

Instrukcja montażu i obsługi *COMFORT – Terminal*



Terminal traktora z obsługą ISOBUS
według normy ISO 11783



Obowiązuje od wersji oprogramowania: 2.80

Stan: 03 / 2008

Spis treści

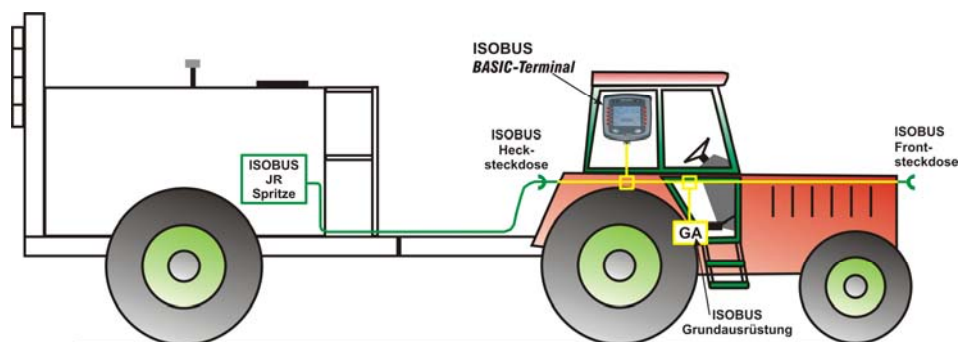
1	WPROWADZENIE	4
2	WSKAZÓWKI BEZPIECZEŃSTWA.....	5
2.1	Klauzula wyłączności:.....	5
2.2	Środki ostrożności	5
3	PRZEGLĄD I PIERWSZE URUCHOMIENIE	7
3.1	Przegląd.....	7
3.2	Uruchomienie.....	9
3.2.1	Mechaniczne mocowanie w kabinie.....	9
3.2.2	Podłączenie COMFORT – Terminal.....	10
3.3	Podłączenie akumulatora.....	11
3.4	Pierwsze włączenie	11
4	KLAWIATURA I EKTRAN.....	12
4.1	Podział ekranu	12
4.2	Główne przyciski	13
4.2.1	Przycisk „Ein/Aus“ (Wł./Wył.).....	13
4.2.2	Przycisk „Menü“ (Menu)	13
4.2.2.1	Wybór menu za pomocą pokrętła wyboru	14
4.2.2.2	Wybór menu za pomocą klawiszy programowanych	14
4.2.3	Przycisk „Start“	14
4.2.4	Przycisk „Stop“	15
4.3	Pokrętło wyboru	15
4.3.1	Nawigacja menu	15
4.3.2	Wprowadzenie danych	16
4.4	Przyciski funkcyjne	17
5	MENU SERWISOWE	18
5.1	Informacje.....	18
5.2	Ustawienia ekranu.....	18
5.3	Ustawienia zegara.....	19
5.4	Źródła	19
5.5	Ustawienia regionalne	20
6	WYMIANA DANYCH.....	22
6.1	Pamięć USB (pendrive).....	22
6.2	Złącze USB	23
6.3	Pamięć USB na komputerze	24
6.3.1	Wymagania systemowe.....	24
6.3.2	Instalacja.....	24
6.3.2.1	Windows® 2000 SP4 / ME / XP plug & play	24

7	AKTUALIZACJA OPROGRAMOWANIA.....	25
8	ZAŁĄCZNIK	26
8.1	Wskazówki bezpieczeństwa	26
8.2	Deklaracja zgodności WE.....	27
8.3	Przyłącza	28
8.4	Wymagania techniczne odbiornika GPS.....	29
8.5	Dane techniczne	30
8.6	Glosariusz.....	30

1 Wprowadzenie

Mając w rękach urządzenie **COMFORT - Terminal** z terminalem ISOBUS, są Państwo w posiadaniu techniki, którą zaprojektowaliśmy zgodnie z najnowszymi wskazaniem normy ISO. Nasze 10-letnie doświadczenie zdobyte w projektowaniu komponentów CAN-Bus miało przy tym decydujące znaczenie. **COMFORT - Terminal** oferuje uniwersalne możliwości zastosowania przy traktorach i narzędziach rolniczych. w przyszłości wzrośnie liczba maszyn rolniczych i narzędzi, które będą wyposażone w komputery robocze kompatybilne ze standardem ISOBUS. Dlatego posiadając **COMFORT - Terminal** już dzisiaj wyprzedzają Państwo innych.

Norma ISO 11783 określa nośnik, złącze wtykowe i wymianę danych w protokole ISOBUS. Wymiana ta odbywa się przy użyciu magistrali danych CAN-Bus, używanej również w branży samochodowej i przy pojazdach użytkowych. ISOBUS reguluje wymianę danych między terminalem obsługującym komputer roboczy traktora a zamontowanymi lub podwieszonymi maszynami. Kompatybilność urządzeń ISOBUS z **normą ISO 11783**, kontrolowana jest przez niezależne instytuty badań. Dopiero po udanym zakończeniu badania urządzenie otrzymuje certyfikat ISOBUS.



Rys. 1-1:Zasadnicza struktura ISOBUS zgodnie z normą ISO 11783

2 Wskazówki bezpieczeństwa

2.1 Klauzula wyłączności:

COMFORT - Terminal jest przeznaczony jedynie do użycia w rolnictwie. Wszelka inna instalacja czy użytkowanie nie stanowią zakresu odpowiedzialności producenta.

Za powstałe przez to szkody producent nie ponosi odpowiedzialności. 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 utrzymania 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.

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 Państwa bezpieczeństwo!



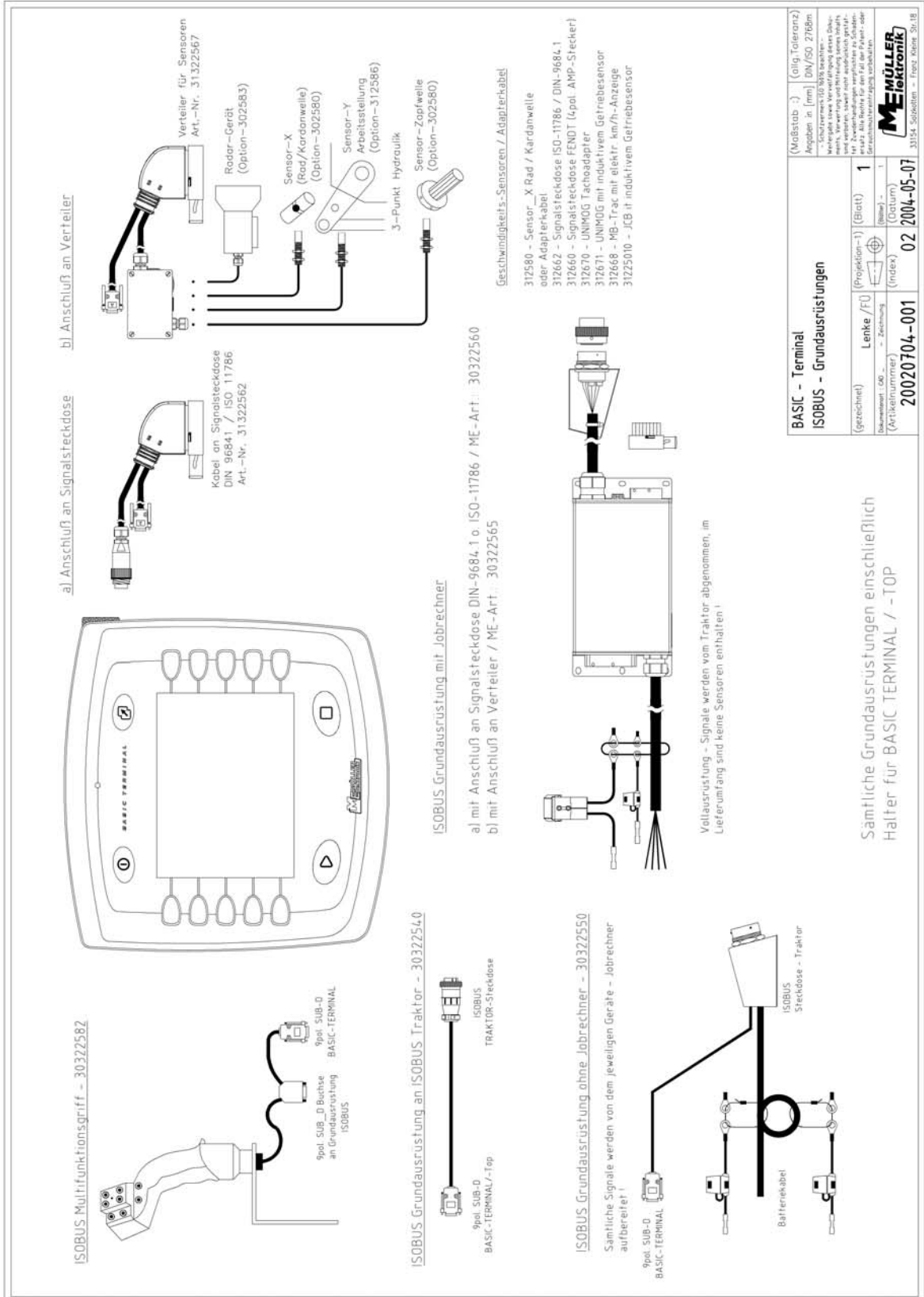
Przeczytać instrukcję obsługi przed pierwszym użyciem urządzenia *COMFORT - Terminal*.

