

Montaż tłoków

Krok po kroku

Przygotowanie

Kontrola, wytaczanie i gładzenie cylindra

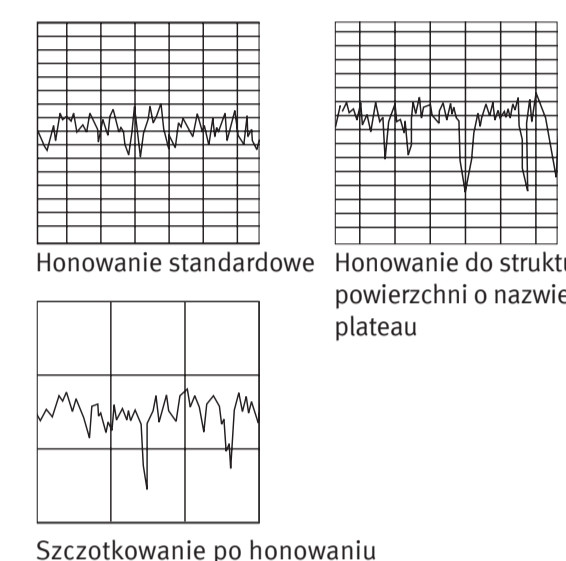
Otwór cylindra z zamontowanymi pokrywami łożysk głównych bardzo dokładnie wytoczyć. Należy zwrócić uwagę na naddatek na honowanie wynoszący ok. 0,08 mm (w odniesieniu do średnicy). Dobrze wygładzone otwory cylindrów muszą wykazywać co najmniej 20% otwartych żył grafitowych. Zawsze należy używać cieczy chłodząco-smarującej wskazanej przez producenta szlifierki-wygładzarki. Kąt skrzyżowania śladów ziaren ściernych powinien wynosić od 40° do 80°. Aby film olejowy dobrze przylegał do powierzchni cylindra, musi ona mieć określoną chropowatość: Używane są 3 sposoby pomiarów zgodnie z sąsiednią tablicą.

Chropowatość powierzchni	Niedotarta powierzchnia cylindra
R _a (wartość zmierzona za pomocą przyrządu)	3 – 6 μm
R _a (wartość zmierzona za pomocą przyrządu)	0,4 – 0,8 μm
R _z (wartość wyznaczona z wykresu)	4 – 7 μm



Osełki ściernie

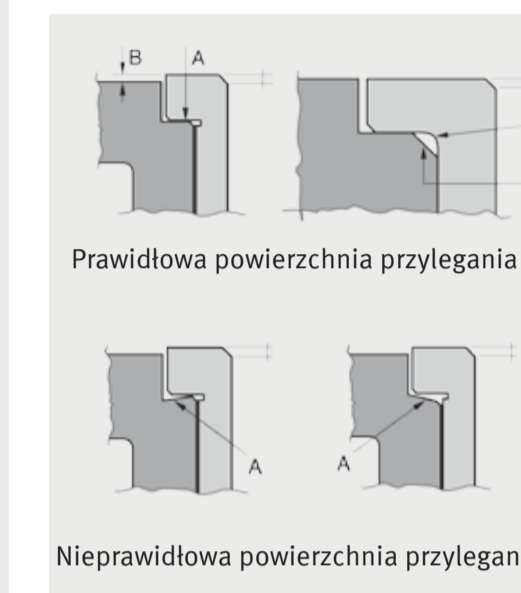
- Honowanie wstępne: wielkość ziarna 150 (ubytek materiału ok. 0,06 mm na średnicy)
 - Honowanie wykańczające: wielkość ziarna 280 (ubytek materiału ok. 0,02 mm na średnicy)
 - Honowanie gładkościowe (metoda plateau): wielkość ziarna 400 – 600 (usunięcie wierzchołków nierówności profilu w kilku skokach przy lekkim docisku)
 - Honowanie i szcztokowanie: honowanie wykonywać przy użyciu osetki o wielkości ziarna 120, 150, 180. Dla silników z jednolitym kadłubem (żeliwo szare) osetka o strukturze 5 do 7, w wypadku tulei cylindrowej (odlew odśrodkowy) osetka o strukturze maks. 5. Ubytek materiału wynosi od 0,03 mm do 0,05 mm na średnicy.
- Poprzez zastosowanie szcetek wygładzających usuwane są tworzące się na powierzchni cylindra w ostatnim cyklu roboczym pozostałości materiału. Do tego potrzebnych jest min. 10 skoków przy zastosowaniu cieczy chłodząco-smarującej. Aby uzyskać najlepsze wyniki, należy po upływie połowy czasu obróbki zmienić kierunek obrotów wygładzarki. Na skutek szcztokowania średnica cylindra zwiększa się o 0,001 do maks. 0,01 mm.
- Średnicę cylindra należy sprawdzić na górze, w środku i na dole oraz w kierunku podłużnym i w kierunku poprzecznym (przesuniętych względem siebie o 90°).



