

VOLVO CONSTRUCTION EQUIPMENT
SYSTEM ZĘBÓW VOLVO
PORADNIK DOBORU CZĘŚCI DLA KOPAREK



VOLVO

System zębów Volvo – odkryj różnicę

System zębów Volvo – odkryj różnicę	2-3
Rozbudowany system zębów Volvo	4-5
Tabela doboru zębów systemu Volvo	6-7
Wymiary i masy	8-9
Wymienianie zębów Volvo	10



Twarde materiały, uderzenia i duża siła odspajania narażają zespół zęba łyżki na ekstremalne naprężenia. W tym środowisku trudno jest wyeliminować ścieranie – ale można zredukować wpływ, jaki ma na zespół zębów.

Zaprojektowanie zoptymalizowanego pod względem sił i ścierania systemu zębów jest wielkim wyzwaniem. Taki system zapewnia trwałość przy zachowaniu właściwości eksploatacyjnych.

Volvo podjęło to wyzwanie i odniosło sukces.

Odkryj różnicę.

Sukces buduje się od podstaw

Jest ważną sprawą, aby zarówno projekt jak i konstrukcja systemu zębów zapewniały najwyższą wydajność przy najwyższej możliwej odporności na ścieranie.

System zębów Volvo jest jeszcze jednym efektem naszego

zaangażowania się w innowację i postęp. Aby uzyskać wysoką jakość zębów i ich dobre właściwości przeprowadzono szeroko zakrojone badania polowe nad zastosowaniem systemu zębów przy pracy z różnymi materiałami i w różnych warunkach.

System wykazał szereg zalet, jak na przykład:

- Zęby mają konstrukcję umożliwiającą samoczynne ostrzenie, co daje im długotrwałą, dobrą zdolność penetracji i wysoką produktywność.
- Dodatkowa warstwa materiału ulegającego ścieraniu, strategicznie rozmieszczona w konstrukcji zęba, zapewnia maksymalną trwałość.
- Prawidłowe pasowanie pomiędzy zębem a jarzmem, jak również duże powierzchnie stabilizujące, gwarantują stworzenie bardzo mocnego zespołu, który może sprostać działaniu sił i naprężeń w szerokim zakresie.
- Wysokiej jakości stal stopowa zwiększa odporność na ścieranie.



- Opatentowany pionowy zamek ułatwia i przyspiesza zakładanie i zdejmowanie zębów.

Wysoka jakość

Podczas dobierania materiału nie ma kompromisu, ząb Volvo jest prawidłowo wyrównoważony pomiędzy twardością a wysoką wytrzymałością stali, co jest kluczem do jakości i długotrwałej odporności na ścieranie.

Ząb wykonany jest ze szczególnie skomponowanej stali stopowej, o twardości HB ok. 500 kg/mm², zależnie od typu i wielkości zęba.

Zaczynając od doboru surowców na staliwo po obróbkę strumieniową powierzchni i obróbkę cieplną gotowych zębów, nieprzerwanie dokonuje się kontroli i pomiarów w celu zapobieżenia jakimkolwiek odchyleniom, zarówno co do jakości stali, charakterystyk technicznych jak i pasowania zęba do jarzma.

Szeroka gama produktów

Pośród gamy produktów w systemie zębów Volvo są zęby i jarzma zębów do wszystkich rodzajów zastosowań, poczynając od przeładunku łatwo kruszących się materiałów zwałowych a kończąc na odpajaniu twardych materiałów skalnych, takich jak odstrzelony urobek.

Jarzma zostały tak zaprojektowane, aby pasowały do nowych łyżek Volvo, jak również, aby mogły być zainstalowane na przebudowanych łyżkach starszych maszyn produkcji Volvo Construction Equipment.

W sprawie instrukcji dotyczących spawania różnych typów jarzm do łyżek, prosimy skontaktować się z najbliższym przedstawicielem Volvo Construction Equipment.

