自動的に電源を遮断します。常時電源は都度遮断する必要はありませんが、常時電源を遮断しても給油間隔時間タイマの積算内容および各種設定内容はリセットされず、次回運転信号が入力されるとタイマは前回遮断された時間から累積計時されます。ただし運転信号より先または同時に常時電源を遮断するとその回のメモリーは行われません。なお給油中に運転信号が遮断された場合、次回運転信号が入ると直ちに給油が開始されます。

5. 操作手順

本コントローラは次の4つの値を設定して使用します。













5-1. 設定項目内容

項目	内容	設定値	解説
給油間隔時間	次回給油までの 運転間隔	30分～ 72時間 1時間単位 (※1) (初期値: 1時間)	給油間隔の最適値は給油箇所の形状、負荷、稼働時間等により異なります。潤滑剤不足を起こさないよう設定してください。
給油時間	給油1回あたりの 制限時間	1～30分 1分単位 (初期値: 2分)	この設定時間内に1回の給油が終わらなかった場合警報信号を出力します。正常に給油が完了する時間に多少余裕を持たせた時間に設定してください。給油に必要な時間は給油箇所数と分配弁吐出量によるだけでなく、供給配管径や長さも大きく影響します。また気温やグリースちよう度によっても変化します。実際に時間を計りながら設定してください。
サイクル回数	給油1回あたりの 分配弁のサイ クルスイッチ作 動回数	1回～50回 1回単位 (初期値: 5回)	分配弁が1回作動する際の吐出量は一定ですので、この回数を増減させることにより給油量を調整できます。
給油制限回数	タンクが空とみ なして警報信号 を出力するまで の給油回数	0および20 ～300回 10回単位 (初期値: 0回) 0に設定する と本機能は無 効(給油回数に よるタンク空 警報を出力し ません)	給油1回あたりのグリース消費量は給油箇所数と分配弁吐出量によって決まります。タンク(カートリッジ)の容量から何回給油できるかが算定できますので、適正な回数に設定することで疑似的にタンクが空であることを表示できます。分配弁の吐出量には誤差がありますので計算値とずれが生じる場合があります。

※1 24時間を超えると以降は12時間単位。

5-2. 設定方法

コントローラが起動、待機状態で左右(MODE)キーを1秒以上同時に押すと給油間隔時間設定モードに移行します。

項目	解 説
給油間隔時間設定	<p>液晶表示</p> <p>WAITING (点滅)</p> <p>(表示例) 06:00 (6時間)</p>
	<p>  UP 上下キーで時間を選択してください。  SET DRIVE 中央キーで決定。同時に給油時間設定モードに移行します。  DOWN </p>
給油時間設定	<p>液晶表示</p> <p>DRIVING (点滅)</p> <p>(表示例) 05:00 (5分)</p>
	<p>  UP 上下キーで時間を選択してください。  SET DRIVE 中央キーで決定。同時にサイクル回数設定モードに移行します。  DOWN </p>
サイクル回数設定	<p>液晶表示</p> <p>CYCLE (点滅)</p> <p>(表示例) 08 (8回)</p>
	<p>  UP 上下キーで回数を設定してください。  SET DRIVE 中央キーで決定。同時に給油制限回数設定モードに移行します。  DOWN </p>
給油制限回数設定	<p>液晶表示</p> <p>EMPTY (点滅)</p> <p>(表示例) 100 (100回)</p>
	<p>  UP 上下キーで回数を選択してください。  SET DRIVE 中央キーで決定。同時に待機状態に戻ります。  DOWN </p>

■給油間隔時間設定の特例

・設定モード中は給油間隔タイマの計測を中断します。したがって設定モード中に自動運転が開始されることはありません。

・給油間隔タイマの設定を変更してもそれまでの経過時間のメモリーは残ります。

例1) 現在設定値5時間、経過時間3時間の時点で給油間隔時間を4時間に変更すると、引き続き3時間経過から計測し、残り1時間で給油が開始されます。

例2) 現在の設定値5時間、経過時間4時間の時点で給油間隔時間を3時間に変更すると、すでに設定時間を経過していることになり、設定終了後ただちに給油が始まります。

■給油制限回数設定の特例

・経過済みの給油回数はリセットするまで残ります。

例3) 現在100回設定で80回経過中に200回に変更した場合、引き続き80回からカウントし、120回後にEMPTYを表示します。

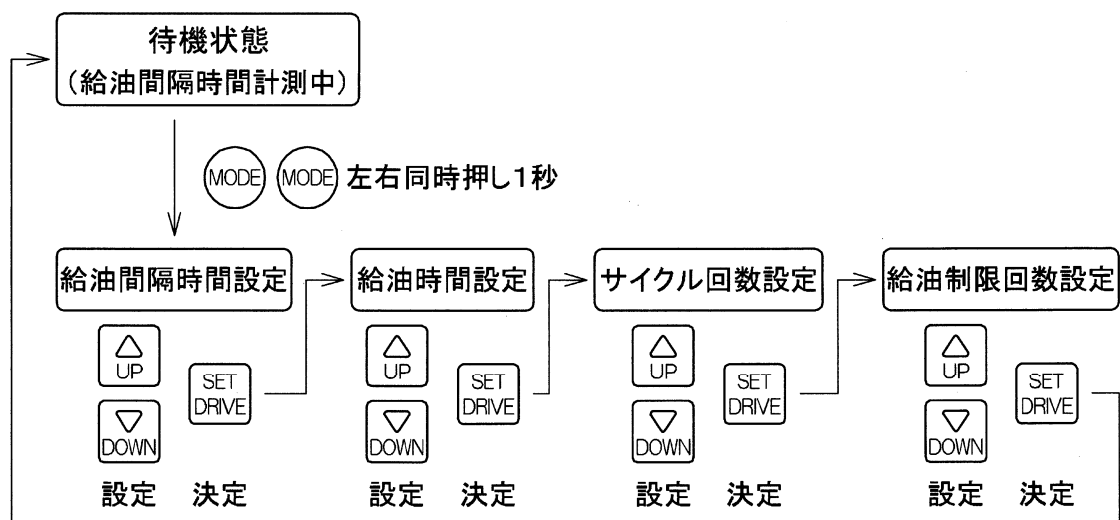
例4) 現在200回設定で120回経過中に100回に変更した場合、既に設定回数を経過していることになり、設定モード終了後EMPTYを表示します。

