



ELESTER-PKP



✓ IEC 61850

Sterownik programowalny

CZAT 7



TRAKO 2017



Sterownik CZAT7

Cyfrowa podstacja trakcyjna



Sterownik CZAT7 jest innowacyjnym urządzeniem automatyki typu PLC, stworzonym do pracy w wymagających i specyficznych uwarunkowaniach elektroenergetyki kolejowej i tramwajowej. Urządzenie jest swobodnie programowalne i zostało zaprojektowane zgodnie z obowiązującymi normami dotyczącymi sterowników mikroprocesorowych. CZAT7 w zależności od przygotowanej warstwy aplikacyjnej może być wykorzystany jako automatyka lub telemechanika różnych elementów, urządzeń i podsystemów podstacji trakcyjnej, tworząc jeden zintegrowany system automatyki stacyjnej (system stacyjny).

Zestawy CZAT7 realizują dwie funkcje:

- » sterownika polowego
- » sterownika obiektowego

CZAT7 jako sterownik obiektowy jest kluczowym elementem, pozwalającym na sterowanie stacją elektroenergetyczną z dyspozytorskiego systemu nadzoru (np. z Nastawni Centralnej). W ramach tej funkcji sterownik obiektowy odpowiedzialny jest za poprawną komunikację systemu stacyjnego opartego o rozmieszczone sterowniki polowe zwane IED (Intelligent Electronic Device). Na potrzeby transmisji danych z systemem nadrzędnym, sterownik CZAT7 wykorzystuje różnorodne media transmisyjne, począwszy od standardowych miedzianych kabli teletechnicznych po złącza światłowodowe oraz systemy transmisji bezprzewodowej (GSM, radio).

CZAT7 jako sterownik polowy realizuje zadania zarówno w zakresie automatyki danego pola, jak również w obszarze funkcji zabezpieczeniowych. Najbardziej charakterystycznymi miejscami wykorzystania możliwości sterownika CZAT7 są kolejowe i tramwajowe rozdzielnice prądu stałego RPS. Dodatkowo automatyka CZAT7 może być stosowana na podstacjach trakcyjnych w: rozdzielniach potrzeb własnych (PW), rozdzielniach instalacyjnych, szafkach automatycznej regulacji dławika kompensacyjnego, szafkach sterowania odłącznikami trakcyjnymi.

CZAT7 to jedyne Polskie urządzenie zgodne z normą IEC 61850, realizujące funkcje automatyki polowej i zabezpieczeniowej w systemach zasilania sieci trakcyjnej prądem stałym

CZAT7 w 3 kV kolejowej rozdzielnicy prądu stałego stosowany jest w:

- » polu zasilacza trakcyjnego (SL),
- » polu wyłącznika zapasowego (SR),
- » polu sekcyjnym (SS),
- » polu filtru gamma (SF).

CZAT7 w rozdzielnicach prądu stałego 0,6kV komunikacji miejskiej używany jest w:

- » polu zasilacza trakcyjnego,
- » polu zasilacza rezerwowego,
- » polu zespołu prostownikowego,
- » polu potrzeb własnych.



*Sterownik CZAT7
został nagrodzony
Złotym Medalem
Międzynarodowych
Targów Poznańskich
ExpoPower 2017*



*Sterownik CZAT7
na Międzynarodowych Targach
Kolejowych TRAKO 2017
otrzymał nagrodę główną SITK RP
im. prof. Czesława Jaworskiego
w kategorii INFRASTRUKTURA -
innowacyjny wyrób.*



*Spółka ELESTER-PKP
posiada rekomendację
Stowarzyszenia Elektryków Polskich
w zakresie produkcji i projektowania
sterowników CZAT,
jak również tworzenia
specjalistycznego oprogramowania
oraz świadczenia usług i robót
elektroenergetycznych
w zakresie SN, WN i NN*

Cyfrowa podstacja trakcyjna - IEC 61850

Sterowniki CZAT7 został zaprojektowany z myślą o nadchodzących wyzwaniach budowy nowoczesnych zintegrowanych systemów automatyki podstacji trakcyjnych. W urządzeniu zaimplementowano stos protokołów komunikacyjnych oraz struktury logiczne zgodne z normą IEC 61850, co pozwala na zmianę sposobu przesyłania informacji do systemu nadzoru oraz pomiędzy innymi sterownikami polowymi stacji. Tworzenie systemów stacyjnych zgodnych z normą IEC 61850 i odejście od powszechnie stosowanego na podstacjach trakcyjnych sposobu komunikacji opartego o protokół CANBUS oraz bezpośrednie połączenia kablowe, stanowi całkowitą zmianę w projektowaniu i budowie układów telemechaniki stacji prostownikowej. Rozwiązanie to daje nieosiągalne wcześniej korzyści ułatwiające realizację automatyk stacyjnych, sterowanie obiektem oraz znacząco podnosi pewność i bezpieczeństwo pracy podstacji.

