

Manuel d'atelier
Werkstatthandbuch
ST4s
Model year 2002

DUCATI SPORT TOURING 

Manuel d'atelier
Werkstatthandbuch
ST4s
Model year 2002

DUCATI SPORT TOURING 

Indications générales
Allgemeine Hinweise

A

SOMMAIRE

Indications générales	1
Avant-propos	2
Symboles utilisés	6
Conseils utiles	7
Règles générales sur les actions de réparation	8
Identification du modèle	9
Généralités	11
Moteur	12
Distribution	12
Mise en tension de courroies de distribution	13
Alimentation - Allumage	14
Bougies	15
Système d'injection	15
Alimentation en carburant	16
Graissage	17
Refroidissement	18
Transmission	18
Freins	19
Cadre	19
Suspensions	20
Roues	20
Référence des couleurs disponibles par modèle	20
Pneumatiques	21
Circuit électrique	22
Performances	22
Poids	22
Dimensions	23
Ravitaillements	24
Caractéristiques des produits	25
Entretien	29
Entretien périodique	30
Contrôle du niveau d'huile moteur	35
Contrôle pression de carburant	38
Contrôle de la pression de l'huile moteur	36
Vidange du moteur et remplacement cartouche du filtre	39
Remplacement du filtre à air	40
Contrôle niveau du liquide de refroidissement	41
Vidange du circuit de refroidissement	42
Remplacement du filtre à carburant	44
Contrôle de l'usure et remplacement des plaquettes de frein ..	46
Vidange du circuit de freinage	49
Vidange du circuit d'embrayage	51
Calages et réglages	53
Contrôle du jeu aux soupapes	54
Réglage du jeu aux soupapes	56
Contrôle et réglage tension courroies de distribution	58
Réglage du corps à papillons	60
Réglage des câbles des gaz et de starter	64
Réglage tension de la chaîne	65
Réglage position des pédales de changement vitesses et frein arrière	66
Réglage du jeu aux roulements de direction	67
Réglage du braquage	68
Réglage de la fourche avant	69
Réglage de l'amortisseur arrière	70
Cadre	71
Enchaînement opérations de dépose composants moto	74
Dépose caches latéraux du tableau de bord	76
Dépose des caches latéraux	77
Dépose de la poignée arrière	78
Dépose des caches latéraux tableau de bord	79
Dépose de la bulle	80
Dépose des semi-carénages inférieurs	82
Dépose des semi-carénages complets	83
Dépose déflecteur frontal	86

INHALTSVERZEICHNIS

Allgemeine Hinweise	1
Vorwort	2
Symbole	6
Nützliche Empfehlungen	7
Allgemeine Normen für Reparatureingriffe	8
Modellidentifikation	9
Allgemeine Beschreibung	11
Motor	12
Ventilsteuerung	12
Zahnriemenspannung	13
Kraftstoffversorgung - Zündung	14
Zündkerzen	15
Kraftstoffsystem	16
Schmierung	17
Kühlung	18
Kraftübertragung	18
Bremsen	19
Rahmen	19
Radaufhängungen	20
Räder	20
Modell-Farbnummer	20
Bereifung	21
Elektrische Anlage	22
Leistungen	22
Gewichte	22
Masse	23
Betriebsstoffe	24
Produkteigenschaften	27
Instandhaltung	29
Regelmässige Instandhaltung	30
Pegelkontrolle des motoröls	35
Kontrolle des Motoröldrucks	36
Kontrolle der Zylinderkompression	37
Kontrolle des kraftstoffdrucks	38
Motoröl- und Filtereinsatzwechsel	39
Austausch des Luftfilters	40
Pegelkontrolle der Kühlflüssigkeit	41
Wechsel der Kühlflüssigkeit	42
Austausch des Kraftstofffilters	44
Verschleisskontrolle und Austausch der Bremsbeläge ..	44
Wechsel der Flüssigkeit in der Bremsbeläge	46
Wechsel der Flüssigkeit in der Bremsbeläge	49
Wechsel der Flüssigkeit in der Kupplungsanlage	51
Einstellungen und Regulierungen	53
Kontrolle des Ventilspiels	54
Einstellung des Ventilspiels	56
Kontrolle und Einstellung der Zahnriemenspannung	58
Regulierung des Drosselklappenkörpers	60
Regulierung der Bowdenzüge für Gas- und Startersteuerung	64
Einstellung der Kettenspannung	65
Einstellung der Position des Schalthebels und des Hinterradbremsspedals	66
Regulierung des Lenkkopflagerspiels	67
Einstellung der lenkung	68
Regulierung der Vorderradgabel	69
Regulierung des Zentralfederbeins	70
Fahrwerk	71
Schema der Ausbausequenz der Motorradteile	75
Abnahme der sitzbank	76
Abnahme der deutlichen sitzbankverkleidungen	77
Abnahme der interen haltgriffs	78
Abnahme der seitlichen Cockpitverkleidungen	79
Abnahme der Cockpitverkleidung	80
Abnahme der unteren Verkleidungshälften	82

