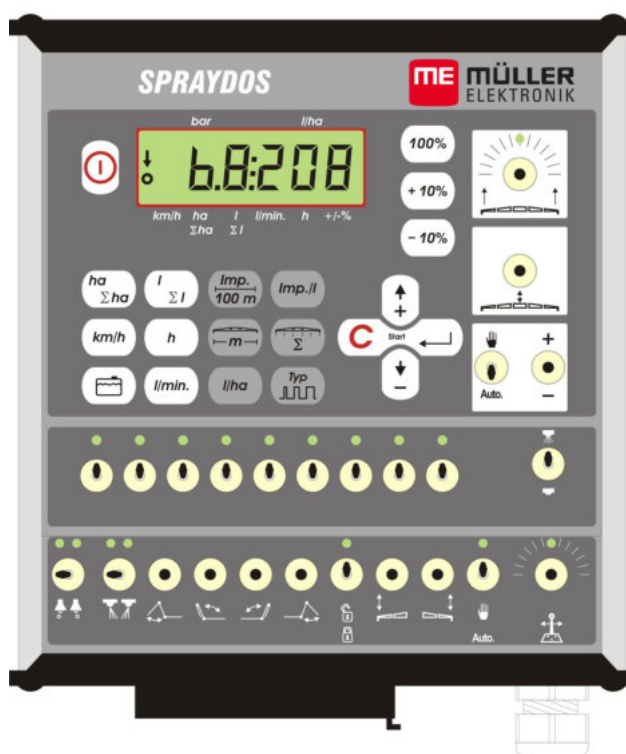


# Instrukcja montażu i obsługi

## SPRAYDOS



Wersja: V.20191014



30221021-02-PL

Przeczytaj uważnie i stosuj się do wszystkich wskazówek bezpieczeństwa w tej instrukcji.

Zachowaj instrukcję by móc korzystać z niej w przyszłości.

# Nota redakcyjna

Dokument: Instrukcja montażu i obsługi

Produkt: SPRAYDOS

Numer dokumentu: 30221021-02-PL

Od wersji oprogramowania: 15.10.13

Język oryginału: Niemiecki

Müller-Elektronik GmbH

Franz-Kleine-Straße 18

33154 Salzkotten

Niemcy










Tel: ++49 (0) 5258 / 9834 - 0











Telefax: ++49 (0) 5258 / 9834 - 90

Email: [info@mueller-elektronik.de](mailto:info@mueller-elektronik.de)

Strona internetowa: <http://www.mueller-elektronik.de>

## Spis treści

1	WPROWADZENIE .....	5
2	ZASADY BEZPIECZNEJ PRACY .....	6
2.1	Zasady użycia produktu zgodne z intencją producenta .....	6
2.2	Podstawowe wskazówki bezpieczeństwa .....	6
2.3	Konstrukcja i znaczenie wskazówek bezpieczeństwa .....	6
2.4	Zasady bezpieczeństwa przy niefabrycznym wyposażaniu maszyny w dodatkowe urządzenia elektryczne lub elektroniczne .....	7
3	OŚWIADCZENIE ZGODNOŚCI Z DYREKTYWAMI WE .....	8
4	PRZEGLĄD I OPIS SYSTEMU .....	9
4.1	Przegląd .....	9
4.2	Opis systemu .....	11
5	MONTAŻ .....	12
5.1	Konsola i komputer pokładowy .....	12
5.2	Kabel zasilania [6] .....	12
5.3	Sensor X (pomiar prędkości)Rys. ....	14
5.4	Przyłącze kablowe do ciągników z gniazdem sygnałowym. ....	14
5.5	Podłączenie opryskiwacza .....	15
6	INSTRUKCJA OBSŁUGI .....	16
6.1	Opis funkcji .....	16
6.2	Wprowadzanie danych opryskiwacza .....	16
6.2.1	Przycisk "szerokość robocza"  .....	17
6.2.2	Przycisk "impulsy / 100 m"  .....	17
6.2.3	Przycisk "ilość sekcji roboczych"  .....	17
6.2.4	Przycisk "dawka cieczy - l/ha"  .....	18
6.2.5	Przycisk "impulsy / litr"  .....	18
6.2.5.1	Wprowadzenie znanej liczby impulsów na 1 litr .....	18
6.2.5.2	Metoda litrażowania zbiornika .....	18
6.2.5.3	Metoda litrażowania rozpylaczy .....	19
6.2.6	Przycisk "Typ"  .....	19
6.2.6.1	Typ armatury cieczowej .....	19
6.2.6.2	Stała regulacyjna .....	20
6.2.7	Przyciski "+ 10 %"  , "- 10 %"  , "100 %"  .....	21

<b>6.3</b>	<b>Opis przycisków funkcyjnych</b> .....	<b>21</b>
6.3.1	"Funkcja startu" .....	21
6.3.2	Przycisk "powierzchnia / powierzchnia obrobiona"  .....	21
6.3.3	Przycisk "czas"  .....	21
6.3.4	Przycisk "wydatek cieczy w l/min"  .....	21
6.3.5	Przycisk "wydatek cieczy w l oraz Σl"  .....	22
6.3.6	Przycisk "prędkość jazdy"  .....	22
6.3.7	Przycisk "napelnienie zbiornika"  .....	22
<b>6.4</b>	<b>Opis przełączników operacyjnych</b> .....	<b>22</b>
6.4.1	Włącznik główny zasilania belki opryskowej  .....	22
6.4.2	Przełącznik „manual/auto”  .....	22
6.4.3	Przełącznik regulacji ciśnienia roboczego „+/-”  .....	23
6.4.4	Przełączniki sekcji roboczych  .....	23
6.4.5	Konfiguracja przełącznika sekcji.....	23
<b>6.5</b>	<b>Przyciski sterowania hydraulicznego belki polowej</b> .....	<b>23</b>
6.5.1	Wersja podstawowa SPRAYDOS .....	23
6.5.2	Wersja rozbudowana SPRAYDOS.....	24
<b>6.6</b>	<b>Obsługa</b> .....	<b>24</b>
<b>6.7</b>	<b>Kalibracja funkcji hydraulicznych</b> .....	<b>24</b>
6.7.1	Aktywacja trybu kalibracji .....	25
6.7.2	Kalibracja sterowania belką.....	26
6.7.3	Kalibracja kierowania dyszlem .....	27
<b>7</b>	<b>KONSERWACJA</b> .....	<b>29</b>
7.1	<b>Komputer</b> .....	<b>29</b>
7.2	<b>Przepływomierz</b> .....	<b>29</b>
<b>8</b>	<b>ZAŁĄCZNIK</b> .....	<b>30</b>
<b>8.1</b>	<b>Dane techniczne</b> .....	<b>30</b>
8.1.1	SPRAYDOS - wersja długa .....	30
8.1.2	SPRAYDOS - wersja krótka .....	30

# 1 Wprowadzenie

Komputer pokładowy SPRAYDOS jest nową konstrukcją elektronicznego układu sterującego opracowaną na bazie wyprodukowanego w tysiącach sztuk komputera SPRAY-Control. SPRAYDOS obsługuje do 9 sekcji roboczych opryskiwacza z włącznikiem głównym oprysku belki polowej, posiada ręczną lub automatyczną regulację dawki cieczy oraz do 4 funkcji obsługi hydrauliki opryskiwacza (w wersji rozbudowanej - do 10 kolejnych funkcji hydrauliki oraz znacznik piany i rozpylacze krańcowe). Równocześnie wyświetlacz prezentuje aktualną prędkość roboczą agregatu oraz aktualną dawkę cieczy roboczej na ha.

Jeżeli zainstalowano elektroniczny czujnik ciśnienia, zamiast prędkości roboczej wyświetlana jest stała wartość ciśnienia roboczego. W tym przypadku prędkość robocza wyświetlana jest po naciśnięciu przycisku „km/h” przez ok. 5 sekund. Przyciskami + i - można dopasowywać żadaną dawkę co 10%. Powrót do zaprogramowanej dawki cieczy realizowany jest po naciśnięciu przycisku „100%”. Żadana dawka cieczy realizowana jest precyzyjnie również przy zmieniającej się dynamicznie prędkości roboczej.

