

ブレーキ

共通作業	P-2	パーキング・ブレーキ（レバー式）点検 ...	P-20
ブレーキ装置	P-2	パーキング・ブレーキ（レバー式）調整 ...	P-20
エア抜き	P-2	パーキング・ブレーキ・レバー	
バキューム・ライン点検	P-3	取外し／取付け	P-20
ブレーキ・ペダル点検	P-3	パーキング・ブレーキ・ケーブル	
ブレーキ・ペダル取外し／取付け	P-4	取外し／取付け	P-21
ストップ・ライト・スイッチ点検	P-4	アンチロック・ブレーキ・システム	
マスタ・シリンダ取外し／取付け	P-5	（ABS）	P-22
ブレーキ・フルード・レベル・センサ点検 ..	P-8	ABSハイドロリック・ユニット点検	P-22
マスタ・シリンダ分解／組付け	P-9	ABSハイドロリック・ユニット	
パワー・ブレーキ・ユニット点検	P-10	取外し／取付け	P-24
パワー・ブレーキ・ユニット		ABSハーネスと入力信号点検	P-25
取外し／取付け	P-11	ABSコントロール・ユニット	
プロポーショニング・バイパス・バルブ		取外し／取付け	P-29
点検	P-11	ABSリレー取外し／取付け	P-29
プロポーショニング・バイパス・バルブ		ABSリレー点検	P-29
交換	P-12	ABSホイール・スピード・センサ	
フロント・ブレーキ（ディスク）点検	P-13	（フロント）取外し／取付け	P-31
フロント・ブレーキ（ディスク）		ABSホイール・スピード・センサ	
取外し／取付け	P-14	（フロント）点検	P-31
ディスク・パッド（フロント）交換	P-15	ABSホイール・スピード・センサ	
キャリパ（フロント）分解／組付け	P-16	（リヤ）取外し／取付け	P-32
リヤ・ブレーキ（ディスク）点検	P-16	ABSホイール・スピード・センサ	
リヤ・ブレーキ（ディスク）		（リヤ）点検	P-32
取外し／取付け	P-17	自己診断機能	P-33
ディスク・パッド（リヤ）交換	P-18	アンチロック・ブレーキ・システム	P-33
キャリパ（リヤ）分解／組付け	P-19	トラブルシューティング	P-42
パーキング・ブレーキ装置	P-20	アンチロック・ブレーキ・システム	P-42

共通作業、ブレーキ装置

共通作業

ホイール アンド タイヤ取外し／取付け

- ホイール アンド タイヤ取外し／取付けについては特に記載していない。ホイール・ナットの締付けが必要である場合は、締付けトルク89～117 N・m {9.0～12.0 kgf・m} で締付ける。

ブレーキ・ライン切離し

注意

- ブレーキ・フルードが塗装面に付着しないよう注意する。もし、付着した場合は、すぐに水で洗い流す。
- ブレーキ・ラインを切離した場合は、取付け後ブレーキ・フルードを補給し、エア抜き、フルード漏れ点検を行う。

ブレーキ・パイプ・フレア・ナット締付け

- ブレーキ・パイプ・フレア・ナットはSST (49 0259 770B) を使用して締付ける。

コネクタ切離し

- コネクタを切離す場合はバッテリー (－) 端子を取外す。

ABS 関連部品

- ABS 関連部品を作業した場合は、サービス・コードがメモリされていないか確認する。メモリされている場合はサービス・コードの消去を行う。(参照：自己診断機能、アンチロック・ブレーキ・システム、修理後の手順)

ブレーキ装置

エア抜き

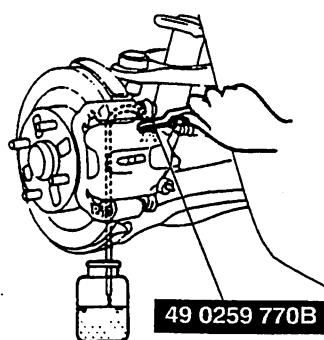
注意

- エア抜き中は、リザーバ内のフルードを3/4 かそれ以上のレベルに保つ。
- マスタ・シリンダより一番離れているブレーキ・キャリパからエア抜きを行う。

1. ブレーキ・キャリパのブリーダ・キャップを取外し、ビニール・ホースをブリーダ・スクリュに接続する。
2. ビニール・ホースのもう一方を透明な容器に入れ、エア抜き中はホースの端をブレーキ・フルードに浸しておく。
3. 2人作業で行い、一方の作業者がブレーキ・ペダルを数回踏み込み、踏んだままの状態を保持する。
4. もう一方の作業者は、ブレーキ・ペダルを踏み込んでいる間にSSTを使用してブリーダ・スクリュを緩め、エアの入ったフルードを抜き、再び、ブリーダ・スクリュを締付ける。

締付けトルク

5.9～8.8 N・m {60～90 kgf・cm}

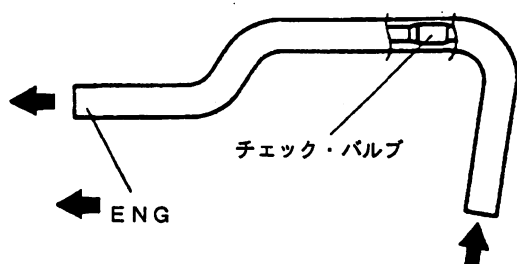


5. 上記3、4の作業をビニール・ホースからエアが出なくなるまで繰り返し行う。
6. すべてのブレーキ・キャリパについて上記の手順でエア抜きを行う。
7. エア抜き後、以下の点検を行う。
 - (1) ブレーキの作動
 - (2) フルード漏れ
 - (3) フルード量

ブレーキ装置

バキューム・ライン点検

1. ブライヤ等を使用して、パワー・ブレーキ・ユニットからインテーク・マニホールド間のバキューム・ホースを取外す。
2. バキューム・ホースのパワー・ブレーキ・ユニット側から息を吹き込んだ時、インテーク・マニホールド側に息が通じ、逆にインテーク・マニホールド側から息を吹き込んだ時パワー・ブレーキ・ユニット側には息が通じないことを確認する。
3. 内部のチェック・バルブ内に不具合があれば、バキューム・ホースと一体で交換する。



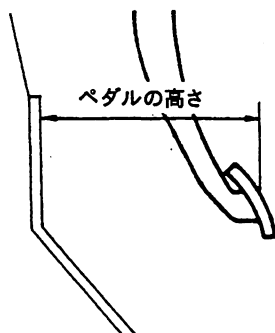
ブレーキ・ペダル点検

ペダル高さ点検

- ペダル・パッド上面の中央からフロア・カーペットまでの寸法を測定し、標準値内であることを確認する。

ペダル高さ (参考値)

171~181 mm



ペダル高さ調整

1. ストップ・ライト・スイッチのコネクタを切離す。
2. ロックナットBを緩めて、ストップ・ライト・スイッチAのボルトをペダルと接触しない位置まで戻す。
3. プッシュ・ロッドCのロックナットDを緩め、プッシュ・ロッドを回してペダル高さを調整する。

4. ストップ・ライト・スイッチAのボルトとペダル・ストップパのクリアランスが規定値になるように、ボルトをロックナットBで固定する。

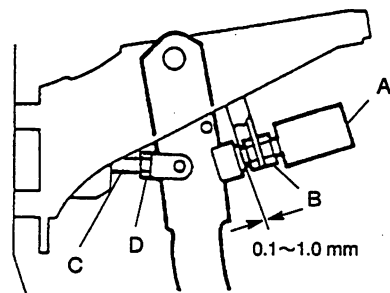
規定値

0.1~1.0 mm

締付けトルク

14~17 N·m{140~180 kgf·cm}

5. ストップ・ライト・スイッチのコネクタを接続する。
6. 調整後、ペダルの遊び、ストップ・ライトの点灯等を点検する。



ペダル遊び点検

1. ペダルを数回強く踏み込み、パワー・ブレーキ・ユニット内の負圧をなくしておく。
2. スナップ・ピンを取外し、フォークの穴の位置とペダルの穴の位置が一致していることを確認してスナップ・ピンを取付ける。
3. ペダルを指で軽く押し、遊びが標準値であるか測定する。

標準値

4.0~8.4 mm

ペダル遊び調整

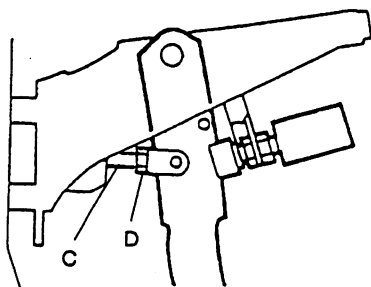
1. スナップ・ピンとクレビス・ピンを取外す。
2. ロックナットDを緩めプッシュ・ロッドCを回して、フォークのピン穴位置とペダルのピン穴位置を合わせる。
3. クレビス・ピンを挿入し、スナップ・ピン止める。
4. ロックナットDで固定する。

締付けトルク

24~34 N·m{2.4~3.5 kgf·m}

5. 調整後、ペダルの高さ、ストップ・ライトの点灯等を点検する。

ブレーキ装置



1	スナップ・ピン
2	クレビス・ピン
3	リターン・スプリング
4	ブレーキ・ペダル
5	ガイド・パイプ
6	ブッシュ
7	ストップ・ラバー
8	ペダル・パッド
9	ストップ・ライト・スイッチ

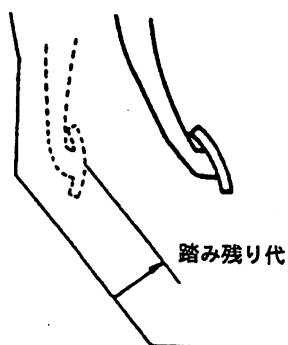
ペダル踏み残り代点検

- エンジンを始動し、ペダルを踏力588 N{60 kgf}で踏み込んで止まった位置のペダル・パッド中央と床板との隙間が標準値であるか測定する。

標準値

95 mm 以上

- 踏み残り代が標準値以下であれば、エア抜き作業を行う。



ストップ・ライト・スイッチ点検

- ストップ・ライト・スイッチ・コネクタを切離す。
- サーキット・テスタを使用して、導通が下表のようになることを確認する。

○—○ : 導通あり

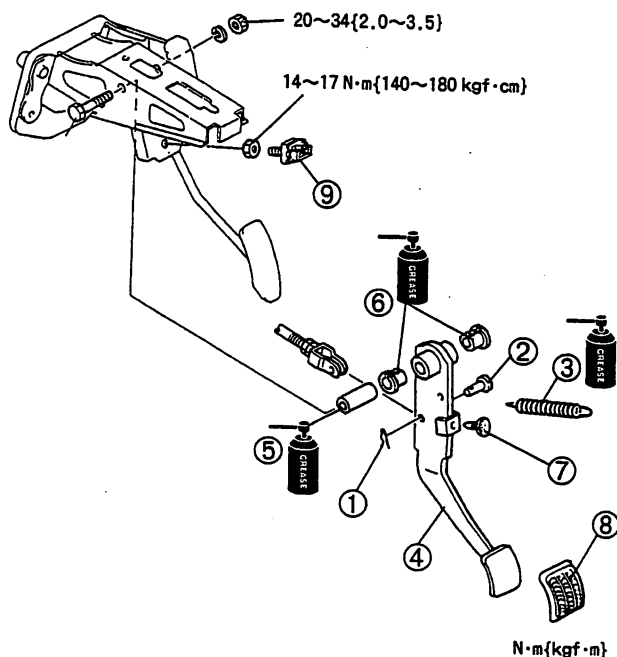
状態	端子	
	A	B
ブレーキ・ペダルを踏んだ時	○—○	○—○
ブレーキ・ペダルを踏まない時		

- 上表の通りでない場合は、ストップ・ライト・スイッチを交換する。



ブレーキ・ペダル取外し／取付け

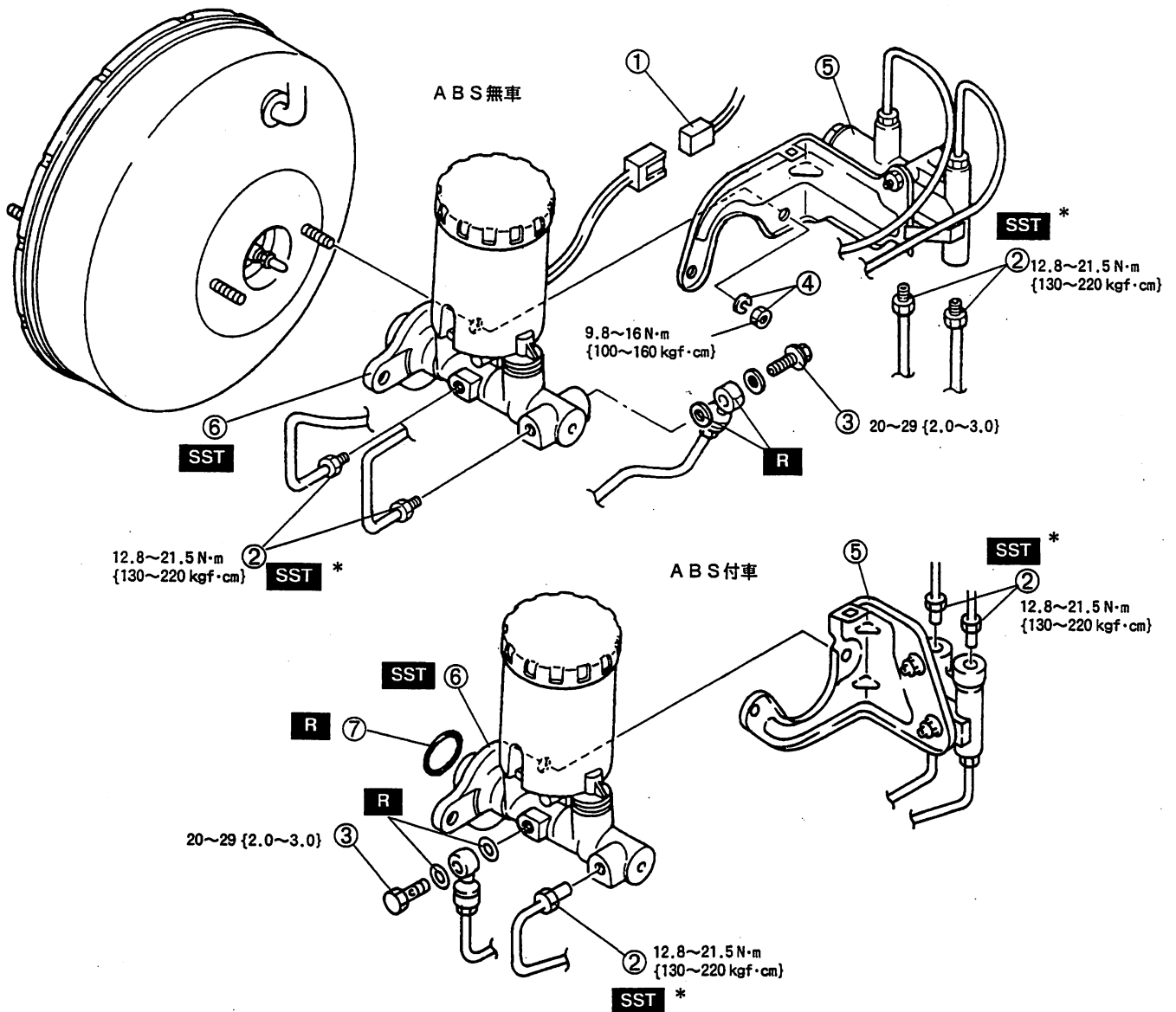
- ストップ・ライト・スイッチ・コネクタを切離す。
- 図に示す手順で取外す。
- 取外しと逆の手順で取付ける。



ブレーキ装置

マスタ・シリンダ取外し／取付け

1. 図に示す手順で取外す。
2. 取外しと逆の手順で取付ける。



* 49 0259 770B

N·m{kgf·m}

1	フルード・レベル・センサ・コネクタ
2	ブレーキ・パイプ
3	コネクタ・ボルト
4	ナット、ワッシャ
5	プロポーションニング・バイパス・バルブ アンド ブラケット

6	マスタ・シリンダ
	取付け時の留意点
7	Oリング (ABS付車)

マスタ・シリンダ取付け時の留意点 埋込みタイプ (ABS付車)

1. SSTのアジャスト・ナットを緩める。

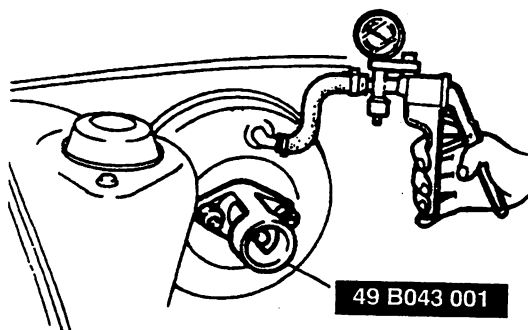
2. SSTをパワー・ブレーキ・ユニットに取付け、ナット アンド ワッシャを規定トルクで締付ける。

