

CZAZ-GT

Cyfrowy zespół automatyki zabezpieczeniowej bloku generator-transformator/generatorsa dużej mocy



CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA

Zespół CZAZ-GT zapewnia prawidłową ochronę części elektrycznej bloku generator-transformator (generatorsa) dowolnej mocy przed wszelkimi rodzajami zakłóceń i awaryjnymi stanami pracy. Wykonany w technice cyfrowej, realizuje podstawowe funkcje zabezpieczeniowe, sterowania awaryjnego i sygnalizacji, jak również funkcje pomiarów wybranych wielkości elektrycznych, rejestracji sygnałów analogowych i dwustanowych oraz komunikacji lokalnej z operatorem i zdalnej z komputerem PC lub systemem nadrzędnym. Ze względu na programową konfigurowalność realizowanych funkcji, możliwe jest dostosowanie urządzenia do różnych rozwiązań układu pracy bloku, a także łatwe modyfikowanie sposobu działania zespołu na podstawie doświadczeń eksploatacyjnych. Standardowo zespół zawarty jest w dwóch wolnostojących szafach, zasilanych z niezależnych źródeł napięcia pomocniczego, zapewniających wymaganą typowo przez projekt redundancję zabezpieczeń oraz obwodów pomiarowych.

ZESTAW ZABEZPIECZEŃ

Zestaw zabezpieczeń, tworzony podczas konfiguracji zespołu, wykorzystuje uniwersalne funkcje, zgromadzone w tzw. bibliotece zabezpieczeniowej. Funkcje te bazują na wielkościach kryterialnych, uzyskiwanych dzięki cyfrowej filtracji analogowych sygnałów pomiarowych, doprowadzonych do zespołu. Typowy zespół realizuje następujące zabezpieczenia:

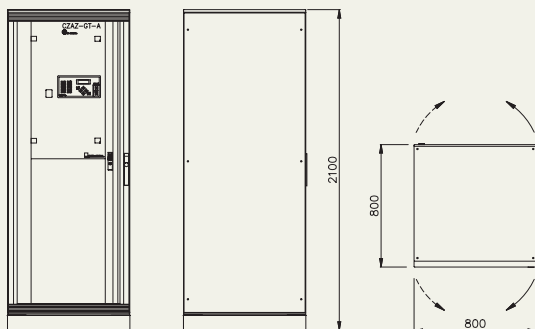
- 87G różnicowe generatorsa
- 87B różnicowe bloku
- 87T różnicowe transformatora
- 51G przeciążeniowe/nadprądowe stojana generatorsa
- 51Z od zwarć międzyzwojowych generatorsa
- 21 impedancyjne bloku
- 32 zwrotnomocowe generatorsa
- 67 od zrzutu mocy turbozespołu
- 59 nadnapięciowe bloku
- 40/27 od skutków utraty wzbudzenia generatorsa
- 81 nad-, podczęstotliwościowe bloku
- 24 od przewzbudzenia transformatora blokowego
- 46 nadprądowe od asymetrii obciążenia generatorsa
- 46inv nadprądowe zwłoczne z charakterystyką czasową zależną, od asymetrii obciążenia generatorsa
- 78 od poślizgu biegunów generatorsa
- 59GN ziemnozwarciowe stojana generatorsa
- 64S ziemnozwarciowe stojana generatorsa (100%), bazujące na różnicy trzech harmonicznych napięć zerowych
- 51N ziemnozwarciowe obwodów GN bloku
- 51TW przeciążeniowe/nadprądowe transformatora wzbudzenia
- 51TO przeciążeniowe/nadprądowe transformatora odczepowego
- 64R ziemnozwarciowe wirnika generatorsa
- 49R od przeciążeń wirnika, nadprądowe z charakterystyką czasową zależną
- 50/27 od przypadkowego załączenia do sieci niewzbudzonego generatorsa

Pracę zabezpieczeń uzupełniają układy logiki, swobodnie konstruowane w oparciu o dostępne funkcje pomiarowe i logiczne, jak na przykład:

- układ rezerwy wyłącznikowej, realizujący funkcję wyłączenia części elektrycznej bloku w przypadku, gdy w wyniku sterowania awaryjnego na wyłączenie generatorsa nie zostanie otwarty wyłącznik generatorowy;
- układ sterujący operacyjnym odwzbudzeniem generatorsa, stosowany przy zakłóceniach w pracy bloku nie wymagających szybkiego odwzbudzenia generatorsa.

