

**APL-200-3M トラブル・シューティング
Trouble Shooting
Technical Information**



2021.4.5

ご案内

APL-200-3M は充電式バッテリーで作動する機器であり、騒音と公害の根本原因を除去した装置です。本機をご使用になる全てのユーザー様が円滑にお使いになれるよう、トラブル発生時の解決方法を記したトラブルシューティングをご用意いたしましたので、ご活用ください。

▶ ご使用の前に「安全上の注意」を十分にご確認上で、本機を正しくご使用ください。下記表記の注意事項は、安全に関する重要事項を記しています。必ず表記内容に従ってください

▶ 「安全上の注意」は取り扱い上のミスを、その危険の程度別に3等級に分類しています。

「安全上の注意」

危険!	この表示を無視して誤った取り扱いをすれば、人の死亡事故や重傷を負う切迫した危険が発生することがあります。
警告!	この表示を無視して誤った取り扱いをすれば、人の死亡事故や重傷を負う可能性があります。
注意!	この表示を無視して誤った取り扱いをすれば、人が傷害を負ったり物的損害が発生することがあります。

この「トラブルシューティング」は、使用している主要部品のエラー別に作成しています。

品質改良の為に本書の内容を変更及び追加する場合があります。

目 次

1. ご案内

ご案内、目次	2,3
--------------	-----

2. トラブル・シューティング

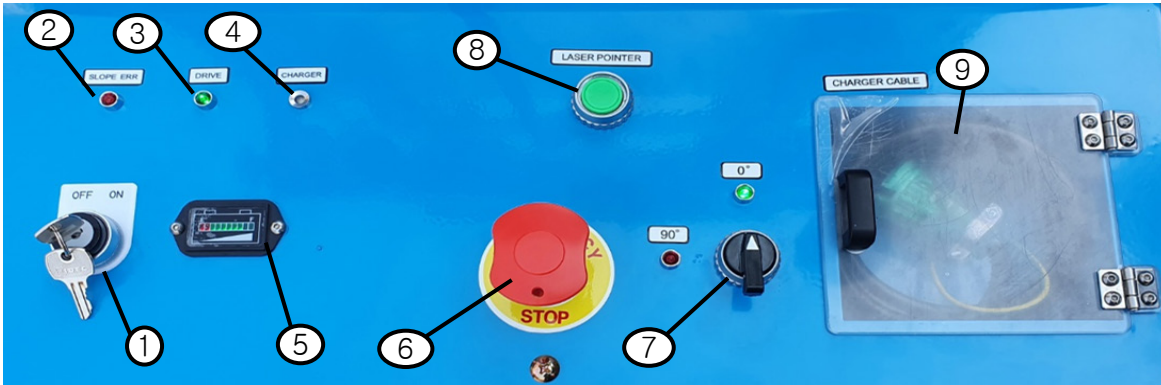
2.0 操作パネル面、ハンドル操作部、制御盤内部の各部説明	4,5
2.1 基本点検	6
2.2 電源 KEY S/W	6
2.3 BDI	7,8
2.4 充電器	9
2.5 走行	10
2.6 上昇、下降	10,11
2.7 前輪の方向変換(0度, 90度)	11
2.8 レーザーポインター	12
2.9 シリンダー	12
2.10 リモコン	12

