

Link do produktu: <https://xl-narzedzia.pl/klucz-plasko-oczkowy-satynowany-9mm-crv-cs-din3113a-t00609-tvardy-p-25423.html>

Klucz płasko-oczkowy satynowany 9mm CRV - CS DIN3113A T00609 Twardy

Cena brutto	4,79 zł
Cena netto	3,89 zł
Dostępność	Dostępny od ręki
Czas wysyłki	natychmiast
Numer katalogowy	T00609
Kod producenta	T00609
Kod EAN	5901477158582
Producent	Tvardy

Opis produktu

Klucz płasko-oczkowy satynowany 9mm CRV - CS DIN3113A TVARDY T00609

Klucz płasko-oczkowy wykonany ze stali chromowo-wanadowej CRV kutej na zimno, z zaawansowaną obróbką cieplną w piecu próżniowym. Konstrukcja z podwójnym odgięciem 15° zapewnia dostęp do połączeń w ograniczonej przestrzeni montażowej.

Rozmiar klucza 9 mm

Materiał Stal CRV kuta

Norma DIN 3113-A

Certyfikat VPA GS

Charakterystyka techniczna

Stal CRV kuta matrycowo

Stal chromowo-wanadowa (Cr-V) charakteryzuje się zawartością chromu (0,8-1,1%) i wanadu (0,15-0,25%), co zwiększa twardość i odporność na ścieranie. Kucie matrycowe na zimno zagęszcza strukturę materiału, eliminując wewnętrzne pory i zwiększając wytrzymałość mechaniczną o około 20-30% w porównaniu do obróbki na gorąco.

Hartowanie próżniowe z chłodzeniem w oleju

Proces hartowania w piecu próżniowym eliminuje kontakt z tlenem, zapobiegając odwęgleniu powierzchni i przeżarzeniom. Gaszenie w oleju hartowniczym zapewnia kontrolowane chłodzenie, które zmniejsza naprężenia wewnętrzne i redukuje ryzyko pęknięć. Następne odpuszczanie stabilizuje strukturę, zwiększając odporność na zginanie przy zachowaniu twardości roboczej.

Podwójne odgięcie 15°

Główka płaska ustawiona pod kątem 15° oraz główka oczkowa odgięta o 15° umożliwiają pracę w ograniczonej przestrzeni. Taka geometria pozwala na obrót nakrętki w przestrzeni wymagającej jedynie 30° swobody ruchu (przy standardowym kluczu prostym potrzeba 60°), co jest istotne przy pracy w zagłębieniach i blisko przeszkód.

Ochrona antykorozyjna

Niklowanie galwaniczne tworzy warstwę ochronną o grubości 5-10 µm, zabezpieczającą przed korozją kontaktową i atmosferyczną. Dodatkowa powłoka satynowa (matowa) zmniejsza odbłaski, ułatwia identyfikację zarysowań i zapewnia lepszą przyczepność w dłoni w warunkach zaolejonych.

Specyfikacja techniczna

Model	T00609
Marka	TVARDY
Rozmiar klucza	9 mm
Materiał	Stal chromowo-wanadowa (CRV) kuta na zimno
Norma wykonania	DIN 3113-A
Kąt odgięcia główki płaskiej	15°
Kąt odgięcia główki oczkowej	15°
Obróbka cieplna	Hartowanie próżniowe, gaszenie w oleju, odpuszczanie
Wykończenie powierzchni	Niklowanie + powłoka satynowa (matowa)
Certyfikat	VPA GS (niemiecki certyfikat bezpieczeństwa)

Zastosowanie

- Serwis samochodowy – dokręcanie i odkręcanie nakrętek w układzie hamulcowym, paliwowym, zawieszania
- Mechanika przemysłowa – montaż i konserwacja maszyn, łożysk, przekładni
- Instalacje hydrauliczne i pneumatyczne – złączki, zawory, regulatory ciśnienia
- Elektromechanika – montaż rozdzielnic, szaf sterowniczych, osprzętu
- Ślusarstwo budowlane – konstrukcje stalowe, balustrady, bramy
- Remonty sprzętu AGD – pralki, lodówki, kuchenki (dostęp do śrub w obudowach)
- Hobby i majsterkowanie – naprawa rowerów, mebli, sprzętu ogrodniczego

Norma DIN 3113-A

Norma DIN 3113-A określa wymiary, tolerancje, twardość (42-48 HRC dla części roboczej) oraz moment obrotowy, jaki klucz musi przenieść bez trwałego odkształcenia. Część A normy dotyczy kluczy z główką oczkową z profilem 12-punktowym (dodekagonalnym), co umożliwia pracę z sześciokątnymi nakrętkami w pozycjach co 30°.

Certyfikat VPA GS

Certyfikat VPA GS (Geprüfte Sicherheit) wydawany przez niemiecki instytut VPA potwierdza zgodność z europejskimi normami bezpieczeństwa. Obejmuje testy wytrzymałościowe, sprawdzenie materiału, geometrii oraz oznakowania. Obecność tego certyfikatu jest wymagana przy pracach objętych normami BHP w przemyśle.

Użytkowanie i konserwacja

Przed użyciem należy sprawdzić stan powierzchni roboczych – brak śladów pęknięć, wykruszeń lub nadmiernego zużycia. Klucz należy dobierać dokładnie do rozmiaru nakrętki; luz powyżej 0,2 mm zwiększa ryzyko uszkodzenia krawędzi.

Podczas pracy należy unikać stosowania przedłużeń rurowych (tzw. "policzkowania"), które wielokrotnie zwiększają moment obrotowy i mogą przekroczyć wytrzymałość materiału. W przypadku zakleszczonych połączeń zaleca się zastosowanie środków penetrujących i kluczy udarowych.

Po zakończeniu pracy klucz należy oczyścić z zanieczyszczeń, osuszyć i przechowywać w suchym miejscu. Powłoka satynowa nie wymaga dodatkowego smarowania, jednak w środowisku o wysokiej wilgotności warto stosować inhibitory korozji w formie aerozolu.

Produkty powiązane

Do kompletu warto rozważyć klucze TVARDY w innych rozmiarach z serii DIN 3113-A (8 mm, 10 mm, 11 mm, 13 mm) oraz organizer ścienny lub wkład piankowy do wózka narzędziowego, ułatwiający przechowywanie i szybki dostęp do zestawu kluczy.