

Nazwa kwalifikacji: **Eksploatacja systemów mechatronicznych w rolnictwie**

Oznaczenie kwalifikacji: **MG.42**

Numer zadania: **01**

Wersja arkusza: **SG**

Wypełnia zdający

Numer PESEL zdającego\*

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Miejsce na naklejkę z numerem  
PESEL i z kodem ośrodka

Czas trwania egzaminu: **180** minut.

MG.42-01-23.06-SG

## **EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE**

**Rok 2023**

**CZĘŚĆ PRAKTYCZNA**

**PODSTAWA PROGRAMOWA  
2017**

### **Instrukcja dla zdającego**

1. Na pierwszej stronie arkusza egzaminacyjnego wpisz w oznaczonym miejscu swój numer PESEL i naklej naklejkę z numerem PESEL i z kodem ośrodka.
2. Na KARCIE OCENY w oznaczonym miejscu przyklej naklejkę z numerem PESEL oraz wpisz:
  - swój numer PESEL\*,
  - oznaczenie kwalifikacji,
  - numer zadania,
  - numer stanowiska.
3. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 17 stron i nie zawiera błędów. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przez podniesienie ręki przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
4. Zapoznaj się z treścią zadania oraz stanowiskiem egzaminacyjnym. Masz na to 10 minut. Czas ten nie jest wliczany do czasu trwania egzaminu.
5. Czas rozpoczęcia i zakończenia pracy zapisze w widocznym miejscu przewodniczący zespołu nadzorującego.
6. Wykonaj samodzielnie zadanie egzaminacyjne. Przestrzegaj zasad bezpieczeństwa i organizacji pracy.
7. Po zakończeniu wykonania zadania pozostaw arkusz egzaminacyjny z rezultatami oraz KARTĘ OCENY na swoim stanowisku lub w miejscu wskazanym przez przewodniczącego zespołu nadzorującego.
8. Po uzyskaniu zgody zespołu nadzorującego możesz opuścić salę/miejsce przeprowadzania egzaminu.

***Powodzenia!***

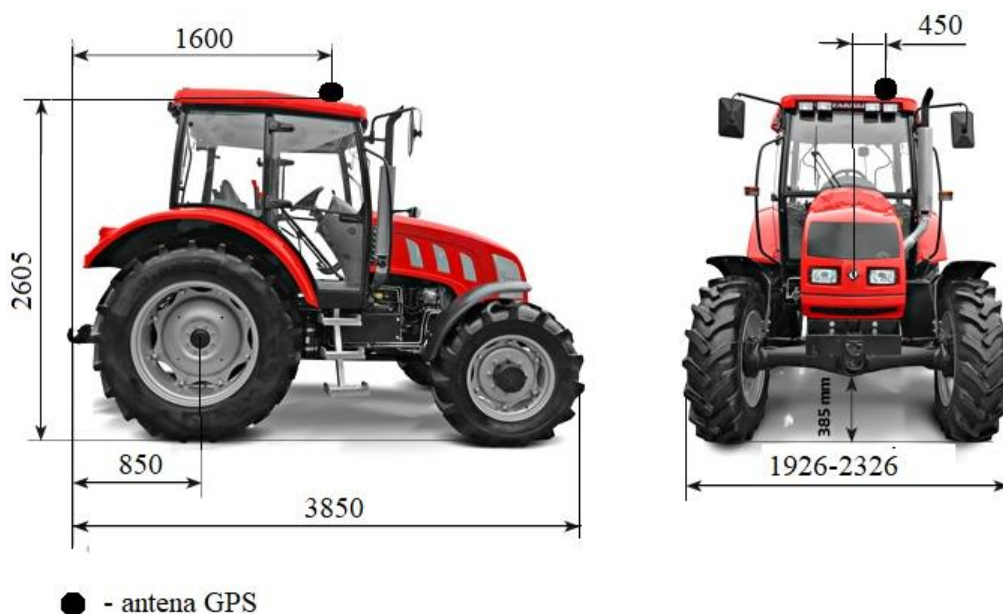
\* w przypadku braku numeru PESEL – seria i numer paszportu lub innego dokumentu potwierdzającego tożsamość

## Zadanie egzaminacyjne

Rolnik posiada tylko terminal **SUPER-Terminal** firmy „ML Electronic” przedstawiony na Rysunku 3. Terminal jest przeznaczony do zainstalowania w ciągniku pokazanym na Rysunku 1. Ciągnik wykorzystywany będzie do wykonywania zabiegów nawożenia i oprysku ze zmiennym dawkowaniem oraz prowadzeniem równoległym. Nie będzie wykorzystywane automatyczne kierowanie ciągnikiem oraz nawigacja uwzględniająca przejezdność dróg. Ciągnik i maszyny dostosowane są do pracy w systemie ISOBUS. Maszyny nie wymagają dodatkowego wyposażenia.

