

Link do produktu: <https://xl-narzedzia.pl/zestaw-kluczy-plasko-oczkowych-15el-6-27mm-crv-cs-satyna-tvardy-t00655-p-25456.html>



## Zestaw kluczy płasko-oczkowych 15el. 6-27mm CRV-CS (satyna) TVARDY T00655

|                  |                         |
|------------------|-------------------------|
| Cena brutto      | <b>99,74 zł</b>         |
| Cena netto       | <b>81,09 zł</b>         |
| Dostępność       | <b>Dostępny od ręki</b> |
| Czas wysyłki     | <b>natychmiast</b>      |
| Numer katalogowy | <b>T00655</b>           |
| Kod producenta   | <b>T00655</b>           |
| Kod EAN          | <b>5901477158919</b>    |
| Producent        | <b>Tvardy</b>           |

### Opis produktu

#### Zestaw kluczy płasko-oczkowych 15 el. 6-27 mm CRV-CS TVARDY T00655

Profesjonalny zestaw kluczy płasko-oczkowych wykonanych ze stali chromowo-wanadowej (CRV) metodą kucia na zimno. Zawiera 15 kluczy w zakresie od 6 do 27 mm, hartowanych próżniowo i zabezpieczonych powłoką satynową.

|                  |                    |
|------------------|--------------------|
| Liczba elementów | 15 kluczy          |
| Zakres rozmiarów | 6-27 mm            |
| Materiał         | Stal CRV kuta      |
| Certyfikaty      | DIN 3113-A, VPA GS |

### Charakterystyka techniczna

#### Stal CRV kuta na zimno

Stop chromowo-wanadowy zapewnia zwiększoną twardość i odporność na zużycie. Kucie matrycowe na zimno eliminuje mikropęknięcia i zagęszcza strukturę materiału, co przekłada się na większą wytrzymałość mechaniczną w porównaniu do kluczy odlewanych.

### Hartowanie próżniowe z odpuszczaniem

Proces hartowania w piecu próżniowym z chłodzeniem w oleju zapobiega odwęgleniu i przeżarzeniu powierzchni. Następnie klucze są odpuszczane w kontrolowanej temperaturze, co redukuje naprężenia wewnętrzne i zwiększa odporność na zginanie pod obciążeniem.

### Odgięcie główek o 15°

Zarówno główka płaska, jak i oczkowa są odgięte o 15° względem osi klucza. Taka konstrukcja ułatwia pracę w ograniczonych przestrzeniach i umożliwia dokręcanie elementów znajdujących się w zagłębieniach bez konieczności stosowania dodatkowych przedłużaczy.

### Zabezpieczenie antykorozyjne

Powierzchnia kluczy jest niklowana, a następnie pokrywana matową powłoką satynową. Warstwa satyny zmniejsza odbłaski świetlne podczas pracy i zapewnia dodatkową ochronę przed wilgocią oraz kontaktem z agresywnymi substancjami chemicznymi.

## Specyfikacja techniczna

|                         |                                                         |
|-------------------------|---------------------------------------------------------|
| Model                   | T00655                                                  |
| Marka                   | TVARDY                                                  |
| Liczba elementów        | 15 kluczy                                               |
| Rozmiary kluczy [mm]    | 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 22, 24, 27 |
| Materiał                | Stal chromowo-wanadowa (CRV) kuta na zimno              |
| Obróbka cieplna         | Hartowanie próżniowe, chłodzenie w oleju, odpuszczanie  |
| Wykończenie powierzchni | Niklowanie + powłoka satynowa                           |
| Kąt odgięcia główek     | 15° (płaska i oczkowa)                                  |
| Norma                   | DIN 3113-A                                              |
| Certyfikaty             | VPA GS (niemiecki certyfikat bezpieczeństwa)            |
| Opakowanie              | Płachta z wzmocnionymi oczkami do zawieszenia           |

## Zastosowanie

- Serwis samochodowy i motocyklowy – montaż i demontaż elementów silnika, podwozia, układu hamulcowego
- Warsztaty mechaniczne – prace przy maszynach przemysłowych, urządzeniach produkcyjnych
- Instalacje hydrauliczne i pneumatyczne – łączenie rurociągów, armatury, zaworów
- Montaż konstrukcji stalowych – łączenie profili, śrub fundamentowych
- Konserwacja sprzętu rolniczego – naprawa ciągników, kombajnów, przyczep

- 
- Prace budowlane – montaż rusztowań, konstrukcji wsporcze
  - Elektromechanika – serwis rozdzielni, szaf sterowniczych, instalacji przemysłowych
  - Użytek domowy – naprawy, montaż mebli, prace ogólnobudowlane

## Norma DIN 3113-A i certyfikat VPA GS

---

### Co oznaczają te oznaczenia?

**DIN 3113-A** to niemiecka norma określająca wymiary, tolerancje wykonania oraz minimalną wytrzymałość kluczy płasko-oczkowych. Klucze spełniające tę normę przechodzą testy momentu skręcającego i sprawdzenie geometrii główek.

**VPA GS (Geprüfte Sicherheit)** to certyfikat bezpieczeństwa przyznawany przez niezależne niemieckie jednostki certyfikujące. Potwierdza, że produkt spełnia wymagania bezpieczeństwa użytkowania i został przetestowany w warunkach rzeczywistych obciążeń.

## Organizacja i przechowywanie

---

Zestaw dostarczany jest w wytrzymałej płachcie z wzmocnionymi oczkami, które umożliwiają zawieszenie na ścianie lub w szafie narzędziowej. Każdy klucz ma przypisane miejsce, co ułatwia identyfikację brakujących elementów i przyspiesza dobór odpowiedniego rozmiaru podczas pracy.

Płachta chroni klucze przed uszkodzeniami mechanicznymi i kurzem. Wzmocnione oczka zwiększają trwałość w intensywnym użytkowaniu warsztatowym, gdzie narzędzia są często wyjmowane i odkładane.

### Produkty powiązane

Do zestawu można dokupić klucze w większych rozmiarach (30-32 mm), nasadki udarowe do kluczy dynamometrycznych oraz zestawy kluczy imbusowych i Torx marki TVARDY, zachowując spójność narzędzi w warsztacie.