

# Instrukcja montażu i obsługi

## SPRAYLIGHT



Stan: październik 2008

## Spis treści

<b>1</b>	<b>WPROWADZENIE.....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>ZASADY BEZPIECZEŃSTWA.....</b>	<b>4</b>
2.1	Klauzula wyłączności.....	4
2.2	Środki ostrożności.....	4
2.3	Zasady bezpieczeństwa w rakcie instalacji urządzeń elektrycznych i elektronicznych oraz ich komponentów .....	6
<b>3</b>	<b>OŚWIADCZENIE PRODUCENTA (EG).....</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>PRZEGLĄD I OPIS SYSTEMU .....</b>	<b>8</b>
4.1	Przeгляд .....	8
4.2	Opis systemu .....	9
<b>5</b>	<b>MONTAŻ.....</b>	<b>10</b>
5.1	Terminal .....	10
5.2	Kabel zasilający [6].....	10
5.3	Sensor X (czujnik prędkości).....	11
5.4	Połączenie z opryskiwaczem .....	12
<b>6</b>	<b>INSTRUKCJA OBSŁUGI .....</b>	<b>13</b>
<b>6.1</b>	<b>Przyciski i wyświetlacz .....</b>	<b>13</b>
6.1.1	Włącznik główny (włączenie/wyłączenie zasilania) .....	13
6.1.2	Przycisk „Wybór“ .....	13
6.1.3	Przycisk „Menu“ .....	13
6.1.4	Przycisk „+10%“ .....	13
6.1.5	Przycisk „-10%“ .....	14
6.1.6	Przycisk "Tryb ręczny/Auto“ .....	14
6.1.7	Przycisk „Start/Stop“ .....	14
6.1.8	Przycisk „OK“ .....	14
6.1.9	Przycisk „Esc“ .....	14
6.1.10	Przycisk „Plus“ .....	14
6.1.11	Przycisk „Minus“ .....	14
6.1.12	Przyciski funkcyjne .....	14
<b>6.2</b>	<b>Nawigacja w menu.....</b>	<b>15</b>
6.2.1	Wprowadzanie danych.....	16
<b>7</b>	<b>OKNA WPROWADZANIA DANYCH .....</b>	<b>17</b>
7.1	Symbole w oknach wprowadzania danych.....	17
7.2	Okno danych technicznych opryskiwacza.....	17
7.3	Okna kalibracji .....	21
7.3.1	Przepływomierz .....	21
7.3.1.1	Metoda "litrażowania zbiornika" .....	21

7.3.1.2	Metoda "litrażowania rozpylaczy" .....	22
7.3.2	Czujnik prędkości (sensor X) .....	24
7.3.3	Symulowana prędkość robocza .....	24
7.3.4	Sekcje robocze .....	25
7.3.5	Transfer danych poprzez V24 .....	25
<b>7.4</b>	<b>Okna danych roboczych.....</b>	<b>26</b>
7.4.1	Dane oprysku .....	27
7.4.2	Sekcje robocze .....	27
7.4.2.1	Tryb normalny oprysku .....	28
7.4.2.2	Tryb "oprysku gniazdowego" .....	28
7.4.3	Ogólne dane robocze .....	29
7.4.4	Okno zbiornika głównego opryskiwacza.....	30
7.4.4.1	Napełnianie ręczne.....	30
7.4.4.2	TANK-Control.....	30
7.4.5	Licznik danych roboczych.....	30
<b>7.5</b>	<b>Diagnostyka .....</b>	<b>31</b>
7.5.1	Wejścia sygnałowe .....	32
7.5.2	Wyjścia sygnałowe .....	33
<b>8</b>	<b>ZAŁĄCZNIKI .....</b>	<b>34</b>
8.1	Dane techniczne .....	34
8.2	Oznaczenie kabli w 8 pinowej wtyczce .....	34
8.3	Przyporządkowanie kabli w 39 pinowej wtyczce.....	35
8.4	Wykaz rysunków .....	36

# 1 Wprowadzenie

Komputer sterujący **SPRAYLIGHT** jest nową konstrukcją wyspecjalizowanego sterownika do opryskiwaczy polowych bazującą na doświadczeniach uzyskanych w trakcie produkcji użytkowanego w tysiącach maszyn komputera pokładowego **SPRAY-Control**. **SPRAYLIGHT** może być wyposażony w maksymalnie 7 włączników zaworów sekcji roboczych układu cieczowego opryskiwacza z włącznikiem głównym, manualną lub automatyczną regulacją dawki cieczy roboczej oraz sterowaniem 4 funkcjami zaworów hydraulicznych belki polowej. Duży, podświetlany wyświetlacz LCD wskazuje aktualną prędkość roboczą, dawkę cieczy oraz wiele innych, ważnych w trakcie oprysku parametrów. Rozbudowane menu umożliwia optymalną konfigurację sterowania opryskiwacz polowego.

Urządzenie oferuje możliwość błyskawicznej chwilowej zmiany dawki roboczej dzięki przyciskom „+/- 10%”. Powrót do zaprogramowanej dawki umożliwia przycisk „100%”. Urządzenie w sposób automatyczny utrzymuje zaprogramowaną dawkę cieczy bez względu na chwilowe zmiany prędkości roboczej.

## 2 Zasady bezpieczeństwa

### 2.1 Klauzula wyłączności

**SPRAYLIGHT** jest przeznaczony wyłącznie do zastosowania w rolnictwie. Wszelka inna instalacja czy użytkowanie wyłącza odpowiedzialność producenta za ewentualne szkody. Wszelkiego rodzaju ryzyko związane z użytkowaniem niezgodnym z przeznaczeniem ponosi wyłącznie użytkownik.

Do zgodnego z przeznaczeniem użytkowania maszyny należy także przestrzeganie zalecanych przez producenta warunków pracy, konserwacji i stanu technicznego sterownika oraz towarzyszącej maszyny.

Należy przestrzegać obowiązujących zasad BHP oraz ogólnie obowiązujących przepisów z zakresu bezpieczeństwa technicznego, przemysłowego, medycyny i przepisów ruchu drogowego. Samowolnie dokonane zmiany w urządzeniu wykluczają odpowiedzialność producenta za spowodowane szkody.

### 2.2 Środki ostrożności

## Ostrzeżenie!



**Zawsze należy zwrócić uwagę na niniejszy symbol stanowiący wskazówkę o ważnych zasadach bezpieczeństwa.**












**Oznacza on: Uwaga! Należy mieć się na baczności!**

**Chodzi o Twoje bezpieczeństwo!**



## Przeczytać instrukcję obsługi przed zainstalowaniem i pierwszym użyciem urządzenia SPRAYLIGHT

Należy przestrzegać następujących środków ostrożności i porad związanych z bezpieczeństwem:

-  Nie zdejmować żadnych mechanizmów lub osłon zabezpieczających.
-  Przed użyciem **SPRAYLIGHT** należy przeczytać i zrozumieć niniejszą instrukcję. Równie ważne jest, żeby kolejni użytkownicy przeczytali i zrozumieli niniejszy podręcznik.
-  Podczas prac konserwacyjnych lub podczas użycia urządzeń ładujących należy wyłączyć zasilanie.
-  Nigdy nie należy przeprowadzać prac konserwacyjnych lub naprawczych przy włączonym urządzeniu.
-  Prace spawalnicze odbywające się przy traktorze lub współpracującej maszynie wymagają wcześniejszego odłączenia zasilania od terminala **SPRAYLIGHT**
-  Terminal **SPRAYLIGHT** należy czyścić wyłącznie szmatką nasączoną czystą wodą lub niewielką ilością środka do mycia okien.
-  Przyciski uruchamiać opuszkami palców. Nie używać do tego paznokci.
-  Jeżeli w trakcie czytania niniejszej instrukcji jakaś jej część okaże się niejasna, jeszcze przed zamontowaniem terminala **SPRAYLIGHT** należy zwrócić się do sprzedawcy albo do przedstawiciela serwisu Müller-Elektronik o dalsze wyjaśnienia.
-  Dokładnie przeczytać wszystkie wskazówki bezpieczeństwa zawarte w instrukcji obsługi i etykiety bezpieczeństwa na urządzeniu. Etykiety bezpieczeństwa powinny zawsze znajdować się w czytelnym stanie. Brakujące lub uszkodzone etykiety należy wymienić. Zastosować się o to, by nowe części urządzenia zaopatrzone były w aktualne etykiety bezpieczeństwa. Etykiety zastępcze dostępne są u autoryzowanego sprzedawcy.
-  Należy nauczyć się zgodnej z przepisami obsługi **SPRAYLIGHT**. Nikt nie powinien obsługiwać urządzenia niezgodnie z zaleceniami.
-  **SPRAYLIGHT** i wyposażenie dodatkowe utrzymywać w dobrym stanie technicznym. Niedopuszczalne zmiany i użycie mogą pogorszyć funkcjonowanie i/lub bezpieczeństwo oraz wpłynąć na ewentualne uszkodzenie urządzenia.

