

2 Sunbeam Alpine Motoren

2.1 Funktionsweise des Vierzylinder-Motors

- Beim Viertaktmotor sind Ein- und Auslasstakt getrennt und in jedem Zylinder gibt es nur alle zwei Umdrehungen einen Arbeitstakt. Die Steuerung des Gaswechsels erfolgt über eine Ventilsteuerung, welche über Nockenwellen mit halber Motordrehzahl laufen.
Der Kraftstoff wird in der angesaugten Frischluft zerstäubt; entweder vor dem Ansaugen mittels eines Vergaser oder Saugrohreinspritzung, oder aber nach dem Ansaugen bei Benzindirekteinspritzung.
Die Zündung erfolgt kurz vor dem oberen Totpunkt. Der Zündzeitpunkt - in der Regel durch den Kurbelwellenwinkel vor dem oberen Totpunkt ausgedrückt - ist nach einem im sog. Mapping festgelegten, mehrdimensionalen Kennfeld von der Drehzahl, der Belastung (Füllung) und weiteren Parametern abhängig.

Die klassischen Merkmale des Ottomotors sind:

- Fremdzündung: Das Gemisch wird zu einem bestimmten Zeitpunkt durch den Funken einer Zündkerze gezündet.
- Gemischbildung: Kraftstoff und Luft werden schon vor der Verdichtung gemischt.
- Drehmomentänderung: Das Motormoment wird mit der zugeführten Menge des Kraftstoff-Luftgemisches durch die Drosselklappe oder mit gesteuerten Einlassventilen eingestellt (Quantitätssteuerung).
- Gemisch: Das Gemisch des Ottomotors ist homogen.
- Verbrennungsflamme: Die Verbrennungsflamme ist eine Vormischflamme.
- Luftverhältnis: Das Luftverhältnis liegt im Bereich von $0,6 < \lambda < 1,3$
- Kein hohes Verdichtungsverhältnis: Höchsttemperatur und Höchstdruck limitieren das Verdichtungsverhältnis; ist es zu hoch, führt dies zu der beim Ottomotor unerwünschten Selbstzündung, dem so genannten Klopfen

Arbeitstakte

1. Takt: Ansaugen:

- Das Einlassventil wird geöffnet, der Kolben bewegt sich nach unten und saugt das Kraftstoff-Luft-Gemisch in den Zylinder.

2. Takt: Verdichten:

- Ein- und Auslassventil sind geschlossen, der Kolben drückt das Kraftstoff-Luftgemisch auf ca. 20 bar zusammen.

3. Takt: Arbeiten:

- Das Kraftstoff-Luftgemisch verbrennt bei einem Maximaldruck von etwa 80 bar im oberen Totpunkt. Die Flammfront breitet sich aus mit einer Geschwindigkeit zwischen 5 und 60 m/s Das heiße Gas erzeugt

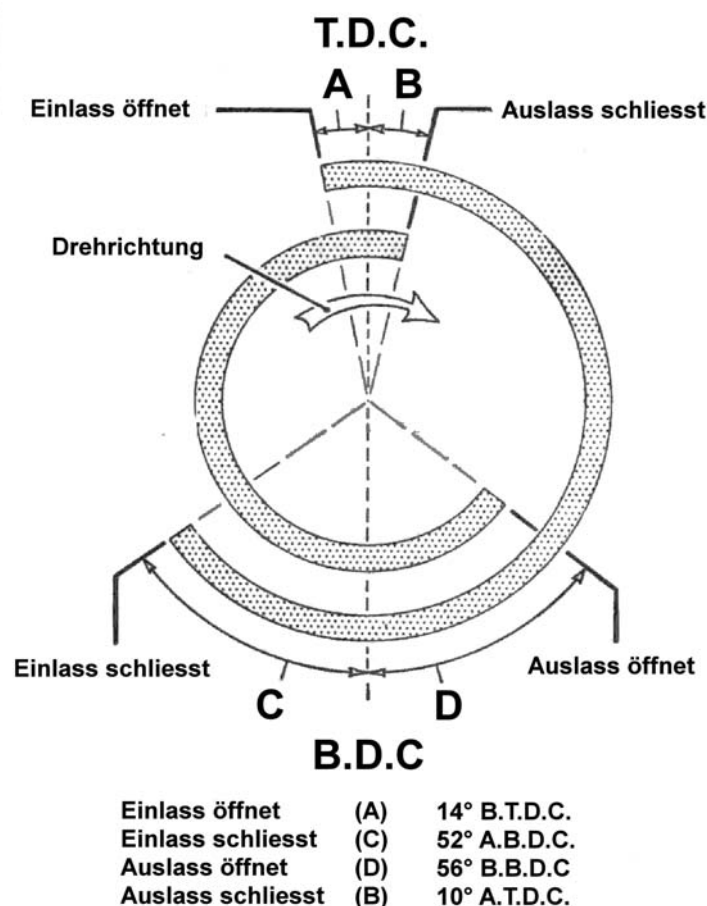
2.1 Funktionsweise des Vierzylinder-Motors

einen mittleren zusätzlichen Druck von etwas über 10 bar. Durch das Nach-unten-Schieben des Kolben verrichtet das Gas Arbeit und gibt Leistung an den Kolben ab.

