



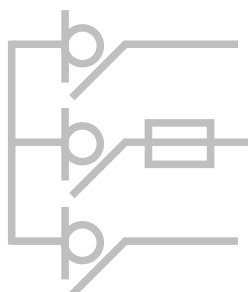
ORMAZABAL



**Rozdzielnice Średniego Napięcia
Wtórny Rozdziału Energii**



**CGMCOSMOS W Pełni Izolowany SF₆, System
Rozdzielnic Kompaktowych (RMU)
i Modułarnych Do 24kV**



↓	Wprowadzenie	3
↓	Główne zalety	3
↓	Zgodność z normami	4
↓	Typy modułów	5
↓	ORMALINK	18
↓	Bezpieczeństwo obsługi	18
↓	Funkcje ochronne	19
↓	Monitoring, automatyka i zdalne sterowanie	22
↓	Rodzina zabezpieczeń ekorSYS	23
↓	Mechanizmy wykonawcze	32
↓	Głowice kablowe	34
↓	Instalacja w budynkach stacji	37
↓	Akcesoria pomocnicze	38
↓	Tabela dostępnych opcji pól systemu CGMCOSMOS	40

Jakość produktów projektowanych, wytwarzanych i instalowanych przez Ormazabal jest gwarantowana przez wprowadzony system zarządzania jakością, zgodny z normą ISO 9001:2000, co potwierdzono odpowiednim certyfikatem. Nasza troska o środowisko naturalne zaowocowała zastosowaniem systemu zarządzania środowiskowego zgodnego z normą ISO 14001, co potwierdzono odpowiednim certyfikatem.

W wyniku stałego rozwoju standardów i nowych rozwiązań, charakterystyka produktów, pokazanych w tym katalogu może ulec zmianie bez wcześniejszego uprzedzenia. Charakterystykę i dostępność rozwiązań należy potwierdzić w naszym Dziale Techniczno-Handlowym.

WPROWADZENIE

System rozdzielnic **CGMCOSMOS** składa się z pojedynczych lub wielofunkcyjnych pól modułarnych o zmniejszonych wymiarach. Umożliwia łatwe tworzenie różnorodnych konfiguracji do zastosowania we wtórnej dystrybucji energii elektrycznej do 24kV, zarówno w sieciach publicznych jak i przemysłowych.

Długotrwałe doświadczenia z systemem CGM-CGC, jak i zastosowanie nowoczesnych technologii, na równi z nowymi materiałami, oraz dostosowanie do norm IEC, umożliwiło rozwój systemu **CGMCOSMOS**. Zapewnia on polepszenie takich elementów funkcjonalnych jak większa zwartość, ergonomia instalacji i obsługi, szeroki zakres funkcji, ulepszona niezawodność i bezpieczeństwo.



GŁÓWNE ZALETY

Pełna izolacja SF₆, zapewniająca ochronę przez agresywnymi czynnikami środowiskowymi (włącznie z zalaniem wodą), wysoka trwałość i bezobsługowość najważniejszych elementów.

Pełna modularność i możliwość późniejszej rozbudowy w obie strony, przy użyciu zestawu złączy **ORMALINK**.

Łukochronność zapewniająca bezpieczeństwo obsługi, zgodnie z normą PN-EN 60298.

Małe rozmiary i niska waga ułatwiające transport i instalację.

Prosta i bezpieczna obsługa, ergonomia obsługi, możliwość montażu elementów pomocniczych pod napięciem, bezpieczniki w poziomie, dodatkowe blokady i alarm akustyczny dla ochrony przed błędnymi operacjami.



Łatwe podłączanie kabli przy pomocy głowic kablowych wciskanych lub przykrębianych, oraz brak konieczności stosowania koryt kablowych, lub umieszczania rozdzielnic na dodatkowych konstrukcjach.

Ogólne warunki pracy zgodne z normą PN-EN 60694. Możliwość pracy w innych warunkach należy skonsultować z Działem Techniczno-Handlowym.

Poszczególne moduły są łączone elektrycznie przy pomocy systemu połączeń **ORMALINK** (opatentowany w 1991 przez Ormazabal), który umożliwia utworzenie dowolnej konfiguracji, w celu zaspokojenia potrzeb łączeniowych i zabezpieczenia każdej stacji transformatorowej.

Zarówno urządzenia łącznikowe, jak i szynoprzewody, całe umieszczone są w wykonanym ze stali nierdzewnej, na stałe zaspawanym zbiorniku napełnionym SF₆, powstaje w ten sposób w pełni izolowane pole (IP 67 – PN-EN 60529).

Metalowe osłony każdego pola są wykonane z ocynkowanych płyt stalowych, są one dostatecznie wytrzymałe, aby zapewnić sztywność konstrukcji i bezpieczeństwo podczas przewidywanych warunków pracy.



Jednostki systemu **CGMCOSMOS** posiadają od frontu pokrywę przedziału kablowego odpowiednio zblokowaną, dla zapewnienia bezpiecznego i wygodnego dostępu do głowic kablowych i gniazd bezpiecznikowych (umieszczonych poziomo). Opcjonalnie, gniazda przepustowe dla przewodów zasilających mogą być także umieszczone na bocznych ścianach pola.

Pola są wyposażone we wskaźnik obecności napięcia **ekorVPIS**, wskazujący cały czas obecność napięcia w polu. Istnieje możliwość instalacji systemu akustycznego alarmu **ekorSAS**, emitującego sygnał dźwiękowy, podczas próby uziemienia pola pod napięciem, co mogłoby doprowadzić do awarii w sieci.

ZGODNOŚĆ Z NORMAMI

System **CGMCOSMOS** spełnia wymagania poniższych norm:

PN-EN 60298

Rozdzielnice prądu przemiennego w osłonach metalowych na napięcia znamionowe powyżej 1kV do 52kV włącznie.

System **CGMCOSMOS** został zaprojektowany i sprawdzony na odporność na wewnętrzne zwarcia łukowe zgodnie z Dodatkiem AA.

PN-EN 60265

Łączniki wysokonapięciowe. Część 1: Rozłączniki na napięcia znamionowe wyższe niż 1 kV i niższe niż 52 kV.

PN-EN 60129

Odlączniki i uziemniki prądu przemiennego.

PN-EN 62271-105

Zestawy rozłączników z bezpiecznikami prądu przemiennego.

**UWAGA: Normy IEC są w trakcie uaktualniania, dlatego nazewnictwo może się różnić w niektórych przypadkach.*

PN-EN 60694

Postanowienia wspólne dotyczące norm na wysokonapięciową aparaturę rozdzielczą i sterowniczą.

PN-EN 62271-100

Włłączniki wysokiego napięcia prądu przemiennego.

*Rozdzielnice **CGMCOSMOS** przechodzą pomyślnie test 24h pracy z napięciem znamionowym oraz test poziomu izolacji, przy zanurzeniu w kolumnie wodnej na głębokości 3m.*



TYPY MODUŁÓW



CGMCOSMOS-L



CGMCOSMOS-S



CGMCOSMOS-S-Pt_



CGMCOSMOS-P



CGMCOSMOS-V



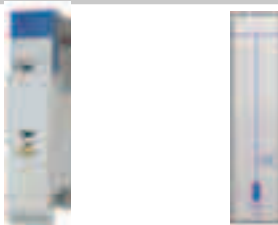
CGMCOSMOS-M



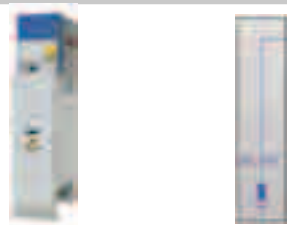
CGMCOSMOS-RC_



CGMCOSMOS-RB_



CGMCOSMOS-RB_-Pt



CGMCOSMOS-2LP



CGMCOSMOS-RLP



CGMCOSMOS-2L



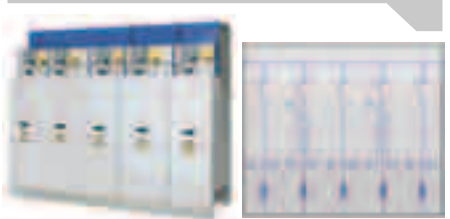
CGMCOSMOS-3LP



CGMCOSMOS-2L2P



CGMCOSMOS-3L2P





Pole modułowe, liniowe (zasilające), wyposażone w trójpozycyjny rozłącznik (zamknięty, otwarty i uziemiony).

Wykorzystywany dla wejściowych i wyjściowych zasilających linii SN, umożliwiający połączenie z szyną zbiorczą całej rozdzielnicy.

Możliwość rozbudowy: Z prawej, z lewej, lub z obu stron.

POLE LINIOWE

CHARAKTERYSTYKA ELEKTRYCZNA

	12 kV	24 kV
Napięcie znamionowe		
Prąd znamionowy		
Na szynach zbiorczych i połączeniach między polami [A]	400/630	400/630
Wejściowa linia zasilająca [A]	400/630	400/630
Maksymalne wytrzymywane napięcie o częstotliwości sieciowej (1 min)		
Do ziemi i międzyfazowe [kV]	28	50
Przy odległości izolacyjnej [kV]	32	60
Wytrzymywane napięcie impulsu piorunowego		
Do ziemi i międzyfazowe [kV]	75	125
Przy odległości izolacyjnej [kV]	85	145
Wytrzymywany prąd zwarcia (obwód główny)		
Wartość znamionowa 1 s [kA]	16/20*/25	16/20*
Wartość znamionowa 3 s [kA]	16/20*	16/20*
Szczytowy [kA]	40/50*/62.5	40/50*
Prąd znamionowy wyłączalny, o małej indukcyjności [A]	400/630	400/630
Prąd znamionowy wyłączalny ładowania kabli [A]	50	50
Prąd znamionowy wyłączalny ładowania linii [A]	1.5	1.5
Prąd znamionowy wyłączalny w sieci pierścieniowej [A]	400/630	400/630
Prąd znamionowy wyłączalny zwarcia doziemnego [A]	300	300
Prąd znamionowy wyłączalny ładowania kabli przy zwarcu doziemnym [A]	100	100
Prąd znamionowy załączalny (szczytowy) [kA]	40/50*/62.5	40/50*
Klasa rozłącznika wg PN-EN 60256-1		
„E2” [A/kA] (łęczny)	630/62.5	-
„E3” [A/kA] (silnik)	400/40#	400/40#
„E3” [A/kA] (silnik)	630/50#	630/50#
Wytrzymywany prąd zwarcia (obwód uziemnika)		
Wartość znamionowa 1 s [kA]	16/20*/25	16/20*
Wartość znamionowa 3 s [kA]	16/20*	16/20*
Szczytowy [kA]	40/50*/62.5	40/50*
Prąd znamionowy załączalny uziemnika (szczytowy) [kA]	40/50*/62.5	40/50*
Klasa uziemnika wg PN-EN 60129	E2 - M0	E2 - M0
Liczba załączeń zwarcia	5	5

(*) Testy przeprowadzono przy prądzie 21 kA/52,5 kA

(#) Testy przeprowadzono przy napięciu 24 kV

WYMIARY I MASA

	Wysokość mm	Szerokość mm	Głębokość mm	Waga kg
	1740	365	735	95
Na żądanie	1300	365	735	86

UWAGA:

Dodatkowe funkcje zabezpieczeń, pomiarowe, sterowania i automatyki są opisane dalej w odpowiednich rozdziałach, jak i w rozdziale Rodzina Zabezpieczeń ekoSYS.



CGMCOSMOS

Pole modułarne, sprzęgło szyny zbiorczej, wyposażony w dwupozycyjny rozłącznik izolacyjny (zamknięty i otwarty). Wykorzystywany do rozłączania obciążenia głównej szyny zbiorczej stacji transformatorowej.

Możliwość rozbudowy: W obie strony.

