





## Zastosowanie

Urządzenia iZAZ400 to seria cyfrowych zespołów automatyki zabezpieczeniowej o dużej mocy obliczeniowej, wielofunkcyjnych, z funkcją komunikacji, o maksymalnie 12 wejściach pomiarowych. Urządzenia te, charakteryzujące się wysoką dokładnością i pewnością działania, mogą pracować w układach automatyki jako kompleksowe zabezpieczenia 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 zaczełów TRU (napięcia transformatora) oraz automatycznej synchronizacji generatora ASG.

Istnieje możliwość zastosowania iZAZ400 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.

iZAZ400 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: dwa porty szeregowo RS-485 (opcjonalnie w wersji światłowodowej), łącze LAN przewodowe lub światłowodowe oraz port USB na panelu operatora.

Modułowa konstrukcja daje możliwość optymalnego dostosowania konfiguracji sprzętowej do wymagań zabezpieczanego obiektu. Kolorowy, dotykowy wyświetlacz o przekątnej 7" umożliwia czytelną prezentację układu synoptyki pola wraz z niezbędnymi pomiarami i dodatkowymi informacjami. 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 wyłącznikami 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 500 zdarzeń. Rejestrowane są pobudzenia, odzwbudzenia 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 odzwbudzenia 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 zakłóceń. Urządzenie daje możliwość zaprogramowania do dwóch całkowicie niezależnie nastawianych rejestratorów. Funkcja rejestratora kryterialnego oferuje możliwość rejestrowania dowolnych, spośród 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

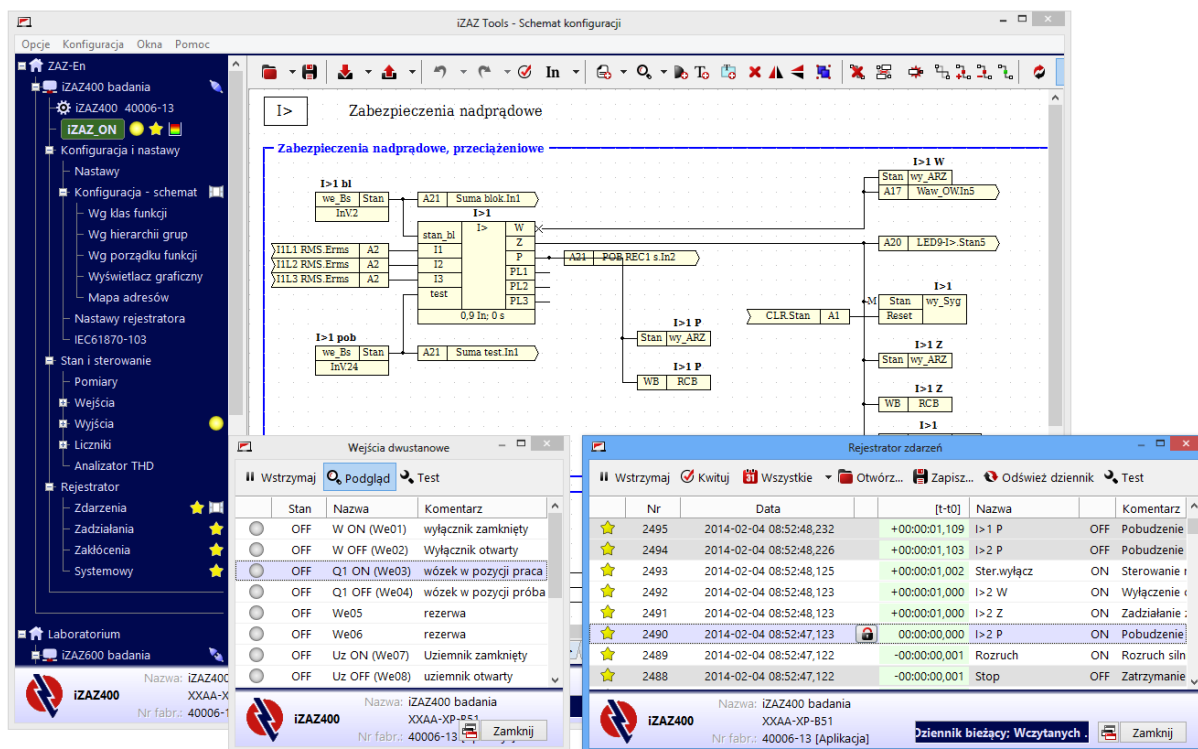
- Bogaty zestaw funkcji zabezpieczeniowych i automatyk.
- Rozbudowana lista dostępnych pomiarów, m.in. pomiar wszystkich prądów i napięć oraz wielkości przeliczonych (np. mocy i energii, częstotliwości, temperatury z modelu).
- Sterownik programowalny, reprezentowany poprzez czytelny interfejs graficzny, umożliwiający realizację różnorodnych zależności logiczno-czasowych w oparciu o wszystkie sygnały dostępne w urządzeniu.
- Liczniki umożliwiające diagnostykę stanu pracy pola (m.in. ilość zdarzeń zabezpieczeń, automatyk, wyłączeń, licznik kumulowany prądów wyłącznika).
- Swobodnie, graficznie programowalna logika działania.
- Rejestrator zdarzeń konfigurowalnych oraz systemowych.
