

PIELNIK MIĘDZYRZĘDOWY

HM 3004 M1 | HM 3006 M1 | HM 4506 M1 | HM 6008 M1 | HM 6012 M1
HS 3004 M1 | HS 3006 M1 | HS 4506 M1 | HS 6008 M1 | HS 6012 M1



Zdjęcie symboliczne



PRZED URUCHOMIENIEM MASZYNY PRZECZYTAĆ UWAŻNIE I PRZESTRZEGAĆ!

Oryginalna instrukcja obsługi

© Rok 2024 | Niniejsza dokumentacja jest chroniona prawem autorskim. Prawa autorskie pozostają własnością APV Technische Produkte GmbH, siedziba: Dallein 15, A-3753 Hötzelndorf.

Niniejsza instrukcja zawiera specyfikacje i rysunki o charakterze technicznym, które nie mogą być ani w całości, ani w części powielane, rozpowszechniane lub wykorzystane bez zezwolenia na potrzeby konkurencji, ani też przekazane innym osobom.

Rozpowszechnianie i powielanie niniejszej dokumentacji, wykorzystywanie i udostępnianie jej treści jest zabronione, chyba że jest to wyraźnie dozwolone. Osoby naruszające te zasady ponoszą odpowiedzialność odszkodowawczą.

Spis treści

1	O tej instrukcji.....	10
1.1	Wprowadzenie	10
1.2	Warianty wyposażenia	11
1.3	Grupy docelowe.....	11
1.4	Prezentacja informacji	11
1.4.1	Hasła ostrzegawcze i stopnie zagrożenia.....	11
1.4.2	Symbole i oznaczenia.....	12
1.4.3	Wskazanie kierunku	13
1.4.4	Pozycje maszyny	13
1.5	Dokumentacja współobowiązująca.....	14
1.6	Aktualna wersja dokumentacji	14
1.7	Życzliwość użytkownika	14
1.8	Indeks zmian	15
	Deklaracja zgodności WE.....	16
2	Bezpieczeństwo.....	17
2.1	Podstawowe zalecenia bezpieczeństwa	17
2.2	Ograniczenia maszyny	20
2.2.1	Przeznaczenie	20
2.2.2	Racjonalnie przewidywalne nadużycie	20
2.2.3	Granice przestrzenne.....	20
2.2.4	Długość życia.....	21
2.2.5	Granice termiczne	21
2.2.6	Stan techniczny idealny	21
2.3	Obszary niebezpieczne	22
2.4	Wymogi dotyczące zaangażowanych osób	24
2.5	Sprzęt ochrony osobistej.....	26
2.6	Miejsca pracy i osoby towarzyszące.....	26
2.7	Zagrożenia szczątkowe	27
2.8	Urządzenia zabezpieczające i naklejki bezpieczeństwa	29
2.8.1	Znaki obowiązkowe	30
2.9	Hałas.....	32
3	Budowa i funkcja	33
3.1	Przegląd maszyny	33

3.1.1	Przegląd pielnika HM	33
3.1.2	Przegląd pielnika HS.....	36
3.2	Funkcja maszyny.....	39
3.3	Bezpieczeństwo maszyny	40
3.3.1	Naklejki bezpieczeństwa.....	40
3.3.1.1	Położenie naklejek.....	40
3.3.1.2	Znaczenie naklejek	42
3.3.2	Urządzenia bezpieczeństwa	45
3.3.2.1	Oświetlenie	45
3.3.2.2	Zapewnienie stabilności	46
3.3.2.3	Bezpieczeństwo transportu	47
3.4	Zawieszenie trzypunktowe	47
3.5	Koła podporowe	48
3.5.1	Koło kołnierzowe	48
3.6	Zespoły pielące.....	49
3.7	Narzędzia robocze.....	50
3.7.1	Lemiesz	50
3.7.1.1	Lemiesz kątowy.....	50
3.7.1.2	Lemiesz centralny.....	51
3.7.2	Pielenie w rzędzie	52
3.7.2.1	Metalowe koło pielące	52
3.7.2.2	Tarcza zabezpieczające przed kamieniami	52
3.7.2.3	Elastyczne koło pielące	53
3.7.2.4	Gwiazda pieląca 6mm	53
3.7.3	Tarcze osłonowe roślin	54
3.8	Rama przesuwu liniowego	55
3.9	System kamer	56
3.9.1	Kamera.....	56
3.9.2	Terminal obsługowy.....	57
3.9.3	Czujnik połączenia	58
3.9.4	Oświetlenie kamery.....	58
3.10	Pojemnik na dokumenty.....	58
3.11	Informacje na maszynie.....	59
3.11.1	Naklejka punkty smarowania.....	59
3.11.2	Naklejka hak załadowniczy	59

4	Zakres dostawy	61
5	Przyjęcie maszyny	62
5.1	Identyfikacja maszyny	62
5.1.1	Tabliczka znamionowa	62
5.2	Sprawdzenie kompletności dostawy	63
6	Uruchomienie maszyny	64
6.1	Sprawdzenie wymagań na ciągnik	64
6.1.1	Przydatność ciągnika	64
6.1.2	Przygotowanie ciągnika	65
6.2	Sprawdzenie wymagań dotyczących maszyny	66
6.2.1	Przygotowanie maszyny	66
6.3	Instalacja systemu kamer	66
6.3.1	Sprawdzenie pozycji profilu szynowego	67
6.3.2	Montaż kamery	68
6.3.3	Montaż terminala obsługowego	69
6.3.4	Podłączenie systemu kamer	69
6.3.5	Ustawienie czujników	71
6.4	Montaż maszyny	71
6.4.1	Opcje montażu	72
6.4.2	Montaż maszyny na tyle ciągnika	72
6.4.3	Podłączenie węży hydraulicznych i przewodów	73
6.5	Uruchomienie systemu kamer	75
6.5.1	Podstawowe informacje o terminalu obsługowym	75
6.5.2	Menu roślin	76
6.5.3	Menu kamery	83
6.5.4	Praca z systemem kamer	88
6.5.5	Czujnik koła	91
6.5.6	Praca z 2 kamerami	91
6.5.7	Wersja oprogramowania	94
7	Ustawienie maszyny	95
7.1	Ustawienia przed pracą	95
7.2	Wybór i ustawienie narzędzi roboczych	95
7.2.1	Podstawowe ustawienia	96
7.2.1.1	Mocowanie narzędzi roboczych	96

7.2.1.2	Wymiana narzędzi roboczych	96
7.2.1.3	Ustawianie szerokości roboczej zespołów pielących	97
7.2.2	Specjalne ustawienia narzędzi roboczych	97
7.2.2.1	Pozycja mocowania lemiesza	97
7.2.2.2	Miejsca mocowania końcówek prowadzących	98
7.2.2.3	Agresywność metalowego koła pielącego	99
7.2.2.4	Agresywność elastycznego koła pielącego	99
7.2.2.5	Kąt natarcia gwiazdy pielącej 6mm	100
7.2.2.6	Siła nacisku gwiazdy pielącej 6mm na podłoże	100
7.2.2.7	Gwiazda pieląca 6mm w pozycji parkowania	101
7.2.2.8	Tor tarczy osłonowej roślin	101
7.2.2.9	Tarcza osłonowa roślin w pozycji parkowania	102
7.3	Sprawdzanie i ustawianie odstępów między zespołami pielącymi	102
7.3.1	Sprawdzenie rozstawu zespołów pielących	102
7.3.2	Sprawdzenie szerokości narzędzi roboczych	102
7.3.3	Przesuwanie zespołów pielących na ramie	103
7.3.4	Przesuwanie narzędzi roboczych na zespole pielącym	104
7.3.4.1	Standardowe przesuwanie narzędzie roboczych	104
7.3.4.2	Szybkie przesuwanie narzędzi roboczych	105
7.4	Wyrównanie maszyny na kołach podporowych	105
7.4.1	Ustawienie wysokości ramy	106
7.4.2	Ustawianie wysokości kół podporowych	106
7.4.3	Ustawianie rozstawu kół podporowych	107
7.4.4	Wyrównanie nośnika lemieszy na równoległoboku	107
7.5	Ustawienie głębokości roboczej zespołów pielących	108
7.5.1	Ustawianie głębokości roboczej układu pielienia w rzędzie	108
7.6	Ustawianie siły nacisku zespołów pielących na podłoże	109
7.7	Ustawienie systemu kamer	109
8	Obsługa	112
8.1	Podstawowe informacje o obsłudze	112
8.1.1	Warunki wstępne pomyślnego działania	112
8.1.2	Przebieg procesu pielienia	112
8.2	Podstawowa obsługa	113
8.2.1	Obsługa blokady parkowania	113
8.2.2	Obsługa blokady składania	114

8.2.3	Mechaniczne podnoszenie i opuszczanie zespołów pielących	114
8.2.3.1	Mechaniczne podnoszenie i opuszczanie zewnętrznych zespołów pielących	115
8.2.3.2	Mechaniczne podnoszenie i opuszczanie wewnętrznych zespołów pielących	116
8.3	Przeprowadzenie jazdy próbnej	116
8.4	Obsługa maszyny	117
9	Usuwanie usterek	119
9.1	Znajdywanie i usuwanie usterek	119
9.2	Przegląd usterek – przyczyna – sposób usunięcia	119
9.2.1	Usterki maszyny	119
10	Jazda po drogach	122
10.1	Podstawowe instrukcje jazdy po drogach	122
10.2	Przygotowanie do jazdy po drogach	122
10.3	Przygotowanie oświetlenia	123
11	Wycofanie maszyny z eksploatacji	124
11.1	Przygotowanie do demontażu	124
11.2	Demontaż maszyny	124
11.3	Demontaż systemu kamer	125
12	Czyszczenie i pielęgnacja	126
12.1	Czyszczenie maszyny	126
12.2	Czyszczenie systemu kamer	127
12.3	Czyszczenie terminala obsługowego	127
13	Konserwacja i naprawa	128
13.1	Zapewnienie właściwej konserwacji	128
13.1.1	Przygotowanie do konserwacji	128
13.1.2	Przeprowadzenie konserwacji	128
13.2	Konserwacja maszyny	129
13.2.1	Plan konserwacji	129
13.2.2	Podłączenie ciągnika	130
13.2.3	Rama	130
13.2.3.1	Opony i koła	130
13.2.4	Połączenia śrubowe	131
13.2.5	Urządzenia bezpieczeństwa	131
13.2.6	Hydraulika	131
13.2.7	Elektryka	132

13.2.8	Narzędzia robocze.....	132
13.3	Smarowanie elementów maszyny	133
13.3.1	Plan smarowania	133
13.3.2	Smarowanie elementów za pomocą smarowniczek	133
13.3.3	Smarowanie elementów.....	134
14	Wycofanie z eksploatacji i utylizacja maszyny.....	135
14.1	Likwidacja	135
14.2	Utylizacja i recyding	136
15	Dane techniczne.....	137
15.1	Wymiary	137
15.2	Waga.....	137
15.3	Dane dotyczące wydajności	138
15.3.1	Warunki środowiskowe i warunki użytkowania	138
15.3.2	Wymagania dotyczące osiągnięć ciągnika.....	139
15.3.3	Wymagania dla instalacji hydraulicznej ciągnika.....	139
15.4	Dane elektryczne	139
15.4.1	Źródła prądu.....	140
15.5	Dane hydrauliczne.....	140
15.5.1	Hydrauliczne przyrządy sterujące	140
15.5.2	Przewody hydrauliczne	140
15.6	Dane ustawień	141
15.6.1	Rozstaw rzędów	141
15.6.2	Rozstaw kół podporowych	141
15.7	Hałas, dźwięki unoszące się w powietrzu.....	142
15.8	Materiały eksploatacyjne	142
15.9	Urządzenia przyłączeniowe na maszynie.....	142
15.10	Opony i koła	142
16	Indeks.....	143
17	Załącznik.....	145
17.1	Obliczanie nacisku na oś i balastowanie doczepionego sprzętu	145
17.1.1	Dane	145
17.1.2	Obliczenia nacisku osi i balastu	147
17.1.3	Wyniki nacisku na oś i balastowania dla zestawu maszyna-ciągnik.....	148
17.2	Plany i schematy	149

17.2.1 Schemat połączeń instalacji oświetleniowej 149

1 O tej instrukcji

1.1 Wprowadzenie

Niniejsza instrukcja obsługi ma na celu ułatwienie zapoznania się z maszyną i poinformowanie o bezpiecznej i prawidłowej obsłudze, pielęgnacji i konserwacji. Dlatego należy poświęcić wystarczająco dużo czasu na przeczytanie instrukcji.

Jeśli masz jakiegokolwiek pytania dotyczące treści niniejszej instrukcji obsługi lub masz jakiegokolwiek pytania dotyczące tej maszyny, zwróć się do naszego serwisu.

APV - Technische Produkte GmbH
ZENTRALE, Dallein 15
AT - 3753 Hötzelendorf
Telefon: +43 2913 8001 5500
E-Mail: service@apv.at
Strona internetowa: www.apv.at

Ustawa o odpowiedzialności za produkt zobowiązuje zarówno producenta, jak i sprzedawcę przy sprzedaży maszyn do przekazanie instrukcji obsługi i poinformowanie klienta przy maszynie o zasadach bezpieczeństwa, obsługi i konserwacji maszyny.

W rozumieniu ustawy o odpowiedzialności za produkt każda osoba prowadząca działalność gospodarczą i rolnik jest przedsiębiorcą. Szkody majątkowe przedsiębiorcy w rozumieniu ustawy o odpowiedzialności za produkt są zatem wyłączone z odpowiedzialności APV. Za szkodę majątkową w rozumieniu ustawy o odpowiedzialności za produkt uważa się szkodę wyrządzoną przez maszynę, ale nie na niej.

Terminologia

Niniejsza instrukcja obsługi opisuje obecne wymienne urządzenia do zastosowań z pojazdami rolniczymi, które w rozumieniu europejskiej dyrektywy maszynowej 2006/42/WE nazywane są maszynami.

Pojazdy przeznaczone do napędzania obecnej maszyny nazywane są ciągnikami.

Obszar roślin uprawnych nazywany jest linią pielenia. Linia pielenia powinna być jak największa.

W celu rozróżnienia konstrukcji maszyn pielących stosuje się szerokość roboczą jako termin teoretyczny. W praktyce szerokość robocza zależy od szerokości ramy i odstępów między rzędami.

Miejsce, w którym komponenty lub części nie są używane, nazywa się pozycją parkowania.

Zakres obowiązywania

Niniejsza instrukcja jest częścią maszyny. Należy ją przechowywać przez cały okres użytkowania maszyny i musi ona być zawsze dostępna dla personelu. Należy także przestrzegać wskazówek wynikających z istniejących krajowych przepisów dotyczących zapobiegania wypadkom, przepisów ruchu drogowego i ochrony środowiska.

Jeżeli przekazujesz maszynę, przekaz także niniejszą instrukcję nowemu właścicielowi. Przeszkol go i wskaż wspomniane przepisy.

Wszystkie osoby odpowiedzialne za obsługę, konserwację lub transport maszyny muszą przed rozpoczęciem pracy przeczytać i zrozumieć niniejszą instrukcję, w szczególności rozdział 2 Bezpieczeństwo. W przypadku nieprzestrzegania tych poleceń roszczenia gwarancyjne wygasają.

Niniejsza instrukcja opisuje połączenie maszyny z ciągnikiem. Jeżeli wymagania ciągnika spełniają także inne maszyny lub pojazdy, opis można zastosować także w tych przypadkach.

Obsługa i funkcje ciągnika nie są częścią niniejszej instrukcji obsługi. Za przestrzeganie instrukcji obsługi ciągnika odpowiedzialny jest operator lub użytkownik.

1.2 Warianty wyposażenia

- Maszyny mogą być fabrycznie różnie wyposażone.
- Komponenty standardowe, wyposażenie specjalne i akcesoria opcjonalne nie są oddzielnie oznaczone.
- Treść niniejszej instrukcji obsługi może różnić się od rzeczywistego wyposażenia maszyny.
- Ilustracje przedstawiające różne przedstawienia należy rozumieć jako ilustracje poglądowe.
- W zależności od wyposażenia do obsługi wymagane są dodatkowe dokumenty.

1.3 Grupy docelowe

Grupą docelową niniejszej instrukcji obsługi są operatorzy, użytkownicy i personel serwisowy maszyny.

Grupy docelowe muszą spełniać wymagania dotyczące kwalifikacji personelu.

⇒ *Rozdział 2.4 Wymogi dotyczące zaangażowanych osób, strona 24*

1.4 Prezentacja informacji

1.4.1 Hasła ostrzegawcze i stopnie zagrożenia

W celu identyfikacji zagrożeń i ostrzegania przed ryzykiem szcztąkowym stosuje się następujące hasła ostrzegawcze i stopnie zagrożeń.

OSTRZEŻENIE przed obrażeniami ciała



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Charakter i źródło zagrożenia

Wyjaśnienie charakteru i źródła zagrożenia.

- ▶ Środki zapobieżenia niebezpieczeństwu.

Identyfikacja zagrożenia wysokiego ryzyka, które prowadzi do śmierci lub poważnych obrażeń, jeśli się go nie uniknie.



OSTRZEŻENIE

Charakter i źródło zagrożenia

Wyjaśnienie charakteru i źródła zagrożenia.

- ▶ Środki zapobieżenia niebezpieczeństwu.

Identyfikacja zagrożenia średniego ryzyka, które może skutkować śmiercią lub poważnymi obrażeniami, jeśli się go nie uniknie.

O tej instrukcji



PRZESTROGA

Charakter i źródło zagrożenia

Wyjaśnienie charakteru i źródła zagrożenia.

- ▶ Środki zapobieżenia niebezpieczeństwu.

Identyfikacja zagrożenia niskiego ryzyka, które może spowodować niewielkie lub umiarkowane obrażenia, jeśli się go nie uniknie. (Uszkodzenie mienia jest dozwolone tylko w zakresie ISO na tym poziomie zagrożenia!)

Ostrzeżenie o uszkodzeniu mienia



ZALECENIE

Charakter i źródło zagrożenia

Wyjaśnienie charakteru i źródła zagrożenia.

- ▶ Środki zapobieżenia niebezpieczeństwu.

Identyfikacja możliwej niebezpiecznej sytuacji, która może prowadzić do uszkodzenia mienia, jeśli się jej nie uniknie.

Inne zalecenia i informacje



WAŻNE

Wyjaśnienie zaleceń i porad dla użytkownika.

Identyfikacja specjalnych wskazówek dla użytkownika i innych szczególnie przydatnych lub ważnych informacji dla wydajnej pracy i ekonomicznego wykorzystania.





ŚRODOWISKO

Wyjaśnienie zaleceń i środków ochrony środowiska.

Identyfikacja specjalnych wskazówek dla użytkownika i innych szczególnie przydatnych lub ważnych informacji dotyczących ochrony środowiska.

1.4.2 Symbole i oznaczenia

Symbol, Oznaczenie	Znaczenie
▶	<ul style="list-style-type: none"> ■ Polecenia ■ Środki zapobiegające zagrożeniom na etykietach bezpieczeństwa i ostrzegawczych.
(1) (2)	Sekwencja działań/etapy działań
△	Wyniki działania
⊙	Znaczenie i cel
✓	Wymagania
✂	Wymagane części, narzędzia i materiały

Symbol, Oznaczenie	Znaczenie
■ ■	Wyliczenie
	Czynności, do których wymagany jest personel serwisowy
1 (1) (1) [1]	Numery pozycji
A (A) (A) [A]	Położenie komponentów lub części
1:	Przyporządkowanie opisu / Znaczenie ilustracji
Przykład: „Einstellungen“	Tekst na wyświetlaczu
Przykład: „,„Einstellungen“	Element software'u
Przykład: 	Przycisk, przełącznik
⇒	Odsyłacz
Przykład: [ha]	Jednostka
Komponenty barwione na szaro lub biało	Nieistotne komponenty, widoczne dla orientacji
Komponenty barwione na czerwono lub żółto	Komponenty, które można wykorzystać

1.4.3 Wskazanie kierunku

Użyte w tekście kierunki lewy, prawy, przedni i tylny odnoszą się do kierunku jazdy ciągnika do przodu.

Informacje o orientacji dla zilustrowania szczegółów maszyny odnoszą się do samej tej ilustracji i tylko czasami są rozumiane jako względne w stosunku do kierunku jazdy. Wówczas sposób określenia orientacji wyraźnie wynika z towarzyszącego tekstu.

1.4.4 Pozycje maszyny

Użyte w tekście terminy „pozycja robocza” i „pozycja transportowa” będą wyjaśnione w tej sekcji.

Pozycja robocza

- Pozycja robocza to konfiguracja lub pozycja, w której urządzenie jest gotowe do pracy i wykonuje zamierzone zadanie.
- W pozycji roboczej urządzenie znajduje się zwykle w pozycji odpowiedniej do zastosowania lub nadaje się do użycia. Może to oznaczać, że znajduje się na takiej określonej wysokości, orientacji lub konfiguracji aby efektywnie wykonywać pracę.
- Wszystkie niezbędne ustawienia, środki ostrożności i funkcje znajdują się w pozycji roboczej w celu umożliwienia bezpiecznego i wydajnego użytkowania.

Pozycja transportowa

- Pozycja transportowa to konfiguracja lub pozycja, do której urządzenie jest wprowadzane w celu jego przenoszenia, transportu lub przechowywania.

O tej instrukcji

- W pozycji transportowej urządzenie jest zwykle składane, opuszczane, zabezpieczane lub doprowadzane do bardziej kompaktowej formy, aby ułatwić transport i zminimalizować ewentualne uszkodzenia podczas transportu.
- Urządzenia zabezpieczające mogą być aktywowane w pozycji transportowej, aby zapobiec niepożądanemu uruchomieniu lub szkodom podczas transportu.

1.5 Dokumentacja współobowiązująca

Dokumenty, które są podczas obsługi wymagane i których należy przestrzegać.

- Instrukcja obsługi ciągnika
- Instrukcja obsługi sterowania kamerą
- Przy dostawie częściowo zmontowanej lub zdemontowanej: instrukcje przebudowy, instalacji i montażu
- Katalog części zamiennych
- Lista części zamiennych



WAŻNE

W innych dokumentach i fragmentach niniejszej Instrukcji obsługi maszyna nazywana jest także urządzeniem.

1.6 Aktualna wersja dokumentacji



WAŻNE

Dokumentacja jest regularnie aktualizowana.

Aktualne wersje dokumentów można znaleźć w strefie pobierania na stronie APV (www.apv.at).

1.7 Życzliwość użytkownika

Drogi Czytelniku,

nasza dokumentacja techniczna jest regularnie aktualizowana. Dzięki Twoim sugestiom ulepszeń, z każdą wersją, dokumentacja techniczna staje się bardziej przyjazna dla użytkownika.

Prosimy o przesłanie nam sugestii listem, faksem lub e-mailem.

APV Technische Produkte GmbH
Technische Dokumentation
Zentrale: Dallein 15
3753 Hötzelsdorf
ÖSTERREICH

Fax: +43 2913 8002
E-Mail: techdocs@apv.at

1.8 Indeks zmian

Wersja	Przyczyna zmiany	Zmieniony rozdział	Data	Nazwa
V1.0	Wydanie pierwsze	Wydanie pierwsze	25.04.2024	AHA



Deklaracja zgodności WE

Producent: **APV - Technische Produkte GmbH**
Dallein 15
AT - 3753 Hötzelendorf

niniejszym oświadcza, że poniższa seria narzędzi zawieszanych oparta jest na jego koncepcji i konstrukcji oraz wersja, którą wprowadza na rynek jest zgodna z obowiązującymi przepisami i spełnia podstawowe wymagania bezpieczeństwa i zdrowia zawarte w wymienionych wytycznych.

W przypadku zmian w narzędziach zawieszanych, które nie zostały uzgodnione z **APV - Technische Produkte GmbH** oświadczenie to traci swą ważność.

Opis narzędzi zawieszanych: **Pielnik międzyrzędowy**
HM 3004 M1 | HM 3006 M1 | HM 4506 M1 |
HM 6008 M1 | HM 6012 M1

Pielnik międzyrzędowy
HS 3004 M1 | HS 3006 M1 | HS 4506 M1 |
HS 6008 M1 | HS 6012 M1

Rok produkcji: od **2024**

Numer seryjny: od
12003-01000 | 12004-01000 | 12005-01000
12006-01000 | 12008-01000 | 12009-01000

Odpowiednie dyrektywy: Dyrektywa maszynowa WE 2006/42/WE

Podczas planowania, projektowania, budowy i wprowadzania maszyny na rynek zharmonizowano następujące aspekty i zastosowane normy europejskie:

EN ISO 12100:2010 Bezpieczeństwo maszyn – ogólne zasady projektowania - ocena ryzyka i redukcja ryzyka

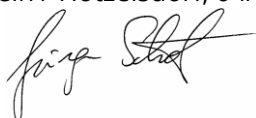
EN 60204-1:2019 Bezpieczeństwo maszyn – elektryczne wyposażenie maszyn – część 1: Wymagania Ogólne

EN ISO 4254-1:2022 Maszyny rolnicze - Bezpieczeństwo - Część 1: Wymagania Ogólne

Stworzono specjalną dokumentację techniczną należącą do maszyny zgodnie z Załącznikiem VII, Część A.

Odpowiedzialny za dokumentację techniczną: Dział Rozwoju i Konstrukcji, Dallein 15

Dallein / Hötzelendorf, 04/2024



Ing. Jürgen Schöls
Dyrektor Zarządzający (osoba upoważniona w UE)

2 Bezpieczeństwo

2.1 Podstawowe zalecenia bezpieczeństwa

Grupa docelowa

Każdy, kto obsługuje urządzenie.

Znaczenie i cel

- Niniejsze zalecenia mają na celu zapewnienie, że grupa docelowa zostanie dostatecznie i dokładnie poinformowana o zagrożeniach i środkach bezpieczeństwa oraz aby instrukcji bezpieczeństwa przestrzegać.
- Nieprzestrzeganie zaleceń bezpieczeństwa grozi obrażeniami ciała i szkodami materialnymi.

Instrukcja obsługi

- ▶ Przed pierwszym użyciem maszyny przeczytać rozdział „Bezpieczeństwo”.
- ▶ Postępować zgodnie z określonymi etapami pracy.
- ▶ W razie potrzeby przed wykonaniem poszczególnych czynności należy wyjaśnić wszelkie pytania u partnera handlowego producenta.
- ▶ Upewnić się, że instrukcja jest zawsze na maszynie i dostępna dla wszystkich.
- ▶ Przechowywać niniejszą instrukcję przez cały okres użytkowania maszyny.
- ▶ Przekazać instrukcję wszystkim następnym użytkownikom/operatorom.

Obsługa maszyny

- ▶ Używać maszyny wyłącznie zgodnie z jej przeznaczeniem.
⇒ *Rozdział 2.2.1 Przeznaczenie, strona 20*
- ▶ W żadnym przypadku nie używać maszyny do innych, możliwie oczywistych celów.
⇒ *Rozdział 2.2.2 Racjonalnie przewidywalne nadużycie, strona 20*
- ▶ Maszynę eksploatować wyłącznie z zainstalowanymi urządzeniami zabezpieczającymi i ustawionymi w pozycji bezpiecznej.
- ▶ Należy przestrzegać wszystkich środków ostrożności podanych w niniejszej instrukcji i na maszynie.
- ▶ Maszynę eksploatować wyłącznie w nienagannym stanie technicznym.
⇒ *Rozdział 2.2.6 Stan techniczny idealny, strona 21*
- ▶ Przestrzegać zaleceń konserwacji. Przeprowadzić wszystkie niezbędne próby.
- ▶ Używać oryginalnych części zamiennych lub części zatwierdzonych przez producenta.
- ▶ Stosować wyłącznie dopuszczone materiały pomocnicze i eksploatacyjne.
- ▶ Materiały pomocnicze i eksploatacyjne utylizować w sposób przyjazny dla środowiska.

Działające osoby

- ▶ Urządzenie może obsługiwać wyłącznie osoba posiadająca odpowiednie kwalifikacje.
⇒ *Rozdział 2.4 Wymogi dotyczące zaangażowanych osób, strona 24*

Obowiązki operatora wobec personelu obsługującego

- ▶ Personel obsługujący spełnia wymagania odpowiadające jego pracy.
- ▶ Przed przystąpieniem do obsługi urządzenia personel obsługujący przeczytał i zrozumiał instrukcję obsługi.
- ▶ Przestrzegane są obowiązujące w Twoim kraju przepisy dotyczące bezpieczeństwa w miejscu pracy.

Ciągnik


- ▶ Używać urządzenia wyłącznie z odpowiednim ciągnikiem.
⇒ *Rozdział 6.1 Sprawdzenie wymagań na ciągnik, strona 64*



WAŻNE

Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody spowodowane nieprawidłowym montażem i niewłaściwą obsługą urządzenia.

System hydrauliczny

- Układ hydrauliczny może znajdować się pod wysokim ciśnieniem.
- Olej hydrauliczny pod ciśnieniem może przedostać się do ciała przez skórę. Może to spowodować obrażenia części ciała, oczu, twarzy i niezabezpieczonych obszarów skóry.
- Układ hydrauliczny może być gorący.
- Olej hydrauliczny jest szkodliwy dla zdrowia.
- ▶ Nigdy nie dotykać miejsc wycieku niezabezpieczonymi częściami ciała.
- ▶ Podczas prac przy układzie hydraulicznym należy rozhermetyzować wszystkie obwody hydrauliczne.
- ▶ Podczas prac przy układzie hydraulicznym nosić okulary i rękawice ochronne.
- ▶ Sprawdzić stan układu hydraulicznego zgodnie z planem konserwacji.
- ▶  Natychmiast wymienić uszkodzone lub zużyte elementy układu hydraulicznego.

Jeżeli olej hydrauliczny dostał się do ciała istnieje ryzyko infekcji.

- ▶ W miarę możliwości usunąć olej hydrauliczny z ciała.
- ▶ Natychmiast zwrócić się o pomoc lekarską.

Nagromadzona energia mechaniczna

- Maszyna wyposażona jest w podzespoły, w których nagromadzona jest energia mechaniczna, np. sprężyny.
- Niekontrolowana uwolniona energia mechaniczna wyrzuca elementy niczym pocisk.
- Może dojść do śmierci, poważnych obrażeń ciała lub uszkodzenia maszyny.
- ▶ Nigdy nie demontować ani nie otwierać podzespołów z nagromadzoną energią mechaniczną.

Zachowanie podczas jazdy

- Maszyny doczepiane lub ciągnione zmieniają właściwości jezdne ciągnika.
- Właściwości jezdne zależą od warunków pracy, stopnia załadowania i powierzchni.
- Jeśli kierowca nie uwzględni zmieniających się właściwości jezdnych, może dojść do wypadku.

- ▶ Zwracać uwagę na zmiany w zachowaniu kierowcy.
 - ⇒ *Rozdział 10 Jazda po drogach, strona 122*
- ▶ W razie potrzeby odpowiednio dostosować prędkość jazdy.
- ▶ Podczas jazdy na pochyłościach należy zwrócić szczególną uwagę na zachowanie kierowcy.

Przewrócenie się zestawu maszyna-ciągnik

Zestaw maszyna-ciągnik może się przewrócić w następujących sytuacjach:

- składanie
- rozkładanie
- jazda po pochyłościach
- Jazda po ciasnych zakrętach

Może to spowodować śmierć, poważne obrażenia lub uszkodzenie maszyny.

- ▶ Podczas składania i rozkładania upewnić się, że maszyna znajduje się na płaskiej i nośnej powierzchni.
- ▶ Podczas jazdy na pochyłościach należy zwracać uwagę na zachowanie kierowcy.
- ▶ Przed rozpoczęciem jazdy należy odpowiednio dostosować prędkość jazdy.

Zatrzymanie maszyny

Nieodpowiednio zabezpieczony i pozostawiony bez nadzoru zestaw maszyna-ciągnik to zagrożenie dla osób znajdujących się w pobliżu.

- ▶ Przed oddaleniem się wyłączyć zestaw maszyna-ciągnik.
 - Zaciągnąć hamulec postojowy
 - Wyłączyć silnik.
 - Wyjąć kluczyk ze stacyjki.
- ▶ Przed dalszą jazdą sprawdzić ponownie bezpieczny stan układu maszyna-ciągnik.
 - ⇒ *Rozdział 10 Jazda po drogach, strona 122*

Odpowiedzialność i gwarancja

Jeżeli obrażenia ciała i szkody materialne wynikają z nieprawidłowego użytkowania lub nieprzestrzegania instrukcji obsługi, odpowiedzialność i rękojmia są wyłączone.

Zapobieganie wypadkom

Urządzenie zostało zaprojektowane i zbudowane w taki sposób, aby ludzie mogli z nim pracować bez zagrożenia. Pomimo wszelkich niezbędnych środków ostrożności, w niesprzyjających okolicznościach mogą zdarzyć się wypadki, których nie można przewidzieć.

- ▶ Postępować zgodnie z instrukcjami swojej firmy dotyczącymi wypadków.

2.2 Ograniczenia maszyny

2.2.1 Przeznaczenie

- Maszyna służy do mechanicznego zwalczania chwastów między rzędami oraz w rzędach upraw na gruntach rolnych.
- Maszyna przeznaczona jest wyłącznie do normalnego użytkowania w pracach rolniczych.
- Maszyna jest przeznaczona do użytku bez układu prowadzącego w serii HM, a także z liniową ramą przesuwczą i kamerą w serii HS.
- Maszyna jest przeznaczona do użytku wyłącznie w suchych warunkach pogodowych.
- Maszyna może pracować tylko w podanych granicach wydajności.
- Należy przestrzegać warunków eksploatacji, konserwacji i serwisowania określonych przez producenta.
- Operatorzy i użytkownicy muszą przestrzegać odpowiednich przepisów dotyczących zapobiegania wypadkom, jak również innych ogólnie przyjętych zasad bezpieczeństwa, ruchu drogowego i higieny pracy.
- Samowolne modyfikacje urządzenia wykluczają wszelką odpowiedzialność producenta za wynikłe z tego szkody.
- Każde dalsze użycie uważa się za niezgodne z przeznaczeniem. Producent nie ponosi odpowiedzialności za wynikłe z tego szkody. Ryzyko z tym związane leży wyłącznie po stronie operatora.

2.2.2 Racjonalnie przewidywalne nadużycie

- Maszyna nie może być używana do pracy na powierzchniach wykonanych z kamieni, betonu lub podobnych warunków gruntowych.
- Miejsce przechowywania maszyny należy wybrać w taki sposób, aby maszyna nie była narażona na warunki atmosferyczne.
- Nieprzestrzeganie instrukcji obsługi.
- Nieprzestrzeganie warunków eksploatacji, konserwacji i napraw zalecanych przez producenta.
- Eksploatacja maszyny bez dostarczonych osłon.
- Mostkowanie wyłączników lub modyfikowanie osłon.

2.2.3 Granice przestrzenne

Wymiary maszyny należy zawsze uwzględniać w zestawie z ciągnikiem.

Wymiary maszyny różnią się w pozycji roboczej i pozycji transportowej.

Informacje o rzeczywistych wymiarach maszyny można znaleźć poniżej:

⇒ *Rozdział 15 Dane techniczne, strona 137*

2.2.4 Długość życia

Rzeczywista żywotność maszyny wynosi co najmniej 10 lat, o ile w tym czasie maszyna jest w idealnym stanie technicznym. Doskonały stan techniczny zależy w dużej mierze od warunków użytkowania i właściwej konserwacji zgodnie z instrukcją obsługi.

2.2.5 Granice termiczne

Funkcjonalność maszyny może ulec trwałemu pogorszeniu, jeżeli będzie ona eksploatowana poza zalecanym zakresem temperatur otoczenia.

Upewnić się, że urządzenie jest używane wyłącznie w temperaturze otoczenia między +5°C a +40°C.

2.2.6 Stan techniczny idealny

Profesjonalne przygotowanie

Bezpieczeństwo eksploatacji maszyny można zagwarantować wyłącznie po profesjonalnym przygotowaniu maszyny zgodnie z niniejszą instrukcją.

Inaczej może to spowodować poważne obrażenia.

- ▶ Maszynę używać wyłącznie po profesjonalnym przygotowaniu.
 - ⇒ *Rozdział 6.1.2 Przygotowanie ciągnika, strona 65*
 - ⇒ *Rozdział 6.2.1 Przygotowanie maszyny, strona 66*

Ograniczenia techniczne

Jeżeli nie zostaną zachowane techniczne wartości graniczne maszyny, może zostać upośledzone funkcjonowanie zabezpieczeń maszyny, a sama maszyna może zostać uszkodzona.


- ▶ Może to spowodować poważne obrażenia.
- ▶ Przestrzegać wartości granicznych specyficznych dla maszyny.
 - ⇒ *Rozdział 15 Dane techniczne, strona 137*

Uszkodzenia maszyny

Uszkodzenia maszyny mogą mieć wpływ na bezpieczeństwo użytkowania maszyny oraz być przyczyną wypadków.

Może to spowodować śmierć lub poważne obrażenia.

Aby zapewnić bezpieczny stan maszyny, należy wykonać następujące czynności:

- ▶ Sprawdzić maszynę zgodnie z planem konserwacji.
 - ⇒ *Rozdział 13 Konserwacja i naprawa, strona 128*
- ▶ Usunąć natychmiast uszkodzenia i ich przyczyny.
- ▶ Usunąć większe zabrudzenia.
- ▶  Naprawę uszkodzeń związanych z bezpieczeństwem zlecić wykwalifikowanemu personelowi specjalistycznemu, jeśli nie można ich usunąć zgodnie z niniejszą instrukcją obsługi.

Bezpieczeństwo

Zmiany w maszynie

Zmiany konstrukcyjne i rozbudowy mogą mieć wpływ na funkcjonalność i bezpieczeństwo pracy maszyny.

Może to spowodować poważne obrażenia.

Dodatkowe wyposażenie oraz części zamienne niespełniające wymagań producenta mogą mieć wpływ na pracę maszyny i być przyczyną wypadków.

- ▶ Zmiany o modyfikacje przeprowadzać wyłącznie za pisemną zgodą producenta.
- ▶ Zmiany konstrukcyjne i rozbudowy zlecać wyłącznie autoryzowanemu warsztatowi specjalistycznemu.
- ▶ Używać oryginalnych części zamiennych lub części zatwierdzonych przez producenta.
- ▶ Stosować wyłącznie dopuszczone materiały pomocnicze i eksploatacyjne.
 - ⇒ *Rozdział 15.8 Materiały eksploatacyjne, strona 142*

Prace spawalnicze

Nieprawidłowe prace spawalnicze zagrażają bezpieczeństwu eksploatacji maszyny.

Może to spowodować poważne obrażenia.

- ▶ Prace spawalnicze zlecać wyłącznie wykwalifikowanemu personelowi.

2.3 Obszary niebezpieczne

Nieprzestrzeżenie obszarów niebezpiecznych może spowodować śmierć lub poważne obrażenia.

- ▶ Napędy i silniki należy włączać dopiero wtedy, gdy wszyscy opuszczą obszary niebezpieczne.

Niezbędne prace w obszarze niebezpiecznym przy pracującym silniku lub napędzie wymagają szczególnej uwagi i środków ostrożności.

- ▶ Postępować dokładnie zgodnie z zaleceniami zawartymi w tej instrukcji.

Obszar pomiędzy ciągnikiem a maszyną

Podczas przebywania między ciągnikiem a maszyną istnieje zagrożenie spowodowane ruchami ciągnika lub nagłymi ruchami maszyny.

- ▶ Zabezpieczyć ciągnik przed stoczeniem się.
- ▶ Przed uruchomieniem trzypunktowego układu hydraulicznego nie należy zbliżać się do obszaru ruchu trzypunktowego układu hydraulicznego.

Maszyna zaparkowana

Maszyna zaparkowana nieprawidłowo może się przewrócić. Może to spowodować śmierć lub poważne obrażenia.

- ▶ Parkować maszynę wyłącznie na równej i stabilnej powierzchni.

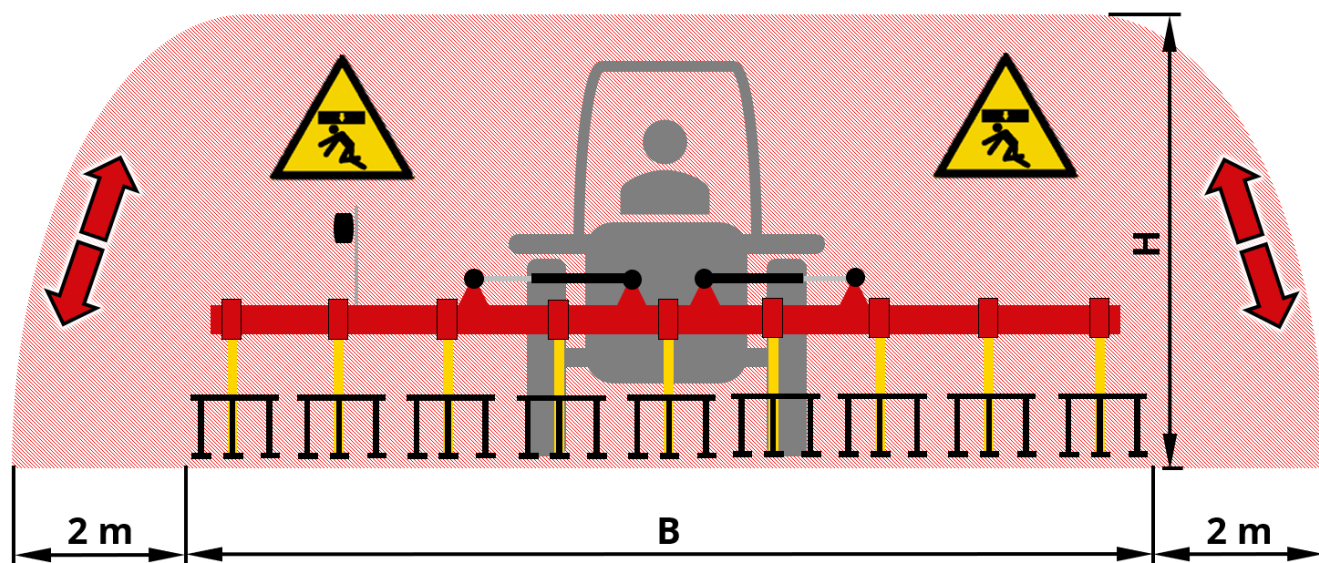
Maszyna podniesiona

Maszyna o dużej wadze własnej może samodzielnie poruszać się w dół.