■ローレベルスイッチ接続について

本機にはタンクローレベルスイッチに接続しタンク空の信号を直接受けて表示する機能があります。これにより給油制限回数機能で疑似的にタンク空を表すのではなく、より正確なタンク空のタイミングを表示することができます。

この機能を使用するためにはローレベルスイッチ対応の非標準タンクが必要です。(対応する機種は限られますのでご注意ください。) 使用方法是本機のローレベルスイッチ線をタンクのローレベルスイッチに接続してください。なおこの機能は給油制限回数を0にセットした場合に有効になります。

5-3. 設定イメージ



6. 異常表示

システムに異常が発生した場合、状況に応じ下記の表示をします。

項目	現象	液晶表示	警報出力	
ポンプ加圧異常	給油時間内にサイクルスイッチが設定回数までカウントしない。	ERROR TIME UP (点滅)	0V 出力	※2
高圧異常	高圧警報用の圧カスイッチが作動した。	ERROR PRS/HIGH (点滅)		
過負荷異常	ポンプモータの過負荷（過電流）を検出した。	ERROR OVERLOAD (点滅)		
タンク空	実給油回数が設定している給油制限回数に達した。 ローレベルスイッチを使用している場合、ローレベルスイッチが作動した。	EMPTY 04:48:45 (点滅)	※1	※3

※1 正常時は24Vを出力しています。



※2 システムは停止します。

※3 警報信号は出力しますがシステムは停止しません。“EMPTY”を表示しながら次回給油までの時間をカウントダウンします。速やかにグリース残量を確認してください。

7. 警報処理

前項6の異常が発生した場合下記を参考に異常原因を取り除き、リセットを行ってください。

	項目	原因	処理
1	ポンプ加圧異常	<ul style="list-style-type: none"> ・ポンプ、供給配管へのエア混入。 ・タンク内グリース不足。 ・供給配管からのグリース漏れ。 ・給油時間の不足。 ・チェックパッキンの摩耗。 	エア抜きの実施。 グリース充填。 配管接続部の点検、増し締め。 給油時間を適正值に設定。 チェックパッキンの交換。
2	高圧異常	<ul style="list-style-type: none"> ・分配弁の閉塞。 ・軸受けの閉塞。 ・配管の閉塞。 	分配弁の点検、交換。 配管、軸受けの点検。 配管の点検。
3	過負荷異常	<ul style="list-style-type: none"> ・モータ配線のショート等。 ・ポンプピストン部への異物混入。 ・極端な低温下での使用。 	配線、コネクタの点検。 ポンプの点検。 使用環境の変更。
4	タンク空	<ul style="list-style-type: none"> ・給油制限回数に達した。 ・グリース消費。 	グリースの充填、カートリッジ交換。


- ① 1～3の場合、リセットは  キーを押してください。リセットするまでERROR表示は続き、運転およびタイマカウントは行いません。
- ② 4で給油制限回数に達した場合のタンク空警報のリセットは、同じくリセットキーを5秒以上長押ししてください。  と表示され、給油回数の積算はリセットされます。なお給油制限回数はEMPTY表示中だけでなく、給油待機中でもリセット可能です。グリースを補給（カートリッジを交換）した時点でリセットすることをお勧めします。
- ③ 4でローレベルスイッチを使用している場合はグリースが消費されローレベルスイッチが作動しています。グリースを補給しローレベルスイッチが解放されるとEMPTY表示は解除されます（リセットキーは使いません）。

8. その他異常

現象	原因	処理
液晶画面に何も表示されない	電源、運転信号電圧の喪失、電圧低下	電源、配線の点検
	ヒューズ切れ	ヒューズ交換（次章参照）

9. 保守

- ①エラー表示状態で放置されることがないように、日常的にコントローラの画面表示をチェックし正常に作動しているかを確認してください。コントローラが目につきにくい場所に設置されている場合は特にご注意ください。
- ②取付ねじのゆるみやコネクタ類の外れ、断線、ショート等を定期的に点検してください。
- ③本機には回路保護のためヒューズが組み込まれています。交換の際は正面4隅の開口用ねじ（4ページ参照）を取り外してください。使用ヒューズは自動車用ミニヒューズ10Aです。
- ・ヒューズ交換以外の目的で分解しないでください。
 - ・筐体を開口すると基板が露出しますので、予めバッテリーを外す、常時電源を遮断する等の措置を行ってください。
 - ・ヒューズはその性質上、非常に硬く取り付いています。ゆっくり丁寧に外してください。
 - ・基板には微細な電子部品が多数実装されています。破損、断線がないように注意してください。
 - ・筐体を再組立する際はパッキンのはみだし、異物の噛み込みに注意してください。
 - ・ねじを再取り付けの際、筐体側のねじ山をつぶさないように注意してください。

 **注意** 取り扱いを誤ると機器が破損する場合があります。

以上