

Instrukcja obsługi i lista części zamiennych

Multi-Separator MSL / MSR
Przystawka rozdzielająca SAL / SAR
Typ: MS/SA



Wersja: 02

Polish (PL) (Polnisch)

Tłumaczenie oryginalnego dokumentu

PL-BE-MS/SA-02

23.04.2026



MTF Technik
Hardy Schürfeld GmbH & Co. KG
Stadionstraße 8
D-51702 Bergneustadt

Tel.: +49 2261 9431-0
Faks: +49 2261 9431-31
info@mtf-technik.de
www.mtf-technik.de

© 2026 MTF Technik Hardy Schürfeld GmbH & Co. KG. Wszelkie prawa zastrzeżone.

Prawa autorskie do niniejszej dokumentacji pozostają własnością MTF Technik Hardy Schürfeld GmbH & Co. KG. Dokumentacja ta zawiera informacje techniczne, których nie wolno ani w całości, ani częściowo kopiować, rozpowszechniać lub w nieuprawniony sposób wykorzystywać w celach związanych z działalnością konkurencyjną lub w inny sposób przekazywać osobom trzecim.

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Informacje ogólne | 6 |
| 1.1 | Używanie i przechowywanie | 6 |
| 1.2 | Informacje o producencie i adres kontaktowy | 6 |
| 1.3 | Symbole i skróty | 7 |
| 1.4 | Obszary obowiązywania | 8 |
| 1.5 | Współobowiązujące dokumenty | 9 |
| 1.6 | Rękojmia | 9 |
| 2 | Bezpieczeństwo | 10 |
| 2.1 | Ogólne informacje dotyczące bezpieczeństwa | 10 |
| 2.2 | Stosowanie się do instrukcji obsługi | 10 |
| 2.3 | Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem | 11 |
| 2.4 | Użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem | 12 |
| 2.5 | Przewidywane niewłaściwe użytkowanie | 12 |
| 2.6 | Ostrzeżenia w instrukcji obsługi | 13 |
| 2.7 | Tabliczki bezpieczeństwa i ostrzegawcze na maszynie | 14 |
| 2.8 | Warunki eksploatacji | 14 |
| 2.9 | Urządzenia zabezpieczające | 14 |
| 2.10 | Obowiązki eksploatatora | 15 |
| 2.10.1 | Ogólne wymagania | 15 |
| 2.10.2 | Instrukcja obsługi | 15 |
| 2.10.3 | Obowiązujące miejscowo przepisy prawa | 15 |
| 2.10.4 | Wymagania dotyczące personelu | 16 |
| 2.10.5 | Modyfikacje i samodzielne zmiany | 16 |
| 2.10.6 | Kontrola | 16 |
| 2.10.7 | Czyszczenie, konserwacja i remonty | 17 |
| 2.10.8 | Instruktaż | 17 |
| 2.11 | Kwalifikacje personelu | 18 |
| 2.12 | Zasady bezpieczeństwa dla personelu | 19 |
| 2.12.1 | Obsługa i praca maszyny | 20 |
| 2.12.2 | Środki ochrony indywidualnej | 21 |
| 2.13 | Transport i montaż | 21 |
| 2.14 | Kontrole bezpieczeństwa | 22 |
| 2.15 | Wskazówki dla określonych zagrożeń i ryzyk | 22 |
| 2.15.1 | Zagrożenia powodowane przez nieprzeszkolony personel | 22 |
| 2.15.2 | Zagrożenia powodowane przez energię elektryczną | 23 |
| 2.15.3 | Zagrożenia powodowane przez energię pneumatyczną | 23 |
| 2.15.4 | Zagrożenia powodowane przez gorące powierzchnie | 24 |
| 2.15.5 | Zagrożenia podczas posługiwania się substancjami chemicznymi | 24 |
| 2.15.6 | Zagrożenia powodowane przez poruszające się części | 24 |
| 2.15.7 | Zagrożenia powodowane przez warunki otoczenia | 25 |
| 2.15.8 | Zagrożenia dla środowiska | 25 |
| 2.16 | Części zamienne i eksploatacyjne | 26 |
| 2.17 | Zachowanie w sytuacji awaryjnej | 26 |
| 2.18 | Postępowanie w przypadku wystąpienia usterki | 27 |
| 3 | Dane techniczne | 28 |
| 3.1 | Dane techniczne | 28 |

| | | |
|----------|--|-----------|
| 3.1.1 | Tabliczka znamionowa | 29 |
| 4 | Budowa i działanie..... | 30 |
| 4.1 | Skrócony opis..... | 30 |
| 4.2 | Widok ogólny..... | 31 |
| 4.3 | Opis funkcji..... | 32 |
| 4.3.1 | Rysunki widoku ogólnego | 32 |
| 4.3.2 | Zasada działania..... | 35 |
| 4.4 | Złącza..... | 36 |
| 4.4.1 | Podłączenie elektryczne | 36 |
| 4.5 | Wskaźniki i elementy obsługowe | 37 |
| 4.5.1 | Wyłącznik główny | 37 |
| 4.5.2 | Regulator prędkości..... | 37 |
| 4.6 | Tryby pracy..... | 38 |
| 4.6.1 | Tryb zwykły | 38 |
| 4.7 | Akcesoria i narzędzia | 38 |
| 4.7.1 | Akcesoria | 38 |
| 4.7.2 | Narzędzia..... | 38 |
| 5 | Opakowanie i transport | 39 |
| 5.1 | Bezpieczeństwo | 39 |
| 5.2 | Kontrola podczas dostawy | 41 |
| 5.3 | Rozładunek, transport wewnętrzny, odstawianie..... | 41 |
| 5.4 | Rozpakowywanie | 41 |
| 6 | Montaż i pierwszy rozruch | 42 |
| 6.1 | Montaż: Ogólna wskazówka | 42 |
| 6.2 | Bezpieczeństwo | 42 |
| 6.3 | Pierwszy rozruch..... | 44 |
| 6.4 | Ustawianie parametrów separowania | 45 |
| 6.4.1 | Ustawianie szczeliny separacyjnej | 45 |
| 6.4.2 | Ustawianie nachylenia, wysokości i kierunku | 46 |
| 6.5 | Rozruch po planowym wyłączeniu | 48 |
| 7 | Eksplatacja..... | 49 |
| 7.1 | Bezpieczeństwo | 49 |
| 7.2 | Przed pracą..... | 50 |
| 7.3 | Elementy obsługowe i wskaźnikowe | 51 |
| 7.4 | Włączanie maszyny | 51 |
| 7.5 | Tryby pracy..... | 52 |
| 7.6 | Wyłączanie urządzenia | 52 |
| 8 | Konserwacja..... | 52 |
| 8.1 | Bezpieczeństwo | 52 |
| 8.2 | Wytyczne dla konserwacji | 54 |
| 8.3 | Przygotowanie do konserwacji..... | 55 |
| 8.4 | Plan konserwacji | 56 |
| 8.5 | Ponowne włączenie po konserwacji | 57 |
| 9 | Usuwanie usterek | 58 |
| 9.1 | Bezpieczeństwo | 58 |

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 9.2 | Postępowanie w przypadku wystąpienia usterki..... | 59 |
| 9.3 | Przygotowanie do usunięcia usterki..... | 59 |
| 9.4 | Ponowne uruchomienie po usterce..... | 59 |
| 9.5 | Usterki i ich wyszukiwanie..... | 60 |
| 10 | Demontaż | 61 |
| 10.1 | Bezpieczeństwo | 61 |
| 10.2 | Warunki dla demontażu | 63 |
| 10.3 | Demontaż elektryczny..... | 63 |
| 10.4 | Demontaż mechaniczny..... | 63 |
| 11 | Utylizacja..... | 64 |
| 11.1 | Ogólne wskazówki | 64 |
| 12 | Części zamienne | 65 |
| 12.1 | Przeglądanie listy części zamiennych..... | 65 |
| 12.2 | Rysunek złożeniowy..... | 66 |
| 12.3 | Lista części zamiennych separatora ślimakowego | 67 |
| 12.4 | Lista części zamiennych walca ślimaka | 69 |
| 12.5 | Lista części zamiennych ramy podstawy MSL/MSR..... | 71 |
| 12.6 | Lista części zamiennych ramy mocującej SAL/SAR..... | 72 |
| 13 | Indeks haseł | 72 |
| 14 | Spis rysunków | 74 |
| 15 | Spis tabel..... | 75 |
| 16 | Załącznik | 76 |

1 Informacje ogólne

1.1 Używanie i przechowywanie

Należy stosować się do następujących punktów:

- Urządzenie/maszynę można tylko z pomocą niniejszej instrukcji obsługi, zgodnie z przeznaczeniem i bezpiecznie, uruchamiać, obsługiwać i konserwować.
- Niniejsza instrukcja obsługi odnosi się wyłącznie do produktu, który został podany na stronie tytułowej.
- Związane z rozwojem technicznym zmiany niniejszej instrukcji obsługi są zastrzeżone.
- Niniejsza instrukcja obsługi stanowi część składową zakresu dostawy.
- Niniejsza instrukcja obsługi obowiązuje od transportu do ostatecznej utylizacji i należy koniecznie się do niej stosować.
- Dlatego czytelna instrukcja obsługi musi być zawsze przechowywana w miejscu dostępnym dla operatora, w pobliżu urządzenia/maszyny. W przypadku odsprzedaży urządzenia instrukcję obsługi należy przekazać wraz z nim.
- Niniejsza instrukcja obsługi przeznaczona jest wyłącznie dla przeszkolonego i uprawnionego personelu specjalistycznego.
- Eksploatator musi zapewnić, że instrukcja obsługi zostanie przed rozpoczęciem pracy przeczytana i zrozumiana przez wszystkie właściwe osoby.
- Rozdział Bezpieczeństwo daje ogólny pogląd na wszystkie ważne aspekty związane z bezpieczeństwem, dla optymalnej ochrony personelu oraz bezpiecznej i bezusterkowej eksploatacji urządzenia.
- Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody wynikające z niestosowania się do niniejszej instrukcji obsługi.
- Substancje niebezpieczne dla środowiska i/lub zdrowia należy prawidłowo i osobno utylizować.
- Druki, tłumaczenia i powielanie w dowolnej formie, również fragmentów, wymagają pisemnej zgody wydawcy.
- Prawa autorskie pozostają własnością producenta.

1.2 Informacje o producencie i adres kontaktowy

MTF Technik
Hardy Schürfeld GmbH & Co. KG
Stadionstraße 8
51702 Bergneustadt, Niemcy

Telefon: +49 2261 9431-0
Faks: +49 2261 9431-31
E-mail: info@mtf-technik.de
Internet: www.mtf-technik.de

1.3 Symbole i skróty

Poniżej przedstawiono najważniejsze skróty zawarte w tej instrukcji obsługi

| Skrót | Znaczenie |
|--------------|---|
| Rys. | Rysunek |
| Instr. obsł. | Instrukcja obsługi |
| WE | Wspólnota Europejska |
| UE | Unia Europejska |
| EOG | Europejski Obszar Gospodarczy |
| IP | Stopień ochrony |
| Poz. | Numer pozycji |
| ProdSV | Verordnung zum Produktsicherheitsgesetz (Maschinenverordnung) (niem. Rozporządzenie w sprawie ustawy o bezpieczeństwie sprzętu i produktów (Rozporządzenie w sprawie maszyn)) |
| szt. | Sztuk(-a) |
| Tab. | Tabela |
| VDE | Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V. (niem. Stowarzyszenie Elektrotechniczne) |

Tab. 1: Skróty

Poniżej przedstawiono najważniejsze jednostki zawarte w tej instrukcji obsługi

| Jednostka | Znaczenie | Wielkości fizyczne |
|-------------------|-------------------|----------------------|
| °C | Stopień Celsjusza | Temperatura |
| min ⁻¹ | Obroty na minutę | Prędkość obrotowa |
| A | Amper | Prąd elektryczny |
| kW | Kilowat | Moc |
| mm | Milimetr | Długość |
| Pa | Paskal | Ciśnienie |
| V | Wolt | Napięcie elektryczne |

Tab. 2: Jednostki

Następujące elementy stanowią części składowe niniejszej instrukcji obsługi:

Zestawienia kroków w opisach procedur:

1. 1. krok
2. 2. krok
3. ...

Numeracja na rysunkach i w legendach:

- 1 Część 1
- 2 Część 2
- 3 ...

Listy oznaczone punktami i myślnikami dla informacji bez określonej kolejności:

- Informacja
 - Podpunkt
 - Podpunkt
 - ...
- Informacja
- ...

WSKAZÓWKA



- Słowem sygnałowym **Wskazówka** oznaczone są dodatkowe informacje dotyczące maszyny lub akcesoriów.
- Pozostałe słowa sygnałowe i symbole patrz **Oznaczenia ostrzeżeń**.



Wewnętrzne odniesienie:

Oznacza odniesienia do dalszych informacji zawartych w tym dokumencie.



Zewnętrzne odniesienie:

Oznacza odniesienia do zewnętrznych dokumentów zawierających dalsze informacje.



Utylizacja zużytych urządzeń elektrycznych i elektronicznych

Symbol ten umieszczony na produkcie lub opakowaniu oznacza, że produkt ten nie może być utylizowany jako zwykły odpad komunalny, ale musi zostać przekazany do punktu zbiórki elektroodpadów przeznaczonych do recyklingu. Dalsze informacje na ten temat uzyskać można w lokalnych jednostkach administracji, komunalnych zakładach gospodarki odpadami lub w handlu specjalistycznym.

1.4 Obszary obowiązywania

- Niniejszy produkt jest zgodny z przepisami Dyrektyw Unii Europejskiej.
- W tym zakresie należy zwrócić uwagę na następujące dokumenty i rozdziały instrukcji obsługi:
 - Załączona deklaracja zgodności CE.
 - Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem.
 - Użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem.

1.5 Współobowiązujące dokumenty

Następujące współobowiązujące dokumenty są właściwe dla użytkowania tego produktu i tej instrukcji obsługi:

- Deklaracja zgodności CE
- Ogólne warunki handlowe wraz z informacjami dotyczącymi rękojmi
- Rysunki
- Protokół pomiaru hałasu
- Informacje dotyczące akcesoriów
- Dokumentacje poddostawców
- Dokumentacja elektryczna i elektroniczna
- Karty charakterystyki
- Rysunki projektowe

1.6 Rękojmia

Roszczenia z tytułu rękojmi należy zgłaszać producentowi niezwłocznie po stwierdzeniu wady.

- Rękojmia wygasa we wszystkich wypadkach, w których nie można wnieść roszczeń z tytułu odpowiedzialności.
- Informacje, dane i wytyczne podane w tej instrukcji obsługi były aktualne w chwili złożenia do druku.
- Informacje, rysunki i opisy zawarte w tej instrukcji obsługi nie stanowią podstawy dla roszczeń dotyczących wprowadzenia zmian w już dostarczonych systemach i komponentach.
- Informacje zawarte w tej instrukcji obsługi opisują właściwości produktu i nie stanowią jednocześnie ich przyrzeczenia.
- Odpowiedzialność nie jest ponoszona za szkody i zakłócenia eksploatacji, do których doszło w wyniku następujących przyczyn:
 - Niestosowanie się do instrukcji obsługi
 - Samowolne modyfikacje systemu
 - Błędy w obsłudze
 - Zaniechanie konserwacji

2 Bezpieczeństwo

2.1 Ogólne informacje dotyczące bezpieczeństwa

Rozdział Bezpieczeństwo daje ogólny pogląd na wszystkie ważne aspekty związane z bezpieczeństwem dla optymalnej ochrony personelu oraz bezpiecznej i bezusterkowej eksploatacji maszyny, od transportu przez jej pracę po użycie.

Niestosowanie się do zawartych w niniejszej instrukcji obsługi wytycznych i zasad bezpieczeństwa może prowadzić do poważnych zagrożeń dla ludzi oraz szkód materialnych dotyczących maszyny.

Maszyna ta została skonstruowana i wykonana zgodnie z bieżącym stanem wiedzy technicznej i uznanymi wytycznymi w zakresie bezpieczeństwa technicznego. Maszyna jest bezpieczna w eksploatacji.

Maszyna może w następujących warunkach powodować wykraczające poza ten zakres zagrożenia resztkowe:

- Użytkowanie maszyny niezgodne z przeznaczeniem.
- Nieprawidłowa obsługa maszyny przez nieprzeszkolone lub niepoinstruowane osoby.
- Nieprawidłowe prowadzenie napraw lub konserwacji maszyny.
- Niestosowanie się do zawartych w tej instrukcji obsługi zasad bezpieczeństwa i ostrzeżeń.
- Nieprawidłowe modyfikacje lub przebudowy maszyny.
- Nieterminowe przeprowadzanie wymaganej konserwacji.

2.2 Stosowanie się do instrukcji obsługi

WSKAZÓWKA



Każda osoba, której zlecone zostały prace związane z maszyną, musi przeczytać i zrozumieć tę instrukcję obsługi, w szczególności rozdział Bezpieczeństwo.

- Znajomość zawartych tutaj treści i stosowanie się do nich jest warunkiem dla ochrony osób przed zagrożeniami oraz zapobiegania błędom przy obsłudze maszyny.
- Dlatego należy koniecznie stosować się do wszystkich zasad bezpieczeństwa. Stosowanie się do nich ma na celu zapewnienie Państwa bezpieczeństwa.
- Instrukcja obsługi jest częścią składową maszyny i musi być zawsze dostępna w pobliżu maszyny. Personel zobowiązany jest do przeczytania i zrozumienia instrukcji obsługi oraz do stosowania się do niej podczas wszystkich wykonywanych prac.
- W przypadku, kiedy treści zawarte w tej instrukcji obsługi pozostawiają wątpliwości lub nie są zrozumiałe, należy niezwłocznie skontaktować się z producentem (patrz rozdział Informacje o producencie i adres kontaktowy, strona 6).
- Oprócz zawartych w tej instrukcji obsługi zasad bezpieczeństwa, należy stosować się do następujących przepisów i wytycznych:
 - Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem
 - Właściwe przepisy BHP
 - Przepisy dotyczące medycyny pracy
 - Ogólnie uznane zasady bezpieczeństwa technicznego
 - Przepisy krajowe
 - Dokumentacja komponentów
 - Załączona do maszyny dokumentacja poddostawców
 - Wytyczne producentów (karty charakterystyki) dla substancji roboczych i pomocniczych oraz chemicznych

Ponadto te przepisy i wytyczne mogą być jeszcze uzupełnione o instrukcje robocze dla z uwzględnienia przepisów zakładowych lub szczególne warunki występujące w danym zakładzie pracy.

Uzupełniająco do tej instrukcji obsługi przeprowadzony musi jeszcze zostać wewnętrzzakładowy instruktaż, uwzględniający specjalistyczne kwalifikacje danych osób.

Zasady bezpieczeństwa eksploatatora obowiązującej dla całej instalacji nie są zastępowane przez dokumentacje dołączone do produktów firmy MTF Technik, ale obowiązują jako przepisy nadrzędne dla tej dokumentacji.

2.3 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

Maszyna przewidziana jest wyłącznie dla następujących zastosowań:

- Separator ślimakowy służy do separowania części o różnych wymiarach, na przykład elementy produkowane wtryskowo i ich nadlewy. Możliwe jest również separowanie pojedynczych części i ich liczenie.
Części, które mają zostać separowane, spadają w obszarze wlotu na blachę zsuwni i zsuwają z regulowanym nachyleniem na walec ślimaka separującego. Walec zamontowany jest względem blachy zsuwni na wysokości dopasowanej do separowanego materiału. Dzięki temu pomiędzy walcem i blachą zsuwni powstaje zdefiniowana szczelina, przez którą pasują wyłącznie części o odpowiednich wymiarach. Większe części są transportowane przez ślimak w bok walca i spadają na końcu walca z boku blachy zsuwni. Części, które mieszczą się pod walcem spadają na dolnym końcu blachy zsuwni.
Odseparowane od siebie, spadające części są osobno gromadzone w odpowiednich skrzyniach, przejmowane przez instalacje transportowe (np. przenośniki taśmowe) lub są pobierane do dalszej obróbki przez inne urządzenia.
- Separator ślimakowy przeznaczony jest wyłącznie do **użytku przemysłowego** i nie do użytku prywatnego.

Maszyna i właściwe składniki dostawy przeznaczone są wyłącznie do użytku opisanego w tej instrukcji obsługi.

Specyfikacja techniczna stanowi część umowy. W tym zakresie miarodajne są w szczególności dane techniczne i informacje dotyczące dopuszczalnego użytku (warunki montażu, podłączenia, otoczenia i eksploatacji), które podane są m.in. na tabliczce znamionowej i we współobowiązującej dokumentacji (dokumentacja zlecenia).

Do zakresu użytkowania zgodnego z przeznaczeniem należą również stosowanie się do instrukcji obsługi i stosowanie się do warunków przeglądów i konserwacji.