Kluczem jest ogólna opłacalność eksploatacji

Konstrukcja i dobór materiałów sprawiają, że zęby systemu Volvo są oczywistym wyborem do wszystkich zastosowań

Lepsza zdolność penetracji daje:

- lepsze i szybsze napełnienie łyżki
- mniejsze zużycie łyżki i maszyny
- mniejsze zużycie paliwa

Dłuższa żywotność dzięki:

- strategicznie rozmieszczonym warstwom materiału ulegającego ścieraniu
- wysokiej jakości stali stopowej
- budowie zapewniającej samoostrzenie
- prawidłowemu pasowaniu pomiędzy jarzmem a zębem

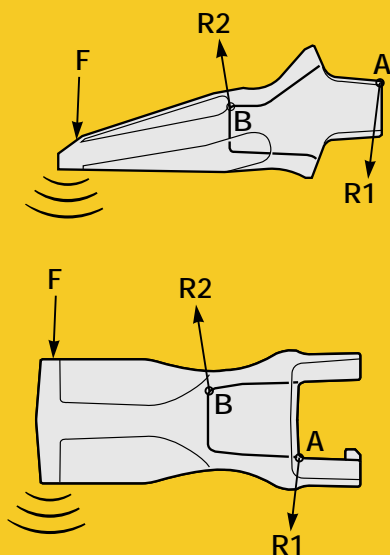
Krótsze przestoje przy wymianie dają:

- niższe koszty utrzymania
- zwiększoną produktywność

System mocnych zębów Volvo

Rozkład sił

Odległość pomiędzy **A** a **B** w zębie systemu Volvo w porównaniu z innymi systemami jest dłuższa. Gdy ząb zostanie poddany działaniu uderzeń i sił bocznych lub pionowych (**F**), w porównaniu z innymi systemami, w identycznych warunkach roboczych, siły reakcji (**R1** i **R2**) są mniejsze. „Gniazdo zęba”, tj. połączenie pomiędzy zębem a jarzmem, zapewnia optymalne tłumienie naprężeń, na jakie jest narażone.



Większa odporność na działanie sił

Krawędzie jarzm i zębów ukształtowane są pod kątem ostrym, mniej niż 90 stopni. Zwiększa to odporność na działanie sił czołowych i zmniejsza ryzyko otwarcia się „gniazda zęba”

Samostrzący się ząb

Dzięki swojemu profilowi, ząb charakteryzuje się małą powierzchnią penetracji. Zapewnia to lepszy współczynnik napełnienia łyżki, jak również zmniejsza zużycie paliwa, łyżki i maszyny. Konstrukcja umożliwiająca samoostrzenie się i strategicznie rozmieszczone warstwy materiału ulegającego ścieraniu dają maksymalną trwałość przy utrzymaniu wysokiej wydajności

A technical cutaway diagram of a Volvo gear assembly. The main component is a grey gear housing with a yellow gear tooth. A yellow arrow points to the gear tooth, and another yellow arrow points to the gear housing. The word 'VOLVO' is embossed on the gear housing. Three callout boxes are connected to the diagram by black lines. The top callout box is circular and contains text about the patented gear. The middle callout box is circular and contains text about the fit between the gear and housing. The bottom callout box is circular and contains text about the reinforced structure.

Opatentowany zamek

Unikatowy zamek wymuszający całkowicie zespała zaczepek zębów z korpusem jarzma. Pozycja i konstrukcja gwarantuje pełne zabezpieczenie. Zamek składa się z dwóch elementów: stalowego klina wielokrotnego użycia oraz elastycznej i podatnej wkładki ustalającej zamek. Konstrukcja zębów i jarzma zapewnia łagodne przeniesienie sił w celu tłumienia naprężeń wywołanych w zamku, a przez to znaczne zwiększenie trwałości

Dwie części, jeden zespół

Doskonale pasowanie pomiędzy zębem a jarzmem wraz z dużymi powierzchniami stabilizującymi, czyni z tych dwóch części bardzo mocny zespół, charakteryzujący się minimalnym zużyciem wewnętrznym

Mocna konstrukcja

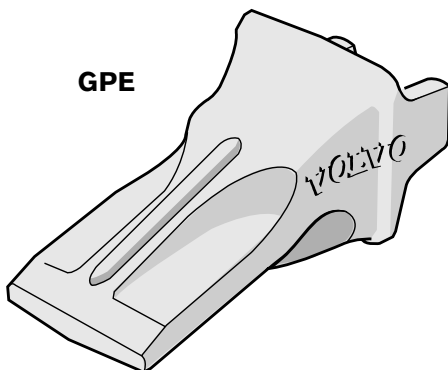
Wzmocniony obszar, który chroni jarzmo i łapy prowadzące przed przedwczesnym zużyciem