SPRZĘGŁO SZYNY ZBIORCZEJ

CHARAKTERYSTYKA ELEKTRYCZNA		
	12 kV	24 kV
Napięcie znamionowe		
Prąd znamionowy		
Na szynach zbiorczych i połączeniach między polami [A]	400/630	400/630
Maksymalne wytrzymywane napięcie o częstotliwości sieciowej (1 min)		
Do ziemi i międzyfazowe [kV]	28	50
Przy odległości izolacyjnej [kV]	32	60
Wytrzymywane napięcie impulsu piorunowego		
Do ziemi i międzyfazowe [kV]	75	125
Przy odległości izolacyjnej [kV]	85	145
Wytrzymywany prąd zwarciový (obwód główny)		
Wartość znamionowa 1 s [kA]	16/20*/25	16/20*
Wartość znamionowa 3 s [kA]	16/20*	16/20*
Szczytowy [kA]	40/50*/62.5	40/50*
Prąd znamionowy wyłączalny o małej indukcyjności [A]	400/630	400/630
Prąd znamionowy wyłączalny ładowania kabli [A]	50	50
Prąd znamionowy wyłączalny ładowania linii [A]	1.5	1.5
Prąd znamionowy wyłączalny w sieci pierścieniowej [A]	400/630	400/630
Prąd znamionowy załączalny (szczytowy) [kA]	40/50*/62.5	40/50*
Klasa rozłącznika wg PN-EN 60256-1		
„E2” [A/kA] (łączny)	630/62.5	-
„E3” [A/kA] (silnik)	400/40#	400/40#
„E3” [A/kA] (silnik)	630/50#	630/50#

(*) Testy przeprowadzono przy prądzie 21 kA/52,5 kA

(#) Testy przeprowadzono przy napięciu 24 kV

WYMIARY I MASA

	Wysokość mm	Szerokość mm	Głębokość mm	Waga kg
	1740	450	735	105



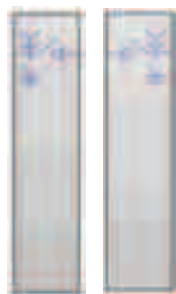
UWAGA:

Dodatkowe funkcje zabezpieczeń, pomiarowe, sterowania i automatyki są opisane dalej w odpowiednich rozdziałach, jak i w rozdziale Rodzina Zabezpieczeń ekorSYS.



Pole modularne, sprzęgło szyny zbiorczej z możliwością uziemnienia, wyposażony w trópozycyjny rozłącznik izolacyjny (zamknięty, otwarty i uziemniony).
Wykorzystywany do rozłączania obciążenia szyny zbiorczej stacji transformatorowej i uziemniania z prawej (Ptd) lub lewej (PTI) strony punktu rozłączania.

Możliwość rozbudowy: W obie strony.



SPRZĘGŁO SZYNY ZBIORCZEJ Z MOŻLIWOŚCIĄ UZIEMNIENIA

CHARAKTERYSTYKA ELEKTRYCZNA

	12 kV	24 kV
Napięcie znamionowe		
Prąd znamionowy		
Na szynach zbiorczych i połączeniach między polami [A]	400/630	400/630
Maksymalne wytrzymywane napięcie o częstotliwości sieciowej (1 min)		
Do ziemi i międzyfazowe [kV]	28	50
Przy odległości izolacyjnej [kV]	32	60
Wytrzymywane napięcie impulsu piorunowego		
Do ziemi i międzyfazowe [kV]	75	125
Przy odległości izolacyjnej [kV]	85	145
Wytrzymywany prąd zwarciovowy (obwód główny)		
Wartość znamionowa 1 s [kA]	16/20*/25	16/20*
Wartość znamionowa 3 s [kA]	16/20*	16/20*
Szczytowy [kA]	40/50*/62.5	40/50*
Prąd znamionowy wyłączalny o małej indukcyjności [A]	400/630	400/630
Prąd znamionowy wyłączalny ładowania kabli [A]	50	50
Prąd znamionowy wyłączalny ładowania linii [A]	1.5	1.5
Prąd znamionowy wyłączalny w sieci pierścieniowej [A]	400/630	400/630
Prąd znamionowy wyłączalny zwarcia doziemnego [A]	300	300
Prąd wyłączalny ładowania kabli w warunkach zwarcia doziemnego [A]	100	100
Prąd znamionowy załączalny (szczytowy) [kA]	40/50*/62.5	40/50*
Klasa rozłącznika wg PN-EN 60256-1		
„E2” [A/kA] (ęczny)	630/62.5	-
„E3” [A/kA] (silnik)	400/40#	400/40#
„E3” [A/kA] (silnik)	630/50#	630/50#
Wytrzymywany prąd zwarciovowy (obwód uziemnika)		
Wartość znamionowa 1 s [kA]	16/20*/25	16/20*
Wartość znamionowa 3 s [kA]	16/20*	16/20*
Szczytowy [kA]	40/50*/62.5	40/50*
Prąd znamionowy załączalny (szczytowy) [kA]	40/50*/62.5	40/50*
Klasa uziemnika wg PN-EN 60129	E2 - M0	E2 - M0
Liczba załączeń zwarciovowych	5	5

(*) Testy przeprowadzono przy prądzie 21 kA/52,5 kA
(#) Testy przeprowadzono przy napięciu 24 kV

WYMIARY I MASA

	Wysokość mm	Szerokość mm	Głębokość mm	Waga kg
	1740	450	735	110

UWAGA:
Dodatkowe funkcje zabezpieczeń, pomiarowe, sterowania i automatyki są opisane dalej w odpowiednich rozdziałach, jak i w rozdziale Rodzina Zabezpieczeń ekorSYS.



CGMCOSMOS-P

Pole modułarne, transformatorowe z bezpiecznikami, wyposażone w trójpozycyjny rozłącznik izolacyjny (zamknięty, otwarty i uziemiony, przed i za bezpiecznikami) i ochronę przy wykorzystaniu bezpieczników ograniczających prąd. Używany do operacji przełączania i ochrony transformatora,

umożliwia podłączenie do szyny zbiorczej całego zestawu pół rozdzielnic.

Możliwość rozbudowy: Z prawej, z lewej, lub z obu stron.

POLE TRANSFORMATOROWE

CHARAKTERYSTYKA ELEKTRYCZNA

	12 kV	24 kV
Napięcie znamionowe		
Prąd znamionowy		
Na szynach zbiorczych i połączeniach między polami [A]	400/630	400/630
Za bezpiecznikami [A]	200	200
Maksymalne wytrzymywane napięcie o częstotliwości sieciowej (1 min)		
Do ziemi i międzyfazowe [kV]	28	50
Przy odległości izolacyjnej [kV]	32	60
Wytrzymywane napięcie impulsu piorunowego		
Do ziemi i międzyfazowe [kV]	75	125
Przy odległości izolacyjnej [kV]	85	145
Wytrzymywany prąd zwarcia (obwód główny)		
Wartość znamionowa 1 s [kA]	16/20*/25	16/20*
Wartość znamionowa 3 s [kA]	16/20*	16/20*
Szczytowy [kA]	40/50*/62.5	40/50*
Prąd znamionowy wyłączalny o małej indukcyjności [A]	400	400
Prąd znamionowy załączalny (szczytowy) [kA]	40/50*/62.5	40/50*
Klasa rozłącznika wg PN-EN 60256-1		
„E3” [A/kA]	400/40 [#]	400/40 [#]
Prąd zwarcia wyłączalny spodziewany (zestawu rozłącznik-bezpieczniki) [kA]	16/20*	16/20*
Wytrzymywany prąd zwarcia (obwód uziemnika)		
Wartość znamionowa 1 s [kA]	1/3	1/3
Wartość znamionowa 3 s [kA]	1/3	1/3
Szczytowy [kA]	2.5/7.5	2.5/7.5
Prąd znamionowy załączalny uziemnika (szczytowy) [kA]	2.5/7.5	2.5/7.5
Klasa uziemnika wg PN-EN 60129	E2 - M0	E2 - M0
Liczba załączeń zwarcia	5	5
Prąd przełomowy rozłącznika – zestaw z przekaźnikiem ekorRPT (Maksymalny prąd wyłączalny zgodnie z TD5 PN-EN 60420) [A]	1250	1250
Prąd przechodni dla zestawu rozłącznik-bezpiecznik (Maksymalny prąd wyłączalny zgodnie z TD4 PN-EN 60420) [A]	1500	1300

(*) Testy przeprowadzono przy prądzie 21 kA/52,5 kA

(#) Testy przeprowadzono przy napięciu 24 kV

WYMIARY I MASA

	Wysokość mm	Szerokość mm	Głębokość mm	Waga kg
Na zamówienie	1740	470	735	140
	1300	470	735	129

UWAGA:

Dodatkowe funkcje zabezpieczeń, pomiarowe, sterowania i automatyki są opisane dalej w odpowiednich rozdziałach, jak i w rozdziale Rodzina Zabezpieczeń ekorSYS.





Pole modułowe, wyłącznikowe, wyposażone w próżniowy wyłącznik obwodu, w szeregu z trójpozycyjnym rozłącznikiem (załączony, rozłączony i przygotowany do uziemnienia). Używany do operacji przełączania i ochrony, umożliwia podłączenie do szyny zbiorczej całego zestawu pól rozdzielnic.

Możliwość rozbudowy: Z prawej, z lewej, lub z obu stron.



POLE WYŁĄCZNIKOWE

CHARAKTERYSTYKA ELEKTRYCZNA

	12 kV	24 kV
Napięcie znamionowe		
Prąd znamionowy		
Na szynach zbiorczych i połączeniach pomiędzy polami [A]	400/630	400/630
Przylącze wejściowej linii zasilającej [A]	400/630	400/630
Maksymalne wytrzymywane napięcie o częstotliwości sieciowej (1 min)		
Do ziemi i międzyfazowe [kV]	28	50
Przy odległości izolacyjnej [kV]	32	60
Wytrzymywane napięcie impulsu piorunowego		
Do ziemi i międzyfazowe [kV]	75	125
Przy odległości izolacyjnej [kV]	85	145
Wytrzymywany prąd zwarcia (obwód główny)		
Wartość znamionowa 1 s [kA]	16/20	16/20
Wartość znamionowa 3 s [kA]	16/20	16/20
Szczytowy [kA]	40/50	40/50
Klasa wyłącznika obwodu PN-EN 62271-100	E2	E2
Prąd znamionowy wyłączalny o małej indukcyjności [A]	400/630	400/630
Prąd znamionowy załączalny (szczytowy) [kA]	40/50	40/50
Prąd znamionowy wyłączalny zwarcia spodziewany [kA]	16/20	16/20
Wytrzymywany prąd zwarcia (obwód uziemnika)		
Wartość znamionowa 1 s [kA]	16/20	16/20
Wartość znamionowa 3 s [kA]	16/20	16/20
Szczytowy [kA]	40/50	40/50

WYMIARY I MASA

Wysokość mm	Szerokość mm	Głębokość mm	Waga kg
1740	480	850	218

SEKWENCJE ROBOCZE

O	CO	CO
0.3 s	15 s	
0.3 s	3 min	
3 min	3 min	

UWAGA:
Dodatkowe funkcje zabezpieczeń, pomiarowe, sterowania i automatyki są opisane dalej w odpowiednich rozdziałach, jak i w rozdziale Rodzina Zabezpieczeń ekorSYS.



CGMCOSMOS-M

Pole modułarne, pomiarowe.

Stosowane do umieszczenia przekładników pomiarowych napięcia i prądu, umożliwiając podłączenie szyny zbiorczej całego zestawu szaf rozdzielczych, za pomocą kabla suchego.

POLE POMIAROWE**CHARAKTERYSTYKA ELEKTRYCZNA**

	12 kV	24 kV
Napięcie znamionowe		

WYMIARY I MASA

Wysokość mm	Szerokość mm	Głębokość mm	Waga kg
1740	800	1025	165 (puste)

Najczęstsze zestawienia konfiguracyjne montażu przekładników są następujące:



Uwaga: Aby uzyskać informację na temat innych konfiguracji, prosimy o kontakt z Działem Techniczno-Handlowym.

STANDARDOWE PRZEKŁADNIKI PRZEZNACZONE NA RYNEK HISZPAŃSKI

	ARTECHE	LABORATORIO ELECTROTÉCNICO	ACTARIS
NAPIĘCIOWE	UCH-12, VCL-24, VCJ-24 UCL-24, UCJ-24, UXN-24 UXJ-24, VXJ-24	VKPE-12, VKPE-24 VCF-24	U24Bha, E24Bha U24Bma, E24Bma
PRĄDOWE	ACD-12, ACF-12, ACD-24 ACF-24, ACJ-24	AED-12, AEB-24P AED-24, AER-24	J24BM, J24BR J24BQ

Uwaga: Aby uzyskać informację na temat innych modeli, prosimy o kontakt z Działem Techniczno-Handlowym.



