

ディーラーマニュアル

ロード	MTB	トレッキング
シティツーリング／ コンフォートバイク	アーバンスポーツ	E-BIKE

油圧式ディスクブレーキ

- XTR**

BR-M9000
BR-M9020
BR-M987
BL-M9000
BL-M9020
BL-M988-B
BL-M987
- SAINT**

BR-M820
BL-M820
BL-M820-B
- DEORE XT**

BR-M8000
BR-M785
BL-M8000
BL-M785-B
- SLX**

BR-M675
BL-M675
BL-M675-B

- ZEE**

BR-M640
BL-M640
BL-M640-B
- DEORE**

BR-M615
BL-M615
- ALIVIO**

BR-M4050
- SHIMANO**

BR-M447
BR-M395
BL-M506
BL-M425
BL-M396
BL-M395

- DEORE XT (Trekking)**

BL-T785-B
- DEORE LX (Trekking)**

BR-T675
BL-T675
BL-T675-B
- DEORE (Trekking)**

BR-T615
BL-T615
- マウントアダプター**

SM-MA-F180P/P2

目次

重要なお知らせ	3
安全のために	4
使用工具一覧	12
取付け	14
ディスクブレーキマウントアダプター (180mmディスクブレーキローター用)	14
ディスクブレーキローター変換アダプター	15
ブレーキホース	18
メンテナンス	21
シマノ純正ミネラルオイルの注入と気泡抜き	21
ブレーキホースの交換	27
ブレーキパッドの交換	34
マグネシウム製品の専用部品について	36

重要なお知らせ

- ディーラーマニュアルは自転車安全整備士、自転車技士など専門知識を有する方を対象としています。
専門知識のないユーザーがディーラーマニュアルを参照して、部品を取付けないでください。
記載されている内容に不明な点がある場合は絶対にご自身で作業しないでください。購入された販売店、または代理店へご相談ください。
- 各製品に付属している取扱説明書も併せてよくお読みください。
- ディーラーマニュアルに書かれていない製品の分解、改造はおこなわないでください。
- 全ての取扱説明書・ディーラーマニュアルはウェブサイト (<http://si.shimano.com>) でご覧いただけます。
- 地域のルールや法律に従って製品をご使用ください。

安全のため、必ずこのディーラーマニュアルをよくお読みの上、正しくご使用ください。

人への危害、財産の損害を防止するため、必ずお守りいただくことを説明しています。
誤った使い方をしたときに生じる危害や損害の程度を区分して、説明しています。

危険

「死亡や重傷を負うおそれが大きい内容」です。

警告


「死亡や重傷を負うおそれがある内容」です。

注意

「傷害を負うことや、財産の損害が発生するおそれがある内容」です。

安全のために

警告

- 製品を取付ける際は、必ず取扱説明書などに示している指示を守ってください。
その際、シマノ純正部品の使用をお勧めします。ボルトやナットなどが緩んだり、破損しますと突然に転倒して重傷を負う場合があります。
また、調整が正しくない場合、不具合が発生し、突然に転倒して重傷を負う場合があります。
-  部品の交換など、メンテナンス作業中は、安全メガネまたはゴーグルを着用し、眼を保護してください。
- ディーラーマニュアルはよくお読みになった後、大切に保管してください。

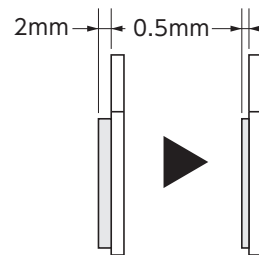
以下に記載する事項は必ずお客様にも指導してください

SAINT/ZEE

- ダウンヒルあるいはフリーライド走行は走行自体に危険が伴います。したがって予期しない転倒により重傷を負ったり死亡事故につながる場合があります。走行時には頭部保護具などの装着はもちろんのこと、走行前の車両点検も十分におこなってください。また走行は自己の責任のもとにご自身の経験と技量に合わせておこなってください。
- ブレーキシステムはダウンヒルあるいはフリーライド走行を対象に設計しておりブレーキ制動力が高くなっています。ブレーキ特性を十分体得してから使用してください。十分に体得せずに乗車した場合には転倒し重傷を負ったり死亡事故につながる場合があります。
またブレーキ特性上、市街地走行には適しません。急なブレーキ操作により前転倒し、重傷を負ったり死亡事故につながる場合があります。
- 203mmおよび180mmディスクブレーキローターは160mmディスクブレーキローターに比べてブレーキ制動力が高くなっています。ブレーキ特性を充分体得してからご使用ください。
- 自転車は、製品によって取扱いが多少異なることがあります。
したがって、ブレーキレバーへの入力や自転車の操作特性などを含め、個々の自転車のブレーキ系統の適切な操作を充分理解し慣れるようにしてください。ブレーキ系統の操作が適切でないと自転車のコントロールを失い、転倒して大けがをする可能性があります。適切な操作については、自転車専門店にご相談いただき、また自転車の取扱説明書もよくお読みください。ご自分の自転車にお乗りになって、ブレーキ操作などを練習していただくことも大切です。
- 回転中のディスクブレーキローターには触れないでください。ディスクブレーキローターに指が巻き込まれるなど、重傷を負うおそれがあります。
- キャリパー、ディスクブレーキローターはブレーキ操作により高温になりますので、乗車中、あるいは下車後すぐに触れないでください。やけどを負うおそれがあります。
- ディスクブレーキローター、ブレーキパッドに油脂が付かないように注意してください。ブレーキが効かなくなって危険です。
- ブレーキパッドに油脂が付いた場合は販売店または代理店へご相談ください。ブレーキが効かなくなって危険です。



- ブレーキ操作時に音が発生したらブレーキパッドが使用限界まで摩耗した可能性があります。ブレーキシステムの温度が十分に下がったことを確認してから、ブレーキパッドの厚みを確認してください。0.5mm以下であればブレーキパッドの交換が必要です。販売店または代理店へご相談ください。



- ディスクブレーキローターに割れ、変形が生じた場合はただちに使用を中止し、販売店または代理店へご相談ください。
- ディスクブレーキローターが摩耗して厚みが1.5mm以下になるかアルミ面が出てきた場合、ただちに使用を中止し販売店または代理店へご相談ください。ディスクブレーキローターが破損し転倒する可能性があります。
- ブレーキを連続してかけ続けると、ベーパーロック現象の発生のおそれがあります。ブレーキを連続してかけ続けしないでください。

ベーパーロック現象とは、ブレーキシステム内の油の加熱により、ブレーキシステム内の水分、あるいは気泡が膨張することです。ブレーキレバーストロークが急激に増加する原因になります。

- ディスクブレーキは自転車の倒立に対応出来る設計ではありません。自転車を倒立、あるいは横にした場合、ブレーキが効かなくなり大けがをするおそれがあります。乗車前に必ずブレーキレバーを握り、ブレーキが正常に作動する事を確認してください。ブレーキが効かなくなった場合は使用を中止し、販売店または代理店へご相談ください。
- ブレーキレバーを握って手応えが無い場合はただちに使用を中止し、販売店または代理店へご相談ください。
- 油漏れが発生した場合はただちに使用を中止し、販売店または代理店へご相談ください。
- 前ブレーキを強くかけると前輪がロックし、自転車が前方向に転倒して重傷を負う可能性があります。
- 乗車前には必ず前後のブレーキが正しく作動するかどうか確認してください。
- 雨天時は制動距離が長くなります。スピードを控えて、早めの滑らかなブレーキ操作をしてください。
- 路面がぬれていると、タイヤがスリップし易くなります。タイヤがスリップすると転倒して危険です。スピードを控えて、早めの滑らかなブレーキ操作をしてください。
- レバーの加工はカーボンの特性上厳禁です。レバーが折れてブレーキ操作ができなくなります。
- 乗車前にカーボンの剥離やクラックなどのダメージがないか確認してください。ダメージがあれば使用しないで販売店または代理店へご相談ください。レバーが折れてブレーキ操作ができなくなります。

自転車への組付け、整備に関する事項

- 取付けまたはメンテナンス時などに回転中のディスクブレーキローターには触れないでください。ディスクブレーキローターに指が巻き込まれるなど、重傷を負うおそれがあります。



- ディスクブレーキローターに割れ、ひずみが生じた時には必ず新しいディスクブレーキローターに交換してください。
- ディスクブレーキローターが摩耗して厚みが1.5mmになるか片方の面にアルミ面が出てきたら必ず新しいディスクブレーキローターに交換してください。
- ブレーキシステムの整備は温度が十分に下がったことを確認してから行ってください。
- 油はシマノ純正ミネラルオイルを使用してください。それ以外の油の使用はブレーキの作動不良、ベーパーロック現象の発生、あるいはブレーキシステムを壊すおそれがあります。
- 油は必ず開封したてのものを使用し、又、注入の際、ブリードニップルから排出された油も再注入しないでください。水分などの混入により、ベーパーロック現象が発生するおそれがあります。
- ブレーキシステム内に水分、あるいは気泡が混入しないように注意ください。ベーパーロック現象の発生のおそれがあります。リザーバータンクのふたを取外す時は特に注意ください。
- ブレーキホースの長さを調整するためにブレーキホースの切断や、ブレーキホースの左右の入替えを行った場合は、必ず“シマノ純正ミネラルオイルの注入と気泡抜き”の項目の手順に従って、気泡抜き作業を行ってください。
- 自転車を倒立させたり、横にした場合は、リザーバータンク内にはブリードスクリューを取付ける際に残留したり、長時間の使用でブレーキシステム各部から集まってきた微少な気泡が存在することがあります。このディスクブレーキシステムは倒立に対応できる設計ではありません。自転車を倒立、あるいは横にした場合、リザーバータンク内の気泡がキャリパー方向に移動するおそれがあります。この状態で走行するとブレーキが効かず大けがをするおそれがあります。倒立させたり、横にした場合は、乗車前に必ずブレーキレバーを握り、ブレーキが正常に作動することを確認してください。ブレーキが正常に作動しない場合は、次の手順で調整してください。