ブレーキ装置

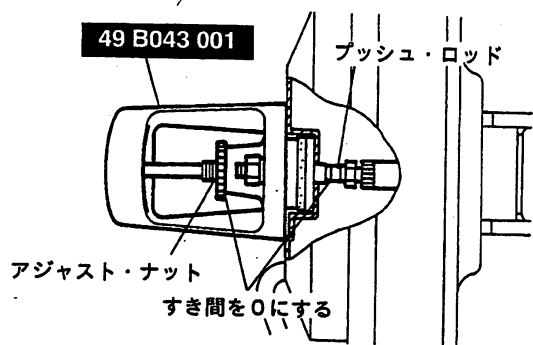
締付けトルク

9.8~16 N・m{100~160 kgf・cm}

3. バキューム・ポンプを使用して、パワー・ブレーキ・ユニットに66.7 kPa(500 mmHg)の負圧をかける。

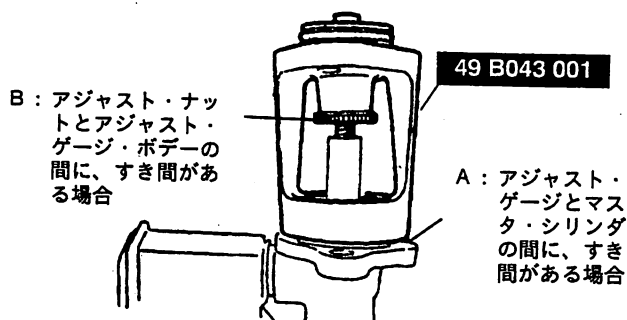


4. SST側プッシュ・ロッドを、パワー・ブレーキ・ユニットのプッシュ・ロッド先端に当たるまで押込む。
5. その状態で、アジャスト・ナットをSSTボデーに当たるまで軽く締込む。



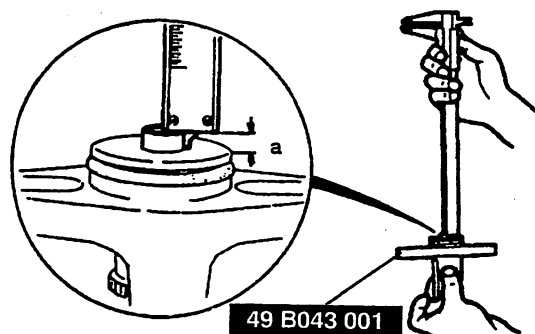
6. SSTをパワー・ブレーキ・ユニットから取外す。
7. 取外した状態で保持したままSSTを反転させ、図示のようにマスタ・シリンダのボデーに当てる。
8. この時のSSTと、マスタ・シリンダの図示箇所のすき間により、プッシュ・ロッド・クリアランスを測定する。

測定条件	調整の必要の有無
A部にすき間がある場合	プッシュ・ロッドを短くする
B部にすき間がある場合	プッシュ・ロッドを長くする
A、B部、いずれにもすき間がない場合	調整の必要なし

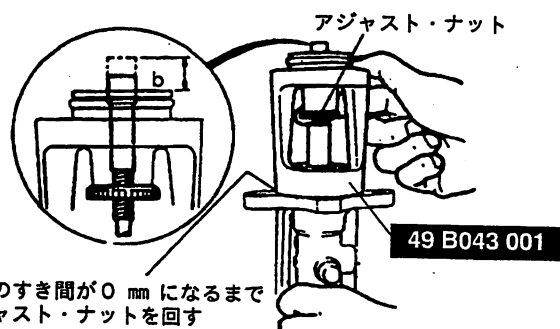


- (1) A部 (SSTボデーとマスタ・シリンダ間) にすき間がある場合

- ① SSTを取外し、図示箇所aの寸法をノギスで測定する。
② この寸法をaと記録しておく。

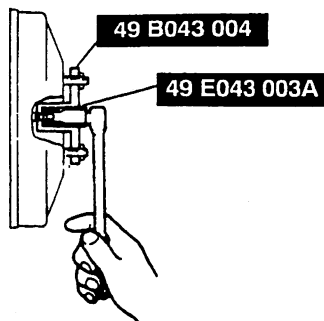


- ③ SSTを再度マスタ・シリンダに取付け、SSTボデーとマスタ・シリンダとのすき間が0 mmになるようにアジャスト・ナットを回す。
④ すき間が0 mmになった時の図示寸法bをノギスで測定する。



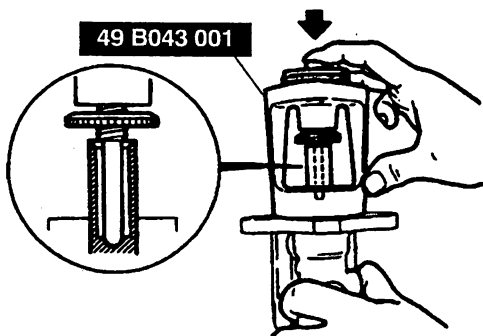
- ⑤ b寸法からa寸法を引いた値が、パワー・ブレーキ・ユニット・プッシュ・ロッドの突出し量である。
⑥ SSTを使用して、この突出し量と同じだけパワー・ブレーキ・ユニットのプッシュ・ロッドを短くする。

ブレーキ装置

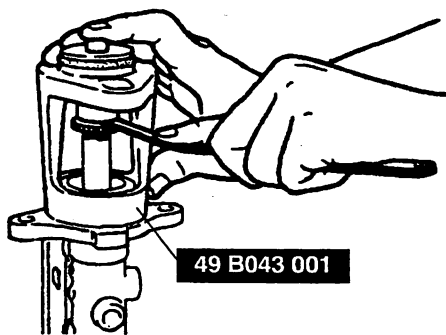


(2) B部 (SSTボデーとアジャスト・ナット間) に
すき間がある場合

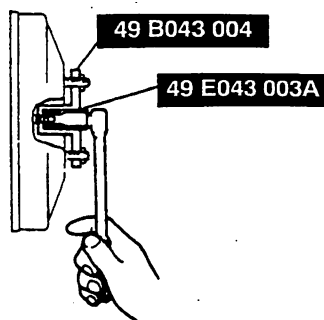
- ① SSTのプッシュ・ロッド先端が、マスタ・シ
リンダ・ピストンの底部へ当たるまで指で軽く
押込む。



- ② この状態でSSTボデーとアジャスト・ナットの
すき間をシクネス・ゲージで測定する。



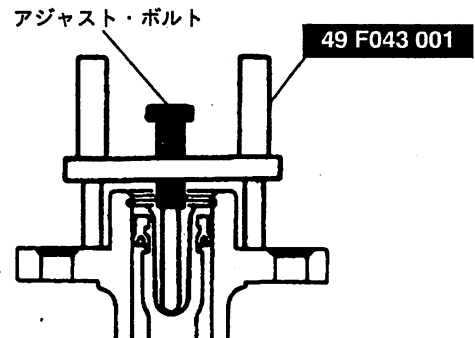
- ③ この値がパワー・ブレーキ・ユニット・プッ
シュ・ロッドの突出し不足量である。
④ SSTを使用して、この突出し不足量と同じだ
けパワー・ブレーキ・ユニットのプッシュ・
ロッドを長くする。



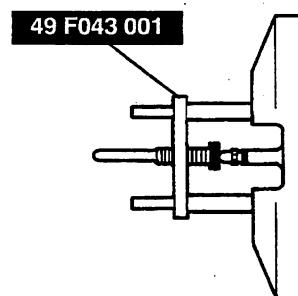
9. マスタ・シリンダを取付ける。

標準タイプ (ABS無車)

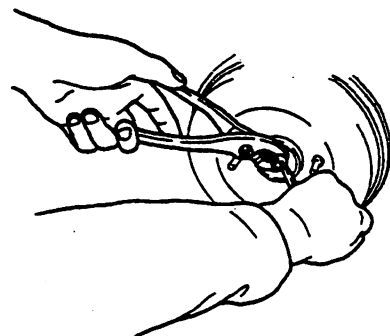
1. マスタ・シリンダの上にSSTを置き、アジャス
ト・ボルトの先端がピストンのプッシュ・ロッド
挿入穴底部に接する位置まで、アジャスト・ボル
トを締込む。



2. バキューム・ポンプを使用して、パワー・ブレー
キ・ユニットに66.7 kPa {500 mmHg}の負圧をかけ
る。
3. この状態で、1でセットしたSSTの反対側を、
パワー・ブレーキ・ユニットにセットする。
4. SST端とパワー・ブレーキ・ユニットのプッ
シュ・ロッドのすき間が0 mmであることを点検す
る。



5. すき間が0 mmでない場合は、プッシュ・ロッドを
回して0 mmに調整する。



6. マスタ・シリンダを取付ける。

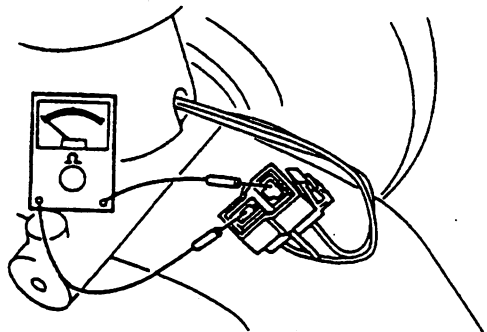
ブレーキ装置

ブレーキ・フルード・レベル・センサ点検

1. ブレーキ・フルード・レベル・センサからコネクタを切離す。
2. ブレーキ・フルード量における端子間の導通を点検する。

○—○ : 導通あり

端子		A	B
状態	MINより上側		
	MINより下側	○—○	○—○



3. 上表の通りでなければ、ブレーキ・フルード・レベル・センサを交換する。

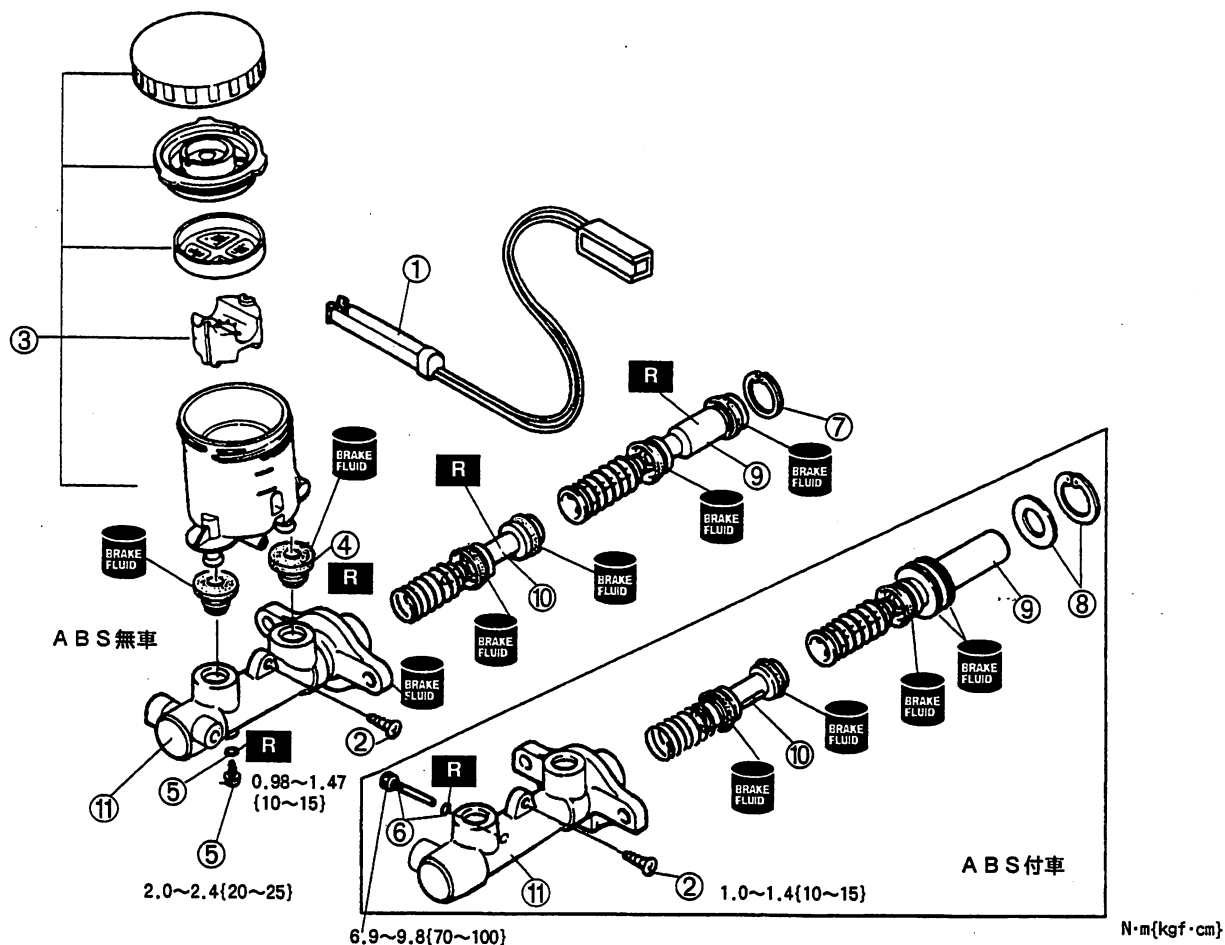
ブレーキ装置

マスタ・シリンダ分解／組付け

注意

- マスタ・シリンダ・ボデーに不具合がある場合は、マスタ・シリンダ・アッセンブリを交換する。
- マスタ・シリンダをバイスに固定する場合はフランジ部を固定する。

1. 図に示す手順で分解する。
2. 分解と逆の手順で組付ける。



1	フルード・レベル・センサ
2	スクリュー
3	リザーブ・タンク・アッセンブリ
4	プッシュ
5	セット・ボルト、オリング (ABS 無車)
☞ 取付け時の留意点	

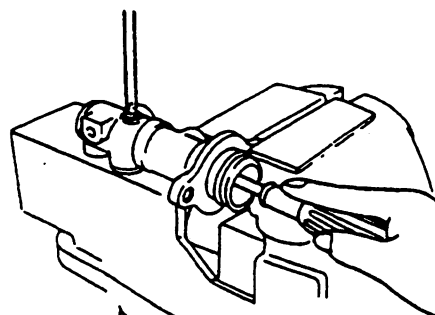
6	ストップ・ピン、オリング (ABS 付車)
☞ 取付け時の留意点	
7	スナップ・リング (ABS 無車)
8	スナップ・リング、スペーサ (ABS 付車)
9	プライマリ・ピストン・アッセンブリ
10	セカンダリ・ピストン・アッセンブリ
11	マスタ・シリンダ・ボデー

セット・ボルト、オリング (ABS 無車) 組付け時の留意点

1. セット・ボルトに、新品のオリングを取付ける。
2. プライマリ・ピストンを押込んだ状態で、セット・ボルトをマスタ・シリンダに取付け、締付ける。

締付けトルク

2.0~2.4 N·m {20~25 kgf·cm}



ブレーキ装置

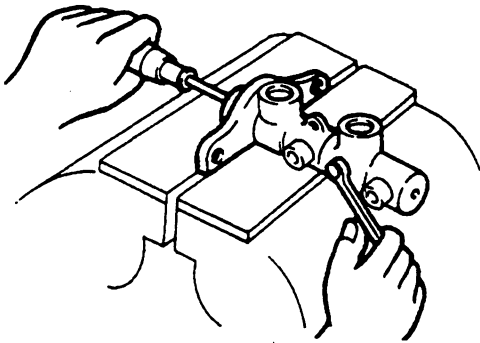
ストップ・ピン、Ｏリング（ＡＢＳ付車）組付け時の留意点

1. ストップ・ピンが貫通する向きに、セカンダリ・ピストン・アッセンブリを押込む。
2. ストップ・ピンに、新品のＯリングを取付ける。
3. ストップ・ピンを取付ける。

締付けトルク

6.9～9.8 N・m(70～100 kgf・cm)

4. セカンダリ・ピストン・アッセンブリがストップ・ピンで固定されていることを確かめてから、セカンダリ・ピストン・アッセンブリを押込むのをやめる。



パワー・ブレーキ・ユニット点検

注意

- 以下の点検方法は、パワー・ブレーキ・ユニットの機能をおおまかに判断できる簡易点検である。
- パワー・ブレーキ・ユニットに不具合がある場合は、パワー・ブレーキ・ユニットをアッセンブリで交換する。

テストを使用しない方法

作動点検

1. エンジン停止状態で、数回ペダルを踏む。
2. ペダルを踏み込んだ状態で、エンジンを始動する。
3. エンジン始動直後、ペダルがわずかに下がれば良好である。

気密機能点検

1. エンジンを始動する。
2. 1～2分間運転させた後、エンジンを停止する。
3. 通常ブレーキ踏力で、ペダルを踏み込む。
4. 1回目はペダル・ストロークが大きく、2～3回ペダルを踏み込むにしたがって、ペダル・ストロークが小さくなれば良好である。

注意

- 不良の時は、チェック・バルブ、およびバキューム・ホースの破損、取付け状態を点検し、修正した後に、再度点検を行う。

負荷気密機能点検

1. エンジンを始動する。
2. 通常の踏力でペダルを踏む。
3. その状態でエンジンを停止する。
4. 約30秒間、ペダルを踏み込んだ状態を保つ。
5. この時、ペダルの高さが変化しなければ良好である。