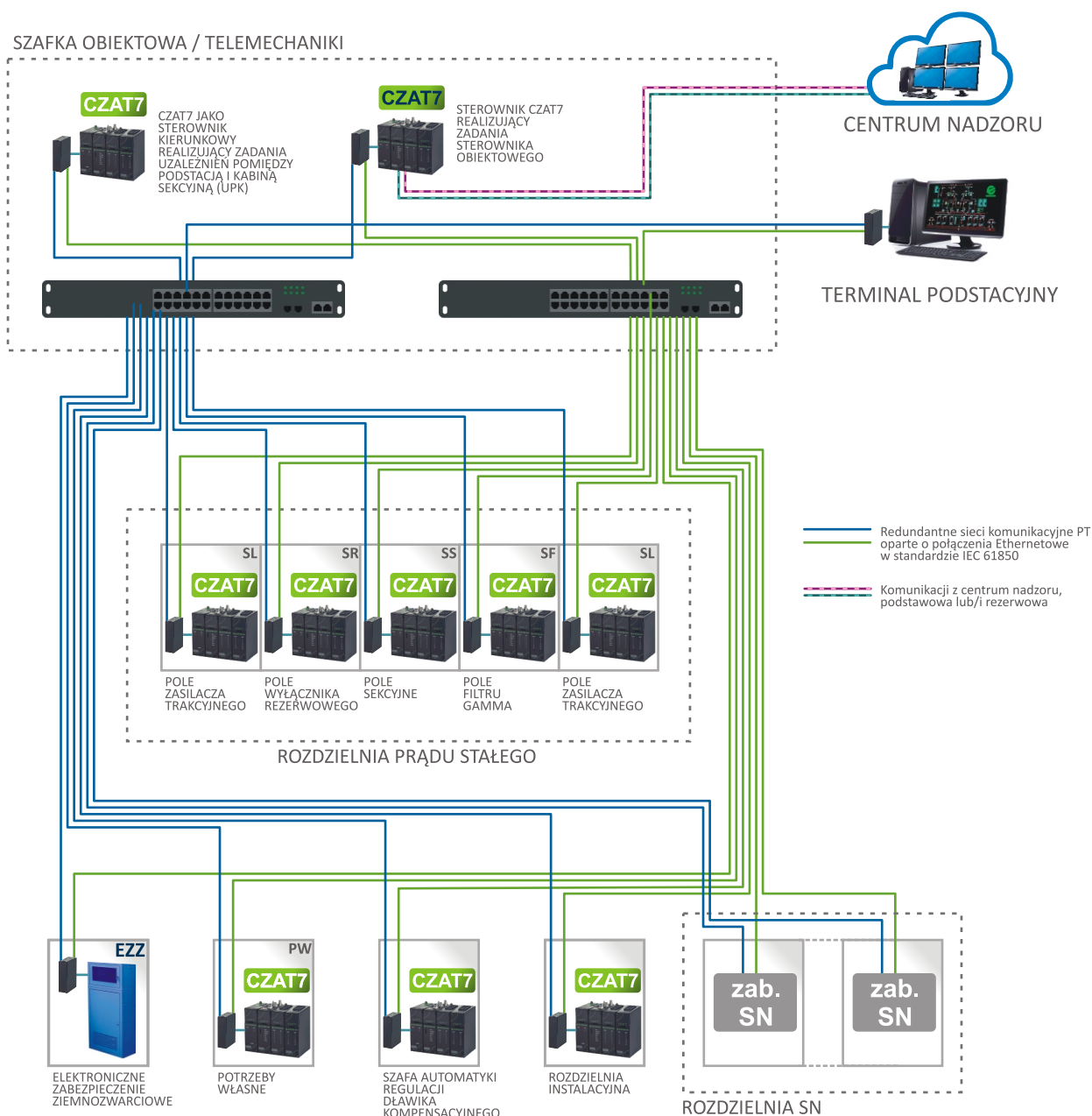
Sterownik CZAT7 jako urządzenie mogące pracować niezależnie w dwóch standardach komunikacyjnych systemów stacyjnych, pozwala na zaprojektowanie telemechaniki zgodnie z normą IEC 61850 lub pracę w ramach obecnie stosowanych rozwiązań. Zaletą takiego podejścia jest swoboda w planowaniu ewentualnego przejścia na zintegrowany system automatyki stacyjnej PT w przyszłości.

» Spółka ELESTER-PKP została wskazana jako autoryzowany partner General Electric w obszarze automatyki cyfrowej dla stacji elektroenergetycznych.

Istotnym elementem bliskiej współpracy była wspólna budowa jednych z pierwszych w Polsce stacji cyfrowych, opartych o technologie MMS, GOOSE oraz SV zgodnie z normą IEC 61850. Na potrzeby tych zadań ELESTER-PKP realizował prace projektowe oraz odpowiedzialny był za całościowe prace uruchomieniowe stacji.



