保　証

保証の範囲

- 本製品のみ
- 本製品の正常使用の不具合
- 本製品の設計上の不具合
- 通常使用の消耗以外の不具合

保証の期間

- 3年、または3万kmのうち早い方とさせていただきます。

保証対象外

- 通常使用による消耗の不具合
- 不適切な使用による不具合
- 不適切な取り付けによる不具合
- 不適切なメンテナンスによる不具合
- 工賃、ガスケット、オイル、その他の消耗品
- 車両引き取り、代車代
- 中古品または中古車輌に装着されている品

本製品は車検時（または2年に1度）の定期点検を必ず行ってください。

有限会社　萬　羽

【下記の条件を満たして頂いた場合により成立致します】●お客様がご購入の際、製品をお買い上げ頂いた販売店より十分な説明を受けている事。●下記所定の欄に販売店の名称、所在地の記入・捺印があること。●お客様自身が当製品に関して販売店より説明を受けた後、ご自身でこの説明書をご一読いただき、尚かつ販売店からの説明をよく理解した上で、署名をいただく事。●保証の内容につきましては、本キットのみ保証の対象とさせていただきます。
【販売店へのお願い】記入欄全てに必要事項をご記入の上、1週間以内に弊社宛にFAXをお願い致します。なお保証期間は3年間、または3万Kmのうち、早い方とさせていただきます。

【所有者記入欄】

私は販売店より「手動式リバースギアキット」の説明を受け、本書の「操作方法」を読み、
製品に関して十分な理解をしています。

氏名　　**車種**

形式　　**サイドカー**　**二輪**　**トライク**　**＊いずれかに○**

走行距離　　**車体番号**

取付日　　**登録番号**

【販売店記入欄】

販売店名　　**作業者名**

シリアルナンバー

【2020年12月現在】

Reverse gear system

Billet 6TR-H
Billet 6TR
Billet 5TR

取扱説明書

MAMBA Ltd.JAPAN

お客様各位

この度は弊社のリバースギアキットをお買い上げ頂き、誠に有難うございます。本製品は【安全で扱いやすいH-D】の実現をテーマ賭する弊社が、設計の段階から一貫して開発・実装試験を繰り返してきた製品です。有限会社萬羽独自の構造と機能を備え、品質の確かさ共々お客様の絶大なる支持を頂けるものと自負しております。

この製品は、従来より有限会社萬羽が開発・製造・販売をしてまいりましたモデルを徹底的に見直すとともに、長年のテーマでありました構造の簡略化と高品質化に取り組んだ製品です。お客様の愛車に組み込まれました後には、その性能と信頼性、品質にきっとご満足頂けるものと確信しております。

それでは快適なH-Dライフをお楽しみ下さい。

有限会社萬羽　萬羽一郎

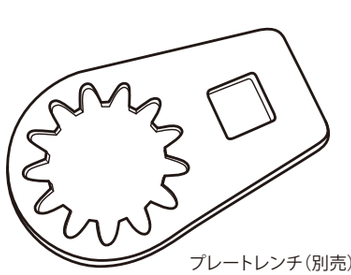
【作業上の注意と使用する工具】

・作業を始める前に本説明書をよく読み、作業内容の概要をよく理解して下さい。
・組み付け作業、調整は弊社が指定する販売店、サービスショップで実施して下さい。
・このキットの組み付けには特殊工具が必要になります。事前にご用意下さい。
・その他の工具は作業内容に見合った適切な工具を使用して下さい。

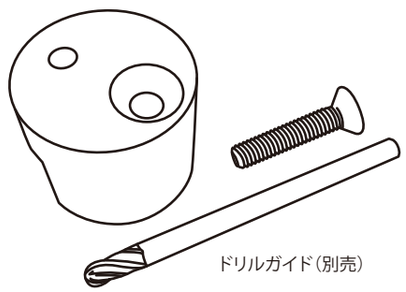
【使用工具】

1：特殊工具・萬羽製プレートレンチ（別売）
2：特殊工具・萬羽製ドリルガイド（別売）
3：超硬R2.5mmボールエンドミル（ドリルガイドに付属）
4：ロックタイト＃620（グリーン）・＃272（赤強硬度）

