ZAZ-En

## KARTA KATALOGOWA

# iZAZ350

## Zastosowanie

Urządzenia iZAZ350 to seria cyfrowych zespołów automatyki zabezpieczeniowej o dużej mocy obliczeniowej, wielofunkcyjnych, z funkcją komunikacji, o maksymalnie 32 wejściach pomiarowych. Urządzenia te, charakteryzujące się wysoką dokładnością i pewnością działania, mogą pracować w układach automatyki jako kompleksowe zabezpieczenia pól przyłączy energetyki odnawialnej (farm fotowoltaicznych, wiatrowych, biogazowni), pól średnich napięć (zasilających, łącznika szyn, odpływowych, transformatorów, silników, pomiarowych, itp.), pól wysokich napięć oraz generatorów małej mocy. Przy odpowiedniej konfiguracji sprzętowej i programowej dostępne są automatyki SCO, SPZ, SNO, ZS, SZR, SPP, APZ, LRW, a także automatyka regulatora przełącznika zaczepów TRU (napięcia transformatora) oraz automatycznej synchronizacji generatora ASG.
Istnieje możliwość zastosowania iZAZ350 jako zabezpieczenia odległościowego pięciostrefowego z charakterystykami poligonalnymi bądź kołowymi oraz funkcjami SPZ jednofazowego, łącza teletechnicznego i prądu wstecznego, lokalizatora miejsca zwarcia, blokady od kołysań mocy.
iZAZ350 może również pełnić rolę zabezpieczenia różnicowego linii średnich i wysokich napięć zrealizowanego jako dwa półkomplety z dedykowanym łączem światłowodowym.
Oprócz funkcji zabezpieczeniowych i automatyk, urządzenia realizują pomiary, rejestracje, sterowanie awaryjne i sygnalizację. Do komunikacji z zespołem mogą być wykorzystane: porty szeregowe RS-485 (opcjonalnie w wersji światłowodowej), łącze LAN przewodowe lub światłowodowe oraz port USB na panelu operatora. Opcjonalnie istnieje możliwość rozszerzenia możliwości komunikacyjnych o dodatkowe porty ethernetowe PRP-A i PRP-B do komunikacji redundantnej IEC61850 lub porty CAN-BUS.
Modułowa konstrukcja daje możliwość optymalnego dostosowania konfiguracji sprzętowej do wymagań zabezpieczanego obiektu. Kolorowy, dotykowy wyświetlacz o przekątnej 3.2" umożliwia prezentację układu synoptyki pola wraz z niezbędnymi pomiarami i dodatkowymi informacjami. Istnieje możliwość zamówienia większego panelu operatora o przekątnej 7” (z urządzenia iZAZ400). Swobodnie programowalna logika działania, z wykorzystaniem graficznego edytora, umożliwia czytelny i przejrzysty sposób realizacji różnorodnych aplikacji, zarówno typowych jak i dedykowanych, z uwzględnieniem specyficznych wymagań dla określonego obiektu. Sterownik pola umożliwia sterowanie wyłącznikiem oraz łącznikami z zachowaniem wymaganych blokad funkcjonalnych.
Zachowanie uniwersalności sprzętowo-programowej umożliwia zmianę konfiguracji i dostosowanie do różnorodnych obiektów w prosty i intuicyjny sposób. Opracowana przez producenta baza aplikacji daje możliwość stosowania domyślnych rozwiązań. Ponadto istnieje możliwość wprowadzania zmian w konfiguracji, uwzględniających specyfikę zabezpieczanego obiektu i potrzeby użytkownika. Modyfikacja konfiguracji może uwzględniać uzupełnienie realizowanych funkcji zabezpieczeniowych lub automatyk oraz zmianę zależności logiczno-czasowych (m.in. sposób sterowania diodami świecącymi na panelu, sygnalizację na wyświetlaczu, sterowanie przekaźnikami sygnalizacyjnymi oraz sposób sterowania awaryjnego).

## Rejestratory

Urządzenie wyposażone jest w trzy różne rejestratory, umożliwiające analizę zjawisk zachodzących w chronionym obiekcie.

**Rejestrator zdarzeń** – podstawowy rejestrator stanów, zapisywany w chronologicznym dzienniku zdarzeń z rozdzielczością 1 ms. Bufor okrężny pamięci o pojemności 3000 zdarzeń. Rejestrowane są pobudzenia, odwzbudzenia oraz zadziałania zabezpieczeń, a także zmiany stanów wejść binarnych, automatyk oraz inne zdarzenia generowane z wewnętrznej logiki. Wszystkie zdarzenia mają możliwość indywidualnej edycji nazw oraz komentarzy, dzięki czemu możliwa jest adaptacja do konkretnej aplikacji, co znacznie ułatwia analizę zakłóceń przez użytkownika.

**Rejestrator zadziałań** – umożliwia analizę ilościową zakłóceń. Oprócz czasu wystąpienia zakłócenia, rejestrator ten zawiera informacje o granicznych parametrach sygnałów, jakie zostały zmierzone od momentu wystąpienia pobudzenia do odwzbudzenia funkcji po jej zadziałaniu. Typy i ilość rejestrowanych danych zależą od charakteru funkcji, np. dla zabezpieczenia nadprądowego są to czas trwania zakłócenia oraz maksymalna wartość prądu w tym czasie. Rejestrator zadziałań umożliwia szybką ocenę zjawiska, udostępniając informację o wielkościach kryterialnych, które towarzyszyły zakłóceniu. Daje to również możliwość weryfikacji nastawień. Dla typowego rekordu o zawartości trzech danych analogowych (np. maksymalnego prądu lub napięcia) wewnętrzny bufor okrężny umożliwia zapamiętanie do 200 zapisów.