Dokumentacja produktu odnosi się wyłącznie do zgodnego z przeznaczeniem stosowania maszyny, które stanowi podstawę umowy. Ze względu na szczególne miejscowe warunki lub szczególne przypadki eksploatacji, które nie były znane producentowi, sytuacje powstałe w ich wyniku mogły nie zostać opisane w instrukcji obsługi. Eksploatator musi w takim przypadku zapewnić eksploatację nie powodującą zagrożeń wzgl. wstrzymać eksploatację maszyny do czasu ustalenia z producentem lub innymi właściwymi podmiotami środków zapewniających bezpieczną eksploatację lub ich wdrożenia.

2.4 Użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem

Użytkowanie inne niż opisane w rozdziale Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem oraz w niniejszej instrukcji obsługi oraz każde wychodzące poza ten zakres użytkowanie stanowi użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem.

Maszyna ta **NIE** jest przewidziana dla następujących zastosowań:

- Zabrania się dokonywania jakichkolwiek modyfikacji maszyny.
- Zabrania się użytkowania maszyny z deaktywowanymi urządzeniami zabezpieczającymi.
- Zabrania się wykorzystywania maszyny do transportu ludzi.
- Zabrania się transportu za pomocą maszyny ładunków lub materiałów innych niż podane w tej instrukcji obsługi.
- Zabrania się eksploatacji maszyny w przestrzeniach zagrożonych wybuchem.
- Zabrania się eksploatacji maszyny w przestrzeniach, w których występuje jakiegokolwiek oddziaływanie wody (deszcz, woda natryskowa, zalewanie wodą itp.).

Zasadniczo obowiązuje:

Każde niezgodne z przeznaczeniem użytkowanie jest sprzeczne z przeznaczeniem.

Za wynikające z tego szkody producent nie ponosi odpowiedzialności. Związane z tym ryzyko ponosi wyłącznie użytkownik/eksploatator.

Ponadto stosowanie się do obowiązujących międzynarodowych i krajowych przepisów bezpieczeństwa oraz stosowanie się do zasad bezpieczeństwa zawartych w instrukcji obsługi stanowi zgodność z przeznaczeniem.

2.5 Przewidywane niewłaściwe użytkowanie

Następujące punkty opisują przewidywane niewłaściwe użytkowanie urządzenia:

- Ustawienie na nieodpowiednim podłożu.
- Montowanie na obudowie elementów wspomagających transport.
- Niestosowanie się do danych eksploatacyjnych.
- Niestosowanie się do okresowej konserwacji.
- Włączanie podczas wybiegu.
- Eksploatacja bez podzespołów lub z uszkodzonymi podzespołami służącymi dla zapewnienia bezpieczeństwa ludziom lub maszynie.

2.6 Ostrzeżenia w instrukcji obsługi

Ostrzeżenia są oznaczone w tej instrukcji obsługi za pomocą symboli słów sygnałowych. Ostrzeżenia są wprowadzane za pomocą słów sygnałowych, które wyrażają stopień zagrożenia.

Należy koniecznie stosować się do ostrzeżeń, aby uniknąć wypadków, szkód osobowych i materialnych.

W niniejszej instrukcji obsługi zastosowano następujące słowa sygnałowe i symbole:



Jest to ogólny znak zagrożenia. Ostrzega przed zagrożeniami dla zdrowia i życia.

Wszystkie środki oznaczone tym symbolem wskazują na zagrożenie dla ludzi. Stosowanie się do tych ostrzeżeń jest konieczne dla uniknięcia obrażeń lub śmierci.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Śmierć lub **ciężkie obrażenia wystąpią** w przypadku nie zastosowania odpowiednich środków ostrożności.

OSTRZEŻENIE

Śmierć lub **ciężkie obrażenia mogą wystąpić** w przypadku nie zastosowania odpowiednich środków ostrożności.

OSTROŻNIE

Wskazuje sytuację możliwego zagrożenia, mogącą doprowadzić **lekkich** obrażeń, w przypadku niezapobieżenia.

UWAGA

Wskazuje sytuację możliwego zagrożenia, mogącą doprowadzić do **szkód materialnych**, w przypadku niezapobieżenia.

2.7 Tabliczki bezpieczeństwa i ostrzegawcze na maszynie

Konieczne jest stosowanie się do umieszczonych na maszynie wskazówek i symboli, np. naklejki bezpieczeństwa i tabliczki. Nie wolno ich usuwać i należy zachować ich pełną czytelność.

2.8 Warunki eksploatacji

Zależnie od innych instalacji i urządzeń firma MTF Technik jako producent nie może ich jednoznacznie wyznaczyć i muszą one zostać osobno sprawdzone przez eksploatatora.

Ponadto dla regularnej pracy maszyny spełnione muszą zostać następujące warunki, jeśli nie znajdują się one w naszym zakresie odpowiedzialności:

- Prawidłowo zakończony montaż.
- Zakończona pozytywnym wynikiem praca próbna wraz ze wszystkimi koniecznymi pracami nastawczymi.
- Poinstruowanie operatorów w zakresie obsługi maszyny i właściwych przepisów bezpieczeństwa.
- Jeśli gorący lub zimny transportowany ładunek stwarza w połączeniu z częściami maszyny zagrożenie, to muszą one w miejscu montażu zostać zabezpieczone przed dotknięciem.
- Wykluczenie zagrożenia powodowanego przez energię elektryczną (szczegóły patrz np. wytyczne VDE lub dostawcy energii elektrycznej).
- Zapewniony musi być dobry dostęp do maszyny.
- Wyznaczona musi zostać osoba, która ponosi główną odpowiedzialność za prawidłową obsługę.

2.9 Urządzenia zabezpieczające

W przypadku uszkodzenia, modyfikacji, usunięcia lub deaktywowania urządzeń zabezpieczających występuje podwyższone niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń. Maszynę wolno eksploatować wyłącznie ze wszystkimi urządzeniami zabezpieczającymi i bezpieczeństwa.

- Zwracać uwagę na prawidłowy, sprawny stan urządzeń zabezpieczających.
- Zasadniczo nie demontować, deaktywować lub modyfikować żadnych urządzeń zabezpieczających i bezpieczeństwa, również dla pracy próbnej.

WSKAZÓWKA



- Personel specjalistyczny musi regularnie, w szczególności po pracach konserwacyjnych, remontowych i naprawczych, sprawdzać prawidłowe działanie urządzeń zabezpieczających.
- Jeśli dla przeprowadzenia konserwacji lub naprawy konieczne jest uruchomienie maszyny chwilowo bez urządzenia zabezpieczającego, to w zabezpieczonej strefie zagrożenia nie mogą znajdować się żadne osoby.

W przypadku usterki urządzenia zabezpieczającego należy o tym natychmiast poinformować właściwą osobę odpowiedzialną (kierownik zmiany, majster itp.).

Maszyna wyposażona jest w następujące urządzenia zabezpieczające:

- Mechaniczne osłony i pokrywy
- Przycisk zatrzymania awaryjnego
 - może stanowić jednocześnie wyłącznik główny
 - zależnie od sytuacji montażowej maszyny może zostać pominięty

2.10 Obowiązki eksploatatora

2.10.1 Ogólne wymagania

Maszynę należy tak eksploatować, aby bezpiecznie spełniała wymagania dla przewidywanego użytkowania i oczekiwanych obciążeń. Maszyna musi być sprawdzana przez rzeczoznawcę przed pierwszym rozruchem oraz po remontach i modyfikacjach konstrukcyjnych.

2.10.2 Instrukcja obsługi

Instrukcja obsługi stanowi część składową urządzenia. Eksploatator musi zadbać, aby wszyscy pracownicy, którzy wykonują prace związane z maszyną, przeczytali i zrozumieli tę instrukcję obsługi. Instrukcja obsługi musi być zawsze przechowywana i dostępna w miejscu eksploatacji maszyny.

Firma MTF Technik nie ponosi odpowiedzialności za szkody powstałe w skutek niestosowania się do dokumentacji dołączonej do produktu.

Eksploatator zobowiązany jest do uzupełnienia instrukcji obsługi o instrukcję roboczą uwzględniającą obowiązujące miejscowe przepisy. Obejmują one oprócz niżej wymienionych przepisów również informacje dotyczą obowiązków związanych z nadzorem i raportowaniem. Celem tego jest, aby uwzględnione zostały zakładowe warunki specjalne w zakresie organizacji pracy, procesów roboczych i zatrudnionego personelu.

2.10.3 Obowiązujące miejscowo przepisy prawa

Eksploatator ponosi samodzielną odpowiedzialność za stosowanie wymogów przepisów ustaw, wytycznych, rozporządzeń oraz obowiązujących krajowych przepisów BHP oraz ewentualnych wewnętrznych przepisów dotyczących pracy, eksploatacji i bezpieczeństwa, które obowiązują w danym miejscu montażu.

Obowiązujące miejscowo przepisy obejmują następujące kwestie:

- Bezpieczeństwo pracowników (przepisy dotyczące zapobiegania wypadkom)
- Bezpieczeństwo środków pracy (środki ochrony i konserwacja)
- Utylizacja produktów i materiałów (przepisy dotyczące gospodarki odpadami)
- Czyszczenie (środki czyszczące i utylizacja)
- Wymagania w zakresie ochrony środowiska

Eksploatator musi zadbać, aby przeprowadzone zostały następujące kontrole:

- Kontrola maszyny i bezpieczeństwa eksploatacji
- Kontrola działania urządzeń zabezpieczających
- Wszystkie kontrole zgodnie z harmonogramem konserwacji

2.10.4 Wymagania dotyczące personelu

Eksplloatator musi zadbać, aby spełnione zostały następujące warunki:

- Prace zlecać wolno wyłącznie przeszkolonemu personelowi, który zaznajomiony jest z podstawowymi przepisami BHP i poinstruowany został w zakresie obsługi maszyny.
- Przestrzeganie ustawowego wieku minimalnego personelu.
- Maszynę wolno obsługiwać, konserwować i naprawiać wyłącznie osobom, którym zostało to zlecone przez eksploatatora.
- Zakres odpowiedzialności i nadzór personelu muszą zostać dokładnie zdefiniowane i uregulowane przez eksploatatora, aby nie występowały niejasności w zakresie kompetencji.
- Brak dostępu osobom nieupoważnionym w obszar urządzenia.
- Stosowanie się do obowiązków nadzoru i zgłaszania oraz charakterystyki zakładu.
- Wyjaśnienie instrukcji postępowania w nagłych sytuacjach. Konieczna jest między innymi również wiedza w zakresie udzielania pierwszej pomocy i znajomość środków ratunkowych dostępnych na miejscu.
- Objasnienie zasad postępowania z substancjami niebezpiecznymi.

WSKAZÓWKA



Eksplloatator wzgl. upoważniona przez niego osoba odpowiedzialny jest za bezwypadkową pracę. W przypadku nieposiadania przez personel niezbędnej wiedzy, należy przeprowadzić szkolenia i instruktaże dla personelu.

2.10.5 Modyfikacje i samodzielne zmiany

Każdą dobudowę lub rozbudowę maszyny przez eksploatatora należy sprawdzić, czy doszło do znaczącej modyfikacji. Jeśli doszło do znaczącej modyfikacji, to złożona Deklaracja zgodności CE traci swoją ważność i eksploatator staje się z punktu widzenia przepisów prawa producentem maszyny. W kwestii tej należy stosować się do przepisów Dyrektywy maszynowej 2006/42/WE (EOG, Szwajcaria i Turcja) oraz Rozporządzenia w sprawie maszyn (9. ProdSV, Niemcy) i ew. krajowych przepisów i wytycznych.

Ponadto spawanie elementów nośnych jest niedozwolone.

2.10.6 Kontrola

Eksplloatatorowi wolno przeprowadzić rozruch maszyny dopiero po przeprowadzeniu kontroli przez rzeczoznawcę. Dotyczy to pierwszego rozruchu oraz uruchomienia po remoncie lub dokonaniu modyfikacji konstrukcyjnych.

Eksplloatator musi regularnie zlecać rzeczoznawcy przeprowadzenie badania bezpieczeństwa eksploatacji, zgodnie z samodzielnie wyznaczonymi lub miejscowo wyznaczonymi przepisami. Wyniki muszą zostać zawarte w protokole badania.

2.10.7 Czyszczenie, konserwacja i remonty

Eksplloatator musi zadbać, aby maszyna i urządzenia zabezpieczające pozostawały sprawne. Urządzenia regulacyjne i bezpieczeństwa technicznego muszą być sprawdzane pod kątem ich sprawności.

Prace związane z konserwacją, remontami i naprawami wolno przeprowadzać wyłącznie osobom z odpowiednim wykształceniem specjalistycznym.

Konserwacja i remonty są opisane w instrukcji obsługi.

2.10.8 Instruktaż

Eksplloatator musi chronić personel przed wypadkami i zagrożeniami dla zdrowia oraz przeprowadzić instruktaż przed rozpoczęciem wykonywania czynności.

WSKAZÓWKA



Instruktaż należy powtórnie przeprowadzać w wyznaczonych terminach (przynajmniej raz w roku).

- Personel musi przeczytać instrukcję obsługi.
- Personel musi wziąć udział w instruktażu.
- Personel musi potwierdzić podpisem zapoznanie się z tymi treściami.

2.11 Kwalifikacje personelu

Prace związane z maszyną wolno przeprowadzać wyłącznie zgodnie z obowiązującymi zasadami i przepisami prawa, personelowi wykwalifikowanemu i przeszkolonemu w tym celu. Spełnione muszą być następujące warunki:

- Personel musi posiadać specjalistyczną wiedzę i doświadczenie dla danej branży. Dotyczy to w szczególności prac naprawczych urządzeń elektrycznych, mechanicznych, hydraulicznych i pneumatycznych maszyny.
- Personel musi posiadać wiedzę o właściwych normach, przepisach, przepisach BHP i warunkach eksploatacji.
- Personel musi zostać upoważniony przez osobę odpowiedzialną za bezpieczeństwo do wykonywania wymaganych czynności.
- Personel musi być w stanie rozpoznawać możliwe zagrożenia i im zapobiegać.

Wymagane kwalifikacje personelu podlegają zależności od miejsca eksploatacji różnym wymogom prawnym. Eksploatator zobowiązany jest do stosowania się do obowiązujących przepisów prawa. Jeśli nie jest to uregulowane przepisami prawa, to poniższa lista definiuje dopuszczalny personel i jego minimalne kwalifikacje.

| Osoby | Czynność | Kwalifikacje | Faza eksploatacji |
|---|---|--|--|
| Personel specjalistyczny dla transportu ładunków | Podnoszenie/opuszczenie i transportowanie urządzenia | Udowodnione doświadczenie w pracy przy zawieszonych ładunkach i zabezpieczeniu ładunków ¹⁾ | Transport, montaż, demontaż |
| Personel specjalistyczny (mechanik) | Prace mechaniczne w zakresie: Montaż, rozruch, usuwanie usterek, konserwacja i wycofywanie z eksploatacji | Wykształcenie jako mechanik przemysłowy lub równoważne kwalifikacje zawodowe (szkolenie wewnątrzzakładowe i/lub wykształcenie zewnętrzne) ¹⁾ | Montaż, rozruch, usuwanie usterek, konserwacja, wycofywanie z eksploatacji, demontaż |
| Personel specjalistyczny (specjalista elektryk) | Prace elektrotechniczne | Wykształcenie specjalistyczne w zakresie elektrotechniki lub równoważne kwalifikacje zawodowe (szkolenie wewnątrzzakładowe i/lub wykształcenie zewnętrzne) ¹⁾ | Montaż, rozruch, usuwanie usterek, konserwacja, wycofywanie z eksploatacji, demontaż |
| Personel specjalistyczny (operator i ustawiacz) | Praca i regulacja maszyny | Osoba przeszkolona na podstawie instrukcji obsługi przez eksploatatora | Rozruch, eksploatacja, usuwanie usterek |
| Personel specjalistyczny (specjalista ds. utylizacji) | Prawidłowa utylizacja urządzenia | Wiedza w zakresie obowiązujących w miejscu eksploatacji przepisów dotyczących utylizacji | Wycofywanie z eksploatacji, demontaż, utylizacja |
| Personel specjalistyczny (specjalista ds. bezpieczeństwa) | Wdrażanie obowiązujących przepisów dotyczących bezpieczeństwa | Wiedza w zakresie obowiązujących w miejscu eksploatacji przepisów dotyczących bezpieczeństwa | Wszyscy |
| Odwiedzający | Obchód urządzenia | Osoba oprowadzana przez specjalistę ds. bezpieczeństwa | – |

Tab. 3: Kwalifikacje personelu

¹⁾ Przynajmniej 3 lata doświadczenia zawodowego

2.12 Zasady bezpieczeństwa dla personelu

Należy zaniechać wykonywania wszelkich czynności, które:

- Powodują zagrożenie dla zdrowia lub życia użytkownika lub osób trzecich.
- Negatywnie wpływają na maszynę lub inny majątek.
- Wpływają negatywnie na bezpieczeństwo i działanie maszyny.
- Są sprzeczne z wymienionymi zasadami bezpieczeństwa.

Ponadto:

- Podczas pracy maszyn nie wolno wykonywać żadnych prac przy nich.
- Nigdy nie pracować przy częściach maszyny pod napięciem elektrycznym.
- Podczas prac przy maszynie zawsze stosować środki ochrony indywidualnej.

Deaktywowane urządzenia zabezpieczające powodują powstanie zagrożenia odniesienia obrażeń. Zasadniczo nie demontować lub deaktywować urządzeń zabezpieczających.

- Codziennie sprawdzać działanie urządzeń zabezpieczających.
- Usterki i awarie urządzeń zabezpieczających należy natychmiast zgłaszać eksploatatorowi.
- Osłony (np. osłony, ekranowanie, obudowy) podczas pracy powinny być zamknięte.
- W przypadku stosowania substancji chemicznych należy stosować się do odpowiednich kart charakterystyki i zasad utylizacji właściwego producenta oraz uwzględniać wszystkie miejscowe wymogi bezpieczeństwa.
- Nosić odzież ochronną.
- Przeprowadzać wyłącznie prace, z którym jest się zaznajomionym, które zostały zlecone i wchodzi w zakres odpowiedzialności danej osoby.
- Podczas posługiwania się środkami roboczymi (np. oleje, smary i inne substancje chemiczne) stosować się do wytycznych producenta i zasad bezpieczeństwa dla danego produktu.

W przypadku nieprawidłowej obsługi maszyny występuje niebezpieczeństwo spowodowania szkód materialnych.

- Stosować się do opisów podzespołów demontowanych i wyposażenia dodatkowego. Porównaj dokumentacja poddostawców wzgl. osobne dokumentacje innych producentów.

2.12.1 Obsługa i praca maszyny

- Wszystkie podzespoły wolno eksploatować wyłącznie, jeśli są w prawidłowym stanie technicznym i właściwym dla eksploatacji stanie, przy zachowaniu zgodnego z przeznaczeniem użytkowania.
- Zaniechać wszelkiego rodzaju pracy, które mogą negatywnie wpłynąć na bezpieczeństwo maszyny.
- Operator musi zadbać, aby przy maszynie nie mogły pracować osoby nieupoważnione.
- Za pomocą maszyny nie wolno wykonywać transportu ludzi.
- Operator maszyny musi się upewnić przed jej włączeniem, że jej uruchomienie nie spowoduje dla nikogo zagrożenia.
- Podczas eksploatacji cały obszar zagrożenia musi być obserwowany wzgl. obszar zagrożenia musi być tak zabezpieczony, aby nikt nie mógł niezauważenie do niego wejść.
- Maszynę wolno eksploatować wyłącznie, jeśli wszystkie urządzenia ochronne i bezpieczeństwa są zamontowane i są całkowicie sprawne.
- Za pomocą odpowiednich instrukcji i kontroli operator musi zapewnić czystość i widoczność miejsca pracy przy i wokół maszyny.
- Personel obsługujący musi być zaznajomiony z miejscem montażu i obsługą gaśnic. Konieczne jest stosowanie się do możliwości sygnalizacji pożarów i ich gaszenia.

2.12.2 Środki ochrony indywidualnej

- Niestosowanie środków ochrony indywidualnej może prowadzić do ciężkich obrażeń lub śmierci.
- Podczas wszystkich prac przy maszynie należy stosować wymagane wewnątrzzakładowo środki ochrony indywidualnej, np. ochrona słuchu, ochrona oczu, obuwie ochronne, kask ochronny, odzież ochronna, rękawice ochronne, ochrona dróg oddechowych.



- Nie nosić niespiętych, długich włosów, luźnej odzieży lub biżuterii. Występuje niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń powodowanych przez zaczepienie, wciągnięcie lub porwanie przez poruszające się części.
- Upewnić się, że nikt nieupoważniony nie przebywa w strefie zagrożenia.

2.13 Transport i montaż

Występuje podwyższone niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń dla osób, które wykonują prace, do których nie są wykwalifikowane ani przeszkolone. Mocowanie ładunków i sygnalizację dla operatora dźwigu zlecać wolno wyłącznie osobom z odpowiednim przeszkoleniem. W szczególności należy stosować do przepisów BHP.