- Rejestrator zdarzeń.
- Rejestrator zakłóceń z funkcją rejestratora kryterialnego.
- Wskaźnik wartości jakościowych energii: THD, częstotliwość, ilość zaników, zapadów napięcia.
- Możliwość zapisu plików rejestratorów na przenośną pamięć FLASH (USB).
- Do 12 wejść pomiarowych (konfigurowalnych sprzętowo).
- Do 36 (4 moduły IO) przekaźników wyjściowych, w pełni programowalnych.
- Do 60 (4 moduły IO) programowalnych wejść dwustanowych do wizualizacji stanu łączników, współpracy z zabezpieczeniami zewnętrznymi.
- 16 programowalnych dwukolorowych 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) lub LAN (przewodowy lub światłowodowy, MODBUS TCP, DNP 3.0, IEC 60870-5-103, IEC 61850) oraz poprzez standardowe gniazdo USB na płycie czołowej.
- Panel operatora z czytelnym dotykowym kolorowym wyświetlaczem 7", klawiaturą nawigacyjną i numeryczną, z możliwością niezależnego montażu.
- 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 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	Konf. kanałów analogowych (str.13,14)									
				A	B	C	G	Z	D	E	F	S	
1.	Nadprądowe trójstopniowe	I>	50/51	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-
2.	Nadprądowe przeciążeniowe zależne	Ip>inv	51	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-
3.	Nadprądowe szczytowe (szeroki zakres częstotliwości)	Im>	50/51	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-
4.	Nadprądowe zależne	IR>inv	49R	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-
5.	Nadprądowe ciepłne	Ic>inv	49M	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-
6.	Nadprądowe składowej przeciwnej (od asymetrii)	IA>	46	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-
7.	Nadprądowe składowej przeciwnej zależne (od asymetrii)	IA>inv	46	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-
8.	Podprądowe	I<	37	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-
9.	Nadprądowe z blokadą kierunkową	IK>	67	x	x	x	x	x	-	x	x	-	-
10.	Nadnapięciowe trójstopniowe	U>	59	x	x	x	x	x	-	x	x	x	-
11.	Nadnapięciowe szczytowe (szeroki zakres częstotliwości)	Um>	59	x	x	x	x	x	-	x	x	x	-
12.	Podnapięciowe trójstopniowe	U<	27	x	x	x	x	x	-	x	x	x	-
13.	Nadnapięciowe składowej zerowej dwustopniowe	Uo>	59N	x	x	x	x	x	-	x	x	-	-
14.	Nadnapięciowe składowej przeciwnej	UA>	47	x	x	x	x	x	-	x	-	x	-
15.	Podnapięciowe składowej zgodnej	U1f<	27D	x	x	x	x	x	-	x	-	-	-