ブレーキレバーを握って反応がない(動きがスカスカ) 場合

ブレーキレバーを地面と水平にセットして、ゆっくりブレーキレバー操作を繰り返し気泡がリザーバータンクに戻るのを待ちます。リザーバータンクのふたを取外して油を補充し気泡をなくすことをお勧めします。

それでもブレーキレバーの動きがスカスカの場合は気泡抜きを実施してください。(シマノ純正ミネラルオイルの注入と気泡抜きの項目を参照)

- ディスクブレーキローター側にクイックリリースレバーがある場合はディスクブレーキローターと干渉するおそれがあり危険ですので干渉しない事を確認してください。
- シマノのディスクブレーキシステムはタンデム車には対応していません。タンデム車は総重量が重くなるため、ブレーキ操作時にブレーキシステムの負荷が上がります。その結果、油の温度が高くなりすぎてベーパーロックあるいはブレーキホースの破裂が発生してブレーキが効かなくなるおそれがあります。

■SM-RTAD05 ディスクブレーキローター変換アダプター

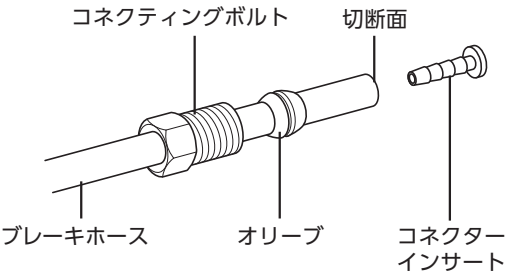
- 取付け可能ディスクブレーキローター径は、 $\phi 203\text{mm}$ までです。これより大きなディスクブレーキローターを取付けた場合、ブレーキ力で本体が破損するおそれがあります。

■ブレーキホース

- ブレーキホースをブレーキユニットに取付けてシマノ純正ミネラルオイルの注入と気泡抜きをしたあとブレーキレバーを数回握り、ブレーキが正常に作動するかどうか、あわせて油漏れがないかどうか確認してください。
- ブレーキホースとコネクターインサートは専用仕様です。下記の対応表のとおりに使用してください。対応していないブレーキホースに使用すると油漏れのおそれがあります。

モデルナンバー	長さ	色
SM-BH90	11.2mm	シルバー
SM-BH59/80	13.2mm	ゴールド
YM-BH81	13.2mm	シルバー

- オリーブとコネクターインサートは再使用しないでください。ブレーキホースの固定不足によりキャリパー又はブレーキレバーからブレーキホースがはずれる場合があります。
ブレーキホースがはずれると突然ブレーキが効かなくなり危険です。



- 切断面が垂直になるようにブレーキホースを切断してください。斜めに切断されたブレーキホースを使用すると油漏れのおそれがあります。



⚠ 注 意

以下に記載する事項は、お客様にも指導してください

■シマノ純正ミネラルオイルに関する注意

- 目に入ると炎症を起こす場合があります。目に入った場合は真水で洗い流し、直ちに医師の手当てを受けてください。
- 皮膚に付くと炎症を起こす場合があります。皮膚に付いた場合は石鹸水で十分に洗ってください。
- シマノ純正ミネラルオイルの蒸気を吸引すると気分が悪くなる場合があります。換気に注意し、防毒マスクなどを着用してください。シマノ純正ミネラルオイルの蒸気を吸引した場合は身体を毛布などでくるんでただちに屋外に移動してください。身体を保温し、安静にして、医師の手当てを受けてください。

■慣らし運転

- ディスクブレーキには慣らし運転期間があり、慣らし運転がすすむにつれブレーキ制動力が上がっていきます。ブレーキの制動力増加に対し注意を払い順応してください。ブレーキパッドあるいはディスクブレーキローターを交換した場合も同様です。

自転車への組付け、整備に関する事項

- シマノ専用工具 (TL-FC36) でディスクブレーキローター取付けリング脱着時、手がディスクブレーキローター外周部に触れないよう注意してください。手を切るおそれがありますので保護手袋を着用してください。

■シマノ純正ミネラルオイルの取扱い

- 目に入ると炎症を起こす場合があります。取扱いの際は保護眼鏡などを着用し目に入らないようにしてください。目に入った場合は真水で洗い流し、直ちに医師の手当てを受けてください。
- 皮膚に付くと炎症を起こす場合があります。取扱いの際は保護手袋を着用してください。皮膚に付いた場合は石鹸水で十分に洗ってください。
- 飲用しないでください。下痢、嘔吐します。
- 子供の手の届かないところに保管してください。
- 爆発あるいは引火のおそれがありますので鉱油の容器は切断、加熱、溶接あるいは加圧しないでください。
- 廃油：法令に定められた方法で処理してください。油の廃棄準備は慎重に行ってください。
- 保管方法：異物や水分が混入しないように密封した状態で、直射日光を避け、冷暗所に保管してください。火気厳禁、第三石油類、危険等級Ⅲ

■コンプレッサー清浄の場合

- キャリパー本体内部をコンプレッサー (圧縮空気) で分解清掃した場合、圧縮空気中の水分が残る場合があります。再組み立ての際は十分に乾燥させてから行ってください。

■ブレーキホース

- ブレーキホースを切断する際、ナイフでけがをしないように注意ください。
- オリーブでけがをしないように注意ください。

使用上の注意

以下に記載する事項は必ずお客様にも指導してください

- 車輪を取外した場合はパッドスペーサーを装着することをお勧めいたします。車輪を取外した状態でブレーキレバーを握らないでください。パッドスペーサーを取付けずにブレーキレバーを握るとピストンが異常に飛び出します。飛び出した場合は販売店にご相談ください。
- ブレーキシステムの洗浄またはメンテナンスには、石鹼水を使用するか空拭きを行ってください。市販のブレーキクレンザーあるいは、なき止め防止剤などは使用しないでください。シールなどを損傷するおそれがあります。
- カーボン製レバーはやわらかい布を使って必ず中性洗剤で洗ってください。さもないと素材にダメージを与えて強度が落ちる可能性があります。
- カーボン製レバーを高温な場所に放置したままにすることは避けてください。また火に近づけないでください。
- 通常の使用において自然に生じた摩耗および品質の経年劣化は保証いたしません。

■SAINT/ZEE

- 材料および製造において生じた不具合以外の、走行中のジャンプあるいは転倒などで発生した製品の損傷は保証しません。

自転車への組付け、整備に関する事項

- 203mmおよび180mmディスクブレーキローターは160mmクロスカンントリー用ディスクブレーキローターに比べて直径が大きい分ディスクブレーキローターのひずみが大きくなっています。したがってブレーキパッドと干渉します。
- ブレーキキャリパーの取付け台座とエンドが平行でない場合、ディスクブレーキローターとキャリパーの接触のもとになります。
- 車輪を取外した場合はパッドスペーサーを装着することをお勧めいたします。車輪を取外した状態でブレーキレバーを握ってしまった場合のピストンの飛び出しを防止します。
- パッドスペーサーを取付けずにブレーキレバーを握ってしまった場合には、ピストンが異常に飛び出します。ブレーキパッド表面に傷をつけないように注意して、板状の工具などで、ブレーキパッドを押戻してください。
(ブレーキパッドが付いていない場合は、ピストンを傷つけないように注意して、板状の工具などで真っ直ぐに押し戻します。)ブレーキパッドあるいはピストンが戻りにくいときは、ブリードスクリューを取外してから行ってください。(リザーバートankから油が溢れ出るおそれがありますので注意ください。)
- ブレーキシステムの洗浄またはメンテナンスにはイソプロピルアルコール、石鹼水を使用するか空拭きを行ってください。市販のブレーキクレンザーあるいは、なき止め防止剤などは使用しないでください。シールなどを損傷するおそれがあります。
- キャリパーを分解掃除する場合、ピストンは取外さないでください。
- ディスクブレーキローターが摩耗した場合あるいは割れ、ひずみが生じた時にはディスクブレーキローターを交換してください。
- BR-M9000/BR-M987のキャリパー、BL-M9000/BL-M987のマスターシリンダーはマグネシウム材料でできています。これらが鉄のボルトなどの異種金属部品と接触すると、腐食が始まります。接触部では、雨、洗車、汗、湿気などの水溶液中で電位差を生じます。それにより局部電池が構成され、電気化学反応を起こすためです。これを防ぐために各部品に専用の表面処理をしています。腐食の進行を抑えるために専用の部品を使用してください。詳しくは、「メンテナンス」の「マグネシウム製品の専用部品について」を参照してください。

■SM-RTAD05 ディスクブレーキローター変換アダプター

- この製品を使用してディスクブレーキローターを取付けた場合、構造上ディスクブレーキローターの振れが大きくなります。したがって、ディスクブレーキローターとブレーキパッドが干渉することがあります。又、径方向(縦)でキャリパーに干渉することもあります。
- アルミアダプターの6ボルトディスクブレーキローターには使用出来ません(SM-RT86/RT76)。