Bobine	299
Relais principal et injection	300
Capteur tours/phase	301
Bougie d'allumage	302
Phases de fonctionnement	303
Légende du câblage système d'allumage et injection ..	304

Circuit électrique 307

Légende du câblage circuit électrique	309
Système de recharge - batterie	311
Demarrage électrique	316
Tableau de bord	319
Antidemarrage et transpondeur	321
Contrôle composants dispositifs d'avertissement et de protection	324
Remplacement ampoules d'éclairage et feux	331
Orientation du phare	334
Disposition câblage sur le cadre	335

Elektronische Einspritz- und Zündanlage 289

Allgemeine Informationen über das Einspritz- und Zündungssystem	290
Elektronisches Steuergerät	293
Kraftstoffsystem	295
Luftansaugsystem	298
Wassertemperatursensor	299
Spule	299
Haupt- und Einspritzrelais	300
Drehzahl-/Steuerzeitsensor	301
Zündkerzen	302
Betriebsphasen	303
Schaltplanverzeichnis des Einspritz- und Zündungssystems	304

Elektrische Anlage 307

Schaltplanverzeichnis der elektrischen Anlage	310
Nachladsystem - Batterie	311
Elektrischer Anlass	316
Instrumentbrett	319
Immobilizer und Transponder	321
Kontrolle der Komponenten der Anzeige- und Sicherheitsvorrichtungen	324
Wechsel der Glühlampen und Linker	331
Ausrichten des Scheinwerfers	334
Anordnung der Kabel am Rahmen	335

CONSEILS UTILES

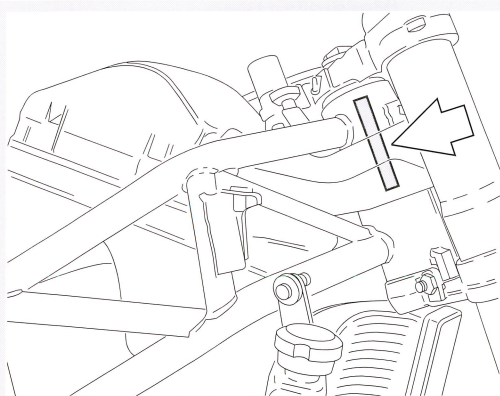
Afin d'éviter tout inconvénient et d'obtenir les meilleurs résultats, Ducati préconise de respecter les règles générales suivantes :

- en cas de réparation éventuelle, évaluer les impressions du client qui dénonce des problèmes de fonctionnement du motocycle et lui poser les questions nécessaires afin d'en bien comprendre les symptômes ;
- diagnostiquer clairement les causes de la défectuosité. Ce manuel permet d'avoir des bases théoriques fondamentales qui devront toutefois être complétées par l'expérience personnelle et par la participation aux stages de formation organisés périodiquement par Ducati ;
- programmer la réparation de manière rationnelle afin d'éviter des pertes de temps comme, par exemple, l'approvisionnement en pièces détachées, la préparation des outils, etc. ;
- effectuer le moins d'opérations possible pour pouvoir accéder à la pièce à réparer.
- A ce propos, le schéma de l'enchaînement des opérations de dépose, contenu dans ce manuel, représente certainement une aide précieuse.

NÜTZLICHE EMPFEHLUNGEN

Um Fehler vermeiden und immer die besten Endresultate zu erhalten, empfiehlt Ducati das allgemeine Beachten folgender Vorschriften:

- Bei eventueller Reparatur sollten die Eindrücke des Kunden über die sich am Motorrad gezeigten Störungen angehört und klärende Fragen über die Anzeichen, die auf Störungen hinweisen könnten, gestellt werden.
- Klare Diagnosen der Störungsursachen stellen. Dem vorliegenden Handbuch können die theoretischen Grundlagen entnommen werden, die durch die persönliche Erfahrung und die während der regelmäßig von Ducati abgehaltenen Schulungen erworbenen Kenntnisse zu ergänzen sind.
- Die Reparatur ist rationell zu planen, damit Zeitverluste, z.B. durch die Beschaffung von Ersatzteilen oder die Vorbereitung der erforderlichen Werkzeuge, usw. vermieden werden können.
- Um an das zu reparierende Teil zu gelangen, sollte man sich auf die wesentlichen Ausbauarbeiten beschränken. Diesbezüglich bieten die im vorliegenden Handbuch beschriebenen Ausbausequenzen eine gültige Hilfe.