Uproszczony schemat komunikacji na podstacjach trakcyjnych wg. standardu IEC 61850



Implementacja standardu IEC 61850 w sterownikach CZAT7 pozwoliła na zmianę sposobu przesyłania informacji do systemu nadzoru oraz pomiędzy sterownikami polowymi. Wyeliminowało to w sposób znaczący konieczność stosowania miedzianego okablowania typu punkt – punkt w obwodach automatyki. Sygnały napięciowe przyłączone do wejść dwustanowych sterownika CZAT7 stały się źródłem informacji dla zintegrowanego systemu automatyki podstawy trakcyjnej.

Sterownik CZAT7 w ramach zgodności z normą IEC 61850 wykorzystuje dwa rodzaje usług sieciowych: klient-serwer oraz nadawca-subskrybent.

- » **Usługa klient – serwer** umożliwia raportowanie, czyli przesyłanie informacji **MMS** (*Manufacturing Message Specification*) z pola zasilacza do systemów stacyjnych oraz do dyspozytorskiego systemu nadzoru.
- » **Usługa nadawca – subskrybent** jest wykorzystywana podczas komunikacji poziomej na stacji elektroenergetycznej do przesyłania informacji pomiędzy urządzeniami włączonymi do zintegrowanego systemu zabezpieczeń i automatyki stacji. Wiadomości cyfrowe noszące nazwę **GOOSE** (*Generic Object Oriented Substation Events*) przesyłane są po sieci Ethernet pomiędzy wszystkimi sterownikami CZAT7 oraz pozostałymi urządzeniami podstawy trakcyjnej wchodzącymi w skład systemu automatyki.

GOOSE są to szybkie komunikaty udostępniające ważne informacje np.: sygnały blokad, sygnały pobudzenia i zadziałania zabezpieczeń, stan położenia łączników w polach rozdzielni pomiędzy rozproszonymi nie tylko urządzeniami ale również funkcjami tych urządzeń. Co ważne wiadomości GOOSE charakteryzują się bardzo dużą pewnością dostarczenia do odbiorcy głównie ze względu na sposób ich rozsyłania w sieci Ethernet.

Standard IEC 61850 zapewnia:

- Automatyczną repetycję** – ewentualna utrata wiadomości GOOSE nie stanowi problemu, gdyż jej powtórzenie następuje automatycznie po czasie rzędu pojedynczych milisekund.
- Cykliczną emisję** – urządzenia wysyłają cyklicznie wiadomość GOOSE z aktualnością swych danych oraz potwierdzeniem, że pracują poprawnie.

Budowa zestawu automatyki CZAT7

Zestaw automatyki CZAT7 składa się z modułów, które są oddzielnymi urządzeniami mikroprocesorowymi. Dobór i ilość tych elementów uzależnione są od wymaganej funkcjonalności automatyki danego pola. Najprostszy zestaw dedykowany dla pola zasilacza trakcyjnego RPS 3kV może składać się z jednostki centralnej CPU, zasilacza PSU oraz modułu wyjścia/wejścia DIOU (w zależności od stopnia rozbudowy automatyki pola). Budowa modułowa jest rozwiązaniem optymalnym, ponieważ pozwala na tworzenie aplikacji dopasowanych pod względem ilości modułów oraz umożliwia łatwą rozbudowę zestawu automatyki o kolejne moduły.

CZAT7 CPU (Central Processing Unit) - Jednostka centralna odpowiedzialna jest za przetwarzanie informacji z dołączonych modułów oraz realizację działań logicznych. Ponadto CPU kontroluje prace modułów, zapewnia ich diagnostykę oraz komunikuje się ze sterownikiem obiektowym. Współpraca między kolejnymi jednostkami CPU zapewniona jest przez łącze Ethernetowe w standardzie IEC 61850 lub magistralę CANBUS/RS-485.

CZAT7 PSU (Power supply unit)- Moduł przeznaczony jest do zasilania elementów systemu CZAT7 oraz kontrolę poprawności tego zasilania, co umożliwia odpowiednio wczesną reakcję sterownika na ewentualny jego zanik.

Warto podkreślić, że w module CZAT7 PSU zastosowano dodatkowe dwa wejścia i dwa wyjścia binarne. Pozwala to na stworzenie najmniejszego zestawu sterowniczego CZAT7 opartego jedynie o moduł zasilacza PSU i modułu jednostki centralnej CPU.

» W powszechnie stosowanych systemach automatyki na PT, urządzenie nadające sygnał elektryczny nie miało potwierdzenia jego odbioru przez adresata. Awarie połączeń kablowych były w większości wypadków niewykrywalne do momentu potrzeby zadziałania urządzenia, co niejednokrotnie było przyczyną dużych awarii systemowych.



CZAT Synoptic - panel operatorski LCD



CZAT7 CPU - moduł jednostki centralnej



CZAT7 PSU - moduł zasilacza

CZAT7 DIU (*Digital Input Unit*), **CZAT7 DOU** (*Digital Output Unit*), **CZAT7 DIOU** (*Digital Input Output Unit*) - Moduły wejść wyjść pozwalają na wprowadzanie informacji do system, jak również zapewniają sterowanie urządzeniami zewnętrznymi.