手順の説明を主体としていますので、製品イメージが異なる場合があります。

トルク値換算表










N・mをkgf・cmに換算する際は、以下の表を参照してください。

N・m	kgf・cm	N・m	kgf・cm	N・m	kgf・cm	N・m	kgf・cm
0.1	1	20	200	50	500	80	800
0.2	2	21	210	51	510	81	810
0.3	3	22	220	52	520	82	820
0.4	4	23	230	53	530	83	830
0.5	5	24	240	54	540	84	840
0.6	6	25	250	55	550	85	850
0.7	7	26	260	56	560	86	860
0.8	8	27	270	57	570	87	870
0.9	9	28	280	58	580	88	880
1	10	29	290	59	590	89	890
2	20	30	300	60	600	90	900
3	30	31	310	61	610	91	910
4	40	32	320	62	620	92	920
5	50	33	330	63	630	93	930
6	60	34	340	64	640	94	940
7	70	35	350	65	650	95	950
8	80	36	360	66	660	96	960
9	90	37	370	67	670	97	970
10	100	38	380	68	680	98	980
11	110	39	390	69	690	99	990
12	120	40	400	70	700	100	1,000
13	130	41	410	71	710		
14	140	42	420	72	720		
15	150	43	430	73	730		
16	160	44	440	74	740		
17	170	45	450	75	750		
18	180	46	460	76	760		
19	190	47	470	77	770		
		48	480	78	780		
		49	490	79	790		

使用工具一覽

使用工具一覧

製品の取付け、調整、メンテナンスには下記の工具が必要です。

工 具		工 具		工 具	
	3mm六角レンチ		8mmスパナ		ヘキサロビュラ#15
	4mm六角レンチ		カッターナイフ		TL-BH61
	5mm六角レンチ		マイナスドライバー 呼び径0.8×4		TL-FC36

取 付 け

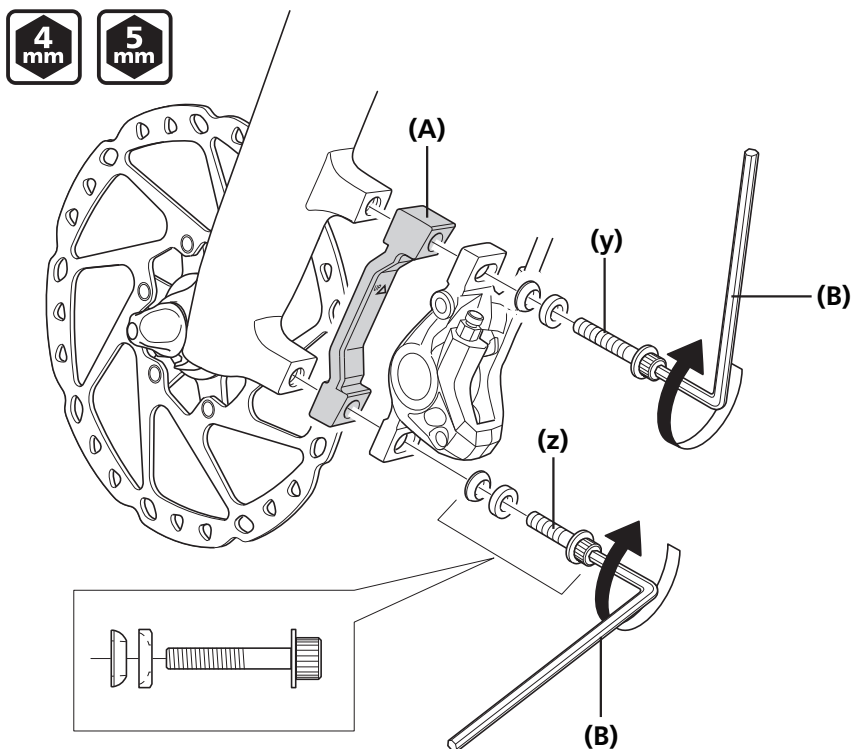
取付け

* ブレーキキャリパー、ブレーキレバーおよびディスクブレーキローターの取付け方法は、基本作業書のディスクブレーキの項目を参照してください。

■ ディスクブレーキマウントアダプター (180mmディスクブレーキローター用)

SM-MA-F180P/P2

アダプターをブレーキキャリパーにセットしてフレームに取付けてください。



(y) 長い

(z) 短い

(A) マウントアダプター

(B) 5mm六角レンチ

BR-M9000/M9020/M987 :
4mm六角レンチ

締付けトルク

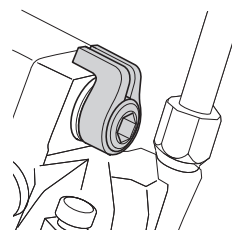
4
mm

5
mm

6 - 8 N·m

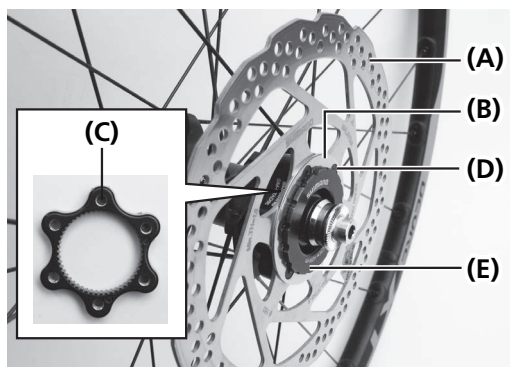
注 意

ブレーキキャリパー取付けボルト取付けの際は、必ずキャップを取付けてください。



■ ディスクブレーキローター変換アダプター

SM-RTAD05



この製品は、センターロックシステムハブ/ホイールに6ボルトタイプのディスクブレーキローターを取付ける為のアダプターです。

- (A) ディスクブレーキローター
- (B) ワッシャー
- (C) ディスクブレーキローター変換アダプター
- (D) ディスクブレーキローター取付けボルト
- (E) ディスクブレーキローター取付けロックリング



ハブにディスクブレーキローター変換アダプターを取付けます。



1

取付け

▶▶ ディスクブレーキローター変換アダプター

2

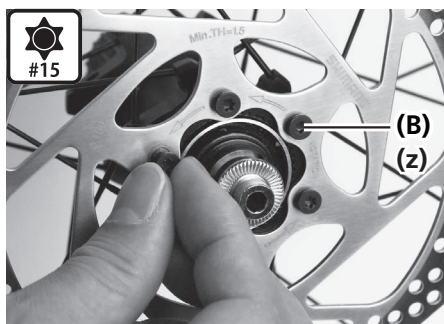


ハブにディスクブレーキローターをセットし、ディスクブレーキローター取付けボルトで仮止めします。

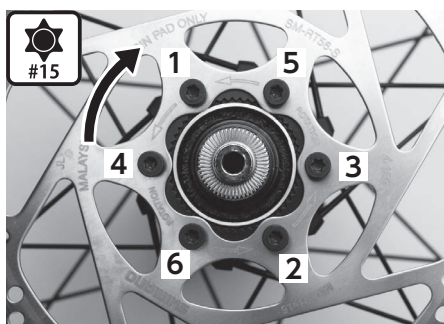
(z) ヘクサロビュラ#15

(A) ディスクブレーキローター

(B) ディスクブレーキローター
取付けボルト



3



手袋を着用して、ディスクブレーキローターに力をかけて時計方向に回します。

このとき、ディスクブレーキローター取付けボルトを図示の順序で締付けます。

締付けトルク



2 - 4 N·m

4



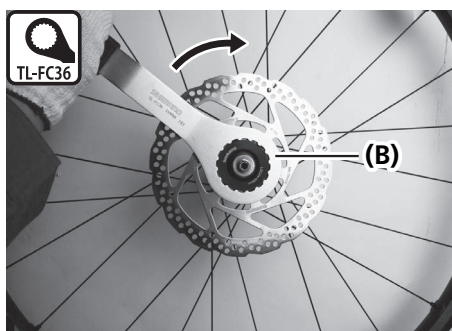
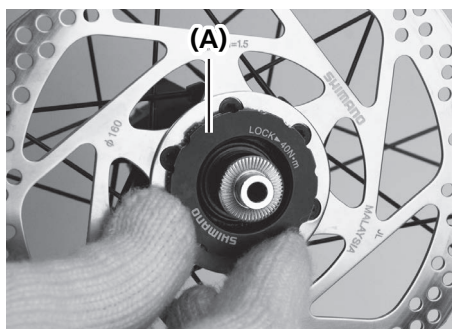
ワッシャーをセットします。

