

TERMINAL DO PROGRAMOWANIA

TP-10

Wersja 1.x - 2007 r.

(TP-10-B)

Niniejszy podręcznik użytkownika jest własnością firmy **SERRA SOLDADURA, S.A.**

SERRA SOLDADURA, S.A. zastrzega sobie prawo do zmiany, bez uprzedzenia, właściwości Terminala Programującego **TP-10** w stosunku do opisu zawartego w niniejszej instrukcji.

Barcelona, marzec 2007 r.



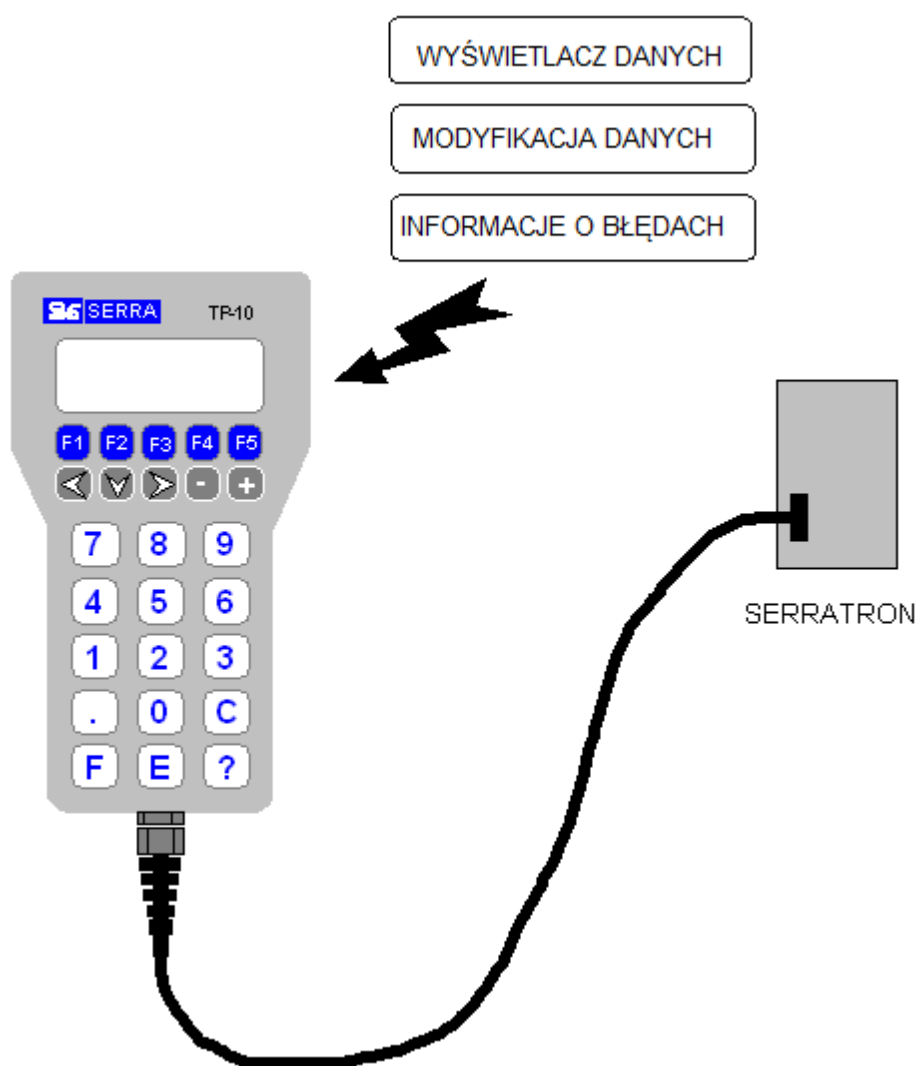
<u>1.</u>	<u>WPROWADZENIE</u>	<u>1</u>
<u>2.</u>	<u>DANE TECHNICZNE</u>	<u>3</u>
2.1	Wymiary	3
2.2	Warunki otoczenia pracy	4
2.3	Waga	4
2.4	Charakterystyka elektryczna	4
2.5	Klawiatura	4
2.6	Odniesienia i kody SERRA	4
<u>3.</u>	<u>OPIS OGÓLNY</u>	<u>5</u>
3.1	Ogólne	5
3.2	Montaż na ścianie	5
3.3	Zapisywanie parametrów w TP-10	6
3.4	Sygnały złącza V24	6
<u>4.</u>	<u>PROGRAMOWANIE</u>	<u>7</u>
4.1	Wyświetlacz	7
4.2	Klawiatura	7
4.3	Menu narzędziowe	7
4.4	Automatyczne pozycjonowanie kursora (ACP)	9
<u>5.</u>	<u>Komunikaty</u>	<u>11</u>
5.1	Wprowadzenie	11
5.2	Praca TP-10 w trybie komunikatu	11
5.3	Etapy inicjalizacji TP-10	11
5.4	Edytor TP-10	12
5.5	Komunikaty na wyświetlaczu sterownika PLC w TP-10	12
5.6	PLC Odbieranie naciśnięć klawiszy z TP-10	13
<u>6.</u>	<u>Aktualizowanie oprogramowania sprzętowego</u>	<u>15</u>



