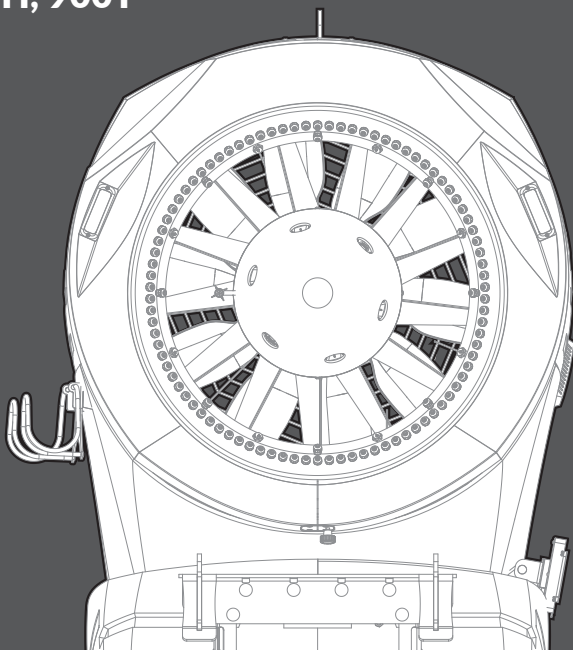




INSTRUKCJA OBSŁUGI ARMATEK ŚNIEŻNYCH

900H, 900T



INSTRUKCJA OBSŁUGI ARMATEK ŚNIEŻNYCH 900H 900T

WERSJA - PL



2025-12-13



SPIS TREŚCI

1. Informacje Wstępne.....	5
1.1. Informacje Wstępne.....	5
1.2. Objasnienia Symboli.....	6
1.3. Zasady zachowania bezpieczenstwa.....	8
1.4. Opis ryzyka szczatkowego.....	13
1.5. Slownik Pojec.....	14
1.6. Recykling.....	18
2. Dane techniczne i opis budowy.....	19
2.1. Przeznaczenie maszyn.....	19
2.2. Etykiety ostrzegawcze.....	19
2.3 Dane Techniczne.....	23
2.4 Opis budowy.....	26
3. Transport i instalacja.....	28
3.1. Transport.....	28
3.2. Przemieszczanie po stoku.....	34
3.3. Instalacja na stoku.....	38
3.4. Układ hydrauliczny podnoszenia armatki 900T.....	52
3.4.1. Bezpieczenstwo podczas pracy z układem hydraulicznym.....	52
3.4.2. Informacje wstępne i opis budowy.....	55
3.4.3. Obszar roboczy.....	62
3.4.4. Podnoszenie armatki 900T.....	63
3.4.5. Opuszczanie armatki 900T.....	65
4. Sterowanie.....	69
4.1. Uruchamianie i sterowanie armatek śnieżnych w trybie automatycznym.....	69
4.2. Zatrzymywanie armatek śnieżnych w trybie automatycznym.....	73
4.3. Uruchamianie i sterowanie armatki śnieżnej w trybie manualnym.....	75
4.4. Zatrzymywanie armatek śnieżnych w trybie manualnym.....	80
4.5. Zatrzymywanie awaryjne / Utrata zasilania.....	82
5. Eksploatacja armatki śnieżnej.....	84
5.1. Obszar roboczy.....	85
5.2. Sterowanie ruchem.....	87
5.2.1. Pozycjonowanie horyzontalne.....	87
5.2.2. Oscylacja horyzontalna.....	89
5.2.3. Pozycjonowanie wertykalne.....	90
5.3. Kompresor.....	91
5.3.1. Kompresor bezolejowy.....	91
5.3.2. Kompresor olejowy.....	92
5.4. Wentylator.....	93
5.5. Zespół Pierścienia.....	94
5.5.1. Pierścień wodno - powietrzny.....	94
5.5.2. Dysze.....	94

SPIS TREŚCI

5.5.3. Zespół zaworowy.....	98
5.6. Filtr Wodny.....	100
5.7. Obudowy, Rękawy i Materace.....	102
5.8. Smarowanie.....	104
5.10. Skrzynka Sterownicza.....	106
5.9. Węże Wodne.....	106
5.11. Grzałki.....	108
5.12. Oświetlenie sygnalizacyjne LED RGB.....	110
5.13. Sterowniki i Magistrała CAN.....	112
5.14. Tabela zakłóceń.....	113
5.15. Tabela konserwacji.....	114
6. Wyposażenie opcjonalne	115
6.1. Napęd zaworu głównego wody.....	115
6.2. Przyłącze kompresora centralnego.....	115
6.3. Komunikacja.....	115
6.4. Układ Hydrauliczny - *900T.....	116
6.5. Słup ST170, Wysięgnik T400, Wysięgnik T600, Wysięgnik H800 - *900H.....	116
6.6. Pokrowce i Materace.....	117
6.7. Aplikacja Mobilna SUPERSNOW	118
6.8. SNOWMATIC.....	118
6.9. Panel operatorski.....	118
7. Panel sterowniczy.....	119
7.2. Panel sterowniczy armatki śnieżnej 900H/900T.....	119
7.1.1. Ekran blokady armatki 900H/900T.....	122
7.1.2. Widok panelu armatki 900H/900T - tryb automatyczny.....	124
7.1.3. Widok panelu armatki 900H/900T - tryb ręczny.....	127
7.1.4. Ustawienia oscylacji i wzniosu tuby armatki 900H/900T.....	130
7.1.5. Ustawienia armatki 900H/900T - Ustawienia ogólne.....	133
7.1.6. Ustawienia armatki 900H/900T - Ustawienia Interfejsu.....	135
7.1.7. Wstawienia armatki 900H/900T - Ustawienia Języka.....	137
7.1.8. Ustawienia armatki 900H/900T - Ustawienia dodatkowe.....	138
7.2. Panel sterowniczy armatki śnieżnej 900H - wysięgniki.....	140
7.2.1. Montaż paneli na wysięgnikach.....	140
7.2.2. Montaż paneli na wysięgnikach - H800.....	141
7.2.3. Montaż paneli na wysięgnikach - ST170.....	142
7.2.4. Montaż paneli na wysięgnikach - T400/T600.....	143
7.3. Panel sterowniczy armatki śnieżnej 900h/900t - komunikaty.....	144
7.3.1. Sygnalizowanie awarii.....	144
7.3.2. Lista ostrzeżeń.....	147
7.3.3. Lista awarii.....	149

1. INFORMACJE WSTĘPNE

1.1. INFORMACJE OGÓLNE



Instrukcja obsługi jest integralną częścią maszyny, chociaż może zostać dostarczona oddzielnie. Przed rozpoczęciem eksploatacji urządzenia, należy uważnie przeczytać całą instrukcję obsługi. Zawarte w niej wskazówki pomogą uniknąć ryzyka obrażeń ciała oraz uszkodzenia maszyny.



UWAGA!

DO OBSŁUGI, TRANSPORTU I KONSERWACJI ARMATKI
ŚNIEŻNEJ WYMAGANA JEST ZNAJOMOŚĆ I PEŁNE
ZROZUMIENIE NINIEJSZEJ INSTRUKCJI.

Instrukcja obsługi powinna znajdować się w pobliżu urządzenia, tak aby w każdej chwili mógł z niej skorzystać operator maszyny. Instrukcję obsługi należy chronić przed ewentualnym zniszczeniem na skutek zalania, zabrudzenia, uszkodzenia mechanicznego oraz termicznego.

Gama produktów firmy SUPERSNOW jest rozbudowana i różnorodna. Części i akcesoria dostarczone do klienta mogą różnić się ze względu na złożone zamówienie oraz kraj instalacji. Ilustracje występujące w instrukcji obsługi mają charakter poglądowy i ich wygląd może różnić się od stanu faktycznego.

Niniejsza instrukcja obsługi jest przeznaczona do armatek śnieżnych firmy SUPERSNOW o oznaczeniach 900H i 900T. Parametry techniczne dotyczą standardowych produktów.

1. INFORMACJE WSTĘPNE

1.2. OBJAŚNIENIA SYMBOLI

Symbole używane w instrukcji mają za zadanie uproszczenie przekazu oraz zwrócenie uwagi czytelnika na ważne kwestie wymagające jego szczególnej uwagi.

	Symbol powiadamiający o konieczności zasięgnięcia dodatkowych wiadomości z instrukcji obsługi.
	Symbol informujący o pojawieniu się ważnych informacji niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyny.
	Znak sygnalizujący możliwość wystąpienia niebezpieczeństwa, zawiadamia również o nakazie zachowania szczególnej ostrożności podczas wykonywania prac oznaczonych tym znakiem.
	Symbol ostrzegający o niebezpieczeństwie porażenia prądem elektrycznym.
	Symbol ostrzegający o niebezpieczeństwie odniesienia urazów wynikających z występowania ruchomych części w maszynie.

1. INFORMACJE WSTĘPNE

	Symbol ostrzegający o niebezpieczeństwie związanym z wysokim ciśnieniem występującym w układach hydraulicznych oraz pneumatycznych.
	Symbol ostrzegający o niebezpieczeństwie oparzenia wynikającym z nagrzewania się niektórych części maszyny.
	Symbol ostrzegający o niebezpieczeństwie wessania, zaplątania się luźnej odzieży bądź długich włosów w części wirujące maszyny.
	Symbol ostrzegający o możliwości automatycznego startu i pracy maszyny.
	Obecność tych symboli nakazuje zastosowanie wskazanych środków ochrony osobistej.

1. INFORMACJE WSTĘPNE

1.3. ZASADY ZACHOWANIA BEZPIECZEŃSTWA

Armatka śnieżna jest zasilana energią elektryczną. Przed dokonaniem jakichkolwiek czynności wewnątrz urządzenia, przed zdjęciem obudów należy odłączyć ją od zasilania elektrycznego.

W sytuacji awaryjnej należy niezwłocznie wyłączyć zasilanie, (przycisk awaryjny, wyłącznik główny zasilania).



Wszelkie prace serwisowe należy wykonywać przy wyłączonej i zabezpieczonej maszynie.

Nie wolno używać uszkodzonych kabli elektrycznych! Grozi to porażeniem.

Kable zasilające armatki śnieżne powinny być ułożone w taki sposób, aby nie było możliwości ich przypadkowego uszkodzenia mechanicznego.

W trakcie pracy nie wolno sięgać w obręb mechanizmu obrotnicy.



Po wykonaniu jakiegokolwiek czynności związanej z demontażem osłon, obudów oraz innych części maszyny należy je zamontować повторно.

Przed każdorazowym włączeniem maszyny należy upewnić się, że kratka zabezpieczająca wlot powietrza jest prawidłowo zamontowana, a otwieranie jej przy włączonym zasilaniu jest zabronione.



Podczas pracy z armatką nie wolno ubierać luźnej odzieży oraz biżuterii, natomiast długie włosy powinny być schowane pod nakryciem głowy. Niestosowanie się do zaleceń grozi wessaniem przez wirnik wentylatora.

1. INFORMACJE WSTĘPNE

Po podłączeniu elementów układów, w których występuje wysokie ciśnienie czynnika roboczego należy upewnić się czy połączenie jest prawidłowo zabezpieczone i szczelne.

Nie wolno stosować uszkodzonych lub przegiętych węży, może to powodować ich rozerwanie. Jest to bardzo niebezpieczne dla narciarzy oraz dla samej armatki.



Nie wolno przekraczać maksymalnego ciśnienia wody 45 bar. Istnieje ryzyko uszkodzenia urządzenia.

Podczas zamykania lub otwierania ręcznego zaworu głównego wody należy stać w bezpiecznej odległości od węży wodnych. Nagły wzrost ciśnienia w wężu może doprowadzić do efektu bicia.

Uruchamianie armatki śnieżnej bez filtrów jest niedopuszczalne i może doprowadzić do uszkodzenia maszyny.



Operatorzy armatek śnieżnych powinni stosować środki ochrony osobistej podczas pracy z maszyną. Zaleca się stosowanie obuwia i rękawic ochronnych, ubioru zimowego okularów ochronnych i nauszników, nakrycia głowy oraz maski na twarz.



W pobliżu miejsc oznaczonych ostrzeżeniem przed gorącą powierzchnią zachować szczególną ostrożność, a podczas pracy stosować rękawice ochronne.

Nie należy zasłaniać otworów wentylacyjnych znajdujących się na obudowach armatki, może to powodować przegrzanie maszyny.

1. INFORMACJE WSTĘPNE



Armatka śnieżna może pracować w trybie automatycznym. Możliwe jest jej samoczynne uruchomienie. Należy zachować szczególną ostrożność będąc w jej pobliżu.

Przed każdorazowym uruchomieniem maszyny upewnij się:

- Czy nie ma ciał obcych (luźne przedmioty, lód) wewnątrz tuby
- Czy kratka wlotu powietrza oraz inne osłony są prawidłowo zamontowane
- Czy wszelkie blokady transportowe są usunięte

Gwarancją poprawnej i bezpiecznej pracy maszyny jest wykonywanie prac konserwatorskich w określonym terminie, stosowanie materiałów eksploatacyjnych i części zamiennych zalecanych przez producenta.



Instalacje elektryczne, hydrauliczne, pneumatyczne zasilające armatki śnieżne oraz inne urządzenia systemu naśnieżania powinny być zaprojektowane i wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami występującymi w danym kraju.

Podłączanie maszyn naśnieżających do istniejącej wcześniej instalacji (elektrycznej, hydraulicznej, pneumatycznej) powinno być przeprowadzane ze zgodnością przepisów występujących w danym kraju oraz wymogów ujętych w dokumentacji technicznej instalacji.

Przed przystąpieniem do pracy z maszyną należy zapoznać się z otoczeniem pracy tzn. obecność osób, przeszkody w obrębie pracy maszyny.

Przy każdorazowym uruchomieniu maszyny należy sprawdzać jej ogólny stan techniczny i ewentualne usterki usuwać na bieżąco, dla zapewnienia bezpiecznej pracy.

1. INFORMACJE WSTĘPNE

Niedopuszczalne jest ustawianie niezabezpieczonego urządzenia na otwartych trasach, bez ich odpowiedniego przygotowania. Należy w sposób widoczny oznaczyć armatkę, odseparować ją od stoku siatką odgradzającą oraz założyć materace przeciwuderzeniowe.

Oznakować oraz zawiadamiać o rozpoczęciu wszelkich prac związanych z włączeniem lub odłączaniem mediów (zasilanie elektryczne, woda, sprężone powietrze) podczas prac serwisowych.

Zabrania się przebywania w pobliżu maszyny osobom nieupoważnionym.



Nie wolno blokować dostępu do miejsc na urządzeniu, służących podczas awaryjnego wyłączenia maszyny. Prace naprawcze i konserwatorskie powinny odbywać się za zapewnieniem odpowiedniego oświetlenia oraz przestrzeni do pracy.

Zabrania się podnoszenia lub opuszczania ramienia armaty 900T podczas pracy urządzenia oraz wtedy gdy maszyna nie pracuje ale w instalacji armaty znajduje się woda.

Podczas podnoszenia i opuszczania armatki 900T nie wolno znajdować się w zasięgu ruchu ramienia, pod konstrukcją która opada.

Na armatkę 900T nie wolno się wspinać ani używać jej do podnoszenia ludzi lub innych rzeczy.

Nie wolno wyjmować sworznia zabezpieczającego statyczność konstrukcji gdy nie jest zainstalowany dedykowany zespół siłownika hydraulicznego.

1. INFORMACJE WSTĘPNE

Zabrania się stania przed maszyną, przed pierścieniem, podczas gdy maszyna jest uruchomiona.

Wszelkie prace serwisowe związane z układem hydraulicznym służącym do podnoszenia armatki 900T należy wykonywać po jej opuszczeniu, w dolnej pozycji (serwisowej).

Ze względu na możliwość wystąpienia wody na dnie studni podczas jej użytkowania należy zwrócić szczególną uwagę na bezpieczeństwo związane z eksploatacją urządzeń elektrycznych oraz możliwość poślizgnięcia na szczelach drabiny.



W celu zachowania bezpieczeństwa osób i mienia należy zawsze stosować zawiesia, szekle, haki, itp. dostosowane do danej nośności oraz innych wymagań ujętych w obowiązujących przepisach. Należy pamiętać również o tym, aby długość zawiesi była możliwie jak najkrótsza, ograniczyć to utratę stateczności.

Podczas przemieszczania maszyn i urządzeń należy zachować bezpieczną odległość, a w szczególności nie umieszczać żadnych części ciała pomiędzy maszyną, a zawiesiem.

Wszelkie ingerencje w produkt oraz nieprzestrzeganie zaleceń ujętych w instrukcji obsługi wpływają negatywnie na bezpieczeństwo oraz niezawodność maszyny, skutkuje to unieważnieniem deklaracji CE oraz utratą gwarancji.

1. INFORMACJE WSTĘPNE

1.4. OPIS RYZYKA SZCZĄTKOWEGO



Producent armatek śnieżnych firma SUPERSNOW dołożyła wszelkich starań, aby wyeliminować ryzyko wypadku podczas pracy z maszynami. Pomimo starań, istnieje ryzyko określane mianem szczątkowego, które może być spowodowane:

- Niestosowaniem się do zaleceń umieszczonych w instrukcji
- Obsługą maszyny przez osoby nieuprawnione i nietrzeźwe
- Modyfikacjami wprowadzanymi przez użytkownika
- Użytkowaniem maszyny niezgodnie z jej przeznaczeniem
- Wkładaniem kończyn pomiędzy ruchome elementy
- Demontażem osłon zabezpieczających



Ryzyko szczątkowe można zminimalizować poprzez stosowanie się do zaleceń:

- Uważne i zrozumiałe przeczytanie niniejszej instrukcji obsługi
- Użytkowanie maszyny wg zaleceń umieszczonych w niniejszej instrukcji
- Spokojna i rozważna praca z maszyną
- Pracowanie tylko przy skompletowanej maszynie
- Bieżące usuwanie wszelkich usterek
- Przeprowadzanie prac serwisowych przez wykwalifikowany personel

1. INFORMACJE WSTĘPNE

1.5. SŁOWNIK POJĘĆ

ARMATKA ŚNIEŻNA	(Inaczej nazywana wytwornicą śniegu, maszyną naśnieżającą) jest to maszyna energetyczna, służąca do produkcji sztucznego śniegu, wykorzystywana najczęściej na stokach narciarskich. Wytwarzanie śniegu przy użyciu maszyny naśnieżającej wymaga dostarczenia wody, energii elektrycznej oraz czasem sprężonego powietrza. Standardowa wytwornica śniegu składa się z kilku podstawowych elementów takich jak: tuba, wentylator, pierścień, rama, kompresor, skrzynka sterownicza, zespół wodny.
ARMATKA ŚNIEŻNA AUTOMATYCZNA	Rodzaj armatki, w której operator ustawia odpowiednie parametry pracy maszyny, a za całą resztę odpowiada sterownik. Dla zadanej jakości śniegu oraz warunków atmosferycznych uruchamia i ustawia odpowiednie podzespoły maszyny. Współpracując z napędem zaworu głównego wody ogranicza do minimum konieczność wykonywania dodatkowych czynności związanych z eksploatacją maszyny. Automatyczną armatką śnieżną można sterować znajdując się przy maszynie (sterowanie lokalne) oraz za pośrednictwem systemu Snowmatic lub aplikacji mobilnej (sterowanie zdalne). Można ją również obsługiwać w trybie manualnym.
TUBA	Część maszyny przypominająca kształtem walec, pełniąca funkcje kanału wentylatora. Na jej końcu zamontowany jest pierścień z dyszami.
WENTYLATOR	Służy do transportu strugi wodnej oraz sprężenia powietrza wewnątrz tuby. Elementem napędzającym wentylator jest silnik elektryczny.
PIERŚCIEŃ	Wykonany z aluminium element z zamontowanymi dyszami wodnymi i nukleacyjnymi. Jest odpowiedzialny za rozpylanie wody i tworzenie zarodków krystalizacji.

1. INFORMACJE WSTĘPNE

RAMA	Element konstrukcyjny, pełniący funkcję szkieletu całej armatki.
KOMPRESOR	(Inaczej nazywany sprężarką) mechaniczne urządzenie napędzane zewnętrnie, służące do ciśnieniowego przetłaczania powietrza poprzez dysze nukleacyjne.
SKRZYNIKA STEROWNICZA	Element instalacji elektrycznej armatki śnieżnej służący do sterowania, zabezpieczania, pomiaru oraz regulacji urządzeń i obwodów wchodzących w jej skład.
ZAWÓR REGULACYJNY	Urządzenie podłączone do sieci wodociągowej stoku, umożliwiające pobór wody dla armatki. Posiada funkcje regulacji ciśnienia wody jaki i całkowitego zamknięcia jej przepływu. Może być sterowany ręcznie bądź automatycznie z wykorzystaniem napędu.
NAPĘD ZAWORU GŁÓWNEGO WODY	Urządzenie służące do otwierania, zamykania oraz regulacji przepływu wody przez zawór główny wody. Dzięki niemu możliwy jest automatyczny start maszyny, regulacja przepływu wody oraz odwodnienie armatki śnieżnej po skończonej pracy. W przypadku przerwy w dostawie prądu zamyka on dopływ wody automatycznie, zapobiegając zalodzeniu armatki i węży wodnych. (*Dostępny jako opcja)
ZESPÓŁ WODNY	Sterowany pneumatycznie blok zaworów regulujący przepływ wody przez dysze. Dzięki niemu możliwe jest sterowanie jakością i wydajnością otrzymanego śniegu.
FILTR WODNY	Podzespół służący do zatrzymywania określonej wielkości zanieczyszczeń znajdujących się w wodzie. Znajduje się w ciągu instalacji wodnej pomiędzy zaworem regulacyjnym, a zespołem wodnym.

1. INFORMACJE WSTĘPNE

MECHANIZM PIONIZUJĄCY

Konstrukcja umożliwiająca zmianę wysokości położenia elementów armatki śnieżnej względem stoku. W pozycji górnej skutkuje to uzyskaniem większego zasięgu produkcji śniegu, a w pozycji dolnej łatwiejszy dostęp do serwisu i konserwacji. Składa się z podstawy słupa, ramion, kołyski oraz układu hydraulicznego. (*900T)

PODWOZIE ŁĄPOWE

Zespół armatki śnieżnej, który stabilizuje oraz poziomuje maszynę względem podłoża. Do jej transportu należy wykorzystać ratrak lub inną maszynę samobieżną wyposażoną w odpowiedni podnośnik. (*900H)

PODWOZIE KOŁOWO ŁĄPOWE

Jest to zespół armatki śnieżnej posiadający te same cechy co podwozie łapowe. Doposażenie podwozia łapowego w układ jezdny umożliwia transportowanie maszyny również poprzez holowanie. (*900H)

APLIKACJA MOBILNA SUPERSNOW

Oprogramowanie przeznaczone na urządzenia przenośne umożliwiające w uproszczony sposób na sterowanie maszynami naśnieżającymi. Użytkownik może przy pomocy aplikacji włączyć i wyłączyć urządzenie w trybie automatycznym, podglądać parametry pracy maszyny i warunki atmosferyczne oraz nastawić parametry pracy armatki śnieżnej.

SNOWMATIC

Scentralizowany system sterowania naśnieżaniem, przygotowany specjalnie według potrzeb każdego klienta. System przeznaczony jest do obsługi armatek automatycznych oraz pompowni. Oprogramowanie usprawnia obsługę całego automatycznego systemu naśnieżania, umożliwia podgląd i sterowanie urządzeniami oraz ułatwia realizowanie strategii naśnieżania stoku. Użytkownik może przy pomocy programu włączyć, wyłączyć oraz nastawić parametry każdej armaty i kontrolować jego pracę w trakcie naśnieżania. (*Dostępny jako opcja w zestawie z armatką śnieżną automatyczną).

1. INFORMACJE WSTĘPNE

OPERATOR ARMATKI ŚNIEŻNEJ

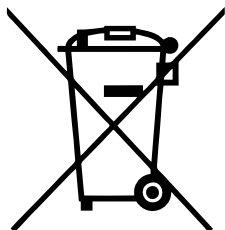
Osoba odpowiedzialna za prawidłowe podłączenie, ustawienia oraz pracę maszyny naśnieżającej. Dbą o bezpieczeństwo swoje oraz osób znajdujących się w polu pracy maszyny. Doraźnie konserwuje oraz eliminuje usterki nie przekraczające jego kompetencji. W wypadku poważniejszych defektów bądź nietypowej pracy maszyny, awaryjnie wyłącza maszynę oraz zawiadamia o problemie zarządcę systemu naśnieżania. W celu zachowania bezpieczeństwa i poprawnej pracy armatki śnieżnej, operator powinien zostać przeszkolony przez pracownika firmy SUPERSNOW oraz znać i w pełni zrozumieć informacje zawarte w instrukcji obsługi, do której winien mieć nieograniczony dostęp.

ZARZĄDCA SYSTEMU NAŚNIEŻANIA

Osoba sprawująca opiekę nad zespołem armatek śnieżnych oraz infrastrukturą wykorzystywaną w ich pracy. Odpowiedzialna jest za prawidłowe podłączenie, ustawienie oraz pracę elementów systemu naśnieżania. Dbą o bezpieczeństwo swoje oraz osób znajdujących się w polu działania armatek śnieżnych. Jest odpowiedzialny za odpowiednie oznaczenie, odseparowanie oraz zabezpieczanie armatek śnieżnych od stoku. Dbą również o przeprowadzanie zaplanowanych prac konserwatorskich. W przypadku zaistnienia usterki przekraczającej jego kompetencje zawiadamia o problemie dział serwisu firmy SUPERSNOW, który ustala tok postępowania. Dla wygody i skrócenia czasu naprawy producent armatek śnieżnych dopuszcza możliwość przeprowadzenia naprawy we własnym zakresie przez klienta pod warunkiem wcześniejszego uzgodnienia zakresu prac oraz wyznaczeniu do tego zadania odpowiedniego specjalisty (Mechanik, Hydraulik, Elektryk). W celu zachowania bezpieczeństwa i poprawnej pracy armatki śnieżnej zarządcą systemu naśnieżania powinien zostać przeszkolony przez pracownika firmy SUPERSNOW oraz znać i w pełni zrozumieć informacje zawarte w instrukcji obsługi, do której winien mieć nieograniczony dostęp.

1. INFORMACJE WSTĘPNE

1.6. RECYKLING



W przypadku podjęcia przez użytkownika decyzji o kasacji maszyny, należy zastosować się do przepisów obowiązujących w danym kraju dotyczących kasacji oraz recyklingu maszyn wycofanych z użytkowania. Przed przystąpieniem do demontażu maszyny należy całkowicie usunąć olej z instalacji hydraulicznej. W przypadku wymiany części, elementy zużyte lub uszkodzone należy przekazać do skupu surowców wtórnych. Zużyty olej a także elementy gumowe lub z tworzyw sztucznych należy przekazać do zakładów zajmujących się utylizacją tego typu odpadów.



UWAGA!

W TRAKCIE DEMONTAŻU NALEŻY UŻYWAĆ ODPOWIEDNICH NARZĘDZI, A TAKŻE STOSOWAĆ ŚRODKI OCHRONY OSOBISTEJ. UNIKAĆ KONTAKTU OLEJU ZE SKÓRĄ. NIE DOPUSZCZAĆ DO ROZLANIA SIĘ ZUŻYTEGO OLEJU.

2. DANE TECHNICZNE I OPIS BUDOWY

2.1. PRZEZNACZENIE MASZYN

Przeznaczeniem armatki śnieżnej jest sztuczne naśnieżanie stoków narciarskich.



UWAGA!

ARMATKA ŚNIEŻNA MOŻE BYĆ WYKORZYSTYWANA TYLKO I WYŁĄCZNIE W CELU PRODUKCJI SZTUCZNEGO ŚNIEGU. STOSOWANIE JEJ W INNYM CELU JEST NIEZGODNE Z JEJ PRZEZNACZENIEM.

2.2. ETYKIETY OSTRZEGAWCZE

Etykiety ostrzegawcze pełnią bardzo ważną funkcję w maszynie. Ostrzegają o niebezpieczeństwach związanych z danym podzespołem armatki śnieżnej. Należy bezwzględnie stosować się do informacji na nich zawartych.



UWAGA!

W PRZYPADKU ZNISZCZENIA, UTRATY BĄDŹ NIECZYTELNOŚCI ETYKIET OSTRZEGAWCZYCH NALEŻY JE BEZWZGLĘDNIE WYMIENIĆ NA NOWE.

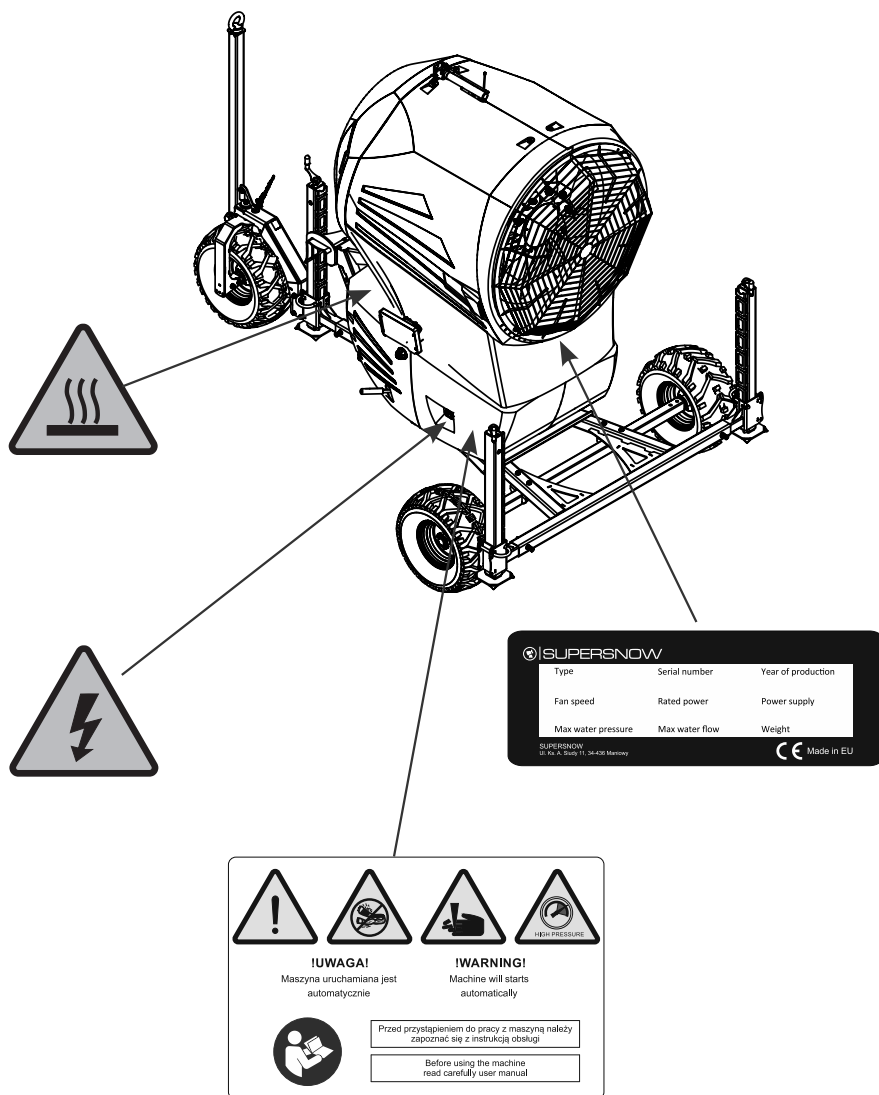
2. DANE TECHNICZNE I OPIS BUDOWY

Tabliczka znamionowa z danymi identyfikacyjnymi, znajduje się na ramie lub słupie. Aby ją zobaczyć, należy delikatnie odchylić część rękawa ochronnego bądź otworzyć klapę materaca. Na tabliczce znamionowej znajdują się informacje:

- 1) Typ
- 2) Numer seryjny
- 3) Rok produkcji
- 4) Obroty wentylatora
- 5) Moc znamionowa
- 6) Zasilanie
- 7) Max ciśnienie wody
- 8) Max przepływ wody
- 9) Waga

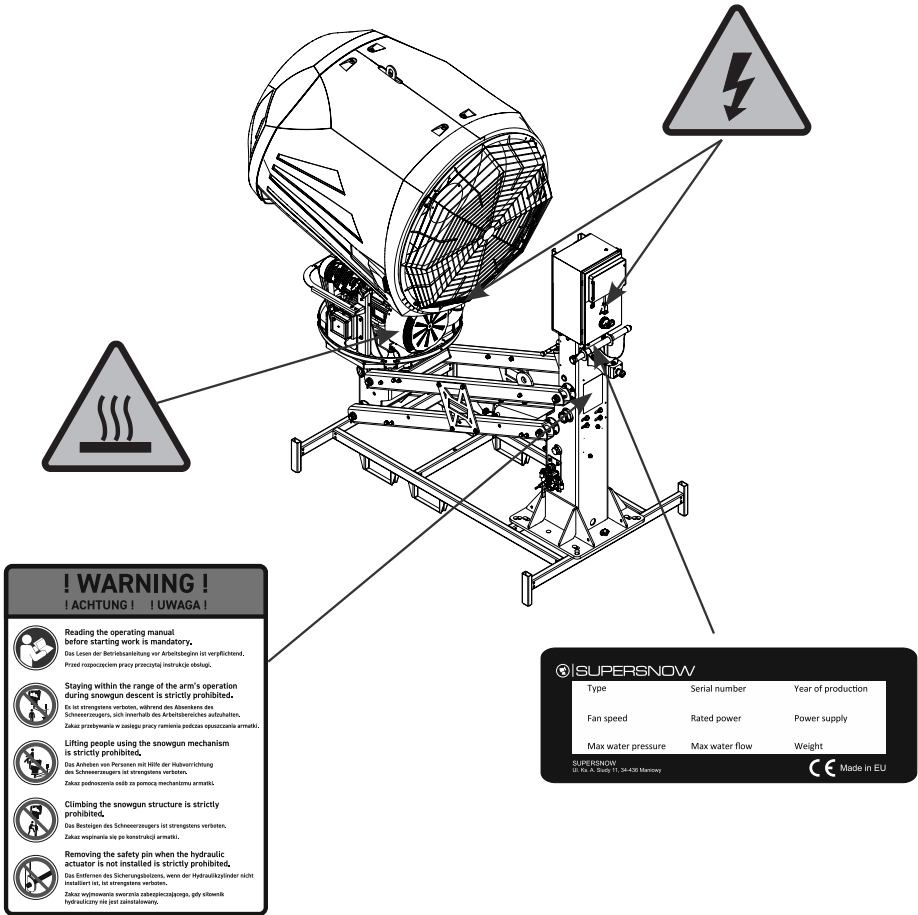
Dokładna lokalizacja tabliczki znamionowej w każdej maszynie ukazana jest na rysunkach, znajdujących się w dalszej części rozdziału.

