

Ostrzeżenia dotyczące bezpieczeństwa dla kluczy udarowych i pneumatycznych

(Zgodnie z Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2023/988 w sprawie ogólnego bezpieczeństwa produktów – GPSR)

Ważne! Klucze udarowe generują potężny moment obrotowy (często powyżej 1000Nm) oraz tysiące uderzeń na minutę. Niewłaściwe użycie, stosowanie zwykłych nasadek zamiast udarowych lub ignorowanie odrzutu może prowadzić do zmiążdżenia dłoni, pęknięcia kości, uszkodzenia wzroku przez odłamki metalu oraz uszkodzenia słuchu.

1. Nasadki i akcesoria (Krytyczne)

- **Tylko nasadki udarowe (Krytyczne):** Nigdy nie używaj "zwykłych" chromowanych nasadek do kluczy ręcznych. Są one zbyt twarde i kruche – pod wpływem udaru mogą pęknąć jak szkło, wystrzeliwując ostre odłamki w stronę operatora. Stosuj wyłącznie czarne nasadki udarowe wykonane ze stali chromowo-molibdenowej
- **Zabezpieczenie nasadki:** Zawsze używaj kołka zabezpieczającego i gumowego pierścienia (oringu) na wrzecionie klucza. Zapobiega to zsunięciu się nasadki podczas pracy z dużą prędkością obrotową.
- **Stan techniczny:** Regularnie sprawdzaj, czy gniazdo nasadki nie jest wyrobione. Luźna nasadka traci energię udaru i może gwałtownie spaść z wrzeciona.

2. Bezpieczeństwo mechaniczne i ochrona ciała (Krytyczne)

- **Ochrona oczu i słuchu (Krytyczne):** Praca kluczem udarowym generuje hałas przekraczający 100dB oraz ryzyko odprysków metalu/rdzy. Bezwzględnie używaj okularów ochronnych i ochronników słuchu.
- **Reakcja na moment obrotowy:** Mocne klucze (zwłaszcza pneumatyczne) mogą "szarpnąć" ręką operatora w momencie zablokowania śruby. Zawsze trzymaj urządzenie oburącz i zachowaj

stabilną postawę. Nigdy nie blokuj dłoni między narzędziem a elementem konstrukcyjnym pojazdu/maszyny (ryzyko zmiażdżenia).

- **Luźna odzież i rękawice:** Nie noś luźnych ubrań ani biżuterii, które mogą zostać wciągnięte przez obracające się wrzeciono. Jeśli używasz rękawic, muszą one być dopasowane i posiadać wzmocnienia tłumiące wibracje.

3. Specyfika kluczy pneumatycznych

- **Ciśnienie robocze (Krytyczne):** Nigdy nie przekraczaj zalecanego ciśnienia. Nadmierne ciśnienie może rozerwać obudowę narzędzia lub spowodować pęknięcie wewnętrznych elementów mechanizmu udarowego.
- **Smarowanie:** Klucze pneumatyczne wymagają stałego smarowania (naolejacz w linii lub kilka kropel oleju do narzędzi pneumatycznych podawanych do wlotu powietrza przed pracą). Praca "na sucho" prowadzi do przegrzania i zatarcia łopatek silnika.
- **Przewody powietrzne:** Używaj węży o odpowiedniej średnicy wewnętrznej, aby zapewnić właściwy przepływ. Sprawdzaj stan szybkozłącz – zerwanie węża pod ciśnieniem może spowodować bolesne uderzenie końcówką przewodu.

4. Specyfika kluczy akumulatorowych

- **Temperatura baterii:** Podczas intensywnej pracy akumulator litowo-jonowy może się mocno nagrzać. Jeśli poczujesz spadek mocy lub obudowa baterii parzy, przerwij pracę. Przegrzanie grozi uszkodzeniem ogniw lub pożarem.
- **Pył i wilgoć:** Mimo że wiele kluczy posiada wysoką klasę szczelności, unikaj pracy w deszczu. Wilgoć dostająca się do elektroniki sterującej (bezszerokowy sterownik silnika) może spowodować nagłe, niekontrolowane uruchomienie narzędzia.

5. Technika pracy i dbałość o gwinty

- **Dokręcanie wstępne:** Zawsze nakręcaj śruby/nakrętki ręcznie o kilka obrotów przed użyciem klucza udarowego. Uruchomienie klucza na krzywo ustawionym gwincie doprowadzi do jego natychmiastowego zerwania.
- **Moment końcowy:** Klucz udarowy służy do szybkiego montażu/demontażu, a nie do precyzyjnego dociągania. Koła samochodowe i elementy silnika zawsze dociągaj **kluczem dynamometrycznym** zgodnie ze specyfikacją producenta.

6. Konserwacja i utylizacja

- **Czyszczenie wrzeciona:** Utrzymuj końcówkę wrzeciona w czystości. Piasek i opiłki działają jak ścierniwo, niszcząc mocowanie nasadek.
- **Utylizacja:** Klucze akumulatorowe oraz zużyte baterie traktuj jako elektroodpady (WEEE). Narzędzia pneumatyczne (metalowe) można oddać na złom po uprzednim spuszczeniu resztek oleju z ich wnętrza.