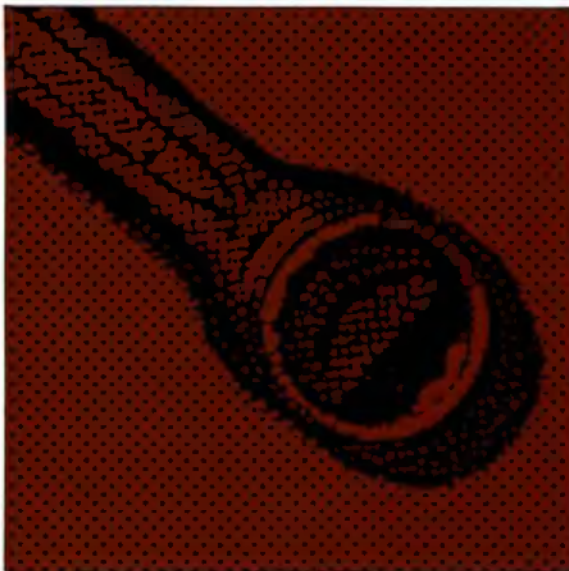


三菱ふそう

大型バス MS8 '93モデル

アンチロックブレーキシステム(ABS)
アンチスピンレギュレータ(ASR)

整備解説書



三菱自動車

三菱ふそう

大型バス

アンチロックブレーキシステム (ABS)
／アンチスピンレギュレータ (ASR)

整備解説書

まえがき

この整備解説書は、アンチロックブレーキシステム (ABS : Anti-lock Brake System) / アンチスピンレギュレータ (ASR : Anti-spin Regulator) 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。

本書の他に次の関連整備解説書がありますので併せてご活用ください。

- ・大型バス シャシ整備解説書
(コードNo.2033263C)
- ・大型バス エレクトリカル整備解説書
(コードNo.2033264C)

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等は、その後の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。

1992年10月

三菱自動車工業株式会社

概要	1
取扱い要領	2
トラブルシューティング	3
諸元	4
整備基準	5
特殊工具	6
整備要領	7

電子制御ユニット (コントロールボックス) の取扱い注意!

このシステムにはコントロールボックスが使われています。

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ボックス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. コントロールボックス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ボックス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行ってください。

目 次

1. 概 要	1	6. 整備基準	100
1.1 アンチロックブレーキ システム (ABS)	1	6.1 整備基準表	100
1.2 アンチスピンレギュレータ (ASR)	1	6.2 締付けトルク表	100
2. 構造・作動	2	7. 特殊工具	101
2.1 アンチロックブレーキ システム (ABS)	2	8. 整備要領	102
2.2 アンチスピンレギュレータ (ASR)	12	8.1 コントロールユニット	102
3. 取扱い要領	25	8.1.1 取外し, 取付け	102
3.1 アンチロックブレーキ システム (ABS)	25	8.2 コントロールバルブ	103
3.2 アンチスピンレギュレータ (ASR)	26	8.2.1 取外し, 取付け	103
4. 点検要領	28	8.3 ASRバルブ (ASR付)	103
4.1 ABS, ABS/ASRの定期点検	28	8.3.1 取外し, 取付け	103
4.2 ABS, ASR故障時の作動状況	29	8.4 ASRモータ	103
4.3 トラブルシューティング	30	8.5 パワーリレー (電源用, エキブレ カット用, リターダカット用)	106
4.3.1 トラブルシューティング フローチャート	33	8.5.1 取外し, 取付け	106
4.3.2 テスタについて	36	8.5.2 点 検	107
4.3.3 オシロスコープによる車輪速度 センサ信号波形点検	98	8.6 ダブルチェックバルブ (ASR付車)	107
5. 諸 元	99	8.7 車輪速度センサ及びロータ	108
		8.7.1 フロントアクスル	108
		8.7.2 リヤアクスル	115
		8.8 ハーネス及びコネクタの点検	126

1. 概要

1.1 アンチロックブレーキシステム (ABS) (ABS : Anti-lock Brake System)