Należy przestrzegać następujących środków ostrożności i porad związanych z bezpieczeństwem:

-  Nie zdejmować żadnych mechanizmów lub osłon zabezpieczających.
-  Przed użyciem **COMFORT - Terminal** 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 na traktorze lub podwieszanej maszynie wymagają wcześniejszego odcięcia zasilania od **COMFORT - Terminal**
-  **COMFORT - Terminal** należy czyścić jedynie szmatką nasączoną wodą lub małą ilością środka do mycia okien.
-  Przyciski uruchamiać opuszkami palców. Nie używać do tego paznokci.
-  Jeżeli po przeczytaniu niniejszej instrukcji jakaś jej część w dalszym ciągu by była niejasna, jeszcze przed użyciem **COMFORT - Terminal** należy zwrócić się do sprzedawcy albo do przedstawiciela serwisu Müller-Elektronik o dalsze wyjaśnienia.
-  Dokładnie przeczytać wszystkie wskazówki bezpieczeństwa w instrukcji obsługi i etykiety bezpieczeństwa na urządzeniu. Etykiety bezpieczeństwa powinny zawsze znajdować się w dobrym, czytelnym stanie. Brakujące lub uszkodzone etykiety należy wymienić. Zatrzaszczyć się o to, by nowe części urządzenia zaopatrzone były w aktualne etykiety bezpieczeństwa. Etykiety zastępcze dostępne są u autoryzowanego sprzedawcy.
-  Nauczyć się zgodnej z przepisami obsługi **COMFORT - Terminal**. Nikt nie powinien obsługiwać urządzenia niezgodnie z zaleceniami.
-  **COMFORT - Terminal** i części dodatkowe utrzymywać w dobrym stanie. Niedopuszczalne zmiany i użycie mogą pogorszyć funkcjonowanie i/lub bezpieczeństwo oraz wpłynąć na czas eksploatacji.
-  Należy przestrzegać **wskazówek bezpieczeństwa dotyczących późniejszej instalacji przyrządów elektrycznych i elektronicznych i/lub komponentów**, podanych w rozdziale 8.1 na stronie 26 oraz **deklaracji zgodności WE**, rozdział 8.2 strona 27 w załączniku niniejszej instrukcji.

3 Przegład i pierwsze uruchomienie

3.1 Przegład



Rys. 3-1: Przegład

Na Rys. 3-1 pokazany jest przegląd urządzenia **BASIC - Terminal** z uchwytem wielofunkcyjnym i różnym podstawowym wyposażeniem traktora. W **COMFORT - Terminal** stosowane jest to samo wyposażenie.

Podstawowe wyposażenie zasila **COMFORT - Terminal**, tworzy połączenie z ISOBUS i zależnie od wykonania zawiera również wtyczkę ISOBUS do podłączenia maszyn. Zależnie od wersji pojazdu, który jest wyposażony w **COMFORT - Terminal**, należy wybrać odpowiednie wyposażenie podstawowe.

1. Wyposażenie podstawowe **COMFORT - Terminal** dla traktorów ISOBUS (ISO 11783)

(Nr art.: 303 225 40)

W celu dodatkowego wyposażenia traktora ISOBUS w urządzenie **COMFORT - Terminal** zgodnie z normą ISO 11783 na traktorze przewidziano umieszczenie gniazda wtykowego. w takim wypadku potrzebny jest jedynie kabel podłączeniowy, żeby podłączyć terminal z szyną traktora do zasilania.

2. Wyposażenie podstawowe urządzenia **COMFORT - Terminal** bez komputera roboczego traktora

(Nr art.: 303 225 50)

do późniejszego wyposażenia traktorów bez funkcji wykrywania sygnałów. Sygnały (np. prędkość) w tym wypadku są wykrywane przez komputer roboczy podwieszony maszyny. Wyposażenie to zawiera podłączenie do **COMFORT - Terminal**, gniazdo wtykowe ISOBUS do podwieszony maszyny i podłączenie do akumulatora traktora.

3. Wyposażenie podstawowe **COMFORT - Terminal** z komputerem roboczym traktora

(Nr art.: 303 225 60)

do późniejszego wyposażenia traktora i wykrywania sygnału.

Istnieją 2 warianty zaopatrzenia w sygnał:

a) Podłączenie przy użyciu kabla podłączeniowego do dostępnego gniazda sygnału (DIN 9684.1 / ISO 11786) traktora

b) Wyposażenie komputera roboczego traktora w czujniki (przekładnia km/h, radar km/h, prędkość obrotowa wału odbioru napędu i ustawienie robocze). Wyposażenie to daje możliwość zaopatrzenia traktora w gniazdo wtykowe z przodu i z tyłu.

Uchwyt wielofunkcyjny to opcjonalna jednostka obsługowa. Jest on wymagany w przypadku maszyn z kompleksową obsługą (np. opryskiwacz polowy). Dzięki 8 przyciskom i przełącznikowi można szybko, pewnie i bez doglądania obsługiwać do 24 funkcji. Położenie przycisków ustala komputer roboczy. Należy się zapoznać w jego instrukcji obsługi. Aby podłączyć uchwyt wielofunkcyjny należy wyjąć wtyczkę wyposażenia podstawowego z urządzenia **COMFORT - Terminal** zamiast niej podłączyć uchwyt wielofunkcyjny. Wyposażenie podstawowe podłączyć następnie do 9-biegunowej tulei uchwyty wielofunkcyjnego (zob. 3.2.2).

3.2 Uruchomienie

3.2.1 Mechaniczne mocowanie w kabinie

Najpierw należy przykręcić uchwyt (Rys.3-2), który jest objęty zakresem dostawy podstawowego wyposażenia, do urządzenia **COMFORT - Terminal** (Rys.3-4).

Potem terminal w uchwycie musi być osadzony na konsoli umocowanej na pojeździe (Rys.3-3) i przymocowany we właściwym położeniu śrubą skrzydełkową. Terminal przechylić możliwe jak najbardziej w górę, żeby nie odbijała się w nim szyba kabiny.



Rys.3-2: Uchwyt **COMFORT - Terminal**



Rys.3-3: Konsola podstawowa



Rys.3-4: **COMFORT - Terminal** z uchwytem

3.2.2 Podłączenie COMFORT – Terminal

Uwaga!



W przypadku chęci podłączenia *COMFORT – Terminal* do dostępnego wyposażenia podstawowego ISOBUS, należy sprawdzić wcześniej ich zgodność z normą ISO 11783.

Wyposażenie podstawowe, które jest zgodne z normą LBS (DIN 9684.2-5), ma takie same gniazdo wtykowe jak wyposażenie ISOBUS. Różni się jednak w transmisji danych i **nie** jest zgodne z normą ISO (ISO 11783).

Jeśli wyposażenie podstawowe odpowiada normie (ISO 11783), to można podłączyć *COMFORT – Terminal*.

Wyposażenie podstawowe firmy Müller-Elektronik zgodne z normą ISO-11783 jest oznaczone naklejką (Rys.3-5) znajdującą się na gnieździe wtykowym ISOBUS.



Rys.3-5: Naklejka ISOBUS

Przyłącze dla wyposażenia podstawowego znajduje się na stronie spodniej *COMFORT – Terminal* (zob. Rys.3-6).



Rys.3-6: Przyłącza na stronie spodniej *COMFORT – Terminal*

W oryginalnym stanie dostawy przyłącza B i C są przykryte nakrętkami przeciwpylowymi. 9-bolcową wtyczkę SUB-D do wyposażenia podstawowego należy wsadzić na środkowej tulei (przyłącze A) urządzenia *COMFORT – Terminal* i zaciśnąć na niej śruby zabezpieczające.