## 2 Zasady bezpiecznej pracy

### 2.1 Zasady użycia produktu zgodnie z intencją producenta

- Urządzenie SPRAYDOS należy stosować wyłącznie w zakresie prac rolniczych oraz sadowniczych. Stosowanie urządzenia w innych obszarach zastosowania wyłącza odpowiedzialność producenta za ewentualne powstałe szkody.
- Producent nie odpowiada wtedy za żadne uszkodzenia rzeczy lub ludzi. Wszelka odpowiedzialność i ryzyko z tym związane spada na użytkownika.
- Do zasad użycia zgodnych z zastosowaniem produktu należy również stosowanie się do wszystkich opisanych przez producenta warunków użytkowania.
- Należy stosować się do uznanych zasad BHP oraz pozostałych zasad bezpiecznej pracy w przemyśle, rolnictwie i kodeksu drogowego. Wszystkie przeróbki urządzenia przeprowadzone przez użytkownika wykluczają odpowiedzialność producenta.



### 2.2 Podstawowe wskazówki bezpieczeństwa

Należy się stosować do następujących zaleceń i wymogów:

- Nigdy nie usuwaj żadnych elementów zabezpieczających lub oznaczeń.
- Przed pierwszym użyciem SPRAYDOS zapoznaj się z Instrukcją obsługi. Dotyczy to również innych użytkowników produktu!
- Koniecznie wyłącz zasilanie urządzenia w trakcie jakichkolwiek czynności konserwacyjnych i serwisowych.
- Nie przeprowadzaj konserwacji lub napraw przy załączonym urządzeniu.
- Przy pracach spawalniczych wykonywanych przy ciągniku lub maszynie z nim zagregatowanej konieczne jest odłączenie zasilania do urządzenia SPRAYDOS
- Czyszczenie komputera SPRAYDOS wykonuj wyłącznie przy użyciu miękkiej ścierki zwilżonej niewielką ilością czystej wody lub środka do mycia szyb.
- Wciskaj przyciski tylko opuszką palca. Nie wciskaj przycisków paznokciami.
- Jeżeli któryś z zapisów niniejszej Instrukcji jest niezrozumiały, skontaktuj się w celu uzyskania koniecznych wyjaśnień ze sprzedawcą urządzenia SPRAYDOS lub serwisem firmy Müller-Elektronik.
- Przeczytaj dokładnie wszystkie zalecenia zawarte w niniejszej Instrukcji obsługi
- Naucz się obsługi urządzenia SPRAYDOS. Nie próbuj obsługiwać komputera metodą prób i błędów!
- Utrzymuj komputer SPRAYDOS i jego wyposażenie w dobrym stanie technicznym. Jakikolwiek zmiany w jego konstrukcji lub niewłaściwe użytkowanie może prowadzić do zmiany funkcji urządzenia lub/oraz do zagrożenia użytkownika czy jego trwałości.

### 2.3 Konstrukcja i znaczenie wskazówek bezpieczeństwa.

Wszystkie wskazówki bezpieczeństwa, które znajdziesz w tej instrukcji, zostały skonstruowane według następującego wzoru:

	 <b>OSTRZEŻENIE</b>
	To słowo oznacza zagrożenia o średnim ryzyku. Jeżeli ich nie unikniesz, mogą doprowadzić do śmierci lub ciężkich uszkodzeń ciała.



## **OSTROŻNIE**

To słowo oznacza zagrożenia o niskim ryzyku. Jeżeli ich nie unikniesz, mogą doprowadzić do średnich obrażeń ciała lub do strat materialnych.

## **WSKAZÓWKA**

To słowo oznacza czynności, które należy wykonać bardzo dokładnie. W przeciwnym razie mogą doprowadzić do zakłóceń w pracy.

Podczas wykonywania tych czynności należy być ostrożnym i dokładnym, aby uzyskać najlepsze wyniki pracy.

## **2.4 Zasady bezpieczeństwa przy niefabrycznym wyposażaniu maszyny w dodatkowe urządzenia elektryczne lub elektroniczne**

Dzisiejsze maszyny rolnicze wyposażone są w elementy, których funkcjonowanie może zostać zakłócone przez fale elektromagnetyczne wysyłane przez inne urządzenia. Zakłócenia te mogą prowadzić do zagrożenia zdrowia ludzkiego, jeżeli następujące wskazówki bezpieczeństwa nie zostaną wzięte pod uwagę.

Przy niefabrycznym wyposażaniu maszyny w dodatkowe urządzenia lub komponenty elektryczne lub elektroniczne, użytkownik powinien sprawdzić, czy dokonana instalacja nie prowadzi do usterek lub zakłóceń elektroniki ciągnika lub innych jego komponentów. Dotyczy to zwłaszcza elektronicznego sterowania takimi funkcjami ciągnika jak:

- elektronicznej regulacji hydrauliki
- Przedniego trzypunktowego układu zawieszenia (TUZ)
- wałów odbioru mocy (WOM),
- silnika
- przekładni.

Należy przy tym zwrócić uwagę, czy zamontowane przez użytkownika elementy elektryczne lub elektroniczne są zgodne z wymogami normy EMV 2004/108/EG oraz czy posiadają znak bezpieczeństwa „CE”.

Przy niefabrycznym montażu przenośnych systemów komunikacyjnych (np. urządzenia radiowe, telefoniczne) należy dodatkowo przestrzegać następujących wymogów:

- Montowane mogą być wyłącznie urządzenia posiadające wymagany prawem atest kraju członkowskiego;
- Urządzenie musi być zamontowane pewnie;
- Używanie przenośnych urządzeń w ciągniku jest możliwe wyłącznie we współpracy z pewnie zamocowaną anteną zewnętrzną;
- Nadajnik urządzenia dodatkowego nie jest połączony z elektroniką ciągnika;
- Antena zewnętrzna urządzenia dodatkowego jest prawidłowo zainstalowana, a jej połączenie z masą ciągnika niezawodne.

Przy instalacji i okablowywaniu oraz w celu sprawdzenia dopuszczalnego napięcia przeczytaj dodatkowo instrukcję obsługi maszyny.

### **3 Oświadczenie zgodności z dyrektywami WE**

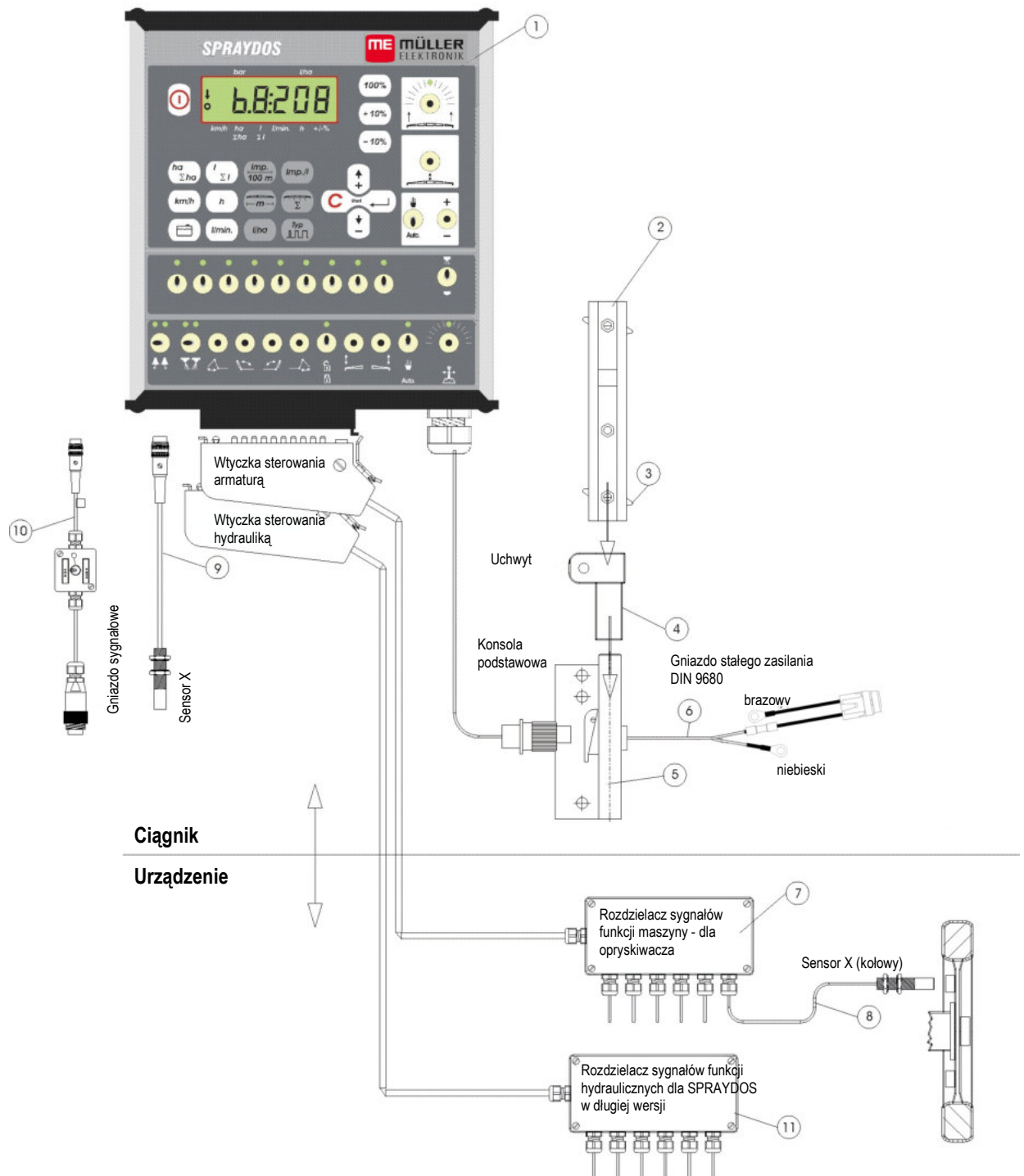
Produkt ten został wyprodukowany w zgodzie z następującymi normami i zgodnie z aktualną dyrektywą EMG 2004/108/WE:

- EN ISO 14982



## 4 Przegląd i opis systemu

### 4.1 Przegląd



Rys. 4-1 SPRAYDOS

## Przeгляд

- [1] Komputer SPRAYDOS
- [2] Szyna profilowana mocująca SPRAYDOS
- [3] Śruba mocująca moduł
- [4] Uchwyt -S szyny profilowej
- [5] Konsola podstawowa, montowana w kabinie ciągnika Połączenie uchwytu z szyną profilową oraz kablem zasilającym.
- [6] Kabel zasilający modułu SPRAYDOS, połączenie z akumulatorem 12 Volt.
- [7] Rozdzielacz sygnałów opryskiwacza  
Połączenie sensorów i elementów wykonawczych
- [8] Sensor X (koło) – czujnik prędkości jazdy odbierający impulsy z koła opryskiwacza zaczepianego.
- [9] Sensor X (wał Kardana / koło) do pomiaru prędkości jazdy, odbiór impulsów z wału Kardana lub przedniego koła ciągnika.
- [10] Przyłącze kablowe do ciągników z gniazdem sygnałowym. Odbiór sygnałów z czujników fabrycznie zamontowanych na ciągniku.
- [11] Rozdzielacz sygnałów hydrauliki opryskiwacza. Połączenie przyłączy do hydrauliki opryskiwacza (dla wersji specjalnej SPRAYDOS).

## 4.2 Opis systemu

Komputer pokładowy SPRAYDOS jest elektronicznym, w pełni automatycznym urządzeniem sterującym pracą opryskiwaczy polowych lub sadowniczych. SPRAYDOS steruje automatycznie dawką cieczy opryskowej w zależności od chwilowej prędkości jazdy, szerokości belki polowej opryskiwacza oraz zaprogramowanej dawki na ha.

Ustalanie chwilowej dawki cieczy, prędkości jazdy, opryskanej powierzchni, łącznie opryskanej powierzchni, zużytej cieczy roboczej oraz czasu pracy, przebiega automatycznie i w sposób ciągły.

Urządzenie składa się z **komputera pokładowego** [1] oraz **konsoli** [2-5].

Czujnik prędkości (koło/Kardan) [9] do pomiaru prędkości jazdy agregatu może być podłączony bezpośrednio do komputera SPRAYDOS.

Przy pomocy przyłącza kablowego i gniazda sygnałowego [10] będącego wyposażeniem niektórych ciągników, można podłączyć SPRAYDOS bezpośrednio z ciągnikiem. Za pomocą przełącznika zintegrowanego z kablem można wówczas przełączać odbiór sygnału pomiędzy czujnikiem prędkości (koło/Kardan) a czujnikiem radarowym ciągnika.



### OSTROŻNIE

Jeżeli SPRAYDOS współpracuje z opryskiwaczem zaczepianym, nie należy podłączać czujnika prędkości ciągnika do modułu SPRAYDOS. Pomiar prędkości jazdy następuje wówczas przy kole opryskiwacza.

Połączenie z opryskiwaczem realizowane jest poprzez wielopinową wtyczkę (armatura, hydraulika) do gniazda SPRAYDOS.



### OSTROŻNIE

Podczas jazd transportowych SPRAYDOS musi być wyłączony.  
Podczas jazd transportowych układ sterowania dyszlem lub zwrotnicą osi, jeżeli jest, musi znajdować się w pozycji środkowej.

## 5 Montaż

### 5.1 Konsola i komputer pokładowy

**Konsola podstawowa** (5) powinna zostać zamontowana w kabinie ciągnika po prawej stronie operatora w zasięgu jego wzroku i w odległości umożliwiającej mu obsługę panelu. Minimalna odległość od urządzenia radiowego lub anteny radiowej powinna wynosić nie mniej niż 1 m.

**Uchwyt** (4) zamontować na rurze konsoli podstawowej.

**Szynę profilowaną** (2) zamontować na uchwycie. **Komputer pokładowy** SPRAYDOS (1) nasunąć z góry na szynę profilowaną i zablokować śrubą mocującą [3].

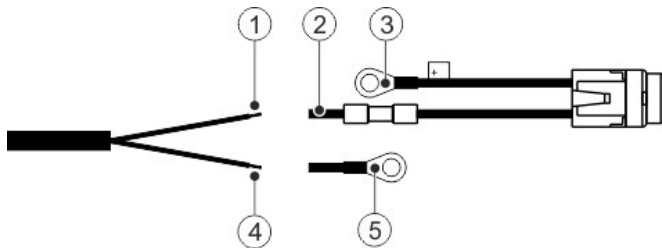
Optymalny kąt obserwacji wyświetlacza LCD wynosi pomiędzy 45° a 90° od dołu. Regulację umożliwia nastawny uchwyt.



#### **OSTROŻNIE**

Należy zwrócić uwagę, aby obudowa komputera (1) poprzez konsolę (2-5) miała połączenie elektryczne z masą ciągnika! Przy montażu konsoli zwrócić uwagę konieczność usunięcia farby w miejscach połączeń.

### 5.2 Kabel zasilania [6]



①	Brązowa żyła	④	Niebieska żyła
②	Wolny koniec łącznika stykowego	⑤	Luźna końcówka - masa /0V
③	Końcówka +12V		



#### **OSTRZEŻENIE**





##### Niebezpieczeństwo zwarcia

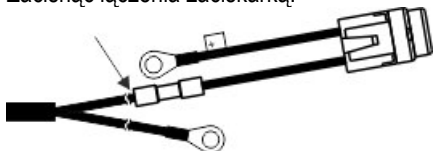
Jeżeli podczas pracy przy zaciskach biegunowych dojdzie do połączenia bieguna dodatniego i masy pojazdu, następuje wówczas zwarcie. Może to spowodować obrażenia osób wskutek oparzeń.

- Podczas pracy przy zaciskach biegunowych należy zwracać uwagę, aby nie doszło do powstania połączenia między akumulatorem pojazdu a masą pojazdu.
- Przed rozpoczęciem pracy należy zdjąć metaliczne przedmioty, takie jak zegarki czy pierścionki.
- Podczas rozłączania zacisków należy zawsze rozpoczynać od bieguna ujemnego.
- Podczas podłączania zacisków należy zawsze rozpoczynać od bieguna dodatniego.

	 <b>OSTRZEŻENIE</b>
	<p>Niebezpieczeństwo obrażeń wskutek pęknięcia akumulatora pojazdu Jeżeli zaciski biegunowe przylegają luźniej, wówczas podczas uruchomienia pojazdu może dojść do przegrzania akumulatora pojazdu. W wyniku tego może nastąpić pęknięcie akumulatora pojazdu.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Po zakończeniu montażu należy zawsze mocno docisnąć zaciski biegunowe.</li> </ul>

	 <b>OSTROŻNIE</b>
	<p>Uszkodzenia elektryki pojazdu Poprzez zamianę biegunowości żył kablowych może dojść do powstania szkód w elektryce pojazdu.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Należy przestrzegać biegunowości żył kablowych i zacisków.</li> </ul>

- > Upewnij się, że pojazd jest wyłączony.
- > Niebieską żyłę <sup>④</sup> wprowadzić w końcówkę – 0V <sup>⑤</sup>.
- > Brązową żyłę <sup>①</sup> wprowadzić w wolny koniec łącznika stykowego. <sup>②</sup>
- > Zacisnąć łączenia zaciskarką.