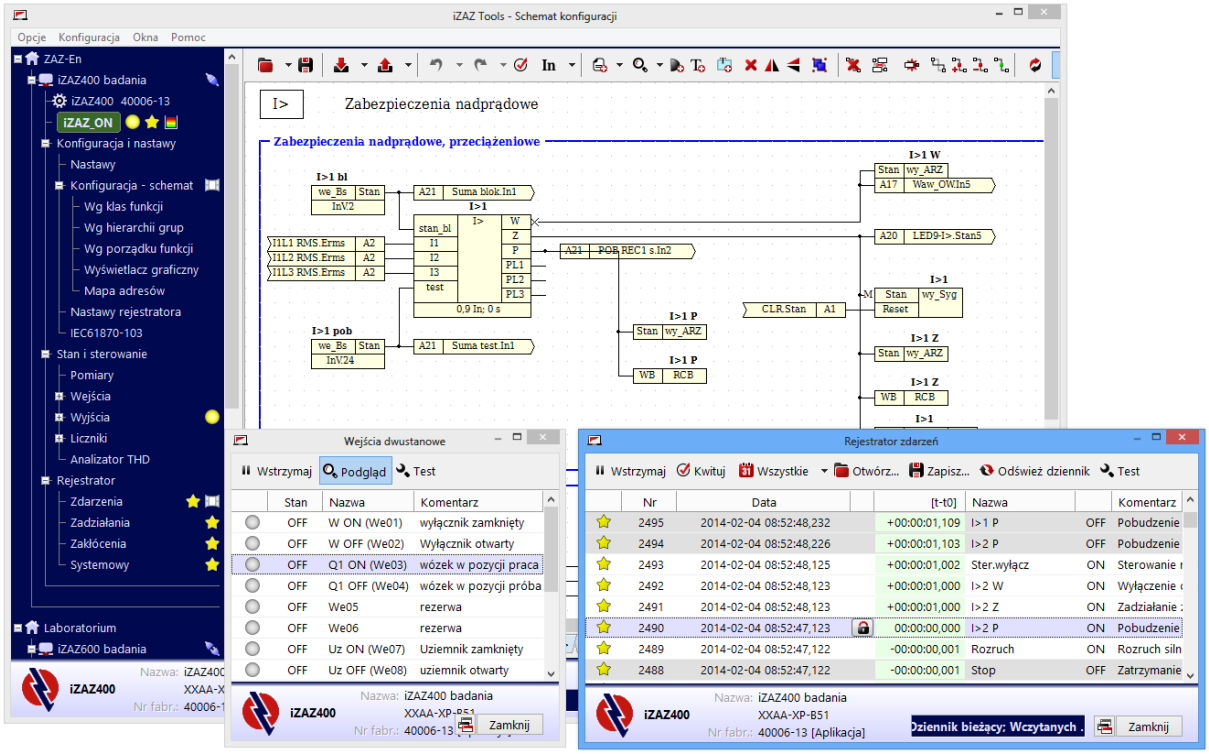
**Rejestrator zakłóceń** – zestaw rejestratorów przebiegów analogowych i dwustanowych, z funkcją rejestratora kryterialnego, umożliwiający pełną analizę zjawisk zakłóceniowych. Urządzenie daje możliwość zaprogramowania do dwóch całkowicie niezależnie nastawianych rejestratorów. Funkcja rejestratora kryterialnego oferuje możliwość rejestrowania dowolnych z dostępnych w urządzeniu wielkości kryterialnych (analogowych i dwustanowych).
Standardowe ustawienia czasu przedbiegu, wybiegu oraz maksymalnego czasu rejestracji umożliwiają odpowiednie ukształtowanie okna zapisu interesującego nas zjawiska. W celu optymalizacji zapisu długotrwałych zjawisk wolnozmiennych, istnieje możliwość obniżenia częstotliwości próbkowania z opcją sterowania rozrzedzeniem zapisu rejestratora wybranym sygnałem dwustanowym (np. otwarty wyłącznik, stan rozruchu, itp.).
Pojemność wewnętrznego bufora jest uzależniona od ilości uaktywnionych rejestratorów, zaprogramowanych kanałów analogowych i binarnych oraz od maksymalnego czasu trwania pojedynczej rejestracji. Dla jednego rejestratora, 8 kanałów analogowych, 64 kanałów binarnych możliwy jest zapis pliku o czasie trwania 1000 s.

## Cechy funkcjonalne

- Bogaty zestaw funkcji zabezpieczeniowych i automatyk.
- Rozbudowana lista dostępnych pomiarów, m.in. pomiar wszystkich prądów i napięć oraz wielkości przeliczonych (np. mocy i energii, częstotliwości, temperatury z modelu).
- Sterownik programowalny, reprezentowany poprzez czytelny interfejs graficzny, umożliwiający realizację różnorodnych zależności logiczno-czasowych w oparciu o wszystkie sygnały dostępne w urządzeniu.
- Liczniki umożliwiające diagnostykę stanu pracy pola (m.in. ilość zadziałań zabezpieczeń, automatyk, wyłączeń, licznik kumulowany prądów wyłącznika).
- Swobodnie, graficznie programowalna logika działania.
- Rejestrator zdarzeń konfigurowalnych oraz systemowych.
- Rejestrator zadziałań.
- Rejestrator zakłóceń z funkcją rejestratora kryterialnego.
- Wskaźnik wartości jakościowych energii: THD, częstotliwość, ilość zaników, zapadów napięcia.
- Możliwość zapisu plików rejestratorów oraz konfiguracji na przenośną pamięć FLASH (USB) (w opcji z wykorzystaniem panelu operatora w wersji S).
- Do 32 wejść pomiarowych (konfigurowalnych sprzętowo).
- Do 108 (6 modułów IO, 2 moduły zasilacza) przekaźników wyjściowych, w pełni programowalnych.
- Do 108 (6 modułów IO, 2 moduły zasilacza) programowalnych wejść dwustanowych do wizualizacji stanu łączników, współpracy z zabezpieczeniami zewnętrznymi.
- Budowa modułowa umożliwiająca wymianę lub dołożenie kolejnego modułu bez konieczności demontażu innych wtyków sterownika. Dostępne 3 wersje obudowy S / M / L.
- 14 programowalnych trójkolorowych diod sygnalizacyjnych na panelu operatora.
- Rozbudowany system autokontroli z możliwością sygnalizacji ostrzeżeń.
- Zegar czasu rzeczywistego z możliwością synchronizacji.
- Komunikacja z komputerem PC lub systemem nadrzędnym poprzez interfejs RS-485 (MODBUS RTU, DNP 3.0, IEC 60870-5-103, CANBUS) lub LAN (przewodowy lub światłowodowy, MODBUS TCP, DNP 3.0, IEC 60870-5-103, IEC 61850) oraz poprzez standardowe gniazdo USB-C na panelu operatora oraz USB-B na płycie czołowej jednostki centralnej.
- Dwie wersje panel operatora. Wersja T z czytelnym dotykowym kolorowym wyświetlaczem 3.2”, klawiaturą nawigacyjną. Wersja S z czytelnym dotykowym kolorowym wyświetlaczem 7”, klawiaturą nawigacyjną i numeryczną. Oba z możliwością niezależnego montażu. Opcjonalne odstawienie nawigacji dotykowej.
- Przyciski funkcyjne z przypisanymi diodami sygnalizacyjnymi.
- Możliwość sterowania 12-toma łącznikami.
- Standardowo dołączane oprogramowanie użytkowe iZAZ Tools.
- Technika cyfrowa zapewniająca wysoką stabilność, dokładność i pewność działania.
- Zabezpieczenie przed nieuprawnionym dostępem (zmiana nastaw, konfiguracji).
- Współpraca z czujnikami błysku (do 3 równolegle dla jednego wejścia iARC) w celu realizacji zabezpieczenia łukochronnego w oparciu o kryterium prądowe i napięciowe.
- Możliwość wykonania urządzenia w opcji z dwoma w pełni niezależnymi zasilaczami pracującymi równolegle, co znacząco zwiększa niezawodność zasilania przy zachowaniu separacji galwanicznej pomiędzy napięciami zasilającymi.

