

INSTRUKCJA STEROWNIKA $\pi k+$ I EKSPANDERA KABINOWEGO CEK1

w.1.2.1

(dla wersji sterowników $\pi k+$ produkowanych od 2014r, aktualizacja 15.05.2019)

Niniejsza instrukcja bezwzględnie musi być dostępna dla konserwatora dźwigu w miejscu instalacji
Niespełnienie tego zalecenia może skutkować utratą gwarancji na sterownik i ekspander kabinowy

Bieżącą wersję instrukcji można pobrać i wydrukować ze strony producenta www.cito.biz

Spis treści

WSTĘP	1
1. BUDOWA I INSTALACJA STEROWNIKA	2
1.1 Płytkę sterownika $\pi k+$: wymiary, omówienie zacisków	2
1.2 Funkcje informacyjne diod świecących LED	5
1.3 Menu wyświetlacza: główne i startowe	6
1.4 Jakość zasilania sterownika	6
1.5 Połączenie z obwodem bezpieczeństwa i stycznikami głównymi	7
1.6 Realizacja pracy grupowej	9
1.6.1 Połączenia sterowników przy pracy podwójnej	9
1.6.2 Połączenia sterowników przy grupie trzech	9
1.7 Dołączanie piętrowskazywaczy i "gadaczki" sterowanych szeregowo	10
1.8 Współpraca z komputerem PC: zapis i odczyt pamięci programu	11
1.9 Współpraca z komputerem PC: podgląd pracy, reset, ingerencja	11
1.10 Współpraca poprzez modem: podgląd pracy, reset, ingerencja	11
2. FUNKCJE PRZYCISKÓW ORAZ WYŚWIETLACZA STEROWNIKA	12
2.1 Menu główne: w czasie normalnej pracy sterownika	12
2.1.1 Reset błędów pracy dźwigu	12
2.1.2 Podgląd błędów pracy dźwigu	13
2.1.3 Podgląd stanów we/wy ekspandera kabinowego	14
2.2.4 Ręczne sterowanie dźwigiem	15
2.2 Menu startowe: przed uruchomieniem programu sterowania	17
2.2.1 Test poprawności działania sterownika	17
2.2.2 Zmiana nastaw czasów i liczników	18
2.2.3 Korekcja czasu astronomicznego i kalendarza	19
2.2.4 Parametryzowanie programu	20
2.2.4-1 Pierwszy przystanek	21
2.2.4-2 Ilość przystanków	21
2.2.4-3 Parametry użytkownika	21
2.2.4-4 Współpraca z modemem	22
2.2.4-5 Aktywacja grupy trzech dźwigów	22
2.2.4 Zmiana hasła dostępu	23
2.3 Wygaszacz wyświetlacza	23
3. BUDOWA I INSTALACJA EKSPANDERA KABINOWEGO	24
3.1 Płytkę ekspandera CEK1: wymiary, omówienie zacisków	24
3.2 Zasady montażu i połączenia ekspandera ze sterownikiem	26
3.3 Testowanie poprawności działania ekspandera	27
4. ZAPOBIEGANIE I DIAGNOSTYKA AWARII	28

WSTĘP

Opracowanie to ma za zadanie zapoznać czytelnika z prawidłowym wykorzystaniem polskiego sterownika dźwigowego $\pi k+$. W typowych aplikacjach współpracuje on ekspanderem **CEK1** montowanym w kabinie, z którym jest łączony tylko dwoma zwykłymi przewodami kabla zwisowego - interfejsem szeregowym.

Duet $\pi k+$, ekspander kabinowy **CEK1** zapewnia prostotę i nowoczesność sterowania.

Dźwigi o niewielu przystankach (np. platformy samochodowe) gdzie ilość informacji wejściowych i wyjściowych jest mała - mogą być sterowane samym sterownikiem $\pi k+$.

Nasz sterownik to owoc wielu lat doświadczeń w konstrukcji urządzeń elektroniki dźwigowej. Jego misją jest pogodzenie pozornie sprzecznych warunków wzrostu jakości i obniżenia kosztów sterowania. Osiąga to m.in. dzięki:

- a) zastąpieniu równoległego systemu przesyłania informacji szeregowym,
- b) integracji na płycie sterownika wielu funkcji, które wcześniej potrzebowały instalacji w tablicy sterowej dodatkowych aparatów,
- c) niewielkim wymiarom sterownika $\pi k+$ i możliwości jego montażu nawet w ościeżnicy drzwi.

Przykładów na odchudzenie elektrycznej instalacji przy pomocy sterownika $\pi k+$ można podać wiele.

W typowej aplikacji dzięki łączności szeregowej sterownika z kabiną zbędne stają się kilkudziesięciu żyłowe kable zwisowe - pozostaje znacznie mniej. Bezpośrednie połączenia między sterownikiem a łańcuchem bezpieczeństwa to zwiększenie niezawodności i wymierna oszczędność na dodatkowych elementach oraz robociźnie. Część przycisków montowanych dotąd w tablicach sterowych można pominąć. Ich funkcje przejmują przyciski znajdujące się bezpośrednio na płycie sterownika. Podobnie jest z przekaźnikami. Dzięki ich integracji z jednostką centralną $\pi k+$ i ekspanderem **CEK1** montowanym na kabinie stały się zbędne w tablicy sterowej.

Podstawowe użytkowe cechy sterownika $\pi k+$ to:

- sterowanie każdym typem dźwigu elektrycznego lub hydraulicznego,
- do 24 przystanków dla zbiorczości jednokierunkowej,
- do 13 przystanków dla zbiorczości dwukierunkowej,
- praca grupowa (standard 2 i 3, opcja więcej),
- dwustronna, szybka transmisja danych po dwóch zwykłych przewodach (bez ekranizacji) pomiędzy kabiną a sterownikiem,
- szeregowo sterowanie jednym przewodem dedykowanymi aparatami: piętrowskazywaczami, strzałkami w kabinie i na przystankach oraz układem głośnomówiącym,
- bezpośrednie (certyfikowane) połączenie z obwodem bezpieczeństwa w celu zbierania informacji,
- czas rzeczywisty z kalendarzem, możliwość uzależnienia pracy windy od daty, dnia lub godziny
- nieulotna rejestracja awarii dźwigu z opisem słownym, miejscem i czasem wystąpienia usterki,
- funkcje zamknięcia drzwi, pracy rewizyjnej, kasowania wezwań, jazdy góra/dół itp. zadawane bezpośrednio na sterowniku odpowiednimi przyciskami w połączeniu z wyświetlaczem OLED,
- pełna diagnostyka położenia windy, stanów wejść i wyjść (również w ekspanderze kabinowym) przy pomocy diod LED i wyświetlacza OLED na sterowniku,
- dostęp do sterownika i wizualizacja pracy dźwigów poprzez modem.

Zapoznanie czytelnika ze sprzętowymi zasobami sterownika i ułatwienie korzystania z nich to główne cele tej instrukcji. Ma ona również pomóc stymulować budowę świetnie zintegrowanych, prostych w montażu oraz konserwacji nowoczesnych sterowań.

Oprogramowanie sterownika, które pozwala precyzyjnie zrealizować indywidualne pomysły twórców instalacji dźwigowych i dostosować je do wymagań użytkowników wind jest tematem innego tekstu.

Po więcej informacji zapraszamy na naszą stronę internetową: <http://www.cito.biz/>

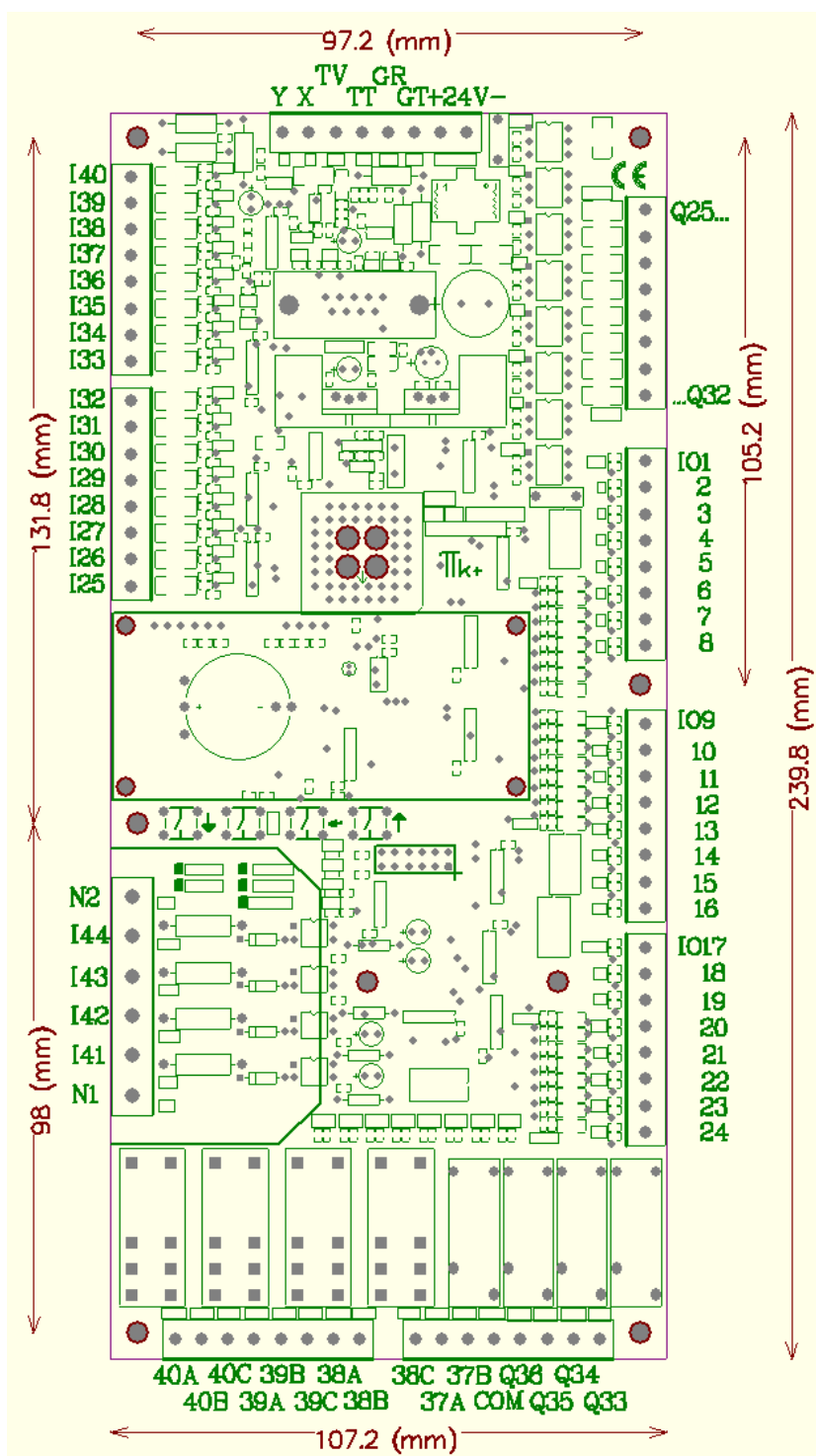
28.03.2014 sterownik $\pi k+$ otrzymał od UDT-CERT Certyfikat Badania Typu nr 709/CW/001 - ważny 10 lat.

Gratulujemy trafnego wyboru!

1. BUDOWA I INSTALACJA STEROWNIKA

1.1 Płytki sterownika $\pi k+$: wymiary, omówienie zacisków

Płytki elektroniczna zawiera dziesięć rozłączalnych listew zaciskowych z wyprowadzeniami sygnałów.



$\pi k+$ z zaznaczonymi elementami, wymiarami i rozmieszczeniem sześciu otworów mocujących

Zwykle listwy zaciskowe płytki sterownika montowane są „na zewnątrz”, co oznacza, że przy instalacji należy zarezerwować dodatkowo po min. 7mm z każdej strony.

Jeśli sterownik ma się zmieścić w ościeżnicy drzwi, listwy boczne będą montowane pionowo „do wewnątrz” – wtedy całkowita szerokość nie ulega powiększeniu i wynosi 107mm.

