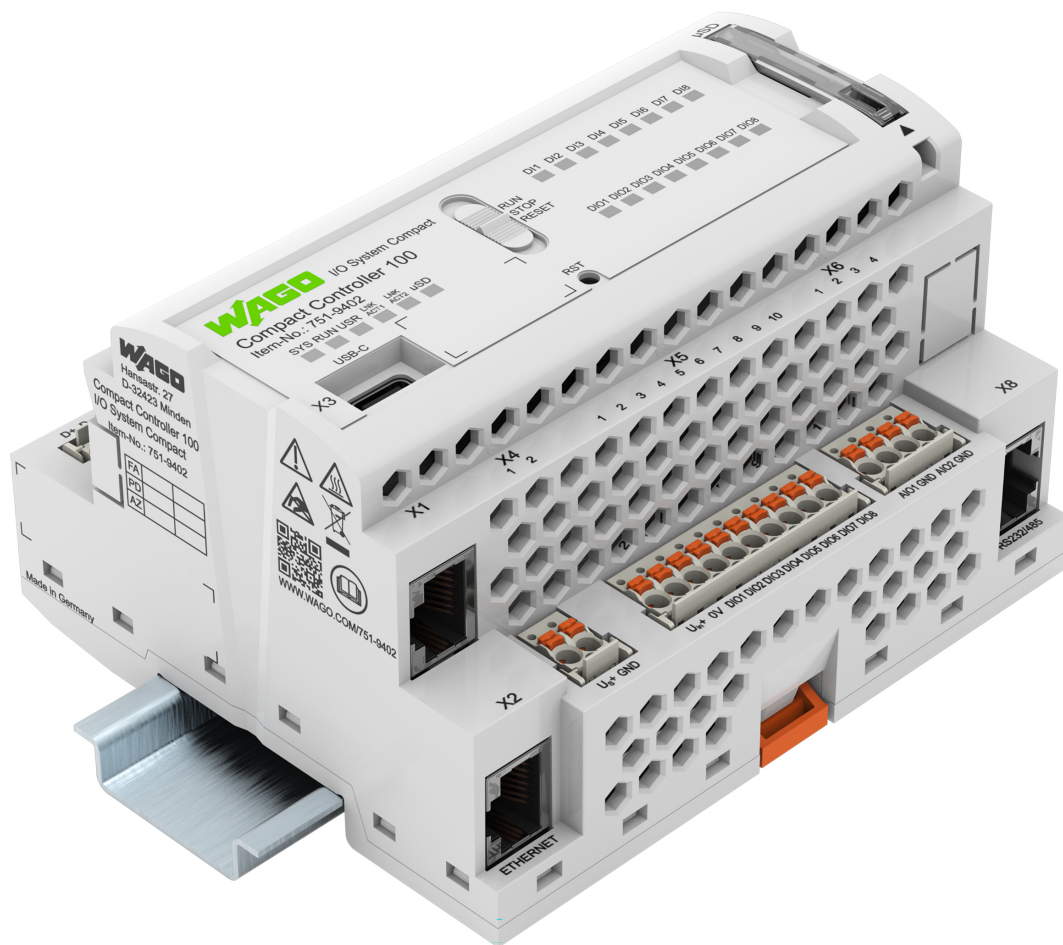


WAGO I/O System Compact

sterownik kompaktowy CC100; 8DI 8DIO 2AI 2AIO 2NI/PT 2x RS485;
2x ETHERNET; SD; Secure

751-9402



© 2026 WAGO GmbH & Co. KG
Wszystkie prawa zastrzeżone.

WAGO GmbH & Co. KG
Hansastraße 27
D - 32423 Minden
Tel.: +49 (0) 571/887 – 0
e-mail: [✉ info@wago.com](mailto:info@wago.com)
Strona internetowa: [🔗 www.wago.com](http://www.wago.com)

Wsparcie techniczne
Tel.: +49 (0) 571/887 – 44555
e-mail: [✉ support@wago.com](mailto:support@wago.com)
Strona internetowa: [🔗 www.wago.com/support](http://www.wago.com/support)

Zostały podjęte wszelkie możliwe działania w celu zapewnienia prawidłowości i kompletności niniejszej dokumentacji. Pomimo zachowania najwyższej staranności nie jest możliwe całkowite wykluczenie błędów, dlatego autorzy będą wdzięczni za wszelkiego rodzaju wskazania i sugestie.

e-mail: [✉ documentation@wago.com](mailto:documentation@wago.com)

Należy pamiętać, że zastosowane w niniejszej dokumentacji nazwy sprzętu i oprogramowania oraz nazwy marek poszczególnych firm podlegają ochronie znaków towarowych, marek lub ochronie patentowej.

Znak WAGO jest zastrzeżonym znakiem towarowym spółki WAGO Verwaltungsgesellschaft mbH.

Spis treści

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Wymagania | 8 |
| 1.1 | Zakres obowiązywania | 8 |
| 1.2 | Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem | 8 |
| 1.3 | Sposób prezentacji | 9 |
| 1.4 | Informacje prawne | 11 |
| 2 | Bezpieczeństwo..... | 12 |
| 2.1 | Ogólne wskazówki dotyczące bezpieczeństwa | 12 |
| 2.2 | Bezpieczeństwo elektryczne..... | 12 |
| 2.3 | Bezpieczeństwo mechaniczne..... | 13 |
| 2.4 | Bezpieczeństwo termiczne | 13 |
| 2.5 | Bezpieczeństwo pośrednie | 13 |
| 3 | Przegląd..... | 14 |
| 4 | Właściwości | 15 |
| 4.1 | Widok | 15 |
| 4.2 | Identyfikacja produktu | 16 |
| 4.2.1 | Nadruk..... | 16 |
| 4.2.2 | Etykieta | 17 |
| 4.2.3 | Matryca aktualizacji..... | 17 |
| 4.3 | Złącza | 17 |
| 4.3.1 | Interfejsy ETHERNET - X1, X2 | 17 |
| 4.3.2 | Złącze serwisowe USB-C - X3..... | 18 |
| 4.3.3 | Zasilanie - X4 | 18 |
| 4.3.4 | Wejścia dwustanowe - X12..... | 18 |
| 4.3.5 | Wejścia/wyjścia dwustanowe - X5 | 19 |
| 4.3.6 | Wejścia analogowe - X14..... | 20 |
| 4.3.7 | Wejścia/wyjścia analogowe - X6 | 20 |
| 4.3.8 | Wejścia RTD - X13 | 21 |
| 4.3.9 | Złącza komunikacyjne | 22 |
| 4.3.9.1 | Złącze komunikacyjne - X8 | 22 |
| 4.3.9.2 | Złącze komunikacyjne - X11..... | 22 |
| 4.3.9.3 | Terminacja sieci i Bias..... | 22 |
| 4.4 | Gniazdo karty pamięci | 23 |
| 4.5 | Elementy sygnalizacyjne | 23 |
| 4.5.1 | LED systemu | 23 |
| 4.5.2 | Diody LED LNK ACT..... | 23 |
| 4.5.3 | LED gniazda na kartę pamięci..... | 24 |
| 4.5.4 | Diody LED statusu DI/DIO | 24 |
| 4.6 | Elementy obsługi | 24 |
| 4.6.1 | Przełącznik trybu pracy | 24 |
| 4.6.2 | Przycisk Reset | 24 |
| 4.7 | Styk szyny montażowej..... | 25 |
| 4.8 | Schemat połączeń wewnętrznych..... | 25 |
| 5 | Funkcje..... | 26 |
| 5.1 | Przegląd funkcji | 26 |
| 5.2 | Funkcje sprzętu | 27 |
| 5.2.1 | Funkcje resetowania..... | 27 |

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 5.3 | Funkcje sieciowe | 27 |
| 5.3.1 | Konfiguracja interfejsów | 27 |
| 5.3.1.1 | Praca w trybie switch..... | 28 |
| 5.3.1.2 | Praca przy rozłączonych interfejsach sieciowych | 28 |
| 5.3.1.3 | Przykłady przyporządkowania MAC-ID i adresów IP..... | 28 |
| 5.3.2 | Bezpieczeństwo sieci..... | 29 |
| 5.3.2.1 | Użytkownicy i hasła | 29 |
| 5.3.2.2 | Uwierzytelnianie serwera WWW | 31 |
| 5.3.2.2.1 | Szyfrowanie TLS | 31 |
| 5.3.2.3 | Certyfikaty Root | 32 |
| 5.3.3 | Konfiguracja sieci..... | 32 |
| 5.3.3.1 | Nazwa hosta/domeny | 32 |
| 5.3.3.2 | Routing | 32 |
| 5.3.4 | Usługi sieciowe | 35 |
| 5.3.4.1 | DHCP Client | 35 |
| 5.3.5 | Cloud Connectivity | 35 |
| 5.4 | Funkcje sieci obiektowej..... | 37 |
| 5.4.1 | BACnet | 37 |
| 5.5 | Funkcje pamięci..... | 37 |
| 5.5.1 | Formatowanie | 37 |
| 5.5.2 | Bezpieczeństwo danych..... | 38 |
| 5.5.2.1 | Funkcja „Backup”..... | 38 |
| 5.5.2.2 | Funkcja Restore | 40 |
| 5.5.3 | Wkładanie karty pamięci podczas pracy | 41 |
| 5.5.4 | Wyjmowanie karty pamięci podczas pracy | 42 |
| 5.5.5 | Ustawienia katalogu Home dla systemu runtime | 42 |
| 5.5.6 | Ładowanie projektu bootowalnego..... | 43 |
| 5.6 | WAGO Device Access..... | 43 |
| 5.7 | Obraz procesu | 44 |
| 5.7.1 | Wejścia analogowe AI1, AI2 | 44 |
| 5.7.1.1 | AI 0 ... 10 V..... | 44 |
| 5.7.1.2 | AI -10 ... +10 V | 44 |
| 5.7.1.3 | AI 0 ... 20 mA | 45 |
| 5.7.1.4 | AI 4 ... 20 mA | 45 |
| 5.7.1.5 | AI 3,6 ... 21 mA | 45 |
| 5.7.2 | Wejścia/wyjścia analogowe AIO1, AIO2 | 45 |
| 5.7.2.1 | AI 0 ... 10 V, -10 ... +10 V, 0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA, 3,6 ... 21 mA..... | 46 |
| 5.7.2.2 | AO 0 ... 10 V | 46 |
| 5.7.2.3 | AO -10 ... +10 V | 46 |
| 5.7.2.4 | AO -12 ... +12 V | 46 |
| 5.7.2.5 | AO 0 ... 20 mA..... | 46 |
| 5.7.2.6 | AO 0 ... 22 mA..... | 47 |
| 5.7.2.7 | AO 4 ... 20 mA..... | 47 |
| 5.7.3 | Wejścia temperaturowe PT1+/PT1-, PT2+/PT2- | 47 |
| 5.7.3.1 | Pt 100, Pt 200, Pt 500, Pt 1000 | 48 |
| 5.7.3.2 | Ni100, Ni1000 (TK6180), Ni1000 (TK5000)..... | 48 |
| 5.7.3.3 | Ni 120..... | 48 |
| 5.7.3.4 | Potencjometr 0 ... 1,2 kOhm | 48 |
| 5.7.3.5 | Potencjometr 0 ... 5 kOhm | 49 |
| 5.7.4 | Wejścia dwustanowe DI..... | 49 |
| 5.7.5 | Wejścia/wyjścia dwustanowe DIO | 49 |
| 5.7.5.1 | DI 0/24 V | 50 |
| 5.7.5.2 | DO 0/24 V | 50 |
| 6 | Projektowanie..... | 51 |
| 6.1 | Wytyczne dotyczące instalacji | 51 |
| 6.1.1 | Środki ochrony w miejscu montażu | 51 |
| 6.1.2 | Pozycja montażowa i odstęp | 51 |

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 6.1.3 | Właściwości szyny montażowej | 53 |
| 6.1.4 | Instalacja zgodna z EMC..... | 53 |
| 6.1.5 | Uziemienie | 54 |
| 6.1.6 | Bezpieczeństwo danych..... | 54 |
| 6.1.7 | Buforowanie | 55 |
| 6.2 | Kompatybilność CODESYS V3..... | 55 |
| 7 | Transport i magazynowanie..... | 56 |
| 8 | Montaż i demontaż | 57 |
| 8.1 | Montaż na szynie..... | 57 |
| 8.2 | Demontaż z szyny | 57 |
| 8.3 | Złącza przyłączeniowe | 58 |
| 8.3.1 | Stan w momencie dostawy | 58 |
| 8.3.2 | Wielowtyki WAGO..... | 58 |
| 8.3.2.1 | Wyciąganie gniazda..... | 58 |
| 8.3.2.1.1 | Wyciąganie przy użyciu przyrządu zwalniającego blokadę | 58 |
| 8.3.2.1.2 | Wyciąganie innym narzędziem..... | 59 |
| 8.3.2.2 | Podłączanie gniazda | 60 |
| 9 | Montaż przewodów | 61 |
| 9.1 | Podłączanie napięcia zasilającego | 61 |
| 10 | Uruchamianie | 62 |
| 10.1 | Włączanie..... | 62 |
| 10.2 | Ustawianie adresu IP | 62 |
| 10.2.1 | Połączenie IP przez USB | 63 |
| 10.2.2 | Zmiana adresu IP przy użyciu „WAGO Ethernet Settings” | 63 |
| 10.2.3 | Czasowe ustawienie stałego adresu IP | 64 |
| 10.2.4 | Ustawianie adresu IP przez WMB..... | 64 |
| 10.2.5 | Przydzielanie adresu IP za pomocą DHCP | 65 |
| 10.3 | Testowanie połączenia sieciowego | 65 |
| 10.4 | Zmiana haseł | 66 |
| 10.5 | Wyłączanie/restart..... | 67 |
| 10.6 | Konfiguracja..... | 67 |
| 10.6.1 | Konfiguracja w systemie zarządzania przez WWW (WBM)..... | 67 |
| 10.6.1.1 | Zarządzanie użytkownikami WBM | 68 |
| 10.6.1.2 | Przegląd stron WBM i prawa dostępu | 69 |
| 10.6.1.3 | Ogólne informacje o stronie | 71 |
| 10.6.2 | Konfiguracja przy pomocy „WAGO Ethernet Settings” | 72 |
| 10.6.2.1 | Zakładka Identification | 73 |
| 10.6.2.2 | Zakładka Network | 73 |
| 10.6.2.3 | Zakładka PLC | 74 |
| 10.6.2.4 | Zakładka Status | 74 |
| 11 | Środowisko systemowe CODESYS V3 | 75 |
| 11.1 | Wskazówki ogólne | 75 |
| 11.2 | Priorytety CODESYS V3..... | 75 |
| 11.3 | Obszary pamięci w CODESYS V3 – specyficzne dla danego produktu | 76 |
| 11.3.1 | Pamięć programu i danych | 76 |
| 11.3.2 | Ograniczenie modułu | 76 |
| 11.3.3 | Pamięć RAM nieulotna | 76 |
| 12 | Diagnostyka | 77 |
| 12.1 | Diagnostyka za pomocą elementów sygnalizacyjnych | 77 |
| 12.1.1 | Diagnostyka za pomocą wskaźników LED – system | 77 |

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 12.1.2 | Diagnostyka za pomocą wskaźników LED – sieć | 78 |
| 12.1.3 | Diagnostyka za pomocą wskaźnika LED – gniazdo na karty pamięci..... | 78 |
| 12.1.4 | Diagnostyka za pomocą wskaźników LED – wejścia/wyjścia dwustanowe.. | 79 |
| 13 | Serwis | 80 |
| 13.1 | Wyzwalanie funkcji RESET | 80 |
| 13.1.1 | Gorący reset..... | 80 |
| 13.1.2 | Zimny reset..... | 80 |
| 13.1.3 | Reset programowy (restart)..... | 80 |
| 13.1.4 | Reset ustawień (przywracanie ustawień fabrycznych)..... | 80 |
| 13.2 | Wsuwanie i wyjmowanie karty pamięci..... | 81 |
| 13.2.1 | Wsuwanie karty pamięci..... | 81 |
| 13.2.2 | Wyjmowanie karty pamięci | 82 |
| 13.3 | Aktualizacja certyfikatów Root | 82 |
| 13.4 | Zmiany firmware..... | 82 |
| 13.4.1 | Aktualizacja firmware standardowa / wsteczna przy użyciu WAGOupload .. | 83 |
| 13.4.2 | Aktualizacja firmware standardowa / wsteczna przy użyciu karty pamięci i WBM | 83 |
| 14 | Wycofanie z eksploatacji | 84 |
| 14.1 | Utylizacja i recykling | 84 |
| 15 | Załącznik..... | 85 |
| 15.1 | Strony WBM..... | 85 |
| 15.1.1 | Zakładka „Information”..... | 85 |
| 15.1.1.1 | Strona „Device Status” | 85 |
| 15.1.1.2 | Strona „Vendor Information” | 86 |
| 15.1.1.3 | Strona „PLC Runtime Information” | 86 |
| 15.1.1.4 | Strona „WAGO Software License Agreement” | 86 |
| 15.1.1.5 | Strona „Open Source Licenses” | 86 |
| 15.1.1.6 | Strona „WBM Third Party License Information” | 86 |
| 15.1.1.7 | Strona „Trademarks Information” | 86 |
| 15.1.1.8 | Strona „WBM Version” | 86 |
| 15.1.2 | Zakładka „Configuration” | 87 |
| 15.1.2.1 | Strona „PLC Runtime Configuration” | 87 |
| 15.1.2.2 | Strona „TCP/IP Configuration” | 88 |
| 15.1.2.3 | Strona „Ethernet Configuration” | 90 |
| 15.1.2.4 | Strona „Configuration of Host and Domain Name” | 91 |
| 15.1.2.5 | Strona „Routing” | 92 |
| 15.1.2.6 | Strona „Clock Settings” | 94 |
| 15.1.2.7 | Strona „Create bootable Image” | 95 |
| 15.1.2.8 | Strona „Firmware Backup” | 95 |
| 15.1.2.9 | Strona „Firmware Restore” | 97 |
| 15.1.2.10 | Strona „Active System” | 98 |
| 15.1.2.11 | Strona „Mass Storage” | 99 |
| 15.1.2.12 | Strona „Software Uploads” | 100 |
| 15.1.2.13 | Strona „Configuration of Network Services” | 100 |
| 15.1.2.14 | Strona „Configuration of NTP Client” | 101 |
| 15.1.2.15 | Strona „PLC Runtime Services” | 102 |
| 15.1.2.16 | Strona „SSH Server Settings” | 103 |
| 15.1.2.17 | Strona „Status overview” | 103 |
| 15.1.2.18 | Strona „Configuration of Connection <n>” | 103 |
| 15.1.2.19 | Strona „Configuration of general SNMP parameters” | 107 |
| 15.1.2.20 | Strona „Configuration of SNMP v1/v2c Parameters” | 107 |
| 15.1.2.21 | Strona „Configuration of SNMP v3 Parameters” | 108 |
| 15.1.2.22 | Strona „Docke Settings” | 109 |
| 15.1.2.23 | Strona „WBM User Configuration” | 109 |
| 15.1.3 | Zakładka „Fieldbus” | 110 |

| | | |
|-----------|--|-----|
| 15.1.3.1 | Strona „OPC UA Configuration” | 110 |
| 15.1.3.2 | Strona „BACnet Status” | 111 |
| 15.1.3.3 | Strona „BACnet Data Link” | 112 |
| 15.1.3.4 | Strona „BACnet Configuration” | 113 |
| 15.1.3.5 | Strona „BACnet Storage Location” | 115 |
| 15.1.3.6 | Strona „BACnet Info” | 116 |
| 15.1.4 | Zakładka „Security” | 117 |
| 15.1.4.1 | Strona „OpenVPN / IPsec” | 117 |
| 15.1.4.2 | Strona „General Firewall Configuration” | 118 |
| 15.1.4.3 | Strona „Interface Configuration” | 119 |
| 15.1.4.4 | Strona „Configuration of MAC address filter” | 120 |
| 15.1.4.5 | Strona „Configuration of User Filter” | 121 |
| 15.1.4.6 | Strona „Certificates” | 122 |
| 15.1.4.7 | Strona „Boot mode configuration” | 122 |
| 15.1.4.8 | Grupa „Security Settings” | 123 |
| 15.1.4.9 | Strona „Advanced Intrusion Detection Environment (AIDE)” | 123 |
| 15.1.4.10 | Strona „WAGO Device Access” | 124 |
| 15.1.5 | Zakładka „Diagnostic” | 125 |
| 15.1.5.1 | Strona „Log Message Viewer” | 125 |
| 15.1.5.2 | Strona „Download” | 126 |
| 15.1.5.3 | Strona „Network Capture” | 126 |
| 15.2 | Prawa własności | 127 |
| 15.3 | Parametry techniczne, normy, dyrektywy i aprobaty | 128 |

1 Wymagania

1.1 Zakres obowiązywania

Niniejsza dokumentacja dotyczy:

751-9402 (CC100) (sterownik kompaktowy CC100; 8DI 8DIO 2AI 2AIO 2RTD 2RS 2ETH; SD).

| | |
|-------------------|--|
| Wersja firmware'u | 04.06.xx(28) |
| Strona produktu | www.wago.com/751-9402 |

Produkt należy instalować i eksploatować wyłącznie zgodnie z zaleceniami zawartymi w instrukcji obsługi. Znajomość instrukcji obsługi jest warunkiem prawidłowego użytkowania. Kompletną dokumentację i wszystkie informacje można znaleźć na stronie zawierającej szczegółowe dane produktu.

1.2 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

Kompaktowe sterowniki systemu WAGO I/O System 751 służą do odczytu sygnałów dwustanowych i analogowych z czujników i do wystawiania ich dla elementów wykonawczych lub przesyłania do nadrzędnych układów sterowania. Przy użyciu sterowników możliwe jest ich (wstępne) przetwarzanie.

Produkt jest urządzeniem o konstrukcji otwartej, przystosowanej do montażu w dodatkowej obudowie. Takie zastosowanie wymaga uwzględnienia odpowiednich środków ochrony.

- Produkt jest przeznaczony do zastosowania w instalacjach automatyki.
- Produkt jest przeznaczony do zastosowania w suchych pomieszczeniach.
- Dopuszcza się eksploatację produktu w budynkach mieszkalnych, handlowych i komercyjnych, a także małych przedsiębiorstwach.
- Eksploatacja produktu w innych obszarach zastosowań jest dozwolona tylko w przypadku uzyskania odpowiedniej aprobaty oraz umieszczenia na produkcie odpowiedniego nadruku.

Użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem

Użytkowanie produktu niezgodnie z jego przeznaczeniem jest niedozwolone.

Użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem ma miejsce w szczególności w następujących przypadkach:

- nieprzestrzeganie zasad użytkowania zgodnego z przeznaczeniem
- użytkowanie produktów bez środków ochronnych w środowisku, w którym może wystąpić wilgoć, woda słona, mgła solna, kurz, żrące opary, gazy, bezpośrednie promieniowanie słoneczne lub promieniowanie jonizujące
- Przetwarzanie przewidywalnego błędnego zastosowania
- użytkowanie produktu w obszarach o szczególnym zagrożeniu, które wymagają bezawaryjnej pracy ciągłej i w których awaria lub eksploatacja może prowadzić do bezpośredniego zagrożenia życia, zdrowia, uszkodzenia ciała lub też do znacznych szkód materialnych albo środowiskowych (np. eksploatacja elektrowni jądrowych, systemów uzbrojenia, statków powietrznych i pojazdów lądowych)

Gwarancja i odpowiedzialność

Zastosowanie mają postanowienia najnowszych Ogólnych Warunków Sprzedaży i Dostaw WAGO (OWSID), oraz Warunki Licencji Oprogramowania (SW-SLA) mające zastosowanie do oprogramowania w tym oprogramowania wbudowanego w produkty WAGO, dostępne pod adresem: www.wago.com.

Zgodnie z tym gwarancja traci ważność, w szczególności, gdy:

- produkt jest używany w sposób niewłaściwy.
- Wada dotyczy cech specyficznych dla klienta (konfiguracji sprzętu i oprogramowania).
- Modyfikacje sprzętu lub oprogramowania zostały wykonane przez użytkownika lub osoby trzecie, niewymienione w tej dokumentacji lub osoby, które przyczyniły się do powstania wady lub ją spowodowały.

W każdym przypadku nadrzędne pozostają ustalenia dotyczące poszczególnych umów.

Obowiązki instalatora/operatora

Odpowiedzialność za bezpieczeństwo instalacji lub systemu wykonanego przy użyciu tego produktu spoczywa na instalatorze/operatorze.

Odpowiada on za prawidłową instalację i bezpieczeństwo w urządzeniach lub systemach. Instalator/operator podczas wykonywania instalacji musi przestrzegać obowiązujących ustaw, norm, rozporządzeń, przepisów lokalnych, przyjętych standardów i zasad techniki aktualnych oraz stosować się do zaleceń opisanych w instrukcji obsługi. Ponadto należy przestrzegać postanowień dotyczących instalacji, określonych w aprobatkach.

W przypadku ich nieprzestrzegania produkt nie może być stosowany w obszarach objętych aprobatą.

1.3 Sposób prezentacji

Systemy liczbowe

| | |
|-------------|------------------------------------|
| 100 | dziesiętny: zwykły zapis |
| 0x64 | szesnastkowy: notacja szesnastkowa |
| '100' | binarny: zapis w apostrofach |
| '0110.0100' | półbajty oddzielone kropką |

Wyróżnienie tekstu

| | |
|--------------------|--|
| <i>kursywa</i> | nazwy ścieżek lub plików |
| pogrubienie | nazwy pozycji menu, pola wprowadzania danych lub wyboru, wyróżnienia |
| kod | fragmenty kodu źródłowego |
| > | wybór pozycji menu |
| „wartość” | wprowadzanie wartości |
| [F5] | opisy przycisków lub klawiszy |

Linki

| | |
|---|---------------------------------------|
|  | Link do fragmentu tekstu w dokumencie |
|  | Link do dokumentacji |

| | |
|---|-----------------------------|
|  | Link do strony internetowej |
|  | Link do adresu e-mail |
| Glosariusz | Link do słownika |

Instrukcja działania

- ✓ Ten symbol oznacza wymaganie.
- 1. Etap działania
- 2. Etap działania
 - ⇒ Ten symbol oznacza wynik pośredni.
- ➔ Ten symbol oznacza rezultat działania.
- Pojedynczy etap działania

Wyliczenia

- wyliczenie pierwszego poziomu
 - wyliczenie drugiego poziomu

Ilustracje

Ilustracje w tej dokumentacji służą lepszemu jej zrozumieniu i mogą różnić się od rzeczywistego wykonania produktu.

Komunikaty ostrzegawcze

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Rodzaj i źródło zagrożenia

Oznaczenie bezpośredniego zagrożenia o wysokim stopniu ryzyka, które, jeśli nie zostanie wyeliminowane, może skutkować śmiercią lub poważnymi obrażeniami ciała.

- Działanie mające na celu zmniejszenie ryzyka

OSTRZEŻENIE

Rodzaj i źródło zagrożenia

Oznaczenie możliwego zagrożenia o średnim stopniu ryzyka, które, jeśli nie zostanie wyeliminowane, może skutkować śmiercią lub poważnymi obrażeniami ciała.

- Działanie mające na celu zmniejszenie ryzyka

PRZESTROGA

Rodzaj i źródło zagrożenia

Wskazanie na prawdopodobieństwo wystąpienia zagrożenia o niskim poziomie ryzyka, które, jeśli nie zostanie wyeliminowane, może spowodować niewielkie lub umiarkowane obrażenia ciała.

- Działanie mające na celu zmniejszenie ryzyka

! UWAGA**Rodzaj i źródło usterki (tylko szkody materialne)**

Wskazanie na prawdopodobieństwo wystąpienia zagrożenia, które, jeśli nie zostanie wyeliminowane, może doprowadzić do powstania szkód materialnych.

- Działanie mające na celu zmniejszenie ryzyka

Wskazówki**i Wskazówka****Informacje**

Oznaczenie informacji, wyjaśnień, zaleceń, referencji itp.

1.4 Informacje prawne

Własność intelektualna

Prawa własności intelektualnej do niniejszego dokumentu należą do WAGO GmbH & Co. KG. Dlatego też powielanie i ujawnianie jego treści (w całości lub w części) jest zabronione, chyba że przepisy prawne, umowy pisemne lub niniejszy dokument stanowią inaczej. W razie wątpliwości należy z wyprzedzeniem uzyskać pisemną zgodę WAGO GmbH & Co. KG.

Produkty innych producentów są zawsze wymieniane bez adnotacji o jakichkolwiek prawach patentowych. W przypadku rejestracji patentu, wzoru użytkowego lub wzoru przemysłowego dla produktów innych producentów wszelkie prawa są zastrzeżone na rzecz WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG.

W dokumentacji dotyczącej produktów używane są marki innych podmiotów. Tym samym w dalszej części dokumentacji zrezygnowano ze stosowania znaków „®” i „™”. Użyte marki wyszczególniono w załączniku: [Prawa własności \[> 127 \]](#).

Zastrzeżenie prawa do zmian technicznych

Przepisy, wytyczne, normy itp. wymienione w niniejszym podręczniku są zgodne ze stanem wiedzy obowiązującym w momencie opracowywania dokumentacji i nie podlegają rewizji. Za ich przestrzeganie w aktualnie obowiązującej wersji odpowiada instalator/operator. Firma WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian technicznych i ulepszeń produktów oraz danych, informacji i ilustracji zawartych w niniejszej instrukcji w dowolnym momencie. Wyłącza się prawo do dokonywania zmian lub modyfikacji dostarczonych już produktów – za wyjątkiem napraw przeprowadzanych w ramach gwarancji.

Licencje

Produkt zawiera oprogramowanie Open Source. Niezbędne informacje o licencjach są zapisane w produkcie. Informacje te można znaleźć również na stronie: www.wago.com.

2 Bezpieczeństwo



W niniejszej sekcji przedstawiono zagrożenia, które mogą z zasady występować w przypadku stosowania produktu. Instalatorzy i operatorzy muszą uwzględnić wszystkie zagrożenia podczas analizy ryzyka odnoszącego się do montowanej instalacji.

Środki mające na celu zmniejszenie ryzyka, które można przewidzieć już z perspektywy producenta (tzn. bez znajomości konkretnej instalacji), zostały opisane w odpowiednich sekcjach tej dokumentacji (np. w „Planowaniu”).

Instalatorzy i operatorzy muszą wdrożyć opisane środki ograniczania ryzyka oraz, w zależności od ryzyka resztkowego, podjąć dodatkowe działania.

2.1 Ogólne wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

- Niniejsza dokumentacja stanowi część produktu. Dlatego należy ją przechowywać przez cały czas użytkowania produktu. Dokumentację tę należy przekazać kolejnemu właścicielowi lub użytkownikowi produktu. Należy również zapewnić aktualizację dokumentacji o pojawiające się uzupełnienia.
- Produkt może być instalowany i uruchamiany wyłącznie przez wykwalifikowanych elektryków zgodnie z normą EN 50110 1/2 i IEC 60364.
- Utwórz system zarządzania uprawnieniami dla upoważnionych osób.
 - Dostęp fizyczny może być realizowany wyłącznie przez upoważnione osoby.
 - Dostęp cyfrowy może być realizowany wyłącznie przez upoważnione osoby.
- Należy przestrzegać obowiązujących przepisów prawa, norm, postanowień, przepisów lokalnych, aktualnych standardów i zasad techniki w momencie instalacji.

2.2 Bezpieczeństwo elektryczne

- Niebezpieczne napięcie elektryczne może spowodować porażenie prądem elektrycznym i oparzenia! Przed rozpoczęciem montażu, usuwania usterek lub prac konserwacyjnych należy zawsze odłączyć produkt od zasilania.
- Przed rozpoczęciem pracy należy sprawdzić, czy produkt nie jest pod napięciem.

Zasilanie

- W przypadku napięć czynnych, które nie stanowią zagrożenia i są zgodne z normą EN/UL/IEC 61010-1, należy stosować zasilacze SELV/PELV.
- Dlatego po stronie urządzenia musi znajdować się odpowiednie zabezpieczenie rozłączające i odpowiednia ochrona przed przetężeniem. Zabezpieczenie rozłączające musi znajdować się w pobliżu produktu, w miejscu umożliwiającym łatwą obsługę i być jednoznacznie przyporządkowane do produktu. Przy zabezpieczeniu rozłączającym pozycja **WYŁ** musi być jednoznacznie oznaczona.

Uziemienie/ochrona/bezpiecznik

- Podczas użytkowania produktu należy zwrócić uwagę na wyrównanie potencjałów w otoczeniu (ludzie, stanowisko robocze i opakowanie). Nie wolno dotykać elementów przewodzących prąd elektryczny.
- Należy zapewnić odpowiednie uziemienie. Należy zapewnić odpowiednie połączenie elektryczne między szyną nośną a ramą lub dodatkową obudową.

Przewody

- Przewody sterownicze/sygnalowe/transmisji danych należy układać w odpowiedniej odległości od przewodów zasilających, aby zminimalizować wzajemne zakłócenia (np. spowodowane wpływami elektromagnetycznymi).
- Układane przewody przyłączeniowe należy dobierać zawsze dla maksymalnego oczekiwanego obciążenia.
- Temperatura powstała w wyniku przepływu dużych prądów może spowodować powstanie dodatkowego ciepła na zaciskach urządzenia. Należy zaplanować odpowiednio wyższy zakres temperatury dla przewodów przyłączeniowych lub ograniczyć wpływ ciepła ze względu na przepływający prąd poprzez użycie większych przekrojów przewodów.
- Do każdego zacisku (np. CAGE CLAMP®) należy podłączać tylko jeden przewód.

Zabezpieczenie

- Podczas pracy przy instalacji (np. podczas konserwacji) należy zabezpieczyć daną część instalacji przed nieumyślnym lub nieuprawnionym załączeniem.

2.3 Bezpieczeństwo mechaniczne

- Przed uruchomieniem produktu należy sprawdzić, czy nie został on uszkodzony podczas transportu. W przypadku wystąpienia uszkodzeń produkt nie może być dopuszczony do eksploatacji.
- Nie należy otwierać obudowy produktu.

2.4 Bezpieczeństwo termiczne

- Podczas eksploatacji powierzchnia obudowy nagrzewa się. W szczególnych warunkach (np. w przypadku awarii lub wzrostu temperatury otoczenia) dotknięcie produktu może spowodować oparzenia. Przed dotknięciem produktu należy odczekać, aż całkowicie ostygnie.
- Nie wolno ograniczać chłodzenia produktu. Należy zapewnić niezakłócony dopływ powietrza oraz minimalne odległości od sąsiednich produktów/obszarów roboczych.
- Temperatura wewnątrz dodatkowej obudowy nie może przekraczać temperatury otoczenia dopuszczalnej dla instalowanego produktu.

2.5 Bezpieczeństwo pośrednie

- Produkt należy czyścić wyłącznie suchą lub miękką szmatką zwilżoną wodą. Nie należy używać środków czyszczących, np. środków do szorowania, alkoholu lub acetonu.
- W celu czyszczenia styków nie należy stosować sprayu do styków.
- Produkt nie jest odporny na materiały o właściwościach pełzających i izolacyjnych, jak np. aerozole, silikon, trójglicerydy (składnik kremu do rąk). Jeśli substancje te występują w środowisku pracy produktów, należy umieścić produkty w dodatkowej obudowie, odpornej na działanie w/w substancji.
- Prace konserwacyjne, związane z utrzymaniem lub naprawami należy zlecać wyłącznie wyspecjalizowanemu personelowi zatwierdzonemu przez firmę WAGO.
- Wadliwe lub uszkodzone produkty należy wymienić.
- W miarę możliwości należy zwrócić uwagę na dane techniczne dla pozycji montażowych, które różnią się od zasadniczej pozycji montażu.
- Należy stosować wyłącznie akcesoria zalecane przez WAGO.

3 Przeгляд

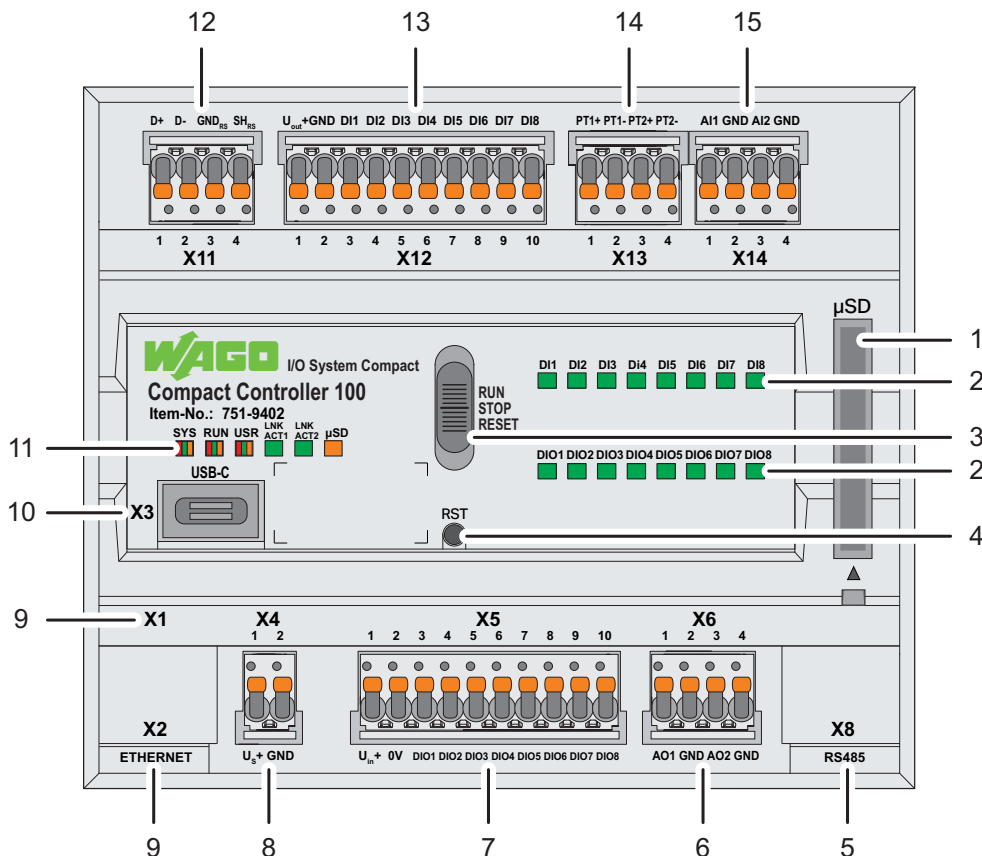
Sterownik jest urządzeniem do automatyzacji, realizującym zadania sterowania typowe dla PLC. Jest on przeznaczony do montażu na szynie i wykorzystuje różne interfejsy.

Sterownik nadaje się do zastosowań w budowie maszyn i urządzeń, a także w przemyśle procesowym i technice budynkowej.

Sterownik wyposażony jest między innymi w zintegrowane dwustanowe i analogowe wejścia i wyjścia oraz dwa interfejsy szeregowo zgodnie z EIA-485/RS-485.

4 Właściwości

4.1 Widok



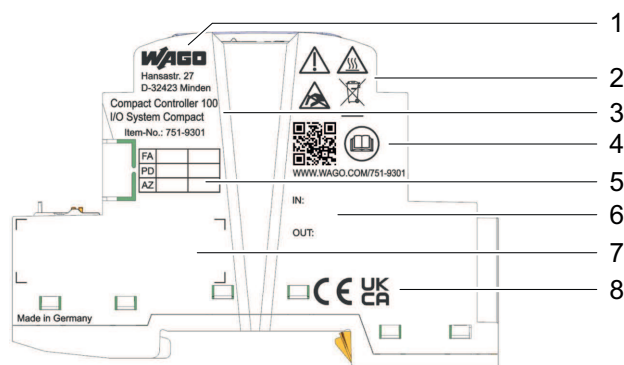
Ilustracja 1: Widok

| | |
|----|--|
| 1 | Gniazdo karty pamięci [> 23] |
| 2 | Diody LED statusu DI/DIO [> 24] |
| 3 | Przełącznik trybu pracy [> 24] |
| 4 | Przycisk Reset [> 24] |
| 5 | Złącze komunikacyjne X8 Gniazda komunikacyjne [> 22] |
| 6 | Wejścia/wyjścia analogowe - X6 [> 20] |
| 7 | Wejścia/wyjścia dwustanowe - X5 [> 19] |
| 8 | Zasilanie - X4 [> 18] |
| 9 | Interfejsy ETHERNET - X1, X2 [> 17] |
| 10 | Złącze serwisowe USB-C - X3 [> 18] |
| 11 | LED systemu [> 23] Diody LED LNK ACT [> 23] LED gniazda na kartę pamięci [> 24] |
| 12 | Złącze komunikacyjne X11 Gniazda komunikacyjne [> 22] |
| 13 | Wejścia dwustanowe - X12 [> 18] |
| 14 | Wejścia RTD - X13 [> 21] |
| 15 | Wejścia analogowe - X14 [> 20] |

4.2 Identyfikacja produktu

4.2.1 Nadruk

Nadruk znajduje się po lewej stronie produktu.



Ilustracja 2: Nadruk (przykład)

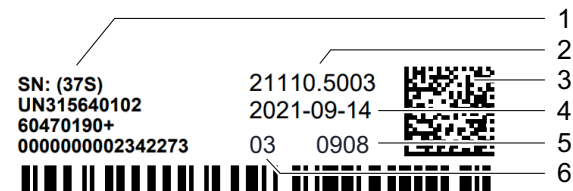
Tabela 1: Nadruk

| | | |
|---|---|--|
| 1 | Logo firmy i adres | |
| 2 | Symbole ostrzegawcze | |
| | | Wskazówka: Przestrzegać dokumentacji technicznej! Dla tego produktu istnieją aktualne informacje i dokumentacja, których należy przestrzegać. |
| | | Ostrzeżenie: Nie dotykać gorących powierzchni! Podczas pracy powierzchnia obudowy może się nagrzewać. Jeśli produkt pracował w otoczeniu o wysokiej temperaturze, przed dotknięciem należy poczekać, aż ostygnie. |
| | | Wskazówka: Unikać wyładowań elektrostatycznych! W produktach zintegrowane są komponenty elektroniczne, które mogą ulec zniszczeniu przez wyładowania elektrostatyczne na skutek kontaktu dotykowego. Należy stosować środki ochrony przed wyładowaniami elektrostatycznymi zgodnie z normą DIN EN 61340-5-1/-3. |
| | | Wskazówka: Sprzętu elektrycznego i elektronicznego nie wolno utylizować razem z odpadami komunalnymi! Urządzenia elektryczne i elektroniczne zawierają surowce, materiały i substancje, które mogą być szkodliwe dla środowiska oraz zdrowia. Wycofane z eksploatacji urządzenia elektryczne i elektroniczne należy utylizować zgodnie z przepisami. Więcej informacji na ten temat: Utylizacja i recykling [> 84] |
| 3 | | Przestrzegać dokumentacji technicznej! Dla tego produktu istnieją aktualne informacje i dokumentacja, których należy przestrzegać. Można je znaleźć na stronie zawierającej szczegółowe dane produktu (strona www). |
| 4 | Kod QR z linkiem do strony internetowej | |
| 5 | Matryca aktualizacji | Matryca aktualizacji [> 17] |

| | | |
|---|-------------------------------------|--|
| 6 | Parametry techniczne | Parametry techniczne, normy, dyrektywy i aprobaty [> 128] |
| 7 | Etykieta | Etykieta [> 17] |
| 8 | Pole na dyrektywy, aprobaty i normy | Parametry techniczne, normy, dyrektywy i aprobaty [> 128] |

4.2.2 Etykieta

Etykieta znajduje się po lewej stronie produktu.