1. WPROWADZENIE

Programowanie maszyn przemysłowych odbywa się obecnie na wiele różnych sposobów. Przenośne jednostki programujące stanowią ważny aspekt tej dziedziny właśnie ze względu na ich przenośny charakter.

Terminal programujący **TP-10** jest ergonomiczny, wytrzymały, niezawodny i prosty w obsłudze. Może komunikować się ze wszystkimi sterownikami SERRA, począwszy od serii 7000. Umożliwia modyfikację i przeglądanie danych oraz zgłaszanie wszelkich błędów.



Rysunek 1-1 Komunikacja człowiek-maszyna z TP-10

Niewielka waga i ergonomiczne wymiary sprawiają, że TP-10 jest urządzeniem w pełni przenośnym. Jeżeli terminal musi być umieszczony na stałe w pobliżu sterownika, akcesorium **TP-10 Wall Mount** umożliwi zamontowanie go obok maszyny.

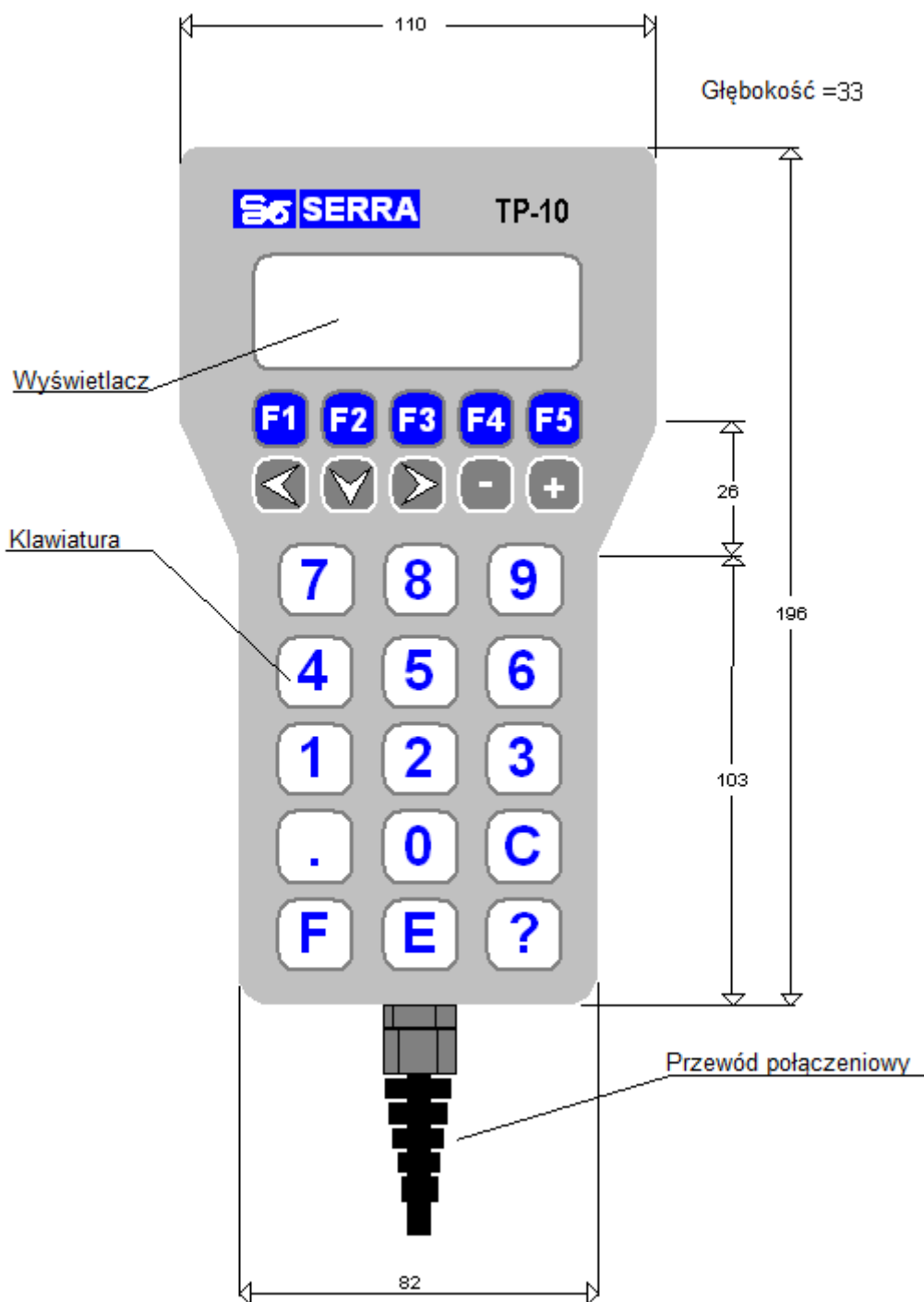
Układy elektroniczne są ekranowane przed zakłóceniami elektromagnetycznymi, a terminal programujący **TP-10** spełnia wszystkie wymagania dyrektyw europejskich dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej, a także ogólne normy emisji EN 50081-2 oraz normy odporności EN 50082-2, które dotyczą środowisk przemysłowych.