Die Verbrennung ist zuerst ein langsamer, laminarer Vorgang. Die Flammfront breitet sich konzentrisch mit einer Geschwindigkeit von etwa 0,2 m/s aus. Während dieser laminaren Phase ist die Verbrennung unvollständig und ineffizient, sie erzeugt den Grossteil der Schadstoffe im Abgas. Mit dem Umschlagen in die turbulente Verbrennungsphase, die mit einer Flammfrontgeschwindigkeit von über 200 m/s den Brennraum durchdringt, wird die Verbrennung effizient und mechanisch nutzbar. Die Verbrennung erzeugt in dem relativ kleinen Brennraum ein heisses Gas mit hohem Druck (über 100 bar), das den Kolben in geradliniger Bewegung in Richtung Kurbelwelle treibt. Über das Pleuel wird diese Bewegung in die rotierende Bewegung der Kurbelwelle umgesetzt.

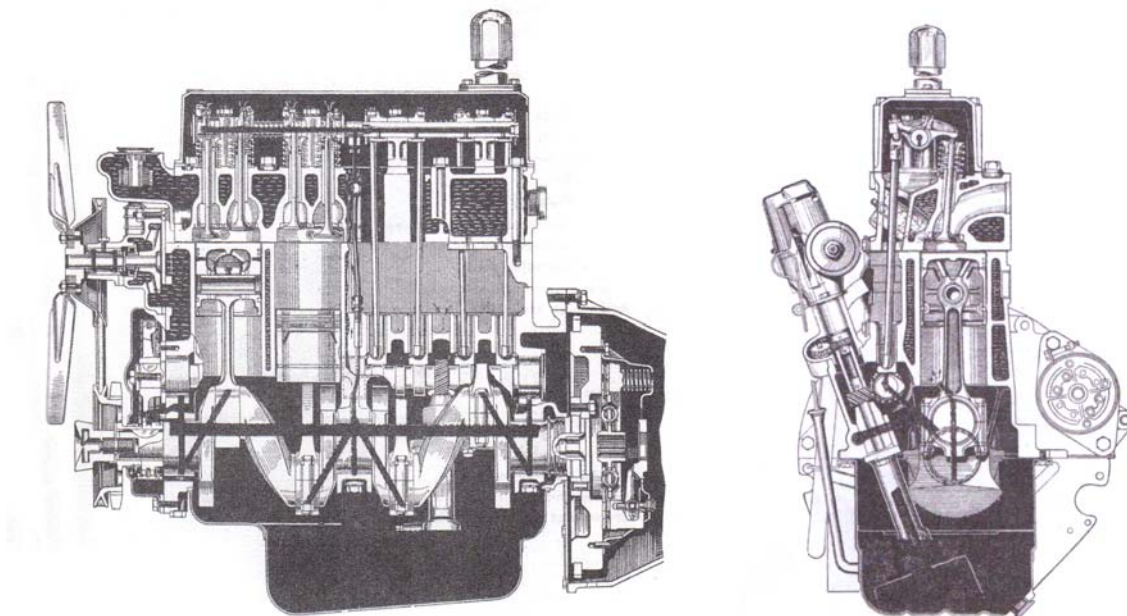
4. Takt: Ausstossen:

- Das Auslassventil wird geöffnet, der Kolben drückt die Verbrennungsgase, die noch fast 1000 °C heiss sind, aus dem Zylinder.



2.2 Alpine IV, 1592 cm³ Motor

Motordaten



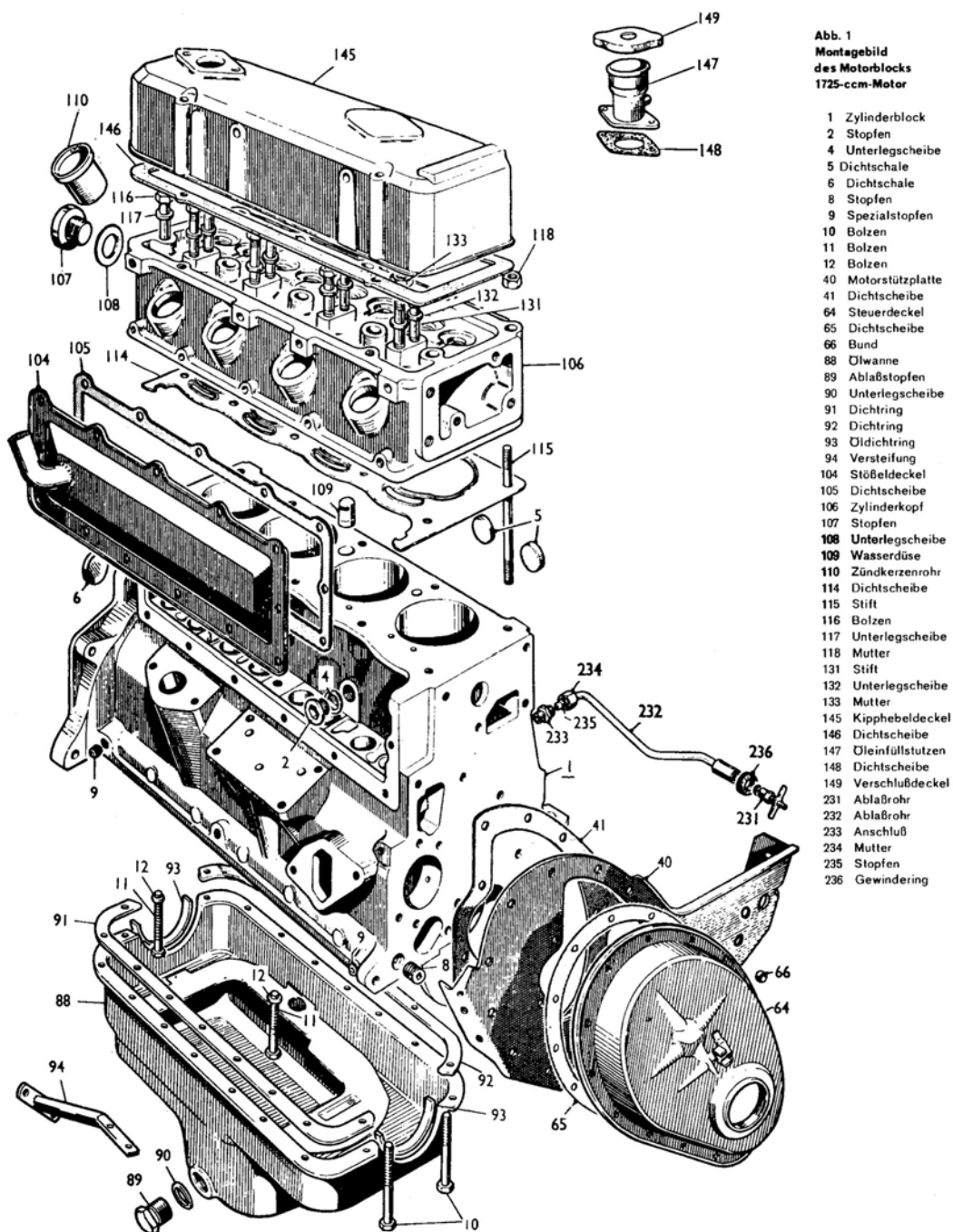
1592 cm³ Vierzylinder-Motor, Sunbeam Alpine IV

