ANALIZA RYZYKA

zgodnie z PN-EN ISO 12100

1. Identyfikacja maszyny

Nazwa maszyny: Maszyna do cięcia styropianu drutem oporowym

Przeznaczenie: Ręczne / stołowe cięcie styropianu (EPS/XPS) za pomocą rozgrzanego drutu oporowego

Zasilanie: 230 V AC / 50 Hz → 24 V DC (PELV), zasilacz impulsowy

Napięcie robocze drutu: 24 V AC/DC

Użytkownik: Operator niewykwalifikowany (po zapoznaniu się z instrukcją)

Środowisko pracy: Warsztat, budowa, pomieszczenia zamknięte

2. Granice maszyny

2.1 Granice użytkowania

Maszyna przeznaczona wyłącznie do cięcia styropianu
Obsługa ręczna
Praca w pozycji stojącej
Użytkowanie przez jednego operatora

2.2 Granice przestrzenne

Strefa robocza: obszar wokół drutu oporowego
Strefa zagrożenia: bezpośredni kontakt z rozgrzanym drutem

2.3 Granice czasowe

Praca przerywana
Czas nagrzewania drutu: kilka sekund

3. Identyfikacja zagrożeń i ocena ryzyka

3.1 Zagrożenie elektryczne

Opis: Kontakt z elementami elektrycznymi
Zasilanie sieciowe 230 V występuje wyłącznie w zasilaczu impulsowym
Napięcie robocze: 24 V DC (PELV)
Ryzyko: Niskie
Środki redukcji ryzyka: Gotowy zasilacz impulsowy z oznakowaniem CE; separacja galwaniczna strony pierwotnej i wtórnej; obudowa i niedostępność części pod napięciem 230 V; oznaczenie napięcia roboczego 24 V DC
Ryzyko resztkowe: Akceptowalne

3.2 Zagrożenie termiczne – gorący drut oporowy

Opis: Kontakt skóry z rozgrzanym drutem
Ryzyko: Średnie (oparzenie)
Środki redukcji ryzyka: Napięcie robocze 24 V; ostrzeżenie w instrukcji „Uwaga – gorąca powierzchnia”; zalecenie stosowania rękawic roboczych; możliwość szybkiego wyłączenia zasilania
Ryzyko resztkowe: Akceptowalne

3.3 Zagrożenie mechaniczne

Opis: Skaleczenie lub uderzenie elementem ciętym
Ryzyko: Niskie
Środki redukcji ryzyka: Stabilna konstrukcja maszyny; brak ruchomych elementów napędzanych mechanicznie; instrukcja bezpiecznego użytkowania
Ryzyko resztkowe: Akceptowalne

3.4 Zagrożenie pożarowe

Opis: Przegrzanie drutu lub zasilacza
Ryzyko: Niskie
Środki redukcji ryzyka: Odpowiedni dobór mocy zasilacza; bezpiecznik po stronie 230 V; instrukcja dotycząca przerw w pracy
Ryzyko resztkowe: Akceptowalne

3.5 Zagrożenie związane z oparami

Opis: Opary powstające przy cięciu styropianu
Ryzyko: Niskie
Środki redukcji ryzyka: Zalecenie pracy w wentylowanym pomieszczeniu; informacja w instrukcji obsługi
Ryzyko resztkowe: Akceptowalne

4. Środki informacyjne

Instrukcja obsługi w języku polskim
Oznaczenia ostrzegawcze na maszynie
Tabliczka znamionowa

5. Normy i przepisy zastosowane

PN-EN ISO 12100 – Bezpieczeństwo maszyn – Ocena ryzyka
PN-EN 60204-1 – Bezpieczeństwo elektryczne maszyn
PN-EN 61140 – Ochrona przed porażeniem elektrycznym
PN-EN 62368-1 – Zasilacze impulsowe (LVD)
PN-EN 60204-1 – Układy PELV w maszynach

6. Wniosek końcowy

Po zastosowaniu powyższych środków technicznych i informacyjnych ryzyko związane z użytkowaniem maszyny do cięcia styropianu drutem oporowym uznaje się za akceptowalne zgodnie z PN-EN ISO 12100.

Producent: VEXOR Sp. z o.o. Data: 01.06.2026

Adres: Kamionka Mała 307, 34-602 Laskowa

Podpis: Tomasz Wójcik

7. Informacja dot. braku wyłącznika awaryjnego

Maszyna jest urządzeniem stołowym, ręcznie obsługiwanym, o prostej konstrukcji, bez napędów mechanicznych i bez elementów powodujących gwałtowne zagrożenie. Zatrzymanie procesu następuje poprzez wyłączenie zasilania (wyłącznik główny / odłączenie wtyczki).

Zgodnie z PN-EN 60204-1 brak wyłącznika awaryjnego uznaje się za dopuszczalny, pod warunkiem niskiego ryzyka i możliwości szybkiego odłączenia zasilania.

8. Deklaracja Zgodności UE (wzór)

DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE (zgodnie z 2006/42/WE)
Producent: VEXOR Sp. z o.o.
Adres: Kamionka Mała 307, 34-602 Laskowa
Niniejszym oświadczamy, że maszyna:
Nazwa: Maszyna stołowa do cięcia styropianu drutem oporowym
Typ / model: HOT 103, HOT 105, HOT 130, Ramka z zasilaczem
Rok produkcji: od 01.06.2026
jest zgodna z następującymi dyrektywami:
2006/42/WE – Dyrektywa Maszynowa
2014/35/UE – Dyrektywa Niskonapięciowa (zastosowanie do zasilacza)
2014/30/UE – Dyrektywa EMC
Zastosowane normy:
PN-EN ISO 12100
PN-EN 60204-1
PN-EN 61140

Osoba upoważniona do sporządzenia dokumentacji technicznej: mgr inż. Tomasz Wójcik
Miejscowość: Laskowa Data: 01.06.2026

Podpis: Tomasz Wójcik

9. Instrukcja obsługi – skrócona (PL)

9.1 Przeznaczenie

Maszyna przeznaczona jest wyłącznie do stołowego cięcia styropianu (EPS/XPS) przy użyciu rozgrzanego drutu oporowego.

9.2 Ostrzeżenia

Drut oporowy nagrzewa się do wysokiej temperatury – ryzyko oparzenia. Zabrania się dotykania drutu podczas pracy.
Urządzenie nie jest zabawką.

9.3 Zasady bezpiecznej pracy

Pracować wyłącznie w wentylowanym pomieszczeniu
Używać rękawic roboczych
Nie pozostawiać urządzenia bez nadzoru
Po zakończeniu pracy odłączyć zasilanie

9.4 Dane techniczne (przykład)

Zasilanie: 230 V AC / 50 Hz
Napięcie robocze drutu: 24 V PELV
Rodzaj pracy: ręczna, stołowa

9.5 Konserwacja

Przed czyszczeniem odłączyć zasilanie
Sprawdzać stan drutu