

Instrukcja eksploatacji

dla operatora i personelu konserwującego

Przechowywać zawsze przy maszynie

Tłumaczenie oryginalnej instrukcji eksploatacji

Pompa ślimakowa

S 5 EV / S 5 EV/TM

Numer maszyny





Putzmeister Mörtelmaschinen GmbH

Max-Eyth-Straße 10

72631 Aichtal

Tel.: +49 7127 599-0

Service-Hotline: +49 7127 599-699

Fax: +49 7127 599-743

E-Mail: mm@putzmeister.com

Web: www.putzmeister.com





Spis treści

1	Uwagi do Instrukcji obsługi	1 — 1
1.1	Przedmowa	1 — 2
1.2	Znaki i symbole	1 — 3
1.2.1	Struktura ostrzeżeń	1 — 4
2	Przepisy bezpieczeństwa	2 — 1
2.1	Ustalenie pojęć	2 — 2
2.1.1	Pompa ślimakowa	2 — 2
2.1.2	Producent	2 — 2
2.1.3	Dyspozytor	2 — 2
2.1.4	Operator	2 — 2
2.1.5	Osoba wykwalifikowana	2 — 2
2.1.6	Personel wykwalifikowany	2 — 3
2.1.7	Technik serwisowy	2 — 3
2.1.8	Utrzymanie w stanie sprawności	2 — 3
2.1.9	Stanowisko robocze	2 — 3
2.1.10	Strefa robocza	2 — 3
2.2	Zasada	2 — 4
2.2.1	Odsprzedaż	2 — 4
2.3	Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem	2 — 5
2.4	Użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem	2 — 5
2.4.1	Praca pomimo usterek	2 — 6
2.4.2	Demontaż lub zmiana urządzeń zabezpieczających	2 — 6
2.4.3	Media transportowane	2 — 6
2.4.4	Przedłużanie przewodu tłoczego	2 — 7
2.4.5	Instalacje znajdujące się pod ciśnieniem	2 — 7
2.4.6	Miejsce użytkowania	2 — 7
2.4.7	Transport	2 — 7
2.4.8	Ogólne utrzymanie w stanie sprawności	2 — 7
2.4.9	Utrzymanie urządzeń zabezpieczających w stanie sprawności	2 — 8
2.4.10	Zmiana ustawień fabrycznych	2 — 8
2.4.11	Zmiany konstrukcyjne	2 — 8
2.4.12	Nieprawidłowe śruby/nakrętki i momenty dokręcające	2 — 9
2.5	Odpowiedzialność	2 — 9
2.5.1	Wyłączenie ponoszenia odpowiedzialności	2 — 9
2.6	Dobór i kwalifikacje personelu	2 — 10
2.6.1	Wykształcenie	2 — 10

2.6.2	Personel wykwalifikowany	2 — 10
2.6.3	Osoba wykwalifikowana	2 — 10
2.7	Źródła zagrożeń	2 — 11
2.7.1	Ogólne źródła zagrożenia	2 — 11
2.7.2	Niebezpieczeństwo spowodowane gorącymi elementami maszyny	2 — 11
2.7.3	Niebezpieczeństwo spowodowane instalacją przewodów tłocznych i systemu złączy ...	2 — 11
2.8	Urządzenia zabezpieczające	2 — 11
2.9	Osobiste wyposażenie zabezpieczające	2 — 12
2.10	Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń, zagrożenia pozostałe	2 — 14
2.11	Zagrożenie zgnieceniem i uderzeniem	2 — 15
2.11.1	Tryby pracy	2 — 15
2.11.2	Transport maszyny	2 — 15
2.11.3	Montaż pompy ślimakowej	2 — 16
2.12	Zetknięcie z wyposażeniem elektrycznym	2 — 17
2.13	Zator	2 — 18
2.14	Zachowanie w sytuacji awaryjnej	2 — 19
2.15	Ochrona środowiska	2 — 19
2.16	Emisja hałasu	2 — 19
2.16.1	Dyspozytor	2 — 20
2.17	Podzespoły związane z bezpieczeństwem (SRP)	2 — 20
2.18	Części zamienne	2 — 21
2.19	Wyposażenie	2 — 21
2.20	Przechowywanie maszyny w magazynie	2 — 22
2.21	Niedozwolone uruchomienie lub użycie maszyny	2 — 22
2.21.1	Tryby pracy	2 — 22
2.21.2	Zabezpieczanie maszyny	2 — 22
3	Ogólny opis techniczny	3 — 1
3.1	Wersja maszyny	3 — 2
3.2	Przegląd	3 — 2
3.3	Dane techniczne	3 — 3
3.4	Tabliczka identyfikacyjna	3 — 5
3.5	Poziom mocy akustycznej	3 — 6



3.6	Opcje	3 — 6
3.7	Urządzenia zabezpieczające	3 — 7
3.7.1	Przycisk STOP AWARYJNY	3 — 7
3.7.2	Krata ochronna	3 — 8
3.8	Opis działania	3 — 9
3.9	Mieszalnik talerzowy	3 — 10
3.10	Szafa sterownicza	3 — 11
3.10.1	Uwagi ogólne	3 — 11
3.10.2	Przegląd	3 — 12
3.11	Napęd	3 — 13
3.12	Pompa ślimakowa	3 — 13
3.13	Zdalne sterowanie przewodowe	3 — 15
3.14	Wibrator	3 — 16
3.15	Zdalne sterowanie sprężonym powietrzem	3 — 17
3.16	Automatyczne dozowanie wody	3 — 17
3.16.1	Ustawianie ilości wody	3 — 18
3.16.2	Uruchamianie i zatrzymywanie doprowadzania wody	3 — 18
4	Transport, montaż i podłączenie	4 — 1
4.1	Wypakowanie maszyny	4 — 2
4.2	Transport maszyny	4 — 2
4.3	Wybór miejsca posadowienia	4 — 3
4.3.1	Podłoże	4 — 3
4.4	Posadowianie maszyny	4 — 4
4.5	Montaż mieszalnika talerzowego	4 — 5
4.6	Podłączenie do instalacji elektrycznej	4 — 6
4.6.1	Źródła prądu	4 — 7
4.6.2	Elektryczny przewód zasilający	4 — 8
4.6.3	Podłączanie maszyny	4 — 9
5	Uruchomienie	5 — 1
5.1	Kontrola	5 — 2
5.1.1	Kontrola wzrokowa	5 — 2
5.1.2	Podłączenie do instalacji elektrycznej	5 — 2

5.2	Przebieg próbny	5 — 2
5.2.1	Warunki włączenia	5 — 3
5.2.2	Włączanie pompy	5 — 3
5.2.3	Sprawdzić kierunek obrotu	5 — 4
5.2.4	Zmiana kierunku obrotu	5 — 4
5.2.5	Włączanie mieszalnika talerzowego	5 — 5
5.3	Kontrola funkcjonowania	5 — 6
5.3.1	Sprawdzanie urządzeń zabezpieczających	5 — 7
5.3.2	Sprawdzanie przewodu tłocznego	5 — 11
5.4	Wyłączanie maszyny po rozruchu	5 — 11
6	Eksplatacja	6 — 1
6.1	Warunki	6 — 2
6.2	Wyłączanie w sytuacji awaryjnej	6 — 2
6.2.1	Przycisk STOP AWARYJNY	6 — 3
6.3	Napompowanie	6 — 3
6.4	Pompowanie	6 — 4
6.5	Mieszanie za pomocą mieszalnika talerzowego	6 — 6
6.5.1	Opróżnianie mieszalnika talerzowego	6 — 7
6.6	Pompowanie	6 — 8
6.7	Regulacja natężenia pompowania	6 — 9
6.8	Pompowanie wsteczne	6 — 10
6.9	Przerwy w pompowaniu	6 — 11
6.10	Zatory	6 — 13
6.10.1	Usuwanie zatorów	6 — 13
6.11	Praca z użyciem zdalnego sterowania przewodowego	6 — 14
6.12	Praca z użyciem agregatu natryskowego	6 — 15
6.12.1	Podłączanie zdalnego sterowania sprężonym powietrzem	6 — 16
6.12.2	Podłączanie agregatu natryskowego	6 — 16
6.12.3	Regulacja rury dyszy powietrznej	6 — 18
6.12.4	Prawidłowe użytkowanie agregatu natryskowego	6 — 19
6.13	Czyszczenie	6 — 19
6.13.1	Uwagi ogólne	6 — 19
6.13.2	Czyszczenie maszyny	6 — 21
6.13.3	Czyszczenie przewodu tłocznego	6 — 22
6.13.4	Czyszczenie uszczelnień	6 — 24



6.13.5	Czyszczenie mieszalnika talerzowego	6 — 25
6.13.6	Czyszczenie po awarii zasilania	6 — 26
6.13.7	Czyszczenie agregatu natryskowego	6 — 28
7	Zakłócenia, przyczyny i usuwanie	7 — 1
7.1	Maszyna ogólnie	7 — 2
7.1.1	Przerywany przepływ materiału	7 — 2
7.1.2	Materiał nie wypływa z końca przewodu tłocznego	7 — 2
7.1.3	Spadek ciśnienia pompowania	7 — 3
7.1.4	Pompa ślimakowa ma zbyt małą wydajność lub w ogóle nie pompuje	7 — 4
7.1.5	Materiał nie jest dostatecznie zmieszany	7 — 4
7.1.6	Praca z użyciem agregatu natryskowego	7 — 4
7.2	Instalacja elektryczna	7 — 5
7.2.1	Nie można uruchomić maszyny	7 — 6
7.2.2	Zadziałało elektryczne zabezpieczenie maszyny	7 — 6
7.2.3	Zadziałał wyłącznik ochronny silnika	7 — 7
8	Utrzymanie w stanie sprawności	8 — 1
8.1	Utrzymanie w stanie sprawności włącznie z kontrolą wykonywane przez użytkownika .	8 — 2
8.2	Pozostałe zagrożenia przy czynnościach związanych z utrzymaniem w stanie sprawności	8 — 2
8.2.1	Wymagania dotyczące personelu	8 — 3
8.2.2	Osobiste wyposażenie zabezpieczające	8 — 3
8.2.3	Pozostałe zagrożenia	8 — 3
8.3	Przedziały czasu przeprowadzania czynności związanych z utrzymaniem w stanie sprawności	8 — 5
8.4	Czynności związane z utrzymaniem w stanie sprawności	8 — 7
8.4.1	Smarowanie maszyny	8 — 7
8.4.2	Smarowanie mieszalnika talerzowego	8 — 8
8.4.3	Ustawianie przełącznika ciśnieniowego	8 — 9
8.4.4	Wymiana ślimaka tłocznego	8 — 11
8.4.5	Montaż / demontaż pompy ślimakowej	8 — 12
8.4.6	Sprawdzanie i ustawianie pompy ślimakowej	8 — 16
8.5	Substancje eksploatacyjne	8 — 19
8.5.1	Zalecane środki smarowe	8 — 20
8.6	Ogólne momenty dokręcające śrub	8 — 21
9	Wyłączanie z eksploatacji	9 — 1



9.1	Tymczasowe wyłączenie z eksploatacji	9 — 2
9.2	Wyłączanie maszyny	9 — 3
9.3	Ostateczne wyłączenie z eksploatacji i utylizacja	9 — 3
9.3.1	Zastosowany materiał	9 — 5
9.3.2	Elementy do osobnego usuwania	9 — 5
10	Załącznik	10 — 1
10.1	Wzór deklaracji zgodności WE	10 — 2
	Spis haseł	C — 1

1 Uwagi do Instrukcji obsługi

W niniejszym rozdziale znajdują się wskazówki i informacje, które ułatwią posługiwanie się niniejszą instrukcją obsługi. Wszelkie pytania należy kierować na adres:

Putzmeister Mörtelmaschinen GmbH

Max-Eyth-Straße 10

D72631 Aichtal

Tel.: +49 7127 599-0

Faks: +49 7127 599-743

E-mail: mm@putzmeister.com

Strona internetowa: www.putzmeister.com

Infolinia serwisowa: **+49 7127 599-699**

lub do właściwej filii bądź serwisu. Wybór odpowiednich osób do kontaktu znajduje się w Internecie na stronie: www.putzmeister.com.

1.1 Przedmowa

Niniejsza instrukcja obsługi ułatwienia zaznajomienie się z maszyną oraz korzystanie z jej możliwości zgodnie z przeznaczeniem.

Instrukcja obsługi zawiera ważne zalecenia odnośnie bezpiecznego, prawidłowego i ekonomicznego użytkowania maszyny. Przestrzeganie tych zaleceń pozwala unikać zagrożeń, zredukować koszty napraw i czasy przestoju, a także zwiększyć niezawodność oraz żywotność maszyny.

Operator jest zobowiązany uzupełnić niniejszą instrukcję o wskazówki zgodnie z obowiązującymi w danym kraju przepisami w zakresie bhp oraz ochrony środowiska.

Instrukcja obsługi maszyny musi znajdować się stale w miejscu pracy maszyny i być zawsze dostępna.

Instrukcja obsługi musi być czytana i stosowana przez wszystkie osoby, które wykonują następujące prace z użyciem maszyny i przy maszynie:

- Obsługa, łącznie z przezbrajaniem, usuwaniem usterek w cyklu roboczym, usuwaniem odpadów produkcyjnych, konserwacją, usuwaniem materiałów eksploatacyjnych i pomocniczych
- Utrzymanie w stanie sprawności (konserwacja, kontrola, naprawa)
- Transport

Oprócz instrukcji obsługi i przepisów odnośnie zapobiegania wypadkom obowiązujących w państwie i w miejscu użytkowania maszyny należy przestrzegać również uznanych techniczno-fachowych zasad bezpiecznej i prawidłowej pracy.

Jeżeli po przeczytaniu instrukcji obsługi pojawią się pytania, to można zwrócić się do właściwej filii, serwisu lub producenta z prośbą o udzielenie odpowiedzi.

Dane dotyczące typu oraz numeru maszyny ułatwią nam odpowiedź na pytania.

W interesie stałego ulepszania w pewnych okresach czasu wprowadzane są zmiany, które w pewnych warunkach mogły jeszcze nie zostać uwzględnione przy przekazywaniu niniejszej instrukcji obsługi do druku.

W przypadku zmiany egzemplarz instrukcji obsługi, który przeznaczony jest dla danej maszyny, wymieniany jest w całości.

Przekazywanie, jak również powielanie niniejszego dokumentu, przetwarzanie i informowanie o jego treści jest zabronione, o ile nie jest wyraźnie dozwolone. Złamanie powyższego zakazu wymaga odszkodowania. Zastrzega się wszystkie prawa na wypadek zarejestrowania patentu, wzoru użytkowego lub wzoru zdobniczego.



Strony ponumerowano rozdziałami i kolejno.




Przykład: 3 – 2 (rozdział 3 – strona 2)

© Putzmeister Mörtelmaschinen GmbH

1.2 Znaki i symbole

Stosowane są następujące znaki i symbole:

Znak/symbol/wyróżnienie	Znaczenie
▶	Pojedyncza instrukcja postępowania lub czynność alternatywna.
1. 2. 3.	Instrukcje postępowania, które należy wykonać w podanej kolejności.
⇒	Wynik lub wynik pośredni poprzednich czynności.
→	Wynik końcowy instrukcji lub wielu etapów działania.
•	Oznaczenie prostych wylczeń.
Odnośnik (<i>Znaki i symbole S. 1 – 3</i>)	Odnośniki kierują na przykład do rozdziałów, podrozdziałów lub rysunków. Odnośnik umieszczany jest w nawiasach kwadratowych.
	Usuwanie błędów - instrukcje postępowania, które należy wykonać po komunikatach o błędach.
	Przegląd dalszych czynności. Na przykład „Wezwanie elektryka“.
✓	Należy wykonać czynność kontrolną względnie czynność związaną z utrzymaniem w stanie sprawności.

Znak/symbol/ wyróżnienie	Znaczenie
	Wymagane jest narzędzie specjalne. Po tym znaku wymienione są narzędzia specjalne, które są niezbędne do wykonania prac. (Narzędzie zwykłe, tzn. narzędzie dostępne w handlu lub narzędzie warsztatowe, nie jest wymieniane dodatkowo.)
	Po tym znaku następuje wskazanie wymaganych czynności związanych z utrzymaniem w stanie sprawności.
	Jest to porada, pomocna wskazówka lub dalsza informacja odnośnie konserwacji maszyny, ochrony środowiska itp.

1.2.1 Struktura ostrzeżeń

OSTRZEŻENIE

Rodzaj i przyczyna zagrożenia

Konsekwencje ignorowania zagrożenia.

- ▶ Działania mające na celu przeciwdziałanie zagrożeniu lub uniknięcie zagrożenia.

Hasła

Hasło ostrzegawcze wybierane jest zgodnie z wytycznymi bezpieczeństwa ANSI Z535.6:2011.

Używane są następujące hasła:

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Występuje sytuacja zagrożenia, w której dochodzi do wypadku z ciężkimi obrażeniami oraz/lub śmierć. Najwyższy stopień zagrożenia.

- ▶ Po wskazaniu zagrożenia wymienione są instrukcje postępowania, które służą uniknięciu lub usunięciu zagrożenia.

OSTRZEŻENIE

Występuje sytuacja zagrożenia, w której może dojść do wypadku z ciężkimi lub śmiertelnymi obrażeniami.

- ▶ Po wskazaniu zagrożenia wymienione są instrukcje postępowania, które służą uniknięciu lub usunięciu zagrożenia.

OSTROŻNIE

Występuje niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń na całym ciele, ale nie są to ciężkie ani śmiertelne obrażenia.

- ▶ Po wskazaniu zagrożenia wymienione są instrukcje postępowania, które służą uniknięciu lub usunięciu zagrożenia.

UWAGA

Zagrożenie uszkodzenia maszyny. Nie występuje niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń.

- ▶ Po wskazaniu zagrożenia wymienione są instrukcje postępowania, które służą uniknięciu lub usunięciu zagrożenia.



Putzmeister

2 Przepisy bezpieczeństwa

W tym rozdziale znajduje się zestawienie najważniejszych przepisów dotyczących bezpieczeństwa. Rozdział ten musi zostać przeczytany i zrozumiany przez wszystkie osoby, które stykają się z maszyną. Poszczególne przepisy znajdują się również w odpowiednich miejscach instrukcji obsługi.



Dla poszczególnych prac mogą okazać się konieczne specjalne przepisy bezpieczeństwa. Te specjalne przepisy bezpieczeństwa znajdziesz tylko przy opisie danej pracy.

Poniższe zalecenia odnośnie bezpieczeństwa pracy należy traktować jako uzupełnienie do już obowiązujących państwowych norm i przepisów zapobiegania wypadkom przy pracy.

Istniejące normy i przepisy zapobiegania wypadkom muszą być zawsze przestrzegane.

2.1 Ustalenie pojęć

W dalszym ciągu wyjaśniono pojęcia używane w niniejszej instrukcji obsługi i wymagania stawiane określonym grupom pracowników.

2.1.1 Pompa ślimakowa

Pompa ślimakowa - w zależności od wersji - jest to maszyna do przetwarzania zaprawy prefabrykowanej dostarczanej w stanie suchym, jastrychu płynnego, jak również mieszanek przygotowywanych na placu budowy. Pompa ta miesza, pompuje i natryskuje w trybie ciągłym.

2.1.2 Producent

Każda osoba fizyczna lub prawna, która wprowadza do obrotu jedną z maszyn opisanych w niniejszej instrukcji obsługi lub maszynę nieukończoną.

2.1.3 Dyspozytor

Pełnomocnik właściciela maszyny. Dyspozytor jest odpowiedzialny za eksploatację maszyn.

2.1.4 Operator

Operatorzy są to osoby, które zostały przeszkolone i którym zlecono następujące czynności:

- Obsługa maszyny
- Proste prace kontrolne i związane z utrzymaniem w stanie sprawności
- Prace kontrolne
- czyszczenia

2.1.5 Osoba wykwalifikowana

Osobą wykwalifikowaną w rozumieniu niemieckiego rozporządzenia o bezpieczeństwie pracy jest osoba, która przez swoje wykształcenie zawodowe, swoje doświadczenie zawodowe i swoją aktualną działalność zawodową posiada wymaganą wiedzę zawodową do sprawdzania środków pracy.

2.1.6 Personel wykwalifikowany

Osoby, które do wykonywania czynności mają ukończone wykształcenie zawodowe, kwalifikujące je do wykonywania tych czynności.

2.1.7 Technik serwisowy

Osoby, które zostały przeszkolone lub upoważnione do wykonywania czynności związanych z utrzymaniem w stanie sprawności przez producenta.

2.1.8 Utrzymanie w stanie sprawności

Utrzymanie w stanie sprawności obejmuje wszystkie czynności związane z kontrolą i naprawą danej maszyny.

2.1.9 Stanowisko robocze

Stanowisko robocze jest to miejsce, w którym przebywają osoby wykonujące pracę.

Stanowisko robocze operatora maszyny podczas pracy, znajduje się przy elementach sterujących maszyny.

Stanowiskiem roboczym operatora podłączonego wyposażenia jest miejsce, w którym praca wykonywana jest za pomocą wyposażenia. Operatorzy muszą mieć kontakt wzrokowy.

2.1.10 Strefa robocza

Strefa robocza to strefa pracy maszyny i pracy przy maszynie. Zależnie od przeprowadzanych czynności części strefy roboczej mogą stać się strefą zagrożenia.

Strefa robocza to również obszar, w którym pracuje się przy pomocy przewodów tłocznych i zainstalowanego osprzętu.

Strefę roboczą należy zabezpieczyć i wyraźnie oznakować. W strefie roboczej wymagane jest stosowanie odpowiedniego osobistego wyposażenia zabezpieczającego. Podczas użytkowania maszyny operator odpowiedzialny jest za bezpieczeństwo w strefie roboczej.

2.2 Zasada

Maszynę należy użytkować wyłącznie w stanie technicznie nienaganym, jak również zgodnie z przeznaczeniem, ze świadomością bezpieczeństwa pracy i zagrożeń, uwzględniając instrukcję obsługi. Szczególnie zakłócenia, które mogą naruszać bezpieczeństwo, trzeba usuwać bezzwłocznie.

Należy przestrzegać następujących zasad:

- nie wolno demontować, wyłączać, ani zmieniać urządzeń zabezpieczających.
- urządzenia zabezpieczające zdemontowane na czas prac związanych z utrzymaniem w stanie sprawności trzeba ponownie montować bezpośrednio po zakończeniu tych prac.
- Po montażu trzeba sprawdzić urządzenia zabezpieczające pod względem funkcjonowania.

Przed każdym rozruchem należy sprawdzić bezpieczeństwo pracy maszyny. Jeżeli zostaną zauważone usterki lub zakłócenia - nawet gdy będą to jedynie symptomy usterek - należy je natychmiast usunąć. Jeżeli to konieczne, należy powiadomić osobę odpowiedzialną za nadzór nad maszyną.

W przypadku stwierdzenia usterek lub zakłóceń podczas pracy - nawet tylko symptomów usterek - trzeba natychmiast przerwać pracę. Przed ponownym uruchomieniem należy usunąć braki lub zakłócenie.

2.2.1 Odsprzedaż

Przy odsprzedaży maszyny należy uwzględnić następujące wymagania:

Przekazać nowemu dyspozytorowi wszystkie dokumenty towarzyszące (instrukcje użytkowania i utrzymania w stanie sprawności, plany, certyfikaty kontrolne itp.), które wręczono wraz z maszyną. W razie konieczności dokumenty te należy zamówić podając numer maszyny. Maszyna w żadnym wypadku nie może zostać odsprzedana bez dokumentacji towarzyszącej.

Zgłoszenie informacji o odsprzedaży/zakupie do producenta, zapewnia otrzymywanie ewentualnych informacji na temat istotnych dla bezpieczeństwa zmian/nowości oraz pomoc techniczną od producenta.

2.3 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

Maszyna zbudowana jest zgodnie z najnowszym stanem techniki oraz obowiązującymi zasadami bezpieczeństwa. Mimo to użytkowanie jej związane jest z zagrożeniem dla zdrowia i życia użytkownika lub osób trzecich bądź uszkodzeniem maszyny i innych elementów o znacznej wartości.

Maszynę wolno użytkować wyłącznie zgodnie z przeznaczeniem w sensie instrukcji obsługi i załączonych dokumentów. Należy bezwzględnie stosować się do wszystkich zaleceń i przepisów bezpieczeństwa niniejszej instrukcji obsługi.

Pompa ślimakowa S5 przeznaczona jest wyłącznie do mieszania i pompowania suchych mieszanek prefabrykowanych i przygotowywanych na placu budowy o uziarnieniu do 6 mm przez przewody tłoczne o maksymalnej średnicy nominalnej 50 m.

Napełnianie pompy ślimakowej odbywa się za pomocą leja lub nasadzonego mieszalnika talerzowego.

Podczas pracy wszystkie elementy osłonowe maszyny muszą być zainstalowane. Maszyna może być użytkowana wyłącznie z zainstalowanymi urządzeniami zabezpieczającymi.

Przepisowe prace kontrolne muszą być wykonywane w regularnych odstępach czasu.

Prace przy instalacji elektrycznej maszyny mogą być przeprowadzane wyłącznie przez wykształcony i przeszkolony personel wykwalifikowany w zakresie elektrotechniki.

Bez pozwolenia producenta nie wolno wprowadzać żadnych zmian w maszynie, mocować do niej przybudówek ani jej przebudowywać.

Maszyna musi być kontrolowana pod względem bezpieczeństwa pracy co najmniej raz w roku przez specjalistę. Kontrolę tę musi zlecić dyspozytor.

2.4 Użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem

Przez używanie niezgodne z przeznaczeniem rozumie się używanie, które nie zostało opisane w ustępie „Używanie zgodne z przeznaczeniem” lub wybiega poza przypadki w nim zawarte. Producent nie ponosi odpowiedzialności za wynikające z tego szkody. Ryzyko ponosi wyłącznie użytkownik.

2.4.1 Praca pomimo usterek

Niedozwolona jest eksploatacja maszyny z usterkami. W dalszym ciągu wymieniono kilka przykładów:

- Poluzowane lub uszkodzone śruby
- Nieszczelności
- Niedozwolone poziomy napełnienia
- Nieprawidłowe substancje eksploatacyjne
- Zużyte, uszkodzone lub wadliwe podzespoły
- Zużyte, uszkodzone lub nieczytelne tabliczki
- Zużyte, uszkodzone lub wadliwe urządzenia zabezpieczające
- Wyłączone lub zmienione urządzenia zabezpieczające
- Niedozwolone lub zmienione przyłącza, lub bezpieczniki

2.4.2 Demontaż lub zmiana urządzeń zabezpieczających

W zależności od wersji maszyna wyposażona jest w różne urządzenia zabezpieczające do ochrony przed ciężkimi obrażeniami osób.

Zabronione jest demontowanie, zmienianie lub wyłączanie urządzeń zabezpieczających.

W przypadku zmienionych, uszkodzonych, zdemontowanych lub niefunkcjonujących urządzeń zabezpieczających maszynę należy natychmiast wyłączyć i zabezpieczyć. Usterki trzeba natychmiast usuwać.