3. 電気回路図 & 配線図 & 油圧回路図

3.1 電気回路図 1	13
3.2 電気回路図 2	14
3.3 電気配線図	15
3.4 油圧回路	16

トラブル・シューティング Trouble Shooting

2.0 操作パネル面、ハンドル操作部、制御盤内部の各部説明



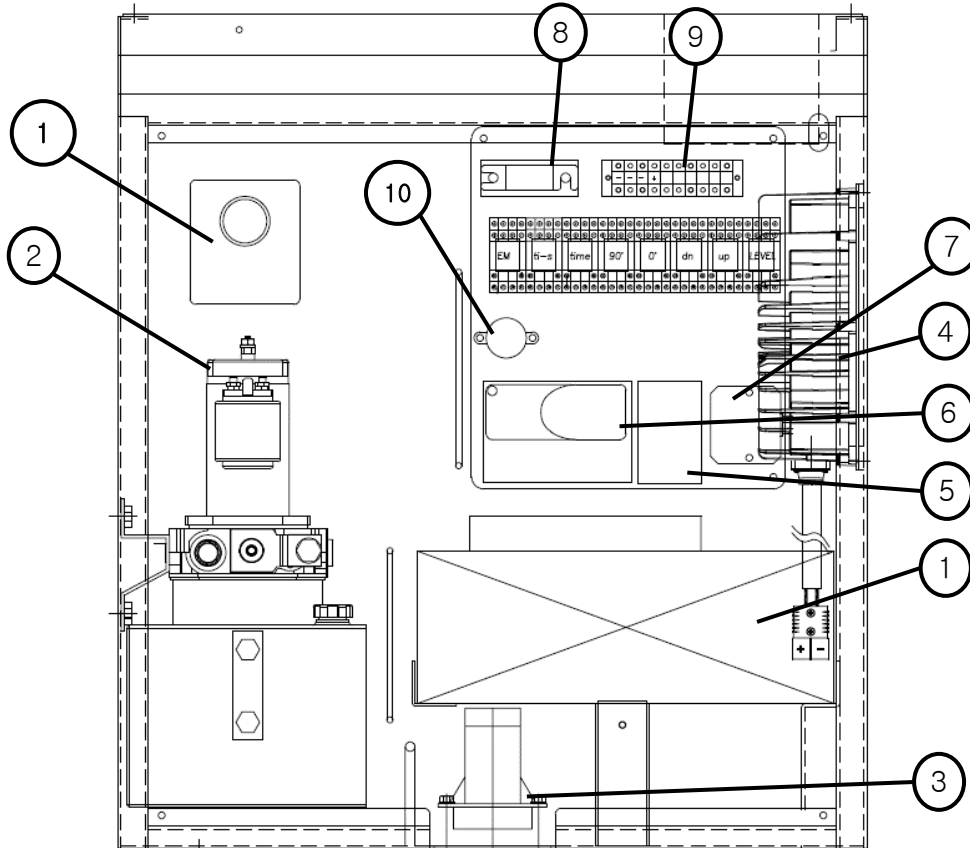
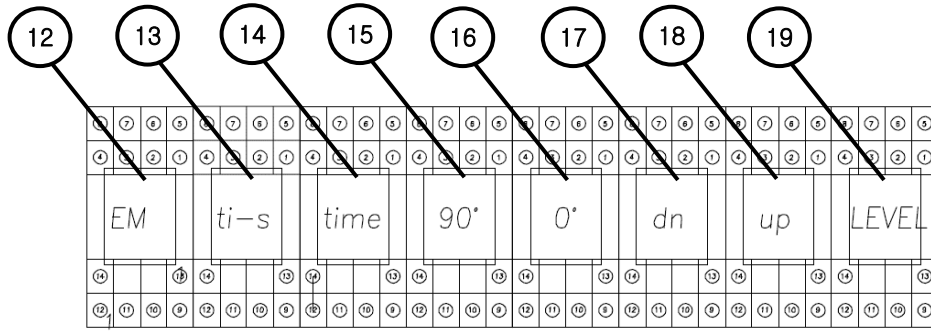
1. Key S/W	電源の「入/切」スイッチ。
2. Slope Lamp	機械本体が 2° 以上傾くと点灯。
3. Power Lamp	電源「入」で点灯。
4. Charger Lamp	充電中に点灯。
5. B.D.I	バッテリーの残量表示。(充電中に点滅。)
6. Laser Button	レーザーポインターが作動します。
7. Select Switch	走行方向変更(0度と90度)用の切り替えスイッチ。
8. Charger Cable	充電用のケーブル。
9. Emergency Stop	非常停止用の押しボタンスイッチ。