(A) ワッシャー

取付け

▶▶ ディスクブレーキローター変換アダプター

5



ディスクブレーキローター取付け
ロックリングを締付けます。

(A) ディスクブレーキローター取
付けロックリング

(B) TL-FC36

締付けトルク



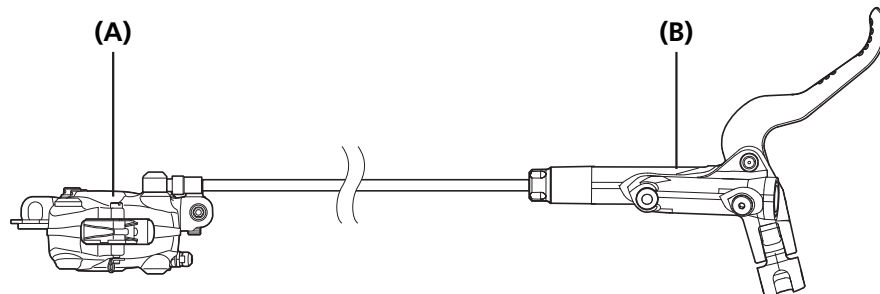
40 N・m

■ ブレーキホース

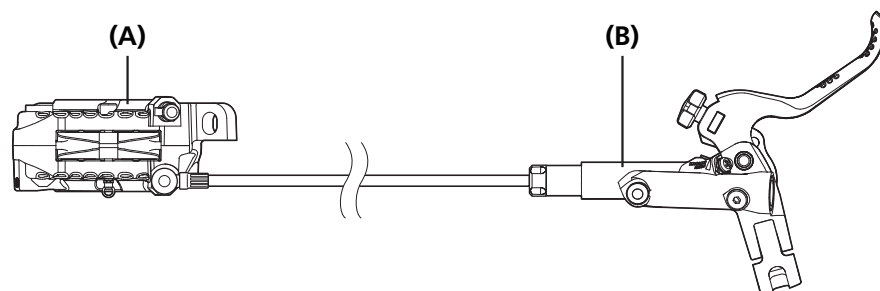
ブレーキホースの取付けについては、「基本作業書」のブレーキの項目をご覧ください。

キャリパーとレバーが図のような位置にあることを確認してください。

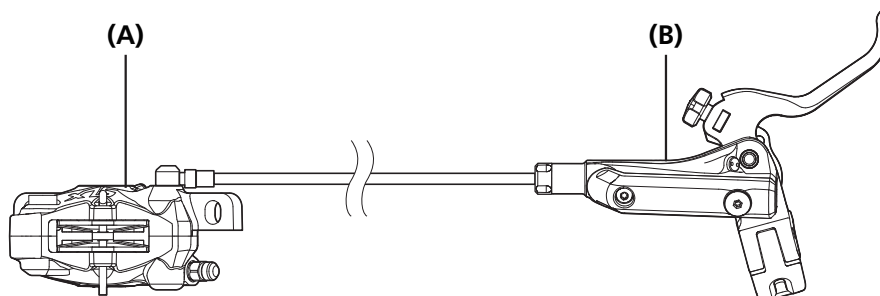
XTR/DEORE XT



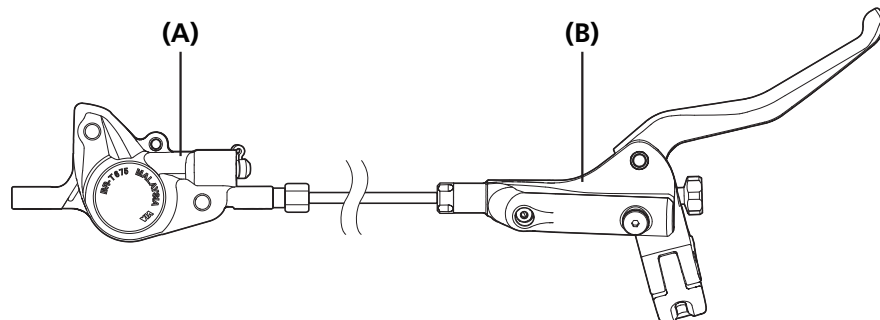
SAINT/ZEE



SLX



DEORE LX(Trekking)/DEORE(Trekking)/M395



(A) ブレーキキャリパー

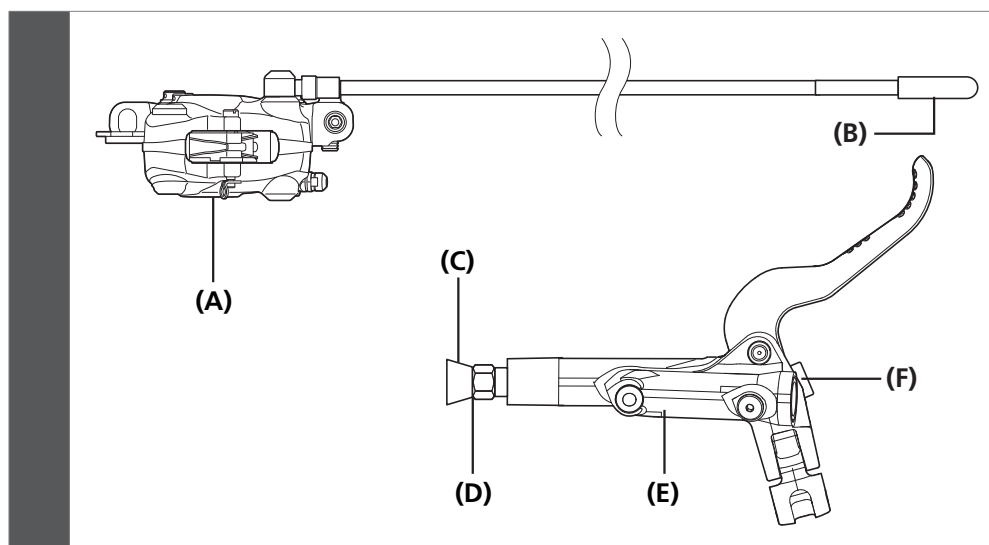
(B) ブレーキレバー

注 意

- モデルによりブレーキホースを取付ける位置が異なりますのでご注意ください。
- ブレーキホースを取付ける際は、ホースのねじれにご注意ください。

イーザーホースジョイントシステム概要

取付け方法与ブレーキホース交換については、「基本作業書」のブレーキの項目をご覧ください。



- (A) ブレーキキャリパー
- (B) ホースキャップ
- (C) シールプラグ
- (D) ホース接続口
- (E) ブレーキレバー
- (F) ストッパー

メンテナンス

メンテナンス

ここでは、基本作業書のディスクブレーキの項目に記載されていない製品による仕様の違いのみを記載しています。

■ シマノ純正ミネラルオイルの注入と気泡抜き

BR-M447/BR-M4050/BR-M395

ブレーキキャリパーのエア抜き作業の時には、じょうごが必要です。



TECH TIPS

シマノ純正ミネラルオイルの交換方法

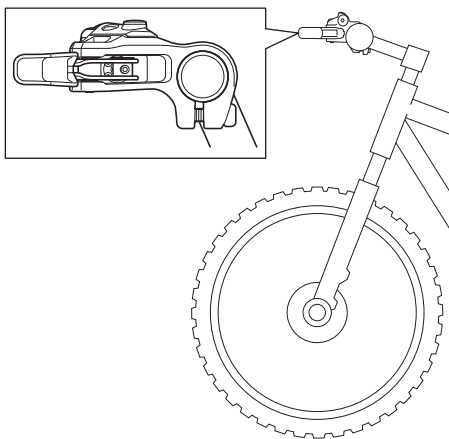
リザーバタンク内の油の変色が著しい場合は油の交換をお勧めします。

ブリードニップルにチューブ、袋をセットしてからブリードニップルを開いて油を排出します。この時、排出を助けるためにブレーキレバーを操作します。この後、シマノ純正ミネラルオイルの注入の項目を参照して油を注入します。

油はシマノ純正ミネラルオイルを使用してください。

廃油は法令に定められた方法で処理してください。

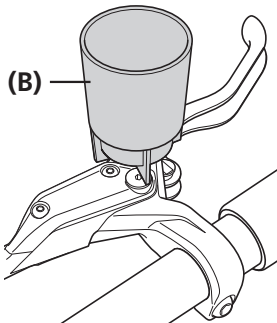
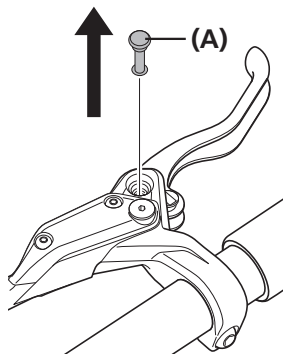
1



ブレーキレバーを水平にセットします。

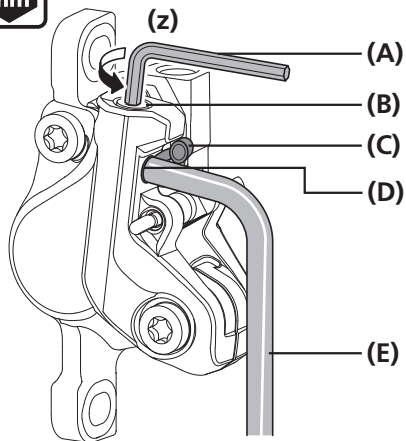
2

上側のブリードスクリューを外し、じょうごをセットしてください。



(A) ブリードスクリュー

(B) じょうご



3

キャリパー本体のブリードニップルキャップを外し、注射器に油を入れてからブレーキホースをブリードニップルにつなぎます。

3mm六角レンチをセットし、ブリードスクリューを1/8回転ゆるめて開きます。

注射器のピストンを押して油を注入すると、油がじょうご内から出てきます。

気泡が混じらない油が出てくるまで油を注入し続けます。

(z) 1/8回転

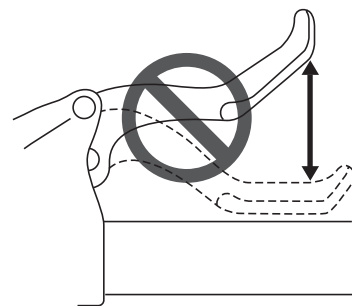
- (A) 3mm六角レンチ
- (B) ブリードスクリュー
- (C) ブリードニップルキャップ
- (D) ブリードニップル
- (E) 注射器からのブレーキホース