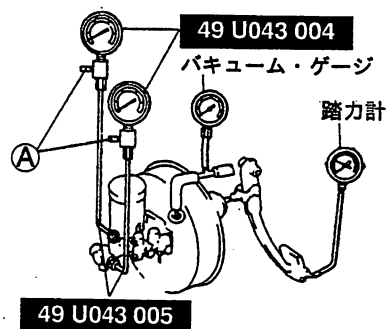
テストを使用する方法

点検前の準備

- SST、バキューム・ゲージ、踏力計を図で示すように接続し、SSTとブレーキ・ラインのエア抜きを行う。

注意

- バキューム・ゲージ、踏力計は市販品を使用する。
- SSTのエア抜きは、エア抜きバルブAで行う。



無負荷機能点検

1. エンジンを始動する。
2. バキューム・ゲージの値が66.7 kPa{500 mmHg}に達したら、エンジンを停止する。
3. エンジン停止後、15秒間のバキューム値の低下を測定する。
4. 低下量が3.3 kPa{25 mmHg}以下であれば良好である。

負荷気密点検

1. エンジンを始動する。
2. ブレーキ・ペダルを196 N{20 kgf}で踏み込む。
3. ペダルを踏み込んだ状態で、バキューム・ゲージが66.7 kPa{500 mmHg}になればエンジンを停止する。

ブレーキ装置

- エンジン停止後、15秒間のバキューム値の低下を測定する。
- 低下量が3.3 kPa{25 mmHg}以下であれば良好である。

無倍力作動点検

- エンジン停止の状態、すなわち、バキューム値が0の時、踏力と液圧の関係が標準値であれば、良好である。

踏力 N(kgf)	液圧 kPa(kgf/cm ²)
196{20}	1080~1170{11~12}

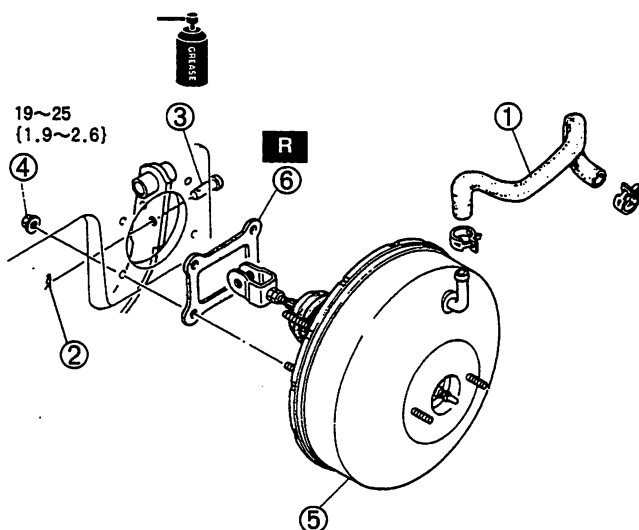
倍力作動点検

- エンジンを始動し、バキュームが66.7 kPa{500 mmHg}に達したとき、ブレーキ・ペダルを踏み込む。
- このときの踏力と液圧の関係が標準値であれば、良好である。

踏力 N(kgf)	液圧 kPa(kgf/cm ²)
196{20}	5200~5490{53~56}

パワー・ブレーキ・ユニット取外し／取付け

- マスタ・シリンダを取外す。(参照：ブレーキ装置、マスタ・シリンダ取外し／取付け)
- 図に示す手順で取外す。
- 取外しと逆の手順で取付ける。

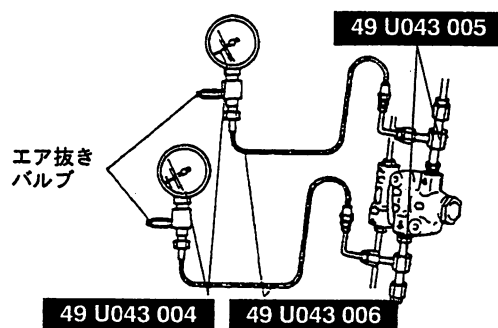


N·m(kgf·m)

1	バキューム・ホース
2	スナップ・ピン
3	クレビス・ピン
4	ナット
5	パワー・ブレーキ・ユニット
6	ガスケット

プロポーションング・バイパス・バルブ点検

- SSTをプロポーションング・バイパス・バルブのマスタ・シリンダ側とリヤ・ブレーキ側に接続する。
- ブレーキ・ラインとSSTのエア抜きを行う。
- マスタ・シリンダ側とリヤ・ブレーキ側の液圧を測定する。

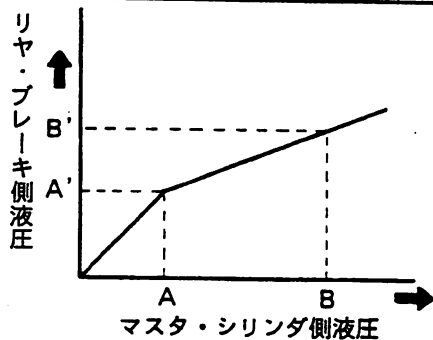


ブレーキ装置

液圧標準値

kPa{kgf/cm²}

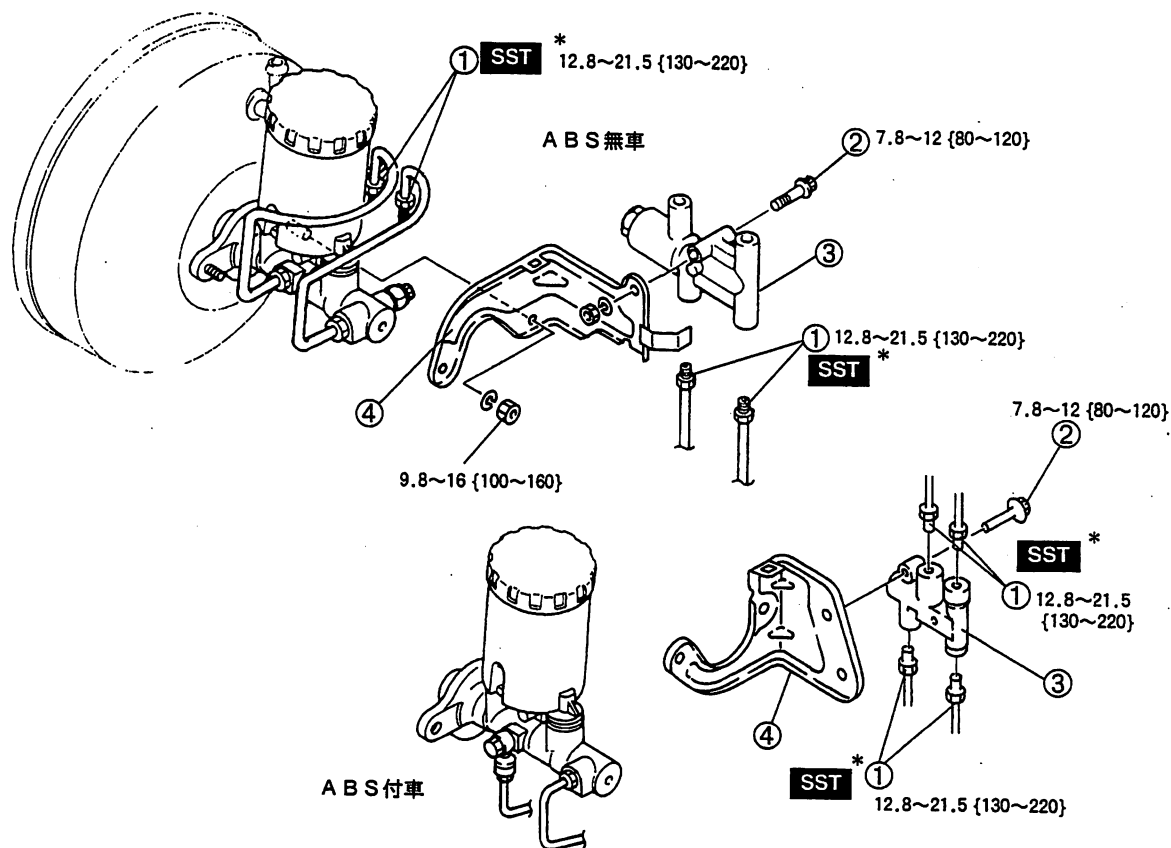
A	A'	B	B'
3920 {40}	3920 ± 295 {40 ± 3}	5880 {60}	4850 ± 390 {49.4 ± 4}



4. 液圧が標準値内にならない場合はプロポーショニング・バイパス・バルブを交換する。

プロポーショニング・バイパス・バルブ交換

1. 図に示す手順で取外す。
2. 取外しと逆の手順で取付ける。



* 49 0259 770B

N·m{kgf·cm}

1	ブレーキ・パイプ
2	ボルト

3	プロポーショニング・バイパス・バルブ
4	ブラケット

ブレーキ装置

フロント・ブレーキ（ディスク）点検

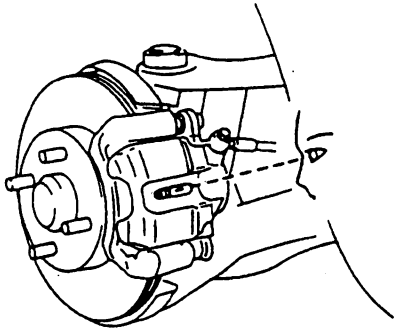
ディスク・パッド点検

1. ディスク・パッドの厚さを点検する。

限度値

2.0 mm

2. 限度値以下の場合は、パッドを新品と交換する。



ディスク・プレート厚さ点検

1. ディスク・プレートの厚さを測定する。

注意

- オフ・ザ・カー研削機で研削すると振れが増加するので使用しない。

限度値

18 mm

加工限度値

18.8 mm（オン・ザ・カー研削機を使用する）

2. 限度値以下の場合はディスク・プレートを新品と交換する。

ディスク・プレートの振れ点検

1. ホイール・ベアリングにガタがないことを点検する。（参照：セクションM、フロント・アクスル、ホイール・ハブ、ステアリング・ナックル点検、ホイール・ベアリングのガタ点検）
2. マグネット・ベース付きダイヤル・ゲージを使用して、ディスク・プレートの振れを測定する。

振れ限度値

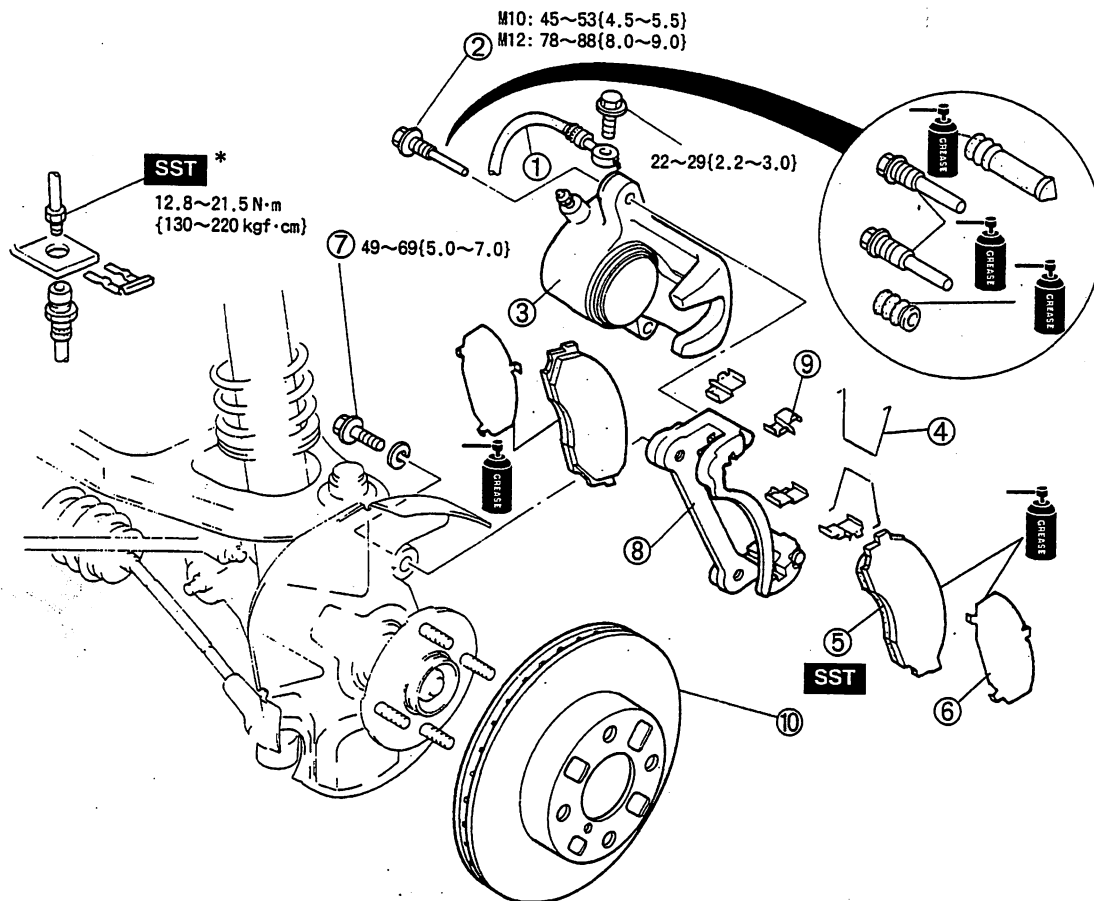
0.05 mm（外周より10 mm 内側で測定）

3. 限度値以上の場合はディスク・プレートを新品と交換する。

ブレーキ装置

フロント・ブレーキ（ディスク）取外し／取付け

1. 図に示す手順で取外す。
2. 取外しと逆の手順で取付ける。
3. 取付け後、ブレーキ・ペダルを数回踏み込み、引きずりがないことを確認する。



* 49 0259 770B

N·m(kgf·m)

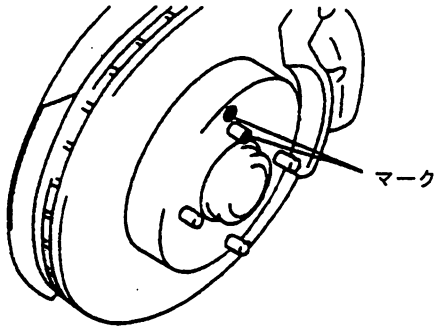
1	ブレーキ・ホース
2	ロック・ボルト
3	キャリパ
4	スプリング
5	ディスク・パッド
	☞ 取付け時の留意点
6	シム

7	ボルト
8	マウンティング・サポート
9	ガイド・プレート
10	ディスク・プレート
	☞ 取外し時の留意点
	☞ 取付け時の留意点

ブレーキ装置

ディスク・プレート取外し時の留意点

- ディスク・プレートを取外す時は、取付ける時の目印として、ホイール・ハブ・ボルトとディスク・プレートに合マークを付けた後、取外す。

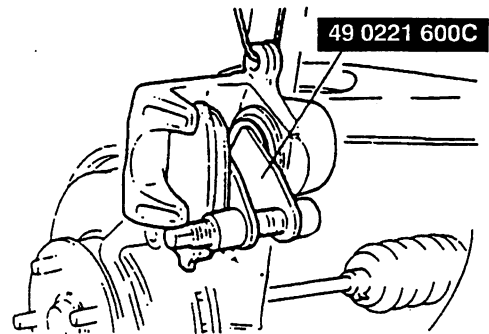


ディスク・プレート取付け時の留意点

- ディスク・プレートとホイール・ハブの接触面に付着している錆やごみを取除く。
- ディスク・プレートを取外し時に付けた合マークに合わせてホイール・ハブに取付ける。

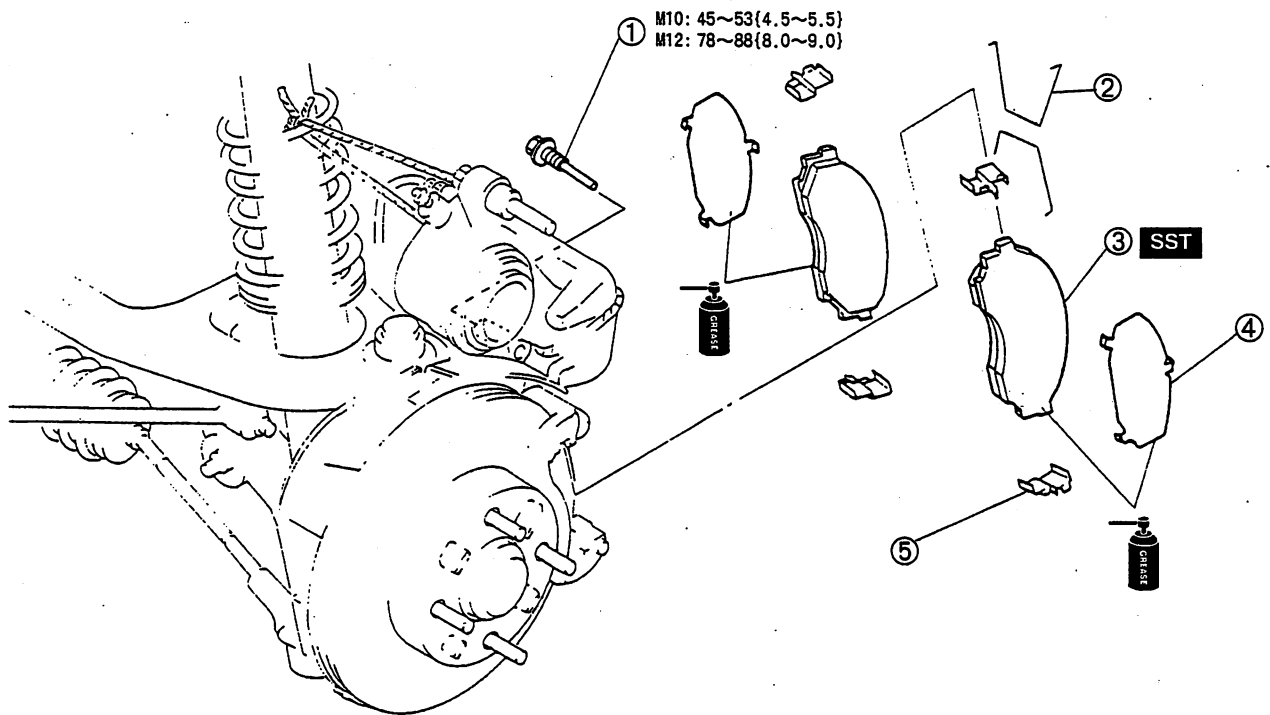
ディスク・パッド取付け時の留意点

- ピストンの露出部をきれいに清掃する。
- SSTを使用して、ピストンを押し込む。
- ディスク・パッドを取付ける。



ディスク・パッド（フロント）交換

- 図に示す手順で取外す。
- 取外しと逆の手順で取付ける。



N・m(kgf・m)