Rys.3-7: *COMFORT - Terminal* z podłączonym kablem do wyposażenia podstawowego

Uwaga: Jeśli ma tutaj zastosowanie uchwyt wielofunkcyjny, to będzie on podłączony bezpośrednio do terminala zamiast wyposażenia podstawowego. Podłączenie wyposażenia podstawowego ma miejsce wtedy na drugiej wolnej wtyczce uchwyty wielofunkcyjnego (zob. Rys.3-8).



Rys.3-8: *COMFORT - Terminal* z kablem podłączeniowym uchwyty wielofunkcyjnego i przyłączem do wyposażenia podstawowego


3.3 Podłączenie akumulatora

Każde wyposażenie podstawowe posiada szczegółową instrukcję montażową.


3.4 Pierwsze włączenie

Gdy *COMFORT - Terminal* jest zainstalowany mechanicznie i elektrycznie, to jest on już gotowy do uruchomienia. Różne urządzenia podstawowe są włączane w różny sposób:

-Jeśli jest używane wyposażenie podstawowe bez komputera roboczego traktora (Nr art.:

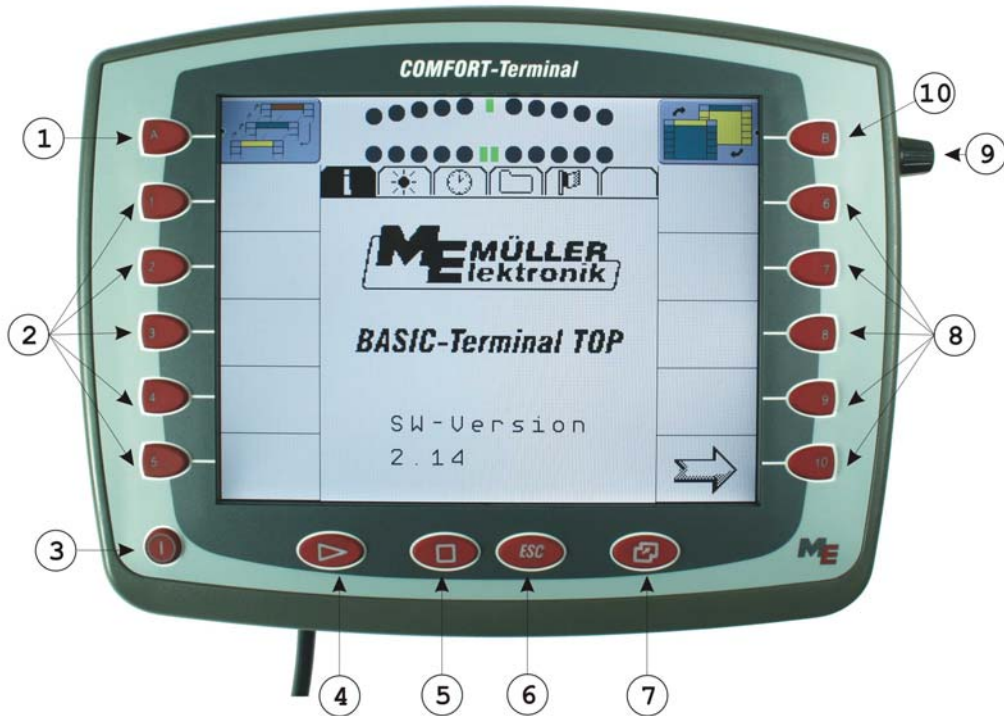
30322550), terminal musi być włączany i wyłączany za pomocą przycisku  w ten sposób również są włączane i wyłączane komputery robocze (np. opryskiwacza polowego).

-Wyposażenie podstawowe z komputerem roboczym traktora (Nr art.: 30322560) posiada przyłącze zapłonu. w razie wykorzystywania tego wyposażenia oraz wyposażenia podstawowego do traktora ISOBUS (Nr art.: 30322540), *COMFORT - Terminal* jest załączany sygnałem zapłonu pojazdu. Jeśli *COMFORT - Terminal* nie jest potrzebny, to można go

wyłączyć po rozruchu za pomocą przycisku .

4 Klawiatura i ekran

Ogólna obsługa *COMFORT - Terminal* opiera się na 14 zafoliowanych przyciskach (4 głównych i 10 funkcyjnych) oraz jednym pokrętle wyboru. Rys.4-1 pokazuje ułożenie przycisków i pokrętła wyboru.



Rys.4-1: Elementy obsługujące *COMFORT - Terminal*

Tab. 4-1 Przyciski terminalu

1, 10	Przyciski funkcyjne nagłówka
2, 8	Przyciski funkcyjne
3	Przycisk wł/wył
4	Przycisk start
5	Przycisk stop
6	Przycisk Escape
7	Przycisk menu
9	Pokrętko wyboru

4.1 Podział ekranu

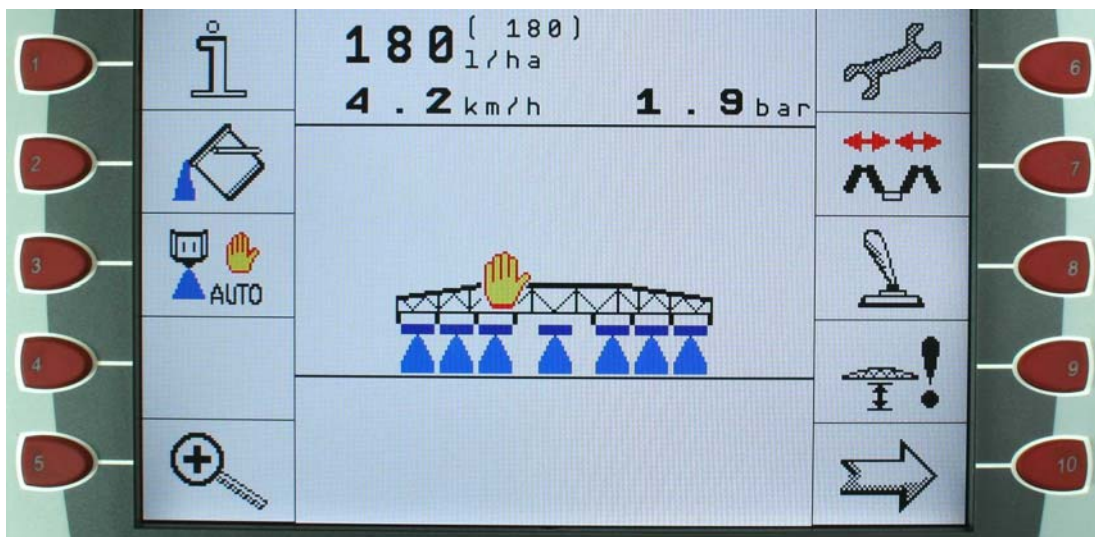
Ekran *COMFORT-Terminal* jest podzielony na dwie części (nagłówek i ekran główny). Dzięki temu oprócz informacji dla normalnej maszyny ISOBUS można pokazywać dodatkowo drugą maszynę. Taka funkcjonalność nie jest jednakże wyspecyfikowana w normie ISO i dlatego też jest obsługiwana wyłącznie przez komputery robocze Müller-Elektronik.

Rys.4-2 przedstawia nagłówek terminala z przyciskami funkcyjnymi A i B.



Rys.4-2 Nagłówek




Ekran główny to obszar, w którym przedstawiona jest standardowa aplikacja ISOBUS. Rys.4-4 przedstawia obszar ekranu, na którym znajdują się przyciski funkcyjne od 1 do 10.





Rys. 4-3: Ekran główny

4.2 Główne przyciski

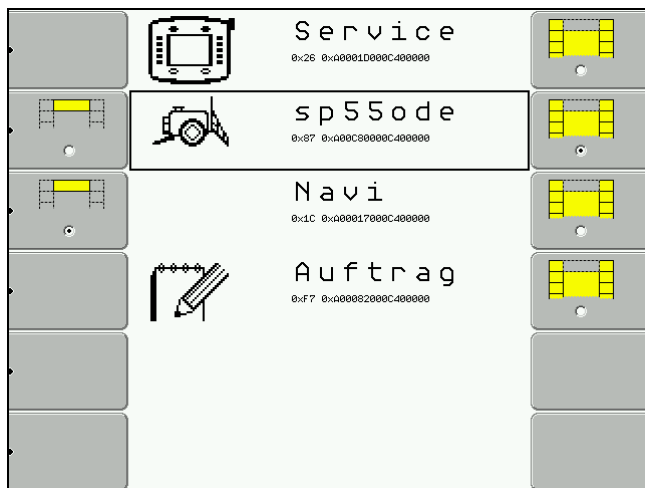
4.2.1 Przycisk „Ein/Aus“ (Wł./Wył.)