Ilustracja 3: Etykieta (przykład)

Tabela 2: Etykieta

| | | |
|---|---|--|
| 1 | Oznaczenie produktu (UII) | |
| 2 | Numer kontrolny | |
| 3 | Oznaczenie produktu (UII) jako kod DataMatrix | |
| 4 | Data produkcji (rok – miesiąc) | |
| 5 | Oznakowanie zakładu produkcyjnego | |
| 6 | Numer rewizji sprzętowej | |

4.2.3 Matryca aktualizacji

W ramach aktualizacji fabrycznej w matrycy tej dokumentowane są aktualizacje danych produkcyjnych. Pierwotne dane produkcyjne są utrwalone na obudowie produktu. Dodatkowo na każdej jednostce głównej aktualizowany numer fabryczny nadrukowany jest na pokrywie złącza serwisowego.

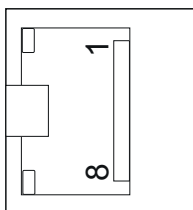
Tabela 3: Matryca aktualizacji

| | | |
|-----------|------------|---|
| FA | XXXXXXXXXX | Numer zlecenia produkcyjnego, 10 znaków |
| PD | TTRR | TT: tydzień produkcji RR: rok produkcji |
| AZ | FWHWFL | FW: indeks firmware'u HW: indeks sprzętu FL: indeks loader'a firmware'u |

4.3 Złącza

4.3.1 Interfejsy ETHERNET - X1, X2

Interfejsy ETHERNET służą do podłączania sieci LAN lub do Internetu w celu zapewnienia komunikacji ze sterownikiem. Można stosować zarówno przewody crossover, jak i patch kategorii 5e.



Ilustracja 4: Układ pinów interfejsów ETHERNET

Tabela 4: Układ pinów interfejsów ETHERNET

| Zestyk | Sygnał | Opis |
|---------|--------|-----------------|
| 1 | TD+ | Transmit Data + |
| 2 | TD- | Transmit Data - |
| 3 | RD+ | Receive Data + |
| 4 | NC | Nieprzypisany |
| 5 | NC | Nieprzypisany |
| 6 | RD- | Receive Data - |
| 7 | NC | Nieprzypisany |
| 8 | NC | Nieprzypisany |
| Obudowa | Ekran | Ekranowanie |

4.3.2 Złącze serwisowe USB-C - X3

Złącze serwisowe USB to gniazdo typu C.

Złącze serwisowe służy do komunikacji z WAGO Ethernet Settings.

W celu uruchomienia oraz do celów serwisowych można za pośrednictwem tego interfejsu nawiązać połączenie IP.

4.3.3 Zasilanie - X4

Podłączenie odbywa się za pomocą 2-biegunowego wielowtyku picoMAX® z zaciskiem Push-in CAGE CLAMP®S.

Tabela 5: Układ pinów napięcia zasilania

| Zestyk | Sygnał | Opis |
|--------|------------------|--------------------|
| 1 | U _s + | Napięcie zasilania |
| 2 | GND | Masa |

4.3.4 Wejścia dwustanowe - X12

Sterownik posiada 8 kanałów wejść dwustanowych (DC 24 V, Typ 3).

Kanały wejściowe odczytują sygnały dwustanowe z obiektu, np. z czujników, nadajników, łączników lub czujników zbliżeniowych.

Podłączenie odbywa się za pomocą 10-biegunowego wielowtyku picoMAX® z zaciskiem Push-in CAGE CLAMP®S.

Czujniki są podłączane zgodnie z poniższą tabelą.

Tabela 6: Układ pinów wejść dwustanowych

| Zestyk | Sygnał | Opis |
|--------|--------------------|---|
| 1 | U _{out} + | Wyjście napięcia zasilającego (DI1 ... DI8) |
| 2 | GND | Masa |
| 3 | DI1 | Wejście dwustanowe 1 |

| Zestyk | Sygnal | Opis |
|--------|--------|----------------------|
| 4 | DI2 | Wejście dwustanowe 2 |
| 5 | DI3 | Wejście dwustanowe 3 |
| 6 | DI4 | Wejście dwustanowe 4 |
| 7 | DI5 | Wejście dwustanowe 5 |
| 8 | DI6 | Wejście dwustanowe 6 |
| 9 | DI7 | Wejście dwustanowe 7 |
| 10 | DI8 | Wejście dwustanowe 8 |

Wejścia załączanie są potencjałem wysokim. Gdy potencjał 24V zasilania systemowego (X_{12} , U_{out+}) zostanie podany na zacisk wejściowy, stan sygnału odpowiedniego kanału wejściowego przyjmuje wartość „high”.

Zielona dioda LED statusu, przypisana do każdego kanału, sygnalizuje aktualny stan sygnału. Znaczenie wskazania diody LED opisane jest w rozdziale [Diagnostyka za pomocą wskaźników LED – wejścia/wyjścia dwustanowe \[p> 79\]](#).

4.3.5 Wejścia/wyjścia dwustanowe - X5

Sterownik posiada 8 kanałów dwustanowych, które można indywidualnie konfigurować jako wejścia lub wyjścia (DI: D24V DC, typ3 / DO: D24V DC, 0,5A).

Kanały wejściowe odczytują sygnały dwustanowe z poziomu obiektowego z czujników, łączników lub czujników zbliżeniowych.

Kanały wyjściowe przekazują sygnały dwustanowe z urządzenia sterującego do podłączonych elementów wykonawczych, np. zaworów elektromagnetycznych, styczników, nadajników lub innych obciążeń elektrycznych.

Konfiguracja odbywa się za pomocą CODESYS lub narzędzia „WAGO Device Manager”.

Czujniki i elementy wykonawcze należy podłączać zgodnie z poniższą tabelą.

Podłączenie odbywa się za pomocą 10-biegunowego wielowtyku picoMAX® z zaciskiem Push-in CAGE CLAMP®S.

Tabela 7: Układ pinów wejść/wyjść dwustanowych

| Zestyk | Sygnal | Opis |
|--------|-----------|--|
| 1 | U_{in+} | Wejście napięcia zasilania (DIO1 ... DIO8) |
| 2 | 0 V | Masa |
| 3 | DIO1 | Wejście/wyjście dwustanowe 1 |
| 4 | DIO2 | Wejście/wyjście dwustanowe 2 |
| 5 | DIO3 | Wejście/wyjście dwustanowe 3 |
| 6 | DIO4 | Wejście/wyjście dwustanowe 4 |
| 7 | DIO5 | Wejście/wyjście dwustanowe 5 |
| 8 | DIO6 | Wejście/wyjście dwustanowe 6 |
| 9 | DIO7 | Wejście/wyjście dwustanowe 7 |
| 10 | DIO8 | Wejście/wyjście dwustanowe 8 |

Wejścia załączanie są potencjałem wysokim. Gdy potencjał 24V zasilania obiektowego (X_5 , U_{in+}) zostanie podany na zacisk wejściowy, stan sygnału odpowiedniego kanału wejściowego przyjmuje wartość „high”.

Wyjścia załączanie są potencjałem wysokim. Jeżeli stan sygnału kanału wyjściowego jest „wysoki” (high), na odpowiedni zacisk wyjściowy podawane jest napięcie 24 V dla zasilania obiektu.

Złącza są zgodne z normą EN 61010-2-201: obwód prądu stałego, zastosowanie ogólne.

Zielona dioda LED statusu, przypisana do każdego kanału, sygnalizuje aktualny stan sygnału. Znaczenie wskazania diody LED opisane jest w rozdziale [Diagnostyka za pomocą wskaźników LED – wejścia/wyjścia dwustanowe \[> 79 \]](#).

4.3.6 Wejścia analogowe - X14

Sterownik posiada 2 kanały wejść analogowych konfigurowane niezależnie.

Można skonfigurować następujące zakresy pomiarowe:

- 0 ... 10 V, ustawienie domyślne
- -10 ... +10 V
- 0 ... 20 mA
- 4 ... 20 mA
- 3,6 ... 21 mA

Konfiguracja odbywa się za pomocą CODESYS lub narzędzia „WAGO Device Manager”.

Czujniki są podłączane zgodnie z poniższą tabelą.

Podłączenie odbywa się za pomocą 4-biegunowego wielowtyku picoMAX® z zaciskiem Push-in CAGE CLAMP®S.

Tabela 8: Układ pinów wejść analogowych

| Zestyk | Sygnal | Opis |
|--------|--------|---------------------|
| 1 | AI1 | Wejście analogowe 1 |
| 2 | GND | Masa |
| 3 | AI2 | Wejście analogowe 2 |
| 4 | GND | Masa |

Do zasilania jest wykorzystywane wewnętrzne napięcie magistrali systemowej.

Zaciski masy dla obu kanałów są podłączone do wspólnego potencjału masy 0 V.

4.3.7 Wejścia/wyjścia analogowe - X6

Sterownik posiada 2 kanały analogowe, które mogą być przełączane i konfigurowane indywidualnie jako wejścia lub wyjścia.

Można skonfigurować następujące zakresy pomiarowe:

- Wejścia
 - 0 ... 10 V, ustawienie domyślne
 - -10 ... +10 V
 - 0 ... 20 mA
 - 4 ... 20 mA
 - 3,6 ... 21 mA
- Wyjścia
 - 0 ... 10 V
 - -10 ... +10 V
 - -12 ... +12 V
 - 0 ... 20 mA
 - 0 ... 22 mA
 - 4 ... 20 mA

Konfiguracja odbywa się za pomocą CODESYS lub narzędzia „WAGO Device Manager”.

Czujniki i elementy wykonawcze należy podłączać zgodnie z poniższą tabelą.

Podłączenie odbywa się za pomocą 4-biegunowego wielowtyku picoMAX® z zaciskiem Push-in CAGE CLAMP®S.

Tabela 9: Układ pinów wejść/wyjść analogowych

| Zestyk | Sygnał | Opis |
|--------|--------|-----------------------------|
| 1 | AIO1 | Wejście/wyjście analogowe 1 |
| 2 | GND | Masa |
| 3 | AIO2 | Wejście/wyjście analogowe 2 |
| 4 | GND | Masa |

Do zasilania jest wykorzystywane wewnętrzne napięcie magistrali systemowej.

Zaciski masy dla obu kanałów są podłączone do wspólnego potencjału masy 0 V.

4.3.8 Wejścia RTD - X13

Sterownik posiada 2 kanały wejść RTD konfigurowalne indywidualnie

Czujniki rezystancyjne w technice 2-przewodowej można podłączać bezpośrednio.

Można skonfigurować następujące zakresy pomiarowe:

- Pt100 (-200 ... +850°C)
- Pt200 (-200 ... +850°C)
- Pt500 (-200 ... +850°C)
- Pt1000 (-200 ... +850°C), ustawienie domyślne
- Ni100 (-60 ... +250°C)
- Ni120 (-80 ... +260°C)
- Ni1000 (TK6180) (-60 ... +250°C)
- Ni1000 (TK5000) (-60 ... +250°C)
- Potencjometr 0 ... 1,2 kOhm
- Potencjometr 0 ... 5 kOhm

Konfiguracja odbywa się za pomocą CODESYS lub narzędzia „WAGO Device Manager”.

Czujniki są podłączane zgodnie z poniższą tabelą.

Podłączenie odbywa się za pomocą 4-biegunowego wielowtyku picoMAX® z zaciskiem Push-in CAGE CLAMP®S.

Tabela 10: Układ pinów analogowych czujników temperatury

| Zestyk | Sygnał | Opis |
|--------|--------|---------------------------------|
| 1 | PT1+ | Analogowy czujnik temperatury 1 |
| 2 | PT1- | |
| 3 | PT2+ | Analogowy czujnik temperatury 2 |
| 4 | PT2- | |

Sterownik liniaryzuje zmierzone wartości rezystancji i przelicza je na wartość liczbową proporcjonalną do temperatury lub rezystancji wybranego czujnika.

4.3.9 Złącza komunikacyjne

Zintegrowane w sterowniku złącza komunikacyjne umożliwiają podłączanie urządzeń z interfejsem RS-485

Interfejs RS-485 gwarantuje wysoką odporność na zakłócenia dzięki transmisji rozproszonej i galwanicznej separacji sygnałów.

Połączenie przewodowe z partnerem komunikacyjnym realizowane jest za pomocą zacisków D+, D-, GND_{RS} i SH_{RS}.

Podłączenie ekranu jest bezpośrednio połączone z szyną montażową.

Interfejsy pracują zgodnie z normą TIA/EIA 485

Podłączone urządzenie komunikuje się bezpośrednio poprzez zastosowany sterownik. Aktywny kanał komunikacyjny działa niezależnie od nadrzędnego systemu magistrali w trybie półdupleksu z prędkością do 250 000 B.

Złącze komunikacyjne X8 to gniazdo RJ45.

Złącze komunikacyjne X11 to złącze picoMAX®

4.3.9.1 Złącze komunikacyjne - X8

Tabela 11: Układ pinów złącza komunikacyjnego X8

| Zestyk | Sygnal | Opis |
|--------|--------|-------------------------|
| 1 | --- | Nieprzypisany |
| 2 | --- | Nieprzypisany |
| 3 | --- | Nieprzypisany |
| 4 | D- | Transmit/receive data - |
| 5 | D+ | Transmit/receive data + |
| 6 | --- | Nieprzypisany |
| 7 | +5V_RS | Zasilanie |
| 8 | GND_RS | Masa |

4.3.9.2 Złącze komunikacyjne - X11

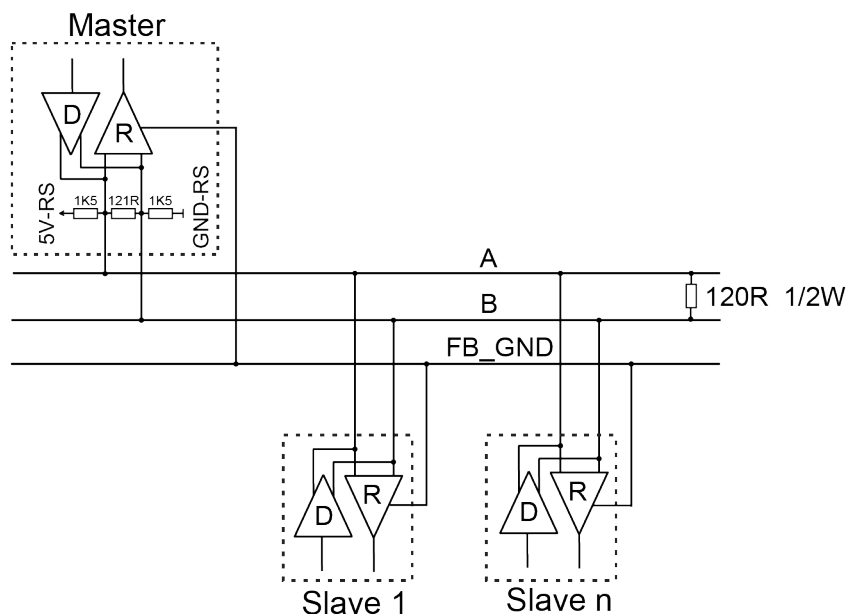
Podłączenie odbywa się za pomocą 4-biegunowego wielowtyku picoMAX® z zaciskiem Push-in CAGE CLAMP®S.

Tabela 12: Układ pinów złącza komunikacyjnego X11

| Zestyk | Sygnal | Opis |
|--------|-------------------|-------------------------|
| 1 | D+ | Transmit/receive data + |
| 2 | D- | Transmit/receive data - |
| 3 | GND _{RS} | Masa |
| 4 | SH _{RS} | Ekran |

4.3.9.3 Terminacja sieci i Bias

Aby ograniczyć zjawisko odbicia sygnałów, na końcu przewodu RS-485 musi znajdować się terminacja o wartości 120 Ohm. Przewód RS-485 w sterowniku kompaktowym CC100 jest już zakończony rezystorem terminującym magistrali (121 Ohm). W kompaktowym sterowniku CC100 zintegrowana jest już sieć Bias (rezystor pull-up i pull-down), utrzymująca przewody sieciowe na zdefiniowanym poziomie w momencie, gdy żadne urządzenie w sieci nie jest aktywne.



Ilustracja 5: Terminacja sieci RS-485

4.4 Gniazdo karty pamięci

Gniazdo na kartę pamięci znajduje się na przedniej stronie obudowy. Karta pamięci jest blokowana w obudowie za pomocą mechanizmu push/push. Karta pamięci chroniona jest pokrywą. Pokrywa jest plombowana.

4.5 Elementy sygnalizacyjne

4.5.1 LED systemu

Tabela 13: Sygnalizacja LED – system/sieć obiektowa

| Nazwa | Kolor | Opis |
|-------|--------------------------|---|
| SYS | czerw./ziel./pomar./wył. | status systemu |
| RUN | czerw./ziel./pomar./wył. | status programu PLC |
| USR | czerw./ziel./pomar./wył. | LED użytkownika, możliwość programowania przy pomocy bloków funkcyjnych do sterowania wskaźnikami LED w ramach bibliotek WAGO |

Znaczenie wskazywanych statusów opisano w punkcie [Diagnostyka za pomocą wskaźników LED – system \[> 77 \]](#).

4.5.2 Diody LED LNK ACT

Tabela 14: Wskaźniki LED LNK/ACT

| Nazwa | Kolor | Opis |
|------------------------|--------------|---|
| LNK ACT 1 LNK ACT 2 | zielona/wył. | Status połączenia/wymiany danych ETHERNET |

Znaczenie wskazywanych statusów opisano w punkcie [🔗 Diagnostyka za pomocą wskaźników LED – sieć \[▶ 78\]](#).

4.5.3 LED gniazda na kartę pamięci

Tabela 15: Wskaźniki LED gniazda na karty pamięci

| Nazwa | Kolor | Opis |
|-------|-----------------|----------------------|
| μSD | pomarańcz./wył. | Status karty pamięci |

Znaczenie wskazywanych statusów opisano w punkcie [🔗 Diagnostyka za pomocą wskaźnika LED – gniazdo na karty pamięci \[▶ 78\]](#).

4.5.4 Diody LED statusu DI/DIO

Tabela 16: Wskaźnik LED DI/DIO

| Nazwa | Kolor | Opis |
|------------------------------|--------------|-----------------------------------|
| DI1 ... DI8 DIO1 ... DIO8 | zielona/wył. | Status wejść i wyjść dwustanowych |

Znaczenie wskazywanych statusów opisano w punkcie [🔗 Diagnostyka za pomocą wskaźników LED – wejścia/wyjścia dwustanowe \[▶ 79\]](#).

4.6 Elementy obsługi

4.6.1 Przełącznik trybu pracy

Tabela 17: Przełącznik trybu pracy

| Poz. | Uruchamianie | Funkcja |
|-------|-----------------------------------|--|
| RUN | pozostający na danej pozycji | Normalny tryb pracy aplikacje CODESYS V3 uruchomione |
| STOP | pozostający na danej pozycji | Stop zatrzymanie wszystkich aplikacji CODESYS V3 |
| RESET | powracający do pozycji wyjściowej | lub (w zależności od czasu przytrzymania przycisku) |

Za pomocą przycisku RESET można uruchamiać też inne funkcje.

Zobacz też

- 🔗 Gorący reset [▶ 80]
- 🔗 Zimny reset [▶ 80]
- 🔗 Reset programowy (restart) [▶ 80]
- 🔗 Reset ustawień (przywracanie ustawień fabrycznych) [▶ 80]

4.6.2 Przycisk Reset

Przycisk RESET umieszczono w zagłębieniu, aby zapobiec nieprawidłowej obsłudze, można go nacisnąć odpowiednim narzędziem.

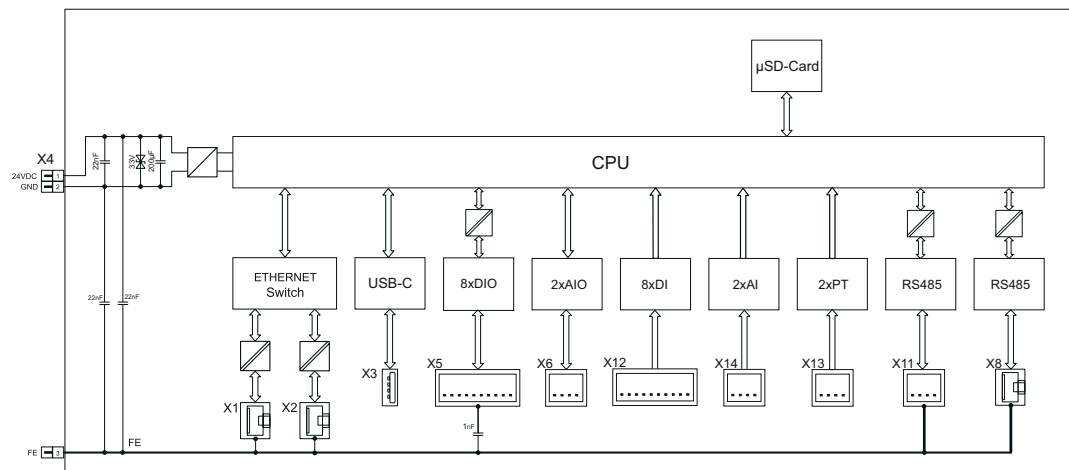
Zobacz też

- ☐ Czasowe ustawienie stałego adresu IP [▶ 64]
- ☐ Reset programowy (restart) [▶ 80]
- ☐ Reset ustawień (przywracanie ustawień fabrycznych) [▶ 80]

4.7 Styk szyny montażowej

Produkt przekazuje zakłócenia elektromagnetyczne przez styki szyny montażowej do samej szyny. Styki te są automatycznie łączone w momencie zatrzaśnięcia urządzenia na szynie.

4.8 Schemat połączeń wewnętrznych



Ilustracja 6: Schemat połączeń wewnętrznych

5 Funkcje

5.1 Przegląd funkcji

Zadania automatyzacji można realizować we wszystkich językach zgodnych z IEC 61131-3 w środowisku programistycznym CODESYS V3.

W celu zapewnienia maksymalnej wydajności zadań automatyzacji zoptymalizowano implementację ich wykonywania w systemie Runtime dla Linux[®] z rozszerzeniami czasu rzeczywistego. Oprócz środowiska programistycznego dostępna jest również wizualizacja webowa.

Do programowania zgodnie z IEC 61131-3 w aplikacjach CODESYS sterownik udostępnia 32 MB pamięci programu (flash), 128 MB pamięci danych (RAM) oraz 128 kB pamięci nieulotnej (zmienne retain i znaczników w zintegrowanej pamięci NVRAM).

Sterownik jest wyposażony w gniazdo na karty pamięci. Dzięki karcie pamięci można np. przenosić parametry urządzenia i aplikacji oraz inne dane z jednego sterownika do drugiego. Karta pamięci może być udostępniana poprzez FTP jako dodatkowy dysk.

Dwa interfejsy ETHERNET i zintegrowany, konfigurowalny switch umożliwiają oprzewodowanie we wszystkich możliwych konfiguracjach ze wspólną siecią o wspólnym adresie IP dla obu interfejsów lub z dwiema oddzielnymi sieciami z osobnym adresem IP dla każdego interfejsu.

Przyporządkowanie fizycznych interfejsów (portów) odbywa się przez wirtualne Bridge i może być konfigurowane np. za pomocą WBM.

Oba interfejsy obsługują:

- 10BASE-T / 100BASE-TX
- full/half duplex
- autonegocjację
- auto-MDI(X) (automatyczne przełączanie między uplink i crossover)

W celu wymiany danych procesowych zaimplementowano następujące interfejsy sieci obiektowej:

- Modbus TCP client/server
- Modbus RTU master/slave (przez RS-485)
- brama Modbus TCP do Modbus RTU
- master EtherCAT
- adapter EtherNet/IP
- EtherNet/IP Scanner

Konfiguracja sieci obiektowej możliwa jest przy pomocy CODESYS V3.

Do konfiguracji służy również system Web-Based-Management (WBM). Obejmuje on różne dynamiczne strony HTMP, na których można wyświetlić m.in. informacje o konfiguracji i statusie sterownika. System WBM jest zapisany w urządzeniu i można go otworzyć oraz obsługiwać w przeglądarce internetowej. Możliwe jest również przechowywanie własnych stron HTML w zaimplementowanym systemie plików lub bezpośrednio uruchamianie programów.

Zainstalowana fabrycznie wersja firmware bazuje na systemie Linux[®] ze specjalnymi rozszerzeniami czasu rzeczywistego z RT-Preempt patch. Ponadto, oprócz różnych programów pomocniczych, na sterowniku zainstalowane są następujące programy użytkowe:

- server/client SNMP

- server FTP
- server FTPS (tylko połączenia jawne)
- server/client SSH
- server WWW
- client NTP
- client BootP
- client DHCP
- server DHCP
- server DNS
- środowisko systemowe CODESYS V3

Do podłączania sygnałów obiektowych zaimplementowano następujące wejścia i wyjścia:

- 8 wejść dwustanowych
- 8 wejść/wyjść dwustanowych, przełączalnych
- 2 wejścia analogowe, konfigurowalne
- 2 wejścia/wyjścia analogowe, przełączalne, konfigurowalne
- 2 wejścia temperaturowe analogowe, konfigurowalne

Dane procesowe są przetwarzane w sterowniku zgodnie z IEC 61131-3. Efektem działania sterownika jest wysterowanie wyjść (elementów wykonawczych) i/lub udostępnienie obrazu procesu poprzez sieć do systemu nadrzędnego.

5.2 Funkcje sprzętu

5.2.1 Funkcje resetowania

Za pomocą przełącznika trybu pracy oraz przycisku resetu można wywołać różne funkcje resetu.

Zobacz też

- [Gorący reset \[► 80\]](#)
- [Zimny reset \[► 80\]](#)
- [Reset programowy \(restart\) \[► 80\]](#)
- [Reset ustawień \(przywracanie ustawień fabrycznych\) \[► 80\]](#)

5.3 Funkcje sieciowe

5.3.1 Konfiguracja interfejsów

Interfejsy X1 i X2 sterownika połączone są ze zintegrowanym, konfigurowalnym 3-portowym switchem, którego trzeci port połączony jest z CPU.

Dwa interfejsy i konfigurowalny switch umożliwiają tworzenie połączeń:

- w jednej wspólnej sieci, ze wspólnym adresem MAC oraz jednym adresem IP dla obu interfejsów, lub
- w dwóch oddzielnych sieciach, ze wspólnym adresem MAC i oddzielnymi adresami IP dla każdego interfejsu.

Przypisanie fizycznych interfejsów (portów) odbywa się za pośrednictwem Brigde logicznych i może być konfigurowane np. za pomocą interfejsu WBM.

| Bridge | Port | |
|--------|------|----|
| | X1 | X2 |
| 1 | ● | ● |
| 2 | | ○ |

Ilustracja 7: Konfiguracja interfejsów (przykład)

Dla interfejsu X1 można ustawić czasowo stały adres IP (tryb „Fix IP-Address”). Ustawienie odbywa się za pomocą przycisku RESET.

Tymczasowe ustawienie stałych adresów IP nie ma wpływu na ustawiony wcześniej tryb.

Zobacz też

- ▣ Czasowe ustawienie stałego adresu IP [► 64]

5.3.1.1 Praca w trybie switch

Podczas pracy w trybie switch ustawienia TCP/IP, takie jak adres IP czy maska podsieci, obowiązują zarówno dla X1, jak i X2.

Po przełączeniu w tryb switch ustawienia urządzenia X1 zostają przyjęte jako nowa wspólna konfiguracja dla X1 i X2.

Urządzenie nie jest już wtedy dostępne pod adresami IP, które wcześniej były ustawione dla X2. Fakt ten należy uwzględnić w aplikacjach wykorzystujących do komunikacji X2.

5.3.1.2 Praca przy rozłączonych interfejsach sieciowych

W przypadku pracy przy rozłączonych interfejsach sieciowych oba interfejsy ETHERNET można konfigurować i używać osobno.

Przy przełączaniu na pracę z osobnymi interfejsami sieciowymi interfejs X2 instalowany jest w oparciu o wartości z ostatniego ustawienia. Połączenia realizowane przez interfejs X1 zostają utrzymane.

Przy pracy z osobnymi interfejsami i tymczasowo ustawionym stałym adresem IP urządzenie dostępne jest nadal przez ustawiony adres IP dla interfejsu X2.

5.3.1.3 Przykłady przyporządkowania MAC-ID i adresów IP

Wspólna sieć ze wspólnym adresem IP dla obu złączy

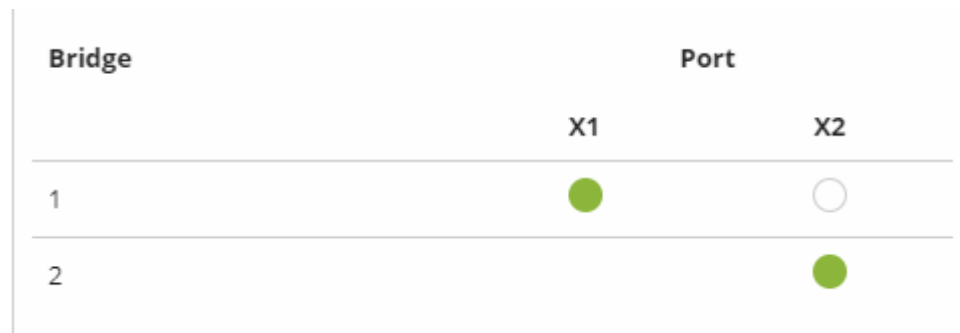
| Bridge | Port | |
|--------|------|----|
| | X1 | X2 |
| 1 | ● | ● |
| 2 | | ○ |

Ilustracja 8: 1 x Bridge z 2 portami

Tabela 18: Przypisanie identyfikatorów MAC i adresów IP dla 1 x Bridge z 2 portami

| Bridge | MAC-ID | Adres IP | Port | MAC-ID | Port | MAC-ID |
|--------|--------|----------|------|--------|------|--------|
| 1 | 01 | 1 | X1 | 02 | X2 | 03 |

Dwie oddzielne sieci z osobnymi adresami IP dla każdego złącza.



Ilustracja 9: 2 x Bridge z 1/1 portami

Tabela 19: Przypisanie identyfikatorów MAC i adresów IP dla 2 x Bridge z 1/1 portami

| Bridge | MAC-ID | Adres IP | Port | MAC-ID | Port | MAC-ID |
|--------|--------|----------|------|--------|------|--------|
| 1 | 01 | 1 | X1 | 01 | | |
| 2 | 02 | 2 | | | X2 | 02 |

5.3.2 Bezpieczeństwo sieci

5.3.2.1 Użytkownicy i hasła

Istnieją różne grupy użytkowników, które mogą być wykorzystywane do realizacji różnych zadań.

Dla wszystkich użytkowników ustawione są standardowe hasła. Zaleca się ich zmianę przy pierwszym rozruchu!

i Wskazówka

Zmienić hasła!

Ustawione fabrycznie, standardowe hasła podane w niniejszej instrukcji obsługi nie stanowią wystarczającego zabezpieczenia!

- Należy zmienić te hasła stosownie do potrzeb.

Usługi i użytkownicy

W tabeli poniżej wyszczególniono usługi chronione hasłem oraz odpowiadających im użytkowników.

Tabela 20: Usługi i użytkownicy

| Usługa | Użytkownik | | | SNMP |
|--------------------------------|------------|-------|------|------|
| | Linux® | | | |
| | root | admin | user | |
| Web Based Management (WBM) | X | X | X | |
| Konsola Linux® | X | X | X | |
| Console-Based-Management (CBM) | X | | | |
| CODESYS | | X | | |

| Usługa | Użytkownik | | | SNMP |
|--------|------------|-------|------|------|
| | Linux® | | | |
| | root | admin | user | |
| FTP | X | X | X | |
| FTPS | X | X | X | |
| SSH | X | X | X | |
| SNMP | | | | X |

Grupa użytkowników Linux®

Grupa użytkowników Linux® obejmuje właściwych użytkowników systemu operacyjnego, wykorzystywanych także przez większość serwisów.

Tabela 21: Użytkownik Linux®

| Użytkownik | Charakterystyka | Katalog home | Standardowe hasło |
|------------|--------------------|--------------|-------------------|
| root | Superuser | /root | wago |
| admin | Użytkownik CODESYS | /home/admin | wago |
| user | Zwykły użytkownik | /home/user | user |

Hasła dla tych użytkowników można konfigurować poprzez WBM lub połączenie terminalowe.

i Wskazówka

Zmienić hasła!

Ustawione fabrycznie, standardowe hasła podane w niniejszej instrukcji obsługi nie stanowią wystarczającego zabezpieczenia!

- Należy zmienić te hasła stosownie do potrzeb.

i Wskazówka

Dopuszczalne znaki w hasłach

Hasło może zawierać tylko następujące znaki:

małe litery (a ... z), duże litery (A ... Z), cyfry (0 ... 9) i znaki specjalne (!) # \$

% & ' () * + , . / : ; < = > ? @ [] ^ _ ` { } | ~ -).

i Wskazówka

Uwzględnić długość hasła!

Hasło do CODESYS musi zawierać więcej niż 1 znak i mniej niż 60 znaków!

Dla zalogowanego użytkownika Linux® hasło można zmienić przez stronę WBM „WBM User Configuration” w grupie „Change Passwords”.

Tabela 22: Strona WBM „Users Configuration” – grupa „Change Passwords”

| Parametr | Znaczenie |
|------------------|---|
| Old Password | Wprowadź aktualnie używane hasło do uwierzytelnienia. |
| New Password | Wprowadź nowe hasło. |
| Confirm Password | Wprowadź nowe hasło do kontroli. |

Grupa użytkowników SNMP

Usługa SNMP ma własne zarządzanie użytkownikami. W ustawieniach fabrycznych nie ma założonych żadnych użytkowników.

5.3.2.2 Uwierzytelnianie serwera WWW

Strony WBM można otwierać przy pomocy protokołu internetowego HTTP lub HTTPS. Preferowany jest HTTPS, gdyż wykorzystuje on protokół TLS.

Protokół TLS zabezpiecza komunikację poprzez kodowanie i uwierzytelnienie.

Standardowe ustawienie sterownika umożliwia zaawansowane kodowanie, wykorzystuje jednak tylko zwykłe metody uwierzytelnienia. Ponieważ uwierzytelnianie odgrywa kluczową rolę dla wszystkich bezpiecznych kanałów komunikacyjnych, zdecydowanie zaleca się bezpieczniejszy rodzaj uwierzytelnienia. Bazą uwierzytelnienia jest certyfikat bezpieczeństwa zapisany w sterowniku. Domyślną lokalizacją certyfikatu bezpieczeństwa jest `/etc/lighttpd/https-cert.pem`.

W ustawieniu fabrycznym sterownik używa generycznego certyfikatu bezpieczeństwa w formacie x509. Aby umożliwić bezpieczne uwierzytelnienie, generyczny certyfikat bezpieczeństwa należy zastąpić specyficznym dla danego urządzenia.

5.3.2.2.1 Szyfrowanie TLS

Podczas nawiązywania połączenia HTTPS przeglądarka internetowa i serwer WWW negocjują wersję TLS i metodę kryptograficzną.

Dopuszczalne wersje TLS i metody kryptograficzne są konfigurowalne („Standard”/„Strong”). Ustawienie „Standard” zezwala na wersje TLS 1.0, TLS 1.1, TLS 1.2, a także metody kryptograficzne, które obecnie nie są już uważane za bezpieczne. Użycie jest zalecane tylko w przypadku zgodności wstecznej ze starszymi systemami.

Przy ustawieniu „Strong” serwer internetowy zezwala tylko na wersję TLS 1.2 i na silne algorytmy. Starsze oprogramowanie i starsze systemy operacyjne mogą nie obsługiwać protokołu TLS 1.2 i algorytmów szyfrowania.

Wskazówka

Techniczna dyrektywa TR-02102 BSI

Zasady dotyczące ustawień TLS opierają się na wytycznej technicznej TR-02102 Federalnego Urzędu ds. Bezpieczeństwa Informacji.

Wytyczne znajdują się na stronie: www.bsi.bund.de.

Wskazówka

Wytyczne BSI dotyczące migracji do TLS 1.2 lub TLS 1.3

Wytyczne Federalnego Urzędu ds. Bezpieczeństwa Informacji dotyczące migracji do TLS 1.2 lub TLS 1.3 zawierają „matryce zgodności”, które określają, które oprogramowanie jest zgodne z TLS 1.2 lub TLS 1.3. Przewodnik można znaleźć na stronie: www.bsi.bund.de.

5.3.2.3 Certyfikaty Root

Przy komunikacji szyfrowanej przez TLS w celu sprawdzania wiarygodności partnera komunikacyjnego stosowane są certyfikaty Root.

Certyfikat Root, który został sygnowany przez urząd certyfikacji, służy do weryfikacji ważności wszystkich certyfikatów, wystawionych przez ten urząd certyfikacji.

Bazę dla uwierzytelnienia usług podłączonych przez Internet (np. dostawca skrzynki elektronicznej, usługi chmury) tworzą zapisane w sterowniku certyfikaty Root (Root-CA Bundle).

Standardowym miejscem ewidencji certyfikatów Root jest: `/etc/ssl/certs/ca-certificates.crt`.

Plik zawiera certyfikaty udostępnione przez Mozilla. Listę certyfikatów Root i okres ich ważności można sprawdzić pod następującym adresem:

🔗 <https://hg.mozilla.org/releases/mozilla-release/raw-file/79f079284141/security/nss/lib/ckfw/builtins/certdata.txt>

Certyfikaty Root można aktualizować przez aktualizację pliku `/etc/ssl/certs/ca-certificates.crt` w sterowniku.

Zobacz też

- 📖 Aktualizacja certyfikatów Root [▶ 82]

5.3.3 Konfiguracja sieci

5.3.3.1 Nazwa hosta/domeny

Bez konfiguracji nazwy hosta sterownik otrzymuje standardową nazwę, w skład której wchodzi ostatnie trzy wartości adresu MAC sterownika. Nazwa ta obowiązuje do momentu skonfigurowania nazwy hosta lub dostarczenia jej przez DHCP do sterownika. Informacje dotyczące konfiguracji, patrz 📖 [Konfiguracja w systemie zarządzania przez WWW \(WBM\)](#) [▶ 67].

Podczas ustawiania nazwy hosta nazwa dostarczona w odpowiedzi DHCP staje się natychmiast aktywna i zastępuje skonfigurowaną nazwę hosta lub nazwę domyślną. Przy kilku interfejsach sieciowych z DHCP zawsze obowiązuje ostatnia otrzymana nazwa hosta. Jeśli ma obowiązywać tylko nazwa skonfigurowana, administrator sieci musi tak dostosować konfigurację aktywnego serwera DHCP, aby w odpowiedzi DHCP nie były wysyłane nazwy hosta.

Standardowa lub skonfigurowana nazwa hosta staje się znów aktywna, gdy interfejsy sieciowe zostaną przestawione na statyczne adresy IP lub gdy w odpowiedzi DHCP nie nadeszła jeszcze nazwa hosta.

Nazwa domeny podlega tym samym mechanizmom, co nazwa hosta. Różnica polega na tym, że nie ma standardowej nazwy domeny. Nazwa domeny pozostaje pusta dopóty, dopóki nie zostanie skonfigurowana lub dostarczona przez DHCP.

5.3.3.2 Routing

Sterownik umożliwia w ramach konfiguracji TCP/IP ustawienie routingu statycznych, maskowania IP (IP masquerading) oraz przekierowania portów (port forwarding). Konfiguracja bram domyślnych odbywa się przy zastosowaniu routingu statycznych, ponieważ brama domyślna jest szczególnym przypadkiem routingu statycznego.

Urządzenie w sieci wysyła do bramy wszystkie pakiety danych dla systemów, znajdujących się poza swoją siecią lokalną. Brama może przesyłać te pakiety dalej tak, aby dotarły do systemu docelowego. Aby możliwe było osiągnięcie różnych systemów docelowych, konieczna może być konfiguracja kilku bram. Konfiguracji tej dokonuje się przez dodanie wpisów routingu.

Wpis routingu składa się z następujących danych:

- Destination Address
- Destination Mask
- Gateway Address
- Gateway Metric

Na podstawie ustawień systemu docelowego, takich jak Destination Address i Destination Mask, podejmowana jest decyzja, do której bramy ma być skierowany pakiet danych. System docelowy może być określony pojedynczym adresem IP lub zakresem adresów. Dla pakietu danych sieciowych, który ma zostać przekazany dalej, zawsze wybierany jest taki wpis routingu, który posiada najbardziej szczegółowe dopasowanie pod względem adresu docelowego (Destination Address) oraz maski docelowej (Destination Mask). Brama domyślna odpowiada najbardziej ogólnemu wpisowi routingu. Wszystkie pakiety danych sieciowych, dla których nie istnieje określony wpis routingu odpowiadający adresowi docelowemu (Destination-Address) i masce docelowej (Destination-Mask), są przekazywane do tej bramy domyślnej (default gateway).

Brama domyślna:

Jeśli w oknie „Destination-Address” ustawiona jest wartość „default”, definiowana jest brama domyślna, zwana też routingiem domyślnym (Default-Route). W polu Destination-Mask należy wówczas ustawić wartość „0.0.0.0”.

Routing:

Jeśli w oknie „Destination-Address” wpisany jest adres IP lub zakres adresów, wszystkie pakiety danych skierowane pod ten adres lub zakres adresów wysyłane są na wpisany adres bramy.

Jeśli adres IP bramy leży poza zakresem adresów osiągalnym dla sterownika, odpowiedni routing nie zostaje aktywowany.

Każdemu wpisowi routingu przypisana jest metryka. Jeśli ustawionych jest kilka wpisów routingu dla tego samego adresu docelowego i maski docelowej, na podstawie metryki ustalany jest priorytet między poszczególnymi parametrami. Wpisy routingu o niskiej metryce mają w tym przypadku pierwszeństwo w stosunku do wpisów o wyższej metryce.

Metryka skonfigurowanych wpisów routingu może zostać zadana dla sterownika. Standardowa wartość metryki wynosi 20. Oprócz ręcznej konfiguracji routingów można także ustawiać bramy domyślne za pomocą odpowiedzi DHCP. Wszystkie bramy domyślne nadesłane przez DHCP otrzymują niezmiennie metrykę o wartości 10.

Przykład dotyczący metryki:

Sterownik pobiera konfigurację IP z serwera DHCP i uzyskuje adres IP oraz maskę sieci 192.168.1.10/24. Dodatkowo w sterowniku ustawia się ręcznie bramę o adresie IP 192.168.1.2 z metryką o wartości 20. W związku z tym sterownik wysyła pakiety danych sieciowych, dla których nie istnieje specyficzny wpis routingu, do bramy 192.168.1.2. Następnie serwer DHCP zostaje skonfigurowany tak, aby oprócz adresu IP i maski sieci przekazywał

również domyślną bramę 192.168.1.1. Ta brama domyślna zostaje opatrzona przez sterownik metryką o wartości 10. Domyślna brama otrzymana przez DHCP ma więc wyższy priorytet niż brama skonfigurowana ręcznie.

Za pomocą wpisów routingu określa się, do jakich bram mają być wysyłane pakiety danych sieciowych. Jeśli sterownik pracuje w trybie Switched i posiada tylko jeden interfejs sieciowy, cały ruch sieciowy odbywa się poprzez ten interfejs. Jeśli sterownik pracuje w trybie Separated lub zawiera modem, posiada więcej niż jeden interfejs sieciowy. Dzięki temu pakiet danych sieciowych może docierać do sterownika poprzez jeden, i opuszczać go przez inny interfejs sieciowy. Takie przekazywanie pomiędzy różnymi interfejsami sieciowymi musi być jawnie włączone, a w ustawieniach fabrycznych jest wyłączone. Aby aktywować przekazywanie, należy w grupie „General Routing Configuration” włączyć opcję „Routing enabled entirely”. W takim przypadku sterownik może pełnić funkcję routera.

Przy komunikacji sieciowej wykorzystującej funkcję przesyłania danych przy pomocy routera należy pamiętać, że nie tylko router, lecz także punkty końcowe muszą otrzymać odpowiednie parametry routowania. Wpisy routingu punktów końcowych muszą zapewniać, że wymagane pakiety danych sieciowych są przesyłane przez router zarówno podczas zestawiania połączenia, jak i w odpowiedziach.

