

三菱ふそう 大型バス


MS8

'93MODL

ボデー電気リカルシステム

整備解説書



 三菱自動車

三菱ふそう

大型バス

MS8型

整備解説書

ボデー

電気トリカルシステム

まえがき

この整備解説書は大型バスの整備にあられる皆さまのために、調整要領及び整備作業要領を記載してあります。正しい整備、無駄のない迅速な整備を行うため、本書を十分ご活用されますようお願いいたします。

三菱大型バス整備解説書は次の5種類で構成されています。

- DC8M2 型エンジン整備解説書
大型バス MS8 用追補版
- 大型バス MS8 シャシー整備解説書
- 大型バス MS8 ボデー整備解説書
- 大型バス MS8 電気トリカルシステム整備解説書
- 大型バス MS8 シャシー整備解説書 低運転席車
追補版

この整備解説書以外に各装置ごとの整備解説書がありますので併せてごらんください。

- 大型バス ABS, ASR 整備解説書
- 大型バス フィンガーコントロールトランス
ミッションシステム整備解説書

ご不明な点につきましては、最寄りの三菱ふそう販売会社にお問い合わせください。

本書に記載してあります諸元及び整備数値などは、改良のため予告なく変更することがありますので、あらかじめご了承ください。

1994年8月

三菱自動車工業株式会社

整備作業時の注意事項

索引

本書の見方

コネクタ表示一覧

1 電源・アース

3 ライティング

6 ボデー側電装品

電子制御ユニット(コントロールユニット)の取扱い注意!

このシステムにはコントロールユニットが使われています。

取扱いや整備するときには次の点に注意してください。

1. 雨水や洗車時等の水が直接コントロールユニットにかからないようにしてください。万一、水がかかったときには速やかにふき取ってください。
2. ふたをみだりに取外したり、塗装しないでください。
3. コントロールユニットを車両から取外す場合は、まずバッテリーの⊖端子(アース端子)を外した後コネクタを取外してください。取付けるときはこの逆に行ってください。
4. 車両各部の補修のためアーク溶接を行うときはバッテリー⊖端子及びコントロールユニットのコネクタを外してから行ってください。なお、溶接機のアースはできるだけ溶接部に近いところでとってください。

目次

整備作業時の注意事項	0 - 3
索引	0 - 9
本書の見方	0 - 12
コネクタ表示一覧	0 - 19

1 電源・アース

101	バッテリー	1 - 2
104	ヒューズ	1 - 6
110	電源回路	1 - 10
130	アース	1 - 14

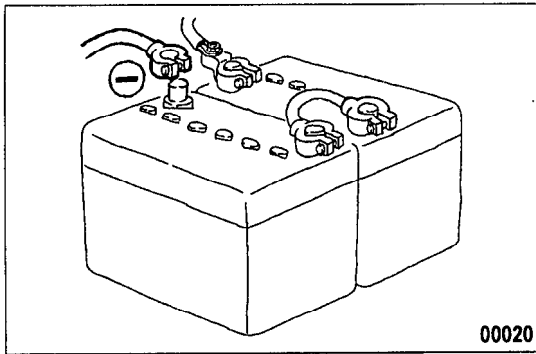
3 ライティング

諸元	3 - 2	
構造・作動	3 - 3	
トラブルシューティング	3 - 5	
345	ルームランプ回路	3 - 6
346	読書灯回路	3 - 12
347	予備灯回路	3 - 16
349	マーカーランプ回路	3 - 20
378	出入口&通路灯回路	3 - 22
380	運転席&ガイド灯回路	3 - 26

6 ボデー側電装品

諸元	6 - 2	
トラブルシューティング	6 - 3	
601	スイッチ	6 - 6
604	リレー&コントロールユニット	6 - 10
612	オーディオ回路	6 - 12
622	パワーウインドー回路	6 - 14
624	電動格納ミラー&ミラーヒーター& リモコンミラー回路	6 - 16
625	電動ドア回路	6 - 20
675	クロック回路	6 - 24
676	ボトルクーラー&カーポット回路	6 - 26
677	ウインドーヒーター回路	6 - 28