ABSは急制動や滑りやすい路面での制動時における車輪のロックにより生じるタイヤのスリップを防止し、安定した車体姿勢と方向安定性を確保するブレーキシステムである。

〈ABS 未装着車両〉

ABS 未装着車両は、障害物を発見し急ブレーキをかけるとタイヤはロックしてしまい、操舵が不能になる。したがって車両はスリップを起こし方向安定性を失い障害物から回避できなくなる。

〈ABS 装着車両〉

ABS 装着車両は、障害物を発見し急ブレーキをかけてもABSの働きにより各車輪のブレーキ力を最適にコントロールしタイヤをロックさせない。したがって車両は急制動時においても操舵が可能でありスリップ、横滑りを起こすことなく方向安定性が確保でき、障害物からの回避が可能となる。

1.2 アンチスピンレギュレータ (ASR) (ASR : Anti-spin Regulator)

ASRは駆動輪のスリップを防止し、悪路、凍結路の発進性及び走破性の向上を図るシステムである。なお、ASRはABSと組み合わせのシステムとしている。

- (1) 雪道、スプリット（片側アイスバーン、他方はアスファルト等）の平たん路、坂道の発進

〈ASR 未装着車両〉

ASR 未装着車両は、雪道、スプリットの平たん路及び坂道からの発進の際、アクセルペダルを踏み込みすぎ、タイヤに過大なトルクがかかった場合タイヤはスピン（空転）して発進がスムーズにできない、または後退してしまう場合がある。

〈ASR 装着車両〉

ASR 装着車両は、雪道、スプリットの平たん路及び坂道からの発進の際、アクセルペダルを踏み込みすぎ、駆動輪の片方がスピンしている場合はASRの働きによりスピンしている車輪にブレーキをかけ、アクスルのデファレンシャルの作動を制限し、また、駆動輪の両輪がスピンしている場合はエンジン出力を減少させ、タイヤはスピンすることなく発進はスムーズに行える。

- (2) 雪道、アイスバーンでのカーブ走行

〈ASR 未装着車両〉

ASR 未装着車両は、雪道、アイスバーンでのカーブ走行時、アクセルペダルを踏み込みすぎた場合、駆動輪はスピンし車両は尻振りを起こす。このような場合、ハンドル操作が思うようにできず極端な場合はコースアウトすることがある。

〈ASR 装着車両〉

ASR 装着車両は、雪道、アイスバーンでのカーブ走行時、アクセルペダルを踏み込みすぎた場合でもASRの働きにより駆動輪がスピンすると、エンジン出力を減少させ車両の尻振りを防ぎ、安定したカーブ走行が行える。ただし、スピードの出しすぎによるコースアウトは防止できない。

2. 構造・作動

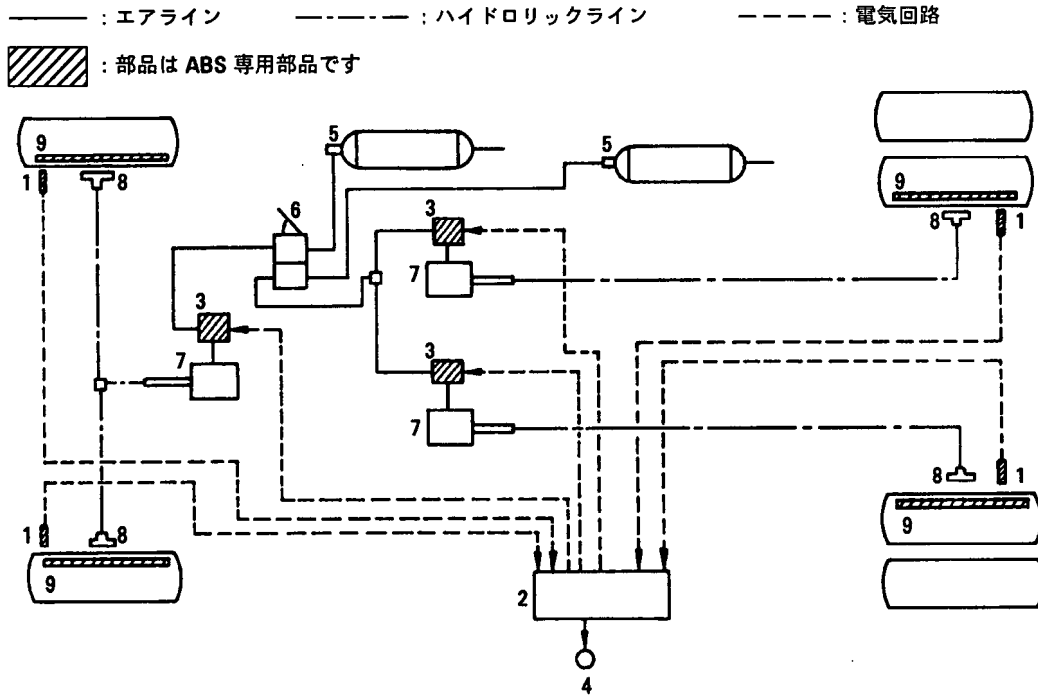
2.1 アンチロックブレーキシステム (ABS)

