

Instrukcja obsługi



MU-705

Programator ręczny

Numer artykułu	WNR	
3233528	CWA-60060967	MU-705
3226594	CWA-60060968	MU-705
3226595	CWA-60060969	MU-705 TF



Conductix-Wampfler Automation GmbH

Handelshof 16 A
14478 Potsdam
Germany

Tel.: +49 (0) 331 887344-0

Faks: +49 (0) 331 887344-19

E-mail: info.potsdam@conductix.com

Internet: www.conductix.com

Tłumaczenie dokumentu oryginalnego

Styczeń 2023

Nazwy użytkowe, nazwy handlowe, oznaczenia towarowe itp. wykorzystane w niniejszym opisie mogą być znakami towarowymi również wówczas, gdy nie są specjalnie oznaczone i jako takie podlegają ustawowym przepisom.

© 2023 Conductix-Wampfler Automation GmbH

Spis treści

Spis treści	3
1 Informacje ogólne i bezpieczeństwo	5
1.1 Informacje dotyczące instrukcji obsługi	5
1.2 Symbole wskazówek.....	6
1.3 Ograniczenie odpowiedzialności.....	7
1.4 Ochrona praw autorskich	7
1.5 Zgodność	7
1.6 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem.....	8
1.7 Części zamienne i naprawa	8
1.8 Gwarancja	9
1.9 Obsługa klienta	9
1.10 Zmiany i modyfikacje	9
1.11 Personel i kwalifikacje pracowników	10
1.12 Utylizacja i przepisy ochrony środowiska	10
1.13 Utylizacja baterii	10
2 Właściwości i budowa	11
2.1 Właściwości.....	11
2.2 Budowa	12
3 Obsługa	13
3.1 Zasada działania	13
3.2 Włączanie i wyłączanie programatora MU-705	13
4 Menu	14
4.1 Przegląd menu	14
4.2 Menu Parametry (Parameters)	15
4.2.1 Zapis danych (Write Data)	15
4.2.2 Odczyt danych (Read Data)	15
4.2.3 Zmiana danych (Modify Data)	16
4.2.4 Porównanie danych (Verify Data).....	17
4.3 Menu Test (Test).....	18
4.3.1 Sygnał PCM.....	18
4.3.2 Sterowanie zdalne (Remote Control)	18
4.3.3 Test podczerwieni (IR Test).....	19
4.3.4 Błąd BIOS (BIOS Exceptions)	19
4.3.5 Czytaj błędy (Error log)	20
4.3.6 Pamięć (Memory)	20

Spis treści

4.4	Menu Cel/numer (Tag/Number).....	21
4.4.1	Cel (Tag).....	21
4.4.2	Numer pojazdu (Number).....	21
4.4.3	Wyświetlacz (Display).....	22
4.4.4	WNR/Ser (WNR/Ser).....	22
4.4.5	Typ (Type).....	23
4.5	Menu Tabele (Tables).....	24
4.5.1	Zapis tabeli (Write Table).....	24
4.5.2	Odczyt tabeli (Read Table).....	25
4.5.3	Edytowanie tabeli (Modify Table).....	25
4.5.4	FCS.....	25
4.5.5	Usuwanie tabeli (Clear Table).....	26
4.5.6	Wszystkie tabele (All).....	26
4.6	Menu Konfiguracja MU (MU config.).....	28
4.6.1	Język (Language).....	28
4.6.2	Czas wyłączenia (PowerDownTime).....	28
4.6.3	Opóźnienie czasu reakcji (Keyboard Delay).....	28
4.6.4	Podświetlenie wyświetlacza (Backlight).....	28
4.6.5	Podczerwień (Infrared).....	29
4.7	Menu Informacja (Information).....	30
4.7.1	Informacje BIOS (BIOS info).....	30
4.7.2	Informacje Użytkownik (USER info).....	30
4.7.3	Informacje MU (MU info).....	30
4.8	Menu Programy (Program files).....	31
4.8.1	Manager programów (Prog. manager).....	31
4.8.2	Hasło (Password).....	32
4.8.3	Pamięć (Memory).....	32
4.9	Menu Akcesoria (Accessories).....	33
4.9.1	Stoper (Timer).....	33
4.9.2	Kalkulator (Calculator).....	33
4.9.3	Aplikacje (Applications).....	33
4.10	Menu Identyfikacja (Identification) (tylko ST-8xx).....	34
4.10.1	Parametry R L (R L Parameter).....	34
4.10.2	Parametry regulacyjne (Controller Params).....	35
4.10.3	Kąt (Angle).....	36
5	Specyfikacja techniczna.....	37
5.1	Arkusz danych.....	37
5.2	Rysunek urządzenia.....	38

1 Informacje ogólne i bezpieczeństwo

1.1 Informacje dotyczące instrukcji obsługi

Niniejsza instrukcja obsługi zawiera informacje techniczne i wskazówki dotyczące obsługi urządzeń typu:

MU-705	programator ręczny
MU-705 TF	programator ręczny przystosowany do warunków tropikalnych

Zawiera ważne wskazówki dotyczące urządzenia.

Instrukcję tę należy dokładnie przeczytać przed rozpoczęciem pracy z urządzeniem!

Tylko w ten sposób można zapewnić bezusterkowe działanie oraz uniknąć błędów, szkód i obrażeń. Ponadto należy przestrzegać przepisów BHP i ogólnych przepisów bezpieczeństwa obowiązujących w miejscu eksploatacji.

Instrukcja obsługi zawiera ważne wskazówki na temat obsługi i bezpieczeństwa; jest ona integralną częścią produktu i należy przechowywać ją w pobliżu urządzenia, w miejscu cały czas dostępnym dla personelu.

Każda osoba, której powierzono prace przy urządzeniu lub z urządzeniem, musi przed rozpoczęciem tych prac przeczytać ze zrozumieniem niniejszą instrukcję obsługi. Dotyczy to również sytuacji, gdy dana osoba już pracowała z takim lub podobnym urządzeniem lub gdy została przeszkolona przez producenta.



Wskazówka!

Instrukcje obsługi i oprogramowanie do programatora ręcznego są dostępne do pobrania na naszej stronie www.conductix.com.

W tym celu należy pobrać w zakładce Do pobrania/program aktualną paczkę „MU-705 Package”. Zawiera ona instrukcję obsługi w kilku językach, program komputerowy „MU-705 Utility” oraz niezbędne sterowniki do urządzenia MU-705.

1.2 Symbole wskazówek

W niniejszym opisie zastosowano ostrzeżenia i symbole. Należy ich bezwzględnie przestrzegać. Stanowią one pomoc i ostrzegają przed możliwymi szkodami osobowymi i rzeczowymi. Zawsze przestrzegać tych wskazówek. Ponadto przestrzegać zawsze ogólnych przepisów bezpieczeństwa oraz zakładowych przepisów BHP.



Ostrzeżenie!

Symbol ten wraz z hasłem „Ostrzeżenie” wskazuje na potencjalnie niebezpieczną sytuację, która, jeżeli nie zapobiegnie się jej, może spowodować śmierć lub poważne obrażenia ciała.



Uwaga!

Symbol ten wraz z hasłem „Uwaga” wskazuje na potencjalnie niebezpieczną sytuację, która, jeżeli nie zapobiegnie się jej, może spowodować niewielkie lub lekkie obrażenia ciała oraz szkody rzeczowe.



Wskazówka!