Tabela doboru zębów systemu Volvo do koparek

MODEL MASZINY	NR KATALOGOWY VOLVO	NAZWA	OZNACZENIE	TYP / ZASTOSOWANIE	MASA KG
VOLVO					
EC/EW140/B	VOE 14522960	Jarzmo	EA15BL30	Z dolną stopą 1 1/2 (długa stopa dolna)	6,0
EC/EW160/B	VOE 14523551	Ząb	15GPE	Ogólnego zastosowania	3,1
EC/EW180/B	VOE 14524192	Ząb	15AMRE	Do materiału abrazywnego z dodatkową warstwą metalu do starcia	3,8
	VOE 11417145	Zamek, kompletny*)	15P		0,07
	VOE 11417316	Wkładka ustalająca	15/20R		
EC210/B	VOE 14522961	Jarzmo	EA20BL40	Z dolną stopą 1 1/2 (długa stopa dolna)	10,1
	VOE 14523655	Ząb	20GPE	Ogólnego zastosowania	5,0
	VOE 11417146	Zamek, kompletny*)	20P		0,11
	VOE 11417316	Wkładka ustalająca	15/20R		
	VOE 14522962	Jarzmo	EA30BL40	Z dolną stopą 1 1/2 (długa stopa dolna)	12,7
	VOE 14523552	Ząb	30GPE	Ogólnego zastosowania	7,0
	VOE 14523946	Ząb	30AMRE	Do materiału abrazywnego z dodatkową warstwą metalu do starcia	8,1
	VOE 11417147	Zamek, kompletny*)	30P		0,15
	VOE 11417317	Wkładka ustalająca	30/40R		
EC240/B	VOE 14522962	Jarzmo	EA30BL40	Z dolną stopą 1 1/2 (długa stopa dolna)	12,7
	VOE 14523552	Ząb	30GPE	Ogólnego zastosowania	7,0
	VOE 14523946	Ząb	30AMRE	Do materiału abrazywnego z dodatkową warstwą metalu do starcia	8,1
	VOE 11417147	Zamek, kompletny*)	30P		0,15
	VOE 11417317	Wkładka ustalająca	30/40R		
EC290/B	VOE 14522963	Jarzmo	EA40BL50	Z dolną stopą 1 1/2 (długa stopa dolna)	20,6
	VOE 14523553	Ząb	40GPE	Ogólnego zastosowania	9,0
	VOE 14524860	Zamek, kompletny*)	40P		0,23
	VOE 11417317	Wkładka ustalająca	30/40R		
EC330/B	VOE 14524709	Jarzmo	EA55BL50	Z dolną stopą 1 1/2 (długa stopa dolna)	23,8
	VOE 14524191	Ząb	55GPE	Ogólnego zastosowania	13,4
	VOE 14523656	Ząb	54AMRE	Do materiału abrazywnego z dodatkową warstwą metalu do starcia	16,0
	VOE 11417148	Zamek, kompletny*)	55P		0,31
	VOE 11417318	Wkładka ustalająca	55/65R		
EC360/B	VOE 14524709	Jarzmo	EA55BL50	Z dolną stopą 1 1/2 (długa stopa dolna)	23,8
	VOE 14524191	Ząb	55GPE	Ogólnego zastosowania	13,4
	VOE 14523656	Ząb	55AMRE	Do materiału abrazywnego z dodatkową warstwą metalu do starcia	16,0
	VOE 11417148	Zamek, kompletny*)	55P		0,31
	VOE 11417318	Wkładka ustalająca	55/65R		
EC460/B	VOE 14524709	Jarzmo	EA55BL50	Z dolną stopą 1 1/2 (długa stopa dolna)	23,8
	VOE 14524191	Ząb	55GPE	Ogólnego zastosowania	13,4
	VOE 14523656	Ząb	55AMRE	Do materiału abrazywnego z dodatkową warstwą metalu do starcia	16,0
	VOE 11417148	Zamek, kompletny*)	55P		0,31
	VOE 11417318	Wkładka ustalająca	55/65R		
	VOE 14522964	Jarzmo	EA65BL60	Z dolną stopą 1 1/2 (długa stopa dolna)	34,3
	VOE 14522959	Ząb	65AMRE	Do materiału abrazywnego z dodatkową warstwą metalu do starcia	21,9
	VOE 14524710	Zamek, kompletny*)	65P		0,41
	VOE 11417318	Wkładka ustalająca	55/65R		