ABS は車輪速度を検出する車輪速度センサ、車輪速度により車輪のロック傾向を判断しブレーキ力をコントロールする信号を出す ABS コントロールユニット及び ABS コントロールユニットからの信号

により実際にブレーキ力をコントロールするコントロールバルブ、システム異常時の警報を行うウォーニングランプ等で構成されている。

システム構成図

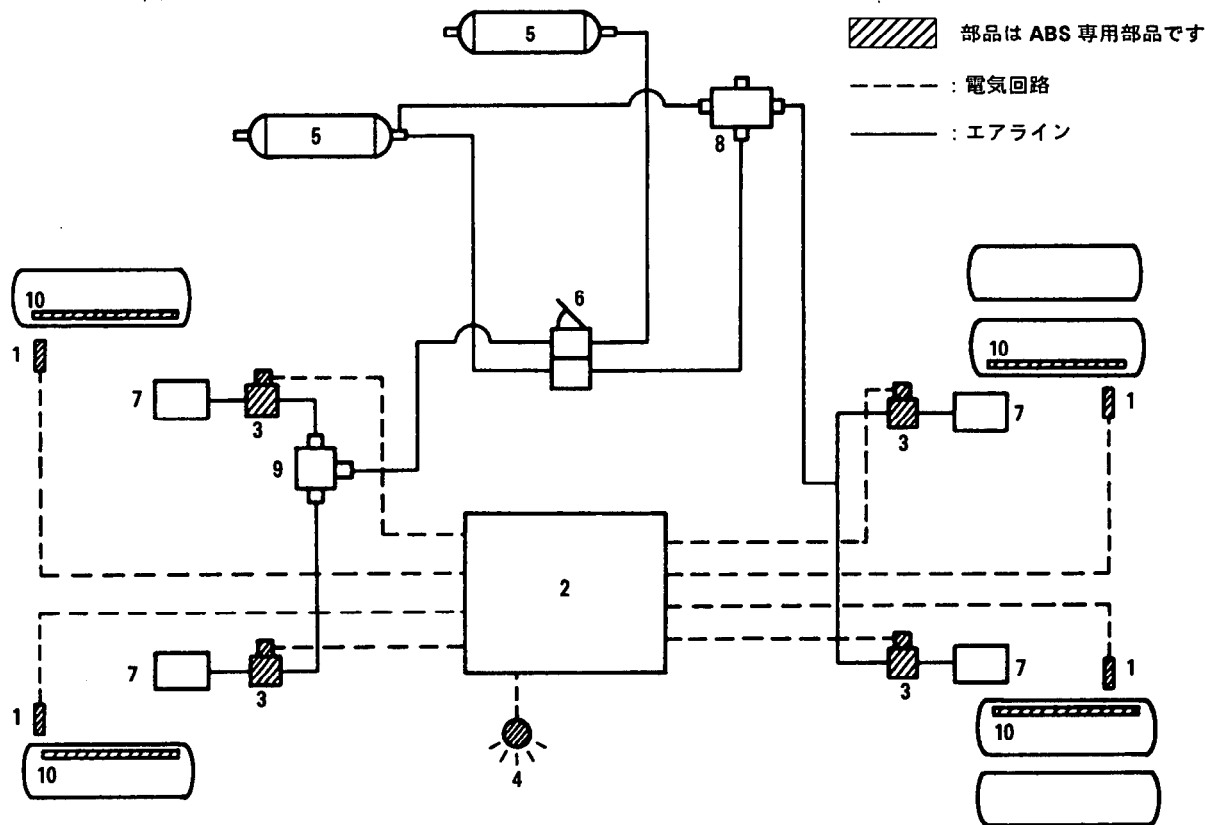
〈エアオーバブレーキ車〉



- | | |
|--------------|---------------|
| 1 車輪速度センサ | 6 デュアルブレーキバルブ |
| 2 コントロールユニット | 7 エアマスタ |
| 3 コントロールバルブ | 8 ホイールシリンダ |
| 4 ウォーニングランプ | 9 ロータ |
| 5 エアタンク | |

