

Link do produktu: <https://xl-narzedzia.pl/zestaw-udar-kluczy-trzpień-spline-9cz-yt-10691-yato-p-25188.html>

## Zestaw udar. kluczy trzpień. spline 9cz YT-10691 YATO

Cena brutto	<b>44,30 zł</b>
Cena netto	<b>36,02 zł</b>
Dostępność	<b>Dostępny od ręki</b>
Czas wysyłki	<b>natychmiast</b>
Numer katalogowy	<b>YT-10691</b>
Kod producenta	<b>YT-10691</b>
Kod EAN	<b>5906083055515</b>
Producent	<b>YATO</b>

### Opis produktu

#### Zestaw udarowych kluczy trzpieniowych spline 9 elementów YATO YT-10691

Zestaw 9 udarowych kluczy trzpieniowych z profilem spline, przeznaczonych do pracy z narzędziami pneumatycznymi i elektrycznymi. Wykonane ze stali chromowo-molibdenowej, zaprojektowane do demontażu i montażu śrub z łbem wewnętrznym spline w zakresie M4-M16.

Napęd 1/2"

Zakres rozmiarów M4-M16

Liczba elementów 9 szt.

Materiał Stal CrMo

### Charakterystyka kluczy udarowych spline

#### Stal chromowo-molibdenowa CrMo

Materiał charakteryzuje się zwiększoną wytrzymałością na uderzenia i skręcanie. Hartowanie stali zapewnia odporność na odkształcenia podczas pracy z kluczami udarowymi pneumatycznymi i elektrycznymi, gdzie występują cykliczne obciążenia dynamiczne.

## Profil spline (wielowypust)

System spline zapewnia lepszy rozkład sił na większej powierzchni styku niż standardowe profile sześciokątne. Minimalizuje ryzyko uszkodzenia łoża śruby przy dużych momentach obrotowych, szczególnie przy połączeniach zaciskowych w układach hamulcowych i zawieszenia.

## Napęd kwadratowy 1/2 cala

Standardowy rozmiar chwytu pasujący do większości kluczy udarowych i nasadek stosowanych w warsztatach mechanicznych. Umożliwia wymianę narzędzi bez konieczności zmiany klucza bazowego, co przyspiesza pracę serwisową.

## Otwór stabilizujący

Otwór przelotowy w trzpieniu pozwala na zastosowanie dodatkowego pręta stabilizującego lub zatyczki, która zapobiega wypadnięciu klucza z gniazda podczas pracy. Rozwiązanie zwiększa bezpieczeństwo przy pracy w trudno dostępnych miejscach.

## Specyfikacja techniczna

Model	YT-10691
Producent	YATO
Typ profilu	Spline (wielowypust)
Rozmiary kluczy w zestawie	M4, M5, M6, M8, M9, M10, M12, M14, M16
Liczba elementów	9 szt.
Rozmiar napędu	1/2" (12,7 mm)
Materiał	Stal chromowo-molibdenowa (CrMo)
Rodzaj opakowania	Walizka plastikowa
Przeznaczenie	Klucze udarowe, narzędzia pneumatyczne i elektryczne

## Zastosowanie kluczy spline

- Demontaż i montaż śrub zaciskowych w układach hamulcowych pojazdów
- Obsługa połączeń śrubowych w zawieszeniu samochodowym
- Prace serwisowe przy silnikach spalinowych (śruby głowicy, łożysk)
- Montaż i demontaż elementów przekładni i skrzyń biegów
- Obsługa maszyn przemysłowych z połączeniami spline
- Prace konserwacyjne w warsztatach mechanicznych
- Naprawy sprzętu budowlanego i rolniczego
- Serwis układów hydraulicznych i pneumatycznych

---

## Kompatybilność z narzędziami

Klucze współpracują z kluczami udarowymi pneumatycznymi i elektrycznymi wyposażonymi w chwyt kwadratowy 1/2". Przed użyciem należy sprawdzić, czy maksymalny moment obrotowy narzędzia nie przekracza wytrzymałości klucza trzypieniowego. W przypadku śrub mocno skorodowanych zaleca się zastosowanie środków penetrujących przed rozpoczęciem pracy.

## Różnice między profilami spline a hex

---

Profile spline (wielowypust) różnią się od standardowych profili sześciokątnych (hex) liczbą punktów styku i rozkładem sił. Profil hex ma 6 punktów kontaktu, podczas gdy spline ma 12, co oznacza dwukrotnie większą powierzchnię przenoszenia momentu obrotowego. Ta konstrukcja sprawia, że klucze spline są mniej podatne na ześlizgnięcie się przy dużych obciążeniach i lepiej sprawdzają się przy śrubach z łbami podatnymi na uszkodzenia. Profile spline są powszechnie stosowane w przemyśle motoryzacyjnym, szczególnie w układach hamulcowych i zawieszenia, gdzie wymagana jest pewność połączenia przy wysokich momentach dokręcania.

## Konserwacja i przechowywanie

---

Po zakończeniu pracy klucze należy oczyścić z zanieczyszczeń i zabezpieczyć cienką warstwą oleju ochronnego, szczególnie po kontakcie ze środkami chemicznymi lub pracą w warunkach wilgotnych. Przechowywanie w oryginalnej walizce chroni narzędzia przed uszkodzeniami mechanicznymi i ułatwia organizację stanowiska pracy. Regularna kontrola stanu technicznego kluczy pozwala wykryć ewentualne pęknięcia lub odkształcenia trzpienia przed ich użyciem.

...