Za znakiem tym znajdują się dodatkowe ważne informacje i wskazówki na odpowiedni temat.



Patrz również!

Symbol ten wskazuje, że na dany temat jest dostępnych więcej szczegółowych opisów ew. odsyła do innych części dokumentacji.

1.3 Ograniczenie odpowiedzialności

Wszelkie informacje i wskazówki zawarte w niniejszym opisie zostały opracowane z uwzględnieniem obowiązujących norm, przepisów, stanu wiedzy technicznej i naszego wieloletniego doświadczenia.

Spółka Conductix-Wampfler Automation GmbH nie ponosi odpowiedzialności za szkody i usterki spowodowane:

- nieprzestrzeganiem niniejszego opisu,
- użytkowaniem niezgodnym z przeznaczeniem,
- obsługą przez niewykwalifikowanych pracowników,
- samowolnymi przebudowami i modyfikacjami urządzenia.

Ponadto w razie nieprzestrzegania niniejszego opisu wygasa obowiązek gwarancyjny ciążyący na spółce Conductix-Wampfler Automation GmbH.

1.4 Ochrona praw autorskich

Treść niniejszego opisu ma charakter poufny. Jest on przeznaczony wyłącznie dla osób pracujących przy urządzeniu. Odstępowanie niniejszego opisu osobom trzecim bez zgody producenta jest niedozwolone.



Wskazówka!

Przedmiotowe informacje, teksty, rysunki, zdjęcia i inne ilustracje zawarte w niniejszym opisie są chronione prawami autorskimi i podlegają przemysłowym prawom ochronnym. Jakikolwiek wykorzystanie sprzeczne z prawem podlega karze.

1.5 Zgodność

Urządzenia firmy Conductix-Wampfler Automation GmbH zostały zaprojektowane zgodnie z dyrektywami UE.

W każdej chwili można zwrócić się do spółki Conductix-Wampfler Automation GmbH o udostępnienie kopii deklaracji zgodności UE.

1.6 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

Programator MU-705 służy wyłącznie do obsługi zdalnej, programowania i parametryzacji urządzeń produkcji Conductix/LJU.



Ostrzeżenie!

Zagrożenia wynikające z użytkowania niezgodnego z przeznaczeniem!

Każde zastosowanie niezgodne z przeznaczeniem i/lub wykorzystanie urządzenia w inny sposób może prowadzić do sytuacji niebezpiecznych.

Dlatego:

- *Stosować urządzenie wyłącznie zgodnie z przeznaczeniem.*
- *Bezwzględnie przestrzegać wszystkich danych technicznych i dopuszczalnych warunków w miejscu użytkowania.*
- *Nie użytkować urządzenia w przestrzeniach zagrożonych wybuchem ani w środowisku, gdzie występują szkodliwe oleje, kwasy, gazy, opary, pyły, promieniowanie itp.*

1.7 Części zamienne i naprawa



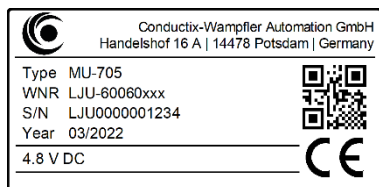
Ostrzeżenie!

Niebezpieczeństwo obrażeń wskutek użycia nieprawidłowych części zamiennych i nieprawidłowej naprawy!

Nieprawidłowe lub wadliwe części zamienne i niefachowa naprawa mogą prowadzić do uszkodzeń, nieprawidłowego działania lub całkowitej awarii oraz zagrażają bezpieczeństwu.

Dlatego:

- *Stosować wyłącznie oryginalne części zamienne producenta.*
- *Uszkodzone urządzenia natychmiast wymieniać i przekazywać do naprawy.*



Przy **zamawianiu części zamiennych** należy podać numer fabryczny komponentu **WNR**. Zamówienie należy przesłać na adres podany na wewnętrznej stronie tytułowej (strona 2). Numer fabryczny znajduje się na tabliczce znamionowej. (patrz ilustracja)

Uszkodzone urządzenie przesłać do **naprawy** na adres podany na wewnętrznej stronie tytułowej (strona 2) z dołączonym krótkim opisem usterki.

1.8 Gwarancja

Gwarancją są objęte wyłącznie wady fabryczne i usterki komponentów.

Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody powstałe podczas transportu lub rozpakowywania. W żadnym wypadku i w żadnych okolicznościach producent nie odpowiada z tytułu gwarancji za wady i uszkodzenia powstałe wskutek użytkowania niezgodnego z przeznaczeniem, nieprawidłowego montażu, niedopuszczalnych warunków otoczenia, obecności pyłów lub substancji agresywnych.

Gwarancja nie obejmuje szkód pośrednich i przypadkowych.

Okres gwarancji wynosi 12 miesięcy od momentu uruchomienia, maksymalnie 24 miesiące po dostawie.

Odsprzedający i dystrybutorzy mogą uzgadniać inne okresy gwarancji zgodnie z ich warunkami sprzedaży i dostaw.

W przypadku pytań dotyczących gwarancji należy kontaktować się z dostawcami.

1.9 Obsługa klienta

W kwestiach technicznych do dyspozycji klientów jest nasz dział serwisowy.

Informacje o osobach kontaktowych można uzyskać za pośrednictwem telefonu, faksu, poczty elektronicznej lub internetu, patrz Kontakt na stronie wewnętrznej strony tytułowej (strona 2).

1.10 Zmiany i modyfikacje

Aby uniknąć zagrożeń i zapewnić optymalną skuteczność działania, nie wolno dokonywać żadnych zmian ani modyfikacji urządzenia, które nie zostaną jednoznacznie zaaprobowane przez spółkę Conductix-Wampfler Automation GmbH.



Ostrzeżenie!

Niebezpieczeństwo obrażeń ciała wskutek modyfikacji konstrukcyjnych!
Samowolne modyfikacje techniczne mogą spowodować poważne szkody osobowe i rzeczowe.

Dlatego:

- Wymienić uszkodzone urządzenie!
- Wymienić je wyłącznie na urządzenie tego samego typu.

1.11 Personel i kwalifikacje pracowników



Ostrzeżenie!

Niebezpieczeństwo obrażeń przy braku dostatecznych kwalifikacji!

Nieprawidłowa obsługa może prowadzić do ciężkich szkód osobowych i materialnych.

Dlatego:

- Dozwolona jest wyłącznie obsługa przez wykwalifikowanych specjalistów.
- Przed rozpoczęciem zdalnej obsługi pojazdów i innych urządzeń upewnić się, że nie będzie to zagrażać osobom poprzez obsługę ręczną oraz że nikt nie przebywa w strefie ruchu pojazdu.

1.12 Utylizacja i przepisy ochrony środowiska

Jeżeli nie uzgodniono zasad zwrotu lub zaopatrzenia, poszczególne elementy urządzenia należy w odpowiedni sposób zdemontować, posortować i poddać utylizacji zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami lub przekazać do ponownego wykorzystania.

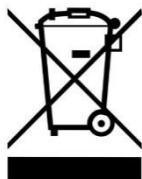


Materiały oznaczone znakiem recyklingu lub zielonym punktem przekazać do wykorzystania w odpowiedniej metodzie recyklingu.

1.13 Utylizacja baterii

Urządzenie zawiera baterie.

Należy je poddać utylizacji zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami:



- Nie wyrzucać baterii do odpadów domowych.
- Zdać baterie w komunalnych punktach zbiórki lub przekazać do utylizacji do specjalistycznego zakładu.
- Nie zwierać baterii.
- Okleić styki baterii.

