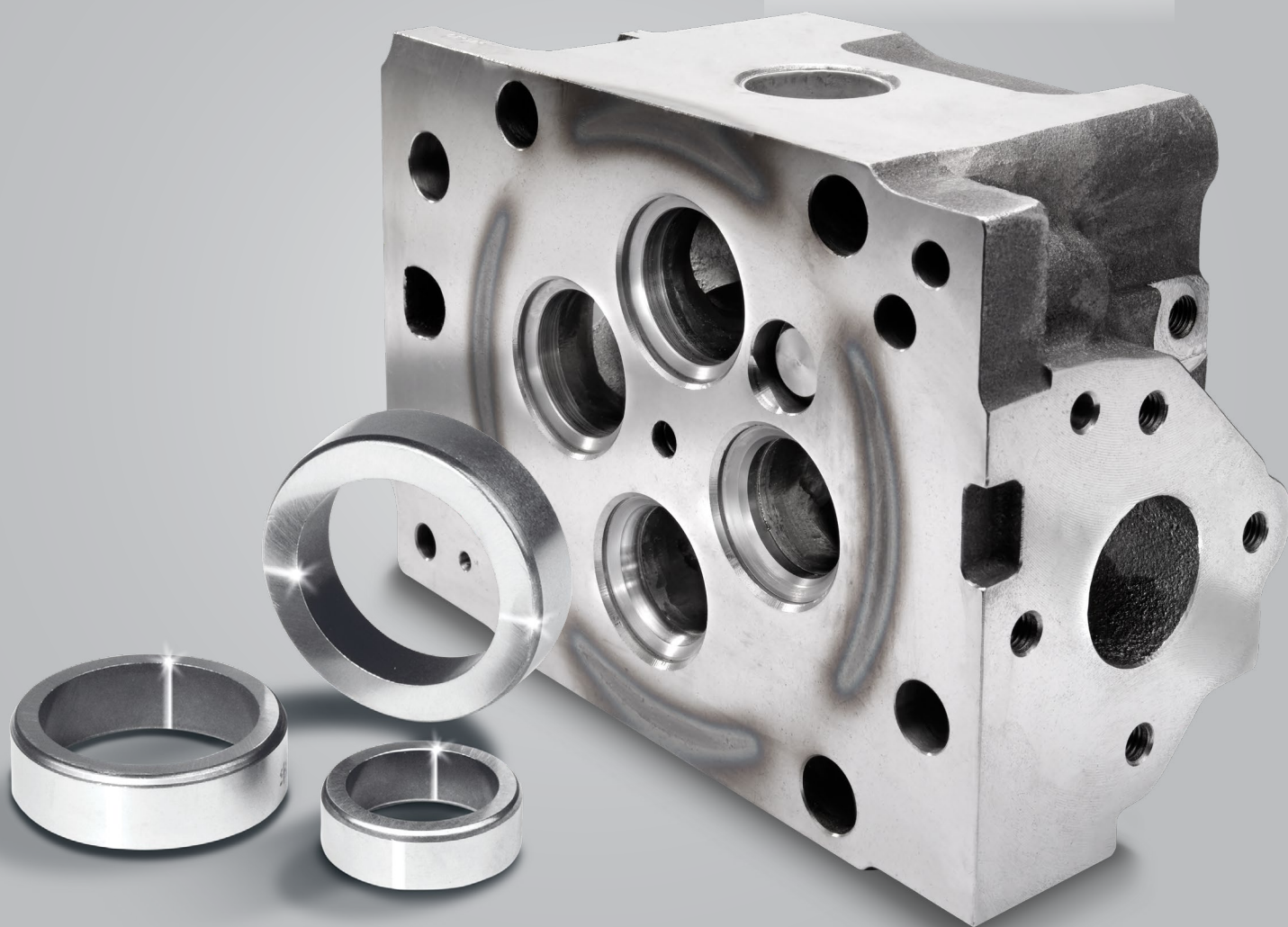




KOLBENSCHMIDT

TRW

EngineComponents



PRODUCT RANGE

GNIAZDA ZAWOROWE

TAKING RESPONSIBILITY IN A CHANGING WORLD



RHEINMETALL

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 u konserwatora silnika.