Anzahl Zylinder	4
Bohrungsdurchmesser	81.5 mm
Hub	76.2 mm
Hubraum	1592 mm ³
Kompressionsrate	9.2 : 1
Kompressionsdruck	11.2 bis 11.9 kg/cm ² (neue eingefahren)
Leistung, brutto	84 PS bei 5000 U/min
Leistung, netto	78.5 PS bei 5000 U/min
Max Drehmoment	12.5 mkg bei 3500 U/min
Zylinderblock	Stahlguss
Zylinderdurchmesser	85.19 - 85.21 mm
Zylinderkopf	Aluminium
Ventilbetätigung	Über Stößkolben - Stößelstangen - Kipphebel
Ventilsitzdurchmesser	Einlass 36.37 - 36.47, Auslass 29.77 - 29.78 mm
Ventilsitz-Winkel	45° Ein- und Auslass
Ventilstangen-Durchmesser	Einlass 7.89 - 7.90 mm, Auslass 7.86 - 7.87 mm
Ventilstangenspiel in Führung	Einlass 0.025 - 0.064 mm Auslass 0.051 - 0.089 mm
Ventilstangenlänge	118.36 mm Ein- und Auslass
Ventilfedern-Art	2 fache, gegenläufige Schraubenfedern
Ventilspiel	Einlass 0.30 mm Auslass 0.35 mm bei 85°C

2.2 Alpine IV, 1592 cm³ Motor

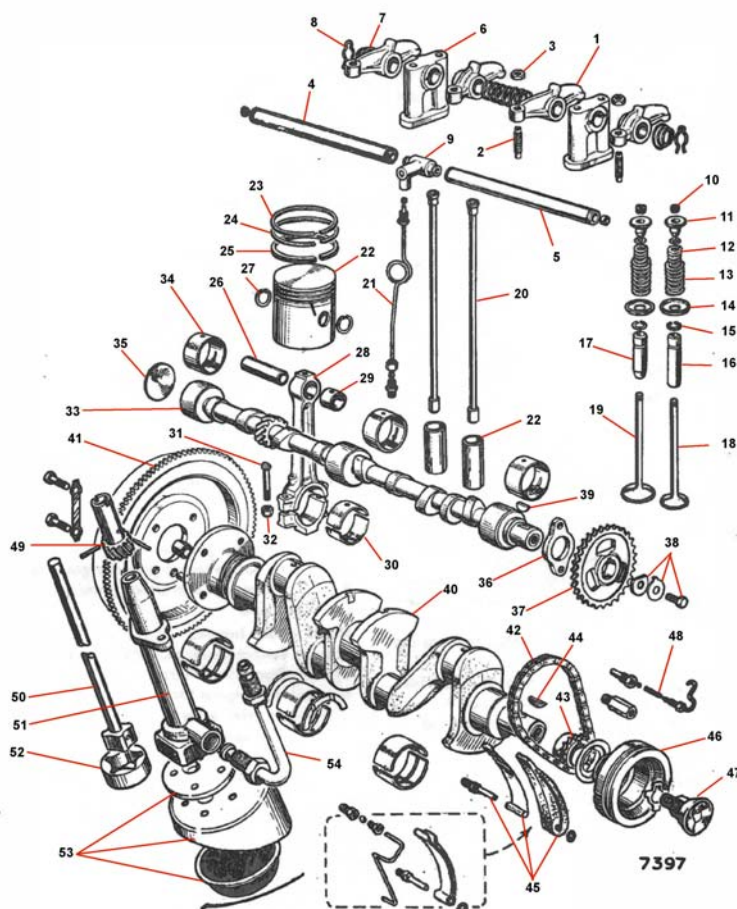
Nockenwelle	Dreifachlagerung in Weissmetall
Nockenwellen Antrieb	2-fach-Kette mit Federspannung
Kurbelwelle	Dreifachlagerung in Weissmetall
Lagerdurchmesser	57.125 - 57.137 mm
Kurbellagerdurchmesser	50.812 - 50.825 mm
Pleuelstange	Gepresster Stahl
Pleuellager-Distanz	146.25 - 146.3 mm
Kolbenmaterial	Aluminiumguss, Zinn-beschichtet
Kolbendurchmesser	81.514 - 81.524 mm (Grade A)
Kolbenlänge	85.57 mm
Kolbenverdichtungsringe	2
Kolbenringspiel	0.38 - 0.88 mm
Kolbenringspalt	0.816 - 1.0 mm
Öl-Abstreifring	1
Schmierung	Öldruckschmierung
Ölpumpe	Viernocken-Exzenterpumpe
Öldruck	3.8 - 4.5 kg/cm ² bei 85°C und 80 km/Std
Öl	Shell X-100 30 oder Shell X-100 Multigrade 20W/40