AR0167B

〈フルエアブレーキ車〉



- 1 車輪センサ
- 2 コントロールユニット
- 3 コントロールバルブ
- 4 ウォーニングランプ
- 5 エアタンク

- 6 デュアルブレーキバルブ
- 7 ブレーキチャンバ
- 8 リレーバルブ
- 9 クイックリリースバルブ
- 10 ロータ

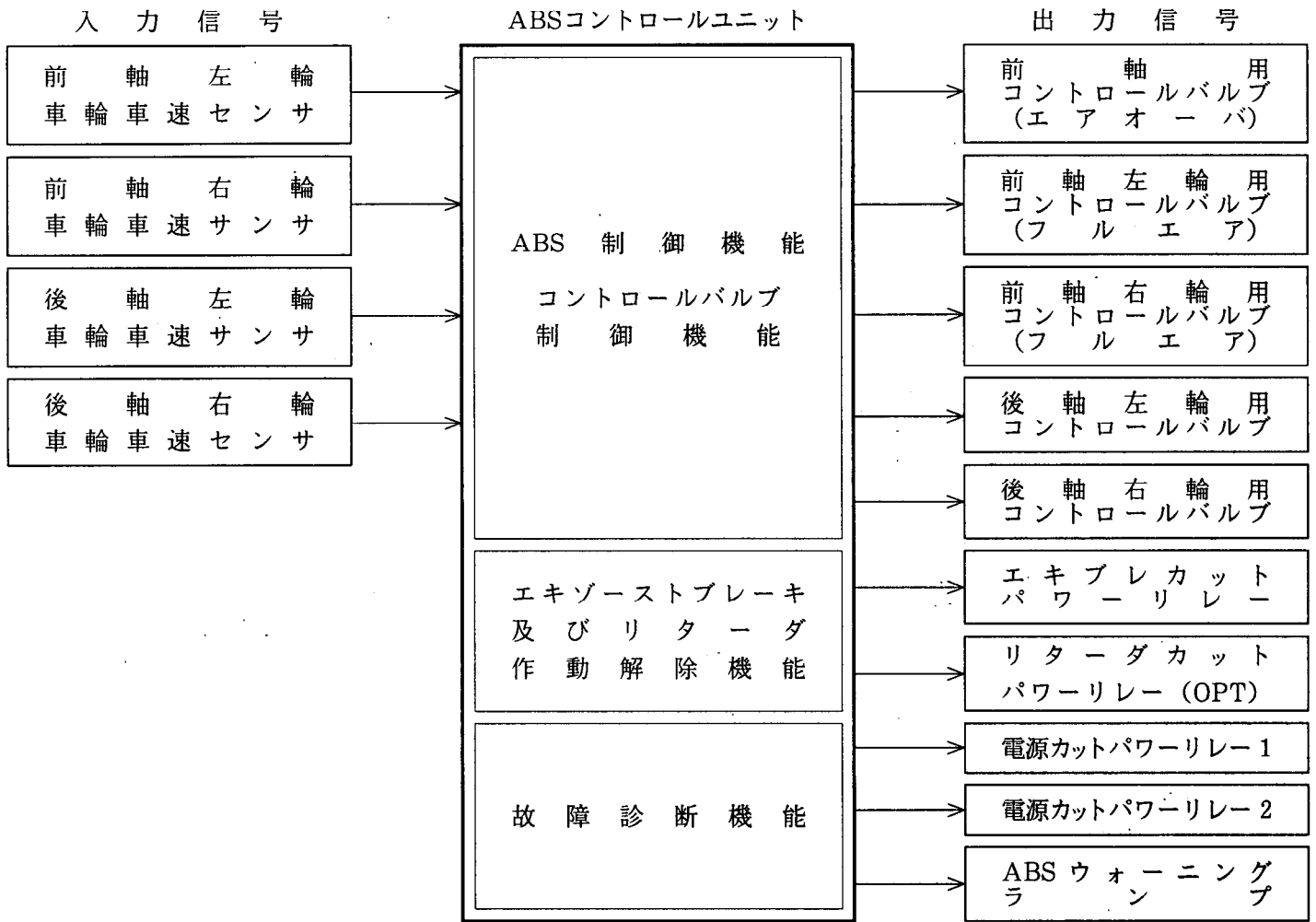
AR0433A

ABSは、車輪速度センサとABSコントロールユニットにより車輪の回転状態を監視し、制動時に車輪速度があらかじめ設定された減速度またはスリップ率を超えた場合、ABSコントロールユニットは車輪がロック傾向にあると判断し、コントロールバルブ（モジュレータ）に制御信号を送って、コントロールバルブを作動させ、フルエアブレーキ車の場合は、ブレーキチャンバ内のエア圧を減圧、エアオーバブレーキ車の場合は、エアマスタに送るエア圧を減圧させることで制動力を加減し、車輪のロックを防止する。その後、車輪速度が増加すると車輪速度センサ→ABSコントロールユニット→コント

ロールバルブに信号が送られ、フルエアブレーキ車の場合はブレーキチャンバに送るエア圧を増加、エアオーバブレーキ車はエアマスタに送るエア圧を増加して制動力を増す。このサイクルを繰り返すことにより滑りやすい路面での車輪ロックを防止し安定した制動を可能にする。

この制御はおのこの車輪に取付けられた4個の車輪速度センサでフルエアブレーキ車は、各車輪個別に制御する4チャンネル4センサ方式であり、エアオーバブレーキ車は、前輪左右を統合し、後輪左右を個々に制御する4センサ3チャンネル方式を用いている。

