

# PRODUCT RANGE

## GNIAZDA ZAWOROWE

OUR **HEART** BEATS FOR YOUR ENGINE.

# GNIAZDA ZAWOROWE

Od chwili pierwszego zastosowania aluminiowych głowic cylindrów znacznie wzrosło znaczenie gniazd zaworowych. Razem z zaworami uszczelniają one komorę spalania w głowicy cylindra. Gniazdo zaworowe zapobiega wbiciu się zaworu w głowicę cylindra. Przejmuje też niewielką część ciepła, jakie doprowadzane jest do zaworu. Ciepło to gniazdo zaworowe oddaje głowicy cylindra. Warunkiem spełnienia różnego rodzaju wymagań jest dobór optymalnej kompozycji materiałowej w zakresie gniazd zaworowych. Konieczne jest przy tym uwzględnienie nie tylko warunków eksploatacji silnika, ale też możliwość obróbki materiału w warsztacie remontowym.

## Materiały

W najnowszej generacji silników renomowanych producentów pojazdów stosuje się gniazda zaworowe z materiałów spiekowych (metalurgia proszków). Coraz większe termiczne i mechaniczne obciążenia pierścienia gniazda zaworu w komorze spalania nie dają się już skompensować przy użyciu materiałów uzyskiwanych standardowymi metodami odlewniczymi.

Z tego właśnie względu firma Motorservice oferuje m.in. gniazda zaworowe z metali spiekowych w 3 różnych kombinacjach materiałowych, pokrywające pełne spektrum aplikacji w nowoczesnych silnikach.

## Przegląd

	HM	HT	HT <sup>+</sup>	G1	G2	G3
Rodzaj paliwa / spalania	Benzyna (bezołowiowa), diesel	Benzyna (bezołowiowa), diesel	Benzyna (bezołowiowa), diesel, CNG, LPG, propan, FlexFuel	Benzyna (bezołowiowa), diesel	CNG, LPG, FlexFuel, benzyna (bezołowiowa), diesel	CNG, LPG, FlexFuel, benzyna (bezołowiowa), diesel
Materiały głowicy cylindrów	Aluminium, żeliwo szare	Aluminium, żeliwo szare	Aluminium, żeliwo szare	Aluminium, żeliwo szare	Aluminium, żeliwo szare	Aluminium, żeliwo szare
Silniki	Silniki benzynowe i wysokoprężne o niskiej mocy, poddawane obciążeniom niskim do normalnych	Silniki benzynowe i wysokoprężne o wysokiej mocy, o wysokich ciśnieniach doładowania, poddawane wysokim obciążeniom	Silniki gazowe LPG, CNG, propan, FlexFuel; silniki benzynowe i wysokoprężne o dużej mocy	Silniki bezsprężarkowe, silniki z turbodoładowaniem	Silniki poddawane dużym obciążeniom, silniki o podwyższonej mocy, wszystkie ww. silniki napędzane gazem	Silniki poddawane dużym obciążeniom, silniki o podwyższonej mocy, wszystkie ww. silniki napędzane gazem

## UWAGA

Ekstremalne warunki eksploatacji i duże obciążenia działające na silnik wymagają uwzględnienia przez warsztat remontowy. Warsztat remontowy ma obowiązek starannie sprawdzić wybrane specyfikacje części silnikowych.



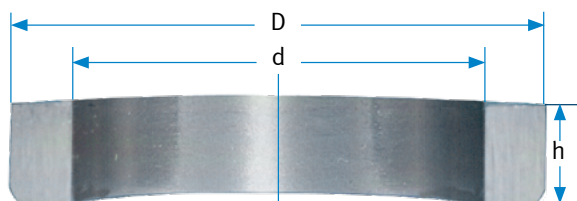
- HM = bardzo dobra skrawalność
- HT = bardzo wysoka odporność na temperaturę
- HT<sup>+</sup> = bardzo wysoka odporność na temperaturę i zużycie
- G1 = wysoka odporność na temperaturę
- G2 = wysoka wytrzymałość na zużycie
- G3 = wysoka odporność na temperaturę i zużycie

### Wskazówki montażowe

Gniazda zaworowe marki Kolbenschmidt i TRW Engine Components są oszlifowane na zewnętrznej średnicy. Wymiar otworu ustalającego w głowicy cylindra można określić na podstawie poniższej tabeli przykryć. W przypadku gniazd zaworowych z metali spiekowych, po włożeniu należy obrobić kąt gniazda. Odlewane pierścienie gniazda zaworu są już obrobione.

