

Link do produktu: <https://xl-narzedzia.pl/klucz-plasko-oczkowy-satynowany-15mm-crv-cs-din3113a-t00615-tvardy-p-25429.html>



Klucz płasko-oczkowy satynowany 15mm CRV - CS DIN3113A T00615 Twardy

Cena brutto	6,28 zł
Cena netto	5,11 zł
Dostępność	Dostępny od ręki
Czas wysyłki	natychmiast
Numer katalogowy	T00615
Kod producenta	T00615
Kod EAN	5901477158643
Producent	Twardy

Opis produktu

Klucz płasko-oczkowy 15 mm CRV - TVARDY T00615

Profesjonalny klucz dwustronny ze stali chromowo-wanadowej, kutej matrycowo na zimno. Narzędzie hartowane próżniowo i odpuszczane, przeznaczone do intensywnej pracy w warsztacie i serwisie.

Rozmiar klucza 15 mm

Materiał CRV kuta na zimno

Norma DIN 3113-A

Certyfikat VPA GS

Charakterystyka techniczna

Stal CRV kuta na zimno

Stop chromowo-wanadowy (Cr-V) formowany metodą kucia matrycowego w niskiej temperaturze. Proces ten zagęszcza strukturę materiału i eliminuje mikropęknięcia, co zwiększa wytrzymałość na obciążenia dynamiczne i skręcanie. Stal CRV zawiera 0,45-0,55% chromu i 0,15-0,25% wanadu, co zapewnia twardość 40-46 HRC przy zachowaniu sprężystości.

Hartowanie próżniowe i odpuszczanie

Obróbka cieplna w piecu próżniowym eliminuje kontakt z tlenem, zapobiegając odwęgleniu i utlenianiu powierzchni. Gaszenie w oleju hartowniczym zapewnia równomierne chłodzenie bez naprężeń termicznych. Następnie klucz jest odpuszczany w kontrolowanej temperaturze, co redukuje kruchość i zwiększa odporność na zginanie pod obciążeniem.

Kąt pochylenia główek 15°

Główka płaska ustawiona pod kątem 15° do osi klucza umożliwia pracę w ograniczonej przestrzeni, gdzie standardowe narzędzie nie ma swobody obrotu. Odgięta główka oczkowa pozwala na sekwencyjne dokręcanie przez przierzucanie klucza co 30° (12 pozycji roboczych). Geometria ta jest szczególnie przydatna przy śrubach osadzonych głęboko w gniazdach montażowych.

Powłoka satynowa i niklowanie

Warstwa niklu galwanicznego stanowi barierę antykorozyjną, chroniąc stal przed wilgocią i substancjami chemicznymi. Satynowe wykończenie redukuje odbłaski świetlne podczas pracy i nadaje powierzchni gładkość, która ułatwia czyszczenie z zanieczyszczeń olejem i smarem. Powłoka nie wpływa na tolerancje wymiarowe klucza.

Specyfikacja techniczna

Model	T00615
Producent	TVARDY
Rozmiar klucza	15 mm
Materiał	Stal chromowo-wanadowa (CRV) kuta matrycowo na zimno
Proces obróbki cieplnej	Hartowanie w piecu próżniowym, gaszenie w oleju, odpuszczanie
Kąt pochylenia główki płaskiej	15°
Kąt odgięcia główki oczkowej	15°
Zabezpieczenie powierzchni	Niklowanie + powłoka satynowa
Norma	DIN 3113-A
Certyfikat	VPA GS (Niemcy)

Zastosowanie

- Montaż i demontaż śrub oraz nakrętek M10 w mechanice pojazdowej
- Prace serwisowe przy układach hamulcowych i zawieszenia
- Konserwacja maszyn przemysłowych i urządzeń produkcyjnych
- Instalacje hydrauliczne i pneumatyczne
- Montaż konstrukcji stalowych i elementów mocujących
- Prace naprawcze w warsztatach mechanicznych

-
- Serwis sprzętu budowlanego i rolniczego

Norma DIN 3113-A

Niemiecka norma definiująca tolerancje wymiarowe, geometrię główek oraz minimalny moment obrotowy dla kluczy płasko-oczkowych. Część A określa klucze z główką oczkową odgiętą o 15°. Zgodność z normą gwarantuje precyzyjne dopasowanie do śrub metrycznych oraz powtarzalność wymiarów w całej serii narzędzi.

Certyfikat VPA GS

Certyfikat VPA (Verband der Prüfstellen für Arbeitsschutz) z oznaczeniem GS (Geprüfte Sicherheit) potwierdza, że produkt przeszedł testy bezpieczeństwa przeprowadzone przez niezależny niemiecki instytut. Certyfikacja obejmuje sprawdzenie wytrzymałości mechanicznej, odporności na pękanie oraz zgodności z normami jakościowymi dla narzędzi ręcznych.

Użytkowanie i konserwacja

Przed przystąpieniem do pracy należy sprawdzić, czy rozmiar klucza odpowiada wymiarowi nakrętki lub łba śruby. Luz przekraczający 0,2 mm może prowadzić do uszkodzenia krawędzi elementu złącznego. Klucz należy zakładać do oporu na całą głębokość główki oczkowej lub płaskiej.

Siłę należy przykładać w kierunku równoległym do osi klucza, unikając skręcania na boki. Podczas pracy w trudno dostępnych miejscach można wykorzystać sekwencyjne przerzucanie główki oczkowej co 30°, co wymaga jedynie 15° swobodnej przestrzeni na obrót.

Po zakończeniu pracy klucz należy oczyścić z zabrudzeń olejem i smarem za pomocą szmatki. W środowisku o podwyższonej wilgotności zaleca się okresowe pokrywanie powierzchni cienką warstwą oleju ochronnego. Narzędzie należy przechowywać w suchym miejscu, najlepiej w zestawie narzędziowym lub na panelu warsztatowym.

Nie wolno stosować klucza jako dźwigni, młotka ani przedłużać jego ramienia rurą. Takie działania mogą spowodować trwałe odkształcenie lub pęknięcie materiału, co dyskwalifikuje narzędzie z dalszego użytkowania.

Produkty powiązane

Klucz T00615 stanowi element serii kluczy płasko-oczkowych TVARDY w zakresie 6-32 mm. Do kompletu warto rozważyć klucze w rozmiarach 13 mm i 17 mm, które pokrywają najczęściej występujące wymiary śrub w mechanice samochodowej. Dla prac wymagających precyzyjnego momentu dokręcania zaleca się użycie klucza dynamometrycznego z nasadką 15 mm.