Przykład dotyczący routingu hosta:

Routing hosta oznacza routing prowadzący do pojedynczego hosta. W poniższym przykładzie ma zostać zdefiniowany routing do hosta o adresie IP 192.168.1.2. Routing ten przebiega przez bramę, która jest osiągalna pod adresem 10.0.1.3. Aby w sterowniku połączonym z bramą skonfigurować routing do hosta docelowego, należy wprowadzić następujące ustawienia:

| | | |
|----------------------|-----------------|-----------------------------------|
| Destination Address: | 192.168.1.2 | Adres IP docelowego hosta |
| Destination Mask: | 255.255.255.255 | Maska podsieci pojedynczego hosta |
| Gateway Address: | 10.0.1.3 | Adres IP bramy |
| Gateway Metric: | 20 | Priorytet routingu |

Przykład routingu:

Routing sieci to routing do podsieci, zawierającej kilka hostów. W poniższym przykładzie należy podać routing do podsieci o adresie IP 192.168.1.0. Routing ten przebiega przez bramę, która jest osiągalna pod adresem 10.0.1.3. Aby w sterowniku połączonym z bramą skonfigurować routing do sieci docelowej, należy wprowadzić następujące ustawienia:

| | | |
|----------------------|---------------|-----------------------------------|
| Destination Address: | 192.168.1.0 | Adres IP docelowego hosta |
| Destination Mask: | 255.255.255.0 | Maska podsieci pojedynczego hosta |
| Gateway Address: | 10.0.1.3 | Adres IP bramy |
| Gateway Metric: | 20 | Priorytet routingu |

Oprócz konfiguracji routingu statycznych sterownik obsługuje IP-Masquerading. Funkcję tę można aktywować dla wybranych interfejsów sieciowych sterownika. Pakiety danych opuszczające sterownik przez interfejs sieciowy, dla którego aktywowana jest funkcja maskowania IP, otrzymują jako adres nadawcy adres IP interfejsu sieciowego. Gdy pakiety danych sieciowych są przekazywane przez sterownik, sieć znajdująca się za sterownikiem jest ukrywana pod jednym adresem.

Ponadto sterownik umożliwia konfigurację wpisów przekierowania portów (Port-Forwarding). Przy przekierowaniu portów nadpisane zostają adres docelowy (Destination-Address) i port docelowy (Destination-Port) dla pakietu danych, który dotarł do sterownika przez skonfigurowany wcześniej interfejs sieciowy. Dzięki temu możliwe jest przekazywanie dalej pakietów danych przez sterownik do innych adresów i portów. Funkcję przesyłania dalej pakietów można skonfigurować dla protokołów UDP i TCP.

5.3.4 Usługi sieciowe

5.3.4.1 DHCP Client

Poprzez usługę DHCP Client sterownik może pobierać parametry sieci z zewnętrznego urządzenia DHCP master.

Pobierane są następujące parametry:

- adres IP
- maska podsieci
- router/gateway
- Nazwa hosta
- domena
- DNS Server
- serwer NTP

W przypadku parametrów takich jak adres IP, maska podsieci i router/gateway parametry wprowadza się dla portu ETHERNET (X1, X2).

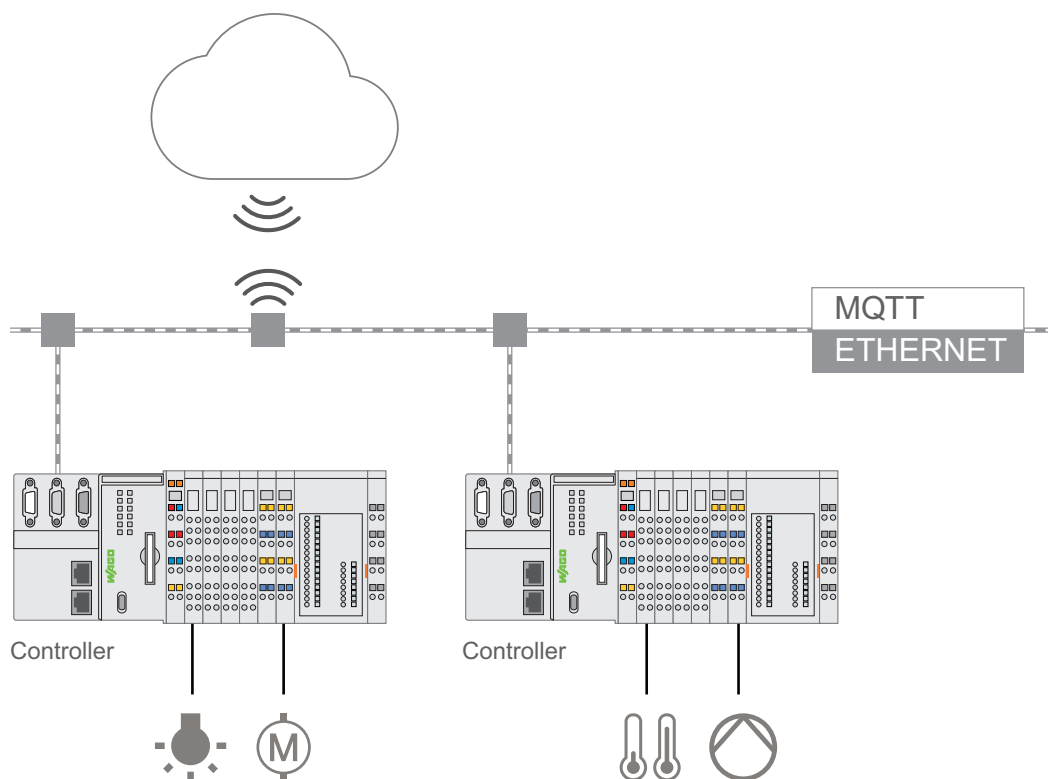
Nazwa hosta i domena wprowadzane są zgodnie z zasadą LIFO (Last In First Out). Stosowane są zawsze ustawienia ostatniego odebranego komunikatu DHCP OFFER.

Parametry serwera DNS i NTP ustawiane są centralnie do globalnego użytku. Wszystkie przekazane parametry zostają zapisane.

5.3.5 Cloud Connectivity

Dzięki funkcjonalności Cloud Connectivity i bibliotece IEC sterownik może służyć jako brama dla aplikacji w zakresie Internet-of-Things (IoT). Sterownik może zbierać dane ze wszystkich podłączonych urządzeń i poprzez wbudowany interfejs ETHERNET lub moduł sieci komórkowej łączyć się z Internetem i wysyłać dane do chmury.

Usługę chmury można ustawić; do wyboru jest m.in. Microsoft Azure i Amazon Web Services.



Ilustracja 10: Podłączenie sterownika do usługi chmury (przykład)

Dane przesyłane są ze sterownika do chmury w formacie JSON. Połączenie można zaszyfrować przez TLS, patrz [„Szyfrowanie TLS” \[p. 31\]](#).

Ustawienia dotyczące funkcjonalności Cloud Connectivity, które należy wprowadzić w sterowniku, można znaleźć w rozdziale [Konfiguracja przy pomocy Web-Based-Management \(WBM\) \[p. 67\]](#).

Konfiguracja parametrów komunikacyjnych odbywa się np. w WBM.

Konfiguracja danych, które mają być wymieniane między chmurą a sterownikiem, odbywa się z aplikacji IEC przy użyciu odpowiedniej biblioteki CODESYS V3.

i Wskazówka

Uwzględnić dodatkową dokumentację!

Szczegółowy opis pakietu oprogramowania Cloud Connectivity ze sterownikiem oraz informacje dotyczące programowania PLC znaleźć można w instrukcji A500920 w zakładce Do pobrania na www.wago.com.

i Wskazówka

Uwzględnić wymagane ustawienia dotyczące ochrony danych i bezpieczeństwa!

Przed zastosowaniem funkcjonalności Cloud Connectivity należy zapoznać się z zagadnieniami ochrony danych i bezpieczeństwa, omówionymi w stosownym podręczniku w zakładce Do pobrania na stronie www.wago.com.

Tabela 23: Komponenty pakietu oprogramowania Cloud Connectivity

| Komponent | Opis |
|---|---|
| CODESYS V3: WagoAppCloudWagoAppSparkplug | Biblioteka IEC do tworzenia aplikacji PLC; bloki funkcyjne umożliwiają wysyłanie i odbieranie danych między PLC i chmurą. Zmienne dotyczące transmisji danych można definiować. |

5.4 Funkcje sieci obiektowej

5.4.1 BACnet

BACnet jest licencjonowanym rozszerzeniem, licencjonowanie może być realizowane poprzez Add-on-Licensing.

Nieograniczone czasowo zastosowanie BACnet wymaga klucza licencyjnego. Przez ograniczony czas można korzystać z BACnet także bez klucza licencyjnego. Do okresu testowego wlicza się tylko czas rzeczywistego użytkowania. Po upływie okresu testowego dostęp bez klucza licencyjnego nie jest możliwy.

Wskazówka

Ograniczenie komunikacji BACnet

Komunikacja BACnet możliwa jest tylko przez port X1 oraz porty przyporządkowane do konfiguracji sieci bridge 1 (br0).

Więcej informacji można znaleźć w dokumencie BACnet Protocol Implementation Conformance Statement (PICS) na stronie www.wago.com.

5.5 Funkcje pamięci

Karta pamięci jest opcjonalna i spełnia rolę dodatkowego obszaru zapisu – oprócz pamięci wewnętrznej lub dysku w sterowniku sieciowym. Na karcie pamięci można zapisać program użytkowy, dane użytkownika, kod źródłowy projektu lub ustawień urządzenia, a tym samym przekopiować istniejące już dane projektu i programy na jeden lub kilka sterowników sieciowych.

Po włożeniu karty pamięci jest ona widoczna pod /media/sd w strukturze katalogu wewnętrznego systemu plików w sterowniku. Dzięki temu kartę pamięci można stosować jako pamięć wymienną również na komputerze PC.

5.5.1 Formatowanie

Wskazówka

Należy pamiętać o sformatowaniu karty pamięci!

Należy mieć na uwadze, że karty pamięci ≤ 2 GB są często sformatowane za pomocą systemu plików „FAT16” i w katalogu głównym mogą pomieścić maksymalnie 512 bajtów. Przy liczbie bajtów większej niż 512 należy utworzyć podkatalog lub sformatować kartę pamięci za pomocą „FAT32” lub „NTFS”.

5.5.2 Bezpieczeństwo danych

Z myślą o bezpieczeństwie i możliwości przywrócenia danych sterownik wyposażony jest w funkcję „Backup” i „Restore”.

Odpowiednie ustawienia wprowadza się w WBM w zakładce „Configuration” na stronach „Package Server” > „Firmware Backup” lub „Firmware Restore”.

Ustawić można nośnik pamięci (pamięć wewnętrzna lub karta pamięci) oraz miejsce zapisu w sieci.

Ponadto wybiera się dane, które mają być zabezpieczone lub przywrócone:

- projekt CODESYS („PLC Runtime”, projekt bootowalny, ustawienia CODESYS)
- ustawienia urządzenia („Settings”)
- system operacyjny sterownika lub główny system plików („System”)
- wszystkie poprzednie („All”), widoczne tylko wtedy, gdy nie są zapisane w sieci

Wskazówka

Należy uwzględnić wersję firmware!

Przywracanie systemu operacyjnego (opcja „System”) jest dozwolone i możliwe tylko wtedy, gdy wersje oprogramowania firmware w momencie tworzenia kopii zapasowej i przywracania są identyczne.

W razie potrzeby należy zrezygnować z przywracania systemu operacyjnego lub wcześniej dostosować wersję firmware do wersji obowiązującej w momencie tworzenia kopii zapasowej.

5.5.2.1 Funkcja „Backup”

Funkcja „Backup” pozwala zapisywać pliki wewnętrznej pamięci oraz ustawienia urządzeń na karcie pamięci podczas pracy.

Jako nośnik docelowy można wybrać sieć lub kartę pamięci (jeśli jest włożona).

Pliki wewnętrznego dysku są zapisywane na wybranym nośniku docelowym w katalogu media/sd/copy i odpowiednich podkatalogach. Informacje, które nie są dostępne w sterowniku sieciowym w formie plików, są zapisane w formacie XML w katalogu media/sd/settings.

Jeśli jako nośnik docelowy została wybrana karta pamięci, dioda LED gniazda karty pamięci miga podczas zapisu na żółto/pomarańczowo.

Ustawienia urządzenia oraz pliki z wewnętrznego dysku zostają następnie zapisane na docelowym nośniku.

Sterownik posiada funkcję automatycznej aktualizacji. Jeśli funkcja ta zostanie aktywowana przed zabezpieczeniem danych na karcie pamięci, a sterownik będzie bootowany z tej karty, dane zostaną automatycznie odtworzone w wewnętrznej pamięci sterownika.

Wskazówka

Do sieci można skopiować tylko jeden package!

Jeśli jako miejsce docelowe ustawiona jest opcja „Network”, dla każdego procesu zapisu można wybrać tylko jeden package.

Wskazówka

Brak backupu z karty pamięci!

Z karty pamięci nie jest możliwy backup na wewnętrzną pamięć flash.

Wskazówka

Należy uwzględnić czas tworzenia kopii zapasowych

Tworzenie plików backupu trwa kilka minut. Aby skrócić ten czas, należy przed rozpoczęciem backupu zatrzymać program CODESYS.

Funkcję backupu można realizować przez stronę WBM „Firmware Backup” w zakładce „Configuration”, wybór „Package Server” > „Firmware Backup”.

Tabela 24: Strona WBM „Firmware Backup” – grupa „Firmware Backup”

| Parametr | Znaczenie | |
|-----------------------|--|---|
| Boot Device | Nośnik pamięci, z którego przeprowadzony był rozruch. | |
| Destination | Miejsce zapisu kopii zapasowej | |
| | Memory Card | Dane zostają zapisane na karcie pamięci. Ta możliwość wyboru widoczna jest tylko wtedy, gdy włożona jest karta pamięci i nie był z niej przeprowadzony rozruch. |
| | Pamięć USB | Dane są zapisywane na pendrive. Ta opcja jest dostępna tylko w produktach z portem USB. Opcja jest aktywna tylko wtedy, gdy pendrive jest podłączony i system nie został z niego uruchomiony. |
| | Network | Dane zapisywane są w systemie plików i udostępniane na PC do pobrania. |
| PLC Runtime Project | Zapisywanie projektu runtime PLC, projektu bootowalnego i ustawień CODESYS | |
| | <input type="checkbox"/> | Bieżący projekt PLC zostaje niezabezpieczony |
| | <input checked="" type="checkbox"/> | Bieżący projekt PLC zostaje zabezpieczony |
| Settings | Zabezpieczenie ustawień urządzenia | |
| | <input type="checkbox"/> | Ustawienia urządzenia nie są zabezpieczone. |
| | <input checked="" type="checkbox"/> | Ustawienia urządzenia zostają zabezpieczone. |
| System | Zapisywanie systemu operacyjnego urządzenia i głównego systemu plików | |
| | <input type="checkbox"/> | System operacyjny urządzenia i główny system plików nie są zabezpieczone. |
| | <input checked="" type="checkbox"/> | System operacyjny urządzenia i główny system plików są zabezpieczone. |
| Encryption | Tworzenie kopii zapasowej danych w postaci zaszyfrowanej | |
| | <input type="checkbox"/> | Dane są zapisywane bez szyfrowania. |
| | <input checked="" type="checkbox"/> | Dane są zapisywane w postaci zaszyfrowanej |
| Encryption passphrase | Hasło szyfrowania Pole edycji widoczne jest tylko wtedy, gdy pole wyboru Encryption jest zaznaczone. | |

| Parametr | Znaczenie |
|--------------------|--|
| Confirm passphrase | Hasło szyfrowania do kontroli Pole edycji widoczne jest tylko wtedy, gdy pole wyboru Encryption jest zaznaczone. |

5.5.2.2 Funkcja Restore

Za pomocą funkcji Restore można podczas pracy ładować pliki oraz ustawienia urządzeń z karty pamięci do pamięci wewnętrznej.

Jako nośnik źródłowy można wybrać sieć lub kartę pamięci (jeśli jest włożona).

Gdy jako medium źródłowe zostanie wybrana karta pamięci, wskaźnik LED gniazda karty pamięci będzie podczas ładowania migał na żółto/pomarańczowo.

Podczas ładowania dane z katalogu media/sd/copy medium źródłowego zostaną skopiowane do odpowiednich katalogów pamięci wewnętrznej.

Urządzenie dysponuje aktywną i nieaktywną partycją root. Zabezpieczenie systemu zapisywane jest w partycji nieaktywnej. Restart następuje z nowo nagranej partycji. Jeśli procedura startu może być zakończona, aktywowana zostaje nowa partycja. W przeciwnym razie przy kolejnym uruchomieniu wykorzystana zostanie stara partycja.

Po restarcie zostaje automatycznie załadowany projekt bootowalny, a ustawienia zostają automatycznie aktywowane. To, czy projekt bootowalny załadowany zostanie z wewnętrznego dysku, czy z karty SD, zależy od ustawienia opcji „Home directory on memory card enabled”. To ustawienie można realizować przez stronę WBM „PLC Runtime Configuration” w zakładce „Configuration”, wybór „PLC Runtime”.

i Wskazówka

Rozmiar danych nie może przekraczać rozmiaru pamięci wewnętrznej!

Należy pamiętać, że rozmiar danych w katalogu media/sd/copy nie może przekraczać rozmiaru wewnętrznego dysku.

i Wskazówka

Przywracanie możliwe tylko z wewnętrznej pamięci!

Jeśli produkt był uruchamiany z karty pamięci, nie jest możliwe odświeżenie firmware'u.

i Wskazówka

Reset przez przywracanie

Reset można realizować przez odświeżenie systemu, ustawień lub CODESYS!

Wskazówka

Utrata połączenia przez odświeżenie!

Jeśli w wyniku odświeżenia zmieniają się parametry połączenia ETHERNET, WBM może nie być w stanie nawiązać połączenia z produktem.

WBM należy ponownie otworzyć za pomocą odpowiedniego adresu IP produktu w wierszu adresu.

Wskazówka

Uwzględnić czas resetu

Proces restore wymaga ok. 2 ... 3 minut.

Po zakończeniu procesu restore sterownik uruchamiany jest ponownie i jest znowu gotowy do pracy.

Funkcję Restore można realizować przez stronę WBM „Firmware Restore” w zakładce „Configuration”, wybór „Package Server” > „Firmware Restore”.

Tabela 25: Strona WBM „Firmware Restore” – grupa „Firmware Restore”

| Parametr | Znaczenie | |
|-----------------------|--|--|
| Source | Tu wybiera się źródło danych do odświeżenia. | |
| | Memory Card | Dane zostają odczytane z karty pamięci. Ta możliwość wyboru aktywna jest tylko wtedy, gdy wtknięta jest karta pamięci i nie był z niej przeprowadzony rozruch. |
| | Pamięć USB | Dane są odczytywane z pamięci USB. Ta opcja jest dostępna tylko w produktach z portem USB. Opcja jest aktywna tylko wtedy, gdy pendrive jest podłączony i system nie został z niego uruchomiony. |
| | Network | Dane do przywrócenia zostaną pobrane z PC. |
| Boot Device | Nośnik pamięci, z którego przeprowadzony był rozruch. | |
| PLC Runtime Project | Nazwa pliku kopii zapasowej projektu CODESYS; Pole edycji aktywne jest tylko wtedy, gdy jako źródło danych wybrano sieć. | |
| Settings | Nazwa pliku kopii zapasowej ustawień; Pole edycji aktywne jest tylko wtedy, gdy jako źródło danych wybrano sieć. | |
| System | Nazwa pliku kopii zapasowej danych systemowych i głównego systemu plików (root); Pole edycji aktywne jest tylko wtedy, gdy jako źródło danych wybrano sieć. | |
| Decryption | Szyfrowanie danych | |
| | <input type="checkbox"/> | Dane zostały zaszyfrowane. |
| | <input checked="" type="checkbox"/> | Dane zostały zapisane bez szyfrowania. |
| Decryption passphrase | Hasło deszyfrujące; Pole edycji jest widoczne tylko wtedy, gdy zaznaczone jest pole Decryption . | |

5.5.3 Wkładanie karty pamięci podczas pracy

Węzeł sieciowy i program PLC są uruchomione.

Kartę pamięci wkłada się do pracującego urządzenia.

W normalnym trybie pracy karta pamięci zostanie włączona do systemu plików sterownika sieciowego jako dysk. Nie są inicjowane automatyczne procesy kopiowania.

LED nad kartą pamięci miga w czasie dostępu na żółto/pomarańczowo.

Karta pamięci jest teraz gotowa do pracy i dostępna pod /media/sd.

5.5.4 Wyjmowanie karty pamięci podczas pracy

Węzeł sieciowy i program PLC są uruchomione, a karta pamięci jest włożona.

Kartę pamięci wyjmuje się z pracującego urządzenia.

Wskazówka

Dane mogą zostać utracone w czasie zapisywania!

Należy pamiętać, że w razie wyjęcia karty pamięci podczas zapisu dane zostaną utracone.

LED nad kartą pamięci miga w czasie dostępu na żółto/pomarańczowo.

Sterownik pracuje następnie bez karty pamięci.

5.5.5 Ustawienia katalogu Home dla systemu runtime

Standardowo katalog Home dla systemu runtime znajduje się w wewnętrznej pamięci sterownika. W katalogu Home zapisywany jest między innymi istniejący aktualnie projekt bootowalny.

Przy pomocy WBM można przełożyć katalog Home dla systemu runtime na kartę pamięci, aby uzyskać więcej pamięci dla dużego projektu bootowalnego lub innych plików.

Przedtem jednak należy spełnić kilka warunków.

- Bieżąca aplikacja IEC 61131 musi być zatrzymana i urządzenie musi zostać doprowadzone do stanu podstawowego przez zastosowanie funkcji „Reset”. Istniejący ewentualnie projekt bootowalny zostaje usunięty.
- Jeśli katalog Home ma być przełożony na kartę pamięci, należy najpierw włożyć do urządzenia kartę sformatowaną przy pomocy wspieranego systemu plików. Tylko pierwsza partycja karty pamięci dostępna jest pod /media/sd i może zostać wykorzystana jako katalog Home.

Tylko jeśli spełnione są oba powyższe warunki, na stronie „PLC Runtime” w WBM można aktywować pole wyboru „Home directory on memory card enabled”.

Ustawienie to zostanie zapisane po naciśnięciu przycisku **[Submit]** i zacznie obowiązywać po kolejnym restarcie.

Żadne pliki nie zostaną przeniesione ze starego do nowego katalogu Home.

Po przełączeniu projekt musi być załadowany na nowo i projekt bootowalny założony od nowa.

Należy pamiętać, że pod żadnym pozorem nie wolno wyjmować karty pamięci, dopóki znajduje się na niej katalog Home. Przy działającej aplikacji mogłoby to spowodować niekontrolowane zawieszenie się sterownika.

Przekładanie katalogu Home jest bezskuteczne, jeśli sterownik został uruchomiony z karty pamięci. Stan konfiguracji jest zapisywany, jednak jego realizacja następuje dopiero po skopiowaniu zawartości karty pamięci do pamięci wewnętrznej.

5.5.6 Ładowanie projektu bootowalnego

Istniejący projekt bootowalny ładowany jest w zależności od ustawień w katalogu Home dla systemu runtime. Poniższa tabela pokazuje możliwe rezultaty:

Tabela 26: Ładowanie projektu bootowalnego

| Projekt bootowalny zostaje zapisany w wewnętrznej pamięci flash. | Wetknięta karta pamięci z projektem bootowalnym | Zaznaczona opcja „Home directory on memory card enabled” | Projekt bootowalny jest ładowany ... |
|--|---|--|--|
| No | No | No | Nie, brak projektu bootowalnego. |
| | | tak | Nie, brak projektu bootowalnego. |
| | tak | No | nie, brak projektu bootowalnego w wewnętrznej pamięci flash |
| | | tak | Tak, z karty pamięci |
| tak | No | No | tak, z wewnętrznej pamięci flash |
| | | (Tak) niedozwolona | Nie, to niedozwolona kombinacja, ponieważ dla tego ustawienia nie może istnieć projekt bootowalny w wewnętrznej pamięci flash. |
| | tak | No | tak, z wewnętrznej pamięci flash |
| | | (Tak) niedozwolona | Nie, to niedozwolona kombinacja, ponieważ dla tego ustawienia nie może istnieć projekt bootowalny w wewnętrznej pamięci flash. |

5.6 WAGO Device Access

WAGO Device Access (WDA) to interfejs umożliwiający jednolity dostęp do konfiguracji urządzeń oraz ich ustawień. Usługa udostępnia interfejs REST API przez HTTP, za pomocą którego możliwy jest dostęp do pełnej konfiguracji urządzenia.

Interfejs WDA REST API jest dostępny pod następującym adresem:

```
https://<IP>/wda
```

lub

```
https://<Hostname des Controllers>/wda
```

Aby uzyskać dostęp do konfiguracji urządzenia, można użyć np. oprogramowania Postman lub przeglądarki internetowej. Dostęp do danych odbywa się za pomocą różnych metod REST API.

Przykład zapytania o parametry urządzenia:

```
https://192.168.1.113/wda/parameters?page[limit]=10000
```

Dokumentacja online w języku angielskim odpowiadająca zainstalowanej wersji jest dostępna pod następującym adresem:

```
https://<IP>/openapi/wda.openapi.html
```

lub

```
https://<Hostname des Controllers>/openapi/wda.openapi.html
```

Urządzenia wyposażone w interfejs WDA mogą być konfigurowane nie tylko poprzez ręczny dostęp za pomocą API, ale również przy użyciu oprogramowania WAGO Device Manager. W oprogramowaniu uzyskuje się przegląd parametrów urządzenia, można je modyfikować i zbiorczo przesłać do urządzenia. Możliwe jest również przeprowadzenie zmiennej konfiguracji kanałów urządzeń.

Wskazówka

Informacje o modelach danych i listach parametrów.

W sekcji **Dokumentacja** > **WAGO Device Model** WAGO Download Center można znaleźć opisy używanych modeli danych i list parametrów (zobacz <https://downloadcenter.wago.com/productgroup/wdm>).

5.7 Obraz procesu

5.7.1 Wejścia analogowe AI1, AI2

Tabela 27: Obraz procesu – wejścia analogowe AI1, AI2

| Wejście | Pin | Kanał I/O | Data Type | Opis |
|---------|-------|-----------|-----------|---------------------|
| AI1 | X14.1 | X14.AI1 | WORD | Wejście analogowe 1 |
| AI2 | X14.3 | X14.AI2 | WORD | Wejście analogowe 2 |

Zakresy pomiarowe wejść analogowych mogą być konfigurowane indywidualnie dla każdego kanału.

Konfiguracja odbywa się za pomocą CODESYS lub narzędzia „WAGO Device Manager”.

Można skonfigurować następujące zakresy pomiarowe:

- 0 ... 10 V, ustawienie domyślne
- -10 ... +10 V
- 0 ... 20 mA
- 4 ... 20 mA
- 3,6 ... 21 mA

5.7.1.1 AI 0 ... 10 V

Wartości pomiarowe są przedstawiane za pomocą typu danych WORD (16 Bit).

Tabela 28: Obraz procesu – wartości procesowe AI; 0 ... 10 V; 16 Bit, WORD

| Wartość pomiarowa | Zakres wartości | | |
|-------------------|-----------------|-------|---------------------|
| | Heks. | Dec. | Bin. |
| < 0 V | 0x0000 | 0 | 0000.0000.0000.0000 |
| 0 V | 0x0000 | 0 | 0000.0000.0000.0000 |
| ... | ... | ... | ... |
| 10 V | 0x7FFF | 32767 | 0111.1111.1111.1111 |
| > 10 V | 0x7FFF | 32767 | 0111.1111.1111.1111 |

5.7.1.2 AI -10 ... +10 V

Wartości pomiarowe są przedstawiane za pomocą typu danych WORD (16 Bit).

Tabela 29: Obraz procesu – wartości procesowe AI; -10 ... +10 V; 16 Bit; WORD

| Wartość pomiarowa | Zakres wartości | | |
|-------------------|-----------------|--------|---------------------|
| | Heks. | Dec. | Bin. |
| < -10 V | 0x8000 | -32768 | 1000.0000.0000.0000 |
| -10 V | 0x8000 | -32768 | 1000.0000.0000.0000 |
| ... | ... | ... | ... |
| +10 V | 0x7FFF | 32767 | 0111.1111.1111.1111 |

| Wartość pomiarowa | Zakres wartości | | |
|-------------------|-----------------|-------|---------------------|
| | Heks. | Dec. | Bin. |
| > +10 V | 0x7FFF | 32767 | 0111.1111.1111.1111 |

5.7.1.3 AI 0 ... 20 mA

Wartości pomiarowe są przedstawiane za pomocą typu danych WORD (16 Bit).

Tabela 30: Obraz procesu – wartości procesowe AI; 0 ... 20 mA; 16 Bit; WORD

| Wartość pomiarowa | Zakres wartości | | |
|-------------------|-----------------|-------|---------------------|
| | Heks. | Dec. | Bin. |
| < 0 mA | 0x0000 | 0 | 0000.0000.0000.0000 |
| 0 mA | 0x0000 | 0 | 0000.0000.0000.0000 |
| ... | ... | ... | ... |
| 20 mA | 0x7FFF | 32767 | 0111.1111.1111.1111 |
| > 20 mA | 0x7FFF | 32767 | 0111.1111.1111.1111 |

5.7.1.4 AI 4 ... 20 mA

Wartości pomiarowe są przedstawiane za pomocą typu danych WORD (16 Bit).

Tabela 31: Obraz procesu – wartości procesowe AI; 4 ... 20 mA; 16 Bit; WORD

| Wartość pomiarowa | Zakres wartości | | |
|-------------------|-----------------|-------|---------------------|
| | Heks. | Dec. | Bin. |
| < 4 mA | 0x0000 | 0 | 0000.0000.0000.0000 |
| 4 mA | 0x0000 | 0 | 0000.0000.0000.0000 |
| ... | ... | ... | ... |
| 20 mA | 0x7FFF | 32767 | 0111.1111.1111.1111 |
| > 20 mA | 0x7FFF | 32767 | 0111.1111.1111.1111 |

5.7.1.5 AI 3,6 ... 21 mA

Wartości pomiarowe są przedstawiane za pomocą typu danych WORD (16 Bit).

Tabela 32: Obraz procesu – wartości procesowe AI; 3,6 ... 21 mA; 16 Bit; WORD

| Wartość pomiarowa | Zakres wartości | | |
|-------------------|-----------------|-------|---------------------|
| | Heks. | Dec. | Bin. |
| < 3,6 mA | 0xFD03 | -765 | 1111 1101 0000 0011 |
| 3,6 mA | 0xFD03 | -765 | 1111 1101 0000 0011 |
| ... | ... | ... | ... |
| 21 mA | 0x7FFB | 32763 | 0111.1111.1111.1011 |
| > 21 mA | 0x7FFB | 32763 | 0111.1111.1111.1011 |

5.7.2 Wejścia/wyjścia analogowe AIO1, AIO2

Tabela 33: Obraz procesu – wejścia/wyjścia analogowe AIO1, AIO2

| Wejście/wyjście | Pin | Kanał I/O | Data Type | Opis |
|-----------------|------|-----------|-----------|-----------------------------|
| AIO1 | X6.1 | X6.AIO1 | WORD | Wejście/wyjście analogowe 1 |
| AIO2 | X6.3 | X6.AIO2 | WORD | Wejście/wyjście analogowe 2 |

Zakresy pomiarowe wejść/wyjść analogowych mogą być konfigurowane indywidualnie dla każdego kanału.

Konfiguracja odbywa się za pomocą CODESYS lub narzędzia „WAGO Device Manager”.

Można skonfigurować następujące zakresy pomiarowe:

- Wejścia
 - 0 ... 10 V, ustawienie domyślne
 - -10 ... +10 V
 - 0 ... 20 mA
 - 4 ... 20 mA
 - 3,6 ... 21 mA
- Wyjścia
 - 0 ... 10 V
 - -10 ... +10 V
 - -12 ... +12 V
 - 0 ... 20 mA
 - 0 ... 22 mA
 - 4 ... 20 mA

5.7.2.1 AI 0 ... 10 V, -10 ... +10 V, 0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA, 3,6 ... 21 mA

Jeśli wejście/wyjście analogowe AIO1/AIO2 jest skonfigurowane jako wejście, obowiązują tabele wartości procesowych wejść analogowych AI1/AI2.

5.7.2.2 AO 0 ... 10 V

Wartości pomiarowe są przedstawiane za pomocą typu danych WORD (16 Bit).

Tabela 34: Obraz procesu – wartości procesowe AO; 0 ... 10 V; 16 Bit; WORD

| Wartość pomiarowa | Zakres wartości | | |
|-------------------|-----------------|-------|---------------------|
| | Heks. | Dec. | Bin. |
| 0 V | 0x0000 | 0 | 0000.0000.0000.0000 |
| ... | ... | ... | ... |
| 10 V | 0x7FFF | 32767 | 0111.1111.1111.1111 |

5.7.2.3 AO -10 ... +10 V

Wartości pomiarowe są przedstawiane za pomocą typu danych WORD (16 Bit).

Tabela 35: Obraz procesu – wartości procesowe AO; -10 ... +10 V; 16 Bit; WORD

| Wartość pomiarowa | Zakres wartości | | |
|-------------------|-----------------|--------|---------------------|
| | Heks. | Dec. | Bin. |
| -10 V | 0x8000 | -32768 | 1000.0000.0000.0000 |
| ... | ... | ... | ... |
| +10 V | 0x7FFF | 32767 | 0111.1111.1111.1111 |

5.7.2.4 AO -12 ... +12 V

Wartości pomiarowe są przedstawiane za pomocą typu danych WORD (16 Bit).

Tabela 36: Obraz procesu – wartości procesowe AO; -12 ... +12 V; 16 Bit; WORD

| Wartość pomiarowa | Zakres wartości | | |
|-------------------|-----------------|--------|---------------------|
| | Heks. | Dec. | Bin. |
| -12 V | 0x8000 | -32768 | 1000.0000.0000.0000 |
| ... | ... | ... | ... |
| +12 V | 0x7FFF | 32767 | 0111.1111.1111.1111 |

5.7.2.5 AO 0 ... 20 mA

Wartości pomiarowe są przedstawiane za pomocą typu danych WORD (16 Bit).

Tabela 37: Obraz procesu – wartości procesowe AO; 0 ... 20 mA; 16 Bit; WORD

| Wartość pomiarowa | Zakres wartości | | |
|-------------------|-----------------|-------|---------------------|
| | Heks. | Dec. | Bin. |
| 0 mA | 0x0000 | 0 | 0000.0000.0000.0000 |
| ... | ... | ... | ... |
| 20 mA | 0x8000 | 32768 | 1000.0000.0000.0000 |

5.7.2.6 AO 0 ... 22 mA

Wartości pomiarowe są przedstawiane za pomocą typu danych WORD (16 Bit).

Tabela 38: Obraz procesu – wartości procesowe AO; 0 ... 22 mA; 16 Bit; WORD

| Wartość pomiarowa | Zakres wartości | | |
|-------------------|-----------------|-------|---------------------|
| | Heks. | Dec. | Bin. |
| 0 mA | 0x0000 | 0 | 0000.0000.0000.0000 |
| ... | ... | ... | ... |
| 22 mA | 0x7FFF | 32767 | 0111.1111.1111.1111 |

5.7.2.7 AO 4 ... 20 mA

Wartości pomiarowe są przedstawiane za pomocą typu danych WORD (16 Bit).

Tabela 39: Obraz procesu – wartości procesowe AO; 4 ... 20 mA; 16 Bit; WORD

| Wartość pomiarowa | Zakres wartości | | |
|-------------------|-----------------|-------|---------------------|
| | Heks. | Dec. | Bin. |
| 4 mA | 0x0000 | 0 | 0000.0000.0000.0000 |
| ... | ... | ... | ... |
| 20 mA | 0x7FFF | 32767 | 0111.1111.1111.1111 |

5.7.3 Wejścia temperaturowe PT1+/PT1-, PT2+/PT2-

Tabela 40: Obraz procesu – wejścia temperaturowe PT1+/PT1-, PT2+/PT2-

| Wejście | Pin | Kanał I/O | Data Type | Opis |
|---------|-------|---------------|-----------|---------------|
| PT1+ | X13.1 | X13.PT1+/PT1- | INT | Wejście RTD 1 |
| PT1- | X13.2 | | | |
| PT2+ | X13.3 | X13.PT2+/PT2- | INT | Wejście RTD 2 |
| PT2- | X13.4 | | | |

Zakresy pomiarowe wejść RTD mogą być konfigurowane indywidualnie dla każdego kanału.

Konfiguracja odbywa się za pomocą CODESYS lub narzędzia „WAGO Device Manager”.

Można skonfigurować następujące zakresy pomiarowe:

- Pt100 (-200 ... +850°C)
- Pt200 (-200 ... +850°C)
- Pt500 (-200 ... +850°C)
- Pt1000 (-200 ... +850°C), ustawienie domyślne
- Ni100 (-60 ... +250°C)
- Ni120 (-80 ... +260°C)
- Ni1000 (TK6180) (-60 ... +250°C)
- Ni1000 (TK5000) (-60 ... +250°C)
- Potencjometr 0 ... 1,2 kOhm
- Potencjometr 0 ... 5 kOhm

Po stronie sprzętowej możliwy jest pomiar wartości rezystancji w zakresie od 450 do 4400 Ω . Sposób wyświetlania wartości rezystancji poza tym zakresem nie jest zdefiniowany.

5.7.3.1 Pt 100, Pt 200, Pt 500, Pt 1000

Wartości pomiarowe są przedstawiane za pomocą typu danych INT (16 bit).

Rozdzielczość wynosi 1 Digit na 0,1°C.

Tabela 41: Obraz procesu – wartości procesowe RTD; Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000; -200 ... +850°C; 16 bit; INT

| Wartość pomiarowa | Zakres wartości | | |
|-------------------|-----------------|-------|---------------------|
| | Heks. | Dec. | Bin. |
| < -200°C | 0xF830 | -2000 | 1111.1000.0011.0000 |
| -200°C | 0xF830 | -2000 | 1111.1000.0011.0000 |
| ... | ... | ... | ... |
| +850°C | 0x2134 | 8500 | 0010.0001.0011.0100 |
| > +850°C | 0x2134 | 8500 | 0010.0001.0011.0100 |

5.7.3.2 Ni100, Ni1000 (TK6180), Ni1000 (TK5000)

Wartości pomiarowe są przedstawiane za pomocą typu danych INT (16 bit).

Rozdzielczość wynosi 1 Digit na 0,1°C.

Tabela 42: Obraz procesu – wartości procesowe RTD; Ni100, Ni1000 (TK6180), Ni1000 (TK5000); -60 ... +250°C; 16 bit; INT

| Wartość pomiarowa | Zakres wartości | | |
|-------------------|-----------------|------|---------------------|
| | Heks. | Dec. | Bin. |
| < -60°C | 0xFDA8 | -600 | 1111.1101.1010.1000 |
| -60°C | 0xFDA8 | -600 | 1111.1101.1010.1000 |
| ... | ... | ... | ... |
| +250°C | 0x09C4 | 2500 | 0000.1001.1100.0100 |
| > +250°C | 0x09C4 | 2500 | 0000.1001.1100.0100 |

5.7.3.3 Ni 120

Wartości pomiarowe są przedstawiane za pomocą typu danych INT (16 bit).

Rozdzielczość wynosi 1 Digit na 0,1°C.

Tabela 43: Obraz procesu – wartości procesowe RTD; Ni120; -80 ... +260°C; 16 bit; INT

| Wartość pomiarowa | Zakres wartości | | |
|-------------------|-----------------|------|---------------------|
| | Heks. | Dec. | Bin. |
| < -80°C | 0xFCE0 | -800 | 1111.1100.1110.0000 |
| -80°C | 0xFCE0 | -800 | 1111.1100.1110.0000 |
| ... | ... | ... | ... |
| +260°C | 0x0A28 | 2600 | 0000.1010.0010.1000 |
| > +260°C | 0x0A28 | 2600 | 0000.1010.0010.1000 |

5.7.3.4 Potencjometr 0 ... 1,2 kOhm

Wartości pomiarowe są przedstawiane za pomocą typu danych INT (16 bit).

Rozdzielczość wynosi 1 Digit na 0,05 Ω .

Tabela 44: Obraz procesu – wartości procesowe RTD; potencjometr; 0 ... 1200 Ω; 16 bit; INT

| Wartość pomiarowa | Zakres wartości | | |
|-------------------|-----------------|-------|---------------------|
| | Heks. | Dec. | Bin. |
| < 0 Ω | 0x0000 | 0 | 0000.0000.0000.0000 |
| 0 Ω | 0x0000 | 0 | 0000.0000.0000.0000 |
| ... | ... | ... | ... |
| 1200 Ω | 0x5DC0 | 24000 | 0101.1101.1100.0000 |
| > 1200 Ω | 0x5DC0 | 24000 | 0101.1101.1100.0000 |

5.7.3.5 Potencjometr 0 ... 5 kOhm

Wartości pomiarowe są przedstawiane za pomocą typu danych INT (16 bit).

Rozdzielczość wynosi 1 Digit na 0,2 Ω.

Tabela 45: Obraz procesu – wartości procesowe RTD; potencjometr; 0 ... 5000 Ω; 16 bit; INT

| Wartość pomiarowa | Zakres wartości | | |
|-------------------|-----------------|-------|---------------------|
| | Heks. | Dec. | Bin. |
| < 0 Ω | 0x0000 | 0 | 0000.0000.0000.0000 |
| 0 Ω | 0x0000 | 0 | 0000.0000.0000.0000 |
| ... | ... | ... | ... |
| 5000 Ω | 0x61A8 | 25000 | 0110.0001.1010.1000 |
| > 5000 Ω | 0x61A8 | 25000 | 0110.0001.1010.1000 |

5.7.4 Wejścia dwustanowe DI

Tabela 46: Obraz procesu – wejścia dwustanowe DI1 ... DI8 – BOOL

| Wejście | Pin | Kanał I/O | Data Type | Opis |
|---------|--------|-----------|-----------|----------------------|
| DI1 | X12.3 | X12.DI1 | BOOL | Wejście dwustanowe 1 |
| DI2 | X12.4 | X12.DI2 | BOOL | Wejście dwustanowe 2 |
| DI3 | X12.5 | X12.DI3 | BOOL | Wejście dwustanowe 3 |
| DI4 | X12.6 | X12.DI4 | BOOL | Wejście dwustanowe 4 |
| DI5 | X12.7 | X12.DI5 | BOOL | Wejście dwustanowe 5 |
| DI6 | X12.8 | X12.DI6 | BOOL | Wejście dwustanowe 6 |
| DI7 | X12.9 | X12.DI7 | BOOL | Wejście dwustanowe 7 |
| DI8 | X12.10 | X12.DI8 | BOOL | Wejście dwustanowe 8 |

Wartości pomiarowe są przedstawiane dla każdego kanału za pomocą typu danych BOOL.

Tabela 47: Obraz procesu – wartości procesowe wejść dwustanowych – BOOL

| Wartość pomiarowa | Zakres wartości | | |
|-------------------|-----------------|------|-------|
| | Heks. | Dec. | Bin. |
| 0 V | --- | --- | FALSE |
| +24 V | --- | --- | TRUE |

5.7.5 Wejścia/wyjścia dwustanowe DIO

Tabela 48: Obraz procesu – wejścia/wyjścia dwustanowe DIO1 ... DIO8

| Wejście/wyjście | Pin | Kanał I/O | Data Type | Opis |
|-----------------|------|-----------|-----------|------------------------------|
| DIO1 | X5.3 | X5.DIO1 | BOOL | Wejście/wyjście dwustanowe 1 |
| DIO2 | X5.4 | X5.DIO2 | BOOL | Wejście/wyjście dwustanowe 2 |
| DIO3 | X5.5 | X5.DIO3 | BOOL | Wejście/wyjście dwustanowe 3 |
| DIO4 | X5.6 | X5.DIO4 | BOOL | Wejście/wyjście dwustanowe 4 |

| Wejście/wyjście | Pin | Kanał I/O | Data Type | Opis |
|-----------------|-------|-----------|-----------|------------------------------|
| DIO5 | X5.7 | X5.DIO5 | BOOL | Wejście/wyjście dwustanowe 5 |
| DIO6 | X5.8 | X5.DIO6 | BOOL | Wejście/wyjście dwustanowe 6 |
| DIO7 | X5.9 | X5.DIO7 | BOOL | Wejście/wyjście dwustanowe 7 |
| DIO8 | X5.10 | X5.DIO8 | BOOL | Wejście/wyjście dwustanowe 8 |

Konfiguracja odbywa się za pomocą CODESYS lub narzędzia „WAGO Device Manager”.

