

Moduł zarządzania komunikacją eCommC

Instrukcja techniczna i obsługi

V2.00

Informacja o prawach autorskich

Copyright © 2020

Posiadamy wszelkie prawa własności intelektualnej do instrukcji i jej zawartości. O ile nie ma upoważnienia, nie wolno jej powielać ani rozpowszechniać osobom trzecim. Osoby naruszające prawa własności intelektualnej, takie jak prawa autorskie naszej firmy, zostaną pociągnięte do odpowiedzialności prawnej zgodnie z prawem.

Będziemy okresowo sprawdzać zawartość tej instrukcji, a zmiany będą przeprowadzane w kolejnych rewizjach. Wszelkie sugestie dotyczące nieuniknionych błędów są bardzo mile widziane.

Zastrzegamy sobie prawo do wprowadzania ulepszeń technologicznych bez uprzedzenia.

Wersja instrukcji: V2.00

Instrukcja bezpieczeństwa

Przed użyciem produktu należy dokładnie przeczytać ten rozdział.

Ten rozdział dotyczy bezpieczeństwa i sugestii dotyczących środków zapobiegawczych przed użyciem produktu. Przed rozpoczęciem instalacji i użytkowania należy go w pełni przeczytać i zrozumieć. Firma nie ponosi żadnej odpowiedzialności w przypadku zlekceważenia ostrzeżeń zawartych w niniejszej instrukcji oraz w przypadku szkód spowodowanych niewłaściwą obsługą.

Definicja ostrzeżeń

Poniższe ostrzeżenia i standardowe definicje będą przywoływane w niniejszej instrukcji:



NIEBEZPIECZEŃSTWO: W przypadku zaniedbania środków bezpieczeństwa i środków zapobiegawczych zdarzenie spowoduje śmierć, ciężkie obrażenia ciała i poważne uszkodzenie urządzenia.



OSTRZEŻENIE: W przypadku zaniedbania środków bezpieczeństwa i środków zapobiegawczych zdarzenie spowoduje śmierć, ciężkie obrażenia ciała i poważne uszkodzenie urządzenia.



OSTRZEŻENIE: W przypadku zaniedbania środków bezpieczeństwa i środków zapobiegawczych zdarzenie spowoduje lekkie obrażenia ciała i uszkodzenie urządzenia. Ten punkt dotyczy uszkodzenia urządzenia i możliwego uszkodzenia chronionego urządzenia.

Instrukcja obsługi i ostrzeżenie



NIEBEZPIECZEŃSTWO: Podczas pracy z obciążeniem układu pierwotnego bezwzględnie zabronione jest drugie rozwarcie obwodu przekładnika prądowego podłączonego do urządzenia. Otwarty obwód tego obwodu powrotnego wytworzy bardzo niebezpieczne wysokie napięcie.



OSTRZEŻENIE: W celu zwiększenia lub ulepszenia obecnych funkcji, oprogramowanie i sprzęt urządzenia są dostępne do aktualizacji. Prosimy o potwierdzenie, że niniejsza instrukcja obsługi jest zgodna z posiadanym produktem.



OSTRZEŻENIE: Podczas pracy urządzeń elektrycznych w niektórych częściach występuje niebezpieczne wysokie napięcie. Nieprawidłowa obsługa może spowodować obrażenia ciała lub uszkodzenie urządzenia.

Tylko wykwalifikowani operatorzy mogą obsługiwać urządzenia lub pracować w pobliżu urządzeń. Operatorzy powinni zapoznać się z uwagami i procesem pracy wymienionym w niniejszej instrukcji, jak również z przepisami bezpieczeństwa.

Należy zwrócić szczególną uwagę na przestrzeganie przepisów serwisowych dotyczących urządzeń ładowanych pod wysokim ciśnieniem. Nieprzestrzeganie tych przepisów może spowodować poważne obrażenia ciała lub uszkodzenie urządzenia.



OSTRZEŻENIE:

- **Odsłonięte zaciski**

Podczas pracy urządzenia nie wolno dotykać odsłoniętych zacisków, ponieważ może w nim powstać niebezpieczne wysokie napięcie.

- **Napięcie szczytowe**

Po odłączeniu zasilania urządzenia w obwodzie prądu stałego może występować niebezpieczne napięcie. Napięcie to zniknie po kilku sekundach.

- **Uziemienie**

Zacisk uziemiający urządzenia powinien być niezawodnie uziemiony.

- **Środowisko pracy**

Urządzenie może pracować tylko w środowisku określonym przez parametry techniczne, a w środowisku pracy nie mogą wystąpić żadne nienormalne wstrząsy.

- **Wartość znamionowa**

Sprawdzić, czy wartość znamionowa jest zgodna z parametrami znamionowymi urządzenia, gdy jest ono podłączone do obwodu prądu zmiennego lub obwodu zasilania prądem stałym.

- **PCB**

Płytką drukowaną nie może być włożona lub odłączona, gdy urządzenie jest pod napięciem, co może prowadzić do nieprawidłowej pracy urządzenia.

- **Obwód zewnętrzny**

Gdy styki wyjściowe są podłączone do obwodu zewnętrznego, dokładnie sprawdzić, czy zewnętrzne napięcie zasilania jest zgodne z wymaganiami technicznymi urządzenia, aby zapewnić normalne i niezawodne działanie urządzenia.

- **Kabel połączeniowy**

Kabel połączeniowy traktować ostrożnie, aby uniknąć nadmiernej siły zewnętrznej.