Rolnik zamierza przesyłać dane (za pośrednictwem GPRS) z terminala do serwera obsługującego portal *mojafarma.pl*. oraz przechowywać dane z terminala w pamięci zewnętrznej.

Na podstawie załączonej dokumentacji przedstaw rolnikowi wykaz sprzętu, który należy zamówić oraz niezbędnego oprogramowania (w tym czynności związane z modernizacją sprzętu i aktywacją oprogramowania). Określ sposób podłączenia czujnika prędkości przedstawionego na Rysunku 2 do terminala, łącznie z parametrami konfiguracji modułu przechyleń GPS TILT-Module i położenia odbiornika GPS.



Rysunek 1. Wymiary ciągnika oraz miejsce montażu odbiornika GPS



Rysunek 2. Czujnik prędkości GPS



Rysunek 3. Terminal *SUPER Terminal* (widok od strony portów)

Tabela 1. Parametry dostępnych odbiorników GPS

	Typ A	Typ B	Typ C
Napięcie	- 1.0 V	- 1,5 V	1,5 V
Pobór prądu	200 mA	200 mA	200 mA
Prędkość przesyłu	19200 Baud	38400 Baud	19200 Baud
Ilość bitów	8	8	8
Typ gniazda	RS-232	RS-232	USB
Producent	ABB Electric	AT&X	C&D Corp

## Wyciąg z instrukcji terminala SUPER-Terminal

### Opis zakresu funkcji terminala SUPER-Terminal

Terminal jest dostępny w dwóch wersjach:

- Z modemem GSM i przyłączami kamery:
  - Pełny zakres funkcji;
  - Jest konieczny, by móc korzystać z portalu [mojafarma.pl](http://mojafarma.pl).
  - Z tyłu terminalu znajdują się dwa przyłącza kamery i jedno przyłącze anteny GSM.
- Bez modemu GSM i bez przyłączy kamery.

Po przyłączach z tyłu terminala rozpoznasz swój model terminalu.

Na terminalu są zainstalowane wszystkie dostępne aplikacje. Niektóre z nich musisz jednak aktywować.

Zobacz też: Aktywowanie licencji pełnych wersji oprogramowania

Poniższe aplikacje są aktywne w pełnej wersji:

- SERVICE - korzystając z tej aplikacji, możesz skonfigurować terminal.
- ISOBUS-TC - certyfikowana wersja oprogramowania ISOBUS-Taskcontroller firmy ML Electronic. Korzystając z tej aplikacji możesz wykonać na terminalu wszystkie zlecenia, które zaplanowałeś wcześniej na komputerze PC.
- ISOBUS-UT - aplikacja umożliwiająca obsługę komputerów roboczych ISOBUS. Terminal spełnia wymagania normy ISO 11783. Może być stosowany jako urządzenie obsługi dla wszystkich komputerów roboczych spełniających wymagania normy ISOBUS.
- Tractor-ECU - w tej aplikacji można skonfigurować wszystkie podłączone do terminalu czujniki i wprowadzić dokładną pozycję odbiornika GPS.

Następujące aplikacje możesz testować przez 50 godzin:

- TRACK-Leader - nowoczesny system wspierający kierowcę pojazdu rolniczego w jeździe równoległymi ścieżkami na polu.
- SECTION-Control - automatyczne otwieranie i zamykanie sekcji. Moduł dodatkowy do TRACK- Leader.
- VARIABLE RATE-Cont. – korzystając z tej aplikacji, możesz pracować z kartami aplikacyjnymi zapisanymi w formacie shp. Moduł dodatkowy do TRACK-Leader.
- TRACK-Leader TOP - automatyczne kierowanie ciągnikiem. Moduł dodatkowy do TRACK- Leader.
- FIELD-Nav - To pierwszy system nawigacyjny, który bierze pod uwagę wszystkie przejezdne drogi, ograniczenia przejazdu i prowadzi bezpośrednio do pola lub innego punktu.

### Wymagania sprzętowe

Aby korzystać z terminalu na ciągniku, ciągnik musi spełniać następujące wymagania:

- Ciągnik musi być wyposażony w gniazdo ISOBUS.

Jeżeli ciągnik nie jest fabrycznie wyposażony w gniazdo ISOBUS, istnieje możliwość domontowania gniazda z okablowaniem. Nasi pracownicy chętnie pomogą Ci w wyborze pasujących części.

### Wymagania dotyczące programu FMIS:

- Karta pola musi być zgodna z formatem ISO-XML.