Lp.	Nazwa zabezpieczenia	TYP	ANSI	Konf. kanałów analogowych (str.13,14)								
				A	B	C	G	Z	D	E	F	S
16.	Napięciowe stromościowe	dU	59S/27S	x	x	x	x	x	-	x	x	x
17.	Napięciowe przyrostowe	ΔU	59SA/27SA	x	x	x	x	x	-	x	x	x
18.	Napięciowe całkowite	CU	59SI/27SI	x	x	x	x	x	-	x	x	x
19.	Nadprądowe ziemnozwarciowe dwustopniowe	Io>	50N/51N	x	x	x	-	x	-	-	x	-
20.	Nadprądowe ziemnozwarciowe zależne	Io>inv	51N	x	x	x	-	x	-	-	x	-
21.	Ziemnozwarciowe kierunkowe dwustopniowe (SN)	IoKs>	59N/67N	x	x	x	-	x	-	-	x	-
22.	Ziemnozwarciowe kierunkowe dwustopniowe (WN)	IoKw>	59N/67N	x	x	x	-	x	-	-	x	-
23.	Ziemnozwarciowe admitancyjne bezkierunkowe	Yo>	21N/67N	x	x	x	-	x	-	-	x	-
24.	Ziemnozwarciowe konduktancyjne kierunkowe (0+90)°	YoK>	21N/67N	x	x	x	-	x	-	-	x	-
25.	Ziemnozwarciowe susceptancyjne kierunkowe (0+90)°	YoK>	21N/67N	x	x	x	-	x	-	-	x	-
26.	Częstotliwościowe sześciostopniowe	f	81H/81L	x	x	x	x	x	-	-	x	x
27.	Częstotliwościowe stromościowe sześciostopniowe	df	81S	x	x	x	x	x	-	-	x	x
28.	Częstotliwościowe przyrostowe sześciostopniowe	Δf	81SA	x	x	x	x	x	-	-	x	x
29.	Częstotliwościowo – napięciowe	Uf>inv	24	x	x	x	x	x	-	-	x	x
30.	Mocowe, od mocy zwrotnej	P>	32R	x	x	x	x	x	-	-	x	-
31.	Mocowe, od zrzutu mocy	P<	32L	x	x	x	x	x	-	-	x	-
32.	Zewnętrzne	Zew	62	x	x	x	x	x	x	x	x	-
33.	Od załączenie silnika na zablokowany wirnik	IR>0	51LR	x	x	x	x	x	x	x	x	-
34.	Od wydłużonego rozruchu silnika	IR>1	48	x	x	x	x	x	x	x	x	-
35.	Od wielokrotnych rozruchów silnika	IR>2	66	x	x	x	x	x	x	x	x	-
36.	Od utyku wirnika silnika	IU>	51LR	x	x	x	x	x	x	x	x	-
37.	Od nieprawidłowej kolejności wirowania faz silnika	Usp>	47	x	x	x	x	x	-	-	x	x
38.	Od utraty wzbudzenia generatora	Zuw<	40/27	x	x	x	x	x	-	-	x	-
39.	Podimpedancyjne kołowe	Z<	21	x	x	x	x	x	-	-	x	-
40.	Od przypadkowego załączenia niewzbudzonego generatora	Inw>	50/27	x	x	x	x	x	-	-	x	-
41.	Od utraty synchronizmu (pulsacje wart. skutecznej)	lws>	51S	x	x	x	x	x	x	x	x	-
42.	Różnicowe generatora, transformatora, bloku generator-	ΔI>	87G/87T/87B	-	x	-	x	-	-	-	x	-
43.	Różnicowe linii (dwupółkompletowe)	ΔIL>	87L	x	x	x	x	x	x	x	x	-
44.	Odległościowe (pięciostrefowe poligonalne lub kołowe)	Zdist<	21	x	x	x	x	x	-	-	x	-
45.	Funkcja lokalizatora miejsca zwarcia	LMZ		x	x	x	x	x	-	-	x	-
46.	Funkcja wykrywania kołysań mocy	PS	68/68T	x	x	x	x	x	-	-	x	-
47.	Ziemnozwarciowe różnicowe REF (IL1+IL2+IL3 - 3Io)	ΔIo>	64REF	x	x	x	x	x	-	-	x	-
48.	Ziemnozwarciowe wirnika	R_64R	64R	x	x	x	x	x	-	-	x	-
49.	Ziemnozwarciowe stojana 100% (różnica 3h)	R_64S	64S	x	x	x	x	x	-	-	x	-
50.	Od utraty synchronizmu / poślizg biegunów	Zpb<	78	x	x	x	x	x	-	-	x	-
51.	Funkcja kontroli współczynnika mocy tgφ	tg>	55	x	x	x	x	x	-	-	x	-
52.	Automatyka samoczynnego częstotliwościowego odciąż.	SCO		x	x	x	x	x	-	-	x	x
53.	Automatyka samoczynnego powtórnego załączania	SPZ	79	x	x	x	x	x	x	x	x	x
54.	Automatyka samoczynnego załączenia rezerwy	SZR		x	x	x	x	x	-	-	x	x
55.	Automatyka planowanego przełączenia zasilania	PPZ		x	x	x	x	x	-	-	x	x
56.	Automatyka samoczynnego napięciowego odciążania	SNO		x	x	x	x	x	-	-	x	x
57.	Automatyka lokalnej rezerwy wyłącznikowej	LRW	50BF	x	x	x	x	x	x	x	x	x
58.	Automatyka przełącznika zaczeów (regulator napięcia)	TRU		x	x	x	x	x	-	-	x	-
59.	Funkcja kontroli synchronizmu	SCK	25	x	x	x	x	x	-	-	x	x
60.	Funkcja testera kłatek wirnika silnika indukcyjnego	IkI>		x	x	x	x	x	x	x	x	-
61.	Funkcja detekcji uszkodzeń izolacji kabli	loi		x	x	x	x	x	x	x	x	-
62.	Funkcja regulatora przełącznika zaczeów (transformatora)	TRU		x	x	x	x	x	-	-	x	x
63.	Funkcja automatycznej synchronizacji generatora	ASG		x	x	x	x	x	-	-	x	x