CZAT Synoptic - Dotykowy panel LCD, na którym prezentowane są dane w sposób tekstowy lub w formie graficznej. Terminal ten współpracuje bezpośrednio ze sterownikiem CPU i zapewnia kompleksowe sterowanie i obsługę funkcji automatyki oraz pozwala na zaawansowane dokonywanie zmian w ustawieniach sterownika.

Gwarancja „odporność na przyszłość” sterownika CZAT

Ważnym elementem w procesie ewolucji automatyki energetyki kolejowej oraz transportu miejskiego jest zapewnienie odpowiedniego wsparcia stosowanych systemów nawet po wielu latach od ich wdrożenia. Jest to szczególnie istotne w sektorze transportu szynowego, gdzie utrzymanie stabilności zasilania jest tak fundamentalne.

Spółka ELESTER-PKP od lat wspiera kompatybilność swoich sterowników CZAT z poprzednimi generacjami tych urządzeń, zapewniając spójność technologicznych rozwiązań i pomoc w bieżących zadaniach utrzymaniowych i modernizacyjnych. Nasza najnowsza siódma generacja sterowników CZAT została skonstruowana również w myśl tej filozofii i zgodnie z polityką jakości spółki.

Dajemy Państwu gwarancję „odporności na przyszłość”.
Podtrzymujemy dotychczasową filozofię działania spółki
oraz deklarujemy zapewnienie kompatybilności i spójności
rozwiązań dla sterowników CZAT7 w kolejnych latach
ze strony nowej generacji tych urządzeń.



Zestaw sterowniczy CZAT7 z widoczną nową magistralą w postaci frontowej taśmy łączącej kolejne moduły.



CZAT7 DIU - moduł wejść



CZAT7 DOU - moduł wyjść



CZAT7 DIOU - moduł wejść i wyjść

Funkcje sterownika CZAT7 w podstacji trakcyjnej kolejowej 3 kV

Sterownik CZAT7 w polu zasilacza trakcyjnego SL

- » Sterowanie lokalne i zdalne wyłącznikiem szybkim i członem wysuwym;
- » Graficzna prezentacja topologii pola, pomiarów i sygnalizacji na ekranie dotykowym CZAT Synoptic;
- » Pomiar napięcia i prądu zasilacza z wykorzystaniem przetwornika wysokonapięciowego typu HVM;
- » Pomiar nierównomierności obciążenia zasilacza dwukablowych i sygnalizacja nadmiernej asymetrii;
- » Automatyka napięciowej próby linii oraz samoczynnego powtórnego załączenia wyłącznika szybkiego;
- » Współpraca z systemem elektronicznych uzależnień wyłączników szybkich w relacji PT-KS lub PT-PT;
- » Indywidualne zabezpieczenie podnapięciowe i nadnapięciowe realizujące zadaną charakterystykę U/t;
- » Zabezpieczenie nadprądowe zwłoczne 16-progowe realizujące zadaną charakterystykę czasową I>T;
- » Zabezpieczenie stromościowe di/dt wykrywające zwarcia odległe oraz poprawiające ich wyłączalność;
- » Zabezpieczenie nadprądowe szybkie I>> rezerwujące wyzwalacz pierwotny lub aktywowane zdalnie;
- » Rejestracja przebiegów analogowych wolnozmiennych (cykliczna) i szybkozmiennych (zwarciovych);
- » Rejestracja i zliczanie zdarzeń systemowych oraz zdarzeń zdefiniowanych przez użytkownika systemu;
- » Zdalny dostęp do rejestratorów i nastawień sterownika poprzez kanał inżynierski;
- » Zabezpieczenie nadprądowe żyły powrotnej kabla zasilaczowego wykorzystujące przetwornik CCU;
- » Automatyka lokalnej rezerwy wyłącznikowej wykorzystująca kryterium prądowe oraz wyłącznikowe;
- » Przystosowanie do realizacji automatyki zabezpieczeniowej i telemechaniki zgodnie z norma IEC 61850;
- » Kontrolny pomiar energii elektrycznej z możliwością niezależnego zliczania energii oddanej i pobranej;

Sterownik CZAT7 w polu wyłącznika zapasowego SR

- » Sterowanie lokalne i zdalne wyłącznikiem szybkim i członem wysuwym;
- » Graficzna prezentacja topologii pola, pomiarów i sygnalizacji na ekranie dotykowym CZAT Synoptic;
- » Pomiar napięcia i prądu zasilacza z wykorzystaniem przetwornika wysokonapięciowego typu HVM;
- » Automatyka napięciowej próby linii oraz samoczynnego powtórnego załączenia wyłącznika szybkiego;
- » Współpraca z systemem elektronicznych uzależnień wyłączników szybkich w relacji PT-KS lub PT-PT;
- » Indywidualne zabezpieczenie podnapięciowe i nadnapięciowe realizujące zadaną charakterystykę U/t;
- » Zabezpieczenie nadprądowe zwłoczne 16-progowe realizujące zadaną charakterystykę czasową I>T;
- » Zabezpieczenie stromościowe di/dt wykrywające zwarcia odległe oraz poprawiające ich wyłączalność;