整備作業時の注意事項

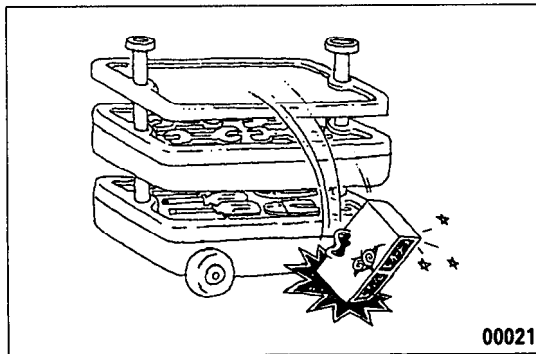


電気系統の部品交換，修理作業を行う場合はショートによる焼損を防ぐため事前にバッテリーの⊖端子を外す。

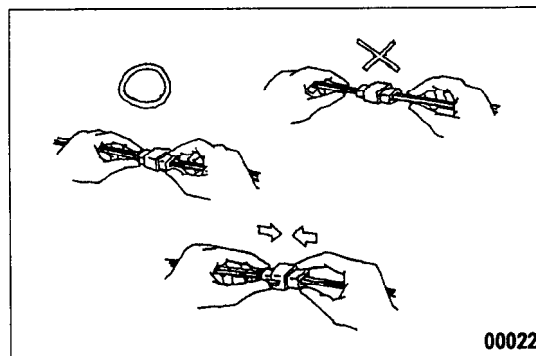
注意！

バッテリー端子を脱着する場合は，必ずスターター SW 及びライティング SW を切ってから行うこと。

(半導体部品を破損する恐れがある)

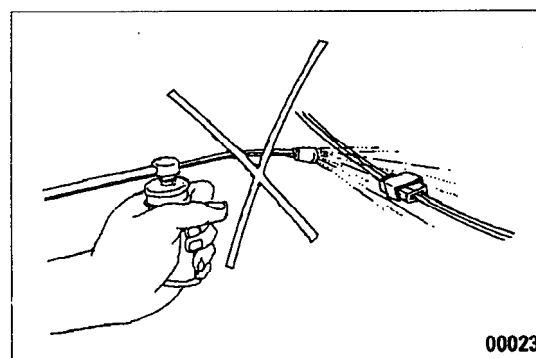


- センサー，リレー類は衝撃や熱に弱いため取扱いには十分注意する。ECU（電子コントロールユニット）は，ふたをみだりに取外したり，塗装しないこと。



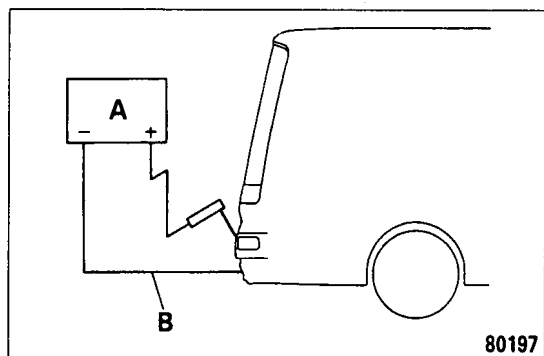
- コネクターを外す場合は，スターター SW を LOCK の位置でハーネスを引っ張らずコネクターを引っ張ること。ロック式のコネクターを外す場合は，矢印方向に押しに行くこと。

ロック式コネクターの接続は，パチンと音がするまで挿入する。




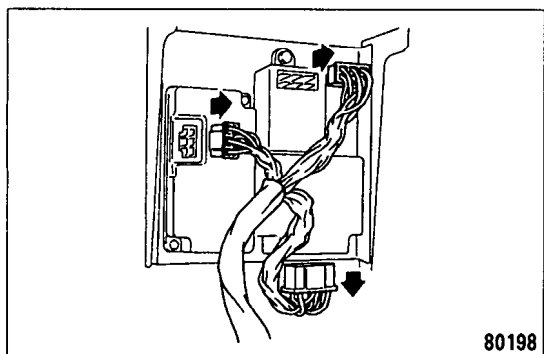
- 洗車時，電気系統の機器には防水処理（ビニールなどで覆いをする）を行ってから洗車する。また，ハーネスコネクター部やセンサー部に直接水をかけないようにする。万一，水をかけた場合は速やかにふき取ること。