ハンドルレバー 操作部



1. 上昇
2. 下降
3. ブザー(警笛)
4. 非常停止
5. 走行速度調節レバー
6. B.D.I

制御盤内部



NO	部品名	NO	部品名
1	BATTERY	11	REMOTE RECEIVER
2	POWER PACK	12	EM STOP RELAY
3	LEVEL SENCOR	13	TIMER POWER RELAY
4	CHARGER	14	TIMER RELAY
5	ELECTRIC C/Y CONTROLLER	15	90° RELAY
6	DRIVE CONTROLLER	16	0° RELAY
7	DC/DC CONVERTER	17	DOWN RELAY
8	MAIN FUSE	18	UP RELAY
9	TERMINAL BLOCK	19	LEVEL SENCOR RELAY
10	HORN		

2.1 基本点検

電源投入前に下記事項を点検して下さい。

No.	点検項目	処置内容	
		Yes	No
1	前進・後進レバーを操作していない。	No.2確認へ	操作解除
2	非常停止スイッチを解除している。	No.3確認へ	スイッチ解除
3	充電中ではない。	No4確認へ	充電を解除
4	漏油が無い	完了	漏油部位処置

2.2 電源キー S/W

電源キー S/W ON 時に作動しない。

No.	点検項目	処置内容	
		Yes	No
1	BDI 点灯していますか？	FUSE 確認	No.2確認へ
2	EMERGENCY S/W(非常停止)解除か？	スイッチ解除	No.3確認へ
3	FUSE短絡(切れ)でしょうか？	FUSE 交換	No.4確認へ
4	コネクタ及び配線が短絡していますか？	電源配線確認/処置	No5確認へ
5	継続発生しますか？	点検要請して下さい	問題解決

注意!	本機を長時間使用しない場合は必ず電源「KEY S/W」を OFF(切り)にして下さい。 非常停止ボタンだけを押しした状態では、バッテリーが放電することがあります。
------------	--

2.3 BDI

2.3.1 Battery ディスプレイ説明(BDI)

- 各セグメント1個あたりは、Battery 電力の 10%を示します。
- 稼働中(放電中)、BDIのセグメントは右側より1個(10%)ずつ消えます。

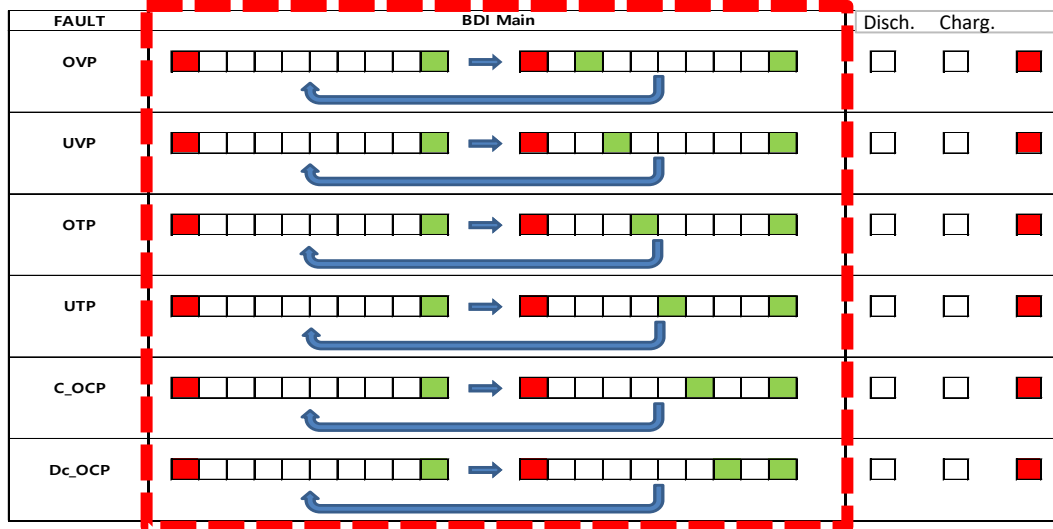
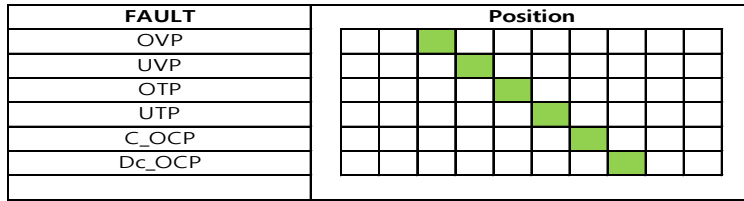
SOC				BDI Main	Disch.	Charg.	Check
0	<=	<	10		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	<=	<	20		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	<=	<	30		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30	<=	<	40		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
40	<=	<	50		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
50	<=	<	60		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
60	<=	<	70		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
70	<=	<	80		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
80	<=	<	90		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
90	<=	<=	100		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- 充電中は左側に Battery 残量を表示し、残量右側セグメントが点滅します。