Wszystkie urządzenia ochronne muszą być w stanie nieuszkodzonym, kompletnie zamontowane i sprawne. Należy przeprowadzać codzienną kontrolę wzrokową tych urządzeń.

Jeśli zamontowane są ruchome urządzenia ochronne, to sprawdzenie funkcjonowania trzeba przeprowadzać dodatkowo przed każdym użyciem maszyny.

2.4.3 Media transportowane

Maszyna przeznaczona jest wyłącznie do transportowania mediów, które podane są w Danych technicznych maszyny. Wydajność robocza ograniczona jest do eksploatacji na placach budowy lub w warsztatach. Maksymalne ciśnienie pompowania nie może być wyższe, niż podane na tabliczce identyfikacyjnej względnie w danych technicznych.

2.4.4 Przedłużanie przewodu tłocznego

Niedozwolone jest przedłużanie przewodu tłocznego wykraczające poza długość podaną w danych technicznych.

Nowy przewód ciśnieniowy nadaje się tylko do ciśnień podanych na tabliczce identyfikacyjnej.

2.4.5 Instalacje znajdujące się pod ciśnieniem

Zabronione jest otwieranie instalacji pod ciśnieniem (przewód tłoczny). Przed otwarciem należy odczytać ciśnienie względnie doprowadzić całą instalację do stanu bezciśnieniowego.

2.4.6 Miejsce użytkowania

Maszyna nie jest dopuszczona do użytkowania w strefach zagrożenia wybuchowego (o ile nie podano inaczej).

2.4.7 Transport

Maszynę można transportować tylko w podany sposób. Nie wolno przy tym stosować nieodpowiednich lub niesprawnych i niezabezpieczonych dźwigów, zawiesi lub innych środków pomocniczych. Niedozwolony jest załadunek niedopuszczonymi materiałami i wyposażeniem, jak również przekroczenie maksymalnie dopuszczalnego ciężaru całkowitego maszyny.

2.4.8 Ogólne utrzymanie w stanie sprawności

Nie wolno przeprowadzać żadnych czynności związanych z utrzymaniem w stanie sprawności przy włączonej lub nie zabezpieczonej maszynie. Maszyna musi być ustawiona wystarczająco pewnie i zabezpieczona przed włączeniem niezamierzonym lub przez osoby nieupoważnione. Inne konieczne czynności zabezpieczające zależą od rodzaju utrzymania w stanie sprawności i objęte są zakresem odpowiedzialności odpowiedniego, upoważnionego personelu wykwalifikowanego.

Nie wolno wchodzić na żadne elementy maszyny, które nie są do tego przewidziane.

Zabronione jest stosowanie innych niż dopuszczone przez producenta, podzespołów lub części zamiennych do czynności związanych z utrzymaniem w stanie sprawności.

Nie wolno stosować żadnych nieodpowiednich lub niesprawnych i niezabezpieczonych narzędzi.

Jeśli do przeprowadzenia prac związanych z utrzymaniem w stanie sprawności wymagany jest demontaż urządzeń zabezpieczających, to wolno je zdemontować tylko na czas trwania prac. Bezpośrednio po zakończeniu prac związanych z utrzymaniem w stanie sprawności trzeba ponownie całkowicie zamontować urządzenia zabezpieczające i sprawdzić je pod względem funkcjonowania.

2.4.9 Utrzymanie urządzeń zabezpieczających w stanie sprawności

Należy przestrzegać przepisowych terminów kontroli i wymiany urządzeń zabezpieczających.

Urządzenia zabezpieczające mogą być naprawiane, regulowane bądź wymieniane wyłącznie przez upoważniony personel wykwalifikowany.

Nie są dozwolone ingerencje osób nieupoważnionych w elementy związane z bezpieczeństwem (SRP), urządzenia ustawiane, parametry maszyny lub usuwanie plomb przez dyspozytora, lub jego upoważniony personel zajmujący się utrzymaniem w stanie sprawności.

2.4.10 Zmiana ustawień fabrycznych

Ustawienia fabryczne nie mogą być zmieniane. W dalszym ciągu wymieniono kilka przykładów:

- Ustawienia ciśnienia i wydajności
- Wersje oprogramowania i parametry oprogramowania

2.4.11 Zmiany konstrukcyjne

Bez pozwolenia producenta nie wolno wprowadzać żadnych zmian konstrukcyjnych. W dalszym ciągu wymieniono kilka przykładów:

- Nie wolno montować żadnych elementów wyposażenia i przystawek, które nie są wyraźnie dopuszczone przez producenta.
- Nie wolno wykonywać żadnych mocowań ani przebudowań, które mogłyby ograniczać bezpieczeństwo.
- Nie jest dozwolone spawanie do elementów nośnych, zbiorników ciśnieniowych, instalacji paliwowych lub olejowych itp.

- Prace spawalnicze dozwolone są tylko w uzgodnieniu z producentem po uzyskaniu wyraźnego pozwolenia.
- Prace spawalnicze mogą być wykonywane wyłącznie przez personel, który jest wykwalifikowany w tym kierunku i upoważniony.

2.4.12 Nieprawidłowe śruby/nakrętki i momenty dokręcające

Wolno stosować tylko śruby i nakrętki, które odpowiadają specyfikacjom w arkuszach danych o częściach zamiennych.

Śruby i nakrętki wolno dokręcać wyłącznie podanymi momentami dokręcającymi.

Nie wolno stosować następujących śrub i nakrętek:

- Nakrętki samozakleszczające
- Śruby z mikrokapsułkami kleju
- Śruby o klasie wytrzymałości powyżej 10.9

2.5 Odpowiedzialność

Dyspozytor jest zobowiązany do zachowania zgodnie z Instrukcją obsługi.

Muszą być przestrzegane przepisy bezpieczeństwa i zapobiegania wypadkom wydane przez następujące instytucje:

- ustawodawca kraju użytkownika
- stowarzyszenia zawodowe
- odpowiedzialne towarzystwo ubezpieczenia przedsiębiorstw od odpowiedzialności

Za wypadki spowodowane nieprzestrzeganiem przepisów dotyczących bezpieczeństwa i zapobiegania wypadkom lub brakiem ostrożności odpowiedzialny jest personel obsługujący lub (o ile nie można wytłumaczyć tego brakiem szkolenia lub podstawowej wiedzy) personel nadzorujący.

2.5.1 Wyłączenie ponoszenia odpowiedzialności

Zwracamy szczególną uwagę na to, że producent nie ponosi odpowiedzialności za nieprawidłową bądź niedbałą obsługę, konserwację lub naprawę bądź też za użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem

maszyny. Dotyczy to również zmian, doróbek, przeróbek maszyny, które mogą mieć negatywny wpływ na jej bezpieczeństwo. W takim przypadku wygasa gwarancja.

2.6 Dobór i kwalifikacje personelu

Do samodzielnej obsługi, konserwacji lub utrzymania maszyny w stanie sprawności wolno zatrudniać jedynie osoby, które:

- ukończyły dopuszczalny wiek minimalny,
- są do tego zdolne pod względem zdrowotnym (wypoczęte i niebędące pod wpływem alkoholu, narkotyków i leków),
- są przeszkolone w zakresie obsługi i naprawy maszyny,
- wypełnią powierzone im zadania bez zastrzeżeń
- pracodawca wyraźnie powierzył im wymienione czynności

2.6.1 Wykształcenie

Maszyna może być obsługiwana, konserwowana bądź naprawiana wyłącznie przez osoby wykwalifikowane i upoważnione. Należy wyraźnie określić kompetencje personelu.

Niżej wymieniony personel może pracować przy maszynie wyłącznie pod stałym nadzorem osoby doświadczonej:

- personel szkolony
- personel przyuczony
- personel wprowadzany
- personel szkolony w ramach kształcenia ogólnego

2.6.2 Personel wykwalifikowany

Są to osoby, które do wykonywania czynności mają ukończone wykształcenie zawodowe, kwalifikujące je do wykonywania tych czynności.

2.6.3 Osoba wykwalifikowana

Osobą wykwalifikowaną w rozumieniu niemieckiego rozporządzenia o bezpieczeństwie pracy jest osoba, która przez swoje wykształcenie zawodowe, swoje doświadczenie zawodowe i swoją aktualną działalność zawodową posiada wymaganą wiedzę zawodową do sprawdzania środków pracy.

2.7 Źródła zagrożeń

2.7.1 Ogólne źródła zagrożenia

Nie należy nigdy dotykać ręką ruchomych części maszyny, obojętnie czy znajduje się ona w ruchu, czy też jest wyłączona. Zawsze należy najpierw wyłączyć włącznik główny. Należy przestrzegać uwag na tablicy ostrzegawczej.

W przypadku wystąpienia zakłóceń funkcjonowania należy natychmiast wyłączyć i zabezpieczyć maszynę. Zakłócenia należy niezwłocznie usuwać.

Zabezpieczyć maszynę w miejscu posadowienia przed odtoczeniem poprzez podłożenie klinów.

Przed włączeniem maszyny należy sprawdzić, czy uruchamiana maszyna nie może stanowić dla nikogo zagrożenia.

Nie wolno rozkręcać ani dokręcać złącz gwintowanych, które znajdują się pod ciśnieniem.

2.7.2 Niebezpieczeństwo spowodowane gorącymi elementami maszyny

Podczas pracy i po pracy, zachodzi niebezpieczeństwo poparzenia o gorące elementy silnika napędowego i ramy.

2.7.3 Niebezpieczeństwo spowodowane instalacją przewodów tłocznych i systemu złączy

Instalacja tłoczna i system złączy zaprojektowany jest dla maksymalnego ciśnienia roboczego wynoszącego 40 bar. Maksymalne ciśnienie robocze nie może przekraczać 40 bar.

2.8 Urządzenia zabezpieczające

W żadnym wypadku nie wolno zmieniać, ani usuwać urządzeń zabezpieczających maszyny.

Jeżeli demontaż urządzeń zabezpieczających jest konieczny ze względu na przebrojenie, konserwację oraz naprawę, wówczas bezpośrednio po zakończeniu prac związanych z utrzymaniem w stanie sprawności i remontowych musi nastąpić ponowny montaż oraz kontrola urządzeń zabezpieczających.

Wszystkie urządzenia służące zapewnieniu bezpieczeństwa oraz zapobieganiu nieszczęśliwym wypadkom (tabliczki ostrzegawcze i informacyjne, pokrywy, osłony zabezpieczające itp.) muszą znajdować się na swoim miejscu. Nie wolno ich usuwać, zmieniać ani uszkadzać.



Wszystkie tabliczki ostrzegawcze i informacyjne na maszynie muszą być kompletne i w stanie czytelnym.




Jeśli tabliczki ostrzegawcze i informacyjne są uszkodzone lub nieczytelne, to dyspozytor musi zadbać o to, aby odpowiednie tabliczki zostały niezwłocznie wymienione.



2.9 Osobiste wyposażenie zabezpieczające

W celu ograniczenia zagrożeń dla zdrowia i życia personelu obsługowego, o ile jest to konieczne lub wymagane przez przepisy, trzeba stosować osobiste wyposażenie zabezpieczające. Kask ochronny, rękawice ochronne oraz obuwie ochronne zalecane są wszystkim osobom, które pracują przy maszynie lub z użyciem maszyny.

Osobiste wyposażenie zabezpieczające musi spełniać co najmniej wymagania podanych norm.

Symbol	Znaczenie
	<p>Kask ochronny</p> <p>Kask ochronny chroni głowę np. przed spadającym betonem lub elementami przewodów tłocznych przy pękaniu tych przewodów.</p> <p>(DIN EN 397:2013; Przemysłowe kaski ochronne)</p>
	<p>Obuwie ochronne</p> <p>Obuwie ochronne chroni stopy przed spadającymi przedmiotami względnie przed nadeptaniem na wystające gwoździe.</p> <p>(DIN EN ISO 20345:2012; Obuwie ochronne do zastosowań przemysłowych; kategoria S3)</p>

Symbol	Znaczenie
	<p>Ochrona słuchu</p> <p>Ochrona słuchu chroni przed hałasem występującym w pobliżu maszyny.</p> <p>(DIN EN 352-1:2003; Ochronniki słuchu - Wymagania ogólne - część 1: nauszники przeciwhałasowe lub</p> <p>DIN EN 352-3:2003; Ochronniki słuchu - Wymagania ogólne - część 3: Nauszniki przeciwhałasowe mocowane do przemysłowego hełmu ochronnego)</p>
	<p>Rękawice ochronne</p> <p>Rękawice ochronne chronią ręce przed substancjami żrącymi względnie chemicznymi, przed oddziaływaniem mechanicznym (np. uderzenia) oraz zranieniami.</p> <p>(DIN EN 388:2017; Rękawice ochronne chroniące przed zagrożeniami mechanicznymi; klasa 1111)</p>
	<p>Okulary ochronne</p> <p>Okulary ochronne chronią oczy przed obrażeniami przy rozpryskiwaniu betonu i przed innymi cząstkami.</p> <p>(DIN EN 166:2002; Osobista ochrona oczu - wymagania)</p>

Symbol	Znaczenie
	<p>Zabezpieczenie przed spadnięciem</p> <p>W czasie pracy na wysokości należy stosować przewidziane do tego celu zabezpieczające elementy wspomagające wspinanie i pomosty robocze lub nosić zabezpieczenie przed spadnięciem. Należy przestrzegać obowiązujących przepisów państwowych.</p> <p>(DIN EN 361:2002; Środki ochrony indywidualnej chroniące przed upadkiem z wysokości -- Szelki bezpieczeństwa; kategoria III)</p>
	<p>Ochrona dróg oddechowych i twarzy</p> <p>Ochrona dróg oddechowych i twarzy chroni przed cząstkami materiału budowlanego, które mogą przedostawać się do ciała drogami oddechowymi (np. domieszki do betonu).</p> <p>(DIN EN 149:2009; Sprzęt ochrony układu oddechowego - Półmaski filtrujące do ochrony przed cząstkami - Wymagania, badanie, znakowanie; klasa FFP1)</p>

2.10 Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń, zagrożenia pozostałe

Maszyna zbudowana jest zgodnie z aktualnym stanem techniki oraz obowiązującymi zasadami bezpieczeństwa. Mimo to użytkowanie jej związane jest z zagrożeniem dla zdrowia i życia użytkownika lub osób trzecich bądź uszkodzeniem maszyny i innych elementów o znacznej wartości.

W razie nieprawidłowego użycia mogą wystąpić następujące obrażenia:

- Zmiażdżenie lub uderzenie podczas przemieszczania i posadawiania maszyny.
- Zetknięcie z prądem elektrycznym (w pewnych warunkach śmiertelne) w wyposażeniu elektrycznym, jeśli połączenie nie jest wykonane prawidłowo lub podzespoły elektryczne są uszkodzone.

- Obrażenia spowodowane niedozwolonym uruchomieniem lub użyciem maszyny.
- Obciążenie hałasem, jeśli osoby długo przebywają w pobliżu maszyny bez ochrony słuchu.
- Obrażenia oczu i skóry spowodowane cząstkami pyłu, rozpryskami betonu, szkła wodnego lub innych substancji chemicznych.
- Uszczerbki na zdrowiu spowodowane wdychaniem cząstek pyłu lub środków czyszczących, rozpuszczalników i środków konserwujących.
- Obrażenia spowodowane rozkręceniem znajdujących się pod ciśnieniem przewodów tłocznych (np. po zatkaniu).
- Obrażenia spowodowane potknięciem o kable, przewody giętkie lub materiały zbrojeniowe.

2.11 Zagrożenie zgnieceniem i uderzeniem

2.11.1 Tryby pracy

Przy maszynie, w następujących trybach pracy występuje zagrożenie zmiążdżeniem i uderzeniem:

- Transport
- Posadawianie
- Rozruch
- Eksploatacja
- Czyszczenie, wyszukiwanie zakłóceń i utrzymanie w stanie sprawności
- Wyłączanie z eksploatacji

2.11.2 Transport maszyny

Maszyna nie ma punktów podwieszania. Maszyna ładowana jest na odpowiedni pomocniczy środek transportowy (europaleta). Do uniesienia maszyny należy stosować odpowiedni dźwig z urządzeniem do podwieszania lub odpowiedni wózek widłowy.

OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo zmiążdżenia przy unoszeniu i załadunku maszyny

1. Ostrożnie unieść maszynę za pomocą wózka widłowego i przewieźć.
2. Przy podwieszaniu do dźwigu należy ustalić środek ciężkości maszyny, ostrożnie ją unosząc. Wszystkie liny lub łańcuchy zawiesia muszą być przy tym równomiernie naprężone i maszyna musi być równomiernie unoszona we wszystkich punktach przyłożenia.
3. Załadować maszynę na odpowiedni pojazd transportowy.
4. Zabezpieczyć maszynę na czas transportu przed odtoczeniem, przesunięciem i przewróceniem.

OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń lub utraty życia przez opadające ładunki

W przypadku uszkodzonych lub niewłaściwie użytych pomocniczych elementów załadunkowych może dojść do spadnięcia uniesionych ładunków.

1. Stosować tylko nieuszkodzone pomocnicze środki załadunkowe, które dobrane są do ciężaru całkowitego maszyny.
2. **Nie wchodzić** pod zwisające ładunki.

2.11.3 Montaż pompy ślimakowej

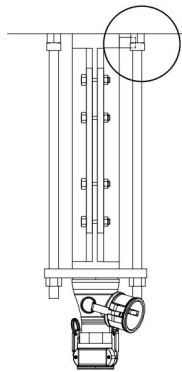
Przy montażu pompy ślimakowej występuje niebezpieczeństwo zgniecenia.

OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo zmiążdżenia przez przekręcenie pompy ślimakowej

W zależności od położenia montażowego stojana względnie płaszcza ślimaka może się on przekręcić przy włączeniu maszyny aż do przylegania do ogranicznika.

1. Zabezpieczyć maszynę przed uruchomieniem niezamierzonym lub przez nieupoważnione osoby.
2. W żadnym wypadku przy włączaniu maszyny nie wolno wkładać rąk do pompy ślimakowej.
3. W przypadku płaszczy ślimakowych z ogranicznikiem musi on być przymocowany do ogranicznika rury mieszającej.



Ilustracja 1: Niebezpieczeństwo zgniecenia w strefie ogranicznikowej pompy ślimakowej

2.12 Zetknięcie z wyposażeniem elektrycznym

Przy szafce sterowniczej, przy przewodach elektrycznych i przy silniku napędowym, podczas następujących trybów pracy występuje zagrożenie życia przez zetknięcie z instalacjami elektrycznymi:

- Rozruch
- Eksploatacja
- Czyszczenie, wyszukiwanie zakłóceń i utrzymanie w stanie sprawności
- Wyłączanie z eksploatacji

Wszystkie podzespoły elektryczne wyposażane są seryjnie według normy IEC 60204 część 1 lub normy DIN EN 60529 odpowiednio dla klasy zabezpieczenia IP 54.

Należy stosować wyłącznie oryginalne bezpieczniki o przepisowym natężeniu. Bezpieczniki o zbyt dużym natężeniu bądź mostkowanie mogą spowodować zniszczenie instalacji elektrycznej.

Prace przy wyposażeniu elektrycznym maszyny mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanego elektryka lub przez osobę poinstruowaną pod kierunkiem i nadzorem wykwalifikowanego elektryka zgodnie z zasadami obowiązującymi w elektrotechnice.

2.13 Zator

Zatory zwiększają zagrożenie wypadkami. Dobrze oczyszczony i szczelny przewód tłoczny zapobiega powstawaniu zatorów.



Prawidłowe złącza względnie łączenia przewodów tłocznych w dużym stopniu zmniejszają niebezpieczeństwo powstawania zatorów. W celu uniknięcia zatorów w przewodach tłocznych trzeba je zwilżyć wewnątrz.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia spowodowane nieprawidłowym usuwaniem zatoru

Przy usuwaniu zatoru sprężonym powietrzem przewód tłoczny może pęknąć wzdł. zator może zostać wyrzucony wysokim ciśnieniem z przewodu tłoczego.

- ▶ **W żadnym wypadku** nie wolno usuwać zatoru sprężonym powietrzem.



OSTRZEŻENIE

Zagrożenie życia przez wyrzucenie zatoru

1. Kierować przewód tłoczny w taki sposób, aby żadne osoba nie mogły zostać trafione przez wyrzucany zator.
2. Zabezpieczyć strefę zagrożenia przed dostępem osób nieupoważnionych.
3. Należy nosić osobiste wyposażenie zabezpieczające.

2.14 Zachowanie w sytuacji awaryjnej

W sytuacji awaryjnej i w przypadku wystąpienia zakłóceń funkcjonowania należy natychmiast wyłączyć i zabezpieczyć maszynę. Bezwzględnie usunąć zakłócenie lub w razie potrzeby wezwać upoważnionego technika serwisowego.

Szczegółowe informacje patrz również podrozdział „Wyłączanie w sytuacji awaryjnej” w rozdziale „Eksploatacja”.

(Wyłączanie w sytuacji awaryjnej S. 6 — 2)

2.15 Ochrona środowiska

Zbierać resztki olejów, smarów, rozpuszczalników oraz środków czyszczących bezpiecznie i w sposób niezagrażający środowisku w odpowiednich pojemnikach zbiorczych oddzielnie od siebie. Przechowywać i usuwać te substancje w sposób niezagrażający środowisku zgodnie z miejscowymi przepisami.

Do usuwania substancji eksploatacyjnych należy stosować odpowiednie pojemniki o wystarczającej pojemności. Rozlane substancje eksploatacyjne trzeba natychmiast zebrać za pomocą substancji wiążących i usunąć zanieczyszczoną glebę zgodnie z przepisami o ochronie środowiska.

Pojemniki z paliwami, olejami lub smarami należy zawsze starannie zamykać.

Należy pamiętać o tym, aby puste pojemniki po substancjach eksploatacyjnych, stare filtry, akumulatory, części zamienne, zużyte czyściwa szmaciane itp. usuwać zgodnie z przepisami i w sposób niezagrażający środowisku.

Należy współpracować wyłącznie z firmami usuwającymi odpady, które zatwierdzone są przez właściwe władze. Należy przestrzegać zakazu mieszania.

2.16 Emisja hałasu

Przy maszynie, w następujących trybach pracy emitowany jest hałas:

- Uruchomienie
- Eksploatacja

- Czyszczenie, wyszukiwanie zakłóceń i utrzymanie w stanie sprawności
- Wyłączanie z eksploatacji

Podczas obsługi maszyny należy stosować ochronę słuchu, jeśli poziom ciśnienia akustycznego wynosi 85 dB(A) lub więcej. Od 85 dB (A) należy obowiązkowo nosić ochronę słuchu. Wartość poziomu ciśnienia akustycznego maszyny podano w danych technicznych.

2.16.1 Dyspozytor

Dyspozytor jest zobowiązany do udostępnienia personelowi ochrony słuchu.

Personel należy poinstruować, aby zawsze stosował osobistą ochronę słuchu. Dyspozytor jest odpowiedzialny za to, aby personel przestrzegał tego przepisu.

Wszystkie urządzenia zabezpieczające przed hałasem muszą być dostępne i znajdować się w nienagannym w stanie. Podczas pracy muszą one być noszone. Podwyższony poziom hałasu może spowodować trwałe uszkodzenie słuchu.

2.17 Podzespoły związane z bezpieczeństwem (SRP)

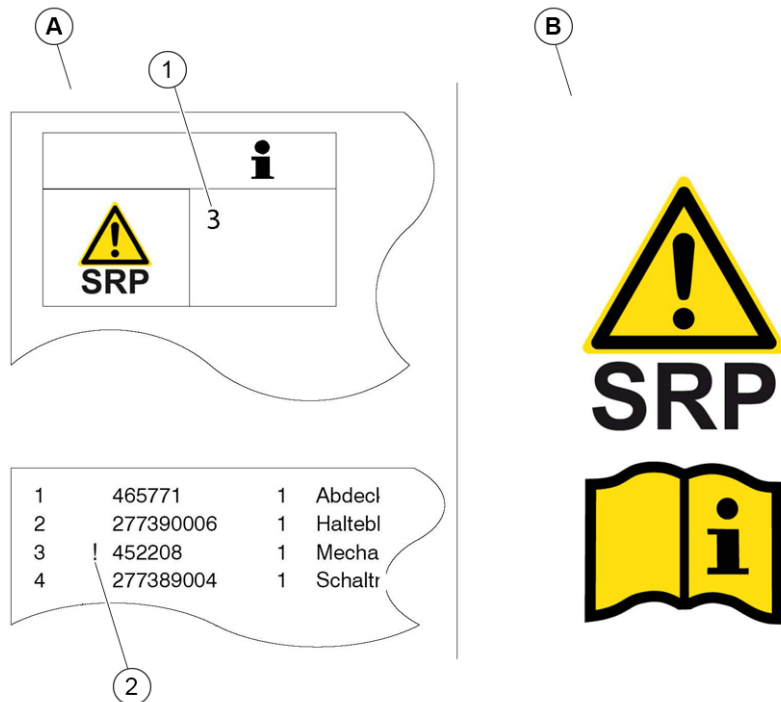
OSTRZEŻENIE

Zagrożenie życia

Podzespoły związane z bezpieczeństwem na skutek nieprawidłowego montażu mogą prowadzić do nieprawidłowego funkcjonowania.

- ▶ Naprawę, konserwację i wymianę podzespołów związanych z bezpieczeństwem (SRP) należy zlecać wyłącznie upoważnionemu personelowi wykwalifikowanemu.

Podzespoły związane z bezpieczeństwem (SRP) są to podzespoły, które służą bezpieczeństwu funkcjonowania maszyny. Są one specjalnie oznaczone na arkuszach danych o częściach zamiennych. W przypadku zamówienia części zamiennej, którą można stosować jako element bezpieczeństwa (SRP), to jest ona dostarczana w osobnym opakowaniu i opakowanie to jest oznakowane.



Ilustracja 2: Oznaczenie SRP

Poz.	Nazwa
A	Arkusz danych o częściach zamiennych
1	Pozycja wykazu części
2	Oznaczanie podzespołu związanego z bezpieczeństwem (SRP)
B	Opakowanie części zamiennej

2.18 Części zamienne

Części zamienne muszą spełniać wymagania techniczne ustalone przez producenta. Spełnienie tego zalecenia zapewnione jest zawsze w przypadku stosowania oryginalnych części zamiennych.

Należy stosować wyłącznie oryginalne części zamienne. Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody wynikłe ze stosowania innych niż oryginalne części zamiennych.

2.19 Wyposażenie

Wyposażenie musi spełniać wymagania techniczne określone przez producenta i być ze sobą kompatybilne. Warunek ten jest zawsze spełniony w przypadku używania oryginalnego osprzętu.

i

Wypożyczenie, które nie jest objęte zakresem dostawy maszyny, oferowane jest przez producenta i można je nabyć przez dział sprzedaży części zamiennych. Dostarczone wraz z maszyną wyposażenie wymieniono w dokumencie dostawy.