整備作業時の注意事項

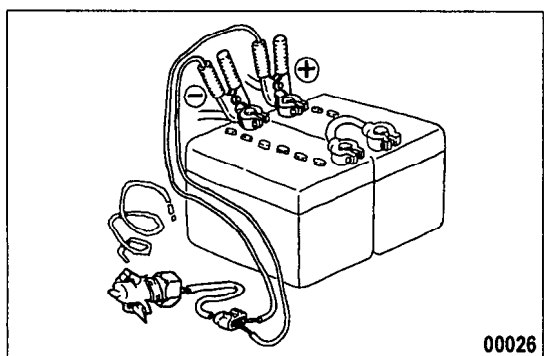


電気溶接作業時、電源がバッテリーと直結の電子部品は、溶接機の電流がアース回路を通りこれらの部品を破損させる恐れがある。スイッチ経由の部品もスイッチを切り忘れたら同様の不具合を起こす恐れがあるので、次のことを必ず実施すること。

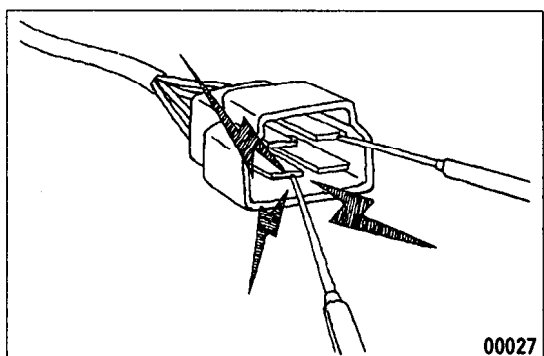
- A : 溶接機
 - B : 溶接機アースは溶接部の近くにとる
 - C : バッテリーリレー SW を OFF にする
-  MS8 エレクトリカル整備解説書



- バッテリーの⊖マイナス端子を外す。
- 各 ECU のコネクターを取外す。



- 電圧をかけて点検する場合は⊕⊖を確認し、必ず 0V から徐々に電圧をかけていき、指定の電圧以上はかけないこと。とくに、ECU やセンサー類の電圧は必ずしもバッテリー電圧とは限らないので注意する。



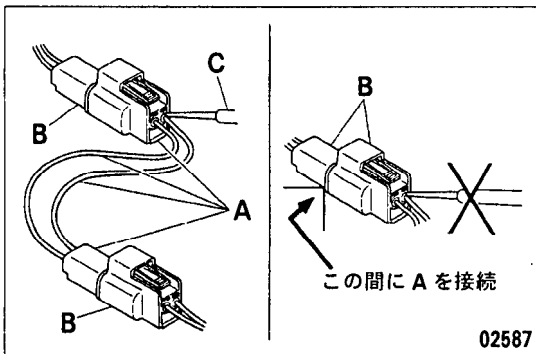
- テスター等で導通点検をするときに、テストバーが点検以外の端子に触れないよう注意する。

コネクタでの測定要領

●コネクタ接続状態（回路を導通の状態）で点検する場合 〈防水コネクタ〉

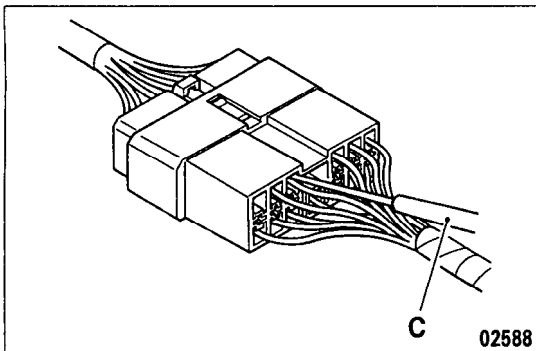
点検用ハーネス及びコネクタ A を用意し、被点検回路コネクタ B の間に用意した点検用ハーネス及びコネクタを接続する。