2. DANE TECHNICZNE I OPIS BUDOWY



Rozmieszczenie etykiet ostrzegawczych i informacyjnych w armacie śnieżnej 900H

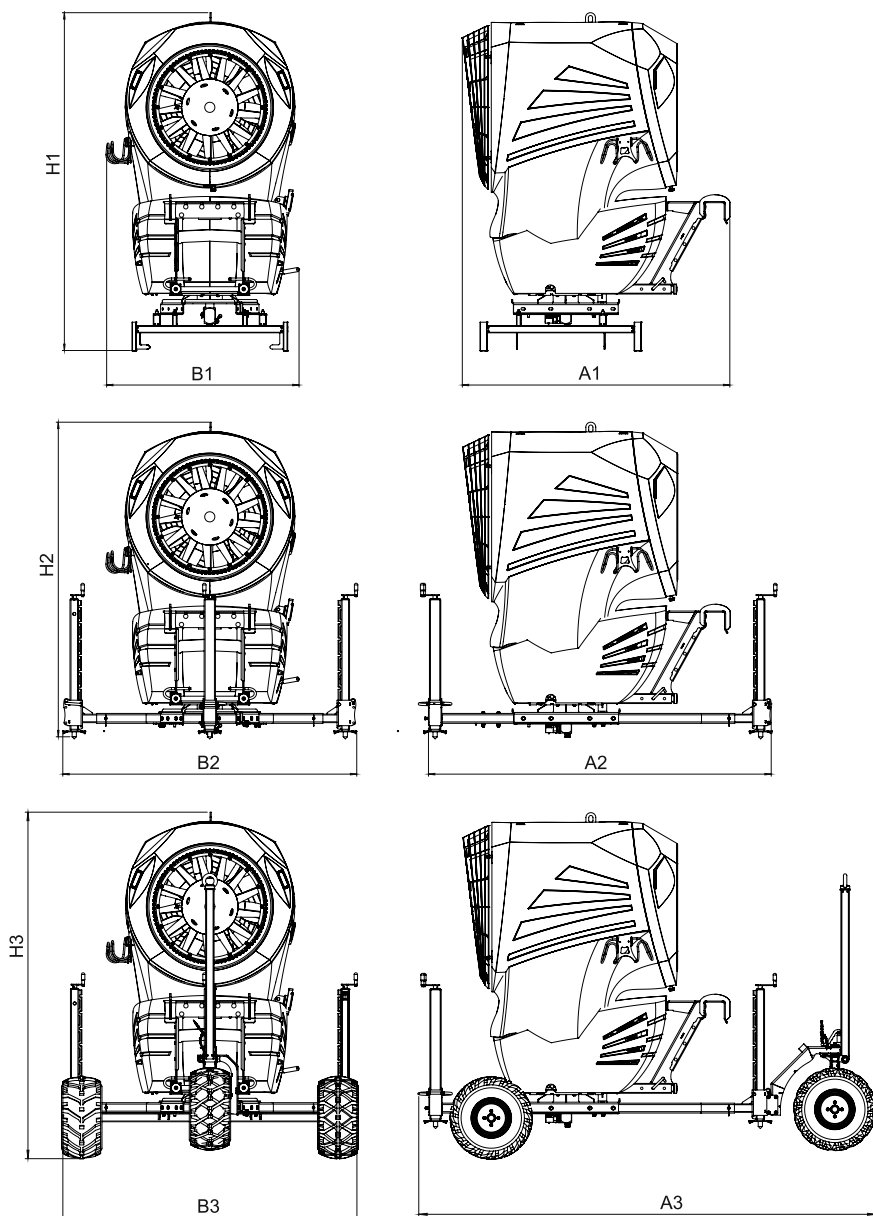
2. DANE TECHNICZNE I OPIS BUDOWY



Rozmieszczenie etykiet ostrzegawczych i informacyjnych w armacie śnieżnej 900T

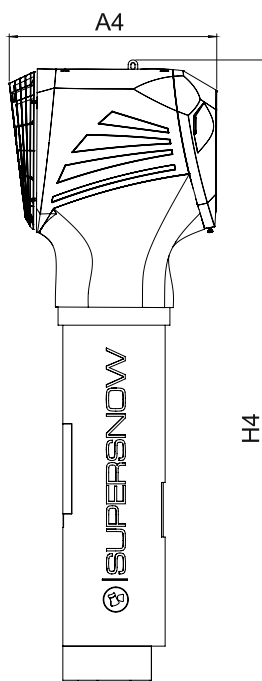
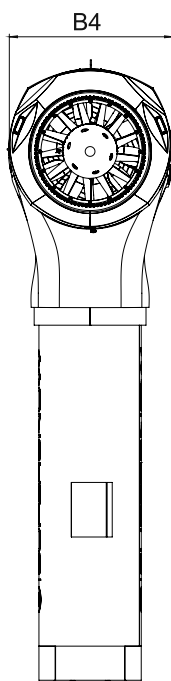
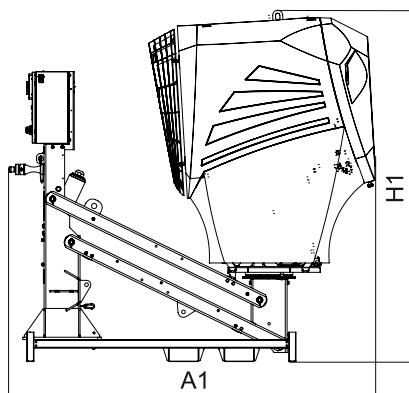
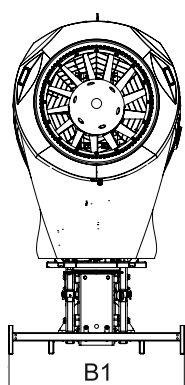
2. DANE TECHNICZNE I OPIS BUDOWY

2.3 DANE TECHNICZNE



Wymiary gabarytowe armatki 900H

2. DANE TECHNICZNE I OPIS BUDOWY



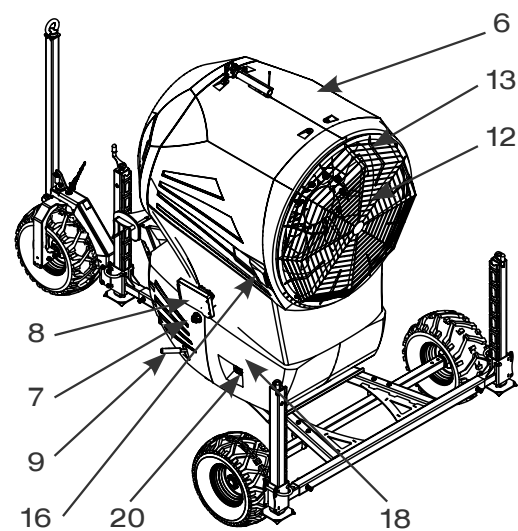
Wymiary gabarytowe armatki 900T

2. DANE TECHNICZNE I OPIS BUDOWY

PARAMETR	JEDNOSTKA	900H	900T
Liczba sekcji wodnych	n	5	
Liczba sekcji nukleacyjnych	n	1	
Liczba dysz wodnych	n	98	
Liczba dysz nukleacyjnych	n	8	
Dopuszczalne ciśnienie wody	Bar	45	
Maksymalny pobór wody	l/min	660	
Maksymalna produkcja śniegu	m ³ /h	115	
Temperatura pracy (WB)	°C	-25 ~ -1,5	
Dokładność filtracji	µm	250 (Siatkowy)	
Napięcie nominalne (standard)	V	400	
Częstotliwość nominalna (standard)	Hz	50	
Wtyczka przyłączeniowa	A	5x63	
Natężenie nominalne	A	42	
Moc nominalna	kW	22,4	
Moc nominalna silnika wentylatora	kW	15	
Prędkość obrotowa wentylatora	Rpm	1450	
Moc nominalna i rodzaj kompresora	kW	4 (Bezelejowy)	
Długość armatki na podstawie transportowej A1	mm	1890	2620
Szerokość armatki na podstawie transportowej B1	mm	1100	1280
Wysokość armatki na podstawie transportowej H1	mm	2390	2540
Długość armatki na podwoziu łapowym A2	mm	2485	1540
Szerokość armatki na podwoziu łapowym B2	mm	2120	1220
Wysokość armatki na podwoziu łapowym H2	mm	2300	4600
Długość armatki na podwoziu łapowo - kołowym A3	mm	3200	-
Szerokość armatki na podwoziu łapowo - kołowym B3	mm	2120	-
Wysokość armatki na podwoziu łapowo - kołowym H3	mm	2455	-
Długość armatki w pozycji pracy A4	mm	-	1540
Szerokość armatki w pozycji pracy B4	mm	-	1220
Wysokość w pozycji pracy H4	mm	-	4600
Waga armatki śnieżnej (bez podstawy transportowej)	kg	640	850
Waga armatki śnieżnej na podwoziu łapowym	kg	776=(640+136)	-
Waga armatki śnieżnej na podwoziu łapowo - kołowym	kg	878=(640+238)	-
Waga armatki śnieżnej z materacami	kg	-	878=(850+46)

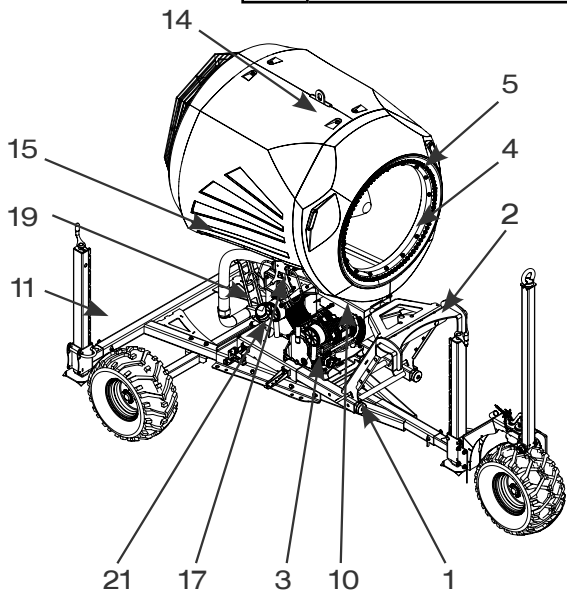
2. DANE TECHNICZNE I OPIS BUDOWY

2.4 OPIS BUDOWY



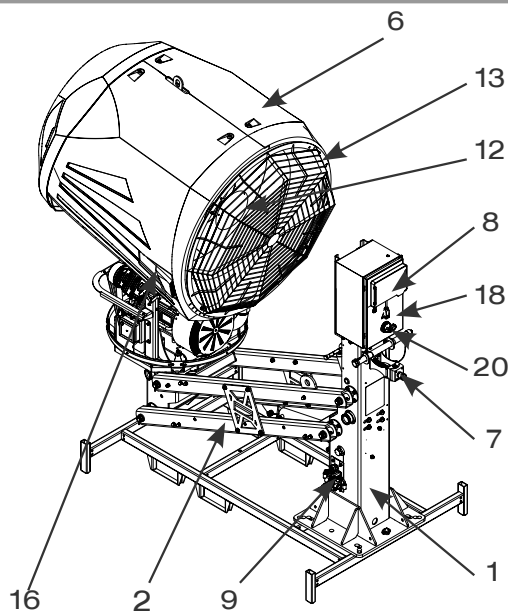
1	Odbojnik
2	Uchwyt ratraka
3	Kompresor
4	Pierścień
5	Lampa
6	Tuba
7	Przycisk awaryjny
8	Panel sterowniczy
9	Dźwignia wysprężalnia
10	Zespół wodny
11	Podwozie łapowo - kołowe

12	Wentylator
13	Ośłona wentylatora
14	Uchwyt transportowy
15	Sygnalizator stanu armatki
16	Stacja meteo
17	Uchwyt na kabel
18	Skrzynka sterownicza
19	Rama
20	Wyłącznik główny zasilania
21	Filtr wodny



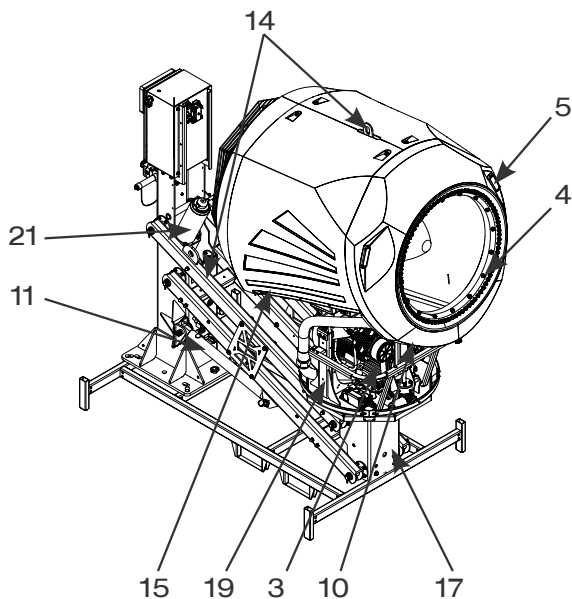
Opis budowy armatki 900H

2. DANE TECHNICZNE I OPIS BUDOWY



1	Słup
2	Ramię
3	Kompresor
4	Pierścień
5	Lampa
6	Tuba
7	Przycisk awaryjny
8	Panel sterowniczy
9	Agregat hydrauliczny
10	Zespół wodny
11	Siłownik hydrauliczny

12	Wentylator
13	Ośłona wentylatora
14	Uchwyt transportowy
15	Sygnalizator stanu armatki
16	Stacja meteo
17	Kołyśka
18	Skrzynka sterownicza
19	Rama
20	Wyłącznik główny zasilania
21	Filtr wodny



Opis budowy armatki 900T

3. TRANSPORT I INSTALACJA

3.1. TRANSPORT



Przed rozpoczęciem czynności związanych z transportem należy dokładnie przeczytać instrukcję obsługi dostarczoną razem z maszyną, w szczególności zwrócić uwagę na wymiary gabarytowe oraz wagę armatki śnieżnej.



Waga armatki śnieżnej wyposażonej w odpowiednie podwozie została ujęta w tabeli parametrów technicznych.



Podczas transportowania maszyny może pojawić się ryzyko wystąpienia urazów. Zaleca się stosowanie środków indywidualnej ochrony.



W celu zachowania bezpieczeństwa osób i mienia należy zawsze stosować zawieszki, szelki, haki, itp. dostosowane do danej nośności oraz innych wymagań ujętych w obowiązujących przepisach. Należy pamiętać również o tym aby długość zawieszki była możliwie jak najkrótsza, ograniczyć to utratę stateczności.



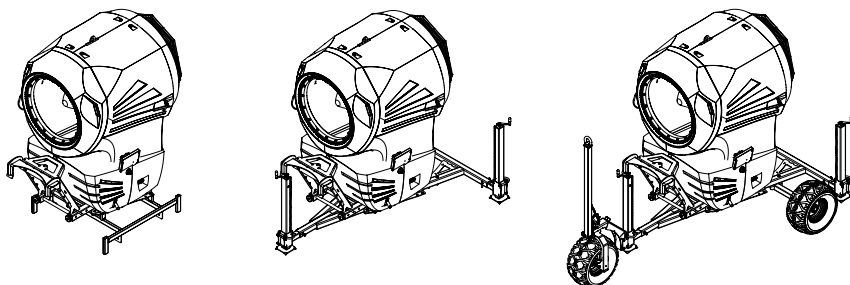
Podczas przemieszczania armatki śnieżnej należy zachować bezpieczną odległość, a w szczególności nie umieszczać żadnych części ciała pomiędzy maszyną, a zawieszki.



Do wagi podanej na tabliczce znamionowej armatki śnieżnej nie jest wliczana waga podstawy transportowej, podwozia ani materacy ochronnych.

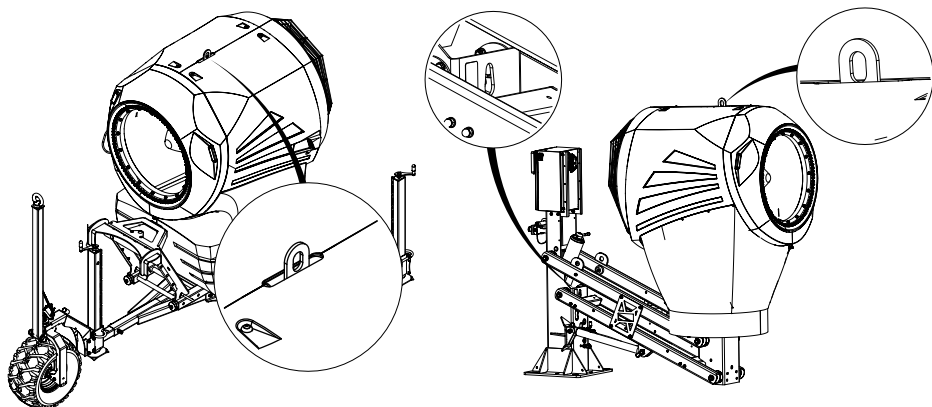
3. TRANSPORT I INSTALACJA

Armatka może być dostarczona do klienta w różnej konfiguracji podwozia. Stosowane są podstawy transportowe, podwozia łapowe oraz łapowo - kołowe. Podwozie łapowe oraz łapowo - kołowe standardowo wyposażone jest w podwójny uchwyt ratraka.



Armatka śnieżna 900H (od lewej) na podstawie technologicznej, na podwoziu łapowym, na podwoziu kołowo - łapowym

Do transportu armatki śnieżnej najlepiej jest wykorzystywać uszy transportowe umieszczone w na górnej części tuby (900H i 900T) oraz na słupie (900T). Umiejscowienie oraz sposób montażu zawiesi transportowych przedstawia poniższy rysunek.



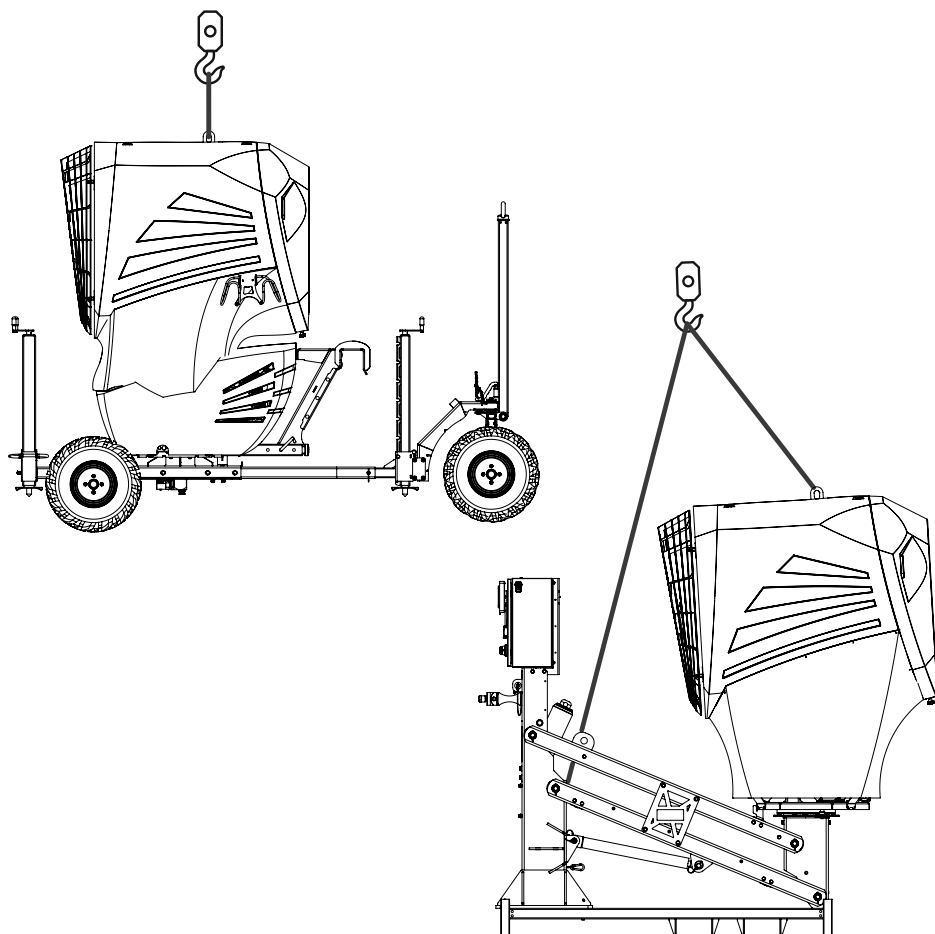
Umiejscowienie uchwytów do przenoszenia armatki śnieżnej

3. TRANSPORT I INSTALACJA



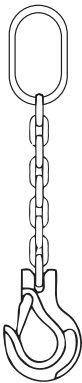
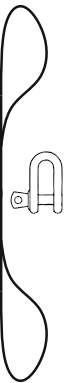
UWAGA!

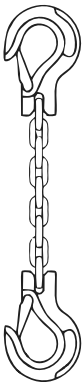
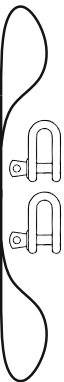
PPRZED TRANSPORTEM I PODNOSZENIEM ARMATKI
ŚNIEŻNEJ UPEWNIJ SIĘ ŻE WSZYSTKIE BŁOKADY
TRANSPORTOWE SĄ ZAMONTOWANE



Sposób zamocowania zawiesia do armatki 900H, 900T

3. TRANSPORT I INSTALACJA

900H	Łańcuchowe		Pasowe	
RODZAJ ZAWIESIA	1 cięgowe, zakończenie ogniwo-hak		1 cięgowe, zakończenie pętla -pętla + szekla	
DŁUGOŚĆ	1m		1m	
DOPUSZCZALNE OBCIĄŻENIE ROBOCZE	2T		2T	

900T	Łańcuchowe		Pasowe	
RODZAJ ZAWIESIA	1 cięgowe, zakończenie hak-hak		1 cięgowe, zakończenie pętla -pętla + 2 x szekla	
DŁUGOŚĆ	4m		4m	
DOPUSZCZALNE OBCIĄŻENIE ROBOCZE	2T		2T	

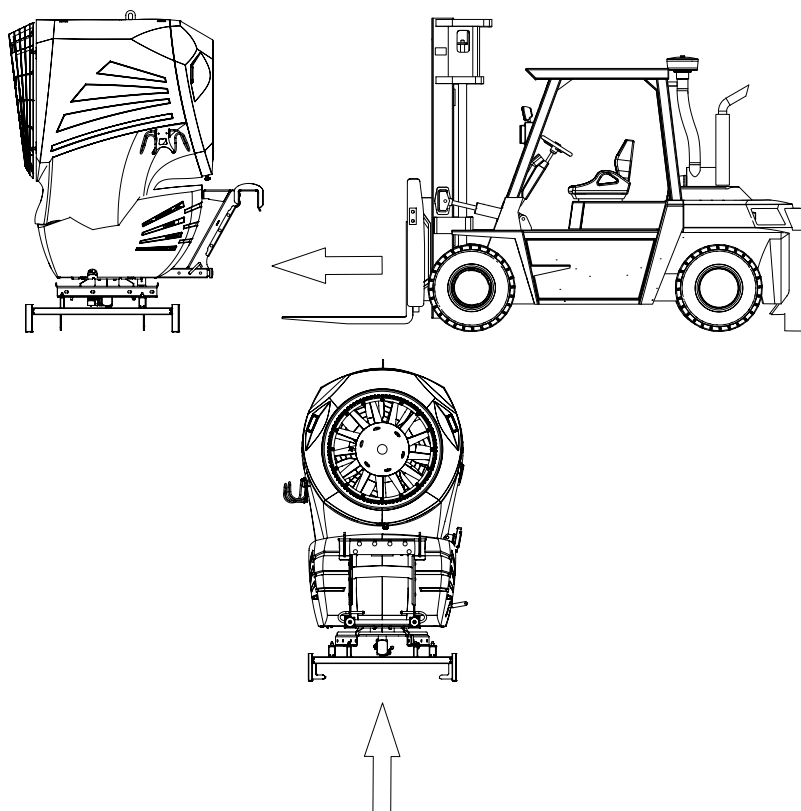


UWAGA!

ZASTOSOWANIE KRÓTSZYCH ZAWIESI DLA ARMATKI 900T
MOŻE DOPROWADZIĆ DO USZKODZENIA KRATKI
WENTYLATORA LUB CAŁEJ TUBY!

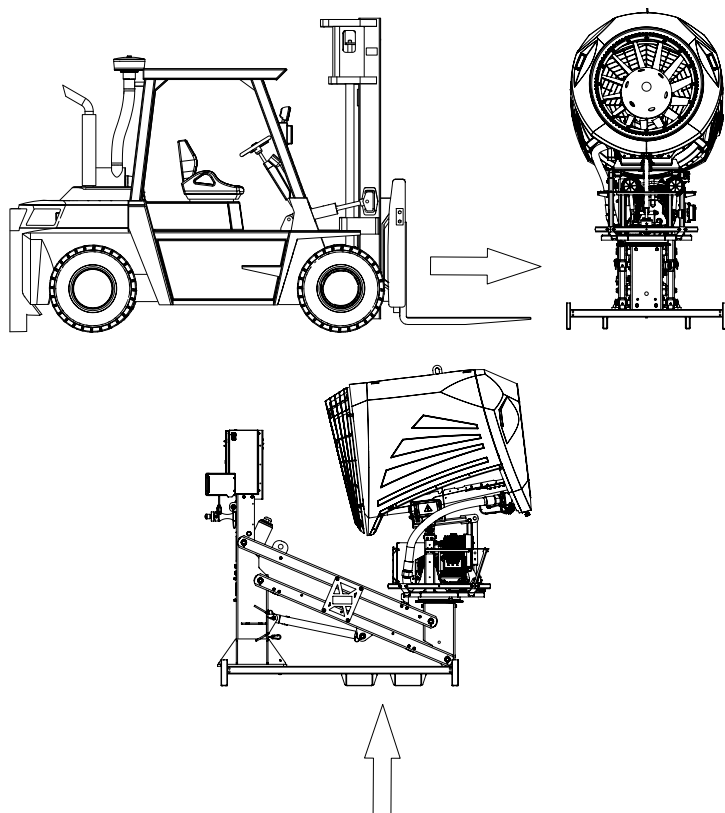
3. TRANSPORT I INSTALACJA

Armatka z zainstalowanym podwoziem łapowym, bądź łapowo – kołowym, w szczególnych przypadkach może być transportowana przy pomocy wózka widłowego, jednak z użyciem dodatkowych elementów transportowych (np. belka, pasy) oraz z zachowaniem wszelkich środków ostrożności. Producent nie zaleca takiego sposobu transportu z racji problematycznego podnoszenia. Jedynie armatka umieszczona na podstawie transportowej, może być w bezpieczny sposób transportowana przy użyciu wózka widłowego. Schemat przeprowadzenia takiego transportu, przedstawia ilustracja znajdująca się poniżej.



Sposób transportu armatki wózkiem widłowym 900H

3. TRANSPORT I INSTALACJA



Sposób transportu armatki wózkiem widłowym 900T



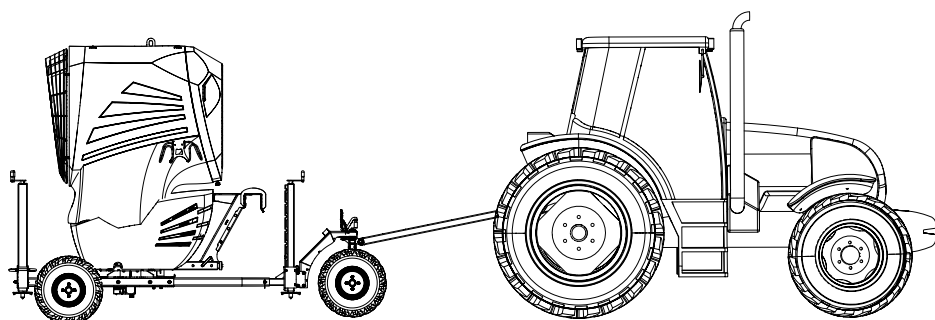
UWAGA!

**PODCAŁS PODNOSZENIA I TRANSPORTU ARMATKI ŚNIEŻNEJ
NALEŻY POSTĘPOWAĆ POWOLI I OSTROŻNIE ORAZ
ZWRÓCIĆ UWAGĘ NA UMIEJSCOWIENIE ŚRODKA CIĘŻKOŚCI**

3. TRANSPORT I INSTALACJA

3.2. PRZEMIESZCZANIE PO STOKU

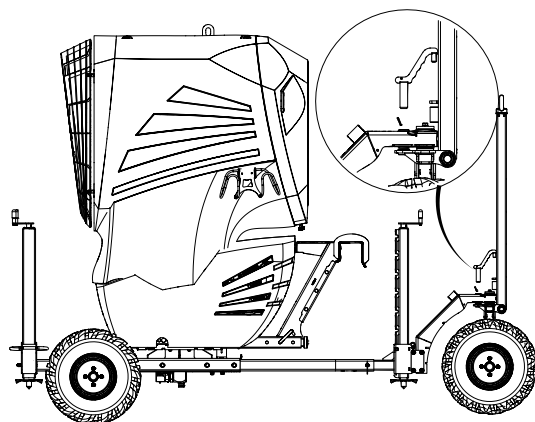
Armatkę śnieżną wyposażoną w podwozie łapowo - kołowe można przemieszczać, ciągnąc ją za dyszel. Należy w tym celu użyć pojazdu wyposażonego w zaczep rolniczy. Zaleca się, aby przed przystąpieniem do transportu wypiąć z armatki wąż i kabel zasilający.



Sposób transportu armatki 900H poprzez holowanie

Przed przystąpieniem do procesu naśnieżania, dyszel należy skierować w dół. Nie może on przysłaniać wlotu wentylatora. Podczas przechowywania maszyny po zakończonej pracy (np. garażowanie) dyszel można umieścić w pozycji pionowej, pamiętając o zabezpieczeniu go sworznem.

3. TRANSPORT I INSTALACJA

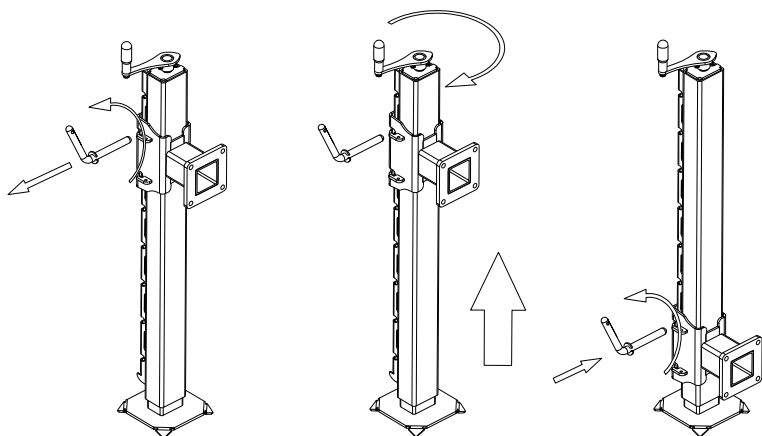


Sposób zabezpieczenia dysza po holowaniu



UWAGA!

**PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO HOLOWANIA NALEŻY
PAMIĘTAĆ, ABY ŁAPY BYŁY MAKSYMALNIE PODNIĘSIONE**



Schemat podnoszenia łap

3. TRANSPORT I INSTALACJA



INFORMACJA!

PRĘDKOŚĆ Z JAKĄ NALEŻY HOŁOWAĆ ARMATKĘ ŚNIEŻNĄ
NIE MOŻE PRZEKROCZYĆ 5 KM/H

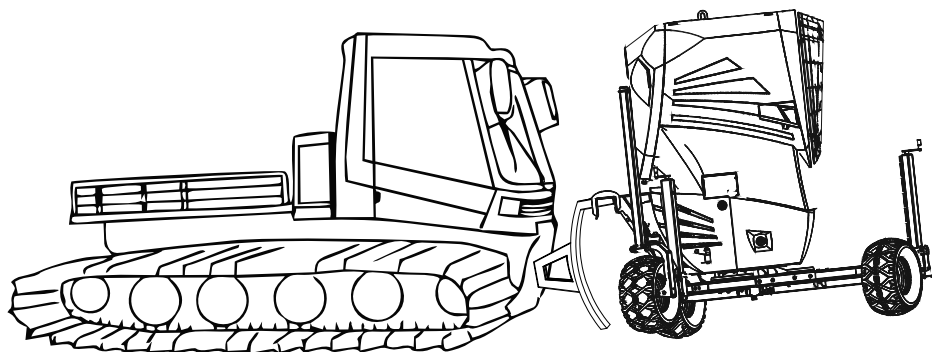


UWAGA!

HOLOWANIE ARMATKI, WYPOSAŻONEJ W PODWOZIE
KOŁOWO - ŁĄPOWE, PO DROGACH PUBLICZNYCH JEST
NIEDOZWOLONE

Armatkę śnieżną 900H można przemieszczać po stoku przenosząc ją na lemieszu ratraka. Zanim maszyna zostanie podniesiona ratrakiem należy upewnić się, że nie jest pokryta śniegiem i że łąpy poziomujące lub koła nie są przymarzniete do podłoża. W przypadku przymarznietej maszyny, należy maszynę odkopać aż do uzyskania możliwości swobodnego podniesienia maszyny przez ratrak. Nie wykonanie tej czynności może skutkować uszkodzeniami elementów podwozia maszyny oraz elementów roboczych ratraka. Do przeprowadzenia tej operacji najlepiej wykorzystać dwie osoby, operatora ratraka oraz pilota. Pilot, w pierwszej kolejności, wysuwa odbojniki ratraka na wymaganą odległość oraz zabezpiecza je zawleczkami. Następnie kierowca ratraka podejżdza do maszyny od strony uchwytu ratraka na odległość ok. 1,5 m, w dalszym ciągu zbliża się do armatki z możliwie jak najmniejszą prędkością, aby zaczepić lemesz o uchwyt. W tym samym czasie dostaje wskazówki nawigacyjne od pilota. Kolejną czynnością jest podniesienie całej maszyny przez kierowcę, a następnie łap przez pilota. Armatkę należy przewozić ostrożnie, tak aby nie spadła z lemiesza. Przed postawieniem maszyny należy przygotować możliwie płaskie miejsce. Zanim armatka zostanie postawiona należy wysunąć łąpy poziomujące.

3. TRANSPORT I INSTALACJA



Sposób przewożenia armatki na lemieszu ratraka

Armatkę śnieżną 900T można przemieszczać po stoku w celu jej instalacji. Można to wykonać podnosząc armatkę za pomocą uszu transportowych maszyną lub wykorzystując przygotowane miejsce na widły w ramce transportowej. Zanim maszyna zostanie podniesiona należy upewnić się, że nie jest pokryta śniegiem oraz czy wszystkie blokady transportowe dalej znajdują się na swoim miejscu. Armatkę śnieżną 900T razem z podstawą transportową należy przetransportować na miejsce w pobliżu studni, na którą zostanie zainstalowana armatka.



UWAGA!

DO TRANSPORTU ORAZ PODNOSZENIA ARMATKI ŚNIEŻNEJ
NALEŻY WYKORZYSTAĆ MASZYNĘ ORAZ ZAWIESIA
POSIADAJĄCE ODPOWIEDNIĄ NOŚNOŚĆ. (*PATRZ WAGA
MASZYNY - 2.3 DANE TECHNICZNE I OPIS BUDOWY)

3. TRANSPORT I INSTALACJA

3.3. INSTALACJA NA STOKU

Przed przystąpieniem do pracy z armatką śnieżną należy sprawdzić kompletność elementów zestawu, w skład którego wchodzi:

900H

- Armatka Śnieżna
- Wąż Wodny Gumowy
- Teczka z Dokumentami
- Zestaw Serwisowy

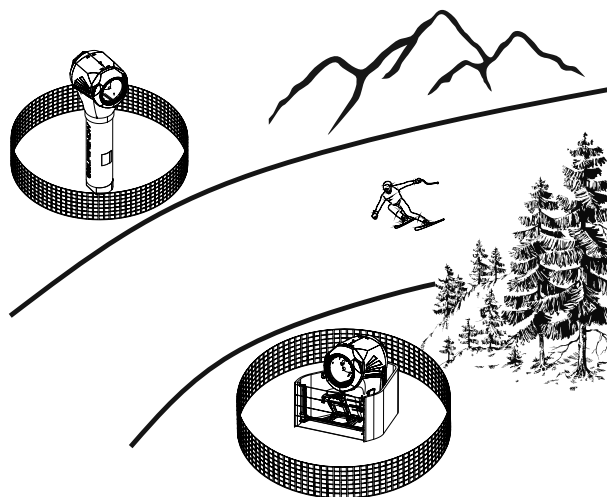
900T

- Armatka Śnieżna
- Materac środkowy i dolny
- Zestaw montażowy
- Teczka z Dokumentami
- Zestaw Serwisowy

SKŁAD ZESTAWÓW SERWISOWYCH(DOSTARCZANE RAZEM Z MASZYNĄ WEWNĄTRZ SKRZYNIKI ELEKTRYCZNEJ)	
1	DYSZA NUKLEACYJNA
2	DYSZA CERAMICZNA 1,5
3	DYSZA CERAMICZNA 1,7
4	KLUCZYK DO NAKRĘTEK PIERŚCIENIA
5	BEZPIECZNIK TOPIKOWY CYLINDRYCZNY ZWŁOCZNY (5x20mm) - 1,6A
6	BEZPIECZNIK TOPIKOWY UNI (19MM) - 5A
7	BEZPIECZNIK TOPIKOWY UNI (19MM) - 7,5A
8	BEZPIECZNIK TOPIKOWY UNI (19MM) - 15A
9	ŚRUBA M8X12
10	PODKŁADKA USZCZELNIAJĄCA M8

3. TRANSPORT I INSTALACJA

Armatkę należy ustawić w miejscu niezagrożającym bezpieczeństwu personelu, narciarzy i samej armatki, biorąc pod uwagę ekstremalne warunki pracy. Niedopuszczalne jest ustawianie niezabezpieczonego urządzenia na otwartych trasach, bez ich odpowiedniego przygotowania. Należy w sposób widoczny oznaczyć armatkę, odseparować ją od stoku siatką odgradzającą oraz założyć materace przeciwwuderzeniowe. Bezwzględnie należy przestrzegać zasady nie dopuszczenia do ruchu narciarzy w miejscu ułożenia kabli i węży zasilających. Skutkiem niestosowania się do tego może być m. in. przecięcie przewodów. Zabrania się również naśnieżania tras aktualnie otwartych dla użytkowników stoku.



Sposób zabezpieczenia armatki śnieżnej na stoku

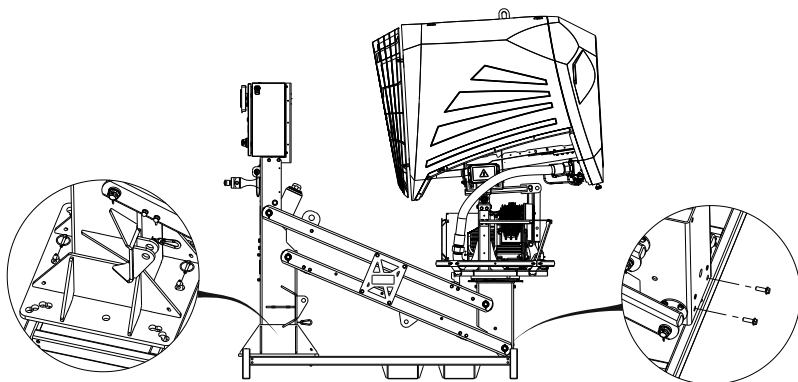
Miejsce ustawienia maszyny 900H powinno być na stabilnym, możliwie płaskim podłożu, które wytrzyma ciężar maszyny.

Miejszem instalacji maszyny 900T powinna być studnia fundamentowa o wymaganej nośności dla tego typu urządzeń. Studnia ta powinna posiadającą odpowiednią armaturę hydrauliczną oraz instalację elektryczną zainstalowaną w jej środku. Zaleca się aby instalacja armatki 900T na stoku była przeprowadzona przez wykwalifikowany personel producenta. Firma SUPERSNOW dopuszcza montaż urządzeń w swoim zakresie przez klienta, pod warunkiem wykonania tego we właściwy sposób zgodny z instrukcją oraz z zachowaniem wszystkich standardów bezpieczeństwa. Ma to na celu wyeliminowanie błędów montażowych i zapewnienie właściwej pracy armatki.

