

# Bagues de siège de soupape



# Bagues de siège de soupape

Depuis l'utilisation des culasses en aluminium, les bagues de siège de soupape ont beaucoup gagné en importance. Avec les soupapes, elles ferment la chambre de combustion de la culasse. La bague de siège de soupape empêche la soupape de s'enfoncer/incruster dans la culasse. Elle absorbe une partie de la chaleur de combustion que subit la soupape et la transmet à la culasse. Pour que la bague de siège de soupape puisse faire face aux différentes contraintes, sa composition doit être optimale. Le rectifieur doit tenir

compte non seulement des conditions de fonctionnement du moteur, mais également de l'usinabilité du matériau.

## Matériaux

Les plus récentes générations de moteurs des constructeurs renommés font appel à des bagues de siège de soupape en matériaux frittés (procédé de métallurgie des poudres). Les matériaux issus des procédés de coulée conventionnels ne suffisent plus pour faire face aux contraintes thermiques et mécaniques de

plus en plus élevées auxquelles est exposée la bague de siège dans la chambre de combustion.

C'est pourquoi Motorservice propose, entre autres, des bagues de siège de soupape frittées combinant trois matériaux différents et qui couvrent toutes les applications des moteurs futurs.

## Récapitulatif

|                               | HM  | HT   | HT+  | G1  | G2  | G3  |
|-------------------------------|---|--|--|---|---|---|
| Type de carburant/ combustion | Essence (sans plomb), gazole  | Essence (sans plomb), gazole   | Essence (sans plomb), gazole, GNV, GPL, propane, Flex Fuel                                   | Essence (sans plomb), gazole                | GNV, GPL, Flex Fuel, essence (sans plomb), gazole                                 | GNV, GPL, Flex Fuel, essence (sans plomb), gazole                                 |
| Matériaux de la culasse       | Aluminium, fonte grise  | Aluminium, fonte grise   | Aluminium, fonte grise   | Aluminium, fonte grise                      | Aluminium, fonte grise  | Aluminium, fonte grise  |
| Moteurs                       | Moteurs essence et diesel peu puissants à contrainte faible à normale | Moteurs essence et diesel puissants, fortement suralimentés et à contraintes élevées | Applications gaz comme le GPL, GNV, propane, Flex Fuel ; moteurs essence et diesel puissants | Moteur atmosphériques, moteurs suralimentés | Moteurs à puissance accrue, à contrainte élevée, tous les moteurs à gaz ci-dessus | Moteurs à puissance accrue, à contrainte élevée, tous les moteurs à gaz ci-dessus |

### Attention !

Les conditions d'exploitation extrêmes et les contraintes élevées du moteur considéré doivent être prises en considération et relèvent de la responsabilité du rectifieur. Il revient au rectifieur de vérifier attentivement la sélection des spécifications des pièces de moteurs.

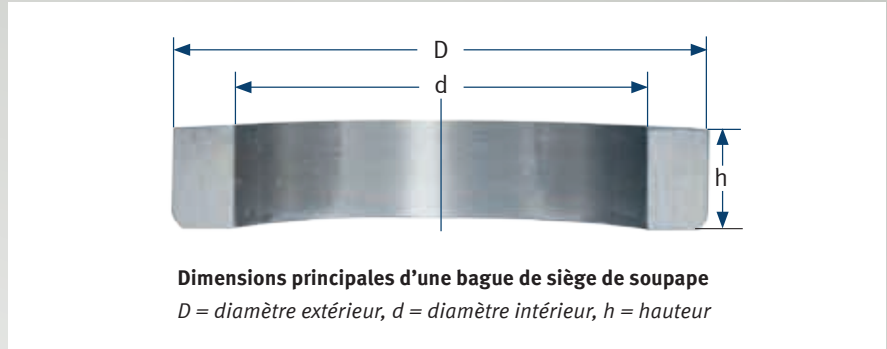
- HM = très bonne usinabilité
- HT = très haute résistance à la température
- HT+ = très haute résistance à la température et à l'usure
- G1 = haute résistance à la chaleur
- G2 = grande résistance à l'usure
- G3 = haute résistance à la température et à l'usure

## Instructions de montage

Le diamètre extérieur des bagues de siège de soupape Kolbenschmidt/TRW Engine Components est fini. La dimension pour l'alésage de logement dans la culasse peut être déterminée à l'aide du tableau de recouvrements suivant. Dans le cas des bagues de siège de soupape en métal fritté, l'angle du siège doit être usiné après la mise en place. Les bagues de siège en fonte sont finies.

### Mise en place des bagues de siège de soupape en métal fritté

S'assurer que la bague de siège est toujours montée avec le côté rayon vers le bas. Compte tenu du rayon et de l'« effet ressort » du matériau fritté, la bague de siège de soupape en métal fritté Kolbenschmidt ne nécessite pas d'azote liquide pour son refroidissement ni d'échauffement de la culasse pour son emboîtement dans celle-ci. Les bagues de siège sont enfoncées à température ambiante à l'aide d'un outil approprié.



### Remarque :

Le remplacement de bagues de siège de soupape et de soupapes dans le cadre d'une conversion au gaz modifie les spécifications d'origine du moteur. En amont, seule une estimation de l'harmonie des nouveaux couplages de matériaux et des résultats escomptés dans les conditions modifiées est possible. Les conditions d'exploitation extrêmes et les contraintes spécifiques du moteur doivent être prises en compte. Ceci relève de la seule responsabilité du rectifieur de moteurs.



### Attention :

Respecter les spécifications de la soupape lors de la conversion.

Kolbenschmidt/TRW Engine Components recommande les recouvrements/ajustages serrés suivants

| Diamètre extérieur bague de siège |               | Culasse en fonte |         | Culasse en aluminium |         |
|-----------------------------------|---------------|------------------|---------|----------------------|---------|
| [mm]                              | [pouce]       | [mm]             | [pouce] | [mm]                 | [pouce] |
| 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  |

## Application Motorservice

Accès mobile au

savoir-faire technique



Pour plus  
d'informations

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

Partenaire Motorservice :

Headquarters:

**MS Motorservice International GmbH**  
Wilhelm-Maybach-Straße 14-18  
74196 Neuenstadt, Germany  
[www.ms-motorservice.com](http://www.ms-motorservice.com)

**MS Motorservice France S.A.S.**  
Bâtiment l'Etoile – Paris Nord II  
40 avenue des Nations  
93420 Villepinte, France  
Téléphone : +33 149 8972-00  
Télécopie : +33 149 8972-01  
[www.ms-motorservice.fr](http://www.ms-motorservice.fr)

| [mm]  |       |       |            |            |            |              |                           |
|-------|-------|-------|------------|------------|------------|--------------|---------------------------|
| D     | d     | h     | HM         | HT         | HT+        | G1   G2   G3 | angle du siège de soupape |
|       |       |       | semi-fini  | semi-fini  | semi-fini  | fini**       |                           |
| 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 |              |                           |

| [mm]  |       |       |            |            |            |              |                           |
|-------|-------|-------|------------|------------|------------|--------------|---------------------------|
| D     | d     | h     | HM         | HT         | HT+        | G1   G2   G3 | angle du siège de soupape |
|       |       |       | semi-fini  | semi-fini  | semi-fini  | fini**       |                           |
| 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 | 50 004 963 |            |              |                           |
| 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 |            |              |                           |