Przycisk  służy do włączania i wyłączenia urządzenia *COMFORT – Terminal*. Włączenie następuje po krótkim naciśnięciu przycisku . Aby wyłączyć terminal należy przytrzymać przycisk  aż do wyłączenia urządzenia (ok. 2 sekund).

4.2.2 Przycisk „Menü“ (Menu)

Naciśnięcie przycisku  powoduje wyświetlenie menu wyboru urządzenia *COMFORT – Terminal*. Można tutaj wybrać menu serwisowe lub menu podłączonego komputera roboczego. Jeżeli nie dokonuje się żadnej zmiany, to ponowne naciśnięcie przycisku  powoduje przywrócenie stanu pierwotnego.

W przypadku zaistnienia alarmu na jednym z podłączonych komputerów roboczych, na menu wyboru między symbolem i oznaczeniem właściwego komputera roboczego pojawia się „A“.




Rys.4-4: Menu wyboru (wybrane zostało menu serwisowe)


4.2.2.1 Wybór menu za pomocą pokrętła wyboru

Wybór poszczególnych punktów menu dla ekranu głównego następuje przy użyciu pokrętła wyboru. Aktualny wybór jest zaznaczony przy tym czarną ramką. Poprzez pokręcanie pokrętła wyboru można przemieszczać ramkę na inny wpis. Jeśli zaznaczony jest prawidłowy wpis, to zostaje on aktywowany poprzez naciśnięcie na pokrętło wyboru. Menu znika i na ekranie głównym ukazuje się wybrany komputer roboczy lub menu serwisowe.


4.2.2.2 Wybór menu za pomocą klawiszy programowanych

W menu wyboru obok poszczególnych komputerów roboczych zostają zobrazowane klawisze programowane. Służą one do określenia obszaru wskazań danego komputera roboczego.


Klawisz programowany  na lewym brzegu ekranu ustala, który komputer roboczy zostaje pokazywany w nagłówku. Ponieważ nie wszystkie komputery robocze obsługują tę funkcję, więc klawisz programowany zostaje pokazywane tylko przed takim komputerem roboczym, który ma do dyspozycji nagłówki. Punkt w klawiszu programowanym pokazuje, który komputer roboczy jest właśnie zobrazowany. Naciśnięcie na klawisz programowany jakiegoś komputera roboczego wybiera dany komputer roboczy dla zobrazowania w nagłówku oraz powoduje ukazanie się punktu.

Za pomocą klawisza programowanego  zostaje wybrany komputer roboczy dla ekranu głównego. Jego działanie jest takie same jak wybór za pomocą pokrętła wyboru. Poprzez naciśnięcie na klawisz programowany jakiegoś komputera roboczego zostaje on wybrany i przełączony bezpośrednio na ekran.

4.2.3 Przycisk „Start“

Przycisk  można połączyć z dowolną funkcją, postawioną do dyspozycji przez komputer roboczy.

4.2.4 Przycisk „Stop“

Przycisk  można połączyć z dowolną funkcją, postawioną do dyspozycji przez komputer roboczy.

4.3 Pokrętło wyboru



Rys.4-5: Pokrętło wyboru

Pokrętło wyboru znajdujące się w prawym górnym rogu terminala służy do nawigacji menu i wprowadzania/zmiany danych.

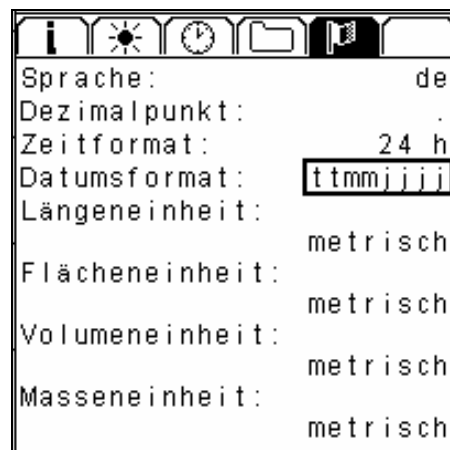
4.3.1 Nawigacja menu

Jeśli jest się w jakimś menu (np. menu „Ustawienie regionalne“), to można przejść na żadaną pozycję przekręcając pokrętło kursora w menu. Jeśli kursor znajduje się na właściwym miejscu, naciskając krótko pokrętło wyboru wywoływany jest punkt menu.

Przykład:



Rys.4-6: Kursor ustawień regionalnych w pozycji wyjściowej (Język)



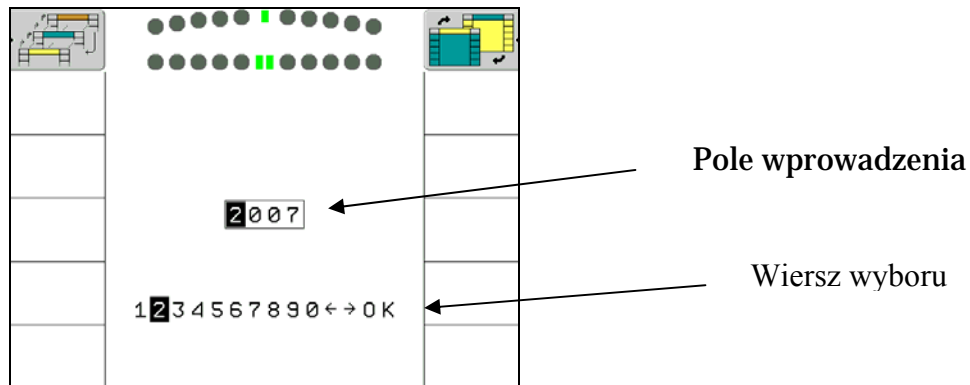
Rys.4-7: Kursor ustawień regionalnych przy formacie daty

W Rys.4-6i Rys.4-7 znajduje się menu ustawień regionalnych. Po wyborze menu kursor znajduje się (zob. Rys.4-6) przy najwyższym wpisie. Przekręcając pokrętło wyboru przechodzi on z każdym kliknięciem do dalszego wpisu. Zależnie od kierunku obrotu, w górę lub do dołu. Po dotarciu do końca listy, przeskakuje ponownie na początek. Jeśli kursor znajduje się na żądanej pozycji (np. jak na Rys.4-7), przez wciśnięcie pokrętła wyboru przechodzi do dalszego menu wyboru lub maski wprowadzenia. Jeśli chodzi tu o menu wyboru, żądany wpis jest wybierany obrotem pokrętła wyboru, a uruchamiany

wciśnięciem pokrętki. Jeśli chodzi o wprowadzenie danych, należy postępować w sposób opisany w rozdziale 4.3.2.

4.3.2 Wprowadzenie danych

Do wprowadzenia danych dochodzi się poprzez wybór wartości w menu wyboru (zob. rozdz. 4.3.1). Na ekranie pojawia się wówczas maska wprowadzania.




Rys.4-8: Maska wprowadzania

W części górnej ekranu wyświetlane jest pole wprowadzania. Jest ono zaznaczone ramką, w której pokazana jest maksymalna możliwa liczba znaków. Pierwszy znak wewnątrz ramki jest podświetlony w ciemnym kolorze. Jest to kursor zaznaczający bieżącą pozycję wprowadzania.