TYPY MODUŁÓW



CGMCOSMOS-RCd
CGMCOSMOS-RCi



Pole modułowe, wzniosu kabla do szyny zbiorczej.

Używane do umieszczenia podejścia kabli linii zasilającej do szyny zbiorczej, dla całego zestawu pól rozdzielnic, do umieszczenia po prawej (RCd) lub lewej (RCi) stronie.

POLE WZNIOSU KABLA

CHARAKTERYSTYKA ELEKTRYCZNA

Napięcie znamionowe

12 kV

24 kV

WYMIARY I MASA

Wysokość mm	Szerokość mm	Głębokość mm	Waga kg
1740	365	735	40



CGMCOSMOS-R2Cd
CGMCOSMOS-R2Ci



Pole modułowe, podwójnego wzniosu kabla do szyny zbiorczej.

Używane do umieszczenia podejścia kabli linii zasilającej do szyny zbiorczej, dla całego zestawu pól rozdzielnic, do umieszczenia po prawej (R2Cd) lub lewej (R2Ci) stronie.

POLE PODWÓJNEGO WZNIOSU KABLA

CHARAKTERYSTYKA ELEKTRYCZNA

Napięcie znamionowe

12 kV

24 kV

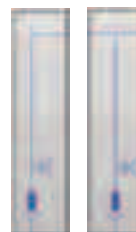
WYMIARY I MASA

Wysokość mm	Szerokość mm	Głębokość mm	Waga kg
1740	550	735	60



CGMCOSMOS-RBd CGMCOSMOS-RBa

Pole modułowe, wzniosu szyny zbiorczej, z izolacją gazową. Wykorzystywane do umieszczenia wejściowych lub wyjściowych linii zasilających kablem SN, umożliwiające podłączenie do szyny zbiorczej całego zestawu pól rozdzielnic, albo po prawej stronie (RBd), albo po obu stronach (RBa).
Możliwość rozbudowy: Z prawej lub z obu stron.



POLE WZNIOSU SZYNY ZBIORCZEJ CHARAKTERYSTYKA ELEKTRYCZNA

	12 kV	24 kV
Napięcie znamionowe		
Prąd znamionowy		
Na szynach zbiorczych i połączeniach pomiędzy polami [A]	400/630	

WYMIARY I MASA

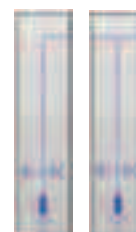
Wysokość mm	Szerokość mm	Głębokość mm	Waga kg
1740	365	735	95



CGMCOSMOS-RBd-Pt CGMCOSMOS-RBa-Pt

Pole modułowe, wzniosu szyny zbiorczej, izolowane gazowo, wyposażone w uziemnik.

Przeznaczone do umieszczenia wejściowych lub wyjściowych linii zasilających kablem SN, albo po prawej (RBd-Pt) albo po obu stronach (RBa-Pt), oraz do uziemniania kabli i szyny zbiorczej całego zestawu pól rozdzielnic.



POLE WZNIOSU SZYNY ZBIORCZEJ Z MOŻLIWOŚCIĄ UZIEMNIENIA

CHARAKTERYSTYKA ELEKTRYCZNA

	12 kV	24 kV
Napięcie znamionowe		
Prąd znamionowy		
Na szynach zbiorczych i połączeniach między polami [A]	400/630	400/630
Wejściowa linia zasilająca [A]	400/630	400/630
Maksymalne wytrzymywane napięcie o częstotliwości sieciowej (1 min)		
Do ziemi i międzyfazowe [kV]	28	50
Przy odległości izolacyjnej [kV]	32	60
Prąd znamionowy załączalny uziemnika (szczytowy) [kA]	40/50*/62.5	40/50*
Klasa uziemnika PN-EN 60129	E2-M0	E2-M0
Liczba załączeń zwarciovych	5	5

(*) Test przeprowadzono dla prądu 52,5 kA

WYMIARY I MASA

Wysokość mm	Szerokość mm	Głębokość mm	Waga kg
1740	365	735	100

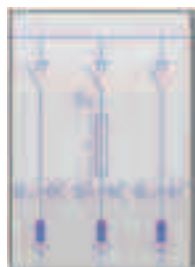
TYPY MODUŁÓW



CGMCOSMOS-2LP

Rozdzielnica kompaktowa, dwa pola liniowe i jedno transformatorowe z bezpiecznikami, łącząca cechy pól linii zasilających jak i ochrony transformatora, umieszczone w pojedynczym zbiorniku gazowym.

Możliwość rozbudowy: Z prawej, z lewej, z obu stron, lub brak.



POLA LINIOWE I TRANSFORMATOROWE

CHARAKTERYSTYKA ELEKTRYCZNA	Pole liniowe 12 kV		Pole transformatorowe 24 kV	
Napięcie znamionowe				
Prąd znamionowy				
Na szynach zbiorczych i połączeniach między polami [A]	400/630	400/630	400/630	400/630
Wejściowa linia zasilająca [A]	400/630	-	400/630	-
Za bezpiecznikiem [A]	-	200	-	200
Maksymalne wytrzymywane napięcie o częstotliwości sieciowej (1 min)				
Do ziemi i międzyfazowe [kV]	28	28	50	50
Przy odległości izolacyjnej [kV]	32	32	60	60
Wytrzymywane napięcie impulsu piorunowego				
Do ziemi i międzyfazowe [kV]	75	75	125	125
Przy odległości izolacyjnej [kV]	85	85	145	145
Wytrzymywany prąd zwarcia (obwód główny)				
Wartość znamionowa 1 s [kA]	16/20*/25	16/20*/25	16/20*/25	16/20*/25
Wartość znamionowa 3 s [kA]	16/20*	16/20*	16/20*	16/20*
Szczytowy [kA]	40/50*/62.5	40/50*/62.5	40/50*/62.5	40/50*/62.5
Prąd znamionowy wyłączalny o małej indukcyjności [A]	400/630	400	400/630	400
Prąd znamionowy wyłączalny ładowania kabli [A]	50	-	50	-
Prąd znamionowy wyłączalny ładowania linii [A]	1.5	-	1.5	-
Prąd znamionowy wyłączalny w sieci pierścieniowej [A]	400/630	-	400/630	-
Prąd znamionowy wyłączalny zwarcia doziemnego [A]	300	-	300	-
Prąd wyłączalny ładowania kabli w warunkach zwarcia doziemnego	100	-	100	-
Prąd znamionowy załączalny (szczytowy) [kA]	40/50*/62.5	40/50*/62.5	40/50*/62.5	40/50*/62.5
Klasa rozłącznika PN-EN 60256-1				
„E2” [A/kA] (łeczny)	630/62,5	-	630/62,5	-
„E3” [A/kA] (silnik)	400/40#	400/40#	400/40#	400/40#
„E3” [A/kA] (silnik)	630/50#	-	630/50#	-
Prąd zwarcia wyłączany spodziewany (zestawu rozłącznik-bezpiecznik) [kA]	-	16/20*	-	16/20*
Wytrzymywany prąd zwarcia (obwód uziemnika)				
Wartość znamionowa 1 s [kA]	16/20*/25	1/3	16/20*/25	1/3
Wartość znamionowa 3 s [kA]	16/20*	1/3	16/20*	1/3
Szczytowy [kA]	40/50*/62.5	2.5/7.5	40/50*/62.5	2.5/7.5
Prąd znamionowy załączalny uziemnika (szczytowy) [kA]	40/50*/62.5	2.5/7.5	40/50*/62.5	2.5/7.5
Klasa uziemnika wg PN-EN 60129	E2-M0	E2-M0	E2-M0	E2-M0
Liczba załączeń zwarcia	5	5	5	5
Prąd przełomowy rozłącznika - zestaw z przełącznikiem ekorRPT (Maksymalny prąd wyłączalny zgodnie z TD5 PN-EN 60420) [A]	-	1250	-	1250
Prąd przechodni dla zestawu rozłącznik-bezpiecznik (Maksymalny prąd wyłączalny zgodnie z TD4 PN-EN 60420) [A]	-	1500	-	1300

(* Testy przeprowadzono dla prądów z zakresu 21 kA/52,5 kA
 (#) Testy przeprowadzono przy napięciu 24 kV

WYMIARY I MASA

	Wysokość mm	Szerokość mm	Głębokość mm	Waga kg
Na żądanie	1740	1190	735	290
	1300	1190	735	270

UWAGA:
 Dodatkowe funkcje zabezpieczeń, pomiarowe, sterowania i automatyki są opisane dalej w odpowiednich rozdziałach, jak i w rozdziale Rodzina Zabezpieczeń ekorSYS.



CGMCOSMOS-RLP

Rozdzielnica kompaktowa, pola wzniosu szyny zbiorczej, transformatorowe i liniowe zasilające, łącząca pole wzniosu szyny zbiorczej, pole liniowe i pole transformatorowe z bezpiecznikami, w jednej obudowie.

Możliwość rozbudowy: Z prawej, z lewej, z obu stron, lub brak.

POLA WZNIOSU SZYNY ZBIORCZEJ, LINIOWE I TRANSFORMATOROWE

CHARAKTERYSTYKA ELEKTRYCZNA	Pole wzniosu szyny zbiorczej 12 / 24kV	Pole liniowe 12 kV	Pole transformatorowe 12 kV	Pole liniowe 24 kV	Pole transformatorowe 24 kV
Napięcie znamionowe					
Prąd znamionowy					
Na szynach zbiorczych i połączeniach między polami [A]	400/630	400/630	400/630	400/630	400/630
Wejściowa linia zasilająca [A]	400/630	400/630	-	400/630	-
Za bezpiecznikiem [A]	-	-	200	-	200
Maksymalne wytrzymywane napięcie o częstotliwości sieciowej (1 min)					
Do ziemi i międzyfazowe [kV]		28	28	50	50
Przy odległości izolacyjnej [kV]		32	32	60	60
Wytrzymywane napięcie impulsu piorunowego					
Do ziemi i międzyfazowe [kV]		75	75	125	125
Przy odległości izolacyjnej [kV]		85	85	145	145
Wytrzymywany prąd zwarcia (obwód główny)					
Wartość znamionowa 1 s [kA]		16/20*/25	16/20*/25	16/20*/25	16/20*/25
Wartość znamionowa 3 s [kA]		16/20*	16/20*	16/20*	16/20*
Szczytowy [kA]		40/50*/62.5	40/50*/62.5	40/50*/62.5	40/50*/62.5
Prąd znamionowy wyłączalny o małej indukcyjności [A]		400/630	400	400/630	400
Prąd znamionowy wyłączalny ładowania kabli [A]		50	-	50	-
Prąd znamionowy wyłączalny ładowania linii [A]		1.5	-	1.5	-
Prąd znamionowy wyłączalny w sieci pierścieniowej [A]		400/630	-	400/630	-
Prąd znamionowy wyłączalny zwarcia doziemnego [A]		300	-	300	-
Prąd wyłączalny ładowania kabli w warunkach zwarcia doziemnego		100	-	100	-
Prąd znamionowy załączalny (szczytowy) [kA]		40/50*/62.5	40/50*/62.5	40/50*/62.5	40/50*/62.5
Klasa rozłącznika PN-EN 60256-1					
„E2” [A/kA] (łączny)		630/62.5	-	630/62.5	-
„E3” [A/kA] (silnik)		400/40#	400/40#	400/40#	400/40#
„E3” [A/kA] (silnik)		630/50#	-	630/50#	-
Prąd zwarcia wyłączany spodziewany (zestawu rozłącznik-bezpiecznik) [kA]		-	16/20*	-	16/20*
Wytrzymywany prąd zwarcia (obwód uziemnika)					
Wartość znamionowa 1 s [kA]		16/20*/25	1/3	16/20*/25	1/3
Wartość znamionowa 3 s [kA]		16/20*	1/3	16/20*	1/3
Szczytowy [kA]		40/50*/62.5	2.5/7.5	40/50*/62.5	2.5/7.5
Prąd znamionowy załączalny uziemnika (szczytowy) [kA]		40/50*/62.5	2.5/7.5	40/50*/62.5	2.5/7.5
Klasa uziemnika wg PN-EN 60129		E2-M0	E2-M0	E2-M0	E2-M0
Liczba załączeń zwarcia		5	5	5	5
Prąd przelomowy rozłącznika - zestaw z przekątnikiem ekorPPT (Maksymalny prąd wyłączalny zgodnie z TD5 PN-EN 60420) [A]		-	1250	-	1250
Prąd przechodni dla zestawu rozłącznik-bezpiecznik (Maksymalny prąd wyłączalny zgodnie z TD4 PN-EN 60420) [A]		-	1500	-	1300

(*) Testy przeprowadzono dla prądów z zakresu 21 kA/52,5 kA

(#) Testy przeprowadzono przy napięciu 24 kV



WYMIARY I MASA

Wysokość mm	Szerokość mm	Głębokość mm	Waga kg
1740	1190	735	290

UWAGA:
Dodatkowe funkcje zabezpieczeń, pomiarowe, sterowania i automatyki są opisane dalej w odpowiednich rozdziałach, jak i w rozdziale Rodzina Zabezpieczeń ekorSYS.