## Program obsługi iZAZ Tools

iZAZ Tools to oprogramowanie użytkowe, służące do obsługi rodziny urządzeń iZAZ przy pomocy komputera PC pracującego pod kontrolą systemu operacyjnego Microsoft Windows XP / VISTA / 7 / 8 / 10 / 11.
Program umożliwia kompleksową obsługę urządzenia w zakresie konfigurowania i nastaw, z edycją konfiguracji w trybie graficznym, kontrolę stanu urządzenia i chronionego obiektu oraz sterowanie.




Opcje dostępu do rejestratorów urządzenia pozwalają na diagnozowanie zjawisk zachodzących w chronionym obiekcie, łącznie z graficzną prezentacją i analizą plików rejestracji zakłóceń.
Komunikacja z urządzeniem może odbywać się lokalnie poprzez port USB lub zdalnie poprzez: interfejs RS-485, LAN. Intuicyjny interfejs programu pozwala na uzyskanie, w prosty sposób, wszystkich informacji o urządzeniu i chronionym obiekcie, a także wprowadzanie zmian w nastawach bądź konfiguracji urządzenia, jeśli zajdzie taka potrzeba, z zachowaniem wielopoziomowej ochrony przed nieuprawnionym dostępem.

**W tabeli nr 1 przedstawiono dostępną bibliotekę funkcji zabezpieczeń i automatyk**
Tabela 1

| Lp. | Nazwa zabezpieczenia | TYP | ANSI |
|---|---|---|---|
| 1. | Nadprądowe trójstopniowe | I> | 50/51 |
| 2. | Nadprądowe przeciążeniowe zależne | Ip>inv | 51 |
| 3. | Nadprądowe szczytowe (szeroki zakres częstotliwości) | Im> | 50/51 |
| 4. | Nadprądowe zależne | IR>inv | 49R |
| 5. | Nadprądowe cieplne | Ic>inv | 49M |
| 6. | Nadprądowe składowej przeciwnej (od asymetrii) | IA> | 46 |
| 7. | Nadprądowe składowej przeciwnej zależne (od asymetrii) | IA>inv | 46 |
| 8. | Podprądowe | I< | 37 |
| 9. | Nadprądowe z blokadą kierunkową | IK> | 67 |
| 10. | Nadnapięciowe trójstopniowe | U> | 59 |
| 11. | Nadnapięciowe szczytowe (szeroki zakres częstotliwości) | Um> | 59 |
| 12. | Podnapięciowe trójstopniowe | U< | 27 |
| 13. | Nadnapięciowe składowej zerowej dwustopniowe | Uo> | 59N |
| 14. | Nadnapięciowe składowej przeciwnej | UA> | 47 |