- Uszkodzenia stwierdzone po dostawie należy natychmiast zgłaszać na piśmie spedytorowi i firmie MTF Technik. Ew. wstrzymać przeprowadzenie rozruchu.
- Do transportu stosować tylko odpowiednie i technicznie sprawne podnośniki, urządzenia transportowe, elementy do mocowania ładunków wzgl. zawiesia.
- Maszynę wzgl. poszczególne elementy urządzenia podnosić wyłącznie w przewidzianych w tym celu punktach mocowania.
- Wszystkie punkty mocowania, np. ucha transportowe, sprawdzać przed użyciem. Dotyczy to w szczególności późniejszego transportu maszyny po dłuższym okresie jej pracy. Nie wolno korzystać z punktów mocowania, które nie odpowiadają stanowi dostawy maszyny.
- Na maszynie nie wolno wykonywać żadnych dodatkowych miejsc mocowania, np. spawając, tnąc palnikiem lub wierząc. Ze względu na koncentrację naprężeń w miejscu spawu lub miejscu cięcia palnikiem wzgl. wiercenia występuje niebezpieczeństwo powstawania rys.
- Nigdy nie pracować lub wchodzić pod zawieszony ładunek. Występuje zagrożenie życia powodowane przez spadające ładunki.
- Części urządzenia lub większe podzespoły w przypadku ich wymiany należy starannie zamocować i zabezpieczyć na podnośnikach.
- Osoba sygnalizująca musi być widoczna dla operatora lub pozostawać z nim w kontakcie głosowym.
- Jeśli dla transportu konieczny jest demontaż podzespołów, to przed ponownym rozruchem należy je starannie zamontować i zamocować.

2.14 Kontrole bezpieczeństwa

Występuje podwyższone niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń dla osób, które wykonują prace, do których nie są wykwalifikowane ani przeszkolone.

- Rozruch maszyny wolno przeprowadzać wyłącznie osobom, które są zaznajomione z nim i zostały pouczone o zagrożeniach oraz posiadają konieczne kwalifikacje.
- Przed rozruchem spełnione muszą zostać wszystkie warunki bezpieczeństwa technicznego.

Kontrole bezpieczeństwa, które należy przeprowadzić podczas rozruchu:

- Ciągłość połączeń obwodu przewodu ochronnego
- Kontrola działania (kontrola urządzeń zabezpieczających, np. pokrywy ochronne)
- Kontrola izolacji
- Kontrola napięcia
- Ochrona przed napięciami resztkowymi
- Funkcje wyposażenia elektrycznego, w szczególności elementów ważnych dla bezpieczeństwa i środków ochrony.

2.15 Wskazówki dla określonych zagrożeń i ryzyk

Wymienione tutaj wskazówki należy rozumieć jako podstawowe zasady bezpieczeństwa dla określonych rodzajów zagrożeń. Do tych podstawowych zasad bezpieczeństwa należy stosować się podczas wszelkich prac przy maszynie.

Zapobiega to zagrożeniu zdrowia i niebezpiecznym sytuacjom. Specjalne zasady bezpieczeństwa i ostrzeżenia podane są w odpowiednich rozdziałach i należy się do nich również stosować.

Ryzyka resztkowe wyznacza się na podstawie oceny ryzyka. Wszystkie osoby wykonujące prace związane z maszyną muszą znać ryzyka resztkowe.

Przeprowadzony musi zostać wewnętrzny instruktaż, uwzględniający specjalistyczne kwalifikacje danych osób. Należy stosować się do poleceń, aby zapobiec wypadkom lub szkodom powodowanym przez ryzyka resztkowe.

2.15.1 Zagrożenia powodowane przez nieprzeszkolony personel

Niedoświadczone i niewykwalifikowane osoby stanowią zagrożenie dla siebie i innych osób.

- Prace przeprowadzać wolno tylko osobom, które posiadają doświadczenie w prowadzeniu zleconych im prac i są poinstruowane o zagrożeniach.
- Należy jasno określić zakres odpowiedzialności personelu dla właściwych faz eksploatacji maszyny.
- Prace należy zlecać wyłącznie wystarczająco wyszkolonemu i uprawnionemu personelowi. Konieczne kwalifikacje opisane zostały w sekcji dotyczące wymagań wobec personelu.
- Osobom szkolącym się wolno wykonywać prace związane z maszyną wyłącznie pod ciągłym nadzorem doświadczonego specjalisty.

2.15.2 Zagrożenia powodowane przez energię elektryczną

W przypadku dotknięcia części przewodzących prąd elektryczny istnieje zagrożenie życia. Skutkiem są ciężkie obrażenia lub śmierć. Dodatkowo włączone podzespoły elektryczne mogą wykonywać niekontrolowane ruchy.

- Prace przy elektrycznych instalacjach i środkach pracy należy zlecać wyłącznie elektrykom oraz zgodnie z zasadami elektrotechnicznymi. Przed rozpoczęciem prac przy układzie elektrycznym:
 - Wyłączyć zasilanie maszyny.
 - Zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
 - Zapewnić, że silniki/napędy, ruchome części maszyny są zatrzymane.
 - Obszar pracy odgrodzić białą-czerwoną taśmą bezpieczeństwa i oznakować tabliczką ostrzegawczą.
 - Sprawdzić brak napięcia.
 - Uziemić i zewrzeć.
 - Osłonić sąsiadujące, znajdujące się pod napięciem części.
- Stosować wyłącznie narzędzia z izolacją napięciową.
- Zwracać uwagę na uszkodzenia wyposażenia elektrycznego i regularnie je kontrolować. Zagrożenie powodowane przez luźne przewody i przypalone przewody. Natychmiast usuwać wady.
- Szafki rozdzielcze powinny być zawsze zamknięte. Na dostęp zezwolić wyłącznie uprawnionemu personelowi.
- Prace przy częściach pod napięciem należy prowadzić tak, aby druga osoba w nagłej sytuacji mogła aktywować układ zatrzymania awaryjnego wzgl. wyłączyć wyłącznik główny całkowicie odłączający napięcie. W przypadku usterki zasilania elektrycznego należy natychmiast wyłączyć maszynę.

2.15.3 Zagrożenia powodowane przez energię pneumatyczną

Komponenty pneumatyczne znajdujące się pod ciśnieniem mogą powodować ciężkie obrażenia lub śmierć.

- Prace przy instalacjach pneumatycznych wolno prowadzić wyłącznie osobom o specjalistycznej wiedzy i doświadczeniu w zakresie pneumatyki.
- W przypadku otwierania odcinków układu i przewodów ciśnieniowych (pneumatyka) należy przed rozpoczęciem napraw właściwie je rozprężyć. Nie otwierać przewodów pneumatycznych znajdujących się pod ciśnieniem wzgl. nie dokręcać armatur pod ciśnieniem. Występuje niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń powodowane przez części ewentualnie odrzucone z dużą siłą pod wpływem ciśnienia.
- Przewody pneumatyczne należy prawidłowo układać i montować. Nie mylić złączy. Armatury, długości i jakości przewodów węzowych muszą być zgodne z wymogami.
- Występuje niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń i pożarowe powodowane przez nieszczelności. Wszystkie przewody, węże i połączenia skręcane należy regularnie kontrolować pod względem szczelności i uszkodzeń, które można rozpoznać z zewnątrz. Uszkodzenia należy natychmiast usuwać.
- Po czyszczeniu przewodów powietrznych należy je skontrolować pod kątem szczelności, luźnych połączeń, miejsc obcierania i uszkodzeń. Stwierdzone usterki należy natychmiast usuwać.

2.15.4 Zagrożenia powodowane przez gorące powierzchnie

Występuje niebezpieczeństwo oparzenia powodowane przez wysokie temperatury na silnikach i podzespołach maszyny.

- Zachowywać odstęp bezpieczeństwa od gorących podzespołów.
- Podczas prac na i w pobliżu występowania gorących powierzchni maszyny:
- Nosić odpowiednią odzież ochronną.
 - Ew. wyłączyć części urządzenia.
 - Pozwolić na ostygnięcie podzespołów.

2.15.5 Zagrożenia podczas posługiwania się substancjami chemicznymi

Kontakt z olejami, smarami i innymi substancjami pomocniczymi może powodować reakcje chemiczne.

- Podczas posługiwania się substancjami chemicznymi należy stosować się do właściwie obowiązujących przepisów i kart charakterystyki producentów.
- W przypadku kontaktu z oczami lub skórą konieczne jest natychmiastowe przepłukanie miejsca kontaktu za pomocą dużej ilości wody. Odpowiednie środki (np. butelka do płukania oczu) muszą znajdować się w pobliżu miejsca pracy.

2.15.6 Zagrożenia powodowane przez poruszające się części

Poruszające się części maszyny, które są swobodnie dostępne, tworzą miejsca zagrożenia, które mogą prowadzić do ciężkich obrażeń lub śmierci. Występuje niebezpieczeństwo wciągnięcia i zmiżdżenia wskutek zaczepienia lub porwania przez poruszające się części.

Jeśli odseparowanie przestrzenne miejsca zagrożenia w stosunku do miejsca pracy nie jest możliwe, to konieczne jest stosowanie się do poniższych środków bezpieczeństwa.

- Zachować odstęp bezpieczeństwa do poruszających się części.
- Nosić odzież przylegającą do ciała.
- Nie nosić obrączek, łańcuszków ani innej biżuterii.
- W przypadku długich włosów nosić siatkę na włosy.
- Prace konserwacyjne i naprawcze prowadzić dopiero po zatrzymaniu maszyny. Ew. rozprężyć części urządzenia.
- Maszynę wzgl. części instalacji zabezpieczyć przed ponownym włączeniem, aby uniknąć przypadkowych ruchów komponentów. Obszar pracy odgrodzić i oznakować tabliczką ostrzegawczą.

2.15.7 Zagrożenia powodowane przez warunki otoczenia

Niewystarczające oświetlenie

Zła widoczność spowodowana przez niewystarczające oświetlenie zwiększa ryzyko wypadkowe.

- Wszystkie prace prowadzić tylko przy wystarczającym oświetleniu.

Niewystarczający dostęp

W przypadku niewystarczającego dostępu i/lub niepewnego dostępu do obszaru pracy występuje podwyższone ryzyko wypadkowe, np. niebezpieczeństwo spadnięcia.

- Dostęp do obszarów zagrożenia zabezpieczyć za pomocą właściwych środków.

Zanieczyszczenie hałasem

Możliwy, występujący w obszarze roboczym poziom hałasu może podnosić ryzyko wypadku i szkodzić zdrowiu personelu.

- Podczas prac przy zwiększonym poziomie hałasu należy stosować skuteczną ochronę słuchu.
- Przebywać w strefie zagrożenia jedynie w razie konieczności.

Zanieczyszczenia i zabrudzenia

Powstające podczas eksploatacji zanieczyszczenia prowadzą do możliwości poślizgnięcia się personelu i odniesienia obrażeń.

- Podczas wszelkich prac stosować środki ochrony osobistej, w szczególności obuwie ochronne.
- Zanieczyszczenia należy natychmiast usuwać

2.15.8 Zagrożenia dla środowiska

Materiały eksploatacyjne, np. smary i oleje, zawierają trujące substancje, które mogą powodować skażenie gleby i wody pitnej. Nie wolno dopuścić do przedostania się materiałów eksploatacyjnych do środowiska.

- Oleje i smary należy utylizować zgodnie z przepisami ochrony środowiska.

Stosować się do obowiązujących miejscowo przepisów w sprawie utylizacji.

- Utylizacja musi zostać przeprowadzona przez specjalistyczne przedsiębiorstwo gospodarki odpadami.
- Stosować się do wytycznych producentów i kart charakterystyki.
- Dodatkowo stosować się do wytycznych zawartych w dokumentacji poddostawców.

2.16 Części zamienne i eksploatacyjne

Podczas konserwacji i napraw eksploator powinien zwrócić uwagę na stosowanie odpowiednich części zamiennych spełniających wymagania techniczne wyznaczone przez producenta. Jest to zapewnione dla oryginalnych części zamiennych.

Części zamienne i eksploatacyjne niedostarczone przez firmę MTF Technik nie zostały zbadane i nie są dopuszczone do stosowania. Montaż i stosowanie tych części może zależnie od warunków negatywnie wpływać na wyznaczone konstrukcyjne właściwości maszyny i przez to negatywnie wpływać na bezpieczeństwo.

Za szkody wynikające ze stosowania nieoryginalnych części zamiennych i akcesoriów firma MTF Technik nie ponosi odpowiedzialności.

- Stosować wyłącznie oryginalne części zamienne i akcesoria dostarczone przez firmę MTF Technik.
- Zalecamy magazynowanie zapasu najważniejszych części zamiennych i eksploatacyjnych na miejscu.

2.17 Zachowanie w sytuacji awaryjnej

W przypadku zagrożenia dla zdrowia lub życia możliwe jest zatrzymanie maszyny wzgl. jej części przez naciśnięcie przycisku zatrzymania awaryjnego (może stanowić jednocześnie wyłącznik główny).

WSKAZÓWKA



Jeśli występują osobno przycisk zatrzymania awaryjne i wyłącznik główny:

- Przycisk zatrzymania awaryjnego powinien zostać użyty tylko w sytuacjach, w których zagrożone jest bezpieczeństwo osób lub maszyny.
- Przycisku zatrzymania awaryjnego nie wolno używać do zwykłego wyłączania maszyny.
- Przycisk zatrzymania awaryjnego nie separuje maszyny od zasilania elektrycznego.

Po wyłączeniu awaryjnym natychmiast wezwany musi zostać upoważniony personel w celu ustalenia przyczyny nagłej sytuacji i jej usunięcia.

Wyłączenie awaryjne powoduje przerwanie automatycznych przebiegów procesów pracy. Maszynę wolno ponownie włączyć dopiero po usunięciu przyczyny wyłączenia awaryjnego.

W celu ponownego uruchomienia danego obszaru instalacji należy postępować następująco:

- Usunąć zagrożenie lub usterkę.
- Odblokować wciśnięty wcześniej przycisk zatrzymania awaryjnego.
- Ew. pokwitować na układzie sterowania komunikat usterki.
- Uruchomić pracę maszyny.

2.18 Postępowanie w przypadku wystąpienia usterki

W przypadku wystąpienia usterki maszyny, zależnie od warunków, może występować prosty błąd, który można zlokalizować i usunąć.

- W przypadku grożącego niebezpieczeństwa natychmiast nacisnąć przycisk zatrzymania awaryjnego (może stanowić jednocześnie wyłącznik główny).
- Wyłączyć maszynę i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem. Maszynę należy również wyłączyć, jeśli stwierdzono jej nietypową pracę. Obejmuje to np.:
 - Nietypowe odgłosy, drgania, zapachy
 - Niewłaściwe reakcje i ich brak
 - Podwyższone temperatury
- Wszystkie prace przy usuwaniu usterki przeprowadzać w stanie bezprądowym maszyny i zlecać je odpowiednio wykształconemu personelowi specjalistycznemu.
- Jeśli usunięcie usterki jest niemożliwe, należy skontaktować się z serwisem firmy MTF Technik.

3 Dane techniczne

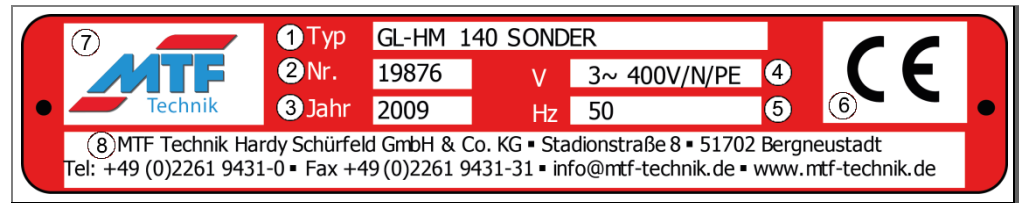
3.1 Dane techniczne

| Właściwości | Wartość |
|---|---|
| Ogólne dane techniczne | |
| Nazwa produktu | Patrz Dane techniczne w właściwym dla produktu potwierdzeniu zlecenia! |
| Nr / poz. potwierdzenia zlecenia | |
| Długość separacji | |
| Kierunek wyrzutu | |
| Materiał korpusu walca ślimaka | |
| Zasilanie energetyczne | |
| Elektryczne dane przyłączeniowe | Patrz Dane techniczne w właściwym dla produktu potwierdzeniu zlecenia! |
| Silnik napędowy | |
| Elektryczne dane przyłączeniowe | Patrz Dane techniczne w właściwym dla produktu potwierdzeniu zlecenia! |
| Emisja hałasu | |
| Wartość emisji w odniesieniu do miejsca pracy | Samo urządzenie nie posiada znaczącej emisji, należy ją określić w ocenie ryzyka, zależnie od separowanego przez klienta materiału. |
| Warunki pracy | Normalna praca z mocą znamionową |
| Warunki otoczenia | |
| Zakres roboczy | 0 do +40°C |
| Wilgotność powietrza | 5 – 85% |
| Wysokość montażu n.p.m. | Maks. 1000 m |
| Stopień ochrony | IP54 |
| Wibracje | Nie ma zastosowania (Dyrektywa maszynowa 2006/42/WE) |
| Wymiary | |
| | Patrz Dane techniczne w właściwym dla produktu potwierdzeniu zlecenia! |

Tab. 4: Dane techniczne

3.1.1 Tabliczka znamionowa

Tabliczka znamionowa jest zazwyczaj umieszczana w pobliżu napędu i zawiera informacje odnoszące się do danego typu maszyny i jego szczegółów technicznych. W ŻADNYM wypadku nie usuwać tabliczki znamionowej.



Rys. 1: Tabliczka znamionowa (przykładowa)

| Nr | Opis |
|----|--|
| 1 | Oznaczenie typu |
| 2 | Nr seryjny |
| 3 | Rok produkcji |
| 4 | Elektryczne napięcie przyłączeniowe [V] |
| 5 | Elektryczna częstotliwość przyłączeniowa [Hz] |
| 6 | Znak zgodności CE (tylko w przypadku zgodności CE) |
| 7 | Logo MTF Technik |
| 8 | Dane kontaktowe MTF Technik |

