

令和5年度第2回自動車整備技能登録試験〔実技試験〕

第108回〔一級小型自動車〕

令和6年8月25日

12 問 題 用 紙

受験番号	受験地	回数		種類		番号		氏名	※
		1	0	8	1	2			

※試験説明で指示された者のみ記入

【試験の注意事項】

1. 受験票又は受付番号票に記入してある受験番号及び氏名を、該当欄に思考席で記入してください。
2. 各問題の確認結果、測定結果及び解答は、問題用紙の該当欄に記入してください。ただし、思考席では記入しないでください。
3. 故障を設定している問題については、問題中に特段の指示がない限り、重複故障はないものとします。
4. 試験中、車両の各部品は、外さないでください。
5. 問題用紙の余白部分には、自由にメモすることができます。
6. 試験終了後、この問題用紙を回収します。

【不正行為等について】

1. 携帯電話等の電子通信機器類は、試験会場に入る前に必ず電源を切って、カバン等に入れておいてください。
2. 試験時間中(試験会場内)において、携帯電話等の電子通信機器類を使用した場合は、不正の行為があったものとみなし、試験を停止し、又は、その試験を無効とすることがあります。
3. 登録試験に関して不正の行為があったときは、当該不正行為に関係ある者について、その試験を停止し、又は、その試験を無効とすることがあります。