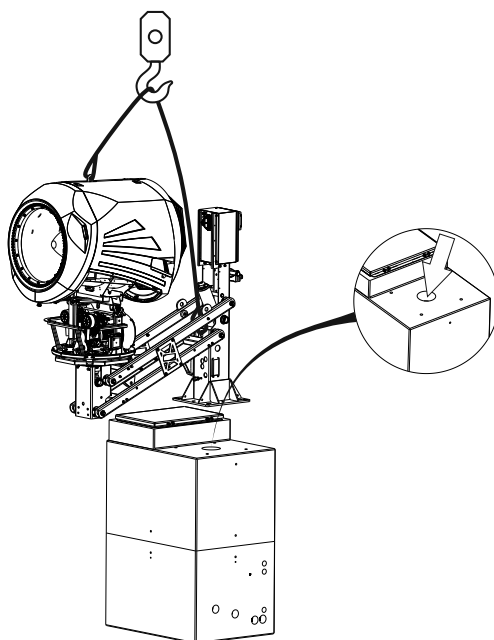
3. TRANSPORT I INSTALACJA

Instalacja armatki śnieżnej 900T na studni odbywa się w następujący sposób:

1. Wypiąć zawlecзки i odkręcić śruby (HEX19) mocujące armatkę do ramki transportowej.

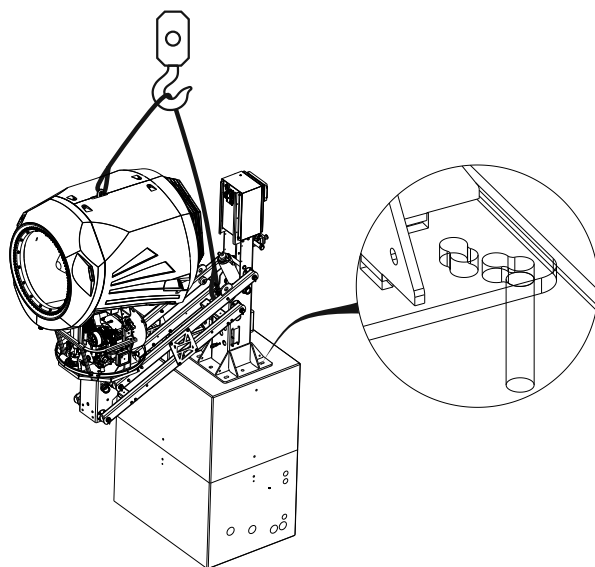


2. Podnieść armatkę i przenieść na miejsce docelowego montażu, nad studnię. Węże wodne i pneumatyczne oraz kable zasilające i komunikacyjne umieścić w otworze studni.

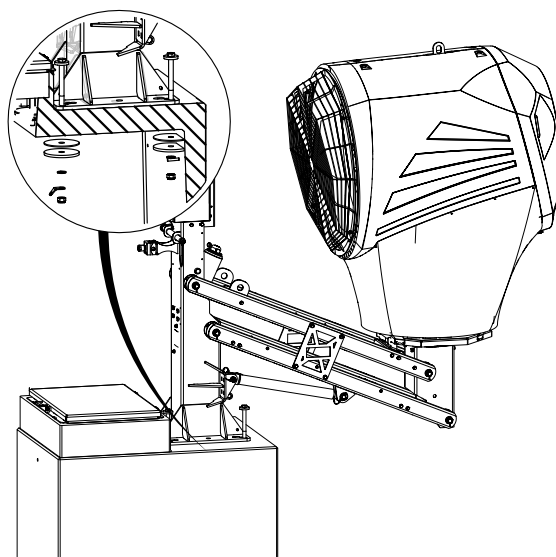


3. TRANSPORT I INSTALACJA

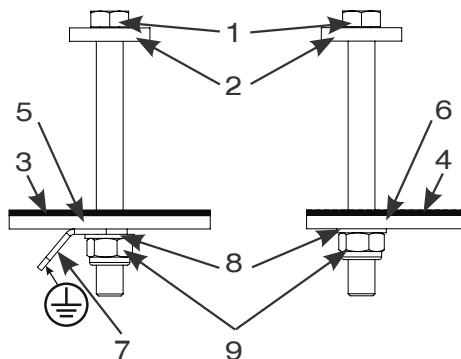
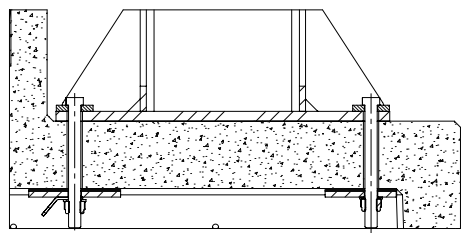
3. Położyć armatkę na stropie studni w taki sposób aby natrafić na właściwe otwory montażowe.



4. Przymocować armatkę do studni wykorzystując elementy z zestawu montażowego. Podłączyć przewód uziemiający do konstrukcji słupa.

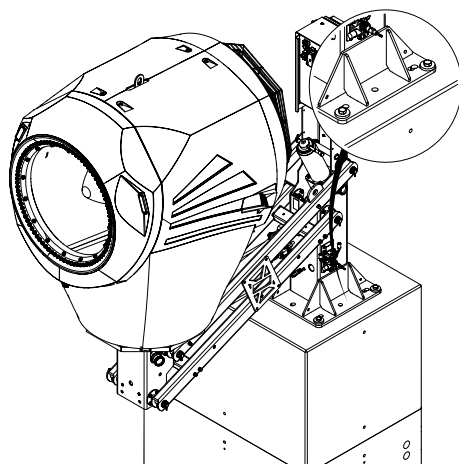


3. TRANSPORT I INSTALACJA



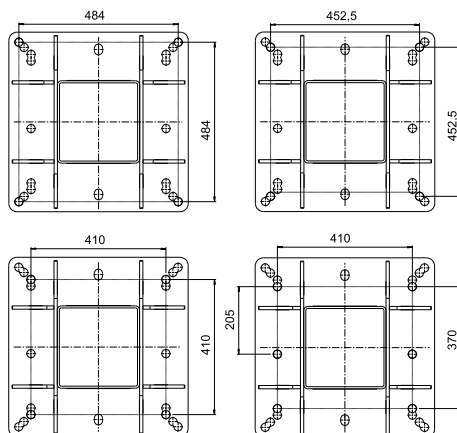
1	Śruba M20x200-280	4
2	Podkładka pogrubiona M20	4
3	Podkładka gumowa okrągła	2
4	Podkładka gumowa ścięta	2
5	Podkładka powiększona okrągła	2
6	Podkładka powiększona ścięta	2
7	Uchwyt uziemiający	2
8	Podkładka zwykła M20	4
9	Nakrętka samohamowna M20	4

5. Po całkowitym przymocowaniu armatki można zluźnić zawiesie, a następnie je odczepić.

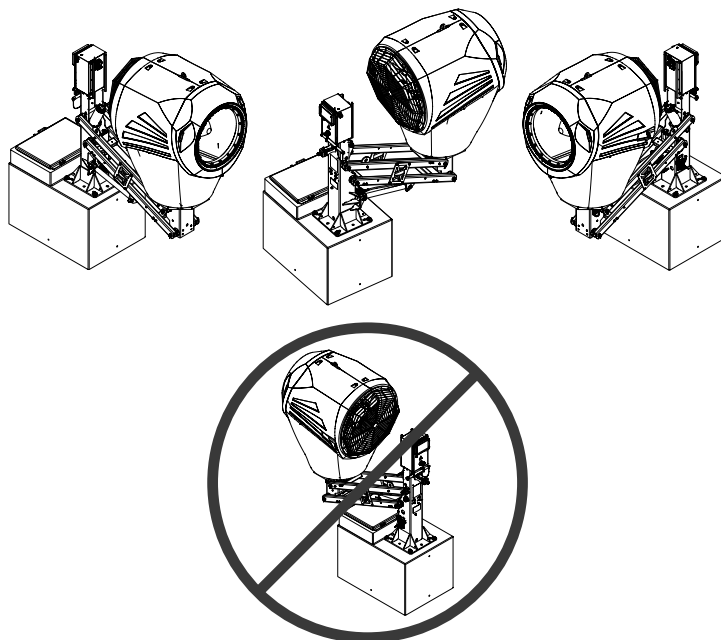


3. TRANSPORT I INSTALACJA

SUPERSNOW



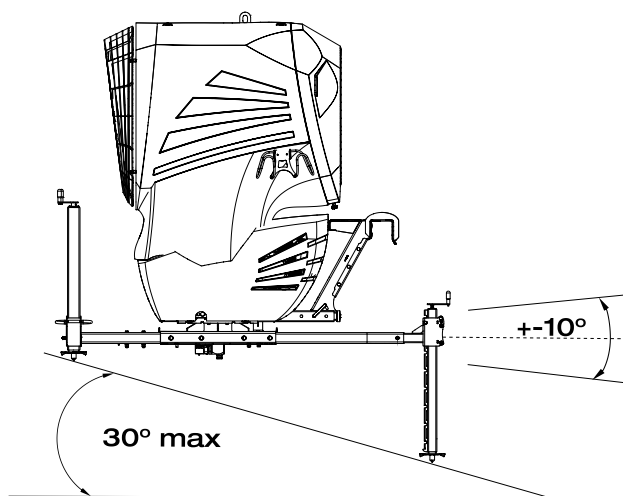
Poniżej na rysunku przedstawione jest możliwe usytuowanie Armatki 900T na studni (na wprost, z lewej, z prawej strony). Pozycją niedopuszczalna ustawienia maszyny jest wtedy, gdy maszyna znajdująca się w dolnej pozycji blokuje możliwość otwarcia wjazdu studni.



Dopuszczalne i niedopuszczalne ustawienie armatki 900T na studni

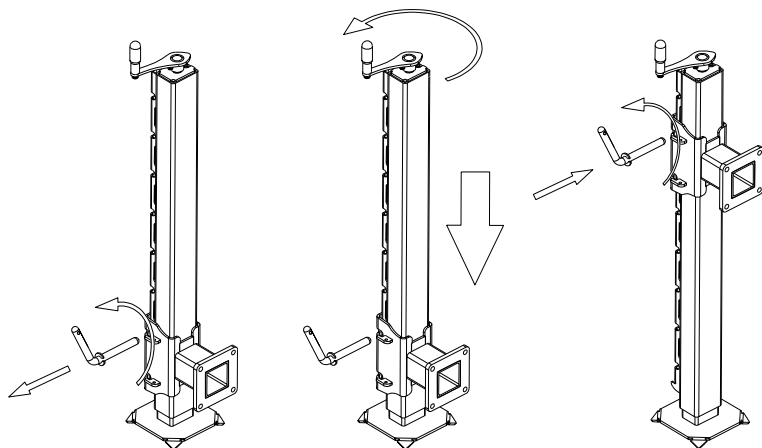
3. TRANSPORT I INSTALACJA

Odchylenie armatki od poziomu nie może przekraczać 10 stopni, aby zapewnić odpowiednie warunki pracy kompresora.



Dopuszczalne nachylenia stoku i armatki śnieżnej

Do niwelowania nachylenia terenu służą łapy poziomujące. Ich maksymalny skok wynosi 624 mm. W przypadku podwozia kołowego, po ustawieniu, bezwzględnie należy unieruchomić armatkę co najmniej dwoma łapami poziomującymi.



Schemat opuszczania łap

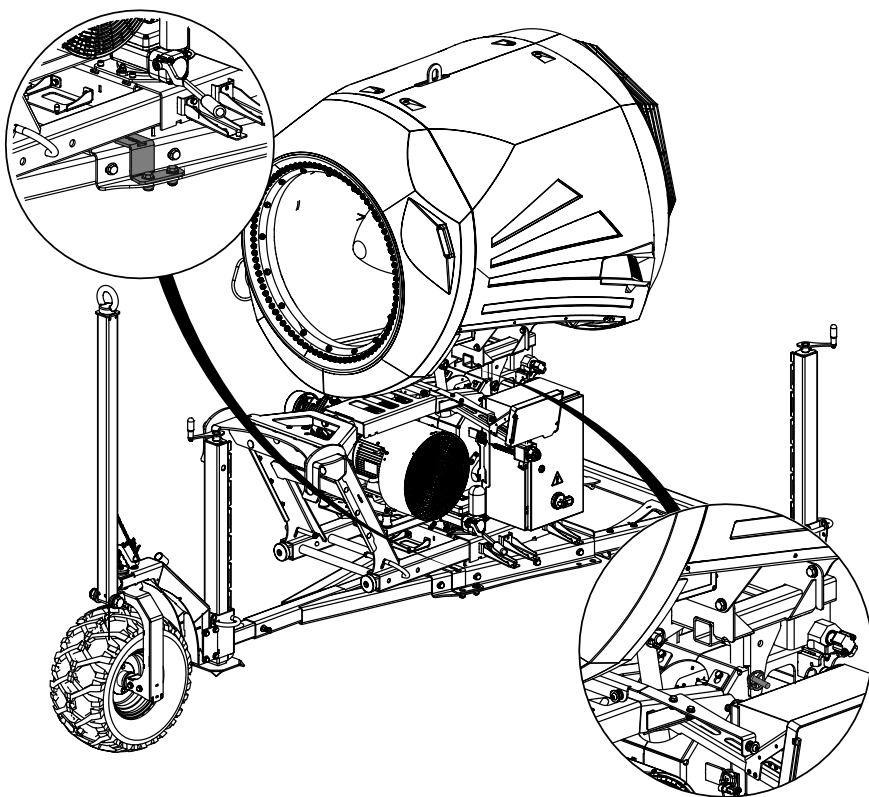
3. TRANSPORT I INSTALACJA



UWAGA!

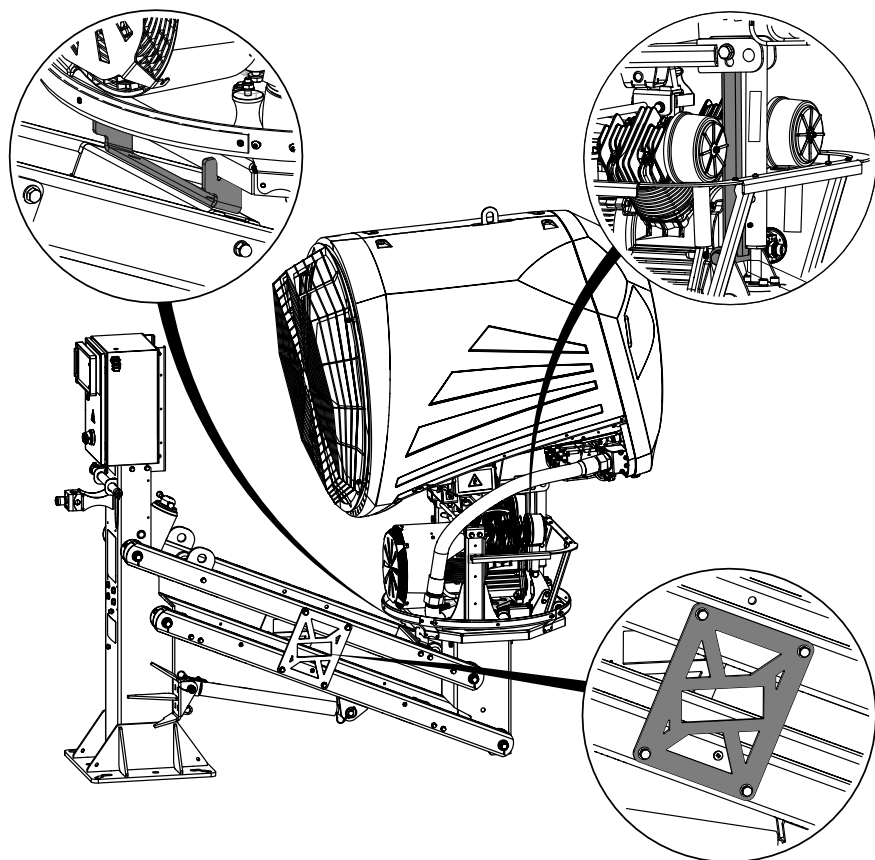
PODCZAS OPUSZCZANIA ŁAP POZIOMUJĄCYCH ISTNIEJE
RYZYSKO PRZYGNIECENIA STOPY. ABY TEGO UNIKNĄĆ
NALEŻY ZACHOWAĆ BEZPIECZNY DYSTANS

Przed pierwszym uruchomieniem maszyny należy zdemonstować blokady transportowe. Należy je zachować oraz ponownie zamontować, gdy armatka śnieżna będzie transportowana. Blokada transportowa, które należy zdemonstować zwykle są pomalowane na kolor czerwony w celu ich łatwej identyfikacji.



Montaż/demontaż blokad transportowych 900H

3. TRANSPORT I INSTALACJA



Montaż/demontaż blokad transportowych 900T



UWAGA!

URUCHOMIENIE ARMATKI ŚNIEŻNEJ BEZ ZDEMONTOWANIA BŁOKAD TRANSPORTOWYCH OSCYLACJI DOPROWADZI DO AWARII MASZYNY Z WINY OPERATORA ARMATKI ŚNIEŻNEJ

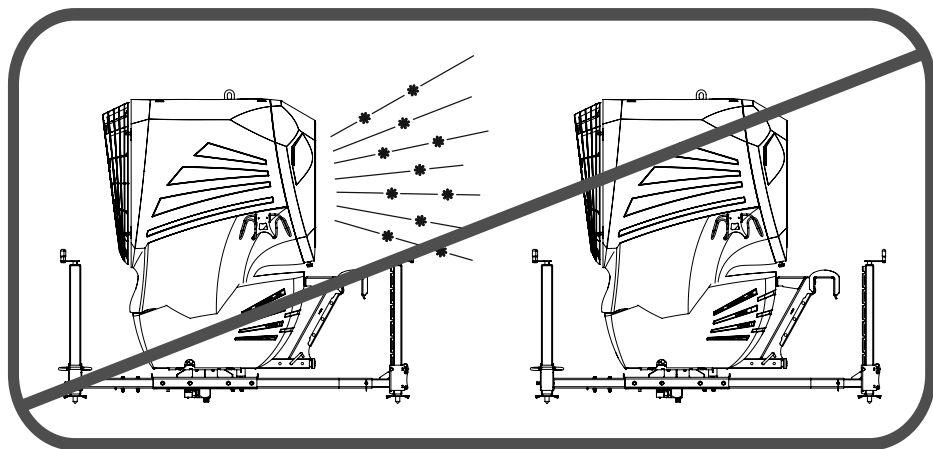
3. TRANSPORT I INSTALACJA



UWAGA!

BŁOKADY TRANSPORTOWE MOGĄ BYĆ ZAŁOŻONE TYLKO GDY MASZYNA ZNAJDUJE SIĘ W WŁAŚCIWEJ POZYCJI. DLA KĄTA HORYZONTALNEGO JEST TO 180° I DLA KĄTA WERTYKALNEGO JEST TO 5° (*ROZDZIAŁ 5.2.1.)

Dystans pomiędzy armatkami na stoku powinien wynosić co najmniej 60 m. Nie wolno doprowadzić do takiej sytuacji aby, w zasięgu wyrzutu jednej maszyny była inna. Należy również uwzględnić siłę oraz kierunek wiatru, aby nie zawiewał śniegu na sąsiednią armatkę bądź na samą siebie. Taka sytuacja może doprowadzić do załodzenia wentylatora i w konsekwencji awarii maszyny.



Zakaz pracy armatki śnieżnej, gdy w jej zasięgu wyrzutu śniegu znajdują się inna armatka śnieżna

3. TRANSPORT I INSTALACJA

Przed każdym rozpoczęciem pracy armatki należy sprawdzać czy filtr wodny nie jest zanieczyszczony. W razie potrzeby należy wyczyścić wkład. Podczas pracy, częstotliwość sprawdzania czystości wkładu filtra należy uzależnić od wydajności z jaką pracuje urządzenie. Zalecane jest jednak kontrolowanie wkładu minimum co 24 h pracy.

Przed podłączeniem urządzenia należy sprawdzić czy wirnik wentylatora i kanał wentylatora nie są pokryte lodem! W przeciwnym wypadku, do rozmrożenia należy użyć strumienia ciepłego powietrza. Powietrze nie może być zbyt gorące, aby nie uszkodzić elementów z tworzyw sztucznych. Należy zwrócić również uwagę na obecność i prawidłowy montaż wszystkich osłon/obudów. Niedopuszczalne jest również występowanie ciał obcych (narzędzi, luźnych części) wewnątrz tuby lub w innym miejscu maszyny. Wszelkie uszkodzenia kabli oraz przewodów wodnych lub hydraulicznych winny być usunięte przed podłączeniem maszyny.



UWAGA!

**PRZED OTWARCIEM KRATY ZABEZPIELAJĄCEJ
WENTYLATOR, ZAWSZE NALEŻY ODŁĄCZYĆ ZASILANIE
ARMATKI!**



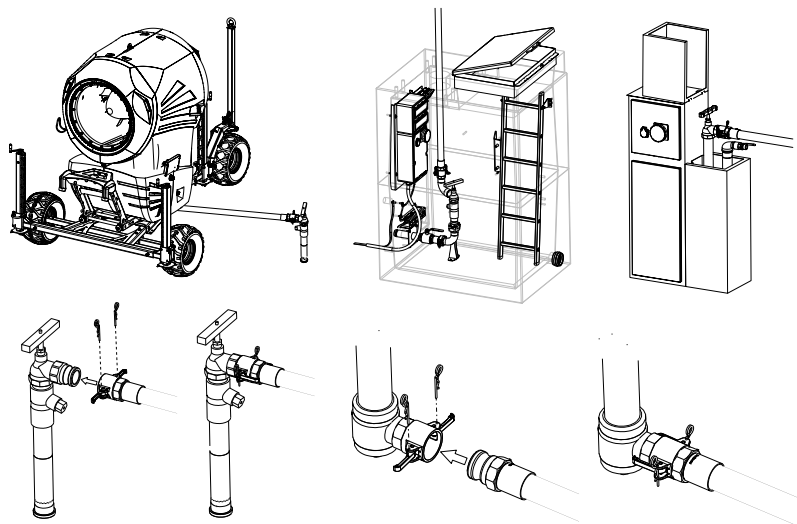
UWAGA!

**PO ZAKOŃCZENIU PRAC NALEŻY SIĘ UPEWNIĆ CZY KRATKA
ZABEZPIELAJĄCA WLOT POWIETRZA JEST PRAWIDŁOWO
ZAMONTOWANA!**

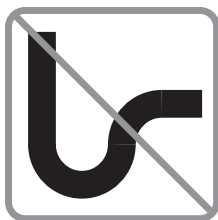
Woda do celów naśnieżania nie powinna zawierać zanieczyszczeń większych niż 250 µm. Większe ciała powodują szybkie zanieczyszczanie filtra armatki. Do poprawnej pracy armatki wymagane jest ciśnienie w zakresie od 12 do 45 bar.

3. TRANSPORT I INSTALACJA

Do przyłączenia armatki należy stosować wąż gumowy z końcówkami Camlock 2" i wąż elastyczny, o ciśnieniu dopuszczalnym minimum 50 bar (ciśnienie rozrywające minimum 150 bar) z końcówkami Camlock 2".



Schemat podłączenia wodnego węża dosyłowego



Wężę wodne i pneumatyczne należy układać tak, aby nie utrudniały bezpiecznej eksploatacji maszyny, zakręcały łagodnymi łukami oraz nie były skręcone. Niedopuszczalne jest rozmieszczenie węży wodnych i pneumatycznych w taki sposób, aby układały się one w syfon. Pozostająca tam woda po skończeniu pracy maszyny może zamarznąć i zablokować przepływ.



UWAGA!
ZAPIĘCIA ZŁĄCZ CAMLOCK ZAWSZE ZABEZPIECZAĆ
ZAWLECZKAMI!

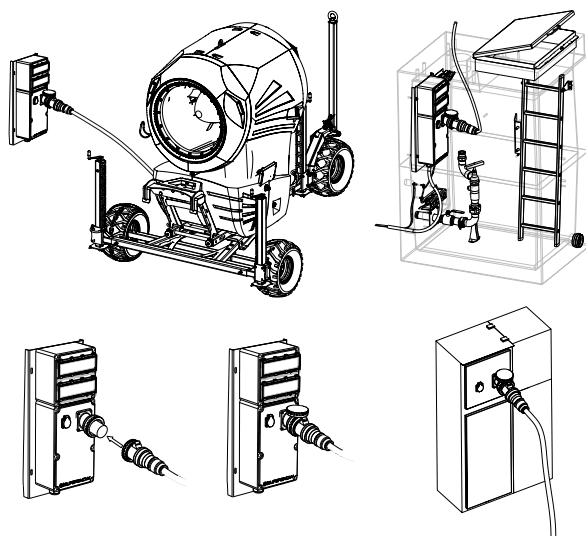
3. TRANSPORT I INSTALACJA



UWAGA!

MAKSYMALNE DOPUSZCZALNE CIŚNIENIE PRACY WYNOŚI
45 BAR, PRZEKROCZENIE GO GROZI USZKODZENIEM
MASZYNY I UTRATĄ GWARANCJI!

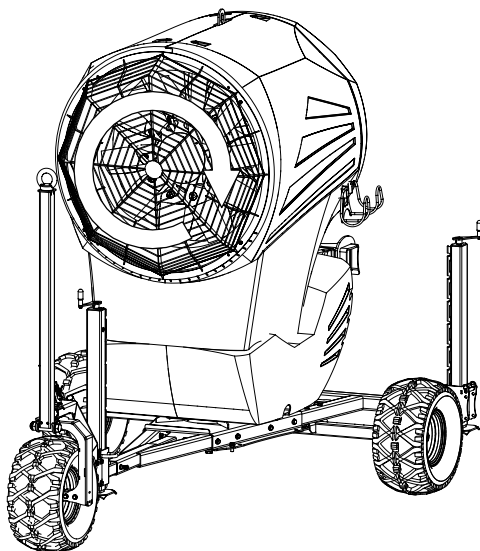
Przed podłączeniem armatki śnieżnej należy upewnić się, że napięcie sieci zasilającej ma wartość 3 x 400 VAC z dopuszczalną odchyłką +5/-10% i częstotliwość 50 Hz, a nierównomierność napięcia faz nie może przekraczać 5%. Należy również upewnić się czy urządzenie jest podpięte do rozdzielni elektrycznej, w której są zainstalowane odpowiednie dla danej armatki śnieżnej bezpieczniki nadmiarowo - prądowe oraz wyłącznik różnicowoprądowy, bądź też inne wymagane w danym państwie zabezpieczenia elektryczne. Parametry zasilania maszyny odnoszą się do standardowych produktów i mogą się różnić w zależności od regionu i kraju, w którym maszyna będzie eksploatowana. Do przyłączenia armatki należy stosować zintegrowany z nią przewód zasilający. Przed uruchomieniem armatki śnieżnej należy sprawdzić poprawność kierunku obrotów wentylatora i kompresora. Ustawienia fabryczne gwarantują poprawny kierunek obrotów obydwu tych urządzeń.



Schemat podłączenia zasilania elektrycznego (złącze CEE 63 A) armatki śnieżnej do skrzynki nastawkowej oraz instalacji w studni

3. TRANSPORT I INSTALACJA

Podczas pierwszego uruchomienia armatki śnieżnej zwrócić uwagę na kolejność faz zasilania. Kontrola polega na włączeniu zasilania w armatkę, a następnie ręcznym uruchomieniu wentylatora. Wentylator maszyny powinien kręcić się zgodnie z ruchem wskazówek zegara (patrząc od strony kratki wentylatora). Jeżeli kolejność faz jest zamieniona, wirnik nie powinien się obracać, ze względu na zainstalowany moduł kontroli kolejności faz. W maszynach posiadających pulpit sterowniczy wystąpi komunikat "Awaria: zasilanie - niepoprawna kolejność faz".



Prawidłowy kierunek obrotów wentylatora

* W armatkach przed rozpoczęciem pracy należy zadeklarować parametry, przy których maszyna ma zacząć automatyczną pracę. Opis oraz dokładne wyjaśnienie ustawiania parametrów znajduje się w rozdziale 7.

3. TRANSPORT I INSTALACJA

3.4. UKŁAD HYDRAULICZNY PODNOSZENIA ARMATKI 900T

3.4.1. BEZPIECZEŃSTWO PODCZAS PRACY Z UKŁADEM HYDRAULICZNYM



UWAGA!

ZABRONIONE JEST ZNAJDOWANIE SIĘ JAKIEJKOLWIEK OSOBY POZA OBSZAREM ROBOCZYM WYZNACZONYM PODCZAS PODNOSZENIA ARMATKI 900T



UWAGA!

ZABRANIA SIĘ PRZESTAWIANIA NASTAW ZAWORU HAMUJĄCEGO. MOŻE TO DOPROWADZIĆ DO NIEKONTROLOWANEGO UPADKU MASZYNY Z DUŻEJ WYSOKOŚCI



UWAGA!

PODNOŚCENIE ARMATKI ŚNIEŻNEJ BEZ ZDEMONTOWANIA BŁOKAD TRANSPORTOWYCH MOŻE DOPROWADZIĆ DO AWARII MASZYNY Z WINY OPERATORA



UWAGA!

PODZAS PODNOSZENIA I OPUSZCZANIA MASZYNY ZABRONIONE JEST WKŁADANIE RĄK W OBRĘB DZIAŁANIA MECHANIZMÓW PODNOSZENIA (KOŁYSKA, RAMIONA, SŁUP). GROZI TO MOŻLIWOŚCIĄ ZMIAŻDŻENIA KOŃCZYN!



UWAGA!

PRZED PODNIESIENIEM I OPUSZCZANIEM ARMATKI SPRAWDŹ CZY MECHANIZMY NIE SĄ W ŻADEN SPOSÓB ZABLOKOWANE. UPEWNIJ SIĘ, ŻE KABELE I WIĄZKI NIE SĄ NARAŻONE NA PRZECIĘCIE.



UWAGA!

PRZED OPUSZCZANIEM ARMATKI SPRAWDŹ CZY UKŁAD HYDRAULICZNY, A W SZCZEGÓLNOŚCI SIŁOWNIK SĄ PRAWIDŁOWO ZAMONTOWANE. UPEWNIJ SIĘ CZY NIE WYSTĄPIŁ WYCIEK Z UKŁADU HYDRAULICZNEGO.



UWAGA!

CZYNNOŚCI ZWIĄZANE Z DEMONTAŻEM I MANIPULACJAMI NAD UKŁADEM HYDRAULICZNYM SĄ SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNE I PRODUCENT NIE ZALECA OSOBĄ BEZ DODATKOWEGO PRZESZKOLENIA WYKONYWANIA TYCH CZYNNOŚCI.



UWAGA!

W UKŁADZIE HYDRAULICZNYM "RĘCZNYM" PODCZAS OPUSZCZANIA, GDYBY NASTĄPIŁA AWARIA WĘŻA HYDRAULICZNEGO OPADANIE ARMATKI SIĘ NIE ZATRZYMA. NASTĄPI JEJ POWOLNE, ALE NIE UNIKNIONE OPADNIĘCIE NA SAM DÓŁ.



UWAGA!

DEMONTAŻ UKŁADU HYDRAULICZNEGO (TYLKO W CAŁOŚCI) ZALECANY JEST GDY ARMATKA ŚNIEŻNA ZNAJDUJE SIĘ W GÓRNYM POŁOŻENIU I JEST ZABEZPIECZONA SWORZNIEM.

DEMONTAŻ UKŁADU HYDRAULICZNEGO MOŻLIWY JEST RÓWNIEŻ W DOLNEJ POZYCJI SŁUPA, ALE WYMAGANE JEST PRZED TĄ CZYNNOŚCIĄ MONTAŻ BŁOKAD TRANSPORTOWYCH, A W SZCZEGÓLNYCH PRZYPADKACH PODPARCIE Z PRZODU KOŁYSKI (POCHYLENIE TERENU, NADMIERNE WYSTAWIANIE STUDNI FUNDAMENTOWEJ POZA POZIOM GRUNTU).



UWAGA!

WSZELKIE PRACE ZWIĄZANE Z ODKRĘCANIEM, DOKRĘCANIEM WĘŻY LUB INNEGO PODZESPOŁU ORAZ WYMIANĄ CAŁKOWITĄ OLEJU W UKŁADZIE HYDRAULICZNYM POWINNY BYĆ PRZEPROWADZANE PRZEZ SERWIS SUPERSNOW LUB PRZEZ OSOBY, KTÓRE ZOSTAŁY DO TEJ CZYNNOŚCI DODATKOWO PRZESZKOŁONE. NAPRAWA TAKA MOŻE PRZEBIEGAĆ TYLKO I WYŁĄCZNIE, GDY ARMATKA ŚNIEŻNA JEST OPUSZCZONA NA DÓŁ. NASTĘPNIE PO UKOŃCZENIU CZYNNOŚCI NAPRAWCZYCH MASZYNĘ PODNOSIMY DO GÓRY STOPNIOWO CORAZ WYŻEJ I OPUSZCZAMY W DÓŁ. UMOŻLIWI TO PRAWDIŁOWE ODPOWIEDZIENIE UKŁADU ORAZ ZMNIJSZY RYZYKO NIEKONTROLOWANEGO UPADKU MASZYNY Z DUŻEJ WYSOKOŚCI.

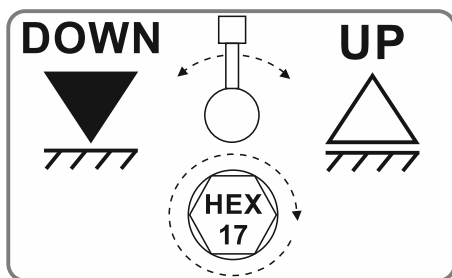
3. TRANSPORT I INSTALACJA

3.4.2. INFORMACJE WSTĘPNE I OPIS BUDOWY

Do podnoszenia i opuszczania armatki 900T służy dedykowany układ hydrauliczny, który może występować w dwóch wersjach. Pierwsza z nich "Ręczna" posiada pompę hydrauliczną napędzaną przez siłę ludzkich mięśni. Druga wersją "Wspomagana" posiada pompę hydrauliczną do której napędu niezbędna jest wiertarka.