Uwaga: Sprzęt TP-10 został przeprojektowany, choć zewnętrzna obudowa pozostała taka sama. Aby pokazać, że zainstalowano nową wersję sprzętową, po włączeniu urządzenia na wyświetlaczu pojawi się napis **TP-10-B**. Jeśli chcemy zaktualizować firmware TP-10, musimy wybrać odpowiedni plik dla sprzętu.

2. DANE TECHNICZNE

2.1 Wymiary

Wymiary terminala programującego TP-10 przedstawiono poniżej:



Rysunek 21. Wymiary TP-10 w mm

2.2 Warunki otoczenia pracy

- Minimalna temperatura: -5°C
- Temperatura maksymalna: 60°C
- Maksymalna wilgotność: 90% (bez kondensacji)
- Maksymalna wysokość nad poziomem morza: 1000 m.
Na większych wysokościach obowiązują niższe wartości temperatury i wilgotności.

2.3 Waga

- TP-10: 400 g
- Uchwyt ścienny TP-10: 100 g

2.4 Charakterystyka elektryczna

- Zasilanie: 24 V DC +25% -60%
- Pobór mocy: 6 VA

2.5 Klawiatura

- Typ: Membrana

2.6 Odniesienia i kody SERRA

- Terminal programujący TP-10: 92000035
- Uchwyt ścienny TP-10: 39927550

3. OPIS OGÓLNY

3.1 Ogólne

Przenośny terminal programujący TP-10 jest wyposażony w wyświetlacz alfanumeryczny, który wyświetla informacje w 4 liniach po 20 znaków każda. Posiada również klawiaturę, która służy do wprowadzania danych.