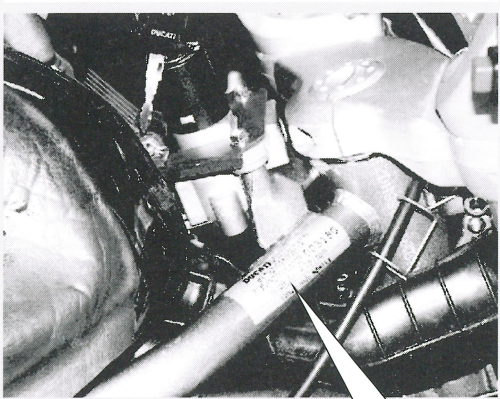


Données poinçonnées sur le cadre - Version Europe / Rahmenstanzung Version Europa

1 2 3 4 5 6 7
ZDM S2 00 AA X B 000000

Données poinçonnées sur le cadre - Version Etats-Unis / Rahmenstanzung Version USA

1 2 3 4 5 6
ZDM 1 T B 5 T # X B 000000



Vehicle code ST4s

DUCATI MOTORHOLDING spa
e1*92/61*00013*
ZDMS200AA *B*****
dB(A) - ** min⁻¹
Vehicle code: S200AD

1 2 3

Vehicle code ST4s U.S.A.

DUCATI MOTORHOLDING spa
e1*92/61*00013*
ZDMS200AA *B*****
dB(A) - ** min⁻¹
Vehicle code: S200AC

1 2 3

IDENTIFICATION DU MODELE

Données d'identification du modèle ST4s

Chaque motorcycle Ducati comporte deux numéros d'identification - l'un pour le cadre et l'autre pour le moteur - ainsi qu'une plaque signalétique du constructeur CEE, qui **n'existe pas sur la version pour les Etats-Unis**.



Remarque

Ces numéros, identifiant le modèle du motorcycle et le code du véhicule indiqué sur la plaque signalétique du constructeur CEE, doivent être rappelés sur la commande de pièces détachées.

Embossage sur le cadre Version Europe

- 1) Ducati Motor Holding constructeur
- 2) Type
- 3) Variante
- 4) Version
- 5) Année
- 6) Siège du constructeur
- 7) N° de série de matricule

Embossage sur le cadre Version Etats-Unis

- 1) Ducati
- 2) Type de motorcycle
- 3) Variante - Numérique ou X (Check digit)
- 4) Model year
- 5) Siège du constructeur
- 6) N° de série de matricule

Code véhicule figurant sur la plaque signalétique constructeur CEE

- 1) Type de version pareil pour tous les modèles ST4s
- 2) Variante
00 = pareille pour tous les modèles ST4s
- 3) Version
- AA = De base
- AB = De base catalysé

MODELLIDENTIFIKATION

Identifikationsdaten des Modells ST4s

Jedes Ducati-Motorrad wird durch zwei Kennnummern bzw. durch die Rahmen- und die Motornummer und ein EWG-Herstellerschild, **das bei der Version U.S.A. nicht vorhanden ist**, gekennzeichnet.



Hinweis

Diese Nummern, durch die das Motorradmodell identifiziert wird und der auf dem EWG-Herstellerschild angegebene „Vehicle code“ sind bei Ersatzteilbestellungen stets anzugeben.

Rahmenstanzung Version Europa

- 1) Ducati Motor Holding - Hersteller
- 2) Typ
- 3) Variante
- 4) Version
- 5) Baujahr
- 6) Herstellersitz
- 7) Fortlaufende Seriennummer

Rahmenstanzung Version USA

- 1) Ducati
- 2) Motorradtyp
- 3) Variante - Nummer oder X (Check digit)
- 4) Model Year
- 5) Herstellersitz
- 6) Fortlaufende Seriennummer

„Vehicle code“ auf dem EWG-Herstellerschild

- 1) Typ - für alle Modelle ST4s gleich
- 2) Variante
00 = für alle Modelle ST4s gleich
- 3) Version
- AA = Basis
- AB = Basismodell mit Katalysator

Généralités
Allgemeine Beschreibung

B

Soupapes

Diamètre des soupapes d'admission :
36 mm
Diamètre des soupapes
d'échappement :
30 mm

Diagramme de distribution

Données relevées avec jeu de **1 mm**.
Ouverture de la soupape
d'admission :
11 ° avant P.M.H.
Fermeture de la soupape
d'admission :
61 ° après P.M.B.
Ouverture de la soupape
d'échappement :
62 ° avant P.M.B.
Fermeture de la soupape
d'échappement :
18 ° après P.M.H.