Spis treści

Rozdział 1. Przegląd.....	1
1.1 Zakres zastosowania	1
1.2 Cechy produktu	1
1.3 Główne funkcje.....	2
Rozdział 2. Parametry techniczne.....	6
2.1 Parametry elektryczne.....	6
2.2 Budowa mechaniczna.....	6
2.3 Parametry warunków środowiskowych	6
2.4 Port komunikacyjny.....	6
2.5 Protokół komunikacyjny.....	7
2.6 Funkcje.....	7
2.7 Badanie typu.....	8
2.8 Certyfikacja.....	10
Rozdział 3. Instalacja i testowanie	11
3.1 Przegląd.....	11
3.2 Kontrola wyglądu.....	11
3.3 Instalacja.....	12
3.4 Zasilanie urządzenia	14
3.5 Parametr konfiguracyjny.....	14
3.6 Test komunikacji	14

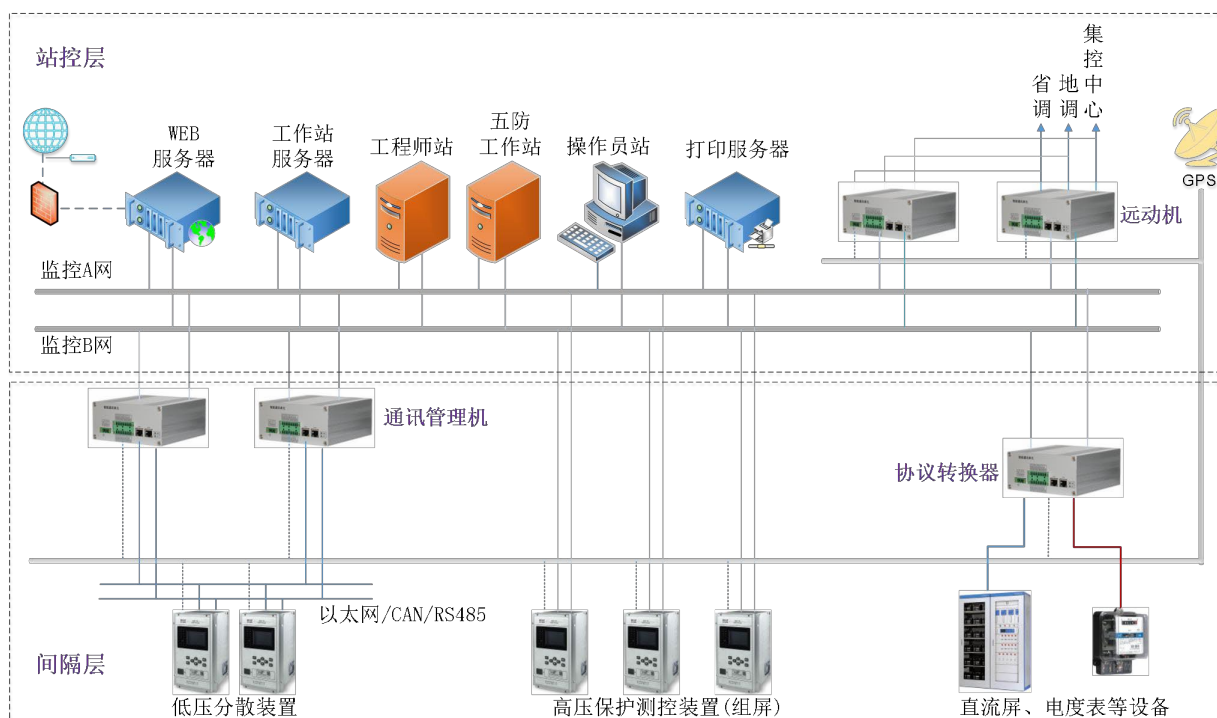
Rozdział 1. Przegląd

Moduł zarządzania komunikacją eCommC to nowa generacja urządzenia do konwersji protokołu komunikacyjnego podstacji, zaprojektowana i wdrożona przy użyciu dojrzałej technologii komputerowej, technologii komunikacji sieciowej oraz modułowej i wbudowanej dojrzałej architektury na podstawie lat badań nad zintegrowaną automatyką podstacji, rozwoju i doświadczenia inżynierskiego w celu dostosowania do wymagań rozwojowych zintegrowanej i bezobsługowej automatyki podstacji.

Moduł zarządzania komunikacją eCommC wykorzystuje nową generację platformy sprzętowej PPC, która może być bezproblemowo podłączona do urządzeń zabezpieczających i sterujących różnych producentów, innych inteligentnych urządzeń elektronicznych i stacji nadrzędnej systemów przydzielających na wszystkich poziomach.

1.1 Zakres zastosowania

Moduł zarządzania komunikacją eCommC jest odpowiedni dla zintegrowanego systemu automatyki podstacji 110kV i poniżej poziomu napięcia, i może odgrywać rolę komputera front-end, konwertera protokołu i zdalnej maszyny. Typowa konfiguracja systemu jest pokazana na Rysunku 1.1.1.



Rysunek 1.1.1 Typowy schemat konfiguracji zintegrowanego systemu automatyki podstacji

Moduł zarządzania komunikacją eCommC jest instalowany za pomocą szyny prowadzącej.

1.2 Cechy produktu

- Posiada wydajny 32-bitowy procesor o architekturze RISC, z wbudowanym wielozadaniowym systemem operacyjnym czasu rzeczywistego, tworząc wydajną platformę programową i sprzętową.