TYPY MODUŁÓW

CGMCOSMOS-2L

Rozdzielnica kompaktowa, dwie wejściowe linie zasilające, spełnia zadanie dwóch pól liniowych, umieszczona w pojedynczym zbiorniku gazowym.
Możliwość rozbudowy: Z prawej, z lewej, lub z obu stron.



POLE LINIOWE

CHARAKTERYSTYKA ELEKTRYCZNA

	12 kV	24 kV
Napięcie znamionowe		
Prąd znamionowy		
Na szynach zbiorczych i połączeniach między polami [A]	400/630	400/630
Wejściowa linia zasilająca [A]	400/630	400/630
Maksymalne wytrzymywane napięcie o częstotliwości sieciowej (1 min)		
Do ziemi i międzyfazowe [kV]	28	50
Przy odległości izolacyjnej [kV]	32	60
Wytrzymywane napięcie impulsu piorunowego		
Do ziemi i międzyfazowe [kV]	75	125
Przy odległości izolacyjnej [kV]	85	145
Wytrzymywany prąd zwarcia (obwód główny)		
Wartość znamionowa 1 s [kA]	16/20*/25	16/20*
Wartość znamionowa 3 s [kA]	16/20*	16/20*
Szczytowy [kA]	40/50*/62.5	40/50*
Prąd znamionowy wyłączalny o małej indukcyjności [A]	400/630	400/630
Prąd znamionowy wyłączalny ładowania kabli [A]	50	50
Prąd znamionowy wyłączalny ładowania linii [A]	1.5	1.5
Prąd znamionowy wyłączalny w sieci pierścieniowej [A]	400/630	400/630
Prąd znamionowy wyłączalny zwarcia doziemnego [A]	300	300
Prąd wyłączalny ładowania kabli w warunkach zwarcia doziemnego	100	100
Prąd znamionowy załączalny (szczytowy) [kA]	40/50*/62.5	40/50*
Klasa rozłącznika PN-EN 60256-1		
„E2” [A/kA] (łączny)	630/62.5	-
„E3” [A/kA] (silnik)	400/40#	400/40#
„E3” [A/kA] (silnik)	630/50#	630/50#
Wytrzymywany prąd zwarcia (obwód uziemnika)		
Wartość znamionowa 1 s [kA]	16/20*/25	16/20*
Wartość znamionowa 3 s [kA]	16/20*	16/20*
Szczytowy [kA]	40/50*/62.5	40/50*
Prąd znamionowy załączalny uziemnika (szczytowy) [kA]	40/50*/62.5	40/50*
Klasa uziemnika wg PN-EN 60129	E2-M0	E2-M0
Liczba załączeń zwarcia	5	5

(*) Testy przeprowadzono przy prądzie 21 kA/52,5 kA

(#) Testy przeprowadzono przy napięciu 24 kV

WYMIARY I MASA

	Wysokość mm	Szerokość mm	Głębokość mm	Waga kg
Na żądanie	1740	730	735	180
	1300	730	735	170

UWAGA:

Dodatkowe funkcje zabezpieczeń, pomiarowe, sterowania i automatyki są opisane dalej w odpowiednich rozdziałach, jak i w rozdziale Rodzina Zabezpieczeń ekoSYS.



STANDARDOWE ZESTAWY CGMCOSMOS-3LP/2L2P/3L2P

Zestaw modułów pól, tworzący rozdzielnicę, zależnie od potrzeb złożony z dwóch lub trzech pól liniowych i jednego bądź dwóch pól transformatorowych. Łączy funkcje pól linii

zasilających jak i ochrony transformatora.

Możliwość rozbudowy: Z prawej, z lewej, z obu stron, lub brak.

CHARAKTERYSTYKA ELEKTRYCZNA	Pole liniowe 12 kV		Pole transformatorowe 24 kV	
Napięcie znamionowe				
Prąd znamionowy				
Na szynach zbiorczych i połączeniach między polami [A]	400/630	400/630	400/630	400/630
Wejściowa linia zasilająca [A]	400/630	-	400/630	-
Za bezpiecznikiem [A]	-	200	-	200
Maksymalne wytrzymywane napięcie o częstotliwości sieciowej (1 min)				
Do ziemi i międzyfazowe [kV]	28	28	50	50
Przy odległości izolacyjnej [kV]	32	32	60	60
Wytrzymywane napięcie impulsu piorunowego				
Do ziemi i międzyfazowe [kV]	75	75	125	125
Przy odległości izolacyjnej [kV]	85	85	145	145
Wytrzymywany prąd zwarcia (obwód główny)				
Wartość znamionowa 1 s [kA]	16/20*/25	16/20*/25	16/20*/25	16/20*/25
Wartość znamionowa 3 s [kA]	16/20*	16/20*	16/20*	16/20*
Szczytowy [kA]	40/50*/62.5	40/50*/62.5	40/50*/62.5	40/50*/62.5
Prąd znamionowy wyłączalny o małej indukcyjności [A]	400/630	400	400/630	400
Prąd znamionowy wyłączalny ładowania kabli [A]	50	-	50	-
Prąd znamionowy wyłączalny ładowania linii [A]	1.5	-	1.5	-
Prąd znamionowy wyłączalny w sieci pierścieniowej [A]	400/630	-	400/630	-
Prąd znamionowy wyłączalny zwarcia doziemnego [A]	300	-	300	-
Prąd wyłączalny ładowania kabli w warunkach zwarcia doziemnego [A]	100	-	100	-
Prąd znamionowy załączalny (szczytowy) [kA]	40/50*/62.5	40/50*/62.5	40/50*/62.5	40/50*/62.5
Klasa rozłącznika PN-EN 60256-1	-	-	-	-
„E2” [A/kA] (ęczy)	630/62.5	-	630/62.5	-
„E3” [A/kA] (silnik)	400/40 [#]	400/40 [#]	400/40 [#]	400/40 [#]
„E3” [A/kA] (silnik)	630/50 [#]	-	630/50 [#]	-
Prąd zwarcia wyłączalny spodziewany (zestawu rozłącznik-bezpieczniki) [kA]	-	16/20*	-	16/20*
Wytrzymywany prąd zwarcia (obwód uziemnika)				
Wartość znamionowa 1 s [kA]	16/20*/25	1/3	16/20*/25	1/3
Wartość znamionowa 3 s [kA]	16/20*	1/3	16/20*	1/3
Szczytowy [kA]	40/50*/62.5	2.5/7.5	40/50*/62.5	2.5/7.5
Prąd znamionowy załączalny uziemnika (szczytowy) [kA]	40/50*/62.5	2.5/7.5	40/50*/62.5	42.5/7.5
Klasa uziemnika wg PN-EN 60129	E2-M0	E2-M0	E2-M0	E2-M0
Liczba załączeń zwarcia	5	5	5	5
Prąd przełomowy rozłącznika - zestaw z przekaźnikiem ekorRPT (Maksymalny prąd wyłączalny zgodnie z TD5 PN-EN 60420) [A]	-	1250	-	1250
Prąd przechodni dla zestawu rozłącznik-bezpiecznik (Maksymalny prąd wyłączalny zgodnie z TD4 PN-EN 60420) [A]	-	1500	-	1300

(*) Testy przeprowadzono dla prądów z zakresu 21 kA/52,5 kA

(#) Testy przeprowadzono przy napięciu 24 kV

WYMIARY I MASA

	Wysokość mm	Szerokość mm	Głębokość mm	Waga kg
CGMCOSMOS-3LP	1740/1300 ^e	1565	735	385/ 355
CGMCOSMOS-2L2P	1740/1300 ^e	1670	735	430/ 400
CGMCOSMOS-3L2P	1740/1300 ^e	2035	735	525/ 490

(e) Na życzenie

UWAGA:

Dodatkowe funkcje zabezpieczeń, pomiarowe, sterowania i automatyki są opisane dalej w odpowiednich rozdziałach, jak i w rozdziale Rodzina Zabezpieczeń ekorSYS.

Poszczególne elementy systemu **CGMCOSMOS** są połączone elektrycznie przy pomocy zestawu złączy **ORMALINK**, opatentowanego w 1991 roku przez Ormazabal. Konstrukcja pól rozbudowywalnych posiada po bokach żeńskie przepusty, które umożliwiają wzajemne połączenie ich głównych szyn zbiorczych w celu budowy zestawu, pozwala to na przepływ prądu przy równoczesnej pełnej izolacji pola elektrycznego, dzięki izolacji elastomerowej, wolnej od wylądowań niezupełnych.

Niemniej, do czasu instalacji nowych modułów w podstacji transformatorowej, pola z możliwością rozbudowy są wyposażone we wtyki zabezpieczające boczne żeńskie przepusty, które należy usunąć przed rozbudową.



Konstrukcja zestawu złączy **ORMALINK** zapewnia utworzenie strefy równego potencjału wewnątrz każdego złącza typu tulipanowego, czyli zawartych w okręgu sprężyn płaskich, umożliwiających podłączenie do znormalizowanych przepustów. Zapewnia to wysoką niezawodność i odporność połączenia elektrycznego, nawet odporność na prądy zwarciove. Innym istotnym czynnikiem jest łatwość montażu (nawet w stacjach o nierównej podłodze) i stałość parametrów wszystkich pól.

BEZPIECZEŃSTWO OBSŁUGI



BLOKADY

System **CGMCOSMOS** wyposażony jest w szereg blokad, zapewniających bezpieczeństwo i niezawodność obsługi, według wymagań normy PN-EN 60298.

Dzięki odpowiedniej konstrukcji i zastosowaniu dodatkowych blokad, rozłącznik i uziemnik nie mogą być zamknięte równocześnie.

Blokada sterowana przez uziemnik, chroni przed zdjęciem frontowej pokrywy przedziału kablowego, chroniąc w ten sposób przed niebezpieczeństwem dla obsługi.

Dodatkowo, dostęp do podstaw bezpieczników w polu transformatorowym jest chroniony przez identyczną blokadę.

Operacje łączeniowe w tych polach nie mogą być zrealizowane, jeśli przedziały kablowe nie są poprawnie zamknięte.

Pola systemu **CGMCOSMOS**, pozwalają na zabezpieczenie łączników za pomocą klódek (do trzech), zarówno w przypadku rozłącznika jak i uziemnika.

Opcjonalnie, blokady kluczykowe z zamkiem, chroniące przed przełączeniem, są dostępne dla dowolnych operacji.



WSKAŹNIK OBECNOŚCI NAPIĘCIA EKORVPIS

ekorVPIS jest samo-zasilającym się wskaźnikiem zintegrowanym w obudowie pola, wskazującym na obecność napięcia fazowego, poprzez trzy wbudowane na stałe diody LED i został zaprojektowany zgodnie z normą PN-EN 61958.

Łatwo dostępne punkty kontrolne, zostały udostępnione dla kontroli zgodności faz.