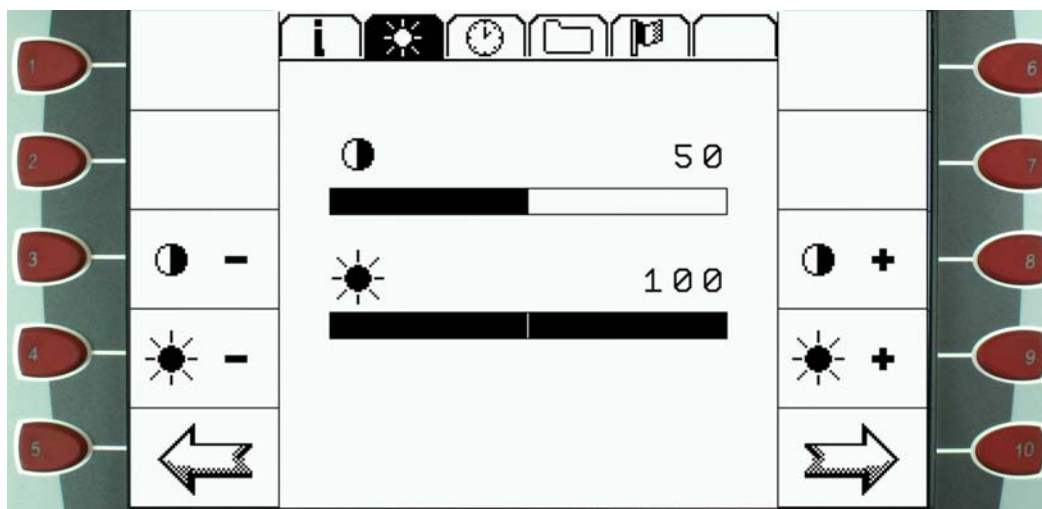
W dolnej części ekranu wyświetlany jest wiersz wyboru. w tym wierszu pokazywane są liczby i symbole nawigacyjne, które powinny być wykorzystywane do bieżącego pola wprowadzania. Na Rys.4-8 pokazane jest np. wprowadzanie liczb. Dlatego pokazywane są tutaj jedynie cyfry 0 – 9, znaki <-, -> i OK. Możliwe jest również wprowadzanie tekstu. w wierszu wyboru znajduje się również kursor. Obydwa kursory pokazują na początku wpisu te same cyfry (zob. Rys.4-8). Jeśli miejsce to ma pozostać bez zmian, należy nacisnąć krótko pokrętkę wyboru. Kursor w polu wprowadzania przeskakuje jedną pozycję w prawo, a kursor w wierszu wyboru zaznacza przynależną cyfrę. Jeśli wartość tego miejsca ma ulec zmianie, można zmienić pozycję kursora w wierszu wyboru przez obrót pokrętki wyboru. Naciskając pokrętkę wyboru dochodzi do zatwierdzenia nowej wybranej wartości w polu wprowadzania. Kursor w polu wprowadzania ponownie przeskakuje na kolejną pozycję w prawo. Jeśli wprowadzono już wszystkie cyfry w polu wprowadzania, kursor w wierszu wyboru przeskakuje na OK. Zakończenie wprowadzania danych następuje po ponownym wciśnięciu pokrętki wyboru.

Kursor w polu wyboru jest poruszany za pomocą obu strzałek.

Ważne! Przerwanie wpisu jest możliwe po naciśnięciu przycisku . Przerwanie wpisu oznacza powrót do oryginalnej wartości.

4.4 Przyciski funkcyjne

Po prawej i lewej stronie ekranu znajduje się po 5 przycisków funkcyjnych. Funkcje tych przycisków są ustalane przez pokazywane na ekranie menu. Zawsze wykonywana jest ta funkcja, która jest wyświetlana jest w danym menu obok przycisku. Na pokazanym poniżej rysunku na przykład przycisk F4 redukuje jasność, a przycisk F9 zwiększa jasność itd. Przyciski z pustym polem nie spełniają w tym menu żadnej funkcji.

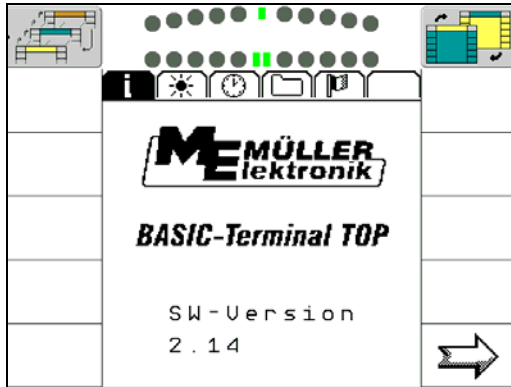


Rys.4-9: Przyciski funkcyjne - przykład: „Ustawienia ekranu“


5 Menu serwisowe

W menu serwisowym pokazywane są, a w razie konieczności zmieniane, wszystkie informacje i ustawienia odnoszące się do *COMFORT – Terminal*. Niniejszy rozdział omawia pojedyncze podmenu.

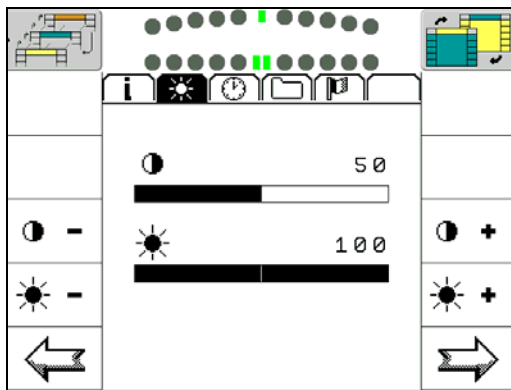
5.1 Informacje



Rys.5-1: Punkt menu „Informacje”



To menu pokazuje wersję oprogramowania terminala. Za pomocą przycisku funkcyjnego  można przejść dalej do menu kontrastu.

5.2 Ustawienia ekranu





Rys.5-2: Punkt menu „Ustawienia ekranu”

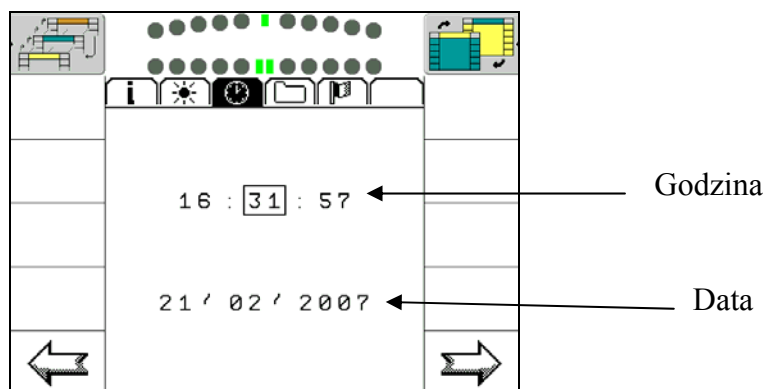
W tym menu są wyświetlane aktualne ustawienia kontrastu i jasności. Regulacja kontrastu nie jest jednak możliwa w każdym typie wyświetlacza.

Za pomocą przycisku funkcyjnego  jest zmniejszany, a za pomocą przycisku  zwiększany kontrast.

Jasność jest redukowana za pomocą przycisku , a zwiększana przy użyciu .

Przycisk  powoduje powrót do menu „Informacje”. Za pomocą przycisku  wyświetlane jest menu „Ustawienia zegara”.

5.3 Ustawienia zegara



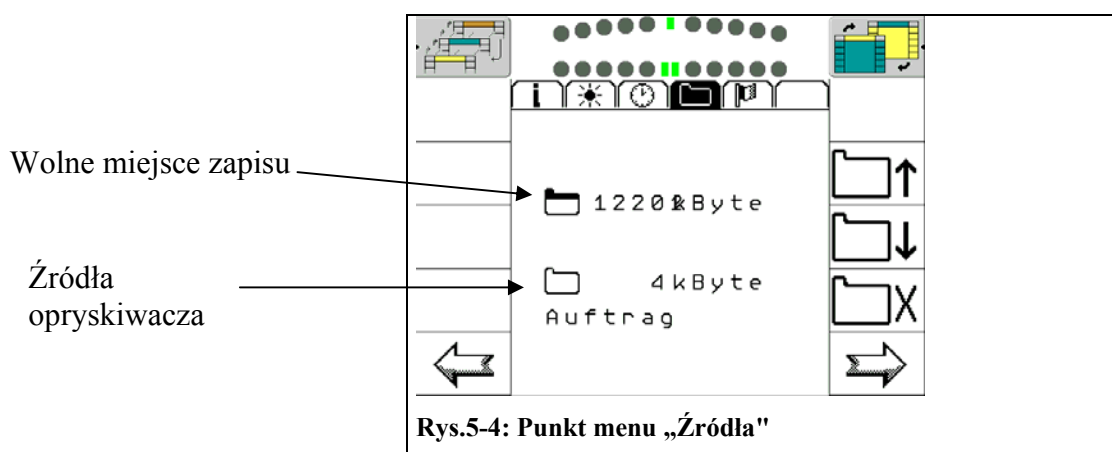
Rys.5-3: Punkt menu „Ustawienia zegara”

Czarna ramka zaznacza bieżącą pozycję wpisu. Zmiana następuje po obróceniu pokrętki wyboru. Jeśli osiągnięto żadaną pozycję, wpis jest aktywowany wciśnięciem pokrętki wyboru (zob. rozdział 4.2.2). Po wprowadzeniu wszystkich cyfr wpis jest akceptowany za pomocą OK. Pojawia się ponownie menu „Ustawienie zegara” z bieżącą wartością.