- Wykorzystuje zamkniętą i ulepszoną obudowę jednostki, charakteryzującą się właściwościami antywibracyjnymi i wielowarstwowym ekranowaniem, silną konstrukcją zapobiegającą zakłóceniom, która jest nadzwyczaj odpowiednia w szczególnie trudnych warunkach.
- Koncepcja projektowania oprogramowania oparta na komponentach; każdy komponent jest niezależny, łatwy do rozszerzenia; bardziej bezpieczna i stabilna praca i konserwacja.
- Doskonałe zapisy działań i operacji, bogate informacje o monitorowaniu i debugowaniu, co jest wygodne dla obsługi i konserwacji sprzętu.
- Przyjazne narzędzie konfiguracyjne, łatwe w obsłudze i wygodne dla konfiguracji technicznej i użytkownika.
- Bogata funkcja obliczania sygnału, wsparcie wartości przełączania - operacja logiczna AND-OR-NOT i operacja kombinacji analogowej.
- Silna zdolność przetwarzania komunikacji, bogate i różnorodne interfejsy.
- Elastyczna konfiguracja komunikacji, każdy interfejs komunikacyjny może wybrać różne protokoły komunikacyjne.
- Obsługa standardu DL/T 860 (IEC 61850) w celu realizacji wzajemnych połączeń i interoperacyjności inteligentnych urządzeń elektronicznych.
- Bogata biblioteka protokołów komunikacyjnych, w pełni obsługująca standardowe protokoły przemysłu energetycznego i prywatne protokoły głównych producentów.
- Potężne funkcje aplikacji, z zaawansowanymi funkcjami aplikacji, takimi jak zaprogramowana obsługa.
- Duża pojemność pamięci masowej półprzewodnikowej, nośnik pamięci przy użyciu chipa klasy przemysłowej.
- Doskonała strategia samokontroli urządzenia.

1.3 Główne funkcje

1.3.1 Zabezpieczenie zbiorów informacji, pomiar i sterowanie

Moduł komunikuje się z mikroprocesorowymi urządzeniami zabezpieczającymi, pomiarowymi i sterującymi, zbiera informacje analogowe i o stanie przełączników systemu, zbiera informacje o działaniach zabezpieczenia, alarmach alarmie, autotestach i SOE, zbiera informacje o przebiegu uszkodzenia zabezpieczenia i konwertuje przebieg uszkodzenia do standardu IEEE - pliku przebiegu w formacie COMTRADE 99.

1.3.2 Zbieranie informacji o energii elektrycznej

Moduł komunikuje się z inteligentnym licznikiem watogodzin, zbiera informacje o energii elektrycznej systemu, takie jak całkowita energia elektryczna dodatniej i odwrotnej mocy czynnej, górnej, płaskiej, dolnej i szczytowej; całkowita energia elektryczna przedniej i odwrotnej mocy biernej, górnej, płaskiej, dolnej i szczytowej.

1.3.3 Pozyskiwanie informacji o AC i DC

Moduł komunikuje się z jednostką monitorującą system AC/DC i zbiera informacje analogowe, takie jak wejście AC i wyjście DC systemu.

1.3.4 Zbieranie innych inteligentnych informacji

Moduł komunikuje się z inteligentnymi urządzeniami elektronicznymi, takimi jak selektor linii uziemiającej o małym natężeniu prądu, urządzenie do tłumienia łuku elektrycznego, urządzenie do automatycznej regulacji napięcia i mocy biernej, system alarmu przeciwpożarowego itp. i zbiera inteligentne informacje dostarczane przez inteligentne urządzenia elektroniczne w celu realizacji zdalnego monitorowania urządzeń.

1.3.5 Przesyłanie informacji do stacji nadrzędnych na wszystkich poziomach

Moduł komunikuje się z systemem SCADA w tle i systemem nadrzędnej stacji przydzielającej na wszystkich poziomach i przekazuje zebrane informacje w czasie rzeczywistym podstacji do stacji nadrzędnych na wszystkich poziomach. Dane w czasie rzeczywistym są zgodne z zasadą „bezpośredniego pozyskiwania i bezpośredniego przesyłania” i przekazują najnowszą wielkość analogową i stan wartości przełączania; SOE i inne zapisy są przesyłane w kolejności.

1.3.6 Wykonywanie poleceń stacji nadrzędnej na wszystkich poziomach

Moduł odbiera polecenia wysyłane przez system SCADA w tle i system nadrzędnej stacji przydzielającej na wszystkich poziomach i wydaje je odpowiednim urządzeniom do wykonania. Obsługiwane polecenia obejmują: zdalne sterowanie, zdalną regulację, zdalne ustawianie, pobieranie wartości nastawy zabezpieczenia i wartości pomiarowej zabezpieczenia, zmianę wartości nastawy zabezpieczenia, przełączanie obszaru działania wartości stałej, wejście lub wyjście miękkiej płytki dociskowej, reset sygnału itp.

Moduł ustawia panel wyboru „zdalny/lokalny”. Przy wyborze trybu „zdalny” stacja nadrzędna może sterować, natomiast przy wyborze trybu „lokalny” stacja nadrzędna nie może sterować. Przy opcji „zdalny” można włączać i wyłączać panel sterujący pojedynczej stacji nadrzędnej: gdy panel sterujący jest włączony, stacja nadrzędna może sterować; gdy panel sterujący jest wyłączony, stacja nadrzędna nie może sterować. Panel wyboru „zdalny/lokalny z panelem sterującym każdej stacji nadrzędnej może wprowadzić uprawnienia kontrolne na jedynej stacji nadrzędnej w danym okresie czasu, zapewniając w ten sposób niezawodność działania.