注 意

チューブが不意に抜け落ちないように、ブレーキキャリパー本体をバイスなどに固定してください。

繰り返しレバーを握ったり放したりしないでください。

このような操作で気泡が見えなくなっても、ブレーキキャリパー内の油に気泡が混じっている可能性があり、気泡抜きにさらに時間がかかります。(レバーを繰り返し握ったり放したりした場合は、油を全て排出してから、再度注油してください。)

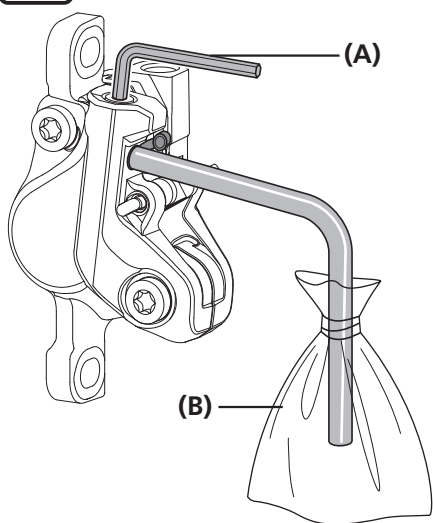


気泡が混じらなくなったらブリードニップルを一旦閉じます。

4

注射器のチューブの先端をウエスなどで抑えて、油が飛び散らないように注射器を取外します。

5

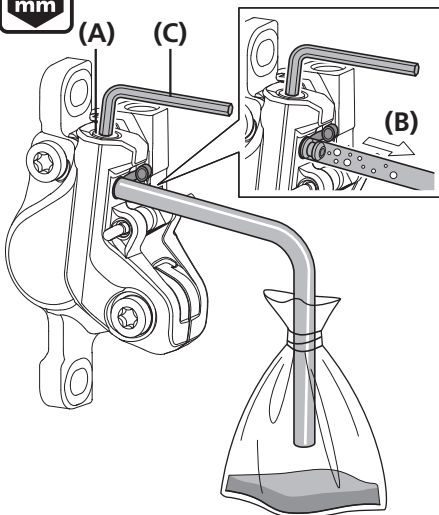


チューブと袋を輪ゴムなどで固定し、図のように3mm六角レンチをセットした後、チューブをブリードニップルに接続します。

(A) 3mm六角レンチ

(B) 袋

6



ブリードスクリューを緩めます。

しばらくそのままにしておくと、ブリードニップル側からチューブへ自然に油とともに気泡が抜けていきます。

こうすることで、ブレーキシステム内に残っていた大半の気泡を簡単に排出することができます。

(A) ブリードスクリュー

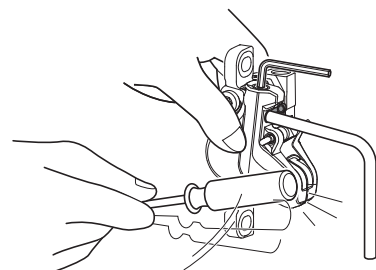
(B) 気泡

(C) 3mm六角レンチ



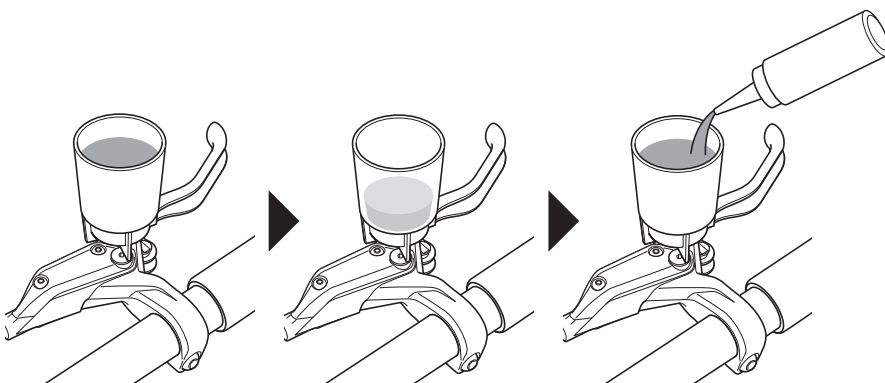
TECH TIPS

このときブレーキホースを軽く揺らしたり、リザーバータンクやブレーキキャリアをドライバーなどで軽く叩いたり、キャリアの位置を変えると効果的です。



このときにじょうご内の油面が下がるため、空気が吸い込まれないように油を補充し油面を維持します。

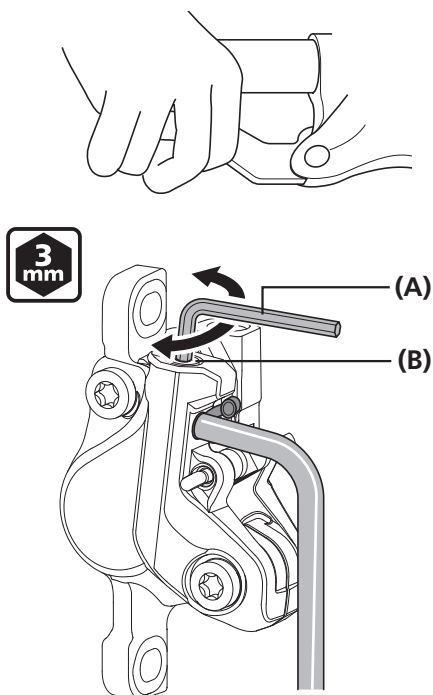
7



8

気泡がブリードニップルから出なくなったら、いったんブリードスクリューを締めます。

9



ブレーキレバーを握った状態で、瞬間的にブリードスクリューを開け閉めして (約0.5秒間ずつ) ブレーキキャリパー内の気泡を放出します。

この手順を2～3回繰り返します。

その後、ブリードスクリューを締め付けます。

(A) 3mm六角レンチ

(B) ブリードスクリュー

締め付けトルク



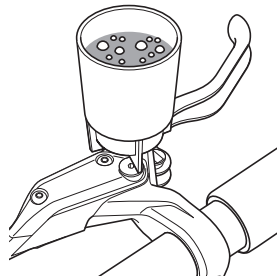
4 - 6 N・m

ここでブレーキレバーを操作すると、システム内の気泡が穴からじょうごに上がってきます。

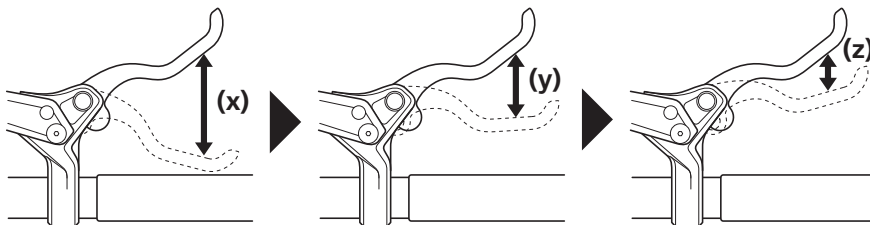
気泡が出なくなったら、ブレーキレバーを当たりまで握ります。

正常の状態であれば、この状態でレバー当たりが固くなります。

10



レバーの動き

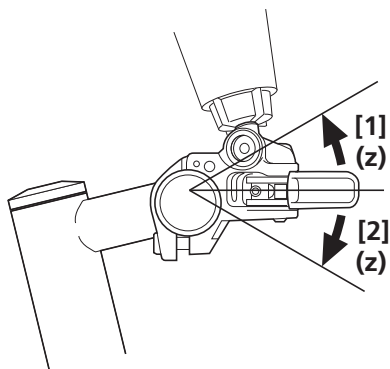


- (x) スカスカ
- (y) 少し固くなる
- (z) 固くなる

注 意

レバーの当たりが固くならない場合は手順5から再度作業を行ってください。

11



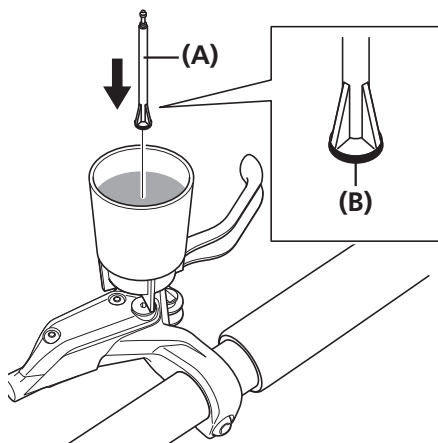
レバー本体を図のように水平にし、[1]の方に30° 傾け、手順10の作業を行い、残留エアーがないか確認します。

次に[2]の方へ30° 傾け、同様に手順10の作業を行って残留エアーがないか確認します。

気泡が出る場合は出なくなるまで繰り返してください。

- (z) 30°

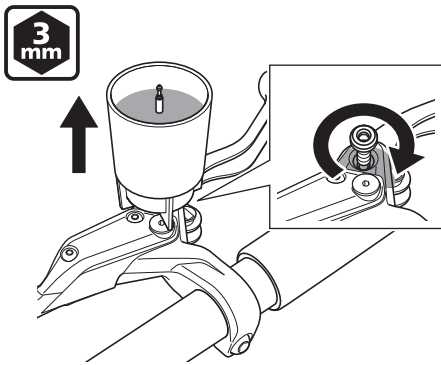
12



オイルストッパーのOリングの付いている側を下にして、じょうごに栓をします。

- (A) オイルストッパー
- (B) Oリング

13



オイルストッパーで栓をしたまま、
じょうごを外し、リザーバータン
ク内に気泡を残さないように油を溢
れさせつつ、ブリードスクリューを
締付けます。

このとき、溢れた油が周辺に流れて
行かないようにウエスで覆いながら
作業をしてください。

14



溢れたオイルを拭き取ります。

15

最後にブリーディングスペーサーを外してパッドとパッドスペーサーを取付け
てから、ブレーキレバーを数回握り、ブレーキレバーが正常に作動するか、油漏
れがないか確認してください。

