



**MOTORSERVICE**  
RHEINMETALL AUTOMOTIVE

# Кольца седел клапанов



**KOLBENSCHMIDT**



EngineComponents

## Кольца седел клапанов

С того момента, как начали применять алюминиевые головки блоков цилиндров, кольца седел клапанов приобрели более важное значение. Вместе с клапанами они уплотняют камеру сгорания головки блока цилиндров. Кольцо седла клапана препятствует вбиванию/захождению клапана в головку блока цилиндров. Оно принимает часть теплоты сгорания, которой подвержен клапан. Это тепло оно отдает головке блока цилиндров. Чтобы кольца седел клапанов выдерживали различные нагрузки, им

требуется оптимальный состав материала. При этом необходимо учитывать не только условия эксплуатации в двигателе, но и возможность обработки материала на предприятии по ремонту двигателей.

### Материалы

В двигателях новейших поколений известных изготовителей используются кольца седел клапанов из металлокерамических материалов (технология порошковой металлургии). Растущие тепловые и механические нагрузки,

воздействующие на кольцо седла клапана в камере сгорания, вряд ли смогут выдержать материалы, изготовленные традиционными методами литья.

Поэтому компания Motorservice предлагает, среди прочего, металлокерамические кольца седел клапанов, изготовленные из трех различных сочетаний материалов, которые удовлетворяют всем требованиям будущих двигателей.

### Обзор

	НМ	НТ	НТ <sup>+</sup>	G1	G2	G3
Вид топлива/сгорание	бензин (неэтилированный), дизель	бензин (неэтилированный), дизель	бензин (неэтилированный), дизель, CNG, LPG, пропан, Flex Fuel	бензин (неэтилированный), дизель	CNG, LPG, Flex Fuel, бензин (неэтилированный), дизель	CNG, LPG, Flex Fuel, бензин (неэтилированный), дизель
Материалы головки блока цилиндров	алюминий, серый чугун	алюминий, серый чугун	алюминий, серый чугун	алюминий, серый чугун	алюминий, серый чугун	алюминий, серый чугун
Двигатели	маломощные бензиновые и дизельные двигатели, подверженные нагрузкам от низких до обычных	мощные бензиновые и дизельные двигатели с высоким наддувом, подверженные высоким нагрузкам	газы, такие как LPG, CNG, пропан, Flex Fuel; мощные бензиновые и дизельные двигатели	безнаддувные двигатели, турбодвигатели	двигатели, подверженные высоким нагрузкам; двигатели с повышенной мощностью; все вышеназванные газовые двигатели	двигатели, подверженные высоким нагрузкам; двигатели с повышенной мощностью; все вышеназванные газовые двигатели



### Внимание!

Необходимо учитывать экстремальные условия эксплуатации, а также высокие нагрузки на соответствующий двигатель; ответственность за них несет предприятие по ремонту двигателей. Подбор спецификаций деталей двигателей должен быть тщательно проверен предприятием по ремонту двигателей.

**НМ = очень хорошая обрабатываемость резанием**

**НТ = очень высокая термостойкость**

**НТ<sup>+</sup> = очень высокая термостойкость и износостойкость**

**G1 = высокая термостойкость**

**G2 = высокая износостойкость**

**G3 = высокая термостойкость и износостойкость**

## Указания по монтажу

Кольца седел клапанов Kolbenschmidt/TRW Engine Components подвержены окончательному шлифованию по наружному диаметру. Размер посадочного отверстия в головке блока цилиндров можно определить по приведенной ниже таблице данных о перекрытии. После установки колец седел клапанов из металлокерамического материала требуется доработка углов фасок седел. Чугунные кольца седел подвержены окончательной обработке.

## Установка колец седел клапанов из металлокерамического материала

Необходимо следить за тем, чтобы устанавливаемое кольцо седла всегда монтировалось стороной радиуса вниз. Кольца седел клапанов Kolbenschmidt из металлокерамического материала не нуждаются для их прессования в головку блока цилиндров ни в жидком азоте для охлаждения колец седел, ни в нагреве головки блока цилиндров благодаря их радиусу и «пружинному эффекту» металлокерамического материала. Кольца седел вбиваются соответствующим инструментом при комнатной температуре.

