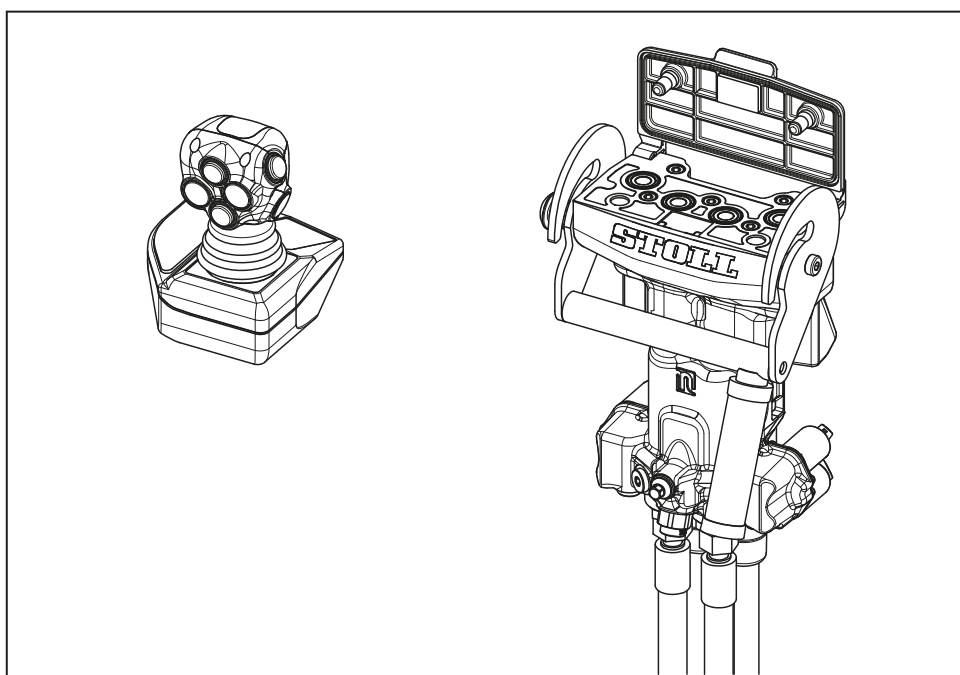




STOLL

Instrukcja montażu

Jednodźwigniowe urządzenie sterujące **Pro Control**



Ładowacz czołowy

ProfiLine

Solid

Stan na: 10/2022

Stopka redakcyjna**Wilhelm STOLL Maschinenfabrik GmbH**

Postfach 1181, 38266 Lengede

Bahnhofstr. 21, 38268 Lengede

Telefon: +49 (0) 53 44/20 -222

Faks: +49 (0) 53 44/20 -182

E-mail: info@stoll-germany.com

Internet: www.stoll-germany.com

Zamawianie części zamiennych

Telefon: +49 (0) 53 44/20 -144 i -266

Administracja

Telefon: +49 (0) 53 44/20 -145 i -146

Faks: +49 (0) 53 44/20 -183

E-mail: parts@stoll-germany.com

Copyright

© Wilhelm STOLL Maschinenfabrik GmbH

Powielanie niniejszej instrukcji, w całości i we fragmentach, jest dozwolone wyłącznie za zgodą firmy Wilhelm STOLL Maschinenfabrik GmbH. Działania naruszające ten punkt zobowiązują do odszkodowań i mają konsekwencje karnoprawne.

Oryginalna instrukcja została sporządzona w języku niemieckim.

Instrukcje w innych językach zostały przetłumaczone z języka niemieckiego.

Spis treści

1	Informacje na temat niniejszej instrukcji montażu	4
1.1	Korzystanie z instrukcji montażu i jej cel	4
1.2	Obowiązki instrukcji montażu	4
1.3	Pozostałe obowiązujące dokumenty	4
2	Bezpieczeństwo	5
2.1	Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem	5
2.2	Podstawowe zasady bezpieczeństwa	5
2.2.1	Zasady zapobiegania zagrożeniom podczas montażu i instalacji	5
2.2.2	Zasady zapobiegania zagrożeniom wskutek nieprawidłowej instalacji.	5
3	Przegląd	6
4	Montaż i instalacja	8
4.1	Montaż zaworu proporcjonalnego w ciągniku	8
4.1.1	Montaż zasobnika przeponowego	10
4.2	Montaż dolnej części Hydro-Fix (opcja)	11
4.2.1	Montaż bez elektryki	11
4.2.2	Montaż ze zintegrowanym interfejsem elektrycznym	12
4.3	Podłączanie przewodów hydraulicznych	14
4.3.1	Przyporządkowanie przewodów ładowacza czołowego do punktów podłączania	14
4.3.2	Pro Control ST do ciągników z hydrauliką Open-Center (OC) i hydrauliką Closed-Center (CC)	15
4.3.2.1	Zasada działania	15
4.3.2.2	Podłączanie przewodów hydraulicznych do ciągnika	16
4.3.2.3	Punkty podłączania przy zaworze proporcjonalnym	17
4.3.3	Pro Control OCLS do ciągników z hydrauliką Open-Center z Load-Sensing (OCLS)	19
4.3.3.1	Zasada działania	19
4.3.3.2	Podłączanie przewodów hydraulicznych do ciągnika	19
4.3.3.3	Punkty podłączania przy zaworze proporcjonalnym	21
4.3.4	Pro Control CCLS do ciągników z hydrauliką Closed-Center z Load-Sensing (CCLS)	22
4.3.4.1	Zasada działania	22
4.3.4.2	Podłączanie przewodów hydraulicznych do ciągnika	22
4.3.4.3	Punkty podłączania przy zaworze proporcjonalnym	24
4.4	Montaż manipulatora	24
4.4.1	Przygotowanie manipulatora	24
4.4.2	Montaż manipulatora w ciągnikach ze standardowym podłokietnikiem	25
4.5	Instalacja kontrolera i wiązki kablowej	26
4.5.1	Przegląd	26
4.5.2	Montaż kontrolera	28
4.5.3	Podłączanie wiązki kablowej do zaworów Hydac	29
4.5.4	Przyłącza do funkcji dodatkowych	30
4.5.5	Podłączanie manipulatora	30
4.5.6	Podłączanie gniazd wtykowych do końca kabla X2	31
4.5.7	Podłączanie źródła zasilania	33
4.6	Odpowietrzanie zaworów	34
5	Programowanie	35

5.1	Ustawianie programu podstawowego	35
5.2	Dopasowane ustawienia w trybie programowania	37
5.2.1	Uruchamianie i kończenie trybu programowania	37
5.2.2	Aktywacja/dezaktywacja opcji	37
5.2.3	Ustawianie charakterystyki sterowania	38
5.2.4	Funkcje przycisków manipulatora	40
5.2.5	Funkcje przycisków foliowych	40
6	Zakończenie montażu i instalacji	41
7	Momenty dokręcenia śrub	42

1 Informacje na temat niniejszej instrukcji montażu

1.1 Korzystanie z instrukcji montażu i jej cel

Niniejsza instrukcja montażu adresowana jest do specjalistycznych warsztatów. Wymagane jest w szczególności doświadczenie w zakresie instalacji elementów hydraulicznych i podstawowa wiedza z zakresu elektryki pojazdowej.

Dalsze informacje można znaleźć w instrukcji obsługi ładowacza czołowego.

Informacje dotyczące kierunków odnoszą się do kierunku jazdy do przodu, jeśli nie podano inaczej.

W celu poprawy czytelności firma Wilhelm STOLL Maschinenfabrik GmbH będzie nazywana w dalszej części „firmą STOLL”.

1.2 Obowiązki instrukcji montażu

Instrukcja montażu odnosi się do różnego wyposażenia jednodźwigniowego urządzenia sterującego Pro Control. Wyposażenie może być stosowane tylko w połączeniu z ładowaczami czołowymi ProfiLine i Solid.

Należy również przestrzegać instrukcji montażu dołączonych do wyposażenia hydraulicznego lub zestawów montażowych ładowaczy czołowych, uwzględniających indywidualne punkty podłączenia i uchwyty montażowe do danego ciągnika.

1.3 Pozostałe obowiązujące dokumenty

W połączeniu z niniejszą instrukcją montażu obowiązują następujące pozostałe dokumenty:

- instrukcja montażu zestawu montażowego do ładowacza czołowego,
- instrukcja montażu wyposażenia hydraulicznego,
- instrukcja obsługi ciągnika,
- instrukcja obsługi ładowacza czołowego.

Podczas wszelkich prac dodatkowo przestrzegać następujących uregulowań:

- uznane reguły techniczne bezpiecznych i prawidłowo przeprowadzanych prac,
- ustawowe przepisy bhp,
- przepisy prawne dotyczące ochrony zdrowia i środowiska,
- przepisy krajowe obowiązujące w kraju użytkownika ładowacza czołowego,
- wytyczne istotne z punktu widzenia poziomu wiedzy technicznej.

2 Bezpieczeństwo

2.1 Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

Wersje jednodźwigniowego urządzenia sterującego Pro Control opisane w niniejszej instrukcji montażu są przeznaczone wyłącznie do montażu na ciągnikach rolnych i leśnych w celu eksploatacji ładowaczy czołowych firmy STOLL.

Maksymalne dopuszczalne ciśnienie w układzie hydraulicznym wynosi 205 barów.

Ponadto obowiązują informacje dotyczące zastosowania zgodnego z przeznaczeniem i danych technicznych podane w instrukcji obsługi ładowacza czołowego.

2.2 Podstawowe zasady bezpieczeństwa

2.2.1 Zasady zapobiegania zagrożeniom podczas montażu i instalacji

- Zabezpieczyć ciągnik przed przypadkowym uruchomieniem i przetoczeniem!

Zagrożenie podczas prac przy hydraulice!

- Olej hydrauliczny może wypłynąć pod wysokim ciśnieniem /z dużą prędkością i doprowadzić do poważnych obrażeń ciała u osób znajdujących się w bezpośredniej bliskości!
- Urządzenia hydrauliczne mogą się poruszyć w przypadku spadku ciśnienia (np. podczas odłączania przewodu) w niespodziewany sposób!
- Przed przystąpieniem do prac przy hydraulice zredukować ciśnienie w układzie i zabezpieczyć układ przed ponownym włączeniem. Przestrzegać w tej kwestii instrukcji obsługi ciągnika.
- W przypadku nieuniknionych prac przy układzie hydraulicznym pod ciśnieniem (np. odpowietrzanie):
Chronić się przed wypływającym olejem!
Uważać, aby nie stwarzać zagrożenia dla innych osób!
- Podczas prac przy podwoziu (np. odłączanie i obracanie przewodów hydraulicznych układu kierowniczego): podeprzeć osie ciągnika, aby zapobiec opadnięciu podczas pracy.

2.2.2 Zasady zapobiegania zagrożeniom wskutek nieprawidłowej instalacji

Nieprawidłowo poprowadzone przewody hydrauliczne mogą stwarzać zagrożenie dla operatora i innych osób!

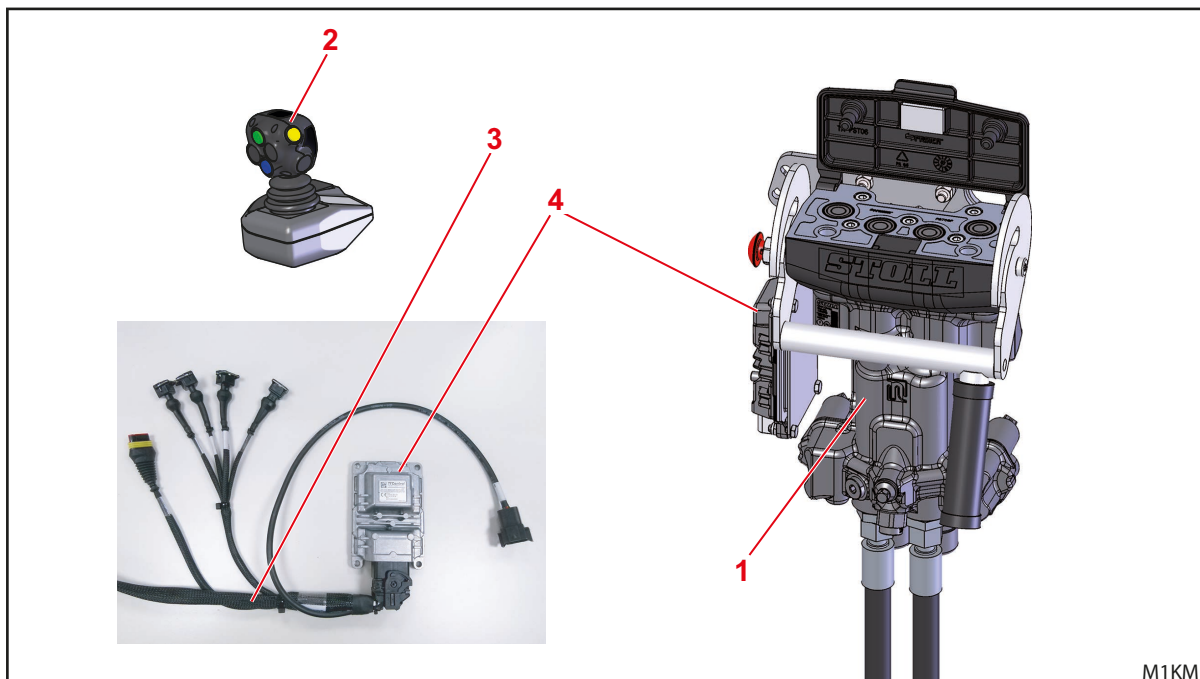
- Prawidłowo układać przewody hydrauliczne! Przestrzegać zasad montażu przewodów hydraulicznych (patrz 4.3 Podłączanie przewodów hydraulicznych)!
- Przestrzegać przepisów w sprawie ochrony pracy i zasad technicznych odnoszących się do przewodów hydraulicznych obowiązujących w miejscu montażu i użytkowania.

Śruby dokręcone nieprawidłowym momentem dokręcenia lub śruby założone z zabrudzeniami mogą się poluzować i doprowadzić do wypadków!

- Zwracać uwagę, aby gwinty były czyste. W razie potrzeby oczyścić je!
- Śruby i gwinty muszą być wolne od smaru!
- Na zakończenie montażu dokręcić wszystkie śruby kluczem dynamometrycznym prawidłowym momentem dokręcenia (patrz 7 Momenty dokręcenia śrub)!

3 Przegląd

Jednodźwigniowe urządzenie sterujące Pro Control składa się z manipulatora, zaworu proporcjonalnego, kontrolera (komputera roboczego) i wiązki kablowej.



Rys. 1 Przegląd Pro Control

Wykonania zaworu

Poz.	Nr ident.	Konfiguracje zaworu	Do hydrauliki ciągnika
1	3709890	Hydac OC NW12 MK02 56.00-89-10	Hydraulika Open-Center (OC), średnica znamionowa przyłączy 12
1	3709900	Hydac OC NW16 MK02 56.00-90-10	Hydraulika Open-Center (OC), średnica znamionowa przyłączy 16
1	3709960	Hydac OC-LU NW12 MK02 56.00-191-10	Hydraulika Open-Center, ostatni odbiornik w obwodzie hydraulicznym (OC-LU), średnica znamionowa przyłączy 12
1	3709980	Hydac OC-LU NW16 MK02 56.00-195-10	Hydraulika Open-Center, ostatni odbiornik w obwodzie hydraulicznym (OC-LU), średnica znamionowa przyłączy 16
1	3709940	Hydac CC NW12 MK02 56.00-179-10	Hydraulika Closed-Center (CC), średnica znamionowa przyłączy 12
1	3709910	Hydac LS śred. znam. 12 MK02 56.00-91-10	Hydraulika z Load-Sensing (OCLS lub CCLS), przyłącza o śred. znam. 12
1	3709920	Hydac LS śred. znam. 16 MK02 56.00-92-10	Hydraulika z Load-Sensing (OCLS lub CCLS), przyłącza o śred. znam. 16
1	3710050	Hydac OC MM NW12 MK02 56.00-212-10	Hydraulika Open-Center (OC), średnica znamionowa przyłączy 12, przyłącze węża
1	3710000	Hydac OC MM NW16 MK02 56.00-199-10	Hydraulika Open-Center (OC), średnica znamionowa przyłączy 16, przyłącze węża
1	3710020	Hydac LS MM śred. znam. 12 MK02 56.00-206-10	Hydraulika z Load-Sensing (OCLS lub CCLS), średnica znamionowa przyłączy 16, przyłącze węża
1	3710010	Hydac LS MM śred. znam. 16 MK02 56.00-201-10	Hydraulika z Load-Sensing (OCLS lub CCLS), średnica znamionowa przyłączy 16, przyłącze węża

Wypozaenie

Poz.	Nr ident.	Nazwa	Uwagi
2	3602300	Manipulator kompl. 58.753-01-04	Wraz z adapterem
2	3627130	Manipulator kompl. (5 przycisków) 58.753-01-08	Wraz z adapterem
3+4	3602340	Wypozaenie z kontrolerem 58.753-01-05	Wraz z wiązka kablowa
	3600340	Wypozaenie podstawowe do zaworów Hydac 56.00-95-03-02	Zawiera uchwyt i elementy drobne, niewidoczne na rysunku
	3656230	Zasobnik przeponowy Hydac 56.00-95-03-03	bez rysunku

Wypozaenie opcjonalne

Nr ident.	Nazwa	Uwagi
	Hydro-Fix	Multizłącze do łatwego montażu i demontażu ładowacza czołowego (część wyposażenia ładowacza czołowego)
3602360	Moduł przekaźnikowy (X5, X6, X7)	Do funkcji dodatkowych „Elektrycznie sterowany Comfort-Drive” i „Hydrauliczna blokada osprzętu”, 2 przekaźniki w przypadku funkcji dodatkowej, 3 przekaźniki przy obu funkcjach dodatkowych
3602350	Moduł przekaźnikowy X0	Wymagany w przypadku funkcji dodatkowych (patrz wyżej) i zaworów Walvoil LS-LSP, Walvoil OC (przyłącze Y0)
3627330	Kabel z przekaźnikiem kompl. 58.753-01-09	Wymagany w przypadku stosowania innych ładowaczy czołowych niż ProfiLine (FS, FZ) lub Solid

i Jednodźwigniowe urządzenie sterujące „Pro Control” montować tylko w ciągnikach z kabiną kierowcy.