Polecenie sterujące ściśle przestrzega kroków operacyjnych „preset - weryfikacja powrotu - wykonanie”.

1.3.7 Przechowywanie i wyszukiwanie zapisów

Moduł nie tylko zapisuje zdarzenia zabezpieczenia, alarmy, samokontrolę i informacje o SOE przełączników, ale także rejestruje zdalne sterowanie, zdalne sterowanie i zdalne operacje ustawiania wysyłane przez system SCADA i system nadrzędnej stacji przydzielającej na wszystkich poziomach. Zawartość zapisanych informacji jest szczegółowa, a w przypadku awarii zasilania informacje nie zostaną utracone. Poprzez ekran LCD można wygodnie wyszukiwać te zapisy w menu.

1.3.8 Operacja komponowania informacji

Gdy niektóre sygnały są potrzebne, ale nie mogą być bezpośrednio zebrane z systemu, wiele sygnałów akwizycji można połączyć w jeden sygnał zgodnie z pewnymi zasadami; sygnały te są przekazywane do systemu SCADA w tle i wszystkich poziomów systemu nadrzędnej stacji przydzielającej. W ten sposób moduł nie tylko zmniejsza całkowitą liczbę sygnałów, ale także redukuje koszt wejściowy sprzętu, zapewniając użytkownikom więcej wyborów.

Zgodnie z zasadami obsługi operacji komponowania lub, i, operacji nielogicznej stanu przełącznika, dwa sygnały jednopunktowe są syntetyzowane w sygnał dwupunktowy, a kilka wielkości analogowych jest dodawanych zgodnie z określoną wagą.

1.3.9 Zunifikowany zegar całego systemu stacji

Moduł obsługuje sprzętową sieć synchronizacji czasu, odbiera różnicowy impuls sekundowy, impuls minutowy GPS i synchronizację kodu IRIG-B; obsługuje sieciową kalibrację czasu, w tym synchronizację SNTP i precyzyjną synchronizację sieciową IEEE 1588; obsługuje synchronizację komunikacji ze wszystkich poziomów systemu nadrzędnej stacji przydzielającej; różne tryby synchronizacji pozwalają na konfigurację priorytetu.

Jednocześnie moduł może kalibrować czas wszystkich urządzeń zabezpieczających, pomiarowych i sterujących oraz inteligentnych urządzeń elektronicznych całej stacji poprzez sieć komunikacyjną, tak aby zapewnić jednolity zegar systemowy całej stacji i zagwarantować wiarygodny zapis sekwencji zdarzeń.

1.3.10 Stan komunikacji urządzeń monitorujących

Przekazywane przez moduł informacje o komunikacji w czasie rzeczywistym monitorowania urządzeń zabezpieczających, pomiarowych i sterujących oraz inteligentnych urządzeń elektronicznych mogą zawierać przegląd oryginalnych danych kanałowych puszki, portu szeregowego lub sieci Ethernet oraz analizy prawidłowego komunikatu komunikacyjnego za pośrednictwem protokołu. Gdy komunikacja jest przerwana, moduł może prawidłowo określić, czy jest to awaria sprzętu lub przerwa w sieci, i zraportować do systemu stacji nadrzędnej na wszystkich poziomach, aby zapewnić niezawodne działanie systemu.

1.3.11 Debugowanie systemu symulacji

Moduł zapewnia analogową funkcję debugowania sygnału, która może być używana do generowania informacji o debugowaniu, gdy stan wspólnego debugowania systemu nie jest dojrzały lub znajduje się w procesie konserwacji sprzętu.

Menu operacyjne na ekranie LCD może symulować informacje urządzeń zabezpieczających, pomiarowych i sterujących, zmieniać wartość czasu rzeczywistego w bazie danych, ustawiać stany „włączone” i „wyłączone” wartości przełączania, a także wysyłać te informacje do systemu SCADA w tle i wszystkich poziomów systemu nadrzędnej stacji przydzielającej w celu uzupełnienia sygnału punkt-punkt, co znacznie ułatwia debugowanie sprzętu w systemie.

1.3.12 Konserwacja zdalna

Za pomocą narzędzia do konfiguracji i narzędzia do zdalnego debugowania bardzo wygodnie jest przeprowadzić zdalną konserwację urządzenia komunikacyjnego ecommc poprzez sieć.

Moduł w ramach konserwacji zdalnej umożliwia dodawanie, usuwanie i modyfikowanie parametrów komunikacyjnych, tabeli przydzielania i przekazywania oraz innych informacji urządzenia komunikacyjnego ecommc. Może również monitorować działanie urządzenia, przechwytywać oryginalne wiadomości każdego portu komunikacyjnego, przeglądać informacje w czasie rzeczywistym bazy danych, przysyłać lub pobierać pliki, zdalnie uruchamiać itp. tak, aby modernizacja podstacji była wygodna i szybka, a także poprawić wydajność konserwacji i debugowania.

1.3.13 Wiele trybów pracy podwójnej maszyny

Zgodnie z wymaganiami nadrzędnej stacji przydzielającej można elastycznie wybrać tryb pracy rezerwowej podwójnej maszyny nadrzędnej-podrzędnej lub pracy niezależnej podwójnej maszyny.