Uwaga: Format prezentacji czasu i daty jest ustawiany w menu ustawień regionalnych.

Przycisk przełącza z powrotem do menu ustawień ekranu. Za pomocą przycisku wyświetlane jest menu zasobów (zob. rozdz. 5.4).

5.4 Źródła

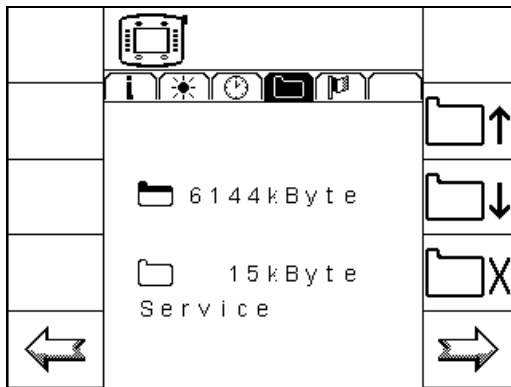


Rys.5-4: Punkt menu „Źródła”

Tutaj wyświetlane są zasoby (pliki), które są zapisywane przez poszczególne komputery robocze na *COMFORT – Terminal*. Zasoby, które nie są już potrzebne, można usunąć. w ten sposób powstaje miejsce na zasoby innych komputerów roboczych.

W górnej części ekranu wyświetlane jest zawsze wolne miejsce zapisu.

Poniżej pokazywane są dostępne zasoby z nazwą i zajmowanym miejscem. Za pomocą przycisku i przegląda się listę zasobów. Jeśli przycisk jest wciśnięty, pokazany obecnie zasób zostanie usunięty. Jeśli na terminalu brak jest zasobów, wówczas pojawia się wskazówka jak na Rys.5-5.

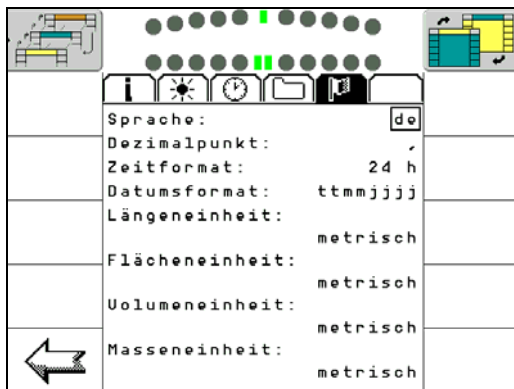


Rys.5-5: Zasoby (nie zajęta pamięć)

Przycisk przełącza z powrotem do menu ustawień zegara. Za pomocą przycisku wyświetlane jest menu ustawień regionalnych.

5.5 Ustawienia regionalne

W tym menu dokonuje się ustawień specyficznych dla danego kraju. Ustawienia wpływają na format wyświetlanych danych w menu urządzenia *COMFORT-Terminal*.



Rys.5-6: Punkt menu „Ustawienia regionalne”

Możliwe są następujące ustawienia:

Język:

Wybór	Znaczenie
de	Niemiecki
en	Angielski
fr	Francuski
nl	Holenderski

Tab. 5-1: Języki

Separator dziesiętny:

Wybór	Znaczenie
,	Separator dziesiętny „Przecinek”
.	Separator dziesiętny „Kropka”

Tab. 5-2: Separator dziesiętny

Format czasu:

<i>Wybór</i>	<i>Znaczenie</i>
24 h	Format 24-godzinny
12 h	Format 12-godzinny

Tab. 5-3: Format czasu

Format daty:

<i>Wybór</i>	<i>Znaczenie</i>
ddmmrrrr	Dzień 2 miejsca; miesiąc 2 miejsca; rok 4 miejsca Przykład: 20 / 10 / 2003
ddrrrrmm	Dzień 2 miejsca; rok 4 miejsca; miesiąc 2 miejsca Przykład: 20 / 2003 / 10
mmrrrrdd	Miesiąc 2 miejsca; rok 4 miejsca; dzień 2 miejsca Przykład: 10 / 2003 / 20
mmddrrrr	Miesiąc 2 miejsca; dzień 2 miejsca; rok 4 miejsca Przykład: 10 / 20 / 2003
rrrrmmdd	Rok 4 miejsca; miesiąc 2 miejsca; dzień 2 miejsca Przykład: 2003 / 10 / 20
rrrrddmm	Rok 4 miejsca; dzień 2 miejsca; miesiąc 2 miejsca Przykład: 2003 / 20 / 10

Tab. 5-4: Format daty

Jednostka długości, powierzchni:

<i>Wybór</i>	<i>Znaczenie</i>
metryczny	Metryczne jednostki pomiarowe
angielski	Jednostki pomiarowe używane w Anglii.

Tab. 5-5: Jednostka długości, powierzchni

Jednostki pojemności:



<i>Wybór</i>	<i>Znaczenie</i>
metryczny	Metryczne jednostki pomiarowe
angielski	Jednostki pomiarowe używane w Anglii.
US	Specyficzne dla USA jednostki pomiarowe

Tab. 5-6: Jednostka pojemności

Jednostki wagowe:

<i>Wybór</i>	<i>Znaczenie</i>
metryczny	Metryczne jednostki pomiarowe
angielski	Jednostki pomiarowe używane w Anglii.
tony/funty	Specyficzne dla USA jednostki pomiarowe

Tab. 5-7: Jednostki wagowe

Przycisk  powoduje powrót do menu zasobów. Za pomocą przycisku  pokazywane jest menu pozycji przycisków specjalnych.

6 Wymiana danych

COMFORT-Terminal jest wyposażony w złącze USB. Złącze to służy do wymiany danych pomiędzy terminalem a komputerem.

6.1 Pamięć USB (pendrive)

W zakresie dostawy **COMFORT-Terminal** jest zawarta pamięć USB (pendrive) jako nośnik danych służący do wymiany danych.



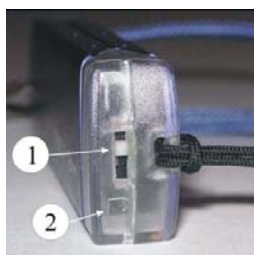
Rys.6-1 Pamięć USB (pendrive)

Dodatkowe pamięci USB są dostępne w firmie Müller-Elektronik GmbH & Co. KG.



Uwaga! Należy stosować tylko oryginalne pamięci USB z firmy Müller-Elektronik. Tylko wtedy zagwarantowana jest bezproblemowa praca z **COMFORT-Terminal**.

Pamięć USB jest zaopatrzona w przełącznik ochrony przed zapisem. Dzięki temu można zapobiec omyłkowemu nadpisaniu lub usunięciu danych. Należy zwrócić uwagę, że ochrona przed zapisem musi zostać wyłączona, gdy pamięć USB zostaje użyta w **COMFORT-Terminal** (patrz rys. Rys.6-2).



(1) Przełącznik ochrony przed zapisem

(2) Oznaczenie włączenia ochrony przed zapisem

Rys.6-2 Przełącznik ochrony przed zapisem

Na końcu pamięci USB świeci dioda LED i gaśnie podczas dostępu do danych (patrz Rys.6-3).



Rys.6-3 Dioda LED wskazująca stan pracy



Pamięć USB można wyciągać tylko, gdy **COMFORT-Terminal** jest wyłączony. Tylko tak jest zagwarantowane, że wszystkie dane zostały prawidłowo zapisane,



lub gdy został naciśnięty przycisk i LED świeci ciągłym światłem.

6.2 Złącze USB

Złącze USB znajduje się po lewej stronie z tyłu terminalu. Przy włączaniu pamięci USB do złącza należy przestrzegać rys. Rys.6-4 do rys. Rys.6-6. Przed podłączeniem należy zdjąć kapturek ochronny. Następnie, trzymając pamięć USB napisem skierowanym do przodu (tak jak na Rys.6-5), wprowadzić do uchwyty i z lekkim naciskiem wsuwać tak daleko, aż zostanie osiągnięta pozycja jak na Rys.6-6. Następnie pamięć jest gotowa do użytku.



Rys.6-4 Pamięć USB bez kapturka



Rys.6-5 Podłączanie pamięci USB



Rys.6-6 Podłączona pamięć USB

6.3 Pamięć USB na komputerze

6.3.1 Wymagania systemowe

Do zainstalowania i użytkowania pamięci USB konieczne jest spełnienie następujących wymagań sprzętowych.