**Kolbenschmidt/TRW Engine Components рекомендует следующие значения перекрытия/прессовые посадки:**

Наружный диаметр кольца седла		Головка блока цилиндров из чугуна		Головка блока цилиндров из алюминия	
[мм]	[дюйм]	[мм]	[дюйм]	[мм]	[дюйм]
20–30	0.7874–1.1811	0,06	0.0024	0,08	0.0031
30–40	1.1811–1.5748	0,08	0.0031	0,10	0.0040
40–50	1.5748–1.9685	0,10	0.0040	0,12	0.0047
50–60	1.9685–2.3622	0,12	0.0047	0,14	0.0055
60–70	2.3622–2.7559	0,14	0.0055	0,16	0.0063



### Указание:

Замена колец седел клапанов и самих клапанов в рамках переоборудования на газовое топливо всегда представляет собой вмешательство в оригинальные спецификации двигателя. Будут ли гармонировать новые сочетания материалов друг с другом и достигнуты желаемые результаты при измененных условиях, заранее можно лишь предположить. Необходимо учитывать экстремальные условия эксплуатации и специфические нагрузки на двигатель. Ответственность за это несет только фирма по переоборудованию двигателей.

### Внимание!

При переоборудовании необходимо учитывать спецификацию клапана.

Приложение Motorservice  
Мобильный доступ к  
техническому ноу-хау



Узнать больше

[www.ms-motorservice.com/app](http://www.ms-motorservice.com/app)

Партнёр Motorservice:

Headquarters:

**MS Motorservice International GmbH**

Wilhelm-Maybach-Straße 14–18

74196 Neuenstadt, Germany

[www.ms-motorservice.com](http://www.ms-motorservice.com)