この場合において、その者について、3年以内の期間を定めて登録試験を受けさせないことがあります。

問題 1 ここにある自動車は、下記の不具合が発生しています。次の各問に答えなさい。

なお、必要事項は、台上の留意事項に示してあります。

不具合の状況等

- ・リモコン・キーで施錠したときにドア・ミラーが自動格納しない。

《点検時の車両の状態》

- ・IGスイッチ OFF 時とする。
- ・Pレンジで停車状態とする。
- ・ドア・ミラーの格納スイッチは開の位置とする。

問 1 リモコン・キーで施錠操作したときのドア・ミラーの格納状態について、下表の該当欄の何れかを○印で囲みなさい。

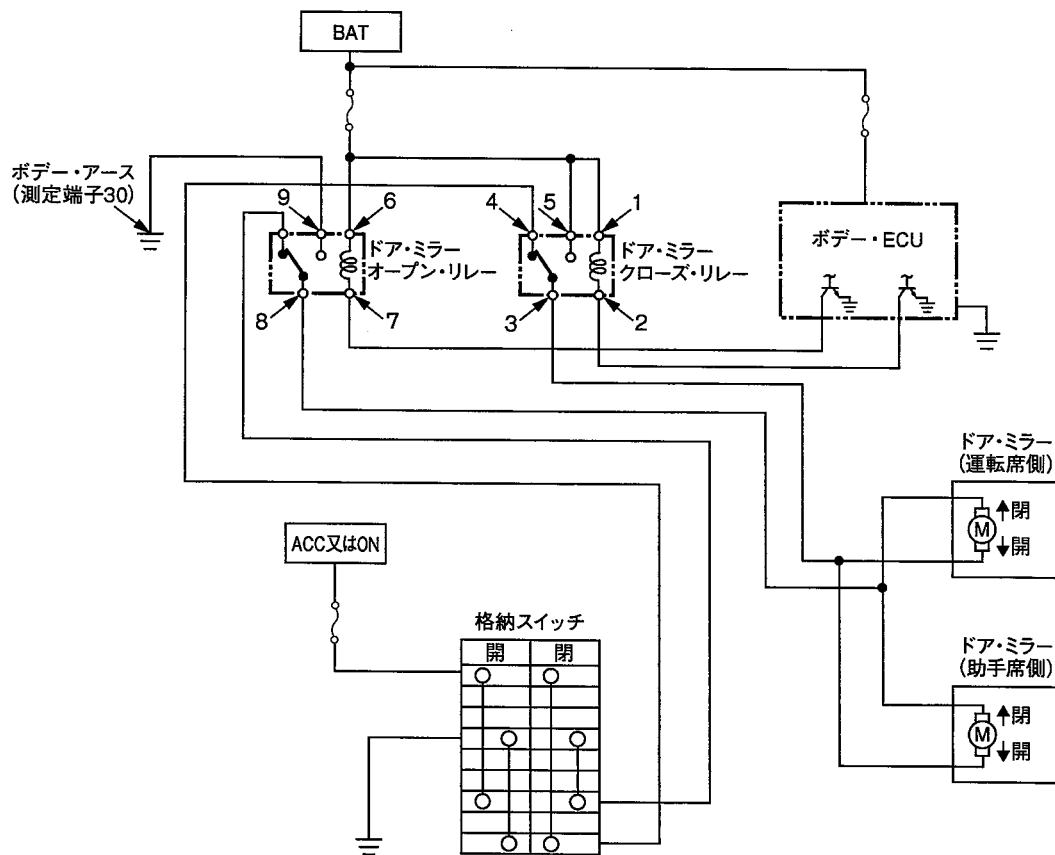
格納状態
良 ・ 否

問 2 リモコン・キーで施錠操作をして、回路図上の測定端子番号 1～9 とボデー・アース (測定端子 30) 間のすべての電圧を、チェック・ボックスの各端子で施錠操作時に測定しなさい。測定値は、下表の該当欄に数値で小数点以下第 1 位まで (小数点以下第 2 位を切り捨て) 記入しなさい。

次に、測定値の良否を判定し、その結果について何れかを○印で囲みなさい。

測定端子番号	自動格納非作動時の端子電圧	施錠操作時の測定値	判定
1	約 12.0 V	V	良 ・ 否
2	約 12.0 V	V	良 ・ 否
3	約 0 V	V	良 ・ 否
4	約 0 V	V	良 ・ 否
5	約 12.0 V	V	良 ・ 否
6	約 12.0 V	V	良 ・ 否
7	約 12.0 V	V	良 ・ 否
8	約 0 V	V	良 ・ 否
9	約 0 V	V	良 ・ 否

〈ドア・ミラー格納モータの回路図抜粋〉



※問 3 は、 4 ページにあります。

問 3 これまでの結果から、絞り込みを行って不具合箇所と不具合状態を、下表の記入例にならって解答欄に記入しなさい。

ただし、不具合箇所の解答は、「配線」と判断した場合には、回路図上の1～9及び30の番号の中から選んで記入し、「部品」と判断した場合には、三つの中から一つを選んで○印で囲みなさい。

また、不具合状態の解答は、該当するもの一つを選んで○印で囲みなさい。

		不具合箇所	不具合状態
記入例	配線の場合	1 と 5 の間	<input type="radio"/> 断 線 短絡(地絡) 抵抗大
	部品の場合	<input type="radio"/> ボデー・ECU	<input type="radio"/> 内部不良
		ドア・ミラー・オープン・リレー	接点側不良
		ドア・ミラー・クローズ・リレー	コイル側不良
解 答	配線の場合	と の間	<input type="radio"/> 断 線 <input type="radio"/> 短絡(地絡) <input type="radio"/> 抵抗大
	部品の場合	ボデー・ECU	内部不良
		ドア・ミラー・オープン・リレー	接点側不良
		ドア・ミラー・クローズ・リレー	コイル側不良

問題 2 ここにある自動車は、下記の不具合が発生しています。次の各問に答えなさい。
 なお、必要事項は、台上の留意事項に示してあります。

不具合の状況等

- ・番号灯が点灯しない。

《点検時の車両の状態》

- ・IG スイッチ OFF 時とする。
- ・Pレンジで停車状態とする。

問 1 番号灯の不具合を確認するため、ライティング・スイッチを ON にしたときの点灯状態について、下表の該当欄の何れかを○印で囲みなさい。

点灯状態
良 ・ 否

問 2 ライティング・スイッチを ON にした状態で、回路図上の 3 1 ~ 3 6 の測定端子とボデー・アース(測定端子 6 0)間のすべての電圧を、チェック・ボックスの各端子で測定しなさい。測定値は、下表の該当欄に数値で小数点以下第 1 位まで(小数点以下第 2 位を切り捨て)記入しなさい。