Systemy operacyjne:	Windows® ME Windows® 2000 SP4 Windows® XP
Interfejs:	USB 2.0 USB 1.1 działa z wydajnością 1.1
Wolne miejsce na dysku:	co najmniej 3 MB
Wskazówki:	1.Zgodnie ze standardowymi danymi systemu operacyjnego, pamięci USB nie działają w środowisku Windows NT. 2.Tylko pod Windows® 2000 i XP zostaje osiągnięta najwyższa wydajność USB 2.0.
Podstawowe funkcje:	- Na pamięci USB można odczytywać, zapisywać, kopiować i kasować pliki i dane. - Funkcje odpowiadają dyskietce lub dyskowi twardemu.

6.3.2 Instalacja

6.3.2.1 Windows® 2000 SP4 / ME / XP plug & play

1. Osadzić pamięć USB w złączu komputera.
2. Przyrząd zostaje automatycznie rozpoznany przez system i zostaje jemu przyporządkowany sterownik.
3. Należy kliknąć dwa razy ikonę „Mój komputer” na ekranie i sprawdzić, czy w odpowiednim oknie pojawił się nowy symbol „Dysk wymienny”.
4. Jeśli pamięć USB nie została rozpoznana przez system, to należy ją wyjąć i ponownie podłączyć.

Bezpieczne odłączanie pamięci USB

Jeśli dioda LED jeszcze świeci lub miga (patrz rys. Rys.6-3), to nie należy jeszcze odłączać pamięci USB. W przeciwnym razie mogłoby dojść do uszkodzenia danych lub nawet samego przyrządu. Formatowanie pamięci USB przywraca ją ponownie do użytku, lecz dane są już bezpowrotnie utracone.





W celu bezpiecznego usuwania należy wyszukać na pasku zadań symbol „Bezpieczne usuwanie sprzętu” oraz kliknąć go dwukrotnie lewym przyciskiem myszy. Ukazuje się okno „Bezpieczne usuwanie sprzętu”. Tutaj należy wybrać „Masowe urządzenie magazynujące USB” i kliknąć na „Zatrzymaj”. W ukazującym się następnie oknie „Zatrzymanie urządzenia sprzętowego” należy wybrać „Mobile Disk USB Device” i kliknąć „OK.” Odczekać, aż przestanie dioda LED na pamięci USB zgaśnie. Teraz można bezpiecznie odłączyć pamięć USB.

7 Aktualizacja oprogramowania

Możliwe jest zapisywanie rozszerzeń i zaktualizowanego oprogramowania na **COMFORT-Terminal** za pośrednictwem pamięci USB. W tym celu dane muszą zostać najpierw zapisane na pamięci USB.

Jeżeli otrzymają Państwo oprogramowanie na płycie CD lub pocztą e-mail, to należy przestrzegać dostarczonych wraz z oprogramowaniem informacji dotyczących przenoszenia danych na pamięć USB.

W celu zaktualizowania **COMFORT-Terminal** muszą zostać przeprowadzone następujące kroki:

1. Wyłączyć terminal.
2. Podłączyć pamięć USB do portu USB (patrz rozdział 6.2).
3. Włączyć terminal przyciskiem .
4. Po krótkim czasie ukaże się wskazanie, mówiące, że aktualizacja jest przeprowadzana. Gdy ukaże się komunikat o zakończeniu aktualizacji, należy wyłączyć terminal przyciskiem . Aktualizacja jest zakończona.

8 Załącznik

8.1 Wskazówki bezpieczeństwa

dotyczące dodatkowych instalacji urządzeń i/lub komponentów elektrycznych i elektronicznych

Współczesne maszyny rolnicze są wyposażone w komponenty i podzespoły elektroniczne, których funkcjonowanie może być zmienione pod wpływem emisji fal elektromagnetycznych. Jeśli nie przestrzega się poniższych wskazówek bezpieczeństwa, powstaje zagrożenie dla personelu obsługi.

Podczas dodatkowej instalacji urządzeń i/lub komponentów elektrycznych i elektronicznych, z podłączeniem do głównego systemu zasilania, użytkownik musi samodzielnie sprawdzić czy instalacja nie powoduje żadnych usterek systemu elektronicznego lub innych komponentów. Odnosi się to szczególnie do elektronicznego sterowania:

- EHR,
- przedniego mechanizmu podnoszącego,
- wałów odbioru napędu,
- silnika oraz
- przekładni.

Należy przede wszystkim pamiętać, żeby dodatkowe instalacje podzespołów elektrycznych i elektronicznych były zgodne z dyrektywą EMC 89/336/EWG i posiadały oznaczenia CE.

Aby podłączyć dodatkowy przenośny system komunikacyjny (np. radio, telefon) należy spełnić następujące wymagania.

- Powinno się instalować jedynie urządzenia posiadające aprobatę zgodnie z obowiązującymi przepisami krajowymi (np. aprobata BZT w Niemczech);
- Urządzenie należy zainstalować na stałe;
- Obsługa urządzeń przenośnych lub ruchomych w pojeździe jest możliwa jedynie dzięki podłączeniu do zainstalowanej na stałe anteny.
- Nadajnik powinien być zainstalowany w przestrzennym oddaleniu od elektroniki pojazdu;
- Podczas montażu anteny należy zwrócić uwagę na profesjonalną instalację z dobrym połączeniem między anteną a masą urządzeniem.

Przy okablowaniu, instalacji i maksymalnie dopuszczalnym poborze energii elektrycznej należy dodatkowo przestrzegać instrukcji montażowej producenta maszyny.

8.2 Deklaracja zgodności WE**EG-Konformitätserklärung**

Unser Produkt

COMFORT-Terminal

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

Angewandte Norm: EN ISO 14982

Salzkotten, 11.09.2007

(Ort und Datum)

H.Müller, GeschäftsführerR. Buschmeier, Geschäftsführer

8.3 Przyłącza

COMFORT – Terminal dysponuje trzema przyłączami, które oznaczone są literami A, B i C.



Rys.8-1: Przyłącza urządzenia *COMFORT – Terminal*

Przyłącze a (CAN-ISO)

Styk	Sygnal
1	CAN_L
6	-Vin *)
2	CAN_L *)
7	CAN_H *)
3	CAN_GND *)
8	CAN_EN_out
4	CAN_H
9	+Vin
5	CAN_EN_in

Tab. 8-1: Skojarzenie przyłącza CAN

+Vin i -Vin służą do zasilania napięciowego. Sygnały oznaczone symbolem *) odpowiadają przyporządkowaniu CIA.

Oba sygnały CAN L i CAN_H są połączone wewnętrznie i służą zapętleniu z magistralą CAN.

Gdy na CAN_EN_in zostaje podany potencjał zasilania(= +Vin), to można włączyć terminal. W stanie włączonym terminal dostarcza napięcie zasilania (po potrąceniu ok. 1,2V), z prądem maksymalnym 140mA, na CAN_EN_out do zasilania terminatorów sieciowych.

Przyłącza B i C nie są obecnie używane i z tego powodu już fabrycznie przykrywane są nakrętkami przeciwpylowymi.

Przylącze C (interfejs szeregowy)

Interfejs szeregowy na **COMFORT-Terminal** stanowi interfejs RS-232, który posiada zasilanie napięciowe na kołku 4, np. do odbiornika GPS.

Przylącze C (RS232)

Styk	Sygnal
1	DCD
6	DSR
2	RxD
7	RTS
3	TxD
8	CTS
4	Ub -1,5 V (przy obciążeniu 200 mA)
9	RI
5	GND (masa)

W stanie włączonym terminal dostarcza napięcie zasilania (Ub) (po potrąceniu ok. 1,5V) z maksymalnym prądem 200mA (obowiązuje dla pracy z jednym komputerem roboczym na system!) na 4 kołek zasilania odbiornika GPS.

Do korzystania z odbiornika GPS wymagane są tylko sygnały RxD i TxD oraz GND.

Tab. 8-2: Przyporządkowanie styków przylącza RS232



Uwaga!

Napięcie na styku 4 jest zależne od napięcia roboczego terminalu. Przed przyłączeniem odbiornika należy bezwzględnie sprawdzić to napięcie i porównać z napięciem roboczym odbiornika.

8.4 Wymagania techniczne odbiornika GPS

Napięcie robocze:	napięcie zasilania terminalu -1,5V
Pobór prądu	maksymalnie 200mA (przy 70°C) bez dalszego obciążania przez inne odbiorniki (*1)
Standard GPS	NMEA 0183
Szybkość odświeżania i sygnały	5 Hz (GPGGA, GPVTG) 1 Hz (GPGSA, GPZDA)
Szybkość przesyłania danych	19.200 baud
Bit informacyjny	8
Parzystość	nie
Bit stopu	1
Sterowanie przepływem	brak

(*1) w tych danych uwzględniono już pobór prądu przez uchwyty wielofunkcyjne i pasek kontrolny.