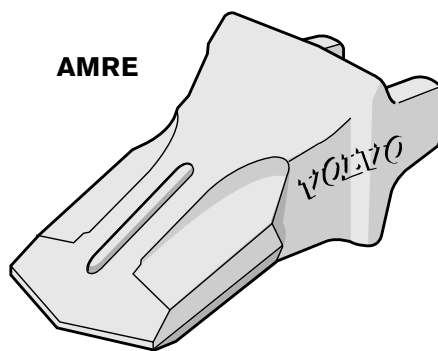
*) Zamek kompletny składa się z klina i wkładki ustalającej

Uwaga: Zęby systemu Volvo pasują także do starszych maszyn produkcji Volvo Construction Equipment.



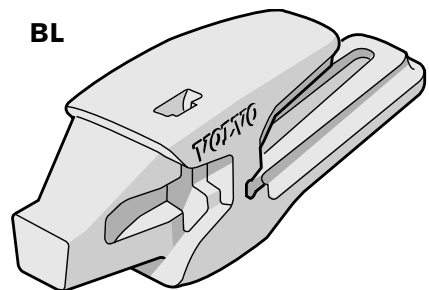
GPE

Ząb ogólnego zastosowania o dobrej penetracji i długiej żywotności. Samoostrzący.



AMRE

Ząb z dodatkową warstwą materiału do ścierania, charakteryzujący się długą żywotnością, przeznaczony do kamienia i materiałów abrazywnych. Samoostrzący.



BL

Jarzmo z dolną stopą 1 1/2 (długa stopa dolna), przeznaczone do spawania do obu stron krawędzi skrawającej.

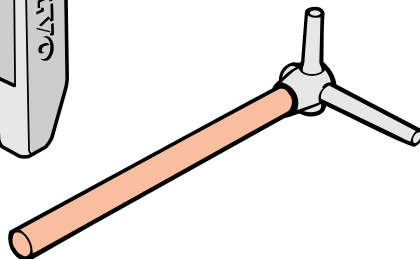


Zamek

Zamek do zębów i jarzm składa się z wkładki ustalającej i klina, przeznaczonego do wielokrotnego użytku. Kiedy nadejdzie czas na wymianę jarzma, warto również wymienić kompletny zamek.

Narzędzia

Narzędzie do łatwego montażu i wyjmowania zamka. Nr narzędzi, patrz strona 8



OZNACZENIA

Przykład zęba do koparki

15 GP E

15 = wielkość zęba
GP = typ zęba, w tym przypadku ogólnego zastosowania
E = koparka

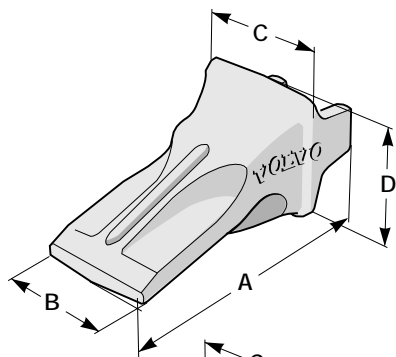
Przykład jarzma do koparki

EA 20 BL 40

EA = jarzmo do koparki
20 = wielkość jarzma
BL = typ jarzma, w tym przypadku montowane na równi z powierzchnią łyżki
40 = grubość krawędzi skrawającej łyżki

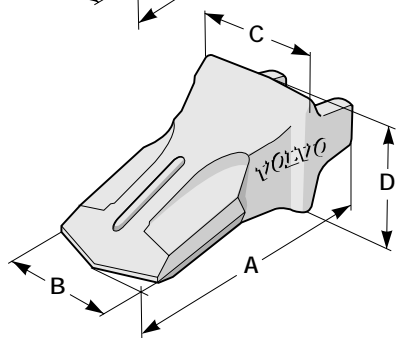
WAŻNE: Jeśli maszyna pracuje w zmiennych warunkach, ważne jest, aby dobrać wielkość zębów do najcięższych zastosowań. W skrajnie wymagających zastosowaniach może być wskazane, aby dobrać większą wielkość zęba niż jest to podane. Skontaktuj się z przedstawicielem Volvo w sprawie dalszych informacji.