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 wszystkich gniazd zaworowych kąt gniazda musi być sprawdzany po włożeniu i gotowy w razie potrzeby.

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 wciska się odpowiednim narzędziem w temperaturze pokojowej.

Materiały

W najnowszej generacji silników renomowanych producentów silników 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 trzech różnych kombinacjach materiałowych, pokrywające pełne spektrum aplikacji w istniejących i przyszłych silnikach.



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.

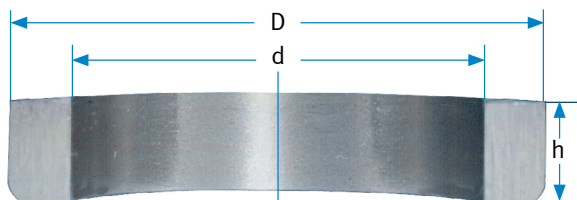


UWAGA

Przestrzegać specyfikacji zaworu podczas modyfikacji.

Kolbenschmidt i TRW Engine Components zlecają zastosowanie następujących przykryć / pasowań wtlaczanych

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



Wymiary główne gniazda zaworowego

D = Średnica zewnętrzna, d = Średnica wewnętrzna, h = Wysokość



UWAGA

Ekstremalne warunki eksploatacji i duże obciążenia działające na silnik wymagają uwzględnienia przez konserwatora silnika. Konserwator silnika ma obowiązek starannie sprawdzić wybrane specyfikacje części silnikowych.

Przegląd

Materiał	Właściwości	Rodzaj paliwa / Spalanie	Materiały głowicy cylindrów	Silniki
Matryca z metali spiekanych				
HM	Bardzo dobra skrawalność	Benzyna (bezołowiowa), diesel	Aluminium, żeliwo szare	Silniki benzynowe i wysokoprężne o niskiej mocy, poddawane obciążeniom niskim do normalnych
HT	Dobra skrawalność, odporność na wysokie temperatury	Benzyna (bezołowiowa), diesel	Aluminium, żeliwo szare	Silniki benzynowe i wysokoprężne o wysokiej mocy, o wysokich ciśnieniach doładowania, poddawane wysokim obciążeniom
HT⁺	Bardzo wysoka odporność na temperaturę i zużycie	CNG, LPG, FlexFuel, propan	Aluminium, żeliwo szare	Silniki gazowe LPG, CNG, propan, FlexFuel
Matryca z kobaltu				
HCR	Bardzo wysoka odporność na temperaturę i zużycie, wysoka odporność na korozję	CNG, LPG, FlexFuel, propan	Aluminium, żeliwo szare	Silniki gazowe LPG, CNG, propan, FlexFuel
G7	Wysoka odporność na zużycie i korozję	Benzyna (bezołowiowa), diesel, CNG, LPG, FlexFuel	Aluminium, żeliwo szare	Silniki poddawane dużym obciążeniom, silniki o podwyższonej mocy, silniki gazowe, takie jak LPG, CNG, Flex Fuel
HWR	Zwiększona odporność na temperaturę i zużycie, zmniejszone tarcie	CNG, LPG, FlexFuel, propan	Aluminium, żeliwo szare	Silniki gazowe LPG, CNG, propan, FlexFuel
Żeliwo szare				
G1	Wysoka odporność na temperaturę	Benzyna (bezołowiowa), diesel	Aluminium, żeliwo szare	Silniki ssące, silniki z turbodoładowaniem
G2	Wysoka wytrzymałość na zużycie	Benzyna (bezołowiowa), diesel, CNG, LPG, FlexFuel	Aluminium, żeliwo szare	Silniki poddawane dużym obciążeniom, silniki o podwyższonej mocy, silniki gazowe, takie jak LPG, CNG, Flex Fuel
G3	Wysoka odporność na temperaturę i zużycie	Benzyna (bezołowiowa), diesel, CNG, LPG, FlexFuel	Aluminium, żeliwo szare	Silniki poddawane dużym obciążeniom, silniki o podwyższonej mocy, silniki gazowe, takie jak LPG, CNG, Flex Fuel
G4	Wysoka odporność na temperaturę i zużycie, wysoka odporność na utlenianie	Benzyna (bezołowiowa), diesel, CNG, LPG, FlexFuel	Aluminium, żeliwo szare	Silniki poddawane dużym obciążeniom, silniki o podwyższonej mocy, silniki gazowe, takie jak LPG, CNG, Flex Fuel
G5	Wysoka odporność na temperaturę i zużycie, wysoka odporność na odkształcenia	Benzyna (bezołowiowa), diesel, CNG, LPG, FlexFuel	Aluminium, żeliwo szare	Silniki poddawane dużym obciążeniom, silniki o podwyższonej mocy, silniki gazowe, takie jak LPG, CNG, Flex Fuel
G6	Wysoka odporność na temperaturę i zużycie, wysoka odporność na relaksację	Benzyna (bezołowiowa), diesel, CNG, LPG, FlexFuel	Aluminium, żeliwo szare	Silniki poddawane dużym obciążeniom, silniki o podwyższonej mocy, silniki gazowe, takie jak LPG, CNG, Flex Fuel