Levée de soupapes

Données relevées avec jeu de **0 mm**.
Admission :
9,7 mm
Echappement :
8,74 mm

Jeu de fonctionnement aux poussoirs de soupapes

Mesures relevées moteur froid
Valeur de montage :
Culbuteur d'ouverture
Admission :
0,13±0,18 mm
Echappement :
0,13±0,18 mm
Culbuteur de fermeture
Admission :
0,13±0,18 mm
Echappement :
0,08±0,13 mm
Valeurs pour le contrôle :
Culbuteur d'ouverture
Admission :
0,05±0,18 mm
Echappement :
0,05±0,23 mm
Culbuteur de fermeture
Admission :
0,13±0,25 mm
Echappement :
0,08±0,20 mm

MISE EN TENSION DES COURROIES DE DISTRIBUTION

Mesures relevées avec outil réf.
88765.0999
Tension de travail **2,5**
Tension pour réglage soupapes **11,5**
Mesure relevée avec Mathesis et kit
de mise en tension
Horizontale **110 Hz**.
Verticale **110 Hz**.

Ventile

Durchmesser der Einlassventile:
36 mm
Durchmesser des Auslassventile:
30 mm

Steuerzeiten

Messdaten bei **1 mm** Ventilspiel
Öffnung des Einlassventils:
11 ° vor dem OT
Schließung des Einlassventils:
61 ° nach dem UT
Öffnung des Auslassventils:
62 ° vor dem UT
Schließung des Auslassventils:
18 ° nach dem OT

Ventilhub

Bei **0 mm** Ventilspiel erhobene
Daten.
Einlass:
9,7 mm
Auslass:
8,74 mm

Ventilstößelspiel

Die Daten sind bei kaltem Motor zu
kontrollieren.
Montagewerte:
Öffnungsschlepphebel:
Einlass:
0,13±0,18 mm
Auslass:
0,13±0,18 mm
Schließkipphebel:
Einlass:
0,13±0,18 mm
Auslass:
0,08±0,13 mm
Kontrollwerte:
Öffnungsschlepphebel:
Einlass:
0,05±0,18 mm
Auslass:
0,05±0,23 mm
Schließkipphebel:
Einlass:
0,13±0,25 mm
Auslass:
0,08±0,20 mm

ZAHNRIEMENSPIANNUNG

Messung mit Lehre **88765.0999**.
Betriebsspannung **2,5**
Spannung für Ventileinstellung **11,5**
Messung mit Mathesis und
Spannungsmessungsskit
Waagrechter Riemen **110 Hz**
Senkrechter Riemen **110 Hz**

conditions de fonctionnement (phase de démarrage, ouvertures soudaines ou fermetures imprévues de la commande des gaz) exigeant des méthodes particulières d'allumage et d'alimentation.

werden. Unter Betriebsbedingungen, die besondere Zündungs- und Einspritzbedingungen fordern (Starten, schnelles Öffnen oder plötzliches Zudrehen des Gasdrehgriffs), führt das System weitere Korrekturen durch.

BOUGIES

Marque :

CHAMPION

Type :

RA 59 GC

Distance entre les électrodes :

0,6±0,7 mm

ZÜNDKERZEN

Marke:

CHAMPION

Typ:

RA 59 GC

Elektrodenabstand:

0,6 ± 0,7 mm

SYSTEME D'INJECTION

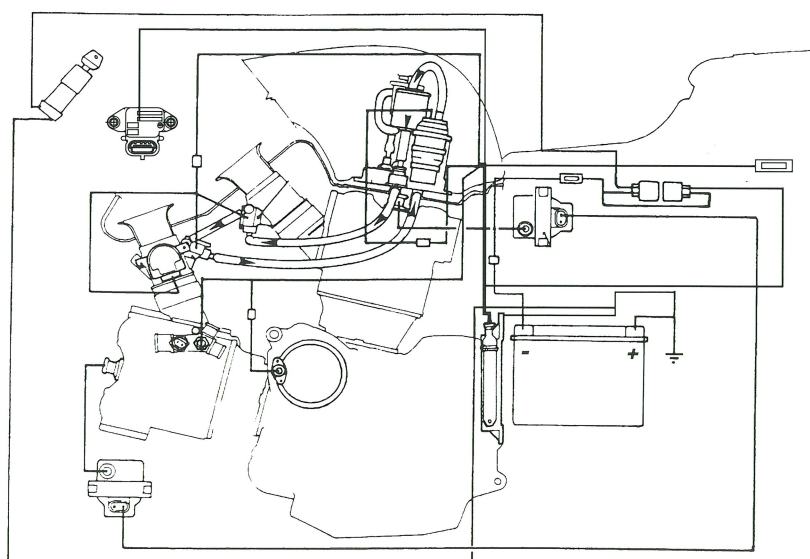
Le système d'injection se compose des éléments suivants :