Dyspozytor jest osobiście odpowiedzialny za stosowanie prawidłowego wyposażenia. Producent nie ponosi żadnej odpowiedzialności ani nie odpowiada za szkody, które wynikają ze stosowania wyposażenia od innych producentów lub nieprawidłowego użytkownika.

2.20 Przechowywanie maszyny w magazynie

Maszyna może być przechowywana wyłącznie w miejscu suchym i nieprzemarzającym.

Jeżeli w miejscu magazynowania istnieje ryzyko mrozu, należy podjąć odpowiednie działania zabezpieczające.

2.21 Niedozwolone uruchomienie lub użycie maszyny

2.21.1 Tryby pracy

Podczas następujących trybów pracy istnieje ryzyko uruchomienia lub użytkownika maszyny, przez osoby nieupoważnione:

- Rozruch
- Eksploatacja
- Czyszczenie, wyszukiwanie zakłóceń i utrzymanie w stanie sprawności
- Wyłączanie z eksploatacji

2.21.2 Zabezpieczanie maszyny

Operator maszyny musi zawsze widzieć maszynę. W razie potrzeby musi on zlecić innej osobie nadzorowanie maszyny. Jeśli do maszyny zbliżają się osoby niepowołane, operator musi natychmiast przerwać pracę.

Przed oddaleniem się zawsze należy zabezpieczać maszynę przed niedozwolonym uruchomieniem:

- Wyłączyć maszynę za pomocą wyłącznika głównego.
- Zabezpieczyć wyłącznik główny.

3 Ogólny opis techniczny

W rozdziale tym zawarto opis oraz sposób działania części składowych i podzespołów urządzenia. Należy mieć na względzie to, że opisane są również ewentualne urządzenia dodatkowe (opcje).

3.1 Wersja maszyny

Opisywana maszyna to pompa ślimakowa S 5.

Na tabliczce identyfikacyjnej znajdują się między innymi następujące dane:

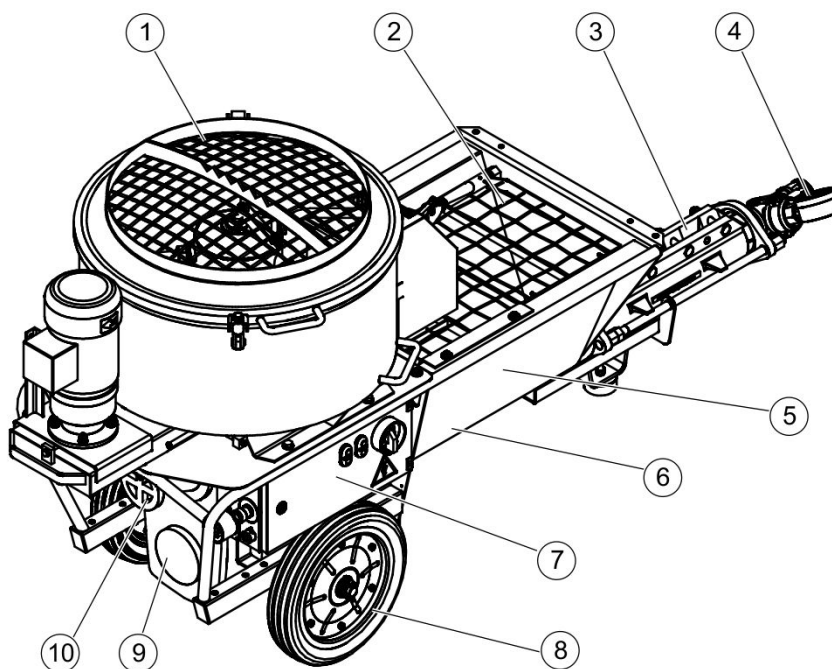
- Typ maszyny
- Numer maszyny



Dane dotyczące typu oraz numeru maszyny ułatwią odpowiedź na pytania oraz zamawianie części zamiennych.

3.2 Przegląd

W dalszym ciągu znajduje się przegląd najważniejszych podzespołów, które następnie opisane są na kolejnych stronach.



Ilustracja 3: Przegląd maszyny

Poz.	Nazwa
1	Mieszalnik talerzowy (S 5 EVTМ)
2	Krata ochronna
3	Pompa ślimakowa

Poz.	Nazwa
4	Króciec tłoczny
5	Lej
6	Wał kardana
7	Szafa sterownicza
8	Podwozie
9	Silnik napędowy
10	Pokrętło regulacyjne

3.3 Dane techniczne

Wymiary	S 5 EV	S 5 EVTM
Długość	2290 mm	2840 mm
Szerokość	680 mm	680 mm
Wysokość	650 mm	1150 mm

Ciężary	
Ciężar całkowity	patrz tabliczka identyfikacyjna

Dane zasilania i wydajności	
Napięcie	patrz tabliczka identyfikacyjna
Częstotliwość	
Moc	
Przyłącze zasilające	Podstawę przyłącza elektrycznego stanowi dostarczony wraz z maszyną schemat elektryczny. Schemat instalacji elektrycznych znajduje się na liście części zamiennych maszyny.
Pompa ślimakowa	2L6 (standardowo) 2L54 (opcja)

Dane zasilania i wydajności	
Pompa ślimakowa	W zależności od zastosowania, zalecane jest stosowanie różnych pomp ślimakowych. W razie jakichkolwiek pytań należy skontaktować się z przedstawicielem serwisowym lub handlowym.
Natężenie pompowania	od 7 do 40 l/min (2L6) od 8 do 55 l/min (2L54)
Maks. ciśnienie pompowania	patrz tabliczka identyfikacyjna
Maks. zasięg pompowania ¹	szerokość 60 m, wysokość 40 m
Maks. uziarnienie tłoczonego medium	6 mm (2L6) 10 mm (2L54)
Poziom mocy akustycznej	patrz tabliczka na maszynie
Kąt nachylenia w kierunku wzdłużnym	maks. 7°
Kąt nachylenia w kierunku poprzecznym	maks. 7°
Silnik napędowy	Silnik elektryczny
Napęd mieszalnika (wersja EVTm)	2,2 kW
Pojemność leja	100 l

¹ Dane są wartościami maksymalnymi i zależą od rodzaju i konsystencji materiału, przekroju poprzecznego węża i natężenia pompowania.



Dane odnośnie natężenia pompowania są wartościami orientacyjnymi.

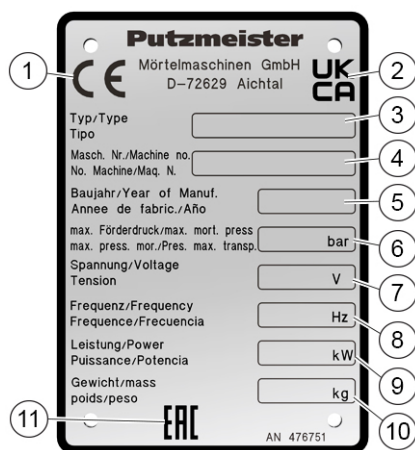
Nie możliwe jest równoczesne uzyskanie maksymalnego natężenia pompowania oraz maksymalnego ciśnienia pompowania.

Dane zależą od następujących wielkości:

- Pompowany materiał
- Skład materiału
- Konsystencja

3.4 Tabliczka identyfikacyjna

Na tabliczce identyfikacyjnej znajdują się najważniejsze dane maszyny.



Ilustracja 4: Tabliczka identyfikacyjna

Poz.	Nazwa
1	Oznakowanie CE (produkt zgodny z przepisami europejskimi)
2	Oznaczenie UKCA (produkt zgodny z przepisami technicznymi Wielkiej Brytanii)
3	Typ (typ maszyny)
4	Masch.-Nr. (Numer maszyny)
5	Rok produkcji
6	Maks. ciśnienie pompowania [bar]
7	Napięcie [V]
8	Częstotliwość [Hz]

Poz.	Nazwa
9	Moc [kW]
10	Ciężar [kg]
11	Oznakowanie EAC (produkt zgodny z przepisami technicznymi Euroazjatyckiej Unii Gospodarczej)

3.5 Poziom mocy akustycznej

W pobliżu tabliczki identyfikacyjnej maszyny znajduje się przedstawiona niżej tabliczka, na której podano pomierzony poziom mocy akustycznej maszyny.



Ilustracja 5: Tablica – poziom mocy akustycznej

Poz.	Nazwa
L _{WA}	Poziom mocy akustycznej
dB	Wartość w decybelach

3.6 Opcje

Należy zwrócić się z zapytaniem do serwisu lub przedstawiciela producenta, czy i jak można wyposażyć maszynę.

W maszynie mogą zostać zainstalowane następujące opcje:

- Automatyczne dozowanie wody
- Zdalne sterowanie sprężonym powietrzem
- Wibrator
- Mieszalnik talerzowy
- Przełącznik nawrotny do zmiany kierunku obrotu mieszalnika talerzowego
- Sprężarka (w zestawie)



Dodatkowe opcje i wyposażenie można znaleźć w katalogu firmy Putzmeister Mörtelmaschinen GmbH lub w Internecie na stronie: www.putzmeister.com.

3.7 Urządzenia zabezpieczające

W dalszym ciągu zamieszczono wykaz urządzeń zabezpieczających zainstalowanych w maszynie.

OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń przy niecałkowicie zainstalowanych i sprawnych urządzeniach zabezpieczających

- ▶ Maszynę należy użytkować wyłącznie z kompletnie zainstalowanymi i sprawnymi urządzeniami zabezpieczającymi.

3.7.1 Przycisk STOP AWARYJNY

Maszyna wyposażona jest w przycisk STOP AWARYJNY.

OSTRZEŻENIE

Zagrożenie osób przez maszynę

1. Jeśli podczas eksploatacji występują sytuacje, które mogą prowadzić do zagrożenia osób, maszynę należy natychmiast zatrzymać za pomocą przycisku STOP AWARYJNY.
2. Po naciśnięciu przycisku STOP AWARYJNY trzeba usunąć przyczynę zagrożenia, zanim będzie można ponownie rozpocząć pracę.

UWAGA

Uszkodzenie maszyny przez nieprawidłowe naciśnięcie przycisku STOP AWARYJNY

1. Przycisk STOP AWARYJNY należy naciskać tylko w przypadku niebezpieczeństwa.
2. Przycisku STOP AWARYJNY **nie wolno** używać do wyłączania maszyny.



Należy zapoznać się z pozycją przycisków STOP AWARYJNY maszyny.

W przypadku naciśnięcia przycisku STOP AWARYJNY, zostają wykonane następujące działania:

- Pompa zostaje zatrzymana.
- Mieszadło zatrzymuje się.
- Wszystkie skrzynki sterownicze i przełącznikowe są zablokowane elektrycznie.

W celu zlikwidowania stanu STOP AWARYJNY, trzeba odblokować poprzez obrót naciśnięty przycisk STOP AWARYJNY.

3.7.2 Krata ochronna

Przy leju maszyny znajduje się dzielona kratka ochronna. Połowa kraty ochronnej przykręcona jest na stałe. Druga połowa kraty ochronnej jest otwierana.

W mieszalniku maszyny kratka ochronna przykręcona jest również na stałe.

Wielkość oczek kraty ochronnej dobrano w taki sposób, że materiał bez problemu spada do zbiornika, ale mimo to zapewniona jest ochrona operatora.

OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń przez zdemontowaną kratę ochronną

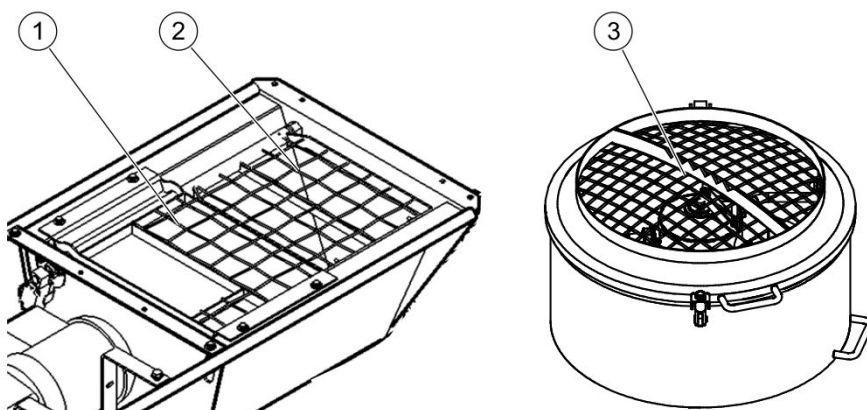
1. Sprawdzić, czy kratka ochronna zamocowana jest w każdym trybie pracy.
2. Ponownie zmontować kratę ochronną po każdej czynności związanej z utrzymaniem w stanie sprawności.
3. Używać maszyny tylko z zamkniętą kratą ochronną.

⚠ OSTRZEŻENIE

Zagrożenie spowodowane uszkodzoną kratą ochronną

Kraty ochronne podlegają zużyciu spowodowanemu procesem.

- ▶ Kratę ochronną należy wymienić, gdy pozostała grubość materiału prętów kraty zmniejszy się poniżej 50%.



Ilustracja 6: Krata ochronna

Poz.	Nazwa
1	Stała kratka ochronna na leju
2	Otwierana kratka ochronna przy leju
3	Kratka ochronna przy mieszalniku talerzowym

Wyłącznik bezpieczeństwa kraty ochronnej

Maszyna wyposażona jest w wyłącznik bezpieczeństwa dla kraty ochronnej. Przy uniesieniu kraty ochronnej mieszadło zostaje natychmiast wyłączone.

3.8 Opis działania

Poniższe podrozdziały mają pomóc w zrozumieniu sposobu działania maszyny tak, aby możliwe było rozgraniczenie przydatności oraz zakresu stosowania maszyny i wyeliminowanie błędów przy jej obsłudze.

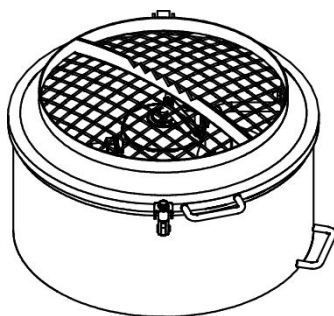
Maszyna przeznaczona jest wyłącznie do tłoczenia wstępnie wymieszanej, nadającej się do pompowania zaprawy suchej i mokrej o uziarnieniu do maks. 6 mm. Pompa ta miesza, pompuje i natryskuje w trybie ciągłym.

Napełnianie maszyny odbywa się poprzez lej.

Z leja zmieszany materiał tłoczony jest przez pompę ślimakową do giętkiego przewodu tłocznego. Na końcu węża tłocznego może być zamontowany agregat natryskowy. Sprężarka wciąga powietrze i zaprawa jest наносzona warstwami o wymaganej grubości.

Do natryskiwania konieczna jest dostarczona sprężarka.

3.9 Mieszalnik talerzowy



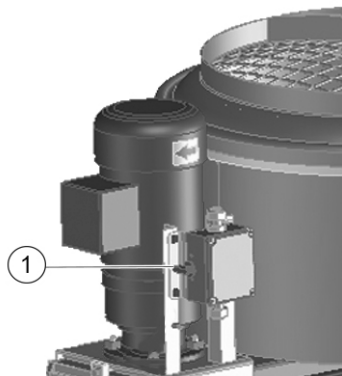
Ilustracja 7: Mieszalnik talerzowy

Maszyna od strony mieszalnika może zostać połączona z mieszalnikiem talerzowym. Mieszalnik talerzowy stanowi osobną jednostkę i pracuje niezależnie od maszyny.

Mieszalnik talerzowy stosowany jest do takich prefabrykowanych zapraw dostarczanych w stanie suchym, które muszą być mieszane szczególnie intensywnie lub przez długi okres czasu.

Mieszalnik talerzowy zamontowany jest na maszynie. Podłączenie do instalacji elektrycznej odbywa się poprzez szafkę sterowniczą maszyny.

Mieszalnik talerzowy napełniany jest poprzez bęben mieszający. Zaprawa jest tam całkowicie mieszana. Następnie nadający się do pompowania materiał przez klapę trafia do leja maszyny.



Poz.	Nazwa
1	Przełącznik do zmiany kierunku obrotu mieszalnika talerzowego

Kierunek obrotu mieszalnika talerzowego można zmieniać za pomocą dostępnego opcjonalnie przełącznika nawrotnego.

3.10 Szafa sterownicza

Obsługa i sterowanie maszyną odbywa się przy szafce sterowniczej.

3.10.1 Uwagi ogólne

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia przez śmiertelne porażenie prądem

- ▶ Prace przy instalacji elektrycznej mogą być przeprowadzane wyłącznie przez uprawnionych i koncesjonowanych elektryków (posiadających świadectwo kwalifikacyjne zgodnie z przepisem EN 60204, część 1, strona 14, punkt 2.21).

UWAGA

Uszkodzenie maszyny przez użycie nieprawidłowych bezpieczników

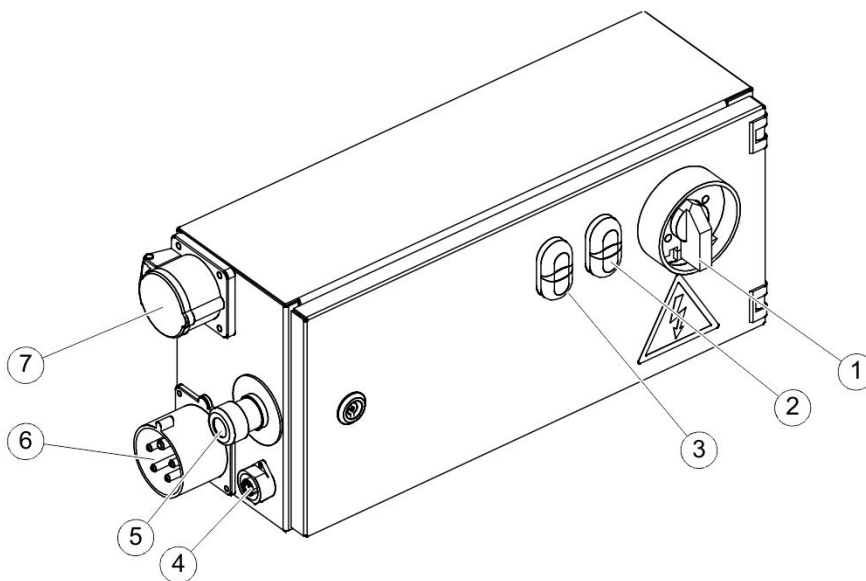
Bezpieczniki o zbyt dużym natężeniu bądź mostkowanie bezpieczników może spowodować uszkodzenie instalacji elektrycznej.

- ▶ Należy stosować wyłącznie oryginalne bezpieczniki o przepisowym natężeniu.



Okablowanie, uziemienie i przyłącza szafki sterowniczej są zgodne z wytycznymi VDE.

3.10.2 Przegląd

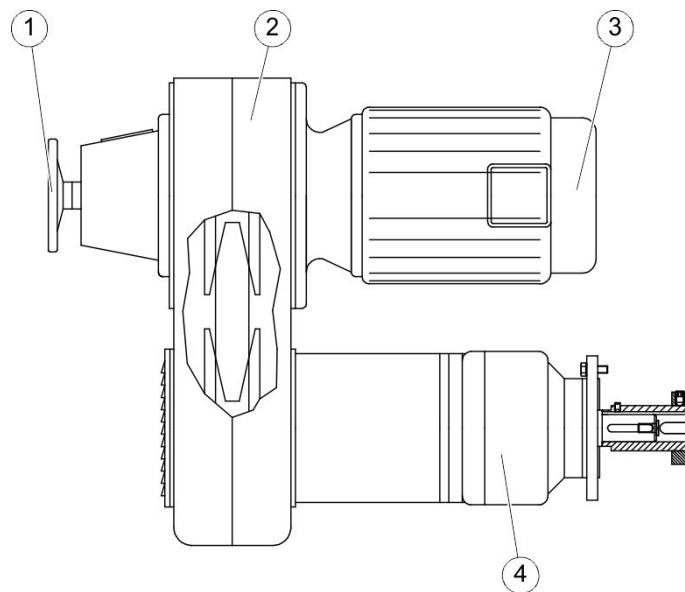


Ilustracja 8: Szafa sterownicza

Poz.	Nazwa
1	Włącznik główny - Zasilanie WŁ. / WYŁ.
2	Przycisk podwójny - Pompa WŁ. / WYŁ.
3	Przycisk podwójny (opcja) - Mieszalnik talerzowy WŁ. / WYŁ.
4	Zaślepka - Przyłącze zdalnego sterowania
5	Przycisk STOP AWARYJNY - Wyłączanie maszyny w sytuacji awaryjnej
6	Wtyczka przyrządowa CEE - Przyłącze zasilania prądem elektrycznym
7	Gniazdo wtykowe przyrządowe CEE - Przyłącze sprężarki

3.11 Napęd

Maszyna jest napędzana silnikiem elektrycznym. Bezstopniowa zmiana natężenia pompowania odbywa się za pomocą pokrętki regulacyjnego.



Ilustracja 9: Napęd

Poz.	Nazwa
1	Pokrętło regulacyjne
2	Napęd zmienny
3	Silnik napędowy
4	Przekładnia



W zależności od wersji, silnik napędowy ma różne moce przyłączeniowe. Moce przyłączeniowe maszyny podano w danych na tabliczce identyfikacyjnej.

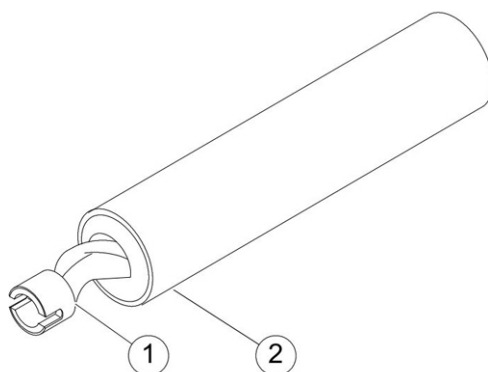


Dalsze informacje o silniku napędowym zawarte są w dokumentacji dostarczonej przez producenta silnika.

3.12 Pompa ślimakowa

Zainstalowana w maszynie pompa ślimakowa jest to tak zwana pompa wyporowa. W nieruchomym płaszczu ślimaka (stojan) obraca się przenośnik ślimakowy (wirnik). Przenośnik ślimakowy wykonany jest

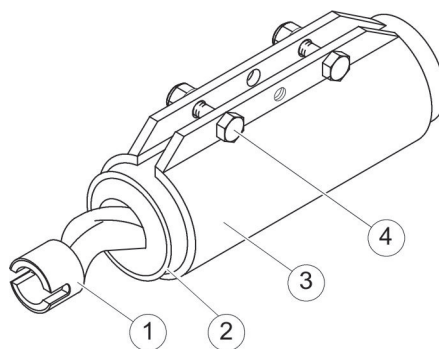
z bardzo odpornego na zużycie, bardzo twardego stopu metali; płaszcz ślimaka wykonany jest z tulei stalowej z wulkanizowanym, elastycznym rdzeniem gumowym.



Ilustracja 10: Przegląd pompy ślimakowej

Poz.	Nazwa
1	Przenośnik ślimakowy
2	Płaszcz ślimaka

W zależności od wersji pompa ślimakowa może być wyposażona w płaszcz ściągający do naprężania.



Ilustracja 11: Przegląd pompy ślimakowej z płaszczem ściągającym

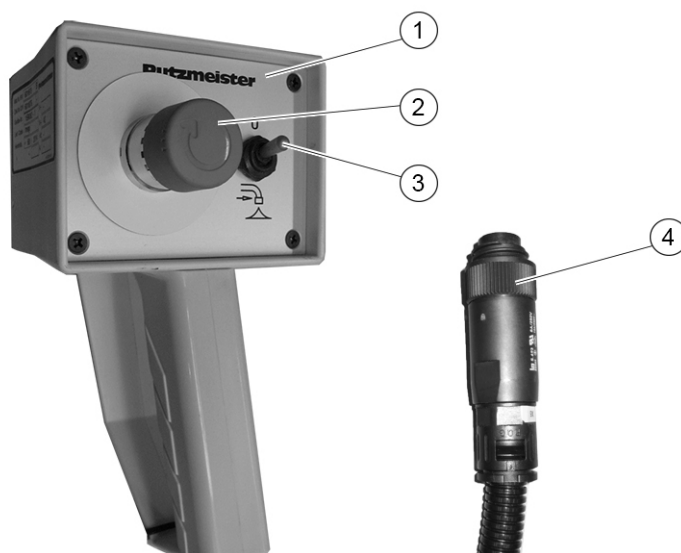
Poz.	Nazwa
1	Przenośnik ślimakowy
2	Płaszcz ślimaka
3	Płaszcz ściągający
4	Śruby ściągające

Poprzez ściągnięcie można zrównoważyć zużycie pompy ślimakowej. Poprzez ściąganie i zwalnianie płaszczka ślimaka można również zmieniać ciśnienie pompowania. W rozdziale „Utrzymanie w stanie sprawności” opisano, jak ustawiać pompę ślimakową. (*Sprawdzanie i ustawianie pompy ślimakowej S. 8 — 16*)

3.13 Zdalne sterowanie przewodowe

Maszyna wyposażona jest opcjonalnie w zdalne sterowanie przewodowe.

Za jego pomocą można włączać i wyłączać pompę ślimakową. Przeznaczone do tego gniazdo wtykowe znajduje się na szafce sterowniczej.

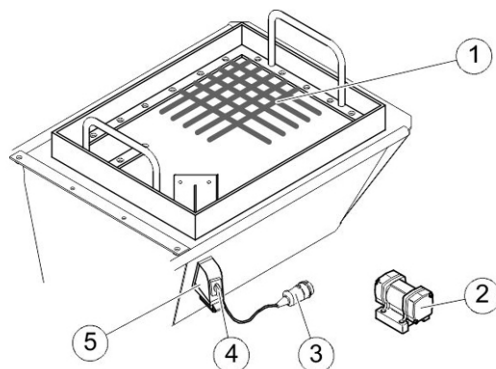


Ilustracja 12: Zdalne sterowanie przewodowe

Poz.	Nazwa
1	Zdalne sterowanie przewodowe
2	Przycisk STOP AWARYJNY
3	Łącznik przechyłny „WŁ. - WYŁ.” - włącza/wyłącza pompę ślimakową.
4	Wtyczka przyłączowa „Zdalne sterowanie”

3.14 Wibrator

Opcjonalnie maszyna może zostać wyposażona w sito wibracyjne z wibratorem.



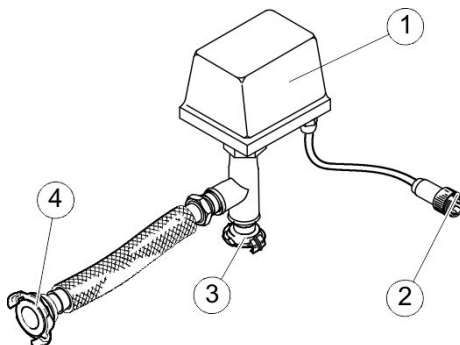
Poz.	Nazwa
1	Sito wibracyjne
2	Wibrator
3	Przełącznik obrotowy „Wibrator WŁ. / WYŁ.“
4	Wtyczka przyrządowa CEE „Przyłącze zasilania prądem elektrycznym“
5	Naścienne gniazdo wtykowe CEE „Przyłącze wibratora“

Wibrator zamontowany na sicie wibracyjnym podłączany jest do naściennego gniazda wtykowego „Przyłącze wibratora“. Wtyczka przyrządowa „Przyłącze zasilania prądem elektrycznym“ podłączana jest do szafki sterowniczej.