Komunikacja z kontrolerem odbywa się za pomocą kanału szeregowego RS-232. Kable szeregowy i zasilające 24 V DC między terminalem a sterownikiem biegną przez tuleję kablową.

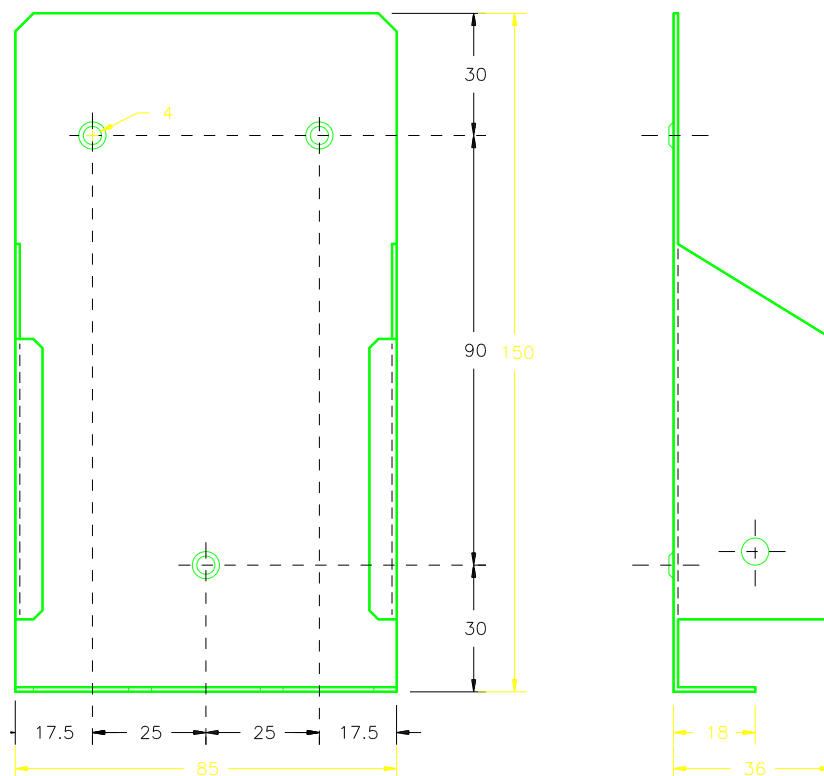
Dane sterujące mogą być zapisywane na terminalu TP-10. Dane te można również przesłać do dowolnego innego sterownika z tej samej serii.

Aby terminal mógł prawidłowo współpracować z dowolnym regulatorem SERRA, począwszy od serii 7000, dane sterujące muszą być wprowadzane za pomocą programowania, jak pokazano poniżej.

Funkcje terminala obejmują również dźwięk naciśnięcia klawisza oraz przyciemnianie podświetlenia wyświetlacza po upływie określonego czasu.

3.2 Montaż na ścianie

Gdy terminal TP-10 musi być przymocowany do boku maszyny lub szafy, można użyć akcesorium TP-10 Wall Mount:



Rysunek 3-1. Uchwyt ścienny dla TP-10

Aby przymocować uchwyt ścienny, należy wywiercić 3 otwory M4 w boku urządzenia lub szafki. Ich położenie pokazano na rysunku powyżej.

Po zamocowaniu uchwyty ściennego można na nim zamontować programator. Jeśli użytkownik woli trzymać go w ręku podczas programowania, można go łatwo wyjąć, popychając go do góry. Po wykonaniu zadania programator można wymienić, wkładając go w górną część uchwyty i delikatnie dociskając.