CHARAKTERYSTYCZNE CECHY ZESPOŁU

- Ilość wejść dwustanowych i przekazników wyjściowych bloku programowalnego dostosowana do potrzeb zabezpieczanego obiektu (możliwość obsługi do 320 sygnałów WE/WY).
- Ilość i rodzaj wejść pomiarowych dostosowana do zestawu przekładników obiektowych (możliwość obsługi do 50 kanałów pomiarowych, niezależnie dla każdej szafy).
- Możliwość swobodnego, programowego doboru charakterystyk zabezpieczeń, realizacji funkcji logicznych i czasowych oraz algorytmów sterowania awaryjnego, rejestracji i sygnalizacji. Konfiguracja przez producenta lub autoryzowanego przedstawiciela.
- Ogromna elastyczność w konfiguracji złożonych funkcji zabezpieczeniowych i zależności logiczno-czasowych oraz możliwość ewentualnej rozbudowy.
- Możliwość dowolnego grupowania zadań funkcji jako sygnału zbiorczego (odpowiada programowalnemu sterownikowi).
- Wyjścia wyłączające umożliwiające bezpośrednie sterowanie łącznikami bloku.
- Możliwość realizacji pomiaru ciągłości obwodów wyłączających.
- Pomiary bieżących wielkości elektrycznych (prąd, napięcie, moc czynna i bierna, częstotliwość, przesunięcie fazowe, rezystancja, reaktancja, impedancja).
- Rejestrator zdarzeń (256 rozróżnialnych zdarzeń, pojemność – minimum 5000 zdarzeń, rozdzielczość – 1 ms).
- Rejestrator zakłóceń:
 - częstotliwość próbkowania 1800 Hz;
 - rejestracja do 40 sygnałów analogowych i do 128 sygnałów dwustanowych;
 - długość zapisu przebiegu - do 500 s dla jednego sygnału analogowego (około 10 s przy zapisie 40 sygnałów analogowych i 128 sygnałów dwustanowych);
 - archiwizacja maksymalnie 32 plików rejestracji zakłóceń;
 - rejestracja sygnałów wejściowych oraz po obróbce cyfrowej (np. prądy różnicowe).
- Sygnalizacja optyczna na elewacji (14 diod świecących):
 - obecność napięcia zasilającego;
 - poprawna praca zespołu;
 - 12 diod sygnalizacji programowalnej.
- Rozwinięty system autokontroli i sygnalizacji awarii wewnętrznych.
- Dwa wzajemnie rezerwujące się zasilacze w każdej szafie.
- Komunikacja autonomiczna z wykorzystaniem lokalnej konsoli operatora.
- Zdalna komunikacja z komputerem PC lub systemem nadrzędnym (2 porty RS485, jeden zamienny z RS232 na konsoli operatora). Protokół MODBUS RTU.
- Program obsługi w języku polskim w środowisku Windows.

**DANE TECHNICZNE**

Prąd pomiarowy znamionowy I_n	1A lub 5A
Napięcie pomiarowe znamionowe U_n	100V
Częstotliwość znamionowa	50Hz
Pomocnicze napięcie zasilające U_{pn}	110V lub 220V DC
	230V AC
Pobór mocy w obwodach pomiarowych prądowych	$\leq 1VA/fazę$
Pobór mocy w obwodach pomiarowych napięciowych	$\leq 0,2VA/fazę$
Obciążalność trwała obwodów prądowych	$2,2I_n$
Obciążalność trwała obwodów napięciowych	$2U_n$
Wytrzymałość cieplna obwodów prądowych (1s)	$50I_n$
Wytrzymałość dynamiczna obwodów prądowych	$125I_n$

Zdolność łączeniowa przekaźników wykonawczych:

· wyjścia sterujące:	
- prąd załączany (DC lub AC/50Hz)	5A
- obciążalność trwała	5A
· wyjścia sygnalizacyjne:	
- obciążenie rezystancyjne (220V DC)	0,3A
- obciążenie indukcyjne (220V DC, L/R=40 ms)	0,12A
- obciążalność trwała	3A

Zakres temperatur pracy	(268÷313)K/(-5÷40)°C
Wilgotność względna	$\leq 80\%$
Stopień ochrony obudowy	IP40
Masa	(jedna szafa) ok. 250 kg
Wymiary zewnętrzne (wys. x szer. x gł.)	2100 x 800 x 800 mm
Kompatybilność elektromagnetyczna zgodnie z	PN-EN 50263
Izolacja zgodnie z	PN-EN 60255-5

KONWERTER MODBUS/IEC 61850 SERWER

Istnieje możliwość komunikacji z zastosowaniem protokołu IEC 61850 w zakresie raportów (pomiar, sygnalizacja, we/wy, stany pracy). Realizacja za pomocą konwertera opartego na module CZAZ-COM. Dostępna jest także synchronizacja czasu w protokole NTP.