



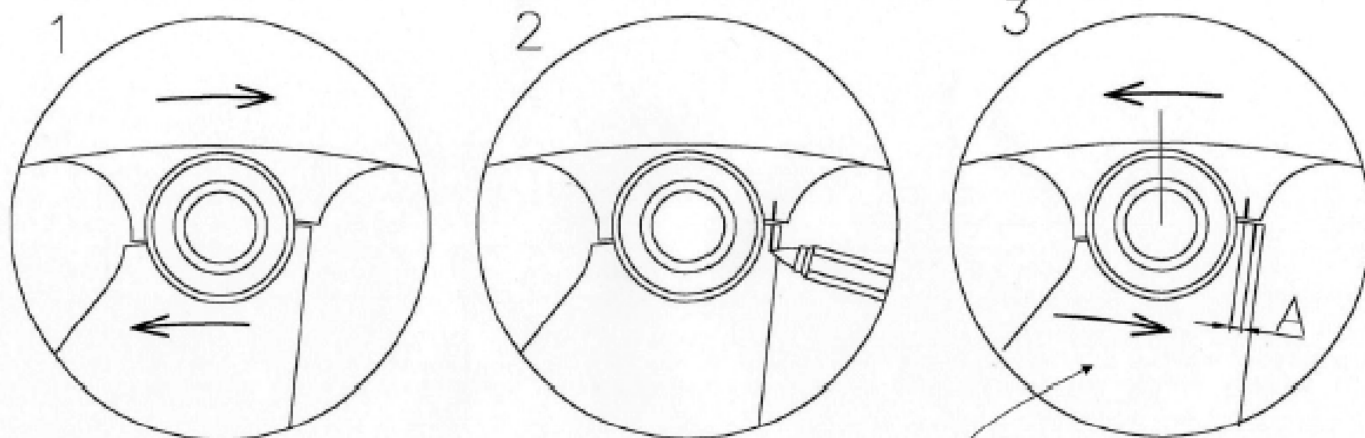
## 警告 必ずお読み下さい

- ・ブレーキは重要保安部品です。取付については分解整備事業の有資格者にて行ってください。
- ・必ずこの取付説明書の注意事項をすべてお読みになり、指示に従ってください。
- ・この取付説明書は、保証期間が終了した後も大切に保管してください。