SOC	BDI Main	Disch.	Charg.
0 <= < 10		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
10 <= < 20		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
20 <= < 30		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
30 <= < 40		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
40 <= < 50		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
50 <= < 60		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
60 <= < 70		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
70 <= < 80		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
80 <= < 90		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
90 <= <= 100		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

- BDI ディスプレイの Battery 保護コード

Battery 故障時に、Batteryの保護回路が働きBDIに故障コードを表示し該当の緑色セグメントが点滅します。



2.3.2 BDI ディスプレイ情報

項目	説明
Battery 電源状態	Battery 残量に伴い 10%毎にセグメント表示します。
電源-on	放電の都度、右側セグメントが一つずつ消えます。
充電-on	基準になるセグメントが点滅し、充電に伴い1個ずつ点灯増加します。
充電完了	充電完了で全てのセグメントが点灯します。
エラー保護	故障感知で各セグメントと左端が同時に点滅します。

エラーの詳細

CODE	エラー内容	Battery 作動状態
OVP	過電圧保護(充電)	Power Off (Relay off)
UVP	低電圧保護	Power Off (Relay off)
OTP	加熱防止	
UTP	低温保護(-5 / -25 setting)	
C_OCP	過電流保護(充電)	
Dc_OCP	過電流保護(放電)	

2.4 充電器

充電できない場合

No.	項目	処置内容	
		yes	no
1	充電器のコンセントは繋がっていますか？	No.2確認へ	コンセント接続
2	CHAGER LAMP LED 点滅/点灯ですか？	表示機能確認/ No.5確認へ	No.3確認へ
3	充電器の電線が短絡していませんか？	故障処置	No.4確認へ
4	100%満充電でもないのに緑色 LED 点灯か？	充電器交換	No.5確認へ
5	全ての点検後も充電出来ませんか？	充電器交換	問題解決

危険!	充電器には 100V電源が供給されるので、整備点検時は常に必ず電源コンセントを抜かなければなりません。コンセントを差込んでの作業で感電死亡する事があります。
注意!	全ての電気に関連する作業時には、必ず KEY S/Wを OFFにして作業しなければなりません。

充電器の表示機能は下記の通りです。

NO	動作モード	表示灯の名称	詳細説明
1	赤色点灯	電源印加, 待機MODE	入力電源投入, 充電待機MODE
2	緑色点滅	充電中	充電
3	緑色点灯	充電完了	充電完了後、待機MODE時に消灯

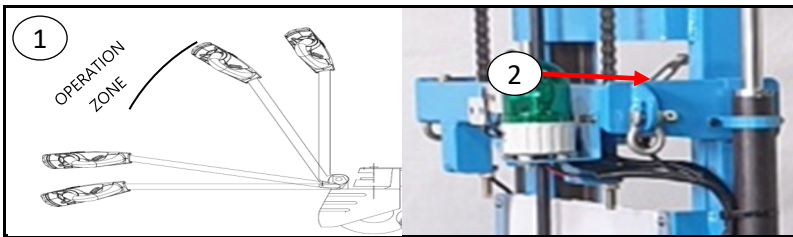
LED 追加確認事項

LED 表示	名称	原因及び処置	備考
黄色点灯	過電圧	充電電圧が設定値以上の場合 (32.0V 以上 3秒以上継続時)	充電器,蓄電池の電圧確認
黄色点滅	過電流	充電電流が設定値以上の場合 (12.0A 以上 3秒以上継続時)	充電器, 蓄電池点検