3.3 Zapisywanie parametrów w TP-10

Terminal programujący TP-10 posiada wewnętrzną pamięć, w której można przechowywać parametry spawania i sterowania, które następnie można przenieść do innego sterownika wymagającego takich samych lub podobnych parametrów, co pozwala zaoszczędzić czas, ponieważ parametrów nie trzeba ponownie programować w drugim sterowniku.

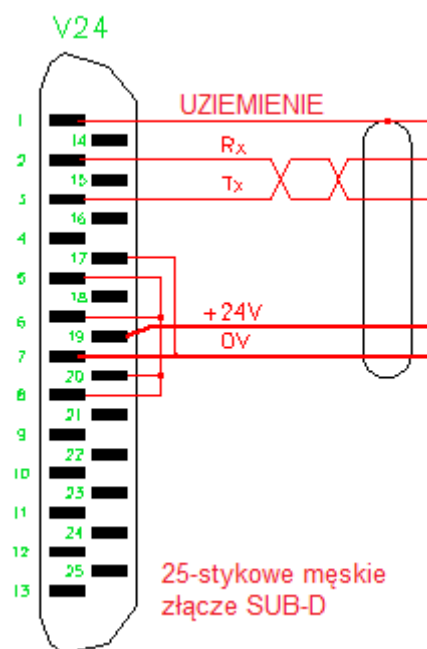
Dane są zapisywane na stałe w pamięci FLASH.

Dokładne informacje o sposobie korzystania z tej funkcji można znaleźć w instrukcji obsługi konkretnego regulatora.

Wersje wyposażone w nowy osprzęt (TP-10) mają możliwość zapisywania parametrów Serratron 100.

3.4 Sygnały złącza V24

Sygnały, które są obecne na złączu Sub-D, odpowiadają kanałowi komunikacyjnemu RS-232. Pomiędzy urządzeniem a sterownikiem spawalniczym biegną również dwa inne kable, które zapewniają zasilanie 24 V DC wymagane przez terminal programujący. Zworki na złączu V24 służą do zapewnienia kompatybilności ze sterownikami spawalniczymi różnych serii:



Rysunek 3-2. Złącze 24V

4. PROGRAMOWANIE

Programowanie to zestaw operacji służących do edycji wszystkich parametrów wymaganych do prawidłowej pracy urządzenia i sterownika procesu spawania oraz do zapisania ich w pamięci wewnętrznej.

4.1 Wyświetlacz

Moduł programujący **TP-10** zawiera wyświetlacz alfanumeryczny z 4 liniami po 20 znaków każda. Wygląd ekranu bezpośrednio po podłączeniu zasilania jest przedstawiony poniżej:

SERRA SOLDADURA S.A. TP-10-B Versión 1.0 SERRATRON 10i

Rysunek 4-1. Menu Start

Po około 4 sekundach zostanie wyświetlony ekran główny. W **trybie programowania** (patrz następny rozdział) migający parametr będzie tym, który można modyfikować.

4.2 Klawiatura

Klawiatura programatora TP-10 ma 25 klawiszy. Funkcje każdego z klawiszy przedstawiono poniżej:

- ⇒ Przyciski funkcyjne F1, F2, F3, F4 i F5 umożliwiają dostęp do różnych menu funkcji, które są określone dla każdego kontrolera.
- ⇒ Przyciski strzałek służą do zmiany pozycji kursora w menu.
- ⇒ Znaki "+" i "-" zwiększają i zmniejszają wartość kursora o jedną jednostkę.
- ⇒ Klawisze numeryczne "0"... "9" zmieniają wartość pola numerycznego kursora, jeśli jest to dozwolone (**programowanie**).
- ⇒ Przycisk "C" ustawia wartość kursora na zero.
- ⇒ Klawisz "E" służy do zatwierdzania wartości numerycznej w bieżącej pozycji kursora, gdy sterownik jest w trybie **programowania**. Edytowana wartość zostanie zapisana w pamięci sterownika na stałe. Należy zawsze pamiętać o naciśnięciu klawisza 'E' w celu zatwierdzenia edytowanego lub modyfikowanego parametru.
- ⇒ Klawisz "F" jest używany do wykonywania funkcji specjalnych w połączeniu z innymi klawiszami. Są to następujące funkcje:
 - F-? Resetuje programator TP-10
 - F-F5 Umożliwia przejście do menu **narzędzi**
 - F-5, 6 ... Uruchamia **programowanie**
 - F-5, 5 ... Dezaktywuje **programowanie**