Opcjonalnie może być dostarczony wskaźnik kolejności faz ekorSPC.



ALARM DŹWIĘKOWY EKORSAS

Alarm akustyczny ekorSAS, chroniący przed uziemnieniem pola pod napięciem, jest samo-zasilającym się sygnalizatorem dźwiękowym, który pracuje równolegle ze wskaźnikiem obecności napięcia ekorVPIS.

Urządzenie jest aktywowane w momencie podjęcia próby manipulacji walkiem uziemnika pola pod napięciem, informując w ten sposób operatora, o próbie wykonania niedozwolonej operacji łączenia.

Zapewnia to zwiększoną ochronę urządzeń i obsługi podczas pracy w sieci, chroniąc przed brakiem napięcia i zapewniając wyższą jakość zasilania energią.

FUNKCJE OCHRONNE



BEZPIECZNIKI

Sieć średniego napięcia jest zabezpieczona przez zwarciami, poprzez bezpieczniki zainstalowane wewnątrz pól. Obudowy podstaw bezpieczników są zainstalowane w poziomie (dla zapewnienia jednorodnej temperatury na całej długości) w izolacji gazowej, oraz są w pełni szczelne (w pozycji zamkniętej), zapewniając odporność na zalanie i zanieczyszczenia z zewnątrz.

Według normy PN-EN 60420, zestaw rozłącznik-bezpiecznik może być „skojarzony” lub „płączony”, w tym drugim przypadku - z wyzwalaczami bezpieczników, sygnalizującymi awarię i samoczynnie rozłączającymi pole.

Zestaw rozłącznik-bezpiecznik był testowany temperaturowo w normalnych warunkach eksploatacyjnych wg PN-EN 60694.



Z BEZPIECZNIKAMI I CEWKĄ WYZWALAJĄCĄ

Ten wariant pozwala na automatyczne otwarcie rozłącznika pod wpływem sygnału zewnętrznego, takim na przykład, jak sygnał z termostatu transformatora wskazujący na przegrzanie.



TABLICA WYBORU DLA ZALECANYCH NISKOSTRATNYCH BEZPIECZNIKÓW SIBA Z ŚREDNIM WYBIJAKIEM

Moc znamionowa transformatora BEZ PRZECIĄŻENIA (kVA)

			25	50	75	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000
Napięcie znamionowe [kV]			Prąd znamionowy bezpiecznika [A] PN-EN 60282-1																
Sieci	Pola	Bezpiecznika	6.3	10	16	16	20	20	25	31.5	40	50	63	63	80	100	160	200*	250*
10	12	6/12	6.3	10	16	16	20	20	25	31.5	40	50	63	63	80	100	160	200*	250*
13.2	24	10/24	6.3	6.3	10	16	16	20	20	25	31.5	40	50	63	63	80	100	-	-
15	24	10/24	6.3	6.3	10	16	16	16	20	20	25	31.5	40	50	63	80	80	160*	-
20	24	10/24	6.3	6.3	6.3	10	16	16	16	20	20	25	31.5	40	50	50	63	80	125

Uwagi:

- * Wartości znamionowe zależne od odpowiednich wartości bezpiecznika
- Dostępna jest 292mm obudowa podstawy bezpiecznika, przystosowana do rozmiaru bezpieczników 6/12 kV, nie dotyczy to wartości 1600 i 2000 KVA, dla których długość wynosi 442mm.
- W przypadku innych producentów bezpieczników i przeciążenia transformatora, prosimy o kontakt z Działem Techniczno-Handlowym.

ZABEZPIECZENIA



BEZPIECZNIKI I UKŁAD EKORRPT – ZABEZPIECZENIA, POMIARY I STEROWANIE

Możliwość dodania układu zabezpieczeniowego **ekorrPT** także pozwala na ochronę przed przetężeniami i zwarciami doziemnymi, znacznie poprawiając ochronę stacji i zapewniając niezawodność, jednocześnie **ekorrPT** jest całkowicie selektywny, względem zabezpieczeń fazy czy uziemnienia.

Jednostka **ekorrPT** została zaprojektowana do zastosowania zwłaszcza w układach z ochroną bezpiecznikową w polach systemu **CGMCSMOS**. Na jednostkę składa się przekaźnik elektroniczny ze zdolnościami komunikacyjnymi, jak i czujniki prądu, bistabilny wyzwalacz i, zależnie od wersji, przekładnik prądowy toroidalny, układu samo-zasilania, jeśli zasilanie pochodzi bezpośrednio z sieci średniego napięcia, a nie z zewnętrznego zasilacza. Ponadto, jednostka jest dostarczana z fabryki zainstalowana i sprawdzona.

W przypadku pojawienia się przetężenia w zakresie dopuszczalnych wartości dla rozłącznika w warunkach obciążenia, przekaźnik działa jako dwustabilna jednostka wyzwalająca, powodując otwarcie obwodu. Jeżeli wartość jest wyższa, przekaźnik nie zadziała, zakładając, że funkcję ochronne przejęły bezpieczniki. W przypadku rozłączenia, prąd błędu, przyczyny, czas trwania, data i czas są zachowywane w pamięci. W przypadku, gdy prąd zwarcia doziemnego jest mniejszy od 10% znamionowego prądu fazy, należy zastosować ultraczułe zabezpieczenia.

Prąd jest mierzony za pomocą przekładników o wysokiej dokładności, co umożliwia wykorzystanie tej samej jednostki dla szerokiego zakresu mocy. Jednostka posiada bezpotencjałowe wejście skojarzone z termostatem transformatora, co umożliwia ochronę przed przegrzaniem.

Dalsze informacje na temat nastaw i monitorowania za pomocą komputera osobistego są dostępne w części omawiającej **ekorSOFT**.

Układ **ekorrPT** jest samo-zasilający się od 5A (150KVA przy 20kV), i jest w pełni autonomiczna, nie potrzebując zasilania bateryjnego lub jakiegokolwiek zewnętrznego źródła zasilania. W przypadku prądów znamionowych poniżej 5A, dostępne są zewnętrzne jednostki zasilające.

Układ stosowany jest do ochrony osprzętu rozdzielnic w zakresie 50 do 2000 kVA. Wielofazowe zwarcia o wysokich wartościach są zabezpieczane za pomocą bezpieczników. Dla celów automatyki i zdalnego sterowania, niektóre modele **ekorrPT** mogą zostać wyposażone w funkcje kontrolne.



OCHRONA TRANSFORMATORA



OCHRONA OGÓLNA



CGMCSMOS-P z ekorrPT

MOCE ZNAMIONOWE CHRONIONE PRZEZ ekorrPT

Napięcie sieci [kV]	Napięcie znamionowe bezpiecznika [kV]	MINIMALNA moc znamionowa transformatora		MAKSYMALNA moc znamionowa transformatora	
		Wartość znamionowa bezpiecznika		Wartość znamionowa bezpiecznika	
		[A]	[kVA]	[A]	[kVA]
6.6	3/7.2	16	50	160*	1250
10	6/12	16	100	160*	1250
12	10/24	16	100	100	1250
	10/24	16	100	100	1250
15	10/24	16	125	125**	1600
20	10/24	16	160	125	2000

UWAGA:
Dodatkowe informacje na ten temat można znaleźć w omówieniu Rodziny Zabezpieczeń ekorrSYS.

(*) wkładki 442mm
(**) bezpiecznik SIBA SSK 125A



WYŁĄCZNIK I UKŁAD EKORRPG – ZABEZPIECZENIA, POMIARY I STEROWANIE

To pole wyposażone jest w wyłącznik próżniowy z możliwością załączenia i rozłączania, nawet w warunkach awaryjnych (przetężenie i zwarcie) w sieciach średniego napięcia. Funkcje ochronne są realizowane wyłącznie przez sam układ **ekorRPG**, który został zaprojektowany do wykorzystania razem z polem wyłącznikowym **CGMCOSMOS-V**. Ta jednostka jest zbudowana w oparciu o przekaźnik elektroniczny z możliwościami komunikacyjnymi, jak i czujnikami prądu i zależnie od modelu, kartę zasilacza i/lub samo-zasilającą toroidalną przekładnik pomiarowy, jeśli nie jest zasilana ze źródła zewnętrznego. Ponadto, jest fabrycznie instalowana i testowana.

Układ ten reaguje w przypadku przetężeń, zwarć doziemnych, zwarć faza do fazy i faza do ziemi. W przypadku wykrycia przetężenia, przekaźnik działa na bistabilny wyzwalacz niskoprądowy, który steruje wyłącznikiem, powodując otwarcie obwodu. W przypadku wyłączenia, prąd błędu, przyczyny, czas trwania, data i czas są zachowywane w pamięci. W przypadku, gdy prąd zwarcia doziemnego jest mniejszy od 10% znamionowego prądu fazy, należy zastosować ultraczułe zabezpieczenia.

Dalsze informacje na temat nastaw i monitorowania za pomocą komputera osobistego są dostępne w części omawiającej **ekorSOFT**.



CGMCOSMOS-V z ekorRPG



OCHRONA OGÓNA

Układ **ekorRPG** jest samo-zasilający od 5A (150KVA przy 20kV), i jest w pełni autonomiczny, nie potrzebując zasilania bateryjnego lub jakiegokolwiek zewnętrznego źródła zasilania. W przypadku prądów znamionowych poniżej 5A, dostępne są zewnętrzne jednostki zasilające.

Układ stosowany jest do ochrony osprzętu rozdzielnic w zakresie mocy 50 do 15000 kVA.

Dla celów automatyki i zdalnego sterowania, niektóre modele **ekorRPG** mogą zostać wyposażone w funkcje kontrolne.

MOCE ZNAMIONOWE CHRONIONE PRZEZ ekorRPG

Napięcie sieci [kV]		Moc minimalna [kVA]	Moc maksymalna [kVA]
6.6	10	50	5000
		100	7500
12	15	100	10000
13.2		100	10000
	15	100	12000
20		160	15000

UWAGA:
Dodatkowe informacje na ten temat można znaleźć w omówieniu Rodziny Zabezpieczeń ekorSYS.

MONITORING, AUTMATYKA I ZDALNE STEROWANIE



W POLU LINIOWYM LUB SPRZĘGŁA ZE ZINTEGROWANYM UKŁADEM EKORRCI

Możliwość dodania układu **ekorRCI** pozwala na automatyzację sieci dystrybucyjnej. To urządzenie zapewnia natychmiastową identyfikację i w efekcie kolejną izolację stref awarii, zapewniając godne uwagi usprawnienie w dostarczaniu wysokiej jakości energii, jak też zmniejszenie ilości operacji przełączania elementów sieci. Jednostka **ekorRCI** została zaprojektowana do użytku w polach liniowych i sprzęgła systemu **CGMCOSMOS**. Jednostka ta zbudowana jest w oparciu o przekaźnik elektroniczny z możliwościami komunikacyjnymi, jak i czujniki prądu.

Ponadto, jest fabrycznie instalowana i testowana.

Jednostka **ekorRCI** jest wyposażona we wskaźnik błędu, obecności/ braku napięcia, funkcję automatycznego sekcjonalizera (załączanie rezerwy), sterowanie rozłącznika i komunikację dla zdalnego sterowania.

Dalsze informacje na temat nastaw i monitorowania za pomocą komputera osobistego są dostępne w części omawiającej **ekorSOFT**.



CGMCOSMOS-S-Ptd z ekorRCI



CGMCOSMOS-L z ekorRCI

UWAGA:
Dodatkowe informacje na ten temat można znaleźć w
omówieniu Rodziny Zabezpieczeń ekorSYS.