- » Zabezpieczenie nadprądowe szybkie I>> rezerwujące wyzwalacz pierwotny lub aktywowane zdalnie;
- » Rejestracja przebiegów analogowych wolnozmiennych (cykliczna) i szybkozmiennych (zwarciovych);
- » Rejestracja i zliczanie zdarzeń systemowych oraz zdarzeń zdefiniowanych przez użytkownika systemu;
- » Zdalny dostęp do rejestratorów i nastaw sterownika poprzez kanał inżynierski;
- » Automatyka lokalnej rezerwy wyłącznikowej wykorzystująca kryterium prądowe oraz wyłącznikowe;
- » Przystosowanie do realizacji automatyki zabezpieczeniowej i telemechaniki zgodnie z norma IEC 61850;
- » Kontrolny pomiar energii elektrycznej z możliwością niezależnego zliczania energii oddanej i pobranej;

Sterownik CZAT7 w polu sekcijnym SS

- » Sterowanie lokalne i zdalne odłącznikiem sekcijnym i odłącznikami katodowymi (+) prostowników;
- » Sterowanie lokalne i zdalne odłącznikami obejściowymi w polach zasilaczowych przynależnej sekcji;
- » Graficzna prezentacja topologii pola, pomiarów i sygnalizacji na ekranie dotykowym CZAT Synoptic;
- » Pomiar napięcia na szynach zbiorczych z wykorzystaniem przetwornika wysokonapięciowego HVM;
- » Zabezpieczenie podnapięciowe podstacji z uzależnieniem progu działania od liczby czynnych zespołów;
- » Zabezpieczenie nadnapięciowe chroniące podstację m.in. przed skutkami nieprawidłowej rekuperacji;
- » Rejestracja przebiegów analogowych wolnozmiennych (cykliczna) i szybkozmiennych (zwarciovych);
- » Rejestracja i zliczanie zdarzeń systemowych oraz zdarzeń zdefiniowanych przez użytkownika systemu;
- » Zdalny dostęp do rejestratorów i nastawień sterownika poprzez kanał inżynierski;
- » Przystosowanie do realizacji automatyki zabezpieczeniowej i telemechaniki zgodnie z norma IEC 61850;

Sterownik CZAT7 w polu filtru gamma SF

- » Sterowanie lokalne i zdalne odłącznikiem szynowym oraz stycznikiem głównym filtru gamma;
- » Graficzna prezentacja topologii pola, pomiarów i sygnalizacji na ekranie dotykowym CZAT Synoptic;
- » Pomiar napięcia i wartości skutecznej prądu psofometrycznego za pomocą przetwornika typu HVM3F;
- » Automatyka samoczynnego powtórnego załączenia filtru po zadziałaniu określonej grupy zabezpieczeń;
- » Indywidualne zabezpieczenie podnapięciowe i nadnapięciowe realizujące zadaną charakterystykę U/t;
- » Zabezpieczenie nadprądowe zwłoczne 16-progowe realizujące zadaną charakterystykę czasową I>T;
- » Zabezpieczenie temperaturowe filtru gamma realizowane przy pomocy czujników temperatury THU;

- » Obsługa czujników ciśnienia kondensatorów i realizacja awaryjnego wyłączenia przy ich zadziałaniu;
- » Funkcja detekcji uszkodzenia bezpiecznika filtru we współpracy ze sterownikami w polach sekcyjnych;
- » Zabezpieczenie nadprądowe ograniczników przepięć dławików katodowych za pomocą modułów CCU;
- » Rejestracja przebiegów analogowych oraz zdarzeń systemowych i zdefiniowanych przez użytkownika;
- » Zdalny dostęp do rejestratorów i nastawień sterownika poprzez kanał inżynierski;
- » Przystosowanie do realizacji automatyki zabezpieczeniowej i telemechaniki zgodnie z normą IEC 61850;

Sterownik CZAT7 w rozdzielni potrzeb własnych

- » Sterowanie lokalne i zdalne wyłącznikami lub rozłącznikami w polach doptywowych i łączniku szyn;
- » Graficzna prezentacja topologii rozdzielni potrzeb własnych na ekranie dotykowym CZAT Synoptic;
- » Nadzór napięć i automatyka samoczynnego załączenia rezerwy w układzie rezerwy jawnej lub ukrytej;
- » Akwizycja sygnałów ogólnych z układu potrzeb własnych (np. uszkodzenie prostownika, falownika);
- » Współpraca z miernikami parametrów sieci różnych producentów w zakresie realizacji telepomiarów;
- » Pełnienie funkcji sterownika rozdzielnic instalacyjnej w przypadku braku wydzielonego sterownika;
- » Rejestracja i zliczanie zdarzeń systemowych oraz zdarzeń zdefiniowanych przez użytkownika systemu;
- » Zdalny dostęp do rejestratorów i nastawień sterownika poprzez kanał inżynierski;
- » Przystosowanie do realizacji automatyki i telemechaniki zgodnie z normą IEC 61850;