Punkty zaciskowe sterownika są oznaczone. Omówimy je rozpoczynając od góry w prawą stronę.

- X, Y** Listwa górna zawiera:
dwa wyprowadzenia umożliwiające komunikację z ekspanderem kabinowym CEK1 (łączyć sterownik z ekspanderem wg schematu X-X, Y-Y, więcej p. 3.2 instrukcji).
- TV, TT** dwa wejścia do kontroli temperatury silnika, łączymy je z wyprowadzeniami termistora lub czujnika bimetalicznego w silniku, inaczej należy je zewrzeć.
- GR, GT** wyprowadzenia umożliwiające pracę grupową sterowników (zwykle łączyć pomiędzy dwoma sterownikami wg schematu GR-GT, GT-GR, więcej p. 1.6 instrukcji)
- 24Vdc+** dwa wyprowadzenia dla zasilania sterownika 24Vdc (więcej p. 1.4 instrukcji).

Interfejs RS232 (poniżej listwy górnej) służy do połączenia sterownika z komputerem PC lub modemem. Umożliwia zapis programu dźwigowego sterownika, odczytanie aktualnego programu sterowania z pamięci, podgląd położenia kabiny, awarii dźwigowych, reset sterowania a poprzez modem podobne funkcje, ale zdalnie poprzez sieć GSM. Wymaga specjalnego przewodu z wtykiem typu D-sub (więcej p. 1.8, 1.9 i 1.10 instrukcji).

- Q25 ... Q32** Cztery listwy po prawej stronie płytki:
to osiem wyjść półprzewodnikowych typu aktywny minus o obciążalności 200mA i zabezpieczonych przeciw zwarciom.
Wyjście **Q25** jest dedykowane sterowaniu szeregowymi pięćprzewodowymi stycznymi ze strzałkami kierunkowymi oraz układem głośnomówiącym, które są wytwarzane przez producenta sterownika **πk+** (więcej p. 1.7 instrukcji).
- IQ1 ... IQ24** to 24 wejść-wyjść przeznaczonych zwykle do realizacji wezwań sterowanych minusem. Wejścia te mają obciążalność ok.15 mA, wejścia 3mA.

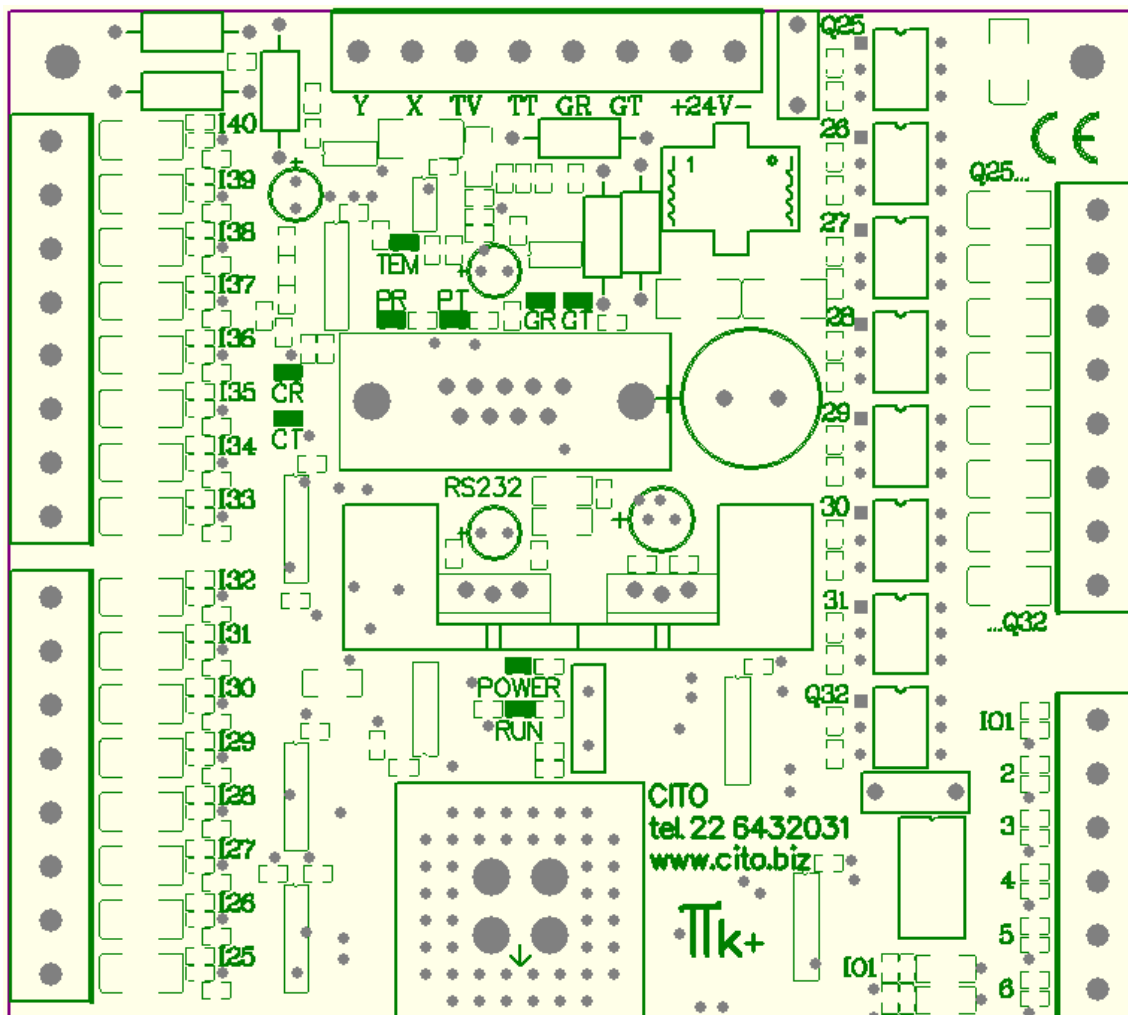
- Dwie listwy u dołu płytki:
- Q33 ... Q36** wyjścia styków ośmiu przekaźników Q33 ... Q40, wyprowadzenia zwiernie czterech przekaźników o obciążalności 2A/230V każdy o wspólnym potencjale na zacisku COM,
- COM** wspólny potencjał dla styków zwiernych przekaźników Q21 ... Q24. Całkowity, maksymalny prąd płynący przez ten zacisk wynosi 3A.
- Q37 ... Q40** to cztery przekaźniki podwyższonej jakości, spełniające wymagania punktu 13.2.1.2 norm EN 81-1/2, a więc szczególnie predysponowane do sterowania stycznymi stycznymi. Q37 jest zwierny, Q38...Q40 są przełączne.
Wyprowadzenie B oznacza styk zwierny, C rozwierny (więcej p. 1.5 instrukcji).

- Trzy listwy po lewej stronie płytki:
- N1** to wejściowy zacisk masy obwodu bezpieczeństwa (więcej dalej instrukcji).
- I41 ... I44** to cztery wejścia przeznaczone do zbierania informacji z obwodu bezpieczeństwa, (więcej dalej instrukcji).
- N2** to wyjściowy zacisk masy obwodu bezpieczeństwa (więcej p. 1.5 instrukcji).
- I25 ... I40** to 16 wejść 24Vdc sterowanych minusem 10mA o podwyższonej odporności na zakłócenia.

1.2 Funkcje informacyjne diod świecących LED

Wszystkie wejścia i wyjścia są monitorowane diodami LED, co ułatwia sprawdzenie ich wystawiania. Odpowiednie diody świecące wraz z symbolami znajdują się w pobliżu właściwych listew zaciskowych.

Dodatkowo w górnej części płytki sterownika znajduje się osiem oznaczonych diod LED:



- TEM** dioda świeci, jeśli temperatura silnika mierzona termistorem lub czujnikiem bimetalicznym jest za wysoka, inaczej pozostaje wygaszona, współpracuje z wejściami TV, TT.
- PR** dioda monitorująca odbiór informacji poprzez łącze D-sub interfejsu RS232.
- PT** dioda monitorująca nadawanie informacji poprzez łącze D-sub interfejsu RS232.
- GR** dioda monitorująca odbiór informacji przez wyprowadzenie GR (praca grupowa)
- GT** dioda monitorująca nadawanie informacji poprzez wyprowadzenie GT (praca grupowa)
- CR** dioda monitorująca nadawanie do ekspandera CEK1 przez wyprowadzenia X, Y.
- CT** dioda monitorująca odbiór z ekspandera kabinowego CEK1 przez wyprowadzenia X, Y
- POWER** dioda świeci po załączeniu zasilania 24Vdc na wyprowadzenia -24Vdc+.
- RUN** dioda świeci w czasie wykonywania przez sterownik programu sterowania dźwigiem, miga m.in. w czasie przeprogramowywania pamięci sterownika.

1.3 Menu wyświetlacza: główne i startowe

Na płycie sterownika znajduje się jasny i kontrastowy ekran znakowy w nowoczesnej technologii OLED (*Organic Light-Emitting Diode*). Wraz z przyciskami sterownika ↓, **SET**, ← oraz ↑ tworzą wygodny interfejs służący do komunikacji pomiędzy operatorem (konserwatorem dźwigu) a sterownikiem.

Zwykle w czasie normalnej pracy (dioda RUN jest zapalona) na wyświetlaczu są dwie informacje: położenie kabiny oraz ilość zarejestrowanych przez sterownik błędów dźwigowych. Wciskając dowolny przycisk ukazuje się menu główne, które można przewijać przyciskiem **SET** lub zaakceptować przyciskiem ←.

Podstawowe funkcje menu głównego to:

- kasowanie błędów dźwigowych w pamięci sterownika
- podgląd pełnego opisu błędów zarejestrowanych przez sterownik
- wizualizacja stanów wejść i wyjść ekspandera kabinowego CEK1
- inicjalizacja ręcznego sterowania dźwigiem.

Jeśli wciśniemy dowolny przycisk pod wyświetlaczem w trakcie załączania zasilania sterownika, sterowanie dźwigiem zostanie zablokowane i ukaże się menu startowe. Menu startowe można przewijać przyciskiem **SET** lub zaakceptować przyciskiem ←, ale wyjście z niego jest możliwe jedynie po resetie zasilania sterownika.

Menu startowe umożliwia:

- uaktywnienie diagnostyki (autotestów) sterownika
- zmiany nastaw opóźnień realizowanych przez wewnętrzne zegary (timery) oraz liczniki
- korekcję bieżącej daty oraz czasu astronomicznego kalendarza sterownika
- zmianę parametrów programu sterowania

Po okresie „bezczynności” wyświetlacz sterownika może być wygaszony.

Dokładne omówienie funkcji menu wyświetlacza jest tematem punktu 2. tego opracowania.

1.4 Jakość zasilania sterownika

Optymalnym napięciem zasilania sterownika jest typowe w instalacjach dźwigowych 24Vdc (+-15%). Sterownik dobrze toleruje napięcie niższe, ale chwilowy jego spadek poniżej 18Vdc może spowodować jego reset. Napięcie nie może przekroczyć 30Vdc, bo grozi to trwałym uszkodzeniem.

Zasilanie należy podłączyć do zacisków oznaczonych **-24VDC+**. Nie musi być stabilizowane, wystarczy jego wygładzenie po prostowniku diodowym za pomocą odpowiedniego kondensatora elektrolitycznego (zwykle 4700uF/50V). Należy jednak pamiętać, że zewnętrzny zasilacz stabilizowany 24Vdc - choć jest rozwiązaniem droższym – zwykle lepiej filtruje zakłócenia np. od falownika.

Zgodnie z ogólnymi zasadami - wszelkie prace instalacyjne i konserwatorskie należy wykonywać przy rozłączonym zasilaniu.

Przed uruchomieniem należy sprawdzić wartość zasilania oraz poprawność doprowadzeń.

Zegar czasu astronomicznego sterownika $\pi k+$ i współpracująca z nim pamięć posiadają własne, stałe i niezależne zasilanie z baterii litowej. Należy o tym pamiętać przy przechowywaniu płytki sterownika.

Z zasilaniem 24Vdc związany jest wymóg spełnienia przez instalację dźwigową Dyrektywy 89/336 dotyczącej kompatybilności elektromagnetycznej.