【警告】　指定以外の接着剤は使用すると破損の恐れがあります。ロック剤は必ず上記製品をお使い下さい。

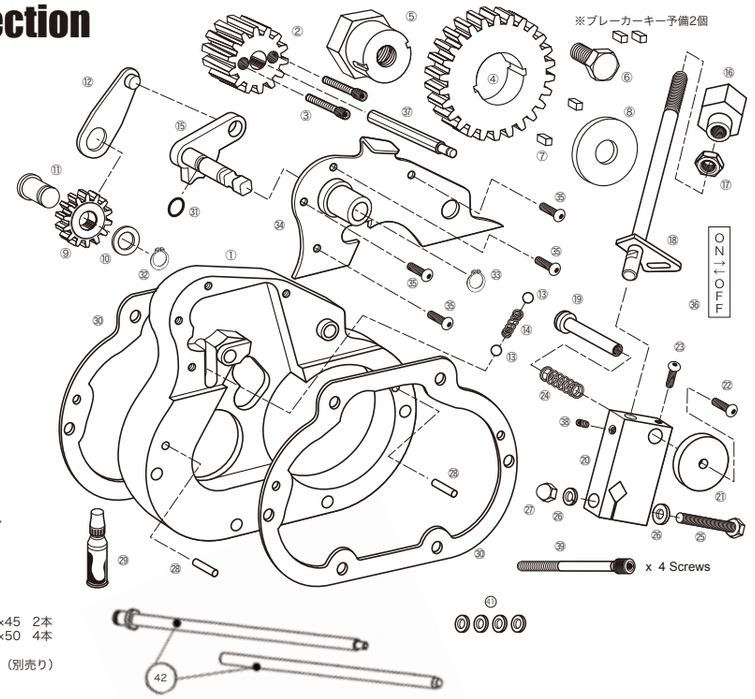


プレートレンチ（別売）



ドリルガイド（別売）

Billet 6TR-H
Kit Inspection



1Rボディ
2メインギア13T
3ロックピン
4カウンターギア27T
5カウンターボス
6ボルト10×10
7ブレーカーキー
8ワッシャー11×32
9アイドラーギア15T
10スラストワッシャー
11アイドラーピン
12シフター
13ボール8mm
14スプリング8×12
15シフターレバー
16シフトノブ
17ナットM10
18シフトレバー
19シフトロックピン
20インスペクション
21デスク
22ビス6×10
23ビス5×10
24スプリング10×20
25ボルト8×40
26バネ座金・平座金
27ナットM8
28ノックピン
29ロックタイト620#
30ガスケット
31Oリング
32スナップリングスチール
33スナップリングステン
34サイドプレート
35ビス5×12
36ステッカー
37ロングロッドエンド
38ホーローセット
39キャップスクリュー6.3×45　2本
40キャップスクリュー6.3×50　4本
41ワッシャー×4
42プッシュロット396mm（別売り）

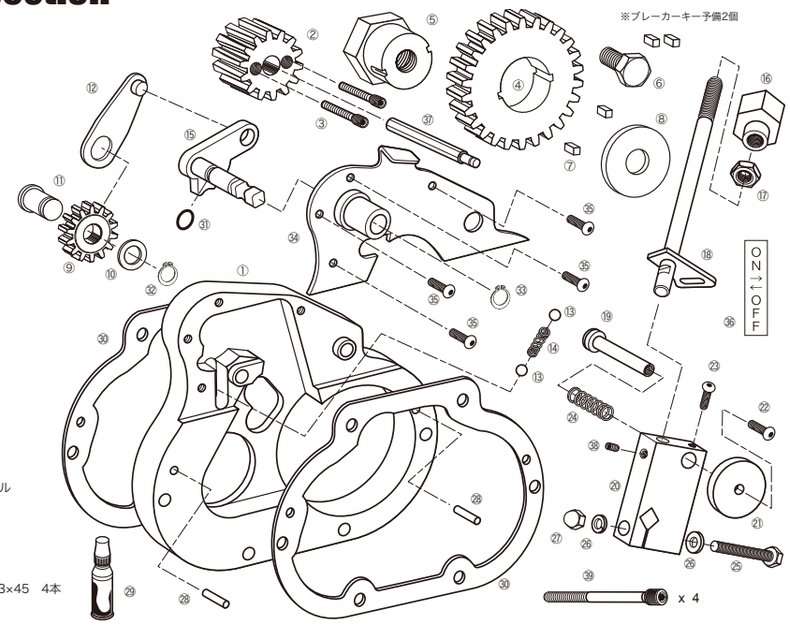
作業を開始する前に、すべてのパーツを確認してください。全梱包内容は以下のとおりです

警告：適切にセットアップされていること、作動が円滑であることを確認した後、作業を行ってください。

1　リバースギア本体
2　ガスケット×2
3　シフトレバー×1set
4　Rカウンターギア（22T）×1set
5　Rメインギア（13T）×1set
6　ボルト　6.3×44　4本
7　コーションラベル
7　ロックタイト#620
8　ブレーカーキーキット一×1＋スペア

2019年度車輌のスプリングダンパー及びシートダンパースプリング（クラッチ内部部品）の厚み合計が3.5mmから4.5mmに変更になりました。それに伴い2019年UPを開発しました。2019年度以降の車輌のクラッチをより軽くする為には2017年UPモデルを使用し、スプリングダンパー及びシートダンパースプリングを取り外すようお願いいたします。

Billet 6TR
Kit Inspection



1Rボディ
2メインギア13T
3ロックピン
4カウンターギア27T
5カウンターボス
6ボルト10×10
7ブレーカーキー
8ワッシャー11×32
9アイドラーギア15T
10スラストワッシャー
11アイドラーピン
12シフター
13ボール8mm
14スプリング8×12
15シフターレバー
16シフトノブ
17ナットM10
18シフトレバー
19シフトロックピン
20インスペクション
21デスク
22ビス6×10
23ビス5×10
24スプリング10×20
25ボルト8×40
26バネ座金・平座金
27ナットM8
28ノックピン
29ロックタイト620＃
30ガスケット
31Oリング
32スナップリングスチール
33スナップリングステン
34サイドプレート
35ビス5×12
36ステッカー
37ロングロッドエンド
38ホーローセット
39キャップスクリュー6.3×45　4本

