

Programowanie paneli HMI (2)

Obecnie 99% nowych maszyn lub linii technologicznych zawiera rozwiązania do graficznej prezentacji informacji o procesie lub stanie maszyny. Tym rozwiązaniem jest wizualizacji nazywana również HMI (Human Machine Interface). Interfejs człowiek – maszyna reprezentuje interfejs pomiędzy użytkownikiem (operatorem) a procesem. Kontrola całego procesu odbywa się za pomocą sterownika PLC (Programming Logic Controller). Operator wykorzystuje interfejs HMI do monitorowania procesu oraz integracji w składniki tego procesu. W poprzednim artykule był przedstawiony ogólny podział systemów wizualizacji dostępnych w ofercie firmy Siemens. Teraz przedstawiony zostanie sposób podłączenia elektrycznego oraz pierwszej konfiguracji.



Fotografia 1. Wygląd panelu HMI typu KTP400 Basic

W kursie zajmiemy się panelem HMI, a dokładnie KTP400 Basic. Numer produktu w katalogu firmy Siemens to 6AV2 123-2DB03-0AX0. To jest panel drugiej generacji. KTP400 jest dostępny w wersji z interfejsem PROFINET. Jego wygląd pokazano na fotografii 1. Najważniejszymi elementami z punktu widzenia użytkownika dotykowy ekran oraz cztery przyciski funkcyjne. Na rysunku 2 przedstawiono złącza dostępne w panelu. Wraz z urządzeniem dostarczane są uchwyty do montażu panelu w szafie sterowniczej oraz wtyczkę do podłączenia zasilania.

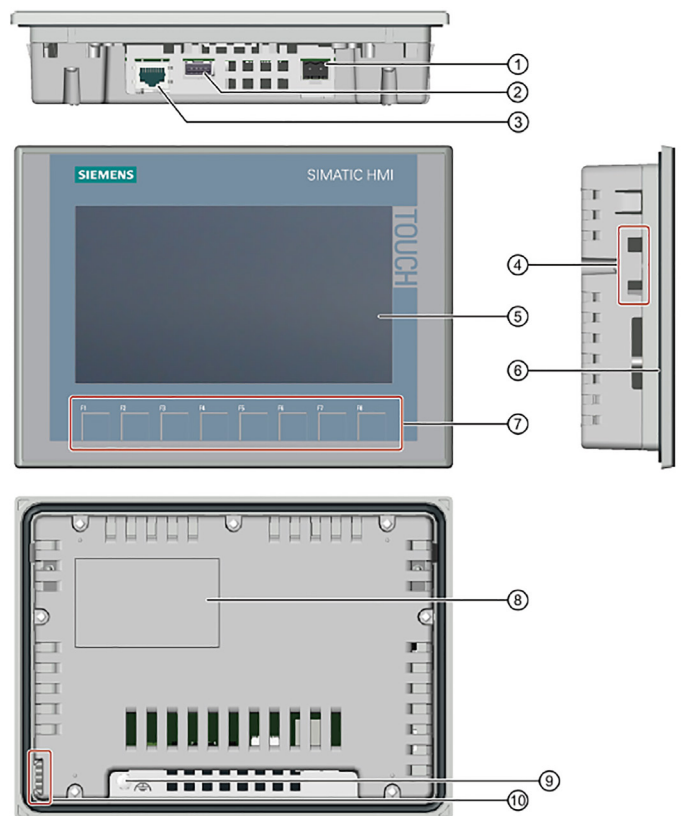
Panele są zasilane napięciem stałym o wartości 24 VDC. Należy o tym pamiętać, aby nie uszkodzić urządzenia. Sposób dołączenia zasilania do panelu pokazano na rysunku 3. Zgodnie z normą, do wykonania połączenia należy wykorzystać przewody o przekroju 1,5 mm² w kolorze niebieskim i czerwonym. Przewody należy umieścić w złączce zasilania zgodnie z rysunkiem, następnie pozostałe dwie końcówki dołączyć do źródła zasilania. Co oczywiste, należy przy tym zwrócić uwagę na poprawną polaryzację.

Po włączeniu zasilania panel zacznie się uruchamiać, co trwa to około 1 minuty. W tym czasie jest uruchamiany program *Start Center*. Widok obrazu wyświetlanego przez *Start Center* pokazano na rysunku 4. Jeżeli panel jest nowy (w pamięci urządzenia nie znajduje się żaden projekt), to przycisk *Start* będzie nieaktywny. Dostępne przyciski wykonują następujące czynności:

- **Transfer** – wybierane przed rozpoczęciem programowania panelu HMI.
- **Start** – uruchomienie wizualizacji.
- **Settings** – przejście do ustawień panelu HMI.