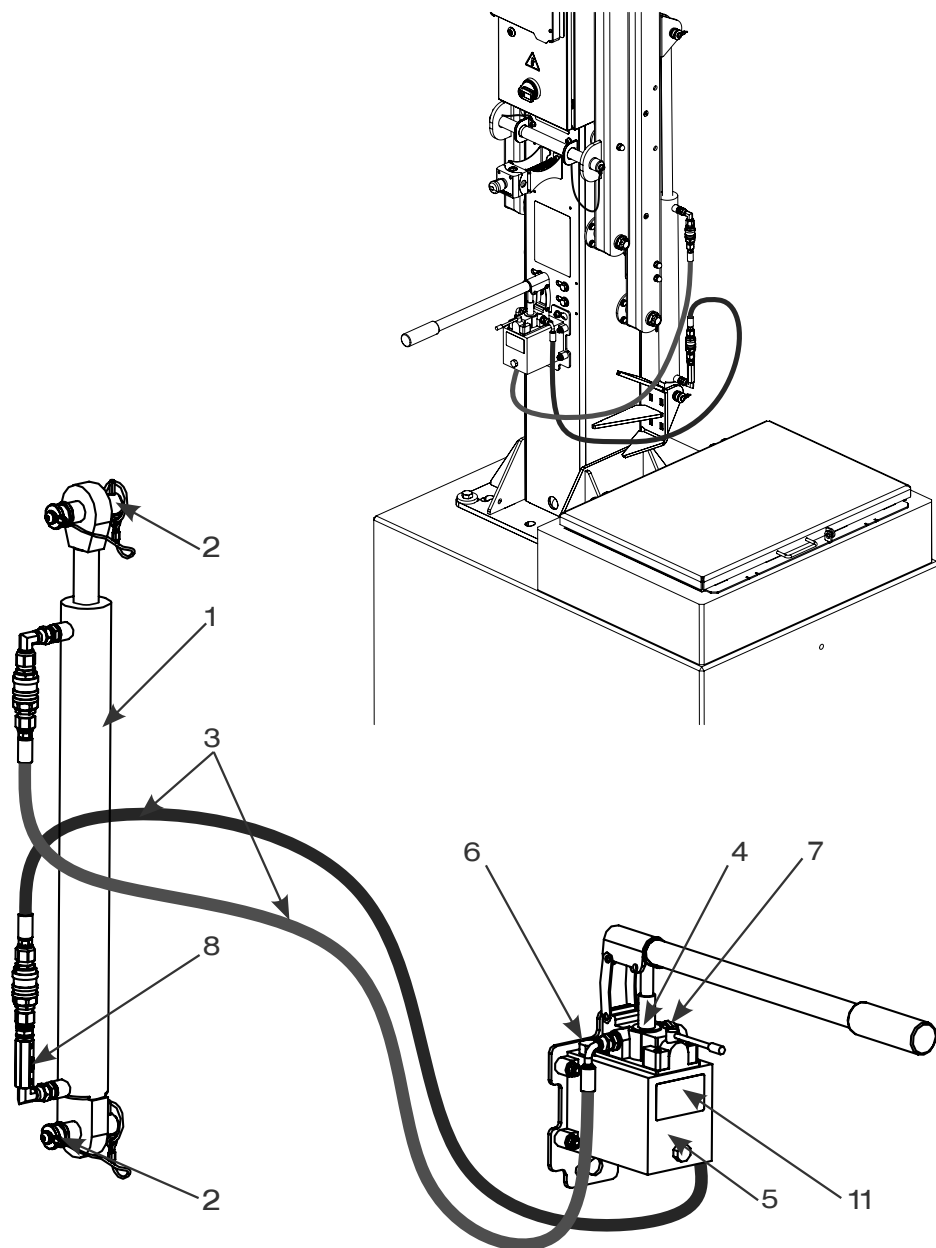


Etykieta informacyjna układu hydraulicznego "Ręcznego" do podnoszenia armatki 900T



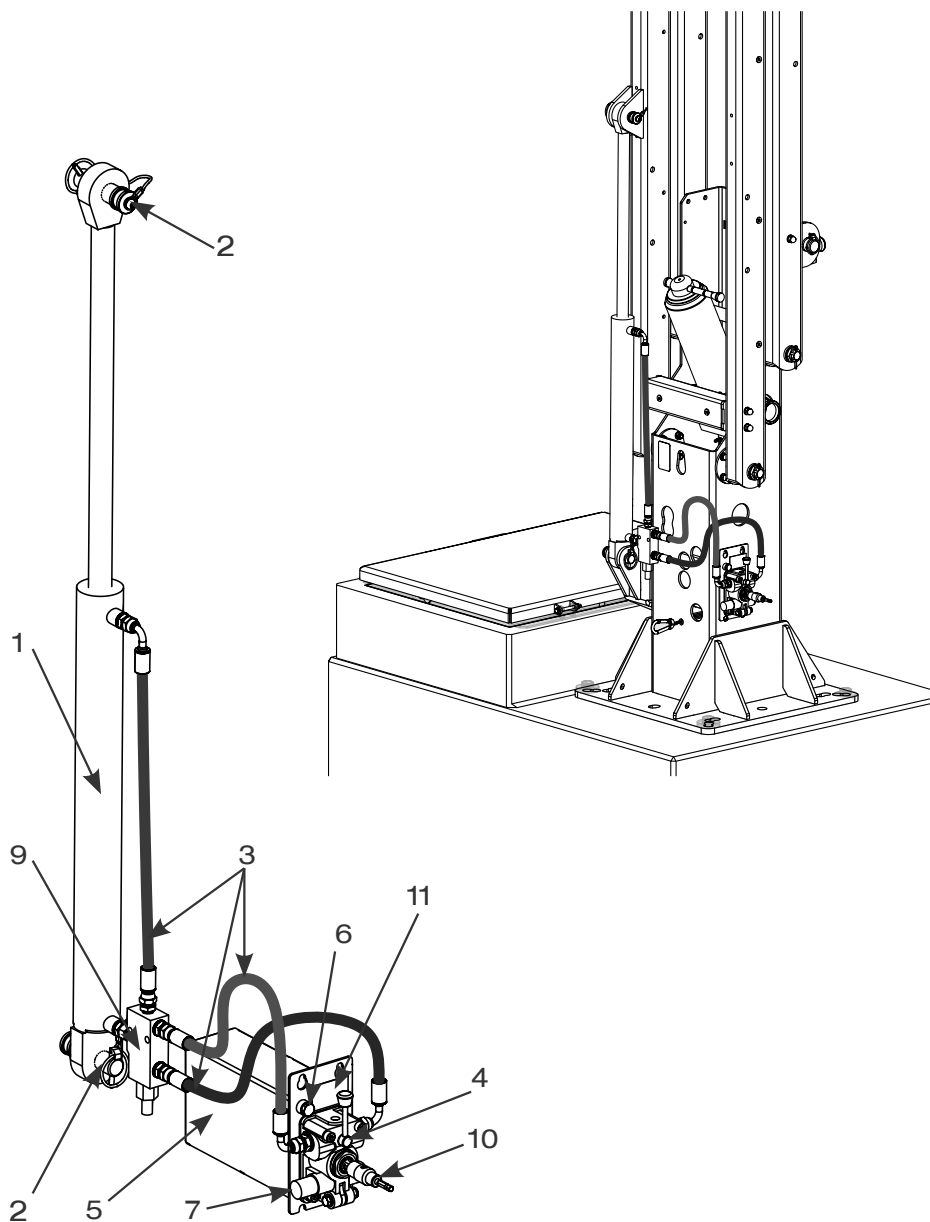
Etykieta informacyjna układu hydraulicznego "Wspomaganego" do podnoszenia armatki 900T

3. TRANSPORT I INSTALACJA



Wizualizacja i opis budowy układu hydraulicznego "Ręcznego" do podnoszenia armatki 900T

3. TRANSPORT I INSTALACJA



Wizualizacja i opis budowy układu hydraulicznego "Wspomaganego" do podnoszenia armatki 900T

3. TRANSPORT I INSTALACJA

1	Siłownik hydrauliczny
2	Sworzeń siłownika
3	Wąż hydrauliczny
4	Pompa hydrauliczna z rozdzielaczem
5	Zbiornik oleju
6	Korek wlewowy z odpowietrznikiem
7	Zawór bezpieczeństwa
8	Zawór zwrotno-dławiący liniowy
9	Zawór przeciążeniowo-blokujący
10	Sprzęgło do wiertarki
11	Etykieta informacyjna

Legenda do opisu budowy układów hydraulicznych do podnoszenia armatki 900T

Wkrętarka jest niezbędna do napędu pompy hydraulicznej z zestawu powinna posiadać niezbędną specyfikację.

MOC NOMINALNA	MIN 450 W
MOMENT ZNAMIONOWY MIĘKKI	MIN 30 NM
PRĘDKOŚĆ OBROTOWA	700 - 9000 RPM
UCHWYT WIERTARSKI	HEX 1/4

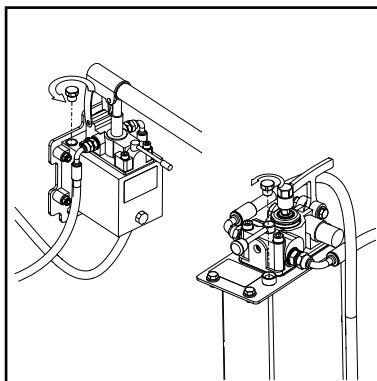


INFORMACJA!

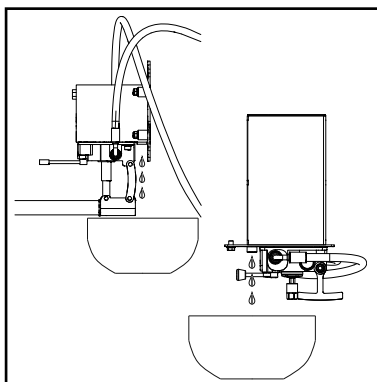
URZĄDZENIE TYPU WIERTARKA NIE WCHODZI W SKŁAD
ZESTAWU UKŁADU HYDRAULICZNEGO.

3. TRANSPORT I INSTALACJA

Układ hydrauliczny napełniony jest olejem biodegradowalnym PANOLIN HLP SYNTH ISO 32, w ilości 2,2 litrów. Ciśnienie panujące w układzie może wynieść max 220bar. Regulowane jest ono zaworem maksymalnym, znajdującym się w rozdzielaczu agregatu hydraulicznego. Nie cały olej znajduje się w zbiorniku, ponieważ znaczna jego część jest zawsze w jednej z komór siłownika oraz w węzłach. W przypadku jakiegokolwiek wycieku olej ulega całkowitemu rozkładowi pod wpływem promieni słonecznych i wody. Należy wtedy uzupełnić poziom oleju, tak aby zbiornik był zawsze w połowie wypełniony. Olej w układzie hydraulicznym należy wymienić gdy do oleju dostanie się woda lub przynajmniej raz na 2 lata. W tym celu nie należy odkręcać od układu węży hydraulicznych ani siłownika. Procedura wymiany oleju opisana została poniżej.

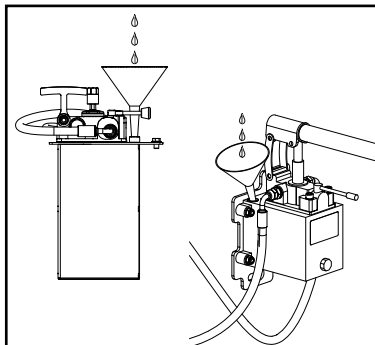


1. Wyjmij układ hydrauliczny z armatki. Następnie odkręć korek wlewowy z odpowietrznikiem.

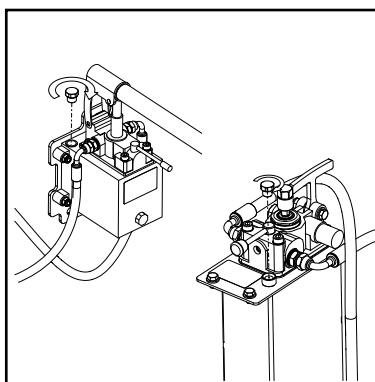


2. Obróć zbiornik, w taki sposób, aby króciec znajdował się na dole. Zlej stary olej do pojemnika i zutylizuj go zgodnie z obowiązującymi przepisami ochrony środowiska.

3. TRANSPORT I INSTALACJA



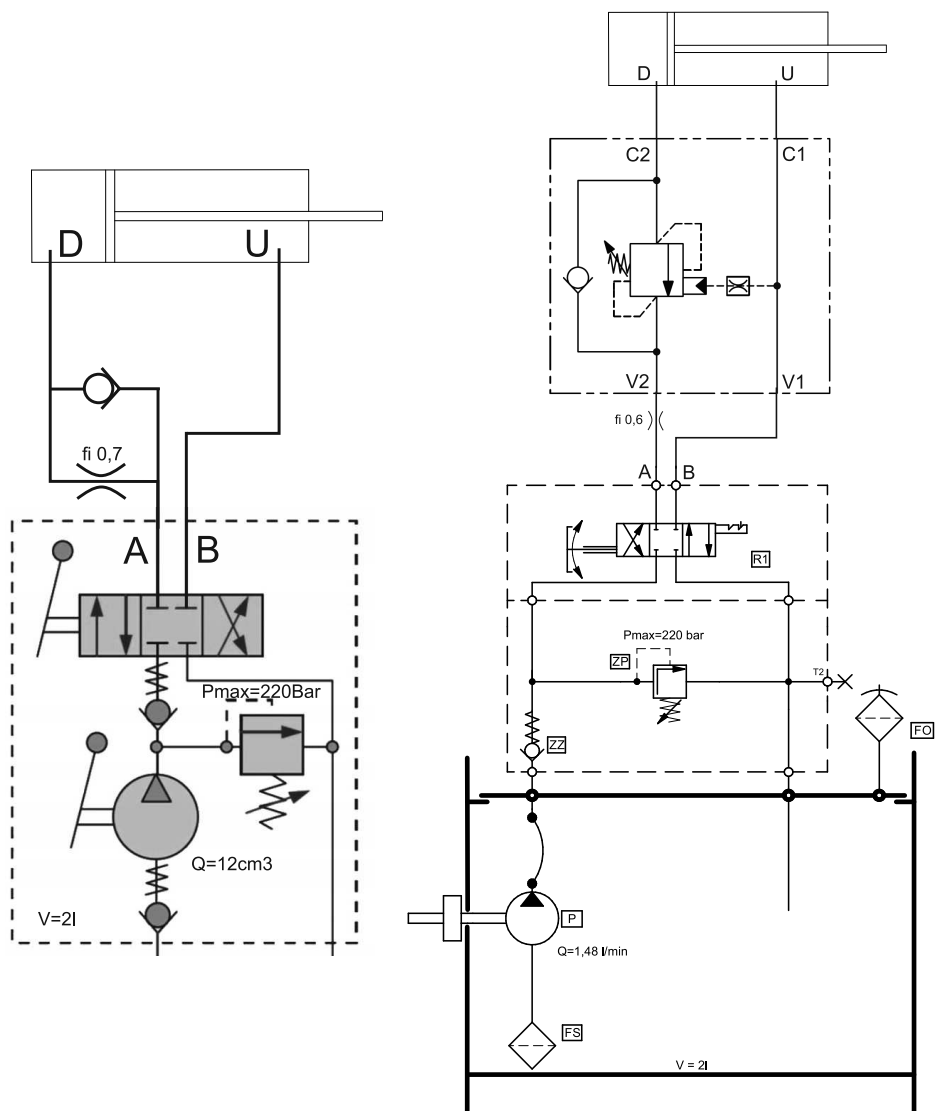
3. Ustaw zbiornik w pozycji, aby króciec znajdował się na górze. Przy użyciu odpowiedniego lejka napełnij zbiornik olejem do odpowiedniego poziomu.



4. Zakręć korek wlewowy z odpowietrznikiem.

Po przeprowadzeniu wymiany oleju w układzie należy dwukrotnie wysunąć i wsunąć siłownik, który nie będzie zainstalowany do armatki. Następnie należy zainstalować układ w armatce i wykonać pierwsze podnoszenie maszyny naśnieżającej. Dopiero po tych zabiegach możliwe będzie bezpieczne opuszczenie armatki na dół.

3. TRANSPORT I INSTALACJA

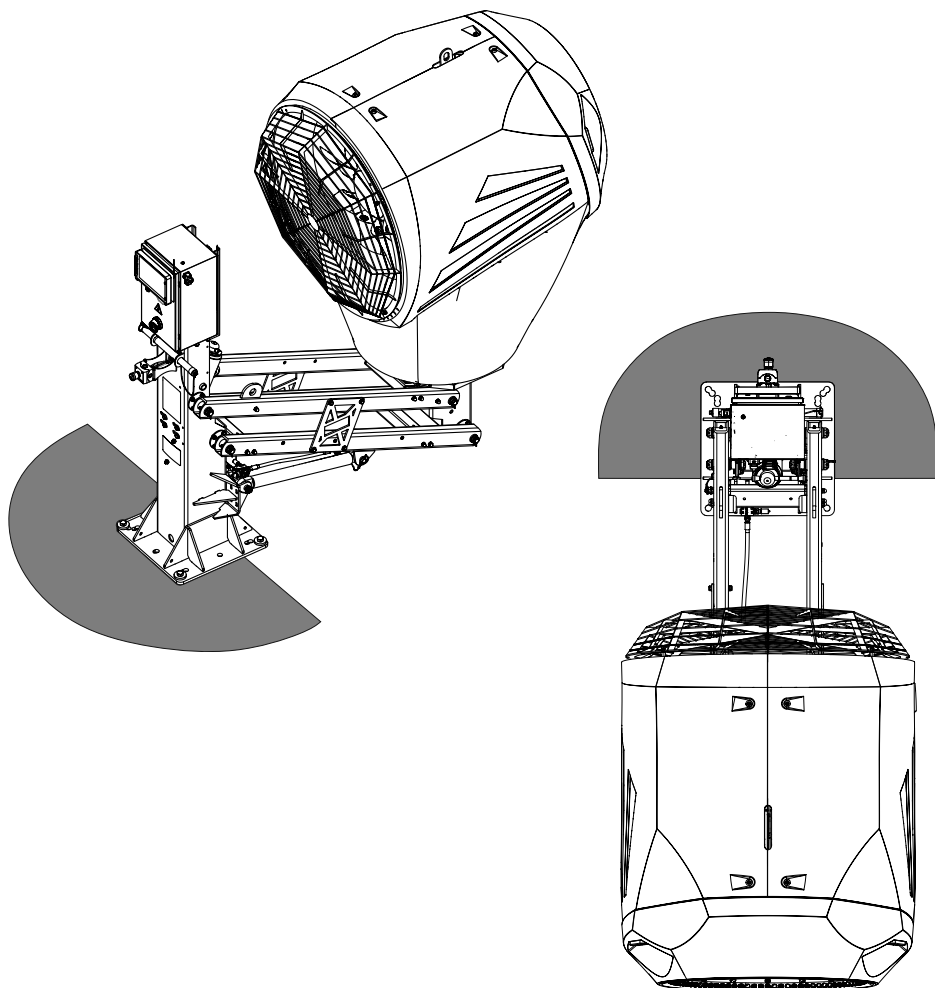


Schemat układu hydraulicznego do podnoszenia armatki 900T - "Ręczny" - po lewej, "Wspomagany" - po prawej

3. TRANSPORT I INSTALACJA

3.4.3. OBSZAR ROBOCZY

Kontrola i obsługa wysięgnika armatki podczas operacji jej podnoszenia i opuszczania może odbywać się tylko w określonym obszarze. Znajduje się on z lewej i z prawej strony wysięgnika, oraz z tyłu urządzenia (od strony skrzynki elektrycznej). Obszarem niedozwolonym do przebywania jest miejsce bezpośrednio pod ramionami i ramą na której jest umiejscowiona tuba armatki śnieżnej.

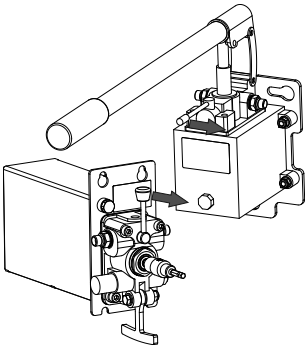
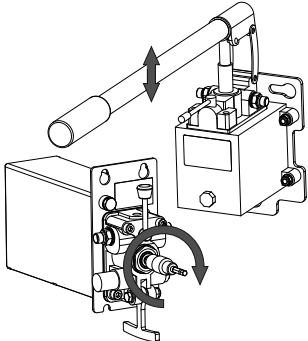
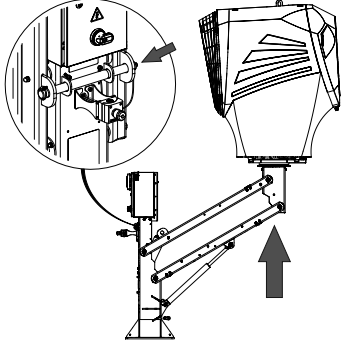


Dopuszczalny obszar zajmowany przez operatora podczas podnoszenia armatki śnieżnej 900T

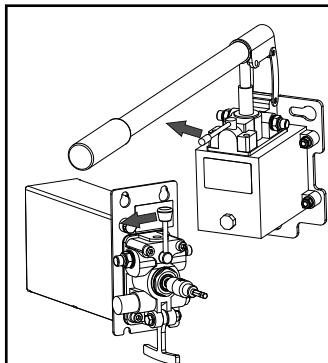
3. TRANSPORT I INSTALACJA

3.4.4. PODNOSZENIE ARMATKI 900T

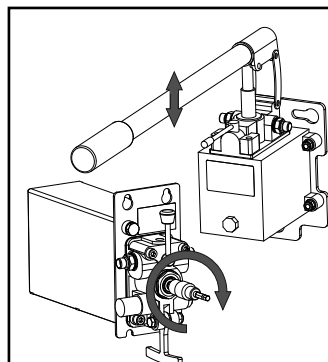
Podnoszenie armatki 900T odbywa się poprzez działanie siłownika hydraulicznego. Podnoszenie ramy armatki jest efektem pompowania pod ciśnieniem oleju do wnętrza dolnej komory siłownika.

	1. Przekręć dźwignie w rozdzielaczy na pozycje do góry zgodnie z etykietą informacyjną.
	2. Uruchom pompę hydrauliczną i zacznij przetłaczać olej do dolnej komory siłownika. Dla układu "Ręcznego" odbywa się to przy użyciu siły ludzkich mięśni. Operator wykonuje ruch góra-dół dźwigni pompy. Dla układu "Wspomaganego" operator używając odpowiedniego sprzęgła znajdującego się na wiertarce (HEX17) łączy wkrętarkę z pompą. Ruch wałka na pompie powinien odbywać się zgodnie z ruchem wskazówek zegara.
	3. Po podniesieniu armatki na samą górę, ustaw uszy sworznia w jednej linii. Włóż sworzeń zabezpieczającego oraz zablokuj go zawleczką.

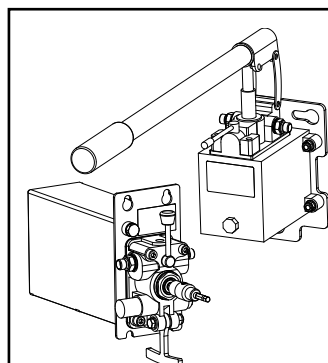
3. TRANSPORT I INSTALACJA



4. Przekręć dźwignie w rozdzielaczu na pozycję na dół.



5. Uruchom pompę hydrauliczną i zacznij przetłaczać olej do górnej komory siłownika. Przetłaczaj olej do chwili w której sworzeń zablokuje się o uszy. Dzięki temu zabiegowi podtoczenia na sworzniu uniemożliwi jego wyjęcie bez wcześniejszego użycia pompy hydraulicznej.



6. Ustaw dźwignie rozdzielacza hydraulicznego na pozycję środkową.

3. TRANSPORT I INSTALACJA



INFORMACJA!

PO PODNIESIENIU ARMATKI 900T NALEŻY ZAŁOŻYĆ NA NIĄ MATERACE OCHRONNE (ROZ.5.7.)

3.4.5. OPUSZCZANIE ARMATKI 900T

Opuszczanie armatki 900T odbywa się poprzez działanie siłownika hydraulicznego. Opuszczanie ramy armatki jest efektem pompowania pod ciśnieniem oleju do wnętrza górnej komory siłownika.



INFORMACJA!

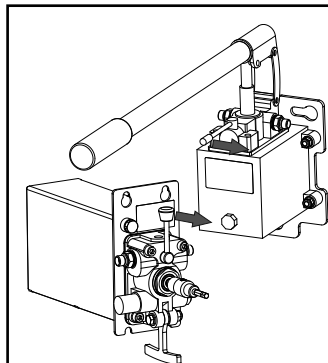
DLA UKŁADU "RĘCZNEGO" WYSTARCY WYCHYLIĆ KOŁYSKĘ Z POZYCJI RÓWNOWAGI, A ARMATKA ZACZNIE SIĘ SVOJEJ CIĘŻKOŚCI OPADAĆ W DÓŁ. PRZERWANIE OPADANIA MOŻE NASTĄPIĆ W KAŻDEJ CHWILI, WYSTARCY PRZEKRĘCIĆ DŹWIGNIE ROZDZIELACZ NA POZYCJE ŚRODKOWĄ LUB DO GÓRY.



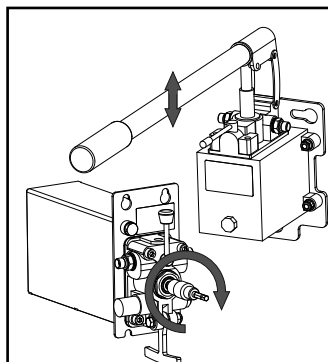
INFORMACJA!

DLA UKŁADU "WSPOMAGANEGO" NALEŻY CAŁY CZAS NAPĘDZAĆ POMPE HYDRAULICZNĄ, ABY ARMATKA OPADAŁA W DÓŁ. PRZERWANIE OPADANIA MOŻE NASTĄPIĆ W KAŻDEJ CHWILI, WYSTARCY PRZEKRĘCIĆ DŹWIGNIE ROZDZIELACZ NA POZYCJE ŚRODKOWĄ LUB DO GÓRY LUB PRZESTAĆ NAPĘDZAĆ POMPE HYDRAULICZNĄ.

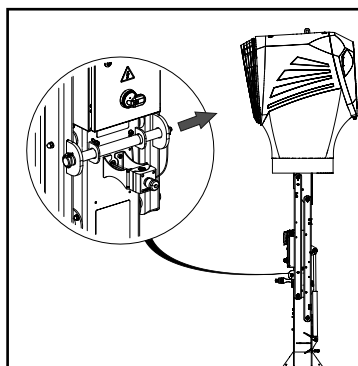
3. TRANSPORT I INSTALACJA



1. Przekręć dźwignie w rozdzielaczy na pozycję do góry.

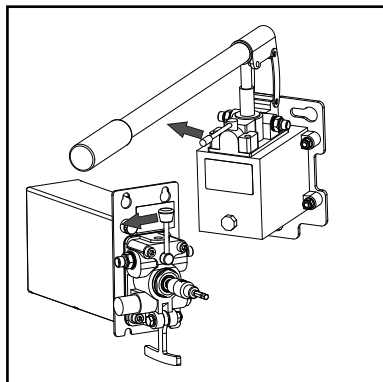


2. Uruchom pompę hydrauliczną i zacznij przetłaczać olej do dolnej komory siłownika. Przetłaczaj olej do chwili w której sworzeń się odblokuje, a uszy znajdą się w jednej linii.

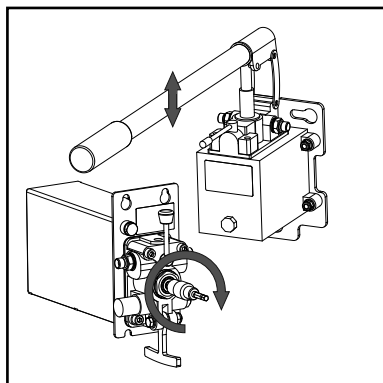


3. Wyjmij zawleczkę sworznia zabezpieczającego, a następnie sam sworzeń.

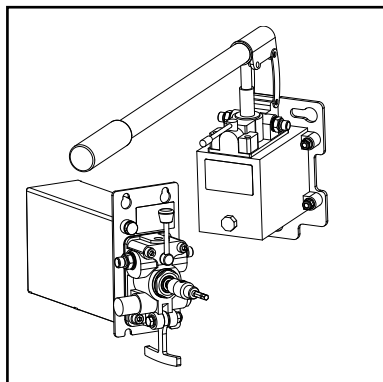
3. TRANSPORT I INSTALACJA



4. Przekręć dźwignie w rozdzielaczu na pozycję na dół.



5. Uruchom pompę hydrauliczną i zacznij przetłaczać olej do górnej komory siłownika. Przetłaczaj olej do chwili w opuszczenia armatki śnieżnej na sam dół.



6. Ustaw dźwignie rozdzielacza hydraulicznego na pozycję środkową.



INFORMACJA!

ARMATKĘ ŚNIEŻNĄ 900T MOŻNA URUCHOMIĆ, GDY TA ZNAJDUJĘ SIĘ W DOLNEJ POZYCJI, NALEŻY JEDNAK PAMIĘTAĆ O JEJ PÓŹNIEJSZY RĘCZNYM ODWODNIENIU (ODPIĘCIE WĘŻA PRZY KOŁYSCE LUB PODNIESIENIE ARMATKI). NIE WYKONANIE TEJ CZYNNOŚCI GROZI ZAMARZNIĘCIEM WODY W INSTALACJI WODNEJ ARMATKI.

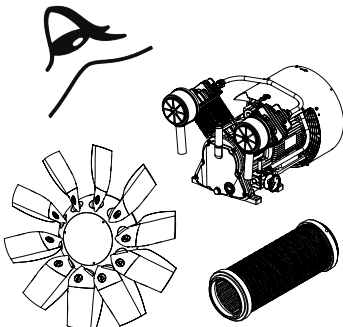


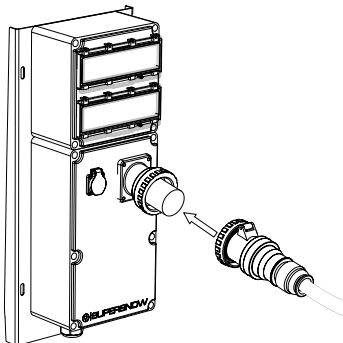
UWAGA!

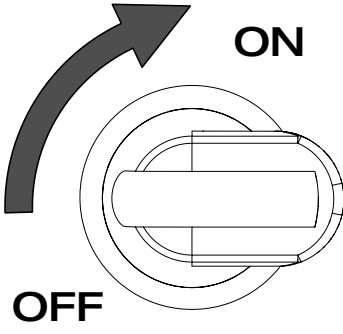
ZABRONIONE JEST PODNOSZENIE I OPUSZCZANIE ARMATKI ŚNIEŻNEJ DOPÓKI CIŚNIENIE WODY W INSTALACJI WODNEJ MASZINY NAŚNIEŻAJĄCEJ NIE SPADNIE DO 0 BAR.

4. STEROWANIE

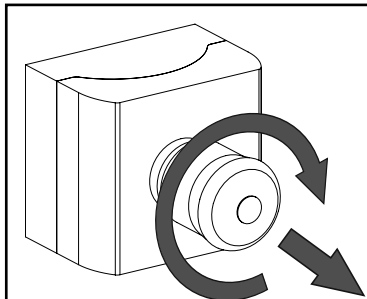
4.1. URUCHAMIANIE I STEROWANIE ARMATEK ŚNIEŻNYCH W TRYBIE AUTOMATYCZNYM

	1. Sprawdź stan podzespołów (wentylator, kompresor, wkład filtra).
---	---

	2. Podłącz armatkę do zasilania odpowiednim przewodem.
---	---

	3. Przekręć wyłącznik główny w pozycję ON.
---	---

4. STEROWANIE



4. Upewnij się, że przycisk awaryjny nie jest wciśnięty. W razie konieczności odciągnij przycisk lub go przekręć.



INFORMACJA!

JEŻELI WYŁĄCZNIK AWARYJNY BYŁ WCIŚNIĘTY NALEŻY SPRAWDZIĆ PRZYCYNĘ JEGO STANU, A PÓŹNIEJ USUNĄĆ WYWOŁANĄ PRZEZ NIEGO AWARIĘ NA PANELU.



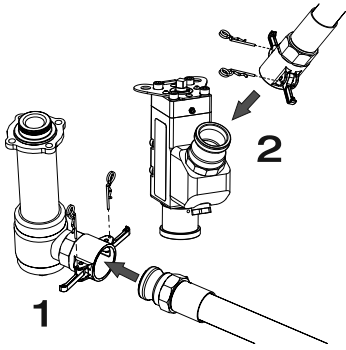
UWAGA!

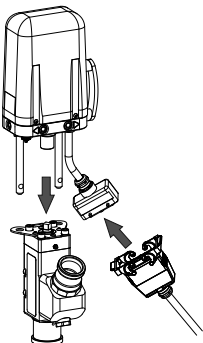
UPEWNIJ SIĘ, ŻE KABELE I WĄŻ SĄ UŁOŻONE W SPOSÓB, KTÓRY NIE SPOWODUJE ICH USZKODZEŃ W CZASIE PRACY!



5. Sprawdź i ustaw nastawy urządzenia na panelu operatorskim (jakość śniegu, maksymalny przepływ wody, maksymalne ciśnienie, temperatura startu itp.)

4. STEROWANIE

	6. Podłącz armatkę do zaworu głównego wody za pomocą węża wysokociśnieniowego.
---	---

	7. Zainstaluj napęd zaworu głównego wody i połącz go odpowiednim kablem z armatką.
---	---

	8. Uruchom urządzenie za pomocą przycisku START na panelu. Sterowniki armatki śnieżnej zainicjują procedurę uruchamiania poszczególnych podzespołów maszyny w ustalonej kolejności po osiągnięciu wcześniej ustalonych nastaw. Zmiana stanu maszyny z Gotowości (stały żółty) na URUCHAMIANIE (animowany zielony), aby w dalszej części zmienić się na tryb PRACA (stały zielony).
---	---



INFORMACJA!

ARMATKA ŚNIEŻNA Z PODŁĄCZONYM NAPĘDEM ZAWORU GŁÓWNEGO WODY OTWORZY DOPŁYW WODY AUTOMATYCZNIE, JEDNOCZEŚNIE REGULUJĄC MAKSYMALNY PRZEPŁYW. W PRZYPADKU BRAKU NAPĘD ZAWORU, NALEŻY RĘCZNIE POWOLI ODKRĘCIĆ ZAWÓR GŁÓWNY WODY I W RAZIE POTRZEBY WYREGULOWAĆ MAKSYMALNE CIŚNIENIE WODY. ISTNIEJE SPECJALNY TRYB DZIAŁANIA USTAWIANY NA PANELU DLA PRACY ARMATKI ŚNIEŻNEJ BEZ NAPĘDU ZAWORU GŁÓWNEGO WODY.



UWAGA!

NIE PRZEKRACZAJ MAKSYMALNEGO CIŚNIENIA WODY
45 BAR!



INFORMACJA!

ARMATKA ŚNIEŻNA W TRYBIE AUTOMATYCZNYM ZACZNIE URUCHAMIAĆ SWOJE PODZESPOŁY PO WCZEŚNIEJSZYM ZASYGNALIZOWANIU TEJ CZYNNOŚCI SYGNAŁEM DŹWIĘKOWYM.



UWAGA!

ARMATKA ŚNIEŻNA MOŻE WYSTARTOWAĆ SAMOISTNIE JEŻELI ZOSTANĄ SPEŁNIONE DLA NIEJ ODPOWIEDNIE WCZEŚNIE ZADEKLAROWANE PRZEZ OPERATORA WARUNKI ORAZ GDY ZOSTANIE JEJ WCZEŚNIEJ LUB ZDALNIE ZEZWOLONA ZGODA NA START.

4. STEROWANIE

4.2. ZATRZYMYWANIE ARMATEK ŚNIEŻNYCH W TRYBIE AUTOMATYCZNYM

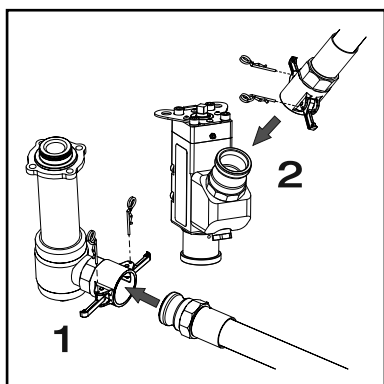


1. Zatrzymaj urządzenie za pomocą przycisku STOP. Zmiana trybu armatki z PRACA (stały zielony) na ZATRZYMYWANIE (żółty animowany).



INFORMACJA!

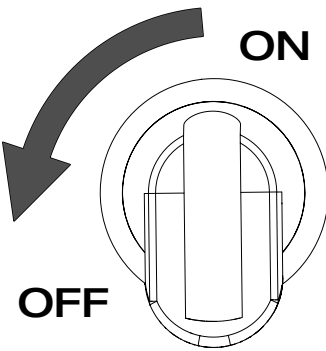
ARMATKA ŚNIEŻNA Z PODŁĄCZONYM NAPĘDEM GŁÓWNEGO ZAWORU WODY ZAMKNIĘ DOPŁYW WODY AUTOMATYCZNIE. W PRZYPADKU BRAKU NAPĘD, NALEŻY RĘCZNIE ZAKRĘCIĆ GŁÓWNEGO ZAWORU WODY.



2. Po spadku ciśnienia do zera odłącz w razie konieczności wąż od zaworu głównego wody i armatki śnieżnej.

4. STEROWANIE

GOTOWOŚĆ	3. Odczekaj do momentu wyłączenia się wszystkich podzespołów maszyny, armatka zmieni swój stan z ZATRZYMYWANA (żółty animowany) na GOTOWOŚĆ (żółty stały).

	4. Przekręć wyłącznik główny w pozycję OFF, wyłączając tym samym maszynę.
--	---

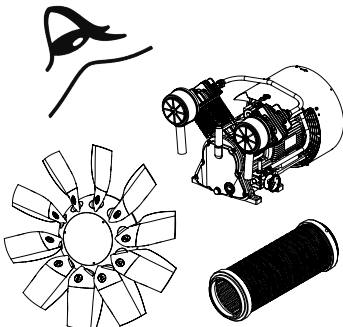


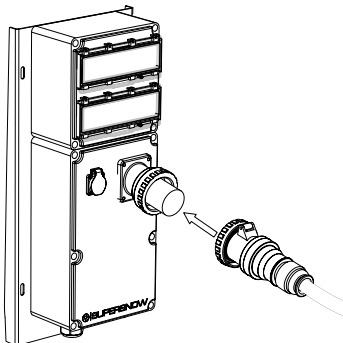
INFORMACJA!

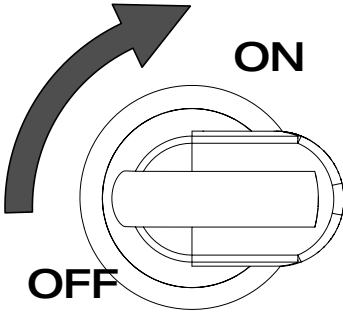
TUBA ARMATKI ŚNIEŻNEJ PODCZAS STANU URUCHAMIANIA PODNOSI SIĘ NA KĄT 15 STOPNI, A PODCZAS ZATRZYMYWANIA OPADA NA KĄT 5 STOPNI. OPERATOR PO TYM ZABIEGU MOŻE DOWOLNIE KORYGOWAĆ WARTOŚĆ TEGO KĄTA.

4. STEROWANIE

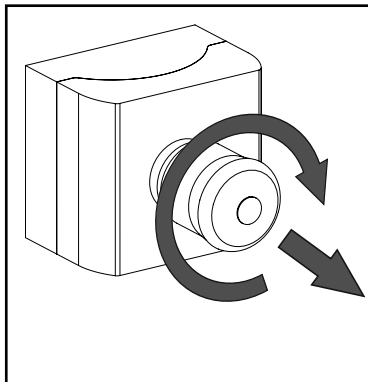
4.3. URUCHAMIANIE I STEROWANIE ARMATKI ŚNIEŻNEJ W TRYBIE MANUALNYM

	1. Sprawdź stan podzespołów (wentylator, kompresor, wkład filtra).
---	---

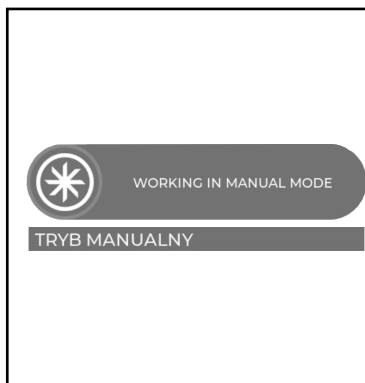
	2. Podłącz armatkę do zasilania odpowiednim przewodem.
---	---

	3. Przekręć wyłącznik główny w pozycję ON.
---	---

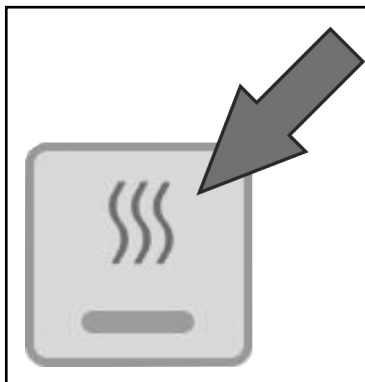
4. STEROWANIE



4. Upewnij się, że przycisk awaryjny nie jest wciśnięty. W razie konieczności odciągnij przycisk lub go przekręć.

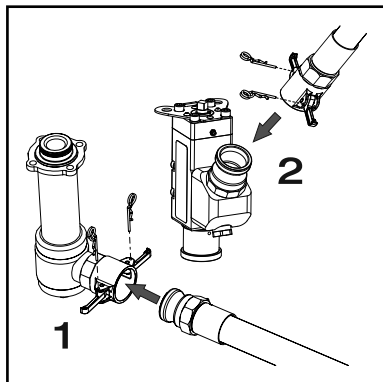


5. Ustaw tryb manualny na panelu armatki. W tym celu należy przytrzymać przycisk Start/Stop.

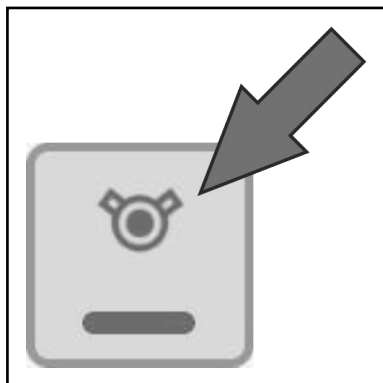


6. Włącz funkcję ogrzewania pierścienia. Poczekaj do momentu rozgrzania pierścienia do właściwej temperatury (zmiana koloru na szary linii pod symbolem).