## ブレーキディスクの取り付け・取り扱い

- まず、磨耗したディスクを取り外します。その際に元のボルト類を損傷しないように注意してください。
- 新しいディスクと元のディスクの仕様（直径、ホール、オフセット）が一致することを確認します。
- ディスクを固定する部分の汚れを落とし、変形がないことを確認します（振れ限度 0.02 mm）。  
注意：ホイールが変形するとディスクも変形します。
- 必要に応じてスペーサーやワッシャを取り外します。
- ボルトを対角線上に数回に分けて規定トルクで締め付けます（ボルトにあらかじめネジロック剤を塗付します）：  
M5 : 6 N.m    M6 : 10 N.m    M8 : 25 N.m
- ディスクとキャリパーのセンターを合わせてください。ディスクがキャリパーの片側とこすれたり、ディスクの外縁が接触することのないようにしてください。
- エアロナルディスク：回転方向（ディスク外縁部の矢印）を必ず守ってください。
- ディスクが滑らかに回転することを確認します：ディスクとその他の部品（フォークへのキャリパー固定ボルトなど）のクリアランスを 2 mm 以上確保してください。
- ブレーキパッド：- オリジナルのキャリパー：対応するベルリンガー® ブレーキパッド  
- ベルリンガー エアロテック® 6 ピストンキャリパー：ベルリンガー® ブレーキパッド、品番 1100（S：公道用、R2：レース用）  
- ベルリンガー アキシアル 4 ピストンキャリパー：ベルリンガー® ブレーキパッド、品番 2654（S：公道用、R2：レース用）  
- ベルリンガー エアロテック® ラジアル 4 ピストンキャリパー：ベルリンガー® ブレーキパッド、品番 1200（S：公道用、R2：レース用）
- ベルリンガー® キャリパーまたはオリジナルのキャリパーに、上記の推奨品以外のブレーキパッドを取り付けることは**大変危険です**。  
**注**：CBR1000 DUAL、VFR -87、660 XTZ など、車種によってはキャリパーサポートを加工して、ディスクおよびフローティングピンとの間に十分なクリアランス（1 mm 以上）を確保する必要があります。なぜなら、ベルリンガー® ディスクは性能向上のためにオリジナルのディスクよりも厚みがあり、さらにフローティング化されていることが多いからです。  
ベルリンガー® 鋳鉄ディスクの制動力と耐久性（ディスク厚さ使用限度：4.5 mm）を最大限に発揮させるために、以下の注意事項を守ってください：
- ディスク（固定式、フローティング式、ドリルホールの有無にかかわらず）とパッドの慣らしを必ず行ってください。慣らし距離は使用条件に応じて 100～300 km です。慣らし中はブレーキを徐々に効かせるようにしてください。ディスクが急激に加熱されないように、急ブレーキ、頻繁なブレーキ、長いブレーキを控えてください。ブレーキディスクの表面が**完全に滑らか**になれば、慣らしは終了です。
- 注意**：最初のうちは、必ずごく弱めにブレーキをかけてください。これは、ブレーキ当たり面の保護皮膜を取り除くためです。この指示を守らないとパッドとディスクの磨耗を早め、振動が発生する恐れがあります。さらにメーカー保証の対象外となります。慣らし期間中は、ブレーキの効きが一時的に弱くなります。
- 使用目的に合わせたブレーキパッドをお使いください：
- パッドを交換する場合は、「ブレーキキャリパーの取り付け・取り扱い」の章に書かれている指示に従ってください
- パッドを交換したら必ず慣らしを行ってください。
- ディスク表面の状態を定期的にチェックしてください：艶があり、色は青やこげ茶であること。表面がサンドペーパーで磨いたように艶消しの状態になると、ディスクやパッドの磨耗が早まる恐れがあります。これは、弱いブレーキを繰り返したり雨天走行の後によく見られます。このような症状が現れたら、強めに何度かブレーキをかけて、パッドの表面を元の状態に戻します（前章：ブレーキパッドを参照）。
- ディスクを清掃する場合は、溶剤、ブレーキクリーナー、アルカリ性化学製品、除草剤、圧縮空気などを絶対に使用しないでください。石けん水で洗浄し、きれいな水で圧力を加えずにすすいでください。
- クロームメッキ仕上げ**：製品によってはクロームメッキが施されています。このメッキは、車両が頻繁に使用される状況を想定していません。水や腐食性のある物質（溶融剤など）を絶対にかけないでください。これらが付着すると、メーカー保証の対象外になります。また、砂利が当たった場合でも、メーカー保証の対象外になります。





## ベルリンガー® ブレーキディスクの磨耗限度

### インナーローターの遊び：

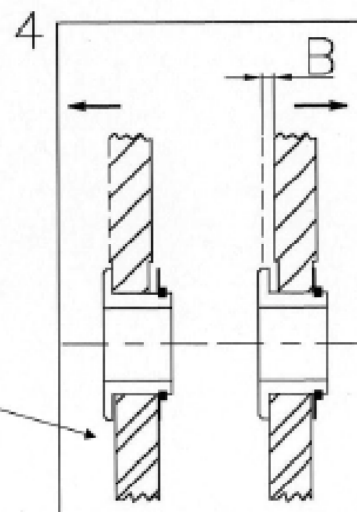
$A < 1.5 \text{ mm}$  : OK

$A > 1.5 \text{ mm}$  または  $B > 3 \text{ mm}$  : インナーローターを交換

$A > 2 \text{ mm}$  : 使用禁止！

### 当たり面のディスク厚さ：

最低 5 mm



## ブレーキキャリパーの取り付け・取り扱い



ベルリンガー® キャリパーは、アダプターを用いずにボルトオンで取り付けられます（特別キットを除く）。しかし一部の車種では、フォークレグの加工精度のばらつきを補うために、キャリパーにスペーサーが同梱されます。なぜなら、ベルリンガー® 6 ピストンキャリパーとディスクとのクリアランスには、非常に高い精度が要求されるからです。