- 1) Boîtier électronique
- 2) Fusible de 20A
- 3) Batterie
- 4) Bobine (une par cylindre)
- 5) Electro-injecteur (un par cylindre)
- 6) Capteur de température/pression absolue de l'air
- 7) Régulateur de pression
- 8) Potentiomètre papillon
- 9) Engrenage mené distribution
- 10) Capteur de température de l'eau
- 11) Pompe à carburant
- 12) Filtre à carburant
- 13) Commutateur à clé
- 14) Capteur moteur
- 15) Relais étanche
- 16) Porte-fusible 5A

EINSPRITZSYSTEM

Das Einspritzsystem setzt sich folgendermaßen zusammen:

- 1) elektronisches Steuergerät
- 2) Sicherung mit 20A
- 3) Batterie
- 4) Spule (eine pro Zylinder)
- 5) Elektromagnetische Einspritzdüse (eine pro Zylinder)
- 6) Lufttemperatur-/Absolutdrucksensor
- 7) Druckregler
- 8) Drosselklappenpotentiometer
- 9) angetriebenes Steuerzahnrad
- 10) Wassertempersensor
- 11) Kraftstoffpumpe
- 12) Kraftstofffilter
- 13) Schlüsselumschalter
- 14) Motorsensor
- 15) wasserdichtes Relais
- 16) Sicherungsfassung mit 5A



GRAISSAGE

Forcé au moyen d'une pompe à engrenages, avec clapet de surpression huile par dérivation, crépine de filtration sur l'admission, cartouche interchangeable sur le circuit d'alimentation avec clapet de sûreté pour son colmatage, indicateur de basse pression sur le tableau de bord.

Le circuit comporte :

- 1) Raccord du reniflard des vapeurs du carter d'huile
- 2) Bouchon de remplissage d'huile
- 3) Indicateur de niveau
- 4) Engrenages de la pompe à huile
- 5) Crépine d'admission
- 6) Manocontact
- 7) Carter d'huile
- 8) Cartouche de filtre sur circuit alimentation
- 9) Tuyau d'amenée d'huile aux culasses
- 10) Raccord culasse horizontale
- 11) Raccord culasse verticale
- 12) Radiateur



Remarque

Pour une compréhensibilité plus aisée du graissage, voir section F à la page 239.

SCHMIERUNG

Zwangsschmierung über Zahnradpumpe mit eingebautem Bypass-Ventil für die Überdruckregulierung, Filtersieb im Einlass, austauschbarem Filtereinsatz in der Druckleitung mit Sicherheitsventil für den Fall von Verstopfungen, Niederdruckanzeige am Instrumentenbrett.

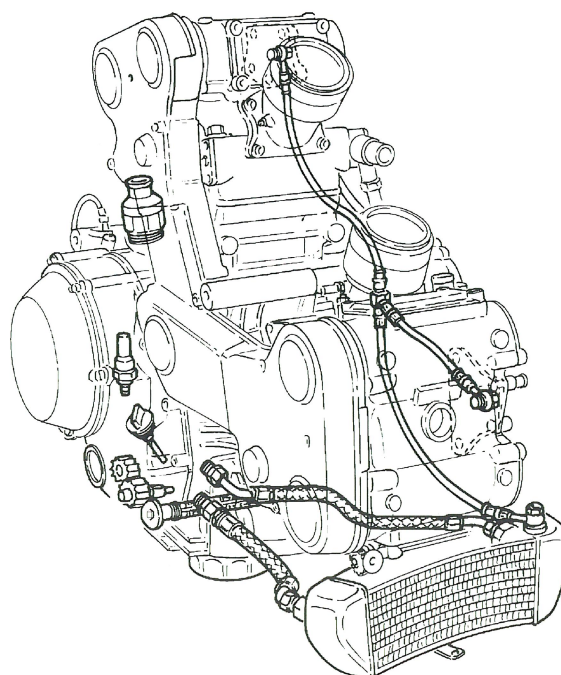
Die Anlage besteht aus:

- 1) Anschluss für Entlüftungsschlauch der Ölwanne
- 2) Öleinfüllschraube
- 3) Pegelanzeige
- 4) Zahnräder der Ölpumpe
- 5) Ölsieb im Einlass
- 6) Druckschalter
- 7) Ölwanne
- 8) Filtereinsatz im Zulauf
- 9) Ölzufuhrleitung zu den Zylinderköpfen
- 10) Anschluss - waagrecht Zylinderkopf
- 11) Anschluss - senkrecht Zylinderkopf
- 12) Kühler



Hinweis

Im Hinblick auf ein besseres Verständnis des Schmierverslaufs im entsprechenden Abschnitt F auf Seite 239.