2 Właściwości i budowa

2.1 Właściwości

Urządzenie MU-705 służy do ręcznego sterowania, parametryzacji i programowania pojazdów wyposażonych w elektroniczny sterownik pojazdu i przynależne oprogramowanie.

Transmisja danych pomiędzy programatorem MU-705 a sterownikiem odbywa się z wykorzystaniem podczerwieni i tym samym urządzenie jest kompatybilne ze sterownikami serii 6xx, 7xx z odpowiednim oprogramowaniem oraz z wszystkimi sterownikami najnowszej generacji 8xx.

Programator ręczny jest przeznaczony przede wszystkim do parametryzacji i aktualizowania sterowników pojazdów. Dodatkowo jest wyposażony w takie funkcje jak np. wywoływanie informacji o pojeździe, ręczne sterowanie pojazdem itd., które opisane są dokładniej w niniejszej instrukcji.

Ponadto umożliwia zapisywanie kopii zapasowych danych oraz zmianę parametrów po podłączeniu urządzenia MU-705 do komputera z zainstalowanym oprogramowaniem MU-705 Utility (osobny opis).

Poszczególne funkcje programatora MU-705 obsługuje się poprzez menu nawigacyjne.



Menu nawigacyjne!

Menu nawigacyjne w programatorze ręcznym zależy od projektu i może różnić się od tutaj opisanego.

Menu nawigacyjne do danego sterownika jest opisane w przynależnej instrukcji programu sterownika.

2.2 Budowa



- Obudowa programatora MU-705 jest wykonana z wysokoudarowego tworzywa sztucznego.
- Programator MU-705 jest wyposażony w czytelny wyświetlacz LCD ① i wygodną klawiaturę membranową ②.
- 18 wystających przycisków klawiatury niemal całkowicie wyklucza ryzyko przypadkowego naciśnięcia przycisku.
- Do transmisji danych z wykorzystaniem podczerwieni służą diody transmisyjne IR ③ umieszczone z przodu urządzenia.
- Programator MU-705 podłącza się do komputera przez port USB ④; włącza się za pomocą wpuszczonego przycisku ⑤. Port i przycisk znajdują się w dolnej części urządzenia.
- Programator jest zasilany z akumulatora ⑥ z tyłu urządzenia. Akumulator ładuje się za pomocą zewnętrznej ładowarki.

3 Obsługa

3.1 Zasada działania

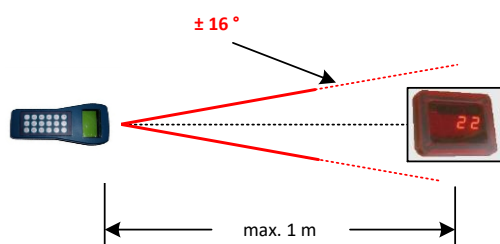
18 przycisków obsługowych programatora MU-705 służy do edytowania parametrów pojazdu oraz do sterowania zdalnego, programowania i kwitowania błędów.

- Menu przewija się przyciskami strzałek $\uparrow\downarrow$. Do odpowiedniego podmenu przechodzi się poprzez zaznaczenie wybranej opcji za pomocą \blacktriangleright i potwierdzenie przez [Enter] lub bezpośrednio przyciskami liczbowymi.
- Przyciski F1 – F3 mają przypisane zależne od działania funkcje.
- Aby powrócić do poprzedniego menu należy nacisnąć przycisk ESC.



Polecenia/dane są przesyłane przy użyciu podczerwieni.

Wykonanie wszelkich funkcji nadawanych/odbieranych wymaga skierowania na okno wyświetlacza sterownika lub na okno wyświetlacza zewnętrznej głowicy podczerwieni stożka nadawczego IR z tolerancją $\pm 16^\circ$. Maksymalna odległość pomiędzy programatorem a odbiornikiem wynosi przy tym 1 m.



3.2 Włączanie i wyłączanie programatora MU-705

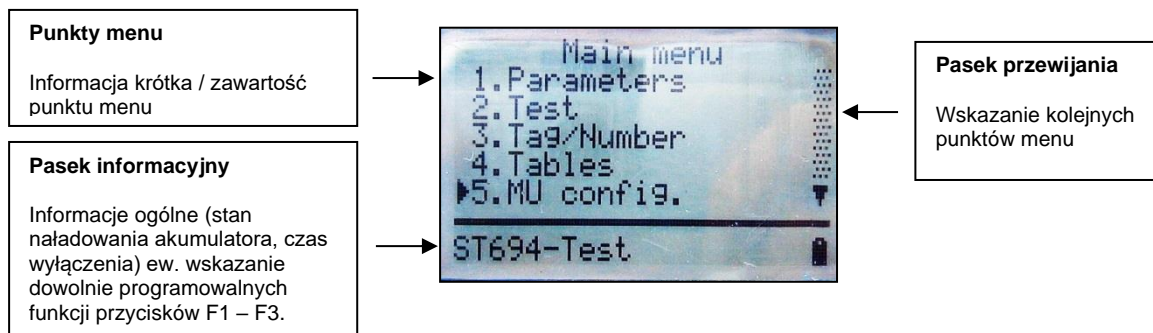
Do **włączania** programatora MU-705 służy przycisk ON w dolnej części urządzenia.

Długie naciśnięcie przycisku ESC na klawiaturze powoduje **wyłączenie** programatora ręcznego.