Wymiary i masy



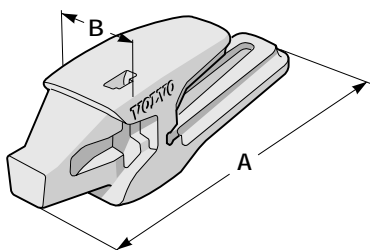
ZĄB GPE

OZNACZENIE	NR KATALOGOWY VOLVO	A MM	B MM	C MM	D MM	MASA KG
15GPE	VOE 14523551	226	80	90	91	3,1
20GPE	VOE 14523655	267	103	111	101	5,0
30GPE	VOE 14523552	281	108	125	118	7,0
40GPE	VOE 14523553	323	121	139	129	9,0
55GPE	VOE 14524191	358	133	149	147	13,4



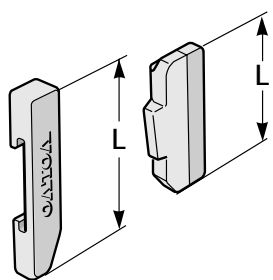
ZĄB AMRE

OZNACZENIE	NR KATALOGOWY VOLVO	A MM	B MM	C MM	D MM	MASA KG
15AMRE	VOE 14524192	232	88	96	91	3,8
30AMRE	VOE 14523946	287	116	122	118	8,1
55AMRE	VOE 14523656	366	141	157	147	16,0
65AMRE	VOE 14522959	406	157	169	159	21,9



JARZMA BL Z GÓRNĄ STOPĄ 1 1/2 (DŁUGA STOPA GÓRNA)

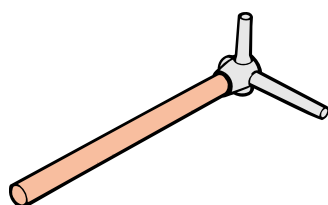
OZNACZENIE	NR KATALOGOWY VOLVO	GRUBOŚĆ KRAWĘDZI TNĄCEJ MM	KĄT KRAWĘDZI TNĄCEJ °	A MM	B MM	MASA KG
EA15BL30	VOE 14522960	30	30	308	95	6,0
EA20BL40	VOE 14522961	40	30	370	110	10,1
EA30BL40	VOE 14522962	40	30	393	121	12,7
EA40BL50	VOE 14522963	50	30	460	142	20,6
EA55BL50	VOE 14524709	50	30	457	156	23,8
EA65BL60	VOE 14522964	60	30	530	168	34,3



ZAMKI

OZNACZENIE	NR KATALOGOWY VOLVO	NAZWA	DŁUGOŚĆ (L) MM	MASA KG
15P	VOE 11417145	Zamek, kompletny*)	67	0,07
15/20R	VOE 11417316	Wkładka ustalająca	39	–
20P	VOE 11417146	Zamek, kompletny*)	76	0,11
15/20R	VOE 11417316	Wkładka ustalająca	39	–
30P	VOE 11417147	Zamek, kompletny*)	87	0,15
30/40R	VOE 11417317	Wkładka ustalająca	52	–
40P	VOE 14524860	Zamek, kompletny*)	97	0,23
30/40R	VOE 11417317	Wkładka ustalająca	52	–
55P	VOE 11417148	Zamek, kompletny*)	108	0,31
55/65R	VOE 11417318	Wkładka ustalająca	64	–
65P	VOE 14524710	Zamek, kompletny*)	117	0,41
55/65R	VOE 11417318	Wkładka ustalająca	64	–

*) Zamek kompletny składa się z klina i wkładki ustalającej



NARZĘDZIA DO MONTAŻU I ZDEJMOWANIA

OZNACZENIE	NR KATALOGOWY VOLVO	NAZWA	MASA KG	WIELKOŚĆ ZĘBA
15/30T	VOE 11417168	Głowica narzędzia	1,0	15, 20, 30
	VOE 11417364	Uchwyt		
40/55T	VOE 11417377	Głowica narzędzia	1,2	40, 55
	VOE 11417364	Uchwyt		
65/80T	VOE 14527253	Głowica narzędzia	1,9	65
	VOE 11417364	Uchwyt		

Wymiary i masy są tylko przybliżone.