UWAGA:

- Jeśli pojawi się komunikat **F-5**, oznacza to, że należy nacisnąć i przytrzymać klawisz "5", jednocześnie przytrzymując klawisz "F".
- Polecenie F-5 nie powinno być mylone z klawiszem F5.

4.3 Menu Narzędzia

Naciśnięcie kombinacji klawiszy F-F5 spowoduje wyświetlenie menu narzędzi:

```
F1:KEYBOARD TEST
F2:CONFIGURATION
F3:TP-10
```

Rysunek 4-2. Menu Narzędzia

• **F1:TEST KLAWIATURY.**

Naciśnięcie klawisza F1 spowoduje otwarcie menu Test klawiatury, które służy do sprawdzenia, czy klawisze działają prawidłowo:

```
TECLADO/KEYBOARD
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
C E ? . < | > - +
F1 F2 F3 F4 F5
```

Rysunek 4-3. Menu Test klawiatury

Po naciśnięciu danego klawisza zniknie on z ekranu i usłyszysz dźwięk. Jedynym przyciskiem, którego nie można przetestować za pomocą tego menu, jest przycisk "F". Aby go przetestować, należy nacisnąć kombinację klawiszy F-? i upewnić się, że programator się zresetuje.

• **F2: KONFIGURACJA.**

Naciśnięcie klawisza F2 spowoduje przejście do menu konfiguracji. Wygląda ono w następujący sposób:

```
Terminal:          1A
Beep:              YES
Back light(min):   5
Messages:          NO
```

Rysunek 4-4. Menu Konfiguracja

Naciśnięcie "**strzałki w dół**" powoduje przechodzenie kursora przez kolejne pola.

- * Terminal: oznacza typ podłączonego regulatora, może to być jeden z poniższych elementów:

MODEL	STEROWNIK
7000	SERRATRON-7000
8000	SERRATRON-8000
8000-NF v2	SERRATRON-8000-NF v2
8000-NF v3	SERRATRON-8000-NF v3
10i	SERRATRON-10i
10-PLC	SERRATRON-10plc
1A	SERRATRON 1A
300xx	SERRATRON300
100xx	SERRATRON100
PES-20	PISTOLET ELEKTRYCZNY SERRA
MFC-3000	SERRATRON MFC-3000

Klawisze "+" i "-" oraz "strzałka w prawo" i "strzałka w lewo" służą do przeglądania i edycji każdej z tych wartości.

- * Dźwięk: Opcja **TAK** aktywuje dźwięk po naciśnięciu klawisza; opcja **NIE** dezaktywuje tę funkcję.
- * Światło wyświetlacza (min): odnosi się do czasu, przez jaki światło wyświetlacza będzie się świecić po ostatnim naciśnięciu klawisza lub wystąpieniu błędu blokowania w sterowniku spawalniczym. Wartość jest zaprogramowana w minutach i może być zmieniana w zakresie od 1 do 15 minut. Klawisze "+" i "-" oraz "strzałka w prawo" i "strzałka w lewo" służą do zwiększania lub zmniejszania każdej z tych wartości.
- * Komunikaty: Aktywuje lub dezaktywuje tryb "Komunikaty" TP-10.

Aby zatwierdzić wprowadzone dane, należy nacisnąć przycisk "E". Aby wyjść z menu konfiguracji bez zmiany jakichkolwiek danych, należy nacisnąć klawisze FF5.

• **F3: TP-10.**

Naciśnięcie klawisza F3 spowoduje wyjście z menu Narzędzia, a ekran będzie pusty i ciemny przez 2 sekundy. Następnie sterownik powróci do menu startowego.