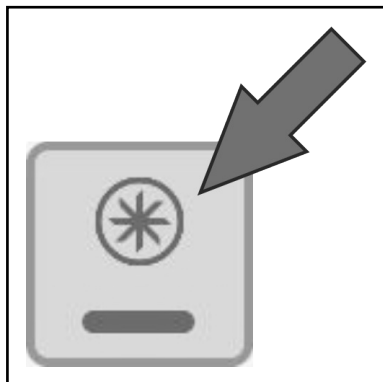
4. STEROWANIE



7. Podłącz armatkę do zaworu głównego wody za pomocą węża wysokociśnieniowego.



8. Włącz kompresor i sprawdź czy powietrze wydostaje się przez dysze nukleacyjne.



9. Włącz wentylator.

4. STEROWANIE

	12. Włącz otwieranie napędu głównego wody.
--	---



INFORMACJA!

ARMATKA ŚNIEŻNA Z PODŁĄCZONYM NAPĘDEM ZAWORU GŁÓWNEGO WODY OTWORZY DOPŁYW WODY AUTOMATYCZNIE, JEDNOCZEŚNIE REGULUJĄC MAKSYMALNY PRZEPŁYW. W PRZYPADKU BRAKU NAPĘD ZAWORU, NALEŻY RĘCZNIE POWOLI ODKRĘCIĆ ZAWÓR I W RAZIE POTRZEBY WYREGULOWAĆ MAKSYMALNE CIŚNIENIE WODY. ISTNIEJE SPECJALNY TRYB DZIAŁANIA USTAWIANY NA PANELU DLA PRACY ARMATKI ŚNIEŻNEJ BEZ NAPĘDU ZAWORU GŁÓWNEGO WODY.

	13. Otwórz odpowiednie zawory doprowadzające wodę do wymaganych sekcji pierścienia (w zależności od warunków atmosferycznych oraz przyjętej jakości śniegu).
--	---

4. STEROWANIE

Na ilość i jakość produkowanego śniegu wpływa wiele czynników. Głównie temperatura mokrego termometru (WB) oraz temperatura wody. Temperatura mokrego termometru tzw. WetBulb (WB) jest to wielkość uwzględniająca temperaturę powietrza i jej wilgotność. Im wyższa temperatura powietrza (WB) i temperatura wody, tym trudniej wyprodukować śnieg. Sterowanie ilością i jakością wytwarzanego śniegu odbywa się za pomocą otwierania i zamykania poszczególnych sekcji dysz wodnych oraz nastawą ciśnienia wody, regulowanej przez zawór główny wody. W automatycznej armatce śnieżnej, otwieranie i zamykanie poszczególnych sekcji pierścienia wodnego odbywa się samoczynnie po ustawieniu odpowiedniej jakości śniegu oraz maksymalnego przepływu wody na ekranie głównym panelu sterowniczego. Jakość śniegu zmienia się od wartości 1, oznaczającej śnieg suchy, do wartości 7 kiedy to odbywa się produkcja śniegu mokrego. Zawory wodne w maszynie automatycznej można również otwierać ręcznie za pomocą przycisków dotykowych znajdujących się na ekranie panelu sterowniczego armatki gdy maszyna jest w trybie MANUALNYM.

NR OTWARTEGO ZAWORU	LICZBA PRACUJĄCYCH DYSZ
Rząd Stały	8x $\varnothing$ 1,5 + 8x $\varnothing$ 1,3 (7%)
Zawór 1	6x $\varnothing$ 1,7 (6%)
Zawór 2	12x $\varnothing$ 1,7 (12%)
Zawór 3	24x $\varnothing$ 1,7 (25%)
Zawór 4	48x $\varnothing$ 1,7 (50%)

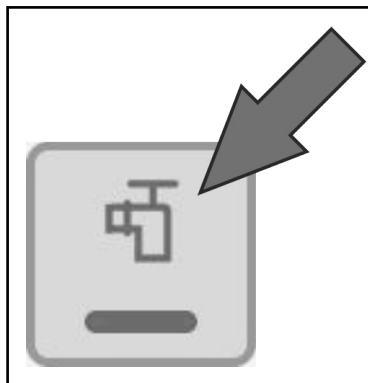
Tabela określająca liczbę pracujących dysz w zależności od otwarcia odpowiedniego zaworu w stosunku do całkowitego przepływu wody w armatce śnieżnej



UWAGA!
NIE PRZEKRACZAJ MAKSYMALNEGO CIŚNIENIA WODY
45 BARI!

4. STEROWANIE

4.4. ZATRZYMYWANIE ARMATEK ŚNIEŻNYCH W TRYBIE MANUALNYM

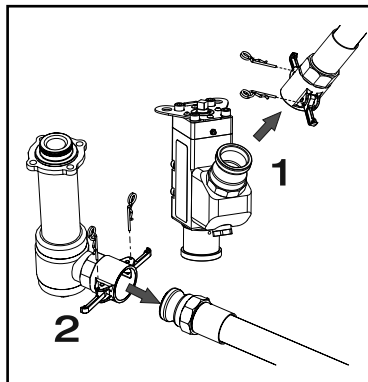


1. Zamknij główny zawór wody.



INFORMACJA!

ARMATKA ŚNIEŻNA Z PODŁĄCZONYM NAPĘDEM ZAWORU GŁÓWNEGO WODY ZAMKNIĘ DOPŁYW WODY AUTOMATYCZNIE. W PRZYPADKU BRAKU NAPĘD ZAWORU, NALEŻY RĘCZNIE ZAKRĘCIĆ ZAWÓR GŁÓWNY WODY.



2. Po spadku ciśnienia do zera odłącz w razie konieczności wąż od zaworu głównego wody i armatki śnieżnej.

4. STEROWANIE

	3. Wyłącz wentylator OFF.
---	----------------------------------

	4. Wyłącz kompresor OFF.
---	---------------------------------

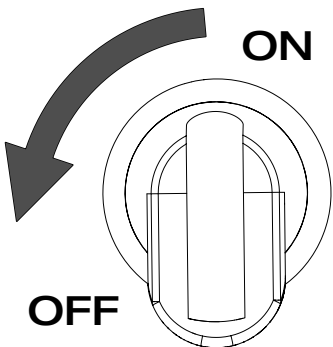


INFORMACJA!

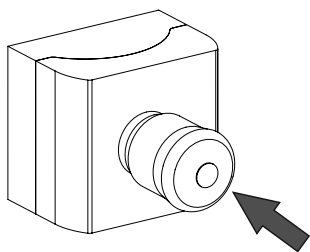
KOMPRESOR PO ZMIANIE STANU PRZYCIŚKU NA OFF NIE WYŁĄCZY SIĘ NATYCHMIASTOWO. NA IKONIE PRZYCIŚKU POJAWI SIĘ TIMER (30S) ODLICZAJĄCY CZAS DO ZATRZYMANIA KOMPRESORA.

4. STEROWANIE

	5. Po skończonej pracy z armatką poczekaj do momentu wygrzania pierścienia do właściwej temperatury (zmiana koloru na szary linii pod symbolem), a następnie wyłącz ogrzewanie pierścienia OFF.
--	--

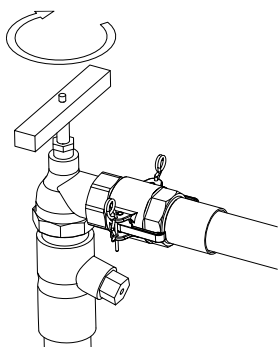
	6. Przekręć wyłącznik główny w pozycję OFF, wyłączając tym samym maszynę.
--	--

4.5. ZATRZYMYWANIE AWARYJNE / UTRATA ZASILANIA

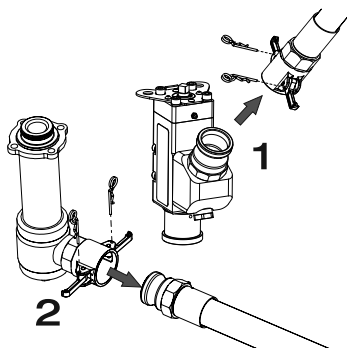


W sytuacji gdy zagrożone jest życie lub zdrowie człowieka, lub gdy maszyna znajduje się w niebezpieczeństwie, wciśnij przycisk awaryjny. Znajduje się on zawsze w łatwo dostępnym miejscu na armatce śnieżnej słupie lub wysięgniku. Przycisk awaryjny odcina zasilanie wszystkich podzespołów wykonawczych armatki śnieżnej mogących stwarzać zagrożenie. W przypadku utraty zasilania jak i wciśnięcia przycisku awaryjnego, po wyeliminowaniu zagrożenia należy wykonać następujące czynności:

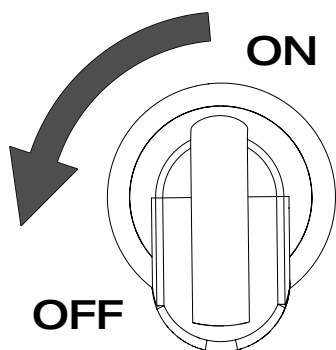
4. STEROWANIE



1. Zamknij zawór główny wody (*w przypadku zainstalowanego napędu zaworu poczekaj na całkowite zamknięcie zaworu głównego wody.



2. Po spadku ciśnienia do zera odłącz w razie konieczności wąż od zaworu głównego wody i armatki śnieżnej.



3. Przekręć wyłącznik główny w pozycję OFF, wyłączając tym samym maszynę.

5. EKSPLOATACJA ARMATKI ŚNIEŻNEJ



Przed rozpoczęciem czynności związanych z eksploatacją armatki śnieżnej należy dokładnie przeczytać instrukcję obsługi dostarczoną razem z maszyną. Uchroni to armatkę śnieżną przed usterkami spowodowanymi niewłaściwym użytkowaniem, a operatora przed uszczerbkiem na zdrowiu.

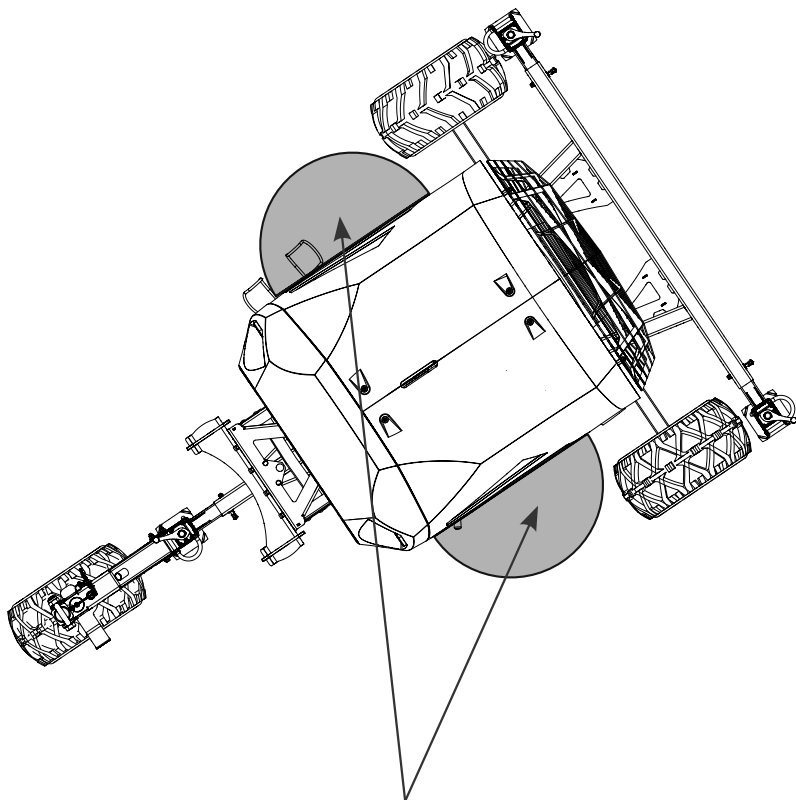


Armatka śnieżna jest zasilana energią elektryczną. Przed dokonaniem jakichkolwiek czynności wewnątrz urządzenia, należy je odłączyć od napięcia.

5. EKSPLOATACJA ARMATKI ŚNIEŻNEJ

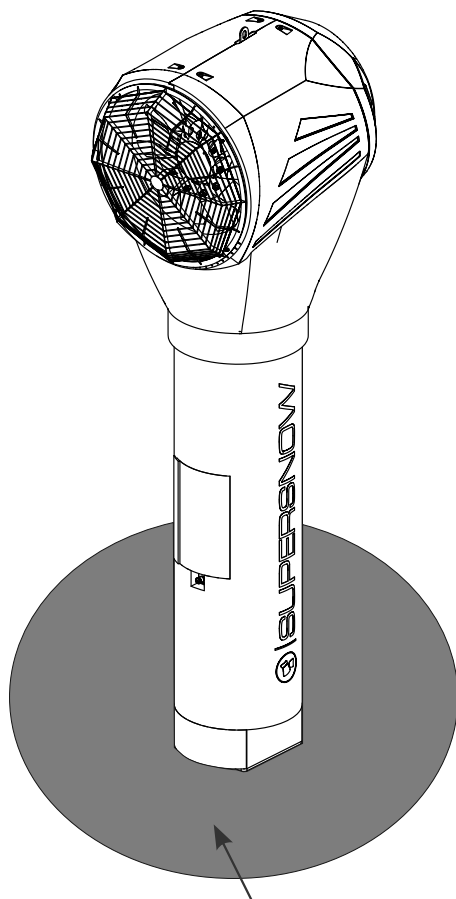
5.1. OBSZAR ROBOCZY

Armatkę można obrócić w poziomie o kąt 360° (*wartość przybliżona) natomiast wznios tuby regulowany jest w zakresie od około 0° do 45° (*wartość przybliżona). Należy kontrolować pracę maszyny tak, aby wyprodukowany śnieg nie dostawał się do wentylatora. Kontrola armatki śnieżnej może odbywać się tylko w wyznaczonym polu roboczym, oznaczonym na poniższym rysunku.



Dopuszczalny obszar zajmowany przez operatora podczas pracy z armatką 900H

5. EKSPLOATACJA ARMATKI ŚNIEŻNEJ



Dopuszczalny obszar zajmowany przez operatora podczas pracy z armatką 900T



UWAGA!

W ARMATCE ŚNIEŻNEJ 900T POLE ROBOCZE ZNAJDUJĄCE SIĘ PRZED FILTREM MOŻE BYĆ DOSTĘPNE DLA OPERATORA TYLKO I WYŁĄCZNIE WTEDY KIEDY MASZYNA ZNAJDUJĘ SIĘ W GÓRNYM POŁOŻENIU I JEST ZBLOKOWANA SWORZNIEM ZABEZPIECZAJĄCYM!

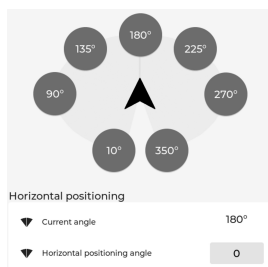
5. EKSPLOATACJA ARMATKI ŚNIEŻNEJ

5.2. STEROWANIE RUCHEM

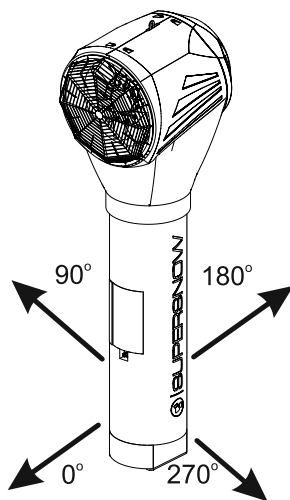
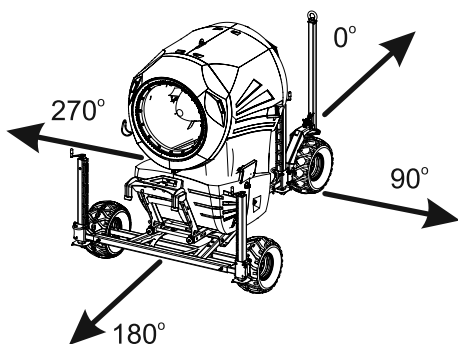
5.2.1. POZYCJONOWANIE HORYZONTALNE



Pozycjonowaniem horyzontalnym maszyny w lewo i w prawo, można sterować używając przycisków znajdujących się na ekranie głównym. Podczas obrotu należy zwrócić uwagę na ułożenie kabli i węży.



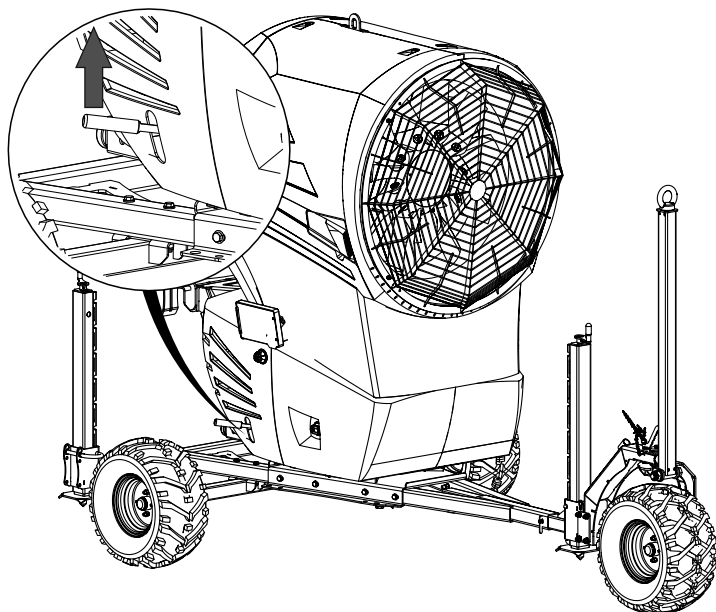
Opcje umożliwiające dokładniejsze lub predefiniowane ustawienie kąta armatki śnieżnej znajdują się na ekranie pozycjonowania. Ekran ten umożliwia w czytelniejszy sposób sterowaniem armatki 900H i 900T.



Standardowo ustawione kąty bazowe horyzontalne dla armatki śnieżnej 900H i 900T

5. EKSPLOATACJA ARMATKI ŚNIEŻNEJ

W armatce 900H istnieje również możliwość ręcznego obracania urządzeniem. W tym celu należy odblokować napęd pociągając za dźwignię wysprężalania do góry, zgodnie z poniższym rysunkiem.



Sposób wysprężalania napędu oscylacji w celu ręcznego obrotu maszyny

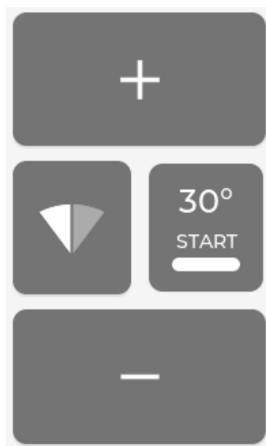


UWAGA!

UPEWNIJ SIĘ, ŻE KABLE I WĄŻ SĄ UŁOŻONE W SPOSÓB,
KTÓRY NIE SPOWODUJE ICH USZKODZEŃ W CZASIE PRACY!

5. EKSPLOATACJA ARMATKI ŚNIEŻNEJ

5.2.2. OSCYLACJA HORYZONTALNA



Aby śnieg był równomiernie rozprowadzany po stoku armatka jest wyposażona w auto oscylator. Przekłada się to w dużym stopniu na zmniejszenie nakładów związanych z utrzymaniem tras. Szerokość kąta naśnieżania nastawiana jest na ekranie głównym panelu sterowniczego. Możliwe do ustawienia kąty oscylacji to 15°, 30°, 45°, 60°, 75°, 90°, 105°, 120°, 135°, 150°, 165° i 180°. Operator maszyny ma możliwość również ustawiania w różny sposób punktu startowego oscylacji (od lewej, od prawej, od środka).



INFORMACJA!

OBRÓT I OSCYLACJA ARMATKI ŚNIEŻNEJ POSIADAJĄ FUNKCJE SOFT START. UMOŻLIWIA TO ŁAGODNY START I ZATRZYMANIE MASZINY. DZIĘKI TEMU MOŻLIWE JEST DOKŁADNIEJSZE POZYCJONOWANIE ORAZ ZMNIEJSZENIE PRĄDÓW ROZRUCHOWYCH CO WPŁYWA NA WIĘKSZĄ TRWAŁOŚĆ PODZESPOŁÓW.

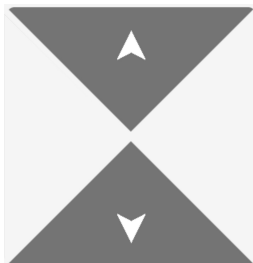


UWAGA!

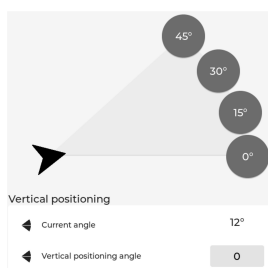
ARMATKA ŚNIEŻNA 900H/T POZYCJONUJE SIĘ Z PEŁNĄ PRĘDKOŚCIĄ, PODCZAS GDY OSCYLUJE ZNACZNIE WOLNIEJ.

5. EKSPLOATACJA ARMATKI ŚNIEŻNEJ

5.2.3. POZYCJONOWANIE WERTYKALNE



Pozycjonowaniem wertykalnym tuby maszyny w górę, w dół, można sterować używając przycisków znajdujących się na ekranie głównym. Dopuszczalne kąty nachylenia tuby to od 0° do 45°.



Opcje umożliwiające dokładniejsze lub predefiniowane ustawienie kąta tuby armatki śnieżnej znajdują się na ekranie pozycjonowania. Ekran ten umożliwia w czytelniejszy sposób sterowaniem armatki 900H i 900T.



INFORMACJA!

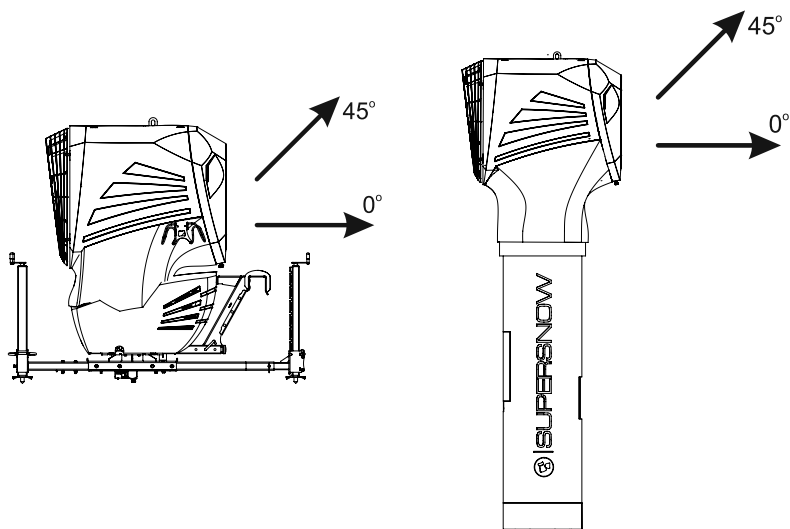
PODCZAS STARTU MASZyny (WŁĄCZONY KOMPRESOR) TUBA ARMATKI ŚNIEŻNEJ AUTOMATYCZNIE PODNOSI SIĘ NA KĄT 15°. PODCZAS ZATRZYMYWANIA MASZyny (WYŁĄCZONY KOMPRESOR) TUBA ARMATKI ŚNIEŻNEJ AUTOMATYCZNIE OPADA NA KĄT 5°.



UWAGA!

BŁOKADY TRANSPORTOWE MOGĄ BYĆ ZAŁOŻONE TYLKO GDY MASZYNA ZNAJDUJE SIĘ W WŁAŚCIWEJ POZYCJI. DLA KĄTA HORYZONTALNEGO JEST TO 180° I DLA KĄTA WERTYKALNEGO JEST TO 5°!

5. EKSPLOATACJA ARMATKI ŚNIEŻNEJ

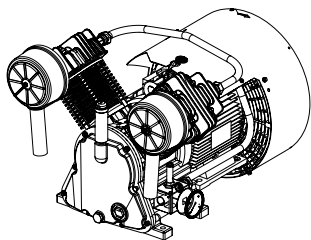


Standardowo ustawione kąty bazowe wertykalne dla armatki śnieżnej 900H i 900T

5.3. KOMPRESOR

Przed rozpoczęciem pracy należy sprawdzić kompresor pod kątem widocznych śladów uszkodzeń oraz zweryfikować szczelność węży powietrznych i manometru. W celu przedłużenia żywotności wibroizolatorów, zaleca się poziomowanie armatki przed uruchomieniem. Kompresor nie wymaga odprowadzenia kondensatu po zakończeniu pracy, ponieważ posiada automatyczny zawór spustowy kondensatu.

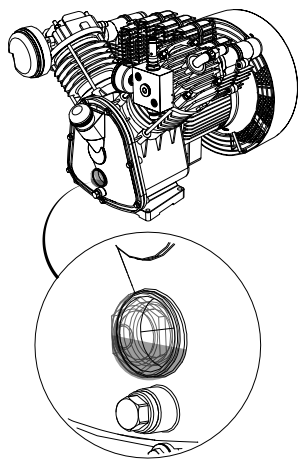
5.3.1. KOMPRESOR BEZOLEJOWY



Kompresor bezolejowy jest prawie bezobsługowy. Czynności konserwacyjne sprowadzają się wyłącznie do wymiany filtra oraz sprawdzenia stanu wibroizolatorów.

5. EKSPLOATACJA ARMATKI ŚNIEŻNEJ

5.3.2. KOMPRESOR OLEJOWY



W kompresorze olejowym należy sprawdzać stan oleju przed każdym uruchomieniem przy wyłączonej sprężarce poprzez przezroczysty wziernik kontrolny, który znajduje się w dolnej części korpusu sprężarki. Poziom oleju powinien znajdować się pomiędzy górną, a dolną krawędzią czerwonego oczka. W przypadku gdy poziom oleju znajduje się poniżej minimum, należy go uzupełnić. Przekroczenie poziomu maksymalnego spowoduje wyrzucanie oleju poprzez dysze nukleacyjne i grozi uszkodzeniem kompresora. Sprężarka jest zalana olejem przeznaczonym do pracy w niskich temperaturach. Z tego powodu w okresie letnim zbyt długi czas pracy może spowodować uszkodzenie kompresora. Dopuszcza się chwilowe uruchomienie sprężarki przy temperaturze powyżej 5°C, jednak max czas pracy nie może przekraczać 5 minut. Olej w sprężarce wymieniać według zaleceń z tabeli konserwacji znajdującej się na końcu rozdziału 5. Zaleca się stosowanie oleju Shell Corena S46 lub oleju innego producenta o właściwościach odpowiadających dla wyżej podanego gatunku.

Kompresor olejowy - sposób wymiany oleju

- 1) Podgrzać olej w sprężarce włączając ją na 5 min
- 2) Przechylić urządzenie tak, aby olej mógł spłynąć całkowicie
- 3) Odkręcić śrubę spustu oleju w korpusie sprężarki i spuścić cały olej do naczynia, zużyty olej zutylizuj zgodnie z przepisami ochrony środowiska
- 4) Zakręcić śrubę spustową oleju
- 5) Wypoziomować urządzenie
- 6) Wlać olej zalecany przez producenta armatki, poziom oleju powinien przecinać na pół czerwoną ramkę oczka kontrolnego
- 7) Zakręcić korek wlewu oleju

Olej w kompresorze powinien być wymieniany zgodnie z tabelą konserwacji.

5. EKSPLOATACJA ARMATKI ŚNIEŻNEJ



UWAGA!

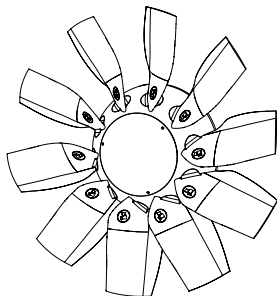
NIGDY NIE WOLNO URUCHAMIAĆ SPRĘŻARKI BEZ FILTRA
SSANIA!



UWAGA!

PODZAS PRACY POWIERZCHNIA SPRĘŻARKI NAGRZEWA
SIĘ STWARZAJĄC MOŻLIWOŚĆ POWSTANIA OPARZEŃ.

5.4. WENTYLATOR



Armatka 900H i 900T posiada aluminiowy 10 łoputowy wentylator. Aluminiowe łopaty wirnika mają większą sztywność, co przekłada się na redukcję hałasu i zwiększa wydajność wentylatora. Przed uruchomieniem armatki śnieżnej należy się upewnić, że wirnik wentylatora i obudowa nie są pokryte lodem. Jeżeli są oblodzone, do rozmrożenia należy użyć strumienia ciepłego powietrza. Jeżeli podczas pracy wystąpią wibracje lub dźwięk wentylatora ulegnie zmianie, należy zatrzymać pracę urządzenia i sprawdzić stan wirnika. Praca z oblodzonym wentylatorem powoduje przyspieszone zużycie łożysk silnika, a w skrajnych przypadkach prowadzi do uszkodzenia samego wentylatora. Armatka 900H i 900T posiada Soft Start w układzie elektrycznym wentylatora, pozwala on na bezpieczne uruchomienie wirnika bez przeciążeń. Jeśli wentylator zostanie uruchomiony z zalodzonymi łopatkami system Soft Start nie pozwoli na jego obrót.



UWAGA!

PRZED OTWARCIEM KRATY ZABEZPIEZAJĄCEJ
WENTYLATOR, ODŁĄCZ ZASILANIE ARMATKI!

5. EKSPLOATACJA ARMATKI ŚNIEŻNEJ

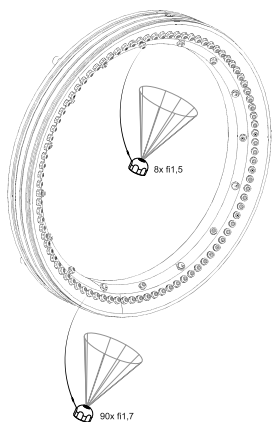
5.5. ZESPÓŁ PIERŚCENIA

5.5.1. PIERŚCIEŃ WODNO - POWIETRZNY

Pierścień wodno-powietrzny to kluczowy element armatki śnieżnej, stanowiący serce jej systemu produkcyjnego śnieg. Jego innowacyjna konstrukcja, zaprojektowana z myślą o najwyższej wydajności, łączy w sobie trzy podstawowe funkcje: precyzyjne usytuowanie dysz, zaawansowaną kontrolę nad procesem rozpylania i nukleacji oraz efektywną termoregulację, co zapewnia dużą wydajność i niezawodność w każdych warunkach pogodowych. Wykonany z wysokiej jakości aluminium, pierścień stanowi doskonały przewodnik ciepła. W jego wnętrzu, obok kanałów wodnych i powietrznych znajduje się również kanał na grzałkę. Dzięki temu system aktywnie oddaje ciepło do dysz, chroniąc je przed oblodzeniem, co jest kluczowe dla nieprzerwanej pracy armatki w niskich temperaturach. Dodatkowo, pierścień pełni funkcję wymiennika ciepła woda-powietrze (chłodnica). Konstrukcja modułu umożliwia przepływ sprężonego powietrza przez kanały wewnątrz pierścienia, które są chłodzone przez przepływającą wodę. Proces ten obniża temperaturę sprężonego powietrza jeszcze przed jego uwolnieniem, co zwiększa wydajność procesu nukleacji i produkcję śniegu.

5.5.2. DYSZE

Podczas pracy armatki należy kontrolować poprawność rozpylania wody przez dysze (rysunek poniżej). Jeśli strumień jest niejednorodny, dysza wymaga wyczyszczenia. Należy dbać o czysty filtr wodny i kontrolować jego oringi, aby zapobiec przedostawaniu się zanieczyszczeń, a w efekcie zatykaniu dysz.



Dysza wodna - sposób czyszczenia:

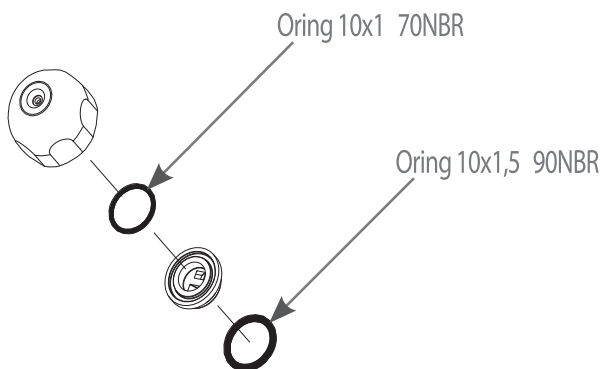
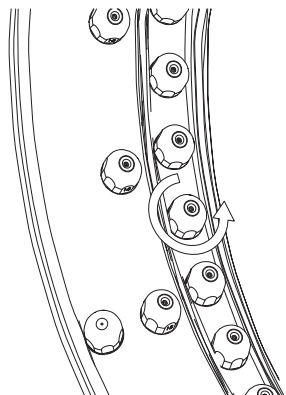
- 1) W celu wyczyszczenia dyszy, należy wykręcić ją z pierścienia (kluczykiem do nakrętek dodawanym do zestawu serwisowego bądź kluczem płaskim lub nasadkowym 19 mm HEX19) i wymontować wewnętrzny element z korpusu dyszy.
- 2) Wymyć elementy pod bieżącą wodą, następnie usunąć resztki zanieczyszczeń strumieniem sprężonego powietrza, bądź drewnianym patyczkiem w przypadku trudniejszych zabrudzeń. Dysza jest elementem bardzo precyzyjnym i do jej czyszczenia nie wolno używać ostrych, metalowych narzędzi, które mogą spowodować jej rozkalibrowanie.
- 3) W razie stwierdzenia uszkodzenia oringów lub przecieków dyszy należy wymienić oringi uszczelniające na nowe.
- 4) Zamontować wkładkę w pierścieniu i przykręcić ją nakrętką.

5. EKSPLOATACJA ARMATKI ŚNIEŻNEJ

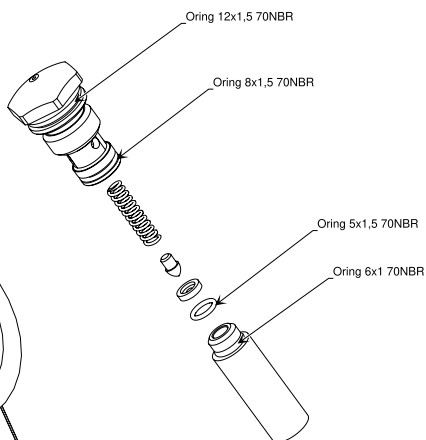
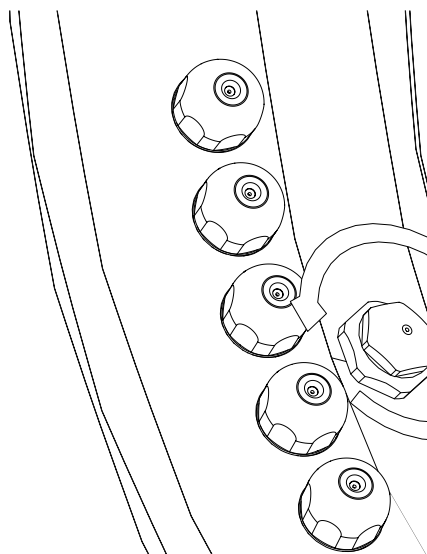


INFORMACJA!

W PRZYPADKU WYMIANY LUB DEMONTAŻU ORINGÓW
NALEŻY JE ZAWSZE POSMAROWAĆ WAZELINĄ
TECHNICZNĄ.



Elementy składowe dyszy wodnej $\Phi 1,5$; $\Phi 1,7$



Elementy składowe dyszy nukleacyjnej

5. EKSPLOATACJA ARMATKI ŚNIEŻNEJ



INFORMACJA!

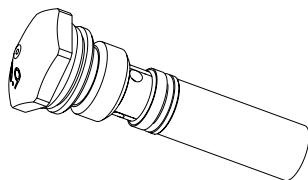
W DYSZACH WODNYCH I NUKLEACYJNYCH NALEŻY STOSOWAĆ TYLKO I WYŁĄCZNIE ORINGI O ODPOWIEDNIEJ TWARDZOŚCI GUMY. STOSOWANIE TEGO TYPU USZCZELNIEŃ GWARANTUJE PRAWIDŁOWĄ PRACĘ!



UWAGA!