5.7.5.1 DI 0/24 V

Wartości pomiarowe są przedstawiane dla każdego kanału za pomocą typu danych BOOL.

Tabela 49: Obraz procesu – wartości procesowe wejść dwustanowych – BOOL

| Wartość pomiarowa | Zakres wartości | | |
|-------------------|-----------------|------|-------|
| | Heks. | Dec. | Bin. |
| 0 V | --- | --- | FALSE |
| +24 V | --- | --- | TRUE |

5.7.5.2 DO 0/24 V

Wartości pomiarowe są przedstawiane dla każdego kanału za pomocą typu danych BOOL.

Tabela 50: Obraz procesu – wartości procesowe wyjść dwustanowych – BOOL

| Wartość pomiarowa | Zakres wartości | | |
|-------------------|-----------------|------|-------|
| | Heks. | Dec. | Bin. |
| 0 V | --- | --- | FALSE |
| +24 V | --- | --- | TRUE |

6 Projektowanie

6.1 Wytyczne dotyczące instalacji

6.1.1 Środki ochrony w miejscu montażu

Produkt jest otwartą platformą urządzeń sterujących.

Dlatego mogą być montowane wyłącznie w odpowiednich obudowach, szafach lub rozdzielniach elektrycznych, spełniających co najmniej następujące warunki:

- wystarczająca ochrona przed dotykiem bezpośrednim i pośrednim
- wystarczająca ochrona przed promieniowaniem UV
- ograniczenie dostępu tylko dla autoryzowanego personelu i otwieranie wyłącznie przy użyciu narzędzi
- zapewnienie wymaganego stopnia zanieczyszczenia w otoczeniu urządzenia
- zapobieganie rozprzestrzenianiu się ognia poza obudowę
- zapewnienie odporność na obciążenia mechaniczne

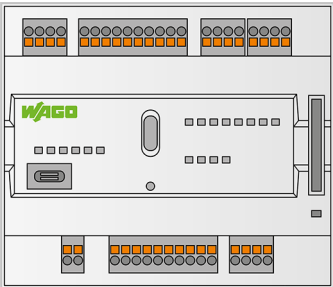
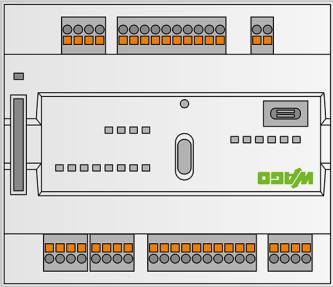
6.1.2 Pozycja montażowa i odstępy

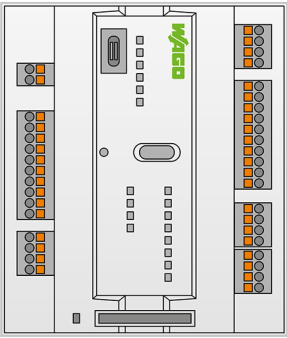
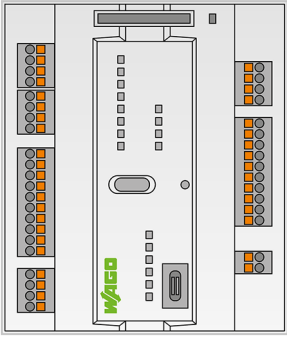
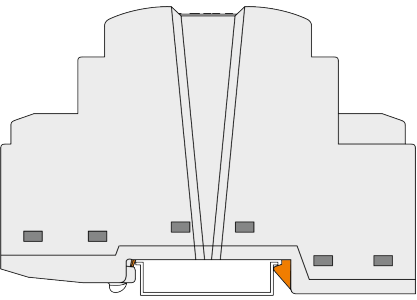
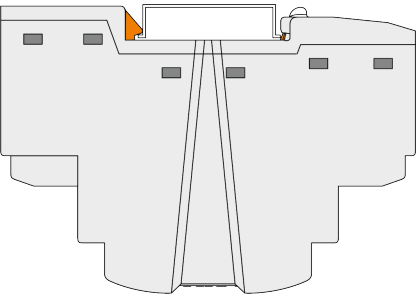
Wszystkie parametry i kroki dotyczące montażu i obsługi dotyczą zasadniczej pozycji montażu. Inne pozycje montażowe mają wpływ na:

- dopuszczalna temperatura otoczenia

Dozwolone są następujące pozycje montażowe:

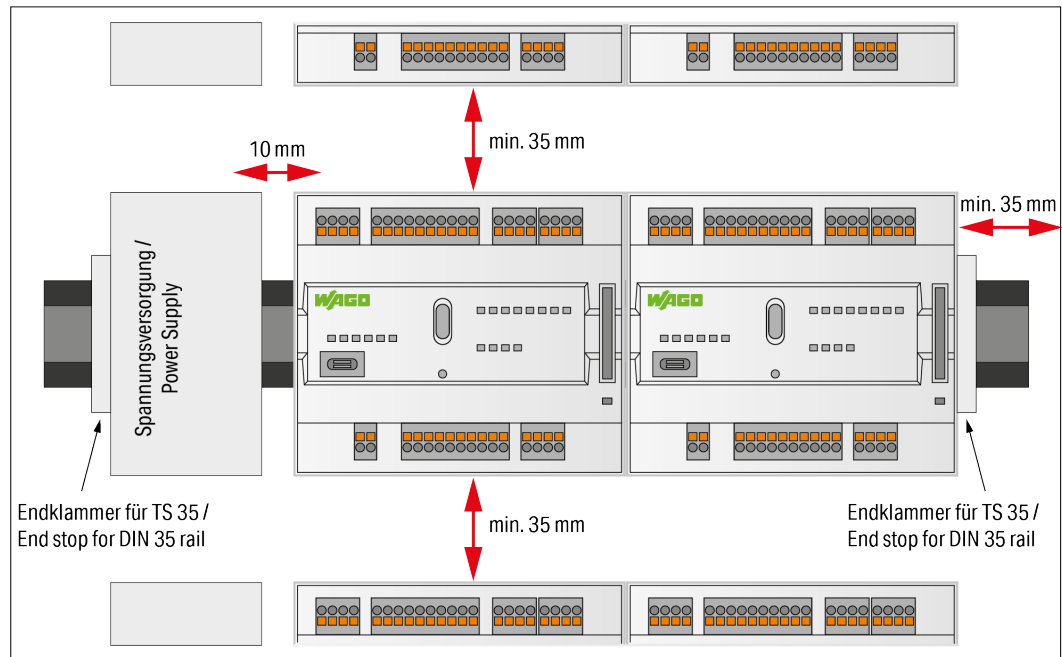
Tabela 51: Pozycje montażowe i dopuszczalne temperatury otoczenia

| Pozycja montażowa | Dopuszczalna temperatura otoczenia |
|---|---|
| poziomo (znamionowa pozycja montażowa)  | D = 10 mm: -25 ... +60°C D = 0 mm: -25 ... +55°C |
| poziomo 180°  | D = 0 mm: -25 ... +55°C |

| Pozycja montażowa | Dopuszczalna temperatura otoczenia |
|--|------------------------------------|
| <p>pionowo</p>  | D = 0 mm: -25 ... +55°C |
| <p>pionowo 180°</p>  | D = 0 mm: -25 ... +50°C |
| <p>montaż na podłodze</p>  | D = 0 mm: -25 ... +50°C |
| <p>montaż w pozycji odwróconej</p>  | D = 0 mm: -25 ... +50°C |

Podczas montażu należy zachować następujące odstępów od sąsiadujących urządzeń, kanałów kablowych oraz ścian obudowy/ramy.

Odległość (D) od zasilania wynosi, w zależności od pozycji montażu, 0 ... 10 mm. Odstęp komponentów sąsiadujących ze sobą na szynie może być ewentualnie mniejszy.



Ilustracja 11: Odstęp

Odstępy stwarzają przestrzeń potrzebną na odprowadzanie ciepła i montaż lub oprzewodowanie. Odstępy od kanałów kablowych ograniczają zakłócenia elektromagnetyczne ze strony przewodów.

W warunkach ciasnej zabudowy szafy sterowniczej lub rozdzielnic instalacyjnej dla złącz sieciowych X1 i X2 należy w razie potrzeby zastosować kątowe przewody sieciowe lub przewody patch.

6.1.3 Właściwości szyny montażowej

- Materiał musi być odporny na korozję.
- Nie wolno zmieniać geometrii szyny.
- Należy unikać wyginania i skręcania szyny np. na punktach mocowania.
- Punkty mocowania powinny być zagłębione poniżej węzła, np. przez zastosowanie śrub z wpuszczanym łbem lub nitów.
- Styk szyny montażowej (CuSn6) w komponentach nie może tworzyć z szyną ogniwa galwanicznego, wytwarzającego różnicę napięć przekraczającą 0,5 V (roztwór soli kuchennej 0,3% w temperaturze 20°C).

6.1.4 Instalacja zgodna z EMC

▪ Uziemienie szyny montażowej

Aby umożliwić odprowadzanie zakłóceń elektromagnetycznych, szynę montażową należy uziemić.

▪ Zastosowanie ekranowanych przewodów transmisji danych i przewodów sygnałowych

W efekcie zmniejsza się negatywny wpływ zakłóceń elektromagnetycznych i polepszona zostaje jakość sygnału. Pozwala to uniknąć błędów pomiarowych oraz transmisyjnych, spowodowanych między innymi przepięciami!

- **Oddzielanie przewodów transmisji danych i przewodów sygnałowych od źródeł zakłóceń**
Przewody transmisji danych i przewody sygnałowe należy układać w odpowiedniej odległości od przewodów zasilających i innych źródeł wysokiej emisji elektromagnetycznej (np. przetwornic częstotliwości lub napędów).
- **Połączenie ekranu przewodu z potencjałem uziemienia**
Kompleksowe ekranowanie jest konieczne w celu zagwarantowania właściwości technicznych w zakresie dokładności pomiaru. Połączenie ekranu przewodu z potencjałem uziemienia należy wykonywać w miejscu wprowadzenia przewodu do szafy rozdzielczej lub obudowy. Uziemienie umożliwia odprowadzanie zakłóceń rozproszonych i utrzymywanie ich z dala od urządzeń znajdujących się we wnętrzu szafy.
- **Polepszenie ekranowania przez dużą powierzchnię styku**
Polepszenie ekranowania można uzyskać, jeżeli połączenie między ekranem a potencjałem uziemienia będzie niskoomowe. W tym celu należy zapewnić dużą powierzchnię styku, np. przez zastosowanie systemu łączenia ekranów WAGO 790. Jest to zalecane w szczególności w rozległych instalacjach, w których mogą występować prądy wyrównawcze oraz wysokie prądy impulsowe np. powodowane wyładowaniami atmosferycznymi.

6.1.5 Uziemienie

Uziemienie realizowane jest przez styki sprężynowe na spodzie produktu poprzez zatrzaśnięcie na uziemionej szynie montażowej.

6.1.6 Bezpieczeństwo danych

Odpowiednie planowanie i projektowanie jest ważnym czynnikiem zapewniającym bezpieczeństwo danych – ich poufność, dostępność i integralność.

Przypadkowe ingerencje

Transmisja i przetwarzanie danych mogą zostać zakłócone przez przypadkowe ingerencje, na przykład chwilowe zakłócenia elektromagnetyczne. Poprzez profesjonalną budowę można znacznie zredukować prawdopodobieństwo zafałszowania lub zniszczenia danych.

Więcej informacji na ten temat można znaleźć w punkcie: [🔗 Instalacja zgodna z EMC \[> 53 \]](#).

Umyślne ingerencje

Zastosowanie w sieci ETHERNET

Produkty ETHERNET można stosować w sieciach lokalnych. Przy wykorzystaniu produktów ETHERNET należy przestrzegać następujących zasad bezpieczeństwa:

- Komponentów systemu sterowania oraz sieci sterowniczych nie należy łączyć z otwartą siecią, na przykład Internetem lub siecią biurową.
WAGO zaleca umieszczenie sieci sterowniczych za firewallem.
- Aby zredukować niebezpieczeństwo cyberataku i tym samym zwiększyć cyberbezpieczeństwo, należy zamknąć wszystkie porty i usługi w komponentach systemu sterowania, które nie są wykorzystywane przez aplikację.
Porty i usługi dobrze jest otwierać tylko na czas uruchamiania lub konfiguracji.
- Fizyczny i elektroniczny dostęp do wszystkich komponentów automatyki należy ograniczyć do kręgu osób upoważnionych.
- Aby zredukować ryzyko ingerencji osób nieupoważnionych w system, przed pierwszym uruchomieniem należy koniecznie zmienić ustawione standardowo hasła.

- Aby zredukować ryzyko ingerencji osób nieupoważnionych w system, stosowane hasła należy regularnie zmieniać.
- Aby sprawdzić, czy podjęte działania odpowiadają wymogom w zakresie ochrony, należy regularnie przeprowadzać analizę zagrożeń.
- W celu ograniczenia dostępu do indywidualnych produktów i sieci oraz ich kontroli, należy zastosować mechanizmy „Defense-in-depth”.

Dokumenty uzupełniające

-  **Biała księga Bezpieczeństwo IT w instalacjach produkcyjnych**

Kompletną dokumentację i wszystkie informacje można znaleźć na stronie: www.wago.com.

Zastosowanie usług chmury

Wskazówka

Uwzględnić ryzyko wynikające z korzystania z chmury!

Podczas korzystania z usługi chmury wrażliwe dane powierza się operatorowi chmury na własną odpowiedzialność. W efekcie dostępu z zewnątrz dane mogą być poddane manipulacji, a niezamierzone polecenia mogą mieć niepożądany wpływ na funkcjonalność układu sterowania.

- Aby chronić dane, należy stosować metody ich szyfrowania.
- Należy przestrzegać zaleceń Federalnego Urzędu ds. Bezpieczeństwa w zakresie techniki informatycznej, zawartych w publikacji „Cloud: Risiken und Sicherheitstipps”.
- Należy uwzględnić zalecenia odpowiednich organów, zawarte w porównywalnych publikacjach na terenie kraju użytkownika.

Więcej informacji na ten temat można znaleźć na stronie: www.bsi.bund.de.

6.1.7 Buforowanie

W celu kompensacji przerw w dostawie napięcia zgodnie z normą IEC 61131 (PS-1 lub PS-2) należy zastosować zewnętrzne buforowanie.

Pojemność buforowania jest zależna od konfiguracji węzła, dlatego nie można podać jej stałej wartości.

6.2 Kompatybilność CODESYS V3

Tabela 52: Przegląd kompatybilności

| Opis urządzenia | Firmware *) | Kompilator | Profil wizualizacji |
|-----------------|---------------|------------|-------------------------------|
| 6.3.1.xx | 04.06.xx (28) | 3.5.19.7 | CODESYS Visualization 4.6.0.0 |

*) Uwagi na temat wersji firmware:

- Nie każdy nowy firmware zawiera nową wersję runtime, dlatego wersja kompilatora i profil wizualizacji mogą pozostać niezmienione.
- Zasadniczo istnieje również kompatybilność z odpowiednimi wersjami hotfix i patch firmware, Przy założeniu, że różni się tylko bugfix wersji firmware'u (przykład: "FW:01.02.xx(03)").

7 Transport i magazynowanie

Oryginalne opakowanie zapewnia optymalną ochronę podczas transportu i magazynowania.

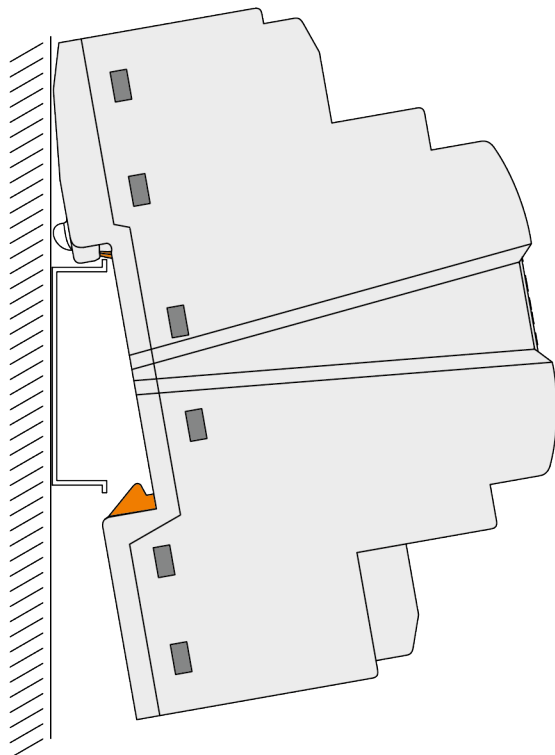
- Produkt należy magazynować w odpowiednim, w miarę możliwości oryginalnym opakowaniu.
- Produkt należy transportować wyłącznie w odpowiednim pojemniku/opakowaniu.
- Należy upewnić się, że podczas pakowania i rozpakowywania styki produktu nie zostaną zabrudzone ani uszkodzone.
- W trakcie transportu i składowania należy przestrzegać podanych warunków klimatycznych.

8 Montaż i demontaż

8.1 Montaż na szynie

Zamontować urządzenie, zatrzasując je bez użycia narzędzi na szynie montażowej TS 35 zgodnie z normą EN 60715:

1. Należy lekko przechylić urządzenie.
2. Zahaczyć urządzenie na górnej krawędzi szyny montażowej.



Ilustracja 12: Zamontować sterownik

3. Docisnąć urządzenie w kierunku szyny montażowej.
4. Docisnąć w dół, aż usłyszenia zadziałania zatrasku.
5. Należy lekko poruszyć urządzeniem w celu sprawdzenia, czy zostało dobrze zamocowane.
6. W celu ustabilizowania produktu na szynie montażowej założyć blokadę końcową przed i za produktem (w przypadku bloku urządzeń: przed i za blokiem)

8.2 Demontaż z szyny

1. Aby zdemontować urządzenie, pociągnij blokadę stopki zatraskowej w dół. Należy użyć do tego śrubokręta lub przyrządu montażowego.
⇒ Urządzenie zostaje odblokowane.
2. Należy przechylić urządzenie do przodu i zdjąć z szyny montażowej.

8.3 Złącza przyłączeniowe

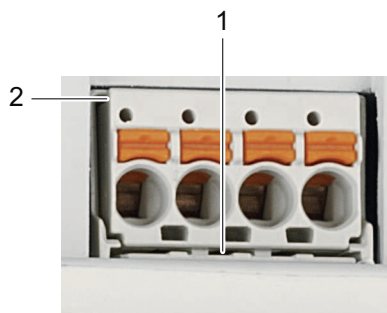
8.3.1 Stan w momencie dostawy

W stanie dostawy gniazda nie są wetknięte w urządzeniu, wchodzą jednak w zakres dostawy.

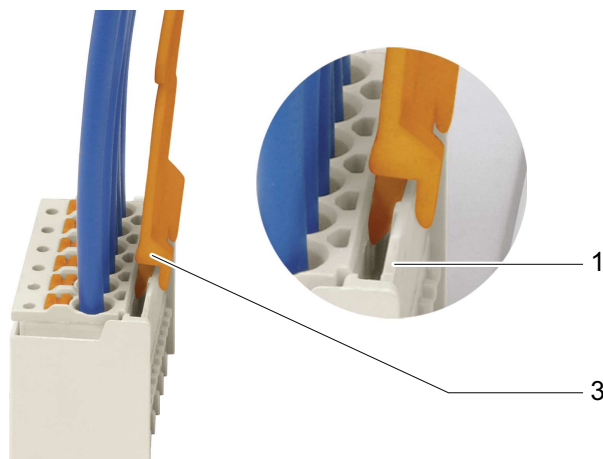
8.3.2 Wielowtyki WAGO

8.3.2.1 Wyciąganie gniazda

WAGO zaleca użycie przyrządu zwalniającego blokadę do wielowtyków WAGO z serii 2092 (dalej zwanego „przyrządem zwalniającym”). Więcej informacji o przyrządzie zwalniającym blokadę można znaleźć pod adresem www.wago.com/2092-1630.



Ilustracja 13: Wyciąganie gniazda bez zamocowanych przewodów (przykład zastosowania)



Ilustracja 14: Wyciąganie gniazda z zamocowanymi przewodami (przykład zastosowania)

| Pozycja | Opis |
|---------|------------------------------|
| 1 | Uchwyt zatraskowy |
| 2 | Wystający kołnierz gniazda |
| 3 | Przyrząd zwalniający blokadę |

8.3.2.1.1 Wyciąganie przy użyciu przyrządu zwalniającego blokadę

Aby wyciągnąć gniazdo przy użyciu przyrządu zwalniającego należy postępować w następujący sposób:

Wyciąganie gniazda bez zamocowanych przewodów

1. Nasunąć przyrząd zwalniający (3) na uchwyty zatraskowe (1).

2. Wsunąć przyrząd zwalniający aż do oporu.
⇒ Klin przyrządu otwiera uchwyt zatrzaskowy, zwalniając blokadę.
3. Chwycić gniazdo pod wystającym kołnierzem (2).
4. Wyciągnąć gniazdo.

Wyciąganie gniazda z zamocowanymi przewodami

1. Nasunąć przyrząd zwalniający (3) na uchwyt zatrzaskowy (1).
2. Wsunąć przyrząd zwalniający aż do oporu.
⇒ Klin przyrządu otwiera uchwyt zatrzaskowy, zwalniając blokadę.
3. Wyciągnąć przyrząd zwalniający razem z przewodami i gniazdem.

8.3.2.1.2 Wyciąganie innym narzędziem

Jeśli nie ma pod ręką przyrządu zwalniającego, gniazdo można wyciągnąć także za pomocą przyrządu montażowego WAGO.

Wyciąganie gniazda

OSTRZEŻENIE

Nie wkładać narzędzia do szczeliny wentylacyjnej urządzenia!

Jeśli klinga przyrządu montażowego znajdzie się w otworze wentylacyjnym, komponenty znajdujące się wewnątrz urządzenia mogą zostać uszkodzone. W efekcie może dojść do poważniejszych szkód: ryzyka skaleczenia na skutek nieprawidłowego funkcjonowania, wytworzenia zbyt dużej ilości ciepła lub porażenia prądem elektrycznym!

- Dlatego przy zastosowaniu przyrządu montażowego należy zadbać o jego prawidłowe umieszczenie między uchwytem zatrzaskowym a gniazdem!

UWAGA

Nie ciągnąć za przewody podczas używania przyrządu montażowego!

Ciągnięcie za przewody może spowodować rozłączenie styku.

1. Proszę **nie** ciągnąć za przewody!
2. Aby wyciągnąć gniazdo, należy je chwycić pod wystającym kołnierzem!

1. Przyrządem montażowym odsunąć uchwyt zatrzaskowy (1) od gniazda.
2. Chwycić gniazdo pod wystającym kołnierzem (2).
3. Wyciągnąć gniazdo.

8.3.2.2 Podłączanie gniazda

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zwrócić uwagę na prawidłowe miejsce wetknięcia gniazda!

W przypadku nieprawidłowego podłączenia gniazda wejściowego do złącza wyjścia może dojść do niebezpiecznego podania napięcia 230 V po stronie wyjściowej.

- Gniazdo należy wetknąć w miejsce dla niego przeznaczone!

Aby wetknąć gniazdo do odpowiedniego wtyku, należy postępować w sposób następujący:

1. Wetknąć gniazdo do odpowiedniego wtyku.
2. Wcisnąć gniazdo we wtyk tak głęboko, aż gniazdo słyszalnie zaskoczy.
3. Wtykanie gniazda z zamocowanymi przewodami: stabilne zakleszczenie gniazda można sprawdzić poprzez lekkie pociągnięcie za przewody.

9 Montaż przewodów

9.1 Podłączanie napięcia zasilającego

- Podłącz napięcie zasilania do złącza X4, pinu 1 (US+) i pinu 2 (GND) oraz do złącza X5, pinu 1 (Uin+) i pinu 2 (0V). W tym celu należy użyć dostarczonych wielowtyków (gniazdo o numerze katalogowym 2091-1122 lub gniazdo o numerze katalogowym 2091-1130).

Włączyć napięcie zasilania dla złącza X5 przed lub co najmniej jednocześnie z podłączeniem napięcia zasilania dla złącza X4!

10 Uruchamianie

10.1 Włączanie

Przed włączeniem sterownika należy upewnić się, że:

- sterownik został prawidłowo zamontowany,
- wszystkie wymagane przewody danych zostały podłączone do odpowiednich interfejsów oraz zabezpieczone śrubami blokującymi znajdującymi się na złączach,
- podłączone zostało zasilanie elektroniki oraz zasilanie obwodów wykonawczych,
- wykonano odpowiednie wyrównanie potencjałów w maszynie/instalacji, oraz
- ekranowanie zostało wykonane prawidłowo.

Aby włączyć sterownik, należy włączyć na zasilaczu napięcie zasilania.

Start sterownika sygnalizowany jest krótkim rozbłyskiem wskaźników LED.

Po kilku następnych sekundach dioda LED „SYS” sygnalizuje pomyślne zakończenie procesu bootowania sterownika.

Równocześnie zostaje uruchomiony system runtime CODESYS V3.

Gdy w sterowniku zostanie zapisany i uruchomiony program IEC 61131-3, wskaźniki LED RUN świecą na zielono.

Jeśli w sterowniku nie ma zapisanego programu lub przełącznik trybu pracy jest ustawiony na STOP, zostaje to również zasygnalizowane przez LED RUN (patrz).

10.2 Ustawianie adresu IP

Sterownik wykorzystuje stały adres IP 192.168.42.42, aby komunikować się z komputerem PC.

W ustawieniach fabrycznych produktu dla interfejsu ETHERNET (port X1 i port X2) aktywna jest następująca konfiguracja adresów IP:

Tabela 53: Fabrycznie ustawiona adresacja IP interfejsów ETHERNET

| Interfejs ETHERNET | Ustawienie fabryczne |
|-----------------------|---|
| X1/X2 (Switched Mode) | Dynamiczne nadawanie adresu IP przy pomocy DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) |

- Aby PC i produkt mogły się komunikować ze sobą, należy przy pomocy jednego z narzędzi do konfiguracji (np. WBM lub WAGO Ethernet Settings) dopasować adresowanie IP do struktury systemu, patrz [🔗 Konfiguracja \[▶ 67\]](#).

Przykład integracji produktu (192.168.1.17) w istniejącej sieci:

- Adres IP hosta to **192.168.1.2**.
- Produkt i host muszą znajdować się w tej samej podsieci (niezależnie od adresu IP hosta).
- Aby oba znajdowały się w tej samej podsieci, pierwsze trzy miejsca adresu IP hosta i produktu przy masce podsieci **255.255.255.0** muszą być zgodne.

Tabela 54: Maska sieci 255.255.255.0

| Host PC | Przeźreń adresowa dla produktu |
|-------------|---|
| 192.168.1.2 | 192.168.1.1 lub 192.168.1.3 ... 192.168.1.254 |

Zobacz też

- ☰ Konfiguracja [▶ 67]

10.2.1 Połączenie IP przez USB

Aby przeprowadzić uruchomienie i czynności serwisowe, można nawiązać połączenie IP przez USB.

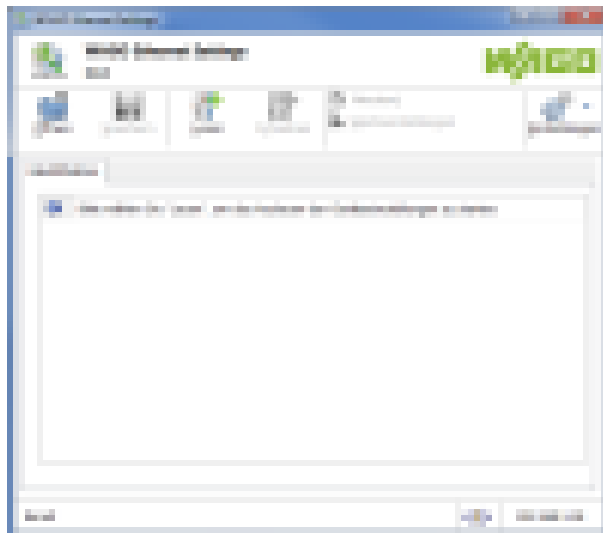
1. Należy podłączyć sterownik do komputera PC za pomocą złącza serwisowego USB i przewodu serwisowego USB.
2. W przypadku użycia systemu Windows® 10, należy przejść od razu do kroku 4.
 - ⇒ W systemie Windows® 7 po podłączeniu sterownik zachowuje się jak zewnętrzny dysk. Na tym dysku zapisany jest sterownik dla połączenia IP przez USB.
3. Zainstalować ten sterownik.
 - ⇒ Po instalacji możliwa jest komunikacja przez połączenie IP przez USB.
4. W przeglądarce otworzyć stały adres IP produktu 192.168.42.42.
 - ➔ Otworzy się interfejs Web-Based Management sterownika.
 - ➔ Umożliwia on wykonanie wszystkich niezbędnych ustawień sterownika.

10.2.2 Zmiana adresu IP przy użyciu „WAGO Ethernet Settings”

Aplikacja Microsoft Windows® „WAGO Ethernet Settings” jest oprogramowaniem umożliwiającym identyfikację sterownika i konfigurację ustawień sieci.

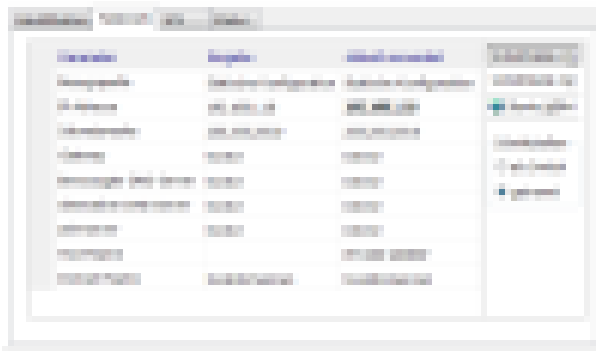
Do transmisji danych należy użyć przewodu serwisowego USB WAGO lub sieci IP.

1. Wyłącz napięcie robocze sterownika.
2. Nawiąż odpowiednie połączenie między sterownikiem i PC.
3. Włącz ponownie napięcie robocze sterownika.
4. Uruchom program „WAGO Ethernet Settings”.



Ilustracja 15: WAGO Ethernet Settings – ekran startowy (przykład)

5. Kliknij przycisk **[Lead]**, aby wczytać i zidentyfikować podłączony sterownik.
6. Wybierz zakładkę **„Network”**:



Ilustracja 16: WAGO Ethernet Settings – zakładka „Network” (przykład)

7. Aby móc nadać stały adres, wybierz w punkcie „**Address Source**” w kolumnie „**Parameter**” wartość „Static Configuration”. Standardowo aktywowany jest BootP.
8. W kolumnie „**Parameter**” wpisz żądany adres IP oraz adresy podsieci i bramy.
9. Kliknij przycisk [**Write**], aby przejąć adres do sterownika. („WAGO Ethernet Settings” będzie za każdym razem powodował automatyczny restart sterownika. Może to potrwać ok. 30 sekund.)
10. Teraz możesz zamknąć „WAGO Ethernet Settings”, bądź w razie potrzeby wprowadzić dalsze ustawienia bezpośrednio w systemie zarządzania przez WWW (WBM). W tym celu kliknij przycisk [**Run WBM**] po prawej stronie okna.

10.2.3 Czasowe ustawienie stałego adresu IP

W wyniku tej operacji adres IP dla interfejsu X1 zostaje tymczasowo ustawiony na stały adres „192.168.1.17”.

Przy włączonym switchu ten stały adres będzie również używany dla interfejsu X2. Przy wyłączonym switchu pierwotne ustawienie adresu dla interfejsu X2 nie ulega zmianie. Reset nie jest wykonywany.

Aby ustawić czasowo stały adres IP, należy postępować w następujący sposób:

1. Ustaw przełącznik trybu pracy w pozycji STOP.
 2. Naciśnij przycisk resetu przez czas dłuższy niż 8 sekund.
- ➔ Wykonanie jest zasygnalizowane miganiem wskaźników LED „SYS” na pomarańczowo.

Aby anulować to ustawienie, należy postępować w następujący sposób:

- Przeprowadź reset oprogramowania lub wyłącz i ponownie włącz urządzenie.

10.2.4 Ustawianie adresu IP przez WMB

Adres IP sterownika można zmienić bezpośrednio w zainstalowanym WBM, bez użycia innych narzędzi.

1. Podłącz sterownik do PC przy użyciu odpowiedniego przewodu sieciowego.
2. Na PC otwórz przeglądarkę internetową.
3. Otwórz WMB w sterowniku. W tym celu na pasku adresu przeglądarki wpisz: „https://<adres IP>/wbm”.
4. Jeśli nie znasz adresu IP, ustal go w sposób opisany dalej.
 - ➔ Po tym pojawia się żądanie uwierzytelnienia.

5. Wpisz nazwę użytkownika „user” i odpowiednie hasło (ustawienie fabryczne „user”).
 - ⇒ Jeśli standardowe hasło nie zostało jeszcze zmienione, pojawi się żądanie jego zmiany w tym momencie.
6. Otwórz zakładkę „Configuration”.
7. Wybierz w nawigacji punkt „Networking” i podpunkt „TCP/IP Configuration”.
8. W grupie „TCP/IP Configuration” w polu wyboru „IP Source” wybierz pozycję „Static IP”.
9. W polu „Static IP Address” podaj żądany adres IP.
10. W polu „Subnet Mask” podaj żadaną maskę podsieci.
11. Aby potwierdzić zmiany, kliknij przycisk **[Submit]**.
 - ⇒ Przez zmianę adresu IP połączenie ze sterownikiem zostaje przerwane.
12. Utwórz nowe połączenie ze zmienionym adresem IP.

10.2.5 Przydzielanie adresu IP za pomocą DHCP

Sterownik sam może dynamicznie (DHCP/BootP) pobierać adresy IP z serwera. W przeciwieństwie do stałych adresów IP, adresy przydzielone dynamicznie nie są zapisywane. Dlatego przy każdym restarcie sterownika konieczna jest obecność serwera DHCP.

Jeśli adres IP został nadany przez DHCP (ustawienie standardowe), można go ustalić za pomocą ustawień lub informacji z serwera DHCP.

W połączeniu z serwerem DNC podłączonym do DHCP możliwe jest uzyskanie dostępu do urządzenia przez nazwę hosta. Składa się ona z przedrostka i adresu MAC lub jego części. Adres MAC produktu nadrukowany jest na etykiecie umieszczonej z boku.

W poniższym przykładzie przedstawiono odpowiedni widok programu „Open DHCP”.

```
C:\OpenDHCPServer>
C:\OpenDHCPServer>
C:\OpenDHCPServer>OpenDHCPServer.exe -v
Open DHCP Server Version 1.75 Windows Build 1052 Starting...
Logging: All
Warning: No IP Address for DHCP Static Host 00:ff:a4:0e:ef:99 specified
Warning: No IP Address for DHCP Static Host ff:00:27:78:7b:01 specified
Warning: No IP Address for DHCP Static Host ff:00:27:78:7b:02 specified
Warning: No IP Address for DHCP Static Host ff:00:27:78:7b:03 specified
Default Lease: 36000 (sec)
Server Name: DESKTOP-67MWS8M
Detecting Static Interfaces..
Lease Status URL: http://127.0.0.1:6789
Listening On: 192.168.2.1
Network changed, re-detecting Static Interfaces..
DHCPDISCOVER for 00:30:de:46:68:98 () from interface 192.168.2.1 received
Host 00:30:de:46:68:98 (Host0030de466898) offered 192.168.2.201
Lease Status URL: http://127.0.0.1:6789
Listening On: 192.168.2.1
Network changed, re-detecting Static Interfaces..
DHCPREQUEST for 00:30:de:46:68:98 () from interface 192.168.2.1 received
Host 00:30:de:46:68:98 (Host0030de466898) allotted 192.168.2.201 for 36000 seconds
```

Ilustracja 17: Open DHCP, przykład

W przedstawionym przykładzie prefiks brzmi „Host”, a identyfikator MAC to „00:30:de:46:68:98”.

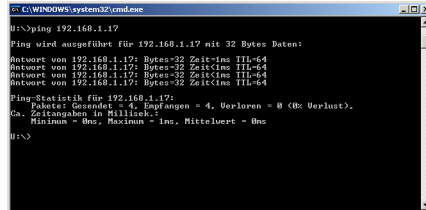
Tym samym nazwa hosta brzmi „Host0030de466898”.

10.3 Testowanie połączenia sieciowego

Aby sprawdzić, czy sterownik jest dostępny w sieci pod nadanym adresem IP, należy skorzystać z aplikacji „ping”:

1. Otwórz okno poleceń. W polu edycji **Start > System Windows > Wykonaj** (Windows® 10) lub **Start > Wyszukaj Programy/Pliki** (Windows® 7) wpisz polecenie „cmd”.
2. Potwierdź przyciskiem **[OK]** lub klawiszem **Enter**.

3. Wpisz w oknie poleceń polecenie „ping” i adres IP sterownika (np. ping 192.168.1.17).
4. Potwierdź klawiszem **Enter**.
 - ⇒ PC wysyła zapytanie, na które sterownik odpowiada. Odpowiedź pokazuje się w oknie poleceń. Jeśli pojawi się komunikat o błędzie „Timeout”, oznacza to, że sterownik się nie zgłosił. W tym przypadku należy sprawdzić ustawienia sieci.



```

C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
U:\>ping 192.168.1.17
Ping wird ausgefuehrt fuer 192.168.1.17 mit 32 Bytes Daten:
Antwort von 192.168.1.17: Bytes=32 Zeit=ms TTL=64
Antwort von 192.168.1.17: Bytes=32 Zeit=ms TTL=64
Antwort von 192.168.1.17: Bytes=32 Zeit=ms TTL=64
Antwort von 192.168.1.17: Bytes=32 Zeit=ms TTL=64
Ping-Statistik fuer 192.168.1.17:
Pakete: Gesendet = 4, Empfangen = 4, Verloren = 0 (0% Verlust),
Ca. Zeitangaben in Millisek.:
Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Mittelwert = 0ms
U:\>

```

Ilustracja 18: Przykład testu działania

5. Zamknij wiersz polecenia, jeśli test zakończył się pomyślnie.

10.4 Zmiana haseł

i Wskazówka

Zmienić hasła!

Ustawione fabrycznie, standardowe hasła podane w niniejszej instrukcji obsługi nie stanowią wystarczającego zabezpieczenia!

- Należy zmienić te hasła stosownie do potrzeb.

i Wskazówka

Dopuszczalne znaki w hasłach

Hasło może zawierać tylko następujące znaki:

małe litery (a ... z), duże litery (A ... Z), cyfry (0 ... 9) i znaki specjalne (!) # \$ % & ' () * +, . / : ; < = > ? @ [] ^ _ ` { } | ~ -).

W celu zwiększenia bezpieczeństwa, hasła powinny zawierać kombinację małych liter, dużych liter, cyfr i znaków specjalnych.

W skład haseł nie powinny wchodzić popularne nazwy, daty urodzenia i inne łatwe do odgadnięcia informacje.

Dlatego przed uruchomieniem sterownika należy zmienić hasła standardowe!

Dla grupy użytkowników „Użytkownicy Linux™” zastosowano standardowe hasła i wymieniono je w tabeli [Użytkownik Linux® \[► 30\]](#).

Aby zmienić te hasła poprzez WBM, należy postępować w sposób następujący:

1. Podłącz sterownik do PC przez jeden z interfejsów sieciowych (X1, X2).
2. Otwórz na PC przeglądarkę internetową i wywołaj WBM sterownika.
3. Zaloguj się w sterowniku jako użytkownik „root”, „admin” lub „user” przy pomocy standardowego hasła.

4. Zmień hasło dla wszystkich zgłoszonych użytkowników na stronie WBM „Configuration of the users for the WBM”.
5. W ten sposób można zmienić hasła dla wszystkich użytkowników.

Aby zmienić hasła przez program terminalowy, należy postępować w następujący sposób:

1. Podłącz sterownik do PC korzystając z interfejsu sieciowego X1.
2. Otwórz na PC program terminalowym.
3. Zaloguj się w sterowniku jako użytkownik „root” przy pomocy standardowego hasła.
4. Zmień hasło dla wszystkich użytkowników przy użyciu poleceń „passwd root”, „passwd admin” i „passwd user”.

10.5 Wyłączanie/restart

Aby wyłączyć sterownik, należy odłączyć zasilanie.

Aby przeprowadzić reset oprogramowania (restart) sterownika, należy nacisnąć przycisk Reset. Alternatywnie można wyłączyć i ponownie włączyć sterownik.

Wskazówka

Po zmianach parametrów nie należy przeprowadzać restartu poprzez wyłączenie i ponowne załączenie!

Aby zmiany parametrów zostały zrealizowane, wymagany jest restart sterownika. Zapis zmian wymaga czasu.

W celu przeprowadzenia restartu nie należy włączać i wyłączać sterownika, ponieważ w efekcie zbyt wczesnego wyłączenia zmiany mogą zostać utracone.

Restart należy przeprowadzić tylko przy użyciu programowej funkcji Reboot. Dzięki temu wszystkie procesy zapisu zostaną przeprowadzone poprawnie i w pełni zakończone.

Zobacz też

-  Reset programowy (restart) [► 80]

10.6 Konfiguracja

10.6.1 Konfiguracja w systemie zarządzania przez WWW (WBM)

Strony HTML (zwane dalej w skrócie stronami) w ramach Web-Based-Management (WMB) służą do konfiguracji sterownika. W celu dostępu do WBM przez przeglądarkę internetową należy postępować w sposób następujący:

1. Podłącz sterownik do PC poprzez złącze ETHERNET X1 i sieć ETHERNET lub złącze serwisowe USB i przewód serwisowy USB.
2. Na PC należy otworzyć przeglądarkę internetową.

3. W pasku adresu przeglądarki internetowej wpisz „https://”, a następnie adres IP sterownika, a po nim „/wbm”, np. „https://192.168.1.17/wbm”. Należy pamiętać, że PC i sterownik muszą znajdować się w tej samej podsieci, patrz .

Jeśli nie znasz adresu IP i nie możesz go ustalić, przełącz sterownik czasowo na stały domyślny adres IP "192.168.1.17", patrz .

Wskazówka Uwzględnić obciążenie przez program CODESYS

Jeśli sterownik obciążony jest przez program CODESYS, może to spowodować wolniejsze przetwarzanie w WBM. Dlatego niekiedy mogą być zgłaszane błędy wynikające z upływu czasu (time-out).

- Przed przystąpieniem do obszernych konfiguracji przez WBM zatrzymaj zatem aplikację CODESYS.

⇒ Jeśli połączenie mogło zostać nawiązane, może się pojawić okno logowania.

Authentication

Hostname: PFC200V3-42E739
Application: Web-based Management

Username

Password

< cancel > Login

Ilustracja 19: Okno logowania

4. Wprowadź nazwę użytkownika i hasło.
 5. Kliknij przycisk [**> Login**].
- ➔ W zależności od wybranego użytkownika wyświetlane są pasek nawigacji i zakładki WBM.

Jeśli w przeglądarce internetowej zostały dezaktywowane pliki cookies, można nadal korzystać z systemu WBM, o ile pozostanie się na tej stronie. Jeśli jednak strona internetowa zostanie załadowana od nowa (np. przy pomocy **[F5]**), należy się ponownie zalogować, gdyż w tym przypadku przeglądarka nie ma możliwości zapisania plików z danej sesji logowania.

10.6.1.1 Zarządzanie użytkownikami WBM

Aby ograniczyć możliwość zmiany ustawień tylko do wybranej grupy osób, należy ograniczyć dostęp do funkcji WBM za pomocą zarządzania użytkownikami.

