



Öhlins Mechatronic Stoßdämpfer Kit **TTX EC**

Betriebsanleitung





Öhlins Racing AB- Die Geschichte

Man schrieb das Jahr 1970, als ein junger Mann namens Kenth Öhlin viel Zeit in seinen Lieblingssport investierte: Motocross. Als scharfer Beobachter wurde Kenth's Aufmerksamkeit immer wieder auf ein spezielles Detail aufmerksam: Motocross-Motorräder hatten mehr Leistung als ihre Fahrwerke vertragen konnten. Schnell wurde ihm klar, dass ein Fahrwerk durch bessere Federelemente wesentlich optimiert werden könnte.

Öhlins Racing wurde 1976 gegründet und bereits zwei Jahre später gewann das Unternehmen zwei Weltmeistertitel. Ungeachtet der Tatsache, dass man seit über 30 Jahren im Geschäft ist, ist die Suche nach Perfektion und neuen Funktionen noch immer das Hauptanliegen von Öhlins.

Herzlichen Glückwunsch! Sie sind nun der Eigentümer eines Öhlins Stoßdämpfers. Mehr als 200 Weltmeistertitel und zahllose andere Championate sind der eindeutige Beweis, dass Öhlins Produkte Außergewöhnliches leisten und zudem höchst zuverlässig sind.

Jedes Produkt hat extreme Tests hinter sich gelassen und Öhlins Ingenieure haben tausende von Stunden damit verbracht jede mögliche Rennerfahrung der letzten 30 Jahre in die Entwicklung einzubinden.

Das Produkt in ihren Händen ist Racing pur und wurde gebaut um jeglicher Belastung standzuhalten.

Mit der Montage dieses Stoßdämpfers an Ihrem Motorrad haben Sie ein klares Zeichen gesetzt: Sie sind ein ernstzunehmender Pilot, der Wert auf perfektes Handling und ein sauberes Feedback seines Motorrades legt.

Hinzu kommt die Tatsache, dass Ihr Stoßdämpfer ein äußerst langlebiges Teil ist, welches Ihnen Komfort und Performance zugleich liefert.

Finden Sie es heraus!

Hinweis!

Die Vorderradgabel/Stoßdämpfer/Lenkungsdämpfer ist ein sehr wichtiges Bauteil, welches die Stabilität des Fahrzeuges beeinflusst.

Hinweis!

Bevor Sie dieses Produkt zum Einsatz bringen, lesen Sie diese Betriebsanleitung sorgfältig durch und versichern Sie sich, dass Sie alles verstanden haben. Sollten Sie Fragen bezüglich der Installation oder der Wartung haben, kontaktieren Sie den nächstgelegenen Öhlins Händler.

Hinweis!

Wenn die Anweisungen in der Einbauanleitung nicht befolgt, oder die Wartung fehlerhaft ausgeführt wurde, haftet Öhlins Racing AB nicht bei Personenschäden, bei Schäden am Produkt, dem Motorrad oder an anderen Objekten.

Warnung!

Um zu überprüfen ob die Stabilität des Motorrades und seine grundsätzlichen Fahreigenschaften noch vorhanden sind, unternehmen Sie nach dem Einbau des vorliegenden Produktes eine Testfahrt bei langsamer Geschwindigkeit.

Warnung!

Sollten ungewöhnliche Geräusche auftreten oder das verbaute Produkt nicht arbeiten und reagieren wie es zu erwarten ist; sollten Sie eine Leckage oder ähnliches bemerken, so stoppen Sie umgehend das Fahrzeug. Bauen sie das Produkt wieder aus und wenden Sie sich an einen Öhlins Händler.

Warnung!

Die Produktgarantie kommt nur zur Anwendung, wenn das Produkt entsprechend den Anweisungen in dieser Betriebsanleitung behandelt und gewartet wurde. Sollten Sie irgendwelche Fragen bezüglich dem Gebrauch, dem Service, der Inspektion oder der Wartung haben, so wenden Sie sich bitte an einen Öhlins Händler.

Hinweis!

Schauen Sie während der Arbeit mit dem vorliegenden Produkt stets auch in die Betriebsanleitung Ihres Motorrades.

Hinweis!

Diese Betriebsanleitung wird als Bestandteil des vorliegenden Produktes angesehen und sollte dieses das gesamte Produktleben begleiten.