## 2.3 Zasady bezpieczeństwa w trakcie instalacji urządzeń elektrycznych i elektronicznych oraz ich komponentów.

Współczesne maszyny rolnicze wyposażone są często w elektroniczne urządzenia i komponenty, które emitując fale elektromagnetyczne mogą negatywnie wpływać na funkcjonowanie innych urządzeń. Wpływ ten może prowadzić do zagrożeń osób obsługujących maszyny rolnicze. Poniższe uwagi służą ograniczeniu lub wyeliminowaniu tego rodzaju niebezpieczeństwa.

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:

- hydrauliki zewnętrznej,
- WOM,
- silnika oraz
- przekładni.

Należy przy tym zwrócić uwagę, czy zamontowane przez użytkownika elementy elektryczne lub elektroniczne są zgodne z wymogami normy EMV 89/336/EWG oraz czy posiadają znak bezpieczeństwa „B”/ „CE”.

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

- Montowane mogą być wyłącznie urządzenia posiadające wymagany prawem atest kraju członkowskiego (np. atest BZT w Niemczech);
- 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.

Okablowanie instalacji urządzenia dodatkowego jak również maksymalny dopuszczalny pobór prądu przez urządzenie muszą być zgodne z zaleceniami instrukcji obsługi ciągnika.

### 3 Oświadczenie producenta (EG)

## EG-Konformitätserklärung

Unser Produkt

***SPRAYLIGHT***

ist in Übereinstimmung mit folgenden nationalen und harmonisierten Normen im Sinne der EMV-Richtlinie 2004/108/EG hergestellt.

Angewandte Norm: EN ISO 14982

Salzkotten, 07.01.2009

(Ort und Datum)



H.Müller, Geschäftsführer



R. Buschmeier, Geschäftsführer



## 4.2 Opis systemu

Komputer pokładowy **SPRAYLIGHT** jest elektronicznym, w pełni automatycznym terminalem sterującym pracą opryskiwaczy polowych. **SPRAYLIGHT** steruje automatycznie dawką cieczy opryskowej w zależności od chwilowej prędkości jazdy, szerokości belki polowej opryskiwacza oraz zaprogramowanej dawki w [ l/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 **terminala komputera pokładowego SPRAYLIGHT , kabla zasilającego (2), uchwytów montażowych (3 oraz 4), rozdzielacza z kablem 39 pinowym (5), czujnika prędkości (6).**

W przypadku opryskiwaczy zawieszanych czujnik prędkości (koło opryskiwacza / wał Kardana) agregatu może być również podłączony bezpośrednio do komputera **SPRAYLIGHT** .



**Uwaga!**

**Jeżeli SPRAYLIGHT współpracuje z opryskiwaczem zaczepianym, nie należy podłączać czujnika prędkości ciągnika bezpośrednio do modułu SPRAYLIGHT. Pomiar prędkości jazdy następuje wówczas przy kole opryskiwacza, a czujnik prędkości należy podłączyć z komputerem poprzez rozdzielacz (5).**

Połączenie wszystkich elementów wykonawczych opryskiwacza z komputerem realizowane jest poprzez kabel z 39-pinową wtyczką (armatura/ hydraulika) do gniazda terminala **SPRAYLIGHT**.

## 5 Montaż

### 5.1 Terminal

Zamontować dostarczony górny uchwyt montażowy (rys.5-1) do terminala SPRAYLIGHT (rys. 5-2).

Następnie terminal SPRAYLIGHT z górnym uchwytem montażowym wsunąć na zamontowany wcześniej w górnej części kabiny ciągnika dolny uchwyt montażowy (rys. 5-3) i zablokować nakrętką motylkową.

Terminal pochylić nieco w dół, by wyeliminować refleksy świetlne z szyb ciągnika.. Zachować odległość od urządzeń radiowych i anten minimum 1 m.



rys. 5-1 Górny uchwyt montażowy SPRAYLIGHT



rys. 5-2 SPRAYLIGHT z uchwytem



rys. 5-3 Dolny uchwyt montażowy



rys. 5-4 SPRAYLIGHT z górnym i dolnym uchwytem montażowym

### 5.2 Kabel zasilający [6]

Urządzenie zasilane jest napięciem **12 V**, połączenie powinno być wykonane bezpośrednio z akumulatora ciągnika lub rozrusznika 12 V. Długość **kabla zasilającego** należy przystosować optymalnie do indywidualnych wymagań. 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 topikowy.

**brązowy** = + 12 Volt  
**niebieski** = masa

#### Uwaga !

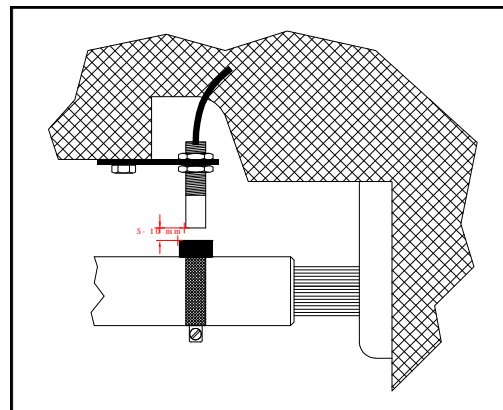
**Klema minusowa akumulatora musi być połączona elektrycznie z masą ciągnika.**

### 5.3 Sensor X (czujnik prędkości)

#### - Montaż na wale Kardana (napęd 4x4):

Opaskę z magnesem zamontować na wale Kardana.

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



rys. 5-5 Sensor X na wale Kardana

#### - Montaż na ciągniku z napędem na 1 osi: (opryskiwacz zawieszany)

Magnesy zamontować przy pomocy dołączonych śrub V4A na wewnętrznej stronie obręczy koła ciągnika.

Muszą być one rozmieszczone symetrycznie wzdłuż całego obwodu koła, czerwoną stroną w kierunku czujnika prędkości.

Ilość magnesów zależy od średnicy obręczy koła.

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

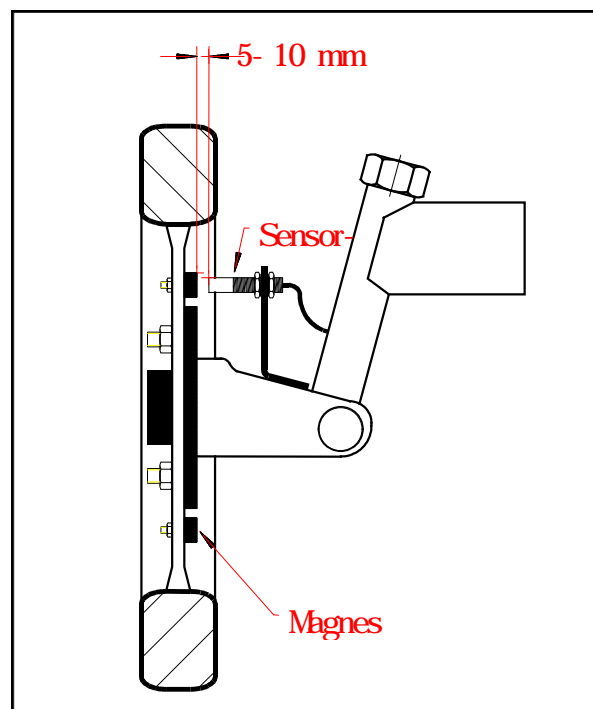
#### Wyliczenie:

Obwód koła ÷ 60 cm = ilość magnesów.

np.:

$256 \text{ cm} \div 60 \text{ cm} = 4,27 = \text{min. } 5 \text{ magnesów.}$

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. 5-6 Sensor X przy kole ciągnika/opryskiwacza

#### - Montaż przy kole opryskiwacza zaczepianego

Zasady montażu przy kole opryskiwacza są identyczne jak w przypadku montażu przy kole ciągnika (patrz rys. 5-6). Połączenie elektryczne odbywa się poprzez **rozdzielacz (5)**.