D	d	h	HM	HT	HT*	Угол фаски седла клапана
[mm]	[mm]	[mm]	semifinished	semifinished	semifinished	
22,00	19,00	8,00		50 009 624		
24,00	18,00	8,00		50 009 610	50 009 650	
24,10	18,80	6,50		50 009 602		
24,10	18,00	6,50		50 009 603		
25,00	19,00	8,00		50 009 611	50 009 651	
25,12	20,00	6,00	50 004 700			
26,00	20,00	8,00		50 009 612		
26,70	20,00	5,70	50 004 701	50 004 900	50 009 696	
27,00	21,00	10,00		50 009 613		
27,00	20,00	8,00			50 009 693	
27,13	22,10	6,40	50 004 702			
27,15	20,10	6,60	50 004 703			
28,00	22,00	10,00	50 004 811	50 004 932	50 009 652	
28,50	22,00	10,00	50 004 812	50 004 933	50 009 653	
28,70	22,10	4,90	50 004 704			
28,75	21,00	7,20	50 004 705			
28,80	24,00	8,60		50 009 615		
29,00	23,00	10,00	50 004 813	50 004 934	50 009 654	
29,00	18,00	10,00		50 009 614	50 009 697	
29,50	23,00	10,00	50 004 814	50 004 935	50 009 655	
30,00	23,00	10,00	50 004 815	50 004 936	50 009 656	
30,00	20,00	10,00	50 004 816	50 004 937	50 009 657	
30,02	23,50	6,20	50 004 706			
30,15	25,00	6,30	50 004 707	50 004 901		
30,19	24,10	8,10		50 004 920	50 009 658	
30,30	23,70	6,40	50 004 708			
30,31	22,10	6,40	50 004 709			
30,33	23,70	6,60	50 004 710			
30,50	25,00	6,50	50 004 711			
30,50	23,00	10,00	50 004 817	50 004 938	50 009 659	
31,00	24,00	10,00	50 004 818	50 004 939	50 009 660	
31,00	21,00	10,00	50 004 819	50 004 940	50 009 661	
31,00	18,00	7,50			50 009 623	
31,50	24,00	10,00	50 004 820	50 004 941	50 009 662	
31,83	27,40	8,50		50 004 921	50 009 698	
31,88	26,80	6,40	50 004 712			
31,88	25,40	6,40	50 004 713			
31,90	25,30	6,40	50 004 715			
31,90	23,70	6,40	50 004 714			
31,93	23,10	7,20	50 004 716			
32,00	22,00	10,00	50 004 822	50 004 943	50 009 665	
32,00	24,00	9,00		50 004 928	50 009 663	
32,00	25,00	10,00	50 004 821	50 004 942	50 009 664	
32,33	27,40	8,50		50 009 600		
32,50	25,00	10,00	50 004 823	50 004 944	50 009 666	
32,65	25,50	8,00	50 004 717			
32,65	26,00	8,50	50 004 718			
32,80	28,50	8,80		50 009 616		
32,83	27,40	8,50		50 009 601		
33,00	25,00	8,50	50 004 719			
33,00	25,00	4,50	50 004 796			
33,00	26,00	10,00	50 004 824	50 004 945	50 009 667	
33,00	23,00	10,00	50 004 825	50 004 946	50 009 668	
33,47	25,40	6,40	50 004 720			
33,48	25,30	6,40	50 004 721			
33,48	26,90	6,40	50 004 722			
33,50	26,50	8,00	50 004 723			
33,50	24,80	7,10	50 004 724			
33,50	27,00	9,00	50 004 805			
33,50	26,00	10,00	50 004 826	50 004 947	50 009 669	
33,70	27,00	8,00	50 004 725	50 004 902	50 009 699	
33,70	28,60	6,40	50 004 726	50 004 903		
34,00	26,00	8,50	50 004 727			
34,00	27,00	10,00	50 004 801	50 004 948	50 009 670	
34,00	24,00	10,00	50 004 827	50 004 949	50 009 671	
34,25	27,00	8,00	50 004 728			
34,50	27,00	10,00	50 004 828	50 004 950	50 009 672	
34,70	28,30	7,50	50 004 729			
34,76	32,10	7,80			92-22016	30,0°
34,91	29,60	5,80			92-17000	20,0°
34,91	29,50	5,80			92-17001	20,0°
35,00	28,50	7,90	50 004 730			
35,00	28,00	10,00	50 004 829	50 004 951	50 009 673	
35,00	25,00	10,00	50 004 830	50 004 952	50 009 674	
35,05	27,00	6,40	50 004 731			
35,07	28,50	6,40	50 004 733			
35,07	26,90	6,40	50 004 732			
35,08	28,00	7,65			92-16165	0,0°
35,10	25,40	10,40	50 004 734			
35,10	25,40	7,10	50 004 735			
35,25	28,00	8,00	50 004 736			
35,37	28,00	7,70			92-16159	0,0°
35,50	29,00	10,00	50 004 802			
35,50	29,50	9,50	50 004 806			
35,50	28,00	10,00	50 004 831	50 004 953	50 009 500	
35,60	29,00	8,00	50 004 737			
35,90	29,70	7,90			92-22015	30,0°
36,00	29,00	10,00	50 004 832	50 004 954	50 009 675	