Transmission finale par chaîne :

DID

Type :

525 HV

Dimensions (pas x largeur entre plaques internes)

5/8" (15,875 mm) x 1/16"

(1,58 mm)

Diamètre entre les rouleaux :

10,16 mm

Nbre de maillons :

102

Kraftübertragung vom Getriebe zum Hinterrad über Kette:

DID

Typ:

525 HV

Abmessungen (Teilung x innere Weite zwischen Plättchen)

5/8" (15,875 mm) x 1/16"

(1,58 mm)

Hülsendurchmesser:

10,16 mm

Kettenglieder:

102

FREINS

Avant

A double disque percé semi-flottant avec bride en aluminium.

Diamètre du disque :

320 mm

Commande hydraulique par levier à main droite au guidon.

Surface de freinage :

88 cm²

Etriers de frein à pistons différenciés.

Marque :

BREMBO

Type :

30/34-4 pistons.

Type de maître-cylindre :

PS 16

Garniture :

Toshiba TT 2802

Arrière

A disque fixe percé, en acier.

Diamètre du disque :

245 mm

Commande hydraulique par pédale au pied droit.

Surface de freinage :

25 cm²

Etrier de frein :

Marque :

BREMBO

Type :

P 34

Type de maître-cylindre :

PS 11

Garniture :

FERIT I/D 450 FF

BREMSEN

Vorderradbremse

Mit zwei gelochten, halbschwimmend gelagerten Scheiben mit Aluminiumflansch. Scheibendurchmesser:

320 mm

Hydraulische Steuerung über Hebel auf der rechten Lenkerseite.

Bremsfläche:

88 cm²

Bremssattel mit differenzierten Bremskolben.

Marke:

BREMBO

Typ:

30/34 - 4 Bremskolben.

Pumpentyp:

PS 16

Bremsbelag:

Toshiba TT 2802

Hinterradbremse

Feststehende gelochte Stahlscheibe.

Scheibendurchmesser:

245 mm

Hydraulische Steuerung über Pedal an der rechten Seite.

Bremsfläche:

25 cm²

Bremssattel:

Marke:

BREMBO

Typ:

P 34

Pumpentyp:

PS 11

Bremsbelag:

FERIT I/D 450 FF

CADRE

Le cadre est tubulaire en acier à haute résistance.

Angle de chasse (la moto déchargée) :

24 °

Angle de braquage (de chaque côté) :

30 °

Chasse à la roue :

102 mm

RAHMEN

Rahmen aus hochwiderstandsfähigen Stahlrohren. Gabelschaftneigung (Motorrad unbelastet):

24 °

Lenkeinschlag (pro Seite):

30 °

Nachlauf:

102 mm

PNEUMATIQUES

Avant

Structure :
Radial type "tubeless".
Dimension :
120/70-ZR17

Arrière

Structure :
Radial type "tubeless".
Dimension :
180/55-ZR17

Pression des pneumatiques (à froid)	Bars	Kg/cm ²
-------------------------------------	------	--------------------

Avec pilote + bagages

Avant :	2,1	2,3
---------	------------	------------

Arrière :	2,2	2,4
-----------	------------	------------

Avec pilote + Passager + bagages

Avant :	2,4	2,5
---------	------------	------------

Arrière :	2,8	2,9
-----------	------------	------------

 Important

En cas de remplacement d'un pneumatique, il est conseillé d'utiliser la marque et le type de première monte. La pression des pneumatiques se mesure quand ils sont froids.

Afin de préserver la rotondité de la jante avant, surtout si l'on roule sur des chaussées déformées, augmenter la pression de gonflage du pneu de **0,2÷0,3 bars**.