Sicherheitssymbole

In dieser Betriebsanleitung, in Montageanleitungen und weiteren technischen Dokumenten werden wichtige Informationen, welche die Sicherheit betreffen, durch folgende Symbole hervorgehoben:



Das Sicherheitsalarmsymbol bedeutet:
Achtung! Ihre Sicherheit ist gefährdet.

Warnung!

Das Symbol „Warnung“ bedeutet: Das Missachten von Warnhinweisen kann dazu führen, dass sich Menschen ernsthaft verletzen.

Achtung!

Das Symbol „Achtung“ bedeutet: Es müssen Vorsichtsmaßnahmen ergriffen werden, damit das Produkt nicht beschädigt wird.

Hinweis!

Das Symbol „Hinweis“ macht auf wichtige Informationen bezüglich bestimmter Abläufe aufmerksam.

Produktspezifische Warnungen

Warnung!

Das vorliegende Produkt wurde exklusiv für ein bestimmtes Motorradmodell entwickelt und sollte darum auch nur an diesem, im Serienzustand befindlichen, Modell verbaut werden.

Warnung!

Dieses Produkt enthält unter Druck stehenden Stickstoff (N₂). Öffnen Sie das Produkt nicht. Modifizieren Sie das Produkt nicht und führen Sie auch keinen Service ohne angemessene Ausbildung (Öhlins Händler) und entsprechendes Werkzeug durch.



ACHTUNG!

Dieses Produkt ist mit dem elektrischen System des Motorrades verbunden. Stellen Sie sicher, dass die Batterie abgeklemmt ist, bevor Sie elektrische Verbindungen herstellen. Sollten Sie unsicher in Ihrem Handeln sein oder irgendwelche Fragen haben, so kontaktieren Sie Ihren Öhlins Händler.

© ÖHLINS Racing AB. Alle Rechte vorbehalten.

Jeglicher Nachdruck oder Verwendung ohne schriftliche Genehmigung von ÖHLINS Racing AB ist verboten.

In dieser Anleitung

Einleitung	1
Sicherheitsmaßnahmen	2
Inhalte	3
Design und Arbeitsweise	4
Druck- und Zugstufe	7
Federvorspannung	8
Einstellarbeiten und Abstimmung	8
Inspektion und Wartung	10



Design und Arbeitsweise

Herzlichen Glückwunsch zum Kauf eines Öhlins TTX Road & Track Stoßdämpfers- dem wohl einzigartigsten und kraftvollsten Stoßdämpfer dieser Tage. Der TTX ist die Krönung all unserer Schaffenskraft nach zwei Dekaden des Erfolges in den existierenden Motorradweltmeisterschaften.

Dieser Stoßdämpfer ist ein Spiegelbild unserer Erfahrung aus über hundert Weltmeistertiteln. Der TTX wurde entwickelt um allen Ansprüchen von verwinkelten TT Straßenkursen bis hin zu den aktuellen Grand Prix Rennstrecken gerecht zu werden. Der Öhlins TTX besitzt ein patentiertes Zwei-Rohr Design (Twin Tube Design) und einen einzigartigen Hauptkolben. Aufgrund der durchdachten Kanäle, die dem Öl im Falle des Ein- und Ausfederns zur Verfügung stehen, wird die Niederdruckseite des Kolbens stets mit optimalem Öldruck unterstützt. Es treten innerhalb des Systems keine allzu großen Druckunterschiede in Erscheinung. Dadurch überzeugt der Stoßdämpfer mit einem ultraschnellen Ansprechverhalten und einem äußerst niedrigen Kavitationsrisiko. Des Weiteren kommt der TTX mit einem relativ niedrigen Gasdruck aus. Verglichen mit herkömmlichen Einrohr Piggy Back Stoßdämpfern, darf die Arbeitsweise des TTX als wegweisend

bezeichnet werden.

Das Twin Tube Design ermöglicht separate Kanäle, welche das Druckstufenventil mit der Druckstufenseite des Hauptkolbens verbinden und das Zugstufenventil mit der Zugstufenseite des Hauptkolbens verbinden. Dies ist die Basis für komplett unabhängig voneinander arbeitende Druckstufen- bzw. Zugstufenregler. Das gesamte System arbeitet unter dem Druck von Stickstoff, welcher sich hinter einem Trennkolben befindet, um die vollständige Trennung von Gas und Flüssigkeit zu gewährleisten. Um die Performance beim harten Anbremsen zu verbessern, besitzt der TTX eine Top-Out Feder.