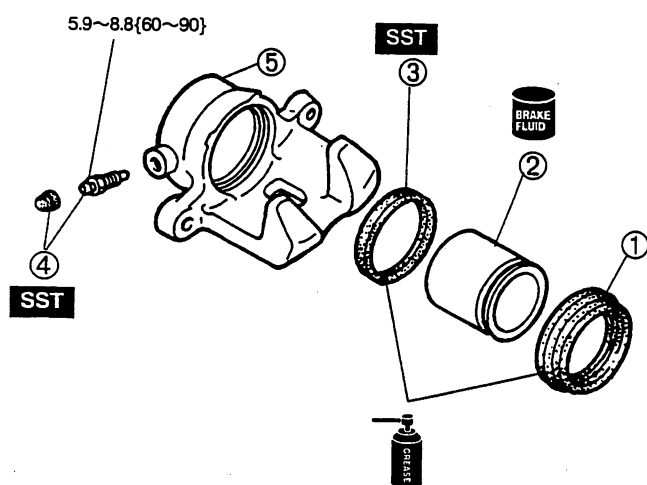
1	ロック・ボルト
2	スプリング
3	ディスク・パッド ☞ ブレーキ装置、フロント・ブレーキ（ディスク）取外し／取付け、ディスク・パッド取付け時の留意点

4	シム
5	ガイド・プレート

ブレーキ装置

キャリパ（フロント）分解／組付け

1. 図に示す手順で分解する。
2. 取外しと逆の手順で組付ける。



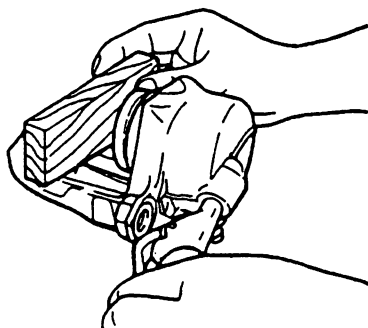
N·m{kgf·cm}

1	ダスト・シール
2	ピストン ☞ 分解時の留意点
3	ピストン・シール ☞ 分解時の留意点
4	ブリーダ・キャップ、ブリーダ・スクリュ
5	キャリパ・ボデー

ピストン分解時の留意点

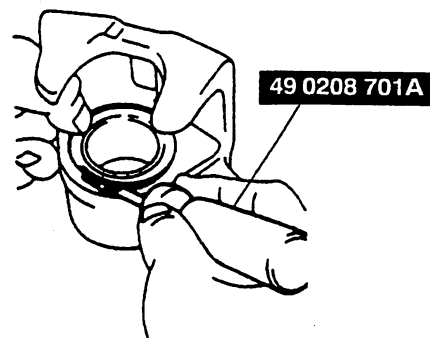
注意

- ピストンが飛び出さないように、ゆっくり圧縮空気を吹き込む。
- キャリパに木片をはさみ、ブリーダ・スクリュ取付け穴から圧縮空気を吹き込んで、ピストンをキャリパから取外す。



ピストン・シール分解時の留意点

- SSTを使用して、キャリパ・ボデーからピストン・シールを取外す。



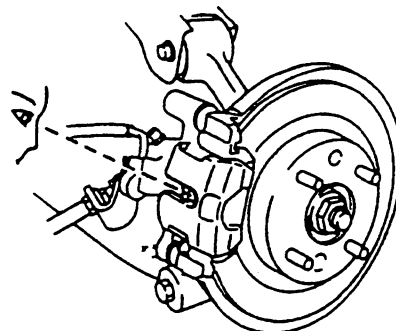
リヤ・ブレーキ（ディスク）点検 ディスク・パッド点検

1. ディスク・パッドの厚さを点検する。

限度値

1.0 mm

2. 限度値以下の場合は、パッドを新品と交換する。



ディスク・プレート厚さ点検

1. ディスク・プレートの厚さを測定する。

注意

- オフ・ザ・カー研削機で研削すると振れが増加するので使用しない。

限度値

8 mm

加工限度値

8.8 mm（オン・ザ・カー研削機を使用する）

2. 限度値以下の場合はディスク・プレートを新品と交換する。

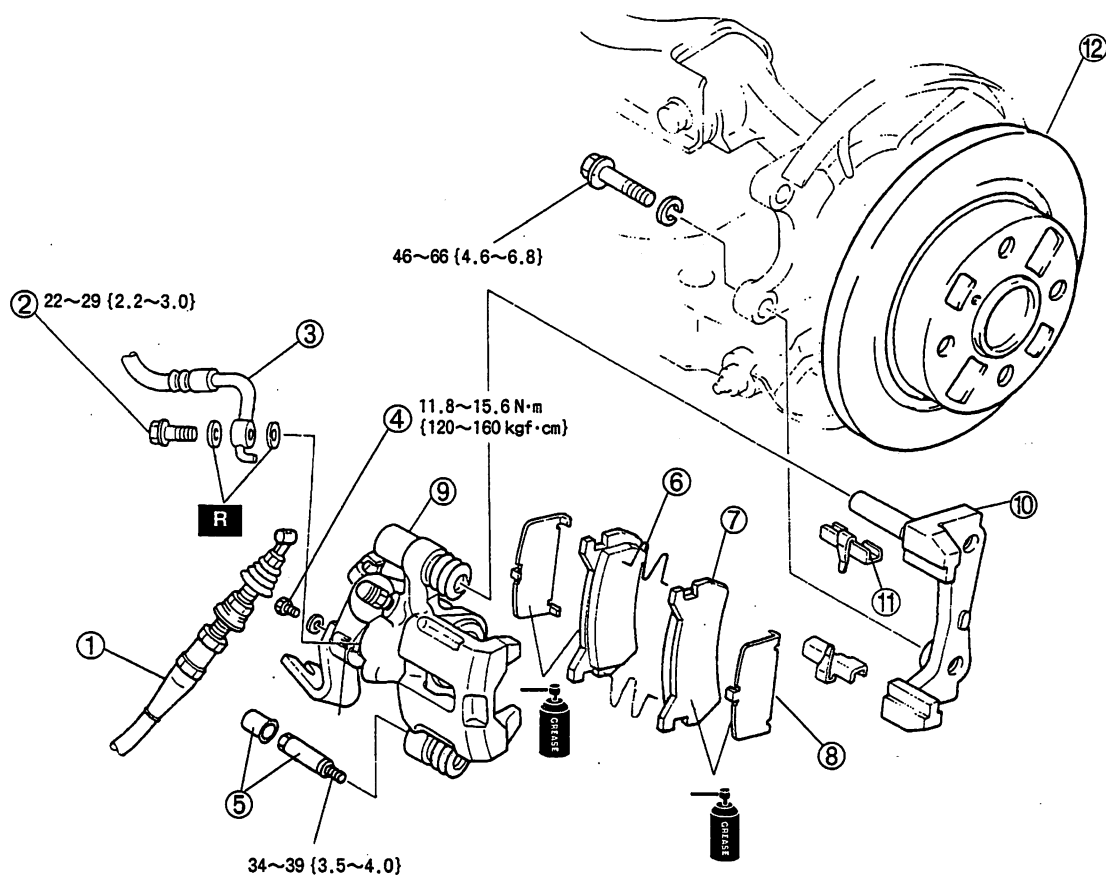
ディスク・プレートの振れ点検

（参照：ブレーキ装置、フロント・ブレーキ（ディスク）点検、ディスク・プレートの振れ点検）

ブレーキ装置

リヤ・ブレーキ（ディスク）取外し／取付け

1. 図に示す手順で取外す。
2. 取外しと逆の手順で取付ける。
3. 取付け後、ブレーキ・ペダルを数回踏み込み、引きずりがないことを確認する。



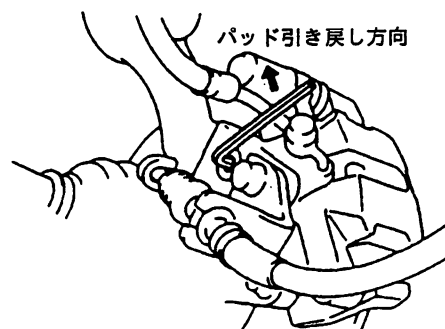
N·m (kgf·m)

1	パーキング・ブレーキ・ケーブル
2	コネクティング・ボルト
3	ブレーキ・ホース
4	プラグ
5	キャップ、ロック・ボルト
6	Mスプリング
7	ディスク・パッド ☞ 取付け時の留意点
8	シム
9	キャリパ

10	マウンティング・サポート
11	ガイド・プレート
12	ディスク・プレート ☞ ブレーキ装置、フロント・ブレーキ（ディスク）取外し／取付け、ディスク・プレート取外し時の留意点 ☞ ブレーキ装置、フロント・ブレーキ（ディスク）取外し／取付け、ディスク・プレート取付け時の留意点

ディスク・パッド取付け時の留意点

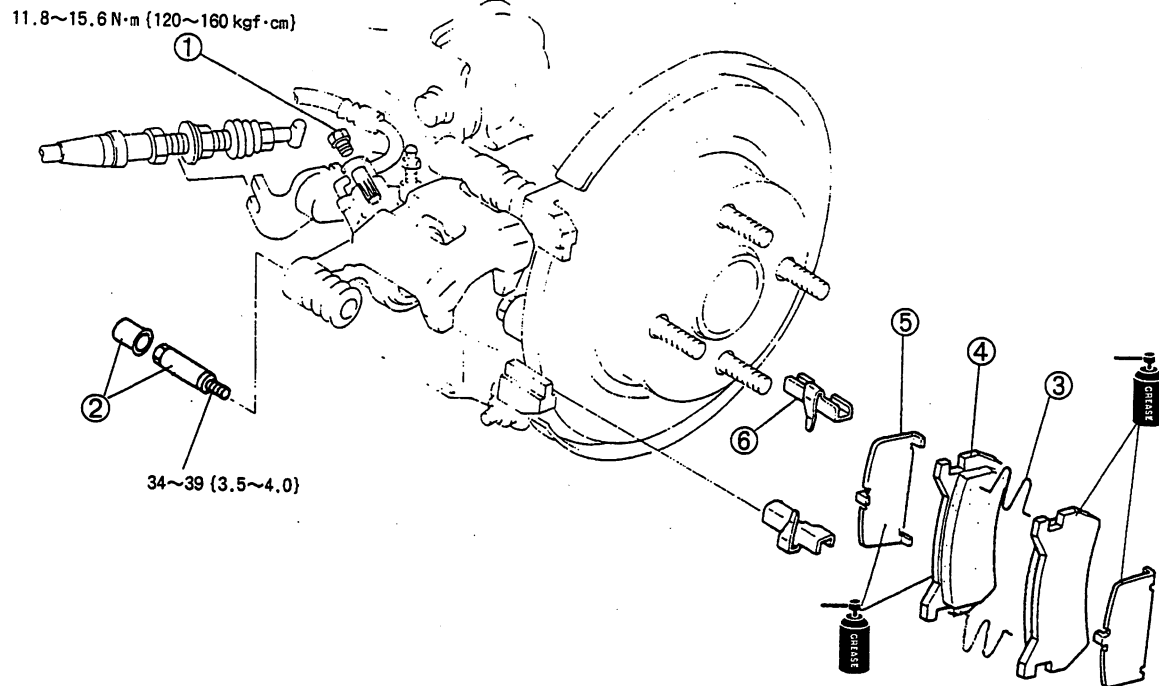
1. 六角レンチを使用して、マニュアル・アジャスト・ギヤを反時計方向に回し、ピストンを引き戻す。
2. ディスク・パッドを取付ける。
3. マニュアル・アジャスト・ギヤを時計方向に回し、ディスク・パッドがディスク・プレートに軽く触れたら反時計方向に $1/3$ 戻す。



ブレーキ装置

ディスク・パッド（リヤ）交換

1. 図に示す手順で取外す。
2. 取外しと逆の手順で取付ける。



N·m {kgf·m}

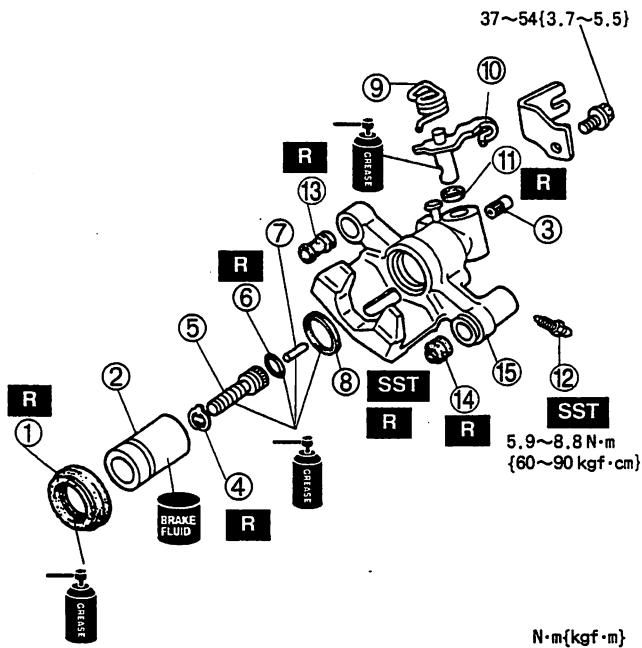
1	プラグ
2	キャップ、ロック・ボルト
3	Mスプリング
4	ディスク・パッド ☞ ブレーキ装置、リヤ・ブレーキ（ディスク）取外し／取付け、ディスク・パッド取付け時の留意点

5	シム
6	ガイド・プレート

ブレーキ装置

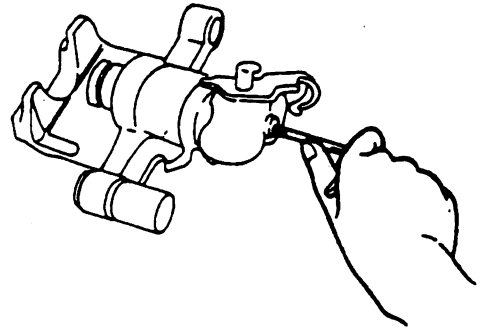
キャリパ（リヤ） 分解／組付け

1. 図に示す手順で取外す。
2. 取外しと逆の手順で取付ける。



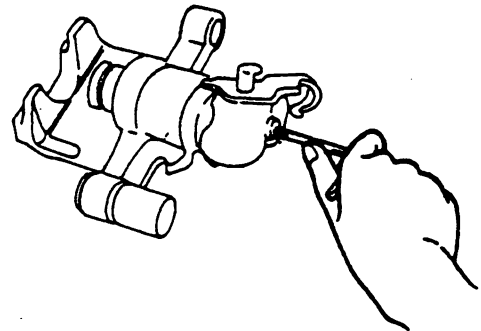
ピストン分解時の留意点

- 六角レンチを使用して、マニュアル・アジャスト・ギヤを時計方向に回し、ピストンを引き出す。（マニュアル・アジャスト・ギヤが簡単に回るようになるまで回す。）



ピストン組付け時の留意点

- ピストンをキャリパ・ボデー内に挿入し、六角レンチを使用して、マニュアル・アジャスト・ギヤを反時計方向に回し、ピストンを充分引き込む。（マニュアル・アジャスト・ギヤが停止するまで回す。）



1	ダスト・シール
2	ピストン ☞ 分解時の留意点 ☞ 組付け時の留意点
3	マニュアル・アジャスト・ギヤ
4	スナップ・リング
5	アジャスト・ボルト
6	Oリング
7	コネクティング・リンク
8	ピストン・シール ☞ ブレーキ装置、キャリパ（フロント）分解／組付け、分解時の留意点
9	スプリング
10	オペレーティング・レバー
11	ブーツ
12	ブリーダ・キャップ、ブリーダ・スクリュ
13	ブーツ
14	ブーツ
15	キャリパ・ボデー