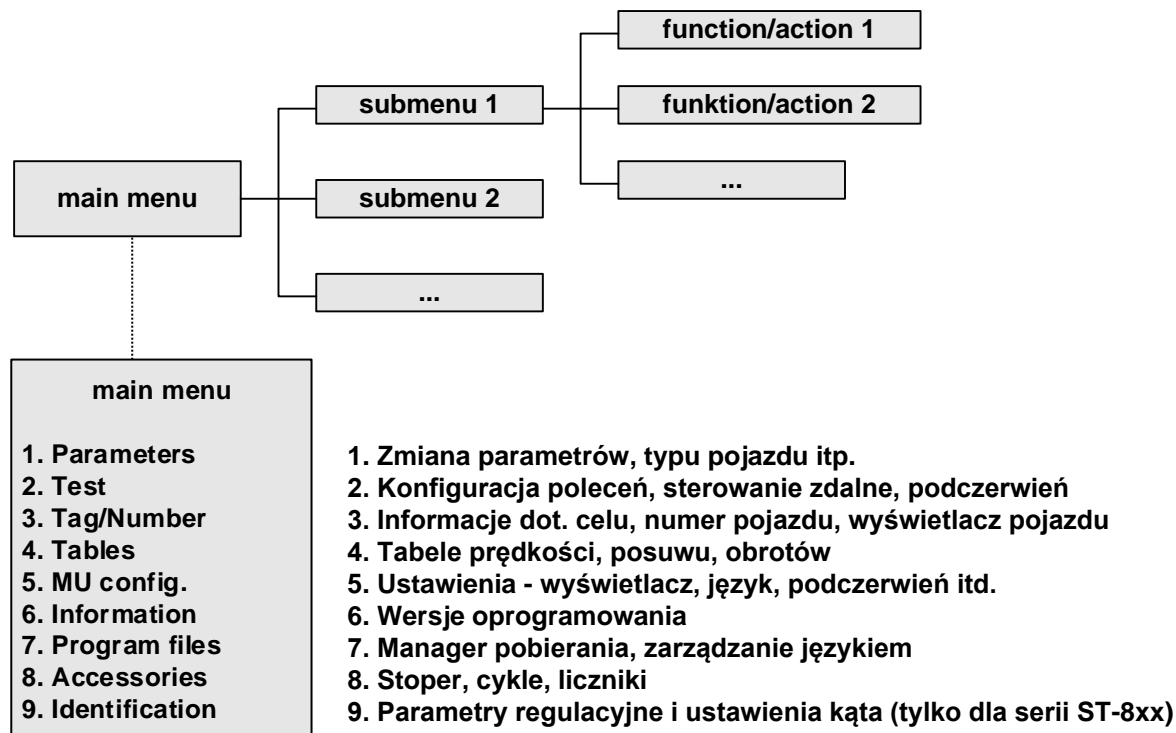
4 Menu

4.1 Przegląd menu

Po włączeniu programatora MU-705 i wybraniu typu sterowania (patrz punkt 4.2.3) włącza się wyświetlacz MU-705. Ukazują się ponumerowane punkty menu, pasek informacyjny oraz pasek przewijania.



Programator MU-705 ma proste menu nawigacyjne złożone z menu głównego i podmenu, które czytelnie prowadzą użytkownika do danej funkcji/działania:



4.2 Menu Parametry (Parameters)

1. Parameters

1. Write Data
2. Read Data
3. Modify Data
4. Verify Data

**Wskazówka!**

Ustawiony w programatorze MU typ sterownika musi zgadzać się z opisem sterownika. (patrz punkt 4.2.3/3)

4.2.1 Zapis danych (Write Data)

W punkcie menu „Zapisz dane” można przesłać do sterownika ustawione w programatorze parametry i konfigurację.

1. Wybrać punkt menu.
2. Pytanie 'Wysłać/Send?' potwierdzić przyciskiem F1 [tak/Yes].
3. Nawiązać komunikację przy użyciu podczzerwieni.

**Wskazówka!**

Jeżeli do sterownika nie mają być przesyłane dane, można przerwać proces przyciskiem F3 [nie/No].

4.2.2 Odczyt danych (Read Data)

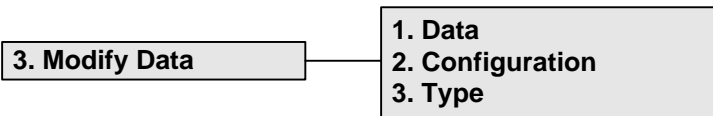
W punkcie menu „Czytaj dane/Read Data” wczytuje się parametry i konfigurację ze sterownika.

1. Wybrać punkt menu.
2. Nawiązać komunikację przy użyciu podczzerwieni.
3. Pytanie 'Usunąć/Delete?' potwierdzić przyciskiem F1 [tak/Yes].
4. Ponownie nawiązać komunikację w podczzerwieni.
5. Transmisja danych jest potwierdzana komunikatem 'Upload xx param.' .

**Wskazówka!**

Parametry i konfiguracja zapisane w programatorze MU nadpisywane są wczytanymi danymi. Jeżeli dane nie mają być nadpisane, można przerwać proces przyciskiem F3 [nie/No] ew. ESC.

4.2.3 Zmiana danych (Modify Data)



Uwaga!

W tym punkcie menu można zmieniać ważne ustawienia sterownika. Informacje na temat ustawień są dostępne w osobnym opisie oprogramowania danego sterownika.

1. Dane (Data)

W punkcie menu „Dane (Data)” można zmieniać poszczególne parametry sterownika. Dane wprowadza się za pomocą klawiatury; poszczególne parametry wybiera się przyciskami strzałek.

Jeżeli parametry w programatorze są dostępne w różnych językach, wersje językowe można przełączać przyciskiem F3 [język/Language].

Parametr, ustawiona wartość oraz jednostka wyświetlają się w górnej części wyświetlacza. W części dolnej wyświetla się opis parametru. Ponadto pojawia się informacja, o który parametr w tabeli chodzi (np. 14/53). Zmiana parametru jest od razu przejmowana i zapisywana przez wyjście z punktu menu przyciskiem ESC w programatorze MU.

Zmienione dane/parametry można od razu przesłać do sterownika przyciskiem F1 [Wyślij/Send], za pomocą opcji „Zapisz dane (Write Data)” (patrz punkt 4.2.1).



Uwaga!

Do sterownika przesyłane są wszystkie parametry **oraz** konfiguracja. Dlatego należy uważać, aby cały zestaw parametrów i konfiguracja były prawidłowo ustawione.

2. Konfiguracja (Configuration)

W tym punkcie menu przeprowadza się konfigurację (np. sygnalizacji ustawień, bezwarunkowego trybu ręcznego itd.) dla sterownika. Informacje są dostępne w osobnym opisie oprogramowania danego sterownika.

Zmieniane ustawienie wybiera się przyciskami strzałek, a przyciskiem [Enter] potwierdza ew. anuluje.

- opcja/ustawienie jest wybrane
- ustawienie jest nieaktywne

Jeżeli konfiguracja w programatorze jest dostępna w różnych językach, wersje językowe można przełączać przyciskiem F3 [język/Language].

Zmienioną konfigurację można od razu przesłać do sterownika przyciskiem F1 [Wyślij/Send], za pomocą opcji „Zapisz dane (Write Data)” (patrz punkt 4.2.1).

**Uwaga!**

*Do sterownika przesyłane są konfiguracja **oraz** wszystkie parametry. Dlatego należy uważać, aby cały zestaw parametrów i konfiguracja były prawidłowo ustawione.*

3. Typ (Type)

Programator MU może zapisywać zestawy parametrów i ustawienia konfiguracyjne różnych typów sterowników. W tym punkcie menu wybiera się typ sterownika, z którym programator MU ma się komunikować.

Typ sterownika wybiera się przyciskami strzałek i poprzez naciśnięcie przycisku F1 [Wybierz/Act.]. Typ zapisany w programatorze MU usuwa się przyciskiem F3 [Usuń/Delete].

4.2.4 Porównanie danych (Verify Data)

Za pomocą opcji „Porównaj dane (Verify Data)” można porównać sumy kontrolne zestawów parametrów sterownika i programatora MU-705.

1. Wybrać punkt menu.
2. Nawiązać komunikację przy użyciu podczerwieni.
3. Odczekać, aż na wyświetlaczu programatora MU pojawią się sumy kontrolne.

Jeżeli oba rekordy danych są zgodne, na wyświetlaczu pojawiają się takie same sumy kontrolne (CRC) dla programatora MU i sterownika.

4.3 Menu Test (Test)

2. Test

1. PCM signal
2. Remote Control
3. IR Test
4. BIOS Exceptions
5. Error log
6. Memory

4.3.1 Sygnał PCM

Funkcja niedostępna.

4.3.2 Sterowanie zdalne (Remote Control)



Ostrzeżenie!

Niebezpieczeństwo wskutek nieprawidłowej obsługi!

Nieprawidłowa obsługa może prowadzić do ciężkich szkód osobowych i materialnych.

Przed rozpoczęciem zdalnej obsługi pojazdów i innych urządzeń upewnić się, że nie będzie to zagrażać osobom poprzez obsługę ręczną oraz że nikt nie przebywa w strefie ruchu pojazdu.