W praktyce oznacza to konieczność blokowania przed przepięciami wszelkich załączanych w instalacji dźwigowej indukcyjności np. styczników, zaworów, silników, wentylatorów itp. Do tego należy użyć odpowiednio dobrane kondensatory przeciwzakłóceńowe - gasiki, warystory lub elementy półprzewodnikowe - diody.

1.5 Połączenie z obwodem bezpieczeństwa i stycznikami głównymi

Sterownik $\pi k+$ ma możliwość bezpośredniego monitorowania obwodu bezpieczeństwa. Służą do tego wejścia oznaczone **I41**, **I42**, **I43**, **I44** oraz **N1**, **N2**, które posiadają odpowiednie *świadectwo badania typu* UDT-CERT na zgodność z normami EN 81-1/2. Dzięki ich wykorzystaniu istotnie upraszcza się budowa i niezawodność tablic sterowych.

Znak „x” przy listwie zaciskowej wejść I41 ... I44 oznacza napięcie pracy obwodu bezpieczeństwa, z którym sterownik współpracuje. Może to być 48VDC, 48VAC, 110VAC, 115VAC albo 230VAC. Wartość „x” identyfikująca sterownik jest zakreszana przez producenta.

Sterownik $\pi k+$ może również bezpośrednio sterować stycznikami głównymi przez znajdujące się w nim cztery wydzielone przekaźniki pomocnicze: **Q37**, **Q38**, **Q39**, **Q40**. Przekaźniki te bowiem spełniają wymagania punktu 13.2.1.2 norm EN 81-1/2.

Styki przekaźników Q37, Q38, Q39, Q40 są wyprowadzone są na dolną listwę zaciskową.

(symbol B oznacza styk zwierny, C – rozwierany):

Q37A, Q37B (przekaźnik zwierny);

Q38A, Q38B, Q38C (przekaźnik przełączny);

Q39A, Q39B, Q39C (przekaźnik przełączny);

Q40A, Q40B, Q40C (przekaźnik przełączny).

Wszystkie wejścia dla obwodu bezpieczeństwa i wyjścia przekaźnikowe monitorowane są świecącymi diodami LED.

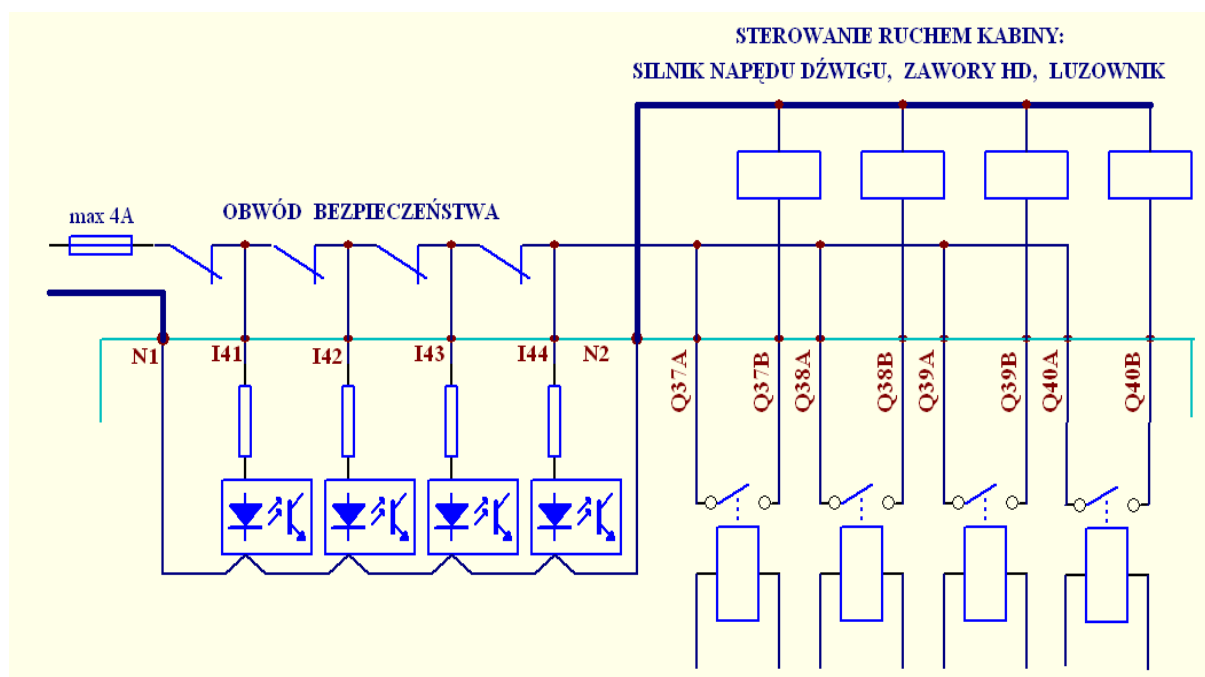
Współpraca sterownika z obwodem bezpieczeństwa wymaga następujących środowiskowych warunków pracy:

temperatura - 0°C do 65°C

wilgotność względna - 15% do 85%

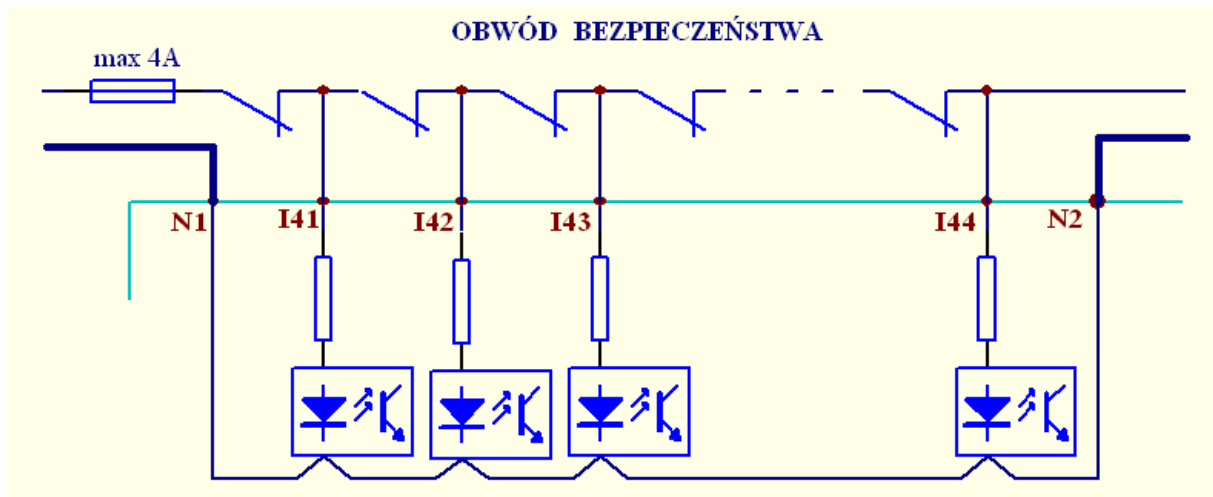
stopień ochrony - IP2x lub wyższy

Sposób podłączenia wejść I41 ... I44 oraz N1 i N2 do łączników obwodu bezpieczeństwa powinien być następujący:



Uwagi:

1. Należy sprawdzić, czy napięcie pracy obwodu bezpieczeństwa jest tożsame z zakreślonym na płycie sterownika.
2. Bezpiecznik należy dobrać zgodnie z przewidywanym obciążeniem, nie powinien mieć większa obciążalność niż 4A
3. Do zbierania informacji z łańcucha bezpieczeństwa służą wyłącznie wejścia sygnałowe oznaczone I37 do I40 wraz z zaciskami dla przewodu neutralnego N1 i N2.
4. Nie może być dodatkowego połączenia przewodem elektrycznym między zaciskami przewodu neutralnego N1 i N2.
5. Wszystkie styczniki główne (silnika, luzownika lub zaworów) muszą być połączone z przewodem neutralnym poprzez zacisk N2. Do ich załączania mogą służyć styki przekaźników Q37 do Q40 sterownika
6. Jeżeli któryś z przekaźników Q37 do Q40 nie jest wykorzystywany do załączania styczników głównych i na jego styki nie jest podawane napięcie z obwodu bezpieczeństwa, to można go użyć do innych celów związanych ze sterowaniem windy.
7. O ile zachodzi taka potrzeba, wejście I37 do I40 może pobierać informacje z kilku łączników połączonych szeregowo zgodnie z rysunkiem:



Na zakończenie montażu lub po każdej zmianie instalacji sterowania dźwigu należy wykonać test poprawności:

1. Upewnij się, czy nie ma dodatkowego połączenia między zaciskami N1 i N2 sterownika.
2. Wyłącz zasilanie dźwigu
3. Odłącz przewód neutralny od zacisku N1
4. Załącz zasilanie dźwigu
5. Wydadaj komendę ruchu dźwigu - styczniki główne nie mogą załączyć pracy windy.
6. Wyłącz zasilanie dźwigu.
7. Dołącz przewód neutralny do zacisku N1.
8. Załącz zasilanie dźwigu i uruchom jego pracę wg typowych procedur.

Nie należy obawiać się obciążania łączników bezpieczeństwa przez wejścia sterownika $\pi k+$. Wejścia I37 do I40 są wysokooporowe, pobierają maksymalnie 8mA prądu.

Montaż i uruchomienie instalacji sterowej, a szczególnie obwodu bezpieczeństwa musi przeprowadzić odpowiednio wykwalifikowany personel zgodnie ze elektrycznym schematem połączeń dźwigu i sterownika.

Ewentualne naprawy sterownika, szczególnie wejść do monitorowania obwodu bezpieczeństwa może dokonać jedynie producent lub osoba upoważniona.

1.6 Realizacja pracy grupowej

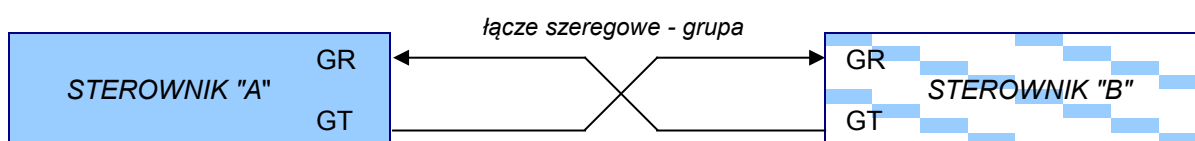
Praca w grupie powstaje przez połączenie sterowników łączem szeregowym tj. dwoma przewodami. W takiej konfiguracji każdy ze sterowników wykonuje swój własny program, a interfejs szeregowy umożliwia komunikację między nimi i pozwala na synchronizację pracy dźwigów.

Wymianę informacji w konfiguracji grupowej można śledzić na diodach LED sterowników:
GT nadawanie, **GR** odbiór.

Standardowe oprogramowanie systemowe sterownika obejmuje procedury do realizacji sterowań grup dwóch lub trzech dźwigów (co nie oznacza jednak braku możliwości sterowań grup liczniejszych). Sterowanie grupowe dwóch dźwigów na potrzeby tego opracowania nazywamy pracą podwójną.

1.6.1 Połączenia sterowników przy pracy podwójnej

Zacisk **GT** jednego sterownika powinien być połączony z **GR** drugiego i odwrotnie (krzyżowo), masy zasilania obu sterowników muszą być tożsame.

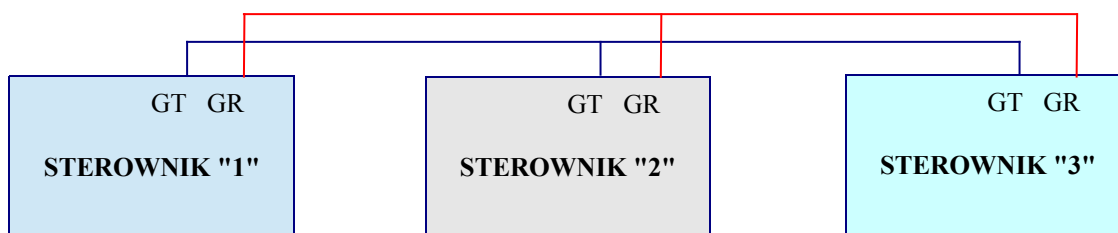


Połączenia należy wykonać przy wyłączonym zasilaniu. Długość przewodów nie powinna przekraczać kilkunastu metrów. W celu uniknięcia indukowania zakłóceń, należy je prowadzić z dala od kabli mocy.