Na samym początku należy skonfigurować podstawowe parametry związane z urządzeniem. W tym celu należy „naciśnąć” *Settings* – rysunek 5. Wówczas zostanie wyświetlone kilka grup ikon, za których pomocą można skonfigurować następujące ustawienia:

- ustawienia użytkownika.
- ustawienia komunikacyjne.
- ochrona hasłem.
- ustawienia transmisji projektu.
- wygaszacz ekranu.
- sygnały akustyczne.



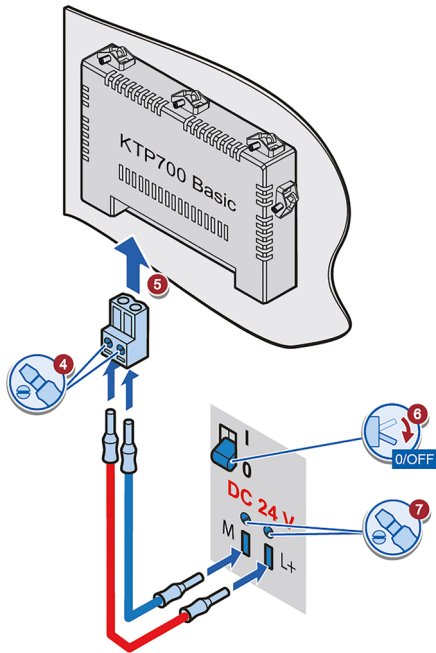
Rysunek 2. Elementy składowe panelu KTP400 Basic (1 – zasilanie, 2 – USB, 3 – PROFINET, 4 – wtyczka na zacisk montażowy, 5 – ekran dotykowy, 6 – uszczelka montażowa, 7 – przyciski, 8 – tabliczka znamionowa, 9 – złącze uziemienia, 10 – miejsce na oznaczenie)

Okno *Start Center* jest podzielone na część nawigacyjną oraz część roboczą. Przy ustawieniach domyślnych część nawigacyjna jest po lewej stronie ekranu, natomiast część robocza z prawej strony. Pomiędzy tymi częściami znajduje się przycisk służący do minimalizacji i maksymalizacji części nawigacyjnej.

Konfigurowanie serwera czasu

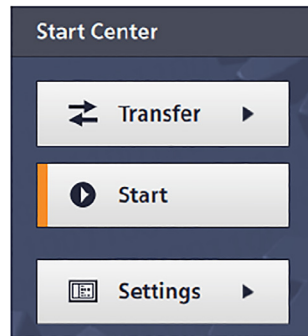
Panel HMI jest wyposażony w buforowany zegar czasu rzeczywistego. Ten zegar można skonfigurować w sposób ręczny lub z wykorzystaniem serwera czasu.

Należy określić maksymalnie cztery różne serwery czasu, aby pobrać czas dla panela operatorskiego. Synchronizacja czasu będzie przeprowadzona poprzez „Network Time Protocol” (NTP). Dostępność serwera jest sprawdzana. Istnieje także opcje ustawienia częstotliwości synchronizacji czasu z serwerem. Sposób ustawienia daty i godziny z wykorzystaniem serwera NTP przedstawiono na rysunku 6. Aby ustawić godzinę i datę:



Rysunek 3. Dołączenie zasilania

1. Naciskamy ikonę *Data & Time*.
2. Aktywujemy synchronizację czasu
3. W polu *Update rate* wprowadzamy czas w sekundach określający częstotliwość synchronizacji
4. Należy dodać serwer czasu
5. Wprowadzamy adres IP. Dostępność serwera można określić po kolorze symbolu znajdującego się obok pola *Address*.
6. Przycisk „-” służy do usunięcia ostatnio dodanego serwera.



Rysunek 4. Wygląd ekranu programu Start Center

Ręczne ustawienie daty i czasu

Ręcznie wprowadzony czas będzie zatwierdzony, gdy jest wyłączony serwer NTP. Ręczne konfigurowanie daty i godziny przedstawiono na rysunku 7.