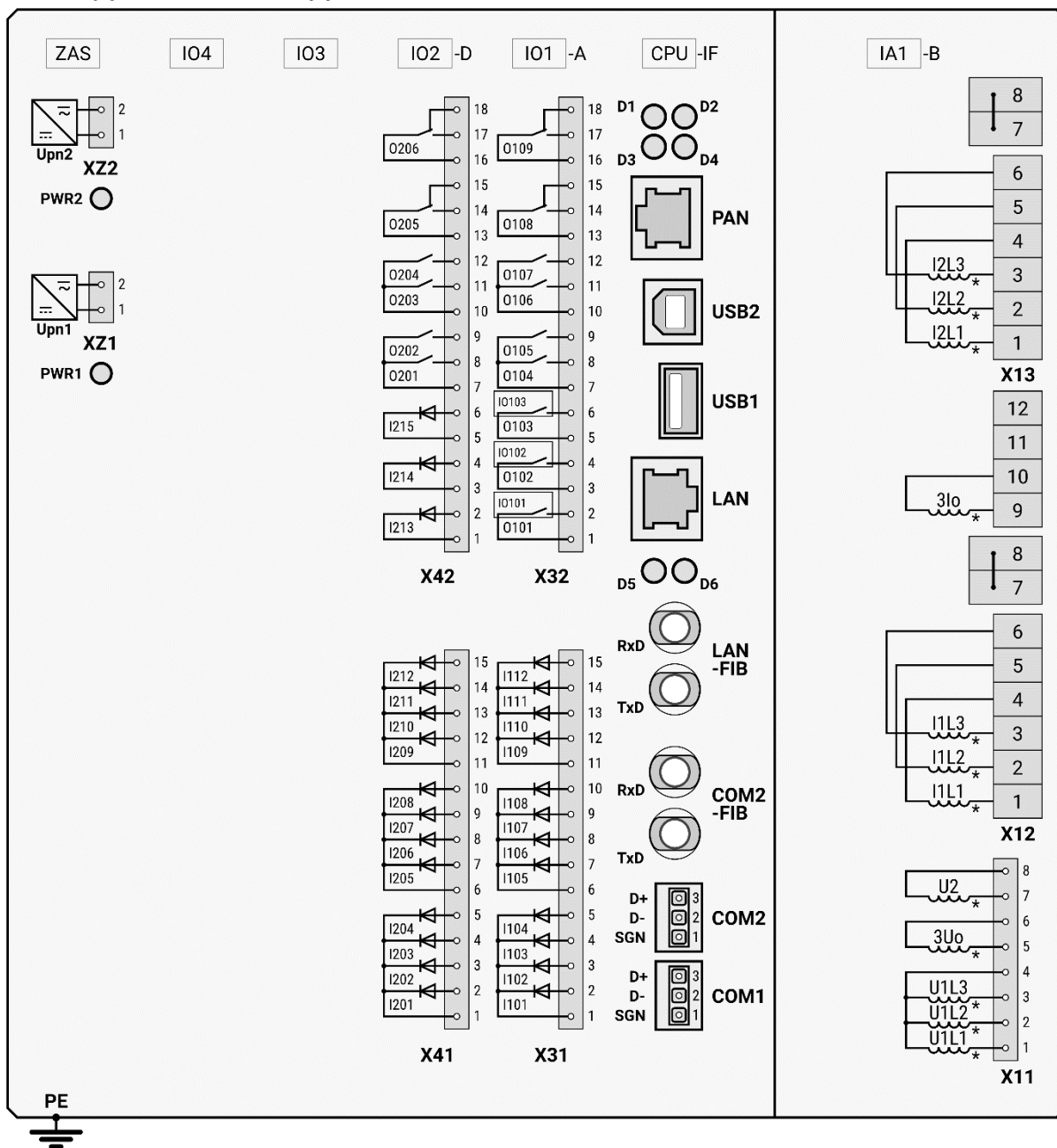
**UWAGA:** Istnieje możliwość indywidualnego wykonania sprzętowego, innego niż podane powyżej.  
W takim przypadku prosimy o kontakt z działem konstrukcyjnym.