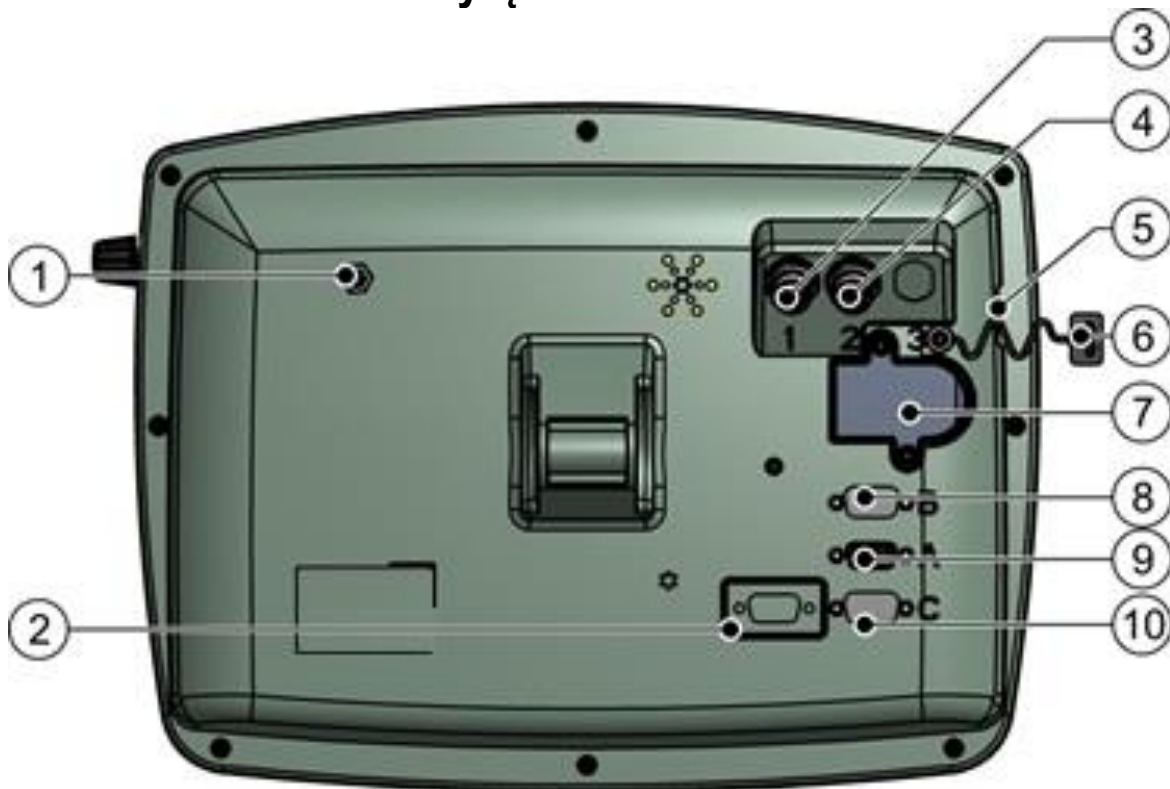
### Wymagania systemowe:

Aby korzystać z portalu [mojafarma.pl](http://mojafarma.pl), potrzebujesz terminalu z wbudowanym modemem GSM. Następujące terminale posiadają wbudowany modem GSM:

- BASIC-Terminal GSM Nr. Art: 30322512
- BASIC-Terminal TOP GSM Nr. Art: 30322522
- COMFORT-Terminal GSM Nr. Art: 30322527

Jeżeli kupisz terminal bez modemu, możesz zlecić firmie ML Electronic domontowanie modemu. Skontaktuj się z naszym działem obsługi klienta.

## Przyłącza terminala



Tylna strona terminalu Wersja z modemem GSM i z gniazdami kamery

Jeżeli terminal ma służyć do obsługi komputerów roboczych ISOBUS, musisz podłączyć go do wyposażenia podstawowego ISOBUS.

1. Podłączyć 9-pinowy kabel wyposażenia podstawowego do gniazda A terminalu.
2. Dokręcić śrubki przy wtyczce

① <b>Przyłącze anteny GSM.</b> Tylko w terminalach z zainstalowanym modemem GSM.	⑥ <b>Zaślepka dla przyłącza USB</b> Chroni przyłącze USB przed kurzem.
② <b>Przyłącze D</b> Przyłącze szeregowe RS232 do podłączania: Wskaźnika kierunku „Lightbar”	⑦ <b>Pokrywa karty SIM</b>
③ <b>Przyłącze kamery analogowej</b> Tylko w terminalach z zainstalowanym modemem GSM. Nr. Art.: 30322527	⑧ <b>Przyłącze B</b> Przyłącze CAN-Bus Służy do podłączenia różnych czujników.
④ <b>Przyłącze kamery analogowej</b> Tylko w terminalach z zainstalowanym modemem GSM.	⑨ <b>Przyłącze A</b> Przyłącze CAN-Bus Służy do podłączenia wyposażenia podstawowego ISOBUS.
⑤ <b>Przyłącze USB</b> USB 1.1	⑩ <b>Przyłącze C</b> Przyłącze szeregowe RS232 do podłączania: - odbiornika GPS - Modułu przechyleń „GPS TILT-Module” - Wskaźnika kierunku „Lightbar”

## Karta SIM

Terminal musi być wyposażony w kartę SIM, abyś mógł korzystać z portalu *mojafarma.pl*. Jeżeli nie zamierzasz korzystać z portalu *mojafarma.pl*, nie potrzebujesz karty SIM. Kartę SIM musisz kupić u operatora telefonii komórkowej.