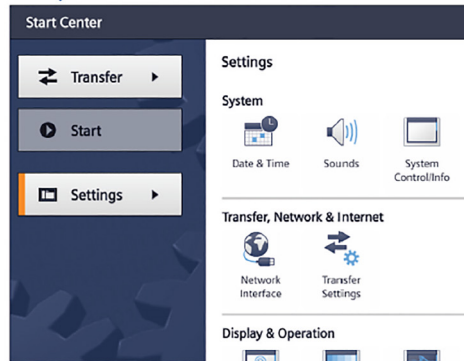
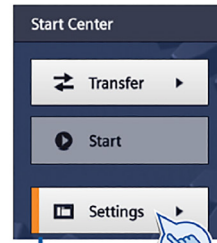
1. Naciskamy przycisk *Data & Time*, co spowoduje otwarcie okna dialogowego.
2. Z części nawigacyjnej znajdującej się po lewej stronie wybieramy *Date & Time*.
3. Ustawiamy aktualną datę oraz godzinę.
4. Należy też ustawić przesunięcie czasu.

Aktywacja sygnału dźwiękowego

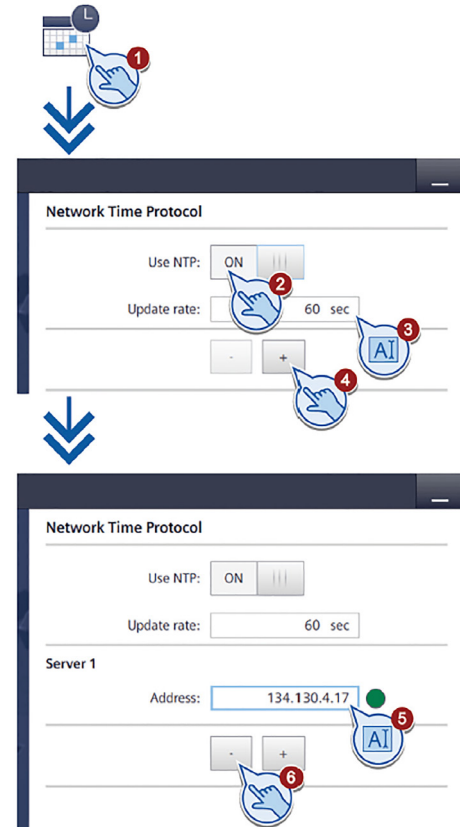
W ustawieniach użytkownika (systemowych) można aktywować sygnał dźwiękowy, co pokazano na rysunku 8. Naciśnięcie ikony *Sounds* powoduje pojawienie się karty *Volume*, gdzie za pomocą przełącznika w polu *Sound* przeprowadza się aktywację. Wówczas sygnał dźwiękowy będzie słyszalny, podczas każdego naciśnięcia ekranu, gdy projekt wizualizacji zostanie uruchomiony na panelu HMI.

Konfigurowanie funkcji Autostartu

Okno dialogowe *System Control/Info* pozwala na ustawienie, jak szybko włączy się projekt po włączeniu zasilania dla panelu HMI (rysunek 9). Czas oczekiwania wpisuje się w polu *Wait*. Musi on zawierać się w przedziale 0...60 sekund. Jest to czas oczekiwania od momentu wyświetlenia okna *Start Center* do włączenia projektu wizualizacji. Wybranie w tym polu wartości 0 spowoduje, że projekt



Rysunek 5. Grupy ikon dostępne po wybraniu Settings



Rysunek 6. Konfigurowanie daty i godziny z użyciem NTP

zostanie uruchomiony automatycznie i okno *Start Center* nie zostanie wyświetlone. Wówczas trzeba do projektu wizualizacji dodać funkcjonalność zamknięcia go.

Aktywacja zabezpieczenia hasłem

Dostęp do panelu można zabezpieczyć hasłem. W tym celu z części roboczej wybieramy *System Control/Info* (rysunek 10). Następnie z części nawigacyjnej wybieramy *Access Protection*. Wprowadzamy hasło w polu *Password* oraz następnie należy potwierdzić hasło w polu *Confirm password*. Dezaktywacja hasła polega na usunięciu hasła z pola *Password* oraz *Confirm password*.