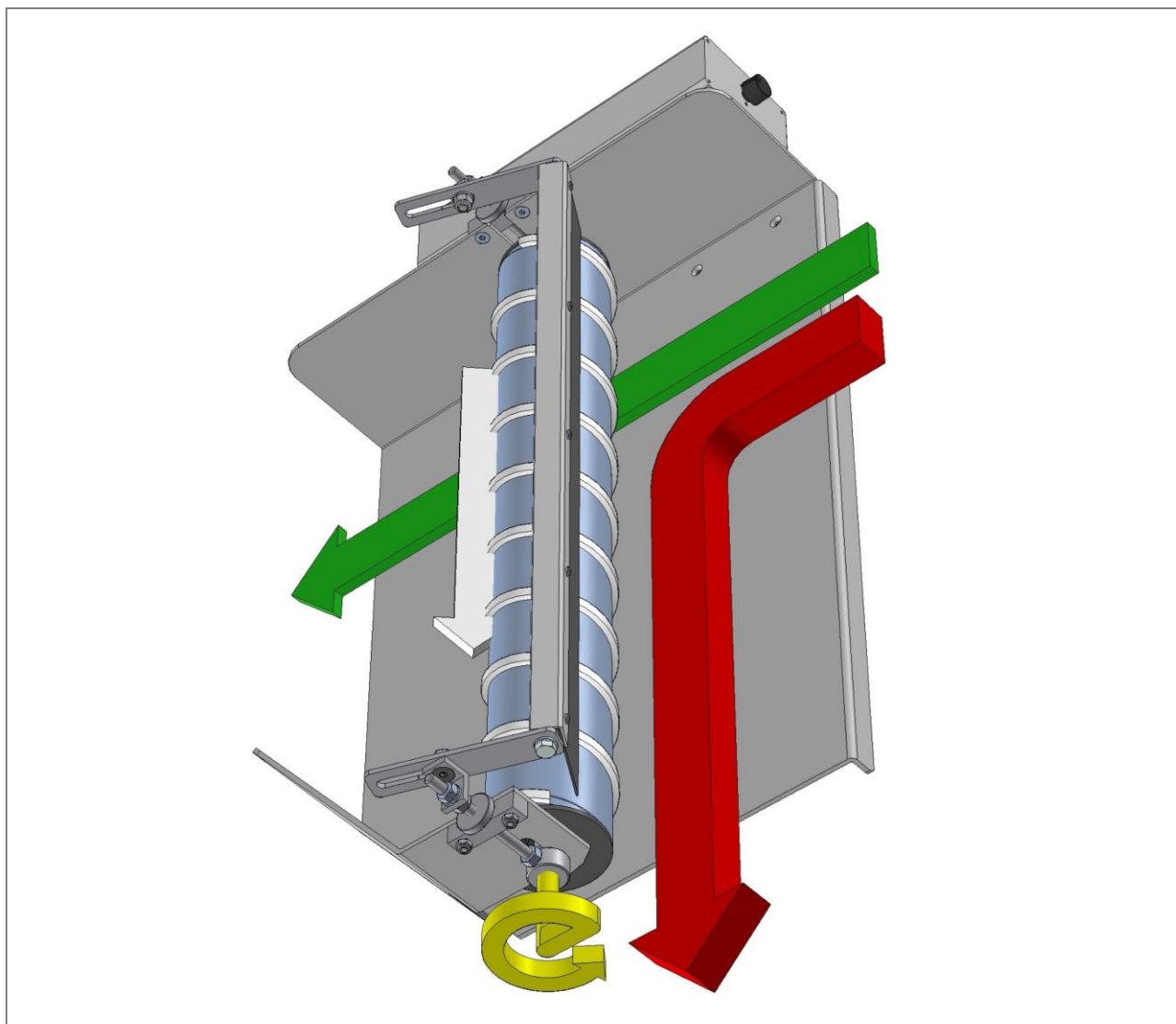
Tab. 5: Opis tabliczki znamionowej

4 Budowa i działanie

4.1 Skrócony opis

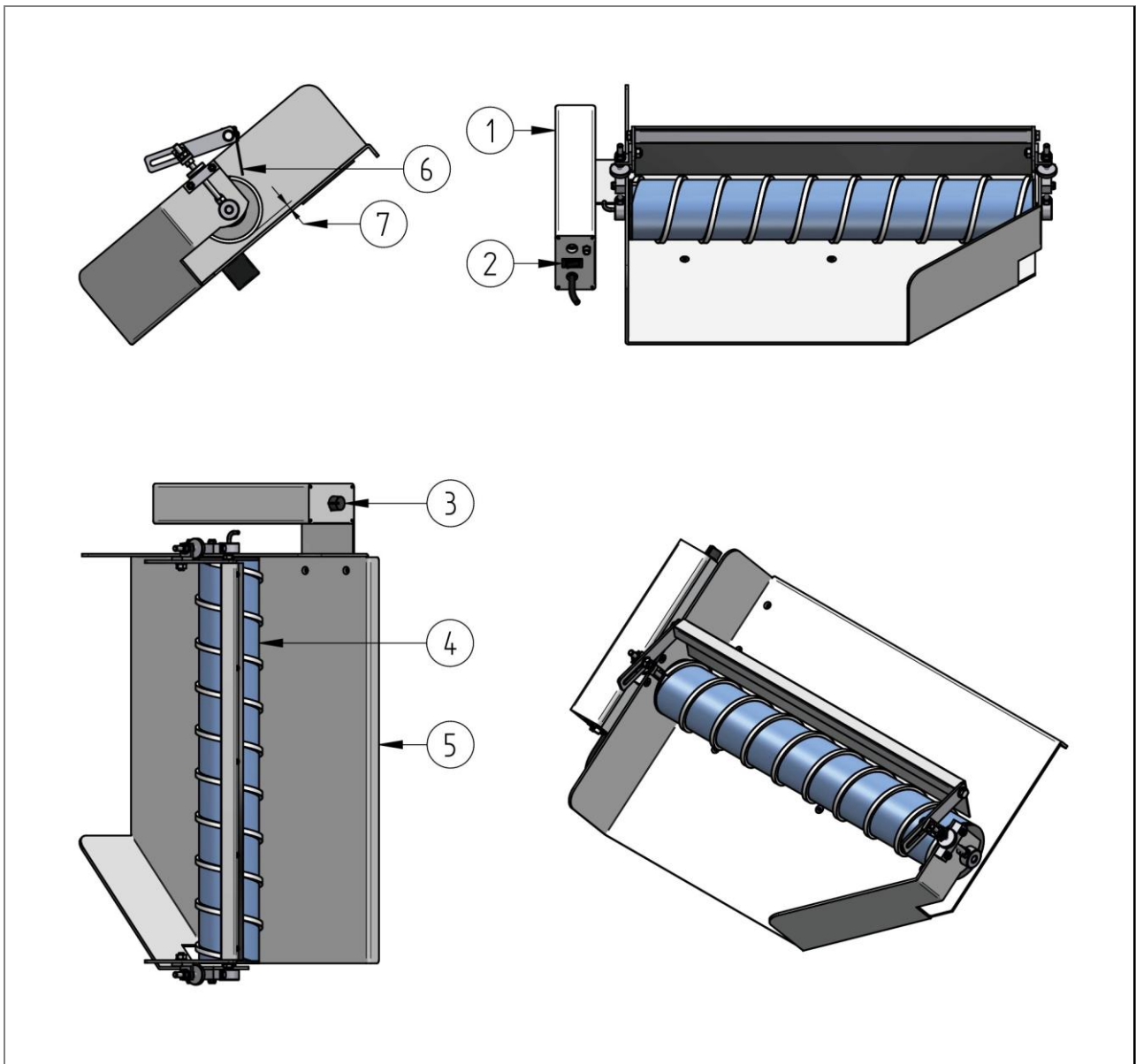
Separator ślimakowy służy do separowania materiału (często masowo produkowane artykuły, w procesie produkcji) na podstawie ich wymiarów geometrycznych. Większe części (czerwona strzałka na ilustracji) są przy tym wyrzucane z boku. Mniejsze części (zielona strzałka) prześlizgują się przez ustawioną szczelinę, pod walcem ślimaka. Ruch transportowy ślimaka w bok (biała strzałka) osiągany jest przez ruch obrotowy walca (żółta strzałka) z umieszczonymi na nim, tworzącymi śrubę mostkami.

Zależnie od wymagań separator ślimakowy może być wykonany z kierunkiem wyrzutu w lewo lub w prawo, które to wersje stanowią wzajemne odbicie lustrzane. W tej instrukcji obsługi jako przykład przyjęto kierunek wyrzutu w lewo.



Rys. 2: Zasada działania i kierunek prowadzenia części, kierunek wyrzutu w lewo

4.2 Widok ogólny

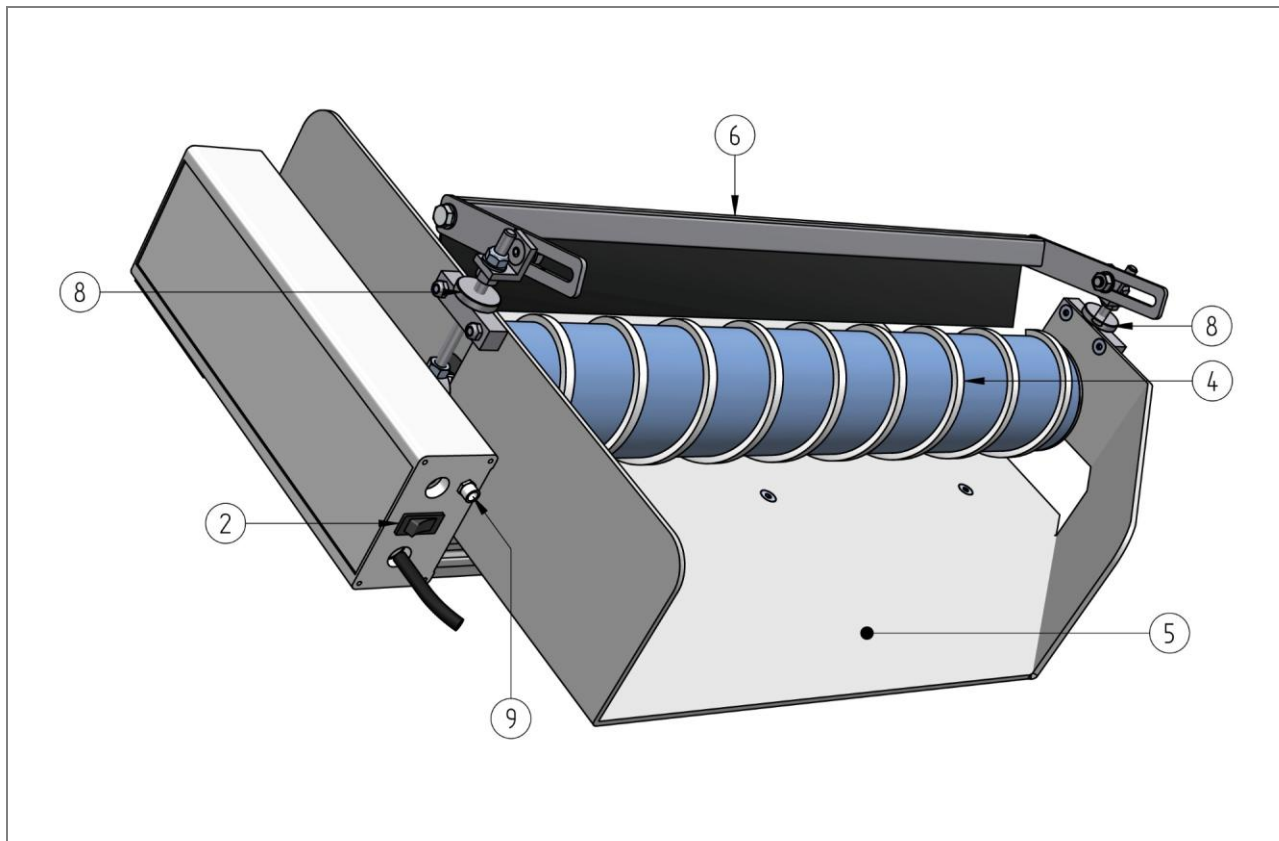


Rys. 3: Widok ogólny separatora ślimakowego

| Pozycja | Oznaczenie |
|---------|------------------------------------|
| 1 | Sterownik |
| 2 | Wyłącznik główny |
| 3 | Regulator prędkości |
| 4 | Walec ślimaka |
| 5 | Błacha zsuwni |
| 6 | Ściągacz |
| 7 | Szczelina separacyjna (regulowana) |

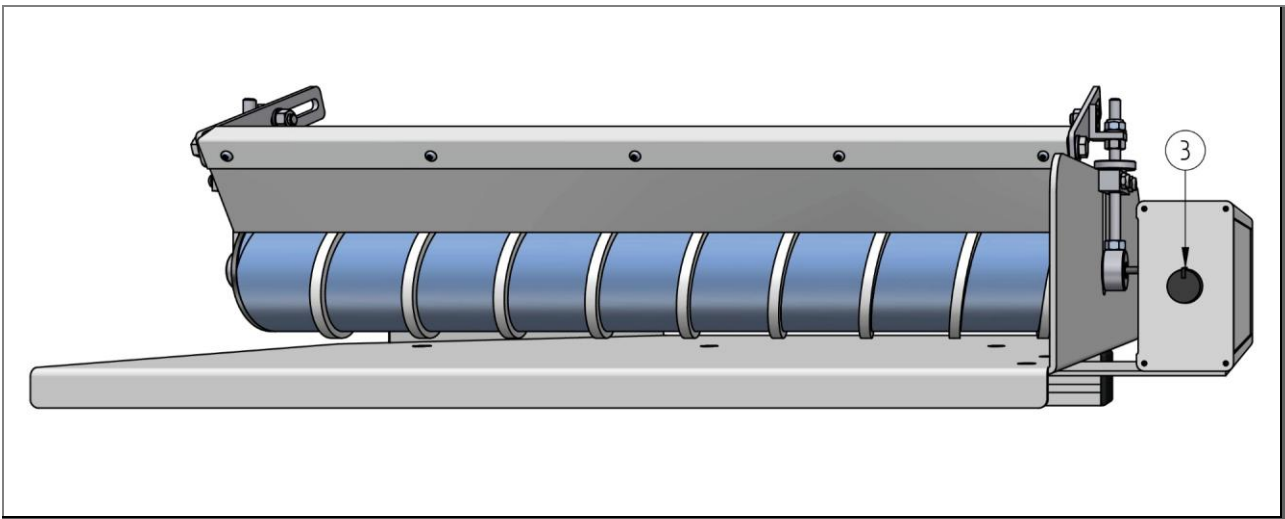
4.3 Opis funkcji

4.3.1 Rysunki widoku ogólnego



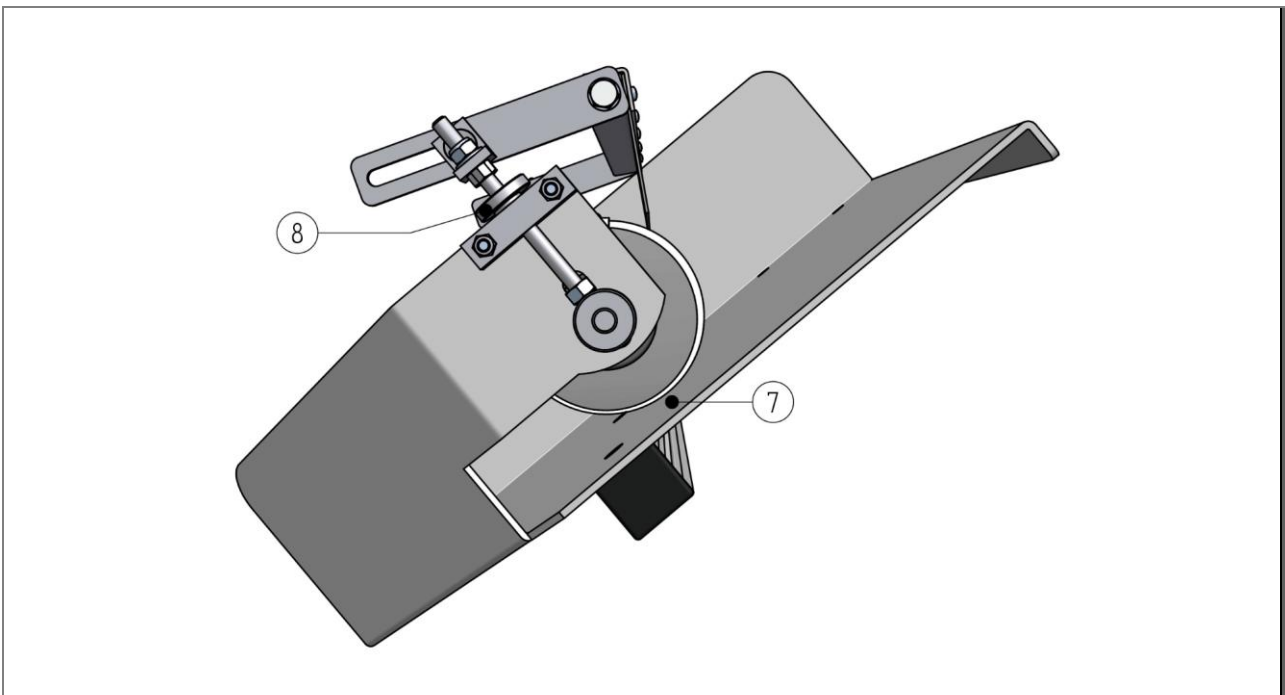
Rys. 4: Widok ogólny z przodu

| Pozycja | Oznaczenie |
|---------|--|
| 2 | Wyłącznik główny |
| 4 | Walec ślimaka |
| 5 | Błacha zsuwni |
| 6 | Ściągacz (opcja) |
| 8 | Nakrętki radełkowane do regulacji szczeliny separacyjnej |
| 9 | Możliwość podłączenia zewnętrznego sygnału Start-Stop |



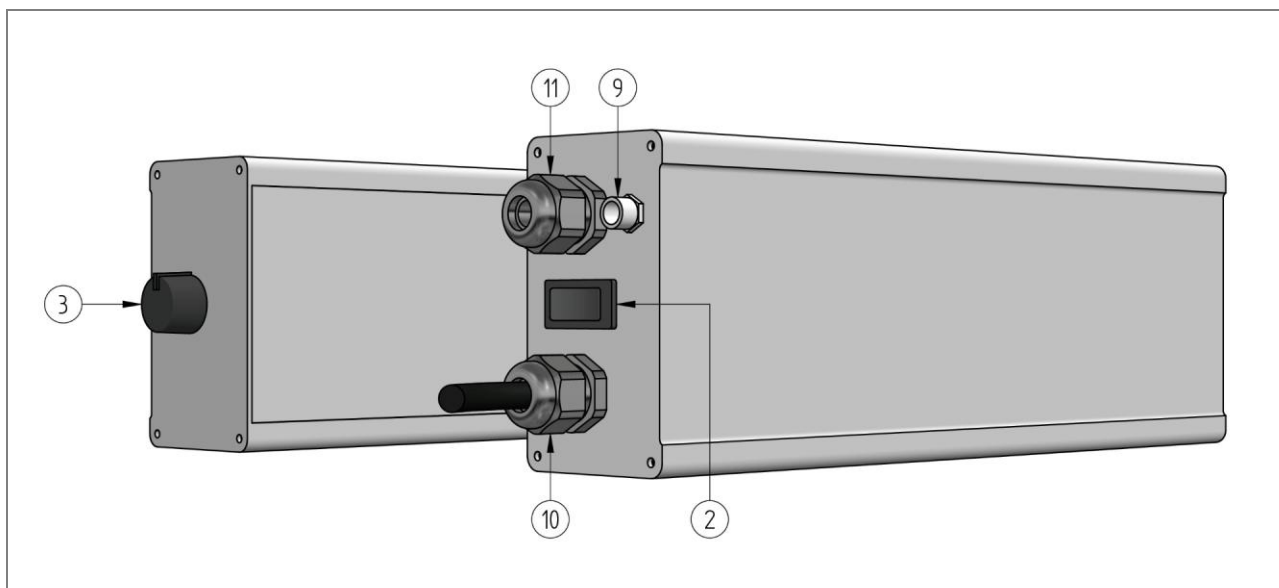
Rys. 5: Widok ogólny od strony wlotu

| Pozycja | Oznaczenie |
|---------|---------------------|
| 3 | Regulator prędkości |



Rys. 6: Widok z boku ze szczeliną separacyjną

| Pozycja | Oznaczenie |
|---------|--|
| 7 | Szczelina separacyjna (regulowana) |
| 8 | Nakrętki radełkowane do regulacji szczeliny separacyjnej |



Rys. 7: Sterownik (po lewej od przodu strona wlotu, po prawej od tyłu strona wylotu)

| Pozycja | Oznaczenie |
|---------|---|
| 2 | Wyłącznik główny |
| 3 | Regulator prędkości |
| 9 | Możliwość podłączenia zewnętrznego sygnału Start-Stop |
| 10 | Elektryczne przyłącze sieciowe |
| 11 | Przyłącze silnika |

4.3.2 Zasada działania

Separator ślimakowy składa się zasadniczo z blachy zsuwni i zamontowanego na niej walca ślimaka.

Na górnej krawędzi blachy zsuwni podawany jest separowany materiał. Może to nastąpić np. bezpośrednio z maszyny produkcyjnej, przenośnika taśmowego lub również ręcznie. Separowany materiał zsuwa się następnie na walec ślimaka.

Walec ślimaka wyposażony jest w umieszczony w jego wnętrzu elektrobęben ze zintegrowanym układem elektronicznym. Chroni on silnik przed przeciążeniem i przegrzaniem.



Ostrożnie – Uszkodzenie podzespołów!

Stosować się do kierunku obrotów silnika!

Elektrobęben może pracować wyłącznie w jednym kierunku obrotów, który jest prawidłowo ustawiony w zamontowanym fabrycznie separatorach ślimakowych firmy MTF.

Kierunek obrotów jest prawidłowy, jeśli mostki walca ślimaka przy włączonym silniku poruszają się w kierunku wyrzutu.

Dalsze informacje na ten temat zawarte są w rozdziale Rozruch.

Przez ruch walca ślimaka i zamontowanych na nim mostkach tworzących śrubę powstaje skierowany w bok ruch transportowy. Powoduje on, że większe elementy, które nie mieszczą się w szczelinie pomiędzy walcem ślimaka i blachą zsuwni, transportowane są w bok i są wyrzucane z separatora ślimakowego. Mniejsze elementy, które mieszczą się w szczelinie separacyjnej, zsuwają się dalej do wylotu separatora ślimakowego po stronie czołowej i dopiero tam wypadają.

W celu ustawienia wymiaru szczeliny separacyjnej (pomiędzy walcem ślimaka i blachą zsuwni) mocowanie osi walca wyposażone jest w regulację wysokości. Za pomocą prętów gwintowanych i nakrętek radełkowanych możliwe jest podnoszenie i opuszczanie walca ślimaka.

Dalsze informacje na ten temat zawarte są w rozdziale Rozruch.

Opcjonalnie dostępny jest poliestrowy ściągacz. Umieszczony jest on ponad walcem ślimaka i uniemożliwia przypadkowe przeskoczenie separowanego materiału. Ściągacz posiada regulację nachylenia i odstęp od walca ślimaka.

Dalsze informacje na ten temat zawarte są w rozdziale Rozruch.

4.4 Złącza

4.4.1 Podłączenie elektryczne

Wszystkie zamontowane komponenty elektryczne zostają podczas pierwszego montażu prawidłowo podłączone i połączone ze sobą przez monterów firmy MTF Technik.

W celu podłączenia zasilania elektrycznego wtyczkę sieciową (z uziemieniem) maszyny należy podłączyć do odpowiedniego gniazdka.

WSKAZÓWKA

- Napięcie sieciowe: 230 V AC ($\pm 15\%$), 50–60 Hz
- Złącze elektryczne musi być wyposażone w prawidłowe uziemienie!