Może to spowodować śmierć lub poważne obrażenia.

- ▶ Nigdy nie stawać pod niezabezpieczonymi maszynami.
- ▶ Zabezpieczyć maszynę przed opuszczeniem za pomocą odpowiednich środków.

Proces składania



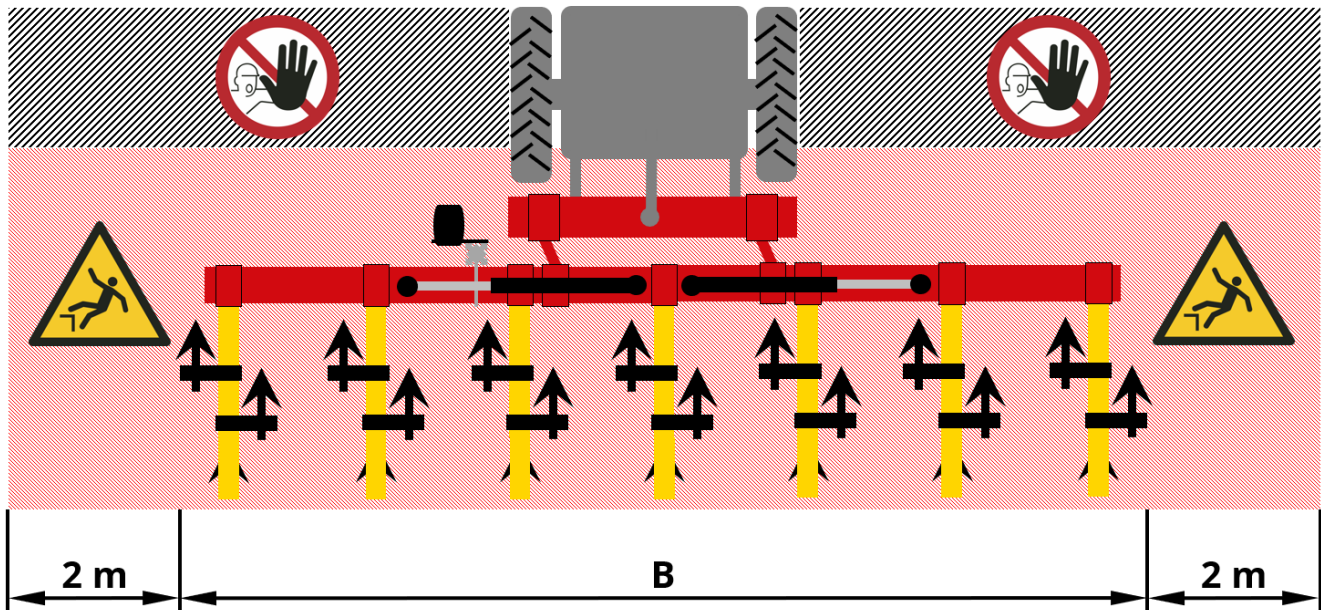
Strefa niebezpieczna rozciąga się na całą powierzchnię składania [B] maszyny i powstałą powierzchnię na wysokości [H].

W strefie niebezpiecznej nie mogą przebywać żadne osoby. Jeżeli w strefie niebezpiecznej przebywają ludzie, może dojść do śmierci lub poważnych obrażeń.

- ▶ Zachować dodatkową odległość 2 m od strefy niebezpiecznej.
- ▶ Przed złożeniem zaparkować maszynę na płaskiej, stabilnej powierzchni.
- ▶ Nigdy nie rozpoczynać procesu składania, gdy w obszarze strefy niebezpiecznej znajdują się ludzie.
- ▶ Nigdy nie rozpoczynać procesu składania, jeśli w pobliżu znajdują się linie napowietrzne.

Maszyna w pracy

Strefa niebezpieczna maszyny towarzyszy maszynie podczas pracy.



Strefa niebezpieczna maszyny rozciąga się na całej szerokości roboczej [B] maszyny i powstałego dodatkowego obszaru wynikającego z kierunku jazdy.

W strefie niebezpiecznej nie mogą przebywać żadne osoby. Jeżeli w strefie niebezpiecznej przebywają ludzie, może dojść do śmierci lub poważnych obrażeń.

- ▶ Zachować dodatkową odległość 2 m od strefy niebezpiecznej.
- ▶ Podczas jazdy po obrabianym polu należy obserwować całą strefę niebezpieczną. Zatrzymać się, jeśli to konieczne.
- ▶ Nigdy nie wysiadać z ciągnika podczas jazdy.
- ▶ Nigdy nie pozwalać innym osobom wysiadać ani wsiadać podczas jazdy.

Ruhome części maszyny

Po wyłączeniu napędów niektóre części maszyny dalej się poruszają.

Może to spowodować śmierć lub poważne obrażenia.

- ▶ Dotykać wyłącznie nieruchomych części.

2.4 Wymogi dotyczące zaangażowanych osób

Operator

Operatorzy w rozumieniu niniejszej instrukcji mają obowiązek poinstruować wszystkich Użytkowników w zakresie obsługi maszyny i występujących zagrożeń. Można to zrobić na podstawie tej instrukcji.

Operatorzy są odpowiedzialni za to, aby instrukcja obsługi była zawsze dostępna na maszynie i aby użytkownicy przestrzegali instrukcji obsługi.

Operatorzy mają także obowiązek zapewnić użytkownikom wszelkie środki ochrony osobistej, które mogą być wymagane.

Użytkownik

Przez użytkownika w niniejszej instrukcji rozumie się osoby prowadzące, regulujące, obsługujące lub konserwujące maszynę. Użytkownik musi mieć możliwość bezpiecznego korzystania z urządzenia.

To znaczy:

- Użytkownicy rozumieją jak działa maszyna.
- Użytkownicy znają niebezpieczeństwa oraz ich unikają.
- Użytkownicy mają fizyczną możliwość kontrolowania maszyny.

Aby prawidłowo i profesjonalnie korzystać z maszyny, użytkownicy muszą posiadać wiedzę techniczną, czyli wiedzę rolniczą.

O ile nie wskazano inaczej, Użytkownik może samodzielnie wykonać wszystkie czynności opisane w niniejszej Instrukcji obsługi.

Personel serwisowy

Personelem serwisowym w rozumieniu niniejszej instrukcji są wszystkie osoby dokonujące konserwacji i naprawy podzespołów istotnych dla bezpieczeństwa.

Personel serwisowy posiada kwalifikacje do tej operacji ze względu na swoje przeszkolenie i doświadczenie (np. mechanik maszyn rolniczych).

Kwalifikacje

Osoby obsługujące urządzenie muszą spełniać następujące wymagania:

Personel	Kategorie	Operacje	Wymagane kwalifikacje
Spedytor	-	<ul style="list-style-type: none"> ■ Transport urządzenia z gospodarstwa do gospodarstwa 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Doświadczenie w transporcie maszyn ■ Kwalifikacje specjalistycznej firmy spedycyjnej maszyn
Przewoźnik	Operator Użytkownik	<ul style="list-style-type: none"> ■ Transport urządzenia na terenie firmy 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Operator wózka widłowego ■ Doświadczenie w obsłudze odpowiednich urządzeń dźwigowych
Monter	Personel serwisowy	<ul style="list-style-type: none"> ■ Instalacja urządzenia i oddanie do użytku 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wyszkolony mechanik
Ustawiacz	Operator Użytkownik Personel serwisowy	<ul style="list-style-type: none"> ■ Konfiguracja urządzenia 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Doświadczenie w środowisku rolniczym ■ Doświadczenie w obsłudze urządzenia

Personel	Kategorie	Operacje	Wymagane kwalifikacje
Obsługujący	Użytkownik	<ul style="list-style-type: none"> ■ Obsługa urządzenia podczas pracy ■ Czyszczenie urządzenia 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pomocnik średnio wykwalifikowany ■ Odpowiednie prawo jazdy
Personel konserwacyjny	Personel serwisowy	<ul style="list-style-type: none"> ■ Prace konserwacyjne ■ Prace naprawcze 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wyszkolony mechanik
Utylizator	Personel serwisowy	<ul style="list-style-type: none"> ■ Utylizacja urządzenia 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Specjalista ds. utylizacji

2.5 Sprzęt ochrony osobistej

Noszenie sprzętu ochronnego jest istotną częścią bezpieczeństwa.

Brak lub nieodpowiedni sprzęt ochronny zwiększa ryzyko uszczerbku na zdrowiu i obrażeń ciała.

Podczas obsługi maszyny wymagana jest odpowiednia odzież ochronna. Ponadto do niektórych prac niezbędny jest następujący sprzęt ochronny:

- Odzież ochronna
- Ochronniki słuchu
- Obuwie ochronne z podeszwą antypoślizgową
- Rękawice ochronne

Używać sprzętu ochronnego w następujący sposób:

- ▶ Używać wyłącznie sprzętu ochronnego, który jest w odpowiednim stanie.
- ▶ Stosować wyłącznie sprzęt ochronny zapewniający skuteczną ochronę.
- ▶ Dostosować sprzęt ochronny do danej osoby, np. rozmiar.

2.6 Miejsca pracy i osoby towarzyszące

Głównym miejscem pracy przy obsłudze maszyny jest stanowisko kierowcy na ciągniku. Pozostałe stanowiska pracy opisano w odpowiednich instrukcjach.

Jeżeli kilka osób jednocześnie będzie obsługiwać funkcje maszyny, mogą wystąpić niebezpieczne sytuacje.

- ▶ Zwrócić uwagę na strefy niebezpieczne.
- ▶ Zwracać uwagę na inne osoby w pobliżu maszyny.

Wchodzenie na maszynę

Nieostrożne zachowanie podczas wspinania się i schodzenia może spowodować upadek osób z wysokości. Osoby wchodzące na maszynę poza wyznaczonymi miejscami dostępu mogą się poślizgnąć, spaść i odnieść poważne obrażenia.

Brud i materiały eksploatacyjne dodatkowo zwiększają niebezpieczeństwo poślizgu.

- ▶ Korzystać wyłącznie z wyznaczonych podjazdów.
- ▶ Zawsze utrzymywać powierzchnie dostępne w czystości i we właściwym stanie.
- ▶ Wchodzić na maszynę tylko wtedy, gdy jest ona przygotowana do wspinania się zgodnie z instrukcją obsługi.
- ▶ Podczas wchodzenia i schodzenia należy zawsze utrzymywać trzypunktowy kontakt ze stopniami i poręczami: dwie ręce i jedna stopa lub jedna ręka i dwie stopy jednocześnie na maszynie.
- ▶ Nigdy nie używać elementów sterujących jako uchwytu. Elementy sterujące mogą zostać przypadkowo uruchomione i wyzwolić funkcje, które stwarzają zagrożenie.
- ▶ Wsiadać i wysiadać przodem do maszyny.
- ▶ Nigdy nie zeskakiwać z maszyny.
- ▶ Nigdy nie wchodzić na poruszającą się maszynę.

Osoby towarzyszące

Osoby towarzyszące mogą spaść z maszyny i doznać poważnych obrażeń.

Wyrzucane przedmioty mogą uderzyć i zranić osoby towarzyszące.

- ▶ Nigdy nie zabieraj ze sobą osób na maszynę.

Platforma

Nieostrożne zachowanie na platformach może spowodować upadek ludzi i poważne obrażenia.

Brud i materiały eksploatacyjne dodatkowo zwiększają niebezpieczeństwo poślizgu.

- ▶ Używać wyłącznie platform dostarczonych z maszyną.
- ▶ Zawsze utrzymywać platformy na maszynie w czystości i we właściwym stanie.
- ▶ Na platformy należy wchodzić tylko wtedy, gdy maszyna jest do tego przygotowana zgodnie z instrukcją obsługi.
- ▶ Nigdy nie wykonywać na platformie operacji, do których platforma nie jest przeznaczona zgodnie z instrukcją obsługi.
- ▶ Nigdy nie skakać z maszyny.

2.7 Zagrożenia szczątkowe

Zagrożenia szczątkowe to szczególne zagrożenia podczas obsługi maszyny, których nie można wyeliminować poprzez odpowiedni projekt i konstrukcję.

Zagrożenia szczątkowe są zazwyczaj nierozpoznawalne w sposób oczywisty i mogą być źródłem ewentualnych obrażeń lub stanowić zagrożenia dla zdrowia.

Podczas transportu

Podczas podnoszenia i opuszczania urządzenia istnieje ryzyko zmiążdżenia na skutek ciężaru maszyny.

Bezpieczeństwo

Może to spowodować śmierć lub poważne obrażenia.

- ▶ Urządzenie można być transportowane wyłącznie przez spedytora zgodnie z niniejszą instrukcją.

Podczas instalacji

Podczas podnoszenia i opuszczania urządzenia istnieje ryzyko zmiżdżenia na skutek ciężaru maszyny.

Może to spowodować śmierć lub poważne obrażenia.

- ▶ Urządzenie powinno być transportowane wyłącznie przez wykwalifikowany personel przy użyciu wózka widłowego lub wózka paletowego, zgodnie z niniejszą instrukcją.

Podczas montażu urządzenia na ciągniku istnieje ryzyko poślizgu, potknięcia się i upadku.

Może to spowodować śmierć lub poważne obrażenia.

- ▶ Prace wykonywać na stabilnych powierzchniach, stosując środki ochrony osobistej.
⇒ *Rozdział 2.5 Sprzęt ochrony osobistej, strona 26*

Podczas konfiguracji

Wadliwe części urządzenia mogą poluzować się podczas pracy.

Może to spowodować śmierć lub poważne obrażenia.

- ▶ Przed każdym użyciem sprawdzić urządzenie zgodnie ze wskazówkami zawartymi w niniejszej instrukcji.
⇒ *Rozdział 6.2 Sprawdzenie wymagań dotyczących maszyny, strona 66*

Nieoczekiwany wyciek oleju po uruchomieniu układu hydraulicznego.

Może to spowodować śmierć lub poważne obrażenia.

- ▶ Podczas uruchamiania urządzenia w strefie zagrożenia nie mogą przebywać żadne osoby.
- ▶ Stosować środki ochrony osobistej.
- ▶ Sprawdzić maszynę zgodnie z planem konserwacji.
⇒ *Rozdział 13 Konserwacja i naprawa, strona 128*

Podczas pracy

Poszczególne części urządzenia obracają się w czasie pracy.

Może to spowodować śmierć lub poważne obrażenia.

- ▶ Pamiętać, aby wszystkie osłony urządzenia były zamknięte.

Podczas obsługi urządzenia istnieje ryzyko poślizgnięcia się, potknięcia i upadku.

Może to spowodować śmierć lub poważne obrażenia.

- ▶ Prace wykonywać na stabilnych powierzchniach, stosując środki ochrony osobistej.
⇒ *Rozdział 2.5 Sprzęt ochrony osobistej, strona 26*
- ▶ Nie używać urządzenia w deszczu lub podczas burzy.

Podczas konserwacji i napraw

W ograniczonych warunkach oświetleniowych, takich jak ciemność, istnieje ryzyko błędów i usterek wykonanych pracach konserwacyjnych i naprawczych.

Może to spowodować śmierć lub poważne obrażenia.

- ▶ Prace konserwacyjne i naprawcze przeprowadzać, jeśli to konieczne, z pomocą urządzeń oświetleniowych.

2.8 Urządzenia zabezpieczające i naklejki bezpieczeństwa

Aby chronić użytkownika, inne osoby oraz maszynę, urządzenie zostało wyposażone w specjalne urządzenia zabezpieczające:

- Oświetlenie
- Zabezpieczenie stabilności

Rzeczywiste wyposażenie maszyny w urządzenia zabezpieczające zależy od przepisów obowiązujących w danym kraju.

⇒ *Rozdział 3.3.2 Urządzenia bezpieczeństwa, strona 45*

Utrzymanie w sprawności urządzeń zabezpieczających

Istniejące i działające urządzenia zabezpieczające chronią ludzi przed śmiercią lub poważnymi obrażeniami.

- ▶ Wymienić uszkodzone urządzenia zabezpieczające.
- ▶ Zdemontowane urządzenia zabezpieczające zamontować PRZED uruchomieniem.
- ▶ Ustawić urządzenia zabezpieczające w pozycji ochronnej.
- ▶ W razie wątpliwości, czy wszystkie urządzenia zabezpieczające są prawidłowo zainstalowane i działają:
 - 🔧 Zatrudnić specjalistyczny warsztat lub skontaktować się z adresem serwisu.

Utrzymanie naklejek bezpieczeństwa w odpowiednim stanie

Naklejki na maszynie ostrzegają o zagrożeniach w obszarach niebezpiecznych i są częścią wyposażenia zabezpieczającego urządzenia.

Brakujące naklejki zwiększają ryzyko poważnych obrażeń lub śmierci.

- ▶ Utrzymywać naklejki w czystości i widoczności.
- ▶ Natychmiast wymienić uszkodzone, nieczytelne lub zgubione naklejki.
- ▶ Części zamienne zaopatrzyć w wyznaczone naklejki.
 - ⇒ *Rozdział 3.3.1.1 Położenie naklejek, strona 40*
 - ⇒ *Rozdział 3.3.1.2 Znaczenie nakleje, strona 42*

2.8.1 Znaki obowiązkowe

Aby zmniejszyć ryzyko poważnych lub śmiertelnych obrażeń, należy bezwzględnie przestrzegać oznaczeń obowiązkowych zgodnie z niniejszą instrukcją obsługi.

Przestrzeganie instrukcji obsługi



Nieprawidłowe użytkowanie lub obsługa maszyny może spowodować śmierć lub poważne obrażenia.

Przed uruchomieniem:

- ▶ Instrukcję obsługi przeczytać i przestrzegać.
- ▶ Postępować zgodnie z wskazaniami.

Używanie odzieży ochronnej



Brak odzieży ochronnej podczas obsługi maszyny może prowadzić do śmierci lub poważnych obrażeń.

Stosować obcisłą odzież ochronną:

- ▶ Podczas konserwacji i napraw.
- ▶ Podczas pracy w zapyłonym otoczeniu.

Używanie ochronników słuchu



Brak ochronników słuchu podczas obsługi maszyny może prowadzić do umiarkowanych lub poważnych obrażeń.

- ▶ Przed uruchomieniem urządzenia założyć ochronniki słuchu.
- ▶ Nosić ochronniki słuchu podczas pracy urządzenia.

Używanie maski ochronnej



Brak maski ochronnej podczas obsługi maszyny może prowadzić do lekkich lub umiarkowanych obrażeń.

Używać maski ochronnej:

- ▶ Podczas pracy w zapyłonym otoczeniu.
- ▶ Podczas czyszczenia i konserwacji urządzenia.

Używanie okularów ochronnych



Brak okularów ochronnych podczas obsługi maszyny może prowadzić do lekkich lub umiarkowanych obrażeń.

Używać okularów ochronnych:

- ▶ Podczas pracy w zapyłonym otoczeniu.
- ▶ Podczas czyszczenia urządzenia.

Używanie obuwia ochronnego



Brak obuwia ochronnego podczas obsługi maszyny może prowadzić do lekkich lub umiarkowanych obrażeń.

Używać obuwia ochronnego z podeszwą antypoślizgową:

- ▶ Podczas pracy maszyny.
- ▶ Podczas konserwacji i napraw.

Używanie rękawic ochronnych



Brak rękawic ochronnych podczas obsługi maszyny może prowadzić do lekkich lub umiarkowanych obrażeń.

Używać rękawic ochronnych:

- ▶ Przy ręcznym przemieszczaniu elementów.
- ▶ Podczas konserwacji i napraw.

2.9 Hałas

Wartości emisji hałasu maszyny mogą przekraczać 80 dB(A) podczas pracy.

Częste korzystanie z urządzenia może spowodować uszczerbek na zdrowiu, taki jak utrata słuchu, głuchota lub szumy uszne.

- ▶ Przed uruchomieniem konstelacji maszyna-ciągnik należy ocenić zagrożenie, jakie stwarza hałas.
 - Hałas ciągnika
 - Hałas maszyny
 - Izolacja akustyczna kabiny ciągnika
- ▶ Używać odpowiedniej ochrony słuchu, zgodnie z niniejszą instrukcją obsługi.

3 Budowa i funkcja

3.1 Przegląd maszyny

WAŻNE

Wersje maszyn mogą być fabrycznie różnie wyposażone.

⇒ *Rozdział 1.2 Warianty wyposażenia, strona 11*

Maszyna jest dostępna w różnych opcjach.

- **Pielnik HM** bez ramy przesuwu liniowego, bez sterowania kamerą
- **Pielnik HS** z z ramą przesuwu liniowego, ze sterowaniem kamerą

Opcje te są dostępne w różnych typach.

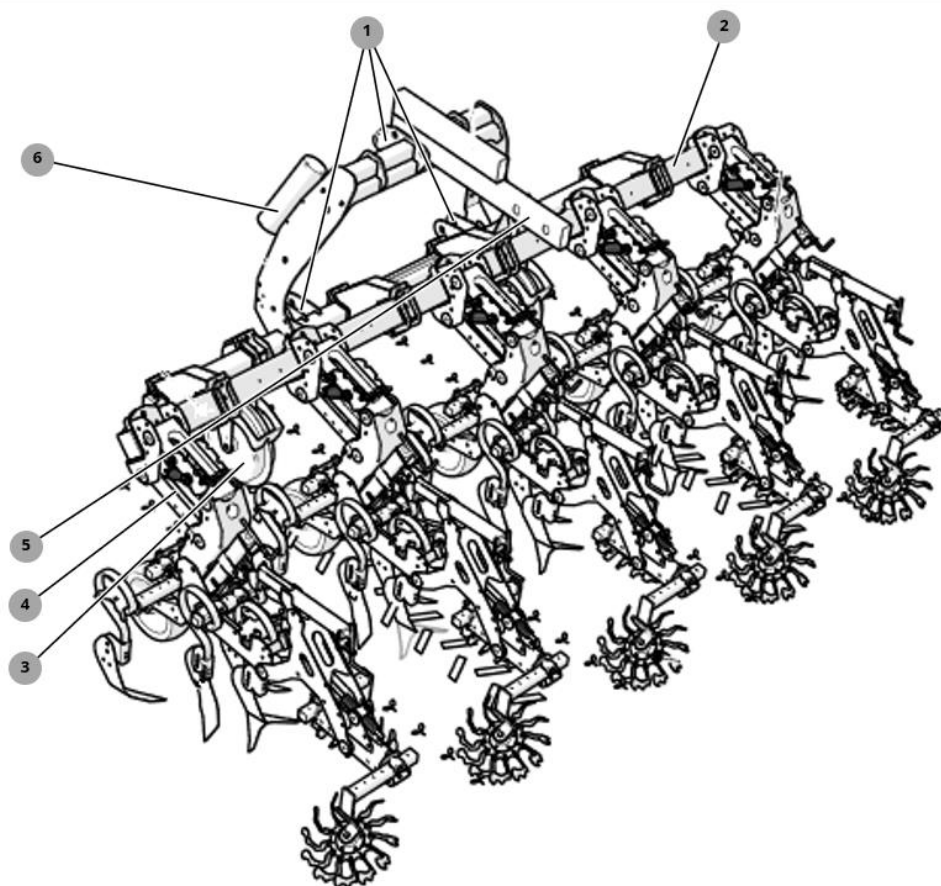
Typy rozróżniają się:

- szerokością roboczą
- liczbą rzędów
- rozstawem rzędów
- sztywną ramą
- ramą składaną

Każdy typ maszyny można skonfigurować do konkretnego zastosowania.

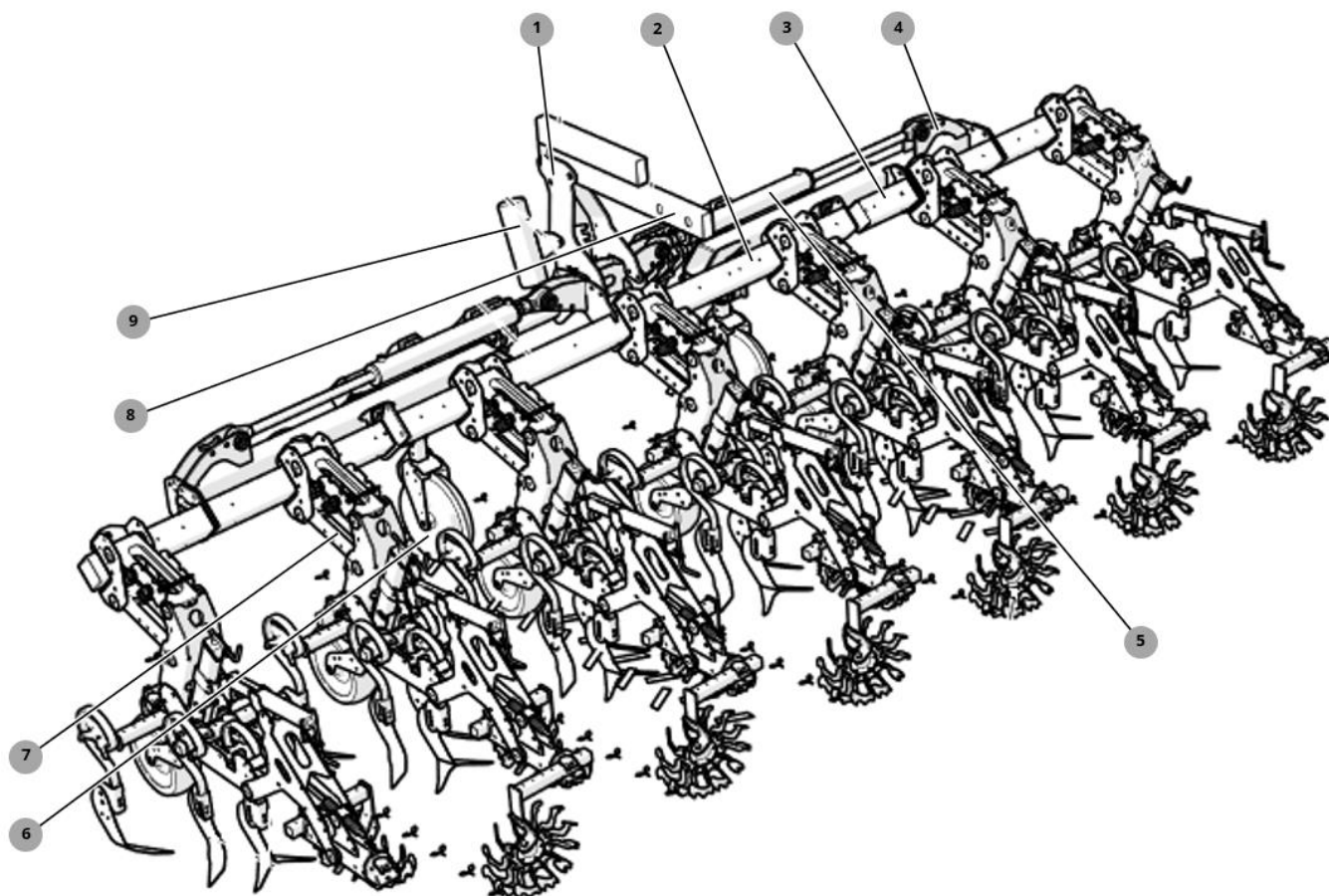
3.1.1 Przegląd pielnika HM

		Szerokość robocza		
		3 metry	4,5 metry	6 metry
Liczba rzędów	4	HM 3004 M1	-	-
	6	HM 3006 M1	HM 4506 M1	-
	8	-	-	HM 6008 M1
	12	-	-	HM 6012 M1

Pielnik HM ze sztywną ramą


Pozycja	Opis	Funkcja
1:	Zawieszenie trzypunktowe	<ul style="list-style-type: none"> ■ Połączenie maszyny z ciągnikiem
2:	Rama	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nośnik zespołów pielących
3:	Koło podporowe	<ul style="list-style-type: none"> ■ Stabilizacja maszyny na ziemi
4:	Zespół pielący	<ul style="list-style-type: none"> ■ Trzymak narzędzi roboczych
5:	Belka transportowa	<ul style="list-style-type: none"> ■ Punkt podnoszenia dźwigiem lub wózkiem widłowym
6:	Pojemnik na dokumenty	<ul style="list-style-type: none"> ■ Przechowywanie dokumentów maszyny

Pielnik HM z ramą składaną

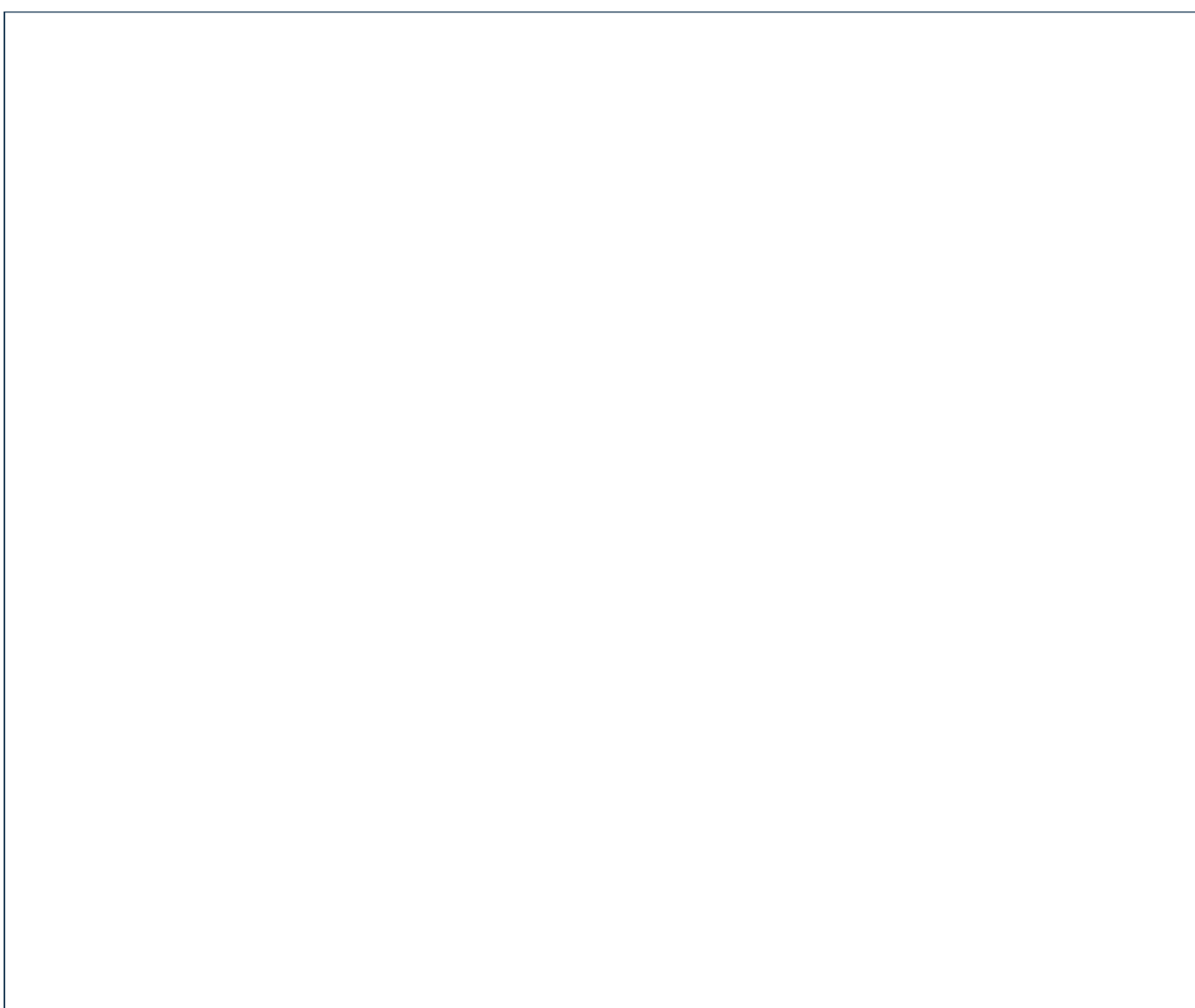


Pozycja	Opis	Funkcja
1:	Zawieszenie trzypunktowe	<ul style="list-style-type: none"> ■ Połączenie maszyny z ciągnikiem
2:	Rama środkowa	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nośnik wewnętrznych zespołów pielących
3:	Rama boczna	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nośnik zewnętrznych zespołów pielących
4:	Belka składania	<ul style="list-style-type: none"> ■ Przenoszenie ruchu składania
5:	Siłownik składania	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wytworzenie siły dla ruchu składania
6:	Koło podporowe	<ul style="list-style-type: none"> ■ Stabilizacja maszyny na podłożu.
7:	Zespół pielący	<ul style="list-style-type: none"> ■ Trzymak narzędzi roboczych
8:	Belka transportowa	<ul style="list-style-type: none"> ■ Punkt podnoszenia dźwigiem lub wózkiem widłowym
9:	Pojemnik na dokumenty	<ul style="list-style-type: none"> ■ Przechowywanie dokumentów maszyny

3.1.2 Przegląd pielnika HS

		Szerokość robocza		
		3 metry	4,5 metra	6 metrów
Liczba rzędów	4	HS 3004 M1	-	-
	6	HS 3006 M1	HS 4506 M1	-
	8	-	-	HS 6008 M1
	12	-	-	HS 6012 M1

Pielnik HS ze sztywną ramą



Pozycja	Opis	Funkcja
1:	Zawieszenie trzypunktowe	■ Połączenie maszyny z ciągnikiem

Pozycja	Opis	Funkcja
2:	Łącznik górny	■ Połączenie górnego punktu sprzęgu z ramą przesuwu liniowego
3:	Rama	■ Nośnik zespołów pielących
4:	Rama przesuwu liniowego	■ Przesuw boczny maszyny
5:	Koło podporowe	■ Stabilizacja maszyny na podłożu
6:	Zespół pielący	■ Trzymak narzędzi roboczych
7:	System kamer	■ Wykonywanie i przetwarzanie obrazu powierzchni uprawy ■ Sterowanie ramą przesuwu liniowego
8:	Pojemnik na dokumenty	■ Przechowywanie dokumentów maszyny

Pielnik HS z ramą składaną



Pozycja	Opis	Funkcja
1:	Zawieszenie trzypunktowe	<ul style="list-style-type: none"> ■ Połączenie maszyny z ciągnikiem
2:	Łącznik górny	<ul style="list-style-type: none"> ■ Połączenie górnego punktu sprzęgu z ramą przesuwu liniowego
3:	Rama środkowa	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nośnik wewnętrznych zespołów pielących
4:	Rama boczna	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nośnik zewnętrznych zespołów pielących
5:	Belka składania	<ul style="list-style-type: none"> ■ Przenoszenie ruchu składania

Pozycja	Opis	Funkcja
6:	Siłownik składania	■ Wytworzenie siły dla ruchu składania
7:	Rama przesuwu liniowego	■ Przesuw boczny maszyny
8 (niewidoczne):	Koło podporowe	■ Stabilizacja maszyny na podłożu
9:	Zespół pielący	■ Trzymak narzędzi roboczych
10:	System kamer	■ Wykonywanie i przetwarzanie obrazu powierzchni upraw ■ Sterowanie ramą przesuwu liniowego
11:	Pojemnik na dokumenty	■ Przechowywanie dokumentów maszyny

3.2 Funkcja maszyny

Pielnik HM

- Kultywator mechaniczny do usuwania chwastów między rzędami upraw oraz spulchnienia wierzchniej warstwy gleby.
- Maszyna działa w następujący sposób:
 - (1) Zespoły pielące zagłębiają się w ziemię i usuwają chwasty pomiędzy roślinami.
 - (2) Poprzez wprowadzenie narzędzi roboczych w ziemię, górna warstwa gleby zostaje spulchniona.

Pielnik HS

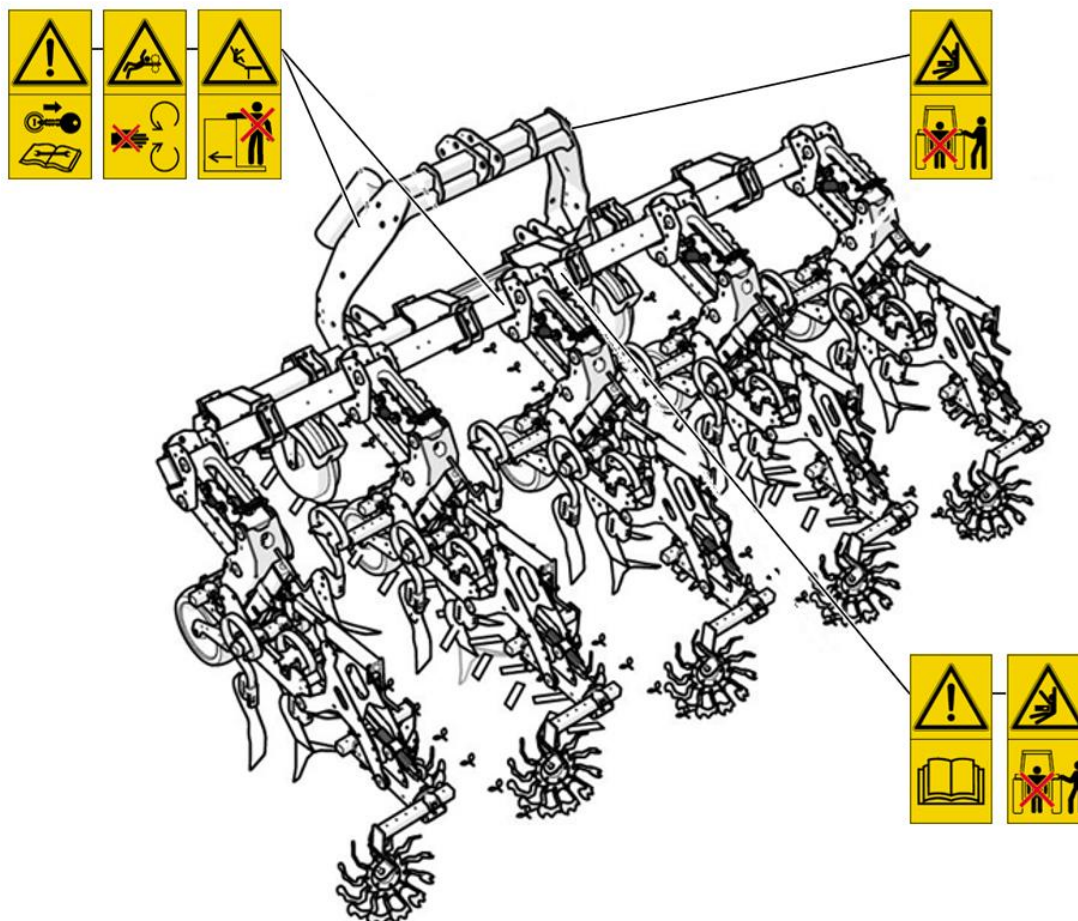
- Kultywator mechaniczny do usuwania chwastów między rzędami upraw oraz spulchnienia wierzchniej warstwy gleby.
- Rama przesuwu liniowego w połączeniu z kamerą sterującą oferuje następujące możliwości:
 - Precyzyjne sterowanie i ustawienie
 - Automatyczne sterowanie i regulację
 - Identyfikacja i zwalczanie chwastów
 - Regulacja prędkości roboczej
- Maszyna działa w następujący sposób:
 - (1) Zespoły pielące zagłębiają się w ziemię i usuwają chwasty pomiędzy roślinami.
 - (2) Poprzez wprowadzenie narzędzi roboczych w ziemię, górna warstwa gleby zostaje spulchniona.