Tab. 8-3: Przyporządkowanie przylącza CAN

8.5 Dane techniczne

Napięcie robocze	10 - 24 V
Temperatura robocza:	0 – 70 °C
Temperatura składowania:	-30 – 80 °C
Ciężar:	2,7 kg
Wymiary: (Sz x w x G):	340 x 250 x 100 mm
Klasa ochrony	IP 54 według DIN 40050/15
EMC	Według ISO 14982 / PREN 55025 stopień ochrony przed zakłóceniami 4
Ochrona ESD	Według ISO 10605 poziom 3
Pobór mocy	Maks. 13 W
Wyświetlacz	VGA (640x480 pikseli)
Procesor	32 bitowy ARM920T do 400 MHz
Pamięć operacyjna	64 MB SDRAM
Pamięć boot-flash	128 MB
CAN	2 SJA 1000
USB	Zewnętrzne złącze USB

Tab. 8-4: Dane techniczne

8.6 Glosariusz

Pojęcie	Znaczenie
Magistrala	Magistrala oznacza, że różne urządzenia (terminal, komputer roboczy itd.) są ze sobą połączone zasadniczo za pomocą sieci. Tutaj są wysyłane pakiety danych (wiadomości), które mogą odbierać wszyscy uczestnicy. Każda wiadomość jest oznakowana w taki sposób, iż każdy uczestnik będący w magistrali może rozpoznać, czy jest ona przeznaczona dla niego. Tylko wtedy również poświęca on jej swoją uwagę.
CAN-Bus	Sieć składająca się zasadniczo z dwóch kabli. CAN oznacza “Controller Area Network” (szeregowa magistrala komunikacyjna) i powstała w firmie Bosch z myślą o zastosowaniu w urządzeniach przemysłowych i w samochodach osobowych. Ta forma magistrali danych jest dzięki swojej nikłej awaryjności szczególnie odpowiednia do zastosowania w rolnictwie.
ISO 11783	Norma międzynarodowa ustalająca przyłącza i wymianę danych dla traktorów oraz zamontowanych i podwieszonych do nich maszyn rolniczych. Norma ta powstała w oparciu o europejską normę LBS (DIN 9684.2-5) i tworzy podstawę międzynarodowego systemu w technice rolniczej.
ISOBUS	ISOBUS to nazwa międzynarodowego interfejsu między traktorami i podłączanymi urządzeniami. ISOBUS składa się z ISO i BUS . ISO , ponieważ nośnik, złącza wtykowe i wymiana danych są zdefiniowane w normie ISO 11783, a BUS , ponieważ nośnikiem jest magistrala z danymi (CAN-Bus).
Traktor ISOBUS	Traktor oznaczany jest jako traktor ISOBUS, gdy jest on wyposażony w terminal i w podstawowe akcesoria do ISOBUS. Można wtedy bezpośrednio podłączyć i obsługiwać maszyny dostosowane do ISOBUS .
Przyciski funkcyjne	Przyciskami funkcyjnymi są przyciski na terminalu, które umieszczone są bezpośrednio przy ekranie. Bieżąca funkcja przycisku (przycisk ekranowy) jest pokazywana obok na ekranie.

Pojęcie	Znaczenie
Maska	Maski to różne przedstawienia ekranowe komputera roboczego na terminalu. w maskach są pokazywane informacje komputera roboczego i położenie przycisków funkcyjnych.
Terminal	Terminal jest jednostką wyjściową i obsługową położoną w kabinie traktora. Tworzy on połączenie między kierowcą a maszyną. Na terminalu wyświetlane są dane podłączonej maszyny. Dzięki przyciskom funkcyjnym można obsługiwać całość funkcji.
Wyposażenie podstawowe	Wyposażenie podstawowe tworzy ogniwo łączące terminal z traktorem. Wyposażenie podstawowe doprowadza zasilanie i ISOBUS do terminala. Zależnie od typu traktora i jego wyposażenia wyposażenie podstawowe zawiera również kabel do akumulatora i gniazdo ISOBUS.
Przycisk ekranowy	Przycisk ekranowy to bieżąca funkcja przycisku funkcyjnego. Jest pokazany na ekranie obok przycisku funkcyjnego.
Komputer roboczy	Komputer roboczy stanowi mózg maszyny. Jest on odpowiedzialny za całość funkcji. Tutaj kontrolowane i przeprowadzane są wszystkie funkcje regulujące. Tutaj mierzone są wartości czujników i wysyłane do wyświetlania na terminalu. Polecenia, wprowadzane przez użytkownika do terminala, są tutaj przetwarzane na sygnały przełączeniowe i w ten sposób sterowane są np. zawory hydrauliczne. Kabel ISOBUS łączy komputer roboczy z traktorem. Kable czujników i aktorzy są łączeni (jeśli to konieczne przez wiązkę kablową lub rozdzielacz) z komputerem roboczym.
Kursor	Kursor wyznacza bieżącą pozycję w menu wprowadzania danych i wyboru. Opisuje wartość, która została właśnie zmieniona.
Zasoby	Zasoby to obiekty graficzne przygotowywane przez komputer roboczy. Są one potrzebne do przedstawiania na terminalu funkcji, wpisów, informacji itd. Gdy terminal jest podłączany do komputera roboczego po raz pierwszy, zasoby są pobierane na terminal i tam zapisywane. Dzięki pamięci niepotrzebne jest już ponowne pobranie zasobów. Zasoby pozostają na terminalu tak długo, dopóki nie zostaną usunięte przez użytkownika.

Abbildungsverzeichnis

Rys. 1-1:Zasadnicza struktura ISOBUS zgodnie z normą ISO 11783	4
Rys. 3-1: Przegląd.....	7
Rys.3-2: Uchwyt COMFORT - Terminal	9
Rys.3-3: Konsola podstawowa	9
Rys.3-4: COMFORT - Terminal z uchwytem	9
Rys.3-5: Naklejka ISOBUS	10
Rys.3-6: Przyłącza na stronie spodniej COMFORT - Terminal	10
Rys.3-7: COMFORT - Terminal z podłączonym kablem do wyposażenia podstawowego ...	11
Rys.3-8: COMFORT - Terminal z kablem podłączeniowym uchwytu wielofunkcyjnego i przyłączem do wyposażenia podstawowego	11
Rys.4-1: Elementy obsługujące COMFORT - Terminal	12
Rys.4-2Nagłówek	13
Rys. 4-3: Ekran główny	13
Rys.4-4: Menu wyboru (wybrane zostało menu serwisowe).....	14
Rys.4-5: Pokrętło wyboru	15
Rys.4-6: Kursor ustawień regionalnych w pozycji wyjściowej (Język).....	15
Rys.4-7: Kursor ustawień regionalnych przy formacie daty	15
Rys.4-8: Maska wprowadzania.....	16
Rys.4-9: Przyciski funkcyjne - przykład: „Ustawienia ekranu“	17
Rys.5-1: Punkt menu „Informacje”.....	18
Rys.5-2: Punkt menu „Ustawienia ekranu”	18
Rys.5-3: Punkt menu „Ustawienia zegara”	19
Rys.5-4: Punkt menu „Źródła”	19
Rys.5-5: Zasoby (nie zajęta pamięć).....	20
Rys.5-6: Punkt menu „Ustawienia regionalne”	20
Rys.6-1 Pamięć USB (pendrive).....	22
Rys.6-2 Przełącznik ochrony przed zapisem	22
Rys.6-3 Dioda LED wskazująca stan pracy	22
Rys.6-4 Pamięć USB bez kapturka.....	23
Rys.6-5 Podłączanie pamięci USB	23
Rys.6-6 Podłączona pamięć USB	23
Rys.10-1: Przyłącza urządzenia COMFORT - Terminal	28

Tabellenverzeichnis

Tab. 4-1 Przyciski terminalu.....	12
Tab. 5-1: Języki	20
Tab. 5-2: Separator dziesiętny	20
Tab. 5-3: Format czasu	21
Tab. 5-4: Format daty	21
Tab. 5-5: Jednostka długości, powierzchni.....	21
Tab. 5-6: Jednostka pojemności	21
Tab. 5-7: Jednostki wagowe	21
Tab. 10-1: Skojarzenie przyłącza CAN	28
Tab. 10-2: Przyporządkowanie styków przyłącza RS232	29
Tab. 10-3: Przyporządkowanie przyłącza CAN	29
Tab. 10-4: Dane techniczne	30