Zakres średnic nominalnych	Tolerancja cylindra, która musi być zapewniona
Ø 30 – 50 mm	0,011 mm
Ø 50 – 80 mm	0,013 mm
Ø 80 – 120 mm	0,015 mm
Ø 120 – 180 mm	0,018 mm

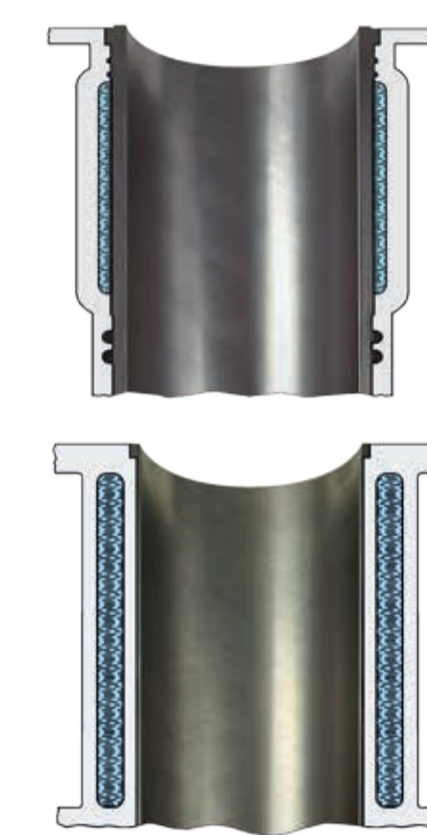
Uwaga: Po honowaniu należy oczyścić otwory cylindrów i bloki cylindrowe (np. za pomocą płukania ultradźwiękowego).

Tylko dla silników ze wstawianymi tulejami cylindrowymi



Mokra tuleja cylindrowa: Należy oczyścić ostrożnie powierzchnię przylegającą kołnierza oporowego tulei, nie używając przy tym żadnych ostrych narzędzi. Powierzchnia przylegania kołnierza A musi być płasko-równoległa oraz bez zanieczyszczeń. Pierścienie uszczelniające należy starannie posmarować środkiem smarującym. Tuleja cylindrowa musi dać się wprowadzić do kadłuba bez większego wysiłku. Należy unikać przy tym silnych uderzeń lub też poruszania tulei w jedną i w drugą stronę. Występ tulei cylindrowej B musi odpowiadać wartości zalecanej przez producenta silników (np. 0,05 – 0,1 mm).

Sucha tuleja cylindrowa: Zwykle tuleje suche mają nadwyżkę wymiarową w stosunku do bloku cylindrowego i muszą być wciskane (pasowanie wtłaczane). Ścięcia krawędzi C w kadłubie musi odpowiadać zaokrągleniu D na tulei cylindrowej.



Informacje ogólne

Firma Kolbenschmidt stosuje środek konserwujący nieszkodliwy dla oleju silnikowego. Dzięki temu nie jest potrzebne czyszczenie tłoków. Na denku tłoka są podane: średnica tłoka, luz montażowy i kierunek wbudowania (na przykład w postaci strzałki). Należy zwrócić uwagę na to, że na wymiar średnicy cylindra składa się wymiar średnicy tłoka oraz wymiar luzu montażowego. W tłokach pokrytych warstwą grafitu, w celu uzyskania wytłoczonego na denku wymiaru tłoka należy od zmierzonego wymiaru odjąć grubość warstwy wynoszącą 0,015 – 0,02 mm. W tłokach grafitowanych metodą sitodruku pomiarów należy dokonywać tylko w przewidzianych w tym celu punktach – małych powierzchniach bez warstwy grafitowej.