Przy wykorzystaniu pracy rezerwowej podwójnej maszyny nadrzędnej-podrzędnej maszyna gospodarza jest odpowiedzialna za komunikację z dyspozycyjnym systemem nadrzędnej stacji przydzielającej, a maszyna podrzędna pozostaje w stanie stałej gotowości. Gdy maszyna gospodarza ulegnie awarii, maszyna podrzędna automatycznie awansuje do rangi maszyny gospodarza, aby przejąć bieżące zadanie. Możliwe jest również ustawienie priorytetu maszyny nadrzędnej-podrzędnej, i tylko urządzenie, które spełnia warunki, może zostać podniesione do realizacji pracy maszyny gospodarza. Praca rezerwowa maszyny nadrzędnej-podrzędnej może zapewnić synchronizację w czasie rzeczywistym i bezproblemowe przełączanie danych dwóch komputerów oraz zagwarantować integralność informacji w maksymalnym stopniu.

Gdy dwa komputery są używane do pracy niezależnie, komputery nadrzędny i podrzędny komunikują się z systemem nadrzędnej stacji przydzielającej, i te dwa komputery nie zakłócają się nawzajem. Przydzielająca stacja nadrzędna wybiera jedno z urządzeń do monitorowania podstacji.

1.3.14 Dwukanałowa praca rezerwowa

W przypadku komunikacji z urządzeniami zabezpieczającymi, pomiarowymi i sterującymi, inteligentnymi urządzeniami elektronicznymi oraz systemem nadrzędnej stacji przydzielającej na wszystkich poziomach moduł obsługuje dwukanałową pracę rezerwową. Szczególnie podczas zbierania informacji w podstacji, podwójny kanał może dzielić ruch sieciowy i równoważyć obciążenie sieci. Gdy jeden kanał ulegnie awarii, urządzenie automatycznie przełącza się na drugi kanał, aby zapewnić stabilność i niezawodność systemu.

1.3.15 Samodzielna diagnostyka urządzenia

Podczas pracy, oprogramowanie i sprzęt będą monitorowane automatycznie. W przypadku awarii oprogramowania i sprzętu moduł będzie automatycznie alarmować i blokować się, aby uniknąć niewłaściwej pracy. Jeśli jest to praca rezerwowa podwójnej maszyny nadrzędnej-podrzędnej, w przypadku awarii maszyny gospodarza, oprócz zablokowania się, maszyna podrzędna zostanie automatycznie podniesiona do rangi maszyny gospodarza, aby przejąć zadanie operacyjne, a jednocześnie moduł wyśle sygnały alarmowe, aby zapewnić stabilność i niezawodność działania.

Rozdział 2. Parametry techniczne

2.1 Parametry elektryczne

2.1.1 Zasilanie prądem stałym

Napięcie znamionowe	220 V DC/AC 110 V DC/AC
Zakres wejściowy	80%~120%
Tętnienie	Zgodnie z GB/T17626.17-2005 (IEC61000-4-17:2002) wynosi maksymalnie 15% wartości napięcia prądu stałego.
Zapad napięcia i przerwa w zasilaniu prądu stałego	Zgodnie z 10.4 GB/T7261-2016, przerwa w zasilaniu prądu stałego na 50 ms oraz powolny wzrost i spadek napięcia spełniają standardowe kryteria akceptacji. 60% spadek może zapewnić, że urządzenie nie uruchomi się ponownie w ciągu 500 ms
Straty mocy	<10W

2.2 Budowa mechaniczna

Wymiary mechaniczne (szerokość × wysokość × głębokość)	145 mm×68 mm×151 mm
Sposób montażu	Montaż na szynie DIN
Kolor	Srebrny
Materiał obudowy	Stop aluminium
Umiejscowienie zacisków	Tył urządzenia
Waga	Okolo 0,5 kg

2.3 Parametry warunków środowiskowych

Zgodnie z normą	GB/T 14598.2-2011 (IEC 60255-1:2009), GB/T 15145-2008
Zakres temperatury pracy	-30°C~+60°C
Zakres temperatury przechowywania i transportu	-40°C~+70°C
Normalna wilgotność względna pracy	5%~95% bez kondensacji i zamarzania wewnątrz urządzenia
Ciśnienie atmosferyczne	70 kPa~106 kPa
Wysokość	<3000 metrów

2.4 Port komunikacyjny

Port Ethernet	Liczba portów	2
	Forma interfejsu	RJ-45
	Prędkość transmisji	100 Mbit/s

RS-485 (EIA)	Standard transmisji	100 Base-TX
	Odległość transmisji	< 100m
	Liczba portów	maksymalnie 8
	Prędkość transmisji	300 ~115200 bit/s
	Odległość transmisji	<500 m
	Maksymalna obciążalność	32

2.5 Protokół komunikacyjny

- DL / T 451-91 - protokół cyklicznej telekontroli (protokół CDT wydany przez Ministerstwo)
- DL / T 634.5101-2002 (IEC 60870-5-101) - protokół
- DL / T 634.5104-2002 (IEC 60870-5-104) - protokół
- DL / T 667-1999 (IEC 60870-5-103) - protokół
- DL / T 860 (IEC 61850) - protokół
- DNP3.0 - protokół
- Sc1801 - protokół
- XT9702 - protokół
- DISA - protokół
- Protokół Modbus (tryb RTU)
- DL / T 719-2000 (IEC 60870-5-102) - protokół
- DL / T 645-1997 - protokół wielofunkcyjnego licznika watogodzin
- IEC 1107 - protokół
- LFP3.0 - protokół portu szeregowego
- SPABUS - protokół
- Protokół sieci 103
- Protokół Modbus (rozszerzony protokół Kehua)

2.6 Funkcje

- Moduł posiada funkcje akwizycji danych, kontroli mocy, konwersji protokołów, zintegrowanej bramy komunikacyjnej oraz obsługi i konserwacji stacji mocy.
- Moduł obsługuje standard MODBUS unicast i broadcast.
- Moduł obsługuje falownik, czujnik środowiskowy, licznik energii elektrycznej, stację pogodową, transformator skrzynkowy i dostęp do innych urządzeń.
- Moduł obsługuje akwizycję danych zmian w czasie rzeczywistym. Gdy ten sam port zmienia cykl akwizycji < 5 sekund, cały cykl akwizycji urządzenia jest mniejszy niż 20 sekund.