- > Przy pomocy źródła ciepła (np. suszarki) skurczyć wąż na obydwu łącznikach, aż wypłynie spod nich klej.
- > Podłączyć końcówki do biegunów akumulatora pojazdu. Należy przestrzegać biegunowości, rozpoczynać od bieguna dodatniego.
- > Unieruchomić kabel akumulatora z żyłami kablowymi. Zwrócić uwagę na wystarczający odstęp od ruchomych elementów i elementów, które wytwarzają ciepło.

Napięcie robocze wynosi **12 V** i musi być pobierane bezpośrednio z akumulatora lub z rozrusznika 12 V. **Kabel [6]** należy układać ostrożnie i w razie potrzeby należy go skrócić. Końcówki klemowe do połączenia z masą ciągnika (niebieska) oraz napięcia + 12V (brązowa) należy ponownie zaprawić z kablami przy pomocy odpowiednich kleszczy. Przewód napięciowy + wyposażony jest w bezpiecznik topnikowy.

brązowy= + 12 Volt

niebieski= masa

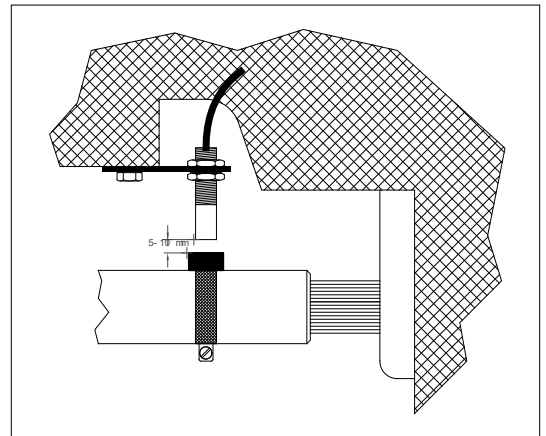
	 <b>OSTROŻNIE</b>
	<p>Klema minusowa akumulatora musi być połączona elektrycznie z masą ciągnika.</p>

## 5.3 Sensor X (pomiar prędkości) Rys.

### Montaż na wale Kardana:

Opaskę z magnesem zamontować na wale Kardana.

Sensor zamontować w odległości 5 - 10 mm od magnesu. Zwrócić uwagę na stabilność montażu obu elementów.



Rys. 5-1 Sensor X na wale kardana

### Montaż na ciągniku z napędem na 1 oś:

Magnesy zamontować przy pomocy dołączonych śrub V4A na wewnętrznej stronie obręczy koła. Muszą być one rozmieszczone symetrycznie wzdłuż całego obwodu koła, czerwoną stroną w kierunku czujnika prędkości. Czerwona strona musi być skierowana w kierunku czujnika.

Ilość magnesów zależy od średnicy obręczy koła.

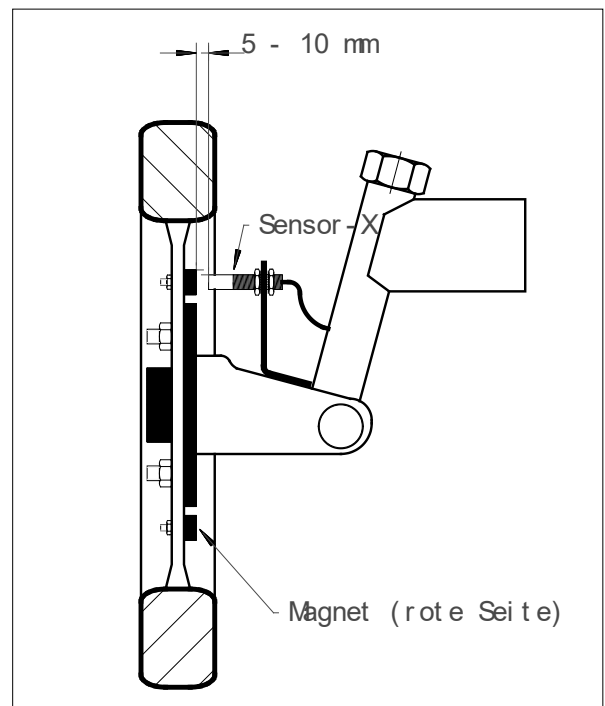
Przebyty odcinek drogi pomiędzy kolejnymi impulsami nie powinien przekraczać 60 cm.

Wyliczenie:

Obwód koła ÷ 60 cm = ilość magnesów.

np.: 256 cm ÷ 60 cm = 4,27 = min. 5 magnesów.

Sensor zamontować na obudowie wahacza za pomocą dostarczonego uchwytu, w taki sposób, by skierowany był prostopadle do magnesów. Odstęp czujnik-magnes powinien wynosić 5 - 10 mm.



Rys. 5-2 Sensor X kole ciągnika

### Montaż przy kole opryskiwacza zaczepianego

Zasady montażu przy kole opryskiwacza są identyczne jak w przypadku montażu przy kole ciągnika (patrz Rys. Rys. 5-2). Podłączenie do układu elektronicznego ma miejsce w rozdzielaczu sygnałów armatury.



### ! OSTROŻNIE

Przy połączeniu sensora X poprzez rozdzielacz sygnałów - nie podłączać dodatkowo czujnika prędkości bezpośrednio do komputera.

## 5.4 Przyłącze kablowe do ciągników z gniazdem sygnałowym.

W tym przypadku montaż sensora prędkości X jest zbędny. Impulsy o prędkości dostarczane są do modułu SPRAYDOS poprzez przyłącze kablowe [10] bezpośrednio z gniazda sygnałowego ciągnika.

## 5.5 Podłączenie opryskiwacza

Zawieszony na ciągniku lub zagregatowany z ciągnikiem opryskiwacz należy podłączyć poprzez 39-pinową wtyczkę z gniazdem komputera. W przypadku wersji dłuższej SPRAYDOS należy przyłączyć dodatkową wtyczkę sterowania hydrauliką opryskiwacza.

## 6 Instrukcja obsługi

### 6.1 Opis funkcji

#### Wyświetlacz LCD



Rys. 6-1 Wyświetlacz LCD

W trybie normalnym wyświetlane są zawsze dane robocze. Możliwe są przy tym dwa tryby wyświetlania danych.








1. Czujnik ciśnienia nie jest podłączony  
z lewej strony wyświetlacza pokazywana jest aktualna prędkość oraz strzałka ponad opisem **km/h**. Aktualna dawka cieczy w l/ha wyświetlana jest po prawej stronie wyświetlacza.
2. Czujnik ciśnienia jest podłączony  
z lewej strony wyświetlacza pokazywane jest aktualne ciśnienie robocze w barach. Po prawej stronie wyświetlana jest aktualna dawka cieczy w l/ha. Przy dawce większej niż 1000 l/ha wyświetlane są 4 cyfry, a ciśnienie określa 2 cyfry.

W obu wariantach po lewej stronie wyświetlana jest strzałka podczas włączonego opryskiwacza. Poniżej miga kółko w rytmie otrzymywanych impulsów z czujnika prędkości.

Wskazania danych roboczych są przerywane na 10 sekund, jeżeli naciśnięty zostanie któryś z przycisków przywołujących wyświetlanie innych danych. Naciśnięcie kolejnego przycisku powoduje wydłużenie wyświetlania kolejnych danych o następne 10 sekund.

#### Klawiatura

Przyciski zostały pogrupowane w kilku różnych grupach.

- Dane robocze  
poprzez tą grupę przycisków wyświetlone mogą być różne dane robocze. Poprzez równoczesne naciśnięcie przycisków  zostanie aktywowane zlecenie. Wszystkie liczniki za wyjątkiem Σha i Σl zostaną wyzerowane.
- Dane opryskiwacza  
poprzez tą grupę przycisków wyświetlone zostaną dane dotyczące nastaw opryskiwacza. Przyciski   umożliwiają szybką zmianę dawki cieczy na ha w przedziale 10%, w stosunku do dawki zaprogramowanej.
- Wprowadzanie danych  
przyciski    oraz  służą do wprowadzania i zmian danych opryskiwacza.