RODZINA ZABEZPIECZEŃ EKORSYS



WPROWADZENIE

Ta rodzina urządzeń zawiera zestaw jednostek, opatentowanych przez Ormazabal, które mogą być zintegrowane z systemem CGMCOSMOS w celu zapewnienia ochrony, pomiarów, sterowania i monitoringu sieci dystrybucyjnej średniego napięcia. Różnorodne jednostki usprawniają rozdzielnicę, przedłużając sprawność i trwałość, zapewniając ochronę sprzętu i bezpieczeństwo osobiste obsługi, poprawiając jakość obsługi:

- **ekorRPT:** Zabezpieczenia, pomiary i sterowanie, zaprojektowany do zastosowania w polu transformatorowym z ochroną bezpiecznikową.
- **ekorRPG:** Zabezpieczenia, pomiary i sterowanie, zaprojektowany do zastosowania w polu wyłącznikowym.
- **ekorRCI:** Sygnalizacja, pomiary i sterowanie, zaprojektowany do zastosowania w polu liniowym.
- **ekorRTK:** Jednostka czujnika obecności/braku napięcia.
- Czujniki pomiarowe i toroidalne przekładniki prądowe do samo-zasilania.
- Układ zasilacza.
- Bistabilny wyzwalacz.
- **ekorVPIS:** Zintegrowany wskaźnik obecności napięcia.
- **ekorSPC:** Komparator fazowy. Porównuje kierunek faz między dwoma polami
- **ekorSAS:** Akustyczny alarm zabezpieczający przed błędnym uziemieniem.
- **ekorCCP:** Programowalny sterownik pola.
- **ekorSTP:** Automatyczne przełączanie pól liniowych (SZR).
- **ekorSOFT:** Oprogramowanie sterujące dla komponentów rodziny ekorSYS.
- **Mercury:** Aplikacja do zdalnego sterowania i automatyzacji pracy stacji transformatorowych za pomocą stacji komputerowej SCADA.





GLÓWNE ZALETY

- **Integracja**

Obniżone ryzyko błędnego łączenia i instalacji, dzięki pełnej integracji z systemem CGMCOSMOS, co oznacza skrócony czas oddania do eksploatacji, oraz mniejsze zapotrzebowanie na dodatkowe urządzenia kontrolne.

- **Optymalizacja**

Z punktu widzenia utrzymania sprawności osprzętu elektrycznego, urządzenia te zapewniają wielorakie korzyści, pozwalając na szybszą reakcję i zmniejszając prawdopodobieństwo błędów związanych z kontrolą przyczyn awarii i przywracaniem pracy. Osiągnięcie tego jest możliwe dzięki gniazdom testowym, listwie zaciskowej, która może być dostępna lub odłączona na czas testów np. wstrzykiwania prądu, sprawdzania styków, itp.

- **Rozwój**

Jednostki te zawierają najnowsze mikroprocesory do obróbki sygnałów z końcówek pomiarowych, wyposażone są też w wyświetlacze cyfrowe, zestaw przycisków sterujących do lokalnej zmiany nastaw i sterowania itp.

- **Samo-zasilanie**

Zależnie od typu, opcjonalne toroidalne przekładniki prądowe mogą zostać użyte do zasilania jednostek, w przypadku, gdy prąd pierwotny przekracza 5A. Ten poziom zapewnia ich prawidłowe działanie.

- **Zapis danych**

Kilka ostatnich operacji przełączania jest zachowanych w pamięci z oznaczeniem czasu, całkowitej liczby operacji przełączania, oraz różnymi ustawieniami i parametrami konfiguracji systemu. Lokalny interfejs oparty o system menu, dostarcza natychmiastowych informacji na temat pomiarów prądu dla każdej fazy i dla prądu zerowego, jak i przyczyny przełączania.

- **Możliwości komunikacji**

Port RS-232 na panelu przekaźnika umożliwia komunikację z urządzeniami komputerowymi, umożliwiając konfigurację i/lub zmianę nastaw z programu ekorSOFT, jak i zapis zdarzeń.

Port RS-485 użyty może zostać do zdalnego sterowania.



ZGODNOŚĆ Z NORMAMI

Układy zabezpieczeniowe, pomiarowe, kontrolne i sygnałowe ekorSYS, zostały zaprojektowane zgodnie z wymaganiami poniższych norm:

PN-EN 60298

Rozdzielnice prądu przemiennego w osłonach metalowych na napięcia znamionowe powyżej 1kV do 52kV włącznie.

PN-EN 60255

Przekaźniki energoelektryczne.

PN-EN 61000

Kompatybilność elektryczna (EMC).

PN-EN 60068

Badania środowiskowe.

PN-EN 60044

Przekładniki.

*UWAGA: Standardy IEC są w trakcie uaktualniania, dlatego nazewnictwo może się różnić w niektórych przypadkach.



TYPY JEDNOSTEK

ekorRPT – jednostka zabezpieczeniowa, pomiarowa i sterująca, wbudowana w pole transformatorowe, o następujących właściwościach:

WŁAŚCIWOŚCI jednostki ekorRPT	
OGÓNE	
Liczba czujników prądu fazowego	3
Czujnik uziemienia (składowej zerowej)	Opcja
Liczba wejść cyfrowych	2
Liczba wyjść cyfrowych	2
Zasilanie: 24-125 VDC / 24-110 VAC	Opcja
Samo-zasilanie	Opcja
OCHRONA	
Przetężenie fazowe (50-51)	Standard
Przetężenie zwarcia doziemnego (50N-51N)	Opcja
Ultraczułe zwarcie doziemne (50-51 Ns)	Opcja
Termometr (49T)	Standard
WSKAŹNIKI	
Wskazanie przyczyny wyłączenia	Standard
Wskaźnik błędu	Opcja
POMIARY	
Prąd	Standard
KOMUNIKACJA	
MODBUS-RTU	Standard
Port RS-232 do celów konfiguracyjnych	Standard
Port RS-485 do zdalnego sterowania	Standard
Program do konfiguracji i monitorowania sytemu ekorSoft	Opcja
TESTOWANIE	
Blok testowy do wstrzykiwania prądu	Standard
Testowe gniazda wyjściowe	Standard

(*) Dla prądu jednofazowego powyżej 5A (150kVA przy 20KV)
Umożliwia także zasilanie prądem zmiennym 230V.





TYPY JEDNOSTEK

ekorRPG

ekorRPG – jednostka zabezpieczeniowa, pomiarowa i sterująca, wbudowana w pole wyłącznikowe, o następujących właściwościach:



WŁAŚCIWOŚCI jednostki ekorRPG

OGÓNE

Liczba czujników prądu fazowego	3
Czujnik uziemienia (składowej zerowej)	Opcja
Liczba wejść cyfrowych	2
Liczba wyjść cyfrowych	2
Zasilanie: 24-125 VDC / 24-110 VAC	Opcja
Samo-zasilanie	Opcja

OCHRONA

Przetężenie fazowe (50-51)	Standard
Przetężenie zwarcia doziemnego (50N-51N)	Opcja
Ultraczułe zwarcie doziemne (50-51 Ns)	Opcja
Termometr (49T)	Standard

WSKAŹNIKI

Wskazanie przyczyny wyłączenia	Standard
Wskaźnik błędu	Opcja

POMIARY

Prąd	Standard
------	----------

KOMUNIKACJA

MODBUS-RTU	Standard
Port RS-232 do celów konfiguracyjnych	Standard
Port RS-485 do zdalnego sterowania	Standard
Program do konfiguracji i monitorowania sytemu ekorSoft	Opcja

TESTOWANIE

Blok testowy do wstrzykiwania prądu	Standard
Testowe gniazda wyjściowe	Standard

(*) Dla prądu jednofazowego powyżej 5A (150kVA przy 20KV)
Umożliwia także zasilanie prądem zmiennym 230V.



TYPY JEDNOSTEK

ekorRCI

Jednostka **ekorRCI**, detekcja, automatyzacja i sterowanie, instalowana w polu liniowym i sprzęgła, oferuje następujące możliwości:

WŁAŚCIWOŚCI jednostki ekorRCI	
OGÓNE	
Liczba czujników prądu fazowego	3
Czujnik uziemienia (składowej zerowej)	Opcja
Czujniki napięcia	Standard
Zasilanie: 24-125 VDC / 24-110 VAC	Opcja
Samo-zasilanie	Nie
Zapis zdarzeń	Standard
Synchronizacja zegara	Standard
WYKRYWANIE	
Przetężenie międzyfazowe (DT)	Standard
Przetężenie międzyfazowe (DT, NI, VI, EI)	Opcja
Ultraczule przetężenie (DT, NI, VI, EI)	Opcja
Wykrywanie obecności/braku napięcia	Standard
AUTOMATYZACJA I STEROWANIE	
5 wejść	Standard
7 wyjść	Standard
Stan rozłącznika	Standard
Sterowanie rozłącznika	Standard
Awaria rozłącznika	Standard
Stan uziemnika	Standard
Automatyczny układ sekcjonujący (SZR)	Standard
Zerowanie wyświetlacza	Standard
POMIARY	
Prąd	Standard
Wykrywanie obecności/braku napięcia	Standard
KOMUNIKACJA	
MODBUS-RTU	Standard
Port RS-232 do celów konfiguracyjnych	Standard
Port RS-485 do zdalnego sterowania (skrętka lub światłowód)	Standard
Program do konfiguracji i monitorowania sytemu ekorSoft	Opcja





TYPY JEDNOSTEK

ekorRTK

Jednostka detekcji obecności / braku napięcia w sieciach średniego napięcia, opracowana do współpracy z systemem CGMCOSMOS. Do wykorzystania w układach z automatyką, jednostka ta zapewnia indywidualny sygnał dla każdej fazy, przez co nie potrzeba używać przekładników napięciowych.

PARAMETRY TECHNICZNE ekorRTK

WARTOŚCI ZNAMIONOWE

Napięcie sieci	Wykrywane wartości Tolerancja pomiarowa	3.5/13.8/15/20/30 kV ± 10%
Czas wyświetlania	Ustawianie czasu Tolerancja czasowa	50/100 ms ± 10 ms
Styki wyjściowe	Napięcie Prąd	380 VAC, 230 VDC 16 A (AC)
	Moc przełączana	500 VA (obciążenie rezystancyjne)
Napięcie wejściowe	Prąd zmienny Prąd stały	17 V...260 V 17 V...360 V
Pobór mocy		< 2.5 W
Temperatura	Operacyjna Składowania	-10 °C...+60 °C -25 °C...+70 °C





CZUJNIKI POMIAROWE

Tymi czujnikami są toroidalne przekładniki prądowe, o przekładni 300/1 A lub 1000/1 A. Czujniki te są standardowo fabrycznie instalowane i testowane w przepustach pól, co znacznie ułatwia zestawianie i podłączanie rozdzielnic. Średnica wewnętrzna toroidalnych transformatorów prądowych, umożliwia bezproblemowe stosowanie kabli o przekroju do 400 mm², oraz umożliwia później bezproblemową konserwację i testowanie.

Najważniejsze zalety stosowania tych czujników z systemem CGMCOSMOS, są następujące:

- **Większa niezawodność.** Odczyt sygnału jest znacznie dokładniejszy, dzięki dużym przekładniom przekładników.
- **Polepszone bezpieczeństwo.** Nie są już stosowane elementy aktywne odkryte, w powietrzu, co zapewnia większe bezpieczeństwo personelowi.
- **Mniejsza objętość.** Zaprojektowane wymiary umożliwiają stosowanie tego wyposażenia nawet w typowych przepustach pól.
- **Szeroki zakres.** Nie zachodzi potrzeba wymiany czujników na inne, o większej przekładni, nawet po zwiększeniu prądu pracy rozdzielnic.
- **Łatwa obsługa.** Urządzenie może pozostawać pod napięciem nawet w czasie testów.

Dostępny jest przekładnik składowej zerowej ($I_f < 10\% I_r$) dla bardzo dokładnych pomiarów prądu uziemienia.



BISTABILNY WYZWALACZ

Bistabilna jednostka wyzwalająca jest elektromechanicznym elementem wykonawczym wbudowanym w mechanizm przełączający pola SN. Wymaga tylko niewielkiego nakładu energii do wyzwolenia.



SAMO-ZASILAJĄCE PRZEKŁADNIKI TOROIDALNE

Jednostki zapewniające zasilanie niezbędne układom **ekorRP**, przy wykorzystaniu prądu jednofazowego o natężeniu powyżej 5 A (150 kVA przy 20 kV) w sieciach średniego napięcia.



KARTY ZASILAJĄCE

Samo-zasilające

Przekształca sygnał z przekładników toroidalnych na prąd zasilający przekaźnik.

Z zewnętrznym źródłem zasilania

Wyposażone w wejście 230 VAC o poziomie izolacji 10 kV, pozwala na bezpośrednie podłączenie do rozdzielnic nN stacji.