DYSZĘ NALEŻY DOKRĘCAĆ PRZY POMOCY KLUCZA DYNAMOMETRYCZNEGO Z NASTAWIONYM MOMENTEM 5NM.

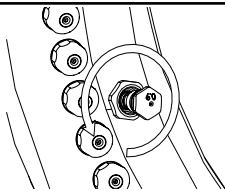
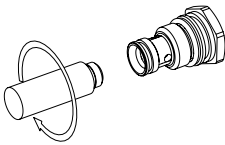
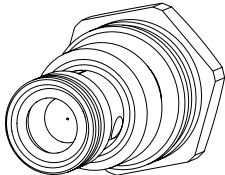
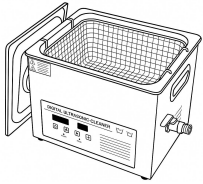
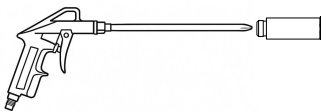
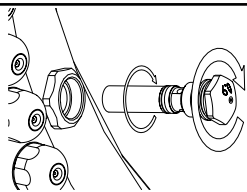
W Armatkach 900H i 900T występują dwumediowe dysze nukleacyjne wyposażone w indywidualny układ filtracji wody. Maszyny te nie potrzebują reduktora ciśnienia wody ani powietrza. Dzięki temu możliwe jest obniżenie potrzebnego ciśnienia powietrza w układzie. Oznaką zabrudzenia filtra dyszy jest brak wody w strumieniu wylotowym oraz spadek ciśnienia powietrza. Poniżej w tabeli przedstawione są wartości ciśnienia powietrza zależne od ciśnienia wody w układzie. Parametry opisane powyżej należy traktować jedynie orientacyjnie, ponieważ ich wartości uzależnione są od wielu czynników, w tym wysokości nad poziomem morza, ciśnienia atmosferycznego, wydajności kompresora, dokładności wykonania elementów dysz i wilgotności powietrza.



CIŚNIENIE WODY [BAR]	CIŚNIENIE POWIETRZA [BAR]		
	MIN	OPT	MAX
0	3,6	3,8	4,0
20	4,6	5,4	5,8
40	5,2	6,0	6,4

5. EKSPLOATACJA ARMATKI ŚNIEŻNEJ

Filtr dyszy czyści się w następujący sposób:

	1. Wykręcić dyszę nukleacyjną z pierścienia wodnego - prawy gwint klucz 17mm (HEX17).
	2. Wykręcić filtr dyszy z korpusu dyszy nukleacyjnej - lewy gwint.
	3. Sprawdzić czy dysza ceramiczna umieszczona wewnątrz korpusu nie jest zatkana, w razie potrzeby ją wyczyścić.
	4. Wyczyścić filtr używając w tym celu najlepiej myjki ultradźwiękowej. (20min/55°C/SONIC 77).
	5. Po etapie mycia przedmuchać filtr sprężonym powietrzem. Końcówkę pistoletu pneumatycznego umieścić wewnątrz filtra.
	6. Zamontować filtr w dyszy - lewy gwint, następnie dyszę zamontować w pierścieniu - prawy gwint.

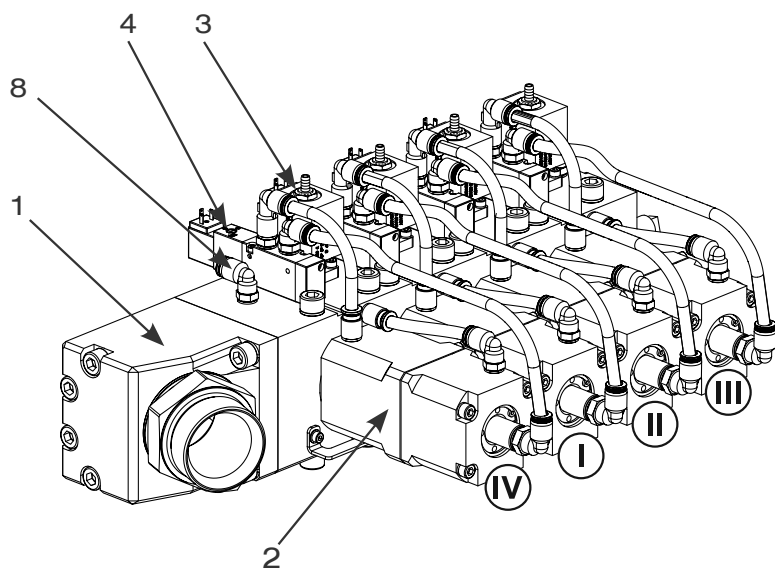
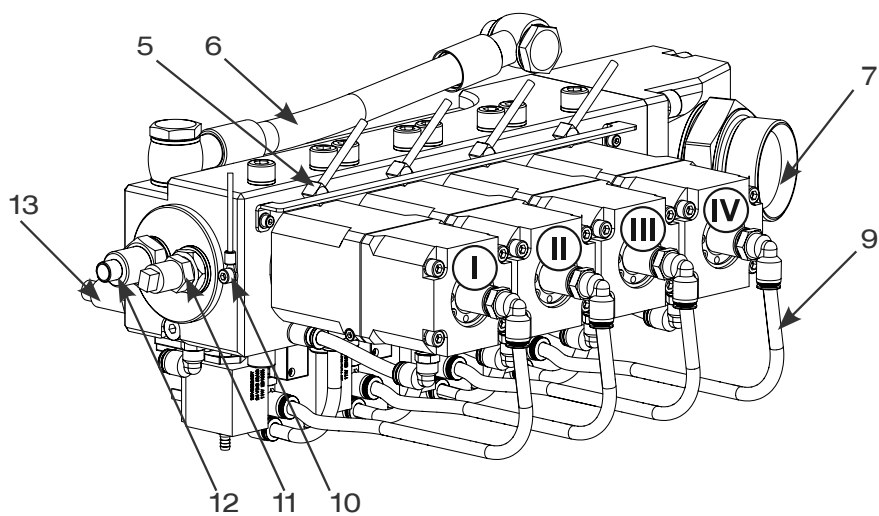
5. EKSPLOATACJA ARMATKI ŚNIEŻNEJ

5.5.3. ZESPÓŁ ZAWOROWY

Zespół zaworowy jest urządzeniem umożliwiającym dystrybucję wody do odpowiednich sekcji pierścienia. Umożliwia on uzyskanie wymaganej jakości śniegu. Jest on na stałe połączony z pierścieniem armatki śnieżnej 900H i 900T. Zawór pneumatyczno - wodny działa na zasadzie elektrycznegoysterowania odpowiedniego elektrozaworu pneumatycznego, który umożliwia dopływ sprężonego powietrza do danej komory. W związku z tym możliwa jest realizacja funkcji otwierania, zamykania i przedmuchu sekcji pierścienia. Dzięki takiej konstrukcji Pierścienia wodnego z zespołem zaworowym odwodnienie maszyny następuje tylko podczas zatrzymywania maszyny.

1	Korpus bloku zaworowego	x 1
2	Zawór pneumatyczno - wodny	x 4
3	Elektrozawór pneumatyczny 3/2	x 4
4	Elektrozawór pneumatyczny 5/2	x 4
5	Grzałka bloku wodnego	x 4
6	Waż wodny nukleacji	x 1
7	Krócieć dopływowy wody	x 1
8	Krócieć dopływowy powietrza	x 2
9	Przewody pneumatyczne	x 12
10	Czujnik temperatury bloku	x 1
11	Czujnik temperatury wody	x 1
12	Czujnik ciśnienia wody	x 1
13	Czujnik ciśnienia powietrza	x 1

5. EKSPLOATACJA ARMATKI ŚNIEŻNEJ

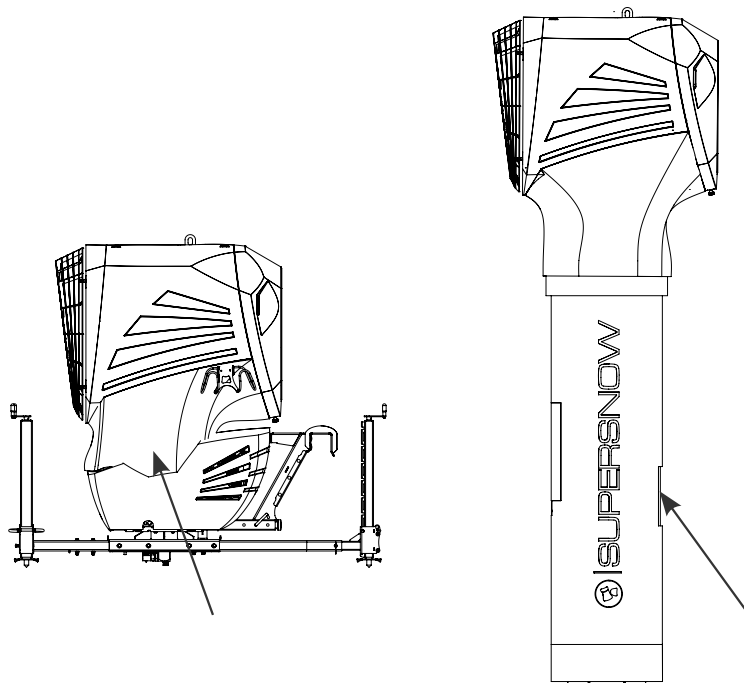


Opis budowy zespołu wodnego

5. EKSPLOATACJA ARMATKI ŚNIEŻNEJ

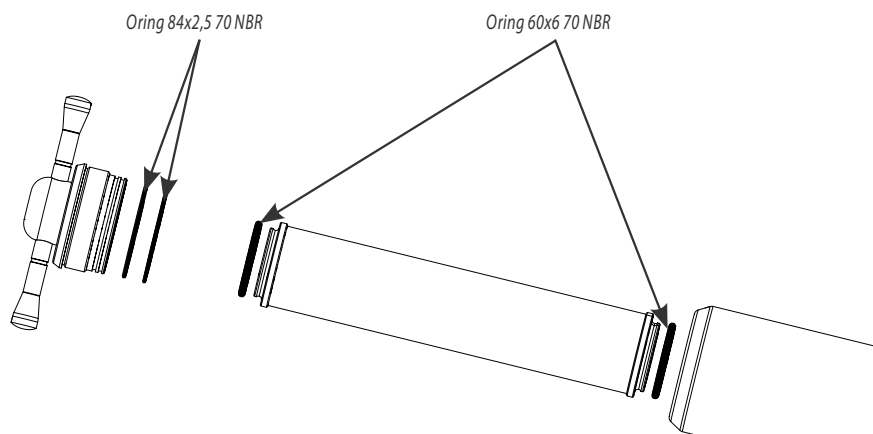
5.6. FILTR WODNY

Armatka wyposażona jest w filtr umiejscowiony pomiędzy węzłem zasilającym, a zespołem wodnym. Przed każdym uruchomieniem należy sprawdzić obecność i czystość wkładu filtra! W celu wyciągnięcia filtra, należy odkręcić dekiel. Podczas czyszczenia filtra należy sprawdzić stan oringów uszczelniających i samego wkładu. Do czyszczenia filtra należy używać szczotki z włosiem z tworzywa sztucznego i strumienia bieżącej wody. Wkład należy wyjmować i wkładać ostrożnie, aby nie uszkodzić i nie zabrudzić powierzchni oraz uszczelnień. Należy uważać, aby do sytemu przepływu wody nie dostały się zanieczyszczenia. W maszynie 900H aby uzyskać dostęp do filtra należy odpiąć lekko rękaw, a w maszynie 900T należy otworzyć klapkę znajdującą się po przeciwnej stronie skrzynki elektrycznej.



Miejsce lokalizacji Filtra wodnego w 900H, 900T

5. EKSPLOATACJA ARMATKI ŚNIEŻNEJ



Oringi wymagające sprawdzenia przy czyszczeniu filtra wodnego



UWAGA!

NIGDY NIE URUCHAMIAJ ARMATKI BEZ FILTRA WODNEGO!



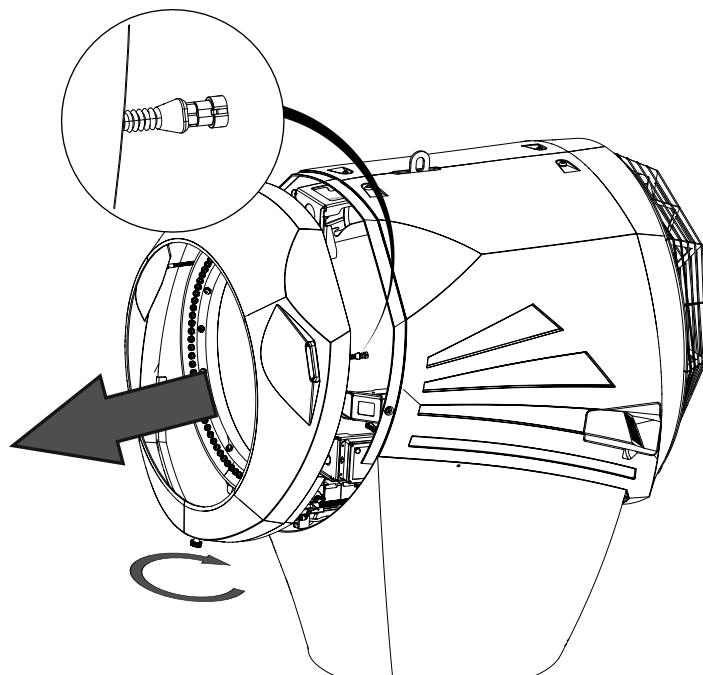
UWAGA!

**PO ODKRĘCENIU DEKŁA ZAWSZE SPRAWDZAJ CZY ZOSTAŁ
ON PONOWNIE ZAKRĘCONY!**

5. EKSPLOATACJA ARMATKI ŚNIEŻNEJ

5.7. OBUDOWY, RĘKAWY I MATERACE

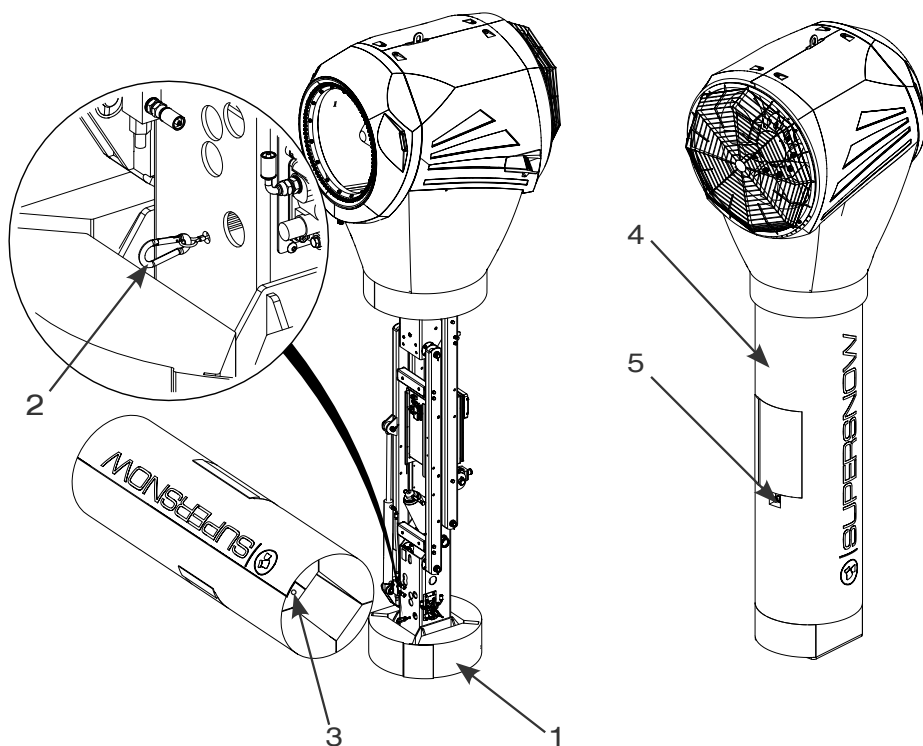
Armatka śnieżna 900H i 900T posiada obudowy, rękawy i materace, które pełnią nie tylko funkcje estetyczne, ale i chronią operatora przed wieloma niebezpieczeństwami, a podzespoły armatki przed uszkodzeniami. Obudowy, rękawy i materace są integralną częścią maszyny i uruchamianie jej bez tych podzespołów zwiększa niebezpieczeństwo operatora oraz może zaburzyć pracę maszyny. Jeżeli jednak zajdzie taka potrzeba armatki śnieżne 900H i 900T posiadają niektóre elementy, które można szybko zdemontować. Najprościej jest odczepić rękaw, który jest mocowany na rzepach podobnie jak materac. Obudowa pierścienia jest elementem, po zdjęciu którego następuje prosty dostęp do elementów bloku zaworowego. Należy jednak uważać i przed zdjęciem obudowy pierścienia odpiąć wtyczki lamp, aby ich nie wyrwać.



Wtyczka przewodu lampy, którą należy odpiąć przed ściągnięciem obudowy pierścienia

5. EKSPLOATACJA ARMATKI ŚNIEŻNEJ

Po podniesieniu armatki 900T do pozycji pionowej i zabezpieczeniu jej sworzniem należy założyć na nią materace. W pierwszej kolejności zakładamy Materac Dolny (1). Ustawiamy go w taki sposób, aby cieńsza ścianka materaca znajdowała się z tej samej strony co wąż studni. Następnie w dolnej części słupa armatki 900T znajduje się specjalna linka z karabinkiem (2). Należy ją połączyć z dolnym oczkiem (3) w Materacu Środkowym (4). Umożliwia to zabezpieczenie materaca przed zjazdem w dół stoku po ściągnięciu materaca z armatki. Ostatnim krokiem jest założenie Materaca Środkowego (4) na słup. Dobrym punktem odniesienia jak założyć Materac Środkowy jest właściwe usytuowanie go względem Przycisku Awaryjnego (5.)



Sposób montażu materacy 900T

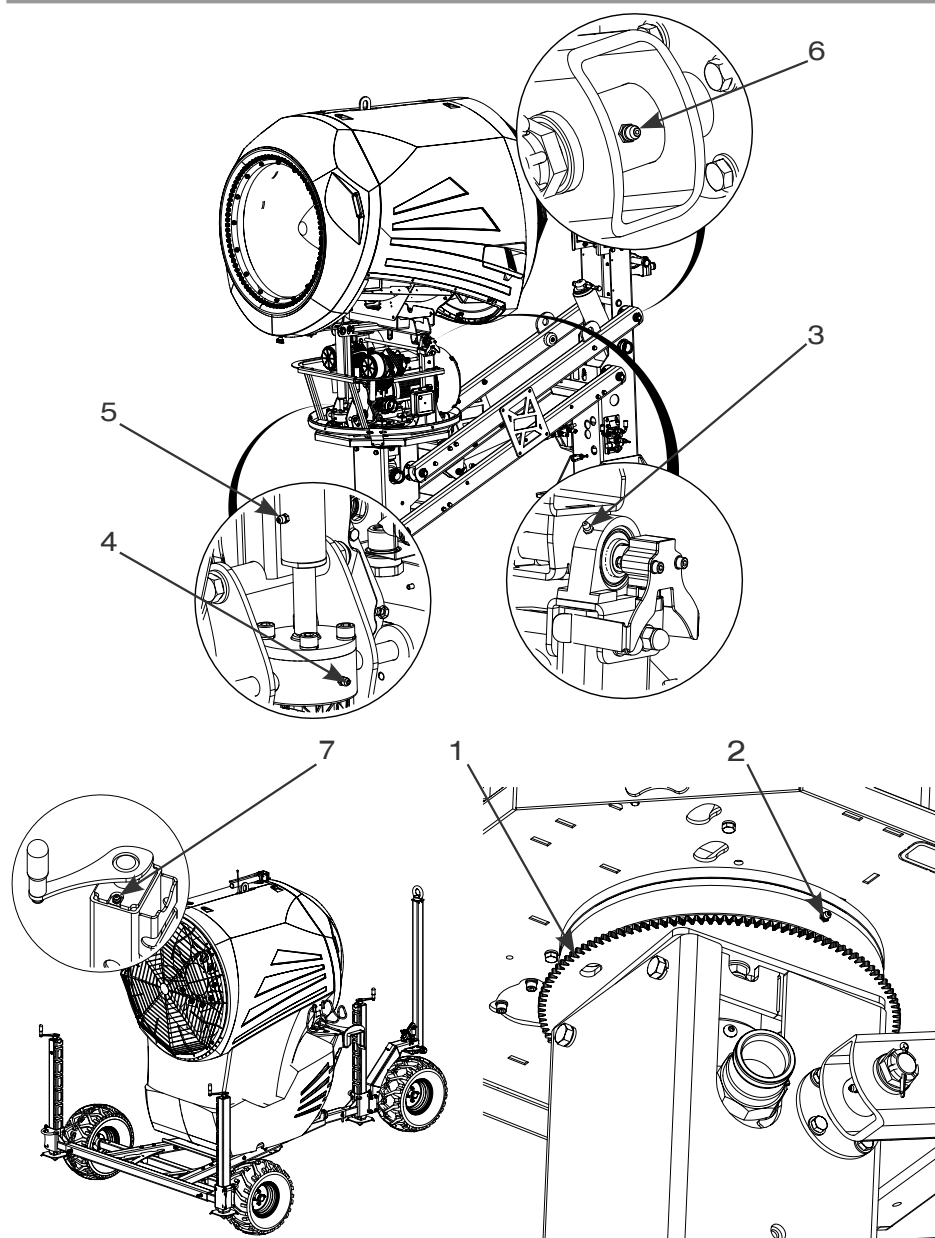
5. EKSPLOATACJA ARMATKI ŚNIEŻNEJ

5.8. SMAROWANIE

Smarowanie jest konieczne ze względu na zapobieganie nadmiernemu zużyciu współpracujących ze sobą elementów. Przed smarowaniem należy maszynę oczyścić z ewentualnych zabrudzeń. Smarowanie przeprowadzać przy wyłączonej maszynie zgodnie z tabelą konserwacji.

1	Wieniec zębaty obrotnicy x1	Smarować smarem do przekładni otwartych (np. NILS Atomic) o stopniu NLGI 2	900H, 900T
2	łożysko obrotnicy x2	Smarować smarem do łożysk tocznych (np. NILS Atomic RH) o stopniu NLGI 2. Wykorzystać do tego celu smarownicę ręczną lub nożną wyposażoną w końcówkę do smarowniczek prostych z główką stożkową	
3	Korpus siłownik podnoszenia tuby x1		
4	Rura siłownik podnoszenia tuby x1		
5	łożysko łapy poziomującej x3	Smarować smarem stałym przewidzianym do pracy w temperaturach -30 °C. Wykorzystać do tego celu smarownicę ręczną lub nożną wyposażoną w końcówkę do smarowniczek prostych z główką stożkową.	900H
6	Ramiona podnoszenia armatki x8		900T
7	łożysko mechanizmu obrotu tuby x2		

5. EKSPLOATACJA ARMATKI ŚNIEŻNEJ



Miejsca okresowego smarowania armatki śnieżnej

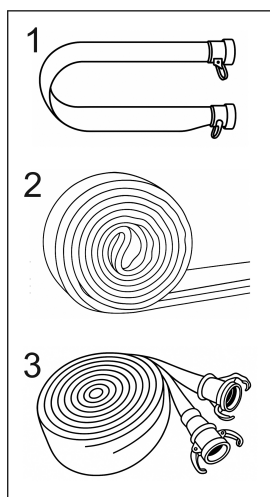
5. EKSPLOATACJA ARMATKI ŚNIEŻNEJ



UWAGA!

NIE WOLNO WKŁADAĆ RĄK W OBRĘB MECHANIZMÓW JEŚLI NIE MA PEWNOŚCI, ŻE ZASILANIE ZOSTAŁO ODŁĄCZONE, A URZĄDZENIE PRAWIDŁOWO ZABEZPIECZONE!

5.9. WĘŻE WODNE

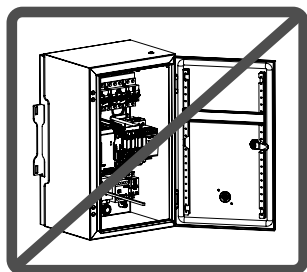


Wężę wodne parciane i gumowe podczas użytkowania należy układać z zachowaniem naturalnych dla danego węża promieni gięcia. Nie wolno dopuszczać do sytuacji zagięcia węża lub jego zaplątania. Wąż wodny parciany podczas przechowywania należy zwinąć w odpowiedni sposób:

1. Złożyć wąż na pół.
2. Zacząć zwijanie węża od miejsca gdzie został złożony (środek).
3. Zwinąć wąż do końca pozostawiając nie zwinięte, nie naprężone luźne końce.

Należy sprawdzać regularnie wszystkie wężę. W razie stwierdzenia uszkodzeń lub pęknięć wężę, podlegają one wymianie na nowe. Praca z wężami posiadającymi defekty jest niebezpieczna dla ludzi oraz dla samego urządzenia.

5.10. SKRZYNKA STEROWNICZA



Nie należy otwierać skrzynki sterowniczej podczas pracy urządzenia. Zamknięta skrzynka zabezpiecza osprzęt przed przedostawaniem się wody do środka. Skrzynka sterownicza została również wyposażona w kompensator ciśnienia, który zapobiega pojawieniu się kondensatu w jej wnętrzu.

5. EKSPLOATACJA ARMATKI ŚNIEŻNEJ

Należy sprawdzać regularnie wszystkie przewody. Przegląd wykonywać przy wyłączonym zasilaniu. W razie stwierdzenia uszkodzeń lub pęknięć izolacji, kable należy wymienić na nowe. Przed każdym uruchomieniem, zaleca się sprawdzenie poprawności działania przycisku awaryjnego. Wszelkie czynności konserwacyjne i naprawy może dokonywać serwis producenta lub osoby posiadające odpowiednie uprawnienia. Konserwacja skrzynki sterowniczej polega na:

- 1) Sprawdzeniu dokręcenia wszystkich styków w jej wnętrzu
- 2) Sprawdzeniu, czy wszystkie podzespoły funkcjonują poprawnie i nie są uszkodzone (w razie konieczności należy je wymienić na nowe)
- 3) Spowodowaniu stanu alarmowego i sprawdzeniu działania sygnalizatora alarmowego
- 4) Sprawdzeniu poprawności działania przycisku awaryjnego
- 5) Włączeniu układu grzewczego i pozostałych układów elektrycznych w celu zbadania poprawności ich działania

Schemat elektryczny jest dostarczany z każdą armatką śnieżną i znajduje się w skrzynce elektrycznej. Zawarte są w nim informacje na temat parametrów użytych podzespołów, w jaki sposób są ze sobą połączone oraz za co są odpowiedzialne.



UWAGA!

ARMATKA ŚNIEŻNA JEST ZASILANA ENERGIA ELEKTRYCZNĄ.
PRZED DOKONANIEM JAKICHKOLWIEK CZYNNOŚCI
WEWNĄTRZ URZĄDZENIA, NALEŻY JE ODŁĄCZYĆ OD
NAPIĘCIA.

5. EKSPLOATACJA ARMATKI ŚNIEŻNEJ

5.11. GRZAŁKI

Armatka śnieżna 900H i 900T jest wyposażona w 3 rodzaje grzałek. Przed rozpoczęciem naśnieżania, należy wygrzać elementy, w których znajdują się grzałki do odpowiedniej temperatury. Pozwala to na rozmrożenie pozostałości wody znajdującej się w tych komponentach i tym samym ich późniejsze bezproblemowe uruchomienie. Uruchomienie wygrzewania włącza zasilanie grzałek. Koniec wygrzewania następuje wtedy gdy czujnik temperatury pierścienia wskaże wartość wyższą niż 12°C. Następnie sterownik armatki śnieżnej w zależności od temperatury zewnętrznej reguluje pracę grzałek, tak aby nie dopuścić do zamarzania/zalodzenia np. Pierścienia wodnego.

	GRZAŁKA PIERŚCENIA	GRZAŁKA ZESPOŁU WODNEGO	GRZAŁKA KOMPRESORA
Rodzaj grzałki	Rurkowa	Patronowa	Patronowa
Liczba grzałek danego typu w maszynie	1	4	1
Moc nominalna [W]	2500	125	40
Napięcie zasilania [V]	400AC	400AC	24DC

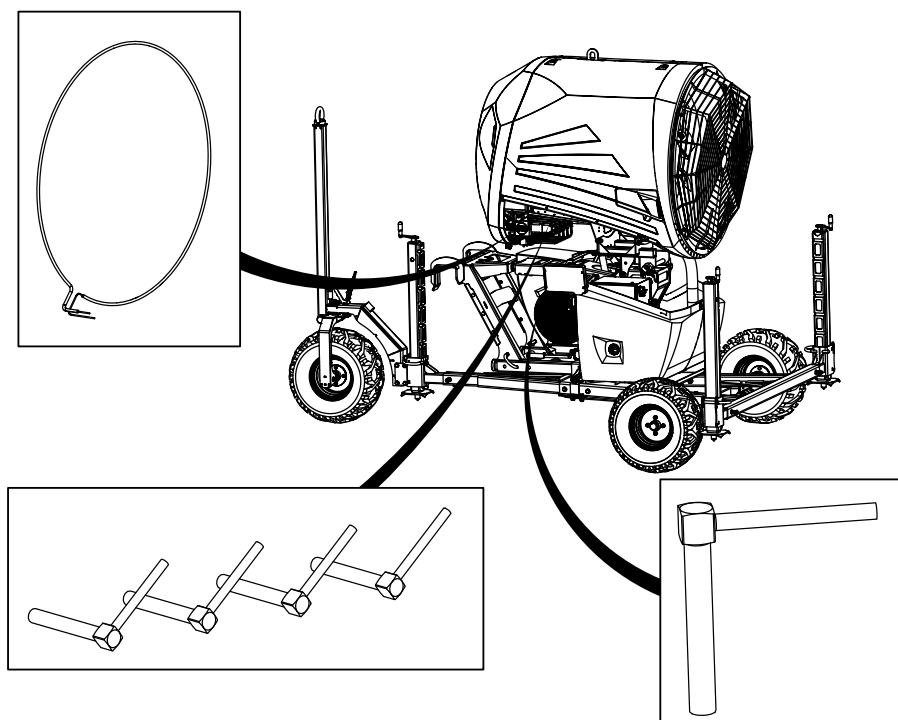
Do poprawnej pracy armatki śnieżnej w trybie automatycznym i manualnym niezbędne są prawidłowo działające wszystkie grzałki. Jeżeli jest podejrzenie uszkodzenia którejś z nich należy sprawdzać ich poprawności działania przez dotyk. Grozi to porażeniem prądem (w przypadku awarii grzałki) lub oparzeniem. Najlepiej do tego celu użyć dedykowanego termometru (np. pirometru) lub kamery termowizyjnej.

5. EKSPLOATACJA ARMATKI ŚNIEŻNEJ



UWAGA!

NIE NALEŻY SPRAWDZAĆ POPRAWNOŚCI DZIAŁANIA GRZAŁEK PRZEZ DOTYK. GRODZI TO OPARZENIEM, A W PRZYPADKU AWARII GRZAŁKI RÓWNIEŻ PORAŻENIEM PRĄDEM ELEKTRYCZNYM!



Lokalizacja grzałek w armatce śnieżnej 900H, 900T

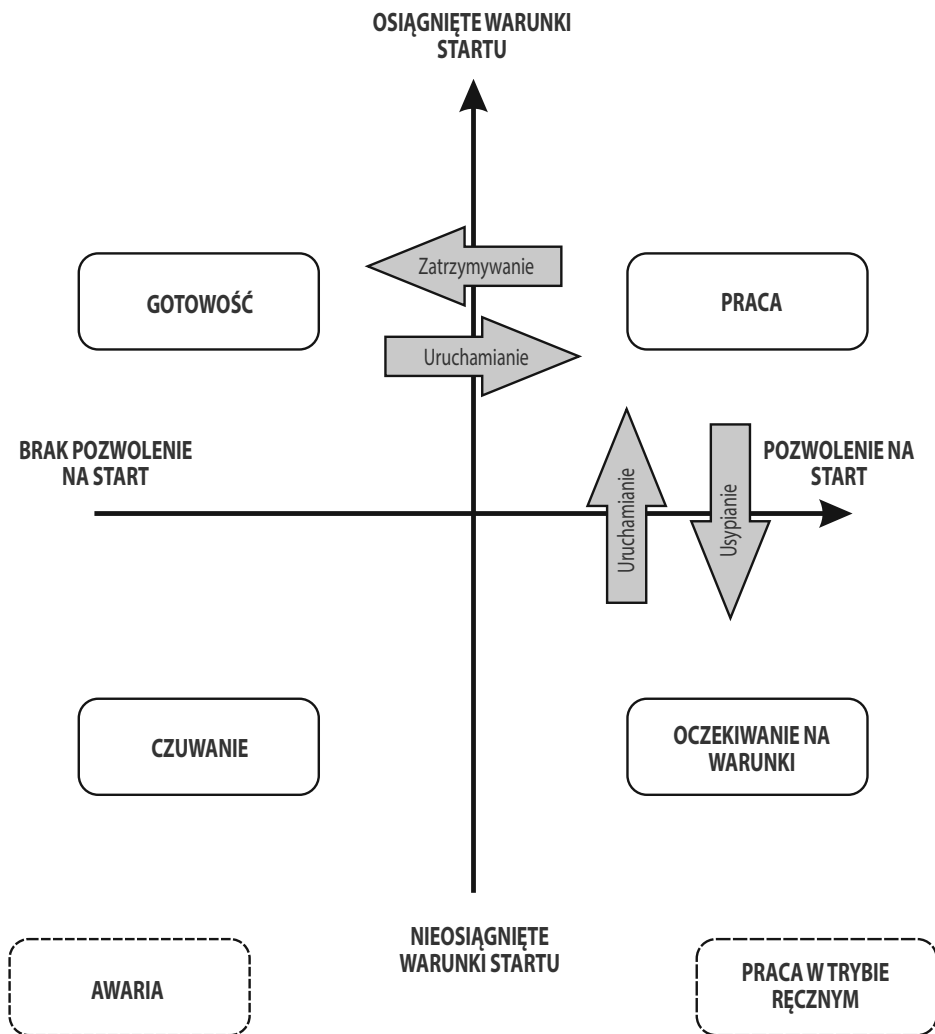
5. EKSPLOATACJA ARMATKI ŚNIEŻNEJ

5.12. OŚWIETLENIE SYGNALIZACYJNE LED RGB

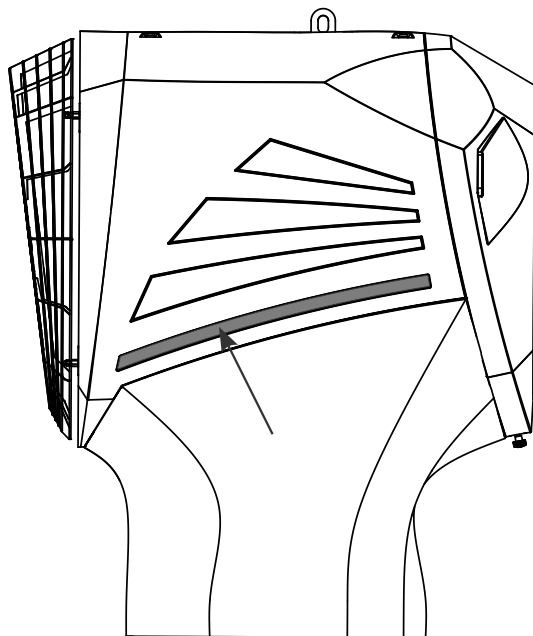
W armatce śnieżnej 900H i 900T po obu stronach tuby znajduje się Oświetlenie sygnalizacyjne LED RGB. Umożliwia ono w łatwy i prosty dla użytkownika sposób na identyfikację w jakim trybie/stanie znajduje się maszyna. Jest to widoczne z bardzo daleka na stoku, zwłaszcza w nocy, kiedy najczęściej pracują armatki śnieżne. Tabela i wykres znajdujące się poniżej wyjaśniają system oznaczeń kolorystycznych i efektów świetlnych. Koreponduje to z nazwami i kolorami trybów używanych na Panelu armatki, w Aplikacji mobilnej oraz w systemie SNOWMATIC.

STAN PRACY	OŚIĄGNIĘTE WARUNKI STARTU	POZWOLENIE NA START	FAZA STAŁA	KOLOR
Uruchamianie	✓	✓	✗	Zielony z animacją
Praca	✓	✓	✓	Zielony stały
Zatrzymywanie	✓	✗	✗	Żółty z animacją
Gotowość	✓	✗	✓	Żółty stały
Uspianie	✗	✓	✗	Niebieski z animacją
Oczekiwanie na warunki	✗	✓	✓	Niebieski stały
Czuwanie	✗	✗	✓	Biały stały
Praca w trybie ręcznym	Nie dotyczy - decyduje operator			Pomarańczowy stały
Awaria	Nie dotyczy - decyduje sterownik maszyny			Czerwony pulsujący

5. EKSPLOATACJA ARMATKI ŚNIEŻNEJ

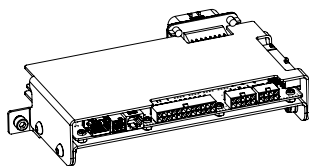


5. EKSPLOATACJA ARMATKI ŚNIEŻNEJ



LLokalizacja Oświetlenia sygnalizacyjnego LED RGB w maszynach 900H i 900T

5.13. STEROWNIKI I MAGISTRAŁA CAN



Sterowniki do armatki śnieżnej wykorzystujący komunikację CAN integruje wszystkie komponenty w jedną, niezawodną sieć cyfrową. System ten zastępuje skomplikowane, punktowe okablowanie pojedynczą magistralą, co znacznie redukuje złożoność instalacji i liczbę potencjalnych awarii. Jednostka centralna zarządza pracą w oparciu o dane z rozproszonych modułów I/O, a komunikacja CAN zapewnia szybką i odporną na zakłócenia wymianę informacji w czasie rzeczywistym. Dzięki temu możliwe jest precyzyjne sterowanie procesem naśnieżania oraz zaawansowana diagnostyka całego urządzenia.