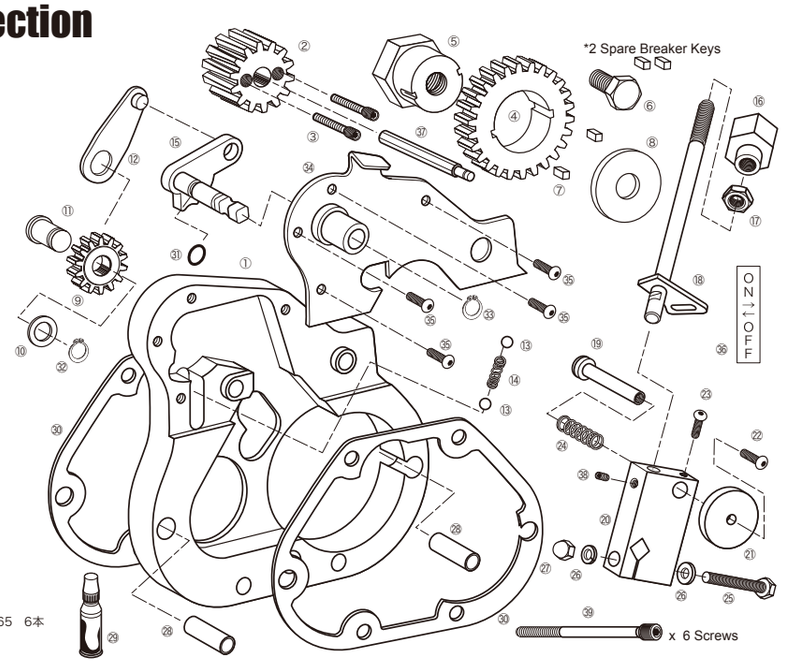
作業を開始する前に、すべてのパーツを確認してください。全梱包内容は以下のとおりです

警告：適切にセットアップされていること、作動が円滑であることを確認した後、作業を行ってください。

1　リバースギア本体
2　ガスケット×2
3　シフトレバー×1set
4　Rカウンターギア（22T）×1set
5　Rメインギア（13T）×1set
6　ボルト　6.3×44　4本
7　コーションラベル
7　ロックタイト#620
8　ブレーカーキーキット一×1＋スペア

2019年度車輌のスプリングダンパー及びシートダンパースプリング（クラッチ内部部品）の厚み合計が3.5mmから4.5mmに変更になりました。それに伴い2019年UPを開発しました。2019年度以降の車輌のクラッチをより軽くする為には2017年UPモデルを使用し、スプリングダンパー及びシートダンパースプリングを取り外すようお願いいたします。

Billet 5TR
Kit Inspection



1Rボディ
2メインギア13T
3ロックピン
4カウンターギア22T
5カウンターボス
6ボルト10×10
7ブレーカーキー
8ワッシャー11×32
9アイドラーギア14T
10スラストワッシャー
11アイドラーピン
12シフター
13ボール8mm
14スプリング8×12
15シフターレバー
16シフトノブ
17ナットM10
18シフトレバー
19シフトロックピン
20インスペクション
21デスク
22ビス6×10
23ビス5×10
24スプリング10×20
25ボルト8×40
26バネ座金・平座金
27ナットM8
28ノックピン
29ロックタイト620＃
30ガスケット
31Oリング
32スナップリングスチール
33スナップリングステン
34サイドプレート
35ビス5×12
36ステッカー
37ロングロッドエンド
38ホーローセット
39キャップスクリュー6.3×65　6本

作業を開始する前に、すべてのパーツを確認してください。全梱包内容は以下のとおりです

警告：適切にセットアップされていること、作動が円滑であることを確認した後、作業を行ってください。

1　リバースギア本体
2　ガスケット×2
3　シフトレバー×1set
4　Rカウンターギア（22T）×1set
5　Rメインギア（13T）×1set
6　ボルト　6.3×44　4本
7　コーションラベル
7　ロックタイト#620
8　ブレーカーキーキット一×1＋スペア

2019年度車輌のスプリングダンパー及びシートダンパースプリング（クラッチ内部部品）の厚み合計が3.5mmから4.5mmに変更になりました。それに伴い2019年UPを開発しました。2019年度以降の車輌のクラッチをより軽くする為には2017年UPモデルを使用し、スプリングダンパー及びシートダンパースプリングを取り外すようお願いいたします。

作業手順

1　メインシャフトとカウンターシャフトのナットを取り外します。※Billet5/CAST5はワッシャーを取り外さない。

2　メインシャフトとキット内にあるRメインギア（13T）の脱脂を行って下さい。

3　次にRメインギアのネジ穴にロックタイト＃620を十分に塗布し、手で軽く締めます。

4　専用工具プレートレンチを使い本締めします。この部分の締め付けはトルク50～60Nmで行って下さい。ロックタイトの硬化には24時間が必要です。

5　Rメインギアの本締めが完了したら、Rメインギアにロックピンを挿入する為の穴を加工します。キットのRメインギアには既にガイドの穴が開けてあります。この穴をガイドにしてドリル加工をします。専用のドリルガイド（別売）を使用する場合は図1を参照し、芯を取ってからドリリングを行って下さい。