Zestaw automatyk i zabezpieczeń jest zależny od konfiguracji kanałów analogowych i jest ograniczony maksymalną ilością obiektów konfiguracji programowej iZAZ400. W wersji programowej następuje wybór zestawu z podstawowej biblioteki aplikacji oraz możliwość indywidualnego zestawienia wymaganej grupy funkcji zabezpieczeniowych.



Ogólny schemat przyłączenia

iZAZ400-P-XXDA-IF-B5571-22-2



Rys. 1. Schemat połączeń zewnętrznych dla iZAZ400 (przykład dla modułów WE/WY według oznaczenia XXDA).



## Obwody wejściowe i wyjściowe

Poniżej przedstawiono zestawienie modułów zespołu zabezpieczeń iZAZ400:

<b>IA1</b>	Do wyboru następujące wersje modułu wejść analogowych: AXXXX – I1 <sub>3f</sub> , 3Io, I3, U1 <sub>3f</sub> , U2, 3Uo BXXXX – I1 <sub>3f</sub> , I2 <sub>3f</sub> , 3Io, U1 <sub>3f</sub> , U2, 3Uo CXXXX – I1 <sub>3f</sub> , 3Io, U1 <sub>3f</sub> , U2 <sub>3f</sub> , 3Uo GXXXX – I1 <sub>3f</sub> , I2 <sub>3f</sub> , 3Uo, U1 <sub>3f</sub> , Uw1, Uw2 ZXXXX – I1 <sub>3f</sub> , 3Io, U1 <sub>3f</sub> (faz. i międzyfaz.), U2, 3Uo DXXXX – I1 <sub>3f</sub> , I2 <sub>3f</sub> , I3 <sub>3f</sub> , I4 <sub>3f</sub> EXXXX – I1 <sub>3f</sub> , I2 <sub>3f</sub> , I3 <sub>3f</sub> , U1 <sub>3f</sub> FXXXX – I1 <sub>3f</sub> , I2 <sub>3f</sub> , I3 <sub>3f</sub> , 3Io, U1 <sub>L1L2</sub> , 3Uo SXXXX – Ut1, Ut2, Us1 <sub>3f</sub> , Us2 <sub>3f</sub> (SZR)
<b>CPU</b>	Moduł procesorowy, występujący w różnych wariantach pod względem możliwości komunikacyjnych: FF, IF – wersja z portem LAN i COM2 w wariantcie światłowodowym, a COM1 przewodowym. FP, IP – wersja z dodatkowym portem LAN światłowodowym, COM1+2 przewodowe RS-485. JP – wersja z dwoma portami LAN światłowodowym (PRP), COM1+2 przewodowe RS-485. JF – wersja z dwoma portami LAN światłowodowym (PRP), COM2 w wariantcie światłowodowym, a COM1 przewodowym. XF, YF – wersja z portem szeregowym COM2 światłowodowym, LAN i COM1 przewodowe. XZ, YZ – wersja z dwoma portami szeregowymi COM1+2 światłowodowymi, LAN przewodowy. XP, YP – wersja podstawowa bez portów światłowodowych LAN, COM1+2 przewodowe. <b>UWAGA:</b> Dla wykonania zabezpieczenia różnicowego linii – dwupółkompletowego bądź pracy współbieżnej zabezpieczenia odległościowego – wymagana wersja COM2=FIB tj. FF, IF, XF, YF, JF)
<b>IO1</b>	4 pozycje na moduły wejść (24V, 110V, 220V) i wyjść dwustanowych IO w następujących wariantach: A – moduł 12 wejść dwustanowych (3x4) / 9 wyjść przekaźnikowych B – moduł 11 wejść dwustanowych (4,7) / 1 wejście z czujnika błysku iARC1 / 9 wyjść przekaźnikowych C – moduł 9 wejść dwustanowych (5x1,4) / 9 wyjść przekaźnikowych D – moduł 15 wejść dwustanowych (3x1,3x) / 6 wyjść przekaźnikowych E – moduł 14 wejść dwustanowych (4,7,3x1) / 1 wejście z czujnika błysku iARC1 / 6 wyjść przekaźnik. F – moduł 11 wejść dwustanowych (4,7) / 4 wejścia z czujników błysku iARC1 / 6 wyjść przekaźnik. G – moduł 12 wejść dwustanowych (8x1,4) / 6 wyjść przekaźnikowych. K – moduł 6 wejść dwustanowych (6x1) / 3 wyjścia przekaźnikowe / 3 wyjścia kontaktronowe mocne. UWAGA: moduł K zajmuje dwie pozycje w obudowie.
<b>IO2</b>	
<b>IO3</b>	P – moduł 6 wejść w standardzie 4-20mA. R – moduł 6 wejść od czujników PT100. S – moduł 4 wyjść w standardzie 4-20mA. T – moduł 6 wejść w standardzie 4-20mA oraz 4 wyjść w standardzie 4-20mA.
<b>IO4</b>	U – moduł 6 wejść od czujników PT100 oraz 4 wyjść w standardzie 4-20mA. W – moduł 6 wejść od czujników IRED. UWAGA: moduł P, R, S, T, U, W stosowany tylko w slotcie IO3 lub IO4.
<b>ZAS</b>	Moduł jednego lub dwóch redundantnych zasilaczy

### Wejścia analogowe

Maksymalnie dwanaście wejść analogowych. Dostępne wersje sprzętowe dla modułu IA1 (rys.1):

- A : I1<sub>3f</sub>, 3Io, I3, U1<sub>3f</sub>, U2, 3Uo
- B : I1<sub>3f</sub>, I2<sub>3f</sub>, 3Io, U1<sub>3f</sub>, U2, 3Uo
- C : I1<sub>3f</sub>, 3Io, U1<sub>3f</sub>, U2<sub>3f</sub>, 3Uo
- G : I1<sub>3f</sub>, I2<sub>3f</sub>, 3Uo, U1<sub>3f</sub>, Uw1, Uw2
- Z : I1<sub>3f</sub>, 3Io, U1<sub>3f</sub>, U2, 3Uo
- D : I1<sub>3f</sub>, I2<sub>3f</sub>, I3<sub>3f</sub>, I4<sub>3f</sub>
- E : I1<sub>3f</sub>, I2<sub>3f</sub>, I3<sub>3f</sub>, U1<sub>3f</sub>
- F : I1<sub>3f</sub>, I2<sub>3f</sub>, I3<sub>3f</sub>, 3Io, U1<sub>L1L2</sub>, 3Uo
- S : Ut1, Ut2, Us1<sub>3f</sub>, Us2<sub>3f</sub>

Zaciski przyłączeniowe – sprężynowe dla przewodów o przekroju do 4 mm<sup>2</sup> dla złącz X12, X13 oraz X11 (tylko dla IA1-D, E, F), pozostałe dla przewodów 2,5 mm<sup>2</sup>.

### Wejścia dwustanowe

Ilość wejść dwustanowych uzależniona od wyboru wariantu. W podstawowym (wariant A) jeden moduł IO w pozycji IO1 (12 wejść w trzech grupach po 4 wejścia). Maksymalny wariant umożliwia podłączenie 4x15 = 60 wejść dwustanowych. Dodatkowo 3 wejścia dwustanowe jako kontrola ciągłości obwodów wyłączających, które dla wariantów IO-D, IO-E, IO-G są używane jako indywidualne separowane wejścia dwustanowe.