点検は点検用コネクタにテストバー C を当てて行う。防水コネクタのハーネス側からテストバーを挿入すると防水性が低下し、腐食の原因になるので絶対に行わないこと。



〈非防水コネクタ〉

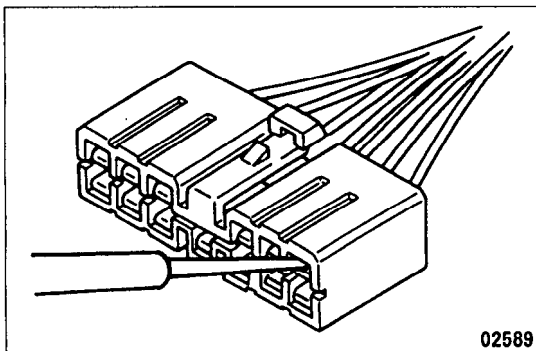
ハーネス側からテストバー C を挿入して行う。なお、コントロールユニット等コネクタが小さくテストバーを挿入できない場合は無理に押し込まないこと。



●コネクタを切り離して点検する場合

メスピンにて点検する場合

端子にテストバーを挿入する。ただし、無理にテストバーを挿入すると接触不良の原因になるので絶対に行わないこと。

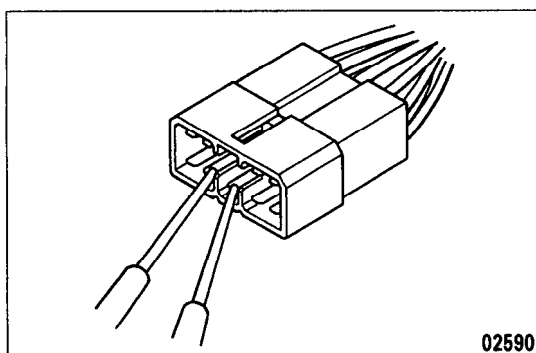


オスピンにて点検する場合

ピンに直接テストバーを当てる。

注意！

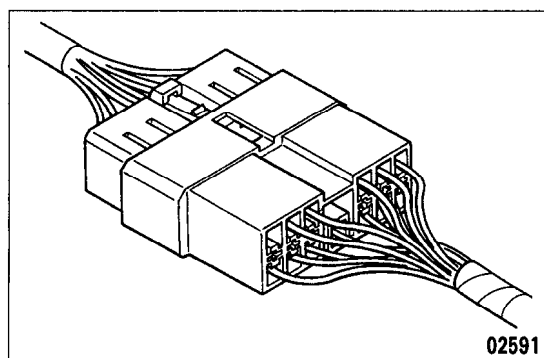
このときコネクタピン間で、テストバーを短絡させない。ECU 等の場合短絡させると、ECU 内部回路を破損する恐れがある。