2.5 走行

前進および後進しない場合

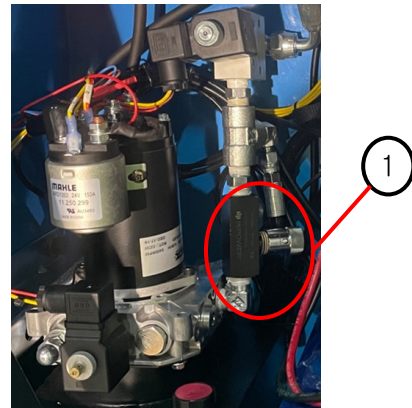
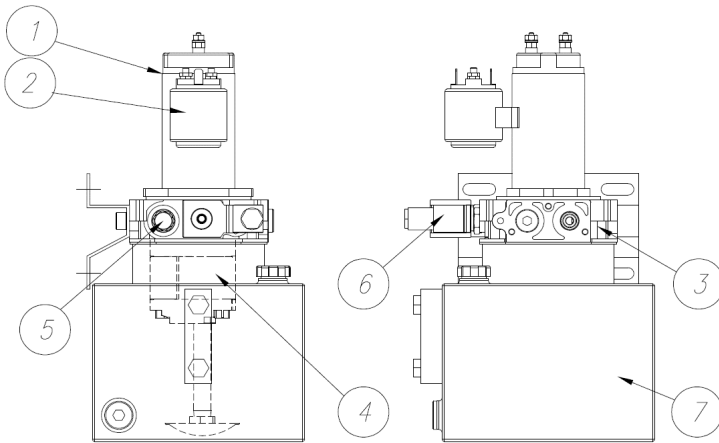
No.	項目	処置事項	
		YES	NO
1	電源「KEY S/W」は ON ですか?	No.2確認へ	KEY S/W ON
2	ハンドルレバーが操作可能範囲ですか?	No.3確認へ	操作可能範囲にして作動
3	ハンドルがOPERATION ZONEであり、走行制限リミットスイッチは解除になっていますか?	2段目のマスト下降後に走行作動を再確認	リミットスイッチを点検してNo.4確認へ
4	コネクタの接続や配線短絡等の異常はありますか?	配線確認/処置	No.5確認へ
5	問題解決ですか?	問題解決	点検要請して下さい



1. 操作可能範囲 (OPERATION ZONE)
2. 走行制限リミット

2.6 上昇、下降

※ パワーパックの各部主要部品



NO.	PART NAME
1	MOTOR
2	CONTACTOR
3	MAIN BLOCK
4	PUMP
5	RELIEF VALVE
6	N/C VALVE
7	RESERVOIR

NO.	PART NAME
1	SPEED CONTROL VALVE

上昇しない場合

No.	項目	処置事項	
		YES	NO
1	電源「KEY S/W」は ON ですか？	No.2確認	電源「KEY S/W」 ON
2	SLOPE ランプが点灯していますか？	機械を水平にする	No.3確認
3	漏油はありませんか？	漏油確認/処置	No.4確認
4	ボタン操作で正常に作動しますか？ (P.4：ハンドルレバー操作部 ①) ボタン操作時にリレーは作動しますか？ (P.5：⑩のリレー)	No.5確認	操作ボタン及びリレーの確認と処置
5	コネクターの接続や配線短絡等の異常はありますか？	配線確認/処置	No.6確認
6	ボタン操作でパワーパックのコネクタ(②)は作動しますか？テスターで接点のON/OFF点検	No.7確認	コネクタ点検
7	問題解決ですか？	問題解決	パワーパック点検/交換

下降しない場合

No.	項目	処置事項	
		YES	NO
1	電源「KEY S/W」は ON ですか？	No.2確認	電源「KEY S/W」 ON
2	ボタン操作で正常に作動しますか？ (P.4：ハンドルレバー操作部 ②) ボタン操作時にリレーは作動しますか？ (P.5：⑩のリレー)	No.3確認	操作ボタン及びリレーの確認と処置
3	パワーパックの N/C VALVE(5)は作動しますか？	No.4確認	NC VALVE, COIL 点検/交換
4	スピードコントロールバルブは閉まっていますか？	No.5確認	コントロールバルブを確認
5	問題解決ですか？	問題解決	点検要請して下さい