**Uwaga**

**Przy połączeniu sensora X poprzez rozdzielacz (opryskiwacz zaczepiany) - nie podłączać dodatkowo innego czujnika prędkości bezpośrednio do terminala SPRAYLIGHT**

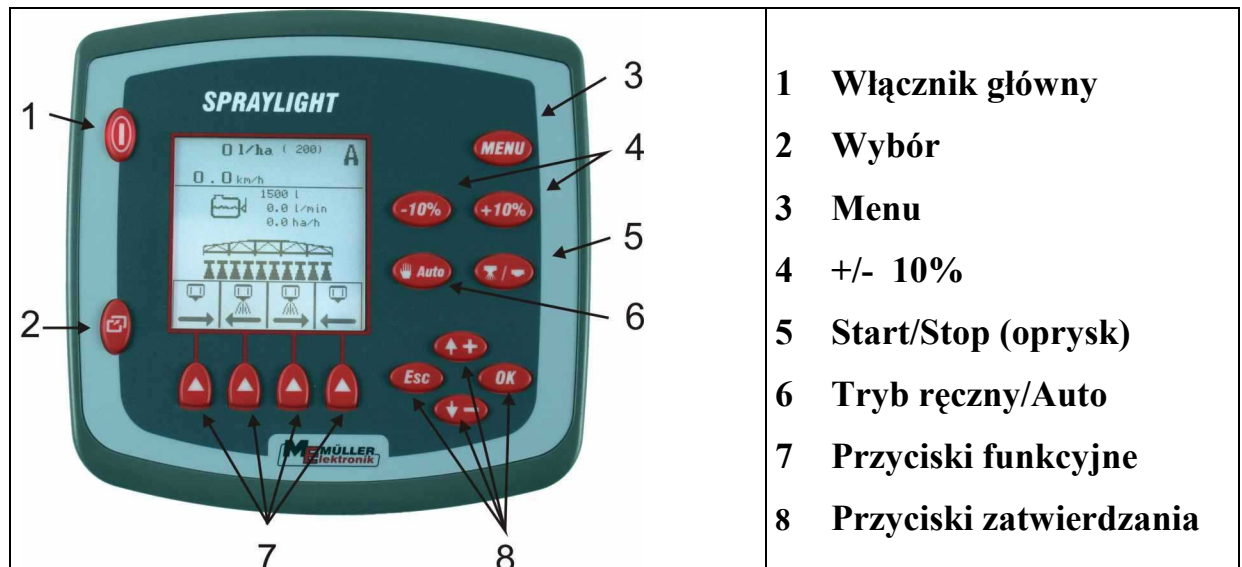
## 5.4 Połączenie z opryskiwaczem

- 6 Zawieszony na ciągniku lub zagregatowany z ciągnikiem opryskiwacz zaczepiany należy podłączyć poprzez **39-pinową wtyczkę** z gniazdem komputera

## 6. Instrukcja obsługi

### 6.1 Przyciski i wyświetlacz

Obsługa terminala SPRAYLIGHT odbywa się poprzez 4 przyciski funkcyjne oraz 11 przycisków zdefiniowanych.



rys. 6-1 Elementy sterowania SPRAYLIGHT

#### 6.1.1 Włącznik główny (włączenie/wyłączenie zasilania)

Włączenie zasilania terminala SPRAYLIGHT odbywa się poprzez przycisk

#### 6.1.2 Przycisk „Wybór“

Naciśnięcie przycisku prowadzi do menu wyboru terminala SPRAYLIGHT. Można tu wybrać sterowanie sekcjami roboczymi, sterowanie zaworami hydraulicznymi oraz menu wyświetlacza. Poprzez naciśnięcie przycisku „ESC“ zmienia się włączanie sekcji roboczych.


#### 6.1.3 Przycisk „Menu“

Naciśnięcie przycisku umożliwia przejście do menu głównego, które prowadzi do danych roboczych opryskiwacza, liczników i innych funkcji.



#### 6.1.4 Przycisk „+10%“

Naciśnięcie przycisku powoduje w trybie automatycznym zwiększenie dawki cieczy o 10% zaś w trybie sterowania ręcznego – otwieranie silnika zaworu głównego (zwiększanie ciśnienia).


### 6.1.5 Przycisk „-10%“

Naciśnięcie przycisku  powoduje w **trybie automatycznym** zmniejszenie dawki cieczy o 10% zaś w **trybie sterowania ręcznego** – zamykanie silnika zaworu głównego (zmniejszanie ciśnienia).

### 6.1.6 Przycisk „Tryb ręczny/Auto“

Naciśnięcie przycisku  powoduje przejście z trybu **sterowania ręcznego** do **automatycznego** (i odwrotnie). Aktualny tryb pracy jest wyświetlany w górnej części wyświetlacza po prawej stronie poprzez ikonę  (**ręczne**) lub „A“ (**automatyczne**).


### 6.1.7 Przycisk „Start/Stop“

Naciśnięcie przycisku  powoduje włączenie oprysku, powtórne naciśnięcie – wyłączenie oprysku. Aktualny tryb pracy wyświetlany jest w postaci graficznej pod ikoną belki połowej (strumienie cieczy).


### 6.1.8 Przycisk „OK“

Przycisk  zatwierdza wprowadzoną wartość.

### 6.1.9 Przycisk „Esc“


Przyciskiem  zostaje anulowana aktualna czynność lub kasowana wprowadzana wartość.

### 6.1.10 Przycisk „Plus“

Przycisk  przesuwają kursor w trybie wprowadzania danych technicznych opryskiwacza **do góry**.

W trybie zmiany danych przycisk **zwiększa** wartości wprowadzanych wartości.

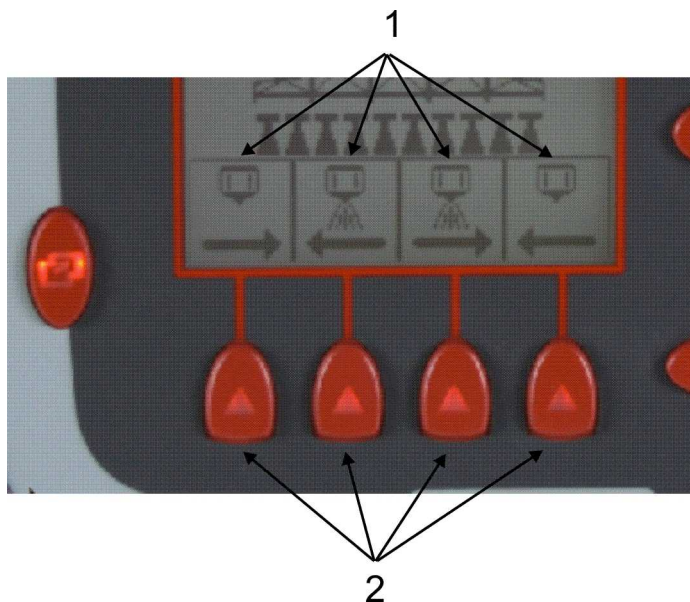
### 6.1.11 Przycisk „Minus“

Przycisk  przesuwają kursor w trybie wprowadzania danych technicznych opryskiwacza **w dół**.

W trybie zmiany danych przycisk **zmniejsza** wartości wprowadzanych wartości.

### 6.1.12 Przyciski funkcyjne

4 przyciski funkcyjne zlokalizowane są pod wyświetlaczem. Funkcje tych przycisków określone są poprzez wyświetlane bezpośrednio na wyświetlaczu graficzne ikony nad poszczególnymi przyciskami funkcyjnymi. Przykład poniżej pokazuje wyłączenie przyciskiem F1 sekcji roboczych od lewej strony belki połowej. Przyciski z nieoznaczoną (pustą) ikoną nie posiadają żadnych funkcji.



rys. 6-2 Przyciski funkcyjne – przykład: „Wylączenie sekcji roboczych“

- (1) Aktualne przyporządkowanie
- (2) Przyciski funkcyjne

## 6.2 Nawigacja w Menu

Jeżeli użytkownik znajduje się w jednym z wybranych menu (np. menu „Dane maszyny”) poprzez przyciski lub można wybrać (podświetlić) kursorem żądaną pozycję. Zatwierdzenie wybranej pozycji odbywa się poprzez naciśnięcie przycisku .