パーキング・ブレーキ装置

パーキング・ブレーキ装置

パーキング・ブレーキ点検

1. パーキング・ブレーキ・レバーを2～3回操作する。
2. ブレーキ・ペダルを2～3回踏む。
3. パーキング・ブレーキ・レバーを操作力98 N{10 kgf}でゆっくり引き、“カチッ、カチッ”という作動音を数えて引き代を点検する。

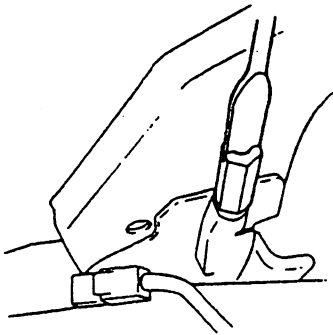
標準値

5～7ノッチ

4. 標準値外の場合、引き代の調整を行う。

パーキング・ブレーキ調整

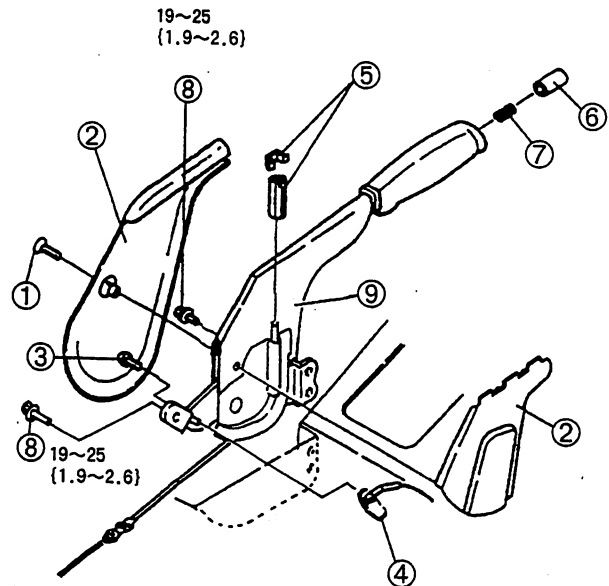
1. エンジンを始動させ、ブレーキ・ペダルを2～3回踏みオート・アジャストを作動させる。
2. エンジンを停止する。
3. パーキング・ブレーキ・レバーを操作力98 N{10 kgf}で2～3回操作し、レバーを完全に戻す。
4. アジャスト・スクリュを締め込み、標準値に調整する。



5. 調整後パーキング・ブレーキ・レバーを1ノッチ引いた時、パーキング・ブレーキ・ワーニング・ライトが点灯することを確認する。
6. リヤ・ブレーキに引きずりがないことを確認する。

パーキング・ブレーキ・レバー取外し／取付け

1. 図に示す手順で取外す。
2. 取外しと逆の手順で取付ける。
3. パーキング・ブレーキ・レバー・ストロークを調整する。



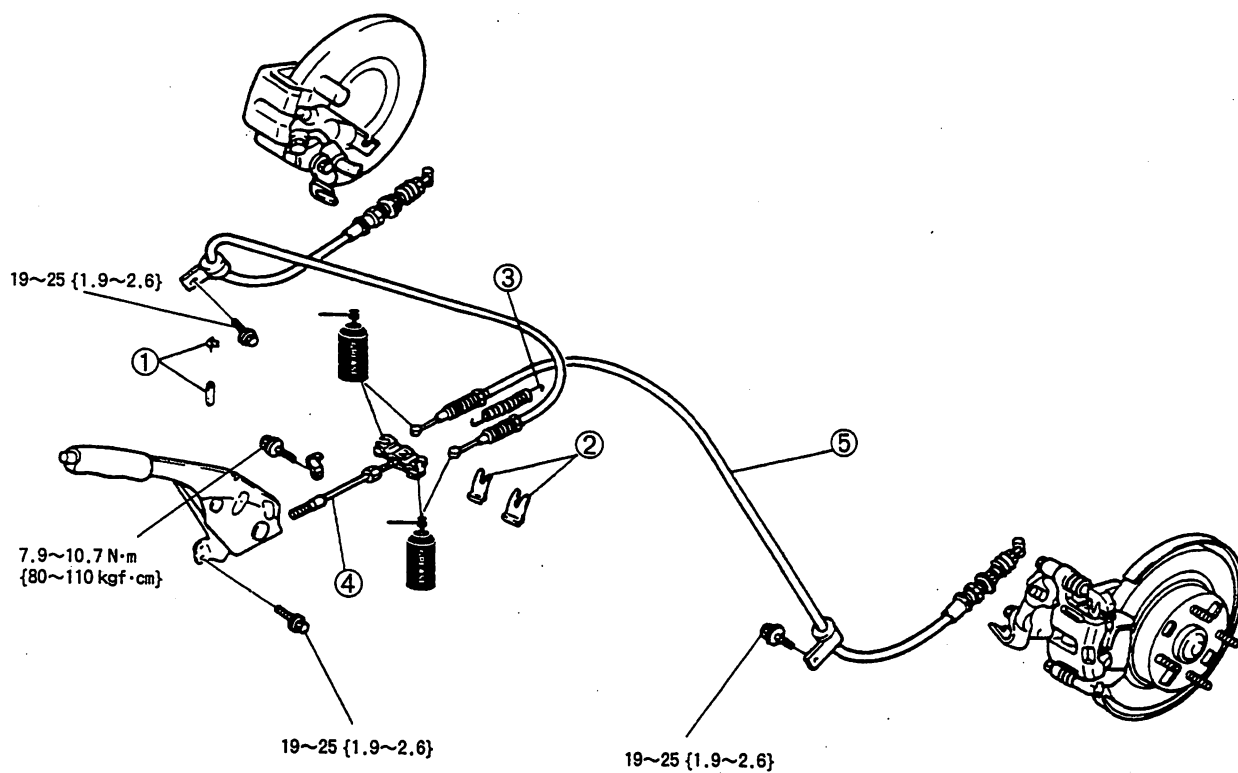
N・m{kgf・m}

1	スクリュ
2	カバー
3	ボルト
4	パーキング・ブレーキ・スイッチ
5	アジャスト・ナット、クリップ
6	キャップ
7	スプリング
8	ボルト
9	パーキング・ブレーキ・レバー

パーキング・ブレーキ装置

パーキング・ブレーキ・ケーブル取外し／取付け

1. 図に示す手順で取外す。
2. 取外しと逆の手順で取付ける。
3. パーキング・ブレーキ・レバー・ストロークを調整する。



N·m{kgf·m}

1	アジャスト・ナット、クリップ
2	クリップ
3	スプリング

4	フロント・ケーブル
5	リヤ・ケーブル

アンチロック・ブレーキ・システム (ABS)

アンチロック・ブレーキ・システム (ABS)

ABSハイドロリック・ユニット点検

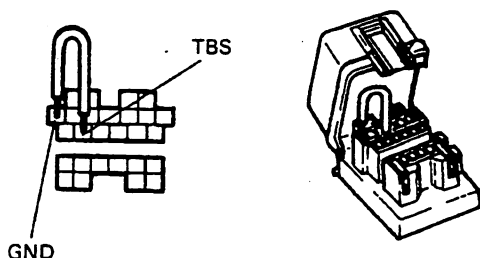
作動点検

1. バッテリーが充電されていることを確認する。
2. エンジンを始動しABSワーニング・ライトが消灯することを確認する。
3. エンジンをOFFにする。
4. 車両をジャッキ・アップし、安全スタンドで支える。
5. シフト位置をニュートラルにする。(AT車はNレンジ)
6. パーキング・ブレーキを解除する。
7. 4輪が回転するか確認する。
8. 点検する車輪を手で回して、ブレーキの引きずりがないか確認する。引きずりがあれば、通常のブレーキ・チェックを行う。

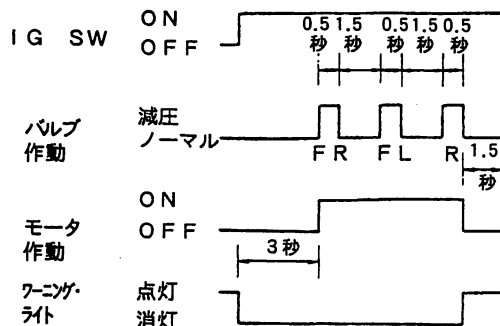
注意

- 故障の原因となるためダイアグノシス・コネクタの短絡位置を絶対に間違えないこと。

9. エンジン・ルーム左側のダイアグノシス・コネクタのTBS端子をGND端子と短絡させる。



10. 2人作業で1人はブレーキ・ペダルを踏みこんで、もう1人は点検する車輪を回す。
11. ブレーキ・ペダルを踏みこんだままの状態ではイグニッション・スイッチONにし、HUからソレノイド作動音がして、同時に車輪が図示のタイミングで減圧され約0.5秒間回転することを確認する。



12. イグニッション・スイッチOFFにして9. で接続した端子を取外す。
13. ホイールが回転しない場合、HUを交換する。ホイールは回転するが、順序が上記の通りでない場合はHUへのブレーキ・パイピングを点検する。

参考

- 以上の作動点検で、以下の事項が正常であることが確認できる。

- (1) HUへのブレーキ・パイプの配管が正常なこと。
 - (2) HU内部を含めたブレーキ油圧系に大きな異常がないこと。
 - (3) HU内部の電気系(ソレノイド、モータ等)が正常なこと。
 - (4) ABS CU、およびHU内部の出力系(ソレノイド、リレー系)ハーネスが正常なこと。
- 但し、以下のことは確認できない。
- (1) ABS CUの入力系ハーネス、および部品
 - (2) HU内部の油圧系の微小な漏れ
 - (3) 間欠的におこる上記(1)～(4)の異常

ABSモータ点検

ハーネスを含めた点検

1. イグニッション・スイッチOFFでABS CUのコネクタを切離す。
2. ABS CUのコネクタにSSTを接続する。
3. この状態で下記端子間の抵抗値を測定する。
X端子ーアース間

標準抵抗値 1 Ω以下

4. 異常がある時はABSモータ単体点検を行う。

アンチロック・ブレーキ・システム (ABS)

ABS モータ単体点検

1. イグニッション・スイッチOFFでHUの2極コネクタを切離す。
2. この状態で下記端子間の抵抗値を測定する。
A端子ーアース間

標準抵抗値 1 Ω以下

3. HUの2極コネクタA端子ーアース間に12 Vを加えた時、モータ音が聞こえることを確認する。
4. 異常がある時はHUを交換する。
5. 異常がない時はモータ・リレー、ヒューズ、ハーネスを点検、修理する。



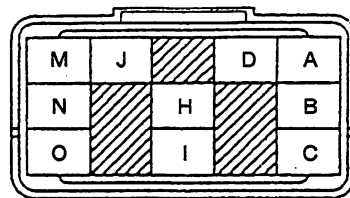
ソレノイド・バルブ点検

バルブ・リレーを含めた点検

1. イグニッション・スイッチOFFでHUの12極コネクタを切離す。
2. HU側コネクタのA端子ーD端子間に12 V加えた状態で、下記端子ーB端子間の抵抗値を測定する。

標準値

端子	H	I	J	M	N	O
抵抗値 Ω	4.04~4.54			8.04~9.04		



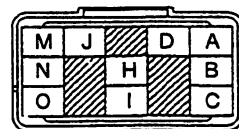
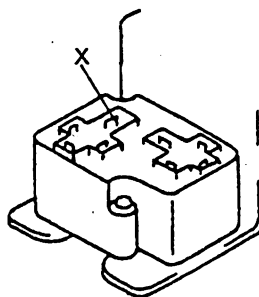
3. 異常がある時はバルブ・リレーの点検及びソレノイド・バルブ単体点検を行う。
4. 異常がない時はABS CUーHU間のハーネスを点検、修理する。

ソレノイド・バルブ単体点検

1. HUを取外す。
2. バルブ・リレーを取外し、バルブ・リレー取付け端子XとHUの12極コネクタ下記端子間の抵抗値を測定する。

標準値

端子	H	I	J	M	N	O
抵抗値 Ω	4.04~4.54			8.04~9.04		

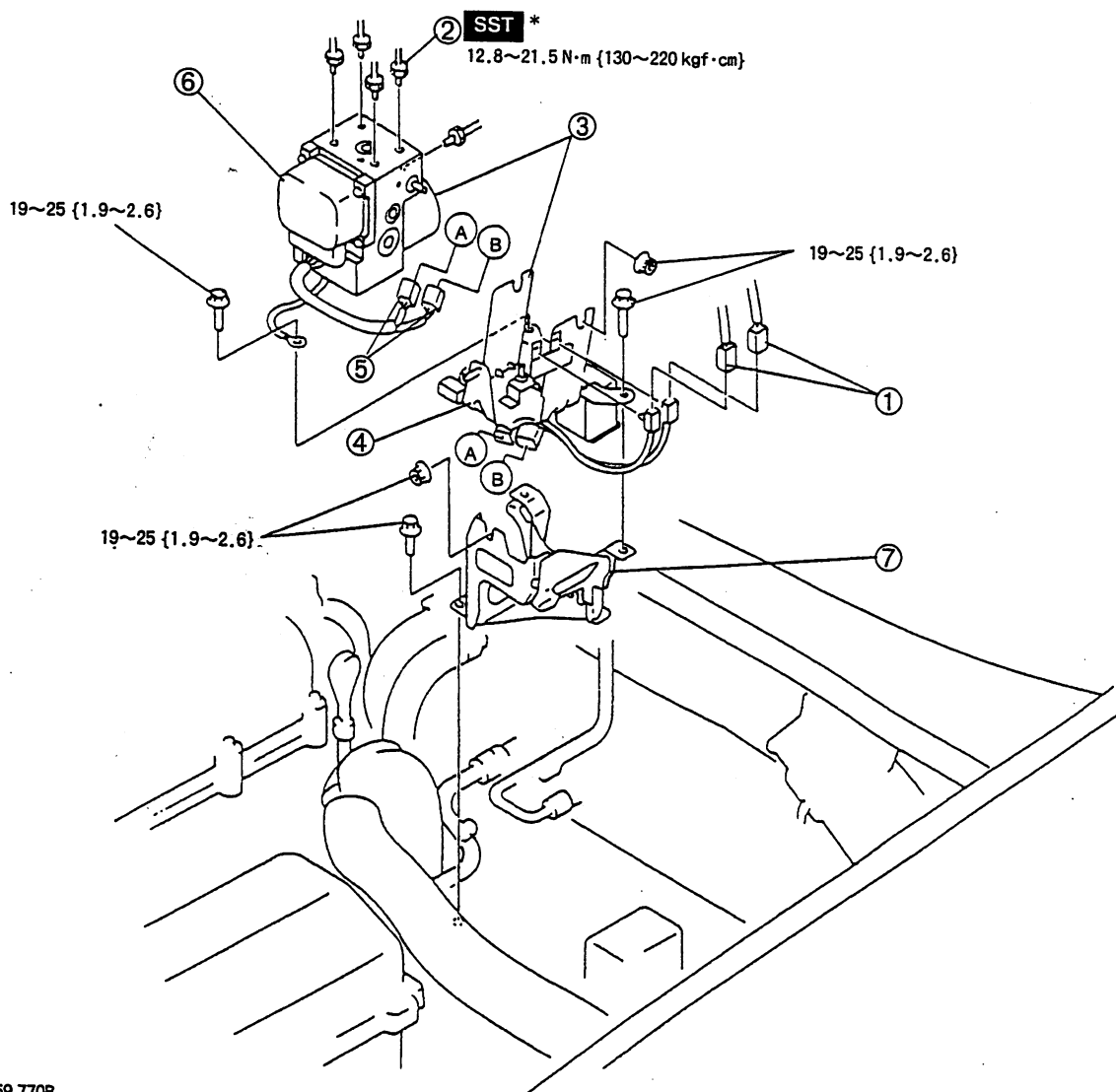


3. 異常がある場合、ハーネスの修理及びHUを交換する。

アンチロック・ブレーキ・システム (ABS)

ABSハイドロリック・ユニット取外し／取付け

1. 図に示す手順で取外す。
2. 取外しと逆の手順で取付ける。



* 49 0259 770B

N·m {kgf·m}

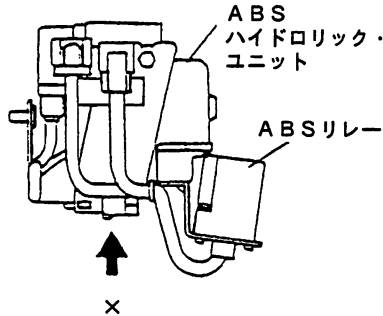
1	コネクタ
2	ブレーキ・パイプ
3	ABSハイドロリック・ユニット アンド ブラケット
4	ブラケット

5	コネクタ
6	ABSハイドロリック・ユニット ☞ 取付け時の留意点
7	ブラケット

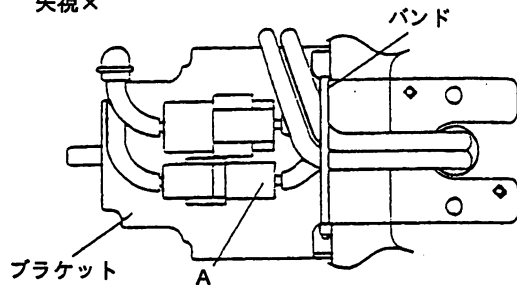
アンチロック・ブレーキ・システム (ABS)