Sterownik CZAT7 w rozdzielnic strukturalnej

- » Sterowanie lokalne i zdalne automatyką budynku, a w trybie ręcznym także poszczególnymi obwodami;
- » Graficzna prezentacja stanu automatyk, pomiarów i alarmów na ekranie dotykowym CZAT Synoptic;
- » Pomiar temperatury, wilgotności i punktu rosy w poszczególnych pomieszczeniach za pomocą THU;
- » Sterowanie ogrzewaniem, wentylacją i klimatyzacją na podstawie pomiarów temperatury i wilgotności;
- » Sterowanie oświetleniem podstawowym, nocnym i awaryjnym zgodnie z oczekiwaniami użytkownika;
- » Współpraca z systemem sygnalizacji włamania i pożaru, realizacja instalacyjnych blokad pożarowych;
- » Rejestracja i zliczanie zdarzeń systemowych oraz zdarzeń zdefiniowanych przez użytkownika systemu;
- » Zdalny dostęp do rejestratorów i nastawień sterownika poprzez kanał inżynierski;
- » Przystosowanie do realizacji automatyki i telemechaniki zgodnie z normą IEC 61850;

Sterownik CZAT7 w szafce automatycznej regulacji dławika kompensacyjnego

- » Sterowanie lokalne i zdalne automatyką, a w trybie ręcznym także przełącznikiem zaczeów dławika;
- » Graficzna prezentacja stanu automatyk, pomiarów i alarmów na ekranie dotykowym CZAT Synoptic;
- » Odzworowanie pozycji podobciążeniowego przełącznika zaczeów (współpraca z nadajnikiem BCD);
- » Regulacja mocy biernej dławika w oparciu o unikalny algorytm opracowany przez spółkę ELESTER-PKP;
- » Rejestracja wielkości analogowych (pierwotnych i wyliczanych) umożliwiająca nadzór kompensacji;
- » Rejestracja i zliczanie zdarzeń systemowych oraz zdarzeń zdefiniowanych przez użytkownika systemu;
- » Zdalny dostęp do rejestratorów sterownika poprzez kanał inżynierski;
- » Przystosowanie do realizacji automatyki i telemechaniki zgodnie z normą IEC 61850;

Sterowniki CZAT7 w szafce obiektowej sterowania zdalnego

- » Obsługa komunikacji podstawowej z nastawnią centralną;
- » Obsługa komunikacji rezerwowej z nastawnią centralną;
- » Obsługa komunikacji z sąsiednimi podstacjami lub kabinami w celu realizacji uzależnień wyłączników;
- » Obsługa komunikacji z komputerowym terminalem podstacyjnym umożliwiającym sterowanie lokalne;
- » Realizacja funkcji awaryjnego wyłączenia podstacji trakcyjnej z pominięciem magistrali komunikacyjnej;
- » Przystosowanie do realizacji automatyki i telemechaniki zgodnie z normą IEC 61850;

Funkcje sterownika CZAT7 w stacji prostownikowej komunikacji miejskiej

Automatyka zasilacza trakcyjnego i rezerwowego

- » Pomiar napięcia próby linii przed załączeniem (UPL);
- » Samoczynne powtórne załączenie po samoczynnym wyłączeniu wyłącznika (SPZ);
- » Uzależnienia wyłączników w podstacji a także podstacja-podstacja przy pracy na jeden odcinek sieci trakcyjnej;
- » Zabezpieczenia: podnapięciowe, nadnapięciowe, przeciążeniowe zależne od czasu ($I > t$), zwarciove ($I >>$), różniczkujące (di/dt) do zwarc odległych i niskoprądowych;
- » Pomiar napięcia i prądu stałego;
- » Pomiar nierównomierności obciążenia zasilaczy dwukablowych;
- » Monitorowanie obecności napięć pomocniczych sygnalizacji i sterowania;
- » Realizacja blokad: po nieudanych próbach linii, samoczynnych wyrzutach, zadziałaniu ochrony przeciwporażeniowej (EZZ), w zależności od napięcia trakcyjnego, braku napięć pomocniczych;
- » Sterowanie zdalne lub lokalne z sygnalizacją stanów awaryjnych i ostrzegawczych;
- » Rejestracja: parametrów prądu i napięcia ostatnich zdarzeń, zdarzeń i manipulacji w polu, zliczanie zdarzeń wraz ze statystyką;
- » Sterowanie odłącznikiem obejściowym;
- » Przystosowanie do realizacji automatyki i telemechaniki zgodnie z norma IEC 61850;