Programator MU-705 może po części zastępować pilota sterowania ręcznego i sterować pojazd zdalnie, jego zasięg ogranicza się jednak do jednego metra.

1. Wybrać punkt menu.
2. Nawiązać komunikację przy użyciu podczerwieni.

Przyciskiem [5/★] na programatorze MU-705, przełącza się sterowanie pojazdem w tryb ręczny (wskazanie H w sterowniku pojazdu).

Naciśnięcie przycisku [7/#] powoduje zakończenie trybu ręcznego i powrót sterownika w tryb automatyczny.

Przykłady przyporządkowania funkcji do przycisków:

przycisk [F3] lub [→] lub [6]	do przodu
przycisk [F1] lub [←] lub [4]	do tyłu
przycisk [↑] lub [2]	podniesienie
przycisk [↓] lub [8]	opuszczenie
przycisk [5/★] wskazanie [5/★]	tryb ręczny powoli
przycisk [5/★] wskazanie [5/★]	tryb ręczny szybko
przycisk [7/#]	tryb automatyczny

**Przyporządkowanie funkcji do przycisków!**

Przyporządkowanie funkcji do przycisków zależy od projektu! W związku z tym powyższe przyporządkowanie może różnić się od rzeczywistego.

Patrz opis oprogramowania sterownika!

4.3.3 Test podczerwieni (IR Test)

Funkcja ta służy do testowania urządzeń podczerwieni.

Za pomocą tej opcji można odbierać protokoły od przesyłających je urządzeń. Protokoły te są następnie wyświetlane na wyświetlaczu. W ten sposób na przykład przez naciśnięcie przycisku na nadajniku można sprawdzić w odbierającym sygnał programatorze MU, czy przesłany został prawidłowy protokół.

1. Aktywować test podczerwieni.
2. Skierować okno podczerwieni na nadajnik podczerwieni testowanego urządzenia.
3. Wysłać protokół (np. nacisnąć przycisk) z urządzenia testowego.
4. Odebrany protokół ukaże się na wyświetlaczu.

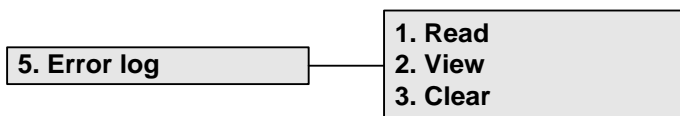
Obsługiwane są inne urządzenia MU, LBS (system odczytujący/zapisujący) i piloty.

4.3.4 Błąd BIOS (BIOS Exceptions)

Do analizy komunikatów o błędach oprogramowania systemu BIOS.

Informacje dotyczące debugowania dla pracowników Conductix-Wampfler.

4.3.5 Czytaj błędy (Error log)



Za pomocą tego menu można wczytać rejestr błędów ze sterownika pojazdu ew. usunąć go ze sterownika.



Wskazówka!

Odczyt rejestru błędów zależy od sterownik/projektu i obsługiwany jest tylko wtedy, gdy opcja ta jest zaimplementowana w oprogramowaniu sterownika pojazdu.

Czytaj (Read):

1. Nawiązać komunikację przy użyciu podczerwieni.
2. Nacisnąć przycisk 1. Następuje odczyt błędów ze sterownika.

Pokaż (View):

Po wybraniu punktu menu „Pokaż (View)” wyświetlają się komunikaty o błędach ze sterownika.

Usuń (Clear):

1. Wybrać punkt menu „Usuń (Clear)”.
2. Nawiązać komunikację przy użyciu podczerwieni.
3. Naciśnięcie F1 [tak/Yes] spowoduje usunięcie rejestru błędów w sterowniku.

4.3.6 Pamięć (Memory)

W tym punkcie menu odczytywane są poszczególne obszary pamięci.

Odczytywane informacje są wykorzystywane do zarządzania pamięcią programu sterownika i potrzebne są wyłącznie pracownikom Conductix-Wampfler.

4.4 Menu Cel/numer (Tag/Number)

3. Tag/Number

- 1. Tag
- 2. Number
- 3. Display
- 4. WNR/Ser
- 5. Type

4.4.1 Cel (Tag)

W tym punkcie menu można odczytać dane celu układu sterowania instalacji (zależny od projektu) ze sterownika pojazdu ew. zapisać dane celu w sterowniku.

Odczyt celu:

1. Wybrać punkt menu.
2. Nawiązać komunikację przy użyciu podczerwieni.
3. Nacisnąć F1 [Czytaj/Read]. Aktualny cel zostanie odczytany.
4. Cel pojawi się na wyświetlaczu programatora MU.

Zapis celu:

1. Wybrać punkt menu.
2. Podać cel na klawiaturze (czterocyfrowy, niewykorzystane cyfry zastąpić '0').
3. Nawiązać komunikację przy użyciu podczerwieni.
4. Nacisnąć F3 [Zapisz/Write]. Cel zostanie zapisany.
5. Cel pojawi się na wyświetlaczu programatora MU.

4.4.2 Numer pojazdu (Number)

W tym punkcie menu można odczytać numer pojazdu ze sterownika pojazdu ew. zapisać numer pojazdu w sterowniku.

Odczyt numeru pojazdu:

1. Wybrać punkt menu.
2. Nawiązać komunikację przy użyciu podczerwieni.
3. Nacisnąć F1 [Czytaj/Read] → odczytany zostanie aktualny numer pojazdu.
4. Numer pojazdu pojawi się na wyświetlaczu programatora MU.

Zapis numeru pojazdu:

1. Wybrać punkt menu.
2. Podać numer pojazdu (czterocyfrowy, niewykorzystane cyfry zastąpić '0').
3. Nawiązać komunikację przy użyciu podczerwieni.
4. Nacisnąć F3 [Zapisz/Write] → zapisany zostanie aktualny numer pojazdu.
5. Numer pojazdu pojawi się na wyświetlaczu programatora MU.

4.4.3 Wyświetlacz (Display)

W tym menu aktywuje się tryb wyświetlania sterownika pojazdu (np. wskazanie pozycji, napięć itp.).



Tryb wyświetlania!

Informacje na temat poszczególnych trybów wyświetlania są dostępne w osobnym opisie danego sterownika.

Odczyt aktualnego trybu wyświetlania:

1. Wybrać punkt menu.
2. Nawiązać komunikację przy użyciu podczerwieni.
3. Nacisnąć F1 [Czytaj/Read] → odczytany zostanie aktualny tryb wyświetlania.
4. Aktualny tryb wyświetlania pojawi się na wyświetlaczu programatora MU.

Zmiana trybu wyświetlania:

1. Wybrać punkt menu.
2. Podać na klawiaturze tryb wyświetlania.
3. Nawiązać komunikację przy użyciu podczerwieni.
4. Nacisnąć F3 [Zapisz/Write] → zapisany zostanie wybrany tryb wyświetlania.
5. Tryb wyświetlania pojawi się na wyświetlaczu programatora MU.

F2 [Ext]: Funkcja niedostępna.

4.4.4 WNR/Ser (WNR/Ser)

Tutaj zapisuje się w sterowniku numer fabryczny/seryjny.

Tylko do użytku wewnętrznego przez firmę Conductix-Wampfler - ochrona hasłem!



Odczyt WNR/Ser (Read WNR/Ser)!

Numer fabryczny WNR i seryjny odczytuje się w punkcie menu „Informacje BIOS (BIOS info)” (patrz punkt 4.7.1).