次に、測定値の良否を判定し、その結果について何れかを○印で囲みなさい。

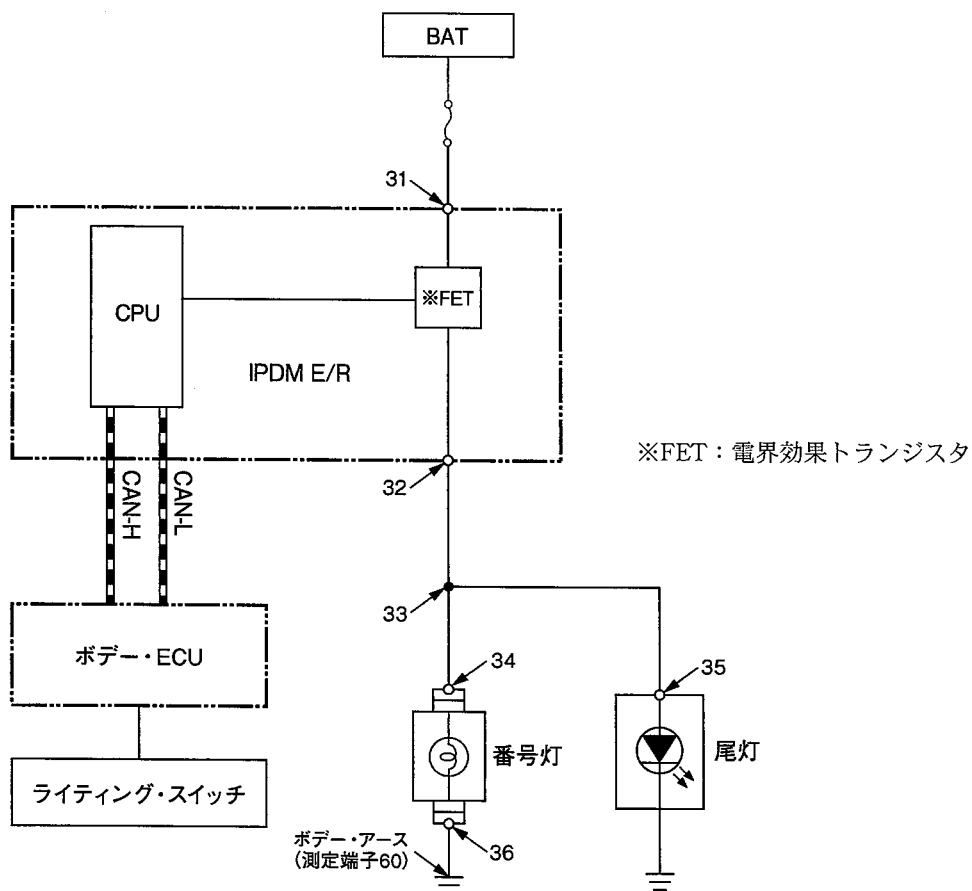
測定端子番号	測定値	判定
3 1	V	良 ・ 否
3 2	V	良 ・ 否
3 3	V	良 ・ 否
3 4	V	良 ・ 否
3 5	V	良 ・ 否
3 6	V	良 ・ 否

問 3 番号灯のコネクタを抜いて、かつ、ライティング・スイッチを ON にした状態で、回路図上の 31 ~ 35 の測定端子とボデー・アース(測定端子 60)間のすべての電圧を、チェック・ボックスの各端子で測定しなさい。測定値は、下表の該当欄に数値で小数点以下第 1 位まで(小数点以下第 2 位を切り捨て)記入しなさい。

次に、測定値の良否を判定し、その結果について何れかを○印で囲みなさい。

測定端子番号	測定値	判定
3 1	V	良 ・ 否
3 2	V	良 ・ 否
3 3	V	良 ・ 否
3 4	V	良 ・ 否
3 5	V	良 ・ 否

〈番号灯の回路図抜粋〉



※問 4 は、7 ページにあります。

問 4 これまでの結果から、絞り込みを行って不具合箇所と不具合状態を、下表の記入例にならって解答欄に記入しなさい。

ただし、不具合箇所の解答は、「配線」と判断した場合には、回路図上の 31～36 及び 60 の番号の中から選んで記入し、「部品」と判断した場合には、二つの中から一つを選んで○印で囲みなさい。

また、不具合状態の解答は、該当するもの一つを選んで○印で囲みなさい。

		不具合箇所	不具合状態
記入例	配線の場合	33 と 35 の間	断線 ○短絡(地絡) 抵抗大
	部品の場合	○IPDM E/R	○FET 不良
		番号灯	内部断線 内部短絡(地絡)
解答	配線の場合	と の間	断線 短絡(地絡) 抵抗大
	部品の場合	IPDM E/R	FET 不良
		番号灯	内部断線 内部短絡(地絡)