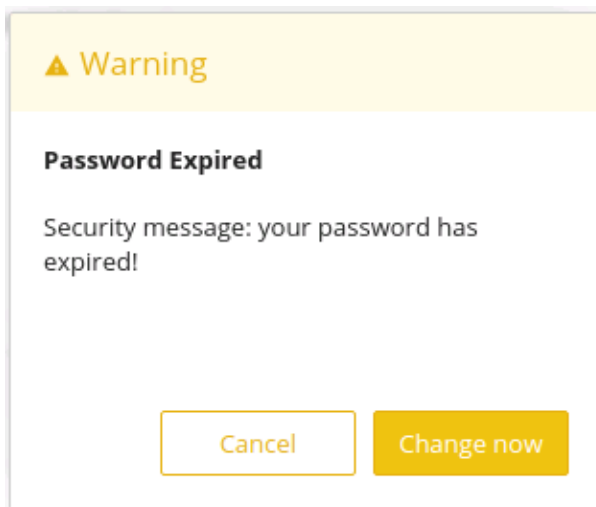
Wskazówka

Zmienić hasła!

Ustawione fabrycznie, standardowe hasła podane w niniejszej instrukcji obsługi nie stanowią wystarczającego zabezpieczenia!

- Należy zmienić te hasła stosownie do potrzeb.

Dopóki hasło nie zostanie zmienione, po zalogowaniu na każdej otwieranej stronie internetowej będzie wyświetlane odpowiednie ostrzeżenie.



Ilustracja 20: Przypomnienie hasła

Po kliknięciu przycisku **[[Change now]]** następuje przekierowanie bezpośrednio na stronę WBM, na której można zmienić hasło.

Tabela 55: Standardowe hasła w stanie fabrycznym

| Użytkownik | Uprawnienia | Hasło |
|------------|--------------------------------|-------|
| root | dla wszystkich (administrator) | wago |
| admin | dla wszystkich (administrator) | wago |
| user | ograniczone | user |

i Wskazówka

Rozszerzone uprawnienia użytkowników WBM

Użytkownicy WBM „admin” i „user” posiadają uprawnienia wykraczające poza WBM, aby mieć możliwość konfigurowania systemu i instalacji oprogramowania.

Zarządzanie użytkownikami dla aplikacji sterowania jest tworzone i administrowane oddzielnie.

Dla stron WBM dostęp wygląda następująco:

Użytkownik „root” ma takie same uprawnienia jak użytkownik „admin” i dlatego nie jest wymieniony oddzielnie.

10.6.1.2 Przegląd stron WBM i prawa dostępu

Prawa dostępu do stron WBM zostały przedstawione w tabeli poniżej. Użytkownicy z niższymi uprawnieniami mogą nie mieć dostępu do stron lub mogą je tylko przeglądać.

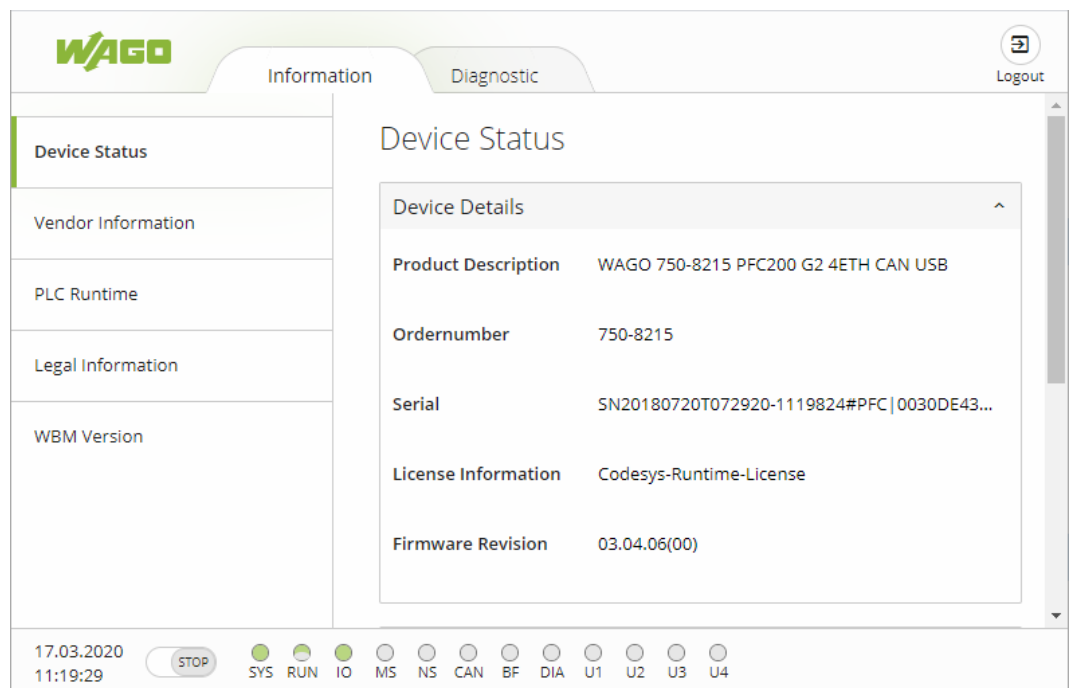
Tabela 56: Prawa dostępu dla stron WBM

| Zakładka | Nawigacja | Tytuł strony WBM | Użytkownik |
|------------|--------------------|-------------------------|------------|
| Informacja | Device Status | Device Status | user |
| | Vendor Information | Vendor Information | user |
| | PLC Runtime | PLC Runtime Information | user |

| Zakładka | Nawigacja | | Tytuł strony WBM | Użytkownik | |
|------------------|-----------------------|--------------------------------|--|----------------------|-------|
| | Legal Information | WAGO Licenses | WAGO Software License Agreement | user | |
| | | Open Source Licenses | Open Source Licenses | user | |
| | | WBM Licenses | WBM Third Party License Information | user | |
| | | Trademarks Information | Trademarks Information | user | |
| | WBM Version | | WBM Version Info | user | |
| Configuration | PLC Runtime | | PLC Runtime Configuration | user | |
| | Networking | TCP/IP Configuration | TCP/IP Configuration | user | |
| | | Ethernet Configuration | Ethernet Configuration | user | |
| | | Host/Domain Name | Configuration of Host and Domain Name | user | |
| | | Routing | Routing | user | |
| | | STP/RSTP | Spanning Tree Protocol | user | |
| | Clock | | Clock Settings | user | |
| | Administration | Create Image | Create bootable Image | admin | |
| | Package Server | Firmware Backup | Firmware Backup | admin | |
| | | Firmware Restore | Firmware Restore | admin | |
| | | Active System | Active System | admin | |
| | Mass Storage | | Mass Storage | admin | |
| | Software Uploads | | Software Uploads | admin | |
| | Ports and Services | Network Services | Configuration of Network Services | admin | |
| | | NTP Client | Configuration of NTP Client | admin | |
| | | PLC Runtime Services | PLC Runtime Services | admin | |
| | | SSH | SSH Server Settings | admin | |
| | | DHCP Server | DHCP Server Configuration | admin | |
| | | DNS | Configuration of DNS Server | user | |
| | Cloud Connectivity | Status | Overview | admin | |
| | | Connection 1 | Configuration | admin | |
| | | Connection 2 | Configuration | admin | |
| | SNMP | General Configuration | Configuration of general SNMP parameters | admin | |
| | | SNMP v1/v2c | Configuration of SNMP v1/v2c parameters | admin | |
| | | SNMP v3 | Configuration of SNMP v3 Users | admin | |
| | Commissioning | | Commissioning Settings | admin | |
| | Docker | | Docker Settings | admin | |
| | Users | | WBM User Configuration | user | |
| | Fieldbus | OPC UA | | OPC UA Configuration | admin |
| | | BACnet | Status | BACnet Status | admin |
| | | | Configuration | BACnet Configuration | admin |
| | | | Data Link | BACnet Data Link | admin |
| Storage Location | | | BACnet Storage Location | admin | |
| Info | | | BACnet Info | admin | |
| Open VPN/IPsec | | OpenVPN / IPsec Configuration | admin | | |
| Firewall | General Configuration | General Firewall Configuration | admin | | |

| Zakładka | Nawigacja | Tytuł strony WBM | Użytkownik | |
|------------|-------------------------|---|-------------------------------------|-------|
| | Interface Configuration | Interface Configuration | admin | |
| | | MAC Address Filter | Configuration of MAC address filter | admin |
| | | User Filter | Configuration of User Filter | admin |
| | Certificates | Certificates | admin | |
| | Boot Mode | Boot Mode Configuration | admin | |
| | TLS | Security Settings | admin | |
| | Integrity | Advanced Intrusion Detection Environment (AIDE) | admin | |
| | WAGO Device Access | WAGO Device Access | admin | |
| Diagnostic | Log Message | Log Message Viewer | user | |
| | Download | Download | admin | |
| | Network Capture | Network Capture | admin | |

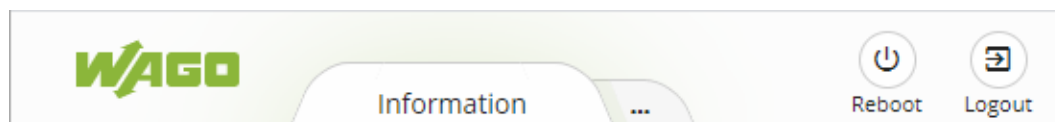
10.6.1.3 Ogólne informacje o stronie



Ilustracja 21: Okno przeglądarki WBM (przykład)

W wierszu nagłówkowym okna przeglądarki wyświetlane są zakładki różnych obszarów WBM i przyciski **[Reboot]** oraz **[Logout]**. Przycisk **[Reboot]** widoczny jest tylko wtedy, gdy zalogowany jest administrator. Naciśnięcie przycisku **[Reboot]** powoduje restart sterownika. Restart może potrwać kilka minut. Przycisk **[Logout]** służy do wylogowania aktualnego użytkownika. Pojawia się wtedy ponownie polecenie zalogowania.

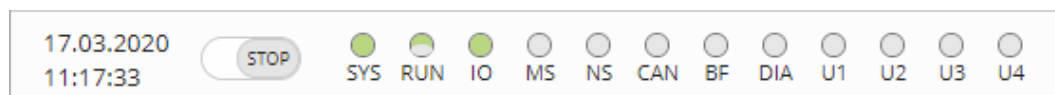
Gdy na wybranej szerokości okna nie mieszczą się wszystkie zakładki, w miejscu niewyświetlonej zakładki widoczna jest zakładka z symbolem (...). Dzięki temu poprzez listę rozwijalną można wybrać zakładki, które nie są wyświetlane.



Ilustracja 22: Wiersz nagłówkowy WBM z niewyświetlanymi zakładkami (przykład)

Po lewej stronie okna przeglądarki wyświetlane jest drzewo nawigacji. Zawartość drzewa nawigacji zależy od wybranej zakładki. Poprzez drzewo nawigacji można wejść na poszczególne strony oraz podstrony (jeśli takie istnieją).

Na pasku statusu wyświetlany jest aktualny stan urządzenia.



Ilustracja 23: Wiersz statusu WBM (przykład)

- Data i godzina – lokalny czas i lokalna data na urządzeniu
 - Stan przełącznika trybu pracy
 - Stany LED urządzenia:
Diody LED są oznaczone odpowiednim opisem. Stany są symbolizowane za pomocą grafiki. Możliwe są następujące stany LED:
 - Szary: LED jest wyłączona.
 - Kolor na całej powierzchni: LED jest włączona i ma odpowiedni kolor.
 - Kolor na połowie powierzchni: LED miga w odpowiednim kolorze. Druga połówka powierzchni jest wtedy szara lub może również mieć jakiś kolor. Ten ostatni przypadek oznacza, że LED miga w różnych kolorach.
- Po najechaniu kursorem na LED otwiera się tooltip, zawierający dalsze informacje. Wyświetlony tekst zawiera komunikat, który wprowadził LED w aktualny stan. Zawarty jest tu czas wysłania wiadomości.
- Stany wyświetlone w WBM nie odpowiadają w każdym momencie aktualnym stanom na sterowniku. Transmisja danych wymaga określonego czasu, a odpytywanie następuje w określonych interwałach. Czas między odpytywaniami wynosi 30 sekund.

10.6.2 Konfiguracja przy pomocy „WAGO Ethernet Settings”

Przy pomocy programu „WAGO Ethernet Settings” można poprzez sterownik odczytywać informacje systemowe, konfigurować ustawienia sieci i aktywować/dezaktywować serwer WWW.

i Wskazówka

Zwrócić uwagę na wersję oprogramowania!

Przy konfiguracji sterownika należy korzystać co najmniej z wersji „WAGO Ethernet Settings” 06.15.01 z 2021-02-08.

Po uruchomieniu „WAGO Ethernet Settings” należy wybrać odpowiedni interfejs.

Do transmisji danych należy użyć odpowiedniego przewodu serwisowego USB-C lub sieci IP.



Ilustracja 24: „WAGO Ethernet Settings” – ekran startowy (przykład)

- Należy kliknąć na „Settings” i potem na „Communication”.
- ➔ W nowo otwartym oknie „Communication settings” konfiguruje się ustawienia w zależności od potrzeb.



Ilustracja 25: „WAGO Ethernet Settings” – konfiguracja połączeń komunikacyjnych (przykład)

Po skonfigurowaniu „WAGO Ethernet Settings” i kliknięciu na **[Apply]**, automatycznie zostanie nawiązane połączenie ze sterownikiem.

Jeśli „WAGO Ethernet Settings” był już uruchomiony z prawidłowymi parametrami, można nawiązać połączenie ze sterownikiem klikając na **[Read]**.

10.6.2.1 Zakładka Identification

Tu zawarte są podstawowe informacje o podłączonym produkcie.

Oprócz niektórych stałych wartości jak nr katalogowy, adres MAC i wersja firmware'u widoczne są także aktualnie zastosowany adres IP i typ konfiguracji.



Ilustracja 26: „WAGO Ethernet Settings” – zakładka Identification (przykład)

10.6.2.2 Zakładka Network

Ta zakładka wykorzystywana jest do konfigurowania ustawień sieci.

W kolumnie „Edit” można zmieniać wartości, a w kolumnie „Currently used” widoczne są aktualnie zastosowane parametry.



Ilustracja 27: „WAGO Ethernet Settings” – zakładka Network (przykład)

Producent

Tu decyduje się, w jaki sposób sterownik ma uzyskać adres IP: statycznie, przez DHCP lub przez BootP.

Adres IP, maska podsieci, brama

W przypadku konfiguracji statycznej tu wpisuje się parametry sieci.

i Wskazówka

Ograniczone ustawienia dla bram domyślnych!

Przy pomocy „WAGO Ethernet Settings” można ustawić tylko bramę domyślną 1. Bramę domyślną 2 można ustawić wyłącznie w WBM!

Preferowany serwer DNS, alternatywny serwer DNS

Tu w razie potrzeby wpisuje się adres IP dostępnego serwera DNS, który może być wykorzystany w tłumaczeniu nazw w sieci.

Serwer czasowy

Tu wpisuje się adres IP serwera czasowego, gdy sterownik ma ustawić czas systemowy przez NTP.

Nazwa hosta

Tu wyświetlana jest nazwa hosta sterownika. W stanie fabrycznym nazwa hosta składa się z ciągu „CC100-” i ostatnich 3 bajtów adresu MAC. Ta standardowa wartość jest stosowana zawsze wtedy, gdy wybrana samodzielnie nazwa usuwana jest w kolumnie „Edit”.

Nazwa domeny

Tu wyświetlana jest aktualna nazwa domeny. Przy konfiguracji dynamicznej (np. DHCP) ustawienie to może zostać automatycznie nadpisane.

10.6.2.3 Zakładka PLC

Tutaj można wybrać system runtime.



Ilustracja 28: „WAGO Ethernet Settings” – zakładka Protokół (przykład)

10.6.2.4 Zakładka Status

Tutaj wyświetlane są ogólne informacje o statusie sterownika.



Ilustracja 29: „WAGO Ethernet Settings” – zakładka Status (przykład)

11 Środowisko systemowe CODESYS V3

11.1 Wskazówki ogólne

Wskazówka

Przeczytaj dokumentację CODESYS V3!

Informacje na temat instalacji, uruchamiania i programowania CODESYS V3 można znaleźć w podręczniku do CODESYS V3.

11.2 Priorytety CODESYS V3

Jako uzupełnienie do dokumentacji CODESYS V3 poniżej przedstawiono listę priorytetów zaimplementowanych w sterowniku.

Tabela 57: Priorytety CODESYS V3

| Scheduler | Zadanie | Priorytet Linux® | Priorytet IEC | Uwaga |
|---|--|------------------|---------------|--|
| Preemptives Scheduling – zakres czasu rzeczywistego | Magistrala systemowa lub obiektowa – HIGH | -95 ... -86 | | Magistrala systemowa (-88) |
| | Przełącznik trybu pracy, monitorowanie | -85 | | Zadanie rejestruje zmiany przełącznika trybu pracy i zmienia stan aplikacji PLC. (start, stop, zimny/gorący reset) |
| | Watchdog CODESYS | -83 | | Wykonywanie funkcjonalności watchdoga |
| | Zadania IEC cykliczne i sterowania zdarzeniami | -55 ... -53 | 1 ... 3 | Dla zadań czasu rzeczywistego, których wykonanie nie może być determinowane przez zewnętrzne interfejsy (np. sieć obiektowa) |
| | Magistrala systemowa lub obiektowa – MID | -52 ... -43 | | CAN (-52 ... -51) PROFIBUS (-49 ... -45) slave/master Modbus (-43) |
| | Zadania IEC cykliczne i sterowania zdarzeniami | -42 ... -32 | 4 ... 14 | Dla zadań czasu rzeczywistego, których wykonanie nie może mieć wpływu na komunikację sieciową |
| | Magistrala systemowa lub obiektowa – LOW | -13 ... -4 | | |

| Scheduler | Zadanie | Priorytet Linux ^o | Priorytet IEC | Uwaga |
|-------------------------------------|---|------------------------------|---------------|--|
| Fair Scheduling – czas nieokreślony | Komunikacja CODESYS | Background (20) | | Komunikacja ze środowiskiem programistycznym CODESYS |
| | Zadania IEC cykliczne, dowolne i sterowania zdarzeniami | | 15 | m.in. standardowe priorytety i zadania wizualizacji |

11.3 Obszary pamięci w CODESYS V3 – specyficzne dla danego produktu

Zakresy pamięci sterownika mają w CODESYS V3 następujące wielkości:

| | |
|-------------------------|---------------------|
| Pamięć programu | 32 MB |
| Pamięć danych/znaczniki | 128 MB |
| Dane wejściowe | 64 kB |
| Dane wyjściowe | 64 kB |
| Retain/Persistent | 128 kB |
| Ograniczenie modułu | 12 × 4096 B = 48 kB |

11.3.1 Pamięć programu i danych

Pamięć programu (także kodu) ma wielkość maksymalnie 32 MB.

Pamięć danych ma wielkość maksymalnie 128 MB. Oba zakresy są od siebie odseparowane i w zależności od wielkości programu zostają udostępnione w systemie wraz z jego pobraniem. Ewentualne przekroczenie ograniczenia wartości sygnalizowane jest jako błąd.

11.3.2 Ograniczenie modułu

Oprócz pamięci programu i danych dostępnej dla aplikacji, w systemie wymagany jest również obszar pamięci do zarządzania poszczególnymi blokami programowymi.

Wielkość tego obszaru administracyjnego oblicza się jako ograniczenie modułu × 12 (czyli 4096 bajtów × 12).

Suma globalnej pamięci programu i danych oraz pamięci ograniczenia bloków określa rzeczywistą wielkość pamięci roboczej zarezerwowanej dla danych w systemie.

11.3.3 Pamięć RAM nieulotna

Dla aplikacji IEC-61131 dostępne jest 128 kB pamięci nieulotnej.

Obszar pamięci nieulotnej dzieli się na obszar Retain oraz obszar Persistent. Obszary te są rozdzielane automatycznie przez CODESYS V3.

12 Diagnostyka

12.1 Diagnostyka za pomocą elementów sygnalizacyjnych

12.1.1 Diagnostyka za pomocą wskaźników LED – system

LED „SYS” wskazuje następujące stany diagnostyczne:

Tabela 58: Diagnostyka LED – „SYS”

| Status | Znaczenie | Środek zaradczy |
|---------------------------|--|--|
| zielona | gotowość do pracy, start systemu zakończony bez błędu | --- |
| pomarańczowa | Produkt znajduje się w trakcie rozruchu/bootowania, a przycisk RST nie jest wciśnięty. | --- |
| pomarańczowa migająca | tryb „Fix IP Address”, tymczasowe ustawienie do następnego restartu | <ol style="list-style-type: none"> Połącz się z urządzeniem za pomocą standardowego adresu (192.168.1.17). Uruchom ponownie urządzenie, aby przywrócić pierwotnie ustawioną wartość. |
| zielona/czerwona migająca | Tryb aktualizacji firmware | --- |

LED „RUN” wskazuje status programu PLC z następującymi diagnostykami:

Tabela 59: Diagnostyka LED – „RUN”

| Status | Znaczenie | Środek zaradczy |
|-----------------------------|--|--|
| zielona | Aplikacje załadowane i wszystkie ze statusem „RUN” | --- |
| zielona migająca | Brak aplikacji i załadowanego projektu bootowalnego | <ul style="list-style-type: none"> Załadować aplikację lub projekt bootowalny. |
| czerwona | Aplikacje załadowane i wszystkie ze statusem „STOP”. | <ul style="list-style-type: none"> Aby uruchomić aplikację, należy ustawić przełącznik trybu pracy na „RUN”. |
| zielona/czerwona migająca | Co najmniej jedna aplikacja ze statusem „RUN” i jedna ze statusem „STOP” | <ul style="list-style-type: none"> Uruchomić zatrzymaną aplikację. |
| czerwona, gasnąca na krótko | Wykonano gorący reset | --- |
| czerwona, gasnąca na dłużej | Wykonano zimny reset | --- |
| czerwona migająca | Co najmniej jedna aplikacja po wystąpieniu wyjątku (np. błąd dostępu do pamięci) znajduje się w stanie „STOP”. | <ol style="list-style-type: none"> Uruchomić ponownie aplikację, wykonując reset za pomocą przełącznika trybu pracy lub w powiązanej IDE. Jeśli aplikacja nie została uruchomiona, należy zrestartować sterownik. Jeżeli błąd nie zostanie usunięty, należy skontaktować się ze wsparciem WAGO. |

| Status | Znaczenie | Środek zaradczy |
|-------------------------------|--|---|
| pomarańczowa/zielona migająca | Obciążenie przekraczające wartość progową 1 | <ul style="list-style-type: none"> Należy spróbować odciążyc system: Zmienić program CODESYS. Zakończyć niepotrzebne komunikacje sieci obiektowej lub zmienić konfigurację sieci. Usunąć wszelkie niekrytyczne zadania z obszaru RT. Wybrać dłuższy czas cyklu dla zadań IEC. |
| pomarańczowa | System runtime w stanie debugowania (breakpoint, pojedynczy krok, pojedynczy cykl) | <ol style="list-style-type: none"> Kontynuuj działanie aplikacji w podłączonym środowisku IDE, wykonując pojedyncze kroki lub uruchamiając ją. W razie potrzeby usuń punkty przerwania (breakpointy). Jeśli połączenie zostanie przerwane, ustawień przełącznik trybu pracy w pozycji „STOP”, a następnie z powrotem w pozycji „RUN”, aby umożliwić dalsze działanie aplikacji. |
| wył. | System Runtime niezaladowany | <ul style="list-style-type: none"> Aktywować system Runtime, np. przez WBM. |

Dioda LED „USR” wskazuje następujące diagnozy:

Tabela 60: Diagnostyka LED „USR”

| Status | Znaczenie | Środek zaradczy |
|-------------------------------|--|-----------------|
| czerwona/zielona/pomarańczowa | Status programowalny z poziomu programu użytkownika. | --- |

12.1.2 Diagnostyka za pomocą wskaźników LED – sieć

Dioda LED „LNK|ACT” wskazuje status połączenia sieciowego za pomocą następujących komunikatów diagnostycznych:

Tabela 61: Diagnostyka LED LNK ACT

| Status | Znaczenie | Środek zaradczy |
|------------------|---------------------------------------|--|
| wył. | Brak komunikacji sieciowej | <ul style="list-style-type: none"> W razie potrzeby sprawdzić połączenia sieciowe i ustawienia sieci. |
| zielona | Obecność połączenia z siecią fizyczną | --- |
| zielona migająca | Komunikacja sieciowa obecna | --- |

12.1.3 Diagnostyka za pomocą wskaźnika LED – gniazdo na karty pamięci

LED gniazda na karty pamięci sygnalizuje status karty pamięci za pomocą następujących komunikatów diagnostycznych:

Tabela 62: Diagnostyka LED – gniazdo na karty pamięci

| Status | Znaczenie | Środek zaradczy |
|----------------|---|-----------------|
| wył. | brak możliwości zapisu i odczytu danych na karcie pamięci | --- |
| żółty migający | możliwość zapisu i odczytu danych na karcie pamięci | --- |

| Status | Znaczenie | Środek zaradczy |
|----------------|---|-----------------|
| żółty świecący | możliwość zapisu i odczytu danych na karcie pamięci | --- |

12.1.4 Diagnostyka za pomocą wskaźników LED – wejścia/wyjścia dwustanowe

Diody LED „DI<n>” wskazują następujące diagnozy:

Tabela 63: Diagnostyka LED DI<n>

| Status | Znaczenie | Środek zaradczy |
|---------|--|-----------------|
| wył. | Wejście dwustanowe <n> znajduje się w stanie niskim (Low). | --- |
| zielona | Wejście dwustanowe <n> znajduje się w stanie wysokim (High). | --- |

Diody LED „DIO<n>” wskazują następujące stany diagnostyczne:

Tabela 64: Diagnostyka LED DIO<n>

| Status | Znaczenie | Środek zaradczy |
|---------|--|-----------------|
| wył. | Wejście/wyjście dwustanowe <n> znajduje się na potencjale niskim. | --- |
| zielona | Wejście/wyjście dwustanowe <n> znajduje się na potencjale wysokim. | --- |

13 Serwis

13.1 Wyzwalanie funkcji RESET

13.1.1 Gorący reset

Przy gorącym resecie resetowane są wszystkie aplikacje CODESYS V3. Wszystkie dane globalne ustawiane są na poziomie ich wartości inicjacyjnych. Odpowiada on poleceniu „Reset warm” w środowisku CODESYS V3 IDE.

- W celu przeprowadzenia gorącego resetu należy ustawić przełącznik trybu pracy w pozycji RESET i przytrzymać go co najmniej 2 sekundy, ale nie dłużej niż 7 sekund.
- ➔ Wykonanie sygnalizowane jest krótkim zgaśnięciem czerwonej LED „RUN” po puszczeniu przełącznika trybu pracy.

13.1.2 Zimny reset

Przy zimnym resecie resetowane są wszystkie aplikacje CODESYS V3. Wszystkie dane globalne i zmienne nieulotne ustawiane są na poziomie ich wartości inicjacyjnych. Odpowiada on poleceniu „Reset cold” w środowisku CODESYS V3 IDE.

1. W celu przeprowadzenia zimnego resetu należy ustawić przełącznik trybu pracy w pozycji RESET i przytrzymać go dłużej niż 7 sekund.
 - ⇒ Wykonanie sygnalizowane jest dłuższym zgaśnięciem czerwonej LED „RUN” po upływie 7 sekund.
2. Następnie można puścić przełącznik trybu pracy.

13.1.3 Reset programowy (restart)

Przy resecie programowym produkt uruchamiany jest ponownie.

- W celu przeprowadzenia resetu programowego należy ustawić przełącznik trybu pracy w pozycji RUN lub STOP i przytrzymać przycisk RESET dłużej niż 1 sekundę, ale nie krócej niż 8 sekund.
- ➔ Wykonanie sygnalizowane jest krótkim rozbłyskiem wszystkich wskaźników LED. Po kilku sekundach wskaźniki LED „SYS” sygnalizują pomyślne zakończenie procesu bootowania sterownika.

13.1.4 Reset ustawień (przywracanie ustawień fabrycznych)

UWAGA

Nie wyłączać sterownika!

Przerwanie procedury aktualizacji wstecznej może uszkodzić sterownik.

- Dlatego podczas procedury Reset nie należy wyłączać sterownika i nie odłączać zasilania!

i Wskazówka**Wszystkie parametry i hasła zostaną nadpisane!**

Przy resecie wszystkie parametry i hasła zostaną nadpisane.

Zapisane projekty bootowalne, w tym istniejące dane wizualizacji internetowej, zostaną usunięte.

Niezainstalowane funkcje firmware nie zostaną nadpisane.

Licencje na oprogramowanie zostaną zachowane.

- W razie pytań należy skontaktować się ze wsparciem WAGO.

Aby przeprowadzić „Controller-Reset”, należy postępować w następujący sposób:

1. Naciśnij i przytrzymaj przycisk resetu.
 2. Przełącznik trybu pracy należy ustawić w pozycji „RESET” i przytrzymać w tej pozycji.
 3. Przytrzymaj oba przyciski, aż po ok. 8 sekundach LED „SYS” zacznie migać na zmianę na czerwono i zielono.
 4. Gdy LED „SYS” miga na zmianę na czerwono i zielono, puść przełącznik trybu pracy i przycisk Reset.
- Sterownik został zresetowany i wykonuje automatyczny restart.

i Wskazówka**Nie przerywać procedury resetu!**

Przy zbyt wczesnym puszczeniu przycisku resetu produkt uruchomi się ponownie, bez zrealizowania resetu sterownika.

13.2 Wsuwanie i wyjmowanie karty pamięci

13.2.1 Wsuwanie karty pamięci

i Wskazówka**Należy zwrócić uwagę na kierunek wkładania.**

Należy zwrócić uwagę na kierunek wkładania karty pamięci.

1. Użyć przyrządu montażowego lub śrubokręta, aby otworzyć przezroczystą klapkę, odchylając ją do góry. Miejsce włożenia narzędzia zaznaczone jest strzałką.
2. Włożyć kartę pamięci do odpowiedniego gniazda.
3. Wsunąć kartę pamięci do końca. Po puszczeniu karta pamięci nieco się odsunie, a następnie zatrzaśnie (mechanizm push-push).
4. Zamknąć klapkę przez jej ponowne opuszczenie w dół aż do zatrzaśnięcia.
5. Zamkniętą klapkę można uszczelnić przez otwór w obudowie obok klapki i w klapce.

13.2.2 Wyjmowanie karty pamięci

1. Zdjąć obecne uszczelki.
2. Użyć przyrządu montażowego lub śrubokręta, aby otworzyć przezroczystą klapkę, odchylając ją do góry. Miejsce włożenia narzędzia zaznaczone jest strzałką.
3. Aby wyjąć kartę pamięci, należy najpierw lekko wepchnąć ją do gniazda (mechanizm push-push). Spowoduje to zwolnienie blokady mechanicznej.
4. Po puszczeniu karty zostanie ona wypchnięta przez siłę sprężyny.
5. Wyjąć kartę pamięci.
6. Zamknąć klapkę przez jej ponowne opuszczenie w dół aż do zatrzaśnięcia.

13.3 Aktualizacja certyfikatów Root

Aby uaktualnić w sterowniku certyfikaty Root, należy postępować w następujący sposób:

1. Pobierz do sterownika aktualny plik Root CA bundle ze strony internetowej <https://curl.haxx.se/ca>.
2. Zmień nazwę pliku na „ca-certificates.crt”.
3. Prześlij plik za pomocą klienta SFTP lub FTP do folderu /etc/ssl/certs w sterowniku.
4. Zrestartuj sterownik. W tym celu należy skorzystać z funkcji Reboot w WBM.

13.4 Zmiany firmware

UWAGA

Szkody materialne spowodowane przerwaniem!

Przerwanie procedury aktualizacji może uszkodzić produkt.

- Należy w pełni przeprowadzić proces aktualizacji/aktualizacji wstecznej!

Wskazówka

Uwzględnić dokumentację odpowiednią do docelowej wersji firmware!

Dzięki zmianie firmware'u można zmieniać, usuwać lub rozszerzać właściwości i funkcje sterownika. Dlatego niektóre opisane właściwości i funkcje mogą nie być dostępne lub niektóre właściwości i funkcje sterownika mogą nie być opisane w dokumentacji.

1. Dlatego po zmianie firmware'u należy korzystać z dokumentacji odpowiadającej docelowemu firmware'owi.
2. W razie pytań należy skontaktować się ze wsparciem WAGO.

Wskazówka

Należy uwzględnić wersję firmware!

Produkt jest kompatybilny z firmware od wersji 19.

Aktualizacja wsteczna do wersji \leq firmware 19 nie jest dozwolona.

Firmware można aktualizować na dwa różne sposoby:

- przy użyciu WAGOupload
- przy użyciu karty pamięci i WBM

13.4.1 Aktualizacja firmware standardowa / wsteczna przy użyciu WAGOupload

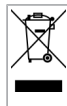
1. Uruchom WAGOupload.
2. Kliknąć [**Update Firmware**].
3. W oknie dialogowym „Select Target Controllers” przy opcji „Transfer via TCP/IP” wpisz adres IP sterownika.
4. Kliknij przycisk [**Find Controller**].
 - ⇒ Teraz na liście wyświetlony zostaje Twój sterownik.
5. Zaznacz wyświetlony sterownik i kliknij przycisk [**Next**].
6. W oknie dialogowym „Select Update File” wybierz plik *.wup żądanego firmware'u.
7. Kliknij na [**Dalej**].
8. Potwierdź listę przyciskiem [**Weiter**].
9. Poczekaj, aż proces zostanie zakończony komunikatem o statusie i następnie kliknij przycisk [**Exit**], aby zamknąć okno.
 - ➔ Na sterowniku dostępny jest teraz nowo zainstalowany firmware.

13.4.2 Aktualizacja firmware standardowa / wsteczna przy użyciu karty pamięci i WBM

1. Najpierw skopiuj plik obrazu firmware'u (plik *.img) na kartę pamięci za pomocą odpowiedniego narzędzia.
2. Zapisz aplikację i ustawienia sterownika.
3. Wyłącz sterownik.
4. Włóż kartę pamięci z instalowanym firmware'em do gniazda.
5. Włącz sterownik.
 - ⇒ Sterownik zostaje uruchomiony z obrazem firmware'u, który ma być zainstalowany z karty pamięci.
6. Po uruchomieniu sterownika otwórz stronę WBM „Administration” > „Create Boot Image” (w tym celu należy zawsze zmienić tymczasowy adres IP).
7. Utwórz obraz boot w wewnętrznej pamięci. W tym celu kliknij przycisk [**Start Copy**].
8. Po zakończeniu tej czynności wyłącz sterownik.
9. Usuń kartę pamięci.
10. Ponownie włącz sterownik.
 - ➔ Sterownik jest teraz uruchamiany z nowo zainstalowaną wersją firmware z wewnętrznej pamięci.

14 Wycofanie z eksploatacji

14.1 Utylizacja i recykling



Znak „WEEE”

Sprzętu elektrycznego i elektronicznego nie należy utylizować razem w odpadami komunalnymi. Dotyczy to również produktów bez tego znaku.

Urządzenia elektryczne i elektroniczne zawierają surowce, materiały i substancje, które mogą być szkodliwe dla środowiska oraz zdrowia. Wycofane z eksploatacji urządzenia elektryczne i elektroniczne należy utylizować zgodnie z przepisami. Prawidłowa utylizacja służy zachowaniu zdrowia, chroni środowisko przed szkodliwymi substancjami pochodzącymi z urządzeń elektrycznych i elektronicznych oraz umożliwia zrównoważone i efektywne wykorzystanie zasobów.

- Należy przestrzegać krajowych i lokalnych przepisów dotyczących utylizacji urządzeń elektrycznych i elektronicznych, baterii litowo-jonowych, akumulatorów ołowiowych i opakowań.
- Przed utylizacją należy usunąć dane zapisane w urządzeniach elektrycznych i elektronicznych.
- Należy zdemontować baterie litowo-jonowe, akumulatory ołowiowe oraz karty pamięci znajdujące się w urządzeniach elektrycznych i elektronicznych.
- Przy wyjmowaniu baterii litowo-jonowych/akumulatorów ołowiowych należy być wyposażonym w odpowiednie środki ochrony osobistej.
- Zużyte baterie litowo-jonowe/akumulatory ołowiowe należy utylizować zgodnie z obowiązującymi przepisami lokalnymi dotyczącymi segregacji odpadów (np. w pojemnikach na zużyte baterie, znajdujących się w sklepach lub w lokalnych punktach zbiórki).
- Urządzenia elektryczne i elektroniczne należy oddać do lokalnych punktów zbiórki odpadów.
- Wszystkie opakowania należy zutylizować w sposób, zapewniający odpowiednio wysoki poziom recyklingu, odzysku oraz ponownego użycia surowców.
- Zgodnie z ustawą o opakowaniach opakowania transportowe z obszaru B2B mogą być odbierane bezpłatnie poprzez System Odbioru i Odzysku. W tym celu proszę kontaktować się bezpośrednio z naszym usługodawcą – firmą Interseroh. Odpowiedni certyfikat można znaleźć na stronie: [certyfikaty-firmowe](#).
- Na terenie całej Europy obowiązują dyrektywy 2006/66/WE, dyrektywa 94/62/WE i WEEE 2012/19/UE. W poszczególnych krajach mogą obowiązywać osobne dyrektywy i ustawy.

15 Załącznik

15.1 Strony WBM

W kolejnych rozdziałach opisano parametry i możliwości ustawień dla stron WBM.

15.1.1 Zakładka „Information”

15.1.1.1 Strona „Device Status”

Na stronie „Device Status” wyświetlane są dane identyfikacyjne produktu i najważniejsze właściwości sieci.

Grupa „Device Details”

W tej grupie wyświetlane są właściwości produktu.

Tabela 65: Strona WBM „Device Status” – grupa „Device Details”

| Parametr | Znaczenie |
|------------------------------|--|
| Product Description | Nazwa produktu |
| Numer zamówieniowy | Numer katalogowy produktu |
| Unique Item Identifier (UII) | Unikatowy numer identyfikacyjny produktu |
| License Information | Wskazanie, że system runtime CODESYS jest zainstalowany. |
| Firmware Revision | Wersja firmware |

Grupa „Network TCP/IP Details”

W tej grupie wyświetlane są właściwości sieci i interfejsów produktu.

Tabela 66: Strona WBM „Device Status” – grupa „Network TCP/IP Details”

| Parametr | Znaczenie |
|-------------------|--|
| DIP Switch Status | Status przełącznika adresów; ten obszar widoczny jest tylko wtedy, gdy urządzenie ma przełącznik adresów. |
| DIP Switch Mode | Nastawa przełącznika adresów |
| | Off (0) Przydzielanie adresów IP poprzez np. WBM |
| | static (1 ... 254) Statyczne przydzielanie adresów IP poprzez przełącznik adresów |
| | dhcp (255) Dynamiczne przydzielanie adresów IP poprzez DHCP |
| DIP Switch Value | Ustawiona wartość przełącznika adresów |
| Interfejs <n> | Aktualnie skonfigurowany interfejs; Dla każdego skonfigurowanego interfejsu właściwości są wyświetlane w osobnym obszarze. |
| Mac Address | Adres MAC, służący do identyfikacji i adresowania produktu |
| IP Source | Aktualne odniesienie adresu IP |
| | none Nie została wybrana metoda przydzielania adresów IP; ma to miejsce np. wtedy, gdy bridge został dodany przez zmiany w konfiguracji bridge'ów. W zakładce Configuration na stronie TCP/IP Configuration należy wybrać źródło. |
| | static IP Statyczne przydzielanie adresów |
| | dhcp Dynamiczne przydzielanie adresów IP poprzez DHCP |
| | bootp Dynamiczne przydzielanie adresów IP poprzez BootP |

| Parametr | Znaczenie |
|-------------|--|
| | external Adres IP przypisywany jest ewentualnie przez aplikację sieciową; Ma to miejsce na przykład wtedy, gdy adres IP zarządzany jest przez aplikację. |
| IP Address | Aktualny adres IP produktu |
| Subnet Mask | Aktualna maska podsieci produktu |

15.1.1.2 Strona „Vendor Information”

Na stronie „Vendor Information” wyświetlane są nazwa i adres producenta.

15.1.1.3 Strona „PLC Runtime Information”

Na stronie „PLC Runtime Information” znajdują się informacje o aktywowanym systemie runtime.

Ponadto jest tu link otwierający WebVisu.

Grupa „Runtime”

Tabela 67: Strona WBM „PLC Runtime Information” – grupa „Runtime”

| Parametr | Znaczenie |
|----------|---|
| Version | Aktualnie aktywowany system runtime Przy wyłączonym systemie runtime wyświetlana jest informacja „None”. |

Grupa „WebVisu”

Tu znajduje się link, którym można otworzyć WebVisu.

15.1.1.4 Strona „WAGO Software License Agreement”

Na stronie „WAGO Software License Agreement” wyszczególnione są warunki licencji dla oprogramowania WAGO zastosowanego w produkcie.

15.1.1.5 Strona „Open Source Licenses”

Na stronie „Open Source Licenses” wyszczególnione są (w kolejności alfabetycznej) warunki licencji dla oprogramowania Open Source zastosowanego w produkcie.

15.1.1.6 Strona „WBM Third Party License Information”

Na stronie „WBM Third Party License Information” znajdują się teksty o licencji dla oprogramowania Open Source, dotyczące samego systemu WBM.

15.1.1.7 Strona „Trademarks Information”

Na stronie „Trademarks Information” znajduje się lista praw ochronnych i znaków towarowych.

15.1.1.8 Strona „WBM Version”

Na stronie „WBM Version” znajdują się informacje o wersji różnych obszarów („Plugins”), zawartych w WBM. Informacje te mogą być przydatne dla serwisanta w przypadku, gdy zostanie stwierdzony błąd w systemie WBM.

15.1.2 Zakładka „Configuration”

15.1.2.1 Strona „PLC Runtime Configuration”

Na stronie „PLC Runtime Configuration” znajdują się ustawienia projektu bootowalnego utworzonego w środowisku programistycznym i ustawienia do wizualizacji sieciowej utworzonej w systemie runtime.

Grupa „General PLC Runtime Configuration”

Zmiana systemu operacyjnego zostanie zrealizowana natychmiast.

Zmiana katalogu Home zostanie zrealizowana dopiero po następnym restarcie produktu.

W tym celu należy skorzystać z funkcji Reboot WBM. Nie należy wyłączać produktu zbyt wcześnie!

Tabela 68: Strona WBM „PLC Runtime Configuration” – grupa „General PLC Runtime Configuration”

| Parametr | Znaczenie | |
|---------------------------------------|---|---|
| PLC Runtime Version | Wybór aktywnego systemu runtime PLC | |
| | none | Żaden system runtime nie jest aktywowany. |
| | CODESYS V3 | System runtime CODESYS V3 jest aktywowany. |
| Home directory on memory card enabled | Wybór lokalizacji dla katalogu Home systemu runtime | |
| | <input type="checkbox"/> | Katalog Home dla systemu operacyjnego zapisywany jest w wewnętrznej pamięci sterownika. |
| | <input checked="" type="checkbox"/> | Katalog Home dla systemu operacyjnego zapisywany jest na karcie pamięci. |
| [Submit] | Zaakceptuj zmiany | |

Wskazówka

Przy przełączeniu systemu runtime usuwane są wszystkie dane!

Przy przełączeniu systemu runtime katalog Home dla systemu operacyjnego zostaje całkowicie usunięty.

Wskazówka

Przed przełożeniem katalogu Home włożyć kartę pamięci!

Tylko pierwsza partycja karty pamięci dostępna jest pod /media/sd i może zostać wykorzystana jako katalog Home.

- Jeśli katalog Home ma być przeniesiony na kartę pamięci, należy najpierw włożyć do urządzenia kartę sformatowaną za pomocą obsługiwanego systemu plików.

Grupa „Webserver Configuration”

Zmiana jest realizowana natychmiast.