Wybierz takiego operatora, który może zagwarantować dobry zasięg na twoich polach. Potrzebujesz dobrego zasięgu, aby bez przeszkód korzystać z portalu *mojafarma.pl*.

Karta SIM musi spełniać następujące wymagania:

- Musi być zgodna ze standardem GPRS.
- Karta musi być bez numeru PIN. Poinformuj o tym swojego operatora przed zakupem.
- Umowa musi umożliwiać przesyłanie danych.


### Wymagania sprzętowe dla korzystania z odbiornika GPS

Napięcie:	Napięcie terminala -1,5V
Pobór prądu	Max. 200mA (przy 70°C), bez obciążenia przez inne odbiorniki. (Prąd pobierany przez joystick i zewnętrzny wskaźnik kierunku Lightbar, został tu wzięty pod uwagę.)
Standard GPS	NMEA 0183
Częstotliwość i sygnały	5 Hz (GPGGA, GPVTG)
	1 Hz (GPGSA, GPZDA)
Prędkość przesyłu	19200 Baud
Ilość bitów	8

Przy pierwszym uruchomieniu znalezienie zasięgu może potrwać do 30-stu minut. Przy późniejszych uruchomieniach zajmuje to jedną do dwóch minut.

Odbiornik GPS jest zamontowany na dachu ciągnika.

Aktywowałeś odpowiedni sterownik

1.  - Wyłączyć terminal.
2. Przeciągnąć kabel od odbiornika do kabiny ciągnika.
3. **OSTROŻNIE! Upewnij się, że nie rozkładasz kabla na ostrych krawędziach i że nie może on się złamać. Przeciągaj kabel tylko w miejscach, gdzie nikt nie może się o niego potknąć.**
4. Podłączyć kabel odbiornika GPS do przyłącza C terminalu.

## Podłączanie czujników do terminala

Istnieje możliwość podłączenia do gniazda B terminalu różnych czujników. Dzięki temu możesz na przykład wykorzystać sygnał pozycji roboczej podczas jazdy równoległej z aplikacją TRACK-Leader.

Większość czujników sprzedawanych przez ML Electronic jest zakończonych 3-pinowym wtykiem. Aby podłączyć go do terminalu, wymagana jest odpowiednia przejściówka. Dostępne są różne przejściówki, pasujące do różnych wersji terminali.

### Przejściówka w zależności od wersji hardware

Wersja hardware terminalu	Przejściówka	Połączenie	Numer artykułu:
Od 3.0.0	9/3-pinowa	Przejściówka z 9-cio pinowego gniazda na 3-pinową wtyczkę.	31302499
Od 1.4.1	9/3-pinowa	Przejściówka z 9-cio pinowej wtyczki na 3-pinowe gniazdo.	31302497

Możesz też podłączyć terminal do gniazda sygnałowego.

## Odbiornik GPS



Jeżeli podłączyłeś do terminala odbiornik GPS, musisz go aktywować i skonfigurować.

### Aktywowanie odbiornika GPS

Aby aktywować odbiornik GPS, musisz aktywować jego sterownik.

Sterownik to niewielki program, który steruje podłączonym urządzeniem. Sterowniki dla urządzeń firmy ML Electronic są zainstalowane na terminalu.

### Dostępne sterowniki

Nazwa sterownika	Odbiornik GPS
Nieaktywny	Brak odbiornika GPS
GPS_PSRCAN	Wybierz ten sterownik jeżeli którykolwiek odbiornik jest podłączony do komputera roboczego systemu automatycznego kierowania. Sygnały są przekazywane do terminala poprzez kabel CAN.
GPS_A100	Sterownik dla odbiornika A100 firmy ML Electronic. Podłączony do gniazda szeregowego.
GPS_STD	Sterownik dla innych odbiorników GPS np. AT&X, C&D Corp, ABB Electric. Podłączony do gniazda szeregowego.
GPS_NovAtel	Nie korzystaj z tego sterownika.

Procedura aktywacji:

1. Przejść do ekranu "Sterowniki":

 | Service | Sterowniki

⇒ Pojawia się następujący ekran:

2. Zaznaczyć "GPS".

3. Kliknąć na „GPS”.

⇒ Pojawiają się zainstalowane sterowniki.