Bei der Mechatronic Version des TTX Systems werden alle Einstellungen von der Öhlins ECU vorgenommen. Dieses elektronisch kontrollierte (EC) System vereinigt intelligente Funktionen, wie etwa einen vorprogrammierten Fahrmodus, mit einer dazu passenden Dämpferabstimmung, unter Berücksichtigung der Geschwindigkeit und dem Fahrverhalten des Piloten.

Sollte irgendeine Art von Hilfe benötigt werden, so können Sie jederzeit Ihren Öhlins Händler kontaktieren.



Design und Arbeitsweise

TTX EC Konzept

Das Setting von Stoßdämpfern während der Fahrt zu verändern war bisweilen so etwas wie ein Traum. Öhlins hat diesen Traum mit der Entwicklung des TTX EC Konzeptes, auch bekannt als Mechatronic, real werden lassen. Mühsam entwickelte und nun ausgereifte Algorithmen, beeinflussen die Dämpferabstimmung in Bezug auf festgelegte Parameter wie etwa die gefahrene Geschwindigkeit. Mikrokontrollereinheiten und kleine Stellmotoren verändern kontinuierlich die Abstimmung der Stoßdämpfer während das Motorrad am Fahren ist. Man könnte fast sagen, dass der Pilot eine Fernbedienung zur Kontrolle der Druck- und Zugstufendämpfung für die Vorderradgabel oder den Heckdämpfers oder sogar für beide Einheiten in der Hand hält.

EC Software

Die EC Software von Öhlins bietet dem Fahrer verschiedene Fahrmodi. Abhängig vom jeweiligen Motorrad liefert Öhlins passende Abstimmungen für den zu erwartenden Fahrstil. Nähere Informationen zu diesem Thema finden Sie in der jeweiligen Montageanleitung.

Electronic Control Unit (ECU)

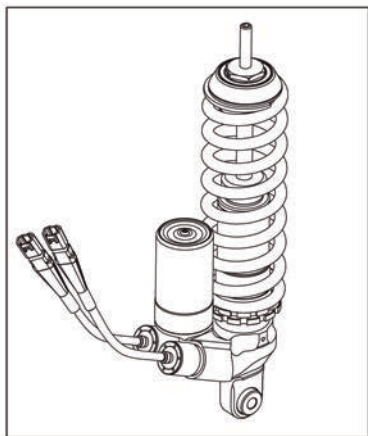
Die ECU von Öhlins ist eine kompakte Kontrolleinheit mit ständigem Zugriff auf verschiedenste Echtzeit Dämpferprogramme. Die ECU garantiert eine konstante Datenverarbeitung und Dämpferanpassung an den vorherrschenden Fahrstil. Dies geschieht durch die Kontrolle verschiedener Stellmotoren und der Zusammenarbeit mit einem DC-Motor, welcher für die Einstellung der Federvorspannung zuständig ist und der ECU Auskunft über den Ist-Zustand der Federvorspannung übermittelt.



Design und Arbeitsweise

TTX EC Stoßdämpfer

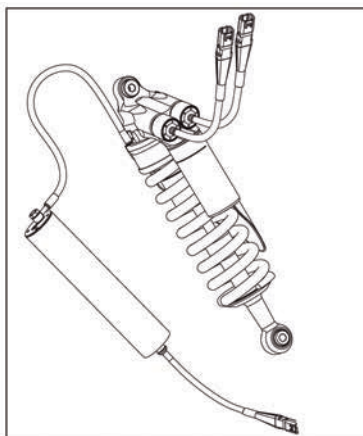
Der TTX ist der ideale Dämpfer um mit EC Verstellereinheiten bestückt zu werden. Wie bereits in dieser Betriebsanleitung erwähnt, setzt der Stoßdämpfer auf ein Twin-Tube Design, welches ein blitzschnelles Reagieren und somit ein formidables Ansprechverhalten in jeder erdenklichen Fahrsituation garantiert. Der Druck des im Stoßdämpfer befindlichen Stickstoffes kann aufgrund der TTX Konstruktion auf niedrigem Level gehalten werden, was wiederum die Reibung minimiert. Des Weiteren darf an dieser Stelle erwähnt werden, dass der TTX mit einem breit gefächerten Einstellbereich im Bereich der Druck- und Zugstufendämpfung aufwartet.