Jednodźwigniowe urządzenie sterujące „Pro Control” może być stosowane tylko z ładowaczami czołowymi z mechanicznym prowadzeniem równoległym!

Firma STOLL w zakresie montażu i instalacji zaleca następujący sposób postępowania:

- (1) Zamontować zawór proporcjonalny przy przewidzianym uchwycie (patrz 4.1 *Montaż zaworu proporcjonalnego w ciągniku*).
- (2) Opcja: zamontować dolną część Hydro-Fix (patrz 4.2 *Montaż dolnej części Hydro-Fix (opcja)*).
- (3) Podłączyć przewody hydrauliczne (patrz 4.3 *Podłączanie przewodów hydraulicznych*).

i W tym zakresie należy również przestrzegać instrukcji montażu dołączonych do wyposażenia hydraulicznego lub zestawów montażowych ładowaczy czołowych, uwzględniających indywidualne punkty podłączenia do danego ciągnika!

- (4) Zamocować manipulator przy przewidzianym uchwycie (patrz 4.4 *Montaż manipulatora*).
- (5) Zamontować kontroler (patrz 4.5.2 *Montaż kontrolera*).
- (6) Poprowadzić i podłączyć wiązkę kablową (patrz 4.5 *Instalacja kontrolera i wiązki kablowej*).
- (7) Zaprogramować sterowanie (patrz 5 *Programowanie*).
- (8) Skontrolować poprawność montażu i funkcji (patrz 6 *Zakończenie montażu i instalacji*).

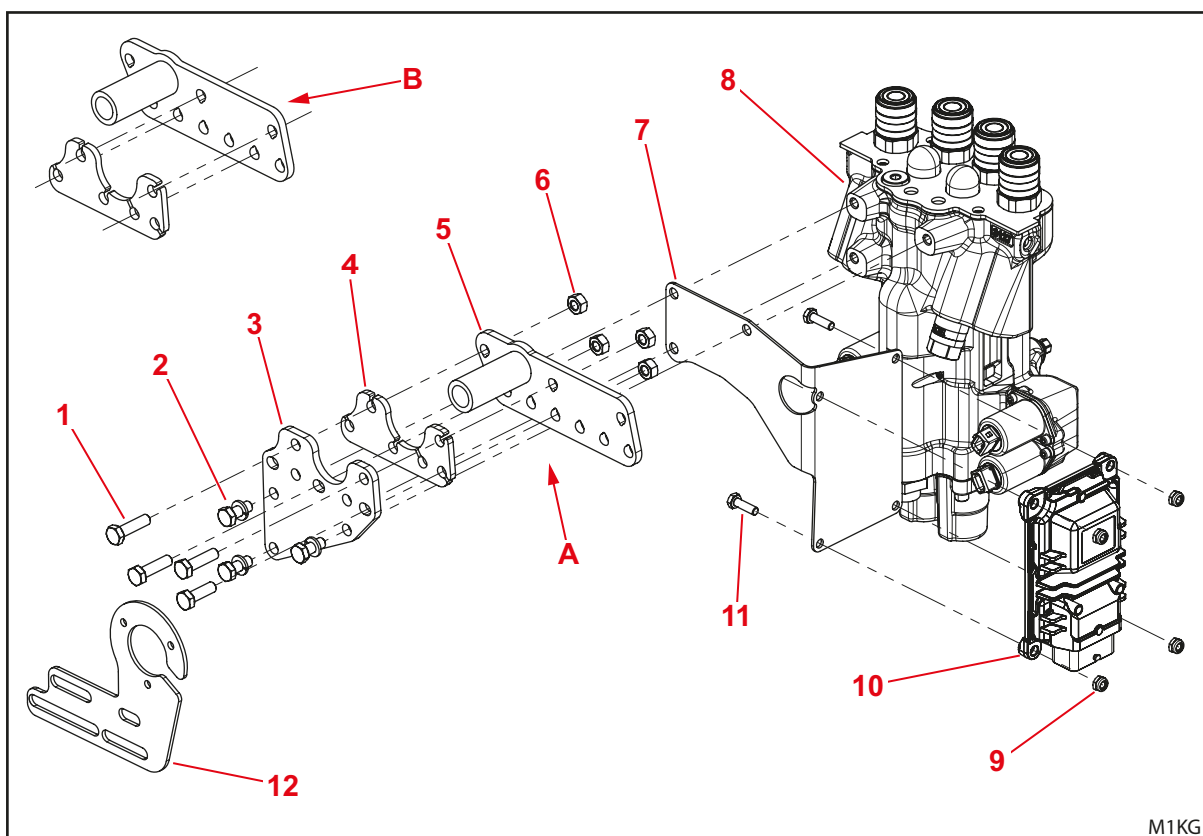
4 Montaż i instalacja

4.1 Montaż zaworu proporcjonalnego w ciągniku



Na rysunku montażowym przedstawiony jest uchwyt standardowy przy prawym elemencie montażowym.

W zależności od ciągnika wymagane mogą być uchwyty specjalne (patrz instrukcja montażu zestawu montażowego do ładowacza czołowego).



Rys. 2 Montaż zaworu proporcjonalnego

Legenda

- 1 4 śruby z łbem sześciokątnym M8x30
- 2 3 śruby z łbem sześciokątnym M8x20 z podkładkami zabezpieczającymi
- 3 Uchwyt
- 4 Płytkę pośrednią
- 5 Uchwyt przy prawym elemencie montażowym
- 6 4 nakrętki sześciokątne M8
- 7 Kątownik mocujący
- 8 Zawór proporcjonalny
- 9 4 nakrętki zabezpieczające M6
- 10 Kontroler
- 11 4 śruby z łbem sześciokątnym M6x20
- 12 Uchwyt gniazda wtykowego

Zawór proporcjonalny mocuje się na uchwycie przy prawym elemencie montażowym.



Możliwe są 2 pozycje montażowe:

A: prawa pozycja (patrz Rys. 2)

B: lewa pozycja (patrz Rys. 3)

- (1) Zamocować kontroler za pomocą 4 śrub z łbem sześciokątnym M6x20 i 4 nakrętek zabezpieczających przy kątowniku mocującym.
- (2) Zamocować uchwyt i kątownik mocujący za pomocą 3 śrub z łbem sześciokątnym M8x20 z podkładkami zabezpieczającymi przy zaworze proporcjonalnym.



Zwracać uwagę na długość śrub! Otwory mocujące w zaworach mają głębokość wynoszącą zaledwie 12 mm. W przypadku zbyt długich śrub użyć podkładek i podkładek zabezpieczających.

- (3) Zamocować uchwyt i płytkę pośrednią za pomocą 4 śrub z łbem sześciokątnym M8x30 i nakrętek sześciokątnych przy uchwycie na prawym elemencie montażowym.

W przypadku wersji ładowacza czołowego z 7-stykowym wtykiem/ gniazdem wtykowym:

- (4) Zamocować uchwyt gniazda wtykowego razem z uchwytem za pomocą śrub z łbem sześciokątnym M8x30.

✓ Zawór proporcjonalny został zamontowany.

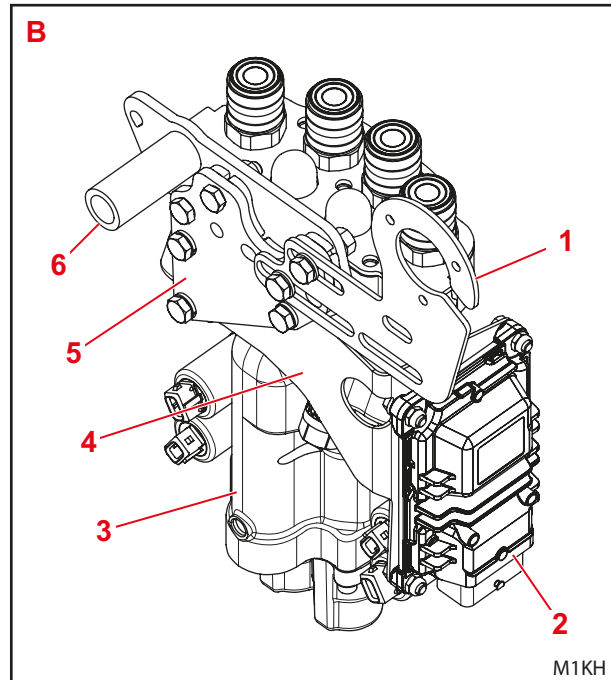
Alternatywne możliwości zamocowania

W zależności od warunków przestrzennych w ciągniku zawór można również zamocować inaczej:

- W przypadku obu pozycji montażowych (A, B) uchwyt może zostać zamocowany również od przodu przy uchwycie na prawym elemencie montażowym (z płytką pośrednią lub bez).
- Zawór proporcjonalny może zostać również przesunięty w górę na uchwycie przy prawym elemencie montażowym (patrz Rys. 4).



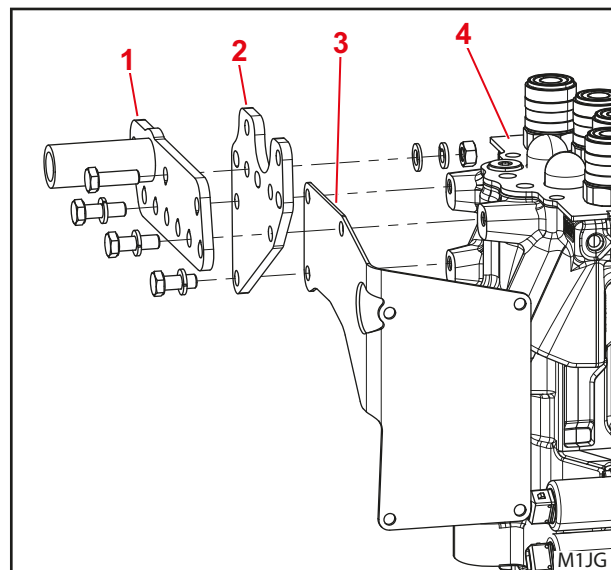
Zwracać uwagę na długość śrub! Otwory mocujące w zaworach mają głębokość wynoszącą zaledwie 12 mm. W przypadku zbyt długich śrub użyć podkładek i podkładek zabezpieczających.



Rys. 3 Montaż zaworu proporcjonalnego (pozycja montażowa B)

Legenda

- 1 Uchwyt gniazda wtykowego
- 2 Kontroler
- 3 Zawór proporcjonalny
- 4 Kątownik mocujący
- 5 Uchwyt
- 6 Uchwyt przy prawym elemencie montażowym



Rys. 4 Alternatywna możliwość zamocowania

Legenda

- 1 Uchwyt przy prawym elemencie montażowym
- 2 Uchwyt
- 3 Kątownik mocujący
- 4 Zawór proporcjonalny

4.1.1 Montaż zasobnika przeponowego

⚠ OSTRZEŻENIE

Ryzyko odniesienia obrażeń spowodowanych przez ciśnienie panujące w układzie!

Jeśli zawór już pracował, w układzie panuje ciśnienie i istnieje ryzyko odniesienia obrażeń.

- ▶ Przełączyć zawór w stan bezciśnieniowy lub użyć zaworu, który jeszcze nie pracował.

Montaż zasobnika przeponowego:

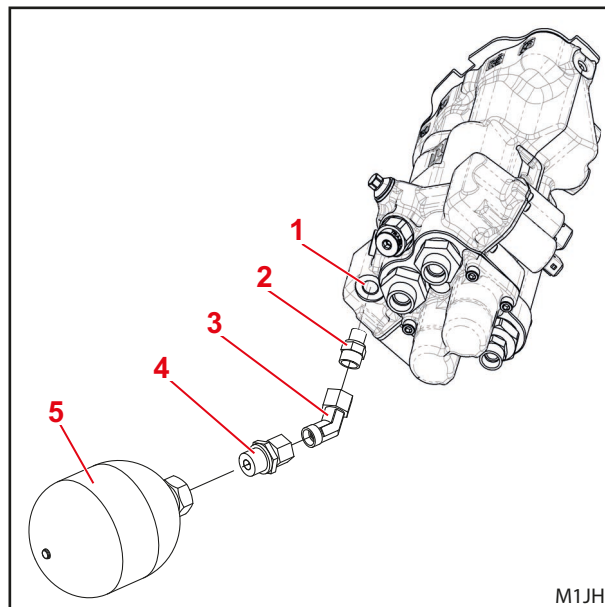
✖ Klucz płaski, rozm. 17 mm, 19 mm, 22 mm, 27 mm

- (1) Wykręcić śrubę zamykającą przy zaworze.
- (2) Wkręcić króciec wkręcany.
- (3) Przykręcić regulowaną złączkę kątową.



Ustawienie złączki kątowej zależy od warunków przestrzennych w ciągniku.

- (4) Zamontować zasobnik przeponowy z króćcem wkręcany przy złączce kątowej.
- ✓ Zasobnik przeponowy został zamontowany.



Rys. 5 Montaż zasobnika przeponowego

Legenda

- 1 Śruba zamykająca
- 2 Króciec wkręcany WA GES 12LR 1/4-WD
- 3 Regulowana złączka kątowa WA EWSD 12L B45
- 4 Króciec wkręcany WA EGESD 12LR1/2WD
- 5 Zasobnik przeponowy

4.2 Montaż dolnej części Hydro-Fix (opcja)

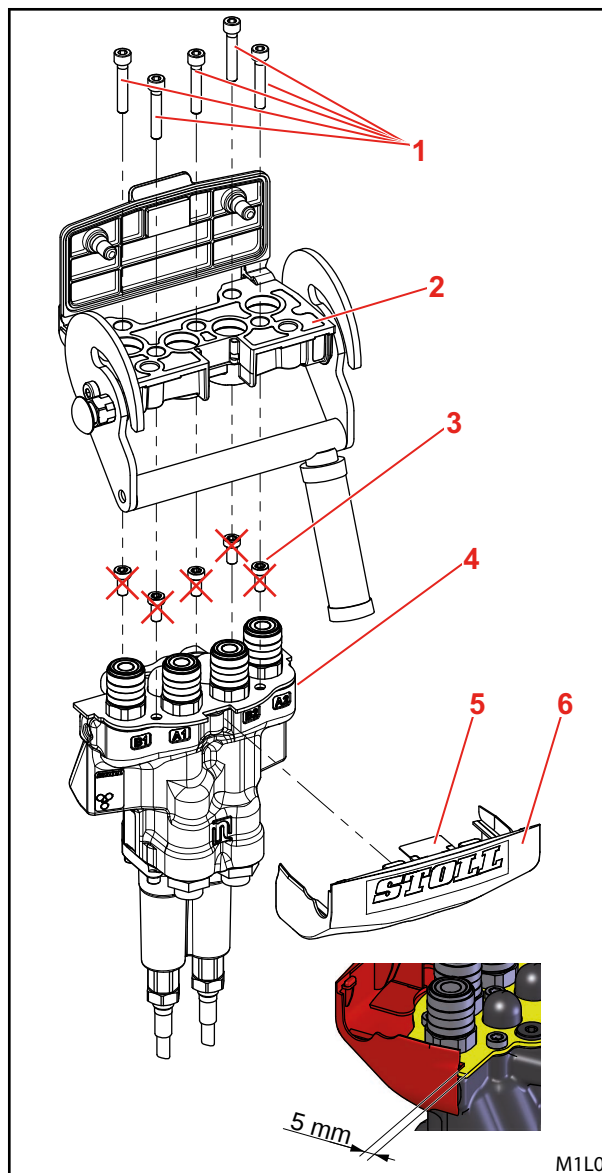
Potrzebne narzędzia:

✖ Klucz imbusowy o rozm. 6

✖ Wkrętak

4.2.1 Montaż bez elektryki

- (1) Wykręcić 5 śrub przy zaworze.
- (2) Usunąć łącznik z osłony.
- (3) Nasunąć osłonę do ok. 5 mm przed krawędzią blachy na zawór.
- (4) Nasunąć dolną część Hydro-Fix na zawór (nie na sam dół).



Rys. 6 Montaż dolnej części Hydro-Fix przy zaworach Hydac (bez elektryki)

Legenda

- 1 Śruby M8x45
- 2 Dolna część Hydro-Fix
- 3 Śruby
- 4 Zawór
- 5 Łącznik
- 6 Osłona

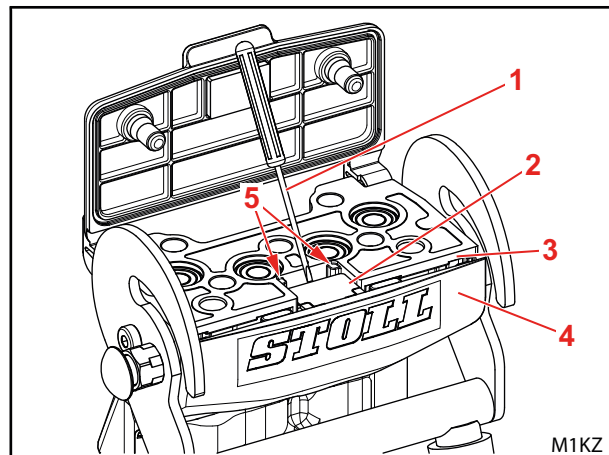
- (5) Ostrożnie unieść łącznik wkrętakiem i wsunąć osłonę do końca, aby łącznik spoczywał na obu podpórkach.
- (6) Nasunąć dolną część Hydro-Fix do końca.
- (7) Zamocować dolną część Hydro-Fix za pomocą 5 śrub M8x45.