4.4 Automatyczne pozycjonowanie kursora (ACP)

Jeśli podczas **programowania sterownika** naciśnięty zostanie klawisz "E", a kursor znajdzie się nad niektórymi polami numerycznymi, rozpocznie się proces **automatycznego pozycjonowania kursora (ACP)**, który przeprowadzi przez wszystkie parametry potrzebne do zaprogramowania sterownika, tak że konieczne będzie użycie tylko klawiszy numerycznych i klawisza zatwierdzającego "E".

Funkcja **ACP** zostanie przerwana po naciśnięciu dowolnego z klawiszy strzałek.

Pole numeryczne, od którego rozpoczyna się proces APC, oraz pola, przez które przebiega, zależą od danego kontrolera. W każdym przypadku należy zapoznać się z odpowiednią Instrukcją Obsługi.

5. Wiadomości

5.1 Wprowadzenie

Na wyświetlaczu LCD urządzenia TP-10 można wyświetlać komunikaty tekstowe zaprogramowane przez użytkownika. Komunikaty te będą wyświetlane zgodnie z poleceniami programu PLC znajdującego się w urządzeniu Serratrón.

Aby to osiągnąć, użyjemy:

- Aplikacja "Edytor TP-10" umożliwiająca edycję tabeli komunikatów i wysłanie jej do TP-10.
- Oprogramowanie centralizacyjne do edycji programu sterownika PLC.
- Serratrón ze sterownikiem PLC, który może zarządzać TP-10 w trybie komunikatów.

Aby aktywować system komunikatów TP-10, należy przejść do menu konfiguracji TP-10 i wybrać opcję:

- Komunikaty: TAK

5.2 Obsługa TP-10 w trybie komunikatów

W tym trybie TP-10 będzie wyświetlał komunikaty zleczone przez Serratrón. Jeżeli nie ma określonych komunikatów do wyświetlenia, TP-10 wyświetli komunikat, który użytkownik zdefiniował jako domyślny za pomocą programu "Edytor TP-10".

Użytkownik może w każdej chwili przejść do ekranu programowania parametrów Serratrón za pomocą kombinacji klawiszy F+F1. TP-10 pozostanie w tym trybie wyświetlania do momentu:

- Minęło 10 minut, podczas których użytkownik nie nacisnął żadnego klawisza.
- Użytkownik ponownie naciska klawisze F+F1.

Następnie TP-10 powróci do trybu komunikatów.

5.3 TP-10 Etapy inicjalizacji

Po włączeniu TP-10 w trybie komunikatu na wyświetlaczu pojawią się kolejno następujące komunikaty:

- Ekran wyświetlający wersję programu TP-10.
- Następnie przez kilka sekund będzie wyświetlany komunikat startowy zaprogramowany przez użytkownika.
- Pojawi się ekran programowania parametrów Serratrón.

- Jeżeli użytkownik nie naciśnie żadnego przycisku przez 10 minut, TP-10 przejdzie do trybu komunikatów. Jeżeli nie ma żadnych konkretnych komunikatów do wyświetlenia, pojawi się komunikat domyślny, zaprogramowany przez użytkownika.

5.4 Edytor TP-10

Ten program działa na komputerze. Za jego pomocą można edytować do 250 wiadomości tekstowych.

Po zakończeniu edycji komunikaty te są wysyłane do TP-10 przez Serratrón przez sieć Ethernet za pomocą polecenia z samego programu.

Umożliwia również zdefiniowanie komunikatu początkowego oraz komunikatu domyślnego, który będzie wyświetlany na ekranie TP-10 po włączeniu urządzenia, gdy nie ma innych specyficznych komunikatów do wyświetlenia.