締付けトルク



0.5 - 1 N・m

注 意

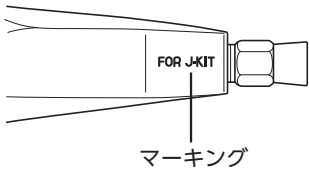
ブレーキレバーを操作しないでくださ
い。操作すると、シリンダー内に気泡が
混入するおそれがあります。

■ ブレーキホースの交換

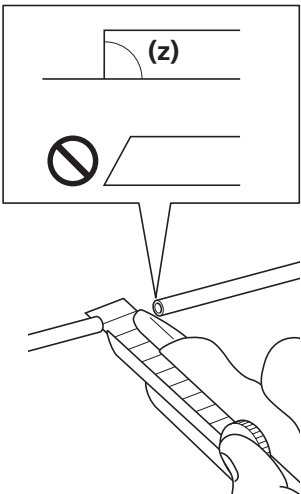
ブレーキレバー側

注 意

図のようなマーキングがある場合は、基本作業書の「ブレーキホースの交換方法（イーザーホースジョイントシステム）」の項目を参照してください。



1



カッターナイフなどの工具を使用してブレーキホースを切断します。

(z) 90°

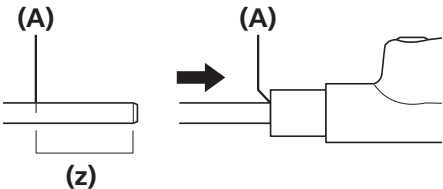
注 意

カッターナイフを使用する際には、必ずカッターナイフの取扱説明書に従って安全かつ適切に使用してください。



TL-BH62をお使いの場合は、付属の取扱説明書をご覧ください。

2

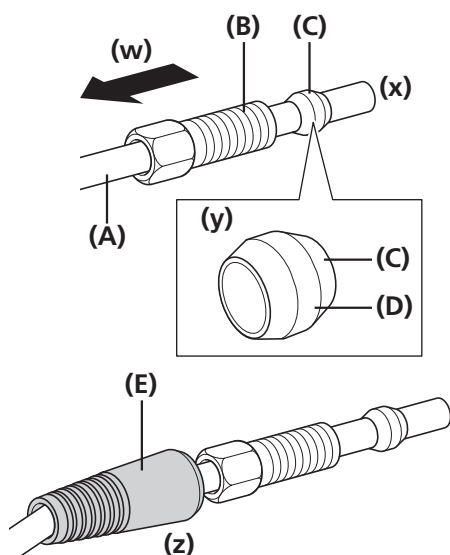


ブレーキホースの先端がブレーキキャリパーとブレーキレバーそれぞれの取付け部の底まで入ったのを確認する為に、あらかじめブレーキホースに図のように印をつけます。（ブレーキホースの切断面より約11mmの部分が隠れるくらいが目安です。）

(z) 約11mm

(A) 印

3

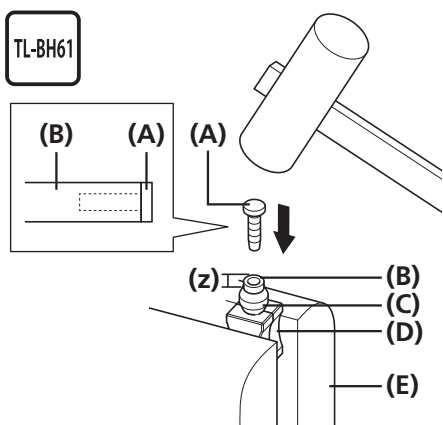


ブレーキホースを図示のようにコネクティングボルトとオリーブに通します。

- (w) 挿入方向
- (x) 切断端部
- (y) グリスをオリーブの外側に塗布する。
- (z) ブレーキレバー側のコネクティングボルトにはカバーを取付けます。

- (A) ブレーキホース
- (B) コネクティングボルト
- (C) オリーブ
- (D) プレミアムグリス
- (E) カバー

4



ブレーキホースの切断面の内側を針の様なもので円形にしてからコネクターインサートを取付けます。

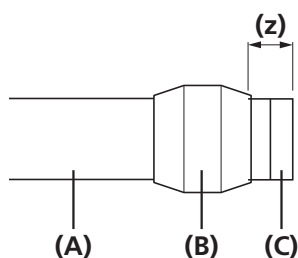
ブレーキホースをTL-BH61で図のようにセットしてバイスに固定し、コネクターインサートの底にブレーキホースの先端が当たるまで、コネクターインサートをハンマーなどで確実に押し込みます。

ブレーキホースがコネクターインサートの底に当たっていなかった場合、ブレーキホースがはずれたり油漏れのおそれがあります。

(z) 1mm

- (A) コネクターインサート
- (B) ブレーキホース
- (C) オリーブ
- (D) TL-BH61
- (E) バイス

5

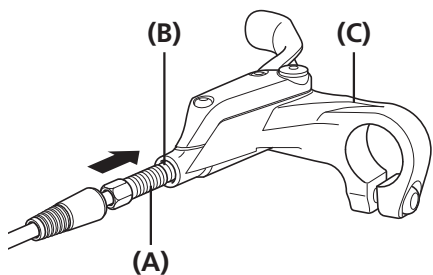


オリーブが図の位置にあるのを確認しコネクティングボルトのねじ部にプレミアムグリスを塗付します。

(z) 2mm

- (A) ブレーキホース
- (B) オリーブ
- (C) コネクターインサート

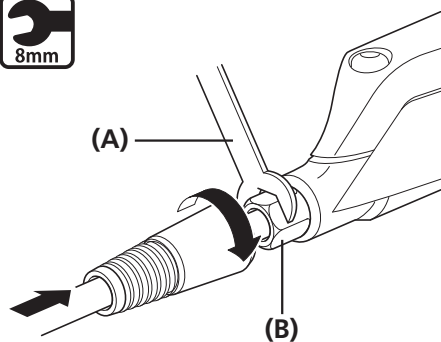
6



ブレーキレバーにブレーキホースを
図のように取付けます。

- (A) コネクティングボルト
- (B) オリーブ
- (C) ブレーキレバー

7



ブレーキホースを押しながらそのま
まコネクティングボルトを締付けま
す。

- (A) 8mmスパナ
- (B) コネクティングボルト

締付けトルク

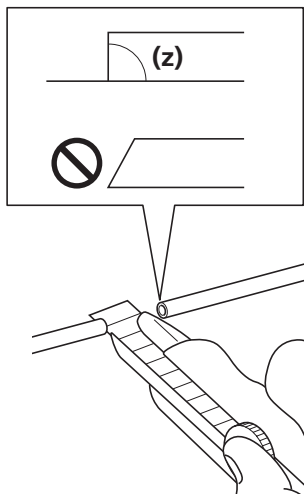


5 - 7 N・m

キャリパー側

ブレーキレバー側と同様にブレーキホースにコネクティングボルト、オリーブ、コネクターインサートを取付けます。その後、8mmスパナを用いてコネクティングボルトを締付けてください。

1



カッターナイフなどの工具を使用してブレーキホースを切断します。

(z) 90°

注 意

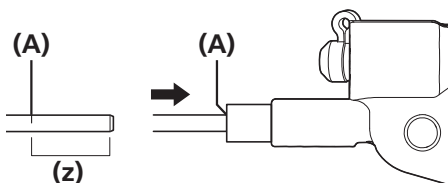
カッターナイフを使用する際には、必ずカッターナイフの取扱説明書に従って安全かつ適切に使用してください。



TECH TIPS

TL-BH62をお使いの場合は、付属の取扱説明書をご覧ください。

2

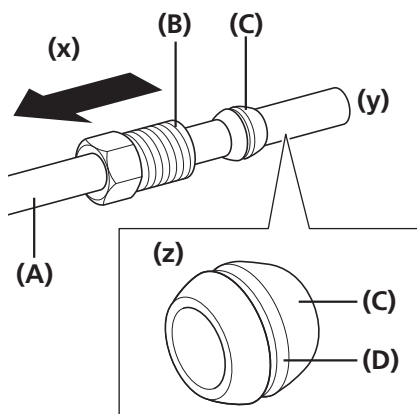


ブレーキホースの先端がブレーキキャリパーとブレーキレバーそれぞれの取付け部の底まで入ったのを確認する為に、あらかじめブレーキホースに図のように印をつけます。(ブレーキホースの切断面より約14mmの部分が隠れるくらいが目安です。)