ABS システム機能



ABS 故障診断機能

次の部位の故障をコントロールユニットが検出した場合、ABS ウォーニングランプを点灯し警告する機能がある。

- ・前軸左輪車輪速度センサ断線短絡・出力異状検出
- ・前軸右輪車輪速度センサ断線短絡・出力異状検出
- ・後軸左輪車輪速度センサ断線短絡・出力異状検出
- ・後軸右輪車輪速度センサ断線短絡・出力異状検出
- ・前軸用コントロールバルブ排気バルブ断線・短絡検出 (エアオーバ)
- ・前軸用コントロールバルブ保持バルブ断線・短絡検出 (エアオーバ)
- ・前軸左輪コントロールバルブ排気バルブ断線・短絡検出 (フルエア)
- ・前軸左輪コントロールバルブ保持バルブ断線・短絡検出 (フルエア)
- ・前軸右輪コントロールバルブ排気バルブ断線・短絡検出 (フルエア)
- ・前軸右輪コントロールバルブ保持バルブ断線・短絡検出 (フルエア)
- ・前軸右輪コントロールバルブ排気バルブ断線・短絡検出 (フルエア)
- ・前軸右輪コントロールバルブ保持バルブ断線・短絡検出 (フルエア)
- ・後軸左輪コントロールバルブ排気バルブ断線・短絡検出
- ・後軸左輪コントロールバルブ保持バルブ断線・短絡検出
- ・後軸右輪コントロールバルブ排気バルブ断線・短絡検出
- ・後軸右輪コントロールバルブ保持バルブ断線・短絡検出
- ・パワーリレー断線, 短絡, 電源電圧異常等の検出
- ・コントロールユニットの異状検出