ABSハイドロリック・ユニット取付け時の留意点

1. HUからのコネクタをブラケットの下側を通して、ABSリレーのコネクタに接続する。
2. 図示Aコネクタのクリップをブラケットの穴に差し込む。
3. ABSリレーからのハーネスを一つにまとめ、ブラケットにバンドで止める。



矢視×

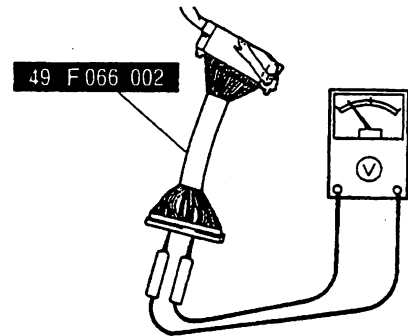


ABSハーネスと入力信号点検

注意

- ABS CUコネクタの切離し、接続はイグニッション・スイッチOFFで行う。
- ABS CUコネクタにテスト・リードを当てる場合は、SSTを使用して行う。

1. イグニッション・スイッチOFFでABS CUコネクタを切離し、コネクタ・ハーネスにSSTを接続する。
2. テスタ・リードをSSTに当て、下記の表を参照して電圧、導通、抵抗を点検する。



A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB
AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	AK	AL	AM	AN	AO	AP	AQ	AR	AS	AT	AU	AV	AW	AX	AY	AZ	BA	BB	BC	
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

V_B : バッテリ電圧

端子	信号名	接続先	点検項目	測定端子 (測定条件)	標準値	異常時の点検箇所
A	電源 (システム)	イグニッション・スイッチ	電圧	A-AB (IG SW ON)	V _B	IG SW~ABSコネクタ間ハーネス
				A-AB (IG SW OFF)	0V	
B	電源 (リレー駆動)	HU (モータ・リレー・ソレノイド・リレー・コイル)	導通	B-AB B-A	なし なし	B~MR~VR間ハーネス、 G~MR間ハーネス B~VR間ハーネス モータ・リレー バルブ・リレー
			抵抗	B-G B-AK	72~88 Ω 93~113 Ω	
G	モータ・リレー駆動	HU (モータ・リレー・コイル)	導通	G-AB G-A	なし なし	B~MR~VR間ハーネス、 G~MR間ハーネス B~VR間ハーネス モータ・リレー バルブ・リレー
			抵抗	B-G	72~88 Ω	

アンチロック・ブレーキ・システム (ABS)

V_B : バッテリ電圧

端子	信号名	接続先	点検項目	測定端子 (測定条件)	標準値	異常時の点検箇所
AK	バルブ・リレー駆動	HU (バルブ・リレー・コイル)	導通	AK-AB AK-A	なし なし	B~MR~VR間ハーネス、 G~MR間ハーネス B~VR間ハーネス
			抵抗	B-AK	93~113 Ω	モータ・リレー バルブ・リレー
P	自己診断 TBS	ダイアグノシス・コネクタTBS端子	導通	P-AB P-A P-ダイアグノシス・コネクタTBS端子	なし なし あり	P~ダイアグノシス・コネクタ FBS端子間ハーネス
AT	自己診断 FBS	ダイアグノシス・コネクタFBS端子	導通	AT-AB AT-A AT-ダイアグノシス・コネクタFBS端子	あり なし あり	AT~ダイアグノシス・コネクタ FBS端子間ハーネス
X	モータ・モニタ	HU (ABSモータ)	電圧	X-AB (B-G間にV _B をかけた時) X-AB (B-G間オープン時)	V _B 0 V	B~MR~G、MR~バッテリ、 X-MR~モータ、モータ~モータ・アース間ハーネス モータモータ・リレー
			導通	X-AB	あり	
AB	システム・アース (パワー)	アース・ポイント	導通	AB-アース・ポイント AC-アース・ポイント AM-アース・ポイント	あり あり あり	各端子~アース・ポイント間のハーネス ハーネス・コネクタのショート・プレート
AC	システム・アース (パワー)					
AM	システム・アース (シグナル)			AB-AD、AC-AD AM-AD	あり あり	
AD	ワーニング・ライト	ABS ワーニング・ライト	導通	AD-AB AD-A	あり あり	AD~メータ、 メータ~IG SW間のハーネス、 メータ
			抵抗	AD-AB (IG ON)	V _B	
AV	ストップ・ライト・スイッチ	ストップ・ライト・スイッチ	電圧	AV-AB (IG ONでペダルを踏んだ時) AV-AB (IG ONでペダルを放した時)	V _B 0 V	AD~ストップ・ライトSWのハーネス ストップ・ライトSW

MR : モータ・リレー VR : バルブ・リレー

アンチロック・ブレーキ・システム (ABS)

V_B : バッテリ電圧

端子	信号名	接続先	点検項目	測定端子 (測定条件)	標準値	異常時の点検箇所
A J J	左フロント ホイール・ スピード	左フロント ホイール・ スピード・センサ	電圧	A J - J (車両停車時) A J - J (ホイール1回転/1秒)	0 V (AC) 0.25~1.2 V (AC)	センサ~ABS CUコネクタ 間のハーネス センサ センサの取付け状態
			抵抗	A J - J	1.4~1.8 kΩ	
O N	右フロント ホイール・ スピード	右フロント ホイール・ スピード・センサ	電圧	O - N (車両停車時) O - N (ホイール1回転/1秒)	0 V (AC) 0.25~1.2 V (AC)	センサ~ABS CUコネクタ 間のハーネス センサ センサの取付け状態
			抵抗	O - N	1.4~1.8 kΩ	
K A L	右リヤ ホイール・ スピード	右リヤ ホイール・ スピード・センサ	電圧	K - A L (車両停車時) K - A L (ホイール1回転/1秒)	0 V (AC) 0.25~1.2 V (AC)	センサ~ABS CUコネクタ 間のハーネス センサ センサの取付け状態
			抵抗	O - N	1.4~1.8 kΩ	
A N L	左リヤ ホイール・ スピード	左リヤ ホイール・ スピード・センサ	電圧	A N - L (車両停車時) A N - L (ホイール1回転/1秒)	0 V (AC) 0.25~1.2 V (AC)	センサ~ABS CUコネクタ 間のハーネス センサ センサの取付け状態
			抵抗	A N - L	1.4~1.8 kΩ	
E	左フロント 保持用ソレ ノイド・バ ルブ (E V) 駆動	HU (左フロント 保持用ソレノイ ド・バルブ)	電圧	E - A B (B - A K間にV _B をかけ た時)	V _B	B~モータ・リレー~AK、バル ブ・リレー~バッテリー、バル ブ・リレー~ソレノイド、各ソ レノイド端子~ソレノイド間 ハーネス バルブ・リレー ソレノイド・バルブ
			導通	E - A B E - A	なし なし	
A G	左フロント 減圧用ソレ ノイド・バ ルブ (A V) 駆動	HU (左フロント 減圧用ソレノイ ド・バルブ)	電圧	E - A B (B - A K間にV _B をかけ た時)	V _B	
			導通	A G - A B A G - A	なし なし	
B B	右フロント 保持用ソレ ノイド・バ ルブ (E V) 駆動	HU (右フロント 保持用ソレノイ ド・バルブ)	電圧	B B - A B (B - A K間にV _B をかけ た時)	V _B	
			導通	B B - A B B B - A	なし なし	
Z	右フロント 減圧用ソレ ノイド・バ ルブ (A V) 駆動	HU (右フロント 減圧用ソレノイ ド・バルブ)	電圧	Z - A B (B - A K間にV _B をかけ た時)	V _B	
			導通	Z - A B Z - A	なし なし	
B A	リヤ保持用 ソレノイ ド・バルブ (E V) 駆 動	HU (リヤ保持用 ソレノイド・ バルブ)	電圧	B A - A B (B - A K間にV _B をかけ た時)	V _B	
			導通	B A - A B B A - A	なし なし	

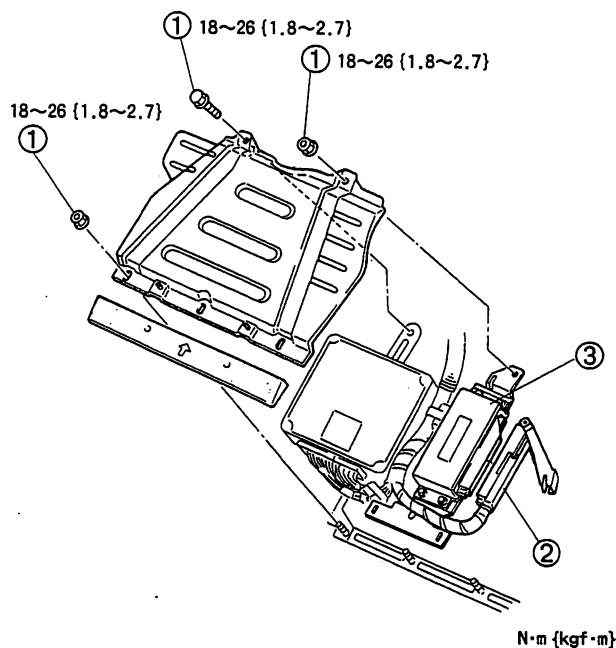
アンチロック・ブレーキ・システム (ABS)

端子	信号名	接続先	点検項目	測定端子 (測定条件)	標準値	異常時の点検箇所
Y	リヤ減圧用 ソレノイド・バルブ (AV) 駆動	HU (リヤ減圧用 ソレノイド・ バルブ)	電圧	Y-A B (B-AK間にV _B をかけた時)	V _B	B～モータ・リレー～AK、バルブ・リレー～バッテリー、バルブ・リレー～ソレノイド、各ソレノイド端子～ソレノイド間 ハーネス バルブ・リレー ソレノイド・バルブ
			導通	Y-A B Y-A	なし なし	

アンチロック・ブレーキ・システム (ABS)

ABSコントロール・ユニット取外し／取付け

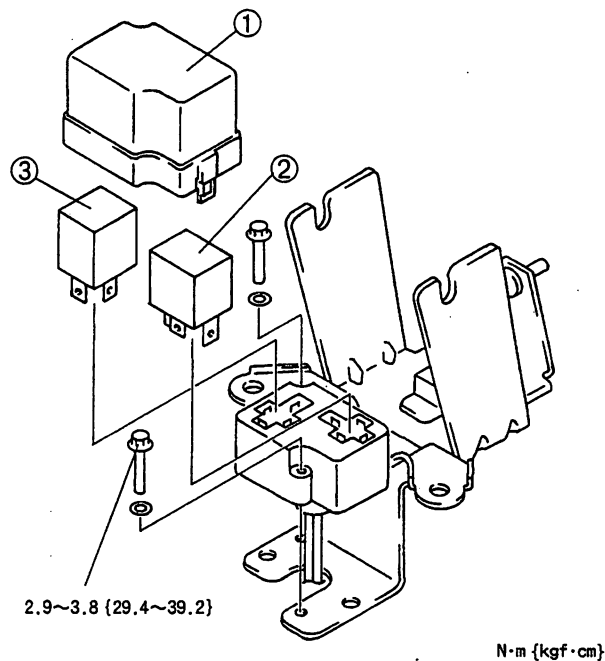
1. 助手席フロア・マットを取外す。
2. 図に示す手順で取外す。
3. 取外しと逆の手順で取付ける。



1	コントロール・ユニット・カバー
2	コネクタ
3	ABSコントロール・ユニット

ABSリレー取外し／取付け

1. ABSハイドロリック・ユニットを取外す。
2. 図に示す手順で取外す。
3. 取外しと逆の手順で取付ける。



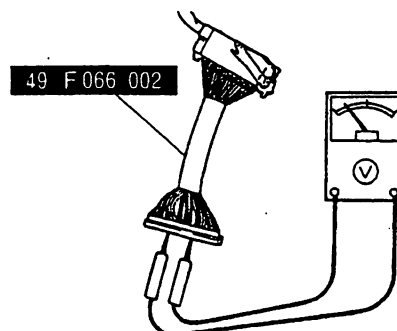
1	カバー
2	ABSモータ・リレー
3	バルブ・リレー

ABSリレー点検

モータ・リレー点検

ハーネスを含めた点検

1. イグニッション・スイッチOFFでABS CUのコネクタを切離す。
2. ABS CUのコネクタにSSTを接続する。



3. イグニッション・スイッチをONにする。
4. コネクタのX端子の電圧を測定する。

標準値 0 V

5. コネクタのG-B端子間に12 V加えた状態でX端子の電圧を測定する。

アンチロック・ブレーキ・システム (ABS)

標準値 V_B

- 異常がある時は、単体点検を行う。

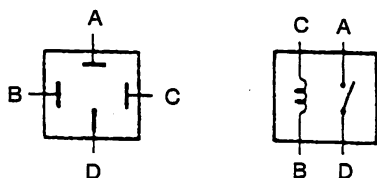
単体点検

- サーキット・テスタを使用して、各端子間の導通を点検する。

正常状態

○—○ : 導通あり

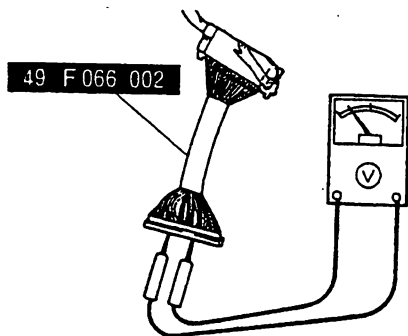
端子	A	B	C	D
通常状態		○—○		
B—C間に12 Vかけた時	○—○			○—○



バルブ・リレー点検

ハーネスを含めた点検

- イグニッション・スイッチOFFでABS CUのコネクタを切離す。
- ABS CUのコネクタにSSTを接続する。



- イグニッション・スイッチをONにする。
- コネクタの下記端子の電圧を測定する。

E端子
Y端子
Z端子
AG端子
BA端子
BB端子

標準値 0 V

- コネクタのB—AK端子間に12 V加えた状態で下記端子の電圧を測定する。

E端子
Y端子
Z端子
AG端子
BA端子
BB端子

標準値 V_B

- すべての端子に異常がある場合は単体点検を行う。
- いずれかの端子に異常がある場合は、ソレノイド・バルブの点検及びハーネスの点検修理を行う。

単体点検

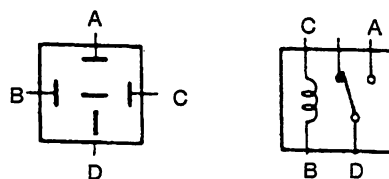
- サーキット・テスタを使用して、各端子間の導通を点検する。

正常状態

○—○ : 導通あり

端子	A	B	C	D
通常状態		○—○		
B—C間に12 Vかけた時	○—○			○—○

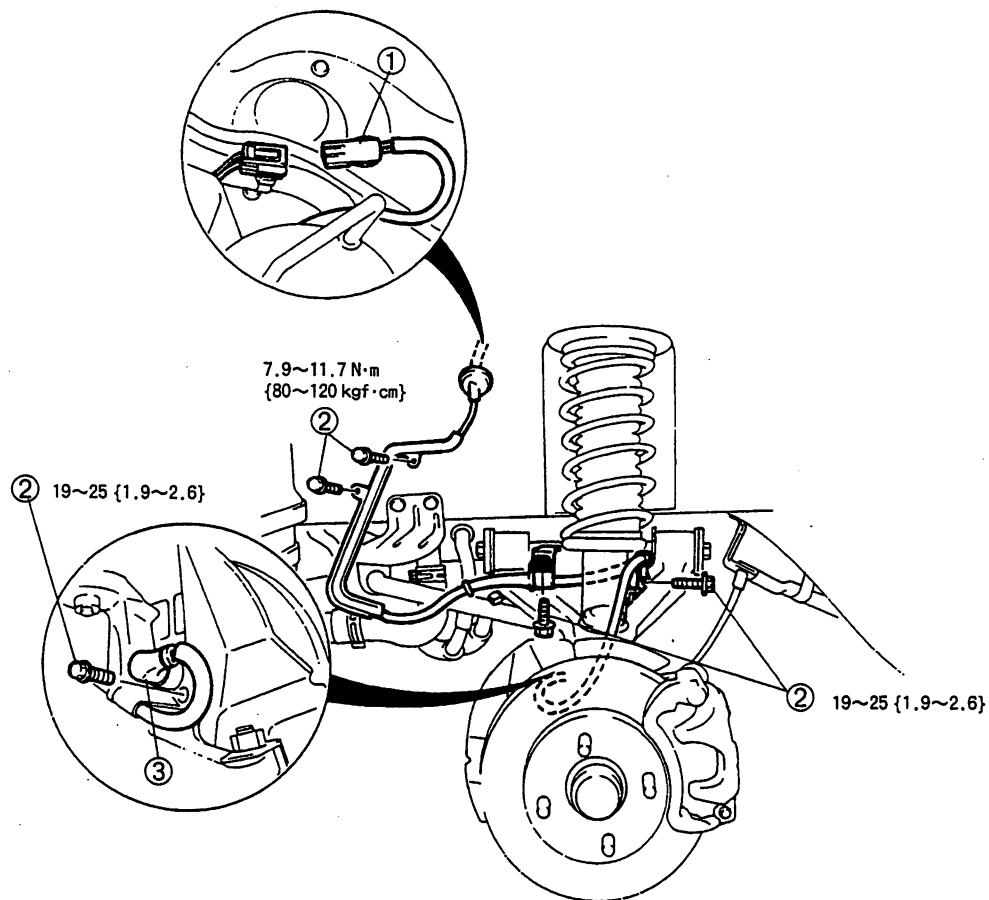
- 異常がある時は、バルブ・リレーを交換する。
- 異常がない時はハーネスの修理を行う。