Wibrator jest włączany lub wyłączany za pomocą przełącznika obrotowego „Wibrator WŁ. / WYŁ.“.

3.15 Zdalne sterowanie sprężonym powietrzem

Opcjonalnie maszyna może zostać wyposażona w zdalne sterowanie sprężonym powietrzem.



Ilustracja 13: Zdalne sterowanie sprężonym powietrzem

Poz.	Nazwa
1	Włącznik ciśnieniowy
2	Wtyczka przyłączowa - Przyłącznie szafki sterowniczej
3	Złącze węża - Przyłącznie przy sprężarce
4	Złącze przewodu giętkiego do odbioru powietrza

Podczas pracy z agregatem natryskowym, pompa jest włączana względnie wyłączana za pomocą przełącznika ciśnieniowego zdalnego sterowania sprężonym powietrzem.

Wtyczka przyłączowa podłączana jest w miejscu zdalnego sterowania przewodowego na szafce sterowniczej.

Powietrze natryskowe doprowadzane jest z udostępnionej sprężarki poprzez zdalne sterowanie sprężonym powietrzem do agregatu natryskowego.



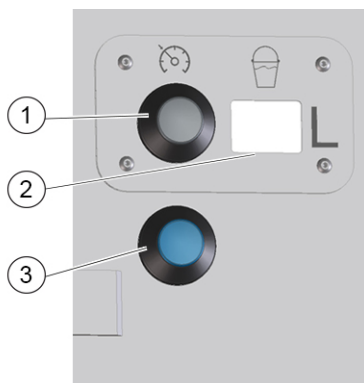
Ustawienie przełącznika ciśnieniowego opisano w rozdziale „Utrzymanie w stanie sprawności“ w podrozdziale (*Ustawianie przełącznika ciśnieniowego S. 8 — 9*).

3.16 Automatyczne dozowanie wody

Opcjonalnie maszyna może zostać wyposażona w automatyczne dozowanie wody. Wymaganą ilość wody można ustawić za pomocą armatury doprowadzającej wodę. Doprowadzanie wody wyłącza się automatycznie po dodaniu wymaganej ilości.



Wybrać ilość wody (litry) według danych producenta stosowanego produktu workowanego.



Poz.	Nazwa
1	Szary przycisk: ustawianie wymaganej ilości wody (litry)
2	Wskazanie ustawionej ilości wody
3	Niebieski przycisk: uruchomienie (lub zatrzymanie) doprowadzania wody

3.16.1 Ustawianie ilości wody

1. Nacisnąć krótko szary przycisk
⇒ Pierwsza pozycja na wskaźniku miga.
 2. Nacisnąć dłużej szary przycisk
⇒ Wskaźnik automatycznie zlicza rosnąco od 0 do 9.
 3. Zwolnić przycisk przy wskazaniu wymaganej ilości wody (litry).
 4. Aby zmienić pozycję na wskaźniku, należy ponownie krótko nacisnąć szary przycisk i postępować w wyżej opisany sposób.
- ➔ Po wprowadzeniu wymaganej ilości wody, tryb wskazań zmienia się z migania na wskazanie stałe.

3.16.2 Uruchamianie i zatrzymywanie doprowadzania wody

- ▶ Aby uruchomić doprowadzanie wody, należy nacisnąć niebieski przycisk
⇒ Wskaźnik pokazuje dodaną ilość wody.

→ Gdy wstępnie ustawiona ilość jest osiągnięta, doprowadzanie wody zatrzymuje się automatycznie.



Doprowadzanie wody można zakończyć wcześniej przez ponowne naciśnięcie niebieskiego przycisku.



Putzmeister



4 Transport, montaż i podłączenie

W tym rozdziale znajdziesz informacje dotyczące bezpiecznego transportu maszyny. Ponadto w niniejszym rozdziale opisano prace, które konieczne są przy montażu i podłączaniu maszyny. Rozruch maszyny opisano dopiero w rozdziale (*Uruchomienie S. 5 — 1*).

4.1 Wypakowanie maszyny

W fabryce maszyna pakowana jest do transportu. Użyty materiał opakowaniowy wyprodukowany jest z materiału podlegającego odzyskowi surowców wtórnych.



Usunąć materiał opakowaniowy zgodnie z obowiązującymi państwowymi przepisami o ochronie środowiska.

4.2 Transport maszyny

Maszyna nie ma punktów podwieszania. Maszyna ładowana jest na odpowiedni pomocniczy środek transportowy (europaleta). Do unoszenia maszyny należy stosować odpowiedni dźwig z urządzeniem do podwieszania lub odpowiedni wózek widłowy.

OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo zmiążdżenia przy unoszeniu i załadunku maszyny

1. Ostrożnie unieść maszynę za pomocą wózka widłowego i przewieźć.
2. Przy podwieszaniu do dźwigu należy ustalić środek ciężkości maszyny, ostrożnie ją unosząc. Wszystkie liny lub łańcuchy zawiesia muszą być przy tym równomiernie naprężone i maszyna musi być równomiernie unoszona we wszystkich punktach przyłożenia.
3. Załadować maszynę na odpowiedni pojazd transportowy.
4. Zabezpieczyć maszynę na czas transportu przed odtoczeniem, przesunięciem i przewróceniem.

OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń lub utraty życia przez opadające ładunki

1. Stosować tylko pomocnicze środki załadownicze, które dobrane są do ciężaru maszyny.
2. Używać wszystkich dostępnych punktów podwieszania.
3. Nie wchodzić pod zwisające ładunki.

4.3 Wybór miejsca posadowienia

Z reguły kierownictwo budowy określa miejsce posadowienia i odpowiednio przygotowuje plac.

Jednak odpowiedzialność za bezpieczne posadowienie maszyny ponosi obsługujący.

Miejsce posadowienia musi spełniać następujące kryteria:

- Podłoże musi być poziome, równe i wytrzymałe.
- Miejsce posadowienia musi być tak duże, aby można było otworzyć wszystkie klapy i pokrywy.
- Wokół maszyny musi być swobodna przestrzeń wynosząca co najmniej 1 metr.
- Miejsce posadowienia musi być wystarczająco oświetlone.



Planowane miejsce posadowienia maszyna należy dokładnie sprawdzić i zaniechać jej ustawiania w miejscu, które nie nadaje się do tego celu ze względów bezpieczeństwa technicznego.

OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń przez spadające przedmioty

Spadające przedmioty mogą ciężko zranić lub zabić.

1. Posadzić maszynę poza strefą zagrożenia wysoko położonych miejsc pracy.
2. Chronić miejsca pracy przy maszynie za pomocą odpowiednich daszków ochronnych.

4.3.1 Podłoże

Podłoże musi spełniać następujące kryteria:

- Podłoże musi być wystarczająco wytrzymałe, aby móc przyjąć siły, które wprowadzane są poprzez maszynę do podłoża.
- Pod maszyną nie mogą znajdować się puste przestrzenie, ani nierówności gruntu.
- Miejsce posadowienia musi być wybetonowane, jeśli maszyna ma tam stać przez dłuższy okres czasu.
- Maszyna musi być zakotwiona w miejscu posadowienia, gdy pracuje z dużym ciśnieniem i dużym natężeniem pompowania.

4.4 Posadawianie maszyny

Maszynę należy posadowić w taki sposób, aby stała całkowicie pewnie i była zabezpieczona przed odtoczeniem.

UWAGA

Uszkodzenie maszyny przez nieprzestrzeganie dopuszczalnego kąta nachylenia

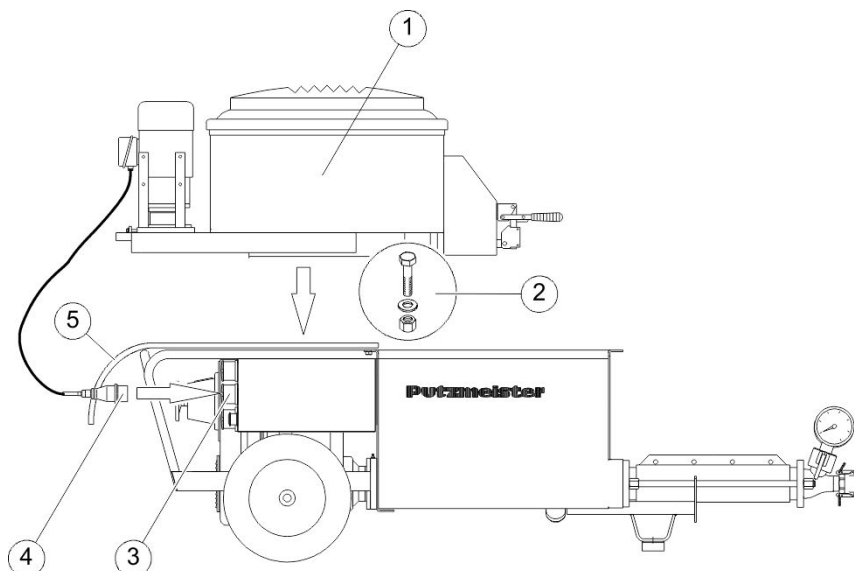
Przy większych kątach nachylenia nie ma zapewnionego smarowania. Skutkiem tego jest zwiększone zużycie lub uszkodzenia maszyny.

- ▶ Należy pamiętać o maksymalnym kącie nachylenia maszyny przy posadawianiu i podczas pracy (*Dane techniczne S. 3 — 3*).

1. Zabezpieczyć maszynę przed odtoczeniem podkładając pod koła kliny.
2. W maszynach wyposażonych w system hamulcowy, zaciągnąć hamulec postojowy.
3. Ustawić maszynę poziomo. Należy przy tym pamiętać o dopuszczalnym kącie nachylenia.
4. W maszynach ze zdejmowanym urządzeniem oświetleniowym, trzeba zamontować je przed uruchomieniem w przewidzianym do tego uchwycie.

4.5 Montaż mieszalnika talerzowego

Zamontować mieszalnik talerzowy na maszynie w niżej opisany sposób:



Ilustracja 14: Montaż mieszalnika talerzowego

Poz.	Nazwa
1	Mieszalnik talerzowy
2	Śruby mocujące
3	Gniazdo wtykowe przyrządowe CEE „Przyłącze mieszalnika talerzowego“
4	Wtyczka przyrządowa CEE „Mieszalnik talerzowy“
5	Pokrywa gumowa

OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo zmiążdżenia przez unoszenie podzespołów

1. Do podnoszenia podzespołów należy używać wyłącznie odpowiednich dźwignic.
2. Podnośniki, zawiesia, podpory i inne środki pomocnicze muszą być sprawne i zapewniać bezpieczeństwo pracy.
3. Należy przestrzegać wystarczającego udźwigu urządzeń podnośnikowych.

OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń lub utraty życia przez opadające ładunki

1. Stosować tylko pomocnicze środki załadownicze, które dobrane są do ciężaru maszyny.
2. Używać wszystkich dostępnych punktów podwieszania.
3. **Nie wchodzić** pod zwisające ładunki.

1. Odkręcić śruby mocujące przy ramie maszyny.



Pokrywa gumowa musi pozostać w celu zabezpieczenia maszyny.

2. Nałożyć mieszalnik talerzowy na ramę maszyny.
3. Przykręcić mieszalnik talerzowy śrubami mocującymi.
4. Podłączyć wtyczkę przyrządową „Mieszalnik talerzowy“ do gniazda wtykowego przyrządowego „Przyłącze mieszalnika talerzowego“ przy szafce sterowniczej.
5. Zamocować prawidłowo wszystkie zdemontowane urządzenia zabezpieczające.
6. Demontaż odbywa się w odwrotnej kolejności.

4.6 Podłączenie do instalacji elektrycznej

Podstawę przyłącza elektrycznego stanowi dostarczony wraz z maszyną schemat elektryczny. Schemat instalacji elektrycznych znajduje się na liście części zamiennych maszyny.

Wartości przyłączy elektrycznych można znaleźć na schemacie instalacji elektrycznych i na tabliczce identyfikacyjnej maszyny.

Dyspozytor musi spełnić następujące wymagania dotyczące podłączenia do sieci:

- Należy przestrzegać lokalnych przepisów i regulacji prawnych oraz
- należy zapewnić ochronę w przypadku kontaktu pośredniego za pomocą automatycznego wyłączenia zasilania wg IEC 60364-4-41:2005.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia przez śmiertelne porażenie prądem

- ▶ Prace przy instalacji elektrycznej mogą być przeprowadzane wyłącznie przez uprawnionych i koncesjonowanych elektryków (posiadających świadectwo kwalifikacyjne zgodnie z przepisem EN 60204, część 1, strona 14, punkt 2.21).

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia przez nieprawidłowe podłączenie do instalacji elektrycznej lub uszkodzone przewody elektryczne

1. Sprawdzić przed podłączeniem do instalacji elektrycznej, czy przewody elektryczne nie są uszkodzone.
2. Sprawdzić, czy podłączenie do instalacji elektrycznej zostało wykonane prawidłowo.

4.6.1 Źródła prądu

Przed rozpoczęciem prac związanych z podłączeniem wykwalifikowany elektryk musi sprawdzić warunki instalacji elektrycznej.

Maszynę należy podłączać na placach budowy tylko poprzez punkt zasilania. Jako specjalne punkty zasilające dopuszczalne są następujące źródła prądu:

- Rozdzielnica budowlana
- Mała rozdzielnica prądu
- Rozgałęziacz
- Właściwe dla danego miejsca użytkowania urządzenia ochronne

Źródło prądu musi spełniać następujące wymagania:

- Źródło zasilania jest wyposażone w wyłącznik różnicowoprądowy (RCD).
- Moc przyłączowa istniejącej sieci musi być wystarczająca dla maszyny. Maksymalne zabezpieczenie wstępne podano w danych technicznych.
- Muszą występować wszystkie 3 fazy oraz przewód ochronny PE (potencjał uziemiający).

4.6.2 Elektryczny przewód zasilający

Przewody zasilające należy – przy uwzględnieniu warunków lokalnych – układać w sposób widoczny i zabezpieczyć przed uszkodzeniami.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia przez śmiertelne porażenie prądem przy uszkodzonych przewodach

Jeśli przewody na placu budowy układane są bez ochrony, to mogą zostać uszkodzone na skutek oddziaływań środowiska lub mechanicznych.

1. Przewody należy układać w sposób zabezpieczony i chroniony od źródła prądu do maszyny.
2. Należy zwracać uwagę na to, aby przewody były układane w sposób zabezpieczony przed uszkodzeniami mechanicznymi i wpływami środowiska. Układać przewody w razie potrzeby w kanałach przewodowych.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia przez śmiertelne porażenie prądem przy szafkach sterowniczych i skrzynkach zaciskowych

Przy szafkach sterowniczych i skrzynkach zaciskowych może dojść do bezpośredniego styku z elementami znajdującymi się pod napięciem.

Należy pamiętać o tym, że otwarcie szafy sterowniczej możliwe jest tylko za pomocą specjalnego klucza lub narzędzia.

- ▶ Szafka sterownicza może być otwierana tylko przez personel wykwalifikowany.

4.6.3 Podłączanie maszyny



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia przez zbyt wczesne włączenie włącznika głównego

1. Podczas montażu maszyny włącznik główny musi pozostawać zabezpieczony.
 2. Włącznik główny należy włączać dopiero wtedy, gdy maszyna jest prawidłowo i całkowicie posadowiona.
- Podłączyć wtyczkę przewodu zasilającego do wtyczki przyrządowej.



Putzmeister

5 Uruchomienie

W tym rozdziale zawarte są informacje dotyczące rozruchu maszyny. Opisano tu czynności robocze przed pierwszym uruchomieniem maszyny, a ponadto takie, jakie należy wykonać po dłuższej przerwie przygotowując maszynę do użycia. Opisano tu sposób kontroli stanu maszyny oraz przeprowadzania przebiegu próbnego z kontrolą funkcjonowania.



Przy pierwszym uruchomieniu należy przeszkolić personel obsługi maszyny.

Dyspozytor maszyny ponosi w każdym przypadku stosowania maszyny pełną odpowiedzialność za bezpieczeństwo osób znajdujących się w strefie zagrożenia. Dlatego jest on zobowiązany zadbać o bezpieczeństwo pracy maszyny.

Przy przejmowaniu maszyny operator musi się z nią zapoznać. Oznacza to, że:

- Musi on przeczytać i zrozumieć instrukcję obsługi (zwłaszcza rozdział Przepisy bezpieczeństwa).
- W sytuacji zagrożenia musi on zastosować odpowiednie środki oraz wyłączyć i zabezpieczyć maszynę.

Podczas pierwszych godzin pracy trzeba obserwować całą maszynę, w celu stwierdzenia ewentualnego nieprawidłowego funkcjonowania.

5.1 Kontrola

Przed każdym użyciem trzeba sprawdzić stan maszyny i przeprowadzić przebieg próbny z kontrolą działania. W przypadku stwierdzenia usterek, trzeba je natychmiast usunąć (zlecić ich usunięcie).

5.1.1 Kontrola wzrokowa

Przed uruchomieniem maszyny należy przeprowadzić kilka kontroli wzrokowych.

1. Przed każdym rozpoczęciem pracy należy sprawdzić maszynę pod względem widocznych braków.
2. Sprawdzić przewód tłoczny pod względem uszkodzeń.
3. Sprawdzić, czy wszystkie urządzenia zabezpieczające są na miejscu i czy są sprawne.
4. Sprawdzić prawidłowe zamontowanie komponentów.
5. Należy przestrzegać tabliczek ostrzegawczych i informacyjnych na maszynie.

5.1.2 Podłączenie do instalacji elektrycznej

W przypadku nieprawidłowego podłączenia do instalacji elektrycznej lub uszkodzenia podzespołów elektrycznych może dojść do ciężkich obrażeń (włącznie ze śmiercią) lub dużych uszkodzeń maszyny.

1. Zasadniczo przed każdym rozpoczęciem pracy należy sprawdzać podzespoły elektryczne pod względem braków.
2. Sprawdzić, czy zapewnione jest konieczne zasilanie prądem elektrycznym.

5.2 Przebieg próbny

Przed przystąpieniem do użytkowania maszyny trzeba przeprowadzić przebieg próbny. W tym czasie sprawdzane są różne funkcje maszyny.

UWAGA

Uszkodzenie maszyny przez nieusunięte braki

- ▶ Jeżeli podczas prac kontrolnych wystąpią usterki, należy je natychmiast usunąć. Po każdej naprawie konieczna jest ponowna kontrola. Dopiero po pomyślnym zakończeniu wszystkich niżej wymienionych prac kontrolnych można uruchomić maszynę.

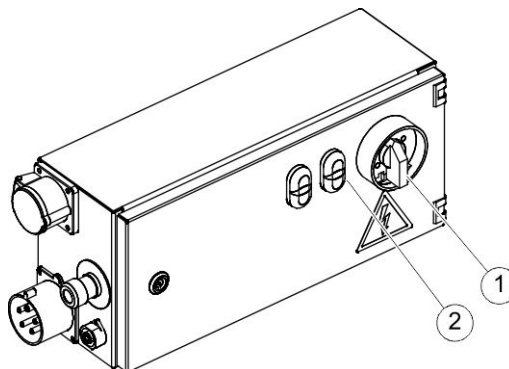
5.2.1 Warunki włączenia

Zanim pompa ślimakowa zostanie włączona, muszą być spełnione następujące warunki włączenia:

1. Sprawdzić, czy maszyna znajduje się w poziomej pozycji.
2. Sprawdzić, czy zapewnione jest konieczne zasilanie prądem elektrycznym.

5.2.2 Włączanie pompy

Włączyć pompę w niżej opisany sposób.



Ilustracja 15: Włączanie pompy

Poz.	Nazwa
1	Włącznik główny
2	Przycisk podwójny „Pompa WŁ. / WYŁ.“

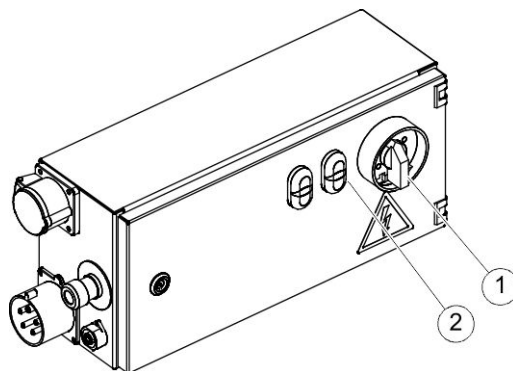
1. Włączyć włącznik główny (1).
2. Włączyć pompę za pomocą przycisku podwójnego (2).

5.2.3 Sprawdzić kierunek obrotu

Sprawdzić prawidłowość kierunku obrotu pompy w niżej opisany sposób.



Wał kardana musi obracać się w kierunku wskazywanym przez strzałkę. W przypadku nieprawidłowego kierunku obrotu pompa nie może tłoczyć.



Ilustracja 16: Włączanie pompy

Poz.	Nazwa
1	Włącznik główny
2	Przycisk podwójny „Pompa WŁ. / WYŁ.”

1. Włączyć maszynę za pomocą włącznika głównego (1) (pozycja „I”).
2. Włączyć pompę za pomocą przycisku podwójnego „Pompa WŁ. / WYŁ.” (2).
3. Sprawdzić kierunek obrotu wału kardana uwzględniając przy tym strzałki wskazujące kierunek na przekładni.
4. Wyłączyć pompę za pomocą przycisku podwójnego „Pompa WŁ. / WYŁ.” (2).
5. Wyłączyć maszynę za pomocą włącznika głównego (1) (pozycja „0”).

5.2.4 Zmiana kierunku obrotu

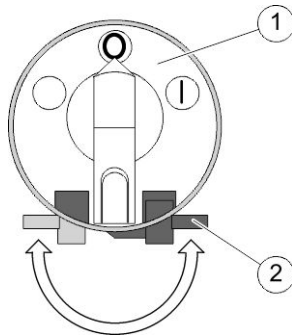
Zmienić kierunek obrotu w niżej opisany sposób.

UWAGA

Niebezpieczeństwo uszkodzenia przełącznika nawrotnego

Za pomocą wbudowanego głównego przełącznika nawrotnego ustalany jest kierunek obrotów.

- ▶ W żadnym wypadku nie wolno przełączać przełącznika nawrotnego, jeśli włącznik główny ustawiony jest w pozycji „I”. Układ mechaniczny pola wirowego jest zablokowany - obracanie na siłę uszkadza układ mechaniczny przełącznika.



Ilustracja 17: Zmiana kierunku obrotu

Poz.	Nazwa
1	Włącznik główny
2	Przełącznik nawrotny

1. Przełączyć przełącznik nawrotny (2).
⇒ Symbol „I” zmienia automatycznie kierunek obrotu na przeciwny.
2. Włączyć włącznik główny (1).
3. Sprawdzić kierunek obrotu wału kardana uwzględniając przy tym strzałki wskazujące kierunek na przekładni.

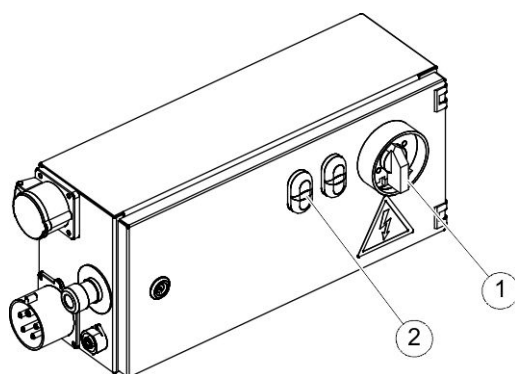
5.2.5 Włączanie mieszalnika talerzowego

Jeśli maszyna wyposażona jest w mieszalnik talerzowy (opcja), to na podstawie niżej wyjaśnionych czynności można przeprowadzić przebieg próbny mieszalnika talerzowego.

OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń przez uruchamiany mieszalnik talerzowy

1. Sprawdzić, czy nikt nie może zostać zagrożony przez uruchamiany mieszalnik talerzowy.
2. Sprawdzić przed włączeniem mieszalnika talerzowego, czy zamontowana jest kratka ochronna.



Ilustracja 18: Włączanie mieszalnika talerzowego

Poz.	Nazwa
1	Włącznik główny
2	Przycisk podwójny „Mieszalnik talerzowy WŁ. / WYŁ.”

1. Włączyć maszynę za pomocą włącznika głównego (1) (pozycja „I”).
⇒ Zostaje włączone zasilanie prądem elektrycznym.
2. Włączyć mieszalnik talerzowy przyciskiem podwójnym „Mieszalnik talerzowy WŁ. / Mieszalnik talerzowy WYŁ.” (2).
3. Sprawdzić funkcjonowanie mieszalnika talerzowego.
4. Wyłączyć mieszalnik talerzowy przyciskiem podwójnym „Mieszalnik talerzowy WŁ. / Mieszalnik talerzowy WYŁ.” (2).
5. Wyłączyć maszynę za pomocą włącznika głównego (1) (pozycja „0”).

5.3 Kontrola funkcjonowania

Przed rozpoczęciem użytkowania maszyny, trzeba sprawdzić następujące funkcje przy pracującej maszynie.

5.3.1 Sprawdzanie urządzeń zabezpieczających

Sprawdzić, czy wszystkie urządzenia zabezpieczające są na miejscu i czy są sprawne.

OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń przez uszkodzone urządzenia zabezpieczające

1. Jeśli przy sprawdzaniu jedno z urządzeń zabezpieczających nie zadziała, nie można uruchomić maszyny.
2. Usunąć zakłócenie.

Sprawdzić:

1. działanie przycisku STOP AWARYJNY,
2. czy wszystkie kraty ochronne są obecne i zablokowane,
3. funkcjonowanie wyłącznika kraty ochronnej.

5.3.1.1 Sprawdzanie przycisku STOP AWARYJNY

Przed rozpoczęciem użytkowania maszyny, trzeba sprawdzić funkcjonowanie przycisku STOP AWARYJNY.

UWAGA

Uszkodzenie maszyny przez nieprawidłowe naciśnięcie przycisku STOP AWARYJNY

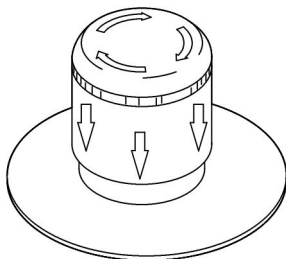
1. Przycisk STOP AWARYJNY należy naciskać tylko w przypadku niebezpieczeństwa.
2. Przycisku STOP AWARYJNY **nie wolno** używać do wyłączania maszyny.

OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń przez uszkodzony przycisk STOP AWARYJNY

W przypadku uszkodzenia przycisku STOP AWARYJNY maszyna nie jest bezpieczna, ponieważ w sytuacji zagrożenia nie można wyłączyć jej odpowiednio szybko.