⇒ Obok aktywowanego sterownika znajduje się następujący symbol



4. Zaznaczyć wiersz z odpowiednim sterownikiem.

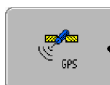
5. Kliknąć na oznaczony wiersz.

⇒ Obok sterownika pojawia się następujący symbol 

6.  - zrestartować terminal.

⇒ Odbiornik GPS jest aktywny.

⇒ Na ekranie startowym aplikacji "Service" pojawia się następujący symbol funkcji:



⇒ Aktywowałeś odbiornik GPS.

## **Konfigurowanie odbiornika DGPS.**

Korzystaj z poniższych parametrów aby skonfigurować odbiornik DGPS:

### **Baudrate**

Prędkość przesyłu danych pomiędzy terminalem a odbiornikiem DGPS. Parametr ustawia baudrate terminala, nie odbiornika.

### **Satelita 1 i satelita 2**

Satelita 1 - pierwszy satelita DGPS. Z tym satelitą odbiornik DGPS łączy się w pierwszej kolejności. Satelita 2 - drugi satelita DGPS. Z tym satelitą odbiornik DGPS łączy się w drugiej kolejności.

Którego satelitę wybierzesz, zależy od tego z którym masz lepsze połączenie w swoim regionie.

Możliwe wartości:

- „Auto”

Program automatycznie wybiera najlepszego satelitę. Nie polecamy tej opcji, gdyż spowalnia ona uruchamianie odbiornika DGPS.

- Nazwa satelity. Od wybranego sygnału korygującego zależy, jakie nazwy satelitów zostaną wyświetlone.

### **Kierowanie**

Parametr ten uruchamia w odbiorniku GPS wsparcie dla funkcji "Automatyczne kierowanie" Możliwe wartości:

- "Włączony"

Aktywuje wsparcie dla funkcji automatycznego kierowania.

- "Wyłączony"

Deaktywuje wsparcie dla funkcji automatycznego kierowania.

### **Sygnał korygujący**

Rodzaj sygnału korygującego dla odbiornika DGPS .

Dostępne sygnały korygujące zależą od wybranego sterownika.

- Dla sterownika "GPS\_A100".
  - „WAAS/EGNOS“
- Dla sterownika "GPS\_NovAtel".
  - "EGNOS-EU"
  - "WAAS-US"
  - "MSAS-JP"
  - "GL1DE"
- Dla sterownika "GPS\_STD".
  - "EGNOS-EU"
- Dla sterownika "GPS\_PRSCAN".
  - „WAAS/EGNOS“



### Warunki niezbędne do konfiguracji.

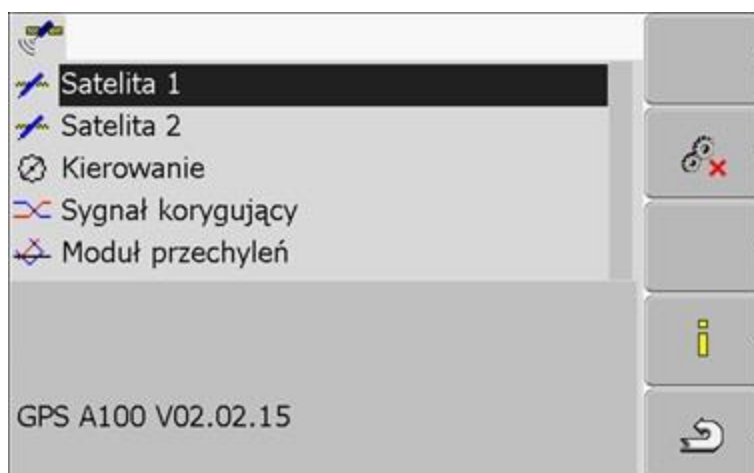
- ☑ Odbiornik GPS jest podłączony do gniazda C terminala.
- ☑ Odpowiedni sterownik jest aktywny.
- ☑ Sterownik zewnętrznego wskaźnika kierunku "Lightbar\_ME" jest dezaktywowany. W innym przypadku nie można skonfigurować odbiornika DGPS.
- ☑ Zewnętrzny wskaźnik kierunku "Lightbar" nie jest podłączony.

### Tak skonfigurujesz parametry:

1. Przejść do ekranu "GPS":





⇒ Pojawia się następujący ekran:



2.  kliknąć na wybrany parametr. Najpierw skonfigurować parametr "Sygnał korygujący".

⇒ Pojawia się lista.

3.  - kliknąć na wybraną wartość.

⇒ Obok wartości pojawia się symbol 

4.  - powrócić.

⇒ Po zmianie niektórych parametrów konieczny jest restart terminalu. Wtedy pojawia się komunikat: "Zrestartuj terminal."