Ekranowanie przewodów w typowych warunkach pracy nie jest konieczne. Jeśli jednak przewody prowadzone są na większe odległości (kilkanaście metrów) lub transmisja jest zakłócana, wtedy należy je ekranować, a ekran połączyć z zaciskiem -24Vdc na listwie sterownika.

1.6.2 Połączenia sterowników przy grupie trzech

Przy grupie trzech (lub więcej) dźwigów w sterowniku montowany jest inny interfejs szeregowy, dlatego połączenia zacisków **GR** i **GT** są różne niż w pracy podwójnej:



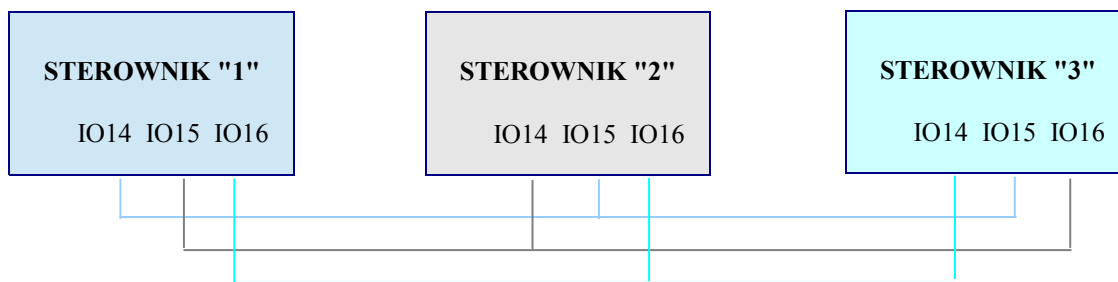
Dodatkowo w procesie parametryzowania (menu startowe uaktywniane w czasie załączania zasilania) każdy ze sterowników pracujący w grupie3 musi mieć nadany odrębny numer **1**, **2** lub **3** – zobacz wyjaśnienia w części 2.2.4-5 tego opracowania.

Nadanie numeru sterownikowi aktywizuje systemowe oprogramowanie grupy3 i zmienia funkcje niektórych jego zasobów, np. trwale uaktywnia wyjście **Q14** oznaczone na listwie zaciskowej IO14.

Wyjście Q14 jednego sterownika należy połączyć z wejściami **I15**, **I16** pozostałych w następujący sposób:

- na I15 (oznaczone IO15) podawany jest sygnał z wyjścia Q14 sterownika o niższym numerze,
- na I16 (oznaczone IO16) podawany jest sygnał z wyjścia Q14 sterownika o wyższym numerze.

Prawidłowy sposób łączenia wejść I15, I16 z wyjściami Q14 trzech sterowników pokażemy na rysunku:

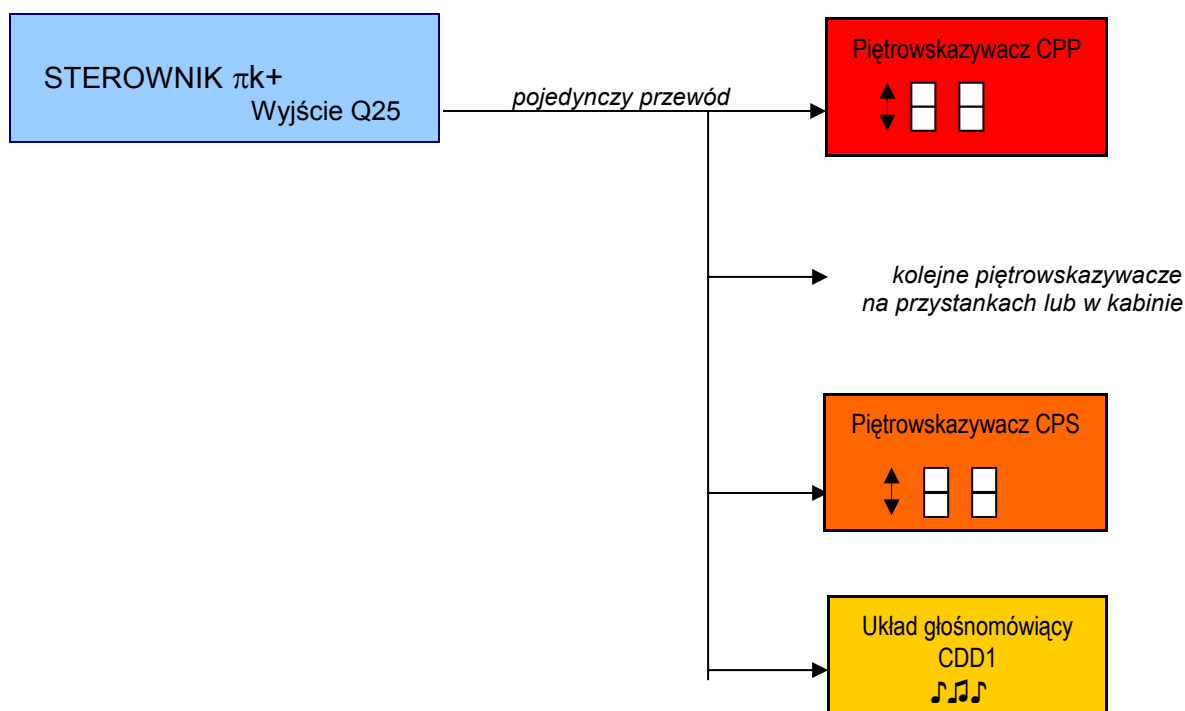


Interfejs szeregowy używany w realizacji w pracy grupowej trzech dźwigów ma podwyższoną odporność na zakłócenia. Jednak celowe jest prowadzenie jego przewodów z dala od kabli mocy. W przypadku generowania przez instalację dźwigową wyjątkowo silnych zakłóceń można użyć skrętki do łączenia zacisków GT i GR sterowników pracujących w grupie 3. Zwykle jednak w praktyce wystarczają dwa płaskie przewody bez ekranu.

1.7 Dołączanie piętrowskazywaczy i "gadaczki" sterowanych szeregowo

Firma cito produkuje kilka typów piętrowskazywaczy ze strzałkami (CPS-h, CPS-v, CPP) oraz aparat głośnomówiący CDD1, które sterowane są szeregowo tylko jednym zwykłym przewodem z wyjścia sterownika $\pi k+$.

Urządzenia te wraz ze sterownikiem tworzą tanią i prostą w aplikacji sieć w której wyjście **Q25** sterownika łączy się z wejściem "WE-" piętrowskazywaczy lub wejściem "S" układu głośnomówiącego. Więcej informacji zawarte jest w instrukcjach poszczególnych typów piętrowskazywaczy szeregowych lub "gadaczki" – zobacz strona <http://www.cito.biz/>



Jeśli wyjście Q25 nie jest używane do sterowania szeregowo, może być wykorzystywane do innych celów przewidzianych przez projektanta sterowania.

1.8 Współpraca z komputerem PC: zapis i odczyt pamięci programu

Do transferu programu sterowania dźwigiem służy aplikacja Pik.exe stworzona przez producenta sterownika $\pi k+$. Aplikacja Pik.exe powinna być zainstalowana w środowisku Windows: 32 lub 64 bitowym.

Fizycznie transfer wykorzystuje interfejs RS232. Jeśli komputer PC nie jest wyposażony w ten typ interfejsu, można wykorzystać typowy konwerter USB/RS232. Dokładne informacje zawarte są w pomocy do programu Pik.exe; zwracamy uwagę, że położenie wyprowadzeń sygnałów na łączu RS232 sterownika nie jest standardowe.

Warunkiem koniecznym inicjalizacji transmisji jest wybranie opcji „Modem niepodłączony” w parametryzowaniu sterownika w menu startowym. Opcja ta ustawiona jest przez producenta jako domyślna (więcej p. 2.2.4-4).

Na czas transmisji programu sterowania, jego wykonywanie przez sterownik zostaje zawieszona. Po zakończeniu transferu sterownik jest automatycznie resetowany.

1.9 Współpraca z komputerem PC: podgląd pracy, reset, ingerencja

W czasie normalnej pracy sterownika (tj. kontroli pracy dźwigu) możliwe jest w określonym zakresie jej śledzenie i zmiana poprzez komputer PC.

Służąca do tego celu windowsowska aplikacja Pik.exe udostępnia:

- identyfikację ruchu i położenia kabiny
- sprawdzenie pracy windy poprzez odczyt ilości zarejestrowanych awarii dźwigowych
- podgląd ostatniej zarejestrowanej awarii: słowny opis, data, czas, przystanek
- reset sterownika
- ograniczoną ingerencję w pracę dźwigu

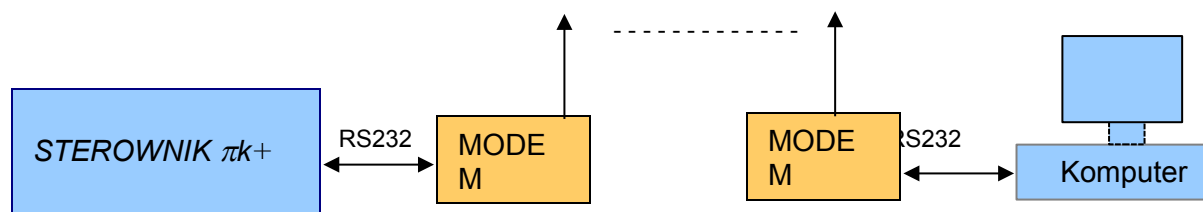
Wszystkie te funkcje (prócz resetu sterownika) wykonywane są w tle normalnej pracy windy.

Warunkiem koniecznym powodzenia tego rodzaju transmisji jest wybranie opcji „Modem 9600/8/1/n podłączony” w parametryzowaniu sterownika w menu startowym (więcej p. 2.2.4-4).

Podobnie jak w transferze programu sterowania fizycznie wykorzystywane są interfejsy RS232 sterownika i komputera, ewentualnie konwerter USB/RS232 po stronie PC.

Łącze RS232 ogranicza transmisję do kilkunastu metrów. Stosując dodatkowe, typowe konwertery RS232/RS485 zasięg ten można powiększyć do kilkuset metrów. Odległość transmisji ulega praktycznie nieograniczonemu powiększeniu przy zastosowaniu modemu – kolejny punkt opracowania.

1.10 Współpraca z komputerem PC przez modem: podgląd pracy, reset, ingerencja



Połączenie z modemem wg powyższego schematu umożliwia wykonywanie identycznych funkcji jak opisane w p. 1.9, ale bezprzewodowo – za pomocą łączności GSM. Niezbędna jest aktywna karta PIN operatora komórkowego do modemu z protokołem CSD (ang. Circuit Switched Data).

Ze względów bezpieczeństwa zdalny reset sterownika należy przeprowadzać z należytą ostrożnością w uzasadnionych przypadkach zakłócenia normalnej pracy dźwigu.

2. FUNKCJE PRZYCISKÓW ORAZ WYŚWIETLACZA STEROWNIKA

Zgodnie z uwagami z punktu 1.3 tego opracowania na wyświetlaczu sterownika zainicjalizowane może być menu główne (zob. p. 2.1) albo startowe (zob. p. 2.2). Wyświetlacz po okresie „bezczynności” może być atomatycznie wygaszony (zob. p. 2.3).

2.1 Menu główne: w czasie normalnej pracy sterownika

Po załączeniu napięcia zasilania, w trakcie wykonywania programu sterowania na wyświetlaczu automatycznie ukazuje się ekran podstawowy informujący o położeniu kabiny i ilości zarejestrowanych błędów.



10 przystanek
błędów: 2

Chwilowe przyciśnięcie dowolnego przycisku aktywuje wejście do menu głównego, które obejmuje:

1. Kasowanie błędów dźwigowych z pamięci, o ile są zarejestrowane
2. Podgląd opisu błędów dźwigowych z pamięci, jeśli są zarejestrowane
3. Wizualizację stanów wejść i wyjść ekspandera kabinowego, jeżeli ekspander jest aktywny
4. Inicjację ręcznego sterowania dźwigiem.