6　奥のメインシャフトに向かってRメインギアの表面から22mmの深さまでドリリングします。刃先に油を塗布（ミッションオイルでも可）し切子をエアブローしつつ1mmずつドリリングして下さい。工具破損の原因となります。

7　ドリリングが終了したら、ロックピンをねじ込んで下さい。この際、ロックピンにはロック剤を塗らないで下さい。

8　カウンターボスとカウンターシャフトネジ山部分を脱脂した後、カウンターボスのシャフト側ネジ山部分にロックタイト#620を十分に塗布し、手で軽く締め、プレートレンチにて50～60Nmで締め付けます。

9　カウンターボスとカウンターギアの接触部分に油脂を塗り、カウンターボスにカウンターギアを挿入し、その溝にブレーカーキーを挿入して下さい。

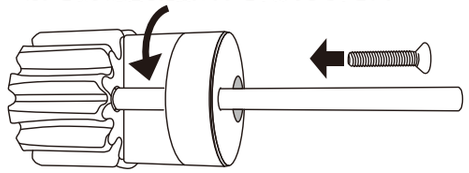
ロック剤はブレーカーキーには絶対に塗らないで下さい。

10　ボルト（10×10）を25Nmで締め付けて下さい。この時にネジ山部分にロックタイト（赤強硬度）を塗布して下さい。

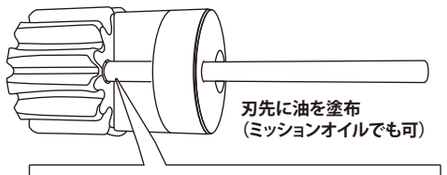
図1:ドリルガイド（別売）

ドリルガイドの取付

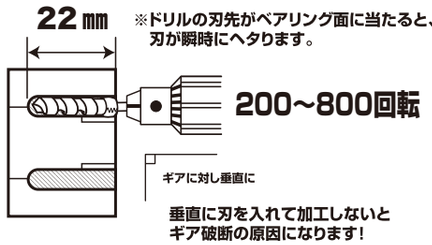
②ドリル加工用の穴にドリルを差しネジを仮締めし
ガタを取り、芯出した後にネジを本締めして下さい。



Rメインギアドリリング加工



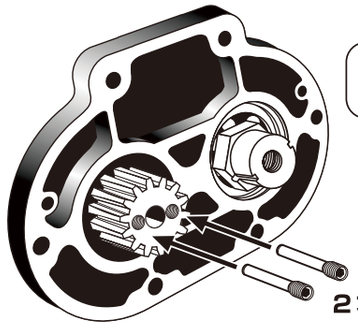
切子は廃棄しない為、1mmづつ掘りエアブローして下さい。 工具破損の原因となります。



警告　リューターは高回転のため使用不可

REVERSE GEAR　オールモデル

Rメインシャフトギア締め付けトルク



1）.ギアの雌ネジ部分に **Loctite**
（グリーンはめ合い式#620）をたっぷりと塗付します。

2）締め付けトルク **50～60** Nmで締め付ける。

注意！
※ **Loctite**（はめ合い式#620）はロックピン自体には塗らないように注意してください！

警告　警告　警告　警告　警告　警告　警告

Loctite #620により強度が保たれる為、必ず付属品を使用して下さい
それ以外のものは使用しないで下さい

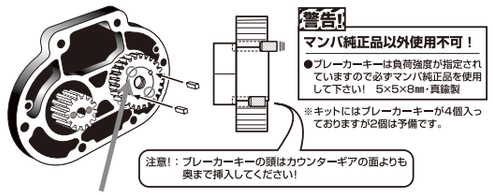
REVERSE GEAR　オールモデル

カウンターギアの組み方

1）.カウンターシャフトにカウンターボスをねじ込む

インパクトレンチの使用不可

2）.カウンターギアを取り付け、ブレーカーを挿入する。

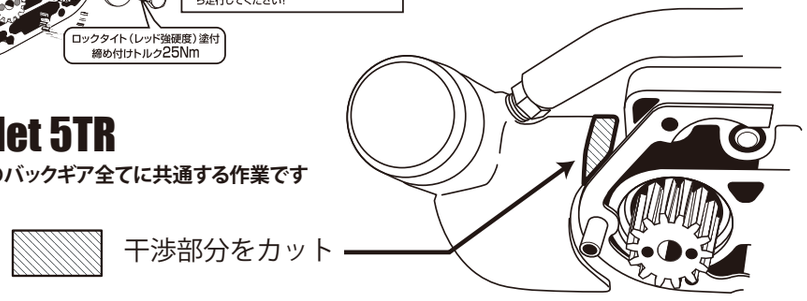


ミッションオイルを塗布!