Tabela 69: Strona WBM „PLC Runtime Configuration” – grupa „Webserver Configuration”

| Parametr | Znaczenie |
|---------------------------|---|
| CODESYS 3 Webserver State | Status (enabled/disabled) serwera WWW CODESYS V2 |
| Default Webserver | Wybór widoku strony przy wpisaniu samego adresu IP produktu |
| | Web-Based-Management |

| Parametr | Znaczenie | |
|----------|-------------------|--|
| | WebVisu | Wyświetla się wizualizacja sieciowa systemu runtime. |
| [Submit] | Zaakceptuj zmiany | |

W ustawieniu fabrycznym przy wpisaniu adresu IP otwiera się WBM.

W celu aktualizacji widoku po zmianie opcji należy jeszcze raz wpisać adres IP w pasku adresu przeglądarki internetowej.

Warunkiem wyświetlenia wizualizacji sieciowej jest włączony serwer WWW (w WBM pod „Ports and Services” -> „PLC Runtime Services”) oraz zainstalowana i odpowiednio skonfigurowana aplikacja.

Niezależnie od ustawienia domyślnego serwera WWW w każdej chwili można wywołać WBM przy pomocy adresu „https://<adres IP>/wbm” oraz wizualizację sieciową przy pomocy adresu „https://<adres IP>/webvisu”.

Wskazówka

Możliwe komunikaty błędu przy otwieraniu wizualizacji sieciowej

Wskaźnik „500 - Internal Server Error” wskazuje, że serwer WWW nie jest włączony.

Strona o tytule „WebVisu not available” wskazuje, że do produktu nie została załadowana aplikacja z wizualizacją sieciową.

15.1.2.2 Strona „TCP/IP Configuration”

Na stronie „TCP/IP Configuration” znajdują się ustawienia TCP/IP dla interfejsów sieci ETHERNET.

Grupa „Bridge Interfaces”

Dla każdego skonfigurowanego bridge'a właściwości są wyświetlane w osobnym obszarze.

Tabela 70: Strona WBM „TCP/IP Configuration” – grupa „Bridge Interfaces”

| Parametr | Znaczenie | |
|-------------------------|--|---------------------------------------|
| Bridge <n> | Ustawienia dla wybranego bridge'a | |
| Current IP Address | Aktualny adres IP | |
| Current Subnet Mask | Aktualna maska podsieci | |
| Current Default Gateway | Adres IP aktualnej domyślnej bramy | |
| IP Source | Wybierz adres IP. | |
| | Static IP | Styczne adresowanie IP |
| | DHCP | Dynamiczne adresowanie IP przez DHCP |
| | BootP | Dynamiczne adresowanie IP przez BootP |
| Static IP Address | Wprowadź statyczny adres IP; adres IP jest aktywny, gdy w polu wyboru IP Source zaznaczona jest „Static IP”. | |
| Subnet Mask | Wprowadź maskę podsieci; maska podsieci jest aktywna, gdy w polu wyboru IP Source zaznaczona jest „Static IP”. | |
| Default Gateway | Wprowadź adres IP bramy domyślnej | |
| [Submit] | Zaakceptuj zmianę; zmiana zostanie zrealizowana natychmiast. | |

Grupa „Dummy Interfaces”

Dla każdego skonfigurowanego interfejsu Dummy właściwości są wyświetlane w osobnym obszarze.

Tabela 71: Strona WBM „TCP/IP Configuration” – grupa „Dummy Interfaces”

| Parametr | Znaczenie |
|---------------------|--|
| Dummy <n> | Ustawienia dla wybranego interfejsu Dummy |
| Current IP Address | Aktualny adres IP |
| Current Subnet Mask | Aktualna maska podsieci |
| IP Source | Wybierz adres IP. |
| | Static IP |
| Static IP Address | Wprowadź statyczny adres IP; adres IP jest aktywny, gdy w polu wyboru IP Source zaznaczona jest „Static IP”. |
| Subnet Mask | Wprowadź maskę podsieci; maska podsieci jest aktywna, gdy w polu wyboru IP Source zaznaczona jest „Static IP”. |
| [Submit] | Zaakceptuj zmianę; zmiana zostanie zrealizowana natychmiast. |

Grupa „VLAN Interfaces”

Dla każdego skonfigurowanego interfejsu VLAN właściwości są wyświetlane w osobnym obszarze.

Tabela 72: Strona WBM „TCP/IP Configuration” – grupa „VLAN Interfaces”

| Parametr | Znaczenie | |
|---------------------|--|---------------------------|
| VLAN <n> | Ustawienia wybranego interfejsu VLAN | |
| Current IP Address | Aktualny adres IP | |
| Current Subnet Mask | Aktualna maska podsieci | |
| IP Source | Wybierz adres IP. | |
| | Static IP | Stacyczne adresowanie IP |
| | DHCP | Dynamiczne adresowanie IP |
| Static IP Address | Wprowadź statyczny adres IP; adres IP jest aktywny, gdy w polu wyboru IP Source zaznaczona jest „Static IP”. | |
| Subnet Mask | Wprowadź maskę podsieci; maska podsieci jest aktywna, gdy w polu wyboru IP Source zaznaczona jest „Static IP”. | |
| [Submit] | Zaakceptuj zmianę; zmiana zostanie zrealizowana natychmiast. | |

Grupa „DNS Server”

Tabela 73: Strona WBM „TCP/IP Configuration” – grupa „DNS Server”

| Parametr | Znaczenie |
|------------------|---|
| Active | Aktywny serwer DNS; Indeks odzwierciedla kolejność zapytań. |
| Assigned by DHCP | Serwery DNS przypisane przez DHCP (lub BootP); Jeśli żaden serwer DNS nie został przypisany przez DHCP (lub BootP), wyświetli się komunikat „no DNS Servers assigned by DHCP”. |
| Assigned by user | Adresy serwerów DNS wprowadzonych przez użytkownika; Jeśli nie został wprowadzony żaden serwer, pojawi się komunikat „no DNS Servers configured”. |
| [Delete] | Usuń wybraną pozycję; Przycisk widoczny jest tylko wtedy, gdy istnieją wpisy. |

| Parametr | Znaczenie |
|---------------|---|
| New Server IP | Wprowadź inne adresy serwera DNS; Możliwe są maksymalnie 3 adresy. |
| [Add] | Dodaj nowy wpis. |

15.1.2.3 Strona „Ethernet Configuration”

Na stronie „Ethernet Configuration” znajdują się ustawienia dla sieci ETHERNET.

Grupa „Bridge Configuration”

Tabela 74: Strona WBM „Ethernet Configuration” – grupa „Bridge Configuration”

| Parametr | Znaczenie |
|------------------|---|
| Bridge 1 ... <n> | Przyporządkowanie fizycznych portów X1 ... X<n> do logicznego bridge'a, kliknij odpowiedni przycisk opcji. Przyporządkowanie zostaje zaznaczone kolorem. Jeden port może być przyporządkowany do tylko jednej bramy. |
| [Submit] | Zaakceptuj zmianę; zmiana zostanie zrealizowana natychmiast. |

Grupa „Switch Configuration”

Tabela 75: Strona WBM „Ethernet Configuration” – grupa „Switch Configuration”

| Parametr | Znaczenie | |
|----------------------|---|--|
| Port Mirror | Włączanie/wyłączanie mirroringu między portami | |
| | None | Oba porty ETHERNET pracują normalnie. |
| | X1 | Wymiana danych między X1 i produktem jest odzwierciedlana na porcie X2. |
| | X2 | Wymiana danych między X2 i produktem jest odzwierciedlana na porcie X1. |
| Broadcast Protection | Ustawienie ograniczenia broadcastu w celu ochrony przed przeciążeniem | |
| | Disabled | Brak ograniczenia pakietów broadcast |
| | 1 ... 5 % | Limitowanie przychodzących pakietów broadcast do wybranej wartości procentowej ogólnej możliwej przepustowości (10/100Mbit). |
| Rate Limit | Ustawianie podstawowych ograniczeń przychodzącej transmisji danych | |
| | Disabled | Brak limitu dla przychodzącej transmisji danych. |
| | 64 kbps ... 99 mbps | Limit do podanej wielkości dla przychodzącej transmisji danych. |
| [Submit] | Zaakceptuj zmianę; zmiana zostanie zrealizowana natychmiast. | |

Grupa „Ethernet Interface Configuration”

Tabela 76: Strona WBM „Ethernet Configuration” – grupy „Ethernet Interface Configuration”

| Parametr | Znaczenie | |
|----------------|--|-------------------------------|
| Interface X<n> | Dla każdego interfejsu zintegrowanego w sterowniku wyświetlany jest osobny obszar. | |
| Enabled | Aktywacja/dezaktywacja interfejsu | |
| | <input type="checkbox"/> | Interfejs jest dezaktywowany. |
| | <input checked="" type="checkbox"/> | Interfejs jest aktywny. |
| MAC Learning | Aktywacja/dezaktywacja funkcji "MAC Learning" dla interfejsu | |

| Parametr | Znaczenie |
|------------------------------|--|
| | <input type="checkbox"/> Funkcja „MAC Learning” jest dezaktywowana. <input checked="" type="checkbox"/> Funkcja „MAC Learning” jest aktywna. |
| Broadcast Protection Enabled | Aktywacja/dezaktywacja Broadcast-Protection. |
| | <input type="checkbox"/> Broadcast Protection jest dezaktywowany. <input checked="" type="checkbox"/> Broadcast Protection jest aktywowany. |
| Multicast Protection Enabled | Aktywacja/dezaktywacja Multicast Protection. |
| | <input type="checkbox"/> Multicast Protection jest dezaktywowany. <input checked="" type="checkbox"/> Multicast Protection jest aktywowany. |
| Current Speed/Duplex | Aktualna prędkość transmisji i aktualny typ transmisji |
| Speed/Duplex | Wybierz prędkość i metodę transmisji; Lista wyboru jest generowana w zależności od urządzenia i interfejsu. Przy aktywowanej opcji „Autonegotiation” tryby łączeniowe negocjowane są automatycznie z urządzeniem przeciwstawnym. |
| [Submit] | Zaakceptuj zmianę; zmiana zostanie zrealizowana natychmiast. |

15.1.2.4 Strona „Configuration of Host and Domain Name”

Na tej stronie można ustawić nazwy hosta i domeny.

Grupa „Hostname”

Tabela 77: Strona WBM „Configuration of Host and Domain Name” – grupa „Hostname”

| Parametr | Znaczenie |
|----------------|--|
| Currently used | Aktualna nazwa hosta |
| Configured | Wprowadź opcjonalną nazwę hosta |
| [Clear] | Usuwanie opcjonalnej nazwy hosta i przywracanie wartości domyślnej |
| [Submit] | Zaakceptuj zmianę; zmiana zostanie zrealizowana natychmiast. |

Jeśli nazwa hosta zostanie dostarczona za pośrednictwem odpowiedzi DHCP, stanie się ona aktywna w systemie. W przypadku kilku interfejsów sieciowych korzystających z DHCP zawsze obowiązuje ostatnio otrzymana nazwa hosta.

Jeśli ma obowiązywać tylko nazwa hosta skonfigurowana tutaj, należy tak dostosować konfigurację serwerów DHCP, aby w odpowiedzi DHCP nie były wysyłane nazwy hosta.

Grupa „Domain Name”

Tabela 78: Strona WBM „Configuration of Host and Domain Name” – grupa „Domain Name”

| Parametr | Znaczenie |
|----------------|---|
| Currently used | Aktualnie używana nazwa domeny |
| Configured | Wprowadź opcjonalną nazwę domeny |
| [Clear] | Usuwanie opcjonalnej nazwy domeny |
| [Submit] | Zaakceptuj zmianę; zmiana zostanie zrealizowana natychmiast. |

Jeśli nazwa domeny zostanie dostarczona za pośrednictwem odpowiedzi DHCP, stanie się ona aktywna w systemie. W przypadku kilku interfejsów sieciowych korzystających z DHCP zawsze obowiązuje ostatnio otrzymana nazwa domeny.

Jeśli ma obowiązywać tylko nazwa domeny skonfigurowana tutaj, należy tak dostosować konfigurację serwerów DHCP, aby w odpowiedzi DHCP nie były wysyłane nazwy domeny.

15.1.2.5 Strona „Routing”

Na stronie „Routing” znajdują się ustawienia i informacje dotyczące routingu między interfejsami sieciowymi.

Grupa „IP Forwarding through multiple interfaces”

Tabela 79: Strona WBM „Routing” – grupa „IP Forwarding through multiple interfaces”

| Parametr | Znaczenie |
|----------|---|
| Enabled | Zezwolenie na przesyłanie dalej pakietów danych IP między różnymi interfejsami sieciowymi. |
| | <input type="checkbox"/> [Zastosowane zostają ustawienia „Static Routes”, a wtedy pakiety danych IP, docierające do sterownika na jednym interfejsie sieciowym, nie mogą opuścić sterownika na innym interfejsie sieciowym.] <input checked="" type="checkbox"/> Pakiety IP mogą być przekazywane między interfejsami. Wymagane jest wtedy wprowadzenie dalszych ustawień. |
| [Submit] | Zaakceptuj zmianę; zmiana zostanie zrealizowana natychmiast. |

Grupa „Custom Routes”

Dla każdej skonfigurowanej trasy statycznej wyświetlany jest osobny obszar. Gdy nie zostały wprowadzone statyczne trasy, wyświetlana jest informacja „(no custom routes)”.

Tabela 80: Strona WBM „Routing” – grupa „Custom Routes”

| Parametr | Znaczenie |
|---------------------|--|
| Enabled | Zastosowanie wybranej trasy |
| | <input type="checkbox"/> Trasa nie jest zastosowana. <input checked="" type="checkbox"/> Trasa jest zastosowana. |
| Destination Address | Adres docelowy urządzenia |
| | Default Dostępni są dowolni uczestnicy komunikacji sieciowej. Network address Dostępne jest tylko określone urządzenie lub urządzenie z danej puli adresów. |
| Destination Mask | Maska podsieci urządzenia Jeśli Destination Address jest zdefiniowany jako „default”, należy tu wpisać wartość „0.0.0.0”. |
| Gateway Address | Adres bramy Jeśli pole „Interface” jest puste, należy tu wpisać wartości. Jeśli w polu „Interface” wpisana jest wartość, wypełnienie tego pola jest opcjonalne. |
| Gateway Metric | Metryka trasy Przy kilku trasach o tym samym adresie docelowym (Destination Address) i masce (Destination Mask) to metryka decyduje, do której bramy w pierwszej kolejności wysyłane są pakiety danych. Preferowane są trasy z niższą metryką. Najmniejsza wartość wynosi 0. Największa wartość to $2^{32} - 1 = 4.294.967.295$. |

| Parametr | Znaczenie |
|-----------|---|
| Interfejs | Interfejs, przez który prowadzone są pakiety kierowane do Destination Address. Można użyć bridge'ów (br0 ... br3), modemu (wwan0) lub nazwy interfejsu VPN. Jeśli pole „Gateway Address” jest puste, należy je wypełnić. Jeśli w polu „Gateway Address” wpisana jest wartość, wypełnienie tego pola jest opcjonalne. |
| [Submit] | Zaakceptuj zmianę; zmiana zostanie zrealizowana natychmiast. |
| [Delete] | Usuń wybraną pozycję; Przycisk widoczny jest tylko wtedy, gdy istnieją wpisy. |
| [Add] | Dodaj nowy wpis. |

Grupa „Dynamic Routes (assigned by DHCP)”

Tu wyświetlane są wszystkie domyślne bramy otrzymane przez DHCP. Bramy domyślne, skonfigurowane przez DHCP, otrzymują metrykę 10, dzięki czemu są zazwyczaj wykorzystywane przed domyślnymi bramami skonfigurowanymi statycznie.

Dla każdej trasy dynamicznej wyświetlany jest osobny obszar. Jeśli poprzez DHCP nie została odebrana żadna trasa dynamiczna, wyświetlany jest komunikat „(no dynamic route)”.

Grupa „IP-Masquerading”

Dla każdego parametru wyświetlany jest osobny obszar.

Tabela 81: Strona WBM „Routing” – grupa „IP-Masquerading”

| Parametr | Znaczenie |
|-----------|--|
| Enabled | Stosowanie IP-Masquerading |
| | <input type="checkbox"/> IP-Masquerading nie jest zastosowany. |
| | <input checked="" type="checkbox"/> IP-Masquerading jest zastosowany. |
| Interfejs | Wybierz jedną z podanych nazw dla interfejsu sieciowego Przy wybraniu opcji „other” możliwa jest dowolna nazwa interfejsu sieciowego. |
| [Submit] | Zaakceptuj zmianę; zmiana zostanie zrealizowana natychmiast. |
| [Delete] | Usuń wybraną pozycję; Przycisk widoczny jest tylko wtedy, gdy istnieją wpisy. |
| [Add] | Dodaj nowy wpis. |

Pozycja zostaje wprowadzona do systemu tylko wtedy, gdy zaznaczona jest opcja „Enable” w grupie „General Routing Configuration”. W ten sposób można wprowadzić wstępnie dane ustawienie, które zostanie przejęte dopiero w momencie generalnego załączenia.

Grupa „Port Forwarding”

Dla każdego parametru wyświetlany jest osobny obszar.

Tabela 82: Strona WBM „Routing” – grupa „Port Forwarding”

| Parametr | Znaczenie |
|-----------|--|
| Enabled | Użyj przekierowania portów |
| | <input type="checkbox"/> Port Forwarding nie jest zastosowany. |
| | <input checked="" type="checkbox"/> Port Forwarding jest zastosowany. |
| Interfejs | Wybierz jedną z podanych nazw dla interfejsu sieciowego Przy wybraniu opcji „other” możliwa jest dowolna nazwa interfejsu sieciowego. |

| Parametr | Znaczenie |
|---------------------|--|
| Port | Wybór portu, po którym przesyłane pakiety danych mają dotrzeć do produktu. |
| Protocol | Wybierz protokół, który ma być uwzględniony dla Port-Forwarding; Do wyboru są TCP, UDP lub oba protokoły. |
| Destination Address | Wybierz adres sieciowy urządzenia docelowego Ten adres zastępuje pierwotny adres docelowy pakietu danych. |
| Destination Port | Wybierz numer portu urządzenia docelowego Wartość ta zastępuje pierwotny port docelowy pakietu danych. |
| [Submit] | Zaakceptuj zmianę; zmiana zostanie zrealizowana natychmiast. |
| [Delete] | Usuń wybraną pozycję; Przycisk widoczny jest tylko wtedy, gdy istnieją wpisy. |
| [Add] | Dodaj nowy wpis. |

Pozycja zostaje wprowadzona do systemu tylko wtedy, gdy zaznaczona jest opcja „Enable” w grupie „General Routing Configuration”. W ten sposób można wprowadzić wstępnie dane ustawienie, które zostanie przejęte dopiero w momencie generalnego załączenia.

15.1.2.6 Strona „Clock Settings”

Na tej stronie można wprowadzić ustawienia daty i godziny.

Grupa „Timezone and Format”

Tabela 83: Strona WBM „Clock” – grupa „Timezone and Format”

| Parametr | Znaczenie | |
|-------------|---|---|
| Timezone | Wybierz strefę czasową, ustawienia podstawowe: | |
| | AST/ADT | „Atlantic Standard Time”, Halifax |
| | EST/EDT | „Eastern Standard Time”, New York, Toronto |
| | CST/CDT | „Central Standard Time”, Chicago, Winnipeg |
| | MST/MDT | „Mountain Standard Time”, Denver, Edmonton |
| | PST/PDT | „Pacific Standard Time”, Los Angeles, Whitehouse |
| | GMT/BST | „Greenwich Mean Time”, GB, P, IRL, IS, ... |
| | CET/CEST | „Central European Time”, B, DK, D, F, I, CRO, NL, ... |
| | EET/EEST | „East European Time”, BUL, FI, GR, TR, ... |
| | CST | „China Standard Time” |
| JST | „Japan/Korea Standard Time” | |
| TZ String | Powyżej niemożliwy wybór strefy czasowej: podaj nazwę strefy czasowej, kraj i miasto Ustal prawidłową nazwę strefy czasowej: http://www.timeanddate.com/time/map/ | |
| Time Format | Format czasowy: 12h / 24h | |
| [Submit] | Zaakceptuj zmianę; zmiana zostanie zrealizowana natychmiast. | |

Grupa „UTC Time and Date”

Tabela 84: Strona WMB „Clock” – grupa „UTC Time and Date”

| Parametr | Znaczenie |
|----------|---|
| UTC Date | Date Code |
| UTC Time | Czas GMT |
| [Submit] | Zaakceptuj zmianę; zmiana zostanie zrealizowana natychmiast. |

Grupa „Local Time and Date”

Tabela 85: Strona WMB „Clock” – grupa „Local Time and Date”

| Parametr | Znaczenie |
|------------|---|
| Local Date | Data lokalna |
| Local Time | Zegar lokalny |
| [Submit] | Zaakceptuj zmianę; zmiana zostanie zrealizowana natychmiast. |

15.1.2.7 Strona „Create bootable Image”

Na stronie „Create bootable Image” można tworzyć obraz dla projektów bootowalnych.

Grupa „Create bootable image from boot device”

Po ustaleniu i określeniu możliwego celu, jest on najpierw sprawdzany, a wynik zostaje wyświetlony pod ustawieniami.

Tabela 86: Strona WBM „Create bootable Image” – grupa „Create bootable image from boot device”

| Parametr | Znaczenie |
|--------------|---|
| Boot Device | Wyświetla nośnik pamięci, z którego przeprowadzony był rozruch. |
| Destination | Wybór celu dla tworzonego obrazu; W zależności od tego, z którego medium przeprowadzony był rozruch, po procesie bootowania można wybrać następujący cel dla utworzonego obrazu: |
| | System [bootowalny]: Docelowa partycja dla „bootable Image” |
| | Karta pamięci Internal Flash |
| | Pamięć wewnętrzna Memory Card |
| [Start Copy] | Rozpocznij proces kopiowania <ul style="list-style-type: none"> Po pozytywnym wyniku testu proces rozpoczyna się od razu. Jeśli zostały wykryte błędy, wyświetlany jest odpowiedni komunikat i proces nie jest realizowany. Jeśli istnieją ostrzeżenia, są one jeszcze raz wyświetlane i należy potwierdzić, że mimo to chcesz kontynuować proces. |

- Wolna pamięć na urządzeniu docelowym:
Jeśli wolne miejsce w pamięci wynosi mniej niż 5%, wysyłane jest odpowiednie ostrzeżenie. Mimo to można rozpocząć kopiowanie. Jeśli wolnego miejsca jest zdecydowanie za mało, wysyłany jest odpowiedni komunikat, a proces kopiowania nie może się rozpocząć.
- Device w użyciu przez CODESYS:
Jeśli urządzenie jest używane przez CODESYS, wysyłany jest odpowiedni komunikat. Mimo to można rozpocząć kopiowanie, jednak nie jest to zalecane!

15.1.2.8 Strona „Firmware Backup”

Na stronie „Firmware Backup” znajdują się ustawienia dotyczące zabezpieczenia danych sterownika.

Grupa „Firmware Backup”

Tabela 87: Strona WBM „Firmware Backup” – grupa „Firmware Backup”

| Parametr | Znaczenie |
|-------------|---|
| Boot Device | Nośnik pamięci, z którego przeprowadzony był rozruch. |
| Destination | Miejsce zapisu kopii zapasowej |

| Parametr | Znaczenie | |
|-----------------------|--|---|
| | Memory Card | Dane zostają zapisane na karcie pamięci. Ta możliwość wyboru widoczna jest tylko wtedy, gdy wtknięta jest karta pamięci i nie był z niej przeprowadzony rozruch. |
| | Pamięć USB | Dane są zapisywane na pendrive. Ta opcja jest dostępna tylko w produktach z portem USB. Opcja jest aktywna tylko wtedy, gdy pendrive jest podłączony i system nie został z niego uruchomiony. |
| | Network | Dane zapisywane są w systemie plików i udostępniane na PC do pobrania. |
| PLC Runtime Project | Zapisywanie projektu runtime PLC, projektu bootowalnego i ustawień CODESYS | |
| | <input type="checkbox"/> | Bieżący projekt PLC zostaje niezabezpieczony |
| | <input checked="" type="checkbox"/> | Bieżący projekt PLC zostaje zabezpieczony |
| Settings | Zabezpieczenie ustawień urządzenia | |
| | <input type="checkbox"/> | Ustawienia urządzenia nie są zabezpieczone. |
| | <input checked="" type="checkbox"/> | Ustawienia urządzenia zostają zabezpieczone. |
| System | Zapisywanie systemu operacyjnego urządzenia i głównego systemu plików | |
| | <input type="checkbox"/> | System operacyjny urządzenia i główny system plików nie są zabezpieczone. |
| | <input checked="" type="checkbox"/> | System operacyjny urządzenia i główny system plików są zabezpieczone. |
| Encryption | Tworzenie kopii zapasowej danych w postaci zaszyfrowanej | |
| | <input type="checkbox"/> | Dane są zapisywane bez szyfrowania. |
| | <input checked="" type="checkbox"/> | Dane są zapisywane w postaci zaszyfrowanej |
| Encryption passphrase | Hasło szyfrowania Pole edycji widoczne jest tylko wtedy, gdy pole wyboru Encryption jest zaznaczone. | |
| Confirm passphrase | Hasło szyfrowania do kontroli Pole edycji widoczne jest tylko wtedy, gdy pole wyboru Encryption jest zaznaczone. | |
| [Create Backup] | Rozpocznij proces backupu | |

Wskazówka

Należy uwzględnić wersję firmware!

Przywracanie systemu operacyjnego (opcja „System”) jest dozwolone i możliwe tylko wtedy, gdy wersje oprogramowania firmware w momencie tworzenia kopii zapasowej i przywracania są identyczne.

W razie potrzeby należy zrezygnować z przywracania systemu operacyjnego lub wcześniej dostosować wersję firmware do wersji obowiązującej w momencie tworzenia kopii zapasowej.

i Wskazówka**Do sieci można skopiować tylko jeden package!**

Jeśli jako miejsce docelowe ustawiona jest opcja „Network”, dla każdego procesu zapisu można wybrać tylko jeden package.

i Wskazówka**Brak backupu z karty pamięci!**

Z karty pamięci nie jest możliwy backup na wewnętrzną pamięć flash.

i Wskazówka**Należy uwzględnić czas tworzenia kopii zapasowych**

Tworzenie plików backupu trwa kilka minut. Aby skrócić ten czas, należy przed rozpoczęciem backupu zatrzymać program CODESYS.

15.1.2.9 Strona „Firmware Restore”

Na stronie „Firmware Restore” znajdują się ustawienia do przywracania firmware.

Grupa „Firmware Restore”

Tabela 88: Strona WBM „Firmware Restore” – grupa „Firmware Restore”

| Parametr | Znaczenie | |
|-----------------------|--|--|
| Source | Tu wybiera się źródło danych do odświeżenia. | |
| | Memory Card | Dane zostają odczytane z karty pamięci. Ta możliwość wyboru aktywna jest tylko wtedy, gdy wtknięta jest karta pamięci i nie był z niej przeprowadzony rozruch. |
| | Pamięć USB | Dane są odczytywane z pamięci USB. Ta opcja jest dostępna tylko w produktach z portem USB. Opcja jest aktywna tylko wtedy, gdy pendrive jest podłączony i system nie został z niego uruchomiony. |
| | Network | Dane do przywrócenia zostaną pobrane z PC. |
| Boot Device | Nośnik pamięci, z którego przeprowadzony był rozruch. | |
| PLC Runtime Project | Nazwa pliku kopii zapasowej projektu CODESYS; Pole edycji aktywne jest tylko wtedy, gdy jako źródło danych wybrano sieć. | |
| Settings | Nazwa pliku kopii zapasowej ustawień; Pole edycji aktywne jest tylko wtedy, gdy jako źródło danych wybrano sieć. | |
| System | Nazwa pliku kopii zapasowej danych systemowych i głównego systemu plików (root); Pole edycji aktywne jest tylko wtedy, gdy jako źródło danych wybrano sieć. | |
| Decryption | <input type="checkbox"/> Dane zostały zaszyfrowane. | |
| | <input checked="" type="checkbox"/> Dane zostały zapisane bez szyfrowania. | |
| Decryption passphrase | Hasło deszyfrujące; Pole edycji jest widoczne tylko wtedy, gdy zaznaczone jest pole Decryption . | |
| [Restore] | Rozpocznij proces przywracania | |

i Wskazówka**Należy uwzględnić wersję firmware!**

Przywracanie systemu operacyjnego (opcja „System”) jest dozwolone i możliwe tylko wtedy, gdy wersje oprogramowania firmware w momencie tworzenia kopii zapasowej i przywracania są identyczne.

W razie potrzeby należy zrezygnować z przywracania systemu operacyjnego lub wcześniej dostosować wersję firmware do wersji obowiązującej w momencie tworzenia kopii zapasowej.

i Wskazówka**Rozmiar danych nie może przekraczać rozmiaru pamięci wewnętrznej!**

Należy pamiętać, że rozmiar danych w katalogu media/sd/copy nie może przekraczać rozmiaru wewnętrznego dysku.

i Wskazówka**Przywracanie możliwe tylko z wewnętrznej pamięci!**

Jeśli produkt był uruchamiany z karty pamięci, nie jest możliwe odświeżenie firmware'u.

i Wskazówka**Reset przez przywracanie**

Reset można realizować przez odświeżenie systemu, ustawień lub CODESYS!

i Wskazówka**Utrata połączenia przez odświeżenie!**

Jeśli w wyniku odświeżenia zmienią się parametry połączenia ETHERNET, WBM może nie być w stanie nawiązać połączenia z produktem.

WBM należy ponownie otworzyć za pomocą odpowiedniego adresu IP produktu w wierszu adresu.

i Wskazówka**Uwzględnić czas resetu**

Proces restore wymaga ok. 2 ... 3 minut.

Po zakończeniu procesu restore sterownik uruchamiany jest ponownie i jest znowu gotowy do pracy.

15.1.2.10 Strona „Active System”

Na tej stronie możliwe są ustawienia do wyboru partycji, z której ma być uruchamiany system.

Grupa „Boot Device”

Tabela 89: Strona WBM „Active System” – grupa „Boot Device”

| Parametr | Znaczenie |
|-------------|--|
| Booted from | Nośnik pamięci, z którego przeprowadzony był rozruch |

Grupa „System <n> (Internal Flash)”

Tabela 90: Strona WBM „Active System” – grupa „System <n> (Internal Flash)”

| Parametr | Znaczenie | |
|------------|--|---|
| Active | Aktywność systemu | |
| Configured | Aktywność systemu po następnym procesie Reboot | |
| State | status systemu | |
| | good | Obowiązujący system |
| | bad | Nieaktualny system, używany tylko do testów |
| [Activate] | Uruchom system przy następnym procesie Reboot. | |

Wskazówka

Przygotować system bootowalny!

W systemie bootowalnym musi istnieć backup firmware'u!

15.1.2.11 Strona „Mass Storage”

Na stronie „Mass Storage” znajdują się ustawienia i informacje dotyczące nośników pamięci.

Nagłówek grupy zawiera nazwę nośnika pamięci („Memory Card” lub „Internal Flash”), a jeśli ta pamięć jest aktywną partycją, także tekst „Active Partition”.

Grupa „Devices”

Dla każdego znalezionej nośnika pamięci wyświetlany jest obszar z informacjami o tym nośniku.

Tabela 91: Strona WBM „Mass Storage” – grupa „Devices”

| Parametr | Znaczenie |
|-------------|--|
| <Device> | Typ akumulatora |
| Boot device | Tu wyświetlana jest informacja, czy z tego nośnika pamięci przeprowadzony był rozruch. |
| Volume name | Nazwa nośnika pamięci |

Grupa „Create new Filesystem on Memory Card”

Wskazówka

Dane zostaną usunięte!

Przy formatowaniu dane zapisane na dysku pamięci zostaną usunięte!

Tabela 92: Strona WBM „Mass Storage” – grupa „Create new Filesystem on Memory Card”

| Parametr | Znaczenie |
|-----------|---|
| IP Source | Wybieranie formatu, w którym tworzy się nowy system danych na karcie pamięci. |

| Parametr | Znaczenie | |
|----------|--|---|
| | Ext4 | System danych tworzony jest w formacie Ext4. Danych nie można odczytać w systemie Windows! |
| | FAT | System danych tworzony jest w formacie FAT. |
| Etykieta | Wprowadź nazwę, którą ma otrzymać nośnik pamięci przy formatowaniu | |
| [Start] | Formatuj nośnik pamięci | |

15.1.2.12 Strona „Software Uploads”

Na stronie „Software Uploads” można zainstalować na produkcie pakiety oprogramowania pobrane z komputera.

Tabela 93: Strona WBM „Software Uploads” – grupa „Upload new Software”

| Parametr | Znaczenie |
|---------------|--|
| Software File | Nazwa wybranego pakietu oprogramowania, dopóki nie zostanie on przesłany do produktu; Jeśli pakiet nie został jeszcze wybrany, pojawia się tekst "Choose ipk file ...". W tym przypadku należy kliknąć pole edycji i wybrać na komputerze plik z pakietem. |
| Force install | |
| [Install] | Zainstaluj wybrany pakiet; Po zakończeniu instalacji plik z pakietem oprogramowania zostanie usunięty z produktu. Jeśli nie jest to możliwe na skutek błędu w trakcie przetwarzania, usunięcie nastąpi najpóźniej przy kolejnym restarcie produktu. |

15.1.2.13 Strona „Configuration of Network Services”

Na tej stronie można wprowadzać ustawienia dla różnych usług.

Wskazówka

Zamknąć nieużywane porty i usługi!

Przez otwarte porty i usługi osoby nieuprawnione mogą uzyskać dostęp do systemu automatyki.

1. Aby zredukować niebezpieczeństwo cyberataku, należy zamykać wszystkie porty i usługi w komponentach systemu sterowania, które nie są wykorzystywane przez aplikację (np. port 6626 dla WAGO-I/O-CHECK i port 11740 dla CODESYS V3).
2. Porty i usługi dobrze jest otwierać tylko na czas uruchamiania lub konfiguracji.

Grupa „FTP”

Tabela 94: Strona WBM „Configuration of Network Services” – grupa „FTP”

| Parametr | Znaczenie | |
|----------------|---|---|
| Service active | Aktywacja/dezaktywacja serwera FTP | |
| | <input type="checkbox"/> | Usługa FTP jest nieaktywna; Ustawienia fabryczne |
| | <input checked="" type="checkbox"/> | Usługa FTP jest aktywna. |
| [Submit] | Zaakceptuj zmianę; zmiana zostanie zrealizowana natychmiast. | |

Grupa „FTPES (explicit FTPS)”

Tabela 95: Strona WBM „Configuration of Network Services” – grupa „FTPES (explicit FTPS)”

| Parametr | Znaczenie |
|----------------|--|
| Service active | Aktywacja/dezaktywacja usługi FTPES (explicit FTPS); |
| | <input type="checkbox"/> Usługa FTPES jest nieaktywna; Ustawienia fabryczne |
| | <input checked="" type="checkbox"/> Usługa FTPES jest aktywna. |
| [Submit] | Zaakceptuj zmianę; zmiana zostanie zrealizowana natychmiast. |

Grupa „HTTP”

Tabela 96: Strona WBM „Configuration of Network Services” – grupa „HTTP”

| Parametr | Znaczenie |
|----------------|--|
| Service active | Aktywacja/dezaktywacja serwisu HTTP |
| | <input type="checkbox"/> Serwis HTTP jest dezaktywowany; Ustawienia fabryczne |
| | <input checked="" type="checkbox"/> Serwis HTTP jest aktywowany. |
| [Submit] | Zaakceptuj zmianę; zmiana zostanie zrealizowana natychmiast. |

 Wskazówka**Utrata połączenia w wyniku dezaktywacji**

Przy dezaktywacji serwisu połączenie z produktem może zostać przerwane.

- Należy ponownie otworzyć stronę.

Grupa „HTTPS”

Tabela 97: Strona WBM „Configuration of Network Services” – grupa „HTTPS”

| Parametr | Znaczenie |
|----------------|---|
| Service active | Status serwisu HTTPS |
| | <input type="checkbox"/> Usługa HTTPS jest nieaktywna. |
| | <input checked="" type="checkbox"/> Serwis HTTPS jest aktywowany. |

Grupa „I/O-CHECK”

Tabela 98: Strona WBM „Configuration of Network Services” – grupa „I/O-CHECK”

| Parametr | Znaczenie |
|----------------|---|
| Service active | Aktywowanie/dezaktywowanie serwisu WAGO I/O-CHECK |
| | <input type="checkbox"/> Serwis WAGO I/O-CHECK jest dezaktywowany; nastawa fabryczna |
| | <input checked="" type="checkbox"/> Serwis WAGO I/O-CHECK jest aktywowany. |
| [Submit] | Zaakceptuj zmianę; zmiana zostanie zrealizowana natychmiast. |

15.1.2.14 Strona „Configuration of NTP Client”

Na tej stronie możliwe są ustawienia usługi NTP.

Grupa „NTP Client Configuration”

Tabela 99: Strona WBM „Configuration of NTP Client” – grupa „NTP Client Configuration”

| Parametr | Znaczenie |
|------------------------------|---|
| Service enabled | Aktywacja/dezaktywacja aktualizacji czasu |
| Update Interval (sec) | Interwał aktualizacji serwera czasu (Time server) |
| Time Server <n> | Adres IP, maks. 4 serwery czasu Zapytanie do serwera czasu nr 1, serwera czasu nr 2, ... |
| Additionally assigned (DHCP) | Serwery czasu przypisane przez DHCP „no additional servers assigned” = żaden serwer czasu nie został przydzielony przez DHCP |

1. Aby zaktualizować godzinę, kliknij przycisk **[Update Time]**.
 2. Aby zastosować zmianę, kliknij przycisk **[Submit]**.
- ➔ Zmiana jest realizowana natychmiast.

15.1.2.15 Strona „PLC Runtime Services”

Na stronie „PLC Runtime Services” znajdują się ustawienia dla różnego typu usług systemu runtime.

Grupa „CODESYS V3”

Tabela 100: Strona WBM „PLC Runtime Services” – grupa „CODESYS V3”

| Parametr | Znaczenie | |
|---------------------------------------|---|--|
| CODESYS V3 State | Status systemu runtime | |
| | disabled | System runtime jest dezaktywowany. |
| | enabled | System runtime jest aktywowany. |
| Webserver Enabled | Aktywacja i dezaktywacja serwera WWW dla wizualizacji WWW | |
| | <input type="checkbox"/> | Serwer WWW jest nieaktywny. |
| | <input checked="" type="checkbox"/> | Serwer WWW jest aktywny. |
| Separated WebVisu Ports (8080/8081) | Ustawianie portów CODESYS WebVisu dla HTTP/HTTPS | |
| | <input type="checkbox"/> | CODESYS WebVisu jest udostępniany na portach 80/443 (standard jak WBM). |
| | <input checked="" type="checkbox"/> | CODESYS WebVisu jest dostępny na portach 8080/8081. |
| Port Authentication Enabled | Aktywacja/dezaktywacja logowania w celu połączenia z urządzeniem | |
| | <input type="checkbox"/> | Logowanie nie jest wymagane dla połączenia. |
| | <input checked="" type="checkbox"/> | Połączenie wymaga logowania. Domyślną nazwą użytkownika jest admin, a hasłem jest hasło podane w „General Configuration”. |
| Webserver Port Authentication Enabled | Aktywacja/dezaktywacja logowania w celu wywołania wizualizacji internetowej aplikacji Codesys | |
| | <input type="checkbox"/> | Logowanie nie jest wymagane do wywołania wizualizacji internetowej. |
| | <input checked="" type="checkbox"/> | Do wywołania wizualizacji internetowej wymagane jest zalogowanie. Standardowa nazwa użytkownika to admin, a hasłem jest hasło podane w „General Configuration”. |
| [Submit] | Zaakceptuj zmianę; zmiana zostanie zrealizowana natychmiast. | |

15.1.2.16 Strona „SSH Server Settings”

Na stronie „SSH Server Settings” znajdują się ustawienia dla usługi SSH.

Grupa „SSH Server”

Tabela 101: Strona WBM „SSH Server Settings” – grupa „SSH Server”

| Parametr | Znaczenie |
|----------------------|--|
| Service active | Aktywacja/dezaktywacja usługi serwera SSH |
| | <input type="checkbox"/> Usługa serwera SSH jest nieaktywna. |
| | <input checked="" type="checkbox"/> Usługa serwera SSH jest aktywna. |
| Port Number | Wprowadź numer portu. |
| Allow root login | Blokada lub zezwolenie na dostęp do katalogu głównego |
| Allow password login | Aktywowanie/dezaktywowanie pytania o hasło |
| [Submit] | Zaakceptuj zmianę; zmiana zostanie zrealizowana natychmiast. |

15.1.2.17 Strona „Status overview”

Na stronie „Status overview” znajdują się informacje dotyczące dostępu do chmury.

Grupa „Connection <n>”

Dla każdego dostępu do chmury wyświetlana jest osobna grupa.

Tabela 102: Strona WBM „Overview” – grupa „Connection <n>”

| Parametr | Znaczenie |
|--------------------------------|--|
| Operation | Status aplikacji z połączeniem z chmurą |
| Data from PLC Runtime | Liczba kolekcji danych (Data-Collections), które zostały zarejestrowane ze strony [po stronie?] aplikacji IEC do transmisji do chmury. |
| Cloud Connection | Status połączenia z chmurą |
| Heartbeat | Aktualnie skonfigurowany interwał heartbeat w sekundach |
| Telemetry data transmission | Status transmisji danych |
| Cache fill level (QoS 1 and 2) | Stan zapewnienia pamięci dla wiadomości wychodzących, wyrażony w procentach. |

15.1.2.18 Strona „Configuration of Connection <n>”

Na tej stronie można wprowadzać ustawienia i informacje dotyczące dostępu do chmury.

Dla każdego dostępu do chmury wyświetlana jest osobna strona.

Grupa „Configuration”

Wyświetlone parametry są zależne od ustawionej platformy chmury i ewentualnie od innych ustawień w tej grupie. Te zależności przedstawione są w osobnej tabeli.