5. EKSPLOATACJA ARMATKI ŚNIEŻNEJ

5.14. TABELA ZAKŁÓCEŃ

ZAKŁÓCENIE	TOK POSTĘPOWANIA
Brak możliwości uruchomienia armatki śnieżnej	Sprawdzić czy przycisk awaryjny nie jest wciśnięty, sprawdzić czy wyłącznik główny nie jest wyłączony, sprawdzić podpięcie maszyny do sieci
Na pierścieniu wodnym tworzy się lód	Sprawdzić czy dysze wodne i nukleacyjne nie są zatkane, sprawdzić poprawność działania grzałek pierścienia, sprawdzić czy armatka nie śnieży pod wiatr, sprawdzić czy armatka nie jest w zasięgu wyrzutu śniegu innej armatki
Brak wody w armatce śnieżnej	Sprawdzić sposób podpięcia węża wodnego do zaworu głównego wody i armatki, sprawdzić czy zawór główny wody jest otwarty (w przypadku braku napędu zaworu), sprawdzić czy funkcja sterowania napędem zaworu jest włączona i kabel łączący napęd zaworu i armatkę jest prawidłowo podpięty (w przypadku zainstalowanego napędu zaworu), sprawdzić czy wąż wodny nie jest zatkany
Armatka śnieżna się nie odwadnia	Sprawdzić wypoziomowanie armatki śnieżnej oraz uniesienie tuby, sprawdzić ułożenie węży wodnych, w przypadku braku automatycznego odwadniacza zainstalowanego na węzłach wodnych, odwodnić je ręcznie
Armatka śnieżna wytwarza śnieg zbyt mokry/zbyt suchy	Sprawdzić konfigurację zaworów (maszyny manualne, półautomatyczne), sprawdzić zadaną jakość śniegu (maszyny automatyczne), sprawdzić czystość dyszy wodnych i nukleacyjnych sprawdzić czy warunki atmosferyczne pozwalają na wytwarzanie śniegu
Armatka śnieżna wibruje podczas pracy	Sprawdzić czy wentylator nie jest zalodzony bądź uszkodzony, sprawdzić stan wibroizolatorów kompresora
Sygnalizator awarii jest włączony	Wystąpienie awarii o której informacje wyświetlane są na pulpicie sterowniczym
Zbyt mały przepływ wody	Sprawdzić stan czystości filtra

5. EKSPLOATACJA ARMATKI ŚNIEŻNEJ

5.15. TABELA KONSERWACJI

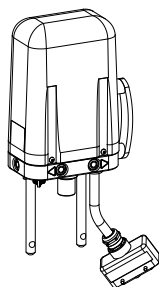
	Przed sezonem	Co 24 godziny/ przed każdym startem	Co 100 godzin	Co 500 godzin	Co 1000 godzin	Co 2000 godzin
Sprawdzenie poprawności działania wyłącznika awaryjnego		✓				
Sprawdzenie poziomu oleju w układzie hydraulicznym*	✓		✓			
Sprawdzenie czystości filtra wodnego	✓	✓				
Sprawdzenie czystości filtrów dysz nukleacyjnych	✓		✓			
Wymiana filtra w kompresorze						✓
Sprawdzenie stanu amortyzatorów zawieszenia kompresora	✓			✓		
Smarowanie podzespołów maszyny	✓			✓		
Przegląd skrzynki sterowniczej	✓					✓
Sprawdzenie poziomu oleju w kompresorze**	✓	✓				
Wymiana oleju w kompresorze**	✓				✓	
Sprawdzenie stanu węży gumowych w armatce	✓					

*czynność dotycząca układu hydraulicznego 900T

**czynności dotyczące wyłącznie kompresora olejowego

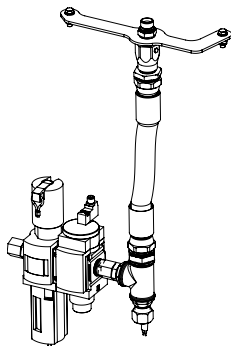
6. WYPOSAŻENIE OPCJONALNE

6.1. NAPĘD ZAWORU GŁÓWNEGO WODY



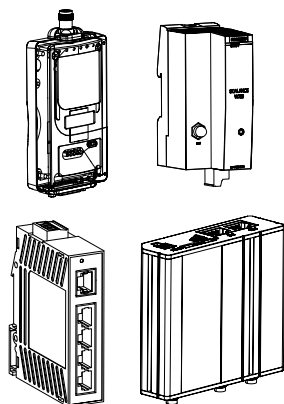
Patrz rozdział 1.5.

6.2. PRZYŁĄCZE KOMPRESORA CENTRALNEGO



Standardowo każda armatka śnieżna posiada własną sprężarkę. Istnieje możliwość zastąpienia kompresorów występujących w kilku armatkach, jednym centralnym umieszczonym w sterowni systemu naśnieżania. Takie rozwiązanie wymusza zamontowanie przyłącza kompresora centralnego w maszynach.

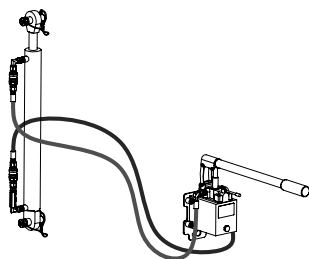
6.3. KOMUNIKACJA



Chcąc sterować Armatką śnieżną zdalnie należy podłączyć maszynę do systemu. W zależności od wymagań klienta, armatkę śnieżną można skomunikować z wykorzystaniem różnych protokołów i sposobów transmisji danych. Wymaga to doboru indywidualnego zestawu komunikacyjnego.

6. WYPOSAŻENIE OPCJONALNE

6.4. UKŁAD HYDRAULICZNY - *900T



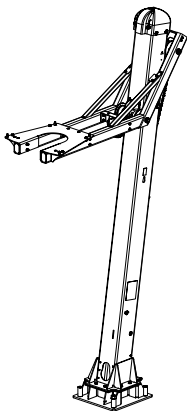
Patrz. rozdział 3.4.

6.5. SŁUP ST170, WYSIĘGNIK T400, WYSIĘGNIK T600, WYSIĘGNIK H800 - *900H

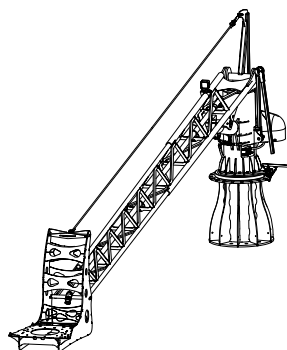
Standardowo armatka śnieżna wyposażona jest w podwozie łapowe (łapowo – kołowe). Możliwe jest zwiększenie jej efektywności naśnieżania poprzez instalacje stacjonarne, takie jak słupy i wysięgniki. Podwyższają one położenie armatki śnieżnej względem stoku. Pozwala to na zwiększenie zasięgu śnieżenia. Wysięgnik różni się tym od słupa, że umożliwia sterowanie wysokością położenia armatki śnieżnej. Armatka śnieżna 900H przeznaczona na słupy i wysięgniki musi posiadać specjalny rozdzielacz z dodatkowym przyciskiem awaryjnym. Umożliwia on podłączenie jednym kablem wielu peryferiów.



Słup ST170

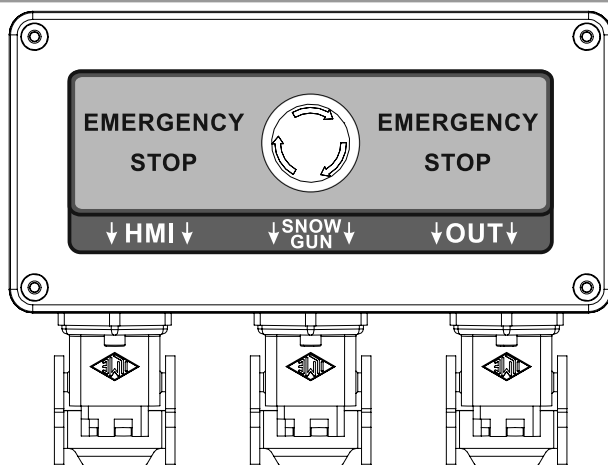


Wysięgnik T400/T600



Wysięgnik H800

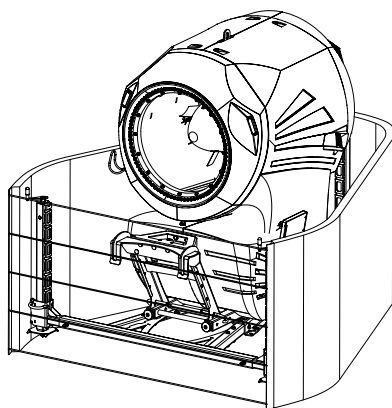
6. WYPOSAŻENIE OPCJONALNE



Rozdzielacz peryferiów z dodatkowym przyciskiem awaryjnym

6.6. POKROWCE I MATERACE

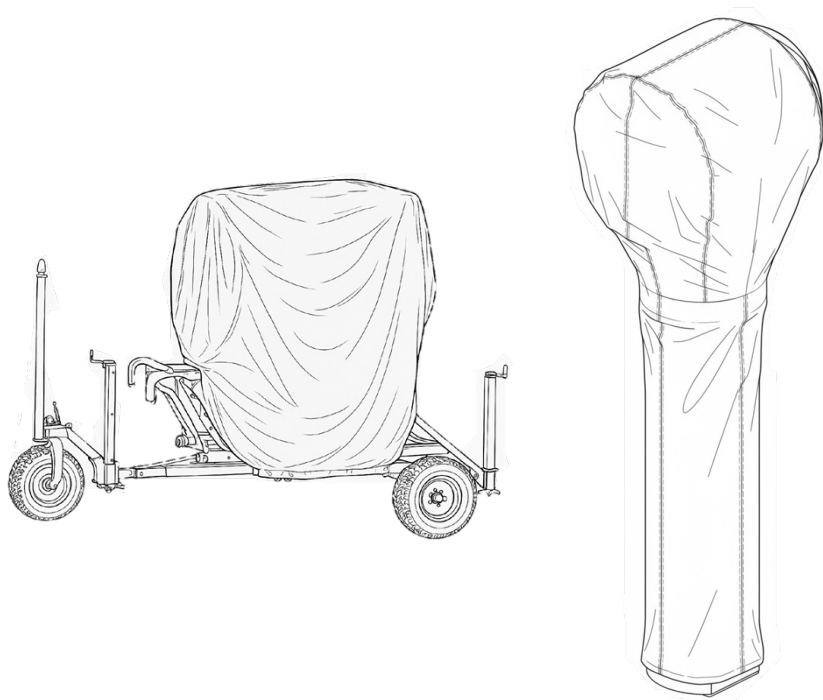
Wypożyczeniem opcjonalnym do armatki 900H w przeciwieństwie do maszyny 900T (standard) jest materac osłonowy. Materac osłonowy stanowi kluczowy element infrastruktury bezpieczeństwa ośrodków narciarskich. Jego głównym zadaniem jest minimalizacja ryzyka poważnych obrażeń w wyniku zderzenia narciarza z przeszkodą stałą, która w tym przypadku jest armatka śnieżna 900H.



Sposób założenia materaca armatki 900H

6. WYPOSAŻENIE OPCJONALNE

Głównym zadaniem pokrowca jest stworzenie szczelnej bariery chroniącej delikatne i precyzyjne komponenty armatki śnieżnej przed niszczącym działaniem niekorzystnych warunków atmosferycznych w sezonie letnim (i posezonowym).



Armatka śnieżna 900H, 900T z założonym pokrowcem

6.7. APLIKACJA MOBILNA SUPERSNOW

Patrz rozdział 1.5.

6.8. SNOWMATIC

Patrz rozdział 1.5.

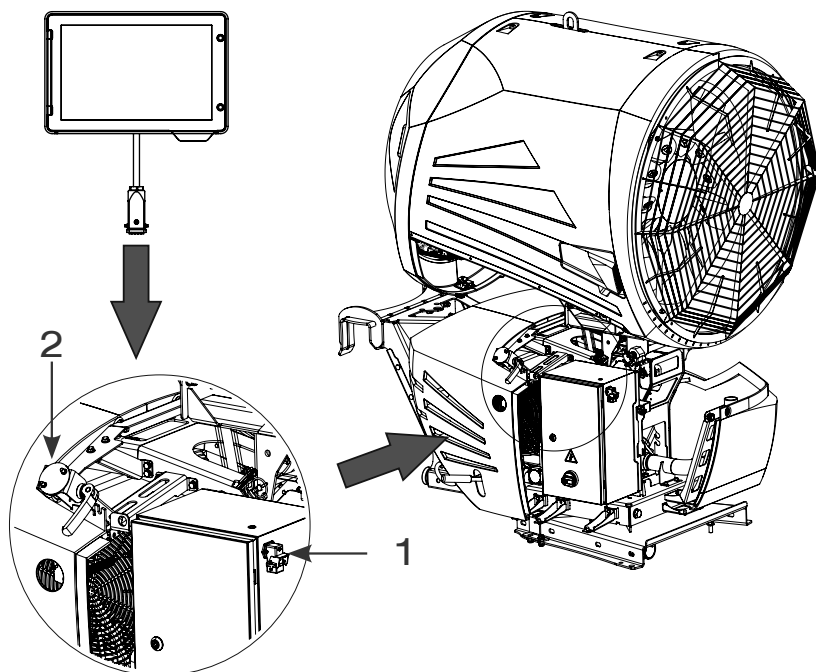
6.9. PANEL OPERATORSKI

Patrz rozdział 7.

7. PANEL STEROWNICZY

7.1. PANEL STEROWNICZY ARMATKI ŚNIEŻNEJ 900H/900T

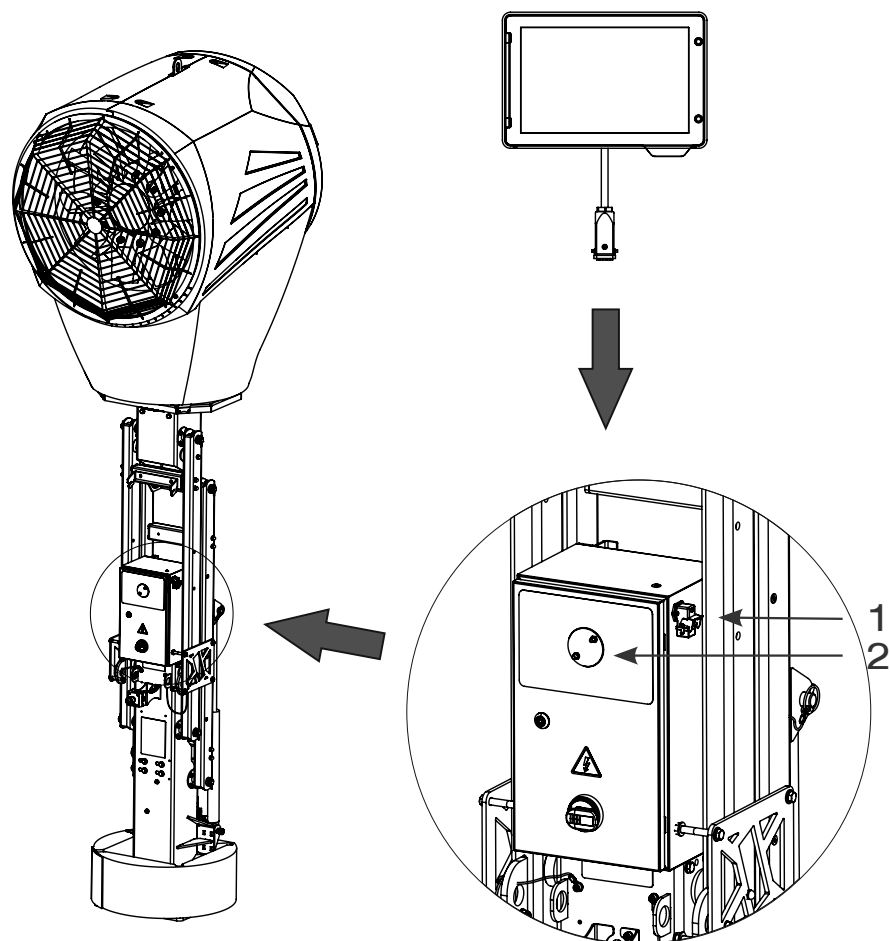
Armatki z serii 900H i 900T mogą zostać opcjonalnie wyposażone w panel sterowniczy. Panel ten może być zamontowany na stałe do armatki bądź występować jako panel przenośny. Zgodnie z zaleceniami producenta, jeden panel sterowniczy powinien być wykorzystywany do obsługi maksymalnie pięciu urządzeń. W celu uzyskania pełnej funkcjonalności urządzenia, producent rekomenduje zakup przynajmniej jednego panelu operatorskiego na ośrodek narciarski. Panel podłączany jest do maszyny za pomocą złącza komunikacyjnego znajdującego się na skrzynce elektrycznej (zarówno w maszynie 900H, jak i 900T), a mocowany jest za pomocą złącza magnetycznego znajdującego się na uchwycie pilota (maszyna 900H) lub skrzynce elektrycznej (maszyna 900T), co obrazują grafiki poniżej.



1	Złącze elektryczne pulpitu armatki
2	Uchwyt magnetyczny pulpitu armatki

Montaż pulpitu sterowniczego armatki 900H

7. PANEL STEROWNICZY

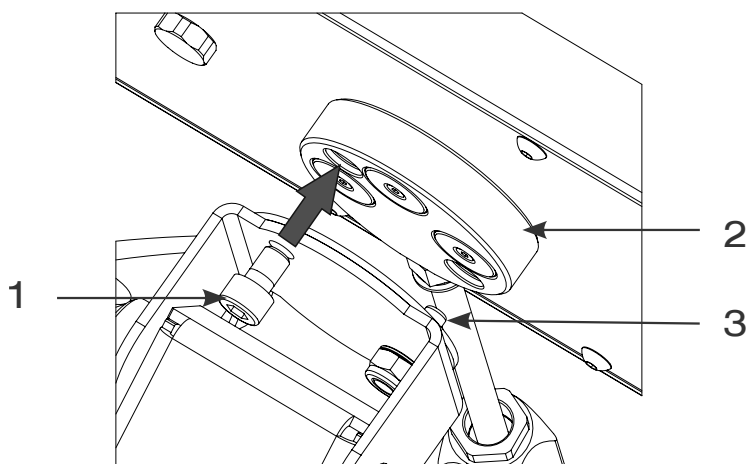


1	Złącze elektryczne pulpitu armatki
2	Uchwyt magnetyczny pulpitu armatki

Montaż pulpitu sterowniczego armatki 900T

7. PANEL STEROWNICZY

Panel sterowniczy domyślnie jest przenośny. Jeśli użytkownik zdecyduje się na montaż stały, może go zamocować za pomocą śruby dołączonej do zestawu, w sposób ukazany na grafice poniżej.



1	Śruba blokująca panel (M8x12)
2	Wyspa magnetyczna panelu
3	Mosiężny sworzeń pozycjonujący panel



UWAGA!

PANEL JEST WYPOSAŻONY W SILNE MAGNESY NEODYMOWE, KTÓRE GENERUJĄ INTENSYWNE POLE MAGNETYCZNE! OSOBY POSIADAJĄCE ROZRUSZNIK SERCA LUB INNE IMPLANTOWANE URZĄDZENIA MEDYCZNE POWINNY ZACHOWAĆ SZCZEGÓLNA OSTROŻNOŚĆ W POBLIŻU MASZINY! POLE MAGNETYCZNE MOŻE ZABURZAĆ PRAWIDŁOWE DZIAŁANIE URZĄDZEŃ MEDYCZNYCH, CO ZAGRAŻA ZDROWIU I ŻYCIU!

Trwale mocowanie pulpitu sterowniczego maszyny 900H/900T

7. PANEL STEROWNICZY

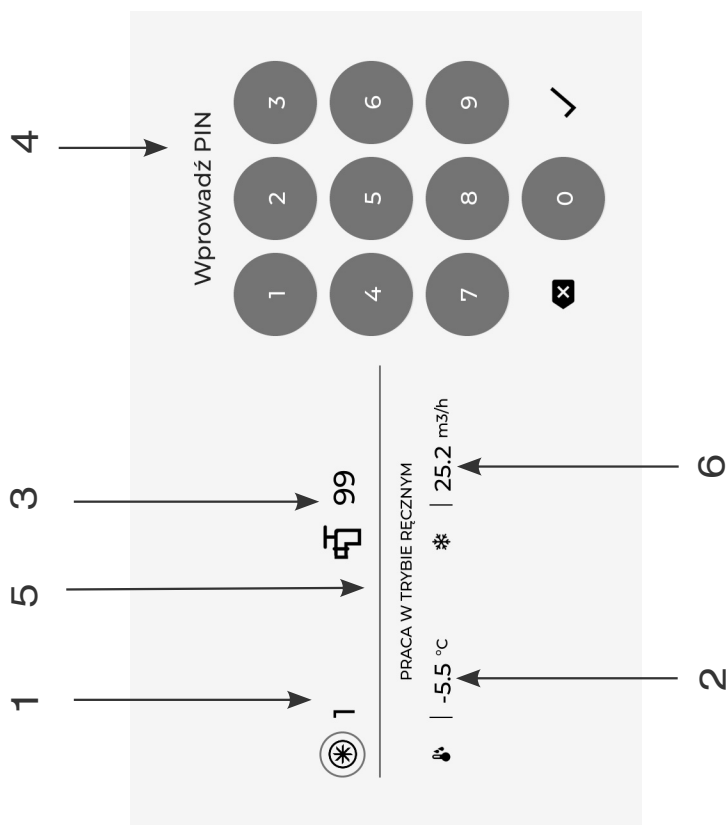
7.1.1. EKRAN BLOKADY ARMATKI 900H/900T

Po uruchomieniu maszyny 900H lub 900T pierwszym ekranem, który się ukaże, będzie ekran blokady. Aby odblokować maszynę, operator musi wpisać na klawiaturze numerycznej jedno z haseł zamieszczonych poniżej, a następnie zatwierdzić je klawiszem Enter (✓).

Użytkownik- 1111

Właściciel - 2222

Podłączenie przenośnego panelu do włączonej maszyny również skutkuje pojawieniem się poniższego ekranu.



Ekran blokady pulpitu sterowniczego armatek 900H i 900T

7. PANEL STEROWNICZY

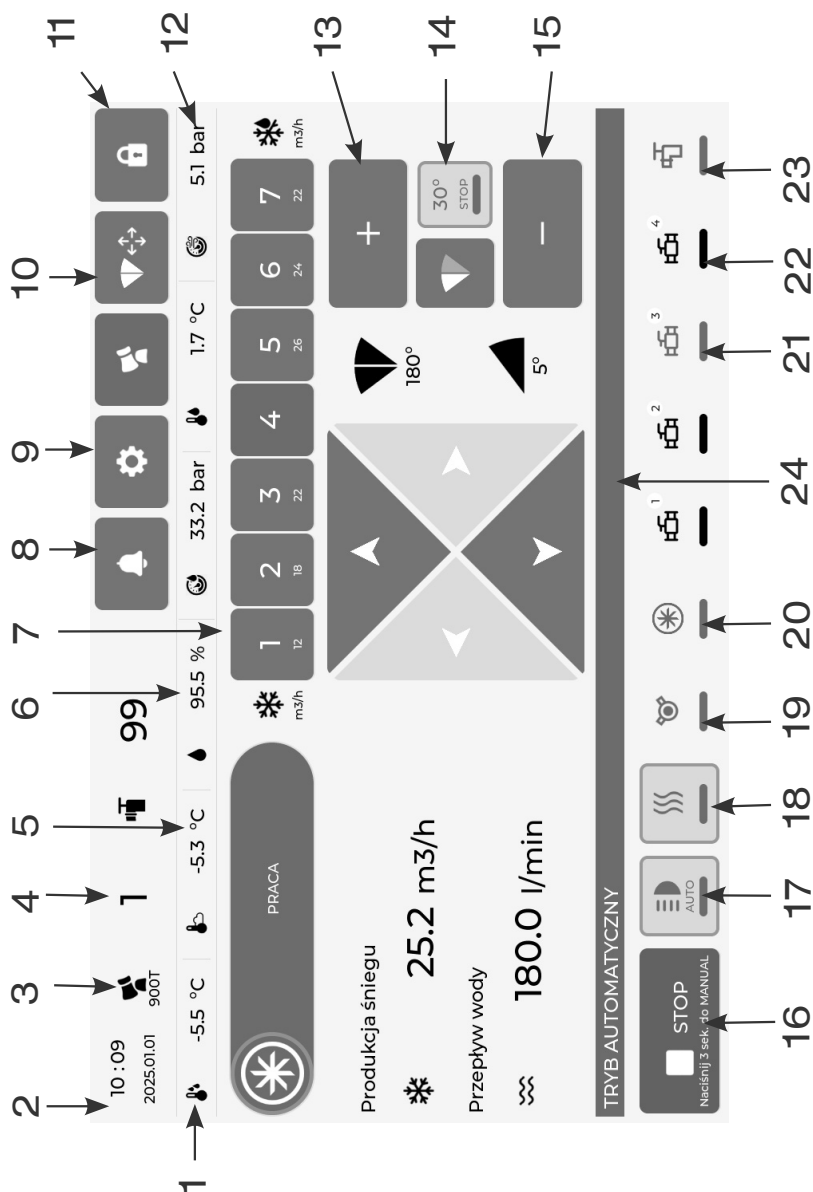
1	Numer armatki śnieżnej
2	Aktualna temperatura TWB
3	Numer zaworu głównego wody
4	Klawiatura numeryczna
5	Status maszyny
6	Produkcja śniegu

Objaśnienia ikon panelu ekranu blokady armatki śnieżnej 900H i 900T

Aby rozpocząć pracę w trybie automatycznym, należy wcisnąć przycisk Start na panelu głównym. Armatka przejdzie w tryb oczekiwania na warunki lub zacznie pracę, jeżeli spełnione są warunki zadane w panelu ustawień. Aby przejść w tryb manualny, należy przytrzymać przycisk Start Auto do czasu pełnego wypełnienia paska postępu.

7. PANEL STEROWNICZY

7.1.2. WIDOK PANELU ARMATKI 900H/900T - TRYB AUTOMATYCZNY



Wygląd panelu operatora armatki 900H/900T - Tryb automatyczny

7. PANEL STEROWNICZY

1	Temperatura mokrego termometru
2	Data i godzina
3	Model maszyny
4	Numer maszyny
5	Temperatura powietrza
6	Wilgotność powietrza
7	Panel do nastawy jakości śniegu
8	Alarmy/Ostrzeżenia
9	Ustawienia
10	Menu pozycjonowania maszyny
11	Blokada ekranu
12	Ciśnienie powietrza
13	Zwiększenie kąta oscylacji

Objaśnienia ikon panelu armatki śnieżnej 900H i 900T - tryb automatyczny

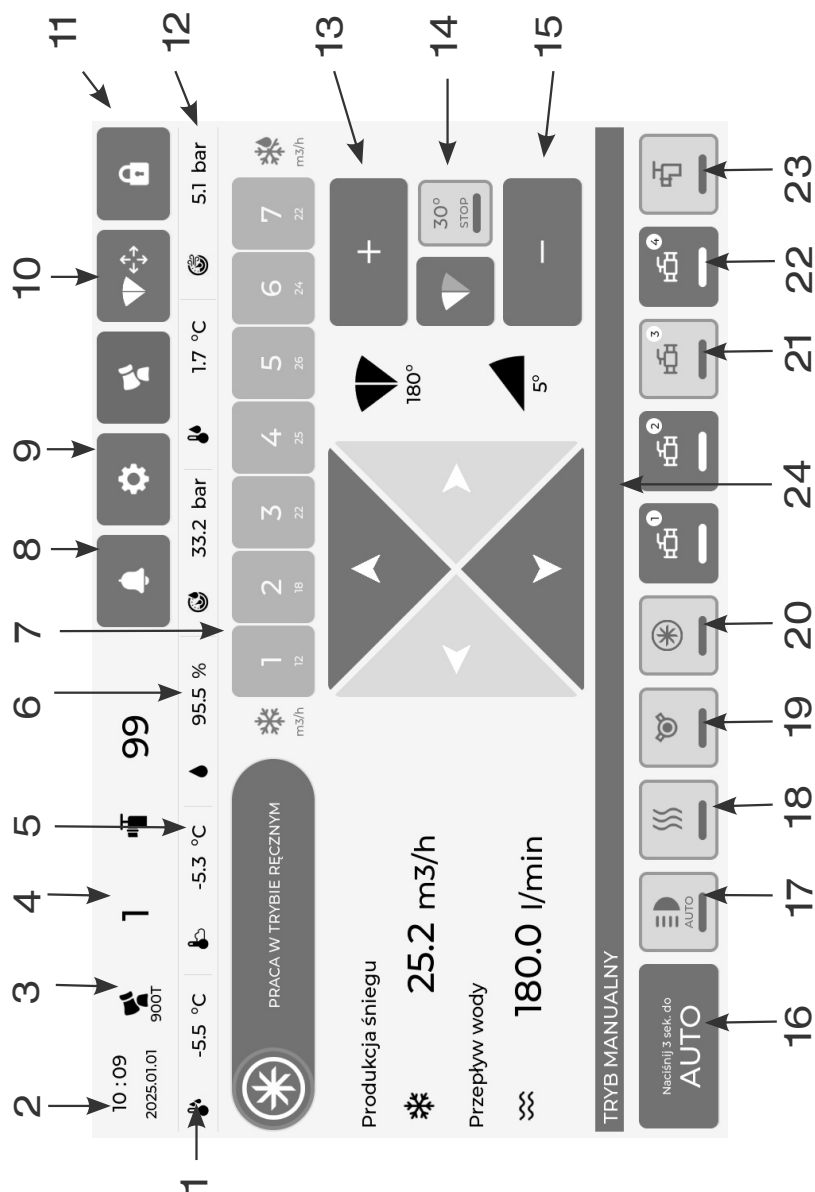
7. PANEL STEROWNICZY

14	Start oscylacji/Aktualna wartość nastawy kąta oscylacji	
15	Zmniejszenie kąta oscylacji	
16	Przejęcie do trybu manualnego - przytrzymanie przycisku Rozpoczęcie pracy maszyny w trybie automatycznym/Zatrzymanie pracy automatycznej - krótkie wciśnięcie przycisku	
17	Lampa	Szara ikona - wyłączona
		Zielona ikona - włączona
		AUTO - tryb automatyczny oświetlenia załącza lampę gdy armata pracuje i wyłącza oświetlenie gdy armata nie pracuje
18	Ogrzewanie pierścienia i bloku zaworowego	Szara ikona - wyłączone
		Zielona ikona - włączone
		Zielona ikona z szarą linią - włączone, prawidłowa temperatura pierścienia
19	Kompresor	Szara ikona - wyłączony
		Zielona ikona - włączony
20	Wentylator	Szara ikona - wyłączony
		Zielona ikona - włączony
21	Zawór sekcji wodnej - zamknięty	
22	Zawór sekcji wodnej - otwarty	
23	Aktywny napęd zaworu głównego wody	
24	Pasek stanu maszyny	

Objaśnienia ikon panelu armatki śnieżnej 900H i 900T - tryb automatyczny

7. PANEL STEROWNICZY

7.1.3. WIDOK PANELU ARMATKI 900H/900T - TRYB RĘCZNY



Wygląd panelu operatora armatki 900H/900T - Tryb manualny

7. PANEL STEROWNICZY

1	Temperatura mokrego termometru
2	Data i godzina
3	Model maszyny
4	Numer maszyny
5	Temperatura powietrza
6	Wilgotność powietrza
7	Panel do nastawy jakości śniegu
8	Alarmy/Ostrzeżenia
9	Ustawienia
10	Menu pozycjonowania maszyny
11	Blokada ekranu
12	Ciśnienie powietrza
13	Zwiększenie kąta oscylacji

Objaśnienia ikon panelu armatki śnieżnej 900H i 900T - tryb ręczny

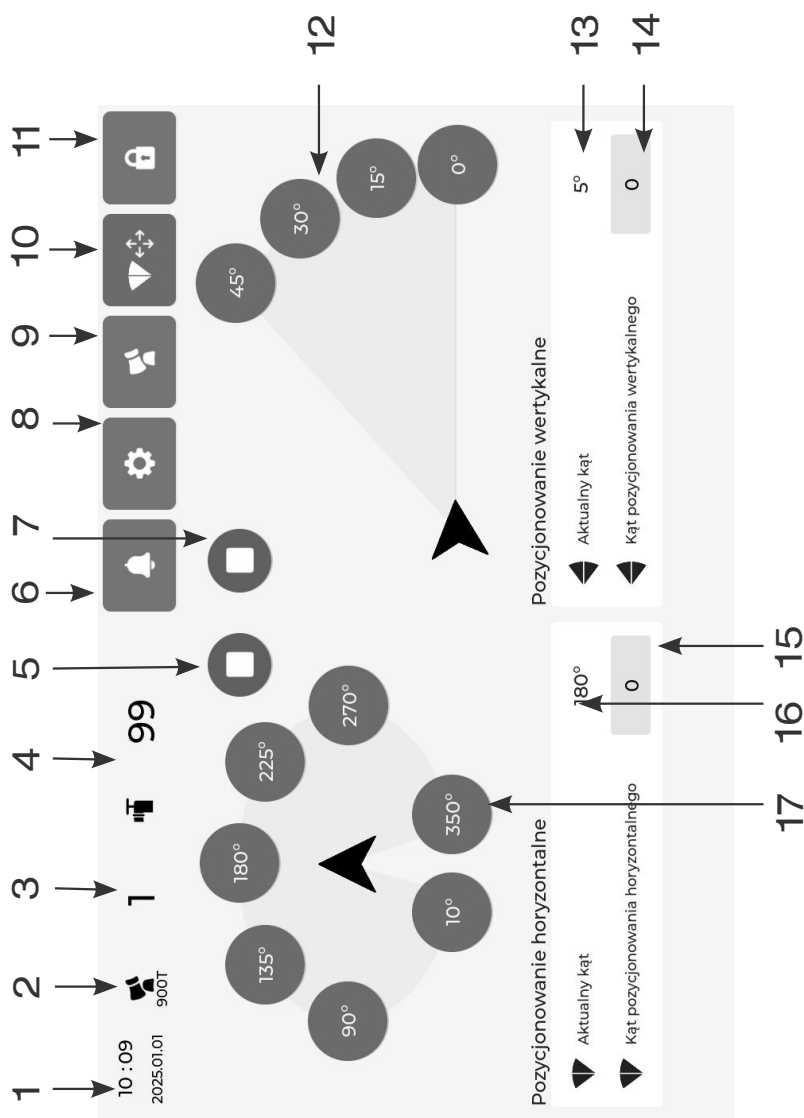
7. PANEL STEROWNICZY

14	Start oscylacji/Aktualna wartość nastawy kąta oscylacji	
15	Zmniejszenie kąta oscylacji	
16	Przejsie do trybu automatycznego - przytrzymanie przycisku	
17	Lampa	Szara ikona - wyłączona
		Zielona ikona - włączona
		AUTO - tryb automatyczny oświetlenia załącza lampę gdy armata pracuje i wyłącza oświetlenie gdy armata nie pracuje
18	Ogrzewanie pierścienia i bloku zaworowego	Szara ikona - wyłączone
		Zielona ikona - włączone
		Zielona ikona z szarą linią - włączone, prawidłowa temperatura pierścienia
19	Kompresor	Szara ikona - wyłączony
		Zielona ikona - włączony
20	Wentylator	Szara ikona - wyłączony
		Zielona ikona - włączony
21	Zawór sekcji wodnej - zamknięty	
22	Zawór sekcji wodnej - otwarty	
23	Aktywny napęd zaworu głównego wody	
24	Pasek stanu maszyny	

Objaśnienia ikon panelu armatki śnieżnej 900H i 900T - tryb ręczny

7. PANEL STEROWNICZY

7.1.4. USTAWIENIA OSCYLACJI I WZNIOSU TUBY ARMATKI 900H/900T



Wygląd panelu operatora armatki 900H/900T - Ustawienia oscylacji i wzniosu tuby

7. PANEL STEROWNICZY

1	Data i godzina
2	Model maszyny
3	Numer maszyny
4	Numer zaworu głównego wody
5	Sygnalizacja ruchu horyzontalnego/Zatrzymanie ruchu horyzontalnego w aktualnej pozycji
6	Alarmy/Ostrzeżenia
7	Sygnalizacja ruchu wertykalnego/Zatrzymanie ruchu wertykalnego w aktualnej pozycji
8	Ustawienia
9	Menu główne
10	Menu pozycjonowania maszyny
11	Blokada ekranu
12	Obszar szybkiego wyboru docelowej pozycji wertykalnej maszyny

Ustawienia oscylacji i wzniosu tuby armatki 900H i 900T

7. PANEL STEROWNICZY

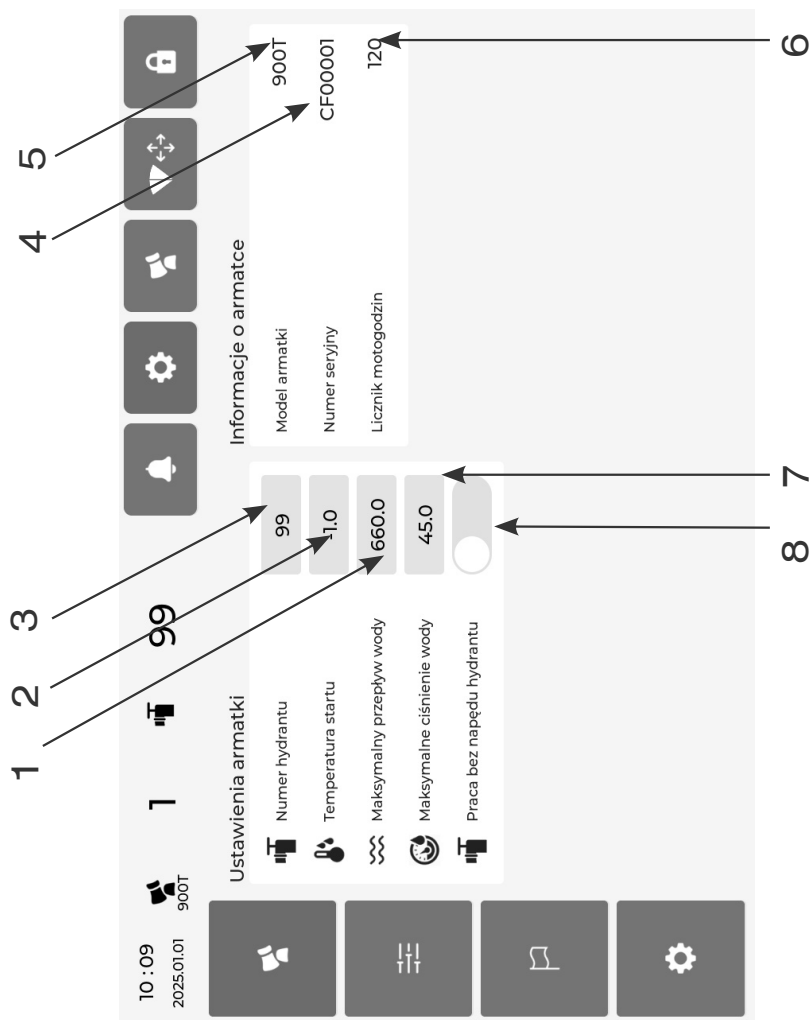
13	Aktualny kąt wertykalny tuby
14	Nastawa kąta pozycjonowania wertykalnego
15	Nastawa kąta pozycjonowania horyzontalnego
16	Aktualny kąt horyzontalny maszyny
17	Obszar szybkiego wyboru docelowej pozycji horyzontalnej maszyny

Ustawienia oscylacji i wzniosu tuby armatki 900H i 900T

7. PANEL STEROWNICZY

7.1.5. USTAWIENIA ARMATKI 900H/900T - USTAWIENIA OGOLNE

Panel ustawień w armatach 900H i 900T różni się w zależności od poziomu uprawnień zalogowanego operatora (patrz punkt 7.1.1.). Każdy poziom dostępu ma przypisane określone funkcje i opcje konfiguracyjne, co zapewnia bezpieczeństwo oraz ogranicza dostęp do wrażliwych ustawień tylko dla wybranych użytkowników.