1. Jeśli przy sprawdzeniu przycisk STOP AWARYJNY nie zadziała, to nie można uruchamiać maszyny.
2. Usunąć zakłócenie.



Ilustracja 19: Przycisk STOP AWARYJNY

1. Włączyć maszynę za pomocą włącznika głównego (pozycja „I”).
2. Włączyć pompę za pomocą przycisku podwójnego „Pompa WŁ. / WYŁ.”.
3. Nacisnąć przycisk STOP AWARYJNY.
⇒ Pompa i mieszadło zatrzymują się. Wszystkie skrzynki sterownicze i przełącznikowe są zablokowane elektrycznie.
4. Odblokować przycisk STOP AWARYJNY przez obrót.

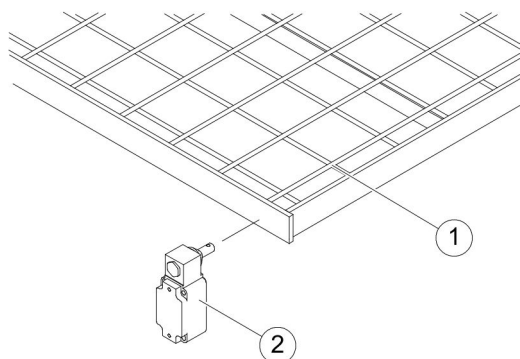
5.3.1.2 Sprawdzanie wyłączania kratą ochronną przy leju

Za pomocą wyłącznika kraty ochronnej przy leju wyłączane są mieszadło i pompa ślimakowa.

OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń przez uszkodzony wyłącznik bezpieczeństwa

1. Jeśli przy sprawdzaniu wyłącznik bezpieczeństwa nie zadziała, to nie można uruchomić maszyny.
2. Usunąć zakłócenie.



Ilustracja 20: Przykładowa ilustracja kraty ochronnej

Poz.	Nazwa
1	Krata ochronna
2	Wyłącznik bezpieczeństwa

1. Włączyć maszynę za pomocą włącznika głównego (pozycja „I”).
2. Włączyć pompę za pomocą przycisku podwójnego „Pompa WŁ. / WYŁ.”.
3. Unieść kratę ochronną.
⇒ Pompa i mieszadło zatrzymują się.
4. Zamknąć kratę ochronną.
5. Wyłączyć pompę za pomocą przycisku podwójnego „Pompa WŁ. / WYŁ.”.
6. Wyłączyć maszynę za pomocą włącznika głównego (pozycja „0”).

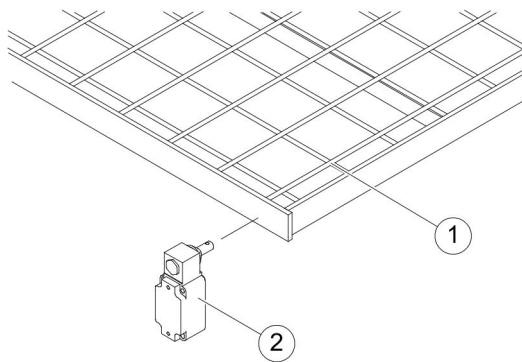
5.3.1.3 Sprawdzenie wyłączania kratą ochronną przy mieszalniku talerzowym

Za pomocą wyłącznika kraty ochronnej przy mieszalniku talerzowym wyłączane jest mieszadło.

OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń przez uszkodzony wyłącznik bezpieczeństwa

1. Jeśli przy sprawdzaniu wyłącznik bezpieczeństwa nie zadziała, to nie można uruchomić maszyny.
2. Usunąć zakłócenie.



Ilustracja 21: Przykładowa ilustracja kraty ochronnej

Poz.	Nazwa
1	Krata ochronna
2	Wyłącznik bezpieczeństwa

1. Włączyć maszynę za pomocą włącznika głównego (pozycja „I“).
2. Włączyć mieszalnik talerzowy przyciskiem podwójnym „Mieszalnik talerzowy WŁ. / Mieszalnik talerzowy WYŁ.“.
3. Unieść kratę ochronną.
⇒ Mieszadło zatrzymuje się.
4. Zamknąć kratę ochronną.
5. Wyłączyć mieszalnik talerzowy przyciskiem podwójnym „Mieszalnik talerzowy WŁ. / Mieszalnik talerzowy WYŁ.“.
6. Wyłączyć maszynę za pomocą włącznika głównego (pozycja „0“).

5.3.2 Sprawdzanie przewodu tłocznego

Należy stosować wyłącznie oryginalne przewody tłoczne producenta maszyny, które dobrane są dla przepisowych ciśnień roboczych i maksymalnych.

UWAGA

Zanieczyszczone złącza

Zanieczyszczone złącza są nieszczelne i pod ciśnieniem przepuszczają wodę. Prowadzi to w sposób nieunikniony do zatorów.

- ▶ Należy łączyć ze sobą wyłącznie oczyszczone złącza przewodów tłocznych ze sprawnymi uszczelnieniami.



Tylko przy oryginalnych złączach oraz podłączeniach producenta maszyny istnieje pewność, że zachowane są wymagane w przepisach bezpieczeństwa pracy, wartości wytrzymałości.

Należy stosować wyłącznie przewody tłoczne o odpowiedniej średnicy wewnętrznej.

W przypadku przewodów tłocznych z tulejami gwintowanymi konieczne jest zabezpieczenie złącz przez klejenie. Jeśli trzeba wymienić element złącza, należy wykonać następujące czynności:

1. Zabezpieczyć nowe złącze odpowiednim urządzeniem przed obracaniem.
2. Wkręcić złącze na element przewodu tłocznego do oporu.
⇒ Złącze to nie może dawać się odkręcać ręką.

5.4 Wyłączanie maszyny po rozruchu

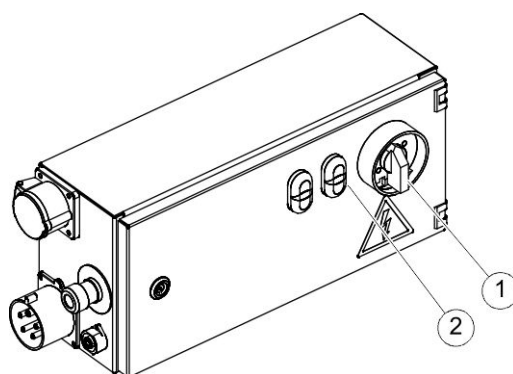
Po sprawdzeniu funkcjonowania można wyłączyć maszynę.

UWAGA

Niebezpieczeństwo uszkodzenia napędu

Przy przerwach w pompowaniu lub w celu wyłączenia z eksploatacji zawsze należy ustawiać najmniejsze natężenie pompowania.

- ▶ Obracać pokrętko regulacyjne tylko przy pracującej pompie.



Ilustracja 22: Włączanie pompy

Poz.	Nazwa
1	Włącznik główny
2	Przycisk podwójny „Pompa WŁ. / WYŁ.”

1. Ustawić przy pracującej pompie najmniejsze natężenie pompowania przez przekręcenie pokrętki regulacyjnego przeciwnie do ruchu wskazówek zegara.
2. Wyłączyć pompę za pomocą przycisku podwójnego „Pompa WŁ. / WYŁ.” (2).
3. Wyłączyć maszynę za pomocą włącznika głównego (1) (pozycja „0”).



6 Eksploatacja

W tym rozdziale znajdują się informacje dotyczące eksploatacji maszyny. Opisano tu czynności robocze konieczne przy ustawianiu, eksploatacji oraz czyszczeniu.

6.1 Warunki

Przed rozpoczęciem pracy, trzeba starannie wykonać czynności robocze związane z posadawianiem maszyny i z rozruchem.

Przed napełnieniem maszyny materiałem i rozpoczęciem pompowania przez przewód tłoczny, trzeba sprawdzić, czy:

- maszyna funkcjonuje
- przewód tłoczny dopuszczony jest dla wykazanego ciśnienia tłoczenia
- przewód tłoczny jest prawidłowo ułożony



Jeżeli podczas tłoczenia dojdzie do zakłóceń funkcjonowania, najpierw należy zajrzeć do rozdziału „Zakłócenia, przyczyny i usuwanie”. Jeśli usterki nie można usunąć, wówczas należy zwrócić się do serwisu producenta.

6.2 Wyłączanie w sytuacji awaryjnej

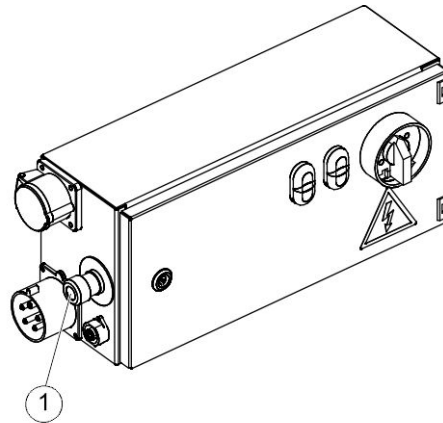
Przed rozpoczęciem obsługi maszyny, należy dobrze zapamiętać przebieg czynności niezbędnych w celu wyłączenia maszyny w sytuacji awaryjnej.

Jeżeli podczas obsługi maszyny dojdzie do wypadku, należy wykonać następujące czynności.

1. Zamknąć zawór powietrza przy agregacie natryskowym.
2. Nacisnąć przycisk STOP AWARYJNY.
 - ⇒ Pompa ślimakowa zatrzymuje się natychmiast.
 - ⇒ Mieszadło zatrzymuje się natychmiast.
 - ⇒ Wszystkie skrzynki sterownicze i przełącznikowe są zablokowane elektrycznie.
3. Udzielić pierwszej pomocy w razie potrzeby.
4. Odnotować zakłócenie i zgłosić je zgodnie z wytycznymi wewnątrzzakładowymi.
5. Wyszukać przyczynę błędu i usunąć ją.
6. Odblokować przez obrót przycisk STOP AWARYJNY.
7. Uruchomić maszynę. (Patrz rozdział Rozruch.)

6.2.1 Przycisk STOP AWARYJNY

Przycisk STOP AWARYJNY umieszczony jest na szafie sterowniczej maszyny.



Ilustracja 23: Położenie przycisku STOP AWARYJNY

Poz.	Nazwa
1	Przycisk STOP AWARYJNY

6.3 Napompowanie

Proces od początku pompowania do momentu, w którym z przewodu tłocznego wypływa ciągły strumień materiału określany jest jako napompowanie. Może to być na początku użytkowania maszyny na placu budowy, ale również po przerwach w pompowaniu.

Na początku pompowania cały przewód tłoczny trzeba nasmarować wewnątrz.

UWAGA

Uszkodzenie maszyny spowodowane suchobiegiem

Pompowanie mieszanki zarobowej powoduje wstępne smarowanie wnętrza przewodu tłocznego mieszanką zarobową oraz zapobiega powstawaniu korków. Suchobiegi ślimaka tłocznego spowoduje jego zniszczenie.

- ▶ Do napompowania należy stosować mieszankę zarobową z lepiszcza.



W zależności od długości przewodu tłoczego wymaganych jest ok. 20 - 40 l mieszanki zarobowej z lepiszcza.

1. Zanim zostanie podłączony przewód tłoczny, należy przepłukać go wodą. W tym celu należy użyć jedną lub dwie nasączone wodą kule gąbkowe, które wchodzi w skład wyposażenia standardowego.
2. Wymieszać mieszankę zarobową z lepiszcza i wlać ją do leja.
3. Ustawić na końcu przewodu tłoczego odpowiedni pojemnik, aby zebrać mieszankę zarobową z lepiszcza.
4. Włączyć pompę. Patrz również rozdział „Rozruch“.
5. Pompować mieszankę zarobową powoli do przewodu tłoczego.
⇒ Mieszanka zarobowa z lepiszcza zbierana jest do przygotowanego pojemnika.
6. Usunąć mieszankę zarobową z lepiszcza zgodnie z przepisami.



Napompowywanie mieszanki zarobowej jest zakończone, gdy 2 kule gąbkowe i pełny strumień materiału wypłyną z przewodu tłoczego.

6.4 Pompowanie

Starannie wykonać czynności robocze w celu posadowienia i rozruchu. Sprawdzić, czy maszyna prawidłowo funkcjonuje, zanim medium zostanie wlane do leja i będzie pompowane przez przewód tłoczny.

1. Włączyć włącznik główny.
2. Wstępnie nasmarować przewód tłoczny za pomocą mieszanki zarobowej. (Patrz rozdział „Napompowanie“.)

OSTRZEŻENIE

Zagrożenie spowodowane pęknięciem przewodu tłocznego w przypadku zatoru

- ▶ W żadnym wypadku nie wolno pompować do przewodu tłocznego materiału odmieszanego lub zbrylonego poprzez rozpoczęte tężenie.

3. Wprowadzić nadający się do pompowania materiał do leja.
⇒ Materiał w leju jest mieszany.

i

Zasadniczo pompa uruchamiana jest z mniejszą prędkością obrotową. Po nasmarowaniu przewodu tłocznego, nadający się do pompowania materiał tłoczony jest najpierw z możliwie małą prędkością obrotową. Jeśli pompa pracuje prawidłowo, można zwiększyć natężenie pompowania.

4. Włączyć pompę ślimakową. Patrz rozdział Rozruch.
⇒ Pompa ślimakowa transportuje materiał z leja do przewodu tłocznego.

UWAGA

Pompa ślimakowa zatrzymuje się z powodu przeciążenia

1. Zmniejszyć natężenie pompowania.
2. Zmniejszyć długość przewodu tłocznego.

i

Jeżeli podczas tłoczenia dojdzie do zakłóceń funkcjonowania, najpierw należy zajrzeć do rozdziału „Zakłócenia, przyczyny i usuwanie“.

Jeśli błędu nie można usunąć we własnym zakresie, to należy zwrócić się do Działu Obsługi Klienta producenta.

6.5 Mieszanie za pomocą mieszalnika talerzowego

W mieszalniku talerzowym, z suchej zaprawy z dodatkiem wody, poprzez mieszanie wytwarzany jest materiał nadający się do pompowania.

OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń przez uruchamiany mieszalnik talerzowy

- ▶ Sprawdzić przed włączeniem mieszalnika talerzowego, czy zamontowana jest kratka ochronna.

OSTRZEŻENIE

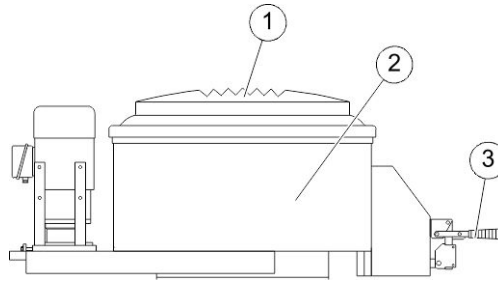
Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń przez wdychanie cząstek pyłu

1. Przy wszystkich pracach, podczas których pył z zaprawy może przedostawać się do organizmu poprzez drogi oddechowe, należy używać ochronę dróg oddechowych i twarzy.
2. Należy przestrzegać informacji podanych na arkuszu danych bezpieczeństwa producenta materiałów budowlanych.
3. Wyposażenie do udzielania pierwszej pomocy należy trzymać w pogotowiu.



W celu osiągnięcia optymalnej skuteczności mieszania bęben mieszający może być napełniany tylko do środka najwyższego ramienia mieszającego.

Napełniać mieszalnik talerzowy w niżej opisany sposób:



Ilustracja 24: Krata ochronna mieszalnika talerzowego

Poz.	Nazwa
1	Krata ochronna
2	Bęben mieszający
3	Kłapa

1. Zamknąć klapę (3).
2. Włączyć maszynę za pomocą włącznika głównego.
⇒ Zostaje włączone zasilanie prądem elektrycznym.
3. Włączyć mieszalnik talerzowy przyciskiem podwójnym „Mieszalnik talerzowy WŁ. / Mieszalnik talerzowy WYŁ.“.
⇒ Mieszadło w mieszalniku talerzowym obraca się.
4. Napełnić mieszalnik talerzowy wodą.
5. Napełnić mieszalnik talerzowy suchym materiałem.
6. Użyć rozrywacza worków na górze przy pokrywie, aby otworzyć worki.
7. Napełniać mieszalnik talerzowy równomiernie suchym materiałem, unikając przy tym niepotrzebnego pylenia.
8. Wsypywać suchy materiał do mieszalnika talerzowego, aż do osiągnięcia wymaganej konsystencji.
9. Mieszać materiał, aż będzie nadawał się do pompowania.

6.5.1 Opróżnianie mieszalnika talerzowego

Po wymieszaniu materiału, trzeba przelać go do leja w celu pompowania.

OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń przez wytryskiwanie medium transportowanego

1. Należy nosić okulary ochronne przy przelewaniu medium transportowanego.
2. Przy otwieraniu kłapy należy odwracać twarz od mieszalnika talerzowego.

1. Otworzyć klapę (3) przy mieszalniku talerzowym.
2. Całkowicie opróżnić mieszalnik talerzowy.
3. Całkowicie zamknąć klapę (3).

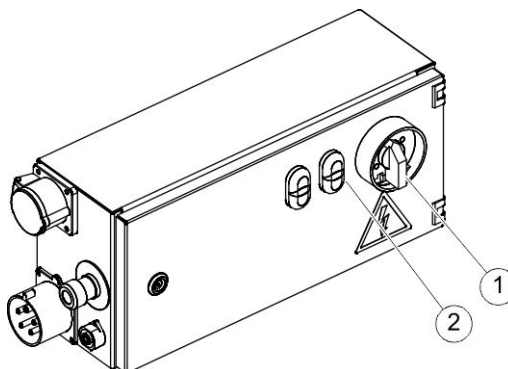
6.6 Pompowanie

Po napełnieniu leja materiałem nadającym się do pompowania, można pompować ten materiał z leja do przewodu tłocznego.

OSTRZEŻENIE

Uszkodzenie maszyny przez nieprawidłowe włączanie i wyłączanie maszyny

- Pompy nie wolno włączać i wyłączać włącznikiem głównym. Prowadzi to do zakłóceń lub uszkodzeń maszyny.
- ▶ Włączać i wyłączać pompę tylko przez przycisk podwójny lub zdalne sterowanie.



Ilustracja 25: Włączanie pompy

Poz.	Nazwa
1	Włącznik główny
2	Przycisk podwójny „Pompa WŁ. / WYŁ.“

1. Włączyć włącznik główny (1).
2. Włączyć pompę za pomocą przycisku podwójnego „Pompa WŁ. / WYŁ.“ (2).
⇒ Pompa ślimakowa zaczyna tłoczyć.
3. Należy rozpocząć od niewielkiego natężenia pompowania i zwiększać je w sposób ciągły.
4. Ustawić wymagane natężenie pompowania (*Regulacja natężenia pompowania S. 6 — 9*).

6.7 Regulacja natężenia pompowania

Za pomocą pokrętła regulacyjnego przy napędzie można ustawić natężenie pompowania.

UWAGA

Niebezpieczeństwo uszkodzenia napędu

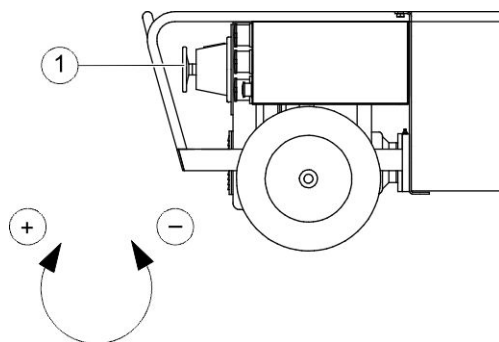
Przy przerwach w pompowaniu lub w celu wyłączenia z eksploatacji zawsze należy ustawiać najmniejsze natężenie pompowania.

- ▶ Obracać pokrętło regulacyjne tylko przy pracującej pompie.

UWAGA

Pompa ślimakowa zatrzymuje się z powodu przeciążenia

1. Zmniejszyć natężenie pompowania.
2. Zmniejszyć długość przewodu tłocznego.



Ilustracja 26: Regulacja natężenia pompowania

Poz.	Nazwa
1	Pokrętko regulacyjne



Należy rozpocząć od niewielkiego natężenia pompowania i zwiększać je w sposób ciągły.

1. Obracać pokrętko regulacyjne przy pracującej pompie w kierunku „+”.
⇒ Natężenie pompowania jest zwiększane.
2. Obracać pokrętko regulacyjne przy pracującej pompie w kierunku „-”.
⇒ Natężenie pompowania jest zmniejszane.

6.8 Pompowanie wsteczne

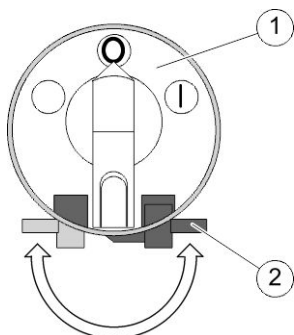
Pompowanie wsteczne powoduje redukcję ciśnienia w przewodzie tłocznym.

UWAGA

Niebezpieczeństwo uszkodzenia przełącznika nawrotnego

Za pomocą wbudowanego głównego przełącznika nawrotnego ustalany jest kierunek obrotów.

- ▶ W żadnym wypadku nie wolno przełączać przełącznika nawrotnego, jeśli włącznik główny ustawiony jest w pozycji „I”. Układ mechaniczny pola wirowego jest zablokowany - obracanie na siłę uszkadza układ mechaniczny przełącznika.



Ilustracja 27: Zmiana kierunku obrotu

Poz.	Nazwa
1	Włącznik główny
2	Przełącznik nawrotny

1. Wyłączyć włącznik główny (1) (pozycja „0”).
2. Przełączyć przełącznik nawrotny (2).
⇒ Symbol „I” zmienia automatycznie kierunek obrotu na przeciwny.
3. Włączyć włącznik główny (1).
4. Włączyć pompę za pomocą przycisku podwójnego „Pompa WŁ. / WYŁ.”.
5. W celu zredukowania ciśnienia w przewodzie tłocznym należy na krótko uruchomić pompowanie wsteczne.

6.9 Przerwy w pompowaniu

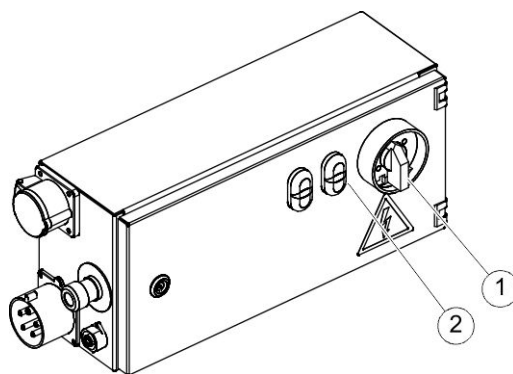
W miarę możliwości należy unikać przerw w pompowaniu, ponieważ pompowany materiał ulega rozmieszaniu lub może stężeć.

UWAGA

Niebezpieczeństwo uszkodzenia napędu

Przy przerwach w pompowaniu lub w celu wyłączenia z eksploatacji zawsze należy ustawiać najmniejsze natężenie pompowania.

- ▶ Obracać pokrętkę regulacyjną tylko przy pracującej pompie.



Ilustracja 28: Włączanie pompy

Poz.	Nazwa
1	Włącznik główny
2	Przycisk podwójny „Pompa WŁ. / WYŁ.”

Jeśli przerw nie można uniknąć, należy postępować w niżej opisany sposób:

1. W trakcie krótkich przerw w pompowaniu należy odciążać przewód pompy poprzez krótkie pompowanie wsteczne.
2. Przy dłuższych przerwach w pompowaniu zatrzymać dopływ materiału.
3. Opróżnić lej poprzez pompowanie.
4. Odciążać przewód tłoczny przez krótkie pompowanie wsteczne.
5. Wyłączyć pompę za pomocą przycisku podwójnego „Pompa WŁ. / WYŁ.” (2).
6. Wyłączyć maszynę za pomocą włącznika głównego (1) (pozycja „0“).

6.10 Zatory

Zatkaniu może ulegać zarówno sama pompa, jak i przewód tłoczny. Zator można rozpoznać po tym, że na końcu przewodu nie wyływa żaden materiał, a ciśnienie na manometrze wzrasta. W przypadku zatorów w pompie ewentualnie dodatkowo następuje wyłączenie silnika napędowego przez zabezpieczenie przed przeciążeniem.

Zatory powstają na skutek następujących przyczyn:

- Niewystarczające smarowanie przewodu tłoczego.
- Medium transportowane trudno poddające się tłoczeniu i łatwo ulegające rozmieszaniu.
- Nieszczelności na złączach przewodu tłoczego.

6.10.1 Usuwanie zatorów

OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń przez powstawanie zatorów

1. Osoby, którym powierzono usuwanie zatorów muszą nosić swoje osobiste wyposażenie ochronne.
2. Muszą one ustawiać się w taki sposób, aby nie mogły zostać trafione wylatującym materiałem.
3. Inne osoby nie mogą przebywać w strefie zagrożenia.

OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń przez wytryskujące medium transportowane

1. Zabezpieczyć strefę zagrożenia przed dostępem osób nieupoważnionych.
2. Należy nosić okulary ochronne.
3. Należy nosić osobiste wyposażenie zabezpieczające.
4. Przewód tłoczny można odłączyć dopiero po sprawdzeniu na manometrze, że instalacja nie znajduje się już pod ciśnieniem.
5. Przy otwieraniu złącza przewodowego należy zwracać twarz w inną stronę.
6. Ostrożnie otworzyć złącze.

1. Uruchomić na krótko pompowanie wsteczne w celu zmniejszenia ciśnienia w przewodzie tłocznym.
2. Sprawdzić, czy w instalacji nie ma już ciśnienia.
3. Wyłączyć silnik napędowy.
4. Odłączyć przewód tłoczny i usunąć przyczynę zapchania poprzez wytrząsanie i opukiwanie przewodu.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia przez pękający przewód tłoczny

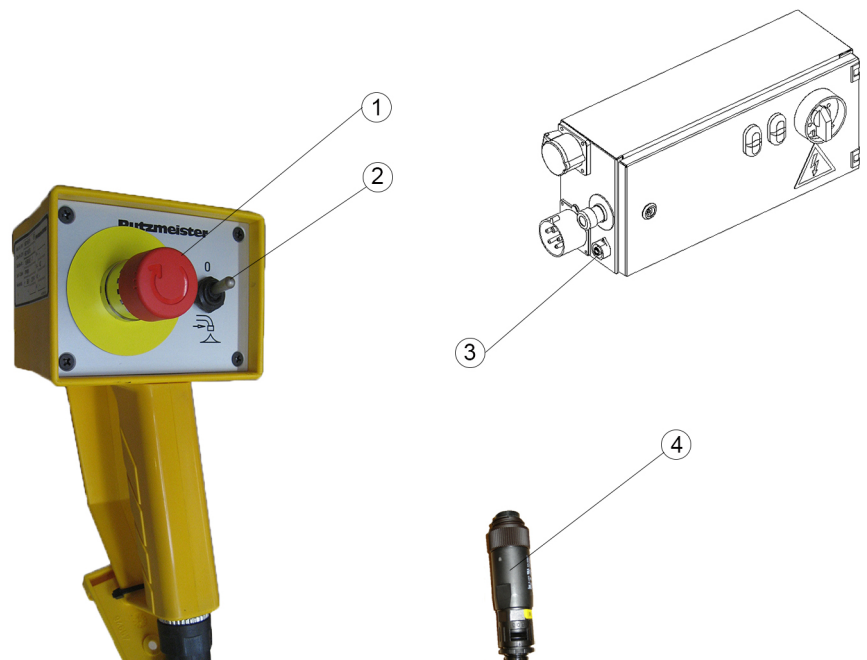
1. W żadnym wypadku nie wolno wydmuchiwać zatoru sprężonym powietrzem.
 2. W przypadku zatkania trudnego do usunięcia należy wypłukać przewód wodą.
-
5. Przy ponownym uruchamianiu włąć mieszaninę zarobową z lepi-szcza do przewodu tłocznego.