3）.ワッシャーとネジを組み付ける

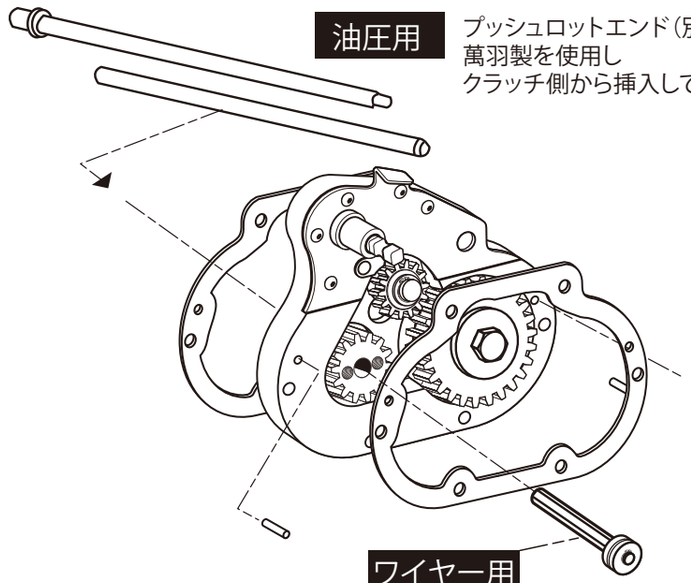
Billet 5TR

5速のバックギア全てに共通する作業です



Rボディの組み付け手順

スラストベアリングロッド
ノックカラーを図の通り組み込んだ後カバーを組む。



油圧用

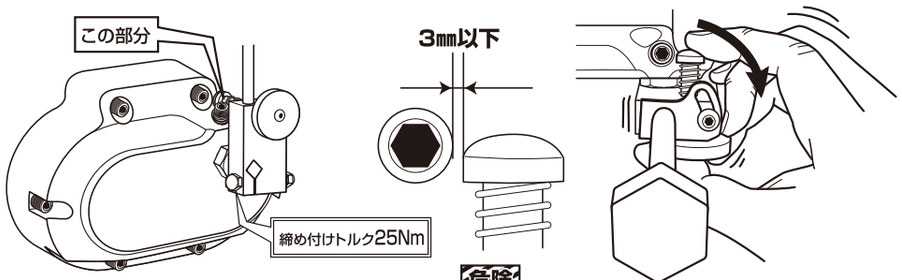
プッシュロットエンド（別売）
萬羽製を使用し
クラッチ側から挿入して下さい。

ワイヤー用

スラストベアリングはH-D製を再使用して下さい。
（Rギアが回転するため、オイルスリングは不要）

シフトレバーの取り付け方

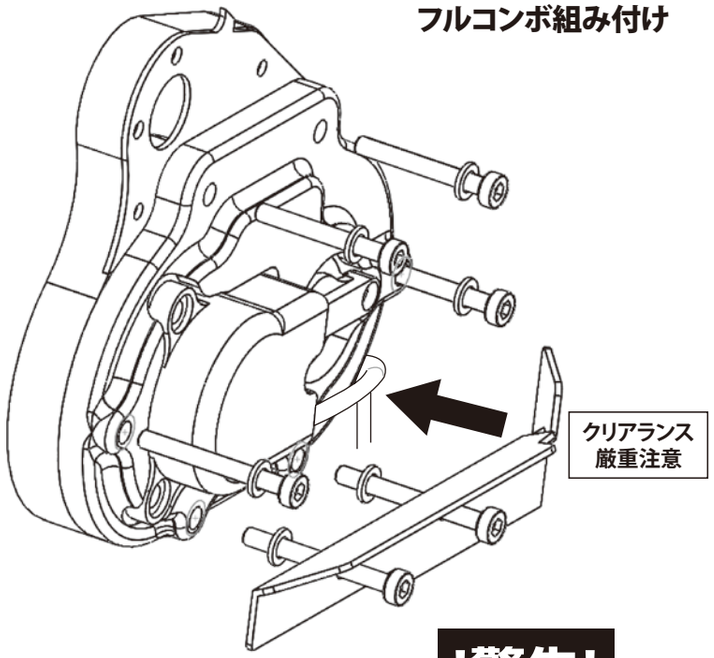
シフトレバー取り付け後、手で図の方向に動かし、クリアランスを確認して下さい。（3㎜以下）



若干のガタがありますので、ガタを出した状態でクリアランスを確認して下さい!