問題 3 ここにある装置(リヤ・ワイパ・シミュレータ)は、下記の不具合が発生している自動車のワイパ回路の端子電圧を再現しており、その電圧をチェック・ボックスの測定端子に出力しています。

次の各問に答えなさい。なお、必要事項は、台上の留意事項に示してあります。

不具合の状況等

- ・ワイパが正常に作動しない。

問 1 リヤ・ワイパ・シミュレータの不具合現象について、ワイパ・スイッチを LO, HI 及びワイパの作動中から OFF にした場合の作動を確認し、作動状態について、下表の該当欄の何れかを○印で囲みなさい。

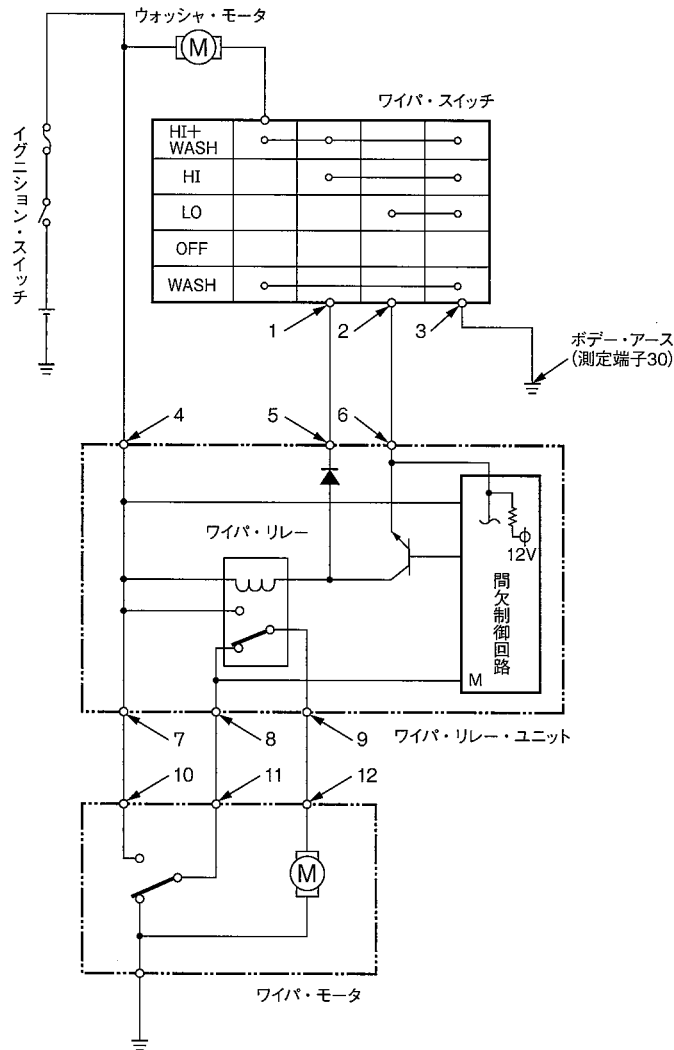
ワイパ・スイッチ位置	作動状態
LO	良 ・ 否
HI	良 ・ 否
作動中からの OFF	良 ・ 否

問 2 ワイパの不具合箇所を特定するために、ワイパ・スイッチを下表の条件で操作したとき、回路図上の各測定端子とボデー・アース(測定端子 3 0)間の電圧(数値が未記入の欄)を、チェック・ボックスの各端子で測定しなさい。

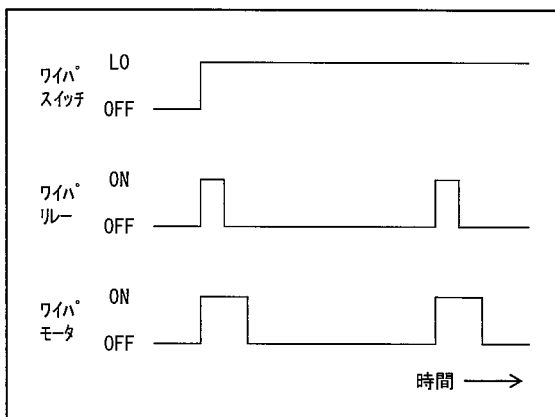
測定値は、下表の該当欄に数値で小数点以下を切り捨てて記入しなさい。

測定端子番号	ワイパ・スイッチ位置		
	OFF	LO	HI
1	V		V
2	V	V	
3	0 V	0 V	0 V
4	12 V	12 V	12 V
5	V		V
6	V	V	
7	12 V	12 V	12 V
8	V	V	V
9	V	V	V
1 0	12 V	12 V	12 V
1 1	V	V	V
1 2	V	V	V