6.11 Praca z użyciem zdalnego sterowania przewodowego

W celu wykonywania pracy z użyciem zdalnego sterowania przewodowego należy postępować w niżej opisany sposób:



Przy przerwach w dopływie prądu uniemożliwione jest samoczynne ponowne uruchomienie maszyny. Dla ponownego odblokowania trzeba wyłączyć zdalne sterowanie przewodowe. Następnie można włączyć pompę przyciskiem podwójnym. Powoduje to ponowne odblokowanie zdalnego sterowania przewodowego.



Ilustracja 29: Zdalne sterowanie przewodowe

Poz.	Nazwa
1	Przycisk STOP AWARYJNY (wyłączanie maszyny w sytuacji awaryjnej)
2	Łącznik przechylny przy zdalnym sterowaniu przewodowym
3	Gniazdo wtykowe "Zdalne sterowanie" na szafie sterowniczej
4	Wtyczka przyłączowa "Zdalne sterowanie"

1. Podłączyć wtyczkę przyłączową „Zdalne sterowanie“ do gniazda wtykowego „Zdalne sterowanie“ na szafie sterowniczej.
2. Włączyć włącznik główny.
3. Włączyć pompę przyciskiem podwójnym „Pompa WŁ. / WYŁ.“.
4. Włączyć pompę łącznikiem przechylnym na zdalnym sterowaniu przewodowym.
⇒ Pompa ślimakowa zaczyna tłoczyć.
5. Ustawić wymagane natężenie pompowania.

6.12 Praca z użyciem agregatu natryskowego

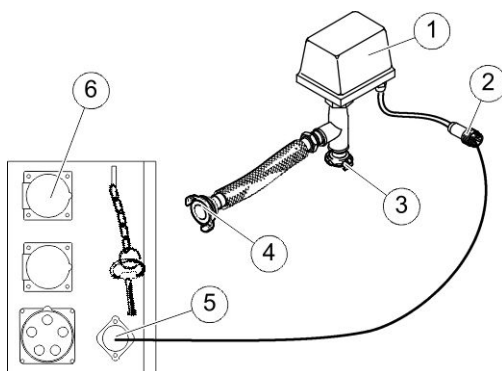
Maszyna wyposażona jest w zdalne sterowanie sprężonym powietrzem. Dzięki temu można sterować sprężarką.



Praca z użyciem agregatu natryskowego możliwa jest tylko przy włączonej sprężarce i podłączonym zdalnym sterowaniu sprężonym powietrzem.

6.12.1 Podłączanie zdalnego sterowania sprężonym powietrzem

W celu podłączenia zdalnego sterowania sprężonym powietrzem należy postępować w niżej opisany sposób:



Ilustracja 30: Podłączanie zdalnego sterowania sprężonym powietrzem

Poz.	Nazwa
1	Zdalne sterowanie sprężonym powietrzem
2	Wtyczka przyłączowa „Zdalne sterowanie sprężonym powietrzem“
3	Armatura powietrzna
4	Przyłącze powietrza „Sprężarka“
5	Zaślepka „Zdalne sterowanie“
6	Gniazdo wtykowe przyrządowe CEE „Przyłącze sprężarki“

1. Wyciągnąć zaślepkę „Zdalne sterowanie“ (5) na szafie sterowniczej.
2. Wsunąć wtyczkę przyłączową „Zdalne sterowanie sprężonym powietrzem“ (2) do gniazda wtykowego zdalnego sterowania.
3. Podłączyć sprężarkę do przyrządowego gniazda wtykowego „Przyłącze sprężarki“ (6).
4. Podłączyć przewód giętki powietrza (4) do sprężarki.

6.12.2 Podłączanie agregatu natryskowego

W celu podłączenia agregatu natryskowego należy postępować w niżej opisany sposób:

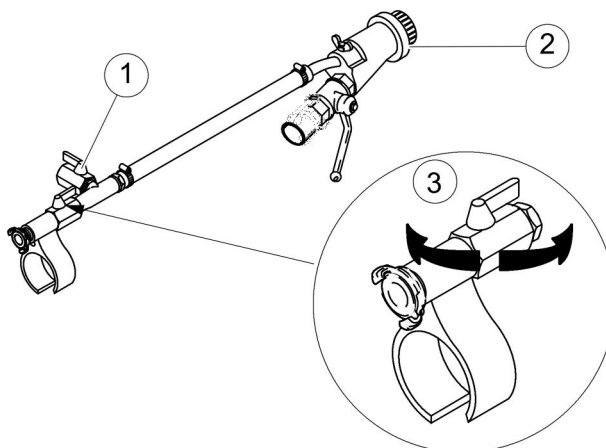
⚠ OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo obrażeń materiałem wytryskującym z agregatu natryskowego

- ▶ Podłączyć zawór zdalnego sterowania do agregatu natryskowego przed włączeniem maszyny.

i

Otwarcie i zamknięcie zaworu zdalnego sterowania przy agregacie natryskowym powoduje włączenie lub wyłączenie pompy. Przy zamknięciu zaworu zdalnego sterowania maszyna jest jeszcze gotowa do pracy i ponowne otwarcie zaworu zdalnego sterowania powoduje jej uruchomienie.



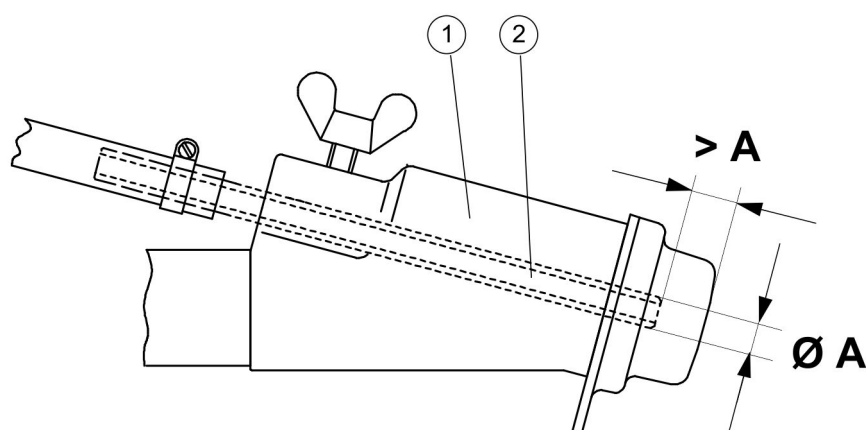
Ilustracja 31: Przegląd agregatu natryskowego

Poz.	Nazwa
1	Zawór zdalnego sterowania
2	Agregat natryskowy
3	Zawór powietrza

1. Podłączyć przewód tłoczny do agregatu natryskowego.
2. Podłączyć przewód giętki powietrza do armatury powietrznej zdalnego sterowania sprężonym powietrzem i agregatu natryskowego.
3. Zamknąć zawór zdalnego sterowania (1) przy agregacie natryskowym
4. Włączyć włącznik główny.
5. Włączyć sprężarkę.

6. Włączyć pompę. Patrz również rozdział „Rozruch“
7. Otworzyć zawór powietrza (3) przy agregacie natryskowym.
⇒ Pompa ślimakowa zaczyna tłoczyć.
8. Ustawić wymagane natężenie pompowania.
9. Ustawić zaworem powietrza wymaganą ilość powietrza.

6.12.3 Regulacja rury dyszy powietrznej

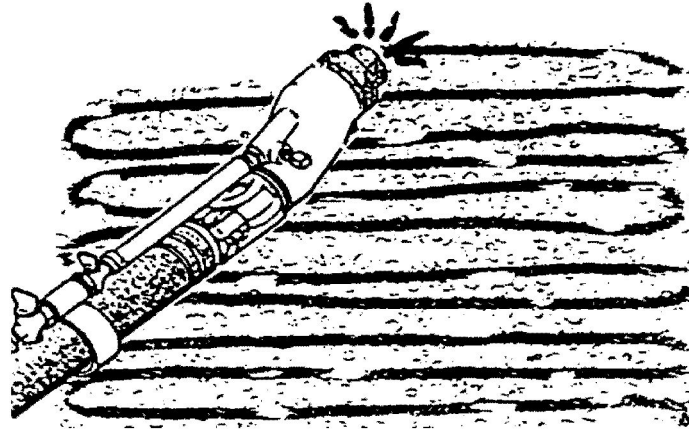


Ilustracja 32: Przegląd rury dyszy powietrznej

Poz.	Nazwa
1	Rura dyszy powietrznej
2	Dysza zaprawy

Odległość rury dyszy powietrznej do dyszy zaprawy musi być większa niż średnica dyszy zaprawy. Im większa jest ustawiona odległość, tym mniej prawdopodobny jest zator między rurą dyszy powietrznej a dyszą zaprawy. Im mniejsza jest ustawiona odległość, tym równomierniej pracuje agregat natryskowy.

6.12.4 Prawidłowe użytkowanie agregatu natryskowego



Ilustracja 33: Prowadzić agregat natryskowy spokojnymi ruchami tam i z powrotem

1. Prowadzić agregat natryskowy stosując równomierne szybkie ruchy poziome tam i z powrotem. Ruchy okrężne są niewskazane.
2. Przy tynkowaniu ścian kierować strumień lekko do góry.
3. Przy innych pracach kierować strumień pod kątem prostym do powierzchni wyprawianej.
4. Utrzymywać dyszę w odległość od 20 cm do 30 cm do ściany.
⇒ Strumień jest tym ostrzej ograniczony, im bliżej ściany znajduje się dysza.
5. Blisko ściany należy natryskiwać mniejszą ilością powietrza.

6.13 Czyszczenie

6.13.1 Uwagi ogólne

Po zakończeniu pracy trzeba oczyścić maszynę i przewód tłoczny. Czysta maszyna i przewód tłoczny są nieodzowne, aby przy następnym użyciu móc rozpocząć tłoczenie bez zakłóceń.

Resztki materiału i zanieczyszczenia, które osadzają się w maszynie i przewodzie tłocznym, mogą zakłócać ich funkcjonowanie.

UWAGA

Zanieczyszczenie środowiska dodatkami czyszczącymi lub paliwem

Żadne dodatki czyszczące ani paliwo nie mogą przedostawać się do kanalizacji.

- ▶ Przy czyszczeniu należy przestrzegać przepisów usuwania odpadów obowiązujących dla danego regionu.

UWAGA

Uszkodzenie maszyny przez wnikającą wodę

1. Przed czyszczeniem maszyny wodą lub strumieniem pary/ myjką wysokociśnieniową bądź innymi środkami czyszczącymi należy osłonić, lub zakleić wszystkie otwory, do których ze względów bezpieczeństwa i/lub funkcjonalnych nie mogą przedostawać się woda/para/środki czyszczące. Szczególnie zagrożone są silniki elektryczne, szafy sterownicze oraz elektryczne połączenia wtykowe.
2. Maszynę można czyścić tylko z zewnątrz strumieniem pary/ wysokociśnieniowym urządzeniem czyszczącym.

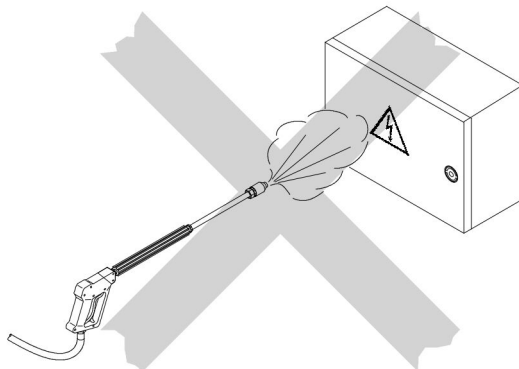
UWAGA

Uszkodzenie maszyny przez mróz

- ▶ W razie zagrożenia mrozem opróżnić maszynę i przewody całkowicie z resztek wody.



Woda, która pryska na maszynę ze wszystkich stron, nie ma działania szkodliwego. Maszyna jest odporna na działanie wody, nie jest jednak wodoszczelna.



Ilustracja 34: Urządzenia elektryczne należy chronić przed wodą

- Wszystkie powierzchnie lakierowane należy czyścić przez pierwszych sześć tygodni roboczych zimną wodą pod maksymalnym ciśnieniem 5 bar. Dopiero po upływie tego okresu lakier ulega całkowitemu stwardnieniu i można stosować myjki strumieniowe parowe bądź inne środki pomocnicze.
- Nie wolno stosować żadnych żrących dodatków czyszczących.
- Do czyszczenia w żadnym przypadku nie wolno stosować wody morskiej ani innej wody zawierającej sól.
- Spłukać maszynę czystą wodą, jeśli miała kontakt z wodą morską.
- Po czyszczeniu usunąć całkowicie wszystkie przykrycia/zaklejenia.

6.13.2 Czyszczenie maszyny

Najpierw należy oczyścić maszynę, a potem przewód tłoczny.

OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń przez wytryskujące medium transportowane

1. Zabezpieczyć strefę zagrożenia przed dostępem osób nieupoważnionych.
2. Należy nosić okulary ochronne.
3. Należy nosić osobiste wyposażenie zabezpieczające.
4. Przewód tłoczny można odłączyć dopiero po sprawdzeniu na manometrze, że instalacja nie znajduje się już pod ciśnieniem.
5. Przy otwieraniu złącza przewodowego należy zwracać twarz w inną stronę.
6. Ostrożnie otworzyć złącze.

1. Ustawić przy pracującej pompie najmniejsze natężenie pompowania.
2. Opróżnić lej poprzez pompowanie.
3. Pompować krótko do tyłu i odłączyć przewód tłoczny.
4. Wyłączyć maszynę.
5. Oczyszczyć maszynę czystą wodą.
6. Wypłukać lej i mieszalnik do czysta.
7. Tłoczyć wodę z leja poprzez pompę, aż czysta woda będzie wypływała z króćca tłoczego.
⇒ Maszyna jest teraz wypłukana do czysta.
8. Usunąć resztki materiału z króćca spustowego i jeszcze raz wypłukać lej wodą.
9. Następnie oczyścić przewód tłoczny.

6.13.3 Czyszczenie przewodu tłoczego

Resztki materiału, które osadziły się we wnętrzu przewodu tłoczego, mogą spowodować uszkodzenia, a gromadząc się zmniejszają przekrój poprzeczny. Z tego względu czyste przewody tłoczne są nieodzowne, aby przy następnym użyciu móc rozpocząć pompowanie bez zakłóceń.

OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń przez wytryskujące medium transportowane

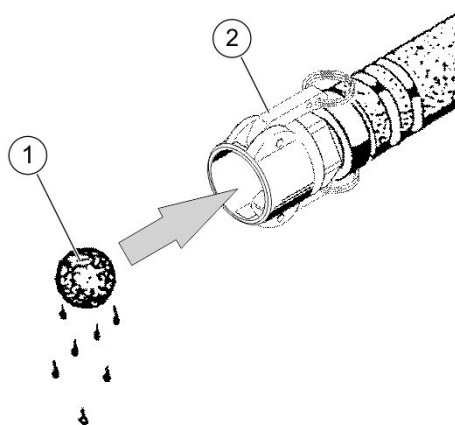
1. Zabezpieczyć strefę zagrożenia przed dostępem osób nieupoważnionych.
2. Należy nosić okulary ochronne.
3. Należy nosić osobiste wyposażenie zabezpieczające.
4. Przewód tłoczny można odłączyć dopiero po sprawdzeniu na manometrze, że instalacja nie znajduje się już pod ciśnieniem.
5. Przy otwieraniu złącza przewodowego należy zwracać twarz w inną stronę.
6. Ostrożnie otworzyć złącze.



Do czyszczenia przewodu tłoczego potrzebne są kule gąbkowe o odpowiedniej wielkości.



Przy czyszczeniu przewodów tłocznych często popełniany jest błąd polegający na tym, że woda pompowana jest przez przewód jeszcze przed włożeniem kul gąbkowych. Powoduje to później zatory w przewodzie tłocznym, ponieważ pozostają w nim resztki piasku.



Ilustracja 35: Czyszczenie przewodu tłocznego

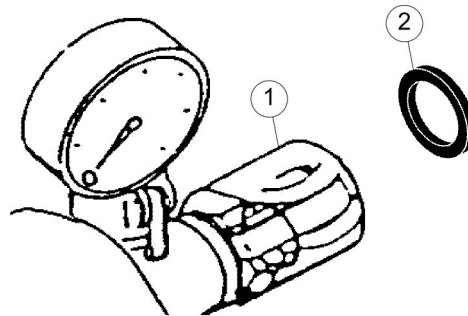
Poz.	Nazwa
1	Kule gąbkowe
2	Przewód tłoczny

1. Odkręcić przewód tłoczny przy króćcu tłocznym.
2. Nasączyć kulę gąbkową (1) wodą.
3. Wcisnąć dobrze namoczoną kulę gąbkową w przewód tłoczny.
4. Ponownie podłączyć przewód tłoczny do króćca tłocznego.
5. Napełnić lej do połowy wodą.
6. Uruchomić pompowanie i pompować wodę przez przewód tłoczny do momentu aż kula gąbkowa wyjdzie na końcu przewodu tłocznego.
7. Powtarzać proces czyszczenia, do momentu aż na końcu przewodu tłocznego będzie wypływała tylko czysta woda.

6.13.4 Czyszczenie uszczelnień



Zanieczyszczone złącza są nieszczelne i powodują zapychanie się przewodu.



Ilustracja 36: Czyszczenie uszczelnień

Poz.	Nazwa
1	Króciec tłoczny
2	Uszczelka gumowa

1. Oczyszczyć wszystkie uszczelki oraz gniazda uszczeltek.
2. Nasmarować uszczelki przed ponownym założeniem.
3. W razie zagrożenia mrozem opróżnić maszynę i przewody całkowicie z resztek wody.

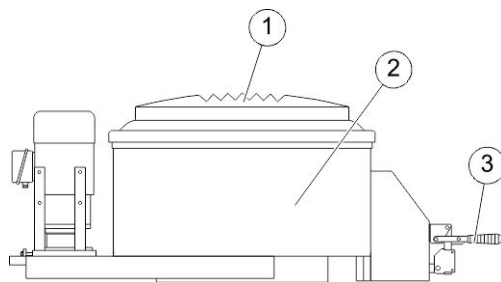
6.13.5 Czyszczenie mieszalnika talerzowego

Czyścić mieszalnik talerzowy w niżej opisany sposób:

OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń od ruchomych części maszyny

- ▶ W żadnym wypadku nie chwytać ręką ruchomych części maszyny, obojętnie czy znajduje się ona w ruchu, czy też jest wyłączona.



Ilustracja 37: Krata ochronna mieszalnika talerzowego

Poz.	Nazwa
1	Krata ochronna
2	Bęben mieszający
3	Kłapa



Szczególną uwagę należy zwracać na czystość powierzchni uszczelniających między bębniem mieszającym (2) a kratą ochronną (1), jak również przy kłapie (3).

1. Opróżnić bęben mieszający (2).
2. Wyłączyć włącznik główny.
3. Odłączyć maszynę od sieci zasilającej.
4. Otworzyć kratę ochronną (1).
5. Otworzyć kłapę (3).
6. Oczyszczyć mieszalnik talerzowy wewnątrz i na zewnątrz wodą.
7. Następnie zamknąć i przykręcić kratę ochronną (1).

6.13.6 Czyszczenie po awarii zasilania

W przypadku zaniku zasilania prądem w miejscu użytkowania maszyny i braku możliwości bezzwłocznego usunięcia przyczyny, trzeba natychmiast oczyścić maszynę i przewody tłoczne.

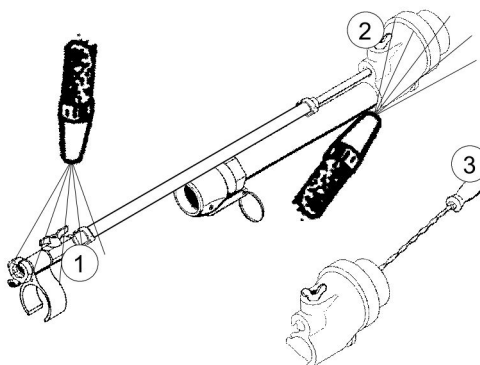
Oczyścić maszynę i przewody tłoczne zgodnie z opisem w podrozdziale „Czyszczenie”.

OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń przez wytryskujące medium transportowane

1. Zabezpieczyć strefę zagrożenia przed dostępem osób nieupoważnionych.
 2. Należy nosić okulary ochronne.
 3. Należy nosić osobiste wyposażenie zabezpieczające.
 4. Przewód tłoczny można odłączyć dopiero po sprawdzeniu na manometrze, że instalacja nie znajduje się już pod ciśnieniem.
 5. Przy otwieraniu złącza przewodowego należy zwracać twarz w inną stronę.
 6. Ostrożnie otworzyć złącze.
-
1. Odkręcić ściąg pompy ślimakowej i usunąć pompę.
 2. Wypchnąć ślimaka z płaszczu ślimaka i oczyścić.
 3. Oczyścić całą maszynę, a następnie ponownie złożyć ją do stanu gotowości do pracy.
 4. Wyszukać przyczynę zaniku zasilania prądem elektrycznym i usunąć.

6.13.7 Czyszczenie agregatu natryskowego



Ilustracja 38: Czyszczenie agregatu natryskowego

Poz.	Nazwa
1	Zawór powietrza
2	Rura dyszy powietrznej
3	Oczyszczacz dyszowy

1. W agregacie natryskowym oczyścić kurek powietrza oraz rurę dyszy powietrznej.
2. Oczyścić rurę dyszy powietrznej za pomocą oczyszczacza dyszowego.



7 Zakłócenia, przyczyny i usuwanie

W tym rozdziale znajduje się zestawienie zakłóceń w pracy, ich ewentualnych przyczyn oraz możliwości ich usuwania. Przy lokalizowaniu usterek należy przestrzegać przepisów bezpieczeństwa.

Personel kontrolujący i utrzymujący w stanie sprawności musi być przeszkolony w zakresie obchodzenia się z urządzeniami maszyny i znać treść instrukcji obsługi.

W przypadku braku możliwości usunięcia zakłócenia we własnym zakresie należy zwrócić się do właściwego działu serwisowego producenta lub wyspecjalizowanego sprzedawcy, który jest upoważniony przez producenta.

Należy stosować wyłącznie oryginalne części zamienne. Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody wynikłe ze stosowania nieoryginalnych części zamiennych.

7.1 Maszyna ogólnie

W dalszym ciągu opisane są możliwe ogólne przyczyny zakłóceń i ich usuwanie.

7.1.1 Przerwany przepływ materiału

Przyczyna	Usuwanie
Materiał wypływa na końcu przewodu tłoczego nierównomiernie i bardzo pryska.	Należy sprawdzić, czy lej został prawie całkowicie opróżniony i tym samym, czy pompa może zasysać powietrze. Należy zwracać uwagę na to, czy w leju znajduje się zawsze wystarczająca ilość materiału.

7.1.2 Materiał nie wypływa z końca przewodu tłoczego

OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń przez wytryskujące medium transportowane

1. Zabezpieczyć strefę zagrożenia przed dostępem osób nieupoważnionych.
2. Należy nosić okulary ochronne.
3. Należy nosić osobiste wyposażenie zabezpieczające.
4. Przewód tłoczny można odłączyć dopiero po sprawdzeniu na manometrze, że instalacja nie znajduje się już pod ciśnieniem.
5. Przy otwieraniu złącza przewodowego należy zwracać twarz w inną stronę.
6. Ostrożnie otworzyć złącze.

Przyczyna	Usuwanie
Brak dopływu materiału.	Napełnić lej materiałem nadającym się do pompowania.
Nieprawidłowy kierunek obrotu napędu.	Zmienić kierunek obrotu.
Zator w przewodzie tłocznym. Zabezpieczenie przed nadciśnieniem wyłącza pompę.	<p>Przed przystąpieniem do pompowania materiału trzeba starannie przeprowadzić napompowanie. Patrz (<i>Napompowanie S. 6 — 3</i>). Dzięki temu można unikać tworzenia się zatorów.</p> <p>Wyłączyć maszynę. Zredukować ciśnienie w przewodzie tłocznym. Odłączyć przewód tłoczny i usunąć zator przez opukiwanie i potrząsanie.</p> <p>Ewentualnie wypłukać przewód tłoczny wodą. Po usunięciu zatorów należy ponownie przeprowadzić powolne napompowanie.</p>

7.1.3 Spadek ciśnienia pompowania.

Przyczyna	Usuwanie
Zużyte elementy ślimaka	<p>Ściągnąć względnie wymienić elementy ślimaka.</p> <p>(<i>Sprawdzanie i ustawianie pompy ślimakowej S. 8 — 16</i>)</p>

7.1.4 Pompa ślimakowa ma zbyt małą wydajność lub w ogóle nie pompuje

Przyczyna	Usuwanie
Ilość pompowana nie jest całkowicie włączona.	Zwiększyć ilość pompową.

7.1.5 Materiał nie jest dostatecznie zmieszany

Przyczyna	Usuwanie
Duże zużycie łopatek mieszających mieszalnika.	Wymienić zużyte elementy.

7.1.6 Praca z użyciem agregatu natryskowego

W dalszym ciągu opisano możliwe przyczyny zakłóceń i sposoby przeciwdziałania, które dotyczą pracy z agregatem natryskowym.

7.1.6.1 Maszyna nie uruchamia się pomimo włączonej sprężarki

Przyczyna	Usuwanie
Brak wystarczającego spadku ciśnienia w układzie zdalnego sterowania z powodu zatkanej rury dyszy powietrznej w agregacie natryskowym.	Oczyść rurę dyszy powietrza i przewód powietrza. Patrz (<i>Czyszczenie agregatu natryskowego S. 6 — 28</i>).