4.4.5 Typ (Type)

W tym punkcie menu można odczytać ze sterownika pojazdu typ pojazdu oraz typ dodatkowy (zależnie od projektu) ew.zapisać w sterowniku typ pojazdu i typ dodatkowy.

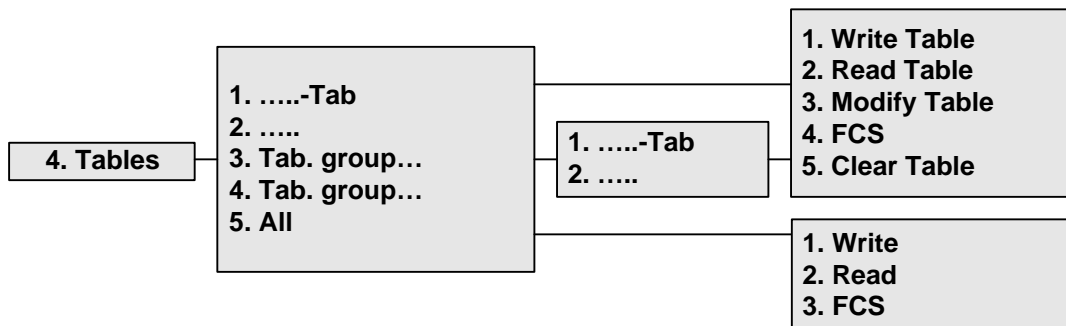
Odczyt typu pojazdu i typu dodatkowego:

1. Wybrać punkt menu.
2. Nawiązać komunikację przy użyciu podczerwieni.
3. Nacisnąć F1 [Czytaj/Read] → odczytany zostanie aktualny typ pojazdu i typ dodatkowy.
4. Typ pojazdu i typ dodatkowy pojawią się na wyświetlaczu programatora MU.

Zapis typu pojazdu i typu dodatkowego:

1. Wybrać punkt menu.
2. Podać typ pojazdu ew. typ dodatkowy (numer trzycyfrowy, 0...255, niewykorzystane cyfry zastąpić '0'). Nacisnąć F2, aby przełączyć typ pojazdu na („Typ.“) typ dodatkowy („Ext.“) i odwrotnie.
3. Nawiązać komunikację przy użyciu podczerwieni.
4. Nacisnąć F3 [Zapisz/Write] → typ pojazdu i typ dodatkowy zostaną zapisane.
5. Typ pojazdu i typ dodatkowy pojawią się na wyświetlaczu programatora MU.

4.5 Menu Tabele (Tables)



Menu Tabele zawiera predefiniowane dla projektu tabele, np. tabele prędkości. Użytkownik może w nim zmieniać/dopasowywać ustawione wartości i przysyłać zmienione wartości do sterownika.

Poszczególne tabele znajdują się bezpośrednio w widoku albo są ujęte w poszczególne grupy tabel (zależnie od projektu).



Wskazówka!

Ustawiony w programatorze MU typ sterownika musi zgadzać się z opisem sterownika. (patrz punkt 4.2.3/3)

4.5.1 Zapis tabeli (Write Table)

W punkcie menu „Zapisz tabelę (Write Table)” zapisuje się tabelę w sterowniku.

Jeżeli do sterownika nie mają być przesyłane dane, można przerwać proces przyciskiem F3 [nie/No] ew. ESC.

1. Wybrać punkt menu.
2. Pytanie 'Wysłać/Send?' potwierdzić przyciskiem F1 [tak/Yes].
3. Nawiązać komunikację przy użyciu podczerwieni.

4.5.2 Odczyt tabeli (Read Table)

W punkcie menu „Czytaj tabelę (Read Table)” wczytuje się tabelę ze sterownika.

1. Wybrać punkt menu.
2. Pytanie 'Usunąć/Clear?' potwierdzić przyciskiem F1 [tak/Yes].
3. Nawiązać komunikację przy użyciu podczerwieni.
4. Po pomyślnym wczytaniu tabela wyświetli się w programatorze MU.

**Wskazówka!**

Wartości tabeli zapisane w programatorze MU nadpisywane są wczytanymi danymi.

4.5.3 Edytowanie tabeli (Modify Table)

W punkcie menu „Edytuj tabelę (Modify Table)” wyświetla się zawartość tabeli, którą można edytować.

Dane wprowadza się za pomocą klawiatury; poszczególne wartości wybiera się przyciskami strzałek.

Edytowana wartość wyświetla się w górnym wierszu na wyświetlaczu. Zmieniona wartość jest od razu przejmowana i zapisywana przez wyjście z punktu menu (przyciskiem ESC).

Po wprowadzeniu zmian nowe wartości można wczytać do sterownika w sposób opisany w punkcie 4.5.1 ew. 4.5.6/1.

4.5.4 FCS

Za pomocą opcji „FSC” można porównać sumy kontrolne tabeli w sterowniku i programatorze MU-705.

1. Wybrać punkt menu.
2. Nawiązać komunikację przy użyciu podczerwieni.
3. Odczekać, aż na wyświetlaczu pojawią się sumy kontrolne.

Jeżeli oba rekordy danych są zgodne, na wyświetlaczu pojawiają się takie same sumy kontrolne (FCS) dla programatora MU i sterownika.

4.5.5 Usuwanie tabeli (Clear Table)

W punkcie menu „Usuń tabelę (Clear Table)” i następnie przez potwierdzenie pytania 'Usunąć/Clear?' przyciskiem F1 [tak/Yes], można usunąć zawartość aktualnie wybranej tabeli w programatorze MU.

Jeżeli zawartość tabeli nie ma być usunięta, można przerwać proces przyciskiem F3 [nie/No] ew. ESC.

4.5.6 Wszystkie tabele (All)

Opcja ta umożliwia przesyłanie, wczytywanie i porównywanie wszystkich tabel zapisanych w programatorze MU i w sterowniku.

1. Zapisywanie (Write)

W punkcie menu „Zapisz (Write)” przesyła się do sterownika zapisane w programatorze tabele.

1. Wybrać punkt menu.
2. Pytanie 'Wysłać/Send?' potwierdzić przyciskiem F1 [tak/Yes].
3. Nawiązać komunikację przy użyciu podświetlenia.

Jeżeli do sterownika nie mają być przesyłane dane, można przerwać proces przyciskiem F3 [nie/No] ew. ESC.

2. Odczyt (Read)



Wskazówka!

Wszystkie wartości tabeli zapisane w programatorze MU nadpisywane są wczytanymi danymi.

Proces można przerwać przyciskiem F3 [nie/No] ew. ESC.

W punkcie menu „Czytaj (Read)” wczytuje się ze sterownika wszystkie zapisane w nim tabele.

1. Wybrać punkt menu.
2. Pytanie 'Usunąć/Clear?' potwierdzić przyciskiem F1 [tak/Yes].
3. Nawiązać komunikację przy użyciu podświetlenia.
4. Pomyślne zakończenie transmisji zostanie potwierdzone na wyświetlaczu programatora MU.

Poszczególne wartości można teraz zmienić ew. wyświetlić poprzez „.....tabela (.....table)” → „Edytuj tabelę (Modify Table)”. (patrz również punkt 4.5.3)

3. FCS

Za pomocą opcji „FSC” można porównać sumy kontrolne tabel w sterowniku i programatorze MU-705.

1. Wybrać punkt menu.
2. Nawiązać komunikację przy użyciu podczerwieni.
3. Odczekać, aż na wyświetlaczu programatora MU pojawią się sumy kontrolne.