Przykład:

PARAMETER 1	
Sollwert	200 l/ha
Arb. Breite	18.0 m
Regelwert	8.0
Min. Druck	0.0 bar
Max. Druck	8.0 bar

rys. 6-3 Dane maszyny - kursor w wybranej pozycji („dawka cieczy”)

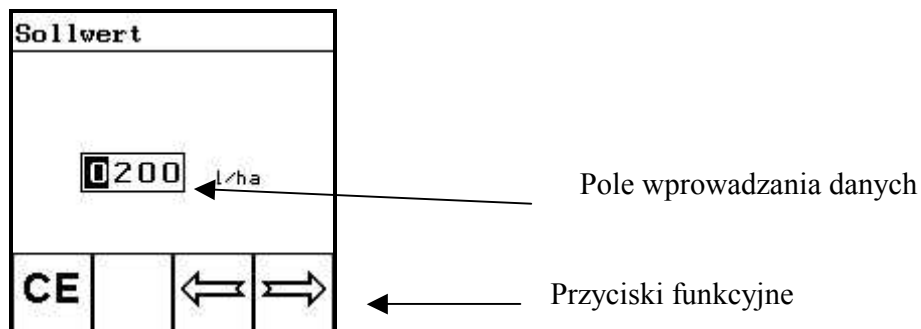
PARAMETER 1	
Sollwert	200 l/ha
Arb. Breite	18.0 m
Regelwert	8.0
Min. Druck	0.0 bar
Max. Druck	8.0 bar

rys. 6-4 Dane maszyny – kursor w wybranej pozycji („stała regulacyjna”)






Rysunek 6-3 oraz 6-4 przedstawia dane maszyny (opryskiwacza). Po wyborze tego menu (rys. 6-3) kursor zlokalizowany jest w górnym położeniu. Każdorazowe naciśnięcie przycisku spowoduje przesunięcie kursora o jedną linię **w dół**. Każdorazowe naciśnięcie przycisku spowoduje przesunięcie kursora o jedną linię **w górę**. Jeżeli kursor (podświetlenie) znajduje się na żądanej pozycji (np. „stała regulacyjna” – rys. 6-4), naciśnięcie przycisku spowoduje jej wybranie do edycji (zmiany) lub aktywacji/deaktywacji. Wprowadzanie danych zostało opisane szczegółowo w rozdziale 6.2.1.


## 6.2.1 Wprowadzanie danych

Wybór jednego z parametrów w menu (patrz punkt 5.6) prowadzi do okna wprowadzania danych. Na wyświetlaczu pojawia się okno wprowadzania danych




rys. 6-5 Okno wprowadzania danych

W górnej części wyświetlacza pojawia się pole wprowadzania danych. W ramce edycji widać kilkucyfrową liczbę. Pierwsza cyfra jest wyróżniona zaciemnieniem – jest to kursor wskazujący możliwość edycji tej cyfry. Każdorazowe naciśnięcie przycisku  powoduje zwiększenie wartości zaciemnionej cyfry o 1 jednostkę, natomiast naciśnięcie przycisku  zmniejszenie wartości o 1 jednostkę. Strzałki nad dwoma przyciskami funkcyjnymi umożliwiają przesunięcie kursora na lewo  lub prawo  i zaznaczenie kolejnej cyfry do edycji. Wprowadzoną wartość danego parametru zatwierdzamy przyciskiem , powoduje to równocześnie zamknięcie maski wprowadzania danych.

Naciśnięcie przycisku  powoduje ustawienie edytowanej cyfry na wartość 0.



**Ważne!** Przycisk  powoduje przerwanie operacji wprowadzania danych. Oznacza to, że aktualne pozostają dotychczas wprowadzone i zapisane dane.

## 7 Okna wprowadzania danych

Nawigacja w menu SPRAYLIGHT odbywa się poprzez podmenu danych opryskiwacza, oprysku oraz zbiornika głównego.

### 7.1 Symbole w oknach wprowadzania danych

Tab. 7-1 Symbole

Symbol	Opis
	Wyświetlenie okna liczników danych roboczych (rozdz. 7.4.5 str. 30). Okno wskazywać będzie wartości dzienne oraz wartości łączne.
	Wyświetlenie okna zbiornika (rozdz. 7.4.4 str.30). Okno wskazywać będzie stan napełniania zbiornika jeżeli nie jest podłączony Tank-Control.
	Wyświetlenie okna wprowadzania danych opryskiwacza (rozdz. 7.2 str.17). Okno to pokazuje zaprogramowane dane techniczne oraz umożliwia ich edycję i zmianę. Wyświetlane w tym oknie ikony umożliwiają przejście do poszczególnych okien kalibracji.
	Ustawienie dawki cieczy na wartość 100% zaprogramowanej ilości
	Jeżeli któraś z sekcji roboczych jest włączona, naciskanie przycisku  spowoduje włączanie kolejnych sekcji od prawej do lewej strony.
	Jeżeli żadna z sekcji nie jest włączona (aktywna), naciśnięcie przycisku  spowoduje załączenie zewnętrznej lewej sekcji. Naciskanie przycisku  spowoduje wyłączenie kolejno wszystkich aktywnych sekcji od lewej strony belki do prawej
	Jeżeli któraś z sekcji roboczych jest włączona, naciskanie przycisku  spowoduje włączanie kolejnych sekcji od lewej do prawej strony.
	Jeżeli żadna z sekcji nie jest włączona (aktywna), naciśnięcie przycisku  spowoduje załączenie zewnętrznej prawej sekcji. Naciskanie przycisku  spowoduje wyłączenie kolejno wszystkich aktywnych sekcji od prawej strony belki do lewej.
	Sterowanie zaworem hydraulicznym A. Możliwe jest skonfigurowanie max. 4 zaworów hydraulicznych (A-D). Zostaną one przyporządkowane klawiszom funkcyjnym.

### 7.2 Okno danych technicznych opryskiwacza

W oknie tym znajdują się ikony do okien umożliwiających wprowadzanie danych kalibracyjnych sensorów oraz innych parametrów technicznych opryskiwacza. Należy zwrócić **szczególną uwagę** w trakcie wprowadzania tych danych, decydują one bowiem o prawidłowym funkcjonowaniu całego systemu sterowania .

Tab. 7-2 Symbole

Symbol	Opis
	Wyświetlenie okna sekcji roboczych (rozdz. 7.3.4 strona 25)
	Wyświetlenie okna diagnostyki (rozdz.7.5 strona 31)
	Przejsie do kolejnego okna danych opryskiwacza
	Wyświetlenie okna kalibracji przepływomierza (rozdz.7.3.1 strona 21)
	Wyświetlenie okna wymiany danych poprzez V24 (rozdz. 7.3.5 strona 25)
	Wyświetlenie okna kalibracji czujnika prędkości (rozdz.. 7.3.2 strona 24)
	Wyświetlenie okna funkcji „Symulowana prędkość robocza” (rozdz.7.3.3 str. 24)
	Wyświetlenie okna wersji językowej komunikatów.
	Wyświetlenie okna ustawień wyświetlacza, zmiana ustawień jasności i kontrastu.
	Wyświetlenie okna ustawień daty i zegara.

PARAMETER 1		
Sollwert	200	l/ha
Arb. Breite	18.0	m
Regelwert	8.0	
Min. Druck	0.0	bar
Max. Druck	8.0	bar

rys. 7-1 Dane maszyny- strona 1

PARAMETER 2		
Tankgröße	1500	l
Tankalarm	0	l
Nestermodus	✗	
Imp. DFM	660	
TankControl	✗	

rys. 7-2 Dane maszyny – strona 2

PARAMETER 3	
Min. Geschw.	1.0 km/h
AutoGeschw.	4.0 km/h
Imp. Rad	2000

rys. 7-3 Dane maszyny – strona 3

PARAMETER 4	
Sprache	de
Kontrast	50
Helligkeit	60
Datum	18:10:07
Uhrzeit	12:14
Spannung	12.7 V

rys. 7-4 Dane maszyny – strona 4





Tab. 7-3 Dane maszyny – strona 1

Parametr	Opis
Dawka cieczy (l/ha)	Zaprogramowana wartość będzie realizowana jeżeli wybrano na terminalu automatyczny tryb pracy.
Szerokość robocza belki polowej opryskiwacza	Programowanie szerokości roboczej belki polowej. ⚠ Wprowadzona wartość musi dokładnie odpowiadać rzeczywistej szerokości belki, ma to wpływ na pomiar powierzchni oraz dawkę cieczy.
Stała regulacyjna	Wartość tego parametru wpływa na czas reakcji głównego zaworu regulacyjnego. Jeżeli w trakcie jazdy ze stałą prędkością wyświetlacz wskazuje ciągle różnice pomiędzy dawką zaprogramowaną a rzeczywistą, należy zmniejszyć wartość tego parametru. Jeżeli przy zmianie prędkości, czas zrównania rzeczywistej dawki z dawką zaprogramowaną jest zbyt długi, należy wartość stałej regulacyjnej zwiększyć.
Ciśnienie minimalne	Przy zainstalowanym czujniku ciśnienia należy tu wprowadzić minimalną wartość ciśnienia. Osiągnięcie przez układ cieczowy wartości niższej spowoduje alarm akustyczny.
Ciśnienie maksymalne	Przy zainstalowanym czujniku ciśnienia należy tu wprowadzić maksymalną wartość ciśnienia. Osiągnięcie przez układ cieczowy wartości wyższej spowoduje alarm akustyczny.