7.1.6.2 Brak powietrza w agregacie natryskowym

Przyczyna	Usuwanie
Pompa pracuje i materiał dopływa do agregatu natryskowego. Jednakże powietrze natryskowe dochodzi w bardzo małych ilościach lub w ogóle nie dochodzi.	<p>Sprawdzić, czy uszczelnienia gumowe są obecne na złączach przewodu tłocznego i czy połączenia są szczelne.</p> <p>Sprawdzić, czy przewód tłoczny ma wyciek lub czy jest pęknięty.</p> <p>Sprawdzić, czy przewód giętki powietrza ze sprężarki do baterii powietrznej jest nieszczelny.</p>

7.1.6.3 Przerwanie przepływu zaprawy

Przyczyna	Usuwanie
Strumień materiału jest ciągle przerywany, bez pryskania.	<p>Należy sprawdzić, czy zawór powietrza przy agregacie natryskowym jest całkowicie otwarty.</p> <p>Sprawdzić przy agregacie natryskowym, czy rura dyszy powietrznej jest wolna. Jeśli rura jest zatkana, trzeba oczyścić ją za pomocą trzpienia (rylec) z wyposażenia dodatkowego.</p>

7.2 Instalacja elektryczna

W dalszym ciągu opisano możliwe przyczyny zakłóceń i sposoby przeciwdziałania, które odnoszą się do instalacji elektrycznej.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia przez śmiertelne porażenie prądem

- ▶ Prace przy wyposażeniu elektrycznym maszyny mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanego elektryka lub przez osobę poinstruowaną pod kierunkiem i nadzorem wykwalifikowanego elektryka zgodnie z zasadami obowiązującymi w elektrotechnice.

7.2.1 Nie można uruchomić maszyny

Przyczyna	Usuwanie
Brak prądu.	Sprawdzić elektryczny przewód zasilający.
Silnik napędowy nie pracuje na trzech fazach.	Sprawdzić elektryczny przewód zasilający.
Bezpiecznik maszyny jest zbyt mały.	Należy zastosować prawidłowy bezpiecznik elektryczny.

7.2.2 Zadziałało elektryczne zabezpieczenie maszyny

Przyczyna	Usuwanie
Bezpiecznik maszyny jest zbyt mały.	Należy zastosować prawidłowy bezpiecznik elektryczny.
Charakterystyka działania bezpiecznika jest zbyt szybka.	Należy zastosować prawidłowy bezpiecznik elektryczny.
Przekrój poprzeczny elektrycznego przewodu zasilającego jest zbyt mały.	Należy zastosować większy przekrój poprzeczny elektrycznego przewodu zasilającego.

7.2.3 Zadziałał wyłącznik ochronny silnika

Przyczyna	Usuwanie
Przekrój poprzeczny elektrycznego przewodu zasilającego jest zbyt mały.	Należy zastosować większy przekrój poprzeczny elektrycznego przewodu zasilającego.
Elektryczny przewód zasilający jest nawinięty, np. na bęben przewodowy.	Odwinąć elektryczny przewód zasilający.
Przyłącze elektryczne ma nieprawidłową częstotliwość sieciową.	Porównać częstotliwość sieciową z częstotliwością podaną na tabliczce identyfikacyjnej maszyny. Obie częstotliwości muszą być jednakowe.
Silnik napędowy jest zbyt mało wentylowany.	Ustawić maszynę w taki sposób, aby silnik napędowy otrzymywał wystarczającą ilość powietrza.



Putzmeister



8 Utrzymanie w stanie sprawności

Niniejszy rozdział zawiera informacje odnośnie prac związanych z utrzymaniem w stanie sprawności, które konieczne są dla bezpiecznej i efektywnej pracy maszyny.

Stanowczo zwracamy uwagę na to, że należy skrupulatnie wykonywać wszystkie przepisane kontrole, sprawdzenia i zapobiegawcze prace związane z utrzymaniem w stanie sprawności. W przeciwnym razie nie udzielamy żadnej gwarancji ani rękojmi. W razie wątpliwości nasz Dział Obsługi Klienta zawsze służy pomocą.

8.1 Utrzymanie w stanie sprawności włącznie z kontrolą wykonywane przez użytkownika

Dzięki regularnym zapobiegawczym kontrolom można w porę wykryć uszkodzenia maszyny i zastosować odpowiednie środki. Informacje odnośnie rodzaju i częstości koniecznych kontroli podano w podrozdziale przedziały czasu przeprowadzania czynności związanych z utrzymaniem w stanie sprawności. Zaleca się, aby kontrole i ich wyniki dokumentować w odpowiedniej formie.

Przy pracach związanych z utrzymaniem w stanie sprawności i czynnościach kontrolnych, które przeprowadzane są przez użytkownika, personel kontrolujący i utrzymujący w stanie sprawności musi być wykwalifikowany i upoważniony. Osoby, którym powierzone są te czynności muszą otrzymać specjalne przeszkolenie fachowe. Muszą być przeszkolone w zakresie obchodzenia się z urządzeniami maszyny i znać treść instrukcji obsługi.

Należy stosować wyłącznie oryginalne części zamienne. Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody wynikłe ze stosowania nieoryginalnych części zamiennych.



W celu przeprowadzenia prac związanych z utrzymaniem w stanie sprawności z odnośnikiem Serwis w tabeli, należy zwrócić się do technika serwisowego producenta lub wyspecjalizowanego sprzedawcy upoważnionego przez producenta.

Wykonanie pierwszych prac serwisowych należy zlecić technikowi serwisowemu producenta, lub wyspecjalizowanemu sprzedawcy, który jest upoważniony przez producenta.

8.2 Pozostałe zagrożenia przy czynnościach związanych z utrzymaniem w stanie sprawności

Przy czynnościach związanych z utrzymaniem w stanie sprawności mogą wystąpić zagrożenia dla zdrowia i życia personelu lub osób trzecich.

8.2.1 Wymagania dotyczące personelu

Czynności związane z utrzymaniem w stanie sprawności mogą być wykonywane wyłącznie przez personel wykwalifikowany. Do personelu wykwalifikowanego zaliczane są osoby, które do wykonywania czynności posiadają ukończone wykształcenie zawodowe, kwalifikujące je do wykonywania tych czynności.

W przypadku braku wykwalifikowanego personelu, wykonywanie czynności związanych z utrzymaniem w stanie sprawności należy zlecać do Działu Obsługi Klienta producenta.

Wykonanie pierwszych prac serwisowych należy zlecić technikowi serwisowemu producenta, lub wyspecjalizowanemu sprzedawcy, który jest upoważniony przez producenta.

8.2.2 Osobiste wyposażenie zabezpieczające

Wymagania dotyczące osobistego wyposażenia zabezpieczającego podano w rozdziale „Przepisy bezpieczeństwa”.

OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń przez nie używanie osobistego wyposażenia zabezpieczającego

- ▶ Przy czynnościach związanych z utrzymaniem w stanie sprawności należy zawsze nosić osobiste wyposażenie zabezpieczające.

8.2.3 Pozostałe zagrożenia

Przy wykonywaniu czynności związanych z utrzymaniem w stanie sprawności występuje szczególne zagrożenie wypadkiem, ponieważ dla określonych czynności trzeba usunąć urządzenia ochronne. W dalszym ciągu wymieniono zagrożenia pozostałe, które mogą występować przy wykonywaniu czynności konserwacyjnych, kontrolnych i naprawczych.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia przez śmiertelne porażenie prądem

- ▶ Prace przy instalacji elektrycznej mogą być przeprowadzane wyłącznie przez uprawnionych i koncesjonowanych elektryków (posiadających świadectwo kwalifikacyjne zgodnie z przepisem EN 60204, część 1, strona 14, punkt 2.21).

OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń przez niezamierzone uruchomienie maszyny

- ▶ Przed przystąpieniem do czynności związanych z utrzymaniem w stanie sprawności należy wyłączyć maszynę i zabezpieczyć ją przed nieoczekiwanym uruchomieniem (np. zablokowanie urządzeń sterujących). Jeśli nie ma takiej możliwości, to należy skorzystać z pomocy drugiej osoby, która zapobiegnie niezamierzonemu uruchomieniu maszyny.

OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń przez odtoczenie maszyny

1. Przed rozpoczęciem czynności związanych z utrzymaniem w stanie sprawności należy zaciągnąć hamulec.
2. Zabezpieczyć maszynę klinami podkładanymi pod koła przed odtoczeniem.

OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo zranienia poprzez zetknięcie skóry z substancjami eksploatacyjnymi

1. Należy unikać przedostania się substancji eksploatacyjnych na skórę.
2. Należy nosić osobiste wyposażenie zabezpieczające.
3. Należy przestrzegać ulotek z informacjami dotyczącymi bezpieczeństwa, które dostarcza producent substancji eksploatacyjnych.

OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo oparzenia o gorące elementy maszyny

- ▶ Przed rozpoczęciem prac należy poczekać na ostygnięcie podzespołów.

8.3 Przedziały czasu przeprowadzania czynności związanych z utrzymaniem w stanie sprawności

W poniższej tabeli można odczytać przedziały czasu dla poszczególnych prac związanych z utrzymaniem w stanie sprawności.

OSTROŻNIE

Niebezpieczeństwo zwarcia i pożaru przez poluzowane połączenia przewodowe w szafie sterowniczej

- ▶ Sprawdzić podczas pierwszej czynności związanej z utrzymaniem w stanie sprawności wszystkie połączenia przewodowe szafy sterowniczej (zaciski, wtyczki) pod względem zamocowania.

Przedział czasu	Podzespół	Kryterium kontrolne	Czynności	Uwagi Odośnik
Codziennie	Urządzenia zabezpieczające	Kontrola wzrokowa	Naprawa urządzeń zabezpieczających	
	Okablowanie elektryczne	Kontrola wzrokowa	Wymienić okablowanie elektryczne	
	Pompa ślimakowa	Sprawdzenie wydajności pompy ślimakowej	Sprawdzić natężenie pompowania na manometrze, w razie potrzeby ustawić lub wymienić	<i>(Sprawdzenie i ustawianie pompy ślimakowej S. 8 — 16)</i>

Przedział czasu	Podzespół	Kryterium kontrolne	Czynności	Uwagi Oдноśnik
Codziennie	Przewód tłoczny	Kontrola wzrokowa pod względem: <ul style="list-style-type: none"> • Przydatności i zużycia • Dobrania dla ciśnienia pompowania • Prawidłowego ułożenia • Wystarczającej grubości ścianki 	Wymiana	
	Maszyna	Smarować, aż smar wyjdzie w widoczny sposób		<i>(Smarowanie maszyny S. 8 — 7)</i>
W razie potrzeby	Przenośnik ślimakowy lub pompa ślimakowa	Wymiana w przypadku zużycia		<i>(Wymiana ślimaka tłoczego S. 8 — 11)</i>
Co tydzień	Podwozie	Sprawdzenie punktów smarowania pod względem wystarczającego nasmarowania	Smarowanie	<i>(Smarowanie maszyny S. 8 — 7)</i>
co roku	Połączenia gwintowane	Moment obrotowy	Sprawdzanie połączeń gwintowanych kluczem dynamometrycznym i ustalenie.	patrz momenty dokręcające w arkuszach danych o częściach zamiennych



Przedział czasu	Podzespół	Kryterium kontrolne	Czynności	Uwagi Odośnik
co roku	Cała maszyna	Kontrola bezpieczeństwa pracy (UVV)	Sprawdzenie bezpieczeństwa pracy przez osobę uprawnioną.	Należy użyć formularza kontroli bezpieczeństwa pracy
co 10 000 h, co najmniej co 3 lata	Przekładnia	Wymiana oleju przekładniowego		Serwis (Zalecane środki smarowe S. 8 — 20)

8.4 Czynności związane z utrzymaniem w stanie sprawności

W załączeniu podano wszystkie czynności związane z utrzymaniem w stanie sprawności dla tej maszyny.

8.4.1 Smarowanie maszyny

Poniższy przegląd pokazuje punkt smarowania maszyny.



Wymagane są następujące narzędzia specjalne:

- Praska smarowa

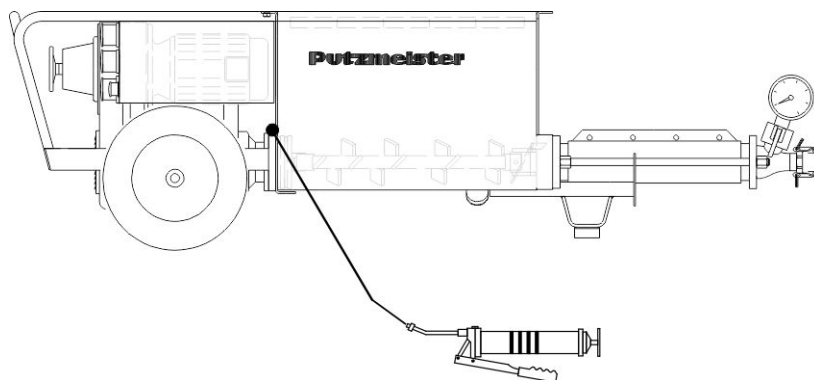


Należy stosować wyłącznie środki smarowe, które podane są w zalecanych środkach smarowych.

Podany przedział czasu smarowania dotyczy normalnej eksploatacji. W ekstremalnych warunkach pracy może być wymagane częstsze smarowanie.



W pozycjach oznaczonych na rysunku częściowo znajduje się wiele gniazd smarowych. W niektórych punktach gniazda smarowe znajdują się po przeciwległej stronie maszyny lub w przestrzeni wewnętrznej.



Ilustracja 39: Smarowanie maszyny

1. Zdjąć kołpak ochronny z punktu smarowania.
2. Oczyszczyć gniazdo smarowe.
3. Smarować do momentu, aż wyjdzie świeży smar.
4. Usunąć nadmiar smaru przy gnieździe smarowym.
5. Nałożyć kołpak ochronny na punkt smarowania.

8.4.2 Smarowanie mieszalnika talerzowego

Poniższy przegląd pokazuje punkty smarowania mieszalnika talerzowego.



Wymagane są następujące narzędzia specjalne:

- Praska smarowa

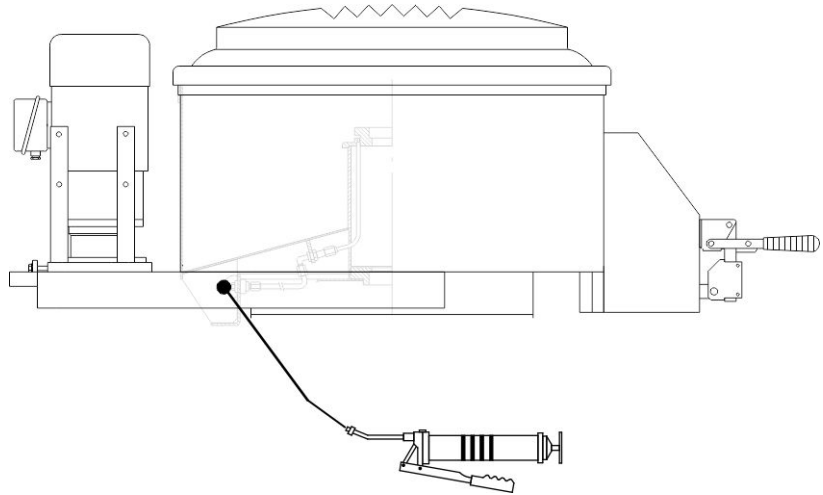
i

Należy stosować wyłącznie środki smarowe, które podane są w zalecanych środkach smarowych.

Podany przedział czasu smarowania dotyczy normalnej eksploatacji. W ekstremalnych warunkach pracy może być wymagane częstsze smarowanie.

i

W pozycjach oznaczonych na rysunku częściowo znajduje się wiele gniazd smarowych. W niektórych punktach gniazda smarowe znajdują się po przeciwległej stronie maszyny lub w przestrzeni wewnętrznej.



Ilustracja 40: Smarowanie mieszalnika talerzowego

1. Zdjąć kołpak ochronny z punktu smarowania.
2. Oczyszczyć gniazdo smarowe.
3. Smarować do momentu, aż wyjdzie świeży smar.
4. Usunąć nadmiar smaru przy gnieździe smarowym.
5. Nałożyć kołpak ochronny na punkt smarowania.

8.4.3 Ustawianie przełącznika ciśnieniowego

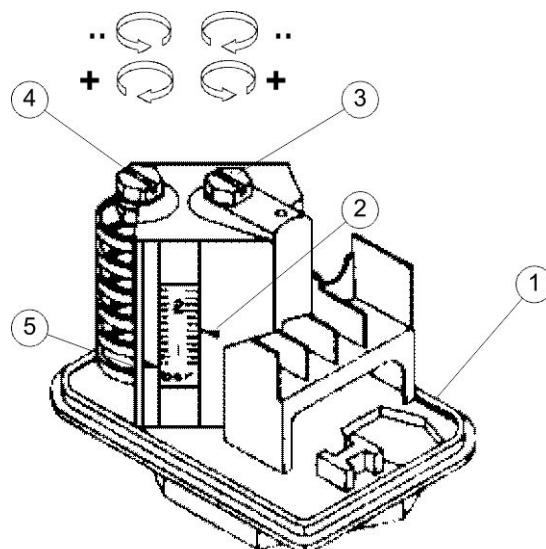


Dokładne ustawienie uzyskiwane jest poprzez porównanie z manometrem.

Wartości nastawcze przełącznika ciśnieniowego:

Punkt włączania: 2,0 bar

Punkt wyłączania: 3,0 bar



Ilustracja 41: Ustawianie przełącznika ciśnieniowego

Poz.	Nazwa
1	Włącznik ciśnieniowy
2	Wskaźnik ciśnienia „Górny punkt przełączania“
3	Śruba nastawcza „Górny punkt przełączania“
4	Śruba nastawcza „Dolny punkt przełączania“
5	Wskaźnik ciśnienia „Dolny punkt przełączania“

1. Usunąć centralną śrubę przy pokrywie obudowy za pomocą śrubokręta.
2. Ściągnąć pokrywę obudowy do góry.
3. Ustawić górny punkt przełączania za pomocą śruby nastawczej (3) zgodnie z wymaganiami.
⇒ Wartość nastawcza wskazywana jest na skali wskaźnika ciśnienia (2).
4. Ustawić dolny punkt przełączania za pomocą śruby nastawczej (4) zgodnie z wymaganiami.
⇒ Wartość nastawcza wskazywana jest na skali wskaźnika ciśnienia (5).
5. Ponownie zamontować pokrywę obudowy śrubą na obudowie.

8.4.4 Wymiana ślimaka tłoczego

Patrz również podrozdział „Montaż / demontaż pompy ślimakowej“.



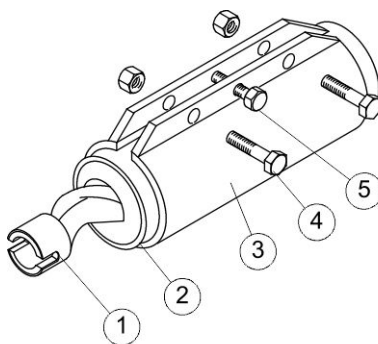
UWAGA

Uszkodzenie przenośnika ślimakowego, gdy guma przenośnika ślimakowego zetknie się ze zużyтым olejem.

- ▶ Używać do montażu wyłącznie aerozolu silikonowego od producenta.



Wolno stosować tylko oryginalne części zamienne.



Ilustracja 42: Wymiana ślimaka tłoczego

Poz.	Nazwa
1	Przenośnik ślimakowy
2	Płaszcz ślimaka
3	Płaszcz ściągający
4	Śruby ściągające
5	Śruba

1. Odkręcić śruby ściągające (4).
2. Wyciągnąć płaszcz ślimaka (2) z płaszczu ściągającego (3).

Zwykle można wyciągnąć płaszcz ślimaka z płaszczu ściągającego. Jeśli nie jest to możliwe, to można popchnąć płaszcz ściągający.

3. Należy wziąć odpowiednią śrubę (5) i wkręcić ją w otwarty otwór gwintowany.
⇒ Płaszcz ściągający zostaje wyciśnięty.

4. Wyciągnąć płaszcz ślimaka (2) z płaszczu ściąającego (3).
5. Zamocować płaszcz ślimaka w imadle i wykręcić ślimak tłoczny (1) w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.
6. Obracać nowy przenośnik ślimakowy (1) zgodnie z ruchem wskazówek zegara w zaciśnięty płaszcz ślimaka (2).
7. Ustawić w jednej płaszczyźnie stronę czołową ślimaka tłoczego i płaszcz ślimaka.

8.4.5 Montaż / demontaż pompy ślimakowej

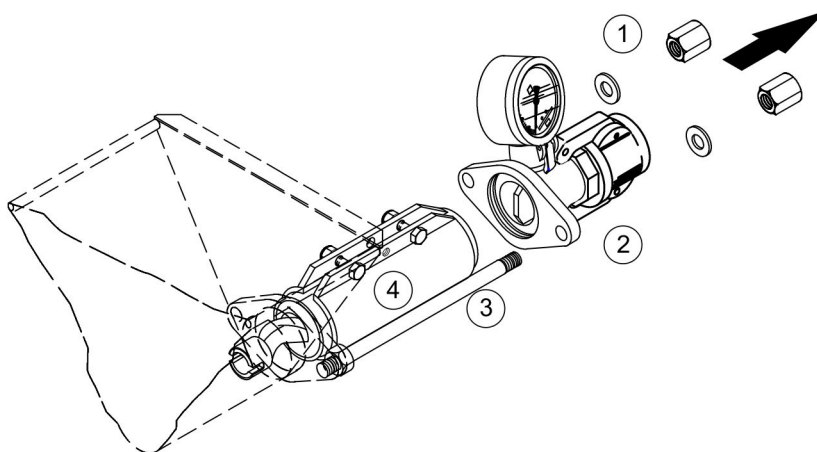


Patrz również podrozdział „Wymiana przenośnika ślimakowego“.



Części polegające zużyciu trzeba wymieniać w przypadku stwierdzenia podczas kontroli wzrokowej zużycia lub przy niedostatecznym wzroście ciśnienia w przewodzie tłocznym.

8.4.5.1 Demontaż pompy ślimakowej

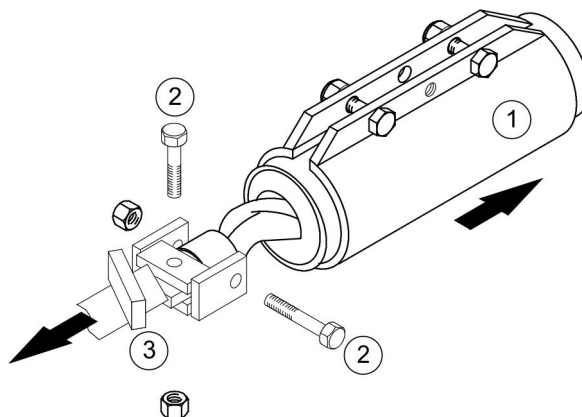


Ilustracja 43: Demontaż pompy ślimakowej

Poz.	Nazwa
1	Nakrętka ściąająca
2	Króciec tłoczny
3	Ściąg
4	Pompa ślimakowa

1. Odkręcić nakrętki ściąające (1) ze ściągów (3).

2. Ściągnąć króciec tłoczny (2).



Ilustracja 44: Ściągnąć pompę ślimakową (możliwe są różne wersje)

Poz.	Nazwa
1	Pompa ślimakowa
2	Śruby przelotowe
3	Wał kardana

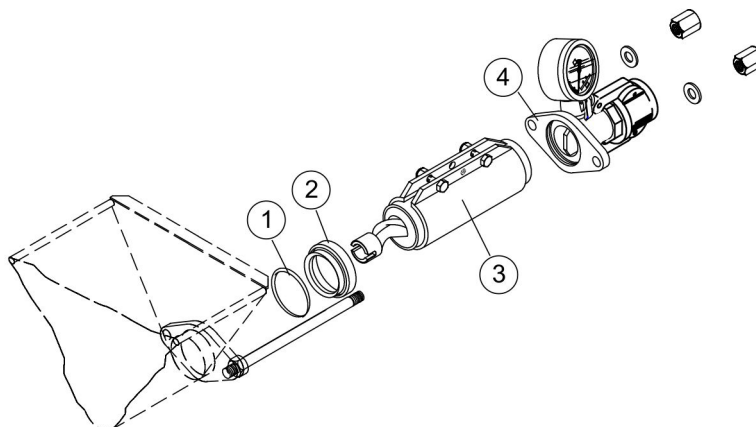
3. Odkręcić śruby przelotowe (2) z wału kardana.



W wersji wsuwanej pompę ślimakową można po prostu wyciągnąć.

4. Ściągnąć pompę ślimakową (1) z leja.

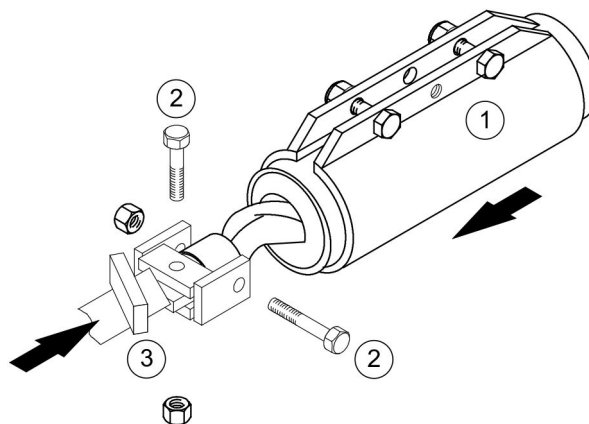
8.4.5.2 Montaż pompy ślimakowej



Ilustracja 45: Montaż pompy ślimakowej

Poz.	Nazwa
1	Pierścień samuszczelniający okrągły
2	Pierścień pośredni
3	Pompa ślimakowa
4	Króciec tłoczny

1. Oczyszczyć pierścień uszczelniający o przekroju okrągłym (1) lub wymienić, jeśli jest zużyty.
2. Włożyć pierścień uszczelniający o przekroju okrągłym (1) lekko nasmarowany do pierścienia pośredniego.
3. Włożyć pompę ślimakową (3) w pierścień pośredni (2).
4. Nasunąć króciec tłoczny (4) na ściąg i pompę ślimakową (3) i ustawić.



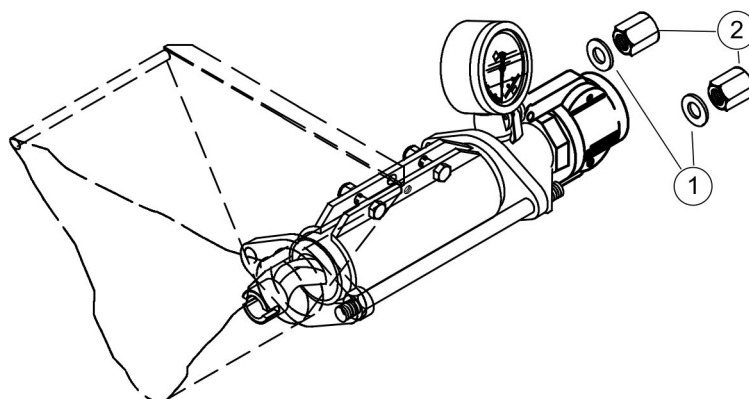
Ilustracja 46: Łączenie wału kardana i pompy ślimakowej

Poz.	Nazwa
1	Pompa ślimakowa
2	Śruby przelotowe
3	Wał kardana

5. Połączyć wał kardana (3) i pompę ślimakową (1).
6. Zamocować śruby przelotowe (2) i przykręcić nowe nakrętki samozakleszczające.