2.7 前輪の角度(0度, 90度)

No.	項目	処置事項	
		YES	NO
1	電源「KEY S/W」は ON ですか？	No.2確認	電源「KEY S/W」 ON
2	ボタン操作で正常に作動しますか？ (P.4：ハンドルレバー操作部 ⑦) ボタン操作時にリレーは作動？ (P.5：⑮, ⑯のリレー)	No.3確認	操作ボタン及びリレーの確認と処置
3	コネクターの接続や配線短絡等の異常はありますか？	配線確認/処置	No.4確認
4	問題解決ですか？	問題解決	点検要請して下さい

2.8 レーザーポインター

No.	項目	処置事項	
		YES	NO
1	電源「KEY S/W」は ON ですか？	No.2確認	電源「KEY S/W」ON
2	S/Wは正常に作動しますか？	No.3確認	S/W の確認/処置
3	コネクタの接続や配線短絡等の異常はありますか？	配線確認/処置	No.4確認
4	リレーは正常に作動しますか？(P.5 : ⑬)	No.5確認	リレー交換
5	レーザーポインターは正常作動しますか？	処置完了	レーザー交換
6	問題解決ですか？	問題解決	点検要請して下さい

2.9 シリンダー

	項目	処置事項
1	シリンダーに漏油があります	シリンダーのパッキンセットを交換
2	シリンダー作動時に異音がします	シリンダー上昇後に防錆潤滑剤をロッドに塗布

2.10 リモコン

昇降しない場合

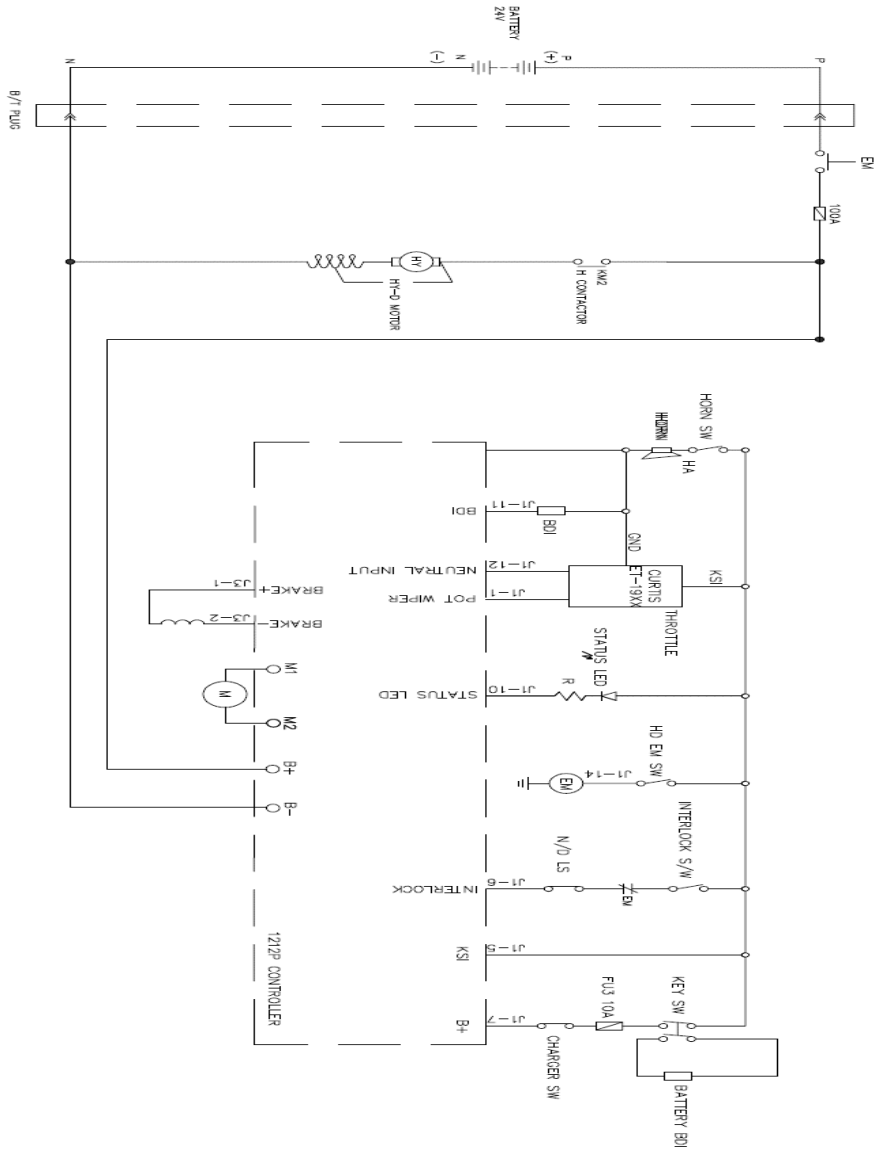
No.	項目	処置事項	
		YES	NO
1	リモコンの非常停止が解除ですか？	No.2確認	解除する
2	リモコンのバッテリーは正常作動か？	No.3確認	バッテリーを交換する
3	制御盤内の受信器のコネクタ接続や配線短絡等の異常はありませんか？	No.4確認	配線確認/処置
4	ボタン操作で正常作動しますか？ ボタン操作時にリレーは作動しますか？ (昇降のリレー; P5 ⑭のリレー)	No.5へ	リレー又はリモコンの交換
5	問題解決ですか？	問題解決	点検要請して下さい

