

Link do produktu: <https://xl-narzedzia.pl/zestaw-kluczy-plasko-oczkowych-12el-8-24mm-crv-cs-satyna-tvardy-t00651-p-25452.html>



Zestaw kluczy płasko-oczkowych 12el. 8-24mm CRV-CS (satyna) TVARDY T00651

Cena brutto	67,19 zł
Cena netto	54,63 zł
Dostępność	Dostępny od ręki
Czas wysyłki	natychmiast
Numer katalogowy	T00651
Kod producenta	T00651
Kod EAN	5901477158872
Producent	Tvardy

Opis produktu

Zestaw kluczy płasko-oczkowych 12el. 8-24mm CRV-CS TVARDY T00651

Komplet 12 kluczy płasko-oczkowych w zakresie 8-24mm, wykonanych ze stali chromowo-wanadowej kutej na zimno. Obróbka cieplna w piecu próżniowym zapewnia zwiększoną wytrzymałość mechaniczną, a satynowe wykończenie chroni przed korozją.

Liczba elementów	12 kluczy
Zakres rozmiarów	8-24 mm
Materiał	CRV kuta na zimno
Normy	DIN 3113-A, VPA GS

Charakterystyka techniczna

Stal CRV kuta matrycowo na zimno

Chromowo-wanadowa stal narzędziowa (Cr-V) kuta na zimno zapewnia jednorodną strukturę materiału bez wad odlewniczych. Proces kucia na zimno zwiększa gęstość i wytrzymałość mechaniczną w porównaniu do kluczy odlewanych lub kutych na gorąco.

Obróbka cieplna w piecu próżniowym

Hartowanie w atmosferze pozbawionej tlenu eliminuje ryzyko odwęglenia powierzchni i przeżarzeń. Chłodzenie w oleju hartowniczym zapewnia równomierną twardość, a odpuszczanie redukuje naprężenia wewnętrzne, co zwiększa odporność na zginanie i pękanie.

Kąt pochylenia 15° obu główek

Zarówno główka płaska, jak i oczkowa są odgięte pod kątem 15° względem osi klucza. Taka geometria umożliwia pracę w ograniczonej przestrzeni i zmniejsza ryzyko obtarcia kostek dłoni o sąsiednie elementy konstrukcji.

Satynowe wykończenie z niklowaniem

Warstwa niklu stanowi podstawową ochronę przed korozją, a matowa powłoka satynowa zmniejsza odbłaski świetlne i poprawia estetykę. Wykończenie satynowe nie wpływa na dokładność wymiarową klucza.

Specyfikacja techniczna

Model	T00651
Marka	TVARDY
Liczba elementów	12 kluczy
Rozmiary [mm]	8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 19, 22, 24
Materiał	Stal CRV kuta matrycowo na zimno
Obróbka cieplna	Hartowanie w piecu próżniowym, chłodzenie w oleju, odpuszczanie
Wykończenie	Niklowanie + powłoka matowej satyny
Kąt pochylenia główek	15° (płaska i oczkowa)
Normy	DIN 3113-A
Certyfikaty	VPA GS (niemiecki certyfikat bezpieczeństwa)
Organizacja	Płachta z wzmocnionymi oczkami do zawieszenia

Zastosowanie

- Montaż i demontaż połączeń śrubowych w warsztatach mechanicznych
- Prace serwisowe w motoryzacji (silnik, zawieszenie, układ hamulcowy)
- Konserwacja maszyn przemysłowych i urządzeń produkcyjnych
- Instalacje hydrauliczne i pneumatyczne
- Prace montażowe w budownictwie i konstrukcjach stalowych
- Serwis sprzętu rolniczego i maszyn budowlanych
- Naprawy i konserwacja w zakładach produkcyjnych

Certyfikat VPA GS

Oznaczenie GS (Geprüfte Sicherheit) potwierdza, że narzędzie przeszło testy bezpieczeństwa przeprowadzone przez niezależny instytut niemiecki. Certyfikat VPA GS gwarantuje zgodność z wymaganiami technicznymi i normami bezpieczeństwa obowiązującymi w Unii Europejskiej.

Użytkowanie i konserwacja

Klucze płasko-oczkowe należy dobierać tak, aby rozmiar dokładnie odpowiadał wymiarowi nakrętki lub łba śruby. Luz między kluczem a elementem złącznym prowadzi do uszkodzenia krawędzi i zaokrąglenia naroży. Główka oczkowa zapewnia lepsze rozłożenie sił i jest zalecana do dokręcania z większym momentem obrotowym.

Po zakończeniu pracy warto oczyścić klucze z brudu i resztek smarów, szczególnie w strefie główek roboczych. Satynowe wykończenie nie wymaga specjalnej konserwacji, ale w środowisku o podwyższonej wilgotności zaleca się okresowe zabezpieczenie olejem konserwacyjnym. Płachtę można zawiesić na ścianie za pomocą wzmocnionych oczek, co ułatwia organizację miejsca pracy i szybki dostęp do narzędzi.

Norma DIN 3113-A

Standard DIN 3113-A określa wymiary, tolerancje, momenty obrotowe oraz wymagania materiałowe dla kluczy płasko-oczkowych z pojedynczym kątem pochylenia główek. Norma definiuje również metodykę testów wytrzymałościowych, które narzędzie musi przejść, aby uzyskać certyfikację.

Produkty powiązane

Do zestawu warto rozważyć dokupienie kluczy dynamometrycznych (do kontrolowanego dokręcania), zestawów nasadek 1/2" lub 3/8" (do pracy z kluczami zapadkowymi) oraz organizatorów narzędziowych montowanych na ścianie lub w wózkach warsztatowych.