HEADQUARTERS:

MS Motorservice International GmbH

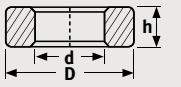
Wilhelm-Maybach-Straße 14–18

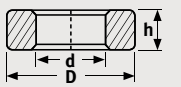
74196 Neuenstadt, Germany

www.ms-motorservice.com

www.rheinmetall.com

© MS Motorservice International GmbH – FL 1688-13 – PL – 12/20 (062024)

										
D [mm]	d [mm]	h [mm]	HM półobrob- iony	HT półobro- biony	HT* semifinished	HCR	HWR	G1 – G7 finished*	Kąt gniazda zaworu	Inne
22	19	8		50009624						
24	18	8		50009610	50009650					
24,1	18	6,5		50009603						
25	19	8	50009523	50009611	50009651					
25,12	20	6	50004700							
26	20	8	50009524	50009612	50009534					
26,7	20	5,7	50004701	50004900	50009696					
27	20	8	50009525	50009530	50009693					
27	21	10	50009526	50009613	50009535					
27,13	22,1	6,4	50004702	50009531	50009536					
27,15	20,1	6,6	50004703							
28	22	10	50004811	50004932	50009652					
28,5	22	10	50004812	50004933	50009653					
28,7	22,1	4,9	50004704							
28,75	21	7,2	50004705							
28,8	24	8,6		50009615						
29	18	10	50009527	50009614	50009697					
29	23	10	50004813	50004934	50009654					
29,5	23	10	50004814	50004935	50009655					
30	20	10	50004816	50004937	50009657					
30	23	10	50004815	50004936	50009656					
30,02	23,5	6,2	50004706							
30,15	25	6,3		50004901						
30,19	24,1	8,1		50004920	50009658					
30,31	22,1	6,4	50004709							
30,5	23	10	50004817	50004938	50009659					
30,5	25	6,5	50004711							
31	18	7,5			50009623					
31	21	10	50004819	50004940	50009661					
31	24	10	50004818	50004939	50009660					
31,5	24	10	50004820	50004941	50009662					
31,83	27,4	8,5		50004921	50009698					
31,88	25,4	6,4	50004713							
31,88	26,8	6,4	50004712							
31,9	23,7	6,4	50004714							
31,9	25,3	6,4	50004715							
31,93	23,1	7,2	50004716							
32	22	10	50004822	50004943	50009665					
32	24	9	50009528	50004928	50009663					
32	25	10	50004821	50004942	50009664					
32,33	27,4	8,5		50009600						
32,5	25	10	50004823	50004944	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	23	10	50004825	50004946	50009668					
33	26	10	50004824	50004945	50009667					
33,47	25,4	6,4	50004720							
33,48	25,3	6,4	50004721							
33,48	26,9	6,4	50004722							
33,5	24,8	7,1	50004724							
33,5	26	10	50004826	50004947	50009669					
33,7	27	8	50004725	50004902	50009699					
33,7	28,6	6,4	50004726							
34	24	10	50004827	50004949	50009671					
34	26	8,5	50004727							
34	27	10	50004801	50004948	50009670					
34,25	27	8	50004728							
34,5	27	10	50004828	50004950	50009672					
34,7	28,3	7,5	50004729							
34,76	32,1	7,8					92-22016	G1		
34,91	29,5	5,8					92-17001	G1	20,0°	
34,91	29,6	5,8					92-17000	G1	20,0°	
35	25	10	50004830	50004952	50009674					
35	28	10	50004829	50004951	50009673					
35	28,5	7,9	50004730							
35,05	27	6,4	50004731							
35,07	26,9	6,4	50004732							
35,075	28	7,65					92-16165	G1		
35,25	28	8	50004736							
35,37	28	7,7					92-16159	G1		
35,5	28	10	50004831	50004953	50009500					
35,6	29	8	50004737							
35,9	29,7	7,9					92-22015	G1	30,0°	
36	26	10	50004833	50004955	50009676					
36	29	10	50004832	50004954	50009675					
36,073	28,5	6,45					92-25027	G2	45,0°	
36,5	29	10	50004834	50004956	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							
36,8	28,4	7,5					92-22020	G1		
37	28	9	50004744							
37	30	10	50004835	50004957	50009678					
37	30	8	50004745	50004904						
37	31	10	50004803							
37,01	30,15	7,55					92-22008	G1	45,0°	
37,07	28,6	7,2					92-22011	G1	45,0°	
37,08	30,56	7					92-16124	G1	30,0°	
37,2	30	7	50004747	50004905						
37,5	30	10	50004836	50004958	50009501					
37,5	31	8,5	50004748							
37,5	31,2	6,95		50009617						
37,59	30,5	7,3					92-16125	G1		
38	28	10	50004837	50004960	50009680					
38	30	7	50004749							