Następnie wciśnięcie przycisku:

SET pozwala na przewijanie tego menu,
← akceptację i wejście do odpowiedniego podmenu,
poczekanie kilka sekund powoduje powrót do ekranu podstawowego.

Uwaga:

■ jeśli aktywna jest jakakolwiek funkcja sterowania ręcznego, po załączeniu napięcia zasilania (resecie) ekran podstawowy nie pojawi się. Zostanie w tym przypadku wyświetlony ekran zasadniczy sterowania ręcznego – dalsze informacje p. 2.2.4



12 j.Kontrolna+
Wezwania / Drzwi

2.1.1 Kasowanie błędów pracy dźwigu

Aprobata przyciskiem ← ekranu menu głównego



Reset błędów
nie: SET tak: ←

powoduje wyświetlenie zapytania:



Reset błędów?
↓ Anuluj Tak! ↑

Odczekanie 10sek lub wciśnięcie przycisku ↓ anuluje operację, a wciśnięcie ↑ zatwierdza kasowanie.

Następuje wyjście z menu głównego i powrót do ekranu podstawowego, w którym ilość zarejestrowanych błędów będzie wyzerowana.

2.1.2 Podgląd błędów pracy dźwigu

Nieprawidłowości w pracy windy rejestrowane są w niewrażliwej na zaniki zasilania pamięci sterownika, która buforowo podtrzymywana jest baterią litową o trwałości ok. 10 lat.

Pamięć awarii obejmuje 13 ostatnich błędów dźwigowych w tym:

- kolejną liczbę porządkową błędu,
- przystanek, na którym błąd został zarejestrowany,
- liczbowy kod awarii,
- słowny opis błędu odpowiadający kodowi awarii,
- datę i czas wystąpienia błędu.

Informacje te wizualizowane są na wyświetlaczu OLED, o ile jakieś błędy zostały zarejestrowane.


Aprobata przyciskiem ← ekranu menu głównego



Podgląd błędów
nie: SET tak: ←

powoduje wyświetlenie ekranu, na którym w górnej linii widać syntetyczną informację o ostatnio zarejestrowanym błędzie dźwigowym:

- kolejną liczbę porządkową błędu (im liczba ta większa - czas rejestracji późniejszy)
- przystanek, na którym awaria została zarejestrowana – liczba poprzedzona literą p
- liczbowy kod typu błędu



2. p 10 TypBł:14
Czekaj ↓ Dalej ↑

Jako pierwszy wyświetlany jest błąd o najpóźniejszym czasie rejestracji, czyli ostatnio zapamiętany o liczbie porządkowej równej ilości zarejestrowanych awarii dźwigowych.

W dolnej linii ekranu jest zachęta do przewijania wiadomości o błędach wcześniej zarejestrowanych (przyciskiem ↓ zmniejszamy bieżącą liczbę porządkową błędu) albo później (przyciskiem ↑ zwiększamy liczbę porządkową błędu).

Jeśli wyświetlana jest informacja o ostatnio zapamiętanym błędzie (czyli najpóźniejszym) i zostanie wciśnięty przycisk ↑, nastąpi wyjście z podglądu awarii oraz powrót do ekranu podstawowego.

Natomiast, jeżeli w ciągu 4sek nie zostanie wciśnięty żaden przycisk, na dwóch kolejnych obrazach pojawi się pełny tekstowy opis błędu z datą i czasem jego zarejestrowania.



Ciągłe problemy
08.04.2014 19:53



startu dźwigu
08.04.2014 19:53

Wciśnięcie dowolnego przycisku w czasie wyświetlania drugiego ekranu z pełnym opisem awarii skraca prezentację i przywołuje ekran z syntetycznym opisem tego błędu.

Brak wciśnięcia (w czasie kilku sekund) któregośkolwiek przycisku powoduje powrót do ekranu podstawowego.

Uwagi:

- jeśli w czasie podglądu usterek dźwigowych sterownik rejestruje kolejną awarię, nastąpi powrót do ekranu podstawowego z wyświetleniem bieżącej tj. powiększonej ilości błędów.
- sterownik pamięta do 13-tu ostatnich błędów. Jeśli pojawi się kolejny (14-ty) – zostanie zapamiętany, ale błąd najwcześniejszy wypadnie z pamięci.

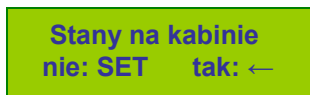
Podamy teraz kody liczbowe rejestrowanych awarii wraz z ukazującymi się na wyświetlaczu opisami:

1. Przerwy obwodu bezpieczeństwa
2. Przegrzany silnik (lub olej – HD)
3. Był problem ze startem dźwigu
4. Brak sygnału z końcowego dół
5. Brak sygnału z końcowego góra
6. Przerwa na kontaktach drzwi szybowych
7. Brak sygnału z impulsatora zwalniania
8. Brak sygnału z impulsatora zatrzymania
9. Awaria impulsatora położenia
10. Sklejenie stycznika głównego
11. Przekroczony maksymalny czas jazdy
12. Awaria drzwi automatycznych lub kurtyny świetlnej
13. Sklejenie łącznika końcowego
14. Ciągłe problemy startu dźwigu
15. Brak sygnału z czujnika strefy drzwi
16. Sklejenie czujnika strefy drzwi
17. Awaria impulsatora korekcji
18. Błędy liczenia przesłonek jazda w górę
19. Błędy liczenia przesłonek jazda w dół
20. Krańcowy aktywny
21. Bez korekcji, gdy drzwi otwarte
22. Obwód bezpieczeństwa zbocznikowany
23. Awaria łącza CitoBus (X, Y)
24. Brak zdolności do korekcji
25. Hamulec nie odblokował
26. Hamulec nie odpadł
27. Oba końcowe aktywne
28. Awaria falownika
29. Awaria zasilania administracyjnego
30. Awaria zasilania
31. Krzywka nie odblokowała
32. Krzywka nie odpadła
33. Przerwa obwodu bezpieczeństwa (wejście) I41
34. Przerwa obwodu bezpieczeństwa (wejście) I42
35. Przerwa obwodu bezpieczeństwa (wejście) I43
36. Przerwa obwodu bezpieczeństwa (wejście) I44
37. Niskie ciśnienie

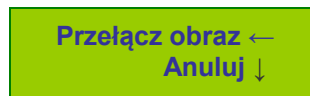
2.1.3 Podgląd stanów we/wy ekspandera kabinowego

Przy pomocy wyświetlacza OLED znajdującego się na płycie sterownika można ocenić pracę urządzeń dołączonych do ekspandera w kabinie dźwigowej, o ile jest on podłączony do sterownika i transmisja informacji pomiędzy sterownikiem a ekspanderem na kabinie pozostaje poprawna.

Aprobata przyciskiem ← ekranu menu głównego



spowoduje wyświetlenie przez chwilę komunikatu informacyjnego:




Wizualizację stanów ekspandera kabinowego można zawsze przerwać wciskając przycisk ↓, nastąpi powrót do ekranu podstawowego.

Stan wejść i wyjść ekspandera jest przedstawiany na dwóch ekranach, można je przełączać przyciskiem ← .

Ekran pierwszy wizualizuje:

- w linii górnej (zawsze od prawej) stany wejść i1...i8,
- w linii dolnej stany wejść i9...i16.

Dodatkowo przedstawiana jest zachęta do przełączenia ekranów przyciskiem ← .

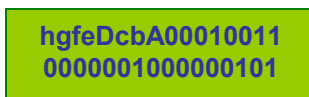


wejścia 10000011
we/ wy:← 00000101

Na przykładowym ekranie widać pobudzone wejścia i1, i2, i8 oraz i9, i11.

Ekran drugi wizualizuje:

- w linii górnej stany przekaźników A...H oraz wejść/wyjść io1...io8,
- w linii dolnej stany wejść-wyjść io1 ... io16.



hgfeDcbA00010011
0000001000000101

Na przykładowym ekranie widać pobudzone przekaźniki A i D oraz wejścia/wyjścia io1, io2, io5 oraz io9, io11, io18.

Uwagi:

- wejścia i wejścia-wyjścia wizualizowane są znakami 1 (wysterowane) albo 0 (brak wysterowania), natomiast wyjścia przekaźnikowe oznaczone są wielkimi literami (wysterowane) lub małymi (brak wysterowania)
- w przypadku wejść i wejść/wyjść wyświetlana jest informacja zwrotna otrzymana przez magistralę z ekspandera, natomiast w przypadku wyjść przekaźnikowych wysłana przez sterownik do ekspandera,
- ze względu na inercję wyświetlacza OLED (kilkaset ms) szybko zmienne sygnały odebrane i przetworzone przez sterownik mogą być pominięte w wizualizacji,
- przełączenie ekranów podglądu następuje po wciśnięciu przycisku ←
- opuszczenie wizualizacji następuje po wciśnięciu przycisku ↓ .

2.1.4 Ręczne sterowanie dźwigiem

Sterowanie ręczne to wymuszenie przyciskami na płycie sterownika określonych stanów dźwigu pod kontrolą sterownika, ale autonomicznie wobec programu sterowania windą.

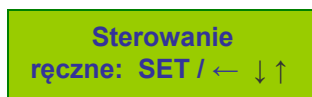
Obejmuje następujące funkcje:

- jazda kontrolna (rewizyjna),
- blokada wezwań,
- blokada drzwi kabinowych,
- jazda w górę i w dół

Aprobata przyciskiem ← ekranu menu głównego



spowoduje wyświetlenie przez chwilę komunikatu informacyjnego:



o wyborze poszczególnych funkcji za pomocą przycisków SET, ←, ↓ oraz ↑.

Zasadniczy ekran sterowania ręcznego



w lewym górnym rogu pokazuje bieżące położenie kabiny.

Znak + obok poszczególnych funkcji oznacza jej normalną pracę, natomiast znak / uaktywnienie sterowania ręcznego związanego z tą funkcją.

Można wybrać:

- uaktywnienie jazdy kontrolnej z jednoczesnym sterowaniem ruchem kabiny przyciskami ↓ ↑
- blokadę wezwań dla potencjalnych pasażerów
- blokadę otwierania drzwi dla potencjalnych pasażerów

Migający kursor przy znaku (na rysunku jest to jazda kontrolna) informuje o możliwości zmiany trybu funkcji z jednoczesną zmianą znaku + na / lub odwrotnie, dokonuje się tego przyciskiem SET.

Do przesuwania kursora i opcji wyboru kolejnej funkcji przeznaczony jest przycisk ←.

Przyciskami ↓ oraz ↑ można wymusić ruch kabiny odpowiednio w górę lub w dół.

Wyjście ze stanu zadawania pracy ręcznej następuje po wciśnięciu i przytrzymaniu przycisku ← a następnie dodatkowym krótkim wciśnięciu SET.

Przykładowy ekran:



informuje o położeniu kabiny na 12-tym przystanku i uaktywnieniu funkcji wezwań – czyli ich blokadzie dla pasażerów.

Uwagi:

- wszystkie stany funkcji sterowania ręcznego są pamiętane w nieulotnej pamięci sterownika, ani wyjście z podmenu sterowania ręcznego, ani reset sterownika ich nie zmienia,
- zwykle program sterowania windą jest tak napisany, że aktywne funkcje sterowania ręcznego są wobec niego nadrzędne,
- jeśli jakkolwiek funkcja sterowania ręcznego została zaaktywowana, po resecie sterownika nie pojawi się na wyświetlaczu ekran podstawowy (przystanek i ilość błędów dźwigowych), lecz zasadniczy ekran sterowania ręcznego. W opisany w tym punkcie sposób można powrócić do ekranu podstawowego - z wyłączeniem lub bez wyłączenia sterowania ręcznego.

2.2 Operacje przed uruchomieniem programu sterowania

Dłuższe wciśnięcie (aż do pojawienia się nowego ekranu) dowolnego przycisku: SET, ←, ↓, ↑ w trakcie załączania zasilania sterownika uaktywnia menu startowe, które jest różne od omówionego w poprzednim punkcie menu głównego. Program sterowania dźwigiem pozostaje zablokowany, na wyświetlaczu przez chwilę pojawia się ekran:



MENU STARTOWE
πk+ sort 04/2014

który informuje o wejściu w menu startowe oraz o kodzie serii (sorcie) sterownika.