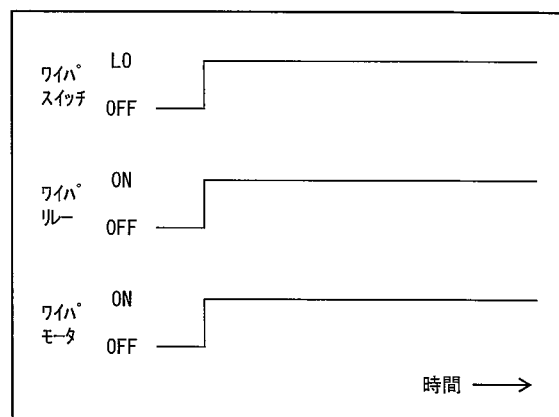
〈ワイパの回路図抜粋〉



- ・ワイパ・モータ内の接点は、ワイパ・アームの規定停止位置では、回路図に示すとおり下側に接しており、規定停止位置以外では上側に接する。
- ・間欠制御回路の M 端子は、ワイパ・モータの作動状態を監視しており、異常と判断した場合はフェイルセーフへ移行する。



LO 作動時(正常時)のリレーとモータの駆動特性



フェイルセーフ時のリレーとモータの駆動特性

※問 3 は、10 ページにあります。

問 3 これまでの結果から、絞り込みを行って不具合箇所と不具合状態を、下表の記入例にならって解答欄に記入しなさい。

ただし、不具合箇所の解答は、「配線」と判断した場合には回路図上の1～12及び30の番号の中から選んで記入し、「部品」と判断した場合には、三つの中から一つを選んで○印で囲みなさい。

また、不具合状態の解答は、該当するもの一つを選んで○印で囲みなさい。

		不具合箇所	不具合状態
記入例	配線の場合	1 と 5 の間	断線 短絡(地絡)
	部品の場合	ワイパ・スイッチ ワイパ・リレー・ユニット ワイパ・モータ	内部断線 内部短絡(地絡)
解答	配線の場合	と の間	断線 短絡(地絡)
	部品の場合	ワイパ・スイッチ ワイパ・リレー・ユニット ワイパ・モータ	内部断線 内部短絡(地絡)

問題 4 ここにあるチェック・ボックスは、下記の不具合が発生している自動車のエンジン ECU 系統の端子電圧を再現しており、その電圧を測定端子に出力しています。
次の各問に答えなさい。なお、必要事項は、台上の留意事項に示してあります。

不具合の状況等

- ・エンジンの力がなく、大きな振動を伴っている。
- ・ダイアグノーシス・コードは P0301 (No.1 シリンダ失火) を検出している。
- ・エンジン ECU の電源及びアース回路は、正常なものとする。

エンジン ECU データの再現(シミュレータ)の状況

- ・エンジンの冷却水温：80℃
- ・エンジン回転数：無負荷 2,000 rpm
- ・不具合発生中(フェイルセーフ移行前)の状態を再現している。

問 1 台上のオシロスコープを用いて、下表の測定端子番号の電圧波形を観測して良否を判定し、その結果について何れかを○印で囲みなさい。なお、判定においては正常な No.2 シリンダの波形と比較すること。また、比較した測定端子番号についても記入しなさい。
O₂ センサについては留意事項に示す「基準電圧波形」と比較すること。

系 統	測定端子番号	判 定	比較した 測定端子番号
フューエル・ インジェクタ	3 1	良 ・ 否	
	3 2	良 ・ 否	
	3 3	良 ・ 否	
イグニション・ コイル	3 4	良 ・ 否	
	3 5	良 ・ 否	
O ₂ センサ	4 6	良 ・ 否	
	4 7	良 ・ 否	