アンチロック・ブレーキ・システム (ABS)

ABSホイール・スピード・センサ (フロント) 取外し/取付け

1. 図に示す手順で取外す。
2. 取外しと逆の手順で取付ける。



N·m {kgf·m}

1	コネクタ
2	ボルト

3	ABSホイール・スピード・センサ (フロント)
---	-------------------------

ABSホイール・スピード・センサ (フロント) 点検

取付状態の点検

1. ホイール アンド タイヤを取外す。
2. 取付けにゆるみ、ガタ、センサ本体に変形がないか、ABSセンサ・ロータに変形、歯欠けがないか目視点検する。
3. 不具合があれば交換する。

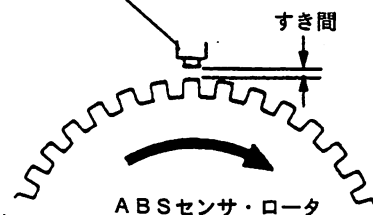
すきま点検

- ABSセンサ・ロータとABSホイール・スピード・センサ間のすき間を確認する。

すき間

0.3 ~ 1.1 mm

ABSホイール・スピード・センサ



抵抗値点検

- サーキット・テスタを使用して、ABSセンサの端子間の抵抗を測定する。

標準値

1.4 ± 1.8 kΩ

出力電圧点検

1. 車両をジャッキ・アップし、安全スタンドで支える。

アンチロック・ブレーキ・システム (ABS)

2. 点検するセンサのコネクタを切離し、サーキット・テスタをAC（交流）レンジにしてセンサの端子電圧が測定出来るようにセットする。
3. 車輪を手で回し、回転速度が1秒間に1回転程度になるようにする。このときの端子間電圧が以下の範囲にあるか点検する。

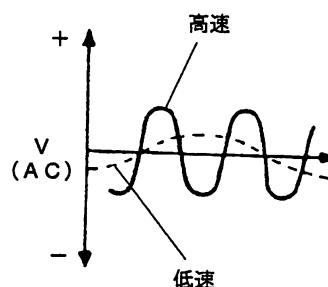
出力電圧値

0.25~1.2V (ACレンジ)

4. 異常があればABSホイール・スピード・センサを交換する。

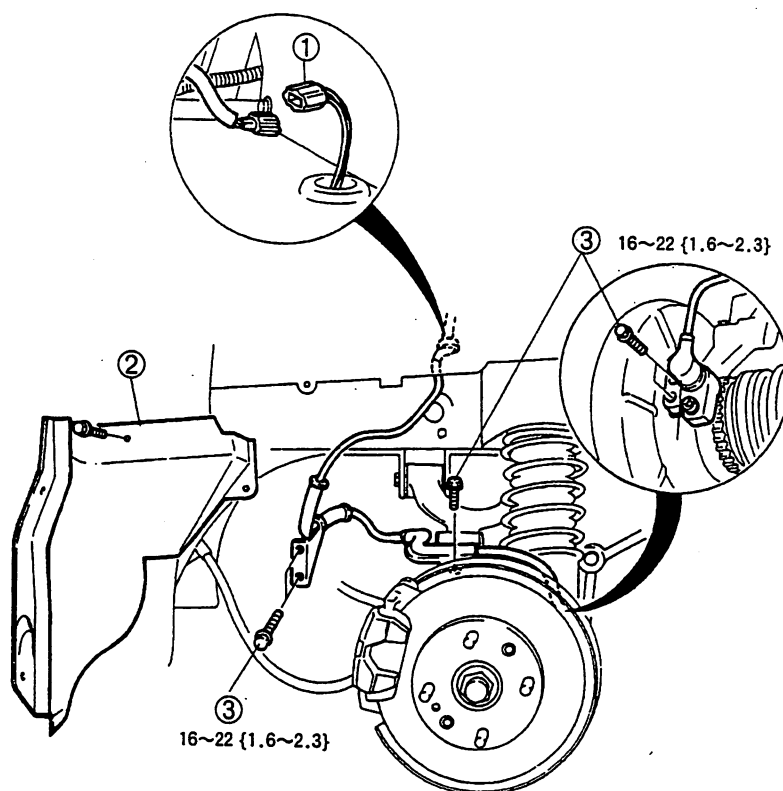
出力電圧波形点検

1. 車両をジャッキ・アップし、センサのコネクタにオシロスコープを接続する。
2. 車輪を手で回しながら、出力電圧波形を点検する。
3. 波形に乱れ、欠けがある場合はセンサ・ロータを点検する。



ABSホイール・スピード・センサ（リヤ）取外し／取付け

1. 左側センサを取外す場合はフィラ・パイプ、プロテクタを取外す。
2. 図に示す手順で取外す。
3. 取外しと逆の手順で取付ける。



N·m {kgf·m}

1	コネクタ
2	マッド・ガード

3	ボルト
4	ABSホイール・スピード・センサ（リヤ）

ABSホイール・スピード・センサ（リヤ）点検

- フロント・センサと同じ手順で点検する。（参照：アンチロック・ブレーキ・システム（ABS）、ABSホイール・スピード・センサ（フロント）点検）

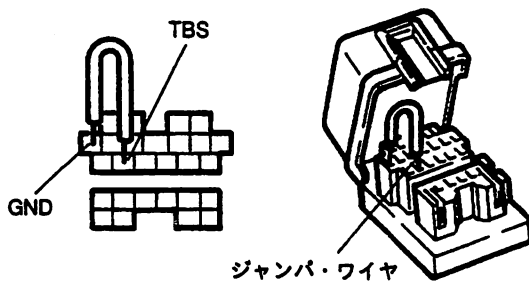
自己診断機能

アンチロック・ブレーキ・システム
サービス・コード点検手順
ABSワーニング・ライト使用時

注意

- 故障の原因となるため、ダイアグノシス・コネクタの短絡位置を絶対に間違えないこと。

- ジャンパ・ワイヤを使用してダイアグノシス・コネクタのTBS端子をGND端子に短絡する。
- イグニッション・スイッチをONにする。
- 約3秒間ABSワーニング・ライト点灯後、サービス・コードの出力が開始される。
- ABSワーニング・ライトの点滅回数を読み取る。正常な場合、ABSワーニング・ライトは点滅しない。



参考

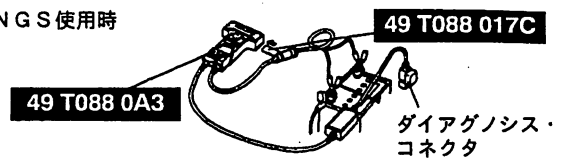
- イグニッション・スイッチON後、約3秒間点灯しその後2秒間消灯して、表示を始める。
- イグニッション・スイッチON後に、TBS端子をGNDに短絡した場合、上記の約3秒間の点灯は省略される。
- 現在故障が発生している場合、ABSワーニング・ライトは点灯したままとなり、点滅によるサービス・コードの表示を行わない。その場合はSSTまたはサーキット・テスタを使用して点検する。

- サービス・コードが表示される場合は、サービス・コード別点検に従って不具合箇所を修復する。
- 故障修復後はメモリされているサービス・コードを消去する。(参照：自己診断機能、アンチロック・ブレーキ・システム修理後の手順)
- 1.で短絡させたジャンパ・ワイヤを取外す。

SST (NGS、DT-S1000) 使用時

- SSTをダイアグノシス・コネクタに接続する。

NGS使用時



DT-S1000使用時

ダイアグノシス・コネクタ

49 B099 0A0

49 G088 001A

49 T088 011

49 S088 001

参考

- SSTの操作手順は、備え付けの取扱説明書に従う。

- サービス・コードを点検する。正常な場合は、「コードヲジュシンシテイマセン (NGS) / サービス・コードの発生はありません (DT-S1000)」と表示される。

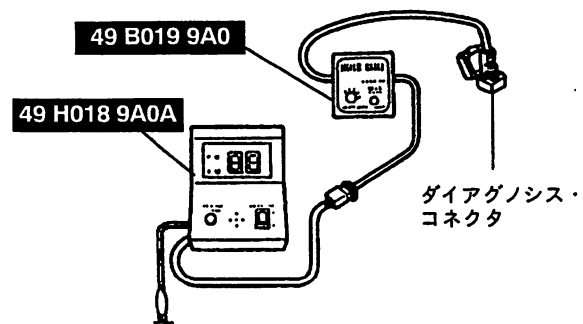
参考

- 「テスト/キノウ ジツコウ フカノウ (NGS) / システムが異常です (DT-S1000)」と表示される場合は、備え付けの取扱説明書を参照する。

- サービス・コードが表示される場合は、サービス・コード別点検に従って不具合箇所を修復する。
- 故障修復後はメモリされているサービス・コードを消去する。(参照：自己診断機能、アンチロック・ブレーキ・システム、修理後の手順)
- SSTを取外す。

SST (ディスク・モニタ) 使用時

- SSTをダイアグノシス・コネクタに接続し、黒いクリップをボデー・アースする。



自己診断機能

2. SST (ディスク・モニタ) のセレクト・スイッチをAにセットする。
3. SST (システム・セレクト) のダイヤル・スイッチを3に、テスト・スイッチをSELF-TEST側にセットする。
4. イグニッション・スイッチをONにする。
5. 約3秒間ブザーが鳴り、5秒間88が点滅することを確認する。正常な場合はその後、00が表示される。

参考

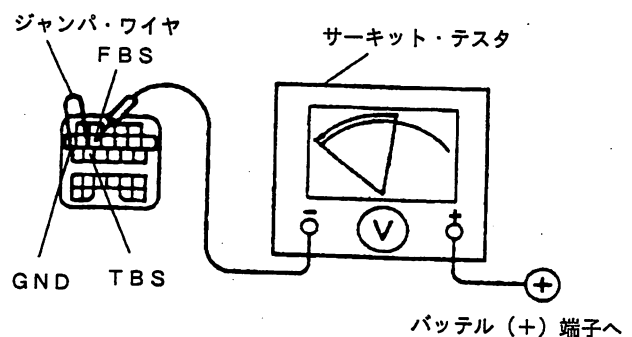
- 88が点滅しない時は、ダイアグノシス・コネクタ+B端子とそれに関係するハーネスおよびコネクタを点検する。
 - 88がブザーと共に20秒以上点滅する時は、ABSコントロール・ユニット (ABS CU) AT端子～ダイアグノシス・コネクタ間ハーネスの短絡を点検する。ハーネスに異常がない時は、ABS CUを交換して、再度点検する。
6. サービス・コードが表示される場合は、サービス・コード別点検に従って不具合箇所を修復する。
 7. 故障修復後は、メモリされているサービス・コードを消去する。(参照：自己診断機能、アンチロック・ブレーキ・システム、修理後の手順)
 8. SSTを取外す。

サーキット・テスト使用時

注意

- 故障の原因となるため、ダイアグノシス・コネクタの短絡位置を絶対に間違えないこと。

1. ジャンパ・ワイヤを使用してダイアグノシス・コネクタのTBS端子をGND端子に短絡する。
2. ダイアグノシス・コネクタFBS端子にサーキット・テスト (20 Vレンジ) の (-) 側リード棒を、バッテリーの (+) 端子に (+) 側リード棒を接続する。



3. イグニッション・スイッチをONにする。
4. 約3秒間、サーキット・テストはバッテリー電圧を指示し、その後0Vを指示する。
5. サーキット・テストの針の振れからサービス・コードを読み取る。正常な場合、針は振れない。
6. サービス・コードが表示される場合は、サービス・コード別点検に従って不具合箇所を修復する。
7. 故障修復後は、メモリされているサービス・コードを消去する。(参照：自己診断機能、アンチロック・ブレーキ・システム、修理後の手順)
8. サーキット・テストとジャンパ・ワイヤを取外す。

自己診断機能

サービス・コード一覧表

No.	出力パターン	診断系統
05		ストップ・ライト・スイッチ
11		右フロントABSホイール・スピード・センサ
12		左フロントABSホイール・スピード・センサ
13		右リヤABSホイール・スピード・センサ
14		左リヤABSホイール・スピード・センサ
15		4輪いずれかのABSホイール・スピード・センサ
22		右フロント減圧用ソレノイド・バルブ
23		右フロント保持用ソレノイド・バルブ
24		左フロント減圧用ソレノイド・バルブ
25		左フロント保持用ソレノイド・バルブ
26		リヤ減圧用ソレノイド・バルブ
27		リヤ保持用ソレノイド・バルブ
41		右フロントABSホイール・スピード・センサ
42		左フロントABSホイール・スピード・センサ
43		右リヤABSホイール・スピード・センサ
44		左リヤABSホイール・スピード・センサ
51		バルブ・リレー
53		ABSモータ モータ・リレー
61		ABSコントロール・ユニット
63		バッテリー電源、アース

修理後の手順

メモリ消去手順

注意

- 故障の原因となるため、ダイアグノシス・コネクタの短絡位置を絶対に間違えないこと。

1. ダイアグノシス・コネクタのTBS端子とGND端子を短絡する。
2. イグニッション・スイッチをONにする。
3. 記憶されているサービス・コードをすべて出力する。
4. 故障診断モードのままで、再度最初のコードが出力されるのを確認して、ブレーキ・ペダルを1秒以内の間隔で10回踏む。
5. イグニッション・スイッチをOFFにし、TBS端子とGND端子の短絡を外す。

参考

- サービス・コードは次の場合、消去されない。
 1. ブレーキ・ペダルを踏む間隔が1秒を超える場合。
 2. ストップ・ライト・スイッチが故障している場合。
- ABSホイール・スピード・センサ、ABSモータ系の故障修復後は、一度イグニッション・スイッチをOFFにして、10 km/h以上で走行するまでABSワーニング・ライトは点灯している。

自己診断機能

サービス・コード別点検

注意

- ABS CUコネクタの切離し、接続はイグニッション・スイッチOFFで行う。
- ABS CUコネクタのテスト・リードを当てる場合は、SST(49 F066 002) を使用して行う。

サービス・コード番号 05		ストップ・ライト・スイッチ・ハーネス系統	
検出条件		ストップ・ライト・スイッチ系統の断線を検出した時	
考えられる原因		• ストップ・ライトまたはストップ・ライト・スイッチ～ABS CU間ハーネス不良	
ステップ	点検	処置	
1	ストップ・ライトまたはストップ・ライト・スイッチ～ABS CU間のハーネスに断線があるか	Yes	ハーネスを修理する
		No	次のステップに進む
2	他の故障が修理完了でサービス・コード消去後、再度点検を行った時サービス・コード05が表示されるか	Yes	ABS CUを交換する
		No	ハーネスおよびコネクタの一時的な接触不良 不具合原因を究明する

サービス・コード番号 11、12、13、14		ABSホイール・スピード・センサ/ABSセンサ・ロータ系統	
検出条件		センサ系統の断線、電源短絡 センサ出力値異常を検出した時	
考えられる原因		• ABSホイール・スピード・センサ断線、短絡	
ステップ	点検	処置	
1	コネクタ、ピンの接続不良、かん合不良はないか	Yes	次のステップに進む
		No	不良箇所を修理、交換する
2	ABS CU～スピード・センサ間のハーネスに断線、電源短絡はないか	Yes	次のステップに進む
		No	ハーネスを修理する
3	ABSホイール・スピード・センサの抵抗値、出力電圧は正常か 標準値 抵抗値 : 1.4～1.8 k Ω 出力電圧値 : 0.25～1.2 V (ACレンジ) (1回転/秒時)	Yes	次のステップに進む
		No	ABSホイール・スピード・センサを交換する
4	他の故障が修理完了で故障コード消去後、車速10 km/h を超える速度で走行した後に、再度点検を行ったときサービス・コード11～14が表示されるか	Yes	ABS CUを交換する
		No	ハーネスおよびコネクタの一時的な接触不良 不具合原因を究明する

自己診断機能

サービス・コード番号 15	ABSホイール・スピード・センサ/ABSセンサ・ロータ系統	
検出条件	センサ出力値異常を検出した時	
考えられる原因	• ABSセンサ・ロータ歯欠け • センサの取付け異常 • 異径タイヤ装着	
ステップ	点検	処置
1	4輪それぞれについてサービス・コード11~14と同じ点検を行う	

サービス・コード番号 22、23、24、25、26、27	ソレノイド・バルブ系統		
検出条件	ソレノイドのOFF/ON指令に対し、モニタ信号が一致しない時		
考えられる原因	• ソレノイド・バルブの断線、短絡		
ステップ	点検		処置
1	コネクタ、ピンの接続不良、かん合不良はないか	Yes	次のステップに進む
		No	コネクタを修理、交換する
2	HUソレノイド・バルブ（バルブ、リレーを含めた点検）を行なう。 結果は正常か	Yes	ステップ5に進む
		No	次のステップに進む
3	HUソレノイド・バルブの点検をする、結果は正常か 標準抵抗値：AV 4.04~4.54 Ω EV 8.04~9.04 Ω	Yes	次のステップに進む
		No	HUを交換する
4	HU~ABS CU間のハーネスは正常か	Yes	次のステップに進む
		No	ハーネスを修理、交換する
5	他の故障が修理完了で故障コード消去後、再度点検を行ったときサービス・コード22、23、24、25、26、27が表示されるか	Yes	ABS CUを交換する
		No	ハーネスおよびコネクタの一時的な接触不良 不具合原因を究明する