Przestrzegać momentu dokręcenia: 27 Nm.

Najpierw dokręcić środkową śrubę. Śruby dokręcać równomiernie.

- ✓ Dolna część Hydro-Fix została zamontowana.



Rys. 7 Zamontowana dolna część Hydro-Fix (bez elektryki)

Legenda

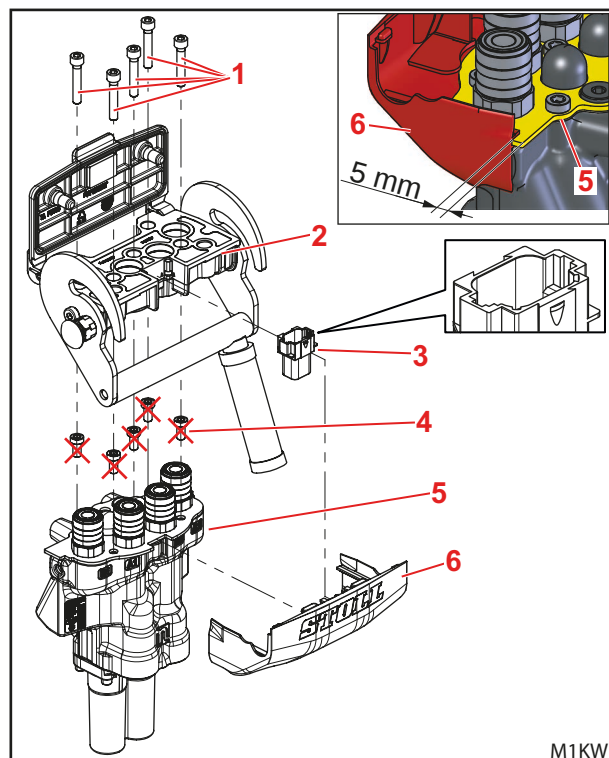
- 1 Wkrętak
- 2 Łącznik
- 3 Dolna część Hydro-Fix
- 4 Osłona
- 5 Podpórki

4.2.2 Montaż ze zintegrowanym interfejsem elektrycznym

- (1) Wykręcić 5 śrub przy zaworze.
- (2) Usunąć łącznik z osłony.
- (3) Nasunąć osłonę do ok. 5 mm przed krawędzią blachy na zawór.
- (4) Założyć elektryczne złącze wtykowe przy osłonie.



Wpust elektrycznego złącza wtykowego zwrócony jest do dolnej części Hydro-Fix, pióro zwrócone jest do osłony.



Rys. 8 Montaż dolnej części Hydro-Fix przy zaworach Hydac (ze zintegrowanym interfejsem elektrycznym)

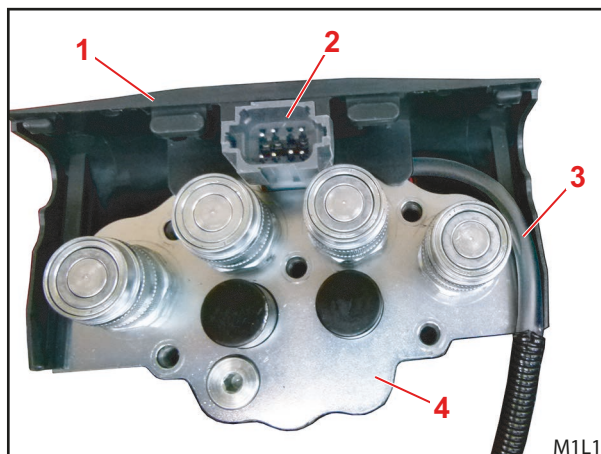
Legenda

- 1 Śruby M8x45
- 2 Dolna część Hydro-Fix
- 3 Elektryczne złącze wtykowe
- 4 Śruby
- 5 Zawór
- 6 Osłona

- (5) Poprowadzić kabel elektryczny i kabel masy z boku.



Zwrócić uwagę, aby kable nie zostały zgniecione.



Rys. 9 Założone elektryczne złącze wtykowe

Legenda

- 1 Osłona
- 2 Elektryczne złącze wtykowe
- 3 Kabel elektryczny
- 4 Zawór

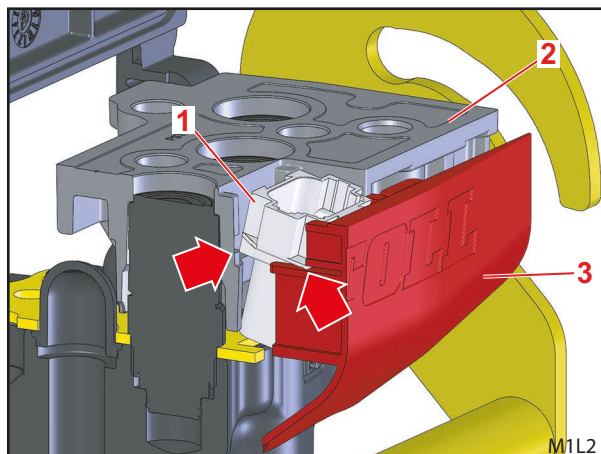
- (6) Nasunąć dolną część Hydro-Fix na zawór (nie na sam dół).
- (7) Ustawić elektryczne złącze wtykowe pod lekkim skosem, aby podczas zsuwania osłony i górnej części Hydro-Fix wśliznęło się w prowadnice i podpórki (patrz strzałki na Rys. 10).
- (8) Wsunąć osłonę do końca i równocześnie nacisnąć ostrożnie dolną część Hydro-Fix w dół.
- (9) Zamocować dolną część Hydro-Fix za pomocą 5 śrub M8x45.



Przestrzegać momentu dokręcenia: 27 Nm.

Najpierw dokręcić środkową śrubę. Śruby dokręcać równomiernie.

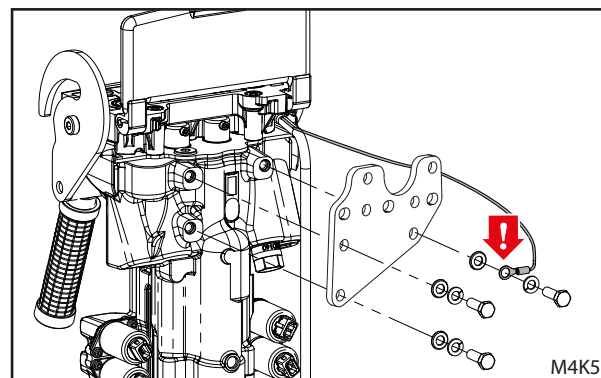
- (10) Zamocować przyłącze masy kabla masy jedną ze śrub zaworu proporcjonalnego.
- ✓ Dolna część Hydro-Fix została zamontowana.



Rys. 10 Montaż dolnej części Hydro-Fix – elektryczne złącze wtykowe i osłona

Legenda

- 1 Elektryczne złącze wtykowe
- 2 Dolna część Hydro-Fix
- 3 Osłona



Rys. 11 Mocowanie kabla masy

4.3 Podłączanie przewodów hydraulicznych



Podczas instalacji hydrauliki należy przestrzegać następujących zasad:

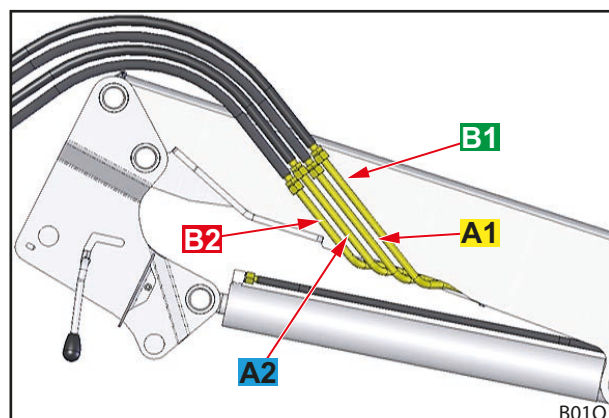
- Przed przystąpieniem do prac przy hydraulice zredukować ciśnienie w układzie i zabezpieczyć układ przed ponownym włączeniem. Przestrzegać w tej kwestii instrukcji obsługi ciągnika.
- Przygotować wanny ściekowe, aby zebrać resztę wypływającego oleju.
- Stosować wyłącznie dołączone przewody elastyczne i złączki gwintowane. Są one przystosowane do obciążenia.
- Unikać obciążeń skręcających. Węże hydrauliczne nie mogą być przekręcane podczas układania.
- Przewody hydrauliczne „N RKN90” bądź „A RKA90” podłączać najpierw końcem 90°, następnie w miarę możliwości zlikwidować wszelkie obciążenia skręcające (przekręcenia) przewodów elastycznych. Dopiero wtedy podłączyć prosty koniec.
- Unikać obciążeń rozciągających i ściskających węży.
- Węże układać w taki sposób, aby nie dochodziło do powstawania załamań i przetarć. Zwracać szczególną uwagę, aby węże były najpierw odprowadzane prosto od punktów podłączenia. Zgięcie węża bezpośrednio przy przyłączy może doprowadzić do oderwania węża.
- Węże hydrauliczne układać w taki sposób, aby w razie pęknięcia przewodu tryskający płyn hydrauliczny nie stwarzał zagrożenia dla żadnych osób. Dlatego nie układać węży hydraulicznych przez kabinę kierowcy.
- Jeśli kierowca nie jest chroniony przez kabinę lub inne elementy, między ciałem kierowcy a przewodami hydraulicznymi musi być zachowany odstęp minimalny wynoszący jeden metr. Zamontować węże z zabezpieczeniem przed pryskaniem, jeśli zachowanie tego odstępu nie jest możliwe. Zwracać również uwagę na przednie lub tylne szyby, które dają się otwierać! Bezpieczeństwo kierowcy musi być zapewnione również przy otwartej szybie!
- Węże hydrauliczne można zwykle bez większych problemów ułożyć pod kabiną przy wymontowanym prawym tylnym kole. Uwzględnić tutaj ugięcia zawieszenia kabiny. Zwracać szczególną uwagę, aby przewody hydrauliczne nie ocierały się o przewody elektryczne poruszające się wskutek amortyzacji kabiny.
- Przewody hydrauliczne są częściowo zmontowane. Jednak złączki gwintowane nie są dokręcone, aby uniknąć skręceń podczas układania. Po ułożeniu przewodów dokręcić wszystkie złączki gwintowane.

4.3.1 Przyporządkowanie przewodów ładowacza czołowego do punktów podłączenia

Przewody elastyczne przy ładowaczu czołowym to A1, B1, A2 i B2 (patrz Rys. 12). Oznaczenia A1, B1, A2, B2 można również znaleźć przy zaworach proporcjonalnych (patrz Rys. 13).

Funkcje i kolory rozpoznawcze:

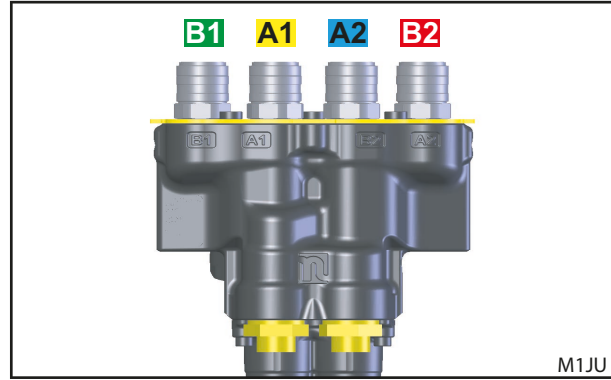
- | | |
|----|---------------------------------|
| A1 | Podnoszenie, żółty |
| B1 | Opuszczanie, zielony lub czarny |
| A2 | Nabieranie, niebieski |
| B2 | Wysyp, czerwony |



Rys. 12 Przewody elastyczne przy ładowaczu czołowym



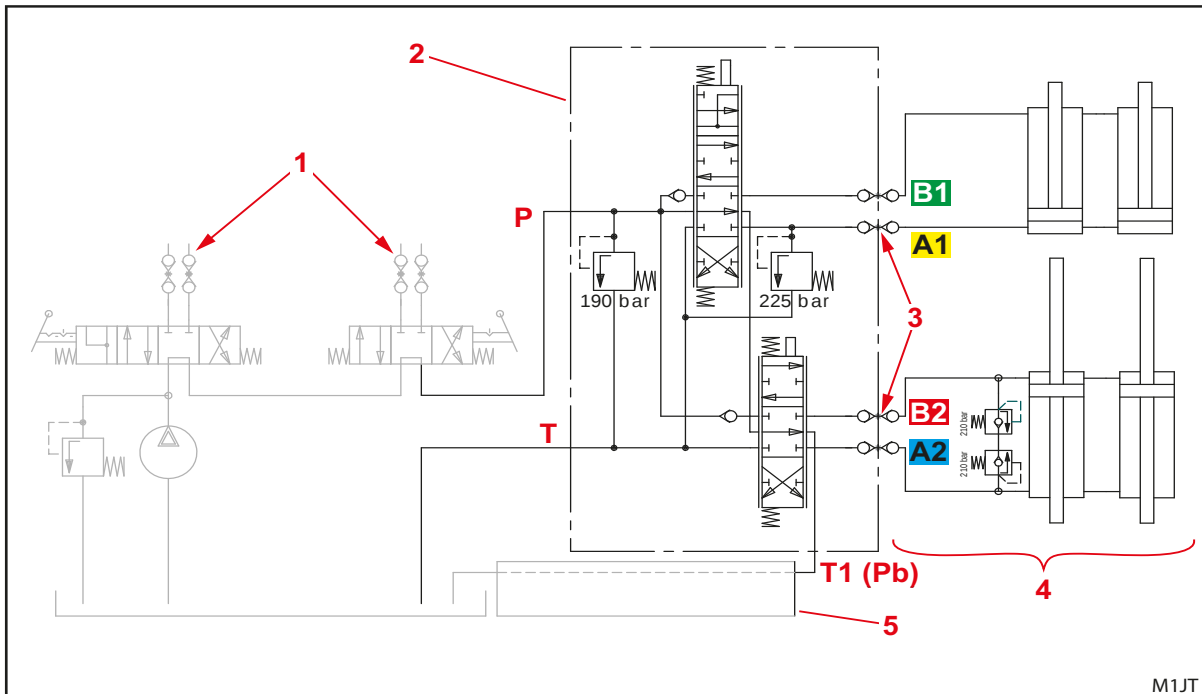
Wytłoczony napis na odlewanych korpusach zaworów proporcjonalnych może być inny. Kolejność przyłączy od lewej do prawej to zawsze B1-A1-A2-B2.



Rys. 13 Zawór proporcjonalny

4.3.2 Pro Control ST do ciągników z hydrauliką Open-Center (OC) i hydrauliką Closed-Center (CC)

4.3.2.1 Zasada działania



Rys. 14 Zasada działania hydrauliki Open-Center (OC)

Legenda

- 1 Istniejące w ciągniku zawory (np. punkty połączenia z tyłu) dostępne są dla innych urządzeń.
- 2 Zawór proporcjonalny przy prawym elemencie montażowym
- 3 Interfejs ładowacza czołowego (patrz 4.1 Montaż zaworu proporcjonalnego w ciągniku)
- 4 Ładowacz czołowy
- 5 Przewód przekierowujący ciśnienie do odbiorników o niższym priorytecie
- P Przewód ciśnieniowy
- T1 Przewód przekierowujący ciśnienie (Pb)
- T Przewód powrotny (przewód przyłącza zbiornika)

Trzy przewody hydrauliczne P, T1 i T łączą zawór proporcjonalny OC z hydrauliką ciągnika.

Open-Center, ostatni odbiornik (OC-LU)

Jeśli zawór proporcjonalny jest ostatnim odbiornikiem w ciągu (Open-Center Last User, OC-LU), przyłącza T i T1 na zaworze należy połączyć. W takim przypadku podłącza się tylko przewody P i T.

Closed-Center (CC)

W przypadku hydrauliki Closed-Center wszystkie odbiorniki podłącza się równolegle przewodami P i T. Przyłącze T1 (Pb) na zaworze należy zamknąć. Zawór ograniczający ciśnienie „190 barów” należy zamknąć.

4.3.2.2 Podłączanie przewodów hydraulicznych do ciągnika

W przypadku hydrauliki Open-Center (OC) wszystkie odbiorniki hydrauliczne ciągnika są podłączone szeregowo między pompą i zbiornikiem, przez co ciśnienie hydrauliczne przy zamkniętym zaworze któregoś z odbiorników jest przekierowywane do następnego odbiornika.

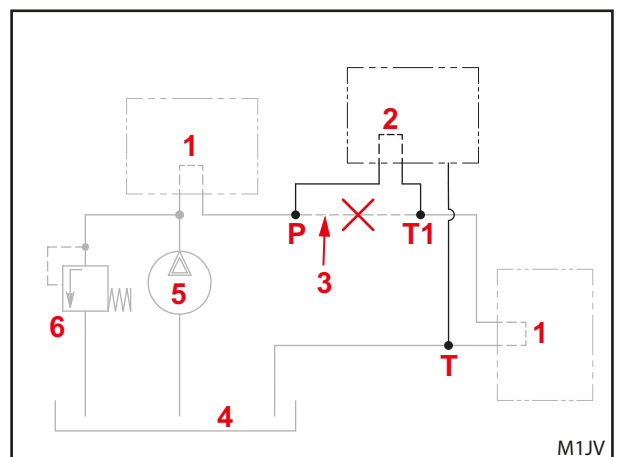
Zawór proporcjonalny ładowacza czołowego jest podłączany do tego obiegu hydraulicznego: jeden przewód hydrauliczny ciągnika jest przerywany i zawór proporcjonalny jest wpinany w to miejsce przyłączem P i T1.