Tab. . 7-4 Dane maszyny – strona 2

Parametr	Opis
Pojemność zbiornika	Pojemność zbiornika głównego opryskiwacza
Alarm przepełnienia	Przekroczenie zaprogramowanej pojemności spowoduje alarm akustyczny
Tryb oprysku „gniazdowego”	Można wybrać tryb „oprysk normalny“ lub tryb „oprysk gniazdowy“. Dokładny opis zawarto w rozdz.7.4.2 strona 27
Impulsy przepływomierza	Należy wprowadzić liczbę impulsów na litr przepływomierza. Jeżeli wartość ta jest nieznaną, należy przepływomierz wykalibrować (rozdz. 7.3.1 strona 21). ⚠ Wartość tą należy dokładnie zaprogramować – ma zasadnicze znaczenie w pracy systemu sterowania
Tank-Control	Aktywacja Tank-Control lub ręczne napełnianie

Tab. 7-5 Dane maszyny – strona 3

Parametr	Opis
Prędkość minimalna	<p>Wprowadzenie wartości minimalnej prędkości roboczej. Po osiągnięciu niższej niż zaprogramowana prędkość minimalna zostanie automatycznie wyłączony włącznik główny sekcji roboczych. Stan ten będzie sygnalizowany na wyświetlaczu symbolem </p>
Prędkość Auto	<p>“Prędkość Auto” określa minimalną prędkość roboczą dla automatycznej regulacji dawki cieczy. Poniżej zaprogramowanej wartości tego parametru układ regulacji przełącza się do trybu sterowania ręcznego. Wprowadzenie wartości „0” powoduje wyłączenie tej funkcji. Typowe jest połączenie tego parametru z „Prędkością minimalną” – np. “Prędkość minimalna” = 2 km/h oraz minimalna „Prędkość Auto” = 4 km/h”. Jeżeli opryskiwacz zostanie włączony w trakcie postoju, na wyświetlaczu pojawi się symbol  jako informacja, że oprysk w trakcie postoju jest niemożliwy. W zależności od konfiguracji i rodzaju rozpylaczy zawór główny pozostaje zamknięty i/lub otwarty zawór przelewowy (bypass), a zawory sekcyjne zamknięte. Przy prędkości pomiędzy 2 i 4 km/h zawory sekcyjne pozostają otwarte, jednak sterowanie dawką jest możliwe tylko w trybie manualnym – na wyświetlaczu pojawia się symbol . Oba parametry mogą być ustawione niezależnie, należy jednak pamiętać, by “Prędkość minimalna” &gt;= “Prędkości auto”.</p>
Impulsy czujnika prędkości	<p>Należy wprowadzić liczbę impulsów czujnika prędkości na 100 metrów. Jeżeli wartość ta jest nieznaną, należy czujnik wykalibrować. (rozdz. 7.3.2 strona 24).</p> <p> Wartość tą należy dokładnie zaprogramować – ma zasadnicze znaczenie w pracy systemu sterowania.</p>

Tab. . 7-6 Dane maszyny – strona 4

Parametr	Opis
Język	Umożliwia wybór wersji językowej
Kontrast	Zmiana ustawień kontrastu wyświetlacza
Jasność	Zmiana ustawień jasności wyświetlacza
Data	Ustawienie daty
Czas	Ustawienie czasu
Napięcie	Wskazuje aktualny poziom napięcia zasilania

## 7.3 Okna kalibracji



Kalibrację poszczególnych sensorów powinno przeprowadzać się cyklicznie, ponieważ na skutek naturalnego zużycia elementów roboczych wartości kalibracyjne mogą się zmieniać. Poszczególne etapy kalibracji powinny zostać przeprowadzone z zachowaniem możliwie największej dokładności i precyzji. Dokładność przeprowadzenia kalibracji ma bowiem decydujące znaczenie w precyzyjnym sterowaniu dawką cieczy. Zaleca się przed każdym sezonem sprawdzić dane kalibracyjne lub przeprowadzić nową kalibrację. Poniższe rozdziały opisują tryb przeprowadzania kalibracji.

### 7.3.1 Przepływomierz


Przed rozpoczęciem pracy przepływomierz powinien zostać wykalibrowany. Ilość impulsów na litr może się z upływem czasu zmieniać (naturalne zużycie elementów). Zaleca się przeprowadzenie kalibracji przepływomierza przynajmniej przed każdym sezonem.

 **Ważne!** Czynność tą przeprowadzamy wyłącznie z użyciem czystej wody.

Tab. 7-7 Symbole przy kalibracji przepływomierza




Symbol	Opis
	Rozpoczęcie kalibracji przepływomierza metodą „litrażowania zbiornika“ (rozd.7.3.1.1 strona 21)
	Rozpoczęcie kalibracji przepływomierza metodą „litrażowania rozpylaczy“ (rozd. 7.3.1.2 strona 22)

#### 7.3.1.1 Metoda „litrażowania zbiornika“

1. Napełnić zbiornik główny opryskiwacz czystą wodą
2. Dokładnie zważyć opryskiwacz
3. Włączyć wszystkie sekcje robocze
4. Wybrać tryb pracy – sterowanie ręczne.
5. Nacisnąć przycisk oznaczony ikoną . Zostanie wyświetlone okno kalibracji:.



rys7-5 Kalibracja metodą „litrażowania zbiornika“

6. Rozpocząć kalibrację przyciskiem oznaczonym symbolem 
7. Włączyć opryskiwanie przyciskiem  i wypryskać kilkaset litrów. Komputer zlicza impulsy z przepływomierza i wyświetla je.
8. Wyłączyć oprysk przyciskiem . Zliczanie impulsów zostaje zakończone.
9. Przyciskiem **OK** zakończyć proces kalibracji.
10. Określić ilość wypryskanej cieczy (ponownie dokładnie zważyć opryskiwacz), uzyskaną wartość wprowadzić do komputera (rys.7-6).

<b>DFM-IMPULSE</b>		
1. Starten:		
2. Spritze starten		
3. Stoppen:	<b>OK</b>	
4. Menge eingeben		
Impulse:	0	
Menge:	0 l	
		<b>ESC</b>

rys. 7-6 Kalibracja metodą „litrażowania zbiornika“ – wprowadzanie danych

11. Nowa liczba impulsów (impulsy na litr) zostaje wyliczona i wyświetlona.

Kalibrację można w każdej chwili przerwać przyciskiem oznaczonym symbolem **ESC**

### 7.3.1.2 Metoda „litrażowania rozpylaczy“

W metodzie tej ilość impulsów przepływomierza na litr obliczany jest na podstawie jednostkowego wypływu cieczy z rozpylaczy. Należy jednak przy tej metodzie przed rozpoczęciem kalibracji wprowadzić do komputera orientacyjną liczbę impulsów (Imp./l).



**Uwaga!** Opisana wcześniej metoda „litrażowania zbiornika“ jest wprawdzie bardziej czasochłonna, zapewnia jednak większą dokładność niż metoda „litrażowania rozpylaczy”

Dla zapewnienia dokładności kalibracji należy przed jej rozpoczęciem sprawdzić poprawność wprowadzenia danych dot. szerokości roboczej belki połowej (strona 19) oraz ilości rozpylaczy przypisanych poszczególnym sekcjom roboczym (rozdz. 7.3.4 strona 25).