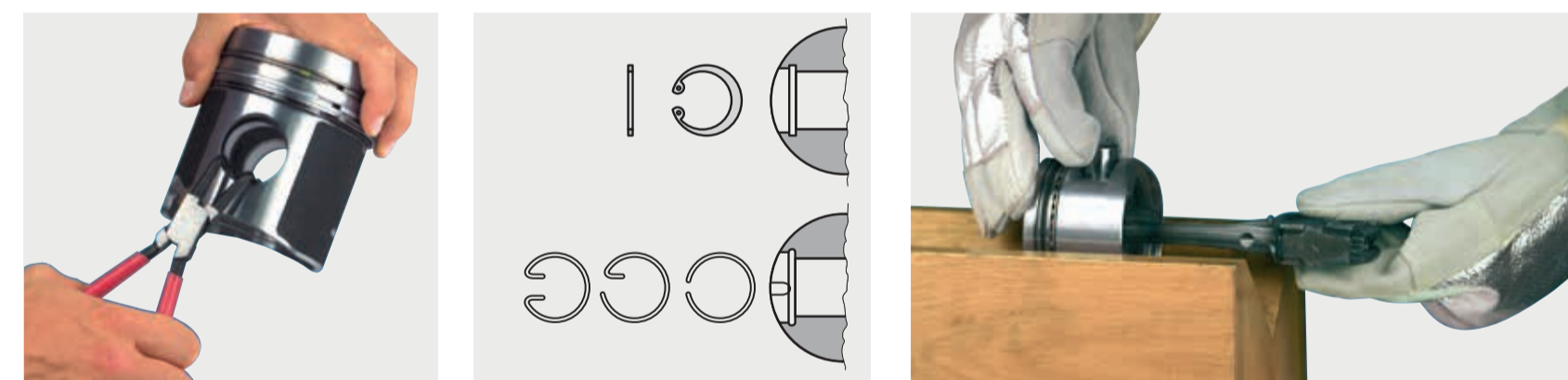
Punkty pomiarowe

Montaż tłoka z korbowodem

Przed wmontowaniem korbowodu należy na odpowiednim przyrządzie kontrolnym skontrolować ich wygięcie i skręcenie. Odchylenie nie może przekroczyć 0,02 mm na 100 mm. Ułożyć tłok i korbowód zgodnie z kierunkiem montażu. Bezpośrednio potem sworznie tłokowy można włożyć w główkę korbowodu. Nasmarowany olejem sworznie wsuwa się ostrożnie w otwory w tłoku i w główkę korbowodu. Należy przy tym unikać gwałtownych ruchów.



Sworznie pływające: Do ustalenia sworznia służą dostarczone razem z nim pierścienie zabezpieczające, których montaż jest możliwy jedynie za pomocą specjalnych kleszczy. Nie stosować używanych już pierścieni zabezpieczających i należy unikać nadmiernego ściskania, gdyż w przeciwnym razie mogą powstać trwałe odkształcenia. Nieznacznie obracając pierścienie można stwierdzić, czy prawidłowo wskoczyły one w rowki. Przerwę w pierścieniach zabezpieczających należy zawsze ustawiać w kierunku skoku tłoka.



Montaż sworznia zaciśniętego w główce korbowodu: Otwór w główce korbowodu musi być mniejszy od średnicy sworznia o 0,02 – 0,04 mm. Korbowód należy nagrzać do temperatury 280°C – 320°C (nie stosować otwartego płomienia!). W odpowiednim urządzeniu należy szybko wprowadzić w główkę korbowodu zimny i wcześniej dobrze nasmarowany olejem sworznie.

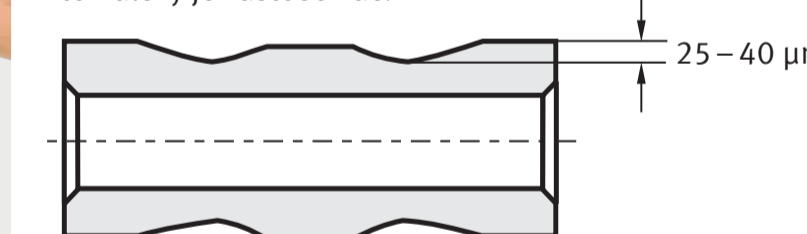
Umieszczanie tłoka w cylindrze

Blok cylindrowy należy starannie oczyścić. Należy zwrócić uwagę na to, aby wszystkie powierzchnie ślizgowe były oczyszczone z zanieczyszczeń i dobrze nasmarowane olejem. W celu umożliwienia wsunięcia tłoka bez oporu w otwór cylindrowy należy ścisnąć pierścienie tłokowe za pomocą opaski zaciskowej. W silnikach z zapłonem samoczynnym należy zmierzyć wystawienie tłoka i bezwzględnie przestrzegać wskazówek producenta.