Ekran ten samoczynnie gaśnie, aby móc pokazać następnie kolejne polecenia:

- uaktywnienie diagnostyki (autotestów) sterownika,
- zmiany nastaw opóźnień realizowanych przez wewnętrzne zegary (timery) oraz liczniki,
- korekcję bieżącej daty oraz czasu astronomicznego kalendarza sterownika,
- zmianę parametrów programu sterowania.

Poszczególne polecenia menu startowego zatwierdzamy (wchodząc do odpowiedniego podmenu) przyciskiem ←, a przechodzimy do kolejnego poprzez przycisk SET.

Menu startowe automatycznie będzie przewijać się przy ciągłym wciśnięciu SET.

Jedynym sposobem na wyjście z menu startowego i uaktywnienie programu sterowania dźwigiem jest reset zasilania.

Uwaga:

- dostęp do niektórych operacji wymaga podania hasła: czterech cyfr – więcej w p. 2.2.5

2.2.1 Test poprawności działania sterownika

W razie wątpliwości dotyczących działania sterownika gorąco namawiamy do przeprowadzenia procedury testującej. Test pozwala łatwo i wygodnie sprawdzić sterownik, pomaga też zlokalizować usterki poza nim np. w tablicy sterowej.

W trakcie działania procedury testującej zamiast programu sterowania dźwigiem wykonywana jest specjalna procedura przenosząca stan wejść sterownika na jego wyjścia. Pozwala to sprawdzić poprawność działania wszystkich punktów sterowniczych na płycie πk+.

Przed testowaniem - dla bezpieczeństwa - należy odłączyć od sterownika przewody instalacji dźwigowej.

Aprobata przyciskiem ← ekranu menu startowego



test sterownika
nie: SET tak: ←

Uaktywnia chwilowy komunikat o sposobie wyjścia z tej procedury (reset zasilania),



koniec po
wyłączeniu 24Vdc

a następnie komunikat informujący o sposobie testowania:



ustaw wejścia,
sprawdź wyjścia!

Testowanie polega na pobudzaniu przewodem elektrycznym podłączonym do masy zasilania 24Vdc kolejnych wejść. Wejścia sterownika przeznaczone do monitorowania obwodu bezpieczeństwa należy testować napięciem pracy tego obwodu.

Gdy odpowiednie wyjścia skojarzone z poszczególnymi wejściami zostaną pobudzone, zapalają się odpowiednie diody LED monitorujące poszczególne wejścia i wyjścia. Dodatkowo warto sprawdzić napięcia na testowanych wyjściach woltomierzem - pamiętając, że stan aktywny wyjścia to masa 24Vdc. W ten sposób w stosunkowo szybko i ze 100% pewnością można przetestować wszystkie tory wejść i wyjść sterownika.

Podamy teraz pary wejść-wyjść aktywne w procedurze testującej:

- wejściom **I1 do I24** odpowiadają wyjścia **Q1 do Q24**, które pobudzą się na stałe
- wejściom **I25 do I32** odpowiadają wyjścia **Q25 do Q32**, które pobudzą się chwilowo
- wejściom **I33 do I40** odpowiadają wyjścia **Q25 do Q32**, które pobudzą się chwilowo
- wejściom **I41 do I44** odpowiadają wyjścia **Q21 do Q24**, które pobudzą się chwilowo

Uwagi:

- wejścia I1...I24 z wyjściami Q1...Q24 są na płycie sterownika wewnętrznie zwarte, dlatego przy listwach zaciskowych oznaczone jako IQ1...IQ24,
- wymóg rozłączenia instalacji dźwigowej od sterownika przed testowaniem ma na celu uniknięcie przypadkowego uruchomienia windy. Dodatkowo - dla większego bezpieczeństwa - w czasie testowania przekaźniki przeznaczone do załączania styczników głównych: **Q37** do **Q40** są nieczynne i pozostają cały czas niepobudzone
- w podobny sposób jak sterownik testuje się też ekspander kabinowy, zobacz p. 3.3

Można również sprawdzić działanie toru analogowego do kontroli temperatury silnika. Dokonujemy tego przez zwarcie i rozwarcie zacisków TT i TY sterownika. W czasie działania procedury testującej zaciski te są monitorowane przez diody RUN i TEM.

W tej procedurze testującej dioda RUN zapala się lub gasi przeciwnie do diody TEM. Dioda RUN powinna być zapalona, gdy zaciski TT i TY zewrzymy, natomiast będzie wygaszona, jeśli zaciski TT i TY pozostaną rozwarte. Inne działanie sygnalizuje usterkę toru do kontroli temperatury silnika.

Wyjście z procedury testującej nastąpi po wyłączeniu i powtórnym załączeniu zasilania sterownika.

2.2.2 Zmiany nastaw zegarów i liczników

Pokażemy metodę zmiany np. czasów opóźnień w sterowaniu dźwigu bez użycia komputera. W istocie polega na bezpośredniej korekcji nastaw zegarów i liczników używanych przez program sterowania znajdujących się w pamięci sterownika.

Uwaga:

- osoba dokonująca zmian powinna być poinformowana o praktycznym znaczeniu programowalnych zegarów: T1, T2, T3, T4 oraz liczników: C1, C2, C3, C4 - na przykład wiedzieć, który zegar T (lub licznik C) odpowiedzialny jest za opóźnienie otwarcia drzwi. W przeciwnym przypadku nie będzie mogła efektywnie korzystać z tej funkcji.

Aprobata przyciskiem ← ekranu menu startowego

zmiany opóźnień
nie: SET tak: ←

uaktywnia chwilowy komunikat o sposobie wyjścia z tej procedury (reset zasilania),

koniec po
wyłączeniu 24Vdc

Następnie - w kolejności użycia w programie sterowania – pojawiają się ekrany związane z poszczególnymi zegarami T1 ... T4 oraz licznikami C1 ... C4, na których widoczna będzie przypisana im bieżąca nastawa.



zegar T1 25
Czekaj Zmień Wył.

Skok nastawy dla zegara wynosi 0,1s (tj. 25 oznacza 2,5s), a dla licznika jeden impuls

Korekcji wartości bieżącej dokonujemy przyciskami: ↓ - zmniejszanie, ↑ - zwiększanie.

Kolejny zegar lub licznik ukazuje się ze zwłoką 10sek. od ostatniego wciśnięcia przycisku ↓ lub ↑.

Automatyczne wyszukiwanie nastaw dla zegarów i liczników przyspiesza użycie przycisku ← .

Jeśli bieżąca nastawa została zmieniona, to zostanie błyskawicznie zapisana w pamięci sterownika, a następnie na wyświetlaczu ukaże się kolejny zegar lub licznik.

Po znalezieniu przez system wszystkich użytych w programie zegarów T1 ... T4 i liczników C1 ... C4 pojawi się powtórnie komunikat o sposobie opuszczenia procedury zmiany nastaw. Przypomina on, że wyjście ze stanu korekcji i powrót do wykonywania programu sterowania dźwigiem nastąpi po wyłączeniu i powtórnym załączeniu zasilania 24Vdc.

Uwaga:

- w procedurze korekcji nastaw zasilanie sterownika wolno wyłączyć tylko przy zapalanej diodzie RUN, gdy dioda RUN jest wygaszona sterownik dokonuje przeprogramowania pamięci.

2.2.3 Korekcja czasu astronomicznego i kalendarza (SET)

Tuż po załączeniu zasilania, przed wykonywaniem programu dźwigowego na ekranie wyświetlacza pojawia się przez ok. 1 s informacja o bieżącej dacie, dniu tygodnia oraz godzinie.



29.04.2014 10:28
piątek

Sterownik posiada układ kalendarza i zegara kwarcowego, który ma niezależne zasilanie z baterii litowej. Wystarcza ono na około 10 lat pracy. W przypadku wyczerpania baterii należy ją wymienić. Przeciętą dokładność zegara wynosi około 1- 3 minuty na miesiąc. Kalendarz automatycznie koryguje lata przestępne, ale nie zmienia czasu na zimowy lub letni.

Dane o bieżącym czasie mogą być wykorzystywane w programie sterowania dźwigiem. Służą np. do uzależnienia pracy windy od pory dnia, realizacji bardzo długich czasów opóźnień itd. Dzięki nim konserwator ma możliwość sprawdzenia, kiedy następowały awarie w pracy dźwigu.

Aprobata przyciskiem ← ekranu menu startowego



korekcja daty
nie: SET tak: ←

uaktywnia chwilowy komunikat o sposobie wyjścia z tej procedury (reset zasilania),



koniec po
wyłączeniu 24Vdc

a następnie pokazuje się ekran umożliwiający zmiany nastaw:



29.04.2014 10:29
piątek

Migający kursor pod nastawą wskazuje, czego dotyczy aktualna korekcja: minut, godzin, dnia tygodnia, dnia miesiąca, miesiąca albo roku.

Zmiany nastawy dokonujemy przyciskami ↓ - zmniejszanie, ↑ - zwiększanie.

Jej zatwierdzenie ze wpisaniem do pamięci zegara i przejściem do kolejnej nastawy - co sygnalizuje mignięcie diody RUN - przyciskiem ← .

Po przyśnięciu przycisku ← do pamięci wpisywane są wszystkie dane z ekranu OLED, a sekundnik (nie ukazuje się na wyświetlaczu, ale może być wykorzystywany przez program sterowania windą) jest zerowany.

W trakcie korekcji dane na wyświetlaczu OLED nie są już aktualizowane przez zegar systemowy, który jednak normalnie pracuje. Wyjście z procedury bez wcześniejszego wciśnięcia przycisku ← , nie spowoduje więc żadnych zmian w pracy zegara.

Opuśczenie procedury korekcji czasu i kalendarza astronomicznego następuje po wyłączeniu i powtórny załączeniu zasilania sterownika 24Vdc.

2.2.4 Parametryzowanie programu sterowania

Przed pierwszą inicjacją programu sterowania należy sprawdzić lub wpisać do pamięci sterownika odpowiednie parametry. Są to:

- pierwszy przystanek,
- ilość przystanków,
- parametry swobodne (zdefiniowane przez autora sterowania),
- uaktywnienie współpracy z modemem,
- inicjacja pracy grupowej trzech dźwigów.

Aprobata przyciskiem ← ekranu menu startowego



parametryzowanie
nie: SET tak: ←

uaktywnia chwilowy komunikat o sposobie wyjścia z procedury parametryzowania – przez reset zasilania,



koniec po
wyłączeniu 24Vdc

a następnie kolejne ekrany umożliwiające ustawienie parametrów programu.

Procedurę parametryzacji można opuścić w dowolnym momencie tylko po wyłączeniu i powtórny załączeniu zasilania sterownika 24Vdc.

2.2.4-1 Pierwszy przystanek

Pierwszy
przystanek 0

Migający kursor wskazuje na bieżące ustawienie. Istnieje wybór pomiędzy -1 a 0.

Zmiany dokonujemy przyciskami ↓ lub ↑.

Zatwierdzenie nowej wartości ze wpisaniem do nieulotnej pamięci sterownika przyciskami ← lub **SET**.

Po przyciśnięciu przycisków ← lub **SET** na wyświetlaczu ukaże się zaproszenie do określenia kolejnego parametru.

2.2.4-2 Ilość przystanków

Ilość
przystanków 10

Ilość przystanków w granicach 2 ... 32 można ustawić przyciskami ↓ lub ↑.

Wpisanie do nieulotnej pamięci sterownika nastąpi po zatwierdzeniu zmiany przyciskami ← lub **SET**.

Po przyciśnięciu przycisków ← lub **SET** na wyświetlaczu ukaże się zaproszenie do określenia kolejnego parametru.

2.2.4-3 Parametry użytkownika

Znaczenie tych parametrów jest definiowane przez twórców programu sterowania. Na ekranie wyświetlacza występują pod nazwami lb18, lb19 oraz Qb9.