EC Vorspannungsversteller (nicht an allen Modellen)

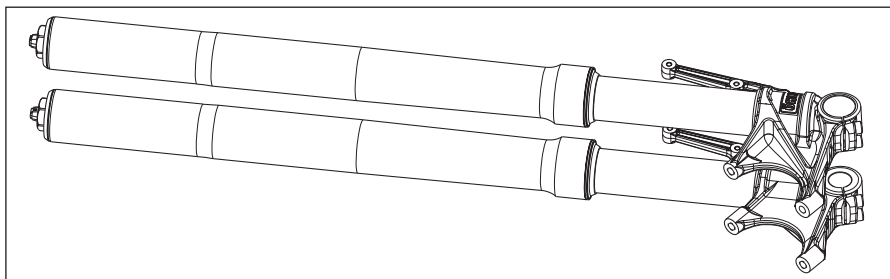
Der EC Vorspannungsversteller ist ein Bauteil, welches vorzügliche Performance bei kleinster Bauweise liefert. Prinzipiell hat man es mit einem externen, hydraulischen Regler zu tun. Dieser regelt die Federvorspannung mittels eines DC-Motors, der wiederum von der ECU angesteuert wird. Das System liefert der ECU Informationen über den Ist-Zustand der Federvorspannung, um eine optimale Dämpfereinstellung für verschiedene Fahrzustände zu kreieren (2-Personen Betrieb, Gepäcktransport).

Bei elektronisch kontrollierte Stoßdämpfer der TTX EC Serie wird die Druck- und die Zugstufendämpfung von der ECU eingestellt.



Vorderradgabel EC System

Bei einer EC-kontrollierten Vorderradgabel wird die Verstellnadel von Elektromotoren justiert. Die Kontrolle der Elektromotoren erfolgt entweder über eine separate Kontrolleinheit (z.B. Lenkerschalter) oder ist in der ECU des Fahrzeuges integriert.



Druck- und Zugstufe

Bei elektronisch kontrollierten Stoßdämpfer der TTX EC Serie wird die Druck- und die Zugstufendämpfung von der ECU eingestellt.



Die Federvorspannung wird durch ein Verstellen des Federsitzes vollzogen. Eine Veränderung hat eine Erhöhung oder eine Absenkung der Ausgangskraft der Feder zur Folge, die sich an der Höhe des Hecks und somit bei der Fahrhöhe bemerkbar macht.

Die Federvorspannung ist fundamental wichtig für die Dämpfung. Passt die Federvorspannung nicht zum Motorrad und seinem Piloten so sind alle anderen Einstellungen nahezu nutzlos, wenn es darum geht die Performance zu verbessern.

Einstellen der Federvorspannung

1. Lesen Sie dazu die Informationen in Ihrer fahrzeugspezifischen Montageanleitung.

Einstellarbeiten und Abstimmung

Warnung!

Stellen Sie vor der Fahrt sicher, dass die vorhandenen Stoßdämpfereinstellungen mit den von Öhlins empfohlenen Einstellwerten übereinstimmen. Machen Sie sich Notizen. Nehmen Sie Anpassungen in kleinen Schritten vor und achten Sie darauf immer nur eine Änderung vor der Testfahrt vorzunehmen.

Schritt 1

Federvorspannung- Negativfederweg unbelastet- Negativfederweg belastet

Die Einstellung der Federvorspannung wirkt sich wesentlich auf das Fahrverhalten aus. Sie steht in direktem Zusammenhang mit der Höhe des Motorrades und dem Gabelwinkel bzw. dem Nachlauf. Bevor Sie die Federvorspannung einstellen, sollten Sie den Negativfederweg ausmessen.

Hinweis!

Die folgenden Arbeiten sollten auf einem ebenen Untergrund durchgeführt werden.

1. Stellen Sie das Motorrad auf einen Montageständer und entlasten Sie die Räder.
2. Markieren Sie, z.B. mit einem Klebebandstreifen, einen Punkt am Motorrad, der sich oberhalb der Hinterachse befindet.
3. Messen Sie den Abstand von diesem Punkt zu einem Fixpunkt, wie etwa der Steckachse des Hinterrades (R1).

4. Messen Sie den Abstand von dem Boden der unteren Gabelbrücke zu einem Fixpunkt, wie etwa der Steckachse des Vorderrades (F1).
5. Stellen Sie das Fahrzeug mit beiden Rädern gerade auf den Boden, so dass die Federelemente auf das Eigengewicht des Motorrades reagieren und wiederholen Sie dann Ihre Messung an den identischen Messpunkten (R2 und F2).
6. Setzen Sie sich mit voller Montur und den Füßen auf den Rasten auf Ihr Motorrad und lassen Sie die Messprozedur von einem Helfer wiederholen (R3 und F3).