Tłoki eloksowane: W tłokach z eloksowanym denkiem tłoka, denko nie może być przetaczane w celu dopasowania wymiaru wystawiania. Tłoki te rozpoznaje się dzięki zabarwieniu powierzchni denka na czarno. Dla dopasowania wymiaru wystawiania w niektórych typach tłoków z eloksowanym denkiem, oprócz tłoków standardowych są również tłoki o zmniejszonej odległości osi sworznia od denka. Zwykle wymiar odległości osi sworznia od denka jest stopniowany w zakresie od 0,2 mm do 0,6 mm.

Uwaga: Jeżeli są do dyspozycji sworznie kształtowe, to należy je zastosować.



Montaż

Montaż pierścieni tłokowych

Tłoki produkcji firmy Kolbenschmidt zwykle otrzymuje się w stanie gotowym do wbudowania. Montaż pierścieni jest zbędny, mogłoby przy nim dojść do nadmiernego rozciągania pierścieni. W wypadku, gdy istnieje potrzeba założenia nowego kompletu pierścieni produkcji Kolbenschmidt na używany tłok, należy użyć w tym celu specjalnych kleszczy. Ponadto należy zwrócić uwagę na to, że kierunek nakładania pierścienia jest oznaczony znakiem "TOP" ("TOP" musi wskazywać denko tłoka). Pierścienie noskowe i pierścienie zgarniające olej muszą być zamontowane w ten sposób, aby działanie zgarniające odbywało się w kierunku dolnego końca tłoka. Należy zwrócić uwagę na to, aby końce sprężyn śrubowych w pierścieniu zgarniającym zawsze przylegały do siebie naprzeciw zamka.



Próbné uruchomienie

Próbné uruchomienie silnika

Nowo wyremontowany silnik uruchamia się dopiero wtedy, gdy jest na nim zainstalowany cały osprzęt i zostanie on napełniony olejem oraz płynem chłodzącym. Trzeba zapewnić, że silnik przy pierwszej próbie rozruchu da się uruchomić, gdyż pierwsze obroty przebiegają w trudnych warunkach smarowania i są decydujące dla późniejszej eksploatacji silnika. W silniku w stanie nagrzanym jeszcze raz należy sprawdzić szczelność, zapłon, luz zaworowy itp. Następnie można rozpocząć docieranie na hamowni lub w pojeździe. Podczas jazdy należy wykorzystywać maksimum dwie trzecie zakresu prędkości obrotowej silnika przy umiarkowanie zmiennym obciążeniu. Później prędkość obrotową silnika można stopniowo zwiększyć.



Po dotarciu

Szybko płynący gorący olej oczyszcza silnik ze wszystkich ciał obcych, które przyczepiły się w czasie naprawy. Częsteczki te zbierają się w oleju silnikowym i w filtrze oleju; do nagromadzenia się dużej ilości cząstek zanieczyszczeń wystarcza już 50 km jazdy. Z pierwszym napełnieniem silnika olejem nie należy przejechać więcej niż 500 km.



Informacje na temat asortymentu produktów znajdują się w naszym katalogu „Pistons and Components”. Dalsze informacje można uzyskać bezpośrednio od lokalnego przedstawiciela Motorservice albo na stronie www.ms-motorservice.com

Grupa Motorservice jest jednostką handlową działającą na globalnym rynku posprzedażnym koncernu Rheinmetall Automotive. Jest ona wiodącym dystrybutorem komponentów silnikowych na niezależnym rynku części zamiennych, oferującym marki klasy premium Kolbenschmidt, Pierburg i TRW Engine Components oraz markę BF. Jej szeroki i głęboki asortyment umożliwia klientom zakup najwyższej jakości części silnikowych z jednego źródła.