### 6.2 Wprowadzanie danych opryskiwacza

Przed rozpoczęciem pracy, należy zaprogramować specyficzne dane dotyczące opryskiwacza:



### 6.2.1 Przycisk "szerokość robocza"

Przycisk ten służy do wprowadzenia szerokości roboczej belki polowej





- > Nacisnąć przycisk "szerokość robocza".
- > wprowadzić przyciskami  oraz  znaną wartość.
- > Przyciskiem  zatwierdzić wprowadzoną wartość.

### 6.2.2 Przycisk "impulsy / 100 m"




Przyciskiem tym wprowadzamy ilość impulsów na 100 metrów podawanych przez czujnik prędkości do komputera.

Istnieją tu 2 możliwości programowania:

1. Ilość impulsów / 100 m jest znana:

- > Nacisnąć przycisk .
- > wprowadzić przyciskami  oraz  znaną wartość.
- > Przyciskiem  zatwierdzić wprowadzoną wartość.

2. Ilość impulsów / 100 m nie jest znana:

- > Odmierzyć i oznaczyć w polu odcinek 100 m
- > Ustawić ciągnik na początku odcinka
- > Nacisnąć jednocześnie przyciski  oraz .
- > Przejechać odcinek 100 m, zatrzymać ciągnik, komputer policzy ilość impulsów
- > Przyciskiem  zatwierdzić wprowadzoną wartość.






### 6.2.3 Przycisk "ilość sekcji roboczych"

Przycisk ten służy do wprowadzania ilości sekcji roboczych belki polowej (max.9) oraz ilości rozpylaczy w każdej sekcji roboczej.

Numeracja poszczególnych sekcji odbywa się w patrząc w kierunku jazdy ciągnika od lewej do prawej strony.

W trakcie wprowadzania danych, po lewej stronie wyświetlacza pokazywana jest kolejna sekcja robocza, a po prawej stronie ilość rozpylaczy w każdej sekcji.

Sposób postępowania:

- > Nacisnąć przycisk  po lewej stronie wyświetla się 1 (1 sekcja robocza), po prawej zaś ilość rozpylaczy.
- > Jeżeli ilość rozpylaczy należy zmienić, przyciskami  oraz  wprowadzamy właściwą ilość.
- > Przyciskiem  zatwierdzić wprowadzoną wartość  
Wprowadzona wartość została zapisana. Teraz po lewej stronie wyświetlacza wyświetlana jest cyfra 2 (2 sekcja robocza). Jeżeli wyświetlana wartość po prawej stronie – ilość rozpylaczy tej sekcji jest właściwa zatwierdzamy ją przyciskiem  i przechodzimy do 3 sekcji roboczej. W ten sposób można zdefiniować liczbę rozpylaczy dla max. 9 sekcji roboczych. Po zatwierdzeniu ilości rozpylaczy w ostatniej (9) sekcji zostanie wyświetlona łączna ilość sekcji oraz łączna ilość rozpylaczy na belce polowej.
- > Jeżeli belka polowa ma np. 5 sekcji roboczych, należy po zaprogramowaniu 5 sekcji – gdy pojawi się 6 sekcja – wprowadzić 0. Komputer oznaczy pozostałe sekcje 7 do 9 jako nieaktywne. Jest to równoznaczne z zaprogramowaniem tylko 5 sekcji roboczych belki. Wyświetlacz wskazuje ilość sekcji roboczych oraz łączną ilość rozpylaczy np. 5:30.





## 6.2.4 Przycisk "dawka cieczy - l/ha"



Przyciskiem tym wprowadzamy żadaną dawkę cieczy na ha. Jeżeli przełącznik **Auto** znajduje się w położeniu „auto“, elektronika reguluje ciśnienie robocze i tym samym automatycznie dawkę cieczy na ha.

Jeżeli nastąpi usterka w dawkowaniu (np. pusty zbiornik) i zaprogramowana dawka nie jest realizowana – rozlega się sygnał ostrzegawczy.

Wprowadzenie wartości 

- > Nacisnąć przycisk 
- > Wprowadzić żadaną wartość przyciskami  oraz .
- > Przyciskiem  zatwierdzić wprowadzoną wartość.

Poprzez powtórne naciśnięcie przycisku  skontrolować wprowadzoną wartość.





## 6.2.5 Przycisk "impulsy / litr"

Można tu bezpośrednio wprowadzić ilość impulsów na litr lub przeprowadzić indywidualne litrażowanie przepływomierza. Rozdziały 6.2.5.1 - 6.2.5.3 opisują różne warianty litrażowania.

### 6.2.5.1 Wprowadzenie znanej liczby impulsów na 1 litr








Jeżeli znana jest liczba impulsów /litr zamontowanego przepływomierza (etykieta przepływomierza), można tą wartość wprowadzić bezpośrednio do pamięci komputera.

1. Liczba impulsów jest znana:

- > Nacisnąć przycisk 
- > Wprowadzić żadaną wartość przyciskami  oraz .
- > Przyciskiem  zatwierdzić wprowadzoną wartość.

### 6.2.5.2 Metoda litrażowania zbiornika

W metodzie tej kalibracja polega na zważeniu całego opryskiwacza przed oraz po próbnym oprysku. W tym przypadku należy:








- > Napełnić zbiornik opryskiwacza, opryskiwacz dokładnie zważyć.
- > Wszystkie zawory sekcji są otwarte i gotowe do oprysku.
- > Nacisnąć równocześnie przyciski  oraz 
- > Włączyć opryskiwanie przełącznikiem  i wypryskać kilkaset litrów (komputer zlicza impulsy z przepływomierza).
- > Wyłączyć oprysk przyciskiem 
- > Określić ilość wypryskanej cieczy (ponownie zważyć opryskiwacz).
- > Wprowadzić żadaną wartość przyciskami  oraz .
- > Przyciskiem  zatwierdzić wprowadzoną wartość.

- > Komputer przeliczy wprowadzone dane na impulsy / litr".

Zaleca się kalibrację przepływomierza kilka razy w roku, szczególnie przed rozpoczęciem sezonu ochrony roślin.





### 6.2.5.3 Metoda litrażowania rozpylaczy

Przy tej metodzie mierzony jest jednostkowy wydatek cieczy z rozpylacza i przeliczony na łączny wydatek cieczy ze wszystkich rozpylaczy zamontowanych na belce polowej. Należy w tym celu wykonać następujące czynności:

- > Napełnić wodą zbiornik opryskiwacza.
- > Wszystkie zawory sekcji są otwarte i gotowe do oprysku.
- > Umocować kalibrowany cylinder pomiarowy lub kubek pod jednym rozpylaczem.
- > Nacisnąć równocześnie przyciski  oraz 
- > Włączyć oprysk przełącznikiem  na czas umożliwiający napełnienie cylindra np. 2 litry (komputer zlicza liczbę impulsów z przepływomierza).
- > Wyłączyć oprysk przyciskiem 
- > Odczytać uzyskaną ilość cieczy (w cylindrze i pomnożyć ją przez ilość rozpylaczy na belce polowej).
- > Wprowadzić wyliczoną wartość przyciskami  oraz 
- > Przyciskiem  zatwierdzić wprowadzoną wartość.
- > Komputer przeliczy wprowadzone dane na impulsy / litr".

### 6.2.6 Przycisk "Typ"


Przycisk ten służy do wprowadzania 2 funkcji. Cyfra przed przecinkiem określa typ armatury opryskiwacza. Dwie cyfry po przecinku określają tzw. stałą regulacyjną.

- > Nacisnąć przycisk 
- > Wprowadzić żadaną wartość przyciskami  oraz 
- > Przyciskiem  zatwierdzić wprowadzoną wartość.

#### 6.2.6.1 Typ armatury cieczonej

Cyfra przed przecinkiem informuje komputer o zamontowanej na opryskiwaczu armaturze.

Możliwe jest zaprogramowanie następujących typów armatury (w przykładzie ustalono stałą regulacyjną = 15):

Parametr	Typ armatury cieczonej
0.15	Armatura stałociśnieniowa bez pomiaru cieczy powrotnej
1.15	Armatura bez układu stałociśnieniowego
2.15	Armatura stałociśnieniowa z pomiarem cieczy powrotnej
 3.15	Opryskiwacze sadownicze bez systemu stałociśnieniowego
	Typ armatury (cyfra przed przecinkiem)

### Armatura stałościennowa bez pomiaru cieczy powrotnej

Armatura tego typu wyposażona jest w zawory magnetyczne oraz oddzielne zawory stałościennowe (np. Tecnomat-Elektra). Ciecz opryskowa, która przy zamkniętej sekcji roboczej poprzez zawór stałościennowy wraca do zbiornika opryskiwacza, nie jest mierzona przez przepływomierz.