- Moduł obsługuje odchylenie reakcji mocy biernej podtablicy w granicach 5% instrukcji i mocy czynne w granicach 1%. Czas reakcji jest mniejszy niż 3 s, a czas zakończenia regulacji jest w ciągu 30 s.
- Moduł obsługuje wydawanie poleceń transmisji mocy czynnej/biernej.
- Moduł obsługuje funkcję przekazywania informacji PID.
- Moduł przypisuje adres sprzętowy falownika.
- Moduł wysyła plik aktualizacyjny falownika przez jednostkę akwizycji danych eCommC.

2.7 Badanie typu

2.7.1 Badanie środowiskowe

Badanie niskiej temperatury	GB/T 2423.1-2001 Badania środowiskowe produktów elektrycznych i elektronicznych Część 2 metody badań. Badanie A: niska temperatura (IEC 60068-2-1:2007) 16 godzin w temperaturze -25°C
Badanie wysokiej temperatury	GB/T 2423.2-2001 Badania środowiskowe produktów elektrycznych i elektronicznych Część 2 metody badań. Badanie A: wysoka temperatura (IEC 60068-2-2:2007) 16 godzin w temperaturze +55°C
Badanie zmiennego wilgotnego ciepła	GB/T 2423.4-1993 Podstawowe procedury badań środowiskowych dla produktów elektrycznych i elektronicznych. Badanie Db: metoda badania zmiennego wilgotnego ciepła (IEC 60068-2-30:2007) Wysoka temperatura 55°C, niska temperatura -25°C, wilgotność względna 95%, czas badania (12 + 12h).

2.7.2 Badanie mechaniczne

Badanie wibracyjne	GB/T-11287-2000 Przekazniki elektryczne. Część 21: Badania wibracyjne, udarowe, uderzeniowe i sejsmiczne przekazników pomiarowych i urządzeń zabezpieczających - Część 1: Badania wibracyjne (sinusoidalne) (IEC60255-21-1:1998): klasa I
Badanie udarności	GB/T 14537-1993 Badania udarności i uderzenia przekazników pomiarowych i urządzeń zabezpieczających (IEC60255-21-2:1988): klasa I
Badanie udarności	GB/T 14537-1993 Badania udarności i uderzenia przekazników pomiarowych i urządzeń zabezpieczających (IEC60255-21-2:1988): klasa I

2.7.3 Badanie izolacji elektrycznej

Rezystancja izolacji	GB/T14598.3-2006 (IEC 60255-5:2000): rezystancja izolacji > 100 m Ω przy 500V DC
Napięcie wytrzymywane	GB/T14598.3-2006 (IEC 60255-5:2000): napięcie probiercze: 3 kV, 50 Hz, trwające 1 min, bez przebicia i przeskoku

Napięcie impulsowe	GB/T14598.3-2006 (IEC 60255-5:2000): krótkotrwałe monopolowe napięcie impulsowe 5 kV, czas przewodzenia: 1,2 μ s, czas połowy szczytu: 50 μ s, bez przebiecia i przeskoku
--------------------	---

2.7.4 Badanie EMC

Badanie zakłóceń grupy impulsów 1 MHz (w tym 1 MHz i 100 kHz)	Zgodnie z GB/T17626.2-2006 (IEC60255-22-1(idt IEC61000-4-12))
	Tryb wspólny: klasa III 2,5 kV
	Tryb różnicowy: klasa III 1,0 kV
	Port aplikacji: zasilacz pomocniczy, wejście i wyjście, port AC
Badanie wyładowań elektrostatycznych	Zgodnie z GB/T 14598.14-2010 (IEC60255-22-2), klasa IV
	Wyładowanie kontaktowe: 8 kV
	Wyładowanie powietrzne: 15 kV
	Port aplikacyjny: port w obudowie
Badanie zakłóceń wypromieniowanego pola elektromagnetycznego	Zgodnie z GB/T 14598.9-2010 (IEC 60255-22-3), klasa III
	Częstotliwość przemiatania Amplituda emisji 10 V/m (rms), $f = 80 \dots 1000$ MHz Port aplikacyjny: port w obudowie
	Częstotliwość punktowa Amplituda emisji 10 V/m (rms), $f = 80$ MHz/160 MHz/450 MHz/900 MHz Szerokość impulsu nadawczego 10 V/m (rms), $f = 900$ MHz
Badanie szybkich zakłóceń przejściowych	Zgodnie z GB/T 14598.10-2007 (IEC 60255-22-4)
	Zasilanie, wejście i wyjście, AC: klasa IV, 4 kV, 2,5K Hz, 5/50 ns
	Zacisk komunikacyjny: klasa IV, 2 kV, 5 KHz, 5/50 ns
Próba przepięciowa	Zgodnie z GB/T17626.5-2017 (IEC 60255-22-5), klasa III, 1,2/50 us
	Zasilanie, AC, zaciski wejściowe i wyjściowe: tryb wspólny 2 kV, tryb różnicowy 1 kV
Badanie zakłóceń przewodzonych o częstotliwości radiowej	Zgodnie z GB/T 17626.6-1017 (IEC 60255-22-6), klasa III
	Zasilanie, AC, wejście i wyjście, zacisk komunikacyjny: 10 vrms, 150 k Hz ~ 80 MHz
Badanie odporności na pole magnetyczne o częstotliwości zasilania	Zgodnie z GB/T 17626.8-2017 (IEC 61000-4-8:2001), klasa V
	100 A/m przez 1 min, 1000 A/m przez 3 s
Badanie impulsowego pola magnetycznego	Zgodnie z GB/T 17626.9-2017 (IEC 61000-4-9:2011), klasa V
	6,4/16 μ s, 1000 A/m przez 3 s
Badanie pola magnetycznego z tłumioną oscylacją	Zgodnie z GB/T 17626.10-2017 (IEC 61000-4-10:1993), klasa V
	100 kHz i 1 MHz–100 A/m