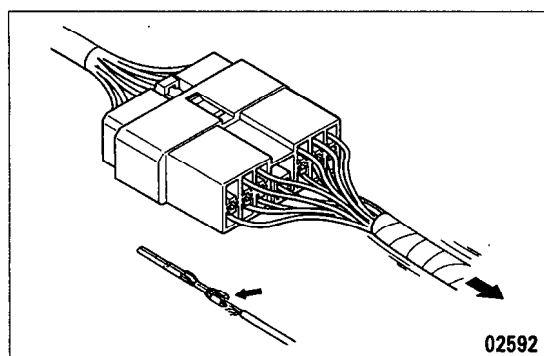
コネクターの点検要領

●目視点検

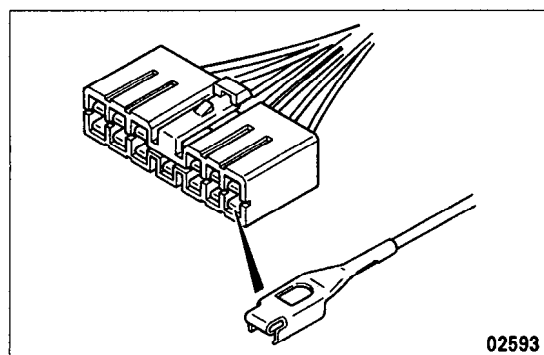
コネクターの外れ, 差し込み不良



ハーネスの引っ張りによる端子部でのハーネス断線



オス端子とメス端子の接触圧低下

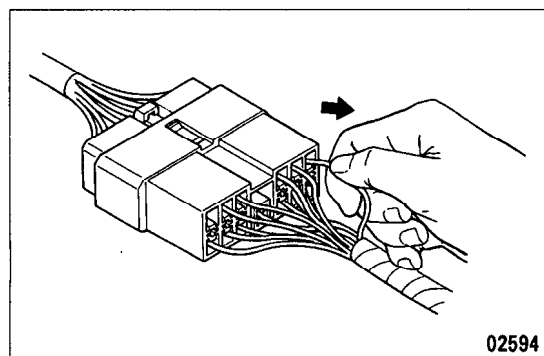


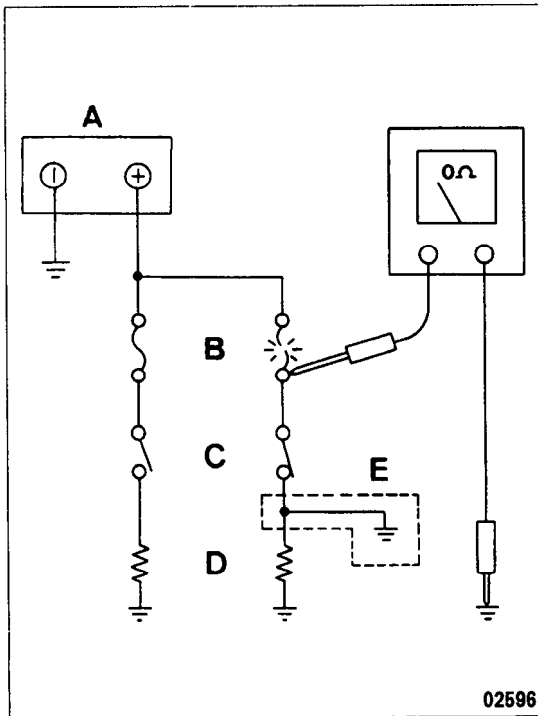
コネクタピン抜け

端子のさび, 異物混入による接触不良

●コネクタピン抜け点検

コネクタのピンストッパーが破損しているとコネクタ本体は結合できてもターミナル部（オス, メスピン）は結合不完全となりピンが抜け出してしまう場合があるので, ハーネスを一本一本軽く引っ張りピンがコネクタから抜け出てこないことを確認する。





●ヒューズ断線時の点検要領

ヒューズ **B** を取外し、ヒューズの負荷側とアース間の抵抗を測定する。

そのヒューズに接続されている各回路のスイッチをそれぞれ導通状態にする。このとき、抵抗がほぼ $0\ \Omega$ であれば、そのスイッチと負荷間に短絡個所がある。抵抗が $0\ \Omega$ にならないければ、現在は短絡状態でなく、一時的な短絡によってヒューズが断線したものと考えられる。

回路短絡の主な原因としては次のものがある。

- ハーネスの車体へのかみ込み。
- 摩擦または熱によるハーネス被覆の損傷。
- コネクタ部または回路内部への水浸入。
- 人為的なもの。(誤って回路を短絡させた)