										
D [mm]	d [mm]	h [mm]	HM półobrob- iony	HT półobro- biony	HT* semifinished	HCR	HWR	G1 – G7 finished*	Kąt gniazda zaworu	Inne
38	31	10	50004804	50004959	50009679					
38,07	30	7,9						92-16154	G1	45,0°
38,07	30	8,5						92-16109	G1	45,0°
38,1	30,2	6,4	50004797							
38,21	28,6	6,4	50004750							
38,23	28,6	6,4	50004753							
38,23	31	8	50004755	50004907	50009503					
38,23	31,8	9,5	50004754							
38,25	30,1	6,4	50004751							
38,28	27,9	8	50004756							
38,38	30	8,5						92-16131	G1	45,0°
38,5	31	10	50004838	50004961	50009504					
38,95	31	8,5	50004757							
39	29	10	50004840	50004963						
39	32	10	50004839	50004962	50009681					
39,3	31,2	7,5						92-22019	G1	
39,3	32	8	50004758							
39,5	32	10	50004841	50004964						
39,5	33	8,5	50004759							
39,7	31,8	6,4	50004798							
39,77	30,1	9,5	50004760							
39,81	31,8	6,4	50004761							
39,83	30,1	6,4	50004763							
39,85	30	7,7	50004765							
39,85	33	6,5	50004766							
39,98	30,1	7,4						92-22014	G1	45,0°
40	29	10	50004843	50004966	50009682					
40	31,2	6,4						92-47031	G3	30,0°
40	32	10	50004842	50004965	50009506					
40	33	8						92-25016	G2	
40	33,5	9	50004808							
40,04	30,95	7,6						92-23002	G6	30,0°
40,043	31	7,3						92-59003	G2	45,0°
40,043	31,2	6,4						92-59001	G1	30,0°
40,05	31	7,4						92-47023	G1	30,0°
40,073	30,3	8,15						92-25026	G1	30,0°
40,075	31	8						92-16167	G1	
40,075	31,2	8,05						92-16166	G1	
40,09	33,5	7						92-16120	G1	45,0°
40,1	31	7,5						92-16110	G1	45,0°
40,1	31	7,5						92-16118	G1	
40,14	33	8			50009694					
40,16	31	9,75						92-22003	G1	45,0°
40,19	30	10,5	50004767							
40,2	34	7,5	50004768							
40,26	31	9,75						92-22004	G1	45,0°
40,375	31	8,5						92-16160	G1	45,0°
40,46	31	7,5						92-16143	G1	45,0°
40,5	32	10	50004844	50004967	50009507					