### Armatura bez układu stałościennowego

Armatura wyposażona jest w zawory silnikowe lub elektromagnetyczne.

Przy wyłączonej sekcji roboczej przepływomierz mierzy tylko podawaną ilość cieczy na belkę polową.

Jeżeli przy wyłączonym oprysku np. na końcu pola zostanie wyłączona jedna lub więcej sekcji roboczych, komputer poprzez zawór regulacyjny zmieni wstępnie swoje nastawy. Dokładna regulacja układu nastąpi automatycznie po włączeniu oprysku.

### Armatura stałościennowa z pomiarem cieczy powrotnej

Armatura ta może być wyposażona w zawory silnikowe lub elektromagnetyczne. Przepływomierz mierzy przy wyłączonej sekcji roboczej również ilość cieczy powracającej do zbiornika głównego. Komputer uwzględni ten fakt przy dozowaniu cieczy biorąc pod uwagę ilość rozpylaczy w poszczególnych sekcjach roboczych.

Przykład: opryskiwacz z 5 sekcjami roboczymi

Jedna sekcja jest wyłączona, tylko 4/5 zmierzonej ilości cieczy jest rejestrowana (1/5 wraca z powrotem do zbiornika).



### **OSTROŻNIE**

Zawory armatury stałościennowej muszą być dokładnie wyregulowane.

### Opryskiwacze sadownicze bez systemu stałościennowego

W tym przypadku uwzględnione są specyficzne wymogi dot. opryskiwaczy tego typu. Przy wyłączeniu górnej sekcji roboczej, nie zmienia się tym samym szerokość robocza lecz dawka cieczy. Jeżeli wyłączona zostanie jedna strona opryskiwacza, szerokość robocza zmniejszy się o połowę.

## **6.2.6.2 Stała regulacyjna**

W zależności od konstrukcji opryskiwacza, armatury oraz jego wielkości, wymagane są przy określonych chwilowych odchyłkach od ustalonej dawki cieczy różne czasy reakcji układu cieczowego zmierzające do utrzymania zadanej dawki.

Komputer uwzględni ten czas reakcji, po którym następuje regulacja zaworu regulacyjnego. Poprzez stałą regulacyjną zmieniony zostaje czas reakcji układu elektronicznego.

- > Regulacja opóźniona -> wprowadzić większą wartość
- > Regulacja zbyt szybka -> wprowadzić mniejszą wartość




Stała regulacyjna jest dobrana optymalnie, gdy układ sterujący przy odchyłce od zaprogramowanej dawki cieczy jednym zgrubnym przesterowaniem regulatora ciśnienia doprowadzi do wartości zbliżonej, po czym kilkoma precyzyjnymi impulsami ustali żądaną dawkę cieczy.

Regulację zaworu rozpoznać można obserwując wskazania dawki l/ha.



Nastawy stałej regulacyjnej są możliwe w zakresie od 1 do 99.

Patrz również rozdział 6.2.6.1 "Typ armatury".

## 6.2.7 Przyciski "+ 10 %" , "- 10 %" , "100 %"


Przyciskami  oraz  można w trakcie pracy szybko zmieniać dawkę cieczy w zakresie co 10 %. Strzałka na wyświetlaczu ponad napisem  wskazuje, że wprowadzono manualną korektę zaprogramowanej dawki cieczy.

Przyciskiem  manualna korekta zaprogramowanej dawki wprowadzona przyciskami  




Zaprogramowana przyciskiem  żądana dawka cieczy na ha jest znowu realizowana. Strzałka nad napisem  znika.

## 6.3 Opis przycisków funkcyjnych

### 6.3.1 "Funkcja startu"


Poprzez równoczesne naciśnięcie przycisków  funkcja startowa zostanie aktywowana. tzn. zostają zresetowane dane dot. opryskanej powierzchni, wypryskanej ilości cieczy oraz czasu trwania oprysku. Czas trwania oprysku zostanie tym klawiszem uruchomiany od początku. Funkcję tą należy aktywować przed rozpoczęciem oprysku każdego pola.

### 6.3.2 Przycisk "powierzchnia / powierzchnia obrobiona "



Przycisk ten posiada 2 funkcje. Przy pierwszym naciśnięciu wyświetlacz wskaże przez 10 sekund opryskaną powierzchnię od czasu aktywacji przycisku „Funkcja startu“ rozdział 6.3.1. Dodatkowo wyświetlona zostanie strzałka w dolnej części wyświetlacza ponad napisem . Powtórne naciśnięcie tego przycisku w ciągu 10 sekund spowoduje wyświetlenie łącznej opryskanej powierzchni, która to wartość nie ulega zresetowaniu przyciskiem „Funkcja startu“. Tym samym można ustalić łączną opryskaną powierzchnię w trakcie sezonu. Przed rozpoczęciem sezonu poprzez równoczesne naciśnięcie przycisków  oraz , pamięć urządzenia zostanie zresetowana.

Obliczana opryskiwana powierzchnia uwzględni wszystkie dokonywane operacje. Jeżeli były wyłączane sekcje robocze, zostanie to uwzględnione przez komputer. Wyłączenie oprysku włącznikiem głównym przerywa pomiar opryskiwanej powierzchni.


### 6.3.3 Przycisk "czas"

Naciśnięcie tego przycisku powoduje wyświetlenie czasu pracy opryskiwacza, który upłynął od operacji opisanych w rozdziale "Funkcje startu" (6.3.1). Strzałka na wyświetlaczu wskazuje napis .

Przy wyłączonym komputerze pomiar czasu jest zatrzymany. Włączenie komputera powoduje uruchomienie odliczania czasu.




Zegar czasu można również zatrzymać w trakcie pracy. Po naciśnięciu przycisku , jego powtórne naciśnięcie spowoduje zatrzymanie zegara. Powtórne uruchomienie zegara nastąpi po kolejnym naciśnięciu przycisku .

### 6.3.4 Przycisk "wydatek cieczy w l/min"

Funkcja ta aktywuje wyświetlanie wydatku cieczy w litrach na minutę przepływającej przez przepływomierz. Strzałka na wyświetlaczu wskazuje napis .



### 6.3.5 Przycisk "wydatek cieczy w l oraz Σl"




Przycisk ten posiada 2 funkcje. Przy pierwszym naciśnięciu przycisku wyświetlana jest przez 10 sekund ilość cieczy, która jest sumowana po operacji dokonanej poprzez aktywację przycisku „Funkcja startu” (6.3.1). Dodatkowo wyświetlona zostanie strzałka w dolnej części wyświetlacza ponad napisem . Jeżeli w ciągu 10 sekund przycisk zostanie powtórnie naciśnięty, zostanie wyświetlona łączna ilość wypryskanej cieczy, której wartość nie została zresetowana przy pomocy przycisku „Funkcja startu”. Funkcja ta może być przydatna w celu kontroli ilości cieczy pozostającej w zbiorniku głównym opryskiwacza. Po napełnieniu zbiornika należy zatem poprzez równoczesne naciśnięcie przycisków  oraz  zresetować ilość wypryskanej cieczy. Wypryskana ilość cieczy może być przywołana na wyświetlaczu trakcie pracy.

### 6.3.6 Przycisk "prędkość jazdy"




Naciśnięcie przycisku  przy wyłączonym oprysku spowoduje wyświetlenie aktualnej prędkości roboczej wskazywanej dodatkowo strzałką nad napisem .

Przy włączonym oprysku i zainstalowanym czujnikiem ciśnienia, naciśnięcie tego przycisku spowoduje wyświetlenie na 5 sekund aktualnej prędkości roboczej po lewej stronie wyświetlacza. Dodatkowo wyświetlana jest strzałka nad napisem . Jeżeli czujnik ciśnienia nie jest zainstalowany, przycisk ten nie ma znaczenia, gdyż prędkość robocza wyświetlana jest permanentnie.

### 6.3.7 Przycisk "napełnienie zbiornika"



Jeżeli zamontowany jest moduł Tank-Control, naciśnięcie przycisku  wyświetli aktualny stan napełnienia. Wartość ta jest wyświetlana przez 10 sekund.