W edytowanych komunikatach można umieszczać sekwencje znaków, które będą interpretowane przez TP-10 w specjalny sposób. Niektóre z nich to:

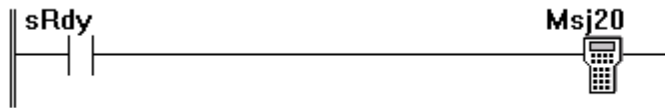
Sekwencja	Znaczenie	Parametr
\s1	Urządzenie TP-10 emituje sygnał dźwiękowy.	Nr
\b1	Następujące znaki będą migać.	Nr
\b0	Następujące znaki nie będą migać.	Nr
\u2007	Interpretuje parametr jako liczbę całkowitą bez znaku, zajmującą <i>n</i> pozycji.	Tak
\1f	Parametr jest interpretowany jako liczba pięciocyfrowa z jednym miejscem po przecinku.	Tak
\c	Interpretuje parametr jako znak ASCII.	Tak
\1	Włącza podświetlenie ekranu LCD.	Nr
\0	Wyłącza podświetlenie ekranu LCD.	Nr

Jak widać, edytowany komunikat może zawierać sekwencje znaków, które wymagają parametrów. Parametry te są wysyłane do TP-10 przez program automatyki PCL z poleceniem wyświetlenia komunikatu. Można przesłać do 4 parametrów.

5.5 Komunikaty na wyświetlaczu sterownika PLC w TP-10

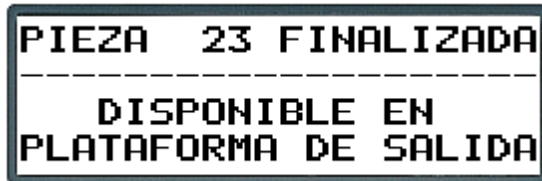
Po wysłaniu komunikatów do TP-10, program PLC Serratrón może nakazać TP-10 ich wyświetlenie.

Można to zrobić, wprowadzając do sterownika PLC równanie, które powoduje wysłanie komunikatu, np:



Zadziałanie styku sRdy powoduje wyświetlenie przez TP-10 komunikatu nr 20.

W komunikacie możemy chcieć umieścić zmienną, np. wartość licznika. Na przykład, chcemy, aby TP-10 wyświetlił komunikat:



Wówczas tekst edytowany za pomocą "Edytora TP-10" będzie miał postać:

CZĘŚĆ WYKOŃCZONA----- DOSTĘPNA NA PLATFORMIE WYJŚCIOWEJ

Równanie automatyzacji PLC może więc brzmieć następująco:

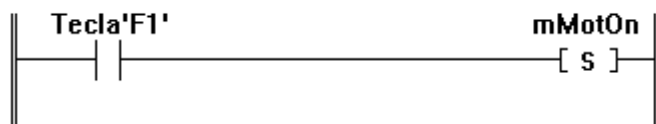


Blok copy przenosi zawartość licznika C0 w systemie automatyki do parametru 1 TP-10. Blok Msj24 nakazuje TP-10 wyświetlenie komunikatu 24 przy użyciu właściwego parametru 1.

5.6 PLC Odbieranie naciśnień klawisza z TP-10

W trybie komunikatu, każde naciśnięcie klawisza na TP-10 (z wyjątkiem niektórych, które są zarezerwowane) będzie wysyłane do Serratron.

Program PLC może wykrywać naciśnięcie i/lub zwolnienie klawisza TP-10 za pomocą specjalnego wejścia. Na przykład:



Naciśnięcie klawisza F1 na TP-10 spowoduje aktywację wyjścia mMotOn. Zwolnienie przycisku dezaktywuje wyjście mMotOn.

6. Aktualizowanie oprogramowania sprzętowego

Firmware, czyli program wykonywany na TP-10, jest stale udoskonalany i w miarę potrzeb wydawane są jego nowe wersje.

Używając TP-Editora i Serratrón, możemy w prosty sposób zaktualizować firmware TP-10.

W tym celu należy pobrać plik zawierający pożądaną firmware i wgrać go do TP-10 za pomocą TP-Editora.