注意!

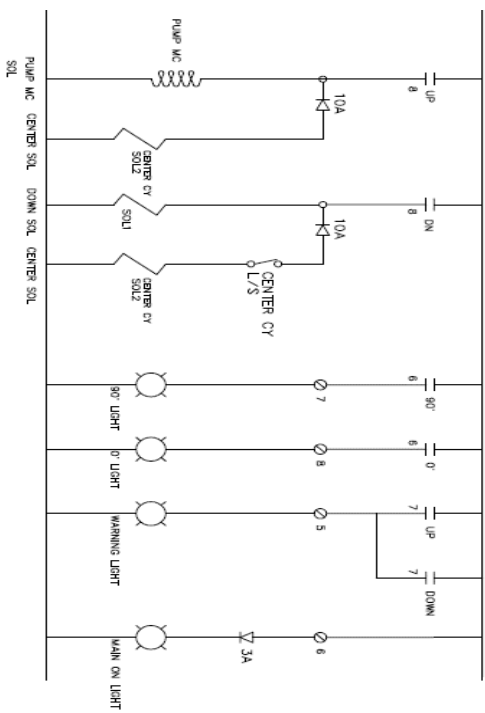
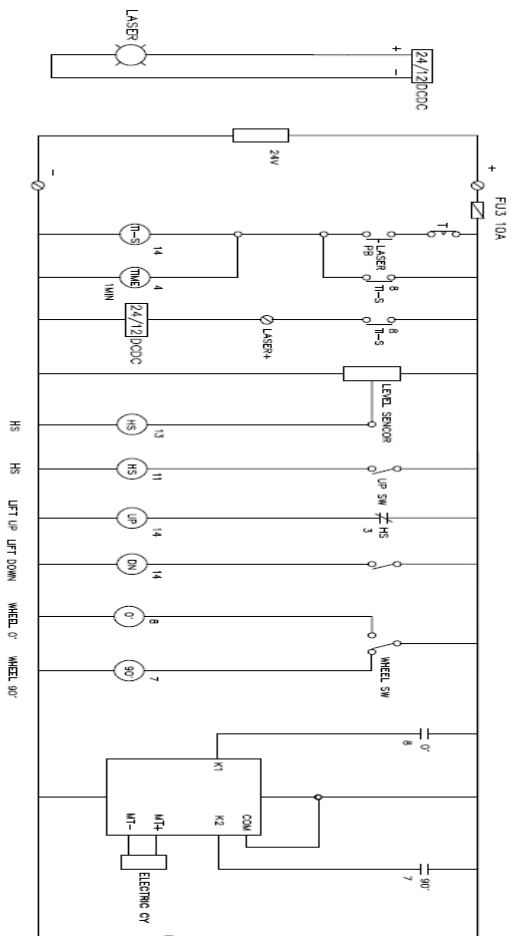
点検作業は常に安全に留意して行って下さい。