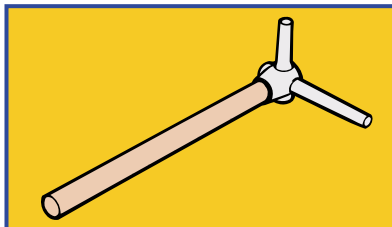


Wymiana zębów Volvo

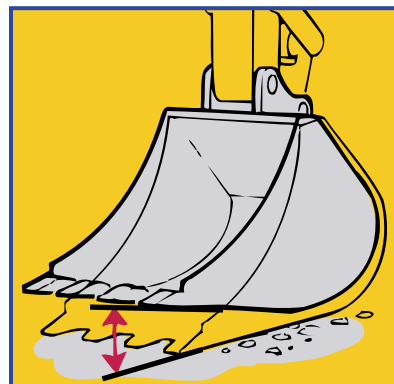
1. Zanim rozpoczniesz



1 Użyj młotka o masie ok. 1 kg i środków ochrony osobistej, takich jak kask, okulary ochronne i obuwie robocze.

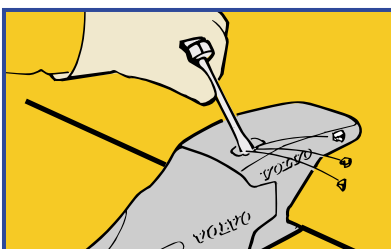


2 Aby łatwiej było wykonać pracę, Volvo opracowało specjalne narzędzie. Składa się ono z uchwytu i głowicy. Głowica ma dwa trzpienie, jeden krótszy i drugi dłuższy oraz powierzchnię do uderzania dla każdego trzpienia. Narzędzie dostępne jest w różnych wielkościach, zależnie od wielkości zęba.

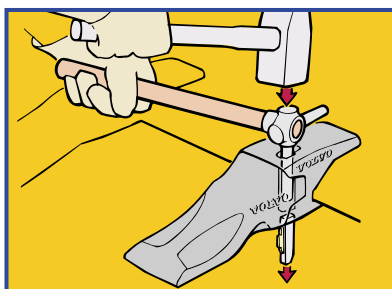


3 Aby ułatwić montaż zęba, pochyl łyżkę trochę do tyłu tak, by jarzma zostały skierowane nieco w górę.

2. Demontowanie zęba

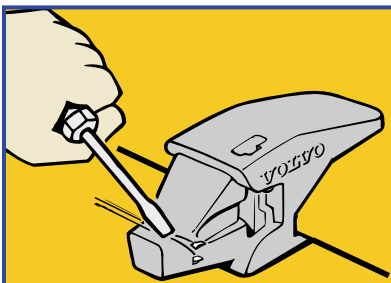


4 Oczyszczyć otwór pod klin zamka.

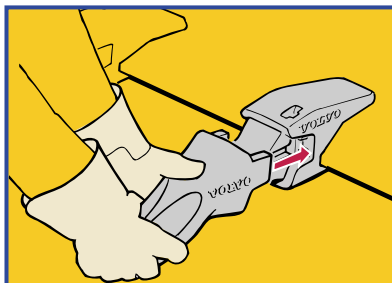


5 Wstaw dłuższy trzpień narzędzia w otwór zamka pod klin zamka. Za pomocą młotka wybij klin na tyle, by wkładka ustalająca wyszła ze swojego gniazda. Następnie wybij klin do końca tak, by wyszedł od spodu. Zdejmij ząb.