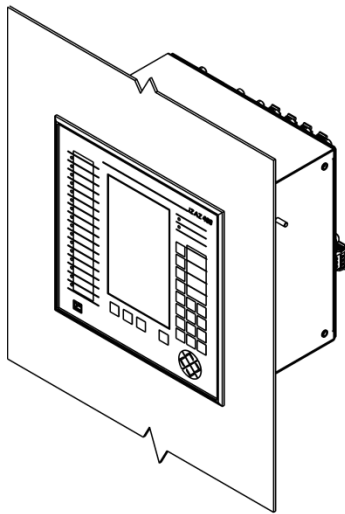
Wejścia te są konfigurowalne przez użytkownika i każde z nich może pełnić funkcję wejścia do wizualizacji stanu położenia łączników, współpracy z zabezpieczeniem zewnętrznym lub do kasowania sygnalizacji wewnętrznej albo innych zastosowań. Do pobudzania wejść dwustanowych jest wykorzystywane napięcie stałe o wartości zgodnej z sterowniczym napięciem zasilającym Usn. Dla wariantu B, E, F dostępne 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.



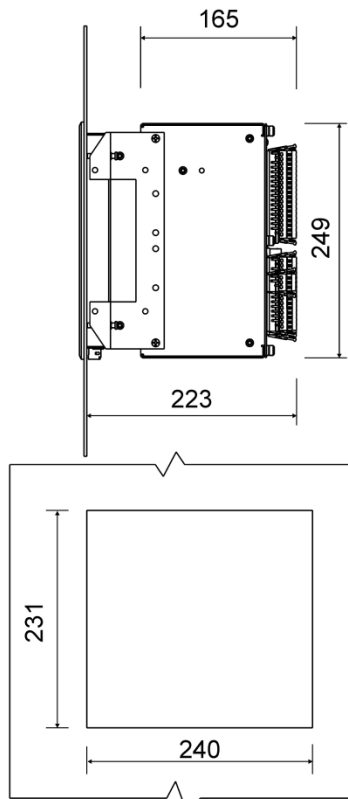




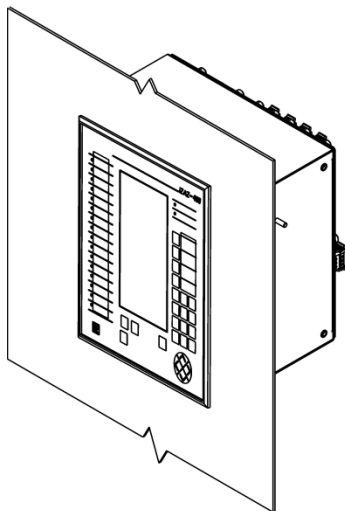
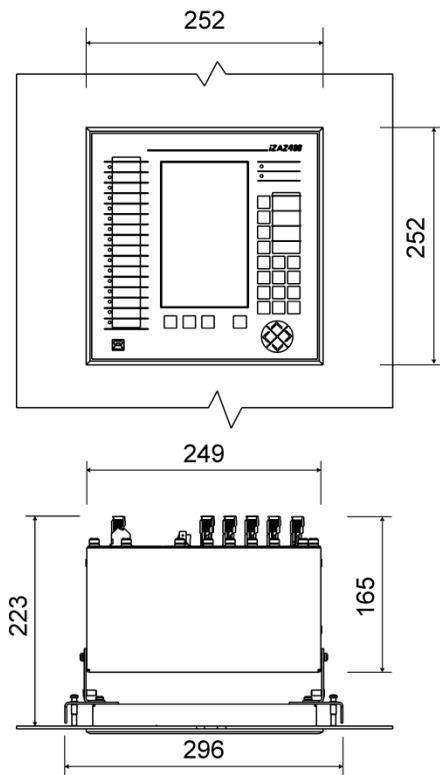
**Wymiary i sposób montażu**