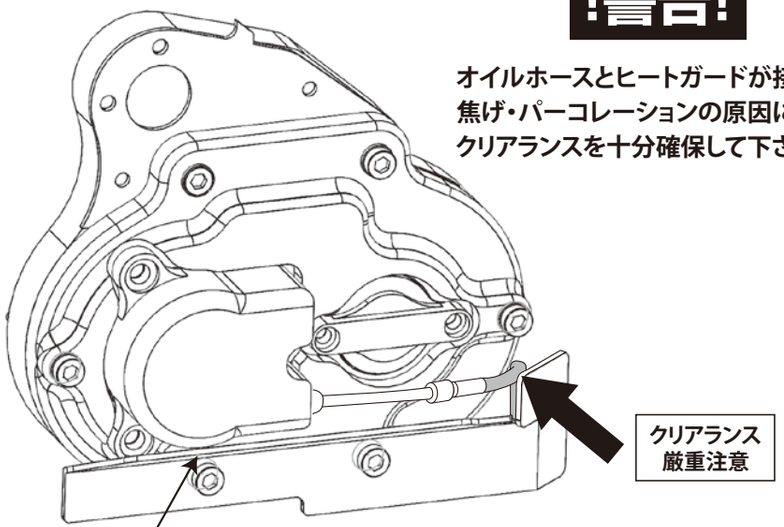
危険
クリアランスが3㎜以上あると、ギアが干渉してしまい大変危険です!

フルコンボ組み付け



!警告!

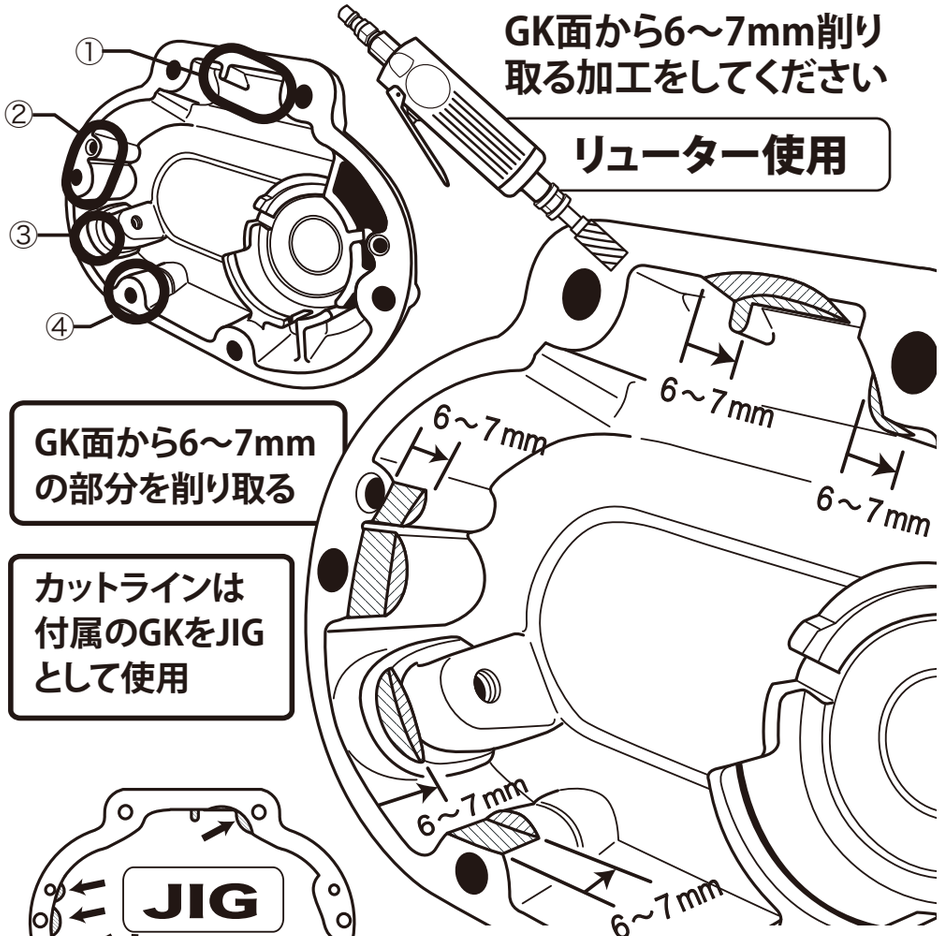
オイルホースとヒートガードが接触すると
焦げ・パーコレーションの原因になります!
クリアランスを十分確保して下さい!!