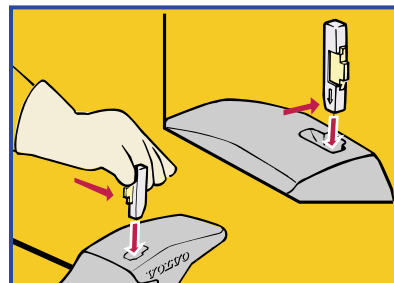
3. Montowanie zęba



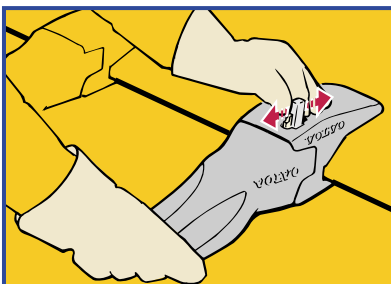
6 Dokładnie oczyścić nos jarzma i otwór pod klin zamka tak, by można było zamocować ząb i klin w prawidłowym położeniu.



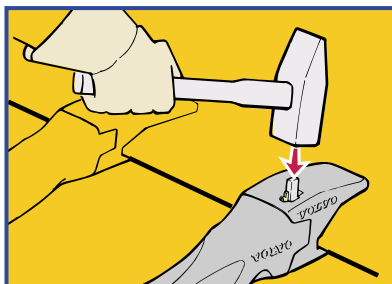
7 Załóż ząb na nos jarzma tak, by łapy prowadzące zęba pasowały w wybrania jarzma.



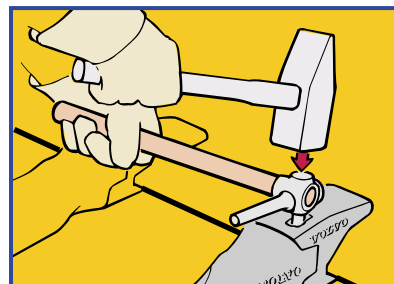
8 Włóż klin zamka w nos jarzma tak, by strzałka na klinie była skierowana w dół a wkładka ustalająca była zwrócona w kierunku ostrza zęba. Zawsze używaj nowej wkładki ustalającej o prawidłowej wielkości.



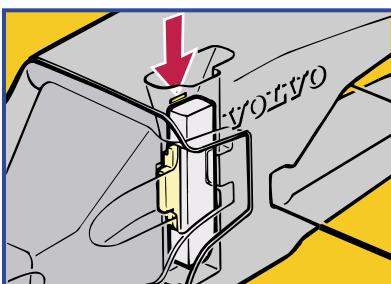
9 Sprawdź ręką czy klin zamka został prawidłowo zamontowany.



10 Za pomocą młotka wbij klin zamka, tak by jego koniec znalazł się na równi z górną powierzchnią jarzma.



11 Za pomocą młotka i krótszego trzpienia narzędzia wbij klin zamka do właściwego położenia. Używaj narzędzia o prawidłowej wielkości.



12 Klin zamka można uznać za prawidłowo zamontowany, jeśli tuż ponad klinem będzie widoczny znak w otworze.





Zawsze stosuj oryginalne części Volvo. Stosowanie ich jest najpewniejszym sposobem utrzymania gotowości i dobrej ekonomiki eksploatacji.

Każda oryginalna część została opracowana i wyprodukowana wraz z innymi elementami maszyny. Jest to kompletny system, w którym każda oddzielna część pracuje w doskonałej harmonii z innymi częściami. Tylko poprzez stosowanie oryginalnych części Volvo możesz być całkowicie pewny, że system ten pozostanie nienaruszony, i że utrzymasz jakości i cechy, jakie Volvo miało na celu od samego początku.

Dzięki wybraniu oryginalnych części Volvo wiesz, że twoja maszyna będzie działać jak to było zamierzone, również w przyszłości; w najdrobniejszym szczególe.

W ramach naszej polityki stałego ulepszania naszych wyrobów, zastrzegamy sobie prawo do zmiany danych technicznych i konstrukcji, bez wcześniejszego powiadomienia.
Skontaktuj się z przedstawicielem Volvo w sprawie dalszych informacji.

VOLVO

Construction Equipment

Volvo Maszyny Budowlane Polska Sp. z o.o.
02-785 Warszawa, ul. Puławska 303
tel. +48 (22) 549 46 50, fax +48 (22) 549 46 69
www.volvoce.pl

Ref. No. VOE 48 A 1001033 Polish
Printed in Poland 2004.12