Na gnieździe podłączeniowym zewnętrznego sygnału Start-Stop znajduje się wtyczka. W dostarczonym klientowi stanie w tej wtyczce znajduje się mostek. Zapewnia on bezpotencjałowe połączenie pomiędzy stykami 3 i 4 sterownika. Jeśli separator ślimakowy ma być zatrzymywany i uruchamiany za pomocą zewnętrznego sygnału, to wtyczkę tę należy podłączyć do odpowiedniego przewodu zewnętrznego sygnału.

WSKAZÓWKA

- Sygnał Start dla silnika: Styki 3 i 4 muszą zostać bezpotencjałowo zwarte.
- Sygnał Stop dla silnika: Styki 3 i 4 muszą zostać bezpotencjałowo rozwarte.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia przez porażenie prądem

W przypadku dotknięcia części przewodzących prąd elektryczny istnieje zagrożenie życia.

Włączone podzespoły elektryczne mogą wykonywać niekontrolowane ruchy. Skutkiem są ciężkie obrażenia lub śmierć.

- Wszelkie prace związane z komponentami elektrycznymi maszyny wolno wykonywać wyłącznie wykwalifikowanemu personelowi specjalistycznemu (specjalista elektryk lub osoba przeszkolona elektrotechnicznie zgodnie z normą DIN EN 60204-1).
- Podczas prac konserwacyjnych i napraw maszynę wyłączyć i zabezpieczyć przed nieoczekiwanym ponownym włączeniem.
- Obszar pracy odgrodzić i oznakować tabliczką ostrzegawczą.

4.5 Wskaźniki i elementy obsługowe

4.5.1 Wyłącznik główny

Wyłącznik główny znajduje się z tyłu sterownika. Wyłącznik główny pozwala na odłączenie zasilania całej maszyny.



Ostrożnie – Uszkodzenie podzespołów!

Uszkodzenie zasilacza

Częste, szybkie, powtarzane włączanie i wyłączanie napięcia sieciowego może prowadzić do zniszczenia zasilacza. Powstała w wyniku tego szkoda nie podlega rękojmi producenta.

4.5.2 Regulator prędkości

Z tyłu (strona podawania separowanego materiału) znajduje się regulator obrotowy dla zmiany nastawy prędkości.

WSKAZÓWKA



- Prędkość obrotowa walca ślimaka posiada 15-stopniową regulację w zakresie od 15 do 92 obr./min.
-

Prędkość obrotową można zmieniać w następujący sposób:

- Zwiększanie prędkości obrotowej: Regulator przekręcić **w prawo**
- Zmniejszanie prędkości obrotowej: Regulator przekręcić **w lewo**

4.6 Tryby pracy

4.6.1 Tryb zwykły

Maszyna we włączonym stanie automatycznie pracuje w trybie zwykłym. Tryb zwykły umożliwia pracę z różnymi prędkościami obrotowymi.

4.7 Akcesoria i narzędzia

4.7.1 Akcesoria

Jeśli separator ślimakowy nie jest wyposażony w ściągacz, to można nabyć go jako opcjonalne akcesorium.
Numery części zawarte są w rozdziale „Części zamienne”.

4.7.2 Narzędzia

Następujące narzędzia są potrzebne dla prac związanych z rozruchem i konserwacją separatora ślimakowego:

- Zestaw kluczy do śrub regulacji opcjonalnego ściągacza.

5 Opakowanie i transport

5.1 Bezpieczeństwo

Wszelkie prace prowadzić wolno tylko personelowi z poświadczonymi kwalifikacjami (patrz rozdział Bezpieczeństwo), przy uwzględnieniu następujących kwestii:

- Niniejsza instrukcja
- Wszystkie pozostałe instrukcje właściwe dla maszyny złożonej (współobowiązujące dokumenty, również dokumentacja poddostawców)
- Obowiązujące miejscowe wytyczne i przepisy

Występuje podwyższone niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń i niebezpieczeństwo szkód rzeczowych, jeśli prace wykonywane będą przez niewykwalifikowany personel lub użyte zostaną uszkodzone podnośniki, zawiesia i środki transportowe. Dlatego osoby, którym zlecany jest transport, powinny być regularnie szkolone.

Podczas transportu należy stosować się do zasad bezpieczeństwa zawartych w rozdziale „Bezpieczeństwo”.

WSKAZÓWKA

Transport przeprowadzany jest przez eksploatatora lub przez personel, któremu to zlecił. Podczas transportu urządzenia w miejsce przeznaczenia należy zawsze stosować się do obowiązujących miejscowo wytycznych i przepisów.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zawieszony ładunek

Przewrócenie lub spadnięcie ładunku może prowadzić do ciężkich obrażeń lub śmierci.

- Nigdy nie wchodzić pod zawieszony ładunek.
- Stosować wyłącznie dopuszczone urządzenia podnośnikowe i zawiesia, które są odpowiednie dla masy całkowitej podwieszanego ładunku.
- Stosować się do punktów mocowania i punktu ciężkości ładunku.
- Stosować wyłącznie technicznie sprawne zawiesia/środki mocowania ładunków.
- Ładunki zabezpieczać za pomocą odpowiednich środków.
- W przypadku stosowania zabezpieczeń transportowych należy je usuwać dopiero po zakończonym montażu.
- Obszary przeładunkowe zabezpieczyć przed nieupoważnionym dostępem.
- Zwracać uwagę na wystarczające oświetlenie obszarów przeładunkowych.
- Ładunki przemieszczać wyłącznie pod nadzorem.
- W przypadku opuszczania miejsca pracy należy opuścić ładunki.

⚠ OSTRZEŻENIE**Zmiażdżenie kończyn pomiędzy podzespołami**

Ładunki spadające podczas transportu mogą powodować zmiżdżenie kończyn i ciężkie obrażenia.

- Stosować odpowiednie środki transportu.
- Ładunki podczas transportu odpowiednio zabezpieczać.
- Stosować środki ochrony indywidualnej.

⚠ OSTROŻNIE**Niebezpieczeństwo potknięcia i upadku**

W obszarze ram podstawy występuje niebezpieczeństwo potknięcia i upadku spowodowane przez wystające części ramy.

- Maszyny, a w szczególności ramy podstawy, nie wolno ustawiać i przeprowadzać rozruchu w obszarze dróg komunikacyjnych.
- Jeśli konieczne, to należy odpowiednio zmienić przebieg dróg komunikacyjnych.

UWAGA**Szkody materialne spowodowane nieprawidłowym postępowaniem z ładunkiem**

Nieprawidłowe postępowanie z ładunkiem podczas przeładunku i rozładunku może prowadzić do szkód materialnych.

- Stosować odpowiednie urządzenia podnośnikowe.
- Elementy, które mają zostać zdemontowane lub zamontowane, i których masa przekracza możliwości transportu ludzką siłą, należy przytrzymywać za pomocą odpowiednich środków pomocniczych (np. liny lub wciągniki).
- Za pomocą specjalnych środków pomocniczych zapobiegać ocieraniu się lin i pasów o ostre krawędzie i narożniki, np. podłożenie miękkiego materiału, narożniki ochronne, kantowniki drewniane.
- Komponentów i ich modułów nie wolno ścisnąć za pomocą przesuwających się przekątnie lin wzgl. łańcuchów.
- Unikać twardych uderzeń podczas odstawiania.
- Ładunki należy opuszczać wyłącznie na równe powierzchnie o odpowiedniej nośności.

5.2 Kontrola podczas dostawy

1. Usunąć opakowanie transportowe maszyny wzgl. pojedynczych komponentów.
2. Maszynę sprawdzić pod kątem szkód transportowych.
 - Szkody transportowe należy natychmiast udokumentować w dokumentacji dostawy i zgłosić na piśmie spedytorowi i producentowi.
 - Chronić przed uszkodzeniem.
3. Kompletność dostawy sprawdzić na podstawie listu przewozowego.

5.3 Rozładunek, transport wewnętrzny, odstawianie

1. Stosować wyłącznie odpowiednie podnośniki o udźwigu odpowiednim dla przynajmniej podwójnej masy całkowitej ładunku.
2. Sprawdzić brak uszkodzeń lin i łańcuchów.
3. Dźwig umieścić centralnie nad transportowanym ładunkiem.
4. Liny zaczepić w przewidzianych do tego punktach zaczepienia.
5. Transportowany ładunek podnosić powoli i obserwować otoczenie.
6. Ew. zamocować dodatkowe liny pozwalające na sterowanie ładunkiem, aby utrzymywać ładunek w odpowiedniej pozycji.
7. Transportowany ładunek bezpiecznie odstawić na odpowiednio nośnej i płaskiej powierzchni.

5.4 Rozpakowywanie

UWAGA

Niebezpieczeństwo szkód środowiskowych

Nieprawidłowa utylizacja powoduje obciążenie środowiska.

- Podczas utylizacji stosować się do miejscowych wytycznych i przepisów prawa.

1. Przed montażem zdjąć materiał opakowaniowy.
2. Materiał opakowaniu prawidłowo zutylizować.

6 Montaż i pierwszy rozruch

6.1 Montaż: Ogólna wskazówka

W przypadku pierwszego montażu całej instalacji montaż przeprowadzany jest przez producenta w zakładzie producenta. Instalacja dostarczana jest zmontowana i po pozytywnym zakończeniu pracy próbnej. Wszystkie parametry, które wymagają ustawienia, są optymalnie ustawione i z reguły nie wymagają żadnych dopasowań.

WSKAZÓWKA



- Montaż jest już zakończony przed wysyłką.

6.2 Bezpieczeństwo

Wszelkie prace prowadzić wolno tylko personelowi specjalistycznemu z poświadczonymi kwalifikacjami, przy uwzględnieniu następujących kwestii:

- Niniejsza instrukcja
- Wszystkie pozostałe instrukcje właściwe dla maszyny złożonej (współobowiązujące dokumenty, również dokumentacja poddostawców)
- Obowiązujące miejscowe wytyczne i przepisy

WSKAZÓWKA



- Producent nie odpowiada za szkody wynikające z nieprawidłowego rozruchu.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia przez porażenie prądem

W przypadku dotknięcia części przewodzących prąd elektryczny istnieje zagrożenie życia.

Włączone podzespoły elektryczne mogą wykonywać niekontrolowane ruchy. Skutkiem są ciężkie obrażenia lub śmierć.

- Wszelkie prace związane z komponentami elektrycznymi maszyny wolno wykonywać wyłącznie wykwalifikowanemu personelowi specjalistycznemu (specjalista elektryk lub osoba przeszkolona elektrotechnicznie zgodnie z normą DIN EN 60204-1).
- Podczas prac konserwacyjnych i napraw maszynę wyłączyć i zabezpieczyć przed nieoczekiwanym ponownym włączeniem.
- Obszar pracy odgrodzić i oznakować tabliczką ostrzegawczą.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Brak możliwości uniknięcia zagrożeń

Zapobieganie i minimalizacja szkód osobowych są niemożliwe w przypadku braku dostępu do urządzeń wyłączających.

- Nie zastawiać lub blokować przejścia na drogach dostępu do urządzeń wyłączających.

⚠ OSTRZEŻENIE**Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń wskutek zaniedbań w zakresie usuwania usterek.**

Skutkować to może poważnymi obrażeniami, np. zmiżdżenia, otarcia lub amputacja kończyn.

- W celu usunięcia usterki należy **ZAWSZE** zatrzymać maszynę i zabezpieczyć ją przed ponownym włączeniem!
- Nie sięgać w obszar wlotu, kiedy ślimak separujący obraca się!
- Zasadniczo zachować bezpieczną odległość kończyn od obracającego się ślimaka separującego!
- Podczas prac w pobliżu ślimaka separującego nosić przylegające do ciała ubranie!
- Nie nosić rękawiczek!

⚠ OSTRZEŻENIE**Niebezpieczeństwo zmiżdżenia i uderzenia**

Podczas prac nastawczych przy ramie podstawy maszyna w przypadku niewystarczającego zabezpieczenia może nieoczekiwanie opaść.

- Maszynę zabezpieczyć przed przypadkowym i nagłym opadnięciem za pomocą środków mocowania ładunków (dźwig itp.).
- Śruby regulacyjne wolno luzować dopiero, kiedy maszyna jest prawidłowo zabezpieczona przed wymienionymi zagrożeniami.
- Nigdy nie wchodzić pod zawieszane ładunki podczas luzowania / dokręcania śrub regulacyjnych.
- Utrzymywać odpowiedni odstęp od miejsc zagrożenia.
- Regulację wysokości wykonywać w kilka osób.
- Stosować środki ochrony indywidualnej.

UWAGA**Uszkodzenie urządzenia wskutek nieprawidłowego napięcia elektrycznego**

Podłączanie do nieodpowiedniego napięcia zasilania elektrycznego może prowadzić do zniszczenia podzespołów elektrycznych.

- Podłączanie zasilania elektrycznego wolno wykonywać tylko elektrykom.
- Stosować się do miejscowych wytycznych dla zasilania energetycznego. Wyposażenie elektryczne spełnia wymagania europejskich norm bezpieczeństwa.

6.3 Pierwszy rozruch



Ostrożnie – Zagrożenie zdrowia i uszkodzenia podzespołów!

Poniższe czynności należy wykonać w całości, w podanej kolejności i starannie.

- 1 Upewnić się, że:
 - W przypadku separatora ślimakowego z ramą podstawy jest on stabilnie ustawiony na podłożu i jest wypoziomowany.
 - W przypadku separatora ślimakowego montowanego na innym urządzeniu jest on stabilnie i bezpiecznie zamontowany na właściwym urządzeniu (najczęściej na przenośniku taśmowym). Urządzenie, na którym zamontowany jest separator ślimakowy, należy również sprawdzić pod kątem stabilnego ustawienia.
- 2 Upewnić się, że żadne narzędzia i ciała obce nie zostały pozostawione po instalacji wzgl. montażu.
- 3 Wyczyścić urządzenie z płynów i zanieczyszczeń.
- 4 Upewnić się, że wyłącznik główny znajduje się w położeniu „Wył.”.
- 5 Regulator prędkości przekręcić w lewo na minimalną prędkość.

WSKAZÓWKA



-
- Zwrócić uwagę, aby wtyczka gniazda podłączeniowego zewnętrznego sygnału Start-Stop była prawidłowo przykręcona.
 - Prawidłowe podłączenie wtyczki patrz rozdział „Podłączenie elektryczne”.
-
- 6 Upewnić się, że zapewnione jest zasilanie elektryczne. W tym celu podłączyć wtyczkę sieciową maszyny do sieci elektrycznej, za pomocą odpowiedniego gniazdka.
 - 7 Włączyć wyłącznik główny maszyny.
 - 8 Za pomocą regulatora prędkości ustawić pożądaną prędkość obrotową ślimaka. Prędkość obrotową można zmieniać, kiedy wał ślimaka się obraca.
 - 9 Urządzenie jest teraz gotowe do pracy.

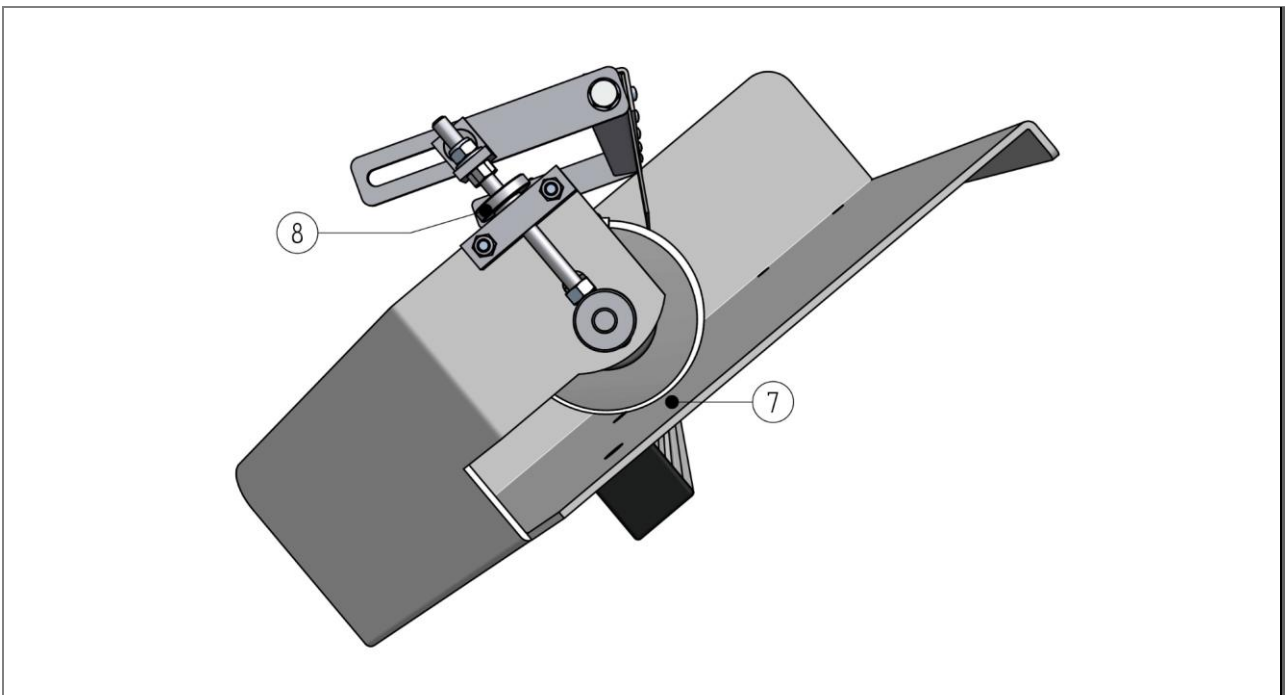
6.4 Ustawianie parametrów separowania



Ostrzeżenie – Ogólne zagrożenia!

Opisane w tym rozdziale procedury wolno wykonywać tylko przy wyłączonej maszynie i odłączonej wtyczce sieciowej!

6.4.1 Ustawianie szczeliny separacyjnej



Rys. 8: Widok z boku ze szczeliną separacyjną

W celu ustawienia wzgl. dopasowania szczeliny separacyjnej **(7)** odpowiednio do separowanego produktu można podnosić i opuszczać walec ślimaka, obracając w tym celu nakrętki radełkowane **(8)**. Przekręcanie w prawo powoduje podnoszenie walca ślimaka. Przekręcanie w lewo pozwala na opuszczanie walca ślimaka.

Wysokość szczeliny separacyjnej tak ustawić za pomocą wzorca produktu, aby większa część separowanego materiału nie mieściła się pod walcem ślimaka. Należy przy tym zawsze zwracać uwagę na odstęp pomiędzy korpusem walca i blachą zsuwni, a nie pomiędzy mostkami ślimaka i blachą zsuwni. Pozwala to na osiągnięcie możliwie najlepszej skuteczności separowania, ponieważ w przypadku maksymalnego odstępu od walca ślimaka wszystkie mniejsze części bez problemu prześlizgną się pod nim.

Należy zwrócić uwagę, aby szczelina separacyjna po lewej i prawej stronie walca miała ten sam wymiar względem blachy zsuwni.

6.4.2 Ustawianie nachylenia, wysokości i kierunku

Zależnie od typu maszyny należy zapoznać się z odpowiednim podrozdziałem dotyczącym regulacji separatora ślimakowego.

6.4.2.1 Rama podstawy MSL/MSR



Rys. 9: Rama podstawy MSL/MSR

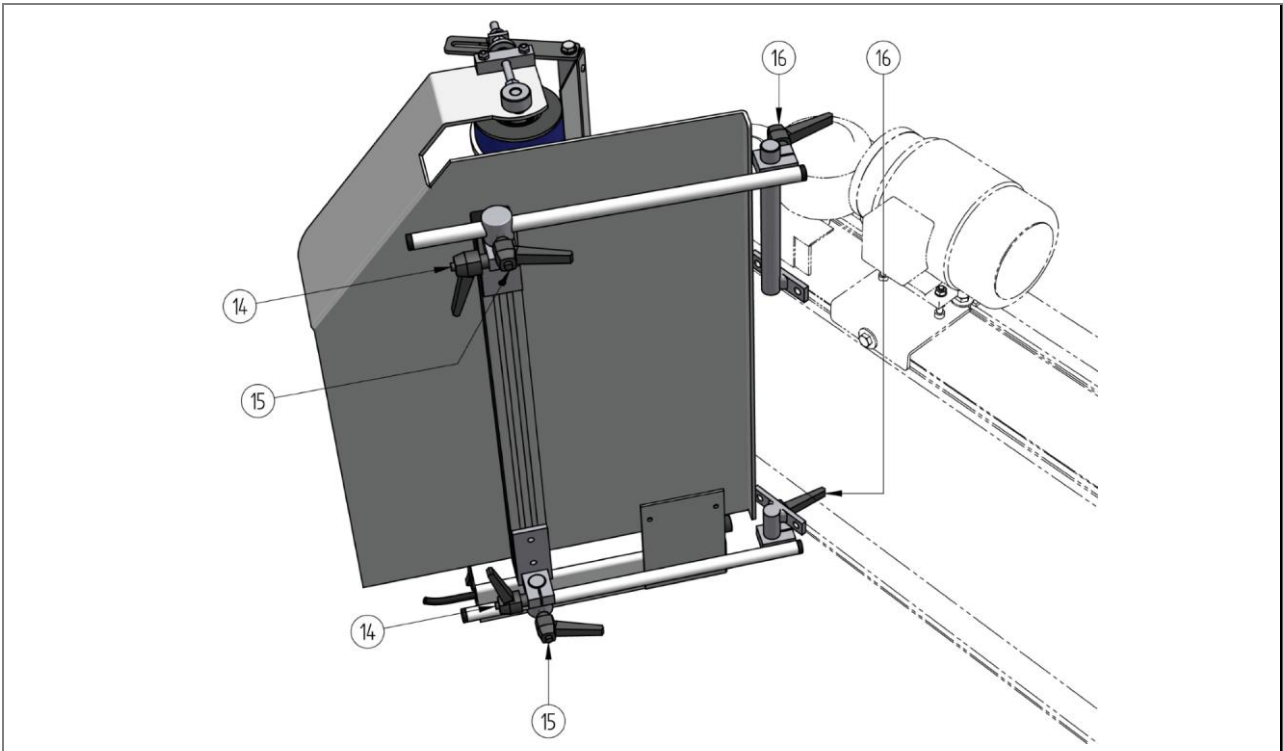


Ostrzeżenie – Ogólne zagrożenia!