3.3 Bezpieczeństwo maszyny

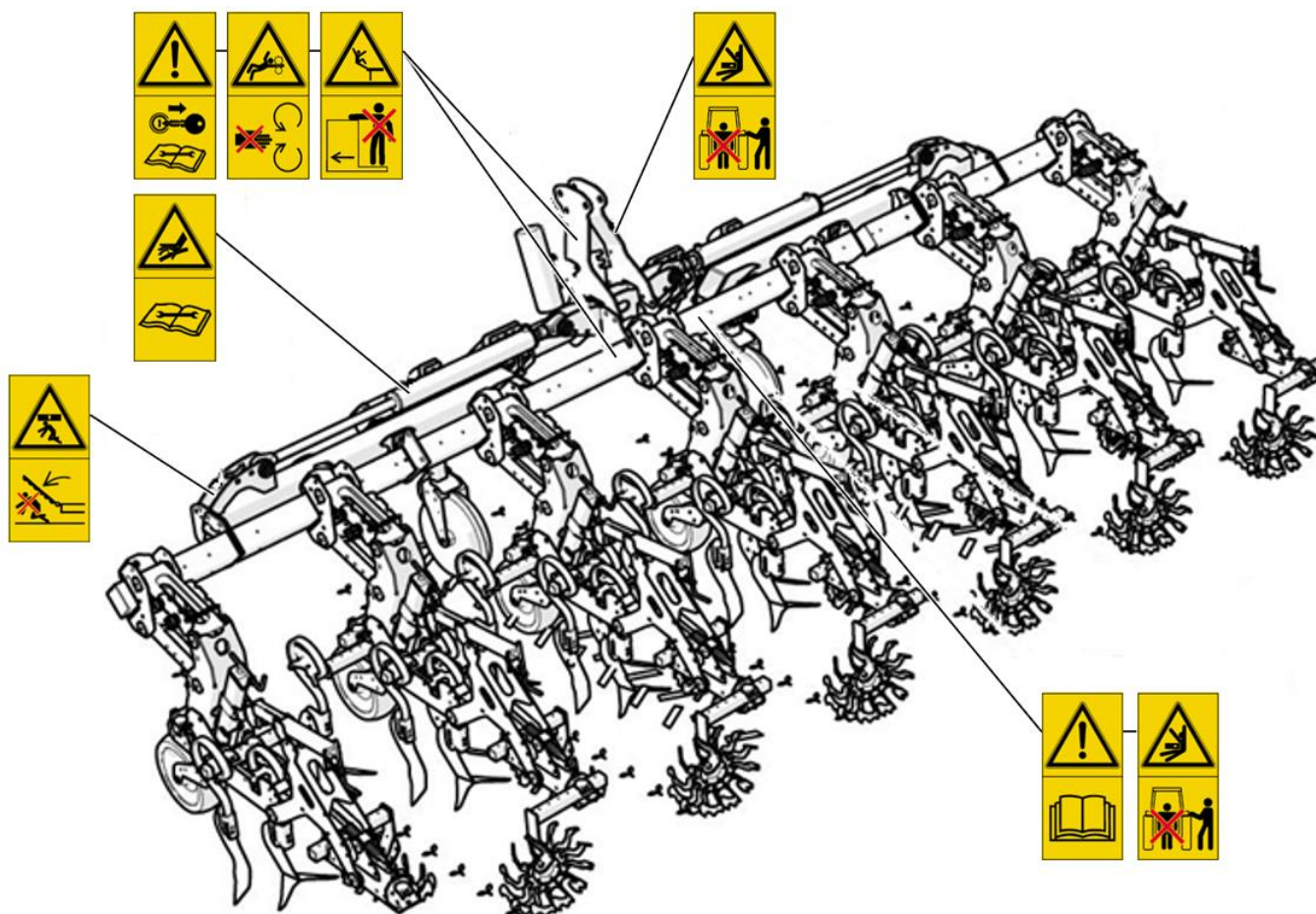
3.3.1 Naklejki bezpieczeństwa

3.3.1.1 Położenie naklejek

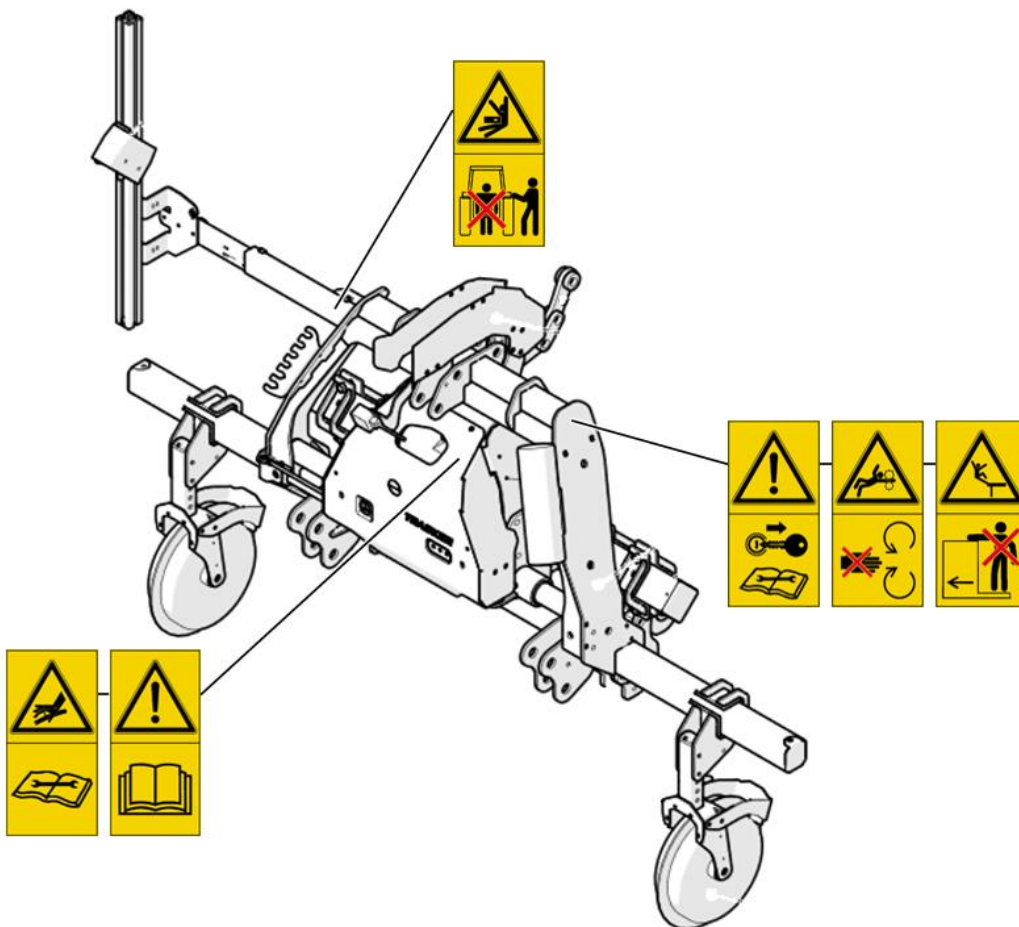
Pielnik HM ze sztywną ramą



Pielnik HM z ramą składaną



Pielnik HS



3.3.1.2 Znaczenie naklejek

Zapoznać się z instrukcją obsługi



Nieprawidłowe użytkowanie lub obsługa maszyny może doprowadzić do śmierci lub poważnych obrażeń ciała.

Przed uruchomieniem:

- ▶ Przeczytać instrukcję obsługi i ją przestrzegać.
- ▶ Podążać za wskazówkami.

Wyłączyć silnik

Ciągnik z pracującym silnikiem może spowodować niezamierzony ruch. Konsekwencją może być śmierć lub ciężkie obrażenia ciała.

Przed pracami konserwacyjnymi i naprawami:

- ▶ Wyłączyć silnik.
- ▶ Zaciągnąć hamulec postojowy ciągnika.
- ▶ Wyjąć kluczyk ze stacyjki.

Części wirujące

Części wirujące mogą spowodować śmierć lub ciężkie obrażenia ciała.

- ▶ Zachować odpowiednią odległość od wirujących części.

Na maszynie nie wolno przebywać osobom towarzyszącym



Upadek z bieżników i platform podczas jazdy lub obsługi może spowodować śmierć lub poważne obrażenia.

Podczas przejazdu lub pracy maszyny:

- ▶ Nigdy nie zabieraj ludzi na maszynę

Obszar między ciągnikiem a maszyną



Ciągnik z pracującym silnikiem może spowodować lub zainicjować niezamierzony ruch. Konsekwencją może być śmierć lub ciężkie obrażenia ciała.


Przy uruchomionym ciągniku:

- ▶ Nie przebywać w obszarze między ciągnikiem a maszyną.

Komponenty z płynem pod wysokim ciśnieniem



Należy zachować ostrożność przy częściach z płynem wysokociśnieniowym. Części te znajdują się pod wysokim ciśnieniem.

- ▶  Zawsze czynności związane z komponentami pod wysokim ciśnieniem powinny być wykonywane przez personel serwisowy lub specjalistyczny warsztat.

Obszar wychyłu maszyny



Podczas składania lub na uwrociach elementy maszyny odchylają się. Może to spowodować śmierć lub poważne obrażenia.

- ▶ Nigdy nie przebywać w obszarze wychyłu maszyny
- ▶ Należy przestrzegać obszarów niebezpiecznych zgodnie z niniejszą instrukcją.

3.3.2 Urządzenia bezpieczeństwa

3.3.2.1 Oświetlenie

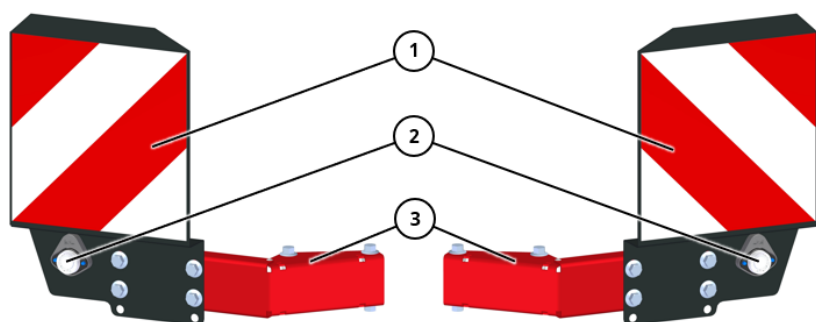
Oświetlenie zwiększa bezpieczeństwo podczas jazdy po drodze.

Maszyna musi być wyposażona w następujące elementy do użytku na drogach publicznych zgodnie z odpowiednimi przepisami krajowymi:

- System oświetlenia

Budowa i funkcja

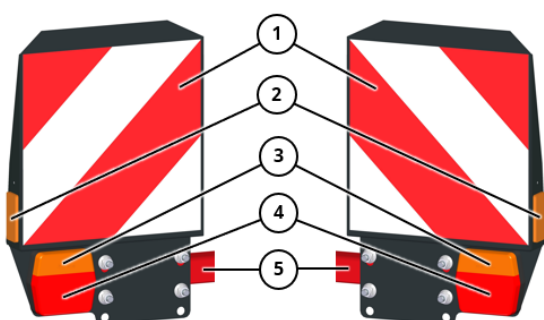
Oświetlenie przednie



- [1] Tablica ostrzegawcza
- [2] Oświetlenie skrajne
- [3] Ramię montażowe

Przykład Oświetlenie przednie

Oświetlenie tylne



- [1] Tablica ostrzegawcza
- [2] Reflektor boczny
- [3] Lampa migająca
- [4] Światła tylne
- [5] Ramię montażowe

Przykład Oświetlenie tylne

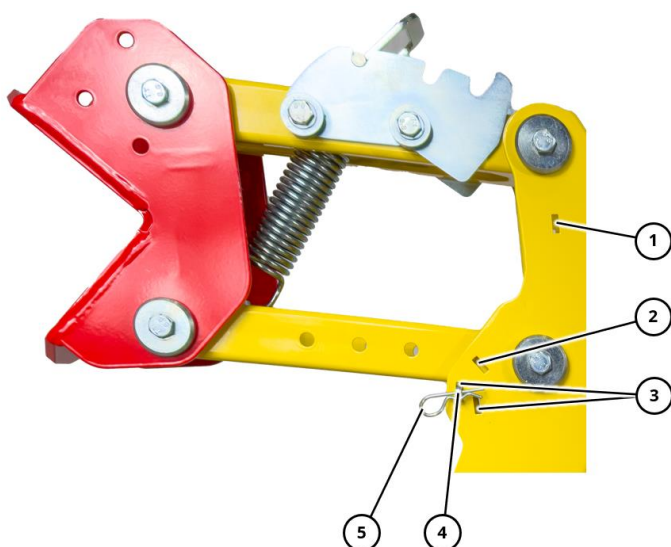
i WAŻNE

- ▶ Upewnić się, że paski tablicy ostrzegawczej po zmontowaniu jej w pozycji transportowej są skierowane na zewnątrz do dołu.

3.3.2.2 Zapewnienie stabilności

Stabilność zapewnia, że zdemontowana maszyna jest bezpiecznie stabilna. Jako stabilizacja służy blokada poszczególnych zespołów piących.

Blokada parkowania



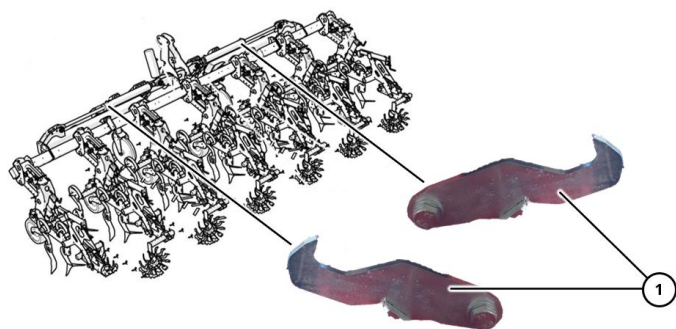
- [1] Otwór pozycja parkowania
- [2] Otwór pozycja blokady do mechanicznego podnoszenia zespołu piącego
- [3] Otwór pozycja blokady do parkowania maszyny
- [4] Sworzeń
- [5] Zawleczka zabezpieczająca

3.3.2.3 Bezpieczeństwo transportu

Blokada składania

Blokada składania zapewnia bezpieczną pozycję transportową maszyn z ramą składaną.

Maszyny ze składaną ramą są wyposażone w hak zaczepowy po obu stronach maszyny do blokowania w pozycji transportowej.



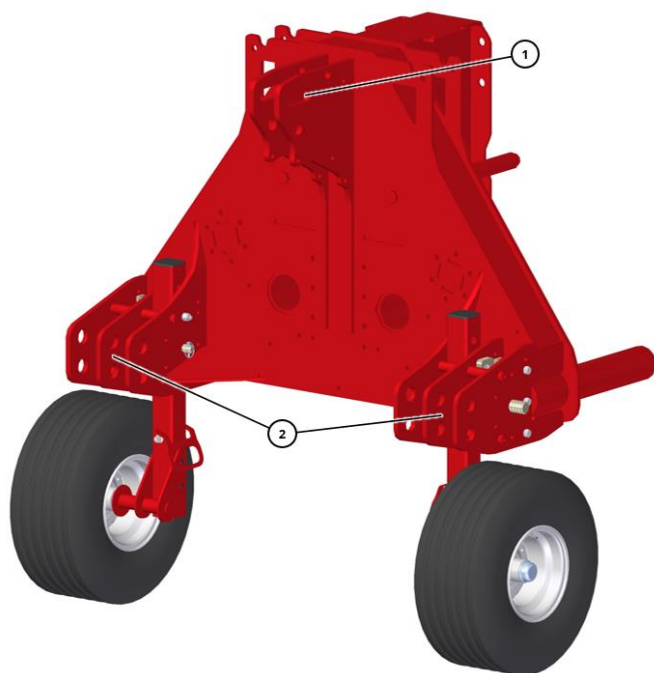
[1] Hak zaczepowy

3.4 Zawieszenie trzypunktowe

Zawieszenie trzypunktowe jest zgodne z normą ISO 730 i służy do podłączenia maszyny do trzypunktowego układu zawieszenia ciągnika.

Aby zapoznać się z zatwierdzonymi sposobami podłączenia maszyny do ciągnika, patrz

⇒ *Rozdział 15.9 Urządzenia przyłączeniowe na maszynie, strona 142*



[1] Punkt podłączenia łącznika górnego

[2] Punkt podłączenia cięgła dolnego

Przykład Zawieszenie trzypunktowe

3.5 Koła podporowe

Koła podporowe zamontowane z tyłu służą do prowadzenia maszyny po podłożu.

Koła podporowe są zamontowane na ramie i odciążają ciągnik z części wagi maszyny. Wysokość ramy określana jest poprzez regulację wysokości kół podporowych

Dostępne są następujące rodzaje kół podporowych:

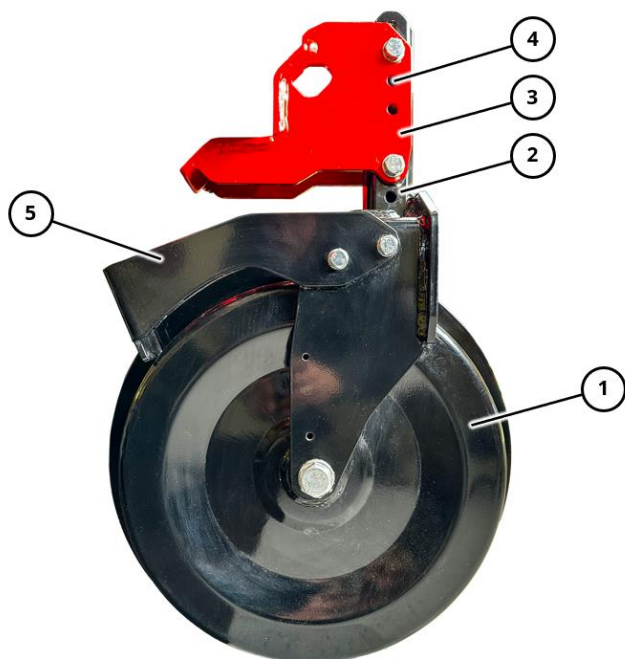
- Koło kołnierzowe
- Koło ogumione

3.5.1 Koło kołnierzowe

Koła kołnierzowe przeznaczone są wyłącznie do montażu tylnego.

Koła kołnierzowe są dostępne w różnych rozmiarach.

⇒ Rozdział 15.10 Opony i koła, strona 142

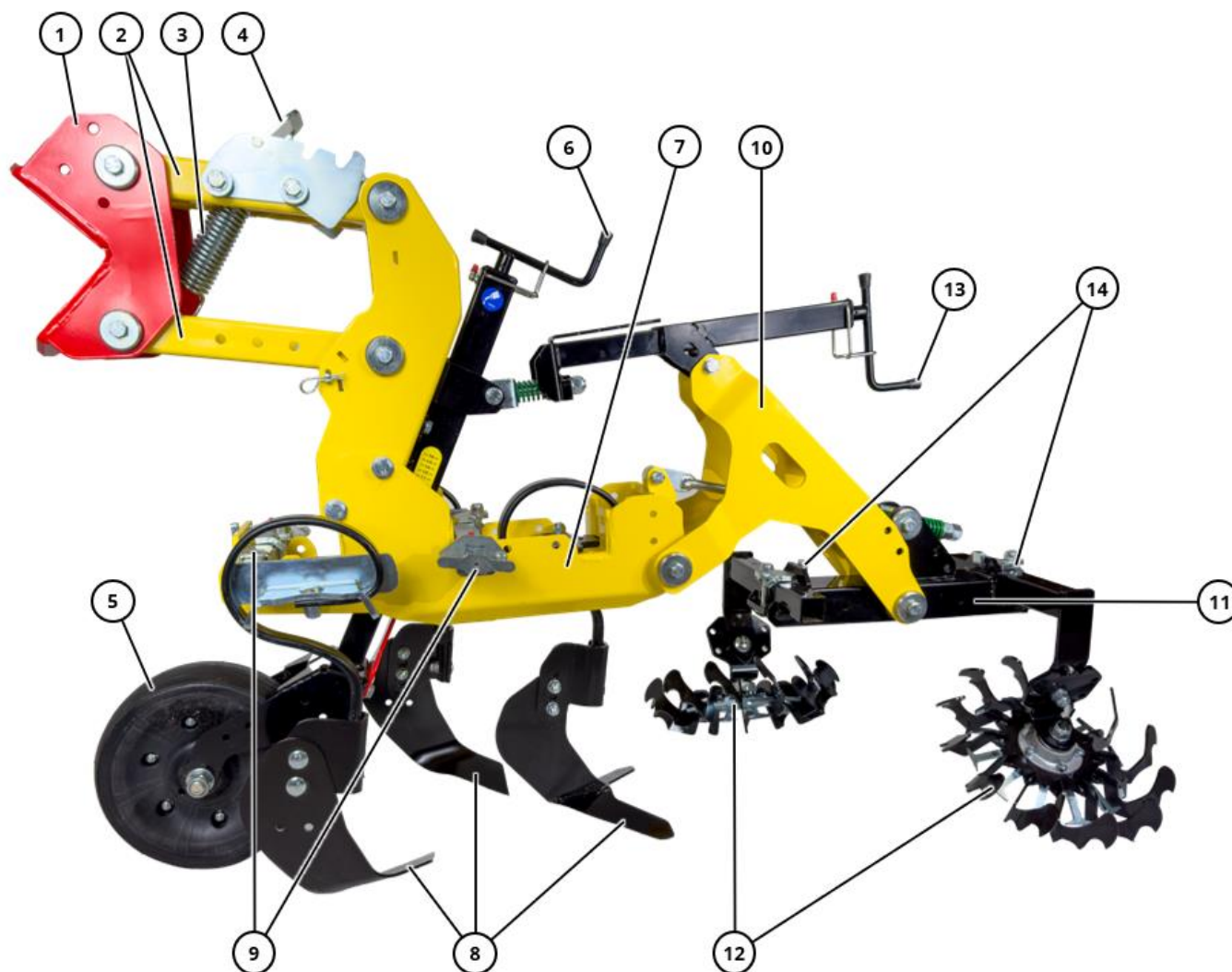


- [1] Koło kołnierzowe
- [2] Nastawnik koła kołnierzowego
- [3] Profil trzymający
- [4] Otwór do mocowania
- [5] Skrobak do zanieczyszczeń

3.6 Zespoły pielące

Zespoły pielące są przymocowane do ramy i służą jako nośnik narzędzi roboczych.

Zespoły pielące są indywidualnie konfigurowane do konkretnej uprawy za pomocą narzędzi roboczych.



Pozycja	Opis	Funkcja
1:	Kołnierz połączeniowy	<ul style="list-style-type: none"> ■ Połączenie zespołu pielącego z ramą
2:	Równoległobok zespołu pielącego	<ul style="list-style-type: none"> ■ Połączenie zespołu pielącego z kołnierzem
3:	Sprężyna naciągowa równoległoboku	<ul style="list-style-type: none"> ■ Źródło siły nacisku zespołu pielącego na podłoże
4:	Regulacja siły nacisku	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ustawienie siły nacisku zespołu pielącego na podłoże
5:	Koło prowadzące głębokości	<ul style="list-style-type: none"> ■ Prowadzenie głębokości zespołu pielącego
6:	Korba regulacji głębokości	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ustawienie głębokości roboczej zespołu pielącego

Pozycja	Opis	Funkcja
7:	Nośnik lemieszki	<ul style="list-style-type: none"> ■ Mocowanie lemieszki
8:	Lemiesz	<ul style="list-style-type: none"> ■ Rozdrabnianie gleby ■ Spulchnianie gleby ■ Podcięcie chwastów
9:	Regulacja rozstawu lemieszki	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ustawienie rozstawu lemieszki
10:	Równoległobok pielenia w rzędzie	<ul style="list-style-type: none"> ■ Połączenie zespołu pielenia w rzędzie z nośnikiem lemieszki
11:	Nośnik pielenia w rzędzie	<ul style="list-style-type: none"> ■ Mocowanie zespołu pielenia w rzędzie
12:	Pielenie w rzędzie	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wycięcie chwastów
13:	Korba pielenia w rzędzie	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ustawianie głębokości roboczej pielenia w rzędzie
14:	Rozstaw pielenia w rzędzie	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ustawianie rozstawu pielenia w rzędzie

3.7 Narzędzia robocze

Do mechanicznego zwalczania chwastów dostępne są różne narzędzia robocze:

- Lemieszki
- Zespół pielenia w rzędzie
- Tarcze osłonowe

⇒ *Rozdział 7.2 Wybór i ustawienie narzędzi roboczych, strona 95*

3.7.1 Lemieszki

3.7.1.1 Lemieszki kątowe

Lemieszki kątowe dostępne są w następujących wersjach:

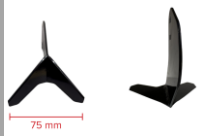
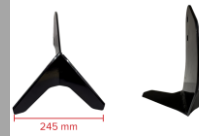
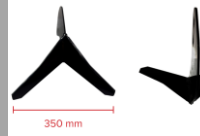
- lewy
- prawy

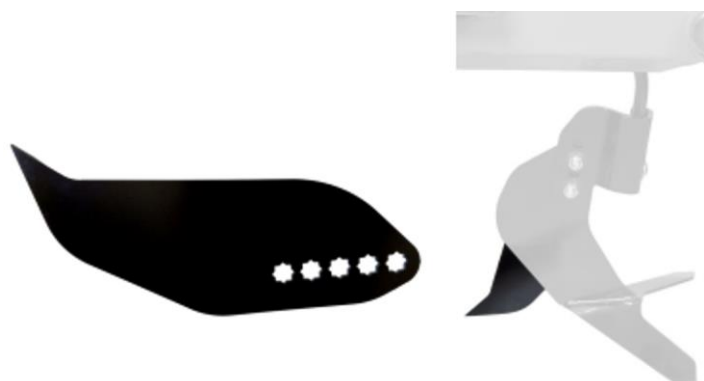
Narzędzie robocze	Lemiesz kątowy 90	Lemiesz kątowy 125	Lemiesz kątowy 150	Lemiesz kątowy 185
	Szerokość lemieszki	90 mm	125 mm	150 mm

Końcówka prowadząca lemieszka kątownego


W celu zapewnienia optymalnej kontroli głębokości narzędzia roboczego, do lemieszka kątownego można przymocować końcówkę prowadzącą.

3.7.1.2 Lemiesz centralny

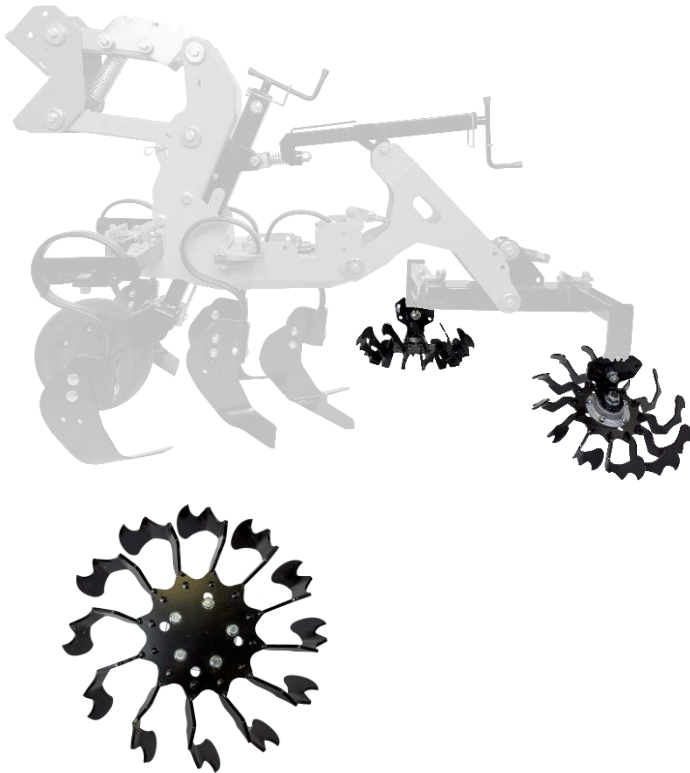
	Lemiesz centralny 75	Lemiesz centralny 245	Lemiesz centralny 350
Narzędzie robocze			
Szerokość lemieszka	75 mm	245 mm	350 mm

Końcówka prowadząca lemieszka centralnego


W celu zapewnienia optymalnej kontroli głębokości narzędzia roboczego, do lemieszka centralnego można przymocować końcówkę prowadzącą.

3.7.2 Pielenie w rzędzie

3.7.2.1 Metalowe koło pielące

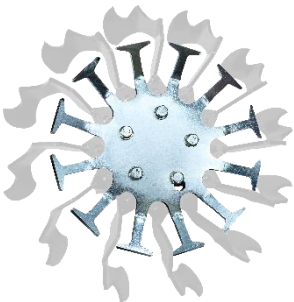


Metalowe koła pielące umożliwiają pracę w sposób łagodny dla upraw i gleby.

Metalowe koła pielące dostępne są w następujących rozmiarach:

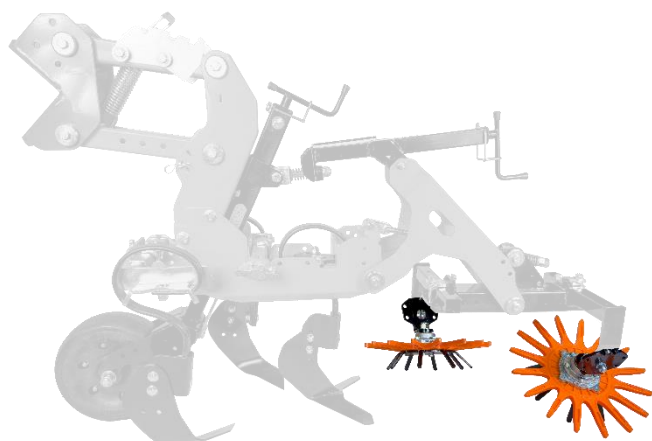
- Ø 250 mm; rozstaw rzędów od 30 cm
- Ø 350 mm; rozstaw rzędów od 40 cm

3.7.2.2 Tarcza zabezpieczające przed kamieniami

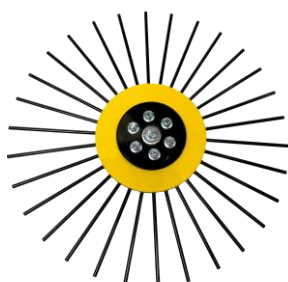
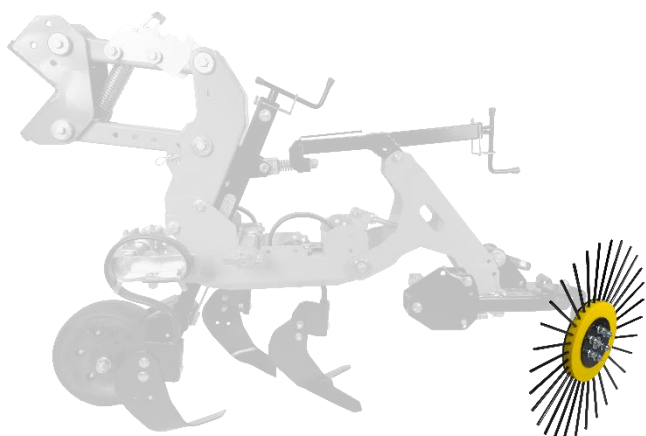


Do metalowych kół pielących dostępne są tarcze zabezpieczające przed kamieniami, które zapobiegają osadzeniu się kamieni pomiędzy segmentami.

3.7.2.3 Elastyczne koło pielące

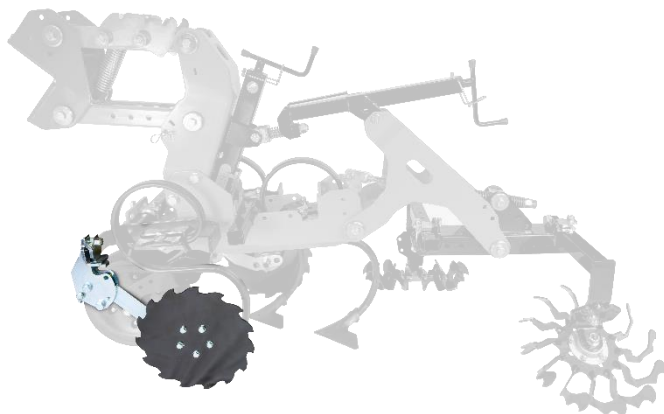


3.7.2.4 Gwiazda pieląca 6mm



3.7.3 Tarcze osłonowe roślin

Tarcze osłonowe roślin stosuje się przy mniejszych uprawach do ochrony roślin przed narzędzie roboczym.

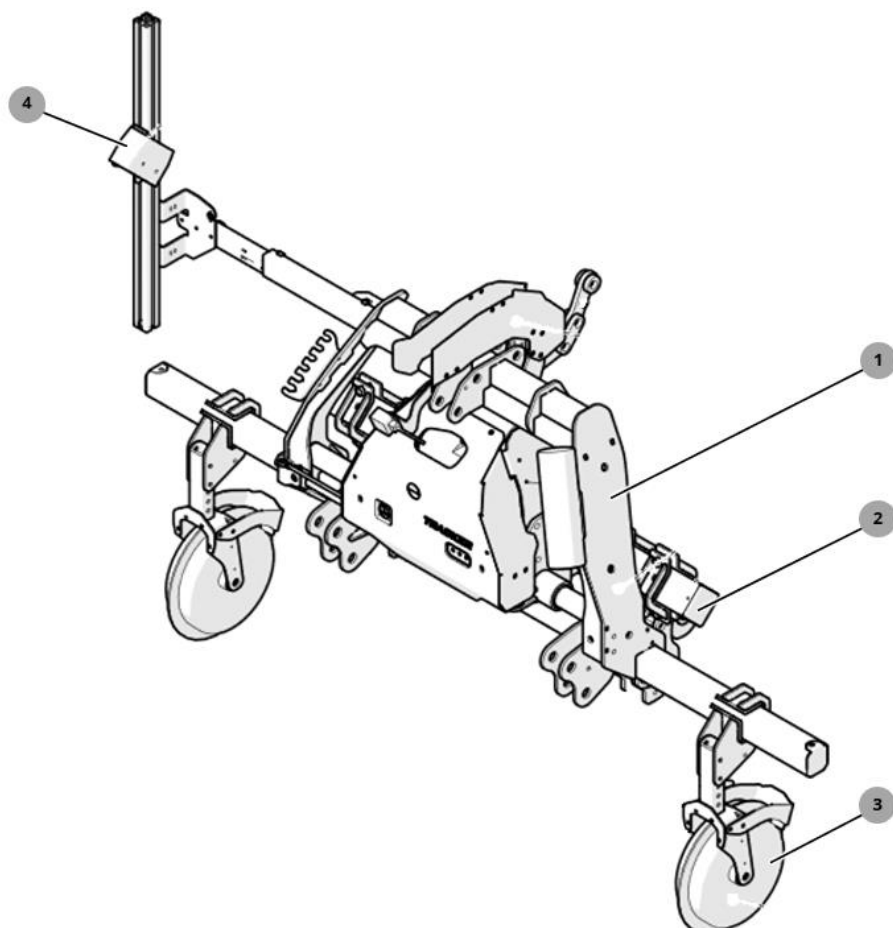


WAŻNE

- ▶ Upewnić się, że tarcze osłonowe roślin są używane tylko w połączeniu z redlicami środkowymi.

3.8 Rama przesuwu liniowego

W opcji pielnika HS rama przesuwu liniowego służy jako interfejs pomiędzy ciągnikiem a maszyną. Rama przesuwu liniowego w połączeniu z systemem kamer umożliwia pielnikowi poruszanie się po torze pielienia z absolutną precyzją.



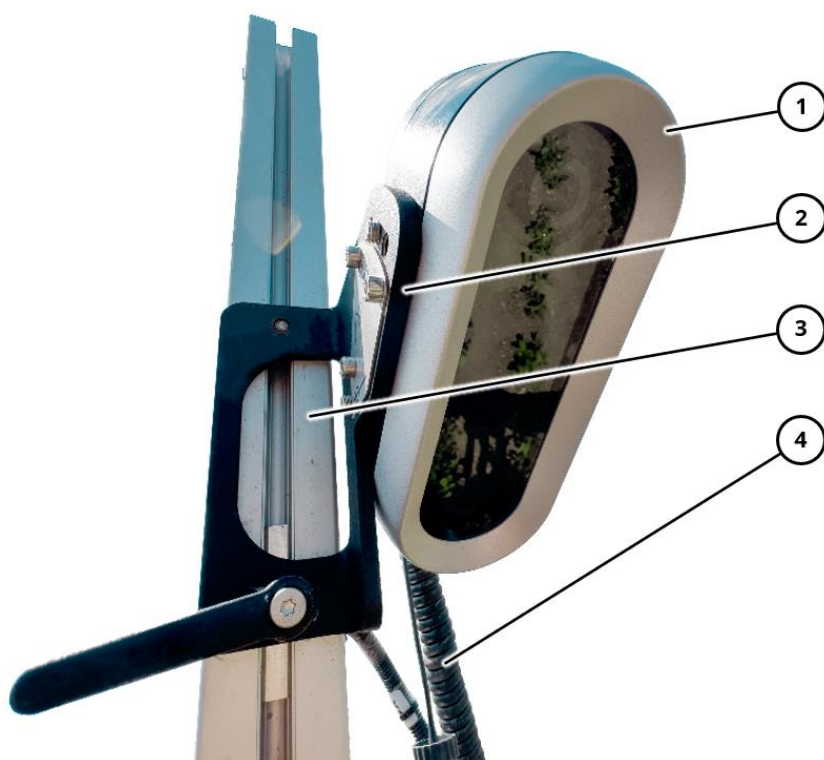
Pozycja	Opis	Funkcja
1:	Rama sztywna	<ul style="list-style-type: none"> ■ Łączenie ciągnika z ramą przesuwu liniowego
2:	Rama przesuwu	<ul style="list-style-type: none"> ■ Boczny przesuw maszyny
3:	Koło podporowe	<ul style="list-style-type: none"> ■ Stabilizacja maszyny na ziemi
4:	System kamer	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wykonywanie i przetwarzanie obrazu powierzchni uprawy ■ Sterowanie ramą przesuwu liniowego

3.9 System kamer

W opcji pielnika HS system kamer służy do rejestracji i przetwarzania obrazu powierzchni uprawy oraz do sterowania ramą przesuwu liniowego. System kamer w połączeniu z ramą przesuwu liniowego umożliwia pielnikowi poruszanie się po torze pielienia z absolutną precyzją.

3.9.1 Kamera


Kamera przetwarza kolorowe obrazy o wysokiej rozdzielczości w formacie RGB. Kamera w sposób ciągły zdejmuje obraz obszaru uprawy i przesyła go do terminala obsługowego. Dane obrazu są wyświetlane w obszarze wyświetlacza terminala obsługowego.



Pozycja	Opis	Funkcja
1:	Kamera	<ul style="list-style-type: none"> Rejestracja i przetwarzanie obrazu powierzchni uprawy
2:	Uchwyt kamery	<ul style="list-style-type: none"> Mocowanie kamery na profilu szynowym Ustawianie kąta kamery
3:	Profil szynowy	<ul style="list-style-type: none"> Mocowanie kamery na maszynie Ustawianie wysokości kamery
4:	Wiązka przewodów	<ul style="list-style-type: none"> Złożona z przewodów ciągnika oraz przewodów urządzenia Podanie zasilania Połączenie ramy przesuwu liniowego, kamery i terminala

3.9.2 Terminal obsługowy



Pozycja	Opis	Funkcja
1:	Ekran dotykowy	<ul style="list-style-type: none"> Obsługa systemu kamer
2:	Złącze sygnału wideo XV	<ul style="list-style-type: none"> Odczytywanie danych obrazowych kamery
3:	Złącze sygnału danych RS223 (opcjonalne)	<ul style="list-style-type: none"> Komunikacja z kamerą i ramą przesuwu liniowego (opcjonalnie)
4:	Złącze sygnału danych XC CAN	<ul style="list-style-type: none"> Komunikacja z kamerą i ramą przesuwu liniowego
5:	Przycisk zasilania 	<ul style="list-style-type: none"> Włączanie systemu kamer Wyłączanie systemu kamer
6:	Ramię przyłączeniowe terminala	<ul style="list-style-type: none"> Połączenie ekranu dotykowego z uchwytem
7:	Uchwyt terminala	<ul style="list-style-type: none"> Mocowanie terminala w kabinie ciągnika

3.9.3 Czujnik połączenia



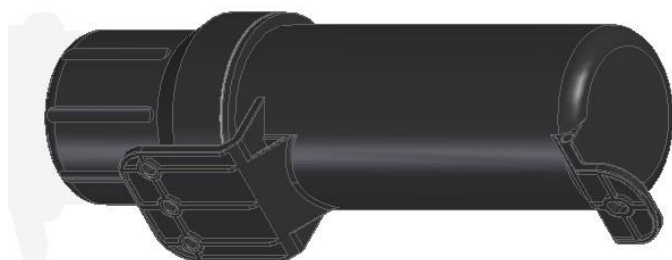
Czujnik połączenia służy do wysyłania zapytań do maszyny za pomocą łącznika górnego czy jest w pozycji „podniesionej” czy „opuszczonej”.

3.9.4 Oświetlenie kamery



Oświetlenie kamery przeznaczone jest do pracy w warunkach słabego oświetlenia lub w nocy.

3.10 Pojemnik na dokumenty



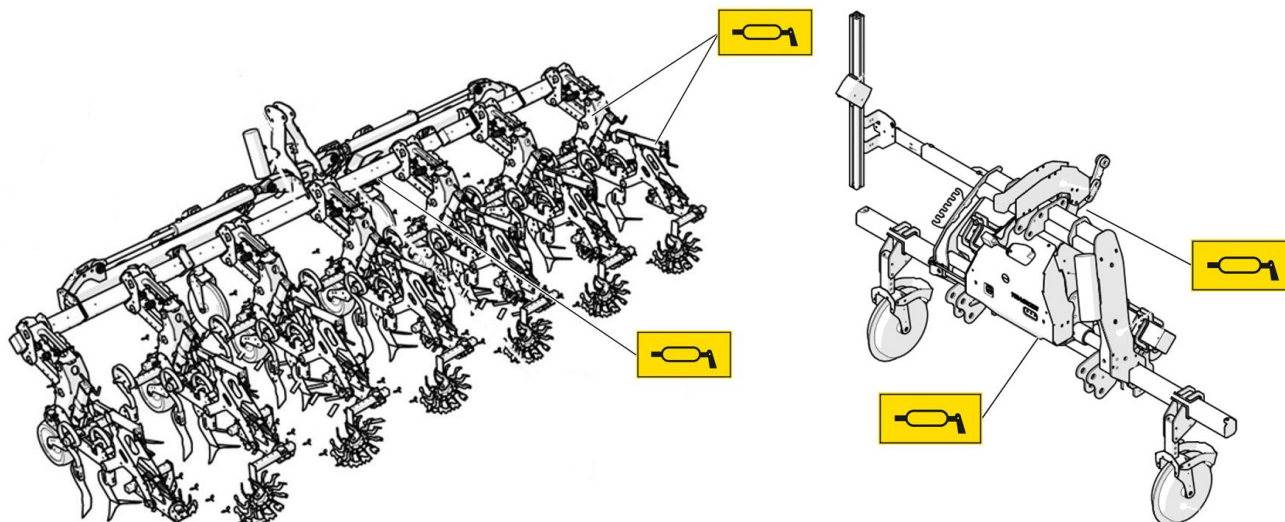
Pojemnik na dokumenty służy do przechowywania:

- Dokumentacji maszyny

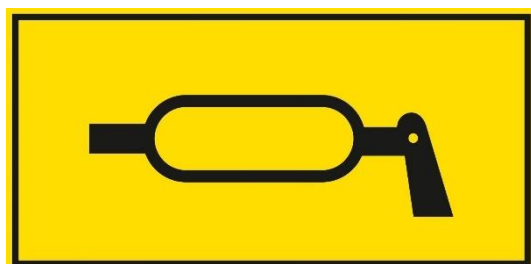
3.11 Informacje na maszynie

3.11.1 Naklejka punkty smarowania

Położenie



Znaczenie

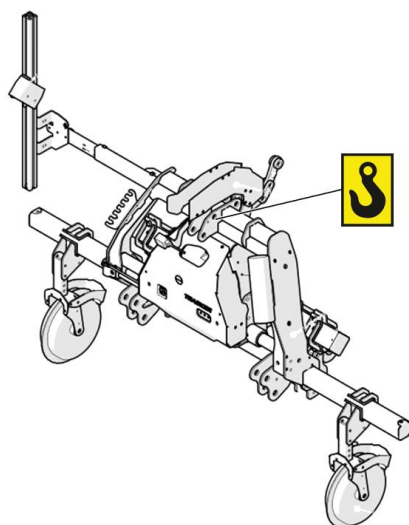


► Oznaczone smarowniczkami miejsca smarować zgodnie z planem smarowania.

⇒ *Rozdział 13.3.2 Smarowanie elementów za pomocą smarowniczek, strona 133*

3.11.2 Naklejka hak załadowczy

Położenie



Znaczenie



- ▶ W przypadku podnoszenia maszyny za pomocą łańcuchów, lin lub pasów należy przymocować hak załadowniczy do tego miejsca.

4 Zakres dostawy

Zakres dostawy obejmuje wszystkie podzespoły i komponenty dostarczane przez producenta w standardzie.