Zawór proporcjonalny powinien być umieszczony za zaworem ograniczającym ciśnienie, aby pompa nie była przeciążana przez ładowacz czołowy. Ponieważ ten zawór ograniczający ciśnienie jest często zintegrowany w zespole zaworowym pierwszego odbiornika ciągnika, zawór proporcjonalny nie powinien być wpinany przed pierwszym odbiornikiem ciągnika.

Ponadto zawór proporcjonalny wymaga przyłącza zbiornika T.

Zasadniczy sposób postępowania w przypadku hydrauliki Open-Center (OC):

- (1) Odszukać przewód ciśnieniowy ciągnika, który może zostać przerywany.
 - (2) Przerwać ten przewód ciśnieniowy, zazwyczaj poprzez wymontowanie kształtki rurowej, przewodu elastycznego lub złączki gwintowanej.
 - (3) Podłączyć przewód P po stronie zasilania (z kierunku pompy).
 - (4) Podłączyć przewód T1 po stronie przekierowywania (w kierunku zbiornika).
 - (5) Podłączyć przewód T do wolnego przyłącza zbiornika lub za pomocą trójnika do przewodu zbiornika.
- ✓ Przewody hydrauliczne zostały podłączone do ciągnika.



Rys. 15 Podłączanie przewodów hydraulicznych w ciągniku w przypadku hydrauliki Open-Center (OC)

Legenda

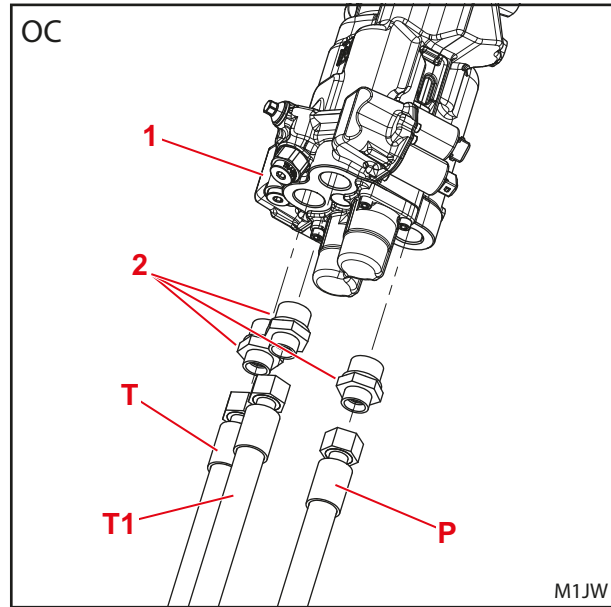
- 1 Odbiornik hydrauliczny
- 2 Zawór proporcjonalny
- 3 Przewód hydrauliczny
- 4 Zbiornik
- 5 Pompa
- 6 Zawór ograniczający ciśnienie
- P Przewód ciśnieniowy
- T1 Przewód przekierowujący ciśnienie
- T Przewód powrotny (przewód przyłącza zbiornika)

4.3.2.3 Punkty podłączania przy zaworze proporcjonalnym

Zawór proporcjonalny Hydac – Pro Control, konfiguracja OC

Podłączanie przewodów hydraulicznych do zaworu proporcjonalnego:

- (1) Wkręcić 3 króćce wkręcane $\frac{3}{4}$ " w zawór proporcjonalny.
 - (2) Podłączyć przewody P, T1 i T do króćców wkręcanych.
- ✓ Przewody hydrauliczne zostały podłączone do zaworu proporcjonalnego.



Rys. 16 Zawór proporcjonalny Hydac (OC)

Legenda

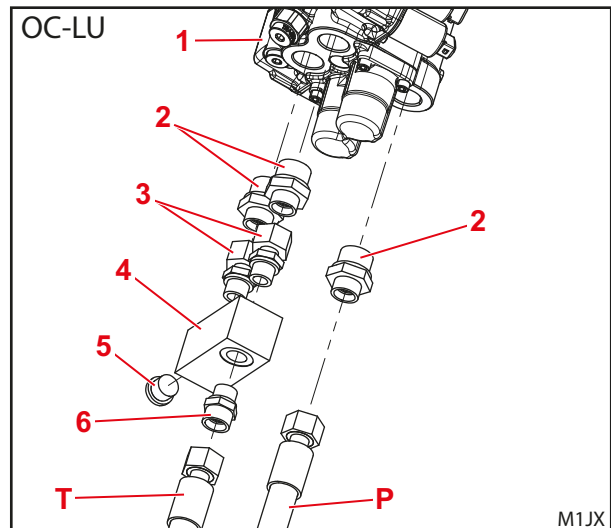
- 1 Zawór proporcjonalny
- 2 Króciec wkręcany $\frac{3}{4}$ "
- P Przewód ciśnieniowy
- T1 Przewód przekierowujący ciśnienie
- T Przewód powrotny (przewód przyłącza zbiornika)

Zawór proporcjonalny Hydac – Pro Control, konfiguracja OC-LU

Podłączanie przewodów hydraulicznych do zaworu proporcjonalnego:

- (1) Wkręcić 3 króćce wkręcane $\frac{3}{4}$ " w zawór proporcjonalny.
- (2) Wkręcić korek zamykający w łącznik.
- (3) Wkręcić 2 króćce wkręcane w łącznik.
- (4) Zamontować łącznik z króćcami wkręcanymi na zaworze proporcjonalnym.
- (5) Podłączyć przewód T za pomocą króćca wkręcanego do łącznika.
- (6) Podłączyć przewód P do króćca wkręcanego $\frac{3}{4}$ " w zaworze proporcjonalnym.

- ✓ Przewody hydrauliczne zostały podłączone do zaworu proporcjonalnego.



Rys. 17 Zawór proporcjonalny Hydac (OC-LU)

Legenda

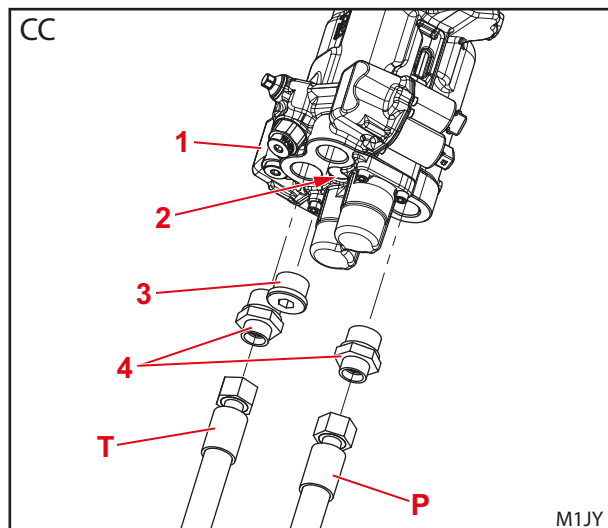
- 1 Zawór proporcjonalny
- 2 Króciec wkręcany $\frac{3}{4}$ "
- 3 Króciec wkręcany
- 4 Łącznik
- 5 Korek zamykający
- 6 Króciec wkręcany
- P Przewód ciśnieniowy
- T Przewód powrotny (przewód przyłącza zbiornika)

Zawór proporcjonalny Hydac – Pro Control, konfiguracja CC


W przypadku hydrauliki Closed-Center zawór ograniczający ciśnienie „190 barów” musi zostać zamknięty.

Podłączanie przewodów hydraulicznych do zaworu proporcjonalnego:

- (1) Przebić korek z tworzywa sztucznego z napisem „190” w otworze na dole w zaworze proporcjonalnym małym wkrętakiem i wyłamać.
 - (2) Wkręcić wkręt zaworu ograniczającego ciśnienie w otwór przy pomocy klucza imbusowego (6 mm) do oporu w prawo.
 - (3) Wkręcić korek zamykający na zaworze proporcjonalnym w przyłączy Pb.
 - (4) Wkręcić 2 króćce wkręcane $\frac{3}{4}$ ” w zawór proporcjonalny.
 - (5) Podłączyć przewody P i T za pomocą króćców wkręcanych.
- ✓ Przewody hydrauliczne zostały podłączone do zaworu proporcjonalnego.



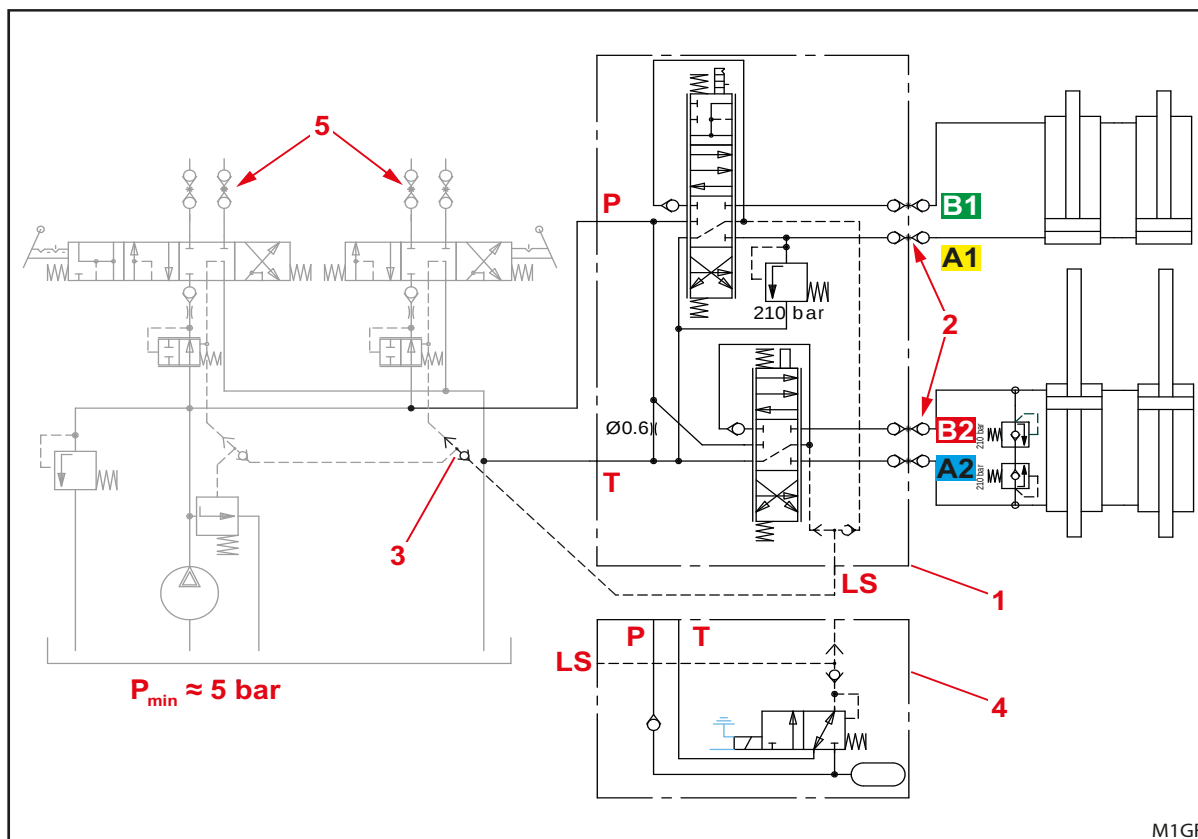
Rys. 18 Zawór proporcjonalny Hydac (CC)

Legenda

- | | |
|---|--|
| 1 | Zawór proporcjonalny |
| 2 | Otwór |
| 3 | Korek zamykający |
| 4 | Króciec wkręcany $\frac{3}{4}$ ” |
| P | Przewód ciśnieniowy |
| T | Przewód powrotny (przewód przyłącza zbiornika) |

4.3.3 Pro Control OCLS do ciągników z hydrauliką Open-Center z Load-Sensing (OCLS)

4.3.3.1 Zasada działania



Rys. 19 Zasada działania hydrauliki Open-Center i Load-Sensing (OCLS)

Legenda

- 1 Zespół sterujący przy prawym elemencie montażowym (pośrednio sterowane elektryczne zawory proporcjonalne)
- 2 Interfejs ładowacza czołowego (patrz 4.1 *Montaż zaworu proporcjonalnego w ciągniku*)
- 3 Dodatkowy zawór przełączający do Load-Sensing
- 4 Moduł dodatkowy „Funkcja startowa”: w przypadku zbyt niskiego ciśnienia standby ciśnienie w układzie przy wychyleniu z pozycji neutralnej jest podnoszone przy pomocy impulsu ciśnienia z zasobnika.
- 5 Istniejące w ciągniku zawory (np. punkty połączenia z tyłu) dostępne są dla innych urządzeń.

LS Load-Sensing (przewód P1)

P Przewód ciśnieniowy

Pmin Ciśnienie standby układu

T Przewód powrotny (zbiornik)

4.3.3.2 Podłączanie przewodów hydraulicznych do ciągnika

W przypadku hydrauliki Open-Center z Load-Sensing (OCLS) wszystkie odbiorniki hydrauliczne ciągnika są podłączone równolegle przewodem ciśnieniowym do pompy i przewodem zbiornika do zbiornika hydraulicznego. Dodatkowo wszystkie odbiorniki są podłączone przewodem Load-Sensing do wagi ciśnieniowej zespołów sterujących ciągnika. Poszczególne przewody Load-Sensing są podłączone z zaworami przełączającymi, przez co zawsze odbiornik z najwyższym obciążeniem (load) określa ciśnienie na przewodzie LS, a co za tym idzie – wydajność pompy.

Zawór proporcjonalny ładowacza czołowego podłącza się w taki sam sposób:

- (1) Zamontować dodatkowy zawór przełączający przy przewodzie LS ciągnika.
- (2) Podłączyć przewód P1 do zaworu przełączającego.
- (3) Podłączyć przewody P i T do istniejących przewodów ciśnieniowych i przewodów zbiornika.

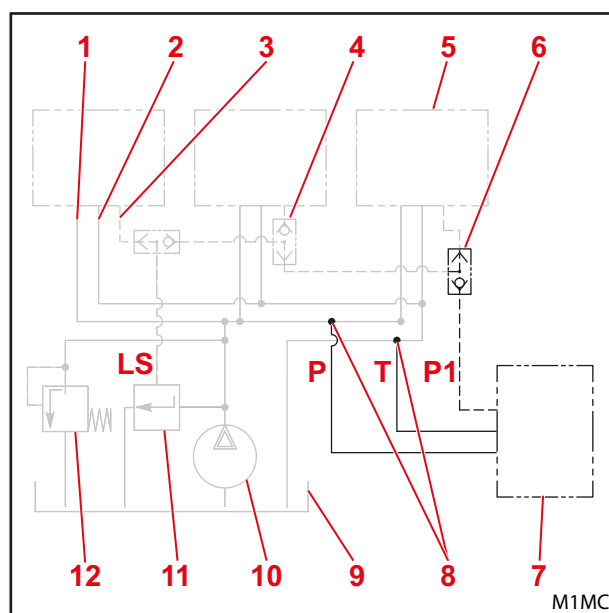


Przewód ciśnieniowy zaworu proporcjonalnego powinien być umieszczony za zaworem ograniczającym ciśnienie ciągnika, aby pompa nie była przeciążana przez ładowacz czołowy.

- ✓ Zawór proporcjonalny jest podłączony.

Zasadniczy sposób postępowania:

- (1) Podłączyć przewód P do wolnego przyłącza ciśnieniowego lub za pomocą trójnika do przewodu ciśnieniowego.
- (2) Podłączyć przewód T do wolnego przyłącza zbiornika lub za pomocą trójnika do przewodu zbiornika.



Rys. 20 Podłączanie przewodów hydraulicznych do ciągników z OCLS

Legenda

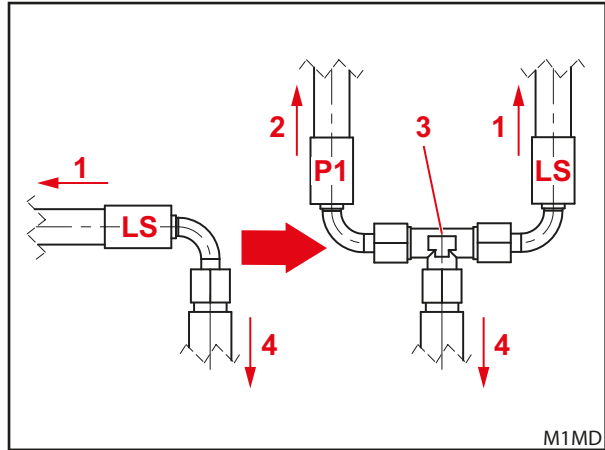
- 1 Przewód ciśnieniowy
- 2 Przewód zbiornika
- 3 Przewód Load-Sensing
- 4 Zawór przełączający
- 5 Odbiornik hydrauliczny
- 6 Dodatkowy zawór przełączający
- 7 Zawór proporcjonalny
- 8 Trójniki
- 9 Zbiornik hydrauliczny
- 10 Pompa
- 11 Waga ciśnieniowa zespołów sterujących ciągnika
- 12 Zawór ograniczający ciśnienie
- LS Load-Sensing
- P Przewód ciśnieniowy
- P1 Przewód ciśnieniowy (Load-Sensing)
- T Przewód powrotny (przewód przyłącza zbiornika)

- (3) Przerwać przewód LS ciągnika, przeważnie w punkcie podłączenia.
- (4) Zamontować zawór przełączający.



Zawór przełączający w kształcie litery T musi zostać zamontowany w prawidłowym kierunku montażowym: końce ramion litery T są zwrócone do odbiorników hydraulicznych. „Stopa” litery T jest zwrócona w kierunku wagi ciśnieniowej zespołów sterujących ciągnika.