Unbewegliche Teile des 1592 cm³ Motors, Alpine IV



Detailangaben zu den Einzelteilen sind zu finden im "Parts List, Sunbeam Alpine SERIES I, II, III, IV & V, Publication No. 6600992, Chrysler Overseas Trading Co. Ltd. Rotterdam, February 1965, 5th Issue Lit. 023

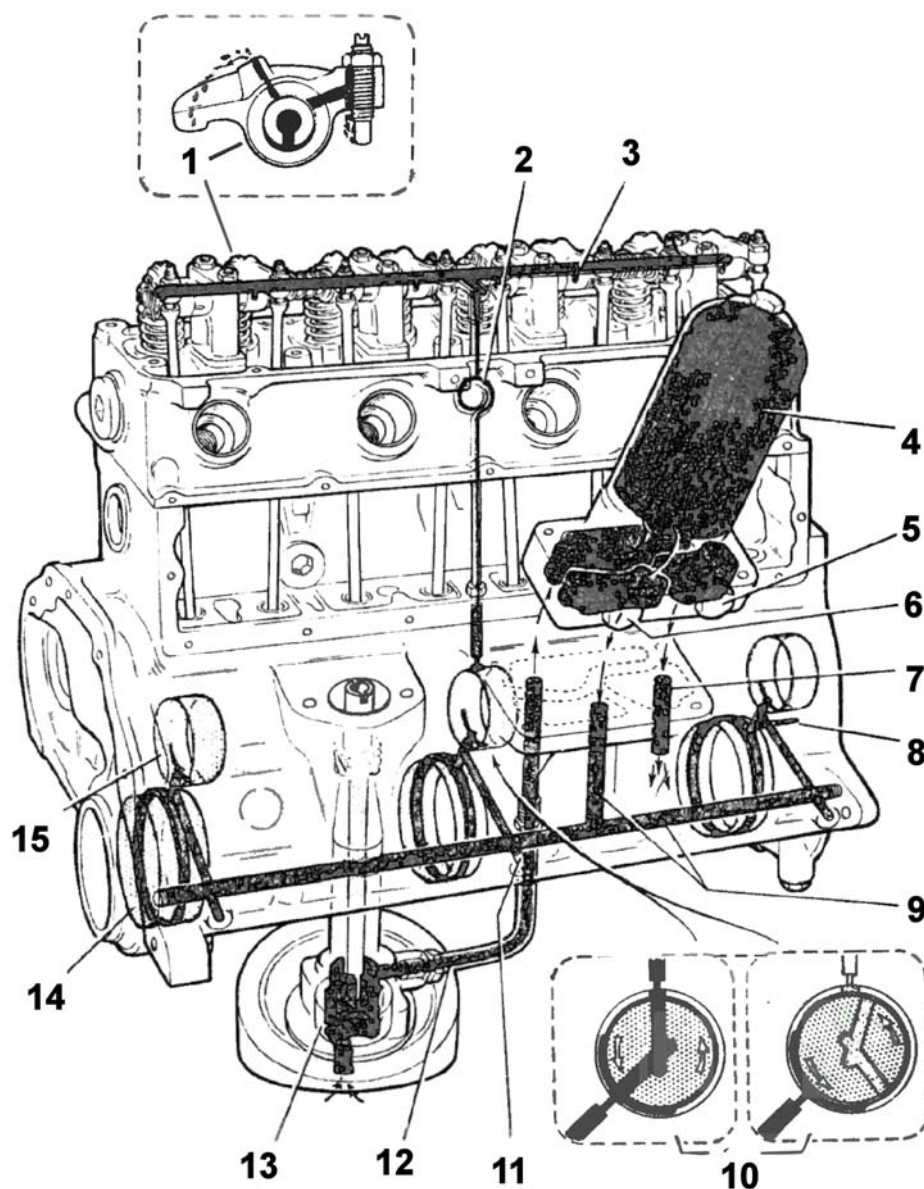
Bewegliche Teile der 1592 cm³ Motors, Alpine IV