Empfohlene Maße

Sollten in der Montageanleitung keine Angaben vorhanden sein, so stellen Sie folgende Maße ein:

Negativfederweg unbelastet / ohne Fahrer (R1-R2), (F1-F2)

Hinten	5-15 mm
Vorne	20-30 mm

Negativfederweg belastet / mit Fahrer (R1-R3), (F1-F3)

Hinten	25-35 mm
Vorne	30-40 mm

HINWEIS!

Halten Sie sich stets auf dem neuesten Stand unter **www.ohlins.com** oder treten Sie in Kontakt mit Ihrem Öhlins Händler.

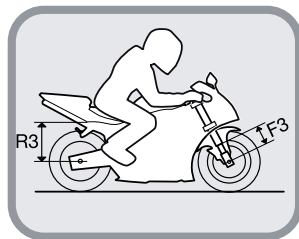
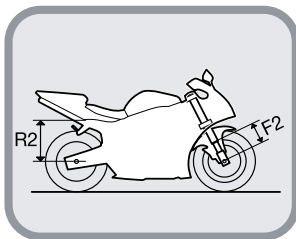
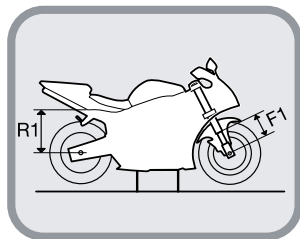
Schritt 2

Einstellen der Federvorspannung

1. Sollten Ihre Maße erheblich von denen in der Montageanleitung oder von den oben angegebenen Werten abweichen, so muss die Federvorspannung verstellt werden. (Lesen Sie dazu das entsprechende Kapitel in dieser Anleitung).
2. Sollten die Maße des belasteten Negativfederweges danach immer noch nicht passen, so ist der Wechsel zu einer härteren/weicheren Feder zu empfehlen. Kontaktieren Sie hierfür Ihren Öhlins Händler.

⚠ Warnung!

Die falsch gewählte Federrate kann zu einer zu flachen oder zu steilen Front des Motorrades führen. Dies kann tendenziell zu einem Über- oder Untersteuern des Fahrzeuges führen und die Stabilität gefährden.



Stabilität und Traktion

Alle Motorräder sind mit Blick auf eine bestimmte Fahrwerksgeometrie konstruiert, welche u. a. die Höhe und den Winkel der Gabel einschließt. Der Wechsel der Fahrwerkskomponenten kann diese Geometrie beeinflussen. Es ist sehr wichtig, dass die Front im richtigen Verhältnis zum Heck des Motorrads steht.

Der Wechsel hin zu Öhlins Komponenten führt nur dann zu perfekter Performance, wenn die Federelemente der Front perfekt mit denen des Hecks zusammenarbeiten. Es ist mehr als wichtig, dass sich die Belastung der Front bzw. des Hecks im festgelegten Rahmen bewegt.

Gabelfedern

Um die Stabilität und Traktion des Motorrads zu optimieren, muss die Vorderradgabel perfekt zum Heckdämpfer passen. Öhlins Racing hat passende Gabelfedern für eine Vielzahl von Motorrädern im Programm.

Die Federn führen in Verbindung mit dem passenden Öhlins Stoßdämpfer zu herausragender Stabilität und Traktion. Werfen Sie einen Blick in die Modellliste bei Ihrem Öhlins Händler oder besuchen Sie unsere Webseite.

⚠ WARNUNG!

Sollten keine passenden Gabelfedern für Ihr Modell erhältlich sein, verwenden Sie die originalen Federn. Die Federn sollten sich stets in einem guten Zustand befinden.

Cartridge und Kolben Kits

Neben kompletten Cartridge Kits produziert Öhlins auch Kolben Kits um die Performance Ihrer Vorderradgabel deutlich zu verbessern.

Einstellarbeiten

„Versuch und Irrtum“ (aus dem engl.: trial and error) ist durchaus eine zulässige Möglichkeit sich die Einstellmöglichkeiten der Dämpferelemente nachhaltig zu erarbeiten.

Beginnen Sie einen Testlauf stets mit den empfohlenen Basiseinstellungen. Wählen Sie eine kurze Strecke, die möglichst viele Fahrsituationen zu bieten hat: Ebene, schnelle Abschnitte; Bodenwellen; schnelle und langsame Kurven.