Jeżeli rekordy danych są zgodne, na wyświetlaczu programatora MU pojawiają się takie same sumy kontrolne (FCS) dla programatora MU i sterownika.

4.6 Menu Konfiguracja MU (MU config.)

5. MU config.

1. Language
2. PowerDownTime
3. Keyboard Delay
4. Backlight
5. Infrared

4.6.1 Język (Language)

Menu wyboru wersji językowej interfejsu użytkownika w programatorze MU-705.

Wyboru dokonuje się przyciskami strzałek lub bezpośrednio przyciskami liczbowymi 1 – 4.

Ustawienia języka przejmuje się przez naciśnięcie dowolnego przycisku.

4.6.2 Czas wyłączenia (PowerDownTime)

W tym menu można określić czas wyłączenia programatora MU.

Przyciskami strzałek wybiera się czas w zakresie 2 – 40 minut (co 2 minuty) i potwierdza przyciskiem [Enter].

W przypadku braku aktywności przez ustawiony czas programator MU automatycznie wyłącza się.

4.6.3 Opóźnienie czasu reakcji (Keyboard Delay)

Menu to umożliwia ustawienie opóźnienia czasu reakcji na naciśnięcie przycisku.

Przyciskami strzałek wybiera się czas w zakresie 500 – 900 ms (co 50 ms) i potwierdza przyciskiem [Enter].

4.6.4 Podświetlenie wyświetlacza (Backlight)

Tutaj można ustawić podświetlenie wyświetlacza.

- | | |
|----------|--|
| () Auto | podświetlenie wyłącza się w przypadku braku aktywności |
| () On | podświetlenie jest zawsze włączone |
| () Off | podświetlenie jest zawsze wyłączone (tryb energooszczędny) |

Ustawienia dokonuje się przyciskami strzałek i potwierdza przyciskiem [Enter].

4.6.5 Podczerwień (Infrared)

Tylko MU-705 (WNR CWA-60060967)

W tym menu ustawia się prędkość transmisji dla komunikacji w podczerwieni.

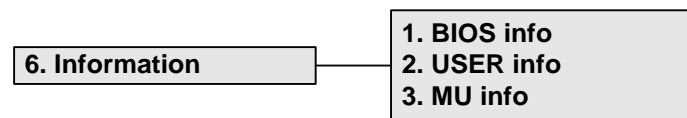
Wyboru dokonuje się za pomocą przycisków funkcyjnych F1 i F3.

F1 [IR]	Wolna podczerwień (9600 bit/s)
F3 [IRDA]	Szybka podczerwień (62500 bit/s)

Ustawienie jest akceptowane po wyjściu z menu.

4.7 Menu Informacja (Information)

Menu informacyjne zawiera ogólne dane, takie jak numery wersji, użytkowane oprogramowanie itp.



4.7.1 Informacje BIOS (BIOS info)

Tutaj odczytuje się numer fabryczny i numer serii sterownika.

1. Wybrać punkt menu.
2. Nawiązać komunikację przy użyciu podświetlenia.
3. Odczekać, aż na wyświetlaczu programatora MU pojawi się informacja.

4.7.2 Informacje Użytkownik (USER info)

Tutaj odczytuje się wersję oprogramowania użytkowego sterownika.

1. Wybrać punkt menu.
2. Nawiązać komunikację przy użyciu podświetlenia.
3. Odczekać, aż na wyświetlaczu programatora MU pojawi się informacja.

4.7.3 Informacje MU (MU info)

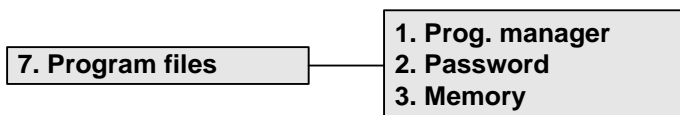
Wyświetla informacje na temat programatora MU i informacje ogólne.

Do poszczególnych informacji przechodzi się przyciskami funkcyjnymi F1 – F3.

- | | |
|----|--|
| F1 | wyświetlenie ekranu startowego |
| F2 | dane kontaktowe firmy Conductix-Wampfler Automation GmbH |
| F3 | wielkość i typ wewnętrznej pamięci flash |

4.8 Menu Programy (Program files)

W tym menu zarządza się zapisanymi w programatorze MU programami i uprawnieniami dostępu.



4.8.1 Manager programów (Prog. manager)

Manager programów służy do pobierania programów (aktualizacja oprogramowania sterowników pojazdów).

**Wskazówka!**

Pobranie oprogramowania użytkowego wymaga podania hasła, które przydzielane jest przez firmę Conductix-Wampfler Automation GmbH.

1. Podać wymagane do pobierania hasło w sposób opisany w punkcie 4.8.2.
 2. Wybrać manager programów.
 3. Wybrać przyciskami strzałek plik .hex.
 4. Nawiązać komunikację przy użyciu podczerwieni.
 5. Wybrany plik .hex przesłać przyciskiem F1 [Pobierz/Download]. Podczas pobierania na wyświetlaczu programatora MU widać wskazanie postępu. Sterownik pojazdu sygnalizuje aktywny proces pobierania wskazaniem „S - - -”.
- Podczas pobierania należy uważać, aby nadajnik IR programatora MU był skierowany na wyświetlacz sterownika pojazdu.
6. Pomyślne zakończenie programowania zostaje potwierdzone wskazaniem „PEnd” w sterowniku.
 7. Następnie wyłączyć i ponownie włączyć sterownik pojazdu. Pojazd jest ponownie gotowy do pracy. W przypadku przesłania niekompatybilnego dla pojazdu oprogramowania, sterownik pojazdu sygnalizuje to po ponownym włączeniu wskazaniem „U - - -” na wyświetlaczu.



Szczegółowe informacje na temat wczytywania programu użytkowego do programatora MU zawiera instrukcja obsługi urządzenia MU-705 Utility.

4.8.2 Hasło (Password)

W tym menu przydziela się uprawnienia dostępu do poszczególnych funkcji, jak np. pobieranie programów.

Odbywa się to poprzez wprowadzenie hasła.

Aktywacja możliwa jest przez czas włączenia programatora MU.

Wpisywanie hasła

1. Wybrać punkt menu.
2. Wpisać hasło na klawiaturze.
3. Potwierdzić podane hasło naciskając F1 [Set] .
4. Aktywacja zostaje potwierdzona informacją „Pełny dostęp (Access full)”

4.8.3 Pamięć (Memory)

Wskazuje informacje na temat pamięci programu programatora MU.

Przyciskiem F3 [Usuń/Clear] usuwa się wszystkie zapisane w programatorze MU pliki (.h86 .hex).

4.9 Menu Akcesoria (Accessories)

8. Accessories

1. Timer
2. Calculator
3. Applications

4.9.1 Stoper (Timer)

Programator MU-705 jest wyposażony w stoper z czterema pomiarami.

F1 [Start/Start]	start/ponowne uruchomienie czterech pomiarów jednocześnie
F2 [Reset/Reset]	zresetowanie czterech pomiarów
F3 [Stop/Stop]	zatrzymanie wszystkich czterech pomiarów



Wskazówka!

Każdy stoper można również uruchomić, ponownie uruchomić i zatrzymać osobno. Odbywa się to poprzez poszczególne przyciski 1 – 4.