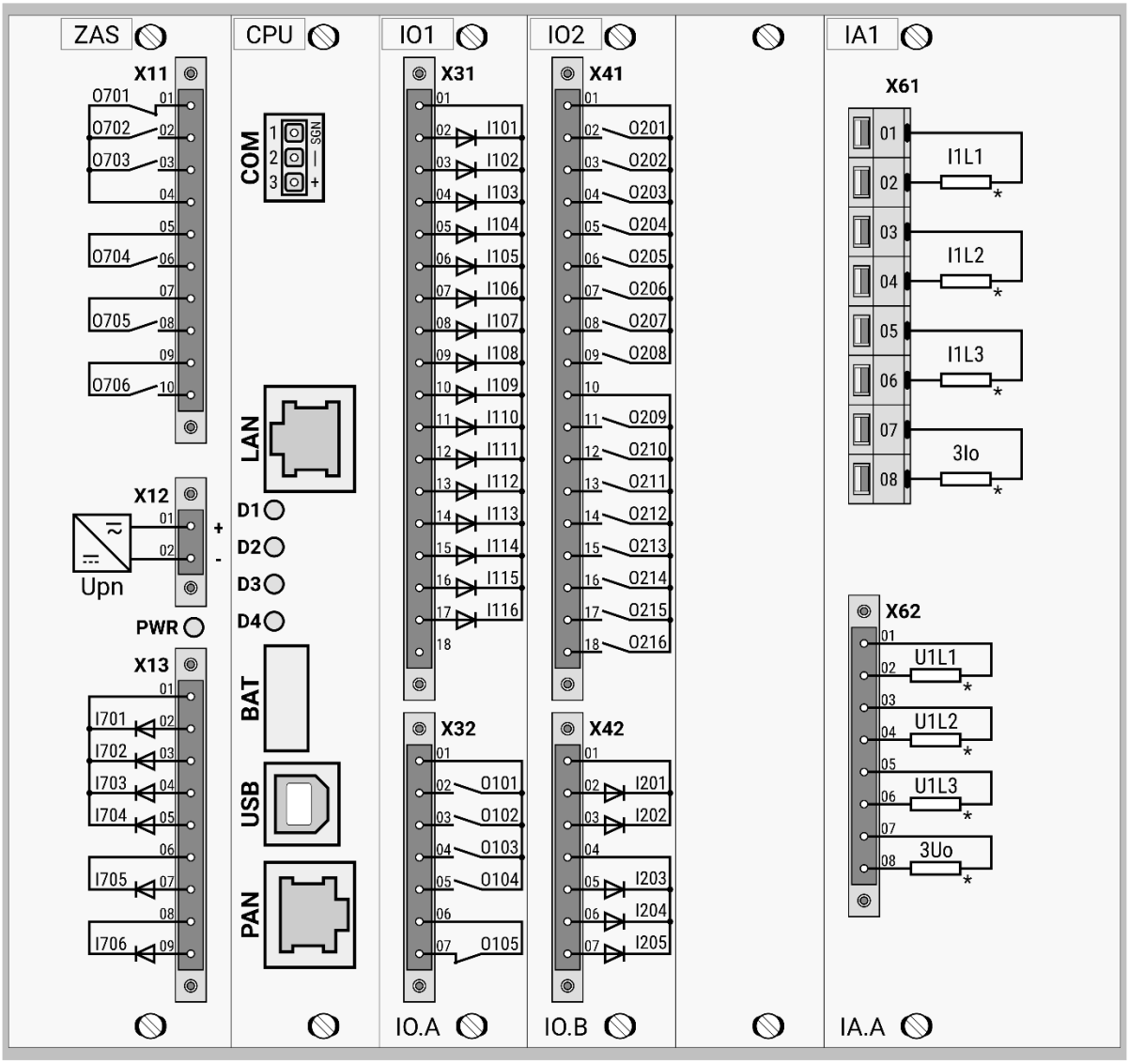
| Lp. | Nazwa zabezpieczenia | TYP | ANSI |
|---|---|---|---|
| 15. | Podnapięciowe składowej zgodnej | U1f< | 27P |
| 16. | Napięciowe stromościowe | dU | 59S/27S |
| 17. | Napięciowe przyrostowe | ΔU | 59SA/27SA |
| 18. | Napięciowe całkowe | CU | 59SI/27SI |
| 19. | Nadprądowe ziemnozwarciowe dwustopniowe | Io> | 50N/51N |
| 20. | Nadprądowe ziemnozwarciowe zależne | Io>inv | 51N |
| 21. | Ziemnozwarciowe kierunkowe dwustopniowe (SN) | IoKs> | 59N/67N |
| 22. | Ziemnozwarciowe kierunkowe dwustopniowe (WN) | IoKw> | 59N/67N |
| 23. | Ziemnozwarciowe admitancyjne bezkierunkowe | Yo> | 21N/67N |
| 24. | Ziemnozwarciowe konduktancyjne kierunkowe (0÷90)° | YoK> | 21N/67N |
| 25. | Ziemnozwarciowe susceptancyjne kierunkowe (0÷90)° | YoK> | 21N/67N |
| 26. | Częstotliwościowe sześciostopniowe | f | 81O/81U |
| 27. | Częstotliwościowe stromościowe sześciostopniowe | df | 81S |
| 28. | Częstotliwościowe przyrostowe sześciostopniowe | Δf | 81SA |
| 29. | Częstotliwościowo – napięciowe | Uf>inv | 24 |
| 30. | Mocowe, od mocy zwrotnej | P> | 32R |
| 31. | Mocowe, od zrzutu mocy | P< | 32L |
| 32. | Zewnętrzne | Zew | 62 |
| 33. | Od załączenie silnika na zablokowany wirnik | IR>0 | 51LR |
| 34. | Od wydłużonego rozruchu silnika | IR>1 | 48 |
| 35. | Od wielokrotnych rozruchów silnika | IR>2 | 66 |
| 36. | Od utyku wirnika silnika | IU> | 51LR |
| 37. | Od nieprawidłowej kolejności wirowania faz silnika | Usp> | 47 |
| 38. | Od utraty wzbudzenia generatora | Zuw< | 40/27 |
| 39. | Podimpedancyjne kołowe | Z< | 21 |
| 40. | Od przypadkowego załączenia niewzbudzonego generatora | Inw> | 50/27 |
| 41. | Od utraty synchronizmu (pulsacje wart. skutecznej) | Iws> | 51S |
| 42. | Różnicowe generatora, transformatora, bloku generator-transformator z blokowaniem od 2h | ΔI> | 87G/87T/87B |
| 43. | Różnicowe linii (dwupółkompletowe) | ΔIL> | 87L |
| 44. | Odległościowe (pięciostrefowe poligonalne lub kołowe) | Zdist< | 21 |
| 45. | Funkcja lokalizatora miejsca zwarcia | LMZ | 21FL |
| 46. | Funkcja wykrywania kołysań mocy | PS | 68/68T |
| 47. | Ziemnozwarciowe różnicowe REF ($I_{L1}+I_{L2}+I_{L3}$ - 3Io) | ΔIo> | 64REF |
| 48. | Ziemnozwarciowe wirnika | R_64R | 64R |
| 49. | Ziemnozwarciowe stojana 100% (różnica 3h) | R_64S | 64S |
| 50. | Od utraty synchronizmu / poślizg biegunów | Zpb< | 78 |
| 51. | Funkcja kontroli współczynnika mocy $tg\varphi$ | tg> | 55 |
| 52. | Automatyka samoczynnego częstotliwościowego odciąż. | SCO | 81U |
| 53. | Automatyka samoczynnego powtórnego załączania | SPZ | 79 |
| 54. | Automatyka samoczynnego załączenia rezerwy | SZR | 83 |
| 55. | Automatyka planowanego przełączenia zasilań | PPZ | 83 |
| 56. | Automatyka samoczynnego napięciowego odciążania | SNO | 27 |
| 57. | Automatyka lokalnej rezerwy wyłącznikowej | LRW | 50BF |
| 58. | Automatyka przełącznika zaczepów (regulator napięcia) | TRU | 90 |
| 59. | Funkcja kontroli synchronizmu | SCK | 25 |
| 60. | Funkcja testera klatek wirnika silnika indukcyjnego | Ikl> | |
| 61. | Funkcja detekcji uszkodzeń izolacji kabli | Ioi | |
| 62. | Funkcja automatycznej synchronizacji generatora | ASG | 25A |
| 63. | Automatyka wymuszenia składowej czynnej prądu doziemnego | AWSC | |
| 64. | Automatyka załączenia baterii kondensatorów | AZBK | |

***UWAGA:*** Istnieje możliwość indywidualnego wykonania sprzętowego, innego niż podane powyżej. W takim przypadku prosimy o kontakt z działem konstrukcyjnym.

*Zestaw automatyk i zabezpieczeń jest zależny od konfiguracji kanałów analogowych i jest ograniczony maksymalną ilością obiektów konfiguracji programowej iZAZ350. W wersji programowej następuje wybór zestawu z podstawowej biblioteki aplikacji oraz możliwość indywidualnego zestawienia wymaganej grupy funkcji zabezpieczeniowych.*

## Ogólny schemat przyłączenia

### iZAZ350-T-S-22-XPX-YA2X-YB2X-ZXXX-57AA




Rys. 1. Schemat połączeń zewnętrznych dla iZAZ350 (przykład dla obudowy w wersji S).

## Obwody wejściowe i wyjściowe

Poniżej przedstawiono zestawienie modułów zespołu zabezpieczeń iZAZ350:

| | |
|---|---|
| **IA** | W zależności od wersji obudowy istnieje możliwość wyposażenia w różną ilość modułów IA do maksymalnie 4. Każdy z modułów ma 8 wejść analogowych .<br>W obudowie S można zastosować do 2 modułów IA w slotach 6 i opcjonalnie 4+5.<br>W obudowie M można zastosować do 3 modułów IA w slotach 10 i opcjonalnie 8+9 oraz 6+7.<br>W obudowie L można zastosować do 4 modułów IA w slotach 13, 12, 11 i 10.<br>Moduł analogowy ma 8 torów analogowych podzielonych na 2 sekcje po 4 tory, z możliwością wykonania jako sekcje prądowe lub napięciowe. Czterocyfrowe oznaczenie modułu daje możliwość konfiguracji kanałów w grupach (1,2,3) (4) (5,6,7) (8). Na przykład 57AA oznacza kanały prądowe (1,2,3) In=5A, kanał prądowy 4 In=1A czuły dla przekładnika Ferrantiego, kanały napięciowe (5,6,7) Un=100V i kanał napięciowy (8) Un=100V. |
| **CPU** | Moduł procesora (CPU), wyposażony w różnorodne porty komunikacyjne: USB, porty szeregowe RS-485 w wykonaniu przewodowym lub światłowodowym LC, porty LAN przewodowy i opcjonalnie światłowodowy LC.<br>Dodatkowo możliwość rozszerzenia w slocie IO o dwa porty LAN światłowodowe (PRP) dla protokołu IEC61850 lub o dwa porty CAN w wersji do komunikacji szybkiej zabezpieczenia łukochronnego lub w protokole PPM2.<br>**UWAGA:** Dla wykonania zabezpieczenia różnicowego linii – dwupółkompletowego bądź pracy współbieżnej zabezpieczenia odległościowego – wymagana jest wersja portu COM-FIB lub C/L-FIB jako światłowodowego. |
| **IO** | W zależności od wersji obudowy istnieje możliwość wyposażenia w różną ilość modułów IO do maksymalnie 6.<br>W obudowie S można zastosować do 3 modułów IO w slotach 3,4,5 przy jednym module IA w slocie 6<br>W obudowie M można zastosować do 6 modułów IO w slotach 4,5,6,7,8,9 przy jednym module IA w slocie 10<br>W obudowie L można zastosować do 6 modułów IO w slotach 4,5,6,7,8,9 przy czterech modułach IA w slotach 10÷13<br>Moduły wejść (24V, 110V, 220V) i wyjść dwustanowych IO w następujących wariantach:<br>A – moduł 16 wejść dwustanowych (16) / 5 wyjść przekaźnikowych (4,1)<br>B – moduł 5 wejść dwustanowych (2,3) / 16 wyjść przekaźnikowych (8,8)<br>C – moduł 5 wejść dwustanowych (2,3) / 9 wyjść przekaźnikowych (3x1,2x2,2x1p)<br>F – moduł 6 wejść dwustanowych (3,3x1) / 4 wejścia z czujników błysku iARC1 ) / 5 wyjść przekaźnikowych (2,3)<br>K – moduł 5 wejść dwustanowych (2,3) / 2x2 wyjścia kontaktronowe mocne podwójne, 2 wyjścia przekaźnikowe (1,1)<br>UWAGA: moduł K zajmuje dwa sloty w obudowie.<br>WPXX – moduł 6 wejść w standardzie 4-20mA.<br>WRXX – moduł 6 wejść od czujników PT100.<br>WWXX – moduł 6 wejść IRED.<br>WXSX – moduł 4 wyjść w standardzie 4-20mA.<br>Moduły W z możliwością łączenia wejść 4-20mA / PT100 z wyjściami 4-20mA |
| **ZAS** | Moduł jednego lub dwóch redundantnych zasilaczy. Dla obudowy w wersji S możliwość zastosowania jednego modułu zasilacza. Dla obudów w wersji M oraz L możliwość zastosowania 2 modułów zasilaczy.<br>Każdy moduł zasilacza posiada dodatkowo 6 wejść dwustanowych (4,2x1) / 6 wyjść przekaźnikowych (3,3x1). |

**Wejścia analogowe**

W zależności od wersji obudowy możliwość wykorzystania od 1 do 4 modułów wejść analogowych. Każdy moduł ma 8 wejść prądowych lub napięciowych.

Zaciski przyłączeniowe – sprężynowe dla przewodów o przekroju do 4 $mm^2$ dla wejść prądowych, pozostałe dla przewodów 2,5 $mm^2$.

**Wejścia dwustanowe**

Ilość wejść dwustanowych uzależniona od wyboru wariantu sprzętowego obudowy oraz ilości i wersji modułów IO. Dla wersji IO-A jest 16 wejść dwustanowych na wspólnym potencjale. Dla obudowy w wersji S dostępne są 3 sloty co daje 3x16=48 wejść oraz 6 wejść na module zasilacza, w sumie 54 wejścia.

W wariancie maksymalnym, dla obudowy w wariancie L, są dostępne 6 slotów IO, 2 moduły zasilacza, co daje 6x16+2x6=108 wejść dwustanowych.

Wejścia te są konfigurowalne przez użytkownika i każde z nich może pełnić funkcję wejścia do wizualizacji stanu położenia łączników, współpracy z zabezpieczeniem zewnętrznym lub do kasowania sygnalizacji wewnętrznej albo innych zastosowań. Do pobudzania wejść dwustanowych jest wykorzystywane napięcie stałe o wartości zgodnej z sterowniczym napięciem zasilającym Usn. Dla wariantu F dostępne są cztery wejścia czujnika błysku iARC1 do realizacji zabezpieczenia łukochronnego. Alternatywnie istnieje możliwość użycia modułu wejść analogowych w standardzie 4-20mA, wejść czujników PT100, IRED oraz wyjść analogowych w standardzie 4-20mA.

**Wejścia portów szeregowych RS-485 (COM, COM-FIB)**
Jeden port szeregowy RS-485, do lokalnej komunikacji z komputerem PC lub zdalnej komunikacji z systemem nadrzędnym, z protokołem MODBUS RTU, DNP 3.0 lub IEC 60870-5-103 , z optoizolacją 2 kV.
Dla wariantu XFX , XGX, XSX port szeregowy w wykonaniu światłowodowym COM-FIB a dla XPX w wykonaniu przewodowym. Typ połączenia COM-FIB w wersji wsuwki SFP - standard: MM/LC, z możliwością zmiany na SM XGX, XSX).
Dla wariantu XCX, XEX dostępny dodatkowy port szeregowy C/L-FIB w wykonaniu światłowodowym w wersji wsuwki SFP - standard: MM/LC, z możliwością zmiany na SM XDX , XRX, XSX).

**Wejście portu USB-C (panel operatora) USB-B (jednostka centralna)**
Port USB 1.1 - gniazdo typ C (panel operatora) oraz typ B (jednostka centralna) , do lokalnej komunikacji z komputerem PC na panelu operatora iZAZ350. Oprogramowanie użytkownika, standardowo dołączone do urządzenia, umożliwia lokalną komunikację w zakresie podobnym jak przez port RS-485.

**Wejście portu LAN światłowodowego (C/L-FIB) dla wariantu FXX, GXX**
Port LAN światłowodowy wielomodowy FXX lub jednomodowy GXX – złącze LC – standardowo moduł SFP LC 2km, 155M 1310nm z możliwością zmiany modułu (prędkość 155M), do lokalnej komunikacji z komputerem PC lub do zdalnej komunikacji z systemem nadrzędnym, z protokołem MODBUS TCP, IEC 60870-5-103, DNP 3.0 lub IEC 61850.

**Wejście portu LAN światłowodowego (PRP-A, PRP-B) dla wariantu XXF, XXG**
Dwa porty LAN światłowodowe wykonane w wersji wsuwek SFP (standard: MM/LC XXF, z możliwością zmiany na SM XXG) do zdalnej redundantnej (PRP) komunikacji z systemem nadrzędnym w protokole IEC 61850.

**Wejścia portów szeregowych CAN (CAN-A, CAN-B) dla wariantu XXC, XXR**
Dwa porty szeregowe do redundantnej komunikacji w protokole PPM2 z systemem nadrzędnym. W wersji XXC warstwa sprzętowa CANbus. W wersji XXR warstwa sprzętowa CAN/RS485.