自己診断機能

サービス・コード番号 41、42、43、44		ホイール・スピード・センサ/センサ・ロータ系統	
検出条件		センサ系統のGND短絡、センサ信号の出力異常を検出した時	
考えられる原因		• ABSホイール・スピード・センサ系GND短絡 • ABSセンサ・ロータ歯欠け、変形 • センサの取付け異常 • HUの減圧不能	
ステップ	点検	処置	
1	コネクタ、ピンの接続不良、かん合不良はないか	Yes	次のステップに進む
		No	コネクタを修理、交換する
2	ABS CU～スピード・センサ間のハーネスにGND短絡はないか	Yes	次のステップに進む
		No	ハーネスを修理する
3	ABSホイール・スピード・センサの抵抗値、出力電圧値は正常か 標準値： 抵抗値 : 1.4～1.8kΩ 出力電圧値： 0.25～1.2V (ACレゾ) (1回転/秒時)	Yes	次のステップに進む
		No	ABSホイール・スピード・センサを交換する
4	ABSセンサ・ロータに歯欠け、変形はないか	Yes	次のステップに進む
		No	ABSセンサ・ロータを交換する
5	ABSハイドロリック・ユニットは正常か	Yes	次のステップに進む
		No	HUを交換する
6	他の故障が修理完了で故障コード消去後、車速10 km/hを超える速度で走行した後に、再度点検を行ったとき、サービス・コード41～44が表示されるか	Yes	ABS CUを交換する
		No	ハーネスおよびコネクタの一時的な接触不良不具合原因を究明する

参考

- サービス・コード41～44の故障を修理した場合、IG SW ONしてもABSワーニング・ライトが消灯しない場合があります。この場合車両を10 km/h以上の速度で走行させABSワーニング・ライトが消灯することを確認した後、サービス・コードの消去を行って下さい。

自己診断機能

サービス・コード番号 51		バルブ・リレー系統	
検出条件		6個あるバルブ系統のうち3個以上の異常を検出した時	
考えられる原因		● バルブ・リレー系断線、短絡、接点溶着	
ステップ	点検	処置	
1	ABSフューズ (20 A)は正常か	Yes	次のステップに進む
		No	フューズを交換する
2	バルブ・リレーのハーネスを含めた簡易点検をする、結果は正常か	Yes	ステップ4に進む
		No	次のステップに進む
3	バルブ・リレー単体は正常か	Yes	ハーネスを修理、交換する
		No	ABSリレーを交換する
4	他の故障が修理完了で故障コード消去後、再度点検を行ったときサービス・コード51が表示されるか	Yes	ABS CUを交換する
		No	ハーネスおよびコネクタの一時的な接触不良 不具合原因を究明する

サービス・コード番号 53		ABSモータ、ABSモータ・リレー系統	
検出条件		ABSモータ・リレーのON/OFF指令に対し、モータ・モニタ信号が一致しない時	
考えられる原因		● ABSモータ固着、作動不良 ● ABSモータ/ABSモータ・リレー系の断線、短絡、接点溶着	
ステップ	点検	処置	
1	IGスイッチOFFの状態でABSモータが回転しているか	Yes	ABSリレーを交換する
		No	次のステップに進む
2	フュージブル・リンクは正常か	Yes	次のステップに進む
		No	フュージブル・リンクを交換する
3	ABSモータ・リレーのハーネスを含めた点検をする、結果は正常か	Yes	ステップ7に進む
		No	次のステップに進む
4	ABSモータ・リレー単体は正常か	Yes	ハーネスを修正、交換する
		No	モータ・リレーを交換する
5	ABSモータのハーネスを含めた点検をする、結果は正常か 標準抵抗値：1 Ω 以下	Yes	ステップ7に進む
		No	次のステップに進む
6	ABSモータ単体は正常か	Yes	ハーネスを修理、交換する
		No	HUを交換する
7	他の故障が修理完了で故障コード消去後、車速10 km/hを超える速度で走行した後に、再度点検を行ったときサービス・コード53が表示されるか	Yes	ABS CUを交換する
		No	ハーネスおよびコネクタの一時的な接触不良 不具合原因を究明する

参考

- サービス・コード53の故障を修理した場合、修理後、イグニッション・スイッチをONにしてもABSワーニング・ライトが消灯しない場合があります。この場合は、車両を10 km/h以上の速度で走行させ、ABSワーニング・ライトが消灯（故障修理完了）することを確認した後、サービス・コードの消去を行ってください。

自己診断機能

サービス・コード番号 61		ABSコントロール・ユニット系統	
検出条件		自己診断プログラムにより異常を検知した時	
考えられる原因		ABSコントロール・ユニット内部故障	
ステップ	点検		処置
1	コネクタ、ピンの接続状態、かん合状態の点検を行う 正常か	Yes	次のステップに進む
		No	コネクタを修理、交換する
2	他の故障が修理完了で故障コード消去後、再度点検を行ったときサービス・コード61が表示されるか	Yes	ABS CUを交換する
		No	ハーネスおよびコネクタの一時的な接触不良 不具合原因を究明する

サービス・コード番号 63		電源、アース系統	
検出条件		IGの電圧監視で低電圧を検出した時	
考えられる原因		- アース～ABS CU間ハーネスの不良 - バッテリー～ABS CU間ハーネスの不良 - バッテリーの劣化	
ステップ	点検		処置
1	エンジン始動時のバッテリー端子電圧は正常か	Yes	次のステップに進む
		No	バッテリーを充電または交換する
2	バッテリー端子のゆるみはないか	Yes	次のステップに進む
		No	バッテリー端子を締める
3	ABS CUコネクタの電源(A端子) GND (B端子) のコネクタ、ピンの接続状態、かん合状態を点検する こじり、緩みはないか	Yes	次のステップに進む
		No	コネクタを修理する
4	エンジン始動時のABS CUコネクタ電源(A端子) とGND (B端子) 間の電圧を点検する 標準値 V_B	Yes	次のステップに進む
		No	電源ハーネスまたはアース・ハーネスを修理する
5	他の故障が修理完了で故障コード消去後、車速 6 km/h を超える速度で走行した後に、再度点検を行ったときサービス・コード63が表示されるか	Yes	ABS CUを交換する
		No	バッテリー電圧の一時的な低下が考えられる 頻発する場合は、バッテリーの容量を点検する

トラブルシューティング

アンチロック・ブレーキ・システム

始めに

- セクションG Iを参照して、トラブルシューティングの基本的な進め方を確認してください。
- 本編「トラブルシューティング」に取り掛かる前に「自己診断点検」を行ってください。サービス・コードが確認される場合は「サービス・コード別点検」の手順に従って点検を進めてください。

整備上の注意

ABSの点検・整備時には以下の点に注意してください。

1. ジャッキ・アップ、スタック、シャシ・ローラ等によるリヤ・ホイールだけを20秒以上回転させるとABSワーニング・ライトが点灯し、イグニッション・スイッチをOFFにするまで点灯したままとなります。この場合、再度イグニッション・スイッチをONにした時にABSワーニング・ライトが点灯し、10 km/h以上の速度で走行させた時に消灯すればABSは正常です。しかし、ABSコントロール・ユニットは過去故障としてサービス・コード42（左フロントスピード・センサ）をメモリしますので、以下の手順に従って消去して下さい。
 - (1) 自己診断機能を起動し、サービス・コードを表示させる。
 - (2) コード42だけが表示された場合は、それを消去する。
 - (3) コード42と他のコードも表示された場合は、他のコードについて故障原因を究明、修理した上で消去する。
2. ABSワーニング・ライトは以下の条件で走行すると点灯することがあります。この場合、ABSは正常です。作業する前にワーニング・ライトが点灯した状況を問診し判断してください。
 - パーキング・ブレーキを充分に戻さないままでの走行時
 - ブレーキを引きずっている状態
 - 急加減速
 - 左右または前後（タイヤ・ラベルに記載してある以外のサイズ）が異なるタイヤ（径、空気圧、摩耗状態）
3. バッテリ電圧（ABS CUのA端子の電圧）が約10V以下になるとABSワーニング・ライトが点灯し、ABSは作動しません。この際、バッテリ電圧が10V以上に上昇するとワーニング・ライトは消灯し、ABSは通常制御に戻ります。

また、この電圧低下が車速6 km/h以上の時に発生するとABS CUはサービス・コード63をメモリします。
4. 整備時などでABS関係のコネクタを外したままでイグニッション・スイッチをONすると、断線と判断し、故障が記憶されますので、注意してください。
5. ABSは電気部品と機械部品とで、構成されています。そこで、故障診断は電気系統と油圧系統に分類して考える必要があります。
 - (1) 電気系統の故障について
 - ABSコントロール・ユニット（ABS CU）にはセルフ・ダイアグノシス（自己診断）機能があり、この機能により電気系統の故障が発生した場合、ABSワーニング・ライトを点灯させます。また過去に発生した故障、または現在発生している故障をABS CUに記憶する機能を持っており、この機能により点検時に再現しない故障を発見することができます。ダイアグノシス・コネクタのTBS端子とGND端子を短絡する、あるいはSSTを接続することでイグニッション・スイッチON後、約5秒で記憶している故障内容を順番に表示します。ABSの故障原因の探究はこの自己診断結果を基本に進めて下さい。
 - 不具合現象が過去に発生し、現在は正常である場合、ハーネス系の一時的な接触不良が有力な原因です。ABS CUは正常な場合が多いので注意して原因究明を行ってください。
 - 整備完了時点で、ABS CUに記憶されている過去のサービス・コードを消去する必要があります。忘れないように注意してください。また、ABS関連部品を交換した場合も整備完了時点でサービス・コードが表示されないことを確認してください。

トラブルシューティング

- ABSホイール・スピード・センサおよびABSモータ、ABSモータ・リレー関係の修理を完了した後、イグニッション・スイッチをONにしてもABSワーニング・ライトが消灯しない場合があります。この場合は、車両を10 km/h以上の速度で走行させ、ABSワーニング・ライトが消灯（故障修理完了）することを確認した後、サービス・コードの消去を行ってください。
- ABS CUの保護のため、ABS CUコネクタの切離し、接続はイグニッション・スイッチOFFで行ってください。
- 端子の保護およびショート・パー解除のため、ABS CUコネクタにテスト・リードを当てる場合は、SSTを使用して行ってください。

(2) 油圧系統の故障について

- 油圧系統の故障は、ノーマル・ブレーキの場合の故障と同様な現象が現れますが、ABS構成部品の故障かノーマル・ブレーキ部品の故障か判断する必要があります。
- ABSハイドロリック・ユニットには、精密な機械部品が内蔵されているため、ゴミ等が侵入すれば機械内故障が発生し、ABSが作動しなくなる可能性があります。またノーマル・ブレーキは作動するがABSが作動しないという場合の故障箇所の発見が極めて難しくなることも考えられます。そこでブレーキ・フルードの交換やパイプの脱着等ABSを整備するときは、異物の混入等に対して十分注意しながら行ってください。

不具合現象一覧表 (ABS付き車)

No.	不具合現象
1	IG SW ONでABSワーニング・ライトが点灯しない
2	IG SW ON後、2～4秒経過してもABSワーニング・ライトが継続して点灯する
3	IG SW ON後、停車状態でABSワーニング・ライトが点滅する
4	走行中ABSワーニング・ライトが点灯し、IG SW OFFするまで点灯したまま
5	ABSワーニング・ライトが走行中、停車中にかかわらず点灯したり消灯したりする
6	ABSワーニング・ライトが正常を示しているにもかかわらずシステムに異常が認められる

不具合現象別故障診断

1	I G S W O Nで、ABSワーニング・ライトが点灯しない		
考え方			
● ワーニング・ライト（メータ内）の故障			
● ワーニング・ライト・ハーネスの断線			
ステップ	点検		処置
1	I G S W O Nで、他のインジケータ・ライトは点灯しているか	Yes	サービス・コードがメモリされていないか確認し、メモリされている場合は後で修理する 次のステップに進む
		No	メータ系統を点検する
2	ABS C Uコネクタを切離し、I G S WをO Nにする ABSワーニング・ライトは点灯するか	Yes	次のステップに進む
		No	ステップ5に進む
3	ABS C Uコネクタを接続し、I G S WをO Nにする ABSワーニング・ライトは点灯するか	Yes	コネクタの一時的な接触不良 ABS C UコネクタおよびABS C Uの端子を点検する
		No	次のステップに進む
4	ABS C UコネクタのAD端子が変形しているか	Yes	ハーネスを修理または交換する
		No	ABS C Uを交換する
5	ABS C Uコネクタを切離した状態で、ハーネス・コネクタのAD端子をボデー・アースする ABSワーニング・ライトは点灯するか	Yes	次のステップに進む
		No	ステップ7に進む

トラブルシューティング

ステップ	点検	処置
6	ABS CUコネクタを切離した状態で、ハーネス・コネクタのAC端子とボデー・アース間の導通を点検する 導通はあるか	Yes コネクタを修理または交換する
		No ハーネスを修理または交換する
7	ABSワーニング・ライト・バルブが断芯しているか	Yes バルブを交換する
		No 次のステップに進む
8	ABS CUコネクタを切離した状態で、ハーネス・コネクタのAD端子とメータのコネクタの導通を点検する 導通はあるか	Yes メータを点検する
		No ハーネスを修理または交換する

2	IG SW ON後、2～4秒経過してもABSワーニング・ライトが継続して点灯する		
考え方 • ABS CU電源電圧が低い • ABSワーニング・ライト・ハーネスのGNDショート • メータの故障 • ABS CUが故障を検出している			
ステップ	点検		処置
1	ABS CUコネクタが確実に接続されているか	Yes	ステップ3に進む
		No	コネクタを正しく接続し、次のステップに進む
2	IG SWをONにする 2～4秒後にABSワーニング・ライトが消灯するか	Yes	コネクタの一時的な接触不良 ABS CUコネクタおよびABS CUの端子を点検する
		No	次のステップに進む
3	サービス・コード点検を行う サービス・コードはメモリされているか	Yes	該当するサービス・コード別点検を行う
		No	次のステップに進む
4	バッテリー電圧は正常か	Yes	次のステップに進む
		No	バッテリーおよび充電システムの点検を行う
5	エンジンアイドリング時、電気負荷（A/C、ヘッド・ライト等）をかけた状態でバッテリー電圧は正常か	Yes	次のステップに進む
		No	充電系統（ドライブ・ベルト張力、オルタネータ等）の点検を行う
6	ABS CUコネクタを切離してSST（49 F066 002）を接続する（AD端子～ボデー・アース間がオープンになる） IG SWをONでABSワーニング・ライトは消灯しているか	Yes	ABS CUを交換する
		No	ABS CU（AD端子）～メータ間のハーネスのGNDショートを点検・修理する

3	I G SW ON後、停車状態でABSワーニング・ライトが点滅する		
考え方			
●ABS CU電源電圧が低い（バッテリー低電圧、電源ハーネスの断線・ショート）			
ステップ	点検		処置
1	サービス・コード点検を行う サービス・コードはメモリされているか	Yes	該当するサービス・コード別点検を行う
		No	次のステップに進む
2	バッテリー電圧は正常か	Yes	次のステップに進む
		No	バッテリーおよび充電システムの点検を行う
3	エンジンアイドリング時、電気負荷（A/C、ヘッド・ライト等）をかけた状態でバッテリー電圧は正常か	Yes	ABS CU電源ハーネスの点検を行う
		No	充電系統（ドライブ・ベルト張力、オルタネータ等）の点検を行う

トラブルシューティング

4	走行中ABSワーニング・ライトが点灯し、IG SW OFFするまで点灯したまま		
考え方			
●ABS CUが故障を検出している			
ステップ	点検		処置
1	サービス・コード点検を行う サービス・コードはメモリされているか	Yes	該当するサービス・コード別点検を行う
		No	次のステップに進む
2	ABS CUコネクタが確実に接続されているか	Yes	ABS CUを交換する
		No	コネクタの一時的な接触不良 ABS CUコネクタおよびABS CUの端子を点検する

5	ABSワーニング・ライトが走行中、停車中にかかわらず点灯したり消灯したりする		
考え方			
● ABSワーニング・ライト・ハーネスのGNDショート ● メータの故障			
ステップ	点検		処置
1	サービス・コード点検を行う サービス・コードはメモリされているか	Yes	該当するサービス・コード別点検を行う
		No	ABS CU (AD端子) ~メータ間のハーネスの GNDショートを点検・修理する

6	ABSワーニング・ライトが正常を示しているにもかかわらずシステムに異常が認められる		
考え方			
● システムの機械的故障			
ステップ	点検		処置
1	サービス・コード点検を行う	Yes	該当するサービス・コード別点検を行う
	サービス・コードはメモリされているか	No	次のステップに進む
2	サービス・コード点検を行う	Yes	ノーマル・ブレーキ系統を点検する
	ハイドロリック・ユニットの作動点検を行う 点検結果は正常か	No	異常箇所を修理または交換する