Przebieg kalibracji:

1. Napełnić zbiornik główny czystą wodą
2. Włączyć wszystkie sekcje robocze.
3. Wybrać tryb pracy – sterowanie ręczne.

4. Rozpocząć kalibrację przyciskiem oznaczonym symbolem



rys. 7-7 Metoda „litrażowania rozpylaczy“

5. Włączyć opryskiwanie przyciskiem na terminalu.
6. Zebrać wypryskaną z rozpylacza wodę w ciągu minuty do naczynia miarowego. Zaleca się dokonać kilku pomiarów z różnych rozpylaczy i uśrednić wynik.
7. W oknie kalibracji zostanie wyświetlona wartość wypryskanej wody z 1 rozpylacza (rys. 7-7)
8. Przyciskiem  zakończyć proces kalibracji.
9. Wyłączyć oprysk przyciskiem na terminalu.
10. Wprowadzić zmierzoną wartość ilości wody z rozpylacza (w l/min.) (rys. 7-8)









rys7-8 Kalibracja metodą „litrażowania rozpylaczy“ – wprowadzanie danych

### 7.3.2 Czujnik prędkości (sensor X)

Okno kalibracji czujnika prędkości można wybrać w oknie danych maszyny (opryskiwacza). Przed rozpoczęciem kalibracji należy przeprowadzić następujące czynności:




**Uwaga! Kalibrację należy przeprowadzić bardzo dokładnie. Dokładność jej wykonania będzie miała wpływ na precyzję pomiaru powierzchni oraz dokładność dozowania cieczy roboczej.**

1. Odmierzyć i oznaczyć w polu odcinek 100 m (zbiornik napełniony do połowy). Den Ustawić ciągnik na początku odcinka pomiarowego.
2. Nacisnąć przycisk , w celu rozpoczęcia procesu kalibracji. Zwolnić przycisk. Zostaną wyświetlone symbole  oraz .
3. Przejechać odcinek 100 m, zatrzymać ciągnik, komputer policzy ilość impulsów i wyświetli je w oknie.
4. Nacisnąć przycisk  w celu zatwierdzenia zliczonych impulsów. Zapisana liczba impulsów zostanie wyświetlona. Jeżeli zostanie naciśnięty przycisk  zamiast , proces kalibracji zostanie przerwany i dostępne będą poprzednie wartości kalibracji.



rys7-9 Kalibracja czujnika prędkości

### 7.3.3 Symulowana prędkość robocza

Naciśnięcie przycisku  powoduje przejście do okna dialogowego tej funkcji. Można w nim wprowadzić wartość symulowanej prędkości roboczej.

<b>PARAMETER 3</b>		
Min. Geschw.	1.0	km/h
AutoGeschw.	4.0	km/h
Imp. Rad	2000	
<b>Sim. Geschw.</b>	<b>6.0</b>	<b>km/h</b>
100m		km/h

Pole wprowadzania symulowanej prędkości roboczej

rys. 7-10 Symulowana prędkość robocza

Standardowo ustawiona jest wartość 0 km/h. Można tu wprowadzić dowolną wartość w zakresie do 99,9 km/h. Powtórne naciśnięcie symbolu spowoduje zakończenie symulacji. Po każdym włączeniu terminala SPRAYLIGHT symulacja jest nieaktywna. Ostatnio wprowadzoną wartość prędkości symulowanej można jednak wywołać naciskając symbol .

### 7.3.4 Sekcje robocze

Okno to umożliwia właściwe przyporządkowanie ilości rozpylaczy dla każdej sekcji roboczej. W tym celu należy ustawić kursor na odpowiedniej sekcji i wpisać odpowiednią ilość rozpylaczy.

<b>DÜSENANZAHL:</b>	<b>36</b>		<b>?</b>
<b>Teilbreite 1</b>	<b>6</b>		
Teilbreite 2	8		
Teilbreite 3	8		
Teilbreite 4	8		
Teilbreite 5	6		

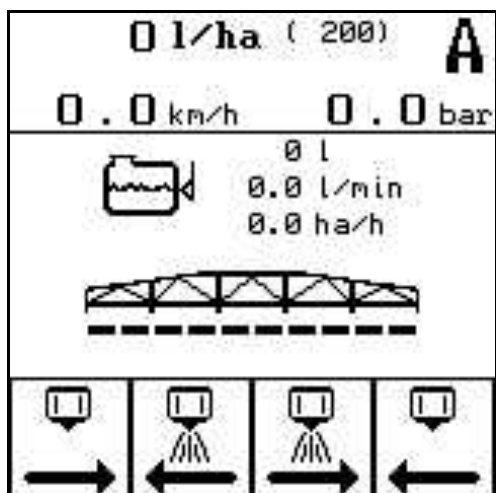
rys. 7-11 Okno edycji sekcji roboczych

### 7.3.5 Transfer danych poprzez V24

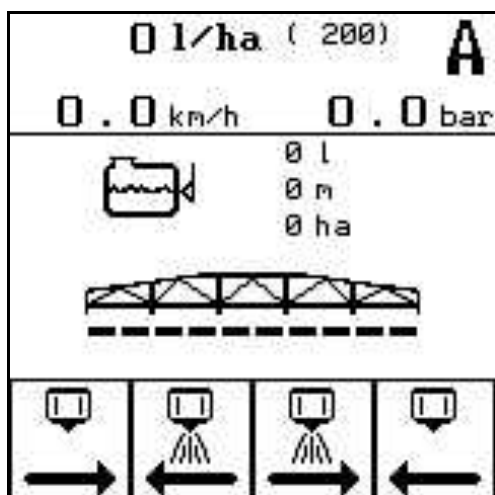
Operacja dozwolona wyłącznie dla autoryzowanego serwisu.

## 7.4 Okna danych roboczych

Można wyświetlić 2 różne okna danych roboczych. Okna te wyświetlają wszystkie istotne informacje dot. danych roboczych, nastaw oraz stanu ważnych elementów opryskiwacza.



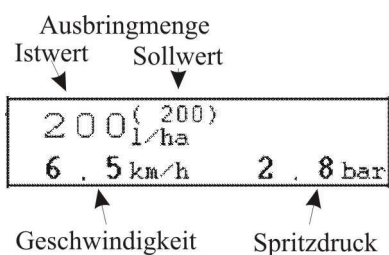
rys. 7-12 Okno danych roboczych 1



rys. 7-13 Okno danych roboczych 2

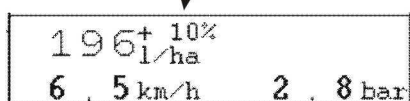
Rysunki 7-12 oraz 7-13 pokazują oba okna robocze. Zmieniają się one automatycznie.

## 7.4.1 Dane oprysku



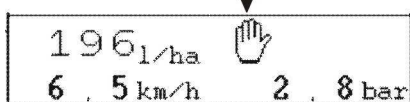
rys. 7-14 Dane oprysku

Prozentuale Anpassung des Sollwertes

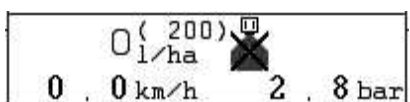


rys. 7-15 Dawka cieczy

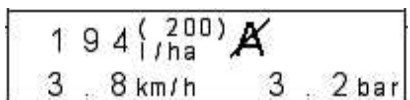
Manueller Modus



rys. 7-16 Manualny tryb pracy



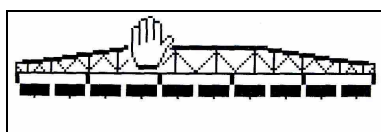
rys. 7-17 Minimalna prędkość robocza



rys. 7-18 Min. prędkość Auto

## 7.4.2 Sekcje robocze

Sekcje robocze wyświetlane są jako prostokąty lub trójkąty (w zależności od aktualnego stanu) pod graficznym symbolem belki połowej. Każdy prostokąt oznacza istniejącą (zaprogramowaną) i aktywną (gotową do oprysku) sekcję. Trójkąty oznaczają sekcję roboczą podczas oprysku.



rys. 7-19 Sekcje robocze; główny włącznik oprysku wyłączony; wszystkie sekcje robocze są aktywne (będą przyskać)

**Dawka cieczy:** Wartość określana (zaprogramowana) przez użytkownika w **l/ha**  
**Aktualna dawka cieczy:** chwilowa dawka cieczy realizowana przez komputer w **l/ha**

**Prędkość robocza:** aktualna prędkość opryskiwacza w **km/h**. Jeżeli na opryskiwaczu nie zamontowano czujnika prędkości, należy podłączyć bezpośrednio komputer z odpowiednim gniazdem sygnałowym ciągnika

**Ciśnienie robocze:** aktualne ciśnienie w **bar** w układzie cieczowym opryskiwacza (tylko jeżeli podłączony jest elektroniczny czujnik ciśnienia).

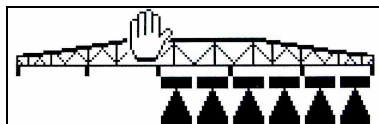
Dawkę cieczy można w trybie automatycznym pracy (Auto) zmieniać skokowo co 10%. Zmiana procentowa po jej dokonaniu jest wyświetlana przez ok. 2 sekundy.

Wybór manualnego trybu pracy powoduje wyświetlenie symbolu na wyświetlaczu.

Przyciskami , w tym trybie można zmieniać ciśnienie robocze.