Przed dokonywaniem jakichkolwiek regulacji ramy podstawy należy zabezpieczyć ją przed przewróceniem. Zabezpieczenie możliwe jest za pomocą odpowiednich środków mocowania ładunku lub przez drugą osobę.

W celu ustawienia nachylenia należy odkręcić górne śruby zaciskowe **(12)**. Separator ślimakowy można teraz ustawić w pożądane nachylenie, zgodnie z jego punktem obrotu. Optymalne nachylenie zależy od separowanego materiału. Wysokość wlotu i wylotu można ustawić po odkręceniu śrub zaciskowych **(13)**. Po udanym ustawieniu należy dokręcić śruby zaciskowe.

6.4.2.2 Rama mocująca SAL/SAR



Rys. 10: Rama mocująca SAL/SAR



Ostrzeżenie – Ogólne zagrożenia!

Przed dokonywaniem jakichkolwiek regulacji ramy mocującej należy zabezpieczyć ją przed przewróceniem. Zabezpieczenie możliwe jest za pomocą odpowiednich środków mocowania ładunku lub przez drugą osobę.



Ostrzeżenie – Ogólne zagrożenia!

Przed przeprowadzaniem jakichkolwiek ustawień należy zatrzymać również maszynę nadrzędną, na przykład przenośnik taśmowy, i zabezpieczyć ją przed ponownym włączeniem.

W celu ustawienia nachylenia należy odkręcić śruby zaciskowe (**16**). Separator ślimakowy można teraz ustawić w pożądane nachylenie, zgodnie z jego punktem obrotu. Optymalne nachylenie zależy od separowanego materiału.

Za pomocą śruby zaciskowej (**14**) można również ustawić nachylenie separatora ślimakowego. Optymalna pozycja zależy od separowanego materiału i sposobu jego przekazywania do separatora ślimakowego.

Śruba zaciskowa (**15**) służy do ustawiania odstępów względem maszyny nadrzędnej (np. przenośnika taśmowego).

WSKAZÓWKA



- Pomiędzy blachą zsuwni i ruchomymi częściami, np. pas przenośnika, należy zachować odstęp wynoszący **przynajmniej 30 mm**.

Po udanym ustawieniu należy dokręcić śruby zaciskowe.

6.5 Rozruch po planowym wyłączeniu

Podczas każdego uruchomienia należy wykonać następujące czynności:

- 1 Wyczyścić urządzenie z płynów i zanieczyszczeń.
- 2 Upewnić się, że zapewnione jest zasilanie elektryczne.
W tym celu podłączyć wtyczkę sieciową maszyny do sieci elektrycznej, za pomocą odpowiedniego gniazdka.
- 3 Włączyć wyłącznik główny maszyny.
- 4 Za pomocą regulatora prędkości ustawić pożądaną prędkość obrotową ślimaka. Prędkość obrotową można zmieniać, kiedy wał ślimaka się obraca.
- 5 Urządzenie jest teraz gotowe do pracy.

WSKAZÓWKA



- W przypadku uruchomienia maszyny po dłuższym przestoju trwającym ponad tydzień, należy ponownie przeprowadzić procedurę pierwszego rozruchu (patrz poprzedni rozdział).
-

7 Eksploatacja

Rozdział „Eksploatacja” opisuje obsługę urządzenia w trybie normalnej pracy i daje przegląd informacji o elementach obsługowych i sygnalizatorach.

Po aktywowaniu urządzenia w trybie normalnej pracy, urządzenie pracuje całkowicie automatycznie, bez konieczności ingerencji przez operatora.

7.1 Bezpieczeństwo

Wszelkie prace prowadzić wolno tylko personelowi specjalistycznemu z poświadczonymi kwalifikacjami, przy uwzględnieniu następujących kwestii:

- Niniejsza instrukcja
- Wszystkie pozostałe instrukcje właściwe dla maszyny złożonej (współobowiązujące dokumenty, również dokumentacja poddostawców)
- Obowiązujące miejscowe wytyczne i przepisy

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia przez porażenie prądem

W przypadku dotknięcia części przewodzących prąd elektryczny istnieje zagrożenie życia. Włączone podzespoły elektryczne mogą wykonywać niekontrolowane ruchy. Skutkiem są ciężkie obrażenia lub śmierć.

- Prace przy urządzeniu wolno przeprowadzać wyłącznie uprawnionemu personelowi specjalistycznemu.
- Przed rozpoczęciem prac wyłączyć zasilanie elektryczne za pomocą wyłącznika głównego znajdującego się na skrzynce rozdzielczej.
- Obszar pracy odgrodzić i oznakować tabliczką ostrzegawczą.

OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo powodowane przez obracające się i będące w ruchu części

Obracające się i będące w ruchu części mogą powodować zmiżdżenie i amputację kończyn oraz ciężkie obrażenia.

- Przebywać tylko w wyznaczonych obszarach pracy.
- Zachować odstęp bezpieczeństwa od podzespołów.
- Stosować się do tabliczek ostrzegawczych w obszarze pracy.
- Stosować środki ochrony indywidualnej.
- Nosić przylegające do ciała ubranie.
- Spiąć długie włosy lub ew. nosić siatkę na włosy.

OSTRZEŻENIE

Ciężkie obrażenia powodowane przez poruszające się części

Do ciężkich obrażeń może dojść wskutek zaczepienia, wciągnięcia lub porwania przez poruszające się części.

- Przebywać tylko w wyznaczonych obszarach pracy.
- Zachować odstęp bezpieczeństwa.
- Nosić odzież przylegającą do ciała.
- Stosować ochronę głowy.

WSKAZÓWKA

Zawsze stosować się również do przepisów BHP oraz ewentualnych wewnętrznych przepisów w zakresie pracy, eksploatacji i bezpieczeństwa.

7.2 Przed pracą

Niezgodne z przeznaczeniem użytkowanie i nieprawidłowe zachowanie mogą powodować obrażenia ciała u ludzi i szkody materialne. Dlatego przed każdą pracą urządzenia i jej obsługą należy stosować się do wskazówek podanych w rozdziale Bezpieczeństwo. Osoby, którym zlecona jest obsługa, powinny być regularnie szkolone.

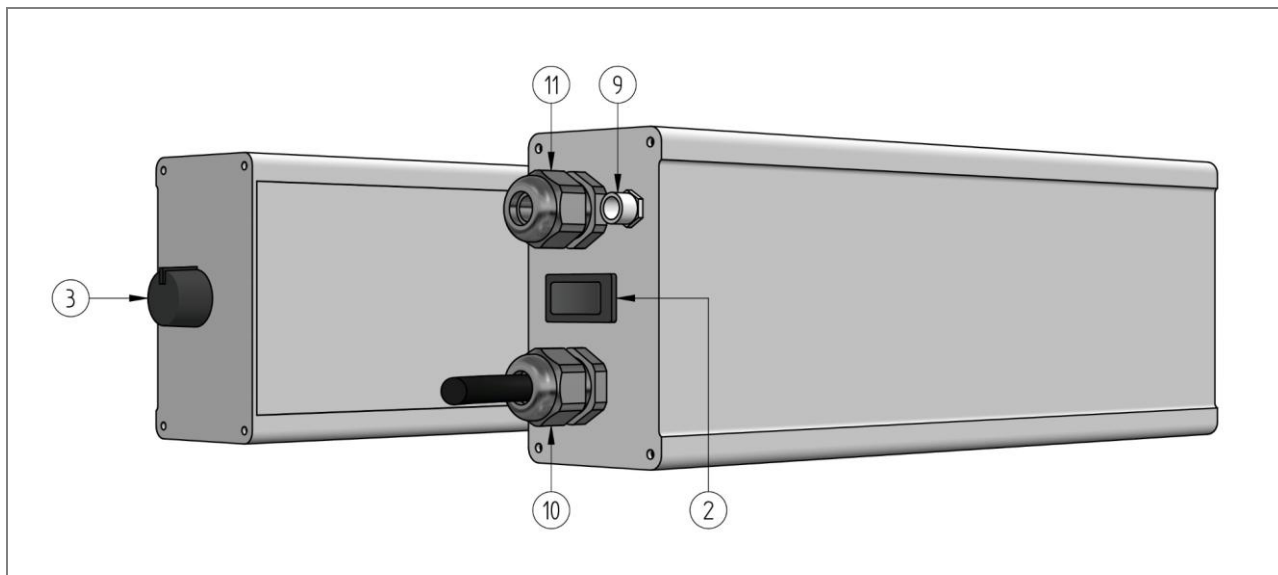
Przed pracą i obsługą urządzenia należy się upewnić co do następujących kwestii:

- Czy instrukcja obsługi została przeze mnie starannie przeczytana i zrozumiana?
- Czy moje wykształcenie i kwalifikacje uprawniają mnie do obsługi tego urządzenia?
- Czy eksploatator tego urządzenia uprawnił mnie do jego obsługi?

Ponadto należy podjąć następujące przygotowania do pracy i obsługi maszyny:

- Założyć środki ochrony indywidualnej.
- Zapoznać się z całym urządzeniem.
- Zapoznać się z obowiązującymi przepisami.
- Uzgodnić procesy robocze ze wszystkimi współpracownikami.
- Przed rozpoczęciem pracy sprawdzić maszynę pod kątem uszkodzeń.

7.3 Elementy obsługowe i wskaźnikowe



Rys. 11: Sterownik

Maszyna wyposażona jest w następujące elementy obsługowe:

- Poz. 2: Włącznik główny
- Poz. 3: Regulator prędkości

7.4 Włączanie maszyny

W celu włączenie maszyny należy wykonać następującą czynność:

1. Znajdujący się na obudowie sterownika maszyny wyłącznik główny przełączyć w pozycję „WŁ.”.

7.5 Tryby pracy

Standardowym trybem pracy urządzenia jest tryb automatyczny. Po włączeniu urządzenia uruchamiany jest proces transportu. Nie są konieczne żadne dodatkowe czynności. Poniższe tryby pracy opisują ogólny stan maszyny podczas określonych czynności:

| Nr | Tryb pracy | Cel/funkcja |
|----|-------------------|--|
| 1 | Tryb automatyczny | Tryb automatyczny to standardowy tryb pracy maszyny po jej włączeniu. W tym trybie pracy maszyna pracuje całkowicie automatycznie. |
| 2 | Tryb konserwacji | W trybie konserwacji maszyna jest deaktywowana za pomocą wyłącznika głównego. W przypadku prac konserwacyjnych ingerujących w układ elektryczny maszyny, maszynę należy fizycznie odłączyć od źródła zasilania. |
| 3 | Tryb próbny | W tym trybie pracy przeprowadzać można pracę próbną np. po pracach konserwacyjnych lub naprawach. Maszyna pracuje pusta, bez separowanego materiału. Pracę próbną należy wykonać zawsze po wymianie komponentów. |
| 4 | Tryb czyszczenia | W tym trybie pracy można wykonać czyszczenie urządzenia. W trybie czyszczenia maszyna jest deaktywowana za pomocą wyłącznika głównego. W przypadku prac związanych z czyszczeniem komponentów elektrycznych maszyny (silniki, skrzynka rozdzielcza itp.), maszynę należy fizycznie odłączyć od źródła zasilania. |

7.6 Wyłączanie urządzenia

W celu wyłączenia urządzenia należy wykonać następującą czynność:

1. Odczekać, aż znajdujący się w urządzeniu materiał zostanie całkowicie przetransportowany.
2. Znajdujący się na obudowie sterownika maszyny wyłącznik główny przełączyć w pozycję „WYŁ.”.

8 Konservacja

8.1 Bezpieczeństwo

Wszelkie prace prowadzić wolno tylko personelowi specjalistycznemu z poświadczonymi kwalifikacjami, przy uwzględnieniu następujących kwestii:

- Niniejsza instrukcja
- Wszystkie pozostałe instrukcje właściwe dla maszyny złożonej (współobowiązujące dokumenty, również dokumentacja poddostawców)
- Obowiązujące miejscowe wytyczne i przepisy

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO**Zagrożenie życia przez porażenie prądem**

W przypadku dotknięcia części przewodzących prąd elektryczny istnieje zagrożenie życia. Włączone podzespoły elektryczne mogą wykonywać niekontrolowane ruchy. Skutkiem są ciężkie obrażenia lub śmierć.

- Prace przy urządzeniu wolno przeprowadzać wyłącznie uprawnionemu personelowi specjalistycznemu.
- Przed rozpoczęciem prac wyłączyć zasilanie elektryczne za pomocą wyłącznika głównego znajdującego się na skrzynce rozdzielczej.
- Obszar pracy odgrodzić i oznakować tabliczką ostrzegawczą.

⚠ OSTRZEŻENIE**Niebezpieczeństwo upadku podczas prac na wysokościach**

Prace na wysokościach mogą prowadzić do ześlizgnięcia, upadku i ciężkich obrażeń.

- Stosować środki ochrony indywidualnej.
- Terminowo zadbać o warunki pracy umożliwiające bezpieczną pracę.
- Zabezpieczyć przed upadkiem, jeśli niezagwarantowana jest stabilna pozycja.
 - Stosować np. pomosty robocze, rusztowania.
- Obszar montażu zabezpieczyć przed spadającymi przedmiotami.
- Nigdy nie pracować samemu.

⚠ OSTROŻNIE**Ostre krawędzie**

Ostre krawędzie mogą prowadzić do ran ciętych.

- Stosować środki ochrony indywidualnej.
- Ostrożnie posługiwać się.

UWAGA**Uszkodzenie urządzenia wskutek nieprawidłowego napięcia elektrycznego**

Podłączanie do nieodpowiedniego napięcia zasilania elektrycznego może prowadzić do zniszczenia podzespołów elektrycznych.

- Podłączanie zasilania elektrycznego wolno wykonywać tylko elektrykom.
- Stosować się do miejscowych wytycznych dla zasilania energetycznego. Wyposażenie elektryczne spełnia wymagania europejskich norm bezpieczeństwa.

UWAGA**Uszkodzenie urządzenia wskutek niewłaściwych środków czyszczących**

Stosowanie podczas czyszczenia rozpuszczalników może spowodować uszkodzenia maszyny.

- Do czyszczenia nie stosować rozpuszczalników.
- Zwykle zanieczyszczenia usuwać letnią wodą.
- Mocno tłuste zanieczyszczenia usuwać alkoholem etylowym.
- W przypadku pytań dotyczących środków czyszczących należy skontaktować się z producentem.

WSKAZÓWKA

► Producent nie odpowiada za szkody wynikające z nieprawidłowych napraw i konserwacji.

8.2 Wytyczne dla konserwacji

Konserwacja powinna zapewnić utrzymanie sprawności lub jej przywrócenie w przypadku wystąpienia awarii.

Maszynę należy regularnie konserwować. Nieprawidłowa konserwacja może prowadzić do usterek lub uszkodzeń, których skutkiem są przestoje i koszty napraw.

Rozdział ten zawiera wytyczne dla przeszkolonego, wykształconego i posiadającego specjalistyczną wiedzę personelu.

W przypadku problemów wzgl. niejasności należy niezwłocznie skontaktować się z producentem.

W przypadku zapytań należy podać następujące informacje:

- Informacje podane na tabliczce znamionowej maszyny.
 - Nr seryjny
 - Oznaczenie typu
 - Rok produkcji
- Możliwie dokładny opis usterki/nieprawidłowego działania, jakie nastąpiło.
- Środki podjęte dotąd w celu usunięcia usterki.

Jeśli maszyna zostaje przesłana do producenta, to należy stosować się do rozdziałów „Demontaż” i „Transport”.

8.3 Przygotowanie do konserwacji

Przed prowadzeniem prac związanych z naprawami i konserwacją urządzenia należy zastosować się do następujących wytycznych:

1. Poinformować operatorów o przeprowadzaniu prac przed ich rozpoczęciem. Wyznaczona musi zostać osoba prowadząca nadzór.
2. Stosować się do terminów konserwacji podanych w planie konserwacji.
3. Obszar pracy musi zostać zabezpieczony przed nieupoważnionym wstępem i oznakowany tabliczkami ostrzegawczymi.
4. Prace zasadniczo wykonywać tylko podczas przestoju urządzenia.
 - Urządzenie odłączyć od zasilania
5. Urządzenie wzgl. właściwa część urządzenia wyłączyć dla przeprowadzenia prac i zabezpieczyć przed nieoczekiwanym ponownym włączeniem.
 - Odłączyć wtyczkę sieciową.
 - Umieścić tabliczkę ostrzegawczą.
 - Obszar szeroko odgrodzić.
6. Dla uniknięcia porażenia prądem nie otwierać elektrycznych podzespołów, obudów i osłon. Nie dotykać uszkodzonego podzespołów, w szczególności jeśli znajdują się pod napięciem.
7. Prace przy układach elektrycznym wolno prowadzić wyłącznie odpowiednio wyszkolonym i upoważnionym specjalistom.
8. Jeśli demontaż urządzeń zabezpieczających i/lub chroniących jest konieczny, to należy je ponownie zamontować bezzwłocznie po zakończeniu danych prac oraz należy sprawdzić ich poprawne działanie.
9. Części lub większe podzespoły w przypadku ich wymiany należy starannie zamocować i zabezpieczyć na podnośnikach. Należy stosować wyłącznie odpowiednie i technicznie sprawne podnośniki i zawiesia o wystarczającej nośności.
10. Podczas prac montażowych powyżej wysokości głowy stosować odpowiednio bezpieczne drabiny i podesty robocze. Nie wolno wchodzić na części urządzenia.

8.4 Plan konserwacji

| Okresy | Podzespół | Środki | Zachowanie w przypadku awarii |
|-------------|------------------------|--|---|
| codziennie | Cała maszyna | Ogólna kontrola wzrokowa | Unieruchomić maszynę. Usunąć usterkę |
| co tydzień | Walec ślimaka | Kontrola wzrokowa zanieczyszczenia | Wyczyścić walec ślimaka |
| co miesiąc | Podzespoły mechaniczne | Sprawdzić prawidłowe osadzenie wszystkich śrub i nakrętek, ew. dokręcić. | Wymienić podzespół |
| | Elektrobęben | Skontrolować pod kątem widocznych z zewnątrz uszkodzeń. | Wymienić elektrobęben |
| | Instalacja elektryczna | Ogólna kontrola stanu, w szczególności pod kątem uszkodzeń przewodów, połączeń wtykowych | Wymienić podzespół |
| co pół roku | Walec ślimaka | Ogólna kontrola stanu, w szczególności pod kątem zużycia powierzchni | Wymienić walec ślimaka |

Tabela 1 - Plan konserwacji

Zależnie od warunków pracy okresy mogą być skrócone lub wydłużone.

8.5 Ponowne włączenie po konserwacji

Maszynę wolno eksploatować wyłącznie, jeśli nie występują wady, które zagrażają bezpieczeństwu eksploatacji. Po zakończeniu prac konserwacyjnych i przed uruchomieniem maszyny należy zwrócić uwagę na następujące kwestie:

1. Sprawdzić dokręcenie wszystkich połączeń skręcanych.
2. Upewnić się, czy wszystkie usunięte wcześniej zabezpieczenia i pokrywy są ponownie prawidłowo zamontowane.
3. Upewnić się, że wszystkie użyte narzędzia, materiały i inny sprzęt zostały usunięte z miejsca pracy.
4. Posprzątać obszar pracy oraz usunąć płyny i podobne substancje, które ewentualnie wyciekły.
5. Sprawdzić, czy wszystkie urządzenia zabezpieczające maszyny ponownie prawidłowo działają.
6. Sprawdzić wszystkie urządzenia zabezpieczające.