**Wejście portu LAN przewodowego (LAN)**
Port LAN przewodowy, do lokalnej komunikacji z komputerem PC lub do zdalnej komunikacji z systemem nadrzędnym, z protokołem MODBUS TCP, IEC 60870-5-103, DNP 3.0 lub IEC 61850, z optoizolacją 2 kV.

**Wejście portu dedykowanego do podłączenia z panelem operatora (PAN)**
Port dedykowany do lokalnej komunikacji z panelem operatora. Możliwość połączenia z panelem operatora dedykowanym dla iZAZ350 lub z panelem operatora urządzenia iZAZ400.

**Wyjścia przekaźnikowe**
Ilość wyjść przekaźnikowych jest uzależniona od wyboru wariantu sprzętowego obudowy oraz ilości i wersji modułów IO. Np. dla wersji IO-B jest 16 wyjść przekaźnikowych podzielonych na dwie grupy po 8; w wersji C moduł posiada 9 przekaźników w trzech grupach: 3 niezależne, 4 zgrupowane po dwa na wspólnym potencjale oraz 2 z wyprowadzonymi stykami przełącznymi.
Dodatkowo istnieje możliwość zastosowania modułu z przekaźnikami kontaktronowymi (IO-K), wyposażonego w 3 przekaźniki z niezależnie wyprowadzonymi stykami w dwóch grupach. Moduł ze względów konstrukcyjnych zajmuje dwa miejsca (sloty) w urządzeniu.

**Wyjścia sygnalizacyjne**

| | |
|---|---|
| – rodzaj sygnalizacji | optyczna – diody LED (L01÷L14, F1, F2, L/R, OK, ERROR.) |
| – programowalność | TAK (L01÷L14, F1, F2) – diody trójkolorowe (czerwona, żółta, zielona) |
| – podtrzymanie | programowalne |

## Zgodność z wymaganiami norm

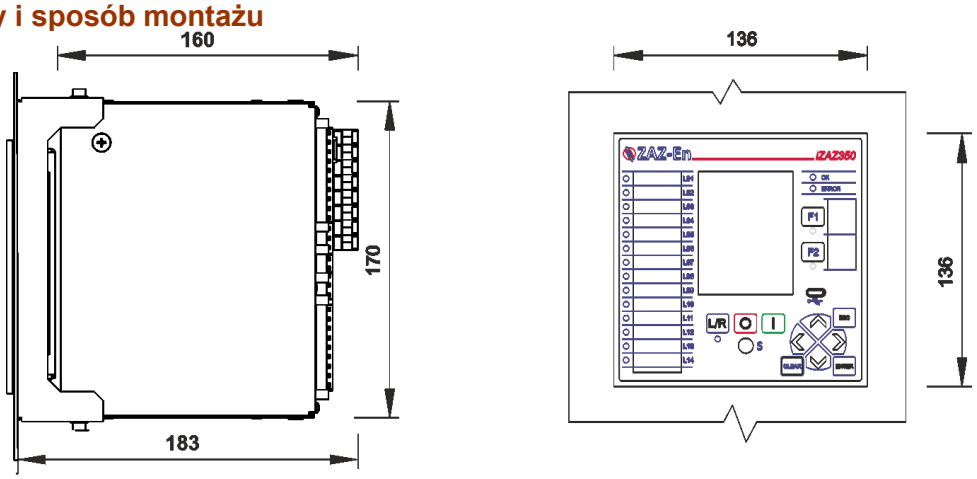
Urządzenie spełnia wymagania zasadnicze określone w dyrektywach: niskonapięciowej (LVD2014/35/WE) i kompatybilności elektromagnetycznej (EMC2014/30/WE), poprzez zgodność z normami:

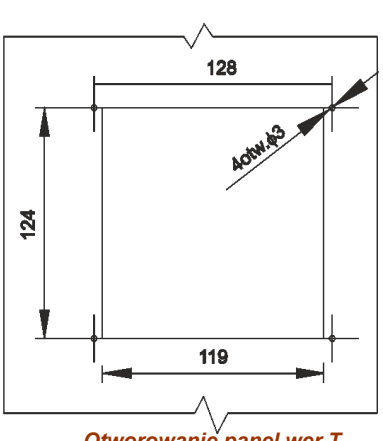
**LVD: PN-EN 60255-27:2014-06** Przekaźniki pomiarowe i urządzenia zabezpieczeniowe -- Część 27: Wymagania bezpieczeństwa wyrobu

**EMC: PN-EN 60255-26:2014-01** Przekaźniki pomiarowe i urządzenia zabezpieczeniowe -- Część 26: Wymagania dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej

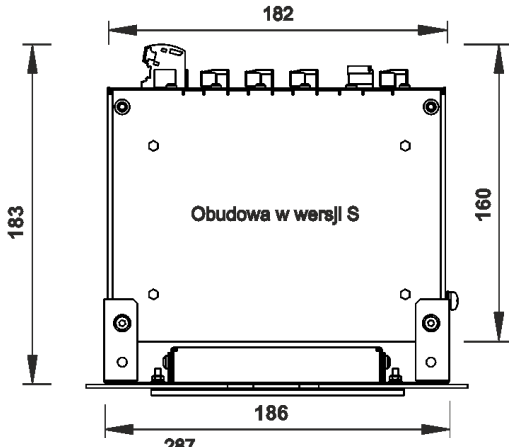
- PN-EN 60255-1: 2010
- PN-EN 60255-149: 2014-03
- PN-EN 60255-151: 2010
- PN-EN 60255-21-1: 1999
- PN-EN 60255-21-2: 2000
- PN-EN 60255-21-3: 1999
- PN-EN 60255-26: 2014-01
- PN-EN 60255-27: 2014-06
- PN-IEC 255-12: 1994
- PN-EN 60529:2003+A2:2014-07
- PN-IEC 61810-2: 2018-01
- PN-EN 60255-127: 2014-04
- PN-EN 60255-151: 2010
- PN-EN 60255-181: 2019-07