Tabela 103: Strona WBM „Configuration of Connection <n>” – grupa „Configuration”

| Parametr | Znaczenie |
|-----------------|---|
| Enabled | Aktywacja/dezaktywacja funkcji Cloud Connectivity |
| Cloud platform | Cloud Platform |
| Hostname | Nazwa hosta lub adres IP dla wybranej platformy chmury |
| ID Scope | Punkt końcowy dla usługi Azure Device Provisioning Service (DPS). |
| Registration ID | ID rejestru dla usługi Azure Device Provisioning Service (DPS). |

| Parametr | Znaczenie |
|---------------------|---|
| Port number | Numer portu, do którego ma być utworzone połączenie. Wartości typowe: <ul style="list-style-type: none"> 8883 dla połączeń szyfrowanych 1883 dla połączeń nieszyfrowanych |
| Device ID | Device ID dla wybranej platformy chmury |
| Client ID | Client ID dla wybranej platformy chmury |
| Authentication | Metoda uwierzytelniania, np. „Shared Key Acces”, „X.509 Certificate” |
| Activation Key | Kod aktywacji dla wybranej platformy chmury |
| Clean Session | Aktywacja Clean-Session przy połączeniu z usługą chmury Clean Session jest aktywna: informacje i wiadomości dotyczące tego połączenia z usługą chmury nie są zapisywane. |
| TLS | Aktywacja/dezaktywacja szyfrowania TLS dla połączenia z platformą chmury Amazon Web Services (AWS) stosuje TLS. |
| CA file | Ścieżka do pliku zakodowanego w formacie PEM, który zawiera zaufany certyfikat CA używany do nawiązania szyfrowanego połączenia. Wartość standardowa: certyfikat CA /etc/ssl/certs/ca-certificates.crt |
| User | Nazwa użytkownika |
| Password | Hasło |
| Certification file | Tu wpisuje się ścieżkę do pliku zakodowanego w formacie PEM, wykorzystywanego do uwierzytelnienia usługi chmury. |
| Key file | Ścieżka do pliku zakodowanego w formacie PEM, który zawiera prywatny kod do uwierzytelnienia usługi chmury. |
| Use websockets | Aktywacja/dezaktywacja połączenia z platformą chmury za pomocą protokołu WebSocket przez port 443 Jeśli dezaktywowane: połączenie z platformą chmury za pomocą protokołu MQTT przez port 8883 |
| HTTP Proxy Host | Nazwa hosta lub adres IP serwera proxy |
| HTTP Proxy Port | Numer portu serwera proxy |
| HTTP Proxy User | Nazwa użytkownika proxy |
| HTTP Proxy Password | Hasło użytkownika proxy |
| Use compression | Aktywacja/dezaktywacja kompresji danych za pomocą kompresji GZIP |
| Data Protocol | Protokół danych |
| Cache mode | Lokalizacja pamięci podręcznej dla telegramów danych Pole wyboru jest aktywne tylko wtedy, gdy wetknięta jest prawidłowo sformatowana karta SD. Więcej informacji znaleźć można w instrukcji A500920. |
| Last Will | Aktywacja/dezaktywacja komunikatu Last Will Po aktywacji pojawiają się kolejne pola edycji |
| (Last Will) Topic | Tu wpisuje się temat dla wysyłanej wiadomości Last Will. |
| (Last Will) Message | Wiadomość, która ma być wysłana jako wiadomość Last Will |
| (Last Will) QoS | „Quality of Service” (QoS) wiadomości Last Will |
| (Last Will) Retain | Aktywacja/dezaktywacja ostatniej wiadomości Last-Will wysłanej przez brokera pod danym tematem jako wiadomości zapisanej (Retained Message). |
| Device info | Aktywacja/dezaktywacja wiadomości Device Info, informującej usługę chmury o podstawowej konfiguracji sterownika. Więcej informacji znaleźć można w instrukcji A500920. |
| Device status | Aktywacja/dezaktywacja wiadomości Device State informująca usługę chmury o zmianach przełącznika trybu pracy i wskaźników LED. Więcej informacji znaleźć można w instrukcji A500920. |

| Parametr | Znaczenie |
|-------------------------------|---|
| Standard commands | Aktywacja/dezaktywacja zintegrowanych komend standardowych Więcej informacji znaleźć można w instrukcji A500920. Jeśli nieaktywne: wspierane są tylko komendy zdefiniowane w programie IEC. |
| Application property template | Tworzenie własności dla poszczególnych wiadomości MQTT do chmury Azure Ten parametr jest opcjonalny, tzn. gdy pole pozostawione jest puste, ta własność nie jest wysyłana. Miejsce na tworzenie: <ul style="list-style-type: none"> ▪ <m>: Message type ▪ <p>: Protocol version ▪ <d>: DeviceId Przykłady: <ul style="list-style-type: none"> ▪ MyKey=HelloWorld_<m> ▪ TestKey=<m>/<p>/<d> ▪ DeviceId=<d> |
| [Submit] | Akceptacja zmiany; zmiana zostanie zrealizowana dopiero po następnym restarcie. |

Poniższe tabele przedstawiają zależności między polami wyboru i edycji a poszczególnymi platformami chmury oraz możliwe ustawienia.

Tabela 104: Zależności między polami wyboru i edycji a poszczególnymi platformami chmury

| Pole wyboru lun edycji | Cloud Platform | | | | | |
|------------------------|----------------|-------|---------------|---------------------|------------------|---|
| | WAGO Cloud | Azure | MQTT AnyCloud | Amazon Web Services | SAP IoT Services | Azure Device Provisioning Service (DPS) |
| Enabled | X | X | X | X | X | X |
| Cloud platform | X | X | X | X | X | X |
| Hostname | X | X | X | X | X | |
| Port Number | | | X | (X) | X | |
| Device ID | X | X | | | | |
| Client ID | | | X | X | X | |
| Authentication | | X | | | | X |
| Activation Key | X | X2 | | | | X2 |
| Clean Session | | | X | (X) | X | |
| TLS | | | X | (X) | X | |
| CA file | | | X | X | X | X |
| User | | | X | | | |
| Password | | | X | | | |
| Certification file | | X2 | X | X | X | |
| Key file | | X2 | X | X | X | |
| Use websockets | X | X1 | | | | X |
| Proxy Type | X4 | X4 | | | | X4 |
| HTTP Proxy Host | X5 | X5 | | | | X5 |
| HTTP Proxy Port | X5 | X5 | | | | X5 |
| HTTP Proxy User | X5 | X5 | | | | X5 |
| HTTP Proxy Password | X5 | X5 | | | | X5 |
| Data Protocol | | X | X | X | (X) | X |
| Use compression | X | X1 | X1 | | | X1 |
| Cache mode | X | X | X | X | X | X |

| Pole wyboru konfiguracji | Cloud Platform | | | | | |
|---|----------------|-------|---------------|---------------------|------------------|---|
| | WAGO Cloud | Azure | MQTT AnyCloud | Amazon Web Services | SAP IoT Services | Azure Device Provisioning Service (DPS) |
| Last Will | | | X | X | X | |
| Last Will Topic | | | X3 | X3 | X3 | |
| Last Will Message | | | X3 | X3 | X3 | |
| Last Will QoS | | | X3 | X3 | X3 | |
| Last Will Retain | | | X3 | (X3) | X3 | |
| Device info | | X1 | X1 | X1 | | X1 |
| Device status | | X1 | X1 | X1 | | X1 |
| Standard commands | | X1 | X1 | X1 | | X1 |
| Application property template | | X1 | | | | X1 |
| X: Widoczne i aktywne | | | | | | |
| (X): Widoczne, ale nieaktywne | | | | | | |
| X1: Widoczne i aktywne, zależnie od wybranego protokołu danych | | | | | | |
| X2: Widoczne i aktywne, zależnie od wybranego uwierzytelnienia | | | | | | |
| X3: Widoczne i aktywne, gdy włączony jest „Last Will”. | | | | | | |
| (X3): Widoczne ale nieaktywne, gdy włączony jest „Last Will”. | | | | | | |
| X4: Aktywne, gdy włączony jest „Use websockets”. | | | | | | |
| X5: Widoczne i aktywne, gdy włączony jest „Use websockets” i gdy jako „Proxy Type” ustawiony jest „HTTP”. | | | | | | |

Tabela 105: Możliwość wyboru protokołu danych dla poszczególnych platform chmury

| Protokół danych | Cloud Platform | | | | | |
|-------------------------|----------------|-------|---------------|---------------------|------------------|---|
| | WAGO Cloud | Azure | MQTT AnyCloud | Amazon Web Services | SAP IoT Services | Azure Device Provisioning Service (DPS) |
| WAGO Protocol | | X | X | X | | X |
| WAGO Protocol 1.5 | | X | X | X | | X |
| Native MQTT | | | X | X | (X) | |
| Sparkplug payload B | | X | X | X | | |
| X: Możliwość wyboru | | | | | | |
| (X): Stała konfiguracja | | | | | | |

Tabela 106: Zależności między polami wyboru i edycji a poszczególnymi protokołami danych

| Selection or Input Field | Protokół danych | | | |
|-------------------------------|-----------------|-------------------|-------------|---------------------|
| | WAGO Protocol | WAGO Protocol 1.5 | Native MQTT | Sparkplug payload B |
| Client ID | X | X | X | X |
| Use compression | X | X | X | |
| Device info | X | X | | |
| Device status | X | X | | |
| Standard commands | X | X | | |
| Application property template | X | X | | |
| X: Widoczne i aktywne | | | | |

Tabela 107: Możliwość wyboru trybu pamięci podręcznej zależnie od wybranego protokołu danych

| Tryb pamięci podręcznej | Protokół danych | | | |
|---|-----------------|-------------------|-------------|---------------------|
| | WAGO Protocol | WAGO Protocol 1.5 | Native MQTT | Sparkplug payload B |
| RAM | X | X | X | (X) |
| SD-Card | X1 | X1 | X1 | |
| X: Możliwość wyboru | | | | |
| X1: Możliwość wyboru tylko wtedy, gdy nie jest włączona opcja „Compression” | | | | |
| (X): Stała konfiguracja | | | | |

Tabela 108: Zależności między polami wyboru i edycji a poszczególnymi uwierzytelnieniami

| Selection or Input Field | Uwierzytelnienie | |
|--------------------------|-------------------|-------------------|
| | Shared Access Key | X.509 Certificate |
| Activation Key | X | |
| Certification file | | X |
| Key file | | X |
| X: Widoczne i aktywne | | |

15.1.2.19 Strona „Configuration of general SNMP parameters”

Na tej stronie można ustawić ogólne ustawienia SNMP.

Grupa „General SNMP Configuration”

Tabela 109: Strona WBM „Configuration of General SNMP Parameter” – grupa „General SNMP Configuration”

| Parametr | Znaczenie |
|-------------------|--|
| Service active | Aktywowanie/dezaktywowanie usługi SNMP |
| | <input type="checkbox"/> Usługa SNMP jest dezaktywowana. |
| | <input checked="" type="checkbox"/> Usługa SNMP jest aktywna. |
| Name of Device | Wprowadź nazwę produktu (sysName) |
| Description | Wprowadź opis produktu (sysDescription). |
| Physical Location | Wprowadź lokalizację produktu (sysLocation). |
| Contact | Wprowadź kontaktowy adres e-mail (sysContact) |
| ObjectID | Wprowadź Object ID. |
| [Submit] | Akceptacja zmiany; zmiana zostanie zrealizowana dopiero po następnym restarcie. |

15.1.2.20 Strona „Configuration of SNMP v1/v2c Parameters”

Na stronie „Configuration of SNMP v1/v2c Parameters” znajdują się ustawienia dla SNMP v1/v2c.

Grupa „Communities”

Tabela 110: Strona WBM „Configuration of SNMP v1/v2c Parameters” – grupa „Communities”

| Parametr | Znaczenie |
|----------|---|
| Name | Nazwa Społeczności do konfiguracji menedżera SNMP |
| Access | Prawa dostępu dla Społeczności; Możliwe wartości to: <ul style="list-style-type: none"> ▪ ReadOnly ▪ ReadWrite |

| Parametr | Znaczenie |
|----------|--|
| [Delete] | Usuń wybraną pozycję; Przycisk widoczny jest tylko wtedy, gdy istnieją wpisy. |
| [Add] | Dodaj nowy wpis. |

Grupa „Trap Receivers”

Tabela 111: Strona WBM „Configuration of SNMP v1/v2cparameters” – grupa „Trap Receivers”

| Parametr | Znaczenie |
|----------------|---|
| Host | Nazwa hosta lub adres IP nowego odbiorcy komunikatów trap (Management-station) |
| Community Name | Nazwa Społeczności do konfiguracji odbiorcy komunikatów trap |
| Version | Wersja SNMP, przez którą powinny być wysyłane komunikaty trap; Możliwe wartości: <ul style="list-style-type: none"> v1 v2c |
| [Delete] | Usuń wybraną pozycję; Przycisk widoczny jest tylko wtedy, gdy istnieją wpisy. |
| [Add] | Dodaj nowy wpis. |

15.1.2.21 Strona „Configuration of SNMP v3 Parameters”

Na stronie „Configuration of SNMP v3 Parameters” znajdują się ustawienia dla SNMP v3.

Grupa „Users”

Tabela 112: Strona WBM „Configuration of SNMP v3 Parameters” – grupa „User”

| Parametr | Znaczenie |
|------------------------------|--|
| Security Authentication Name | Nazwa użytkownika |
| Authentication Type | Typ uwierzytelnienia dla pakietów SNMP v3; Możliwe wartości: <ul style="list-style-type: none"> Brak uwierzytelnienia („None”) Message Digest 5 (“MD5”) Secure Hash Algorithm (“SHA”, “SHA224”, “SHA256”, “SHA384”, “SHA512”) |
| Authentication Key | Hasło do uwierzytelnienia |
| Privacy | Algorytm szyfrowania dla wiadomości SNMP; Możliwe wartości: <ul style="list-style-type: none"> Brak szyfrowania („None”) Data Encryption Standard (“DES”) Advanced Encryption Standard (“AES”, “AES128”, “AES192”, “AES192C”, “AES256”, “AES256C”) |
| Privacy Key | Kod szyfrowania |
| Access | Prawa dostępu dla użytkownika v3; Możliwe wartości: <ul style="list-style-type: none"> ReadOnly ReadWrite |
| [Delete] | Usuń wybraną pozycję; Przycisk widoczny jest tylko wtedy, gdy istnieją wpisy. |
| [Add] | Dodaj nowy wpis. |

Grupa „Trap Receivers”

Tabela 113: Strona WBM „Configuration of SNMP v3 Parameters” – grupa „Trap Receivers”

| Parametr | Znaczenie |
|------------------------------|-------------------|
| Security Authentication Name | Nazwa użytkownika |

| Parametr | Znaczenie |
|---------------------|--|
| Authentication Type | Typ uwierzytelnienia dla pakietów SNMP v3; Możliwe wartości: <ul style="list-style-type: none"> Brak uwierzytelnienia („None“) Message Digest 5 („MD5“) Secure Hash Algorithm („SHA“, „SHA224“, „SHA256“, „SHA384“, „SHA512“) |
| Authentication Key | Hasło do uwierzytelnienia |
| Privacy | Algorytm szyfrowania dla wiadomości SNMP; Możliwe wartości: <ul style="list-style-type: none"> Brak szyfrowania („None“) Data Encryption Standard („DES“) Advanced Encryption Standard („AES“, „AES128“, „AES192“, „AES192C“, „AES256“, „AES256C“) |
| Privacy Key | Kod szyfrowania |
| Host | Nazwa hosta lub adres IP odbiorcy komunikatów trap v3 |
| [Delete] | Usuń wybraną pozycję; Przycisk widoczny jest tylko wtedy, gdy istnieją wpisy. |
| [Add] | Dodaj nowy wpis. |

15.1.2.22 Strona „Docke Settings“

Na stronie „Docke Settings“ znajdują się ustawienia dla usługi „Docke“.

Grupa „Docke Status“

Tabela 114: Strona WBM „Docke Settings“ – grupa „Docke Status“

| Parametr | Znaczenie | |
|-----------------|---|------------------------------------|
| Current State | Aktualny status usługi „Docke“ | |
| | stopped | Usługa „Docke“ została zatrzymana. |
| | running | Usługa „Docke“ jest aktywna. |
| Service Enabled | Aktywacja/dezaktywacja usługi Docke® | |
| | <input type="checkbox"/> | Usługa „Docke“ jest nieaktywna. |
| | <input checked="" type="checkbox"/> | Usługa „Docke“ jest aktywna. |
| [Submit] | Zaakceptuj zmianę; zmiana zostanie zrealizowana natychmiast. | |

15.1.2.23 Strona „WBM User Configuration“

Na stronie „WBM User Configuration“ można znaleźć ustawienia dla User-Aministration.

Grupa „Change Passwords“

Wskazówka

Zmienić hasła!

Ustawione fabrycznie, standardowe hasła podane w niniejszej instrukcji obsługi nie stanowią wystarczającego zabezpieczenia!

- Należy zmienić te hasła stosownie do potrzeb.

i Wskazówka**Dopuszczalne znaki w hasłach**

Hasło może zawierać tylko następujące znaki:

małe litery (a ... z), duże litery (A ... Z), cyfry (0 ... 9) i znaki specjalne (!) # \$ % & ' () * +, . / : ; < = > ? @ [] ^ _ ` { } | ~ -).

i Wskazówka**W hasłach WBM używać dopuszczalnych znaków!**

Jeśli poza WBM (np. przez CBM) tworzone są hasła zawierające znaki niedopuszczalne w WBM, dostęp do stron WBM nie będzie możliwy!

Tabela 115: Strona WMB „Users Configuration” – grupa „Change Passwords”

| Parametr | Znaczenie |
|------------------|---|
| Old Password | Wprowadź aktualnie używane hasło do uwierzytelnienia. |
| New Password | Wprowadź nowe hasło. |
| Confirm Password | Wprowadź nowe hasło do kontroli. |
| [Set Password] | Zastosuj nowe hasło |

i Wskazówka**Rozszerzone uprawnienia użytkowników WBM**

Użytkownicy WBM „admin” i „user” posiadają uprawnienia wykraczające poza WBM, aby mieć możliwość konfigurowania systemu i instalacji oprogramowania.

15.1.3 Zakładka „Fieldbus”**15.1.3.1 Strona „OPC UA Configuration”**

Na stronie „OPC UA Configuration” znajdują się ustawienia dla usługi OPA UA.

Grupa „OPC UA Server Configuration”

Tabela 116: Strona WBM „OPC UA Configuration” – grupa „OPC UA Server Configuration”

| Parametr | Znaczenie | |
|-----------|---|---|
| Enabled | Aktywowanie/dezaktywowanie serwera OPC UA | |
| | <input type="checkbox"/> Serwer OPC UA jest dezaktywowany. | |
| | <input checked="" type="checkbox"/> Serwer OPC UA jest aktywowany. | |
| Log Level | Wybór poziomu rejestrowania [zdarzenia?]; Wybór poziomu rejestrowania ma wpływ na czas reakcji serwera. Dlatego należy wybrać najniższy niezbędny poziom, np. „Debug” dla dogłębnych analiz. Do ustawienia są następujące wartości: | |
| | Error | Wyświetlane są tylko komunikaty o błędach. |
| | Warning | Wyświetlane są komunikaty o błędach i ostrzeżenia. |
| | Info | Wyświetlane są komunikaty o błędach, ostrzeżenia i komunikaty o statusie. |

| Parametr | Znaczenie | |
|-------------------------|---|--|
| | Debug | Wyświetlane są komunikaty o błędach, komunikaty ostrzegawcze, komunikaty o statusie oraz komunikaty debugowania. |
| Ctrl Configuration name | Podanie nazwy konfiguracji, którą otrzymuje sterownik wewnątrz PLC Open Device Set. | |
| [Submit] | Akceptacja zmiany; zmiana zostanie zrealizowana dopiero po następnym restarcie. | |

Grupa „OPC UA Server Security Settings“

Tabela 117: Strona WBM „OPC UA Configuration“ – grupa „OPC UA Server Security Settings“

| Parametr | Znaczenie | |
|-----------------------------|---|---|
| Anonymous Access | <input type="checkbox"/> | Dostęp anonimowy jest niedozwolony. |
| | <input checked="" type="checkbox"/> | Dostęp anonimowy jest dozwolony; pod warunkiem że uwierzytelnianie portu runtime jest również wyłączone. |
| Allow Password On Plaintext | Transmisja hasła w czytelnym formacie | |
| | <input type="checkbox"/> | |
| Security Modes | Tryb bezpieczeństwa serwera OPC UA; W zależności od wybranego trybu pracy dostępne są różne punkty końcowe OPC UA do nawiązania połączenia. | |
| | None | Zaznaczona tylko opcja OPC UA Endpoint None . Umożliwia nawiązanie niezabezpieczonego połączenia z serwerem OPC UA. |
| | None + Sign + SignAndEncrypt | Punkty końcowe None , Sign i SignAndEncrypt są dostępne. Sign udostępnia punkt końcowy, który jest chroniony hasłem. SignAndEncrypt udostępnia punkt końcowy, który oprócz hasła udostępnia również szyfrowanie. |
| | Sign + SignAndEncrypt | Punkty końcowe Sign i SignAndEncrypt są dostępne. |
| | SignAndEncrypt | Tylko Endpoint SignAndEncrypt jest dostępny. |
| Security Policies | Wybór polityki bezpieczeństwa; Tu ustawia się moc szyfrowania serwera OPC UA. Do wyboru są: Aes128Sha256RsaOaep and better, Basic256Sha256 and better, Aes256Sha256RsaPss. | |
| [Submit] | Akceptacja zmiany; zmiana zostanie zrealizowana dopiero po następnym restarcie. | |

15.1.3.2 Strona „BACnet Status“

Na stronie „BACnet Status“ wyświetlane są informacje o produkcie specyficzne dla sieci obiektowej BACnet i licencji BACnet.

Grupa „BACnet Information“

Tabela 118: Strona WBM „BACnet Status“ – grupa „BACnet Information“

| Parametr | Znaczenie | |
|----------|--------------------------------|---------------------------------|
| State | Status sieci obiektowej BACnet | |
| | <input type="checkbox"/> | Sieć BACnet jest dezaktywowana. |

| Parametr | Znaczenie | |
|-------------|--|-------------------------------|
| | <input checked="" type="checkbox"/> Sieć BACnet jest aktywowana. | |
| Mode | Tryb pracy BACnet | |
| | ip | Komunikacja poprzez BACnet/IP |
| | sc | Komunikacja poprzez BACnet/SC |
| Version | Zainstalowana wersja BACnet | |
| Status Info | Status sieci obiektowej BACnet | |
| Device-ID | Aktualny Device ID produktu | |

Grupa „BACnet License”

Tabela 119: Strona WBM „BACnet Status” – grupa „BACnet License”

| Parametr | Znaczenie |
|--------------|---|
| Type | Wyświetlanie licencji dla BACnet |
| User Objects | Wyświetlanie liczby istniejących obiektów oraz liczby obiektów możliwych do użycia na podstawie licencji BACnet |

Grupa „BACnet Data Link”

Tabela 120: Strona WBM „BACnet Status” – grupa „BACnet Data Link”

| Parametr | Znaczenie |
|-----------------|-----------------------------|
| Connection Info | Wskaźnik statutu połączenia |

15.1.3.3 Strona „BACnet Data Link”

Grupa „Restart”

Tabela 121: Strona WBM „BACnet Data Link” – grupa „BACnet Restart”

| Parametr | Znaczenie |
|-----------|-----------------------|
| [Restart] | Restart usługi BACnet |

Grupa „BACnet/IP”

Tabela 122: Strona WBM „BACnet Data Link” – grupa „BACnet/IP”

| Parametr | Znaczenie |
|-------------|--|
| Port Number | Wprowadzanie portu dla komunikacji BACnet/IP |
| [Submit] | Zaakceptuj zmianę; zmiana zostanie zrealizowana dopiero po następnym restarcie sterownika lub restarcie BACnet. |

Grupa „BACnet/SC”

Tabela 123: Strona WBM „BACnet Data Link” – grupa „BACnet/SC”

| Parametr | Znaczenie | |
|-----------------|---|---|
| Mode | Wybór trybu pracy BACnet/SC | |
| | regular | Urządzenie pracuje jako BACnet/SC Node. |
| | primary | Urządzenie pracuje jako BACnet/SC Primary HUB. |
| | failover | Urządzenie pracuje jako BACnet/SC Failover HUB. |
| Port Number | Wprowadzanie portu dla komunikacji BACnet/SC | |
| Primary Hub URI | Wpisanie URI dla głównego HUB-a (Primary HUB); wss://<IP-Adresse>:<Port HUBs> lub wss://<Domainname>:<Port HUBs> (np. wss://192.168.178.19:47808 lub wss://PFC200V3-XXXXXX.localdomain:47808) | |

| Parametr | Znaczenie |
|--------------------------------|--|
| Failover Hub URI | Wpisanie URI dla HUB przełączania awaryjnego; wss://<adres IP>:<Port HUBs> lub wss://<Domainname>:<Port HUBs> (np. wss://192.168.178.19:47808 lub wss://PFC200V3-XXXXXX.localdomain.lan:47808) |
| Allow self signed Certificates | Aktywuj/dezaktywuj, czy komunikacja może być nawiązywana za pomocą certyfikatów z sygnaturą własną. |
| Allow expired Certificates | Aktywuj/dezaktywuj, czy komunikacja przez wygasłe certyfikaty może być nawiązana. |
| Allow any Certificates | Aktywuj/dezaktywuj, czy komunikacja może być nawiązywana przez dowolne certyfikaty. |
| [Submit] | Zaakceptuj zmianę; zmiana zostanie zrealizowana dopiero po następnym restarcie sterownika lub restarcie BACnet. |

Grupa „BACnet/SC Certificate Authority (CA)”

Tabela 124: Strona WBM „BACnet Data Link” – grupa „BACnet/SC Certificate Authority (CA)”

| Parametr | Znaczenie |
|----------------|---|
| Chose file ... | Wybór certyfikatu CA na komputerze w celu przesłania do urządzenia |
| [Upload] | Przesłanie wybranego certyfikatu CA do urządzenia; Po restarcie certyfikat ten jest używany jako certyfikat CA do komunikacji BACnet/SC. |

Grupa „BACnet/SC Certificate”

Tabela 125: Strona WBM „BACnet Data Link” – grupa „BACnet/SC Certificate”

| Parametr | Znaczenie |
|----------------|--|
| Chose file ... | Wybór certyfikatu urządzenia na komputerze w celu przesłania do urządzenia |
| [Upload] | Przesłanie wybranego certyfikatu urządzenia na urządzenie; Po restarcie certyfikat ten jest używany do komunikacji BACnet/SC. |

Grupa „BACnet/SC Certificate Signing Request (CSR)”

Tabela 126: Strona WBM „BACnet Configuration” – grupa „BACnet/SC Certificate Signing Request (CSR)”

| Parametr | Znaczenie |
|---------------------|--|
| Country | Wprowadź nazwę kraju dla CSR lub certyfikatu urządzenia (dwie litery) |
| State | Dane dotyczące państwa dla CSR lub certyfikatu urządzenia |
| Locality | Wprowadź lokalizację dla CSR lub certyfikatu urządzenia. |
| Organization | Wprowadź nazwę firmy lub organizacji dla CSR lub certyfikatu urządzenia. |
| Organizational Unit | Wprowadź nazwę działu dla CSR lub certyfikatu urządzenia. |
| Common Name | Wprowadź nazwę urządzenia dla CSR lub certyfikatu urządzenia. |
| [Generate] | Tworzenie na urządzeniu CSR i nowego klucza prywatnego |
| [Download] | Pobieranie CSR z urządzenia |

Grupa „BACnet/SC Default Certificates”

Tabela 127: Strona WBM „BACnet Data Link” – grupa „BACnet/SC Default Certificates”

| Parametr | Znaczenie |
|------------|------------------------------|
| [Generate] | Tworzenie nowego certyfikatu |

15.1.3.4 Strona „BACnet Configuration”

Na tej stronie można wprowadzić ustawienia specyficzne dla sieci obiektowej BACnet.

Grupa „Restart”

Tabela 128: Strona WBM „BACnet Data Link” – grupa „BACnet Restart”

| Parametr | Znaczenie |
|-----------|-----------------------|
| [Restart] | Restart usługi BACnet |

Grupa „BACnet Service”

Tabela 129: Strona WBM „BACnet Configuration” – grupa „BACnet Service”

| Parametr | Znaczenie |
|-----------------------------------|--|
| Service active | Aktywowanie/dezaktywowanie sieci obiektowej BACnet |
| | <input type="checkbox"/> Sieć BACnet jest dezaktywowana. |
| | <input checked="" type="checkbox"/> Sieć BACnet jest aktywowana. |
| Mode | Tu wybiera się tryb pracy BACnet. |
| | ip Komunikacja poprzez BACnet/IP |
| | sc Komunikacja poprzez BACnet/SC |
| Who-Is online interval time (sec) | Odstęp czasowy między zapytaniami sterownika dla sieci obiektowej, które inne urządzenia są dostępne online (minimalny: 60 s). |
| Broadcast I-Am answer | Umożliwia aktywację/dezaktywację wysyłania przez urządzenie komunikatów I-Am na broadcast BACnet. |
| | <input type="checkbox"/> Wiadomości I-AM nie są wysyłane na adres BACnet Broadcast. |
| | <input checked="" type="checkbox"/> Wiadomości I-AM są wysyłane na adres BACnet Broadcast. |
| [Submit] | Zaakceptuj zmianę; zmiana zostanie zrealizowana dopiero po następnym restarcie sterownika lub restarcie BACnet. |

Grupa „BACnet Data”

Tabela 130: Strona WBM „BACnet Configuration” – grupa „BACnet Data”

| Parametr | Znaczenie |
|---|--|
| Delete Persistence Data | Trwałe dane BACnet zostaną usunięte podczas następnego uruchomienia. |
| Reset all BACnet Data and Settings to Default | Przy kolejnym restarcie specyficzne ustawienia i dane BACnet zostają zresetowane do ustawień fabrycznych. |
| [Submit] | Zaakceptuj zmianę; zmiana zostanie zrealizowana dopiero po następnym restarcie sterownika lub restarcie BACnet. |
| override.xmlChose file ... | Wybór pliku na PC |
| [Upload] | Przesyłanie wybranego pliku z PC do sterownika |

Grupa „BACnet Log Level”

Tabela 131: Strona WBM „BACnet Configuration” – grupa „BACnet Log Level”

| Parametr | Znaczenie |
|----------|---|
| Error | Aktywacja/dezaktywacja edycji dziennika błędów |
| | <input type="checkbox"/> Wpisy do dziennika błędów nie są wyświetlane. |
| | <input checked="" type="checkbox"/> Wyświetlane są wpisy do dziennika błędów. |
| Warning | Aktywacja/dezaktywacja wyjścia dziennika ostrzeżeń |
| | <input type="checkbox"/> Wpisy do dziennika ostrzeżeń nie są wyświetlane. |

| Parametr | Znaczenie |
|----------|--|
| | <input checked="" type="checkbox"/> Wyświetlane są wpisy do dziennika ostrzeżeń. |
| Info | Aktywacja/dezaktywacja edycji dziennika zdarzeń |
| | <input type="checkbox"/> Wpisy do dziennika zdarzeń nie są wyświetlane. |
| | <input checked="" type="checkbox"/> Wyświetlane są wpisy do dziennika zdarzeń. |
| Debug | Aktywacja/dezaktywacja wyjścia dziennika błędów |
| | <input type="checkbox"/> Wpisy w dzienniku debugowania nie są wyświetlane. |
| | <input checked="" type="checkbox"/> Wyświetlane są wpisy do dziennika błędów. |
| [Submit] | Zaakceptuj zmianę; zmiana zostanie zrealizowana dopiero po następnym restarcie sterownika lub restarcie BACnet. |

Grupa „BACnet Network Capture”

Tabela 132: Strona WBM „BACnet Configuration” – grupa „BACnet Network Capture”

| Parametr | Znaczenie |
|--|---|
| Enable | Aktywacja/dezaktywacja rejestrowania ruchu sieciowego przy użyciu odpowiednich filtrów BACnet |
| | <input type="checkbox"/> Ruch sieciowy nie jest rejestrowany. |
| | <input checked="" type="checkbox"/> Rejestracja ruchu sieciowego |
| Log pre-master secrets | Aktywacja/dezaktywacja zapisu secrets w celu odszyfrowania ruchu sieciowego BACnet/SC |
| | <input type="checkbox"/> Secrets nie są zapisywane. |
| | <input checked="" type="checkbox"/> Secrets są zapisywane. |
| [Submit] | Zaakceptuj zmianę; zmiana zostanie zrealizowana dopiero po następnym restarcie sterownika lub restarcie BACnet. |
| BACnet Network Capture Archive [Download] | Za pomocą przycisku [Pobierz] można pobrać z urządzenia zarejestrowany ruch sieciowy, w tym dane uwierzytelniające, jeśli ta opcja jest włączona. |

15.1.3.5 Strona „BACnet Storage Location”

Na stronie „BACnet Storage Location” można wprowadzić ustawienia dla zapisu parametrów specyficznych dla BACnet.

Grupa „BACnet Persistence”

Tabela 133: Strona WBM „BACnet Storage Location” – grupa „BACnet Persistence”

| Parametr | Znaczenie | |
|------------------|--|--|
| Storage Location | Wybierz lokalizację dla danych trwałych; wybór możliwy jest tylko wtedy, gdy oba nośniki są dostępne. | |
| | Internal Flash | Dane są zapisywane w wewnętrznej pamięci sterownika. |
| | SD-Card | Dane zapisywane są na karcie pamięci. Jeśli wybrana jest opcja „SD-Card”, ale karta pamięci jest już wyjęta, opcja ta nie jest już aktywna i można wybrać tylko „Internal-Flash”. |
| [Submit] | Zaakceptuj zmianę; zmiana zostanie zrealizowana natychmiast. | |

Grupa „BACnet Trendlog”

Tabela 134: Strona WBM „BACnet Storage Location” – grupa „BACnet Trendlog”

| Parametr | Znaczenie | |
|------------------|---|--|
| Storage Location | Wybierz lokalizację danych trendów; wybór jest możliwy tylko wtedy, gdy oba nośniki są dostępne. | |
| | Internal Flash | Dane są zapisywane w wewnętrznej pamięci sterownika. |
| | SD-Card | Dane zapisywane są na karcie pamięci. Jeśli wybrana jest opcja „SD-Card”, ale karta pamięci jest już wyjęta, opcja ta nie jest już aktywna i można wybrać tylko „Internal-Flash”. |
| [Submit] | Zaakceptuj zmianę; zmiana zostanie zrealizowana natychmiast. | |

Grupa „BACnet Eventlog”

Tabela 135: Strona WBM „BACnet Storage Location” – grupa „BACnet Eventlog”

| Parametr | Znaczenie | |
|------------------|---|--|
| Storage Location | Wybierz lokalizację dla danych dziennika zdarzeń; Wybór możliwy jest tylko wtedy, gdy oba nośniki są dostępne. | |
| | Internal Flash | Dane są zapisywane w wewnętrznej pamięci sterownika. |
| | SD-Card | Dane zapisywane są na karcie pamięci. Jeśli wybrana jest opcja „SD-Card”, ale karta pamięci jest już wyjęta, opcja ta nie jest już aktywna i można wybrać tylko „Internal-Flash”. |
| [Submit] | Zaakceptuj zmianę; zmiana zostanie zrealizowana natychmiast. | |

15.1.3.6 Strona „BACnet Info”

Na stronie "BACnet Info" znajdują się ustawienia do wyświetlania informacji specyficznych dla BACnet.

Grupa „Refresh Options”

Tabela 136: Strona WBM „BACnet Info” – grupa „Refresh Options”

| Parametr | Znaczenie |
|----------------------------------|---|
| Automatic refresh interval (sec) | Włączanie/wyłączanie cyklicznej aktualizacji; wprowadzanie czasu cyklu w sekundach, [przy pomocy którego przeprowadzana jest cykliczna aktualizacja]; w zależności od statusu zmienia się opis przycisku ("Refresh"/"Start"/"Stop"). |
| [Refresh] | Aktualizacja wyświetlania; Przycisk jest widoczny tylko wtedy, gdy cykliczna aktualizacja nie jest włączona. |
| [Start] | Uruchomienie cyklicznej aktualizacji; Przycisk ten jest widoczny tylko wtedy, gdy cykliczna aktualizacja jest włączona, ale jeszcze nie została uruchomiona. |
| [Stop] | Zakończenie cyklicznej aktualizacji; Przycisk widoczny jest tylko wtedy, gdy cykliczna aktualizacja jest aktywna. |

Cykliczną aktualizację można przeprowadzić tylko tak długo, jak otwarta jest strona „BACnet Info”. Przy zmianie strony WBM aktualizacja zostaje zatrzymana do momentu, aż strona „BACnet Info” zostanie ponownie otwarta.

Grupa „BACnet/IP Statistics”

Tabela 137: Strona WBM „BACnet Info” – grupa „BACnet/IP Statistics”

| Parametr | Znaczenie |
|----------------------|---|
| BACnet/IP Statistics | BACnet/IP Statistik Jeśli brak danych, wyświetlana jest informacja „no data available or retrieved”. |

Grupa „BACnet/SC Statistics”

Tabela 138: Strona WBM „BACnet Info” – grupa „BACnet/SC Statistics”

| Parametr | Znaczenie |
|----------------------|--|
| BACnet/SC Statistics | BACnet/SC Statistics Jeśli brak danych, wyświetlana jest informacja „no data available or retrieved”. |

BACnet/SC Connections”

Tabela 139: Strona WBM „BACnet Info” – grupa „BACnet/SC Connections”

| Parametr | Znaczenie |
|-----------------------|---|
| BACnet/SC Connections | BACnet/SC Connections Jeśli brak danych, wyświetlana jest informacja „no data available or retrieved”. |

15.1.4 Zakładka „Security”

15.1.4.1 Strona „OpenVPN / IPsec”

Wskazówka

Potencjalna luka bezpieczeństwa w protokołach VPN!

Protokoły VPN domyślnie umożliwiają uruchamianie skryptów Hook. To stanowi potencjalną lukę bezpieczeństwa.

1. Jeśli nie korzystasz z możliwości używania protokołów Hook, wyłącz je w konfiguracji. Dostosuj w tym celu odpowiedni plik konfiguracyjny.
2. Aby wyłączyć korzystanie z poleceń typu Hook w OpenVPN, należy w pliku konfiguracyjnym „openvpn.conf” użyć polecenia `--script-security level 1`.
Więcej informacji można znaleźć na stronie www.openvpn.net/community-resources/reference-manual-for-openvpn-2-5/#scripting-integration.
3. Aby wyłączyć korzystanie z poleceń typu Hook w IPsec, należy w pliku konfiguracyjnym „ipsec.conf” użyć polecenia `--disable-updown`.
Więcej informacji można znaleźć na stronie www.wiki.strongswan.org/projects/strongswan/wiki/Updown/.

Na stronie „OpenVPN / IPsec” znajdują się ustawienia OpenVPN i IPsec.

Grupa „OpenVPN”

Tabela 140: Strona WBM „OpenVPN / IPsec” – grupa „OpenVPN”

| Parametr | Znaczenie | |
|-----------------|--|--------------------------|
| Current State | Aktualny status usługi OpenVPN | |
| | stopped | Usługa nie jest aktywna. |
| | running | Usługa jest aktywna. |
| OpenVPN enabled | Aktywowanie/dezaktywowanie usługi OpenVPN. | |

| Parametr | Znaczenie |
|-----------------|---|
| openvpn.conf | Tu wybiera się plik konfiguracyjny OpenVPN, który należy przesłać z PC do produktu lub na odwrót. |
| [Submit] | Akceptacja zmiany; zmiana zostanie zrealizowana dopiero po następnym restarcie. |
| Choose file ... | Wybierz plik na produkcie lub komputerze |
| [Upload] | Przesyłanie wybranego pliku z PC do produktu |
| [Download] | Przesyłanie wybranego pliku z produktu do PC |

Grupa „IPsec”

Tabela 141: Strona WBM „OpenVPN / IPsec” – grupa „IPsec”

| Parametr | Znaczenie | |
|-----------------|---|--------------------------|
| Current State | Aktualny status usługi IPsec | |
| | stopped | Usługa nie jest aktywna. |
| | running | Usługa jest aktywna. |
| IPsec enabled | Aktywowanie/dezaktywowanie usługi OpenVPN. | |
| ipsec.conf | Tu wybiera się plik konfiguracyjny IPsec, który należy przesłać z PC do produktu lub na odwrót. | |
| ipsec.secrets | Wybierz plik IPsec Secrets, który należy przesłać z PC do produktu lub na odwrót | |
| [Submit] | Akceptacja zmiany; zmiana zostanie zrealizowana dopiero po następnym restarcie. | |
| Choose file ... | Wybierz plik na produkcie lub komputerze | |
| [Upload] | Przesyłanie wybranego pliku z PC do produktu | |
| [Download] | Przesyłanie wybranego pliku z produktu do PC | |

15.1.4.2 Strona „General Firewall Configuration”

Na stronie „General Firewall Configuration” można znaleźć globalne ustawienia dla funkcji Firewall.

Grupa „Global Firewall Parameter”

Tabela 142: Strona WBM „General Firewall Configuration” – grupa „Global Firewall Parameter”

| Parametr | Znaczenie |
|---------------------------------|--|
| Firewall enabled entirely | Aktywacja/dezaktywacja pełnej funkcjonalności firewalla. To ustawienie ma najwyższy priorytet. Gdy firewall jest wyłączony, wszystkie inne ustawienia nie mają bezpośredniego znaczenia. Konfiguracja innych parametrów jest mimo to możliwa, aby przed włączeniem funkcji Firewall można było prawidłowo ustawić jej parametry. To ustawienie jest niezależne od ustawienia opcji „Filter enabled” w grupie „MAC address filter state Bridge <n>” na stronie „MAC address filter state Bridge”. |
| ICMP echo broadcast protection | Aktywacja/dezaktywacja zabezpieczenia „ICMP echo broadcast” |
| Max. UDP connections per second | Wprowadzanie maksymalnej liczby połączeń UDP na sekundę |
| Max. TCP connections per second | Wprowadzanie maksymalnej liczby połączeń TCP na sekundę |
| [Submit] | Zaakceptuj zmianę; zmiana zostanie zrealizowana natychmiast. |

Wskazówka

Usługi CODESYS są odrzucane przy włączonej zaporze sieciowej, jeśli nie skonfigurowano filtrów użytkownika!

Jeśli wykorzystywane są usługi CODESYS (np. Modbus, OPC-UA, SNMP lub IIOT), w konfiguracji firewalla należy utworzyć odpowiednie filtry użytkownika dla tych usług. Filtry użytkownika muszą być skonfigurowane w taki sposób, aby odpowiednie porty były akceptowane.

15.1.4.3 Strona „Interface Configuration”

Na stronie „Interface Configuration” znajdują się ustawienia funkcji firewall dla poszczególnych interfejsów.

Grupa „Firewall Configuration Bridge <n> / VPN”

Dla każdego skonfigurowanego bridge'a wyświetlana jest osobna grupa.

Ustawienia w tej grupie dotyczą konfiguracji funkcji firewall na poziomie IP.

Tabela 143: Strona WBM „Interface Configuration” – grupa „Firewall Configuration Bridge <n> / VPN / WAN”

| Parametr | Znaczenie |
|--------------------------------|--|
| Firewall enabled for Interface | Aktywowanie/dezaktywowanie funkcji Firewall dla poszczególnych interfejsów |
| ICMP echo protection | Aktywacja/dezaktywacja zabezpieczenia „ICMP echo” dla poszczególnych interfejsów |
| ICMP echo limit per second | Wprowadź maksymalną liczbę „ICMP pings” na sekundę. „0” = „Disabled” |
| ICMP burst limit (0=disabled) | Wprowadź maksymalną liczbę „ICMP echo burst” na sekundę |
| Service Configuration | Aktywacja/dezaktywacja funkcji firewall dla poszczególnych usług |
| FTP/FTPES | Nie każda z przedstawionych tu usług jest dostępna dla każdego produktu. |
| FTPES (implicit) | Same usługi muszą być włączane i wyłączane osobno przez stronę „Ports and Services”. |
| HTTP | |
| HTTPS | |
| I/O Check | |
| PLC Runtime | |
| WebVisu – HTTP (port 8080) | |
| WebVisu – HTTPS (port 8081) | |
| SSH | |
| SNMP | |
| OPC UA (port 4840) | |
| BACnet (port 47808) | |
| PROFINET IO | |
| DNP3 (port 20000) | |
| IEC60870-5-104 (port 2404) | |
| IEC61850 (port 102) | |
| [Submit] | Zaakceptuj zmianę; zmiana zostanie zrealizowana natychmiast. |

W przypadku sterowników z funkcjonalnością telesterowania otwierane są standardowo porty Firewall wymienione w tabeli poniżej. Przez te porty mogą być realizowane odpowiednie usługi telesterowania, bez blokowania ich komunikacji przez Firewall.

Tabela 144: Porty dla funkcjonalności telecontrol

| Protocol | Port |
|----------------|-------|
| DNP3 | 20000 |
| IEC60870-5-104 | 2404 |
| IEC 61850 | 102 |

15.1.4.4 Strona „Configuration of MAC address filter”

Na tej stronie ustawia się konfigurację funkcji Firewall na poziomie sieci ETHERNET.

„MAC Address Filter Whitelist” otrzymuje dwa domyślne wpisy o następujących wartościach:

- Opis: Wszystkie urządzenia WAGO
Adres MAC: 00:30:DE:00:00:00
Maska MAC: ff:ff:ff:00:00:00
- Opis: Enable docker bridges
Adres MAC: 02:42:00:00:00:00
Maska MAC: ff:ff:00:00:00:00

Po włączeniu pierwszego domyślnego wpisu można komunikować ze sobą w sieci różne produkty WAGO.

Wskazówka

Przed aktywowaniem filtra aktywować adresy MAC!

Zanim aktywuje się filtr adresów MAC, należy wpisać i aktywować własne adresy MAC na „MAC Address Filter Whitelist”. W przeciwnym razie nie będzie można potem uzyskać dostępu do produktu przez sieć ETHERNET. Dotyczy to również innych usług używanych przez Twój produkt, np. konfiguracji IP przez DHCP.