1	Kipphebel	21	Öl-Zuführung	41	Anlass-Ringrad
2	Einstellschraube	22	Kolben	42	Kette
3	Sicherungsmutter	23	Oberer Kolbenring	43	Nockenwelle-Kettenzahnrad
4	Kipphebelwelle 1	24	Unterer Kolbenring	44	Keil
5	Kipphebelwelle 2	25	Öl-Abstreifer	45	Kettenspanner
6	Lagerbock	26	Kolbenachse	46	Timing-Schwungrad
7	Lagerfeder	27	Achssicherung	47	Schwungrad-Befestigung
8	Wellensicherung	28	Pleuel	48	Ölspritzrohr
9	Ölzuführungs-T	29	Oberes Lager	49	Zahnritzel zu Ölpumpe
10	Federkeil	30	Untere Lagerschalen	50	Ölpumpen-Rotor
11	Federbecher	31	Lagerschraube	51	Ölpumpen-Gehäuse
12	Innere Ventalfeder	32	Lagermutter	52	Ölpumpen-Zahnring
13	Äussere Ventalfeder	33	Nockenwelle	53	Ölpumpen-Filterkorb
14	Federzentrierung	34	Nockenwelle-Lager		
15	Sicherungsring	35	Drucklager		
16	Führung Auslassventil	36	Lagerflansch		
17	Führung Einlassventil	37	Nockenwellen-Zahnrad		
18	Auslassventil	38	Zahnrad-Befestigung		
19	Einlassventil	39	Zahnrad-Keil		
20	Ventilstößel	40	Kurbelwelle		

Detailangaben zu den Einzelteilen sind zu finden im "Parts List, Sunbeam Alpine SERIES I, II, III, IV & V, Publication No. 6600992, Chrysler Overseas Trading Co. Ltd. Rotterdam, February 1965, 5th Issue Lit. 023

Öldruckkschmierung des 1592 cm³ Motors, Alpine IV

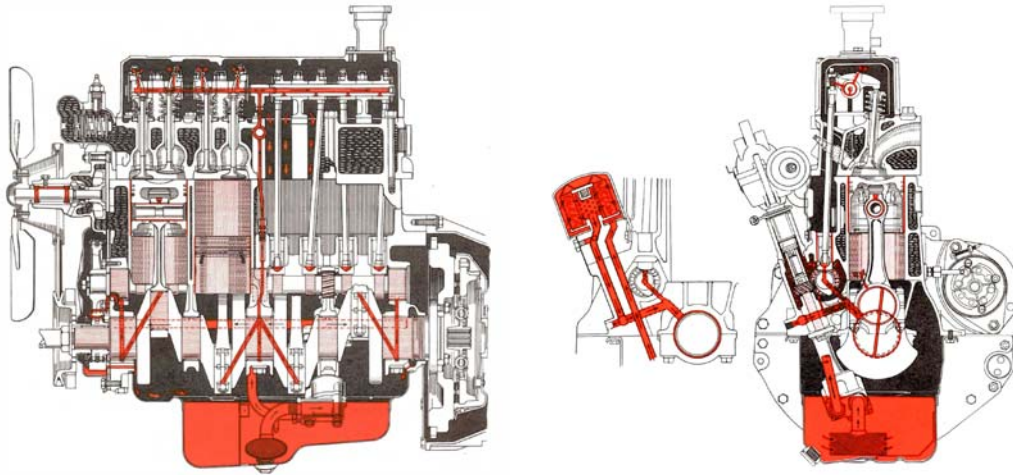


- | | |
|-------------------------------------|---------------------------------------|
| 1 Kipphebelschmierung | 9 Ölzuführung zu den Hauptlagern |
| 2 Ölzuführrohr | 10 Ölzuführung zum Nockenwellenlager |
| 3 Ölzuführung zur Kipphebelachse | 11 Anschlussstelle für Öldruckmessung |
| 4 Ölfilter | 12 Verbindung Ölpumpe zu Filter |
| 5 Überdruckventil | 13 Ölpumpe |
| 6 Filter-Überbrückungsventil | 14 Kurbelwellenlager |
| 7 Überdruckentlastungsdurchgang | 15 Nockenwellenlager |
| 8 Ölzuführung zur Nockenwellenkette | |

Detailangaben zu den Einzelteilen sind zu finden im "Parts List, Sunbeam Alpine SERIES I, II, III, IV & V, Publication No. 6600992, Chrysler Overseas Trading Co. Ltd. Rotterdam, February 1965, 5th Issue Lit. 023