W wersji wsuwanej nie ma przykręcania.



Ilustracja 47: Dokręcanie nakrętek ściągających

Poz.	Nazwa
1	Podkładka
2	Nakrętka ściągająca

7. Nałożyć podkładki (1) na ściagi i równomiernie dokręcić nakrętkami ściągającymi (2) całą jednostkę.

8.4.6 Sprawdzenie i ustawianie pompy ślimakowej



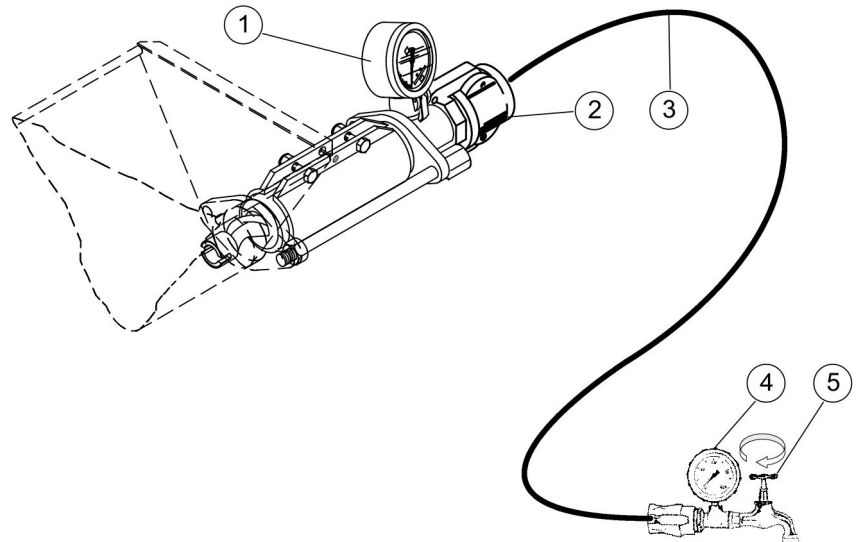
Wymagane są następujące narzędzia specjalne:

- Manometr kontrolny Putzmeister nr art. 208745.002

Stan i ustawienie pompy ślimakowej sprawdzane są za pomocą ciśnienia kontrolnego. Poniższe ciśnienie kontrolne musi zostać osiągnięte przez pompę ślimakową, w przeciwnym razie trzeba dokręcić pompę ślimakową lub wymienić.

Maszyna	Ciśnienie kontrolne
S 5	16 – 18 bar

8.4.6.1 Sprawdzanie pompy ślimakowej



Ilustracja 48: Budowa pompy ślimakowej

Poz.	Nazwa
1	Manometr
2	Króciec tłoczny
3	Przewód tłoczny
4	Manometr kontrolny
5	Kurek odcinający

1. Zamknąć króciec spustowy przy leju.
2. Podłączyć do króćca tłoczego przewód tłoczny .
3. Przy końcu przewodu tłoczego podłączyć manometr kontrolny.
4. Napełnić lej wodą.
5. Włączyć maszynę.
6. Uruchomić tryb pompowy.
7. Ustawić maksymalne natężenie pompowania.
8. Gdy powietrze ujdzie z przewodu tłoczego, zamknąć powoli zawór odcinający przy manometrze kontrolnym.
⇒ Ciśnienie wzrasta.
9. Odczytać ciśnienie maksymalne na manometrze kontrolnym.

i

Jeśli podane ciśnienie kontrolne nie zostanie osiągnięte, trzeba wymienić pompę bezobsługową (*Montaż / demontaż pompy ślimakowej S. 8 — 12*), dokręcić regulowaną pompę ślimakową (*Dokręcanie pompy ślimakowej S. 8 — 18*).

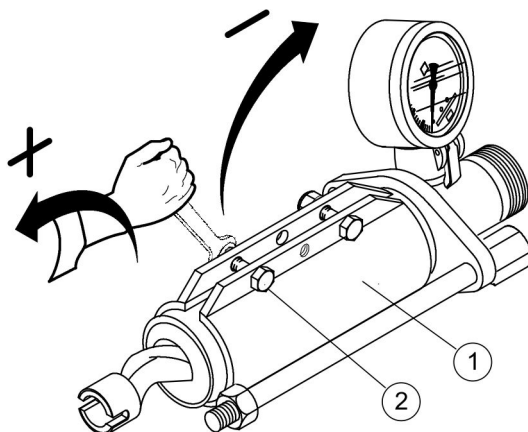
W przypadku nowej pompy ślimakowej podane ciśnienie kontrolne może zostać przekroczone. Jeśli ciśnienie kontrolne jest przekroczone w przypadku używanej pompy ślimakowej, trzeba poluzować płaszcz ściągający.

10. Wyłączyć maszynę.

Jeśli trzeba ustawić pompę ślimakową, należy przejść do rozdziału (*Dokręcanie pompy ślimakowej S. 8 — 18*), w przeciwnym wypadku należy postępować w następujący sposób:

11. Zredukować ciśnienie wody za pomocą zaworu odcinającego.
12. Otworzyć króciec spustowy przy leju.
13. Odłączyć manometr kontrolny.

8.4.6.2 Dokręcanie pompy ślimakowej



Ilustracja 49: Ustawianie pompy ślimakowej

Poz.	Nazwa
1	Płaszcz ściągający
2	Śruba ściągająca

1. Dokręcić równomiernie śruby ściągające (ok. pół obrotu).

UWAGA

Zwiększone zużycie elementów ślimaka przez zbyt duże naprężenie płaszcza ściągającego

1. Naprężać płaszczyznię ściągającą tylko tyle, aby osiągnięte było wymagane ciśnienie.
Jeśli wymagane ciśnienie nie jest osiągnięte nawet po dużym naprężeniu:
 2. Wymontować pompę ślimakową i sprawdzić ją pod względem zużycia.
 3. Powtarzać proces kontroli w celu osiągnięcia dokładnego wyniku.
2. Sprawdzić pompę ślimakową. (*Sprawdzanie pompy ślimakowej S. 8 — 17*)

8.5 Substancje eksploatacyjne



Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody powstałe w wyniku stosowania niedopuszczonych do użytkowania substancji eksploatacyjnych. Miarodajna jest zawsze dokumentacja producenta.

W przypadku wątpliwości należy zwrócić się do właściwego działu serwisowego producenta.

UWAGA

Zanieczyszczenie środowiska przez nieprawidłowe usunięcie materiałów eksploatacyjnych

1. Wszystkie materiały eksploatacyjne, np. zużyty olej, filtry i substancje pomocnicze należy zbierać osobno.
2. Usuwać te materiały zgodnie z obowiązującymi przepisami krajowymi i regionalnymi.
3. Należy współpracować wyłącznie z firmami usuwającymi odpady, które zatwierdzone są przez właściwe władze. Należy przestrzegać zakazu mieszania.

Ilości nalewowe podano w podrozdziale Dane techniczne w rozdziale „Ogólny opis techniczny“.



Dane dotyczące ilości napełnienia są wartościami wytycznymi. Ilości napełnienia mogą różnić się w zależności od wersji i ilości pozostałego oleju. Miarodajne jest zawsze oznaczenie na urządzeniu do pomiaru poziomu oleju.

8.5.1 Zalecane środki smarowe

W poniższych tabelach wymieniono nadające się środki smarowe dla danej maszyny.

UWAGA

Niebezpieczeństwo uszkodzenia maszyny przez mieszanie olejów

1. Producent maszyny nie ponosi odpowiedzialności za szkody powstałe w wyniku mieszania olejów od różnych producentów.
2. Producent maszyny nie odpowiada za jakość podanych olejów smarowych ani za zmiany jakościowe wprowadzone przez producenta smarów bez zmieniania ich nazwy asortymentowej.



Na pytania dotyczące smarów odpowie właściwy oddział serwisowy producenta maszyny.

Mineralny olej przekładniowy wg DIN 51502	CLP ISO VG 220
Putzmeister	Nr artykułu 212052008
ARAL	Aral Degol BG 220
BP	BP Energol GRXP 220
ESSO	ESSO Spartan EP 220
MOBIL	Mobilgear 630
SHELL	Shell Omala 220

Smary stałe	
Oznakowanie wg DIN 51502	K2K-25
Charakterystyka	Mineralny, mydło litowe

Smary stałe	
Norma określająca wymagania	DIN 51825:2004
Klasa NLGI	Klasa 2 NLGI DIN 51818:1981
Pojemnik	400 g
Numer artykułu	000113007

8.6 Ogólne momenty dokręcające śrub

Przegląd ogólnych momentów dokręcających znajduje się na liście części zamiennych.

UWAGA

Niebezpieczeństwo uszkodzenia komponentów przez nieprawidłowe śruby

1. W przypadku konieczności wymiany śrub, należy koniecznie użyć śrub o takiej samej wielkości i klasie jakości.
2. Po demontażu należy wymienić śruby z mikrokapsułkami kleju i samozakleszczające nakrętki.



Putzmeister



9 Wyłączanie z eksploatacji

W tym rozdziale znajdują się informacje dotyczące wyłączania maszyny z eksploatacji.

9.1 Tymczasowe wyłączenie z eksploatacji

Jeśli maszyna ma zostać wyłączona z eksploatacji tylko tymczasowo, to należy wykonać następujące czynności.

OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń przez wytryskujące medium transportowane

1. Zabezpieczyć strefę zagrożenia przed dostępem osób nieupoważnionych.
2. Należy nosić okulary ochronne.
3. Należy nosić osobiste wyposażenie zabezpieczające.
4. Przewód tłoczny można odłączyć dopiero po sprawdzeniu na manometrze, że instalacja nie znajduje się już pod ciśnieniem.
5. Przy otwieraniu złącza przewodowego należy zwracać twarz w inną stronę.
6. Ostrożnie otworzyć złącze.

OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń od ruchomych części maszyny

- ▶ W żadnym wypadku nie chwytać ręką ruchomych części maszyny, obojętnie czy znajduje się ona w ruchu, czy też jest wyłączona.
1. Zatrzymać dopływ materiału.
 2. Opróżnić lej.
 3. Wyłączyć pompę za pomocą przycisku podwójnego „Pompa WŁ./ WYŁ.“
 4. Wyłączyć maszynę za pomocą włącznika głównego.
 5. Odłączyć maszynę od sieci zasilającej.
 6. Oczyścić maszynę zgodnie z opisem w rozdziale „Eksploatacja“.

9.2 Wyłączanie maszyny

Jeśli maszyna ma zostać wyłączona z eksploatacji lub umieszczona w magazynie, to trzeba ją nasmarować i w razie potrzeby poddać konserwacji.

i

Konserwacja i smarowanie maszyny chroni ją przed korozją i przedwczesnym starzeniem. Jest to konieczne, jeśli maszyna:

- będzie przez dłuższy czas wyłączona z eksploatacji;
- w czasie transportu lub przechowywania w magazynie będzie narażona na działanie atmosfery sprzyjającej korozji.

UWAGA

Uszkodzenie maszyny przez zamarzającą wodę

- ▶ W przypadku zagrożenia mrozem trzeba całkowicie usunąć resztki wody z maszyny i opróżnić przewód tłoczny.
1. Wykonać wszystkie czynności, które opisano powyżej w podrozdziale „Tymczasowe wyłączenie z eksploatacji“.
 2. Maszynę należy wyłączać wyłącznie w stanie bezprądowym.
 3. Nasmarować maszynę.
 4. Zakonserwować maszynę odpowiednim środkiem chroniącym przed korozją.

9.3 Ostateczne wyłączenie z eksploatacji i utylizacja

Ostateczne wyłączenie z eksploatacji i utylizacja wymagają rozłożenia maszyny na poszczególne komponenty. Wszystkie elementy maszyny należy utylizować w taki sposób, aby wykluczyć zagrożenia dla zdrowia i środowiska.

OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo zranienia poprzez zetknięcie skóry z substancjami eksploatacyjnymi

Oleje i inne substancje eksploatacyjne mogą być szkodliwe dla zdrowia w przypadku zetknięcia z powierzchnią skóry.

- ▶ Przy obchodzeniu się z trującymi, żrącymi lub innymi zagrażającymi zdrowiu substancjami eksploatacyjnymi należy zawsze nosić osobiste wyposażenie zabezpieczające i przestrzegać danych producenta.

OSTROŻNIE

Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń przez odsłonięte, ostrokrawędziowe elementy maszyny

- ▶ Należy nosić osobiste wyposażenie zabezpieczające.

UWAGA

Zanieczyszczenie środowiska wpływającymi substancjami eksploatacyjnymi

Przy ostatecznym wyłączeniu maszyny z eksploatacji należy liczyć się z zagrożeniami spowodowanymi wpływającymi smarami, rozpuszczalnikami, środkami konserwującymi, itp.

1. Zebrać wszystkie substancje eksploatacyjne oddzielnie od siebie.
2. Usuwać te materiały zgodnie z obowiązującymi przepisami krajowymi i regionalnymi.
3. Należy współpracować wyłącznie z firmami usuwającymi odpady, które zatwierdzone są przez właściwe władze.
4. Należy przestrzegać zakazu mieszania.

UWAGA

Zanieczyszczenie środowiska przez nieprawidłowe usunięcie maszyny

1. Usunąć wszystkie elementy maszyny w taki sposób, aby wykluczone były zagrożenia dla zdrowia i środowiska.
2. Zlecić ostateczne usunięcie maszyny firmie posiadającej kwalifikacje w tym zakresie.

9.3.1 Zastosowany materiał

Przy budowie maszyny stosowano przeważnie następujące materiały:

Materiał	Zastosowany w / do
Miedź	Przewody
Stal	Rama maszyny
	Elementy leja
	Elementy pompujące
Tworzywa sztuczne, guma, PCW	Uszczelnienia
	Przewody giętkie
	Przewody
	Koła
Cyna	Płytki obwodów drukowanych
Poliester	Płytki obwodów drukowanych

9.3.2 Elementy do osobnego usuwania

Następujące elementy i substancje eksploatacyjne muszą być usuwane osobno:

Oznaczenie	Dotyczy
Złom elektroniczny	Zasilanie elektryczne
	Płytki z podzespołami elektrycznymi



Oznaczenie	Dotyczy
Złom elektroniczny	Silnik napędowy
Olej	Przekładnia



10 Załącznik

W tym rozdziale znajduje się wzór deklaracji zgodności WE nabytej maszyny.

10.1 Wzór deklaracji zgodności WE

Oryginalna deklaracja zgodności WE objęta jest zakresem dostawy maszyny. Należy przechowywać ją w bezpiecznym miejscu.

Local Template EG Konformitätserklärung 2006/42/EG, II 1.A.  		 Putzmeister LT-170050-031
1 de EG-Konformitätserklärung im Sinne der Richtlinie 2006/42/EG, Anhang II 1.A des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Mai 2006 über Maschinen en EC Declaration of Conformity as per directive 2006/42/EC, appendix II 1.A of the European Parliament and of the Council of 17 May 2006 on machinery		
2 de Hiermit erklären wir, dass die Maschine - Bezeichnung / Typ / Maschinennummer en Herewith we declare that the machine -Designation / Model / Serial No.		Mörtelmaschine S5
3 de allen einschlägigen Bestimmungen der Richtlinie entspricht: en meets all relevant provisions of the directive:		2006/42/EG
4 de Darüber hinaus entspricht die Maschine den einschlägigen Bestimmungen folgender weiterer Richtlinien: en Moreover, the machine meets the relevant provisions of the other directives below:		2014/35/EU 2014/30/EU 2000/14/EG
5 de Angewendete harmonisierte Normen, insbesondere en complies with the following provisions applying to it		EN 12001
6 de Angewandte sonstige technische Normen und Spezifikationen, insbesondere en Other, related technical standards and specifications, in particular:		
7 de Angaben zum Dokumentationsbevollmächtigten en Party authorized to produce documentation		Putzmeister Mörtelmaschinen GmbH Max-Eyth-Straße 10 D-72631 Aichtal
8 de Angaben zum Unterzeichner / Datum / Unterschrift en Signer / Date / Signature		
 Putzmeister Mörtelmaschinen GmbH Max-Eyth-Straße 10 D-72631 Aichtal		
9 de Geschäftsführer en Managing Director		



Spis haseł

W niniejszym rozdziale znajdują się najważniejsze hasła z numerem strony, na której znajduje się hasło. Spis haseł uporządkowany jest alfabetycznie.

A

Automatyczne dozowanie wody *S. 3 — 17*

B

Brak powietrza w agregacie natryskowym *S. 7 — 5*

C

Części zamienne *S. 2 — 21*

Czynności związane z utrzymaniem w stanie sprawności *S. 8 — 7*

Czyszczenie *S. 6 — 19*

Czyszczenie agregatu natryskowego *S. 6 — 28*

Czyszczenie maszyny *S. 6 — 21*

Czyszczenie mieszalnika talerzowego *S. 6 — 25*

Czyszczenie po awarii zasilania *S. 6 — 26*

Czyszczenie przewodu tłocznego *S. 6 — 22*

Czyszczenie uszczelnień *S. 6 — 24*

D

Dane techniczne *S. 3 — 3*

Demontaż lub zmiana urządzeń zabezpieczających *S. 2 — 6*

Demontaż pompy ślimakowej *S. 8 — 12*

Dobór i kwalifikacje personelu *S. 2 — 10*

Dokręcanie pompy ślimakowej *S. 8 — 18*

Dyspozytor *S. 2 — 2, 2 — 20*

E

Eksploatacja *S. 6 — 1*

Elektryczny przewód zasilający *S. 4 — 8*

Elementy do osobnego usuwania *S. 9 — 5*

Emisja hałasu *S. 2 — 19*

I

Instalacja elektryczna *S. 7 — 5*

Instalacje znajdujące się pod ciśnieniem *S. 2 — 7*

K

Kontrola *S. 5 — 2*

Kontrola funkcjonowania *S. 5 — 6*

Kontrola wzrokowa *S. 5 — 2*

Krata ochronna *S. 3 — 8*

M

Maszyna nie uruchamia się pomimo włączonej sprężarki *S. 7 — 4*

Maszyna ogólnie *S. 7 — 2*

Materiał nie jest dostatecznie zmieszany *S. 7 — 4*

Materiał nie wypływa z końca przewodu tłocznego *S. 7 — 2*

Media transportowane *S. 2 — 6*

Miejsce użytkowania *S. 2 — 7*

Mieszalnik talerzowy *S. 3 — 10*

Mieszanie za pomocą mieszalnika talerzowego *S. 6 — 6*

Montaż / demontaż pompy ślimakowej *S. 8 — 12*

Montaż mieszalnika talerzowego *S. 4 — 5*

Montaż pompy ślimakowej *S. 2 — 16, 8 — 14*

N

- Napęd *S. 3 — 13*
- Napompowanie *S. 6 — 3*
- Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń, zagrożenia pozostałe *S. 2 — 14*
- Niebezpieczeństwo spowodowane gorącymi elementami maszyny *S. 2 — 11*
- Niebezpieczeństwo spowodowane instalacją przewodów tłocznych i systemu złączy *S. 2 — 11*
- Niedozwolone uruchomienie lub użycie maszyny *S. 2 — 22*
- Nie można uruchomić maszyny *S. 7 — 6*
- Nieprawidłowe śruby/nakrętki i momenty dokręcające *S. 2 — 9*

O

- Ochrona środowiska *S. 2 — 19*
- Odpowiedzialność *S. 2 — 9*
- Odsprzedaż *S. 2 — 4*
- Ogólne momenty dokręcające śrub *S. 8 — 21*
- Ogólne utrzymanie w stanie sprawności *S. 2 — 7*
- Ogólne źródła zagrożenia *S. 2 — 11*
- Ogólny opis techniczny *S. 3 — 1*
- Opcje *S. 3 — 6*
- Operator *S. 2 — 2*
- Opis działania *S. 3 — 9*
- Opróżnianie mieszalnika talerzowego *S. 6 — 7*
- Osoba wykwalifikowana *S. 2 — 2, 2 — 10*
- Osobiste wyposażenie zabezpieczające *S. 2 — 12, 8 — 3*
- Ostateczne wyłączenie z eksploatacji i utylizacja *S. 9 — 3*

P

- Personel wykwalifikowany *S. 2 — 3, 2 — 10*
- Podłączanie agregatu natryskowego *S. 6 — 16*
- Podłączanie maszyny *S. 4 — 9*
- Podłączanie zdalnego sterowania sprężonym powietrzem *S. 6 — 16*
- Podłączenie do instalacji elektrycznej *S. 4 — 6, 5 — 2*
- Podłoże *S. 4 — 3*
- Podzespoły związane z bezpieczeństwem (SRP) *S. 2 — 20*
- Pompa ślimakowa *S. 2 — 2, 3 — 13*
- Pompa ślimakowa ma zbyt małą wydajność lub w ogóle nie pompuje *S. 7 — 4*
- Pompowanie *S. 6 — 4, 6 — 8*
- Pompowanie wsteczne *S. 6 — 10*
- Posadawianie maszyny *S. 4 — 4*
- Poziom mocy akustycznej *S. 3 — 6*
- Pozostałe zagrożenia *S. 8 — 3*
- Pozostałe zagrożenia przy czynnościach związanych z utrzymaniem w stanie sprawności *S. 8 — 2*
- Praca pomimo usterek *S. 2 — 6*
- Praca z użyciem agregatu natryskowego *S. 6 — 15, 7 — 4*
- Praca z użyciem zdalnego sterowania przewodowego *S. 6 — 14*
- Prawidłowe użytkowanie agregatu natryskowego *S. 6 — 19*
- Producent *S. 2 — 2*
- Przebieg próbny *S. 5 — 2*
- Przechowywanie maszyny w magazynie *S. 2 — 22*
- Przedłużanie przewodu tłoczego *S. 2 — 7*
- Przedmowa *S. 1 — 2*



Przedziały czasu przeprowadzania czynności związanych z utrzymaniem w stanie sprawności *S. 8 — 5*

Przegląd *S. 3 — 2, 3 — 12*

Przepisy bezpieczeństwa *S. 2 — 1*

Przerwanie przepływu zaprawy *S. 7 — 5*

Przerwy w pompowaniu *S. 6 — 11*

Przerywany przepływ materiału *S. 7 — 2*

Przycisk STOP AWARYJNY *S. 3 — 7, 6 — 3*

R

Regulacja natężenia pompowania *S. 6 — 9*

Regulacja rury dyszy powietrznej *S. 6 — 18*

S

Smarowanie maszyny *S. 8 — 7*

Smarowanie mieszalnika talerzowego *S. 8 — 8*

Spadek ciśnienia pompowania. *S. 7 — 3*

Sprawdzanie i ustawianie pompy ślimakowej *S. 8 — 16*

Sprawdzanie pompy ślimakowej *S. 8 — 17*

Sprawdzanie przewodu tłocznego *S. 5 — 11*

Sprawdzanie przycisku STOP AWARYJNY *S. 5 — 7*

Sprawdzanie urządzeń zabezpieczających *S. 5 — 7*

Sprawdzanie wyłączania kratą ochronną przy leju *S. 5 — 8*

Sprawdzanie wyłączania kratą ochronną przy mieszalniku talerzowym *S. 5 — 9*

Sprawdzić kierunek obrotu *S. 5 — 4*

Stanowisko robocze *S. 2 — 3*

Strefa robocza *S. 2 — 3*

Struktura ostrzeżeń *S. 1 — 4*

Substancje eksploatacyjne *S. 8 — 19*

Szafa sterownicza *S. 3 — 11*

T

Tabliczka identyfikacyjna *S. 3 — 5*

Technik serwisowy *S. 2 — 3*

Transport *S. 2 — 7*

Transport, montaż i podłączenie *S. 4 — 1*

Transport maszyny *S. 2 — 15, 4 — 2*

Tryby pracy *S. 2 — 15, 2 — 22*

Tymczasowe wyłączenie z eksploatacji *S. 9 — 2*

U

Uruchamianie i zatrzymywanie doprowadzania wody *S. 3 — 18*

Uruchomienie *S. 5 — 1*

Urządzenia zabezpieczające *S. 2 — 11, 3 — 7*

Ustalenie pojęć *S. 2 — 2*

Ustawianie ilości wody *S. 3 — 18*

Ustawianie przełącznika ciśnieniowego *S. 8 — 9*

Usuwanie zatorów *S. 6 — 13*

Utrzymanie urządzeń zabezpieczających w stanie sprawności *S. 2 — 8*

Utrzymanie w stanie sprawności *S. 2 — 3, 8 — 1*

Utrzymanie w stanie sprawności włącznie z kontrolą wykonywane przez użytkownika *S. 8 — 2*

Uwagi do Instrukcji obsługi *S. 1 — 1*

Uwagi ogólne *S. 3 — 11, 6 — 19*

Użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem *S. 2 — 5*

Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem *S. 2 — 5*

W

Warunki *S. 6 — 2*

Warunki włączenia *S. 5 — 3*

Wersja maszyny *S. 3 — 2*

Wibrator *S. 3 — 16*

Włączanie mieszalnika talerzowego *S. 5 — 5*
Włączanie pompy *S. 5 — 3*
Wybór miejsca posadowienia *S. 4 — 3*
Wykształcenie *S. 2 — 10*
Wyłączanie maszyny *S. 9 — 3*
Wyłączanie maszyny po rozruchu *S. 5 — 11*
Wyłączanie w sytuacji awaryjnej *S. 6 — 2*
Wyłączanie z eksploatacji *S. 9 — 1*
Wyłączenie ponoszenia odpowiedzialności *S. 2 — 9*
Wymagania dotyczące personelu *S. 8 — 3*
Wymiana ślimaka tłocznego *S. 8 — 11*
Wypakowanie maszyny *S. 4 — 2*
Wyposażenie *S. 2 — 21*
Wzór deklaracji zgodności WE *S. 10 — 2*

Z

Zabezpieczanie maszyny *S. 2 — 22*
Zachowanie w sytuacji awaryjnej *S. 2 — 19*
Zadziałło elektryczne zabezpieczenie maszyny
S. 7 — 6
Zadziałł wyłącznik ochronny silnika *S. 7 — 7*
Zagrożenie zgnieciem i uderzeniem *S. 2 — 15*
Zakłócenia, przyczyny i usuwanie *S. 7 — 1*
Zalecane środki smarowe *S. 8 — 20*
Załącznik *S. 10 — 1*
Zasada *S. 2 — 4*
Zastosowany materiał *S. 9 — 5*
Zator *S. 2 — 18*
Zatory *S. 6 — 13*
Zdalne sterowanie przewodowe *S. 3 — 15*
Zdalne sterowanie sprężonym powietrzem *S. 3 — 17*
Zetknięcie z wyposażeniem elektrycznym *S. 2 — 17*

Zmiana kierunku obrotu *S. 5 — 4*
Zmiana ustawień fabrycznych *S. 2 — 8*
Zmiany konstrukcyjne *S. 2 — 8*
Znaki i symbole *S. 1 — 3*

Ź

Źródła prądu *S. 4 — 7*
Źródła zagrożeń *S. 2 — 11*