Automatyka zespołu prostownikowego

- » Automatyka pracy zespołu prostownikowego dobową i w zależności od obciążenia;
- » Zabezpieczenia: przeciążeniowe zależne od czasu ($i > t$), zwarciove ($i >>$);
- » Pomiar prądu i napięcia stałego;
- » Sterowanie zdalne i lokalne wyłącznikiem zespołu i odłącznikami 660V DC z sygnalizacją stanów awaryjnych i ostrzegawczych;
- » Rejestracja zdarzeń wraz z licznikami zdarzeń i statystyką;
- » Sygnalizacja uszkodzenia diod i bezpieczników w prostowniku;
- » Blokady po zadziałaniu zabezpieczeń szczególnie przeciwporażeniowych II stopień EZZ;
- » Przystosowanie do realizacji automatyki i telemechaniki zgodnie z norma IEC 61850;

Automatyka potrzeb własnych

- » Sterowanie i nadzór nad układem ogrzewania stacji;
- » Sterowanie i nadzór nad układem wentylacji stacji;
- » Samoczynne załączanie rezerwy nn;
- » Współpraca z instalacją alarmową każdego typu;
- » Współpraca z instalacją pożarową każdego typu;
- » Kontrola dostępu i identyfikacja wejścia na stację;
- » Awaryjne wyłączenie stacji prostownikowej;
- » Pomiar sumarycznego prądu stałego i napięcia stacji prostownikowej;
- » Rejestracja zdarzeń wraz z licznikami zdarzeń i statystyką;
- » Monitorowanie obecności napięć pomocniczych sygnalizacji i sterowania;
- » Sterowanie zdalne lub lokalne z sygnalizacją stanów awaryjnych i ostrzegawczych;
- » Przystosowanie do realizacji automatyki i telemechaniki zgodnie z norma IEC 61850;

Automatyka samoczynnego załączania rezerwy (SZR) WN:

- » Samoczynne załączanie rezerwy (SZR) z wyborem dopływu wiodącego;
- » Sterowanie zdalne lub lokalne z sygnalizacją stanów awaryjnych i ostrzegawczych;
- » Rejestracja zdarzeń wraz z licznikami zdarzeń i statystyką;
- » Monitorowanie stanów poszczególnych pól rozdzielnic RSN; Pomiar napięć i prądów RSN;
- » Przystosowanie do realizacji automatyki i telemechaniki zgodnie z norma IEC 61850;

Automatyka nadzoru zdalnego i lokalnego (szafa obiektowa)

- » Sterowanie i nadzór nad wszystkimi sterownikami w stacji;
- » Odzworowanie pracy stacji na komputerze przemysłowym stacji;
- » Monitoring wizyjny stacji prostownikowej;
- » Zdalny dostęp do sterowania i podglądu parametrów stacji;
- » Przystosowanie do realizacji automatyki i telemechaniki zgodnie z norma IEC 61850;