9 Usuwanie usterek

9.1 Bezpieczeństwo

Wszelkie prace prowadzić wolno tylko personelowi specjalistycznemu z poświadczonymi kwalifikacjami, przy uwzględnieniu następujących kwestii:

- Niniejsza instrukcja
- Wszystkie pozostałe instrukcje właściwe dla maszyny złożonej (współobowiązujące dokumenty, również dokumentacja poddostawców)
- Obowiązujące miejscowe wytyczne i przepisy

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia przez porażenie prądem

W przypadku dotknięcia części przewodzących prąd elektryczny istnieje zagrożenie życia. Włączone podzespoły elektryczne mogą wykonywać niekontrolowane ruchy. Skutkiem są ciężkie obrażenia lub śmierć.

- Prace przy urządzeniu wolno przeprowadzać wyłącznie uprawnionemu personelowi specjalistycznemu.
- Przed rozpoczęciem prac wyłączyć zasilanie elektryczne za pomocą wyłącznika głównego znajdującego się na skrzynce rozdzielczej.
- Obszar pracy odgrodzić i oznakować tabliczką ostrzegawczą.

OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo upadku podczas prac na wysokościach

Prace na wysokościach mogą prowadzić do ześlizgnięcia, upadku i ciężkich obrażeń.

- Stosować środki ochrony indywidualnej.
- Terminowo zadbać o warunki pracy umożliwiające bezpieczną pracę.
- Zabezpieczyć przed upadkiem, jeśli niezagwarantowana jest stabilna pozycja.
 - Stosować np. pomosty robocze, rusztowania.
- Obszar montażu zabezpieczyć przed spadającymi przedmiotami.
- Nigdy nie pracować samemu.

OSTROŻNIE

Ostre krawędzie

Ostre krawędzie mogą prowadzić do ran ciętych.

- Stosować środki ochrony indywidualnej.
- Ostrożnie posługiwać się.

UWAGA

Uszkodzenie urządzenia wskutek nieprawidłowego napięcia elektrycznego

Podłączanie do nieodpowiedniego napięcia zasilania elektrycznego może prowadzić do zniszczenia podzespołów elektrycznych.

- Podłączanie zasilania elektrycznego wolno wykonywać tylko elektrykom.
- Stosować się do miejscowych wytycznych dla zasilania energetycznego. Wyposażenie elektryczne spełnia wymagania europejskich norm bezpieczeństwa.

9.2 Postępowanie w przypadku wystąpienia usterki

Zasadniczo obowiązuje:

1. W przypadku wystąpienia usterki, która stwarza bezpośrednie zagrożenie dla osób lub rzeczy, należy natychmiast wyłączyć urządzenie. Włączenie urządzenia w system bezpieczeństwa całej instalacji stanowi odpowiedzialność eksploatatora.
2. Ustalić przyczynę usterki.
3. Jeśli usunięcie usterki wymaga prac w strefie zagrożenia, to należy wyłączyć urządzenie i zabezpieczyć ją przed ponownym włączeniem.
4. Natychmiast powiadomić osobę odpowiedzialną za prace w danym obszarze.
5. Zależnie od rodzaju usterki należy zlecić jej usunięcie upoważnionemu personelowi specjalistycznemu lub usunąć ją samodzielnie.
6. W przypadku wymiany podzespołów zwrócić uwagę na ich prawidłowy montaż.
 - Zastosować wszystkie zgodne z normami momenty dokręcania.
 - Stosować się do zabezpieczania śrub.

9.3 Przygotowanie do usunięcia usterki

1. Wyłącznik główny wyłączyć przed rozpoczęciem prac.
2. Prace zasadniczo wykonywać tylko podczas przestoju urządzenia.
 - Urządzenie odłączyć od zasilania
3. Urządzenie zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
 - Wyłącznik zablokować kłódką
 - Umieścić tabliczkę ostrzegawczą.
 - Obszar szeroko odgrodzić.
4. Opróżnić taśmociąg wzgl. zdjąć transportowany materiał.

9.4 Ponowne uruchomienie po ustercie

Urządzenie eksploatować wyłącznie, jeśli nie występują wady, które zagrażają bezpieczeństwu eksploatacji.

1. Upewnić się, że wszystkie osłony zostały zamontowane.
2. Sprawdzić urządzenia zabezpieczające.

WSKAZÓWKA



Stosować się do wskazówek i informacji zawartych w dokumentacji poddostawców.

9.5 Usterki i ich wyszukiwanie



Wskazówka

- Wszelkie prace zasadniczo wykonywać tylko podczas przestoju maszyny. W tym celu maszynę odłączyć od zasilania.
- Przed rozpoczęciem tych prac upewnić się, że maszyna nie może zostać włączona przypadkowo lub przez nieuprawnione do tego osoby.
- W przypadku usterek, które nie zostały tutaj opisane, prosimy o skonsultowanie się z naszym działem obsługi klienta.

Usterki można usuwać na podstawie poniższego planu wyszukiwania usterek:

| Usterka | Możliwa przyczyna | Usuwanie |
|--|---|--|
| Urządzenie nie uruchamia się | • Brak zasilania elektrycznego | Sprawdzić pozycję wyłącznika głównego. Sprawdzić zewnętrzne zabezpieczenia. Przewód zasilania elektrycznego sprawdzić pod kątem uszkodzeń i połączenia. Sprawdzić sieć elektryczną. |
| | • Brak sygnału aktywacji napędu | Sprawdzić, czy występuje połączenie elektryczne dla styków 3 i 4 sterownika. |
| | • Uszkodzony przewód podłączeniowy silnika | Wymienić silnik. |
| | • Uszkodzony silnik | Wymienić silnik. |
| Uszkodzenia podzespołów elektrycznych. Usterki maszyny | <ul style="list-style-type: none"> • Uszkodzone przewody lub przełączniki. • Odslonięte podzespoły pod napięciem. • Uszkodzone podzespoły elektryczne. | Bezwłocznie unieruchomić urządzenie i naprawić |
| Nieładujący skutek sortowania | • Nieprawidłowo ustawiona szczelina separacyjna. | Prawidłowo ustawić szczelinę separacyjną, odpowiednio do bieżącego materiału. |
| | • Nieprawidłowa prędkość. | Zmniejszyć lub zwiększyć prędkość obrotową. |
| | • Nieprawidłowe nachylenie blachy zsuwni. | Ustawić mniejsze lub większe nachylenie. |
| Przeskakujące separowane części. | • Nieprawidłowa geometria separowanego materiału. | Ustawić mniejsze nachylenie blachy zsuwni. Urządzenie wyposażać w poliestrowy ściągacz, jeśli nie występuje. |

10 Demontaż

10.1 Bezpieczeństwo

Wszelkie prace prowadzić wolno tylko personelowi specjalistycznemu z poświadczonymi kwalifikacjami, przy uwzględnieniu następujących kwestii:

- Niniejsza instrukcja
- Wszystkie pozostałe instrukcje właściwe dla maszyny złożonej (współobowiązujące dokumenty, również dokumentacja poddostawców)
- Obowiązujące miejscowe wytyczne i przepisy

Zagrożenie obrażeniami i szkodami rzeczowymi w przypadku niefachowego i nieprawidłowego demontażu przez eksploatatora urządzenia.

WSKAZÓWKA

Demontaż przeprowadzany jest przez eksploatatora lub przez personel, któremu to zlecił.

Demontaż należy zawsze przeprowadzać zgodnie z miejscowo obowiązującymi wytycznymi i przepisami.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia przez porażenie prądem

W przypadku dotknięcia części przewodzących prąd elektryczny istnieje zagrożenie życia. Włączone podzespoły elektryczne mogą wykonywać niekontrolowane ruchy. Skutkiem są ciężkie obrażenia lub śmierć.

- Prace przy urządzeniu wolno przeprowadzać wyłącznie uprawnionemu personelowi specjalistycznemu.
- Przed rozpoczęciem prac wyłączyć zasilanie elektryczne za pomocą wyłącznika głównego znajdującego się na skrzynce rozdzielczej.
- Obszar pracy odgrodzić i oznakować tabliczką ostrzegawczą.

OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo upadku podczas prac na wysokościach

Prace na wysokościach mogą prowadzić do ześlizgnięcia, upadku i ciężkich obrażeń.

- Stosować środki ochrony indywidualnej.
- Terminowo zadbać o warunki pracy umożliwiające bezpieczną pracę.
- Zabezpieczyć przed upadkiem, jeśli niezagwarantowana jest stabilna pozycja.
 - Stosować np. pomosty robocze, rusztowania.
- Obszar montażu zabezpieczyć przed spadającymi przedmiotami.
- Nigdy nie pracować samemu.

OSTROŻNIE

Ostre krawędzie

Ostre krawędzie mogą prowadzić do ran ciętych.

- Stosować środki ochrony indywidualnej.
- Ostrożnie posługiwać się.

UWAGA**Szkody materialne spowodowane nieprawidłowym postępowaniem z ładunkiem**

Nieprawidłowe postępowanie z ładunkiem podczas przeładunku i rozładunku może prowadzić do szkód materialnych.

- Stosować odpowiednie urządzenia podnośnikowe.
- Elementy, które mają zostać zdemontowane lub zamontowane, i których masa przekracza możliwości transportu ludzką siłą, należy przytrzymywać za pomocą odpowiednich środków pomocniczych (np. liny lub wciągniki).
- Za pomocą specjalnych środków pomocniczych zapobiegać ocieraniu się lin i pasów o ostre krawędzie i narożniki, np. podłożenie miękkiego materiału, narożniki ochronne, kantowniki drewniane.
- Komponentów i ich modułów nie wolno ścisnąć za pomocą przesuwających się przekątnie lin wzgl. łańcuchów.
- Unikać twardych uderzeń podczas odstawiania.
- Ładunki należy opuszczać wyłącznie na równe powierzchnie o odpowiedniej nośności.

10.2 Warunki dla demontażu

1. Przed demontażem zatrzymać maszynę wzgl. zastosować się do procedur wyłączenia.
2. Wyłączyć wyłącznik główny i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
3. Maszynę odłączyć od zasilania energetycznego i zabezpieczyć ten stan.
4. Odłączyć maszynę.
5. Części maszyny oczyścić z większych zanieczyszczeń.
6. Ew. odłączyć złącza, np. przewody rurowe.
7. Zebrać materiały eksploatacyjne i substancje niebezpieczne.
8. Zamknąć ew. otwarte złącza, np. przewody rurowe.

10.3 Demontaż elektryczny

1. Maszynę wyłączyć za pomocą wyłącznika głównego.
2. Zapewnić, że sieć eksploatatora jest deaktywowana.
3. Sprawdzić brak napięcia elektrycznego w maszynie.
4. Maszynę odłączyć od sieci.

10.4 Demontaż mechaniczny

Zgodnie z rysunkiem złożeniowym i planem ustawienia:

1. Założyć zabezpieczenia transportowe.
2. Zwolnić mocowania maszyny.
3. Moduły maszyny demontować zgodnie z wymiarami i wytycznymi.
4. Zwracać uwagę na niski środek ciężkości.
5. W celu przetransportowania maszyny w inne miejsce patrz rozdziały „Opakowanie i transport” i „Ustawienie i montaż”.

11 Utylizacja

11.1 Ogólne wskazówki

Wszelkie prace prowadzić wolno tylko personelowi specjalistycznemu z poświadczonymi kwalifikacjami, przy uwzględnieniu następujących kwestii:

- Niniejsza instrukcja
- Wszystkie pozostałe instrukcje właściwe dla maszyny złożonej (współobowiązujące dokumenty, również dokumentacja poddostawców)
- Obowiązujące miejscowe wytyczne i przepisy

Świadome lub nieświadome dalsze używanie zużytych podzespołów, np. łożysk tocznych, pasków zębatych itp., może powodować zagrożenie dla ludzi, środowiska i urządzeń.

Dlatego należy stosować się do następujących punktów:

- Eksploatator jest odpowiedzialny za prawidłową utylizację.
- Utylizacja prowadzona może być wyłącznie przez personel specjalistyczny.
- Substancje robocze i eksploatacyjne zbierać do odpowiednich pojemników i prawidłowo utylizować.
- Na koniec okresu eksploatacji urządzenie należy rozmontować na różne dające się odseparować surowce i przekazać do recyklingu specjalistycznej firmie.

UWAGA

Niebezpieczeństwo szkód środowiskowych

Nieprawidłowa utylizacja powoduje obciążenie środowiska.

- Podczas utylizacji stosować się do miejscowych wytycznych i przepisów prawa.

12 Części zamienne

WSKAZÓWKA



Producent nie odpowiada za szkody wynikające ze stosowania części innych dostawców.

- W przypadku wymiany wolno używać wyłącznie oryginalne części. Stosowanie części innych dostawców może prowadzić do szkód.
- W celu zamówienia części zamiennych prosimy o kontakt z serwisem. Informacje o zamówieniach mogą być przekazywane e-mailem, faksem lub telefonicznie.
- Prosimy przygotować dane z tabliczki znamionowej (np. numer seryjny), potwierdzenia zamówienia wzgl. listy części zamiennych.
- Firma MTF Technik zaleca magazynowanie części zamiennych i eksploatacyjnych zgodnie z listą części zamiennych, aby ograniczyć długość czasów przestojów związanych z konserwacją lub awariami lub też dla zapobiegania takim okresom.
- W przeciwnym wypadku prosimy o odpowiednio wcześniejsze składanie zamówień, aby następnej planowej konserwacji dostępne były odpowiednie części zamienne. Dla części zamiennych obowiązują różne czasy dostaw. Dlatego zaleca się składanie kompletnych zamówień części zamiennych odpowiednio do najdłuższych czasów dostaw.

12.1 Przeglądanie listy części zamiennych



Lista części zamiennych dla opisanej maszyny może być przeglądana online pod poniższym adresem:

<https://mtf-technik.de/de/service/download>

Rys. 12: Lista części zamiennych: Kod QR dla wersji online

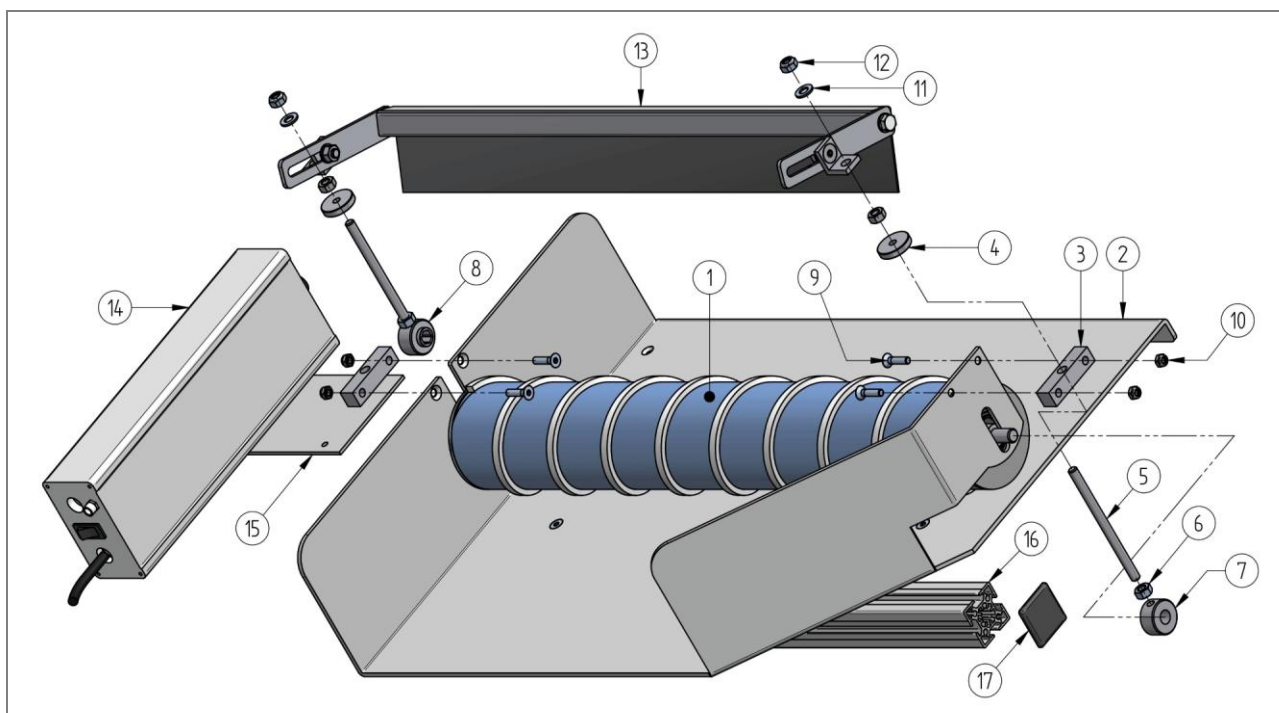
12.2 Rysunek złożeniowy

Poniżej przedstawiono maszynę na rysunku złożeniowym.
Przedstawione numery pozycji opisane są w znajdującej się poniżej tabeli.

WSKAZÓWKA

Podczas zamawiania części zamiennych konieczne są następujące informacje techniczne:

- Numer identyfikacyjny lub numer rysunku części zamiennej
- Szerokość znamionowa separatora ślimakowego (patrz Zlecenie)
- Kierunek wyrzutu, patrząc w kierunku przepływu materiału
- Wariant z kolcami lub bez (do rozluźnienia separowanego materiału) (jeśli z kolcami: ilość kolców)
- W przypadku walca ślimaka ze stali szlachetnej podać wysokość mostków ślimaka