(z) 約14mm

(A) 印

3



ブレーキホースを図示のようにコネクティングボルトとオリーブに通します。

(x) 挿入方向

(y) 切断端部

(z) グリスをオリーブの外側に塗布する。

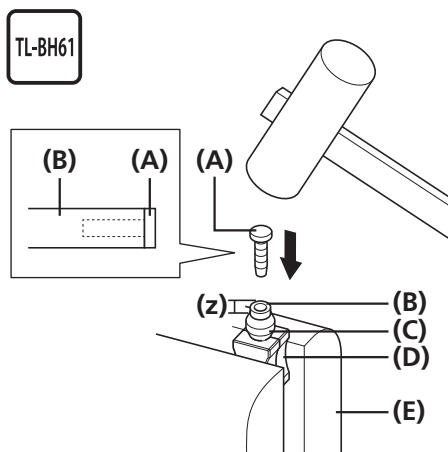
(A) ブレーキホース

(B) コネクティングボルト

(C) オリーブ

(D) プレミアムグリス

4



ブレーキホースの切断面の内側を針の様なもので円形にしてからコネクターインサートを取付けます。

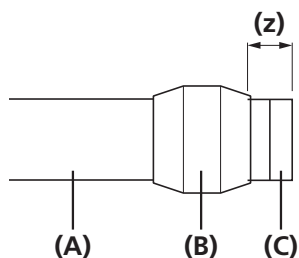
ブレーキホースをTL-BH61で図のようにセットしてバイスに固定し、コネクターインサートの底にブレーキホースの先端が当たるまで、コネクターインサートをハンマーなどで確実に押し込みます。

ブレーキホースがコネクターインサートの底に当たっていなかった場合、ブレーキホースがはずれたり油漏れのおそれがあります。

(z) 4mm

- (A) コネクターインサート
- (B) ブレーキホース
- (C) オリーブ
- (D) TL-BH61
- (E) バイス

5

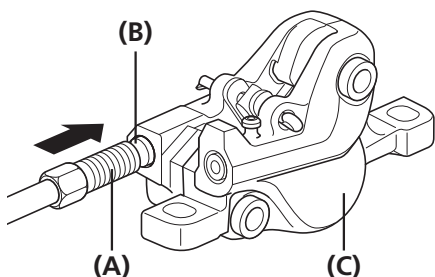


オリーブが図の位置にあるのを確認しコネクティングボルトのねじ部にプレミアムグリスを塗付します。

(z) 5mm

- (A) ブレーキホース
- (B) オリーブ
- (C) コネクターインサート

6

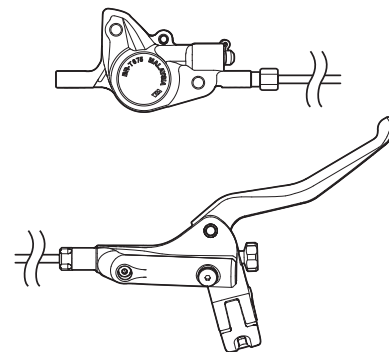


ブレーキキャリパーにブレーキホースを図のように取付けます。

- (A) コネクティングボルト
- (B) オリーブ
- (C) ブレーキキャリパー

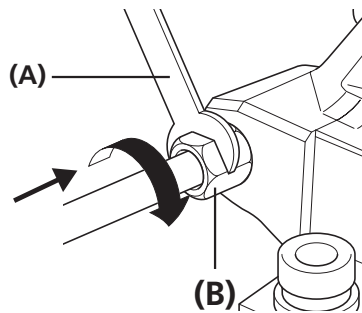
注 意

ブレーキホースを取付ける際は、ブレーキホースのねじれに注意ください。キャリパーとブレーキレバーが図のような位置にあることを確認してください。



ブレーキホースを押しながらそのままコネクティングボルトを締付けます。

BR-T675/BR-T675-B



(A) 8mmスパナ

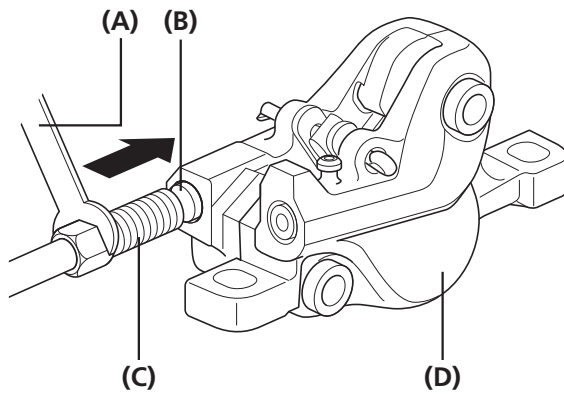
(B) コネクティングボルト

締付けトルク



5 - 7 N・m

BR-M395/BR-M615



(A) 8mmスパナ

(B) オリーブ

(C) コネクティングボルト

(D) キャリパー

締付けトルク



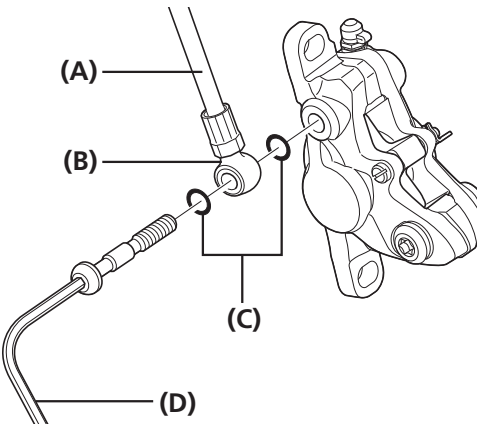
5 - 7 N・m

バンジョータイプの場合

XTR/DEORE XT

3
mm

4
mm

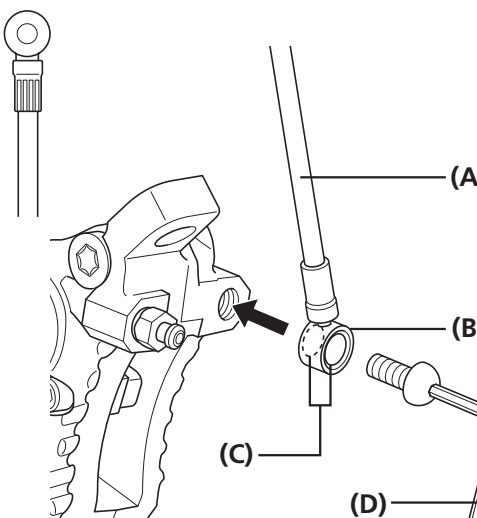


- (A) ブレーキホース
- (B) バンジョー
- (C) オリング
- (D) 3mm六角レンチ/
4mm六角レンチ

締付けトルク	
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; text-align: center;">3 mm</div>	5 - 7 N・m
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; text-align: center;">4 mm</div>	8 - 10 N・m

SAINT/ZEE

3
mm



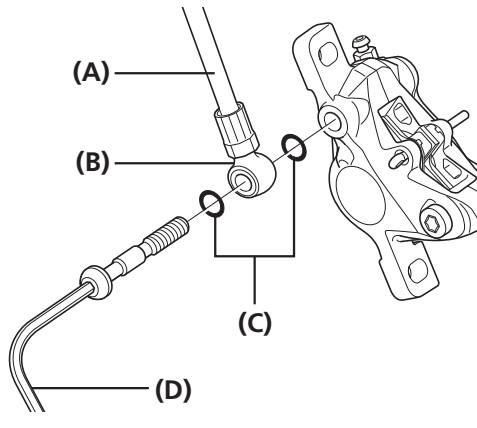
- (A) ブレーキホース
- (B) バンジョー
- (C) オリング
- (D) 3mm六角レンチ

締付けトルク	
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; text-align: center;">3 mm</div>	4 - 6 N・m

SLX

3
mm

4
mm



- (A) ブレーキホース
- (B) バンジョー
- (C) オリング
- (D) 3mm六角レンチ/
4mm六角レンチ

締付けトルク	
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; text-align: center;">3 mm</div>	5 - 7 N・m
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; text-align: center;">4 mm</div>	8 - 10 N・m

■ ブレーキパッドの交換

ブレーキパッド	BR-M9000/M9020/M987/ M820/M8000/M785	BR-M675/M640/M615	BR-M447/M4050/M395/ T675
パッド位置(上から)	×	×	-
パッド軸	×	-	-
パッドピン	-	×	×

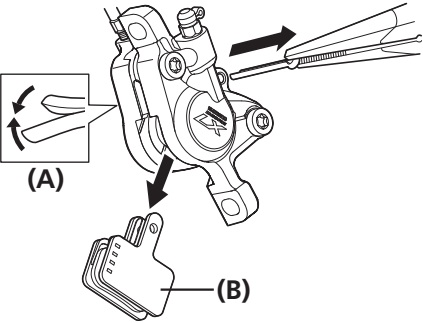
上からブレーキパッドを交換する場合 (ピストンを押し戻す場合) は基本作業書「ブレーキパッドの交換」を参照してください。

下からブレーキパッドを交換する場合 (BR-M447/M4050/M395/T675/T675B)

注 意

- ブレーキシステムはブレーキパッドの摩耗量に対してピストンが徐々に突出しディスクブレーキローターとブレーキパッドの間隔を自動調整する設計になっていますのでブレーキパッドを交換する場合はピストンの押し戻し作業が必要です。
- 油の注入時にブレーキパッドに油が付着した場合、またブレーキパッドが0.5mmまで摩耗するか、ブレーキパッド押えバネがディスクブレーキローターに干渉するようになれば、ブレーキパッドの交換を行ってください。