Befahren Sie die Teststrecke immer wieder, verändern Sie dabei aber immer nur einen bestimmten Bereich pro Testfahrt (z.B. Druckstufe Vorderradgabel).

Vorbeugende Wartung und das Einhalten der Inspektionsintervalle garantiert eine perfekte Funktionsweise des Produktes. Sollte es Anlass zu einem außerplanmäßigen Service geben, so kontaktieren Sie umgehend Ihren Öhlins Händler.

Reinigung

Reinigen Sie den Stoßdämpfer von außen mit einem handelsüblichen, leichten Reinigungsmittel. Setzen Sie Druckluft ein. Achten Sie darauf, dass Schmutz und Verunreinigungen entfernt werden. Halten Sie den Stoßdämpfer immer sauber und sprühen Sie nach der Reinigung etwas Mehrzwecköl darauf (QS14, WD40, CRC5-56 oder ähnliche Sprühöle). Wischen Sie allzu große Ölflächen mit einem weichen Lappen ab

ACHTUNG!

Sprühen Sie niemals Wasser direkt in die Einstellregler und/oder in die Kugelenke.

Inspektion

1. Prüfen Sie die Kugelenke auf Spiel und Leichtgängigkeit.
2. Prüfen Sie die Kolbenstange auf Beschädigung und/oder eine Leckage.
3. Prüfen Sie den Stoßdämpferkörper auf Beschädigungen.
4. Prüfen Sie das Reservoir auf äußere Schäden, welche die Leichtgängigkeit des Trennkolbens beeinträchtigen könnten.
5. Prüfen Sie sämtliche Gummis auf Verschleiß.
6. Prüfen Sie die Verbindungspunkte zwischen Stoßdämpfer und Motorrad.
7. Prüfen Sie die Kabel und elektrischen Verbindungen auf sichtbare Schäden.

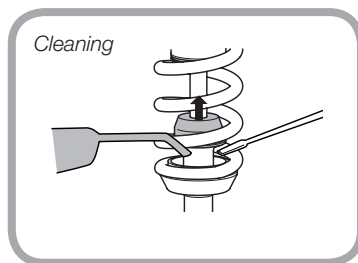
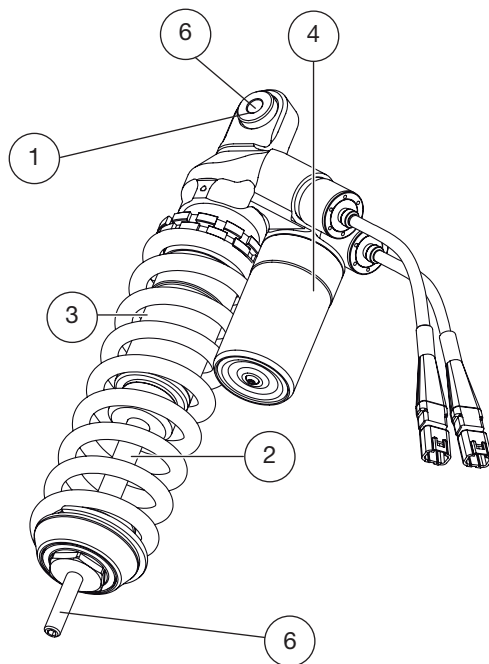
Empfohlene Inspektionsintervalle

Rennstrecke: Alle zehn Stunden. Maximal 20 Stunden ohne Service und Ölwechsel.

Normaler Gebrauch: Alle 30.000 Kilometer

Entsorgung

Ausrangierte Öhlins Produkte sollten Sie Ihrem Händler zur fachgerechten Entsorgung übergeben.



HINWEIS!

Benutzen Sie nur Öhlins High Performance Stoßdämpferöl. Kontaktieren Sie ihren Öhlins Händler für weitere Informationen.

WARNUNG!

Versuchen Sie niemals den Gasdruck des Stoßdämpfers zu verändern. Hierfür ist spezielles Equipment und der Zugang zu Stickstoff erforderlich.



Öhlins Owner's Manual TTX EC | Part No. 07242-03 | Issued 2012-02-21 | © Öhlins Racing AB

Ihr Öhlins Händler:

Öhlins Racing AB
Box 722
SE-194 27, Upplands Väsby
Sweden

Phone: +46 (0)8 590 025 00
Fax: +46 (0)8 590 025 80
www.ohlins.com



www.ohlins.com