Opcjonalnie dostępne są wersje do zasilania napięciem 24 do 125 VDC.

Bez względu na typ jednostki zasilającej, karta zawiera układ zabezpieczająco-kontrolny, jak i styki niezbędne do testów funkcjonalnych w ramach obsługi, przy wykorzystaniu wstrzykiwania prądu i do operacji sprawdzających.



TYPY JEDNOSTEK

ekorCCP

ekorCCP jest programowalnym kontrolerem pola do zastosowania w aplikacjach sterowania (lokalnych lub zdalnych), przełączania i sygnalizacji w stacjach średniego napięcia, wymagających automatyzacji, takich jak przełączanie linii zasilającej, zrzut obciążenia, powtórne załączanie, blokady elektryczne pomiędzy polami, centralne zbieranie sygnałów alarmu, itp.

Uniwersalność tego sprzętu pozwala na tworzenie aplikacji, gdzie jednostka jest używana samodzielnie (jako element sterowania lokalnego) i jako dodatek do aplikacji, w których jednostka musi współpracować z innymi kontrolerami poprzez sieć komunikacyjną.

Posiada budowę modułarną z dwoma stałymi elementami (mikroprocesor i zasilanie) i czterema do rozbudowy, pozwalając na elastyczne dostosowanie do specyficznych potrzeb każdego urządzenia.

Urządzenie jest kompatybilne z różnorodnymi technologiami komunikacyjnymi (radio, światłowód, GSM itp.) poprzez swoje kanały pozwala na wykorzystanie istniejących i przyszłych technologii.

Kluczowe właściwości:

- Pełna integracja z polami systemu **CGMCOSMOS**.
- Eliminacja błędów w okablowaniu.
- Szybsze uruchomienie w porównaniu z układami PLC, lub konwencjonalnymi.
- Dopasowany wygląd.

PARAMETRY TECHNICZNE ekorCCP

MOC I ZUŻYCIE ENERGII

Napięcie znamionowe

48 VDC

Zakres napięć

36 - 72 VDC

Zużycie energii

21 W

WEJŚCIA I WYJŚCIA

Cyfrowe wejścia/wyjścia

Maksymalnie 4 moduły z 12 wejściami i 6 wyjściami na moduł

Wyjścia światłowodowe

Maksymalnie 4 moduły z 7 wyjściami na moduł

KOMUNIKACJA

Kanały

1 port RS-485/422

3 porty RS-232

Protokoły

MODBUS RTU, IEC 870-5-101, SAP20, itp.

WARUNKI PRACY

Temperatura robocza

- 10 do + 60 °C

Izolacyjność i kompatybilność elektromagnetyczna: Testów przeprowadzonych zgodnie z normami PN-EN

WYMIARY I WAGA

Wymiary

350 x 150 x 150 mm

Waga

5 kg





TYPY JEDNOSTEK

ekorSOFT

Oprogramowanie **ekorSOFT**, jest narzędziem pomocniczym przewidzianym do nastaw i monitorowania parametrów zabezpieczeń, pomiarów, sygnalizacji i sterowania jednostek rodziny **ekorSYS**.

Posiada on trzy główne tryby pracy:

- **Wyświetlacz:** Pokazuje stan całego systemu, na przykład, pomiary wartości elektrycznych, datę i czas, ustawienia ochrony i czujników, itp.
- **Nastawy:** Ułatwia wprowadzenie i zmianę parametrów pracy.
- **Zapis zdarzeń:** Pokazuje dane na temat ostatnich wydarzeń, jak i informacje na temat operacji wykonanych przez jednostkę.

Wymagania minimalne: Komputer klasy Pentium II, 32 MB RAM, system operacyjny Windows 95 lub nowszy z tej rodziny i wolny port komunikacyjny RS-232. Instalacja tego oprogramowania z CD-ROM, wymaga 3 MB wolnego miejsca na twardym dysku.



Mercury

Aplikacja do zdalnego sterowania i automatyzacji pracy stacji transformatorowych za pomocą stacji komputerowej SCADA.

System zapewnia możliwość kierowania dystrybucją mocy i zapewnia następujące możliwości:

- Baza danych
- Sterowanie komunikacji
- Podgląd stanu stacji
- Edytor stacji transformatorowej
- Edytor terminala
- Edytor zdarzeń
- Dostęp do transformatora lub stacji dystrybucyjnej przez mapę geograficzną (GIS) i schemat jednokreskowy (konfigurowalne).

Wymagania: Komputer klasy Pentium II, system operacyjny MS Windows NT lub nowszy.



Uwaga: Aby uzyskać informację na temat innych wymagań, prosimy o kontakt z Działem Techniczno-Handlowym.

MECHANIZMY WYKONAWCZE

Mechanizmy wykonawcze stosowane w systemie CGMCOSMOS, są wytwarzane przy wykorzystaniu niezawodnych, nowoczesnych technologii i użyto w nich materiałów o wysokiej odporności na korozję. Ich hermetycznie zamknięte obwody pomocnicze zapewniają podwyższony stopień ochrony i izolacji, dzięki ochronie przed kurzem i otaczającą wilgocią.

Zależnie od mechanizmu wykonawczego (trójpozycyjny rozłącznik lub wyłącznik), dostępne są różne mechanizmy:

- B (ręczny)
- BM (napęd silnikowy)
- BR (ręczny z blokadą, dla pola transformatorowego)
- RAV (ręczny, dla wyłącznika)
- RAV (napęd silnikowy, dla wyłącznika)

Odporność mechaniczna mechanizmów wykonawczych trójpozycyjnych rozłączników jest klasy M1 dla mechanizmów ręcznych i klasy M2 dla mechanizmów silnikowych (PN-EN 60265 i PN-EN 60129). Ponadto mechanizmy te są łatwo wymienialne, pod napięciem i w dowolnym stanie rozłącznika (zamknięty, otwarty, uziemiony).

W zgodzie z normą PN-EN 60129, wskazanie pozycji rozłącznika i uziemnika jest pewne (test łańcucha kinematycznego).



Mechanizm wykonawczy B.

Mechanizm wykonawczy BR
Opcjonalnie dostarczany z cewką
wyzwalającą.



Mechanizm wykonawczy BM
Używany w podstawach ze sterowaniem
zdalnym.



CEWKA WYZWALAJĄCA MECHANIZMU B / BR

	Napięcie znamionowe	24 VDC/48 VDC 230 VAC	110 VDC
	Maksymalny pobór mocy	80 W 80 VA	80 W
	Poziom izolacji	2 kV	2 kV
Styki pomocnicze	Standard:	1 NOC	2 NO
	Pozycja rozłącznika	1 NOC+2 NO	2 NO
	Opcjonalnie	2 NO	
	Pozycja uziemnika	2NO + 2NC rozłącznik	
	Napięcie znamionowe	250 VAC	
	Prąd znamionowy	16 A	

NAPEŁDY SILNIKOWE MECHANIZMU TYPU BM

	Napięcie znamionowe	24 VDC/48 VDC/110 VDC/125 VDC 230 VAC
	Maksymalny pobór mocy	5.1 A/3.7 A/2.1 A/2.1 A 1.5 A
	Średni czas zadziałania silnika	3 s
Styki pomocnicze	Pozycja rozłącznika	2 NO + 2 NC
	Uziemnik	2 NO
	Napięcie znamionowe	250 VAC
	Prąd znamionowy	16 A

Uwaga: Aby uzyskać informację na temat innych wartości, prosimy o kontakt z Działem Techniczno-Handlowym.

Wytrzymałość mechaniczna mechanizmów wyłącznika spełnia wymagania normy PN-EN 62271-100 i jest klasy M1, zapewniając wysokie osiągi w aplikacjach z lub bez powtórnego załączania.

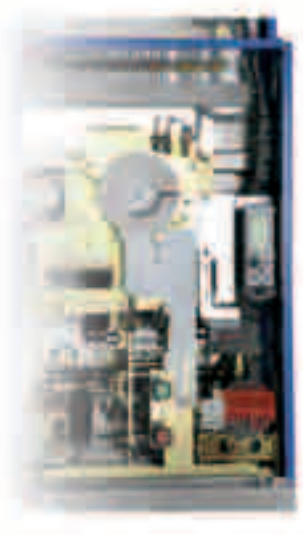
Opcjonalnie, mogą być dostarczone dołączalne skrzynki sterujące z elementami sygnalizacyjnymi i operacyjnymi funkcji napędu silnikowego.

SEKWENCJE ROBOCZE				
O	⌚	CO	⌚	CO
	0.3 s		15 s	
	0.3 s		3 min	
	3 min		3 min	

CEWKA WYZWAŁAJĄCA MECHANIZMU TYPU RAV

	Zakres napięć	24VDC/48VDC/110VDC/125VDC/230VAC
	Maksymalny pobór mocy	60 W / 60 VA
	Poziom izolacji	2 kV
Styki pomocnicze	Pozycja wyłącznika	6NO + 6NC
	Napięcie znamionowe	250 VAC
	Prąd znamionowy	25 A

Mechanizm typu RAV

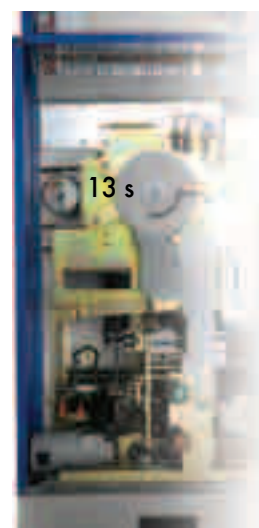


Mechanizm typu RAMV

NAPĘDY SILNIKOWE MECHANIZMU TYPU RAMV

	Zakres napięć	24VDC/48VDC/110VDC/125VDC/230VAC
	Maksymalny pobór mocy	2.1A / 1.1A / 0.45A / 0.45A / 0.22A
	Maksymalny czas zadziałania silnika	
Styki pomocnicze	Pozycja wyłącznika	2 NO + 2 NC
	Uziemnik	1 NO + 1 NC
	Napięcie znamionowe	250 VAC
	Prąd znamionowy	25 A

Uwaga: Aby uzyskać informację na temat innych wartości, prosimy o kontakt z Działem Techniczno-Handlowym.



GŁOWICE KABLOWE

Przepusty (typu IEC)

- Wytwarzany z żywicy epoksydowej, spełnia normy dielektryczności i wyładowania niezupełnego.
- Trzy dostępne typy przepustów (PN-EN 50181):
 - Wciskany (plug-in) do 200A
 - Wciskany (plug-in) do 400A
 - Gwintowany do 630A
- Umieszczone w przedziale kablowym, opcjonalnie mogą być umieszczone na bokach pól, dla bezpośredniego podłączenia wejściowego szynoprzewodu zasilającego do głównej szyny zbiorczej.

Uwaga: W sprawie wersji przepustów zgodnych z ANSI, prosimy o kontakt z Działem Techniczno-Handlowym.



Głowice

Zarówno w przypadku przepustów umieszczonych w przedziale kablowym, jak i dla tych umieszczonych na boku, powinny być wykorzystane odpowiednie wciskane lub przykręcane głowice kablowe SN (w przypadku, gdy prąd znamionowy przekracza 400A, lub prąd zwarcia wynosi 16kA lub więcej).

Na wyjściowych przewodach zasilających transformatora (przedział kablowy) pola transformatorowego, powinny zostać wykorzystane głowice wciskane 250A. Głowice mogą być proste lub kątowe w przypadku gdy wymagane jest tylne wyprowadzenie kabla.

W polach wyłącznikowych, powinny być użyte głowice ekranowane.