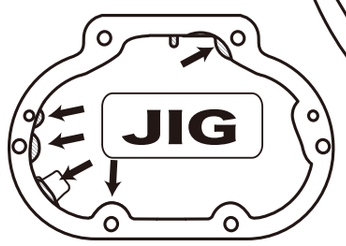


エキゾーストパイプ・ヒートガードを十分避けるように取り回して下さい!
オイルホースをつぶさないよう十分お気をつけ下さい。

Billet 6TR サイドカバー加工

※Billet6TR-Hは加工の必要はありません

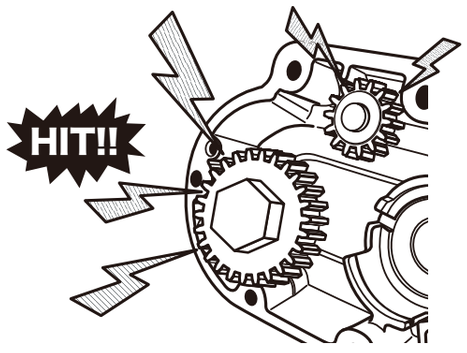




要加工

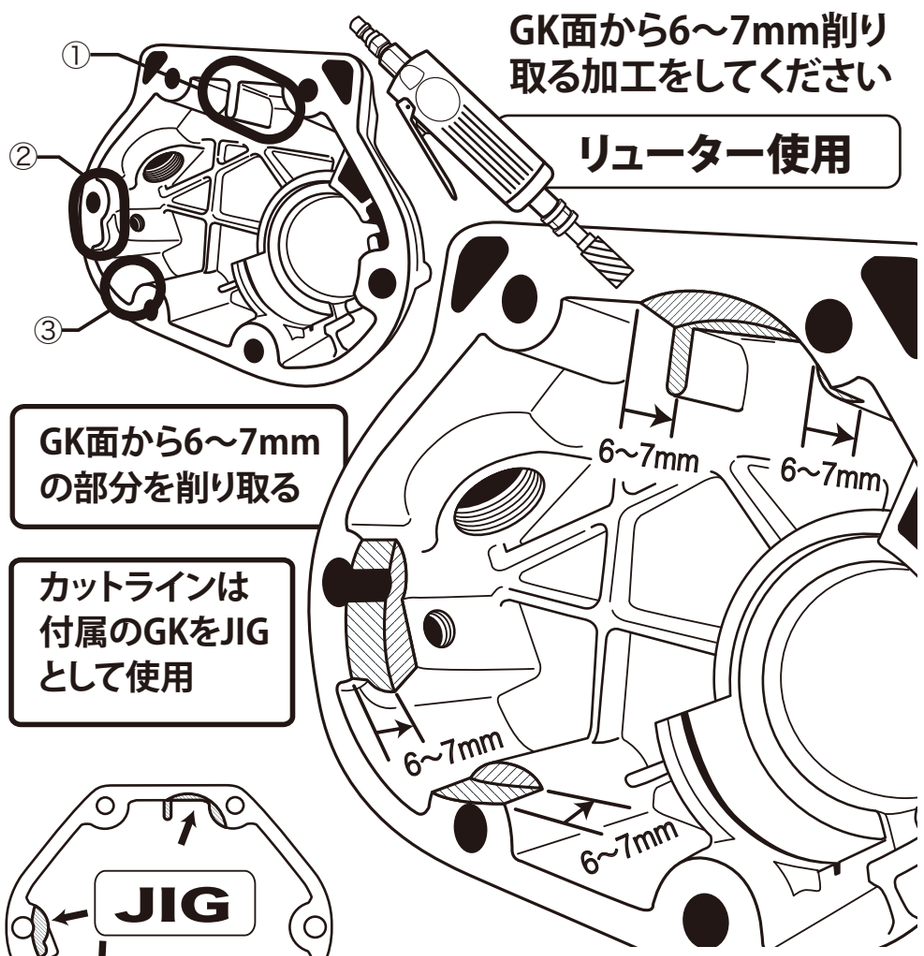
アイドラーギア及びカウンターギア
が干渉して組み付けできません!

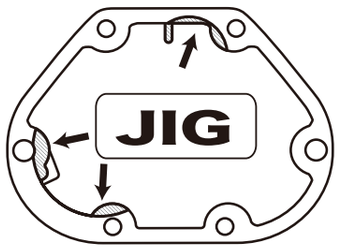
またエキゾーストパイプの加工・変更
が必要になる場合があります



Billet 5TR サイドカバー加工

※Billet6TR-Hは加工の必要はありません

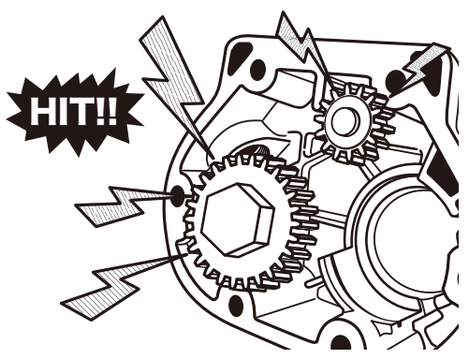




要加工

アイドラーギア及びカウンターギア
が干渉して組み付けできません!

またエキゾーストパイプの加工・変更
が必要になる場合があります



調整

Rギアの取り付け作業がすべて終了したら、クラッチの調整を行います。以下の手順をご参照ください。

1　ダービーカバーを取り外します。

2　クラッチワイヤーをできるだけ緩めておきます。

3　次にクラッチアジャスターのロックナットを緩めます。

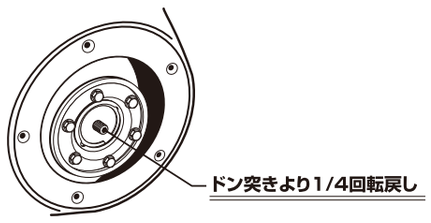
4　ロックナットが緩んだら、アジャスターを指でできるだけ締め込み、底尽きした時点から1/4 回転戻し、ロックナットをロックします。