BEREIFUNG

Vorderreifen

Struktur:
Radial "tubeless" (schlauchlos)
Reifengröße:
120/70-ZR17

Hinterreifen

Struktur:
Radial "tubeless" (schlauchlos)
Reifengröße:
180/55-ZR17

Reifenluftdruck (im kaltem Zustand)	Bar	kg/cm ²
-------------------------------------	-----	--------------------

Mit Fahrer + Gepäck

Vorne:	2,1	2,3
--------	------------	------------

Hinten:	2,2	2,4
---------	------------	------------

Mit Fahrer + Beifahrer + Gepäck

Vorne:	2,4	2,5
--------	------------	------------

Hinten:	2,8	2,9
---------	------------	------------

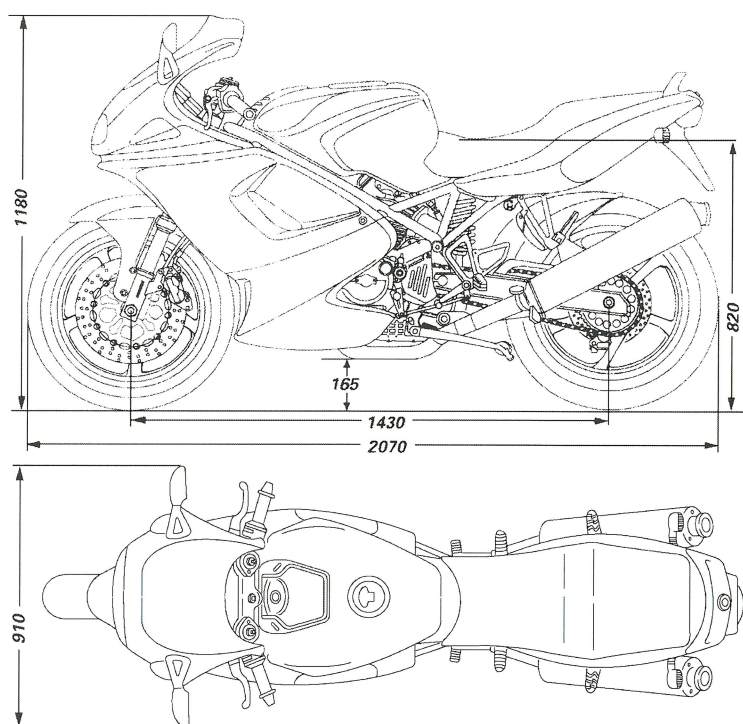
 Wichtig

Sollte ein Reifenwechsel erfolgen, wird empfohlen, erneut die Marke und den Typ der Erstbereifung zu verwenden. Den Reifenluftdruck an kalten Reifen prüfen.

Zum Beibehalt der Rundheit der Vorderradfelge, auch beim Befahren von schlechten Fahrbahnbelägen, sollte der Reifenluftdruck um **0,2÷0,3 bar** erhöht werden.

DIMENSIONS (mm)

MASSE (mm)



CARACTERISTIQUES DES PRODUITS

Les produits utilisés pour le serrage, l'étanchéité et le graissage des éléments sont représentés dans le schéma par un symbole. Le tableau indique les symboles utilisés et les caractéristiques relatives aux divers produits

Symbole	Caractéristiques	Produit conseillé
	Huile moteur (pour les caractéristiques voir page 24).	SHELL Advance Ultra 4
	Liquide spécial pour circuits hydrauliques DOT 4.	SHELL Advance Brake DOT 4
	Huile à engrenages SAE 80-90 ou produits spécifiques pour chaînes à joints toriques	SHELL Advance Chain ou Advance Teflon Chain
	Liquide antigel (totalement exempt de nitrites, amines et phosphates) 35÷40% + eau	SHELL Advance coolant ou Glycoshell
	GREASE A Graisse à base de lithium, à fibre moyenne, type "multipurpose".	SHELL Alvania R3
	GREASE B Graisse au bisulfure de Molybdène résistant à des contraintes mécaniques et thermiques extrêmes.	SHELL Retinax HDX2
	GREASE C Graisse à roulements et articulations soumis à des contraintes mécaniques prolongées. Température d'utilisation de -10 à 110 °C.	SHELL Retinax LX2
	GREASE D Graisse avec des propriétés protectives, résistant à la corrosion et hydrofuges.	SHELL Retinax HD2
	GREASE E Graisse PANKL - PLB 05.	
	GREASE F Graisse OPTIMOL - PASTE WHITE T.	
	LOCK 1 Frein-filet à faible résistance mécanique.	LOCTITE 222
	LOCK 2 Frein-filet à résistance mécanique moyenne huile compatible	LOCTITE 243
	LOCK 3 Frein-filet à haute résistance mécanique pour le scellement de filetages.	LOCTITE 270
	LOCK 4 Mastic d'étanchement à surfaces planes, hyper-résistant aux contraintes mécaniques et aux solvants. Résiste également à des températures élevées (jusqu'à 200 °C) ; pouvoir d'étanchement contre des pressions jusqu'à 350 atm, pouvoir de colmatage des jeux jusqu'à 0,4 mm.	LOCTITE 510
	LOCK 5 Adhésif permanent pour accouplements des cylindres à coulissement libre ou taraudés sur les parties mécaniques. Haute résistance mécanique et aux solvants. Température d'utilisation de -55 à 175 °C.	LOCTITE 128455
	LOCK 6 Mastic d'étanchement à tubulures et raccorderies, moyennes-à-grandes, étanche à l'eau et tout type de gaz (sauf l'oxygène). Capacité de colmatage maximum : 0,40 mm (jeu diamétral).	LOCTITE 577
	LOCK 7 Adhésif à prise instantanée en caoutchouc - plastique, à base éthylique, chargé à élastomères	LOCTITE 480
	LOCK 8 Adhésif pour blocage définitif des parties filetées, roulements, douilles, rainures et clavettes. Température de service : -55 à 150 °C.	LOCTITE 601
	LOCK 9 Frein-filet à résistance mécanique moyenne	LOCTITE 401