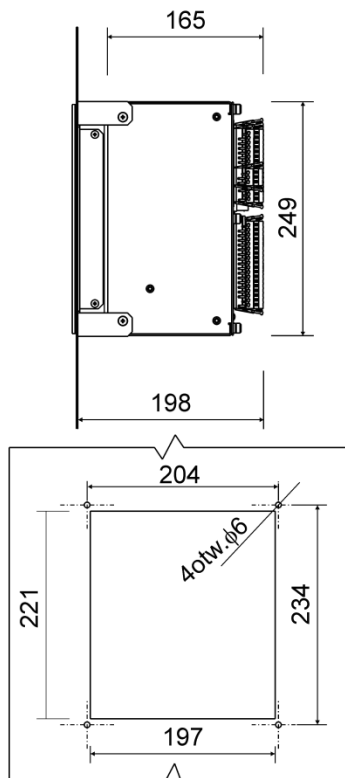
**Panel wersja 1**



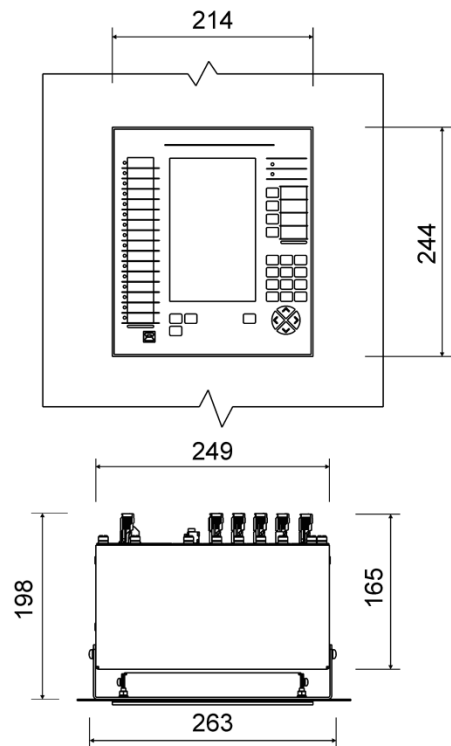
**Otworowanie**



**Panel wersja 2**



**Otworowanie**





## Dane techniczne

Pomocnicze napięcie zasilające $U_{pn}$	24 V DC 110 V DC / 220 V DC / 230 V AC (0,8÷1,1) $U_{pn}$ $\leq 30$ W
Zakres zmian pomocniczego napięcia zasilającego $U_p$	
Pobór mocy w obwodzie pomocniczego napięcia zasilającego $U_p$	
Obwody wejściowe prądowe (I13f, I23f, I33f, I43f, I3)	
- 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	5 $I_n$
- częstotliwość znamionowa $f_n$	50 Hz
- pobór mocy przy $I=I_n$	$\leq 0,5$ VA / fazę
- obciążalność trwała	4 $I_n$
- wytrzymałość cieplna (1 s)	80 $I_n$
- wytrzymałość dynamiczna	250 $I_n$
Obwód wejściowy prądu ziemnozwarciowego 3I0	
- maksymalny prąd pomiarowy	6 A
- częstotliwość znamionowa $f_n$	50 Hz
- pobór mocy przy 1 A	$\leq 0,1$ VA
- obciążalność trwała	10 A
- wytrzymałość cieplna (1 s)	400 A
- wytrzymałość dynamiczna	1250 A
Obwody wejściowe napięciowe (U13f, U2, 3U0)	
- napięcie pomiarowe znamionowe $U_n$ (dla 3U0 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 $U=U_n$	$\leq 0,5$ VA
- wytrzymałość cieplna (10 s)	1,50 $U_n$
- wytrzymałość napięciowa długotrwała	1,20 $U_n$
Obwody wejściowe dwustanowe	
- napięcie sterujące	24 / 110 / 220 V DC / 230 V AC
- pobór mocy	$\leq 1$ W / 3 VA
Uchyb gwarantowany pomiaru prądu I13f, I23f, I33f, I43f, I3 (wariant zabezpieczeniowy)	1% $\pm$ 0,01 $I_n$
Uchyb gwarantowany pomiaru prądu I13f, I23f (wariant pomiarowy)	0,5% $\pm$ 0,002 $I_n$
Uchyb gwarantowany pomiaru prądu ziemnozwarciowego 3I0	1% $\pm$ 1 mA
Uchyb gwarantowany pomiaru napięcia U1L1, U1L2, U1L3, U2, 3U0 w zakresie dla $U=(0,76 \div 1,20) U_n$	0,5%
dla $U=(0,05 \div 0,75) U_n$	1% $\pm$ 0,001 $U_n$
Uchyb gwarantowany pomiaru prądu pętli 4÷20mA	1% $\pm$ 0,2 mA
Uchyb gwarantowany pomiaru mocy i energii (dla prądu w wariantcie zabezpieczeniowym)	2,5%
Uchyb gwarantowany pomiaru mocy i energii (dla prądu w wariantcie pomiarowym)	1%
Uchyb gwarantowany pomiaru kierunku przepływu prądu	$\pm 1^\circ$
Uchyb gwarantowany pomiaru czasu	1% $\pm$ 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 / 0,16 A
• otwieranie obwodu przy obciążeniu indukcyjnym ( $L/R \leq 40$ ms)	0,1 A / 250 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	IP40 (zaciski IP20)
Obudowa	rozłączany panel, natablicowa, zatablicowa
Masa zespołu	8 kg
Wymiary (szerokość, wysokość, głębokość) bez panela	249 / 249 / 165 mm

**Sposób zamawiania**

**iZAZ400** -  -      -   -         -   -

**Obecność panelu operatora:**

P – z panelem operatora wersja 1  
S – z panelem operatora wersja 2  
X – bez panelu operatora

**Konfiguracja modułów WE/WY (IO):**

A – moduł 12(3x4) wejść dwustanowych / 9 wyjść przekaźnikowych  
B – moduł 11(4,7) wejść dwust. / 1 we. z czuj. bł. iARC / 9 wyjść przek.  
C – moduł 9(5x1,4) wejść dwustanowych / 9 wyjść przekaźnikowych  
D – moduł 15(3x1,3x4) wejść dwustanowych / 6 wyjść przekaźnikowych  
E – moduł 14(4,7,3x1) wejść dwust. / 1 we. z czuj. bł. iARC / 6 wyjść przek.  
F – moduł 11(4,7) wejść dwust. / 4 we. z czuj. bł. iARC / 6 wyjść przek.  
G – moduł 12(8x1,4) wejść dwustanowych / 6 wyjść przekaźnikowych  
K – moduł 6(6x1) wejść dwust. / 3 wyjścia przekaźnikowe / 3 wyjścia kontaktronowe mocne. UWAGA: moduł zajmuje dwie pozycje w obudowie  
P – moduł 6 wejść 4-20mA  
R – moduł 6 wejść PT100  
S – moduł 4 wyjść 4-20mA  
T – moduł 6 wejść 4-20mA oraz 4 wyjść 4-20mA  
U – moduł 6 wejść PT100 oraz 4 wyjść 4-20mA  
W – moduł 6 wejść IRED  
X – brak modułu