5　シャフト側の調整が終了したら、先ほど緩めておいたワイヤーを適度に調整します。

6　クラッチ調整が終了したらダービーカバーを取り付けて、すべての作業を終了します。

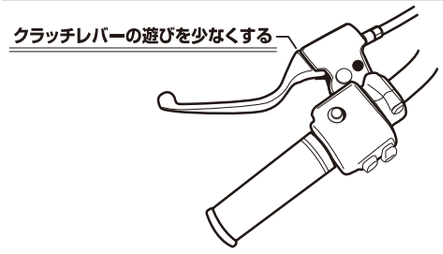
REVERSE GEAR　ワイヤーモデル

アジャストスクリュー調整



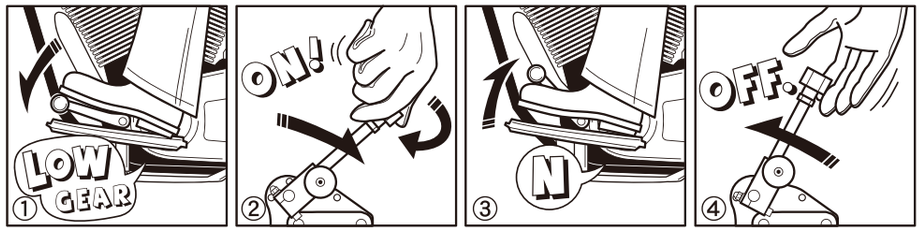
REVERSE GEAR　ワイヤーモデル

クラッチレバー調整



注意：クラッチ切れのストロークが少ないと、Rギアの抜けが著しく悪くなります。
注意：ワイヤークラッチは構造上、熱膨張により調整具合が若干変化します。

操作方法



1 クラッチを握りシフトを1速に入れます。

2 Rシフトノブをまわし、Rギアを入れます。

3 1速からニュートラルに入れるとリバー スON。クラッチとブレーキの操作でバックさせます。

4 リバースOFFは、シフトレバーを戻すだけで通常運転に戻ります。

【共通注意】

注意：バックする時はアクセル開度はほぼ全開。アイドリングにきわめて近い状態(1300rpmくらい)がベストです。

注意：Rギアが入っている状態では前進ギアの操作はしないでください。万一前進ギアに入れてしまった場合、Rギアは解除されますが、まれに途中ポジションで止まっている場合がありますので、Rギアを【OFF】の位置に戻してください。

注意：前進走行時には絶対Rギアを操作しないでください。ギアボックスが破損し重大な事故を起こす可能性があります。

必ずローギアに入れ、ミッションの回転を止めてから、バック操作を行ってください。

警告：シフトを１速にせずにニュートラルからＲギアに入れると、セーフティーブレーカーが切れます。セーフティーブレーカーが作動した場合は、ＲギアをOFFの状態にして走行してください。その後速やかにブレーカーの交換を行ってください。

ブレーカーキーは消耗品です。使用状況により定期点検を待たず消耗してしまうことがあります。

2年ごとの定期点検を必ず行って下さい

定期点検項目（2年毎）
periodic inspection

点検日：

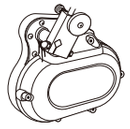
車体番号：

登録番号：

オーナー名：

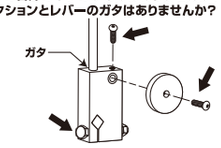
担当者印

レバーの根元からのオイル漏れはありませんか？



CHECK □

レバーの各部のネジのゆるみはありませんか？
インスペクションとレバーのガタはありませんか？



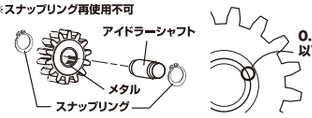
CHECK □

シフトロックピンとキャップスクリューのクリアランスは適切ですか？

CHECK □

全てのギアのメタルとアイドラーシャフトの
クリアランスは正常ですか？

※スナップリング再使用不可



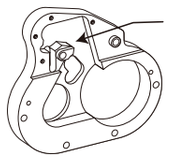
CHECK □

全てのギアに変形はありませんか？

CHECK □

レリーズピストンの「Oリング」（インナーキット）
シリンダーに傷がある場合は交換してください。
インナーキットは車検時、または2年ごとに交換してください。

ボディの内側点検

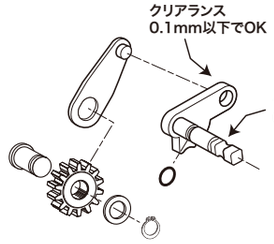


CHECK □

シフターのシャフトの磨耗はありませんか？
スナップリングとOリングを交換して下さい

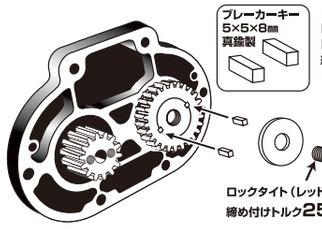
CHECK □

シフターのボタンホール・シャフトの
クリアランスは正常ですか？



CHECK □

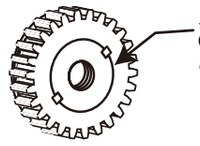
カウンターギアのブレーカーキーを交換してください



※このキーでトルクコントロールをしていますのでブレーカーキーは必ずマンバ純正品を使用してください!
※代用品不可!

CHECK □

カウンターギアとボスのクリアランスは正常ですか？



CHECK □

memo