Pielnik HM

Opis
Rama z oznaczeniami najczęściej spotykanych szerokości rzędów
Równoległoboki osadzone na łożyskach
Zespół pielący ze stali Strenx 700
Lemiesze ze stali Hardox
Zespół pielienia w rzędzie prowadzony na równoległoboku
Ze składaną ramą maksymalna szerokość zewnętrzna 2,5
Sprężyna naciągowa równoległoboków

Pielnik HS

Opis
Pielnik HM
Rama przesuwu liniowego
Sterowanie kamerą

5 Przyjęcie maszyny

5.1 Identyfikacja maszyny

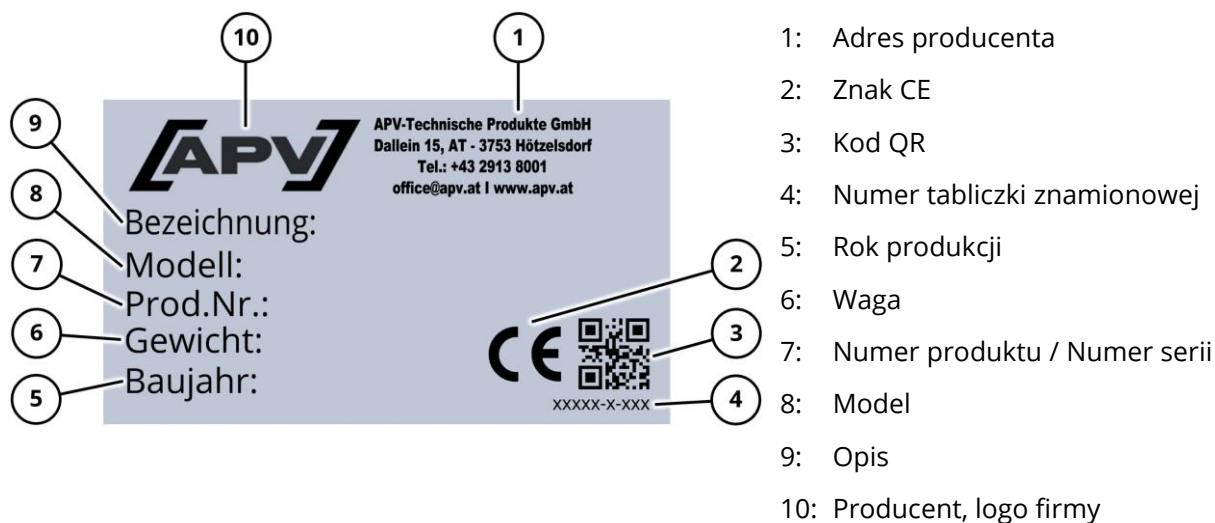
5.1.1 Tabliczka znamionowa

Maszyna jest oznaczona tabliczką znamionową. Maszynę można jednoznacznie zidentyfikować po następującej specyfikacji na tabliczce znamionowej:

- Opis
- Model
- Numer produktu

Położenie



Znaczenie**5.2 Sprawdzenie kompletności dostawy**

Zakres dostawy i wyposażenie maszyny różnią się w zależności od konfiguracji zamówienia.

- (1) Sprawdzić, czy wszystkie oryginalne części APV są dostępne zgodnie z zamówieniem.
 - (2) Sprawdzić, czy wszystkie części nie są uszkodzone i prawidłowo zmontowane.
 - (3) Sprawdzić, czy wszystkie dokumenty urządzenia są dostępne w odpowiednim języku.
⇒ *Rozdział 1.5 Dokumentacja współbowiązująca, strona 14*
- Jeśli sprawdzenie zakończy się niepowodzeniem, należy skontaktować się ze sprzedawcą lub producentem.

6 Uruchomienie maszyny

6.1 Sprawdzenie wymagań na ciągnik

6.1.1 Przydatność ciągnika



OSTRZEŻENIE

Ryzyko wypadku z powodu nieodpowiedniego ciągnika.

Jeżeli ciągnik nie jest dostosowany do maszyny, może zostać przeciążony przez elementy maszyny. Oznacza to, że maszyna nie może być bezpiecznie eksploatowana w połączeniu z tym ciągnikiem.

Skutkiem tego mogą być wypadki z poważnymi obrażeniami lub śmiercią osób, a także uszkodzenia maszyny.

- ▶ Przed montażem upewnić się, że ciągnik nadaje się do pracy z maszyną.
- ▶ Postępować zgodnie z Instrukcją obsługi ciągnika.

Lista kontrolna

Moc ciągnika	
Moc ciągnika musi mieścić się w dopuszczalnym zakresie mocy. Moc ciągnika musi być wystarczająca dla podłączonej maszyny.	⇒ <i>Dane dotyczące wydajności, strona 138</i>
Zawieszenie trzypunktowe	
Kategorie zawieszenie trzypunktowego ciągnika i zawieszenia trzypunktowego maszyny muszą być zgodne. Jeżeli kategorie nie odpowiadają sobie: ▶ Dopasować zawieszenie trzypunktowe ciągnika.	⇒ <i>Urządzenia przyłączeniowe na maszynie, strona 142</i>
Połączenia elektryczne	
Odpowiednie złącze elektryczne musi być dostępne w ciągniku dla każdego odbiornika.	⇒ <i>Dane elektryczne, strona 139</i>
Połączenia hydrauliczne	
Dla każdego odbiornika w ciągniku musi być dostępne odpowiednie złącze hydrauliczne i odpowiednia jednostka sterująca	⇒ <i>Dane hydrauliczne, strona 140</i>
Moc hydrauliczna	
Moc hydrauliczna ciągnika musi odpowiadać wymaganiom maszyny	⇒ <i>Dane dotyczące wydajności, strona 138</i> ⇒ <i>Dane hydrauliczne, strona 140</i>
Olej hydrauliczny	
Oleje hydrauliczne maszyny i ciągnika muszą być zgodne.	⇒ <i>Materiały eksploatacyjne, strona 142</i>

Obciążenie osi

Określić obciążenie osi i wymagane balastowanie.

⇒ *Obliczanie nacisku na oś i balastowanie doczepionego sprzętu, strona 145*

Nośność opon

Indeks nośności opony musi odpowiadać masie maszyny i prędkości.

⇒ *Instrukcja obsługi ciągnika*

6.1.2 Przygotowanie ciągnika

OSTRZEŻENIE
Niebezpieczeństwo wypadku na skutek przewrócenia się maszyny.

Jeśli ciągiła podnoszące ciągnika nie są ustawione na sztywno, a otwory podłużne nie są zablokowane, maszyna może się przewrócić.

Skutkiem tego mogą być wypadki z poważnymi obrażeniami lub śmiercią osób, a także uszkodzenia maszyny.

- ▶ Przed montażem ustawić ciągiła do podnoszenia na sztywno.
- ▶ Przed montażem zablokować otwory szczelinowe.

Lista kontrolna
Opony

- ▶ Sprawdzić ciśnienie powietrza w oponach ciągnika.
- ▶ Zapewnić takie samo ciśnienie we wszystkich oponach na jednej osi.
- ▶ Przestrzegać informacji producenta ciągnika.

Podnośniki

- ▶ Sprawdzić długość podpór podnoszących.
- ▶ Ustawić podpory podnoszące ciągnika na tę samą długość.
- ▶ Upewnić się, że podpory podnoszące mogą się poruszać pionowo podczas pracy.
- ▶ Przestrzegać informacji producenta ciągnika.

Stabilizatory

- ▶ Sprawdzić, czy stabilizatory mogą się poruszać.
- ▶ Zapewnić stabilność boczną dolnych cięgieł podczas jazdy po drogach.
- ▶ Zapewnić stabilność boczną dolnych cięgieł podczas pracy.
- ▶ Upewnić się, że podczas jazdy po drodze maszyna jest ustawiona centralnie za ciągnikiem,
- ▶ Przestrzegać informacji producenta ciągnika.

Łącznik górny

Uruchomienie maszyny

- ▶ Sprawdzić położenie montażowe łącznika górnego.

Dla ciągników z kilkoma pozycjami montażowymi:

- ▶ Łącznik górny ustawić równoległe do podłoża lub końcem od strony maszyny nieco wyżej.

Przegub kulisty górny i przeguby kuliste dolne

- ▶ Zamontować przeguby kuliste dolne na sworzniach cięgieł dolnych.
- ▶ Zapewnić bezluzowe dopasowanie boczne przegubów i sworzni dolnych, np. dołączonymi podkładkami.
- ▶ Połączyć przegub kulisty górny ze sworzniem łącznika górnego.

Terminal obsługowy

- ▶ Umocować terminal obsługowy w kabinie ciągnika.

6.2 Sprawdzenie wymagań dotyczących maszyny

6.2.1 Przygotowanie maszyny

Sprawdzić maszynę pod kątem:

- widocznych uszkodzeń, np. przez korozję, mróz lub zwierzęta
- stanu wyposażenia
- szczelności układu hydraulicznego

6.3 Instalacja systemu kamer

Pielnik w opcji HS może być wyposażony w jedną lub dwie kamery.




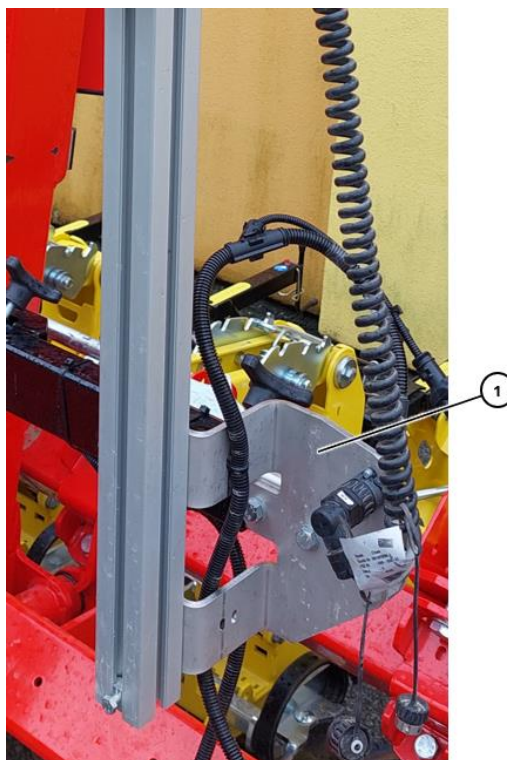
WAŻNE

Utrzymać czyste pole widzenia kamery. Części maszyny, takie jak np. rama lub przewody, nie mogą zakłócać obrazu kamery.

- ✓ Maszyna jest zamontowana na ciągniku.
 - ✓ Silnik jest wyłączony.
 - ✓ Kluczyk jest wyjęty ze stacyjki.
 - ✓ Zestaw maszyna-ciągnik jest zabezpieczony przed stoczeniem się.
 - ✓ Profil szynowy wraz z uchwytem kamery jest wstępnie zamontowany na ramie.
- (1) Sprawdzić położenie profilu szynowego.
 - (2) Zainstalować kamerę
 - (3) Zamontować terminal obsługowy
 - (4) Podłączyć przewody systemu kamer.
 - (5) Skonfigurować czujniki

6.3.1 Sprawdzenie pozycji profilu szynowego

- (1) Sprawdzić pionowe ustawienie profilu szynowego.
 - (2) Jeżeli profil szynowy nie jest w pionie, nieznacznie wyregulować wstępnie zamontowany łącznik [1]
 - (3) Jeżeli użytkownik nie jest w stanie skompensować odchylenia od pionu,  należy zlecić ustawienie profilu personelowi serwisowemu.
- △ Pozycja profilu szynowego jest sprawdzona i w razie potrzeby ponownie wyrównana i wyregulowana.



6.3.2 Montaż kamery

Dwie śruby z pokrętłem [1] są fabrycznie zamontowane na kamerze.

- (1) Ustawić kamerę za pomocą dwóch śrub z pokrętłem [1] w przewidzianych otworach gwintowanych [2] uchwytu kamery [3]

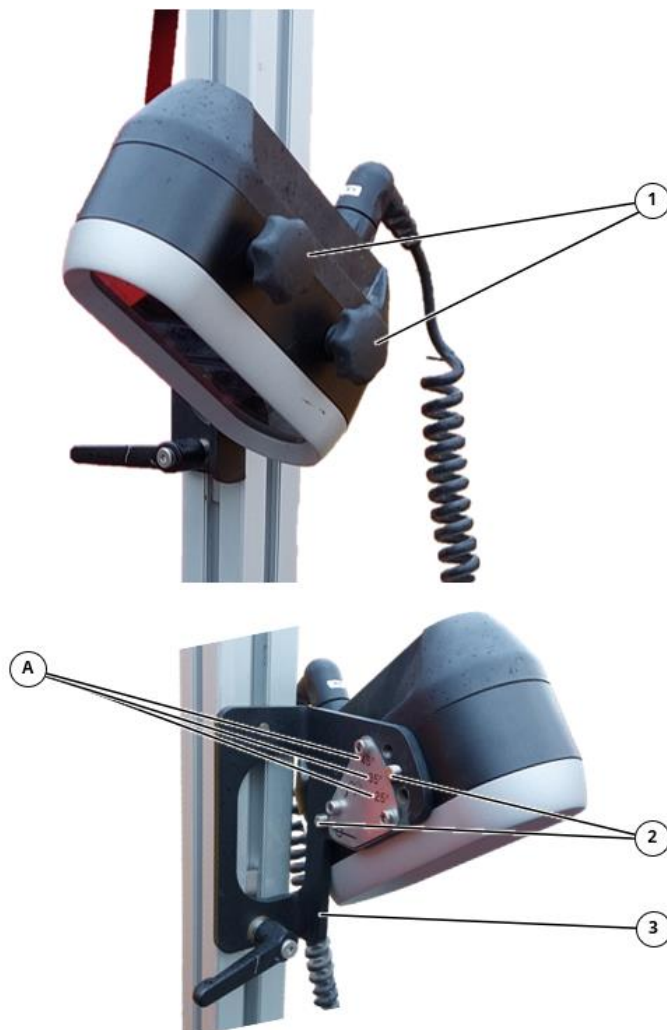
i WAŻNE

Zalecane ustawienie kąta kamery [A]: 35°
Im niższa wysokość kamery, tym większy kąt kamery.

⇒ *Rozdział 7.7 Ustawienie systemu kamer, strona 109*

- (2) Dokręcić śruby z pokrętłem.

△ Kamera jest zamontowana na uchwycie kamery.



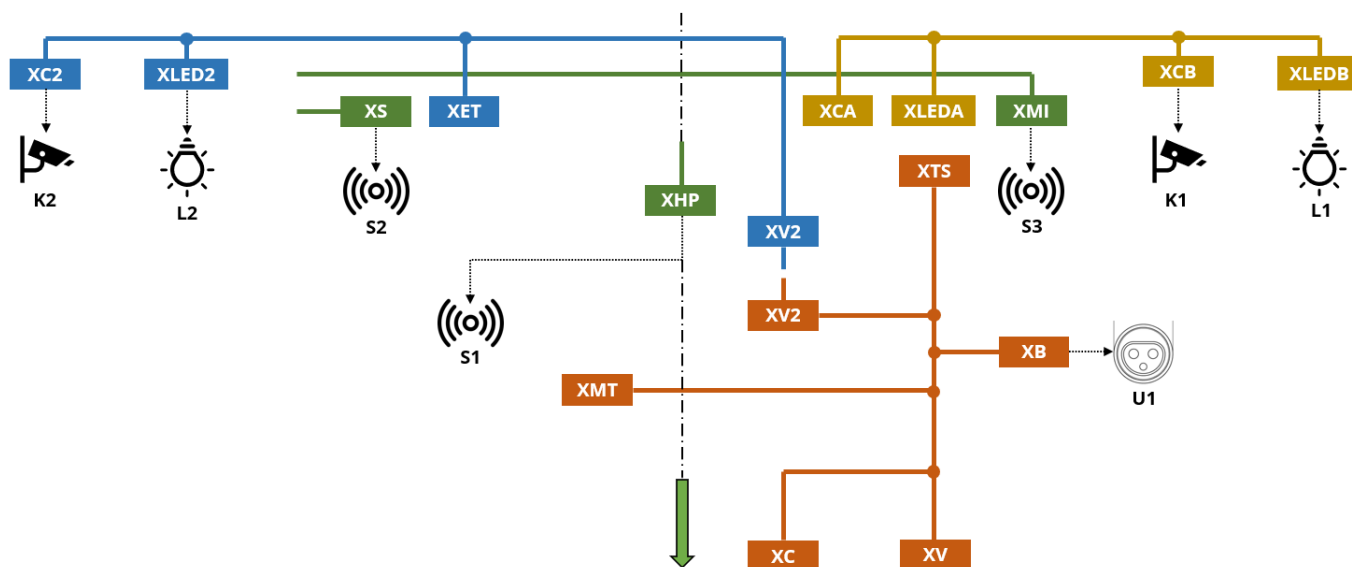
6.3.3 Montaż terminala obsługowego

- (1) Zamocować uchwyt terminala [1] w kabinie ciągnika za pomocą uchwytów mocujących [5].
 - (2) Przymocować ekran dotykowy poprzez ramię przyłączeniowe terminala [2] do uchwytu terminala za pomocą śruby mocującej [3]
 - (3) Ustawić położenie terminala za pomocą przegubów kulowych [4].
- △ Terminal obsługowy jest zamontowany w kabinie ciągnika.



6.3.4 Podłączenie systemu kamer

Schemat połączeń



Skrót	Opis	Wiązka przewodów ciągnika
K1	Kamera 1, lewa	Wiązka przewodów kamery lewej
L1	Oświetlenie kamery lewej	Wiązka przewodów kamery prawej
K2	Kamera 2, prawa	Dodatkowy kabel
L2	Oświetlenie kamery prawej	

Uruchomienie maszyny

S1	Czujnik połączenia
S2	Czujnik koła
S3	Czujnik rzędu
U1	Zasilanie
	Kierunek jazdy

Podłączanie wiązek przewodów

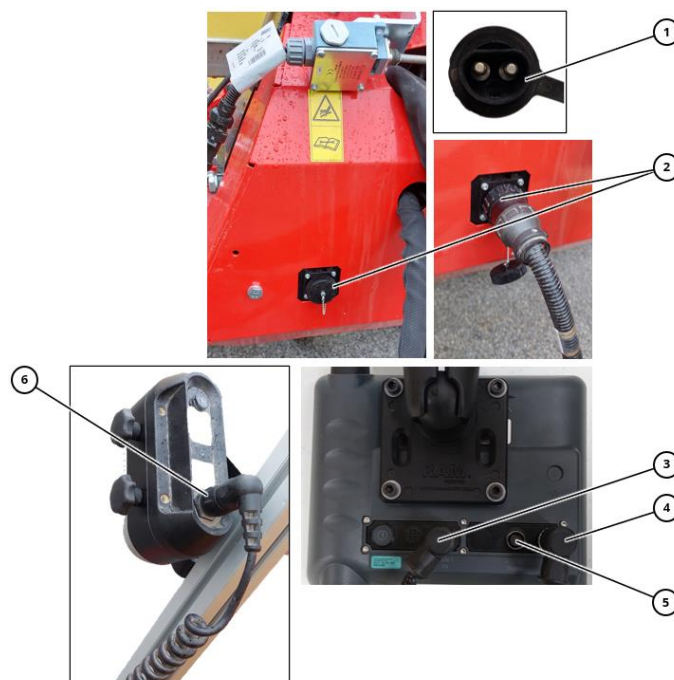
- (1) Podłączyć wiązki przewodów ciągnika i wiązki przewodów kamery.
- (2) Podłączyć zasilanie [1] do ciągnika.
- (3) Podłączyć przewód sterowania [2] do ramy przesuwu liniowego.

Podłączanie przewodów terminala obsługowego

- (4) Podłączyć przewód sygnału danych XC CAN [3].
- (5) Podłączyć przewód sygnału wideo XV [4].
- (6) Podłączyć przewód sygnału danych RS232 [5].

Podłączanie przewodów kamery

- (7) Podłączyć sygnał wideo [6].
- △ Przewody systemu kamer podłączone

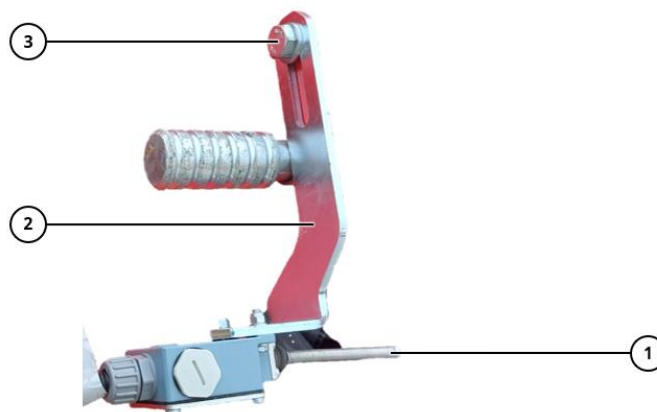


6.3.5 Ustawienie czujników

Czujnik połączenia

Czujnik połączenia [1] jest wstępnie zamontowany w pozycji parkowania.

- (1) Poluzować śrubę sześciokątą [3].
- (2) Włożyć wspornik montażowy [2] w otwór podłużny we właściwą pozycję.
 - Czujnik połączenia musi być zamontowany nad łącznikiem górnym.
 - Podczas pracy łącznik górny nie może dotykać czujnika połączenia.
 - Podczas podnoszenia łącznik górny musi aktywować czujnik połączenia.



WAŻNE

Czujnik połączenia sygnalizuje pełne zadziałanie sygnałem dźwiękowym.

- (3) W celu sprawdzenia pozycji podnieść maszynę.
 - (4) Aby w razie potrzeby skorygować pozycję, przesunąć wspornik w otworze podłużnym.
- △ Czujnik połączenia jest ustawiony.

6.4 Montaż maszyny

OSTRZEŻENIE

Ryzyko wypadków z powodu nieodpowiedniego ciągnika

Jeżeli ciągnik nie jest odpowiedni do maszyny, to elementy maszyny mogą go przeciążyć. Wówczas maszyna nie może być bezpiecznie używana w połączeniu z takim ciągnikiem.

Skutkiem tego mogą być wypadki z poważnymi obrażeniami lub śmiercią osób, a także uszkodzenia maszyny.

- ▶ Przed montażem należy upewnić się, że ciągnik jest przystosowany do pracy z maszyną.
- ▶ Przestrzegać instrukcji obsługi

Lista kontrolna

✓ Ciągnik jest odpowiedni do pracy z maszyną.	⇒ <i>Rozdział Przydatność ciągnika, Strona 64</i>
✓ Ciągnik jest przygotowany.	⇒ <i>Rozdział Przygotowanie ciągnika, Strona 65</i>

Uruchomienie maszyny

✓ Maszyna jest gotowa do pracy i jest w doskonałym stanie technicznym,	⇒ <i>Rozdział Stan techniczny idealny, Strona 21</i>
✓ Operator i użytkownik zostali przeszkoleni o funkcjach maszyny, działaniu i zasadach bezpieczeństwa.	
✓ Ciągnik i maszyna stoją na równej i stabilnej powierzchni.	

6.4.1 Opcje montażu

Pielnik wyposażony jest w zawieszenie trzypunktowe, które łączy się z zawieszeniem trzypunktowym ciągnika.

Tyłny montaż

- Pielnik HM
- Pielnik HS

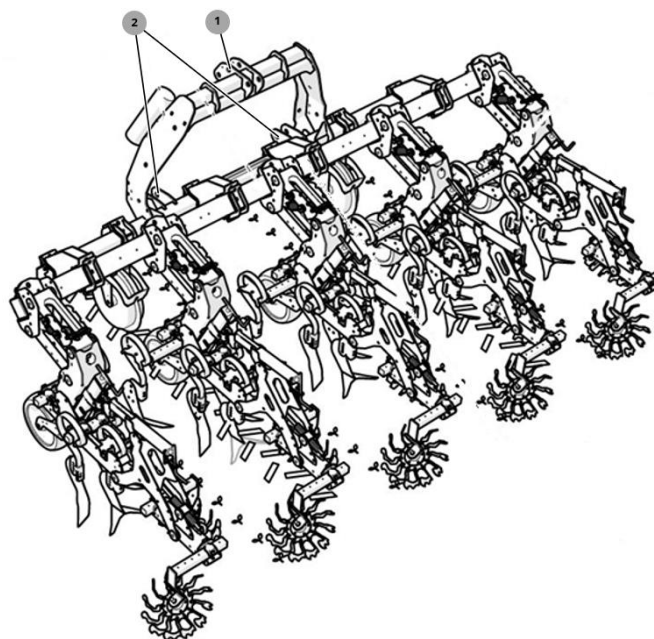
6.4.2 Montaż maszyny na tyle ciągnika

✘ Łącznik górny

✘ Przegub kulisty górny

✘ Przeguby kuliste dolne

- (1) Przełączyć hydraulikę ciągnika na sterowanie położeniem.
- (2) Na maszynie założyć przegub kulisty górny na sworznie łącznika górnego [1].
- (3) Założyć na maszynie przeguby kuliste dolne na dolne sworznie [2].
- (4) Wszystkie przeguby i sworznie zabezpieczyć zawleczką zabezpieczającą.
- △ Przegub kulisty górny i przeguby kuliste dolne są zamontowane na zawieszeniu trzypunktowym maszyny.
- (5) Ustawić podpory podnoszące na tę samą długość, zablokować i zabezpieczyć.
- (6) Podjechać ciągnikiem tyłem prosto w kierunku.
 - Dolne cięgła znajdują się z przodu punktów połączeniowych maszyny.
- (7) Podłączyć węże i przewody hydrauliczne do ciągnika.



⇒ *Podłączenie węży hydraulicznych i przewodów, strona 73*

- (8) Podjechać ciągnikiem do tyłu blisko maszyny, tak aby cięgna dolne znajdowały się poniżej dolnych punktów połączeniowych maszyny.
- (9) Połączyć cięgła dolne z dolnymi przegubami kulistymi.
- (10) Ciągnik zabezpieczyć przed stoczeniem się.
- (11) Podnieść podporę parkingową.
⇒ *Obsługa blokady parkowania, strona 113*
- (12) Wybrać pozycję montażową łącznika górnego.
 - Łącznik górny ustawić równoległe do podłoża lub nieco w górę od strony maszyny.

**ZALECENIE**

Jeżeli łącznik górny maszyny unosi się zbyt mocno w kierunku maszyny, to maszyna może uszkodzić kabinę ciągnika przy podnoszeniu.

- Równoległobok zespołów pielących jest poziomy i równoległy do podłoża.

**WAŻNE**

Sprawdzić te ustawienia przed pracą w polu. Skorygować razie potrzeby

⇒ *Ustawienia przed pracą przed pracą, strona 95*

- (13) Wyregulować łącznik górny na odpowiednią długość.
 - (14) Połączyć łącznik górny z górnym przegubem kulistym.
- △ Maszyna jest zamontowana z tyłu ciągnika.

6.4.3 Podłączenie węży hydraulicznych i przewodów

- (1) Ciągnik zabezpieczyć przed stoczeniem się.

**OSTRZEŻENIE**

Ryzyko obrażeń w przypadku przebywania pomiędzy ciągnikiem a maszyną z powodu stoczenia się ciągnika lub gwałtownych ruchów maszyny.

Uruchomienie maszyny

- (2) Zdjąć ciśnienie w pomocniczych jednostkach sterujących ciągnika.
- (3) Utrzymać w czystości gniazda i wtyczki hydrauliczne.
- (4) Podłączyć węże hydrauliczne do ciągnika.
 - Uważać, czy są właściwie przyporządkowane.
 - Zwrócić uwagę na naklejkę Hydraulika.
- (5) Podłączyć przewody elektryczne do ciągnika.



ZALECENIE

Upewnić się, że węże hydrauliczne i kable nie będą przygniecione przez ruchome części maszyny.

- (6) Zapewnić prawidłową instalację i funkcjonowanie systemu oświetleniowego.
 - (7) W razie potrzeby zamontować terminal obsługowy w kabinie ciągnika.
 - ⇒ *Rozdział 6.3.3 Montaż terminala obsługowego, strona 6969*
 - (8) W razie potrzeby podłączyć przewody terminala obsługowego.
 - ⇒ *Rozdział 6.3.4 Podłączenie systemu kamer, strona 69*
- △ Węże hydrauliczne i przewody są podłączone.

6.5 Uruchomienie systemu kamer

✓ System kamer jest zamontowany na maszynie.

⇒ Rozdział 6.3 Instalacja systemu kamer, strona 66

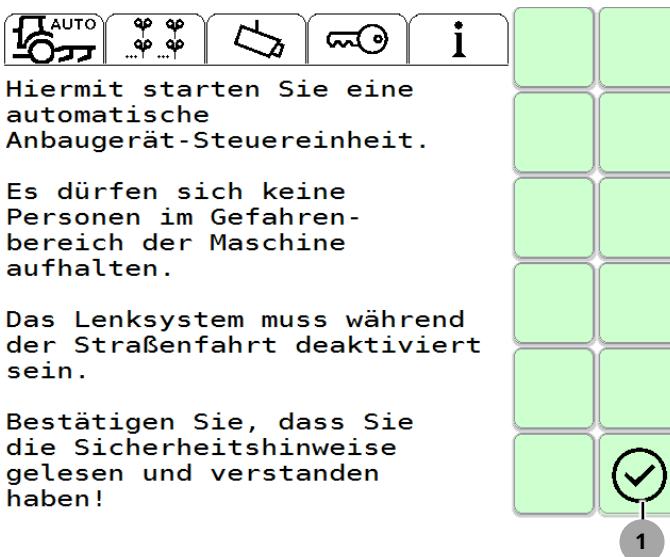
6.5.1 Podstawowe informacje o terminalu obsługowym

Uruchamianie systemu kamer

► Nacisnąć przycisk zasilania .

[1] ► Poczekać na komunikat startowy i potwierdzić.

△ Otwiera się nawigacja po menu.



Hiermit starten Sie eine automatische Anbaugerät-Steereinheit.

Es dürfen sich keine Personen im Gefahrenbereich der Maschine aufhalten.

Das Lenksystem muss während der Straßenfahrt deaktiviert sein.

Bestätigen Sie, dass Sie die Sicherheitshinweise gelesen und verstanden haben!

Przegląd nawigacji po menu

[1] Menu robocze

- Praca w terenie

[2] Menu roślin

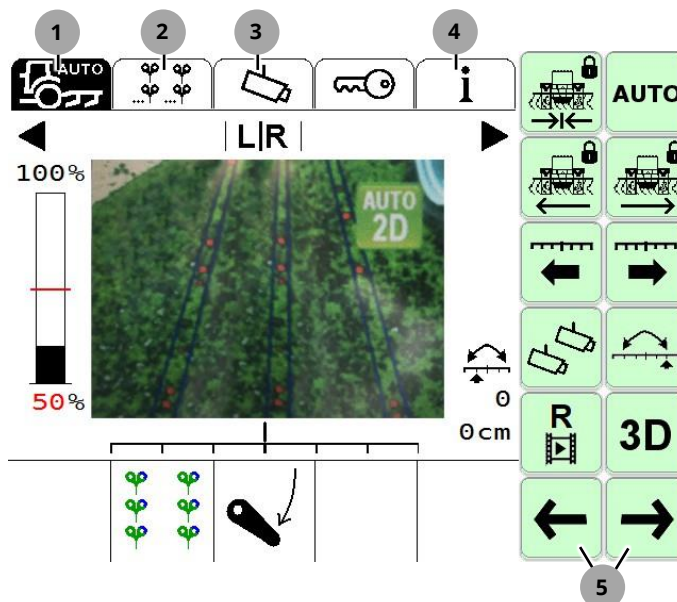
- Ustawianie parametrów roślin

[3] Menu kamery

- Ustawienia kamery

[4] Menu informacyjne

[5] Zmiana menu



Uruchomienie maszyny

6.5.2 Menu roślin

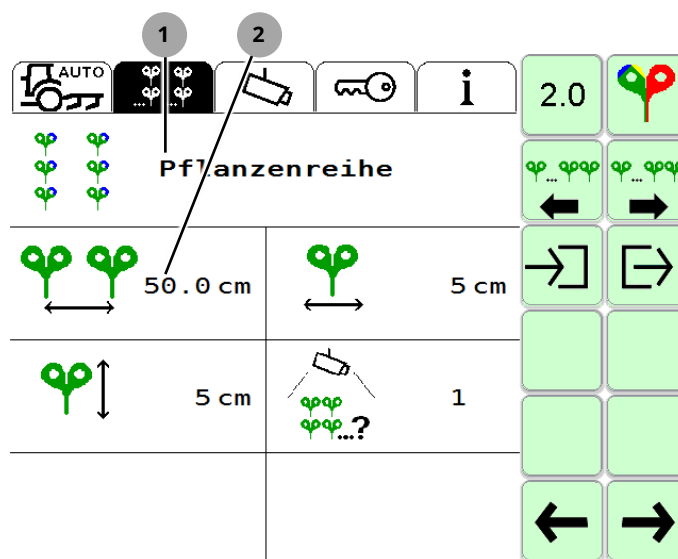
Ustawienie pojedynczego rzędu

[1] Bieżące ustawienie rzędów:

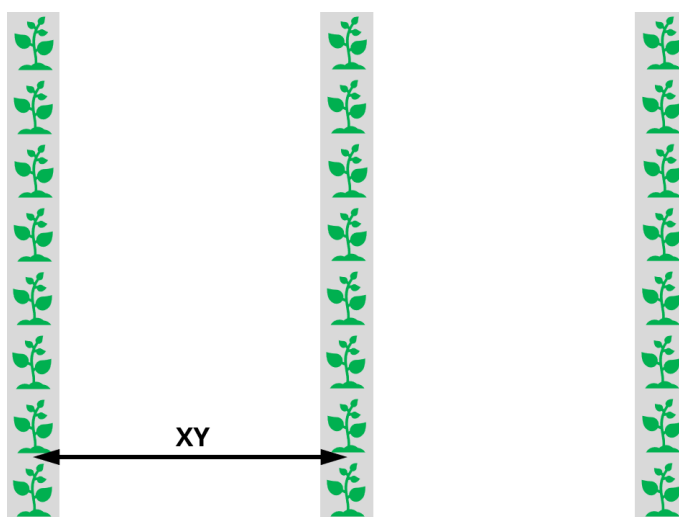
- Rząd roślin = pojedynczy, standardowy

[2] ► Ustawić rozstaw pomiędzy rzędami roślin

- Kukurydza: 75 cm
- Soja: 45 cm
- Burak cukrowy: 50 cm
- Zboże: 25 cm

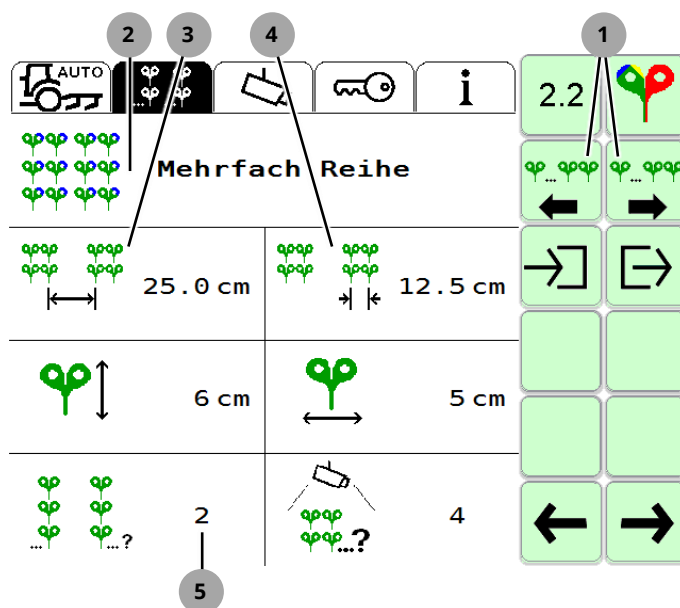


- Sprawdzić, czy odstęp między rzędami [XY] jest prawidłowy.
- Pomierzyć odstęp pomiędzy środkami rzędów.
 - Rozstaw rzędów musi odpowiadać rozstawowi rzędów wysiewu.

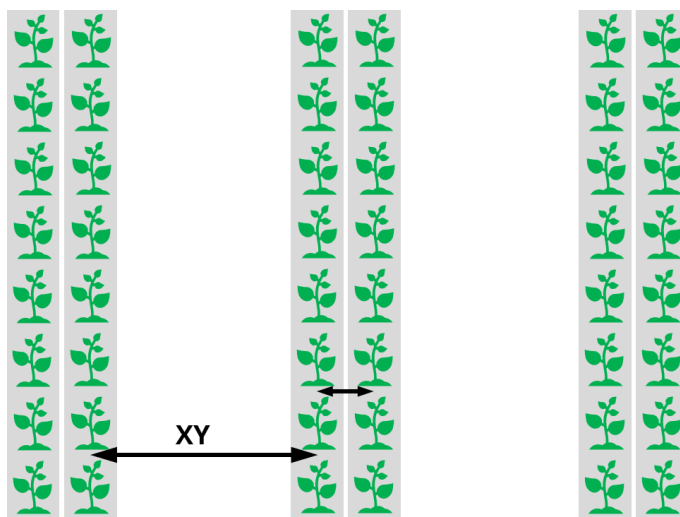


Ustawianie rzędów wielokrotnych

- [1] ► Przełączyć z rzędu pojedynczego na wielokrotny.
- [2] Ustawianie wyświetlania rzędów:
 - Pojedynczy lub wielokrotny
- [3] Odstępy między rzędami wielokrotnymi.
- [4] Odstępy między rzędami podwójnymi .
- [5] Liczba rzędów w rzędach wielokrotnych.
 - np. zboże w rzędzie podwójnym 15 cm i 45 cm



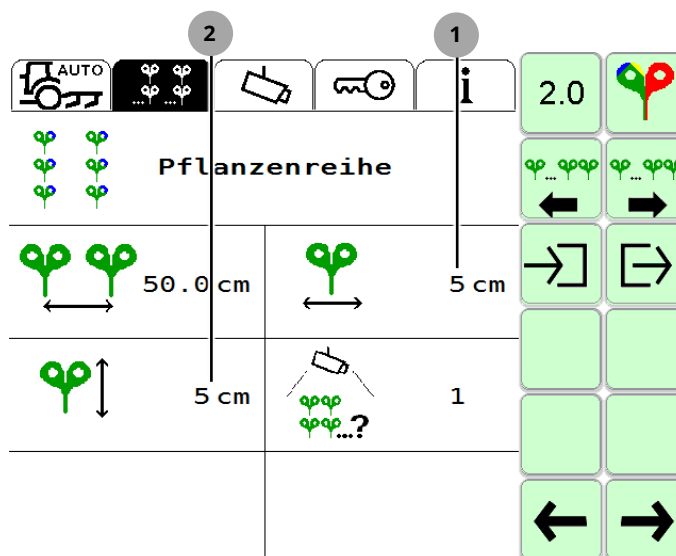
- Sprawdzić, czy odstęp między rzędami [XY] jest prawidłowy.
- Pomierzyć odstęp pomiędzy środkami rzędów.
 - Rozstaw rzędów musi odpowiadać rozstawowi rzędów wysiewu.



Ustawienie szerokości i wysokości roślin

[1] ► Ustawić szerokość roślin.

[2] ► Ustawić wysokość roślin.

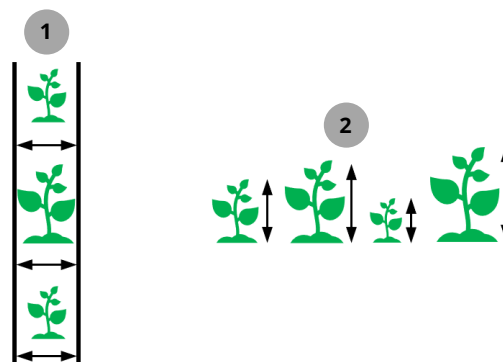


[1] Szerokość roślin:

- Wybrać szerokość tak, aby na obrazie wideo rośliny znajdowały się między dwiema liniami.
 - Liście nie powinny wystawać poza linie.
 - Linie nie powinny znajdować się zbyt daleko od krawędzi liści.

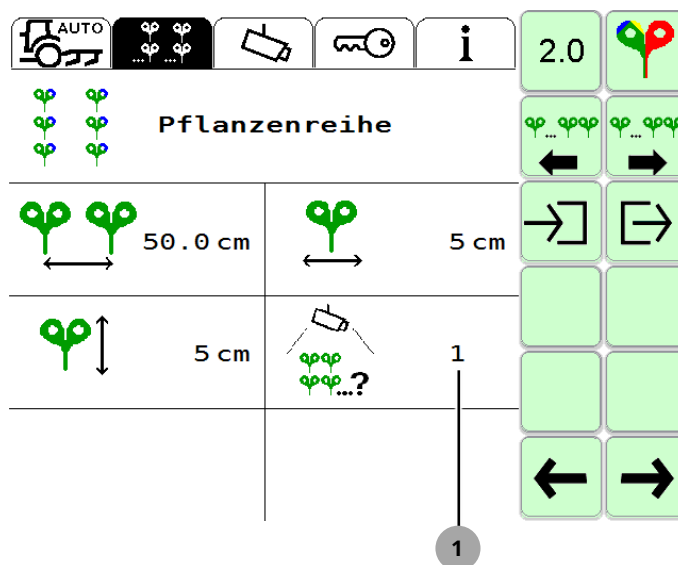
[2] Wysokość roślin:

- Zmierzyć kilka roślin, obliczyć wartość średnią i wprowadzić.



Ustawienie liczby rzędów w polu widzenia kamery

- [1] ► Ustawić liczbę rzędów w polu widzenia kamery.

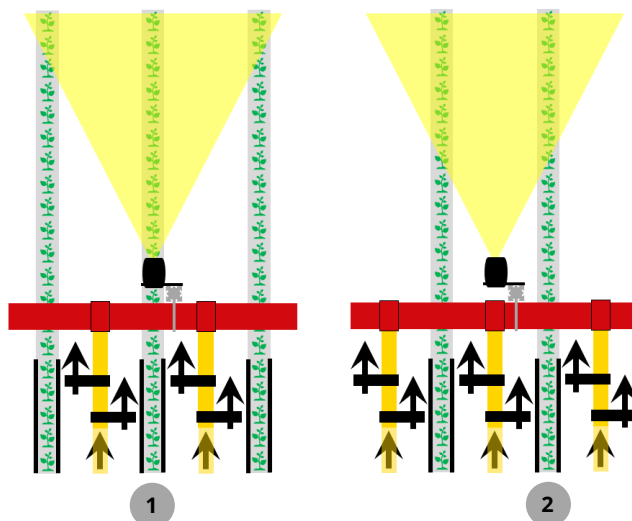


- [1] Nieparzysta liczba rzędów w polu widzenia kamery (1,3,5):

- Uchwyt kamery musi być zamontowany dokładnie nad rzędem lub dokładnie po środku pomiędzy dwoma zespołami pielącymi.