Dane techniczne systemu sterowników CZAT7

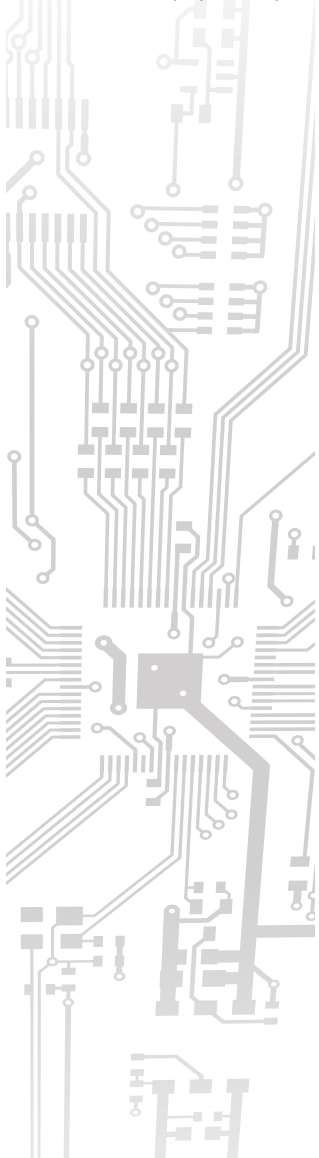
Dane \ Moduły	CPU	PSU	DIU	DOU	DIOU	Synoptic
Pamięć użytkowa	4Gb RAM, 32Gb Flash	–	–	–	–	8MB lub 16MB SDRAM
Czytnik kart pamięci	Micro SD, micro SDHC	–	–	–	–	karty SD /MMC
Podtrzymanie pam. RAM	Bateryjne, gwarant. 10l.	–	–	–	–	Bateryjne, gwarant. 10l.
Zegar czasu rzeczywistego	Dokładność ±5s / mies.	–	–	–	–	Dokładność ±5s /mies.
Sposób programowania	Język prog. Logika7	–	–	–	–	Prog. narzęd. SynoCAD
Komunikaty głosowe	–	–	–	–	–	Tak, głośnik audio
Interfejs użytkownika	diody LED	diody LED	diody LED	diody LED	diody LED	7" dotykowy ekran LCD rezystancyjny, TFT, Klawiatura 10 przycisków
Wejścia/Wyjścia						
Ilość wejść	–	2	24	–	8	–
		x2 ze wspólnym potencjałem	(po dwa na wspólnym potencjale; 12x2=24)		(po dwa na wspólnym potencjale; 4x2=8)	
Typ wejść	–	Binarne, izolowane	Binarne, izolowane	–	Binarne, izolowane	–
Ilość wyjść	–	2	–	16	8	–
				przełączne(4), zwierne(12)	przełączne(2), zwierne (6)	
Typ wyjść	–	Bezpotencjałowe, niezależne, zwierne	–	Bezpotencjałowe, niezależne, przełączne i zwierne	Bezpotencjałowe, niezależne, przełączne i zwierne	–
					Styk zwierny (zacisk Z i W), styk rozwierny (zacisk R i W)	
Przekrój przewodów połączeniowych	–	0,2-1,5mm2	0,2-1,5mm2	0,2-1,5mm2	0,2-1,5mm2	–
Min. prąd zestyku wyjścia	–	100mA	–	100mA	100mA	–
Znamionowy prąd obciążenia	–	5A/250V AC	–	6A/250V AC	6A/250V AC	–
		5A/24V DC,		6A/24V DC	6A/24V DC	
Interfejsy komunikacyjne						
Komunikacja pomiędzy modułami	RS485, CANBUS	RS485, CANBUS	RS485, CANBUS	RS485, CANBUS	RS485, CANBUS	RS485, CANBUS
Adres urządzenia	Ustawiany z Logika7	Nadawany fabrycznie	Ustawiany z zadajnika	Ustawiany z zadajnika	Ustawiany z zadajnika	Ustawiany na karcie SD
Dodatkowy interfejs komunikacyjny	LAN - Ethernet	–	–	–	–	LAN - Ethernet
	2x CANBUS					2x CANBUS
	2x RS232/485					1x RS232
	Wejście/Wyjście światłowodowe dla przetwornika typu: HVM					
	USB 2.0					
Separacja						
Wyjść do obudowy	–	3000V AC, 50Hz lub 4250V DC w czasie 60s	–	3000V AC, 50Hz lub 4250V DC w czasie 60s	3000V AC, 50Hz lub 4250V DC w czasie 60s	–
Wejść do obudowy	–	3000V AC, 50Hz lub 4250V DC w czasie 60s	3000V AC, 50Hz lub 4250V DC w czasie 60s	–	3000V AC, 50Hz lub 4250V DC w czasie 60s	–
Między obwodami	–	Między T1 do T8: 2000V AC, 50Hz lub 2850V DC w czasie 60s	1500V AC, 50Hz lub 2150V DC w czasie 60s	2000V AC, 50Hz lub 2850V DC w czasie 60s	Między T1 do T8: 2000V AC, 50Hz lub 2850V DC w czasie 60s	–
		Między N5 do N10: 1500V AC, 50Hz lub 2150V DC w czasie 60s			Między grupami: 1500V AC, 50Hz lub 2150V DC w czasie 60s	
Parametry zasilacza						
Moc	–	Zasilacz impulsowy 36W	–	–	–	–
Napięcie zasilania	–	85-264V AC, 120-370V DC	–	–	–	–
Napięcie wyjściowe	–	12V DC	–	–	–	–
Zabezpieczenia	–	Przeciążeniowe, wzrost napięcia, zwarcie	–	–	–	–
Parametry Konstrukcyjne						
Zasilanie	12V DC/0,3A	12V DC/0,45A	12V DC/0,3A	12V DC/0,5A	12V DC/0,45A	12V DC/0,5A
Temperatura pracy	Od 5°C do 45°C	Od 5°C do 45°C	Od 5°C do 45°C	Od 5°C do 45°C	Od 5°C do 45°C	Od 5°C do 45°C
Masa	0,7kg	0,5kg	0,5kg	0,5kg	0,5kg	1,5kg
Obudowa metalowa	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak
Wymiary ze złączami (W x S x G)	165x40x105	165x40x105	165x40x105	165x40x105	165x40x105	144x223x75

Informacje zgromadzone w tym dokumencie stanowią ogólny opis możliwości technicznych, które nie zawsze występują w konkretnych przypadkach. Oczekiwane parametry należy określić przy składaniu zamówienia.



ELESTER-PKP

www.elester-pkp.com.pl



ELESTER-PKP

ul. Pogonowskiego 81

90-569 Łódź

tel.: 42 253 46 00

fax: 42 253 46 10

biuro@elester-pkp.com.pl

Dział Handlowo-Finansowy

tel.: 42 253 46 13

42 253 46 09

42 253 46 11

oferty@elester-pkp.com.pl

Dział Marketingu

tel.: 42 253 46 12

marketing@elester-pkp.com.pl

www.elester-pkp.com.pl