2.8 Certyfikacja

- Certyfikacja standardu zarządzania jakością ISO9001:2000
- Certyfikacja systemu zarządzania jakością, środowiskiem i zdrowiem zawodowym - trzy standardy w jednym oraz certyfikacja systemu zarządzania bezpieczeństwem
- Certyfikacja systemu zarządzania pomiarami ISO 10012:2003
- Certyfikacja dojrzałości integracji oprogramowania CMMI3

Rozdział 3. Instalacja i testowanie

3.1 Przegląd

W tym rozdziale opisano szczegółowo sposób instalacji i debugowania urządzenia, w tym proces instalacji mechanicznej i elektrycznej urządzenia, włączanie zasilania i wykrywanie obwodu zewnętrznego, konfigurację parametrów i instalację itp. Rozdział ten może być również wykorzystany jako instrukcja referencyjna do okresowego testowania urządzeń.

Ten rozdział jest przeznaczony głównie dla personelu zajmującego się instalacją, uruchomieniem i konserwacją, a od personelu instalacyjnego wymaga podstawowej wiedzy z zakresu obsługi elektrycznej i bogatego doświadczenia w testowaniu funkcji urządzenia.



Ostrzeżenie!

- Ściśle przestrzegać przepisów bezpieczeństwa obowiązujących w przedsiębiorstwie i w kraju. Praca w środowisku wysokiego napięcia wymaga ścisłych środków bezpieczeństwa, aby uniknąć obrażeń ciała i uszkodzenia urządzenia.
- Zabrania się podłączania i wyciągania wtyczek oraz demontażu i podłączania przewodów podczas pracy urządzenia.
- Zabrania się otwierania przedniego i tylnego panelu urządzenia, gdy urządzenie jest naładowane.
- Urządzenie powinno być zawsze niezawodnie uziemione, w przeciwnym razie może dojść do uszkodzenia urządzenia lub obrażeń ciała.



Ostrzeżenie!

- Należy używać kwalifikowanych wtyczek do pakowania i transportu.
- Podczas obsługi wtyczki należy zawsze nosić antystatyczną osłonę nadgarstka, która powinna być pewnie połączona z uziemieniem urządzenia.

3.2 Kontrola wyglądu

- Sprawdzić obudowę, urządzenie i inne części pod kątem uszkodzeń wyglądu.
- Sprawdzić informacje zawarte na tabliczce znamionowej urządzenia.
- Sprawdzić, czy okablowanie w ekranie i średnica drutu spełniają wymagania techniczne i upewnić się, że nie ma błędów w połączeniu.
- Sprawdzić etykietę i upewnić się, że wszystkie znaki są poprawne i wyraźne.
- Sprawdzić, czy wtyczka jest prawidłowo zainstalowana i czy nie ma poluzowanych śrubek.

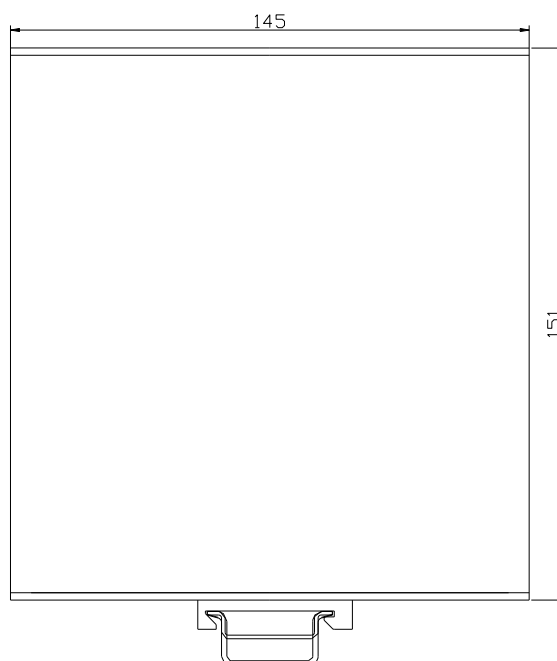
- Sprawdzić, czy zacisk uziemiający jest niezawodnie połączony z miedzianym prętem uziemiającym poprzez kabel uziemiający.
- Sprawdzić, czy klawiatura działa płynnie.
- Sprawdzić, czy wszystkie elementy są zgodne z dokumentami dostawy.