Jeśli adres MAC Twojego serwera DHCP nie znajduje się na „białej liście filtrowania adresów MAC” (MAC Address Filter Whitelist), produkt po kolejnym cyklu aktualizacji utraci swoje ustawienia IP i również stanie się niedostępny.

Dopóki w „MAC Address Filter Whitelist” nie będzie zawarty żaden wpis, załączenie filtra jest zablokowane.

Jeśli został wpisany co najmniej jeden dozwolony adres, przed aktywacją filtra pojawi się odpowiednie ostrzeżenie, które należy potwierdzić.

Opisany powyżej test jest przeprowadzany tylko w WBM, a nie w CBM!

Grupa „Global MAC address filter state”

Tabela 145: Strona WBM „Configuration of MAC address filter” – grupa „Global MAC address filter state”

| Parametr | Znaczenie |
|----------------|---|
| Filter enabled | Aktywowanie/dezaktywowanie globalnego filtra adresów MAC |
| [Submit] | Zaakceptuj zmianę; zmiana zostanie zrealizowana natychmiast. |

Grupa „MAC address filter state Bridge <n>”

Dla każdego skonfigurowanego bridge'a wyświetlana jest osobna grupa.

Tabela 146: Strona WBM „Configuration of MAC address filter” – grupa „MAC address filter state Bridge <n>”

| Parametr | Znaczenie |
|----------------|--|
| Filter enabled | Aktywacja/dezaktywacja filtra adresu MAC dla danego bridge'a; To ustawienie jest niezależne od ustawienia „Firewall enabled entirely” w grupie „Global Firewall Parameter” na stronie „General Firewall Configuration”. |

| Parametr | Znaczenie |
|----------|---|
| [Submit] | Zaakceptuj zmianę; zmiana zostanie zrealizowana natychmiast. |

Grupa „MAC address filter whitelist”

Tabela 147: Strona WBM „Configuration of MAC address filter” – grupa „MAC address filter whitelist”

| Parametr | Znaczenie |
|----------------|--|
| Description | Opis urządzeń lub obszary, które przy ogólnie aktywowanym firewallu można odblokować przez aktywację filtra. Opis widoczny jest tylko przy wpisach, które pojawiły się w ustawieniu fabrycznym. |
| MAC address | Adres MAC pozycji na liście |
| MAC mask | Maska MAC pozycji na liście |
| Filter enabled | Aktywacja/dezaktywacja filtra dla pozycji na liście |
| [Submit] | Zaakceptuj zmianę; zmiana zostanie zrealizowana natychmiast. |
| [Delete] | Usuń wybraną pozycję; Przycisk widoczny jest tylko wtedy, gdy istnieją wpisy. |
| [Add] | Dodaj nowy wpis. |

15.1.4.5 Strona „Configuration of User Filter”

Na stronie „Configuration of User Filter” znajdują się ustawienia specyficznych dla użytkownika filtrów funkcji firewall.

Grupa „User filter”

Dla każdego skonfigurowanego filtra wyświetlany jest osobny obszar.

Tabela 148: Strona WBM „Configuration of User Filter” – grupa „User filter”

| Parametr | Znaczenie | |
|------------------------|---|--|
| Policy | Zezwól/wyłącz urządzenie sieciowe przez filtr | |
| | Allow | Urządzenie sieciowe jest dopuszczone. |
| | Drop | Urządzenie sieciowe jest wykluczone. |
| Source IP address | Źródłowy adres IP dla filtra | |
| Source Netmask | Maska sieci źródłowej dla filtra | |
| Source Port | Numer portu źródłowego dla filtra | |
| Destination IP address | Docelowy adres IP dla filtra | |
| Destination Netmask | Maska sieci docelowej dla filtra | |
| Destination Port | Numer portu docelowego dla filtra | |
| Protocol | Protokoły dla filtra | |
| | TCP/UDP | Serwisy TCP i UDP są filtrowane. |
| | TCP | Serwis TCP jest filtrowany. |
| | UDP | Serwis UDP jest filtrowany. |
| Input interface | Interfejsy do filtra | |
| | Any | Wszystkie interfejsy są filtrowane. |
| | Bridge <n> | Filtrowane są interfejsy przypisane do bridge'a <n>. Wyświetlane są tylko skonfigurowane bridge. |
| | VPN | Interfejs VPN jest filtrowany. |
| [Submit] | Zaakceptuj zmianę; zmiana zostanie zrealizowana natychmiast. | |

Wskazówka

Usługi CODESYS są odrzucane przy włączonej zaporze sieciowej, jeśli nie skonfigurowano filtrów użytkownika!

Jeśli wykorzystywane są usługi CODESYS (np. Modbus, OPC-UA, SNMP lub IIOT), w konfiguracji firewalla należy utworzyć odpowiednie filtry użytkownika dla tych usług. Filtry użytkownika muszą być skonfigurowane w taki sposób, aby odpowiednie porty były akceptowane.

15.1.4.6 Strona „Certificates”

Na tej stronie znajdują się ustawienia certyfikatów.

Grupa „Installed Certificates”

Tabela 149: Strona WBM „Certificates” – grupa „Installed Certificates”

| Parametr | Znaczenie |
|--------------------|--|
| <certificate name> | [Załadowane] certyfikaty; Jeśli brak załadowanych certyfikatów, wyświetlana jest informacja „No certificates existing”. |
| [Delete] | Usuń wybraną pozycję; Przycisk widoczny jest tylko wtedy, gdy istnieją wpisy. |
| Choose file ... | Wybierz plik na PC |
| [Upload] | Przesyłanie wybranego pliku z PC do produktu |

Certyfikaty są zapisywane w katalogu „/etc/certificates/”.

Grupa „Installed Private Keys”

Tabela 150: Strona WBM „Certificates” – grupa „Installed Private Keys”

| Parametr | Znaczenie |
|--------------------|---|
| <private key name> | [Załadowane] klucze; Jeśli brak załadowanych kluczy, wyświetlana jest informacja „No private keys existing”. |
| [Delete] | Usuń wybraną pozycję; Przycisk widoczny jest tylko wtedy, gdy istnieją wpisy. |
| Choose file ... | Wybierz plik na PC |
| [Upload] | Przesyłanie wybranego pliku z PC do produktu |

Klucze są zapisywane w katalogu „/etc/certificates/keys/”.

15.1.4.7 Strona „Boot mode configuration”

Na stronie „Boot mode configuration” znajdują się ustawienia opcji bootowania.

Wskazówka

Przy wymuszeniu bootowania z wewnętrznej pamięci flash urządzenie nie może być uruchomione z karty pamięci!

Jeśli z powodu problemów lub nieprawidłowej konfiguracji połączenie przez ETHERNET nie jest już możliwe, można ponownie uzyskać dostęp do produktu poprzez złącze serwisowe i „WAGO Ethernet Settings”.

Grupa „Force internal boot”

Tabela 151: Strona WBM „Boot mode configuration” – grupa „Force internal boot”

| Parametr | Znaczenie | |
|-----------|---|--|
| Boot Mode | Ustawienie opcji bootowania dla produktu | |
| | Memory card or internal flash | Bootowanie [uruchamianie?] możliwe jest z wewnętrznej pamięci flash lub z karty pamięci. |
| | Internal flash only | Bootowanie możliwe jest tylko z wewnętrznej pamięci flash. |
| [Submit] | Zaakceptuj zmianę; zmiana zostanie zrealizowana natychmiast. | |

15.1.4.8 Grupa „Security Settings”

Na tej stronie znajdują się ustawienia dotyczące bezpieczeństwa sieci.

Grupa „TLS Configuration”

Tabela 152: Strona WBM „Security Settings” – grupa „TLS Configuration”

| Parametr | Znaczenie | |
|-------------------|---|---|
| TLS Configuration | Ustawienie dozwolonych wersji TLS oraz metod kryptograficznych dla HTTPS – rozszerzona kompatybilność | |
| | Extended Compatibility | Serwer WWW dopuszcza TLS 1.3, a także TLS 1.2 z mniej bezpiecznymi algorytmami kryptograficznymi. |
| | Strong | Serwer WWW dopuszcza wyłącznie TLS 1.3 oraz silne algorytmy. |
| [Submit] | Zaakceptuj zmianę; zmiana zostanie zrealizowana natychmiast. | |

Wskazówka

Techniczna dyrektywa TR-02102 BSI

Zasady dotyczące ustawień TLS opierają się na wytycznej technicznej TR-02102 Federalnego Urzędu ds. Bezpieczeństwa Informacji.

Wytyczne znajdują się na stronie: www.bsi.bund.de.

15.1.4.9 Strona „Advanced Intrusion Detection Environment (AIDE)”

Na stronie „Advanced Intrusion Detection Environment (AIDE)” znajdują się ustawienia dotyczące bezpieczeństwa sieci.

Grupa „Run AIDE check at startup”

Tabela 153: Strona WBM „Advanced Intrusion Detection Environment (AIDE)” – grupa „Run AIDE check at startup”

| Parametr | Znaczenie | |
|----------------|---|---|
| Service active | Aktywowanie/dezaktywowanie „AIDE check” przy starcie sterownika | |
| | <input type="checkbox"/> | „AIDE check” nie jest aktywny przy starcie. |
| | <input checked="" type="checkbox"/> | „AIDE check” jest aktywny przy starcie. |
| [Submit] | Zaakceptuj zmianę; zmiana zostanie zrealizowana natychmiast. | |

Grupa „Control AIDE and show log”

Tabela 154: Strona WBM „Advanced Intrusion Detection Environment (AIDE)” – grupa „Control AIDE and show log”

| Parametr | Znaczenie | |
|----------------------------------|---|--|
| Select Action | Wybierz działanie do wykonania. | |
| | readlog | Wyświetlane są dane logowania. |
| | init | Instalowana jest baza danych, która uzupełniana jest aktualnymi wartościami. |
| | check | Aktualne wartości zostają porównane z wartościami zapisanymi w bazie danych. |
| | update | Aktualne wartości zostają porównane z wartościami zapisanymi w bazie danych, a następnie baza danych jest aktualizowana. |
| Read only the last n | Włączanie/wyłączanie ostatniego n komunikatów; liczba wyświetlanych komunikatów. | |
| Automatic refresh interval (sec) | Włączanie/wyłączanie cyklicznej aktualizacji; wprowadzanie czasu cyklu w sekundach, [przy pomocy którego przeprowadzana jest cykliczna aktualizacja]; w zależności od statusu zmienia się opis przycisku ("Refresh"/"Start"/"Stop"). | |
| [Refresh] | Aktualizacja wyświetlania; Przycisk jest widoczny tylko wtedy, gdy cykliczna aktualizacja nie jest włączona. | |
| [Start] | Uruchomienie cyklicznej aktualizacji; Przycisk ten jest widoczny tylko wtedy, gdy cykliczna aktualizacja jest włączona, ale jeszcze nie została uruchomiona. | |
| [Stop] | Zakończenie cyklicznej aktualizacji; Przycisk widoczny jest tylko wtedy, gdy cykliczna aktualizacja jest aktywna. | |

Cykliczną aktualizację można przeprowadzać tak długo, jak długo otwarta jest strona „Advanced Intrusion Detection Environment (AIDE)”. Przy zmianie strony WBM aktualizacja zostaje zatrzymana do momentu, aż strona „Advanced Intrusion Detection Environment (AIDE)” zostanie ponownie otwarta.

Komunikaty są wyświetlane pod ustawieniami.

15.1.4.10 Strona „WAGO Device Access”

Na stronie „WAGO Device Access” znajdują się ustawienia do uwierzytelniania przy skanowaniu węzła.

Wskazówka

Beta-Status

W niniejszej wersji firmware'u funkcjonalność „WAGODevice Access” znajduje się jeszcze w statusie beta!

Grupa „Unauthenticated Requests”

Tabela 155: Strona WBM „WAGO Device Access” – grupa „Unauthenticated Requests”

| Parametr | Znaczenie |
|-----------------------------------|--|
| Allow unauthenticated Device Scan | Tu definiuje się, czy możliwe jest skanowanie węzła bez uwierzytelnienia. W ustawieniach domyślnych uwierzytelnianie jest wyłączone. W celu zwiększenia poziomu bezpieczeństwa można wymusić uwierzytelnianie podczas skanowania węzła. W obecnym statusie beta podczas skanowania wykrywane są tylko jednostki główne (head stations), natomiast moduły I/O nie są rozpoznawane! |

| Parametr | Znaczenie |
|----------|---|
| [Submit] | Zaakceptuj zmianę; zmiana zostanie zrealizowana natychmiast. |

Grupa „CORS Configuration”

Tabela 156: Strona WBM „WAGO Device Access” – grupa „CORS Configuration”

| Parametr | Znaczenie | |
|----------------|--|--|
| CORS Policy | Wybór, z których źródeł (Origin) dozwolone jest wykonywanie zapytań „Cross-Origin” do interfejsu REST API. | |
| | Allow all | Dostęp „Cross-Origin” do REST API jest dozwolony ze wszystkich źródeł. |
| | Allow all origins and null | Oprócz wszystkich standardowych wartości źródeł (Origin) dozwolona jest również wartość „null”. Niektóre przeglądarki wykorzystują ją do oznaczenia, że strona internetowa jest hostowana z lokalnego systemu plików. |
| | Allow origins from whitelist | Dostęp do REST API powinien być możliwy wyłącznie z tych źródeł (Origins), które zostały ujęte na białej liście (whitelist). Uwaga: przy tym ustawieniu konieczne jest dodanie źródła (Origin) Twojej aplikacji do listy dozwolonych (Whitelist), w przeciwnym razie przeglądarka zablokuje dostęp do REST-API. |
| None | Serwer WWW instruuje przeglądarkę, aby w ogóle nie wykonywała żadnych zapytań typu „Cross-Origin”. | |
| CORS Whitelist | Należy wpisać źródła (Origins) aplikacji, które mają mieć prawo do wykonywania zapytań typu „Cross-Origin” do interfejsu REST API. To pole edycji jest aktywne tylko wtedy, gdy jako wartość „CORS Policy” zaznaczono „Allow origins from whitelist”. | |
| [Submit] | Zaakceptuj zmianę; zmiana zostanie zrealizowana natychmiast. | |

15.1.5 Zakładka „Diagnostic”

15.1.5.1 Strona „Log Message Viewer”

Na stronie „Log Message Viewer” znajdują się ustawienia do wyświetlania komunikatów diagnostycznych.

Tabela 157: Strona WBM „Log Message Viewer” – grupa „Refresh Options”

| Parametr | Znaczenie | |
|----------------------------------|---|--|
| Read only the last | Włączanie/wyłączanie ostatnich n komunikatów; liczba wyświetlanych komunikatów | |
| Automatic refresh interval (sec) | Włączanie/wyłączanie cyklicznej aktualizacji; wprowadzanie czasu cyklu w sekundach, [przy pomocy którego przeprowadzana jest cykliczna aktualizacja]; w zależności od statusu zmienia się opis przycisku ("Refresh"/"Start"/"Stop"). | |
| Source | Wybierz źródło komunikatów diagnostycznych; rozwijana lista zależy od zalogowanego użytkownika. | |
| | user | Tylko standardowe komunikaty diagnostyczne |
| | admin | Standardowe komunikaty diagnostyczne i wszystkie dane logowania w folderze <code>/var/log/*</code> |
| [Refresh] | Aktualizacja wyświetlania; Przycisk jest widoczny tylko wtedy, gdy cykliczna aktualizacja nie jest włączona. | |

| Parametr | Znaczenie |
|----------|---|
| [Start] | Uruchomienie cyklicznej aktualizacji; Przycisk ten jest widoczny tylko wtedy, gdy cykliczna aktualizacja jest włączona, ale jeszcze nie została uruchomiona. |
| [Stop] | Zakończenie cyklicznej aktualizacji; Przycisk widoczny jest tylko wtedy, gdy cykliczna aktualizacja jest aktywna. |

Cykliczną aktualizację można przeprowadzić tylko tak długo, jak otwarta jest strona „Diagnostic Information”. Przy zmianie strony WBM aktualizacja zostaje zatrzymana do momentu, aż strona „Diagnostic” zostanie ponownie otwarta.

Komunikaty są wyświetlane pod ustawieniami.

15.1.5.2 Strona „Download”

Na stronie „Download” można pobrać dane diagnostyczne produktu.

Tabela 158: Strona WBM „Download” – grupa „Diagnostic Information”

| Parametr | Znaczenie |
|------------|---|
| [Download] | Pobierz informacje diagnostyczne z urządzenia |

Utworzony plik archiwum zawiera komunikaty dziennika zdarzeń, wersję firmware'u i listę zainstalowanych pakietów.

15.1.5.3 Strona „Network Capture”

Na stronie „Network Capture” znajdują się ustawienia niezbędne do rejestracji i pobierania komunikacji sieciowej na urządzeniu. Wyświetlany jest aktualny status rejestracji sieci.

Grupa „State”

Tabela 159: Strona WBM „Network Capture” – grupa „State”

| Parametr | Znaczenie |
|-----------------------------|--|
| Current State | Aktualny status zapisu sieci |
| Last Captured Package Count | Zapisane pakiety sieciowe |
| Last Refresh Time | Tu wyświetlany jest czas ostatniej aktualizacji Current State i Last Captured Package Count. |

Grupa „Configuration”

Tabela 160: Strona WBM „Network Capture” – grupa „Configuration”

| Parametr | Znaczenie |
|------------------|--|
| Enable | Włączanie/wyłączanie zapisu |
| Rotate Log Files | Włączanie/wyłączanie rotacyjnego zapisu; Gdy ta opcja jest włączona, ruch sieciowy jest zapisywany w maksymalnie trzech plikach o określonym maksymalnym rozmiarze. Po osiągnięciu maksymalnego rozmiaru pierwszego pliku dane są nadal zapisywane w drugim pliku itd. Gdy również trzeci plik osiągnie maksymalny rozmiar, dane z pierwszego pliku zostają nadpisane. |
| Max. Filesize | Wprowadzanie maksymalnego rozmiaru pliku dla zapisu danych |
| Storage Location | Wybieranie lokalizacji zapisanych danych |
| | Internal Flash |
| | Dane są zapisywane w wewnętrznej pamięci. |

| Parametr | Znaczenie |
|-----------------------------|---|
| | SD-Card Dane zapisywane są na karcie pamięci. Jeśli wybrana jest opcja „SD-Card”, ale karta pamięci jest już wyjęta, opcja ta nie jest już aktywna i można wybrać tylko „Internal-Flash”. |
| Listen On Network Interface | Wybór interfejsu sieciowego, z którego ma być przechwytywany ruch sieciowy; do wyboru są dostępne interfejsy sieciowe urządzenia. |
| [Submit] | Zaakceptuj zmianę; zmiana zostanie zrealizowana natychmiast. |

Grupa „Filter Configuration”

Tabela 161: Strona WBM „Network Capture” – grupa „Filter Configuration”

| Parametr | Znaczenie |
|----------------|---|
| Capture Filter | Wprowadzenie filtrów zapisu; służą one do przechwytywania jedynie istotnego lub wybranego ruchu sieciowego. Na przykład możliwy jest zapis komunikacji tylko z określonego portu lub z konkretnego adresu IP. Więcej informacji na temat możliwych ustawień filtrów można znaleźć w objaśnieniach „Capture Filter” w dokumentacji „Wireshark”. |
| [Check] | Sprawdź poprawność filtra przechwytywania „Capture Filter” |
| [Submit] | Zaakceptuj zmianę; zmiana zostanie zrealizowana natychmiast. |

Grupa „Log Download”

Tabela 162: Strona WBM „Network Capture” – grupa „Log Download”

| Parametr | Znaczenie |
|-----------------|--|
| Select Log File | Wybór zapisu, który ma zostać pobrany z urządzenia/produktu. |
| [Download] | Pobierz wybrane zapisane nagranie dotyczące produktu. |
| [Download All] | Pobierz wszystkie zapisane nagrania dotyczące produktu. |

15.2 Prawa własności

- Adobe® i Acrobat® są zarejestrowanymi znakami towarowymi firmy Adobe Systems Inc.
- Android™ jest znakiem towarowym firmy Google LLC.
- Apple, logo Apple, iPhone, iPad i iPod touch są znakami towarowymi firmy Apple Inc., zarejestrowanymi w Stanach Zjednoczonych i innych krajach. „App Store” jest marką usługi zarejestrowanej przez Apple Inc.
- AS-Interface® jest zarejestrowanym znakiem towarowym AS-International Association e.V.
- BACnet® jest zarejestrowanym znakiem towarowym Amerykańskiego Stowarzyszenie Inżynierów Ogrzewnictwa, Chłodnictwa i Klimatyzacji (American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers, Inc.) (ASHRAE).
- Bluetooth® jest zarejestrowanym znakiem towarowym Bluetooth SIG, Inc.
- CiA® i CANopen® są zarejestrowanymi znakami towarowymi CAN in AUTOMATION – International Users and Manufacturers Group e. V.
- CODESYS jest zarejestrowanym znakiem towarowym CODESYS Development GmbH.
- DeviceNet® jest zarejestrowanym znakiem towarowym Open DeviceNet Vendor Association, Inc (ODVA).
- DALI jest zarejestrowanym znakiem towarowym Digital Illumination Interface Alliance (DiiA).

- Docker® i logo Docker® są znakami towarowymi lub zarejestrowanymi znakami towarowymi firmy Docker, Inc. w USA i/lub innych krajach. Docker, Inc. i inne strony mogą również posiadać prawa do znaków towarowych innych terminów używanych w niniejszym dokumencie.
- EtherCAT® to zastrzeżony znak towarowy i opatentowana technologia, licencjonowana przez Beckhoff Automation GmbH, Deutschland.
- EtherNet/IP™ jest zarejestrowanym znakiem towarowym Open DeviceNet Vendor Association, Inc (ODVA).
- EnOcean® jest zarejestrowanym znakiem towarowym EnOcean GmbH.
- **flexROOM**® jest zarejestrowanym znakiem towarowym spółki WAGO Verwaltungsgesellschaft mbH.
- Google Play™ jest zarejestrowanym znakiem towarowym Google Inc.
- IO-Link jest zarejestrowanym znakiem towarowym PROFIBUS Nutzerorganisation e.V.
- KNX® jest zarejestrowanym znakiem towarowym KNX Association cvba.
- Linux® jest zarejestrowanym znakiem towarowym Linus Torvalds.
- LON® jest zarejestrowanym znakiem towarowym Echelon Corporation.
- Modbus® jest zarejestrowanym znakiem towarowym Schneider Electric, z licencją dla Modbus Organization, Inc.
- OPC UA jest zarejestrowanym znakiem towarowym OPC Foundation.
- PROFIBUS® jest zarejestrowanym znakiem towarowym PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. (PNO).
- PROFINET® jest zarejestrowanym znakiem towarowym PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. (PNO).
- QR Code jest zarejestrowanym znakiem towarowym DENSO WAVE INCORPORATED.
- Subversion® jest zarejestrowanym znakiem towarowym Apache Software Foundation.
- Windows® jest zarejestrowanym znakiem towarowym Microsoft Corporation.

15.3 Parametry techniczne, normy, dyrektywy i aprobaty

Wskazówka

Dokonywanie zmian zastrzeżone.

Należy stosować się do dokumentacji technicznej produktu. Aktualną kartę katalogową można zawsze wygenerować na stronie: www.wago.com /<nr produktu>.

Spis tabel

| | | |
|-----------|--|----|
| Tabela 1 | Nadruk..... | 16 |
| Tabela 2 | Etykieta | 17 |
| Tabela 3 | Matryca aktualizacji..... | 17 |
| Tabela 4 | Układ pinów interfejsów ETHERNET..... | 18 |
| Tabela 5 | Układ pinów napięcia zasilania | 18 |
| Tabela 6 | Układ pinów wejść dwustanowych | 18 |
| Tabela 7 | Układ pinów wejść/wyjść dwustanowych | 19 |
| Tabela 8 | Układ pinów wejść analogowych | 20 |
| Tabela 9 | Układ pinów wejść/wyjść analogowych | 21 |
| Tabela 10 | Układ pinów analogowych czujników temperatury..... | 21 |
| Tabela 11 | Układ pinów złącza komunikacyjnego X8 | 22 |
| Tabela 12 | Układ pinów złącza komunikacyjnego X11 | 22 |
| Tabela 13 | Sygnalizacja LED – system/sieć obiektowa | 23 |
| Tabela 14 | Wskaźniki LED LNK/ACT | 23 |
| Tabela 15 | Wskaźniki LED gniazda na karty pamięci..... | 24 |
| Tabela 16 | Wskaźnik LED DI/DIO | 24 |
| Tabela 17 | Przełącznik trybu pracy | 24 |
| Tabela 18 | Przypisanie identyfikatorów MAC i adresów IP dla 1 x Brigde z 2 portami | 29 |
| Tabela 19 | Przypisanie identyfikatorów MAC i adresów IP dla 2 x Brigde z 1/1 portami..... | 29 |
| Tabela 20 | Usługi i użytkownicy | 29 |
| Tabela 21 | Użytkownik Linux® | 30 |
| Tabela 22 | Strona WMB „Users Configuration” – grupa „Change Passwords”..... | 30 |
| Tabela 23 | Komponenty pakietu oprogramowania Cloud Connectivity..... | 37 |
| Tabela 24 | Strona WBM „Firmware Backup” – grupa „Firmware Backup” | 39 |
| Tabela 25 | Strona WBM „Firmware Restore” – grupa „Firmware Restore” | 41 |
| Tabela 26 | Ładowanie projektu bootowalnego..... | 43 |
| Tabela 27 | Obraz procesu – wejścia analogowe AI1, AI2 | 44 |
| Tabela 28 | Obraz procesu – wartości procesowe AI; 0 ... 10 V; 16 Bit, WORD | 44 |
| Tabela 29 | Obraz procesu – wartości procesowe AI; –10 ... +10 V; 16 Bit; WORD | 44 |
| Tabela 30 | Obraz procesu – wartości procesowe AI; 0 ... 20 mA; 16 Bit; WORD..... | 45 |
| Tabela 31 | Obraz procesu – wartości procesowe AI; 4 ... 20 mA; 16 Bit; WORD..... | 45 |
| Tabela 32 | Obraz procesu – wartości procesowe AI; 3,6 ... 21 mA; 16 Bit; WORD | 45 |
| Tabela 33 | Obraz procesu – wejścia/wyjścia analogowe AIO1, AIO2 | 45 |
| Tabela 34 | Obraz procesu – wartości procesowe AO; 0 ... 10 V; 16 Bit; WORD | 46 |
| Tabela 35 | Obraz procesu – wartości procesowe AO; –10 ... +10 V; 16 Bit; WORD..... | 46 |
| Tabela 36 | Obraz procesu – wartości procesowe AO; –12 ... +12 V; 16 Bit; WORD..... | 46 |

| | | |
|-----------|--|----|
| Tabela 37 | Obraz procesu – wartości procesowe AO; 0 ... 20 mA; 16 Bit; WORD | 47 |
| Tabela 38 | Obraz procesu – wartości procesowe AO; 0 ... 22 mA; 16 Bit; WORD | 47 |
| Tabela 39 | Obraz procesu – wartości procesowe AO; 4 ... 20 mA; 16 Bit; WORD | 47 |
| Tabela 40 | Obraz procesu – wejścia temperaturowe PT1+/PT1–, PT2+/PT2– | 47 |
| Tabela 41 | Obraz procesu – wartości procesowe RTD; Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000; –200 ... +850°C; 16 bit; INT | 48 |
| Tabela 42 | Obraz procesu – wartości procesowe RTD; Ni100, Ni1000 (TK6180), Ni1000 (TK5000); –60 ... +250°C; 16 bit; INT | 48 |
| Tabela 43 | Obraz procesu – wartości procesowe RTD; Ni120; –80 ... +260°C; 16 bit; INT | 48 |
| Tabela 44 | Obraz procesu – wartości procesowe RTD; potencjometr; 0 ... 1200 Ω; 16 bit; INT | 49 |
| Tabela 45 | Obraz procesu – wartości procesowe RTD; potencjometr; 0 ... 5000 Ω; 16 bit; INT | 49 |
| Tabela 46 | Obraz procesu – wejścia dwustanowe DI1 ... DI8 – BOOL..... | 49 |
| Tabela 47 | Obraz procesu – wartości procesowe wejść dwustanowych – BOOL..... | 49 |
| Tabela 48 | Obraz procesu – wejścia/wyjścia dwustanowe DIO1 ... DIO8 | 49 |
| Tabela 49 | Obraz procesu – wartości procesowe wejść dwustanowych – BOOL..... | 50 |
| Tabela 50 | Obraz procesu – wartości procesowe wyjść dwustanowych – BOOL..... | 50 |
| Tabela 51 | Pozycje montażowe i dopuszczalne temperatury otoczenia..... | 51 |
| Tabela 52 | Przegląd kompatybilności..... | 55 |
| Tabela 53 | Fabryczne ustawiona adresacja IP interfejsów ETHERNET..... | 62 |
| Tabela 54 | Maska sieci 255.255.255.0 | 62 |
| Tabela 55 | Standardowe hasła w stanie fabrycznym..... | 69 |
| Tabela 56 | Prawa dostępu dla stron WBM | 69 |
| Tabela 57 | Priorytety CODESYS V3 | 75 |
| Tabela 58 | Diagnostyka LED – „SYS” | 77 |
| Tabela 59 | Diagnostyka LED – „RUN” | 77 |
| Tabela 60 | Diagnostyka LED „USR” | 78 |
| Tabela 61 | Diagnostyka LED LNK ACT | 78 |
| Tabela 62 | Diagnostyka LED – gniazdo na karty pamięci..... | 78 |
| Tabela 63 | Diagnostyka LED DI<n> | 79 |
| Tabela 64 | Diagnostyka LED DIO<n> | 79 |
| Tabela 65 | Strona WBM „Device Status” – grupa „Device Details” | 85 |
| Tabela 66 | Strona WBM „Device Status” – grupa „Network TCP/IP Details” | 85 |
| Tabela 67 | Strona WBM „PLC Runtime Information” – grupa „Runtime” | 86 |
| Tabela 68 | Strona WBM „PLC Runtime Configuration” – grupa „General PLC Runtime Configuration” | 87 |
| Tabela 69 | Strona WBM „PLC Runtime Configuration” – grupa „Webserver Configuration” | 87 |
| Tabela 70 | Strona WBM „TCP/IP Configuration” – grupa „Bridge Interfaces” | 88 |
| Tabela 71 | Strona WBM „TCP/IP Configuration” – grupa „Dummy Interfaces” | 89 |
| Tabela 72 | Strona WBM „TCP/IP Configuration” – grupa „VLAN Interfaces” | 89 |

| | | |
|------------|--|-----|
| Tabela 73 | Strona WBM „TCP/IP Configuration” – grupa „DNS Server” | 89 |
| Tabela 74 | Strona WBM „Ethernet Configuration” – grupa „Bridge Configuration” | 90 |
| Tabela 75 | Strona WBM „Ethernet Configuration” – grupa „Switch Configuration” | 90 |
| Tabela 76 | Strona WBM „Ethernet Configuration” – grupy „Ethernet Interface Configuration” | 90 |
| Tabela 77 | Strona WBM „Configuration of Host and Domain Name” – grupa „Hostname” | 91 |
| Tabela 78 | Strona WBM „Configuration of Host and Domain Name” – grupa „Domain Name” | 91 |
| Tabela 79 | Strona WBM „Routing” – grupa „IP Forwarding through multiple interfaces” | 92 |
| Tabela 80 | Strona WBM „Routing” – grupa „Custom Routes” | 92 |
| Tabela 81 | Strona WBM „Routing” – grupa „IP-Masquerading” | 93 |
| Tabela 82 | Strona WBM „Routing” – grupa „Port Forwarding” | 93 |
| Tabela 83 | Strona WBM „Clock” – grupa „Timezone and Format” | 94 |
| Tabela 84 | Strona WMB „Clock” – grupa „UTC Time and Date” | 94 |
| Tabela 85 | Strona WMB „Clock” – grupa „Local Time and Date” | 95 |
| Tabela 86 | Strona WBM „Create bootable Image” – grupa „Create bootable image from boot device” .. | 95 |
| Tabela 87 | Strona WBM „Firmware Backup” – grupa „Firmware Backup” | 95 |
| Tabela 88 | Strona WBM „Firmware Restore” – grupa „Firmware Restore” | 97 |
| Tabela 89 | Strona WBM „Active System” – grupa „Boot Device” | 99 |
| Tabela 90 | Strona WBM „Active System” – grupa „System <n> (Internal Flash)” | 99 |
| Tabela 91 | Strona WBM „Mass Storage” – grupa „Devices” | 99 |
| Tabela 92 | Strona WBM „Mass Storage” – grupa „Create new Filesystem on Memory Card” | 99 |
| Tabela 93 | Strona WBM „Software Uploads” – grupa „Upload new Software” | 100 |
| Tabela 94 | Strona WBM „Configuration of Network Services” – grupa „FTP” | 100 |
| Tabela 95 | Strona WBM „Configuration of Network Services” – grupa „FTPES (explicit FTPS)” | 101 |
| Tabela 96 | Strona WBM „Configuration of Network Services” – grupa „HTTP” | 101 |
| Tabela 97 | Strona WBM „Configuration of Network Services” – grupa „HTTPS” | 101 |
| Tabela 98 | Strona WBM „Configuration of Network Services” – grupa „I/O-CHECK” | 101 |
| Tabela 99 | Strona WBM „Configuration of NTP Client” – grupa „NTP Client Configuration” | 102 |
| Tabela 100 | Strona WBM „PLC Runtime Services” – grupa „CODESYS V3” | 102 |
| Tabela 101 | Strona WBM „SSH Server Settings” – grupa „SSH Server” | 103 |
| Tabela 102 | Strona WBM „Overview” – grupa „Connection <n>” | 103 |
| Tabela 103 | Strona WBM „Configuration of Connection <n>” – grupa „Configuration” | 103 |
| Tabela 104 | Zależności między polami wyboru i edycji a poszczególnymi platformami chmury | 105 |
| Tabela 105 | Możliwość wyboru protokołu danych dla poszczególnych platform chmury | 106 |
| Tabela 106 | Zależności między polami wyboru i edycji a poszczególnymi protokołami danych | 106 |
| Tabela 107 | Możliwość wyboru trybu pamięci podręcznej zależnie od wybranego protokołu danych | 107 |
| Tabela 108 | Zależności między polami wyboru i edycji a poszczególnymi uwierzytelnieniami | 107 |
| Tabela 109 | Strona WBM „Configuration of General SNMP Parameter” – grupa „General SNMP Configu- ration” | 107 |

| | | |
|------------|--|-----|
| Tabela 110 | Strona WBM „Configuration of SNMP v1/v2c Parameters” – grupa „Communities” | 107 |
| Tabela 111 | Strona WBM „Configuration of SNMP v1/v2cparameters” – grupa „Trap Receivers” | 108 |
| Tabela 112 | Strona WBM „Configuration of SNMP v3 Parameters” – grupa „User” | 108 |
| Tabela 113 | Strona WBM „Configuration of SNMP v3 Parameters” – grupa „Trap Receivers” | 108 |
| Tabela 114 | Strona WBM „Docker Settings” – grupa „Docker Status” | 109 |
| Tabela 115 | Strona WBM „Users Configuration” – grupa „Change Passwords” | 110 |
| Tabela 116 | Strona WBM „OPC UA Configuration” – grupa „OPC UA Server Configuration” | 110 |
| Tabela 117 | Strona WBM „OPC UA Configuration” – grupa „OPC UA Server Security Settings” | 111 |
| Tabela 118 | Strona WBM „BACnet Status” – grupa „BACnet Information” | 111 |
| Tabela 119 | Strona WBM „BACnet Status” – grupa „BACnet License” | 112 |
| Tabela 120 | Strona WBM „BACnet Status” – grupa „BACnet Data Link” | 112 |
| Tabela 121 | Strona WBM „BACnet Data Link” – grupa „BACnet Restart” | 112 |
| Tabela 122 | Strona WBM „BACnet Data Link” – grupa „BACnet/IP” | 112 |
| Tabela 123 | Strona WBM „BACnet Data Link” – grupa „BACnet/SC” | 112 |
| Tabela 124 | Strona WBM „BACnet Data Link” – grupa „BACnet/SC Certificate Authority (CA)” | 113 |
| Tabela 125 | Strona WBM „BACnet Data Link” – grupa „BACnet/SC Certificate” | 113 |
| Tabela 126 | Strona WBM „BACnet Configuration” – grupa „BACnet/SC Certificate Signing Request (CSR)” | 113 |
| Tabela 127 | Strona WBM „BACnet Data Link” – grupa „BACnet/SC Default Certificates” | 113 |
| Tabela 128 | Strona WBM „BACnet Data Link” – grupa „BACnet Restart” | 114 |
| Tabela 129 | Strona WBM „BACnet Configuration” – grupa „BACnet Service” | 114 |
| Tabela 130 | Strona WBM „BACnet Configuration” – grupa „BACnet Data” | 114 |
| Tabela 131 | Strona WBM „BACnet Configuration” – grupa „BACnet Log Level” | 114 |
| Tabela 132 | Strona WBM „BACnet Configuration” – grupa „BACnet Network Capture” | 115 |
| Tabela 133 | Strona WBM „BACnet Storage Location” – grupa „BACnet Persistence” | 115 |
| Tabela 134 | Strona WBM „BACnet Storage Location” – grupa „BACnet Trendlog” | 116 |
| Tabela 135 | Strona WBM „BACnet Storage Location” – grupa „BACnet Eventlog” | 116 |
| Tabela 136 | Strona WBM „BACnet Info” – grupa „Refresh Options” | 116 |
| Tabela 137 | Strona WBM „BACnet Info” – grupa „BACnet/IP Statistics” | 117 |
| Tabela 138 | Strona WBM „BACnet Info” – grupa „BACnet/SC Statistics” | 117 |
| Tabela 139 | Strona WBM „BACnet Info” – grupa „BACnet/SC Connections” | 117 |
| Tabela 140 | Strona WBM „OpenVPN / IPsec” – grupa „OpenVPN” | 117 |
| Tabela 141 | Strona WBM „OpenVPN / IPsec” – grupa „IPsec” | 118 |
| Tabela 142 | Strona WBM „General Firewall Configuration” – grupa „Global Firewall Parameter” | 118 |
| Tabela 143 | Strona WBM „Interface Configuration” – grupa „Firewall Configuration Bridge <n> / VPN / WAN” | 119 |
| Tabela 144 | Porty dla funkcjonalności telecontrol | 120 |
| Tabela 145 | Strona WBM „Configuration of MAC address filter” – grupa „Global MAC address filter state” | 120 |

| | | |
|------------|--|-----|
| Tabela 146 | Strona WBM „Configuration of MAC address filter” – grupa „MAC address filter state Bridge <n>” | 120 |
| Tabela 147 | Strona WBM „Configuration of MAC address filter” – grupa „MAC address filter whitelist” | 121 |
| Tabela 148 | Strona WBM „Configuration of User Filter” – grupa „User filter” | 121 |
| Tabela 149 | Strona WBM „Certificates” – grupa „Installed Certificates” | 122 |
| Tabela 150 | Strona WBM „Certificates” – grupa „Installed Private Keys” | 122 |
| Tabela 151 | Strona WBM „Boot mode configuration” – grupa „Force internal boot” | 123 |
| Tabela 152 | Strona WBM „Security Settings” – grupa „TLS Configuration” | 123 |
| Tabela 153 | Strona WBM „Advanced Intrusion Detection Environment (AIDE)” – grupa „Run AIDE check at startup” | 123 |
| Tabela 154 | Strona WBM „Advanced Intrusion Detection Environment (AIDE)” – grupa „Control AIDE and show log” | 124 |
| Tabela 155 | Strona WBM „WAGO Device Access” – grupa „Unauthenticated Requests” | 124 |
| Tabela 156 | Strona WBM „WAGO Device Access” – grupa „CORS Configuration” | 125 |
| Tabela 157 | Strona WBM „Log Message Viewer” – grupa „Refresh Options” | 125 |
| Tabela 158 | Strona WBM „Download” – grupa „Diagnostic Information” | 126 |
| Tabela 159 | Strona WBM „Network Capture” – grupa „State” | 126 |
| Tabela 160 | Strona WBM „Network Capture” – grupa „Configuration” | 126 |
| Tabela 161 | Strona WBM „Network Capture” – grupa „Filter Configuration” | 127 |
| Tabela 162 | Strona WBM „Network Capture” – grupa „Log Download” | 127 |

Spis ilustracji

| | | |
|---------------|--|----|
| Ilustracja 1 | Widok | 15 |
| Ilustracja 2 | Nadruk (przykład)..... | 16 |
| Ilustracja 3 | Etykieta (przykład) | 17 |
| Ilustracja 4 | Układ pinów interfejsów ETHERNET | 18 |
| Ilustracja 5 | Terminacja sieci RS-485 | 23 |
| Ilustracja 6 | Schemat połączeń wewnętrznych..... | 25 |
| Ilustracja 7 | Konfiguracja interfejsów (przykład)..... | 28 |
| Ilustracja 8 | 1 x Bridge z 2 portami | 28 |
| Ilustracja 9 | 2 x Bridge z 1/1 portami..... | 29 |
| Ilustracja 10 | Podłączenie sterownika do usługi chmury (przykład) | 36 |
| Ilustracja 11 | Odstępy..... | 53 |
| Ilustracja 12 | Zamontować sterownik | 57 |
| Ilustracja 13 | Wyciąganie gniazda bez zamocowanych przewodów (przykład zastosowania) | 58 |
| Ilustracja 14 | Wyciąganie gniazda z zamocowanymi przewodami (przykład zastosowania) | 58 |
| Ilustracja 15 | WAGO Ethernet Settings – ekran startowy (przykład)..... | 63 |
| Ilustracja 16 | WAGO Ethernet Settings – zakładka „Network” (przykład) | 64 |
| Ilustracja 17 | Open DHCP, przykład | 65 |
| Ilustracja 18 | Przykład testu działania | 66 |
| Ilustracja 19 | Okno logowania | 68 |
| Ilustracja 20 | Przypomnienie hasła | 69 |
| Ilustracja 21 | Okno przeglądarki WBM (przykład)..... | 71 |
| Ilustracja 22 | Wiersz nagłówkowy WBM z niewyświetlanymi zakładkami (przykład) | 72 |
| Ilustracja 23 | Wiersz statusu WBM (przykład) | 72 |
| Ilustracja 24 | „WAGO Ethernet Settings” – ekran startowy (przykład) | 72 |
| Ilustracja 25 | „WAGO Ethernet Settings” – konfiguracja połączeń komunikacyjnych (przykład)..... | 73 |
| Ilustracja 26 | „WAGO Ethernet Settings” – zakładka Identification (przykład) | 73 |
| Ilustracja 27 | „WAGO Ethernet Settings” – zakładka Network (przykład) | 73 |
| Ilustracja 28 | „WAGO Ethernet Settings” – zakładka Protokół (przykład)..... | 74 |
| Ilustracja 29 | „WAGO Ethernet Settings” – zakładka Status (przykład) | 74 |

WAGO GmbH & Co. KG

Postfach 2880 · D - 32385 Minden
Hansastraße 27 · D - 32423 Minden

✉ info@wago.com
🌐 www.wago.com

| | |
|-----------------|--------------------------|
| Centrala | +49 (0) 571/887 – 0 |
| Dział sprzedaży | +49 (0) 571/887 – 44 222 |
| Zamówienia | +49 (0) 571/887 – 44 333 |

Znak WAGO jest zastrzeżonym znakiem towarowym spółki WAGO Verwaltungsgesellschaft mbH.

Copyright – WAGO GmbH & Co. KG – Wszelkie prawa zastrzeżone. Treść i struktura strony internetowej, katalogów, filmów oraz innych utworów WAGO są objęte prawami autorskimi. Rozpowszechnianie i zmiana treści stron oraz filmów są niedozwolone. Ponadto treści te nie mogą być ani kopiowane w celach komercyjnych, ani udostępniane osobom trzecim. Ochroną prawa autorskiego są objęte również zdjęcia i filmy, które zostały udostępnione WAGO GmbH & Co. KG przez osoby trzecie."