

**DOKUMENTACJA TECHNICZNA I ANALIZA RYZYKA
(Zgodnie z Rozporządzeniem GPSR 2023/988)****1. DANE IDENTYFIKACYJNE PRODUKTU I PODMIOTÓW**

- **Produkt:** Grzechotki, klucze dynamometryczne (mechaniczne i elektroniczne).
- **Model:** Grupy produktowe serii: R12, R13, R29, R34, R35, R36, R37, R41, R51, R55, R66, R67, R68, R70, RD0, T21, T24, T27, T30, T35, T40, T47, T51, T52, T53.
- **Materiał:** Kuta stal chromowo-wanadowa (Cr-V) lub chromowo-molibdenowa (Cr-Mo), mechanizmy zapadkowe ze stali chromowo-molibdenowej, ergonomiczne rękojeści z tworzywa sztucznego, komponenty elektroniczne.
- **Importer i osoba odpowiedzialna w UE:**
 - P.W. TECHSAM Woch Sp. J.
 - al. Warszawska 131, 20-824 Lublin, Polska
 - tel. +48 81 444-63-73
 - www.techsam.pl
- **Producent:**
 - JONNESWAY ENTERPRISE CO., LTD
 - 6F-9, No. 51, Sec. 2, Keelung Rd., Taipei, Taiwan
 - tel: +886-2-2732-5165
 - www.jonnesway.com.tw

2. CHARAKTERYSTYKA I PRZEZNACZENIE

Ręczne narzędzia z mechanizmem zapadkowym przeznaczone do kontrolowanego (klucze dynamometryczne) dokręcania lub ogólnego (grzechotki) dokręcania i odkręcania połączeń gwintowych przy użyciu nasadek. Klucze dynamometryczne służą do dociągania śrub z precyzyjnie określoną siłą (momentem obrotowym) w celu uniknięcia przeciążenia gwintu. Model elektroniczne informują o osiągnięciu momentu sygnałem dźwiękowym i diodami LED, modele standardowe – mechanicznym "kliknięciem". Grzechotki przeznaczone są do szybkiego montażu połączeń gwintowych, gdzie gęsty skok zębátky ułatwia pracę w ciasnych miejscach, a ramiona teleskopowe pozwalają na bezpieczną regulację siły dźwigni.

3. SZCZEGÓŁOWA ANALIZA ZAGROZEŃ**A. Zagrożenia mechaniczne**

- **Przeskok mechanizmu zapadkowego (grzechotki) pod obciążeniem:**
 - **Ryzyko:** Zużycie zębów zębátky lub zanieczyszczenie mechanizmu wewnętrznego piaskiem może spowodować nagłe "przepuszczenie" klucza podczas pracy. Skutkuje to gwałtownym uderzeniem dłoni operatora o elementy metalowe pojazdu (rany cięte, stłuczenia).
 - **Minimalizacja:** Zakaz stosowania przedłużeń ramienia na standardowych grzechotkach; regularne czyszczenie i kontrola sprawności mechanizmu zapadkowego.
- **Nagłe pęknięcie nasadki lub bitu:**
 - **Ryzyko:** Stosowanie nieodpowiednich połączeń nasadek przy wysokich momentach obrotowych (np. nasadki 10mm 1/4" w połączeniu z podwójną redukcją i kluczem 1/2") może doprowadzić do ich pęknięcia i odprysku fragmentów metalu.
 - **Minimalizacja:** Stosowanie odpowiednich rozmiarów nasadek do używanego klucza w momencie, gdzie wymagany moment obrotowy jest wysoki (klucz 1/2" – nasadka 1/2"); bezwzględne używanie okularów ochronnych.
- **Niekontrolowane złożenie mechanizmu teleskopowego:**
 - **Ryzyko:** Wadliwe zablokowanie pierścienia regulacji długości w grzechotce teleskopowej podczas pracy może spowodować nagłą zmianę geometrii narzędzia i utratę równowagi.
 - **Minimalizacja:** Przed każdym przyłożeniem siły upewnij się, że mechanizm zatraskowy teleskopu jest całkowicie zablokowany w żądanej pozycji.

B. Zagrożenia chemiczne

- **Smary technologiczne i konserwujące:**
 - **Ryzyko:** Wnętrze mechanizmu zapadkowego wymaga smarowania specjalistycznymi smarami maszynowymi. Częsty kontakt ze starym, zanieczyszczonym opiłkami smarem (podczas konserwacji lub awarii) może powodować kontaktowe zapalenie skóry.