2.3 Alpine V, 1725 cm³ Motor

Motordaten



1725 cm³ Vierzylinder-Motor, Sunbeam Alpine V

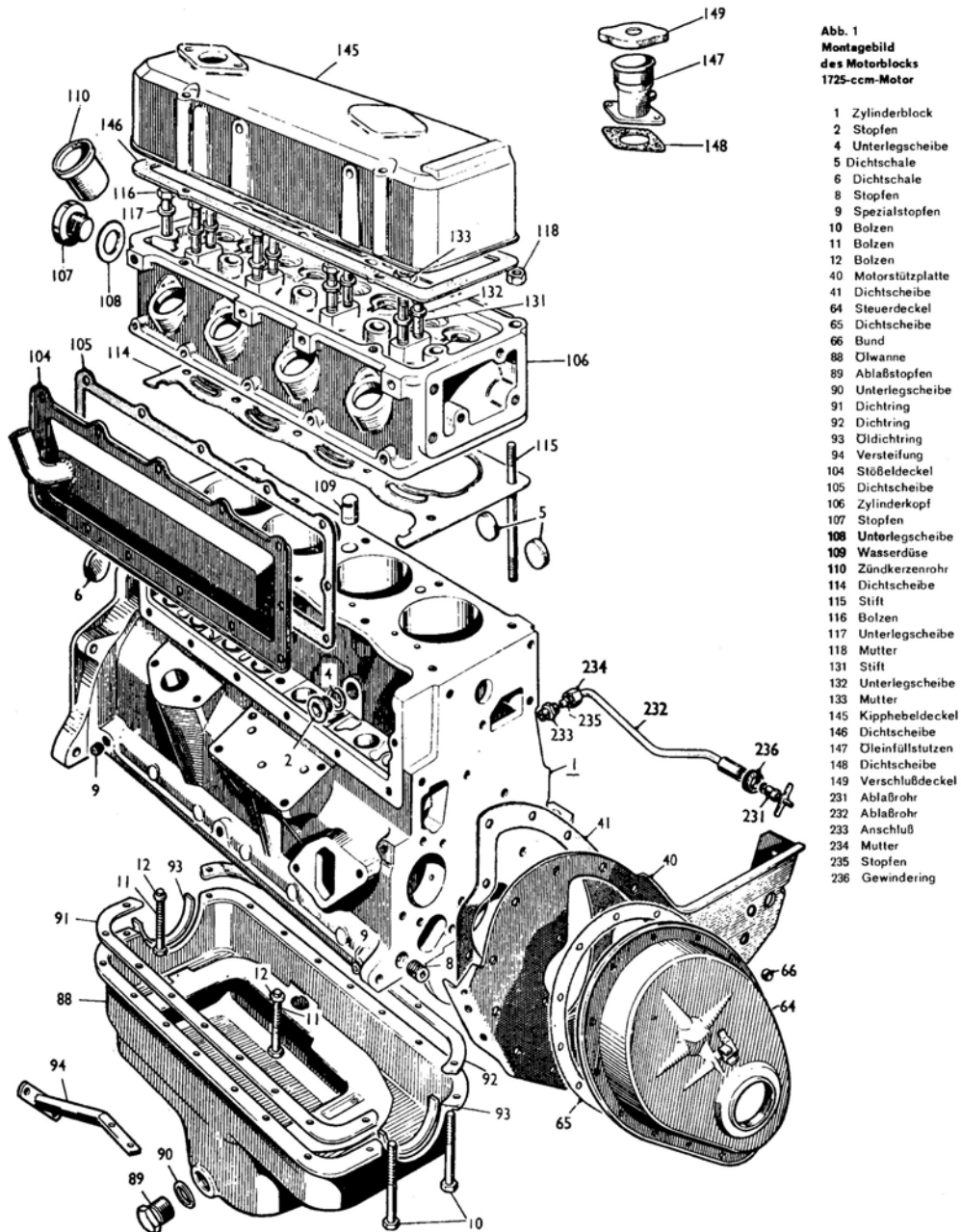
Anzahl Zylinder	4
Bohrungsdurchmesser	81.5 mm
Hub	82.55 mm
Hubraum	1725 mm ³
Kompressionsrate	9.2 : 1
Kompressionsdruck	11.2 bis 11.9 kg/cm ² (neue eingefahren)
Leistung, brutto	92.5 PS bei 5000 U/min
Leistung, netto	90.5 PS bei 5500 U/min
Max Drehmoment	13.8 mkg bei 3700 U/min
Zylinderblock	Stahlguss
Zylinderdurchmesser	85.19 - 85.21 mm
Zylinderkopf	Aluminium
Ventilbetätigung	Über Stösskolben - Stösselstangen - Kipphebel
Ventilsitzdurchmesser	Einlass 36.37 - 36.47, Auslass 29.77 - 29.78 mm
Ventilsitz-Winkel	45° Ein- und Auslass
Ventilstangen-Durchmesser	Einlass 7.89 - 7.90 mm, Auslass 7.86 - 7.87 mm
Ventilstangenspiel in Führung	Einlass 0.025 - 0.064 mm Auslass 0.051 - 0.089 mm
Ventilstangenlänge	118.36 mm Ein- und Auslass
Ventilfedern-Art	2 fache, gegenläufige Schraubenfedern
Ventilspiel	Einlass 0.30 mm Auslass 0.35 mm bei 85°C
Nockenwelle	Dreifachlagerung in Weissmetall
Nockenwellen Antrieb	2-fach-Kette mit Federspannung

2.3 Alpine V, 1725 cm³ Motor

Kurbelwelle	Dreifachlagerung in Weissmetall
Lagerdurchmesser	57.125 - 57.137 mm
Kurbellagerdurchmesser	53.72 - 53.975 mm
Pleuelstange	Gepresster Stahl
Pleuellager-Abstand	142.85 - 142.92 mm
Kolbenmaterial	Aluminiumguss, Zinn-beschichtet
Kolbendurchmesser	81.514 - 81.524 mm (Grade A)
Kolbenlänge	85.57 mm
Kolbenverdichtungsringe	2
Kolbenringspiel	0.38 - 0.88 mm
Kolbenringspalt	0.816 - 1.0 mm
Öl-Abstreifring	1
Schmierung	Öldruckschmierung
Ölpumpe	Viernocken-Exzenterpumpe
Öldruck	2.8 - 3.1 kg/cm ² bei 85°C und 80 km/Std
Öl	Shell X-100 30 oder Shell X-100 Multigrade 20W/40