## Wymiary i sposób montażu

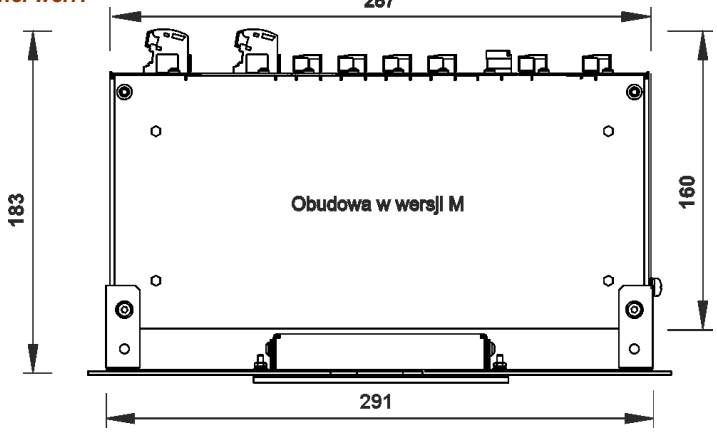


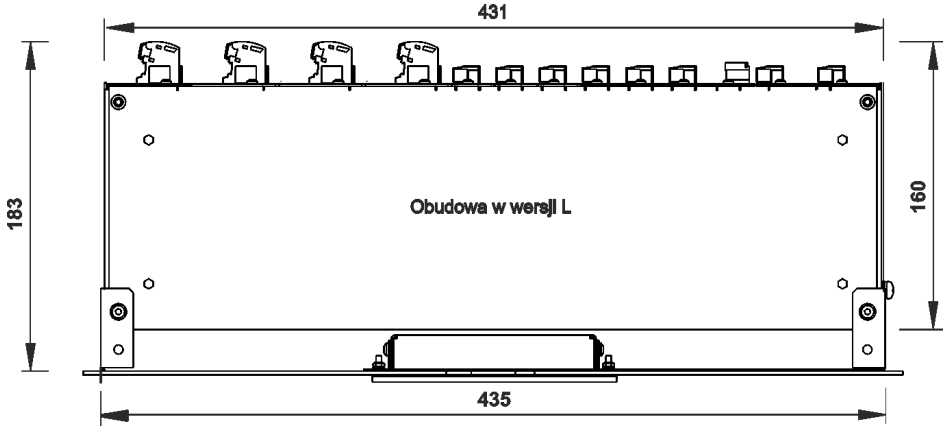




*Otworowanie panel wer.T*




***UWAGA:*** *Panel wer.S (7") wymaga wykonania innego otworowania – szczegóły Instrukcja obsługi iZAZ350*



## Dane techniczne

| | |
|---|---|
| Pomocnicze napięcie zasilające $U_{pn}$ | 24 V DC<br>110 V DC /<br>220 V DC / 230 V AC |
| Zakres zmian pomocniczego napięcia zasilającego $U_p$ | (0,8÷1,15) $U_{pn}$ |
| Pobór mocy w obwodzie pomocniczego napięcia zasilającego $U_p$ | ≤ 30 W |
| Obwody wejściowe prądowe | |
| - prąd pomiarowy znamionowy $I_n$ | 5 A albo 1 A |
| - maksymalny prąd dla wariantu (z) zabezpieczeniowego | 30 $I_n$ |
| - maksymalny prąd dla wariantu (m) pomiarowego | 2 $I_n$ |
| - częstotliwość znamionowa $f_n$ | 50 Hz |
| - pobór mocy przy $I=I_n$ | ≤ 0,5 VA / fazę |
| - obciążalność trwała | 4 $I_n$ |
| - wytrzymałość cieplna (1 s) | 80 $I_n$ |
| - wytrzymałość dynamiczna | 250 $I_n$ |
| Obwód wejściowy prądu ziemnozwarciowego | |
| - maksymalny prąd pomiarowy | 10 A |
| - częstotliwość znamionowa $f_n$ | 50 Hz |
| - pobór mocy przy 1 A | ≤ 0,1 VA |
| - obciążalność trwała | 10 A |
| - wytrzymałość cieplna (1 s) | 80 A |
| - wytrzymałość dynamiczna | 250 A |
| Obwody wejściowe napięciowe | |
| - napięcie pomiarowe znamionowe $U_n$ (dla 3Uo tylko 100 V) | 100 V albo 400 V |
| - maksymalne napięcie pomiarowe | 120 V albo 480 V |
| - częstotliwość znamionowa $f_n$ | 50 Hz |
| - pobór mocy przy $U=U_n$ | ≤ 0,5 VA |
| - wytrzymałość cieplna (10 s) | 1,50 Un |
| - wytrzymałość napięciowa długotrwała | 1,20 Un |
| Obwody wejściowe dwustanowe | |
| - napięcie sterujące | 24 / 110 / 220 V DC /<br>230 V AC |
| - pobór mocy | ≤ 1 W / 3 VA |
| Uchyb gwarantowany pomiaru prądu (wariant zabezpieczeniowy) | 1% ± 0,01 In |
| Uchyb gwarantowany pomiaru prądu (wariant pomiarowy) | 0,5% ± 0,002 In |
| Uchyb gwarantowany pomiaru prądu ziemnozwarciowego 3Io | 1% ± 1 mA |
| Uchyb gwarantowany pomiaru napięcia w zakresie | |
| dla U=(0,76 ÷ 1,20) $U_n$ | 0,5% |
| dla U=(0,05 ÷ 0,75) $U_n$ | 1% ± 0,001 Un |
| Uchyb gwarantowany pomiaru prądu pętli 4÷20mA | 1% ± 0,2 mA |
| Uchyb gwarantowany pomiaru mocy i energii (dla prądu w wariancie zabezpieczeniowym) | 2,5% |
| Uchyb gwarantowany pomiaru mocy i energii (dla prądu w wariancie pomiarowym) | 1% |
| Uchyb gwarantowany pomiaru kierunku przepływu prądu | ± 1° |
| Uchyb gwarantowany pomiaru czasu | 1% ± 5 ms |
| Uchyb gwarantowany zegara wewnętrznego (bez synchronizacji) | 1min/miesiąc |
| Zdolność łączeniowa styków kontaktronów próżniowych: | |
| • obciążalność prądowa trwała | 6 A |
| • prąd załączany | 3,15 A |
| Zdolność łączeniowa styków przekaźników wykonawczych | |
| • obciążalność prądowa trwała | 6 A |
| • moc łączeniowa w kategorii AC1 | 1500 VA / 250 V |
| • otwieranie obwodu przy obciążeniu DC1: 28 V / 220 V | 6 / 0,2 A |
| • otwieranie obwodu przy obciążeniu indukcyjnym (L/R ≤ 40 ms) | 0,2 A / 220 VDC |
| Zakres temperatury pracy | (253÷328) K, (-20÷55) °C |
| Zakres temperatury przechowywania | (248÷343) K, (-25÷70) °C |
| Wilgotność względna | do 80% |
| Wilgotność względna przy 56 dniach i temperaturze 40 °C bez kondensacji | do 95% |
| Stopień ochrony | IP54 (panel-front)<br>IP20 (zaciski) |
| Obudowa | rozłączany panel,<br>natablicowa, zatablicowa |
| Masa zespołu (wersja obudowy S / M / L) | 5 kg / 8kg / 11 kg |
| Wymiary obudowa S (szerokość, wysokość, głębokość) bez panelu | 182 / 170 / 160 mm |
| Wymiary obudowa M (szerokość, wysokość, głębokość) bez panelu | 287 / 170 / 160 mm |
| Wymiary obudowa L (szerokość, wysokość, głębokość) bez panelu | 431 / 170 / 160 mm |

## Sposób zamawiania iZAZ350 - [ ] - [ ] - [ ][ ] - [ ][ ] - [ ][ ][ ] - [ ][ ][ ][ ] - [ ][ ][ ][ ] - ...

PAN – OB – Zasilacz 1 – Zasilacz 2 – CPU – Mod. IO – Mod. IO/IA

**Obecność panelu operatora:**
T – z panelem operatora wersja T (3.2")
S – z panelem operatora wersja S (7")
X – bez panelu operatora