Wygląd panelu operatora armatki 900H/900T - Ustawienia ogólne

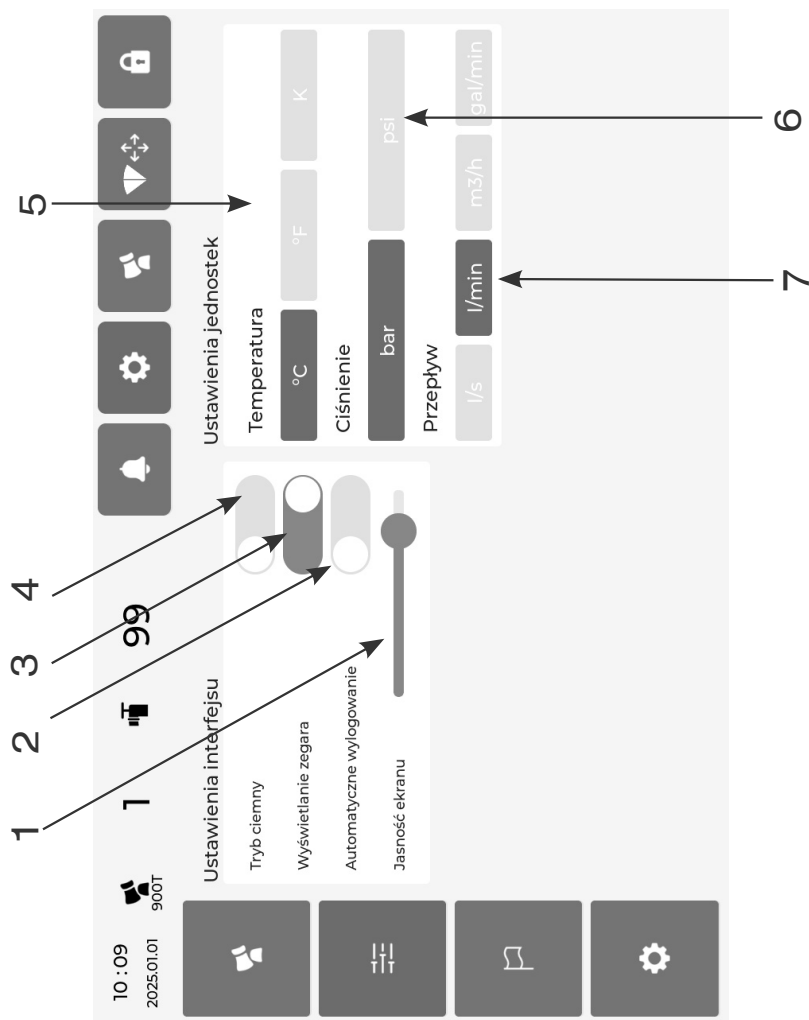
7. PANEL STEROWNICZY

1	Maksymalny przepływ wody
2	Temperatura startu
3	Numer zaworu głównego wody
4	Numer seryjny
5	Model armatki
6	Licznik motogodzin
7	Maksymalne ciśnienie wody
8	Tryb pracy bez napędu hydrantu

Wygląd panelu operatora armatki 900H/900T - Ustawienia ogólne

7. PANEL STEROWNICZY

7.1.6. USTAWIENIA ARMATKI 900H/900T - USTAWIENIA INTERFEJSU



Wygląd panelu operatora armatki 900H/900T - Ustawienia interfejsu

7. PANEL STEROWNICZY

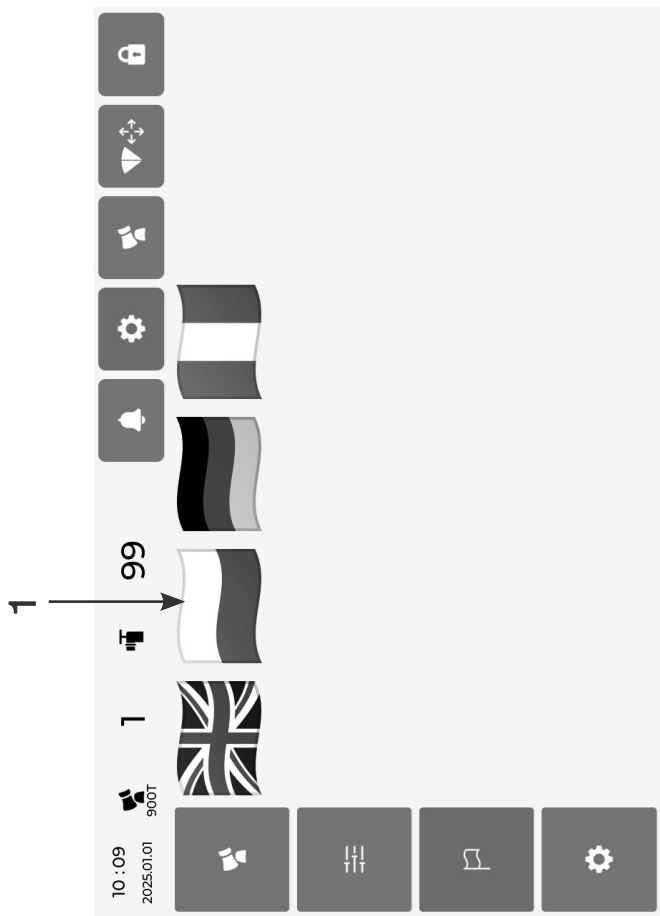
1	Regulacja jasności ekranu
2	Aktywacja automatycznego wylogowania operatora
3	Wyświetlanie zegara na ekranie głównym
4	Aktywacja trybu ciemnego ekranu
5	Wybór jednostek temperatury
6	Wybór jednostek ciśnienia
7	Wybór jednostek przepływu

Wygląd panelu operatora armatki 900H/900T - Ustawienia interfejsu

7. PANEL STEROWNICZY

7.1.7. WSTAWIENIA ARMATKI 900H/900T - USTAWIENIA JĘZYKA

Aplikacja umożliwia wybór języka interfejsu, co pozwala dostosować jej wygląd do preferencji użytkownika.



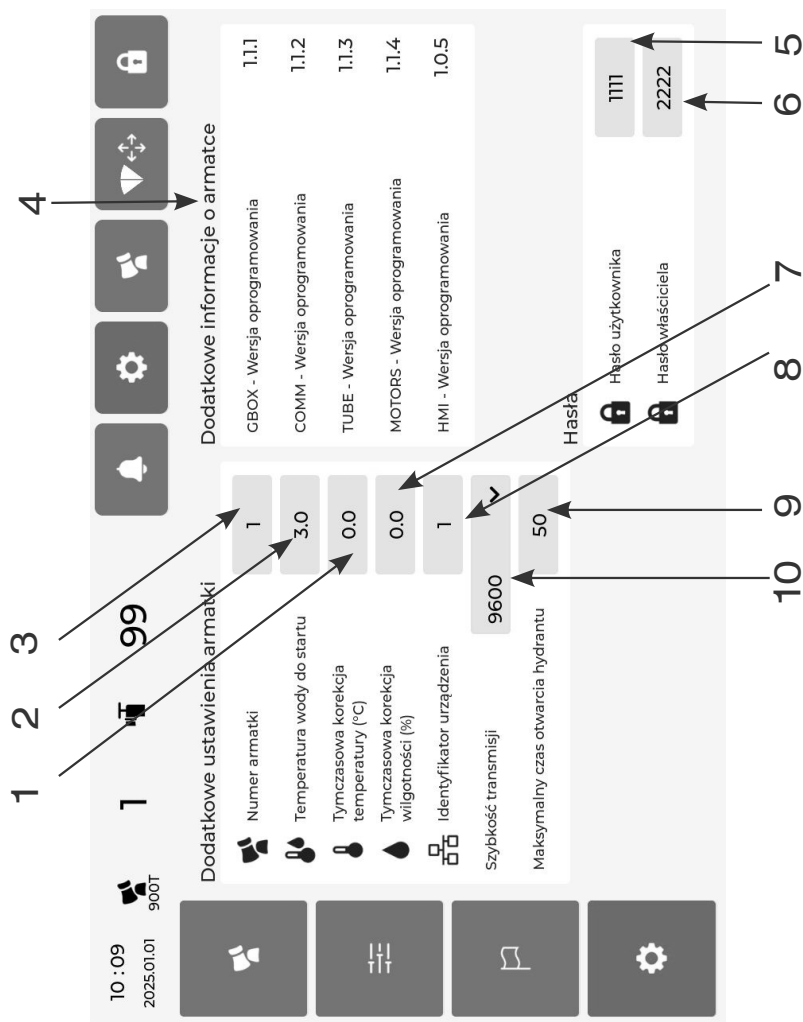
Wygląd panelu operatora armatki 900H/900T - Ustawienia języka

1	Wybór języka
---	--------------

7. PANEL STEROWNICZY

7.1.8. USTAWIENIA ARMATKI 900H/900T - USTAWIENIA DODATKOWE

Uwaga: opcja ustawień dodatkowych aktywna jest z odpowiedniego poziomu zalogowanego operatora (patrz punkt 7.1.1).



Wygląd panelu operatora armatki 900H/900T - Ustawienia dodatkowe

7. PANEL STEROWNICZY

1	Korekcja temperatury powietrza
2	Temperatura wody do startu maszyny
3	Numer armatki śnieżnej
4	Dodatkowe informacje o armacie - wersje oprogramowania poszczególnych sterowników
5	Hasło - Użytkownik
6	Hasło - Właściciel
7	Korekcja wilgotności powietrza
8	Identyfikator urządzenia
9	Maksymalny czas otwarcia głównego zaworu wody
10	Szybkość transmisji danych

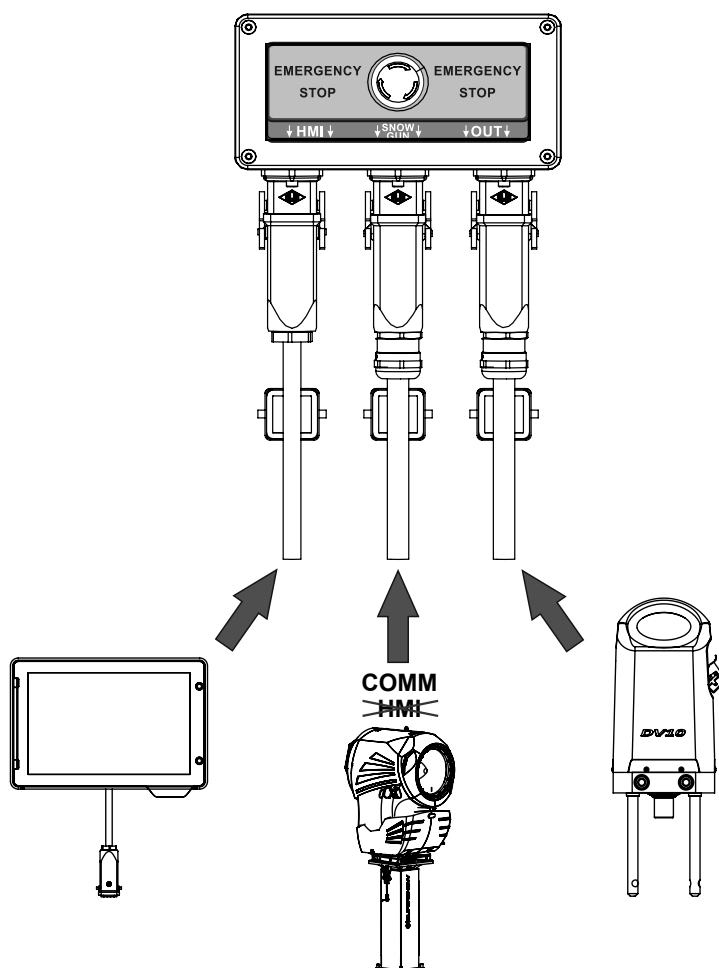
Wygląd panelu operatora armatki 900H/900T - Ustawienia dodatkowe

7. PANEL STEROWNICZY

7.2. PANEL STEROWNICZY ARMATKI ŚNIEŻNEJ 900H - WYSIĘGNIKI

7.2.1 MONTAŻ PANELI NA WYSIĘGNIKACH

W przypadku instalacji armaty 900H na różnego typu wysięgnikach konieczne jest zastosowanie specjalnych uchwytyów panelu wraz z puszką pośrednią przycisku bezpieczeństwa, które dostarczane są z armatką. Ideowy schemat podłączenia panelu ukazuje grafika poniżej. Podłączenie napędu hydrantu do puszkii pośredniej dotyczy wyłącznie nowego typu napędów hydrantu. Napęd typu DV7 należy podłączyć bezpośrednio do skrzynki elektrycznej armaty.

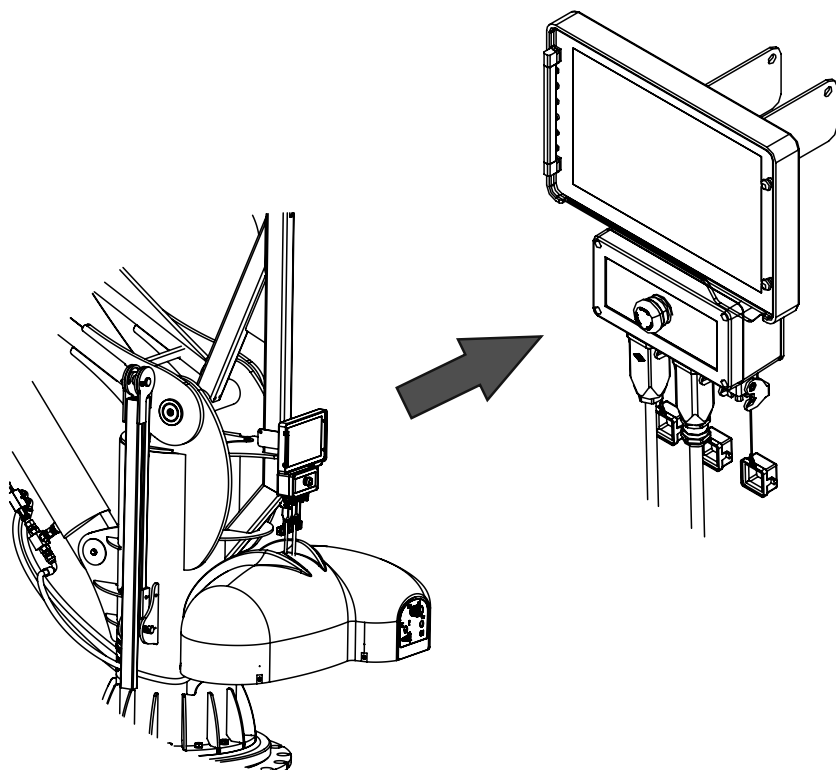


Podłączenie pulpitu 900H na wysięgniku

7. PANEL STEROWNICZY

7.2.2. MONTAŻ PANELI NA WYSIĘGNIKACH - H800

Instalując maszynę 900H na wysięgniku H800, należy zamocować panel z uchwytem w miejscu do tego celu przeznaczonym, zabezpieczyć śrubami M8x80 (dostarczonymi z uchwytem) oraz podłączyć zgodnie ze schematem (patrz punkt 7.2.1.).

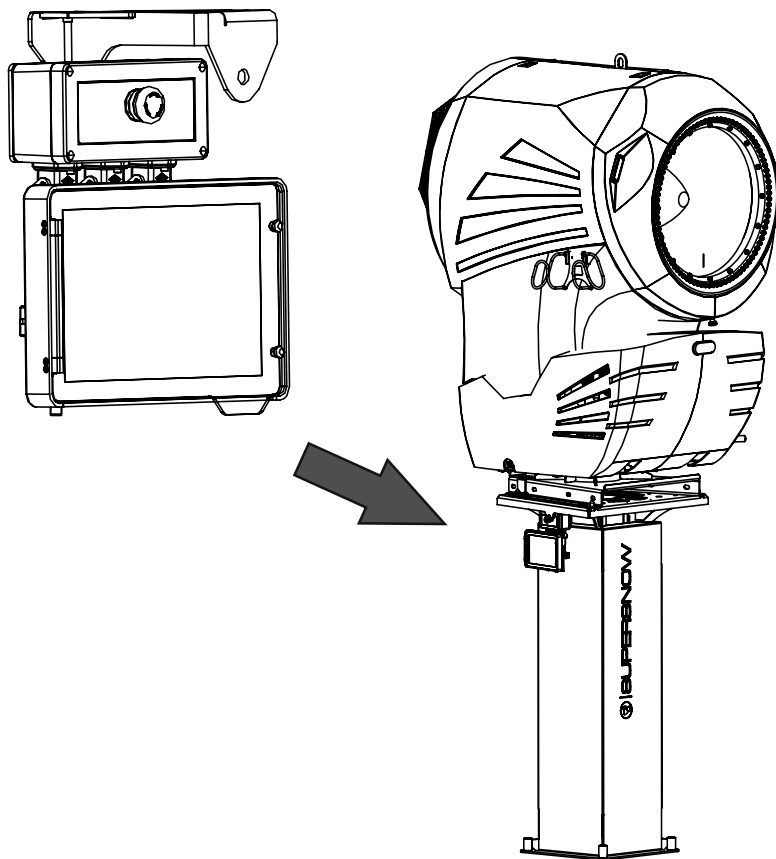


Podłączenie pulpitu 900H na wysięgniku - H800

7. PANEL STEROWNICZY

7.2.3. MONTAŻ PANELI NA WYSIĘGNIKACH - ST170

Instalując maszynę 900H na słupie ST170, należy zamocować panel z uchwytem w miejscu do tego celu przeznaczonym, zabezpieczyć śrubą M10x25 (dostarczoną z uchwytem) oraz podłączyć zgodnie ze schematem (patrz punkt 7.2.1.).

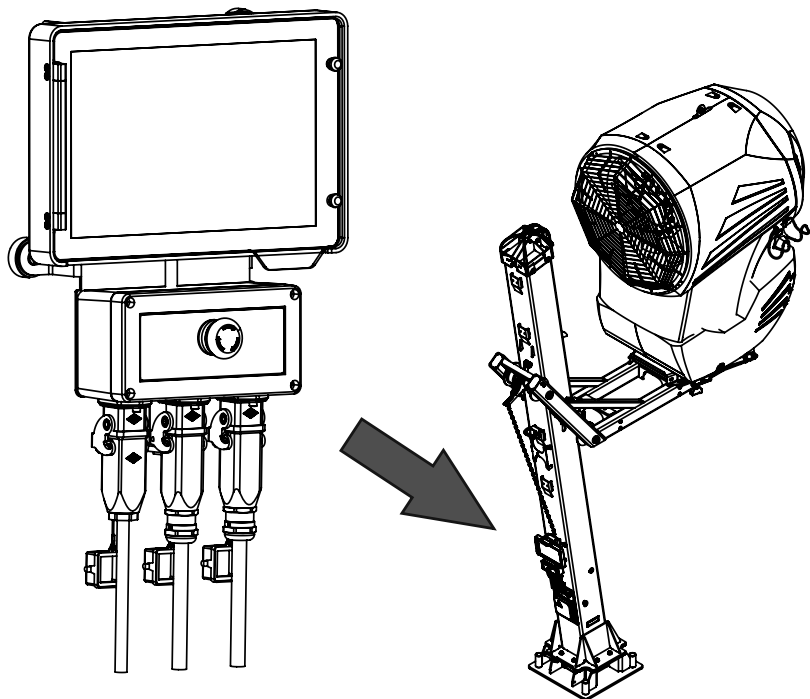


Podłączenie pulpitu 900H na słupie - ST170

7. PANEL STEROWNICZY

7.2.4. MONTAŻ PANELI NA WYSIĘGNIKACH - T400/T600

Instalując maszynę 900H na wysięgniku T400/T600, należy zamocować panel z uchwytem w miejscu do tego celu przeznaczonym oraz podłączyć zgodnie ze schematem (patrz punkt 7.2.1.) Uchwyt mocowany jest do wysięgnika za pomocą magnesów.



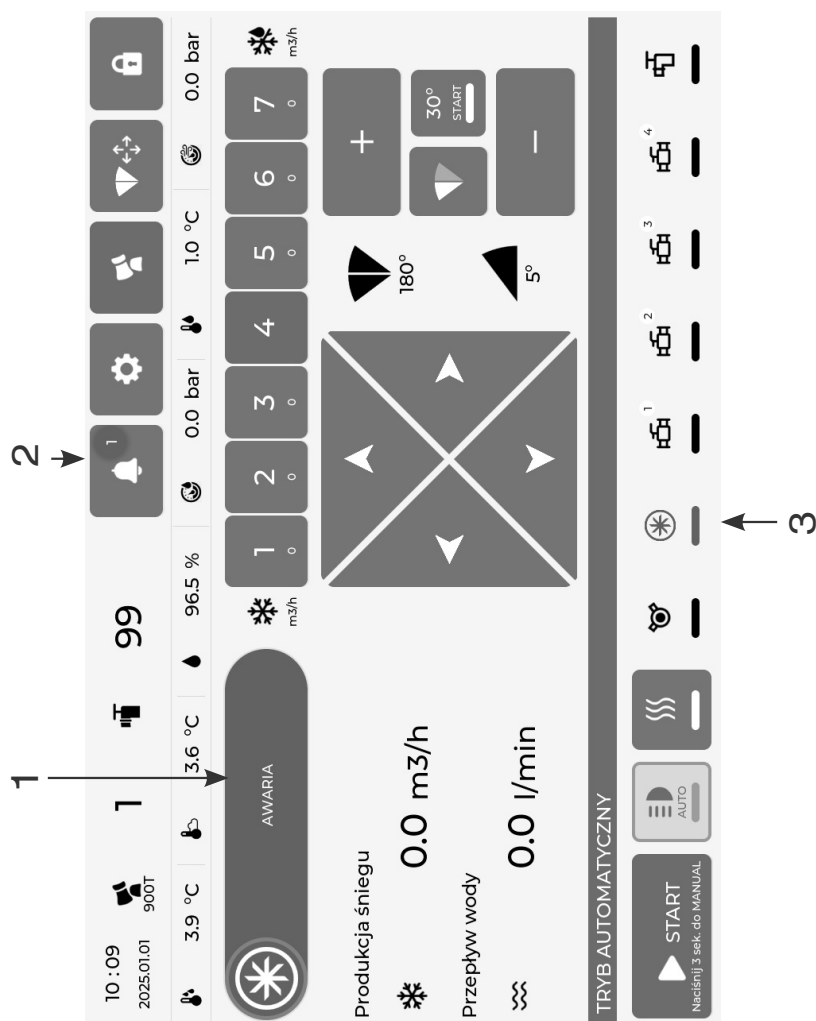
Podłączenie pulpitu 900H wysięgniku - T400/T600

7. PANEL STEROWNICZY

7.3. PANEL STEROWNICZY ARMATKI ŚNIEŻNEJ 900H/900T - KOMUNIKATY

7.3.1. SYGNALIZOWANIE AWARII

Armatki serii 900H i 900T zostały wyposażone w system autodiagnostyki, który informuje użytkownika o wykrytych awariach lub nieprawidłowościach. Dzięki temu możliwa jest szybka diagnoza problemów oraz podniesienie poziomu bezpieczeństwa eksploatacji urządzenia.



Wygląd panelu operatora armatki 900H/900T - Sygnalizowanie awarii

7. PANEL STEROWNICZY

1	Informacja o stanie maszyny (AWARIA)
2	Powiadomienia o awarii (możliwy odczyt błędów)
3	Komponent sygnalizujący awarię

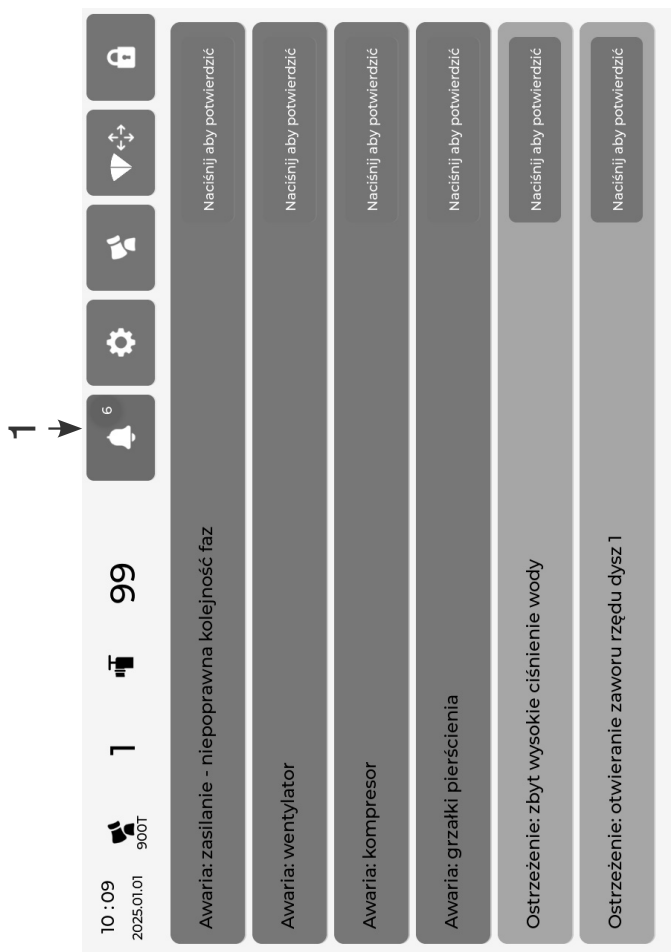
Wygląd panelu operatora armatki 900H/900T - Sygnalizowanie awarii

7. PANEL STEROWNICZY

Komunikaty o nieprawidłowościach zostały podzielone na dwie kategorie:

1. AWARIA - kolor czerwony (powodują przerwanie pracy maszyny)
2. OSTRZEŻENIE - kolor pomarańczowy (nie powodują przerwania pracy maszyny)

Wciśnięcie przycisku powiadomień 1 umożliwia odczyt komunikatów.



Wygląd panelu operatora armatki 900H/900T - Sygnalizowanie awarii

7. PANEL STEROWNICZY

7.3.2. LISTA OSTRZEŻEŃ

KOMUNIKAT	PRAWDOPODOBNA PRZYCZYNA	MOŻLIWE ROZWIĄZANIE
Czujnik temperatury i wilgotności powietrza	Uszkodzenie czujnika, Uszkodzenie przewodu, Niedokręcona wtyczka	Sprawdzić stan przewodu, wtyczki oraz czujnika. Wymienić czujnik w stacji meteo.
Napęd głównego zaworu wody niepodłączony	Brak podłączonego napędu głównego zaworu wody	Podłączyć napęd głównego zaworu wody lub wybrać opcję pracy bez napędu głównego zaworu wody patrz punkt 7.1.5.
Enkoder ruchu horyzontalnego	Awaria enkodera oscylacji. Uszkodzone okablowanie.	Sprawdzić podłączenie enkodera i stan okablowania.
Silnik ruchu horyzontalnego	Awaria silnika napędu oscylacji. Zbyt duże obciążenie silnika.	Poszukać ewentualnej blokady uniemożliwiającej obrót maszyny.
Silnik ruchu wertykalnego	Awaria silnika siłownika podnoszenia tuby. Zbyt duże obciążenie silnika.	Poszukać ewentualnej blokady uniemożliwiającej wznios tuby.
Napęd głównego zaworu wody nie może zostać zamknięty	Brak spadku ciśnienia podczas zakręcania zaworu głównego wody	Sprawdzić działanie napędu zaworu głównego wody
Czujnik temperatury bloku wodnego	Awaria czujnika temperatury bloku zaworowego. Uszkodzone okablowanie.	Sprawdzić stan czujnika bloku zaworowego oraz przewodów.

7. PANEL STEROWNICZY

KOMUNIKAT	PRAWDOPODOBNA PRZYCZYNA	MOŻLIWE ROZWIĄZANIE
Zbyt wysokie ciśnienie wody	Wysokie ciśnienie wody zasilającej	Sprawdzić pracę pomp w pompowni lub sprawdzić, czy główny zawór wody został prawidłowo wyregulowany. Po 30 sekundach pracy przy ciśnieniu powyżej 48 bar maszyna wyświetli komunikat o zbyt wysokim ciśnieniu.
Otwieranie zaworu rzędu dysz I/II/III/IV	Nieudane otwarcie zaworu rzędu I/II/III/IV	Sprawdzić stan wężyków doprowadzających powietrze do zaworu. Sprawdzić pracę całego układu pneumatycznego. W przypadku braku widocznych uszkodzeń, wezwać serwis.

7. PANEL STEROWNICZY

7.3.3. LISTA AWARII

KOMUNIKAT	PRAWDOPODOBNA PRZYCZYNA	MOŻLIWE ROZWIĄZANIE
Awaria zasilania	Zła kolejność podłączenia faz. Zanik fazy w zasilaniu.	Przy wyłączonym zasilaniu dokonać zamiany pomiędzy dwoma fazami. Sprawdzić obecność trzech faz w gnieździe zasilającym. Powyższe czynności może wykonywać wyłącznie osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia.
Awaria wentylatora	Zadziałało zabezpieczenie silnika wentylatora. Przegrzanie układu Soft Start.	Włączyć wyłącznik, wg schematu elektrycznego. Sprawdzić czy wentylator nie został oblodzony, jeśli tak - odmrozić wentylator i odczekać aż układ Soft-Start wystygnie.
Awaria kompresora	Zadziałało zabezpieczenie silnika kompresora w skrzynce elektrycznej.	Sprawdzić, czy kompresor nie jest uszkodzony lub zablokowany. Włączyć wyłącznik zgodnie ze schematem elektrycznym.
Wciśnięty przycisk awaryjny	Wciśnięty przycisk alarmowy, uszkodzenie przewodu sygnału przycisku alarmowego.	Ustalić przyczynę aktywacji wyłącznika awaryjnego. Odblokować przycisk awaryjny. Sprawdzić stan okablowania.
Awaria grzałek	Wyłączenie wyłącznika nadprądowego grzałek.	Sprawdzić grzałki pod kątem przebieć/zwarc. Włączyć wyłącznik nadprądowy.

7. PANEL STEROWNICZY

KOMUNIKAT	PRAWDOPODOBNA PRZYCZYNA	MOŻLIWE ROZWIĄZANIE
Zbyt niskie ciśnienie wody do uruchomienia	Niskie ciśnienie wody zasilającej (poniżej 12 bar) podczas rozpoczynania pracy w trybie automatycznym.	Zweryfikować ciśnienie wody w sieci zasilającej maszynę pod kątem zgodności z wymaganiami technicznymi armaty. Potwierdzić prawidłową regulację zaworu głównego wody.
Zamykanie zaworu rzędu dysz I/II/III/IV	Nieudane zamknięcie zaworu rzędu I/II/III/IV	Sprawdzić stan wężyków doprowadzających powietrze do zaworu. Sprawdzić pracę całego układu pneumatycznego. W przypadku braku widocznych uszkodzeń, wezwać serwis.
Enkoder ruchu wertykalnego	Uszkodzony enkoder, uszkodzone okablowanie.	Sprawdzić podłączenie enkodera, stan okablowania.
Zbyt niskie ciśnienie powietrza	Ciśnienie powietrza poniżej 3 bar przez czas 3min.	Sprawdzić stan układu sprężonego powietrza, sprawdzić połączenia węży, sprawdzić pracę kompresora.
Zbyt wysokie ciśnienie powietrza	Ciśnienie powietrza powyżej 9 bar przez czas 3min.	Sprawdzić stan układu sprężonego powietrza pod kątem drożności. Sprawdzić pracę dysz nukleacyjnych i w razie konieczności zdemontować je i wyczyścić.

7. PANEL STEROWNICZY

KOMUNIKAT	PRAWDOPODOBNA PRZYCZYNA	MOŻLIWE ROZWIĄZANIE
Czujnik ciśnienia wody	Uszkodzony czujnik ciśnienia wody lub okablowanie.	Sprawdzić stan czujnika ciśnienia i okablowania.
Czujnik ciśnienia powietrza	Uszkodzony czujnik ciśnienia powietrza lub okablowanie	Sprawdzić czujnik ciśnienia powietrza, sprawdzić połączenie kablowe
Czujnik temperatury pierścienia	Uszkodzony czujnik temperatury pierścienia lub okablowanie.	Sprawdzić czujnik temperatury pierścienia, sprawdzić połączenie kablowe.
Zbyt niskie ciśnienie wody	Niskie ciśnienie wody zasilającej (poniżej 12 bar) podczas pracy maszyny	Zweryfikować ciśnienie wody w sieci zasilającej maszynę pod kątem zgodności z wymaganiami technicznymi armaty. Potwierdzić prawidłową regulację zaworu głównego wody.
Zasilanie 24V	Awaria zasilacza 24V, Spalone bezpieczniki: F3, F4, F5, F6, F7	Sprawdzić stan bezpieczników. Sprawdzić zasilacz 24V.

Deklaracja zgodności
Declaration of conformity
Konformitätserklärung
Déclaration de conformité
декларация соответствия



SUPERSNOW S.A.
ul. Ks. A. Siudy 11
34-436 Maniowy
POLAND



SUPERSNOW

Deklaruje na swoją wyłączną odpowiedzialność, że produkt:
Declares, under its sole responsibility, that the product:
Wir erklären, unter unserer alleinigen Verantwortung, dass das Produkt:
Déclare, sous notre seule responsabilité, que le produit:
Заявляйте, под свою исключительную ответственность, что продукт:

Type	Serial number	Year of production
Fan speed	Rated power	Power supply
Max water pressure	Max water flow	Weight

Spełnia wymagania dyrektyw UE	Dyrektywy Directives Richtlinie Directives Директива	
Compiles with the requirements of the EU directives	2006/42/EC	Maszynowa Machines Maschinen Machines Машина
Die Anforderungen der EU-Richtlinien erfüllt	2014/35/EU	Nisko Napięciowa Low Voltage Niederspannung Basse Tension Низкое Напряжение
Compile avec les exigences des directives de l'UE		
Компиляция с требованиями директив ЕС		

Dokumentacja techniczna przygotowana przez Kierownika Działu Badań i Rozwoju	DARIUSZ KACZOR ul. Ks. A. Siudy 11 34-436 Maniowy POLAND
Technical documentation prepared by Research and Development Manager	
Die technische Dokumentation wurde vom Leiter der Forschung und Entwicklung vorbereitet	
Documentation technique préparée par Manager de recherche et développement	
Техническая документация, подготовленная Менеджер по исследованиям и разработкам	

Miejsce | Place | Platz |
Lieu | Место

Data | Date | Datum |
Date | Дата

Prezes Zarządu | CEO | Geschäftsführer |
Directeur Général | Генеральный Директор

Bartłomiej Sięka
Bartłomiej Sięka

SUPERSNOW SA

📍 Ks. A. Siudy 11,
34-436 Maniowy
POLSKA
☎ +48 18 265 35 55

✉ office@supersnow.com
🔗 supersnow.com
f facebook.com/careforsnow

Technology that cares for snow