Wyświetlenie symbolu na wyświetlaczu oznacza, że zaprogramowano dawkę 0 l/ha lub minimalna prędkość robocza została (w dół) (Tab. strona 19). Chociaż wyłącznik główny oprysku jest włączony, oprysk nastąpi dopiero po zmianie parametrów na właściwe.

Jeżeli aktualna prędkość robocza jest mniejsza niż „Prędkość Auto“ i większa niż „Prędkość minimalna” – wyświetlony zostaje symbol na wyświetlaczu (Tab. 7-3 strona 19)



rys. 7-20 Sekcje robocze; główny włącznik oprysku włączony; sekcje 3, 4 oraz 5 pryskają

Sekcje robocze mogą być załączane w 2 różnych trybach: „Tryb normalny“ oraz „Oprysk gniazdowy“. Przełączanie pomiędzy trybami opisano w tab.7-5 strona 20.

### 7.4.2.1 Tryb normalny oprysku

„Tryb normalny“ jest typowym trybem oprysku stosowanym najczęściej. Stosuje się go również w przypadku pól o kształcie klina i pasów poł o szerokości mniejszej niż szerokość robocza opryskiwacza.

Poszczególne sekcje robocze mogą być obsługiwane poprzez 4 przyciski funkcyjne komputera.

Tab. 7-8: Symbole sekcji roboczych

Symbol	Opis
	Jeżeli któraś z sekcji jest włączona, naciśnięcie ikony  spowoduje włączanie kolejnych sekcji od prawej do lewej strony. Jeżeli żadna z sekcji pracuje (jest aktywna) naciśnięcie ikony  włączy zewnętrzną sekcję z lewej strony belki.
	Jeżeli naciśnięta zostanie ikona , wszystkie aktywne sekcje od lewej do prawej strony zostaną wyłączone.
	Jeżeli któraś z sekcji jest włączona, naciśnięcie ikony  spowoduje włączanie kolejnych sekcji od lewej do prawej strony. Jeżeli żadna z sekcji pracuje (jest aktywna) naciśnięcie ikony  włączy zewnętrzną sekcję z prawej strony belki.
	Jeżeli naciśnięta zostanie ikona , wszystkie aktywne sekcje od prawej do lewej strony zostaną wyłączone.

Jeżeli przy włączonym głównym włączniku oprysku zostanie wyłączona przyciskiem sekcyjnym ostatnia pracująca sekcja robocza, automatycznie zostanie również wyłączony główny włącznik oprysku. Można teraz za pomocą przycisków sekcyjnych wybrać aktywne sekcje robocze (te, które będą pryskać). Ich załączenie nastąpi po naciśnięciu przycisku głównego włącznika oprysku. Jeżeli nie wybrano żadnych sekcji aktywnych, naciśnięcie głównego włącznika oprysku spowoduje załączenie wszystkich sekcji roboczych belki polowej.

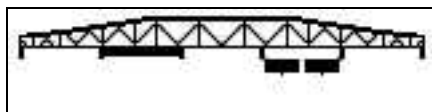
### 7.4.2.2 Tryb „oprysku gniazdowego“

Ten tryb oprysku uwzględnia specyficzne występowanie skupisk („gniazd”) chwastów w warunkach polowych. Jest to realizowane poprzez chwilowe włączenie/wyłączenie jednej lub więcej sekcji roboczych.

Obsługa odbywa się poprzez 4 klawisze funkcyjne terminala.

W tym trybie kursor znajduje się pomiędzy belką polową a sekcjami roboczymi. Kursor można przesuwać w lewo lub prawo przyciskami . Przycisk służy do włączania sekcji.

Niezależnie od położenia głównego włącznika oprysku można naprowadzić kursor na dowolną sekcję i zmienić jej status.



rys. 7-21 Oprysk gniazdowy,  
główny włącznik oprysku wyłączony

4 sekcja robocza jest aktywna. 2 sekcję można uaktywnić symbolem



rys. 7-22 Oprysk gniazdowy,  
główny włącznik oprysku włączony


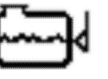
Sekcje 3 i 4 są włączone, sekcję 1 można włączyć symbolem

Szczególne właściwości:

Po wyłączeniu głównego włącznika oprysku, wszystkie pracujące sekcje robocze zostaną wyłączone. Jeżeli żadne sekcje nie są aktywne, włączenie głównego włącznika oprysku spowoduje pracę wszystkich sekcji.

### 7.4.3 Ogólne dane robocze


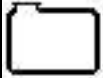
Wyświetlane w tym oknie symbole opisują ich znaczenie w połączeniu z możliwymi funkcjami.

 <p>0 l ← 0.0 l/min ← 0.0 ha/h ←</p>	<p><b>Aktualna ilość cieczy w zbiorniku:</b> W zależności od wyposażenia opryskiwacza podawana jest wartość teoretyczna lub faktycznie zmierzona.</p> <p><b>Przepływ cieczy na minutę:</b> Rzeczywisty przepływ cieczy przez główny przepływomierz.</p> <p><b>Opryskana ilość ha/godzinę (wydajność)</b></p>
 <p>0 l ← 0 m ← 0 ha ←</p>	<p><b>Wydajność:</b></p> <p><b>Aktualna ilość cieczy w zbiorniku:</b> W zależności od wyposażenia opryskiwacza podawana jest wartość teoretyczna lub faktycznie zmierzona.</p> <p><b>Odcinek roboczy:</b> Taki odcinek (odległość) można jeszcze opryskać przy uwzględnieniu aktualnych parametrów oprysku (wydatek cieczy).</p> <p><b>Opryskana powierzchnia:</b> Taką powierzchnię można jeszcze opryskać uwzględniając aktualne napełnienie zbiornika i aktualny wydatek cieczy.</p>

## 7.4.4 Okno zbiornika głównego opryskiwacza

### 7.4.4.1 Napędzanie ręczne

Tab. 7-9 Symbole napędzania ręcznego

Symbol	Opis
	Zbiornik pełny; Pojemność zbiornika określa ilość litrów wprowadzona przez użytkownika jako wielkość zbiornika (rys. strona 18)
	Zbiornik pusty; stan napędzania = 0 litrów

W trybie napędzania ręcznego można oznaczyć (wprowadzić) tylko 2 stany napędzania zbiornika: „Pełny“ lub „Pusty“ lub wprowadzić ręcznie ilość litrów.


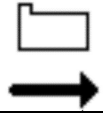
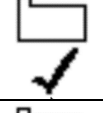

### 7.4.4.2 TANK-Control

TANK-Control (nie wchodzi w skład zestawu) jest układem pomiarowym mierzącym ciągle aktualny, rzeczywisty stan napędzania zbiornika i wyświetla na wyświetlaczu tą wartość w [litrach].

## 7.4.5 Licznik danych roboczych

Okno to wyświetla licznik danych robocze. Rozróżniamy dwa rodzaje licznika danych: **licznik dzienny** (max. 20-dniowy) danych roboczych oraz **licznik łącznych danych roboczych**. Licznik dziennych danych roboczych może być przez użytkownika zmieniany (od 1 do 20 dni) lub kasowany. Licznik łącznych danych roboczych jest zabezpieczony i nie może zostać skasowany.

Tab. 7-10 Symbole okna licznika danych roboczych

Symbol	Opis
	Zredukować licznik dzienny o 1 dzień
	Zwiększyć licznik dzienny o 1 dzień
	Wybrać licznik
	Kasowanie zawartości licznika

GESAMTZÄHLER		1
Menge	337618 l	
Fläche	889.56 ha	
Strecke	812.13 km	
Zeit	181 h	
Betrieb	286 h	
		➔


rys. 7-23 Okno licznika łącznych danych roboczych

TAGESZÄHLER		1
1		
Menge	0 l	
Fläche	0.0 ha	
Strecke	0 km	
Zeit	0 h	
		⏪ ⏩ CE

rys. 7-24 Okna dziennego licznika danych roboczych

## 7.5 Diagnostyka




Wybór przycisku  prowadzi do menu „Diagnostyka“.

W oknie tym podawana jest wersja oprogramowania komputera oraz typu sprzętu (hardware).

DIAGNOSE INFO		1
SW:	01.01.g	
OP:	01.00.f	
© 2007 Müller Elektronik		
		⏪ ⏩


rys. 7-25 Okno diagnostyki



Dostęp do podmenu ukrytego pod symbolem  (dane serwisowe) chronione jest hasłem dostępu znanym wyłącznie autoryzowanemu personelowi serwisowemu. Użytkownik nie ma do niego dostępu.