D	d	h	HM	HT	HT*	Угол фаски седла клапана
[mm]	[mm]	[mm]	semifinished	semifinished	semifinished	
36,00	26,00	10,00	50 004 833	50 004 955	50 009 676	
36,12	29,30	8,00	50 004 738			
36,50	29,00	10,00	50 004 834	50 004 956	50 009 677	
36,59	30,10	7,90	50 004 739			
36,64	28,60	6,40	50 004 740			
36,64	28,60	8,00	50 004 741			
36,66	26,90	6,40	50 004 742			
36,68	31,20	6,40	50 004 743			
36,80	28,40	7,50			92-22020	30,0°
37,00	28,00	9,00	50 004 744			
37,00	30,00	8,00	50 004 745	50 004 904		
37,00	31,00	10,00	50 004 803			
37,00	30,00	10,00	50 004 835	50 004 957	50 009 678	
37,01	30,15	7,55			92-22008	45,0°
37,03	27,90	9,00	50 004 746			
37,07	28,60	7,20			92-22011	45,0°
37,08	30,56	7,00			92-16124	30,0°
37,20	30,00	7,00	50 004 747	50 004 905		
37,50	31,00	8,50	50 004 748			
37,50	30,00	10,00	50 004 836	50 004 958	50 009 501	
37,50	31,20	6,95		50 009 617		
37,59	30,50	7,30			92-16125	0,0°
38,00	30,00	7,00	50 004 749	50 004 906		
38,00	31,00	10,00	50 004 804	50 004 959	50 009 679	
38,00	28,00	10,00	50 004 837	50 004 960	50 009 680	
38,07	30,00	7,90			92-16154	45,0°
38,07	30,00	8,50			92-16109	45,0°
38,08	30,00	8,50			92-16108	45,0°
38,10	30,20	6,40	50 004 797			
38,21	28,60	6,40	50 004 750			
38,23	31,00	8,00	50 004 755	50 004 907	50 009 503	
38,23	28,60	6,40	50 004 753			
38,23	31,80	9,50	50 004 754			
38,25	31,70	6,40	50 004 752			
38,25	30,10	6,40	50 004 751			
38,28	27,90	8,00	50 004 756			
38,38	30,00	8,50			92-16131	45,0°
38,50	31,00	10,00	50 004 838	50 004 961	50 009 504	
38,95	31,00	8,50	50 004 757	50 004 908		
39,00	29,00	10,00	50 004 840	50 004 962		
39,00	32,00	10,00	50 004 839	50 004 962	50 009 681	
39,30	31,20	7,50			92-22019	45,0°
39,30	32,00	8,00	50 004 758			
39,50	33,00	8,50	50 004 759			
39,50	32,00	10,00	50 004 841	50 004 964		
39,60	33,50	9,50	50 004 807			
39,70	31,80	6,40	50 004 798			
39,77	30,10	9,50	50 004 760			
39,81	31,80	6,40	50 004 761			
39,83	30,10	6,40	50 004 763			
39,85	31,20	7,90	50 004 764			
39,85	30,00	7,70	50 004 765			
39,85	33,00	6,50	50 004 766			
39,98	30,10	7,40			92-22014	45,0°
40,00	33,00	8,00			92-25016	45,0°
40,00	29,00	10,00	50 004 843	50 004 966	50 009 682	
40,00	33,50	9,00	50 004 808			
40,00	32,00	10,00	50 004 842	50 004 965	50 009 506	
40,05	31,00	7,40			92-47023	30,0°
40,05	31,00	6,40			92-47025	30,0°
40,08	31,20	8,05			92-16166	16,0°
40,08	31,00	8,00			92-16167	16,0°
40,09	33,50	7,00			92-16120	45,0°
40,10	31,00	7,50			92-16118	0,0°
40,14	33,00	8,00			50 009 694	
40,16	31,00	9,75			92-22003	45,0°
40,17	32,90	7,10			92-27000	45,0°
40,19	29,97	10,50		50 004 909		
40,19	30,00	10,50	50 004 767			
40,20	34,00	7,50	50 004 768	50 004 910		
40,26	31,00	7,50			92-16146	0,0°
40,26	31,00	9,75			92-22004	45,0°
40,38	31,00	8,50			92-16160	45,0°
40,46	31,00	7,50			92-16143	45,0°
40,50	32,00	10,00	50 004 844	50 004 967	50 009 507	
40,59	33,50	7,30			92-16121	0,0°
41,00	34,00	7,50	50 004 769	50 004 911		
41,00	33,00	10,00	50 004 845	50 004 968	50 009 683	
41,00	30,00	10,00	50 004 846	50 004 969	50 009 508	
41,05	31,00	7,40			92-47024	30,0°
41,28	33,40	6,40	50 004 799			
41,40	31,80	9,50	50 004 771			
41,40	31,80	6,40	50 004 770			
41,50	33,00	10,00	50 004 847	50 004 970	50 009 684	
41,62	34,00	8,00	50 004 772	50 004 912		
42,00	32,40	8,00			92-25015	30,0°
42,00</						