

Link do produktu: <https://xl-narzedzia.pl/klucz-plasko-oczkowy-satynowany-28mm-crv-cs-din3113a-t00628-tvardy-p-25442.html>



## Klucz płasko-oczkowy satynowany 28mm CRV - CS DIN3113A T00628 Twardy

Cena brutto	<b>18,86 zł</b>
Cena netto	<b>15,33 zł</b>
Dostępność	<b>Dostępny od ręki</b>
Czas wysyłki	<b>natychmiast</b>
Numer katalogowy	<b>T00628</b>
Kod producenta	<b>T00628</b>
Kod EAN	<b>5901477158773</b>
Producent	<b>Twardy</b>

### Opis produktu

#### Klucz płasko-oczkowy 28 mm CRV satynowany TVARDY T00628

Klucz płasko-oczkowy o rozwarciu 28 mm wykonany ze stali chromowo-wanadowej (CRV) kutej na zimno. Narzędzie poddane procesowi hartowania próżniowego i odpuszczania, zabezpieczone powłoką niklową z satynowym wykończeniem. Spełnia normę DIN 3113-A oraz posiada certyfikat VPA GS.

Rozwarcie 28 mm

Materiał **Stal CRV kuta**

Norma DIN 3113-A

Certyfikat VPA GS

### Charakterystyka techniczna

#### **Stal CRV kuta matrycowo na zimno**

Stal chromowo-wanadowa poddana kuciu na zimno zapewnia jednorodną strukturę materiału i zwiększoną wytrzymałość mechaniczną. Proces kucia matrycowego eliminuje wady strukturalne typowe dla odlewów, co przekłada się na większą trwałość narzędzia przy intensywnym użytkowaniu.

### Hartowanie próżniowe i gaszenie w oleju

Hartowanie w piecu próżniowym zabezpiecza powierzchnię przed odwęgleniem i przeżarzeniem, zachowując właściwości warstwy wierzchniej. Chłodzenie w specjalnym oleju hartowniczym zapewnia równomierne rozkładanie twardości, co minimalizuje ryzyko mikropęknięć.

### Odpuszczanie w kontrolowanej temperaturze

Proces odpuszczania redukuje naprężenia wewnętrzne powstałe podczas hartowania. Dzięki temu klucz zyskuje większą odporność na zginanie i skręcanie, co ma znaczenie przy pracy z zablokowanymi połączeniami śrubowymi.

### Kąt nachylenia główek 15°

Główka płaska odgięta o 15° oraz główka oczkowa ustawiona pod kątem 15° umożliwiają pracę w ograniczonej przestrzeni. Konstrukcja ta pozwala na obrót śruby lub nakrętki w miejscach, gdzie dostęp standardowym kluczem byłby utrudniony lub niemożliwy.

## Specyfikacja techniczna

Model	T00628
Producent	TVARDY
Rozwarcie klucza	28 mm
Materiał	Stal CRV (chromowo-wanadowa) kuta na zimno
Obróbka cieplna	Hartowanie próżniowe, gaszenie w oleju, odpuszczanie
Zabezpieczenie powierzchni	Niklowanie + powłoka satynowa
Kąt nachylenia główki płaskiej	15°
Kąt nachylenia główki oczkowej	15°
Norma	DIN 3113-A
Certyfikat	VPA GS (niemiecki certyfikat bezpieczeństwa)
Wykończenie	Satynowane (matowe)

## Zastosowanie

- Montaż i demontaż nakrętek oraz śrub M28 w instalacjach hydraulicznych
- Prace serwisowe w maszynach przemysłowych i urządzeniach technologicznych
- Obsługa połączeń śrubowych w konstrukcjach stalowych i mechanicznych
- Naprawy i konserwacja pojazdów ciężarowych oraz maszyn budowlanych
- Prace montażowe w ograniczonej przestrzeni dzięki odgiętym główkom

- 
- Zastosowania warsztatowe wymagające narzędzi certyfikowanych
  - Prace przy instalacjach przemysłowych zgodnie z wymogami BHP (certyfikat VPA GS)

### **Norma DIN 3113-A**

Norma DIN 3113-A określa wymagania dla kluczy płasko-oczkowych dwustronnych. Definiuje tolerancje wymiarowe rozwartych główek, minimalną twardość powierzchni, wytrzymałość na moment obrotowy oraz geometrię narzędzia. Klucze zgodne z tą normą przechodzą testy obciążeniowe weryfikujące odporność na odkształcenia trwałe.

### **Certyfikat VPA GS**

VPA GS (Geprüfte Sicherheit) to niemiecki certyfikat bezpieczeństwa potwierdzający zgodność narzędzia z dyrektywami UE oraz normami bezpieczeństwa. Certyfikacja obejmuje badania materiałowe, testy wytrzymałościowe oraz weryfikację procesu produkcji. Narzędzia z tym certyfikatem spełniają wymagania stosowane w przemyśle europejskim.

## **Użytkowanie i konserwacja**

---

Przed użyciem należy sprawdzić, czy rozwarcie klucza odpowiada wymiarowi nakrętki lub łba śruby. Niedopasowanie może prowadzić do uszkodzenia krawędzi elementu złącznego oraz odkształcenia główki klucza. Przy dokręcaniu zaleca się stosowanie momentu obrotowego zgodnego z dokumentacją techniczną połączenia.

Klucz powinien być ustawiany prostopadle do osi śruby, aby równomiernie rozłożyć obciążenie na wszystkie powierzchnie styku. Użycie przedłużaków lub rur zwiększających dźwignię może przekroczyć dopuszczalne obciążenia i spowodować trwałe odkształcenie narzędzia.

Po zakończeniu pracy klucz należy oczyścić z zanieczyszczeń i zabezpieczyć przed wilgocią. Pomimo powłoki niklowej i satynowej, długotrwały kontakt z wodą lub substancjami chemicznymi może prowadzić do korozji. Przechowywanie w suchym miejscu wydłuża żywotność narzędzia.

### **Produkty powiązane**

Do kompleksowego wyposażenia warsztatu warto rozważyć klucze płasko-oczkowe w innych rozmiarach z serii TVARDY CS DIN3113A oraz zestawy kluczy nasadowych kompatybilnych z nakrętkami M28. Dla zastosowań wymagających precyzyjnego momentu dokręcania przydatne mogą być klucze dynamometryczne z odpowiednim zakresem pomiarowym.