## 6.4 Opis przełączników operacyjnych

### 6.4.1 Włącznik główny zasilania belki opryskowej



Włącznik główny włącza/wyłącza zawór główny opryskiwacza. Jeżeli zostanie włączony, rozpoczyna się oprysk wszystkimi włączonymi sekcjami roboczymi.

### 6.4.2 Przełącznik „manual/auto”



Przełącznikiem tym dokonujemy wyboru trybu opryskiwania – sterowanie ręczne lub automatyczne. W pozycji „Auto” komputer automatycznie reguluje dawkę cieczy. Ustawienie przełącznika na pozycję „manual”, wymaga ręcznego


ustawienia właściwego ciśnienia roboczego przy pomocy przełącznika



### 6.4.3 Przełącznik regulacji ciśnienia roboczego „+/-„




Przełącznik ten służy do ręcznego ustawiania ciśnienia roboczego w trybie sterowania manualnego. Tryb pracy

(manual/auto) wybierany jest przełącznikiem  Auto.

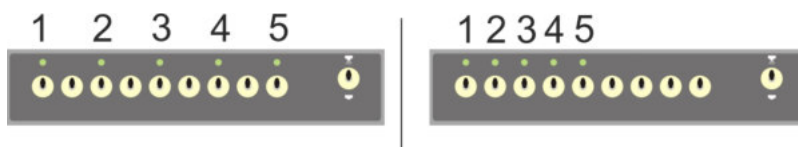
### 6.4.4 Przełączniki sekcji roboczych

Służą do obsługi poszczególnych sekcji roboczych. Wyłączenie któregoś powoduje odcięcie cieczy roboczej do

odpowiedniej sekcji roboczej i nie może być ona załączona włącznikiem głównym 



### 6.4.5 Konfiguracja przełącznika sekcji

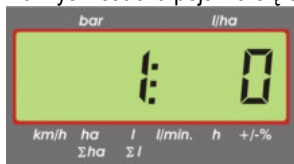
Jeżeli Spraydos z dziewięcioma przełącznikami sekcji zostaje podłączony do opryskiwacza z pięcioma sekcjami, wówczas można dokonać ustawienia, że tylko co drugi przełącznik będzie używany. Należy zwrócić przy tym uwagę, że diody świecą się również powyżej nieużywanych przełączników, gdy tylko zostaną one przełączone do góry.






Rys. 6-2 Przełączniki sekcji

Po lewej: Co drugi przełącznik steruje zaworem (konfiguracja 1:0); po prawej stronie pierwszych pięć przełączników steruje zaworami (konfiguracja 1:1)

- > Zrestartować komputer pokładowy.
- > Nacisnąć równocześnie przycisk  i  (w tej kolejności).
- > Na wyświetlaczu pojawia się aktualna konfiguracja:



- > Wprowadzić żądaną wartość przyciskami  oraz .
- > Przyciskiem  zatwierdzić wprowadzoną nową wartość.
- > Zrestartować komputer pokładowy.

## 6.5 Przyciski sterowania hydraulicznego belki polowej

### 6.5.1 Wersja podstawowa SPRAYDOS

Podstawowa wersja komputera SPRAYDOS wspomaga maksymalnie 4 funkcje hydrauliki. Dlatego w tej wersji zamontowanych jest po prawej górnej stronie komputera do 4 włączników. Funkcje poszczególnych włączników opisane są odpowiednimi piktogramami.

## 6.5.2 Wersja rozbudowana SPRAYDOS

Rozbudowana wersja komputera SPRAYDOS wyposażona jest w dodatkowy rząd włączników hydrauliki pod przełącznikami sekcji roboczych. Może się tu znajdować do 10-ciu funkcji hydraulicznych, znacznik pianowy i rozpylacze krańcowe. Funkcje poszczególnych włączników opisują piktogramy.



## 6.6 Obsługa

Po wprowadzeniu niezbędnych danych dotyczących opryskiwacza – rozdziały (6.2.1-6.2.6), przed rozpoczęciem pracy należy aktywować „Funkcję startu” (6.3.1). W trakcie pracy może być wyświetlona każda żądana wartość.

Automatyka odpowiada za dokładne dozowanie cieczy roboczej. Ważne jednak jest, by ciśnienie robocze cieczy odpowiadało zalecanemu przez producenta rozpylaczy optymalnemu ciśnieniu.

Jest to istotne ze względu na optymalną wielkość kropeł. Zaleca się utrzymywanie w miarę możliwości stałej prędkości roboczej, w celu wyeliminowania chwilowych dawek poniżej lub powyżej wartości żądanej.



W przypadku sterowania ręcznego, przełącznik  ustawić w położeniu „manual”. Przełącznik  służy wówczas regulacji dawki cieczy.

Po zakończeniu oprysku, niektóre dane dotyczące parametrów zabiegu mogą zostać wyświetlone. Rozpoczęcie nowego zabiegu powinno zostać poprzedzone aktywacją funkcji "Funkcja startu" (6.3.1).



### OSTROŻNIE

Przed pierwszym użyciem opryskiwacza należy napełnić zbiornik czystą wodą (bez środka ochrony). Wypróbować opryskiwacz i wszystkie jego funkcje. Na koniec sprawdzić zmierzone i wyświetlone dane eksploatacyjne.

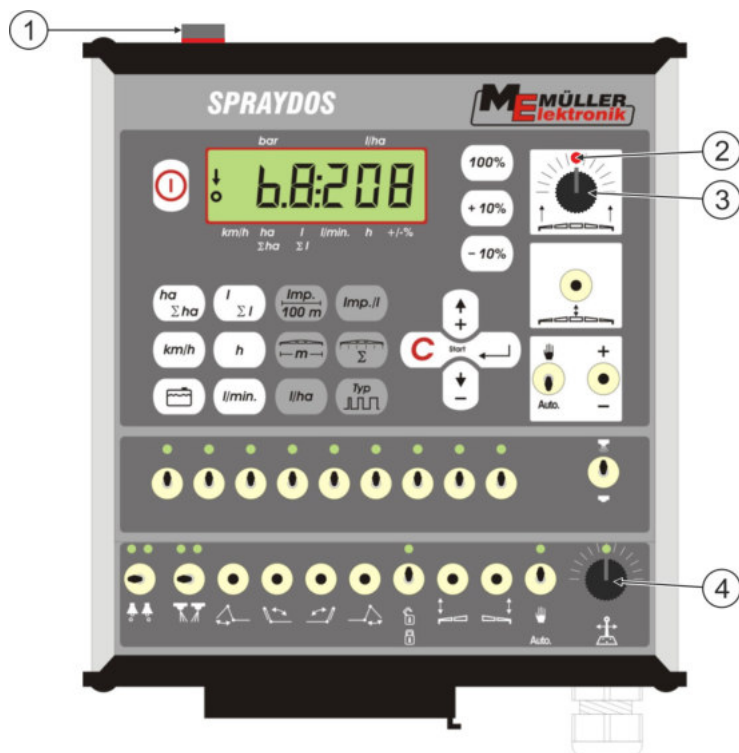
## 6.7 Kalibracja funkcji hydraulicznych

Jeżeli poniższe funkcje hydrauliczne są dostępne, mogą zostać one skalibrowane przez użytkownika:

- > Sterowanie belką
- > Sterowanie dyszlem

Kalibracja służy do dopasowania sterowania do właściwości maszyny.

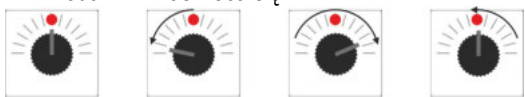




Rys. 6-3 Elementy obsługi potrzebne do kalibracji




①	<p>Magnes</p> <p>Poprzez umieszczenie magnesu na obudowie następuje aktywacja trybu kalibracji. Magnes musi zostać umieszczony dokładnie powyżej lewej krawędzi wyświetlacza.</p>
②	<p>Dioda</p> <p>W trybie kalibracji dioda jest wyłączona i migocze, gdy kalibracja się powiedzie. Przy wszystkich kalibracjach stosowana jest zawsze ta sama dioda.</p>
③	<p>Pokrętko obrotowe do kalibracji sterowania belką</p>
④	<p>Pokrętko obrotowe do kalibracji sterowania dyszlem</p>

### 6.7.1 Aktywacja trybu kalibracji


- > Umieścić magnes ① na obudowie, tak jak zostało to przedstawione na powyższym rysunku.
- ✓ Dioda ② zaświeca się.
- >  - Pokrętko obrotowe ③ lub ④ przekręcić w ciągu sekundy od położenia magnesu najpierw o 90° w lewo, następnie o 90° w prawo, a następnie z powrotem na środek.
- ✓ Dioda zamigocze wielokrotnie. Jeżeli dioda nie migocze, oznacza to, że komputer roboczy nie został przestawiony w tryb kalibracji oraz że należy powtórzyć te czynności.
- ✓ Dioda gaśnie.
- > Magnes należy do zakończenia kalibracji pozostawić na obudowie, chyba że pojawi się informacja, że należy go na chwilę podnieść.