4.9.2 Kalkulator (Calculator)

Uruchamia funkcje kalkulatora programatora MU.

F1	wybór kalkulatora
F2	tryb wprowadzania/wyniku, wybór trybów: dziesiętny/szesnastkowy (aktywny tryb wyświetla się w polu wyników). Litery w zapisie szesnastkowym wywołuje się za pomocą odpowiedniego klawisza literowego (kilkukrotne krótkie naciśnięcie).
F3	cofanie wprowadzanych danych

4.9.3 Aplikacje (Applications)

Menu to zawiera opcjonalne aplikacje, np. cykle.

4.10 Menu Identyfikacja (Identification) (tylko ST-8xx)

9. Identification

- 1. R L Parameter
- 2. Controller Params
- 3. Angle

4.10.1 Parametry R L (R L Parameter)

W tym punkcie menu automatycznie rozpoznawane są rezystancja stojana i indukcyjność stojana silnika podłączonego do sterownika.



Uwaga!

W tym punkcie menu można zmieniać ważne ustawienia sterownika. Informacje na temat ustawień są dostępne w osobnym opisie danego sterownika.

Automatyczne rozpoznawanie parametrów silnika:

1. Wybrać punkt menu.
2. Nawiązać komunikację przy użyciu podczerwieni.
3. Odczekać, aż parametry zostaną rozpoznane.
Liczba zmienionych parametrów pojazdu wyświetla się na wyświetlaczu programatora MU.

Widok i przejmowanie zmodyfikowanych parametrów silnika:

1. Nacisnąć F3 [Widok/View] → wyświetlą się zmodyfikowane parametry.

Wskazanie poszczególnych zmodyfikowanych parametrów wybiera się przyciskami strzałek. W górnej części wyświetlacza wyświetlają się nazwa parametru, ustawiona wartość oraz jednostka. W części dolnej wyświetla się opis parametru. Ponadto pojawia się informacja, o który parametr w tabeli chodzi (np. 14/53).

2. Nacisnąć F1 [Zapisz/Write].
3. Nawiązać komunikację przy użyciu podczerwieni.
4. Zmienione parametry zostaną przejęte do programatora MU i przesłane do sterownika.
5. Pomyślne zakończenie transmisji zostanie potwierdzone na wyświetlaczu programatora MU.



Wskazówka!

Jeżeli dane nie mają być przejęte, można przerwać proces przyciskiem ESC.

4.10.2 Parametry regulacyjne (Controller Params)

W tym punkcie menu automatycznie dopasowywane są parametry regulacyjne dla układu napędowego.

**Uwaga!**

W tym punkcie menu można zmieniać ważne ustawienia sterownika. Informacje na temat ustawień są dostępne w osobnym opisie danego sterownika.

Automatyczne dopasowanie parametrów regulacyjnych:

1. Wybrać punkt menu.
2. Nawiązać komunikację przy użyciu podczerwieni.
3. Odczekać, aż parametry zostaną dopasowane.
Liczba zmienionych parametrów pojazdu wyświetla się na wyświetlaczu programatora MU.

Widok i przejmowanie zmodyfikowanych parametrów regulacyjnych:

1. Nacisnąć F3 [Widok/View] → wyświetlą się zmodyfikowane parametry.

Wskazanie poszczególnych zmodyfikowanych parametrów wybiera się przyciskami strzałek. W górnej części wyświetlacza wyświetlają się nazwa parametru, ustawiona wartość oraz jednostka. W części dolnej wyświetla się opis parametru. Ponadto pojawia się informacja, o który parametr w tabeli chodzi (np. 14/53).

2. Nacisnąć F1 [Zapisz/Write].
3. Nawiązać komunikację przy użyciu podczerwieni.
4. Zmienione parametry zostaną przejęte do programatora MU i przesłane do sterownika.
5. Pomyślne zakończenie transmisji zostanie potwierdzone na wyświetlaczu programatora MU.

**Wskazówka!**

Jeżeli dane nie mają być przejęte, można przerwać proces przyciskiem ESC.

4.10.3 Kąt (Angle)

W tym punkcie menu może być automatycznie rozpoznawane przesunięcie kątowe enkodera silnika względem położenia wirnika w silnikach synchronicznych, wczytywane ze sterownika i zapisywane do sterownika.



Uwaga!

W tym punkcie menu można zmieniać ważne ustawienia sterownika. Informacje na temat ustawień są dostępne w osobnym opisie danego sterownika.

Automatyczne rozpoznawanie przesunięcia kątowego:

1. Wybrać punkt menu.
2. Nacisnąć F2 [Regulacja automatyczna/Auto adjust].
3. Nawiązać komunikację przy użyciu podczerwieni.
4. Odczekać, aż przesunięcie kątowe zostanie rozpoznane automatycznie.
Przesunięcie kątowe pojawi się na wyświetlaczu programatora MU.

Ręczny odczyt przesunięcia kątowego:

1. Wybrać punkt menu.
2. Nacisnąć F1 [Czytaj/Read].
3. Nawiązać komunikację przy użyciu podczerwieni.
4. Odczekać, aż wczytane zostanie aktualne przesunięcie kątowe.
Kąt pojawi się na wyświetlaczu programatora MU.

Zapis przesunięcia kątowego:

1. Sprawdzić automatycznie rozpoznane przesunięcie kątowe ew. wprowadzić na klawiaturze nowe przesunięcie kątowe (trzycyfrowe, 0...359, niewykorzystane cyfry zastąpić '0').
2. Nacisnąć F3 [Zapisz/Write].
3. Nawiązać komunikację przy użyciu podczerwieni.
4. Kąt zostanie zapisany w sterowniku.

5 Specyfikacja techniczna

5.1 Arkusz danych

Informacje ogólne

Typ	MU-705	MU-705	MU-705 TF
Numer artykułu	3233528	3226594	3226595
WNR	CWA-60060967	CWA-60060968	CWA-60060969
Obudowa	tworzywo sztuczne odporne na uderzenia		
Kolor	zielono-niebieski podobny do RAL 5020		
Wymiary wys. x szer. x gł.	230 mm x 97 mm x 58 mm		
Ciężar	460 g		
Stopień ochrony	IP 30		
Wyświetlacz	LCD rozdzielczość 128 x 64		
Przyciski obsługowe	18		

Dane elektryczne

Napięcie zasilania	Akumulator 4,8 V NiMH / 2000 mAh
Średni pobór prądu	ok. 160 mA

Transmisja danych

Podczerwień	IR / standard IRDA	standard IRDA	standard IRDA
Prędkość transmisji	9600 / 62500 bit/s	62500 bit/s	62500 bit/s
Zasięg	1 m		
Kąt promieniowania	± 16°		

Warunki otoczenia

Temperatura podczas pracy	+10°C do +50°C		
Temperatura podczas przechowywania	-10°C do +50°C		
Względna wilgotność powietrza	< 80% bez kondensacji		
Produkt przystosowany do warunków tropikalnych	-	-	✓

Pakiety użytkowników

Typ	Set MU-705	Set MU-705	Set MU-705 TF
Numer artykułu	3233721	3223944	3224633
WNR	CWA-60760967	CWA-60060888	CWA-60608101
Zawartość	1 x MU-705 (3233528)	1 x MU-705 (3226594)	1 x MU-705 TF (3226595)
	1 x akumulator 1 x stacja ładująca 1 x zasilacz z adapterami 1 x kabel USB		

5.2 Rysunek urządzenia