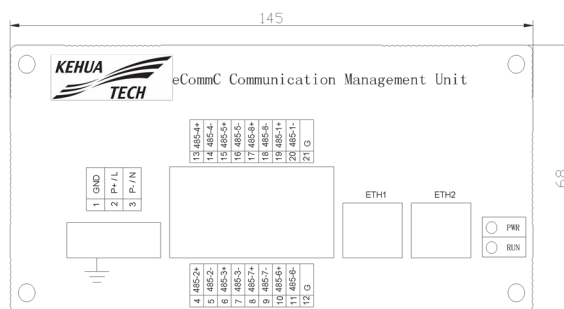
3.3 Instalacja

3.3.1 Przegląd

Zgodnie z wymaganiami parametrów technicznych w Rozdziale 2 mechaniczne i elektryczne warunki środowiskowe miejsca instalacji powinny mieścić się w dopuszczalnym zakresie, a należy unikać podobnych ekstremalnych warunków, takich jak kurz, wilgoć, gwałtowne zmiany temperatury, wibracje i uderzenia elektryczne, szybkie stany przejściowe, silne pole elektromagnetyczne i inne podobne ekstremalne warunki.

3.3.2 Wymiary





Rysunek 3.3.1 Wymiary mechaniczne urządzenia eCommC

3.3.3 Schemat zacisków

Tabela 3.3.2 Schemat zacisków urządzenia eCommC z 8 portami komunikacyjnymi

Port	Nazwa	Opis
1	GND	Uziemienie
2	P+ / L	Dodatni biegun zasilania
3	P- / N	Ujemny biegun zasilania
4	485 2+	Port komunikacyjny 2
5	485 2-	
6	485 3+	Port komunikacyjny 3
7	485 3-	
8	485 7+	Port komunikacyjny 7
9	485 7-	
10	485 6+	Port komunikacyjny 6
11	485 6-	
12	G	GND
13	485 4+	Port komunikacyjny 4
14	485 4-	
15	485 5+	Port komunikacyjny 5
16	485 5-	
17	485 8+	Port komunikacyjny 8
18	485 8-	
19	485 1+	Port komunikacyjny 1
20	485 1-	
21	G	GND

3.3.4 Połączenie elektryczne

Proces instalacji połączeń elektrycznych zasilania DC, wejścia binarnego i wyjścia binarnego powinien zawsze przebiegać zgodnie z odpowiednimi przepisami. W razie potrzeby należy zastosować ekranowaną skrętkę lub kabel, aby zmniejszyć wpływ zakłóceń elektromagnetycznych.

Gdy przewód przewodzący wymaga ekranowania, należy zastosować pełne ekranowanie 360 stopni i zapewnić niezawodne uziemienie warstwy ekranującej. Ten sam obwód sygnałowy musi być ułożony w tym samym kablu, aby uniknąć mieszania różnych linii sygnałowych w tym samym kablu. Kable dla sygnału sterującego i pomiarowego powinny być oddzielone.

3.3.5 Połączenie komunikacyjne

Interfejs Ethernet jest standardowym interfejsem RJ45, a sieć jest podłączona za pomocą ultra-wysokiej piętej ekranowanej skrętki. Tryb komunikacji sieciowej obsługuje nie tylko komunikację typu punkt-punkt, ale także umożliwia tworzenie komutowanej komunikacji sieciowej za pośrednictwem przełącznika.

RS485 i inne sieci komunikacyjne wymagają zastosowania skrętki ekranowanej. Warstwa ekranująca każdej skrętki ekranowanej powinna być niezawodnie uziemiona z jednej strony, a na obu końcach sieci powinna być podłączona odpowiednia rezystancja o impedancji 120 omów, aby zapewnić stabilność komunikacji.

3.4 Zasilanie urządzenia

Włączyć zasilanie urządzenia po upewnieniu się, że połączenie między urządzeniem a obwodem zewnętrznym jest prawidłowe. Po włączeniu zasilania należy ponownie skonfigurować urządzenie:

- Ustawić zegar urządzenia
- Ustawić parametry portu sieciowego urządzenia
- Ustawić hasło do menu urządzenia
- Sprawdzić wersję oprogramowania i moduły składowe urządzenia, aby upewnić się, że dostarczone urządzenie jest zgodne z zamówioną specyfikacją

3.5 Parametr konfiguracyjny

Przed rozpoczęciem normalnej funkcji komunikacyjnej urządzenia zainstalować na urządzeniu parametry konfiguracyjne poprzez narzędzie konfiguracyjne. W narzędziu konfiguracyjnym skonfigurować następujące elementy: urządzenie zabezpieczające, pomiarowe i sterujące oraz inteligentny sprzęt elektroniczny podłączony do urządzenia, system SCADA w tle i system nadrzędnej stacji przydzielającej na wszystkich poziomach podłączony do urządzenia, typ, parametry komunikacyjne i protokół komunikacyjny każdego portu komunikacyjnego urządzenia, tabelę przekazywania sygnałów systemu SCADA w tle i każdego poziomu systemu nadrzędnej stacji przydzielającej itp.

3.6 Test komunikacji

Podłączyć komputer testowy do sieci urządzenia, ustawić poprawnie parametry sieciowe komputera, aby był w tej samej sieci co urządzenie, a następnie wpisać „ping ***.***.***.***” w menu uruchomieniowym komputera, parametry po Ping to adres IP urządzenia. Jeśli odpowiedź Ping jest właściwa, port sieciowy jest prawidłowy, w przeciwnym razie port sieciowy jest nieprawidłowy.

Ustawić protokół komunikacyjny portu RS485 jako „komponent protokołu testowego portu”, połączyć dwa porty RS485, obserwować odbieranie i wysyłanie wiadomości przez port i sprawdzić, czy otrzymane i odebrane wiadomości są zgodne. Jeśli są to zgodne, port jest prawidłowy; w przeciwnym razie, port jest nieprawidłowy.