- [2] Parzysta liczba rzędów w polu widzenia kamery (2,4):

- Uchwyt kamery musi być zamontowany dokładnie nad rzędem lub dokładnie po środku pomiędzy dwoma zespołami pielącymi.



WAŻNE

Zalecenie ustawienia:

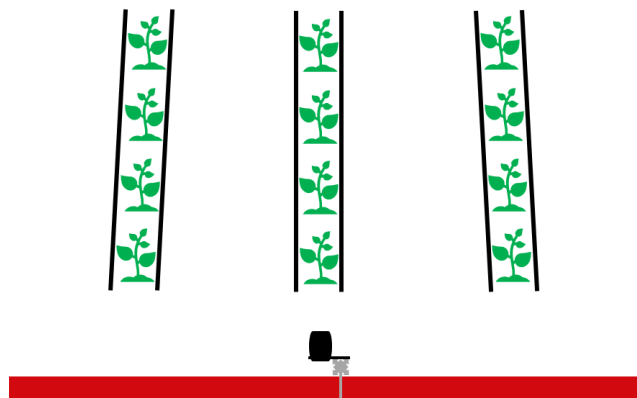
- 75 cm Kukurydza = 2 rzędy
- 50 cm Burak = 3 rzędy
- 25 cm Zboże = 5 rzędów

Uruchomienie maszyny

Sprawdzenie parametrów roślin

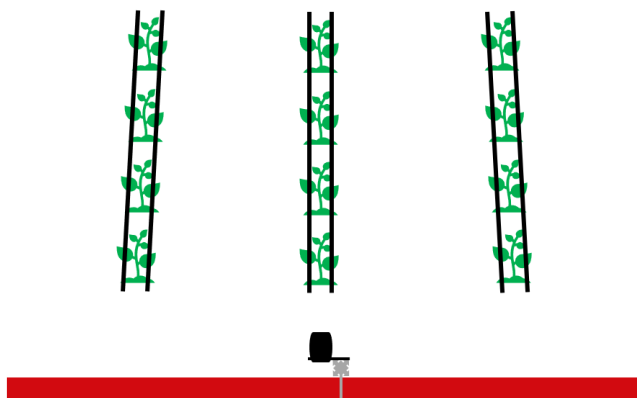
DOBRCZE:

- Linie graniczne kamery muszą znajdować się znacznie powyżej rzeczywistego rzędu roślin.



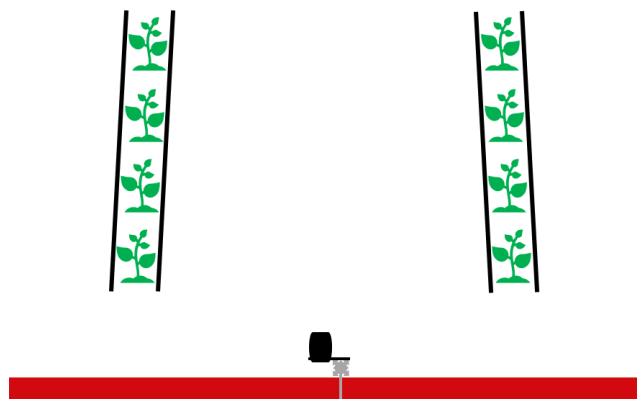
ŹŁE:

- Linie graniczne kamery muszą znajdować się znacznie powyżej rzeczywistego rzędu roślin.



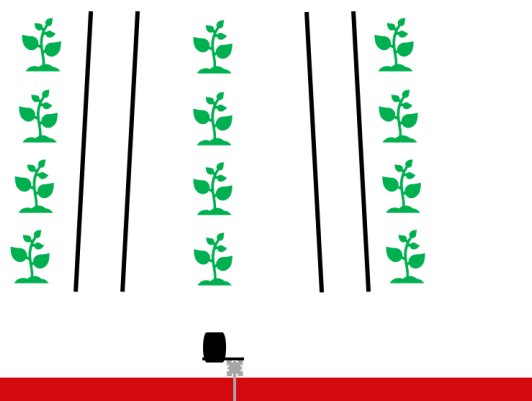
DOBRCZE:

- Linie graniczne kamery muszą znajdować się znacznie powyżej rzeczywistego rzędu roślin.



ŹLE:

- Linie graniczne kamery muszą znajdować się znacznie powyżej rzeczywistego rzędu roślin.



Ustawianie rozpoznawania kolorów

[1] Wybór koloru

Różne schematy kolorów mają pozytywny lub negatywny wpływ na jakość obrazu.

- ▶ Jeśli jakość obrazu ulega wahaniom, wypróbuj różne warianty, aby uzyskać najlepszą możliwą jakość.

- Przykłady:

Kukurydza = zielony/żółty

Soja = zielony/niebieski

Zboże = zielony/żółty & zielony/niebieski

Uprawy specjalne = czerwony

Uruchomienie maszyny

- ▶ Nie wprowadzać zbyt wielu ustawień jednocześnie. Kombinacje są możliwe.

[1] Wybrane ustawienie:

- zielony/niebieski i 2D

[2] Wybrane ustawienie:

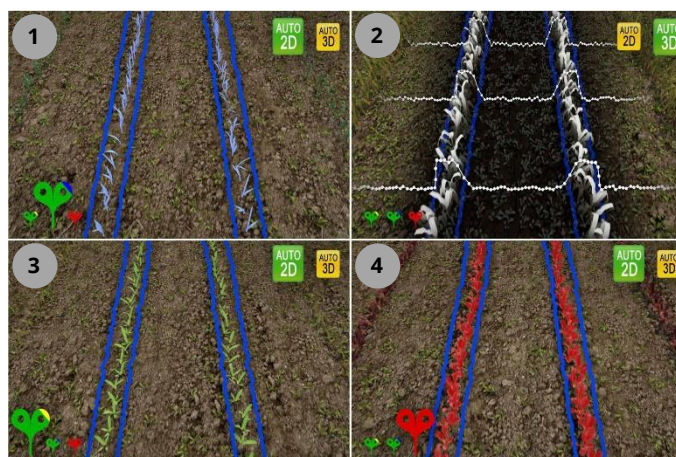
- 3D bez koloru

[3] Wybrane ustawienie:

- zielony/żółty i 2D

[4] Wybrane ustawienie:

- czerwony i 2D



WAŻNE

Zalecenie ustawienia:

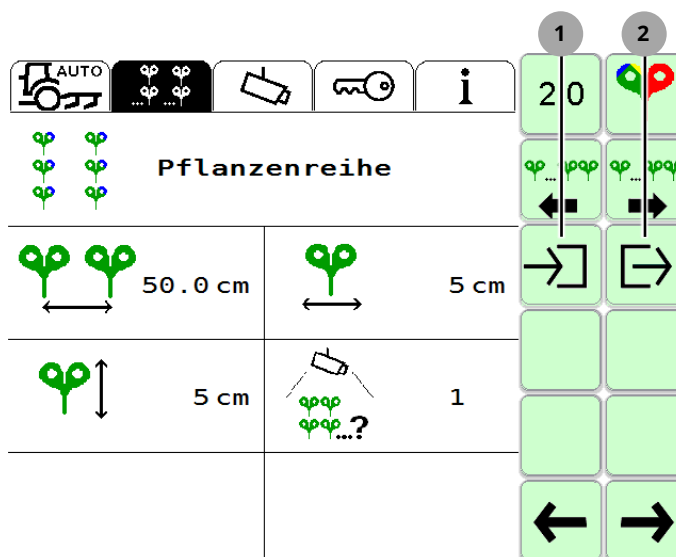
- zielony/niebieski & zielony/żółty

Zapisanie i załadowanie ustawień roślin

[1] ▶ Zapisać ustawienie roślin.

[2] ▶ Załadować ustawienie roślin.

- Parametry są zapisywane w pamięci i można je ponownie załadować.



6.5.3 Menu kamery

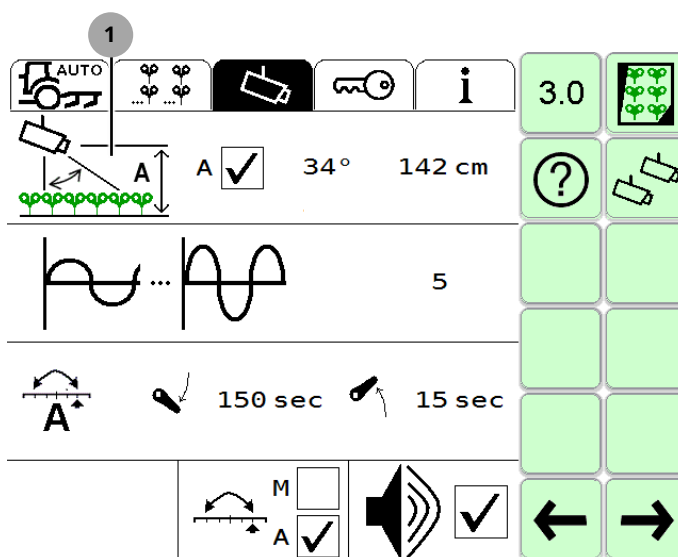
Ustawienie pozycji kamery

[1] Ustawienie kąta i wysokości kamery

A = automatyczne wykrywanie (zalecane)

A = ręczne wprowadzenie kąta i wysokości kamery

⇒ Rozdział 7.7 Ustawienie systemu kamer, strona 109

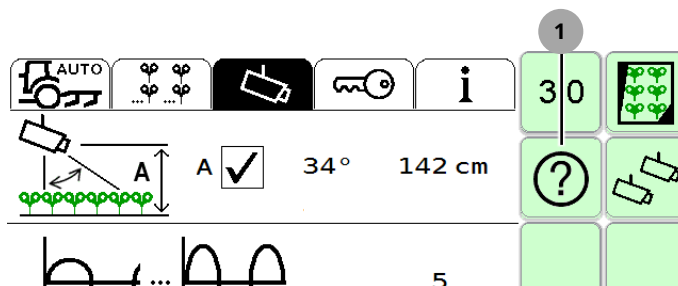


Przywołanie tabeli zaleceń pozycji kamery

[1] ► Otworzyć tabelę zalecanych pozycji kamery.

Wielokrotne rzędy roślin

- Tabela jest automatycznie dopasowywana do wprowadzonych parametrów roślin.



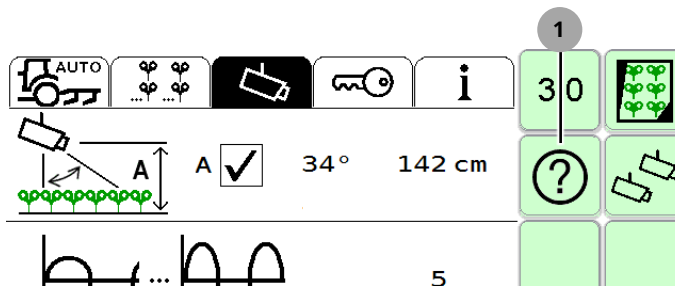
Rozstaw rzędów/ rozstaw rzędów wysiewu [cm]	Liczba rzędów	Zalecana wysokość kamery ±10 cm, minimum [cm]	
		Małe rośliny Ø rzędu i wysokość < 10 cm	Duże rośliny Ø rzędu i wysokość > 10 cm
12,5 (np. zboże)	5	100	≥ 120
12,5	6	110	≥ 130
25 (np. pszenica bio)	3	100	≥ 130
25	4	120	≥ 150
25	5	140 ¹⁾	≥ 170
37,5 (np. soja)	2	90	≥ 130
37,5	3	120	≥ 160
50 (np. burak cukrowy)	2	100	≥ 150
50	3	140 ¹⁾	≥ 190
75 (np. kukurydza)	2	120	≥ 190

¹⁾ Średnica rośliny ≥ 3 cm

[1] ► Otworzyć tabelę zalecanych pozycji kamery.

Pojedynczy rząd roślin

- Tabela jest automatycznie dopasowywana do wprowadzonych parametrów roślin.

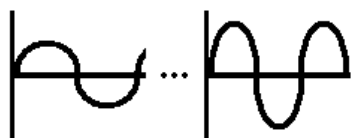


Wysokość roślin/ Ø roślin [cm]	Zalecana wysokość kamery ±10 cm, minimum [cm]	
	Tryb 2D	Tryb 3D
1 ¹⁾	50	80
2	53	83
5	55	85
10	60	90
20	70	100
40	90	120
60	110	140
80	130	160

¹⁾ ważne dla CULTI CAM Professional

Ustawienie bezwładności sterowania

[1] Bezwładność



- Pole wyświetlania i wprowadzania:

Czułość przesuwu liniowego ramy:

Wartość 1 = powolny

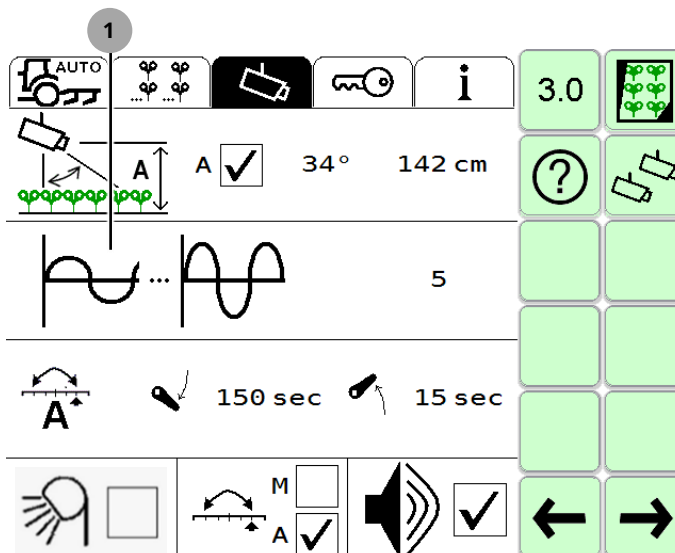
Wartość 2 = szybki



WAŻNE

Zalecane ustawienia:

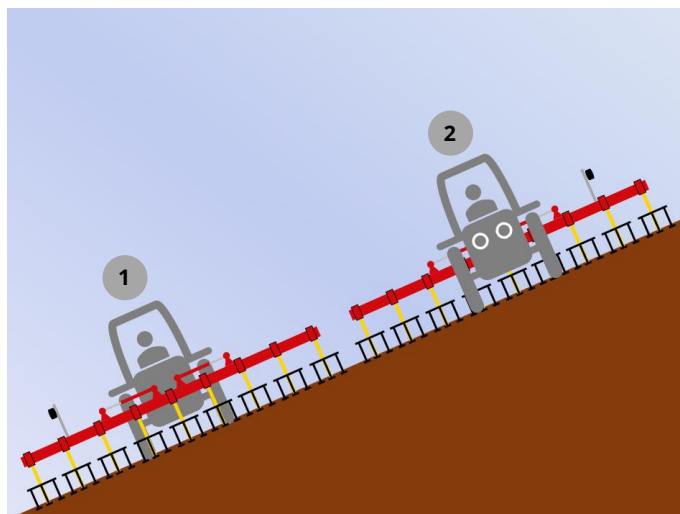
- Wartość 5



Ustawienie odsunięcia

- ▶ Podczas pracy na powierzchniach pochyłych należy wprowadzić w menu roboczym odsunięcie i dostosować je do istniejących warunków.
- Odsunięcie nie jest wymagane podczas pracy na płaskich powierzchniach.

- [1] ▶ Dryfując w kierunku jazdy w lewo: wprowadzić odsunięcie w prawo.
- [2] ▶ Dryfując w kierunku jazdy w prawo: wprowadzić odsunięcie w lewo.



- [1] Przełączanie odsunięcia:

- ręczne
- automatyczne

Wejście dla „automatycznego“:

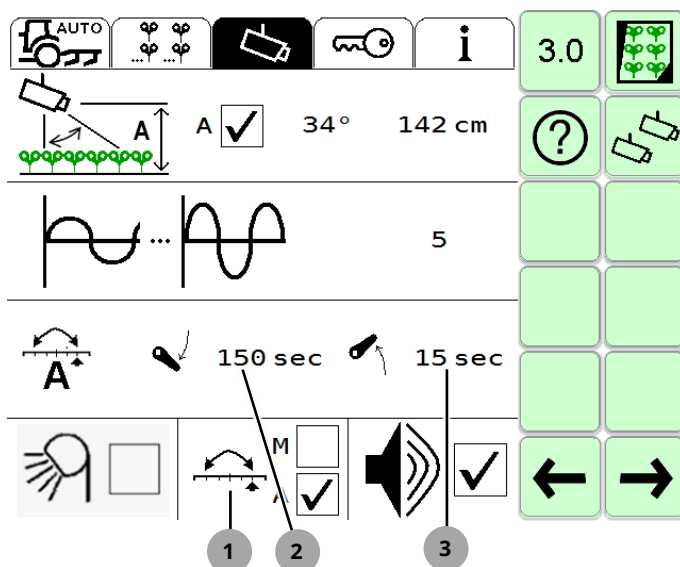
- [2] Wyświetlanie czasu obniżania i pole wprowadzania:

- Minimalny czas, przez jaki maszyna musi pozostawać opuszczona w pozycji roboczej przed automatycznym przełączeniem odsunięcia.

- [3] Wyświetlenie czasu podnoszenia i pole wprowadzania:

- Minimalny czas, przez jaki maszyna musi być podniesiona podczas zawracania na uwrociach przed automatycznym przełączeniem odsunięcia.

- ▶ Wprowadzić wartość odsunięcia [cm] w menu roboczym.



Uruchomienie maszyny

Ustawienie oświetlenia kamery i dźwięku ostrzegawczego

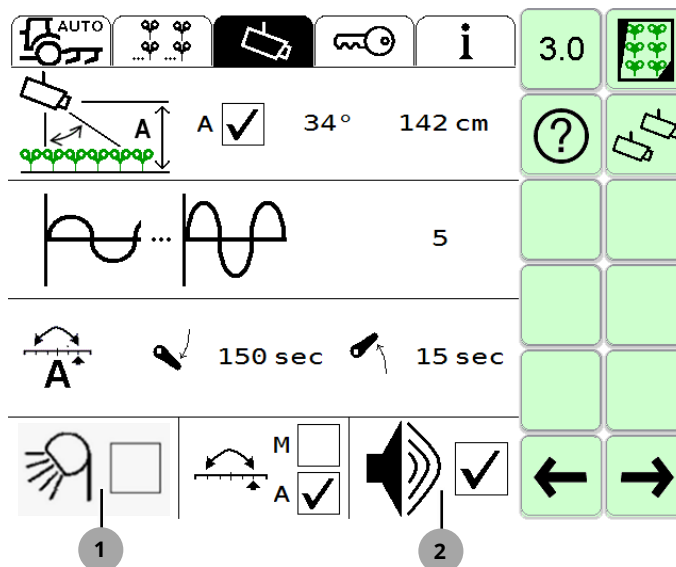
✓ Oświetlenie kamery podłączone

[1] Oświetlenie kamery:

- załączyć
- wyłączyć

[2] Dźwięk ostrzegawczy:

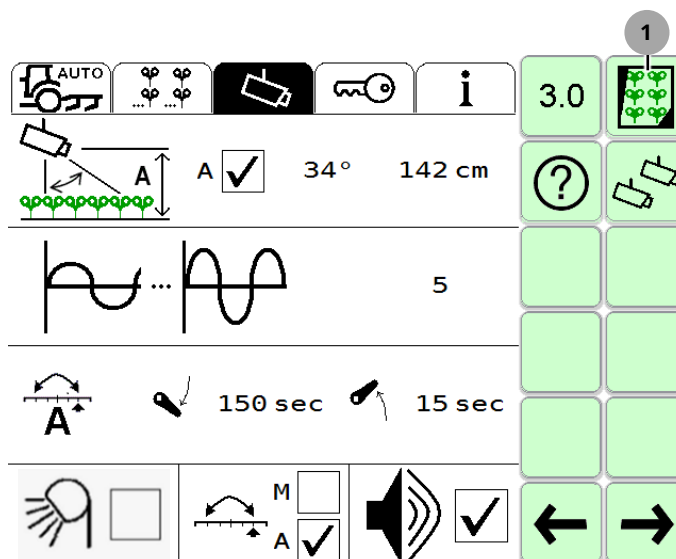
- załączyć
- wyłączyć



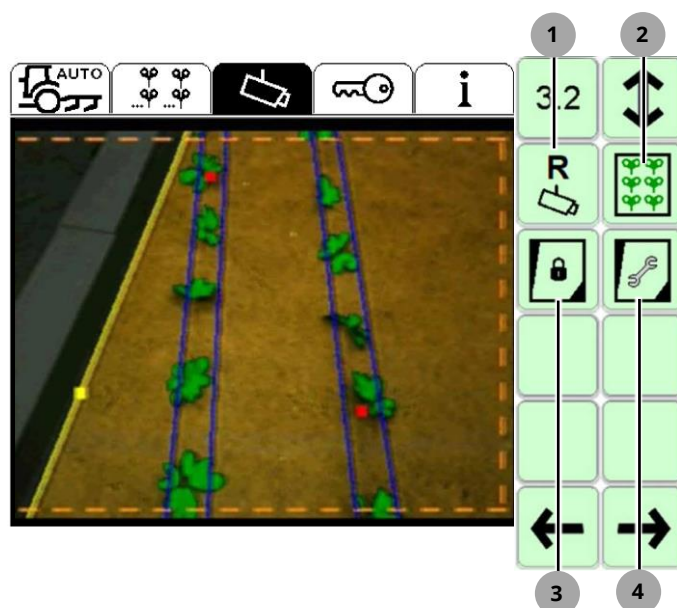
Kadrowanie obrazu z kamery - „maskowanie obrazu”

[1] ► Wykadrować obraz z kamery .

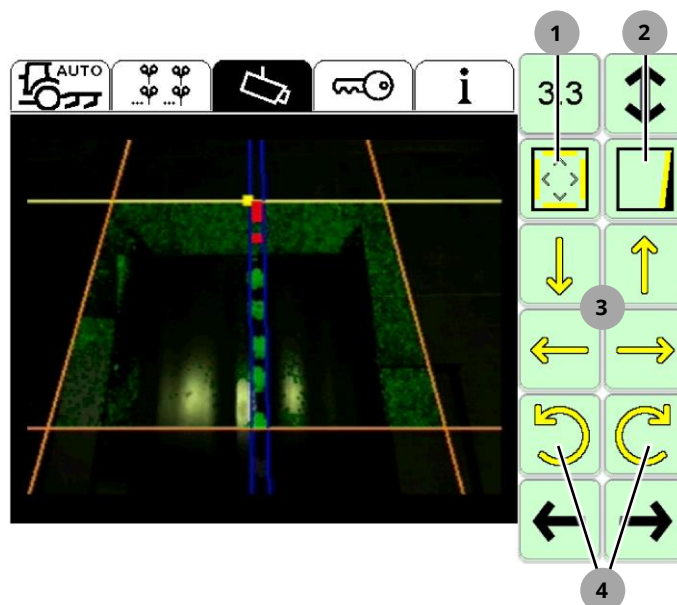
- Np. gdy opony ciągnika lub elementy maszyny zakłócają obraz.



- [1] Wybór kamery (R = prawa, L = lewa)
 - W trybie 2 kamer (opcjonalnie)
- [2] Funkcja „Image-Masking” wyłączona
 - ▶ Włączyć maskowanie obrazu dotykając „Image-Masking”.
 - Funkcja zostanie przywołana.
 - △ Maska jest gotowa do ustawień.
- [3] ▶ Dotknąć aby ustalić maskę na kamerze
 - △ Pojawi się podwójna strzałka.
- [4] ▶ Dotknąć, aby otworzyć ustawienia kadrowania.



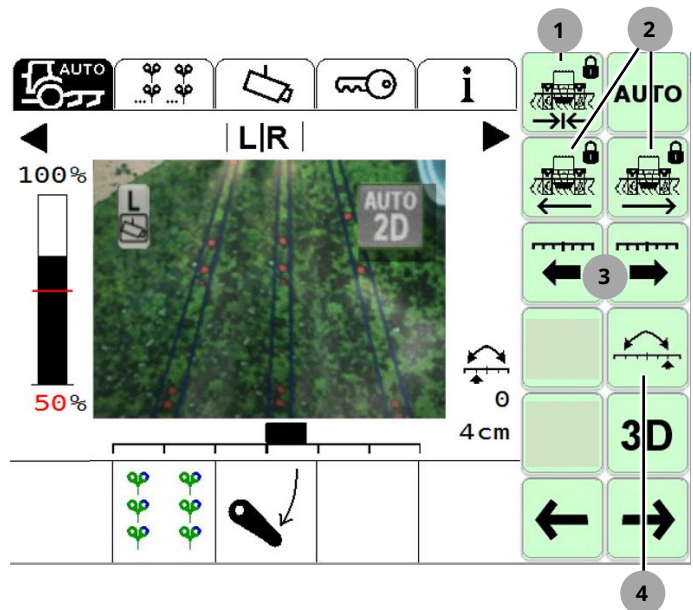
- [1] Zresetować linie:
 - Linie zostaną zresetowane do znanej pozycji.
- [2] Wybrać aktywną linię:
 - ▶ Dotykając zmienić wybór linii.
 - Linie pokazaną w kolorze żółtym na obrazie można edytować.
- [3] ▶ Przesunąć linię w kierunku strzałki.
 - Linia jest przesuwana, zmniejszając i powiększając w ten sposób obraz.
- [4] ▶ Obrócić linię w kierunku strzałki.
 - Dotykając linii można ją obracać zgodnie z ruchem wskazówek zegara lub przeciwnie do ruchu wskazówek zegara.



6.5.4 Praca z systemem kamer

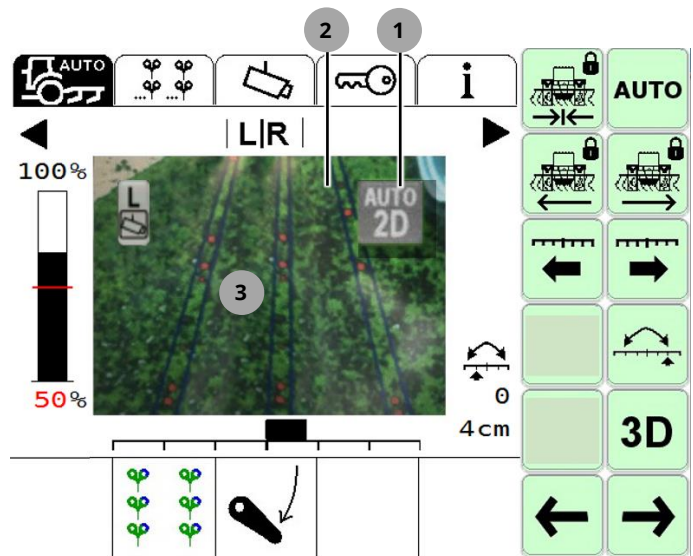
Ekran roboczy ogólnie

- [1] Położenie centralne ramy przesuwnej:
 - ▶ Dotknąć 2 razy aby odblokować.
- [2] ▶ Ręcznie można przesuwając w prawo i lewo.
 - ▶ Dotknąć 2 razy aby odblokować.
- [3] ▶ Wprowadzić odsunięcie [cm] w lewo lub prawo.
- [4] ▶ Przełączyć ręcznie odsunięcie.

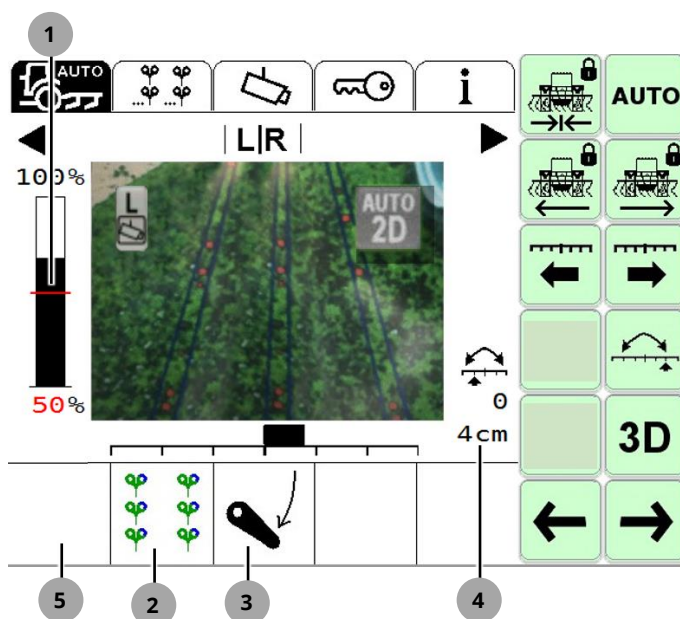


Wyświetlacz i informacje

- [1] Aktywny tryb wyświetlania 2D lub 3D
- [2] Obraz z kamery
- [3] ▶ Dotknąć aby powiększyć obraz z kamery

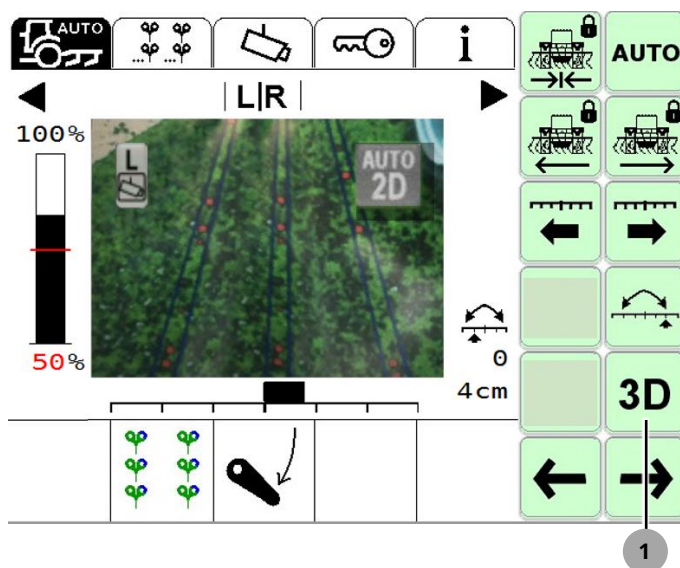


- [1] Jakość sygnału kamery z wartością progową
 - Wartość docelowa >30%
 - ▶ Wprowadzić wartość progową dotykając „wartość”
- [2] Wybrany rząd roślin i ustawienie kolorów
 - pojedynczy
 - wielokrotny
- [3] Pozycja maszyny
 - podniesiona
 - opuszczona
- [4] Wprowadzone odsunięcie
- [5] Komunikaty o błędach



Przełączanie na tryb 3D

- [1] Tryb 3D
 - Tryb 3D powinien być stosowany tylko w sytuacjach awaryjnych w przypadku rozległego zachwaszczenia.
 - ▶ Dotknąć, aby uaktywnić tryb 3D.
 - Roślina musi mieć co najmniej 10 cm różnicy wysokości względem chwastów.



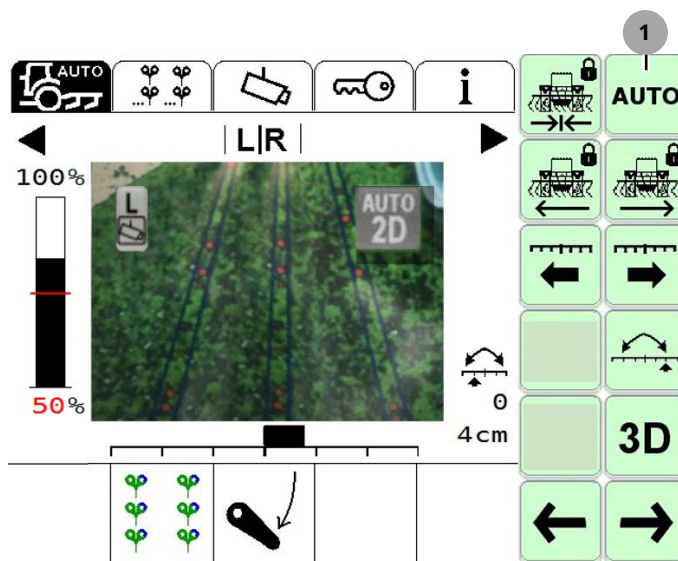
Start systemu

- (1) Aktywować jednostkę sterującą ramą przesuwu liniowego ze stałym wydatkiem oleju.

- 15...20 l/min

- [1] (2) Uruchomić system.

- (3) Ustawić maszynę w pozycji roboczej i odjechać.



Sprawdzenie działania i zatrzymanie systemu

- [1] Stan sterowania automatycznego

- miga: sterowanie automatyczne jest aktywne ale nie steruje
- symbole cylindrów poruszają się: sterowanie automatyczne jest aktywne i steruje

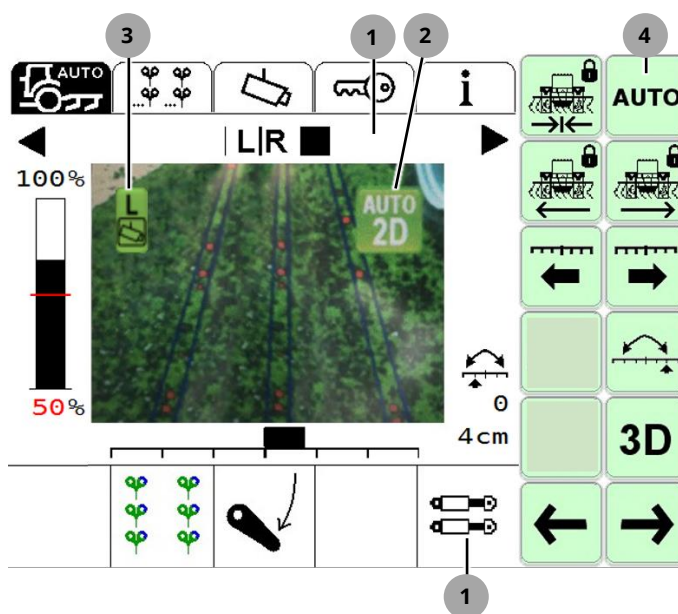
- [2] Symbole 2D / 3D na obrazie wideo

- Szary = system wyłączony
- Żółty = system aktywny, ale słabe rozpoznawanie roślin
- Zielony = system aktywny, rośliny są rozpoznawane

- [3] Symbol kamery na obrazie wideo

- Szary = system wyłączony
- Żółty = system aktywny, ale słabe rozpoznawanie roślin
- Zielony = system aktywny, rośliny są rozpoznawane

- [4] ► Zatrzymać system.

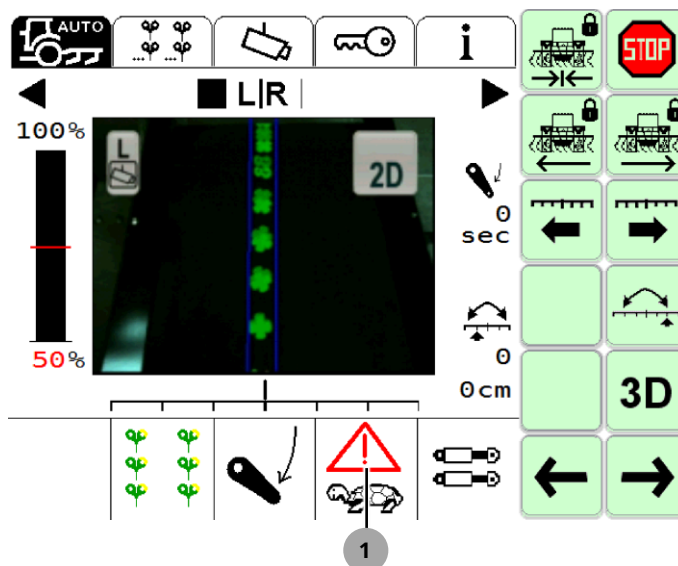


6.5.5 Czujnik koła

- ✓ Czujnik koła montowany jest na kołach kołnierзовych.
- ✓ Lampka kontrolna zapala się na czujniku koła, czujnik koła wysyła sygnał

[1] Komunikat o błędzie

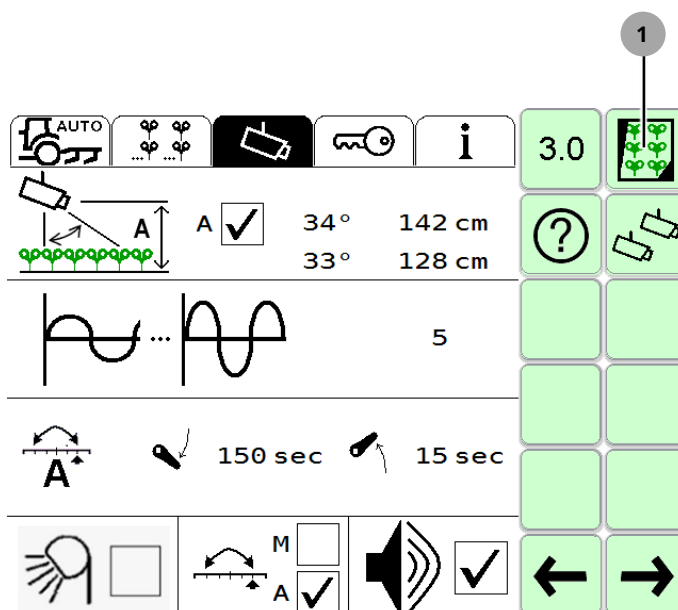
- Czujnik koła nie wysyła sygnału
 - ⇒ *Rozdział 9 Usuwanie usterek, strona 119*



6.5.6 Praca z 2 kamerami

Ustawienia drugiej kamery

[1] Wywołać ustawienia drugiej kamery.



Uruchomienie maszyny

[1] ► Aktywować wideo.

Wybrać jedną z funkcji:

- Timer: przedział czasowy
- Active: będzie pokazany obraz z kamery z lepszym sygnałem
- Użytkownik: wybór ręczny

[2] ► Ustawić przedział czasowy.

- Konieczne ustawienie funkcji „Timer“.
- Po tym czasie obraz wideo zostanie zmieniony.

[3] ► Wprowadzić przesunięcie pozycji X drugiej kamery

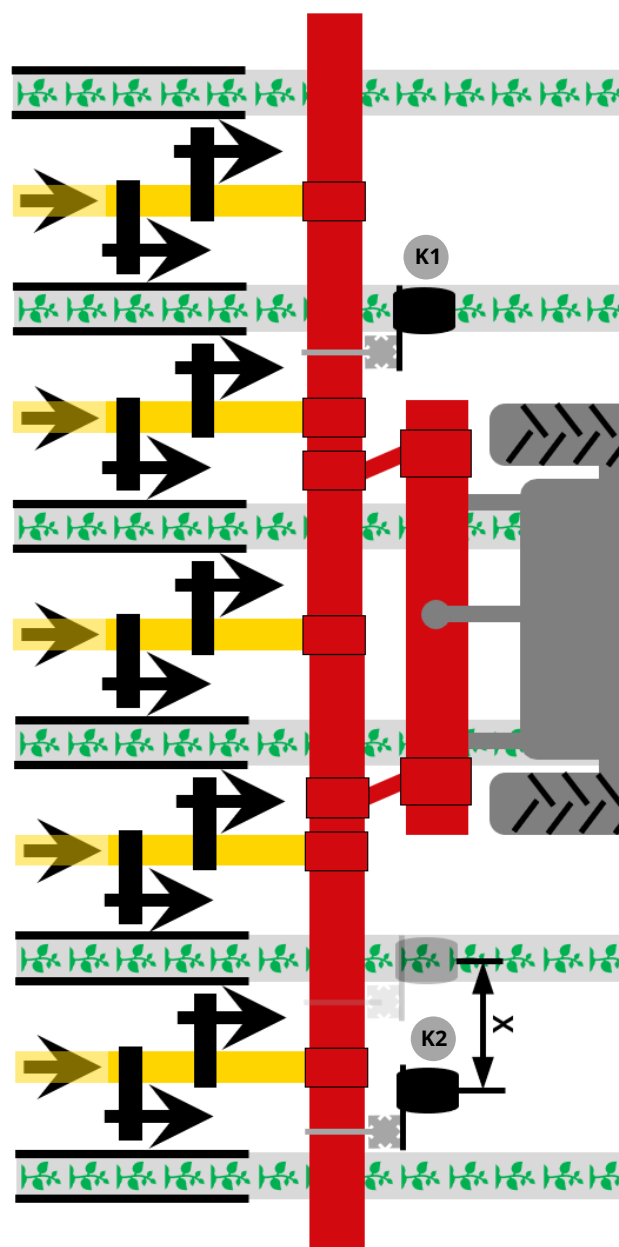
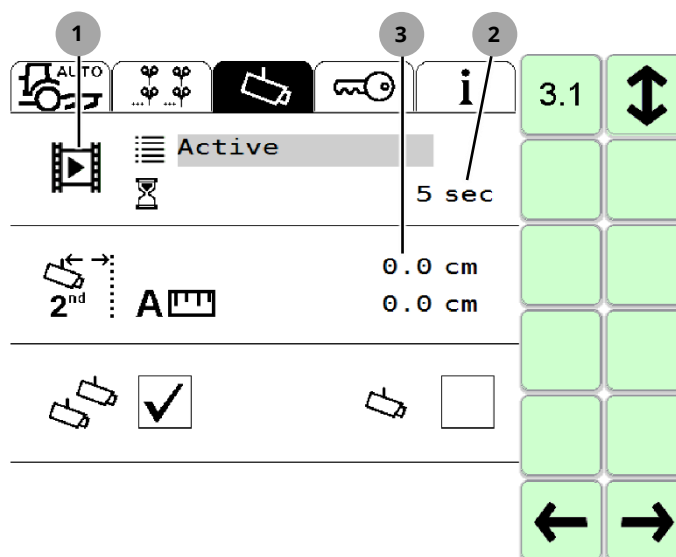
- Pierwsza linia: przesunięcie prawej kamery względem lewej.
- Druga linia: pomierzone odchylenie kamery.
- X = przesunięcie pozycji X drugiej kamery w prawo.
- K1 = kamera 1, po lewej stronie
- K2 = kamera 2, po prawej stronie



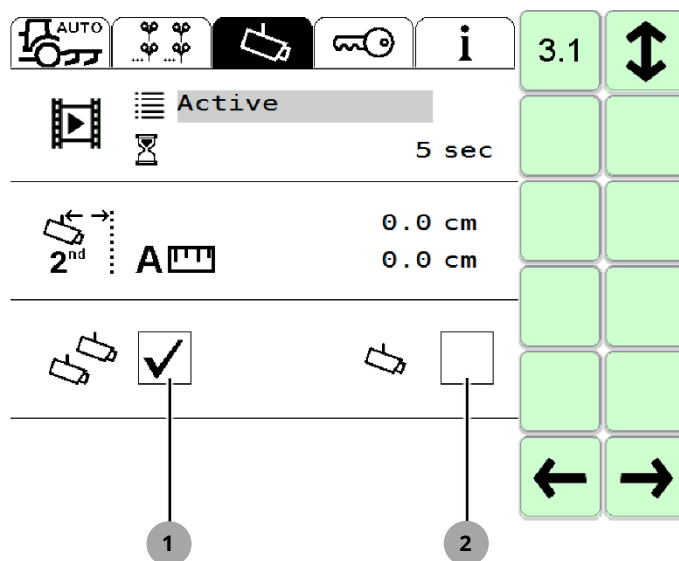
WAŻNE

Podczas pracy w danym momencie jest aktywna tylko kamera 1 lub kamera 2.