- (5) Podłączyć przewód P1 do zaworu przełączającego.
- ✓ Przewody hydrauliczne zostały podłączone do ciągnika.



Rys. 21 Montaż zaworu przełączającego

Legenda

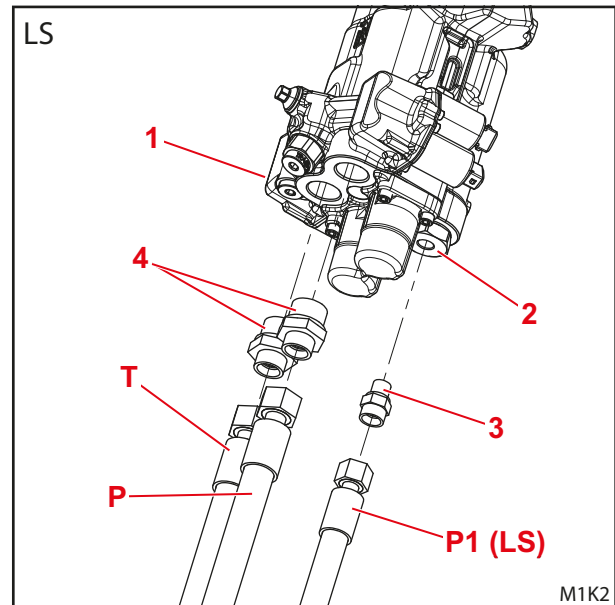
- 1 Odbiornik hydrauliczny
- 2 Odbiornik hydrauliczny
- 3 Zawór przełączający
- 4 Waga ciśnieniowa zespołów sterujących ciągnika
- LS Load-Sensing
- P1 Przewód ciśnieniowy (Load-Sensing)

4.3.3.3 Punkty podłączania przy zaworze proporcjonalnym

Zawór proporcjonalny Hydac – Pro Control, konfiguracja LS

Podłączanie przewodów hydraulicznych do zaworu proporcjonalnego:

- (1) Wkręcić 2 króćce wkręcane $\frac{3}{4}$ " w zawór proporcjonalny.
- (2) Wkręcić 1 króciec wkręcany $\frac{1}{4}$ " w zawór przełączający.
- (3) Podłączyć przewody P, P1 i T do króćców wkręcanych.
- ✓ Przewody hydrauliczne zostały podłączone do zaworu proporcjonalnego.



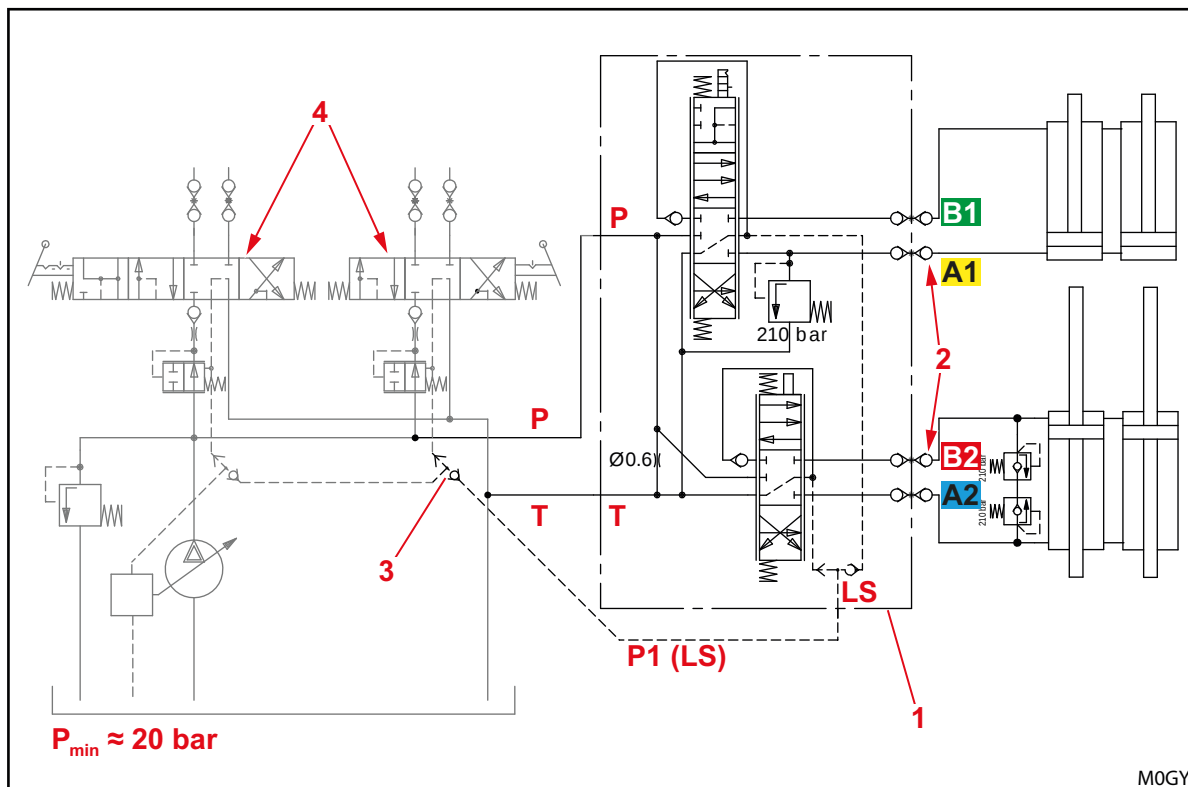
Rys. 22 Zawór proporcjonalny Hydac (LS)

Legenda

- 1 Zawór proporcjonalny
- 2 Zawór przełączający
- 3 Króciec wkręcany $\frac{1}{4}$ "
- 4 Króciec wkręcany $\frac{3}{4}$ "
- P Przewód ciśnieniowy
- P1 Przewód Load-Sensing
- T Przewód powrotny (przewód przyłącza zbiornika)

4.3.4 Pro Control CCLS do ciągników z hydrauliką Closed-Center z Load-Sensing (CCLS)

4.3.4.1 Zasada działania



Rys. 23 Zasada działania hydrauliki Closed-Center z Load-Sensing (CCLS)

Legenda

- 1 Zespół sterujący przy prawym elemencie montażowym (pośrednio sterowane elektryczne zawory proporcjonalne)
- 2 Interfejs ładowacza czołowego (patrz 4.1 Montaż zaworu proporcjonalnego w ciągniku)
- 3 Dodatkowy zawór przełączający do Load-Sensing
- 4 Istniejące w ciągniku zawory (np. punkty połączenia z tyłu) dostępne są dla innych urządzeń.
- LS Load-Sensing (przewód P1)
- P Przewód ciśnieniowy
- Pmin Ciśnienie standby układu
- T Przewód powrotny (zbiornik)

4.3.4.2 Podłączanie przewodów hydraulicznych do ciągnika

W przypadku hydrauliki Closed-Center z Load-Sensing (CCLS) wszystkie odbiorniki hydrauliczne ciągnika są podłączone równolegle przewodem ciśnieniowym do pompy i przewodem zbiornika do zbiornika hydraulicznego. Dodatkowo wszystkie odbiorniki są podłączone przewodem Load-Sensing do sterowania pompy. Poszczególne przewody Load-Sensing są podłączone z zaworami przełączającymi, przez co zawsze odbiornik z najwyższym obciążeniem (load) określa ciśnienie na przewodzie LS, a co za tym idzie – wydajność pompy.

Zawór proporcjonalny ładowacza czołowego podłącza się w taki sam sposób:

- (1) Zamontować dodatkowy zawór przełączający przy przewodzie LS ciągnika.
- (2) Podłączyć przewód P1 do zaworu przełączającego.
- (3) Podłączyć przewody P i T do istniejących przewodów ciśnieniowych i przewodów zbiornika.

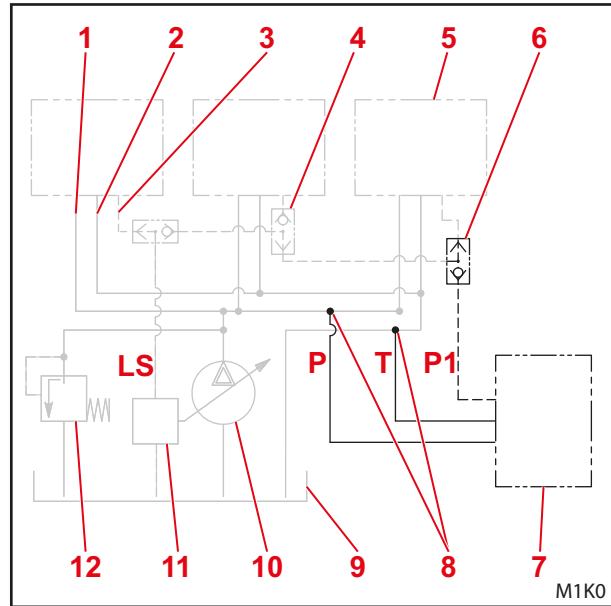


Przewód ciśnieniowy zaworu proporcjonalnego powinien być umieszczony za zaworem ograniczającym ciśnienie ciągnika, aby pompa nie była przeciążana przez ładowacz czołowy.

✓ Zawór proporcjonalny jest podłączony.

Zasadniczy sposób postępowania:

- (1) Podłączyć przewód P do wolnego przyłącza ciśnieniowego lub za pomocą trójnika do przewodu ciśnieniowego.
- (2) Podłączyć przewód T do wolnego przyłącza zbiornika lub za pomocą trójnika do przewodu zbiornika.



Rys. 24 Podłączanie przewodów hydraulicznych do ciągników z CCLS

Legenda

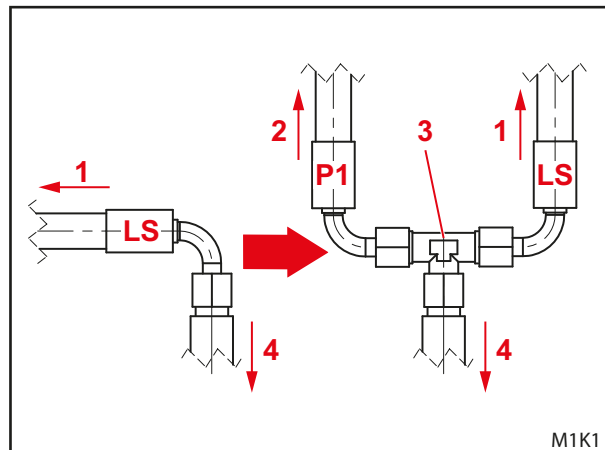
- 1 Przewód ciśnieniowy
- 2 Przewód zbiornika
- 3 Przewód Load-Sensing
- 4 Zawór przełączający
- 5 Odbiornik hydrauliczny
- 6 Dodatkowy zawór przełączający
- 7 Zawór proporcjonalny
- 8 Trójniki
- 9 Zbiornik hydrauliczny
- 10 Pompa
- 11 Sterowanie pompy
- 12 Zawór ograniczający ciśnienie
- LS Load-Sensing
- P Przewód ciśnieniowy
- P1 Przewód ciśnieniowy (Load-Sensing)
- T Przewód powrotny (przewód przyłącza zbiornika)

- (3) Przerwać przewód LS ciągnika, przeważnie w punkcie podłączenia.
- (4) Zamontować zawór przełączający.



Zawór przełączający w kształcie litery T musi zostać zamontowany w prawidłowym kierunku montażowym: końce ramion litery T są zwrócone do odbiorników hydraulicznych. „Stopa” litery T jest zwrócona w kierunku sterowania pompy.

- (5) Podłączyć przewód P1 do zaworu przełączającego.
- ✓ Przewody hydrauliczne zostały podłączone do ciągnika.



Rys. 25 Montaż zaworu przełączającego

Legenda

- 1 Odbiornik hydrauliczny
- 2 Odbiornik hydrauliczny
- 3 Zawór przełączający
- 4 Sterowanie pompy
- LS Load-Sensing
- P1 Przewód ciśnieniowy (Load-Sensing)

4.3.4.3 Punkty podłączania przy zaworze proporcjonalnym

- Patrz 4.3.3.3 Punkty podłączania przy zaworze proporcjonalnym

4.4 Montaż manipulatora

4.4.1 Przygotowanie manipulatora

Manipulator jest dostarczany z 2 adapterami. Wybrać adapter, który pozwoli na zamocowanie manipulatora w wygodnej pozycji do chwytania.

- (1) Wsunąć adapter z łącznikiem przy manipulatorze w czerwoną tuleję.
- (2) Zamocować adapter śrubą.
- ✓ Manipulator jest przygotowany.



Dla wielu ciągników dostępne są specjalne uchwyty manipulatorów (patrz Instrukcja montażu zestawu montażowego do ładowacza czołowego).



Rys. 26 Przygotowanie manipulatora

Legenda

- 1 Łącznik
- 2 Śruba
- 3 Adapter

4.4.2 Montaż manipulatora w ciągnikach ze standardowym podłokietnikiem

Uchwyt manipulatora mocuje się do fotela kierowcy na zamocowaniu zamka pasa bezpieczeństwa.

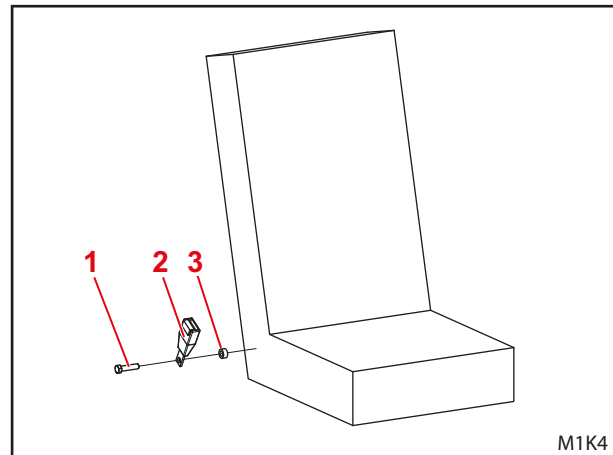
Montaż manipulatora:

- (1) Wykręcić śrubę na zamku pasa bezpieczeństwa.



Ta śruba nie będzie już potrzebna.

- (2) Zdjąć zamek pasa bezpieczeństwa i element dystansowy.



Rys. 27 Demontaż zamocowania zamka pasa bezpieczeństwa

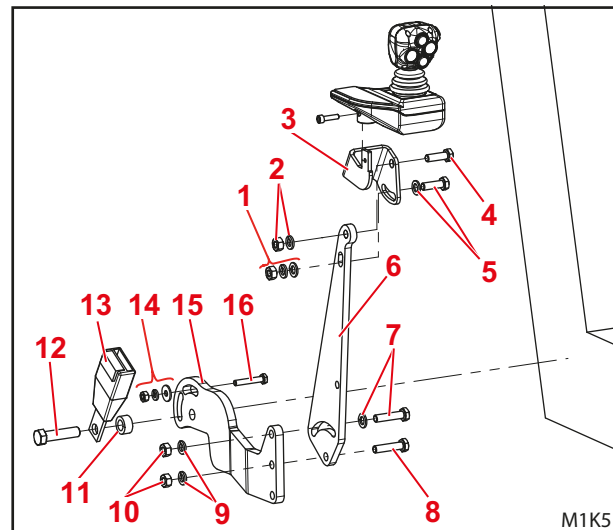
Legenda

- 1 Śruba
- 2 Zamek pasa bezpieczeństwa
- 3 Element dystansowy

- (3) Nałożyć uchwyt do fotela i zamocować najpierw luźno za pomocą 1 śruby z łbem sześciokątnym M6x35 i nakrętki sześciokątnej z podkładką zabezpieczającą i podkładką.
- (4) Zamocować element dystansowy i zamek pasa bezpieczeństwa nową śrubą z łbem sześciokątnym 7/16"-20UNFx1,75".
- (5) Zamocować uchwyt manipulatora za pomocą 1 śruby z łbem sześciokątnym M8x35 z podkładką na otworze podłużnym i 1 śruby z łbem sześciokątnym M8x35 bez podkładki oraz z przynależnymi nakrętkami sześciokątnymi i podkładkami zabezpieczającymi.



Na razie nie dokręcać śrub do końca.



Rys. 28 Montaż manipulatora i zamocowania zamka pasa bezpieczeństwa

Legenda

- (6) Zamocować adapter za pomocą 1 śruby z łbem sześciokątnym M8x25 z podkładką na otworze podłużnym i 1 śruby z łbem sześciokątnym M8x25 bez podkładki oraz z przynależnymi nakrętkami sześciokątnymi z podkładką zabezpieczającą i podkładką przy uchwycie.
- (7) Ustawić uchwyt na otworach podłużnych w taki sposób, aby manipulator znajdował się w wygodnej pozycji do chwytania.
- (8) Dokręcić śruby kluczem dynamometrycznym.



Na razie nie dokręcać śrub do końca.

- (7) Ustawić uchwyt na otworach podłużnych w taki sposób, aby manipulator znajdował się w wygodnej pozycji do chwytania.
 - (8) Dokręcić śruby kluczem dynamometrycznym.
- Przestrzegać momentów dokręcenia śrub podanych w 7 Momenty dokręcenia śrub!



- ✓ Manipulator został zamontowany.