電気回路図 & 配線図

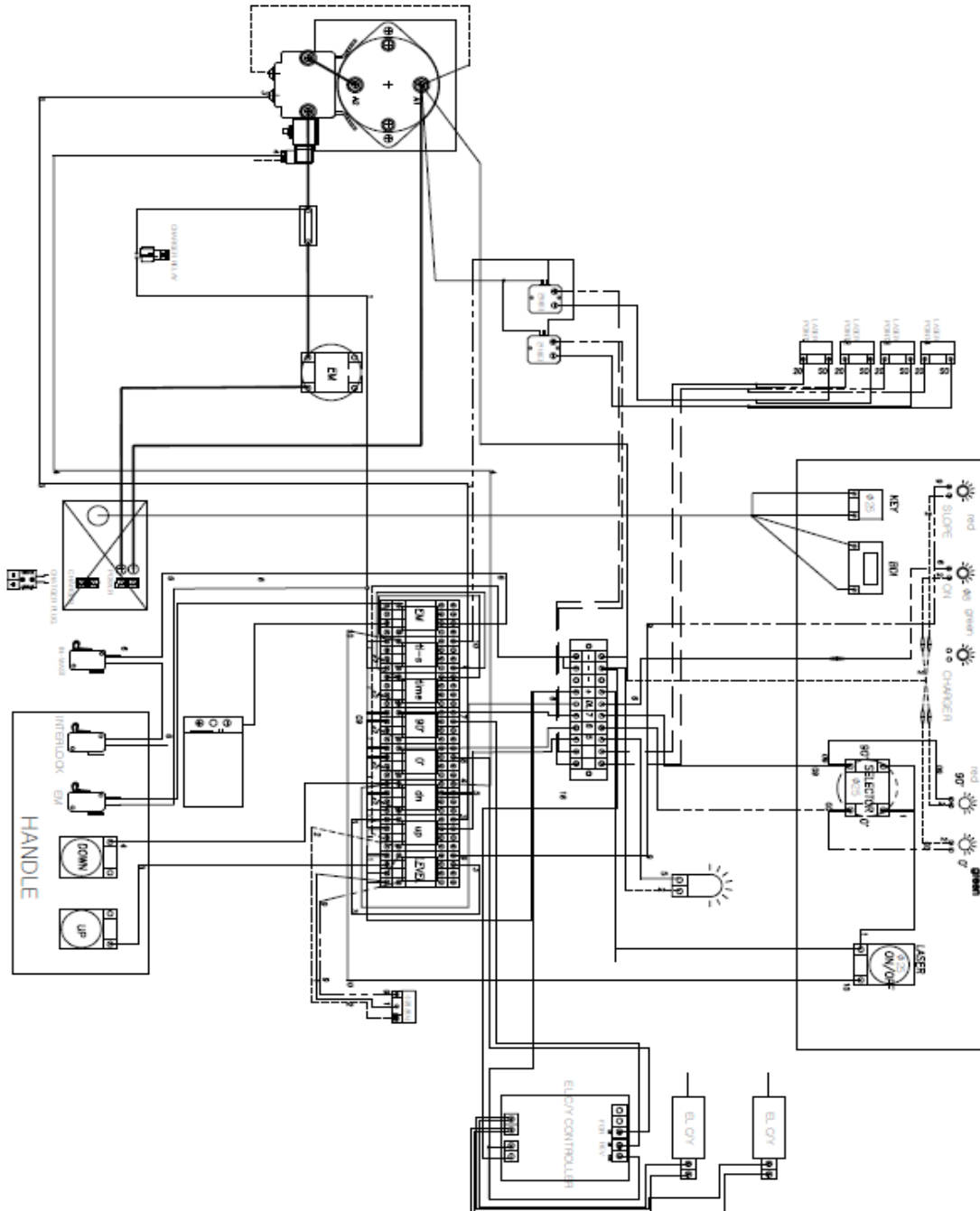
3.1 電気回路図 1



3.2 電気回路図 2



3.3 配線図



3.4 油压回路图