**Konfiguracja portu LAN:**

F – port LAN-FIB światłowodowy i przewodowy  
I – port LAN-FIB światłowodowy i przewodowy z protokołem IEC61850  
J – port LAN-FIB1,2 światłowodowy (2 porty PRP IEC61850) i przewodowy  
X – port LAN przewodowy  
Y – port LAN przewodowy z protokołem IEC61850

**Konfiguracje portów szeregowych COM1+2:**

F – port COM2 światłowodowy  
P – port COM2 przewodowy  
Z – oba porty COM1+2 światłowodowe

**Konfiguracja kanałów analogowych (IA1 rys.1):**

A – I1<sub>3f</sub>, 3I<sub>0</sub>, I3, U1<sub>3f</sub>, U2, 3U<sub>0</sub>  
B – I1<sub>3f</sub>, I2<sub>3f</sub>, 3I<sub>0</sub>, U1<sub>3f</sub>, U2, 3U<sub>0</sub>  
C – I1<sub>3f</sub>, 3I<sub>0</sub>, U1<sub>3f</sub>, U2<sub>3f</sub>, 3U<sub>0</sub>  
G – I1<sub>3f</sub>, I2<sub>3f</sub>, 3U<sub>0</sub>, U1<sub>3f</sub>, Uw1, Uw2  
Z – I1<sub>3f</sub>, 3I<sub>0</sub>, U1<sub>3f</sub>, U2, 3U<sub>0</sub>  
D – I1<sub>3f</sub>, I2<sub>3f</sub>, I3<sub>3f</sub>, I4<sub>3f</sub>  
E – I1<sub>3f</sub>, I2<sub>3f</sub>, I3<sub>3f</sub>, U1<sub>3f</sub>  
F – I1<sub>3f</sub>, I2<sub>3f</sub>, I3<sub>3f</sub>, 3I<sub>0</sub>, U1<sub>L1L2</sub>, 3U<sub>0</sub>  
S – Ut1, Ut2, Us1<sub>3f</sub>, Us2<sub>3f</sub>

**Typ kanałów prądowych; zakres (z)-zabezpieczeniowy 30In (m)-pomiarowy 5In:**

1 – In=1A(z)  
2 – In=1A(m)  
5 – In=5A(z)  
6 – In=5A(m)  
7 – In=100mA(Ferranti)  
X – brak kanału prądowego

**Typ kanałów napięciowych:**

1 – U1n=3U<sub>0n</sub>=U2n=100 V  
2 – U1n=100 V, 3U<sub>0n</sub>=U2n=400 V  
3 – U1n=400 V, 3U<sub>0n</sub>=U2n=100 V  
4 – U1n=3U<sub>0n</sub>=U2n=400 V  
5 – U1n=220 VDC  
6 – U1n=100 V, 3U<sub>0n</sub>=U2n=220 VDC  
7 – U1n=400 V, 3U<sub>0n</sub>=U2n=220 VDC  
X – brak kanału napięciowego

**Pomocnicze napięcie zasilające zasilacza 1 i 2:**

2 – U<sub>sn</sub>=110 VDC / 220 VDC / 230 VAC  
4 – U<sub>sn</sub>= 24 VDV  
X – brak zasilacza

**Napięcie sterujące (wejść dwustanowych wskazane dla każdego IO):**

1 – U<sub>pn</sub>=110 VDC  
2 – U<sub>pn</sub>=220 VDC / 230 VAC  
4 – U<sub>pn</sub>= 24 VDC  
X – brak modułu

**Przykłady zamówienia:**

**iZAZ400-P-XXAA-XP-A5571-22-2** - Zespół zabezpieczeń typu iZAZ400: z panelem operatora, dwa moduły WE/WY typu 12 wejść / 9 wyjść w wykonaniu na 220V DC, wersja A kanałów analogowych (I1<sub>3f</sub>, 3I<sub>0</sub>, I3, U1<sub>3f</sub>, U2, 3U<sub>0</sub>), kanały prądowe I1<sub>3f</sub>, I3 z In=5A (zakres zabezpieczeniowy), prąd 3I<sub>0</sub> przystosowany do wejścia z przekładnika Ferrantiego, kanały napięciowe z przekładnikiem o napięciu znamionowym 100 V, wariant LAN, COM1, COM2 przewodowe, dwa zasilacze o znamionowym napięciu pomocniczym: U<sub>pn1</sub> = 220 Vdc / 230 VAc, U<sub>pn2</sub> = 220 Vdc / 230 VAc, napięcie sterownicze U<sub>sn</sub> = 220 Vdc / 230 VAc.

**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](mailto:biuro@zaz-en.pl)