Kamera 1 i kamera 2 nie mogą pracować jednocześnie.

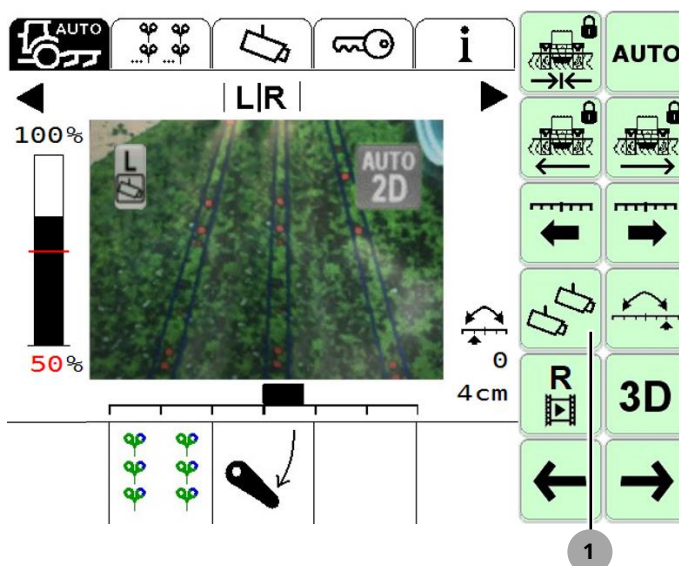


- [1] ▶ Wybrać tryb 2 kamer.
 - aktywny przy uruchomieniu systemu.
- [2] ▶ Wybrać tryb 1 kamery.

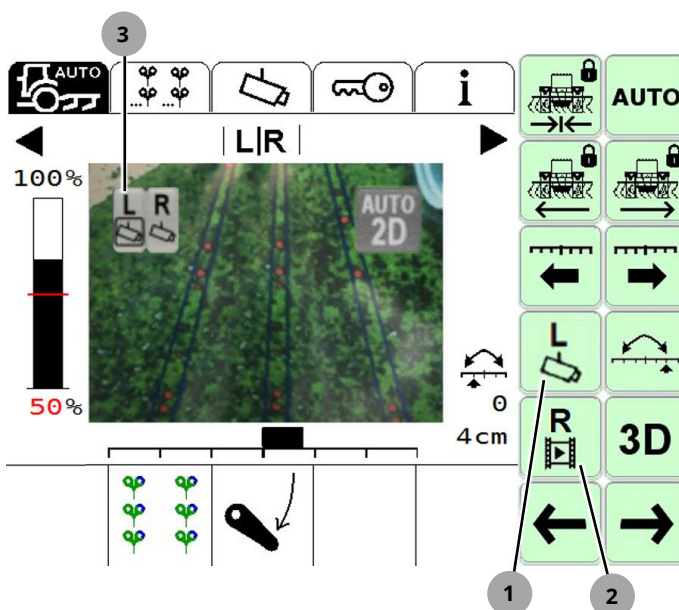


Praca w trybie 2 kamer

- [1] ▶ Przełączyć na 2 kamery.
 - Przełączyć na tryb 2 kamer.

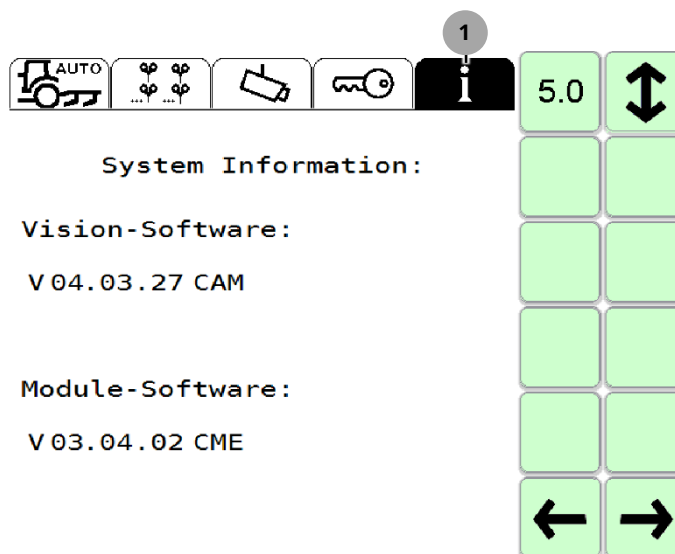


- [1] ▶ Przełączyć pomiędzy:
 - Kamera 1, lewa
 - Kamera 2, prawa
- [2] ■ Przełączyć pomiędzy:
 - Źródło sygnału wideo z kamery 1, lewej
 - Źródło sygnału wideo z kamery 2, prawej
- [3] Pokazanie aktywnego źródła wideo



6.5.7 Wersja oprogramowania

[1] Wersję oprogramowania można znaleźć w menu informacyjnym.



7 Ustawienie maszyny

7.1 Ustawienia przed pracą

Przed uruchomieniem maszyny użytkownik musi dokonać regulacji, które należy przeprowadzić w następujących miejscach działalności:

- Gospodarstwo
- Pole



ZALECENIE

Niszczenie upraw

Użytkownik musi wcześniej sprawdzić ustawienia i pomiary wykonane przed rozpoczęciem pracy w terenie i, jeśli to konieczne, je skorygować.

- ✓ Maszyna jest należycie podłączona do ciągnika.
- ✓ Maszyny składane są w pełni rozłożone.
- ✓ Zestaw maszyna-ciągnik znajduje się na płaskiej, poziomej i nośnej powierzchni.

Przegląd ustawień

Miejsce	Ustawienie	
Gospodarstwo	Wybór i ustawienie narzędzi roboczych	⇒ Strona 95
Gospodarstwo	Sprawdzenie i ustawienie rozstawu zespołów pielących.	⇒ Strona 102
Pole	Wyrównanie maszyny na kołach podporowych <ul style="list-style-type: none"> ■ Ustawienie wysokości ramy nośnej ■ Ustawienie wysokości kół podporowych ■ Wyrównanie równoległoboku 	⇒ Strona 105
Pole	Ustawienie głębokości roboczej zespołów pielących	⇒ Strona 108
Pole	Ustawienie siły nacisku na podłoże zespołów pielących	⇒ Strona 109
Pole	Ustawienie systemu kamer	⇒ Strona 109

7.2 Wybór i ustawienie narzędzi roboczych

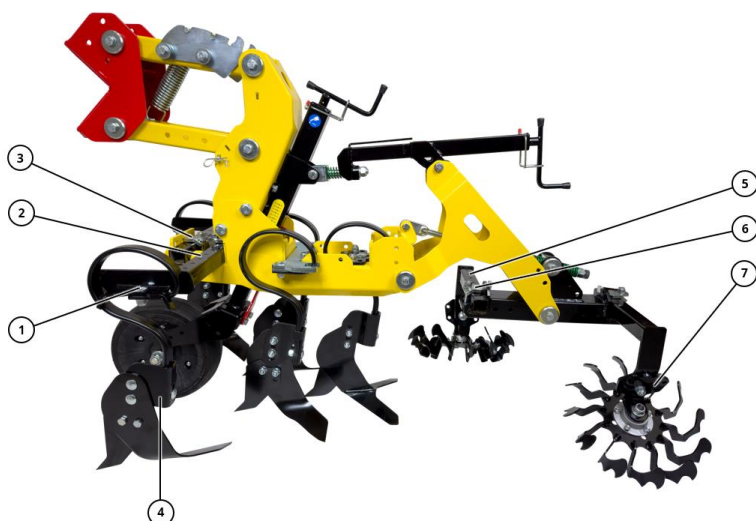
- ⊙ Zwalczać chwasty w sposób łagodny dla roślin.
- ⊙ Pasy pielenia powinny być jak najwęższe.
- ✓ Narzędzia robocze w zespołach pielących dobierane są odpowiednio do uprawy.
- ✓ W celu ochrony upraw można zamontować w razie potrzeby tarcze osłonowe roślin.
- ✓ Mierzona jest szerokość poszczególnych pasów podkaszania między uprawami.

7.2.1 Podstawowe ustawienia

7.2.1.1 Mocowanie narzędzi roboczych

Miejsce mocowania	Narzędzie robocze
Nośnik lemieszów	<ul style="list-style-type: none"> ■ Lemiesz kątowy opcjonalnie z końcówką podającą ■ Lemiesz centralny opcjonalnie z końcówką podającą ■ Tarcza osłonowa roślin
Nośnik układu pielienia w rzędzie	<ul style="list-style-type: none"> ■ Metalowe koło pielące opcjonalnie z tarczą ochronną przed kamieniami ■ Elastyczne koło pielące ■ Gwiazda pieląca 6mm

Narzędzie robocze można regulować za pomocą nakrętek i śrub podsadzanych albo za pomocą elementów przesuwnych, bądź też bezpośrednio przykręcanych do zespołu pielącego.



- [1] Połączenie śrubowe narzędzi roboczych
- [2] Element przesuwny lemieszów
- [3] Klamra mocująca na trzymaku
- [4] Uchwyt narzędzia
- [5] Element przesuwny pielienia w rzędzie
- [6] Klamra trzymaka pielienia w rzędzie
- [7] Uchwyt koła pielącego w rzędzie

7.2.1.2 Wymiana narzędzi roboczych

✖ Klucz sześciokątny

✖ Śruby podsadzane wraz z nakrętkami

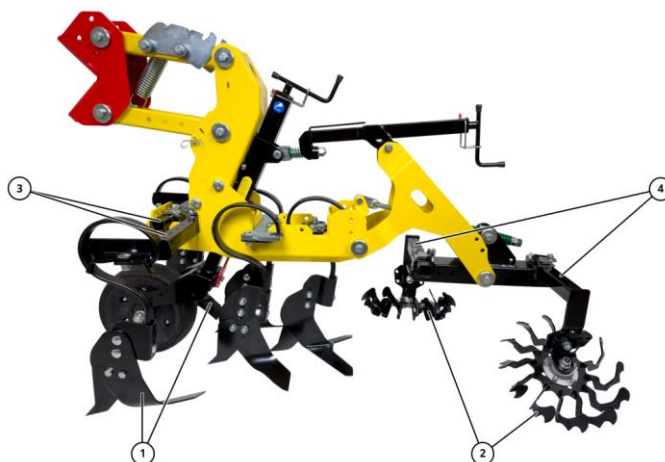
- (1) Poluzować nakrętki śrub podsadzanych.
- (2) Wyjąć śruby podsadzane.
- (3) Wyjąć narzędzie robocze z uchwytu narzędziowego.
- (4) Umieścić nowe narzędzie robocze w uchwycie narzędziowym.
- (5) Umieścić śrubę podsadzaną w otworze.
- (6) Dokręcić nakrętki na śrubach podsadzanych.
 - W razie potrzeby użyć nowych śrub podsadzanych z nakrętkami.

7.2.1.3 Ustawianie szerokości roboczej zespołów pielących

Lemiesze zewnętrzne [1] i pielące w rzędzie [2] określają szerokość roboczą zespołu pielącego.

- ▶ Przesunąć element przesuwny [3, 4] wraz z narzędziem roboczym na zewnątrz lub do wewnątrz.
 - ⇒ *Rozdział 7.3 Sprawdzenie i ustawianie odstępów między zespołami pielącymi, strona 102*

△ Szerokość robocza jest ustawiona.



7.2.2 Specjalne ustawienia narzędzi roboczych

7.2.2.1 Pozycja mocowania lemieszka

Lemiesze można przymocować na uchwycie narzędziowym w różnych pozycjach.

- ▶ Zamocować lemiesz na uchwycie narzędziowym w górnej [1] lub dolnej [2] pozycji
 - W razie potrzeby zastosować nowe śruby podsadzane wraz z nakrętkami.

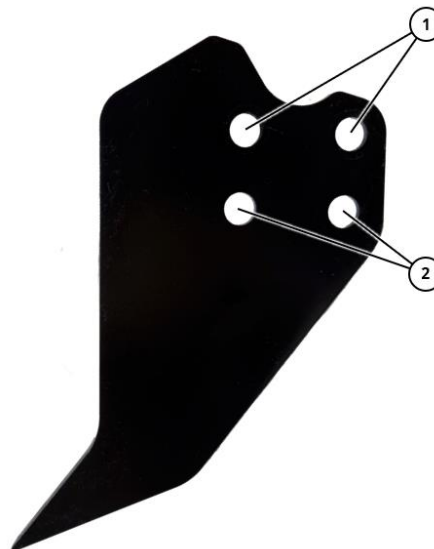


7.2.2.2 Miejsca mocowania końcówek prowadzących

Końcówki prowadzące można przymocować do lemieszki w różnych pozycjach.

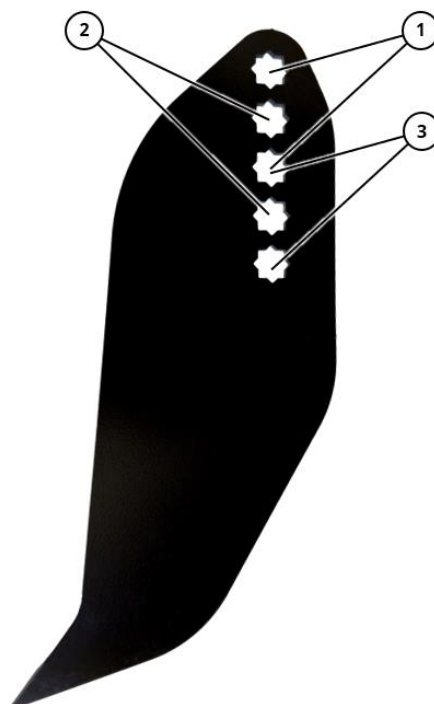
Lemiesz kątowny z końcówką prowadzącą

- ▶ Przymocować końcówkę prowadzącą do lemieszki kątownego w górnym [1] lub dolnym [2] położeniu.
 - W razie potrzeby zastosować nowe śruby podsadzane wraz z nakrętkami.



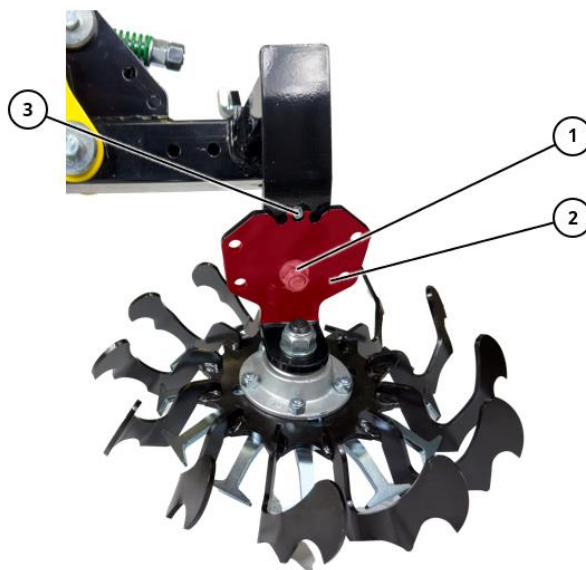
Lemiesz centralny z końcówką prowadzącą

- Przymocować końcówkę prowadzącą do lemieszki centralnego w górnym [1], środkowym [2] lub dolnym [3] położeniu.
 - W razie potrzeby zastosować nowe śruby podsadzane wraz z nakrętkami.



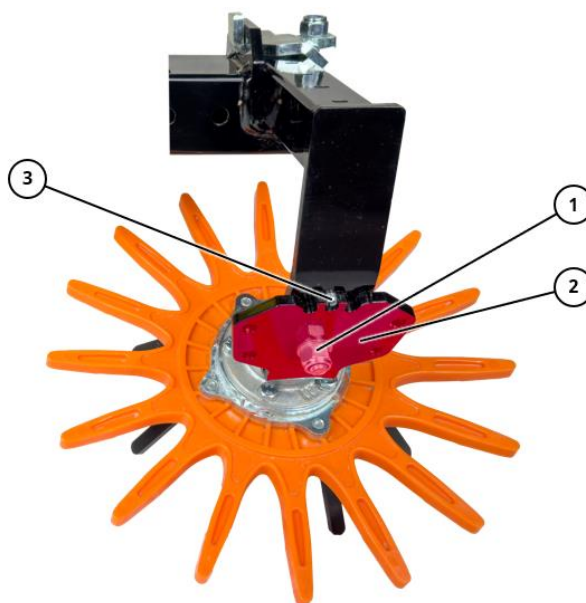
7.2.2.3 Agresywność metalowego koła pielącego

- (1) Poluzować nakrętkę [1].
 - (2) Zamocować uchwyt narzędziowy [2] metalowego koła pielącego w przednim, średnim lub tylnym położeniu sworznia [3].
 - (3) Dokręcić nakrętkę.
 - W razie potrzeby zastosować nowe śruby podsadzane wraz z nakrętkami.
- △ Agresywność metalowego koła pielącego ustawiona.



7.2.2.4 Agresywność elastycznego koła pielącego

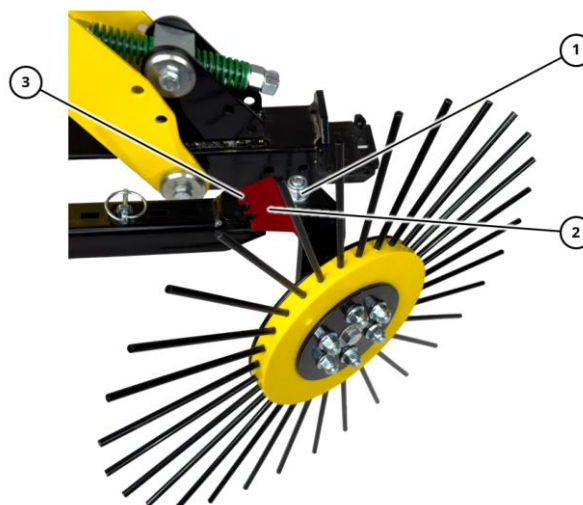
- (1) Poluzować nakrętkę [1].
 - (2) Zamocować uchwyt narzędziowy [2] elastycznego koła pielącego w przednim, średnim lub tylnym położeniu sworznia [3].
 - (3) Dokręcić nakrętkę.
 - W razie potrzeby zastosować nowe śruby podsadzane wraz z nakrętkami.
- △ Agresywność elastycznego koła pielącego ustawiona.



Ustawienie maszyny

7.2.2.5 Kąt natarcia gwiazdy pielącej 6mm

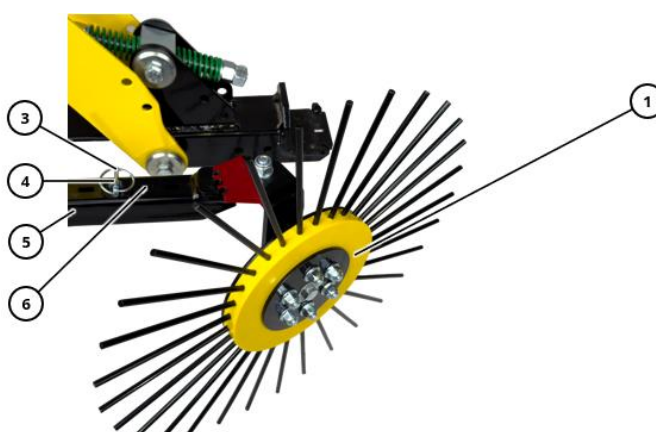
- (1) Poluzować nakrętkę [1].
 - (2) Zamocować uchwyt narzędziowy [2] gwiazdy pielącej w lewym, środkowym lub prawym położeniu sworznia [3].
 - (3) Dokręcić nakrętkę.
 - W razie potrzeby zastosować nowe śruby podsadzane wraz z nakrętkami.
- △ Kąt natarcia gwiazdy pielącej 6mm ustawiony.



7.2.2.6 Siła nacisku gwiazdy pielącej 6mm na podłoże

Siła nacisku gwiazdy pielącej [1] na podłoże jest regulowana poprzez siłę napięcia wstępnej sprężyny [2].

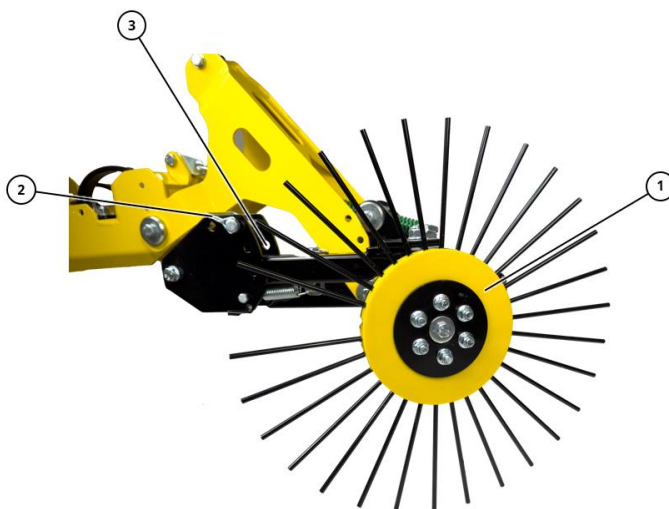
- (1) Zdjąć zawleczkę zabezpieczającą [3].
 - (2) Wybrać pozycję wspornika [4] na nośniku układu pielenia w rzędzie [5].
 - Im dalej w tył, tym większa siła napięcia wstępnej sprężyny.
 - (3) Włożyć wspornik w wybrany otwór [6].
 - (4) Zabezpieczyć wspornik za pomocą zawleczki zabezpieczającej.
- △ Kąt natarcia gwiazdy pielącej ustawiony.



7.2.2.7 Gwiazda pieląca 6mm w pozycji parkowania

Gwiazdę pielącą [1] można podnieść ręcznie do pozycji parkowania.

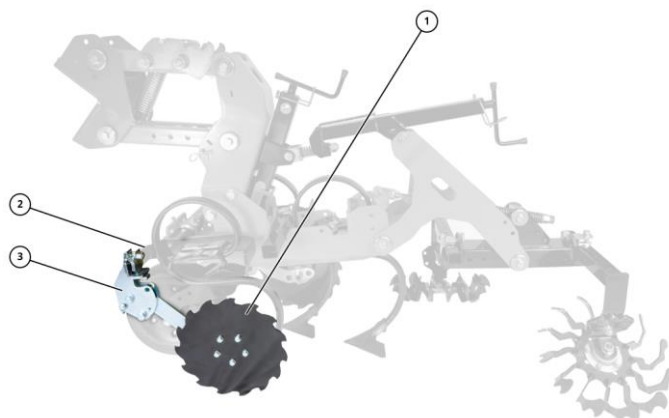
- (1) Wyjąć sworzeń blokujący [2].
 - (2) Unieść ręcznie układ pielienia w rzędzie ponad otwór [3].
 - (3) Włożyć sworzeń blokujący w otwór pod układem pielienia w rzędzie.
- △ Gwiazda pieląca 6mm jest w pozycji parkowania.



7.2.2.8 Tor tarczy osłonowej roślin

Tor tarczy osłonowej roślin [1] można regulować za pomocą elementu przesuwającego [2].

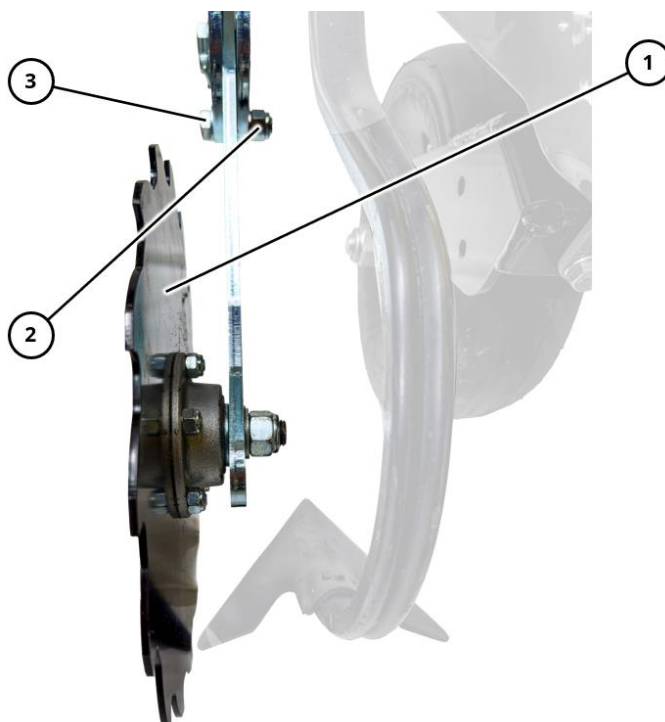
- ▶ Przesunąć uchwyt [3] z narzędziem roboczym na zewnątrz lub do wewnątrz.
 - ⇒ *Rozdział 7.3 Sprawdzenie i ustawianie odstępów między zespołami pielącymi, strona 102*
- △ Tor jest ustawiony.



7.2.2.9 Tarcza osłonowa roślin w pozycji parkowania

Tarczę osłonową roślin [1] można podnieść ręcznie [1] do pozycji parkowania.

- (1) Poluzować nakrętkę [2].
 - (2) Wykręcić śrubę sześciokątną [3].
 - (3) Podnieść ręcznie uchwyt narzędziowy poza otwór.
 - (4) Włożyć śrubę sześciokątną do otworu pod trzymakiem narzędzi.
 - (5) Dokręcić nakrętkę.
- △ Tarcza osłonowa roślin znajduje się w pozycji parkowania.



7.3 Sprawdzanie i ustawianie odstępów między zespołami pielącymi

Zespoły pielące mocowane są fabrycznie do ramy w pozycjach dostosowanych do uprawianych roślin. W celu dokładnego dostosowania zespołu pielącego do aktualnego stanu upraw, użytkownik ma obowiązek sprawdzić odstępów i szerokości robocze oraz skorygować wszelkie odchylenia.

- ⊙ Rozstaw zespołów pielących na ramie odpowiada dokładnie rozstawowi rzędów upraw.
- ⊙ Szerokości narzędzi roboczych na zespole pielącym dokładnie odpowiadają szerokości obszaru przeznaczonego do pielienia między uprawami.

7.3.1 Sprawdzenie rozstawu zespołów pielących

- (1) Określić odległości między rzędami upraw.
- (2) Sprawdzić rozstaw zespołów pielących na ramie.
 - Zmierzyć odległość od środka maszyny każdego zespołu pielącego.
- (3) W przypadku dużych odchyień przesunąć zespoły pielące na ramie.

W przypadku małych odchyień przemieścić narzędzia robocze na elementach przesuwnych.

7.3.2 Sprawdzenie szerokości narzędzi roboczych

- (1) Zmierzyć szerokość obszaru, który ma być obrabiany pomiędzy uprawami.
- (2) Na każdym zespole pielącym zmierzyć odległość między najbardziej zewnętrznymi narzędziami roboczymi.

- (3) W przypadku odchyień przemieścić narzędzia robocze wraz z elementami przesuwными na odpowiednich podporach

7.3.3 Przesuwanie zespołów pielących na ramie



PRZESTROGA

Ryzyko zmiżdżenia przez ruchome części

Elementy o dużym ciężarze własnym mogą przesuwać się w dół samoistnie pod wpływem grawitacji.

- ▶ Nigdy nie wchodzić między elementy, które mogą poruszyć się samoistnie ze względu na ciężar.
- ▶ Podczas ręcznego przenoszenia elementów należy używać rękawic ochronnych.

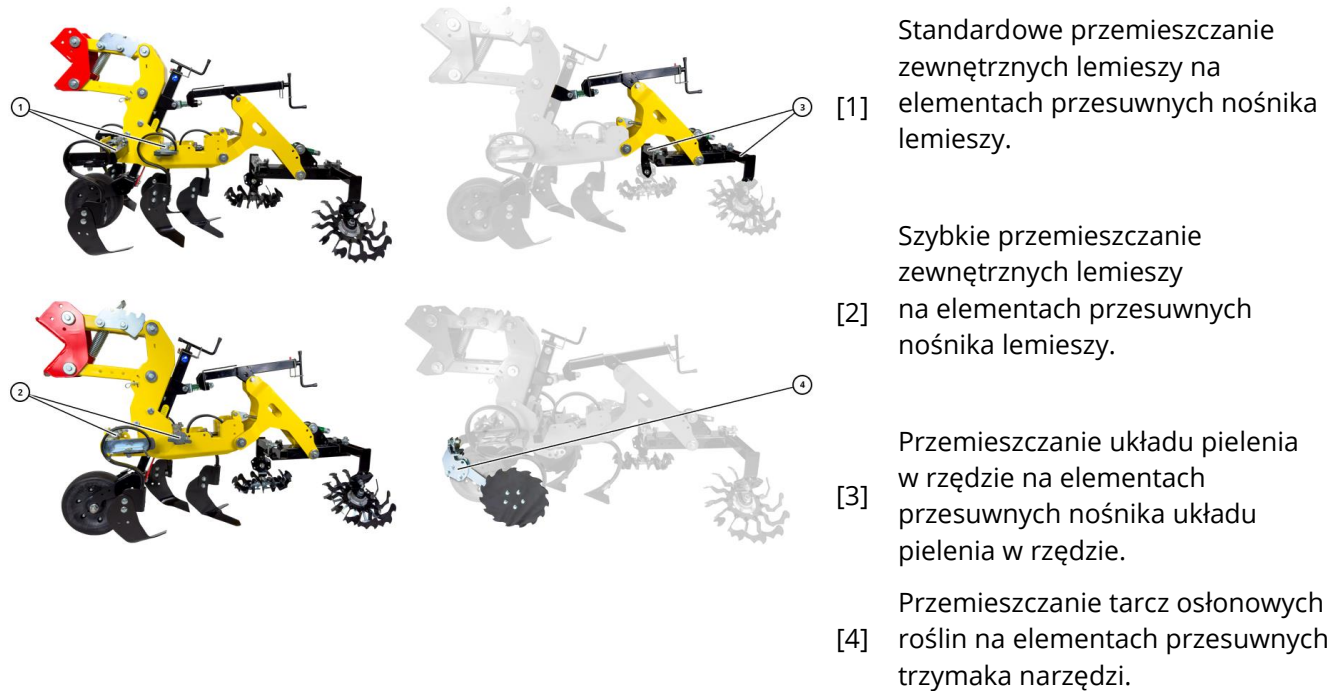
- (1) W razie potrzeby poprosić drugą osobę do przesuwania zespołów pielących.
 - (2) Podnieść pielnik za pomocą podnośnika.
 - (3) Poluzować nakrętki na kołnierzu połączeniowym.
 - Pozostawić nakrętki i śruby połączone.
 - (4) Przesunąć zespół pielący na skorygowaną pozycję.
 - Dotknąć zespołem pielącym do kołnierza połączeniowego lub do równoległoboku.
- △ Rozstaw zespołów pielących jest zgodny z rozstawem rzędów upraw.
- (5) Dokręcić połączenia śrubowe.



ZALECENIE

Połączenie śrubowe zespołów pielących do ramy powinno być dociągnięte momentem 200 Nm.

7.3.4 Przesuwanie narzędzi roboczych na zespole pielącym



Narzędzia robocze są przykręcane do elementów przesuwnych za pomocą uchwytów narzędziowych. W zależności od wykonania użytkownik może przesuwać narzędzia robocze w kierunku poprzecznym w sposób standardowy lub szybki. Pozwala to użytkownikowi na regulację szerokości roboczej zespołu pielącego lub kompensację niewielkich odchyłeń w rozstawie rzędów.

7.3.4.1 Standardowe przesuwanie narzędzie roboczych

Element przesuwny posiada otwory ułatwiające orientację przy pomiarze ustawienia szerokości roboczej.

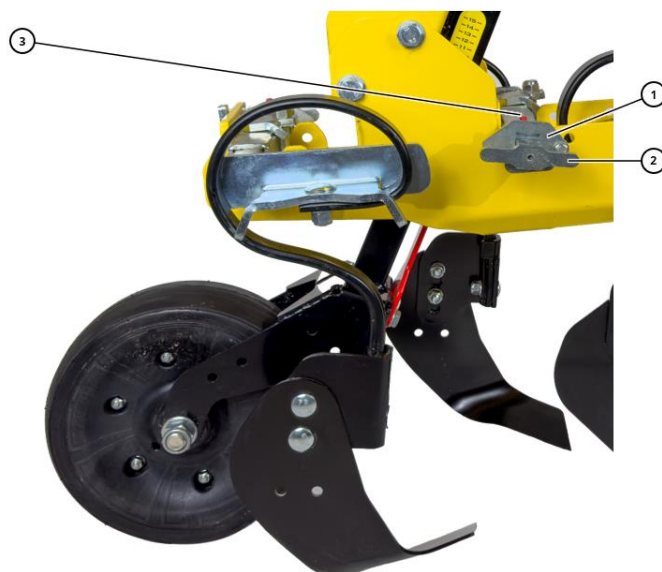
- (1) W razie potrzeby zaangażować drugą osobę do przesunięcia osprzętu roboczego.
 - (2) Poluzować połączenie śrubowe [1] na uchwycie [2].
 - (3) Przesunąć narzędzie robocze z elementem przesuwным [3].
- △ Szerokości robocze odpowiadają szerokościom obszaru przeznaczonego do obróbki pomiędzy rzędami roślin.
- (4) Dokręcić połączenie śrubowe na uchwycie.



7.3.4.2 Szybkie przesuwanie narzędzi roboczych

Element przesuwny posiada skalę dla pomiaru ustawienia szerokości roboczej.

- (1) W razie potrzeby zaangażować drugą osobę do przesunięcia osprzętu roboczego.
- (2) Otworzyć blokadę [1].
- (3) Przekręcić element ustawczy [2] aż do osiągnięcia określonej pozycji narzędzia roboczego.
 - Narzędzie robocze z elementem przesuwnym [3] zostanie przestawione.
- △ Szerokości robocze odpowiadają szerokościom obszaru przeznaczanego do obróbki między rzędami roślin.
- (4) Założyć blokadę.
 - Upewnić się, że uchwyt elementu ustawczego jest poziomo do podłoża.



7.4 Wyrównanie maszyny na kołach podporowych

Aby maszyna działała sprawnie i stabilnie przemieszczała się między uprawami, użytkownik musi maszynę wyrównać.



PRZESTROGA

Ryzyko zmiążdżenia przez ruchome części.

Części o dużej masie własnej mogą przesuwać się samoistnie w dół pod wpływem grawitacji.

- ▶ Nigdy nie wchodzić między elementy, które mogą poruszyć się samoistnie ze względu na ciężar.
- ▶ Podczas ręcznego przenoszenia elementów należy używać rękawic ochronnych.

Etapy pracy związane z wyrównaniem maszyny

- ▶ Ustawić wysokość ramy.
- ▶ Ustawić rozstaw kół podporowych.
- ▶ Wyrównać nośnik lemieszki poziomo do podłoża.

Wysokość ramy określa się poprzez regulację wysokości kół podporowych.



WAŻNE

- ▶ Ustawić wszystkie koła podporowe na tej samej wysokości, aby uzyskać poziome ustawienie ramy.

7.4.1 Ustawienie wysokości ramy

- ⦿ Dolna krawędź ramy znajduje się na wysokości od ok. 60 do 65 cm.
- ⦿ Rama jest ustawiona poziomo do podłoża



7.4.2 Ustawianie wysokości kół podporowych

- ✓ Aby móc poluzować elementy mocujące kół podporowych należy podnieść maszynę ciągnikiem do momentu skompensowania nacisku na podłożu.

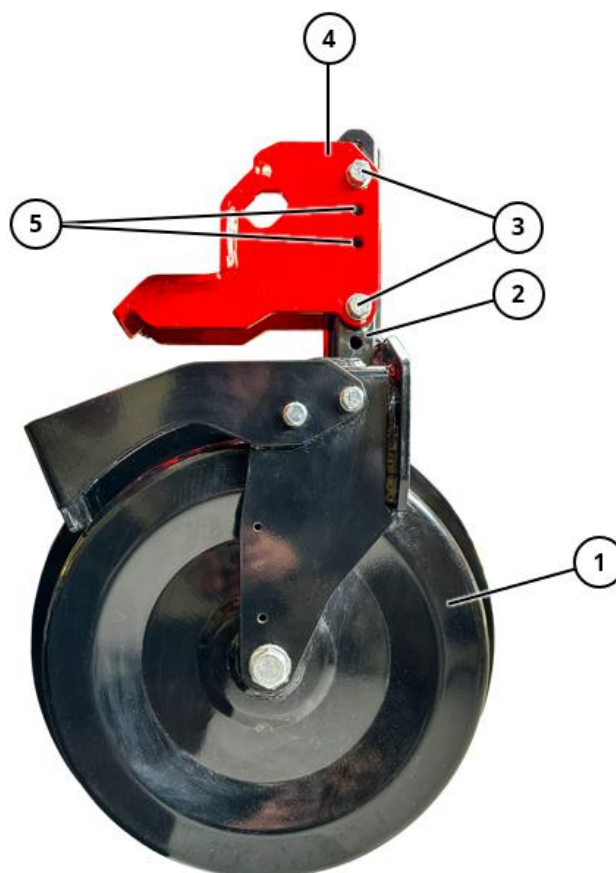
✂ Klucz sześciokątny

Koło podporowe [1] jest mocowane poprzez wspornik koła [2] za pomocą śrub sześciokątnych [3] w profilu trzymającym [4].

Rozstaw otworów [5] do mocowania koła podporowego wynosi 30 mm.

- (1) W razie potrzeby zaangażować drugą osobę do ustawienia wysokości kół podporowych.
- (2) Poluzować nakrętki sześciokątne.
- (3) Zabezpieczyć ręcznie koło podporowe przed upadkiem.
- (4) Wyjąć śruby i nakrętki sześciokątne.
- (5) Wybrać wysokość koła podporowego.
- (6) Włożyć śruby z łbem sześciokątnym do otworów.
- (7) Dokręcić nakrętki sześciokątne.
- (8) Powtórzyć proces dla każdego koła podporowego.

△ Dostosowano wysokość kół podporowych.



7.4.3 Ustawianie rozstawu kół podporowych

Aby dopasować rozstaw kół podporowych do rozstawu kół ciągnika, użytkownik musi ustawić rozstaw kół podporowych.

⇒ Rozdział 15.6.2 Rozstaw kół podporowych, strona 141

✓ Aby móc poluzować elementy mocujące kół podporowych należy podnieść maszynę ciągnikiem do momentu skompensowania nacisku na podłoże.

✖ Klucz sześciokątny

Koło podporowe [1] jest mocowane poprzez wspornik koła [2] za pomocą śrub sześciokątnych [3] w profilu trzymającym [4].

(1) W razie potrzeby zaangażować drugą osobę do ustawienia rozstawu kół podporowych.

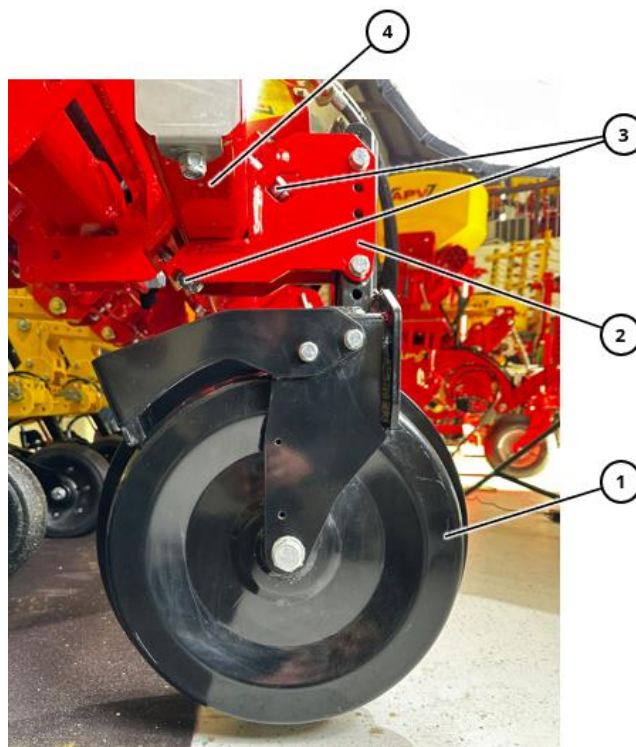
(2) Poluzować nakrętki sześciokątne.

(3) Wybrać pozycję rozstawu kół podporowych.

(4) Dokręcić nakrętki sześciokątne.

(5) Powtórzyć proces dla każdego koła podporowego.

△ Rozstaw kół podporowych jest ustawiony.



7.4.4 Wyrównanie nośnika lemiesz na równoległoboku

Ruchomy równoległobok [1] na przejściu od zespołu pielącego do ramy określa położenie zespołu pielącego.

► Skrócić lub wydłużyć łącznik górny na tyle, by nośnik lemiesz [2] był poziomy i równoległy do ziemi.

△ Równoległobok jest prostopadły do lekkiego opadania i pochylenia do tyłu.



WAŻNE

Zespoły pielące pracują wydajnie przy nachyleniu opadającym od 0° do 30°.