- > Jeżeli magnes zostanie za wcześnie usunięty na dłużej niż 1 sekundę, dioda krótko zamigocze. Kalibracja zostaje przerwana, a wartości ustalone podczas kalibracji zostaną usunięte.

W trybie kalibracji obsługa pokrętki obrotowej odbywa się w inny sposób niż ma to miejsce standardowo:

 <p>- Pokrętło obrotowe w lewo</p>	<p>Część maszyny (belka/dyszel) jest sterowana na lewo, aż natrafi na przeszkodę (podłoże/opór).</p>
 <p>- Pokrętło obrotowe w prawo</p>	<p>Część maszyny (belka/dyszel) jest sterowana na prawo, aż natrafi na przeszkodę (podłoże/opór).</p>
 <p>- Pokrętło obrotowe pośrodku</p>	<p>Część maszyny nie jest sterowana.</p>

## 6.7.2 Kalibracja sterowania belką



Do kalibracji należy stosować pokrętło obrotowe .


Kalibracja sterowania belką odbywa się w następujący sposób:

- > Aktywuj tryb kalibracji. Patrz: Str. 25
- > Najpierw należy poinformować komputer roboczy, w którym kierunku pokrętło obrotowe musi zostać obrócone, aby belka została pochylona w prawo. Kierunek ten zależy mianowicie od tego, w jaki sposób elektrycznie podłączono sensory. Służą do tego dwa następujące kroki.


- >  lub  - pochylić belkę o kilka stopni w **prawo**. Belka nie musi zostać pochylona aż do ziemi.


- ✓ Belka została pochylona odrobinę w prawo.
- > Podnieść na chwilę magnes i ponownie go położyć.
- ✓ Dioda krótko zamigocze.
- ✓ Poinformowałeś komputer roboczy, gdzie znajduje się prawa strona.



- >   - Ustawić belkę w **pozycji poziomej**.

- ✓ Belka jest poziomo.
- >  - Obrócić pokrętło obrotowe w pozycję środkową.
- > Podnieść na chwilę magnes i ponownie go położyć.

- ✓ Dioda krótko zamigocze.
- ✓ Dokonałeś kalibracji pozycji poziomej.

- >  - Przechylić belkę maksymalnie w **prawo**.

- ✓ Belka dotyka po prawej stronie podłoża.
- >  - Obrócić pokrętło obrotowe w pozycję środkową.
- > Podnieść magnes i ponownie go położyć.








- ✓ Dioda krótko zamigocze.
- ✓ Dokonałeś kalibracji pochylenia w prawą stronę.
- >  - Przechylić belkę maksymalnie w **lewo**.
- ✓ Belka dotyka po lewej stronie podłoża.
- >  - Obrócić pokrętko obrotowe w pozycję środkową.
- > Podnieść na chwilę magnes i ponownie go położyć.
- ✓ Dioda świeci się.
- ✓ Dokonałeś kalibracji pochylenia w lewą stronę.
- ✓ Kalibracja jest zakończona.
- > Podnieś magnes.
- ✓ Dioda nie świeci się.
- ✓ Tryb kalibracji jest zakończony.

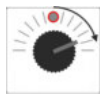
### 6.7.3 Kalibracja kierowania dyszlem



Do kalibracji należy stosować pokrętko obrotowe

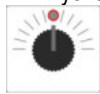
Kalibracja kierowania dyszlem odbywa się w następujący sposób:

- > Ustaw przełącznik  na pozycję .
- > Aktywuj tryb kalibracji. Patrz: Str. 25
- > Najpierw należy poinformować komputer roboczy, w którym kierunku pokrętko obrotowe musi zostać obrócone, aby dyszel został przesunięty w prawo. Kierunek ten zależy mianowicie od tego, w jaki sposób elektrycznie podłączono sensory. Służą do tego dwa następujące kroki.
- >  lub  - przesunięcie dyszla w **prawo**.
- ✓ Dyszel został przesunięty odrobinę w prawo.
- > Podnieść na chwilę magnes i ponownie go położyć.
- ✓ Dioda krótko zamigocze.
- ✓ Poinformowałeś komputer roboczy, gdzie znajduje się prawa strona.
- >   - Ustawić dyszel w **pozycji środkowej**.
- ✓ Dyszel znajduje się pośrodku.
- >  - Obrócić pokrętko obrotowe w pozycję środkową.
- > Podnieść na chwilę magnes i ponownie go położyć.
- ✓ Dioda krótko zamigocze.
- ✓ Dokonałeś kalibracji **pozycji środkowej**.



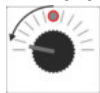
- > - Przesunąć dyszel maksymalnie w **prawo**.

- ✓ Dyszel osiągnął prawy punkt oporu.



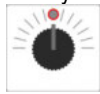
- > - Obrócić pokrętkę obrotowe w pozycję środkową.
- > Podnieść magnes i ponownie go położyć.
- > Dioda krótko zamigocze.

- ✓ Dokonałeś kalibracji maksymalnej prawej pozycji.



- > - Przesunąć dyszel maksymalnie w **lewo**.

- ✓ Dyszel osiągnął lewy punkt oporu.



- > - Obrócić pokrętkę obrotowe w pozycję środkową.
- > Podnieść na chwilę magnes i ponownie go położyć.

- ✓ Dioda świeci się.

- ✓ Dokonałeś kalibracji maksymalnej lewej pozycji.

- ✓ Kalibracja jest zakończona.

- > Podnieś magnes.

- ✓ Dioda nie świeci się.

- ✓ Tryb kalibracji jest zakończony.

## **7 Konserwacja**

### **7.1 Komputer**

Komputer nie wymaga konserwacji. Posiada wewnętrzne zabezpieczenie elektroniczne. W okresie zimowym powinien być przechowywany w ogrzewanym pomieszczeniu.

### **7.2 Przepływomierz**

Po każdym użyciu przepływomierza należy przepłukać go wodą. Po każdym sezonie sprawdzić łożyskowanie turbinki przepływomierza i ewentualnie ją wymienić. Przed każdym sezonem przeprowadzić kalibrację (patrz 6.2.5).

## 8 Załącznik

### 8.1 Dane techniczne

#### 8.1.1 SPRAYDOS - wersja długa

	Warianty motoryczne	Warianty magnetyczne
Zakres napięć	10,5V - 16V	10,5V - 16V
Zakres temperatur	-20°C - +70°C	-20°C - +50°C
Szczelność	IP 54	IP 54
Maks. obciążalność prądowa	25A	25A
Typ obciążalności prądowej (+23°C / +70°C)		
Czujniki	1,10A / 0,67A	1,10A / 0,85A
Poszczególne sekcje	1,85A / 1,13A	2,50A / 1,93A
Zawór zwrotny	2,50A / 1,53A	2,50A / 1,93A
Hydraulika kompl. (optym.)	6,00A / 3,66A	6,00A / 4,62A
Poziomowanie belki	12A	12A
Regulacja - Długość	4,00A / 2,44A	4,00A / 3,08A

#### 8.1.2 SPRAYDOS - wersja krótka

	Warianty motoryczne	Warianty magnetyczne
Zakres napięć	10,5V - 16V	10,5V - 16V
Zakres temperatur	-20°C - +70°C	-20°C - +50°C
Szczelność	IP 54	IP 54
Maks. obciążalność prądowa	25A	25A
Typ obciążalności prądowej (+23°C / +50°C)		
Czujniki	1,10A / 0,67A	1,10A / 0,85A
Poszczególne sekcje	1,85A / 1,13A	2,50A / 1,93A
Zawór zwrotny	2,50A / 1,53A	2,50A / 1,93A
Hydraulika kompl. (optym.)	4,00A / 2,44A	4,00A / 3,08A
Poziomowanie belki	12A	12A
Regulacja - Długość	4,00A / 2,44A	4,00A / 2,44A