問 2 問 1 の結果から、下表の各項目について良否を判定し、何れかを○印で囲みなさい。

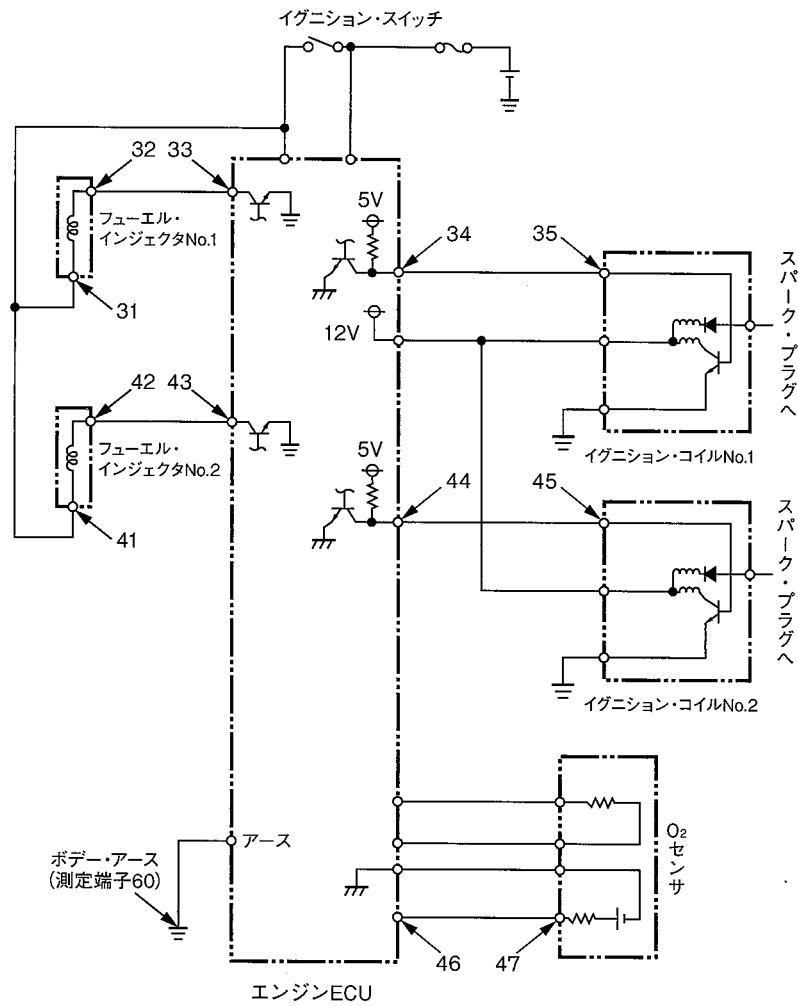
項 目	判 定
エンジン ECU からフューエル・インジェクタ間の配線	良 ・ 否
エンジン ECU からイグニション・コイル間の配線	良 ・ 否
エンジン ECU から O ₂ センサ間の配線	良 ・ 否

問 3 問 1 と問 2 の結果から、不具合の要因となったシステムを下記の三つの中から一つを選んで、番号を解答欄に記入しなさい。ただし、点火二次信号の波形は異常がなかったものとする。

1. 燃料噴射系統
2. 点火系統
3. O₂ センサ系統

解 答

〈エンジン・コントロール・システムの回路図抜粋〉



※問 4 は、13 ページにあります。

問 4 これまでの結果から、絞り込みを行って不具合箇所と不具合状態を、下表の記入例にならって解答欄に記入しなさい。

ただし、不具合箇所の解答は、「配線」と判断した場合には回路図上の 31～47 の番号の中から選んで記入し、「部品」と判断した場合には、三つの中から一つを選んで○印で囲みなさい。

また、不具合状態の解答は、該当するもの一つを選んで○印で囲みなさい。

		不具合箇所	不具合状態
記入例	配線の場合	44 と 45 の間	断線 短絡(地絡)
	部品の場合	フューエル・インジェクタ	内部断線 内部短絡(地絡) 内部固着・詰まり
		イグニッション・コイル	内部断線 内部短絡(地絡)
		O ₂ センサ	内部断線 内部短絡(地絡)
解答	配線の場合	と の間	断線 短絡(地絡)
	部品の場合	フューエル・インジェクタ	内部断線 内部短絡(地絡) 内部固着・詰まり
		イグニッション・コイル	内部断線 内部短絡(地絡)
		O ₂ センサ	内部断線 内部短絡(地絡)