7.5 Ustawienie głębokości roboczej zespołów pielących

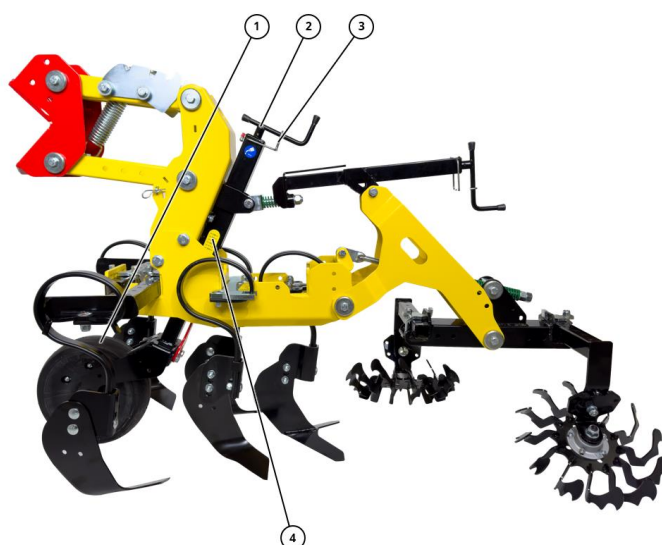
- ⊙ Głębokość robocza wszystkich zespołów pielących jest ustawiona jednakowo.
- ⊙ W przypadku pracy na bardzo płaskim polu lemiesz znajdują się od 3 cm do 5 cm poniżej wierzchniej warstwy gleby.
- ✓ Płaskie, ponownie zagęszczone łoża siewne.
- ✓ Rozstaw rzędów jest ustawiony prawidłowo.
- ✓ Maszyna jest całkowicie opuszczona na ciągniku.

Ustawianie głębokości roboczej za pomocą koła prowadzącego na głębokość

Regulacja głębokości roboczej elementów pielących odbywa się za pomocą wrzeciono z korbą na kole prowadzącym na głębokość.

Koło prowadzące na głębokość [1] posiada skalę do pomiaru głębokości.

- (1) Odchylić blokadę [3] korby regulacji głębokości [2].
 - (2) Ustawić korbą wysokość koła prowadzącego na głębokość.
 - (3) Wszystkie koła ustawić na tę samą głębokość wg skali [4].
 - (4) Po regulacji głębokości założyć blokadę.
- △ Wszystkie koła prowadzące na głębokość są ustawione na jednakową głębokość.



7.5.1 Ustawianie głębokości roboczej układu pielienia w rzędzie

Głębokość robocza układów pielienia w rzędzie jest regulowana indywidualnie na każdym zespole pielącym za pomocą wrzeciono z korbą na równoległoboku układu pielienia w rzędzie.

Element przesuwany [1] posiada skalę do pomiaru głębokości.

- (1) Odchylić blokadę [3] na korbie układu pielienia w rzędzie.
 - (2) Ustawić korbą wysokość układu pielienia w rzędzie.
 - (3) Ustawić wszystkie układy pielienia w rzędzie na tę samą głębokość wg skali [4].
 - (4) Po regulacji głębokości założyć blokadę na korbę.
- △ Wszystkie układy pielienia w rzędzie są ustawione na jednakową głębokość.

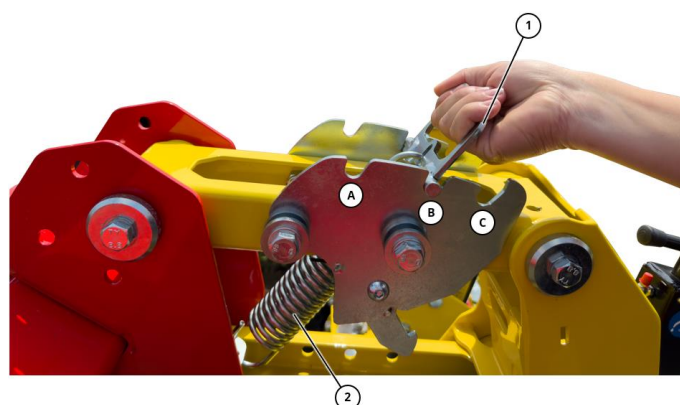


7.6 Ustawianie siły nacisku zespołów pielących na podłoże

Siła nacisku na podłoże zespołów pielących regulowana jest ręcznie. Poprzez przełożenie uchwytu sprężyna będzie odpowiednio naprężona.

Pozycja	Nacisk na głębę [kg]
A:	10
B:	20
C:	30

- ⊙ Zespoły pielące naciskają z taką samą siłą na podłoże.
 - ✓ Równe, ponownie zagęszczone podłoże siewne.
 - ✓ Rozstaw rzędów jest prawidłowo ustawiony.
 - ✓ Głębokość robocza wszystkich zespołów pielących jest taka sama.
 - ✓ Maszyna jest całkowicie opuszczona na ciągniku.
- (1) Uchwyt [1] na końcu sprężyny naciągowej [2] ręcznie włożyć w odpowiednią pozycję (A, B, C).
 - (2) Wszystkie uchwyty na końcu sprężyn naciągowych dla każdego zespołu pielącego ustawić w tej samej pozycji.
- △ Wszystkie elementy pielące są ustawione na identyczną siłę nacisku na podłoże.



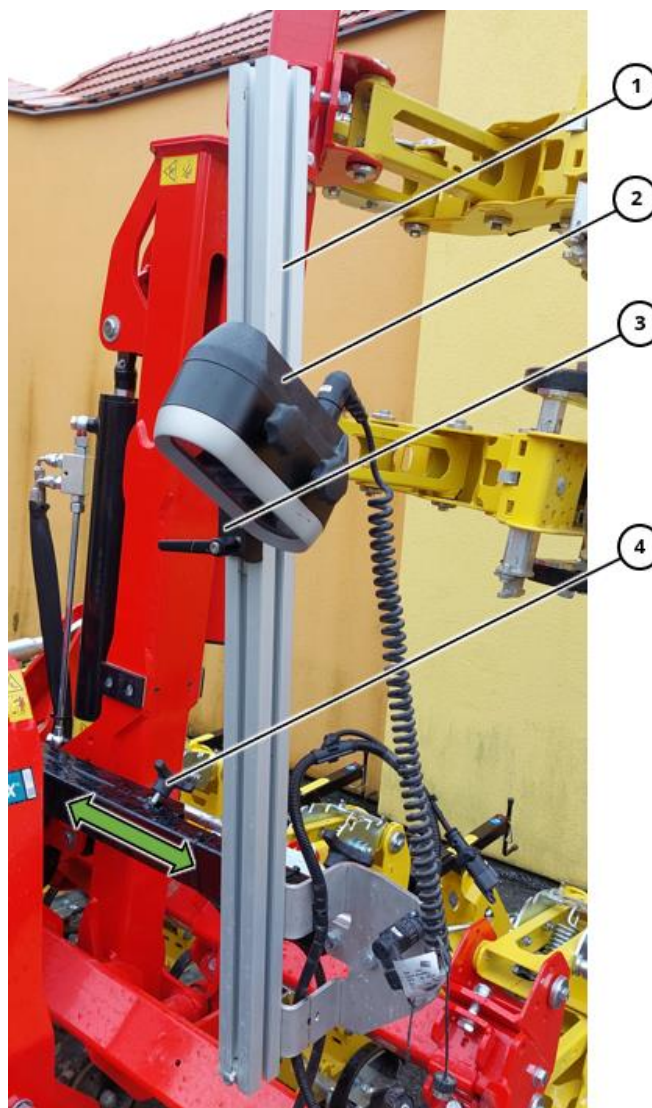
7.7 Ustawienie systemu kamer

- (1) Ze względu na wzrost upraw zmieniły się warunki na polu. Pomierzyć wielkość roślin.
- (2) Sprawdzić regularność roślin.
- (3) Ustawienie wysokości kamery.
- (4) Ustawienie kąta kamery.
- (5) Wprowadzić wysokość i kąt kamery na terminalu obsługowym w menu ustawienia („Einstellungen“).

Ustawienie maszyny

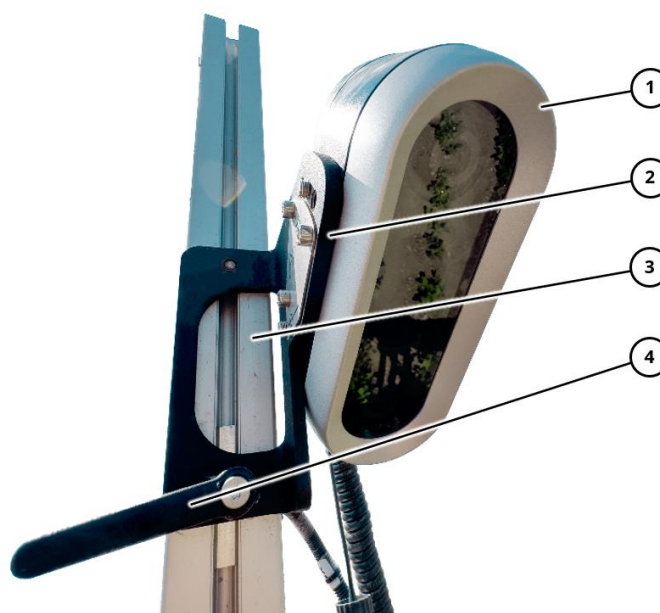
Ustawianie pozycji kamery nad rzędem

- (1) Poluzować śrubę z pokrętłem [4].
- (2) Przesunąć kamerę [1] z uchwytem kamery [2] i profilem szynowym [3] w lewo lub prawo.
- (3) Dokręcić śrubę z pokrętłem w dobranym miejscu.



Ustawienie wysokości kamery

- (1) Przytrzymać kamerę [1]. Poluzować dźwignię zaciskową [4].
- (2) Przesunąć kamerę z uchwytem kamery [2] na profilu szynowym [3] w górę lub w dół.
 - Wysokość kamery mierzona jest od podłoża do znaku [A].
- (3) Dokręcić dźwignię zaciskową w żądanej pozycji.





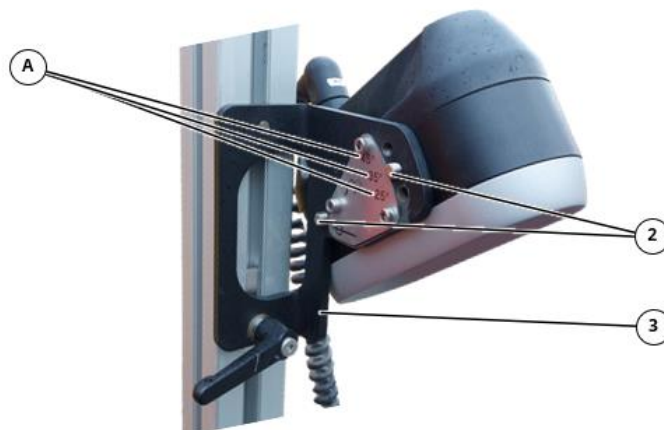
Ustawienie kąta kamery

- (1) Przytrzymać kamerę [1]. Poluzować śrubę z pokrętkiem [1] i ustawić kamerę pod żądanym kątem [A] w uchwycie kamery [3].

WAŻNE

Zalecane ustawienie kąta kamery [A]: 35°
Im niższa wysokość kamery, tym większy kąt kamery.

- (2) Dokręcić śrubę z pokrętkiem.



8 Obsługa

8.1 Podstawowe informacje o obsłudze

8.1.1 Warunki wstępne pomyślnego działania

Lista kontrolna

- ✓ Rośliny stoją prosto i równolegle w rzędzie.
- ✓ Szerokość robocza zespołu pielącego jest równa szerokości wysiewu lub szerokości rośliny.
 - Im dokładniej wysiewane jest ziarno, tym bliżej upraw może pracować pielnik.
- ✓ Maszyna została połączona z ciągnikiem na płaskiej powierzchni
- ✓ Dobierane są odpowiednie narzędzia do gleby i uprawy.
- ✓ Gleba jest sucha i brak opadów.
 - Uprawa jest wtedy mniej wrażliwa na mechaniczne obciążenia.
 - Chwasty wysychają na powierzchni.
 - Ziemia nie jest błotnista.
- ✓ Skuteczność zwalczania jest największa w fazie liścienia do fazy trzech liści chwastów.
- ✓ Prześwit pielnika wynosi od 60 do 65 cm.
- ✓ Podczas pracy z Section Control:
 - Kontury granic pola i kontury rzędów poprzecznych, gdzie zespoły pielące powinny być podnoszone i opuszczane, są pobierane z systemu GPS.
 - Sterowanie jest ustawione na bieżące uprawy

8.1.2 Przebieg procesu pielienia

(1) Upewnić się, że wyposażenie maszyny odpowiada stanowi uprawy.	⇒ <i>Rozdział 7.2 Wybór i ustawienie narzędzi roboczych, strona 95</i>
(2) Upewnić się, że rozstaw zespołów pielących i narzędzi roboczych jest odpowiedni do uprawy.	⇒ <i>Rozdział 7.3 Sprawdzanie i ustawianie odstępów między zespołami pielącymi, strona 102</i>
(3) Wyrównać równoległoboki ramy i zespołów pielących do poziomu.	⇒ <i>Rozdział 7.4 Wyrównanie maszyny na kołach podporowych, strona 105</i>

(4) Ustawić jednakową głębokość roboczą dla wszystkich zespołów pielących.	⇒ <i>Rozdział 7.5 Ustawienie głębokości roboczej zespołów pielących, strona 108</i>
(5) Ustawić jednakową siłę nacisku na podłoże dla wszystkich zespołów pielących.	⇒ <i>Rozdział 7.6 Ustawianie siły nacisku zespołów pielących na podłoże, strona 109</i>
(6) Opuścić maszynę w rzędach, które będą obrabiane.	
(7) Jechać wzdłuż rzędów upraw ze stałą prędkością. <ul style="list-style-type: none"> ■ Obserwować przy tym zespoły pielące. 	
(8) Podnieść maszynę na uwrociach.	
(9) Po zakończeniu procesu pielienia wyłączyć maszynę i wyczyścić.	⇒ <i>Rozdział 12.1 Czyszczenie maszyny, strona 126</i>

8.2 Podstawowa obsługa

8.2.1 Obsługa blokady parkowania

W zależności od wyposażenia maszyna posiada 2 lub więcej sworzni do blokowania zespołów pielących podczas parkowania.

Podczas pracy sworznie muszą być zamocowane w górnej pozycji parkowania.

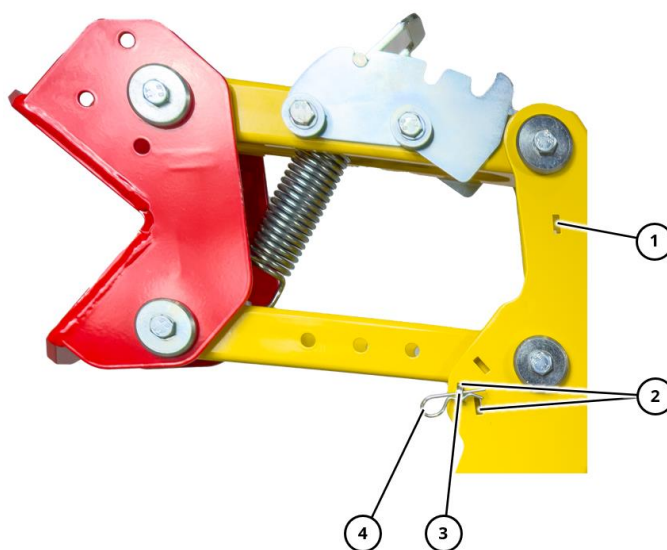
- ✓ Maszyna jest podłączona.
- ✓ Zestaw maszyna-ciągnik jest zabezpieczony przed stoczeniem się.
- ▶ W razie potrzeby sprowadzić drugą osobę.

Założenie blokady parkowania

- (1) Wyjąć zawleczkę zabezpieczającą [4] i sworznień [3] z pozycji spoczynkowej [1].
 - (2) Przełożyć sworznień do pozycji blokowania [2] i zabezpieczyć zawleczką zabezpieczającą.
- △ Blokada jest aktywna.
- (3) Aktywować blokadę parkingową w co najmniej 2 zespołach pielących.

Zdjęcie blokady parkowania

- (1) Wyjąć zawleczkę zabezpieczającą [4] i sworznień [3] z pozycji blokowania [2].
 - (2) Przełożyć sworznień do pozycji spoczynkowej [1] i zabezpieczyć zawleczką zabezpieczającą
- △ Blokada parkowania jest nieaktywna.



8.2.2 Obsługa blokady składania

Maszyny ze składaną ramą są wyposażone po każdej stronie bocznej w haki zaczepowe do blokowania maszyny w pozycji transportowej.

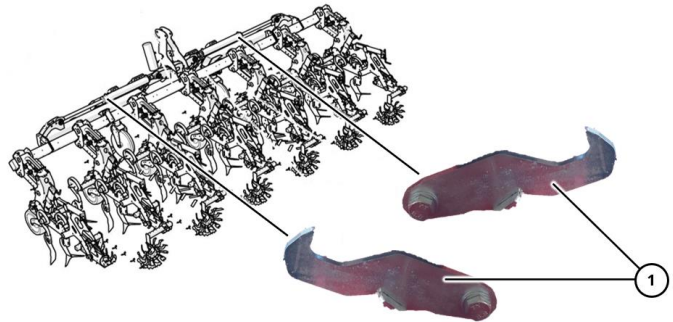
- ✓ Maszyna jest podłączona.
- ✓ Zestaw maszyna-ciągnik jest zabezpieczony przed stoczeniem się.
- ▶ W razie potrzeby zaangażować drugą osobę.

Załączanie blokady składania

- (1) Złożyć maszynę.
 - (2) Założyć ręcznie hak zaczepowy [1].
- △ Blokada składania jest aktywna.

Wyłączanie blokady składania

- ✓ Maszyna jest złożona.
- ▶ Zdjąć ręcznie hak zaczepowy.
- △ Blokada składania jest nieaktywna.



8.2.3 Mechaniczne podnoszenie i opuszczanie zespołów pielących

Zespoły pielące są podnoszone i opuszczane ręcznie za pomocą dźwigni podnoszenia poprzez mechanikę podnoszenia równoległoboku zespołu pielącego.

Najbardziej zewnętrzne zespoły pielące posiadają mechanizm szybkiego blokowania.

Wewnętrzne zespoły pielące są blokowane za pomocą mechanizmu blokującego równoległoboku.

⇒ *Rozdział 3.3.2.2 Zapewnienie stabilności, strona 46*

WAŻNE

Aby zapewnić równomierne zwalczanie chwastów głębokość robocza musi być jednakowa we wszystkich zespołach.

- ▶ Po wielokrotnym podnoszeniu i opuszczaniu zespołów pielących sprawdzić głębokość roboczą.
- ⇒ *Rozdział 7.1 Ustawienia przed pracą, strona 95*

PRZESTROGA

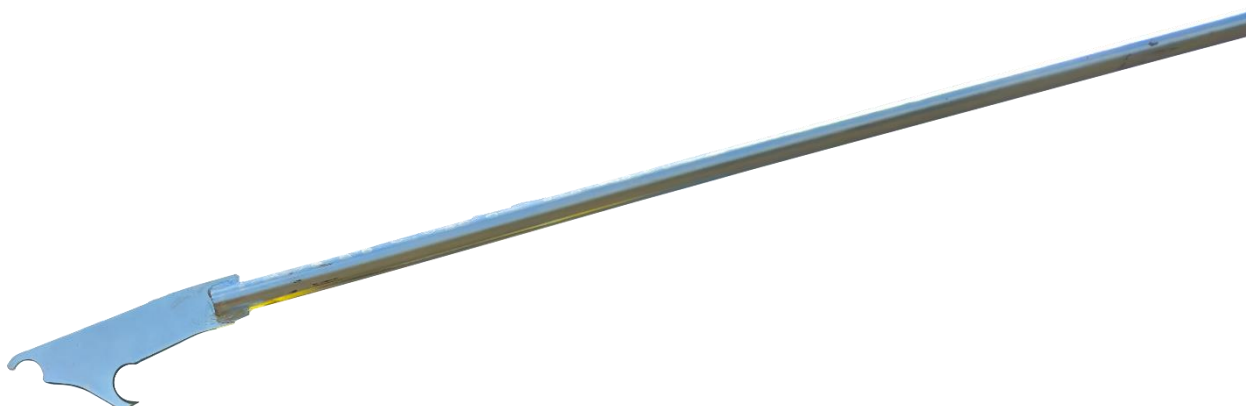
Ryzyko zmiżdżenia przez ruchome elementy

Elementy o dużym ciężarze własnym mogą przesuwać się w dół samoistnie pod wpływem grawitacji.

- ▶ Nigdy nie wchodzić między elementy, które mogą poruszyć się samoistnie ze względu na ciężar.
- ▶ Podczas ręcznego przenoszenia elementów należy używać rękawic ochronnych.

✘ Dźwignia podnoszenia

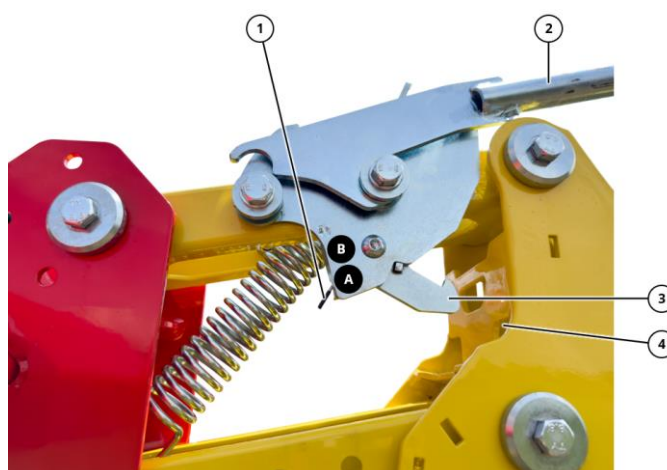
- Pozycja parkowania znajduje się na kołnierzu montażowym zespołu pielącego po środku maszyny.


8.2.3.1 Mechaniczne podnoszenie i opuszczanie zewnętrznych zespołów pielących

- ▶ W razie potrzeby zaangażować drugą osobę do mechanicznego podnoszenia i opuszczania zespołów pielących.

Podnoszenie zewnętrznych zespołów pielących

- (1) Przeszawić dźwignię blokady [1] do pozycji A.
 - (2) Zdjąć dźwignię podnoszenia [2] z pozycji parkowania i umieścić ją w zamierzonym miejscu mechanizmu podnoszenia.
 - (3) Popchnąć ręcznie dźwignię podnoszenia do góry i podnieść zespół pielący.
 - Hak zaczepowy [3] zatrzaskuje się w przewidzianym otworze [4] i jest zablokowany.
 - (4) Zdjąć dźwignię podnoszenia z miejsca na mechanizmie podnoszenia i umieścić ją na pozycji parkowania.
- △ Zespół pielący podniesiony i zablokowany.


Opuszczanie zewnętrznych zespołów pielących

- (1) Przeszawić dźwignię blokady [1] do pozycji B.
 - (2) Zdjąć dźwignię podnoszenia [2] z pozycji parkowania i umieścić ją w zamierzonym miejscu mechanizmu podnoszenia.
 - (3) Popchnąć ręcznie dźwignię podnoszenia do dołu i opuścić zespół pielący.
 - (4) Zdjąć dźwignię podnoszenia na mechanizmie podnoszenia i przesłać ją na pozycję parkowania.
- △ Zespół pielący odblokowany i opuszczony.



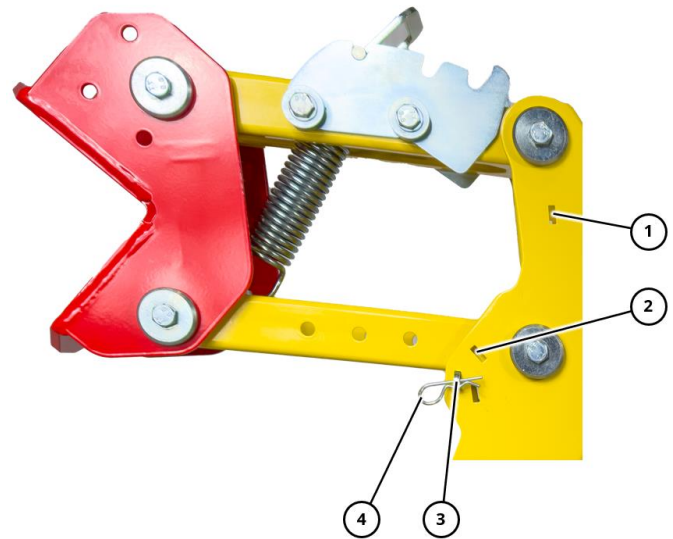
8.2.3.2 Mechaniczne podnoszenie i opuszczanie wewnętrznych zespołów pielących

► W razie potrzeby zaangażować drugą osobę do mechanicznego podnoszenia i opuszczania zespołów.

Podnoszenie wewnętrznych zespołów pielących

- (1) Zdjąć dźwignię podnoszenia z pozycji parkowania i umieścić ją w zamierzonym miejscu mechanizmu podnoszenia.
- (2) Popchnąć ręcznie dźwignię podnoszenia do góry i podnieść zespół pielący.
- (3) Wyjąć zawleczkę zabezpieczającą [4] i sworzeń [3] z pozycji parkowania [2] i umieścić w pozycji blokady [1].
- (4) Zdjąć dźwignię podnoszenia na mechanizmie podnoszenia i przestawić ją na pozycję parkowania.

△ Zespół pielący podniesiony i zablokowany.



Opuszczanie wewnętrznych zespołów pielących

- (1) Zdjąć dźwignię podnoszenia z pozycji parkowania i umieścić ją w zamierzonym miejscu mechanizmu podnoszenia.
- (2) Wyjąć zawleczkę zabezpieczającą [4] i sworzeń [3] z pozycji blokady [2] i umieścić w pozycji parkowania [1].
- (3) Popchnąć ręcznie dźwignię podnoszenia do dołu i opuścić zespół pielący.
- (4) Zdjąć dźwignię podnoszenia z miejsca na mechanizmie podnoszenia i przestawić ją na pozycję parkowania.

△ Zespół pielący odblokowany i opuszczony.

8.3 Przeprowadzenie jazdy próbnej

- ⊙ Przed rozpoczęciem pracy w polu należy upewnić się, że maszyna jest prawidłowo wyregulowana.
- ⊙ Za każdym razem, gdy następuje zmiana uprawy lub pola, upewnić się, że maszyna działa prawidłowo.

✓ Postępować zgodnie z procedurą

⇒ Rozdział 8.2 Podstawowa obsługa, strona 113

Etapy jazdy próbnej

- (1) Ustawić pielnik w odpowiedniej pozycji na początku rzędu.
- (2) Przejechać kilka metrów przez roślinność z małą prędkością.
- (3) Sprawdzić wynik. W razie potrzeby poprawić ustawienia.
- (4) Przejechać kilka metrów przez roślinność z większą prędkością.

- (5) Sprawdzić wynik. W razie potrzeby poprawić ustawienia.
 - (6) Powtarzać proces, aż do uzyskania pożądanego wyniku pielienia.
 - (7) Podczas pracy z Section Control podnosić i opuszczać zespoły pielące za naciśnięciem jednego przycisku.
 - (8) Podczas pracy z GPS i funkcją Section Control sprawdzić, czy na skraju pól i przy rzędach poprzecznych wszystkie zespoły pielące podnoszą się i opuszczają automatycznie.
- △ Jeśli wszystkie zespoły pielące działają prawidłowo, operacja testowa jest przeprowadzona.



ZALECENIE

- ▶ Po przeprowadzeniu jazdy próbnej należy sprawdzić stan śrub i zawleczek na zespołach pielących.
- ▶ W razie potrzeby dokręcić śruby i założyć zawlecзки zabezpieczające.

8.4 Obsługa maszyny

- ✓ Postępować zgodnie z procedurą:
 - ⇒ *Rozdział 8.2 Podstawowa obsługa, strona 113*

Etapy obsługi maszyny

- (1) Ustawić maszynę połączoną z ciągnikiem na swoim miejscu.
- (2) Rozłożyć maszynę składaną.
- (3) Wyregulować dolne cięgło.
 - ⇒ *Rozdział 6.1.2 Przygotowanie ciągnika, strona 65*
- (4) Dokonać ustawień maszyny lub sprawdzić ustawienia.
 - ⇒ *Rozdział 7.2 Wybór i ustawienie narzędzi roboczych, strona 95*
 - ⇒ *Rozdział 7.3 Sprawdzanie i ustawianie odstępów między zespołami pielącymi, strona 102*
 - ⇒ *Rozdział 7.4 Wyrównanie maszyny na kołach podporowych, strona 105*
 - ⇒ *Rozdział 7.5 Ustawienie głębokości roboczej zespołów pielących, strona 108*
 - ⇒ *Rozdział 7.6 Ustawianie siły nacisku zespołów pielących na podłoże, strona 109*
 - ⇒ *Rozdział 7.7 Ustawienie systemu kamer, strona 109*
- (5) Zespoły pielące opuścić na ziemię.



WAŻNE

Podobnie jest w przypadku zespołów pielących sterowanych hydraulicznie, czyli przy obsłudze za pomocą Section Control, i jest to możliwe także podczas jazdy w linii prostej

- (6) Upewnić się, że wszystkie zespoły pielące są opuszczone.
- (7) Przełączyć podnośnik w pozycję pływającą.
- (8) Przeprowadzić zwalczanie chwastów.
 - Poruszać się po obrabianej powierzchni ze stałą prędkością.
 - Obserwować wyniki pracy.
 - Zwracać uwagę na możliwe zakłócenia.

- Czy wszystkie zespoły pielące są stale na właściwym torze?
- Czy narzędzia robocze utrzymują swoje położenie i głębokość roboczą?
- Czy lemiesz nadal wycinają chwasty?

⇒ *Rozdział 9 Usuwanie usterek, strona 119*

- Obserwować obszary zagrożeń. W razie potrzeby przerwać pracę.

(9) Przed uwrociem maszynę podnieść całkowicie.



ZALECENIE

Jeśli części maszyny dotykają podłoża, mogą ulec zniszczeniu podczas zakręcania.

(10) Na uwrociu dostosować prędkość do terenu i warunków gruntowych.

(11) Za uwrociem opuszczać maszynę na ziemię jadąc tylko w linii prostej.

(12) Po pracy maszyny w polu należy usunąć z niej przywartą ziemię.

(13) Przygotować maszynę do jazdy po drogach.

⇒ *Rozdział 10.2 Przygotowanie do jazdy po drogach, strona 122*

9 Usuwanie usterek

9.1 Znajdywanie i usuwanie usterek

- ✓ Nosić środki ochrony osobistej.
 - ✘ Odpowiednie narzędzie
 - ✘ Pomoce wspinaczkowe
 - ✘ Elementy podporowe.
- (1) Zatrzymać zespół maszyna-ciągnik.
 - (2) Zabezpieczyć zestaw maszyna-ciągnik przed stoczeniem się.
 - (3) Podczas pracy z maszyną składaną, należy rozłożyć elementy składane maszyny lub zabezpieczyć je przed rozłożeniem.
 - (4) Podczas pracy przy uniesionej maszynie należy zabezpieczyć maszynę przed opuszczeniem.
 - (5) Wyjąć kluczyk ze stacyjki.
 - (6) Do demontażu i mocowania ciężkich elementów należy używać sprzętu do podnoszenia.
 - (7) Aby zapobiec ześlizgiwaniu się narzędzi:
 - Stosować pomoce zmniejszające wymagany wysiłek, np. przedłużki.
 - Nakrętki i główki śrub itp. sprawdzić pod kątem zużycia. W razie potrzeby wezwać 🛠️ specjalistów.
 - (8) Postępować zgodnie z instrukcją rozwiązywania problemów.

9.2 Przegląd usterek – przyczyna – sposób usunięcia

9.2.1 Usterki maszyny

Opis usterek	Przyczyna	Sposób usunięcia
Na nierównym terenie maszyna porusza się nie dokładnie po torze.	Koła podporowe nie utrzymują toru jazdy.	Sprawdzić i ustawić stabilizatory dolnego łącznika zawieszenia
Lemiesz na uchwycie narzędziowym lub elemencie przesuwym jest przesunięty	Śruba mocująca poluzowała się,	Przywrócić pozycję lemiesz. Dokręcić śruby mocujące.
Głębokość robocza narzędzia się zmienia	Blokada korby regulacji głębokości poluzowała się.	Skorygować głębokość pracy zespołu pielącego. Ustalić i założyć blokadę.
	Śruby mocujące zespołu pielącego lub narzędzi roboczych poluzowały się.	Sprawdzić połączenia śrubowe. W razie potrzeby dokręcić.

Opis usterki	Przyczyna	Sposób usunięcia
Układ pielienia w rzędzie pracuje zbyt mocno, a lemieszki zbyt słabo	Maszyna jest zbyt mocno przechylona do tyłu.	Ustawić maszynę hydrauliką ciągnika poziomo.
		W razie potrzeby skorygować korbą głębokość roboczą.
Lemieszki pracują zbyt mocno, a układ pielienia w rzędzie zbyt słabo.	Maszyna jest zbyt mocno przechylona do przodu.	Ustawić maszynę hydrauliką ciągnika poziomo.
		W razie potrzeby skorygować korbą głębokość roboczą.
Zespoły hydrauliczne nie reagują.	Zawór zablokowany, nieczystości w układzie	Oczyszczyć układ hydrauliczny.
Podnoszenie maszyny działa tylko powoli lub wcale.	W jednostkach dwustronnego działania występuje ciągły przepływ.	Jeśli to możliwe, przypisać po stronie ciągnika priorytety funkcjonowania
Zawory hydrauliczne uszkodziły się.	Ustawiony jest zbyt duży przepływ oleju l/min.	Zawory:  Zlecić usunięcie usterki personelowi serwisowemu.
		Przepływ oleju l/min ustawić na dopuszczalną wartość (15...20 l/min).
Przerwane jest połączenie elektryczne między ciągnikiem a terminalem obsługowym.	Przewody elektryczne są zaciśnięte.	Ciągnik wyłączyć. Poluzować przewody i sprawdzić uszkodzenia.
		 Zlecić wymianę uszkodzonej instalacji elektrycznej Personelowi serwisowemu
Brak obrazu na kamerze	Przewody danych lub przewody sterujące nie są podłączone.	Podłączyć przewody danych lub przewody sterujące.
	Przewody danych lub przewody sterujące są uszkodzone.	Wymienić przewody danych lub przewody sterujące.
	Komputer się zawiesił.	Uruchomić ponownie komputer
	Nie wszystkie przewidziane kamery są zamontowane i podłączone	Zamontować i podłączyć kamerę.
Obraz z kamery jest zakłócony.	Obiektyw aparatu jest brudny.	Wyczyścić obiektyw wilgotną ściereczką (miękką szmatką)
	Woda dostała się do kamery.	 Naprawę zlecić personelowi serwisowemu.

Opis usterki	Przyczyna	Sposób usunięcia
	Rama, koła lub przewody zakłócają pole widzenia kamery.	Jeśli to możliwe, części zakłócające, takie jak np. przewody ułożyć inaczej.
	Niekorzystne warunki świetlne, np. niskie słońce.	Włączyć oświetlenie kamery.
	Brak napięcia minimum 10 V.	Sprawdzić napięcie zasilania.
		🔧 Naprawę zlecić personelowi serwisowemu.
	Kamery nie są zamontowane na właściwych uchwytych.	Zamontować kamerę lewą na chwycie kamery lewej. Zamontować kamerę prawą na chwycie kamery prawej.
Terminal obsługi nie funkcjonuje.	Bezpiecznik jest uszkodzony.	Wymienić bezpiecznik.
	Przewody danych lub przewody sterujące nie są podłączone.	Podłączyć przewody danych lub przewody sterujące.
	Przewody danych lub przewody sterujące są uszkodzone.	Wymienić przewody danych lub przewody sterujące.
	Wyłącznik zasilania nie jest włączony.	Włączyć wyłącznik.
Hydrauliczny cylinder przesuwu liniowego nie działa.	Usterka hydrauliki.	Sprawdzić połączenia i kierunek przepływu oleju.
		Sprawdzić czy zawory lub złącza nie są zatkane.
		Sprawdzić zawór hydrauliczny.
		Dostosować prędkość bocznego ruchu przesuwne
		🔧 Naprawę zlecić personelowi serwisowemu.
	Brak napięcia minimalnego	🔧 Naprawę zlecić personelowi serwisowemu.
Brak ruchów przesuwnych	Czujnik podnoszenia jest źle ustawiony	Wyregulować czujnik podnoszenia. ⇒ <i>Rozdział 6.3.5 Ustawienie czujników, strona 71</i>
Czujnik koła nie działa	Odległość wykrywania nie pasuje	Dostosować odległość wykrywania do wymaganego poziomu

10 Jazda po drogach

10.1 Podstawowe instrukcje jazdy po drogach

WAŻNE

Przepisy dotyczące jazdy po drogach publicznych różnią się w zależności od kraju.

- ▶ Należy przestrzegać przepisów i regulacji obowiązujących w danym kraju:
 - Jazda po drogach publicznych
 - Maksymalna dopuszczalna szerokość transportowa
 - Maksymalna dopuszczalna wysokość transportowa
 - Maksymalna dopuszczalna waga transportowa
 - System oświetlenia
- ▶ Nigdy nie przekraczać maksymalnej dopuszczalnej prędkości transportowej maszyny
 - ⇒ *Rozdział 15.3 Dane dotyczące wydajności, strona 138*

10.2 Przygotowanie do jazdy po drogach

- ▶ Przed każdą jazdą po drogach publicznych zapoznać się z listą kontrolną

Lista kontrolna

Połączenie maszyny z ciągnikiem

- ▶ Sprawdzić zabezpieczenie sworznia łącznika górnego i w razie potrzeby zabezpieczyć.
- ▶ Sprawdzić połączenie cięgieł dolnych z dolnymi punktami sprzęgu i w razie potrzeby zabezpieczyć.

Składanie maszyny

- ▶ Upewnić się, że maszyna składana jest w pozycji transportowej.
- ▶ Sprawdzić zabezpieczenie przed niezamierzonym rozłożeniem i w razie potrzeby je aktywować.
- ▶ Sprawdzić blokadę transportową i w razie potrzeby ją aktywować.

Stabilizatory

- ▶ Zapewnić stabilność boczną cięgieł dolnych podczas jazdy po drodze.
- ▶ Zapewnić centralne położenie maszyny za ciągnikiem podczas jazdy po drodze.
- ▶ Postępować zgodnie z instrukcjami producenta ciągnika.

Blokady parkingowe

- ▶ Upewnić się, że w stanie podniesionym lub złożonym maszyny podpory parkingowe są założone.
 - ⇒ *Rozdział 8.2.1 Obsługa blokady parkowania, strona 113*

Oświetlenie

- ▶ Zapewnić zgodność z krajowymi wymaganiami dotyczącymi oświetlenia.
- ▶ Upewnić się, że system oświetleniowy jest w pełni funkcjonalny.

Urządzenia sterujące ciągnika

- ▶ Zablokować jednostki sterujące ciągnika, aby zapobiec niezamierzonym ruchom maszyny.
- ▶ Postępować zgodnie z instrukcjami dostarczonymi przez producenta ciągnika.

Terminal obsługi

- ▶ Upewnić się, że terminal obsługi jest wyłączony.

10.3 Przygotowanie oświetlenia

Oświetlenie zwiększa bezpieczeństwo podczas jazdy po drogach.

Do użytku na drogach publicznych zgodnie z odpowiednimi przepisami krajowymi maszyna musi być wyposażona w następujące elementy:

- Oświetlenie

Sprawdzanie okablowania elektrycznego

- (1) Podłączyć wtyczkę oświetlenia do gniazdka w ciągniku.
- (2) Sprawdzić okablowanie elektryczne między ciągnikiem a systemem oświetlenia.

Sprawdzanie działania oświetlenia

- (1) Załączyć kierunkowskazy w ciągniku.
- (2) Sprawdzić lamki kontrolne w ciągniku.
 - Kontrolka kierunkowskazów ciągnika i kontrolka kierunkowskazów maszyny migają:
 - △ Oświetlenie prawidłowo podłączone.
 - △ Oświetlenie pomyślnie sprawdzone.
 - Kontrolka kierunkowskazów ciągnika miga, a kontrolka kierunkowskazów maszyny nie miga:
 - △ Oświetlenie źle podłączone lub uszkodzone.
 - ▶ Sprawdzić wszystkie połączenia oraz funkcje oświetlenia.
 - ▶ W razie potrzeby naprawić oświetlenie.

11 Wycofanie maszyny z eksploatacji

11.1 Przygotowanie do demontażu

- (1) Zabrać maszynę na miejsce parkingowe o nośnej i równej powierzchni



OSTRZEŻENIE

Złożona maszyna może się przewrócić po umieszczeniu jej na nieodpowiednim podłożu.

- (2) Aktywować blokadę parkowania.
⇒ *Strona 113*
- (3) Opuścić całkowicie maszynę.
- (4) Zestaw maszyna-ciągnik zabezpieczyć przed stoczeniem się.
- (5) Oczyszczyć i nasmarować maszynę przed dłuższymi przerwami lub zimą

11.2 Demontaż maszyny

- ✓ Maszyna jest przygotowana do demontażu.

⇒ *Strona 124*

- (1) Odciążyć łącznik górny.
- (2) Odłączyć łącznik górny od zawieszenia trzypunktowego.
- (3) Odłączyć cięgło dolne ciągnika od punktów sprzęgania dolnego maszyny.
 - Postępować zgodnie z instrukcją obsługi ciągnika.
- (4) Odsunąć ciągnik maksymalnie o 50 cm od maszyny
- (5) Rozhermetyzować pomocnicze jednostki sterujące układu hydraulicznego.



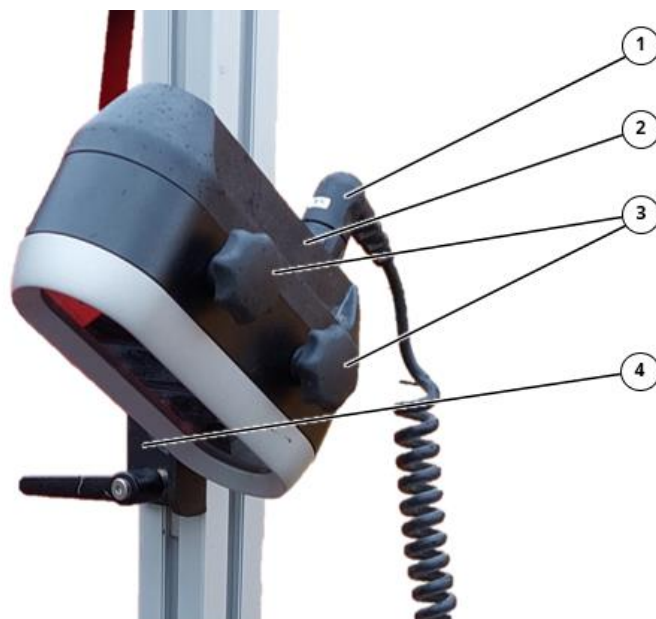
OSTRZEŻENIE

Pod ciśnieniem olej hydrauliczny może wytrysnąć z przewodów hydraulicznych podczas rozłączania.