### Montaż gniazd zaworowych z metali spiekowych

Uważać, aby montowany pierścień gniazda zaworu zawsze był montowany stroną promieniową skierowaną w dół. Gniazda zaworowe z metali spiekowych marki Kolbenschmidt dzięki promieniowi i „efektowi sprężystemu” materiału spiekowego nie wymagają płynnego azotu do ochłodzenia pierścieni gniazda zaworu i rozgrzania głowicy cylindra w celu wciśnięcia gniazda zaworowego w głowicę cylindra. Pierścienie gniazda zaworu wbija się odpowiednim narzędziem w temperaturze pokojowej.



Wymiary główne gniazda zaworowego

$D$  = średnica zewnętrzna,  $d$  = średnica wewnętrzna,  $h$  = wysokość

### WSKAZÓWKA

Wymiana gniazd zaworowych i zaworów w ramach przejścia na napęd gazowy zawsze stanowi ingerencję w oryginalną specyfikację silnika. O tym, czy nowe pary materiałów będą ze sobą współpracować i dadzą pożądane rezultaty w zmienionych warunkach, wcześniej można tylko oszacować. Należy wziąć pod uwagę ekstremalne warunki zastosowania i specyficzne obciążenia silnika. Wszystko to leży w zakresie odpowiedzialności osoby wykonującej zmianę napędu.

### UWAGA

Przestrzegać specyfikacji zaworu podczas modyfikacji.

### Kolbenschmidt i TRW Engine Components zleca zastosowanie następujących przykryć / pasowań wtłaczanych

Średnica zewnętrzna pierścienia gniazda zaworu		Głowica cylindra z żeliwa		Głowica cylindra z aluminium	
[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]
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

**HEADQUARTERS:**

**MS Motorservice International GmbH**

Wilhelm-Maybach-Straße 14–18

74196 Neuenstadt, Germany

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

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

© MS Motorservice International GmbH – FL 1688-13 – PL – 12/20 (012021)

D	d	h	HM	HT	HT*	G1 G2 G3	Kąt gniazda
[mm]	[mm]	[mm]	Półobrobiony	Półobrobiony	Półobrobiony	Skończony*	zaworu
22	19	8		50009624			
24	18	8		50009610			
24	18	8			50009650		
24,1	18,8	6,5		50009602			
24,1	18	6,5		50009603			
25	19	8		50009611			
25	19	8			50009651		
25,12	20	6	50004700				
26	20	8		50009612			
26,7	20	5,7	50004701				
26,7	20	5,7		50004900			
26,7	20	5,7			50009696		
27	21	10		50009613			
27	20	8			50009693		
27,13	22,1	6,4	50004702				
27,15	20,1	6,6	50004703				
28	22	10	50004811				
28	22	10		50004932			
28	22	10			50009652		
28,5	22	10	50004812				
28,5	22	10		50004933			
28,5	22	10			50009653		
28,7	22,1	4,9	50004704				
28,75	21	7,2	50004705				
28,8	24	8,6		50009615			
29	23	10		50004934			
29	23	10	50004813				
29	18	10		50009614			
29	23	10			50009654		
29	18	10			50009697		
29,5	23	10	50004814				
29,5	23	10		50004935			
29,5	23	10			50009655		
30	23	10	50004815				
30	20	10	50004816				
30	23	10		50004936			
30	20	10		50004937			
30	20	10			50009657		
30	23	10			50009656		
30,02	23,5	6,2	50004706				
30,15	25	6,3	50004707				
30,15	25	6,3		50004901			
30,19	24,1	8,1		50004920			
30,19	24,1	8,1			50009658		
30,3	23,7	6,4	50004708				
30,31	22,1	6,4	50004709				
30,33	23,7	6,6	50004710				
30,5	25	6,5	50004711				
30,5	23	10		50004938			
30,5	23	10	50004817				
30,5	23	10			50009659		
31	24	10	50004818				
31	21	10	50004819				
31	24	10		50004939			
31	21	10		50004940			
31	18	7,5			50009623		
31	24	10			50009660		
31	21	10			50009661		
31,5	24	10		50004941			
31,5	24	10	50004820				
31,5	24	10			50009662		
31,83	27,4	8,5		50004921			
31,83	27,4	8,5			50009698		
31,88	26,8	6,4	50004712				
31,88	25,4	6,4	50004713				
31,9	25,3	6,4	50004715				
31,9	23,7	6,4	50004714				
31,93	23,1	7,2	50004716				
32	22	10	50004822				
32	24	9		50004928			
32	22	10		50004943			
32	25	10		50004942			
32	25	10	50004821				
32	24	9			50009663		
32	25	10			50009664		
32	22	10			50009665		
32,33	27,4	8,5		50009600			
32,5	25	10	50004823				
32,5	25	10		50004944			
32,5	25	10			50009666		
32,65	25,5	8	50004717				
32,65	26	8,5	50004718				
32,8	28,5	8,8		50009616			
32,83	27,4	8,5		50009601			
33	25	8,5	50004719				
33	25	4,5	50004796				
33	26	10	50004824				
33	23	10	50004825				
33	26	10		50004945			
33	23	10		50004946			
33	23	10			50009668		
33	26	10			50009667		
33,47	25,4	6,4	50004720				
33,48	25,3	6,4	50004721				
33,48	26,9	6,4	50004722				
33,5	26,5	8	50004723				
33,5	24,8	7,1	50004724				
33,5	27	9	50004805				
33,5	26	10	50004826				
33,5	26	10		50004947			
33,5	26	10			50009669		
33,7	27	8	50004725				