A : バッテリー

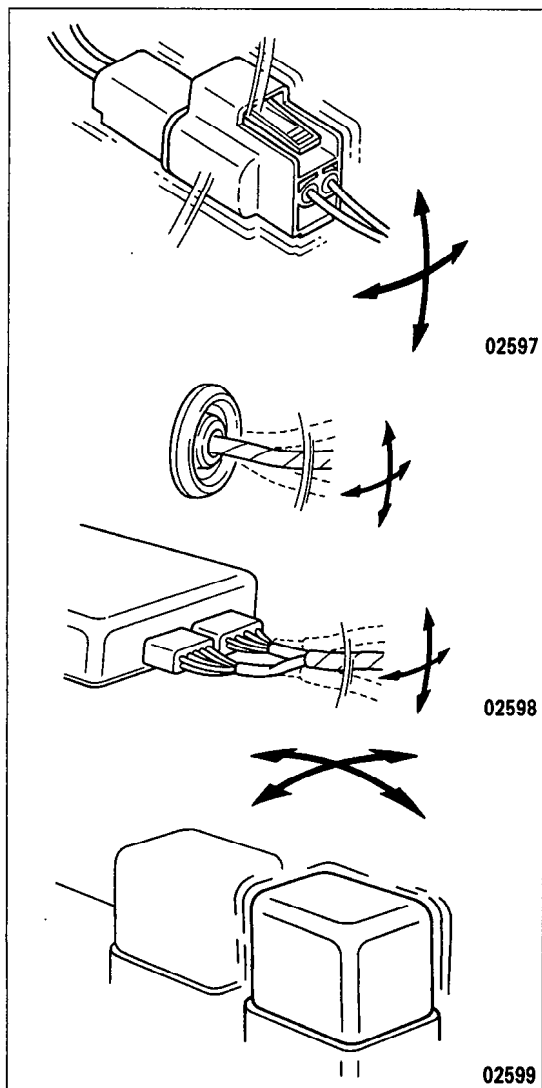
B : ヒューズ

C : 負荷 SW

D : 負荷

E : 短絡発生

整備作業時の注意事項



●一過性不具合への対応

一過性故障は、ある特定の状況下で発生するケースが多く、その状況を突き止めれば、原因の推定は容易になる。一過性故障の状況を突き止めるには、まず故障発生時の走行状態、天候、発生頻度及び故障現象を顧客に詳しく問診し、故障現象を再現させる。

次に故障発生時の状況によりその原因が振動、温度、またはその他のものによるかを見極める。

原因が振動であると考えられる場合は、コネクタ単品などに次の点検を行い故障現象が現れるかどうかを確認する。

- コネクタを軽く上下、左右に振る。
- ワイヤリングハーネスを軽く上下、左右に振る。
- 各種センサー、機器などを手で軽く揺らす。
- サスペンションなど可動部にあるワイヤリングハーネスを軽く振る。

ここで点検を行う対象は出力されたダイアグノーシスコードや故障現象に対する点検手順での推定不具合原因や点検手順中に出てくるコネクタや単品である。

索引

あ ~ お

アース	130
ウインドーヒーター	677
ウインドーヒーター回路	677
AM/FM ラジオ	612
オーディオ回路	612

か ~ こ

カーボット	676
カセットデッキ	612
間接照明	345
クロック回路	675

コントロールユニット

オートドアコントローラー	604	625
パワーウインドーコントローラー	604	622

さ ~ そ

スピーカー	612
スピーカー (低音)	612

スイッチ

カーボット SW	601	676
間接灯 SW	345	601
室内灯 SW	345	601
通路灯 SW	378	601
出入口灯 SW	378	601
電動格納ミラー SW	601	624
ドアマイクロ SW	625	
読書灯 SW	346	601
パワーウインドー SW	601	622
ボトルクーラー SW	601	676
前扉 SW	601	625
右窓ヒーター SW (ウインドーヒーター SW)	601	677
ミラーヒーター SW	601	624
予備灯 SW	347	601
リモコンミラー SW	601	624

た ~ と

デジタル時計	675
電源回路	110
電動格納ミラー & ミラーヒーター & リモコンミラー回路	624
電動ドア回路	625
ドアエンジン	625
読書灯回路	346

な ~ の

ネームプレート	604
ノイズフィルター	612

は ~ ほ

バッテリー	101
パワーアンプ	612
パワーウインドー回路	622
ヒューズブルリンク	104
ヒューズ	104
ヒューズ & リレーパネル	104
ヒューズボックス	104
ボトルクーラー	676
ボトルクーラー & カーボット回路	676

ま ~ も

マーカーランプ回路	349
右窓ヒーター	677

モーター

電動格納ミラーモーター	624
パワーウインドーモーター	622
リモコンミラーモーター	624

や ~ よ

予備灯回路	347
-------	-----

ら ~ ろ

ランプ

運転席灯	380
ガイド灯	380
通路灯	375
出入口灯	375
読書灯	346
マーカーランプ	349
予備灯	347
ルームランプ	345

リレー

間接灯リレー	345	604
室内灯リレー	345	604
読書灯リレー	346	604
予備灯リレー	347	604
リヤヒューズボックス	104	
ルームランプ Assy	345	
ルームランプ回路	345	
ルームランプコントローラー	345	