Ich wartości zmienia się binarnie, czyli każdą z ośmiu pozycji każdego parametru można ustawić (wielka litera) albo zerować (mała litera). Bit najmłodszy ma symbol a lub A.

lb18: HGFEDCBa
lb19: HGFEDCBA

Zmiany wartości dokonujemy przyciskami ↓ lub ↑.

Przejdźcie do kolejnej pozycji w obrębie parametru przyciskiem ←. Pozycję wskazuje kursor.

Wpisanie nowej wartości parametru do nieulotnej pamięci sterownika oraz zaproszenie do edycji kolejnego nastąpi po zatwierdzeniu przyciskiem **SET**.

Po lb18, lb19 na wyświetlaczu ukazuje się ekran Qb9.

bajt Qb9
hgfedcBa

Podobnie jak poprzednio zmiany wartości poszczególnych bitów z 0 na 1 albo z 1 na 0 dokonujemy przyciskami ↓ lub ↑.

Przejdźcie do kolejnej pozycji w bajcie parametru przyciskiem ←.

Zatwierdzenie przyciskiem **SET** powoduje wpisanie bieżącej wartości do nieulotnej pamięci sterownika oraz opuszczenie parametru i przejście do kolejnego.

2.2.4-4 Współpraca z modemem

Modem
niepodłączony _

Modem 9600/8/1/n
podłączony _

Zwykle należy wybrać okienko pierwsze. Interfejs RS232 sterownika przygotowany jest wtedy do odczytu lub zapisu pamięci programu – punkt 1.8 tego opracowania.

Opcja druga umożliwia łączność z modemem GSM albo współpracę z komputerem PC w celu zdalnego podglądu pracy, resetu lub ingerencji w sterowanie. Interfejs RS232 ma w takim przypadku zmienione parametry transmisji. Więcej na ten temat jest w punktach 1.9 i 1.10.

Przełączania między opcjami można dokonać przyciskami ↓ lub ↑, a zatwierdzić i przejść do kolejnego parametru przyciskami ← lub **SET**.

2.2.4-5 Aktywacja grupy trzech dźwigów

Typowo oprogramowanie systemowe do realizacji sterowania grupowego trzech (lub więcej) dźwigów powinno być zablokowane.

Grupa 3
nieaktywna _

Jeśli sterowniki mają sterować grupą trzech dźwigów, każdemu należy przyporządkować odrębny numer 1, 2 albo 3. Numery muszą być różne dla każdego sterownika.

Uwaga:

- nie wolno numerować sterowników dla pojedynczego dźwigu albo w konfiguracji podwójnej.

Wyboru numeru sterownika dokonujemy przyciskami ↓ lub ↑.

Grupa 3 aktywna
sterownik nr 1

Wpisanie do nieulotnej pamięci sterownika nastąpi po zatwierdzeniu zmiany przyciskami ← lub **SET**.

Procedurę parametryzacji można opuścić w dowolnym momencie po wyłączeniu i powtórny załączeniu zasilania sterownika 24Vdc.

2.2.5 Zmiana hasła dostępu

Niektóre operacje w menu wymagają podania hasła, które składa się z czterech cyfr.

Każdą cyfrę ustawia się niezależnie przyciskami ↓ lub ↑. Przejście do kolejnej cyfry następuje po wciśnięciu ←. Akceptacja hasła następuje przyciskiem **SET**.

Podanie dwukrotnie błędnego hasła zawiesza działanie sterownika - aż do jego resetu zasilaniem.

Hasło pierwotne (producenta) w nowym sterowniku wynosi **0000**.

Procedura zmiany hasła jest następująca.

Aprobata przyciskiem ← ekranu menu startowego



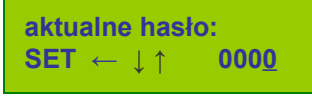
zmiana hasła
nie: SET tak: ←

uaktywia chwilowy komunikat o sposobie wyjścia z procedury zmiany hasła – przez reset zasilania.



koniec po
wyłączeniu 24Vdc


Po chwili pojawia się komunikat zachęcający do wpisania bieżącego hasła:



aktualne hasło:
SET ← ↓ ↑ 0000

Na ekranie początkowo zawsze ustawi się liczba 0000, którą należy skorygować w sposób opisany na początku tego punktu.

Jeśli wpisane zostało właściwe hasło, kolejny ekran umożliwi jego zmianę.



nowe hasło:
SET ← ↓ ↑ 0000

Po wpisaniu nowego hasła i potwierdzeniu przyciskiem **SET** system powraca do menu startowego.

2.3 Wygaszacz wyświetlacza

Wygaszacz wyświetlacza automatycznie aktywizuje się o północy w menu głównym.

Ekran powraca do swych standardowych funkcji po resecie sterownika (przełączenie zasilania, przeprogramowanie) albo wskutek wciśnięcia dowolnego przycisku: ↓, ↑, ← lub **SET**.

Automatyczny wygaszacz wyświetlacza jest aktywny w sterownikach z systemem operacyjnym nie starszym niż koniec 2018 roku.

3. BUDOWA I INSTALACJA EKSPANDERA KABINOWEGO

Zadania pracującego w kabinie dźwigu ekspandera kabinowego CEK1 to:

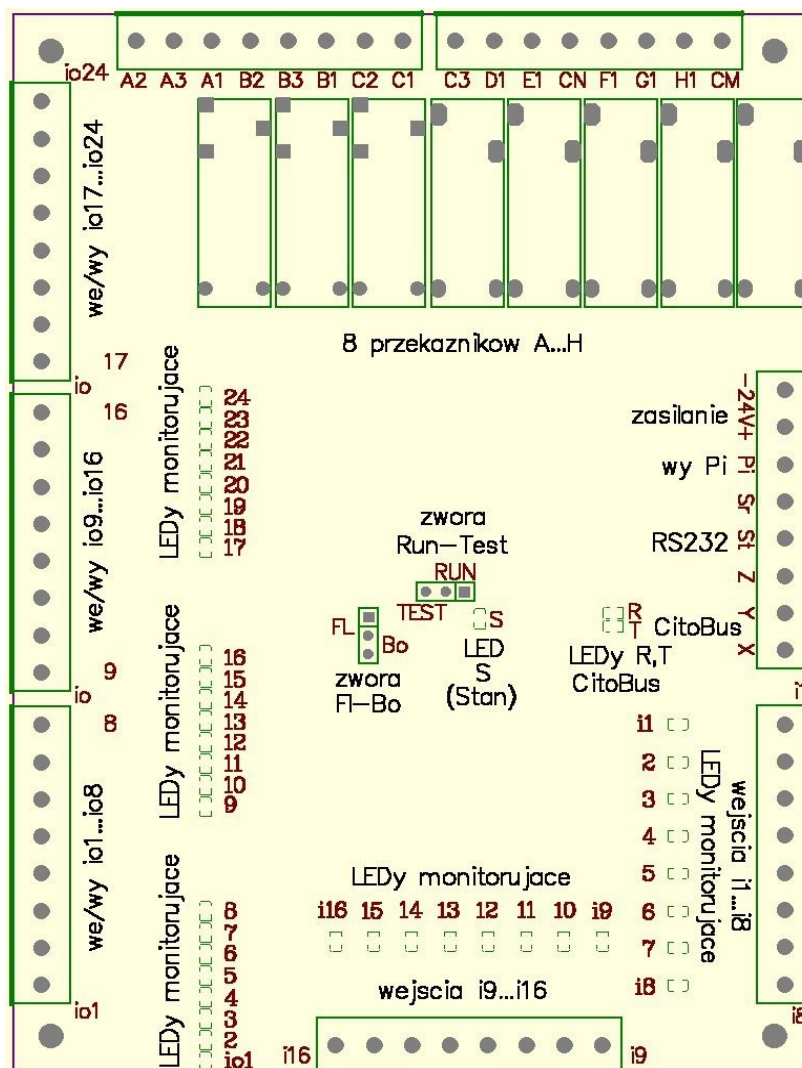
- zbieranie sygnałów z urządzeń, również z przycisków znajdujących się w kabinie oraz wysłanie ich magistralą szeregową do sterownika $\pi k+$,
- odbiór tę samą magistralą rozkazów ze sterownika iysterowanie urządzeń w kabinie.

W typowej wersji ekspander CEK1 umożliwia obsługę do 24 dyspozycji.

W przypadku dźwigów o niewielkiej ilości przystanków możliwe są aplikacje bez ekspandera CEK1. Sterownik $\pi k+$ komunikuje się wtedy z urządzeniami na kabinie w klasyczny, równoległy sposób.

3.1 Płytki ekspandera CEK1: wymiary, omówienie zacisków

Rozmieszczenie kluczowych z punktu widzenia użytkownika elementów płytki CEK1 przedstawia rysunek:



Wymiary płytki elektronicznej: 106,7 * 144,8mm.

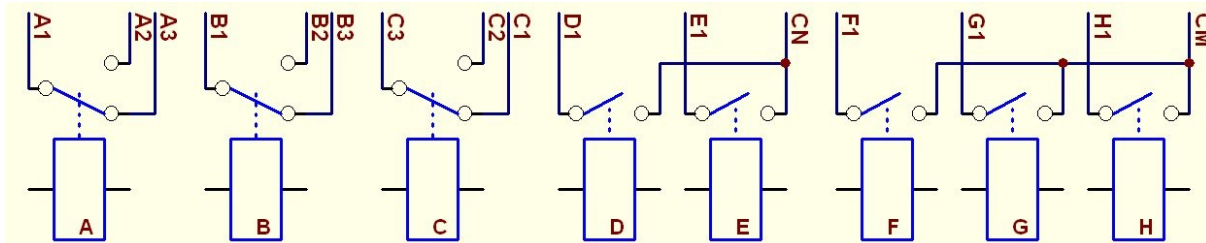
Rozstaw czterech otworów mocujących (na wkręty $\Phi 3$) w rogach płytki: 96,5 * 134,6mm.

Uwaga:

- należy również zarezerwować miejsce na listwy zaciskowe, które wychodzą poza obręb płytki na min. 7mm po każdej stronie.

Ekspander CEK1 posiada (patrząc na rysunek od górnego lewego rogu):

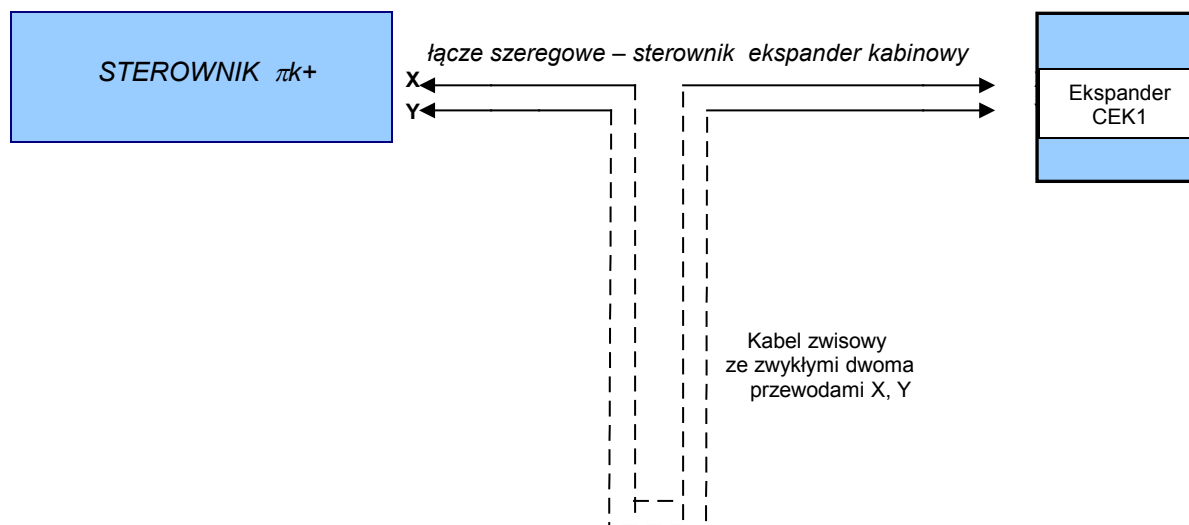
- **8 wyjść przekaźnikowych.** Przełączniki A, B, C są przełączne (obciążalność 3A/230V każdy), przełączniki D i E są zwierne o wspólnym styku oznaczonym CN (łączna obciążalność 4A/230V), przełączniki F, G, i H są zwierne o wspólnym styku oznaczonym CM (łączna obciążalność 4A/230V).