- 1 Nakrętka sześciokątna M8 z podkładką sprężystą blokującą i podkładką
- 2 Nakrętka sześciokątna M8 z podkładką sprężystą blokującą
- 3 Adapter
- 4 Śruba z łbem sześciokątnym M8x25
- 5 Śruba z łbem sześciokątnym M8x25 z podkładką
- 6 Uchwyt manipulatora
- 7 Śruba z łbem sześciokątnym M8x35 z podkładką
- 8 Śruba z łbem sześciokątnym M8x35
- 9 Podkładki sprężyste blokujące typu VSK 8
- 10 Nakrętki sześciokątne M8
- 11 Element dystansowy
- 12 Śruba z łbem sześciokątnym 7/16"-20UNFx1,75"
- 13 Zamek pasa bezpieczeństwa
- 14 Nakrętka sześciokątna M6 z podkładką sprężystą blokującą i podkładką
- 15 Uchwyt do fotela
- 16 Śruba z łbem sześciokątnym M6x35

4.5 Instalacja kontrolera i wiązki kablowej

4.5.1 Przegląd

OSTRZEŻENIE

Ryzyko odniesienia obrażeń spowodowane przez napięcie elektryczne!

Napięcie elektryczne może doprowadzić do poważnych obrażeń ciała.

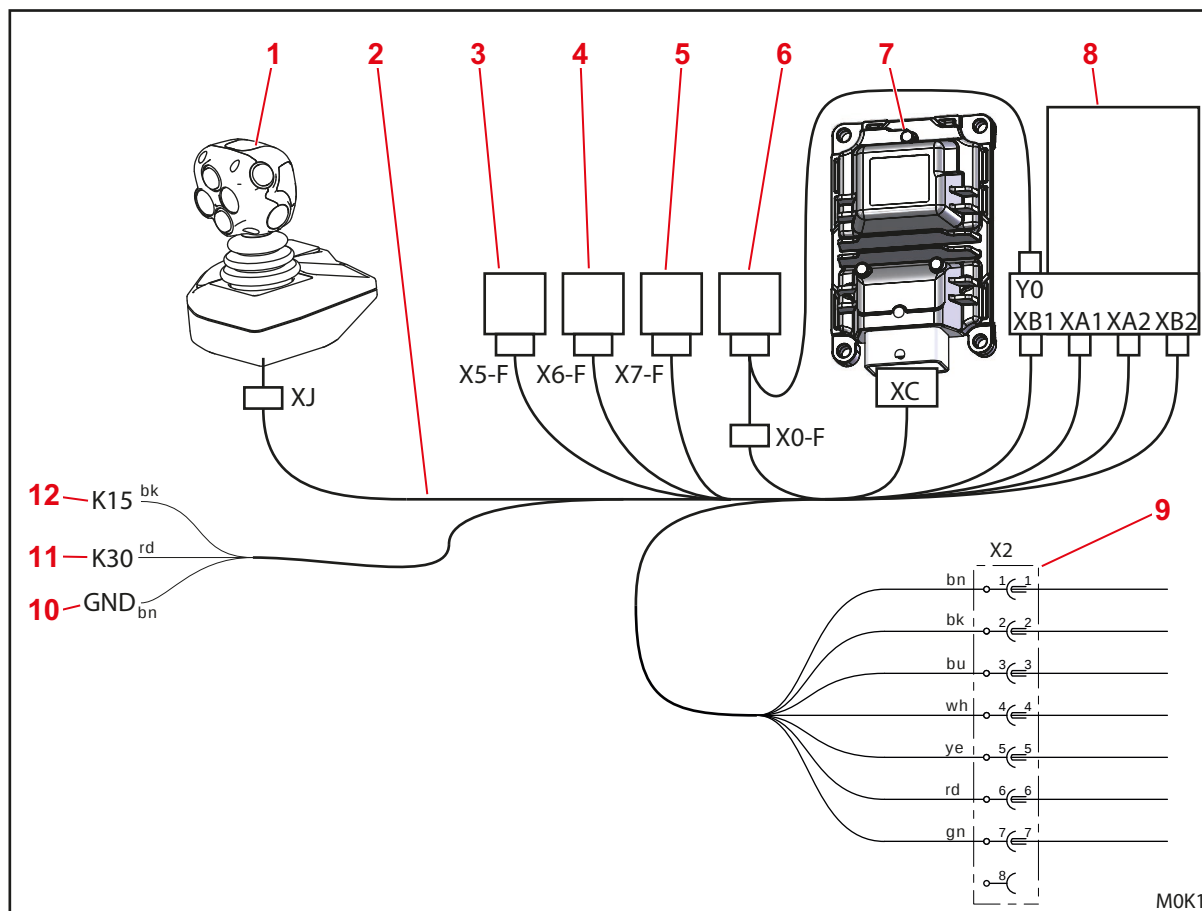
- ▶ Źródło zasilania podłączać dopiero po zakończeniu wszystkich pozostałych prac.

WSKAZÓWKA

Pogorszenie sprawności ładowacza czołowego!

Przeróbki wiązki kablowej mogą prowadzić do nieprawidłowości w działaniu.

- ▶ Nie skracać kabli wiązki kablowej.
- ▶ Nie dokonywać żadnych przeróbek wiązki kablowej.
- ▶ Wyznaczyć odpowiednie drogi układania.
- ▶ Wykonując przepusty na kable, nie uszkodzić żadnych nośnych części kabiny.
Wymagana średnica przepustów na poszczególne kable wynosi 15 mm dla wtyku manipulatora oraz 35 mm dla bezpieczników i wtyków przełączników.



Rys. 29 Pro Control – przegląd instalacji manipulatora

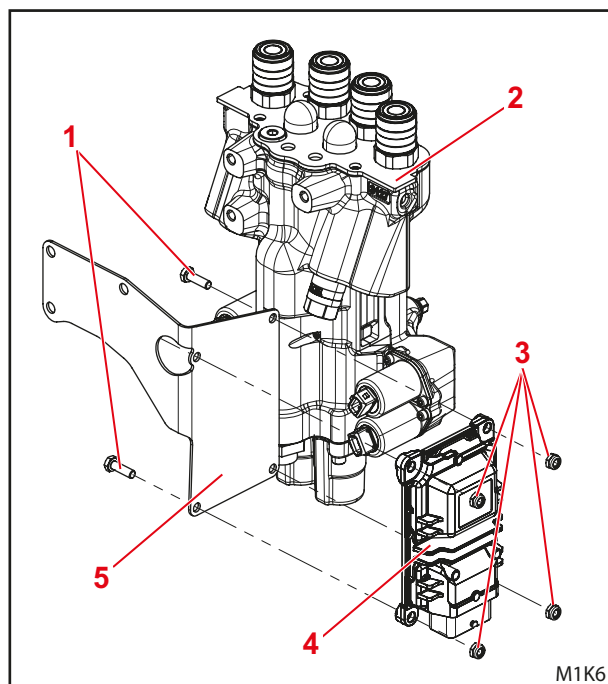
Legenda

- 1 Manipulator
- 2 Wiązka kablowa
- 3 Przełącznik do Comfort-Drive (opcja)
- 4 Przełącznik do blokady osprzętu (opcja)
- 5 Przełącznik do funkcji dodatkowych (opcja)
- 6 Kabel przejściowy z przełącznikiem do podłączenia „Y0” do zaworów proporcjonalnych Walvoil OC i LSP
- 7 Kontroler
- 8 Zawór proporcjonalny
- 9 Wtyk 8-stykowy X2: interfejs elektryczny ładowacza czołowego
- 10 Brązowa żyła „GND”: przewód masowy
- 11 Czerwona żyła „K30”: zasilanie 12 V+ (akumulator)
- 12 Czarna żyła „K15”: zasilanie 12 V+, doprowadzane przez wyłącznik zapłonu

4.5.2 Montaż kontrolera

Montaż kontrolera:

- (1) Zamocować kontroler za pomocą 4 śrub z łbem sześciokątnym M6x20 z nakrętkami zabezpieczającymi przy kątowniku mocującym.
- ✓ Kontroler został zamontowany.



Rys. 30 Montaż kontrolera

Legenda

- 1 Śruby z łbem sześciokątnym M6x20
- 2 Zawór proporcjonalny
- 3 Nakrętki zabezpieczające M6
- 4 Kontroler
- 5 Kątownik mocujący

4.5.3 Podłączanie wiązki kablowej do zaworów Hydac

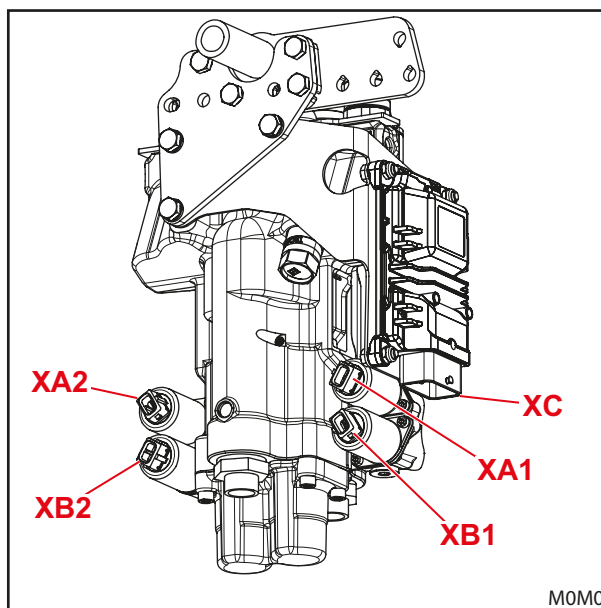
Podłączanie wiązki kablowej:

- (1) Podłączyć wtyk XC wiązki kablowej do kontrolera.
- (2) Podłączyć wtyk XA1, XB1, XA2, XB2 z tyłu do zaworu proporcjonalnego.
- (3) Zabezpieczyć wtyk X0-F zaślepką przed wilgocią.



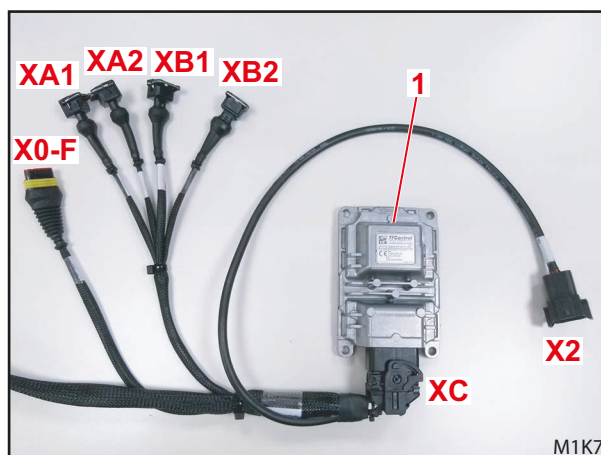
Nie odcinać kabla.

✓ Wiązka kablowa jest podłączona.



M0M0

Rys. 31 Pro Control – przegląd wtyków na zaworze Hydac



M1K7

Rys. 32 Pro Control – przegląd wtyków kontrolera lub wiązki kablowej

Legenda

1 Kontroler

4.5.4 Przyłącza do funkcji dodatkowych

Funkcje dodatkowe wymagające specjalnego przyłącza:

- funkcja dodatkowa zaworu proporcjonalnego,
- wtyk X0-F w przypadku zaworów Hydac bez funkcji,
- elektrycznie sterowany Comfort-Drive,
- hydrauliczna blokada osprzętu.



W przypadku wszystkich funkcji dodatkowych (dotyczy również „Y0”) do wtyku X7-F równolegle musi być podłączony przełącznik!

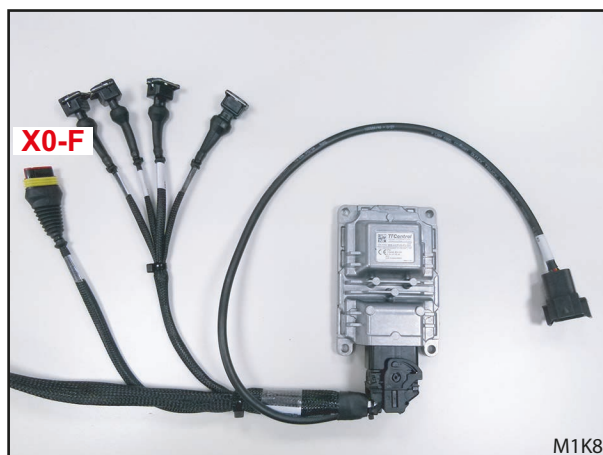
Podłączanie funkcji dodatkowych:

- (1) Podłączyć wtyk X7-F do przełącznika.
- (2) W przypadku ładowaczy czołowych z elektrycznie sterowanym Comfort-Drive: podłączyć wtyk X5-F do przełącznika.
- (3) W przypadku ładowaczy czołowych z hydrauliczną blokadą osprzętu: podłączyć wtyk X6-F do przełącznika.
- (4) Wszystkie przełączniki zamocować w odpowiednim miejscu.

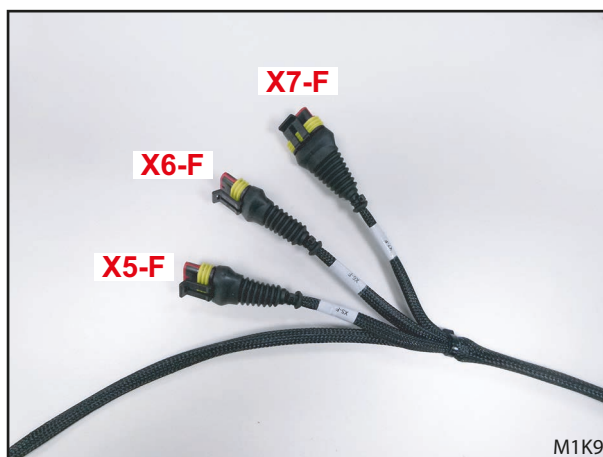


Niepotrzebne wtyki zabezpieczyć zaślepkami przed wilgocią!
Nie odcinać kabli!

- ✓ Funkcje dodatkowe zostały podłączone.



Rys. 33 Pro Control – przełącznik do funkcji dodatkowych



Rys. 34 Pro Control – przegląd wtyków kontrolera

4.5.5 Podłączanie manipulatora

Podłączanie manipulatora:

- (1) Poprowadzić kabel z wtykiem XJ do manipulatora i tam podłączyć.
- ✓ Manipulator jest podłączony.



Rys. 35 Kabel przy manipulatorze

4.5.6 Podłączanie gniazd wtykowych do końca kabla X2

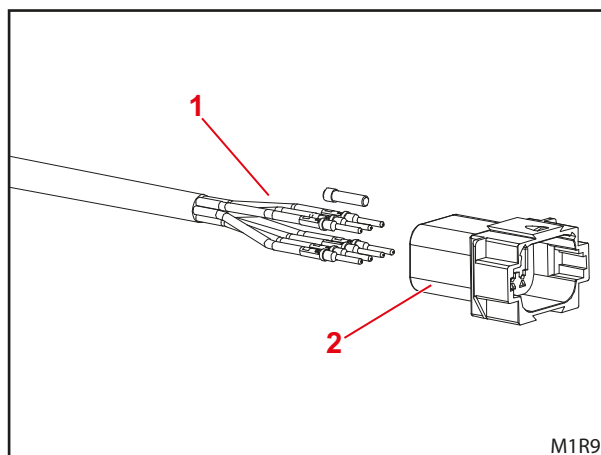
Wymagane kołki stykowe są fabrycznie zamontowane na poszczególnych żyłach.

W zależności od wyposażenia ładowacza czołowego i zaworu proporcjonalnego istnieją 2 różne możliwości podłączenia:

- 8-stykowe złącze wtykowe bez „nosków” do montażu w dolnej części Hydro-Fix.



Uszczelka na obudowie styków nie jest stosowana.

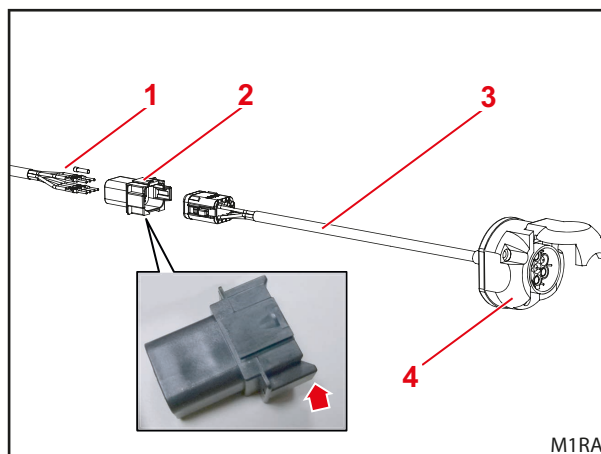


Rys. 36 8-stykowe złącze wtykowe bez „nosków” do montażu w dolnej części Hydro-Fix

Legenda

- 1 Kabel peryferyjny Hydro-Fix
- 2 8-stykowe złącze wtykowe bez „nosków”

- 8-stykowe złącze wtykowe z „noskami” (czerwona strzałka na Rys. 37) do podłączenia kabla przejściowego z 7-stykowym gniazdem wtykowym.



Rys. 37 8-stykowe złącze wtykowe z „noskami” do podłączenia kabla przejściowego z 7-stykowym gniazdem wtykowym

Legenda

- 1 Kabel peryferyjny
- 2 8-stykowe złącze wtykowe z „noskami”
- 3 Kabel przejściowy
- 4 7-stykowe gniazdo wtykowe

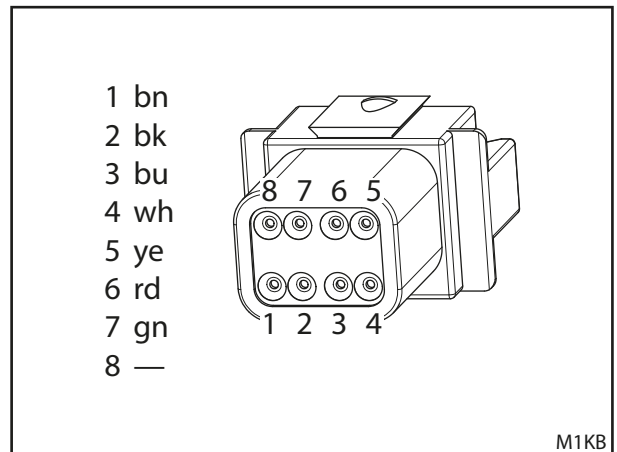
Sposób postępowania podczas montażu obu wersji złącza wtykowego:

- (1) Wsunąć poszczególne żyły stykami z tyłu (w przypadku złącza wtykowego z „noskami” przez uszczelkę), aż poszczególne żyły zablokują się.