わ ~ ん

MEMO

目 次

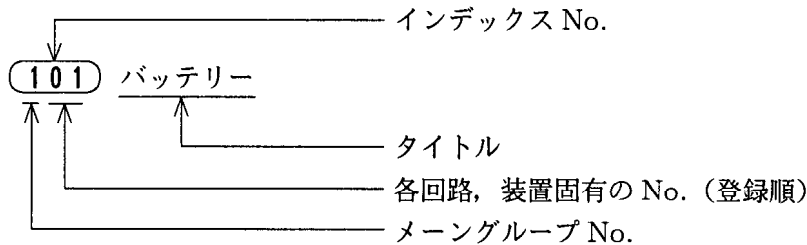
本書の編集.....	0 - 12
記載内容の説明.....	0 - 12
用語, 単位.....	0 - 17
略 語.....	0 - 17

本書の見方

本書の編集

- 本文を ① ~ ⑨ のメイングループに分類し、さらに各グループにインデックス No. (サブグループ ⑩⑪⑫ ~ ⑬⑭⑮) を設けて系統的に編集している。

インデックス No. は次のように規定している。



- 各グループの記載内容は回路図、部品配置図のほか、諸元、構造・作動、整備基準、給油脂、シール剤、特殊工具及びトラブルシューティングを記載している。
- ページ番号は各メイングループごとに「1」から始まる。

記載内容の説明

● 諸元

整備に関する内容について記載している。

● 構造・作動

- (1) 従来から装着している装置に関しては、内容を簡略して記載している。
- (2) 新装置に関しては、系統の説明や作動状態を詳細に記載している。

● トラブルシューティング

故障の症状と原因を対比して記載している。

● 車上での点検、調整

車載状態で行う点検、調整を記載している。取扱説明書に記載している内容は、本項では説明していない。

例：ヘッドランプの光軸調整

オルタネーターの点検

● 整備要領

原則として見開きページで整備要領が理解できるよう説明し、補足説明として、整備の要点を記載している。

● 回路図

各システムごとの回路をヒューズから記載している。バッテリーからヒューズ間の配線は、電源回路としてまとめて記載している。

● 部品配置図

回路図に記載されている部品、コネクタ及びハーネスの配置を図示している。

●本書の体裁について

425 水温計回路

1

4

2a

108 オルタネーター
ブラシレスオルタネーター

3a

3b

4

整備基準		単位: mm	
部 品 名	点 検	規 定 値	規 定 値
1 ナット (ブリー)の取付		13.5~16.5kgm	-
13 フィールドコイルの電圧		5.8~6.6V	-

5

給油脂及びシール剤使用個所		油 種 類	シ ー ル 剤	油 量
7	ローター Assy のフロ:	鉛に準	エンジンオイル	-

6

◆整備の要点◆

1 ローター&フロントブラケット Assy (取外し)
フロントブラケット 11 と スターター Assy 13 の間にマイナスイバーなどを入れ、こじりながらローター&フロントブラケット Assy 11 と スターター Assy 13 を分解する。
注意！
マイナスイバーを深く入れすぎると、スターター Assy 13 のコイルが破損する。シートの原因になるので注意すること。

(分解)
注意！
ローター Assy 7 をバースに固定する際、コアのつめ A をはさむと折損するので必ず図示部 B をはさむこと。

1. ……回路図
2. ……部品、コネクター及びハーネスの配置図
2a…部品名称
3. ……分解、組立て図：装置の分解立体図を示す。組立て時に断面図が必要となるときのみ組立て図を記載している。
3a…部品名称は分解順の一例を示す。
3b…組立て順が分解図と異なるときは、その組立て順の一例を示す。
4. ……整備基準、締付けトルクを部位ごとにまとめて記載している。
5. ……給油脂及びシール剤使用個所を部位ごとにまとめて記載している。
6. ……1～5までの説明では、整備要領が理解しにくいときに補足説明で整備の要点を記載している。
(3～6についての詳細説明はエンジン編、シャシー編整備解説書と同様なので説明を省略する)