- **dwa zaciski do zasilania płytki 24Vdc (+-15%)** – patrz p. 1.4 .
- **wyjście Pi** – zarezerwowane dla przyszłych zastosowań.
- **interfejs szeregowy RS232** (zaciski Sr, St, Z) – zarezerwowany dla przyszłych zastosowań,
- **zaciski Y, X interfejsu szeregowego CitoBus.** Zacisk Y należy połączyć z punktem Y a X z punktem X znajdującymi się na terminalu sterownika. Na płytce obok znajdują się dwie diody LED, które monitorują transmisję szeregową: R świeci się przy odbiorze informacji przez ekspander, a T świeci przy nadawaniu. Przy braku transmisji dioda R jest wygaszona, natomiast T lekko się żarzy.
- **16 wejść półprzewodnikowych** 24Vdc oznaczonych i1 ... i16 typu aktywny minus o podwyższonej odporności na zakłócenia. Wystereowanie minusem 24Vdc (masą) wejścia powoduje zaświecenie odpowiedniej diody LED.
- **24 wejścia-wyjścia półprzewodnikowe** 24Vdc (io1 ... io24) typu aktywny minus. Wystereowanie minusem 24Vdc (masą) wejścia powoduje zaświecenie odpowiedniej diody LED. Wejścia-wyjścia przeznaczone są przede wszystkim do obsługi przycisków dyspozycji.
- **zwora FI-Bo** zawsze powinna być w pozycji FI, przeznaczona jest do celów serwisowych.
- **zwora RUN-TEST** z diodą świecącą S ustalającą tryb pracy ekspandera, zwykle w położeniu RUN, a w przypadku sprawdzania poprawności pracy ekspandera w położeniu TEST – więcej o znaczeniu tej zwory w punkcie 3.3.

3.2 Zasady montażu i połączenia ekspandera ze sterownikiem

Typowymi miejscami pracy ekspandera CEK1 są kasety jazd rewizyjnych albo dyspozycji w kabinie dźwigu.



Połączenie ekspandera CEK1 ze sterownikiem $\pi k+$ polega na połączeniu zacisków X z X oraz Y z Y odpowiednich listw zaciskowych poprzez kabel zwisowy.

Łącze szeregowe pomiędzy sterownikiem a ekspanderem CEK1 ma wysoką prędkość przesyłania informacji z algorytmem odzyskiwania sporadycznie zakłóconej informacji. Należy jednak prawidłowo ułożyć przewody transmisyjne X, Y w kablu zwisowym - powinny być maksymalnie oddalone od przenoszących zakłócenia przewodów mocy i oddzielone od pozostałych przynajmniej jednym przewodem masy. Skrętki lub przewody ekranowane nie są konieczne.



Przed uruchomieniem współpracy sterownika z ekspanderem CEK1 (załączeniem zasilania) należy szczególnie sprawdzić:

- położenie zwór RUN-TEST (zwykle RUN) i FI-Bo (zawsze FI) na płycie CEK1,
- połączenie interfejsów magistrali szeregowej CitoBus (X z X, Y z Y), dołączenie do tego interfejsu innych sygnałów może spowodować uszkodzenie!
- brak połączeń zacisków Pi oraz Sr, St i Z na płycie CEK1

Wejścia ekspandera zwykle monitorują m.in. odwzorowanie położenia kabiny. Należy zachować zasadę minimalnego czasu impulsu, który dla wejść CEK1 nie powinien być krótszy niż 100ms. Oznacza to, że przy prędkości jazdy kabiny 1m/s długość przesłonek odwzorowujących nie powinna być mniejsza od 10cm. Z tego samego powodu - uwzględniając też fizyczne cechy impulsatora - należy odpowiednio dobrać przerwy między przesłonkami.

Po załączeniu zasilania dźwigowego 24Vdc ekspander CEK1 ze sterownikiem nawiązują normalną komunikację po upływie ok. 3,5s. Na ekspanderze jest ona monitorowana diodami LED „R” i „T”.

3.3 Testowanie poprawności działania ekspandera

Na płycie ekspandera CEK1 znajduje się zwora RUN-TEST, patrz punkt 3.1.

Położenie zwory RUN-TEST, które może być zmieniane tylko przy wyłączonym zasilaniu ekspandera, determinuje tryb działania ekspandera kabinowego: normalnej pracy albo diagnostyki.

Tryb „**RUN**” (zwora w położeniu RUN, typowy) wykorzystywany jest do zwykłej pracy: automatycznego sterowania urządzeń znajdujących się w kabinie dźwigu. Ekspander - po nawiązaniu komunikacji poprzez magistralę CitoBus - wykonuje w trybie „RUN” komendy otrzymane ze sterownika.

W czasie prawidłowej pracy dioda S pali się światłem ciągłym, diody T, R świecą w takt wymiany informacji na łączu szeregowym.

Miganie diody S oznacza nieprawidłowość w komunikacji ze sterownikiem.

Gdy towarzyszy temu miganie diody T przy wygaszonej diodzie R, jest to sygnał braku albo nieprawidłowego połączenia interfejsów szeregowych magistrali. Ekspander próbuje nadawać, lecz nie otrzymuje odpowiedzi ze sterownika.

Jeśli natomiast obok diody S. migają również T i R, oznacza to uporczywe zakłócenia w transmisji szeregowej. Należy sprawdzić jakość połączeń, ewentualnie zmienić ułożenie przewodów łączących interfejsy szeregowy, odłączyć nadajniki przepięć elektromagnetycznych. Ekspander posiada wewnętrzny system detekcji zakłóceń na magistrali CitoBus, nie zaakceptuje błędnej ramki informacji i nie zmieni w tym przypadku stanu swoich wyjść.

Tryb „**TEST**” (zwora w położeniu TEST) umożliwia diagnostykę poprawności pracy wszystkich wejść, wejść/wyjść i wyjść przekaźnikowych ekspandera CEK1. W tym trybie łączność poprzez interfejsy szeregowy jest zablokowana. Diody S i R, T pozostają wygaszone.

W przypadku podejrzeń o uszkodzenie wejść lub wyjść ekspandera warto przełączyć go w tryb „TEST” i w opisany poniżej sposób sprawdzić działanie jego poszczególnych elementów:

Kontrola wejść i1...i8 oraz wyjść przekaźnikowych A...H:

- podać masę napięcia 24Vdc kolejno na wejścia, sprawdzić czy odpowiednie diody monitorujące wejścia są zapalone i kolejne przekaźniki A...H załączają się.

Kontrola wejść i9...i16 oraz wyjść przekaźnikowych A...H:

- podać masę napięcia 24Vdc kolejno na wejścia, sprawdzić czy odpowiednie diody monitorujące wejścia są zapalone i kolejne przekaźniki A...H załączają się.

Kontrola wejść/wyjść io1...i24:

- podać masę napięcia 24Vdc kolejno na poszczególne tory wejść/wyjść, powinny się trwale wysterować (podtrzymać) co sygnalizuje świecenie odpowiedniej diody monitorującej.

Uwagi:

- w trakcie uruchamiania i konserwacji sterowania pomocna jest wizualizacja stanów wejść i wyjść ekspandera CEK1 na wyświetlaczu OLED sterownika. Podgląd stanów CEK1 na sterowniku został przedstawiony w punkcie 2.1.3
- testowanie ekspandera jest bardzo zbliżone do sposobu diagnostyki sterownika – zobacz p. 2.2.1. Inny jest sposób wejścia w ten tryb.

4. ZAPOBIEGANIE I DIAGNOSTYKA AWARII

Punkt ten nie aspiruje do roli podręcznika dla montażysty lub konserwatora dźwigów. Ma głównie za zadanie wskazać specyficzne cechy i możliwości sterownika $\pi k+$ oraz ekspandera kabinowego pomocne w analizie pracy windy. Dodatkowo przypomina ogóle zasady montażu związane z ograniczeniem emisji zakłóceń elektromagnetycznych. Zakładamy, że w pamięci jest właściwy program sterownia i czytelnik zna poprzednie rozdziały tego opracowania.

■ Proszę zwrócić uwagę na stany diod LED na płytkach elektronicznych $\pi k+$ i ekspandera. Monitorują one wszystkie sygnały wchodzące i wychodzące - nawet te szeregowo. Dodatkowo na wyświetlaczu OLED sterownika można odczytywać stany sygnałów wchodzących i wychodzących z i do ekspandera w kabinie zob. 2.1.3.

■ Sterownik $\pi k+$ i ekspander kabinowy CEK1 posiadają bardzo sprawne i wydajne procedury testujące, po których przeprowadzeniu jest ogromne prawdopodobieństwo potwierdzenia i lokalizacji albo wykluczenia usterek. Zostały one omówione w punktach 2.2.1 oraz 3.3. Ich praktyczną zaletą jest również to, że - po wykazaniu poprawności sterownika i ekspandera - pomagają odnaleźć właściwy kierunek dalszych poszukiwań błędów poza sterownikiem.

■ Należy uważnie przeanalizować rodzaj i czas zarejestrowanych przez sterownik awarii pracy dźwigu - zob. 2.1.2. Można również sprawdzić stan nastaw dla programu sterowania zob. 2.2.2 oraz 2.2.4.

■ Przyczyną nieprawidłowości w pracy urządzeń elektronicznych bywa niewłaściwe lub zakłócanie (np. przez przełączane indukcyjności) zasilanie zob. punkt 1.4. Zalecamy blokowanie indukcyjności warystorami lub układami RC - gasikami.

■ Bardzo istotny jest sposób prowadzenia przewodów, który warto sprawdzić.

Kable mocy - prócz poprawnie uziemionych ekranów mocno dociśniętymi do płyty PE obejmami metalowymi (szczególnie w przypadku sterowania falownikowego) - muszą być ułożone z dala od innych np. przez poprowadzenie w oddzielnych korytarzach.

Przewody, którymi przesyłane są dane cyfrowe bądź płyną prądy o niewielkim natężeniu nie należy prowadzić w pobliżu elementów lub urządzeń generujących pole elektromagnetyczne o znacznym natężeniu - silniki, transformatory, styczniki oraz oczywiście falownik.

W punkcie 3.2 omówiony został sposób ułożenia przewodów X, Y magistrali szeregowej łączącej sterownik z ekspanderem.

■ Przy wykorzystaniu falownika trzeba koniecznie stosować - zgodnie z jego instrukcją - filtry, ekranowania oraz szczególnie precyzyjnie prowadzić masy i uziemienia łącząc je we właściwym miejscu. Ekran przewodu silnikowego musi być uziemiony zarówno po stronie silnika jak i falownika. Trzeba być pewnym, że ekran ten jest ciągły tj. połączony przed i za stycznikami głównymi.

■ Ogólna zasada pozwalająca spełniać dyrektywę o zgodności elektromagnetycznej i jednocześnie ograniczyć emisję zakłóceń nakazuje dwustronnie uziemiać ekrany przewodów zasilających (mocy), a jednostronnie uziemiać ekrany przewodów sterujących przy chronionych aparatach elektronicznych.

■ Wszelkie prace instalatorskie należy wykonywać przy wyłączonym zasilaniu.

Masa zasilania 24VDC na zacisku -24VDC sterownika musi być załączana nie później niż +24VDC, natomiast rozłączana nie wcześniej niż +24VDC. Innymi słowy jest niedopuszczalne podawanie zasilania na sterownik bez masy!

■ Należy pamiętać, że zegar czasu astronomicznego ma autonomiczne zasilanie z baterii litowej. Zalecane jest więc odpowiednio ostrożne postępowanie z płytką sterownika nawet po rozłączeniu napięcia +24Vdc. Korekcja czasu astronomicznego została omówiona w punkcie 2.2.3.

W przypadku potrzeby uzyskania dalszych informacji na temat sterownika $\pi k+$ lub ekspandera CEK1 można skontaktować się producentem - odpowiednie dane kontaktowe oraz bieżące instrukcje znajdują się na stronie internetowej firmy cito: www.cito.biz