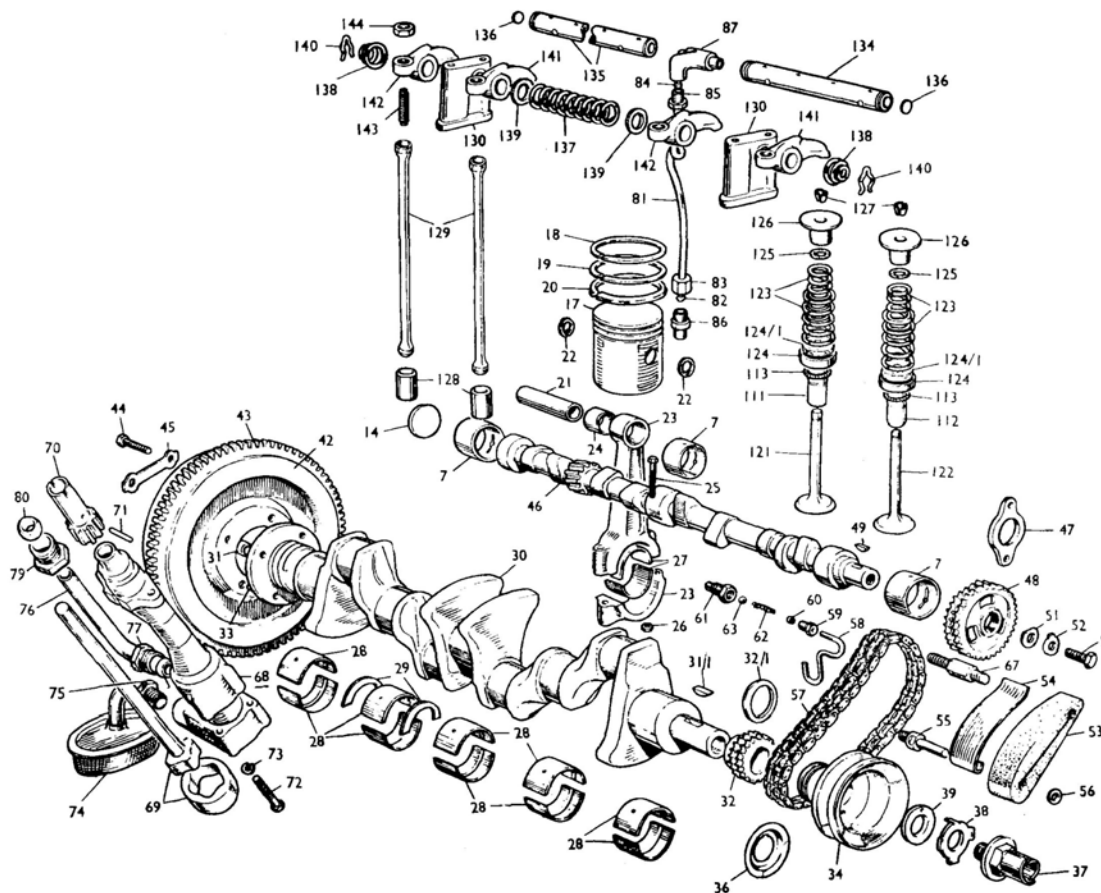
2.3 Alpine V, 1725 cm³ Motor

Unbewegliche Teile des 1725 cm³ Motors, Alpine V



2.3 Alpine V, 1725 cm³ Motor

Bewegliche Teile des 1725 cm³ Motors, Alpine V



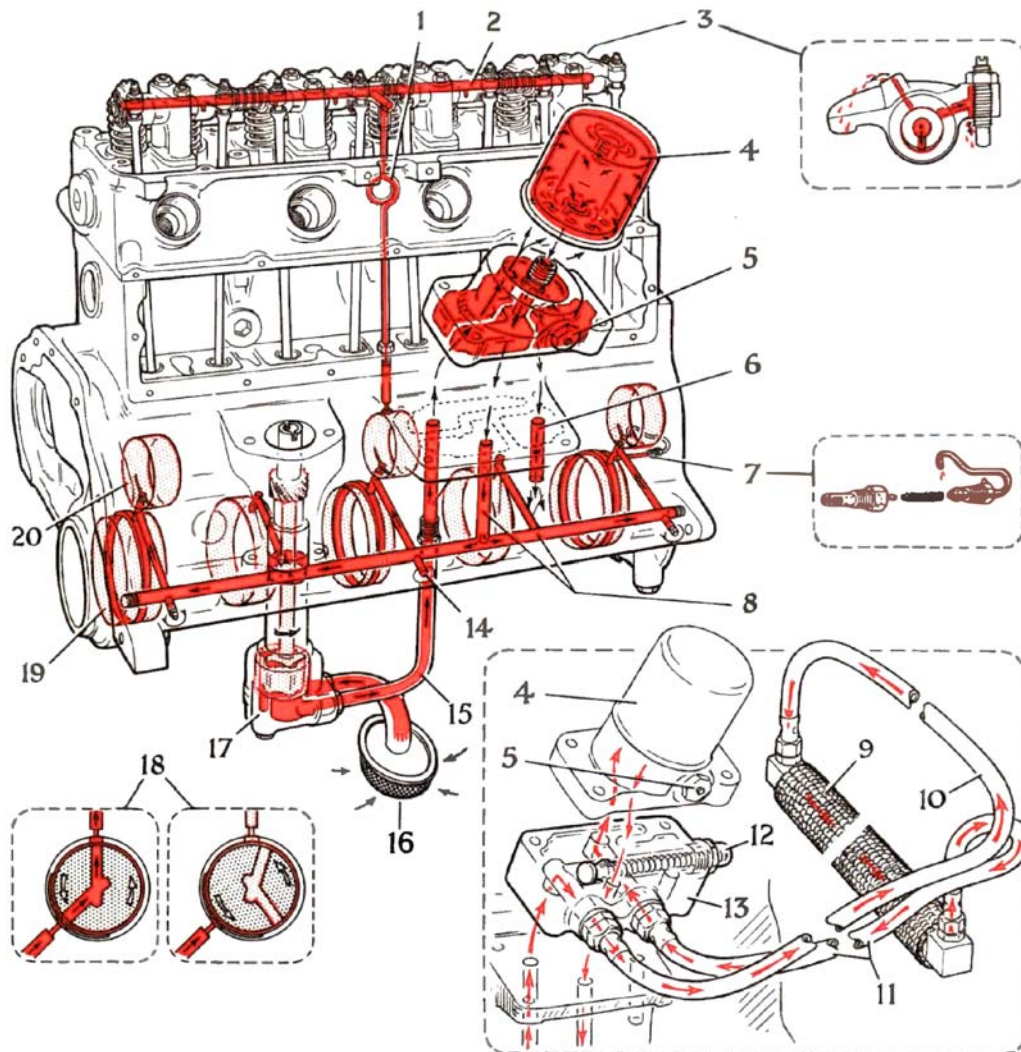
Montagebild der beweglichen Teile
1725-ccm-Motor