- **Minimalizacja:** Prace konserwacyjne wykonywać w rękawicach nitylowych; dokładnie myć ręce po zakończeniu czyszczenia.
- **Wyciek elektrolitu z baterii (klucze elektroniczne):**
 - **Ryzyko:** Wyciek substancji chemicznych z ogniw zasilających klucz elektroniczny stwarza ryzyko oparzeń chemicznych dłoni i uszkodzenia elektroniki.
 - **Minimalizacja:** Wyjmować baterie z klucza, jeśli nie będzie używany przez dłuższy czas; stosować wyłącznie ogniwa wysokiej jakości (alkaliczne).

C. Zagrożenia operacyjne i środowiskowe

- **Poślizgnięcie operatora na zanieczyszczonej podłodze:**
 - **Ryzyko:** Dokręcanie śrub z wysokim momentem wymaga od operatora zaparcia się i przyłożenia dużej siły. Obecność plam oleju lub płynu chłodniczego na posadzce grozi nagłym poślizgnięciem się, utratą kontroli nad narzędziem i upadkiem na konstrukcję pojazdu lub podłogę.
 - **Minimalizacja:** Bezwzględne utrzymywanie posadzki w czystości (stosowanie sorbentów); stosowanie obuwia roboczego o najwyższej klasie odporności na poślizg (SRC).

4. ŚRODKI OCHRONY INDYWIDUALNEJ (ŚOI)

- **Rękawice ochronne (EN 388):** Obowiązkowe (ochrona przed otarciami oraz bariera przed chemią smarną).
- **Okulary ochronne (EN 166):** Obowiązkowe (ochrona przed ewentualnymi odpryskami).
- **Obuwie ochronne z podeszwą antypoślizgową (EN ISO 20345):** Obowiązkowe (podłoga może stać się śliska w wyniku przypadkowego uronienia nawet kilku kropel oleju).

5. INSTRUKCJA OBSŁUGI I KONSERWACJI

- **Zakaz odkręcania zabezpieczonych śrub:** Kategorycznie zabrania się używania grzechotek do zrywania zabezpieczonych śrub – grozi to trwałym uszkodzeniem mechanizmu.
- **Zerowanie klucza mechanicznego:** Po zakończeniu pracy ustaw klucz dynamometryczny na najniższą możliwą wartość. Pozostawienie klucza z napiętym mechanizmem powoduje deformację sprężyny i rozkalibrowanie narzędzia.
- **Czyszczenie elektroniki:** Grzechotki i klucze dynamometryczne, a zwłaszcza klucze elektroniczne czyścić wyłącznie suchą lub lekko wilgotną ściereczką. Nie używać rozpuszczalników ani nie zanurzać urządzenia w wodzie/oleju.

6. UTYLIZACJA

- **Elektronika (modele elektroniczne):** Podlega dyrektywie WEEE. Zużyte narzędzie elektroniczne oraz baterie zasilające należy zdać do punktu zbiórki elektrośmieci.
- **Recykling stali:** Grzechotki oraz mechaniczne części kluczy po demontażu komponentów z tworzyw sztucznych podlegają recyklingowi jako złom stalowy wysokiej jakości.

7. PODSUMOWANIE – OSTRZEŻENIA DLA UŻYTKOWNIKA

- **OSTRZEŻENIE:** Nigdy nie kontynuuj dokręcania po tym, jak klucz dynamometryczny wydał sygnał „klik” lub dźwięk ciągły. Spowoduje to przekroczenie zadanego momentu i może spowodować trwałe uszkodzenie narzędzia.
- **ZAKAZ** używania grzechotki jako dźwigni do "podbijania" młotkiem.
- **UWAGA:** Klucz dynamometryczny to precyzyjny przyrząd pomiarowy. Każdy upadek klucza na twardą posadzkę wymaga ponownego sprawdzenia jego kalibracji na certyfikowanym stanowisku.
- **ZASADA:** Zawsze ciągnij grzechotkę lub klucz dynamometryczny, zamiast go pchać – w razie nagłego puszczenia gwintu unikniesz uderzenia dłońmi w elementy maszyny.

Data sporządzenia dokumentacji: 11.05.2026