1



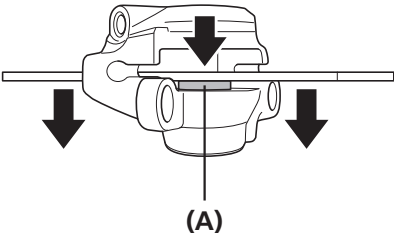
車輪をフレームから取外し、ブレーキパッドを図のように取外します。

- (A) 割ピン
- (B) ブレーキパッド

2

ピストンおよびその周辺を洗浄します。

3

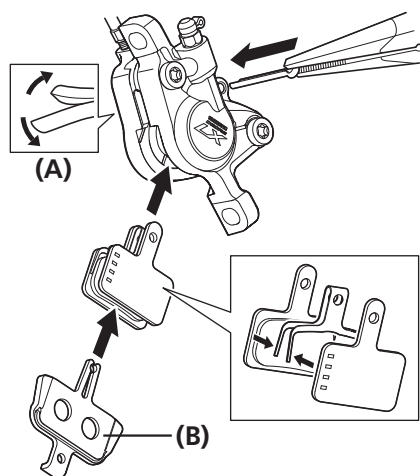


板状の工具を使用して、ピストンをこじらないように注意しながら、ピストンをまっすぐに奥まで押戻します。

鋭利な工具でピストンを押さないでください。ピストンが損傷するおそれがあります。

- (A) ピストン
- 注 意
- 油がリザーバータンクよりあふれ出る場合がありますので注意ください。

4



新しいブレーキパッドを取付け、パッドスペーサー (赤) を取付けます。

このあと、割ピンを折り曲げます。

(A) 割ピン

(B) パッドスペーサー (赤)

5

ブレーキレバーを数回握りレバー操作が固くなるのを確認します。

6

パッドスペーサーを取外します。

7

車輪をセットし、ディスクブレーキローターとブレーキパッドが干渉しないことを確認します。

注 意

接触する場合は基本作業書の「取付け (油圧ディスクブレーキ)」の項目にしたがって調整してください。

8

油面を確認した後、リザーバータンクのふたを取付けます。

9

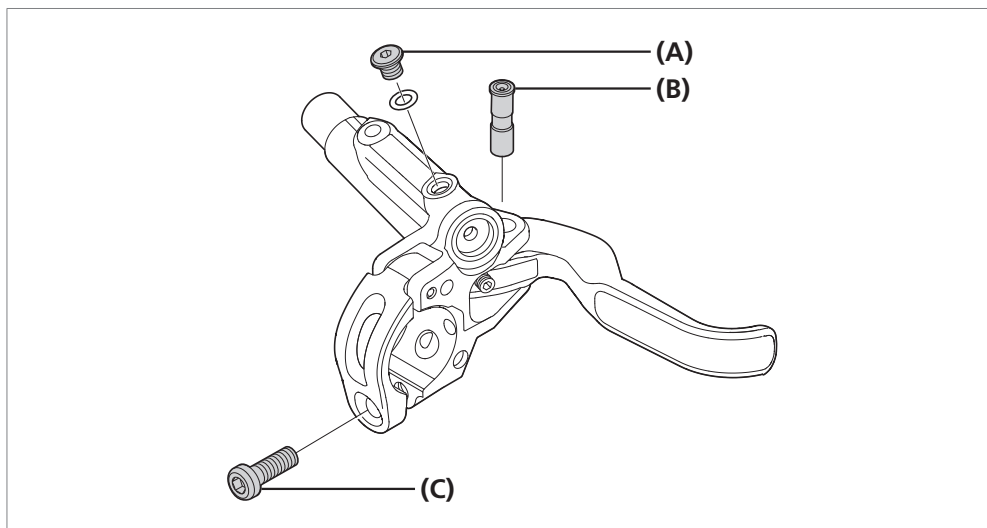
ブレーキレバーを元の位置にセットします。

■ マグネシウム製品の専用部品について

注 意

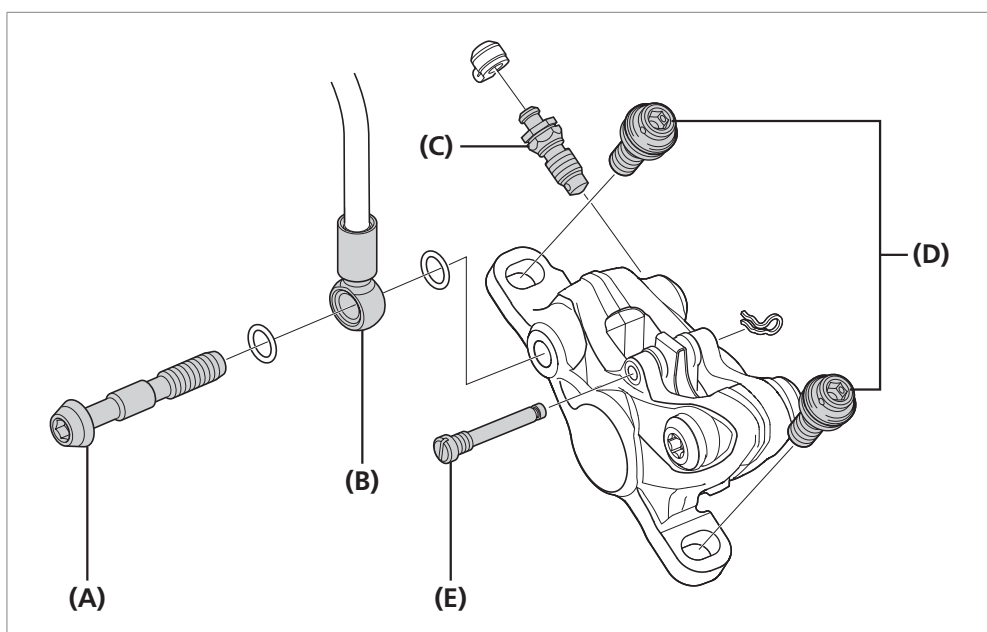
下記以外の部品をマグネシウム製品のBR-M9000、BR-M987、BL-M9000、BL-M987に使用しないでください。腐食の進行が早まります。

BR-M987



- (A) ブリッドスクリュー
- (B) レバー軸
- (C) クランプボルト

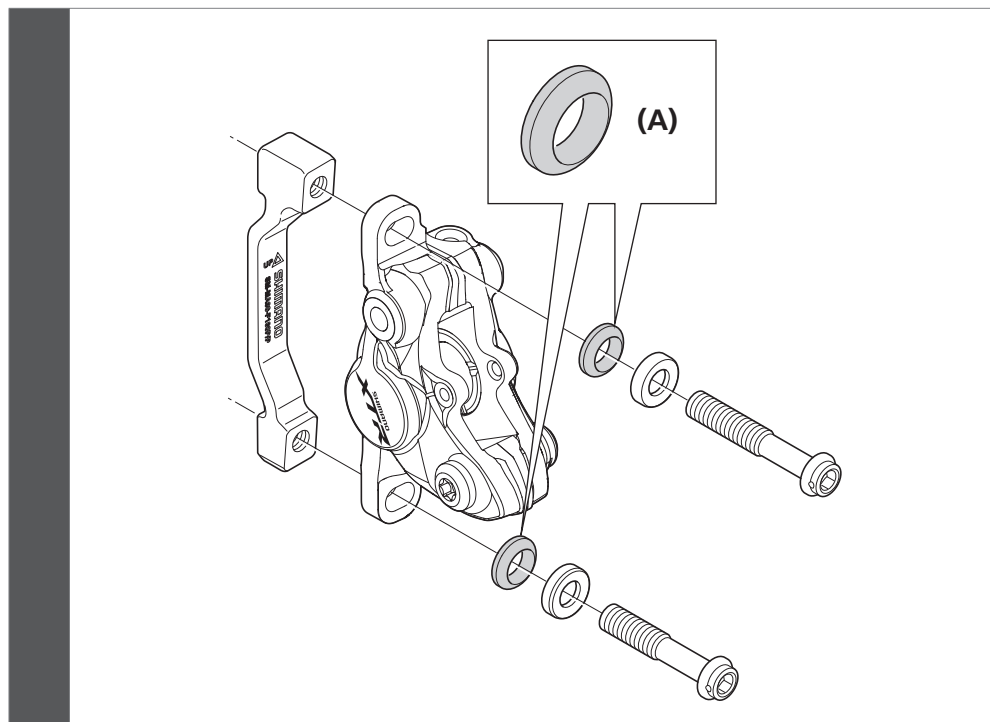
SM-BH90-SBM/BR-M987



- (A) バンジョーボルト
- (B) ブレーキホース (バンジョー)
- (C) ブリッドニップル
- (D) 取付けボルト
- (E) パッド軸

SM-MA90-F180P/Pとの組合わせで使用するお客様へ

BR-M987とSM-MA90-F180P/Pと組合わせるときは、必ず表面処理（シルバー色）のされたRワッシャーを使用してください。



(A) Rワッシャー

注 意

表面処理の無い（グレー色）Rワッシャーは使用しないでください。

S-part No.ISMMA90F180PP (SM-MA90-F180P/P) およびS-part No.ESMMAF180PP2 (SM-MA-F180P/P2) は表面処理の無い（グレー色）Rワッシャーです。使用しないでください。

(S-part No.ISMMA90F180PPCおよびシマノコードNo.Y8LF12000 (SM-MA90-F180P/P) のRワッシャーが表面処理有り（シルバー色）のため使用可能です。)

	S-part#	Rワッシャーの表面処理	使用
SM-MA90-F180P/P	ISMMA90F180PPC	シルバー	可
	ISMMA90F180PP	グレー	不可
SM-MA-F180P/P2	ESMMAF180PP2	グレー	不可

サービスパーツ (Rワッシャー)

ITEM No.	SHIMANO CODE No.	DESCRIPTION	Rワッシャーの表面処理	使用
28	Y8LF12000	R-Washer A	シルバー	可



製品改良のため、仕様の一部を予告なく変更することがあります。

お客様相談窓口

☎ 0570-031961 Fax. 072-243-7847

株式会社 シマノ

堺市堺区老松町3丁77番地 〒590-8577