⇒ Skonfigurowałeś odbiornik DGPS.

### Moduł przechyleń

Możesz zamówić czujnik przechyleń „GPS TILT-Module” w firmie ML Electronic korzystając z następującego numeru artykułu: 30302495.

### Warunki niezbędne do konfiguracji.

- ☑ Moduł przechyleń "GPS TILT-Module" jest podłączony.
- ☑ Sterownik zewnętrznego wskaźnika kierunku "Lightbar\_ME" jest dezaktywowany.
- ☑ Zewnętrzny wskaźnik kierunku "Lightbar" nie jest podłączony.

## Konfigurowanie modułu przechyleń "GPS TILT-Module"

1. Zmierzyć odległość pomiędzy środkiem odbiornika DGPS a powierzchnią ziemi.
2. Włączyć terminal.
3. Przejść do ekranu konfiguracji modułu przechyleń:



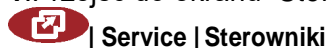
4. Wprowadzić odległość pomiędzy środkiem anteny GPS a powierzchnią ziemi w wierszu „Wysokość anteny”
5. Ustawić ciągnik na poziomej powierzchni.
6. Kliknij na „Kalibracja punktu zero”.
  - ⇒ Moduł przechyleń kalibruje swoją pozycję na płaskiej powierzchni.
  - ⇒ Po kalibracji w wierszu „Przechylenie” pojawia się kąt 0. Przy każdym przechyleniu ciągnika kąt ten ulega zmianie.

## Aktywowanie zewnętrznego wskaźnika kierunku "Lightbar"

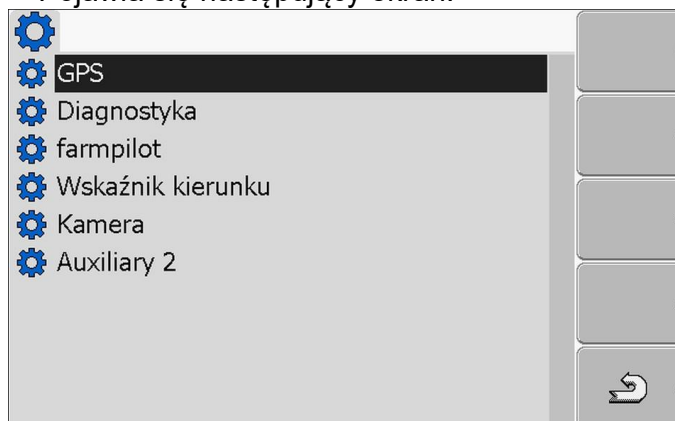
Jeżeli podłączyłeś zewnętrzny wskaźnik kierunku "Lightbar" do terminala, musisz go aktywować. Aby aktywować "Lightbar", musisz aktywować jego sterownik.

Możesz zamówić zewnętrzny wskaźnik kierunku "Lightbar" w ML Electronic korzystając z następującego numeru artykułu: 30302490.

1. Przejść do ekranu "Sterowniki":




⇒ Pojawia się następujący ekran:



2. Kliknąć na Wskaźnik kierunku „Lightbar”.

⇒ Pojawiają się zainstalowane sterowniki.

3. Kliknąć na sterownik "LightBar\_ME".

⇒ Obok sterownika pojawia się następujący symbol 

4.  - zrestartować terminal.


⇒ Aktywowałeś zewnętrzny wskaźnik kierunku "Lightbar".

## Konfiguracja czujnika pozycji roboczej

Jeżeli czujnik pozycji roboczej jest podłączony do terminalu poprzez wtyk B, musisz poinformować terminal o tym, według jakiej zasady ma pracować czujnik. Podczas konfiguracji masz wybór między trzema rodzajami czujników:


- "analogowy": Korzystasz z analogowego czujnika pozycji roboczej, który mierzy wysokość trzypunktowego mechanizmu podnoszenia w procentach.
- "cyfrowy": Korzystasz z cyfrowego czujnika, zgodnego z normą ISO 11786. Czujnik jest podłączony do terminalu poprzez gniazdo sygnałowe.
- "ME-czujnik Y": Korzystasz z czujnika Y (pozycji roboczej) firmy Müller-Elektronik. Czujnik jest podłączony do terminalu.
  - Czujnik pozycji roboczej jest podłączony do terminalu bezpośrednio lub przez gniazdo sygnałowe.
  - W parametrze "Pozycja robocza" wybrałeś wartość "Czujnik TUZ z przodu" lub "Czujnik TUZ z tyłu".