- (6) Ciągnik zabezpieczyć przed stoczeniem się.
 - (7) Odłączyć przewody hydrauliczne od ciągnika.
 - (8) Nałożyć kapturki ochronne na przewody hydrauliczne.
 - (9) Zawiesić przewody hydrauliczne na uchwycie.
 - (10) Odłączyć przewody elektryczne od ciągnika.
 - (11) Założyć zaślepki ochronne na wtyczki elektryczne.
- △ Maszyna jest zdemontowana.

11.3 Demontaż systemu kamer

- (1) Odłączyć wtyczkę [1] na kamerze.
 - (2) Odłączyć wtyczkę na terminalu obsługowym.
 - (3) Odłączyć wtyczkę na ramie przesuwu liniowego.
 - (4) Odłączyć wtyczkę zasilania.
 - (5) Schować wiązki przewodów.
 - (6) Przytrzymać kamerę [2]. Poluzować śrubę z pokrętle [3].
 - (7) Zdjąć kamerę z uchwytu kamery [4].
 - (8) Przechować kamerę w futerale.
 - (9) Zdjąć terminal obsługowy.
 - (10) Schować terminal obsługowy do walizki.
- △ System kamer jest zdemontowany i schowany.



12 Czyszczenie i pielęgnacja

Interwały czyszczenia

- Po każdym użyciu
- Po sezonie

12.1 Czyszczenie maszyny

Użytkownik może wyczyścić maszynę myjką wysokociśnieniową.

- ✓ Zestaw maszyna-ciągnik znajduje się na płaskiej, poziomej i nośnej powierzchni.
- ✓ Zestaw maszyna-ciągnik jest zabezpieczony przed stoczeniem się.
- ✘ Myjka wysokociśnieniowa



PRZESTROGA

Niebezpieczeństwo obrażeń podczas czyszczenia myjką wysokociśnieniową

Czyszczenie myjką ciśnieniową może spowodować obrażenia oczu i skóry.

- ▶ Podczas czyszczenia myjkami wysokociśnieniowymi należy nosić okulary ochronne.



ZALECENIE

Szkody materialne spowodowane czyszczeniem myjką wysokociśnieniową

Czyszczenie myjką wysokociśnieniową może spowodować uszkodzenie podzespołów.

- ▶ Ustawić temperaturę wody na maksymalnie 80°C.
- ▶ Nie używać dysz ze strumieniem okrągłym, urządzeń do usuwania zanieczyszczeń ani dysz do czyszczenia mechanicznego.
- ▶ Zachować minimalną odległość 30 cm pomiędzy powierzchnią maszyny a dyszą wysokociśnieniową.
- ▶ Podczas czyszczenia zawsze utrzymywać strumień wody w ruchu.
- ▶ Zanotować położenie, znaczenie i stan naklejek.
- ▶ Należy uważać, aby woda nie dostała się do elementów elektrycznych, elektronicznych ani hydraulicznych.
- ▶ Nie kierować strumienia myjki wysokociśnieniowej bezpośrednio na łożyska lub uszczelki.

- (1) Usunąć z maszyny nagromadzoną ziemię.
 - (2) Dokładnie oczyścić maszynę myjką wysokociśnieniową.
 - (3) Po czyszczeniu na mokro pozostawić maszynę do całkowitego wyschnięcia.
 - (4) Sprawdzić, czy naklejki są kompletne i w dobrym stanie, a w razie potrzeby wymienić.
- △ Maszyna jest wyczyszczona i wysuszona.

12.2 Czyszczenie systemu kamer

- ▶ Należy przestrzegać instrukcji obsługi sterownika kamery.
⇒ *Rozdział 1.5 Dokumentacja współbowiązująca, strona 14*



ZALECENIE

Awaria sterowania z powodu przedostania się wody do kamery

Czyszczenie myjką wysokociśnieniową może spowodować uszkodzenie podzespołów.

- ▶ Przed czyszczeniem urządzenia myjką wysokociśnieniową zdemontować kamerę.
- ▶ Kamerę należy czyścić wyłącznie wilgotną szmatką.

12.3 Czyszczenie terminala obsługowego

- ▶ Należy przestrzegać instrukcji obsługi sterownika kamery.
⇒ *Rozdział 1.5 Dokumentacja współbowiązująca, strona 14*



ZALECENIE

Awaria sterowania z powodu dostania się wody do terminala obsługowego

Terminal obsługowy sterowania maszyną nie jest wodoodporny.

- ▶ Do czyszczenia nigdy nie zanurzać terminala obsługowego w płynach.



ZALECENIE

Uszkodzenie terminala obsługowego na skutek użycia nieodpowiednich środków czyszczących

- ▶ Do czyszczenia terminala obsługowego nie należy używać agresywnych środków czyszczących.


- ✘ Łagodny środek czyszczący do użytku domowego
- ✘ Miękka ściereczka do czyszczenia
- ▶ Wyczyścić terminal obsługowy wilgotną ściereczką i domowym środkiem czyszczącym

13 Konserwacja i naprawa

13.1 Zapewnienie właściwej konserwacji

Personel

Niektóre operacje są zarezerwowane wyłącznie dla personelu serwisowego, np. prace z hydrauliką.

- Operacje te są oznaczone symbolem .
- Oznaczenie w planie konserwacji w kolumnie Personel serwisowy.

13.1.1 Przygotowanie do konserwacji




WAŻNE

Wszelkie niezbędne odstępstwa od poniższej procedury określono w odpowiednich rozdziałach dotyczących konserwacji.

- (1) Wyłączyć silnik.
- (2) Zaciągnąć hamulec postojowy.
- (3) Wyjąć kluczyk ze stacyjki.
- (4) Zestaw maszyna-ciągnik zabezpieczyć przed stoczeniem się.
- (5) Podczas pracy z maszynami składanymi:
Rozłożyć składane elementy maszyny lub zabezpieczyć je przed rozłożeniem.
- (6) Podczas pracy z podniesioną maszyną:
Zabezpieczyć maszynę przed opadnięciem, np. za pomocą elementów podporowych.
- (7) Powiadomić osoby znajdujące się w pobliżu, że przy maszynie prowadzone są prace.

13.1.2 Przeprowadzenie konserwacji

Podczas konserwacji i serwisowania należy pamiętać, aby:

- ✓ Nosić środki ochrony osobistej.
- ✘ Odpowiednie narzędzie
- ✘ Pomoce do wchodzenia na wysokość
- ✘ Elementy podporowe
- ▶ Do demontażu i mocowania ciężkich elementów należy używać sprzętu do podnoszenia.
- ▶ Nakrętki i łby śrub sprawdzić pod kątem zużycia. W razie potrzeby skonsultować się z  wyspecjalizowanym personelem.
- ▶ Postępować zgodnie z instrukcjami konserwacji.

13.2 Konserwacja maszyny

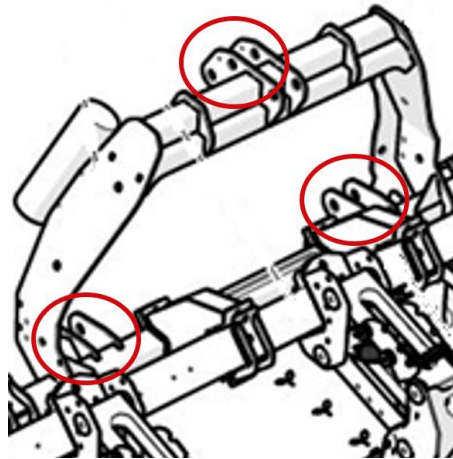
13.2.1 Plan konserwacji

Rozdz.	Operacje	personel serwisowy	przed sezonem	po czyszczeniu	po pierwszych 2 godzinach pracy	co 10 godzin pracy	co 20 godzin pracy	co 50 godzin pracy	co 100 godzin pracy	corocznie	nie później niż 6 lat od daty produkcji	Strona
13.2.2	Sprawdzenie sworzni łącznika górnego i dolnych w zawieszeniu trzypunktowym		■					■				130
13.2.3.1	Sprawdzenie kół					■						130
13.2.3.1	Sprawdzenie nakrętek kół		■		■							130
13.2.4	Sprawdzenie połączeń śrubowych zespołów pielących				■				■			131
13.2.4	Sprawdzenie równoległoboków				■				■			131
13.2.5	Sprawdzenie oświetlenia							■				131
13.2.5	Sprawdzenie stabilizatorów						■					131
13.2.5	Sprawdzenie naklejek bezpieczeństwa							■				131
13.2.6	Sprawdzenie przewodów hydraulicznych					■						131
13.2.6	Wymiana przewodów hydraulicznych	■									■	131
13.2.6	Sprawdzenie złączy hydraulicznych					■						131
13.2.7	Sprawdzenie złączy i przewodów elektrycznych		■					■				132
13.2.8	Sprawdzenie narzędzi roboczych					■						132
13.2.8	Sprawdzenie naostrzenia lemieszki					■						132

13.2.2 Podłączenie ciągnika

Sprawdzenie sworzni łącznika górnego i sworzni dolnych zawieszenia trzypunktowego

- (1) Kontrola wzrokowa sworzni łącznika górnego i sworzni dolnych zawieszenia trzypunktowego pod kątem
 - uszkodzeń
 - zużycia
- (2) Wymienić sworznie uszkodzone lub zużyte.



13.2.3 Rama

13.2.3.1 Opony i koła

Sprawdzenie kół

- (1) Kontrola wzrokowa
 - Uszkodzeń
 - Zużycia
- (2) Uszkodzone koła natychmiast wymienić.

Sprawdzenie ciśnienia powietrza



OSTRZEŻENIE

Ryzyko wypadków z powodu nieprawidłowego ciśnienia powietrza

Zbyt duże ciśnienie powietrza w oponach może spowodować ich pęknięcie. Zbyt niskie ciśnienie powietrza może prowadzić do przeciążenia opon. Ma to negatywny wpływ na stabilność jazdy maszyny.

Następstwem mogą być wypadki skutkujące poważnymi obrażeniami lub śmiercią osób, a także uszkodzeniem maszyny

- ▶ Wyregulować ciśnienie powietrza zgodnie ze specyfikacjami zawartymi w danych technicznych.

⇒ *Rozdział 15 Dane techniczne, strona 137*

- ▶ Sprawdzić ciśnienie powietrza.

- W razie potrzeby skorygować zgodnie ze specyfikacją w danych technicznych.

⇒ *Rozdział 15.10 Opony i koła, strona 142*

Sprawdzenie nakrętek kół

- ▶ Nakrętki kół maszyny dokręcić odpowiednim momentem.

13.2.4 Połączenia śrubowe

Sprawdzenie połączeń śrubowych zespołów pielących

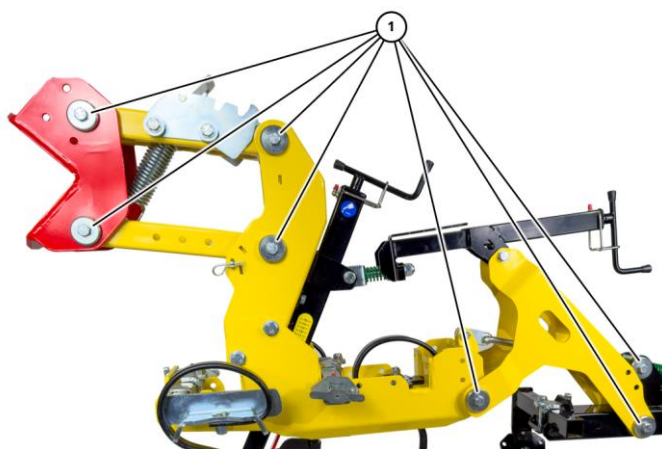
Połączenia śrubowe na zespołach pielących i narzędziach roboczych muszą być zawsze dokręcone.

- (1) Sprawdzić połączenia śrubowe.
- (2) W razie potrzeby dokręcić.

Sprawdzenie równoległoboku

Równoległoboki zespołów pielących i układów pielienia w rzędzie są zawieszane ruchomo.

- (1) Sprawdzić połączenia śrubowe.
- (2) Sprawdzić, czy łożysko kulkowe [1] jest dobrze osadzone.
- (3) Sprawdzić, czy ruchome części nie mają luzów.
- (4) Jeżeli równoległobok ma luzy boczne, dokręcić śruby.
- (5) Wymienić natychmiast uszkodzone lub zużyte elementy.



13.2.5 Urządzenia bezpieczeństwa

Sprawdzenie systemu oświetlenia

- ▶ Zapewnić funkcjonowanie.

Sprawdzenie stabilności

- (1) Kontrola wzrokowa:
 - Uszkodzeń
 - Zużycia
- (2) Wymienić natychmiast uszkodzone lub zużyte elementy.

Sprawdzenie naklejek bezpieczeństwa



- ▶ Zapewnić widoczność i odpowiedni stan.

13.2.6 Hydraulika


Sprawdzenie przewodów hydraulicznych

- (1) Przewody hydrauliczne sprawdzić pod kątem:
 - uszkodzeń
 - wycieków



Konserwacja i naprawa

- ▶  Wymienić natychmiast uszkodzone lub nieszczelne przewody hydrauliczne.
- (2) Sprawdzić datę produkcji przewodów hydraulicznych.
 - ▶  Najpóźniej po 6 latach wymienić przewody hydrauliczne.

Wymiana przewodów hydraulicznych


- ▶  Wymieniać przewody hydrauliczne co 6 lat od daty produkcji.
 - Stosować wyłącznie przewody hydrauliczne zatwierdzone przez producenta, patrz lista części zamiennych.

Sprawdzanie złączy hydraulicznych

- (1) Sprawdzić bez ciśnienia złącza hydrauliczne pod kątem
 - Uszkodzeń
 - Wycieków
 - ▶  Natychmiast naprawić lub wymienić uszkodzone lub nieszczelne złącza hydrauliczne.
- (2) Dokręcić złącza hydrauliczne bez podawania ciśnienia.
- (3) Sprawdzić szczelność złączy hydraulicznych pod ciśnieniem.
 - ▶  Natychmiast naprawić lub wymienić uszkodzone lub nieszczelne złącza hydrauliczne.

13.2.7 Elektryka

Sprawdzenie złączy i okablowania

- ▶ Przeprowadzić kontrolę wzrokową, Zwrócić uwagę na
 - wygięte lub złamane piny we wtyczkach
 - odsłonięte elementy okablowania
 - ▶  Niezwłocznie naprawić lub wymienić uszkodzone złącza i przewody elektryczne.

13.2.8 Narzędzia robocze

Sprawdzenie narzędzi roboczych

- ▶ Kontrola wzrokowa
 - Uszkodzeń
 - Zużycia
 - ▶ Wymienić uszkodzone lub zużyte narzędzia robocze.

Sprawdzenie szerokości pielenia lemiesza

- (1) Sprawdzić szerokość ostrza lemiesza.
- (2) Wymienić zużyte lemiesze.
- △ Zapewnione równe podcinanie.

13.3 Smarowanie elementów maszyny

13.3.1 Plan smarowania

WAŻNE

Punkty smarowania są oznaczone kolorowo na maszynie.

Rozdz.	Operacje	przed sezonem	po czyszczeniu	co 10 godzin pracy	co 20 godzin pracy	co 50 godzin pracy	co 100 godzin pracy	Strona
13.3.2	<i>Smarowanie przegubów składania</i>	■				■		133
13.3.2	<i>Smarowanie prowadzenia głębokości zespołów pielących</i>	■	■		■			133
13.3.2	<i>Smarowanie mocowań lemiesz</i>	■	■		■			133
13.3.2	<i>Smarowanie cylindra hydraulicznego</i>	■	■		■			133
13.3.3	<i>Smarowanie sworzni</i>	■	■					134
13.3.3	<i>Smarowanie kolb</i>	■	■					134

13.3.2 Smarowanie elementów za pomocą smarowniczek

Smarowanie przegubów składania

- ▶ Nasmarować punkty smarowania każdego przegubu składania

Smarowanie prowadzenia głębokości zespołów pielących

- ▶ Nasmarować punkty smarowania na prowadnicy głębokości wszystkich zespołów pielących.

Smarowanie mocowań lemiesz

- ▶ Nasmarować punkty smarowania szybkiej wymiany narzędzi wszystkich zespołów pielących

Smarowanie cylindra hydraulicznego

- ▶ Nasmarować punkt smarowania na każdym cylindrze hydraulicznym

13.3.3 Smarowanie elementów

Smarowanie sworzni

- ▶ Zdemontować sworznie, nasmarować i ponownie zamontować.

Smarowanie tłoczysk

- ▶ Nasmarować tłoczyska smarem bezkwasowym.

14 Wycofanie z eksploatacji i utylizacja maszyny



ŚRODOWISKO

Nigdy nie wystawiaj elementów maszyny na działanie warunków atmosferycznych przez dłuższy czas, ponieważ materiały eksploatacyjne mogą dostać się do środowiska.



ŚRODOWISKO

Po zakończeniu okresu użytkowania należy wprowadzić maszynę do systemu utylizacji odpadów obowiązującym w danym kraju.

14.1 Likwidacja

Gdy maszyna nie może być już używana, jest demontowana na poszczególne części.

Aby zdemontować maszynę na poszczególne części, wymagana jest specjalna wiedza.

✓ Dalsze użytkowanie maszyny zgodnie z niniejszą instrukcją nie jest już przeznaczone.

(1)  Sprowadzić wykwalifikowanych specjalistów do obsługi maszyny.

(2) Opróżnić i wyczyścić wszystkie istniejące pojemniki i węże.

⇒ *Rozdział 12 Czyszczenie i pielęgnacja, strona 126*

Wszystkie elementy maszyny są wolne od substancji pomocniczych, np. nasion.

(3) Usunąć z maszyny materiały eksploatacyjne, np. smary.

⇒ *Rozdział 15.8 Materiały eksploatacyjne, strona 142*

(4) Wycofać maszynę z eksploatacji.

⇒ *Rozdział 11 Wycofanie maszyny z eksploatacji, strona 124*

(5) Zlecić demontaż maszyny wyspecjalizowanemu personelowi.



OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo obrażeń z powodu rozładowania nagromadzonej energii

Sprężyny są napięte.

Elementy hydrauliczne są pod ciśnieniem.

▶ Zatrudnić specjalistę, który to zdemontuje.

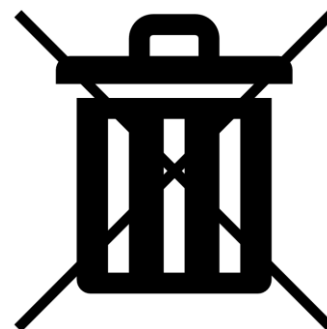
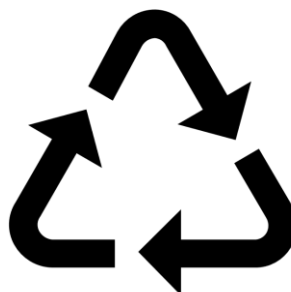
(6) Prawidłowa utylizacja części maszyny i materiałów eksploatacyjnych.

⇒ *Rozdział 14.2 Utylizacja i recycling, strona 136*

14.2 Utylizacja i recycling

Do utylizacji elementów maszyny i materiałów eksploatacyjnych wymagana jest specjalistyczna wiedza.

- (1) ✎ Zaangażować wykwalifikowany personel do utylizacji maszyny.
- (2) Przywrócić elementy maszyny do obiegu materiałowego.
- (3) Materiały pomocnicze i eksploatacyjne utylizować w sposób przyjazny dla środowiska.



ŚRODOWISKO

Nigdy nie wyrzucaj elementów maszyny oraz materiałów eksploatacyjnych do środowiska ani do odpadów domowych.

15 Dane techniczne

15.1 Wymiary

Pielnik wersja HM

Specyfikacja	Wartość				
	HM 3004 M1	HM 3006 M1	HM 4506 M1	HM 6008 M1	HM 6012 M1
Szerokość ramy [m]	3,13	3,13	4,65	6,25	6,25
Szerokość zewnętrzna w pozycji roboczej, maksymalnie [m]	3,25	3,15	4,65	6,25	6,25
Wymiary transportowe, wysokość x szerokość x głębokość [m]	1,35 x 3,25 x 2,00	1,35 x 3,15 x 2,00	2,70 x 2,50 x 2,00	3,30 x 2,50 x 2,00	3,30 x 2,50 x 2,00

Pielnik wersja HS

Specyfikacja	Wartość				
	HS 3004 M1	HS 3006 M1	HS 4506 M1	HS 6008 M1	HS 6012 M1
Szerokość ramy [m]	3,13	3,13	4,65	6,25	6,25
Szerokość zewnętrzna w pozycji roboczej, maksymalnie [m]	3,25	3,15	4,65	6,25	6,25
Wymiary transportowe, wysokość x szerokość x głębokość [m]	2,00 x 3,25 x 2,25	2,00 x 3,15 x 2,25	2,70 x 2,50 x 2,25	3,30 x 2,50 x 2,25	3,30 x 2,50 x 2,25

i WAŻNE

Aby określić rzeczywiste wymiary:

- ▶ Pomierzyć maszynę.

15.2 Waga

i WAŻNE

Waga maszyny w stanie dostawy jest zapisana na tabliczce znamionowej.

Dane techniczne

Pielnik wersja HM

Specyfikacja	Wartość				
	HM 3004 M1	HM 3006 M1	HM 4506 M1	HM 6008 M1	HM 6012 M1
Waga własna, maksymalnie [kg]	720	870	1080	1310	1610

Pielnik wersja HS

Specyfikacja	Wartość				
	HS 3004 M1	HS 3006 M1	HS 4506 M1	HS 6008 M1	HS 6012 M1
Waga własna, maksymalnie [kg]	820	970	1300	1520	1820

OSTRZEŻENIE

Ryzyko wypadków na skutek nieprawidłowego balastowania

W zależności od wyposażenia w zespoły pielące i narzędzia robocze, pielnik może być lżejszy lub cięższy niż w momencie dostawy.

- ▶ Zważyć maszynę by określić rzeczywistą masę i zapewnić właściwe balastowanie.

15.3 Dane dotyczące wydajności

15.3.1 Warunki środowiskowe i warunki użytkowania

Pielnik wersja HM

Specyfikacja	Wartość				
	HM 3004 M1	HM 3006 M1	HM 4506 M1	HM 6008 M1	HM 6012 M1
Prędkość robocza, minimum...maksimum [km/h]	4...8				
Prędkość transportowa maksymalnie [km/h]	40				

Pielnik wersja HS

Specyfikacja	Wartość				
	HS 3004 M1	HS 3006 M1	HS 4506 M1	HS 6008 M1	HS 6012 M1
Prędkość robocza, minimum...maksimum [km/h]	4...12				
Prędkość transportowa maksymalnie [km/h]	40				

15.3.2 Wymagania dotyczące osiągnięć ciągnika

Pielnik wersja HM

Specyfikacja	Wartość				
	HM 3004 M1	HM 3006 M1	HM 4506 M1	HM 6008 M1	HM 6012 M1
Moc ciągnika, minimalnie [KM]	50	50	70	90	90
Moc ciągnika, minimalnie [kW]	36	36	52	66	66

Pielnik wersja HS

Specyfikacja	Wartość				
	HS 3004 M1	HS 3006 M1	HS 4506 M1	HS 6008 M1	HS 6012 M1
Moc ciągnika, minimalnie [KM]	50	50	70	90	90
Moc ciągnika, minimalnie [kW]	36	36	52	66	66

15.3.3 Wymagania dla instalacji hydraulicznej ciągnika

Specyfikacja	Wartość
Wymagane ciśnienie w układzie hydraulicznym ciągnika dla siłowników hydraulicznych maszyny [bar]	150
Dopuszczalne ciśnienie robocze, maksymalnie [bar]	200
Przepływ objętościowy, minimalnie [l/min]	15

15.4 Dane elektryczne



PRZESTROGA

Szkody materialne spowodowane przepięciami i zbyt małymi napięciami

Zbyt wysokie i zbyt małe napięcie prowadzi do nieprawidłowego działania i może zniszczyć elementy elektryczne.

- ▶ Upewnić się, że zasilanie maszyny mieści się w zakresie tolerancji.
- ▶ Upewnić się, że zapewniona jest wymagana ochrona zasilacza.

Dane techniczne

15.4.1 Źródła prądu

Odbiornik	Napięcie [Volt]	Prąd [Amper]	Bezpośrednie podłączenie do akumulatora ciągnika	Gniazdo zasilania
Oświetlenie	12	25	-	wg DIN ISO 1724
Terminal obsługowy	9...30	1	-	wg DIN ISO 9680

Napięcie = Napięcie zasilania

Prąd = maksymalny pobór prądu

15.5 Dane hydrauliczne

15.5.1 Hydrauliczne przyrządy sterujące

Odbiornik	Przyrząd sterujący jednostronnego działania	Przyrząd sterujący dwustronnego działania	
Cylinder do składania ramy	-	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$
Rama przesuwu liniowego	-	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$

15.5.2 Przewody hydrauliczne

Cylinder do składania ramy, lewy

Specyfikacja	Długość [m]	Złącze	Kolor	Kod
Przewód ciśnieniowy	< 3	BG 3	czerwony	-
Przewód powrotny	< 3	BG 3	czerwony	-

Cylinder do składania ramy, prawy

Specyfikacja	Długość [m]	Złącze	Kolor	Kod
Przewód ciśnieniowy	< 3	BG 3	niebieski	-
Przewód powrotny	< 3	BG 3	niebieski	-

Rama przesuwu liniowego

Specyfikacja	Długość [m]	Złącze	Kolor	Kod
Przewód ciśnieniowy	< 3	BG 3	żółty	-
Przewód powrotny	< 3	BG 3	żółty	-

15.6 Dane ustawień

15.6.1 Rozstaw rzędów

Pielnik wersja HM

Specyfikacja	Wartość				
	HM 3004 M1	HM 3006 M1	HM 4506 M1	HM 6008 M1	HM 6012 M1
Rozstaw rzędów, minimum...maksimum [cm]	60...80	40...55	60...80	60...80	40...55

Pielnik wersja HS

Specyfikacja	Wartość				
	HS 3004 M1	HS 3006 M1	HS 4506 M1	HS 6008 M1	HS 6012 M1
Rozstaw rzędów, minimum...maksimum [cm]	60...80	40...55	60...80	60...80	40...55

15.6.2 Rozstaw kół podporowych

Pielnik wersja HM

Specyfikacja	Wartość				
	HM 3004 M1	HM 3006 M1	HM 4506 M1	HM 6008 M1	HM 6012 M1
Ilość kół podporowych	2				
Rozstaw kół podporowych, minimum...maksimum [cm]	130...195				

Pielnik wersja HS

Specyfikacja	Wartość				
	HS 3004 M1	HS 3006 M1	HS 4506 M1	HS6008 M1	HS 6012 M1
Ilość kół podporowych	2				
Rozstaw kół podporowych, minimum...maksimum [cm]	130...240				

15.7 Hałas, dźwięki unoszące się w powietrzu

Specyfikacja	Wartość
Poziom hałasu maszyny podczas pracy [dB(A)]	80...85



WAŻNE

- Pomiar wartości emisji hałasu wg EN ISO 3746.
- Tolerancja pomiaru ± 2 dB(A)

15.8 Materiały eksploatacyjne

Materiał	HG 300 M1
Olej hydrauliczny [gatunek]	RENOLIN B 68 HVI HYDR.OEL
Smar [gatunek]	typu EP2 lub odpowiednik

15.9 Urządzenia przyłączeniowe na maszynie

Zatwierdzone kategorie punktów sprzęgu cięgien dolnych i punktów sprzęgu łącznika górnego

Urządzenie przyłączeniowe	Wartość
Zawieszenie trzypunktowe, Kategorie	KAT 2

15.10 Opony i koła

Koła podporowe

Typ koła	Wielkość koła
Koło kołnierzowe	300 x 100
Koło kołnierzowe	400 x 150

16 Indeks

B	
Bezpieczeństwo	17
obszary niebezpieczne	22
C	
Ciągnik	
przygotowanie	65
Części zamienne	22
D	
Dane techniczne	137
materiały eksploatacyjne	142
wydajność	138
wymiary	137
Demontaż	
maszyny	124
Długość życia	21
Dźwięki w powietrzu	142
E	
Elastyczne koło pielące	
ustawienia	99
Elektryka	
konserwacja	132
G	
Grupy docelowe	11
Gwiazda pieląca	
ustawienia	100
ustawienia	101
H	
Hałas	32, 142
Hydraulika	
dane	140
konserwacja	131
smarowanie cylindrów	133
J	
Jazda po drogach	
przygotowanie	122
K	
Kamera	
budowa i funkcja	56
Koła podporowe	
koło kołnierzowe	48
ustawienie wysokości	106
Konserwacja	
przygotowanie	128
Kwalifikacje	
operator	24
personel serwisowy	25
użytkownik	25
L	
Lemiesz centralny	51
Lemiesz kątowy	50
M	
Maszyna	
demontaż	124
konserwacja	129
smarowanie	133
ustawienie	95
Materiały eksploatacyjne	142
Metalowe koło pielące	
ustawienia	99
Montaż	
zawieszenie tylne	72
N	
Nadużycie	20
Naklejki	29, 59
położenie	40, 59
znaczenie	42, 59, 60

Narzędzia robocze		Rozstaw rzędów	141
budowa i funkcja	50		
sprawdzenie.....	102		
ustawienia	97, 104		
	O		
Obsługa			
podstawy	113		
warunki wstępne	112		
Obszary niebezpieczne	22		
Opony i koła	130		
Ostrzeżenia.....	11		
Oznaczenia	12		
	P		
Plan konserwacji	129		
Plan smarowania	133		
Połączenia śrubowe			
sprawdzenie.....	131		
Przegląd			
koła podporowe	48		
maszyna.....	33		
narzędzia robocze	50		
zespoły pielące.....	49		
Przeguby składania			
smarowanie	133		
Przygotowanie			
ciągnik	65		
Punkty smarowania.....	59		
	R		
Rama			
składana	35, 36, 38		
sztywna	34		
Rama przesuwu liniowego			
budowa i funkcja	55		
Równoległobok			
sprawdzenie.....	131		
wyrównanie.....	107		
	S		
Smarowanie			
cylindry hydrauliczne.....	133		
prowadzenie głębokości	133		
przeguby składania.....	133		
Symbole	12		
	T		
Tabliczka znamionowa	62		
położenie.....	62		
znaczenie danych.....	63		
Terminal obsługowy			
budowa i funkcja.....	57		
czyszczenie.....	127		
montaż	69		
podstawy.....	75		
	U		
Urządzenia bezpieczeństwa	29, 45		
blokada postojowa	46		
Usterki			
przyczyny i sposoby usunięcia	119		
	W		
Wydajność	138		
Wymiary.....	137		
	Z		
Zawieszenie trzypunktowe			
budowa i funkcja.....	47		
Zespoły pielące			
budowa i funkcja.....	49		
podnoszenie i opuszczanie.....	114		
rozstaw	102, 117		
Złącza			
elektryczne.....	132		
hydrauliczne	140		

17 Załącznik

17.1 Obliczanie nacisku na oś i balastowanie doczepionego sprzętu

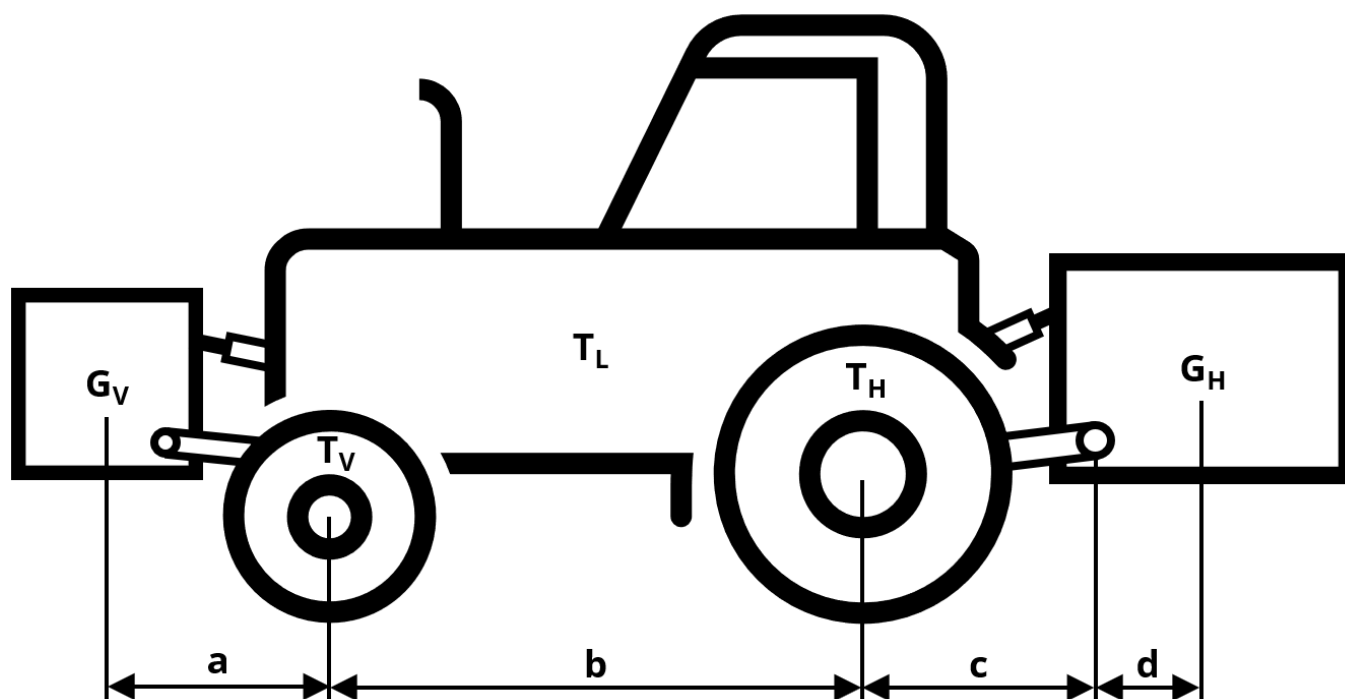
Podstawą do obliczenia nacisków na oś i wymaganego balastowania są dane z instrukcji ciągnika i maszyny

Wynik obliczeń stanowi wskazówkę do wstępnej oceny nacisków na oś i wymaganego balastowania.

► Aby uzyskać dokładne wyniki zważyć ciągnik bez maszyny i z doczeponą maszyną.

- Ciągnik
- Oś przednia
- Oś tylna

17.1.1 Dane



Dane niezbędne do obliczenia nacisku na oś dla każdego używanego ciągnika:

- Dane z instrukcji obsługi ciągnika
- Dane z instrukcji obsługi maszyny.
- Dane z pomiarów na ciągniku
- Dane z pomiarów zestawu maszyna-ciągnik

Dane do obliczania obciążenia osi

Skrót	Opis	Wartość	Jednostka
Dane ciągnika ustalane są na podstawie instrukcji obsługi lub poprzez ważenie			
T_{Gzul}	Maksymalna dopuszczalna masa ciągnika		[kg]
T_{Hzul}	Dopuszczalne obciążenie osi przedniej		[kg]
T_{Vzul}	Dopuszczalne obciążenie osi tylnej		[kg]
T_L	Masa własna ciągnika		[kg]
T_V	Obciążenie osi przedniej pustego ciągnika		[kg]
T_H	Obciążenie osi tylnej pustego ciągnika		[kg]
Dane z instrukcji obsługi ciągnika lub z dokumentów producenta opon			
	Dopuszczalna nośność opon, oś przednia, na jedną oponę.		[kg]
	Dopuszczalna nośność opon, oś tylna, na jedną oponę.		[kg]
Dane maszyny określa się na podstawie instrukcji obsługi lub poprzez ważenie.			
Dane dotyczące obciążnika przedniego lub tylnego określa się z dokumentów lub poprzez ważenie.			
G_H	Masa całkowita sprzętu podłączonego z tyłu lub masa obciążnika tylnego		[kg]
G_V	Masa całkowita sprzętu podłączonego z przodu lub masa obciążnika przedniego		[kg]
d	Odległość między środkiem kuli dolnego łącznika a środkiem ciężkości tylnego sprzętu lub obciążnika.		[m]
Dane z pomiarów zestawu maszyna-ciągnik			
a	Odległość między środkiem ciężkości sprzętu przedniego a środkiem osi przedniej		[m]
b	Rozstaw osi ciągnika		[m]
c	Odległość między środkiem osi tylnej a środkiem kuli dolnego łącznika		[m]

17.1.2 Obliczenia nacisku osi i balastu

► Obliczenia należy przeprowadzić oddzielnie dla każdego używanego ciągnika.

Minimalny balast przedni $G_{V\min}$ dla sprzętu doczepianego z tyłu

$$G_{V\min} = \frac{G_H \cdot (c + d) - T_V \cdot b + 0,2 \cdot T_L \cdot b}{a + b}$$

► Obliczoną wartość wpisać do tabeli wyników.

Minimalny balast tylny $G_{H\min}$ dla sprzętu doczepianego z przodu

$$G_{H\min} = \frac{G_V \cdot a - T_H \cdot b + 0,45 \cdot T_L \cdot b}{b + c + b}$$

► Obliczoną wartość wpisać do tabeli wyników.

Rzeczywista waga całkowita G_{tat}

$$G_{\text{tat}} = G_V + T_L + G_H$$

- Obliczoną wartość wpisać do tabeli wyników.
- Maksymalną dozwoloną wagę wpisać do tabeli wyników.
 - Patrz instrukcja obsługi ciągnika.

Rzeczywiste obciążenie osi przedniej $T_{V\text{tat}}$

$$T_{V\text{tat}} = \frac{G_V \cdot (a + b) + T_V \cdot b - G_H \cdot (c + d)}{b}$$

- Obliczoną wartość wpisać do tabeli wyników.
- Obciążenie osi przedniej wpisać do tabeli wyników.
 - Patrz instrukcja obsługi ciągnika.

Rzeczywiste obciążenie osi tylnej $T_{H\text{tat}}$

$$T_{H\text{tat}} = G_{\text{tat}} - T_{V\text{tat}}$$

- Obliczoną wartość wpisać do tabeli wyników.
- Dopuszczalne obciążenie osi tylnej wpisać do tabeli wyników.
 - Patrz instrukcja obsługi ciągnika.

Procentowe obciążenie przodu $T_{V\%}$

$$T_{V\%} = \frac{T_{V\text{tat}} \cdot 100}{T_L}$$

► Obliczoną wartość wpisać do tabeli wyników.

Nośność opon

- Dopuszczalną nośność opon pozyskać z dokumentów producenta ciągnika lub producenta opon.
- Wartość podwójną wpisać do tabeli wyników.
 - Dla 2 opon.

17.1.3 Wyniki nacisku na oś i balastowania dla zestawu maszyna-ciągnik

► Utworzyć oddzielną tabelę wyników dla każdego używanego ciągnika.

Specyfikacja	Rzeczywista wartość wg obliczeń lub pomiarów			Dopuszczalna wartość wg instrukcji obsługi ciągnika			Podwojona dopuszczalna nośność opon ■ 2 Opony	
Minimalny balast przedni ¹	G_{Vmin}		kg			-		-
Minimalny balast tylny ¹	G_{Hmin}		kg			-		-
Waga całkowita ²	G_{tat}		kg	≤		kg		-
Obciążenie osi przedniej ^{2, 3}	T_{Vtat}		kg	≤		kg		kg
Obciążenie osi tylnej ^{2, 3}	T_{Htat}		kg	≤		kg		kg
Procentowe obciążenie osi przedniej ⁴	$T_{V\%} 20 \leq$		%					-

¹Wartości dodatnie: wymagane balastowanie, wartości ujemne: wystarczające balastowanie.

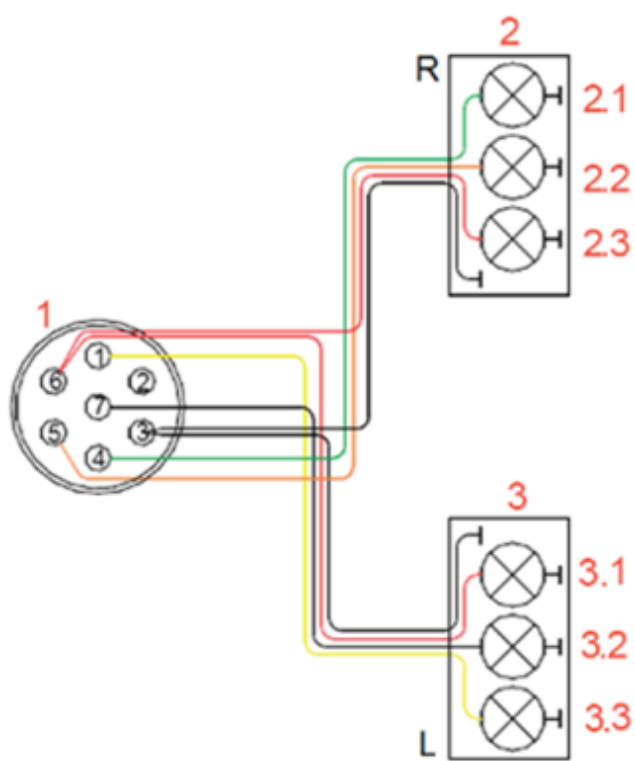
²Rzeczywiste wartości muszą być mniejsze lub równe wartościom dopuszczalnym.

³Rzeczywiste wartości muszą być mniejsze lub równe podwojonej nośności opony.

⁴Nacisk na oś przednią musi wynosić co najmniej 20 % masy własnej ciągnika.

17.2 Plany i schematy

17.2.1 Schemat połączeń instalacji oświetleniowej



1	Wtyczka 7-stykowa, 12 V
R	Oświetlenie prawe
2	Światła tylne prawe
2.1	Kierunkowskaz prawy
2.2	Światło tylne prawe
2.3	Światło hamowania prawe
L	Oświetlenie lewe
3	Światła tylne lewe
3.1	Światło hamowania lewe
3.2	Światło tylne lewe
3.3	Kierunkowskaz lewy

Przyporządkowanie styków i przewodów systemu oświetleniowego

Pozycja	Oznaczenie kabla	Kolor kabla	Funkcja
1	L	żółty	Kierunkowskaz lewy
2	54g	-	--
3	31	Biały	Masa
4	R	Zielony	Kierunkowskaz prawy
5	58R	Brązowy	Światło tylne prawe
6	54	Czerwony	Światło hamowania lewe, Światło hamowania prawe
7	58L	Czarny	Światło tylne lewe



APV Technische Produkte GmbH

Zentrale: Dallein 15
AT - 3753 Hötzelndorf

Tel.: +43 2913 8001
office@apv.at
www.apv.at