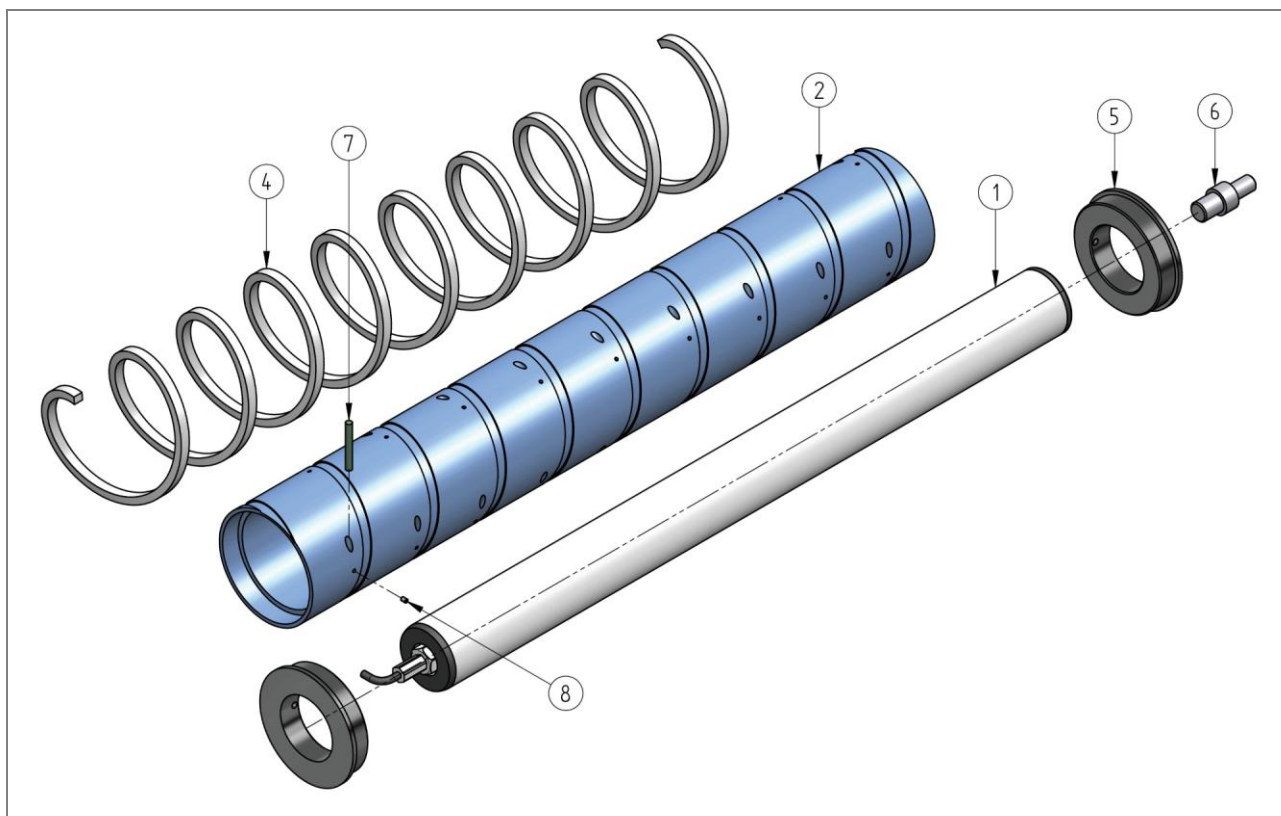


Rys. 13: Rysunek złożeniowy separatora ślimakowego

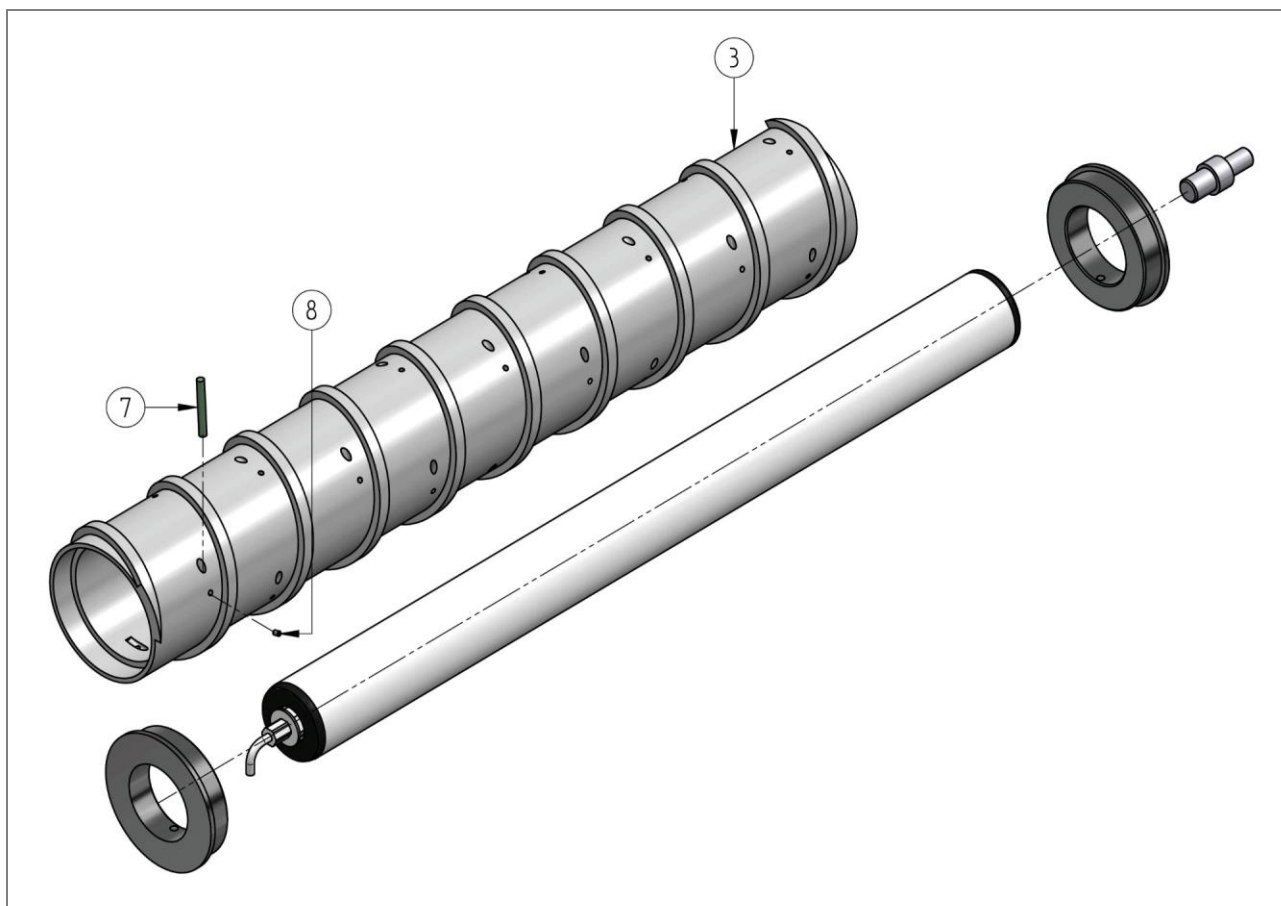
12.3 Lista części zamiennych separatora ślimakowego

| Poz. | Ilość | Nazwa | | Nr ident. | Nr rys. |
|------|-------|---------------------------|-------------------------------|-------------|------------|
| 1 | 1 | Elektrobęben ze ślimakiem | | (strona 69) | |
| 2 | 1 | Rama podstawy | 600, lewa, aluminium | 1008541 | M.500.0004 |
| | | | 800, lewa, aluminium | 1008542 | |
| | | | 600, lewa, stal szlachetna | 1009739 | |
| | | | 800, lewa, stal szlachetna | 1009741 | |
| | | | 600, prawa, aluminium | 1008543 | M.500.0010 |
| | | | 800, prawa, aluminium | 1008544 | |
| | | | 600, prawa, stal szlachetna | 1010532 | |
| | | | 800, prawa, stal szlachetna | 1014537 | |
| 3 | 2 | Element dociskowy | | 1005303 | E.800.0772 |
| 4 | 2 | Nakrętka radełkowana | | 1007003 | |
| 5 | 2 | Pręt gwintowany | | 1005511 | |
| 6 | 4 | Nakrętka 6-kątna | | 975108 | |
| 7 | 1 | Pierścień nastawczy | | 1007932 | E.500.0057 |
| 8 | 1 | Pierścień nastawczy | Strona wyprowadzenia przewodu | 1009786 | E.500.0129 |
| 9 | 4 | Śruba wpuszczana | | 975344 | |
| 10 | 4 | Nakrętka 6-kątna | | 975113 | |
| 11 | 2 | Podkładka | | 975201 | |
| 12 | 2 | Nakrętka 6-kątna | | 975114 | |
| 13 | 1 | Ściągacz ślimaka | 600 | | U.500.0008 |
| | | | 800 | | U.500.0009 |
| 14 | 1 | Sterownik | Wyrzucanie w lewo | 1012326 | T.905.0021 |
| | | | Wyrzucanie w prawo | 1013583 | |
| 15 | 1 | Uchwyt montażowy | Aluminium | 1014538 | E.500.0125 |
| | | | Stal szlachetna | 1014539 | |
| 16 | 1 | Profil 40x40 MTF | Długość = szer. znam. - 65 | 1005676 | |
| 17 | 2 | Zaślepka | | 1004569 | |

Tab. 2: Części zamienne separatora ślimakowego



Rys. 14: Walec ślimaka PVC (standard) z silnikiem

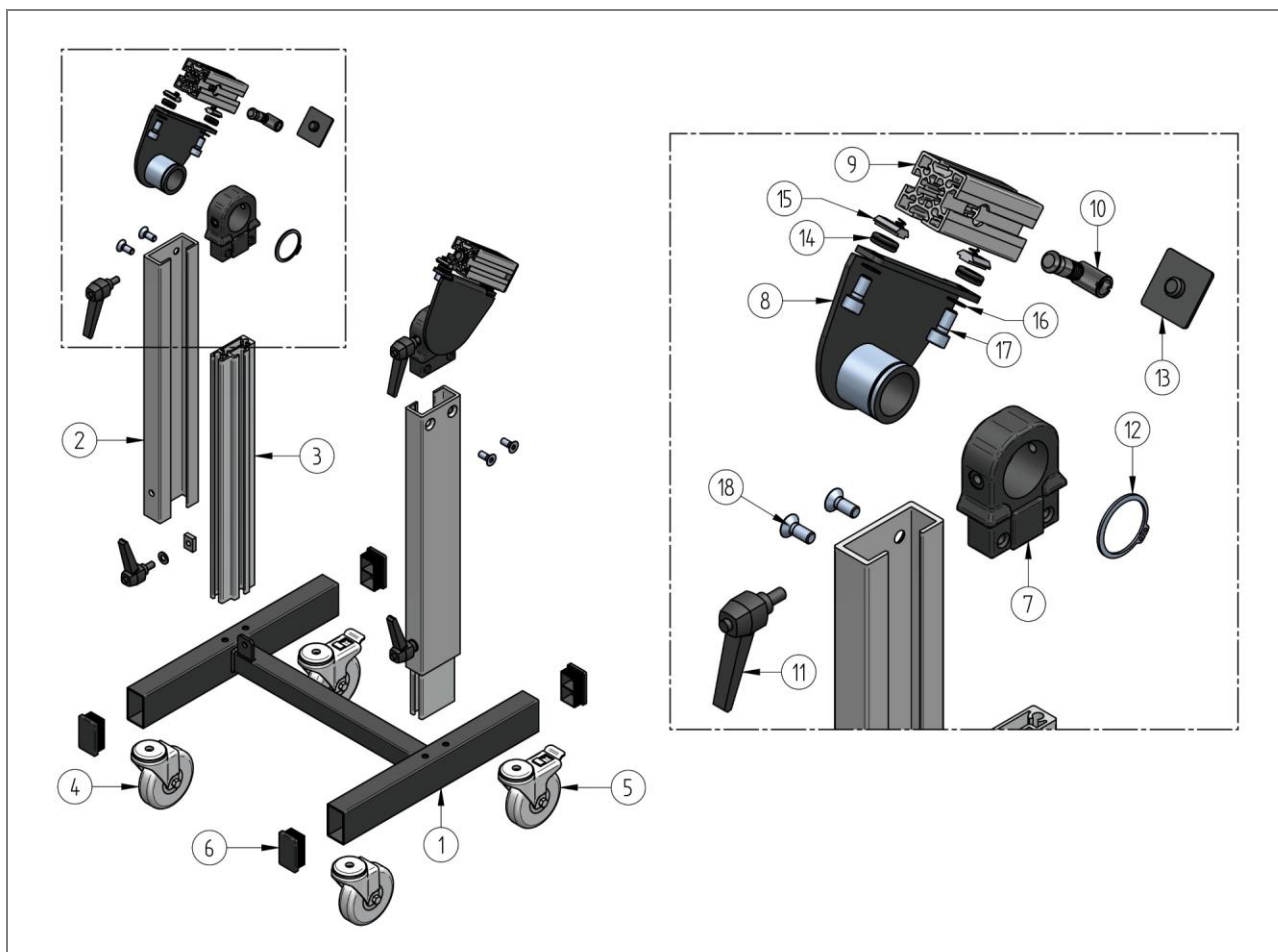


Rys. 15: Walec ślimaka stal szlachetna z silnikiem

12.4 Lista części zamiennych walca ślimaka

| Poz. | Ilość | Nazwa | | Nr ident. | Nr rys. |
|------|-------|---------------------|-----------------------------|-----------|------------|
| 1 | 1 | Elektrobęben | 600 | 1019102 | |
| | | | 800 | 1019103 | |
| 2 | 1 | Walec ślimaka | 600, lewa, PVC | 1007947 | M.911.0013 |
| | | | 800, lewa, PVC | 1007948 | |
| | | | 600, prawa, PVC | 1009101 | M.911.0014 |
| | | | 800, prawa, PVC | 1009102 | |
| 3 | 1 | Walec ślimaka | 600, lewa, stal szlachetna | | M.911.0016 |
| | | | 800, lewa, stal szlachetna | | |
| | | | 600, prawa, stal szlachetna | | M.911.0017 |
| | | | 800, prawa, stal szlachetna | | |
| 4 | 1 | Listwa PE | 7,8 x 3 x 3000 (600) | 1001768 | M.800.0010 |
| | | | 7,8 x 4 x 3000 (600) | 1001769 | |
| | | | 7,8 x 5 x 3000 (600) | 1001770 | |
| | | | 7,8 x 6 x 3000 (600) | 1001106 | |
| | | | 7,8 x 8 x 3000 (600) | 1001772 | |
| | | | 7,8 x 3 x 3900 (800) | 1021948 | |
| | | | 7,8 x 4 x 3900 (800) | 1021949 | |
| | | | 7,8 x 5 x 3900 (800) | 1021950 | |
| | | | 7,8 x 6 x 3900 (800) | 1021951 | |
| | | | 7,8 x 8 x 3900 (800) | 1021952 | |
| 5 | 2 | Pierścień zaciskowy | | 1014685 | E.500.0319 |
| 6 | 1 | Oś | | 1077934 | E.500.0318 |
| 7 | – | Kolec Polycord | | 1003533 | |
| 8 | – | Śruba bez łba | | 1008078 | |

Tab. 3: Części zamienne walca ślimaka

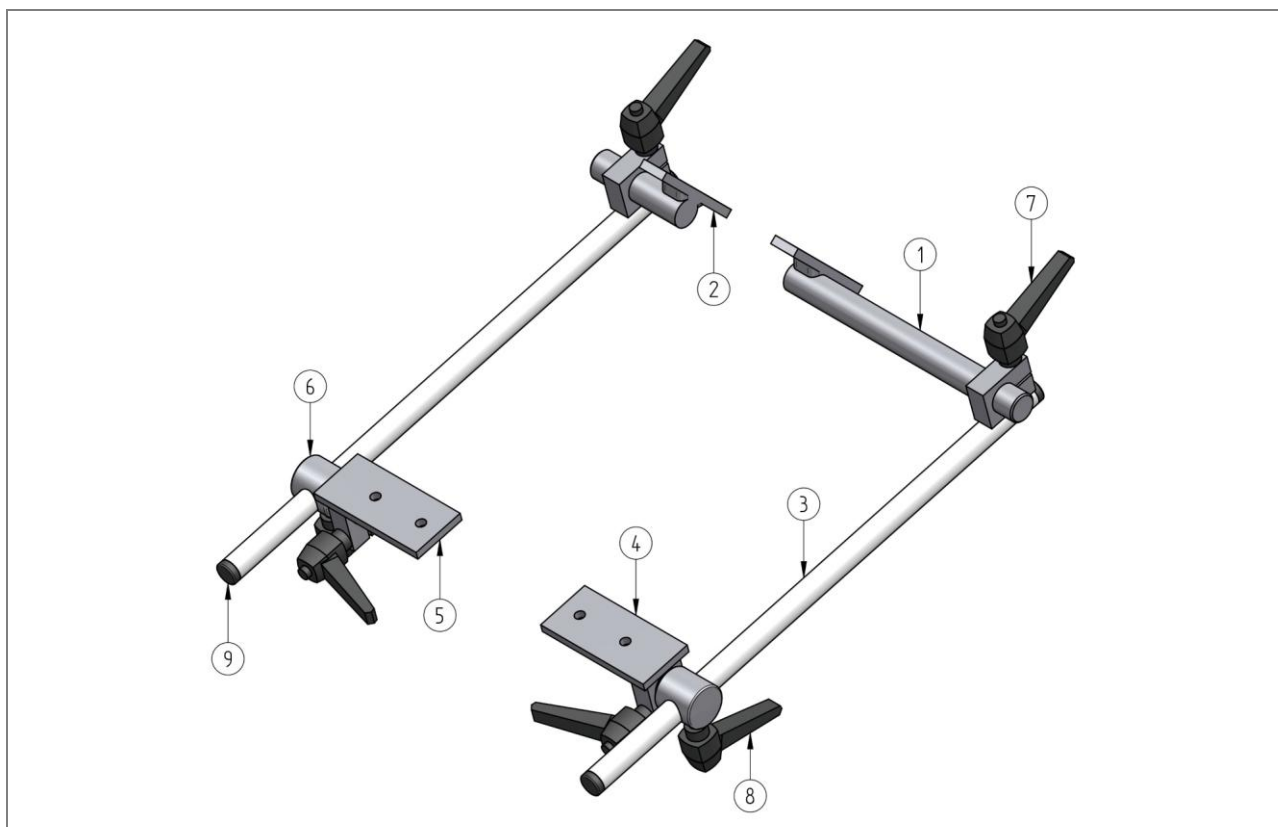


Rys. 16: Rama podstawy MSL/MSR

12.5 Lista części zamiennych ramy podstawy MSL/MSR

| Poz. | Ilość | Nazwa | | Nr ident. | Nr rys. |
|------|-------|---------------------------|------------------------------|-----------|------------|
| 1 | 1 | Rama podstawy | 600 (400fsm) | 1000291 | U.800.0007 |
| | | | 800 (600fsm) | 1000293 | |
| 2 | 2 | Profil IC73 | Długość 375 (standard) | 1000196 | E.918.0036 |
| 3 | 2 | Profil CG73 | Długość 400 (standard) | 1000197 | E.918.0037 |
| 4 | 2 | Kółko skrętne bez hamulca | | 1004573 | |
| 5 | 2 | Kółko skrętne z hamulcem | | 1004574 | |
| 6 | 4 | Zaślepka | Tworzywo sztuczne, czarne | 1000679 | |
| 7 | 2 | Zacisk obrotowy CG73 | | 1000017 | E.800.0174 |
| 8 | 2 | Zaciskowa tarcza obrotowa | Moduł 0005 | 1000551 | T.800.0030 |
| 9 | 2 | Profil 40 MTF | Długość 90 | 1005676 | |
| 10 | 2 | Zestaw połączeniowy | | 1004380 | |
| 11 | 4 | Dźwignia zaciskowa | | 835113 | |
| 12 | 2 | Pierścień zabezpieczający | | 975211 | |
| 13 | 2 | Zaślepka | | 1004569 | |
| 14 | 4 | Podkładka gumowa | | 1007313 | |
| 15 | 4 | Wpust rowkowy ze sprężyną | | 1004570 | |
| 16 | 4 | Podkładka S8 | | 1000587 | |
| 17 | 4 | Śruba z łbem walcowym | | 975058 | |
| 18 | 4 | Śruba wpuszczana | | 975312 | |

Tab. 4: Części zamienne ramy podstawy MSL/MSR



Rys. 17: Rama mocująca SAL/SAR

12.6 Lista części zamiennych ramy mocującej SAL/SAR

| Poz. | Ilość | Nazwa | | Nr ident. | Nr rys. |
|------|-------|---------------------------|-------|-----------|------------|
| 1 | 1 | Uchwyt dla SAB | | 1008539 | U.800.0055 |
| 2 | 1 | Uchwyt dla SAB | | 1002214 | U.800.0055 |
| 3 | 2 | Rama z rur instalacyjnych | | 1008417 | T.500.0020 |
| 4 | 1 | Uchwyt połączeniowy | Lewa | 1008418 | T.500.0019 |
| 5 | 1 | Uchwyt połączeniowy | Prawa | 1008419 | T.500.0019 |
| 6 | 2 | Uchwyt punktu obrotu | | 1007936 | E.500.0059 |
| 7 | 4 | Dźwignia zaciskowa | | 1007996 | |
| 8 | 2 | Dźwignia zaciskowa | | 835113 | |
| 9 | 4 | Zaślepka | | 975420 | |

Tab. 5: Części zamienne ramy mocującej SAL/SAR

13 Indeks haseł

A

Akcesoria 38

B

Bezpieczeństwo 10

C

Części zamienne 65

D

Demontaż 63

E

Eksploatacja 49

Elementy obsługowe i wskaźnikowe 51

Energia pneumatyczna 23

I

Instrukcja obsługi 15

M

Montaż 42

N

Narzędzia 38

Niewłaściwe użytkownie 12

O

Odniesienia 8

Opakowanie i transport 39

Opis funkcji 32

Ostrzeżenia 13

P

Personel

Personel specjalistyczny 18

Plan wyszukiwania usterek 60

R

Rękojmia 9

Rozruch 42

S

Skrócony opis 30

Skróty 7

Środki ochrony 21

T

Tabliczka znamionowa 29

Tryby pracy 38

U

Urządzenia zabezpieczające 14

Ustawianie 45

Usterki 59

Utylizacja 41, 64

W

Widok ogólny (grafika) 31

Wskaźniki i elementy obsługowe 37

Współowiązujące dokumenty 9

Z

Złącza 36

14 Spis rysunków

| | |
|--|----|
| Rys. 1: Tabliczka znamionowa (przykładowa) | 29 |
| Rys. 2: Zasada działania i kierunek prowadzenia części, kierunek wyrzutu w lewo | 30 |
| Rys. 3: Widok ogólny separatora ślimakowego..... | 31 |
| Rys. 4: Widok ogólny z przodu | 32 |
| Rys. 5: Widok ogólny od strony wlotu..... | 33 |
| Rys. 6: Widok z boku ze szczeliną separacyjną..... | 33 |
| Rys. 7: Sterownik (po lewej od przodu strona wlotu, po prawej od tyłu strona wylotu) | 34 |
| Rys. 8: Widok z boku ze szczeliną separacyjną..... | 45 |
| Rys. 9: Rama podstawy MSL/MSR..... | 46 |
| Rys. 10: Rama mocująca SAL/SAR..... | 47 |
| Rys. 11: Sterownik..... | 51 |
| Rys. 12: Lista części zamiennych: Kod QR dla wersji online | 65 |
| Rys. 13: Rysunek złożeniowy separatora ślimakowego | 66 |
| Rys. 14: Walec ślimaka PVC (standard) z silnikiem | 68 |
| Rys. 15: Walec ślimaka stal szlachetna z silnikiem | 68 |
| Rys. 16: Rama podstawy MSL/MSR..... | 70 |
| Rys. 17: Rama mocująca SAL/SAR..... | 72 |

15 Spis tabel

| | |
|--|-----------|
| Tab. 1: Skróty | 7 |
| Tab. 2: Jednostki..... | 7 |
| Tab. 3: Kwalifikacje personelu | 18 |
| Tab. 4: Dane techniczne | 28 |
| Tab. 5: Opis tabliczki znamionowej | 29 |
| Tabela 1 - Plan konserwacji..... | 56 |
| Tab. 2: Części zamienne separatora ślimakowego..... | 67 |
| Tab. 3: Części zamienne walca ślimaka | 69 |
| Tab. 4: Części zamienne ramy podstawy MSL/MSR..... | 71 |
| Tab. 5: Części zamienne ramy mocującej SAL/SAR..... | 72 |

16 Załącznik

Miejsce na własne notatki