7 Lager	33 Paßstift	61 Ansatz	112 Ventilführung, Auslaß
14 Dichtscheibe	34 Dämpfer	62 Feder	113 Haltering
17 Kolben	36 Ölabweiser	63 Kugel	121 Einlaßventil
18 Verdichtungsring	37 Anlasserklaue	67 Stift	122 Auslaßventil
19 Verdichtungsring	38 Scheibe	68 Ölpumpenkörper	123 Ventilsfeder
20 Ölblestreifring	39 Unterlegscheibe	69 Welle	124 Ventilsfederteller
21 Pleuellagerbolzen	42 Schwungrad und Anlasserring	70 Zahnrad	124/1 Abstandsstück
22 Pleuellager	43 Anlasserringrad	71 Paßstift	125 Dichtring
23 Pleuellager	44 Schraube	72 Schraube	126 Ventilsitz
24 Pleuellagerbuchse	45 Sperrblech	73 Federring	127 Ventilkeil
25 Schraube	47 Anlaufplatte	74 Filter	128 Stößel
26 Mutter	48 Nockenwellen-Stirnrad	75 Sperrmutter	129 Stößelstange
27 Pleuellager	49 Keil	76 Ölleitung	130 Kipphebelwellenträger
28 Pleuellager	50 Schraube	77 Mutter	134 Kipphebelwelle
29 Pleuellager	51 Haltescheibe	79 Mutter	135 Kipphebelwelle
30 Pleuellager	52 Speziälscheibe	80 Stopfen	136 Stopfen
31 Pleuellager	53 Kettenspanner	81 Ölleitung	137 Feder
31/1 Pleuellager	54 Blatt	82 Stopfen	138 Feder
32 Pleuellager	55 Drehstift	83 Mutter	139 Abstrandung
32/1 Pleuellager	56 Unterlegscheibe	84 Stopfen	140 Haltescheibe
	57 Steuerkette	85 Mutter	141 Kipphebel, 1, 3, 5, 7
	58 Ölspritzrohr	86 Verbindung	142 Kipphebel, 2, 4, 6, 8
	59 Haltemutter	87 Ansatz	143 Nachstellerschraube
	60 Stopfen	111 Ventilführung, Einlaß	144 Sperrmutter

Detailangaben zu den Einzelteilen sind zu finden im "Parts List, Sunbeam Alpine SERIES I, II, III, IV & V, Publication No. 6600992, Chrysler Overseas Trading Co. Ltd. Rotterdam, February 1965, 5th Issue Lit. 023

2.3 Alpine V, 1725 cm³ Motor

Öldruckschmierung des 1725 cm³ Motors, Alpine V



- | | |
|-------------------------------------|---------------------------------------|
| 1 Ölzuführung zur Kipphebelachse | 11 Rückführung vom Ölkühler |
| 2 Öldurchgang in Kipphebelachse | 12 Ölkühler Überbrückungsventil |
| 3 Kipphebelschmierung | 13 Ölfilteradaptersockel |
| 4 Ölfilter | 14 Anschlussstelle für Öldruckmessung |
| 5 Überdruckventil | 15 Verbindung Ölpumpe zu Filter |
| 6 Überdruckentlastungsdurchgang | 16 Ansaugsieb der Pumpe |
| 7 Ölzuführung zur Nockenwellenkette | 17 Ölpumpe |
| 8 Ölzuführung zu den Hauptlagern | 18 Ölzuführung zum Nockenwellenlager |
| 9 Ölkühler | 19 Kurbelwellenlager |
| 10 Zuführung zu Ölkühler | 20 Nockenwellenlager |

Detailangaben zu den Einzelteilen sind zu finden im "Parts List, Sunbeam Alpine SERIES I, II, III, IV & V, Publication No. 6600992, Chrysler Overseas Trading Co. Ltd. Rotterdam, February 1965, 5th Issue Lit. 023