**Wersja obudowy jednostki centralnej:**
S – szerokość 182mm (ZASx1, CPU, IOx3, IAx1)
M – szerokość 287mm (ZASx2, CPU, IOx4, IAx2)
L – szerokość 431mm (ZASx2, CPU, IOx6, IAx4)

**Pomocnicze napięcie zasilające zasilacza 1 (2 obud. M i L):**
2 – Usn=110 VDC / 220 VDC / 230 VAC
4 – Usn= 24 VDC

**Napięcie sterujące wejść dwustanowych zasilacza 1 (2 obud. M i L):**
1 – Upn=110 VDC
2 – Upn=220 VDC / 230 VAC
4 – Upn= 24 VDC

**Konfiguracja portu LAN:**
X – port LAN przewodowy
F – port LAN-FIB światłowodowy MM i przewodowy
G – port LAN-FIB światłowodowy SM i przewodowy

**Konfiguracja portu szeregowego COM:**
P – port COM przewodowy
F – port COM światłowodowy MM LC
G – port COM światłowodowy SM LC
C – port COM przewodowy, port COM2-FIB światłowodowy MM LC (ozn.C/L-FIB)
D – port COM przewodowy, port COM2-FIB światłowodowy SM LC (ozn.C/L-FIB)
E – port COM światłowodowy MM LC, port COM2-FIB światłowodowy MM LC (ozn.C/L-FIB)
R – port COM światłowodowy MM LC, port COM2-FIB światłowodowy SM LC (ozn.C/L-FIB)
S – port COM światłowodowy SM LC, port COM2-FIB światłowodowy SM LC (ozn.C/L-FIB)

**Konfiguracja dodatkowego modułu rozszerzeń:**
X – brak modułu rozszerzeń
F – dodatkowe porty światłowodowe MM LC PRP-A PRP-B do IEC61850
G – dodatkowe porty światłowodowe SM LC PRP-A PRP-B do IEC61850
C – dodatkowe porty szeregowe CAN-A CAN-B CAN/CanBUS – PPM2
R – dodatkowe porty szeregowe CAN-A CAN-B CAN/RS-485 – PPM2

**Konfiguracja slotu WE/WY (IO/IA):**
Y – moduł IO / wersja na kolejnych pozycjach.
W – moduł wejść 4-20mA / PT100 i/lub wyjść 4-20mA wersja na kolejnych pozycjach.

**Dla modułu IA (zajmuje 2 sloty): Kanały 1, 2, 3:**

| | |
|---|---|
| 1 – In=1A(z) | L – cewka Rogowskiego (÷1.5 V) |
| 2 – In=1A(m) | M – cewka Rogowskiego (÷5 V) |
| 5 – In=5A(z) | N – cewka Rogowskiego (÷9 V) |
| 6 – In=5A(m) | O – cewka Rogowskiego (÷30 V) |
| 7 – In=100mA(Ferranti) | P - sensor napięciowy (4 V) |
| A – Un=100 V | B – Un=400 V |

Z – brak modułu / zaślepka

**Dla modułu IO (Ustawienie Y powyżej):**
A – moduł 16 wejść dwustanowych (16) / 5 wyjść przekaźnikowych (4,1)
B – moduł 5 wejść dwustanowych (2,3) / 16 wyjść przekaźnikowych (8,8)
C – moduł 5 wejść dwustanowych (2,3) / 9 wyjść przekaźnikowych (3x1,2x2,2x1p)
F – moduł 6 wejść dwustanowych (3,3x1) / 4 we. z czuj. Bł. iARC1 / 5 wyjść przekaźnikowych (2,3)
K - moduł 5 wejść dwustanowych (2,3) / 2x2 wyjścia kontaktronowe mocne podwójne, 2 wyjścia przekaźnikowe (1,1) UWAGA: moduł K zajmuje dwa sloty w obudowie.

**Dla modułu 4-20mA/PT100 (Ustawienie W powyżej):**
P – moduł 6 wejść 4-20mA R – moduł 6 wejść PT100 W – moduł 6 wejść IRED

**Dla modułu IA (zajmuje 2 sloty): Kanał 4:** Ustawienia typów j/w (1, 2, 5, 6, 7, L, M, N, O, A, B, P)

**Dla modułu IO (Ustawienie Y powyżej):**
1 – Upn=110 VDC
2 – Upn=220 VDC / 230 VAC
4 – Upn= 24 VDC

**Dla modułu 4-20mA/PT100 (Ustawienie W powyżej):**
S – moduł 4 wyjść 4-20mA

**Dla modułu IA (zajmuje 2 sloty): Kanał 5, 6, 7:**
Ustawienia typów j/w (1, 2, 5, 6, 7, L, M, N, O, A, B, P)

**Dla modułu IO (Ustawienie Y powyżej):**
X – bez znaczenia

**Dla modułu IA (zajmuje 2 sloty): Kanał 8:** Ustawienia typów j/w (1, 2, 5, 6, 7, L, M, N, O, A, B, P)

**Konfiguracja slotu nr 4.** XXXX - w przypadku zastosowania w slocie 3 modułu IA, np. (57AA). W przypadku zastosowania w slocie 3 modułu IO, np. (YA2X). Ustawienia typów I/O jak w slocie 3 (np. YA2X, YB4X, itd.)

Ilość slotów **-XXXX-** wynika z wersji obudowy:
Wersja S obudowy – **1 zasilacz, 4 sloty** np. iZAZ350-T-S-**22**-XPX-**YA2X-YA2X-YB2X-57AA**
Wersja M obudowy – **2 zasilacze, 7 slotów** np. iZAZ350-S-M-**22-22**-XPX-**YA2X-YA2X-YB2X-YB2X-57AA-XXXX-57AA**
Wersja L obudowy – **2 zasilacze, 10 slotów** np. iZAZ350-S-L-**22-22**-XPX-**YA2X-YA2X-YA2X-YA2X-YB2X-YB2X-5555-5557-AAAA-AAAA**

**Uwaga: Ze względu na dużą różnorodność doboru modułów wejść dwustanowych / wyjść przekaźnikowych / analogowych zaleca się konsultację doboru wersji sprzętowej iZAZ350 z specjalistami firmy ZAZ-En.**

**Uwaga:** W wyniku prowadzenia ciągłych prac rozwojowych Producent zastrzega możliwość wprowadzania zmian w produkowanych wyrobach. Dokument niniejszy należy traktować jako informację o wyrobach, a nie ofertę sprzedaży.

**http://zaz-en.pl**

ZAZ-En sp. z o.o. , ul. Marii Konopnickiej 13, 41-100 Siemianowice Śląskie
tel. +48 32 726 69 23, faks +48 32 494 48 85
biuro@zaz-en.pl