キャリパーを取り付ける場合は、以下の注意事項をお守りください：

- 1) 固定ボルトのねじ山（ネジロック剤を塗付）がキャリパー側のねじ山と完全に噛み合っていること。ただし、ボルトが突き出してディスクと接触しないようにすること。締め付けトルク M10 : 40 N.m. M8 : 25 N.m
- 2) ディスクとキャリパーのセンターを合わせてください。ディスクがキャリパーの片側とこすれたり、ディスクの外縁が接触することのないようにしてください。
- 3) ブレーキフルードは、必ず **DOT 4** をお使いください。シリコンベースのレース用を含む他のフルードの使用や混合を禁止します。
- 4) エア抜きを完全に行うためには、キャリパーを取り外すことをお勧めします。取り外した場合、ピストンが完全に抜け落ちないようにブレーキパッドの間に木片などを挟み、キャリパーをあらゆる方向に傾けて軽く叩き、気泡をブリードバルブの方へ移動させます。
- 5) 締め付けトルク：ブリードバルブ：10 N.m      バンジョーボルト：17 N.m
- 6) マスターシリンダーのエア抜きを行ってください（交換の有無にかかわらず）
- 7) マスターシリンダーのピストンを押し込むと、ブレーキ回路内部の圧力が大気圧と同じになるようにする力によって、ピストンが押し戻されます。このときピストンが途中でひっかかることなく、ニュートラル位置まで素早く完全に戻らなくてはなりません。
- 8) ブレーキパッドの交換：
  - 磨耗したパッドを取り外します
  - 毛羽立たない乾いたウエスでピストンの汚れを拭き取ります
  - 清掃が終わったピストンをキャリパーに戻します

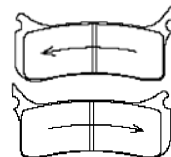




- 新品のブレーキパッドを取り付け、上に述べた方法で慣らしを行います
- アキシアル 2 ピストンおよび 4 ピストンキャリパー：パッドピンにベータピンが完全にはめ込まれていることを確認します

- エアロテック® ラジアル 4 ピストンおよび 6 ピストンキャリパー：パッドピンを外し、ブレーキパッドを交換します（回転方向に注意）。パッドピンにネジロック剤を塗付して、12 N.m のトルクで締め付けます

注意：これにより制動力が大幅に向上しますので、今までと同じようにブレーキレバーを握ると予想以上に減速します。ライダーがこの強力な制動力をコントロールできない場合でも、ベルリンガー®社は一切の責任を負いません...



- 9) ディスクを清掃する場合は、溶剤、ブレーキクリーナー、アルカリ性化学製品、除草剤、圧縮空気などを絶対に使用しないでください。石けん水で洗浄し、きれいな水で圧力を加えずにすすいでください。圧縮空気でキャリパーを吹かないでください。
- 10) 公道で使用する場合は最低 2 年ごと、レースで使用する場合はレースが終わるごとにブレーキフルードを交換してください。ブレーキフルードは、必ず新品未開封の DOT 4 をお使いください。シリコンベースのレース用を含む他のフルードの使用と混合を禁止します。
- 11) クロームメッキ仕上げ：製品によってはクロームメッキが施されています。このメッキは、車両が頻繁に使用される状況を想定していません。水や腐食性のある物質（溶剤など）を絶対にかけないでください。これらが付着すると、メーカー保証の対象外になります。また、砂利が当たった場合でも、メーカー保証の対象外になります。