Sprawdzić wzrokowo z przodu.

- (2) Włożyć klin zabezpieczający z przodu w złącze wtykowe.
 - (3) Tylko w przypadku złącza wtykowego z „noskami”: włożyć zaślepkę z tyłu w uszczelkę.
- ✓ Złącza wtykowe są zamontowane.



Rys. 38 X2 – przyporządkowanie styków złącza wtykowego

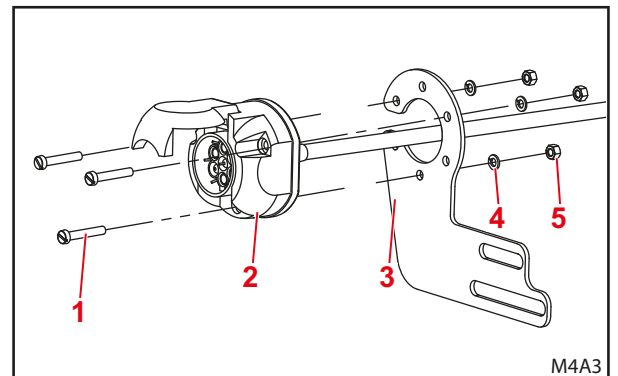
Przyporządkowanie kolorów żył do numerów styków:

Funkcja dodatkowa ładowacza czołowego	Kolor żyły	Złącze wtykowe 8-stykowe Nr styku	Gniazdo wtykowe 7-stykowe Nr styku
4. obwód sterowniczy	Brązowa (bn)	1	1
3. obwód sterowniczy	Czarna (bk)	2	2
Szybkie opróżnienie (FZ-L)	Niebieska (bu)	3	3
Return-To-Level (FZ-L)	Biała (wh)	4	4
Comfort Drive	Żółta (ye)	5	5
Hydro-Lock (hydrauliczna blokada osprzętu)	Czerwona (rd)	6	6
Masa	Zielona (gn)	7	7
	Zaślepka	8	

Montaż 7-stykowego gniazda wtykowego (opcja)

7-stykowe gniazdo wtykowe jest dostarczane z kablem przejściowym do podłączenia do złącza wtykowego X2.

- (1) Przymocować gniazdo wtykowe za pomocą 3 śrub M5, podkładek i nakrętek do uchwytu.
 - (2) Podłączyć kabel przejściowy do złącza wtykowego X2.
- ✓ 7-stykowe gniazdo wtykowe zostało zamontowane.



Rys. 39 Montaż 7-stykowego gniazda wtykowego

Legenda

- 1 Śruby M5
- 2 Gniazdo wtykowe
- 3 Uchwyt gniazda wtykowego
- 4 Talerze
- 5 Nakrętki

Montaż 8-stykowego złącza wtykowego (opcja)



Opis montażu, patrz 4.2.2 Montaż ze zintegrowanym interfejsem elektrycznym.

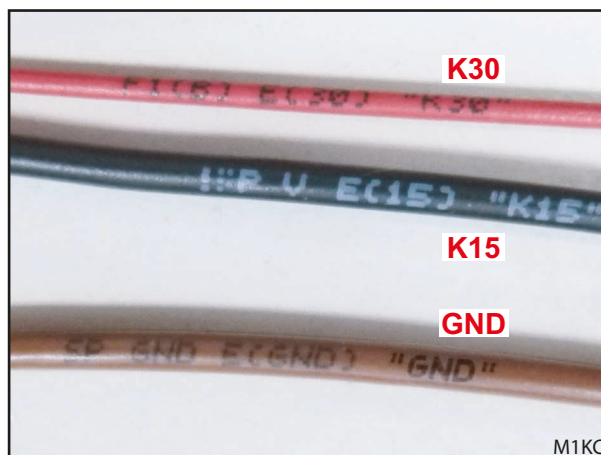
4.5.7 Podłączanie źródła zasilania

Funkcje dodatkowe wymagające specjalnego przyłącza:

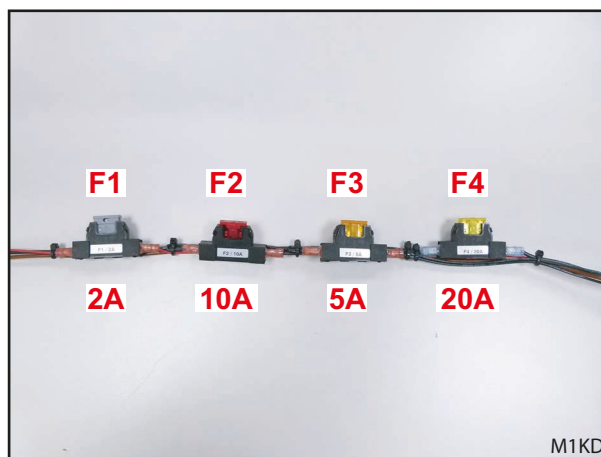
- K30 czerwony, +12 V, akumulator + (zacisk 30); napięcie ciągłe dla:
 - bezpiecznika F1 – CPU
 - bezpiecznika F4 – kontroler
- K15 czarny, +12 V, doprowadzane przez wyłącznik zapłonu (zacisk 15); zasilanie dla:
 - bezpiecznika F2 – przekaźnik
 - bezpiecznika F3 – manipulator
 - zaworów
- GND brązowy, masa pojazdu, akumulator –.

i Wiązkę kablową poprowadzić tak, aby możliwy był dostęp do bezpieczników. Bezpieczniki umieścić w kabinie lub skrzynce akumulatorowej, zabezpieczając je przed działaniem wilgoci.

i Zwrócić uwagę na prawidłowość połączenia z masą.



Rys. 40 Oznaczenie kabli do zasilania



Rys. 41 Przegląd bezpieczników

4.6 Odpowietrzanie zaworów

⚠ OSTRZEŻENIE

Ryzyko odniesienia obrażeń spowodowanych przez wydostający się z dużą prędkością olej hydrauliczny!

Olej hydrauliczny może wypłynąć z dużą prędkością i doprowadzić do poważnych obrażeń ciała u osób znajdujących się w bezpośredniej bliskości zaworu.

- ▶ Chronić się na wypadek wydostania się oleju.
- ▶ Uważać, aby nie stwarzać zagrożenia dla innych osób.

Po pełnym montażu hydrauliki, elektryki i wszystkich elementów montażowych odpowietrza się zawór. Układ hydrauliczny musi być zamknięty!



Odpowietrzanie wyłącznie w przypadku zaworów sterowanych elektro-hydraulicznie (numery STOLL: 1439450, 1439460, 1440540 i 1440550)!



Przed odpowietrzeniem zaworu sprawdzić, czy sterowanie jest prawidłowo ustawione. W tym zakresie przestrzegać treści następnych rozdziałów!

W przypadku zaworów Hydac śruby znajdują się na górze (patrz Rys. 42).

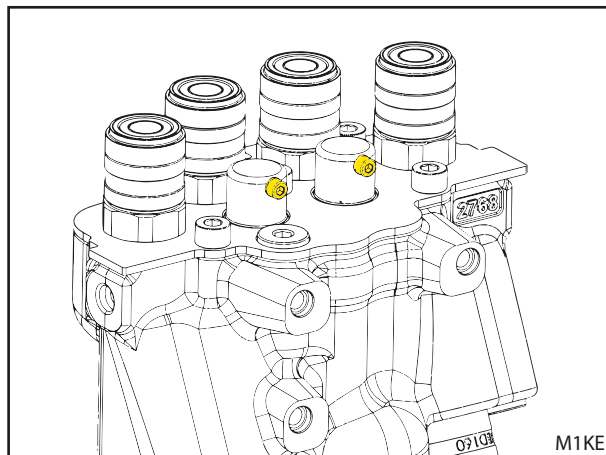
Odpowietrzanie zaworów:

- (1) Obie śruby na górze kołpaków tylko poluzować.

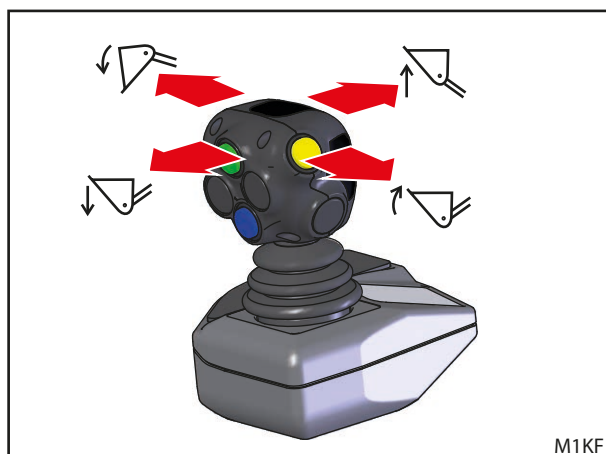


W żadnym wypadku nie odkręcać całkowicie!

- (2) Przechylać manipulator przy pracującym silniku we wszystkich kierunkach, aż z obu śrub ciągłym strumieniem będzie wypływać olej hydrauliczny.
 - (3) Dokręcić z powrotem obie śruby.
- ✓ Zawory są odpowietrzone.



Rys. 42 Pozycja śrub hydraulicznych w przypadku zaworu Hydac



Rys. 43 Widok manipulatora

5 Programowanie



Program musi być dostosowany do zamontowanego wyposażenia ładowacza czołowego. Po wprowadzeniu zmian w programie sprawdzić wszystkie funkcje ładowacza czołowego.



Zanotować wszystkie zaprogramowane ustawienia. Dzięki temu w razie błędu lub przypadkowej zmiany będzie można szybciej przywrócić ustawienia.

Sposób programowania:

- (1) Wybrać program podstawowy (patrz 5.1 Ustawianie programu podstawowego).
- (2) Tylko w przypadku zaworu Walvoil LS: dezaktywować funkcję dodatkową Y0 (patrz 5.2.2 Aktywacja/dezaktywacja opcji).
- (3) Tylko w przypadku ładowacza czołowego z 3. obwodem sterowniczym i/lub szybkim opróżnianiem: ustawić funkcję przełącznika S2 (patrz 5.2.5 Funkcje przycisków foliowych).
- (4) Tylko w przypadku ładowacza czołowego z wyposażeniem specjalnym Comfort-Drive „zamknięte w stanie bezprądowym”: ustawić funkcję przełącznika S4 (patrz 5.2.5 Funkcje przycisków foliowych).

Dalsze ustawienia w oprogramowaniu są konieczne tylko wtedy, gdy ładowacz czołowy posiada szczególne wyposażenie specjalne lub wymagana jest optymalizacja pod kątem szczególnych wymagań.

5.1 Ustawianie programu podstawowego

Istnieje łącznie 6 różnych programów podstawowych, za pomocą których sterowanie jest ustawiane na dany typ zaworu. Aktywować program pasujący do zaworu podczas pierwszego uruchomienia. Program będzie następnie automatycznie używany po każdym ponownym uruchomieniu.

Program	Przycisk(i)	Zawory	Uwaga
1	Żółta	Walvoil OC Walvoil LS	W przypadku Walvoil LS: dezaktywować Y0 (patrz 5.2 Dopasowane ustawienia w trybie programowania). Alternatywy dla programu 1 i 2 dla ciągników z pompami hydraulicznymi o wysokiej mocy litrowej.
2	Zielona	Walvoil LSP	
3	Niebieska	Hydac LS	
4	Żółty + niebieski	Walvoil LS Walvoil OC	
5	Zielony + niebieski	Walvoil LSP	
6	Niebieski + zielony	Hydac OC (OC, OC-LU, CC)	



Fabrycznie ustawiony jest program 3.

Identyfikacja zaworów



Zwrócić uwagę na tabliczkę znamionową.

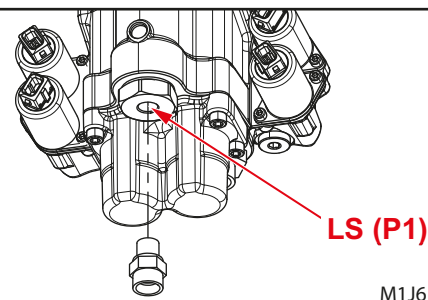
Zawory można rozróżnić na podstawie rozmieszczenia przyłączy elektrycznych i hydraulicznych (patrz Rys. 44 i Rys. 45):

- **Hydac LS:** 4 przyłącza elektryczne z tyłu, przyłącze LS z tyłu
- **Hydac OC:** 4 przyłącza elektryczne z tyłu, przyłącze P z tyłu



W przypadku konfiguracji Hydac OC, Hydac OC-LU i Hydac CC chodzi o ten sam zawór w różnej konfiguracji. Programu 6 używać dla wszystkich 3 konfiguracji!

Hydac LS

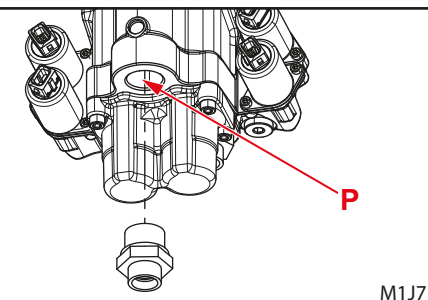


M1J6

Rys. 44 Hydac LS

Hydac OC

OC
OC-LU
CC



M1J7

Rys. 45 Hydac OC

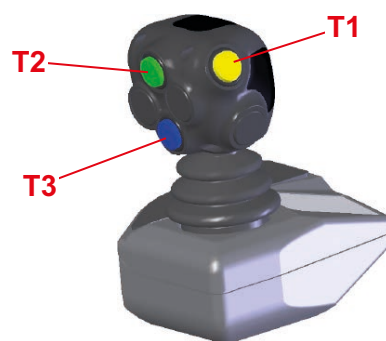
Aktywacja programu



Nie ruszać manipulatorem!

- (1) Naciśnąć 1 lub 2 przyciski.
 - (2) Włączyć zapłon.
 - (3) Zaczekać, aż dioda LED L1 przestanie migać.
 - (4) Zwolnić przyciski.
- ✓ Program został aktywowany.

Jeśli później używany będzie inny program (np. program 5 zamiast programu 2), postępować w identyczny sposób. Następnie sprawdzić wszystkie zmiany wprowadzone w trybie programowania (patrz 5.2 *Dopasowane ustawienia w trybie programowania*).



M1JA

Rys. 46 Pro Control – przyciski

5.2 Dopasowane ustawienia w trybie programowania

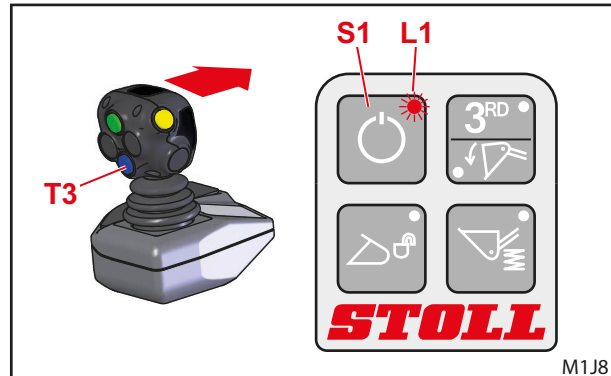
5.2.1 Uruchamianie i kończenie trybu programowania

Uruchamianie trybu programowania:

- (1) Nacisnąć i przytrzymać przycisk T3 (niebieski).
 - (2) Przenieść manipulator do tyłu i tak przytrzymać.
 - (3) Włączyć zapłon.
 - (4) Zaczekać, aż dioda L1 zacznie szybko migać.
 - (5) Zwolnić manipulator i przycisk T3.
- ✓ Tryb programowania jest teraz aktywny. Dioda LED L1 szybko miga, wszystkie pozostałe diody LED na klawiaturze foliowej są wyłączone.

Kończenie trybu programowania:

- (1) Wyłączyć zapłon.
- ✓ Tryb programowania jest zakończony.



Rys. 47 Uruchamianie trybu programowania

5.2.2 Aktywacja/dezaktywacja opcji

- (1) Uruchomić tryb programowania (patrz 5.2.1 Uruchamianie i kończenie trybu programowania).
- (2) Nacisnąć przycisk foliowy S1.

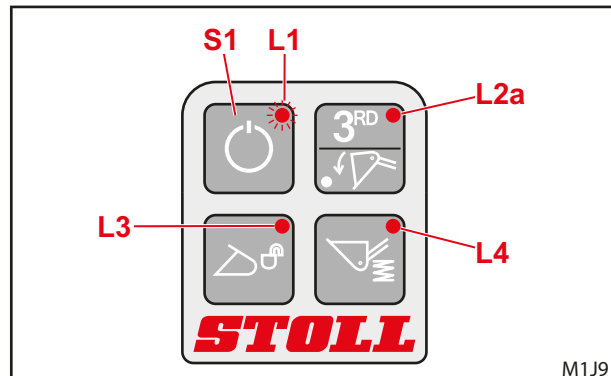
Dioda LED L1 miga normalnie (nieco wolniej niż podczas uruchamiania trybu programowania). Diody LED L2a, L3 i L4 wskazują zaprogramowane opcje. Przy aktywowanej opcji odpowiednia dioda LED świeci się, przy dezaktywowanej funkcji dioda LED miga. Za pomocą przycisku T1, T2 i T3 można aktywować i dezaktywować opcje. Tabela przedstawia przyporządkowanie przycisków i diod LED do opcji.