### 7.5.1 Wejścia sygnałowe




Wybór przycisku  prowadzi do menu „Diagnostyka 1”.  
Jest tu przedstawiony aktualny stan podłączonych sensorów.



Jeżeli za wartością sensora znajduje się symbol , oznacza to ilość impulsów na minutę.



Jeżeli za wartością sensora znajduje się symbol , oznacza to łączną ilość impulsów.



Wybór przycisku funkcyjnego  lub  umożliwia przemieszczanie się pomiędzy tymi wartościami.




Wybór przycisku  powoduje przypisanie danemu sensorowi wartości „0”.

DIAGNOSE 1			
DFM:	0		
Rad:	0		
Druck:	0		
Tank:	0		
<b>CE</b>			

rys. 7-26 Okno diagnostyki wejść sygnałowych

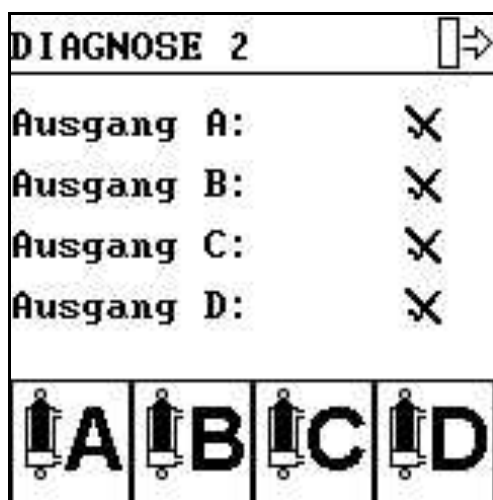
## 7.5.2 Wyjścia sygnałowe



Wybór przycisku  prowadzi do menu „Diagnostyka 2“ w którym znajdują wyjścia sygnałowe hydrauliki.

Każdorazowe naciśnięcie przycisków funkcyjnych prowadzi do aktywacji lub wyłączenia sterowaniem podłączonymi zaworami hydraulicznymi.

Rys.6-26 „Diagnostyka wyjść sygnałowych” wskazuje, że w tym przypadku wszystkie wyjścia sygnałowe sterowania zaworami hydraulicznymi są wyłączone (znak przekreślenia poszczególnych wyjść).



rys. 7-27 Okno diagnostyki wyjść sygnałowych

## 8 Załączniki

### 8.1 Dane techniczne

Napięcie robocze:	10 - 30 V
Zakres temperatur roboczych:	-20 – +70 °C
Temperatura magazynowania:	-30 – +80 °C
Ciężar:	1 kg
Wymiary(szer.x wys.x głęb.):	170 x 165 x 90 mm
Klasa ochrony:	IP 54 wg DIN 40050/15
EMV	Wg ISO 14982 / PREN 55025 Entstörgrad 4
Ochrona ESD	Wg ISO 10605 Level 3
Pobór prądu:	5 Watt
Wyświetlacz:	Rozdzielczość 160 x 160 Pixeli, LCD Display transflektiv z białym podświetleniem maski LED, kontrast, jasność i kompensacja temperatury regulowane z poziomu oprogramowania
Procesor:	60MHz ARM7 LPC2214 z wewnętrznym 256k Flash oraz 16k RAM
Pamięć robocza:	1 MB
Boot-Flash	2MB
Serial FRAM	8kB
Real Time Clock (zegar czasu rzeczywistego)	Zasilanie kondensatorowe, utrzymuje dane ponad 2 tygodnie bez zasilania zewnętrznego
Klawiatura:	14 klawiszy plus klawisz Włącz/Wyłącz. wszystkie z wewnętrznym podświetleniem
Wyjścia:	4 Hightside Switches z poborem, 5,5A 8 Full Bridges z poborem max. 2,5 A na mostek oraz 1x 6,5A W związku z zabezpieczeniem wyjść sygnałowych, łączny pobór prądu nie powinien przekraczać 25A

### 8.2 Oznaczenie kabli w 8 pinowej wtyczce

8 pinowa wtyczka Pin Nr.	Sygnal
1	Sensor prędkości
2	+12VE
3	0VE
4	
5	
6	Sensor ciśnienia
7	RS232 RxD
8	RS232 TxD

### 8.3 Przyporządkowanie kabli w 39 pinowej wtyczce

39 pol. wtyczka Pin nr.:	Sygnal
A1	Regulacja
A2	Regulacja
A3	Bypass
A4	Bypass
A5	Sekcja robocza -1 A
A6	Sekcja robocza -1 B
A7	Sekcja robocza -2 A
A8	Sekcja robocza -2 B
A9	Sekcja robocza -3 A
A10	Sekcja robocza -3 B
A11	Sekcja robocza -4 A
A12	Sekcja robocza -4 B
A13	Sekcja robocza -5 A
B1	Sekcja robocza -5 B
B2	Sekcja robocza -6 A
B3	Sekcja robocza -6 B
B4	Sekcja robocza -7 A
B5	Sekcja robocza -7 B
B6	12VL
B7	12VL
B8	12VL
B9	12VL
B10	0VL
B11	0VL
B12	0VL
B13	0VL
C1	Hydraulika 1
C2	Hydraulika 2
C3	Hydraulika 3
C4	Hydraulika 4
⌋ C5	Zawór powrotny
C6	Masa
C7	12VE
C8	Przepływomierz
C9	0VE
C10	Sensor prędkości
C11	Sensor ciśnienia (analogowy)
C12	Tank-Control
C13	

## 8.4 Wykaz rysunków:

Rys.. 5-1 Górny uchwyt montażowy SPRAYLIGHT .....	10
Rys.. 5-2 SPRAYLIGHT z uchwytem .....	10
Rys.. 5-3 Dolny uchwyt montażowy .....	10
Rys.. 5-4 SPRAYLIGHT z górnym i dolnym uchwytem montażowym.....	10
Rys.. 5-5 Sensor X na wale Kardana .....	11
Rys.. 5-6 Sensor X przy kole ciągnika/opryskiwacza .....	11
Rys.. 6-1 Elementy sterowania SPRAYLIGHT .....	13
Rys.. 6-2 Przyciski funkcyjne – przykład: „Wyłączanie sekcji roboczych“ .....	15
Rys.. 6-3 Dane maszyny - kursor w wybranej pozycji („dawka cieczy”) .....	15
Rys.. 6-4 Dane maszyny – kursor w wybranej pozycji („stała regulacyjna”) .....	15
Rys.. 6-5 Okno wprowadzania danych .....	16
Rys.. 7-1 Dane maszyny- strona 1 .....	18
Rys.. 7-2 Dane maszyny – strona 2 .....	18
Rys.. 7-3 Dane maszyny – strona 3 .....	19
Rys.. 7-4 Dane maszyny – strona 4 .....	19
Rys.. 7-5 Kalibracja metodą „litrażowania zbiornika“ .....	21
Rys. 7-6 Kalibracja metodą „litrażowania zbiornika“ – wprowadzanie danych.....	22
Rys.. 7-7 Metoda „litrażowania rozpylaczy“ .....	23
Rys.. 7-8 Kalibracja metodą „litrażowania rozpylaczy“ – wprowadzanie danych.....	23
Rys.. 7-9 Kalibracja czujnika prędkości .....	24
Rys.. 7-10 Symulowana prędkość robocza .....	25
Rys.. 7-11 Okno edycji sekcji roboczych .....	25
Rys.. 7-12 Okno danych roboczych 1 .....	26
Rys.. 7-13 Okno danych roboczych 2 .....	26
Rys.. 7-14 Dane oprysku.....	27
Rys.. 7-15 Dawka cieczy .....	27
Rys.. 7-16 Manualny tryb pracy .....	27
Rys.. 7-17 Minimalna prędkość robocza .....	27
Rys.. 7-18 Min. prędkość Auto .....	27
Rys.. 7-19 Sekcje robocze; główny włącznik oprysku wyłączony.....	27
Rys.. 7-20 Sekcje robocze; główny włącznik oprysku włączony.....	27
Rys.. 7-21 Oprysk gniazdowy, główny włącznik oprysku wyłączony .....	29
Rys.. 7-22 Oprysk gniazdowy, główny włącznik oprysku włączony .....	29
Rys.. 7-23 Okno licznika łącznych danych roboczych.....	31
Rys.. 7-24 Okna dziennego licznika danych roboczych.....	31
Rys.. 7-25 Okno diagnostyki .....	31
Rys.. 7-26 Okno diagnostyki wejść sygnałowych .....	32
Rys.. 7-27 Okno diagnostyki wyjść sygnałowych.....	33