## 油圧式マスターシリンダーの取り付け・取り扱い



レバーを調整する場合は、矢印の方向に押しながらアジャスターを回します。

- 1) キャリパーにエアを混入させないように、既存のマスターシリンダーを慎重に取り外します。
- 2) エアロテック® マスターシリンダーを取り付け、レバーを握りやすいようにマスターシリンダーの位置を調整し（レバーのリーチはアジャスターで調整）、2 本の固定ボルトを仮締めします。
- 3) ブレーキキャリパーから延びるホースをマスターシリンダーのバンジョーボルトに接続します。
- 4) ホースクランプを使ってリザーブタンクホースを接続します。



注意：絶対にこのボルトを外さないでください

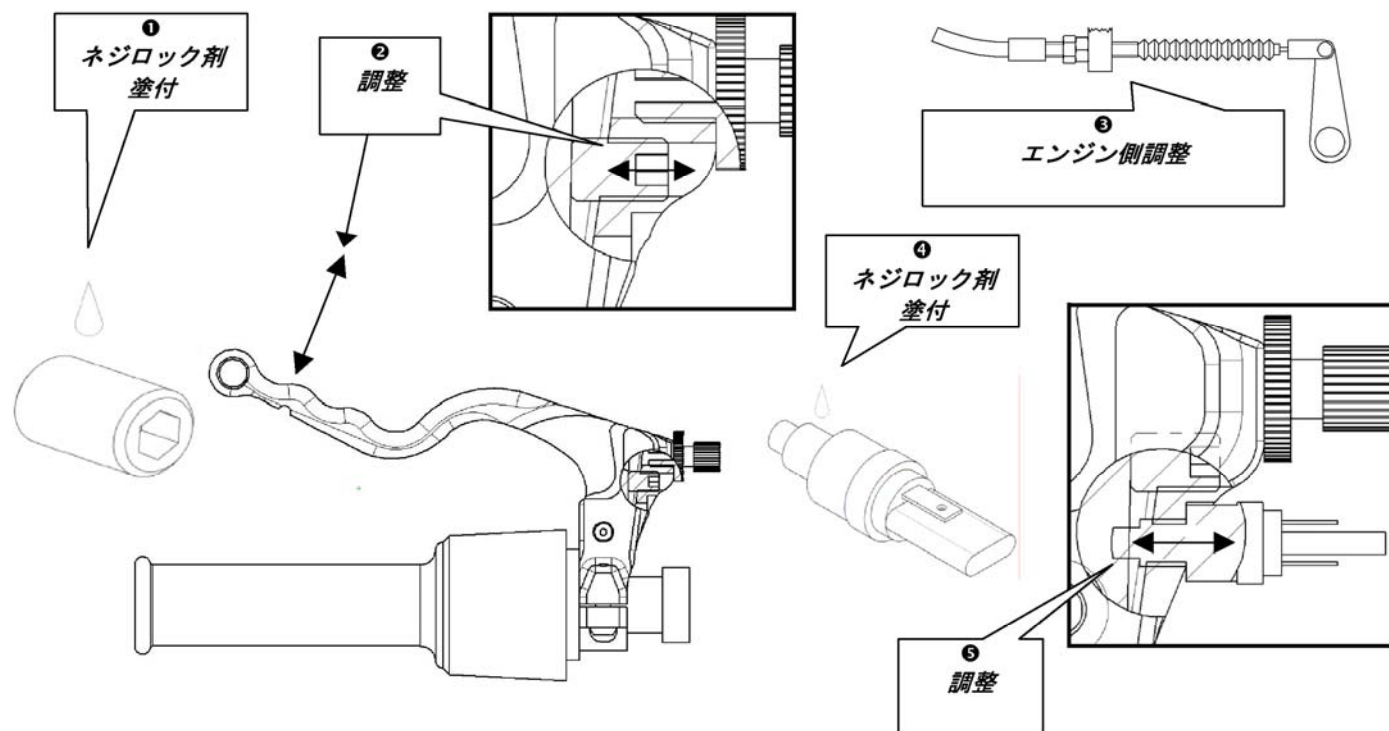
- 5) ハンドルを左右いっぱい切り、以下の点を確認します：
  - エアロテック® マスターシリンダーが、他のコンポーネント（エアダクト、メーターパネル、ケーブル、フェアリングなど）と接触しないこと。
  - ホースがマスターシリンダーを引っ張らないこと。
  - リザーブタンクホースが挟まれず、マスターシリンダーが大気圧に保たれること。
- 6) 固定ボルトを緩めて、気泡がブリードバルブから抜けやすくなるようにマスターシリンダーの位置を動かし、固定ボルトを仮締めします。
- 7) バンジョーボルトを 17 N.m のトルクで締め付けます
- 8) ブリードバルブを使ってマスターシリンダーのエア抜きを行います。ブレーキフルードは、必ず新品未開封の DOT 4 をお使いください。シリコンベースのレース用を含む他のフルードの使用と混合を禁止します。
- 9) ブリードバルブを緩め、ブレーキパッドを押し込みます。このときマスターシリンダーの向きを変えてバンジョー部分にたまった気泡を追い出します。
- 10) エア抜きを完全に行うためには、キャリパーを取り外すことをお勧めします。取り外した場合、ピストンが完全に抜け落ちないようにブレーキパッドの間に木片などを挟み、キャリパーをあらゆる方向に傾けて軽く叩き、気泡をブリードバルブの方へ移動させます。
- 11) ブレーキ回路内のエア抜きを完全に行ってください。
- 12) ブリードバルブを 10 N.m のトルクで締め付け、マスターシリンダーを元の位置に戻して、固定ボルトを規定トルクで締め付けます：10 N.m  
マスターシリンダーのピストンを押し込むと、ブレーキ回路内部の圧力が大気圧と同じになるようにする力によって、ピストンが押し戻されます。このときピストンが途中でひっかかることなく、ニュートラル位置まで素早く完全に戻らなくてはなりません。
- 13) キャリパーのピストンを押すと、マスターシリンダーのリザーバータンク内のブレーキフルードレベルが上昇します。
- 14) マスターシリンダーを清掃するときは、溶剤やアルコール、あるいは圧縮空気などを絶対に使わないでください。
- 15) 公道で使用する場合は最低 2 年ごと、レースで使用する場合はレースが終わるごとにブレーキフルードを交換してください。ブレーキフルードは、必ず新品未開封の DOT 4 をお使いください。シリコンベースのレース用を含む他のフルードの使用と混合を禁止します。