Szczegóły połączenia:
EUROMOLD (K-158LR)
Wciskana głowica kąтова



Szczegóły połączenia:
EUROMOLD (K-400TB)
Przykręcana głowica kąтова



Szczegóły połączenia:
EUROMOLD (K-152SR)
Wciskana głowica kąтова

GŁOWICE KABLOWE



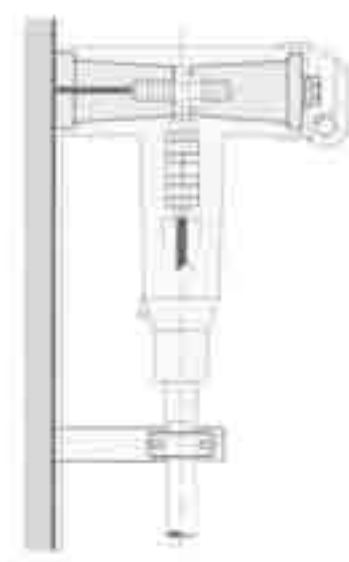
GŁOWICE EUROMOLD
TESTOWANE W POLACH SYSTEMU
CGMCOSMOS

GŁOWICE DO PRZEPUSTÓW 250A

		12 kV Typ głowicy	12 kV Przekrój mm ²	24 kV Typ głowicy	24 kV Przekrój mm ²
Kabel suchy	Kątowe	158LR	16 - 120	K-158LR	16-120
Kabel suchy	Proste	152SR	16 - 120	K-152SR	16-120

GŁOWICE DO PRZEPUSTÓW 400/600A

		Prąd znamionowy [A]	12 kV Typ głowicy	12 kV Przekrój mm ²	24 kV Typ głowicy	24 kV Przekrój mm ²
Kabel suchy	Ekranowane	400	400LR	50-240	K-400LR	25-240
		400	400TE	70-240	K-400TE	25-240
		630	400LB	25-300	K-400LB	25-300
		630	400TBR	150	K-400TBR	240
		630	400TB	35-300	K-400TB	35-300
		630	440TB	185-630	K-440TB	185-630
Kabel olejowy	Nie ekranowane	630	UC412L	70-240	UC412L	50-240
	Ekranowane	630	400TB-MIND	35-300	K-400TB-MIND	35-300
		630	440TB-MIND	185-630	K-440TB-MIND	185-630



AKCESORIA DODATKOWE

	Do 24 kV	Do 36 kV
Wciskana głowica typu T	250 A	-
Wciskana głowica typu X	250 A	-
Zaślepki izolujące	250 A	400-630 A
Reduktory średnicy	250 A	400-630 A
Zakończenia wyprowadzeń	250 A	400-630 A
Ograniczniki przepięć	5 kA	10 kA

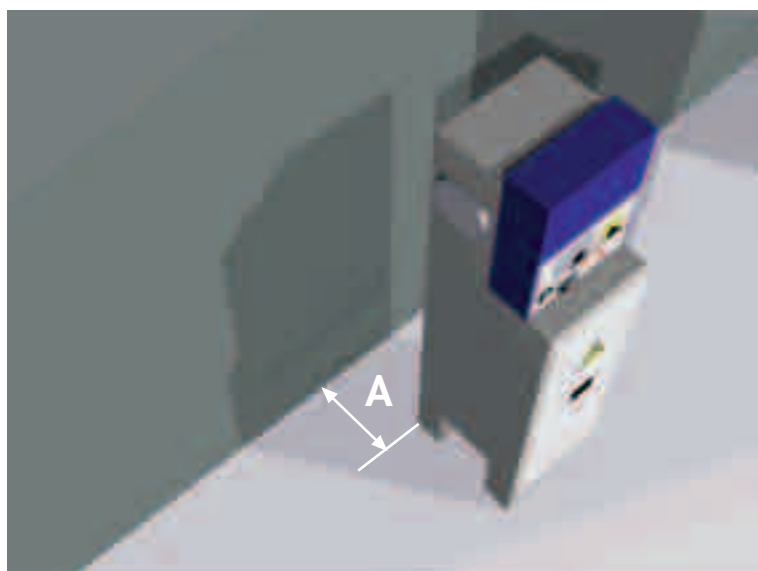
Uwaga: W sprawie innych głowic i akcesoriów dodatkowych,
prosimy o kontakt z Działem Techniczno-Handlowym.

Wszystkie podane powyżej głowice i akcesoria dodatkowe były testowane z systemem CGMCOSMOS.

INSTALACJA W BUDYNKACH STACJI

Wyprowadzenie kabla SN wejściowego lub wyjściowego z pola w systemie **CGMCOSMOS** o standardowej wysokości (wys.: 1740mm) nie wymaga stosowania kanałów kablowych, jeśli kabel zostanie przeprowadzony przez specjalne przerwy w ścianach bocznych pól.

Zalecane minimalne odległości bezpieczne pomiędzy rozdzielnicą a tylną ścianą (po zamocowaniu pól do podłogi) według testów na odporność rozdzielnic na zwarcie łukowe wewnętrzne, przeprowadzonych w pomieszczeniu o wysokości 2300 mm, dla pól z SF₆, wg załącznika AA do normy PN-EN 60298, zostały wymienione w tabeli:



POLA	Odległość bezpieczna A
CGMCOSMOS - ...	minimum 100 mm
CGMCOSMOS - V	minimum 50 mm
CGMCOSMOS -RC	0 mm
CGMCOSMOS - M	0 mm

(*)Uwaga: Aby uzyskać informację na temat innych konfiguracji, prosimy o kontakt z Działem Techniczno-Handlowym.



AKCESORIA POMOCNICZE



MECHANIZMY WYKONAWCZE – NAPĘDY SILNIKOWE

- Mechanizm wykonawczy B: ręczne przełączanie rozłącznika trójpozycyjnego przy pomocy dźwigni.
- Mechanizm wykonawczy BR: ręczny napęd z blokadą dla trójpozycyjnego rozłącznika (pole transformatorowe).
- Mechanizm wykonawczy BM: mechanizm z napędem silnikowym dla trójpozycyjnego rozłącznika.
- Mechanizm wykonawczy RAV: mechanizm z obsługą ręczną dla wyłącznika.
- Mechanizm wykonawczy RMAV: mechanizm z napędem silnikowym dla wyłącznika.
- Dźwignie operacyjne: Do obsługi rozłączników i uziemników (opcjonalnie matowe)
- Skrzynki sterujące.



ŁĄCZENIE PÓŁ

- Zestaw łączeniowy, zawierający złącza **ORMALINK**, uziemnienie, mocowania, instrukcje i inne elementy niezbędne do połączenia dwóch pól.
- Zestaw zakończeniowy, zawierający zaślepki końcowe, pokrywę metalową do zamontowania na boku pola, instrukcje i inne elementy do montażu.



ZABEZPIECZENIA, POMIARY, STEROWANIE I SYGNALIZACJA. RODZINA ZABEZPIECZEŃ EKORSYS

- ekorSPC: Komparator fazowy. Wskaźnik LED zgodności faz między dwoma polami.
- ekorSOFT: Oprogramowanie sterujące dla komponentów rodziny ekorSYS.





OCHRONA BEZPIECZNIKOWA

Obudowa podstawy bezpiecznika 12kV
Obudowa podstawy bezpiecznika 24kV



OSŁONA METALOWA

- Dolna, przednia osłona.
- Osłona operacyjna.
- Górna osłona.
- Skrzynka boczna do podłączania wejściowych przewodów zasilających.
- Przegrody dodatkowe: Zalecane przy instalacji na nierównej podłodze.



BLOKADY KLUCZYKOWE

- Zamknięcie na klucz: urządzenie do blokowania łącznika w pozycji zamkniętej lub otwartej.



TABELA DOSTĘPNYCH OPCJI PÓŁ SYSTEMU CGMCOSMOS

OPCJE									
	Rozbudowy walne	Napęd silnikowy	ekorVPIS	ekorSAS	ekorRCI	ekorRPG	ekorRPT	Uziemnik	Skrzynka sterująca
CGMCOSMOS-L	Standard	Opcja	Standard	Standard	Opcja	N.d.	N.d.	Standard	Opcja
CGMCOSMOS-S	Standard	Opcja	Standard(*)	Opcja(*)	Opcja	N.d.	N.d.	Opcja	Opcja
CGMCOSMOS-P	Standard	Opcja	Standard	Opcja	N.d.	N.d.	Opcja	Standard(double)	Opcja
CGMCOSMOS-V	Standard	Opcja	Standard	Opcja	N.d.	Opcja	N.d.	Standard	Opcja
CGMCOSMOS-M	Standard	N.d.	N.d.	N.d.	N.d.	N.d.	N.d.	N.d.	Opcja
CGMCOSMOS-RB	Standard	N.d.	Standard(*)	Opcja(*)	N.d.	N.d.	N.d.	Opcja	N.d.
CGMCOSMOS-RC	Standard	N.d.	Opcja	N.d.	N.d.	N.d.	N.d.	N.d.	N.d.
CGMCOSMOS-2LP	Opcja	Opcja	Standard	Standard(L) Opcja(P)	Opcja(L)	N.d.	Opcja(P)	Standard	Opcja
CGMCOSMOS-RLP	Opcja	Opcja(LP)	Standard(LP)	Standard(L) Opcja(P)	Opcja(L)	N.d.	Opcja(P)	Standard(LP)	Opcja
CGMCOSMOS-2L	Opcja	Opcja	Standard	Standard	Opcja	N.d.	N.d.	Standard	Opcja
CGMCOSMOS-3LP	Standard Opcja	Opcja	Standard	Standard(L) Opcja(P)	Opcja(L)	N.d.	Opcja(P)	Standard	Opcja
CGMCOSMOS-2L2P	Opcja	Opcja	Standard	Standard(L) Opcja(P)	Opcja(L)	N.d.	Opcja(P)	Standard	Opcja
CGMCOSMOS-3L2P	Opcja	Opcja	Standard	Standard(L) Opcja(P)	Opcja(L)	N.d.	Opcja(P)	Standard	Opcja

(*) tylko w modelu z uziemnikiem.
Standard () Standard dla danego pola.
Opcja () Opcja dla danego pola.
Nd Nie dotyczy

Uwaga: Aby uzyskać informację na temat innych konfiguracji, prosimy o kontakt z Działem Techniczno-Handlowym.

SYSTEM ZARZĄDZANIA ŚRODOWISKOWEGO: ISO 14001

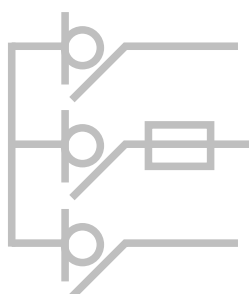
Fabryki Ormazabal wdrożyły odpowiedni system zarządzania środowiskowego, który jest zgodny z wymaganiami międzynarodowej normy ISO 14001, został on potwierdzony między innymi przez Certyfikat Zarządzania Środowiskowego CGM-00/38, wystawiony przez AENOR.

Pola systemu CGMCOSMOS zostały zaprojektowane i wytworzone zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 62271-200.

Zależnie od konstrukcji i konkretnego modelu, pola mogą zawierać szczelnie zaspawane przedziały z gazem SF₆. Odpowiednia konstrukcja i wykonanie pozwala na ich niezawodne działanie przez cały czas eksploatacji, który przewidyuje się na 30 lat (Załącznik GG normy PN-EN 62271-200).

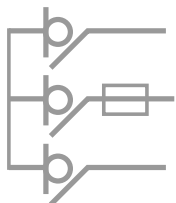
Po zakończeniu eksploatacji produktu, gaz SF₆ nie może być uwolniony do atmosfery, ale musi zostać odzyskany i uzdatniony w celu ponownego wykorzystania, zgodnie z instrukcją z norm PN-EN 61634, PN-EN 60480 i wytycznymi CIGRE 117.

Ormazabal dostarczy wszelkich dodatkowych informacji, które mogą być konieczne do przeprowadzenia tej operacji w sposób bezpieczny dla obsługi i środowiska.



DZIAŁ TECHNICZNO-HANDLOWY
Tel.: +48 42 659 36 13
Fax: +48 42 659 36 13

www.ormazabal.com



■ Stacje Transformatorowe

- Prefabrykowane Stacje Transformatorowe do 36 kV
- Stacje Transformatorowe dla Elektrowni Wiatrowych do 36 kV

● Rozdzielnice SN Wtórno Rozdziału Energii

- System CGM-CGC
- **System CGMCOSMOS**

■ Rozdzielnice SN Pierwotnego Rozdziału Energii

■ Zabezpieczenia, Monitoring, Automatyka i Zdalne Sterowanie

■ Transformatory Dystrybucyjne

■ Rozdzielnice nN