PRODUKTEIGENSCHAFTEN

Die für den Anzug, das Schließen und für die Schmierung der Elemente verwendeten Produkte werden in den Abbildungen durch ein entsprechendes Symbol dargestellt. Die folgende Tabelle führt diese Symbole und die betreffenden Eigenschaften der verschiedenen Produkte auf.

Symbol	Eigenschaften	Empfohlenes Produkt
	Motorenöl (in Bezug auf die Eigenschaften siehe Seite 24).	SHELL Advance Ultra 4
	Spezialflüssigkeit für die Hydrauliksysteme DOT 4.	SHELL Advance Brake DOT 4
	Zahnradöl SAE 80-90 oder spezifische Produkte für Ketten mit O-Ringen	SHELL Advance Chain oder AdvanceTeflon Chain
	Frostschutzmittel (vollkommen nitrit-, amin und phosphatfrei) 35÷40% + Wasser	SHELL Advance coolant oder Glycoshell
	GREASE A Mehrzweck-Lithiumfett, mittlere Fasergröße	SHELL Alvania R3
	GREASE B Molybdändisulfid-Fett für extreme mechanische und thermische Beanspruchungen	SHELL Retinax HDX2
	GREASE C Fett für Lager und Gelenke mit mechanischer Dauerbeanspruchung. Temperaturbereich von -10 bis 110 °C.	SHELL Retinax LX2
	GREASE D Fett mit Schutzfunktion, Korrosionsschutz und wasserabstossend.	SHELL Retinax HD2
	GREASE E Fett PANKL – PLB 05.	
	GREASE F Fett OPTIMOL – PASTE WHITE T.	
	LOCK 1 Gewindegewindesicherungskleber für geringe mechanische Beanspruchungen.	LOCTITE 222
	LOCK 2 Gewindegewindesicherungskleber für mittlere mechanische Beanspruchungen, ölfest.	LOCTITE 243
	LOCK 3 Gewindegewindesicherungskleber für hohe mechanische Beanspruchungen für die Sicherung der Gewindeteile.	LOCTITE 270
	LOCK 4 Dichtmasse für Flächen, mit hoher Widerstandsfähigkeit gegen mechanische Beanspruchung und Lösungsmittel. Hitzebeständig (bis 200 °C), druckbeständig bis 350 Atm, Spielausgleich bis 0,4 mm.	LOCTITE 510
	LOCK 5 Struktur-Dauerkleber für freigleitende Zylinderpassungen oder für Gewinde an mechanischen Teilen. Hohe Widerstandsfähigkeit gegen mechanische Beanspruchung und Lösungsmittel. Einsatztemperaturen von -55 bis 175 °C.	LOCTITE 128455
	LOCK 6 Dichtmasse für Leitungen und mittelgroße Anschlüsse, für Wasser und alle Gasarten (mit Ausnahme von Sauerstoff). Maximale Füllmenge: 0,40 mm (Durchmesserdifférence).	LOCTITE 577
	LOCK 7 Sofortkleber für Gummi - Kunststoff, auf Äthylen-Elastomer-Basis.	LOCTITE 480
	LOCK 8 Dauerkleber für Gewindeteile, Lager, Buchsen, Nuten und Passfedern. Betriebstemperatur von -55 bis 150 °C.	LOCTITE 601
	LOCK 9 Gewindekleber mittelstarke mechanische Widerstandsfähigkeit	LOCTITE 401