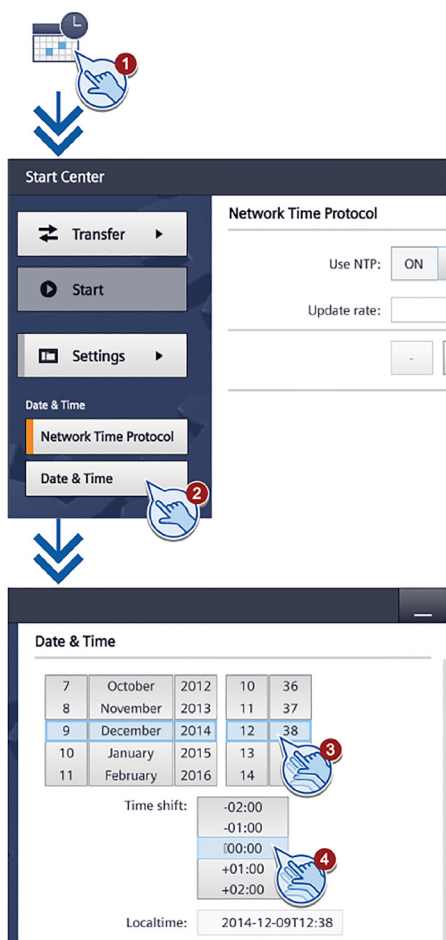
Transmisja projektu

Aby projekt wrócić do panelu HMI, należy uaktywnić możliwość transmisji danych. Z obszaru roboczego wybieramy *Transfer Settings*, co zaprezentowano na **rysunku 11**. W polu *Enable Transfer* ustawiamy *ON* oraz w polu *Automatic* również ustawiamy *ON*. Gdy prace nad projektem zostaną ukończone, wówczas należy zabezpieczyć panel przed nadpisaniem projektu. Wówczas należy wyłączyć opcję transferu projektu.

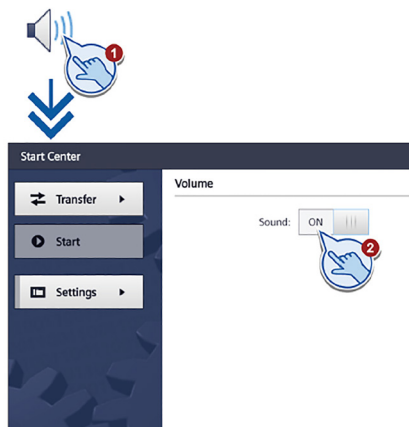
Konfigurowanie ekranu

Podczas pierwszego włączenia należy przejść do opcji związanych z podstawową konfiguracją ekranu, czyli *Display & Operation*. Pierwszą czynnością jest skalibrowanie ekranu za pomocą okna *Touch*. Polega ona na naciśnięciu pięciu punktów, które są wyświetlane na ekranie.

Następnie przechodzimy do opcji *Display*, gdzie można ustawić orientację ekranu oraz poziom podświetlenia.



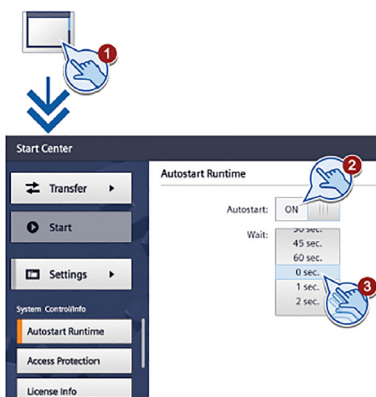
Rysunek 7. Ręczne ustawianie daty i godziny



Rysunek 8. Aktywowanie sygnału dźwiękowego

Istnieje również możliwość ustawienia wygaszacza ekranu, które znajduje się w *Screensaver*. Czas bezczynności można ustawić w granicach od 1 minuty do 2 godzin.

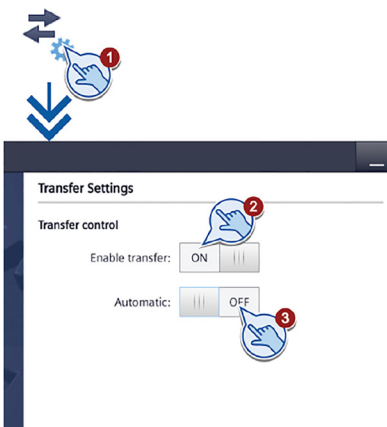
Tomasz Gilewski
www.mistrzplc.pl
 tomasz.gilewski@mistrzplc.pl



Rysunek 9. Konfigurowanie funkcji Autostartu



Rysunek 10. Załączenie zabezpieczenia hasłem



Rysunek 11. Transmisja projektu