D	d	h	HM	HT	HT*	G1 G2 G3	Kąt gniazda
[mm]	[mm]	[mm]	Półobrobiony	Półobrobiony	Półobrobiony	Skończony*	zaworu
33,7	28,6	6,4	50004726				
33,7	28,6	6,4		50004903			
33,7	27	8			50009699		
33,7	27	8		50004902			
34	26	8,5	50004727				
34	27	10	50004801				
34	24	10	50004827				
34	27	10		50004948			
34	24	10		50004949			
34	27	10			50009670		
34	24	10			50009671		
34,25	27	8	50004728				
34,5	27	10	50004828				
34,5	27	10			50004950		
34,5	27	10			50009672		
34,7	28,3	7,5	50004729				
34,76	32,1	7,8				92-22016	
35	28,5	7,9	50004730				
35	28	10	50004829				
35	25	10	50004830				
35	28	10		50004951			
35	25	10		50004952			
35	28	10			50009673		
35	25	10			50009674		
35,05	27	6,4	50004731				
35,07	28,5	6,4	50004733				
35,07	26,9	6,4	50004732				
35,075	28	7,65				92-16165	
35,1	25,4	10,4	50004734				
35,1	25,4	7,1	50004735				
35,25	28	8	50004736				
35,37	28	7,7				92-16159	
35,5	29	10	50004802				
35,5	29,5	9,5	50004806				
35,5	28	10	50004831				
35,5	28	10		50004953			
35,5	28	10			50009500		
35,6	29	8	50004737				
35,9	29,7	7,9				92-22015	30,0 deg
36	29	10	50004832				
36	26	10	50004833				
36	29	10		50004954			
36	26	10		50004955			
36	29	10			50009675		
36	26	10			50009676		
36,073	28,5	6,45				92-25027	
36,12	29,3	8	50004738				
36,5	29	10	50004834				
36,5	29	10		50004956			
36,5	29	10			50009677		
36,59	30,1	7,9	50004739				
36,64	28,6	6,4	50004740				
36,64	28,6	8	50004741				
36,66	26,9	6,4	50004742				
36,68	31,2	6,4	50004743				
36,8	28,4	7,5				92-22020	
37	28	9	50004744				
37	30	8	50004745				
37	30	8		50004904			
37	31	10	50004803				
37	30	10	50004835				
37	30	10		50004957			
37	30	10			50009678		
37,01	30,15	7,55				92-22008	45,0 deg
37,03	27,9	9	50004746				
37,07	28,6	7,2				92-22011	45,0 deg
37,08	30,56	7				92-16124	30,0 deg
37,2	30	7	50004747				
37,2	30	7				50004905	
37,5	31	8,5	50004748				
37,5	30	10	50004836				
37,5	30	10		50004958			
37,5	31,2	6,95		50009617			
37,5	30	10			50009501		
37,59	30,5	7,3				92-16125	
38	30	7	50004906				
38	30	7	50004749				
38	31	10	50004804				
38	28	10		50004960			
38	28	10	50004837				
38	31	10		50004959			
38	31	10			50009679		
38	28	10			50009680		
38,07	30	7,9				92-16154	45,0 deg
38,07	30	8,5				92-16109	45,0 deg
38,1	30,2	6,4	50004797				
38,21	28,6	6,4	50004750				
38,23	31	8		50004907			
38,23	28,6	6,4	50004753				
38,23	31,8	9,5	50004754				
38,23	31	8	50004755				
38,23	31	8			50009503		
38,25	31,7	6,4	50004752				
38,25	30,1	6,4	50004751				
38,28	27,9	8	50004756				
38,38	30	8,5				92-16131	45,0 deg
38,5	31	10	50004838				
38,5	31	10		50004961			
38,5	31	10			50009504		
38,95	31	8,5	50004757				
38,95	31	8,5		50004908			
39	29	10	50004840				

D	d</		