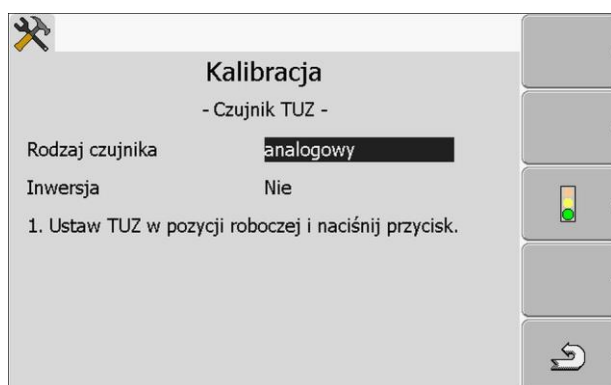
1. Otworzyć aplikację Tractor-ECU:

 | Tractor-ECU

2.  - Wyświetlić listę pojazdów.


3. Wybrać profil.

4.  - wcisnąć. ⇒ Pojawia się następujący ekran:





5. Wybrać rodzaj czujnika.

6. Zaznaczyć, czy chcesz dokonać inwersji sygnału. Inwersja ma sens tylko wtedy, gdy korzystasz czujnika cyfrowego lub z czujnika Y.

7. Jeśli wybrałeś "cyfrowy" lub "ME-czujnik Y":  - wrócić do profilu pojazdu. LUB

Jeśli wybrałeś "analogowy": Podnieść wybrany podnośnik na wysokość, w której zawieszono urządzenie zaczyna znajdować się w pozycji roboczej.

8.  - Nacisnąć w celu potwierdzenia.

9.  - wrócić do ekranu z profilem pojazdu.

⇒ Skonfigurowałeś czujnik pozycji roboczej.

## Wprowadzanie pozycji odbiornika GPS

Jeżeli zamontowałeś i podłączyłeś odbiornik GPS, musisz wprowadzić do terminalu jego dokładną pozycję.

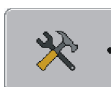
Aby wprowadzić pozycję odbiornika GPS, musisz wprowadzić jego pozycję w odniesieniu do osi maszyny i od tzw. punktu zawieszenia.


Przy wprowadzaniu odległości ważna jest informacja, czy odbiornik znajduje się po lewej, czy po prawej stronie osi ciągnika oraz przed lub za punktem zawieszenia.

W którym miejscu znajduje się odbiornik GPS?	Odległości należy wprowadzić w następujący sposób
z prawej strony osi	y
z lewej strony osi	- y
przed punktem zawieszenia	x
za punktem zawieszenia	- x

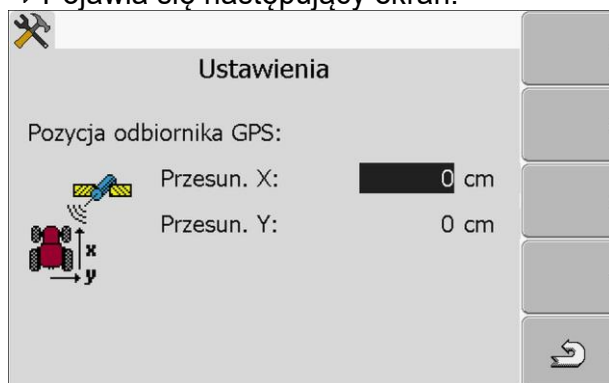
1. Otworzyć aplikację Tractor-ECU:

 | Tractor-ECU

2.  - Wyświetlić listę pojazdów.  
3. Wybrać profil.


4.  - wcisnąć.

⇒ Pojawia się następujący ekran:



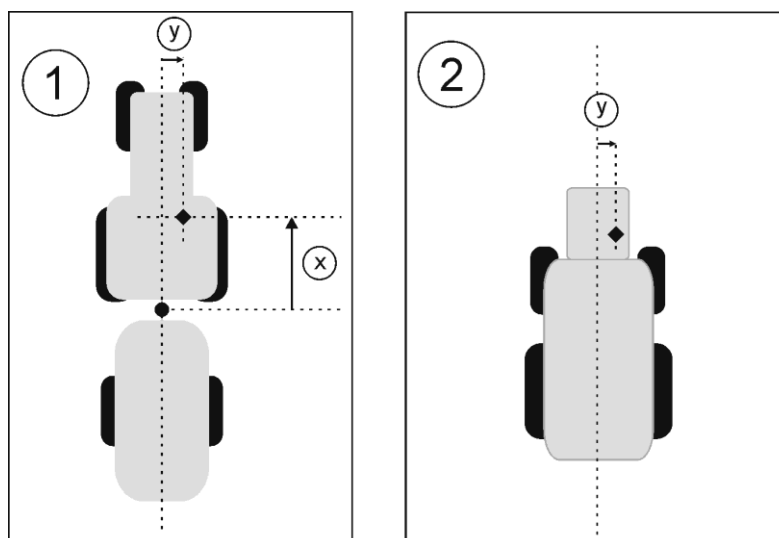
5. Wymierzyć pozycję odbiornika GPS. W następnych rozdziałach dowiesz się jak to zrobić.