Przycisk	Dioda LED	Opcja
T1 Żółta	L2a	Funkcja dodatkowa Y0 (kabel przejściowy do kabla X0-F)
T2 Zielona	L4	Pozycja pływająca osprzętu
T3 Niebieska	L3	Położenie pływające ładowacza czołowego

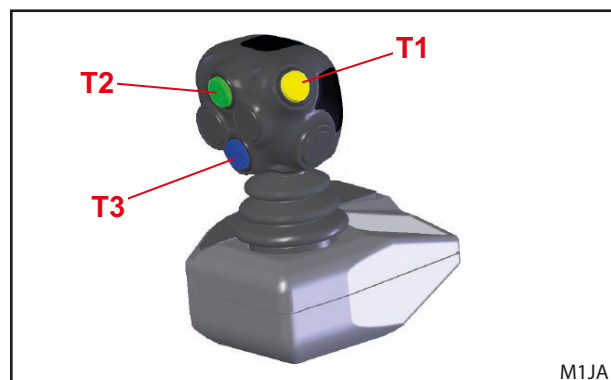


Opcja „Pozycja pływająca osprzętu” może być aktywowana tylko, jeśli:

- ładowacz czołowy jest wyposażony w mechaniczne prowadzenie równoległe (ProfiLine FZ)
- i zawór posiada pozycję pływającą w sekcji osprzętu (tylko zawory Hydac, numery STOLL: 1436140, 1436150, 1439450, 1439460, 1440540 i 1440550).



Rys. 48 Pro Control – przyciski foliowe



Rys. 49 Pro Control – przyciski

Poniższa tabela przedstawia fabrycznie aktywowane opcje:

Program	Pozycja pływająca		Funkcja dodatkowa Y0
	Osprzęt	Wysięgnik	
1		Aktywowana	Aktywowana
2		Aktywowana	Aktywowana
3		Aktywowana	
4		Aktywowana	Aktywowana
5		Aktywowana	Aktywowana
6		Aktywowana	



Zakończyć tryb programowania, gdy ustawione zostały wszystkie opcje pasujące do zaworu ładowacza czołowego i zaworu proporcjonalnego.

5.2.3 Ustawianie charakterystyki sterowania

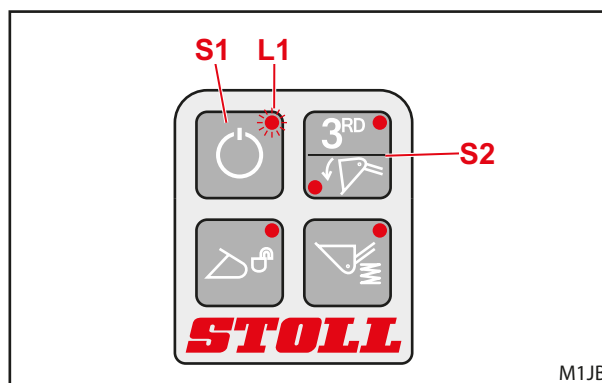
- (1) Uruchomić tryb programowania (patrz 5.2.1 *Uruchamianie i kończenie trybu programowania*).

- (2) Naciśnąć przycisk foliowy S2.

Dioda LED L1 miga normalnie (nieco wolniej niż podczas uruchamiania trybu programowania), wszystkie pozostałe diody LED są wyłączone.



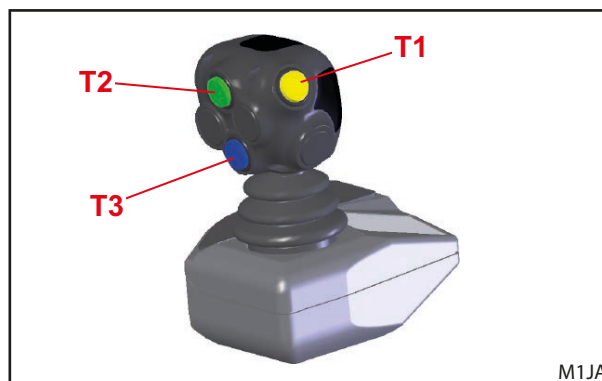
Na tym poziomie programu ustawienia muszą zostać zapisane poprzez naciśnięcie przycisku foliowego S2. Za pomocą przycisku foliowego S1 możliwe jest przywrócenie ustawień fabrycznych (reset).



Rys. 50 Pro Control – przyciski foliowe

Przyciskami T1, T2 i T3 przechodzi się do dalszych opcji, aby wprowadzić w nich odpowiednie zmiany.

Przycisk	Opcja
T1 Żółty	Ustawianie rampy (miękka, średnia, twarda)
T2 Zielony	Ustawianie prądu maksymalnego (na każdy kierunek)
T3 Niebieski	Ustawianie prądu minimalnego (na każdy kierunek)



Rys. 51 Pro Control – przyciski

Ustawianie rampy:

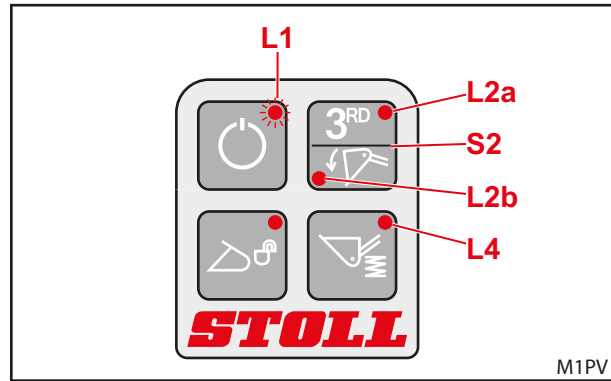
Przyciskiem T1 ustawia się rampę. Ładowacz czołowy reaguje zgodnie z ustawieniem – miękko, średnio lub twardo – na polecenia sterujące manipulatora. Ustawienie wskazywane jest przez diodę LED L2a, L2b i L4. Dioda LED L1 gaśnie.

- (1) Naciskać przycisk T1, aż wyświetlone zostanie żądane ustawienie.
- (2) Nacisnąć przycisk foliowy S2, aby zapisać ustawienia.

Rampa	Dioda LED		
	L2a	L2b	L4
Miękka	Wł.		
Średnia		Wł.	
Twarda			Wł.

✓ Rampa jest ustawiona.

i Fabrycznie ustawiona jest rampa „średnia”.



Rys. 52 Pro Control – przyciski foliowe



Rys. 53 Pro Control – przycisk T1

Ustawianie prądu sterującego:

i Prąd minimalny i maksymalny jest fabrycznie ustawiony dla stosowanego zaworu. Prąd sterujący zmieniać tylko wtedy, gdy ustawienie poprzez wybór programu (patrz 5.1 Ustawianie programu podstawowego) lub wybór rampy nie jest dostateczne.

Ustawienie prądu maksymalnego bądź minimalnego wywołuje się poprzez naciśnięcie przycisku T2 bądź T3 przy równoczesnym wychyleniu manipulatora. Jest on ustawiany osobno dla każdego kierunku (podnoszenie, opuszczanie, wysyp, nabieranie). Przykład: chcąc zmienić wartość maksymalną dla podnoszenia, należy wychylić manipulator w kierunku Podnoszenie i równocześnie nacisnąć przycisk T2.

Aktualna wartość prądu jest wskazywana przez diodę LED L2a i L2b. L2a wskazuje liczbą pulsacji pozycję setek, L2b – pozycję dziesiątek. Jeśli więc wartość prądu wynosi 410 mA, dioda LED L2a miga cztery razy, dioda LED L2b jeden raz. Następnie przyciskiem T2 wartość prądu można krokowo zwiększać o 10 mA, a przyciskiem T3 zmniejszać o 10 mA. Po krótkim czasie od ostatniego ustawienia aktualna wartość prądu jest cyklicznie wskazywana przez diodę LED L2a i L2b.

Program	Podnoszenie		Opuszczanie		Nabieranie		Wysyp	
	Imin	Imax	Imin	Imax	Imin	Imax	Imin	Imax
1	410	940	410	800	410	800	410	800
2	410	940	410	800	410	800	410	800
3	450	930	450	950	450	950	450	950
4	320	800	320	800	320	800	320	800
5	320	800	320	800	320	800	320	800
6	550	930	500	950	500	950	500	950

i Zapisać ustawienia przyciskiem S2 i zakończyć tryb programowania, jeśli charakterystyka sterowania jest ustawiona.

5.2.4 Funkcje przycisków manipulatora

- (1) Uruchomić tryb programowania (patrz 5.2.1 *Uruchamianie i kończenie trybu programowania*).
- (2) Nacisnąć przycisk foliowy S3.

Dioda LED L1 miga normalnie (nieco wolniej niż podczas uruchamiania trybu programowania). Diody LED L2a, L2b i L4 wskazują zaprogramowane funkcje. Przy aktywowanej funkcji odpowiednia dioda LED świeci się, przy dezaktywowanej funkcji dioda LED miga. Za pomocą przycisku T1, T2 i T3 można aktywować i dezaktywować opcje. Tabela przedstawia przyporządkowanie przycisków i diod LED do opcji.

	Dioda LED	Funkcje	Ustawienie fabryczne
T1 Żółty	L2a	Dodatkowy obwód sterowniczy REAL ³	Dezaktywowana
T2 Zielony	L2b	Redukcja ciśnienia* 3. obwód sterowniczy	Dezaktywowana
T3 Niebieski	L4	Redukcja ciśnienia* 4. obwód sterowniczy	Dezaktywowana

* Ta funkcja pozwala na przełączenie obwodu sterowniczego w stan bezciśnieniowy. Funkcja może być wykorzystywana wyłącznie z zaworami Hydac!

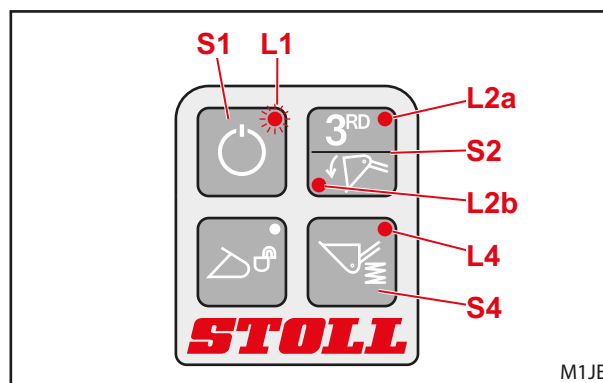
 Dodatkowy obwód sterowniczy „REAL³” może być aktywowany tylko, gdy zainstalowane jest to wyposażenie. W takim przypadku przestrzegać instrukcji do „REAL³”.

 Redukcja ciśnienia może być aktywowana tylko wtedy, gdy ładowacz czołowy posiada odpowiednie obwody sterownicze i aktywowana jest pozycja pływająca osprzętu.

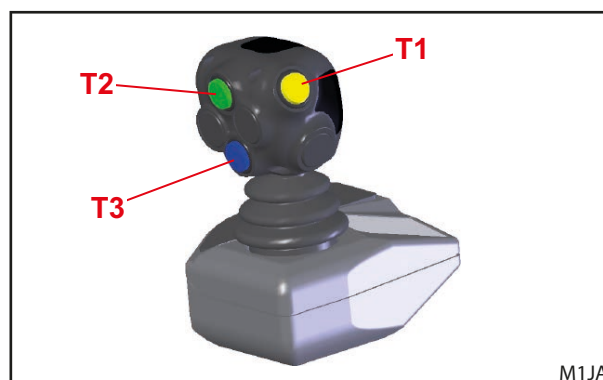
 Zakończyć tryb programowania, jeśli funkcje są ustawione.

5.2.5 Funkcje przycisków foliowych

- (1) Uruchomić tryb programowania (patrz 5.2.1 *Uruchamianie i kończenie trybu programowania*).
 - (2) Nacisnąć przycisk foliowy S4.
- ✓ Można ustawiać funkcje.



Rys. 54 Pro Control – przyciski foliowe



Rys. 55 Pro Control – przyciski

Ustawianie funkcji przycisku foliowego S2:

Jeśli ładowacz czołowy nie posiada ani funkcji szybkiego opróżniania ani 3. obwodu sterowniczego, to ustawienie można pominąć.

(1) Naciskać przycisk T1, aż diody LED będą wskazywać żądane ustawienie (patrz tabela).

Funkcja	Dioda LED	
	L2a	L2b
Przycisk foliowy S2 bez funkcji, 3. obwód sterowniczy zawsze dostępny	Wł.	
Przycisk foliowy S2 bez funkcji, szybkie opróżnianie zawsze dostępne		Wł.
Przycisk foliowy S2 przełącza między 3. obwodem sterowniczym a szybkim opróżnianiem	Wł.	Wł.

 Ostatni wiersz poniższej tabeli odzwierciedla ustawienie fabryczne.

Ustawianie funkcji przycisku foliowego S4:

Jeśli ładowacz czołowy nie posiada elektrycznie sterowanego Comfort-Drive, to ustawienie można pominąć. W przypadku ładowaczy czołowych ProfiLine FS/FZ 36-20 do 48-42 Comfort-Drive jest włączony w wersji standardowej, gdy przez zawór przepływa prąd (zamknięty w stanie bezprądowym). W ramach wyposażenia specjalnego do zastosowań specjalnych Comfort-Drive może zostać wyposażony w inny zawór. Comfort-Drive jest włączony wtedy, gdy przez zawór nie przepływa prąd (otwarty w stanie bezprądowym). Funkcja (zamknięty w stanie bezprądowym bądź otwarty w stanie bezprądowym) musi zostać odpowiednio ustawiona.

 Należy pamiętać, że w przypadku ładowaczy czołowych FS/FZ 8 do 100 Comfort-Drive jest włączony w wersji standardowej, gdy przez zawór nie przepływa prąd (otwarty w stanie bezprądowym). W ramach wyposażenia specjalnego do zastosowań specjalnych Comfort-Drive może zostać wyposażony również w inny zawór (zamknięty w stanie bezprądowym).

(1) Naciskać przycisk T2, aż dioda LED będzie wskazywać żądane ustawienie (patrz tabela).

Funkcja	Dioda LED
	L4
Otwarty w stanie bezprądowym (ustawienie fabryczne)	Miga
Zamknięty w stanie bezprądowym	Wł.

 Zakończyć tryb programowania, jeśli funkcje zostały ustawione odpowiednio do ładowacza czołowego.

6 Zakończenie montażu i instalacji

 **Przestrzegać instrukcji obsługi!**
Obsługa jest szczegółowo objaśniona w instrukcji obsługi.

- Kontrola poprawności montażu i funkcji:
 - Czy wszystkie śruby są dokręcone?
 - Czy zainstalowana hydraulika jest szczelna?
 - Czy wszystkie przewody są ułożone tak, że nie będą się ocierać ani załamywać?
 - Czy wszystkie kable są ułożone tak, że nie będą się ocierać ani załamywać?
 - Brak ryzyka kolizji między nowymi zamontowanymi częściami i innymi elementami (np. błotnikami)?

 Sprawdzić również przy skręconych kołach i wychylonej przedniej osi!

- Elementy obsługi działają prawidłowo? Czy przyporządkowanie elementów obsługi do funkcji jest prawidłowe?
- Czy działają wszystkie elektryczne funkcje dodatkowe?
- Czy ładowacz czołowy działa prawidłowo we wszystkich stanach eksploatacji?



Niniejszą instrukcję montażu przekazać odbiorcy końcowemu po zakończeniu montażu. Przechować niniejszą instrukcję montażu i w przypadku przekazania ładowacza czołowego lub ciągnika z zamontowanym ładowaczem czołowym również dołączyć. Informacje w punkcie 3 *Przegląd* służą również do zamawiania części zamiennych.

7 Momenty dokręcenia śrub

Momenty dokręcenia śrub						
Gwint	Klasa wytrzymałości					
	8.8		10.9		12.9	
	Nm	lb-ft	Nm	lb-ft	Nm	lb-ft
M4	3	2	4,5	3	5	4
M6	11	8	15	11	17	13
M8	27	20	36	27	42	31
M8x1	29	21	38	28	45	33
M10	54	40	71	52	83	61
M10x1,25	57	42	75	55	87	64
M12	93	69	123	91	144	106
M12x1,5	97	72	128	94	150	111
M12x1,25	101	74	133	98	155	114
M14	148	109	195	144	229	169
M14x1,5	159	117	209	154	244	180
M16	230	170	302	223	354	261
M16x1,5	244	180	320	236	374	276
M18	329	243	421	311	492	363
M18x2	348	257	443	327	519	383
M18x1,5	368	271	465	343	544	401
M20	464	342	592	437	692	510
M20x2	488	360	619	457	724	534
M20x1,5	511	377	646	476	756	558
M22	634	468	807	595	945	697
M22x2	663	489	840	620	984	726
M22x1,5	692	510	873	644	1022	754
M24	798	589	1017	750	1190	878
M24x2	865	638	1095	808	1282	946
M27	1176	867	1496	1103	1750	1291
M27x2	1262	931	1594	1176	1866	1376
M30	1597	1178	2033	1499	2380	1755
M30x2	1756	1295	2216	1634	2594	1913
5/8" UNC (normalny)	230	170	302	223		
5/8" UNF (drobny)	244	180	320	236		
3/4" UNC (normalny)	464	342	592	437		
3/4" UNF (drobny)	511	377	646	476		



Zwracać uwagę na czystość gwintów! Podane momenty dokręcenia dotyczą czystych, suchych i nienasmarowanych śrub i gwintów!

Adres sprzedawcy



Wilhelm STOLL Maschinenfabrik GmbH

Postfach 1181, 38266 Lengede

Bahnhofstr. 21, 38268 Lengede

Telefon: +49 (0) 53 44/20 222

Faks: +49 (0) 53 44/20 182

E-mail: info@stoll-germany.com

STOLL w internecie:

www.stoll-germany.com

www.facebook.com/STOLLFrontloader

www.youtube.com/STOLLFrontloader