## ワイヤー式クラッチレバーの取り付け・取り扱い

- 1) 既存のレバーとホルダーを取り外します。
- 2) ベルリンガー クラッチホルダーを取り付けます（上記の油圧式マスターシリンダーの手順を参照）。
- 3) クラッチワイヤーを接続します。
- 4) レバーから手を離し、ワイヤーに力を加えない状態でレバーの遊びを調整します。

## ワイヤー式クラッチレバーの取り付け



## リアブレーキマスターシリンダー MC 12.7

このマスターシリンダーは、航空機の品質基準で作られたボールジョイントにより、両端ともフローティングマウントされています。

- 1) ライダーの足がマスターシリンダーを押さないように、ペダルの位置を確認します。
- 2) 必要であればボールジョイントを緩め、ペダルの高さを調整します。
- 3) ボールジョイントのロックナットを締め付けます。
- 4) 重要：ブレーキをかけた後に、ペダルとピストンがストッパーの位置まで完全に戻ることを確認してください。



<メーカー保証書>

保証期間：ご購入日より1年

ご購入製品		ご購入日	年 月 日
販売店	販売店名・住所	お客様	お名前 ご住所 〒 電話番号

以下の場合には1年間のメーカー保証が適用されません：

- レースでの使用または上記の注意事項を守らなかった場合
- ベルリンガーの正規販売店以外でベルリンガー製品を分解した場合
- 通常の磨耗、各部の塗装とクロームメッキの色あせ

ブレーキの性能を最大限に発揮させるには、用途に適した製品を選ぶことが大切です。特殊な用途やレースでの使用についてはお気軽にご相談ください：研究開発部門とレースサービス部門からのアドバイスです。