

Link do produktu: <https://xl-narzedzia.pl/zestaw-kluczy-plasko-oczkowych-10el-6-19mm-crv-cs-satyna-tvardy-t00654-p-25455.html>



Zestaw kluczy płasko-oczkowych 10el. 6-19mm CRV-CS (satyna) TVARDY T00654

Cena brutto	45,11 zł
Cena netto	36,67 zł
Dostępność	Dostępny od ręki
Czas wysyłki	natychmiast
Numer katalogowy	T00654
Kod producenta	T00654
Kod EAN	5901477158902
Producent	Tvardy

Opis produktu

Zestaw kluczy płasko-oczkowych 10el. 6-19mm CRV-CS (satyna) TVARDY T00654

Profesjonalny zestaw 10 kluczy płasko-oczkowych wykonanych ze stali narzędziowej CRV kutej na zimno. Narzędzia poddane zaawansowanemu procesowi obróbki cieplnej z hartowaniem próżniowym i odpuszczaniem, co zapewnia zwiększoną wytrzymałość na zginanie i długą żywotność.

Zakres rozmiarów 6-19 mm
Materiał Stal CRV kuta
Liczba elementów 10 kluczy
Certyfikacja VPA GS, DIN 3113-A

Charakterystyka techniczna

Stal CRV kuta matrycowo na zimno

Proces kucia na zimno zwiększa gęstość struktury materiału, eliminując mikropęknięcia. Stal chromowo-wanadowa (CRV) charakteryzuje się podwyższoną twardością i odpornością na ścieranie w porównaniu do standardowych stali węglowych.

Hartowanie próżniowe i chłodzenie w oleju

Hartowanie w piecu próżniowym eliminuje kontakt z tlenem, zapobiegając odwęgleniu powierzchni i przeżarzeniom. Chłodzenie w specjalnym oleju hartowniczym zapewnia równomierne rozkładanie naprężeń i minimalizuje ryzyko deformacji.

Odpuszczanie kontrolowane

Proces odpuszczania w kontrolowanej temperaturze redukuje naprężenia wewnętrzne powstałe podczas hartowania. Rezultat to zwiększona wytrzymałość na zginanie przy zachowaniu twardości powierzchni roboczej.

Odgięcie główek o 15°

Zarówno główka płaska, jak i oczkowa są odgięte o 15° względem osi klucza. Taka geometria ułatwia pracę w ograniczonych przestrzeniach i pozwala na większy zakres ruchu bez konieczności zmiany pozycji klucza.

Specyfikacja techniczna

Model	T00654
Marka	TVARDY
Rozmiary kluczy	6, 7, 8, 10, 12, 13, 14, 15, 17, 19 mm
Liczba elementów	10 kluczy + płachta
Materiał	Stal narzędziowa CRV kuta na zimno
Obróbka cieplna	Hartowanie próżniowe, chłodzenie w oleju, odpuszczanie
Zabezpieczenie powierzchni	Niklowanie + powłoka matowej satyny
Kąt odgięcia główek	15° (płaska i oczkowa)
Normy	DIN 3113-A
Certyfikacja	VPA GS (niemiecki certyfikat bezpieczeństwa)
Organizacja	Płachta ze wzmocnionymi oczkami do zawieszenia

Zastosowanie

- Serwis i naprawa pojazdów mechanicznych
- Montaż i demontaż konstrukcji stalowych
- Prace instalacyjne w systemach hydraulicznych
- Konserwacja maszyn przemysłowych
- Montaż instalacji sanitarnych i grzewczych
- Prace warsztatowe wymagające narzędzi o zwiększonej wytrzymałości
- Serwis sprzętu budowlanego i rolniczego
- Prace montażowe w ograniczonych przestrzeniach

Norma DIN 3113-A

Określa wymiary, tolerancje i wymagania jakościowe dla kluczy płasko-oczkowych dwustronnych. Norma definiuje m.in. szerokość główek, grubość, moment obrotowy oraz dopuszczalne odchyłki wymiarowe. Klucze zgodne z DIN 3113-A gwarantują kompatybilność z nakrętkami i łbami śrub wykonanymi według norm ISO i DIN.

Certyfikat VPA GS

VPA (Vereinigte Prüfanstalten) to niemiecka jednostka certyfikująca, a oznaczenie GS (Geprüfte Sicherheit) potwierdza spełnienie rygorystycznych wymogów bezpieczeństwa. Certyfikacja obejmuje testy wytrzymałościowe, kontrolę materiałów oraz weryfikację procesu produkcji.

Użytkowanie i konserwacja

Przed rozpoczęciem pracy należy upewnić się, że rozmiar klucza odpowiada wymiarowi nakrętki lub śruby. Niedopasowany klucz może uszkodzić krawędzie elementu złącznego i zmniejszyć skuteczność dokręcania. Podczas dokręcania należy stosować siłę prostopadłą do osi klucza, unikając skośnego nacisku, który może prowadzić do deformacji główki.

Powłoka satynowa zapewnia ochronę przed korozją, jednak po kontakcie z wilgocią lub substancjami agresywnymi chemicznie zaleca się wytarcie kluczy suchą szmatką. Okresowe natłuszczanie powierzchni roboczych cienką warstwą oleju konserwacyjnego wydłuża żywotność narzędzi, szczególnie w warunkach intensywnego użytkowania.

Płachta ze wzmocnionymi oczkami umożliwia zawieszenie zestawu na ścianie warsztatowej lub w szafie narzędziowej. Taki sposób przechowywania chroni klucze przed uszkodzeniami mechanicznymi i ułatwia szybki dostęp do odpowiedniego rozmiaru.

Produkty powiązane

Do zestawu można dobrać klucze płasko-oczkowe w większych rozmiarach (22-32 mm) tej samej marki, zestawy kluczy nasadowych z grzechotką oraz organizery narzędziowe do montażu ściennego. W przypadku prac wymagających precyzyjnych momentów dokręcania warto rozważyć klucze dynamometryczne.