40,585	33,5	7,3						92-16121	G1	
41	30	10	50004846	50004969	50009508					
41	33	10	50004845	50004968	50009683					
41,05	30,5	6,15			92-12005					30,0°
41,05	31	7,4						92-47024	G1	30,0°
41,05	32	7,4						92-17005	G7	45,0°
41,28	33,4	6,4	50004799							
41,4	31,8	6,4	50004770							
41,4	31,8	9,5	50004771	50009532	50009537					
41,5	33	10	50004847	50004970	50009684					
41,62	34	8	50004772	50004912						
42	31	10	50004849	50004972	50009510					
42	32,4	8						92-25015	G1	30,0°
42	33	7,3						92-47030	G3	30,0°
42	34	10	50004848	50004971	50009511					
42,043	33	7,35						92-59000	G1	30,0°
42,05	32,7	8,64						92-47022	G1	45,0°
42,05	33	7,05						92-17004	G7	30,0°
42,14	33	8			50009695					
42,2	33,5	10,5	50004773							
42,5	34	10	50004850	50004973						
42,67	34,18	7,3						92-22012	G1	45,0°
42,78	33,7	6,85						92-22007	G1	30,0°
42,82	36,4	9,2						92-61001	G3	45,0°
43	32	10	50004852	50004975	50009512					
43	35	10	50004851	50004974	50009513					
43,03	30,5	6,15						92-12001	G1	45,0°
43,03	33	9,1	50004776							
43,03	34,7	6,2						92-12000	G1	20,0°
43,05	32	7,25						92-47032	G1	30,0°
43,05	33	7,5						92-47029	G1	30,0°
43,05	34,5	7,6						92-17003	G7	45,0°
43,05	34,7	6,2						92-12004	G2	20,0°
43,08	31,9	8,5						92-47026	G1	30,0°
43,08	32,9	8						92-47020	G1	45,0°
43,08	32,9	8,01						92-47027	G1	45,0°
43,1	32	7,25						92-47019	G1	30,0°
43,1	32,9	8						92-47033	G1	45,0°
43,1	33	7,5						92-47035	G1	30,0°
43,1	34	8						92-16158	G1	45,0°
43,1	34,4	7,75						92-16170	G1	36,0°
43,25	36	8	50004777	50004913						
43,33	35,2	9	50004778	50004914						
43,5	35	10	50004853	50004976						
43,6	35	7,9						92-22006	G1	45,0°
43,72	34,7	6,67						92-62001	G3	45,0°
43,87	34,5	7,4						92-16155	G1	
43,87	34,5	7,8						92-16153	G1	30,0°
44	33	10	50004855	50004978	50009685					