6. Odmierzone odległości wprowadzić w polach "Przesun. X:" i "Przesun. Y:".

7.  - wrócić do ekranu z profilem pojazdu.

⇒ Wprowadziłeś pozycję odbiornika GPS na wybranym pojeździe.

Na poniższym obrazku zaznaczone są odległości, które musisz odmierzyć w zależności od rodzaju maszyny rolniczej.



① Urządzenia zaczepiane lub ciągnięte      ② Urządzenia samojezdne

● Punkt zawieszenia urządzenia rolniczego		
◆ Odbiornik GPS		
<b>y</b> Odległość pomiędzy osią pojazdu (środkiem) a odbiornikiem GPS. Odległość dla przesunięcia Y	<b>x</b> Odległość dla przesunięcia X	

Takie odległości musisz zmierzyć na ciągniku:

1. Zmierzyć odległość pomiędzy punktem zawieszenia urządzenia rolniczego (ciągniętego lub zawieszanego) a odbiornikiem GPS.
2. Wprowadzić odległość w polu "Przesun. X:".
3. Zmierzyć odległość pomiędzy środkiem maszyny (oś przód/tył) a odbiornikiem GPS.
4. Wprowadzić odległość w polu "Przesun. Y:".

Takie odległości musisz zmierzyć w urządzeniach samojezdnym z komputerem ISOBUS.

1. Wprowadzić 0cm w polu "Przesun. X:".
2. Zmierzyć odległość pomiędzy środkiem maszyny (oś przód/tył) a odbiornikiem GPS.
3. Wprowadzić odległość w polu "Przesun. Y:".


## Aktywowanie profilu

Aby korzystać ze skonfigurowanych parametrów, musisz aktywować profil pojazdu na którym zamontowany jest terminal.

1. Otworzyć aplikację Tractor-ECU.



| Tractor-ECU

2.  - Wyświetlić listę pojazdów.

3. Wybrać profil.

4.  - Aktywować profil pojazdu.

Wszystkie druki do sporządzenia dokumentacji znajdują się w arkuszu egzaminacyjnym.

**Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 180 minut.**

**Ocenię podlegać będzie 6 rezultatów:**

- wykaz urządzeń (podzespołów) i wyposażenia do zamówienia,
- wykaz i opis aplikacji, które należy zakupić i aktywować po okresie ich testowania,
- dobór odbiornika GPS (wraz z uzasadnieniem jego wyboru), dobór sterownika GPS oraz opis procedury aktywacji wskazanego odbiornika GPS,
- wymagania konieczne przed przystąpieniem do konfiguracji odbiornika DGPS, wybór sygnału korekcyjnego oraz sposób podłączenia sensora prędkości do terminala,
- procedura konfiguracji modułu przechyleń GPS TILT-Module,
- parametry konfiguracji położenia anteny.



**1. Wykaz urządzeń (podzespołów) i wyposażenia do zamówienia**

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....
5. ....
6. ....
7. ....
8. ....
9. ....
10. ....

**2. Wykaz i opis aplikacji, które należy zakupić i aktywować po okresie ich testowania**

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....
5. ....
6. ....
7. ....
8. ....
9. ....
10. ....

**3. Dobór odbiornika GPS (wraz z uzasadnieniem jego wyboru), dobór sterownika GPS oraz opis procedury aktywacji wskazanego odbiornika GPS**

Typ odbiornika .....

Uzasadnienie wyboru odbiornika GPS:

.....  
.....  
.....  
.....

Nazwa sterownika .....

Czynności, jakie należy wykonać, aby aktywować odbiornik GPS:

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....
5. ....
6. ....

**4. Wymagania konieczne przed przystąpieniem do konfiguracji odbiornika DGPS, wybór sygnału korekcyjnego oraz sposób podłączenia sensora prędkości do terminala.**

Wymagania konieczne przed przystąpieniem do konfiguracji	
1.	
2.	
3.	
4.	
Rodzaj sygnału korekcyjnego .....	
Sposób podłączenia czujnika prędkości do terminala	
1.	<i>Przyłącze:</i>
2.	<i>Prześciówka:</i>
3.	<i>Numer artykułu:</i>
4.	

## 5. Procedura konfiguracji modułu przechyleń „GPS TILT-Module” oraz wprowadzenia pozycji odbiornika GPS

Wymagania konieczne przed przystąpieniem do konfiguracji modułu przechyleń	
1.	
2.	
3.	
Czynności prowadzące do wykonania konfiguracji modułu przechyleń	
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	

## 6. Parametry konfiguracji położenia odbiornika GPS

Parametry konfiguracji położenia odbiornika GPS	
1.	Wysokość anteny
2.	Przesunięcie X
3.	Przesunięcie Y